



Effets de la pratique sportive sur les bronches

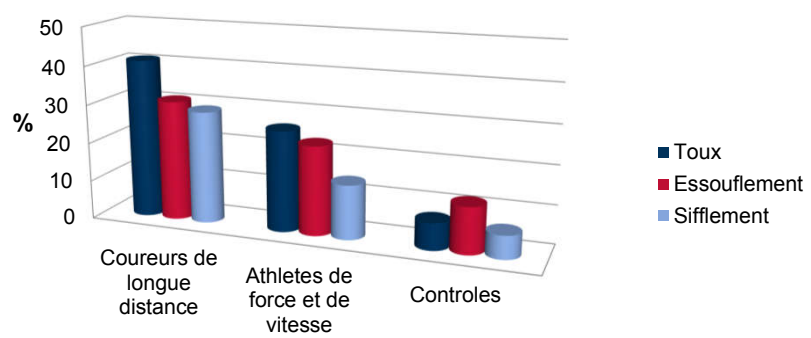
Pascale Kippelen (PhD)
Senior Lecturer in Exercise Physiology
Brunel University London



Prévalence des symptômes respiratoires chez l'athlète de haut-niveau

Helenius et al., Thorax, 1997

- 213 athlètes élitte Finlandais et 124 contrôles (étudiants de médecine)



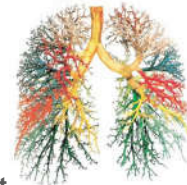
Group	Toux (%)	Essoufflement (%)	Sifflement (%)
Coureurs de longue distance	~42	~32	~28
Athlètes de force et de vitesse	~25	~20	~10
Contrôles	~5	~8	~3

Brunel University London

Origines possibles des symptômes

- Manque d'entraînement
- Mauvaise technique respiratoire
- Limitation mécaniques
- Obstruction laryngée
- Reflux gastriques (toux)
- Rhinite (allergique)
- Œdème pulmonaire
- Troubles cardiaque

Troubles bronchiques



- Asthme
- Asthme d'effort
- Bronchoconstriction-induite par l'exercice

↳ **Diagnostic différentiel nécessaire**

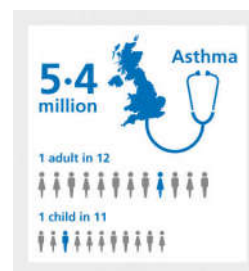
Brunel University London

L'asthme

- Maladie inflammatoire des voies aériennes
 - maladie chronique
 - obstruction bronchique *réversible*
 - hyperréactivité bronchique
 - "crises" = épisodes de gêne respiratoire (dyspnée) sifflante lors de l'exposition à des stimuli variés

Prévalence

- au Royaume-Uni (Asthma UK)



- en France (IRDES)
 - 4 millions +, dont un tiers a moins de 15 ans
 - 1 adulte sur douze
 - 6 à 10% des enfants d'âge scolaire

Brunel University London

La bronchoconstriction-induite par l'exercice (BIE)



- Obstruction bronchique lors, ou au décours d'un effort physique intense

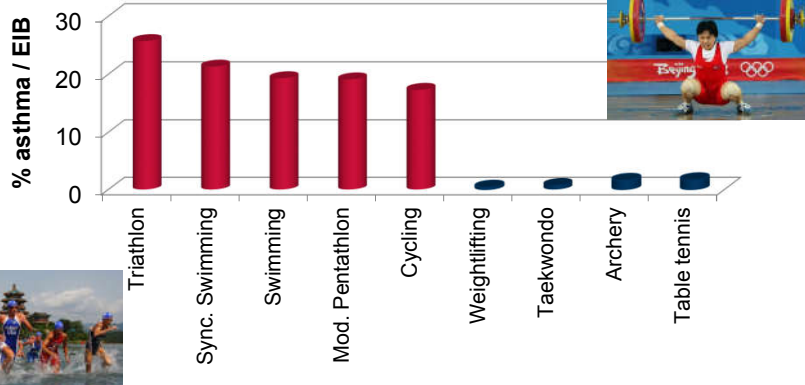
- Athlètes Olympiques au RU: 21% (Dickinson et al., Thorax, 2015)

Prévalence:

- population asthmatiques ~50% – *l'asthme d'effort*
- enfants: 8-23%
- athlètes de haut-niveau ~8% athlètes Olympiques (Fitch, Br J Sports Med, 2012)
- Jeunes athlètes élités Belges (Van der Eycken et al., Respir Med, 2016)
 - 23% joueurs de basketball
 - 21% joueurs de football
 - **58% nageurs**
 - *versus* 13% contrôles

Brunel University London

Prévalence en fonction du sport



- **Forte prévalence dans les sports d'endurance et chez les nageurs**

Brunel University London

Les sports d'hiver, des sports à risques



- Saut à ski: 2.5%



- Combiné nordique: 13.6%

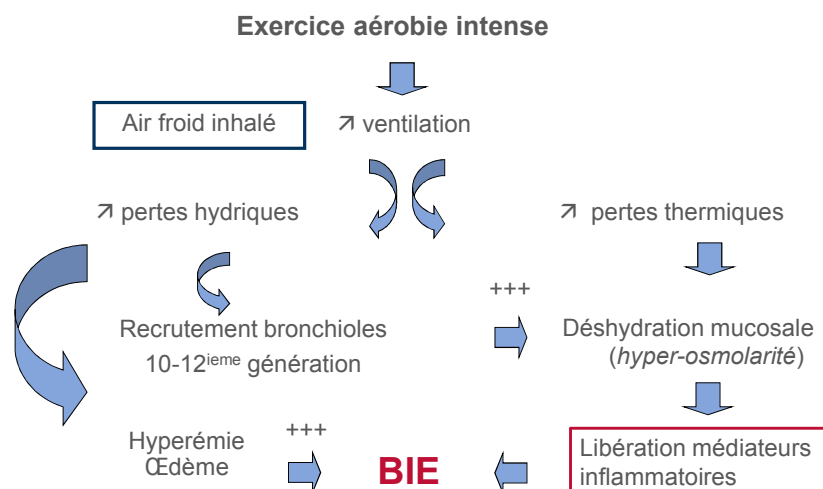


- **L'hyperventilation prolongée (en air sec) dessèche la muqueuse bronchique et déclenche une réponse inflammatoire**

Brunel University London

Mécanismes aigus de la BIE

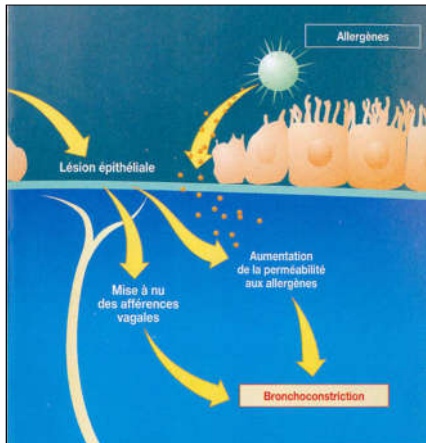
(Anderson & Daviskas, J All Clin Immunol, 2000)



Brunel University London

Lésions de la membrane épithéliale bronchique

(Anderson & Kippelen, Curr All Asthma Rep, 2005)



Exercice et hyperventilation en air sec \Rightarrow altération de la membrane épithéliale bronchique

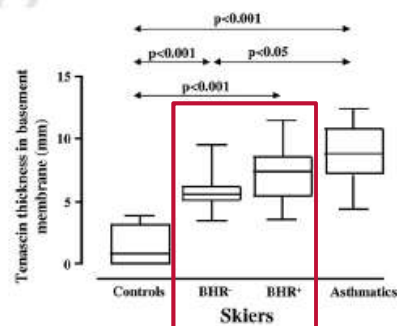
- Bolger et al., Med Sc Sport Exerc, 2011
- Bolger et al., J Appl Physiol, 2012
- Simpson et al., J Appl Physiol, 2013



Brunel University London

Remodelage bronchique chez les skieurs de fond

Karjalainen et al., Am J Respir Crit Care Med, 2000

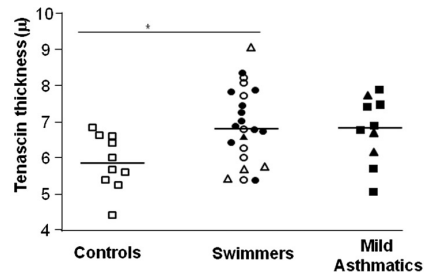
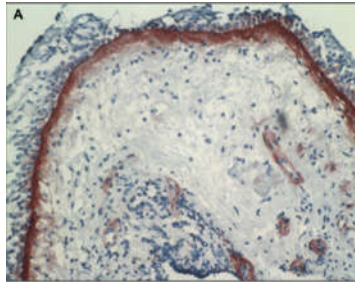


Brunel University London

Remodelage bronchique chez les nageurs



Bougault et al., J All Clin Immunol, 2012



Brunel University London

Comment détecter les troubles bronchiques chez l'athlète de haut-niveau?



Provocholine®
(methacholine chloride powder for inhalation)

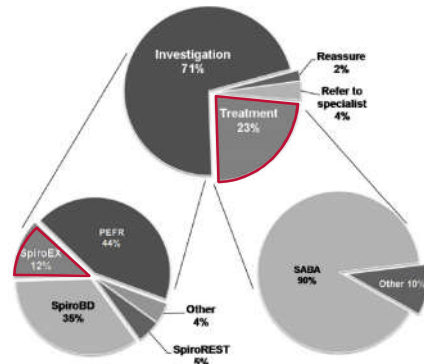


Brunel University London

En pratique clinique



- Au RU (Hull et al., BMC Pulm Med, 2009)



- Erreurs de diagnostic fréquentes chez les footballeurs professionnels Anglais (Anlsey et al., Allergy, 2012)
- 50% des diagnostic cliniques ne sont pas confirmés par les résultats d'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)

Brunel University London

Test d'effort



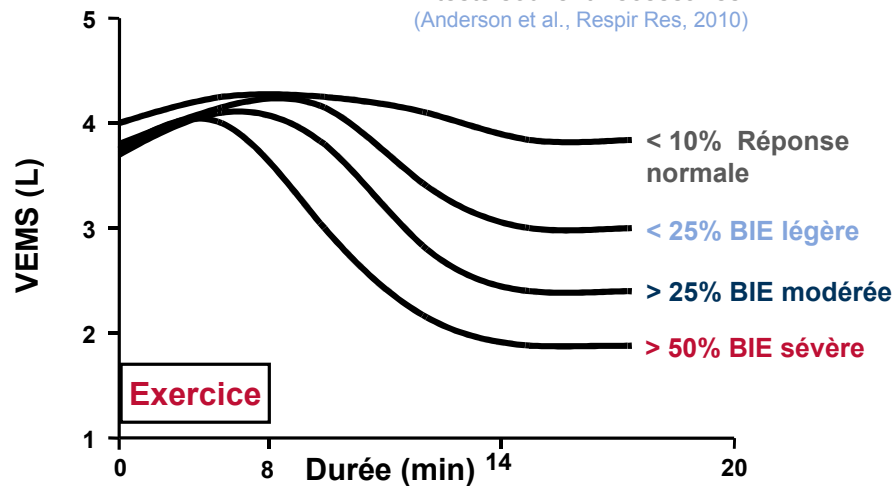
Recommandations de l'ATS (Parsons et al., Am J Respir Cri Care Med, 2013)

- Test de laboratoire ou test de terrain
- Durée: 6-8 min
- Intensité constante à 85-95% FCmax ou > 60% VMV
 - sans échauffement
- Air inspiré: sec
- Spirométrie pré- and post-test à 3, 5, 10, 15 and 20 min
 - **positivité: chute du VEMS ≥ 10%**

Brunel University London

Test d'effort

- Limites:
 - ergomètres disponibles
 - 2 tests souvent nécessaires
(Anderson et al., Respir Res, 2010)



Brunel University London

Le test d'hyperventilation



Méthodologie (Anderson et al., Br J Sports Med, 2001)

- Durée: 6 min
- VE cible: 85% VMV (i.e., 30 x VEMS) – ajuster pour athlètes U18
- Air inspiré: sec (avec 5% CO₂)
- Spirométrie: pré- et post-EVH à 3, 5, 10, 15 and 20 min
- Positivité: chute du VEMS \geq 10% (sur 2 temps consécutifs)

Avantages: standardisation & haut débits ventilatoires

Limites:

- Test à réaliser en période d'entraînement (Bougault et al., J All Clin Immunol, 2011)
- Chute sévères du VEMS possibles

Brunel University London

Les aérosols hypertoniques



- Le test de nébulisation salée
- Le test au mannitol



- Anderson et al., Am J Respir Crit Care Med, 1997
- Brannan et al., Respiratory Research, 2005
- Holzer et al., J All Clin Immunol, 2003

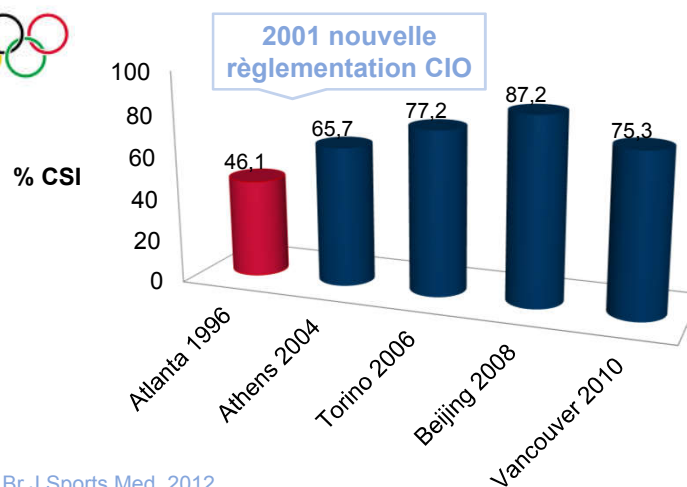


- Positivité: chute du VEMS $\geq 15\%$
- Tests incrémentaux

↳ **Recommandés pour les athlètes avec diagnostic clinique d'asthme**

Brunel University London

Impact de l'utilisation de l'EFR dans la détection de l'asthme / la BIE du sportif



Fitch, Br J Sports Med, 2012

Brunel University London

Conclusion

- Forte prévalence des troubles bronchiques chez l'athlète de haut-niveau
 - notamment, dans les sports d'endurance et la natation
 - Les symptômes respiratoires seuls ne permettent pas d'établir un diagnostic d'asthme / de BIE
- ↳ **Nécessité d'entreprendre des examens fonctionnels respiratoires, avec test(s) de provocation bronchique**
- ↳ Détection & prise en charge optimale de l'athlète