Διαχείριση του ασθενούς με άσθμα άσκησης - Βρογχόσπασμο

Ανδριάνα Παπαϊωάννου
Πνευμονολόγος-Φυματιολόγος
Επιμελήτρια Β'
Β' Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική Κλινική
Νοσοκομείο «Αττικόν»

Conflicts of interest

- Novartis
- ELPEN
- Menarini
- AstraZeneca
- GlaxoSmithKline
- Chiesi

Ορισμός

Η παροδική και αναστρέψιμη στένωση των αεραγωγών που ακολουθεί την έντονη άσκηση, **ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ** από την ύπαρξη υποκείμενου άσθματος.

Parsons J et al AJRCCM 2013

Ιστορική αναδρομή της ονομασίας

1960s

Κάποια άτομα εμφάνιζαν ↓ FEV_1 (κάτω από το επίπεδο ηρεμίας) κατά τη διάρκεια της άσκησης ή μετά από αυτή

<u>Ονοματολογία</u>

1960s (αρχές): Άσθμα στην άσκηση (Exercise Induced Asthma)

1960s (τέλος): Βρογχόσπασμος επαγόμενος στην άσκηση (Exercise Induced Bronchospasm)

1970s: Βρογχοσύσπαση επαγόμενη στην άσκηση (Exercise Induced Bronchoconstriction)

<u>Ο όρος άσθμα στην άσκηση δεν χρησιμοποιείται πλέον γιατί:</u>

- η άσκηση δεν προκαλεί άσθμα (είναι εκλυτικός παράγοντας για την πρόκληση σύσπασης των αεραγωγών)
- υποδηλώνει ύπαρξη υποκείμενου άσθματος (που δεν ισχύει πάντα)

Pongdee T et al Ann Allergy Asthma Immunol 2013
Parsons J et al AJRCCM 2013
Aggarwal B et al npj 2018

Επιδημιολογία

<u>Η EIB εμφανίζεται:</u>

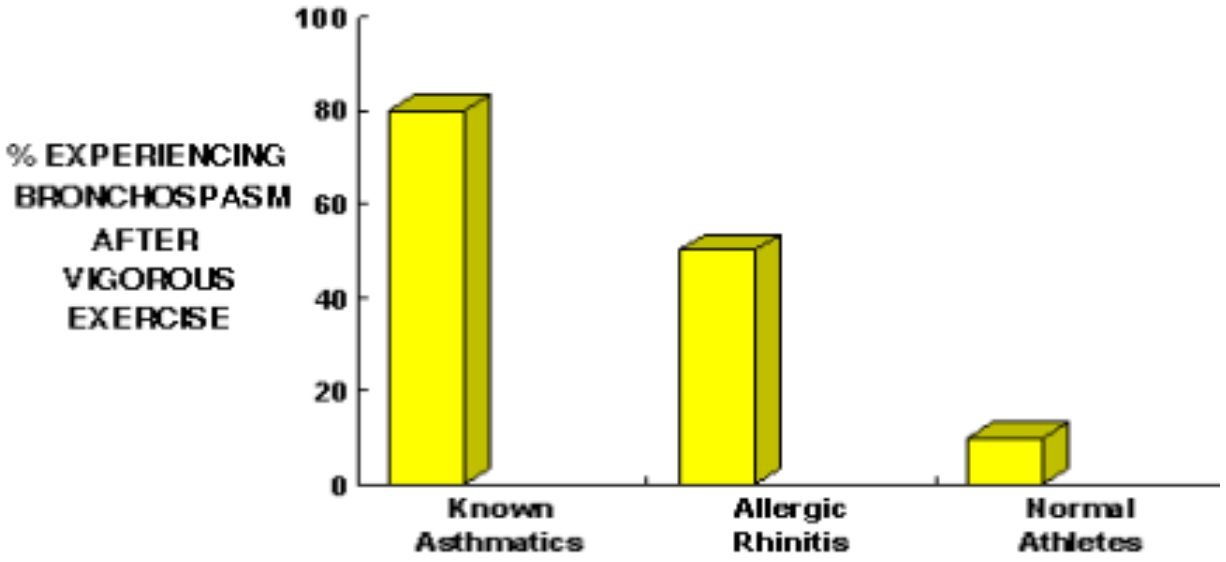
✓90% των ασθενών με άσθμα

✓40-50% των ασθενών με αλλεργική ρινίτιδα

✓7-20% του γενικού πληθυσμού

✓20-50% των αθλητών υψηλών επιδόσεων

(αναλόγως το άθλημα και το περιβάλλον της άσκησης)



Pongdee T et al Ann Allergy Asthma Immunol 2013
Parsons J et al AJRCCM 2013
Weiler, J. M. et al. JACI 2014

Ελληνικά δεδομένα

Το 10.4% των παιδιών ηλικίας 10-12 ετών εμφάνιζαν EIB

Anthracopoulos MB et al Pediatr Pulmonol. 2012

Στους αθλητές υψηλών επιδόσεων, 66.7% (χωρίς ιστορικό άσθματος), 90.2% (με ιστορικό άσθματος)

Vakali S et al Respiratory Physiology & Neurobiology 2017

Θέρμανση του αναπνεόμενου αέρα

Η μύτη εφυγραίνει και θερμαίνει τον εισπνεόμενο αέρα
Όριο : 30L/min

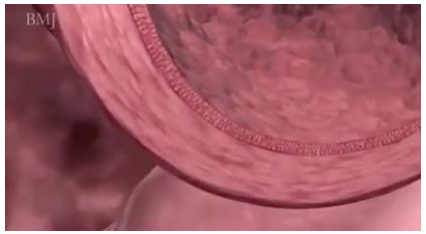
Υπέρβαση αυτού του ορίου οδηγεί σε είσοδο ψυχρού και ξηρού αέρα στο βρογχικό δέντρο

<u>Η κατάσταση επιδεινώνεται ακόμη περισσότερο</u>

- **Όταν ο εισπνεόμενος αέρας θ<0°C**
- **Όταν οι μικροί αεραγωγοί επιστρατεύονται στη διαδικασία της θέρμανσης**

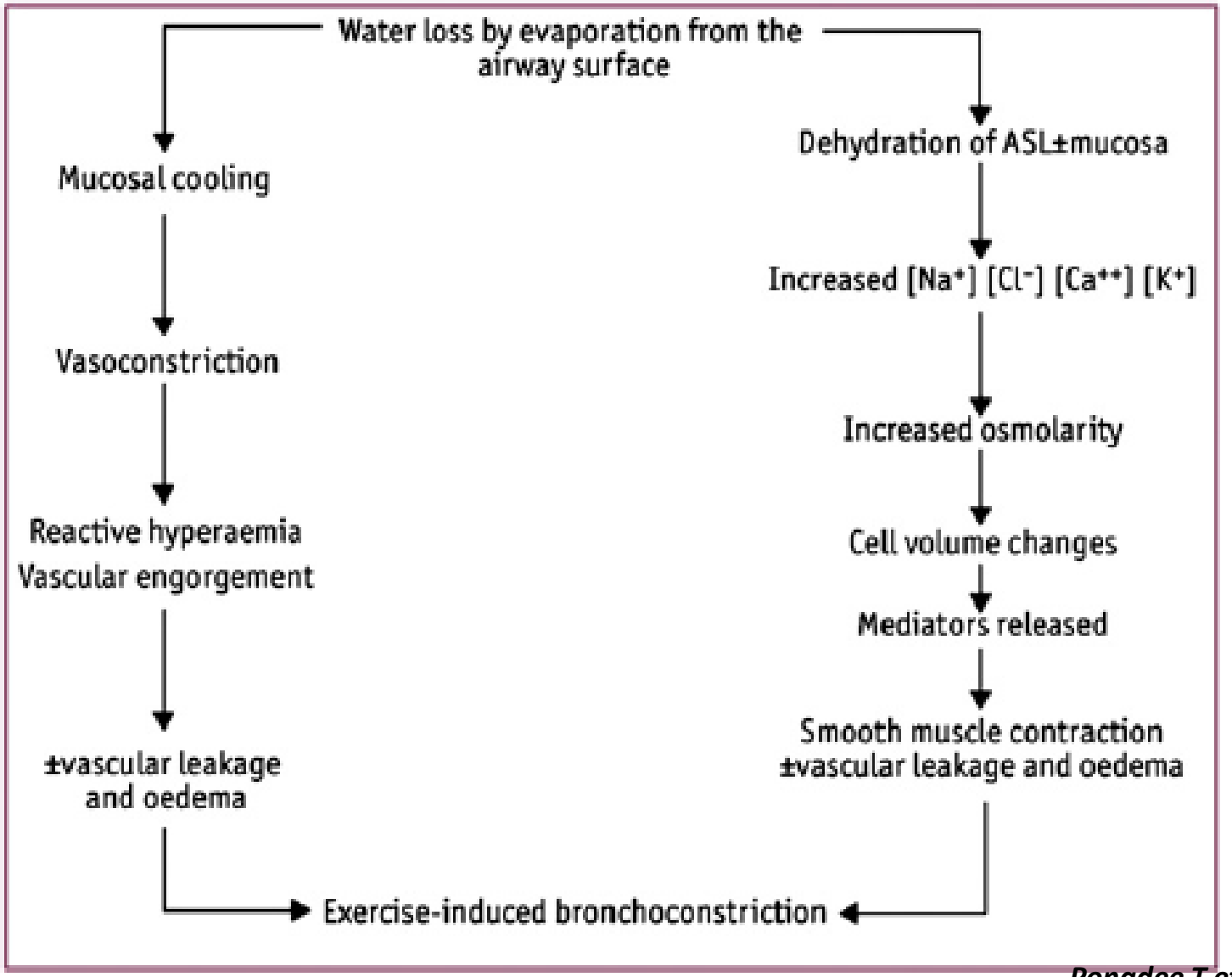
Kuchar E et al Resp Phys Neurob 2013
Mc Fadden ER et al Exercise induced Asthma 1999

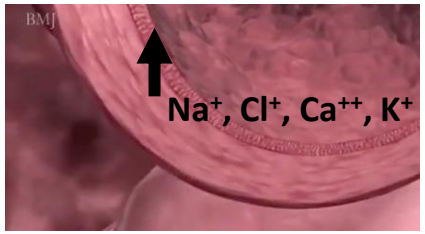
Παθοφυσιολογία

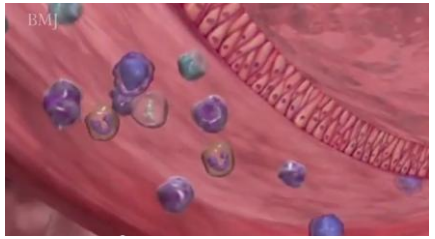


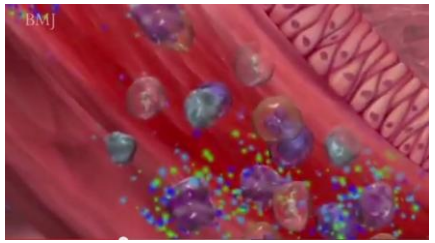
Θερμική θεωρία

Ωσμωτική θεωρία



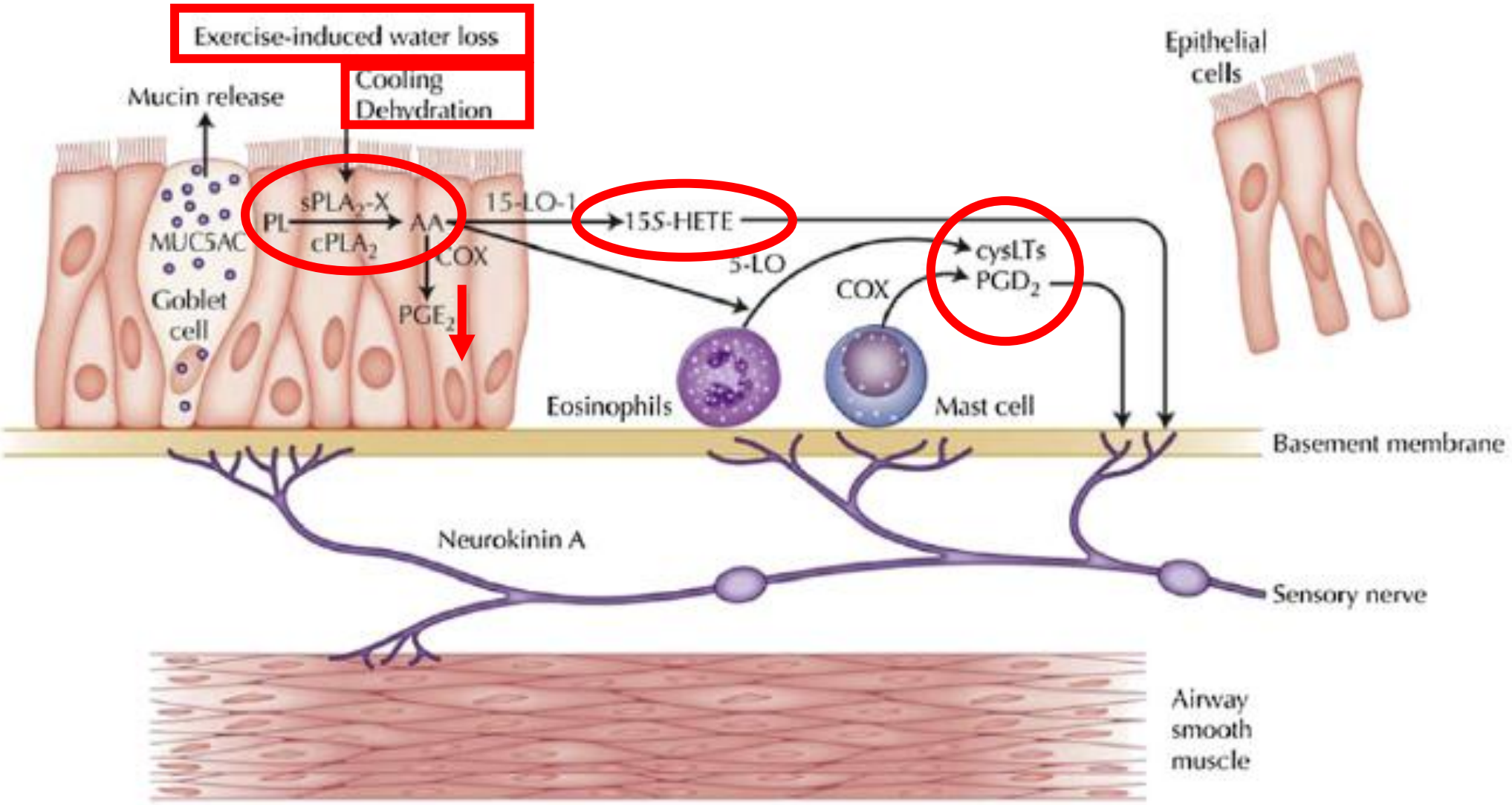






Pongdee T et al Ann Allergy Asthma Immunol 2013

Παθοφυσιολογία



Pongdee T et al Ann Allergy Asthma Immunol 2013

EIB σε αθλητές υψηλών επιδόσεων

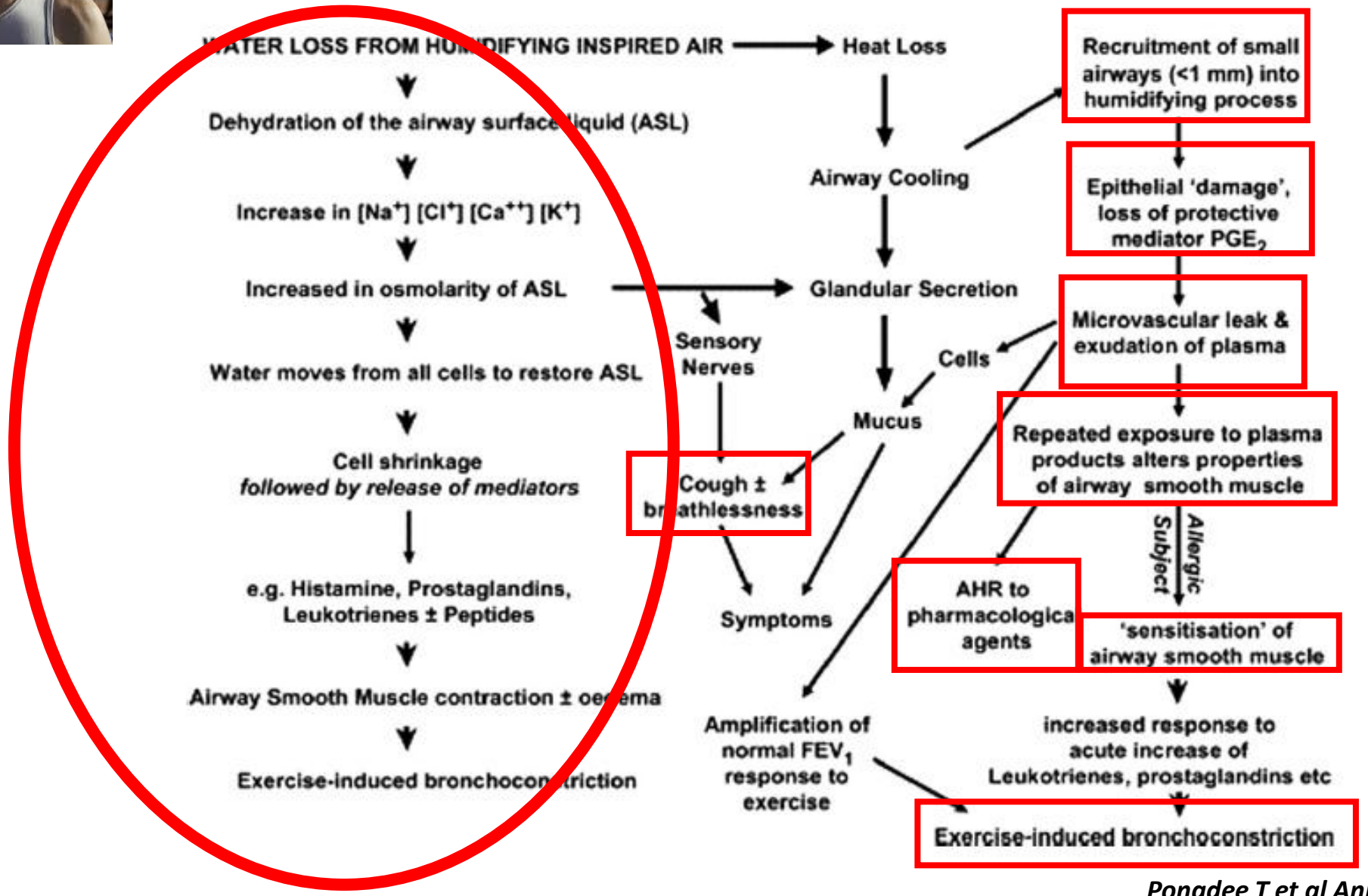
- Μεγαλύτερη συχνότητα από τον γενικό πληθυσμό
- Σοβαρό πρόβλημα σε αθλητές υψηλών επιδόσεων
- Σε όλα τα επίπεδα (σχολικά πρωταθλήματα - Ολυμπιακούς αγώνες)

Ολυμπιακή ομάδα των ΗΠΑ

- 11% στους καλοκαιρινούς ολυμπιακούς του 1984
- 17% στους καλοκαιρινούς Ολυμπιακούς αγώνες του 1996
- 23% στους χειμερινούς Ολυμπιακούς αγώνες του 1998
- 50% των αθλητών που λαμβάνουν μέρος σε αγώνες σκι

Kuchar E et al Resp Phys Neurob 2013

EIB σε αθλητές υψηλών επιδόσεων



Pongdee T et al Ann Allergy Asthma Immunol 2013

Κίνδυνος ανάλογα με το είδος του αθλήματος

Risk	Characteristics	Examples of sports
Low-risk sports	Sports in which the athlete performs a <5-8 min effort	Track and field: - Sprint (100, 200, and 400 m) - Middle distance (800 and 1500 m) - Hurdles (100, 110, and 400 m) - Jumps - Throws - Decathlon - Heptathlon Tennis Fencing Gymnastics Downhill skiing Boxing Golf Body building Weightlifting Martial arts
Medium-risk sports	Sports in which the continuous effort rarely lasts more than 5-8 min	Soccer Rugby American football Basketball Volleyball Handball Baseball Cricket Field hockey
High-risk sports	Sports in which the athlete performs a >5-8 min effort and/or in a dry/cold air environment and/or in a noxious (chlorine exposure, ultrafine particles, traffic air pollution) air environment	Swimming Water polo Track and field: - Long distance (5000 and 10000 m) - 3000 m steeplechase - Pentathlon (mixed) - Walks (20 and 50 km) - Marathon Cycling Cross-country skiing Ice hockey Ice skating Biathlon High-altitude sports

Basketball

Ποδηλασία

Ποδόσφαιρο

Σκι

Πατινάζ

Δρομείς μεγάλων αποστάσεων

Hockey

Κολύμβηση

Del Giacco et al Eur Clin Resp J 2015

Κλινική εικόνα

Συμπτώματα

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

Τα συμπτώματα μπορεί να εμφανίζονται

- ✓ μόνο στην άσκηση ή και
- ✓ σε ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. χιόνι ή κλειστές πισίνες)
- ✓ Συχνά άτυπα συμπτώματα (βήχας, πτύελα) μπορεί να επιμένουν καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας

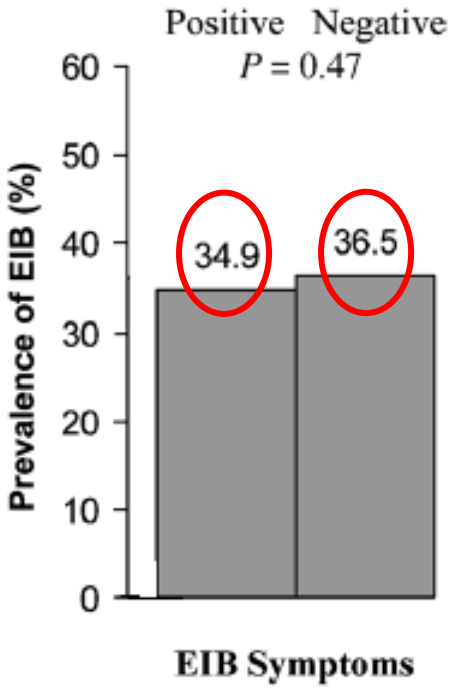
Βαρύτητα

- ✓ Ήπια ή μέτρια
- ✓ Μπορεί να επηρεάσουν τις αθλητικές επιδόσεις
- ✓ Δεν είναι αρκετά σοβαρά για να προκαλέσουν σημαντικού βαθμού αναπνευστική δυσχέρεια (ωστόσο έχουν αναφερθεί κάποιες περιπτώσεις σοβαρής αναπνευστικής ανεπάρκειας και θάνατοι)

Parsons J et al AJRCCM 2013

Αρκούν τα συμπτώματα για τη διάγνωση;

- Τα συμπτώματα έχουν χαμηλή ειδικότητα γιατί συχνά οφείλονται στην ίδια την έντονη άσκηση και όχι σε λειτουργικές παραμέτρους.



Parsons J et al Expert Rev Clin Immunol 2009

Διάγνωση

Απαιτεί:

- ✓ μέτρηση των μεταβολών της αναπνευστικής λειτουργίας
- ✓ σειρά μετρήσεων της αναπνευστικής λειτουργίας μετά από άσκηση. Καλύτερος δείκτης ο FEV_1 (καλύτερη αναπαραγωγιμότητα από την PEF)
- ✓ μείωση του FEV_1 σε σχέση με τα επίπεδα πριν από την άσκηση κατά 10% σε τουλάχιστον μια από δύο συνεχόμενες μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν μέσα σε 30min από την λήξη της άσκησης

Parsons J et al AJRCCM 2013

Διάγνωση- άμεσες δοκιμασίες πρόκλησης

- **Μεταχολίνη** : Χαμηλή ειδικότητα. Η πλειοψηφία των ασθενών που εμφανίζουν σύσπαση των αεραγωγών στην άσκηση έχουν αρνητική δοκιμασία πρόκλησης με μεταχολίνη

- **Ισταμίνη**: Χαμηλή ειδικότητα. Θετική δοκιμασία δεν συνδέεται απαραιτήτως με τη σύσπαση των αεραγωγών στην άσκηση

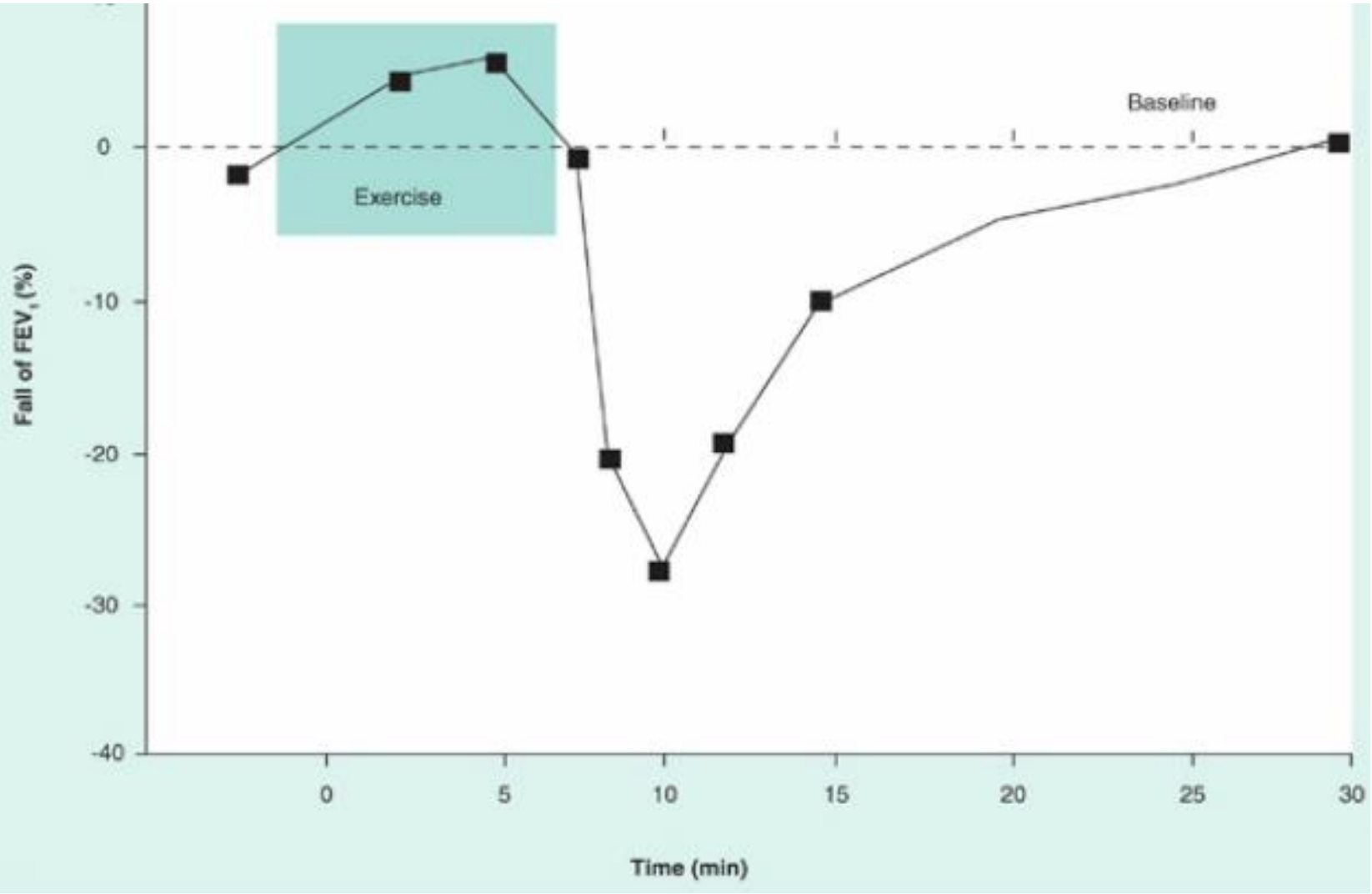
Krafczyk M et al Am Fam Physician 2011

Διάγνωση- έμμεσες δοκιμασίες πρόκλησης

Δοκιμασία	Περιγραφή	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Εξέταση στο πεδίο της άσκησης	Πραγματοποιείται στο χώρο που εμφανίζονται τα συμπτώματα Σπιρομέτρηση πραγματοποιείται πριν και μετά την άσκηση	Καλή ειδικότητα και ευαισθησία σε αθλητές χειμερινών σπορ Δεν απαιτείται ειδικός εξοπλισμός	Μη στανταρισμένη διαδικασία Το περιβάλλον δεν είναι ελεγχόμενο
Δοκιμασία άσκησης στο εργαστήριο	Πραγματοποιείται κόπωση σε εργομετρικό ποδήλατο ή κυλιόμενο τάπητα Σπιρομέτρηση πραγματοποιείται πριν και μετά την άσκηση	Καλή ειδικότητα και ευαισθησία Στανταρισμένη διαδικασία	Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός Υψηλό κόστος
Εισπνοή υπερωσμωτικών διαλυμάτων	Ο ασθενής εισπνέει υπερωσμωτικό διάλυμα (NaCl ή ξηρά σκόνη μανιτόλης) Σπιρομέτρηση πραγματοποιείται πριν και μετά την εισπνοή	Καλή ειδικότητα και ευαισθησία	Όχι απόλυτα διαγνωστικό αν ο ασθενής λαμβάνει ICS
Εκούσιος ευκαπνικός υπεραερισμός	Ο ασθενής υπεραερίζει εισπνέοντας μίγμα ξηρού και ψυχρού αέρα Σπιρομέτρηση πραγματοποιείται πριν και μετά τον υπεραερισμό	Καλή ειδικότητα και ευαισθησία	Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός

Krafczyk M et al Am Fam Physician 2011

Μετρήσεις του FEV_1 πριν κατά και μετά την άσκηση



Σοβαρότητα του ΕΑΒ:

Ήπια (↓FEV_1 10-25%)
Μέτρια (↓FEV_1 25-50%)
Σοβαρή (↓ FEV_1 >50%)

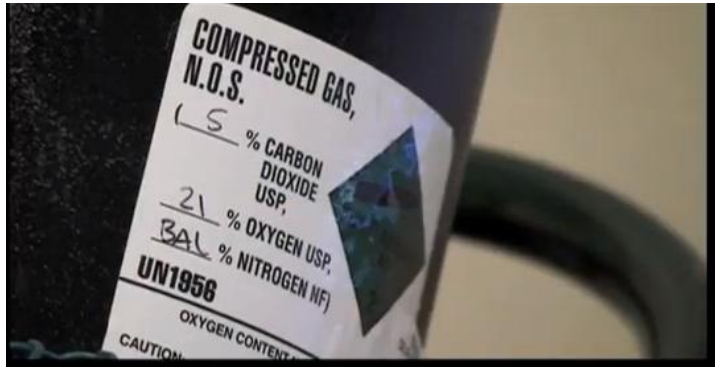
Storms W Exp Rev Clin Imm 2009

Δοκιμασία άσκησης σε κυλιόμενο τάπητα

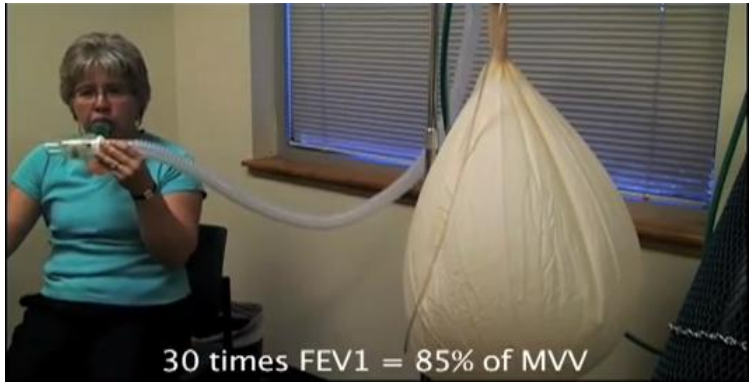
Μείωση του FEV_1 κατά 10% σε τουλάχιστον μια από δύο συνεχόμενες μετρήσεις που θα πραγματοποιηθούν μέσα σε 30min από την λήξη της άσκησης

Βήμα	Διάρκεια	Στόχος HR	Ταχύτητα τάπητα	Κλίση τάπητα
1	2 λεπτά	50% MHR	2.5 mph	0%
2	2 λεπτά	70% MHR	Αύξηση	Αύξηση
3	6 λεπτά	>80% MHR	Αύξηση	Αύξηση

Εκούσιος ευκαπνικός υπεραερισμός

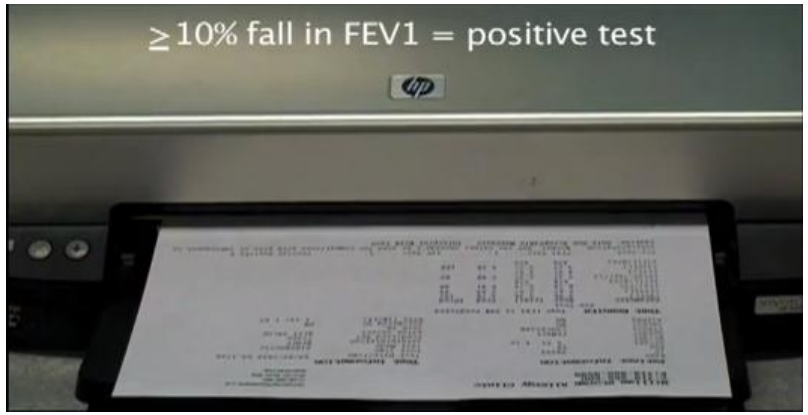


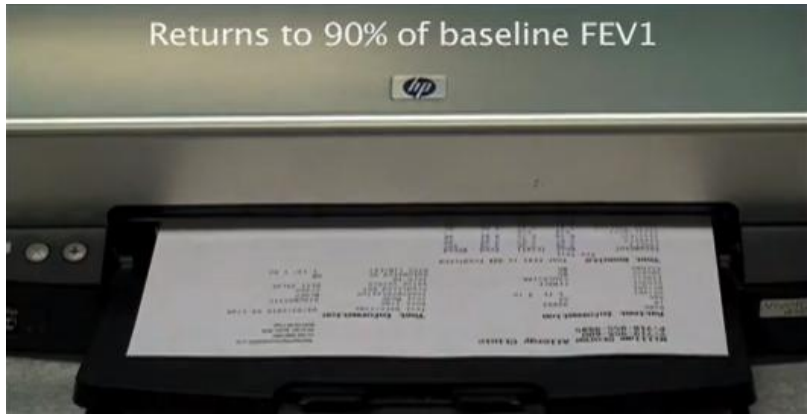
Να μην γίνεται αν baseline FEV_1<70% pred



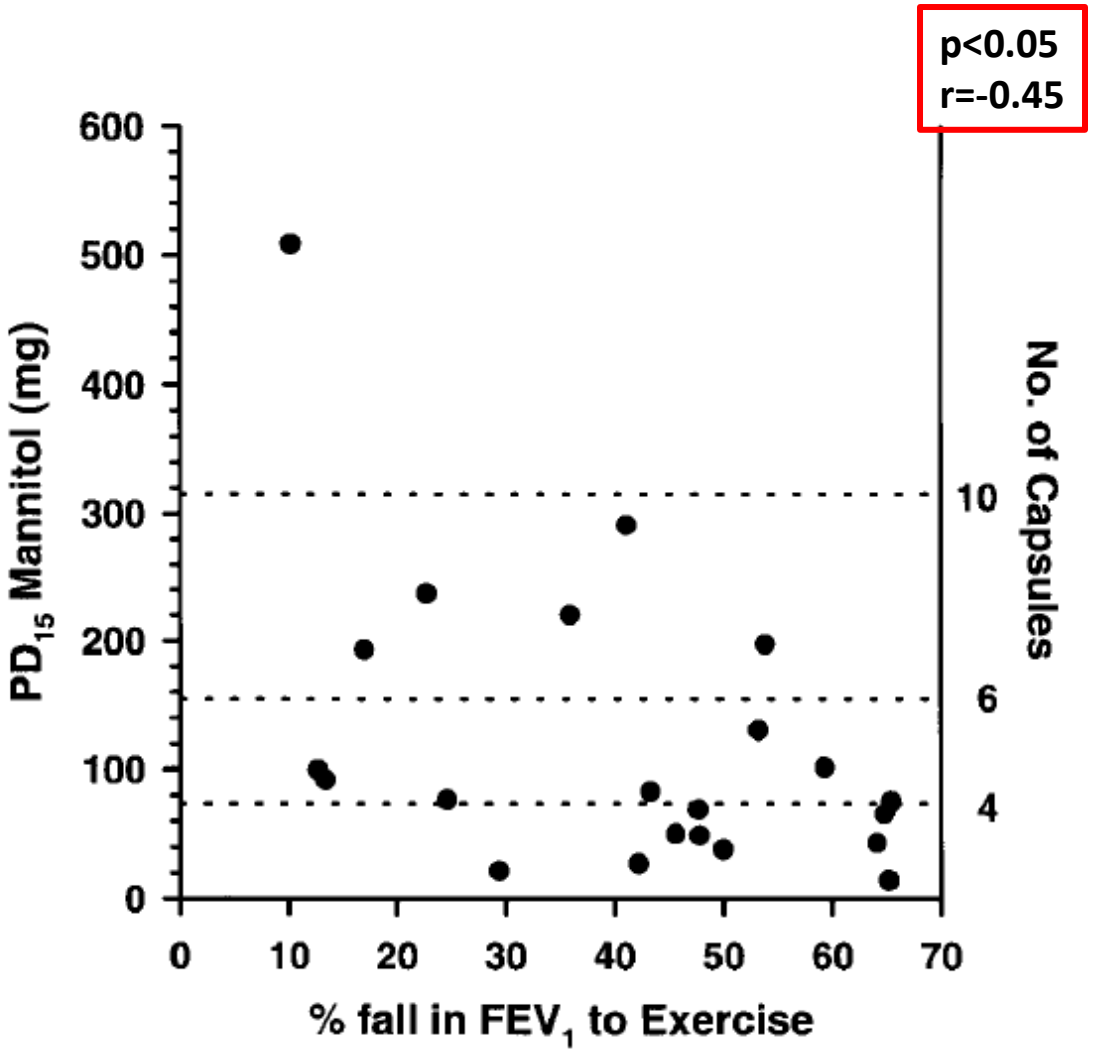
Anderson SD et al Br J Sports Med 2001

Εκούσιος ευκαπνικός υπεραερισμός





Δοκιμασία πρόκλησης με μανιτόλη και πτώση του FEV_1 κατά την άσκηση



Απαιτείται πτώση FEV_1 κατά 15%

Brannan et al, AJRCCM 1998

Διαφορική διάγνωση

Πνευμονικά νοσήματα

Βρογχικό άσθμα, ΧΑΠ

Κυστική ίνωση

Διάμεσες πνευμονοπάθειες

Τραχειοβρογχομαλακία

Pectus excavatum

Καρδιαγγειακά νοσήματα

Αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες των πνευμόνων

Μυοπάθειες

Δυσλειτουργία φωνητικών χορδών

Παχυσαρκία

Κακή φυσική κατάσταση (deconditioning)

Αγχώδης διαταραχή

Σύνδρομο υπεραερισμού

Krafczyk M et al Am Fam Physician 2011

Θεραπεία Φαρμακευτική

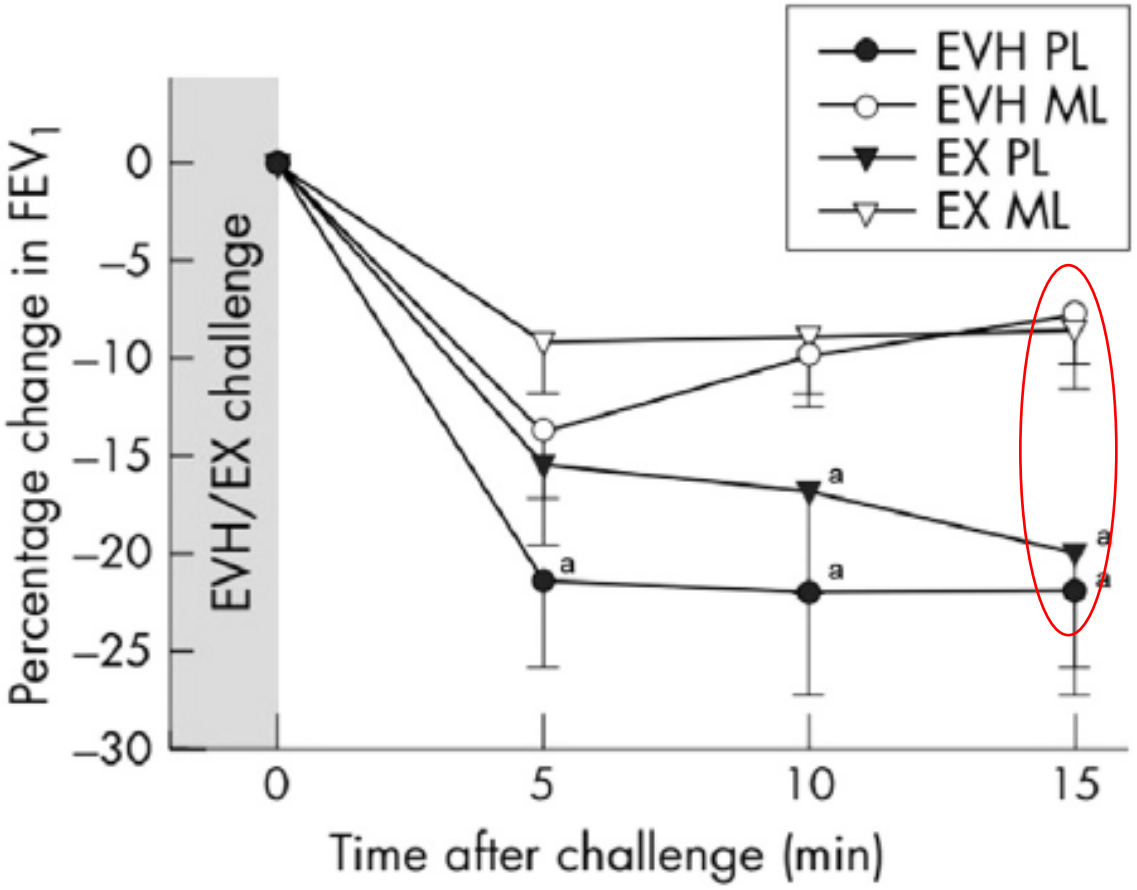
- Χορήγηση **SABA** 15min πριν την έναρξη της άσκησης
- Αν οι SABA απαιτούνται συχνότερα (κίνδυνος ανάπτυξης ανοχής), θα πρέπει να προστεθεί ένα **ρυθμιστικό φάρμακο**.

- Σε εμμένοντα συμπτώματα παρά τη χρήση SABA θα πρέπει να χορηγούνται καθημερινά **ICS** (**ΠΟΤΕ** μονοθεραπεία με LABA)
- Τα ICS είναι αναποτελεσματικά αν χορηγούνται μόνο πριν την έναρξη της άσκησης

- LTRIs σε καθημερινή βάση
- Σταθεροποιητικά των μαστοκυττάρων ή αντιχολινεργικά πριν από την άσκηση (**αν δεν υπάρχει υποκείμενο άσθμα**)
- Αν συνυπάρχουν αλλεργίες (και δεν επαρκεί η χορήγηση μόνο SABA) συνιστάται η χορήγηση αντισταμινικών

Parsons J et al AJRCCM 2013

Αποτελεσματικότητα μοντελουκάστης στην EIB

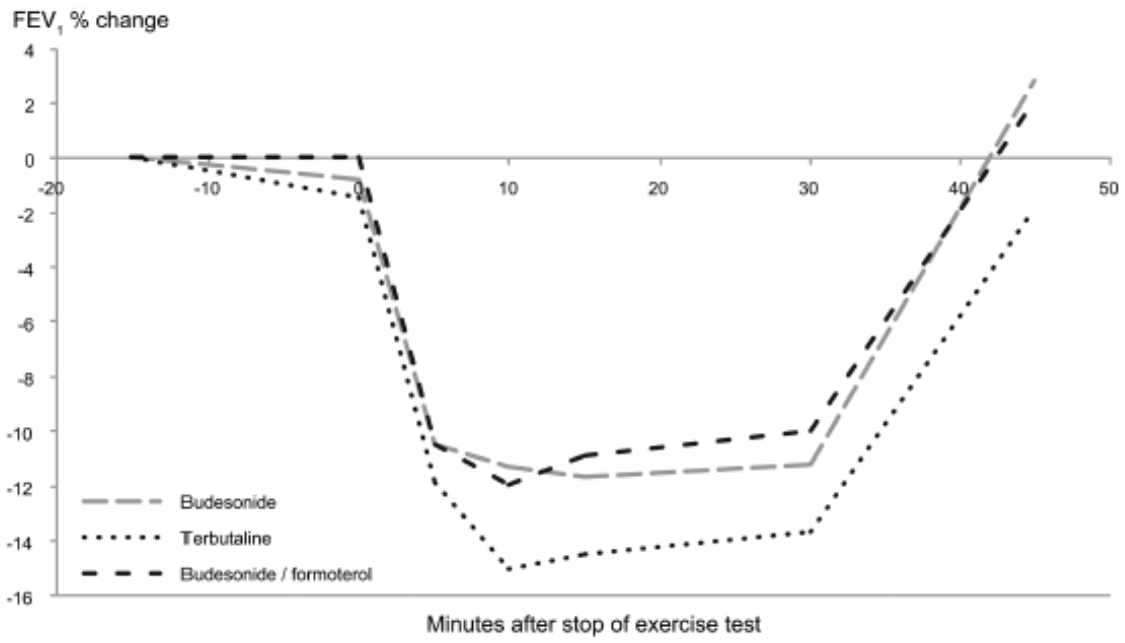


- **RCT**
- **11 ασθενείς**
- **Λήψη μοντελουκάστης 10mg**
- **6h πριν την πρόκληση**
- **Μεσοδιάστημα ανάμεσα στις δοκιμασίες 48 h**

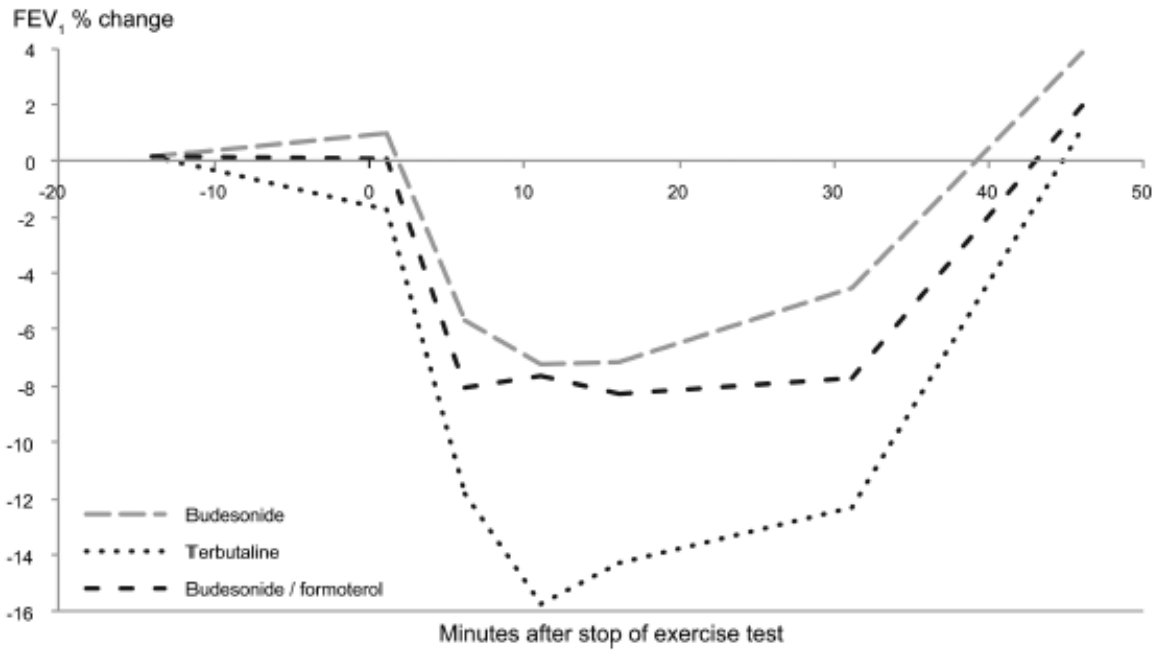
Runderll K et al Br J Sports Med 2005

Επαγόμενος από την άσκηση βρογχόσπασμος και συνδυασμός Formoterol/Budesonide (σε ασθενείς με ήπιο άσθμα)

Πριν τη θεραπεία



Μετά τη θεραπεία



Ο κατ' επίκληση συνδυασμός Formoterol/Budesonide δεν διέφερε σε αποτελεσματικότητα από τη σταθερή χορήγηση Budesonide
Πλεονεκτούσε όμως στο ότι το ίδιο αποτέλεσμα επιτυγχανόταν με σημαντικά μικρότερη δόση ICS
Τόσο ο κατ' επίκληση συνδυασμός Formoterol/Budesonide όσο και η σταθερή αγωγή με Budesonide πλεονεκτούσαν από την κατ' επίκληση χορήγηση Τερβουταλίνης

Lazarinis N et al Thorax 2014

Θεραπεία
Μη Φαρμακευτική

Προθέρμανση πριν την άσκηση (Μη αποτελεσματική από μόνη της όταν η άθληση γίνεται σε ψυχρό περιβάλλον ούτε σε αθλητές υψηλών επιδόσεων)

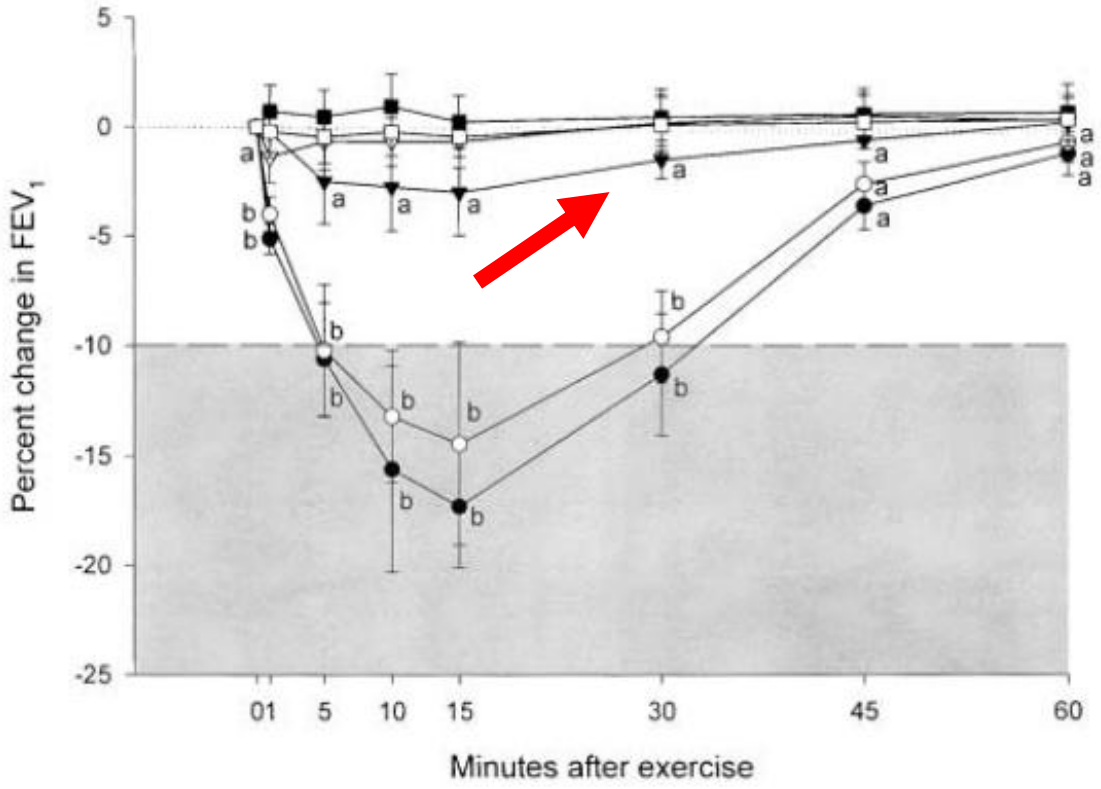
Θερμαντικές μάσκες: σε ασθενείς που αθλούνται σε ψυχρό περιβάλλον

Τροποποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες μπορεί επίσης να βοηθήσουν

- Μικρή περιεκτικότητα σε αλάτι (για τουλάχιστον 2 εβδομάδες)
- Κατανάλωση ιχθυέλαιων (ω3 λιπαρά)
- Κατανάλωση ασκορβικού οξέος (?)
- Καφεΐνη (?)
- Βιταμίνες και αντιοξειδωτικά (?)

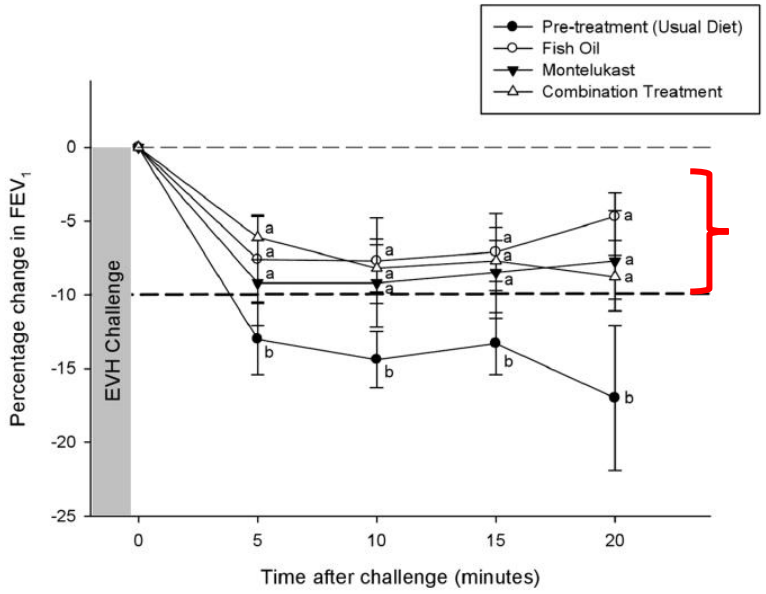
Parsons J et al AJRCCM 2013

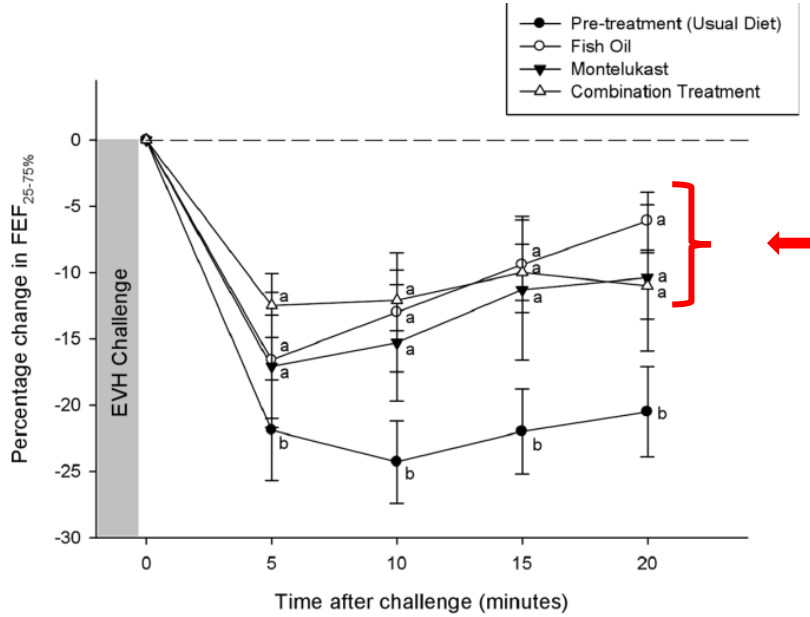
Δίαιτα πλούσια σε ω3 λιπαρά (ιχθυέλαια)

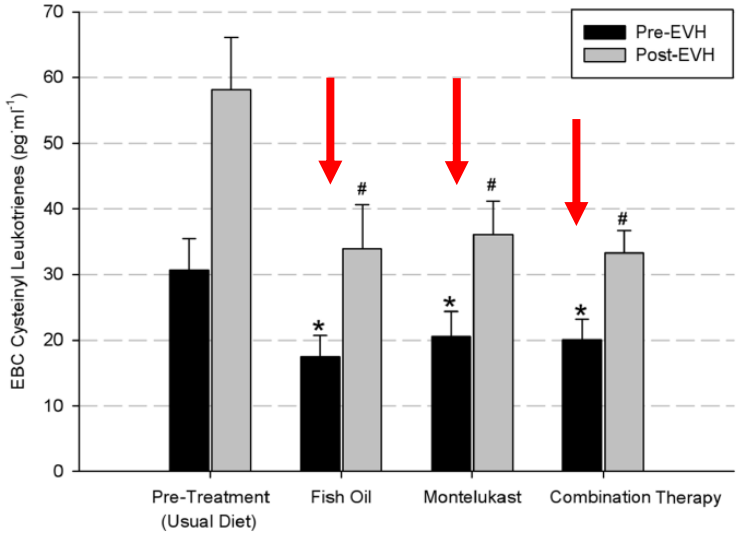


Mickleborough TD et al AJRCCM 2003

Σύγκριση ιχθυέλαιων με μοντελουκάστη







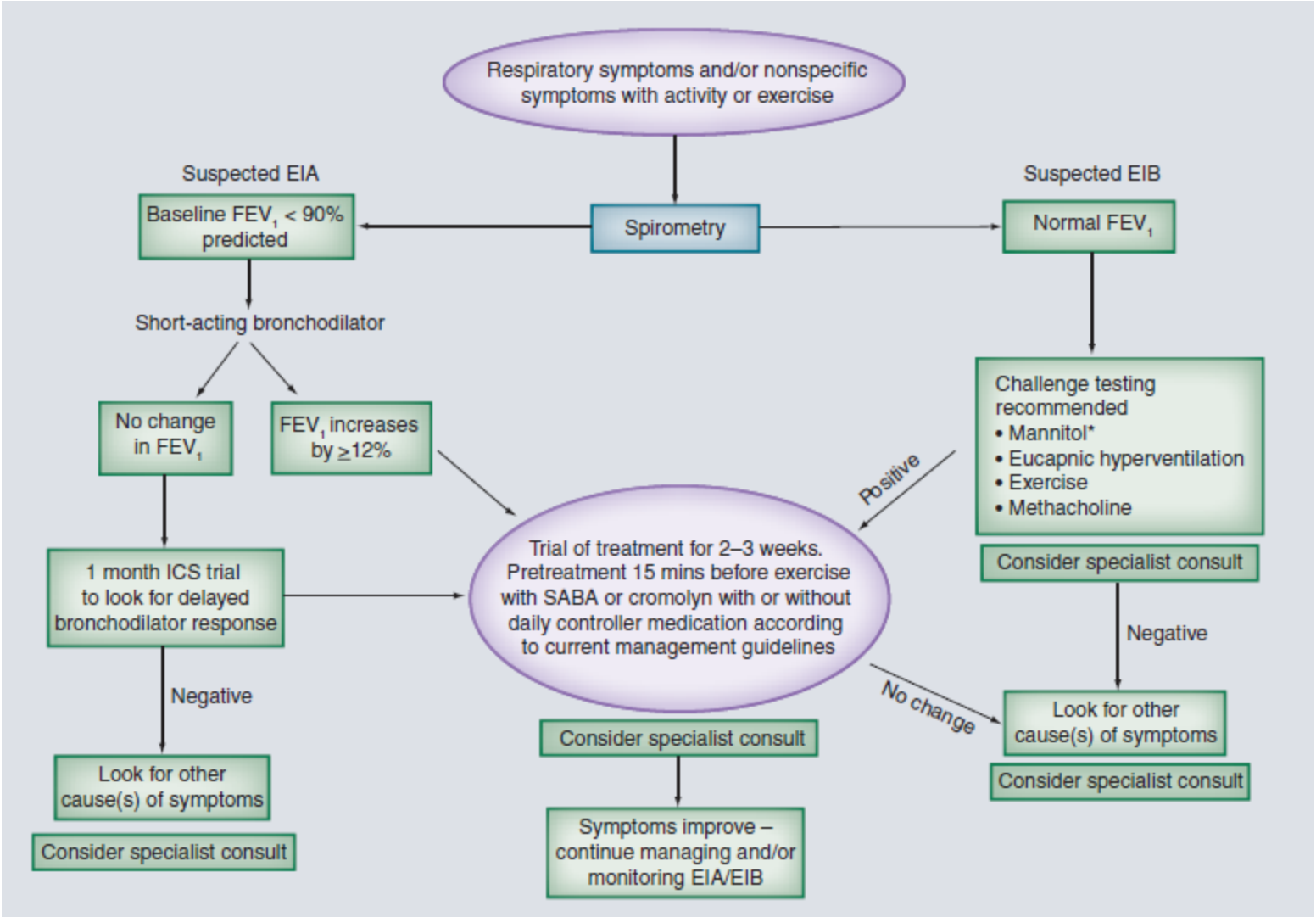
Tecklenburg-Lund S et al PlosOne 2010

Συμπεράσματα

- Η επαγόμενη από την άσκηση βρογχοσύσπαση είναι συχνή ακόμη και σε ασθενείς χωρίς ιστορικό βρογχικού άσθματος
- Η διάγνωση απαιτεί απόδειξη της μείωσης του FEV_1 με χρήση έμμεσων δοκιμασιών πρόκλησης
- Η θεραπεία μπορεί να είναι φαρμακευτική και μη φαρμακευτική με κύριο εκπρόσωπο μη φαρμακευτικής θεραπείας την τροποποίηση των διαιτητικών συνηθειών του ασθενούς

Cold air can trigger
asthma.
Wearing a scarf
over the mouth
and nose can
help warm
cold air and
decrease
irritation.
#ThoracicFact

Αλγόριθμος για τη διάγνωση του επαγόμενου από την άσκηση βρογχοσπασμου



Storms W Exp Rev Clin Imm 2009