



QUELS SPORTS CHEZ L'ASTHMATIQUE ?



Anne Charloux
Service de Physiologie et
d'Explorations Fonctionnelles
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Faculté de Médecine de Strasbourg



-
- Intérêts financiers : néant
 - Liens durables ou permanents : néant
 - Interventions ponctuelles : néant
 - Intérêts indirects : néant



Introduction

- Le réentraînement à l'effort (REE) induit chez l'asthmatique une **amélioration**
 - des symptômes d'asthme
 - de l'hyperréactivité bronchique (HRB)
 - du bronchospasme induit par l'effort (BIE)
 - de la qualité de vie

Eichenberger PA, *Sports medicine* 2013

Mais un REE est réalisé dans des conditions contrôlées, sous surveillance médicale et/ou paramédicale ...



Introduction

La pratique sportive peut **exposer à** :

- la pollution
- des allergènes
- l'inhalation d'air sec et froid
- l'hypoxie d'altitude
- une ventilation contrainte par le port d'un scaphandre, l'augmentation de la densité des gaz ...

Introduction

La pratique sportive peut **nécessiter** :

- D'atteindre des **niveaux de ventilation élevés**, soutenus (ou induits par des efforts rapides, très intenses et répétés)

- *Rôle d'une ventilation élevée*

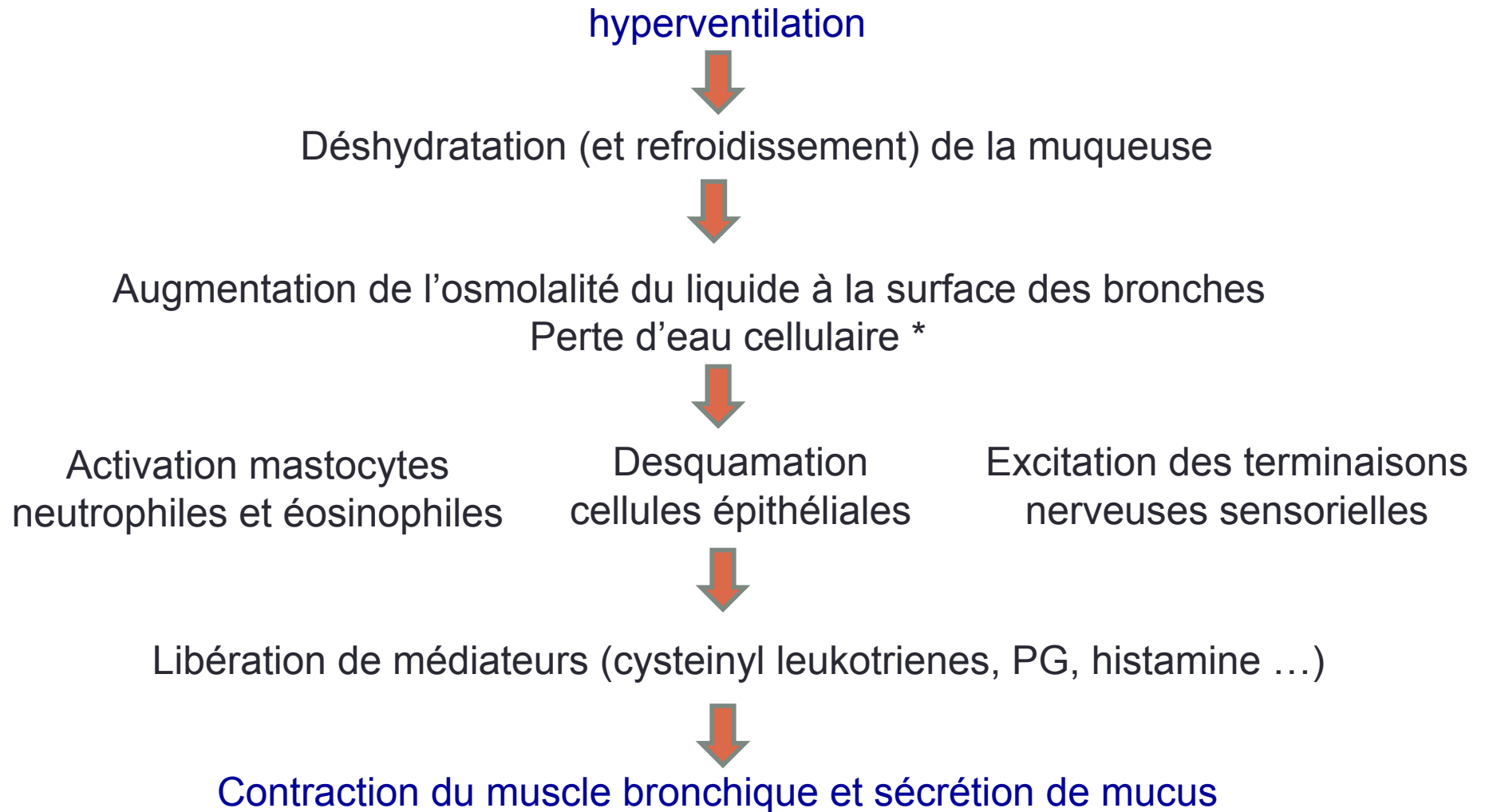
- *dans le déclenchement du BIE*

Carlsen KH, Respiratory Medicine 2000

- *et lien chez les athlètes en endurance, avec inflammation et remodelage bronchique, et HRB*

Carlsen KH, Allergy 2008

Mécanisme du BIE



* *polymorphisme de l'aquaporine 5*

Ventilation et HRB

- Niveau ventilatoire atteint et maintenu

- (H)RB corrélée avec l'intensité de l'exercice chez les nageurs sains ou asthmatiques (étude avant et après un entraînement)

Carlsen KH, in: children and exercise, 1989

- Plus le volume d'entraînement >90% Fc max est important, plus le test à la métacholine est positif pour de faibles doses (étude longitudinale, skieurs)

Heir T, Scand J Med Sci Sports 1995

Quels sports chez l'asthmatique ?

- Mortalité associée à la pratique sportive chez l'asthmatique
- Sports contre-indiqués chez l'asthmatique
- Pratique des autres sports

Quelle est la mortalité associée à la pratique du sport chez l'asthmatique ?

- cas de décès par asthme survenus au cours ou décours d'un évènement sportif aux USA entre 1993 et 2000
 - 61 cas (sous-estime la réalité)
 - jeunes sportifs (10-14 ans)
 - sexe masculin
 - asthme connu (91%), non sévère mais non traité au long cours
 - compétitions ou pratique de loisir
 - sports pratiqués couramment (basketball, course, gymnastique, football américain et « français »)

Quelle est la mortalité associée à la pratique du sport chez l'asthmatique ?

asthme (ou autre maladie respiratoire)

= 8/387 soit **2.1% des morts subites**

- décès pendant ou dans l'heure qui suit l'effort physique chez le jeune athlète (<35 ans)

registre du « Minneapolis Heart Institute Foundation »

Maron BJ, NEJM 2003

Quels sports chez l'asthmatique ?

- Mortalité associée à la pratique sportive chez l'asthmatique
- Sports contre-indiqués chez l'asthmatique
- Pratique des autres sports

Y-a-t-il des sports contre-indiqués chez l'asthmatique ?

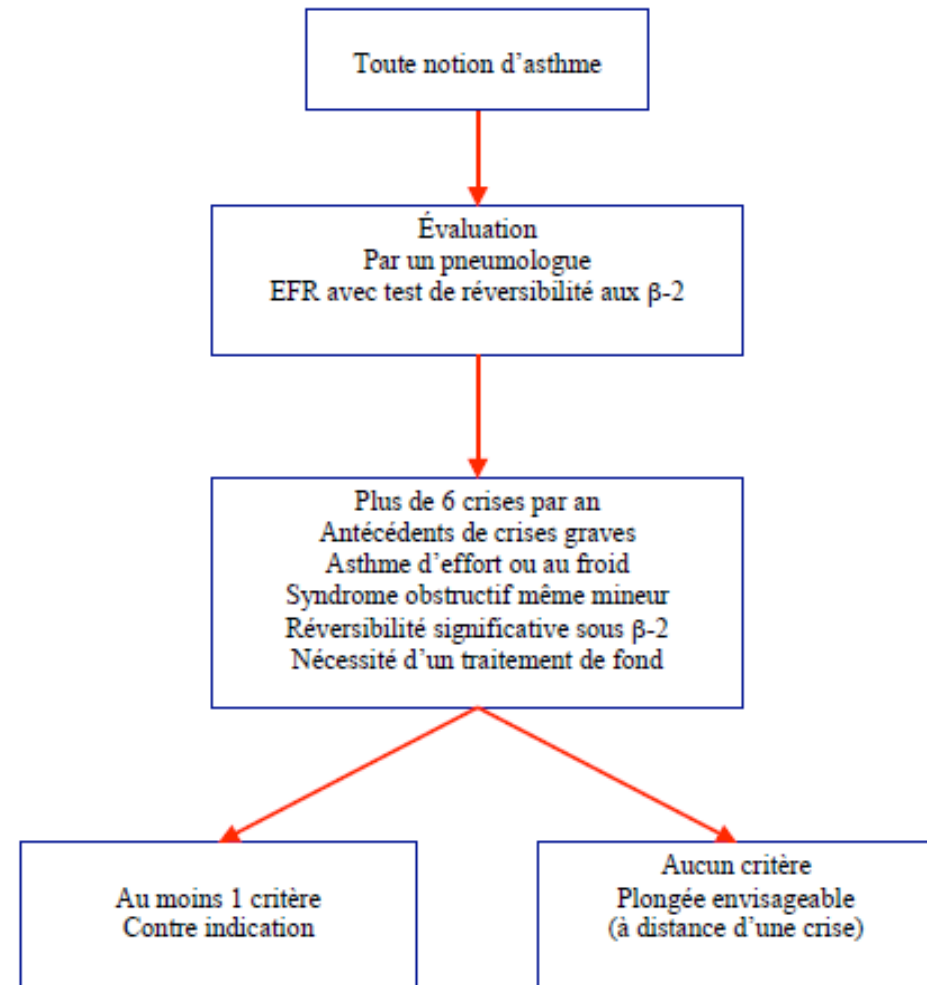
la plongée sous-marine avec scaphandre



Fédération française d'études et de Sports Sous-Marins (ffessm.fr)

o *Annexe 3-2-1b : la pratique de la plongée subaquatique de loisir pour les sujets asthmatiques*

• *Annexe 3-2-1b1 : Conditions autorisant la pratique*



Quels sports chez l'asthmatique ?

- Mortalité associée à la pratique sportive chez l'asthmatique
- Sports contre-indiqués chez l'asthmatique
- Pratique des autres sports

Autres sports

Considérer :

- Le **niveau ventilatoire** (niveau atteint et temps passé à forte intensité)
 - Niveau de pratique: compétition* / sport de loisir
 - Classification des sports : Mitchell JH, JACC 2005
- Le rôle de **l'environnement**

*A noter :

asthmatique qui devient athlète ≠ athlète qui développe un asthme

Increasing Static Component

III. High (>50% MVC)	Bobsledding/Luge*†, Field events (throwing), Gymnastics*†, Martial arts*, Sailing, Sport climbing, Water skiing*†, Weight lifting*†, Windsurfing*†	Body building*†, Downhill skiing*†, Skateboarding*†, Snowboarding*†, Wrestling*	Boxing*, Canoeing/Kayaking, Cycling*†, Decathlon, Rowing, Speed-skating*†, Triathlon*†
II. Moderate (20-50% MVC)	Archery, Auto racing*†, Diving*†, Equestrian*†, Motorcycling*†	American football*, Field events (jumping), Figure skating*, Rodeoing*†, Rugby*, Running (sprint), Surfing*†, Synchronized swimming†	Basketball*, Ice hockey*, Cross-country skiing (skating technique), Lacrosse*, Running (middle distance), Swimming, Team handball
I. Low (<20% MVC)	Billiards, Bowling, Cricket, Curling, Golf, Riflery	Baseball/Softball*, Fencing, Table tennis, Volleyball	Badminton, Cross-country skiing (classic technique), Field hockey*, Orienteering, Race walking, Racquetball/Squash, Running (long distance), Soccer*, Tennis

A. Low (<40% Max O₂) **B. Moderate** (40-70% Max O₂) **C. High** (>70% Max O₂)

Increasing Dynamic Component

Natation

- Inhalation répétée de **chloramines**
- **compétition** :
 - 75% des nageurs ont un test d'HRB positif et/ou se plaignent de symptômes ORL ou respiratoires
 - asthme très particulier, plutôt à neutrophiles, qui apparaît au cours de la carrière sportive et qui disparaît à l'arrêt de l'entraînement
- **rôle néfaste de la natation de loisir ?**
 - Quelques études récentes incluant plusieurs milliers d'enfant (dont une longitudinale), négatives
 - une revue Cochrane, négative (2013)



Sports d'hiver

- Inhalation d'**air froid et sec**
- → favorise le BIE
- **Ski de fond** : 15 à 40% des **athlètes** ont des symptômes ou/et un asthme
- **Hockey ou patin sur glace** : pollution intérieure due aux **resurfaceuses** (NO₂, particules fines...)
- **enfants** : plus de symptômes ORL ou de sifflements si NO₂ élevée et exposition fréquente et ancienne (>3ans)



Trekking en altitude



- le sujet est soumis à l'**hypoxie** et au **froid**
- 1^{ère} étude : contrôle de l'asthme modérément altéré, VEMS un peu plus bas et inflammation bronchique à neutrophile plus marquée
- 2nd étude : chez 1 sujet /2, majoration de la consommation des traitements anti-asthmatiques

Sports en endurance sur route



- Exposition aux pollens, mais aussi NO_x, PM, et ozone (O₃)
- Parmi les athlètes, un asthme a été diagnostiqué chez 22% des **coureurs de fond** et 52% des **cyclistes**
- Non-professionnels: idem mais moins souvent suivis et soignés

Sports en endurance sur route

- *cas d'un asthmatique modéré, traité, sensibilisé aux acariens et graminées,*
- *qui a fait un arrêt respiratoire secondaire à une crise d'asthme après avoir couru à travers un champ de blé*



Autres disciplines

- Moins de données !
- fréquence de l'asthme moins importante dans les sports non-endurants

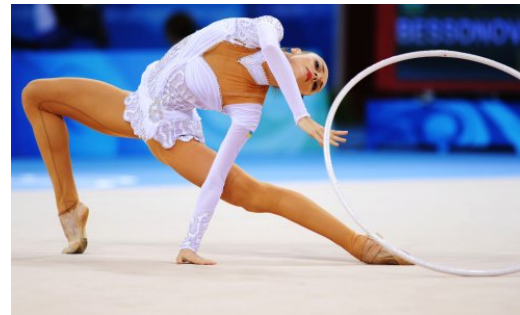
Sports d'équipe



- Football, basketball : *déplacements rapides, intenses et répétés, qui peuvent déclencher un BIE*
- **Football** : exposition aux polluants/allergènes extérieurs
 - Professionnels : 36% de tests à la métacholine positifs (Norvège), 56% de tests bronchodilatateurs positifs (Canada)
 - Plus sensibilisés aux pollens que les témoins (amateurs)

Sports « en salle »

- beaucoup moins étudiés
- le niveau des allergènes respiratoires peut être élevé dans les salles de sport
- notamment si elles sont utilisées à d'autres fins et/ou que leur système de ventilation n'est pas adéquat (sport amateur)



Sports « en salle »

- Augmentation de la rhinite allergique et de l'atopie observée au-delà de 10h hebdomadaires en salle, par rapport à ceux pratiquant peu intensément (amateurs)
- Diagnostic d'asthme actuel ou passé moins fréquent chez les **ex-athlètes** (arrêt > 3 ans) pratiquant « en salle » que chez ceux pratiquant à l'extérieur

Conclusion

- **l'athlète**, notamment en **endurance**, est un cas particulier:
 - Fréquence élevées des symptômes respiratoires
 - Mais symptômes considérés comme « normaux »
 - Fréquence élevée des allergies et de l'asthme
 - Asthme particulier
- Pas de suivi respiratoire contrairement au suivi cardiaque!

Conclusion

- **Sport de loisir** (volume d'entraînement « moyen »):
- Pas d'influence néfaste sur la prévalence de l'asthme
- Rôle de la pratique de la natation débattu; dernières études épidémiologiques rassurantes
- Plongée avec scaphandre contre-indiquée en cas d'asthme actif

En pratique

- A un niveau individuel :
- Connaissance des risques potentiels d'aggravation de l'asthme lors de la pratique :
 - des sports d'hiver
 - du trekking en altitude
 - d'une exposition à une pollution intense
 - d'une exposition aux allergènes

En pratique

- A un niveau individuel : sur le terrain :
- L'**intensité** de l'effort devra si besoin être **modulée** en fonction des conditions environnementales
- Mise en place d'un échauffement et d'une récupération adaptées

L'enfant asthmatique et le sport, (Claudine Fabre, Benoit Borel, Valérie Bougault)

In : L'enfant et l'activité physique : de la théorie à la pratique

Vincent MARTIN et Sébastien RATEL, ed. desiris

En pratique

- A un niveau individuel : suivi par le pneumo-allergologue :
- l'asthmatique doit pouvoir rapporter précisément
 - les expositions éventuelles,
 - les symptômes,
 - les traitements nécessaires lors de sa pratique sportive
- l'asthme doit être contrôlé, et le BIE prévenu

Merci de votre attention



asthmatique qui devient athlète ≠ athlète qui développe un asthme

- Asthme classique : “early onset childhood asthma, methacholine responsiveness, atopy and signs of eosinophilic airway inflammation, reflected by increased exhaled nitric oxide levels”
- Autre phénotype : “late onset symptoms (during sports career), bronchial responsiveness to eucapnic hyperventilation test, but not necessarily to inhaled methacholine, and a variable association with atopic markers and nitric oxide. A mixed type of eosinophilic and neutrophilic airway inflammation seems to affect especially swimmers, ice-hockey players, and cross-country skiers”

Haahtela T, Allergy, 2008

Les différents types de sport

- Statiques (développement d'une force musculaire importante, mouvements articulaires et longueur du muscle peu modifiés) vs dynamiques (variations importantes de la longueur du muscle, force développée peu importante, mouvements articulaires)
- Métabolisme aérobie vs métabolisme anaérobie
- Aérobie : plutôt exercice dynamiques
- Anaérobie : plutôt exercice statique intense
- Mais : sprint, saut : plutôt anaérobie
- Lever de poids, gymnastique, lancers (poids, javelot ...) : exercices statiques intenses
- Rôle de l'importance de la masse musculaire mobilisée
- Rôle de l'intensité de la contraction musculaire contre résistance
- Classification établie pour le risque cardiovasculaire ! Pour la ventilation : rôle des variations de VE?

- Entraînement en résistance : but = augmenter la force musculaire (donc l'hypertrophie, la puissance et l'endurance du muscle)
- Endurance : capacité de maintenir un effort d'intensité élevée pendant une grande durée, effort qui nécessite une grande VO_2 (mobilisation d'une masse musculaire importante)

Relation sport et asthme

Difficultés méthodologiques :

- séries de sportifs, sans témoins
- Diagnostic d'asthme ou de BIE sur des critères très divers (questionnaire, symptômes, tests de provocation divers, consommation de beta2 mimétiques ...)
- Parfois tous sports confondus
- Peu d'études chez les non-athlètes