



**Société de physiologie et de médecine  
subaquatiques et hyperbares  
de langue française**  
<http://www.medsubhyp.com>

# medsubhyp - infos

LETTRE TRIMESTRIELLE D'INFORMATIONS 4<sup>ème</sup> Trimestre 2006. N°64

MEDSUBHYP INFOS, LETTRE TRIMESTRIELLE D'INFORMATIONS, 4<sup>ème</sup> trimestre 2006, n° 64 Rédaction: Dr. B. Delafosse, Hôpital Edouard Herriot, 69437 Lyon cedex 03 Publication: Dr. J.C. Rostain, MEDSUBHYP c/o PATGSP, Faculté de Médecine Nord, 13916 Marseille cedex 20. Editeur: Société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares de langue française. Centre hyperbare P. Ohresser, CHU Ste Marguerite, 270 Bd de Ste Marguerite, 13274 Marseille cedex 09. Imprimeur : Pronto Offset, 22 Ch. St Jean du Desert, 13005 Marseille.  
ISSN 1250-8357 Date de publication décembre 2006 Dépôt légal : 20 mars 2006

## EDITORIAL

L'année 2006 s'achève. Nous avons quelques motifs de satisfaction, cependant nous pouvons encore progresser. - Les réunions de printemps et d'automne sont des moments de rencontre importants. La réunion d'automne organisée cette année a été particulièrement réussie, tant par le choix des thèmes que par la qualité des présentations, accompagnés d'une organisation sans faille. La réunion de printemps a permis d'entendre des communications de qualité mais, nous aimerions que l'effectif de participants soit plus conséquent, d'autant que l'Assemblée Générale est un moment d'échanges directs entre les membres de Medsubhyp et le Conseil d'Administration

- Un très gros effort a été fait pour rendre le site Internet plus attractif et évolutif afin qu'il devienne progressivement un moyen de dialogue entre nous. Vos propositions d'amélioration sont les bienvenues.
- Un paiement sécurisé par Internet vous est proposé afin que vous ne soyez pas en retard pour votre cotisation annuelle.
- La lettre d'information vous apporte un certain nombre de références bibliographiques accompagnées d'un résumé, concernant aussi bien l'hyperbarie sèche

que l'hyperbarie humide. Nous manquons un peu de retour de satisfaction ou d'insatisfaction : vous pouvez nous adresser un mail bref ([medsubhyp@wanadoo.fr](mailto:medsubhyp@wanadoo.fr)).

Comme chaque année à la même époque, vous allez devoir procéder au renouvellement d'un tiers des membres du Conseil d'Administration. Nous formulons des vœux pour voir augmenter le taux de participation à ces élections (taux de participation : 38% en 2006). Un paragraphe de cette lettre est consacré à ces élections.

.En cette période de fêtes et de rêves, notre coup de cœur va pour ces deux champions de plongée en apnée que PL Tyack et son équipe ont pu suivre (voir alerte bibliographique) : profondeur maximum : 2000 mètres, temps d'apnée entre 800 et 1000 mètres : 45 à 60 minutes, tout ceci pour prendre le temps de choisir la bonne proie au milieu d'autres. Malheureusement, les profils de plongée de ces champions sont perturbés par les sonars puissants, ce qui a pour conséquence d'authentiques accidents de décompression.

Nous vous adressons à toutes et tous, nos vœux les plus sincères pour cette année nouvelle.

## CALENDRIER MEDSUBHYP 2007

**4 décembre 2006** : date limite de réception des candidatures au Conseil d'Administration

**1<sup>er</sup> février 2007** : date limite de réception des candidatures à la Bourse de Recherche

**1<sup>er</sup> février 2007** : date limite de réception des résumés de communication pour la réunion scientifique de printemps

**1<sup>er</sup> février 2007** : date limite de réception des candidatures au Comité Scientifique

**1<sup>er</sup> mars 2007** : date limite des demandes d'adhésions à MEDSUBHYP

**24 mars 2007** : Assemblée Générale et réunion de printemps à Marseille

**Automne 2007** : Réunion d'automne en région parisienne.

## ASSEMBLEE GENERALE DE NOTRE SOCIETE

L'Assemblée Générale Ordinaire de notre société aura lieu le **samedi 24 mars 2007 de 18h30 à 19h00, dans l'amphithéâtre Gastaut de l'Hôpital Sainte Marguerite, 270 Bd Sainte Marguerite, 13009 Marseille.**

L'ordre du jour est le suivant : 1. Rapport Moral du Président ; 2. Rapport financier du Trésorier ; 3. Présentation et admission des nouveaux membres ; 4. Résultat des élections au renouvellement par tiers des membres du conseil d'administration ; 5. Questions diverses.

Selon les statuts, il sera procédé au renouvellement du tiers sortant du conseil d'administration. Les membres sortants pour 2007 sont au nombre de cinq : Alain AIMARD, Philippe QUERUEL, Jacques REGNARD, Jean-Jacques RISSO, Vincent SOUDAY.

Cinq candidats, dont nous présentons brièvement les curriculum vitae, sollicitent vos suffrages.

Les opérations de vote, comme à l'accoutumée, ne peuvent s'effectuer que par correspondance au moyen du matériel joint à cet envoi. Veuillez, s'il vous plaît :

. barrer sur le bulletin fourni le ou les noms des personnes non retenues par vos suffrages (**5 noms maximum** doivent figurer sur le bulletin de vote),

. glisser le bulletin dans l'enveloppe anonyme portant la mention « Election MEDSUBHYP »,

. enfermer cette enveloppe dans celle pré-adressée **en y portant vos coordonnées afin de permettre le recensement**. Ceci est important afin de pouvoir vérifier que les enveloppes proviennent de personnes ayant le statut d'électeur et étant en particulier à jour de leur cotisation. Toute enveloppe non identifiable sera rejetée et ne pourra participer à l'élection.

***Votre vote doit impérativement parvenir avant le vendredi 16 mars 2007 à l'adresse suivante :***

**Secrétaire Général de Medsubhyp – Elections CA  
Service de Médecine Hyperbare – Hôpital Sainte Marguerite  
270, Boulevard Sainte Marguerite – 13009 MARSEILLE**

## CANDIDATS A L'ELECTION AU CONSEIL D'ADMINISTRATION

### **Alain AIMARD :**

Né le 27/11/47, il est membre de la Société Française de Médecine et de Physiologie Subaquatique et Hyperbare depuis plus de 20 ans ; Membre du conseil d'administration depuis 12 ans, il a été, à ce titre, secrétaire-adjoint puis vice président. Il est, par ailleurs, membre du comité d'édition depuis 5 ans. Depuis 2 ans, il participe à différentes réunions concernant l'hyperbarie auprès des tutelles ( ARH, HAS..). CES de Pneumologie, ancien attaché de consultation et chargé de cours à la faculté, il a été pendant de nombreuses années attaché au service d'hyperbarie de l'hôpital Salvator et co-auteur de nombreuses publications sur l'hyperbarie. Il dirige depuis 1990 le centre hyperbare du CHP Clairval.

### **Jean-Eric BLATTEAU :**

Né le 9 décembre 1968, il est spécialiste de médecine de la plongée du Service de santé des armées, exerçant au centre hyperbare de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte-Anne à Toulon. Docteur en médecine et docteur « es sciences » en physiologie, il travaille depuis plusieurs années sur la formation des bulles et la prévention de l'accident de décompression, avec plus de 80 communications et publications scientifiques. Ses principaux travaux concernent l'étude de procédures de décompression avec paliers profonds, l'élaboration d'un protocole de réimmersion thérapeutique, la mise en évidence de l'effet protecteur de l'exercice physique réalisé 2 heures avant plongée ; avec également des études épidémiologiques sur la plongée militaire à l'air et aux recycleurs, des études cliniques sur différents facteurs favorisant d'accident de décompression comme les shunts droite-gauche ou des processus de compression médullaire. Plongeur d'exploration et plongeur professionnel, médecin urgentiste et médecin du sport, il participe également à un certain nombre de missions de terrain comme à l'occasion de l'expédition Clipperton du Dr Jean-Louis Etienne en 2005.

### **Jacques REGNARD :**

Né en 1948, Etudes médicales à Lille et Paris. Assistant puis Maître de Conférences des Universités en physiologie, à Paris V (CHU Cochin). Professeur à l'Université de Franche-Comté et Praticien Hospitalier au CHU de Besançon depuis 1992. Participation à l'enseignement du DU de Médecine hyperbare et subaquatique de Paris V, puis du DIU à Besançon depuis 1992. Activité hospitalière d'explorations fonctionnelles multidisciplinaires. Travaux de recherche en physiopathologie de l'appareil respiratoire et de la circulation. Etudes en physiologie de la plongée depuis 1982. Communications à l'EUBS depuis 1984, à MedSubHyp (Bulletin 2005, 15(2)). Membre de MedSubHyp depuis 2001, membre du Conseil d'Administration de MedSubHyp depuis 2003. Contribution à la seconde édition (2006) du « Traité de Physiologie et de Médecine de Plongée ». Avec le Pr Gilles Capellier (Réanimation et Urgences, OHB), organisation de la réunion d'automne 2006 de MedSubHyp.

### **Jean-Jacques RISSO :**

Né le 27 Septembre 1958 à Monaco. Ingénieur biochimiste I.N.S.A., Lyon. (1980). Doctorat d'Etat ès Sciences (HDR). Membre de la Société de physiologie et de médecine subaquatiques et hyperbares depuis 1981. Membre du Conseil d'Administration de la Société depuis 1997. Médaille Medsubhyp, 2000. Adjoint au Chef du Département Recherche de

l'Institut de Médecine Navale du Service de Santé des Armées à Toulon. Responsable scientifique de contrats DGA concernant la narcose aux gaz inertes et les effets de l'hyperoxie. Membre du Conseil Scientifique et du jury du Master Recherche « Physiologie Intégrée en conditions extrêmes ». Co-président de « l'International High Pressure Biology Group », avec le Pr. P. Bennett, de 1999 à 2005. Organisateur et co-organisateur de cinq congrès internationaux sur l'hyperbarie.

#### **Vincent SOUDAY :**

Né le 09/02/1969. DIU de médecine subaquatique et hyperbare (1999), DES de pneumologie (2000), DESC de réanimation médicale (2005). Plongeur niveau 4 initiateur de la FFESSM, médecin fédéral. Praticien hospitalier depuis 2000 dans le département de réanimation médicale et de médecine hyperbare du CHU d'Angers, responsable de l'unité de médecine hyperbare et de l'unité de post réanimation. Responsable du DIU de médecine subaquatique et hyperbare à Angers depuis 2001. Membre de Medsubhyp depuis 2001 et du conseil d'administration depuis 2004. Co-auteur de quelques publications concernant l'OHB et de plusieurs communications orales.

### CANDIDATURE AU CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le Comité Scientifique est une instance importante dans le fonctionnement de MEDSUBHYP. Ce Comité est composé de 9 personnes renouvelables par tiers chaque année.

Les membres actuels sont :

Mandat 2004-2007 : Mathieu COULANGE, Jean-Jacques RISSO , Cyril d'ANDREA

Mandat 2005-2008 : Alain BARTHELEMY, Olivier SIMON, Jean-Eric BLATTEAU

Mandat 2006-2009 : Jürg WENDLING, Jean Claude ROSTAIN, Bruno GRANDJEAN.

Les postes occupés pour le mandat 2004-2007 sont donc à pourvoir pour la période 2007-2010. Tous les membres de MEDSUBHYP à jour de leurs cotisations peuvent faire acte de candidature au Comité Scientifique. Les candidats adressent au coordinateur un *curriculum vitae* comprenant les titres, les principaux travaux scientifiques et un court exposé de leurs activités dans les domaines subaquatique et hyperbare.

Les candidats s'engagent en cas d'élection à participer activement aux travaux du Comité Scientifique.

Les travaux du Comité Scientifique sont dirigés par un coordinateur, désigné pour un an renouvelable à la majorité des membres présents du conseil. Son rôle est de convoquer les réunions du Comité Scientifique, d'en établir l'ordre du jour, de rédiger le compte-rendu des séances. Il propose au Conseil d'Administration les candidats au Comité Scientifique.

Les candidatures pour la période 2007-2010 doivent parvenir au Coordonnateur du Conseil Scientifique **avant la date limite du 1<sup>er</sup> février 2007**. *Docteur Jean-Claude ROSTAIN – Physiopathologie et action thérapeutique des gaz sous pression – UPRES-EA 3280 – Faculté de Médecine Nord – 13916 Marseille cedex 20 – Tél. : 04 91 69 89 06 – Fax : 04 91 65 12 36*

### BOURSE DE RECHERCHE

La bourse de recherche MEDSUBHYP d'un montant de 3 000 € est reconduite pour l'année 2007.

Le but de cette bourse est d'aider un travail de recherche apportant une avancée significative des connaissances en physiologie, physiopathologie, pharmacologie ou thérapeutique dans les domaines subaquatiques ou hyperbares.

Les dossiers sont à adresser en six exemplaires au Coordinateur du Jury de la Bourse : Monsieur le docteur JC. ROSTAIN, UPRES – EA 3280, Faculté de Médecine Nord, 13916 Marseille Cedex 20 **avant la date limite du 1<sup>er</sup> février 2007**.

Ils comprennent :

- l'objet et la motivation de la recherche,
- la méthodologie et le protocole expérimental,
- les résultats attendus,
- une bibliographie,
- l'analyse financière prévisionnelle de la recherche,
- le *curriculum vitae* du candidat,
- la liste des équipes et des laboratoires participant.

Le bénéficiaire de la bourse est désigné par un jury constitué de quatre membres choisis par le conseil scientifique et présidé par le président de MEDSUBHYP, devant lequel les candidats sont invités à présenter oralement leur dossier de recherche.

Les critères d'évaluation retenus par le Conseil Scientifique sont les suivants :

- conformité vis à vis des textes régissant la recherche biomédicale ;
- intérêt de la recherche proposée vis à vis de l'état actuel des connaissances, des objectifs poursuivis par MEDSUBHYP vis à vis de l'intérêt pour les patients et/ou les plongeurs ;
- validité de la méthodologie en particulier de l'analyse statistique et adéquation de la méthode vis à vis de l'objectif du travail ;
- faisabilité ;
- adéquation entre les moyens financiers demandés et la recherche envisagée.

Le jury et les candidats sont convoqués par le coordinateur du conseil scientifique. Aucun membre

du jury ne peut appartenir à une des équipes participant à l'un des projets soumis.

Le jury peut décider de répartir le montant de la bourse entre plusieurs candidats. Les décisions du jury sont sans appel. Un même candidat ne peut être récipiendaire de la Bourse de Recherche deux années consécutives.

En acceptant la bourse, le candidat s'engage à rendre compte de ses travaux à la société sous la forme d'une

communication et d'un article lors des réunions scientifiques des assemblées générales un an et deux ans après l'attribution de la bourse.

Le montant de la bourse est remis en deux versements égaux : le premier lors de la présentation du lauréat à l'assemblée générale qui suit l'attribution, le second lors de la présentation par le lauréat de son travail à la réunion scientifique de l'année suivant l'attribution.

## DEMANDES D'ADHESION A MEDSUBHYP

Les personnes désireuses d'adhérer à MEDSUBHYP doivent adresser au Secrétaire Général une lettre d'intention (modèle disponible sur le site Internet), le parrainage de deux membres titulaires comptant au moins trois ans d'ancienneté et le paiement de la

cotisation (portée à 65 euros) **avant la date limite du 1<sup>er</sup> mars 2007.**

Nous rappelons le tarif réduit à 32,5 euros réservé aux étudiants du DIU de médecine subaquatique et hyperbare.

## INVITATION

Présentation à Marseille de la nouvelle génération de chambre hyperbare COMEX **le vendredi 23 mars 2007** (la veille de la réunion de printemps de MEDSUBHYP) à 12h00. COMEX vous convie dans ses locaux, à la présentation de sa nouvelle chambre d'OHB avant son départ pour DJIBOUTI. Cette présentation sera suivie d'un cocktail. L'équipe du Département d'Ingénierie de COMEX sera également disponible toute la journée pour une visite personnalisée. Contacter B. GARDETTE D.Sc. - Directeur Scientifique ou C. MICOLI, Directeur du Département d'Ingénierie - COMEX SA - 36 bd des Océans 13275 Marseille Cedex 9 Tél : 04.91.29.75.00 - fax : 04.91.29.75.07 - comexsa@comex.fr

## REUNION SCIENTIFIQUE DE PRINTEMPS

La réunion scientifique de printemps aura lieu le **samedi 24 mars de 14h 30 à 18 h 30**. Elle comportera des communications sur le thème **Exercice et Hyperbarie** réparties en 2 sessions intitulées : « exercice et plongée » et « exercice et hyperbarie » avec exposés introductifs. Une troisième session est réservée aux communications libres. **Date limite de la soumission des titres et résumés : 1<sup>er</sup> février 2007.**

## ALERTE BIBLIOGRAPHIQUE

.Blatteau, J., A. Boussuges, et al. (2006). "Hemodynamic changes induced by sub-maximal exercise prior to a dive and its consequences on bubble formation." *Br J Sports Med*. OBJECTIVE: To evaluate the effects of a sub-maximal exercise performed 2 hours before a simulated dive on bubble formation. To observe the hemodynamic changes and their influence on bubble formation. Material and METHODS: Sixteen trained divers were compressed in a hyperbaric chamber to 400kPa for 30 min and decompressed at a rate of 100 kPa.min<sup>-1</sup> with a 9 min stop at 130 kPa (French Navy MN90 procedure). Each diver performed two dives 3 days apart, one without exercise and one with exercise before the dive. All subjects performed a 40 min constant load submaximal and calibrated exercise which consisted of outdoor running 2h prior to the dive. Circulating bubbles were detected with a precordial Doppler at 30, 60 and 90 min after surfacing. Hemodynamic changes were evaluated with Doppler-echocardiography. RESULTS: A single bout of strenuous exercise 2h prior to a simulated dive significantly reduced circulating bubbles. Post-exercise hypotension (PEH) is observed after exercise with reductions in diastolic and mean blood pressure (DBP and MBP), total peripheral resistance were unchanged. Stroke volume (SV) was reduced whereas cardiac output (CO) was unchanged. Simulated diving caused similar reduction in CO independently of pre-dive exercise, suggesting that pre-dive exercise only changed DBP and MBP caused by reduced SV. CONCLUSION: A single bout of strenuous exercise 2h before a dive significantly reduced the number of bubbles in the right heart of divers and could protect from decompression sickness. Declining stroke volume and moderate dehydration induced by a pre-dive exercise might influence inert gas load and bubble formation.

Blatteau, J. E., J. B. Souraud, et al. (2006). "Gas nuclei, their origin, and their role in bubble formation." *Aviat Space Environ Med* 77(10): 1068-76. Gas bubbles are the primary agent in producing the pathogenic effects of decompression sickness. Bubble formation during decompression is not simply the consequence of inert gas supersaturation. Numerous experiments indicate that bubbles originate as pre-existing gas nuclei. Radii are on the order of 1 microm or less. Heterogeneous nucleation processes are involved in generating these gas entities. Musculoskeletal activity could be the main promoter of gas nuclei from stress-assisted nucleation. The half-life and faculty for nuclei to initiate bubble formation during decompression depend on many factors. Oxygen window and surface tension are involved in resolving bubbles. Two factors have been proposed to stabilize gas nuclei against dissolution: gas nuclei trapped in hydrophobic crevices and gas nuclei coated with surface-active molecules such as surfactants. Diffusion and surface tension could play an important role in the formation of gas nuclei crevices. However, while the concept of in vivo hydrophobic crevices remains a theoretical possibility, none have yet been identified in tissues and/or in microcapillaries. Moreover, while surfactants seem present in numerous tissues and could play a role in gas nuclei stabilization, they could also be involved in bubble elimination. The understanding of such mechanisms is of primary importance

to neutralize nuclei and for modeling bubble growth. Here we present in a single document a summary of the original findings and views from authors in this field.

Brvar, M., Z. Finderle, et al. (2006). "S100B protein in conscious carbon monoxide-poisoned rats treated with normobaric or hyperbaric oxygen." *Crit Care Med* **34**(8): 2228-30. OBJECTIVE: To evaluate S100B, an astroglial structural protein, during normobaric and hyperbaric oxygen therapy of conscious carbon monoxide (CO)-poisoned rats. So far, the usefulness of hyperbaric oxygen therapy in conscious CO-poisoned patients has been shown with neuropsychological testing. The S100B protein has been demonstrated as a possible biochemical marker and prognostic parameter in CO-poisoned rats. DESIGN: Randomized, controlled interventional trial. SETTING: University laboratory. SUBJECTS: Male Wistar rats weighing 254 +/- 14 g. INTERVENTIONS: The rats were exposed to a mixture of 3,000 ppm CO in air for 60 mins. After CO exposure, the first group of eight conscious rats was exposed to ambient air for 30 mins, the second group of six conscious rats was exposed to 100% normobaric oxygen for 30 mins, and the third group of six conscious rats was exposed to 100% hyperbaric oxygen at 3 bars for 30 mins. Blood samples were taken from the jugular vein just before CO exposure and immediately after oxygen therapy. The level of consciousness was evaluated at the end of exposure, and the survival rate was monitored for 14 days. The S100B concentrations were measured with a commercial immunoluminometric assay. MEASUREMENTS AND MAIN RESULTS: Analyses of differences in S100B levels between different kinds of therapy before and after treatment showed a global significant difference ( $p = .002$ ). The post hoc test results showed that S100B levels after therapy of the first group treated with ambient air (0.16 +/- 0.07 microg/L) and the second group treated with normobaric oxygen (0.19 +/- 0.05 microg/L) were similar ( $p = .741$ ), and both of them were significantly different, with much higher values of S100B levels after therapy, from the third group treated with hyperbaric oxygen (0.06 +/- 0.03 microg/L;  $p = .018$  and  $p = .002$ , respectively). All the rats survived. CONCLUSIONS: S100B is elevated in conscious CO-poisoned rats left on ambient air or treated with normobaric oxygen, but not in conscious CO-poisoned rats treated with hyperbaric oxygen.

Candito, M., E. Candito, et al. (2006). "[Homocysteinemia and thrombophilic factors in unexplained decompression sickness]." *Rev Neurol (Paris)* **162**(8-9): 840-4. INTRODUCTION: Decompression sickness with cerebral ischemic lesions occurs even in divers who have not committed any technical error. This study sought to determine whether an acquired or inborn thrombophilic factor might be involved. METHODS: 44 divers with ischemic medullar lesions (36 men, 8 women, mean age 39.9 +/- 4.7 yr) were compared with 44 controls (34 men, 10 women, mean age 38.2 +/- 5.1 yr). Coagulation screening included proteins S, C, and thrombin III and Factor VIII assays and circulating antibodies, Factor V Leiden, and mutation G20210A in Factor II gene research. Total plasma homocysteine (Hcy), an atherosclerosis factor (assayed by FPIA), folate and vitamin B12, (by microbiology), the cofactors of its metabolism, were assayed, and subjects were genotyped for mutation C677T on the MTHFR gene. RESULTS: Coagulation screening--protein C, protein S, or antithrombin III deficit or mutation G20210A--was negative in all divers. 3/44 divers were heterozygous for Factor V Leiden, 1/44 had IgG antiphospholipid antibodies (9p.cent). While not found in controls, these percentages were not greater than those reported in the general population. 3/44 divers had elevated Factor VIII levels, but repeat assays on Day 2 were much lower. 11/44 divers had a moderate increase in Hcy value (20p.cent): in 7 divers, Hcy values were >15 micromol/L, and in 4 others >12, vs. 2.3p.cent of the controls; 2/11 had normal vitamin levels and 11 divers had folate or vitamin B12 deficiency or both, vs 2.3p.cent controls with a vitamin B12 deficit (percentage significantly different). 7/26 divers were homozygous for the C677T mutation, i.e. 27p.cent vs 12p.cent of 98 healthy controls (laboratory technicians). CONCLUSIONS: A high percentage of unexplained diving accident victims had moderate HHC, a folate or vitamin B12 deficiency or both, that are easy to detect, plus a genetic predisposition to HHC or to coagulation abnormality. Easy-to-perform homocysteine, vitamin B12, and folate assays might prove helpful for primary prevention of diving accidents.

Dall'Era, M. A., N. B. Hampson, et al. (2006). "Hyperbaric oxygen therapy for radiation induced proctopathy in men treated for prostate cancer." *J Urol* **176**(1): 87-90. PURPOSE: Radiation proctitis is a common complication following external beam radiation therapy and brachytherapy for prostate cancer. While 95% percent of radiation induced proctitis is temporary and self-limiting, up to 5% of patients experience toxicities that are refractory to conservative management. Hyperbaric oxygen has a well-defined role in treating chronic wounds, osteomyelitis, hemorrhagic cystitis and necrotizing fasciitis. We reviewed our experience with hyperbaric oxygen therapy for radiation induced proctitis in patients undergoing radiation treatment for prostate cancer. MATERIALS AND METHODS: From October 1998 to December 2003, 27 patients with radiation induced proctitis secondary to brachytherapy (4), external beam radiation therapy (16) or combined modality (7) for prostate cancer were treated with hyperbaric oxygen therapy at Virginia Mason Medical Center in Seattle, Washington. In all patients primary medical or endoscopic management had failed. Patients received 100% oxygen in a multiplace hyperbaric chamber at a pressure of 2.4 atmospheres absolute for 90 minutes 5 to 7 days weekly for an average of 36 sessions (range 29 to 60). Data were collected from a retrospective review of medical records following approval by the Institutional Review Board at Virginia Mason Medical Center. RESULTS: All 27 men completed the planned course of therapy. Of patients with bleeding 48% showed complete resolution after therapy, while 28% reported significantly fewer bleeding episodes. Of patients 50% noted complete resolution of fecal urgency. Six of the 8 patients (75%) with pain noticed some improvement after therapy, although no patients reported complete resolution of rectal pain. Of patients with rectal ulceration 21% showed complete resolution of the ulcer on posttreatment endoscopy, while 29% showed evidence of improvement. Six patients (43%) had no change or worsening of rectal ulcers. Overall 67% of patients had a partial to good response, while 33% showed no response or disease progression. CONCLUSIONS: This series of patients showed a good overall response rate to hyperbaric oxygen for radiation induced proctopathy after other attempts at management had failed. Hyperbaric oxygen is generally well tolerated and it remains an important treatment option for managing this common and difficult disease.

Efrati, S., J. Bergan, et al. (2006). "Hyperbaric oxygen therapy for nonhealing vasculitic ulcers." *Clin Exp Dermatol*. Cutaneous nonhealing ulceration is a threatening manifestation of vasculitis. Hyperbaric oxygen (HBO), frequently used as adjuvant therapy for patients with ischaemic ulcers, exerts additional beneficial effects on the vascular inflammatory response. To evaluate the effect of HBO on vasculitis-induced nonhealing skin ulcers. The study population comprised 35 patients aged >= 18 years with severe, nonhealing, vasculitis-induced ulcers that had not improved following immunosuppressive therapy. Baseline ulcer tissue oxygenation was evaluated at room air concentration (21% O<sub>2</sub>), at 1 atmosphere absolute (ATA) breathing 100% O<sub>2</sub>, and at 2 ATA breathing 100% O<sub>2</sub>. The baseline treatment protocol consisted of a 4-week course of 100% O<sub>2</sub> for 90 min at 2 ATA, five times/week. The mean baseline ulcer tissue oxygenation (3.1 +/- 2.4 kPa at room air concentration), was significantly increased to 13.9 +/- 11.9 kPa at 1 ATA breathing 100% O<sub>2</sub> ( $P < 0.001$ ), and subsequently increased further to 59.1 +/- 29.8 kPa at 2 ATA breathing 100% O<sub>2</sub> ( $P < 0.001$ ). At the end of the hyperbaric therapy, 28 patients (80%) demonstrated complete healing, 4 (11.4%) had partial healing and 3 (8.6%) had no improvement. None of the patients had any side-effects related to the HBO therapy. HBO therapy may serve as an effective safe treatment for patients with vasculitis having nonhealing skin ulcers. Further studies are needed to evaluate its role as primary therapy for this group of patients.

Jay, O., J. P. Christensen, et al. (2006). "Face-only immersion in cold water reduces maximal apnoeic times and stimulates ventilation." *Exp Physiol*. Abstract. In two studies the cold shock and diving responses were investigated after face immersion without prior hyperventilation to explore the mechanism(s) accounting for reductions in maximal apnoeic times (AT<sub>max</sub>) at low water temperatures. In study 1 AT<sub>max</sub>, heart rate (HR) and cutaneous blood cell velocity were measured in 13 non-apnoea trained males in 0, 10, 20, 33 degrees C water and room air

(AIR). In study 2 six males were measured during non-apnoeic face immersion in 0, 10 degrees C and 33 masculineC water for ventilation (VE), respiratory exchange ratio (RER), HR, oxygen consumption (VO2) as well for end-tidal partial pressures of oxygen (PETO2) and carbon dioxide (PETCO2). Results indicated the ATmax of 30.7 s (SD 7.1) at 0 degrees C (p<0.001) and 48.2 s (SD 16.0) at 10 degrees C (p<0.05) were significantly shorter than that of ~58 s in AIR or 33 degrees C. During apnoea at 0, 10, 20 and 33 degrees C both the deceleration of HR (p<0.05) and peripheral vasoconstriction (p<0.05) as well as the peak HR at 0 degrees C (p=0.002) were significantly greater than in AIR. At 0 degrees C in comparison to 33 masculineC, non-apnoeic face immersions gave peaks in VE (p=0.039), RER (p=0.025), PETO2 (p=0.032) and HR (p=0.011) as well as lower minimum values for PETCO2 (p=0.033) and HR (p=0.002). With VO2 as the covariate, ANCOVA showed VE remained significantly greater (p=0.003) at lower water temperatures. In conclusion, during face immersion at 10 degrees C and below, there is a non-metabolic, neurally-mediated cold-shock-like-response that shortens apnoea, stimulates ventilation and predominates over the oxygen conserving effects of the dive response.

Lemaitre, F., C. Tourny-Chollet, et al. (2006). "Pulmonary function in children after a single scuba dive." *Int J Sports Med* 27(11): 870-4. This study evaluated the respiratory effects of a single dive in children. Eighteen young divers and 18 controls participated in our study (age range: 9 - 13 years). Volumes and expiratory flow rates were measured 20 minutes before and 10 minutes after one air dive (3 meters, 25 minutes). Before the dive, no differences were noted regarding pulmonary parameters. Ten minutes after the dive, decreases were noted in forced expiratory volume in 1 s (FEV1) and maximal voluntary ventilation (- 8 %, - 5.3 %, respectively; p < 0.01), peak expiratory flow, maximal expiratory flow rates at 50 % of FVC (MEF(50 %)) and MEF(25 %), forced mid-expiratory flow rate (FEF(25 - 75 %)), and FEV1/FVC(- 5.9 %, - 14.3 %, - 21.4 %, - 4.2 %, - 3.5 %, respectively; p < 0.05). The respiratory pattern observed 10 minutes after a single dive to three meters indicated airway narrowing. However, no association between diving experience and lung function was obtained.

Schipke, J. D., E. Gams, et al. (2006). "Decompression sickness following breath-hold diving." *Res Sports Med* 14(3): 163-78. Despite convincing evidence of a relationship between breath-hold diving and decompression sickness (DCS), the causal connection is only slowly being accepted. Only the more recent textbooks have acknowledged the risks of repetitive breath-hold diving. We compare four groups of breath-hold divers: (1) Japanese and Korean amas and other divers from the Pacific area, (2) instructors at naval training facilities, (3) spear fishers, and (4) free-dive athletes. While the number of amas is likely decreasing, and Scandinavian Navy training facilities recorded only a few accidents, the number of spear fishers suffering accidents is on the rise, in particular during championships or using scooters. Finally, national and international associations (e.g., International Association of Free Divers [IAFD] or Association Internationale pour Le Développement De L'Apnee [AIDA]) promote free-diving championships including deep diving categories such as constant weight, variable weight, and no limit. A number of free-diving athletes, training for or participating in competitions, are increasingly accident prone as the world record is presently set at a depth of 171 m. This review presents data found after searching Medline and ISI Web of Science and using appropriate Internet search engines (e.g., Google). We report some 90 cases in which DCS occurred after repetitive breath-hold dives. Even today, the risk of suffering from DCS after repetitive breath-hold diving is often not acknowledged. We strongly suggest that breath-hold divers and their advisors and physicians be made aware of the possibility of DCS and of the appropriate therapeutic measures to be taken when DCS is suspected. Because the risk of suffering from DCS increases depending on depth, bottom time, rate of ascent, and duration of surface intervals, some approaches to assess the risks are presented. Regrettably, none of these approaches is widely accepted. We propose therefore the development of easily manageable algorithms for the prevention of those avoidable accidents.

Tyack, P. L., M. Johnson, et al. (2006). "Extreme diving of beaked whales." *J Exp Biol* 209(Pt 21): 4238-53. Sound-and-orientation recording tags (DTAGs) were used to study 10 beaked whales of two poorly known species, *Ziphius cavirostris* (Zc) and *Mesoplodon densirostris* (Md). Acoustic behaviour in the deep foraging dives performed by both species (Zc: 28 dives by seven individuals; Md: 16 dives by three individuals) shows that they hunt by echolocation in deep water between 222 and 1885 m, attempting to capture about 30 prey/dive. This food source is so deep that the average foraging dives were deeper (Zc: 1070 m; Md: 835 m) and longer (Zc: 58 min; Md: 47 min) than reported for any other air-breathing species. A series of shallower dives, containing no indications of foraging, followed most deep foraging dives. The average interval between deep foraging dives was 63 min for Zc and 92 min for Md. This long an interval may be required for beaked whales to recover from an oxygen debt accrued in the deep foraging dives, which last about twice the estimated aerobic dive limit. Recent reports of gas emboli in beaked whales stranded during naval sonar exercises have led to the hypothesis that their deep-diving may make them especially vulnerable to decompression. Using current models of breath-hold diving, we infer that their natural diving behaviour is inconsistent with known problems of acute nitrogen supersaturation and embolism. If the assumptions of these models are correct for beaked whales, then possible decompression problems are more likely to result from an abnormal behavioural response to sonar.

## COTISATION :

Pensez à votre participation à la bonne marche de notre société : la cotisation annuelle est à renouveler en début d'année !

Pour 2007 elle est fixée à **65 €** (retraités et étudiants **32,5 €**) avec un **supplément de 15 €** pour frais et expéditions hors des DOM et des pays de la CEE.

Elle comprend l'abonnement au bulletin MEDSUBHYP et aux lettres trimestrielles MEDSUBHYP Infos.

Un reçu ne sera adressé que sur demande. Vous pouvez régler soit par chèque à l'ordre de MEDSUBHYP, soit par virement direct sur notre compte CCP, en rappelant vos références à :

**Dr P. LOUGE**  
**MEDSUBHYP**  
**ECOLE DE PLONGEE**  
**BP 311**  
**83800 TOULON Armées**

Nom :

Prénom :

Adresse :

Courriel :

Signature :