

Congresso Nazionale della SIP Sport (Società di Pneumologia dello Sport)  
Ferrara 11-13 novembre 2010  
“Polmone, esercizio e sport: dalle basi scientifiche alla pratica clinica”.

Asma e Sport Invernali (R. Torchio)

### **Epidemiologia**

L'asma da esercizio (EIA) ed il broncospasmo indotto da esercizio (EIB) hanno maggiore prevalenza negli atleti rispetto alla popolazione normale. Tale prevalenza è segnalata dal 3.7 al 22.8% negli sport estivi ma negli atleti che praticano sport invernali è maggiore con valori da 3 ad oltre il 50%. In passato la diagnosi di EIA o EIB negli atleti era spesso basata su criteri clinici ed anamnestici e tale fatto ha incrementato il numero di atleti autorizzato a far uso di beta stimolanti. Dal 2001 la commissione medica del Comitato Olimpico (IOC-MC) ha preteso criteri oggettivi per la diagnosi. Nelle ultime Olimpiadi infatti sono stati applicati tali criteri ed esaminando il numero di certificati TUE per l'autorizzazione all'utilizzo dei farmaci broncodilatatori la differenza fra atleti che praticano sport estivi ed invernali pare minore (vedi tabella 1).

Negli sport invernali è comunque elevata la prevalenza di sintomi respiratori oltre che di asma vera e propria (dati epidemiologici stimano nell'80% degli atleti sciatori svedesi la presenza di sintomi). La prevalenza di asma può comunque essere poi diversa in paesi vicini (12% Norvegia vs 40% Svezia) forse in conseguenza a differenze geografiche (ad esempio posizione prevalentemente costiera in una delle due nazioni). Per i problemi sopra riportati è spesso difficile nella letteratura confrontare i dati fra diversi studi in quanto la presenza di asma è spesso considerata come riportato sopra in maniera indiretta dalla presenza di sintomi o dal consumo di farmaci e non da test standardizzati.

### **Meccanismi di insorgenza**

Il freddo intenso con atmosfera secca ed i livelli elevati di ventilazione durante allenamento e gare contribuiscono a creare le condizioni di insorgenza di tale fenomeno. Gli elevati livelli di ventilazione condizionano poi la introduzione in certi casi di elevati livelli di sostanze inquinanti o di allergeni con deposizione nelle vie aeree. Per questo negli atleti di sport invernali lo stress delle vie aeree può risultare in una aumentata esposizione a sostanze che hanno la capacità di indurre remodeling con aumento di contrattilità del muscolo liscio che favorirebbe l'insorgenza di iperresponsività bronchiale.

La perdita di umidità dal muco della superficie bronchiale modulata anche dalla temperatura ambientale pare essere il principale fattore favorente. Tale fatto provoca un aumento della osmolarità del liquido di superficie con cambio delle concentrazioni di elettroliti. Tale fatto pare essere più importante della perdita di calore nel produrre le condizioni favorevoli alla comparsa di asma da esercizio. Anche nell'atleta sano questa combinazione può provocare una modesta riduzione di calibro delle vie aeree.

Inoltre un brusco innalzamento di temperatura dopo la esposizione al freddo può condurre ad una vasodilatazione con comparsa di essudato e dispnea anche nei soggetti sani e pertanto dopo l'esercizio al freddo va raccomandato un graduale ricondizionamento delle condizioni ambientali senza bruschi sbalzi.

### **Procedure diagnostiche**

Dal 2001 la commissione medica del Comitato Olimpico (IOC-MC) ha preteso criteri oggettivi per la diagnosi di EIA e pertanto vengono utilizzati :

- **Test da sforzo standardizzato** in condizioni ambientali controllate che dimostri una riduzione del 10% del FEV1 basale dopo esercizio.
- la dimostrazione di **reversibilità della ostruzione** ( almeno +12% del predetto e almeno 200 mL) dopo assunzione di beta due stimolante spray.
- **Positività di un test di stimolazione bronchiale aspecifica diretta** con metacolina o istamina. Considerando per pazienti senza terapia corticosteroidica una dose di metacolina che riduca del 20% il FEV1 (PD<sub>20</sub>FEV1) pari o minore a 800 mcg o concentrazione provocativa (PC<sub>20</sub>FEV1) pari a 4 mg/mL e per pazienti da almeno tre mesi in terapia corticosteroidica con PD<sub>20</sub>FEV1 inferiore a 3200 mcg o PC<sub>20</sub>FEV1 inferiore a 16 mg/mL
- **Positività di un test di stimolazione bronchiale aspecifica indiretta** (iperventilazione eucapnica o test di stimolazione con agenti ipertonici (mannitolo o soluzione fisiologica ipertonica) con calo di almeno del 10% del FEV1 rispetto al basale.

-

### **Diagnosi differenziali**

- Disfunzione corde vocali. Quadro nel quale durante minimo esercizio compare uno stridore laringeo che colpisce prevalentemente soggetti femminili di giovane età. La sintomatologia si riduce e scompare alla fine della iperventilazione. A volte tale disfunzione mostra un overlap con un movimento paradossale delle corde vocali con adduzione in inspirazione. La diagnosi è fondamentalmente legata ad una dimostrazione fibrobroncoscopica.
- Scarso allenamento od overtraining con dispnea in corso di prestazioni atletiche non pari alle aspettative di atleti e dei loro allenatori.
- Ipossiemia indotta da esercizio che compare in atleti ad alto livello di allenamento e che pare legato a squilibrio nel rapporto diffusione/per fusione. Questi atleti riescono ad aumentare la portata cardiaca in maniera assai elevata mentre il letto capillare, che non è anatomicamente modificabile, non riesce ad assicurare un reclutamento del circolo ed della capacità di diffusione proporzionale a tale aumento con la comparsa di ipossiemia. In tal modo può comparire desaturazione arteriosa che può essere confusa con quadri di EIA.

### **Trattamento**

Il trattamento dell'asma indotta da esercizio in atleti dovrebbe essere identico a quello degli ordinari pazienti asmatici secondo il documento stilato nel 2008 dalla Joint Task Force della European Respiratory Society (ERS) ed European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) in cooperazione con la Global Allergy and Asthma European Network (GA2LEN). Tra l'altro proprio questo documento sancisce che esiste un elevato livello di evidenza che l'utilizzo di beta 2 agonisti in atleti sani sia privo di effetti di miglioramento della performance atletica.

Tabella 1

| IBAs at Olympic Games 1996-2010 |      |                              |                         |          |              |
|---------------------------------|------|------------------------------|-------------------------|----------|--------------|
| Venue                           | Year | Method                       | IBA approved (rejected) | Athletes | Percentage % |
| Atlanta                         | 1996 | Notification                 | 383                     | 10,677   | 3.6          |
| Nagano                          | 1998 | Notification                 | 128                     | 2,296    | 5.6          |
| Sydney                          | 2000 | Notification                 | 607                     | 10,739   | 5.7          |
| Salt Lake City                  | 2002 | TUE <sup>#</sup>             | 130 (29)                | 2,517    | 5.2          |
| Athens                          | 2004 | TUE <sup>#</sup>             | 445 (45)                | 10,563   | 4.2          |
| Torino                          | 2006 | TUE <sup>#</sup>             | 193 (15)                | 2,513    | 7.7          |
| Beijing                         | 2008 | TUE <sup>#</sup>             | 781 (32)                | 10,810   | 7.2          |
| Vancouver                       | 2010 | Declared or TUE <sup>‡</sup> | 186                     | 2,631    | 7.1          |

TUE: therapeutic use exemption. <sup>#</sup>: positive bronchodilator or bronchial provocation test required for approved use of IBA; <sup>‡</sup>: salbutamol and salmeterol declared only; all other IBAs had the same requirements as in 2002–2018.

Modificata da L-P. Boulet et al *Breathe* | September 2010 | Volume 7 | No 1 **69**

## BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

Busse WW. The Relationship of Airway Hyperresponsiveness and Airway Inflammation: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance

Chest August 2010 138:4S-10S.

Brannan JD Bronchial Hyperresponsiveness in the Assessment of Asthma Control: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance

Chest August 2010 138:11S-17S.

Cockcroft DW. Direct Challenge Tests: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance Chest August 2010 138:18S-24S.

Anderson SD Indirect Challenge Tests: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance Chest August 2010 138:25S-30S.

Bougault V, Turmel J, Boulet LP. Bronchial Challenges and Respiratory Symptoms in Elite Swimmers and Winter Sport Athletes: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance

Chest August 2010 138:31S-37S.

Parameswaran Nair P, Hargreave FE. Measuring Bronchitis in Airway Diseases: Clinical Implementation and Application: Airway Hyperresponsiveness in Asthma: Its Measurement and Clinical Significance. Chest August 2010 138:38S-43S

European Respiratory Society Monography Issue 33 (2005) Diagnosis, Prevention and Treatment of Exercise-Related Asthma, Respiratory and Allergic Disorders in Sports.

Carlsen KH, Anderson SD, Bjermer L, et al; European Respiratory Society; European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Exercise-induced asthma, respiratory and allergic disorders in elite athletes: epidemiology, mechanisms and diagnosis. Part I of the report from the Joint Task Force of the European Respiratory Society (ERS) and the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) in cooperation with GA2LEN. *Allergy* 2008;63:387-403.

Sue-Chu M, Larsson L, Bjermer L. Prevalence of asthma in young cross country skiers in central Scandinavia: differences between Norway and Sweden. *Respir Med* 1996; 90: 99–105.

Helenius IJ, Heikki O, Tikkanen MD, Sarna S, Haahtela T. Asthma and increased bronchial responsiveness in elite athletes: atopy and sport event as risk factors. *J Allergy Clin Immunol* 1998;101: 646–652.

Helenius IJ, Ryttilä P, Metso T, Haahtela T, Venge P, Tikkanen HO. Respiratory symptoms, bronchial responsiveness, and cellular characteristics of induced sputum in elite swimmers. *Allergy* 1998; 53: 346–352.

Corrao W. Asthma in athletes. Exercise-induced bronchoconstriction in figure skaters. *Chest* 1996;109: 298–299.

Heir T, Larsen S. The influence of training intensity, airway infections and environmental conditions on seasonal variations in bronchial responsiveness in cross-country skiers. *Scand J Med Sci Sports* 1995; 5: 152–159.

Heir T, Aanestad G, Carlsen K-H, Larsen S. Respiratory tract infection and bronchial responsiveness in elite athletes and sedentary controls subject. *Scand J Med Sci Sports* 1995; 5: 94–99.

Chen WY, Horton DJ. Heat and water loss from the airways and exercise-induced asthma. *Respiration* 1977; 34: 305–313.

Anderson SD, Schoeffel RE, Follet R, Perry CP, Daviskas E, Kendall M. Sensitivity to heat and water loss at rest and during exercise in asthmatic patients. *Eur J Respir Dis* 1982; 63: 459–471.

Anderson SD. Exercise induced asthma. Stimulus, mechanisms and management. In: *Asthma: Basic mechanisms and Clinical Management*. London, Acad Press Ltd, 1988; pp. 503–522.

Hahn A, Anderson SD, Morton A, Black JL, Fitch KD. A reinterpretation of the effect of temperature and water content of the inspired air in exercise induced asthma. *Am Rev Respir Dis* 1984; 130: 575–579.

Powell DM, Karanfilov BI, Beechler KB, Treole K, Trudeau MD, Forrest LA. Paradoxical vocal cord dysfunction in juveniles. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126: 29–34.

Smith RJH, Bauman NM, Bent JP, Kramer M, Smits WL, Ahrens RC. Exercise-induced laryngomalacia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104: 537–541.

Rundell KW, Spiering BA. Inspiratory stridor in elite athletes. *Chest* 2003; 123: 468–474.

Chemery L, Le Clech G, Delaval P, Carre F, Gogibu J, Dassonville J. Exercise-induced laryngomalacia. *Rev Mal Respir* 2002; 19: Suppl. 5, 641–643.

McFadden ER Jr, Zawadski DK. Vocal cord dysfunction masquerading as exercise-induced asthma. A physiologic cause for "choking" during athletic activities. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: 942–947.

Durand F, Mucci P, Prefaut C. Evidence for an inadequate hyperventilation inducing arterial hypoxemia at submaximal exercise in all highly trained endurance athletes. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 926–932.