



Γ' Παιδιατρική Κλινική
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Ασκησιογενής Βρογχοσπασμός

Ελπίδα Χατζηαγόρου

Επίκουρη Καθηγήτρια Παιδιατρικής - Παιδιατρικής Πνευμονολογίας, ΑΠΘ



ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΤΕΦΛΑ ΑΠΘ

9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο
με Διεθνή Συμμετοχή

**Ιατρική της Άθλησης
στον 21^ο Αιώνα**

Θεσσαλονίκη
1-3 Δεκεμβρίου 2017
Grand Hotel Palace

www.sportsmedicinecongress.gr



Σε μια ομάδα με 15 παίκτες, αναμένεται ένας τουλάχιστον να έχει άσθμα!

Στόχοι παρουσίασης

- Ορισμός
- Επιδημιολογία
- Παθοφυσιολογία
- Διάγνωση
- Αντιμετώπιση



Άσθμα & Βρογχόσπασμος στην Άσκηση

- EIA : η άσκηση προκαλεί συμπτώματα άσθματος σε ασθενείς με άσθμα
- EIB : απόφραξη των αεραγωγών στην άσκηση, χωρίς να υπάρχει χρόνια άσθμα

Ορισμός ΕΙΑ

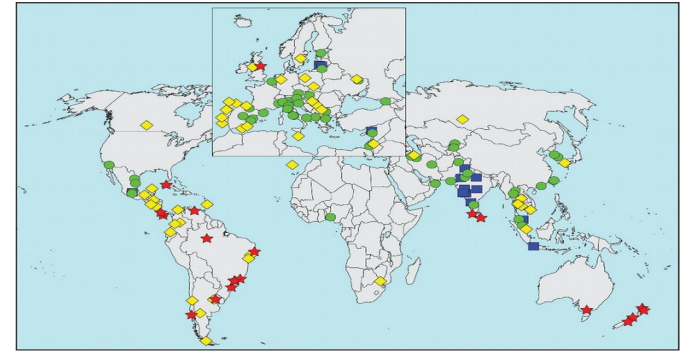
- Παροδική στένωση των αεραγωγών μετά από έντονη σωματική άσκηση
- Το παιδί μετά από 6 -8 λεπτά έντονης άσκησης, παρουσιάζει δύσπνοια, βήχα, πόνο στο στήθος ή και συριγμό που διαρκεί 30-90 λεπτά
- Συνήθως υποχωρεί αυτόματα



Επιδημιολογία

Πρώτα, μερικά δεδομένα...ΑΣΘΜΑ

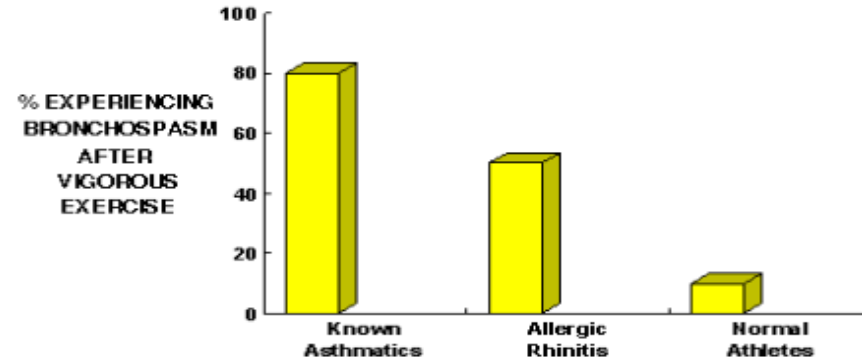
- Η συχνότερη χρόνια πάθηση στα παιδιά
- Ελλάδα: η συχνότητα, σήμερα είναι 11 %
- Το άσθμα δεν έχει θεραπεία, αλλά μπορεί να ελεγχθεί να τη σωστή αγωγή



Επιδημιολογία - ΕΙΒ

Ο επαγόμενος κατά την άσκηση βρογχόσπασμος εμφανίζεται:

- 90% των ασθενών με άσθμα
- 40-50% των ασθενών με αλλεργική ρινίτιδα
- 7-20% του γενικού πληθυσμού
- 20-50% των αθλητών υψηλών επιδόσεων

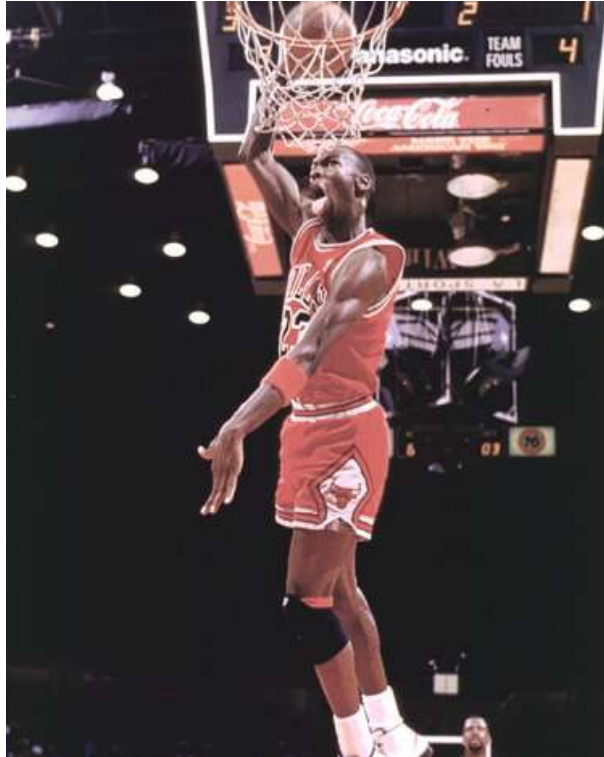


Άσθμα και πρωταθλητισμός

- Κολύμβηση: 36-79%
- Τρέξιμο:
 - 10% σε άνδρες
 - 26% σε γυναίκες
(πτώση 10% στην FEV1)
- Σκιέρ: 42%
- Ποδηλάτες άνδρες: 52%




Άσθμα και Θνητότητα



- Θάνατος μπορεί να συμβεί λόγω άσθματος
- Στην πλειοψηφία των θανάτων η εξέλιξη είναι γρήγορη..
 - “Οξύ άσθμα από ασφυξία”
- Το άσθμα που «σκοτώνει» αθλητές είναι συχνά «ήπιο – μέτριο»
- Σημαντικός ο καλός έλεγχος του άσθματος!!

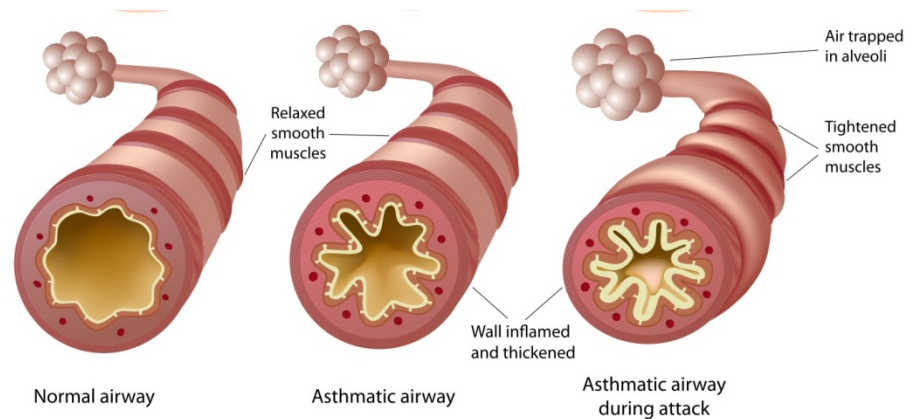
Άσθμα και Θνητότητα

- ΗΠΑ (θάνατοι /100.000)
 - 1994-1996: 2.1
 - 2000: 1.6
 - 2001: 1.5
 - 2002: 1.4
- Η ελάττωση πιθανώς οφείλεται στη συστηματική χρήση εισπνεομένων στεροειδών

Τι είναι το άσθμα

Στένωση των αεραγωγών από:

- Φλεγμονή ή οίδημα τοιχώματος
- Αυξημένη παραγωγή βλέννας
- Σύσπαση των μυών γύρω από τους αεραγωγούς (βρογχόσπασμος)



Συμπτώματα άσθματος

- Βήχας - νυχτερινός
- Συριγμός (βράσιμο, χουρχουρητό στην εκπνοή)
- Σφίξιμο - πόνος στο στήθος
- Δυσκολία στην αναπνοή- δύσπνοια
- Έντονη καταβολή



Επιβαρυντικοί παράγοντες για το άσθμα

ΑΣΘΜΑ

Τι προκαλεί τα ασθματικά συμ



- Αεροαλλεργιογόνα / ερεθιστικές ουσίες
 - Επιθήλιο τρίχας ζώων, ακάρεα σκόνης, καπνός τσιγάρου, ρύπανση, έντονες μυρωδιές, γρασίδι, γύρεις
 - Δραστηριότητες που προκαλούν γρήγορη αναπνοή (αερόβια άσκηση)
- Έντονα συναισθήματα (γέλιο, κλάμα, άγχος)
- Εισπνοή κρύου αέρα



Παθοφυσιολογία ΕΙΑ

Θέρμανση του αναπνεόμενου αέρα



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



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

Παθοφυσιολογία ΕΙΑ

Lee TH et al. Thorax 1985; 40:481-487.
Anderson et al. Thorax 1992; 47:748-752
Gilbert et al. J Clin Invest 1992; 90:699-704.

Παθοφυσιολογία ΕΙΑ

1. **Ψύξη των αεραγωγών** κατά την διάρκεια της άσκησης λόγω του αυξημένου αερισμού

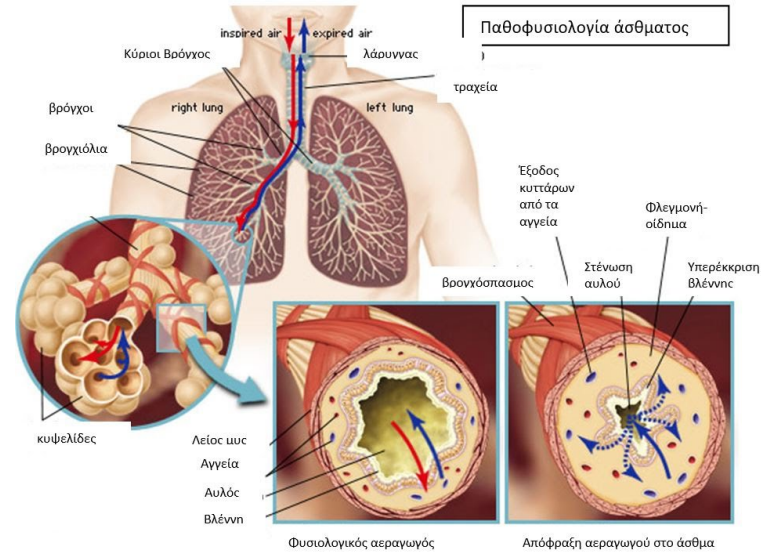
Gilbert et al. Airway cooling and rewarming. J Clin Invest 1992; 90:699-704.

2. **Αυξημένη απώλεια ύδατος** των αεραγωγών κατά την άσκηση

Lee TH et al. Heterogeneity of mechanisms in exercise induced asthma. Thorax 1985; 40:481-487.

Τι συμβαίνει στο ΕΙΑ

- Εισπνοή κρύου, ξηρού και μη «φιλτραρισμένου» αέρα από το στόμα
- Η στένωση των αεραγωγών μειώνει τη ροή του αέρα
- Ο αέρας μετακινείται δύσκολα στους αεραγωγούς
- Βήχας, συριγμός και δυσκολία στην αναπνοή



Αθλήματα που σχετίζονται περισσότερο με εμφάνιση βρογχόσπασμου



Basketball



Ποδηλασία



Ποδόσφαιρο



Δρομείς μεγάλων αποστάσεων



Σκι



Hockey



Διάγνωση ΕΙΑ

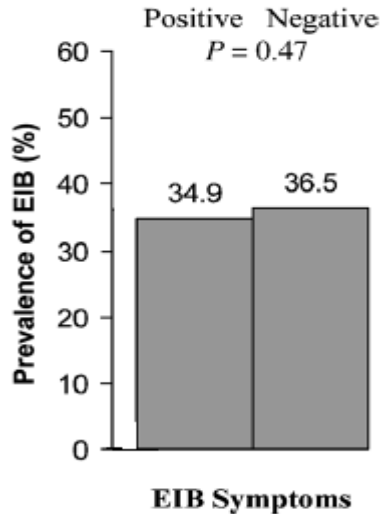
Διάγνωση ΕΙΑ

- Ιστορικό & συμπτώματα
- Δοκιμασίες κόπωσης
 - Σε φυσικό χώρο άσκησης
 - Στο εργαστήριο
- Δοκιμασίες πρόκλησης βρογχικής υπερ-αντιδραστικότητας
 - Ισταμίνη
 - Μεταχολίνη
 - Μαννιτόλη



Αρκούν τα συμπτώματα για τη διάγνωση του επαγόμενου από την άσκηση βρογχόσπασμου;

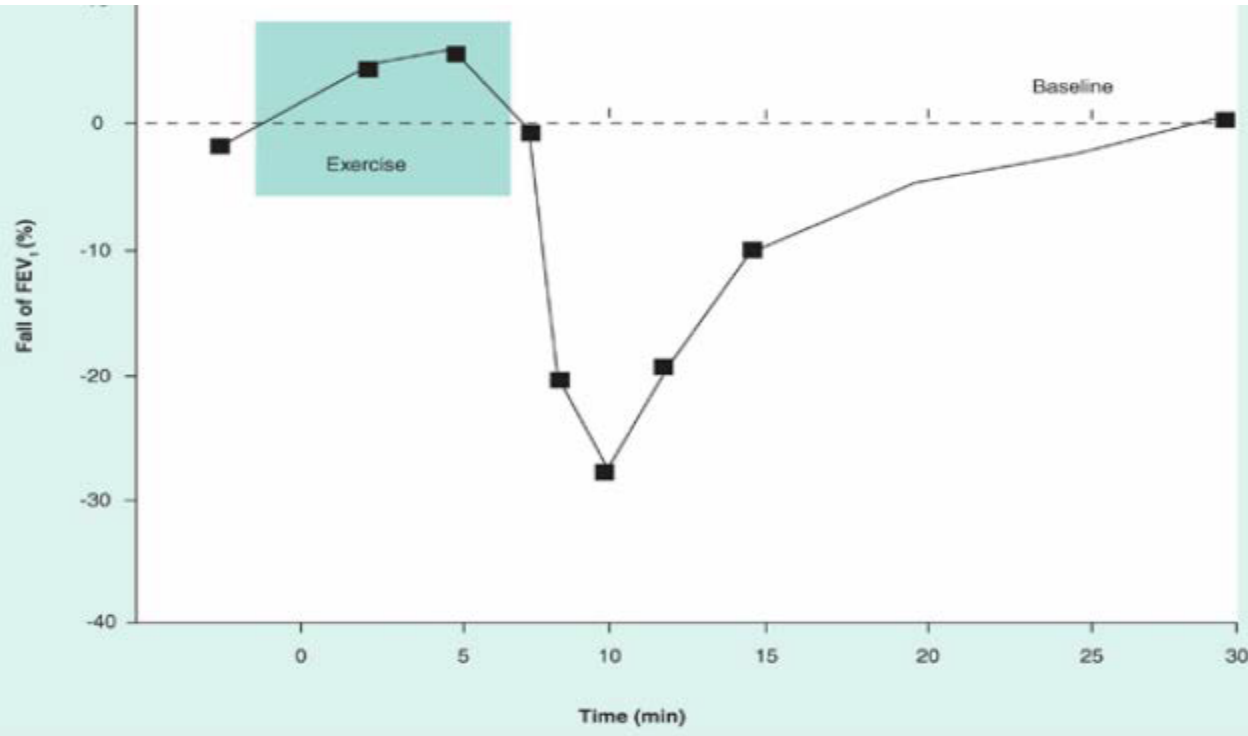
- Τα συμπτώματα έχουν **χαμηλή ειδικότητα** γιατί συχνά οφείλονται στην ίδια την έντονη άσκηση και όχι σε λειτουργικές παραμέτρους.



Διάγνωση

- Μέτρηση των μεταβολών της αναπνευστικής λειτουργίας
 - Σειρά μετρήσεων της αναπνευστικής λειτουργίας μετά από άσκηση.
 - Καλύτερος δείκτης ο FEV₁
 - Μείωση του FEV₁ 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 τη λήξη της άσκησης

Βρογχόσπασμος επαγόμενος κατά την άσκηση



- Σοβαρότητα του ΕΙΒ:
- **Ήπια**
(↓ FEV₁ 10-25%)
- **Μέτρια**
(↓ FEV₁ 25-50%)
- **Σοβαρή**
(↓ FEV₁ >50%)

Ελεύθερο τρέξιμο στο περιβάλλον

- 6- 8 λεπτά έντονο συνεχές τρέξιμο μέχρι διπλασιασμό σφύξεων
- 10% πτώση στην FEV1 είναι διαγνωστική
- Πιο ευαίσθητο από τη δοκιμασία στο εργαστήριο

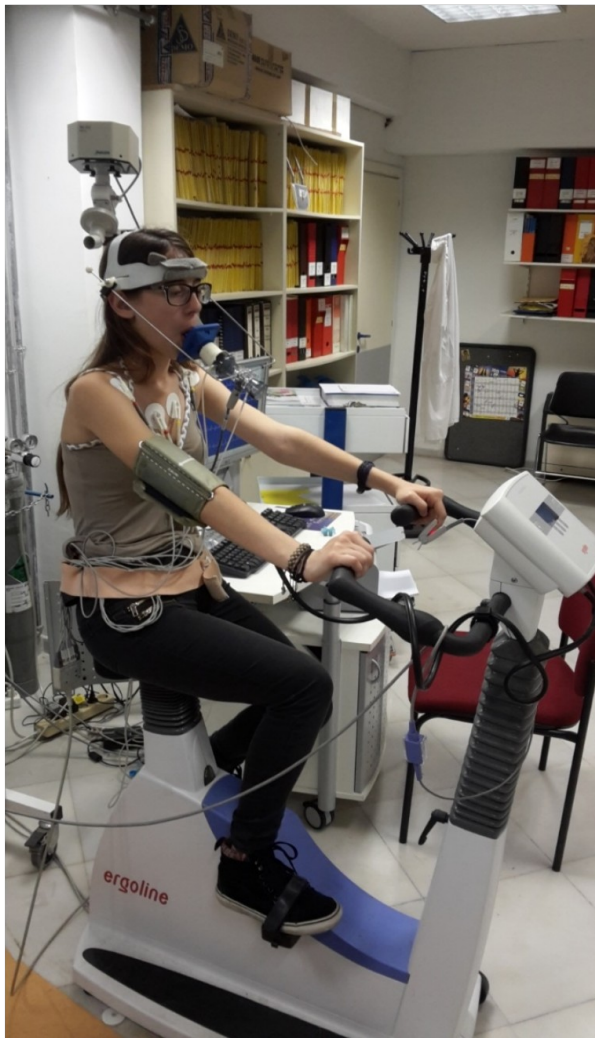


Δοκιμασία άσκησης σε κυλιόμενο τάπητα

- Δοκιμασία κόπωσης σε κυλιόμενο τάπητα (sub maximal protocol)
- Κλίση 5,5 -10 %
- Προοδευτικά αυξανόμενη ταχύτητα
- Αύξηση της καρδιακής συχνότητας (>85% της μέγιστης ως το 2^ο λεπτό)
- Διάρκεια άσκησης 6-8 λεπτά
- Μέτρηση αναπνευστικής λειτουργίας
 - Πριν την άσκηση
 - 0-3-6-15 λεπτά μετά το τέλος της άσκησης
 - Η πτώση της FEV₁ τουλάχιστον κατά 10% είναι διαγνωστική του άσθματος μετά από κόπωση



Καρδιοαναπνευστική δοκιμασία κόπωσης (Cardiopulmonary Exercise Testing-CPET)



- ▶ Η καταλληλότερη μέθοδος για την εκτίμηση της λειτουργικής ικανότητας σε ασθενείς με άσθμα
- ▶ Βοηθά στη διαφορική διάγνωση του άσθματος από κόπωση και συμπτωμάτων από μειωμένη φυσική κατάσταση

Joyner et al. J Asthma 2006 43:675-78

Διαφορική διάγνωση

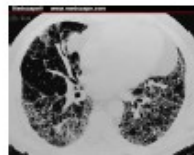
Πνευμονικά νοσήματα



Βρογχικό
άσθμα, ΧΑΠ



Κυστική ίνωση



Διάμεσες
πνευμονοπάθειες



Καρδιαγγεϊκά
νοσήματα



Αρτηριοφλεβώδεις
δυσπλασίες
των πνευμόνων



Μυοπάθειες



Τραχειοβρογχομαλακία



Pectus excavatum



Δυσλειτουργία
φωνητικών
χορδών



Παχυσαρκία



Κακή φυσική κατάσταση
(deconditioning)



Αγχώδης διαταραχή



Σύνδρομο
υπεραερισμού

Αντιμετώπιση ΕΙΑ



Αντιμετώπιση ΕΙΑ



1. Άμεση ανακούφιση με τη χορήγηση ενός β_2 - διεγέρτη βραχείας δράσης (σαλβουταμόλη)
2. Έναρξη χρόνιας θεραπείας σε παιδιά που δεν λαμβάνουν αντι-ασθματική αγωγή →
3. **Καλός έλεγχος του άσθματος**
4. Σε παιδιά με καλό έλεγχο του άσθματος, χορήγηση ενός β_2 - διεγέρτη βραχείας δράσης 15 λεπτά πριν την άσκηση

Βρογχοδιασταλτικά

- Πιο συχνή η σαλβουταμόλη (Aerolin)
- Η δόση σύμφωνα με τις οδηγίες (συνήθως 2-4 ψεκασμοί) περίπου 15-30 λεπτά πριν την άσκηση
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά αν ο αθλητής έχει συμπτώματα
- Δρουν χαλαρώνοντας τους μύες των αεραγωγών. Χρειάζονται 5-10 λεπτά για να δράσουν και η δράση τους διαρκεί 3-4 ώρες



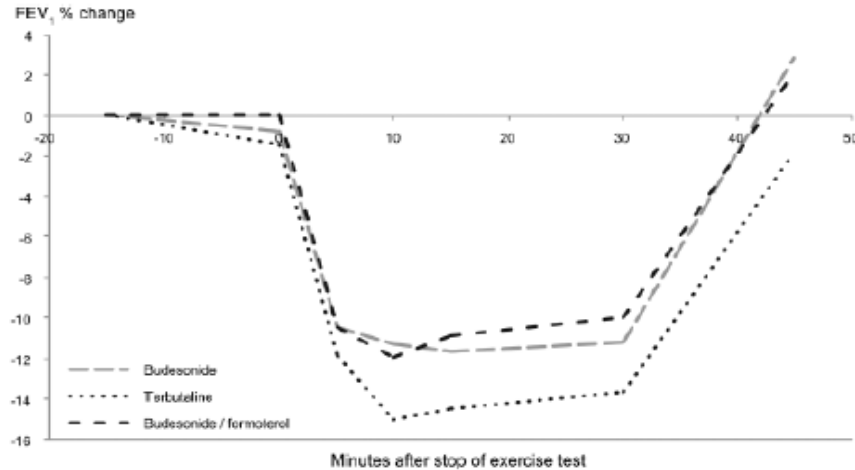
«Μακροχρόνια» φάρμακα

- Εισπνεόμενα στεροειδή / μοντελουκάστη / συνδυασμός εισπνεομένων στεροειδών + β_2 μακράς δράσης
- Φάρμακα «ελέγχου» του άσθματος
- Προλαμβάνουν τη φλεγμονή των αεραγωγών, αλλά δε βοηθούν στην αντιμετώπιση της ασθματικής κρίσης
- Χρειάζονται αρκετές μέρες για να έχουμε αποτέλεσμα

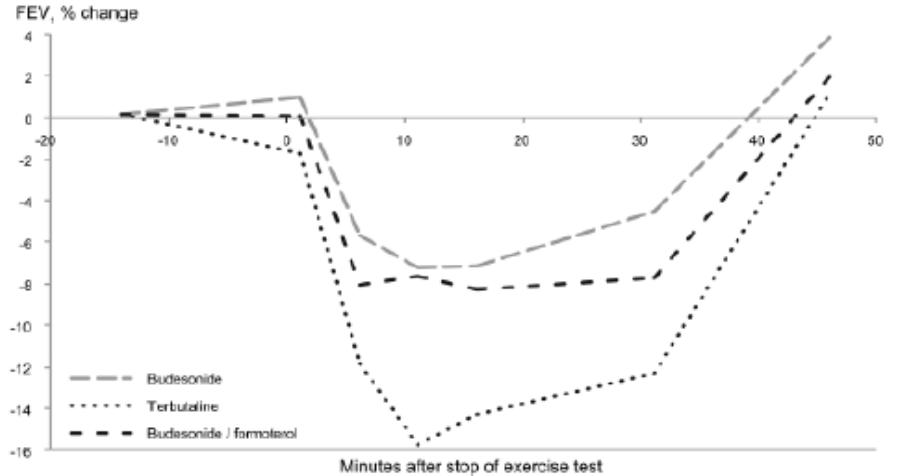


Επαγόμενος από την άσκηση βρογχόσπασμος και συνδυασμός Formoterol/Budesonide (σε ασθενείς με ήπιο άσθμα)

Πριν τη θεραπεία



Μετά τη θεραπεία

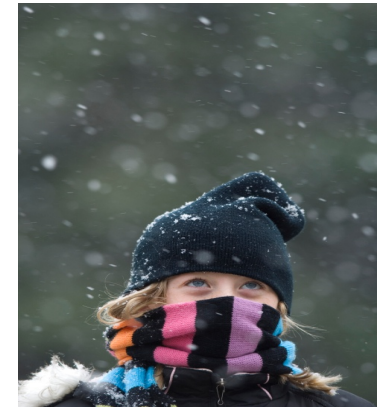


- Ο κατ' επίκληση συνδυασμός Formoterol/Budesonide δεν διέφερε σε αποτελεσματικότητα από τη σταθερή χορήγηση Budesonide
- Πλεονεκτούσε όμως στο ότι το ίδιο αποτέλεσμα επιτυγχανόταν με σημαντικά μικρότερη δόση ICS
- Τόσο ο κατ' επίκληση συνδυασμός Formoterol/Budesonide όσο και η σταθερή αγωγή με Budesonide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

Θεραπεία

Μη φαρμακευτική

- Προθέρμανση πριν την άσκηση
- Σε ασθενείς που αθλούνται σε ψυχρό περιβάλλον συνιστάται χρήση θερμαντικών μασκών
- Τροποποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες μπορεί επίσης να βοηθήσουν
- Μικρή περιεκτικότητα σε αλάτι (για τουλάχιστον 2 εβδομάδες)
- Κατανάλωση ιχθυέλαιων ($\omega 3$ λιπαρά)



Πρόληψη ΕΙΑ

- Βεβαιωθείτε ότι ο αθλητής έχει πάρει το βρογχοδιασταλτικό του
- «Ζέσταμα και Χαλάρωση»
- Καλή ενυδάτωση πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση
- Κρύο
- ΚΑΛΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ



Κρύος αέρας ή Χειμερινά αθλήματα



- Το ζέσταμα διαρκεί περισσότερο (30-60 λεπτά)
- Μάσκα ή κασκόλ που ζεσταίνει τον εισερχόμενο αέρα
- Ανακουφιστικό φάρμακο 15 με 30 λεπτά πριν την άσκηση

Οφέλη άσκησης στο άσθμα

- Η αερόβια άσκηση βελτιώνει το καρδιαγγειακό σύστημα σε παιδιά με άσθμα.
- Ένα οργανωμένο πρόγραμμα άσκησης βελτιώνει τη δύσπνοια, την αντοχή και την ικανότητα για άσκηση.
- Η συστηματική άσκηση για το άσθμα, συστήνεται από την Αμερικανική Πνευμονολογική Εταιρεία και το Αμερικανικό Κολλέγιο Αθλημάτων.
- Το μόνο απαγορευμένο άθλημα για το άσθμα: scuba diving!



Συνταγογράφηση άσκησης

- **Μορφές άσκησης:** περπάτημα ή όποια αερόβια άσκηση περιλαμβάνει μεγάλους μύες (Τρέξιμο, κολύμβηση, ποδήλατο, ενόργανη).
- **Η Αμερικανική Πνευμονολογική Εταιρεία συστήνει**
 - άσκηση στο 65-75% της μέγιστης άσκησης (προβλεπόμενος μέγιστος καρδιακός ρυθμός),
Για 20 με 30 λεπτά,
 - 2-5 μέρες την εβδομάδα.
- **Αυξάνουμε την ένταση της άσκησης, καθώς μειώνονται τα συμπτώματα του άσθματος (χρησιμοποιούμε σαλβουταμόλη πριν την άσκηση, αν χρειάζεται).**

Συνιστώμενα αθλήματα

Αθλήματα που απαιτούν μικρές επιταχύνσεις, όπως:

- Ποδόσφαιρο
- Κολύμβηση
- Τένις
- Βόλει
- Πάλη



Οι αθλητές με άσθμα μπορούν να κάνουν πρωταθλητισμό

- 16.7% των αθλητών στους Ολυμπιακούς Αγώνες του 1996 είχαν ιστορικό άσθματος, ή είχαν χρησιμοποιήσει εισπνεόμενα φάρμακα.
- Στους Ολυμπιακούς αγώνες του 1998 στην Ιαπωνία, 22.4% των Αμερικανών αθλητών είχαν άσθμα



Συμπεράσματα

- Ο επαγόμενος από την άσκηση βρογχόσπασμος είναι συχνός ακόμη και σε ασθενείς χωρίς ιστορικό βρογχικού άσθματος
- Η διάγνωση απαιτεί απόδειξη της μείωσης του FEV₁ σε δοκιμασία κόπωσης
- Κάθε αθλητής με άσθμα στην άσκηση πρέπει να έχει μαζί του σαλβουταμόλη
- Σημαντικός ο καλός έλεγχος του άσθματος (εισπνεόμενα στεροειδή (+LABA)) για τη μείωση της φλεγμονής και τον περιορισμό του άσθματος στην άσκηση

