



ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ Α΄
ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΡΥΘΜΟ
ΕΠΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΑΠ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΓΙΑ
ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

ΜΕΤΑΠΤ. ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ:

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΤΣΙΟΚΑ

ΑΘΗΝΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2013

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

της. Μεταπτυχιακής. Φοιτήτριας Αναστασίας Τσιόκα

Εξεταστική Επιτροπή

- ☐ Νικολέτα Ροβίνα, Επιβλέπουσα
- ☐ Αντωνία Κουτσούκου
- ☐ Χριστίνα Ρούτση

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίστηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση τηςγια την αξιολόγηση και εξέταση της υποψηφίου κ. Αναστασία Τσιόκα, συνεδρίασε σήμερα .../.../....

Η Επιτροπή διαπίστωσε ότι η Διπλωματική Εργασία της Κ. Τσιόκα με τίτλο «ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΡΥΘΜΟ ΕΠΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΑΠΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΓΙΑ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ» είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπεριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ' όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους, για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους, και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- ☐, Επιβλέπων (Υπογραφή)
- ☐, (Υπογραφή)
- ☐, (Υπογραφή)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερώς την κα Ροβίνα Νικολέττα, λέκτορα ΕΚΠΑ Ιατρικής, για την πολύτιμη καθοδήγηση και υποστήριξή της κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας μελέτης, την κα Κουτσούκου Αντωνία, αναπληρώτρια καθηγήτρια ΕΚΠΑ Ιατρικής, για τις εποικοδομητικές συμβουλές της, καθώς και την κα Ρούτση Χριστίνα, επίκουρο καθηγήτρια ΕΚΠΑ Ιατρικής, για την καθοδήγησή της κατά τη συγγραφή της εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου για την υποστήριξη που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
B. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	8
1. ΓΕΝΙΚΑ	9
2. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΧΑΠ	12
2.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ- ΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ	12
2.2 RO ΘΩΡΑΚΟΣ- CT ΘΩΡΑΚΟΣ	12
2.3 ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ	13
3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΧΑΠ	14
3.1 ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ GOLD	14
3.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ CAT	15
3.3 ΚΛΙΜΑΚΑ ΔΥΣΠΝΟΙΑΣ MRC	16
4. ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ	18
4.1 ΣΥΝΟΔΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ	18
4.2 ΠΑΡΟΞΥΝΣΕΙΣ	18
5. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΧΑΠ	21
5.1 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	21
5.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	24
5.3 ΟΞΥΓΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	25
5.4 ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ	26

Γ. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	27
1. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ	28
2. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ	29
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	30
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	42
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	44
Δ. ΠΕΡΙΛΗΨΗ	45
Ελληνικά	46
Αγγλικά	47
Ε. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	48
ΣΤ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	53

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια χαρακτηρίζεται από χρόνιο περιορισμό της ροής αέρα, που προκαλείται από βλάβες τόσο στους αεραγωγούς όσο και στο πνευμονικό παρέγχυμα. Ο περιορισμός της ροής του αέρα υπολογίζεται με τη σπιρομέτρηση, μια ευρέως διαθέσιμη δοκιμασία της λειτουργίας των πνευμόνων

Ενώ οι κατευθυντήριες οδηγίες τείνουν να εστιάζουν στα κλινικά μέτρα της βαρύτητας της νόσου, οι πάσχοντες εστιάζουν στην «ανικανότητα», στον περιορισμό να κάνουν πράγματα, καθώς και στις κοινωνικές και ψυχολογικές επιπτώσεις της ασθένειας. Σε μεγάλο ποσοστό δε, βιώνουν επείγοντα ιατρικά προβλήματα, νοσηλεύονται, απουσιάζουν από την εργασία τους και περιορίζονται στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Αυτές οι καταστάσεις έχουν σημαντικό αντίκτυπο σε σωματικό και ψυχολογικό επίπεδο και οδηγούν σε οικονομικά προβλήματα.

Από την άλλη πλευρά, οι ασθενείς με ΧΑΠ έχουν την τάση να αποδέχονται την κατάσταση της υγείας τους ως την καλύτερη δυνατή, και να υποτιμούν τη δυνατότητα βελτίωσης της νόσου τους. Η υποβάθμιση της επίπτωσης της ΧΑΠ από τους πάσχοντες συμβάλλει στην μη βέλτιστη αντιμετώπιση της, και δυσκολεύει την σωστή εκτίμηση της επίπτωσης της στην κατάσταση υγείας τους.

Ένας από τους κύριους στόχους της θεραπείας της πνευμονοπάθειας, λοιπόν, είναι να βελτιστοποιηθεί το επίπεδο υγείας σε σχέση με τη βαρύτητα της ασθένειας. Για να συμβεί αυτό, πρέπει ο ασθενής να εκφράσει τις κοινωνικές και ψυχολογικές διαστάσεις της αρρώστιας, μεγέθη ποιοτικά που δεν αποδίδονται με αντικειμενικές μετρήσεις. Έτσι, παράλληλα με τις μετρήσεις της λειτουργικότητας των πνευμόνων, η ύπαρξη ενός εργαλείου μέτρησης της επίπτωσης της ΧΑΠ στη ζωή των ασθενών διευκολύνει την επικοινωνία τους με την επιστημονική ομάδα και θέτει σε εξατομικευμένη βάση, τις προτεραιότητες στην αντιμετώπιση της νόσου. Έτσι λειτουργεί το ερωτηματολόγιο CAT (COPD Assessment Test). Εκτός από το CAT, πολύτιμο εργαλείο στην παρακολούθηση της ΧΑΠ είναι και η κλίμακα αξιολόγησης της δύσπνοιας MRC.

Στο γενικό μέρος της εργασίας θα αναπτυχθούν τα κεφάλαια που αφορούν τα αίτια της ΧΑΠ, τη διάγνωση και τη φυσική εξέλιξη της νόσου, τους τρόπους αντιμετώπισης και την ανάλυση των ερευνητικών εργαλείων (ερωτηματολόγιο CAT, κλίμακα δύσπνοιας MRC) Στο ειδικό μέρος περιγράφεται ο σκοπός, η μέθοδος και το υλικό της μελέτης, τα στατιστικά αποτελέσματα και η ανάλυση τους.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Ως Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) ορίζεται η νόσος που «χαρακτηρίζεται από επίμονο περιορισμό της ροής του αέρα που είναι συνήθως προοδευτικός και σχετίζεται με χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση των πνευμόνων σε βλαβερά σωματίδια και αέρια».²⁰ Διαφοροδιαγιγνώσκεται, έτσι, από το άσθμα ως προς την αναστρεψιμότητα της απόφραξης και το είδος της φλεγμονής των αεραγωγών. Η ΧΑΠ θεωρείται προβλέψιμη και αντιμετωπίσιμη ασθένεια, που έχει σημαντικές συστηματικές επιπτώσεις. Είναι συχνή νόσος, και αναφέρεται σε 9-10% των ατόμων άνω των 40 ετών που καπνίζουν.² Ένα πλήθος γενετικών, κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών παραγόντων προδιαθέτει σε ΧΑΠ. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), το κάπνισμα θα είναι υπεύθυνο για 8.300.000 θανάτους ετησίως μέχρι το 2030 και είναι το κύριο αίτιο εμφάνισης της ΧΑΠ.⁴⁹ Η μελέτη NHANES (National Health And Nutrition Examination Survey) εκτίμησε ότι ο επιπολασμός της ΧΑΠ στις ΗΠΑ σε άτομα 25-75 χρόνων είναι 6,9% για την ήπια ΧΑΠ και 6.6% για τη μέτρια.

Το 2009 ο αριθμός των ατόμων με μέτρια ως σοβαρή ΧΑΠ υπολογίστηκε στους 80000000.²³ Πέρα από την αριθμητική αύξηση, αλλάζει και το προφίλ των ασθενών καθώς μειώνεται ο μέσος ηλικιακός όρος και αυξάνεται το ποσοστό των γυναικών ασθενών. Ιδιαίτερα, ο αριθμός των γυναικών που πέθαναν από ΧΑΠ το 2004 ήταν υπερδιπλάσιος αυτού του 1984.¹³

Η αύξηση του ποσοστού των γυναικών καπνιστών κατά 6% (από 52% σε 58%) το διάστημα 1993-2009 έχει αυξήσει προοδευτικά την οφειλόμενη στη ΧΑΠ νοσηρότητα και θνησιμότητα.²¹ Η μελέτη των Fei et al.¹⁵ στην Κίνα έχει δείξει ότι οι γυναίκες που καπνίζουν έχουν περισσότερες πιθανότητες να νοσήσουν από ΧΑΠ από τους άνδρες καπνιστές. Σύμφωνα με τους Dayal et al.¹⁴ οι καπνιστές εμφανίζουν συχνότερα αναπνευστικές δυσλειτουργίες και συμπτώματα, έχουν μεγαλύτερη ποσοστιαία έκπτωση του FEV₁ κάθε χρόνο και τα ποσοστά θνησιμότητας τους από ΧΑΠ είναι μεγαλύτερα από των μη καπνιστών.

Το κάπνισμα προκαλεί αφενός πνευμονική και συστηματική φλεγμονή⁴ λόγω συνάθροισης κυττάρων που απελευθερώνουν κυτταροκίνες και αφετέρου σωματική και ψυχολογική εξάρτηση μέσω επίδρασης της νικοτίνης σε εγκεφαλικές ντοπαμινεργικές οδούς. Η εξάρτηση μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε με υποκατάστατα νικοτίνης (τσίχλες, αυτοκόλλητα επιθέματα, ρινικά spray), είτε με φαρμακευτική αγωγή με βουπροπιόνη, ένα αντικαταθλιπτικό που μειώνει την ανάγκη για νικοτίνη και ανακουφίζει από τα συμπτώματα απόσυρσης από αυτή.⁵

Πέρα από το κάπνισμα, καταστάσεις όπως συχνές λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού κατά την παιδική ηλικία, χρήση καυσίμων βιομάζας κυρίως στις ασθενέστερες οικονομικά χώρες, χρήση μεταχειρισμένων τσιγάρων και επαγγελματική έκθεση σε ερεθιστικές χημικές ουσίες και σκόνες αποτελούν ισχυρούς παράγοντες

κινδύνου, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.⁴⁹ Παράλληλα, καθοριστικές για την εμφάνιση παρόξυνσης είναι οι κλιματικές συνθήκες καθώς ο ρυθμός των παροξύνσεων τείνει να αυξάνεται με την πτώση της θερμοκρασίας.¹²

Ένας άλλος παράγοντας κινδύνου για ΧΑΠ είναι η ανεπάρκεια της α-1αντιθρυψίνης. Πρόκειται για ένα ένζυμο κατά των πρωτεασών, η έλλειψη του οποίου είναι κληρονομική και οδηγεί από μικρή ηλικία σε εμφύσημα πνεύμονα ακόμα και σε μη καπνιστές.³⁹

Η ΧΑΠ, λόγω της βραδείας εξέλιξης και των αμβληχρών συμπτωμάτων, συχνά δεν διαγιγνώσκεται στα πρώτα της στάδια. Σύμφωνα με τη Reese⁴⁰ «υπολογίζεται ότι 12 εκατομμύρια άτομα έχουν αδιάγνωστη ΧΑΠ, αλλά συχνά αντιστέκονται στο να δουν γιατρό, όταν εγκαθίστανται τα συμπτώματα». Η μη έγκαιρη διάγνωση της πνευμονοπάθειας αυτής, οφείλεται και στο γεγονός ότι ο επιπολασμός της είναι αυξημένος στους οικονομικά ασθενέστερους πληθυσμούς, οι οποίοι έχουν μικρότερη δυνατότητα πρόσβασης στις υπηρεσίες υγείας.

Είναι αναμενόμενο λοιπόν, τα κράτη με χαμηλό και μέσο εισόδημα να κατέχουν το 90% των θανάτων λόγω ΧΑΠ. Έχει υπολογιστεί ότι το 2007 περίπου 6 ασθενείς με ΧΑΠ κατέληγαν παγκοσμίως κάθε λεπτό.¹⁹ Η νόσος αυτή, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, θα είναι η πέμπτη αιτία θανάτου παγκοσμίως το 2020 και είναι ήδη η τρίτη αιτία θανάτου στις ΗΠΑ.

Οι βλάβες που προκαλούνται αφορούν τους αεραγωγούς και το πνευμονικό παρέγχυμα. Στη ΧΑΠ υπάρχει χρόνια φλεγμονή, βρογχοστένωση, ίνωση, αύξηση των λείων μυϊκών ινών των τοιχωμάτων των βρογχιολίων, μείωση της ελαστικότητας των πνευμόνων και καταστροφή του παρεγχύματος με αποτέλεσμα τη μείωση της εκπνευστικής ροής των πνευμόνων. Ο ασθενής προοδευτικά οδηγείται στην εμφάνιση συμπτωμάτων όπως βήχας, δύσπνοια, απόχρεμψη και δυσανεξία στην άσκηση.⁴⁸ Σύμφωνα με τους Celli και MacNee¹³ «η ΧΑΠ συχνά έχει τις ρίζες της δεκαετίες πριν την έναρξη των συμπτωμάτων».

Η ΧΑΠ παρουσιάζεται με τρεις κλινικές νοσολογικές οντότητες: το πνευμονικό εμφύσημα, τη χρόνια βρογχίτιδα και τη χρόνια βρογχιολίτιδα. Σύμφωνα με τους Σιαφάκα κ.α.⁶ «αυτές οι καταστάσεις είναι αλληλοσχετιζόμενες, αλλά δεν είναι σαφές αν ανήκουν σε ένα απλό φάσμα εξέλιξης (όσον αφορά στην ανατομική εντόπιση, τη βαρύτητα ή το χρόνο) ή αν αλληλοσχετίζονται μέσω της κοινής τους σχέσης με το κάπνισμα».

Το εμφύσημα χαρακτηρίζεται από την αύξηση των μακροφάγων, που φυσιολογικά υπάρχουν στις κυψελίδες των πνευμόνων των καπνιστών με σκοπό την εξουδετέρωση του καπνού. Παράλληλα, αυξάνονται τα ουδετερόφιλα και προοδευτικά τα T-λεμφοκύτταρα, συγκεκριμένα η υποκατηγορία CD8+. Αυτές οι αντιδράσεις οδηγούν σε στένωση των αεραγωγών, υπερδιάταση του πνεύμονα, διαταραχές διάχυσης του μονοξειδίου του άνθρακα και, τελικά, εμφύσημα.⁶

Η χρόνια βρογχίτιδα χαρακτηρίζεται από υπερβολική έκκριση βλέννας. Η ιστολογική εξέταση των βρόγχων δείχνει ότι ο βλεννογόνος διηθείται από φλεγμονώδη κύτταρα και παρουσιάζει λευκοκυττάρωση. Βάσει ερευνών σε καπνιστές με ΧΑΠ, στο πνευμονικό επιθήλιο αυξάνονται επιφανειακά τα Τ-λεμφοκύτταρα και τα ουδετερόφιλα, ενώ υποεπιθηλιακά τα Τ-λεμφοκύτταρα και τα μακροφάγα.³⁸

Η χρόνια βρογχιολίτιδα, η νόσος των μικρών αεραγωγών, χαρακτηρίζεται από αύξηση των μακροφάγων και των ουδετερόφιλων στις κυψελίδες και στους μικρούς αεραγωγούς.⁶

Η ΧΑΠ πέρα από το παθολογικό έχει και ψυχολογικό αντίκτυπο στην ζωή των ασθενών. Η ποιότητα της ζωής επηρεάζεται από την παρουσία των συμπτωμάτων της νόσου, αλλά και τις επιπτώσεις στην καθημερινότητα του ατόμου, στην εργασιακή του ικανότητα, στη δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης, στην κοινωνική και προσωπική του ζωή αλλά και στην ψυχολογική του στάση απέναντι στη νόσο και τους περιορισμούς που αυτή συνεπάγεται για το άτομο.³² Έτσι, οι ασθενείς με ΧΑΠ εμφανίζουν συχνά κατάθλιψη και άγχος, που, σε συνδυασμό με τα αναπνευστικά τους συμπτώματα, τους οδηγεί σε κοινωνική απομόνωση.

Η ΧΑΠ παρουσιάζει εξάρσεις, τις παροξύνσεις, οι οποίες επιβαρύνουν την υγεία, εξελίσσουν τη νόσο και αυξάνουν τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα. Ο ασθενής σε παρόξυνση εμφανίζει τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω συμπτώματα:

- Επιδείνωση δύσπνοιας
- Επιδείνωση βήχα ή απόχρεμψης
- Παραγωγή πυωδών πτυέλων⁵

Επιπλέον, οι συχνές παροξύνσεις μειώνουν τον δυναμικά εκπνεόμενο όγκο το πρώτο δευτερόλεπτο (Forced Expiratory Volume, FEV₁) και την ποιότητα ζωής, ενώ η ανάγκη για ενδονοσοκομειακή νοσηλεία επιδεινώνει την πρόγνωση. Στη μελέτη του Booker¹² φάνηκε ότι το 34% των ασθενών που νοσηλεύτηκαν με παρόξυνση χρειάστηκαν επανεισαγωγή στο νοσοκομείο και το 14% απεβίωσαν μέσα σε 3 μήνες από την εισαγωγή

Το 2011 η νοσηλεία παροξύνσεων αποτέλεσε τη δεύτερη σε συχνότητα αιτία εισαγωγών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών του Ηνωμένου Βασιλείου.⁴¹ Το κόστος της νοσηλείας είναι μεγάλο καθιστώντας τη ΧΑΠ ακριβότερη από άλλα χρόνια νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης ή το βρογχικό άσθμα.¹⁹

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΧΑΠ

Η διάγνωση της ΧΑΠ αρχίζει με τη λήψη ιστορικού (ηλικία, κάπνισμα, συνοδά νοσήματα, επαγγελματικές και κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες) και την κλινική εικόνα (βήχας, απόχρεμψη, δύσπνοια). Η επιβεβαίωση της νόσου, όμως, γίνεται με το λειτουργικό έλεγχο (σπιρομέτρηση, διάχυση), τον απεικονιστικό έλεγχο (CT θώρακα, Rø θώρακα) και την εξέταση αερίων αίματος.

Η διαφοροδιάγνωση της ΧΑΠ γίνεται βασικά από παθήσεις που προκαλούν χρόνιο παραγωγικό βήχα ή πτωχά αναστρέψιμη μείωση της ροής του αέρα όπως οι βρογχεκτασίες, η κυστική ίνωση, η φυματίωση ή το άσθμα στο βαθμό που οι καταστάσεις αυτές δεν συνυπάρχουν με ΧΑΠ.

Λειτουργικός έλεγχος-σπιρομέτρηση

Η διάγνωση της ΧΑΠ τίθεται με τη σπιρομέτρηση. Η τεχνική της βασίζεται στη δυναμική, ταχεία και πλήρη εκπνοή του αέρα μετά από βαθιά εισπνοή. Βάσει αυτής εκτιμάται η παρεμπόδιση της ροής του αέρα, που εξαρτάται από τις αντιστάσεις και τις μηχανικές ιδιότητες των πνευμόνων. Στη σπιρομέτρηση προσδιορίζονται παράμετροι, κυριότεροι των οποίων είναι ο δυναμικά εκπνεόμενος όγκος αέρα στο πρώτο δευτερόλεπτο (FEV₁) η δυναμική ζωτική χωρητικότητα (FVC), και η μέγιστη εκπνευστική ροή (PEFR). Ένα ακόμη χρήσιμο στοιχείο είναι ο λόγος FEV₁/FVC καθώς η πτώση του FEV₁, που φυσιολογικά ισούται με 70-80% της FVC, με σχετικά σταθερή FVC σημαίνει στένωση των αεραγωγών. Ο FEV₁ μετά από βρογχοδιαστολή δείχνει τη βαρύτητα της νόσου. Η σπιρομέτρηση πρέπει να γίνεται σε όλους τους ενεργητικούς και παθητικούς καπνιστές, σε άτομα που εκτίθενται σε επαγγελματική ή περιβαλλοντική ρύπανση, και σε όσους παρουσιάζουν βήχα, δύσπνοια, ή απόχρεμψη.³⁹ Σε μελέτη που έγινε για το χρόνο ανάρρωσης από παρόξυνση,⁴⁵ φάνηκε ότι στην αρχή της παρόξυνσης ελαττώθηκαν σημαντικά οι FEV₁, FVC και PEFR, ενώ η διάρκεια ανάρρωσης σχετίστηκε με το μέγεθος της πτώσης των τιμών αυτών.

Παρόλα αυτά, η σπιρομέτρηση στην κλινική πρακτική δεν εφαρμόζεται όσο συχνά θα έπρεπε. Έκθεση του 2010 αναφέρει ότι μόνο το 33% περίπου των ατόμων με πρόσφατα διαγνωσμένη ΧΑΠ έκανε σπιρομέτρηση. Αυτό οδηγεί σε υποεκτίμηση της κατάστασης και μερικές φορές στην αντιμετώπιση της ως βρογχικό άσθμα.⁴⁰ Το βασικό μειονέκτημα της σπιρομέτρησης είναι ότι το μέγεθος της διαταραχής δεν αντανάκλα το επίπεδο υγείας και την ποιότητα ζωής των πασχόντων.²

Rø θώρακος-CT θώρακος

Οι απεικονιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση της ΧΑΠ είναι η ακτινογραφία και η υπολογιστική τομογραφία θώρακος. Η μαγνητική τομογραφία δεν φαίνεται να έχει θέση στη διάγνωση οξέων παροξύνσεων.

Οι ακτινογραφίες θώρακος (οπισθοπρόσθια και πλάγια) δεν παρουσιάζουν αξιόλογη ευαισθησία στη διάγνωση του ήπιου ως μέτριου εμφυσήματος, και φαίνονται φυσιολογικές σε ασθενείς με χρόνια βρογχίτιδα. Επίσης, σπάνια διαγιγνώσκουν παρόξυνση ΧΑΠ, αλλά χρησιμοποιούνται για τη διαφοροδιάγνωση νοσογόνων καταστάσεων που μοιάζουν, οδηγούν ή επιβαρύνουν τις παροξύνσεις της ΧΑΠ. Έτσι, η ακτινογραφία θώρακος είναι η ενδεδειγμένη μέθοδος ανίχνευσης πνευμονίας της κοινότητας σε καπνιστές με ΧΑΠ, ενώ εντοπίζει το μέγεθος, τις επιπλοκές (απόστημα, πλευριτική συλλογή, εμπύημα) και την απάντηση στη θεραπεία.

Σε αντίθεση με την ακτινογραφία θώρακος, η υπολογιστική τομογραφία (CT) και η υπολογιστική τομογραφία υψηλής διακριτικής ικανότητας (HRCT) είναι πολύ ειδικές και ευαίσθητες για τη διάγνωση του εμφυσήματος. Η υπολογιστική τομογραφία αναγνωρίζει πυκνώσεις, πνευμοθώρακα ή πνευμομεσοθωράκιο, πλευριτικές συλλογές, και πνευμονική εμβολή, ενώ εκτιμά τις εμφυσηματικές φυσαλίδες που παγιδεύουν αέρα και πιέζουν το παρακείμενο πνευμονικό παρέγχυμα. Όσον αφορά τη χρόνια βρογχίτιδα όμως, η HRCT δεν είναι σαφής για την πάχυνση του βρογχικού τοιχώματος και την επίταση της βρογχοαγγειακής δέσμης του πνεύμονα που αποτελούν ακτινολογικά χαρακτηριστικά. Η HRCT δεν χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της βαρύτητας της ΧΑΠ.⁶

Αέρια αίματος

Η μειωμένη διάχυση του μονοξειδίου του άνθρακα που συμβαίνει στο εμφύσημα και στη ΧΑΠ, οδηγεί σε κατακράτηση διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) και αύξηση της μερικής πίεσης του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα (PaCO_2) στα αέρια αίματος (υπερκαπνία). Είναι εξέταση ανεξάρτητη από τη σπироμέτρηση παρόλο που φαίνεται πως το ποσοστό προβλεπόμενου FEV_1 συσχετίζεται με την PaCO_2 .

Η υποξυγοναιμία, που παρουσιάζεται σε όλα τα χρόνια αποφρακτικά νοσήματα, οφείλεται στη διαταραχή της σχέσης αερισμού-αιμάτωσης (V/Q). Η υπερκαπνία μπορεί να εμφανίζεται μόνο με την έναρξη μιας παρόξυνσης ή να είναι μόνιμο σημείο όσων πάσχουν από ΧΑΠ. Η χρόνια ύπαρξη της και η μη αναστρεψιμότητα της είναι κακός προγνωστικός δείκτης για την πενταετή επιβίωση.⁶ Όσον αφορά, όμως την πρόγνωση των παροξύνσεων, μελέτη 239 περιπτώσεων έδειξε ότι η υπερκαπνία, ανεξαρτήτως pH, δεν μπορεί να την προβλέψει.¹⁰

Γενικά, τιμές αερίων στον ατμοσφαιρικό αέρα $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ ή $\text{SaO}_2 < 90\%$ δηλώνουν αναπνευστική ανεπάρκεια, ενώ τιμές $\text{pH} < 7.30$, $\text{PaO}_2 < 50 \text{ mmHg}$ και $\text{PaCO}_2 > 70 \text{ mmHg}$ δείχνουν απειλητική παρόξυνση που χρήζει εντατικής παρακολούθησης.⁶

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΧΑΠ

Σταδιοποίηση κατά GOLD

Η Παγκόσμια Πρωτοβουλία για τη Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) από το 2003 κατηγοριοποιεί τη ΧΑΠ σε 4 στάδια:

Στάδιο I (ήπια ΧΑΠ): χαρακτηρίζεται από σπάνια συμπτωματολογία, κυρίως βήχα, και πτώση του δείκτη $FEV_1/FVC < 70\%$ με $FEV_1 \geq 80\%$. Συνήθως, οι ασθενείς αυτού του σταδίου δεν γνωρίζουν την παθολογική πνευμονική τους λειτουργία. Θεραπευτικά χορηγούνται βρογχοδιασταλτικά βραχείας δράσης..

Στάδιο II (μέτρια ΧΑΠ): υπάρχει δυσκολία στην αναπνοή κατά την άσκηση και ο FEV_1 κυμαίνεται μεταξύ 50% και 79%. Είναι το στάδιο όπου συμβαίνουν οι πρώτες παροξύνσεις και ο ασθενής ζητά ιατρική βοήθεια λόγω δύσπνοιας. Χρησιμοποιούνται βραχείας δράσης βρογχοδιασταλτικά ή μακράς δράσης βρογχοδιασταλτικά ανάλογα με την περίπτωση και συνιστάται πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης για να διατηρηθεί η πνευμονική λειτουργία.

Στάδιο III (σοβαρή ΧΑΠ): η δυσκολία στην αναπνοή αυξάνεται, ο FEV_1 είναι μεταξύ 30% και 49%. Οι παροξύνσεις είναι συχνές και επηρεάζουν το επίπεδο υγείας. Εκτός από τη θεραπεία του σταδίου II, ο ασθενής μπορεί να λάβει εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή και οφείλει να εμβολιαστεί ενάντια στη γρίπη και την πνευμονία.

Στάδιο IV (πολύ σοβαρή ΧΑΠ): τα συμπτώματα επιδεινώνονται, ο βήχας και η υπερέκκριση βλέννας είναι πιο συχνές και κάθε δραστηριότητα είναι δύσκολη. Ο FEV_1 είναι μικρότερος από 30%. Η ποιότητα ζωής επιβαρύνεται σημαντικά και πιθανές επιπλοκές είναι απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς. Πέρα από τα βρογχοδιασταλτικά και τα κορτικοστεροειδή, χορηγείται οξυγόνο, αντιβιοτικά στις παροξύνσεις, γίνονται εμβολιασμοί και μπορεί να γίνουν και χειρουργικές επεμβάσεις αφαίρεσης κατεστραμμένων τμημάτων του πνεύμονα.²⁷

Η νεότερη αναθεώρηση του 2011 κατατάσσει τους ασθενείς σε 4 κατηγορίες ανάλογα με το στάδιο κατά GOLD, το ιστορικό παροξύνσεων το προηγούμενο έτος, τα συμπτώματα όπως εκτιμώνται με το ερωτηματολόγιο CAT (COPD Assessment Test) και τη δύσπνοια όπως εκτιμάται με το ερωτηματολόγιο mMRC (Medical Research Council).

Κατηγορία Α: περιλαμβάνει ασθενείς σταδίου I ή II, με καμία ή μία παρόξυνση τον τελευταίο χρόνο και τιμές MRC 1-2 και CAT 0-9

Κατηγορία Β: οι ασθενείς είναι πρώτου ή δευτέρου σταδίου, με το ανώτερο μία παρόξυνση τους τελευταίους 12 μήνες, MRC 3-5 και CAT 10-40

Κατηγορία C: άτομα με ΧΑΠ σταδίου III ή IV, με ≥ 2 παροξύνσεις το τελευταίο έτος, MRC 1-2 και σκορ CAT 0-9

Κατηγορία D: ασθενείς σταδίου III ή IV, με ≥ 2 παροξύνσεις τον τελευταίο χρόνο και τιμές MRC 3-5 και CAT 10-40. (Παράρτημα εικόνα 3).⁴²

Οι ασθενείς των κατηγοριών A και B θεωρούνται χαμηλού κινδύνου για εκδήλωση παρόξυνσης, ενώ αντίστοιχα των κατηγοριών C και D θεωρούνται υψηλού κινδύνου.

Ερωτηματολόγιο CAT

Μέσω του FEV₁ μπορεί να αξιολογηθεί η σοβαρότητα της ασθένειας και η ανταπόκριση στη θεραπεία, αλλά δεν συλλέγονται πληροφορίες για την κατάσταση του ασθενούς, όπως ο ίδιος τη βιώνει στην καθημερινότητα του. Αυτή η διαπίστωση οδήγησε στη μετάθεση του ενδιαφέροντος προς παραμέτρους που αποτυπώνουν την ποιότητα ζωής των ασθενών με ΧΑΠ.³¹ Έτσι, δημιουργήθηκε το 2009 το ερωτηματολόγιο CAT (COPD Assessment Test) (Παράρτημα εικόνα 2).

Πρόκειται για ένα απλό και εύχρηστο εργαλείο που μετρά το επίπεδο υγείας στη ΧΑΠ.²² Απευθύνεται σε ασθενείς όλων των σταδίων βαρύτητας. Είναι σχεδιασμένο, ώστε η περιοδική καταγραφή του μακροπρόθεσμα να δίνει σημαντικές πληροφορίες σε σχέση με την κατάσταση υγείας των ασθενών. Είναι πολύ πρακτικό, καθώς συμπληρώνεται από τον ίδιο τον ασθενή σε λιγότερο από 2 λεπτά.

Σε μελέτες⁴⁸ έχει αποδειχτεί η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η υψηλή επαναληψιμότητα του. Σύμφωνα με έρευνα των Jones et al²² που έγινε σε επτά χώρες, το CAT αποδείχτηκε αξιόπιστο σε όλα τα στάδια της νόσου και σε όλες τις χώρες, ενώ έγινε εμφανής και η ισχυρή συσχέτιση του με το SGRQ (Saint George's Respiratory Questionnaire), το Gold Standard ερωτηματολόγιο εκτίμησης της υγείας ασθενών με ΧΑΠ, αν και υπάρχουν μελέτες που βρίσκουν ασθενή αυτή τη συσχέτιση.⁴⁸ Επίσης, έχει αναφερθεί καλή συσχέτιση με το ερωτηματολόγιο CRQ (Chronic Respiratory Questionnaire) και με τη δοκιμασία βάδισης 6 λεπτών (6MWT). Τα σκορ CAT συσχετίζονται με σενάρια μείωσης του επιπέδου υγείας σε ασθενείς με ΧΑΠ και με τα επίπεδα βαρύτητας της νόσου σε διάφορες μελέτες.^{26, 48}

Το CAT περιλαμβάνει 8 θέματα που καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα βαρύτητας της ΧΑΠ. Συγκεκριμένα, ο βήχας, το φλέγμα, το σφίξιμο στο στήθος, η δύσπνοια σε ανηφόρα ή στο ανέβασμα σκάλας, ο περιορισμός της δραστηριότητας στο σπίτι, η αυτοπεποίθηση σε έξοδο από το σπίτι, η ποιότητα του ύπνου και η ενέργεια. βαθμολογούνται από 0-5. Το συνολικό σκορ κυμαίνεται από 0-40, με τα υψηλά σκορ να σημαίνουν επιδείνωση της υγείας. Κάθε αλλαγή της βαθμολογίας κατά 2 μονάδες θεωρείται πως έχει κλινική σημασία, ενώ η βαθμολογία των επιμέρους ερωτήσεων δίνει μια εικόνα για τη σχετική επίδραση που έχουν διαφορετικές παράμετροι της ΧΑΠ στη

συνολική κατάσταση υγείας των ασθενών.² Σύμφωνα με τους Jones et al,²³ σε ασθενείς με ήπια ΧΑΠ ο βήχας, η απόχρεμψη, και η δύσπνοια σε ανηφόρα είναι ισχυρότερες. Το σφίξιμο στο στήθος και αυτοπεποίθηση εκτός σπιτιού διακρίνονται καλύτερα στη σοβαρή ΧΑΠ, ενώ η ενέργεια και τα υπόλοιπα θέματα είναι διακριτά στους ασθενείς με μέτρια νόσο.

Το ερωτηματολόγιό έχει καταδειχτεί σε πρόσφατες μελέτες ότι ανταποκρίνεται τόσο στις παροξύνσεις^{7, 28,30} όσο και στα προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης,²⁴ ενώ αναμένεται να βοηθήσει και στην έρευνα για την εξέλιξη της νόσου.

Έχει παρατηρηθεί ότι ασθενείς με δύο ή περισσότερες παροξύνσεις ετησίως έχουν υψηλότερα σκορ CAT από όσους δεν είχαν ή είχαν μία παρόξυνση ανά έτος.³⁰ Το σκορ ανεβαίνει σημαντικά κατά τη διάρκεια της παρόξυνσης, ενώ ασθενείς με παροξύνσεις μέτριας έως σοβαρής βαρύτητας έχουν βαθμολογία κατά περίπου πέντε μονάδες υψηλότερη σε σχέση με εκείνους βρίσκονται σε σταθερή κατάσταση.

Υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν ότι οι ασθενείς με ΧΑΠ παρουσιάζουν διακύμανση των συμπτωμάτων που σχετίζονται με τη νόσο στη διάρκεια της ημέρας, αλλά και στη διάρκεια της εβδομάδας, όταν βρίσκονται σε σταθερή κατάσταση μεταξύ των παροξύνσεων. Οι ασθενείς με σοβαρότερη δύσπνοια και συχνότερες παροξύνσεις φαίνεται να έχουν εντονότερες διακυμάνσεις της δύσπνοιας τους. Το CAT θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της διακύμανσης των συμπτωμάτων και της επίδρασής τους στην καθημερινότητα αυτών των ασθενών.

Το CAT σε συνδυασμό με τις μετρήσεις της πνευμονικής λειτουργικότητας αναμένεται να διευκολύνει την επικοινωνία του ασθενή με τη θεραπευτική ομάδα σε ό,τι αφορά τον βαθμό που η νόσος επηρεάζει την υγεία του. Έτσι, μπορούν να τεθούν σαφέστεροι στόχοι και να εξατομικευτεί η φροντίδα των πασχόντων. Παράλληλα, η τακτική επανάληψη του βοηθά την αποτελεσματική παρακολούθηση και εκτίμηση των ασθενών και αποκαλύπτει τις όψεις της υγείας που επηρεάζονται περισσότερο. Έτσι, το ερωτηματολόγιο αυτό είναι χρήσιμο να ενσωματωθεί στην συνήθη αντιμετώπιση της ΧΑΠ, αφού δίνει πληροφορίες χωρίς να κοστίζει σε χρόνο ή χρήμα.

Κλίμακα δύσπνοιας MRC

Η κλίμακα δύσπνοιας MRC (Medical Research Council) είναι ένα απλό σύστημα βαθμολόγησης που δεν υπόκειται σε πνευματικά δικαιώματα και είναι ευρέως διαθέσιμη για κλινική και ερευνητική εργασία.⁴⁶ Χρησιμοποιείται για να αναδείξει το επίπεδο δύσπνοιας των ασθενών με καρδιαγγειακά και αναπνευστικά νοσήματα. Η κλίμακα αυτή, λοιπόν, είναι μέτρο της αναπνευστικής αναπηρίας. Ο ΠΟΥ ορίζει την αναπηρία ως «κάθε περιορισμός ή έλλειψη ικανότητας πραγματοποίησης μιας δραστηριότητας με τρόπο ή εντός ορίων που θεωρείται φυσιολογικό για έναν άνθρωπο».¹¹ Η κλίμακα MRC σχετίζεται καλά με άλλες κλίμακες δύσπνοιας, με το λειτουργικό έλεγχο των πνευμόνων και με τη δοκιμασία βάδισης.

Η MRC (Παράρτημα εικόνα 1) αποτελείται από πέντε προτάσεις που απεικονίζουν όλο το φάσμα της αναπνευστικής αναπηρίας από την ελάχιστη (βαθμός 1) ως τη μέγιστη ανικανότητα (βαθμός 5). Η βαθμολογία είναι ο αριθμός που ταιριάζει στη δραστηριότητα του ασθενούς. Όλες οι ερωτήσεις σχετίζονται με την καθημερινότητα και είναι εύκολα κατανοητές έτσι ώστε η βαθμολόγηση να γίνεται μέσα σε δευτερόλεπτα.

Η κλίμακα αποτελεί ποσοτικό μέγεθος της σχετιζόμενης με τη δύσπνοια αναπηρίας, προσδιορίζοντας τη δύσπνοια που εμφανίζεται όταν δεν πρέπει (κατηγορίες 1 και 2) και ποσοτικοποιώντας τον σχετιζόμενο με την άσκηση περιορισμό. (Βαθμοί 3-5).⁴⁶

Όσον αφορά τη ΧΑΠ, η MRC χρησιμοποιείται για τη διαστρωμάτωση ομάδων ασθενών για παρεμβάσεις όπως η πνευμονική αποκατάσταση. Δεν μπορεί να προβλέψει την επιβίωση μόνη της, χρησιμοποιείται όμως για τον υπολογισμό του δείκτη BODE, ενός τρόπου μέτρησης της θνητότητας από ΧΑΠ μετά τη διάγνωση.²⁹ Συγχρόνως, συμπληρώνει τον FEV₁ στην περιγραφή της αναπηρίας ατόμων με ΧΑΠ. Οι τιμές 3, 4, και 5 αντιπροσωπεύουν τη μέτρια και σοβαρή ΧΑΠ. Παλιότερη μελέτη των Bestall et al,¹¹ έδειξε ότι ασθενείς με MRC 5 ήταν γηραιότεροι και είχαν μικρότερη τιμή FVC από αυτούς με MRC 3-4, αντίθετα δεν διαφοροποιήθηκαν οι τιμές FEV₁ και αερίων αίματος μεταξύ των δυο ομάδων.

ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί η σημασία διαφόρων παραγόντων που επηρεάζουν τη φυσική εξέλιξη της ΧΑΠ, παραγόντων όπως η βαρύτητα των συμπτωμάτων, η σοβαρότητα της δύσπνοιας και η συχνότητα των παροξύνσεων. Παράγοντες που μπορούν να επιδεινώσουν την πνευμονική λειτουργία είναι η παχυσαρκία, η ύπαρξη συνοδών νοσημάτων (καρδιοπάθειες, υπέρταση), το κάπνισμα και η περιορισμένη κινητικότητα.²⁷ Καθοριστικό ρόλο, όμως, στο ρυθμό επιδείνωσης της ΧΑΠ παίζουν η συνύπαρξη άλλων νοσογόνων καταστάσεων και η συχνότητα της εμφάνισης παροξύνσεων της νόσου.

Συνοδά νοσήματα

Τα συνοδά νοσήματα μπορεί να είναι συνέπεια ή να έχουν αιτιολογική συσχέτιση με την υποκείμενη ΧΑΠ. Πιθανότερα συνοδά νοσήματα στη ΧΑΠ είναι η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η καρδιακή ανεπάρκεια, η ισχαιμική καρδιακή νόσος, ο καρκίνος του πνεύμονα, η οστεοπόρωση, η κατάθλιψη και η αναιμία.⁴

Τα συνοδά νοσήματα είναι συχνά στη ΧΑΠ και επηρεάζουν τη συστηματική φλεγμονή, την ικανότητα για άσκηση και τη θρέψη των ασθενών.¹ Αυτό έχει αντίκτυπο τόσο στο κόστος όσο και στην πρόγνωση της νόσου. Ενδεικτική της συχνότητας τους στη ΧΑΠ είναι έρευνα στην οποία βρέθηκε ότι το 50% των ασθενών που μελετήθηκαν είχαν 6-10 συνοδά νοσήματα, ενώ το 20% πάνω από 11.³⁹ Έχει αποδειχτεί ότι τα συνοδά νοσήματα είναι προγνωστικός παράγοντας θνητότητας στους ασθενείς με ΧΑΠ υπό μακροχρόνια οξυγονοθεραπεία.

Η ΧΑΠ αποτελεί παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, καθώς έχει βρεθεί ότι οι καπνιστές με μειωμένο FEV₁ έχουν αυξημένη υποκλινική αθηροσκλήρωση σε σχέση με καπνιστές χωρίς ΧΑΠ ή μη καπνιστές. Παράλληλα, η χορήγηση στατινών επιβραδύνει την ελάττωση του FEV₁ συντελώντας στη μείωση της θνητότητας στη ΧΑΠ.⁴ Η πρόσφατη μελέτη GIANT⁹ έδειξε ότι, σε σύνολο 40.435 ασθενών ≥ 35 ετών με παρόξυνση ΧΑΠ, που έλαβαν συγκεκριμένο αντιβιοτικό (moxifloxacin), καθυστερημένη ανάρρωση (πάνω από 8 ημέρες) ήταν πιθανότερο να συμβεί, μεταξύ άλλων, σε ασθενείς με καρδιακά συνοδά νοσήματα.

Παροξύνσεις

Η παρόξυνση ορίζεται ως η σταθερή επιδείνωση της κατάστασης ενός ασθενούς σε σχέση με τη σταθερή του κατάσταση και πέρα από τις αναμενόμενες καθημερινές διακυμάνσεις, η οποία ξεκινά αιφνίδια και απαιτεί τροποποίηση της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενούς με υποκείμενη ΧΑΠ.⁴³ Η παρόξυνση είναι οξεία αλλά παροδική επιδείνωση της υγείας για διάστημα που μπορεί να είναι ημέρες ή εβδομάδες

Σύμφωνα με τους Price et al,³⁹ οι ασθενείς με συχνές παροξύνσεις χρειάζονται περισσότερο χρόνο ανάρρωσης, συχνά δε δεν αποκαθίστανται πλήρως μέχρι την επόμενη παρόξυνση, επιταχύνοντας έτσι την πρόοδο της νόσου. Η συχνότητα των παροξύνσεων που χρήζουν νοσηλείας σε ασθενείς με ΧΑΠ σταδίου III και IV επηρεάζει την στένωση των αεραγωγών, τη φλεγμονή, την ικανότητα για άσκηση και τη μυϊκή μάζα.¹ Συνήθως, απαιτούνται εβδομάδες για να αποκατασταθεί η πνευμονική λειτουργία μετά από μία παρόξυνση, ενώ σε ασθενείς με μέτρια προς βαριά ΧΑΠ αντιμετωπίζονται περίπου οι μισές από τις παροξύνσεις που λαμβάνουν χώρα.⁴⁵

Ο Anthonisen⁸ διακρίνει την παρόξυνση σε τρεις τύπους ανάλογα με τη συμπτωματολογία της: ο πρώτος (σοβαρή παρόξυνση) χαρακτηρίζεται από αυξημένο όγκο πτυέλων, αυξημένη διαπύηση αυτών και αυξημένη δύσπνοια, ο δεύτερος (μέτρια παρόξυνση) χαρακτηρίζεται από την παρουσία δύο από τα τρία συμπτώματα και ο τρίτος (ήπια παρόξυνση) από ένα. Στην ήπια παρόξυνση ο ασθενής χρειάζεται να πάρει περισσότερα φάρμακα για να αντιμετωπίσει την κατάσταση στο σπίτι του. Στη μέτρια παρόξυνση ο ασθενής χρειάζεται ιατρική περίθαλψη για να την αντιμετωπίσει, ενώ η σοβαρή παρόξυνση έχει ανάγκη ενδονοσοκομειακής νοσηλείας.⁶

Μια ήπια παρόξυνση, αρχικά μπορεί να αντιμετωπιστεί στο σπίτι με χορήγηση βρογχοδιαστολής, per os στεροειδών και αντιβιοτικών όταν υπάρχει μικροβιακή λοίμωξη. Πολύτιμη βοήθεια σε αυτό θα ήταν και η υλοποίηση προγραμμάτων νοσηλείας στο σπίτι, ώστε να μειώνονται οι εισαγωγές σε νοσοκομείο και ο κίνδυνος ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα προγράμματα αυτά, όμως, έχουν υψηλό κόστος και απαιτούν μεγαλύτερο διάστημα παρακολούθησης στο σπίτι.

Ο Αμερικάνικος Σύνδεσμος για τον Πνεύμονα (American Lung Association) θεωρεί ότι η νοσηλεία παροξύνσεων διαρκεί κατά μέσο όρο περίπου 4 ημέρες, ενώ γενικά η αντιμετώπιση των παροξύνσεων αποτελεί το 75% του κόστους θεραπείας της ΧΑΠ.⁴⁰

Τα αίτια των παροξύνσεων είναι είτε πρωτοπαθή (τραχειοβρογχική λοίμωξη, ρύπανση ατμόσφαιρας), είτε δευτεροπαθή (πνευμονία, πνευμονική εμβολή, πνευμοθώρακας, κάταγμα πλευράς, τραύμα θώρακα, ακατάλληλη χρήση υπνωτικών, ναρκωτικών ή β-αποκλειστών). Τα συμπτώματα της ΧΑΠ παρουσιάζουν έξαρση, συνήθως το χειμώνα, λόγω βακτηριακών ή ιογενών λοιμώξεων. Η έκπτωση της πνευμονικής λειτουργίας που συμβαίνει σε σοβαρή παρόξυνση, μπορεί να παραμείνει και μετά την αντιμετώπιση αυτής, αυξάνοντας έτσι σταδιακά τη βαρύτητα της νόσου. (Όσο πιο συχνά εμφανίζει ένας ασθενής παρόξυνση ΧΑΠ, τόσο περισσότερο αυξάνει και η σοβαρότητα της νόσου)

Η μελέτη των Suissa et al⁴⁷ που παρακολούθησε ασθενείς με πρώτη νοσηλεία για ΧΑΠ επί 17 έτη κατέδειξε ότι μετά τη δεύτερη παρόξυνση επέρχεται ταχεία έκπτωση του επιπέδου υγείας και τα ποσοστά θνησιμότητας αυξάνονται τις εβδομάδες μετά από τη σοβαρή παρόξυνση. Οι ερευνητές πιστεύουν ότι η πρόληψη της δεύτερης παρόξυνσης θα συντελέσει στη μείωση της πρώιμης θνησιμότητας.

Σύμφωνα με τους Miravittles και συν³⁴ η προχωρημένη ηλικία, η μείωση του FEV₁ και η χρόνια υπερέκκριση βλέννας αποτελούν ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου για δύο ή περισσότερες οξείες παροξύνσεις ΧΑΠ ετησίως. Εκτός αυτού, πιστεύουν ότι ο FEV₁ και η ύπαρξη συνοδών νοσημάτων (σακχαρώδης διαβήτης, καρδιοπάθειες) σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο εισαγωγής στο νοσοκομείο.

Παράγοντες κινδύνου για νοσηλεία παρόξυνσης ΧΑΠ είναι: η ηλικία, το γυναικείο φύλο, ο FEV₁, οι προηγούμενες εισαγωγές, το κάπνισμα, η χρόνια υπερέκκριση βλέννης και άλλα συμπτώματα του αναπνευστικού, η κοινωνικοοικονομική κατάσταση και η αποφυγή συνταγογράφησης μακροχρόνιας οξυγονοθεραπείας. Οι ενδείξεις νοσηλείας των παροξύνσεων φαίνονται στον Πίνακα 1. Επιπλέον, οι πιο ηλικιωμένοι, υποσιτισμένοι και οι λιγότερο λειτουργικοί ασθενείς ακόμα και χωρίς καρδιαγγειακά συνοδά νοσήματα αποτελούν παράγοντες κινδύνου θνητότητας στη ΧΑΠ.⁶

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΧΑΠ: ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
• Ασθενείς που μένουν μόνοι τους και δεν μπορούν να κάνουν τη θεραπεία • Σοβαρή δύσπνοια • Κυάνωση • Σοβαρό περιφερικό οίδημα • Πτώση επιπέδου συνείδησης • Ιστορικό χρόνιας κατ'οίκον οξυγονοθεραπείας • Οξεία έναρξη παροξυσμού • Πτωχή ανταπόκριση στη θεραπεία • Δυσκολία στην αυτοεξυπηρέτηση

(Price D, Foster J, Scullion J, Freeman D, Άσθμα και ΧΑΠ, Εκδόσεις Βαγιονάκη, 2004, σελ 88, ISBN:960-6703-05-3)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΧΑΠ

Η ΧΑΠ αναδεικνύεται σε μία ιδιαίτερα ακριβή νόσο. Το Εθνικό Ινστιτούτο Καρδιάς- Πνευμόνων- Αίματος (National Heart Lung and Blood Institute, NHL-BI) υπολογίζει ότι ξοδεύονται 50.000.000.000 δολάρια ετησίως για τη ΧΑΠ, συμπεριλαμβανομένων των ιατρικών αμοιβών και των χαμένων εργατο-ωρών.⁴⁰ Η θεραπευτική προσέγγιση σκοπεύει στη βελτίωση της συμπτωματολογίας, της γενικής κατάστασης υγείας, της ικανότητας για άσκηση και στη μείωση της συχνότητας και της βαρύτητας των παροξύνσεων και της θνησιμότητας

Η αντιμετώπιση των ασθενών με ΧΑΠ βασίζεται κυρίως στη συμπτωματολογία, επειδή ο βαθμός μείωσης της οξυγόνωσης συχνά δεν αντικατοπτρίζει τα συμπτώματα.

Φαρμακευτική αγωγή

Οι κύριες κατηγορίες φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία των οξέων παροξύνσεων της ΧΑΠ είναι:

Βρογχοδιασταλτικά:

Η σύσπαση των λείων μυϊκών ινών των βρόγχων είναι ένας μηχανισμός για τον περιορισμό της ροής του αέρα που παρατηρείται στη ΧΑΠ και αναστρέφεται άμεσα με τη χορήγηση φαρμάκων. Η χρήση τους οδηγεί τους αεραγωγούς στη μέγιστη λειτουργικότητα τους, προκαλώντας χάλαση των λείων μυϊκών ινών τους. Έτσι, μειώνεται η στένωση τους, μειώνεται η δύσπνοια και βελτιώνεται η ποιότητα ζωής. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν β_2 αγωνιστές ή αντιχολινεργικά, ενώ ο συνδυασμός τους, πολλές φορές έχει μεγαλύτερο αποτέλεσμα μειώνοντας τις παροξύνσεις. Η δράση τους δεν φαίνεται να επηρεάζει τις τιμές της σπιρομέτρησης και τη φυσική πορεία της ΧΑΠ.⁵

Οι β_2 αγωνιστές, που είναι τα ισχυρότερα βρογχοδιασταλτικά, μπορεί να είναι βραχείας δράσης (Short Acting Beta Agonists, SABA) με κυριότερους εκπροσώπους τη σαλβουταμόλη και τη τερβουταλίνη ή μακράς δράσης (Long Acting Beta Agonists, LABA) που διαρκούν από 12 ώρες (σαλμετερόλη, φορμοτερόλη) ως 24 ώρες (ιντακατερόλη) . Και οι δύο κατηγορίες αυξάνουν τον FEV_1 και την ικανότητα για άσκηση.³⁹ Οι μακράς διάρκειας β_2 αγωνιστές σε συνδυασμό με θεοφυλλίνη μεταβάλλουν τις τιμές της σπιρομέτρησης περισσότερο, σε σύγκριση με καθένα φάρμακο ξεχωριστά.⁴⁴ Οι βραχείας δράσης β_2 αγωνιστές είναι αυτοί που χρησιμοποιούνται στις οξείες παροξύνσεις της ΧΑΠ. Η δράση τους ξεκινά μέσα σε λίγα λεπτά και φτάνει στο μέγιστο σε 10-30 λεπτά. Η διάρκεια δράσης τους κυμαίνεται μεταξύ 4 και 6 ωρών. Οι β_2 αγωνιστές χρησιμοποιούνται συστηματικά μόνο όταν δεν είναι εφικτή η χορήγηση με συσκευές εισπνοής, διότι η συστηματική χορήγηση προκαλεί περισσότερες παρενέργειες, κυριότερες των οποίων είναι η ταχυκαρδία, το αίσθημα παλμών, ο μυϊκός τρόμος και η υποκαλιαμία.

Τα αντιχολινεργικά (βραχείας ή μακράς δράσης) είναι συνθετικά παράγωγα της ατροπίνης που μειώνουν τη δράση του πνυμονογαστρικού, προκαλώντας βρογχοδιαστολή και καταστέλλοντας την υπερέκκριση βλέννας. Κυριότερος εκπρόσωπος είναι το ιπρατρόπιο με δράση που αρχίζει μέσα σε 60-90 λεπτά και διάρκεια 6-8 ώρες. Το τιωτρόπιο είναι αντιχολινεργικό μακράς δράσης (πάνω από 24 ώρες) το οποίο βελτιώνει την ανοχή στην άσκηση. Η βασικότερη παρενέργεια των εισπνεόμενων αντιχολινεργικών είναι η δημιουργία γλαυκώματος από άμεση επίδραση στον οφθαλμό.

Σύμφωνα με τη μελέτη UPLIFT 2, το τιωτρόπιο μειώνει το ρυθμό έκπτωσης της πνευμονικής λειτουργίας σε ασθενείς με ήπια ΧΑΠ και μειώνει κυρίως την καρδιαγγειακή θνησιμότητα και τον αριθμό των παροξύνσεων.³ Το βρωμιούχο ιπρατρόπιο έχει αποδειχτεί ότι βελτιώνει τη λειτουργία των αεραγωγών και τους πνευμονικούς όγκους και μειώνει τη δύσπνοια κατά την άσκηση σε ασθενείς με ΧΑΠ σταδίου Ι.³⁷ Στην οξεία παρόξυνση της ΧΑΠ, το ιπρατρόπιο αυξάνει τις τιμές του FEV₁ και της FVC. Το ιπρατρόπιο σε συνδυασμό με β₂ αγωνιστή μακράς διαρκείας μειώνει τον αριθμό των παροξύνσεων περισσότερο σε σύγκριση με καθένα φάρμακο ξεχωριστά.¹³

Επικουρικά στην αντιμετώπιση (και όχι στην πρόληψη) των παροξύνσεων μπορεί να χρησιμοποιηθούν βλεννολυτικοί παράγοντες, όπως η Ν-ακετυλοκυστείνη, οι οποίοι μειώνουν το ιξώδες και το ποσό των παραγόμενων πτυέλων. Ενδείκνυνται για ασθενείς με χρόνια παραγωγικό βήχα, καθώς τα κολλώδη πτύελα επιδεινώνουν την αίσθηση της δύσπνοιας. Η αγωγή μπορεί να συνεχιστεί αν μετά από ένα μήνα υπάρχει αποτέλεσμα χωρίς παρενέργειες.⁴⁴

Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή:

Τα κορτικοστεροειδή θεωρείται ότι επιδρούν στη ΧΑΠ καταπολεμώντας την φλεγμονή των αεραγωγών που σχετίζεται με τη νόσο. Η χρήση τους σε οξεία παρόξυνση βελτιώνει τον FEV₁, αλλά η συστηματική χορήγηση τους προκαλεί υπεργλυκαιμία, περιστασιακές λοιμώξεις, μυοπάθεια ή ψύχωση και πιθανό καταρράκτη όταν πρόκειται για εισπνεόμενη μορφή. Η χορήγηση κορτικοστεροειδών σε ασθενείς με παρόξυνση ΧΑΠ για διάστημα ως 2 εβδομάδες, μειώνει το χρόνο ανάρρωσης και νοσηλείας κατά 1-2 ημέρες.⁶

Είναι η κατάλληλη αγωγή για περιστατικά με συχνές παροξύνσεις και FEV₁ <50% της προβλεπόμενης. Τα εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή (Inhaled Corticosteroids, ICS) πιθανόν να μειώνουν τη συχνότητα των παροξύνσεων ΧΑΠ χωρίς όμως να επηρεάζουν σημαντικά τις τιμές του FEV₁ μέσα στο χρόνο, αποτυγχάνοντας, έτσι, να αναστείλουν τη φυσική πορεία της νόσου. Η εμφάνιση παρενεργειών σε παρατεταμένη χρήση τους και σε υψηλές δόσεις έχει οδηγήσει στην αποφυγή χρόνιας χορήγησης τους στη ΧΑΠ.

Έρευνες^{12, 13} έχουν δείξει ότι η συγχορήγηση εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών με εισπνεόμενους β-αγωνιστές βελτιώνει την πνευμονική λειτουργία περισσότερο από όταν χρησιμοποιείται το καθένα μόνο του. Ο συνδυασμός αυτός φαίνεται να μειώνει τη

θνησιμότητα ασθενών με ηπιότερη νόσο, ενώ παράλληλα αυξάνει το επίπεδο ζωής και μειώνει τον αριθμό των παροξύνσεων σε ασθενείς βαρύτερων σταδίων της νόσου.³ Ακόμα έχει αναφερθεί και συνδυασμός τριών κατηγοριών φαρμάκων LABA, ICS και LAMA (Long Acting Muscarinic Agonists) που είναι πιο αποτελεσματικός σε καταστάσεις που το κάθε φάρμακο ξεχωριστά δεν είναι αποτελεσματικό.

Αντιβιοτικά

Δεν έχει νόημα η χρήση αντιβιοτικών στη ΧΑΠ για την πρόληψη των παροξύνσεων, αλλά ενδείκνυται μόνο για τη θεραπεία τους όταν πρόκειται για παρόξυνση τύπου Ι ή ΙΙ κατά Anthonisen. Τα αντιβιοτικά λαμβάνονται για 10-14 ημέρες ανάλογα με την ανταπόκριση του οργανισμού.

Σύμφωνα με τους Σιαφάκα και συν,⁶ το ιδανικό αντιβιοτικό για την παρόξυνση της ΧΑΠ χαρακτηρίζεται από: «(1) δράση κατά των πιο συχνών αιτιολογικών οργανισμών, περιλαμβανομένων των *H. Influenzae*, *S. Pneumonia*, *M. catarrhalis* (2) αντοχή στην καταστροφή από τη β-λακταμάση (3) καλή διείσδυση στα πτύελα, στο βρογχικό βλεννογόνο και στο επιθηλιακό περιβάλλον (4) ένα μηχανισμό δράσης που δεν θα επιβαρύνει τη φλεγμονή των αεραγωγών (5) είναι εύκολο στη λήψη με λίγες παρενέργειες (6) είναι αποτελεσματικό σε σχέση με το κόστος, συμπεριλαμβάνοντας το κόστος της αποτυχίας της θεραπείας και τη διάρκεια της παρόξυνσης»

Αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης 4:

Οι νεότεροι αναστολείς της φωσφοδιεστεράσης 4 δρουν ως αντιφλεγμονώδη, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής, την πνευμονική λειτουργία και τη συχνότητα των παροξύνσεων. Αντικαθιστούν τις μεθυλξανθίνες, διότι στερούνται των καρδιακών παρενεργειών αυτών. Κυριότεροι εκπρόσωποι είναι η ροφλουμιλάστη και η σιλομιλάστη.

Η ροφλουμιλάστη χορηγείται από το στόμα σε συνδυασμό με τα εισπνεόμενα φάρμακα. Ενδείκνυται για τους ασθενείς σταδίων ΙΙΙ και ΙV κατά GOLD που εμφανίζουν συχνές παροξύνσεις και χρόνια βρογχίτιδα. Η ροφλουμιλάστη βελτιώνει την πνευμονική λειτουργία, αυξάνει την ποιότητα ζωής και μειώνει τον αριθμό των παροξύνσεων.³ Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της περιλαμβάνουν κυρίως συμπτώματα από το γαστρεντερικό και απώλεια βάρους.

Η θεοφυλλίνη είναι ένας μη εκλεκτικός αναστολέας της φωσφοδιεστεράσης. Η ενδοφλέβια μορφή της, η αμινοφυλλίνη, δεν φαίνεται να ωφελεί περισσότερο από τα εισπνεόμενα φάρμακα την πνευμονική λειτουργία. Η θεοφυλλίνη δρα βρογχοδιασταλτικά, διεγείρει το αναπνευστικό κέντρο και βελτιώνει τη λειτουργία των αναπνευστικών μυών και κυρίως του διαφράγματος. Οι παρενέργειες της περιλαμβάνουν καρδιακές αρρυθμίες, διέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος και διούρηση. Το μεγαλύτερο μειονέκτημα της όμως είναι το στενό θεραπευτικό της εύρος και η πολύπλοκη φαρμακοκινητική της που δυσκολεύει τη χρήση της περιορίζοντας τη

μόνο στις περιπτώσεις αυτές που δεν υπάρχει ανταπόκριση στα εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά και κορτικοειδή.

Εμβολιασμοί

Οι οξείες παροξύνσεις της ΧΑΠ οφείλονται σε λοιμώξεις από βακτηρίδια κατά 50-70% ή ιογενείς λοιμώξεις κατά 20-30%. Η ανάγκη εμβολιασμού κατά του ιού της γρίπης στους ασθενείς με ΧΑΠ έχει τεκμηριωθεί εδώ και χρόνια, με αρκετές έρευνες που αποδεικνύουν τη μείωση της νοσηρότητας και της θνητότητας από παρόξυνση στο ήμισυ, για τους ασθενείς που έχουν εμβολιαστεί. Συγχρόνως, ο εμβολιασμός κατά του πνευμονιόκοκκου προστατεύει μερικώς από τη μικροβιακή πνευμονιοκοκκική πνευμονία, χωρίς όμως να επηρεάζει τον αριθμό των παροξύνσεων και την εκδήλωση επεισοδίων απλής βρογχίτιδας.

Σύμφωνα με τους Price et al³⁹ «στους ασθενείς με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα φάνηκε ότι μειώνει την επισκεψιμότητα στα Επείγοντα, τις εισαγωγές για νοσηλεία και τη θνητότητα της γρίπης». Τα δεδομένα αυτά καθιστούν απαραίτητους τους εμβολιασμούς των ασθενών με ΧΑΠ είτε μια φορά το χρόνο (φθινόπωρο) είτε δύο φορές το χρόνο (φθινόπωρο, χειμώνα).

Πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης

Η πνευμονική αποκατάσταση είναι «μια πολυδιάστατη συνέχεια υπηρεσιών που απευθύνεται σε άτομα με πνευμονική νόσο και στις οικογένειες τους, συνήθως από μια διεπιστημονική ομάδα ειδικών, με σκοπό την επίτευξη και διατήρηση του μέγιστου βαθμού ανεξαρτησίας και λειτουργικότητας του ατόμου στην κοινότητα.»¹⁶ Τα προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης μειώνουν τη δύσπνοια και το άγχος, βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και αυξάνουν την ικανότητα για άσκηση. Βασίζονται σε εξατομικευμένο πρόγραμμα ασκήσεων αναπνευστικών και περιφερικών μυών και σε παρεμβάσεις για τη βελτίωση της αυτοπεποίθησης και τη συμμόρφωση στις οδηγίες αποκατάστασης.¹² Συγχρόνως, η φυσικοθεραπεία στοχεύει στην αποτελεσματική αποβολή των εκκρίσεων, οι οποίες είναι αυξημένες στους αεραγωγούς κατά τη διάρκεια των οξέων παροξύνσεων της ΧΑΠ. Το όφελος που προκύπτει από τα προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης διατηρείται για πάνω από 2 χρόνια βάσει μελετών.⁶

Η επιτυχία των προγραμμάτων αυτών έγκειται στη συνεργασία μεταξύ ασθενούς και της ομάδας των επαγγελματιών υγείας, στη διάθεση του ασθενή να αλλάξει συνήθειες (κάπνισμα, διατροφή, άσκηση) και στην ευκολία πρόσβασης στα προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης.⁴¹

Σε μελέτη¹⁷ πρώην καπνιστών που είχαν διακόψει το κάπνισμα τα τελευταία 2 χρόνια, η επανάληψη προγράμματος πνευμονικής αποκατάστασης ένα χρόνο μετά, μείωσε τις παροξύνσεις της ΧΑΠ ανά έτος. Έτσι, πιθανολογείται ότι η επανάληψη του προγράμματος δρα αποτρεπτικά στην εκδήλωση παροξύνσεων.

Ο ρόλος των νοσηλευτών και των φυσικοθεραπευτών είναι καθοριστικός στη διενέργεια αυτών των προγραμμάτων. Στην Ιρλανδία, φυσικοθεραπευτές και νοσηλευτές που εκπαιδεύτηκαν στην πνευμονική αποκατάσταση, κατάφεραν να βοηθήσουν τους ασθενείς που έπαιρναν μέρος στο πρόγραμμα, να διαχειριστούν αποτελεσματικότερα τα αναπνευστικά τους προβλήματα.³⁶

Οξυγονοθεραπεία

Στόχος της οξυγονοθεραπείας είναι η αύξηση του PaO_2 πάνω από 60 mmHg. Αυτό είναι απαραίτητο, διότι μεγαλύτερη αύξηση της PaO_2 συνεπάγεται μεγάλη αύξηση του PaCO_2 στους ασθενείς με ΧΑΠ, οι οποίοι έχουν μειωμένο ή καθόλου ερέθισμα αερισμού βάσει CO_2 , και το κύριο ερέθισμα τους είναι η υποξυγοναιμία. Η υποξυγοναιμία στις παροξύνσεις της ΧΑΠ οφείλεται σε διαταραχή της σχέσης αερισμού- αιμάτωσης.⁶

Τα κριτήρια της χρόνιας οξυγονοθεραπείας (long term oxygen therapy, LTOT) περιλαμβάνουν:

- Ασθενείς με σταθερή ΧΑΠ,
- Ασθενείς με πολυκυτταραιμία, αιματοκρίτη $>55\%$, πνευμονική υπέρταση, υποξία κατά τη διάρκεια της νύχτας ή περιφερικά οιδήματα,
- Ασθενείς με PaO_2 73 mmHg είτε κορεσμό $\leq 88\%$ με φυσιολογικό ή αυξημένο PaCO_2 , είτε μεταξύ 73-80 mmHg ή κορεσμό 89% ³⁹

Η χρόνια χορήγηση οξυγόνου αυξάνει την PaO_2 του αίματος, βελτιώνοντας το επίπεδο ζωής, την ικανότητα για άσκηση, τη νοητική λειτουργία και την ποιότητα του ύπνου. Μετά την ανάρρωση από παρόξυνση, η οξυγονοθεραπεία μπορεί να διακοπεί, όταν παύουν να υπάρχουν τα κριτήρια χρήσης της. Χρειάζεται όμως προσοχή, σε ασθενείς που λάμβαναν οξυγόνο στο σπίτι πριν την παρόξυνση, καθώς η αύξηση της PaO_2 μπορεί να αναιρεθεί και η κατάσταση υγείας να επιδεινωθεί, αν αφαιρεθεί το οξυγόνο. Τέτοιοι ασθενείς οφείλουν να κάνουν αδιάκοπα οξυγονοθεραπεία.¹³

Βάσει κλινικών δοκιμών, μεγαλύτερη αύξηση επιβίωσης επιτυγχάνεται με 19 ώρες οξυγονοθεραπείας ημερησίως, ενώ η 12ωρη οξυγονοθεραπεία αυξάνει ελάχιστα την επιβίωση.³⁹

Αν, παρά την οξυγονοθεραπεία και τη φαρμακευτική αγωγή, εξακολουθεί να συνυπάρχει οξέωση ($\text{pH} < 7.35$) υπερκαπνία ($\text{PaCO}_2 > 45-60$ mmHg)) και ταχύπνοια (> 24 αναπνοές ανά λεπτό), ο ασθενής έχει πολλές πιθανότητες να χρειαστεί μηχανικό αερισμό.

Το οξυγόνο χορηγείται είτε μέσω ρινικού καθετήρα που επιτρέπει στον ασθενή να μιλά και να σιτίζεται χωρίς δυσκολία, είτε μέσω μάσκας οξυγόνου χαμηλής ροής (Venturi).

Έρευνα³⁵ του 2001 σε ασθενείς με οξεία παρόξυνση ΧΑΠ που τέθηκαν σε μάσκα Venturi και παρακολούθηση ανά 15'-20', ώστε ο κορεσμός να παραμένει 91-92%, έδειξε ότι η αύξηση του PaCO₂ είναι πολύ μικρή όταν η οξυγονοθεραπεία ελέγχεται συχνά, και ότι, οι ασθενείς με υπερκαπνία σε σταθερή κατάσταση, αυξάνουν περισσότερο την PaCO₂ κατά τη διάρκεια οξυγονοθεραπείας

Μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός

Ο μη επεμβατικός αερισμός θετικής πίεσης βοηθά τους ασθενείς με παρόξυνση ΧΑΠ να αποφύγουν την ενδοτραχειακή διασωλήνωση και τη σχετιζόμενη με αυτή πνευμονία (Ventilator Assessed Pneumonia, VAP) διατηρώντας παράλληλα τη δυνατότητα τους να σιτιστούν, να επικοινωνούν με το περιβάλλον και να κάνουν φυσικοθεραπεία. Αν και φαίνεται ιδανική μέθοδος αερισμού δεν στερείται μειονεκτημάτων, όπως τα έλκη από πίεση στο πρόσωπο, η αδυναμία τραχειοβρογχικών αναρροφήσεων και το γεγονός ότι τελικά η διασωλήνωση μπορεί να είναι αναπόφευκτη.⁶

Σύμφωνα με τους Celli και MacNee¹³ η ετήσια θνησιμότητα μειώνεται σε όσους έχουν χρησιμοποιήσει μη επεμβατικό αερισμό σε σχέση με όσους τέθηκαν σε μηχανικό αερισμό ή φαρμακευτική αγωγή, ενώ ανασκόπηση μελετών για τον μη επεμβατικό αερισμό³³ έδειξε ότι μειώνει τη θνησιμότητα και την πιθανότητα διασωλήνωσης σε σύγκριση με την συντηρητική θεραπεία.

Η μάσκα συνεχούς θετικής πίεσης (CPAP) είναι χρήσιμη στις παροξύνσεις διότι μειώνει τη δύσπνοια και την αναπνευστική συχνότητα και βελτιώνει τον αερισμό. Ο συνδυασμός μη επεμβατικού αερισμού με μείγμα οξυγόνου-ηλίου φαίνεται να βελτιώνει την ανταλλαγή των αερίων.⁶

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΡΥΘΜΟ ΕΠΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΑΠ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΓΙΑ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Η ΧΑΠ είναι μια χρόνια φλεγμονώδης νόσος του πνεύμονα, που χαρακτηρίζεται από μερικά αναστρέψιμο περιορισμό της ροής στους αεραγωγούς με χαρακτήρα προοδευτικής επιδείνωσης. Οι βλάβες αφορούν τόσο τους αεραγωγούς, όσο και το πνευμονικό παρέγχυμα. Η νόσος, που προσβάλλει το 9-10% όλων των ενηλίκων καπνιστών άνω των 40 ετών, δεν είναι πλήρως αναστρέψιμη με τη θεραπεία. Η σπιρομέτρηση, που αποτελεί το κύριο διαγνωστικό μέσο της νόσου, δεν αντανακλά την κατάσταση υγείας των ασθενών. Έτσι, το 2011, η τελευταία αναθεώρηση της σταδιοποίησης κατά GOLD συμπεριέλαβε ως κριτήρια τις τιμές του ερωτηματολογίου CAT και της κλίμακας δύσπνοιας MRC καθώς και τον αριθμό των παροξύνσεων του τελευταίου έτους στοχεύοντας στην καλύτερη αντιμετώπιση της νόσου.²⁰ Οι παροξύνσεις της ΧΑΠ αποτελούν τη συχνότερη αιτία νοσηλείας των ασθενών αυτών και σημαντικό παράγοντα έκπτωσης της πνευμονικής λειτουργίας και αύξησης της θνησιμότητας της νόσου.

Το ερωτηματολόγιο CAT εκτιμά τη βαρύτητα των συμπτωμάτων της ΧΑΠ, όπως αυτά γίνονται αντιληπτά από τους ασθενείς. (Παράρτημα Εικόνα 2) Η σταδιακή επιδείνωση της βαθμολογίας CAT ενός ασθενούς που παρακολουθείται με το εργαλείο αυτό σε τακτική βάση, υποδηλώνει επιβάρυνση της επίπτωσης της νόσου στην ποιότητα της ζωής του. Το CAT, ως μέσο αξιολόγησης της κατάστασης υγείας των ασθενών με ΧΑΠ, μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για την πρόληψη παροξύνσεων, τις θεραπευτικές παρεμβάσεις και την αντιμετώπιση της νόσου. Είναι ιδιαίτερα απλό και εύχρηστο για τους ασθενείς, έχει καλή συσχέτιση με το SGRQ²⁰ (Saint George's Respiratory Questionnaire) και την MRC και φαίνεται να αντιπροσωπεύει σε μεγάλο βαθμό την αντίληψη των ασθενών για την κατάσταση της υγείας τους.²⁰ Δεν έχει αποδειχτεί όμως ακόμα η ικανότητα του να προβλέψει επικείμενη παρόξυνση σε ασθενείς με ΧΑΠ, αν και υπάρχουν πρόσφατες μελέτες που ερευνούν τις βαθμολογίες CAT στην παρόξυνση. Συγκεκριμένα, οι Jones et al²⁵ έδειξαν ότι οι βαθμολογίες CAT βελτιώνονται κατά την ανάρρωση από οξεία παρόξυνση, ενώ οι Agustí et al⁷ απέδειξαν ότι το CAT είναι ευαίσθητο στην αλλαγή της κατάστασης υγείας που προκύπτει κατά τη διάρκεια μιας παρόξυνσης.

Ο σκοπός της παρούσας προοπτικής μελέτης ήταν η καταγραφή της πορείας της υγείας των ασθενών με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, μετά από σοβαρή

παρόξυνση που έχριζε νοσηλείας, με τη χρήση του εργαλείου CAT. Ως εκ τούτου, έγιναν συσχετίσεις της κατάστασης της υγείας με παράγοντες που επηρεάζουν τη βαρύτητα και τη φυσική εξέλιξη της νόσου, όπως το κάπνισμα, τη βαρύτητα της νόσου, τα συνοδά νοσήματα, και τη συχνότητα παροξύνσεων και νοσηλειών για ένα διάστημα παρακολούθησης ενός έτους

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Μελετήθηκαν 68 ασθενείς (57 άνδρες και 11 γυναίκες) ηλικίας 57-86 ετών. Στο σύνολο τους ήταν καπνιστές ενώ το 78% είχε διακόψει το κάπνισμα στην έναρξη της μελέτης. Οι ασθενείς είχαν εισαχθεί σε πνευμονολογική κλινική με παρόξυνση ΧΑΠ και κατόπιν παρακολουθήθηκαν στο τακτικό εξωτερικό ιατρείο για χρονικό διάστημα ενός έτους. Από τη μελέτη αποκλείστηκαν ασθενείς που έπασχαν και από άλλα νοσήματα του αναπνευστικού πέρα της ΧΑΠ, όπως φυματίωση, καρκίνο πνεύμονα, βρογχικό άσθμα και βρογχεκτασίες. Η παρακολούθηση έγινε με τη συμπλήρωση των ελληνικών μεταφράσεων του ερωτηματολογίου CAT και της κλίμακας αξιολόγησης δύσπνοιας MRC, (Παράρτημα Εικόνα 1) σε τέσσερις χρονικές στιγμές. Η πρώτη έγινε το πρώτο 24ωρο της νοσηλείας και οι επόμενες, με τηλεφωνικές συνεντεύξεις, σε διαστήματα τριμήνου, εξαμήνου και ενός έτους μετά τη νοσηλεία. Από τον ιατρικό φάκελο έγινε συλλογή πληροφοριών για τα αέρια αίματος, τη σπιρομέτρηση και τον απεικονιστικό έλεγχο. Στις τηλεφωνικές συνεντεύξεις ελήφθησαν, επίσης, πληροφορίες για πιθανές παροξύνσεις ή νοσηλείες στα ενδιάμεσα διαστήματα, την καπνιστική συνήθεια, τη φαρμακευτική αγωγή (και οξυγονοθεραπεία) και τη συμμετοχή σε προγράμματα πνευμονικής αποκατάστασης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά και μόνον για τους σκοπούς της μελέτης. Κατά τη διάρκεια της, τηρήθηκε η ανωνυμία και οι λοιποί όροι του Κώδικα Ηθικής και Δεοντολογίας. Η μελέτη εγκρίθηκε από την επιστημονική επιτροπή του νοσοκομείου ΝΝΘΑ «Η Σωτηρία».

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πακέτο SPSS 20. Οι αριθμητικές μεταβλητές εκφράστηκαν ως μέσος όρος $\pm$ σταθερή απόκλιση, ενώ οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάστηκαν ως απόλυτοι αριθμοί και εκατοστιαίες αναλογίες επί του συνόλου. Οι τακτικές μεταβλητές (αριθμός των νοσηλειών και των παροξύνσεων του τελευταίου έτους) παρουσιάστηκαν ως διάμεσος και δείκτες διασποράς (ελάχιστο- μέγιστο). Οι παράμετροι του λειτουργικού ελέγχου (FEV_1 , FEV_1/FVC , FRC, RV, TLC, DLCO και KCO) εκφράστηκαν σε εκατοστιαία αναλογία επί των φυσιολογικών τιμών. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος student's t-test τόσο εξαρτημένων (paired sample) όσο και ανεξάρτητων δειγμάτων (independent sample) ανάλογα με τις παραμέτρους. Για τις συσχετίσεις χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Spearman's rho. Συντελεστές συσχέτισης κάτω από 0,3 θεωρήθηκαν ασθενείς, μεταξύ 0,3 και 0,5 μέτριες και πάνω από 0,5 ισχυρές. Τα packyears (πακέτα τσιγάρων ανά έτος) υπολογίστηκαν ως το γινόμενο του αριθμού πακέτων τσιγάρων που καπνίζονται ημερησίως επί τα χρόνια καπνίσματος. Ο

BMI (body mass index) υπολογίστηκε ως το πηλίκο του βάρους σε κιλά δια του τετραγώνου του ύψους σε μέτρα. Η στατιστική σημαντικότητα ορίστηκε στο 95% ($p < 0,05$).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι άνδρες ασθενείς ήταν πολύ περισσότεροι από τις γυναίκες (83,8% έναντι 16,2%). Ο μέσος ηλικιακός όρος του δείγματος ήταν $71 \pm 6,9$ έτη. Τα δύο φύλα διέφεραν σημαντικά ως προς την ηλικία ($t=4,279$, $df=66$, $p<0,001$) με τους άνδρες να έχουν υψηλότερο ηλικιακό όρο από τις γυναίκες (72 έναντι 63,6 αντίστοιχα). Ο μέσος BMI ήταν $27,4 (\pm 5,8)$ κυμαινόμενος από 17 ως 43. Υπήρξαν 5 επιβεβαιωμένοι θάνατοι (7%) κατά τη διάρκεια της μελέτης, ενώ 11 ασθενείς (16%) δεν ολοκλήρωσαν τη μελέτη διότι χάθηκαν στην παρακολούθηση. Ο αριθμός των packyears (πακέτα-έτη) κυμάνθηκε από 20 ως 200 ($91,2 \pm 40,6$) και δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ ενεργών και πρώην καπνιστών ($p=0,79$). Η μέση FEV_1 των ασθενών ήταν σχεδόν 44 ± 14 ενώ η μέση τιμή του δείκτη FEV_1/FVC ήταν περίπου 52 ± 10 . Κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, το 74% των ασθενών ανήκαν στην κατηγορία D και το 26% στην κατηγορία B (σύμφωνα με την αναθεώρηση της ταξινόμησης της ΧΑΠ κατά GOLD, Παράρτημα, Εικόνα 3). Τα δημογραφικά και κλινικά στοιχεία των ασθενών της μελέτης παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ, ΚΛΙΝΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Φύλο ♂ N (%)	57 (83,8)
Ηλικία mean (SD)	70,85 ($\pm 6,9$)
BMI mean (SD)	27,6 ($\pm 5,8$)
Κάπνισμα (p/y) mean (SD)	91,2 ($\pm 40,6$)
Ενεργοί καπνιστές N (%)	15 (22,1)
Οξυγονοθεραπεία N (%)	41 (60,3)
MEMA N (%)	11 (16,2)
Χρόνια διαγνωσμένης ΧΑΠ mean (SD)	6,3 ($\pm 5,4$)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	
$FEV_1\%$ mean (SD)	43,7 ($\pm 13,9$)
FEV_1/FVC mean (SD)	51,5 ($\pm 10,1$)
FRC% mean (SD)	93,9 ($\pm 25,9$)
RV% mean (SD)	106,1 ($\pm 34,4$)
TLC% mean (SD)	79,4 ($\pm 18,6$)
DLCO% mean (SD)	58,4 (± 23)
KCO% mean (SD)	101,3 ($\pm 36,8$)
Charlson index mean (SD)	3 ($\pm 1,4$)
Παροξύνσεις προηγούμενου έτους Median (Min-max)	3 (1-12)
Νοσηλείες προηγούμενου έτους Median (Min-max)	2 (1-7)

(MEMA= μη επεμβατικός μηχανικός αερισμός, BMI= body mass index, p/y= packyears, FEV_1 = forced expiratory volume in first second, FVC= forced expiratory vital capacity, FRC= functional residual capacity, RV= residual volume, TLC= total lung capacity, DLCO= Diffusing capacity of the lung for carbon monoxide, KCO= συντελεστής διάχυσης CO)

Το 81% των ασθενών παρουσίαζαν και άλλα συνοδά νοσήματα πέραν της ΧΑΠ. Στον πίνακα 2 αναφέρονται αναλυτικά τα νοσήματα, ο αριθμός και η ποσοστιαία αναλογία των ασθενών που νοσούν από αυτά. Ο δείκτης συνοδών νοσημάτων Charlson πήρε τιμές μεταξύ 2 και 9 (mean $3 \pm 1,41$) (πίνακας 1). Πρόκειται για προγνωστικό

δείκτη της δεκαετούς θνησιμότητας ασθενών με συνοδά νοσήματα. Οι ασθένειες παίρνουν τις τιμές 1, 2, 3 και 6 ανάλογα με τη βαρύτητα τους. Οι τιμές αθροίζονται σε μία τελική βαθμολογία που προβλέπει τη θνησιμότητα. Συγκεκριμένα:

- ο Η τιμή 1 αντιστοιχεί σε συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, καρδιαγγειακή νόσο, χρόνια πνευμονική νόσο, νόσο του συνδετικού ιστού, έλκος, σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια ηπατική νόσο, νόσο των περιφερικών αγγείων, άνοια
- ο Η τιμή 2 αντιστοιχεί σε ημιπληγία, μέτρια ή σοβαρή νεφρική νόσο, διαβήτη με βλάβη οργάνου, όγκο, λευχαιμία, λέμφωμα
- ο Η τιμή 3 αντιστοιχεί σε μέτρια ή σοβαρή ηπατοπάθεια
- ο Η τιμή 6 αντιστοιχεί σε κακοήγη όγκο, μετάσταση, AIDS.

Πίνακας 2. ΣΥΝΟΔΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

	N	percent
Αρτηριακή υπέρταση	45	66,2%
Σακχαρώδης διαβήτης	14	20,6%
Στεφανιαία νόσος	13	19,1%
Υπερλιπιδαιμία	11	16,2%
Αρρυθμίες	10	14,7%
Καρδιακή Ανεπάρκεια	8	11,8%

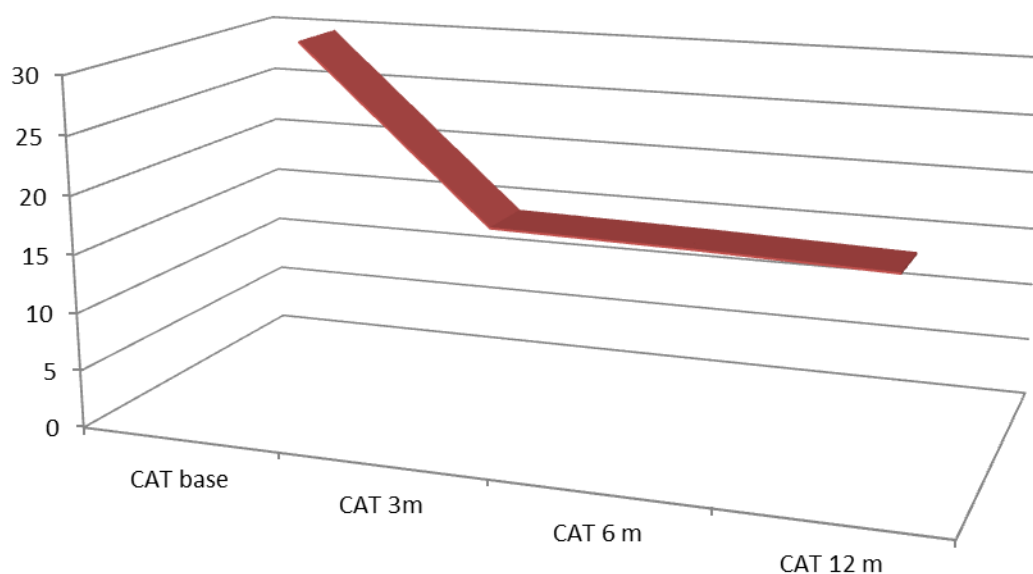
Βαθμολογίες ερωτηματολογίου CAT

Οι μέσες τιμές της βαθμολογίας CAT δείχνουν σημαντική μείωση στο πρώτο τρίμηνο μετά την παρόξυνση και σταθεροποιούνται με τάση μείωσης στους 6 και 12 μήνες από τη νοσηλεία. Τα δεδομένα φαίνονται στον πίνακα 3 και το γράφημα της διακύμανσης των μέσων τιμών βαθμολογίας CAT στην εικόνα 1.

Με τον έλεγχο t-test για εξαρτημένα δείγματα αποδείχτηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τιμών CAT της παρόξυνσης και του πρώτου τριμήνου ($t=14,57$, $df=55$, $p<0,001$), των τιμών παρόξυνσης και εξαμήνου ($t=13,33$, $df=52$, $p<0,001$), και των CAT στην παρόξυνση και ένα χρόνο μετά ($t=13,7$, $df=45$, $p<0,001$). Τα υπόλοιπα χρονικά διαστήματα δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους.

Πίνακας 3. CAT SCORE ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

	0	3	6	12
N	68	56	53	48
Mean	29,87	14,16	13,83	13,33
St. dev.	±7,35	±8,78	±8,27	±7,86



Εικόνα 1. CAT SCORE ANA ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

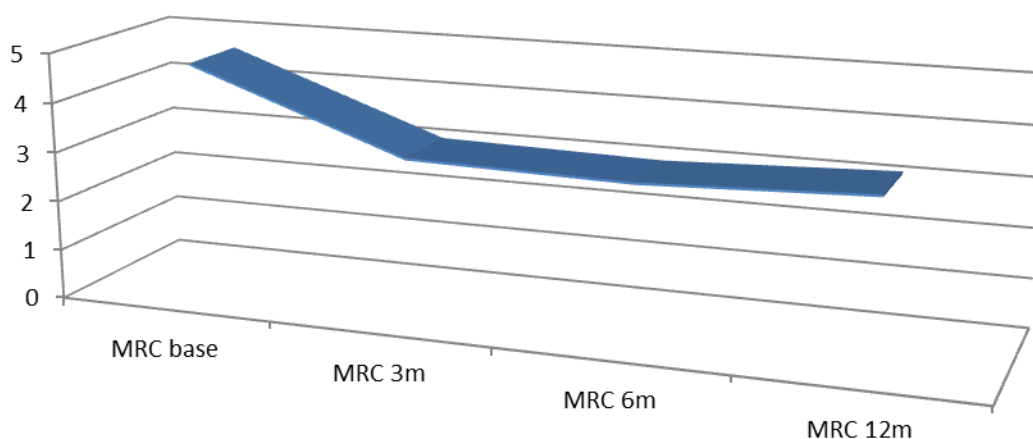
Βαθμολογίες κλίμακας MRC

Παρόμοια, οι μέσες τιμές της κλίμακας δύσπνοιας MRC τείνουν να μειώνονται στο πρώτο τρίμηνο μετά την παρόξυνση και μετά να σταθεροποιούνται στους 6 και 12 μήνες από τη νοσηλεία. Τα δεδομένα φαίνονται στον πίνακα 4 και το γράφημα της διακύμανσης των μέσων τιμών MRC στην εικόνα 2.

Ο έλεγχος t-test εξαρτημένων δειγμάτων έδειξε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των τιμών της κλίμακας MRC στην παρόξυνση και στο πρώτο τρίμηνο ($t=8,60$, $df=55$, $p<0,001$), στην παρόξυνση και στο πρώτο εξάμηνο ($t=8,21$, $df=52$, $p<0,001$), και στην παρόξυνση και στην ετήσια παρακολούθηση ($t=8,46$, $df=45$, $p<0,001$).

Πίνακας 4. MRC SCALE ANA ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

	0	3	6	12
N	58	56	53	48
Mean	4,69	3,13	3,04	3,21
St. dev.	±0,74	±1,35	±1,34	±1,25



Εικόνα 1. MRC SCALE ANA ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ

Συσχέτιση ερωτηματολογίου CAT και κλίμακας MRC

Σε κάθε χρονική στιγμή, η βαθμολογία του ερωτηματολογίου CAT είχε σημαντική συσχέτιση με την κλίμακα MRC. Οι υψηλότερες βαθμολογίες στο ερωτηματολόγιο CAT (δηλαδή, η κακή γενική κατάσταση ασθενούς) συνδυάζεται με υψηλότερες τιμές MRC (δηλαδή περισσότερη δύσπνοια) (Πίνακας 5)

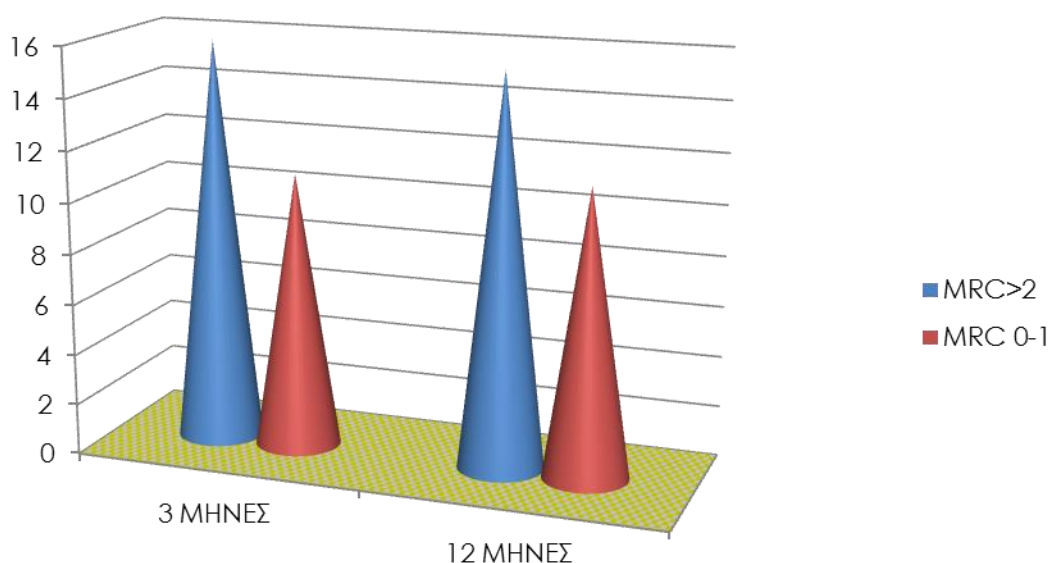
Πίνακας 5. ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ CAT ΜΕ MRC

ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ	N	Spearman's rho	p-value
Αρχική	68	0,463	<0,001
3 μήνες	56	0,841	<0,001
6 μήνες	53	0,701	<0,001
12 μήνες	46	0,707	<0,001

Παράλληλα, οι ασθενείς με περισσότερα συμπτώματα ($mMRC > 2$) είχαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες CAT σε σύγκριση με ασθενείς με λιγότερα συμπτώματα ($mMRC \leq 1$) (15.9 ± 8.7 έναντι 10.9 ± 7.7 , $p < 0.05$ στους 3 μήνες και 15.4 ± 7.5 έναντι 11.3 ± 7.5 , $p < 0.05$ στους 12 μήνες). Αναλυτικά τα δεδομένα αυτά απεικονίζονται στον πίνακα 6 και στην εικόνα 3

Πίνακας 6. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΠΟΛΛΑ ΚΑΙ ΛΙΓΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

		3 ΜΗΝΕΣ	12 ΜΗΝΕΣ
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΠΟΛΛΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ (MRC>2)	Mean	15,9	15,4
	St. dev.	±8,7	±7,5
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΛΙΓΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ (MRC 0-1)	Mean	10,9	11,3
	St. dev.	±7,7	±7,5
p-value		<0.05	<0.05



Εικόνα 3. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΠΟΛΛΑ ΚΑΙ ΛΙΓΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Συσχέτιση CAT-MRC και πνευμονικής λειτουργικότητας

Ο FEV_1 συσχετίστηκε με τις τιμές CAT και MRC. Καταγράφηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ του FEV_1 και της βαθμολογίας CAT στην παρόξυνση ($\rho=-0,318$, $p=0,043$), καθώς και στην επανεκτίμηση μετά από 3 μήνες ($\rho=-0,321$, $p=0,049$). Ομοίως, αρνητική συσχέτιση καταγράφηκε μεταξύ του FEV_1 και της βαθμολογίας στην κλίμακα MRC στην παρόξυνση ($\rho=-0,498$, $p=0,001$). Οι συσχετίσεις αυτές υποδεικνύουν ότι ασθενείς με μικρότερη στένωση των αεραγωγών (δηλαδή, καλύτερη πνευμονική λειτουργικότητα) έχουν χαμηλότερες βαθμολογίες στα ερωτηματολόγια CAT και MRC.

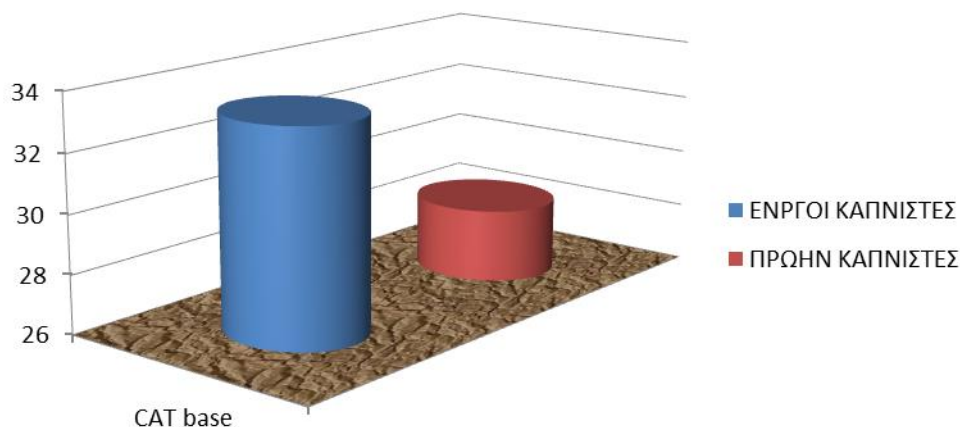
Ο έλεγχος κάθε ερώτησης του CAT ξεχωριστά με τις παραμέτρους του λειτουργικού ελέγχου έδειξε:

- Αρνητική συσχέτιση μεταξύ του αισθήματος σφιξίματος στο στήθος και του FEV₁ ($\rho=-0,462$, $p=0,012$) και του FVC ($\rho=-0,374$, $p=0,046$)
- Αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αυτοπεποίθησης των ασθενών κατά την παρόξυνση και του FEV₁ ($\rho=-0,361$, $p=0,02$) και του δείκτη FEV₁/FVC ($\rho=-0,481$, $p=0,001$)
- Αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αυτοπεποίθησης των ασθενών και του δείκτη FEV₁/FVC ($\rho=-0,352$, $p=0,028$)
- Αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ποιότητας του ύπνου και του FVC ($\rho=-0,51$, $p=0,002$)
- Αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ενέργειας του ασθενούς και του δείκτη FEV₁/FVC ($\rho=-0,344$, $p=0,026$)

Βαθμολογία CAT στις υπο-ομάδες ανάλυσης

Καπνιστές – πρώην καπνιστές

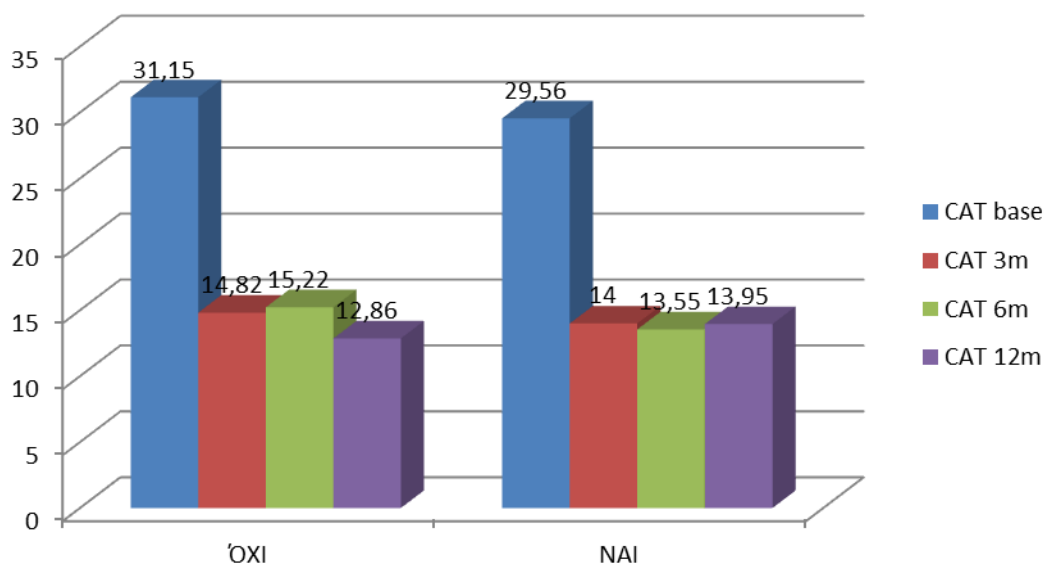
Η μέση αρχική τιμή CAT για τους ενεργούς καπνιστές ήταν 33,27 έναντι 28,51 για τους πρώην καπνιστές (Εικόνα 4). Ο έλεγχος t-test για ανεξάρτητα δείγματα έδειξε στατιστικά σημαντικές υψηλότερες τιμές CAT κατά την παρόξυνση στους ενεργούς καπνιστές ($t=-3,081$, $df=56$, $p=0,009$).



Εικόνα 4. ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ CAT ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΣΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΩΗΝ ΚΑΠΝΙΣΤΕΣ.

Συνοδά Νοσήματα

Οι ασθενείς με ένα τουλάχιστον συνοδό νόσημα τείνουν να έχουν λίγο χαμηλότερες τιμές CAT χωρίς, όμως, στατιστική σημαντικότητα. Η εικόνα 5 παρουσιάζει το γράφημα των μέσων τιμών βαθμολογίας CAT στις χρονικές στιγμές μέτρησης στους ασθενείς χωρίς και με συνοδά νοσήματα.



Εικόνα 5. ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ CAT ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΣΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΔΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ.

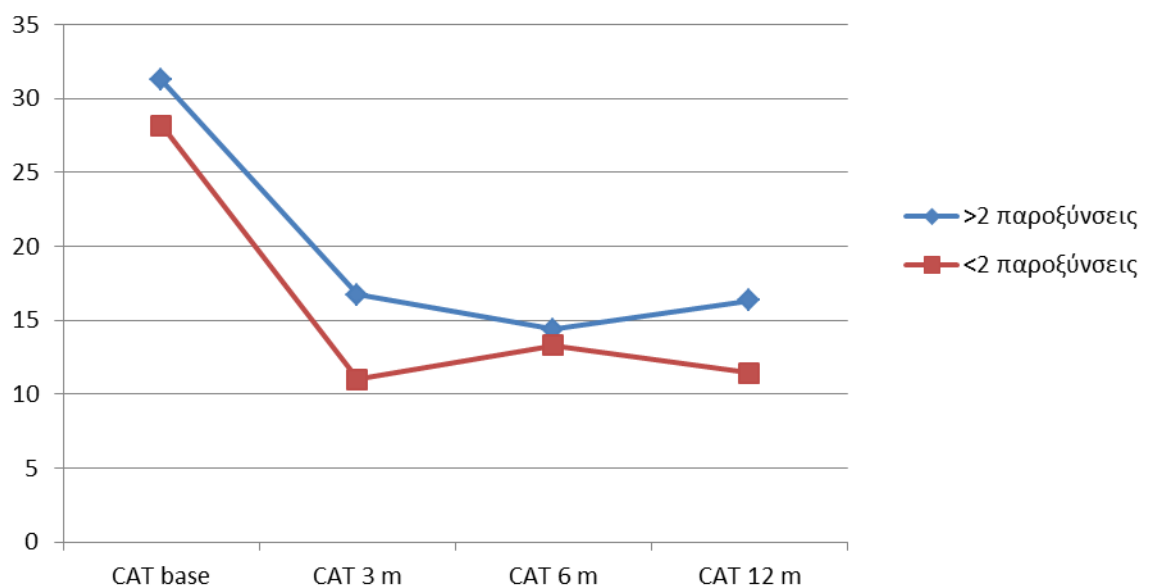
ΧΑΠ με συχνές παροξύνσεις έναντι λίγων παροξύνσεων

Οι ασθενείς με συχνές παροξύνσεις (≥ 2 τον προηγούμενο χρόνο) παρουσιάζουν σταθερά υψηλότερες βαθμολογίες στο ερωτηματολόγιο CAT σε σύγκριση με τους ασθενείς με λίγες παροξύνσεις (<2 τον προηγούμενο χρόνο).

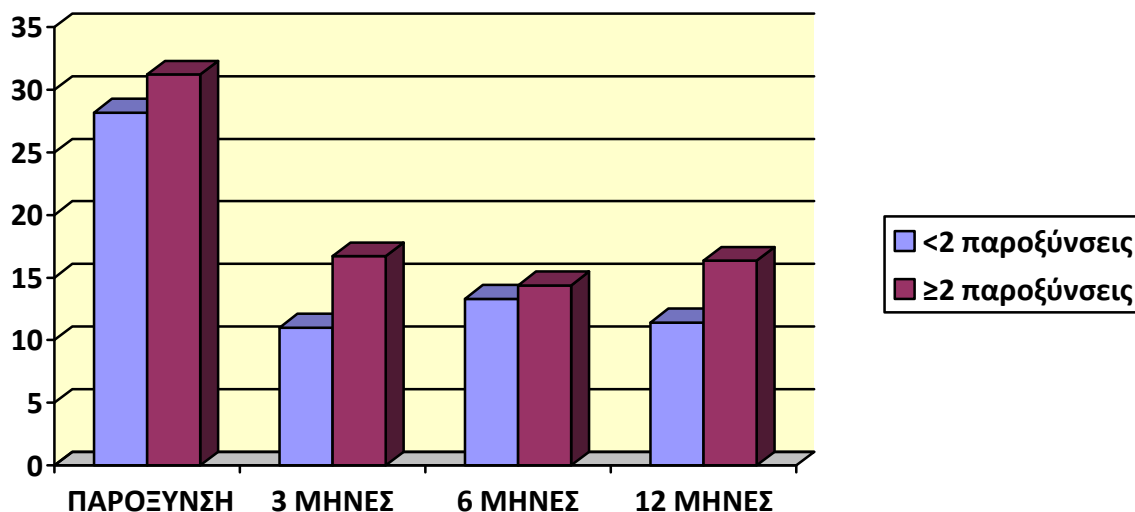
Ο πίνακας 7 απεικονίζει τη συσχέτιση των μέσων τιμών CAT σε κάθε χρονικό σημείο για τους ασθενείς με συχνές και λίγες παροξύνσεις, ενώ η εικόνα 6 δείχνει το γράφημα των μέσων τιμών CAT στο χρόνο για αυτές τις ομάδες ασθενών. Υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση των τιμών CAT στους 3 ($t=2,586$, $df=53$, $p=0,013$) και 12 μήνες ($t=2,27$, $df=44$, $p=0,028$) με τις τιμές των ασθενών με συχνές παροξύνσεις να είναι μεγαλύτερες από των ασθενών με σπάνιες παροξύνσεις (16,71 έναντι 11 στους 3 μήνες και 16,36 έναντι 11,42 στους 12 μήνες). Οι διαφορές στην φάση της παρόξυνσης και στους 6 μήνες δεν έχουν στατιστική σημασία, αλλά αυτό πιθανώς να άλλαζε σε ένα μεγαλύτερο δείγμα.

Πίνακας 7. CAT SCORES ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΥΧΝΕΣ ΚΑΙ ΣΠΑΝΙΕΣ ΠΑΡΟΞΥΝΣΕΙΣ

		Αρχικό	3 μήνες	6 μήνες	12 μήνες
<2 παροξύνσεις	N	27	27	27	24
	Mean	28,19	11	13,3	11,42
	St.dev.	7,781	6,978	8,222	7,354
≥2 παροξύνσεις	N	34	28	26	22
	Mean	31,24	16,71	14,38	16,36
	St.dev.	6,661	9,285	8,438	7,416
Συγκρίσεις	t	1,619	2,586	0,476	2,27
	Df	59	53	51	44
	p	0,104	0,013	0,637	0,028



Εικόνα 6. CAT SCORES ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΥΧΝΕΣ ΚΑΙ ΣΠΑΝΙΕΣ ΠΑΡΟΞΥΝΣΕΙΣ



Εικόνα 7. ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ CAT ΑΝΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΥΧΝΕΣ ΚΑΙ ΛΙΓΕΣ ΠΑΡΟΞΥΝΣΕΙΣ.

CAT και πιθανότητα επόμενης παρόξυνσης ή σοβαρής παρόξυνσης με νοσηλεία στο νοσοκομείο

Οι ασθενείς που δεν παρουσίασαν καμία παρόξυνση (σοβαρή ή μη) στη διάρκεια του έτους παρακολούθησης (μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο) είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες σε σχέση με τους ασθενείς που είχαν τουλάχιστον μια παρόξυνση (σοβαρή ή μη) (Πίνακας 8). Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τιμών CAT στους ασθενείς που χρειάστηκαν επανεισαγωγή στο νοσοκομείο και σε αυτούς που δεν χρειάστηκαν. Η διαφορά μεταξύ των ασθενών που παρουσίασαν τουλάχιστον μία παρόξυνση κατά τη διάρκεια της μελέτης και αυτών που δεν είχαν παρόξυνση δεν ήταν στατιστικά σημαντική βάσει του t-test.

Πίνακας 8. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΜΕΤΑΞΥ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΑΠ ΚΑΙ ΚΑΜΙΑ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ Η ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΜΙΑ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ Η ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΤΟΝ ΕΠΟΜΕΝΟ ΧΡΟΝΟ.

		ΝΟΣΗΛΕΙΑ	ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ
Καμία	N	36	26
	Mean CAT	28,44	28,42
	St. dev.	± 7,5	± 7,7
≥1	N	18	28
	Mean CAT	32,72	31,21
	St. dev.	± 5,9	± 6,6
Συγκρίσεις	T	-2,118	-1,433
	Df	52	52
	p value	0,039	0,158

Η ανάλυση Spearman της σχέσης των μέσων τιμών CAT σε κάθε χρονική στιγμή με τον αριθμό των παροξύνσεων και των νοσηλείων στο ίδιο διάστημα ανέδειξε θετική συσχέτιση τόσο με τις νοσηλείες, όσο και με τις παροξύνσεις στο πρώτο τρίμηνο. Θετική συσχέτιση παρατηρήθηκε και με τις παροξύνσεις στους 6 μήνες (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΩΝ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΟΞΥΝΣΗΣ Η ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΤΟΝ ΕΠΟΜΕΝΟ ΧΡΟΝΟ.

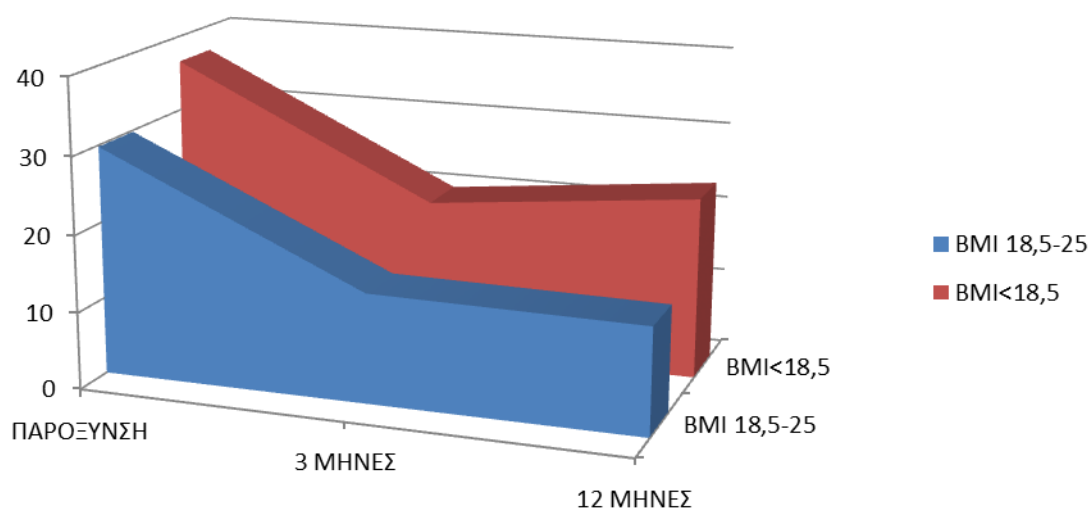
ΧΡΟΝΟΣ	N	Spearman's rho	P value
3 μήνες (νοσηλείες)	54	0,437	0,01
3 μήνες (παροξύνσεις)	53	0,35	0,01
6 μήνες (παροξύνσεις)	53	0,332	0,015

CAT και δείκτης σωματικής μάζας (BMI)

Οι ασθενείς με BMI μικρότερο από 18,5 είχαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες CAT σε όλες τις χρονικές στιγμές μέτρησης συγκρινόμενοι με του; ασθενείς με φυσιολογικό BMI (18,5-25) (36.6 ± 1.7 έναντι 29.8 ± 7.7 , $p < 0.05$ στην παρόξυνση, 20 ± 7.2 έναντι 14.2 ± 8.8 , $p < 0.05$ στους 3 μήνες και 23.5 ± 2.1 έναντι 13.8 ± 7.8 , $p < 0.05$ στους 12 μήνες). Οι μέσες τιμές του CAT σε καχεκτικούς και φυσιολογικούς ασθενείς φαίνονται στον πίνακα 10 και στην εικόνα 8.

Πίνακας 10. ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ (BMI)

		ΠΑΡΟΞΥΝΣΗ	3 ΜΗΝΕΣ	12 ΜΗΝΕΣ
ΚΑΧΕΚΤΙΚΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ (BMI<18,5)	Mean	36,6	20	23,5
	St.dev.	±1,7	±7,2	±2,1
ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (BMI 18,5-25)	Mean	29,8	14,2	13,8
	St.dev.	±7,7	±8,8	±7,8
p-value		<0.05	<0.05	<0.05



Εικόνα 8. ΜΕΣΕΣ ΤΙΜΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΩΝ CAT ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΒΜΙ)

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε το CAT ως ισχυρό εργαλείο εκτίμησης της έκβασης της υγείας μετά από μια παρόξυνση ΧΑΠ. Βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης, οι τιμές CAT και MRC δείχνουν βελτίωση του επιπέδου υγείας, τρεις μήνες μετά από νοσηλεία για παρόξυνση της νόσου. Η βελτίωση αποδεικνύεται με τη μείωση κατά 50% στη μέση τιμή CAT και κατά 1,5 μονάδες στη μέση τιμή της MRC. Τα συγκεκριμένα συμπεράσματα συμφωνούν με τη μελέτη των Jones et al²⁵ που ανέδειξε βελτίωση του CAT σε διαφορετικό όμως χρονικό διάστημα (15 ημέρες μετά την παρόξυνση). Το δείγμα βέβαια της μελέτης αυτής (65 ασθενείς έναντι 68 της δικής μας) αποτελούνταν από λίγο νεότερους ασθενείς (64 έτη έναντι 71) και περισσότερες γυναίκες (51% έναντι 16%), που, όμως, είχαν παρόμοια αποτελέσματα λειτουργικού ελέγχου (μέσο προβλεπόμενο FEV₁ 47% έναντι 44%). Συγχρόνως, η μελέτη έδειξε ότι υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στο CAT και στην MRC τόσο στην παρόξυνση όσο και στα υπόλοιπα χρονικά διαστήματα, γεγονός που έχει αποδειχτεί και σε παλιότερες μελέτες⁷. Οι ασθενείς με τιμές MRC >2 έχουν υψηλότερες τιμές CAT από τους ασθενείς με τιμές MRC 0 ή 1, τόσο στους 3 μήνες όσο και στον ένα χρόνο μετά από σοβαρή παρόξυνση. Έτσι, ασθενείς με πολλά συμπτώματα τείνουν να είναι σε χειρότερη κατάσταση υγείας από όσους έχουν λίγα συμπτώματα ακόμα και αρκετό χρόνο μετά τη νοσηλεία για παρόξυνση ΧΑΠ.

Υψηλότερες βαθμολογίες CAT τόσο στην παρόξυνση όσο και τρεις μήνες μετά από αυτή συσχετίστηκαν με μικρότερες τιμές FEV₁, γεγονός που αποδεικνύει ότι το CAT αντικατοπτρίζει τη βαρύτητα της νόσου. Αυτό προκύπτει και από τη μελέτη των Ghobadi et al¹⁸ που έγινε σε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών (105 έναντι 68) σε σταθερή κατάσταση. Παράλληλα, ο συσχετισμός των παραμέτρων της σπυρομέτρησης (FEV₁, FVC, FEV₁/FVC) με τις επιμέρους ερωτήσεις του CAT, ενισχύει τη σχέση των λειτουργικών διαταραχών που χαρακτηρίζουν τη νόσο με τα κλινικά χαρακτηριστικά της, (όπως το σφίξιμο στο στήθος και ψυχολογικές παραμέτρους όπως η ενέργεια και η αυτοπεποίθηση), όπως αυτά αξιολογούνται με το ερωτηματολόγιο CAT.

Το κάπνισμα αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου για τη ΧΑΠ, γεγονός που είναι ευρέως γνωστό^{13,18}. Η διαφορά των τιμών CAT στην παρόξυνση μεταξύ πρώην και ενεργών καπνιστών έδειξε σημαντικά υψηλότερες τις τιμές για τους ενεργούς καπνιστές. Έτσι, το κάπνισμα συνδυάζεται και με τη βαρύτητα της παρόξυνσης, όπως αυτή αποτυπώνεται στο ερωτηματολόγιο CAT. Αντίθετα, δεν υπήρξε κάποια συσχέτιση μεταξύ των τιμών του ερωτηματολογίου και της ύπαρξης συνοδών νοσημάτων. Το γεγονός αυτό συμφωνεί με την μελέτη των Mackay et al,³⁰ που ισχυρίστηκαν ότι το CAT στην παρόξυνση δεν επηρεάζεται από την παρουσία συνοδών νοσημάτων.

Μια ακόμη παράμετρος που μελετήθηκε ήταν ο δείκτης μάζας σώματος των ασθενών με ΧΑΠ, που είναι γνωστό πως επηρεάζει την πρόγνωση. Μέσα από τη μελέτη των μέσων τιμών CAT φάνηκε ότι οι ασθενείς με βάρος κατώτερο του φυσιολογικού βιώνουν βαρύτερες παροξύνσεις και διατηρούν κατώτερο επίπεδο υγείας τόσο στους 3 μήνες όσο

και στον ένα χρόνο μετά την παρόξυνση, σε σχέση με τους ασθενείς με φυσιολογικό βάρος.

Οι βαθμολογίες CAT σχετίζονται και με τον αριθμό των παροξύνσεων που έχει βιώσει ο ασθενής πριν την παρόξυνση αναφοράς, με υψηλότερες τιμές στους ασθενείς με δύο και περισσότερες παροξύνσεις τον τελευταίο χρόνο. Ανάλογα αποτελέσματα έδειξε και μελέτη των Agustí et al⁷ σε 219 ασθενείς μετά από παρόξυνση. Στη μελέτη των Agustí et al ωστόσο, οι ασθενείς είχαν μια παρακολούθηση των παροξύνσεων για ένα διάστημα 6 μηνών, έναντι του ενός έτους στη δική μας μελέτη. Στη μελέτη των Mackay et al³⁰ σε 161 ασθενείς παρόμοιας ηλικίας, BMI και προβλεπόμενου FEV₁ με τη δική μας, φάνηκε ότι η συχνότητα των παροξύνσεων επηρεάζει τη βαθμολογία CAT. Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν ότι η συχνότητα των παροξύνσεων επιβαρύνει το επίπεδο υγείας στη ΧΑΠ και επιδεινώνει τη σοβαρότητα των επερχόμενων παροξύνσεων.

Το σπουδαιότερο, όμως, εύρημα της μελέτης ήταν η σχέση μεταξύ της βαρύτητας της παρόξυνσης, μετρούμενης με το CAT και της πιθανότητας επανεισαγωγής στο νοσοκομείο στο επόμενο διάστημα παρακολούθησης. Η βαθμολογία CAT φάνηκε να συσχετίζεται με την πιθανότητα μελλοντικής νοσηλείας τους επόμενους τρεις μήνες και ενδεχόμενης παρόξυνσης τους επόμενους τρεις και έξι μήνες μετά την παρόξυνση αναφοράς. Έτσι, το CAT είναι πιθανό να δίνει τη δυνατότητα πρόγνωσης επικείμενης νοσηλείας ή σοβαρής παρόξυνσης. Η διακύμανση των τιμών CAT στους ασθενείς με συχνές και σπάνιες παροξύνσεις, καθώς και η πορεία της υγείας τους στο χρόνο με βάση τις βαθμολογίες τους (CAT και MRC) και τις παροξύνσεις με ή χωρίς νοσηλεία μπορεί να βοηθήσουν στην περαιτέρω χρήση του ερωτηματολογίου ως δείκτη πρόβλεψης παροξύνσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι τόσο το ερωτηματολόγιο CAT όσο και η κλίμακα δύσπνοιας MRC αποτελούν αξιόπιστες μεταβλητές ελέγχου της ποιότητας ζωής στη ΧΑΠ κατά την ανάρρωση από παρόξυνση και, πιθανόν, πρόβλεψης μιας πιθανής παρόξυνσης τους επόμενους μήνες. Παράλληλα, αποδείχτηκε ότι ο αριθμός των παροξύνσεων και των νοσηλείων του τελευταίου χρόνου επηρεάζουν αρνητικά την πορεία της νόσου. Οι διαπιστώσεις αυτές αναμένεται να βοηθήσουν στην αναγνώριση των ασθενών «υψηλού κινδύνου» για επανεμφάνιση παρόξυνσης και ενδεχομένως να συντελέσουν στην επιβράδυνση της φυσικής εξέλιξης της νόσου.

Μελέτες με μεγαλύτερο δείγμα ή για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα θα μπορούσαν να αποκαλύψουν περισσότερες πληροφορίες, γύρω από το ρόλο του ερωτηματολογίου CAT σε ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια.

Εν κατακλείδι, η έρευνα σε ένα τόσο πολυπαραγοντικό νόσημα, όπως η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, οφείλει να συνεχίζεται για την επίτευξη του βέλτιστου επιπέδου υγείας των ασθενών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

η ΧΑΠ είναι προοδευτικά εξελισσόμενη νόσος των πνευμόνων, που θα αποτελεί την τρίτη αιτία θανάτου και την πέμπτη αιτία ανικανότητας, παγκοσμίως, μέχρι το 2030. Ένας από τους κύριους στόχους της θεραπείας της είναι η βελτιστοποίηση του επιπέδου υγείας σε σχέση με τη βαρύτητα της ασθένειας.

ΣΚΟΠΟΣ:

η καταγραφή του επιπέδου υγείας ασθενών με ΧΑΠ, μετά από νοσηλεία για παρόξυνση, και ο συσχετισμός του με παράγοντες που επηρεάζουν τη βαρύτητα της νόσου.

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ:

δείγμα 68 ασθενών μελετήθηκε για ένα χρόνο με τηλεφωνικές συνεντεύξεις στους 3, 6 και 12 μήνες μετά τη νοσηλεία. Χρησιμοποιήθηκαν το ερωτηματολόγιο CAT και η κλίμακα δύσπνοιας MRC.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:

Ο έλεγχος t-test εξαρτημένων δειγμάτων έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των τιμών της κλίμακας MRC στην παρόξυνση και στο πρώτο τρίμηνο ($t=8,6$, $df=55$, $p<0,001$), στο πρώτο εξάμηνο ($t=8,21$, $df=52$, $p<0,001$), και στους 12 μήνες ($t=8,46$, $df=45$, $p<0,001$). Το ίδιο συνέβη μεταξύ των τιμών CAT της παρόξυνσης και του πρώτου τριμήνου ($t=14,57$, $df=55$, $p<0,001$), του εξαμήνου ($t=13,33$, $df=52$, $p<0,001$), και των 12 μηνών ($t=13,7$, $df=45$, $p<0,001$). Παράλληλα αποδείχτηκαν υψηλότερες τιμές CAT κατά την παρόξυνση στους ενεργούς καπνιστές ($t=-3,081$, $df=56$, $p=0,009$).

Στατιστικά σημαντική ήταν η σχέση αρχικής βαθμολογίας CAT με την επανεισαγωγή ($t=-2,118$, $df=52$, $p=0,039$), και οι σχέσεις των τιμών CAT τριμήνου ($t=2,586$, $df=53$, $p=0,013$) και ετήσιου ($t=2,27$, $df=44$, $p=0,028$) με την ύπαρξη 2 ή περισσότερων παροξύνσεων στην έναρξη της μελέτης.

Ο FEV_1 συσχετίστηκε με τις τιμές CAT και MRC. Υπήρξε μέτριας έντασης αρνητική συσχέτιση μεταξύ του FEV_1 και των CAT στην παρόξυνση ($\rho=-0,318$, $p=0,043$) και 3 μήνες μετά ($\rho=-0,321$, $p=0,049$) και της MRC στην παρόξυνση ($\rho=-0,498$, $p=0,001$). Ανάλογη συσχέτιση με τον FEV_1/FVC έδειξε μέτρια αρνητική σχέση με την αρχική MRC ($\rho=-0,38$, $p=0,013$).

Ο ΔΜΣ επηρέασε τις τιμές CAT στις περιπτώσεις χαμηλού βάρους σε σχέση με το φυσιολογικό (36.6 ± 1.7 έναντι 29.8 ± 7.7 , $p<0.05$ στην παρόξυνση, 20 ± 7.2 έναντι 14.2 ± 8.8 , $p<0.05$ στους 3 μήνες και 23.5 ± 2.1 έναντι 13.8 ± 7.8 , $p<0.05$ στους 12 μήνες).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

Το ερωτηματολόγιο CAT αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο ελέγχου της ποιότητας ζωής στη ΧΑΠ κατά την ανάρρωση από μια σοβαρή παρόξυνση και πρόβλεψης μιας πιθανής παρόξυνσης τους επόμενους μήνες.

INTRODUCTION:

The COPD Assessment Test (CAT) is an eight-item questionnaire suitable for routine clinical use that reliably assesses the impact of COPD symptoms on health status in stable and exacerbating COPD.

PURPOSE:

The aim of this study was to assess the usefulness of the CAT to detect changes in health status in patients experiencing COPD exacerbations (ECOPD) and to examine the correlations between CAT and disease outcome measures in a one year's follow up.

METHODS:

Sixty eight patients (84% males, mean age $\pm$ SD, 71 ± 6.7 years, mean BMI $\pm$ SD, 26.7 ± 5.8) hospitalized for an ECOPD completed the CAT at baseline (during the first 48 hours of admission), and 3, 6, and 12 months after their discharge from the hospital.

RESULTS:

Independent sample t-test showed a statistically significant difference between the values of MRC scale during exacerbation and after 3 months ($t=8.6$, $df=55$, $p<0.001$), at 6 months ($t=8.21$, $df=52$, $p<0.001$), and at 12 months ($t=8.46$, $df=45$, $p<0.001$). The same thing happened between baseline CAT score and after 3 months ($t=14.57$, $df=55$, $p<0.001$), six months ($t=13.33$, $df=52$, $p<0.001$), and 12 months ($t=13.7$, $df=45$, $p<0.001$). Alongside, higher CAT scores during exacerbation were proved in current smokers ($t=-3.081$, $df=56$, $p=0.009$).

Statistically significant were the connection between exacerbation CAT score with re-introduction ($t=-2.118$, $df=52$, $p=0.039$), and the relationships between CAT score 3 months later ($t=2.586$, $df=53$, $p=0.013$) and yearly ($t=2.27$, $df=44$, $p=0.028$) with the existence of 2 or more exacerbations at baseline.

The FEV_1 was associated with CAT and MRC. There was moderate negative correlation between FEV_1 and CAT in exacerbation ($\rho=-0.318$, $p=0.043$) and 3 months later ($\rho=-0.321$, $p=0.049$) and the exacerbational MRC ($\rho=-0.498$, $p=0.001$). A similar correlation with FEV_1/FVC showed moderate negative correlation with MRC at baseline ($\rho=-0.38$, $p=0.013$).

BMI affect CAT scores where low weight compared to normal (36.6 ± 1.7 vs 29.8 ± 7.7 , $p < 0.05$ in AECOPD, 20 ± 7.2 vs 14.2 ± 8.8 , $p < 0.05$ at 3 months and 23.5 ± 2.1 vs 13.8 ± 7.8 , $p < 0.05$ at 12 months).

CONCLUSION:

CAT scores increase at exacerbation, reflect the severity of the ECOPD as determined by lung function, and predict the occurrence of at least one exacerbation or hospitalization 3 months following discharge. Furthermore, reflect the severity of COPD

as determined by BMI, exacerbation rate and symptoms. The CAT showed to be sensitive to the change in health status following ECOPD.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γάκη Ε, Παπαθεοδώρου Γ, Παπά Ι, Παπίρης Σ, Λουκίδης Σ. Συσχέτιση της συχνότητας των νοσηλείων των ασθενών με σοβαρή ΧΑΠ με τις μεταβλητές που εκφράζουν τη βαρύτητα της νόσου. Πνεύμων 2011;24(2):157-163.
2. Καλτσάκας Γ, Τραυλός Α, Ροβίνα Ν. Στοχεύοντας στη βελτίωση της περίθαλψης των ασθενών με ΧΑΠ. Η προσθήκη του ερωτηματολογίου CAT στη φαρέτρα των εργαλείων αξιολόγησης της νόσου. Πνεύμων 2011; 24(3):280-285.
3. Λουκίδης Σ, Μπακάκος Π, Κωστίκας Κ. Επανεξετάζοντας τις μεγάλες κλινικές μελέτες της ΧΑΠ στην αρχή της νέας δεκαετίας: Το τέλος του δρόμου ή μια νέα αρχή; Πνεύμων 2011; 24(1):343-345.
4. Μπακάκος Π, Κωστίκας Κ, Λουκίδης Σ. ΧΑΠ και συνοσηρότητες, Πνεύμων 2010; 23(5):21-23.
5. Πολίτης Ι. Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια. Πνεύμων 2000; 13(1):36-49.
6. Σιαφάκας Ν Μ, Anthonisen Ν R, Γεωργόπουλος Δ. Οξείες παροξύνσεις της Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας. Αθήνα: Εκδόσεις Mendor;2006.
7. Agustí A, Soler J J, Molina J, Muñoz M J, García-Losa M, Roset M, Jones P W, Badia X, Is The CAT Questionnaire Sensitive To Changes In Health Status In Patients With Severe COPD Exacerbations? COPD, 2012; 9:492–498.
8. Anthonisen DC, Manfreda J, Warren CP, Hirschfield ES, Harding GK, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease Ann Intern Med 1987 Feb; 106(2):196-204.
9. Anzueto A, Miravittles M, Ewing S, Legnanid D, Heldnere S, Stauchf K. Identifying patients at risk of late recovery (≥ 8 days) from acute exacerbation of chronic bronchitis and COPD. Respiratory Medicine 2012 Sep; 106(9):1258–1267
10. Asmundsson T, Kilburn KH. Survival of acute respiratory failure. A study of 239 episodes. Ann Intern Med 1969 Mar; 70(3):471-485.
11. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Thorax 1999 Jul; 54(7):581-586 doi:10.1136/thx.54.7.581
12. Booker R, Managing severe COPO with frequent exacerbations, Practice Nurse 2010; 39(4):13-19.
13. Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J 2004 Jun; 23(6):932–946.

14. Dayal HH, Khuder S, Sharrar R, Trieff N. Passive smoking in obstructive respiratory disease in an industrialized urban population. *Environ Res* 1994; 65(2):161-171.
15. Fei X, Xiao M Y, Hong B S, Yao C X, Ware R, Owen N. Better understanding the influence of cigarette smoking and indoor air pollution on chronic obstructive pulmonary disease: A case-control study in Mainland China. *Respirology* 2007 Nov; 12(6):891-897.
16. Fishman AP, Pulmonary rehabilitation research, *Am J Respir Crit Care Med*; 1994 Mar; 149(3 Pt 1):825-33.
17. Foglio K, Bianchi L, Ambrosino N. Is it really useful to repeat outpatient pulmonary rehabilitation programs in patients with chronic airway obstruction? A 2-year controlled study. *Chest* 2001 Jun; 119(6): 1696-1704.
18. Ghobadi H, Sadeghieh Ahari S , Kameli A, Lari S M, The Relationship between COPD Assessment Test (CAT) Scores and Severity of Airflow Obstruction in Stable COPD Patients, *Tanaffos* 2012; 11(2): 22-26
19. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2007:1-30. <http://www.goldcopd.com/GuidelinesResources.asp>
20. GOLD Committee Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease website. Available from: [Http: // www .goldcopd .org / guidelines - global - strategy - for - diagnosis –management, html](http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-management.html) Updated December 2011. Accessed February 20, 2012
21. Haines E, Loveridge C. Why lifestyle is the key to respiratory good health. *Practice Nurse* 2011 Sep; 41(15):38-43.
22. Jones PW, Brusselle G, Dal Negro RW, Ferrer M, Kardos P, Levy ML, Perez T, Soler Cataluña JJ, van der Molen T, Adamek L, Banik N. Properties of the COPD assessment test in a cross-sectional European study. *Eur Respir J* 2011 Jul; 38(1):29-35.
23. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen W-H, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J*. 2009 Sep; 34(3):648-54. Doi: 10.1183/09031936.00102509.
24. Jones PW, Harding G, Wiklund I, Berry P, Tabberer M, Yu R, Leidy NK. Tests of the Responsiveness of the COPD Assessment Test Following Acute Exacerbation and Pulmonary Rehabilitation *CHEST* 2012; 142(1):134-140. doi:10.1378/chest.11-0309
25. Jones P, Harding G, Wiklund I, Yu R, Leidy N, The COPD Assessment Test (CAT) can detect changes in health status during recovery from acute exacerbations,

Paper presented at: American Thoracic Society 2010 International Conference; 14-19 May 2010, New Orleans, LA, USA

26. Jones PW, Tabberer M, Chen WH. Creating scenarios of the impact of COPD and their relationship to COPD assessment test (CAT™) scores. *BMC Pulm Med*. 2011 Aug 11;11:42. Doi: 10.1186/1471-2466-11-42.
27. Jovinelly J, Krucik G. COPD Gold Guidelines [Internet] 2012 Feb 28. Available from: <http://www.healthline.com/health/copd/gold-guidelines#1>
28. Kelly JL, Bamsey O, Smith C, Lord VM, Shrikrishna D, Jones PW, Polkey MI, Hopkinson NS. Health Status Assessment in Routine Clinical Practice: The Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test Score in Outpatients. *Respiration* 2012; 84(3):193-199 doi: 10.1159/000336549.
29. Leader D, The MMRC Dyspnea Scale Assesses Patient's Level of Dyspnea, Updated January 13 2010, Available from: <http://copd.about.com/od/copdbasics/a/MMRCdyspneascale.htm>
30. Mackay A J, Donaldson G C, Patel A R C, Jones P W, Hurst J R, Wedzicha J A, Usefulness of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test to Evaluate Severity of COPD Exacerbations, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2012; 185:1218-1124
31. Mahler DA, Tomlinson D, Olmstead EM, Tosteson AN, O'Connor GT. Changes in dyspnea, health status, and lung function in chronic airway disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151(1):61-65.
32. Mahler DA. How should health-related quality of life be assessed in patients with COPD? *Chest* 2000 Feb; 117(Suppl 2):54-57.
33. McCrory D C, Brown C, Gray R N, Goslin R E, Kolimaga J T, MacIntyre N R, Oddone E Z, Matchar D B. Management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Evid Rep Technol Assess (Sum)*. 2000 Sep; (19):1-4.
34. Miravittles M, Guerrero T, Mayordomo C, Sánchez-Agudo L, Nicolau F, Segú J L. Factors associated with increased risk of exacerbation and hospital admission in a cohort of ambulatory COPD patients: a multiple logistic regression analysis. *Respiration* 2000; 67(5):495-501.
35. Moloney E D, Kiely J L, McNicholas W T. Controlled oxygen therapy and carbon dioxide retention during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2001 Feb 17; 357(9255):526-528.
36. Nurse-led education safe and effective, *Practice Nurse* 2012 Oct 2; 42(2):9.

37. O'Donnell D E, Laveneziana P, Ora J, Webb K A, Lam Y-M, Ofir D, Evaluation of acute bronchodilator reversibility in patients with symptoms of GOLD stage I COPD, *Thorax*. 2009 Mar; 64(3):216-223. Doi: 10.1136/thx.2008.103598.
38. O'Shaughnessy T, Ansari T W, Barnes N C, Jeffery P K. Inflammatory' cells in the airway surface epithelium of smokers with and without bronchitic airflow obstruction, *Eur Respir J*, 1996; 9(suppl 23):14
39. Price D, Foster J, Scullion J, Freeman D. Άσθμα και ΧΑΠ. Εκδόσεις Βαγιονάκη; 2004.
40. Reese S, Hospitalizations, comorbidities drive up costs for COPD. *Managed Healthcare Executive* 2010 Dec; 20(12):29-31.
41. Rimington G J, Treating COPD are self-management plans worth the effort? *Practice Nurse* 2011 Nov; 41(19):38-43.
42. Rodríguez-Roisin R, Agustí A, The GOLD Initiative 2011: A Change of Paradigm? *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 2012 Aug; 48(8):286–289.
43. Rodriguez-Roisin R, Toward a consensus definition for COPD exacerbations. *Chest* 2000 May; 117(5 Suppl 2):398-401.
44. Sains K, Prescribing for stable COPD, *Practice Nurse*, 2011 Nov; 41(18):30-36.
45. Seemungal T A, Donaldson G C, Bhowmik A, Jeffries D J, Wedzicha J A. Time course and recovery of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Critical Care Med* 2000 May; 161(5): 1608-1613.
46. Stenton C. The MRC breathlessness scale .*Occup Med (Lond)*.2008 May; 58(3):226-227. Doi: 10.1093/occmed/kqm162.
47. Suissa S, Dell'Aniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality. *Thorax* 2012 Nov; 67(11):957-63. Doi: 10.1136/thoraxjnl-2011-201518.
48. Tsiligianni I, van der Molen T, Moraitaki D, Lopez I, Kocks J, Karagiannis K, Siafakas N, Tzanakis N. Assessing health status in COPD. A head-to-head comparison between the COPD assessment test (CAT) and the clinical COPD questionnaire (CCQ), *BMC Pulmonary Medicine* 2012 May; 12(1):20 doi: 10.1186/1471-2466-12-20 ISSN 1471-2466
49. WHO COPD: Burden. World Health Organization [Online] Available from: <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/index.html>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εικόνα 1. MRC scale

ΚΛΙΜΑΚΑ ΔΥΣΠΝΟΙΑΣ MRC (Medical Research Council)
1. απουσία δύσπνοιας εκτός από την περίπτωση της έντονης σωματικής άσκησης 2. εμφάνιση δύσπνοιας όταν βιάζεται στο ίσωμα ή όταν ανεβαίνει σε μικρή ανηφόρα 3. βαδίζει βραδύτερα από ανθρώπους ίδιας ηλικίας στο ίσωμα εξ αιτίας της δύσπνοιας ή σταματά λόγω δύσπνοιας όταν βαδίζει με το δικό του βήμα στο ίσωμα 4. σταματά για να ανασάνει όταν περπατήσει περίπου 100 μέτρα ή μετά από λίγα λεπτά στο ίσωμα 5. πολύ μεγάλη δύσπνοια για να μπορέσει να βγει από το σπίτι ή όταν ντύνεται ή ξεντύνεται.

Εικόνα 2. Ερωτηματολόγιο CAT

Your name:

Today's date:



COPD Assessment Test

How is your COPD? Take the COPD Assessment Test™ (CAT)

This questionnaire will help you and your healthcare professional measure the impact COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) is having on your wellbeing and daily life. Your answers, and test score, can be used by you and your healthcare professional to help improve the management of your COPD and get the greatest benefit from treatment.

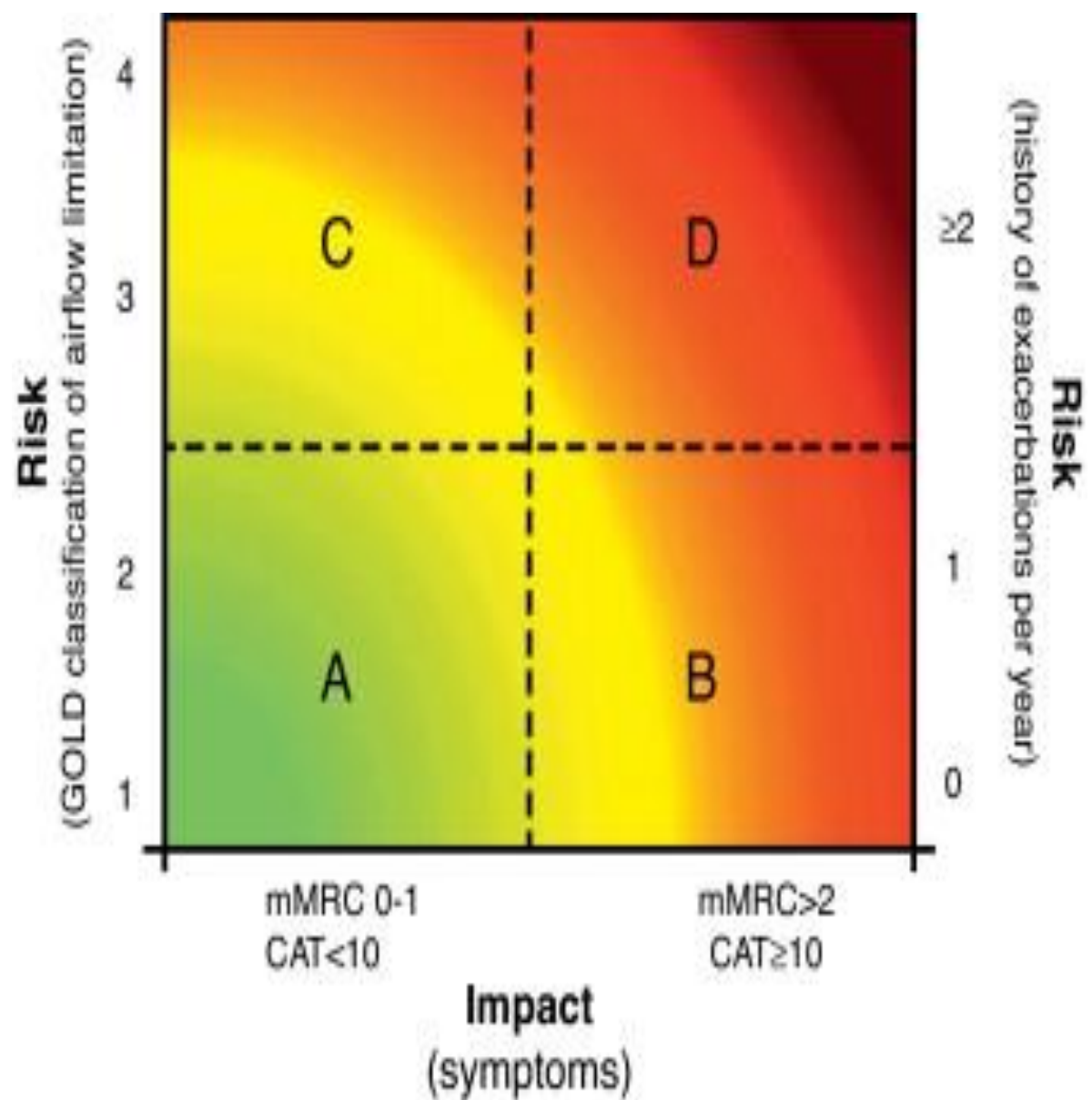
For each item below, place a mark (X) in the box that best describes you currently. Be sure to only select one response for each question.

Example: I am very happy 0 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 I am very sad

	0 1 2 3 4 5		SCORE
I never cough	0 1 2 3 4 5	I cough all the time	
I have no phlegm (mucus) in my chest at all	0 1 2 3 4 5	My chest is completely full of phlegm (mucus)	
My chest does not feel tight at all	0 1 2 3 4 5	My chest feels very tight	
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless	0 1 2 3 4 5	When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless	
I am not limited doing any activities at home	0 1 2 3 4 5	I am very limited doing activities at home	
I am confident leaving my home despite my lung condition	0 1 2 3 4 5	I am not at all confident leaving my home because of my lung condition	
I sleep soundly	0 1 2 3 4 5	I don't sleep soundly because of my lung condition	
I have lots of energy	0 1 2 3 4 5	I have no energy at all	
			TOTAL SCORE

COPD Assessment Test and CAT logo is a trademark of the GlaxoSmithKline group of companies.
© 2009 GlaxoSmithKline. All rights reserved.

Εικόνα 3. Συσχέτιση μεταξύ συμπτωμάτων, σπυρομετρικής αξιολόγησης και κινδύνου παρόξυνσης



(Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Revised 2011)

Πίνακας 1 Σταδιοποίηση κατά GOLD και αντιμετώπιση της ΧΑΠ

ΣΤΑΔΙΟ	1 (ήπια)	2 (μέτρια)	3 (σοβαρή)	4 (πολύ σοβαρή)
FEV1/FVC	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
FEV1	≥ 80% προβλεπόμενης	50-80% προβλεπόμενης	30-50% προβλεπόμενης	<30% προβλεπόμενης ή <50% προβλεπόμενης με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια
ΘΕΡΑΠΕΙΑ	Βραχείας δράσης βρογχοδιασταλτικά, όπως απαιτείται για όλους τους ασθενείς με ΧΑΠ			
		Εκτίμηση για πνευμονική αποκατάσταση	Εκτίμηση για πνευμονική αποκατάσταση	Εκτίμηση για πνευμονική αποκατάσταση
		Ένα ή περισσότερα μακρά δράσης βρογχοδιασταλτικά	Ένα ή περισσότερα μακρά δράσης βρογχοδιασταλτικά	Ένα ή περισσότερα μακρά δράσης βρογχοδιασταλτικά
			Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή σε επαναλαμβανόμενες παροξύνσεις	Εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή σε επαναλαμβανόμενες παροξύνσεις
				Μακροχρόνια οξυγόνο αν χρειαστεί, εκτίμηση για επέμβαση μείωσης πνευμονικού όγκου

(Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) 2012 Update (COPD Review Lancet))

Συντομογραφίες

MEMA: Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΧΑΠ: Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

6MWT: δοκιμασία βάδισης 6 λεπτών

BMI: Body Mass Index

CAT: COPD Assessment Test

CO₂: διοξείδιο του άνθρακα

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease

CPAP: μάσκα συνεχούς θετικής πίεσης

CRQ: Chronic Respiratory Questionnaire

CT θώρακα: Υπολογιστική τομογραφία θώρακα

DLCO: Diffusing capacity of the lung for carbon monoxide

FEV₁: Forced Expiratory Volume in 1st second

FRC: Functional Residual Capacity

FVC: Forced expiratory Vital Capacity

GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

HRCT: Υπολογιστική τομογραφία υψηλής διακριτικής ικανότητας

ICS: Inhaled Corticosteroids

KCO: συντελεστής διάχυσης CO

LABA: Long Acting Beta Agonists

LAMA: Long Acting Muscarinic Agonists

LTOT: long term oxygen therapy

MRC: Medical Research Council

NHANES: National Health and Nutrition Examination Survey

NHL-BI: National Heart Lung and Blood Institute

PaCO₂: μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα

PaO₂: μερική πίεση οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα

PEFR: μέγιστη εκπνευστική ροή

P/y: packyears

Rö θώρακα: Ακτινογραφία θώρακα

RV: Residual Volume

SABA: Short Acting Beta Agonists

SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire

SPSS: Statistical Package for Social Services

TLC: Total Lung Capacity

VAP: Ventilator Assessed Pneumonia

V/Q: σχέση αερισμού-αιμάτωσης