



Esercizio fisico per i soggetti asmatici



- ✓ **Sia le linee guida dell' American College Sport Medicine sia quelle dell' American Thoracic Society raccomandano la prescrizione dell' esercizio per i soggetti asmatici.**
- ✓ **Il riallenamento all' esercizio è la componente principale della riabilitazione respiratoria.**
- ✓ **Si raccomandano esercizi aerobici che coinvolgano le principali masse muscolari quali la camminata da 3 a 5 volte/settimana.**

I soggetti asmatici hanno una peculiare risposta all'attività fisica che ha importanti conseguenze sulla salute in generale e sull'asma stesso.

- 1. L'attività fisica regolare e la partecipazione ad attività sportive sono componenti molto importanti non solo per la salute in genere ma anche per la gestione dell'asma soprattutto per bambini ed adolescenti.**
- 2. Broncospasmo indotto da esercizio.**

Asma bronchiale: definizione

L' asma è una malattia infiammatoria cronica delle vie aeree caratterizzata da:

- **Episodi ricorrenti di dispnea, respiro sibilante, tosse e senso di costrizione toracica.**
- **Ostruzione bronchiale (di solito reversibile spontaneamente o dopo trattamento farmacologico).**
- **Iperreattività bronchiale.**
- **Infiltrazione di cellule infiammatorie, rilascio di mediatori e rimodellamento strutturale delle vie aeree.**

EPIDEMIOLOGIA ED IMPATTO SOCIO-ECONOMICO DELL' ASMA



Prevalenza dell'asma

- L'asma è una delle patologie più diffuse. Si stima che ne siano affetti circa 300 milioni di soggetti.
- La prevalenza è variabile nei diversi paesi
- E' una delle maggiori cause di assenza da scuola e dal lavoro.

I FATTORI DI RISCHIO PER ASMA

Fattori di rischio di asma (I)

- **Fattori individuali: predispongono l'individuo all'asma**
- **Fattori ambientali:**
 - **influenzano la possibilità di sviluppare asma in soggetti predisposti**
 - **scatenano le riacutizzazioni e/o causano la persistenza dei sintomi**

Fattori di rischio di asma (II)

Fattori individuali

- Predisposizione genetica
- Atopia
- Iperresponsività delle vie aeree
- Sesso
- Etnia
- Obesità

Fattori ambientali

- Allergeni
- Sensibilizzanti professionali
- Fumo di tabacco
- Inquinamento atmosferico
- Infezioni delle vie respiratorie
- Fattori socio-economici
- Stile di vita prevalente in ambienti interni

Fattori di rischio che portano all'insorgenza di asma: allergeni

Allergeni domestici

comuni:

- acari e animali a pelo (cane e gatto)

meno comuni:

- animali a pelo (coniglio, animali domestici più rari)
- scarafaggi
- miceti

Allergeni degli ambienti esterni

- piante erbacee (graminacee, urticacee, composite, ecc..) ed arboree (oleacee, betulacee, ecc..)
- altri animali (cavallo)
- Miceti (alternaria)

La polisensibilizzazione aumenta il rischio e la gravità di asma

Fattori di rischio che portano all'insorgenza di asma: altri fattori esterni

Inquinamento atmosferico

- inquinanti gassosi
- particolato

Inquinanti di uso professionale

Fino al 15% dei casi di asma è collegato al lavoro

- Allergeni
- Sostanze chimiche semplici

Fumo attivo e passivo

Tutti contribuiscono ad aumentare il rischio di sensibilizzazione allergica e la gravità dell'asma

Fattori di rischio che portano all'insorgenza di asma: altri fattori

Obesità

- maggiore incidenza di asma tra gli obesi (*Beuther, AJRCCM 2007*)
- negli obesi l'asma è di più difficile controllo (*Taylor, Thorax 2008; Rodrigo, Chest 2007*)

Alimentazione

- Alcuni tipi di alimentazione comuni nella società occidentale sono stati correlati con una maggior frequenza di atopia e/o asma

Asma e obesità

- **Obesità associata con aumento di incidenza e prevalenza di asma sia negli adulti sia nei bambini [associazione temporale]**

La perdita di peso migliora la funzionalità respiratoria negli asmatici (Stenius-Aamiata B, BMJ 2000; 320:827-32).

Ridotta attività fisica nell'infanzia è associata allo sviluppo di asma nell'adolescenza (Rasmussen F Eur Respir J 2000;16:866-70).

Fattori di rischio per asma: rinite

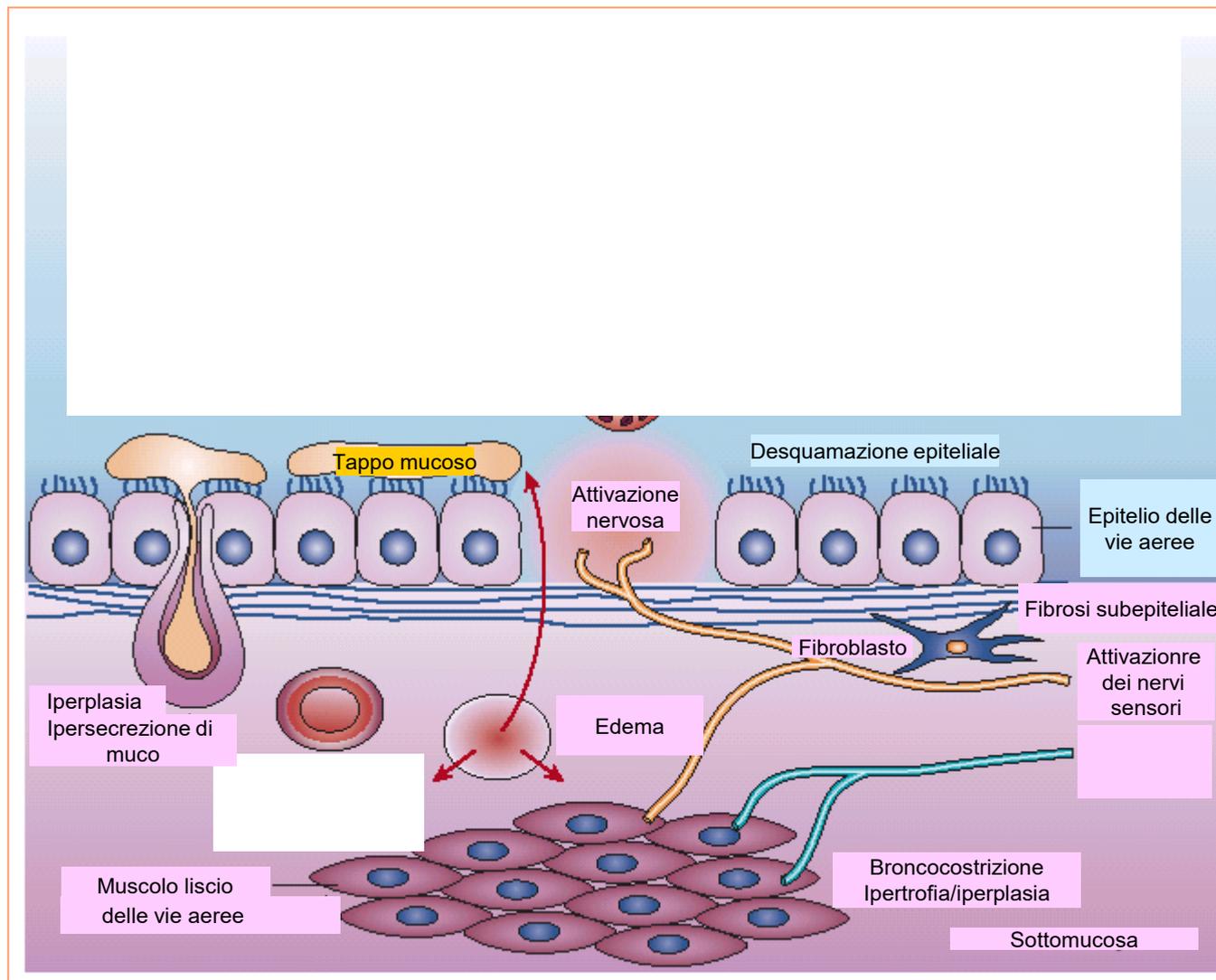
- Nel 70-80% dei pazienti con asma è presente rinite
- La rinite è un fattore di rischio per la comparsa di asma
- Entrambe le patologie sono sostenute da un comune processo infiammatorio delle vie aeree

PATOGENESI ED ANATOMIA PATOLOGICA DELL'ASMA

Fisiopatologia

Malattia eterogenea anche per i meccanismi fisiopatologici

- **Infiammazione delle vie aeree**
- **Disfunzione del muscolo liscio**
- **Rimodellamento strutturale**
- **Interazione vie aeree - parenchima**



Fisiopatologia dell' asma

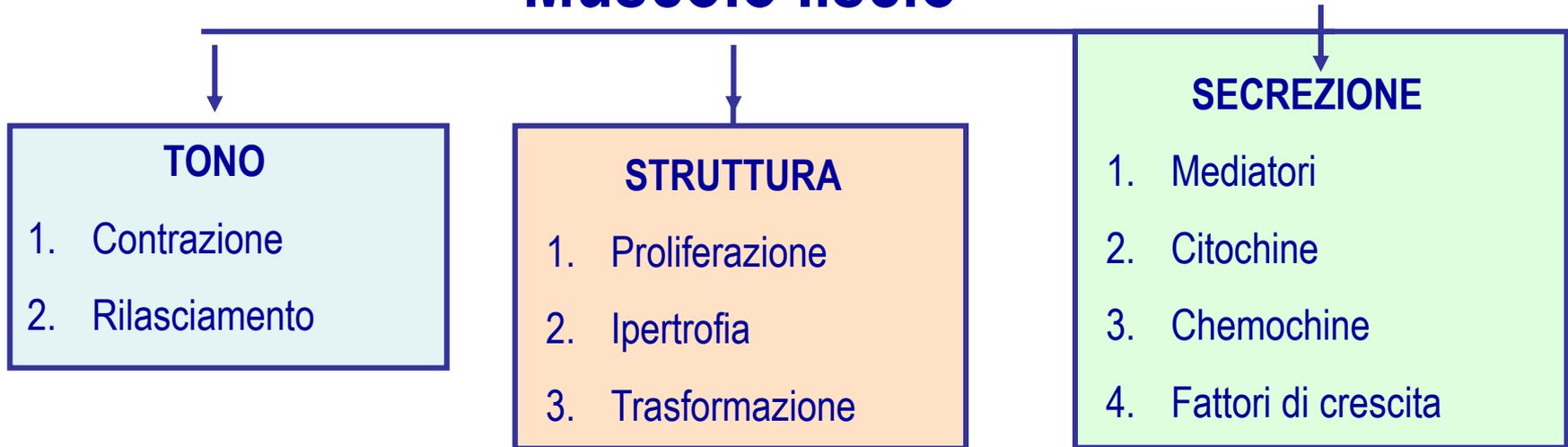
Modificata da Nat Rev Drug Discov 2004;10:831-44

Interazioni infiammazione-muscolo liscio bronchiale

Infiammazione

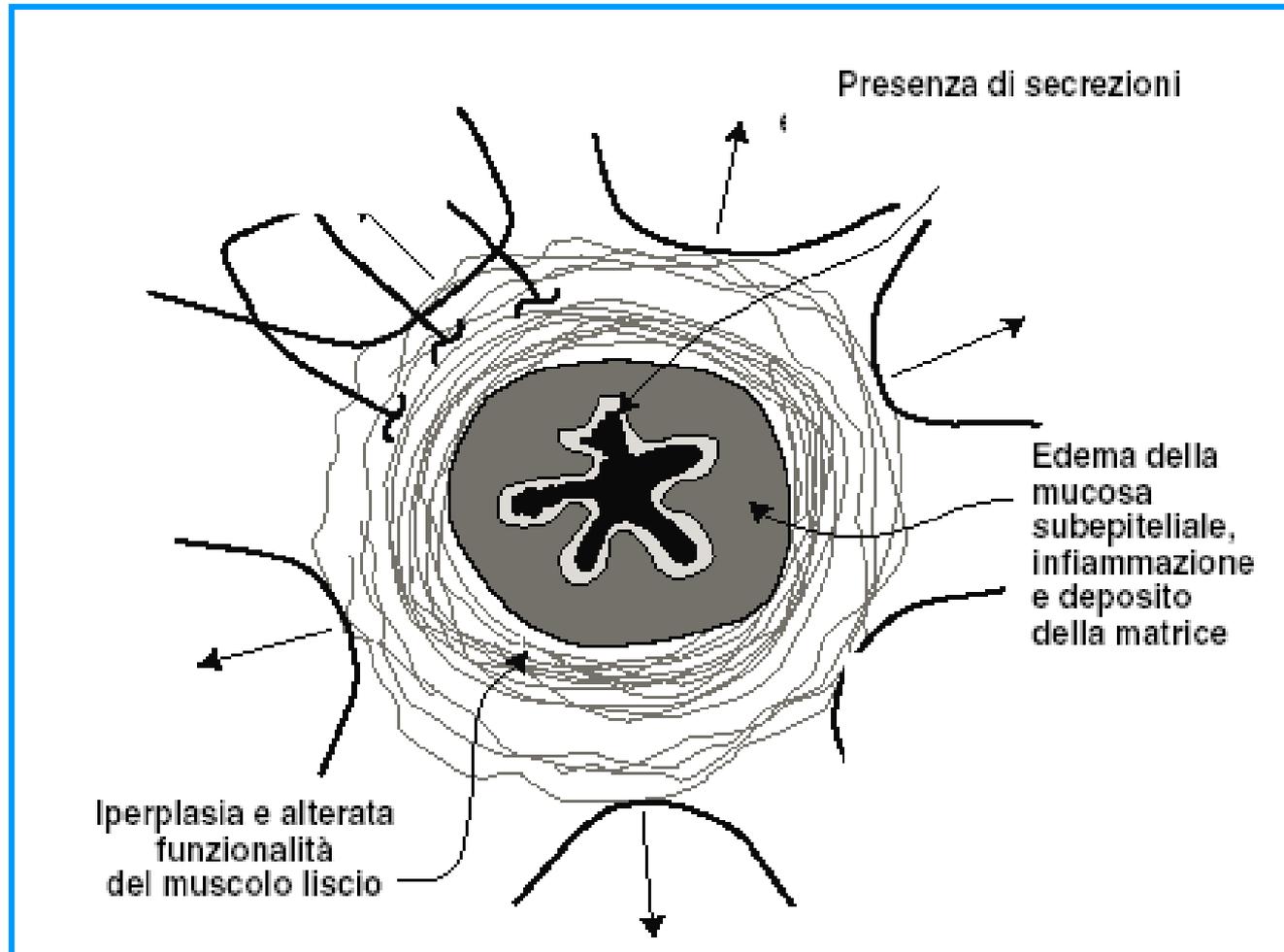


Muscolo liscio



Le citochine sono un insieme di proteine secrete da diverse cellule, fondamentalmente dal sistema immunitario, come risposta ad uno stimolo immunologico o come segnale intercellulare dopo lo stimolo di una di esse. Le chemochine sono una classe di citochine

Meccanismi dell'iperreattività bronchiale



LA DIAGNOSI E IL MONITORAGGIO DELL' ASMA

Diagnosi di asma

- **Anamnesi ed insieme dei sintomi**
- **Esame obiettivo**
- **Prove di funzionalità respiratoria**
 - Spirometria
 - Test di reversibilità
 - Test di provocazione bronchiale aspecifico
- **Indagini per identificare i fattori di rischio**
- **Altre indagini**

Diagnosi di asma: i sintomi

■ Principali sintomi asmatici

- Dispnea accessoriale e/o variabile
- Respiro sibilante
- Sensazione di costrizione toracica
 - In relazione a fattori scatenanti noti

■ Fattori di rischio

- Atopia
- Familiarità

Diagnosi di asma: spirometria

- La spirometria è cruciale per identificare l' ostruzione al flusso aereo e monitorare la risposta alla terapia e l' andamento della malattia.

Diagnosi di asma: prove di funzionalità respiratoria

SPIROMETRIA

**OSTRUZIONE
PRESENTE**



**TEST DI
REVERSIBILITA'**

**OSTRUZIONE
ASSENTE**

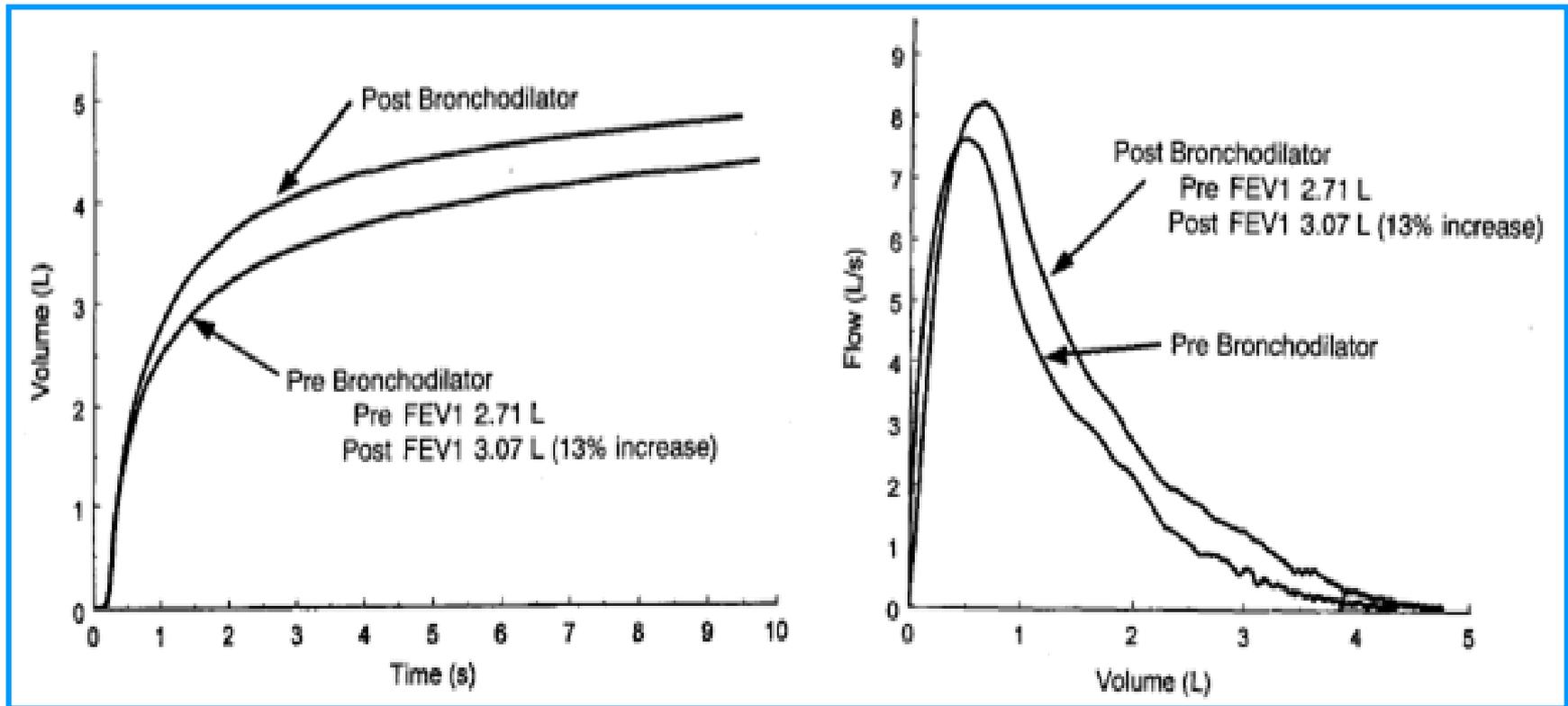


**TEST DI PROVOCAZIONE
BRONCHIALE ASPECIFICO**

Diagnosi di asma nell' adulto: Test di reversibilità

- Somministrare salbutamolo per via inalatoria in 4 dosi successive da 100 mcg via MDI con spaziatore; ripetere la spirometria dopo 15 minuti. Un aumento di FEV₁ e/o FVC $\geq 12\%$ e ≥ 200 ml rispetto al basale costituisce una risposta positiva.
- Una significativa bronco-dilatazione può essere riscontrata anche quando non è evidente una ostruzione al flusso aereo. Questa risposta è tipica degli atleti

Curve spirometriche (VEMS) tipiche (prima e dopo broncodilatatore)



Nota: Ciascuna curva di VEMS rappresenta il valore più alto tra tre misurazioni consecutive

Diagnosi di asma nell' adulto: Iperreattività bronchiale

- Il test di provocazione bronchiale con metacolina, per scarsità di effetti collaterali e buona riproducibilità, è il metodo più usato per lo studio della reattività bronchiale.
- Un test negativo è utile per escludere la diagnosi di asma in soggetti con spirometria normale e sintomi simili all'asma.
- Un test positivo è tanto più utile per confermare la diagnosi di asma quanto maggiore è la probabilità clinica (sintomi e prevalenza della malattia)

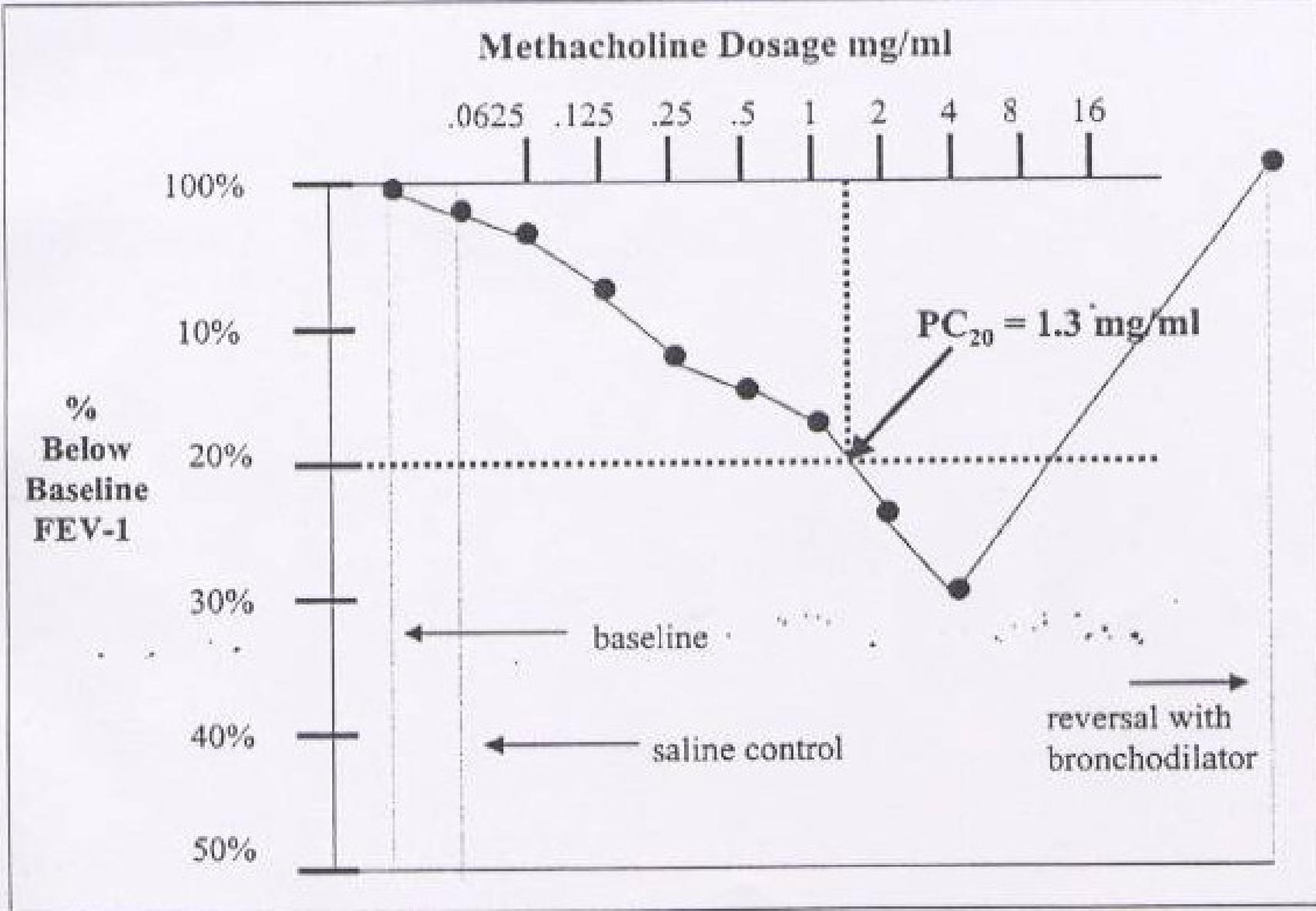
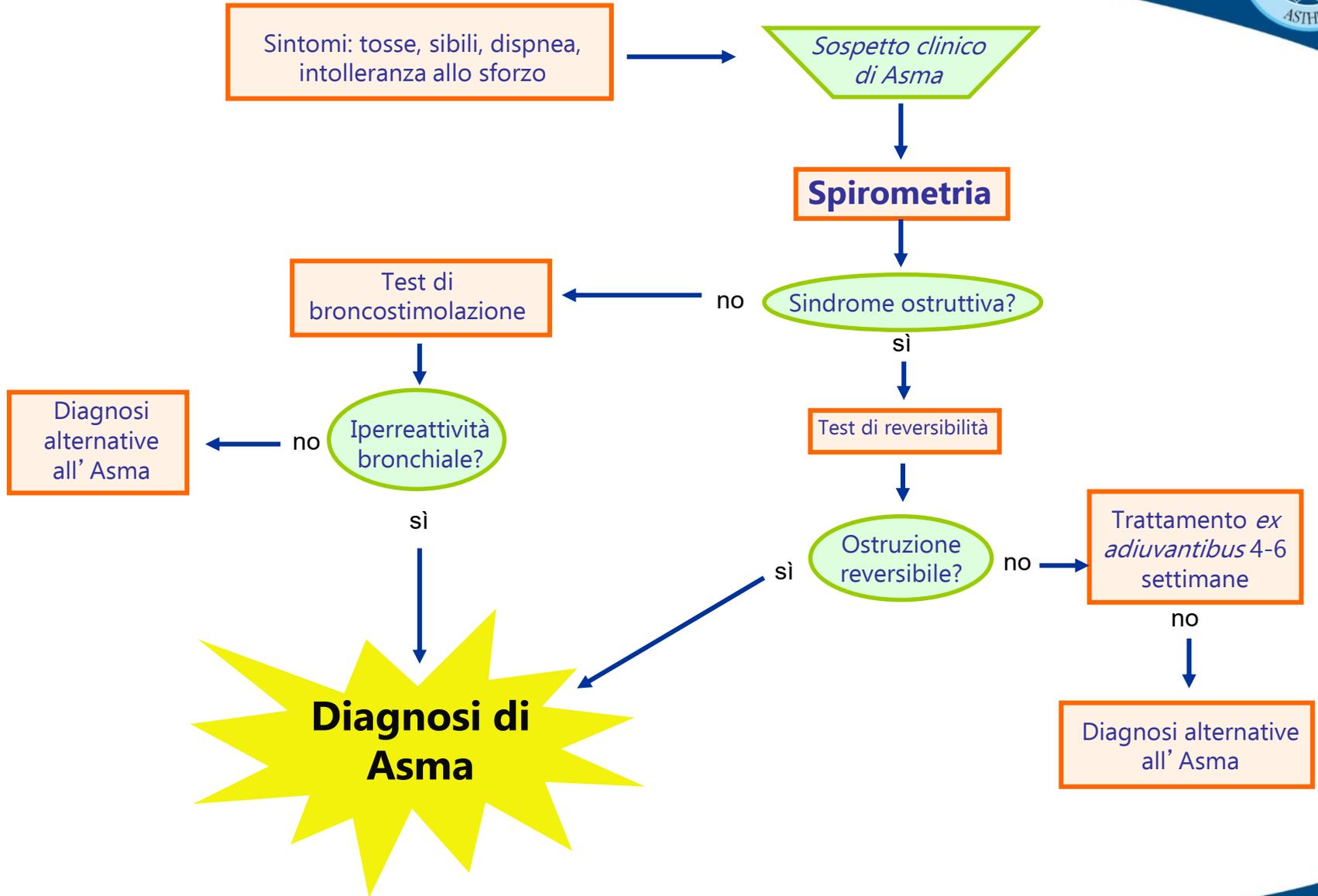


Figure 18. Methacholine bronchoprovocation study. The concentration of methacholine that causes a 20% fall in FEV₁ is identified from the graph. The PC₂₀ in this patient indicates a positive study and mild bronchial hyperreactivity. There is a reversal with bronchodilator to above the baseline FEV₁.



Programma di Trattamento dell'Asma in 6 parti

Obiettivi del trattamento

- *Nessun (o minimi) sintomo/i cronico/i*
- *Nessuna (o al massimo rare) riacutizzazione/i*
- *Nessuna visita d'emergenza o ricovero per l'asma*
- *Nessuno (o minimo) bisogno di uso addizionale di β_2 -agonisti per il sollievo dei sintomi*
- **Nessuna limitazione nelle attività della vita quotidiana, compreso l'esercizio fisico**
- *Variazione giornaliera del PEF minore del 20%*
- *Funzione polmonare normale (o al meglio del possibile)*
- *Nessuno (o minimi) effetto/i collaterale/i dei farmaci*

PREVENZIONE E RIDUZIONE DEI FATTORI SENSIBILIZZANTI E SCATENANTI

Prevenzione dell' asma

- Nell'asma professionale, l'allontanamento dall' agente responsabile dell' asma porta in una alta percentuale di casi al miglioramento e talora alla “guarigione” dell' asma, mentre la persistenza dell' esposizione professionale è causa di aggravamento dell' asma (A)
- Il fumo attivo e passivo è associato a maggior gravità dell' asma e a minor risposta alla terapia antiasmatica (B)

Fattori in grado di indurre riacutizzazioni asmatiche

- Infezioni delle vie respiratorie
 - Virus
 - Germi atipici
- Allergeni
- Inquinanti atmosferici interni (fumo, ecc..) ed esterni (urbani, industriali, ecc..)
- Esercizio fisico
- Fattori meteorologici
- Farmaci
- Alimenti

Riacutizzazioni asmatiche e virus respiratori

- Le infezioni virali sono causa frequente di riacutizzazioni asmatiche
- I soggetti asmatici sono più suscettibili all'infezione da rinovirus
- È dimostrato un sinergismo tra infezioni virali ed esposizione ad allergeni nell'indurre le riacutizzazioni e nel determinare la gravità delle riacutizzazioni

Educazione del paziente: Obiettivi

- Far conoscere i fattori di rischio generali e specifici
- Ridurre l' esposizione ai fattori di rischio
 - Fumo attivo e passivo
 - Inquinanti ambientali e professionali
- Modificare abitudini di vita non corrette
 - Obesità
 - Sedentarietà
- Aumentare l' aderenza alla terapia e migliorare l' autogestione ed il controllo della malattia
 - In situazioni particolari (gravidanza)
- Aumentare la soddisfazione e la sicurezza

Educazione nell' asma: chi educare?

- Il paziente ed il suo entourage
- Le persone con le quali i pazienti hanno contatti abituali (a scuola, sul lavoro, nelle attività ludico sportive)
- Gli operatori sanitari

È da sottolineare l' importanza della cooperazione tra gli operatori sanitari e la famiglia del paziente alla quale è riconosciuto un ruolo centrale

Educazione nell' asma: chi deve educare?

- **Medici**
- **Operatori sanitari non medici**
- **Farmacisti ***
- **Volontari (Associazioni di pazienti)**
- **Personale scolastico**
- **Istruttori di attività sportive**
... previa opportuna formazione

* Basheti et al. J Allergy Clin Immunol 2007

Educazione del paziente: “nuovi” argomenti importanti

- **Gestione dell' asma in gravidanza**
 - Maggior rischio nella interruzione della terapia che nel mantenimento delle dosi minime efficaci di farmaci
 - Attento monitoraggio, anche dell' ossigenazione
- **Effetti del fumo di tabacco nell' asma**
 - Il fumo determina una maggiore gravità dell' asma e una minore risposta alla terapia farmacologica
- **Obesità ed asma**
 - Un elevato BMI si associa a maggiore gravità dell' asma e a un maggior rischio di gravi riacutizzazioni

Considerazioni Particolari

Particolare attenzione nella terapia dell' asma in caso di:

- Gravidanza
- Interventi chirurgici
- **Attività sportiva**
- Rinite, sinusite e polipi nasali
- Asma professionale
- Infezioni respiratorie
- Reflusso gastroesofageo
- Asma indotto da aspirina
- Lattice
- Anafilassi

Physical activity and exercise in asthma:relevance to etiology and treatment

Although the factors of allergen exposure and hygiene are almost certainly necessary for its development, there is a growing body of literature that implicates lifestyle change, specifically decreased physical activity, as a contributor to the increase in asthma prevalence and severity.

Lucas SR J.Allergy Clin Immunol 115, 5, 2005

Obiettivi dei programmi di riallenamento per i soggetti asmatici:

↑ capacità di esercizio ed il livello di allenamento

↑ coordinazione neuromuscolare

↑ autostima



Il riallenamento consente di ridurre la ventilazione minuto per un dato di carico di lavoro riducendo quindi la possibilità di indurre broncospasmo indotto da esercizio (EIB).

Il riallenamento riduce anche la percezione della dispnea.

Moltissimi lavori pubblicati sulla eziopatogenesi, fisiopatologia, prevenzione e trattamento dell' EIB.

Pochissimi studi pubblicati circa l' effetto dell' allenamento sulla salute, generale e respiratoria, dei soggetti asmatici.



PROGRAMMI di ATTIVITA' FISICA

SPORT	Frequenza	Durata	
Corsa	3/settimana	60'	x 3 mesi
Bicicletta	3/settimana	45'	x 3 mesi
Nuoto	3/settimana	60'	x 3 mesi
Nuoto	6/settimana	30'	x 6 settimane
Nuoto	2/settimana	60'	x 3 mesi
Nuoto mesi	2/settimana	30' -60'	x 3
Nuoto	2/settimana	45'	x 6 settimane
Esercizi di gruppo	2/settimana	60'	
Varie	3/settimana	120'	x 13 settimane
Varie	2/settimana		x 3 mesi
Warm up + corsa			

RISULTATI

Funzionalità respiratoria

PEF ↔

FEV1 ↔

FVC ↔

Nessun effetto significativo dell' allenamento sulla funzionalità respiratoria.

RISULTATI

Capacità di esercizio

VE max ↑(5 studi) 6L/min

VO2max ↑ (7 studi) 5.4ml/kg/min

HR max ↑ (4 studi) 3.17bpm

Capacità di lavoro ↑(3 studi) 14.95W

La capacità di esercizio migliora con l'allenamento come nei soggetti sani.