EXAMEN D'ABSENCE
DE CONTRE INDICATION A LA PLONGEE

DESIU MED PLG & MED HYP – NOUMEA – 02/2022

mathieu.coulange@ap-hm.fr

Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime, Pôle Réanimation Urgences SAMU Hyperbarie, CHU Marseille
Centre de Recherche en Cardio-Vasculaire et en Nutrition, Aix Marseille Université
Institut de Médecine et de Physiologie en Milieu Maritime et en Environnement Extrême - PHYMAREX
Centre National de Plongée, de Secours Nautique & de Survie, ECASC / SDIS04
Société Nationale de Sauvetage en Mer - SNSM

RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE

POUR LE

SUIVI MÉDICAL DES PRATIQUANTS D'ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES SPORTIVES ET DE LOISIR

Première édition

Juillet 2020

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I
Introduction 1

CHAPITRE II
Méthodologie 8

CHAPITRE III
Les différentes activités subaquatiques sportives et de loisir 12

CHAPITRE IV
Le médecin et la plongée subaquatique : aspects juridiques 18

CHAPITRE V
Étude des risques 23

CHAPITRE VI
État des pratiques 30

CHAPITRE VII
Physiologie, physiopathologie et accidents des activités subaquatiques 37

CHAPITRE VIII
La plongée en apnée : physiologie et physiopathologie 65

CHAPITRE IX
Conduite de l'examen pour un avis médical avant une activité subaquatique de loisir 84

CHAPITRE X
Appareil cardio-circulatoire 87

CHAPITRE XI
Appareil respiratoire 99

CHAPITRE XII
Oto-rhino-laryngologie 124

CHAPITRE XIII
Appareil locomoteur 133

CHAPITRE XIV
Affections dentaires 140

CHAPITRE XV
Gynécologie et grossesse 152

CHAPITRE XVI
Gastroentérologie 157

CHAPITRE XVII
Neurologie et psychiatrie 163

CHAPITRE XVIII
Dermatologie et allergologie 172

CHAPITRE XIX
Hématologie 183

CHAPITRE XX
Diabète 190

CHAPITRE XXI
Fonction rénale et affections des reins 198

CHAPITRE XXII
Ophtalmologie 206

CHAPITRE XXIII
La plongée de loisir chez l'enfant et l'adolescent 215

CHAPITRE XXIV
La plongée après cinquante ans 242

CHAPITRE XXV
Orientation de l'examen médical en fonction de l'activité 253

CHAPITRE XXVI
Handicap et plongée de loisir 256

CHAPITRE XXVII
La plongée après l'épidémie COVID-19 291

CHAPITRE XXVIII
Recommandations pour la formation des médecins 298

ANNEXES

Annexe I	Tableau récapitulatif des examens médicaux recommandés	304
Annexe II	Les lois physiques régissant le milieu subaquatique et leurs conséquences physiologiques	306
Annexe III	Questionnaire de santé préalable à un examen médical pour la pratique d'activités subaquatiques	311
Annexe IV	Questionnaire de santé « QS-Sport »	313
Annexe V	Gille de lecture de l'ECG	314
Annexe VI	Notice d'information et questionnaire à l'adresse des chirurgiens-dentistes traitants	317
Annexe VII	Liste des contributeurs	320
Annexe VIII	Liste des relecteurs	323
Annexe IX	Table des abréviations	325
Annexe X	Fiche de retour d'expérience ou d'information	328

FFESSM
IMMERSION & EMOTION

FÉDÉRATION FRANÇAISE
D'ÉTUDES ET DE SPORTS
SOUS-MARINS.

FRENCH UNDERWATER FEDERATION
Fondée en 1948, membre fondateur de la Confédération mondiale des activités subaquatiques.

FFESSM
COMMISSION
MÉDICALE ET DE PRÉVENTION

REGLEMENT MEDICAL

SIÈGE NATIONAL – 24, QUAI DE RIVE-NEUVE, 13284 MARSEILLE CEDEX 07, FRANCE | T. - +33 (0)4.91.33.99.31 | F. - +33 (0)4.91.54.77.43

FÉDÉRATION DÉLÉGUÉE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DES SPORTS | RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE (RUP)
SIRET 775 559 909 00012 - APE 9312Z - TVA : FR 06 775 559 909

WWW.FFESSM.FR

https://medical.ffessm.fr/

PLONGÉE ET ACTIVITÉS SUBAQUATIQUES

La visite médicale de non contre-indication

Dr Mathieu COULANGE (MD, PhD, Chef de service, Médecine Hyperbare, Subaquatique et Maritime, Pôle RUSH, APHM, Médecin commandant expert en secours nautique, aquatique et subaquatique à la Sécurité Civile, Chercheur à l'UMR MD2 Dysoxie tissulaire, Aix Marseille Université.)

La plongée subaquatique est un loisir en pleine expansion avec plus de 300 000 plongeurs en France. L'accidentologie reste rare mais potentiellement grave. Cette activité est donc considérée comme un sport à risque. Un des moyens de prévention est la visite médicale préalable, réalisée par un praticien sensibilisé aux contraintes physiologiques inhérentes à ces activités subaquatiques, tel qu'un médecin agréé par la Fédération Française d'Etudes et des Sports Sous-Marins (FFESSM) ou un médecin titulaire d'un diplôme universitaire de médecine du sport, de médecine de plongée ou de médecine hyperbare.

Science & Sports (2012) 27, 131–137

ELSEVIER MASSON

Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

MISE AU POINT

Certificat médical, contre-indications temporaires et définitives à la plongée

M. Coulange*, A. Barthélémy

Pôle Rush, service de médecine hyperbare, hôpital Sainte-Marguerite, 270, boulevard de Sainte-Marguerite, 13274 Marseille cedex 09, France

Disponible sur Internet le 9 avril 2012

MOTS CLÉS
Plongée ;
Licence ;
Contre-indications

Résumé La plongée est considérée comme une activité à risque. Elle nécessite un examen approfondi et spécifique. Bien que n'importe quel médecin puisse signer le certificat préalable à la délivrance de la première licence, la majorité des certificats est effectuée par des spécialistes dont la plupart sont agréés par la fédération française d'étude et de sports sous-marins. Le médecin doit ainsi maîtriser les mécanismes physiopathologiques afin de mieux cibler les pathologies susceptibles de s'aggraver pendant la plongée. La décision finale doit également tenir compte de la motivation et de l'expérience du plongeur, et être systématiquement explicitée au patient, y compris en cas de contre-indication définitive.
© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Diving;
License;
Contraindications

Summary Diving is considered as a risky activity, which requires a specific and detailed medical examination. Although any doctor can sign the prior certificate for the obtention of the first diving license, the majority of the certificates is delivered by specialists among whom most are specialists approved by the *Fédération française d'étude et de sports sous-marins*. The physician has to master the pathophysiological mechanisms in the aim to target better the pathologies, which can be worsened by the diving. He must also take account of the motivation and the experience of the diver. At the end of the medical consultation, the reasons of the final decision, even in case of contraindication, are systematically detailed and explained to the patient.
© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

Dans les années 1940, la plongée loisir s'organise au sein de la fédération française d'étude et de sports sous-marins (FFESSM) délégataire du ministère des Sports. Le nombre

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : mathieu.coulange@ap-hm.fr (M. Coulange).

0765-1597/$ — see front matter © 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.scispo.2012.02.002

Développement professionnel continu

REGLEMENTATION I

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES SPORTS

Arrêté du 5 janvier 2012 modifiant les dispositions réglementaires (Arrêtés) du code du sport

NOR : *SPOV1201237A*

Le ministre des sports,

Vu le code du sport, notamment l'article R. 322-7 ;

Vu les avis de la Fédération française d'études et de sports-sous-marins en date du 26 décembre 2011 et de la Fédération française handisport en date du 4 janvier 2012,

« Activité à risque nécessitant un examen approfondi et spécifique et une qualification particulière »

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA VILLE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

Décret n° 2016-1157 du 24 août 2016 relatif au certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport

NOR : *VJSV1621537D*

Publics concernés : *licenciés, fédérations sportives, organisateurs de manifestations sportives, sportifs non licenciés participant à des compétitions sportives.*

Objet : *règles relatives à la présentation d'un certificat médical pour la délivrance d'une licence et la participation à des compétitions sportives.*

Entrée en vigueur : *le texte entre en vigueur le 1er septembre 2016.*

Notice : *le décret fixe les conditions de renouvellement de la licence sportive et énumère les disciplines sportives qui présentent des contraintes particulières pour lesquelles un examen médical spécifique est requis. Il prévoit que la présentation d'un certificat médical est exigée lors de la demande d'une licence ainsi que lors d'un renouvellement de licence tous les trois ans. A compter du 1er juillet 2017, les sportifs devront remplir, dans l'intervalle de ces trois ans, un questionnaire de santé dont le contenu sera arrêté par le ministre chargé des sports.*

Références : *les dispositions du code du sport modifiées par le décret peuvent être consultées, dans leur rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (http://www.legifrance.gouv.fr).*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de la ville, de la jeunesse et des sports,

Vu le code du sport, notamment ses articles L. 231-2 à L. 231-2-3,

Décrète :

Art. 1er. – La section 1 du chapitre Ier du titre III du livre II du code du sport est complétée par les articles D. 231-1-1 à D. 231-1-5 ainsi rédigés :

« *Art. D. 231-1-1.* – Les dispositions des articles L. 231-2 à L. 231-2-3 s'appliquent à toute licence délivrée par une fédération sportive ouvrant droit à la pratique d'une ou plusieurs disciplines sportives qu'elle organise, ainsi qu'aux licences d'arbitres.

« La durée d'un an mentionnée aux articles L. 231-2 à L. 231-2-3 s'apprécie au jour de la demande de la licence ou de l'inscription à la compétition par le sportif.

« Le certificat médical mentionné aux articles L. 231-2 et L. 231-2-1 qui permet d'établir l'absence de contre-indication à la pratique du sport mentionne, s'il y a lieu, la ou les disciplines dont la pratique est contre-indiquée. Il peut, à la demande du licencié, ne porter que sur une discipline ou un ensemble de disciplines connexes.

« *Art. D. 231-1-2.* – Le renouvellement d'une licence s'entend comme la délivrance d'une nouvelle licence, sans discontinuité dans le temps avec la précédente, au sein de la même fédération.

« *Art. D. 231-1-3.* – Sous réserve des dispositions des articles D. 231-1-4 et D. 231-1-5, la présentation d'un certificat médical d'absence de contre-indication est exigée tous les trois ans.

« *Art. D. 231-1-4.* – A compter du 1er juillet 2017, le sportif renseigne, entre chaque renouvellement triennal, un questionnaire de santé dont le contenu est précisé par arrêté du ministre chargé des sports.

« Il atteste auprès de la fédération que chacune des rubriques du questionnaire donne lieu à une réponse négative. A défaut, il est tenu de produire un nouveau certificat médical attestant de l'absence de contre-indication pour obtenir le renouvellement de la licence.

« *Art. D. 231-1-5.* – Les disciplines sportives qui présentent des contraintes particulières au sens de l'article L. 231-2-3 sont énumérées ci-après :

« 1° Les disciplines sportives qui s'exercent dans un environnement spécifique :

« *a)* L'alpinisme ;

« *b)* La plongée subaquatique ;

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

cerfa
N°15699*01

Renouvellement de licence d'une fédération sportive

Questionnaire de santé « QS – SPORT »

Ce questionnaire de santé permet de savoir si vous devez fournir un certificat médical pour renouveler votre licence sportive.

Répondez aux questions suivantes par OUI ou par NON*	OUI	NON
Durant les 12 derniers mois		
1) Un membre de votre famille est-il décédé subitement d'une cause cardiaque ou inexpliquée ?	☐	☐
2) Avez-vous ressenti une douleur dans la poitrine, des palpitations, un essoufflement inhabituel ou un malaise ?	☐	☐
3) Avez-vous eu un épisode de respiration sifflante (asthme) ?	☐	☐
4) Avez-vous eu une perte de connaissance ?	☐	☐
5) Si vous avez arrêté le sport pendant 30 jours ou plus pour des raisons de santé, avez-vous repris sans l'accord d'un médecin ?	☐	☐
6) Avez-vous débuté un traitement médical de longue durée (hors contraception et désensibilisation aux allergies) ?	☐	☐
A ce jour		
7) Ressentez-vous une douleur, un manque de force ou une raideur suite à un problème osseux, articulaire ou musculaire (fracture, entorse, luxation, déchirure, tendinite, etc…) survenu durant les 12 derniers mois ?	☐	☐
8) Votre pratique sportive est-elle interrompue pour des raisons de santé ?	☐	☐
9) Pensez-vous avoir besoin d'un avis médical pour poursuivre votre pratique sportive ?	☐	☐
**NB : Les réponses formulées relèvent de la seule responsabilité du licencié.*		

Si vous avez répondu NON à toutes les questions :
Pas de certificat médical à fournir. Simplement attestez, selon les modalités prévues par la fédération, avoir répondu NON à toutes les questions lors de la demande de renouvellement de la licence.

Si vous avez répondu OUI à une ou plusieurs questions :
Certificat médical à fournir. Consultez un médecin et présentez-lui ce questionnaire renseigné.

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES SPORTS

Arrêté du 24 juillet 2017 fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières

NOR : *SPOV1722815A*

La ministre des solidarités et de la santé et la ministre des sports,

Vu le code du sport, notamment ses articles L. 231-2-3 et D. 231-1-5,

Arrêtent :

Art. 1er. – La section 1 du chapitre Ier du titre III du livre II du code du sport (partie réglementaire – arrêtés) est remplacée par les dispositions suivantes :

« Section 1

« Certificat médical

« *Art. A. 231-1.* – La production du certificat médical mentionné à l'article L. 231-2-3 pour les disciplines dont la liste est fixée à l'article D. 231-1-5 est subordonnée à la réalisation d'un examen médical effectué, par tout docteur en médecine ayant, le cas échéant, des compétences spécifiques, selon les recommandations de la Société française de médecine de l'exercice et du sport.

« Cet examen médical présente les caractéristiques suivantes :

« 1° Pour la pratique de l'alpinisme au-dessus de 2 500 mètres d'altitude :

« – une attention particulière est portée sur l'examen cardio-vasculaire ;

« – la présence d'antécédents ou de facteurs de risques de pathologie liées à l'hypoxie d'altitude justifie la réalisation d'une consultation spécialisée ou de médecine de montagne ;

« 2° Pour la pratique de la plongée subaquatique, une attention particulière est portée sur l'examen ORL (tympans, équilibration/perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) et l'examen dentaire ;

« 3° Pour la pratique de la spéléologie, une attention particulière est portée sur l'examen de l'appareil cardio-respiratoire et pour la pratique de la plongée souterraine, sur l'examen ORL (tympans, équilibration/perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) et l'examen dentaire ;

« 4° Pour les disciplines sportives, pratiquées en compétition, pour lesquelles le combat peut prendre fin, notamment ou exclusivement lorsqu'à la suite d'un coup porté, l'un des adversaires se trouve dans un état le rendant incapable de se défendre et pouvant aller jusqu'à l'inconscience, une attention particulière est portée sur :

« – l'examen neurologique et de la santé mentale ;

« – l'examen ophtalmologique : acuité visuelle, champ visuel, tonus oculaire et fond d'œil (la mesure du tonus oculaire et le fond d'œil ne sont pas exigés pour le sambo combat, le grappling fight et le karaté contact) ;

« Dans le cadre de la pratique de la boxe anglaise, la réalisation d'une remnographie des artères cervico-céphaliques et d'une épreuve d'effort sans mesure des échanges gazeux est également exigée tous les trois ans pour les boxeurs professionnels et les boxeurs amateurs après quarante ans ;

« 5° Pour les disciplines sportives comportant l'utilisation d'armes à feu ou à air comprimé, une attention particulière est portée sur :

« – l'examen neurologique et de la santé mentale ;

« – l'acuité auditive et l'examen du membre supérieur dominant pour le biathlon ;

« – l'examen du rachis chez les mineurs pour les tireurs debout dans la discipline du tir ;

« 6° Pour les disciplines sportives, pratiquées en compétition, comportant l'utilisation de véhicules terrestres à moteur, une attention particulière est portée sur :

« – l'examen neurologique et de la santé mentale ;

« – l'examen ophtalmologique (acuité visuelle, champ visuel, vision des couleurs) ;

Questionnaire médical préalable à la visite médicale d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques

Date : _____
NOM : _____ Prénom : _____
Date de naissance : _____ Profession : _____
Comment vous sentez vous aujourd'hui ?

Avez-vous eu une perte de poids importante ces derniers mois ?

Activités physiques et subaquatiques :
Activité(s) subaquatique(s) pratiquée(s) ou en projet de pratique :

Date approximative des débuts de la pratique _____
Niveau de pratique : _____ nombre de plongées au total : _____
Pratique : d'encadrement / d'enseignement : □ oui - □ non ; de compétition : □ oui - □ non
Pratique d'autres activités sportives : _____
Nombre d'heures d'activités physiques / sportives pratiquées par semaine : _____
Incidents ou accidents au cours de ces activités, y compris en plongée (préciser date et le type d'accident) :

Habitudes de vie :
Fumez-vous : □ oui - □ non si oui, nombre de cigarettes /jour : _____
Nature du produit fumé : _____
Avez-vous fumé : □ oui - □ non si oui, date d'arrêt : _____
Consommation de boissons alcoolisées : □ tous les jours : ____ verres/j - □ occasionnellement - □ jamais
Avez-vous été traité pour des problèmes d'alcool ces 5 dernières années ? □ oui - □ non
Autres toxiques consommés (y compris occasionnellement) :

Antécédents chirurgicaux / traumatiques :
Avez-vous déjà eu une ou des opération(s) :

cardiaque	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
thoracique	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
sphère ORL	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
ophtalmologique	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
digestive	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
voies urinaires	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
colonne vertébrale	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
cerveau	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
orthopédique	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :
autre	□ oui - □ non	si oui, date* et cause :

Autres traumatismes et fractures :
Avez-vous déjà eu un traumatisme crânien : □ oui - □ non ; si oui, précisez date* : _____
En dehors des opérations, avez-vous déjà été hospitalisé : □ oui - □ non
si oui, précisez date* et cause :

Antécédents médicaux :

Prenez-vous des médicaments tous les jours ou de façon régulière : □ oui - □ non
si oui, précisez lesquels :
Avez-vous des allergies : □ oui - □ non ; si oui, à quoi : _____
et quel type de manifestations :
Femmes : contraception : _____ traitement de la ménopause : _____

Dans la famille (vos parents, oncles, tantes, frères et sœur) :
Problèmes cardio vasculaires : _____
Autres problèmes de santé particuliers (hémophilie, ...) : _____
Mort subite précoce avant 50 ans (y compris nourrisson) : _____

**date approximative*

A l'effort et / ou dans l'eau, avez vous déjà ressenti :

malaise ou perte de connaissance	□ oui - □ non	fatigue inhabituelle	□ oui - □ non
douleur thoracique	□ oui - □ non	trouble visuel ou impression de "trou noir"	□ oui - □ non
palpitations	□ oui - □ non	céphalées (maux de tête)	□ oui - □ non
essoufflement anormal	□ oui - □ non	vomissements ou douleurs abdominales	□ oui - □ non
respiration sifflante	□ oui - □ non	difficultés de récupération	□ oui - □ non
toux anormale	□ oui - □ non		

Avez-vous déjà présenté ou présentez-vous :

Malaise	□ oui - □ non	si oui, date* :
Perte de connaissance	□ oui - □ non	si oui, date* :
Crise d'épilepsie/ convulsion	□ oui - □ non	si oui, date* :
Prenez-vous ou avez-vous pris un traitement médical pour prévenir les convulsions ?	□ oui - □ non	si oui, date* :
Cancer	□ oui - □ non	si oui, type et date* :
Bronchites >3/an	□ oui - □ non	si oui, date* :
Asthme	□ oui - □ non	si oui, date* :
Respiration sifflante	□ oui - □ non	si oui, date* :
Pneumothorax	□ oui - □ non	si oui, date* :
Crachat de sang	□ oui - □ non	si oui, date* :
Essoufflement anormal	□ oui - □ non	si oui, date* :
Autre pb respiratoire	□ oui - □ non	si oui, le(s)quel(s) :
Douleur thoracique	□ oui - □ non	si oui, date* :
Hypertension artérielle, traitée ou non	□ oui - □ non	si oui, date* :
Infarctus / angine de poitrine	□ oui - □ non	si oui, date* :
Palpitations / troubles du rythme	□ oui - □ non	si oui, date* :
Notion de souffle cardiaque	□ oui - □ non	si oui, date* :
AVC (attaque cérébrale) / AIT	□ oui - □ non	si oui, date* :
Autre problème cardio vasculaire	□ oui - □ non	si oui, le(s)quel(s) :
Diabète	□ oui - □ non	si oui, type et date* :
Phlébite / embolie	□ oui - □ non	si oui, date* :
Maladie du sang (hémophilie, saignements prolongés ou anormaux ...)	□ oui - □ non	si oui, date* :
Otites / sinusites >3/an	□ oui - □ non	si oui, date* :
Vertige, problème d'équilibre	□ oui - □ non	si oui, date* :
Trouble de l'audition	□ oui - □ non	si oui, date* :
Autre pb ORL	□ oui - □ non	si oui, le(s)quel(s) :
Port de lunettes et/ou lentilles	□ oui - □ non	si oui, vision : □ de près - □ de loin
Autre pb ophtalmo	□ oui - □ non	si oui, le(s)quel(s) :
Reflux gastro-oesophagien	□ oui - □ non	si oui, date* :
Ulcère gastro duodénal	□ oui - □ non	si oui, date* :
Autre problème digestif	□ oui - □ non	si oui, le(s)quel(s) :
Problèmes récurrents de rachis / de dos	□ oui - □ non	si oui, date* :
Anxiété	□ oui - □ non	si oui, date* :
Dépression	□ oui - □ non	si oui, date* :
Attaque de panique	□ oui - □ non	si oui, date* :
Autre affection psychiatrique	□ oui - □ non	si oui, la(es)quelle(s) :
Grossesse en cours ou envisagée	□ oui - □ non	

Etes-vous suivi / avez-vous été suivi pour des problèmes de santé que je ne vous ai pas demandé : □ oui - □ non ; si oui, lesquels :

Je certifie que ces renseignements sont exacts et prends l'entière responsabilité d'une déclaration incomplète ou erronée
Date : _____ *Nom et signature du pratiquant ou du responsable légal si mineur :*

**date approximative*

COMMISSION Médicale et de Prévention

Fiche d'examen médical d'absence de contre-indication à la pratique d'activités subaquatiques

NOM: **Prénom:** **Age :**

Niveau de plongée / de pratique : Compétition : □ oui - □ non

Antécédents médicaux : Antécédents chirurgicaux :

Antécédents familiaux : Traitements en cours :

Allergies : □ oui - □ non

Plaintes ce jour : Symptomatologie d'effort :

Taille : **Poids :** **Croissance normale pour l'âge : □ oui - □ non**

Anomalies métaboliques : □ oui - □ non **Facteurs de risques CV :**

Auscultation cardiaque normale □ oui - □ non Auscultation pulmonaire normale □ oui - □ non

TA repos : Pouls périphériques □ oui - □ non Etat veineux normal : □ oui - □ non

FC repos : Souffle artériel □ oui - □ non

ECG : *recommandé lors de la 1ère visite, tous les 3 ans de 12 à 35 ans, à chaque visite après 35 ans et/ou selon signes d'appel*

rythme : FC : axe : PR :

aspect QRS : QT : QTc :

repolarisation : indice de Sokolow :

Bilan cardiologique spécialisé : □ oui - □ non

recommandé chez les sujets :
. présentant des facteurs de risque péjoratif :
les obèses (IMC > 30), les hypertendus et les diabétiques
. présentant l'association d'au moins 2 FR parmi :
- âge > 40 ans (hommes) ou 50 ans (femmes)
- tabagisme actif ou sevré depuis moins de 5 ans
- dyslipidémie (LDL cholestérol > 1,5 g/L
- hérédité cardiovasculaire chez un ascendant du premier degré

Bilan pneumologique spécialisé : □ oui - □ non

recommandé chez les sujets présentant des signes fonctionnels respiratoires,
en cas d'antécédent (notamment pour la plongée en scaphandre)

Anomalie(s) cardio respiratoire(s):

ORL otoscopie normale : □ oui - □ non Valsalva / équilibrage normal □ oui - □ non

audition normale □ oui - □ non équilibre normal □ oui - □ non anomalie :

Acuité visuelle : sans correction : œil droit : œil gauche :

avec correction : œil droit : œil gauche :

Appareil locomoteur normal mb inférieurs : □ oui - □ non mb supérieurs : □ oui - □ non

Rachis : □ oui - □ non *(en particulier jeunes, pratique NAP, hockey sub et orientation sub)*

Etat bucco-dentaire : □ bon - □ moyen - □ mauvais - □ prothèse

Psychisme normal □ oui - □ non Remarques :

Examen neurologique normal : □ oui - □ non

Etat cutané :

Autres :

Conclusion (et signature médecin) :

Examens complémentaires / avis spécialisés à prévoir :

Demande d'évaluation par médecin de plongée *(pour adaptation des conditions de pratique)* : □ oui - □ non

Contre-indication : □ oui - □ non si oui : CI □ temporaire - □ définitive

Restrictions : Justification, remarques :

Date de l'examen :

Airmax
OFFREZ UNE NOUVELLE VIE
À VOS BOUTEILLES.

Pathologies et terrains particuliers à évaluer

MÉDICALE ET PRÉVENTION Le 02 février 2021

Evaluation médicale et cadre de pratique pour des pathologies chroniques et terrains particuliers

La plongée sous marine expose l'organisme à des contraintes particulières et des risques d'accidents spécifiques. S'il est recommandé d'avoir un bon état de santé pour pratiquer l'activité, l'existence d'une pathologie n'est pas systématiquement une contre-indication absolue. Une évaluation médicale spécifique approfondie du candidat à la plongée est requise à l'issue de laquelle une décision pourra être prise de contre-indication ou non, ou de proposition d'un cadre de pratique sécurisée avec des limitations adaptées (qui devront alors figurer sur le CACI).

Pour un certain nombre de pathologies, les spécialistes proposant des recommandations et des outils d'aide à l'évaluation médicale et à la décision. D'une façon générale, l'avis du spécialiste qui suit habituellement le candidat à la plongée est requis; aidé de ce dernier, et après évaluation médicale, le médecin fédéral pourra rendre avis : pas de contre-indication, pratique autorisée avec restrictions ou contre-indication absolue ou temporaire.

Retrouvez ci-dessous des cadres d'évaluation et de pratiques proposés dans un certain nombre de pathologies par nos experts :

CARDIOLOGIE :

HTA et plongée	• Arbre décisionnel • Conseils aux plongeurs hypertendus • Texte complet des recommandations
Découverte d'un shunt droite-gauche	• Quand rechercher un shunt droite-gauche et comment ? • Présence d'un shunt droite-gauche : conséquences pour le plongeur • Information à remettre au plongeur

https://medical.ffessm.fr/pathologies-a-evaluer

FFESSM MÉDICALE ET DE PRÉVENTION

CONTRE-INDICATIONS À LA PLONGÉE EN SCAPHANDRE AUTONOME

Cette liste est indicative et non limitative. Les problèmes doivent être abordés au cas par cas, éventuellement avec un bilan auprès d'un spécialiste, la décision tenant compte du niveau technique (débutant, plongeur confirmé ou encadrant).

En cas de litige, la décision finale doit être soumise à la Commission Médicale et de Prévention Régionale, puis en appel à la CMPN

	Contre-indications définitives	Contre-indications temporaires ou à évaluer*
Cardiologie	Insuffisance cardiaque symptomatique Cardiomyopathie obstructive Pathologie avec risque de syncope Tachycardie paroxystique BAV II ou complet non appareillé Maladie de Rendu-Osler	Cardiopathie congénitale* Valvulopathies* Coronaropathie* Péricardite et Myocardites * Traitement par anti arythmique* Traitement par béta bloquant (voie générale ou voie locale)* Shunt droit-gauche* Hypertension artérielle non contrôlée
Oto-Rhino-Laryngologie	Cophose unilatérale Evidement pétro-mastoïdien Ossiculoplastie Trachéostomie Laryngocèle Otospongiose opérée Fracture du rocher Destruction labyrinthique uni ou bilatérale Fistule péri-lymphatique Déficit vestibulaire non compensé	Déficit auditif bilatéral* Chirurgie otologique Polypose naso-sinusienne Difficultés tubo-tympaniques pouvant engendrer un vertige alterno barique Crise vertigineuse ou décours immédiat d'une crise vertigineuse Tout vertige non étiqueté Asymétrie vestibulaire > ou = à 50% (consolidé après 6 mois) Perforation tympanique et aérateurs trans-tympaniques Barotraumatisme ou accident de désaturation de l'oreille interne*
Pneumologie	Insuffisance respiratoire Pneumopathie fibrosante Vascularite pulmonaire Chirurgie pulmonaire Maladie bulleuse	Asthme* Pneumothorax spontané ou traumatique* Pathologie infectieuse Pleurésie Traumatisme thoracique
Ophtalmologie	Pathologie vasculaire de la rétine, de la choroïde ou de la papille, non stabilisée, susceptible de saigner Kératocône au-delà du stade 2 Prothèses oculaires ou implants creux Pour les N3, N4 et encadrants : vision binoculaire avec correction < 5/10 ; si un œil < 1/10, l'autre > 6/10	Affections aiguës du globe ou de ses annexes jusqu'à guérison Photokératectomie réfractive et LASIK : 1 mois Phacoémulsification-trabéculectomie et chirurgie vitro-rétinienne : 2 mois Greffe de cornée : 8 mois Traitement par betabloquant par voie locale*
Neurologie	Épilepsie Syndrome déficitaire sévère Pertes de connaissance itératives Effraction méningée neurochirurgicale, ORL ou traumatique Incapacité motrice cérébrale	Traumatisme crânien grave*
Psychiatrie	Affection psychiatrique sévère Éthylisme chronique	Traitement anti-dépresseur, anxiolytique, par neuroleptique ou hypnogène Alcoolisation aiguë
Hématologie	Thrombopénie périphérique, thrombopathie congénitale Phlébites à répétition	Trouble de la crase sanguine découvert lors d'u bilan d'une affection thrombo-embolique Hémophilie* Phlébite non explorée
Gynécologie		Grossesse
Métabolisme	Diabète traité par antidiabétiques oraux hypoglycémiants	Diabète traité par insuline* Diabète traité par biquanides* Tétanie/spasmophilie Troubles métaboliques ou endocriniens sévères
Dermatologie	Différentes affections peuvent entrainer des contre-indications temporaires ou définitives, selon leur intensité ou leur retentissement pulmonaire, neurologique ou cardio vasculaire	
Gastro-entérologie	Manchon anti-reflux	Hernie hiatale ou reflux gastro œsophagien à évaluer

Toute prise de médicament ou de substance susceptible de modifier le comportement peut être une cause de contre-indication.
La survenue d'une maladie de cette liste nécessite un nouvel examen.
Toutes les pathologies affectées d'un * doivent faire l'objet d'une évaluation et le certificat médical de non contre-indication ne peut être délivré que par un médecin fédéral.
La reprise de la plongée après un accident de désaturation, une surpression pulmonaire, un passage en caisson hyperbare ou autre accident de plongée sévère, nécessitera l'avis d'un médecin fédéral ou d'un médecin spécialisé selon le règlement médical.

FFESSM – Janvier 2019

Annexe III - 2 – 3 : Liste des contre-indications à la pratique de l'apnée et disciplines associées (pêche sous-marine et tir sur cible)

Apnée et disciplines associées	Contre-indications définitives V = poids constant O = piscine	Contre-indications temporaires V = poids constant O = piscine
CARDIOLOGIQUES	Cardiopathie congénitale, Insuffisance Cardiaque, CMO, pathologie à risque syncopal (valvulopathies type RAO RM), Tachycardie paroxystique, BAV 2 / 3 non appareillé . Accident vasculaire cérébral, HTA non contrôlée après épreuve d'effort .	HTA infarctus récent angor péricardite stent vasculaire
ORL	V/O trachéostome évidemment petro mastoïdien Perforation tympanique résiduelle, déficit vestibulaire non compensé V/ otospongiose opérée ossiculoplastie cophose unilatérale	Syndrome vertigineux perf tympanique obstruction tubaire épisode infectieux
PNEUMOLOGIE	V/O Pneumothorax spontané ou maladie bulleuse V asthme sévère (stade 3) BPCO	Pleurésie, infection, trauma thoracique
OPHTALMO	Kératocône>stade 2 chirurgie oculaire récente 6 mois	v/o Décollement rétinien
NEUROLOGIE	Epilepsie, syndrome déficitaire, pertes de connaissances itératives	Traumatisme crânien récent avec perte de connaissance à évaluer Hernie discale cervicale ou lombaire symptomatique
PSYCHIATRIE	Psychoses sévères IMC	V/Alcoolisation aigue V/ trt antidépresseur et anxiolytique V/Tétanie normo calcique
HEMATOLOGIE	Thrombopénies Hémophilie Thrombopathie congénitales	
GYNECOLOGIE		V/ grossesse
METABOLISMES	Diabète de types 1 et 2 voir annexe	
DERMATOLOGIE		Pathologies infectieuses en cours
GASTRO	V manchon anti reflux	
CANCEROLOGIE		A évaluer cas par cas à la fin du traitement

https://medical.ffessm.fr/listes-indicatives-de-contre-indications

FFESSM
COMMISSION MÉDICALE ET DE PRÉVENTION

FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉTUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS.
FRENCH UNDERWATER FEDERATION
Fondée en 1948, membre fondateur de la Confédération mondiale des activités subaquatiques

Certificat médical d'Absence de Contre-Indication à la pratique des activités subaquatiques

Je soussigné(e) Docteur, Exerçant à,

Rayez la mention inutile*

médecin, généraliste* du sport* fédéral* n° :
diplômé de médecine subaquatique* autre* :

Certifie avoir examiné ce jour : **NOM :**

Né(e) le : **Prénom :**

et ne pas avoir constaté, sous réserve de l'exactitude de ses déclarations, de contre-indication cliniquement décelable à la pratique :

☐ **de l'ensemble des activités subaquatiques EN LOISIR**

Ou bien seulement (cocher) :
- ☐ DES ACTIVITÉS DE PLONGÉE EN SCAPHANDRE AUTONOME
- ☐ DES ACTIVITÉS EN APNÉE
- ☐ DES ACTIVITÉS DE NAGE AVEC ACCESSOIRES

☐ **de la ou des activité(s) suivante(s) EN COMPÉTITION** (spécifier en toute lettre) **:**

Pour mémoire les particularités suivantes nécessitent un certificat délivré par un médecin fédéral, du sport ou qualifié :

- TRIMIX Hypoxique
- APNÉE en PROFONDEUR > 6 mètres en compétition
- Pratique HANDISUB
- Reprise de l'activité après accident de plongée

NOMBRE DE ☐ COCHÉE(S) (obligatoire) :

Remarque(s) et restriction(s) éventuelle(s) (en particulier pour l'encadrement en plongée subaquatique...) **:**

Un certificat est exigible toutes les 3 saisons (si renouvellement sans discontinuité de la licence) pour les disciplines : Nage avec Palmes, Nage en Eau Vive, Tir sur Cible, Hockey Subaquatique, Apnée jusqu'à 6 mètres. Pratique de l'activité jusqu'à expiration de la licence. **Un certificat est exigible tous les ans** pour la pratique de la Plongée Subaquatique (Plongée en Scaphandre en tous lieux et en Apnée au-delà de 6 mètres).
Sauf en cas de modification de l'état de santé ou d'accident de plongée, qui suspend la validité de ce certificat.
Il est remis en main propre à l'intéressé ou son représentant légal.

Pour consulter la liste des contre-indications à la pratique des activités subaquatiques fédérales et les préconisations de la FFESSM relatives à l'examen médical, disponibles sur le site de la Commission Médicale et de Prévention Nationale : http://medical.ffessm.fr

Fait à : **Signature et cachet :**

date :

SIÈGE NATIONAL - 24, QUAI DE RIVE-NEUVE, 13284 MARSEILLE CEDEX 07, FRANCE | T. - +33 (0)4.91.33.99.31 | F. - +33 (0)4.91.54.77.43
FÉDÉRATION DÉLÉGUÉE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DES SPORTS | RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE (RUP)
SIRET 775 559 909 00012 - APE 9312Z - TVA : FR 06 775 559 909
WWW.FFESSM.FR

Recommandation n° 1

L'examen médical pour la pratique des activités subaquatiques doit être particulièrement complet et minutieux. Il comprend un questionnaire de santé adapté, un interrogatoire approfondi, un examen clinique complet et si nécessaire des examens complémentaires.

Le certificat médical d'absence de contre-indication devra mentionner pour quelle activité et dans quelles limites il est délivré et préciser s'il y a lieu les restrictions recommandées.

Dans le cas où une contre-indication ou une limitation d'activité sont difficiles à déterminer pour un médecin n'ayant pas de connaissance particulière des techniques de plongée subaquatique, il est recommandé de se rapprocher d'un médecin titulaire d'une formation spécifique reconnue (DU, DIU ou équivalent).

VISITE MEDICALE II

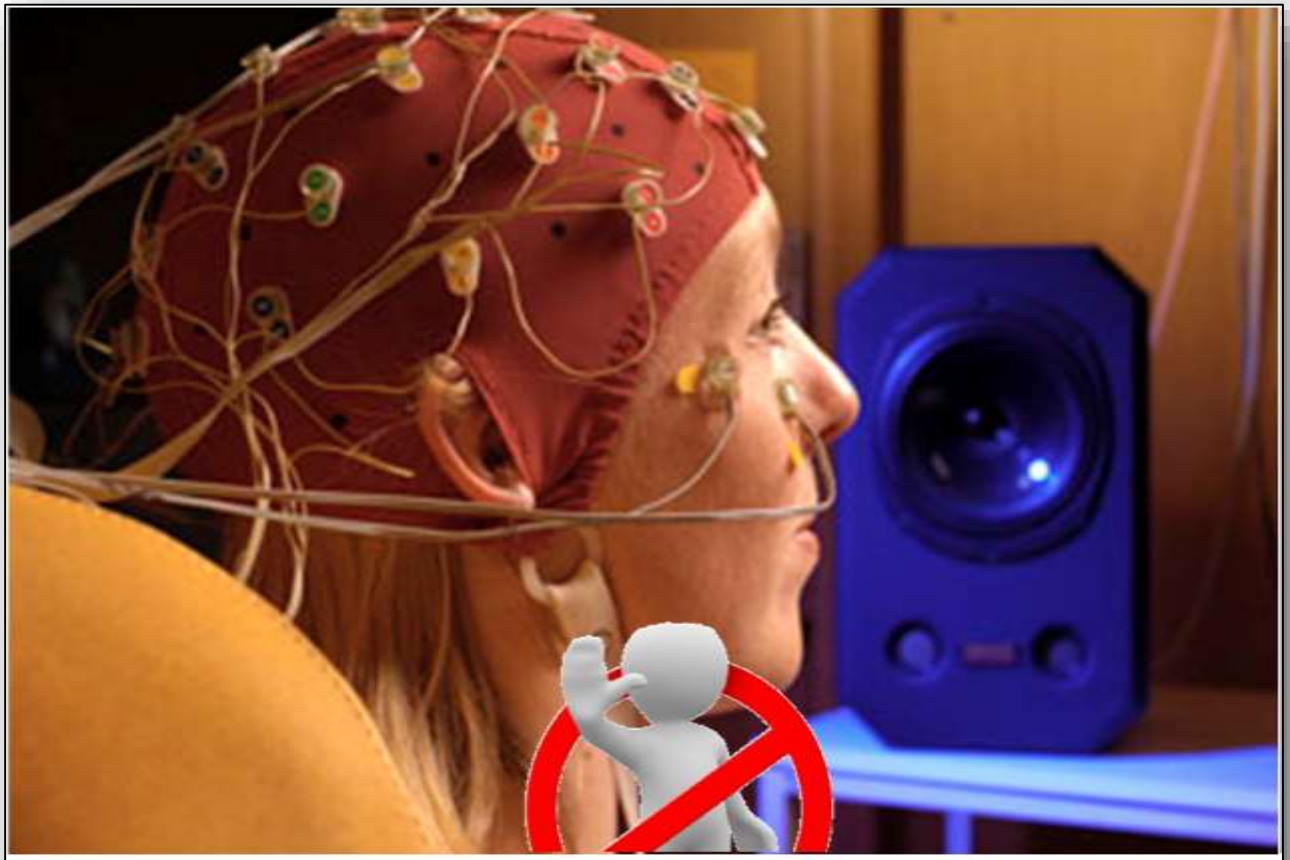
NEUROLOGIE & PSYCHIATRIE

DAN
DIVERS ALERT NETWORK EUROPE

Antidépresseurs et aptitude à la plongée

Pour les Anglo-saxons, absence de CI sous **antidépresseur** à condition :

- cliniquement **stable**
- **inhibiteur de la recapture de la sérotonine**…
- débuté depuis **au moins trois mois** pour vérifier l'absence d'effets secondaires majeurs
- **pas associé** à un autre médicament psychotrope
- **pas eu de conduites suicidaires**
- **limite de profondeur à 30 mètres** (narcose à l'azote, risque de convulsion…)



Bilan neurologique

En dehors de tout point d'appel clinique, l'EEG avec hyperpnée et stimulation lumineuse intermittente peut être discuté en fonction des antécédents médicaux. W. Szurhaj et P. Derambure (CHRU Lille) estiment que la réalisation d'un EEG systématique dit de dépistage doit à leur avis être évitée en particulier avant l'obtention d'un poste de travail en conditions hyperbares.

Recommandation n° 9

L'examen neuro-psychiatrique doit évaluer :

- le risque de crise épileptique (antécédents, traitements en cours, habitus). Un examen électroencéphalographique pourra être prescrit par le spécialiste en cas de doute ;
- le risque d'attaque de panique (antécédents, hygiène de vie, questionnaire spécialisé administré par le spécialiste en cas de doute) ;
- l'état psychiatrique général (traitements en cours, troubles du comportement, risque suicidaire, antécédents d'états délirants ou d'agitation, etc.).

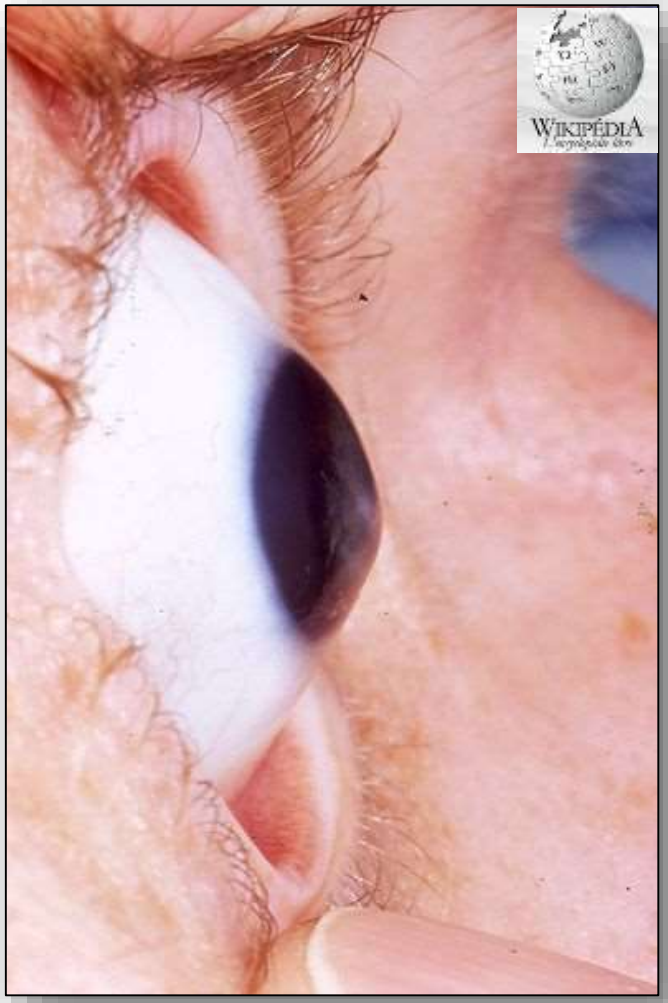
Un sujet avec des antécédents d'épilepsie pourra être autorisé à plonger (plongée à l'air, 40 m maximum exclusivement) si les conditions suivantes sont réunies :

- crise épileptique isolée ou un antécédent d'épilepsie bénigne de l'enfance résolutive avant l'âge de 5 ans ;
- absence de récidive depuis au moins dix ans sans traitement ;
- absence de facteur de risque d'épilepsie (antécédent de pathologie cérébrale).

Après accident neurologique de désaturation, le bilan fonctionnel repose sur l'examen clinique complet et approfondi et sur des examens complémentaires électrophysiologiques et d'imagerie prescrits par le spécialiste. La recherche d'un *foramen ovale* perméable doit être systématique. Sa présence imposera des restrictions sévères d'activité. (2B)

Les conduites addictives seront dépistées par l'examen et l'interrogatoire et feront l'objet d'une information du sujet sur les risques encourus.

OPHTALMOLOGIE



CONTRE INDICATION SI :

- <u>Moniteurs</u>
  - **Vision** binoculaire avec correction < 5/10
  - Acuité d'un œil < 1/10, acuité avec correction de l'autre œil < 6/10
- Patho. vasculaire de la rétine, choroïde, papille susceptibles de **saigner**
- Prothèse ou implant **creux**
- **Kératocône** > stade 2

Les délais après toute chirurgie ophtalmologique

Chirurgie du segment antérieur

L'autorisation de la plongée sera fonction de la cicatrisation de l'oeil et c'est **l'ophtalmologiste qui donnera le feu vert au patient.**

Les dates ci-dessous sont donc **indicatives. (Professeur François Malecaze, CHU-Rangueil Toulouse France)**

Après une **PKR** **(PhotoKératectomie Réfractive, opération de myopie) : délai minimum d'un mois**

Après un **Lasik** **(opération pour la myopie) : délai minimum d'un mois**

Après une **phacoémulsification** **(opération de la cataracte) : délai minimum de deux mois**

Après une **trabéculectomie** **(opération du glaucome) : délai minimum de deux mois**

Après une **greffe de cornée** **: délai minimum de huit mois**

Chirurgie du segment postérieur

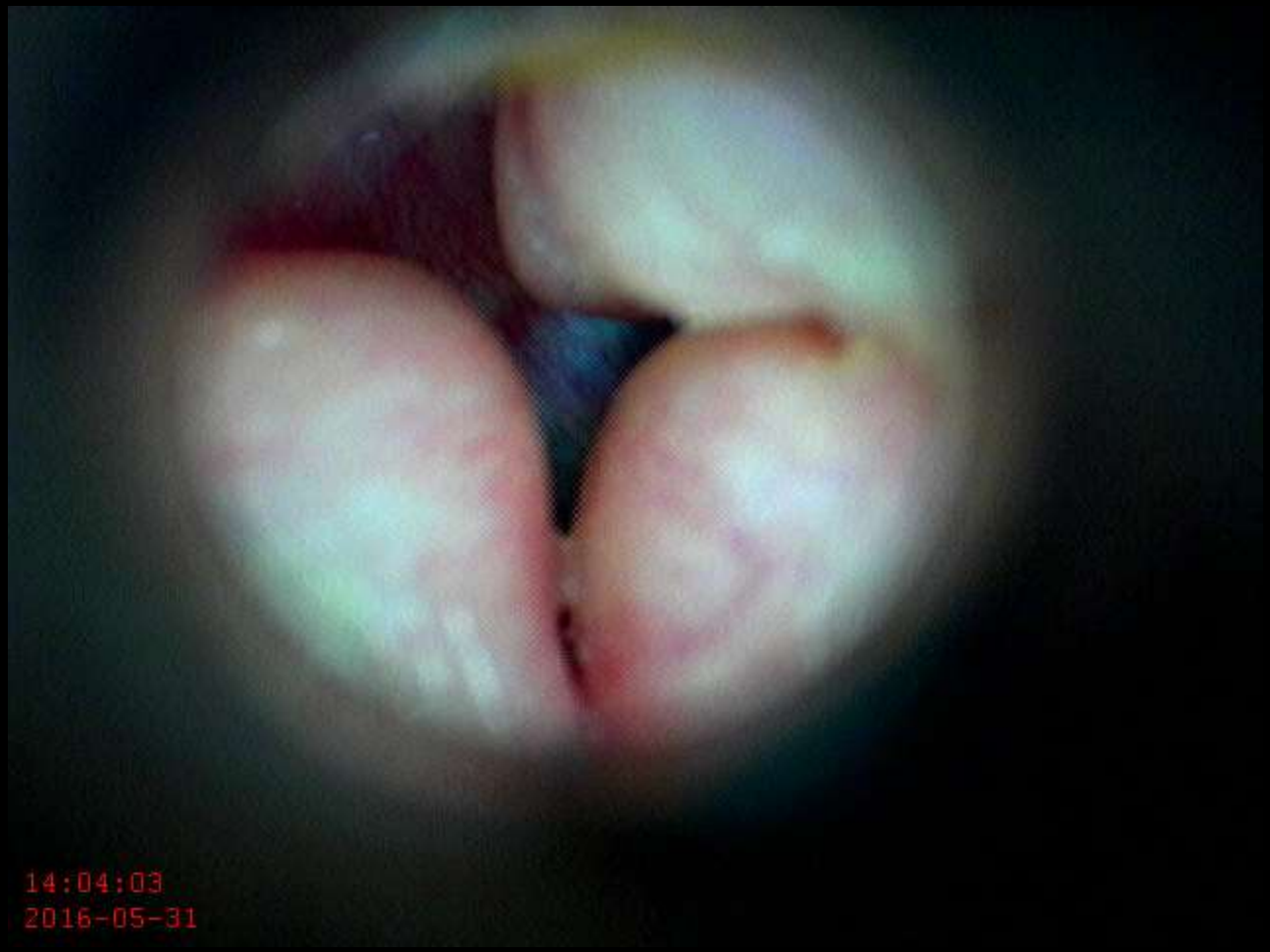
Les opérations rétiniennes ou vitréo-rétiniennes s'accompagnent parfois de mise en place dans l'oeil, de gaz. Il est donc impératif de ne pas plonger tant qu'il y a de gaz dans l'oeil. Il est tout aussi interdit de se rendre en altitude ou de prendre l'avion.

C'est toujours la décision de l'ophtalmologiste qui est importante pour la reprise de la plongée sous-marine.

La dates ci-dessous est donc indicative. (Professeur Jean-François Korobelnik, Service d'Ophtalmologie -Centre Jean Abadie Bordeaux France)

Après une chirurgie vitréo-rétinienne (pour décollement de rétine par exemple) : délai minimum de deux mois.

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE


14:04:03
2016-05-31

POLE R.U.S.H. (Réanimation – Urgences – SAMU – Hyperbarie)

SERVICE DE MEDECINE HYPERBARE, SUBAQUATIQUE & MARITIME

Hôpital Sainte Marguerite

Docteur Mathieu COULANGE

Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

Marseille, le

Docteur Mathieu COULANGE
Chef de service
Praticien Hospitalier
N° RPPS: 10002429932
mathieu.coulange@ap-hm.fr
Tél. 04 91 74 56 53

Docteur Bruno BARBERON
Praticien Hospitalier
N° RPPS:10003374823
bruno.barberon@ap-hm.fr
Tél. 04 91 74 49 42

Docteur Nicolas LAINE
Praticien Hospitalier Contractuel
N° RPPS 10100705002
nicolas.laine@ap-hm.fr
Tél. 04 91 74 49 44

Docteur Jérôme POUSSARD
Praticien Hospitalier
N° RPPS: 10004085238
jerome.poussard@ap-hm.fr
Tél. 04 91 74 49 44

- **Actisoufre en pulvérisation nasale** 1 pulv dans chaque narine matin et soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les plongées

- **Avamys en pulvérisation nasale** 2 pulv dans chaque narine matin et soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les plongées

- **Bilaska**, 1 cp/j le soir, 7 jours précédant la plongée et pendant les plongées

Docteur Anne ESTEVE

Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie de la face et du cou
Chirurgie esthétique du visage
Explorations des surdités et des vertiges

Pulmicort 1mg /2 ml : 1 ampoule x 3 / jour, pendant 3 jours

Aturgyl : 2 pulverisations par narines, le soir uniquement, 10 minutes avant l 'aerosol

Solacy (vit A + souffre): 1 cp x 3 / jours pendant 8 jours

Serum physiologique dosette: 1 dosette x 3 : jour, pendant 3 jours

1 kit MSI avec 1 tubulure pression, 1 tubulure vibration, 1 nébuliseur, 1 embout narinaire

Location d'un aerosol manosonique Amsa à pression positive :

Faire une aerosol de 10 minutes x 3 / jr , pendant 3 jours

Avec matin, midi et soir: 1 ampoule de pulmicort 1mg/2ml + serum physiologique

Le soir : faire 2 pulvérisations par narine d'Aturgyl, 10 minutes avant l'aerosol

Dr

FFESSM Commission Médicale et de Prévention

Tableaux récapitulatifs des contre-indications aux activités fédérales de loisir ou de compétition, relatives aux principaux déficits auditifs (à titre indicatif)

Le tableau 1 concerne les contre-indications définitives et le tableau 2 les contre-indications temporaires

	Tableau 1 (CI définitives)	Activités en immersion autorisées
Cochlée	Déficit discret (40 dB)	oui
	Scotome sur les aigus	oui
	Déficit moyen (40 à 70 dB)	à évaluer en fonc
	Déficit sévère et profond (> 70 dB)	
	- unilatéral	non
	- bilatéral	non
	Cophose	
	- unilatérale	non
	- bilatérale	à évaluer en fonc
Tympan	Perforation tympanique (y compris cholestéatome) non opérable	non
	Evidement pétro-mastoïdien en technique ouverte	non
	Tympanoplastie (après délai de 2 mois)	
	- type 1 (simple greffe de tympan)	oui
	- type 2 et 3 (avec montage ossiculaire)	non
	Tympanosclérose et « otite adhésive »	non
TE	Déficience tubaire constitutionnelle sévère (et barotraumatismes d'oreille à répétition)	non
OM & OI	Otospongiose	
	- non opérée	à évaluer
	- opérée	non
OI	Barotraumatisme oreille interne (> à 6 mois)	non si séquelle sévère
	Fistule labyrinthique	non
	Fracture du rocher	non

Tableau 2 (CI temporaires)	Activités en immersion autorisées
Bouchon de cérumen	non
Difficultés tubo-tympaniques(pouvant engendrer un vertige alternobarique)	non
Perforation tympanique et aérateur trans-tympanique	non
Chirurgie otologique récente	non
Barotraumatisme récent oreille moyenne et/ou interne*	non
ADD labyrinthique avec ou sans shunt D-G *	non

*CF annexe 3.2.1.a du Règlement Médical : CAT après un accident de plongée

STOMATOLOGIE

Recommandation n° 6

L'examen endo-buccal à la recherche de pathologies bucco-dentaires fait partie du bilan médical pour l'établissement du certificat de non contre-indication aux activités subaquatiques sportives ou de loisir.

L'avis d'un chirurgien-dentiste est recommandé lors de la première visite pour les personnes ne bénéficiant pas d'un suivi dentaire régulier dès qu'il existe des éléments d'orientation à l'interrogatoire ou à l'examen endo-buccal. Il pourra s'appuyer sur une radiographie panoramique dentaire si nécessaire. (4C)

Afin de faciliter la prise de décision par le médecin, les patients pourront être invités à faire coïncider leur visite dentaire périodique chez un chirurgien-dentiste avec leur visite médicale de renouvellement du CACI.

En fonction des affections et traitements subis, des durées d'éviction des activités de plongée pourront être prononcées.

Type d'acte	Durée de la restriction à la pratique des activités subaquatiques de loisir
Endodontie	De la pose du diagnostic justifiant le traitement endodontique jusqu'à 24 heures après la disparition des symptômes après traitement définitif.
Soins conservateurs	De 24 à 72 heures après tout soin ayant nécessité une anesthésie locale (en fonction de la complexité du soin).
Chirurgie buccale simple (extraction)	D'une à 2 semaines en fonction de la chirurgie pratiquée et de la durée de l'intervention.
Chirurgie buccale complexe (greffes, interventions sur les sinus, etc.)	De 6 semaines à 2 mois après une greffe osseuse (en fonction du volume de la greffe). De 6 semaines à 2 mois après une chirurgie du sinus (par exemple comblement de sinus). Idéalement jusqu'à la cicatrisation confirmée par un chirurgien-dentiste.
Communication bucco-sinusienne	2 semaines, idéalement jusqu'à la cicatrisation confirmée par un chirurgien-dentiste.
Prothèses fixées (couronnes, bridges)	Durant la période couvrant la réalisation du traitement prothétique. Éviter la pratique d'activités subaquatiques avec une prothèse provisoire ou scellée provisoirement.
Implantologie	A déterminer par l'implantologiste, au minimum 5 à 8 semaines de restriction après implantation, quelle que soit la profondeur pratiquée.

Tableau I : Traitements bucco-dentaires et durées de contre-indications temporaires à la pratique des activités subaquatiques de loisir (Zadik et Drucker 2011, Gunepin et coll. 2013).

PNEUMOLOGIE

Recommandation n° 3

Lors d'une première visite, il faut rechercher les antécédents d'affections respiratoires aigües et chroniques, les thérapeutiques en cours et les facteurs de risque respiratoires (allergies, tabagisme).

Lors de la visite initiale, l'interrogatoire détaillé et l'examen clinique approfondi seront complétés, en cas de doute sur un élément fonctionnel au repos comme à l'effort, par une analyse de la courbe débit-volume, quel que soit l'âge du sujet. En cas d'anomalie, une EFR complète peut être indiquée, au repos et éventuellement à l'effort.

Pour les visites ultérieures, la courbe débit-volume ou l'EFR seront renouvelées en fonction du contexte initial et lorsque le sujet rapporte un changement de tolérance à l'activité physique, des modifications d'habitus ou la survenue d'épisode pathologique. Au delà de 40 ans, elle peut être répétée tous les 5 ans.

Aucun examen radiologique n'est indiqué à titre systématique. Si le contexte clinique l'impose, la tomodensitométrie à faible dose doit être privilégiée. Toutefois, les antécédents de pneumothorax seront explorés par tomodensitométrie thoracique haute résolution à la recherche d'anomalies morphologiques fines. (3C)

Une exploration approfondie, éventuellement par un pneumologue, est nécessaire en cas de modification de l'état initial ou après un accident de santé intéressant l'appareil respiratoire.

L'asthme d'effort et l'asthme au froid sont incompatibles avec la plongée subaquatique. Les sujets porteurs d'un asthme contrôlé par un traitement de niveau 1 ou 2 (GINA 2019) peuvent être autorisés à plonger. (3C)

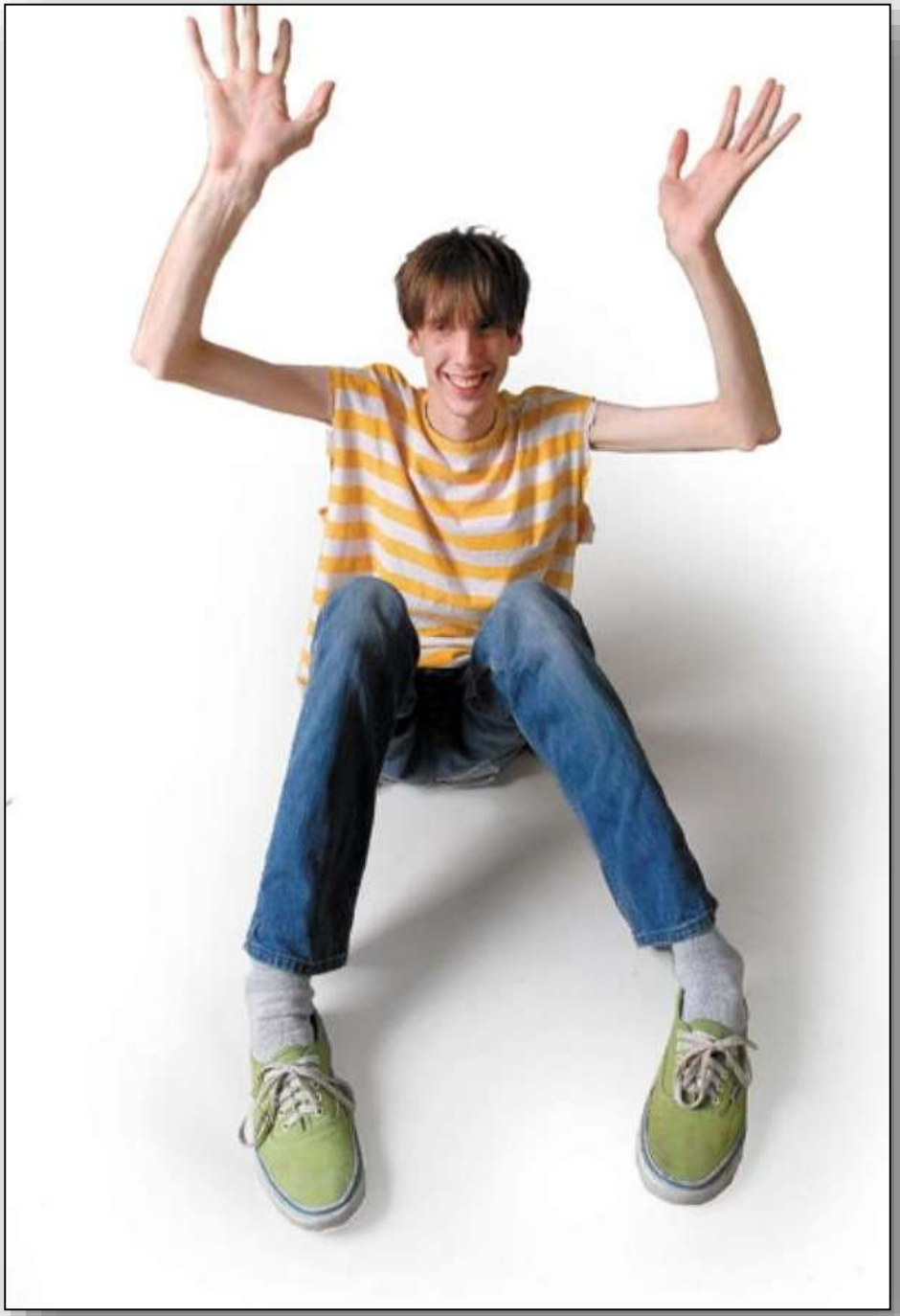
Les traitements par antagonistes des récepteurs des leucotriènes ne sont pas souhaitables en raison des risques que leurs effets secondaires peuvent faire courir en plongée.

En raison des risques élevés de récidive, les antécédents de pneumothorax spontanés, même traités chirurgicalement, doivent être considérés comme contre-indication à la plongée, en scaphandre ou en apnée. Les antécédents de pneumothorax traumatiques ou iatrogène, ou de chirurgie thoracique devront faire l'objet d'une exploration approfondie par pléthysmographie et TDM HD. La décision devra prendre en compte l'avis du pneumologue ou chirurgien traitant. (3C)

Critères	Asthme contrôlé	Asthme partiellement contrôlé	Asthme non contrôlé
Symptômes* diurnes	0 ou ≤ 2 / sem	> 2 / sem	Au moins 3 critères d'asthme partiellement contrôlé
Symptômes* ou réveils nocturnes	0	> 1 / sem	
Fréquence du traitement de secours	0 ou ≤ 2 / sem	> 2 / sem	
Retentissement sur les activités	0	Au moins une fois	
Exacerbations	0	Au moins une exacerbation	
VEMS ou DEP	Normal	< 80 % valeur théorique ou de la meilleure valeur personnelle si connu.	

Stade de sévérité	Traitement de fond préférentiel	Autres options de traitement de fond
Palier 1 **Asthme intermittent**	Corticoïdes inhalés à faible dose à la demande + formotérol	Corticoïdes inhalés à faible dose + bronchodilatateur de courte durée d'action
Palier 2 **Asthme persistant léger**	Corticoïdes inhalés à faible dose + formotérol	Montélukast *ou* Corticoïdes inhalés à faible dose + bronchodilatateur de courte durée d'action

Les traitements par antagonistes des récepteurs des leucotriènes ne sont pas souhaitables en raison des risques que leurs effets secondaires peuvent faire courir en plongée.



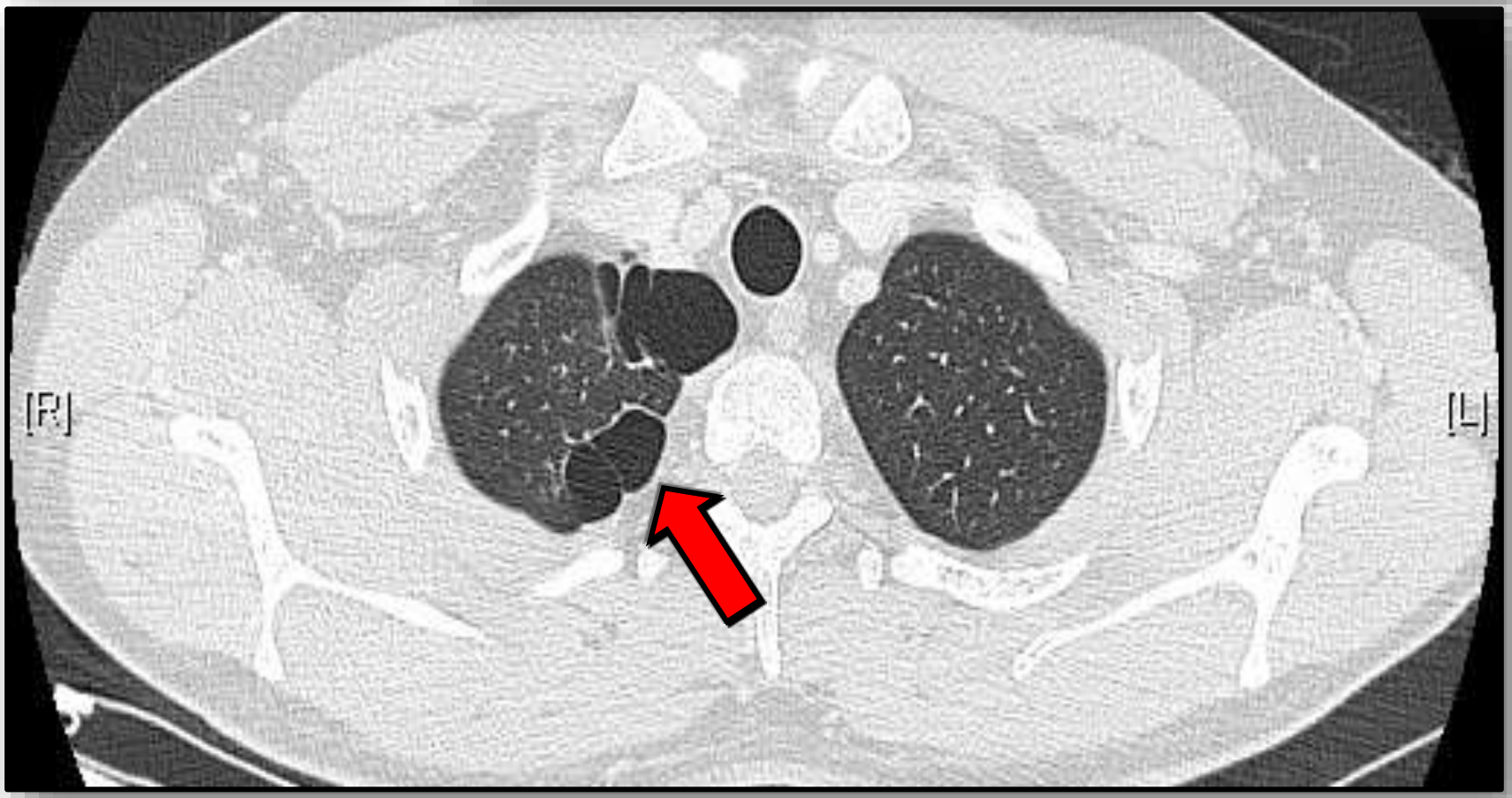
VIA MEDICA

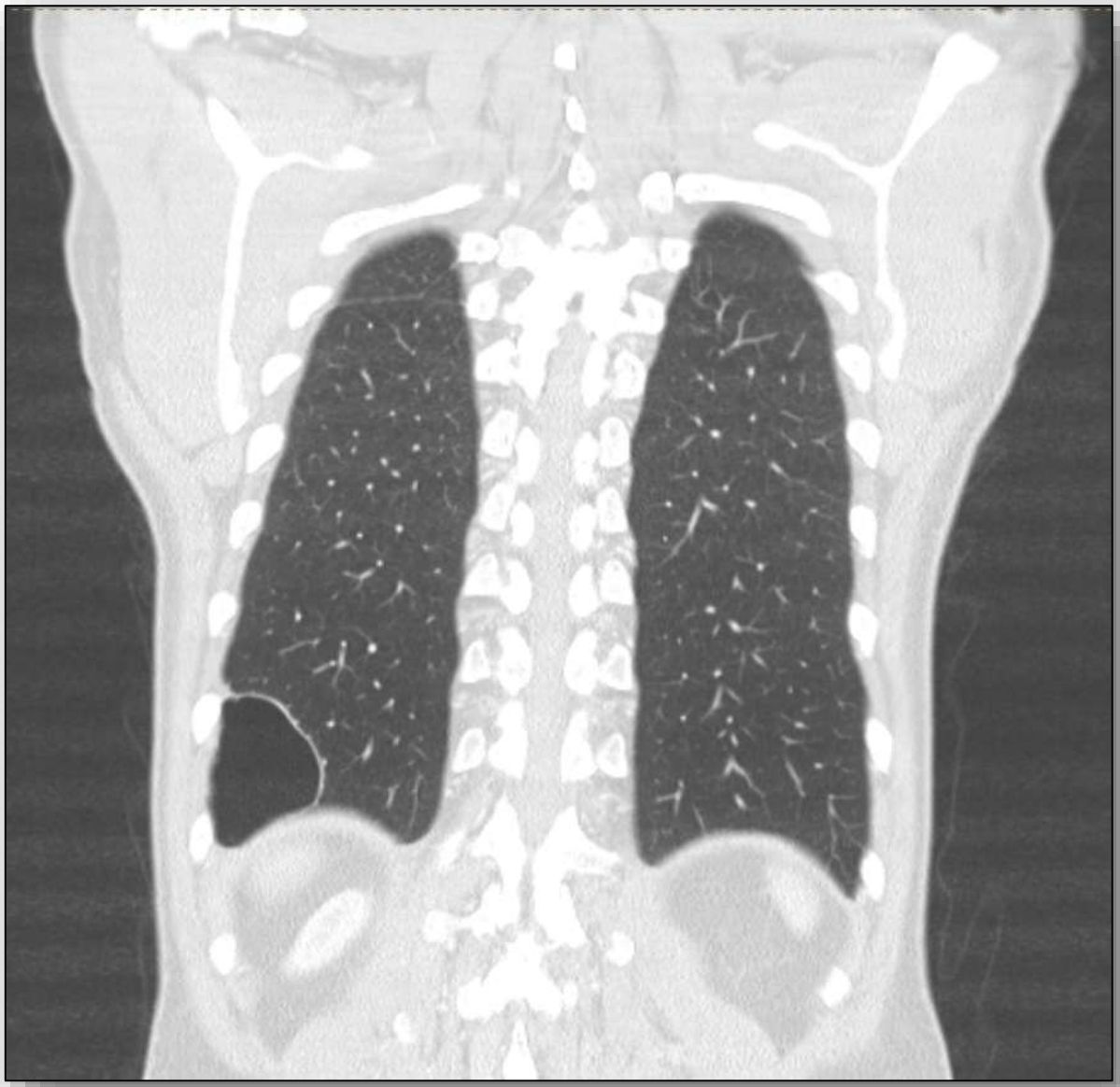
REVIEW PAPER

Int Marit Health
2014; 65, 4: 223–229
DOI: 10.5603/IMH.2014.0042
www.intmarhealth.pl
Copyright © 2014 Via Medica
ISSN 1641–9251

Longitudinal change in professional divers' lung function: literature review

Richard Pougnet[1, 2], Laurence Pougnet[3, 4], David Lucas[1, 5], Marie Uguen[2], Anne Henckes[6], Jean-Dominique Dewitte[1, 2], Brice Loddé[1, 2]





95%
sur poumon sain

67% en formation

(Remontée sans embout – RSE)

La RSE (remontée sur expiration) en 2008 : Bénéfices / Risques ?
Analyse rétrospective des barotraumatismes thoraciques.

Coulange Mathieu[1], Gourbeix Jean Michel[1], Grenaud Jean Jacques[2], D'Andréa Cyril[3], Henckes Anne[4], Harms Jan Dirk[3], Cochard Guy[4], Barthélémy Alain[1]

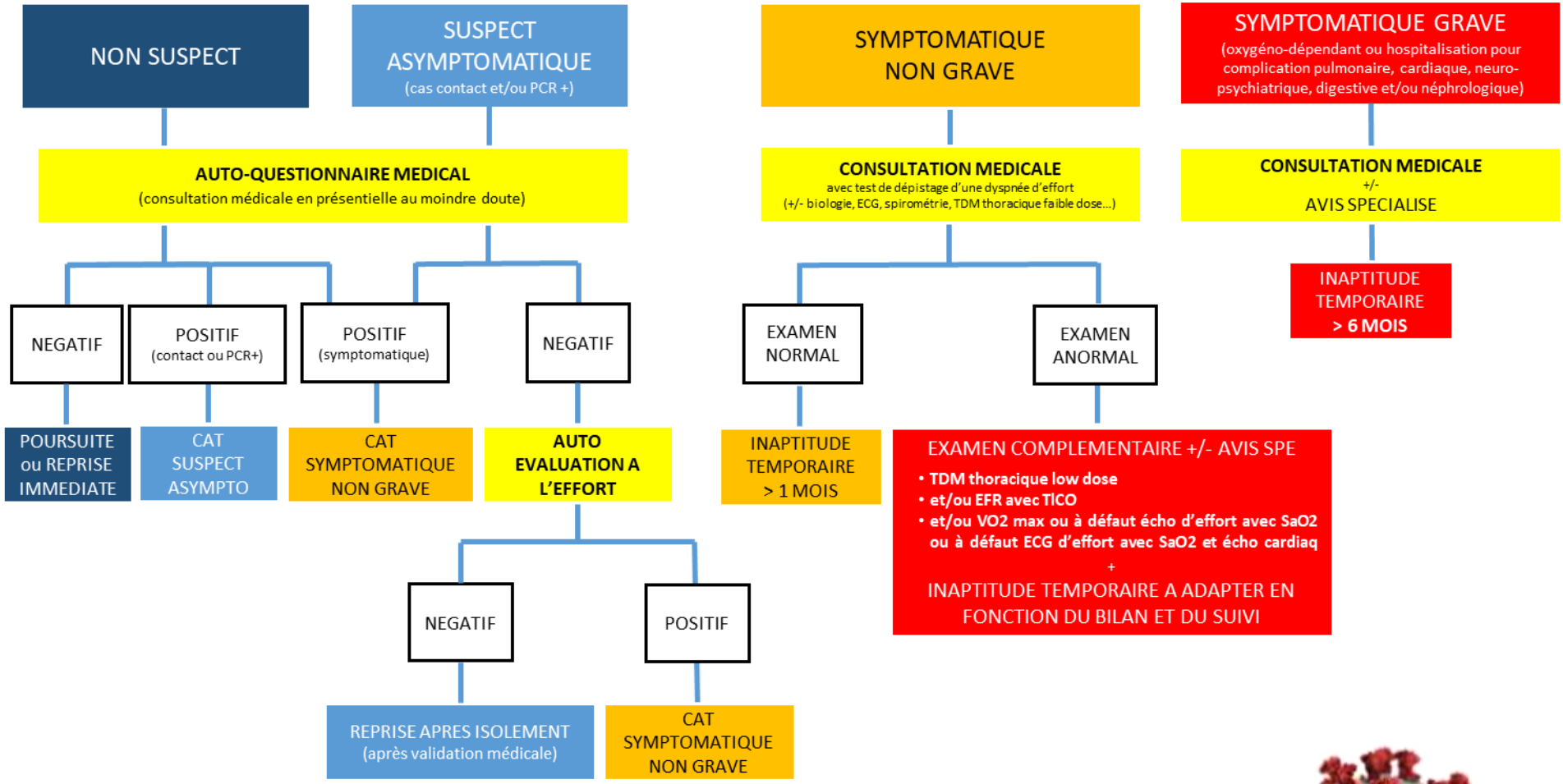
Aerospace Medical Association
The International Leader for Excellence in Aerospace Medicine

Pulmonary barotrauma in divers during emergency free ascent training: review of 124 cases.

Lafère P, Germonpré P, Balestra C.
Center for Hyperbaric Oxygen Therapy, Military Hospital Queen Astrid, Brussels, Belgium. doc.lafere@skynet.be

ADAPTATION CARDIO-PULM. A L'EFFORT

VO2 max . ou à défaut SaO2 d'effort

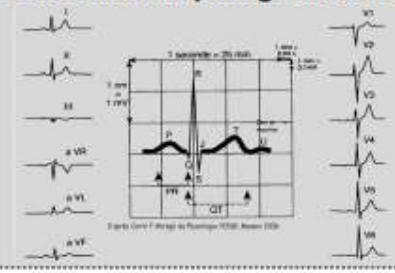


http://phymarex.com/publication-phymarex-exemple/

CARDIOLOGIE

L'ECG est anormal dans plus de 80 % des cas des pathologies cardiologiques familiales avec risque arythmogène, ce qui lui confère une très bonne valeur prédictive négative

L'ECG Normal du plongeur: interprétation rapide (en 25 mm/s)



1 petit carreau = 1 mm = 40 ms

Date : .....

Nom : .....

Prénom : .....

Examinateur : .....

Patient symptomatique ou **ATCD familiaux de mort subite < 55 ans ➔ AVIS CARDIO**

GRILLE DE LECTURE

☐ **Fréquence cardiaque**	***50 << 80*** (1 carreau=300, 2 =150, 3=100, 4=75, 5=60)
☐ **Absence d'arythmie**	on tolère 1 ESSV (si arythmie penser HTA)
☐ **Onde P**	rythme sinusal (***P devant chaque QRS*** & ***P positive en D1***)
☐ **Durée P-R**	***120 << 200 ms*** (3-5 mm)
☐ **Axe *QRS***	Normal (***positif en D1 & AVf***)
☐ **Durée QRS**	***< 120 ms*** (3 mm), ***pas d'onde delta***
☐ **Complexe QRS**	tous ***identiques*** sur chaque dérivation, ***transition en V3-4*** ***si*** **BBDi** : point ***J isoélectrique***
☐ **Onde Q**	***NON*** ou de ***très faible amplitude*** (<5 mm, <1/3 onde R)
☐ **Point J et S-T**	***Isoélectrique*** (sus ST en lat : repol précoce fréquent chez le sportif)
☐ **Ondes T**	***Positives partout*** (sauf AVr et parfois V1) & ***asymétriques***
☐ **Durée intervalle Q-T**	***320 << 440 ms*** (8 à 11 mm) à corriger avec la fréquence
☐ **Onde U**	***NON*** ou de ***très faible amplitude***

Toutes les cases cochées ➔ ECG compatible avec les activités subaquatiques et hyperbares

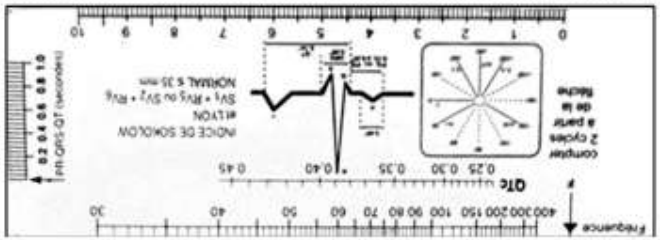
1 case non cochée ➔ RELECTURE ECG PAR CARDIOLOGUE, avec informations ci dessous

☐ **Obésité** ☐ **Tabac actif ou sevré < 3 ans** ☐ **HTA** ☐ **Dyslipidémie** ☐ **Diabète**

Age : **ATCD familiaux :**

Traitement :

Plus d'1 case non cochée ou **ESV ➔ AVIS CARDIO**



Hyperbarie, APHM

Etapes par étapes... "chi va piano....."

1/ Tracé 12 dérivations 25mm/s, de bonne qualité

2/ Les arythmies

Complexes fins = supra ventriculaires (penser HTA): sur 1 tracé: 1 ça va, 2 c'est trop, 3 ...
Complexes larges = ventriculaires. A toujours considérer comme pathologique => avis cardio

3/ Ondes P

Arythmie respiratoire sinusale possible chez jeune ou sportif entraîné.
Si dissociés des QRS (BAVIII) = DANGER. Si P bloquée: regarder espace PR : si normal (Mobitz 2) = DANGER. Si allongement progressif (Luciani Wenckebach ou Mobitz 1) : possible en cas d'hypertonie, se normalise à l'effort
Toujours positives en D1, sinon inversion électrode
Si négatives en D2, D3 et aVf = Rythme du Sinus Coronaire, non pathologique chez le sportif, entraîné et asymptomatique avec normalisation après 30 flexions
En D2: P bifide en dos de chameau : penser hypertrophie auriculaire gauche = HTA, rarement RM.

4/ Le P-R (ou P-Q)

Raccourci : penser pré-excitation (WPW) et rechercher des ondes delta. Allongé: penser bloc AV.

5/ Les QRS

Si un QRS différent et prématuré = ESV. Si zone de transition ≠ de V3-4 : vérifier position électrode sinon HVG.
Si QRS > 3 mm = BB complet = DANGER : RsR' en V1 = BBD (HTAP ?), QS en V1 et R large en V6: BBG
Se méfier des BBD incomplet avec ATCD familiaux = Brugada (BBDi uniquement en ant), Dysplasie VD, repolarisation précoce. Un vrai BBD incomplet doit revenir à la ligne isoélectrique en fin de R'. Aspect diffus.
Hémibloc ant G (aVF & DII neg) : aspect Q1S3 + déviation axiale gauche
Sokolow > 35 : danger chez obèse

6/ Onde Q

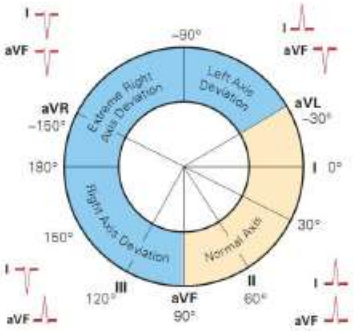
Grandes ondes Q (>5mm, >1/3 onde R) ou rabotage R en V2-3= DANGER, penser IDM. Onde q marquée en latéral: penser HVG.

7/ Ondes T

Négatives en V2-V3 chez les enfants, parfois D3 chez les obèses
T négative du côté du BB complet si ailleurs : ischémie ?
Pas de T négative avec BBDi
Si ondes T plates partout = hypokaliémie ?

8/ Le ST

Repolarisation précoce (surtout si sus ST 2mm en inférieur) + ATCD familial = DANGER. Repolarisation précoce: sus ST 1mm, 2 dérivations dans même territoire (fréquente en latéral chez sportif)
Sus ST en V1, V2, raide, en selle + BBDi + ATCD familiaux = DANGER = Brugada. Sus ST en « hamac », sans trouble repol, sans ATCD familiaux : RAS



9/ Le QT

Du début du Q à la fin du T (ne comprend donc pas les ondes U)

10/ Onde U

Si présence d'ondes U bien visibles: penser famille, ionogramme, TRT en cours

UN ECG NE S'INTERPRETE JAMAIS ISOLEMENT:
TOUJOURS PENSER "SYMPTOMES et FAMILLE"

CARDIOPATHIE CONGENITALE

FFESSM
MÉDICALE
ET DE PRÉVENTION

Cardiopathies congénitales et plongée

Les cardiopathies congénitales représentent un groupe extrêmement variées de présentations anatomiques et cliniques avec des retentissements très différents pour la pratique de la plongée.

A ce titre, la question de la possibilité d'une pratique de la plongée sous-marine doit être étudiée de façon individuelle et personnalisée par un médecin compétent en médecine de plongée conjointement avec le cardiologue du candidat à la plongée, suivant une approche à la fois anatomique et fonctionnelle.
L'évaluation cardiologique du candidat à la plongée devra comporter outre l'examen clinique cardiovasculaire complet :

- un ECG 12 dérivations,
- un enregistrement Holter du rythme cardiaque sur 24 heures (si possible avec pratique d'une activité physique durant au moins une heure avec phase de récupération durant la période d'enregistrement),
- une échocardiographie
- et un test d'effort avec mesure de la consommation d'oxygène (VO2 max)

Les critères généraux d'évaluation cardiologique au repos et à l'effort sont décrits dans les tableaux ci-dessous.

Ces recommandations ne s'adressent que pour la pratique de la plongée en scaphandre autonome en circuit ouvert, pour une pratique de loisir, avec respiration d'air ou de nitrox, à l'exclusion donc de la plongée en trimix ou avec un système de recycleur.
Les restrictions générales et particulières pour le candidat à la pratique de la plongée doivent figurer explicitement sur le certificat remis au patient.

Pour plus d'information se référer aux recommandations du groupe de travail publiées dans "Schleich J-M., Schnell F., Brouant B., Phan G., Lafay V., Bonnemains L., Bedossa M., *Recreational scuba diving in patients with congenital heart disease : Time for new guidelines*, Archives Cardiovasc Disease, 2016; 109: 504-10 " et dans l'ouvrage Cœur et plongée, ed Ellipse 2017 : Cardiopathies congénitales, Jean Marc Schleich, Frédéric Schnell et Marc Bedossa

Statut cardiologique de repos	
Fraction d'éjection du Ventricule Gauche	> 50 %
Fraction de raccourcissement du Ventricule Droit	> 35 %
Excursion systolique de l'anneau tricuspide	> 16 cm
Onde S anneau tricuspidien	> 10 cm/sec
Epaisseur septale :	
- Homme	< 13 mm
- Femme	< 12 mm
Diamètre du Ventricule Gauche :	
télédiastolique :	
- Homme	< 56 mm
- Femme	< 52 mm
télésystolique :	
- Homme	< 41 mm
- Femme	< 37 mm
Gradient :	
- moyen aortique	< 20 mm Hg
- maximum pulmonaire	< 30 mm Hg
- intraventriculaire gauche	< 30 mm Hg
Pression moyenne artère pulmonaire	< 20 mm Hg
Diamètre de l'aorte ascendante	< 45 mm
Saturation artérielle transcutanée en O2	> 95 %
Capacité fonctionnelle maximale	> 8 METs
1er seuil ventilatoire	> 4 METs

Statut cardiologique à l'effort
Absence de symptômes fonctionnels à l'effort
Capacité fonctionnelle maximale > 8 METs
1er seuil ventilatoire > 4METs
Adaptation tensionnelle à l'effort normale, définie par une augmentation de plus de 20 mm Hg
Absence d'arythmie majeure, de pause significative et de troubles de la repolarisation
Saturation artérielle transcutanée en O2 > 95 %

TDR & TDC

Pratique de la plongée et des sports subaquatiques par les patients présentant des troubles de la conduction ou du rythme cardiaque : Recommandations pour la FFESSM

B. BROUANT, P. HOURIEZ, V. LAFAY, F. ROCHE, G. FINET, B. GRANDJEAN.
Groupe de travail "Arythmie et plongée" de la Commission Médicale et de Prévention de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins.
Propositions validées par le Comité Directeur National le 30-31 janvier 2009.

Résumé : Les activités subaquatiques se déroulent dans un milieu hostile où la moindre incapacité peut être fatale. Il faut donc être particulièrement vigilant vis à vis des risques liés aux troubles du rythme ou de la conduction cardiaque. En appliquant, à la plongée, les recommandations disponibles pour la pratique des sports en compétition on peut se retrouver dans 3 situations :
- Possibilité de pratiquer l'ensemble des activités subaquatiques sportives ou de loisir. Cela peut concerner (en l'absence de cardiopathie ou d'autre pathologie) des arythmies non soutenues, des tachycardies traitées radicalement, un bloc de branche isolé, une bradycardie ou un allongement du PR fonctionnels et asymptomatiques.
- Contre indication aux activités subaquatiques en cas de troubles de la conduction AV lésionnels non appareillés, pour les troubles du rythme ventriculaire soutenus (même chez les porteurs de défibrillateur en prévention primaire ou secondaire), en cas de tachycardie jonctionnelle paroxystique non traitée radicalement et dans toutes les situation où un risque de syncope persiste.
- Nécessité de déterminer des conditions de pratique particulières après une évaluation personnalisée. Les porteurs de pacemaker devront ainsi être limités en profondeur selon la résistance de leur boîtier. Malgré sa grande prévalence, la fibrillation auriculaire doit rester un problème particulier en raison de ses possibilités d'évolution.
Il faut éviter les attitudes trop intransigeantes mais la prudence doit rester de mise, avant une décision de non contre-indication aux activités subaquatiques. Si besoin, il faut se laisser un recul suffisant (périodes de 6 mois) pour juger de la stabilité du rythme.

www.FFESSM.fr

COMMISSION Médicale et de Prévention

Critères décisionnels "Arythmies et plongée"

Décembre 2008

Recommandations pour la pratique des sports de compétition[1, 2] et des activités subaquatiques pour les sujets présentant des troubles du rythme ou de la conduction

Pathologies	Examens complémentaires	Critères	Suivi spécialisé	Sports de compétition	Plongée
Troubles du rythme supra-ventriculaires					
Extrasystoles supra-ventriculaires (ESSV).	ECG, TSH.	Asymptomatique, Pas de cardiopathie.		Tous sports	Oui
Tachycardie Jonctionnelles Paroxystiques à ECG normal (TRIN ou Kent patent), **Pré-excitation** ventriculaire symptomatique (WPW) ou non.	ECG, Echocardiographie, Electrophysiologie.	**Après ablation** : délai de 3 mois sans récidive ni traitement, Pas de cardiopathie.		Tous sports	Délai 6 mois Oui (CPP si FOP)
		Pas d'ablation mais crises sporadiques non liées à l'effort et sans troubles hémodynamiques, pas de cardiopathie		Tous sports exceptés risques spécifiques	**NON**
Fibrillation auriculaire (ACFA) paroxystique.	ECG, Echocardiographie, Holter, test d'effort, TSH.	Délai de 3 mois en rythme sinusal stable, pas de cardiopathie, pas de pré-excitation.	Annuel	Contre-indication temporaire	Délai de 6 à 12 mois avant CPP
ACFA permanente.		Pas d'Insuffisance Cardiaque (IC), pas de pré-excitation, bonne adaptation à l'effort, bon contrôle de la fréquence cardiaque.	Semestriel	Evaluation individuelle	CPP
Flutter atrial.	ECG, Echocardiographie, Electrophysiologie.	**Après ablation** : Délai de 3 mois sans symptôme ni traitement, pas de cardiopathie, ni de pré-excitation;	Annuel	Tous sports	Délai 6 mois Oui (CPP si FOP)
Troubles du rythme ventriculaires					
Extrasystoles Ventriculaires (ESV).	ECG, Echocardiographie. Selon les cas : Holter, Test d'effort, Electrophysiologie.	**Pas de cardiopathie,** pas de syndrome familial, pas de symptôme à l'effort, pas d'ESV polymorphes ni de couplage court.	Annuel	Tous sports	Oui
Salves monomorphes non soutenues (<30s)[1]. Rythme idioventriculaire accéléré (RIVA)[2].			Semestriel		
Tachycardies ventriculaires (TV) bénignes : TV fasciculaires, TV infundibulaires.		**Asymptomatique,** pas de cardiopathie, pas de syndrome familial.	Semestriel	Tous sports exceptés risques spécifiques	**NON** CPP si ablation.
Syndrome du QT long, Syndrome de Brugada, Dysplasie Arythmogène du Ventricule Droit.	ECG, Holter, tests spécifiques.	Confirmation		Pas de sport de compétition	**NON**
TV symptomatique, TV maligne, torsade de pointe, Fibrillation ventriculaire (FV), mort subite.	Voir conditions si porteur de DAI				**NON**

Bradycardie sinusale (<40 bpm) ou pauses > 3s					
Sportif entraîné **asymptomatique.**	ECG	Normal		Tous sports	Oui
Symptomatique ou non entraîné (fatigabilité ou malaise à l'effort, lipothymie…).	ECG, Echocardiographie Holter, Test d'effort,	Délai de 3 mois après disparition des symptômes ou arrêt des traitements	Annuel	CI temporaire	Délai 6 mois CPP
Troubles de la conduction					
Bloc Auriculo-Ventriculaire (BAV) 1 ou BAV 2 Mobitz 1 (Lucciani-Wenckebach). Sportif entraîné **asymptomatique.**	ECG, Echocardiographie Holter, Test d'effort,	Pas de cardiopathie, Normalisation à l'effort.	Annuel	Tous sports	Oui
BAV 2 Mobitz 2 **asymptomatique.**		Pas de cardiopathie, pas d'ESV à l'effort, Fréquence au repos > 40 bpm	Annuel	Sports à composantes dynamique et statique faibles à modérés.	**NON** CPP si PM
BAV symptomatique BAV 3 même asymptomatique	Indication de stimulation cardiaque : Voir conditions si porteurs de PM.				
Blocs de Branche droit (BBD) avec ou sans hémiblocs gauches, Bloc de Branche Gauche **(BBG) congénital.**	ECG, Echocardiographie, Test d'effort. Selon les cas : Holter	Asymptomatique à l'effort sans trouble conductif ni ESV, Pas de cardiopathie	Annuel	Tous sports	Oui
Découverte Bloc de Branche Gauche complet, BBG acquis ou intermittent.	ECG, Test d'effort Echocardiographie,. Selon les cas : Holter, recherche coronaropathie si facteurs de risque.	Asymptomatique à l'effort sans trouble conductif ni ESV, pas de cardiopathie, pas de coronaropathie	Annuel	Tous sports	Oui
Patients appareillés					
Porteurs de Pacemaker (PM).	ECG, Echocardiographie, Holter, test d'effort.	Bonne adaptation à l'effort, pas d'arythmie, pas d'IC.	Annuel	Sports à composantes statique faible et dynamique faible à modérés Pas de risque de collision	Délai 6mois **CPP < à 30 m** (3)
Porteurs de Défibrillateur (DAI).		Délai de 6 mois sans trouble du rythme nécessitant overdrive ou choc, pas d'IC	Annuel		NON
Syncopes répétées – Maladie syncopale					
Neurocardiogéniques (vaso-vagales, syndrome du sinus carotidien, situationnelles) ou orthostatique.	ECG, Echocardiographie, Holter, test d'effort, Tilt test.		Annuel	Tous sports exceptés risques spécifiques	**NON**
Autres causes.	Voir conditions spécifiques selon l'étiologie.				

Plongée : **Oui** = Pratique possible de l'ensemble des activités fédérales de loisir ou de compétion **si toutes** les conditions sont réunies,
NON = Contre-Indication définitive,
CPP = Conditions Particulières ou Personnalisées de Pratique à discuter.

(1) European Society of Cardiology study group of Sports cardiology : Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease. Eur Heart J, 2005, 26 (14) : 1422-1445.
(2) Zippes DP, Ackerman MJ, Frant AO, Van Hare G. Task force 7 : Arrhythmias. 36th Bethesda conference, Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. J Am Coll Cardiol, 2005, vol 45 (8) : 1354-1363.
(3) Lafay V, Trigano JA, Gardette B, Micoli C, Carré F. Effects of hyperbaric exposure on cardiac pacemakers. Br J Sports Med 2008, 42 : 212-2
En l'absence de préconisation plus restrictive du constructeur selon le modèle.

CORONAROPATHIE

Les principaux facteurs de risque (HAS 2005) sont :

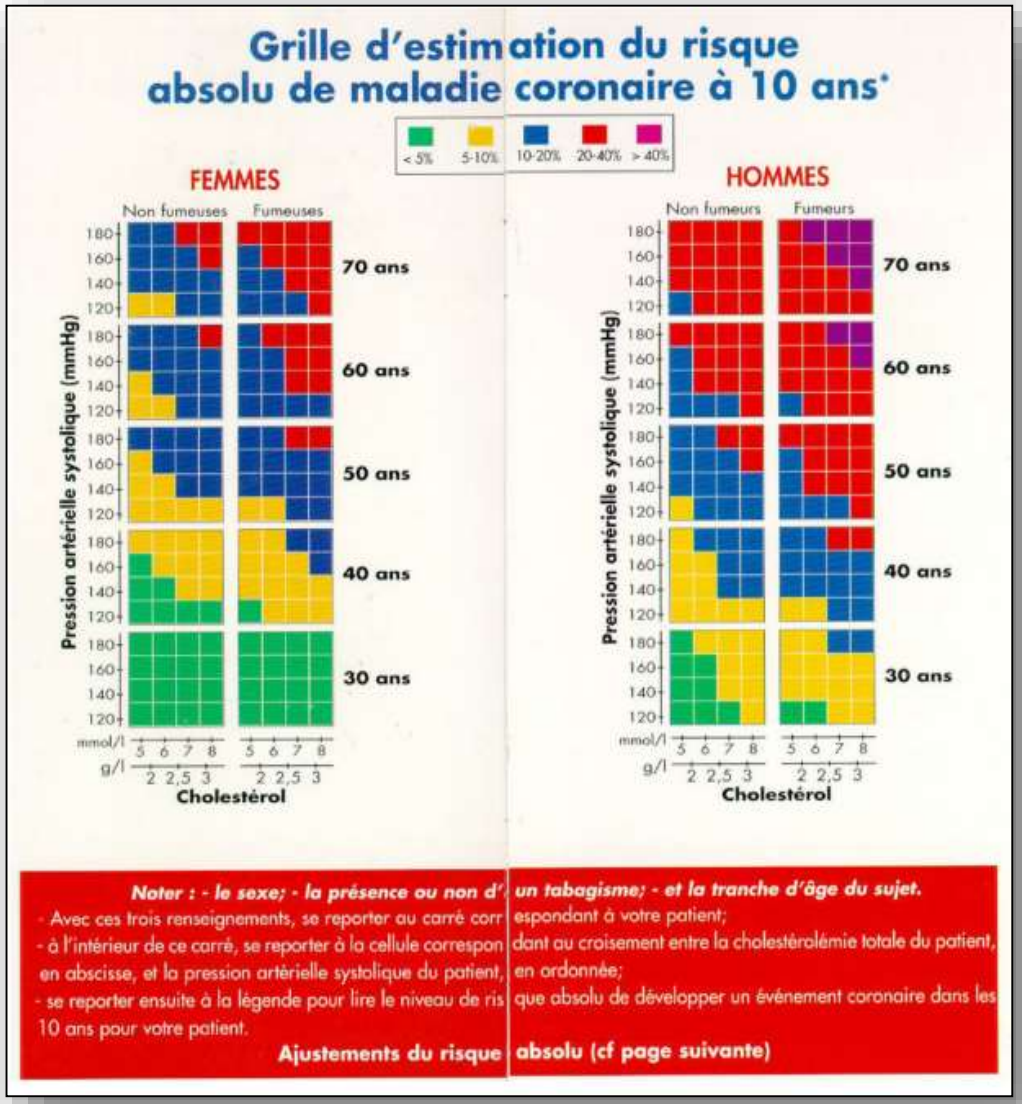
- Age et sexe : H > 50 ans, F > 60 ans.
- Hérédité (ATCD : H < 55 ans, F < 65 ans)
- Tabac actuel ou stop < 3 ans.
- Cholestérol : LDL > 1,60 g/l, HDL < 0,4 g/l.
- Diabète
- HTA

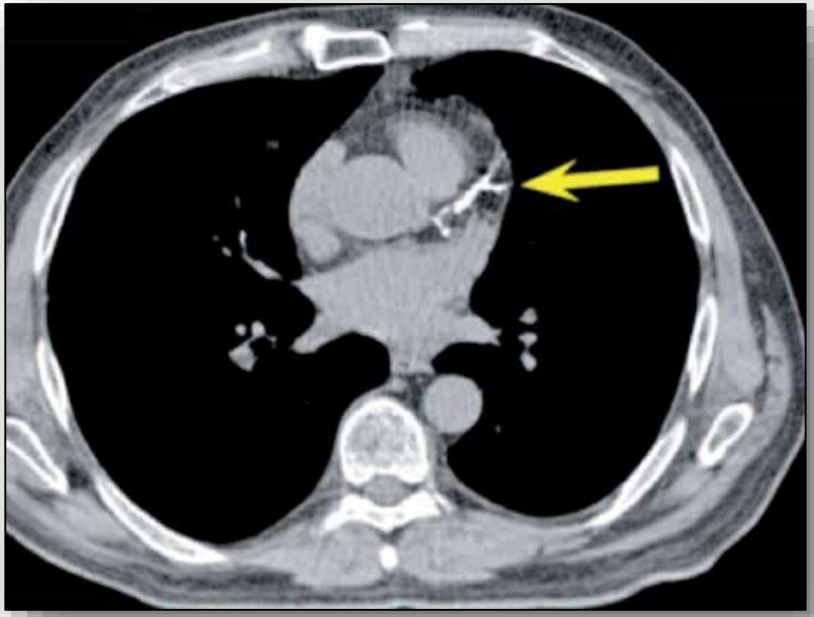
On trouve également :

- le surpoids (IMC > 30 kg/m²)
- l'obésité (PA 94 cm H, 80 cm F)
- la sédentarité (pas d'activité physique régulière)
- la consommation excessive d'alcool (> 3-2 verres /j)
- l'hypertrophie ventriculaire gauche
- la microalbuminurie (> 30 mg/j).

Haut risque cardiologique si :

- un ATCD de maladie coronaire ou vasculaire
- ou un diabète de type 2 avec une atteinte rénale
- ou au moins deux facteurs de risque CV





Patient coronarien
désirant pratiquer la plongée sub-aquatique
avec l'accord de son cardiologue habituel.

Délai minimum de 6 mois
depuis le dernier événement coronarien
(épisode aigu ou revascularisation)
et asymptomatique depuis (pas de douleur, ni dyspnée, ni malaise)
sans consommation de dérivés nitrés
avec un suivi cardiologique spécialisé régulier.

- **Pas d'atteintes du tronc coronaire gauche ou d'atteinte tritronculaire** (même revascularisées).
- **Pas de spasme coronaire documenté.**
- **Fonction cardiaque conservée avec FEVG ≥ 50%**

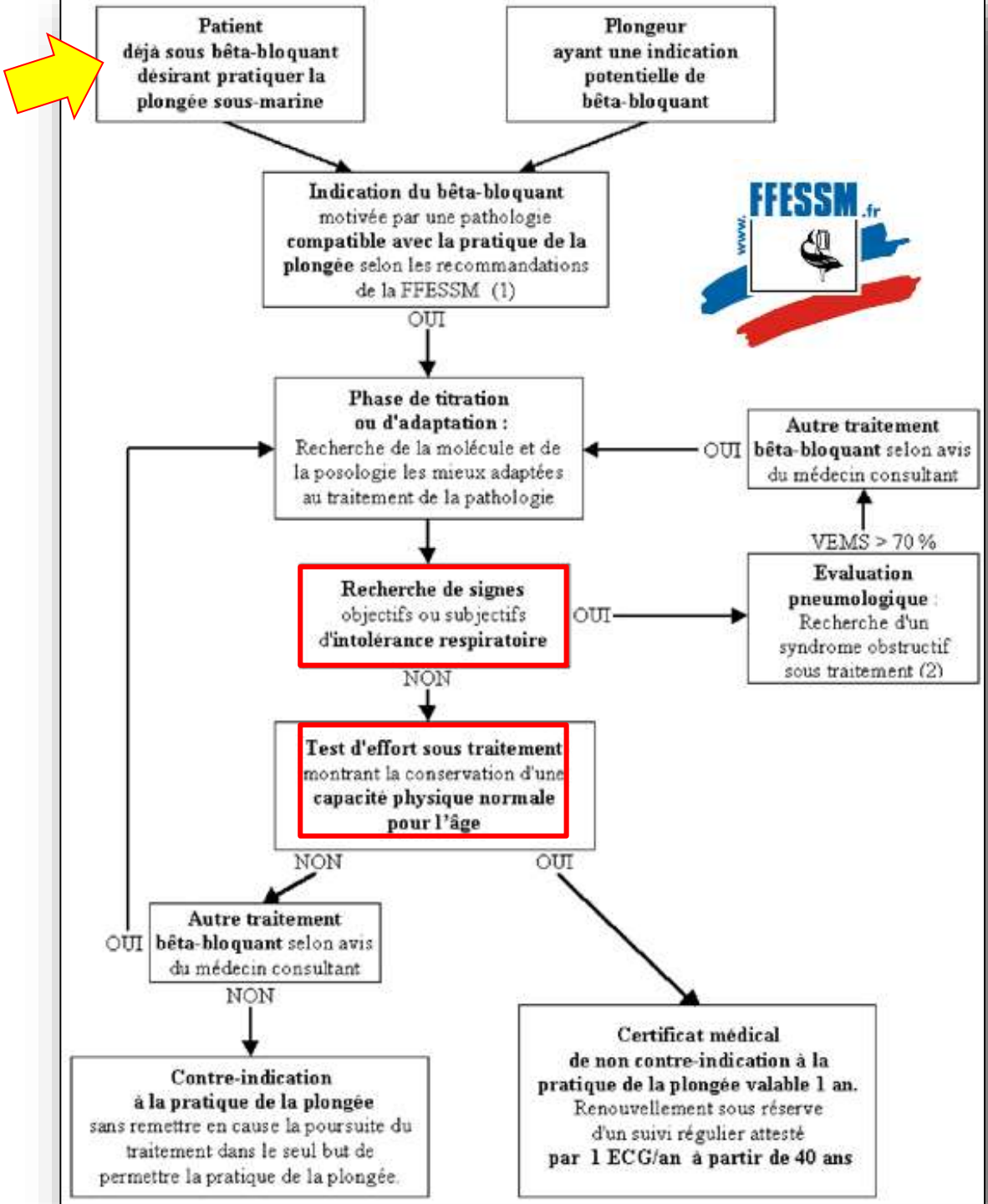
(avec compte-rendu d'examen postérieur au dernier événement coronarien mais sans dater de plus d'1 an).

Traitement conforme aux recommandations des sociétés savantes
(y compris bêta-bloquants selon les indications
mais sans utilisation de médicaments hypoglycémiants).
Contrôle optimal des facteurs de risque,
selon les objectifs préconisés par les sociétés savantes,
avec sevrage définitif du tabac.

Test d'effort, sans ischémie ni trouble du rythme,
(sous traitement bêta-bloquants s'il y a indication)
démontrant un entraînement physique régulier
avec une capacité physique supérieure à la normale
théorique pour l'âge et dans tous les cas :
≥10 METs pour un homme de moins de 50 ans,
≥ 8 METs pour un homme de plus de 50 ans
ou une femme de moins de 50 ans,
≥ 6 METs pour une femme de plus de 50 ans.

Certificat médical, délivré par un médecin fédéral, de
non contre-indication à la pratique de la plongée sub-aquatique
Enseignement limité à l'espace proche (0 à 6 m)
sans réalisation de baptême. Pas d'encadrement.
Pas d'utilisation de mélanges potentiellement hypoxiques.
Renouvellement annuel sous réserve d'un suivi régulier
attesté par au moins un ECG d'effort/an

Toutes dérogations à ces conditions particulières de pratique devra être validées par le Président de la Commission Médicale et de Prévention Régionale.


Patient
déjà sous bêta-bloquant
désirant pratiquer la
plongée sous-marine
Plongeur
ayant une indication
potentielle de
bêta-bloquant
Indication du bêta-bloquant
motivée par une pathologie
compatible avec la pratique de la
plongée selon les recommandations
de la FFESSM (1)
OUI
Phase de titration
ou d'adaptation :
Recherche de la molécule et de
la posologie les mieux adaptées
au traitement de la pathologie
OUI
Autre traitement
bêta-bloquant selon avis
du médecin consultant
VEMS > 70 %
Recherche de signes
objectifs ou subjectifs
d'intolérance respiratoire
OUI
Evaluation
pneumologique :
Recherche d'un
syndrome obstructif
sous traitement (2)
NON
Test d'effort sous traitement
montrant la conservation d'une
capacité physique normale
pour l'âge
NON
OUI
Autre traitement
bêta-bloquant selon avis
du médecin consultant
OUI
NON
Contre-indication
à la pratique de la plongée
sans remettre en cause la poursuite du
traitement dans le seul but de
permettre la pratique de la plongée.
Certificat médical
de non contre-indication à la
pratique de la plongée valable 1 an.
Renouvellement sous réserve
d'un suivi régulier attesté
par 1 ECG/an à partir de 40 ans

HTA & VALVULOPATHIE

PRATIQUE DE LA PLONGEE ET DES SPORTS SUBAQUATIQUES PAR LES PATIENTS AYANT UNE HYPERTENSION ARTERIELLE SYSTEMIQUE

V. LAFAY, B. BROUANT, M. COULANGE, G. PHAN, R. KRAFFT, G. FINET, F. ROCHE, B. GRANDJEAN. Groupe de travail "HTA et plongée" de la Commission Médicale et de Prévention Nationale (CMPN) de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM).
Propositions validées par la CMPN le 5 avril 2013.

ABSTRACT

Subaquatic sports and diving in subject with hypertension : French underwater federation guidelines. V Lafay, B Brouant, M Coulange, G Phan, R Krafft, G Finet, F Roche, B Grandjean. Bull. Medsubhyp. 2014, 24 (1) : 19 – 27. Like any physical activity, underwater activities increase blood pressure with significant variations related to mental stress, cold and, specifically, hyperoxia. Patients with hypertension are more prone to these changes because hypertension is a disease of vasomotion with potential visceral repercussions. They may thus be more subject to sudden death or immersion pulmonary edema.

When evaluating a hypertensive diver, the physician should be particularly careful if other risk factors, pathologic state or end organ damage (cardiac, renal, cerebral, retinal) is present.

Management of hypertension must be consistent with current guidelines. For treatment, ACE inhibitors or ARBs are preferred for their good tolerance, with particular caution for the risk of dehydration with diuretics. Beta-blockers should only be used when necessary and are subject to specific conditions.

There will be no restrictions for asymptomatic patients whose BP is controled (<140/90 mmHg). We may require personalised specific conditions of practice for high risk or uncontrolled subjects (no cold water diving, limited to 30 m and no enriched oxygen mixture) or extend the temporary contraindication if BP is not controled (> 160/100 mmHg). All hypertensive divers should receive specific information and a form is dedicated for this purpose.

Avec plus de 150 000 licenciés, la plongée sous-marine attire de plus en plus d'adeptes, et c'est heureux.

Cependant, la plongée est parfois considérée comme un loisir et non comme un véritable sport, en particulier par les sujets les plus âgés, ou les moins préparés.

Or l'hypertension artérielle (HTA) touche les sujets les plus âgés, et les plus sédentaires. Il s'agit d'une pathologie le plus souvent asymptomatique, et encore parfois considérée à tort comme bénigne.

A l'avenir, il est logique de penser que les palanquées seront de plus en plus fréquemment confrontées non pas au problème de l'HTA elle-même, mais aux conséquences plus ou moins graves de l'HTA dont la plongée peut être le révélateur.

En effet, on sait depuis longtemps qu'il existe de fortes interactions entre plongée et HTA [Wilmshurst & al 1989].

Alors que nous observons ce développement de la plongée, l'étude des incidents montre, même s'ils restent heureusement rares, une nette progression de deux types d'accidents : les œdèmes pulmonaires et les morts subites.

A tel point, que cela a fait l'objet de plusieurs mises en garde du Préfet Maritime de la Méditerranée, la dernière datant du 23 mai 2012. Il y est fait état de 15 décès en plongée en 2010, et 17 en 2011 sur la zone Méditerranée. Il ne s'agit pas de jeunes inexpérimentés, mais de plongeurs expérimentés âgés en moyenne de 50 ans et à l'occasion de plongées profondes, au-delà de 40 mètres.

Or ceci doit interpeller la communauté médicale car si les liens entre œdème pulmonaire en plongée et HTA sont reconnus, il en est vraisemblablement de même en ce qui concerne HTA et mort subite en plongée.

Cette idée, comme nous allons le voir, est soutenue non seulement par des arguments physiopathologiques, mais aussi épidémiologiques. En effet, les circonstances qui prédominent dans ces deux types d'accident sont le froid, la profondeur et le stress psychique. Or ces trois circonstances sont justement celles qui ont le plus fort impact sur la régulation tensionnelle du plongeur.

Nous allons donc nous intéresser successivement aux effets de la plongée sur la régulation tensionnelle, puis aux conséquences de la maladie hypertensive chez le plongeur.

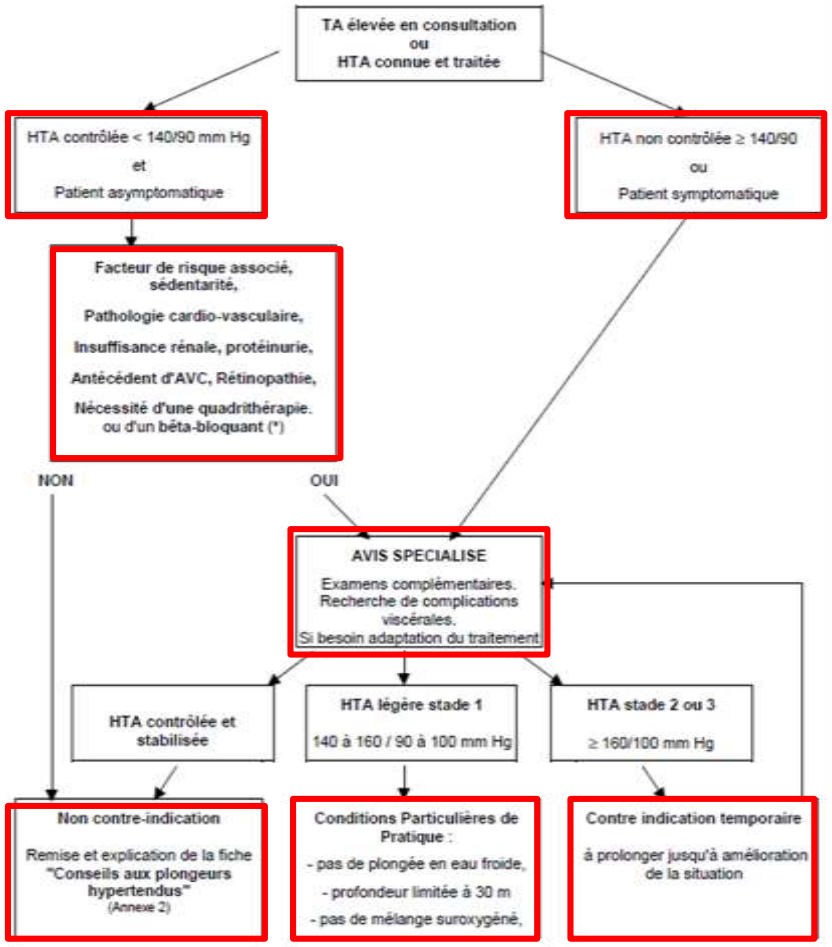
Nous essaierons d'en déduire la meilleure attitude médicale vis-à-vis de cette pathologie chez le plongeur, en termes d'exploration, de traitement, d'avis de non-contre-indication et de conseils à proposer au plongeur hypertendu.

V. LAFAY, B. BROUANT, M. COULANGE, G. PHAN, R. KRAFFT, G. FINET, F. ROCHE, B. GRANDJEAN.
Groupe de travail "HTA et plongée" de la Commission Médicale et de Prévention de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins.
Propositions validées par le Comité Directeur National le……

FFESSM.fr COMMISSION Médicale et de Prévention

Recommandations HTA et plongée

(Annexe 1 - Janvier 2013)



(*) Conditions particulières de pratique "Bêta-bloquants et plongée".

HTA et plongée

L'hypertension artérielle est une maladie qui fragilise l'ensemble de votre organisme et le rend beaucoup plus sensible vis-à-vis des agressions et du risque de malaise grave.

Toute activité physique entraîne une élévation normale et réversible de la tension artérielle.

De plus, la plongée peut entraîner des variations importantes de la tension artérielle.

Les trois facteurs principaux de ces variations sont le stress psychique, le froid et la pression partielle en oxygène.

Les plongées profondes ou l'utilisation de mélanges suroxygénés (Nitrox) sont donc à considérer avec prudence en cas d 'hypertension artérielle.

Traitement et suivi du plongeur hypertendu

En tant que plongeur hypertendu, vous devez avoir un suivi médical régulier.

Certains anti-hypertenseurs (les bêta-bloquants) nécessitent une évaluation particulière avant d 'autoriser la pratique de la plongée.

Veillez à bien vous hydrater (boire de l'eau avant et après la plongée) surtout si vous avez un traitement diurétique : des urines foncées et de faible abondance évoquent un début de déshydratation (ce qui est un facteur favorisant d'ADD).

Vous ne devez jamais modifier votre traitement anti-hypertenseur la veille ou le jour d'une plongée : en cas de problème, vous devez vous abstenir de plonger et consulter votre médecin.

Avant et pendant la plongée

En tant que plongeur hypertendu, vous devez, plus que tout autre, être vigilant vis-à-vis de votre forme le jour de la plongée et de vos sensations sous l'eau.

Pendant la plongée, certains signes doivent vous faire impérativement interrompre la progression, voire demander de l'aide : des maux de têtes inhabituels, un essoufflement, un malaise, une douleur à la poitrine…

Lors d'une longue période sans plongée, il est conseillé de maintenir un entraînement physique régulier en privilégiant les activités d'endurance (natation, marche intensive, course à pied, cyclisme...).

Après une longue période sans plongée, la reprise doit être prudente en évitant les eaux froides, les plongées profondes, les plongées contre le courant et les mélanges suroxygénés.

Critères décisionnels "Valvulopathies et plongée"

juin 2011

Recommandations pour la pratique des sports de compétition[1, 2] et de la plongée de loisir en scaphandre autonome pour les sujets présentant une valvulopathie asymptomatique

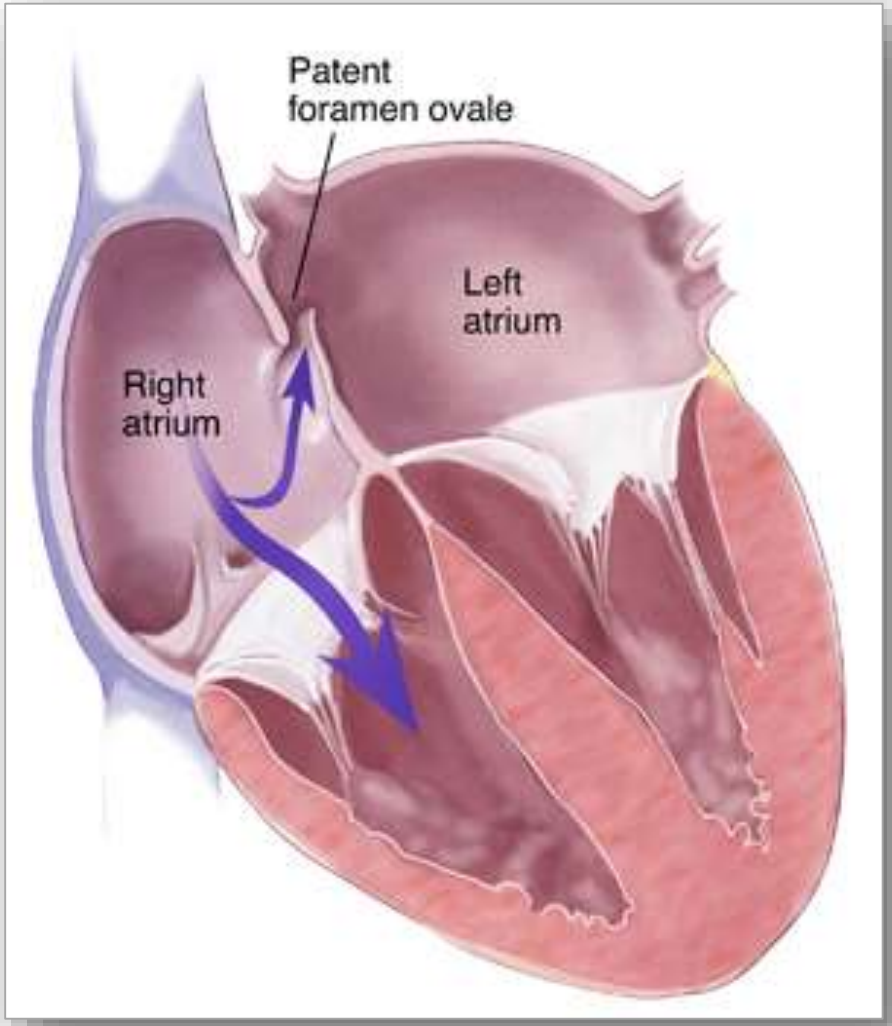
Pathologies	Examens complémentaires	Critères	Rythme	Sports de compétition	Plongée
Rétrécissement Mitral (RM) : quantification selon la Surface mitrale.					
Rétrécissement Mitral minime.	ECG, Echocardiographie. Selon les cas : Holter, Test d'effort.	Surface mitrale > 1,5 cm² PAPS (Pression Artérielle Pulmonaire Systolique) de repos < 35 mmHg [2] I Si traitement anticoagulant : INR stable entre 2 et 3.	Sinusal	Tous sports	Oui
			Fibrillation auriculaire	Sports à composantes statique et dynamique faibles à modérées[1] Pas de risque de collision	CPP
Rétrécissement Mitral modéré.	ECG, Echocardiographie, Holter, Test d'effort. Selon les cas : Echocardiographie d'effort.	Surface mitrale entre 1,0 et 1,5 cm² PAPS de repos ≤ 50 mmHg [2]		Sports à composantes statique et dynamique faibles[1]	**NON** CPP si écho d'effort
Rétrécissement Mitral serré		Surface mitrale < 1,0 cm² PAPS de repos > 50 mmHg [2]		Sports à composantes statique et dynamique faibles[1]	**NON**
Insuffisance Mitrale (IM) : quantification selon la Surface de l'Orifice régurgitant (SOR) ou de la PISA (*Proximal Isovelocity Surface Area*).					
Insuffisance Mitrale minime	ECG, Echocardiographie. Selon les cas : Holter, Test d'effort.	SOR < 20 mm² ou PISA < 3 mm [1] Diamètre VG < 60 mm [2] FEVG ≥ 60 % PAPS de repos < 35 mmHg [2]	Sinusal	Tous sports	Oui
			Fibrillation auriculaire	Pas de risque de collision si anticoagulant	CPP
Insuffisance Mitrale modérée	ECG, Echocardiographie. Selon les cas : Holter, Test d'effort, bilan hémodynamique.	SOR 20 à 40 mm² ou PISA 3 à 6 mm [1] Diamètre VG < 60 mm [2] FEVG ≥ 60 %		Sports à composantes statique et dynamique faible à modérées[1]	Non ou CPP si test d'effort
		Diamètre VG > 60 mm [2] ou FEVG < 50 %		Pas de sport de compétition	**NON**
Insuffisance Mitrale sévère		SOR > 40 mm² ou PISA > 6 mm [1]		Pas de sport de compétition	**NON**
Rétrécissement Aortique (RA) : quantification selon la Surface Aortique (SAo) et le gradient ventriculo-aortique moyen (Gmoy).					
Rétrécissement Aortique minime	ECG, Echocardiographie, **Test d'effort**	SAo > 1,5 cm² Gmoy ≤ 20 mm Hg [1]		Sports à composantes dynamique et statique faibles à modérées.	Oui
Rétrécissement Aortique modéré	ECG, Echocardiographie. Selon les cas : Test d'effort.	SAo entre 1 et 1,5 cm² Gmoy entre 21 et 49 mm Hg [1]		Sports à composantes dynamique et statique Faibles.	Non ou CPP si test d'effort
Rétrécissement Aortique serré		SAo < 1 cm² Gmoy ≥ 50 mm Hg [1]		Pas de sport de compétition	**NON**

Insuffisance Aortique (IA) et pathologies de la racine aortique					
Insuffisance Aortique minime à modérée	ECG, Echocardiographie.	Pas de dilatation du VG FEVG ≥ 60 % Pas de dilatation de l'OG		Tous sports	Oui
			Trouble du rythme ventriculaire	Pas de sport de compétition[1]	**NON**
Insuffisance Aortique modérée	Selon les cas : Holter, Test d'effort, bilan hémodynamique.	Dilatation modéré du VG (60- 65 mm) [2] avec FEVG > 50 % Pas de dilatation de l'OG	Pas de trouble du rythme ventriculaire	Sports à composantes dynamique et statique Faibles[1].	Non ou CPP si test d'effort
Insuffisance Aortique modérée à sévère		Dilatation du VG ou FEVG < 50 % ou dilatation de l'OG ou dilatation aorte ascendante > 50 mm		Pas de sport de compétition	**NON**
Dilatation aorte ascendante	Echographie, si besoin TDM ou IRM	Diamètre < 50 mm Si bicuspidie ≤ 40 mm		Tous sports	Oui
Syndrome de Marfan avec ou sans IA [2]	Surveillance échographique semestrielle	Racine aortique ≤ 40 mm Pas d'IM modérée ou sévère Pas d'antécédent familiaux de dissection ou de mort subite		Sports à composantes dynamique faible à modérée et composante statique faible[2].	CPP
Insuffisance Tricuspide (IT) : l'hypertension artérielle pulmonaire contre-indique la plongée quelque soit l'étiologie.					
Insuffisance Tricuspide primitive	ECG, Echocardiographie, test d'effort.	Pression auriculaire < 20 mm Hg Pression systolique VD normale		Tous sports	Oui
Prothèse valvulaire et valvuloplastie (après un délai de 6 à 12 mois)					
Valvuloplastie ou bioprothèse sans traitement anticoagulant	ECG, Echocardiographie.	Régurgitation résiduelle minime ou fonctionnement prothétique normal Fonction VG normale	Sinusal	Sports à composantes dynamique et statique faibles à modérées.	Oui
Valvuloplastie, bioprothèse ou prothèse aortique mécanique à faible risque thrombotique avec traitement anticoagulant	ECG, Echocardiographie.	Régurgitation résiduelle minime ou fonctionnement prothétique normal Fonction VG normale INR stable entre 2 et 3	Sinusal	Sports à composantes statique et dynamique faibles à modérées sans risque de collision	Oui
			Fibrillation auriculaire		CPP
Valve mécanique ou indication à un INR > 3	ECG, Echocardiographie.	Fonctionnement prothétique normal Fonction VG normale		Sports à composantes statique et dynamique faibles à modérées sans risque de collision	NON ou **CPP** si surveillance stricte INR

Plongée : **Oui** = Pratique possible de la plongée de loisir en scaphandre autonome **si toutes** les conditions sont réunies,
NON = Contre-Indication définitive,
CPP = Conditions Particulières ou Personnalisées de Pratique, sans réaliser d'encadrement ni d'enseignement au delà de 6m, à discuter.

(1) Mellwig KP, van Buuren F, Gohlke-Baerwolf C, Bjornstad HH. Recommendations for the management of individuals with acquired valvular heart diseases who are involved in leisure-time physical activities or competitive sports. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2008;15: 95-103.
(2) Bonow RO, Cheitlin MD, Crawford MH, Douglas PS. Task force 3 : Valvular Heart Disease. 36th Bethesda conference, Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. J Am Coll Cardiol. 2005, vol 45 (8) : 1334-1339.

SHUNT DG



SHUNT DG

QUAND ET QUI EXPLORER ?

En cas de survenue d'accident de décompression

Qui explorer ? Les accidents de décompression neurologiques :

- cérébraux
- cochléo-vestibulaires
- mixtes cérébro-médullaires
- de diagnostic topographique incertain mais présentant ou ayant présenté une symptomatologie objective.

± médullaire et cutané

Quand explorer ? Le plus précocement possible, au décours de la prise en charge, dès que la situation clinique est stabilisée, en fonction de la disponibilité du plateau technique.

En prévention d'accident de décompression

Dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas justifié de pratiquer cette recherche de shunt D-G sur l'ensemble de la population des plongeurs.

La réalisation de cet examen à la demande insistante de l'intéressé est possible. Il s'agit alors d'un acte de médecine préventive actuellement non pris en charge par l'assurance maladie. Le patient doit être informé des risques de l'examen et de ses conséquences.

Med Hypotheses. 2015 Dec;85(6):863-9. doi: 10.1016/j.mehy.2015.09.022. Epub 2015 Sep 28.

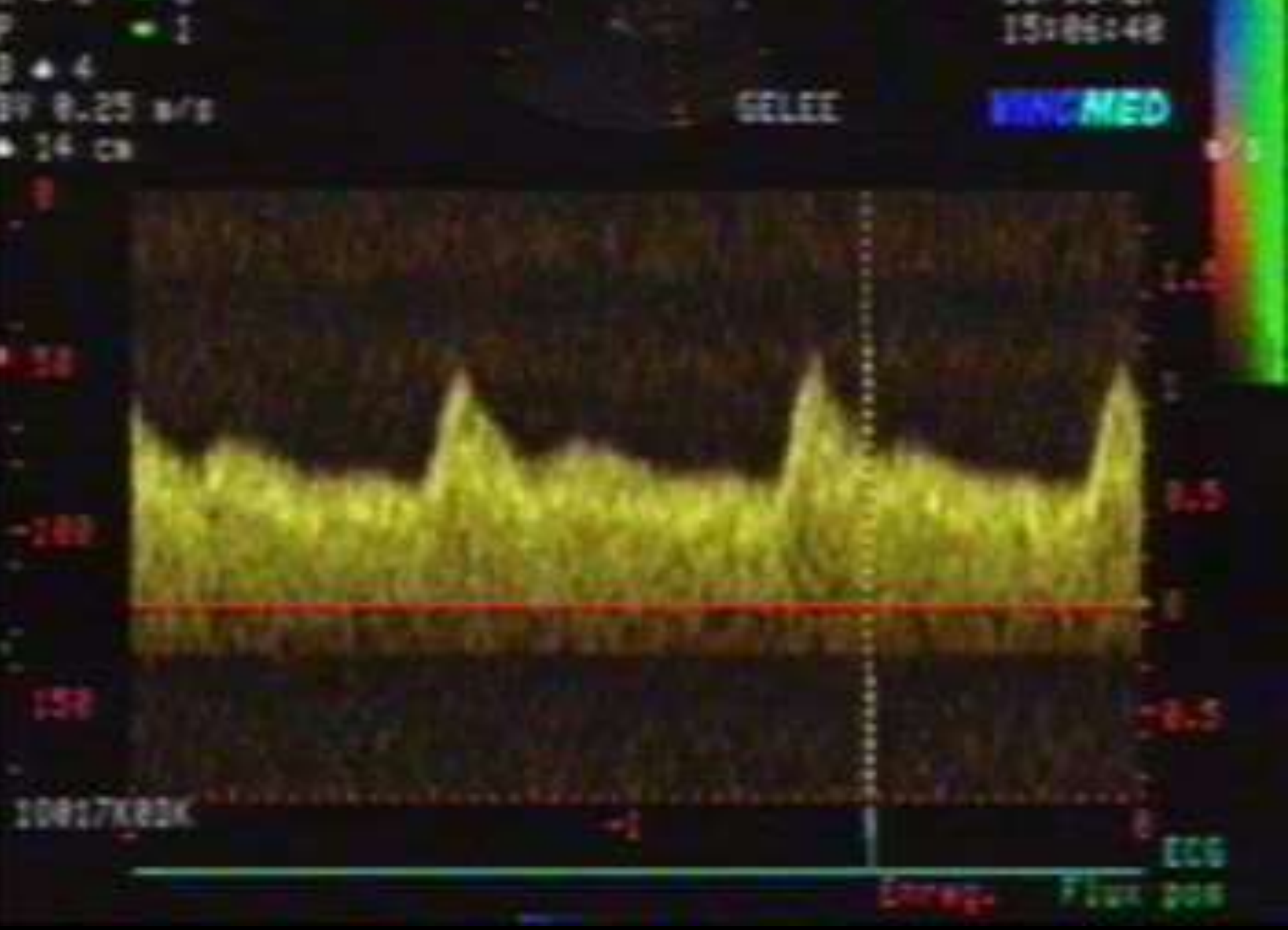
Cutis Marmorata skin decompression sickness is a manifestation of brainstem bubble embolization, not of local skin bubbles.

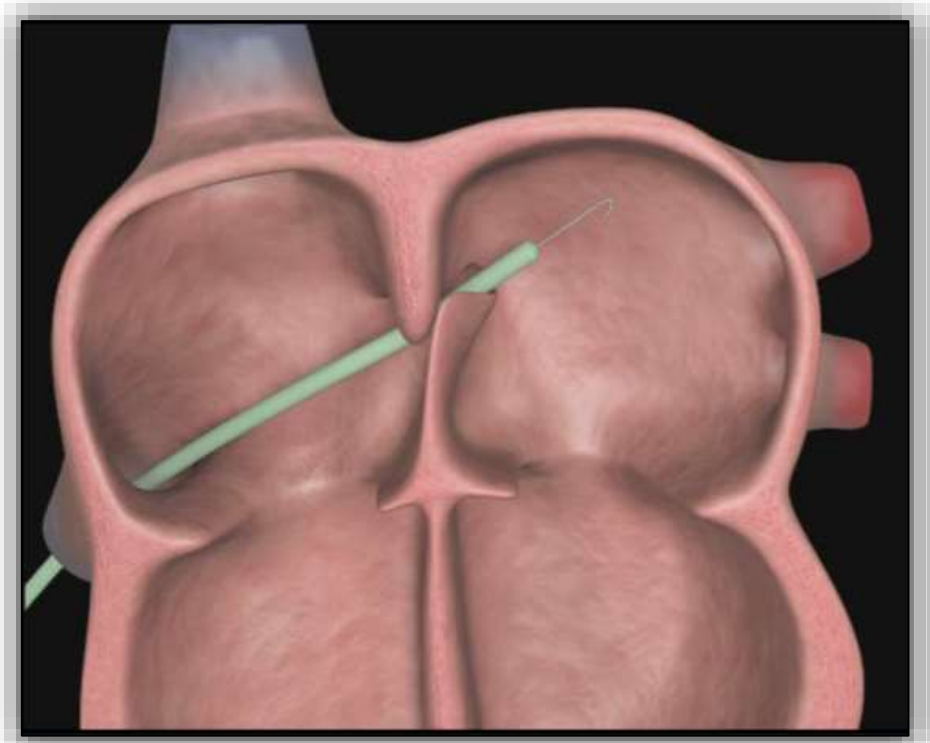
Germonpre P[1], Balestra C[2], Obeid G[3], Caers D[4].

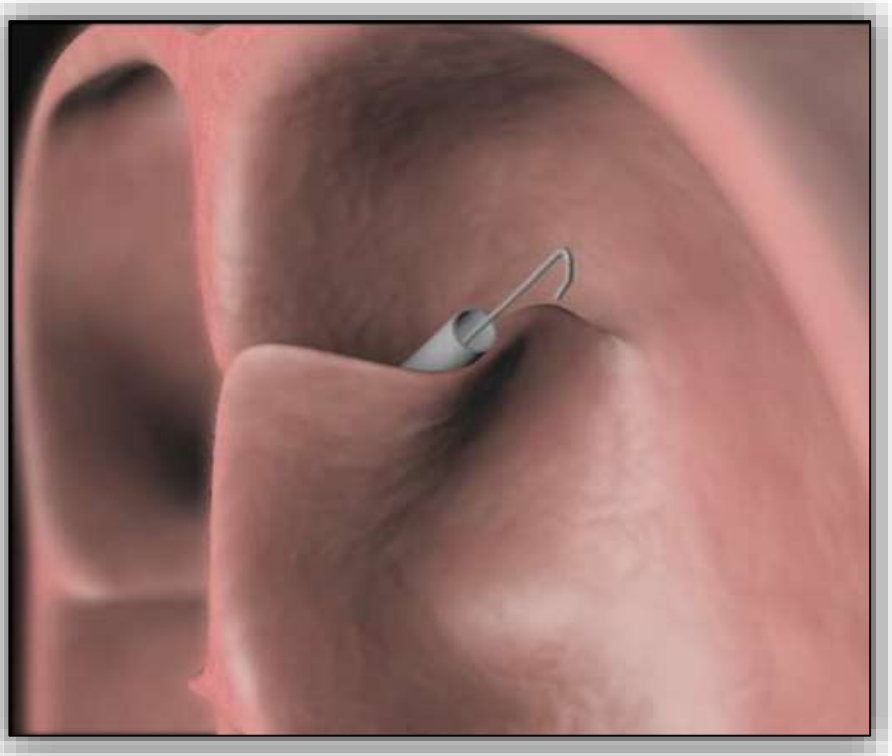
Author information

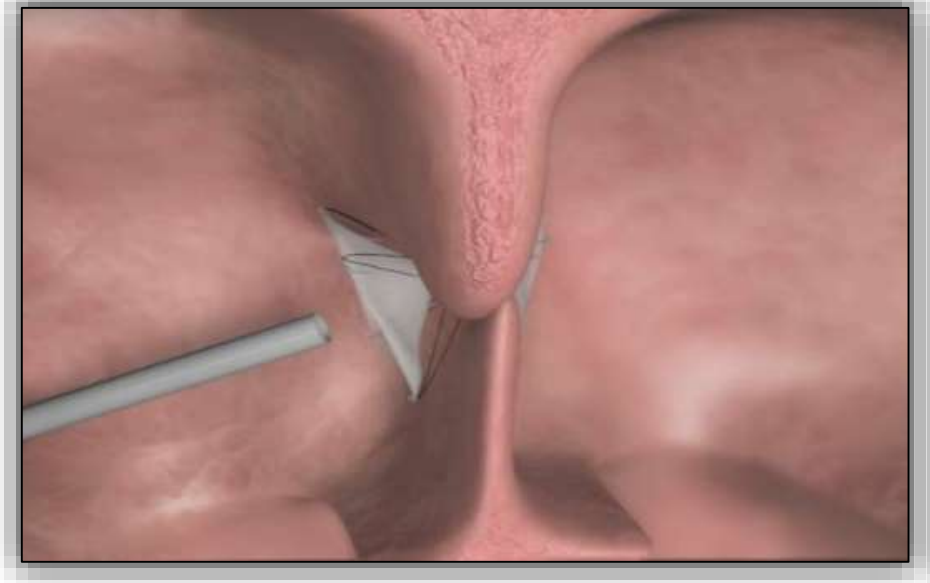
Abstract

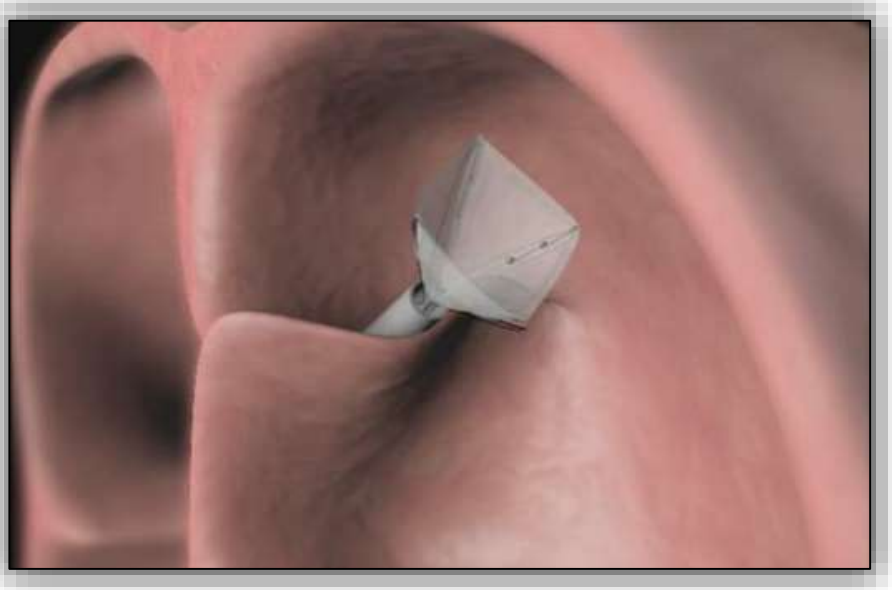
"Cutis Marmorata" skin symptoms after diving, most frequently in the form of an itching or painful cutaneous red-bluish discoloration are commonly regarded as a mild form of decompression sickness (DCS), and treated with oxygen inhalation without reverting to hyperbaric recompression treatment. It has been observed that the occurrence of Cutis Marmorata is frequently associated with the presence of a Patent Foramen Ovale (PFO) of the heart, and indeed, with a properly executed contrast echocardiographic technique, these patients have an almost 100% prevalence of PFO. Only occasionally, Cutis Marmorata is accompanied by other symptoms of DCS. These symptoms usually are in the form of visual distortions, vertigo, or mild, vague but generalized cerebral dysfunction (such as abnormal fatigue, clumsiness, concentration problems). The pathogenesis of these other manifestations is clearly emboligenic, and we hypothesize that Cutis Marmorata is also a manifestation of gas bubbles embolizing the brain stem: the site of autonomic nervous system regulation of skin blood vessel dilation and constriction. The consequences of this hypothesis are that Cutis Marmorata skin decompression sickness should no longer be considered a mild, innocuous form but rather a serious, neurological form and treated accordingly.


15:06:40
GELEE
VINGMED
ECG









FERMETURE DU *FORAMEN OVALE* PERMÉABLE, PAR VOIE VEINEUSE TRANSCUTANÉE (À L'EXCLUSION DE LA FERMETURE DE LA COMMUNICATION INTERAURICULAIRE : LIBELLÉ DASF004)

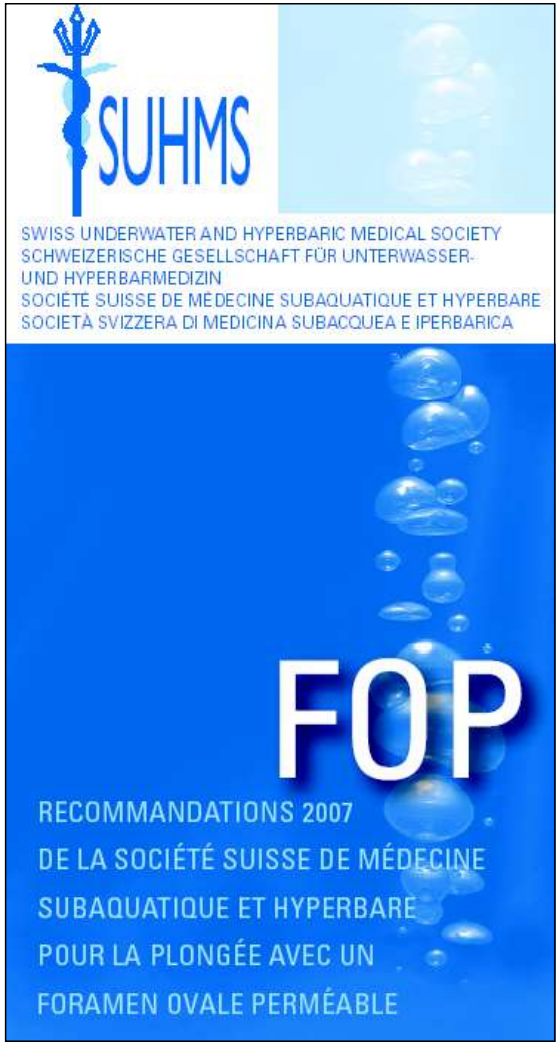
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Prévention secondaire d'accident ischémique cérébral ou transitoire, traitement de la migraine, ou prévention secondaire d'accident de décompression

Dans ces indications, le service attendu est considéré comme non encore déterminé. Par conséquent, **l'avis de la HAS** sur l'inscription de l'acte dans ces indications à la liste des actes prévue à l'article L. 162-1-7 du Code de la sécurité sociale est :

- pour la prévention secondaire d'accident ischémique cérébral ou transitoire chez les patients porteurs d'un *foramen ovale* perméable et d'un anévrisme du septum interauriculaire, **favorable en tant qu'acte en phase de recherche clinique** (pouvant faire l'objet d'une convention HAS - UNCAM définie dans l'article L. 162-1-7 du Code de la sécurité sociale) ;
- **défavorable** dans les autres situations.

Alternative à l'arrêt de la plongée ???



15 Règles pour la plongée „low bubble diving »

•••• diminution de la formation de bulles:

1. **Débuter la plongée à la profondeur maximale prévue.**
2. **Pas de plongée yoyo.** Pas de descentes répétitives dans la zone des 10m.
3. **Réduction de la vitesse de remontée à 5 m/min. pour les derniers 10 m.**
4. **Palier de sécurité entre 3 et 5 m pendant au minimum 5 à 10 minutes.**
5. **Uniquement des plongées dans la courbe de sécurité.** Pas de plongée avec décompression.
6. **Au minimum 4 heures d'intervalle de surface avant la prochaine plongée.**
7. **Maximum deux plongées par jour.**
8. **Au moins deux heures d'attente avant de rejoindre un point plus élevé en altitude que le site de plongée.**
9. **Eviter un grand réchauffement de la peau après la plongée.** P. ex. bain de soleil, douche chaude, sauna.
10. **Eviter le froid, la déshydratation ainsi que l'abus de nicotine.**
11. **Plonger avec un mélange de Nitrox mais avec les tables de décompression à l'air.** Attention à la toxicité de l'O2.
12. **Des ordinateurs de plongée avec des logiciels spécialisés permettent de diminuer les risques.**

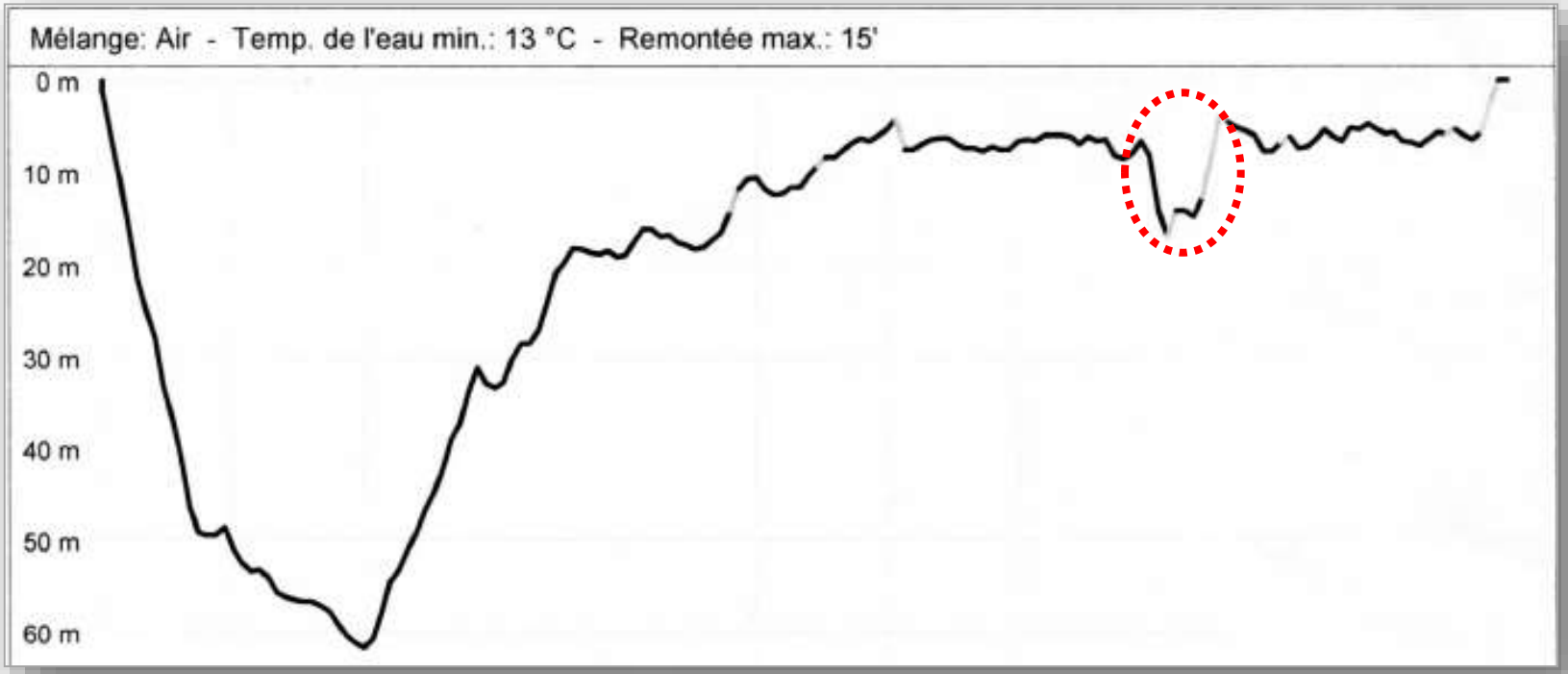
•••• diminution du risque de passage des bulles dans la circulation artérielle:

13. **Pas d'effort physique dans les 10 derniers mètres de la remontée.** Eviter le travail physique ainsi que le palmage dans les courants en fin de plongée.
14. **Pas d'effort physique dans les 2 heures qui suivent une plongée.** Ne pas gonfler son gilet par insufflation directe. Décapelage dans l'eau et prise en charge du matériel par des aides à la sortie. Pas de remontée en force sur le bateau ou sur la rive (sans pression!). Le matériel lourd ne sera pas transporté par le plongeur.
15. **Défense formelle de plonger en cas de refroidissement.** La toux ainsi que les manœuvres d'équilibrage forcées (Valsalva) favorisent le passage de bulles.

- *réduire la production de bulles circulantes* :
  - plonger exclusivement dans la courbe de sécurité (aucune plongée avec palier imposé
  - pas de plongée successive
  - profondeur maximale autorisée 30 mètres
  - limiter les efforts en plongée
  - éviter les efforts musculaires pendant les 3 heures suivant l'émersion
  - ne pas réaliser de plongées *yo-yo*
  - réaliser une remontée lente (inférieure à 10 m/minute)

< 20 m. …

- *limiter les variations brutales de la pression intrathoracique :*
  - éviter impérativement les manœuvres de Valsalva brutales ; privilégier en permanence les manœuvres d'équipression dites passives (rappel : ne jamais faire de manœuvre de Valsalva lors de la remontée)
  - ne pas pratiquer d'apnées dans un délai de 12 heures après une plongée scaphandre
  - éviter les efforts en respiration bloquée (remontée du mouillage, portages intempestifs, remontée à bord avec le bloc sur le dos, efforts de toux…)
  - éviter la plongée en cas de mal de mer avec risque de vomissement
- *limiter les facteurs de risque, et en particulier :*
  - ne pas plonger fatigué, stressé…
  - entretenir une bonne condition physique
  - avoir un entraînement progressif et régulier
  - se méfier de la surcharge pondérale
  - au delà de 40 ans les risques sont majorés


Mélange: Air - Temp. de l'eau min.: 13 °C - Remontée max.: 15'
0 m
10 m
20 m
30 m
40 m
50 m
60 m

CŒUR ET PLONGÉE

Coordination :
VINCENT LAFAY

Auteurs :

C. BALESTRA
M. BEDOSSA
J.-É. BLATTEAU
R. BRION
B. BROUANT
F. CARRÉ
M. COULANGE
B. DELEMOTTE
G. FINET
B. GARDETTE
A. HENCKES
Y. JAMMES
F. JOULIA
V. LAFAY
P. LOUGE
J.-L. MELIET
G. PHAN
M. PLUTARQUE
J. REGNARD
J.-M. SCHLEICH
F. SCHNELL
J.-F. SCHVED

Avec la participation de membres du

ellipses

Recommandation n° 2

Le dépistage d'une pathologie cardio-vasculaire est un élément clef de la visite médicale de non contre-indication aux activités subaquatiques. L'approche clinique repose sur la recherche d'antécédents personnels ou familiaux, des facteurs de risque et d'une éventuelle symptomatologie, sur la prise tensionnelle rigoureuse et sur l'évaluation de la tolérance à l'effort.

Tout pratiquant d'une activité subaquatique sportive ou de loisir devrait bénéficier d'un **électrocardiogramme initial**, renouvelé tous les trois ans entre 12 et 20 ans, puis tous les cinq ans jusqu'à 35 ans au moins, puis au-delà (tous les 1 à 5 ans) en fonction de l'évolution des éléments cliniques, thérapeutiques et des facteurs de risque. (3C)

Un **bilan biologique** est nécessaire pour la détection ou le contrôle des facteurs de risque cardio-vasculaires (diabète, dyslipidémie, insuffisance rénale) à partir de 40 ans (hommes) ou 50 ans (femmes).

L'**épreuve d'effort** n'est pas systématique. Elle est nécessaire pour les sujets à risque :

- les sujets symptomatiques ou porteurs d'une cardiopathie connue, traitée ou non ;
- les hypertendus et les diabétiques ;
- les sujets présentant un risque cardio-vasculaire modéré ou important selon la classification Score de la Société Européenne de Cardiologie (Score Risk Charts) présentant l'association d'au moins deux facteurs de risque :
  - âge (> 40 ans chez les hommes, > 50 ans chez les femmes),
  - tabagisme (actif ou sevré depuis moins de 5 ans),
  - dyslipidémie (LDL-cholestérol > 1,5 g L^{-1}),
  - obésité (IMC > 30),
  - hérédité.

Ces examens paracliniques seront renouvelés tous les deux à cinq ans en fonction des éléments cliniques et fonctionnels et de l'évolution des facteurs de risque.

L'échocardiographie transthoracique avec étude de la fonction diastolique est nécessaire chez les sujets symptomatiques et chez les patients hypertendus.

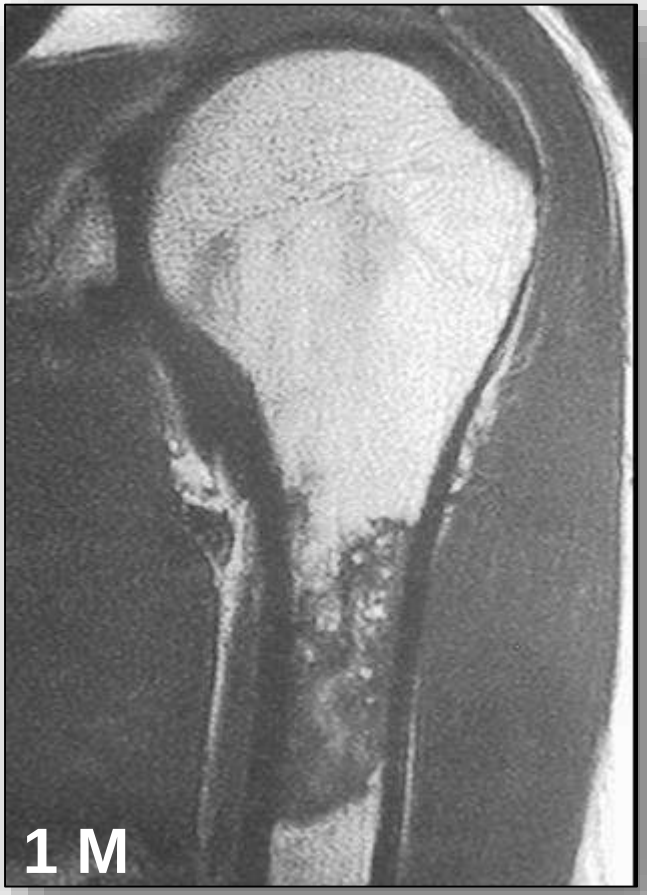
Ni le dépistage systématique d'un *foramen ovale* perméable (FOP), ni sa fermeture percutanée ne sont justifiés en prévention primaire. (3 C)

En revanche, le FOP doit être recherché après tout accident de désaturation neurologique ou cutané de type *cutis marmorata*. (3C)
En cas de découverte :
- sa fermeture percutanée n'est pas recommandée et n'a pas d'indication pour l'exercice de la plongée subaquatique sportive ou de loisir ;
- la reprise des activités de plongée, après avis d'un praticien compétent en médecine de la plongée, devra s'accompagner de restrictions sévères et d'une information détaillée du plongeur sur les conditions et les risques d'ouverture du FOP.

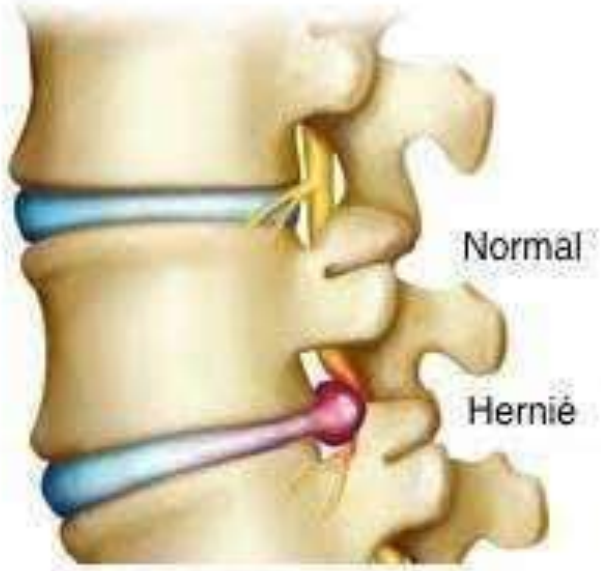
De manière générale, toute pathologie cardio-vasculaire nécessite l'avis spécialisé d'un cardiologue compétent en médecine subaquatique.

RHUMATOLOGIE

BAYLE®


1 M

1 A



Recommandation n° 5

Toute affection, en particulier rachidienne, contre-indiquant le port de charges lourdes devra faire l'objet de restrictions dans l'exécution des plongées subaquatiques lors des phases de préparation, équipement / déséquipement, retour à bord et navigation sur embarcation légère.

Des restrictions des conditions de plongée (plongées non saturantes) pourront être prescrites en cas de pathologie compressive vertébrale ou discale.

Tout accident de désaturation ostéo-articulaire (*bend*) devra faire l'objet d'une investigation par IRM précoce (idéalement dans le premier mois) et par un suivi à 6 mois ou 1 an par tomodensitométrie en cas d'images évoquant la possibilité d'une nécrose osseuse. (2B)

Le risque de survenue d'une ostéonécrose dysbarique sera évalué au regard des conditions de pratique de l'activité, de l'habitus (alcool) et des éléments biologiques (dyslipidémie) et thérapeutiques (corticoïdes).

GASTRO ENTEROLOGIE

CROATIAN MEDICAL JOURNAL
CMJ
43(1):42-44,2002
CASE REPORT

Gastric Rupture in a Diver Due to Rapid Ascent

Nadan M. Petri, Lena Vranjković-Petri[1], Nebojša Aras[2], Nikica Družijanić[2]

Undersea and Hyperbaric Medicine Department, Naval Medical Institute, Split; [1]Krka Farm
[2]Department of Surgery, Split University Hospital, Split, Croatia

Case Report

A 37-year-old experienced female diver was diving with her partner to the depth of 37 meters in the vicinity of a remote Croatian island in the Adriatic Sea. Around 2 h before the dive, she had a heavy meal based on meat, during which she also consumed almost 1.5 L of mineral water. This was her second dive that day, the first dive being within no-decompression limits (12). Descent time was 7 min. Within 2 min after reaching the bottom, she started panicking because of equipment failure and headed rapidly for the surface.

It seems that the rupture typically occurs at the lesser gastric curvature, probably because the lesser curvature has a single muscular layer and fewer mucosal folds, which makes it less elastic than other gastric structures. Increased air volume in the stomach causes significant gastric distension and closes the esophagogastric junction (Fig. 1), thus blocking the release of air through the mouth (10,11).

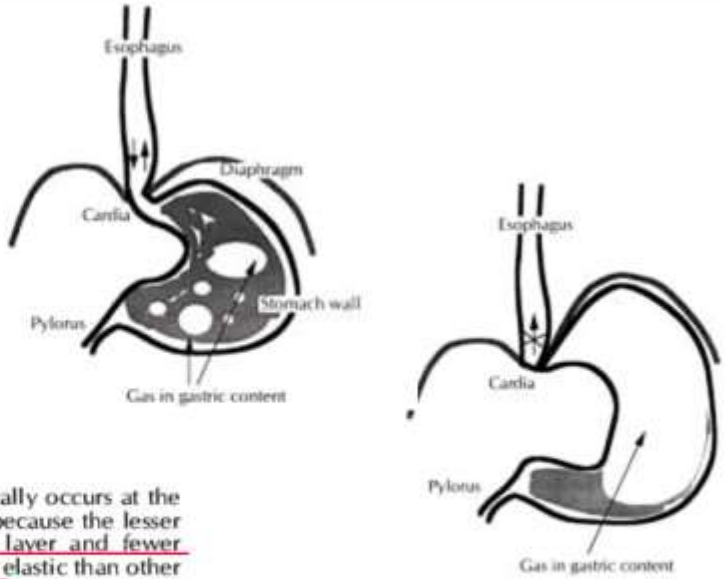


Figure 1. Intake of soda beverages before the dive can result in gas collection (**top**) and air distention during rapid ascent (**bottom**). The left lobe of the diaphragm is pushed upwards, and the esophagogastric junction is blocked and locked.

189

ACCIDENTS DE LA PLONGÉE SOUS-MARINE

M. Coulange, A. Boussuges, A. Barthélémy, J.-M. Sainty †

REPAS+++, ULCERE, CHIRURGIE HH, RGO…

des gaz contenus dans le tube digestif (colique du scaphandrier). De façon exceptionnelle, la distension du volume des gaz contenus dans l'estomac lors de la remontée entraîne la fermeture de l'angle de His et la coudure du bas œsophage contre le pilier droit du diaphragme ainsi que le ralentissement de la vidange pylorique. Ce mécanisme peut être aggravé par une déglutition accidentelle d'eau de mer ou une sténose duodénale et provoquer la rupture gastrique [13].

Recommandation n° 8

Pour chaque examen, initial ou de renouvellement, le médecin devra rechercher la compatibilité de la ou des affections gastro-entérologiques présentées avec les variations de pression et les conditions de pratique de l'activité. Les pathologies aigües nécessitent un arrêt temporaire de l'activité. Les pathologies chroniques seront évaluées en fonction du retentissement sur l'activité physique, le comportement, la gêne sociale, et le risque de barotraumatisme.

Après chirurgie bariatrique, la reprise des activités est possible un an après l'intervention si le sujet a un poids stable et est exempt de complication. Les comorbidités et la condition physique devront être évaluées. Le port d'un ballon intra-gastrique gonflé à l'air et l'absence d'éructation sont des contre-indications formelles à la plongée subaquatique.

Aucun examen complémentaire systématique n'est recommandé en première intention.

Un avis spécialisé pourra être demandé à un hépato-gastro-entérologue avec une demande circonstanciée explicitant le contexte. Il appartiendra à ce spécialiste de juger de la nécessité de demander les examens adaptés à la situation.

HEMATOLOGIE

a) Anémie :

Un seuil minimal d'hématocrite à 40 % chez l'homme (taux d'hémoglobine à 13g/dL) et à 37 % chez la femme (hémoglobine 11,5 g/dL) pourrait être proposé pour la pratique professionnelle.

b) Polyglobulie :

Le risque d'aggravation de la polyglobulie par l'hémoconcentration pourrait inciter à la prudence chez les hommes ayant un hématocrite à plus de 54 % (hémoglobine > 17 g/dL) et les femmes ayant un hématocrite à plus de 47 % (hémoglobine 15 g/dL).

c) Plaquettes :

La limite inférieure des taux de plaquettes pourrait être de 30 Giga/L (risque d'hémorragie spontanée) ou 50 Giga/L (risque en cas d'hémorragie provoquée).

Chez les patients porteurs d'une anomalie hématologique préexistante et traitée, il pourrait être proposé une surveillance annuelle voire biannuelle pour vérifier si les seuils ci-dessus sont respectés.

1 – Thrombopénie

Une thrombopénie inférieure à 50.000 plaquettes/mm3 est une contre-indication;
Cette thrombopénie est à réévaluer tous les 6 mois

2 – Thrombopathie congénitale

Ce groupe de pathologie est d'une grande complexité et des examens très spécialisés sont nécessaires pour les caractériser.

Certaines sont peu sévères mais le seul traitement possible est la transfusion plaquettaire.C'est de fait une contre indication définitive sauf pour les formes mineures

3 – Pathologies diverses

Demander un avis spécialisé

4 – Traitement par les AVK

Ce traitement par lui même n'est pas une contre indication à la plongée si l'INR est équilibré (entre 2 et 3) ; il faut cependant se référer à la maladie qui a provoqué la prescription d'AVK : est-elle oui où non une CI à la plongée ?

5 – Phlébite

2 facteurs de risque sont retenus : antécédent d'une 1ère phlébite et âge (au-delà de 45 ans)
Ainsi :

- Suite à une 1ère phlébite :

* Bilan étiologique de thrombophilie négatif : pas de contre indication
* On trouve une anomalie moléculaire de type thrombophilie : contre indication définitive

- Suite à une récidive : contre indication définitive

Les thromboses veineuses superficielles sont exclues de ces contre-indications qui ne concernent que les thromboses veineuses profondes

6 – Embolies pulmonaires

Pour les embolies pulmonaires, le problème est identique aux thromboses veineuses profondes: il s'agit de la même maladie, la maladie thromboembolique.

7 – Thrombophilies asymptomatiques

Ce ne sont pas des contre-indications à la plongée.

ALLERGIE = Ø CI

a) Anémie :

Un seuil minimal d'hématocrite à 40 % chez l'homme (taux d'hémoglobine à 13g/dL) et à 37 % chez la femme (hémoglobine 11,5 g/dL) pourrait être proposé pour la pratique professionnelle.

b) Polyglobulie :

Le risque d'aggravation de la polyglobulie par l'hémoconcentration pourrait inciter à la prudence chez les hommes ayant un hématocrite à plus de 54 % (hémoglobine > 17 g/dL) et les femmes ayant un hématocrite à plus de 47 % (hémoglobine 15 g/dL).

c) Plaquettes :

La limite inférieure des taux de plaquettes pourrait être de 30 Giga/L (risque d'hémorragie spontanée) ou 50 Giga/L (risque en cas d'hémorragie provoquée).

Chez les patients porteurs d'une anomalie hématologique préexistante et traitée, il pourrait être proposé une surveillance annuelle voire biannuelle pour vérifier si les seuils ci-dessus sont respectés.

NEPHROLOGIQUE

Recommandation 13

Avant les premières activités hyperbares professionnelles, un dosage de la créatinine plasmatique avec calcul du DFG selon la formule CKD-EPI et une recherche de protéinurie par bandelettes sont les deux examens utiles, à des fins de dépistage systématique chez des personnes indemnes de pathologie rénale et d'antécédents à risque d'atteinte rénale. Un résultat positif de protéinurie sur bandelette peut justifier un dosage vrai sur recueil des 24 h.

En cas de rein unique chez un sujet jeune, le calcul du DFG (CKD-EPI) et la protéinurie dosée sur recueil urinaire des 24 h sont nécessaires.

Les antécédents significatifs de maladie rénale même silencieuse doivent faire demander un avis néphrologique spécialisé.

Lors des examens périodiques, le dosage de créatinine plasmatique avec calcul de DFG (CKD-EPI) et le dépistage de protéinurie (ou son dosage) doivent être répétés : ils permettent à peu de frais un suivi d'évolution de la fonction rénale, et éventuellement un dépistage d'altération. Ils sont indispensables en cas d'HTA ou de diabète.

(Avis d'experts)

ENDOCRINOLOGIE

Recommandation n° 12

Le risque de survenue d'une hypoglycémie lors d'une activité subaquatique doit être parfaitement connu par le plongeur diabétique, son encadrement et son médecin et doit être prévenu. Il convient dans cette démarche de distinguer entre un diabétique qui intègre un cursus de formation et un diabétique plongeur ancien, qui demande le renouvellement de sa licence.

En l'absence de complications, le plongeur ou candidat plongeur porteur d'un diabète insulino-traité sera autorisé à plonger si les conditions particulières suivantes sont réunies :

- le plongeur maîtrise sa glycémie,
- il connaît les protocoles hyperglycémiants et sait les appliquer,
- il est capable de ressentir un début d'hypoglycémie et d'y réagir,
- sa formation est progressive,
- les paramètres d'environnement (température, courants, efforts) sont adaptés,
- l'encadrement et les coéquipiers sont informés et formés à la prise en charge des complications.

Les diabétiques non insulino-traités peuvent plonger en conditions restreintes au prix d'une adaptation de leur thérapeutique (exclusion des antidiabétiques responsables d'hypoglycémies) si le bilan clinique et paraclinique montre l'absence de complications, cardiovasculaires ou neurologiques en particulier. (4C)

L'autorisation de plonger ne sera accordée qu'après avis du diabétologue qui confirmera le bon équilibre du diabète et la capacité d'autonomie du plongeur dans la gestion de la glycémie et des traitements.

OBSTETRIQUE

Recommandation n° 7

Toute femme en âge de procréer doit être informée que la grossesse, dès qu'elle est connue, est une contre-indication à la plongée en scaphandre au-delà de 12 mètres (risque de bulles à la remontée), à la plongée à l'oxygène pur et aux mélanges suroxygénés (risque hyperoxique fœtal) et à la plongée en apnée (risques d'hypoxie fœtale). (3C)

Un suivi spécialisé est nécessaire si des plongées ont été effectuées à partir de la 6e SA. (3C)

La reprise est possible pendant la période du post-partum en l'absence de complications.

CAS PARTICULIERS III

Recommandation n° 15

L'enfant n'est pas un adulte en réduction. Ses capacités fonctionnelles (respiratoires, cardio-vasculaires, métaboliques) sont en cours de développement.

L'interrogatoire devra recueillir auprès du jeune et de l'adulte ayant autorité parentale ses antécédents à la naissance, ses antécédents médicaux, chirurgicaux, allergiques et familiaux. Il faut s'enquérir de la pratique sportive du jeune, de son ressenti et d'une éventuelle symptomatologie d'effort qui devra conduire à un bilan complémentaire. L'accès à la profondeur devra se faire de façon progressive, en surveillant attentivement la bonne tolérance ventilatoire.

A partir de l'âge d'entrée au collège, un entretien individuel avec l'adolescent est recommandé à la recherche d'expérimentations de toxique, en vue de délivrer un message de prévention ciblée.

La fonction respiratoire d'un enfant de moins de 8 ans ne permet pas la pratique de la plongée subaquatique sans risque.

La mesure du débit expiratoire de pointe est recommandée au premier examen. L'enregistrement d'une boucle débit-volume de l'expiration forcée est recommandé devant tout antécédent ou symptôme évocateur d'asthme. En présence d'antécédents ou d'épisodes pathologiques récurrents, d'autres examens pourront être prescrits par le spécialiste. La prématurité (< 37 SA) doit faire rechercher un avis spécialisé documenté par des épreuves fonctionnelles.

Un électrocardiogramme de repos 12 dérivations est recommandé à partir de 12 ans, au premier examen, et renouvelé tous les trois ans jusqu'à 20 ans.

La fréquence de la pathologie ORL chez l'enfant rend l'interrogatoire et l'examen du pharynx, des oreilles et de la perméabilité tubaire fondamentaux. Devant une immobilité tympanique constatée, il est recommandé de faire pratiquer un tympanogramme. En cas de doute sur un éventuel déficit auditif, celui-ci devra être objectivé par un examen ORL ; un déficit auditif contre-indique l'activité afin de ne pas aggraver le handicap sensoriel.

La fragilité du système ostéo-articulaire de l'enfant est une contre-indication au port de charges lourdes. Il est recommandé de ne pas dépasser 10 % du poids du corps jusqu'à 15 ans, 20 % de 15 à 18 ans.

L'immaturité pulmonaire, les particularités cardio-vasculaires (prévalence élevée de la persistance d'un *foramen ovale* perméable), l'avenir des extrémités osseuses commandent de ne pas exposer les enfants et les adolescents à des plongées qui leur feraient courir le risque d'accident de décompression. La plongée à l'air au-delà de 15 mètres et les plongées successives sont déconseillées jusqu'à l'âge de 15 ans (4C).

Les troubles du comportement feront l'objet d'une évaluation individualisée avec le spécialiste. La plongée ne sera autorisée qu'après stabilisation, dans des conditions d'encadrement particulières.

Le CACI remplacé par un questionnaire de santé pour les jeunes

MÉDICALE ET PRÉVENTION Par le 02 août 2021

Le CACI remplacé par un questionnaire de santé pour les jeunes

Encore une évolution du Code du Sport !

Pour la pratique des disciplines non à contraintes particulières, donc **l'apnée à moins de 6 mètres et les activités de natation** pour nous, le CACI n'est plus requis pour la prise de licence ou la participation à des compétitions pour les jeunes de moins de 18 ans. Celui-ci devra, avec son responsable légal, attesté avoir répondu "non" à l'ensemble des questions du questionnaire de santé prévu par le législateur; en cas de "oui", il devra alors produire un CACI.

Pour le surclassement, en revanche, le certificat médical est requis.

Attention, ce dispositif ***n'est pas valable*** pour la pratique de la plongée avec équipement respiratoire (quel que soit le milieu de pratique) et de l'apnée à 6 mètres et plus de profondeur ! Poru ces discipline, le CACI annuel reste requis !

=> Téléchargez le questionnaire de santé à remettre tous les ans aux jeunes de moins de 18 ans.

=> Téléchargez un modèle d'attestation de réponses négatives à ce questionnaire de santé.

- ***Annexe 3-2-1h2 : Conseils aux plongeurs en scaphandre autonome de 60 ans et plus***

Tenant compte des modifications physiologiques liées au vieillissement (ayant un retentissement sur le risque d'accident de plongée) et des caractéristiques des accidents survenus chez les plus de 60 ans.

- Plonger en club, avec matériel de secours sur le bateau, est préférable à une activité hors structure.
- Se sensibiliser aux techniques de manutention et portage de l'équipement de plongée
- Pratiquer un sport 1heure x3/semaine, ou 30 min de marche quotidienne à rythme soutenu, pour améliorer la condition physique, éviter la diminution de la masse musculaire, lutter contre le surpoids.
- S'hydrater avec de l'eau avant et après la plongée, (éviter la consommation d'alcool dans les 4heures qui précèdent et qui suivent une plongée saturante).
- Eviter les efforts pendant et après la plongée et les conditions stressantes de plongée, notamment le froid
- Limiter les plongées profondes et/ou saturantes, privilégier la plongée nitrox
- Contrôler la vitesse de remontée à 10m/min

Rappel : Selon le règlement intérieur de la CMPN, les plongeurs doivent savoir que le recours à un médecin fédéral ou à un médecin spécialisé est conseillé toutes les fois que cela leur semble utile.

HANDISUB Le 17 juin 2020

De nouvelles avancées pour le plongeur atteint de handicap mental ou de troubles psychiques (FFSA)

Conformément à la convention liant les deux fédérations, la Fédération française du Sport Adapté (FFSA) et la FFESSM, signée le 14 janvier 2012 par Jean-Louis Blanchard et par le président de FFSA à ce moment là (Yves Foucault) et qui mentionne :

- à l'article 3, que certains plongeurs en situation de handicap (PESH) mental, psychique, cognitif (MPC) pourront avoir accès à l'espace 0 à 20 mètres,
- à l'article 5, que la commission mixte paritaire travaille sur les critères conditionnant l'ouverture des espaces de plongée en scaphandre au-delà de 6 mètres.
- à l'article 2, que les médecins fédéraux nationaux et leurs représentants émettent des recommandations sur les critères médicaux permettant de délivrer le certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) pour autoriser la plongée en scaphandre à une profondeur supérieure à 6 mètres.

Il a été décidé que :

La plongée en scaphandre, (pratiquée par des plongeurs dont le type de handicap est défini dans le champ délégataire de la FFSA) est autorisée, à ce jour et sous certaines conditions, au-delà de 6 mètres et jusqu'à 12 mètres au maximum. Ces conditions sont définies dans le nouveau document signé. Elles concernent le plongeur PESH MPC et l'esprit de ces plongées, le médecin et le certificat médical d'absence de contre-indication, l'encadrement technique de la plongée.

Cette évaluation de la situation de handicap requiert une double expertise médicale et technique conditionnée par une étroite coopération entre l'encadrant qualifié pour la prise en charge spécialisée des personnes en situation de handicap et le médecin possédant les connaissances nécessaires en médecine, physiologie et pratique des activités subaquatiques (techniques et procédures) et pour le suivi des déficiences et incapacités concernées. À défaut, il doit solliciter l'avis de confrère(s) spécialiste(s) de la discipline.

La consultation médicale doit se dérouler dans des conditions tenant compte des contraintes spécifiques de chaque situation de handicap (accessibilité, aide de vie, communication...) dans le respect du secret médical. L'interrogatoire et l'examen porteront sur l'analyse de la déficience et des pathologies associées.

Les examens complémentaires habituellement prescrits pour les plongeurs valides peuvent être complétés par des investigations complémentaires selon la pathologie concernée.

Pour les blessés médullaires :

- une IRM médullaire est recommandée en l'absence d'examen de référence de moins de 5 ans, à la recherche d'une cavité syringomyélique dont la présence et les caractéristiques peuvent justifier une contre-indication à la plongée en raison d'un risque accru d'aggravation du déficit neurologique par la répétition des manœuvres de Vasalva (2B) ;
- les points de vigilance à prendre en compte sont :
  - la fragilité cutanée (escarres, brûlures, dermabrasions...),
  - les troubles urinaires (infections, troubles vésico-sphinctériens...),
  - les troubles de la thermorégulation,
  - les troubles respiratoires (prévention de l'essoufflement),
  - les troubles cardiovasculaires (risque d'hyperréflexie autonome pour les lesions supérieures à T6),
  - les troubles digestifs (constipation, diarrhée, ballonnements, incontinence...),
  - les douleurs chroniques (sus-lésionnelles nociceptives ou sous-lésionnelles neurogènes),
  - la spasticité (la présence d'une pompe à perfusion implantée limite la plongée à 10 m),
  - les troubles musculo-squelettiques (fractures, usure prématurée de l'appareil locomoteur par surutilisation des membres supérieurs...).

La déficience visuelle impose de mettre en place un moyen de communication fiable utilisant un autre canal que visuel.

- **1 an maximum**

- **Le certificat n'est plus valable en cas :**
  - **en cas d'accident de plongée (MF …)**
  - **en cas de maladie ou de nouveaux traitements**
  - **en cas d'arrêt maladie > 1 mois**

PERIODIQUE IV

POLE R.U.S.H. (Réanimation – Urgences – SAMU – Hyperbarie)

SERVICE DE MEDECINE SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE

Hôpital Sainte Marguerite

Docteur Mathieu COULANGE

Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

QUESTIONNAIRE MEDICAL – VISITE PERIODIQUE

Pour pratiquer des activités en milieu hyperbare avec ou sans immersion, vous ne devez pas avoir de problème de santé qui risquerait d'être aggravé par cette activité ou de favoriser un accident. Ce questionnaire a pour but d'aider le médecin à vous faire plongée dans la plus grande sécurité. Ce document facultatif est soumis au secret professionnel et fait partie du dossier médical.

Depuis la dernière consultation au centre hyperbare :

Salle : Poste : Niveau : Nb de plongées :

☐ J'ai subi une ou plusieurs interventions chirurgicales
Lesquelles ?

☐ J'ai eu une ou plusieurs maladies
Lesquelles ?

☐ J'ai eu une allergie
Laquelle ?

☐ Je prends occasionnellement des médicaments (ventoline, anti coagulants, analgésique ...)
Lesquels ?

☐ Je prends régulièrement des médicaments
Lesquels ?

☐ J'ai eu un malaise
Précisez :

☐ J'ai eu une sensation bizarre ou une incapacité lors d'un effort
Précisez :

☐ Il y a eu un problème cardiaque ou une mort subite dans ma famille
Précisez :

☐ J'ai eu un accident ou incident de plongée (otite, saignement du nez, essoufflement, sensation de bourdonnement, douleur viscérale ou articulaire ...)
Lesquel(s) et quand ?

☐ J'ai eu un accident ou une maladie professionnelle
Précisez :

☐ Je fume
Combien de cigarettes par jour ?

☐ Je consomme de l'alcool
Combien de verres par jour ?

☐ Je prends d'autres toxiques
Lesquels ?

☐ Je suis vaccinée

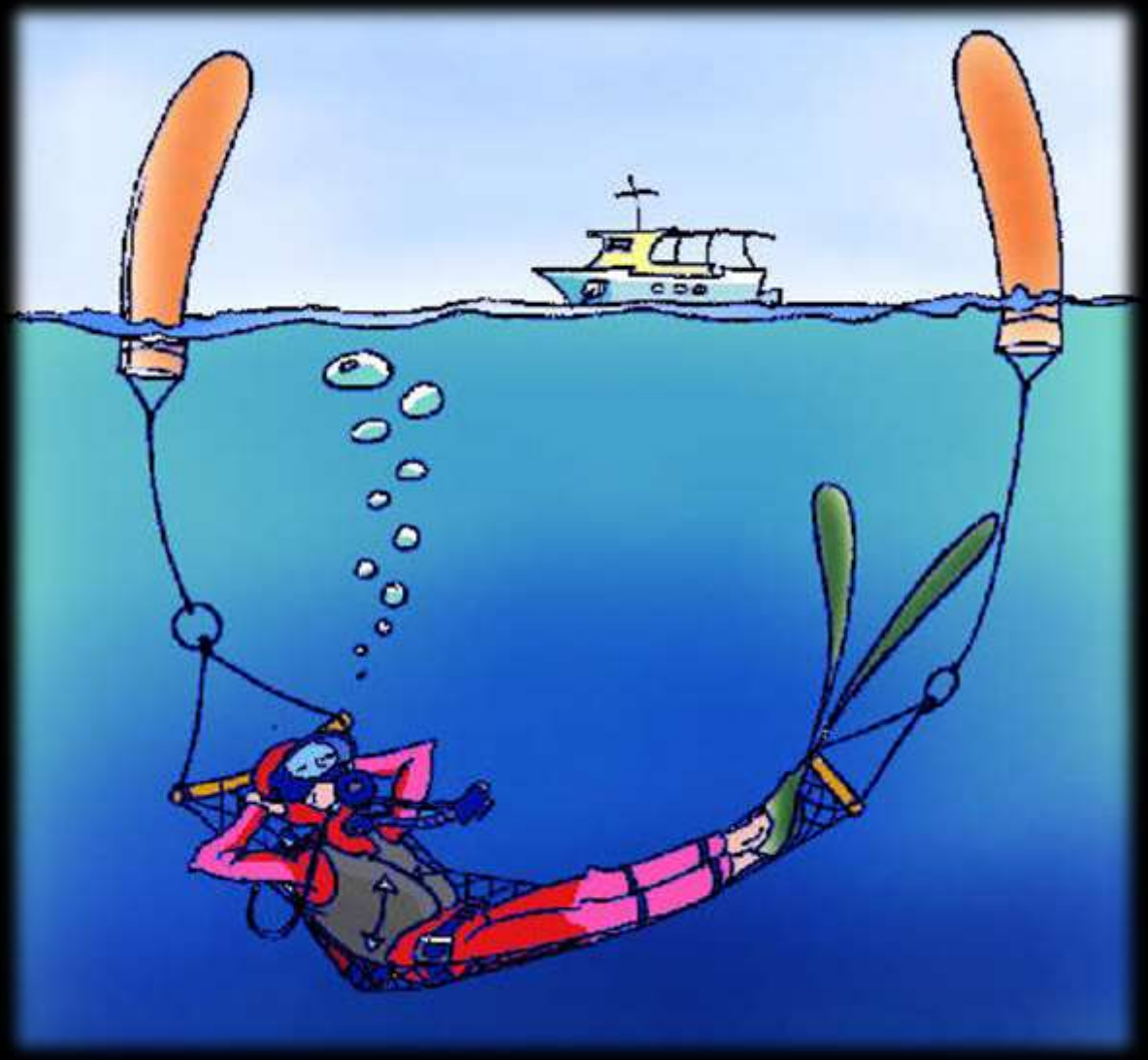
COMMENTAIRES

Fait à Marseille,
Le

Signature de l'intéressé
Nom Prénom

Signature du représentant légal
Nom Prénom

> 40 ans



300 cc / heure immergée

RÉFÉRENTIEL EMPLOIS, ACTIVITÉS, COMPÉTENCES

« Interventions, Secours et Sécurité en Milieu Aquatique et Hyperbare »

www.interieur.gouv.fr/.../REAC_Interv_milieu_aquatique_hyperbare.pdf

DGSGCG – SDRCDE - BFTE

IX.1. Hygiène de vie

IX.1.1. La sédentarité

IX.1.2. La fatigue physique

IX.1.3. L'anxiété

IX.1.4. Les oreilles

IX.1.5. Les médicaments

IX.1.6. Le tabac

IX.1.7. L'alcool

IX.1.8. L'hypoglycémie

IX.1.9. Le froid

IX.1.10. Le chaud

IX.2. Alimentation

IX.2.1. Equilibre des apports énergétiques quotidiens

IX.2.2. Obésité

IX.3. Hydratation

IX.3.1. Avant la plongée

IX.3.2. En plongée

IX.3.3. Après la plongée

IX.4. Evènements médicaux intercurrents

REPRISE IV

En cas d'accident de plongée ayant nécessité prise en charge médicale en urgence et/ou traitement par oxygénothérapie hyperbare ("passage en caisson hyperbare"), une contre-indication temporaire à la plongée sous marine est donnée, afin de permettre la récupération et le cas échéant des explorations complémentaires. La reprise ne pourra se faire qu'après avis d'un médecin fédéral ou de plongée et remise d'un nouveau CACI.

A titre indicatif, voici les durées de contre-indication initiale, les explorations et les critères décisionnels pour les principaux accidents de plongée :

BAROTRAUMATISMES :

TYPE D'ACCIDENT	CONTRE-INDICATION INITIALE	EXPLORATIONS	CONDUITE À TENIR
SURPRESSION PULMONAIRE			
• **avec signes pulmonaires isolés**	1 mois	TDM thoracique lors de la prise en charge médicale initiale	En l'absence de signes d'effraction alvéolaire, reprise autorisée Si signes d'effraction alvéolaire, CI 3 mois
• **avec signes neurologiques**	6 mois	TDM thoracique et cérébrale lors de la prise en charge médicale initiale IRM cérébrales dans les 3 mois	En l'absence de séquelles cliniques et radiologiques, reprise autorisée Si présence de séquelles auditives : voir critères auditifs de CI
OTITE BAROTRAUMATIQUE (Atteinte de l'oreille moyenne isolée)			
• **sans perforation tympanique**	5 à 15 jours	Otoscopie et vérification du Valsalva Audio et tympanométrie en cas de doute	Si normalisation tympanique et auditive, et si bonne mobilité tympanique, reprise autorisée
• **avec perforation tympanique**	Durée de la perforation (1 mois minimum)	Otoscopie et vérification du Valsalva par ORL Audio et tympanométrie	Si bonne cicatrisation tympanique ou tympanoplastie et bonne récupération auditive, reprise autorisée (2 mois après la chirurgie)
BAROTRAUMATISME DE L'OREILLE INTERNE	6 mois	Audio et tympanométrie Epreuves vestibulaires en cas d'atteinte	En l'absence de séquelles auditives et vestibulaires, reprise autorisée

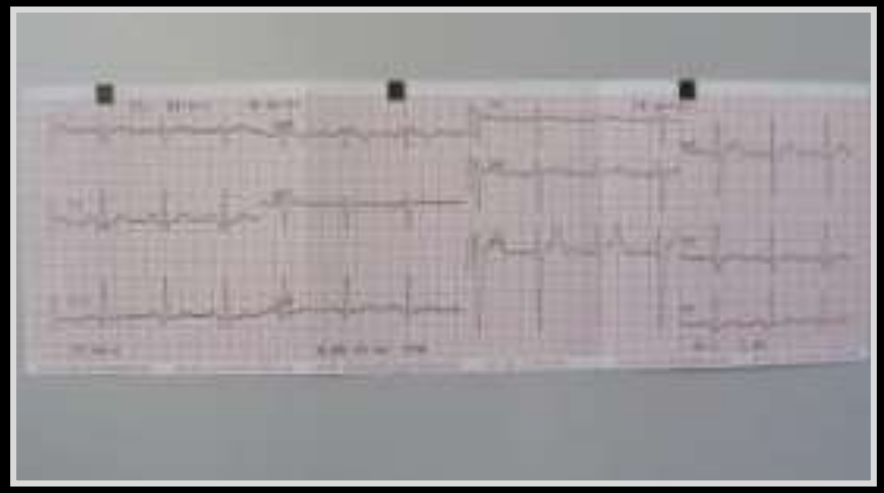
ACCIDENTS DE DESATURATION :

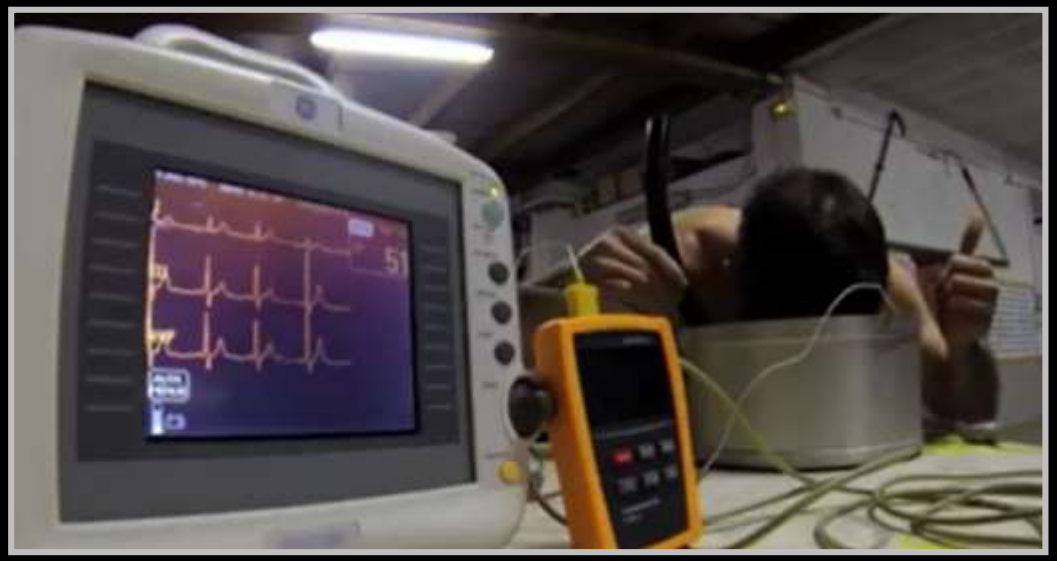
TYPE D'ACCIDENT	CONTRE-INDICATION INITIALE	EXPLORATIONS	CONDUITE À TENIR
CUTANÉ			
• **prurit sans lésion visible**	8 jours	aucune	Reprise autorisée
• **lésions cutanées avec ou sans signes sensitifs (type livedo, marbrures ou "cutis marmorata")**	1 mois	Recherche de shunt droite-gauche	Reprise avec restrictions suivant les résultats de la recherche de shunt droite-gauche
OSTEO ARTHRO MUSCULAIRE (ou "Bends")	1 mois	IRM Articulaire +/- scintigraphie osseuse	Si présence de signes radiologiques d'ostéonécrose dysbarique (OND), prolongation de la CI avec surveillance de l'imagerie par périodes de 6 mois En l'absence de signes fonctionnels et radiologiques d'OND, reprise autorisée
OREILLE INTERNE	6 mois	Audiométrie Epreuves vestibulaires Recherche de shunt droite-gauche	En l'absence de séquelles auditives et/ou vestibulaires, reprise autorisée avec restrictions suivant les résultats de la recherche de shunt droite-gauche En présence d'un déficit persistant, prolongation de la CI et réévaluation 6 mois après
MEDULLAIRE	6 mois	IRM et explorations suivant les séquelles : PES/PEM, EMG, Bilan urodynamique	Si persistance de troubles moteurs, sphinctériens et/ou sensitifs profonds, pas de reprise et réévaluation 6 mois après. Si persistance uniquement de séquelles sensitives superficielles, autorisation de reprise
CEREBRALE	6 mois	IRM et recherche de shunt droite-gauche	Si existence de séquelles cliniques ou radiologiques, CI définitive En l'absence de séquelles cliniques et radiologique, reprise avec restrictions suivant les résultats de la recherche de shunt droite-gauche

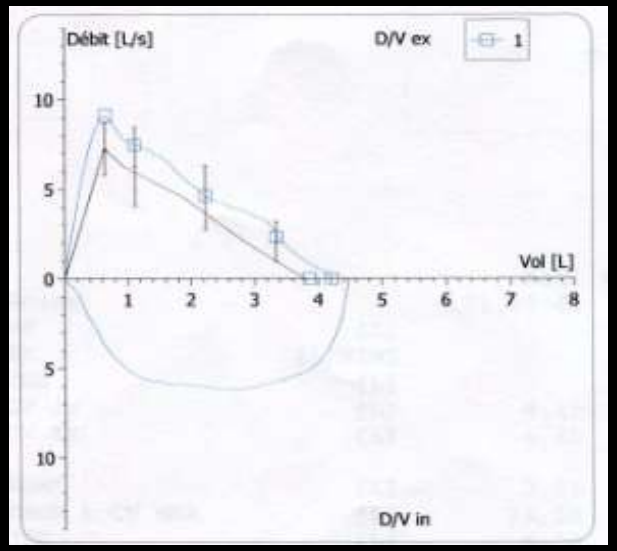
APNEE V

VISITE MEDICALE DE NON CONTRE INDICATION

(surtout si apnée > 90 s & > 10 m)







Apnée :	**Contre-indications définitives** **V = poids constant** **O = piscine**	**Contre-indications temporaires** **V = poids constant** **O = piscine**
CARDIOLOGIQUES	Cardiopathie congénitale, Insuffisance Cardiaque, CMO, pathologie à risque syncopal (valvulopathies type RAO RM), Tachycardie paroxystique, BAV 2 / 3 non appareillé . Accident vasculaire cérébral , HTA non contrôlée après épreuve d'effort .	HTA infarctus récent angor péricardite stent vasculaire
ORL	V/O trachéostome évidemment petro mastoïdien Perforation tympanique résiduelle, déficit vestibulaire non compensé V/ otospongiose opérée ossiculoplastie cophose unilatérale	Syndrome vertigineux perf tympanique obstruction tubaire épisode infectieux
PNEUMOLOGIE	V/O Pneumothorax spontané ou maladie bulleuse V asthme sévère (stade 3) BPCO	Pleurésie, infection, trauma thoracique
OPHTALMO	Kératocône>stade 2 chirurgie oculaire récente 6 mois	V/O Décollement rétinien
NEUROLOGIE	Epilepsie, syndrome déficitaire, pertes de connaissances itératives	Traumatisme crânien récent avec perte de connaissance à évaluer Hernie discale cervicale ou lombaire symptomatique
PSYCHIATRIE	Psychoses sévères IMC	V/Alcoolisation aigue V/ trt antidépresseur et anxiolytique V/Tétanie normo calcique
HEMATOLOGIE	Thrombopénies Hémophilie Thrombopathie congénitales	
GYNECOLOGIE		V/ grossesse
METABOLISMES	Diabète de types 1 et 2 voir annexe	
DERMATOLOGIE		Pathologies infectieuses en cours
GASTRO	V manchon anti reflux	
CANCEROLOGIE		A évaluer cas par cas à la fin du traitement

NEVER EVER
FREEDIVE ALONE
ALWAYS FREEDIVE
WITH A BUDDY
Ne plongez plus jamais seul

QUELQUES CONSEILS AVANT L'APNEE

- Etre en **bonne forme** physique et psychique
- Eviter de plonger dans un **contexte d'infection**
- Ne pas faire d'apnée **dans les 6 à 12 h qui suivent une plongée** en SCUBA
- Ne **pas plonger en bouteille** dans les 12 h qui suivent des apnées à plus de 20 m
- **Planification** (montre & profondimètre ou ordinateur)
- Favoriser **l'échauffement** et la **progressivité**
- Eviter le « **no warm up** »
- Eviter les **apnées profondes à faible volume pulmonaire**
- Eviter **l'hyperventilation** (4 mvts ventilatoires amples max. en 15 s.)
- Maitriser la **manœuvre de la carpe**
- Ne pas banaliser les **contractions diaphragmatiques** sur le fond
- Eviter les **exercices à haute intensité** lors de la remontée
- Limiter la **durée** à 90 secondes (surtout si profondeur > 10 m)
- Ne pas banaliser une **samba**
- Avoir des temps de **récupération** en surface
- **S'hydrater** à raison de 300 cc par heure d'immersion
- Ne **pas prendre d'aspirine** en post – immersion

Mais surtout !!!

Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

Docteur Mathieu COULANGE
Chef de Service
Praticien Hospitalier
N° RPPS : 10003429932
mathieu.coulange@ap-hm.fr

Docteur Bruno BARBERON
Praticien Hospitalier
N° RPPS : 10003374823
bruno.barberon@ap-hm.fr

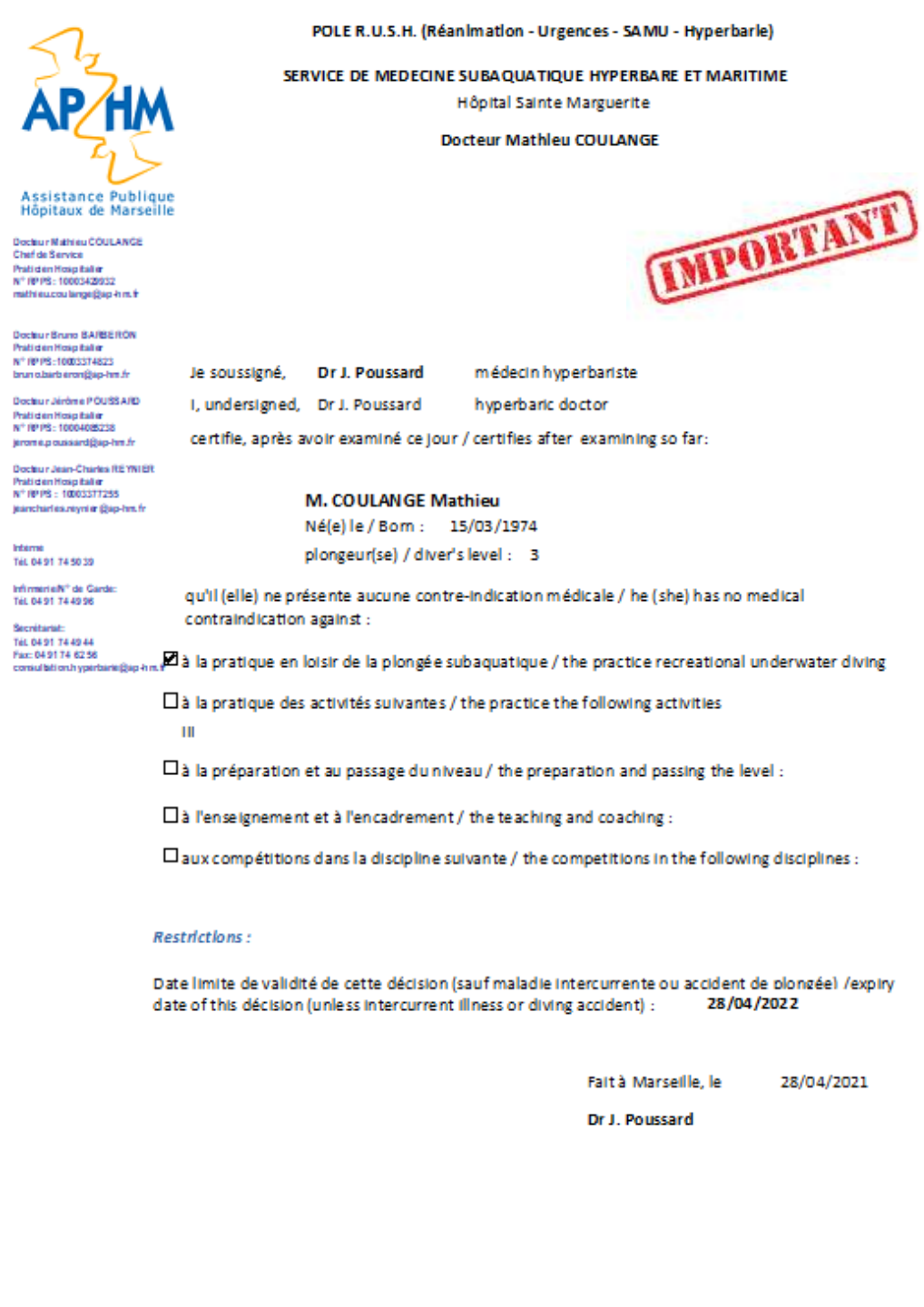
Docteur Jérôme POUSSARD
Praticien Hospitalier
N° RPPS : 10004085238
jerome.poussard@ap-hm.fr

Docteur Jean-Charles REYNIER
Praticien Hospitalier
N° RPPS : 10003377255
jeancharles.reynier@ap-hm.fr

Interne
Tél. 04 91 74 50 39

Infirmerie/N° de Garde:
Tél. 04 91 74 49 96

Secrétariat:
Tél. 04 91 74 49 44
Fax: 04 91 74 62 56
consultation.hyperbarie@ap-hm.fr



POLE R.U.S.H. (Réanimation - Urgences - SAMU - Hyperbarie)

SERVICE DE MEDECINE SUBAQUATIQUE HYPERBARE ET MARITIME

Hôpital Sainte Marguerite

Docteur Mathieu COULANGE

IMPORTANT

Je soussigné, **Dr J. Poussard** médecin hyperbariste

I, undersigned, Dr J. Poussard hyperbaric doctor

certifie, après avoir examiné ce jour / certifies after examining so far:

M. COULANGE Mathieu
Né(e) le / Born : 15/03/1974
plongeur(se) / diver's level : 3

qu'il (elle) ne présente aucune contre-indication médicale / he (she) has no medical contraindication against :

☑ à la pratique en loisir de la plongée subaquatique / the practice recreational underwater diving

☐ à la pratique des activités suivantes / the practice the following activities

III

☐ à la préparation et au passage du niveau / the preparation and passing the level :

☐ à l'enseignement et à l'encadrement / the teaching and coaching :

☐ aux compétitions dans la discipline suivante / the competitions in the following disciplines :

Restrictions :

Date limite de validité de cette décision (sauf maladie intercurrente ou accident de plongée) /expiry date of this décision (unless intercurrent illness or diving accident) : **28/04/2022**

Fait à Marseille, le 28/04/2021

Dr J. Poussard

Examen approfondi et spécifique

- Interro complet et spécifique (questionnaire)
- Info du patient sur les ci et les risques
- Examen clinique

Rédaction prudente :

- Absence de ci (n'est pas une aptitude)
- Limitation quant à la personne (vérifier identité)
- Limitation quant à la durée (ce jour et sous réserve de tout incident de santé à venir)
- Limitation quant à sa pratique sportive (scuba, apnée…)
- Limitation quant à sa propre compétence (med traitant ou non, généraliste, sport ou plg : attention plus vous êtes compétents plus vous êtes responsables)

Archivage probatoire :

- Copie de la pièce d'identité
- Copie du questionnaire, des examens
- Copie des documents remis par le patient et au patient

Certificat écrit à la main renforce la valeur juridique