

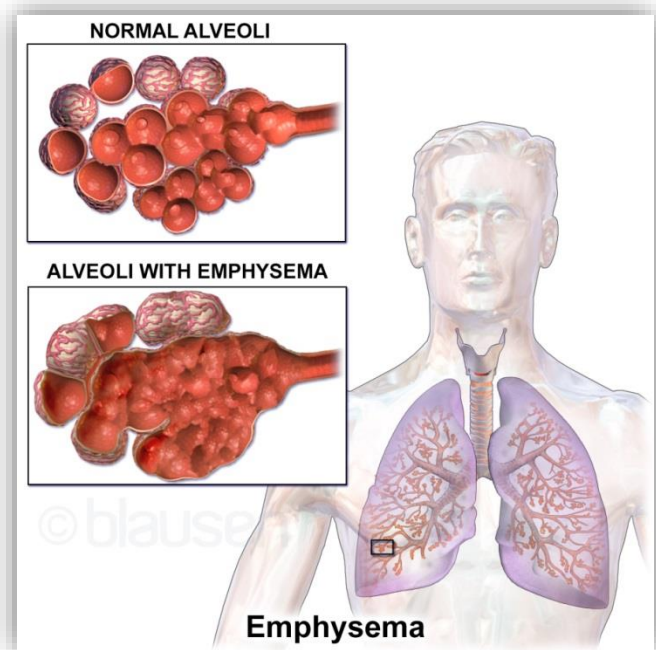
Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία

Ενότητα 7: Η Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία στη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

Ειρήνη Γραμματοπούλου,
Καθηγήτρια ΠΑΔΑ

Αφροδίτη Ευαγγελοδήμου,
Ανδρέας Δασκαλάκης
Ακαδημαϊκοί Υπότροφοι ΠΑΔΑ

Η αναπνευστική φυσικοθεραπεία στη χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια



“Blausen 0343 Emphysema”, από [Blausen medical](#)
διαθέσιμο με άδεια [CC BY 3.0](#)

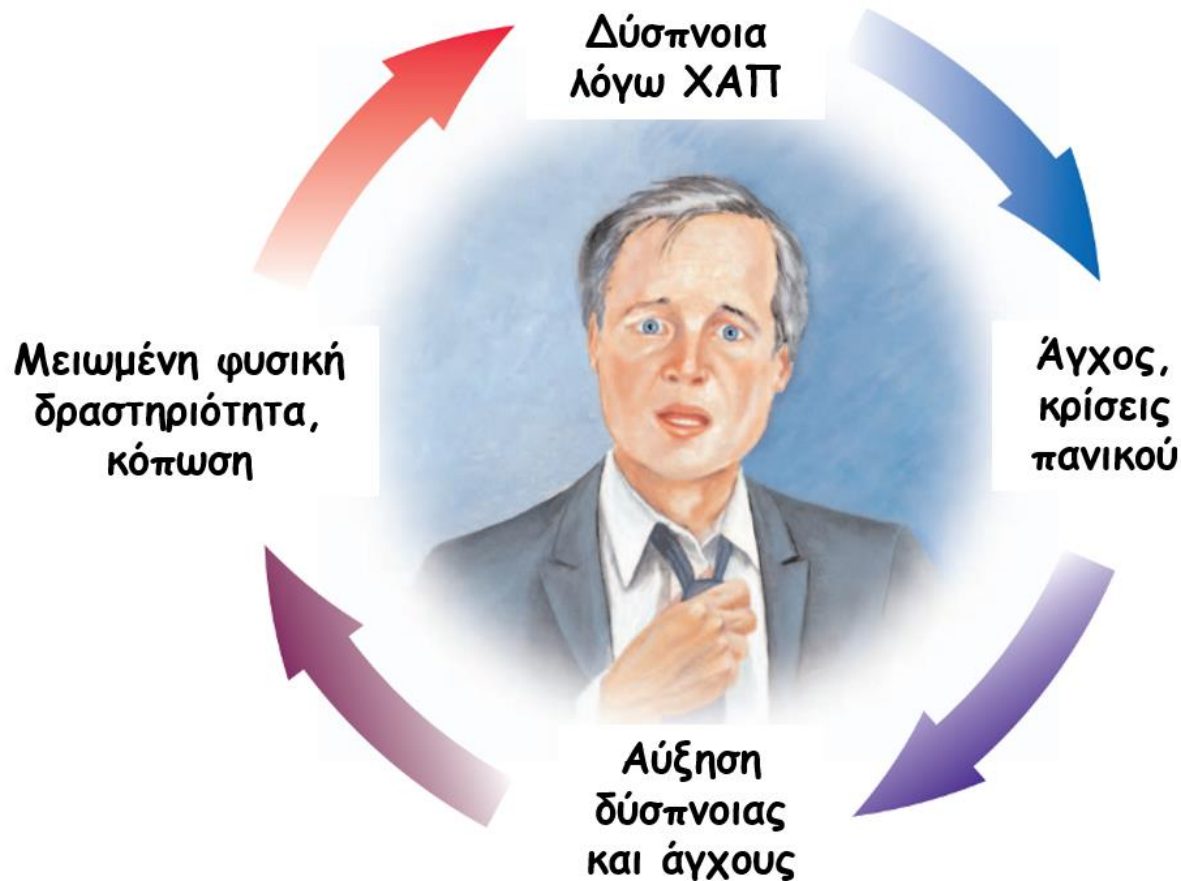
Λέξεις κλειδιά: Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, Χρόνια Βρογχίτιδα, Πνευμονικό Εμφύσημα, Πνευμονική Αποκατάσταση

Ορισμός της ΧΑΠ

Η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) είναι μια συνήθης πάθηση που μπορεί να προληφθεί και να θεραπευτεί και χαρακτηρίζεται από εμμένοντα αναπνευστικά συμπτώματα και περιορισμό της ροής του αέρα εξαιτίας βλάβης στους αεραγωγούς ή/και στις κυψελίδες λόγω έκθεσης σε τοξικά σωματίδια ή αέρια.

- **Ο περιορισμός της ροής** είναι συνήθως προοδευτικός.
- Οι κλασικοί **φαινότυποι της ΧΑΠ** είναι η χρόνια βρογχίτιδα και το εμφύσημα.
- Ο βασικός κίνδυνος ανάπτυξης της νόσου είναι το **κάπνισμα**
- Τα συμπτώματα είναι **δύσπνοια, βήχας και/ή παραγωγή πτυέλων**

Ο φαύλος κύκλος της δύσπνοιας στη ΧΑΠ



Η επικράτηση της ΧΑΠ (1 από 2)

Παγκοσμίως: 11,7% του γενικού πληθυσμού

- Μέχρι το 2030 το τρίτο αίτιο θανάτου
- Το οικονομικό κόστος είναι το 56% όλων των αναπνευστικών νόσων
- Είναι η 5η αιτία αναπηρίας, μετρούμενης σε χαμένα DALYs

Η επικράτηση της ΧΑΠ (2 από 2)

Στην Ελλάδα: 11,6% των ανδρών και 4,8% των γυναικών πάσχουν από ΧΑΠ

- Το 50-60% του πληθυσμού δεν το γνωρίζει
- Υπολογίζεται ότι περίπου 500.000 ενήλικες καπνιστές πάσχουν από ΧΑΠ

Αίτια περιορισμού της ροής στη ΧΑΠ

(1 από 2)

Μη αναστρέψιμα

- Ίνωση και μείωση της διαμέτρου των αεραγωγών
- Απώλεια της ελαστικής επαναφοράς λόγω της καταστροφής των κυψελίδων
- Καταστροφή των κυψελιδικών τοιχωμάτων, τα οποία διατηρούν τη βατότητα των μικρών αεραγωγών

Αίτια περιορισμού της ροής στη ΧΑΠ

(2 από 2)

Αναστρέψιμα

- Άθροιση φλεγμονωδών κυττάρων και βλέννας στους βρόγχους και εξιδρώματος
- Σύσπαση λείων μυϊκών ινών στους περιφερικούς και κεντρικούς αεραγωγούς
- Δυναμική υπερδιάταση κατά την άσκηση

Παθοφυσιολογία της ΧΑΠ (1 από 3)

- Φλεγμονή των πνευμόνων ύστερα από χρόνια έκθεση σε βλαπτικά ερεθίσματα (κάπνισμα, μόλυνση ατμοσφαιρική ή εργασιακή) ή λόγω συγγενούς έλλειψης του ενζύμου α1-Αντιθρυψίνης
- Ενεργοποιούνται φλεγμονώδη κύτταρα (ουδετερόφιλα, μακροφάγα και Τ λεμφοκύτταρα), που παράγουν κυτταροκίνες και φλεγμονώδεις μεσολαβητές οι οποίοι ενεργοποιούν τους ινοβλάστες προκαλώντας παθολογική διεργασία επιδιόρθωσης και τελικά ίνωση των βρογχιολίων
- ❖ Δυσλειτουργία του βλεννοκροσσωτού μηχανισμού
- ❖ Υπερτροφία των λείων μυϊκών ινών και του συνδετικού ιστού
- ❖ Καταστροφή των κυψελίδων και σχηματισμός μεγάλων αεροχώρων ~ 1 cm, οι γνωστές εμφυσηματικές κύστες (bullae)
- ❖ Πάχυνση του έσω χιτώνα των πνευμονικών αγγείων, ίνωση και τελικά πνευμονική υπέρταση και χρόνια πνευμονική καρδιά

Παθοφυσιολογία της ΧΑΠ (2 από 3)

Οι παθοφυσιολογικές μεταβολές χαρακτηρίζονται από:

- Υπερέκκριση βλέννας
- Δυσκινησία κροσσών
- Απόφραξη των αεραγωγών και υπερδιάταση
- Διαταραχές της ανταλλαγής των αερίων αίματος
- Πνευμονική υπέρταση σε προχωρημένη νόσο
- Συστηματικές επιδράσεις όπως:
 - ✓ Πολυκυτταραιμία
 - ✓ *Οστεοπόρωση*
 - ✓ *Απώλεια μυϊκής μάζας*
 - ✓ Αγχώδεις διαταραχές
 - ✓ Κατάθλιψη

Παθοφυσιολογία της ΧΑΠ (3 από 3)

- Το κάπνισμα τσιγάρου είναι το πρωταρχικό αίτιο της ΧΑΠ
- Ο WHO υπολογίζει 1.1 δις καπνιστών διεθνώς, που θα αυξηθεί σε 1.6 δις ως το 2025
- Σε χώρες χαμηλού και μεσαίου οικονομικού επιπέδου ο ρυθμός αύξησης των καπνιστών είναι ανησυχητικός



"Poster Design for "Quit Smoking"
Campaign 01", από StephenMitchell
διαθέσιμο με άδεια CC BY-NC-ND 2.0

Χαρακτηριστικά της ΧΑΠ

- Μεταβολές στο πνευμονικό παρέγχυμα
- Διαταραχές στην ανταλλαγή των αερίων
- Στένωση αεραγωγών
- Μείωση ροής του αέρα



- Μείωση FEV1
- Αύξηση FRC
- Δυναμική Πνευμονική Υπερδιάταση

ΔΥΣΠΝΟΙΑ


Πνευμονική λειτουργία στη ΧΑΠ:

Μειωμένη πνευμονική λειτουργία: FEV_1 , FVC, FEV_1/FVC %, $PEF_{25-75\%}$

Η ανισότητα αερισμού/αιμάτωσης οδηγεί αρχικά:

- α) **Τους εμφυσηματικούς** σε μέτρια υποξυγοναιμία χωρίς υπερκαπνία ενώ
- β) **Τους χρόνιας βρογχιτιδικούς** σε σοβαρή υποξυγοναιμία και σύντομα και σε υπερκαπνία

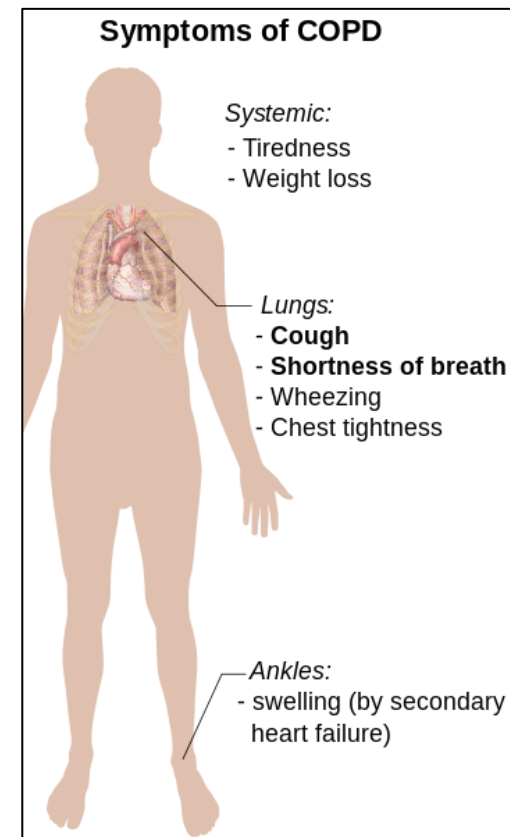
Κλινικά Συμπτώματα της ΧΑΠ (1 από 3)

- Χρόνιος βήχας
 - Πτύελα
- 
- Πρώιμη διάγνωση
- **Δύσπνοια στην άσκηση ή στην προσπάθεια**, το αρχικό σύμπτωμα για το οποίο οι ασθενείς αναζητούν ιατρική βοήθεια

Κλινικά Συμπτώματα της ΧΑΠ (2 από 3)

Ο χρόνιος βρογχιτιδικός είναι:

- Πάντα καπνιστής τσιγάρων 50-60 ετών με
- Ιστορικό χρόνιου βήχα και απόχρεμψης
- Συνήθως χοντρός
- Κυανωτικός
- Έχει δύσπνοια στην κόπωση
- Έχει οιδήματα στα κάτω άκρα



“hello bronchitis”, από [Rachel Titiriga](#) διαθέσιμο με άδεια [CC BY-NC-ND 2.0](#)

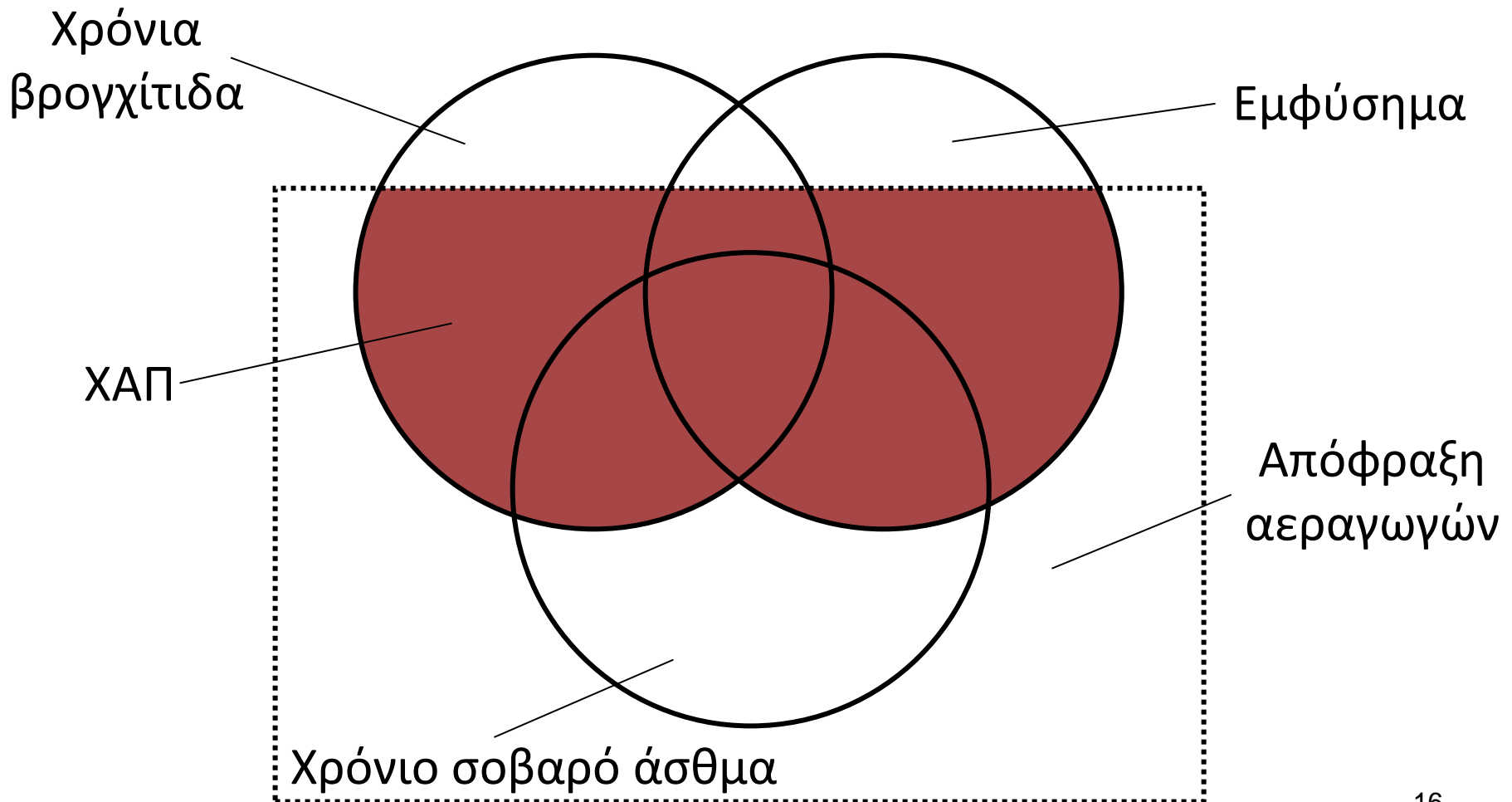
Κλινικά Συμπτώματα της ΧΑΠ (3 από 3)

Ο χρόνιος εμφυσηματικός είναι συνήθως:

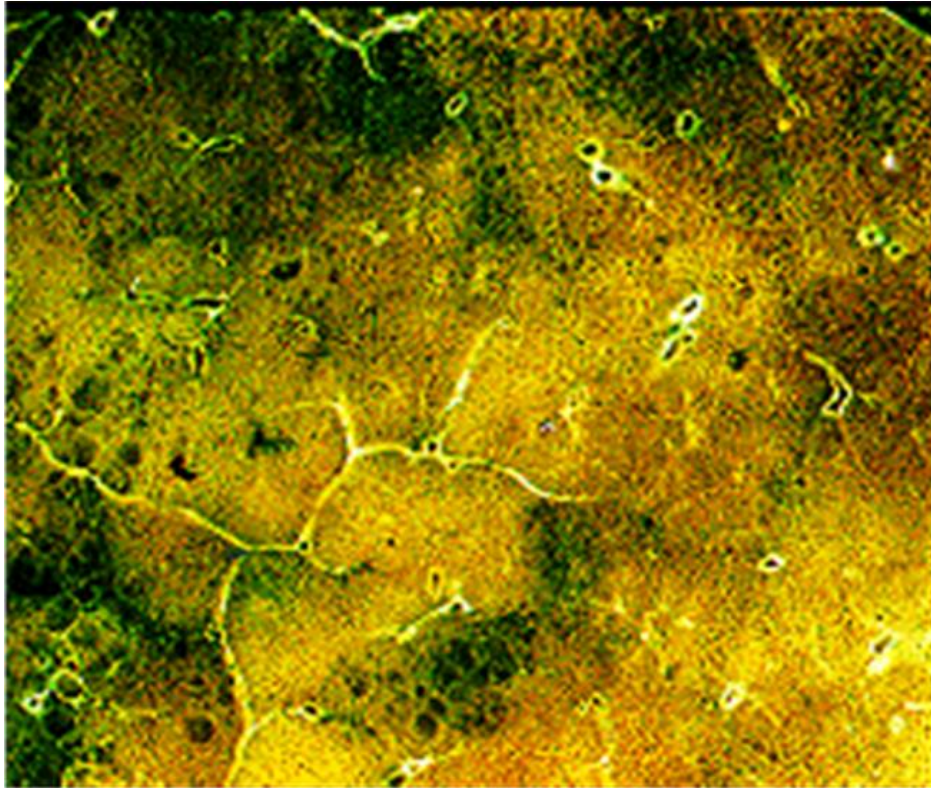
- Ισχνός, καχεκτικός
- Γύρω στα 55
- Με προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια τα τελευταία 3-4 χρόνια
- Χωρίς κυάνωση

ΧΑΠ

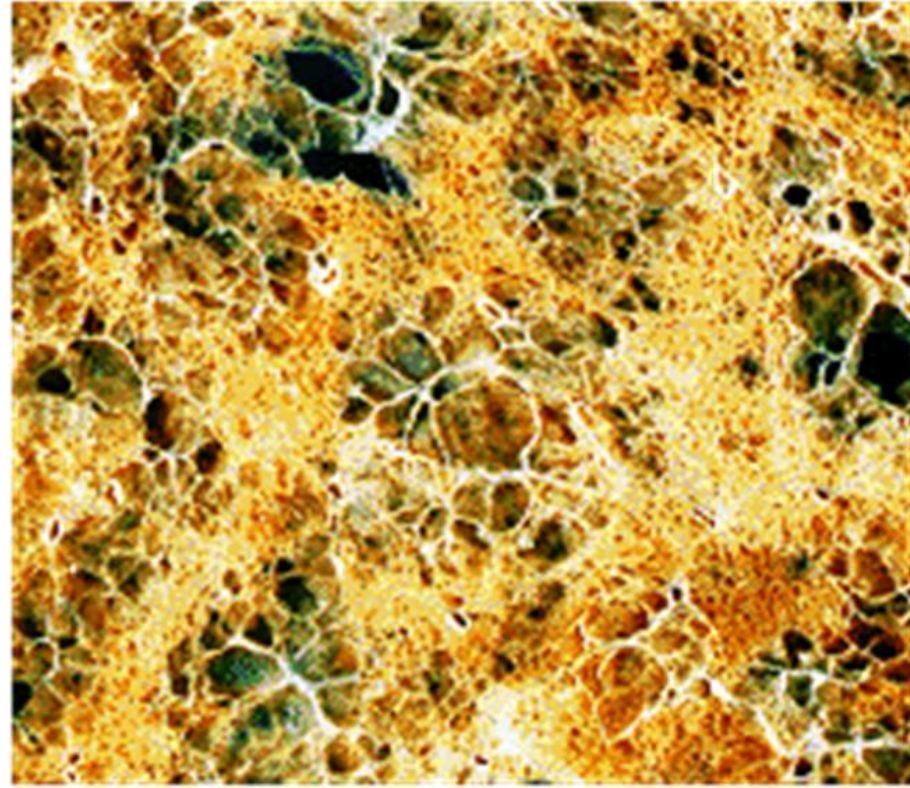
Επικάλυψη της μη αναστρέψιμης άποψης της χρόνιας βρογχίτιδας, του εμφύσηματος και του άσθματος



Πνευμονικό παρέγχυμα (1 από 2)



Υγιής



ΧΑΠ

Πνευμονικό παρέγχυμα (2 από 2)



SCIENCE PHOTO LIBRARY

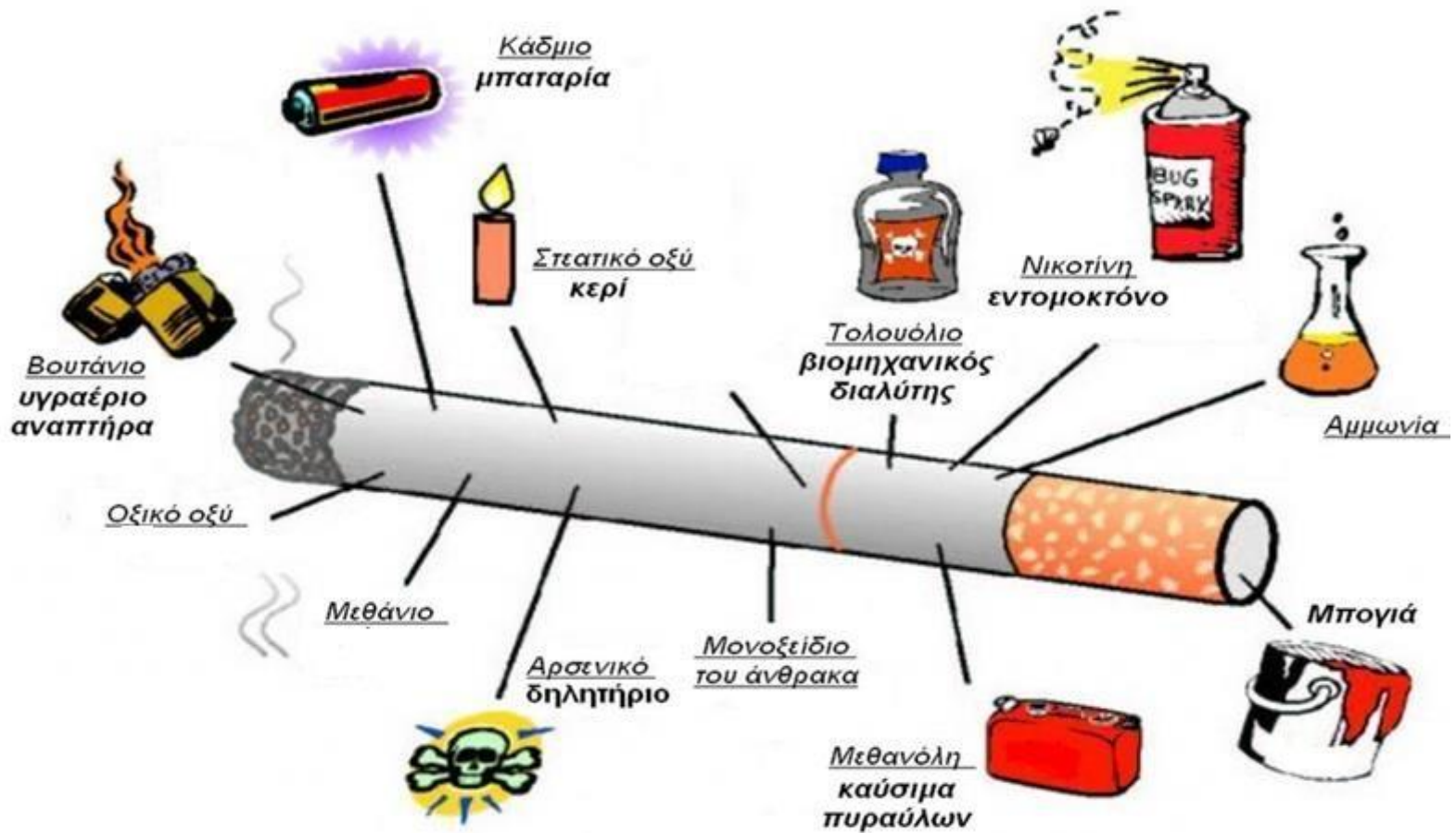
Υγιής



SCIENCE PHOTO LIBRARY

Καπνιστής

Στον καπνό του τσιγάρου έχουν ανιχνευθεί, ως
αέρια/μικροσκοπικά σωματίδια, περισσότερες από 7.000 διαφορετικές ουσίες



Διάγνωση

- Συμπτώματα
- Ιστορικό έκθεσης σε επιβαρυντικούς παράγοντες
- Σπυρομέτρηση με ανεύρεση τιμής **FEV1/FVC <70%** μετά βρογχοδιαστολή

(GOLD, 2023)

Παράγοντες κινδύνου για ΧΑΠ

✓ Γονίδια (π.χ. ανεπάρκεια άλφα-1 αντιθρυψίνης)

Παράγοντες ασθενούς ➡

✓ Υπεραντιδραστικότητα

✓ Διαταραχές στην ανάπτυξη του πνεύμονα

Έκθεση σε:



✓ Καπνό

✓ Επαγγελματική έκθεση σε σκόνη, χημικά

✓ Λοιμώξεις

✓ Κοινωνικοοικονομική κατάσταση

Σοβαρότητα της ΧΑΠ

Στάδια σοβαρότητας, κατά GOLD

Εάν ο ασθενής έχει: $FEV_1/FVC < 0.70$ μετά από βρογχοδιαστολή

Στάδιο I: Ήπια ΧΑΠ (GOLD I)

$FEV_1 \geq 80\%$ του προβλεπόμενου

Στάδιο II: Μέτρια ΧΑΠ (GOLD II)

$50\% \leq FEV_1 < 80\%$ του προβλεπόμενου

Στάδιο III: Σοβαρή ΧΑΠ (GOLD III)

$30\% \leq FEV_1 < 50\%$ του προβλεπόμενου

Στάδιο IV: Πολύ σοβαρή ΧΑΠ (GOLD IV)

$FEV_1 < 30\%$ του προβλεπόμενου

Μετρήσεις - Αξιολόγηση

Συμπτωματολογία:

- Δύσπνοιας (mMRC, Borg), όλων των συμπτωμάτων (CAT)

Μυϊκή δυσλειτουργία:

- Περιφερικών μυών (MRC), αναπνευστικών μυών (MIP/MEP)

Λειτουργικότητα:

- Δοκιμασίες βάδισης (6MWD, IST)

Ικανότητα για άσκηση:

- Μέγιστη δοκιμασία άσκησης-Εργοσπιρομετρία

Ψυχική υγεία και της ποιότητας ζωής:

- Ειδικά ερωτηματολόγια (SGRQ, HADS)

Εκτίμηση των συμπτωμάτων ΧΑΠ μέσω της κλίμακας CAT.

Για καθένα από τα παρακάτω θέματα επέλεξε την περιγραφή που ταιριάζει καλύτερα με την κατάστασή σου. Βεβαιώσου ότι διάλεξες μια απάντηση σε κάθε ερώτηση.

Παράδειγμα			Βαθμολογία
Είμαι πολύ ευτυχισμένος	1 2 3 4 5	Είμαι πολύ δυστυχισμένος	
Δεν έχω καθόλου πτύελα στο στήθος μου	1 2 3 4 5	Το στήθος μου είναι γεμάτο πτύελα	
Αισθάνομαι το στήθος μου ελεύθερο	1 2 3 4 5	Το στήθος μου είναι πολύ βαρύ	
Όταν περπατάω σε δρόμο με κλίση ή ανεβαίνω έναν όροφο δεν έχω δύσπνοια	1 2 3 4 5	Όταν περπατάω σε δρόμο με κλίση ή ανεβαίνω έναν όροφο έχω πολύ δύσπνοια	
Δεν έχω κανένα περιορισμό κατά τις δραστηριότητες μου εντός της οικείας μου	1 2 3 4 5	Έχω έντονο περιορισμό κατά τις δραστηριότητες μου εντός της οικείας μου	
Αισθάνομαι άνετα να βγω από το σπίτι μου, παρά το πρόβλημα των πνευμόνων μου	1 2 3 4 5	Δεν αισθάνομαι καθόλου άνετα να βγω από το σπίτι μου, λόγω του προβλήματος των πνευμόνων μου	
Κοιμάμαι ήρεμα	1 2 3 4 5	Δεν κοιμάμαι ήρεμα λόγω του αναπνευστικού μου προβλήματος	
Έχω πολύ ενέργεια	1 2 3 4 5	Δεν έχω καθόλου ενέργεια	
Συνολική βαθμολογία			

Cutoff score της κλίμακας CAT στη ΧΑΠ = 19

CAT score	Impact level
< 10	Low
10 – 20	Medium
21 - 30	High
> 30	Very high

Η βαθμολογία του CAT αποτελεί έναν πολύ καλό παράγοντα πρόβλεψης για τους παροξυσμούς της ΧΑΠ μέσα σε ένα χρόνο

(Kasteleyn, 2017)

Αξιολόγηση Μυϊκής Δύναμης

α) Medical Research Council scale

0 = καμία σύσπαση

1 = σύσπαση

2 = ενεργητική κίνηση, χωρίς βαρύτητα

3 = ενεργητική κίνηση ενάντια στη βαρύτητα

4 = Ενεργητική κίνηση ενάντια στη βαρύτητα με αντίσταση

5 = Φυσιολογική δύναμη

(Medical Research Council, 1976)

- Κλασική δοκιμασία δύναμης (0-5)
- Ελέγχεται δεξιά και αριστερά η απαγωγή του βραχίονα, η κάμψη αγκώνα, η έκταση καρπού, η κάμψη του ισχίου, η έκταση του γόνατος, η ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής
- Άριστη βαθμολογία: $6 \times 2 \times 5 = 60$
- Βαθμολογία < 48 σημαίνει μυϊκή αδυναμία

Ειδικά ερωτηματολόγια

Αξιολόγηση της Ποιότητας Ζωής

Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ)
(Jones et al 1992)

50 ερωτήσεις τύπου «σωστό/λάθος»

Σχετικά με συμπτωματολογία, φαρμακευτική αγωγή, δραστηριότητες, συναισθηματικές συνέπειες

Βαθμολογία (κλινική εικόνα): 0 (ελαφρά) – 100 (βαριά)

Βελτίωση με κλινική σημασία μετά από παρέμβαση: μείωση της βαθμολογίας >4%

Γενικά ερωτηματολόγια

Αξιολόγηση της Ψυχικής Υγείας

Hospital Anxiety and Depression Score (HADS) (Zigmond et al 1983)

7 ερωτήσεις σχετικές με το άγχος

7 ερωτήσεις σχετικές με την κατάθλιψη,

τύπου κλειστής απάντησης με βαθμολογία από το 0 έως το 3

Βαθμολογία: 0 (δεν υπάρχει άγχος/κατάθλιψη) – 21 (υπάρχει μεγάλο άγχος - κατάθλιψη)

Στόχοι Θεραπείας στη ΧΑΠ

- Αποτροπή εξέλιξης της νόσου
- Ανακούφιση από τα συμπτώματα (δύσπνοια)
- Πρόληψη και θεραπεία παροξυσμών
- Πρόληψη και θεραπεία επιπλοκών
- Βελτίωση αντοχής και διάρκειας στην άσκηση
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής (QoL)
- Μείωση θνησιμότητας
- Ελαχιστοποίηση των παρενεργειών της θεραπείας

(GOLD, 2023; Γραμματοπούλου, 2023)

Τα τέσσερα κύρια στοιχεία για την αντιμετώπιση της ΧΑΠ

1. Έγκαιρη διάγνωση και τακτικοί επανέλεγχοι της πάθησης
2. Μείωση των παραγόντων κινδύνου (risk factors)
3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ
 - Φαρμακευτική αγωγή
 - Εκπαίδευση αυτοδιαχείρισης της πάθησης
 - Μη φαρμακευτική παρέμβαση (Πνευμονική Αποκατάσταση)
4. Αντιμετώπιση παροξυσμών

(GOLD, 2023; Γραμματοπούλου, 2023)

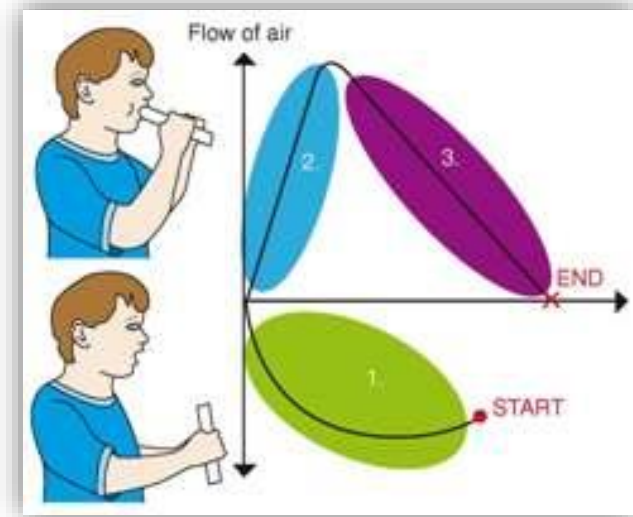
1. Έγκαιρη διάγνωση και τακτικοί επανέλεγχοι της πάθησης (1 από 2)

Οι ασθενείς με:

- ✓ Χρόνιο βήχα
- ✓ Παραγωγή πτυέλων
- ✓ Ιστορικό έκθεσης σε παράγοντες κινδύνου



Πρέπει να ελέγχονται με σπιρομέτρηση για ύπαρξη περιορισμού της ροής, ακόμα κι αν δεν έχουν δύσπνοια



wsd2012.european-lung-foundation.org

(GOLD, 2023; Γραμματοπούλου, 2023)

1. Έγκαιρη διάγνωση και τακτικοί επανέλεγχοι της πάθησης (2 από 2)

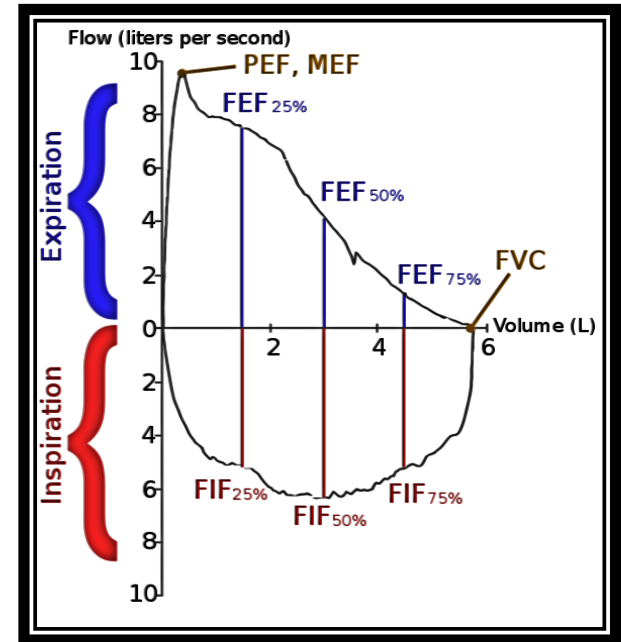
Σπιρομέτρηση

Απαραίτητη για τη διάγνωση και επανεκτίμηση της ΧΑΠ

Μέτρηση αερίων αίματος

Απαραίτητη σε ασθενείς με:

- ✓ FEV1 < 40% του προβλεπόμενου
- ✓ Έκδηλα σημεία αναπνευστικής ανεπάρκειας ή δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας



“Flow-volume-loop”, από Sigveholmen
διαθέσιμο με άδεια [CC BY-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

(GOLD, 2023; Γραμματοπούλου, 2023)

2. Μείωση παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη της ΧΑΠ

- **ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ → Η πιο αποτελεσματική και ανέξοδη παρέμβαση**
- Συνεδρίες για τη διακοπή του καπνίσματος
- Συμμόρφωση στη φαρμακευτική αγωγή
- Εμβόλιο κατά της γρίπης και του πνευμονιόκοκκου
- Μείωση της έκθεσης σε ρύπους



“Stubbed Out Cigarette”, από [Matt Trostle](#) διαθέσιμο με άδεια [CC BY 2.0](#)

(GOLD, 2023; Γραμματοπούλου, 2023)

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ-Φάρμακα

Βρογχοδιασταλτικά

- β -2 αγωνιστές Βραχείας και Μακράς δράσης (SABA/LABA)
- Αντιχολινεργικά Βραχείας και Μακράς δράσης (SAMA/LAMA)
- Συνδυασμοί SABA+SAMA, LABA+LABA

Αντιφλεγμονώδη (σε ασθενείς με συχνές παροξύνσεις)

- Εισπνεόμενα κορτικοειδή (ICS)
- Από το στόμα συστηματικά γλυκοκορτικοειδή (κατά την παρόξυνση με πολλές παρενέργειες)

Τριπλή θεραπεία

- LABA+LAMA+ICS

Πνευμονική Αποκατάσταση

Διεπιστημονική ομάδα

- Ιατρικός υπεύθυνος
- Συντονιστής προγράμματος
 - Εργοφυσιολόγος
 - Φυσικοθεραπευτής
 - Νοσηλεύτης
 - Εργοθεραπευτής
 - Διαιτολόγος
 - Ψυχίατρος

Διαδικασία εισαγωγής σε Πρόγραμμα Πνευμονικής Αποκατάστασης

- Παραπομπή από θεράποντες ιατρούς
- Συνέντευξη – συμπλήρωση ιστορικού
- Εργαστηριακή μέτρηση - αξιολόγηση ασθενών
- Αναλύσεις αίματος (αέρια αίματος)
- Μέγιστη δοκιμασία άσκησης
- 6-λεπτη δοκιμασία βάρδισης
- Ερωτηματολόγια ποιότητας ζωής
 - Εκπαίδευση συγχρονισμού της αναπνοής
 - Εξοικείωση με την άσκηση

Ερωτήσεις στις οποίες απαντά η Εργοσπιρομετρία

- Είναι η ικανότητα για άσκηση μειωμένη;
- Περιορίζεται η ικανότητα άσκησης από:
 - από αναπνευστικούς παράγοντες;
 - από μειωμένη παροχή οξυγόνου στην περιφέρεια;
 - στο επίπεδο μεταβολισμού των μυών;
 - λόγω φυσικής κατάστασης ή μειωμένης προσπάθειας;

Κριτήρια ένταξης ασθενών στην Πνευμονική Αποκατάσταση

- **FEV1 < 70 % pred και FEV1/FVC < 75%**
- **Βέλτιστη φαρμακευτική αγωγή**
- **Απουσία παθήσεων που περιορίζουν την ικανότητα για άσκηση (καρδιακά & μυοσκελετικά)**
- **Συνέπεια στο πρόγραμμα**

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Πνευμονική Αποκατάσταση (1 από 3)

- Φυσικοθεραπεία:**
- Επανεκπαίδευση αναπνοής με αργή ήρεμη εισπνοή, εκπνοή με μισόκλειστα χείλη και σύσπαση κοιλιακών
 - Διδασκαλία βήχα
 - Βρογχική παροχέτευση
 - Άσκηση αναπνευστικών μυών
 - Χαλάρωση

-
- Φυσική δραστηριότητα:**
- Ασκήσεις άνω-κάτω άκρων
 - Αερόβια άσκηση

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Πνευμονική Αποκατάσταση (2 από 3)

Εκπαιδευτικές συνεδρίες για αυτοδιαχείριση της ΧΑΠ:

Διαλέξεις - συζητήσεις για θέματα συμμόρφωσης, ολοκλήρωσης των θεραπειών και **δια βίου αυτοδιαχείρισης** της ΧΑΠ



"Teacher", από Lucia,
[Public Domain Dedication](#)

Ψυχοθεραπεία:

Κατευθύνει τις ψυχολογικές ανάγκες των ασθενών και περιλαμβάνει συζητήσεις για την κοινωνική, συζυγική, εργασιακή, προσωπική ζωή, τις απόψεις για την υγεία και τις αντίστοιχες συνήθειες

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Πνευμονική Αποκατάσταση (3 από 3)



Δυσλειτουργική Αναπνοή στη ΧΑΠ

Χαρακτηριστικά Δυσλειτουργικής Αναπνοής στη ΧΑΠ:

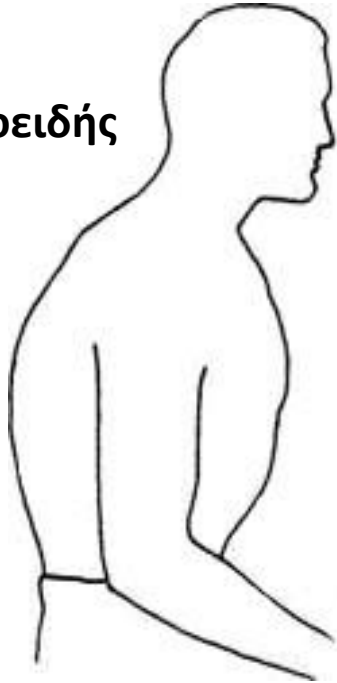
- Αναπνοή ανώτερου θωρακικού τύπου
- Γρήγορη και ρηχή αναπνοή, χωρίς εκδήλωση υποκαπνίας
- Ακούσια σύσπαση κοιλιακών μυών
- Ασύγχρονη κίνηση θώρακα και κοιλιάς

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Σχήμα θώρακα στη ΧΑΠ

Βυτιοειδής θώρακας (barrel chest)

Βυτιοειδής

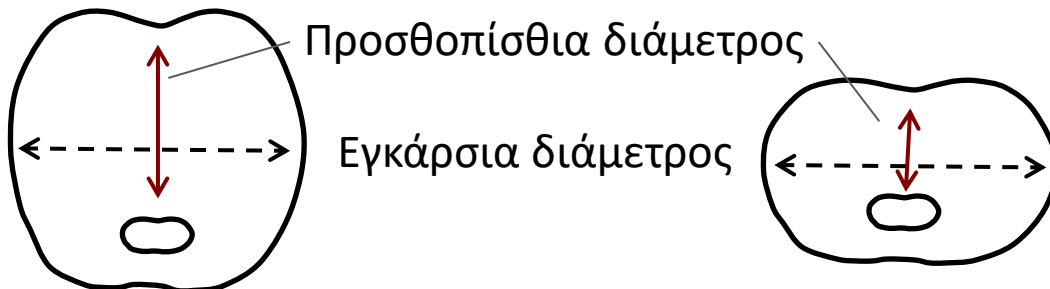


Φυσιολογικός



Φυσιολογική αναλογία
προσθοπίσθιας/εγκάρσιας
διαμέτρου= 1:2

Σε ασθενείς με ΧΑΠ: 1:1



3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Φυσικοθεραπεία (1 από 7)

Βραχυπρόθεσμος στόχος: Ανακούφιση από τη δύσπνοια

Μακροπρόθεσμος στόχος: Λειτουργική επανένταξη

ΤΕΧΝΙΚΕΣ Φ/Θ:

1. Θέση σώματος: Κλίση του κορμού εμπρός

- Βελτιώνει τη διαφραγματική λειτουργία
- Βελτιώνει τον αερισμό των πνευμονικών βάσεων
- Βελτιώνει την κινητικότητα του θώρακα
- Μειώνει την ενεργοποίηση των επικουρικών μυών
- Μειώνει τη δύσπνοια

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Φυσικοθεραπεία (2 από 7)

2. Τεχνικές βρογχικής παροχέτευσης στη ΧΑΠ

- **Ειδικές θέσεις παροχέτευσης** σε συνδυασμό με τεχνικές με τα χέρια του φουσ/τή [διαφραγματική αναπνοή (relaxed T.V.), τοπική θωρακική έκπτυξη, πλήξεις, δονήσεις]
- **Δυναμική εκπνευστική προσπάθεια** (F.E.T.)
- **Ενεργητικός κύκλος αναπνευστικών τεχνικών** (A.C.B.T.)
- **Αυτογενής παροχέτευση** (A.D.)
- **Άσκηση**
- **Συνδυασμός**

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Φυσικοθεραπεία (3 από 7)

3. Εκπνοή με μισόκλειστα χείλη (Pushed lip breathing)



- Εφαρμόζεται αυτόματα από τους ασθενείς κυρίως με ΧΑΠ σταδίου GOLD III, IV, ως αυτο-αντίδραση στη διαχείριση της αυξημένης δύσπνοιας.
- Διδάσκεται σε οποιοδήποτε στάδιο ΧΑΠ, στο πλαίσιο της επανεκπαίδευσης της αναπνοής, για την αντιμετώπιση της δύσπνοιας στις καθημερινές δραστηριότητες/άσκηση.
- Αφορά σε ήρεμη εισπνοή από τη μύτη και παρατεταμένη εκπνοή με μισόκλειστα χείλη από το στόμα. $\text{Time}_{\text{inspiration}, T_i} / \text{Time}_{\text{expiration}, T_e} = 1/3$.

3. Αντιμετώπιση σταθερής ΧΑΠ- Φυσικοθεραπεία (4 από 7)

Εκπνοή με μισόκλειστα χείλη

Με την παρατεταμένη εκπνοή δημιουργούνται μικρές θετικές πιέσεις στη στοματική κοιλότητα και στους αεραγωγούς, οι οποίες πιθανώς οδηγούν σε μείωση της ενδογενούς θετικής τελοεκπνευστικής πίεσης-PEEP των αεραγωγών και τους «προστατεύουν» από την πρόωρη σύγκλεισή τους.

Με το αργό και παρατεταμένο αναπνευστικό πρότυπο, επιτυγχάνεται, είτε σε ηρεμία είτε στην άσκηση, μείωση του τελοεκπνεόμενου όγκου αέρα (FRC).

Η μείωση του τελοεκπνεόμενου όγκου-FRC διευκολύνει τη σύσπαση και απόδοση των εισπνευστικών μυών (βελτιώνεται η σχέση μήκους/τάσης) μειώνοντας επομένως το αίσθημα της δύσπνοιας.



(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Φυσικοθεραπεία (5 από 7)

Εκπνοή με μισόκλειστα χείλη

Όταν διδάσκεται, πρέπει να δίδεται έμφαση στη μείωση της FRC, βοηθώντας τους ασθενείς να καταλάβουν ότι πρέπει να συσπούν ελαφρά τους κοιλιακούς κατά την εκπνοή.

- Βελτιώνει τον TV, Ti, Te, IC,
- Μειώνει την ενδογενή PEEP
- Βελτιώνει τον κυψελιδικό αερισμό, την ανταλλαγή των αερίων αίματος
- Βελτιώνει την ικανότητα άσκησης κ λειτουργική ικανότητα
- Μειώνει τη δύσπνοια

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Φυσικοθεραπεία (6 από 7)

5. Άσκηση των αναπνευστικών μυών

Βελτιώνει:

- Τη δύναμη
- Την αντοχή
- Τη λειτουργικότητα των αναπνευστικών μυών

Μειώνει τη δύσπνοια και τον χρόνο υπνικό αποκορεσμό

Αντίσταση: τουλάχιστον στο 30% της MIP για 30 λεπτά ημερησίως

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Φυσικοθεραπεία (7 από 7)

4. Χαλάρωση – Θέσεις χαλάρωσης

Τα προγράμματα χαλάρωσης στη ΧΑΠ έχουν δείξει μια τάση μείωσης:

- Του καρδιακού ρυθμού
- Της αναπνευστικής συχνότητας
- Του άγχους
- Της δύσπνοιας

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Μέτρηση-Αξιολόγηση της δύναμης και της αντοχής των αναπνευστικών μυών

Μέτρηση-Αξιολόγηση:

- Της δύναμης: MIP, MEP
- Της έντασης της δύσπνοιας: Borg scale
- Της αναπνευστικής αντοχής:
 - 10 min αναπνευστική προσπάθεια στο 60% της MIP
 - 2 min αναπνευστική προσπάθεια στο 75-80% της MIP

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Πνευμονική υπερδιάταση και δύναμη αναπνευστικών μυών στη ΧΑΠ (1 από 4)

- **Μηχανισμός πρόκλησης της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών:**
 - **Η πνευμονική υπερδιάταση** προκαλεί ενδογενή θετική τελοεκπνευστική πίεση-PEEP, με συνέπεια τη μείωση της σχέσης μήκους - τάσης των αναπνευστικών μυών και τελικά την κόπωση
 - **Η πνευμονική υπερδιάταση** φέρνει τις πλευρές σε οριζόντια θέση, αναγκάζοντας τους έξω μεσοπλεύριους μύες να ενεργήσουν πλέον ως εκπνευστικοί μύες

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Πνευμονική υπερδιάταση και δύναμη αναπνευστικών μυών στη ΧΑΠ (2 από 4)

- Η πνευμονική υπερδιάταση θεωρείται ότι είναι το αποτέλεσμα της αδυναμίας εκτέλεσης πλήρους εκπνοής, λόγω σύγκλισης και στένωσης των αεραγωγών
- Επομένως, οι ασθενείς με ΧΑΠ αναπνέουν σε υψηλούς αναπνευστικούς όγκους, με πολύ μεγάλο εισπνευστικό φορτίο, με συνέπεια:
 - **Αδυναμία των αναπνευστικών μυών**
 - **Δυσλειτουργική αναπνοή**

Πνευμονική υπερδιάταση και δύναμη αναπνευστικών μυών στη ΧΑΠ (3 από 4)

- Η αδυναμία των αναπνευστικών μυών συνήθως προηγείται της εκδήλωσης των συμπτωμάτων
- **Τα κλινικά συμπτώματα συνήθως εκδηλώνονται στην έλλειψη ισορροπίας μεταξύ του εισπνευστικού φορτίου και της αντοχής της πνευμονικής αντλίας**

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Πνευμονική υπερδιάταση και δύναμη αναπνευστικών μυών στη ΧΑΠ (4 από 4)

- Όταν η **αδυναμία** των αναπνευστικών μυών είναι **μέτρια ή σοβαρή**, τότε τα κλινικά συμπτώματα είναι διακριτά
- Τα κλινικά συμπτώματα μπορούν να εκδηλώνονται **στην ηρεμία**, με δύσπνοια, υπερκαπνία, δυσκολία στην ομιλία και περιορισμό στις δραστηριότητες
- Σε περίπτωση σοβαρής αδυναμίας των **εκπνευστικών μυών** εκδηλώνεται μειωμένη ικανότητα για βήχα

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Δύσπνοια

Η δύσπνοια προκύπτει όταν:

1. Οι ασθενείς αντιμετωπίζουν υψηλά αναπνευστικά φορτία
2. Αλλάζει το αναπνευστικό πρότυπο
3. Υπάρχουν διαταραχές στα αέρια αίματος και στη λειτουργία των αναπνευστικών μυών



itgsuperstarwallpaper.blogspot.gr

Η εφαρμογή προγραμμάτων ΑΦ/Θ στη ΧΑΠ:

- Αυξάνει τη δύναμη και αντοχή των αναπνευστικών μυών
- Μειώνει τη δύσπνοια
- Βελτιώνει την ποιότητα ζωής
- Μειώνει το χρόνο νοσηλείας
- Μειώνει το άγχος και την κατάθλιψη
- Δεν επιδρά στην πνευμονική λειτουργία
- Δεν επιδρά στην οξεοβασική ισορροπία

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Φυσική Άσκηση στη ΧΑΠ

Η άσκηση αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της Πνευμονικής Αποκατάστασης, διότι:

- ✓ Αυξάνει τη μυϊκή μάζα
- ✓ Αυξάνει τη λειτουργική ικανότητα των μυών
- ✓ Βελτιώνει την ικανότητα για άσκηση
- ✓ Βελτιώνει την ποιότητα ζωής

Στοχεύει:

- Στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης
- Στην κοινωνική επανένταξη
- Στην αυτονομία του ασθενή

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)



Εφαρμογή αερόβιας άσκησης στη ΧΑΠ

Συνεχής άσκηση: 60 – 80 % μέγιστου έργου, 20 - 30 λεπτά

Διαλειμματική άσκηση: 100% μέγιστου έργου επί 45 λεπτά:

30 sec άσκηση και 30 sec διάλειμμα

- **Δύσπνοια:** Μέτρια προς αυξημένη (4) της κλίμακας Borg
- **Μυϊκή κόπωση:** Μέτρια προς αυξημένη (4) της κλίμακας Borg
- **Κορεσμός αιμοσφαιρίνης > 90%**

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης άνω και κάτω άκρων στη ΧΑΠ

- Επιβάρυνση: **60 – 80 %** μέγιστης δύναμης
- Επαναλήψεις: **8 – 15**
- Σειρές: **3 – 5** ασκήσεων μεγάλων μυϊκών ομάδων
- Συχνότητα: **2 - 3 φορές** την εβδομάδα
- Συγχρονισμός άσκησης και αναπνοής
- Προσαρμογή και εξατομίκευση

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Ιδανικό πρόγραμμα άσκησης στη ΧΑΠ

Αερόβια άσκηση:	Συνεχής: 60 – 80%max δύναμης Διαλειμματική: 100%max δύναμης
Ασκήσεις ενδυνάμωσης:	3 σειρές x 10 επαναλήψεις 60 – 80 % μέγιστης δύναμης
Διάρκεια συνεδρίας:	60 – 90 λεπτά συνολικά
Συχνότητα:	3 φορές εβδομαδιαίως
Διάρκεια προγράμματος:	8 – 12 εβδομάδες

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Εκπαιδευτικές συνεδρίες στη ΧΑΠ

- **Οι ασθενείς με χρόνιες παθήσεις καθημερινά** πρέπει να λαμβάνουν αποφάσεις για τη διαχείριση της πάθησής τους
- **Στόχος της αυτοδιαχείρισης της πάθησης** μέσα από κατάλληλη εκπαίδευση είναι η απόκτηση γνώσεων για την πάθησή τους και δεξιοτήτων για την καθημερινή αυτοδιαχείριση των συμπτωμάτων τους
- **Μακροπρόθεσμα**, οι ασθενείς πρέπει **να υιοθετήσουν** κατάλληλη συμπεριφορά, για την πρόληψη και τη διαχείριση της συμπτωματολογίας και των επιπτώσεων της πάθησης

(GOLD, 2023; AACVPR, 2011; Γραμματοπούλου, 2023)

Επιδείνωση ΧΑΠ

↑ δύσπνοιας (κλίμακα Borg)



↓ Λειτουργικής Ικανότητας

-
- ✓ 6λεπτη δοκιμασία βάρδισης (6MWT)
 - ✓ Ικανότητα παραγωγής έργου στο κυκλοεργόμετρο

4. Αντιμετώπιση παροξυσμών

Παρόξυνση είναι η επιδείνωση των αναπνευστικών συμπτωμάτων (βήχας, δύσπνοια, πτύελα) που απαιτεί επιπρόσθετη θεραπεία

Ταξινομούνται:

- Ήπιες (Δεν χρήζουν νοσηλείας, αντιμετώπιση με SABA)
- Μέσης σοβαρότητας (\pm νοσηλεία, αντιμετώπιση με SABA, αντιβιοτικά, κορτικοστεροειδή από το στόμα)
- Σοβαρές (Χρήζουν νοσηλείας και μπορεί να οδηγήσουν σε αναπνευστική ανεπάρκεια)

Ο **MEMA** είναι ο προτιμότερος τρόπος μηχανικής υποστήριξης
Σε αποτυχία του MEMA γίνεται χρήση **επεμβατικού μηχανικού αερισμού**

Ενδεικτική τυπική συνεδρία ΑΦΘ

Επανεκπαίδευση του αναπνευστικού προτύπου:

- Εκπαίδευση στην αργή διαφραγματική αναπνοή από τη μύτη με εκπνοή με μισόκλειστα χείλη σε διάφορες θέσεις και δραστηριότητες

Εξοικείωση με την αερόβια άσκηση:

- Άσκηση σε ποδήλατο
- Συγχρονισμός αναπνοής και έργου

Μυϊκή ενδυνάμωση:

- Εύρεση μέγιστης επανάληψης άνω και κάτω άκρων
- Ασκήσεις αντίστασης (έναρξη από το 60% RM)

Ενδυνάμωση εισπνευστικών μυών:

- Χρήση εξασκητή Threshold με αντίσταση στο 40-70% της MIP

Συμπεράσματα

- Η αντιμετώπιση της ΧΑΠ αφορά στη φαρμακευτική αγωγή και στη μη φαρμακευτική αντιμετώπιση (διακοπή καπνίσματος, ετήσιος εμβολιασμός, πνευμονική αποκατάσταση)
- Ο φυσικοθεραπευτής εφαρμόζει παρεμβάσεις τόσο στη σταθερή ΧΑΠ όσο και σε παροξυσμό με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης των ασθενών με ΧΑΠ και την εκπαίδευσή τους στη διαχείριση της δύσπνοιας στην ηρεμία και στην άσκηση.
- Κατά την παρόξυνση, σημαντικό ρόλο έχουν παρεμβάσεις για τον περιορισμό της δύσπνοιας, τη βρογχική υγιεινή και τη διατήρηση της μυϊκής μάζας, με εφαρμογής ήπιας άσκησης αντίστασης
- Τα προγράμματα Π.Α. σε ασθενείς με ΧΑΠ βελτιώνουν τη δύναμη και αντοχή των αναπνευστικών μυών, την QoL και μειώνουν τη δύσπνοια, τον χρόνο νοσηλείας, το άγχος και την κατάθλιψη

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία (1 από 2)

1. Global initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Diseases (GOLD) Global strategy for the diagnosis, management and prevention 2023 (update). <http://www.goldcopd.org>.
2. Γραμματοπούλου Ε. Φυσικοθεραπευτικές τεχνικές και μέθοδοι αξιολόγησης στις αναπνευστικές παθήσεις. Εκδόσεις Ι. Κωνσταντάρας, 2023.
3. Marise Kasteleyn, Cristina Esquinas, Miriam Barrecheguren et al. European Respiratory Journal Sep 2017, 50 (suppl 61) OA2918.
4. AACVPR: Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Human Kinetics, 2011. (Επιμέλεια Ε. Γραμματοπούλου, 2015).
5. Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Chronic Respiratory Disease, 2004; 1: 163-172.
6. Early F, Wilson PM, Deaton C, et al. Pulmonary rehabilitation referral and uptake from primary care for people living with COPD: a mixed-methods study. ERJ Open Res 2020; 6: 00219-2019.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία (2 από 2)

6. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, et al. Rehabilitation for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of General Internal Medicine*, 2003; 18: 213-221.
7. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, et al. Pulmonary rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2005; 172: 19-38.
8. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Cates CJ, Troosters T. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016, Issue Art. No.: CD005305. DOI: 10.1002/14651858.CD005305.pub4.
9. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation: the St. George's respiratory questionnaire. *Am Rev Respir Dis*. 1992;145(6):1321–7.
10. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361–370.

Τέλος Ενότητας



Σας ευχαριστώ πολύ