Patologie polmonari ed esercizio fisico

Polmone e Sport

- Una buona funzione respiratoria è alla base della qualità della vita e dipende dalla integrità delle strutture che compongono l' apparato respiratorio e dal corretto funzionamento dei complessi meccanismi fisiologici , i quali permettono un regolare apporto di ossigeno ai tessuti ed in particolare all'apparato muscolare

Polmone e Sport

- L’ esercizio fisico induce modificazioni di adattamento a carico dell’ apparato respiratorio , in diretto contatto con il tipo di esercizio svolto e la durata dell’attività motoria.
- La condizione primaria che porta a questo è l’ esigenza dell’ organismo a soddisfare le esigenze metaboliche dei tessuti periferici.

Adattamenti allo sport

- Riduzione delle resistenze vascolari dei muscoli in attività
- Adeguamento della risposta cardiaca
- Redistribuzione del flusso ematico
- Termodispersione
- Aumento della capacità di ventilazione e della potenza dei muscoli respiratori

Adattamenti specifici del polmone allo sport

- Nel circolo polmonare il flusso sanguigno aumenta durante lo sforzo in maniera proporzionale all' aumento del VO2 ed al ritorno venoso
- Anche l' apparato respiratorio così come il cardiovascolare subisce modificazioni di carattere morfo-funzionale

Anche se svolgere attività fisica regolare influisce positivamente sull'organismo, nel caso di soggetti con patologie di tipo respiratorio avvicinarsi ad una attività sportiva può essere arduo; tuttavia lo sport praticato regolarmente non deve essere sospeso, ma, al contrario, scelto in modo adeguato.

* Patologie respiratorie preesistenti o presenti indipendentemente dall' attività sportiva

* Patologie respiratorie indotte dall' attività sportiva (Es Asma da sforzo)

Asma da sforzo
EIA: Exercise -induced asthma

Condizione caratterizzata da transitoria riduzione del calibro delle vie aeree scatenata da uno sforzo fisico intenso in soggetti con iperreattività bronchiale.

Asma da sforzo

Lo sforzo fisico è uno dei fattori scatenanti il broncospasmo al pari degli allergeni, delle infezioni o dei gas inquinanti, soprattutto nei bambini e nei giovani adulti.
Pertanto, alcuni preferiscono distinguere un'asma da esercizio fisico (EIA), condizione in cui l'esercizio fisico produce crisi di broncospasmo nei soggetti notoriamente asmatici (70-80% casi) dall'altra condizione (EIB) in cui l'esercizio produce isolatamente episodi di broncospasmo, dopo l'esercizio stesso in soggetti sani.

Stimuli that contribute to E I A

- Exercise
- Cold
- Low umidity
- Respiratory infections
- Fatigue
- Emotional stress
- Athletic overtraining
- Pollutants
- Allergenes
- Dust
- Irritants
- Automobile exaust

Asma da sforzo

Prevalenza

L’asma indotta da esercizio fisico colpisce il 70-80 % dei soggetti asmatici

Nella popolazione generale invece la prevalenza è del 5-20%.

Asma da sforzo

Patogenesi

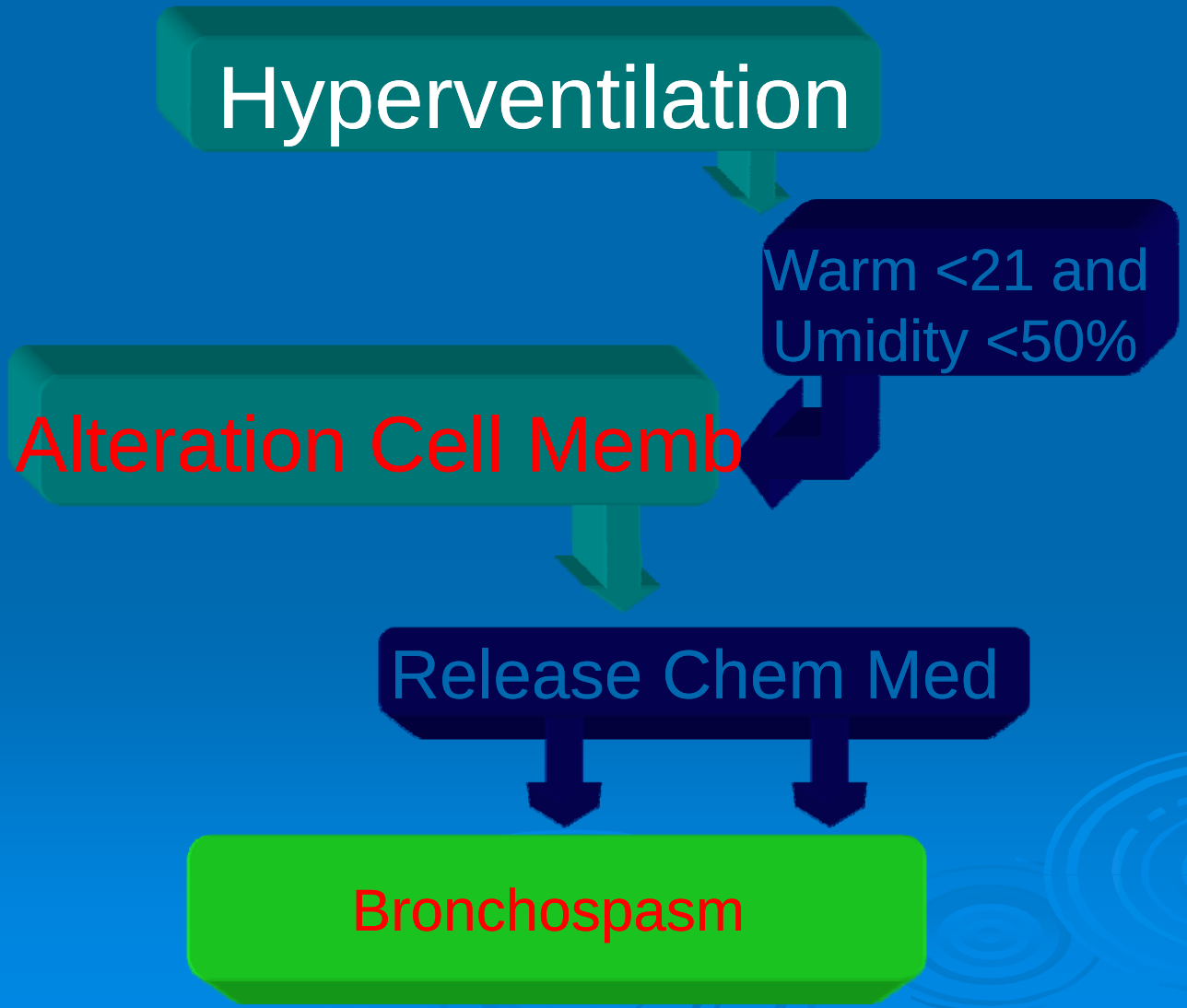
Attualmente ci sono due principali teorie che spiegano la relazione tra l'attività fisica e l'asma indotta dallo sforzo.

1) La prima ipotesi sostiene che alla base della broncostruzione ci sia un fenomeno vascolare, per cui il raffreddamento delle vie aeree causato dall'iperventilazione e il successivo riscaldamento alla fine dello sforzo comportano iperemia reattiva, vasodilatazione dei vasi bronchiali e edema delle pareti.

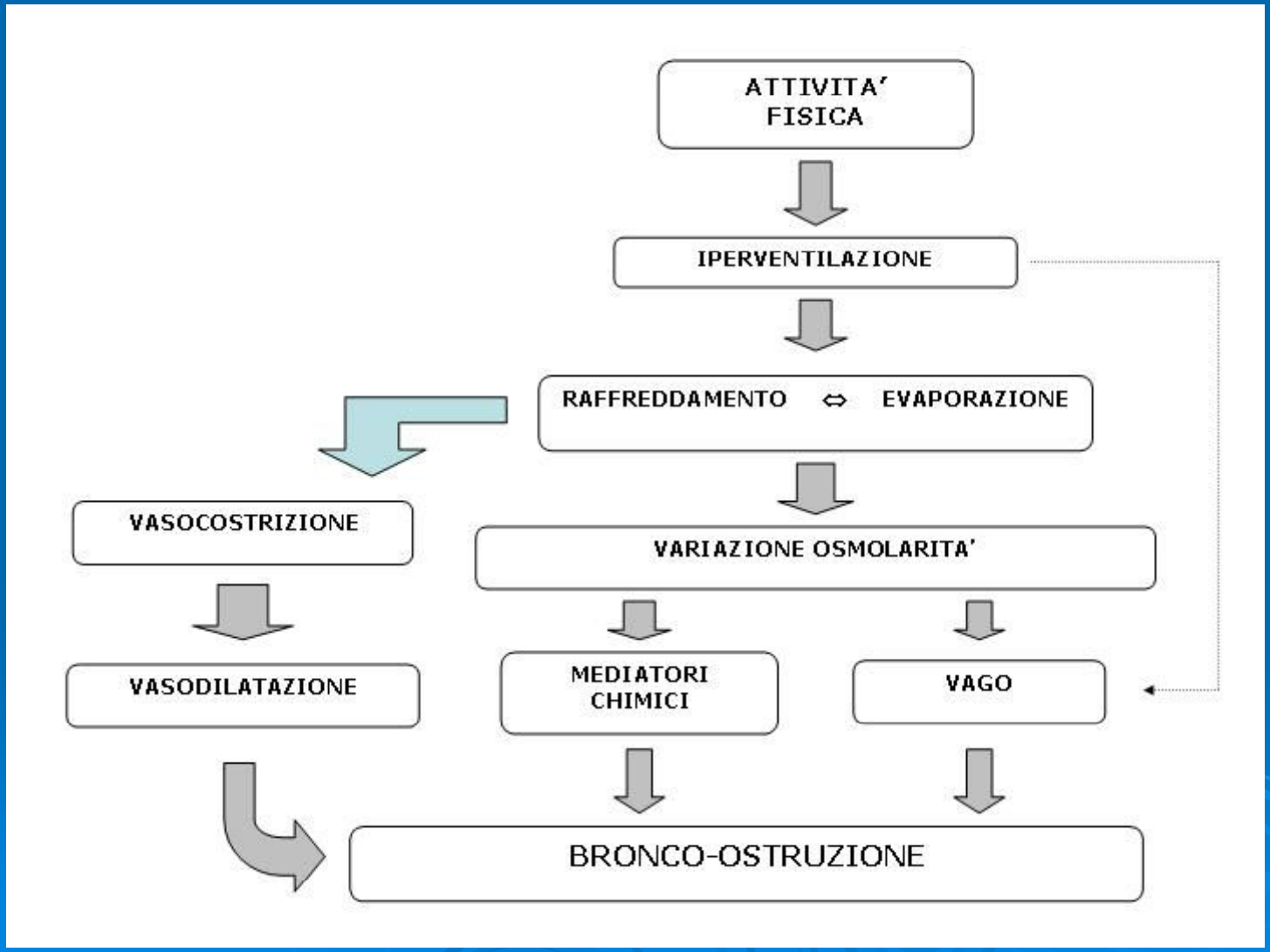
1) La seconda ipotesi sostiene che durante l'iperventilazione per uno sforzo intenso la respirazione per via nasale viene sostituita dalla respirazione con la bocca,che non è sufficiente a umidificare e riscaldare l'aria inspirata → mancato condizionamento nasale.

Ne consegue una perdita di calore e massiva contrazione.

Pathophysiology of E.I.A.



Asma da sforzo



Asmogenicità degli sport

- La comparsa di broncospasmo oltre che dal grado di iperreattività bronchiale e dallo stato clinico del paziente, è influenzata dal tipo di esercizio, dalla intensità, dalla durata dell'attività fisica, nonché da particolari situazioni ambientali.
- In generale l'iperventilazione , l'intensità elevata (submassimale continuativa) e la durata di 7-8 minuti possono scatenare broncospasmo.
- Un ambiente caldo umido appare più protettivo, a parità delle altre condizioni

Asmogenicità degli sport

- Altri fattori predisponenti sono la carica allergenica ambientale, le condizioni climatiche e l'inquinamento atmosferico.
- Pertanto si consiglia di evitare l'attività fisica in palestre con moquette o in caso di soggetti allergici, la campagna durante il periodo di impollinazione.
- Conoscendo le caratteristiche delle diverse attività sportive è facilmente comprensibile che non tutti gli sport sono in grado di indurre asma da sforzo.

Fattori che influenzano l'asma da sforzo

- Il tipo di Esercizio (aerobio)
- L' intensità di Esercizio (submassimale continuativa)
- La durata dell' Esercizio (6-8 minuti)
- Condizioni associate all'Esercizio

(Polveri, cloro, pollini, parassiti)

Tabella 1. Asmogenicità (in ordine crescente) dei vari tipi di sport. Il consenso non è unanime (Riv Broncopneum Ped vol VI, no 1, 1994)
Nuoto
Pallanuoto
Canottaggio
Sci di fondo
Pallavolo
Arti marziali
Danza libera
Marcia
Baseball
Calcio a 5
Basket
Tennis
Atletica leggera (corsa veloce, salti)
Calcio
Ciclismo
Corsa libera (mezzofondo, fondo)

Asmogenicità sport

- Tra gli sport meglio tollerati dagli asmatici risultano quindi il nuoto, la pallavolo e la marcia, che prevede un esercizio regolare anche e prolungato.
- A favore del **nuoto** (oltre all'umidità e temperatura) giocano altri elementi come la regolarità degli atti respiratori, l'espirazione a labbra socchiuse,la spinta idrostatica sul diaframma, il rapporto ventilazione/perfusione omogeneo (per la posizione orizzontale). Pericoli però da muffe e cloro delle piscine.

Asmogenicità sport

- Gli **sport di potenza e destrezza** (sollevamento pesi, lotta e scherma) presentano un basso rischio asmatico in quanto comportano sforzi intensi, ma di breve durata e con scarso incremento della ventilazione .
- Lo **sci di fondo** su pista sintetica presenta gli stessi vantaggi del nuoto.
- Sulla neve i vantaggi si riducono, ma possono essere mantenuti con opportune precauzioni per proteggere l'atleta dall'aria fredda.

Asmogenicità sport

- **Corsa libera e ciclismo** :vengono ritenuti i più asmogeni.
- La **corsa** è particolarmente sensibile all'allenamento.
- E' importante eseguire un allenamento di base che consenta di ottenere gli stessi livelli di attività fisica con livelli inferiori di ventilazione, riducendo l'effetto stimolante dell'iperventilazione come causa di broncospasmo.

L’allenamento può migliorare la resistenza al lavoro respiratorio prolungato

L’allenamento non modifica i volumi polmonari statici e dinamici, ma migliora la capacità di mantenere per lungo tempo livelli di ventilazione submassimali. Senza modificazioni significative dell’equilibrio acido base.

- L’iperventilazione legata allo sforzo è una forma di allenamento per i muscoli respiratori.

Es. 20 settimane di allenamento alla corsa migliorano del 16% la resistenza dei muscoli respiratori, in entrambi i sessi

Asma e attività subacquea

L’asma bronchiale predispone all’intrappolamento dell’aria nelle vie aeree e costituisce condizione di inidoneità all’attività subacquea con autorespiratore ad aria.

Solo l’attività subacquea in *apnea*, in fase di controllo clinico-funzionale non costituisce controindicazione all’immersione.

L’attività subacquea con *autorespiratore ad aria* costituisce una condizione a forte rischio in quanto ci sono molteplici stimoli potenzialmente in grado di indurre asma durante l’immersione.

Asma e attività sportiva ad alta quota

In montagna c'è miglioramento della sintomatologia, sia in inverno che in estate.

* Ridotta esposizione ai polluttanti atmosferici ed alcuni allergeni.
•Broncodilatazione attiva indotta da una maggiore quantità in circolo di ormoni corticosurrenalici e di catecolamine.

Alcune ricerche hanno dimostrato che l'iperreattività bronchiale in alta quota è inversamente proporzionale all'altitudine.
Non superare possibilmente i 2000 metri.

Clinica dell'asma

Sintomi principali

Mancanza di respiro

Tosse

Senso di costrizione toracica

Respiro sibilante

Dolore toracico (più raro)

Tali sintomi compaiono appena terminato l'esercizio e persistono dai 30 ai 90 minuti prima di cessare spontaneamente

Clinica dell'asma

In alcuni atleti può verificarsi il ritorno degli stessi sintomi alcune ore dopo l'esercizio (risposta asmatica ritardata)

Altri atleti mostrano un fenomeno conosciuto come "periodo refrattario", per cui se eseguono un secondo sforzo fisico dai 30 ai 120 minuti dopo il primo, questo comporta un'ostruzione bronchiale meno importante.

Diagnosi di asma da sforzo

La presenza di asma da sforzo può essere suggerita dalla comparsa di sintomi asmatici associati all'esercizio; tuttavia una diagnosi solo clinica può risultare poco attendibile in quanto la percezione della limitazione al flusso delle vie aeree è molto variabile da soggetto a soggetto.

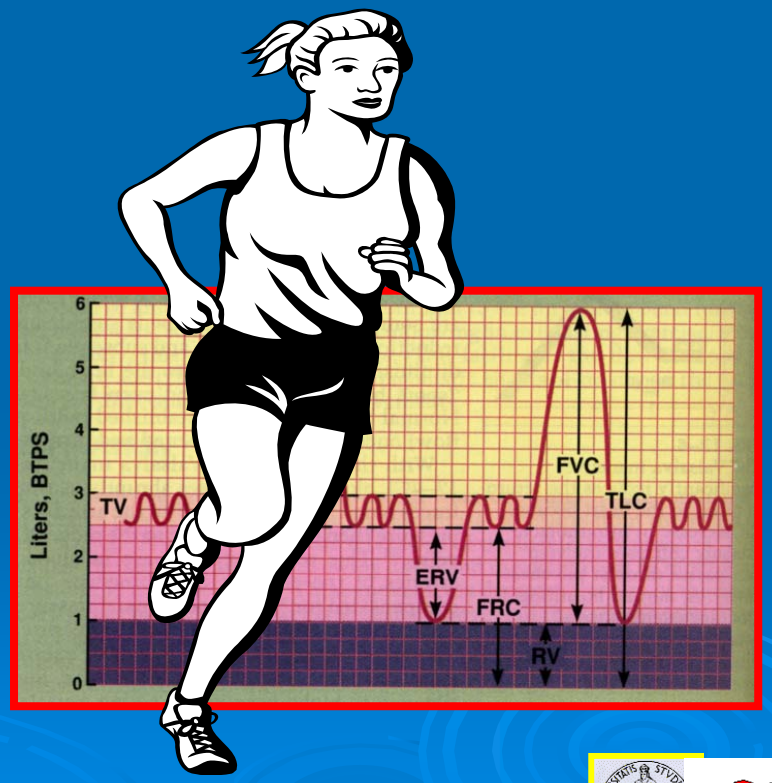
La prova da sforzo rappresenta un utile strumento diagnostico.

Diagnosi di asma da sforzo

- Il test di stimolazione viene in genere effettuato con corsa su tappeto mobile o cicloergometro, assicurando secchezza e bassa temperatura dell'aria inspirata somministrando aria compressa opportunamente condizionata.
- La durata della prova da sforzo deve essere compresa tra 6-8 minuti e di intensità tale da indurre una ventilazione compresa tra il 40 -60% della ventilazione volontaria massimale.
- Ricordasi di far sospendere i farmaci.

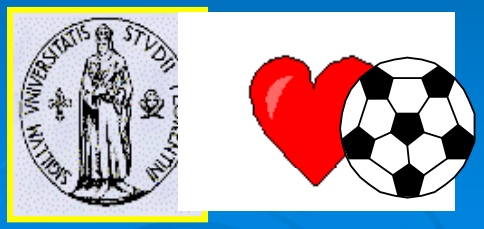
Diagnosi di E.I.A.

- Valutare la funzione polmonare 5 minuti prima e ogni 5 minuti per 30 min dopo test da sforzo massimale.
- Risulta positivo se c'è una caduta del FEV1 pari o superiore al 10% e del 15% in più dei sedentari. Se compare subito tosse, sospendere.



Prevenzione di E.I.A.

- **Farmacologica**
- **Non farmacologica**



Prevenzione farmacologica

Corticosteroidi per uso generale e topico

Beta-2 stimolanti (short and long-acting)

Cromoni

Anticolinergici

Tutti questi farmaci sono soggetti alla regolamentazione delle norme antidoping, per cui il loro uso deve ottemperare alle disposizioni della Commissione Medica del CIO

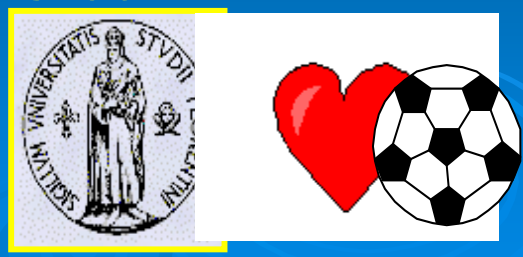
Prevenzione non farmacologica

Preriscaldamento

Ritenuto indispensabile nella preparazione di ogni attività fisica.

Deve essere alquanto prolungato (almeno 10 minuti), anche se non intenso.

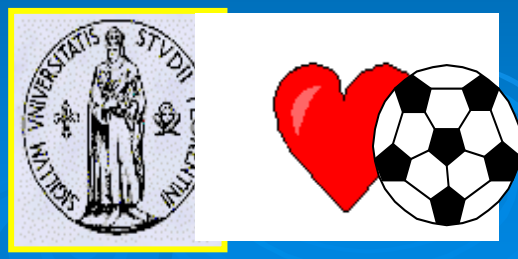
Altrettanta gradualità deve essere impiegata nell'interruzione dell'attività fisica.



Prevenzione non farmacologica

Allenamento intermittente

Eseguire durante la fase di preriscaldamento sprint brevi, anche ad intensità crescente, in numero di 10-12, della durata di 20-30 secondi ognuno, intercalati da altrettanti periodi di recupero, finalizzati a indurre la refrattarietà alla broncocostrizione.

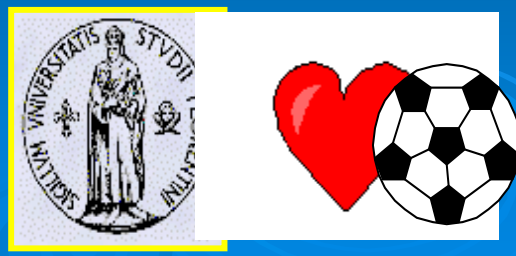


Prevenzione non farmacologica

Allenamento con carichi di lavoro submassimale

Serve ad aumentare la massima capacità lavorativa, ad elevare la soglia anaerobica, a ridimensionare il livello di ventilazione per un determinato sforzo.

Eseguire, due o tre volte la settimana, sedute ginniche della durata di 15-30 minuti e di intensità tale da non superare il 70-80% della massima capacità lavorativa.



Prevenzione non farmacologica

Uso del naso come condizionatore

Serve a filtrare, risaldare ed umidificare l'aria.

Qualora sia anche presente una rinosinusite, conviene curarla, indipendentemente dall'asma da sforzo.

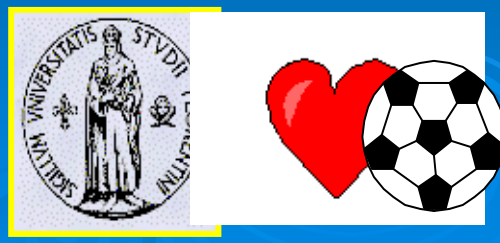
Prevenzione non farmacologica

Valutazione di patologie interferenti e di situazioni ambientali.

In occasione di infezioni respiratori, sospendere temporaneamente o per lo meno limitare l'attività fisica.

Attenzione ad alcune patologie (es disturbi della conduzione cardiaca) in caso di somministrazione di alcuni farmaci.

Attenzione all'inquinamento ambientale e alla quantità di potenziali alllergeni.



Pneumotorace e sport

E’ una patologia che riguarda la formazione ed accumulo di aria nel cavo pleurico.

Le cause possono essere spontanee, traumatiche o derivanti da una malattia polmonare.

Pneumotorace spontaneo

Si definisce spontaneo in quanto questo tipo di pneumotorace avviene prevalentemente quando il soggetto è a riposo , anche se stress e sollecitazioni muscolari possono comunque contribuire.

Può essere scatenato da colpi di tosse o starnuti.

Ne sono a volte causa tuffi o voli ad alta quota per la differenza di pressione ambientale.

Vi è rottura di piccole bolle di solito a livello apicale.

Pneumotorace spontaneo

Sintomatologia

(dipende dall'entità delle bolle)

Dolore toracico

Dispnea, tachipnea

Tosse

Tachicardia

Pneumotorace traumatico

Conseguenza di trauma toracico

Scatenato da un eccessivo aumento della pressione endopleurica per compressione del torace, con conseguente rottura di bolle o per ferita diretta del parenchima polmonare da parte delle coste fratturate o da corpi contundenti che provocano una ferita penetrante nel torace.

Gli sport a maggiore rischio sono: sci, football americano, hockey, ciclismo, motociclismo, automobilismo.