ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ
Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

Νίκος Μπαλταγιάννης
Επιμελητής ΘΧ Κλινικής Ε.Α.Ν.Πειραιά ΄΄ΜΕΤΑΞΑ΄΄

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Εισαγωγή**

  Η ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή θεωρείται εξαιρετικά βαρεία χειρουργική επέμβαση και συχνά αποτελεί δοκιμασία και πρόκληση για τη δεξιοτεχνία , την άρτια επιστημονική κατάρτιση , την ικανότητα , τη χειρουργική δεινότητα αλλά και την αποφασιστικότητα ακόμη και έμπειρων χειρουργών.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Εισαγωγή**

Συνήθως εφαρμόζεται επί τοπικώς προχωρημένου καρκίνου του πνεύμονος και άλλων σπανίων νεοπλασμάτων του θώρακος που διηθούν ανατομικά στοιχεία της πύλης ή του μεσοθωρακίου.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ιστορική αναδρομή**
- **Η πρώτη πνευμονεκτομή εφαρμόσθηκε , σε διαδοχικά στάδια, από τον William Macewen το 1895 σε έναν ασθενή με φυματίωση και εμφύσημα.**

Keller TM: Sir William Macewen's visit to California as the first Lane Medical Lecturer-A centennial celebration. West J Med 1996; 165:279-282)

wjm western journal of medicine

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ιστορική αναδρομή**
- **Όμως η πρώτη επιτυχής πνευμονεκτομή , αριστερή πνευμονεκτομή, έγινε στις 4 Απριλίου του 1933 από τους Evarts A Graham και Jacomb J Singer σε έναν 48 -χρονο ασθενή , γυναικολόγο, τον James Gilmore από το Πίτσμπουργκ ο οποίος έπασχε από πλακώδες καρκίνωμα του πνεύμονος Σταδίου II (T2N1M0).**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ιστορική αναδρομή**
- **Η πρώτη ενδοπερικαρδιακή προσέγγιση και απολίνωση των αγγείων του πνεύμονος εφαρμόσθηκε το 1946 από τον PR Allison , σε έναν ασθενή με διήθηση της πνευμονικής πύλης από βρογχογενές καρκίνωμα.**

PR Allison. Intrapericardial *approach* to the lung root in the treatment of bronchial carcinoma by dissection pneumonectomy. J Thorac Surg 1946;15:99-104.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ιστορική αναδρομή**
- Ο RC Brock αναφέρθηκε στη ριζικότητα αυτής της επέμβασης το 1955 και το 1964.
- Ο PR Allison και ο RC Brock ήσαν μέλη του Browns club των θωρακοχειρουργών που ίδρυσε ο George Mason το 1947 στο Newcastle .

Vol. 3 No. 1. MARCH 1948

THORAX

EDITED FOR

THE THORACIC SOCIETY

BY

N. R. BARRETT J. G. SCADDING

EDITORIAL COMMITTEE

W. G. BARNARD

R. C. BROCK A. S. JOHNSTONE

J. GILLIES GEOFFREY MARSHALL

CLIFFORD HOYLE R. J. WAYNE

EDITOR, *British Medical Journal*

ARMY MEDICAL LIBRARY APR 1 1948

CONTENTS

PAGE

Hydatid Disease of the Lung ..... A. Logan and H. Nicholson ... 1

Dissociated Paralysis of the Diaphragm following Phrenic Crush and Pneumoperitoneum ..... Wallace Fox 15

Peptic Ulcer of the Oesophagus ..... P. R. Allison 30

Calcified Foci within the Thorax of English Children Brian C. Thompson 43

Intra-Pulmonary Calcification and Histoplasmin Sensitivity Brian H. McCracken 45

Cavernous Haemangioma of the Lung: Report of a Case W. P. Cleland 48

LONDON

BRITISH MEDICAL ASSOCIATION

TAVISTOCK SQUARE, W.C.1.

Yearly Subscription (4 Numbers) 25s. U.S.A. $6.00 Single Number 7s. 6d.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ενδείξεις**
- Τα αποτελέσματα της χειρουργικής εξαίρεσης του μη μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονος εξαρτώνται από το στάδιο της νόσου.
- Η 5-ετής επιβίωση των ασθενών σταδίου I και II είναι 70% και 50% αντίστοιχα.

Fig. 1: 5 year survival rates in patients with lung cancer (n = 2.347) depending on the stage of disease

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ενδείξεις**
- **Η 5-ετής επιβίωση των ασθενών σταδίου IIIα και IIIβ είναι πολύ χαμηλότερη 20% και 6% αντίστοιχα.**
- **Εν τούτοις η χειρουργική αντιμετώπιση αυτών των ασθενών προσδιορίζεται από τη τοπική διήθηση της νόσου, το βαθμό της διήθησης, την προσβολή των λεμφαδένων και την ενδεχόμενη ριζικότητα της εκτομής.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ενδείξεις**
- **Με βάση αυτά τα δεδομένα η ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή ενδείκνυται επί όγκων της πύλης του πνεύμονος που διηθούν το τοιχωματικό περικάρδιο T3N0M0-IIβ,T3N1M0-IIIα, επί όγκων που διηθούν μερικώς τα μεγάλα αγγεία ή τον αριστερό κόλπο T4N0M0 –IIIα,T4N1M0-IIIα, και σε ειδικές περιπτώσεις T4N2M0-IIIβ.**
- **Επίσης επί σαρκωμάτων του πνεύμονος με διήθηση του περικαρδίου αλλά και άλλων σπανιότερων όγκων με επινέμηση της πύλης του πνεύμονος.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Ενδείξεις**
- Τέλος η ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή ενδείκνυται επί όγκων του μεσοθωρακίου που διηθούν ανατομικά στοιχεία της πύλης και σπανίως επί καλοήθων φλεγμονωδών ψευδο-όγκων που απαιτούν πνευμονεκτομή για να εξασφαλισθεί η πλήρης εξαίρεση αυτών.

Van Natta TL, Parekh KR, Dearmond DT, Iannettoni MD: Damage control: cavoatrial anastomosis during a catastrophic right intrapericardial pneumonectomy. Tex Heart Inst J. 2010;37(5):587-90.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗΣ

-καρκίνος του πνεύμονος που διηθεί το περικάρδιο, τη πνευμονική αρτηρία ή τον αριστερό κόλπο

-σάρκωμα του πνεύμονος που διηθεί το περικάρδιο, τη πνευμονική αρτηρία ή τον αριστερό κόλπο

-σπάνιοι όγκοι του πνεύμονος με διήθηση στοιχείων της πύλης

-όγκοι του μεσοθωρακίου που διηθούν στοιχεία της πύλης του πνεύμονος

-καλοήθεις φλεγμονώδεις ψευδοόγκοι του πνεύμονος

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**

1.πνευμονική αρτηρία & άνω πνευμονική φλέβα
2.αρ. κύριος βρόγχος
3.κάτω πνευμονική φλέβα

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Με οπισθοπλάγια τομή στο ύψος του 5ου μεσοπλευρίου διαστήματος και με διατήρηση του προσθίου οδοντωτού μυός προσεγγίζεται το ημιθωράκιο, το περικάρδιο συλλαμβάνεται με λαβίδα ή με τη βοήθεια ράμματος και διανοίγεται όπισθεν του φρενικού νεύρου στο ύψος της άνω πνευμονικής φλέβας .
- Η τομή επεκτείνεται προς τα κάτω ,προς της κάτω πνευμονική φλέβα, και προς τα επάνω ,προς τη πνευμονική αρτηρία.

1.φρενικό νεύρο
2. άνω πνευμονική φλέβα

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Η πνευμονική αρτηρία , οι πνευμονικές φλέβες και η καρδιά επισκοπούνται και ψηλαφώνται επισταμένως ώστε να εκτιμηθεί η ακριβής επέκταση του όγκου.
- Ποσότητα περικαρδιακού υγρου συλλέγεται και αποστέλλεται για κυτταρολογική εξέταση.
- Η πνευμονική αρτηρία προσεγγίζεται πρώτη παρασκευάζεται εκτός και εντός του περικαρδίου περιγυρίζεται και συγκρατείται με ομφαλόδεμα (Naylon tape διαστάσεων 6mm X 70 cm).

3.αριστερός κόλπος

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Η πνευμονική αρτηρία προσεγγίζεται πρώτη παρασκευάζεται εκτός και εντός του περικαρδίου περιγυρίζεται και συγκρατείται με ομφαλόδεμα (Naylon tape διαστάσεων 6mm X 70 cm).

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Κατόπιν ο πνεύμονας έλκεται προς τα κάτω και προσεγγίζεται η περιοχή του αορτοπνευμονικού ΄΄παράθυρου΄΄.
- Σε αυτή την ανατομική περιοχή η οποία ενδέχεται να διηθείται από τον όγκο, αναγνωρίζεται και διαιρείται ο αρτηριακός σύνδεσμος ενώ ταυτόχρονα προστατεύεται το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- **Το πνευμονογαστρικό νεύρο κείται όπισθεν του διεγχειρητικού πεδίου και αν το νεόπλασμα επεκτείνεται σε αυτή τη περιοχή το νεύρο εκτέμνεται en bloc μετά του όγκου.**
- **Κατόπιν παρασκευάζεται το άνω τμήμα της πύλης λεπτομερώς και εν συνεχεία προσεγγίζονται οι πνευμονικές φλέβες.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Εν αρχή διατέμνεται ο πνευμονικός σύνδεσμος και η κάτω πνευμονική φλέβα παρασκευάζεται και συγκρατείται σε ομφαλόδεμα.
- Εν συνεχεία παρασκευάζεται και συγκρατείται επίσης σε ομφαλόδεμα και η άνω πνευμονική φλέβα.
- Τα αγγειακά στοιχεία της πύλης είναι πλέον υπό έλεγχο και διαιρούνται με συρραπτικό μηχάνημα, πρώτα οι φλέβες και κατόπιν η πνευμονική αρτηρία.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- Επί διήθησης των πνευμονικών φλεβών από τον όγκο ο αριστερός κόλπος παρασκευάζεται και απολινώνεται ακριβώς μετά την εκβολή τους σε αυτόν .
- Η συνεξαίρεση έως και 1/3 του κόλπου γίνεται καλώς ανεκτή.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Αριστερή ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- **Ο βρόγχος παρασκευάζεται και οι συμφύσεις πέριξ αυτού διαιρούνται με προσοχή ώστε να μην απογυμνωθεί από την αιμάτωσή του. Σε αυτό το σημείο ελέγχεται η θέση του ενδοβρογχικού σωλήνα και συνήθως ο σωλήνας αποσύρεται.**
- **Ο βρόγχος συγκλείεται με συρραπτικό μηχάνημα , διαιρείται και ο πνεύμονας αφαιρείται.**
- **Το κολόβωμα του βρόγχου ενισχύεται με καλώς αιματούμενο κρημνό της προτίμησης του χειρουργού.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Δεξιά ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- **Στο δεξιό ημιθωράκιο η επέμβαση είναι παρόμοια με εκείνη του αριστερού, πλην όμως υπάρχουν σπουδαίες διαφορές κυρίως όσον αφορά την ανατομία της δεξιάς πνευμονικής αρτηρίας και της σχέσης αυτής με τον δεξιό κύριο βρόγχο και την άνω κοίλη φλέβα.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Δεξιά ενδοπερικαρδιακή πνευμονεκτομή**
- **Η διατομή του περικαρδίου δεν διαφέρει αλλά δεξιά η πνευμονική αρτηρία παρασκευάζεται όπισθεν της άνω κοίλης φλέβας (μερικές φορές απαιτείται η διαίρεση της αζύγου φλέβας) και αν το νεόπλασμα δεν δίδει αρκετό χώρο τότε η άνω κοίλη φλέβα παρασκευάζεται, περιγυρίζεται αναρτάται σε ομφαλόδεμα και έλκεται προς τα πλάγια έτσι ώστε να αποκαλυφθεί και να διαιρεθεί η πνευμονική αρτηρία μεταξύ αυτής και της ανιούσας αορτής.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Λεμφαδενικός καθαρισμός**
- Στο δεξιό ημιθωράκιο αφαιρούνται οι πυλαίοι και οι μεσολόβιοι λεμφαδένες - 10 &11, οι παρα-οισοφαγικοί- 8 , οι υποτροπιδικοί -7, οι παρατραχειακοί - 2R &4R και οι λεμφαδένες του πνευμονικού συνδέσμου-9.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Λεμφαδενικός καθαρισμός**
- **Στο αριστερό ημιθωράκιο αφαιρούνται οι πυλαίοι και οι μεσολόβιοι λεμφαδένες -10 &11, οι παρα-οισοφαγικοί- 8 , οι υποτροπιδικοί -7, οι παρατραχειακοί -2L &4L, του πνευμονικού συνδέσμου-9, οι προαγγειακοί-3, οι υποαορτικοί -5 και οι παραορτικοί λεμφαδένες-6(δηλαδή οι λεμφαδένες της αορτοπνευμονικής ζώνης).**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗς**
- **Λεμφαδενικός καθαρισμός**
- Σε αυτές τις επεμβάσεις η έκταση της νόσου συνήθως επιβάλλει μετεγχειρητική ακτινο-χημειοθεραπεία και συνεπώς εγείρεται το θέμα της προστασίας και της ενίσχυσης του βρογχικού κολοβώματος.
- Συνήθως χρησιμοποιούνται καλώς αιματούμενοι κρημνοί επιπλόου, περικαρδιακού λίπους και μεσοπλευρίων μυών.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
- Η θνησιμότητα της ενδοπερικαρδιακής πνευμονεκτομής κυμαίνεται μεταξύ 5-10%.
- Η συχνότητα των επιπλοκών αυτής της επέμβασης εγγίζει το 20%.
- Η συχνότερη επιπλοκή είναι η κολπική μαρμαρυγή. (20%-40%)

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**
    - Η πρόπτωση της καρδιάς δια μέσου του περικαρδιακού ελλείμματος που προκύπτει από την συναφαίρεση του περικαρδίου (καρδιακή κήλη) και η περίσφιγξη του καρδιακού μυός ή η συστροφή της καρδιάς γύρω από τον άξονά της (ο οποίος προσδιορίζεται από την νοητή γραμμή που διέρχεται από την άνω και κάτω κοίλη φλέβα) συνιστά σοβαρή επιπλοκή της ενδοπερικαρδιακής πνευμονεκτομής η οποία δύναται να αποβεί θανατηφόρος εάν δεν αναγνωρισθεί αμέσως και δεν αντιμετωπισθεί εγκαίρως.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

- Στο δεξιό ημιθωράκιο η αντιωρολογιακή συστροφή της καρδιάς γύρω από τον άξονά της προκαλεί μερική ή πλήρη απόφραξη της άνω ή κάτω κοίλης φλέβας (η καρδιά δέχεται το 60%-70% του αίματος από την κάτω κοίλη φλέβα και το 30%-40% από την άνω κοίλη φλέβα) με αποτέλεσμα δραματική μείωση του προφορτίου προάγοντας σε βαρεία αιμοδυναμική αστάθεια.
- Η περίσφιγξη των κοιλιών της καρδιάς από τα όρια του περικαρδιακού χάσματος συνιστούν επιπρόσθετο επιβαρυντικό παράγοντα, όμως δεν αποτελεί σταθερό χαρακτηριστικό όπως στην αριστερή πλευρά.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**
    - Στο αριστερό ημιθωράκιο η αιμοδυναμική ανεπάρκεια δεν είναι τόσο δραματική , εν τούτοις η περίσφιγξη , ο στραγγαλισμός δηλαδή του προπίπτοντος καρδιακού μυός δια μέσου του περικαρδιακού ελείμματος , προκαλεί εκσεσημασμένη φλεβική συμφόρηση , ισχαιμική βλάβη του μυοκαρδίου , έμφραγμα , διαταραχές αγωγιμότητας όπως η κοιλιακή μαρμαρυγή και καρδιακή ανακοπή.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

- **Την ανάπτυξη μετεγχειρητικής καρδιακής κήλης ευνοούν :**
  -ο έντονος βήχας (αυξάνει τη θωρακική πίεση πάνω από 100 mmHg ωθώντας τη καρδιά προς το χειρουργημένο ημιθωράκιο)
  -η απουσία περικαρδιακών συμφύσεων
  -η εφαρμογή υπερβολικής αρνητικής πίεσης-αναρρόφησης στο άδειο πλέον ημιθωράκιο
  -η αναρρόφηση εκκρίσεων από τη τραχεία
  -η αλλαγή της θέσης του ασθενούς και
  -ο αερισμός με θετική πίεση (υπερβολική έκπτυξη του υγιούς πνεύμονος).

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη**

- Η καρδιακή κήλη ή καρδιακός εγκολεασμός συμβαίνει κυρίως αμέσως ή σχεδόν αμέσως μετά την επέμβαση (συνήθως μόλις ο ασθενής επιστρέφει σε ύπτια θέση) και χαρακτηρίζεται από αιφνίδια πτώση της αρτηριακής πίεσης, θωρακικό άλγος, κυάνωση, ταχυκαρδία και αυξημένη κεντρική φλεβική πίεση.
- Το ηλεκτροκαρδιογράφημα ενδέχεται να παρουσιάζει σοβαρές ισχαιμικές μεταβολές ενώ μπορεί να προκληθεί κοιλιακή μαρμαρυγή.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη**

- Η αντιμετώπιση του καρδιακού εγκολεασμού εντός του περικαρδιακού χάσματος συνίσταται στη λήψη μέτρων για να μην συμβεί δηλαδή να προληφθεί.
- Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν την σύγκλειση του περικαρδιακού ελλείμματος ενώ ορισμένοι προτιμούν να εφαρμόσουν σχεδόν ολική περικαρδιεκτομή για να προλάβουν ενδεχόμενο εγκολεασμό της καρδιάς.
- Ωστόσο έχει αναγνωρισθεί ότι η διεύρυνση του περικαρδιακού ελλείμματος ή η αφαίρεση του περικαρδίου δεν προλαμβάνουν εντελώς τη περίσφιγξη της καρδιάς.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
- **Καρδιακή κήλη**

- Εξ΄άλλου καρδιακός εγκολεασμός έχει αναφερθεί ακόμη και επί σύγκλεισης του ελλείμματος με ράμματα και συνεπώς ακόμη και η άμεση συρραφή του περικαρδιακού χάσματος δεν προλαμβάνει πάντοτε τη καρδιακή κήλη.
- Όταν το περικάρδιο συγκλείεται συχνά ορισμένα ράμματα δένονται χαλαρά με στόχο τη πρόληψη μετεγχειρητικού επιπωματισμού της καρδιάς.
- Αυτές οι χαλαρές ραφές ευνοούν την εμφάνιση της καρδιακής κήλης.
- Η επινόηση μεθόδου συρραφής των ορίων του χασματικού περικαρδίου επί του μυοκαρδίου δεν επεκράτησε διότι προκαλεί βλάβη του καρδιακού μυός.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη**

- Ορισμένοι διευρύνουν το περικαρδιακό έλλειμμα, χρησιμοποιούν μέρος του περικαρδίου για να καλύψουν και να ενδυναμώσουν το βρογχικό κολόβωμα και εν συνεχεία αποκαθιστούν το μεγαλύτερο χάσμα που προκύπτει με συνθετικό υλικό.
- Οι περικαρδιοτομές και τα χάσματα που προκύπτουν από μικρές περικαρδιεκτομές συγκλείονται με απλή συρραφή φροντίζοντας να παραμένει ένα περικαρδιο-υπεζωκοτικό ΄΄παράθυρο΄΄ για τη πρόληψη μετεγχειρητικού καρδιακού επιπωματισμού.
- Μετρίου μεγέθους και μεγάλα περικαρδιακά ελλείμματα χρειάζονται αποκατάσταση.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**

- Η αποκατάσταση επιτελείται με τη χρήση βιολογικών ή συνθετικών υλικών.
- Τα βιολογικά υλικά μπορεί να είναι αυτόλογα (κρημνός τοιχωματικού υπεζωκότος, διαφραγματικός κρημνός, κρημνός περικαρδιακού λίπους) ή ετερόλογα (βόειο περικάρδιο).
- Αν και το βόειο περικάρδιο είναι ισχυρό υλικό προκαλεί ίνωση, ασβεστοποίηση και αντιδράσεις ξένου σώματος.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**

- Οι κρημνοί τοιχωματικού υπεζωκότος και περικαρδιακού λίπους δεν θεωρούνται ισχυρά υλικά.
- Ο κρημνός του διαφράγματος είναι ανθεκτικός και ελαστικός αλλά απαιτεί ήπιους χειρισμούς ώστε να διατηρηθεί η αιμάτωση του ενώ το διαφραγματικό χάσμα που προκύπτει από τη παρασκευή του πρέπει να συγκλεισθεί.
- Η πτύχωση που προέρχεται από τη χρήση διαφραγματικού κρημνού και τη σύγκλειση του ελλείμματος ενδέχεται να προλαμβάνει την μετεγχειρητική παράδοξη κινητικότητα του διαφράγματος που συνοδεύει τη συναφαίρεση του φρενικού νεύρου όταν διηθείται από το νεόπλασμα.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**
    - Το κύριο πλεονέκτημα της χρήσης αυτόλογων υλικών στην αποκατάσταση του περικαρδίου είναι ότι τα υλικά αυτά είναι καλά ανεκτά, ανθεκτικά στη μόλυνση, και χωρίς κόστος.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**

❑ **Η πλαστική του περικαρδίου με συνθετικά υλικά είναι η προτιμότερη μέθοδος αποκατάστασης αυτού. Τα προσθετικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία για να καλύψουν σχεδόν όλα τα περικαρδιακά ελλείμματα.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**

- Τα προσθετικά υλικά μπορεί να είναι απορροφήσιμα ή μη απορροφήσιμα.
- Τα μη απορροφήσιμα μπορεί να είναι διαπερατά: Mersilene multifilamented (Ethicon, Inc, Somerville, NJ), Prolene (Ethicon Inc, Somerville, NJ), Marlex (Davol Inc, Cranston, RI) κ.λπ. ή μή διαπερατά (GoreTex, WL Gore & Associates, Phoenix, Arizona) .
- Τα διαπερατά είναι κατάλληλα για την προφύλαξη του μετεγχειρητικού καρδιακού επιπωματισμού.
- **Το μειονέκτημα των μη απορροφήσιμων υλικών είναι ο κίνδυνος μόλυνσης.**

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-αποκατάσταση του ελλείμματος**

❑ Τα απορροφήσιμα υλικά όπως είναι η πολυγαλακτίνη- polygalactin (Vycril) ή το πολυγλυκολικό οξύ- polyglicolic οξύ (Dexon) έχουν χρησιμοποιηθεί, αλλά υπάρχουν προβλήματα όσον αφορά την αντοχή τους και το χρόνο της απορρόφησης.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

❑ Αν και γνωρίζουμε ότι η καρδιακή κήλη εμφανίζεται συχνά, διεγχειρητικά ή κατά τις πρώτες 24 ώρες μετεγχειρητικά, έχουν αναφερθεί περιπτώσεις καρδιακής κήλης μετά από 6 μήνες.

Zandberg FT, Verbeke SJ, Snijder RJ, Dalinghaus WH, Roeffel SM, Van Swieten HA: Sudden cardiac herniation 6 months after right pneumonectomy. Ann Thorac Surg. 2004 Sep;78(3):1095-7.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-τεχνική αποκατάστασης**

- Μετά την εκτομή του περικαρδίου υπολογίζουμε την έκταση του ελλείμματος.
- Ακολούθως επιλέγουμε το υλικό που χρειαζόμαστε και προσδιορίζουμε το ακριβές μέγεθος έτσι ώστε να εξασφαλίζεται γεωμετρική αποκατάσταση.
- Διακεκομμένα ράμματα (Ethibond 2/0 ή 3/0)τοποθετούνται στα όρια του ελλείμματος ξεκινώντας από το πιο βαθύ σημείο.
- Με τη βοήθεια αυτών των ραμμάτων συρράπτεται το πλέγμα. Επιπρόσθετα ράμματα τοποθετούνται εάν είναι απαραίτητο για τη διασφάλιση του πλέγματος.
- Τα ράμματα πρέπει να απέχουν 1,5 – 2 cm μεταξύ τους.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**

➢ **Καρδιακή κήλη-τεχνική αποκατάστασης**

- Το περικάρδιο αποκαθίσταται γεωμετρικά ώστε να αποφευχθεί η συμπίεση του μυοκαρδίου και στο δεξιό ημιθωράκιο φροντίζουμε να μην πιέζονται και να είναι ελεύθερη η άνω κοίλη φλέβα και ο κώνος της πνευμονικής αρτηρίας.
- Στα μη διαπερατά υλικά δημιουργούμε μικρά κενά για την προφύλαξη του μετεγχειρητικού καρδιακού επιπωματισμού.
- Το πλέγμα θα πρέπει να είναι στερεωμένο στα περικαρδιακά άκρα του χάσματος και όχι σε άλλες δομές γύρω.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

Σε αυτές περιλαμβάνονται :

- ✓η καρδιακή κήλη-εγκολεασμός
- ✓η επιμόλυνση του πλέγματος
- ✓ο μετεγχειρητικός καρδιακός επιπωματισμός
- ✓η απόφραξη της άνω κοίλης φλέβας ή του κώνου της πνευμονικής αρτηρίας αλλά και άλλων αγγειακών δομών και
- ✓η αντίδραση στο προσθετικό υλικό.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓ **η καρδιακή κήλη-εγκολεασμός**

Ο καρδιακός εγκολεασμός είναι σπάνια επιπλοκή και συμβαίνει όταν το μόσχευμα στηρίζεται σε μη ισχυρούς ιστούς ή όταν χρησιμοποιούνται ακατάλληλα υλικά.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓ **η καρδιακή κήλη-εγκολεασμός**

- Η καρδιακή ανακοπή εξ΄αιτίας καρδιακής κήλης δεν ανταποκρίνεται στις εξωτερικές καρδιακές μαλάξεις.
- Η ταχεία διάγνωση και η επείγουσα θωρακοτομή δίδουν ελπίδες στον ασθενή.
- Η θεραπεία συνίσταται στην επανατοποθέτηση της καρδιάς στο περικάρδιο και την καθήλωση και αναμόρφωση αυτού χωρίς τάση.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓ **η επιμόλυνση του πλέγματος**

- Η μόλυνση των προσθετικών μοσχευμάτων μετά από επιπλοκή, όπως το εμπύημα μετά από πνευμονεκτομή δημιουργεί ειδικές συνθήκες.
- Συνθετικά μη απορροφήσιμα υλικά είναι επιρρεπέστερα στη μόλυνση.
- Αν και η χειρουργική επανεπέμβαση για την αφαίρεση του πλέγματος μπορεί να είναι δύσκολη και επικίνδυνη, είναι συνήθως ο μόνος τρόπος για την εξάλειψη της λοίμωξης.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓ **μετεγχειρητικός καρδιακός επιπωματισμός**

- Ο μετεγχειρητικός καρδιακός επιπωματισμός οφείλεται σε περιορισμό της επαρκούς πλήρωσης των κοιλιών.
- Η θεραπεία είναι η χειρουργική επανεπέμβαση και γεωμετρική αποκατάσταση.
- Μετεγχειρητικός καρδιακός επιπωματισμός μπορεί επίσης να αναπτυχθεί αν λησμονήσουμε να δημιουργήσουμε κενά σε αδιαπέραστο μόσχευμα.
- Η θεραπεία είναι επείγουσα αποσυμπίεση της καρδιάς.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓η απόφραξη της άνω κοίλης φλέβας ή του κώνου της πνευμονικής αρτηρίας αλλά και άλλων αγγειακών δομών

Η απόφραξη αγγειακών δομών απαιτεί επανεπέμβαση και άρση της πίεσης που ασκείται από το πλέγμα επ΄αυτών.

ΕΝΔΟΠΕΡΙΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΕΚΤΟΜΗ

Κύριες Ενδείξεις & Τεχνικές

- **Επιπλοκές**
  - **Καρδιακή κήλη**

Επιπλοκές της αποκατάστασης του περικαρδιακού ελλείμματος

✓ **αντίδραση στο προσθετικό υλικό**

Οι αντιδράσεις στο προσθετικό υλικό είναι πολύ σπάνιες και απαντώνται όταν χρησιμοποιούμε βόειο περικάρδιο ή συνθετικό εμβάλωμα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ