



Τμήμα Καρδιοαγγειακής και
Αναπνευστικής Φυσικοθεραπείας-
Αποκατάστασης Π.Σ.Φ.



Τμήμα Φυσικοθεραπείας

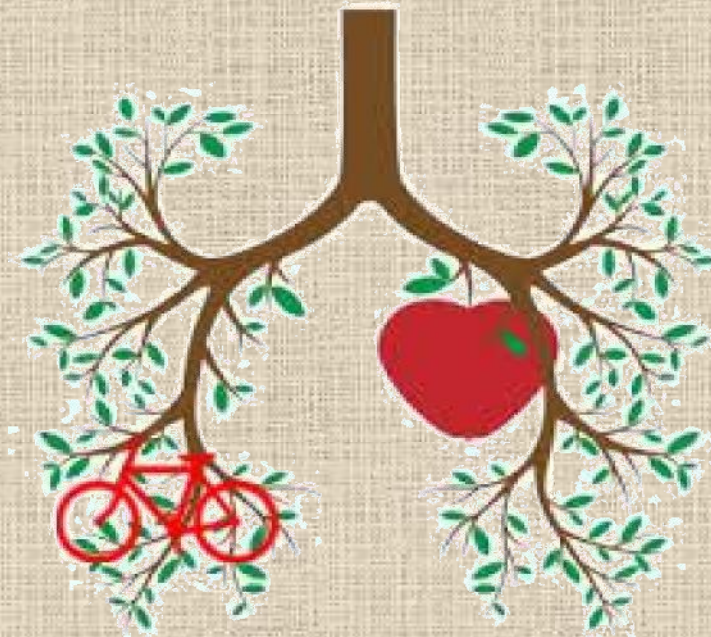


Π.Σ.Φ. Π.Τ. ΑΤΤΙΚΗΣ

7ο Σεμινάριο (Διημερίδα)

Επιστημονικού Τμήματος Καρδιοαγγειακής και
Αναπνευστικής Φυσικοθεραπείας – Αποκατάστασης

ΠΡΑΚΤΙΚΑ - ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΟΜΙΛΙΩΝ



**Πνευμονική Αποκατάσταση
από το Νοσοκομείο στο Σπίτι**

6-7 Μαΐου 2017

Αθήνα

Εισηγητές – Προεδρείο

Ειρήνη Γραμματοπούλου	Φυσικοθεραπεύτρια, Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών
Κωνσταντίνος Γρηγοριάδης	Φυσικοθεραπευτής MSc., Π.Γ.Ν. Αττικών, Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών
Ανδρέας Δασκαλάκης	Ιατρός, Φυσικοθεραπευτής MSc., Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών
Αφροδίτη Ευαγγελοδήμου	Φυσικοθεραπεύτρια MSc., Εργαστηριακή Συνεργάτιδα Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών
Ιωάννης Ευσταθίου	Φυσικοθεραπευτής MSc., Π.Γ.Ν. Αττικών
Ελένη Κορτιάνου	Φυσικοθεραπεύτρια, Επίκουρος Καθηγήτρια Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Λαμίας
Νικόλαος Κουλούρης	Πνευμονολόγος, Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Αθηνών
Γεώργιος Μήτσιου	Φυσικοθεραπευτής MSc., Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών
Μάριος Παναγιώτου	Ιατρός, Πνευμονολόγος PhD
Ειρήνη Πατσάκη	Φυσικοθεραπεύτρια MSc., Γ.Ν.Α. «Ο Ευαγγελισμός», Εργαστηριακή Συνεργάτιδα Τ.Ε.Ι. Φυσικοθεραπείας Αθηνών
Αφροδίτη Τσαβουρέλου	Φυσικοθεραπεύτρια MHA, MSc., ΜΕΘ Γ.Ν. Λευκωσίας
Άννα Χρηστάκου	Φυσικοθεραπεύτρια PhD., Γ.Ν.Α. «Ο Ευαγγελισμός», Επιστημονική Συνεργάτιδα Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθηνών

Οργανωτική Επιτροπή

Α. Χρηστάκου, Ε. Πατσάκη, Α. Ζαμπάρα, Α. Περιστερόπουλος, Α. Κουβαράκος, Κ. Μαχαίρα

Επιστημονική Επιτροπή

Ε. Γραμματοπούλου, Ε. Κορτιάνου, Α. Δασκαλάκης, Α. Ευαγγελοδήμου, Α. Χρηστάκου

ΠΡΩΤΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΙΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

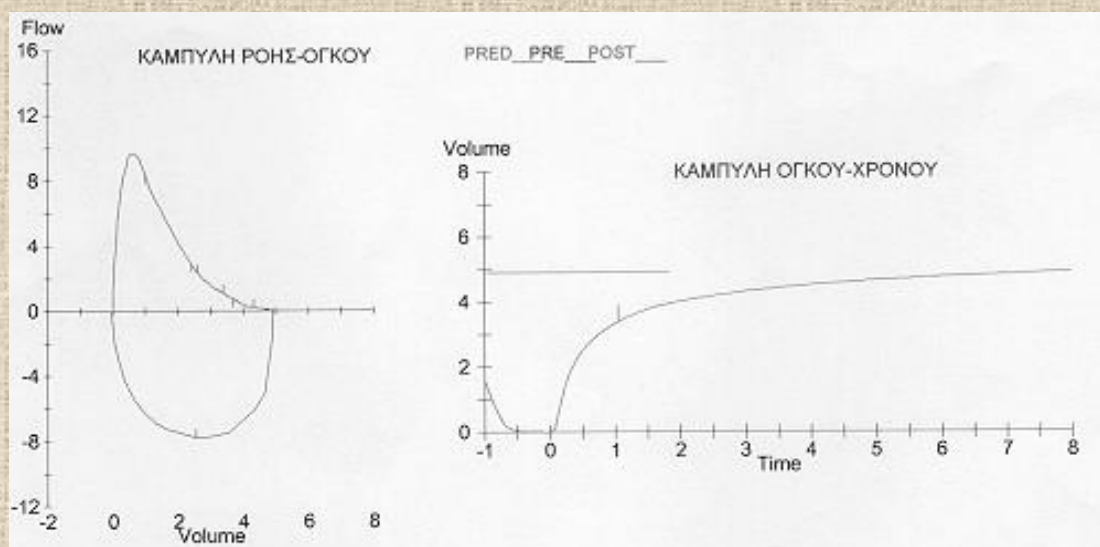
Λειτουργικός Έλεγχος του Αναπνευστικού Συστήματος

Κουλούρης Νικόλαος

Καθηγητής, Α' Πνευμονολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών,
Νοσοκομείο Νοσημάτων Θώρακος Αθηνών «Η ΣΩΤΗΡΙΑ»

Οι δοκιμασίες αναπνευστικής λειτουργίας είναι τα μέσα με τα οποία ανιχνεύονται οι διαταραχές λειτουργίας του αναπνευστικού (λειτουργικά σύνδρομα). Βάσει αυτών των συνδρόμων ερμηνεύονται τα συμπτώματα ασθενούς και τίθεται η διάγνωση (Εικόνα 1). Τα δε λειτουργικά σύνδρομα του αναπνευστικού είναι: 1) *αποφρακτικό σύνδρομο* που χαρακτηρίζεται κυρίως από στένωση των αεραγωγών, 2) *το περιοριστικό* που χαρακτηρίζεται από μείωση των πνευμονικών στατικών όγκων (TLC, FRC, RV) και οφείλεται είτε σε αμιγώς πνευμονικά αίτια είτε σε εξωπνευμονικά αίτια (υποδυναμικού τύπου), και 3) *μικτό* που χαρακτηρίζεται από άλλοτε άλλου βαθμού συνύπαρξη των δύο προηγούμενων συνδρόμων

Το απλό σπироγράφημα και η μεγίστη καμπύλη ροής-όγκου είναι οι πλέον ζητούμενες λειτουργικές δοκιμασίες από τα πνευμονολογικά εργαστήρια και η πλέον χρησιμοποιούμενες στην κλινική πράξη για διάγνωση, παρακολούθηση, και εκτίμηση της θεραπευτικής επίδρασης διαφόρων φαρμάκων.



Εικόνα 1.- Η μεγίστη καμπύλη ροής-όγκου και το απλό κλασσικό σπироγράφημα (μεγίστη καμπύλη όγκου-χρόνου).

Οι δοκιμασίες αναπνευστικής λειτουργίας είναι εξαιρετικά χρήσιμες και ενδείκνυνται προς καθορισμό: 1) της διάγνωσης, 2) του είδους της λειτουργικής διαταραχής, 3) της βαρύτητας της νόσου, 4) της επίδρασης της θεραπείας, 5) παρακολούθησης της πορείας της νόσου, 6) προεγχειρητικής εκτίμησης, 7) βαθμού αναπηρίας και ικανότητας προς εργασία, 8) επιδημιολογικών παραγόντων. Σχετικές αντενδείξεις αποτελούν: 1) η λήψη βρογχοδιαστολής, 2) η πρόσφατη ιογενής λοίμωξη, 3) το κάπνισμα ή το βαρύ γεύμα πριν την εξέταση. Αντενδείκνυνται απόλυτα σε: 1) πρόσφατο έμφραγμα μυοκαρδίου, 2) πνευμονική εμβολή, 3) γνωστό εγκεφαλικό ανεύρυσμα.

Ο λειτουργικός έλεγχος «ρουτίνας» είναι ο ελάχιστος αριθμός εξετάσεων εκ του λειτουργικού ελέγχου της αναπνοής προκειμένου ο εξετάζων ιατρός να μην υποπέσει σε διαγνωστικό λάθος (Πίνακας 1).

Πίνακας 1.- Λειτουργικός Έλεγχος Ρουτίνας

- **Απλή Σπιομέτρηση και Καμπύλη Ροής-Όγκου** προ και μετά βρογχοδιαστολή (PEF, FEVC, FEV1, MMEF)
- **Στατικοί όγκοι και Χωρητικότητες** (TLC, FRC, RV)
- **Διαχυτική Ικανότητα και Ειδικός Συντελεστής Διαχύσεως** (DL_{CO} ή TL_{CO} , K_{CO})
- **Στατικές Πιέσεις στο Στόμα** (Pimax, Pemax)
- **Αέρια Αίματος** (PaO_2 , $PaCO_2$, pH), Οξυμετρία

Σπιρομέτρηση

Σπιρομέτρηση καλείται η διαδικασία μέτρησης της **Ζωτικής Χωρητικότητας** (και των υποδιαίρεσών αυτής). Όσοι όγκοι μετρούνται κατά την σπιρομέτρηση όπου υπάρχει «ροή αέρα» ονομάζονται «δυναμικοί» όγκοι.

Στατικοί πνευμονικοί όγκοι

Οι εισπνεόμενοι και εκπνεόμενοι «δυναμικοί» πνευμονικοί όγκοι, μετρούμενοι με τη σπιρομέτρηση είναι χρήσιμοι για την ανίχνευση, τον χαρακτηρισμό και την ποσοτικοποίηση της σοβαρότητας αποφρακτικής πνευμονικής νόσου. Η μέτρηση των στατικών όγκων και χωρητικοτήτων (RV, FRC, TLC) (Εικόνα 10) είναι τεχνικά πιο πολύπλοκη αλλά σε συγκεκριμένες καταστάσεις όπως τα περιοριστικά σύνδρομα απαραίτητη για τη σωστή διάγνωση.

Διάφορες τεχνικές έχουν αναπτυχθεί για την μέτρηση των στατικών πνευμονικών όγκων. Γίνεται με 4 βασικά τρόπους:

1. Με την τεχνική της πληθυσμογραφίας σώματος (Body Plethysmography)
2. Με την τεχνική της «έκπλυσης του αζώτου»
3. Με την τεχνική της «αραίωσης του ηλίου»
4. Με απεικονιστικές τεχνικές

Διαχυτική ικανότητα

Η μεταφορά των αερίων του πνεύμονα (O_2 , CO_2) από τις κυψελίδες έως τη σύνδεσή τους με την αιμοσφαιρίνη των ερυθροκυττάρων στα κυψελιδικά τριχοειδή ονομάζεται διάχυση και επιτελείται σε διαδοχικές φάσεις. Η πρόσληψη O_2 (ή CO) μπορεί να θεωρηθεί ότι συμβαίνει σε δύο στάδια : 1) διάχυση O_2 διαμέσου της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης (συμπεριλαμβανομένου του πλάσματος και του εσωτερικού του ερυθροκυττάρου) και 2) αντίδραση του O_2 με την αιμοσφαιρίνη. Η «ολική αντίσταση» στη διάχυση είναι το άθροισμα των «αντιστάσεων» των δύο διαδοχικών σταδίων.

Για την περιγραφή αυτής της διαδικασίας και των παραγόντων από τις οποίες διέπεται χρησιμοποιείται ο όρος «Μεταφορικός Παράγων (TL_{CO})» από την Ευρωπαϊκή Πνευμονολογική Εταιρία (ERS). Η «διαχυτική ικανότητα (DL_{CO})» είναι συνώνυμη του παράγοντα μεταφοράς που προαναφέρθηκε και χρησιμοποιείται από την Αμερικανική Πνευμονολογική Εταιρία (ATS).

Αναπνευστικοί μύες

Αδυναμία των αναπνευστικών μυών προκαλείται λόγω: 1) Μηχανικών διαταραχών (κυρίως του θωρακικού κλωβού π.χ. κυφοσκολίωση) 2) Χρόνιες νευρομυϊκές παθήσεις, όπως η διάχυτη μυϊκή ατροφία. Οι κοινές λειτουργικές δοκιμασίες της πνευμονικής λειτουργίας (όγκοι, ροές, δείκτες ανταλλαγής αερίων) δίνουν μόνο έμμεσες πληροφορίες για την λειτουργία των αναπνευστικών μυών. Συνήθως χρησιμοποιούνται στον αρχικό έλεγχο κάθε ασθενούς με συμπτώματα εκ του αναπνευστικού (κυρίως της δύσπνοιας). Συμβάλλουν επίσης στην παρακολούθηση των ασθενών με διαγνωσμένη μυϊκή αδυναμία. Η απώλεια της μυϊκής ισχύος των αναπνευστικών μυών εκτιμάται εύκολα με απλή φορητή συσκευή (απλό μανόμετρο) που μετράει τις μέγιστες στατικές πιέσεις στο στόμα.

Ερμηνεία των λειτουργικών δοκιμασιών

Σα γενικός κανόνας τα αποτελέσματα του λειτουργικού ελέγχου του αναπνευστικού συστήματος εκφράζονται ως % αναλογία επί των προβλεπόμενων τιμών υγιών ατόμων. Οι φυσιολογικές ή προβλεπόμενες τιμές εξαρτώνται από το ύψος, την ηλικία, το φύλο, το βάρος και την φυλή.

Βιβλιογραφία

1. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, et al. General considerations for lung function testing. Eur Respir J 2005; 26: 153–161.
2. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005; 26: 319–338.
3. Wanger J, Clausen JL, Coates A, et al. Standardisation of the measurement of lung volumes. Eur Respir J 2005; 26: 511–522.
4. MacIntyre N, Crapo RO, Viegi G, et al. Standardisation of the single-breath determination of carbon monoxide uptake in the lung. Eur Respir J 2005; 26: 720–735.
5. Pellegrino R, Viegi G, Enright P, et al. Interpretative strategies for lung function testing. Eur Respir J 2005; 26: 948-968.
6. ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166: 518-624.

Δοκιμασία Καρδιοαναπνευστικής Άσκησης (Εργοσπιρομετρία)

Παναγιώτου Μάριος

Πνευμονολόγος Ιατρός

Η Δοκιμασία Καρδιοαναπνευστικής Άσκησης (ΔΚΑ) παρέχει τη δυνατότητα λεπτομερούς καταγραφής σε πραγματικό χρόνο των κυριότερων φυσιολογικών αποκρίσεων κατά την άσκηση. Με αυτό το τρόπο, η ΔΚΑ επιτρέπει την ταυτόχρονη εκτίμηση δυναμικών πνευμονικών, καρδιαγγειακών, αιματοποιητικών, νευροφυσιολογικών και μυοσκελετικών προσαρμογών κατά την διάρκεια της άσκησης, η έκταση και σημασία των οποίων δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί από την επί μέρους μελέτη των συστημάτων αυτών σε συνθήκες ηρεμίας¹.

Ανάλογα με την κλινική ένδειξη για την διενέργεια της δοκιμασίας, τις δυνατότητες και περιορισμούς του εξεταζόμενου, την διαθεσιμότητα σε εξοπλισμό και την εμπειρογνώση του προσωπικού που διενεργεί την δοκιμασία, η ΔΚΑ μπορεί να αφορά διάφορους συνδυασμούς α) άσκησης σε κυλιόμενο τάπητα ή ηλεκτρονικό κυκλοεργόμετρο, β) άσκησης μέγιστης ή υπομέγιστης έντασης και γ) άσκησης σε σταθερό ή σταδιακά αυξανόμενο έργο διάρκειας 6-12 λεπτών².

Ο εξοπλισμός και καταγραφόμενες φυσιολογικές παράμετροι στην ΔΚΑ περιλαμβάνουν: α) αναλυτή ανταλλαγής αερίων που συνδέεται σε μάσκα, στο πρόσωπο του ασθενούς για την αναπνοή-προς-αναπνοή καταγραφή του προσλαμβανόμενου οξυγόνου (VO_2), του παραγόμενου διοξειδίου του άνθρακα (VCO_2) και του τελοεκπνευστικού O_2 και CO_2 , β) μορφομετατροπέα ροής ή όγκου αέρα που συνδέεται σε μάσκα, στο πρόσωπο του ασθενούς για σπιρομετρικό έλεγχο, γ) οξύμετρο για μέτρηση του κορεσμού του αρτηριακού αίματος σε οξυγόνο, δ) ηλεκτροκαρδιογράφημα 12 απαγωγών για έλεγχο της ηλεκτρικής καρδιακής λειτουργίας και συχνότητας και ε) περιχειρίδα για μέτρηση αρτηριακής πίεσης. Προαιρετικά, η τοποθέτηση αρτηριακής γραμμής επιτρέπει τη ανάλυση δειγμάτων αρτηριακού αίματος και λεπτομερέστερη καταγραφή της αρτηριακής πίεσης².

Οι ενδείξεις για την διενέργεια ΔΚΑ είναι πολλές και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την εκτίμηση της συνολικής ικανότητας για άσκηση και την διαφορο-διαγνωστική διερεύνηση δυσανεξίας στην άσκηση η οποία δεν είναι δυνατόν να εξηγηθεί με συμβατικά διαγνωστικά μέσα σε στατικές συνθήκες ηρεμίας. Με αυτό τον τρόπο, η ΔΚΑ μπορεί να συμβάλει στην διάγνωση υποκείμενων νόσων (π.χ. ασκησιογενές άσθμα, πνευμονική υπέρταση ή ανοικτό ωοειδές τρήμα κυρίως κατά την άσκηση κτλ.) και να κατευθύνει την περαιτέρω διερεύνηση και κλινικό χειρισμό του ασθενούς ανάλογα με το πιο βιολογικό σύστημα παρουσιάζει τους μεγαλύτερους περιορισμούς. Η ΔΚΑ παρέχει επίσης την δυνατότητα εκτίμησης της λειτουργικής εξέλιξης καρδιαγγειακών (καρδιακή ανεπάρκεια, στεφανιαία νόσο,

βαλβιδοπάθειες κτλ.), αναπνευστικών (χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, διάμεση πνευμονοπάθεια, κυστική ίνωση, πνευμονική υπέρταση κτλ.) και άλλων ασθενειών σε σχέση με τον χρόνο ή μετά από θεραπευτικές παρεμβάσεις. Η ΔΚΑ αποτελεί επιπλέον ένα πολύτιμο εργαλείο προεγχειρητικού ελέγχου (π.χ. μεταμόσχευση καρδιάς/πνευμόνων, πνευμονεκτομή/λεβεκτομή λόγω καρκίνου του πνεύμονα, μείζονος κοιλιακής επέμβασης σε ηλικιωμένους κτλ.)³⁻⁶.

Στην καρδιοπνευμονική αποκατάσταση ασθενών με σαφώς καθορισμένη και φαρμακευτικά βελτιστοποιημένη νόσο, ο ρόλος της ΔΚΑ είναι ακρογωνιαίος και συνίσταται στην εκτίμηση α) της ασφάλειας του ασθενούς να ακολουθήσει ένα πρόγραμμα αποκατάστασης, β) της μέγιστης ικανότητας άσκησης (VO_2) βάσει της οποίας θα καταρτιστεί ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα συνεχούς ή διαλειμματικής άσκησης το οποίο θα ακολουθήσει ο ασθενής και γ) της αποτελεσματικότητας του προγράμματος μέσα από την σύγκριση ΔΚΑ πριν την έναρξη και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος⁷.

Παρόλο που η ΔΚΑ εφαρμόζεται συχνότερα σε ασθενείς με σοβαρές νόσους, η πολυετής κλινική και ερευνητική εμπειρία αποδεικνύει ότι πρόκειται για μια ασφαλή δοκιμασία με σχεδόν μηδενικά ποσοστά θνητότητας υπό την προϋπόθεση εφαρμόζεται σε κλινικά σταθεροποιημένους ασθενείς, ότι διεκπεραιώνεται σε κατάλληλα εξοπλισμένο κέντρο και από καταρτισμένο προσωπικό ως προς την μεθοδολογία, αντενδείξεις, δυνητικές επιπλοκές, και κριτήρια πρόωρου τερματισμού¹.

Βιβλιογραφία

1. American Thoracic S, American College of Chest P. ATS/ACCP Statement on cardiopulmonary exercise testing. American journal of respiratory and critical care medicine. 2003 Jan 15;167(2):211-277.
2. Wasserman K. HJ, Sue DY, Stringer WW, Sietsema KE, Sun XG, et al. Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications. 5th ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
3. Guazzi M, Adams V, Conraads V, Halle M, Mezzani A, Vanhees L, et al. EACPR/AHA Scientific Statement. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. Circulation. 2012 Oct 30;126(18):2261-2274.
4. Force ERST, Palange P, Ward SA, Carlsen KH, Casaburi R, Gallagher CG, et al. Recommendations on the use of exercise testing in clinical practice. The European respiratory journal. 2007 Jan;29(1):185-209.

5. Balady GJ, Arena R, Sietsema K, Myers J, Coke L, Fletcher GF, et al. Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010 Jul 13;122(2):191-225.
6. Mezzani A, Agostoni P, Cohen-Solal A, Corra U, Jegier A, Kouidi E, et al. Standards for the use of cardiopulmonary exercise testing for the functional evaluation of cardiac patients: a report from the Exercise Physiology Section of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009 Jun;16(3):249-267.
7. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, Zuwallack R, Nici L, Rochester C, et al. An official american thoracic society/european respiratory society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2013 Oct 15;188(8):e13-64.

Λειτουργικές Δοκιμασίες και ερωτηματολόγια αξιολόγησης

Ευαγγελοδήμου Αφροδίτη.

Φυσικοθεραπεύτρια, MSc. Εργαστηριακή Συνεργάτης, Τμήμα Φυσικοθεραπείας Α-ΤΕΙ Αθήνας

a.evangelodimou@yahoo.gr

Οι λειτουργικές δραστηριότητες ορίζονται ως 'εκείνες οι δραστηριότητες που είναι καθοριστικές για το άτομο ώστε να υποστηρίζεται η σωματική, κοινωνική και ψυχολογική ευζωία του και να δημιουργείται μία ατομική αίσθηση νοήματος ζωής¹. Οι λειτουργικές δοκιμασίες πεδίου, σε αντίθεση με τις κλινικές, συνήθως δεν απαιτούν ιδιαίτερο εργαστηριακό εξοπλισμό και μπορούν να πραγματοποιηθούν εκτός εργαστηρίου, σε κλινικό περιβάλλον, είναι απλές, αξιόπιστες και χωρίς μεγάλο κόστος^{2,3}. Οι μετρήσεις των λειτουργικών δοκιμασιών φαίνεται ότι φανερώνουν τους λειτουργικούς περιορισμούς του ατόμου και χρησιμοποιούν προκαθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης⁴.

Οι λειτουργικές δοκιμασίες και τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης είναι εργαλεία που αξιολογούν κατά πόσο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι στην πνευμονική αποκατάσταση και πόσο αποτελεσματική ήταν η παρέμβαση σε σημαντικούς τομείς για τον αναπνευστικό ασθενή ⁵. Για το σκοπό αυτό καταγράφονται τα αποτελέσματα από 3 σημαντικούς τομείς: την ικανότητα για άσκηση, τα συμπτώματα (δύσπνοια και κόπωση) και την ποιότητα ζωής τη σχετιζόμενη με την υγεία ⁵.

Για την αξιολόγηση ικανότητας άσκησης χρησιμοποιούνται οι λειτουργικές δοκιμασίες βάδισης όπως η 6-λεπτη δοκιμασία βάδισης (6MWDT) και η δοκιμασία παλίνδρομης βάδισης (SWT). Οι χρονομετρημένες δοκιμασίες βάδισης προτιμώνται κλινικά γιατί δεν απαιτούν εκτεταμένο ή ακριβό εξοπλισμό, τα αποτελέσματά τους σχετίζονται με τη λειτουργική ικανότητα και μπορούν να προσδιοριστεί η ανάγκη για συμπληρωματικό οξυγόνο. Οι δοκιμασίες αυτές εφαρμόζονται εύκολα αλλά δεν προσφέρουν αναλυτική φυσιολογική καταγραφή⁶. Η αξιολόγηση της λειτουργικής κατάστασης περιλαμβάνει επίσης την αξιολόγηση της λειτουργίας των αναπνευστικών μυών, της μηχανικής και της κινητικότητας του θώρακα^{7,8}, της μυϊκής δύναμης, του εύρους τροχιάς της κίνησης της άρθρωσης, αξιολόγηση της ισορροπίας και του κινδύνου πτώσης του ασθενή και άλλων μυοσκελετικών περιορισμών⁹.

Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα των αναπνευστικών ασθενών που συμμετέχουν στην πνευμονική αποκατάσταση είναι η δύσπνοια και η κόπωση, οι οποίες μετριοούνται με κλίμακες και εξειδικευμένα ερωτηματολόγια ή ως τομείς άλλων ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι στην αξιολόγηση των αναπνευστικών ασθενών. Τα εξειδικευμένα ερωτηματολόγια για τη δύσπνοια και την επίπτωσή της στις δραστηριότητες περιλαμβάνουν το Ερωτηματολόγιο Δυσκολίας της Αναπνοής του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια (UCSD)^{10,11}, το Ερωτηματολόγιο Πνευμονικής Λειτουργικής Ικανότητας και Δύσπνοιας (PFSDQ)¹² και την Κλίμακα Πνευμονικής Λειτουργικής Κατάστασης (PFSS)¹³. Η κόπωση μπορεί να αξιολογηθεί με τα εξειδικευμένα ερωτηματολόγια Πολυδιάστατη Καταγραφή της Κόπωσης (MFI)¹⁴ και Πολυδιάστατη Αξιολόγηση της κόπωσης (MAF)¹⁵. Τόσο η δύσπνοια όσο και η κόπωση μπορεί να αποτελούν παράγοντες άλλων ερωτηματολογίων. Επίσης τα ερωτηματολόγια αξιολογούν την ποιότητα ζωής τη σχετιζόμενη με την υγεία, όπως ο σύντομο τύπος της Μελέτης Ιατρικών Αποτελεσμάτων (SF-36)¹⁶, το αναπνευστικό Ερωτηματολόγιο του St. George (SGRQ)¹⁷ και το Ερωτηματολόγιο Χρόνιων Αναπνευστικών Παθήσεων (CRQ 7)¹⁸. Άλλα σημαντικά αποτελέσματα που φαίνεται να είναι σημαντικό να μετρηθούν στην πνευμονική αποκατάσταση, και που αξιολογούνται με τη χρήση ερωτηματολογίων, είναι η λειτουργική απόδοση και δραστηριότητα στο σπίτι και η συμμόρφωση και η αυτο-αποτελεσματικότητα του ασθενή. Αναπόσπαστο κομμάτι της πνευμονικής αποκατάστασης αποτελεί και η ψυχοκοινωνική αξιολόγηση των ασθενών⁵.

Η αξιολόγηση των ασθενών είναι ένα σημαντικό στοιχείο στην πνευμονική αποκατάσταση και περιλαμβάνει πολλούς τομείς ώστε να καθοριστούν τα οφέλη που κερδίζει ο κάθε ασθενής από ένα πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης.

Βιβλιογραφία

1. American Physical Therapy Association. Guide to Physical Therapist Practice. Phys Ther. 2001 Jan 81(1):9-746.
2. Guyatt GH, Pugsley SO, Sullivan MJ, Thompson PJ, Berman L, Jones NL et al. Effect of encouragement on walking test-performance. Thorax. 1984 Nov 39(11): 818-822.
3. Enright PL. The six-minute walk test. Respir Care 2003 Aug 48(8): 783-5.
4. Hoeymans N, Wouters ER, Feskens EJ, van den Bos GA, Kromhout D. Reproducibility of performance-based and self-reported measures of functional status. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1997 Nov 52(6):M363-8.
5. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR). Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs. 4th ed. Champaign: Human Kinetics; 2011.
6. American Thoracic Society. ATS Statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002 Jul 166:111-117.
7. Hodgkin JE, Celli BR, Connors GL. Pulmonary Rehabilitation: Guidelines to Success. 4th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2009.
8. DeTurk WE, Cahalin LP. Cardiovascular and Pulmonary Physical Therapy: An Evidence-Based Approach. New York: McGraw-Hill; 2004.
9. Hirayama F, Lee AH, Binns CW, Leong CC, Hiramatsu T. Physical activity of patients with chronic obstructive pulmonary disease: implications for pulmonary rehabilitation. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2008 Sep-Oct 28:330-334.
10. Archibald CJ, Guidotti TL. Degree of objectively measured impairment and perceived shortness of breath with activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Can J Rehab. 1987 1:45-54.
11. Eakin EG, Resnikoff PM, Prewitt LM, et al. Validation of a new dyspnea measure: the UCSD shortness of breath questionnaire. Chest. 1998 Mar 113:619-624.
12. Lareau SC, Carrieri-Kohlman V, Janson-Bjerklie S, Roos PJ. Development and testing of the Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire (PFSDQ). Heart Lung. 1994 May-Jun 23:242-250.
13. Weaver TE, Narsavage GL, Guilfoyle MJ. The development and psychometric evaluation of the pulmonary functional status scale: an instrument to assess functional status in pulmonary disease. J Cardiopulm Rehabil. 1998 Mar-Apr 18:105-111.

14. Smets EM, Garssen B, Cull A, de Haes JC. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *J Psychosom Med.* 1995 Jan 39:315-325.
15. Belza B, Henke CJ, Yelin EH, Epstein WV, Gilliss CL. Correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. *Nurs Res.* 1993 Mar-Apr 42:93-99.
16. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun 30:473-481.
17. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation: the St. George's Respiratory Questionnaire. *Am Rev Respir Dis.* 1992 Jun 145:1321-1327.
18. Williams JE, Singh SJ, Sewell L, Guyatt GH, Morgan MD. Development of a self-reported chronic respiratory questionnaire (CRQ-SR). *Thorax.* 2001 Dec 56:954-959.

Η παρόξυνση της Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας, έλεγχος και προστασία

Δασκαλάκης Ανδρέας

Ιατρός, Φυσικοθεραπευτής, MSc. Εργαστηριακός Συνεργάτης, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, TEI Αθήνας

andreasdaskalakis@hotmail.com

Η παρόξυνση της ΧΑΠ, αποτελεί ένα οξύ γεγονός στην διαχείριση της νόσου. Σχετίζεται με επιδείνωση της κατάστασης της υγείας του ασθενή¹ και της πορείας της νόσου², με έκπτωση της αναπνευστικής λειτουργίας³, και της ποιότητας ζωής⁴, με αυξημένες ανάγκες νοσηλείας⁴, με κακή πρόγνωση⁵ και αυξημένο κόστος για το σύστημα υγείας⁶. Η παρόξυνση διακρίνεται σε ήπιου βαθμού, μετρίου και σοβαρού⁷. Η σοβαρού βαθμού παρόξυνση, χρειάζεται νοσηλεία και μπορεί να οδηγήσει σε οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια⁷.

Η πλειοψηφία των παροξύνσεων της ΧΑΠ, αντιμετωπίζεται φαρμακευτικά. Προτείνεται η χρήση βραχείας δράσης β₂-αγωνιστών με ή χωρίς βραχείας δράσης αντιχολινεργικών και εισπνεόμενων κορτικοστεροειδών⁸, ενώ δεν προτείνεται η χρήση μεθυλοξανθινών⁹. Η συστηματική χρήση κορτικοστεροειδών σχετίζεται με βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας, της οξυγόνωσης και μείωση του χρόνου νοσηλείας¹⁰. Τα αντιβιοτικά μειώνουν, επίσης τον χρόνο της αποθεραπείας, της νοσηλείας και τις υποτροπές¹¹. Στόχος της θεραπείας είναι η ύφεση των συμπτωμάτων και η αποφυγή δυσμενών εξελίξεων της παρόξυνσης¹².

Οι νοσηλεύόμενοι διακρίνονται ανάλογα την συμπτωματολογία, σε εκείνους χωρίς αναπνευστική ανεπάρκεια, με αναπνευστική ανεπάρκεια, μη απειλητική όμως για την ζωή και με αναπνευστική ανεπάρκεια απειλητική για την ζωή¹¹. Για την μείωση του αναπνευστικού φορτίου και για την καλύτερη ανταλλαγή αερίων¹³, προτείνεται η χρήση μη επεμβατικού μηχανικού αερισμού. Όταν ο μη επεμβατικός αερισμός αποτύχει ή ο ασθενής είναι κλινικά ασταθής, υπάρχει πλέον, ένδειξη διασωλήνωσης¹⁴. Η διασωλήνωση, όμως, αυξάνει την παραμονή του ασθενή στο νοσοκομείο¹⁵ και την θνητότητα¹⁶, ακόμα και ένα χρόνο μετά¹⁷.

Κατά την έξοδο από το νοσοκομείο, προτείνεται ο ασθενής να εκπαιδεύεται στην διαχείριση της νόσου, να διδάσκεται την σωστή λήψη των φαρμάκων, να διαχειρίζεται τυχόν συννοσηρότητες, να εντάσσεται σε πρόγραμμα αποκατάστασης και πρόγραμμα τηλεπαρακολούθησης για στενότερη επαφή με τους θεράποντες¹⁸. Απαραίτητη είναι η επανεξέταση σε διάστημα μικρότερο του ενός μηνός, ώστε να αποφευχθεί η υποτροπή¹⁹. Ακολουθεί μια δεύτερη επανεκτίμηση του ασθενή στους τρεις μήνες, με λειτουργικό έλεγχο του αναπνευστικού, αξιολόγηση των αερίων αίματος και προγνωστικό υπολογισμό, για παράδειγμα με την χρήση του BODE index²⁰.

Για την πρόληψη μιας επόμενης παρόξυνσης, προτείνεται, ο ασθενής να λαμβάνει βρογχοδιασταλτικά μακράς δράσης και εισπνεόμενα κορτικοστεροειδή. Προτείνεται, ο εμβολιασμός και η επί μακρόν χρήση μακρολιδών. Συνιστάται, επίσης, η παρακολούθηση προγράμματος διακοπής καπνίσματος, προγράμματος αποκατάστασης και κατά περιπτώσεις επέμβαση μείωσης πνευμονικού όγκου⁷.

Σημαντικό μέσο στην διαχείριση τη ΧΑΠ και της πρόληψης των παροξύνσεων αποτελεί η πνευμονική αποκατάσταση. Η ετερογένεια της νόσου καθιστά δύσκολο την εξαγωγή ασφαλών αποτελεσμάτων, όσον αφορά την επίδραση της αποκατάστασης στην πρόληψη των παροξύνσεων. Έχει, όμως, φανεί μείωση στις νοσηλείες των ασθενών με ΧΑΠ κατά 27%, ένα χρόνο μετά την αποκατάσταση, έναντι της ομάδας ελέγχου²¹. Η αποκατάσταση μετά την παρόξυνση, μειώνει επίσης, την θνητότητα και βελτιώνει την ποιότητα ζωής και την ικανότητα για άσκηση των ασθενών με ΧΑΠ²². Λόγω της δυσχερούς θέσης των ασθενών μετά την παρόξυνση, τα οφέλη αυτά, είναι μεγαλύτερα σε ασθενείς που ακολουθούν αποκατάσταση αμέσως μετά την παρόξυνση σε σχέση με σταθεροποιημένους ασθενείς²².

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της παρόξυνσης, καθώς και η πρόληψη της επόμενης, είναι καθοριστικής σημασίας στην διαχείριση της ΧΑΠ. Αυτό γιατί, όπως είναι γνωστό, η αποθεραπεία μετά την παρόξυνση είναι μακροχρόνια και μια νέα, σε διάστημα μικρότερο των έξι μηνών, καθιστά πλέον, την αποθεραπεία ουσιαστικά αδύνατη¹.

Βιβλιογραφία

1. Spencer S, Jones PW. Time course of recovery of health status following an infective exacerbation of chronic bronchitis. *Thorax*. 2003;58(7):589–593.
2. Tanabe N, Muro S, Hirai T, Oguma T, Terada K, Marumo S, et al. Impact of exacerbations on emphysema progression in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Jun 15;183(12):1653-9.
3. Halpin D, Decramer M, Celli B, Martín A, Inge Leimer, Metzdorf N, Tashkin D. Impact of a single chronic obstructive pulmonary disease (COPD) exacerbation on lung function decline: Analysis of UPLIFT®. *European Respiratory Journal* 2012;(40):194.
4. Seemungal TA, Donaldson GC, Paul EA, Bestall JC, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Effect of exacerbation on quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 May;(157):1418-22.
5. Mannino DM. COPD: Epidemiology, Prevalence, Morbidity and Mortality, and disease Heterogeneity. *Chest* 2002;(121):121–6.
6. Wouters EF. The burden of COPD in the Netherlands: results from the Confronting COPD Survey. *Respir Med* 2003;(97):51–59.
7. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017 Mar 1;195(5):557-582.
8. Celli BR, MacNee W, ATS ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* 2004;(23):932-46.
9. Barr RG, Rowe BH, Camargo CA. Methylxanthines for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ* 2003;(327):643.
10. Davies L, Angus RM, Calverley PM. Oral corticosteroids in patients admitted to hospital with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomised controlled trial. *Lancet* 1999 Aug 7;(354):456-60.
11. Martinez FJ, Han MK, Flaherty K, Curtis J. Role of infection and antimicrobial therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2006;(4):101-4.
12. Celli BR, Barnes PJ. Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2007;29(6):1224-38.

13. Consensus development conference committee. Clinical indications for noninvasive positive pressure ventilation in chronic respiratory failure due to restrictive lung disease, COPD, and nocturnal hypoventilation-a consensus conference report. *Chest* 1999;116(2):521-34. 109.
14. Conti G, Antonelli M, Navalesi P, et al. Noninvasive vs. conventional mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease after failure of medical treatment in the ward: a randomized trial. *Intensive Care Med* 2002;28(12):1701-7.
15. van der Valk P, Monninkhof E, van der Palen J, Zielhuis G, van Herwaarden C. Effect of discontinuation of inhaled corticosteroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease: the COPE study. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166(10):1358-63.
16. Singh D, Brooks J, Hagan G, Cahn A, O'Connor BJ. Superiority of "triple" therapy with salmeterol/fluticasone propionate and tiotropium bromide versus individual components in moderate to severe COPD. *Thorax* 2008; 63(7):592-8.
17. Hanania NA, Crater GD, Morris AN, Emmett AH, O'Dell DM, Niewoehner DE. Benefits of adding fluticasone propionate/salmeterol to tiotropium in moderate to severe COPD. *Respir Med* 2012; 106(1):91101.
18. Singh D, Papi A, Corradi M, et al. Single inhaler triple therapy versus inhaled corticosteroid plus longacting beta2-agonist therapy for chronic obstructive pulmonary disease (TRILOGY): a double-blind, parallel group, randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388(10048):963-73.
19. Chong J, Leung B, Poole P. Phosphodiesterase 4 inhibitors for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(11).
20. Herath SC, Poole P. Prophylactic antibiotic therapy for chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(11).
21. Moore E, Palmer T, Newson R, Majeed A, Quint JK, Soljak MA. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016 Oct;150(4):837-859.
22. Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, Steurer J. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce the risk of readmission and mortality – a systematic review. *Respiratory Review* 2005 June;(6):54.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΙΟΥ

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

Συμμόρφωση στο πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης

Χρηστάκου Άννα

Φυσικοθεραπεύτρια Γ.Ν.Α. «Ο Ευαγγελισμός», Πτυχιούχος Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού ΣΕΦΑΑ ΕΚΠΑ, MSc., Διδάκτωρ ΕΚΠΑ, Επιστημονική Συνεργάτιδα Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθήνας και ΣΕΦΑΑ ΕΚΠΑ

achristakou@phed.uoa.gr

Συμμόρφωση είναι ο βαθμός κατά τον οποίο η συμπεριφορά του ασθενούς ανταποκρίνεται με τις συμφωνημένες συστάσεις - οδηγίες του ειδικού της αποκατάστασης ενεργητικά και οικειοθελώς. Στόχος της συμμετοχής του ασθενούς με χρόνια αναπνευστικά προβλήματα σε πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης είναι η μείωση συμπτωμάτων, η αύξηση ικανότητας για άσκηση, η βελτίωση λειτουργικής κατάστασης, η αίσθηση ασθενούς να ελέγχει τη νόσο, η μείωση εισαγωγών στο νοσοκομείο, η βελτίωση ποιότητα ζωής, η μείωση εξόδων υγείας και οι ασθενείς με ΧΑΠ να διατηρήσουν υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας μετά τη λήξη. Η συμμόρφωση καταγράφεται μέσα από τα ποσοστά, συμμετοχής, παρακολούθησης, ολοκλήρωσης, και με ερωτηματολόγιο.

Αρκετές θεωρίες έχουν μελετήσει τη συμμόρφωση του χρόνιου αναπνευστικού ασθενούς (κυρίως, ασθενή με ΧΑΠ) στο πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης, όπως η θεωρία Προστασίας Παρακίνησης, το Μοντέλο Γνωστικής Εκτίμησης, η θεωρία Ενίσχυσης και το Μετά-θεωρητικό μοντέλο. Αποτελέσματα ερευνών αναφέρουν ότι το ποσοστό συμμόρφωσης κυμαίνεται από 20% έως 64%, ενώ το 23-31% αποτυγχάνουν την ολοκλήρωση του προγράμματος. Η συμμόρφωση ασθενών στο πρόγραμμα διατήρησης της άσκησης κατά τη διάρκεια ενός έτους μετά τη συμπλήρωση προγράμματος περιλαμβάνει ποσοστό αποχής έως και 36.7%.

Ασθενείς με καλή συμμόρφωση είχαν: (α) υψηλότερη FEV1, (β) μεγαλύτερη διάνυση απόστασης στη παλίνδρομη δοκιμασία βάδισης, (γ) καλύτερα αποτελέσματα στη βαθμολογία του Ερωτηματολογίου «CRQ», (δ) δεν χρησιμοποιούσαν κατ' οίκον οξυγονοθεραπεία και (ε) είχαν μειωμένο χρόνο απόστασης από το σπίτι στο χώρο. Προβλεπτές παράγοντες της

συμμόρφωσης είναι η ηλικία, το κάπνισμα, η κοινωνική υποστήριξη, προβλήματα μεταφοράς-μετακίνησης στο χώρο υλοποίησης του προγράμματος πνευμονικής αποκατάστασης, η ανάγκη για κατ' οίκον οξυγονοθεραπεία. Άλλες αιτίες είναι η χαμηλή αρνητική διάθεση, η μειωμένη παρακίνηση, η κατάθλιψη, η χαμηλή ικανοποίηση του ασθενούς από το πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης. Αυτοί που εγκαταλείπουν είναι αυτοί που έχουν μικρή βαθμολογία στις λειτουργικές δοκιμασίες, περισσότερες παροξύνσεις ΧΑΠ, οι καπνίζοντες, μειωμένη πνευμονική λειτουργία, άλλες οικογενειακές - επαγγελματικές υποχρεώσεις, φόβο ότι το πρόγραμμα δεν ωφελεί και θα χειροτερεύσει η δύσπνοια, δεν «βολεύει» η ώρα του προγράμματος, μη επαρκή κοινωνική υποστήριξη, συνακόλουθα ιατρικά προβλήματα.

Οι μέθοδοι βελτίωσης της συμμόρφωσης είναι τεχνικές αυτοδιαχείρισης, η σωστή εκπαίδευση και η επικοινωνία με τον ειδικό της αποκατάστασης, η κοινωνική υποστήριξη με στόχο την αύξηση της αυτο-αποτελεσματικότητας, η τοποθέτηση στόχων, η ανατροφοδότηση, η εφαρμογή προγράμματος γνωστικών συμπεριφορών για αύξηση των «πιστεύω» και η τηλε-αποκατάσταση.

Συμπερασματικά υπάρχει πληθώρα ερευνών ως προς την καταγραφή των ποσοστών και των αιτιών της συμμόρφωσης με στόχο την εμπόδιση της μη-συμμόρφωσης. Περισσότερες τυχαιοποιημένες έρευνες απαιτείται να πραγματοποιηθούν με ομαδοποιημένο δείγμα και να κατασκευαστούν και άλλα ειδικευμένα έγκυρα και αξιόπιστα όργανα καταγραφής συμμόρφωσης.

Βιβλιογραφία προτεινόμενη

1. Hayton C, Clark A, Olive S, Browne P, Galey P, Knights E, Staunton L, Jones A, Coombes E, Wilson AM. Barriers to pulmonary rehabilitation: characteristics that predict patient attendance and adherence. *Respir Med* 2013;107:401–407.
2. Keating A, Lee A, Holland AE. What prevents people with chronic obstructive pulmonary disease from attending pulmonary rehabilitation? A systematic review. *Chron Respir Dis* 2011;8:89–99.
3. Heerema-Poelman A, Stuive I, Wempe JB. Adherence to a maintenance exercise program 1 year after pulmonary rehabilitation: what are the predictors of dropout? *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2013; 33:419–426.
4. Keating A, Lee AL, Holland AE. Lack of perceived benefit and inadequate transport influence uptake and completion of pulmonary rehabilitation in people with chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative study. *J Physiother* 2011;57:183–190.

5. Guo S-E, Bruce A (2014) Improving Understanding of and Adherence to Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD: A Qualitative Inquiry of Patient and Health Professional Perspectives. PLoS ONE 9(10): e110835.

Άσκηση για το σπίτι σε ασθενείς με Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

Κορτιάνου Ελένη

Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, ΤΕΙ Στερεάς Ελλάδας

ekortianou@teilam.gr

Η μυϊκή δυσλειτουργία σε ασθενείς με ΧΑΠ είναι εμφανής από τα πρώτα στάδια της νόσου και ανεξάρτητη της ηλικίας των ασθενών. Τόσο οι αναπνευστικοί όσο και οι σκελετικοί μύες υφίστανται ιστοχημικές και βιοχημικές αλλαγές, αίτια των οποίων είναι α) η μειωμένη παροχή οξυγόνου (ανακατανομή αιματικής ροής, ανεπαρκής καρδιακή παροχή, υποξαιμία), β) η χρόνια χρήση κορτικοστεροειδών φαρμάκων, γ) το αρνητικό ισοζύγιο θρέψης, δ) η συστηματική και τοπική (μυϊκή) φλεγμονή και ε) η μυϊκή αχρηστία (καθιστική ζωή και μειωμένη δραστηριότητα). Τα παραπάνω οδηγούν σε α) διαταραχές της οξειδωτικής ικανότητας (μειωμένο τριχοειδικό δίκτυο, μειωμένη πυκνότητα και αριθμό μιτοχονδρίων, αύξηση της παραγωγής αντιδραστικών ριζών οξυγόνου και μειωμένη δραστηριότητα των οξειδωτικών μιτοχονδριακών ενζύμων), β) μείωση του μεγέθους των μυϊκών ινών, γ) διαταραχές στην κατανομή των μυϊκών ινών (π.χ. στους σκελετικούς μύες: μετατροπή των Τύπου Ι μυϊκών ινών -ανθεκτικών στην κόπωση- σε Τύπου ΙΙ μυϊκές ίνες -εύκολης κόπωσης-) και δ) διαφοροποίηση του μυϊκού μεταβολισμού (αύξηση πρωτεϊνικού καταβολισμού με παράλληλη μείωση του αναβολισμού των πρωτεϊνών). Το κλινικό αποτέλεσμα είναι εμφανές με την μυϊκή ατροφία, τη μειωμένη μυϊκή δύναμη και αντοχή.¹ Παρότι οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάζουν σημαντική μυϊκή αδυναμία και πρόωρη κόπωση δε φαίνεται ότι επηρεάζονται όλες οι μυϊκές ομάδες στον ίδιο βαθμό αφού, οι εισπνευστικοί και οι αντιβαρικοί μύες (κυρίως του κάτω άκρου) επηρεάζονται περισσότερο. Η δυσλειτουργία των περιφερικών σκελετικών μυών που οδηγεί σε αίσθημα πρόωρης κόπωσης και η δυσλειτουργία των αναπνευστικών μυών η οποία οδηγεί στη δύσπνοια, αποτελούν σημαντικό περιοριστικό παράγοντα στην άσκηση αλλά και στην καθημερινή σωματική δραστηριότητα.¹⁻³ Τεκμηριωμένα η τακτική άσκηση μπορεί να προκαλέσει αναστροφή της παθολογικής μυϊκής δυσλειτουργίας αφού όλοι οι μύες αναπροσαρμόζονται δομικά και λειτουργικά. Διαφορετικοί

τύποι αερόβιας άσκησης (συνεχής ή διαλειμματική) και άσκησης με βάρη προτείνονται είτε στο σπίτι είτε σε οργανωμένα κέντρα πνευμονικής αποκατάστασης με παρόμοια οφέλη στη βελτίωση μυϊκής δυσλειτουργίας και της φυσικής κατάστασης, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και στην επιβίωση των ασθενών.¹ Όσο υψηλότερο είναι το φορτίο της προπόνησης, τόσο μεγαλύτερα είναι τα οφέλη στους σκελετικούς μύες. Όμως, αερόβια άσκηση σταθερού φορτίου υψηλής έντασης είναι ελάχιστα ανεκτή (10-20 λεπτά) από τους ασθενείς λόγω αύξησης της δυναμικής πνευμονικής υπερδιάτασης και του αισθήματος δύσπνοιας που αντιμετωπίζουν. Εναλλακτικά προτείνεται αερόβια διαλειμματική άσκηση με υψηλό προπονητικό φορτίο (80-120% του μέγιστου ανεκτού φορτίου) και βραχεία διάρκεια, η οποία συνοδεύεται από χαμηλότερο αίσθημα δύσπνοιας κατά την προπόνηση και παρόμοια οφέλη στους σκελετικούς μύς.⁴ Άσκηση αντίστασης ή με βάρη (8-10 επαναλήψεις με 50-60% 1-RM) βελτιώνει τη δύναμη των ασκούμενων μυών, την ικανότητα για άσκηση και την ποιότητα ζωής των ασθενών, είτε συνοδεύεται με αερόβια προπόνηση είτε όχι.^{1,5}

Όταν η άσκηση γίνεται στο σπίτι των ασθενών επιβάλλεται η συνεχής παλμική οξυμετρία, η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης (πριν/μετά τη συνεδρία) και η χρήση της κλίμακας Borg (0-10) για την εκτίμηση της δύσπνοιας και της κόπωσης του ασθενούς. Ο ασθενής εκπαιδεύεται στη διαχείριση της δύσπνοιας κατά την άσκηση, στη διαχείριση της προοδευτικά αυξανόμενης έντασης προπόνησης (είτε αφορά στην άσκηση με βάρη, αντίσταση είτε στην αερόβια άσκηση).⁵ Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι η άσκηση στο σπίτι για τους ασθενείς ΧΑΠ είναι ασφαλής, με θετικά αποτελέσματα στη μυϊκή δύναμη, αντοχή, λειτουργικότητα, μείωση της δύσπνοιας και βελτίωση της ποιότητας ζωής.^{1,5} Η τηλεματική παρακολούθηση της άσκησης στο σπίτι αποτελεί επιτυχή συγκερασμό της τεχνολογίας και της αποκατάστασης.⁶

Βιβλιογραφία

1. Maltais F, Decramer M, Casaburri R et al. An official American Thoracic Society/ European Respiratory Society Statement: Update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 189 (9): 15-62.
2. Louvaris Z, Kortianou EA, Spetsioti S, et al. Intensity of daily physical activity is associated with central hemodynamic and leg muscle oxygen availability in COPD. *J Appl Physiol* 2013;115:794-802.
3. Kortianou EA, Aliverti A, Louvaris Z, et al. Limitation in tidal volume expansion partially determines the intensity of physical activity in COPD. *J Appl Physiol* 2015;118:107-14.

4. Kortianou, E.A., et al (2010). Effectiveness of interval training in patients with COPD. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 21, 12-19.
5. Spruit MA, Singh S, Garvey C, Casaburi R, ZuWallack R, Nici N, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 188:13-64.
6. Zanaboni P, Dinesen B, Hjalmsen A, et al. Long-term integrated telerehabilitation of COPD patients: a multicenter randomized controlled trial (iTrain). *Pulmonary Med* 2016; 16:126

Η επίδραση ολιστικού προγράμματος αυτο-διαχείρισης στον έλεγχο του άσθματος

Γραμματοπούλου Ειρήνη

Καθηγήτρια Τμήμα Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθήνας, Πρόεδρος Τμήματος Φυσικοθεραπείας ΤΕΙ Αθήνας

igrammat@gmail.com

Εισαγωγή: Το ολιστικό πρόγραμμα αυτο-διαχείρισης του άσθματος περιλαμβάνει δια βίου δράσεις οι οποίες καθιστούν τους ασθενείς αυτο-αποτελεσματικούς με την πάθησή τους. Η παρούσα εργασία σχεδιάστηκε για να εξετάσει την επίδραση ενός ολιστικού προγράμματος αυτο-διαχείρισης στον έλεγχο του άσθματος.

Μέθοδος: Η συνολική διάρκεια της έρευνας ήταν 12 μήνες. Ενήλικες, ηλικίας ≤ 60 ετών, μη καπνιστές, με ήπιο και μέτριο άσθμα ($n = 24$), οι οποίοι είχαν επισκεφθεί το τμήμα επειγόντων περιστατικών του Νοσοκομείου της Πνευμονολογικής κλινικής του Νοσοκομείου 'Αμαλία Φλέμινγκ' του Νομού Αττικής το πρώτο εξάμηνο του 2012, τυχαιοθετήθηκαν σε δύο ομάδες: η πειραματική ομάδα ($n_1 = 12$) επί 4 εβδομάδες εκπαιδεύτηκε σε τέσσερις ομαδικές και τρεις κατ' οίκον συνεδρίες, ενώ για τους υπόλοιπους 11 μήνες εφάρμοσε γραπτές οδηγίες αυτο-διαχείρισης του άσθματος. Η ομάδα ελέγχου ($n_2 = 12$) έλαβε μόνο γραπτές πληροφορίες για το άσθμα. Η κύρια μεταβλητή ήταν ο έλεγχος του άσθματος (ACT)^{1,2}, ενώ δευτερευόντως μετρήθηκαν η αυτο-αποτελεσματικότητα (GSE)^{3,4}, τελο-εκπνευστικό διοξείδιο του άνθρακα (ETCO₂), η αναπνευστική συχνότητα, ο χρόνος αναπνευστικής παύσης (BHT), τα συμπτώματα του υπεραερισμού (NQ)^{5,6}, και πνευμονική λειτουργία (FEV₁%).

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ χρόνου (0, 1, 6, 12 μήνες) και παρέμβασης (πειραματική - ελέγχου) για: α) τον έλεγχο του άσθματος (ACT)

($p < 0.000$), β) την αυτο-αποτελεσματικότητα (GSE) ($p < 0.000$), γ) το ETCO_2 ($p < 0.000$), δ) την RR ($p < 0.000$), ε) τον BHT ($p < 0.000$), στ) το NQ ($p = 0.05$) και ζ) τον FEV1% ($p < 0.000$). Τέλος, η αυτο-αποτελεσματικότητα και το ETCO_2 αναδείχθηκαν ως οι μεταβλητές πρόβλεψης του ελέγχου του άσθματος: α) 2η μέτρηση: $\text{YACT} = -16.52 + 0.49 \cdot \text{XGSE}$, β) 3η μέτρηση: $\text{YACT} = -16.57 + 0.26 \cdot \text{XGSE} + 0.23 \cdot \text{XETCO}_2$ και γ) 4η μέτρηση: $\text{YACT} = -13.12 + 0.40 \cdot \text{XGSE}$.

Συμπέρασμα: Οι συμπεριφορικές αλλαγές, όπως η ανάπτυξη της αυτο-αποτελεσματικότητας, και η μείωση του υπεραερισμού συνέβαλαν στην αποτελεσματικότητα της ολιστικής προσέγγισης στον έλεγχο του άσθματος.

Βιβλιογραφία

- 1 Nathan R, Sorkenss CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: A survey for assessing asthma control. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2004; 113:59-65.
- 2 Grammatopoulou E, Stavrou N, Myrianthefs P, Karteroliotis K, Baltopoulos G, Behrakis P, et al. Validity and reliability evidence of the Asthma Control Test—ACT in Greece. *Journal of Asthma*. 2011; 48:57–64.
- 3 Schwarzer R, Jerusalem M. Generalized self-efficacy scale. In: Weinman L, Wright S, Johnston M, editors. *Measures in health psychology: a user's portfolio*. Causal and control belief. Wingsor, England, Nfer-Nelson; 1995. p. 35-37.
- 4 Grammatopoulou E, Nikolovgenis N, Skordilis E, Evangelodimou A, Haniotou A, Tsamis N, et al. Validity and reliability of general self-efficacy scale in asthma patients. *European Respiratory Journal*. 2014a; 44S(58): 4314.
- 5 Van Dixhoorn J, Dulvenvoorden HJ. Efficacy of Nijmegen questionnaire in recognition of the hyperventilation syndrome. *J Psychosom Res*. 1985; 29:199-206.
- 6 Grammatopoulou E, Skordilis E, Georgoudis G, Haniotou A, Evangelodimou A, Fildissis G, et al. Hyperventilation in asthma: A validation study of the Nijmegen Questionnaire - NQ. *Journal of Asthma*. 2014b; 29:1-8.

MEMA στην Πνευμονική Αποκατάσταση

Γρηγοριάδης Κωνσταντίνος

Φυσικοθεραπευτής MSc. Π.Γ.Ν. Αττικών, Εργαστηριακός Συνεργάτης, Τμήμα

Φυσικοθεραπείας, ΤΕΙ Αθηνών

grigoriakost@gmail.com

Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός καλείται η μέθοδος με την οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί η αναπνευστική ανεπάρκεια χωρίς την επεμβατική πράξη της διασωλήνωσης. Η αναπνευστική ανεπάρκεια είναι ένας γενικός όρος με τον οποίο περιγράφεται η αναποτελεσματική ανταλλαγή αερίων μέσω των πνευμόνων από το αναπνευστικό σύστημα και γίνεται αντιληπτή είτε ως πνευμονική ανεπάρκεια, της οποίας κύριο σύμπτωμα είναι η υποξαιμία ή ως ανεπάρκεια αντλίας, κύριο σύμπτωμα της οποίας είναι η υποξαιμία σε συνδυασμό με υπερκαπνία¹. Και στις δύο μορφές ανεπάρκειας, οι οποίες είναι δυνατό να συνυπάρχουν όπως για παράδειγμα συμβαίνει στην ΧΑΠ, ο MEMA μπορεί να «δράσει» με δυο τρόπους:

1. μειώνοντας την τριχοειδοκυψελιδική απόσταση οπότε μειώνεται μηχανικά η ποσότητα της παρεμβαλλόμενης λέμφου (δράση κατά της υποξαιμίας², η οποία επιτυγχάνεται με κατάλληλη ρύθμιση της τελοεκπνευστικής πίεσης/PEEP) και
2. αυξάνοντας τον αναπνεόμενο όγκο (δράση κατά της υπερκαπνίας³, η οποία επιτυγχάνεται με κατάλληλη ρύθμιση της πίεσης υποβοήθησης/Pressure Support).

Η χρήση του MEMA ως μέσο πνευμονικής αποκατάστασης είτε αυτή γίνεται σε κέντρο αποκατάστασης είτε στο σπίτι μελετάται με ενδιαφέρον από την Επιστημονική Κοινότητα εδώ και δεκαετίες. Στην κατ' οίκον θεραπεία βρίσκει εφαρμογή κυρίως σε νευρομυϊκά νοσήματα, σε κακώσεις και παραμορφώσεις της σπονδυλικής στήλης, στην κακοήγη παχυσαρκία, την Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια, την Παχυσαρκία, την κυστική ίνωση καθώς και την υπνική άπνοια⁴.

Οι κατηγορίες MEMA που συμβάλλουν δραστικά στην πνευμονική αποκατάσταση είναι ο MEMA θετικής πίεσης (NIPPV), ο MEMA αρνητικής πίεσης (NPV) και η μηχανική υποβοήθηση εισπνοής και εκπνοής (MIE). Ο MEMA αρνητικής πίεσης (NPV) λόγω της ομοιότητας με τον φυσιολογικό αερισμό του πνεύμονα, παρότι μέχρι πρότινος έμοιαζε απαρχαιωμένος, τυγχάνει της εκτίμησης πολλών ερευνητών⁵ μιας και η έλλειψη θετικής πίεσης:

- α) αποκλείει τις πιθανότητες βαροτράυματος⁶,
- β) μειώνει την πιθανότητα υπεραερισμού και ως εκ τούτου μειώνει αποτελεσματικά το έργο της αναπνοής,
- γ) αποδεδειγμένα μειώνει τον ετήσιο αριθμό εισαγωγών νοσηλείας από υποτροπές και κατ' επέκταση το κόστος νοσηλείας⁷,
- δ) δεν επιβαρύνει την κυκλοφορία με την μείωση του προφορτίου της αριστερής κοιλίας⁸ και τέλος

ε) βελτιώνει την ποιότητα ζωής⁹.

Ο MEMA θετικής πίεσης (NIPPV), είναι αρκετά διαδεδομένος μιας και έχει γίνει συνώνυμος με την κατηγορία αυτού του αερισμού¹⁰. Συνδυάζεται με την αποκατάσταση διότι:

α) αυξάνει αποδεδειγμένα την αντοχή στην άσκηση

β) μπορεί να βοηθήσει αποτελεσματικά και γρήγορα στην διόρθωση αποκορεσμών, και

γ) βελτιώνει αποδεδειγμένα την έκβαση της πνευμονικής αποκατάστασης¹¹.

Τέλος, η μηχανική υποβοήθηση εισπνοής και εκπνοής (MIE), ενισχύει αποτελεσματικά την διαδικασία του βήχα, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για νευρομυϊκές παθήσεις¹², και απομακρύνει αποτελεσματικά τις εκκρίσεις από το τραχειοβρογχικό δένδρο¹³. Όλες οι ως άνω κατηγορίες MEMA μπορούν επιτυχώς να εφαρμοστούν κατ' οίκον και διδάσκονται εύκολα τόσο στον ασθενή όσο και στο οικείο αυτού περιβάλλον¹⁴.

Εν κατακλείδι ο MEMA κατέχει εξέχουσα θέση στην αποκατάσταση της αναπνευστικής ανεπάρκειας, ανεξαρτήτως του χώρου εφαρμογής, (πάντα όμως υπό τις οδηγίες της ομάδας αποκατάστασης και συμβάλει ουσιαστικά στην βελτίωση της κλινικής εικόνας του ασθενή.

Βιβλιογραφία

1. Roussos C, Koutsoukou A. Respiratory failure. European Respiratory Journal 2003;22(47 suppl):3s-14s.
2. Maybauer D, Talke P, Westphal M, Maybauer M. Positive end-expiratory pressure ventilation increases extravascular lung water due to a decrease in lung lymph flow. Anaesthesia and intensive care 2006;34(3):329.
3. Cao Z, Luo Z, Hou A, Nie Q, Xie B, An X, et al. Volume-targeted versus pressure-limited noninvasive ventilation in subjects with acute hypercapnic respiratory failure: a multicenter randomized controlled trial. Respiratory Care 2016;61(11):1440-1450.
4. Phillips T. Home non-invasive ventilation: a brief guide for primary care staff. Nursing times 2004;101(14):57-58.
5. Bruells CS, Smuder AJ, Reiss LK, Hudson MB, Nelson WB, Wiggs MP, et al. Negative pressure ventilation and positive pressure ventilation promote comparable levels of ventilator-induced diaphragmatic dysfunction in rats. The Journal of the American Society of Anesthesiologists 2013;119(3):652-662.

6. Helm E, Talakoub O, Grasso F, Engelberts D, Alirezaie J, Kavanagh BP, et al. Use of dynamic CT in acute respiratory distress syndrome (ARDS) with comparison of positive and negative pressure ventilation. *European radiology* 2009;19(1):50-57.
7. Huang H-Y, Chou P-C, Joa W-C, Chen L-F, Sheng T-F, Lin H-C, et al. Pulmonary rehabilitation coupled with negative pressure ventilation decreases decline in lung function, hospitalizations, and medical cost in COPD: A 5-year study. *Medicine* 2016;95(41).
8. Sato Y, Saeki N, Asakura T, Aoshiba K, Kotani T. Effects of extrathoracic mechanical ventilation on pulmonary hypertension secondary to lung disease. *Journal of anesthesia* 2016;30(4):663-670.
9. Ho S-C, Lin H-C, Kuo H-P, Chen L-F, Sheng T-F, Jao W-C, et al. Exercise training with negative pressure ventilation improves exercise capacity in patients with severe restrictive lung disease: a prospective controlled study. *Respiratory research* 2013;14(1):22.
10. Ngandu H, Gale N, Hopkinson JB. Experiences of noninvasive ventilation in adults with hypercapnic respiratory failure: a review of evidence. *European Respiratory Review* 2016;25(142):451-471.
11. Dyer F, Flude L, Bazari F, Jolley C, Englebreetsen C, Lai D, et al. Non-invasive ventilation (NIV) as an aid to rehabilitation in acute respiratory disease. *BMC pulmonary medicine* 2011;11(1):58.
12. Anderson JL, Hasney KM, Beaumont NE. Systematic review of techniques to enhance peak cough flow and maintain vital capacity in neuromuscular disease: the case for mechanical insufflation–exsufflation. *Physical therapy reviews* 2005;10(1):25-33.
13. Homnick DN. Mechanical insufflation-exsufflation for airway mucus clearance. *Respiratory care* 2007;52(10):1296-1307.
14. Chatwin M, Ross E, Hart N, Nickol A, Polkey M, Simonds A. Cough augmentation with mechanical insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness. *European Respiratory Journal* 2003;21(3):502-508.

Τηλεματική αποκατάσταση στο σπίτι: τα αποτελέσματα σε ασθενείς με ΧΑΠ

Τσαβουρέλου Αφροδίτη

Φυσικοθεραπεύτρια ΜΕΘ Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας, Επιστημονική Συνεργάτιδα Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Υποψήφια Διδάκτωρ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
ph2tsav@yahoo.gr

Εισαγωγή

Η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) είναι μια πολύ διαδεδομένη πάθηση με μεγάλη επίδραση στη σωματική, ψυχολογική και κοινωνική λειτουργικότητα του ατόμου. Τα οφέλη της πνευμονικής αποκατάστασης (ΠΑ) σε αυτούς τους ασθενείς είναι καλά τεκμηριωμένα και μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν μείωση της δύσπνοιας προσπάθειας, βελτίωση της ικανότητας για άσκηση, βελτίωση της ποιότητας ζωής και μείωση των εισαγωγών σε νοσοκομείο εξαιτίας των εξάρσεων¹⁻³. Δυστυχώς πολύ μικρός αριθμός ασθενών έχει πρόσβαση σε προγράμματα ΠΑ⁴⁻⁶.

Στην επίσημη έκθεση του 2015 από το American Thoracic Society και το European Respiratory Society⁷ προτείνεται να διερευνηθούν νέα μοντέλα ΠΑ που να την καθιστούν πιο προσβάσιμη και αποδεκτή τόσο από τους ασθενείς όσο και από αυτούς που επωμίζονται το οικονομικό βάρος της ασθένειας. Εισηγούνται να αναπτυχθούν προγράμματα τηλεϊατρικής που επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών ΠΑ κατευθείαν στο σπίτι ή σε απομακρυσμένα κέντρα υγείας, με την προϋπόθεση βέβαια να γίνουν μελέτες τηλεματικής αποκατάστασης (τηλε-αποκατάστασης) με συγκρίσιμα ή καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με το παρόν μοντέλο ΠΑ. Ως τηλε-αποκατάσταση ορίζεται η παροχή υπηρεσιών αποκατάστασης από απόσταση χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των τηλεπικοινωνιών ως μέσο παράδοσης⁸.

Σκοπός

Η παρούσα ανασκόπηση συνοψίζει και αξιολογεί τις μελέτες που διερευνούν τα προγράμματα τηλε-αποκατάστασης σε ασθενείς με ΧΑΠ εστιάζοντας στην ποιότητα των διαθέσιμων στοιχείων και τον μελλοντικό σχεδιασμό σχετικών ερευνών.

Μεθοδολογία

Για να εντοπιστούν οι μελέτες που διερευνούν τα προγράμματα τηλε-αποκατάστασης σε ασθενείς με ΧΑΠ έγινε αναζήτηση στις δεδομένων PubMed, Medline, ProQuest και Google Scholar. Η αναζήτηση περιορίστηκε σε μελέτες στην αγγλική γλώσσα, και οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: ‘Chronic Obstructive Pulmonary Disease’, ‘telerehabilitation’, ‘at home rehabilitation’, ‘physical condition’, ‘quality of life’.

Αποτελέσματα

Βρέθηκαν δώδεκα μελέτες, οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν με βάση την εφαρμογή τηλε-επιβλεπόμενης άσκησης ή όχι. Οχτώ μελέτες διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα προγραμμάτων που εμπεριείχαν τηλε-επιβλεπόμενη άσκηση⁹⁻¹⁴, δύο εκ των οποίων ομαδική τηλε-επιβλεπόμενη άσκηση^{15, 16}. Όλες δίνουν προκαταρκτικά στοιχεία για βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της ποιότητας ζωής των ασθενών αλλά μόνο δύο έχουν δείγμα ικανό να δώσει αξιόπιστα αποτελέσματα^{11, 16}. Η βελτίωση δεν φαίνεται να διατηρείται 6 μήνες μετά τη λήξη του προγράμματος¹⁰ εκτός εάν το πρόγραμμα έχει κάποιου τύπου

συνέχεια¹⁷. Τέσσερις μελέτες διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα προγραμμάτων τηλε-αποκατάστασης με χρήση εφαρμογών που έδιναν αφενός ανατροφοδότηση στον ασθενή κατά τη διάρκεια της άσκησης και αφετέρου συνέλεγαν τα στοιχεία της άσκησης σε κεντρικό υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία¹⁸⁻²¹. Τα αποτελέσματα φαίνεται να είναι συγκρίσιμα με αυτά της ΠΑ. Αν και οι δύο τυφλές τυχαιοποιημένες μελέτες ήταν πιλοτικές^{18, 20}, ο σχεδιασμός και των τεσσάρων μελετών συνηγορεί υπέρ των αποτελεσμάτων τους. Επιπλέον, η τηλε-αποκατάσταση φαίνεται να προωθεί την αυτοδιαχείριση, να δημιουργεί μια πλατφόρμα έγκαιρης ανίχνευσης και παρέμβασης, ενώ είναι φιλική και δεν έχει κόστος για τον ασθενή^{21, 22}.

Συμπεράσματα

Δεδομένου του κόστους και της δέσμευσης που εμπλέκονται στην ανάπτυξη και διατήρηση προγραμμάτων τηλε-αποκατάστασης, απαιτούνται καλά σχεδιασμένες μακροπρόθεσμες πολυκεντρικές μελέτες πριν από την ευρύτερη εφαρμογή της. Παρ' όλα αυτά τα στοιχεία από τις προκαταρκτικές μελέτες τηλε-αποκατάστασης για ασθενείς με ΧΑΠ είναι ενθαρρυντικά. Η τηλε-αποκατάσταση μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για την αύξηση της πρόσβασης και της βελτίωσης της φυσικής ικανότητας σε ασθενείς με ΧΑΠ, ιδίως σε απομακρυσμένες περιοχές.

Βιβλιογραφία

1. Beauchamp MK, Evans R, Janaudis-Ferreira T, Goldstein RS, Brooks D. Systematic review of supervised exercise programs after pulmonary rehabilitation in individuals with COPD. *Chest*. 2013;144(4):1124-33.
2. Bennett D, Bowen B, McCarthy P, Subramaniam A, O'Connor M, Henry MT. Outcomes of Pulmonary Rehabilitation for COPD in Older Patients: A Comparative Study. *Copd*. 2017;14(2):170-5. Epub 2016/12/21.
3. Moore E, Palmer T, Newson R, Majeed A, Quint JK, Soljak MA. Pulmonary Rehabilitation as a Mechanism to Reduce Hospitalizations for Acute Exacerbations of COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2016;150(4):837-59. Epub 2016/08/09.
4. Yohannes AM, Connolly MJ. Pulmonary rehabilitation programmes in the UK: a national representative survey. *Clin Rehabil*. 2004;18(4):444-9. Epub 2004/06/08.
5. Brooks D, Sottana R, Bell B, Hanna M, Laframboise L, Selvanayagarajah S, et al. Characterization of pulmonary rehabilitation programs in Canada in 2005. *Canadian respiratory journal*. 2007;14(2):87-92. Epub 2007/03/21.

6. Spruit MA, Pitta F, Garvey C, ZuWallack RL, Roberts CM, Collins EG, et al. Differences in content and organisational aspects of pulmonary rehabilitation programmes. *Eur Respir J*. 2014;43(5):1326-37. Epub 2013/12/18.
7. Rochester CL, Vogiatzis I, Holland AE, Lareau SC, Marciniuk DD, Puhan MA, et al. An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2015;192(11):1373-86. Epub 2015/12/02.
8. Ambrosino N, Vaghegini G, Mazzoleni S, Vitacca M. Telemedicine in chronic obstructive pulmonary disease. *Breathe*. 2016;12(4):350-6. Epub 2017/02/18.
9. Hoaas H, Andreassen HK, Lien LA, Hjalmsen A, Zanaboni P. Adherence and factors affecting satisfaction in long-term telerehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a mixed methods study. *BMC medical informatics and decision making*. 2016;16:26. Epub 2016/02/26.
10. Marquis N, Larivee P, Dubois MF, Tousignant M. Are improvements maintained after in-home pulmonary telerehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease? *International journal of telerehabilitation*. 2014;6(2):21-30. Epub 2015/05/07.
11. Marquis N, Larivee P, Saey D, Dubois MF, Tousignant M. In-Home Pulmonary Telerehabilitation for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pre-experimental Study on Effectiveness, Satisfaction, and Adherence. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*. 2015;21(11):870-9. Epub 2015/06/16.
12. Tousignant M, Marquis N, Page C, Imukuze N, Metivier A, St-Onge V, et al. In-home Telerehabilitation for Older Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. *International journal of telerehabilitation*. 2012;4(1):7-14. Epub 2012/04/01.
13. Zanaboni P, Hoaas H, Aaroen Lien L, Hjalmsen A, Wootton R. Long-term exercise maintenance in COPD via telerehabilitation: a two-year pilot study. *Journal of telemedicine and telecare*. 2017;23(1):74-82. Epub 2016/02/19.
14. Hoaas H, Morseth B, Holland AE, Zanaboni P. Are physical activity and benefits maintained after long-term telerehabilitation in COPD? *International journal of telerehabilitation*. 2016;8(2):39-48.
15. Holland AE, Hill CJ, Rochford P, Fiore J, Berlowitz DJ, McDonald CF. Telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease: feasibility of a simple, real time model of supervised exercise training. *Journal of telemedicine and telecare*. 2013;19(4):222-6. Epub 2013/05/15.

16. Tsai LL, McNamara RJ, Moddel C, Alison JA, McKenzie DK, McKeough ZJ. Home-based telerehabilitation via real-time videoconferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled TeleR Study. *Respirology*. 2017;22(4):699-707. Epub 2016/12/20.
17. Zanaboni P, Dinesen B, Hjalmarson A, Hoaas H, Holland AE, Oliveira CC, et al. Long-term integrated telerehabilitation of COPD Patients: a multicentre randomised controlled trial (iTrain). *BMC pulmonary medicine*. 2016;16(1):126. Epub 2016/08/24.
18. Wang CH, Chou PC, Joa WC, Chen LF, Sheng TF, Ho SC, et al. Mobile-phone-based home exercise training program decreases systemic inflammation in COPD: a pilot study. *BMC pulmonary medicine*. 2014;14:142. Epub 2014/09/02.
19. Stickland M, Jourdain T, Wong EY, Rodgers WM, Jendzjowsky NG, Macdonald GF. Using Telehealth technology to deliver pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Canadian respiratory journal*. 2011;18(4):216-20. Epub 2011/11/08.
20. Tabak M, Vollenbroek-Hutten MM, van der Valk PD, van der Palen J, Hermens HJ. A telerehabilitation intervention for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil*. 2014;28(6):582-91. Epub 2013/12/03.
21. Dinesen B, Huniche L, Toft E. Attitudes of COPD patients towards tele-rehabilitation: a cross-sector case study. *International journal of environmental research and public health*. 2013;10(11):6184-98. Epub 2013/11/20.
22. Huniche L, Dinesen B, Grann O, Toft E, Nielsen C. Empowering patients with COPD using Tele-homecare technology. *Stud Health Technol Inform*. 2010;155:48-54. Epub 2010/06/15.