

Χειρουργική διόρθωση επίκτητης παράλυσης του διαφράγματος με την τεχνική της πτύχωσης

Χρήστος Φ. Καμπόλης,¹
Αγγελική Α. Λουκέρη,²
Δημήτριος Πικάζης,³
Αντώνιος Σταυρούλιας,⁴
Ελευθέριος Σπάρταλης,¹
Περικλής Τόμος¹

¹Β' Προπαιδευτική Χειρουργική
Πανεπιστημιακή Κλινική, Γενικό Νοσοκομείο
Αθηνών "Λαϊκό", Αθήνα

²Κέντρο Αναπνευστικής Ανεπάρκειας, ΝΝΘΑ
"Σωτηρία", Αθήνα

³Κλινική Παθολογικής Φυσιολογίας, Γενικό
Νοσοκομείο Αθηνών "Λαϊκό", Αθήνα

⁴Πνευμονολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο
Αθηνών "Λαϊκό", Αθήνα

Λέξεις κλειδιά:

- πτύχωση
- μινι-θωρακοτομή
- διάφραγμα
- παράλυση διαφράγματος

Πηγές χρηματοδότησης:

Οι συγγραφείς δεν έχουν πηγή χρηματοδότησης.

Αλληλογραφία:

Περικλής Τόμος
Επίκουρος Καθηγητής Θωρακοχειρουργικής
Β' Προπαιδευτική Χειρουργική Πανεπιστημιακή Κλινική
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών "Λαϊκό"
Αγ. Θωμά 17, 11527, Αθήνα
Τηλ.: 210 7456883, Fax: 210 7456972
E-mail: chkamp77@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Η επίκτητη παράλυση του διαφράγματος μπορεί να προκαλέσει σε βάθος χρόνου επιδείνωση της μηχανικής του θώρακα, δύσπνοια και/ή αναπνευστική ανεπάρκεια. Ασθενής, 76 ετών, εμφάνισε προοδευτική επιδείνωση της δύσπνοιας και του σπироμετρικού ελέγχου και ο ακτινολογικός έλεγχος ανέδειξε ανύψωση του αριστερού ημιδιαφράγματος. Υποβλήθηκε σε μινι-θωρακοτομή και χειρουργική διόρθωση του ημιδιαφράγματος με την τεχνική της πτύχωσης (plication). Η ασθενής βελτιώθηκε κλινικά μετά από λίγες ημέρες, ενώ η ακτινολογική και σπироμετρική βελτίωση ακολούθησαν έπειτα από μερικές εβδομάδες. *Πνεύμων 2013, 26(2):174-178.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

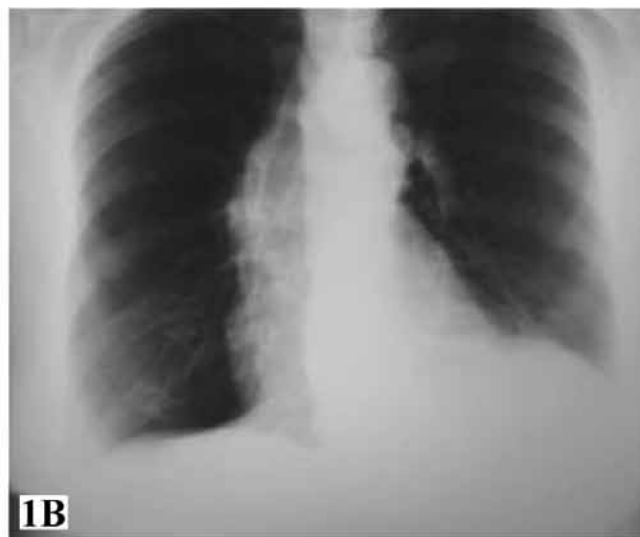
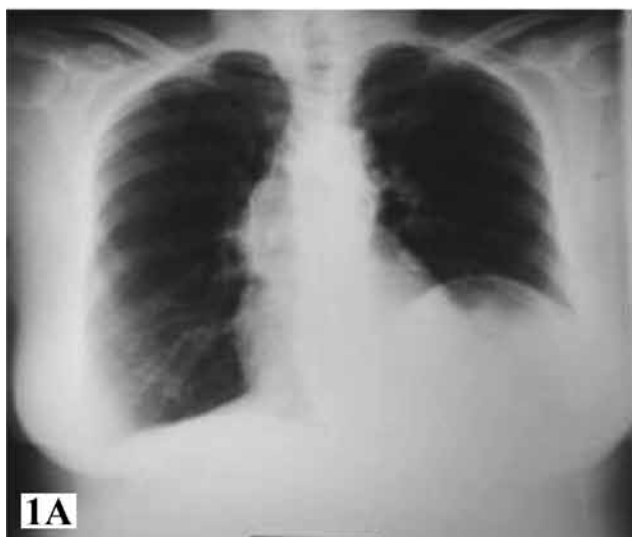
Η επίκτητη παράλυση του διαφράγματος μπορεί να οφείλεται σε άμεση προσβολή του διαφράγματος ή του φρενικού νεύρου μετά από χειρουργείο θώρακος ή καρδιάς, τραύμα, λοιμώξεις (κυρίως ιογενείς), νεοπλασία, αυτοάνοσα νοσήματα ή να είναι ιδιοπαθής¹. Από παθοφυσιολογικής άποψης, η απώλεια της φυσιολογικής συσπαστικότητας του διαφραγματικού μυ οδηγεί σε ατροφία του, διάταση του θόλου, ελάττωση της αποτελεσματικής σύσπασης κατά τη φάση της εισπνοής και ατελεκτασία των παρακείμενων πνευμονικών τμημάτων. Αναπτύσσεται σταδιακά χρόνια δύσπνοια και σε ορισμένες περιπτώσεις και αναπνευστική ανεπάρκεια². Στην περίπτωση που η δύσπνοια περιορίζει σημαντικά απλές καθημερινές δραστηριότητες υπάρχει σαφής ένδειξη για χειρουργική επιδιόρθωση με τη τεχνική της "πτύχωσης" (plication) του ημιδιαφράγματος σε μια νέα θέση, η οποία επιτρέπει την επανέκπτυξη του πνεύμονα, τη βελτίωση των δεικτών αναπνευστικής λειτουργίας και την ανακούφιση των συμπτωμάτων.

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

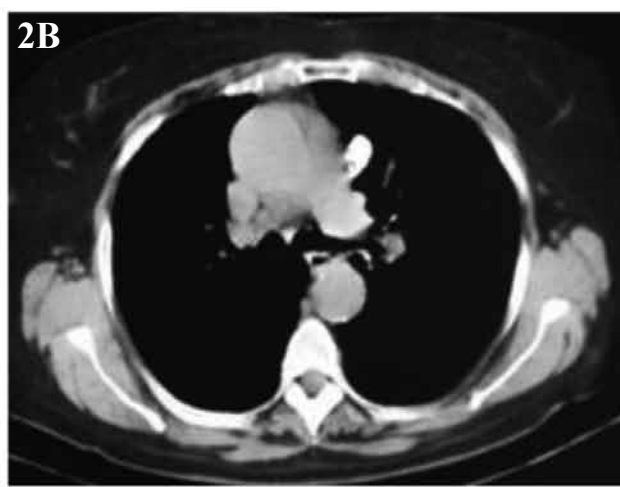
Ασθενής 76 ετών με ιστορικό βρογχικού άσθματος από νεαρή ηλικία,

υπερχοληστερολαιμίας, αρτηριακής υπέρτασης και χρόνιας κολπικής μαρμαρυγής, παρουσίασε από ετών δύσπνοια προσπαθείας. Προ δετίας σε ακτινογραφία θώρακος περιγράφηκε σημαντικού βαθμού ανύψωση του αριστερού ημιδιαφράγματος. Την τελευταία 2ετία η δύσπνοια παρουσίασε επιδείνωση (MRC:3) και ο σπироμετρικός έλεγχος (FVC: 1100 mL (43% προβ.), FEV₁: 660 mL (35% προβ.), FEV₁/FVC: 0.60) ήταν σημαντικά επηρεασμένος, παρά την μέγιστη θεραπεία με εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά και στεροειδή και την τροποποίηση της καρδιολογικής της αγωγής. Η ασθενής υποβλήθηκε σε υπερηχογράφημα καρδιάς, το οποίο ανέδειξε ελαφρά ασβέστωση με μετρίου

βαθμού ανεπάρκεια της αορτικής βαλβίδας, φυσιολογικό κλάσμα εξώθησης (>60%) με οριακή πάχυνση των τοιχωμάτων της αριστερής κοιλίας και φυσιολογικές δεξιές κοιλότητες χωρίς πνευμονική υπέρταση. Η εξέταση αερίων αρτηριακού αίματος (FiO₂: 0.21) σε κατάσταση ηρεμίας έδειξε: PO₂=69 mmHg, PCO₂=36 mmHg, pH=7.407. Σε ακτινογραφία θώρακος επανελέγχεται η ομαλή ανύψωση του αριστερού ημιδιαφράγματος (Εικόνα 1Α) και στην Α/Τ απεικονίζεται ευμεγέθης (μέγιστη διάμετρος: 2.5 εκ.) αποτιτανωμένος λεμφαδένας παρά το αορτοπνευμονικό παράθυρο (Εικόνες 2Α+2Β). Η ετερόπλευρη παράλυση με συνοδό παράδοση κινητικότητα του αριστερού ημι-



ΕΙΚΟΝΑ 1. Κατά την αρχική εκτίμηση με ακτινογραφία θώρακα, η ασθενής παρουσίαζε ανύψωση του αριστερού ημιδιαφράγματος (κατά 2-3 μεσοπλεύρια διαστήματα) (Α), ενώ 3 μήνες μετά το χειρουργείο είχε σαφή ακτινολογική βελτίωση (Β).



ΕΙΚΟΝΑ 2. Στην αρχική αξονική τομογραφία θώρακος περιγραφόταν άνοδος των ενδοκοιλιακών οργάνων στο αριστερό ημιθώρακιο (Α) και ευμεγέθης, ομοιόμορφα αποτιτανωμένος λεμφαδένας παρά το αορτοπνευμονικό παράθυρο (Β).

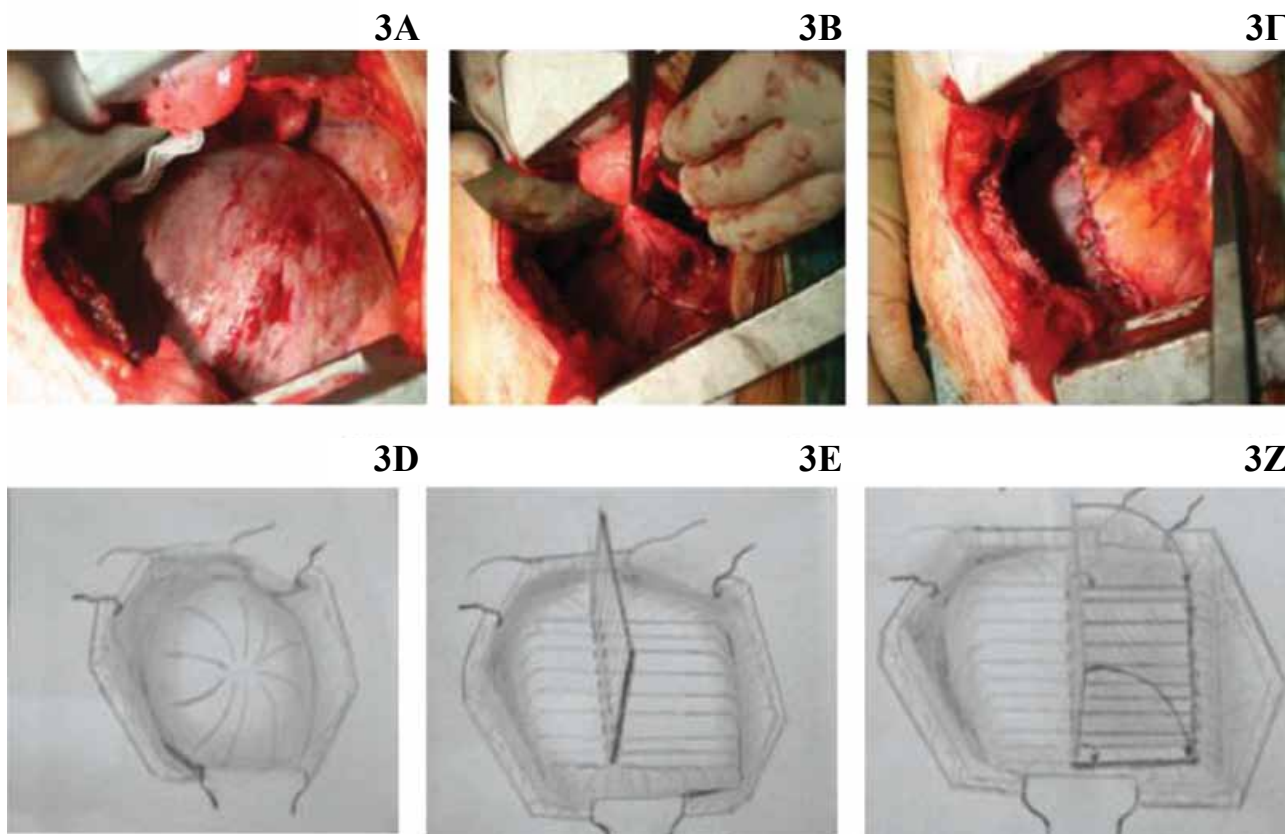
διαφράγματος επιβεβαιώθηκε και στον ακτινοσκοπικό έλεγχο. Η δερματική αντίδραση φυματίνης ήταν αρνητική.

Αποφασίστηκε η αποκατάσταση της θέσης του ημιδιαφράγματος με την τεχνική της "πτύχωσης". Πραγματοποιήθηκε αριστερή μινι-θωρακοτομή και στη συνέχεια το διατεταμένο πλεονάζον ημιδιάφραγμα άρθηκε σε πτυχή κατά τον εγκάρσιο άξονα, με τη βοήθεια συλληπτικών λαβίδων και σε ύψος 10-12 εκ. από την πλευροδιαφραγματική γωνία. Μετά από ενδελεχή ψηλάφηση της πτυχής, ώστε να αποκλειστεί η παρουσία κοιλιακού σπλάχνου εντός αυτής, έγινε συρραφή στην βάση της με δύο συρραπτικά τύπου TA 90mm (Εικόνα 3Α έως 3Δ). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε ενταφιασμός της κορυφής της πτυχής στον πρόσθιο θόλο του αριστερού ημιδιαφράγματος και συρραφή (ράμμα prolene No 2) σε παράλληλη διάταξη με τα συρραπτικά της βάσης (Εικόνα 3Ε+3Ζ). Η ασθενής παρουσίασε ομαλή μετεγχειρητική πορεία, προοδευτική βελτίωση της δύσπνοιας (MRC:1), βελτιωμένη ακτινολογική εικόνα και σπироμετρικούς δείκτες (FVC:1700 mL

(67% προβ.), FEV₁: 760 mL (40% προβ.)) σε επανέλεγχο 3 μήνες μετά (Εικόνα 1Β).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η επίκτητη πάρεση ή παράλυση του ημιδιαφράγματος μπορεί να είναι απότοκο μιας σειράς διαταραχών που δρουν στον νευρομυϊκό άξονα μεταξύ της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και του διαφράγματος². Η ιδιοπαθής μορφή είναι η συνηθέστερη στους ενήλικες, ακολουθούμενη από την νεοπλασματική διήθηση, τα τροχαία ατυχήματα και τον χειρουργικό τραυματισμό του φρενικού νεύρου. Στην περίπτωση μας, ο αποτιτανωμένος λεμφαδένας θα μπορούσε να αποτελέσει το αίτιο ετερόπλευρης παράλυσης του φρενικού νεύρου, καθώς δεν αναφέρεται στο ιστορικό της ασθενούς μείζον χειρουργείο στο θώρακα ή σοβαρός τραυματισμός. Είναι πιθανό η διαφραγματική παράλυση να υπήρχε και προ βετίας, όπως απεικονιζόταν στην ακτινογραφία θώρακος.



ΕΙΚΟΝΑ 3. Παρατηρείται το ανυψωμένο ημιδιάφραγμα μέσα από τη μικρή θωρακοτομή (Α +Δ). Στη συνέχεια, τοποθετούνται τα μεταλλικά συρραπτικά και αναδεικνύεται η πτύχωση του περισσευούμενου ημιδιαφράγματος (Β+Ε), το οποίο στην τεχνική αυτή δεν αφαιρείται αλλά προετοιμάζεται για την τελική αναδίπλωση στον θόλο του ημιδιαφράγματος (Γ+Ζ).

Σε αντίστοιχες καλοήθειες περιπτώσεις, όπως η φυματιώδης λεμφαδενοπάθεια μεσοθωρακίου (σε παιδιατρικούς κυρίως πληθυσμούς), η άρση της πίεσης των λεμφαδένων με συντηρητικά μέσα ή χειρουργική αφαίρεση αρκετά συχνά αποτυγχάνει να αποκαταστήσει την δυσλειτουργία του διαφράγματος και η χειρουργική "πτύχωση" του ημιδιαφράγματος καθίσταται αναγκαία^{3,4}. Δεδομένου ότι οι περισσότερες μελέτες είναι αναδρομικές και χωρίς ομάδα ελέγχου, δεν έχουν πλήρως καθοριστεί οι ενδείξεις και η κατάλληλη χρονική στιγμή της χειρουργικής αποκατάστασης⁵. Στις πιθανές ενδείξεις περιλαμβάνονται η εμφάνιση σημαντικής δύσπνοιας, βήχα, θωρακαλγίας ή η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής⁶. Ένα ενδεικτικό χρονικό διάστημα αναμονής μετά από τραυματισμό του φρενικού νεύρου είναι 1 έως 2 έτη^{7,8}, εφόσον το επιτρέπουν οι αναπνευστικές εφεδρείες του ασθενούς. Κριτήριο για την χειρουργική παρέμβαση στην ασθενή μας αποτέλεσε η σοβαρού βαθμού δύσπνοια, η οποία, με βάση τον κλινικοαπεικονιστικό έλεγχο και την μη ανταπόκριση στην φαρμακευτική αγωγή, δεν φαίνεται να σχετίζεται με επιδείνωση του βρογχικού άσθματος ή της καρδιακής λειτουργίας.

Η παραδοσιακή χειρουργική προσπέλαση είναι με ανοιχτή θωρακοτομή μέσω του 6ου, 7ου ή 8ου μεσοπλευρίου διαστήματος^{2,9-12}. Κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορες τεχνικές, όπως η δια χειρός τοποθέτηση ραφών τύπου U¹⁰, η συρραφή κατά στρώματα⁹, η συνεχόμενη ραφή και η χρήση μεταλλικών συρραπτικών¹³ με ή χωρίς ενίσχυση με πλέγμα¹⁴. Η θωρακοσκοπική μέθοδος είναι λιγότερο επεμβατική (χρησιμοποιούνται 2 έως 4 οπές)^{15,16}, απαιτεί και αυτή αερισμό ενός πνεύμονα και ο χώρος εργασίας είναι περιορισμένος. Έχουν περιγραφεί τεχνικές πτύχωσης με συνεχή¹⁶, διακεκομμένα ράμματα¹⁵ ή μεταλλικά συρραπτικά¹⁷. Με σκοπό την αποφυγή του αερισμού ενός πνεύμονα και του τραυματισμού των μεσοπλευρίων νεύρων, την εξασφάλιση μεγαλύτερου χώρου εργασίας και την εξαιρετική επισκόπηση του διαφράγματος, ορισμένες φορές η χειρουργική διόρθωση του διαφράγματος γίνεται με λαπαροτομή¹⁸ ή λαπαροσκοπικά². Σε ελάχιστες περιπτώσεις, κυρίως νευρομυϊκών νοσημάτων, δύναται να πραγματοποιηθεί διόρθωση και των δύο ημιδιαφραγμάτων με διπλή θωρακοτομή σε ένα ή δύο χρόνους¹⁰. Λόγω της χαμηλής FEV₁ και της αναπνευστικής ανεπάρκειας στο παρόν περιστατικό, προτιμήθηκε η μινι-θωρακοτομή στο 7ο μεσοπλευρίο διάστημα, που εξασφάλιζε καλύτερο διεγχειρητικό αερισμό και απέτρεπε τον εκτεταμένο τραυματισμό των επικουρικών αναπνευστικών μυών.

Έχει δειχθεί ότι η πτύχωση του διαφράγματος αυξάνει τον αναπνεύσιμο όγκο (V_T), την διαδιαφραγματική πίεση (ΔP_{di}), τη σχέση γαστρικής προς οισοφαγική πίεση (ΔP_{ga}/

ΔP_{es}) και τη δυναμική πνευμονική διατασιμότητα (C_{dyn}) και ελαττώνει το έργο της αναπνοής σε πειραματόζωα με μονόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη παράλυση ημιδιαφράγματος¹⁹. Τα θετικά αποτελέσματα της τεχνικής της πτύχωσης στην βελτίωση των δεικτών αναπνευστικής λειτουργίας (FEV₁, FVC) δύσπνοιας (MRC) και/ή ποιότητας ζωής (SGRQ) παρατηρούνται σε όλους τους τύπους χειρουργικής προσέγγισης (θωρακοτομή^{9,11}, θωρακοσκοπική^{6,15}, λαπαροσκοπική^{20,21}), αν και δεν υπάρχει σαφής συγκριτική μελέτη μεταξύ τους. Η μέση διάρκεια παρακολούθησης σε μικρές σειρές ασθενών ήταν 1 μήνας⁹ έως 10 έτη¹¹. Η βελτίωση μπορεί να εμφανιστεί τις πρώτες εβδομάδες και να διατηρηθεί για αρκετά έτη μετά το χειρουργείο.

Κυριότερες επιπλοκές των επεμβάσεων πτύχωσης αποτελούν η πνευμονία²², οι πλευριτικές συλλογές και η παρατεταμένη (>7 ημέρες) παραμονή του θωρακικού σωλήνα^{20,21}, η αναπνευστική ανεπάρκεια και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής²¹, το σύνδρομο κοιλιακού διαμερίσματος²³, ο τραυματισμός κοιλιακού σπλάχνου, η μετατροπή της κλειστής επέμβασης σε ανοικτή (4%²⁰ έως 26.8%⁶), η εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση¹⁵, η πνευμονική εμβολή, το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου¹⁰ και οι αρρυθμίες²¹. Αν και η τομή της θωρακοσκοπικής είναι μικρότερη της θωρακοτομής, η συχνότητα εμφάνισης και η ένταση της χρόνιας μετεγχειρητικής θωρακαλγίας δεν φαίνεται να διαφέρουν πολύ μεταξύ των δύο τεχνικών²⁴.

Η ολοκληρωμένη διαγνωστική προσπέλαση της διαφραγματικής δυσλειτουργίας περιλαμβάνει εκτός από τη σπιρομέτρηση σε καθιστή θέση και τα αέρια αίματος, τη σπιρομέτρηση σε ύπτια θέση, την μέτρηση των στατικών όγκων, τη μέγιστη στοματική και ρινική εισπνευστική πίεση. Οι ασθενείς με κλινικά σημαντική διαφραγματική παράλυση θα πρέπει να υποβάλλονται σε νυχτερινή οξυμετρία και πολυκαταγραφική μελέτη ύπνου, ιδιαίτερα επί συμβατής συμπτωματολογίας (εύκολης κόπωσης, ημερήσιας υπνηλίας, κατάθλιψης, πρωϊνής κεφαλαλγίας και/ή συχνών νυχτερινών αφυπνίσεων)⁵. Αναγνωρίζεται ως μειονέκτημα της συγκεκριμένης παρουσίασης περιστατικού, το γεγονός ότι ο διαγνωστικός έλεγχος στον οποίο υποβλήθηκε η ασθενής δεν συμπεριέλαβε τις περισσότερες εκ των παραπάνω εργαστηριακών παραμέτρων.

Συμπερασματικά, η χειρουργική διόρθωση της επίκτητης ετερόπλευρης παράλυσης του ημιδιαφράγματος με την τεχνική της πτύχωσης (plication) προσφέρει σημαντικά οφέλη στην βελτίωση της δύσπνοιας, των δεικτών αναπνευστικής λειτουργίας και της ποιότητας ζωής. Τα ευεργετικά αποτελέσματα έχουν καταγραφεί σε κάθε τύπο χειρουργικής προσπέλασης (διαθωρακική ή διακοιλιακή, ανοικτή ή βιντεοσκοπική), παρά την απουσία μελετών με

συγκριτικό σχεδιασμό. Η επιλογή της τεχνικής στηρίζεται στην εκπαίδευση, την προτίμηση του θωρακοχειρουργού και τη μετεγχειρητική νοσηρότητα ανάλογα με το είδος της παρέμβασης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

(Βλέπε αγγλικό Κείμενο)