Dr Benoît BROUANT

Tension Artérielle et Plongée

15 novembre 2014

8e Journée Régionale du

CLUB MONT-BLANC CŒUR ET SPORT

FFESSM COMMISSION Médicale et de Prévention

Dr Benoît Brouant
Cardiologue - Médecin du Sport
Médecin fédéral FFESSM

Dr Benoît BROUANT

Tension Artérielle et Plongée

- Mauvaise condition physique
- Hypertension artérielle mal contrôlée

facteurs favorisants classiquement retrouvés
pour les accidents de plongée
avec ou sans faute de procédure

Dr Benoît BROUANT

Tension Artérielle et Plongée

I Variations de la Tension artérielle

II Conseils aux plongeurs hypertendus

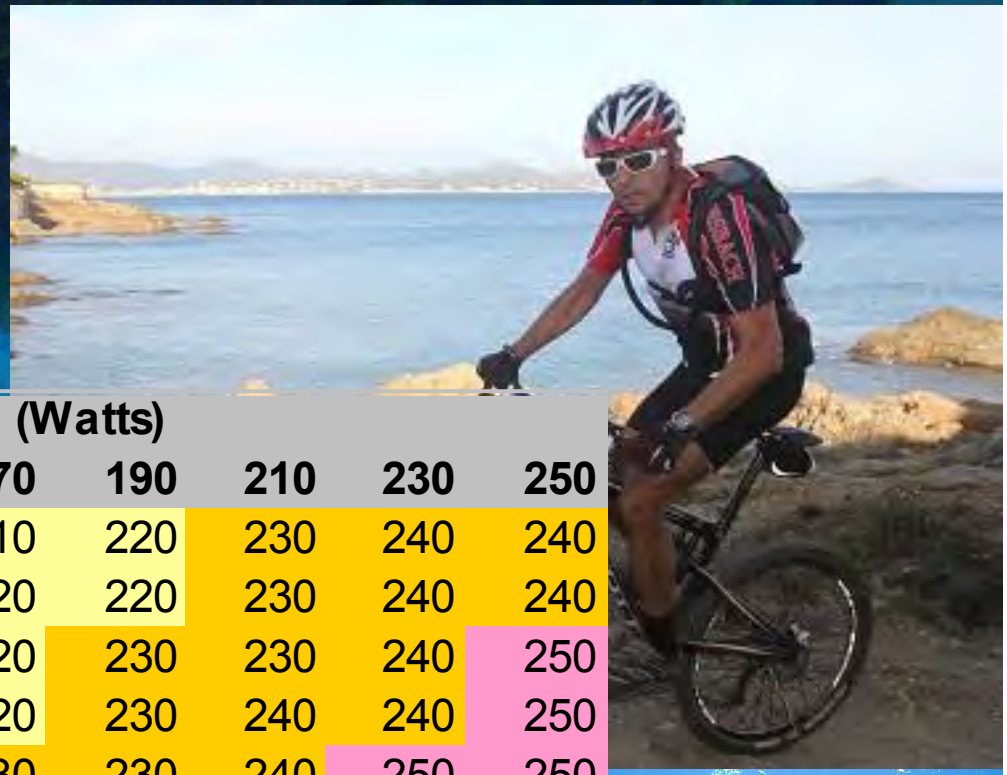
III Décision de non contre-indication

Dr Benoît BROUANT

Facteurs de variation de la TA :

Augmentation débit

Activité physique



		Puissance (Watts)								
		90	110	130	150	170	190	210	230	250
Age	20	190	190	200	210	210	220	230	240	240
	30	190	200	200	210	220	220	230	240	240
	40	190	200	210	210	220	230	230	240	250
	50	200	200	210	220	220	230	240	240	250
	60	200	210	210	220	230	230	240	250	250
	70	200	210	220	220	230	240	240	250	260
	80	210	210	220	230	230	240	250	250	260

TAs maximale fonction âge et puissance (*Rost et al. 1987)*

TAs max (mmHg) = 147+0.334 P. max (watts) + 0.31 âge (ans)

Dr Benoît BROUANT

Facteurs de variation de la TA :
Augmentation débit

Stress psychique

Dr Benoît BROUANT

Facteurs de variation de la TA : Vasoconstriction

Froid

Dr Benoît BROUANT

Facteurs de variation de la TA : Vasoconstriction

Profondeur

en fait HYPEROXIE !

Dr Benoît BROUANT

HTA =
Maladie de la vasomotricité avec dysfonction endothéliale

- atteintes viscérales spécifiques

- facteur de risque maladie athéromateuse

Dr Benoît BROUANT

Hypertendu = Sujet à haut risque avec plus grande fragilité

- Risque de mort subite

- Risque d'œdème pulmonaire

- fragilité si maladie de décompression

Dr Benoît BROUANT

Tension Artérielle et Plongée

I Variations de la Tension artérielle

II Conseils aux plongeurs hypertendus

III Décision de non contre-indication

Dr Benoît BROUANT

Conseils aux plongeurs hypertendus

HTA et plongée

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

oute activité physique entraîne une élévation normale et versible de la tension artérielle.

e plus, la plongée peut entraîner des variations importantes de la nsion artérielle.

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

s plongées profondes ou l'utilisation de mélanges suroxygénés itrox) sont donc à considérer avec prudence en cas hypertension artérielle.

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Bilan conforme aux recommandations :

- Biologie avec bilan métabolique, fonction rénale et protéinurie,
- ECG, ETT, Test effort selon les cas,
- FO, bilan neuro selon ATCD

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Mesures hygiéno-diététiques

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

IEC ou AA2

en première intention pour leur bonne tolérance chez le sportif

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Inhibiteurs calciques :

- vertiges vaso-moteurs décrits

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Diurétiques

à limiter

Information sur la déshydratation

sans incitation à l'auto-médication

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Bêta bloquants à éviter

- bradycardie
- bronchospasme
- tolérance effort
- tolérance froid

CPP après évaluation

www.cardiosub.com

Dr Benoît BROUANT

Groupe de travail " ßêta-bloquants et plongée 2006"

Bruno Grandjean
Président CMPN
Président MedSubHyp

Bruno Lemmens
Pneumologue

Gérard Finet
Cardiologue

Frédéric Roche
Cardiologue

Vincent Lafay
Cardiologue

Rémy Krafft
Cardiologue

Benoît Brouant
Cardiologue

FFESSM.fr
COMMISSION
Médicale et de Prévention

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Bêta bloquants à éviter

Grandes différences entre les 17 molécules disponibles

(du Propranolol-1966 au Nébivolol-2004)

2ème intention dans l 'HTA

Indications impératives

(insuffisance cardiaque, angor résiduel, arythmie)

= CI à la plongée

Dr Benoît BROUANT

Prise en charge

Traitement conforme aux recommandations :

Bêta bloquants à éviter

MAIS si traitement bien toléré et indication compatible

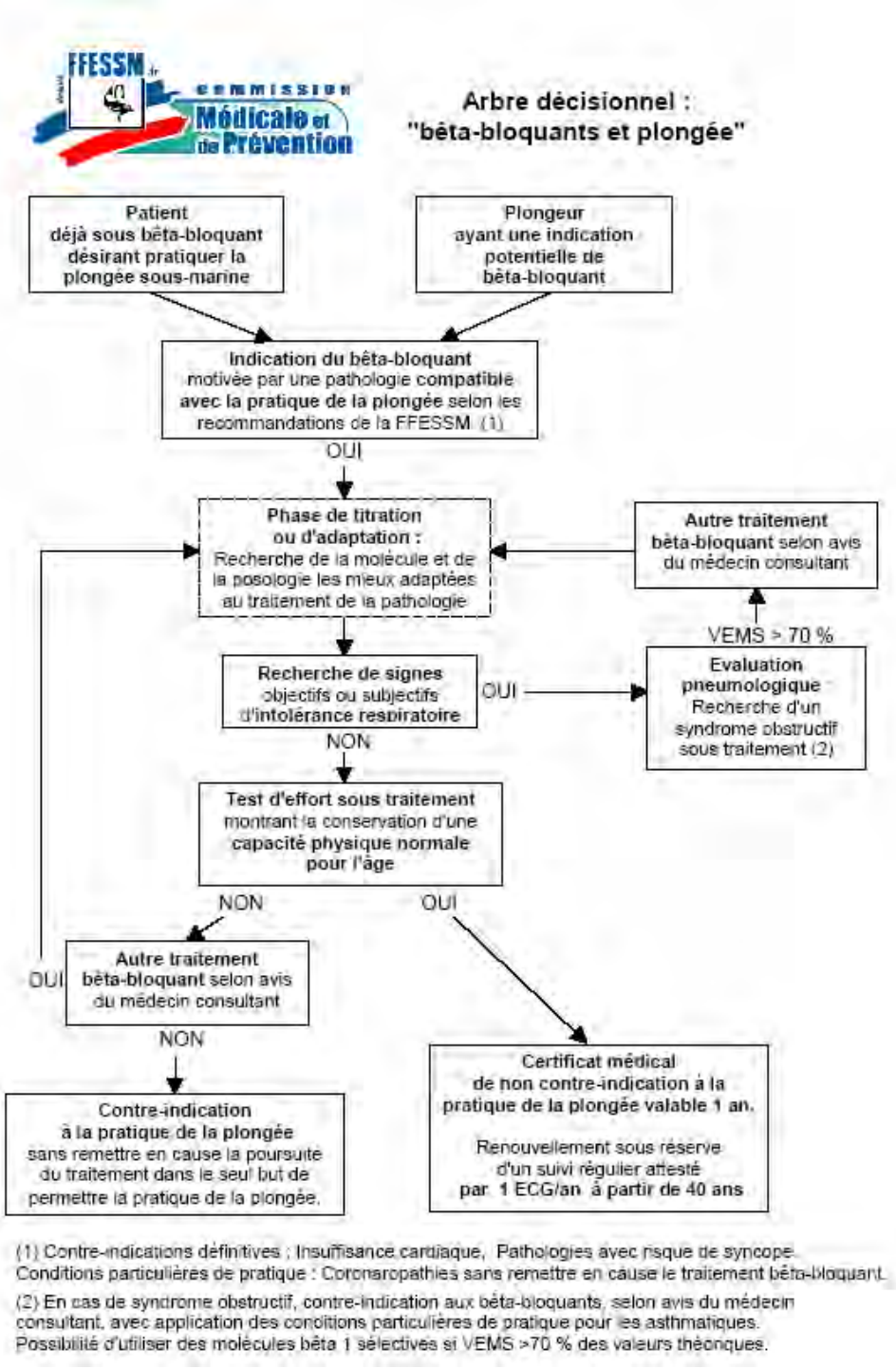
Plongée possible sous traitement

(surtout pas d ’interruption !)

1 test d ’effort sous traitement - surveillance régulière

1 ECG/an

Dr Benoît BROUANT



(1) Contre-indications définitives : Insuffisance cardiaque, Pathologies avec risque de syncope.
Conditions particulières de pratique : Coronaropathies sans remettre en cause le traitement bêta-bloquant.

(2) En cas de syndrome obstructif, contre-indication aux bêta-bloquants, selon avis du médecin consultant, avec application des conditions particulières de pratique pour les asthmatiques.
Possibilité d'utiliser des molécules bêta 1 sélectives si VEMS >70 % des valeurs théoriques.

http://medical.ffessm.fr/?page_id=27

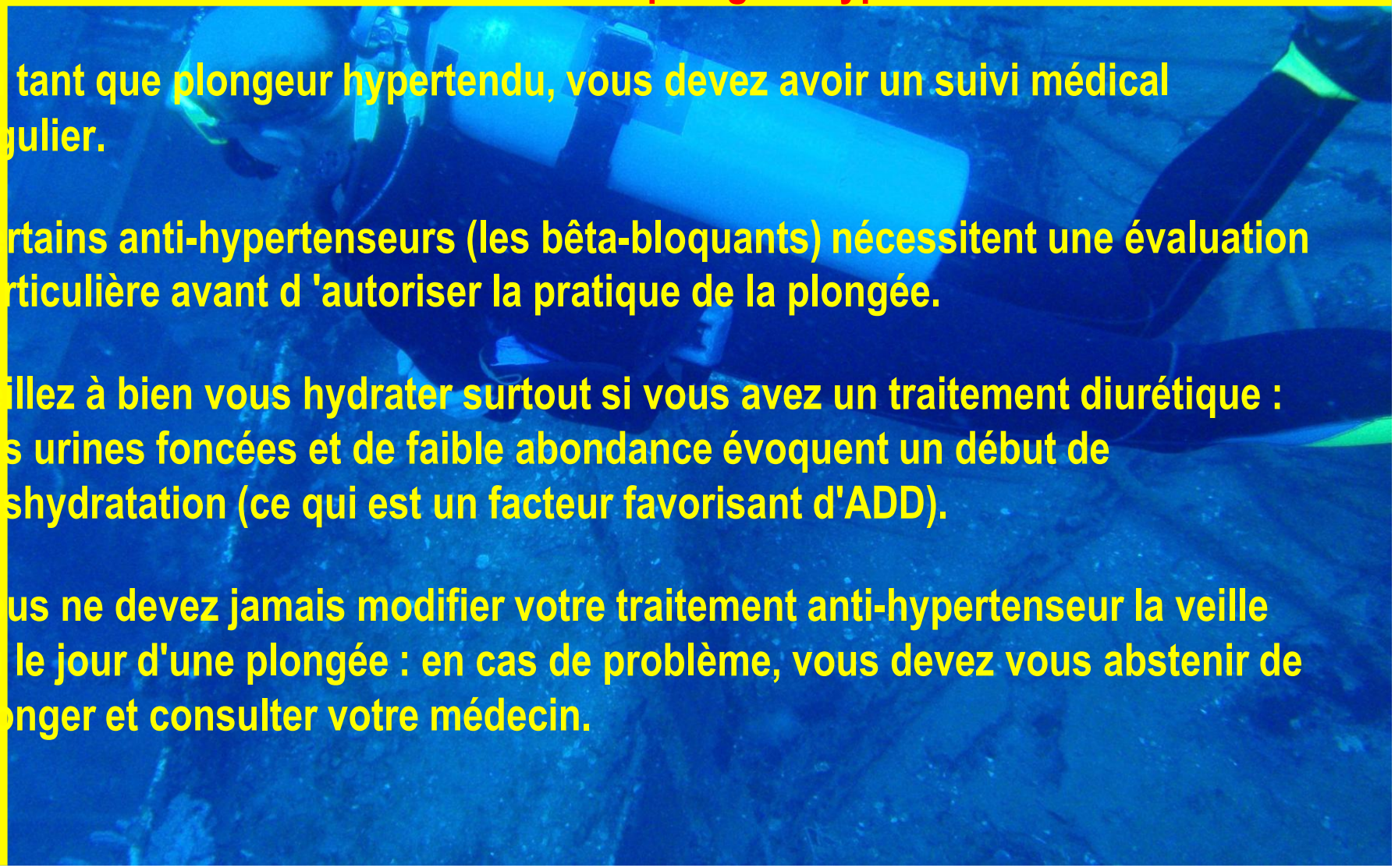
.

Bull Med Sub Hyp 2008; 18 (1) : 1-8

Dr Benoît BROUANT

Conseils aux plongeurs hypertendus

Traitement et suivi du plongeur hypertendu



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

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

illez à bien vous hydrater surtout si vous avez un traitement diurétique :
s urines foncées et de faible abondance évoquent un début de
shydratation (ce qui est un facteur favorisant d'ADD).

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

Dr Benoît BROUANT

Prudence

Ne pas plonger si fatigue, mauvais forme…

Se méfier des conditions de plongée *Froid, courant, profondeur…*

Mélanges suroxygénés !

Si pratique irrégulière.

Dr Benoît BROUANT

Méfiance

Ecourter ou Interrompre le plongée en cas de symptôme Déclencher les secours.

Dr Benoît BROUANT

Entretien de la condition physique

Suivi régulier

Pratique régulière d'une activité d'endurance

Natation, marche-course, cyclisme...

Dr Benoît BROUANT

Conseils aux plongeurs hypertendus

Avant et pendant la plongée

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

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

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

rès une longue période sans plongée, la reprise doit être prudente en tant les eaux froides, les plongées profondes, les plongées contre le urant et les mélanges suroxygénés.

www.cardiosub.com

Dr Benoît BROUANT

Conseils aux plongeurs hypertendus (HTA)

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 l'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.

http://www.clubcardiosport.com

http://medical.ffessm.fr

Groupe de travail "HTA et plongée" 2013

Dr Vincent Lafay
Marseille

Dr Benoît Brouant
Creutzwald

Dr Mathieu Coulange
AP-Marseille

Dr Gérald Phan
Levallois

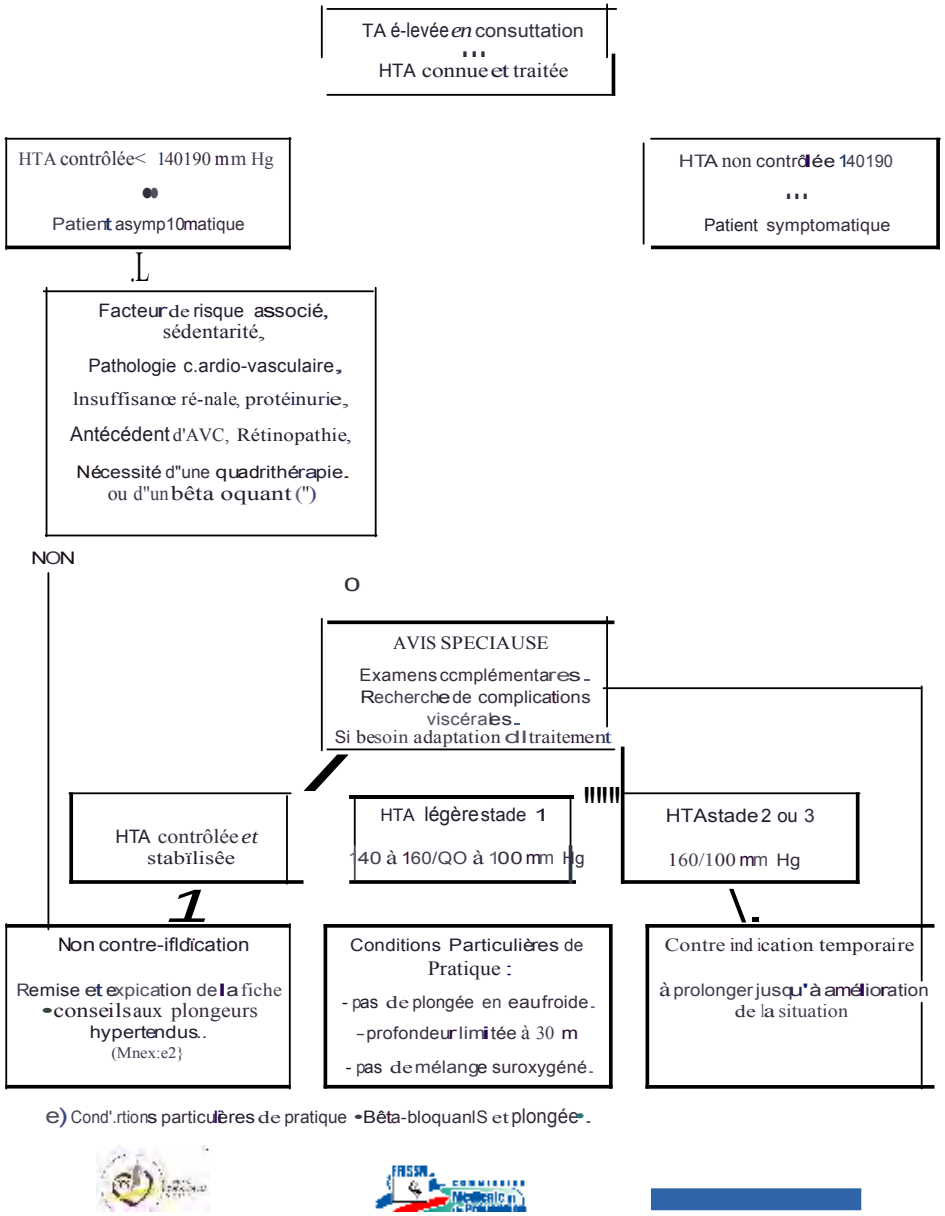
Dr Rémy Krafft
Metz

Pr Gérard Finet
CHU de Lyon

Pr Frédéric Roche
CHU Saint Etienne

Recommandations HTA et plongée

(Annexe 1 · Jan YW 201)



e) Cond'.rtions particulières de pratique •Bêta-bloquanIS et plongée•.

Dr Benoît BROUANT

Propositions validées en CMPN le 5 avril 2013

Dr Benoît BROUANT

Tension Artérielle et Plongée

I Variations de la Tension artérielle

II Conseils aux plongeurs hypertendus

III Décision de non contre-indication

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Chez un sujet asymptomatique

Recherche situations à risque :

Facteurs de risque d'athérome associés

- âge > 55 ans,
- tabac,
- dyslipidémie,
- diabète,
- antécédents familiaux proches
- sédentarité

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Chez un sujet asymptomatique

Recherche situations à risque :

Retentissement viscéral

- cardiopathie hypertensive
- protéinurie, néphropathie
- rétiniopathie-

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Chez un sujet asymptomatique

Recherche situations à risque :

Pathologies cardio-vasculaires associées

- Antécédent d'accident vasculaire cérébral (AVC).
- coronaropathie,
- insuffisance cardiaque,
- troubles du rythme...

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Chez un sujet asymptomatique

Recherche situations à risque : Nécessité

d'une quadrithérapie

Nécessité d'un traitement bêta-bloquant

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Situations à risque,

TA non contrôlée,

HTA stade 2 ou 3 (160/100) :

AVIS SPECIALISE

avec CI temporaire

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Situations à risque,

reprise plongée,

HTA stade 1 (140 à 160 / 90 à100) :

CPP

- pas de plongée en eau froide
- profondeur limitée à 30 m
- pas de mélange suroxygéné

Dr Benoît BROUANT

HTA en consultation ou TA traitées :

Sujet asymtomatique, HTA contrôlée et stabilisée (< 140/90) :

Non Contre-Indication

avec conseils spécifiques

Recommandations HTA et plongée

(AnntM 1 JanYW 201)

TA é-levée en consultation
ou
HTA connue et traitée

HTA ccntrôlée < 140190 mm Hg
et
Patient asymptomatique

HTA non contrôlée 140190
ou
Patient symp1Cll'natique

Facteur de risque associé, sédentarité,

Pathotog:ie c.ardio-vasculaire,

Insuffisance ré-nale, protéinurie,

Anti l'It d'AVC, RO!inop>lhie,

Nécessité d'une quadrithérapie.

ou d'"un bêta oquant (")

NON

O

AVIS SPECIAUSE

Examens c:omptémentafts.
Recherche de complications visoêrales.
Si besoin adaotation du traitement

HTA contrôlée et stabïlisée

HTA légère stade 1
140 à 160 / Q0 à 100 mm Hg

HTA stade 2 ou 3
160/100 mm Hg

.1
Non eontrê-indïeation

Remise et expication de la fic::he
-Conseils aux plongeurs
hypertendus..
(Annecœ2}

Conditions Partieu— rM dt Pratique :

- pas de plongée en eau froide.

-profondeur limitée à 30 m

- pas de mélange suroxygéné.

C<W\trê indieaMn ttmporairê

à prolonger jusqu'à amélioration de la situation

<-) Cond'.rtions particulières de pratique "Bêta-bloquants et plongée".

Conseils aux plongeurs hypertendus (HTA)

-.__.,101!)

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 du ne plongée : en cas de problème, vous devez vous abstenir de plonger et consulter
votre médecin.

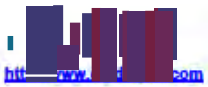
Avant et pendant la plongée

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.



www.cardiosub.com