# Ο ασθενής με βρογχόσπασμο στην άσκηση

**Δρ. Κατσούλης Κωνσταντίνος**

Γενικός Αρχίατρος – Πνευμονολόγος

Δντης Πνευμονολογικής κλινικής

424 Στρατιωτικού Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης

## Ορισμός

● Ως «βρογχόσπασμος επαγόμενος από άσκηση» ορίζεται η παροδική και αναστρέψιμη στένωση των αεραγωγών που εμφανίζεται μετά από έντονη άσκηση.

● Σημαντικό ποσοστό ασθενών με άσθμα εμφανίζει βρογχόσπασμο μετά την άσκηση
● Ωστόσο μπορεί να εμφανισθεί και σε άτομα χωρίς υποκείμενο άσθμα

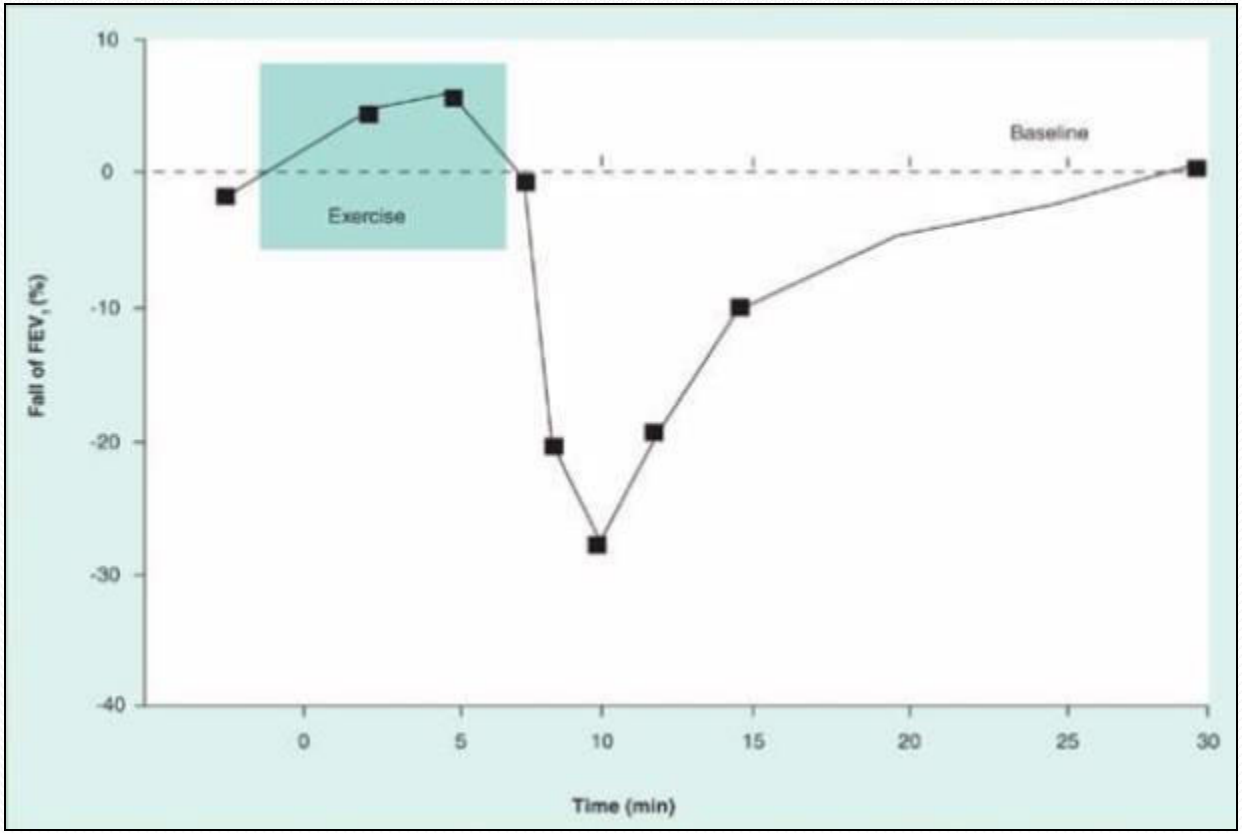
ΣΗΜ : *ο όρος άσθμα μετά από άσκηση ή ασκησιογενές άσθμα δεν χρησιμοποιείται πλέον*

## Επιδημιολογία

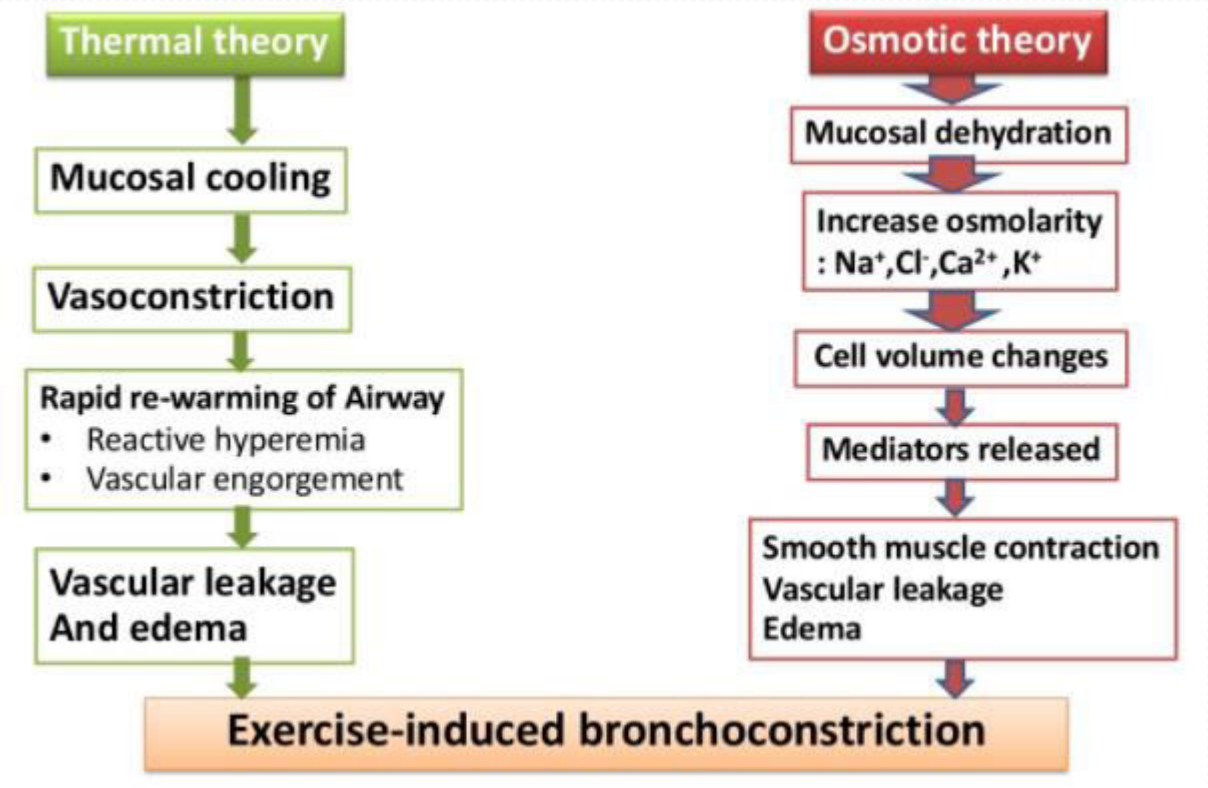
- 90% των περιπτώσεων σε ασθενείς με άσθμα
- 40-50% των περιπτώσεων σε ασθενείς με αλλεργική ρινίτιδα
- έως 20% του γενικού πληθυσμού
- 30-70% των αθλητών Ολυμπιακών αγώνων ή αθλητών υψηλών επιδόσεων

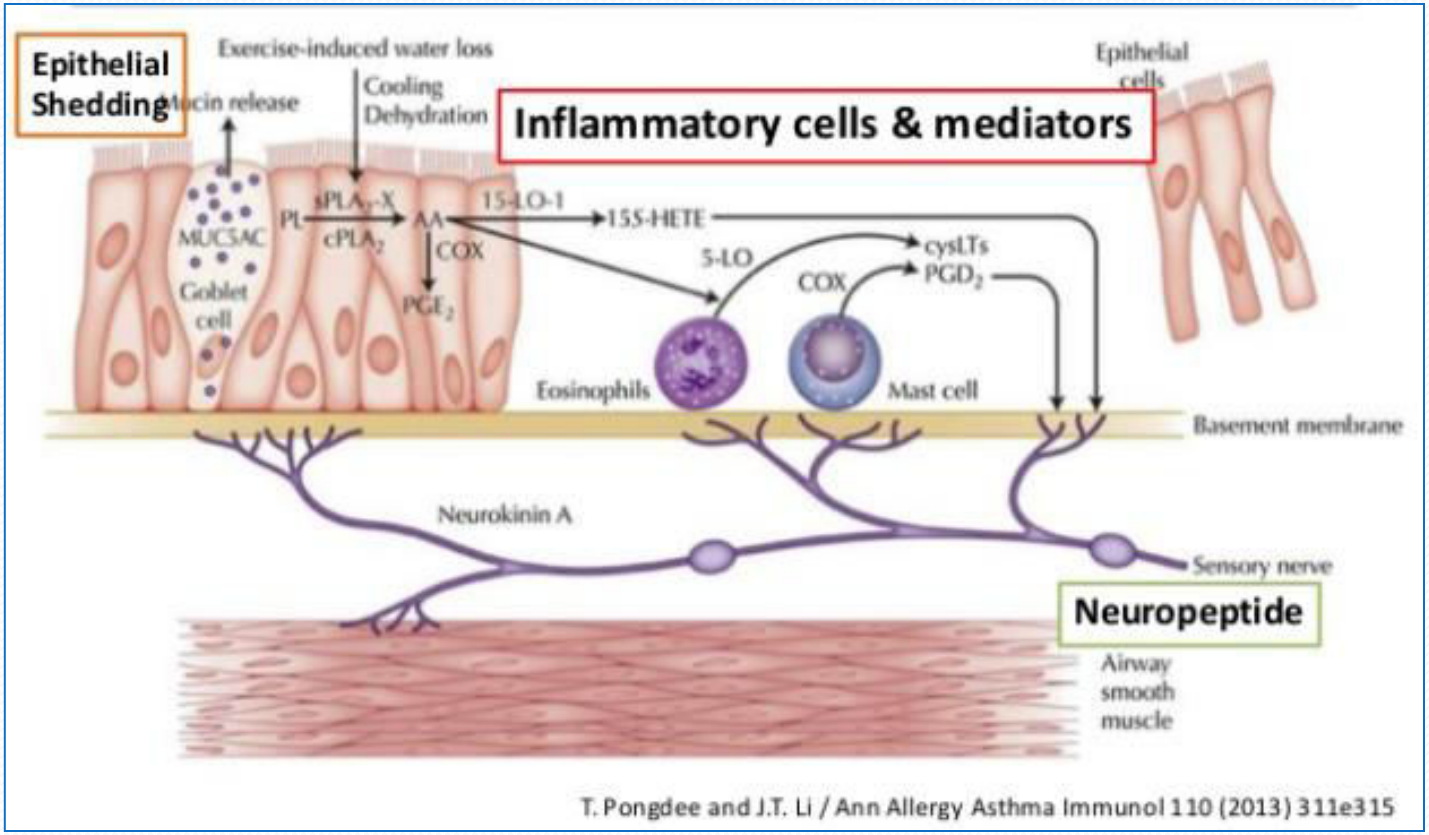
## Παθοφυσιολογία

Οι αεραγωγοί διατείνονται κατά την άσκηση (↑FEV1 έως 5%)
Όταν τελειώνει η άσκηση εμφανίζεται βρογχοστένωση (στα 5-10 λεπτά)
Με το τέλος της ασκήσεως το φαινόμενο υποχωρεί σε 30 έως 90 λεπτά

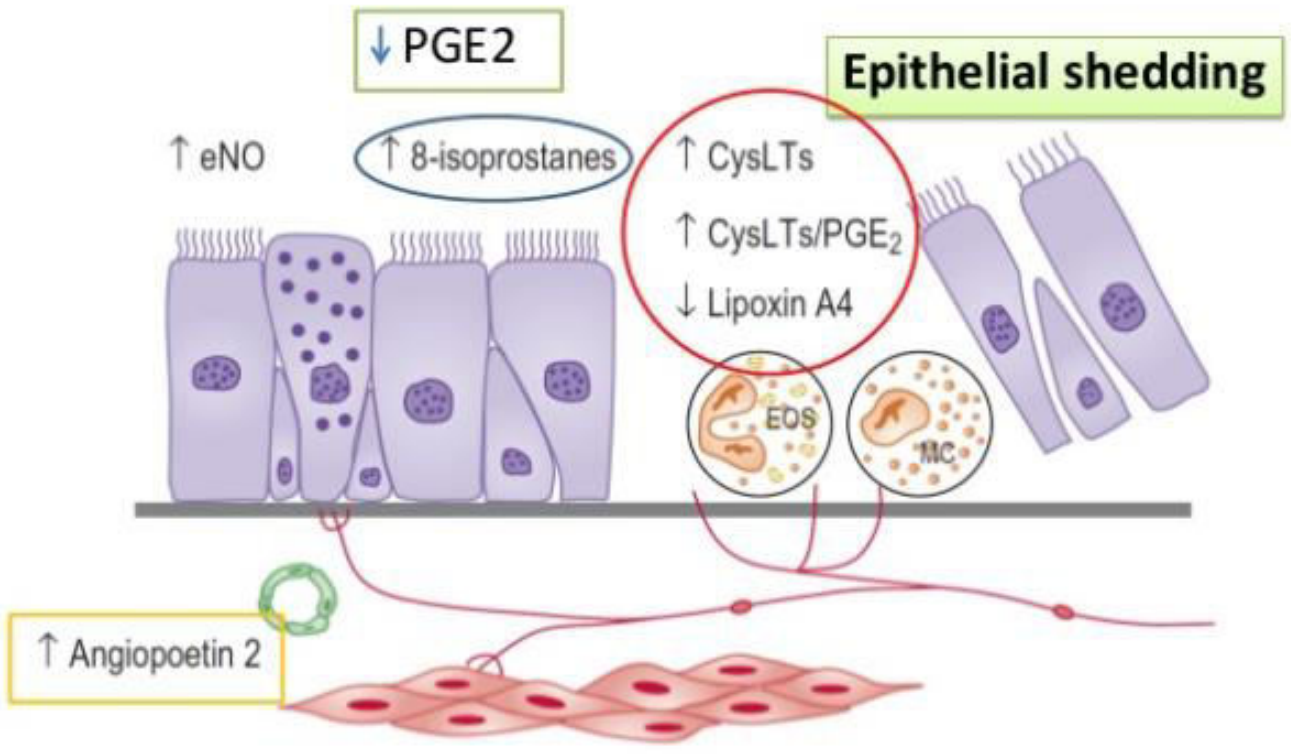


# Παθοφυσιολογία






T. Pongdee and J.T. Li / Ann Allergy Asthma Immunol 110 (2013) 311e315




Hallstrand TS. Curr Allergy Asthma Rep 2009; 9:18-25.

**Περίοδος αντοχής σε βρογχόσπασμο μετά από άσκηση**

«περίοδος μειωμένης υπεραντιδραστικότητας όταν ακολουθεί δεύτερη άσκηση μέσα στις επόμενες 1 με 4 ώρες»

- Εμφανίζεται σε ποσοστό 40 – 50% των ασθενών
- Μηχανισμός όχι πλήρως κατανοητός

- ανθεκτικότητα λείων μυικών ινών σε μεσολαβητές
- μείωση κατεχολαμινών
- αύξηση προσταγλανδινών
- απενεργοποίηση μεσολαβητών

Αθλήματα που σχετίζονται περισσότερο με την εμφάνιση βρογχόσπασμου

Αθλήματα που σχετίζονται λιγότερο με την εμφάνιση βρογχόσπασμου

Ο ρόλος του περιβάλλοντος:

- Εισπνοή ξηρού, κρύου (ή και πολύ θερμού) αέρα
- Υψηλά επίπεδα απολυμαντικών (τριχλωραμίνες) σε κλειστές πισίνες
- Υψηλά επίπεδα αλλεργιογόνων και όζοντος

## Κλινική εικόνα

- Συσφιγκτικό αίσθημα στο στήθος
- Δύσπνοια
- Συριγμός
- Βήχας
- Απόχρεμψη

- Ιστορικό άσθματος δεν είναι απαραίτητο
- Συμπτώματα μόνο στην άσκηση ή σε συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. χιόνι ή κλειστές πισίνες)
- Συμπτώματα ήπια ή μέτρια
- Επίδραση στις αθλητικές επιδόσεις
- Σπανίως αναπνευστική ανεπάρκεια

## Διάγνωση

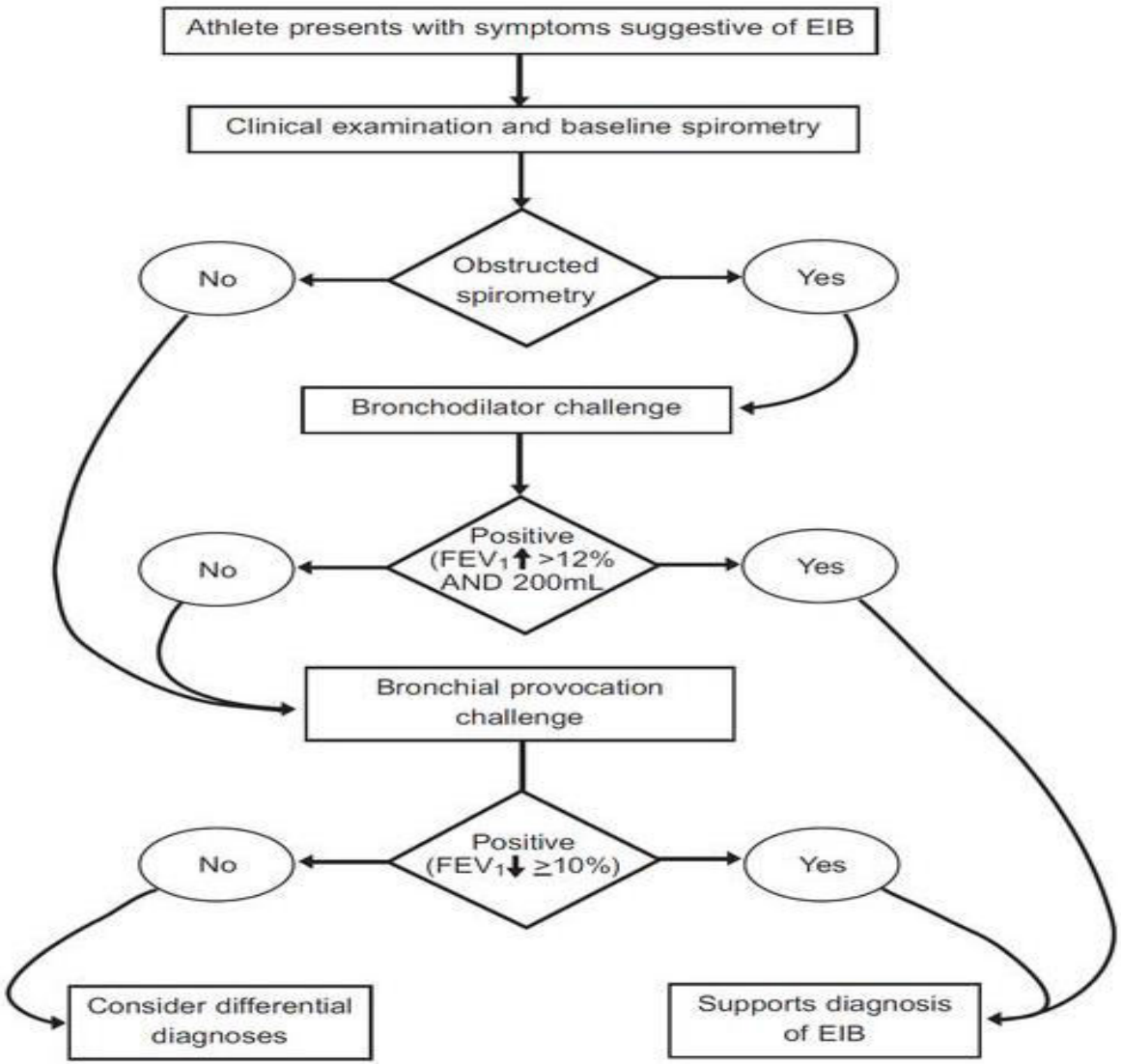
- Τα **συμπτώματα** δεν αρκούν για τη διάγνωση

- Απαιτείται **επιβεβαίωση μεταβολών στην αναπνευστική λειτουργία** που να οφείλονται στην άσκηση

◊ Καλύτερος δείκτης ο **FEV1** (και όχι η PEF)

◊ **Μείωση του FEV1 κατά 10%** σε τουλάχιστον μία από τις μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν μέχρι και 30 λεπτά μετά την άσκηση

# Διαγνωστικός αλγόριθμος




Asley L et al. Prim Care Res J 2013

## Διάγνωση - Άμεσες δοκιμασίες προκλήσεως

**Μεταχολίνη**: χαμηλή ειδικότητα / στους περισσότερους ασθενείς με βρογχόσπασμο στην άσκηση, η δοκιμασία είναι αρνητική

**Ισταμίνη**: χαμηλή ειδικότητα / ακόμη κι αν η δοκιμασία είναι θετική, δεν συνδέεται οπωσδήποτε με βρογχόσπασμο στην άσκηση

## Διάγνωση - Έμμεσες δοκιμασίες προκλήσεως

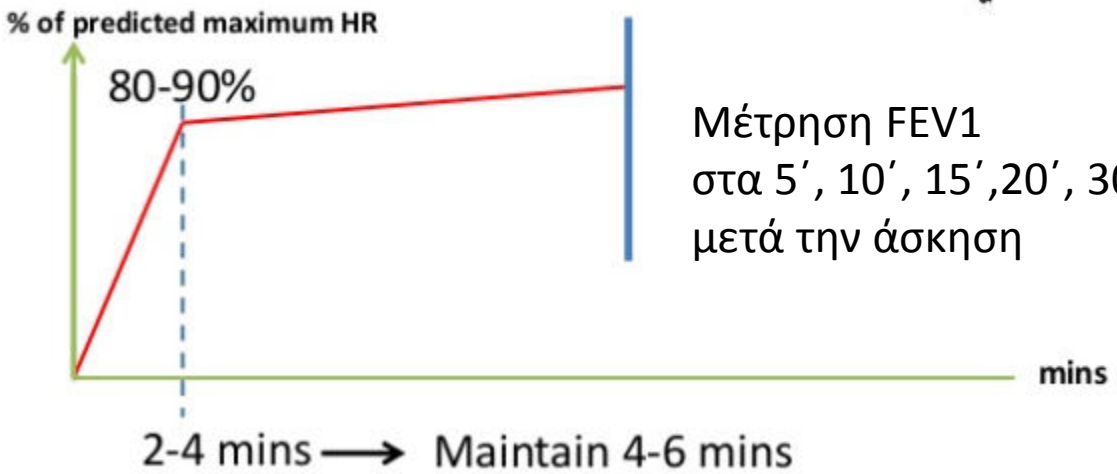
**Δοκιμασία ασκήσεως** (στο εργαστήριο ή στην ύπαιθρο)

**Ισοκαπνικός εκούσιος υπεραερισμός**

**Εισπνοή υπερωσμωτικών διαλυμάτων**
(μαννιτόλη - υπέρτονος φυσιολογικός ορός)

## Δοκιμασία προκλήσεως με άσκηση (κυλιόμενος τάπητας)

θερμοκρασία 20-25$^{o}$ C
ξηρός αέρας (<10mg$H_2O$/L, < 60% υγρασία)
ρινοπίεστρο




Μέτρηση FEV1
στα 5΄, 10΄, 15΄,20΄, 30΄
μετά την άσκηση

**Δοκιμασία ασκήσεως (εργομετρικό ποδήλατο)**

Μέγιστο προβλεπόμενο έργο(Watts)
(βάσει σωματομετρικών στοιχείων)

60% του έργου στο 1ο λεπτό
75% του έργου στο 2ο λεπτό
90% του έργου στο 3ο λεπτό
100% του έργου στο 4ο λεπτό

## Αντενδείξεις

| Απόλυτες | Σχετικές |
|---|---|
| FEV1 < 50% ή < 1L | FEV1 < 60% ή < 1,5L |
| Έμφραγμα ή ΑΕΕ τους τελευταίους 3 μήνες | Αδυναμία συνεργασίας |
| Μη ελεγχόμενη υπέρταση (>200/100) | Εγκυμοσύνη |
| Ανεύρυσμα αορτής | Μυασθένεια |
| Καρδιακή ισχαιμία ή αρρυθμία | |

## Ερμηνεία δοκιμασίας ασκήσεως

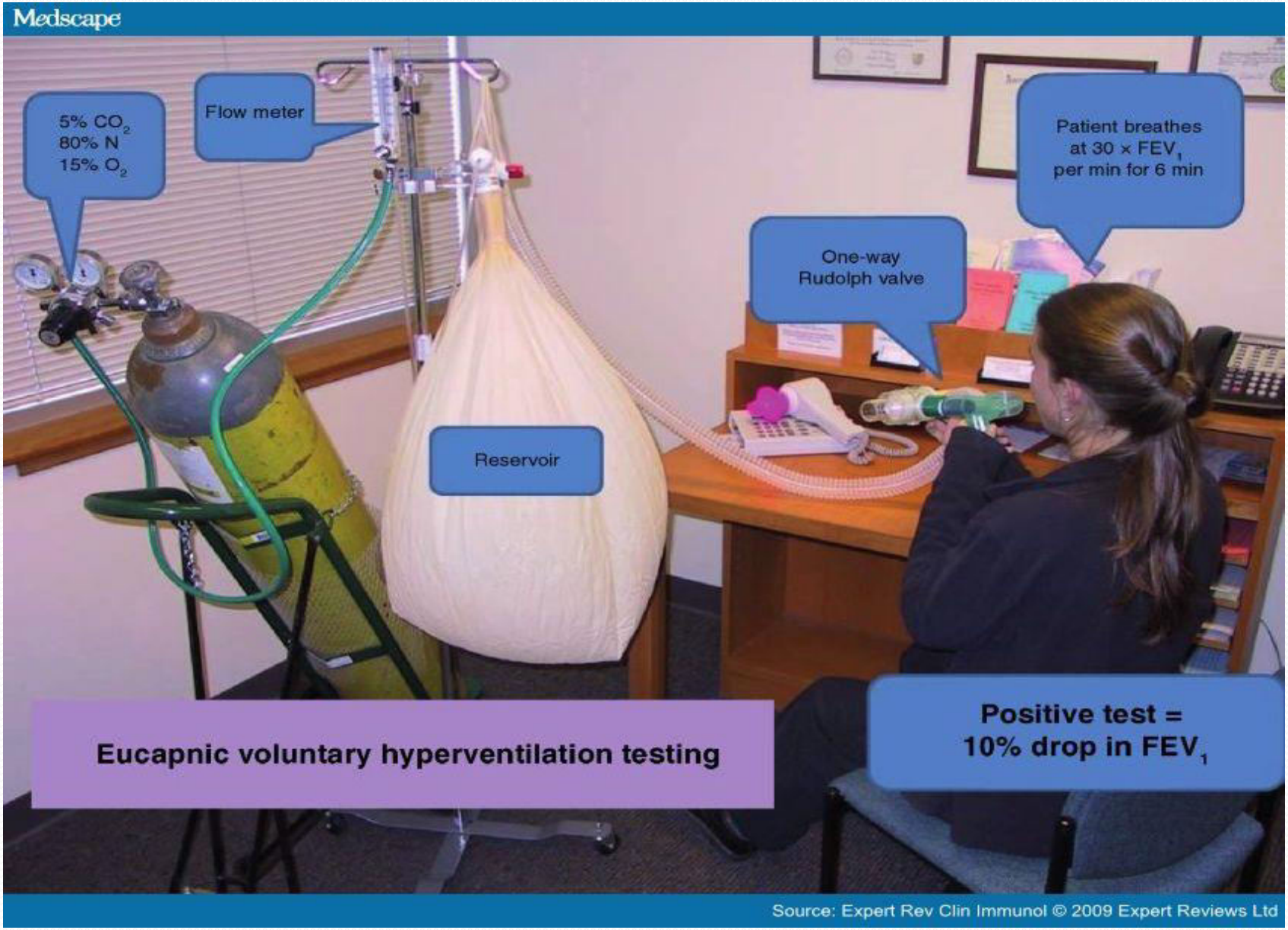
**Θετική:** όταν παρατηρείται πτώση του FEV1 κατά 10 – 15%

**Βαρύτητα:** πτώση FEV1 ≥ 10% αλλά < 25% = ήπια

πτώση FEV1 ≥ 25% αλλά < 50% = μέτρια

πτώση FEV1 > 50% σοβαρή

*Σε ασθενείς υπό αγωγή με ICS: πτώση FEV1 > 30% = σοβαρή*


Medscape
5% $CO_2$
80% N
15% $O_2$
Flow meter
Patient breathes at 30 × $FEV_1$ per min for 6 min
One-way Rudolph valve
Reservoir
Eucapnic voluntary hyperventilation testing
Positive test = 10% drop in $FEV_1$
Source: Expert Rev Clin Immunol © 2009 Expert Reviews Ltd

## Ισοκαπνικός εκούσιος υπεραερισμός

- Υψηλό επίπεδο αερισμού έως 110 L/min
- Εισπνοή μείγματος αέρα: 5% $CO_2$ + 21% $O_2$
- Διατήρηση αερισμού στο 60- 85% του MVV
  MVV: 21 – 30 φορές ο FEV1
- Διατήρηση υπεραερισμού για 6 λεπτά

- Όχι σε ασθενή με FEV1 < 70% προβλ.

- Θετική δοκιμασία αν βρεθεί πτώση FEV1 > 10-15%

## Υπερωσμωτικά διαλύματα - Εισπνοή μαννιτόλης

● Αυξανόμενες δόσεις μαννιτόλης απο 5 έως 160 mg και έως την μέγιστη δόση των 635 mg

● Μέτρηση FEV1 ένα λεπτό μετά από κάθε δόση

● Θετική δοκιμασία αν υπάρχει πτώση FEV1 ≥ 15% σε σχέση με την αρχική ή ≥ 10% μεταξύ δόσεων

## Υπερωσμωτικά διαλύματα - Εισπνοή υπέρτονου φυσιολογικού ορού

Εισπνοή υπέρτονου φυσιολογικού ορού 4,5% (σε 15 λεπτά συνολικά)

Χρόνος εκθέσεως: 30 sec, 60 sec, 2 min, 4min, 8 min

Μέτρηση FEV1: ένα λεπτό μετά από κάθε έκθεση

Θετική δοκιμασία: αν υπάρχει πτώση FEV1 ≥ 15%

**Διαφορική διάγνωση**

- Αποφρακτικά ή περιοριστικά πνευμονικά νοσήματα

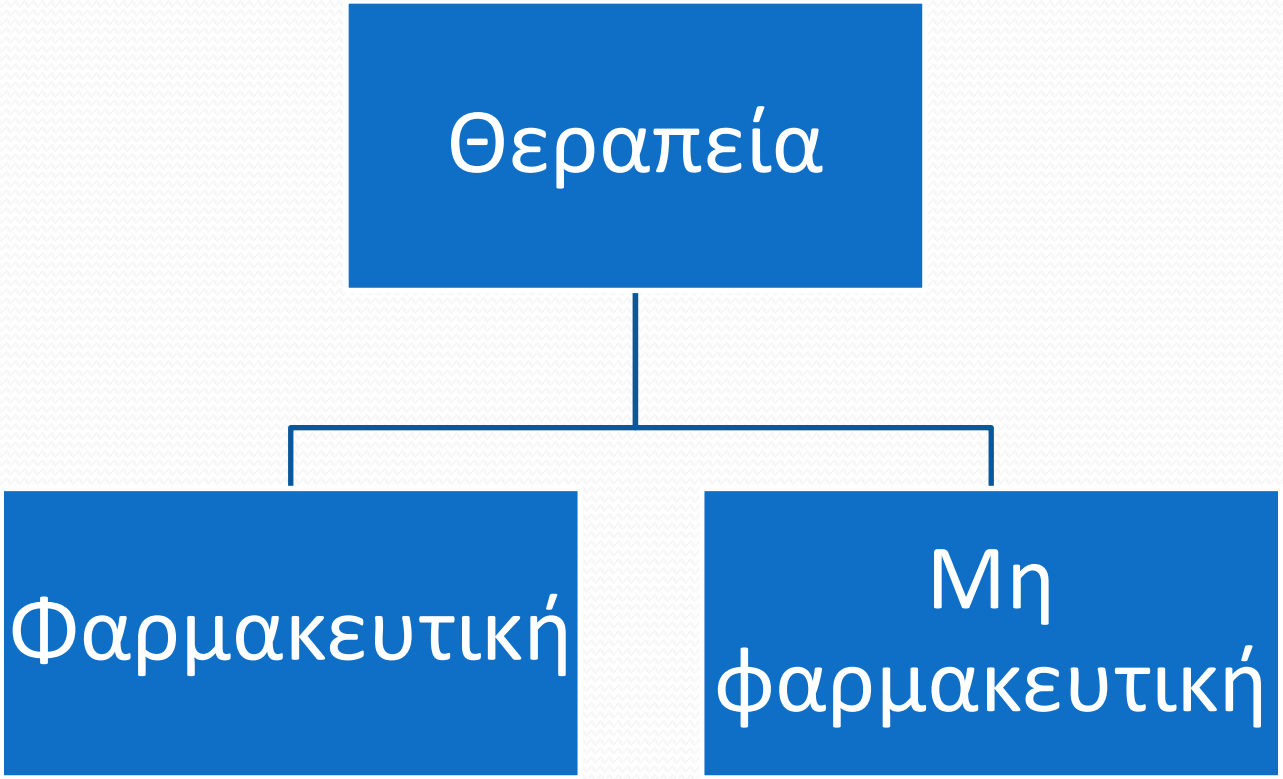
- Καρδιαγγειακά νοσήματα

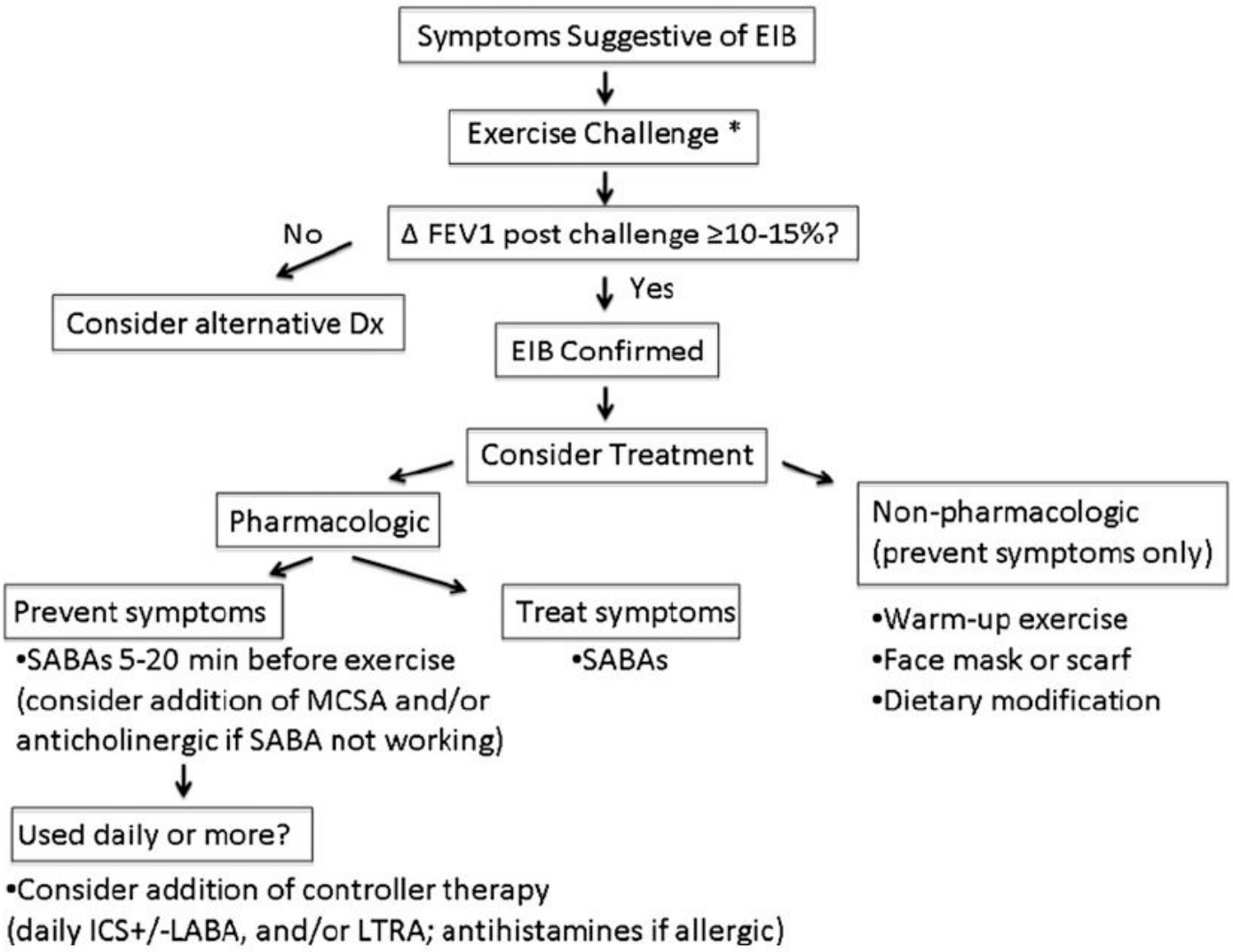
-Δυσλειτουργία φωνητικών χορδών
(ή νοσήματα ανωτέρων αεραγωγών)

- Παχυσαρκία

- Αγχώδης διαταραχή

- Κακή φυσική κατάσταση


Θεραπεία
Φαρμακευτική
Μη φαρμακευτική




Parsons JP et al. AJRCCM 2013

| Φαρμακευτική θεραπεία | |
|---|---|
| $\beta_2$-διεγέρτης βραχείας δράσεως (SABA) | 15 λεπτά πριν την άσκηση |
| Εισπνεόμενα στεροειδή (ICS) | Όχι πριν την άσκηση – μόνα ή σε συνδυασμό με LABA |
| Ανταγωνιστές λευκοτριενίων | Περιστασιακά (2 ώρες πριν την άσκηση) ή συστηματικά |
| Σταθεροποιητές μαστοκυττάρων | Περισσότερο αποτελεσματικά από τα αντιλοχινεργικά αλλά λιγότερο από τα SABA |
| Αντιχολινεργικά | Λιγότερο αποτελεσματικά |
| Αντιισταμινικά | Μόνο όταν συνυπάρχει αλλεργία |

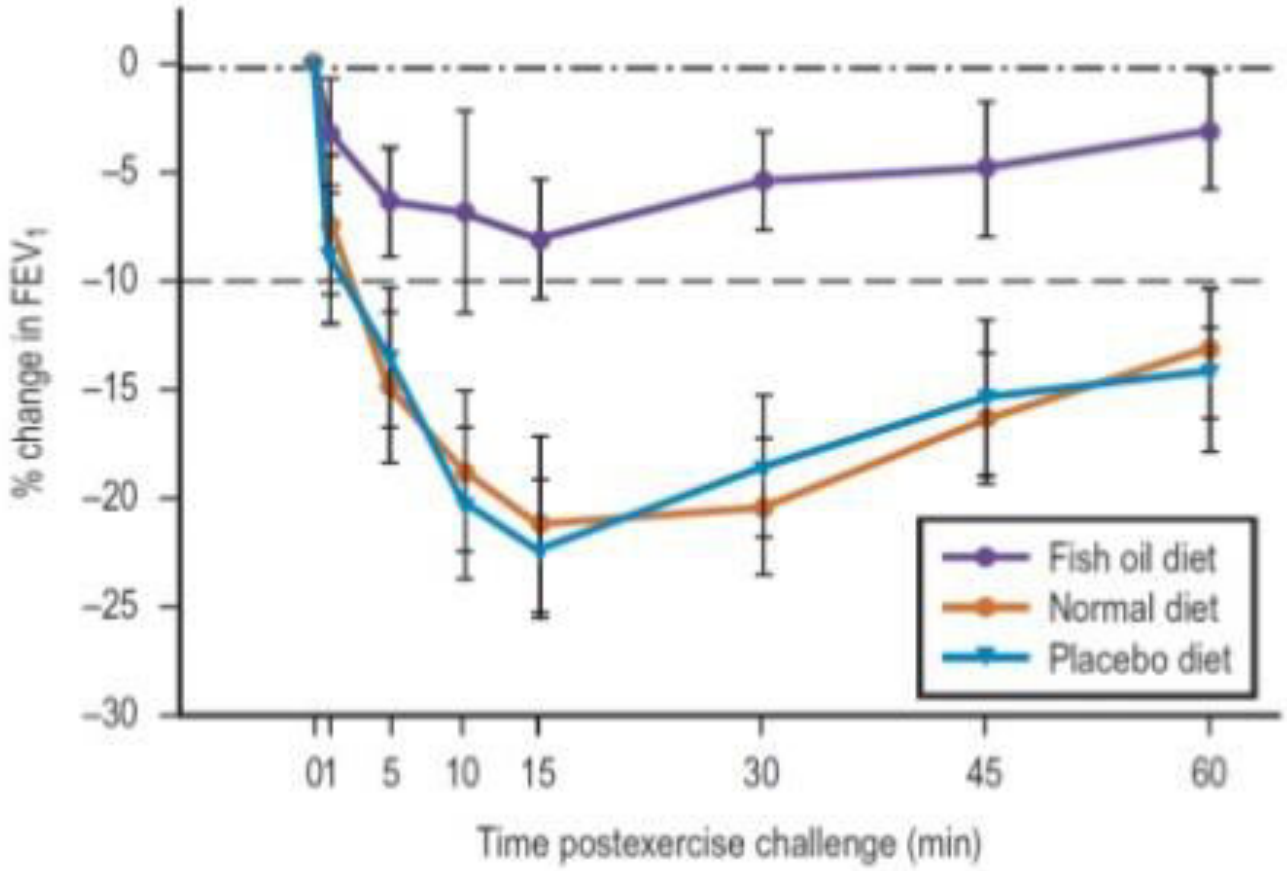
| Μη φαρμακευτική θεραπεία | οδηγίες |
| --- | --- |
| Προθέρμανση | Μόνη της δεν είναι πάντα αποτελεσματική |
| Χρήση θερμαντικών μασκών | Ειδικά σε ψυχρό περιβάλλον |
| Διατροφικές παρεμβάσεις | Μείωση αλατιού, ιχθυέλαια, βιταμίνες C και E |
| Βελτίωση φυσική καταστάσεως | |
| Απώλεια βάρους | |

## Προθέρμανση

- Διάρκεια 10-15 λεπτά στο 60 – 80% της καρδιακής συχνότητας
- Προσφέρει «προστασία» για 1 έως 4 ώρες
- Συνήθως συνιστάται και επιπρόσθετη φαρμακευτική θεραπεία

## Διαιτητικές συνήθειες

- ω-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα
- 1500mg Βιταμίνης C ημερησίως
- Βιταμίνη E
- Λυκοπένιο




Mickleborough TD, et al. Chest 2006; 129:39-49.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Ο βρογχόσπασμος στην άσκηση είναι ένα συχνό φαινόμενο ακόμη και σε ασθενείς χωρίς υποκείμενο Άσθμα

- Για τη διάγνωση, εκτός των συμπτωμάτων, απαιτούνται και δοκιμασίες που επιβεβαιώνουν πτώση του FEV1

- Η βαρύτητα των συμπτωμάτων δεν είναι συνήθως σοβαρή και η αντιμετώπιση είναι αποτελεσματική τόσο με φαρμακευτική όσο και με μη φαρμακευτική θεραπεία