

Quand l'avion atterrit et les oreilles décollent

Fouad El Fata et Issam Saliba

M^{me} Laberge, 25 ans, agente de bord, est venue vous voir pour une hypoacousie et une otalgie de l'oreille gauche survenues lors d'un atterrissage alors qu'elle présentait un syndrome grippal. À l'examen physique, vous trouvez un tympan congestionné derrière lequel se trouvent des bulles d'air.

S'agit-il d'une otite barotraumatique ou d'un accident aéroembolique ?

Un traitement d'urgence est-il nécessaire ?

Une otopathie dysbarique : qu'est-ce que c'est ?

Les otopathies dysbariques sont des affections otologiques résultant de variations lentes des pressions de l'oreille moyenne, par opposition au traumatisme sonore aigu et aux lésions par souffle (*blasts*) qui sont causées par des variations brutales de pression.

Les otopathies dysbariques sont réparties en deux catégories : les barotraumatismes et les accidents aéroemboliques (figure 1). La distinction entre ces deux catégories est importante, car la pathogénie et la prise en charge sont différentes.

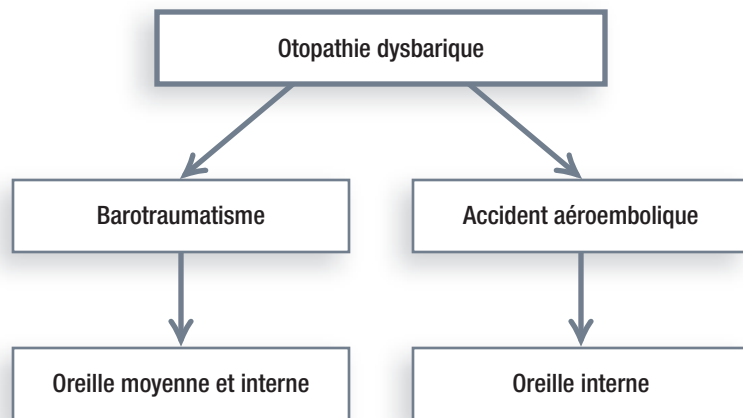
Les otites barotraumatiques, attribuables à un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache, entraînent une atteinte de l'oreille moyenne et interne.

Les accidents aéroemboliques, provoqués par une obstruction d'un vaisseau par une bulle d'air consti-

Le D^r Fouad El Fata, fellow en otologie-neurotologie, exerce au CHUM, pavillon Notre-Dame. Le D^r Issam Saliba, otorhinolaryngologiste, exerce au CHUM, pavillons Notre-Dame et Hôtel-Dieu, à l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont et au centre hospitalier Sainte-Justine. Il est également professeur adjoint de clinique à l'Université de Montréal.

Figure 1

Atteinte à la suite d'une otopathie dysbarique



tue à partir d'un gaz dissout dans le sang, entraînent une atteinte de l'oreille interne seulement.

Ces affections concernent toute personne exposée à des variations de pression, notamment les plongeurs sous-marins (avec ou sans bouteille de mélange gazeux respiratoire), les personnes voyageant en avion (personnel et passagers) et les parachutistes¹.

Les otites barotraumatiques

Les barotraumatismes de l'oreille moyenne : quel est le mécanisme ?

Lors de la décompression (décollage de l'avion, remontée en surface des plongeurs), les sujets passent

Tableau I**Stades otoscopiques du barotraumatisme selon la classification de Haines et de Harris²**

Stade	Otoscopie
I	Hyperhémie du manche du marteau
II	Tympan rétracté ou congestif
III	Épanchement séreux avec bulles
IV	Épanchement de sang
V	Perforation linéaire avec bords géométriques du tympan associée à une otorragie minime

à une pression ambiante moins élevée par rapport à celle de l'oreille moyenne. L'air dans la caisse du tympan prend donc de l'expansion, ce qui entraîne une surpression relative dans la caisse du tympan et donne une sensation d'oreilles bouchées. Un équilibre passif des pressions se produit après un certain gradient de pression entre l'oreille moyenne et le milieu ambiant. L'air passe de l'oreille moyenne au cavum à travers la trompe d'Eustache¹. Il est alors conseillé d'avalier à plusieurs reprises (ou de sucer un bonbon) pour favoriser l'ouverture des trompes d'Eustache.

Lors de la compression (atterrissage de l'avion, descente en plongée), les sujets passent à une pression ambiante plus élevée. L'air dans la caisse du tympan diminue donc de volume. La dépression relative de la caisse provoque alors une rétraction tympanique et un effet de vide si la trompe d'Eustache n'arrive pas à rétablir l'équilibre des pressions.

L'effet de vide entraîne de l'œdème, une congestion, une hyperhémie et, enfin, un épanchement séreux exsudatif ou hémorragique dans l'oreille moyenne². Il est alors conseillé d'exécuter la manœuvre de Valsalva à plusieurs reprises lors de la descente de l'avion.

Le barotraumatisme est donc attribuable à un dysfonctionnement de la trompe d'Eustache et ne survient qu'en phase de compression.

Les barotraumatismes de l'oreille moyenne : quel est le tableau clinique ?

Dans les cas de barotraumatisme de l'oreille moyenne, le patient présente une otalgie croissant avec la compression, accompagnée d'acouphènes, d'hypoacousie, de sensation d'oreille pleine et de craquements.

L'otoscopie peut montrer, selon la classification de Haines et de Harris², un tympan et une oreille moyenne pathologiques à différents stades selon la gravité de l'atteinte (*tableau I*).

L'examen de la fonction vestibulaire est normal. L'audiométrie peut révéler une hypoacousie de transmission de l'ordre de 20 dB à 30 dB. Un examen otorhinolaryngologique (rhinopharyngoscopie flexible) doit être fait pour éliminer une maladie obstructive des trompes d'Eustache¹.

Les barotraumatismes de l'oreille interne : quel est le mécanisme ?

Les barotraumatismes de l'oreille interne se produisent surtout lors des manœuvres d'équilibrage des pressions en plongée sous-marine. Un gradient pressionnel important est créé et peut engendrer des lésions de l'oreille interne.

Ainsi, lors de la plongée, une manœuvre de Valsalva intempestive peut entraîner une élévation rapide de la pression dans la caisse tympanique à travers la trompe d'Eustache et, par la suite, une luxation de l'étrier ou une rupture de la membrane couvrant la fenêtre ronde (*figure 2*). Il se produit alors un traumatisme de l'extérieur vers l'intérieur (de la caisse tympanique vers la cochlée). De même, la transmission de la pression exercée par la manœuvre de Valsalva au liquide céphalorachidien peut causer les mêmes dégâts, mais cette fois-ci de l'intérieur vers l'extérieur (de la cochlée vers la caisse tympanique). Bien que plus rares, des lésions de l'oreille interne ont été observées lors d'une décompression rapide^{3,4}.

Les barotraumatismes de l'oreille interne : quel est le tableau clinique ?

Dans les cas de barotraumatismes de l'oreille

interne, le patient présente une hypacousie neurosensorielle, unilatérale ou bilatérale, associée ou non à des vertiges. Ses symptômes apparaissent lors des manœuvres d'équilibration des pressions en plongée. L'otoscopie peut être normale ou montrer une otite barotraumatique (*tableau I*) dans la moitié des cas. L'examen vestibulaire peut être normal, comme il peut révéler une destruction vestibulaire complète. L'audiogramme confirme la surdité neurosensorielle^{5,6}.

Dans le cas d'un vertige déclenché par les changements de position ou les variations de pression (manœuvre de Valsalva), associé ou non à une surdité fluctuante, il faut soupçonner une fistule pérylimphatique (*figure 2*). Ainsi, en pressant avec le doigt sur le conduit auditif externe, on provoque un nystagmus horizontal qui bat vers l'oreille saine. L'audiométrie positionnelle confirme la surdité neurosensorielle fluctuante¹.

Les otites barotraumatiques : traitement d'urgence ?

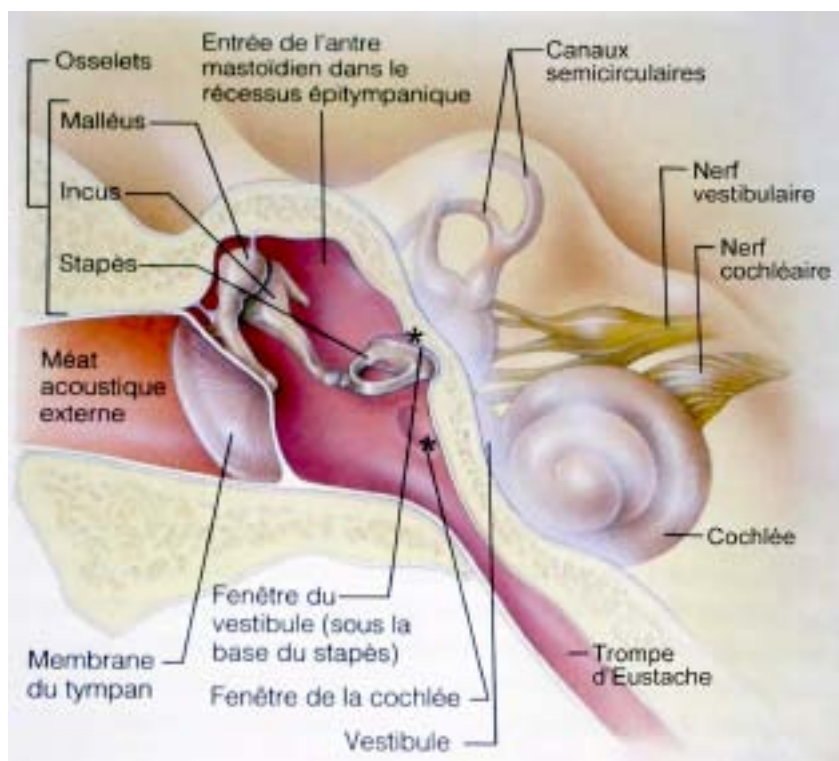
Barotraumatisme de l'oreille moyenne

Le traitement consiste à rétablir la perméabilité tubaire, à prévenir les infections et à évacuer l'épanchement, au besoin, en effectuant une paracentèse ou une myringotomie avec pose de drains transtympaniques (*tableau II*). En fait, dans la majorité des cas, le tympan cicatrise d'une manière spontanée durant les trois mois suivants. Au-delà du sixième mois, les possibilités de cicatrisation sont très diminuées. Jusqu'à la guérison complète du tympan, on

conseille au patient d'éviter toute pénétration d'eau dans l'oreille en utilisant des bouchons adaptés et, si possible, tout changement brusque

Figure 2

Anatomie de l'oreille moyenne montrant la localisation des fistules pérylimphatiques (*) observées lors d'un barotraumatisme de l'oreille interne



Source : Marieb EN. *Human Anatomy and Physiology*, 4^e éd., page 564. Glenview : Benjamin Cummings ; 1996. Permission autorisée par Pearson Education, inc.

Tableau II

Traitement des barotraumatismes de l'oreille moyenne

Oreille moyenne	
Corticothérapie	Mométasone : deux bouffées dans chaque narine, 1 fois par jour
Vasoconstricteur	Xylométazoline, une bouffée dans chaque narine, de 2 à 3 fois par jour, en aérosol nasal
Antibiothérapie	Couverture contre les bactéries à Gram négatif
Oreille interne	
Méthylprednisolone	1 mg/kg/24 h à 2 mg/kg/24 h

Encadré

Ce qu'il faut retenir

- ⑥ Un barotraumatisme avec atteinte de l'oreille moyenne uniquement nécessite un traitement local pour rétablir la perméabilité de la trompe d'Eustache, prévenir les infections et évacuer l'épanchement au besoin.
- ⑥ Un barotraumatisme avec atteinte de l'oreille interne (survenant normalement lors de l'équilibration de la pression en descente durant la plongée sous-marine) nécessite un traitement d'urgence avant le troisième jour.
- ⑥ Toute évacuation d'une otite aéroembolique (signes cochléovestibulaires survenus en phase de décompression) nécessite un traitement d'urgence par oxygénothérapie hyperbare (caisson hyperbare), qui demeure le seul efficace.

d'altitude. Ces précautions s'appliquent également pendant deux mois après une tympanoplastie.

Si le tympan est perforé, des soins locaux sont administrés, et une myringoplastie est envisagée après six mois¹.

Barotraumatisme de l'oreille interne

Les barotraumatismes de l'oreille interne nécessitent un traitement d'urgence en milieu hospitalier adapté dans les deux jours. **Au-delà du dixième jour, le traitement n'est plus efficace.**

Le patient est mis au repos strict, en position semi-assise, et une corticothérapie à forte dose est commencée pour l'urgence cochléaire. Si des éléments évoquent une fistule périlymphatique, une exploration chirurgicale s'impose^{3,4,6}.

Les accidents aéroemboliques

*Les accidents aéroemboliques :
par quel mécanisme ?*

Les accidents aéroemboliques résultent de la production de bulles de gaz dans les tissus, à partir du gaz dissout dans le sang lors de la chute de pression. Ces accidents se produisent surtout lors de la montée ou la décompression en plongée sous-marine. Les bulles entraînent des dégâts dans l'oreille interne par deux mécanismes : l'occlusion d'un vaisseau sanguin ou la formation de bulles dans le labyrinthe⁷.

*Les accidents aéroemboliques :
quel est le tableau clinique ?*

Dans les cas d'accidents aéroemboliques, le patient présente une destruction cochléovestibulaire : surdité de perception, acouphènes, vertige rotatoire, nausées et vomissements. L'otoscopie est, en général, normale avec une bonne perméabilité tubaire⁷.

*Les accidents aéroemboliques :
traitement d'urgence ?*

Toute évocation d'une otite aéroembolique exige un traitement d'urgence par oxygénothérapie hyperbare (caisson hyperbare), qui demeure le seul traitement efficace¹.

L'audiogramme de M^{me} Laberge, notre agente de bord du début, indique une surdité de transmission. Un traitement à base de cortisone par voie nasale lui a été prescrit pendant trois semaines avec interdiction de prendre l'avion jusqu'à la guérison complète de son otite et de son dysfonctionnement tubaire attribuable au syndrome grippal. 📖

Bibliographie

1. Clement P, Raynal M, Briche T et coll. Otopathies dysbariques. *Encycl Méd Chir, Oto-rhino-laryngologie*, 20-184-C-10, 2002, 9 p.
2. Florentin JL, Bonete D, Kossowski M et coll. Accidents de décompression d'oreille interne paradoxaux. Recherche d'un foramen ovale perméable. *J Fr ORL* 1998 ; 47 : 147-51.
3. Goodhill V. Inner ear barotrauma. *Arch Otolaryngol* 1972 ; 95 (6) : 588.
4. Goodhill V, Harris I, Brockman S. Sudden deafness in labyrinthine window ruptures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1972 ; 82 : 2-12.
5. Lory D, DeRotalier P, Ferron JJ. Les accidents dysbariques de l'oreille interne dus à la plongée sous-marine. *Méd Armées* 1990 ; 18 : 245-83.
6. Lory D, Faugere JM, DeRotalier P et coll. Oreille interne et variations de pressions lentes. *Rev Méd Aéro Spat* 1992 ; 31 (121) : 46-50.
7. McCormick JG, Philbrick T, Holland W et coll. Diving induced sensorineural deafness: prophylactic use of heparin and preliminary histopathology results. *Laryngoscope* 1973 ; 83 : 483-1501.
8. Flottes L, Guillerm R, Badre R, Devilla R, Riu R. Les barotraumatismes de l'oreille et des sinus dans la plongée sous-marine. *JFORL* 1959 ; 8 : 601-3.