

# Barotraumatisme de l'oreille - L'accident de plongée le plus courant

Il n'est guère surprenant que le barotraumatisme de l'oreille, l'accident le plus courant en plongée sous-marine, soit à l'origine du plus grand nombre de questions posées à Divers Alert Network. D'autre part, le barotraumatisme de l'oreille est l'un des accidents de plongée les plus faciles à prévenir. Cela passe par la sensibilisation, la formation, la pratique et beaucoup de patience.

Le terme barotraumatisme désigne une lésion due à une variation de pression au niveau des tissus mous qui tapissent les cavités aériennes de l'organisme, comme l'oreille moyenne et les sinus. C'est à ces endroits que l'inconfort se fait sentir, mais les problèmes commencent réellement dans les conduits aériens qui relient ces cavités à l'arrière de la gorge.

Ces passages tapissés d'une membrane muqueuse jouent deux rôles importants pour l'organisme : ils humidifient l'air qui les traverse et protègent l'organisme contre l'infiltration de corps étrangers comme le pollen et les bactéries en produisant du mucus. Le mucus piège les corps étrangers, qui sont ensuite transportés à l'arrière de la gorge, où ils sont avalés puis détruits par les acides gastriques. La membrane muqueuse constitue en effet un mécanisme de défense remarquable lorsqu'elle fonctionne correctement. Pour les plongeurs débutants, l'équilibrage des oreilles n'est pas chose aisée et peut nécessiter un certain apprentissage. Certaines personnes auront déjà eu une expérience similaire lors d'un vol en avion ou de la traversée d'une chaîne de montagnes. Il peut parfois sembler ardu de se concentrer à la fois sur la respiration dans un détendeur et sur l'équilibrage des oreilles, en particulier lors des premières plongées.

Ces difficultés disparaissent généralement avec la pratique. Toutefois, même des plongeurs vétérans peuvent rencontrer des problèmes au niveau des oreilles. En fait, la plupart des appels à DAN sont passés par des plongeurs expérimentés, qui détectent peut-être plus facilement une lésion liée à la pression. Dans la plupart des cas, le barotraumatisme est causé par des allergies, un rhume de tête ou d'autres maladies virales qui provoquent le gonflement et l'inflammation des membranes muqueuses et donc le rétrécissement des voies aériennes. Certaines personnes présentent une anomalie au niveau de la trompe d'Eustache, le conduit qui relie l'oreille moyenne à l'arrière de la gorge. Il peut s'agir d'un rétrécissement du conduit ou de cicatrices et épaisissements dus à des otites infantiles ou à des allergies chroniques.

Bien qu'il soit parfois possible de réaliser une excision des cicatrices, une chirurgie est rarement recommandée dans les cas de dysfonctionnement de la trompe d'Eustache. Enfin, une déviation du septum ou un nez cassé peuvent également être à l'origine de l'incapacité du plongeur d'équilibrer ses deux oreilles simultanément pendant la descente. Il peut également en résulter un barotraumatisme.

## Prévention

Lorsqu'un plongeur subit un barotraumatisme, il peut avoir à interrompre ses activités de plongée pendant un certain temps. Ce type de lésion peut rendre impossible l'équilibrage de l'oreille moyenne et provoquer des douleurs intenses, voire la rupture du tympan ou encore des dommages plus graves comme une perte auditive. La meilleure stratégie consiste à prévenir les barotraumatismes. La prévention commence par l'apprentissage et l'essai des différentes manœuvres de compensation afin de découvrir laquelle fonctionne le mieux pour chacun. En effet, il est recommandé de tester toutes les techniques les plus couramment utilisées car la manœuvre de Valsalva ne fonctionne pas toujours pour tout le monde, même s'il s'agit de la méthode d'équilibrage la plus populaire et la plus facile. Par ailleurs, une méthode peut fonctionner un jour mais pas le suivant. Il peut arriver que la manœuvre de Valsalva ne permette pas de

libérer la trompe d'Eustache tandis qu'un mouvement latéral de la mâchoire en avalant fonctionne.

### **Prise de médicaments ?**

Si la chirurgie est généralement peu efficace en termes de résolution des problèmes d'équilibrage à moins que ceux-ci soient liés à une déviation de la cloison nasale ou à des polypes, l'utilisation adéquate de décongestionnants, d'anti-inflammatoires ou d'anti-allergènes peut s'avérer utile. Consultez un ORL pour connaître les médicaments les mieux appropriés à votre cas. Tous n'offrent pas la même efficacité. Il faut parfois faire essayer différents médicaments et différents régimes posologiques avant de trouver celui qui fonctionne le mieux. Pendant que votre médecin détermine le dosage et la fréquence les mieux adaptés, gardez à l'esprit les facteurs suivants. Les sprays nasaux peuvent aider à évacuer les sécrétions et à décongestionner les muqueuses nasales, mais ils n'ont pas d'effet sur la trompe d'Eustache. En outre, il existe un risque de développer une tolérance aux sprays en cas d'une utilisation continue pendant cinq à sept jours simultanés.

De nombreuses personnes pensent que la pseudoéphédrine est un décongestionnant efficace, mais ce médicament ne fonctionne pas de la même manière chez tout le monde. Suivez bien la notice d'utilisation et vérifiez les restrictions liées à la prise de pseudoéphédrine, par exemple en cas de problèmes cardiaques. En règle générale, il est conseillé aux plongeurs de tester un nouveau médicament un ou deux jours avant de plonger. Cela laisse le temps au médicament d'être absorbé par l'organisme et au plongeur d'identifier tout effet secondaire indésirable. Consultez votre médecin pour savoir si vous pouvez combiner certains médicaments et pour connaître les interactions entre différentes substances.

Si tout se passe bien, un plongeur débutant apprend relativement vite à équilibrer ses oreilles et sinus. Il ne faut toutefois pas oublier que des allergies saisonnières et des rhumes de cerveau peuvent parfois empêcher l'équilibrage. Un nez qui coule ou un sinus bouché et des douleurs au niveau du front et des joues (en particulier lorsque vous vous penchez en avant) peuvent être des signes d'inflammation ou d'infection des fosses nasales, et présager des difficultés d'équilibrage.

Bien que la prise de médicaments permette d'atténuer rapidement les symptômes, le problème à la base de l'inflammation et du gonflement de la membrane muqueuse peut persister plusieurs jours ou semaines après la disparition des symptômes principaux. Il est fréquent qu'un plongeur soit confronté à une réapparition des symptômes s'il recommence à plonger trop vite après un rhume ou une crise d'allergie. En effet, une variation de pression comme celle qui pousse le plongeur à équilibrer ses oreilles en plongée ou celle subie lorsque le plongeur effectue un « canard » (descendre la tête en premier) peut provoquer un engorgement supplémentaire de la trompe d'Eustache risquant de bloquer complètement le passage de l'air. Le cas échéant, l'air ne peut plus passer dans les sinus ou l'oreille moyenne pendant la descente ou ne peut plus être évacué pendant la remontée, ce qui provoque dans les deux cas un barotraumatisme

### **Que faire si vous présentez des symptômes ?**

Si vous présentez des manifestations de barotraumatisme, vous ne pourrez peut-être pas continuer votre plongée. Dès les premiers signes d'inconfort au niveau des sinus ou de l'oreille moyenne, il est recommandé de terminer la plongée. Réaliser un équilibrage forcé ou continuer à descendre peut engendrer des lésions plus graves, y compris une perte d'audition. Dès le premier signe de difficulté d'équilibrage, que ce soit du sinus ou de l'oreille moyenne, il est conseillé de remonter d'environ un mètre, ou jusqu'à ce que vous puissiez équilibrer et cessiez de ressentir un inconfort. Si malgré cela vous ne pouvez toujours pas compenser, vous n'avez d'autre remède que d'interrompre la plongée. Par contre, si vous parvenez à compenser, poursuivez votre descente lentement, en équilibrant à chaque mètre ou demi-mètre. Utilisez la manoeuvre d'équilibrage qui vous convient le mieux. Souvenez vous que toute

douleur survenant pendant une plongée est anormale. Une douleur est généralement synonyme de la création d'un vide dans une cavité aérienne de l'organisme. Le cas échéant, du sang et des fluides des tissus environnants sont attirés vers la cavité en question, ce qui provoque un blocage de l'air lors du retour vers la surface.

Il peut malheureusement arriver à n'importe quel plongeur de devoir interrompre une plongée en raison de l'incapacité d'équilibrer ses oreilles. Ignorer le problème ou forcer les oreilles ne constitue pas une solution. L'unique façon de retourner plonger sans complications est de soigner l'inflammation et le gonflement des tissus lésés en les laissant reposer et en suivant le traitement approprié. Cela prend généralement quelques jours, mais peut dans certains cas durer plusieurs semaines, en particulier si la lésion n'est pas traitée immédiatement ou de la manière appropriée. Quoi qu'il en soit, il ne faut jamais forcer. Le simple fait de soulever un objet lourd peut provoquer une pression qui aggravera la lésion. Il est recommandé d'équilibrer sans forcer, en effectuant un mouvement des mâchoires qui permettra d'ouvrir la trompe d'Eustache et de relâcher la pression dans l'oreille moyenne. En général, un inconfort ou des douleurs se traduisent par un examen médical et le suivi d'un traitement.

### **Prévention du barotraumatisme**

Si le barotraumatisme est l'accident le plus fréquent en plongée en scaphandre, il peut néanmoins être évité. Voici quelques conseils de prévention.

- Ne plongez pas si vous ne pouvez pas déboucher vos oreilles.
- Pour bien commencer votre plongée, équilibrez vos oreilles avant d'introduire la tête sous l'eau.
- Si vous ne parvenez plus à compenser, interrompez votre descente immédiatement.
- Remontez d'un mètre ou deux et réessayez. Si suite à cela vous parvenez à compenser sans douleur, poursuivez votre descente lentement. Si le problème se renouvelle, suivez la même procédure. Si à nouveau vous n'arrivez pas à équilibrer vos oreilles, arrêtez la plongée et remontez.
- Équilibrez vos oreilles promptement et régulièrement.
- Ne forcez jamais vos oreilles.
- Utilisez des décongestionnants\* en plongée uniquement si cela facilite l'équilibrage (et non pas si vous en avez besoin pour déboucher les conduits nasaux, car cela indique la présence d'un problème plus grave), et uniquement si vous vous êtes assuré au préalable que le médicament ne produisait pas d'effets secondaires lors d'une utilisation à l'air libre.

La plupart des médecins recommandent de ne pas dépasser 24 mètres de profondeur si vous plongez en prenant un médicament. Cela évite le risque de narcose à l'azote ainsi que le risque théorique d'intoxication à l'oxygène si vous plongez à l'air enrichi ou « nitrox ».

\*Toujours lire la notice et les précautions relatives à l'utilisation des médicaments en vente libre. Certains médicaments constituent une contre-indication à la plongée au nitrox.

### **Comment les professionnels de la plongée peuvent-ils aider ?**

Travaillez de près avec vos plongeurs et proposez des techniques d'équilibrage alternatives. Tout plongeur, indépendamment de son expérience, peut souffrir d'un barotraumatisme de l'oreille ou des sinus. Essayez les techniques suivantes d'équilibrage des oreilles et sinus.

### **Manoeuvre de Valsalva**

La plus commune des techniques d'équilibrage des oreilles, cette manoeuvre consiste à souffler doucement par le nez en se pinçant les narines et en fermant la bouche. Cela augmente la pression dans le pharynx et force l'air à passer dans la trompe d'Eustache pour arriver dans l'oreille moyenne. Évitez de

forcer en réalisant cette manoeuvre, au risque d'endommager l'oreille moyenne.

### **Manoeuvre de Toynbee**

Cette technique consiste à avaler en se pinçant le nez. La trompe d'Eustache s'ouvre momentanément et laisse passer de l'air dans l'oreille moyenne. Cette technique peut également être utilisée à la remontée.

### **Manoeuvre de Frenzel**

Cette technique atraumatique d'insertion d'air dans l'oreille moyenne consiste à fermer volontairement le nez, la bouche et la glotte et à déplacer la langue vers l'arrière de la gorge. La langue agit alors comme un piston et envoie de l'air dans les cavités nasales et la trompe d'Eustache.

### **Bâiller et avaler**

Cette manoeuvre simple consiste à projeter le menton vers l'avant en ouvrant légèrement la mandibule. Simultanément, il faut avaler tout en gardant les lèvres serrées sur l'embout du détendeur.

### **Pencher la tête**

De nombreux plongeurs trouvent qu'une oreille s'équilibre plus facilement que l'autre. En penchant la tête de manière à ce que l'oreille « récalcitrante » soit orientée vers le haut, l'étirement de l'ouverture de la trompe d'Eustache peut aider à l'équilibrage de cette oreille.

### **Conseil**

Il est recommandé de « pré-équilibrer » les oreilles avant de mettre la tête sous l'eau. Avalez en pinçant votre nez et voyez si vous entendez le « claquement » caractéristique des oreilles qui se débouchent. Souvenez-vous d'équilibrer promptement et régulièrement; n'attendez pas de ressentir un inconfort.

*Suivez le séminaire relatif aux oreilles et à la plongée*

Les oreilles constituent l'un des organes les plus importants de l'organisme, en particulier dans le cadre de la plongée. Néanmoins, leur fonctionnement est largement méconnu. L'oreille externe capte les sons et protège le tympan. L'oreille moyenne traite les sons et doit demeurer en équilibre avec la pression ambiante afin d'éviter toute lésion. L'oreille interne contrôle le sens de l'équilibre. Chacune de ces trois sections de l'oreille est vulnérable aux variations de pression. Ce séminaire en ligne d'une durée d'une heure explique le fonctionnement des oreilles et décrit comment le plongeur doit en prendre soin. Ce cours ne vise pas à faire de vous des experts du système auditif. Son objectif est d'aider les plongeurs à comprendre ce qui se passe dans leurs oreilles pendant une plongée.

---

## **À propos de l'auteur**

JOEL DOVENBARGER, vice-président des services médicaux de DAN Amérique, travaille auprès de DAN depuis 1985. Fort d'une expérience de 30 ans dans la profession médicale, Joel Dovenbarger a débuté sa carrière en tant qu'infirmier en 1976 et est actif dans le secteur de la médecine hyperbare et de la plongée depuis 1982, lorsqu'il a rejoint le laboratoire F.G. Hall du Centre médical de l'Université de Duke, aux États-Unis.