

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΠ

Δρ. Ανδρέας Φλουρής

Ερευνητής Περιβαλλοντικής Φυσιολογίας
Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης



ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΧΑΠ

Συμπτώματα

βήχας
απόχρεμψη
δύσπνοια

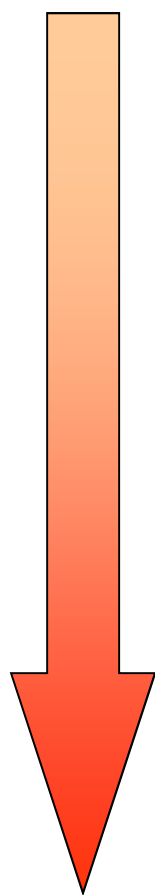
Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες

κάπνισμα
επαγγελματική έκθεση
μόλυνση περιβάλλοντος

Σπιρομέτρηση

ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ

Σταδιοποίηση ΧΑΠ



	FEV₁/FVC	FEV₁	Συμπτώματα
0 : “σε κίνδυνο”	> 70%	≥ 80%	Χρόνια συμπτώματα (βήχας, απόχρεμψη)
I : Ήπια	< 70%	≥ 80%	Με ή χωρίς συμπτώματα
II : Μέτρια	< 70%	50-79%	
III : Σοβαρή	< 70%	30-49%	
IV : Πολύ Σοβαρή	< 70%	<30% ή <50%	+ Αναπνευστική ή Δεξιά Καρδιακή Ανεπάρκεια

Οι σπυρομετρικές τιμές είναι οι προβλεπόμενες % μετά από χρήση βρογχοδιασταλτικών

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- Καμία από τις υπάρχουσες φαρμακευτικές παρεμβάσεις δεν περιορίζει τη μακροπρόθεσμη μείωση της αναπνευστικής λειτουργίας
- **Στόχοι της θεραπείας της ΧΑΠ είναι:**
 - Η μείωση των συμπτωμάτων
 - Η μείωση και αντιμετώπιση των παροξύνσεων και επιπλοκών
 - Η βελτίωση της αντοχής στην άσκηση
 - Η βελτίωση της ποιότητας ζωής

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ GOLD

Στάδιο	Χαρακτηριστικά	Συστάσεις	Θεραπεία
Στάδιο I: Ήπια ΧΑΠ	<ul style="list-style-type: none">•FEV1/FVC <70%•FEV1≤80%•Με ή χωρίς χρόνια συμπτώματα (βήχας, παραγωγή πτυέλων)	<ul style="list-style-type: none">•Αποφυγή του παράγοντα ή των παραγόντων κινδύνου•Εμβολιασμός έναντι γρίπης	Βρογχοδιασταλτικά βραχείας διάρκειας δράσης κατ'επίκληση

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ GOLD

Στάδιο	Χαρακτηριστικά	Συστάσεις	Θεραπεία
Στάδιο II: Μέτρια ΧΑΠ	<ul style="list-style-type: none">•FEV1/FVC <70%•50%≤FEV1≤80%•Με ή χωρίς χρόνια συμπτώματα (βήχας, παραγωγή πτυέλων, δύσπνοια κατά την άσκηση)•Τυπικά το στάδιο όπου ο ασθενής ζητά ιατρική βοήθεια λόγω της δύσπνοιας ή επιδείνωσης της νόσου	<ul style="list-style-type: none">•Αποφυγή του παράγοντα ή των παραγόντων κινδύνου•Εμβολιασμός έναντι γρίπης	<ul style="list-style-type: none">•Βρογχοδιασταλτικά βραχείας διάρκειας δράσης κατ'επίκληση•Τακτική θεραπεία με ένα ή περισσότερα βρογχοδιασταλτικά μακράς διάρκειας δράσης•Πρόγραμμα αποκατάστασης

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ GOLD

Στάδιο	Χαρακτηριστικά	Συστάσεις	Θεραπεία
Στάδιο III: Σοβαρή ΧΑΠ	<ul style="list-style-type: none">•FEV1/FVC <70%•30%≤FEV1≤50%•Με ή χωρίς χρόνια συμπτώματα (βήχας, παραγωγή πτυέλων)•Επιδείνωση της δύσπνοιας, περιορισμός της σωματικής δραστηριότητας, συχνές εξάρσεις της νόσου που επηρεάζουν την ποιότητα ζωής	<ul style="list-style-type: none">•Αποφυγή του παράγοντα ή των παραγόντων κινδύνου•Εμβολιασμός έναντι γρίπης	<ul style="list-style-type: none">•Βρογχοδιασταλτικά βραχείας διάρκειας δράσης κατ'επίκληση•Τακτική θεραπεία με ένα ή περισσότερα βρογχοδιασταλτικά μακράς διάρκειας δράσης•Πρόγραμμα αποκατάστασης•Εισπνεόμενα γλυκοκορτικοειδή

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ GOLD

Στάδιο	Χαρακτηριστικά	Συστάσεις	Θεραπεία
Στάδιο IV: Πολύ σοβαρή ΧΑΠ	<ul style="list-style-type: none">•FEV1/FVC <70%•30%≤FEV1•Επιδείνωση της μείωσης ποιότητας ζωής και συχνές σοβαρές εξάρσεις της νόσου	<ul style="list-style-type: none">•Αποφυγή του παράγοντα ή των παραγόντων κινδύνου•Εμβολιασμός έναντι γρίπης	<ul style="list-style-type: none">•Βρογχοδιασταλτικά βραχείας διάρκειας δράσης κατ'επίκληση•Τακτική θεραπεία με ένα ή περισσότερα βρογχοδιασταλτικά μακράς διάρκειας δράσης•Πρόγραμμα αποκατάστασης•Εισπνεόμενα γλυκοκορτικοειδή•Προσθήκη χρόνιας θεραπείας O₂•Εκτίμηση για χειρουργική επέμβαση

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (REHABILITATION)

■ Ορισμός:

Ένα πολυπαραγοντικό πρόγραμμα φροντίδας ασθενών με ΧΑΠ που εξατομικεύεται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς και σχεδιάζεται ώστε να επιτύχει τη μέγιστη δυνατή απόδοση και αυτονομία

■ Στόχοι

- Μείωση συμπτωμάτων (δύσπνοιας)
- Βελτίωση αντοχής στην άσκηση
- Μείωση παροξύνσεων και νοσηλείας
- Μείωση άγχους και κατάθλιψης
- Βελτίωση ποιότητας ζωής
- Βελτίωση επιβίωσης

ΑΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΑΠ

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ

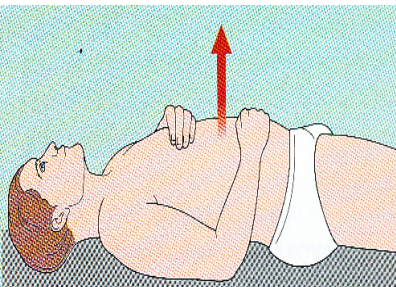
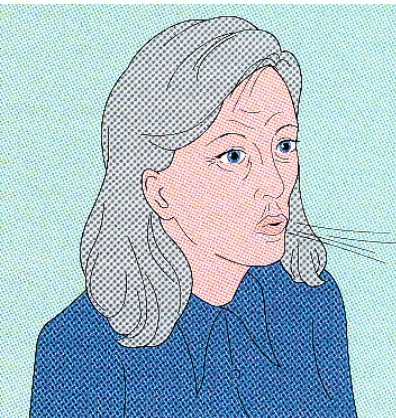
- Η άσκηση μπορεί να μειώσει έως και **30%** την πιθανότητα παροξύνσεων και νοσηλείας
- Μεγαλύτερα **οφέλη** παρατηρούνται σε προγράμματα **αερόβιας άσκησης** χαμηλής έντασης και μακράς διάρκειας

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΘΛΗΤΙΑΤΡΙΚΗΣ

- Ο χρόνος άσκησης ανά συνεδρία να μην είναι μικρότερος των **30 λεπτών** και η συχνότητα άσκησης να είναι **3 έως 5 φορές την εβδομάδα**
- Η ένταση της συνεχούς άσκησης διαμορφώνεται σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ατόμου αλλά θα πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον στο 50 – 70% της μέγιστης ικανότητας παραγωγής έργου για τουλάχιστον 30 λεπτά

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (REHABILITATION)



ΤΙ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑ ΠΛΗΡΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Σωστή επιλογή ασθενών

- Αξιολόγηση πριν & μετά
 - Δύσπνοια (MRC, BDI/TDI)
 - Ικανότητα άσκησης (VO₂max, 6MWD)
 - Θρεπτική κατάσταση (BMI, FFM)
 - Ψυχολογική κατάσταση
 - Ποιότητα ζωής (SGRQ, CRQ)

6MWD = 6-minute walk distance

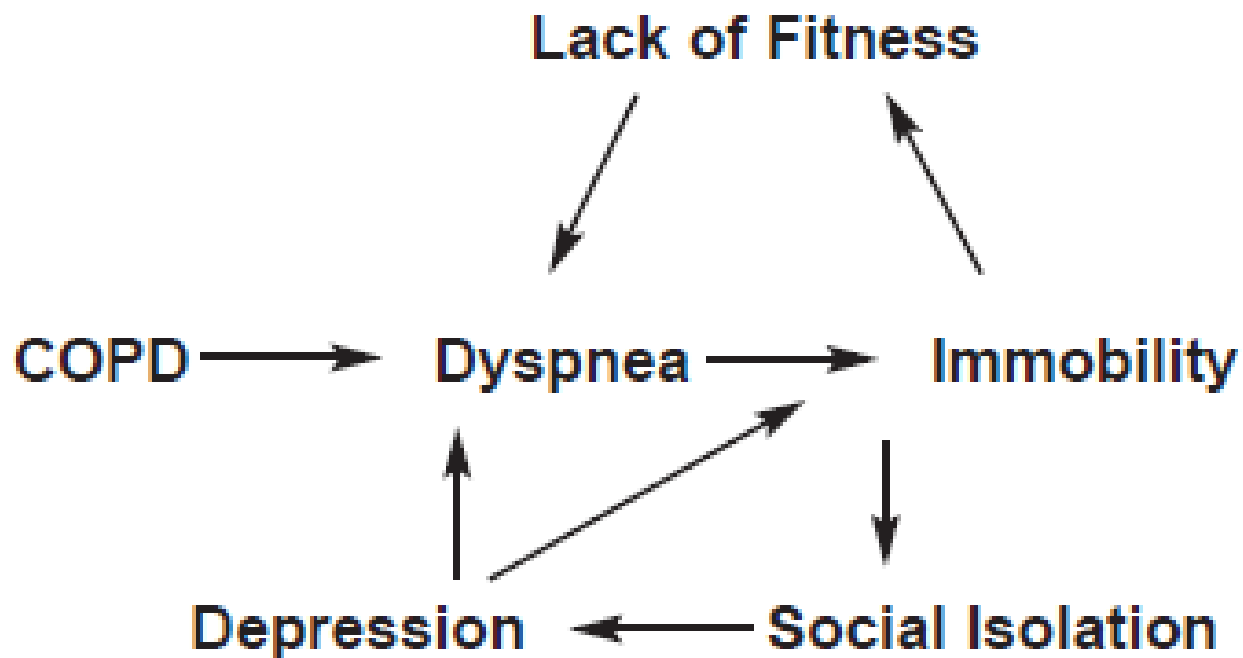
SGRQ = St George's Respiratory Questionnaire

CRQ = Chronic Respiratory Questionnaire

Ενημέρωση/εκπαίδευση

- Διακοπή καπνίσματος
- Φυσιοθεραπεία
 - Τεχνικές χαλάρωσης
 - Τεχνικές αναπνοής
 - Ασκήσεις αναπν. μυών
 - Συγχρονισμός
- Άσκηση
 - Αερόβια
 - Αύξηση μυϊκής ισχύος
- Διατροφική παρέμβαση
- Ψυχολογική υποστήριξη

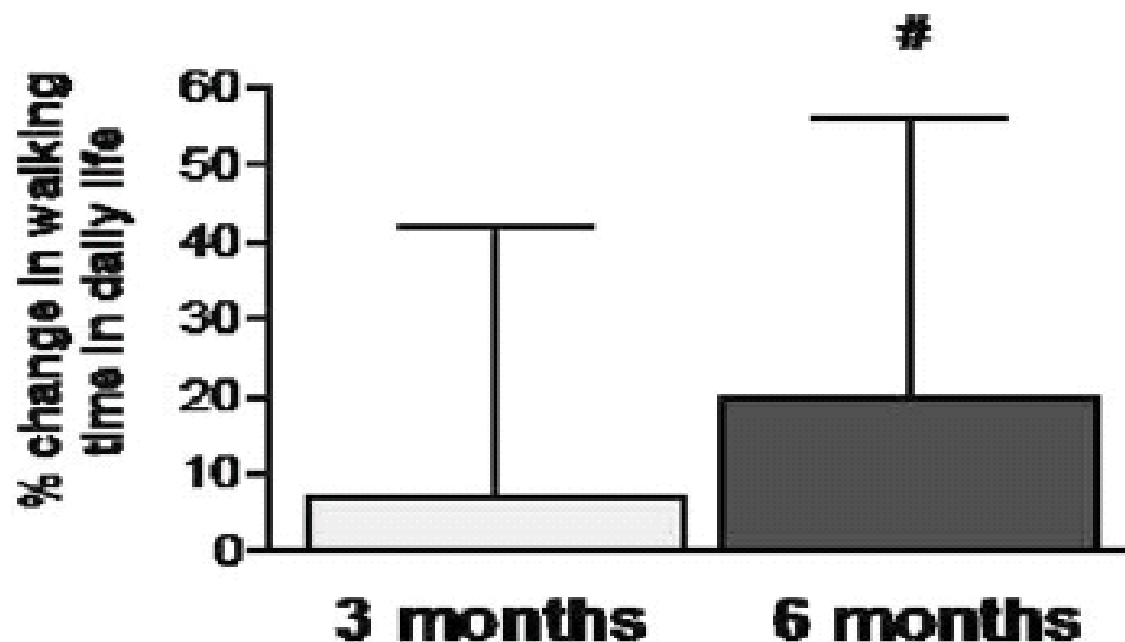
ΟΙ ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΧΑΠ



ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (REHABILITATION)

- Βελτίωση ικανότητας για άσκηση
- Μείωση δύσπνοιας
- Βελτίωση ποιότητας ζωής
- Μείωση νοσηλειών
- Μείωση άγχους και κατάθλιψης
- Τα αποτελέσματα συνεχίζονται μετά το τέλος του προγράμματος
- Βελτίωση επιβίωσης

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ



- Η ικανότητα για άσκηση, η μυϊκή δύναμη και η ποιότητα ζωής βελτιώθηκαν μετά από 3 μήνες αποκατάστασης με μεγαλύτερη ακόμη βελτίωση να παρουσιάζεται στο 6μηνο.
- Οι μεταβολές στη δύσπνοια μετά το πρόγραμμα σχετίζονται άμεσα με τις ώρες άσκησης (περπάτημα) ημερησίως ($r=0.43$; $p=0.02$)

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΠ

- Μέχρι τη δεκαετία του 50 υπήρχε η άποψη ότι η άσκηση μειώνει το χρόνο ζωής σε ασθενείς με ΧΑΠ
- Σήμερα είναι γενικά παραδεκτό ότι η μέτριας και μεγάλης έντασης άσκηση συνδέονται με **μεγαλύτερο χρόνο ζωής** σε ασθενείς με ΧΑΠ

ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΠ

- Η άσκηση και το υψηλό επίπεδο καλής φυσικής κατάστασης δεν φαίνεται να προσφέρουν πρωτογενή **πρόληψη** της ΧΑΠ
- Δεν είναι ακόμα γνωστό αν η άσκηση προλαμβάνει ή καθυστερεί την **εξέλιξη** της νόσου σε ασθενείς που είναι ασυμπτωματικοί και δεν έχουν αντιληφθεί περιορισμό στην άσκηση
- Όταν η νόσος γίνει συμπτωματική, η άσκηση **μπορεί να βοηθήσει** στην αποκατάσταση διατηρώντας τους ασθενείς λειτουργικούς

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

- Αν και η μέγιστη άσκηση είναι η προτιμώμενη εξέταση για την εκτίμηση της μέγιστης αερόβιας ικανότητας, θεωρείται περιορισμένης αξίας για ασθενείς που σταματούν πρόωρα την άσκηση λόγω πόνου ή κόπωσης (και όχι λόγω εξάντλησης) ή σε περιπτώσεις που αντενδείκνυται.
- Δοκιμασία υπομέγιστης άσκησης
 - * εκτίμηση της μέγιστης αερόβιας ικανότητας
 - * εκτίμηση ικανότητας για άσκηση

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

- Δοκιμασία άσκησης σε ποδήλατο ή διάδρομο:
 - μέγιστη δοκιμασία (με σταδιακή αύξηση της αντίστασης)
 - υπομέγιστη δοκιμασία
- Δοκιμασίες βάρδισης:
 - 6 min walking test
 - 10 m shuttle walking test

ΠΙΘΑΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

- Αναπνευστικοί μύες
- Μύες άνω και κάτω άκρων

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

- Ποδήλατο
- Δαπεδοεργόμετρο
- Ασκήσεις μυικών ομάδων άνω άκρων, κάτω άκρων, κορμού
- Βάδιση
- Ανέβασμα σκάλας



ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

- **ACCP** (American College of Chest Physicians)
- **AACVPR** (American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation)
- **ATS** (American Thoracic Society)
- **BTS** (British Thoracic Society)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

Άσκηση/ ένδειξη	ACCP/AACVPR	ATS	BTS
Άσκηση κάτω άκρων	Συνιστάται ως μέρος του ΠΑ. Δεν ορίζεται η καλύτερη ειδική οδηγία	Συνιστώμενη άσκηση αντοχής και ενδυνάμωσης : 20-30 λεπτά 2-5 / εβδ. ένταση σε 60% VO2 max, όπου είναι δυνατόν	Συνιστώμενη άσκηση αντοχής και ενδυνάμωσης: 20-30 λεπτά 3-5 / εβδ. ένταση σε 60%-70% VO2 max, όπου είναι δυνατόν διατήρηση του κορεσμού O2 > 90%
Άσκηση άνω άκρων	Συνιστάται άσκηση αντοχής και ενδυνάμωσης ως μέρος του ΠΑ	Συνιστάται άσκηση αντοχής και ενδυνάμωσης ως μέρος του ΠΑ	Άσκηση αντοχής και ενδυνάμωσης μπορεί να συμπεριληφθεί στο ΠΑ
Άσκηση αναπνευστικών μυών	Οι αποδείξεις δεν υποστηρίζουν χρήση ρουτίνας στο ΠΑ. Μπορεί να ληφθεί υπ' όψη σε μερικούς ασθενείς με μειωμένη ισχύ των αναπνευστικών μυών και δύσπνοια	Ο ρόλος της στο ΠΑ είναι ασαφής	Όχι ουσιώδης
Ασθενείς υποψήφιοι για ΠΑ	Κάθε ασθενής με σταθερή νόσο και συμπτώματα αναπηρίας	Ασθενείς με χρόνια αναπνευστική πάθηση που δυσπνοούν ή έχουν μειωμένη αντοχή στην άσκηση ή μειωμένες δραστηριότητες	Όλοι οι ασθενείς με χρόνια πνευμονοπάθεια των οποίων ο τρόπος ζωής επηρεάζεται αρνητικά από τη χρόνια δύσπνοια

Comparison of Specific Expiratory, Inspiratory, and Combined Muscle Training Programs in COPD*

Paltiel Weiner, MD; Rasmi Magadle, MD; Marinella Beckerman, MD; Margalit Weiner, PhD; and Noa Berar-Yanay, MD

Conclusions: The inspiratory and expiratory muscles can be specifically trained ... There is no additional benefit gained by combining SIMT with SEMT, compared to using SIMT alone.

(from Weiner P. et al. Chest 2003; 124: 1357-1364)

Άσκηση: με ποιο τρόπο?

- Τύπος: ποδήλατο ή διάδρομος
- Ένταση: 60-80 % της μέγιστης ικανότητας παραγωγής έργου
- Διάρκεια: 30 min συνεχόμενη άσκηση (80% W_{max} ή διαλειμματική άσκηση (30sec άσκηση - 30sec διάλειμμα στο 100% W_{max})
- Συχνότητα: 3-5 ημέρες/εβδομάδα
- Συνολ. διάρκεια: 4-8 εβδομάδες

Εκτίμηση δύσπνοιας

- Borg scale
- Visual analogue scale
- Oxygen cost diagram
- MRC questionnaire
- Baseline and transitional dyspnea indices
- Chronic Respiratory Questionnaire

Ποιο είναι το όφελος στο αίσθημα της δύσπνοιας

Η πνευμονική αποκατάσταση ανακουφίζει το αίσθημα δύσπνοιας:

- Κατά τη διάρκεια της άσκησης
- Κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων

Η ευεργετική επίδραση ξεπερνά τη μεμονωμένη επίδραση:

- Της θεραπείας με βρογχοδιασταλτικά
- Της οξυγονοθεραπείας

Ποιο είναι το όφελος της άσκησης

- Δοκιμασία άσκησης σε εργομετρικό ποδήλατο ή διάδρομο:
 - maximal exercise capacity: + 10-20 %
 - submaximal exercise endurance: + 60-150 %
- Δοκιμασίες βάρδισης:
 - 6 min walking distance: + 50-100 m
 - shuttle walking distance: + 50-100 m

Μπορεί η άσκηση να είναι αποτελεσματική σε ασθενείς με σοβαρή νόσο;

- Μεταξύ των ασθενών με **μέση προς σοβαρή ΧΑΠ**, οι παράγοντες που διακρίνουν τα άτομα με τις περισσότερες πιθανότητες να ωφεληθούν από την άσκηση, δεν έχουν πλήρως κατανοηθεί.
- Υπάρχουν μελέτες που έχουν δείξει ότι ακόμα και άτομα με σοβαρή νόσο και μεγάλου βαθμού δύσπνοια έχουν βελτιώσει την αντοχή στην άσκηση μετά από πρόγραμμα άσκησης, αλλά και μελέτες που δείχνουν το αντίθετο.
- **Συνεπώς, δεν πρέπει να αποκλείονται ασθενείς από προγράμματα άσκησης με βάση τη βαρύτητα της νόσου ή της δύσπνοιας.**

Ποια είναι η καλύτερη αγωγή για μια κατ' αρχή καλή φυσική κατάσταση και τη διατήρησή της;

- Οι ασθενείς με ΧΑΠ έχουν τα αποτελέσματα της κακής γενικής φυσικής τους κατάστασης στην καρδιοαναπνευστική λειτουργία τους μαζί με τους άμεσους περιορισμούς στην αναπνοή από την ασθένεια.
- Αυτό μπορεί να εξηγήσει εν μέρει γιατί οι τυπικές μεταβολές που παρατηρούνται σε υγιή άτομα μετά από αεροβική άσκηση, όπως χαμηλότερος καρδιακός ρυθμός για κάθε υπομέγιστο επίπεδο άσκησης, δεν παρατηρούνται πάντα σε ασθενείς με ΧΑΠ.

Ποια είναι η καλύτερη αγωγή για μια κατ' αρχή καλή φυσική κατάσταση και τη διατήρησή της;

- **Το βάδισμα** είναι μια από τις πιο κατάλληλες και πρακτικές ασκήσεις για αυτούς τους ασθενείς. Είναι υπομέγιστη άσκηση για όλους εκτός από εκείνους με εξαιρετικά σοβαρή νόσο. Αρχικά, μπορεί να είναι αναγκαίο να περιοριστεί το βάδισμα σε λίγα λεπτά και να αυξάνεται σταδιακά, όσο αυτό είναι εφικτό.
- **Το στατικό ποδήλατο** είναι εξαιρετικός τύπος άσκησης για άτομα με μεγάλη δυσκολία, καθώς το 85% του βάρους του σώματος υποστηρίζεται από το ποδήλατο και ο ασθενής μπορεί να ασκήσει μεγάλες μυϊκές ομάδες με μικρότερη προσπάθεια απ' όση απαιτεί το βάδισμα.
- Τέλος, η **άσκηση στο νερό** είναι εφικτή όταν υπάρχει διαθέσιμη πισίνα και ο ασθενής απολαμβάνει τις δραστηριότητες στο νερό.

Αντοχή στην άσκηση σε ασθενείς με ΧΑΠ

- Η **μειωμένη αντοχή στην άσκηση** και οι **περιορισμένες φυσικές δραστηριότητες** είναι σημαντικά χαρακτηριστικά της ΧΑΠ.
- Οι ασθενείς με νόσο **σταδίου I** μπορεί να αποδώσουν τη δύσπνοια που εμφανίζουν σε μεγάλο βαθμού προσπάθεια, στο γεγονός του ότι γερνούν και να μην την αναφέρουν στο γιατρό τους.
- Οι ασθενείς με νόσο **σταδίων II και III** συχνά έχουν δυσκολία ακόμα και για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, που εκφράζεται κυρίως ως δύσπνοια, κόπωση κάτω άκρων και δυσφορία. Για να αποφύγουν αυτά τα ενοχλήματα οι ασθενείς περιορίζουν ακόμα περισσότερο τις δραστηριότητές τους, με αποτέλεσμα να χειροτερεύει η γενικότερη φυσική τους κατάσταση, και να απομονώνονται σταδιακά στο σπίτι, βιώνοντας όλες τις πιθανές κοινωνικές και ψυχοπαθολογικές συνέπειες.

Οι κύριοι παράγοντες που συνεισφέρουν στην μη αντοχή στην άσκηση είναι οι παρακάτω

I. Αναπνευστικό σύστημα

A. Αυξημένο έργο αναπνοής εξ αιτίας της αυξημένης αντίστασης των αεραγωγών / μειωμένης εκπνευστικής ροής

B. Δυναμικός υπεραερισμός

Μειωμένος αναπνεόμενος όγκος ως απάντηση στην άσκηση

Αυξημένο ελαστικό φορτίο στους εισπνευστικούς μύες

Μηχανικό μειονέκτημα των αναπνευστικών μυών (μεταβολές στη σχέση μήκος-τάση)

Γ. Άλλες αιτίες δυσλειτουργίας των αναπνευστικών μυών

Κακή διατροφή

Ηλεκτρολυτικές διαταραχές

Μυοπάθεια λόγω στεροειδών

Δ. Διαταραχές στην ανταλλαγή αερίων

Αύξηση του νεκρού χώρου και διαταραχές της σχέσης αερισμού/ αιμάτωσης

Διαταραχές διάχυσης

Υποξαιμία

Οι κύριοι παράγοντες που συνεισφέρουν στην μη αντοχή στην άσκηση είναι οι παρακάτω

II. Καρδιαγγειακό σύστημα

- A.** Αυξημένη αντίσταση στα πνευμονικά αγγεία
Υποξική πνευμονική αγγειοσύσπαση
Αγγειακός μετασχηματισμός
Μείωση επιφάνειας τριχοειδών
- B.** Μειωμένος όγκος παλμού δεξιάς κοιλίας σχετιζόμενος με την Υπερδιάταση

III. Δυσλειτουργία σκελετικών μυών

IV. Διατροφικές διαταραχές

- A.** Καχεξία
Χαμηλή μάζα ελεύθερου λίπους, μυϊκή ατροφία
Μειωμένη δύναμη αναπνευστικών μυών
- B.** Παχυσαρκία

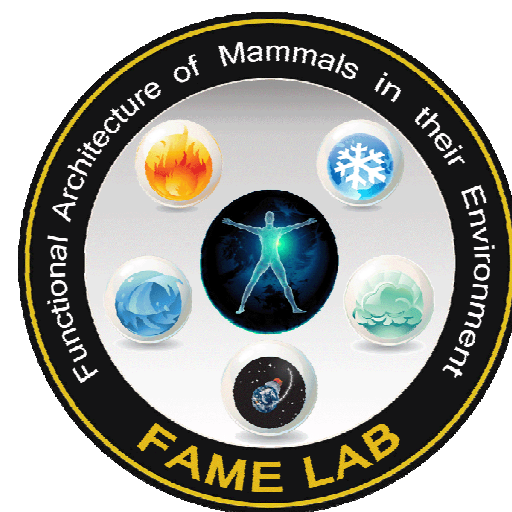
V. Ψυχολογικοί παράγοντες

- A.** Άγχος
- B.** Φόβος

ΒΡΟΓΧΙΚΟ ΑΣΘΜΑ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ

Δρ. Ανδρέας Φλουρής

Ερευνητής Περιβαλλοντικής Φυσιολογίας
Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης



ΑΣΘΜΑ

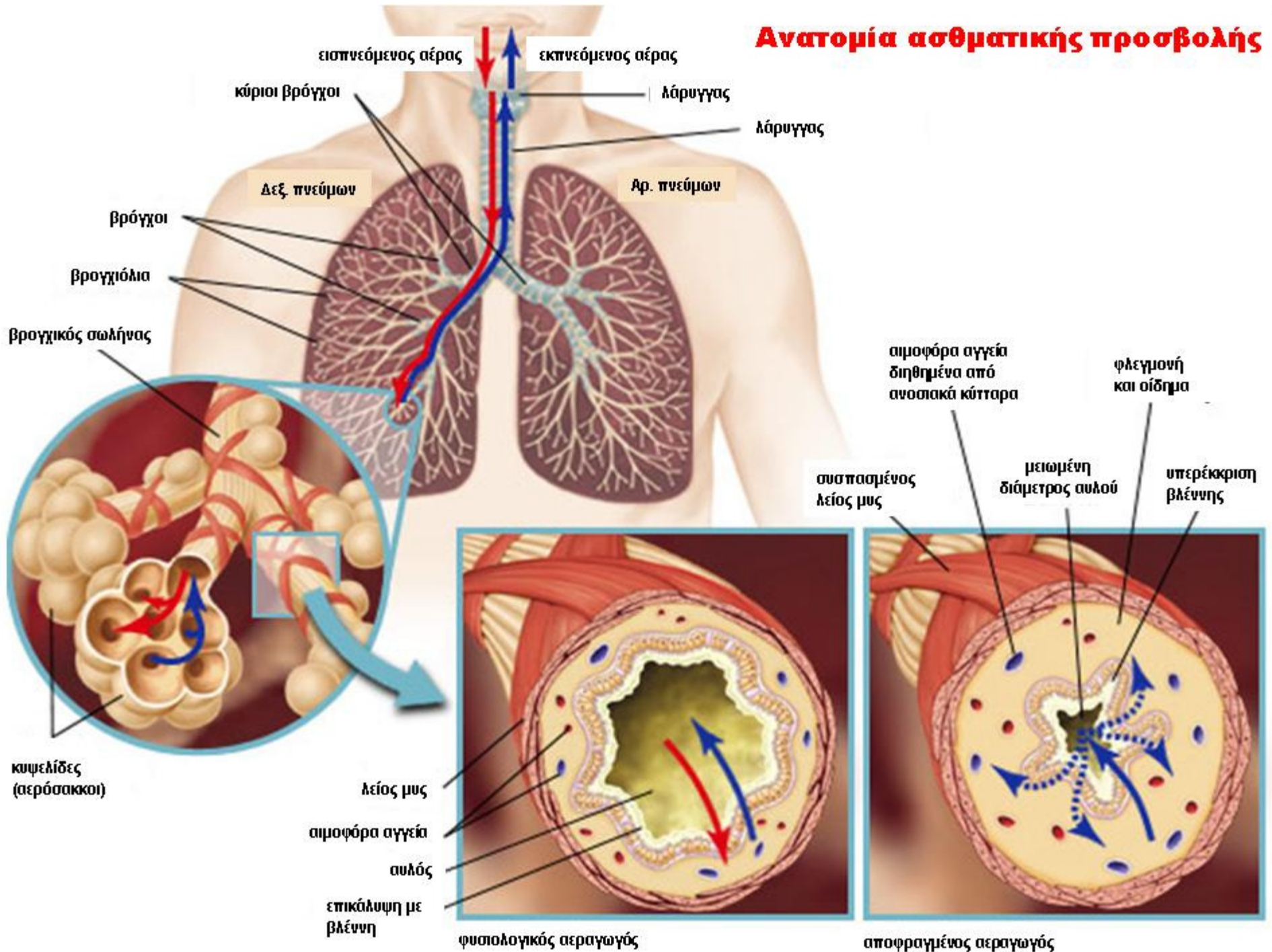
ΟΡΙΣΜΟΣ

- Το άσθμα είναι μια **χρόνια φλεγμονώδης νόσος** των αεραγωγών στην οποία πολλά φλεγμονώδη κύτταρα και κυτταρικά συστατικά παίζουν κάποιο ρόλο
- Η χρόνια φλεγμονή οδηγεί σε αύξηση της βρογχικής υπεραντιδραστικότητας με υποτροπιάζοντα επεισόδια που χαρακτηρίζονται από **συρίττουσα αναπνοή, βήχα και δύσπνοια**
- Τα επεισόδια εμφανίζονται ιδιαίτερα τη **νύχτα** ή **νωρίς το πρωί**
- Αυτά τα επεισόδια χαρακτηρίζονται από διάχυτη, μεταβλητή **απόφραξη των αεραγωγών** η οποία είναι συχνά **πλήρως αναστρέψιμη**, είτε αυτόματα είτε με την κατάλληλη θεραπεία

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ

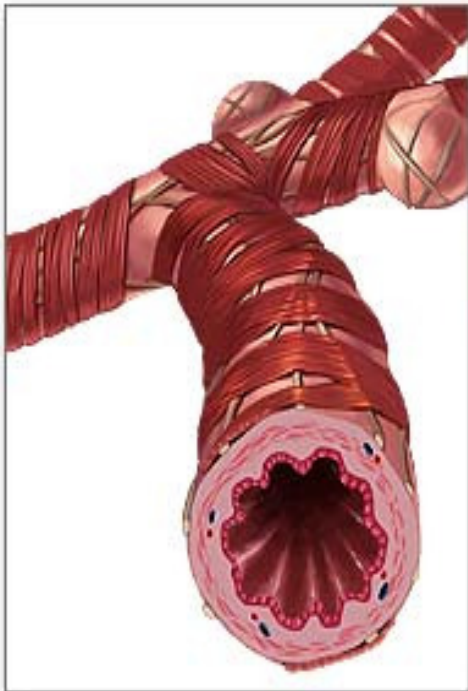
- 100-150 εκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από άσθμα παγκοσμίως
- Ο επιπολασμός του άσθματος αυξάνεται σε παγκόσμια κλίμακα
- Το κόστος του άσθματος είναι **μεγαλύτερο** από αυτό του AIDS και της φυματίωσης μαζί
- Οι κύριοι παράγοντες που συνεισφέρουν στη νοσηρότητα και θνησιμότητα του άσθματος είναι η **υποδιάγνωση** και η **υποθεραπεία**

Ανατομία ασθματικής προσβολής



ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Normal bronchiole



Asthmatic bronchiole



Επίδραση ερεθίσματος

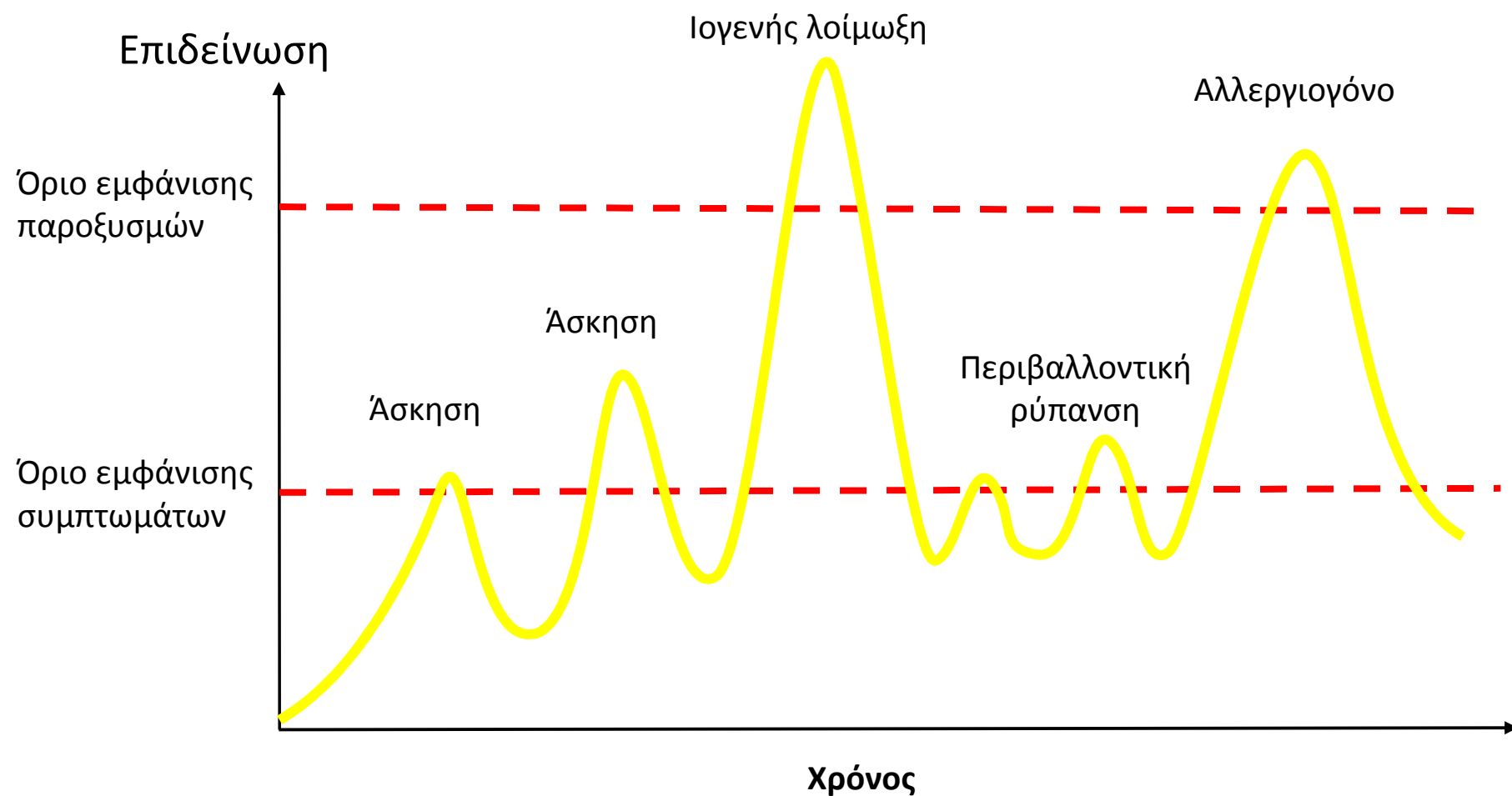


Φλεγμονώδη κύτταρα
Μεσολαβητές φλεγμονής



Υπεραντιδραστικότητα
Βρογχόσπασμος

ΤΟ ΑΣΘΜΑ ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΝΟΣΟΣ ΜΕ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ



ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Δύσπνοια
- Συριγμός
- Βήχας
- Συσφικτικό αίσθημα στο θώρακα
- Ιστορικό
 - Μετά από έκθεση σε αλλεργιογόνο
 - Εποχιακή κατανομή
 - Θετικό οικογενειακό ιστορικό

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΚΡΙΣΗ ΑΣΘΜΑΤΟΣ

- Μόλυνση του περιβάλλοντος
- Σκόνη
- Μούχλα
- Γύρη
- Καπνός τσιγάρου
- Τρίχωμα ζώων
- Άσκηση
- Αλλαγές θερμοκρασίας
- Συγκεκριμένες τροφές
- Συντηρητικά τροφίμων
- Φάρμακα (π.χ. ασπιρίνη, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, αντιβιοτικά κ.ά.)
- Γαστρο-οισοφαγική παλινδρόμηση
- Παραρρινοκολπίτιδες
- Άγχος, συγκινησιακή φόρτιση
- Αρώματα, έντονες μυρωδιές, αποσμητικά
- 5 Ιοί, μικρόβια

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Τα συμπτώματα του άσθματος αρχίζουν όταν τα αλλεργιογόνα ή οι ερεθιστικές ουσίες προκαλούν **στένωση** και **φλεγμονή** στο τοίχωμα των βρόγχων τα οποία με τη σειρά τους προκαλούν ακόμα περισσότερη **παραγωγή βλέννας**. Η υπερβολική παραγωγή βλέννας προκαλεί **απόφραξη των αεραγωγών** εμποδίζοντας ακόμα περισσότερο τη ροή του αέρα προκαλώντας αυτό που ονομάζουμε κρίση άσθματος

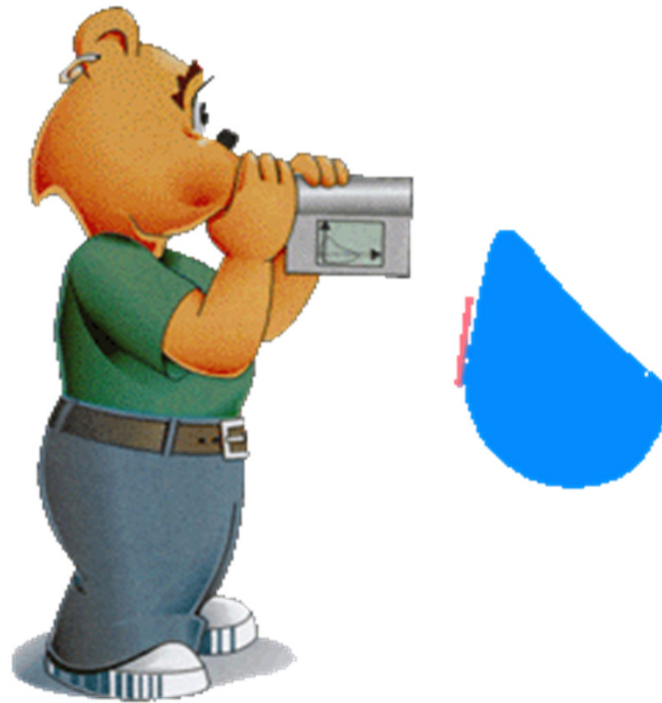
ΠΩΣ ΜΠΑΙΝΕΙ Η ΥΠΟΨΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ;

- Υποτροπιάζοντα επεισόδια συριγμού
- Βήχας τη νύχτα
- Βήχας ή συριγμός μετά από άσκηση
- Βήχας, συριγμός, σφίξιμο στο στήθος μετά από έκθεση σε αλλεργιογόνα ή ρυπαντές
- Τα κρυολογήματα «κατεβαίνουν στο στήθος» ή διαρκούν περισσότερο από 10 ημέρες

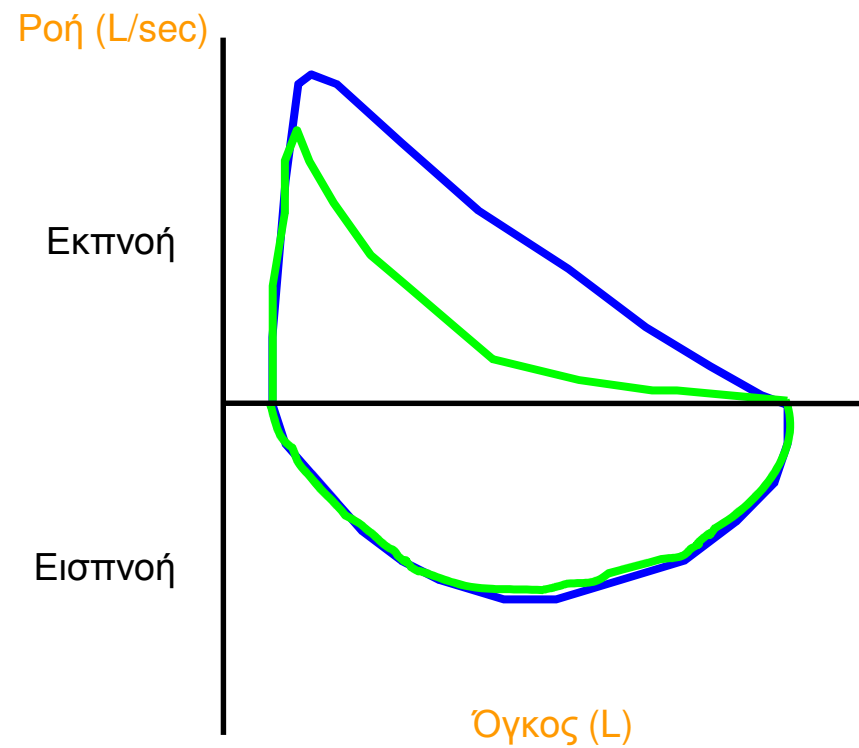
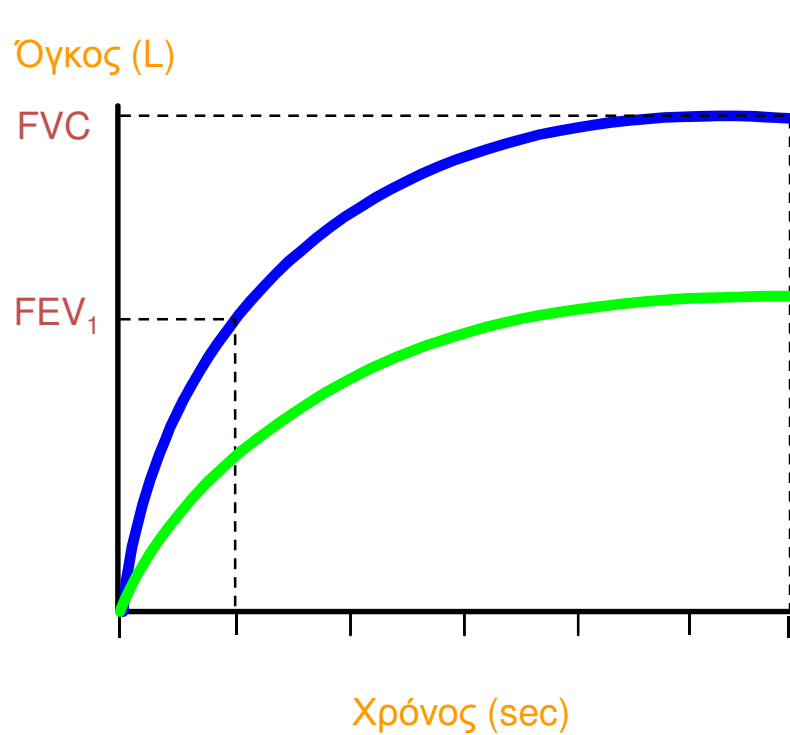
ΔΙΑΓΝΩΣΗ

- Ιστορικό – Χαρακτηριστικά Συμπτώματα
- Κλινική εξέταση
- Μετρήσεις αναπνευστικής λειτουργίας
- Μετρήσεις αλλεργικού υπόβαθρου για την εντόπιση παραγόντων κινδύνου

ΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ



ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ



- FEV₁ < 80% προβλ.
- FEV₁/FVC < 70%

ΧΑΠ-ΑΣΘΜΑ: ΔΙΑΦΟΡΕΣ

- Σπυρομέτρηση και στις δύο περιπτώσεις παρουσιάζει **μειωμένο FEV₁/FVC**
- Η πτώση στον FEV₁ σε ασθενείς με **άσθμα** θεωρείται ότι είναι **αναστρέψιμη** μερικώς (12%) ή ολικώς και ότι παρουσιάζει διακύμανση κατά τη διάρκεια της ημέρας
- Η χημική και η ασκησιογενής υπεραντιδραστικότητα είναι τυπικά χαρακτηριστικά στο άσθμα, αλλά συνήθως **δεν σχετίζονται με ΧΑΠ**

CHEST

Official publication of the American College of Chest Physicians

CHEST
ONLINE

Physiologic Similarities and Differences
Between COPD and Asthma

Frank C. Sciurba

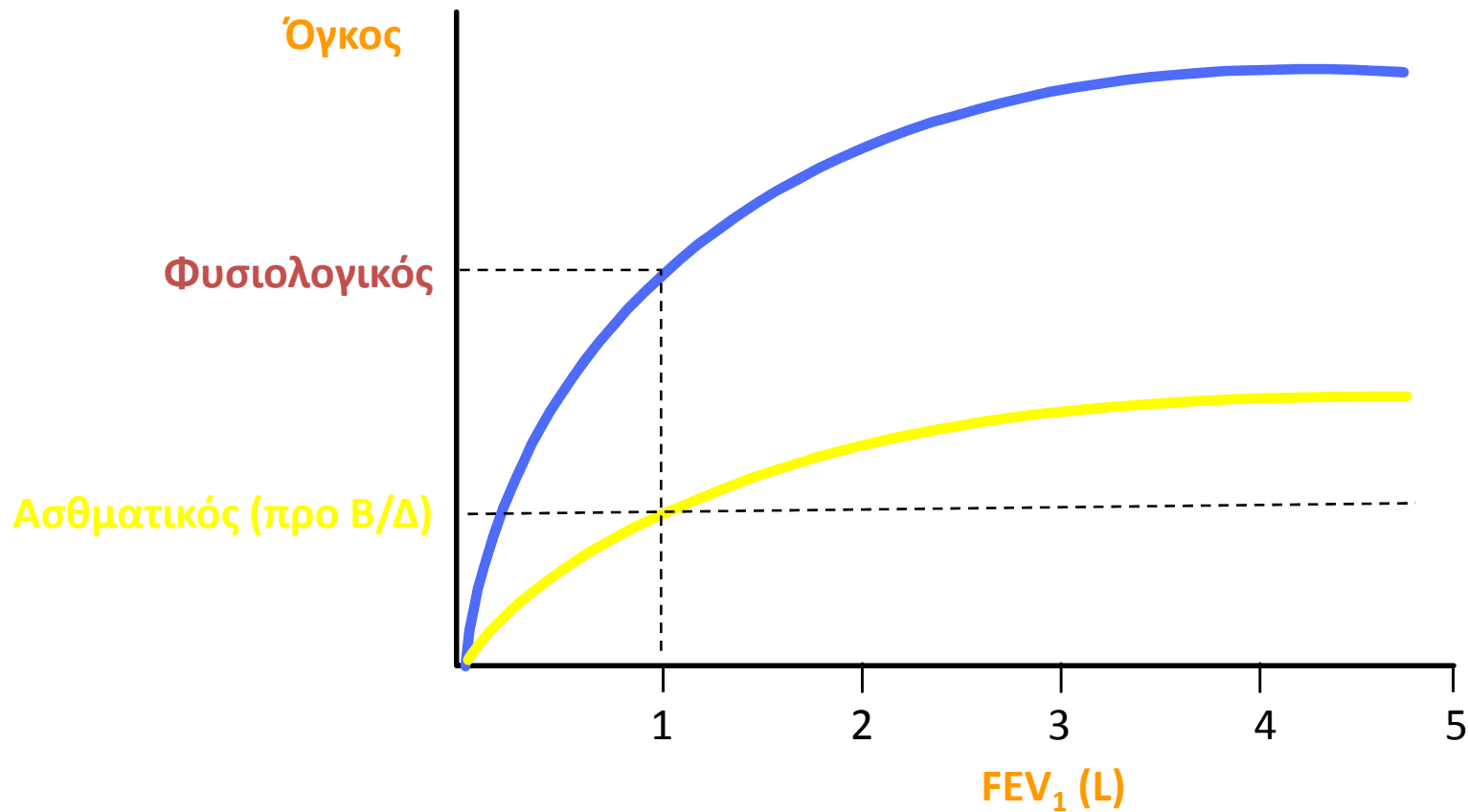
Chest 2004;126:1175-1245
DOI 10.1370/chest.126_2_suppl_1_1175

The online version of this article, along with updated information and
services can be found online on the World Wide Web at:
http://chestjournal.chestpubs.org/content/126/2_suppl_1/1175.full.html

Chest is the official journal of the American College of Chest
Physicians. It has been published monthly since 1925.
Copyright©2004 by the American College of Chest Physicians, 3300
Dunbar Road, Northbrook, IL 60062. All rights reserved. No part of
this article or PDF may be reproduced or distributed without the prior
written permission of the copyright holder.
(<http://chestjournal.chestpubs.org/authors/reprints.html>)
ISSN 0012-3692

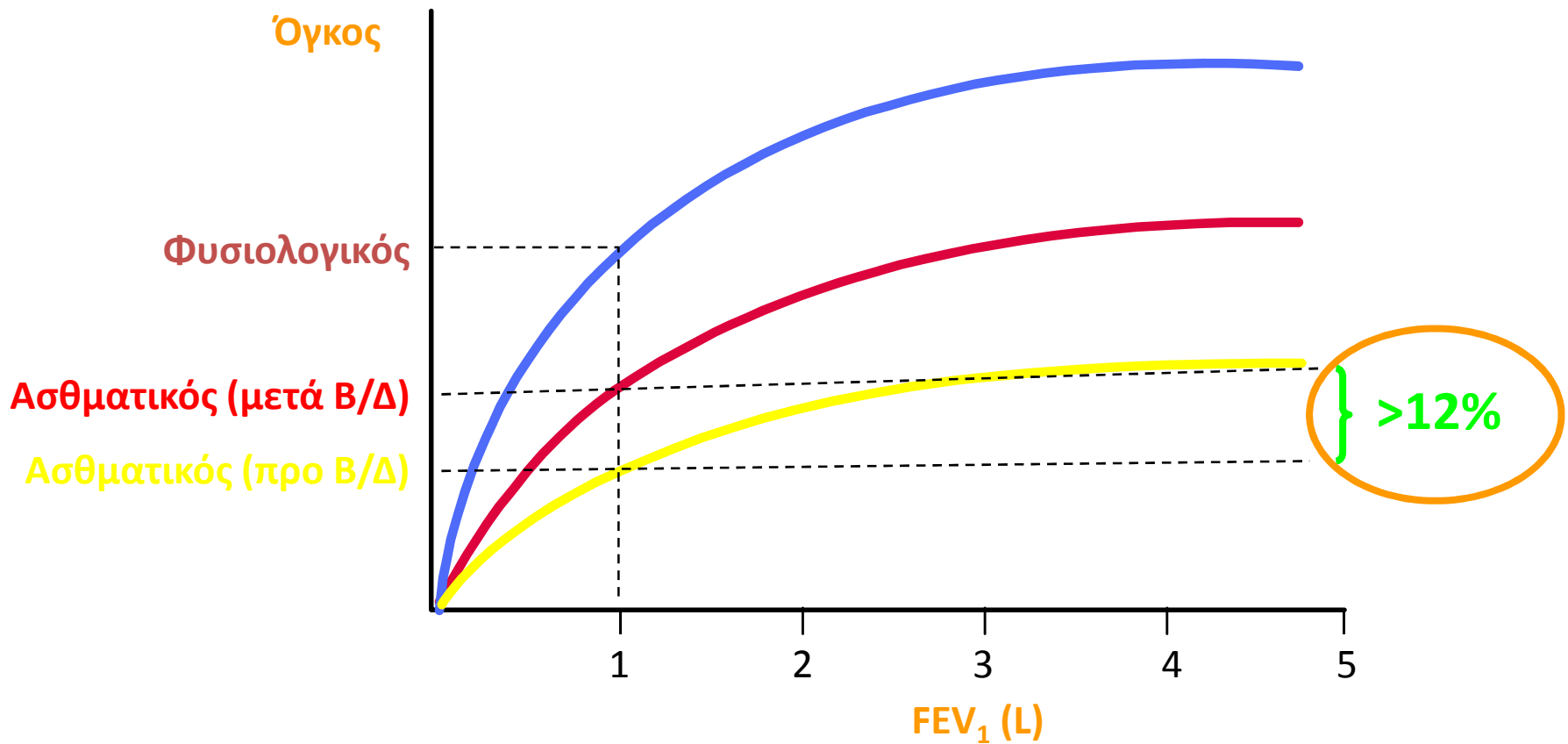
AMERICAN COLLEGE OF
CHEST
PHYSICIANS®

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΡΟΓΧΟΔΙΑΣΤΟΛΗΣ



Σημείωση: Η κάθε καμπύλη αντιπροσωπεύει την καλύτερη από 3 διαδοχικές μετρήσεις

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΒΡΟΓΧΟΔΙΑΣΤΟΛΗΣ



Σημείωση: Η κάθε καμπύλη αντιπροσωπεύει την καλύτερη από 3 διαδοχικές μετρήσεις

ΧΑΠ-ΑΣΘΜΑ: ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ

CHEST

Official publication of the American College of Chest Physicians

CHEST
ONLINE

Physiologic Similarities and Differences
Between COPD and Asthma

Frank C. Sciurba

Chest 2004;126:1175-1245
DOI 10.1378/chest.126.2_suppl_1.1175

The online version of this article, along with updated information and
services can be found online on the World Wide Web at:
http://chestjournal.chestpubs.org/content/126/2_suppl_1/1175.full.html

Chest is the official journal of the American College of Chest
Physicians. It has been published monthly since 1925.
Copyright © 2004 by the American College of Chest Physicians, 3300
Dunbar Road, Northbrook, IL 60062. All rights reserved. No part of
this article or PDF may be reproduced or distributed without the prior
written permission of the copyright holder.
(<http://chestjournal.chestpubs.org/permissions.html>)
ISSN 0012-3692

- Περιφερική **ατροφία** από τα πρώτα στάδια της νόσου **και στις δύο** περιπτώσεις

- **Όμοια απάντηση** στην άσκηση
 - Μειωμένη μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου
 - Μειωμένη παραγωγή έργου
 - Μειωμένα πνευμονικά αποθέματα (αερισμός ανά λεπτό, μέγιστος εκούσιος αερισμός) κατά τη διάρκεια μέγιστης άσκησης
 - Σχεδόν μέγιστος καρδιακός παλμός (σε σχέση με τον προβλεπόμενο)

AMERICAN COLLEGE OF
CHEST
PHYSICIANS®

ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΕΣ ΑΣΘΜΑ

Exercise-induced asthma



ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΕΣ ΑΣΘΜΑ

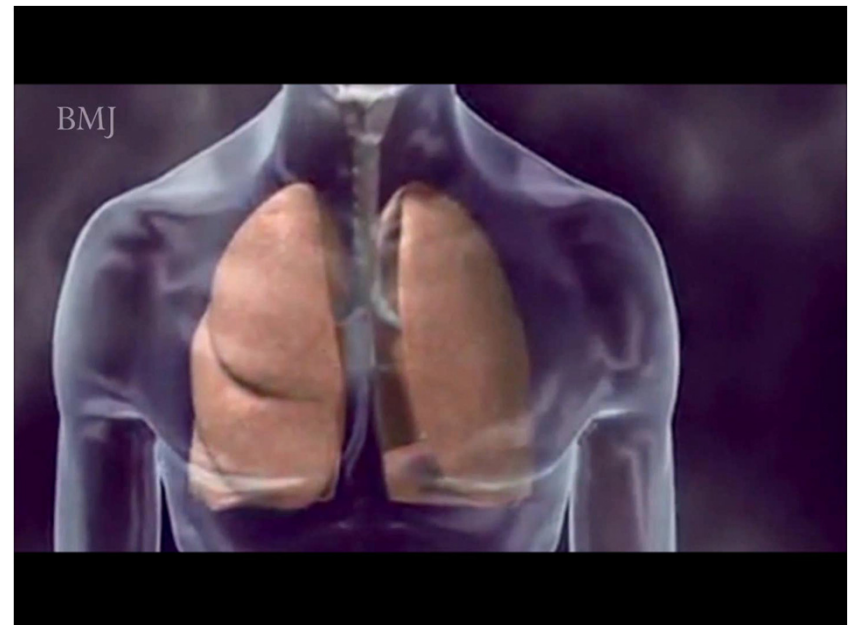
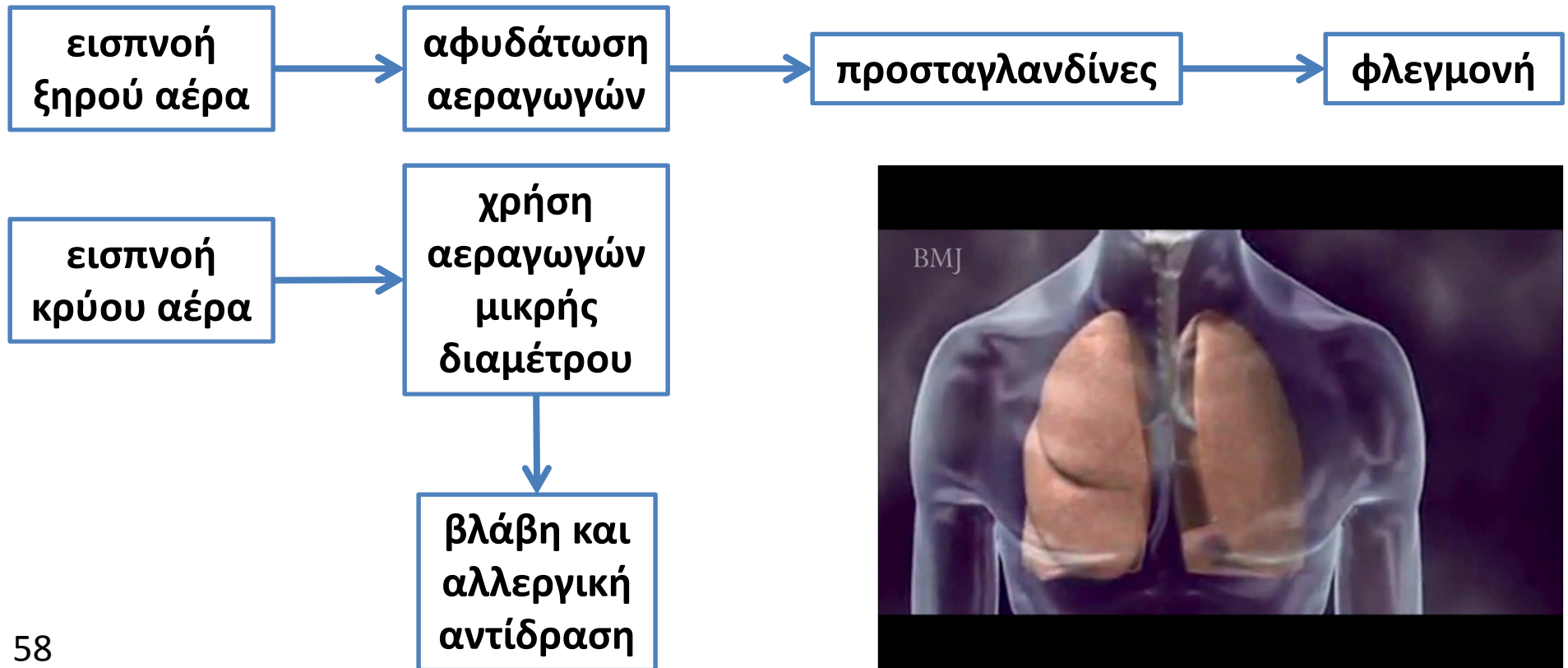
- **3.7-22.8%** σε θερινά και **2.8-54.8%** σε χειμερινά αθλήματα
- **Υποτροπιάζοντα** συμπτώματα κατά την άσκηση
- Για αθλητές είναι απαραίτητη η **τεκμηρίωση**:
 - **μείωση του FEV1 $\geq 10\%$ κατά την άσκηση**
 - ανταπόκριση στη βρογχοδιαστολή $\geq 12\%$
 - θετική δοκιμασία πρόκλησης (π.χ., ψυχρός αέρας)
- **Διαφορική διάγνωση**:
 - υποξυγοναιμία στην άσκηση (elite αθλητές)
 - κακή φυσική κατάσταση
 - καρδιαγγειακές παθήσεις
 - δυσλειτουργία φωνητικών χορδών ή stridor στην άσκηση
 - πνευμονικό οίδημα των κολυμβητών

ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΕΣ ΑΣΘΜΑ

- Το ασκησιογενές άσθμα είναι μία **μορφή άσθματος** η οποία εμφανίζεται κατά την άσκηση. Κάποιες φορές – ιδίως σε παιδιά – το ασκησιογενές άσθμα μπορεί να είναι το πρώτο σημάδι της ανάπτυξης άσθματος
 - περίπου 90% των ατόμων που έχουν (κλινικό) άσθμα, παρουσιάζουν επίσης ασκησιογενές άσθμα
 - τα περισσότερα άτομα που έχουν ασκησιογενές άσθμα δεν παρουσιάζουν (κλινικό) άσθμα

ΑΣΚΗΣΙΟΓΕΝΕΣ ΑΣΘΜΑ

- Η άσκηση είναι ένας από τους αναγνωρισμένους παράγοντες που μπορεί να οδηγήσει σε παρόξυνση του άσθματος



ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΑΣΘΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Το άσθμα είναι **συχνότερο** στους αθλητές σε σχέση με το γενικό πληθυσμό!!!
- Αθλήματα με τα οποία σχετίζεται περισσότερο:
 - Σκι (14-55%)
 - Κολύμβηση (13-44%)
 - Δρόμοι αντοχής (15-24%)

ΑΣΘΜΑ ΚΑΙ ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΑΘΛΗΜΑΤΑ

Table 1. – Prevalence of asthma amongst highly trained winter sports athletes

Group of athletes	Subjects n	Method	Prevalence %	First author [Ref.]
Cross-country skiers	42	Questionnaire, spirometry, methacholine challenge	54.8	LARSSON [2]
Cross-country skiers	171	Questionnaire, spirometry, methacholine challenge	12 (Norway) 42 (Sweden)	SUE-CHU [3]
Figure skaters	124	Exercise test	35 (exercise-induced bronchospasm)	MANNIX [4]
Ice hockey players	#	Questionnaire, spirometry, methacholine challenge, exercise test	19.2 11.5 (exercise-induced bronchospasm)	LEUPPI [7]
Ice hockey players	88	Questionnaire, spirometry, histamine challenge	22 (total asthma) 13 (current asthma)	LUMME [8]
1998 USA Winter Olympic team	196	Questionnaire	21.9 60.7 (cross-country, etc.) 24 (alpine, etc.) 2.8 (bobsleigh, etc.)	WEILER [5]
1998 USA Winter Olympic team	#	Exercise challenge, spirometry	23 (all, exercise-induced bronchospasm) 50 (cross-country)	WILBER [6]

#: Source population n=196.

ΒΡΟΓΧΙΚΗ ΥΠΕΡΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Βρογχική υπεραντιδραστικότητα (bronchial hyperresponsiveness) είναι μια παθολογική **αύξηση** της απόφραξης των αεραγωγών μετά από έκθεση σε ένα (μη αλλεργικό) ερέθισμα
- Ερεθίσματα:
 - **Άμεσα**: εισπνεόμενες ουσίες όπως μεταχολίνη, ισταμίνη, και προπρανολόλη
 - **Έμμεσα**: άσκηση, εκούσιος υπεραερισμός
- **Συχνότερη** στους αθλητές σε σχέση με γενικό πληθυσμό
 - Canadian Olympic Team (50% vs. 18%)

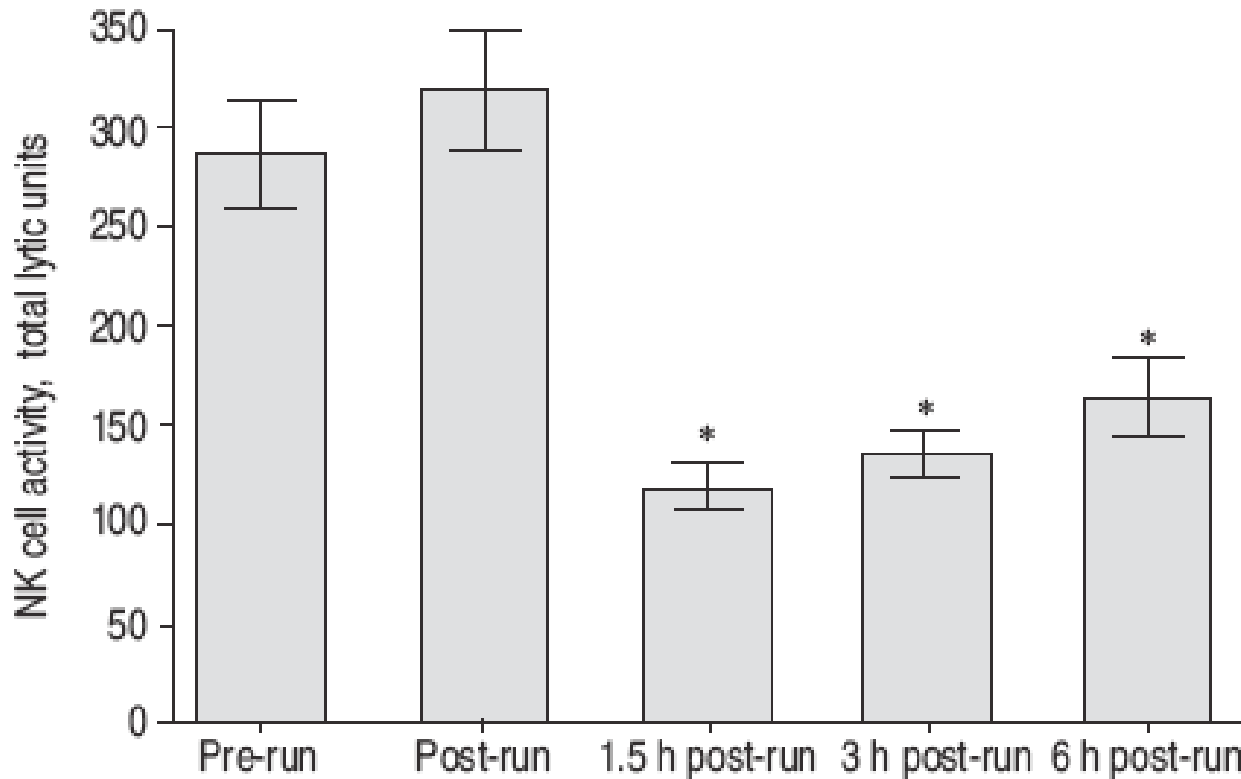
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΗΡ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Ανοσοκαταστολή: λοιμώξεις αναπνευστικού
- Υπεραερισμός με (ψυχρό) ξηρό αέρα
- Έκθεση σε αλλεργιογόνα
- Επίδραση ερεθιστικών ουσιών

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΗΡ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- **Ανοσοκαταστολή: λοιμώξεις αναπνευστικού**
 - Αφορά όλους τους αθλητές με έντονη καταπόνηση
 - "Open window theory" (3-72 ώρες μετά από έντονη άσκηση)
 - Ευαισθησία στην εμφάνιση ιογενών ή βακτηριακών λοιμώξεων
 - Μαραθώνιος Los Angeles 1987:
 - 12.9% ανέφεραν λοίμωξη αναπνευστικού σε 1 εβδομάδα
- Υπεραερισμός με (ψυχρό) ξηρό αέρα
- Έκθεση σε αλλεργιογόνα
- Επίδραση ερεθιστικών ουσιών

ΑΝΟΣΟΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΝΤΟΝΗ ΑΣΚΗΣΗ



- Natural killer (NK) cell activity response to 2.5 h of intensive running in 62 marathon runners

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΗΡ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Ανοσοκαταστολή: λοιμώξεις αναπνευστικού
- Υπεραερισμός με (ψυχρό) ξηρό αέρα
 - Σκι - παγοδρομίες (κυρίως σε ανοικτό χώρο)
 - Ο ξηρός αέρας δρα ωσμωτικά και παράγονται μεσολαβητές φλεγμονής
 - Μελέτες σε σκιέρ έδειξαν **remodelling!!!**
 - Συχνά **δεν** απαντά στη θεραπεία με εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή
- Έκθεση σε αλλεργιογόνα
- Επίδραση ερεθιστικών ουσιών

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΗΡ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Ανοσοκαταστολή: λοιμώξεις αναπνευστικού
- Υπεραερισμός με (ψυχρό) ξηρό αέρα
- Έκθεση σε αλλεργιογόνα
 - Μαραθωνοδρόμοι, ποδηλάτες
 - Σε ηρεμία τα αεροαλλεργιογόνα φιλτράρονται από τη μύτη
 - Σε έντονη άσκηση:
 - Στοματική αναπνοή (παράκαμψη φραγμού μύτης)
 - Υπέρπνοια (έκθεση κατώτερου αναπνευστικού σε μεγάλα φορτία)
- Επίδραση ερεθιστικών ουσιών

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΒΗΡ ΣΕ ΑΘΛΗΤΕΣ

- Ανοσοκαταστολή: λοιμώξεις αναπνευστικού
- Υπεραερισμός με (ψυχρό) ξηρό αέρα
- Έκθεση σε αλλεργιογόνα

- Επίδραση ερεθιστικών ουσιών
 - Κατηγορίες αθλητών
 - Ποδηλάτες: σκόνη δρόμου, καυσαέρια
 - Κολυμβητές: χλωραμίνες
 - Παγοδρόμοι: NO₂, O₃

ΠΡΑΚΤΙΚΑ...

- ΚΟΙΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΘΛΗΤΕΣ:
 - **"Ανοσοκαταστολή"** μετά από έντονη άσκηση
 - **Υπέρπνοια** ("αφυδάτωση" αεραγωγών, έκθεση σε αλλεργιογόνα)
- ΧΕΙΜΩΝΑΣ:
 - Χρόνια "αφυδάτωση" των αεραγωγών - remodelling
 - Συχνά **δεν αποδίδουν** τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή
 - Συσκευές ανταλλαγής θερμότητας (heat-exchanger devices)
- ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ:
 - Έκθεση σε ερεθιστικές ουσίες και αλλεργιογόνα
 - Μάσκες δέσμευσης αλλεργιογόνων
- ΠΡΟΣΟΧΗ:
 - **Αποφυγή έντονης προπόνησης και πρωταθλητισμού μετά από λοιμώξεις αναπνευστικού** (ευπάθεια σε λοιμώξεις)

ΟΔΗΓΙΕΣ INTERNATIONAL OLYMPIC COMMISSION (IOC)

- Για την χρήση αντιασθματικών φαρμάκων θα πρέπει
 - Θετική δοκιμασία αναστρεψιμότητας
 - Πτώση του FEV_1 κατά 10% κατά την άσκηση
 - Θετική δοκιμασία πρόκλησης
 - Ένα από τα τρία

ΑΣΚΗΣΗ

- Δοκιμασίες
 - στο χώρο άθλησης (field testing)
 - σε εργαστήριο (laboratory testing)
- Σε υψηλή ένταση (>85% $\dot{V}O_2\max$) για μερικά λεπτά
 - χωρίς προθέρμανση
- Στόχος:
 - ανίχνευση πτώσης του $FEV_1 \geq 10\%$
- Προτιμότερο το field testing ιδιαίτερα σε σκιέρ κ.λπ. Ωστόσο, δυσκολότερο και πιο ακριβό

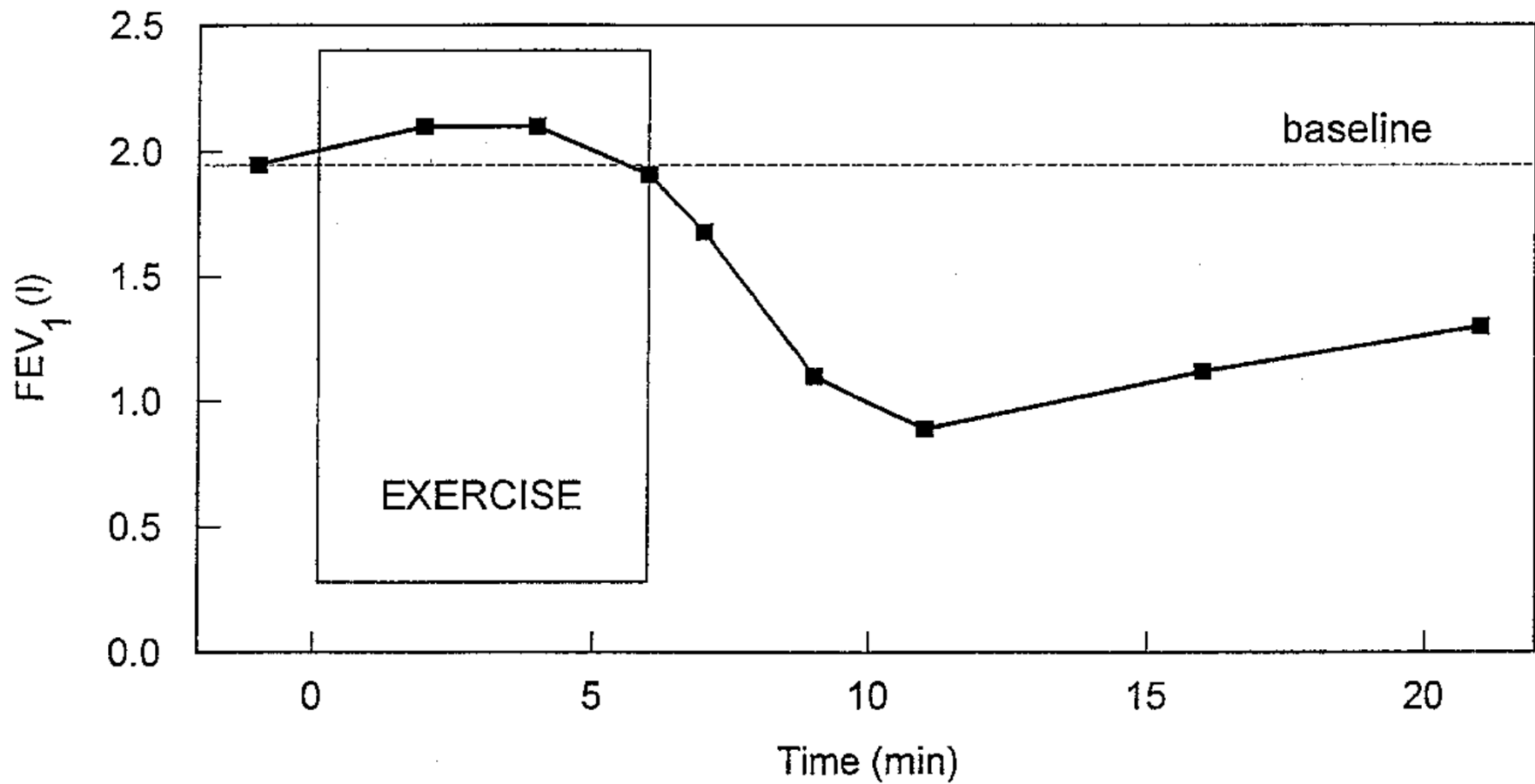
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΤΕΣΤ

- Άσκηση σε κυλιόμενο τάπητα ή εργομετρικό ποδήλατο
 - Διάρκεια: 6-8 min
- Στόχος αερισμού: **50-60% MVV για 4 λεπτά**
- Στόχος καρδιακής συχνότητας: 80-90% pred. max (220-ηλικία)
 - Βραχεία περίοδος προθέρμανσης
- Παρακολούθηση SaO₂ και ηλεκτροκαρδιογραφήματος
- Έλεγχος FEV₁: Προ & Μετά στα 5, 10, 15 min
- Διαθεσιμότητα βρογχοδιασταλτικού φαρμάκου και οξυγόνου

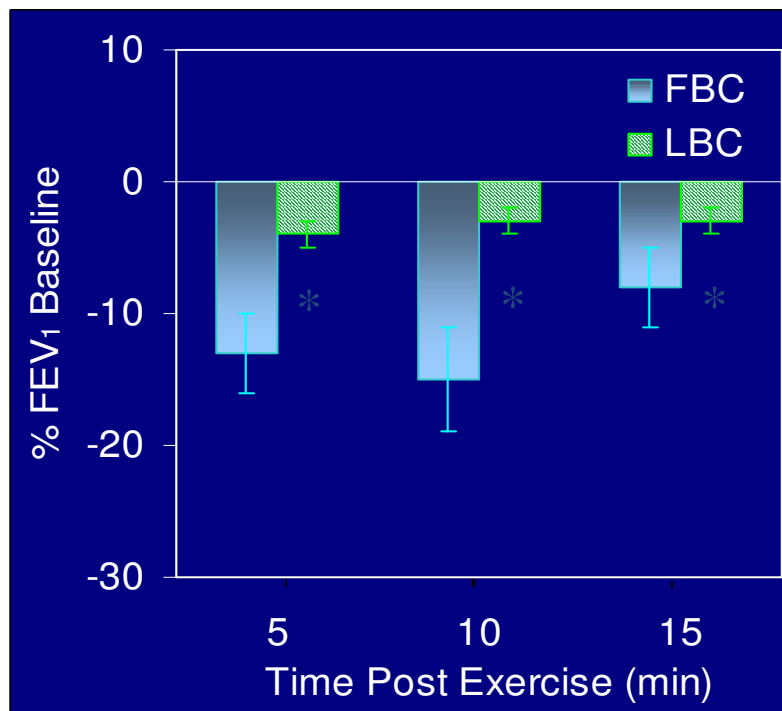
ΤΕΣΤ ΠΕΔΙΟΥ

- Δοκιμασία: άσκηση σε πραγματικές συνθήκες ανταγωνισμού ιδανικά στο χώρο άθλησης
- Διάρκεια: συνήθως έως 6-7 min
- Ένταση: Στόχος HR >90-95% HRmax (με HR monitor)
 - Βραχεία περίοδος προθέρμανσης

ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ



ΤΕΣΤ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟΥ



- ❑ 23 elite winter sport US Olympic team athletes
- ❑ 18 test positive in the field were considered normal in the lab

ΠΡΟΛΗΨΗ

- Αποφυγή άσκησης σε πολύ ψυχρό/θερμό κλίμα
- Χρήση ανακουφιστικού φαρμάκου (σαλβουταμόλης) 15 – 30 λεπτά πριν από την έναρξη της άσκησης
- Καλή προθέρμανση

I HAVE ASTHMA BUT
ASTHMA DOESN'T HAVE

