

Article spécial

Gestion d'un accident de plongée en situation d'isolement.
Intérêt de la recompression thérapeutique par immersion.
Revue et proposition d'un nouveau protocole à l'occasion d'une mission
sur l'atoll de Clipperton

Decompression sickness accident management in remote areas.
Use of immediate in-water recompression therapy.
Review and elaboration of a new protocol targeted
for a mission at Clipperton atoll

J.-E. Blatteau ^{a,*}, F. Jean ^c, J.-M. Pontier ^a, E. Blanche ^b, J.-M. Bompar ^c,
E. Meaudre ^d, J.-L. Étienne ^e

^a *Département de médecine hyperbare, hôpital d'instruction des armées Sainte-Anne, 83800 Toulon Armées, France*

^b *CHIC Castres-Mazamet, 81200 Mazamet, France*

^c *Clinique Saint-Jean, 83000 Toulon, France*

^d *Département d'anesthésie-réanimation, hôpital d'instruction des armées Sainte-Anne, 83800 Toulon Armées, France*

^e *Société Septième Continent, 21 bis, rue du Simplon, 75018 Paris, France*

Reçu le 17 octobre 2005 ; accepté le 11 avril 2006

Disponible sur internet le 21 juillet 2006

Résumé

La recompression thérapeutique par immersion se définit comme une possibilité de traitement d'un accident de décompression par la pratique d'un retour sous l'eau du plongeur accidenté dès l'apparition de la symptomatologie, dans des endroits isolés et éloignés de toute structure hyperbare. Au moins trois méthodes de réimmersion ont été publiées. Elles prescrivent l'emploi de l'oxygène pur pour de longues durées à la profondeur de 9 m. L'efficacité de la recompression thérapeutique par immersion vis-à-vis de la recompression en chambre hyperbare n'a jamais été documentée. Cette méthode devrait être utilisée, dans des endroits isolés, comme une mesure de secours visant à bloquer l'évolutivité de l'accident de décompression dans l'attente d'une évacuation secondaire vers un centre hyperbare. Les risques de noyade et d'hypothermie résultant des conditions environnementales sont les plus souvent cités, la respiration d'oxygène pur à 9 m expose également à la toxicité aiguë de l'oxygène. L'objectif de ce travail est de passer en revue les différentes méthodes publiées de recompression thérapeutique par immersion pour finalement en proposer une nouvelle. En effet, tous les protocoles publiés réimmergent le plongeur accidenté pour de longues périodes de temps. Pourtant la déshydratation liée à une longue période d'immersion peut aggraver les symptômes de la maladie de décompression et la toxicité aiguë de l'oxygène est également liée à la durée d'exposition. Dans le but de réduire ces risques, nous avons développé une nouvelle méthode de réimmersion, plus courte que celles décrites et spécialement conçue pour une mission d'exploration sous-marine sur l'atoll de Clipperton dans le Pacifique Nord.

© 2006 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : je.blatteau@infonie.fr (J.-E. Blatteau).

Abstract

In-Water Recompression (IWR) is defined as a treatment of decompression sickness by immediate underwater recompression after the onset of symptoms in remote areas where hyperbaric chambers are not available. At least three methods of IWR have been published. They used pure oxygen breathing for prolonged periods of time at a depth of 9 m. IWR effectiveness in comparison with standard recompression techniques has not been assessed. IWR should be used in remote localities as an immediate measure to stop the evolution of decompression illness before evacuating the victim for subsequent treatment to the nearest hyperbaric facility. Resulting from environmental conditions, the risks of drowning and hypothermia are the most often quoted, pure oxygen breathing at 9 m can also expose to acute oxygen toxicity. The objectives of this work are: first, to examine existing published methods of IWR; second, to propose a new method of IWR. All published methods of IWR involve victim returning underwater for a long period of time. But dehydration due to a long period of immersion can worsen symptoms of decompression illness and acute oxygen toxicity is also related to the duration of the exposition. In response to these considerations we developed a shorter method of conducting IWR specifically targeted for a diving mission at Clipperton atoll in the Northern Pacific Ocean.

© 2006 Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Plongée ; Accident de décompression ; Recompression thérapeutique par immersion ; Déshydratation ; Hypothermie ; Toxicité de l'oxygène

Keywords: Diving; Decompression sickness; In water recompression; Dehydration; Hypothermia; Oxygen toxicity

1. Introduction

L'étude de la pratique de la plongée à l'air chez les plongeurs pêcheurs de coquillages originaires d'Hawaï ou d'Australie a montré que lorsque ceux-ci étaient victimes d'accident de désaturation (ADD) — n'ayant pas la possibilité d'être évacués vers un centre hyperbare — ils se réimmergeaient immédiatement après l'apparition des premiers signes jusqu'à une profondeur où les symptômes disparaissaient. D'après les rares études disponibles, cette « méthode » aurait donné d'excellents résultats et fort peu de séquelles [1]. Ces pratiques individuelles et empiriques ont inspiré des procédures codifiées de recompression thérapeutique par immersion (RTI), utilisant de l'oxygène, et applicables à la plongée professionnelle en situation d'isolement, c'est-à-dire sans possibilité de recompression thérapeutique en chambre hyperbare.

Les méthodes publiées de RTI sont de trois types :

- immersion peu profonde à l'oxygène, remontée linéaire lente (méthode « australienne » [2]) ;
- immersion avec incursion à grande profondeur (méthode « hawaïenne » [1,3]) ;
- immersion à faible profondeur avec remontée par paliers (méthode de l'US Navy [4]).

Elles s'adressent avant tout aux plongeurs disposant de la capacité de se réimmerger en respirant de l'oxygène pur et sans possibilité de recompression thérapeutique en caisson dans des délais raisonnables.

Le bénéfice de la RTI s'expliquerait d'une part par l'effet pressurisé immédiat de l'immersion (compression sans délais des bulles à l'origine de l'accident de plongée), et par les effets propres de l'hyperoxie. Malgré ses avantages potentiels (simplicité, absence d'infrastructure, délai court), la RTI n'est pas recommandée et peu de manuels consacrés à la plongée professionnelle en font une description précise.

L'objectif de ce travail est de passer en revue les différentes méthodes de RTI, les avantages et les indications éventuelles disponibles dans la littérature médicale, puis de décrire une

méthode de RTI utilisée dans le cadre d'une mission en situation d'isolement sur l'atoll français de Clipperton, dans le Pacifique Nord Est.

2. Maladie de décompression, bases de la RTI

2.1. Physiopathologie

Le processus déclencheur initial de l'accident de désaturation est le phénomène bullaire apparaissant lors de la décompression. Il est secondaire à la sursaturation des tissus chargés en gaz diluant (l'azote pour la plongée à l'air). Les bulles provoquent des phénomènes d'occlusion microvasculaire et des lésions endothéliales avec activation de la coagulation et de l'inflammation. Ces phénomènes déclenchent une maladie qui évolue pour son propre compte alors que l'exposition à l'hyperbarie a disparu. On parle de maladie de décompression (MDD). L'aspect clinique varie selon les territoires concernés par le processus pathologique : système nerveux, os, peau...

Le bénéfice de la RTI peut être lié à l'effet immédiat de la pression qui va comprimer les bulles issues de la décompression et neutraliser l'accident au stade de l'accident bullaire initial. La maladie de décompression ne s'enclenche pas, il n'y a pas de lésion endothéliale. La respiration d'oxygène pur associée à la RTI peut avoir son propre effet (l'hyperoxie), et favoriser l'élimination du gaz diluant l'oxygène.

2.2. Maladie de décompression, aspects cliniques

Il est classique de classer et de décrire les divers ADD selon leur gravité. On distingue les accidents « bénins » ou de type 1 des accidents « sévères » ou de type 2.

Les accidents de type 1 regroupent les accidents cutanés et les accidents ostéomyoarticulaires. Les accidents de type 2 regroupent les accidents neurologiques (médullaires, cochléo-vestibulaires, cérébraux), et plus rarement les accidents pulmonaires, les accidents cardiaques, et les manifestations générales. Les plus fréquents et les plus graves sont les accidents neurologiques (environ 70 % des cas).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2747853>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2747853>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)