



HAL
open science

Les atteintes Chochéo-vestibulaires chez les plongeurs

R. Bertoni

► **To cite this version:**

| R. Bertoni. Les atteintes Chochéo-vestibulaires chez les plongeurs. COMEX. 1973. hal-04464887

HAL Id: hal-04464887

<https://hal.univ-brest.fr/hal-04464887v1>

Submitted on 19 Feb 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



The present document is the property of COMEX SAS. It has been entrusted to the ORPHY laboratory, which scanned and uploaded it.

COMEX (Compagnie Maritime d'Expertises), established in 1962, has positioned itself in the offshore activities sector, where it held a leading international position, becoming the world's foremost company in engineering, technology, and human or robotic underwater interventions. Comex designed a Hyperbaric Testing Center in 1969 and developed its own research programs on various breathing mixtures used in deep-sea diving (helium and later hydrogen). These research efforts led to spectacular advancements in this field, including several world records, both in real conditions and simulations. Comex still holds the world record at -701 meters, achieved in its chambers during Operation HYDRA 10.

The ORPHY laboratory focuses on major physiological functions, their regulation, interactions, and their contribution to the development and prevention of certain pathologies. The primary mechanisms studied involve metabolic aspects (oxygen transport and utilization, energetics, etc.) and electrophysiological aspects (contractility and excitability), mainly related to respiratory, vascular, and/or muscular functions. These mechanisms are studied under various physiological and physiopathological conditions, ranging from the cellular and subcellular levels to the entire organism. In Europe, the ORPHY laboratory is one of the leaders in hyperbaric physiology and diving research.

Being a major player in innovation and expertise in the field of pressure, COMEX maintains a scientific archive from its experimental diving campaigns. The value of this archive is both scientific and historical, as it documents a remarkable chapter in the history of marine exploration and contains results obtained during dives that are very unlikely to be replicated in the future.

CONTRAT CNEXO 73/788

Rapport n° 2

COMEX - CENTRE EXPERIMENTAL HYPERBARE

LES ATTEINTES COCHLEO-VESTIBULAIRES

CHEZ LES PLONGEURS

ETUDE CHEZ 30 PROFESSIONNELS

R. BERTONI

LES ATTEINTES COCHLEO-VESTIBULAIRES DES PLONGEURS

par R. BERTONI

Dès que l'homme est allé sous l'eau pour s'y promener ou pour y travailler, dès qu'il s'est élevé dans les airs, les premiers accidents au niveau de l'appareil auditif furent connus.

L'otite baro-traumatique a été considérée pendant longtemps comme une atteinte localisée à l'oreille moyenne dont voici les principaux aspects : tympan rétracté, puis rouge, aspiré au fond de caisse, hémotympan, rupture et déchirure de la membrane tympanique comme terme ultime.

Puis la pratique de travaux prolongés en caisson, de plongées plus profondes, déclencha des accidents neuro-sensoriels où, cette fois-ci, centres sensoriels et conducteurs nerveux étaient lésés.

L'audiométrie et l'exploration labyrinthique percèrent les secrets de l'oreille interne par la suite, des atteintes sévères et insoupçonnées furent identifiées.

Nous avons recherché sur un groupe de 30 plongeurs chevronnés ayant plus de 5 ans de pratique professionnelle, quelles étaient les séquelles de l'appareil cochléo-vestibulaire aux trois niveaux possibles : oreille moyenne, oreille interne et formations sensorielles centrales.

.../...

A - SEQUELLES ET PARTICULARITES ANATOMIQUES

Sur 30 plongeurs, 5 conservent des séquelles anatomiques permanentes : 1 perforation tympanique et 4 tympons cicatriciels. C'est fort peu quand on songe qu'à l'interrogation, au moins la moitié d'entre eux ont eu au cours de leur carrière, des incidents baro-traumatiques nombreux.

Nous avons relevé tous les porteurs d'exostoses et d'ostéomes au niveau du conduit auditif interne. Il s'agit d'une dystrophie ostéo-cartilagineuse acquise consécutive au contact prolongé de l'eau au niveau des oreilles. Seulement 4 plongeurs sur les 30 examinés en portent. Ce chiffre peu élevé s'explique par le jeune âge des sujets examinés et par les conditions de travail actuelles et modernes : le plongeur est de mieux en mieux protégé, et souvent ses oreilles ne sont plus au contact de l'eau même.

B - SEQUELLES FONCTIONNELLES AUDITIVES

Sur 30 plongeurs, 22 présentent une atteinte auditive, à savoir :

3 hypoacusies de transmission

19 hypoacusies de perception

Quelles sont les particularités audiométriques ? Trois types de courbes se retrouvent :

- la courbe classique, avec un pic sur les fréquences aiguës : 13 audiogrammes,
- la courbe avec imputation complète des aiguës : 7 audiogrammes,

.../...

- des courbes plus complexes correspondant à des atteintes neuro-sensorielles périphériques et centrales plus sévères :
2 audiogrammes.

Dans les courbes classiques, celles qui comportent un pic, quelle est la fréquence la plus atteinte :

| | | | | |
|---|---|--------------------|--------------------|-------------|
| - | | pour 16 oreilles : | c'est la fréquence | 4.000 |
| - | " | 4 | " | : " " 2.000 |
| - | " | 3 | " | : " " 6.000 |
| - | " | 2 | " | : " " 3.000 |
| - | " | 1 | " | : " " 1.000 |

La fréquence 8.000 est amputée totalement sur 14 audiogrammes.

La recherche de recrutement a été faite systématiquement. Dans la moitié seulement des cas cette recherche est positive, ce qui laisse supposer que bien souvent un processus dégénératif intéresse également les axones du 2ème neurone moteur et également les centres nucléaires.

L'étude de l'impédance acoustique montre chez certains plongeurs, une augmentation considérable de l'élasticité tympanique, 2 à 3 fois plus que celle du sujet normal. Certains plongeurs s'entraînent à développer au sol, par des manoeuvres de Valsalva itératives, cette particularité. Seules 2 otites cicatricielles présentent une mobilité tympano-ossiculaire diminuée.

L'étude du retentissement social et professionnel de ces hypoacusies

.../...

a été réalisée à l'aide de l'audiométrie vocale. Seules les hypoa-cousies de transmission et les atteintes sévères de la perception ont eu un retentissement sur les audiogrammes vocaux ; dix plongeurs présentent des troubles de l'intelligibilité de la parole.

Quelle demeure l'importance de ce déficit auditif ?

10 plongeurs présentent une atteinte légère (déficit inférieur à 40 db)

7 plongeurs présentent une atteinte sérieuse

5 plongeurs présentent une atteinte sévère.

En résumé, les séquelles auditives sont essentiellement du type sensoriel. Les atteintes de l'oreille moyenne, qui ont souvent existé à l'origine, n'ont laissé que peu de séquelles anatomiques et fonctionnelles. Elles sont actuellement mieux connues et bien traitées par les praticiens, faisant ainsi contraste avec les atteintes sensorielles beaucoup plus graves car rapidement irréversibles si un traitement rapide et adapté n'est pas mis en oeuvre.

C - SEQUELLES LABYRINTHIQUES

L'examen labyrinthique a comporté une étude des signes spontanés, les épreuves caloriques et pendulaires avec enregistrement électro-nystagmographique. Sur 30 plongeurs, 8 présentent des atteintes vestibulaires. L'atteinte est souvent mixte : périphérique du type déficitaire et centrale avec E.N.G. caractéristique. Ces examens comportent deux particularités propres aux plongeurs, que l'on retrouve également chez les aviateurs : les réactions caloriques sont souvent hypoalentes ou à la limite inférieure de la normale, du fait d'une certaine

.../...

habituations à l'eau. Les réactions pendulaires sont au contraire hypervalentes.

Cet examen qui interroge avant tout les structures centrales, est souvent très altéré qualitativement et quantitativement, des réactions d'hyperexcitabilité avec écriture très centralisée se rencontrent très souvent.

S'agit-il de manifestations purement fonctionnelles du système nerveux central telles qu'on les voit par exemple chez les hyper-sympathicotoniques ? Ou bien relèvent-elle de troubles de l'électrogénèse ? Nous ne pouvons répondre à cette question.

D - REMARQUES A PROPOS DE LA PHYSIO-PATHOLOGIE ET DE LA FREQUENCE DE CES ACCIDENTS

Les causes mécaniques anciennement connues : blocage tubaire par dysfonctionnement de la trompe d'EUSTACHE, la Pression, les bulles intra-vasculaires, jouent un rôle de premier plan.

Mais d'autres facteurs entrent certainement en jeu : le froid à l'origine de phénomènes vaso-moteurs réflexes, des troubles vasculaires d'origine ischiémique, des troubles métaboliques certainement.

Quant à leur fréquence, elle est dans ce groupe particulièrement élevée du fait de la nature même des travaux industriels et des plongées profondes chez des nageurs professionnels. Au mois d'Avril 1974 s'est tenue à PARIS, dans le cadre du Congrès International d'Audiologie, une table ronde consacrée aux baro-traumatismes de l'appareil auditif. OTTOBONI de GENES y rapporte 4 atteintes labyrinthiques sur 145 plongeurs examinés ; les auteurs Toulonnais décrivent 5 atteintes cochléaires. Ce sont les seuls chiffres retrouvés au cours de toutes les communications présentées.