

Les accidents de l'apnée

V. LAFAY

vincent.lafay@ap-hm.fr

Service de Cardiologie / Hôpital Nord

Service de Médecine du Sport / Hôpital Salvator

Marseille

La descente (1)

- Elle débute par un effort physique
- Elle est rapide (jusqu'à plus de 1m/s)
- Variations de pression brutales
 - D'autant plus qu'on est près de la surface
 - Augmentation des pressions partielles:
 - P_{O2} : sensation de bien-être
 - P_{CO2}: se dilue dans l'organisme
 - P_{N2}: risque d'accumulation

La descente (2)

- **Intensification: froid et hyperoxie (bradycardie)**
- **Séquestration sanguine pulmonaire:
le Bloodshift**
 - **Compression de l'organisme**
 - **Thorax: boîte verrouillée sur un sternum**
 - **Dépression intra-thoracique**
 - **Afflux sanguin vers la circulation pulmonaire**
 - **Augmentation des résistances pulmonaires**
 - **Interdépendance ventriculaire ?**

Le séjour au fond

- **Tout va (trop ?) bien....**
 - Plus de variations de pression
 - Hyperoxie
 - Peu d 'effort musculaire
 - Sensation de bien-être
- **Mais**
 - Consommation du stock d 'oxygène
 - Pas de signal d 'alarme: le C02 (hyper ventilation)
 - Acidose progressive (accumulation en périphérie)
 - ... et ce poisson qui ne veut pas se montrer...

La remontée

Contraintes cardio-vasculaires majeures car:

- **Elle débute par un effort physique**
- **Elle est rapide**
- **Ambiance hypoxique et acide**
 - **Entre 10m et la surface P02 divisée par 2 !**
 - **Vidange du bloodshift (surcharge OG)**
 - **Sans tachycardie compensatrice**
- **A la surface: tachycardie, raz de marée acide**

La récupération

- Elle nécessite plusieurs minutes pour récupérer la dette en O₂
- Elle nécessite 6 à 10 minutes pour récupérer un équilibre en pH et CO₂
- Ces temps ne sont pas praticables
 - Dette O₂ => hyper ventilation
 - Accumulation CO₂ malgré hyper ventilation

Les accidents en apnée

- **Le profil de l'accidenté:**
 - L'homme jeune expérimenté + hyper ventilation + effort musculaire
 - Le syndrome du « Grand Bleu »
 - Utilisation de locotracteurs
- **La syncope => mort subite**
 - Hypoxique (hypercapnique)
 - Rythmique
 - Conduction
- **Barotraumatismes**
- **Accidents de décompression (le Taravana)**

La syncope de l'apnéiste (1)

- **Souvent mortelle si le plongeur est seul**
- **Survient sans aucun prodrome**
- **Mécanisme essentiellement anoxique, mais aussi**
 - **Plongées successives => dette en O₂, Hypercapnie**
- **Favorisée par:**
 - **L'hyperventilation préalable**
 - **La profondeur de la plongée**
 - **L'accumulation de plongées successives**
 - **L'effort musculaire fourni**

La syncope de l'apnéiste (2)

- **Survient le plus souvent en fin de remontée, ou surface**
 - **Physiopathologie**
 - **Hypoxie cérébrale brutale: derniers mètres ou surface**
 - **Aussi rarement au fond**
 - **Hypercapnie initiale => « carbo-narcose »**
- **Rôle de l'hyperventilation initiale**
 - **Baisse artificielle de la PaCO₂**
 - => prolongation de l'apnée => majoration hypoxie**

La mort subite en apnée

- **Presque toujours d'origine cardiaque....**
- **Bradycardies / Troubles du rythme ventriculaires**
- **Mécanisme: hypertonie vagale**
 - **Chronotrope négative, bathmotrope positif**
 - **Vasoconstriction périphérique**
 - **Variations brutales de PaO₂.**

Les accidents de décompression

- **Rares, mais ils existent réellement chez l'apnéiste**
- **Le Taravana**
 - Tuamotu, huîtres par 20-40m
 - Fin de journée: vertiges, nausées => accidents neurologiques
- **Pas n'importe quelles plongées (Chasse intense, locoplongeur)**
- **Physiopathologie:**
 - **Accumulation d'azote par des plongées:**
 - profondes
 - successives
 - peu de récupération

Le Tuba

- **Augmentation de l'espace mort**
 - Qui s'ajoute à l'espace mort anatomique (150ml)
 - Un tube de 2cm de diamètre / 50 cm de long = 160ml
 - **Doublement de l'espace mort**
 - => ventilation ample et lente**
- => attention chez les enfants**
- => attention si effort : hypercapnie, voire hypoxie**

L'Hypercapnie

- **Tuba trop long, trop large ou plongées successives**
 - **Hyperventilation pénible**
 - **Essoufflement rapide à l'effort**
 - **Hypersécrétion salivaire, bronchique**
 - **Nausées**
 - **Céphalées**
 - **Anxiété, angoisse voire troubles de la vigilance**
 -
- ⇒ **Ne pas confondre avec un « mal de mer » !....**

Les gastralgies

- **Augmentation de la pression abdominale**
- **Distension gastrique**
 - => Après un séjour prolongé dans l'eau (>1 heure)**
 - **Reflux acides = RGO**
 - **Brûlures gastriques**
 - **Persistent plusieurs heures ...jours**

Prévention des accidents en apnée

- **Ne pas plonger seul** (Pour la chasse: 2 plongeurs, 1 fusil)
- **Ne pas hyperventiler**
- **Formation: lest, < 8 plongées/h, apnées < 90s ...**
- **Attention effort au fond, cool à la remontée**
- **Ne pas regarder en haut**
- **Ne pas attendre de prodromes**
- **Mais attention aux signes d'hypercapnie**

Bref... Être en forme !

Qu'en pense le cardiologue?

- On lui demande rarement son avis....
- Considérer que apnée = compétition
- Contre indication formelle devant toute cardiopathie ... surtout celle qui s'ignore !
- Contre indication formelle devant tout risque syncopal (traitement anti-arythmique, -coag?)
- HTA stabilisée... Pas de β -bloquants

**CARDIOPATHIE ET APNEE :
COMPROMIS = DANGER...**

