

Περιορισμένες εκτομές σε ασθενείς με καρκίνο πνεύμονος και οριακές αναπνευστικές εφεδρείες

Λεβόν Τουφεκτζιάν
Θωρακοχειρουργός
Ιατρικό Κέντρο Αθηνών

Εισαγωγή

Σταδίου I & II καρκίνος του πνεύμονα (15-20%)

```
graph TD; A[Εισαγωγή] --> B[Σταδίου I & II καρκίνος του πνεύμονα (15-20%)]; B --> C[Χειρουργική εκτομή<br/>(λοβεκτομή,<br/>διλοβεκτομή,<br/>πνευμονεκτομή)<br/>+<br/>Λεμφαδενικός<br/>καθαρισμός<br/>μεσοθωρακίου<br/>±<br/>Επικουρική<br/>χημειοθεραπεία]; B --> D[Ακτινοθεραπεία<br/>±<br/>Χημειοθεραπεία];
```

Χειρουργική εκτομή
(λοβεκτομή,
διλοβεκτομή,
πνευμονεκτομή)
+
Λεμφαδενικός
καθαρισμός
μεσοθωρακίου
±
Επικουρική
χημειοθεραπεία

Ακτινοθεραπεία
±
Χημειοθεραπεία

Εισαγωγή

Σταδίου I & II καρκίνος του πνεύμονα (15-20%)

Χειρουργική εκτομή
(λοβεκτομή,
διλοβεκτομή,
πνευμονεκτομή)
+
Λεμφαδενικός
καθαρισμός
μεσοθωρακίου
±
Επικουρική
χημειοθεραπεία

Οριακές
αναπνευστικές
εφεδρείες

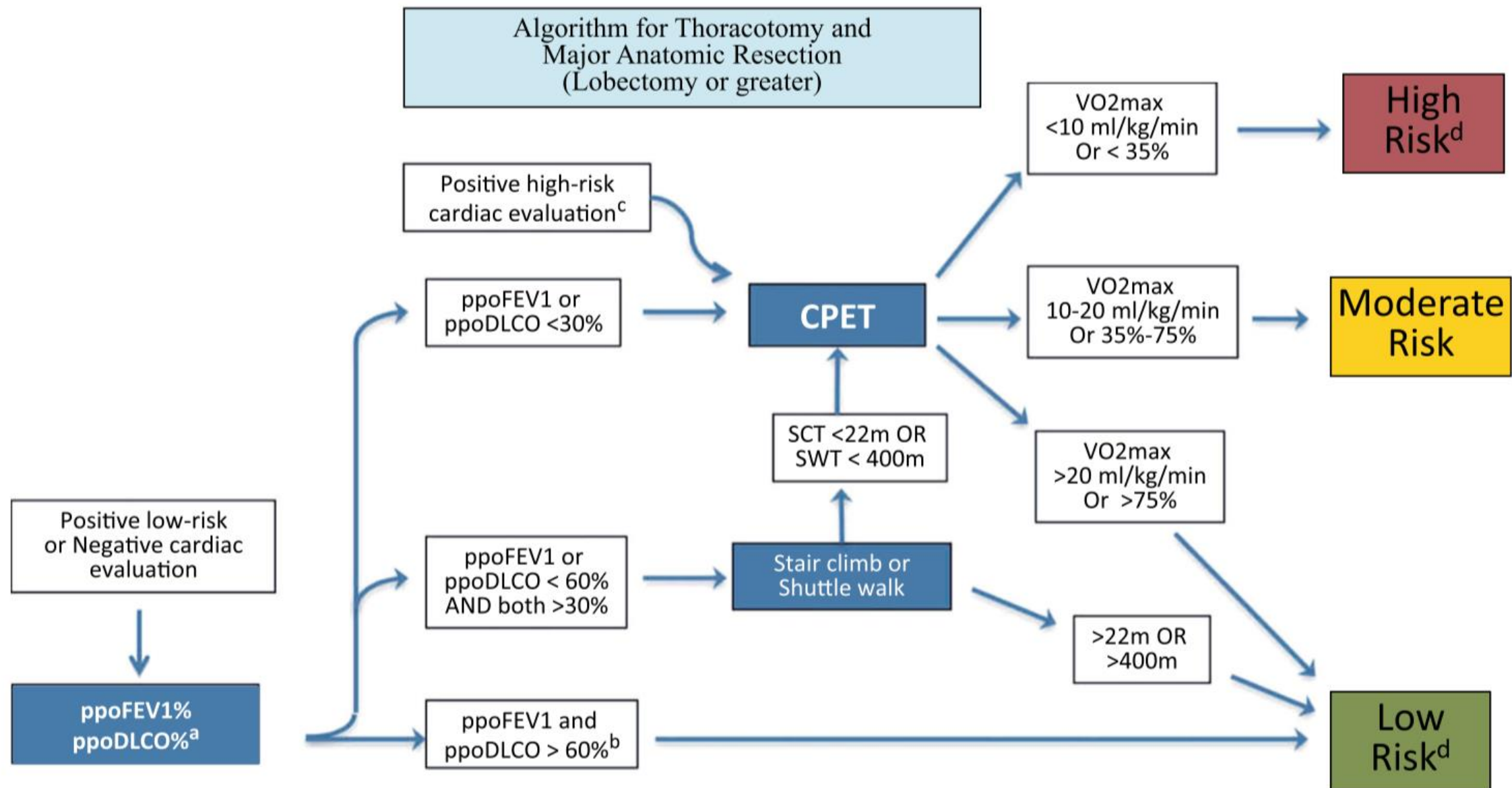
Περιορισμένη
εκτομή

Ακτινοθεραπεία
±
Χημειοθεραπεία

Εισαγωγή

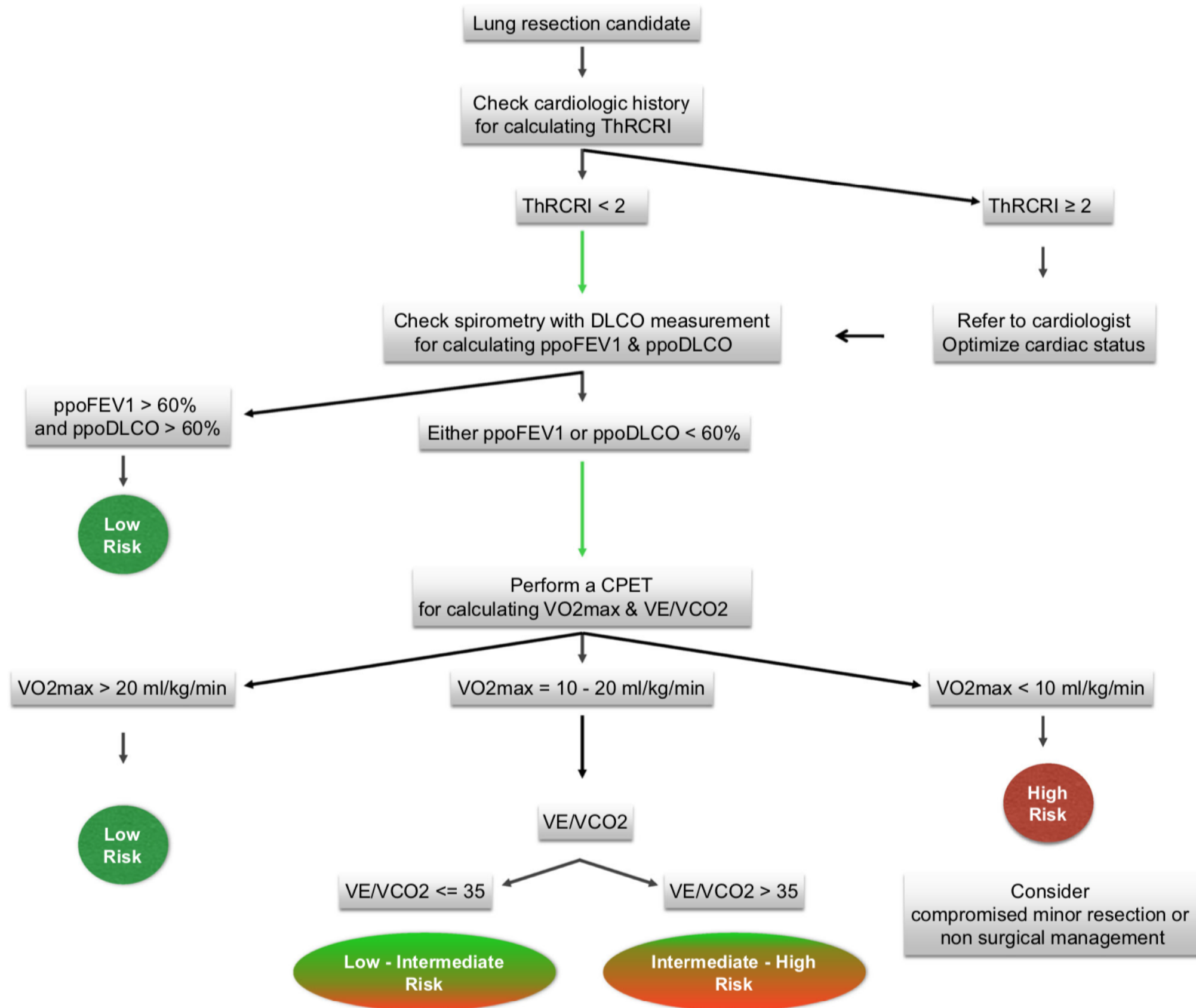
- Πώς διασφαλίζουμε το χειρουργικό κίνδυνο?
- Ποια είδη περιορισμένης εκτομής έχουμε - πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα
- Είναι ογκολογικά επαρκείς οι περιορισμένες εκτομές?
- Πως μειώνουμε το χειρουργικό κίνδυνο στους ασθενείς με περιορισμένες αναπνευστικές εφεδρείες?

Διαστρωμάτωση κινδύνου



ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines, 3rd ed, 2013

Διαστρωμάτωση κινδύνου



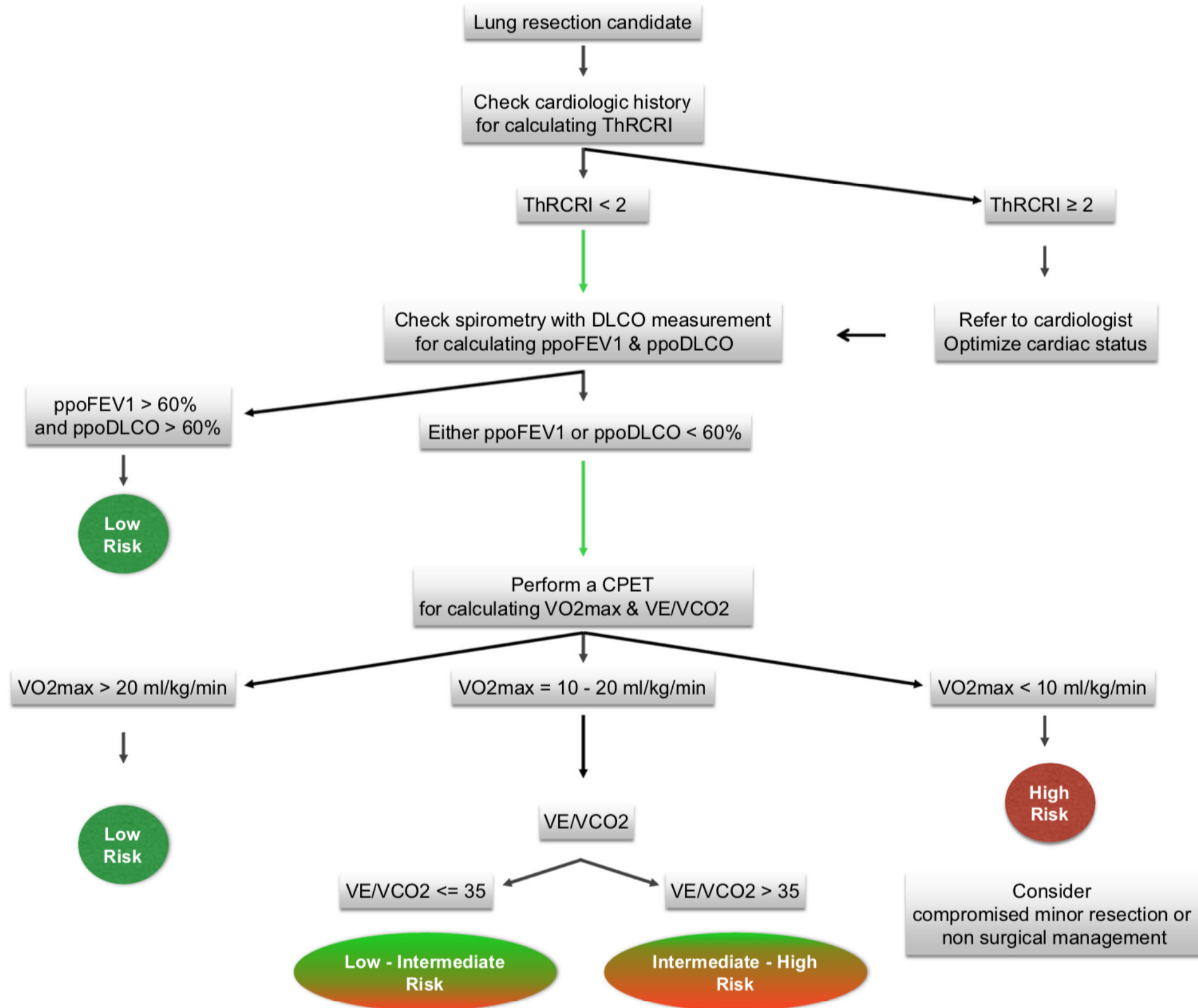
ThRCRI (Thoracic Revised Cardiac Risk Index)

- Ιστορικό στεφανιαίας νόσου: 1,5
- Αγγειακή εγκεφαλική νόσος: 1,5
- Κρεατινίνη ορού > 2mg/dl: 1
- Πνευμονεκτομή: 1,5

- Ομάδα Α: 0 βαθμοί: Κίνδυνος καρδιαγγειακών επιπλοκών 1,5%
- Ομάδα Β: 1-1,5 βαθμοί: Κίνδυνος καρδιαγγειακών επιπλοκών 5,8%
- Ομάδα Γ: 2-2,5 βαθμοί: Κίνδυνος καρδιαγγειακών επιπλοκών 19%
- Ομάδα Δ: > 2,5 βαθμοί: Κίνδυνος καρδιαγγειακών επιπλοκών 23%

Εάν ThRCRI > 2 καρδιολογική εκτίμηση και αντιμετώπιση

Διαστρωμάτωση κινδύνου



Υπολογισμός μετεγχειρητικής FEV₁ & DLCO

$$\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} = \text{Προεγχειρητική FEV}_1/\text{DLCO} \times \frac{\text{Σύνολο λειτουργικών τμημάτων} - \text{Λειτουργικά τμήματα προς εξαίρεση}}{\text{Σύνολο λειτουργικών τμημάτων}}$$

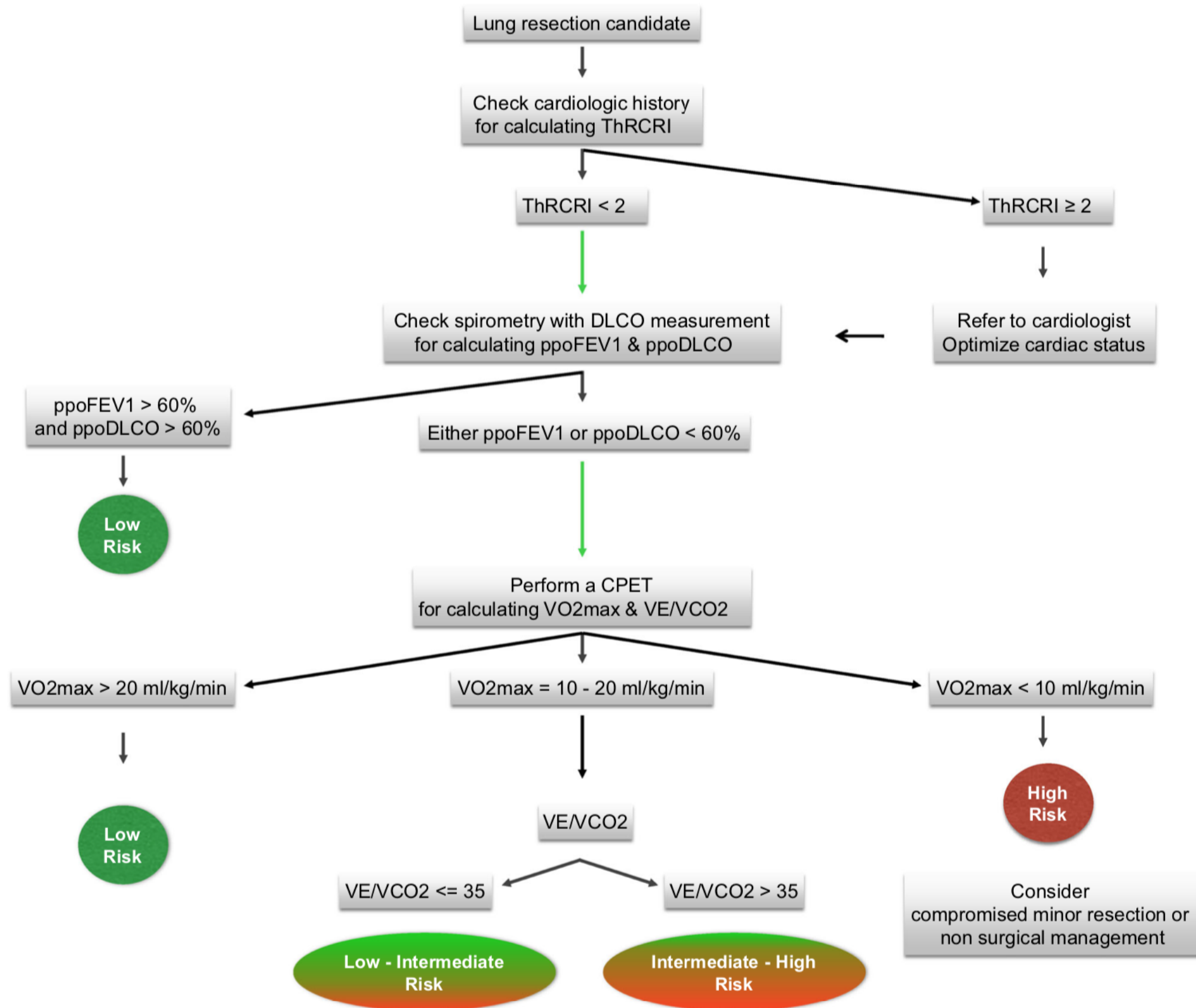
Άλλες μέθοδοι

- ▶ Σπινθηρογράφημα αιμάτωσης πνευμόνων
- ▶ Ποσοτική αξονική τομογραφία θώρακος

Ειδικές περιπτώσεις

- ▶ Ατελεκτατικά τμήματα προς εξαίρεση
 - ▶ Εντοπισμένο εμφύσημα

Διαστρωμάτωση κινδύνου

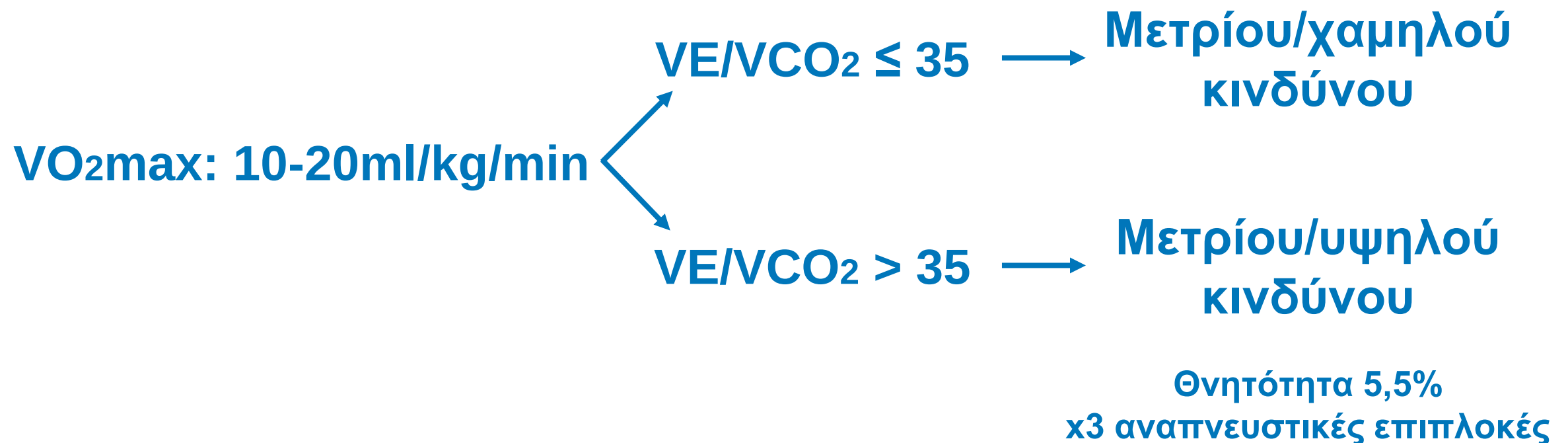


VE/VCO_2

$$VE/VCO_2: \frac{\text{Κατά λεπτό αερισμός}}{\text{Ποσότητα αποβαλλόμενου } CO_2}$$

Ικανότητα καρδιοαναπνευστικού συστήματος να αυξάνει την αποβολή του CO_2 κατά τη διάρκεια της άσκησης

Σημαντική αύξηση του VE/VCO_2 σχετίζεται με καρδιοαναπνευστικά νοσήματα όπως ΧΑΠ, πνευμονική υπέρταση ή καρδιακή ανεπάρκεια



Διαστρωμάτωση κινδύνου

Τι ίσχυε παλαιότερα?

- ❖ $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} > 40\%$: χαμηλού κινδύνου
- ❖ $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} 30\text{-}40\%$: υψηλού κινδύνου
- ❖ $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} < 30\%$: πολύ υψηλού κινδύνου

Διαστρωμάτωση κινδύνου

Τι ισχύει σήμερα?

- ❖ $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} > 60\%$ ή $\text{VO}_2\text{max} > 20\text{ml/kg/min}$: χαμηλού κινδύνου
- ❖ $\text{VO}_2\text{max} < 10\text{ml/kg/min}$: υψηλού κινδύνου
(με $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} < 60\%$)
- ❖ $\text{VO}_2\text{max} 10\text{-}20\text{ml/kg/min}$: μετρίου κινδύνου
(με $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} < 60\%$)
 - $\text{VE}/\text{VCO}_2 \leq 35$: μετρίου/χαμηλού κινδύνου
 - $\text{VE}/\text{VCO}_2 > 35$: μετρίου/υψηλού κινδύνου

Διαστρωμάτωση κινδύνου

Τι ισχύει σήμερα?

- ❖ $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} > 60\%$ ή $\text{VO}_2\text{max} > 20\text{ml/kg/min}$: χαμηλού κινδύνου **λοβεκτομή**
- ❖ $\text{VO}_2\text{max} < 10\text{ml/kg/min}$: υψηλού κινδύνου **σφηνοειδής εκτομή**
(με $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} < 60\%$)
- ❖ $\text{VO}_2\text{max} 10\text{-}20\text{ml/kg/min}$: μετρίου κινδύνου **(με $\text{ppoFEV}_1/\text{DLCO} < 60\%$)**
 - $\text{VE}/\text{VCO}_2 \leq 35$: μετρίου/χαμηλού κινδύνου **λοβεκτομή ή τμηματεκτομή**
 - $\text{VE}/\text{VCO}_2 > 35$: μετρίου/υψηλού κινδύνου **τμηματεκτομή ή σφηνοειδής εκτομή**

Μετεγχειρητική αναπνευστική λειτουργία

- Η τμηματεκτομή διατηρεί καλύτερα τη μετεγχειρητική αναπνευστική λειτουργία συγκριτικά με τη λοβεκτομή
- Η ευρεία σφηνοειδής εκτομή διατηρεί καλύτερη τη μετεγχειρητική αναπνευστική λειτουργία συγκριτικά με την τμηματεκτομή
- Η μετεγχειρητική αναπνευστική λειτουργία (observed) είναι υψηλότερη από την προβλεπόμενη (predicted) για τις λοβεκτομές
- Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην αντιρροπιστική αύξηση της λειτουργίας του υπόλοιπου πνευμονικού παρεγχύματος

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

- ❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή
- ❖ Ενδείξεις
- ❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής
- ❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός
- ❖ Χειρουργικός χρόνος

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

❖ Χειρουργικός χρόνος

♦ Η τμηματεκτομή είναι μία ανατομική εκτομή

♦ Προτιμάται έναντι της σφηνοειδούς εκτομής

♦ Μαζί με το παρέγχυμα εκτέμνεται και το παροχετευτικό λεμφαδενικό δίκτυο

♦ Υπάρχει η δυνατότητα εκτομής σχετικά πιο βαθιών βλαβών

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

❖ Χειρουργικός χρόνος



Ογκολογικές ενδείξεις

Περιφερικό οζίδιο ≤ 2 cm με
τουλάχιστον ένα από τα
παρακάτω:

✦ Αμιγώς AIS

✦ $\geq 50\%$ μη συμπαγές
στοιχείο

✦ Χρόνος υποδιπλασιασμού $\geq$
400 ημέρες

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

Περιφερικό οζίδιο ≤ 2 cm

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

❖ Χειρουργικός χρόνος

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

❖ Χειρουργικός χρόνος

✦ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΥΝΑΤΟ ΝΑ ΕΚΤΑΜΟΥΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΒΛΑΒΕΣ ΜΕ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΕΚΤΟΜΗ

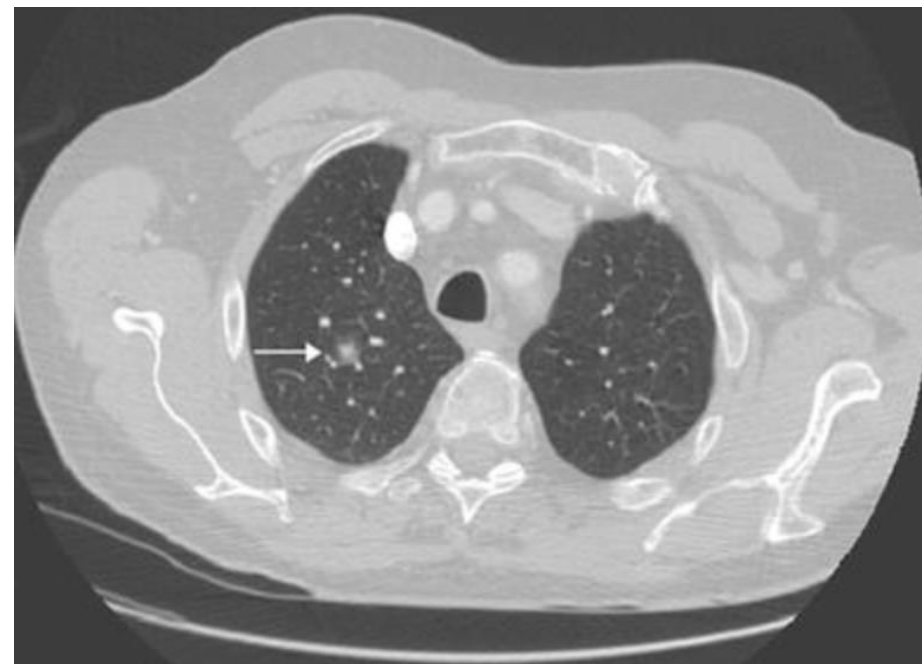
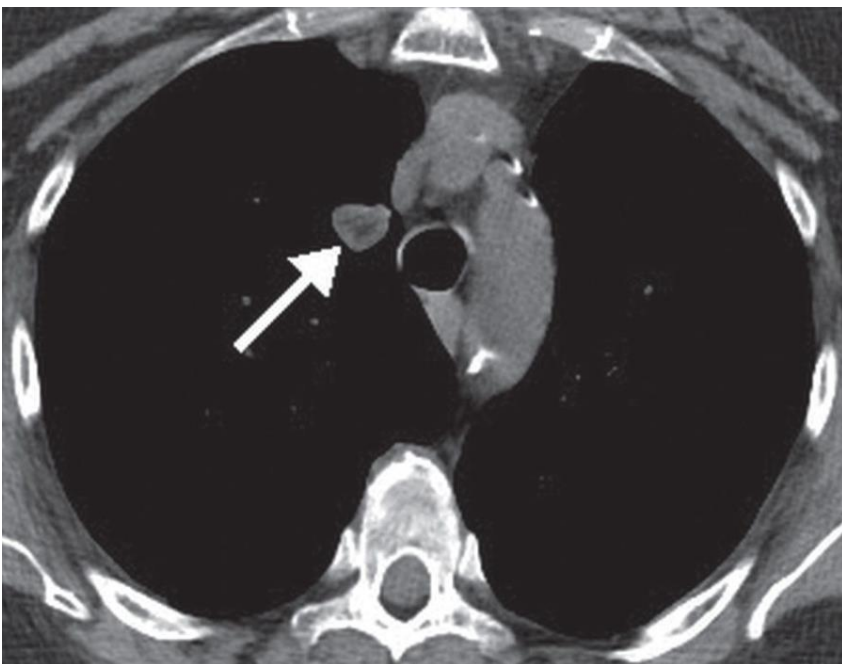
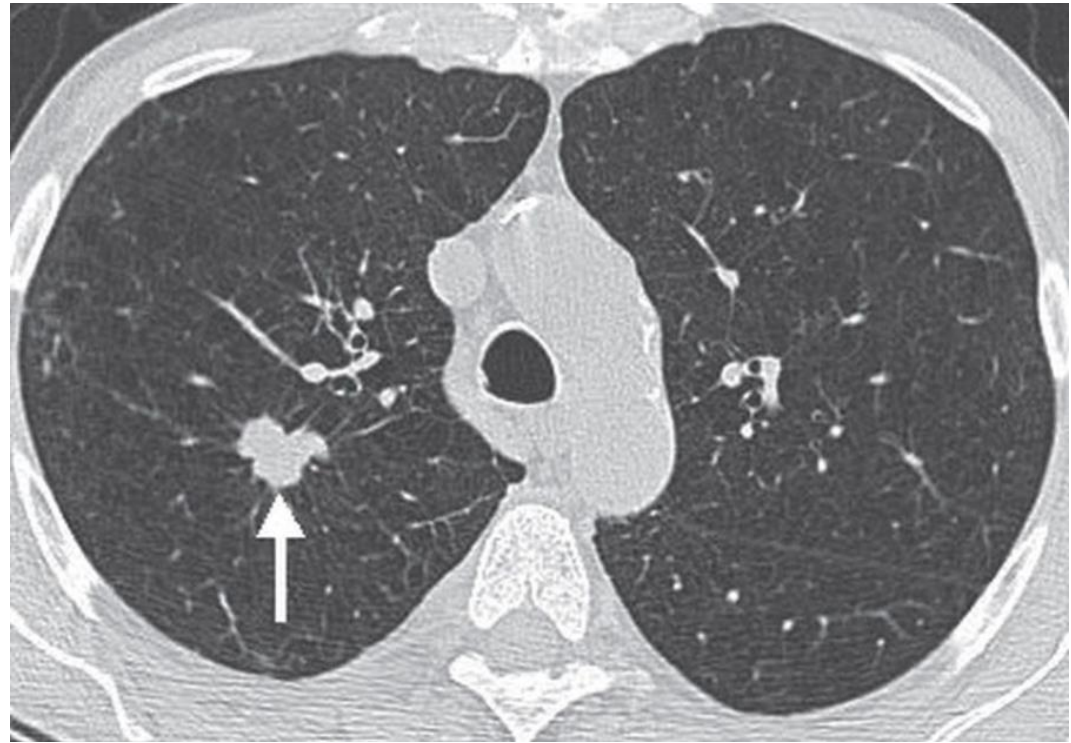
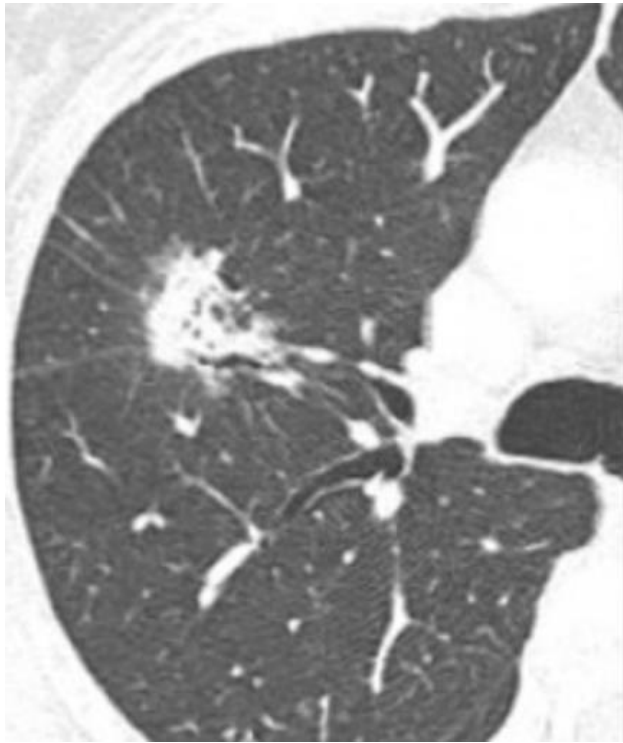
✦ Εξαρτάται από τη θέση του όζου

✦ Περιφερικές βλάβες

✦ Βαθύτερες βλάβες πιθανώς μπορούν να εξαιρεθούν με τμηματεκτομή

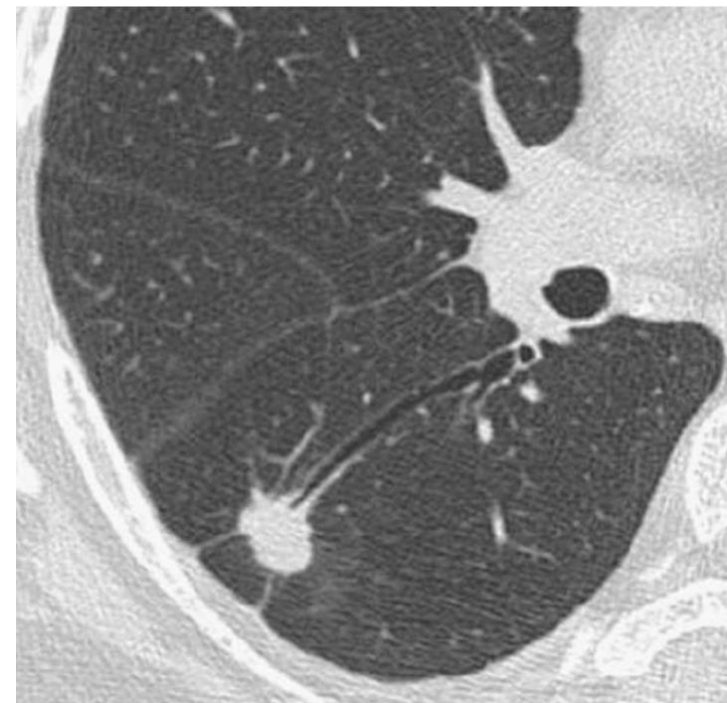
Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Παραδείγματα όζων που δεν μπορούν να αφαιρεθούν με περιορισμένη εκτομή



Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής;

Παραδείγματα όζων που μπορούν να αφαιρεθούν
με περιορισμένη εκτομή



Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

❖ Χειρουργικός χρόνος

✦ Ο λεμφαδενικός καθαρισμός του μεσοθωρακίου (N2) είναι ανεξάρτητος της έκτασης της εκτομής

✦ Ο λεμφαδενικός καθαρισμός της πύλης (N1) είναι καλύτερος με τις τμηματεκτομές

✦ Λοβεκτομή > τμηματεκτομή > σφηνοειδή εκτομή για τους λεμφαδένες της πνευμονικής πύλης (N1)

Περιορισμένες εκτομές: τμηματεκτομή ή σφηνοειδής?

Τι θα πρέπει να γνωρίζουμε?

❖ Τμηματεκτομή vs. σφηνοειδής εκτομή

❖ Ενδείξεις

❖ Δυνατότητα περιορισμένης εκτομής

❖ Λεμφαδενικός καθαρισμός

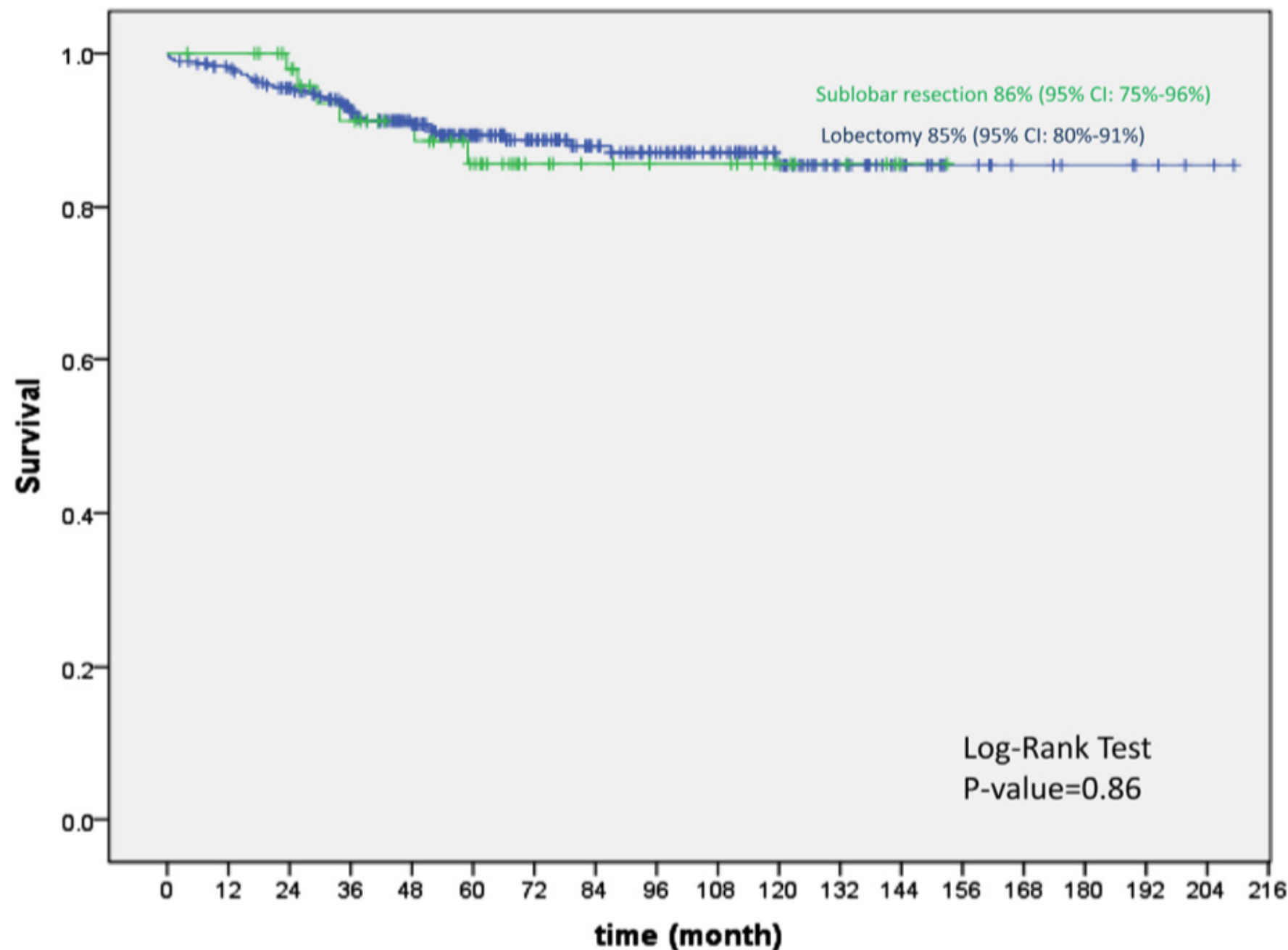
❖ Χειρουργικός χρόνος

✦ Η τμηματεκτομή είναι σημαντικά πιο χρονοβόρος επέμβαση σε σχέση με τη σφηνοειδή εκτομή

Η ογκολογική επάρκεια των περιορισμένων εκτομών

Sublobar resection is equivalent to lobectomy for clinical stage 1A lung cancer in solid nodules

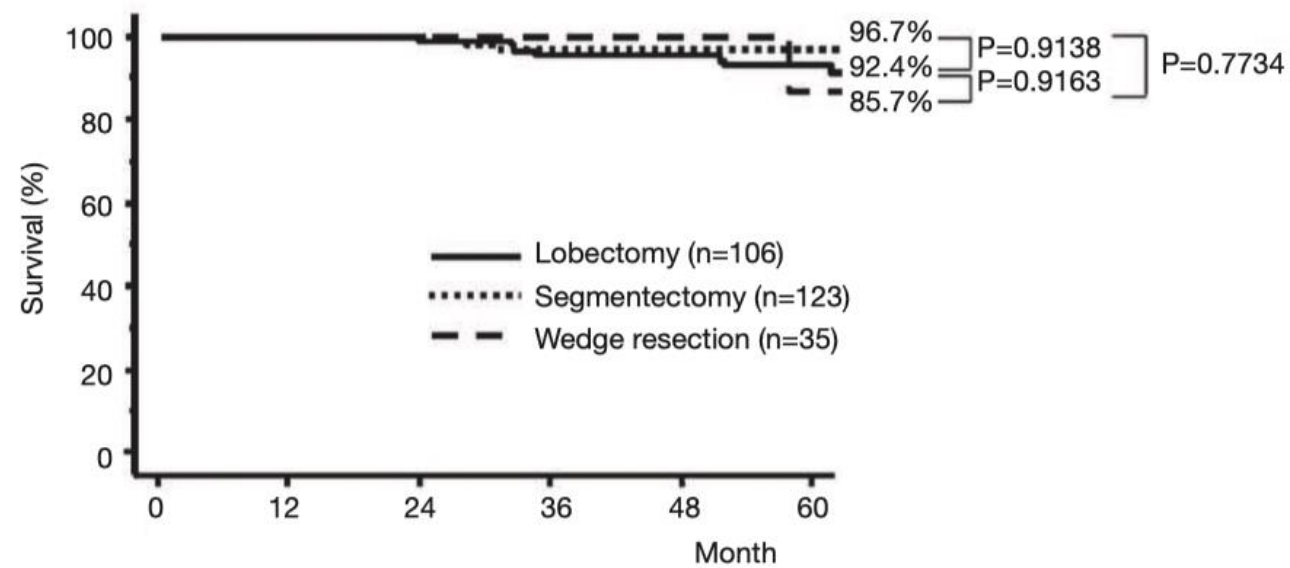
Cancer specific survival



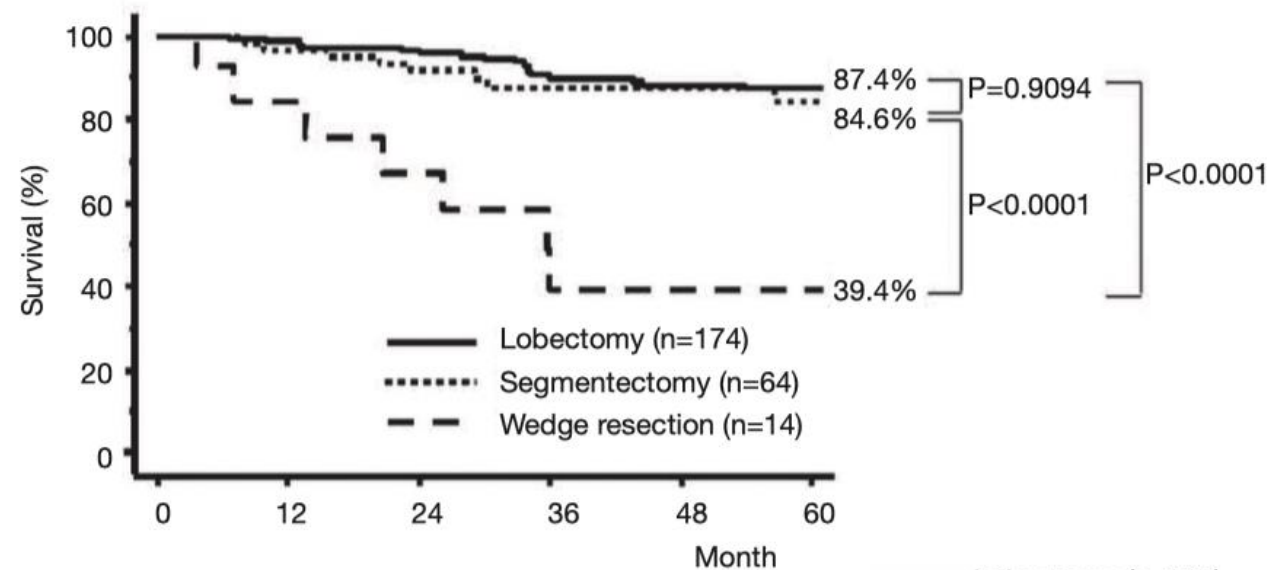
Altorki et al.

J Thorac Cardiovasc Surg 2014;147:754

Η ογκολογική επάρκεια των περιορισμένων εκτομών

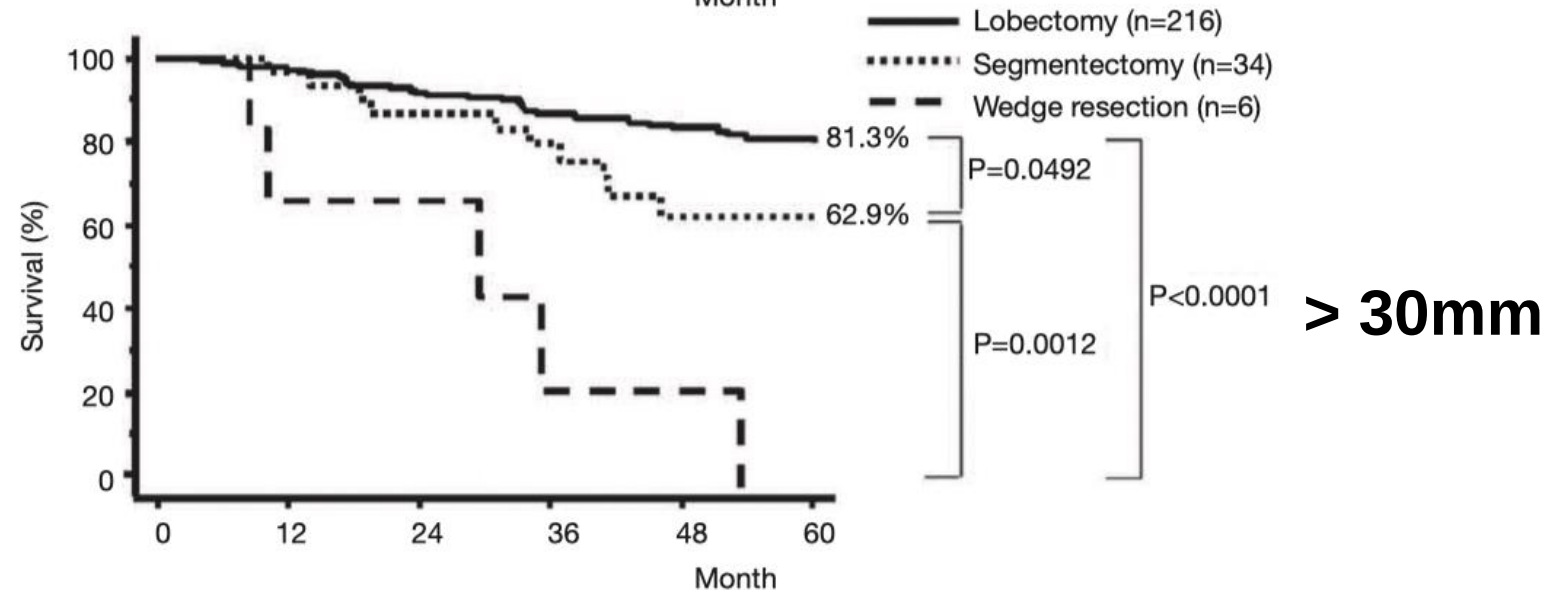


≤ 20mm



21-30mm

Cancer specific survival



> 30mm

Intentional vs. Compromised

Could less be more?—A systematic review and meta-analysis of sublobar resections versus lobectomy for non-small cell lung cancer according to patient selection

Υπάρχουν δύο κατηγορίες ασθενών στους οποίους κάνουμε περιορισμένες εκτομές:

- Είναι αυτοί με καλή αναπνευστική λειτουργία (intentional)
- Και αυτοί με περιορισμένες αναπνευστικές εφεδρείες που αναγκαστικά πρέπει να κάνουμε περιορισμένη εκτομή (compromised)

Στους ασθενείς με περιορισμένες αναπνευστικές εφεδρείες θα πρέπει να εξετάζουμε :

- Τη συνολική τους επιβίωση (overall survival)
- Την επιβίωση ελεύθερης νόσου (disease free survival)

Intentional vs. Compromised

Could less be more?—A systematic review and meta-analysis of sublobar resections versus lobectomy for non-small cell lung cancer according to patient selection

Intentional group	Overall survival	= λοβεκτομή
	Disease free survival	= λοβεκτομή
Compromised group	Overall survival	< λοβεκτομή
	Disease free survival	= λοβεκτομή

Intentional vs. Compromised

Could less be more?—A systematic review and meta-analysis of sublobar resections versus lobectomy for non-small cell lung cancer according to patient selection

			HR (95%CI)	p-Value
Segmentectomy vs lobectomy				
Overall survival				
Intentional	6	443 vs 941	0.94 (0.52–1.68)	0.83
Compromise	6	330 vs 694	1.56 (1.05–2.32)	0.03
Non-specified	9	644 vs 5651	1.05 (0.83–1.32)	0.70
Disease-free survival				
Intentional	3	345 vs 730	0.80 (0.50–1.30)	0.37
Compromise	3	257 vs 484	1.25 (0.86–1.81)	0.25
Non-specified	2	197 vs 235	1.29 (0.64–2.58)	0.48
Wedge resection vs lobectomy				
Overall survival				
Intentional	2	45 vs 347	0.75 (0.11–5.11)	0.77
Compromise	4	467 vs 1394	1.80 (1.26–2.57)	0.001
Non-specified	5	1632 vs 5798	1.52 (1.12–2.06)	0.007
Disease-free survival				
Intentional	2	45 vs 347	0.54 (0.14–2.10)	0.38
Compromise	2	115 vs 220	2.01 (1.30–3.09)	0.002
Non-specified	1	NA	NA	NA

Intentional vs. Compromised

Could less be more?—A systematic review and meta-analysis of sublobar resections versus lobectomy for non-small cell lung cancer according to patient selection

Τμηματεκτομή

Intentional group	Overall survival	= λοβεκτομή
	Disease free survival	= λοβεκτομή
Compromised group	Overall survival	< λοβεκτομή
	Disease free survival	= λοβεκτομή

Intentional vs. Compromised

Could less be more?—A systematic review and meta-analysis of sublobar resections versus lobectomy for non-small cell lung cancer according to patient selection

Σφηνοειδής εκτομή

Intentional group

Overall survival = λοβεκτομή

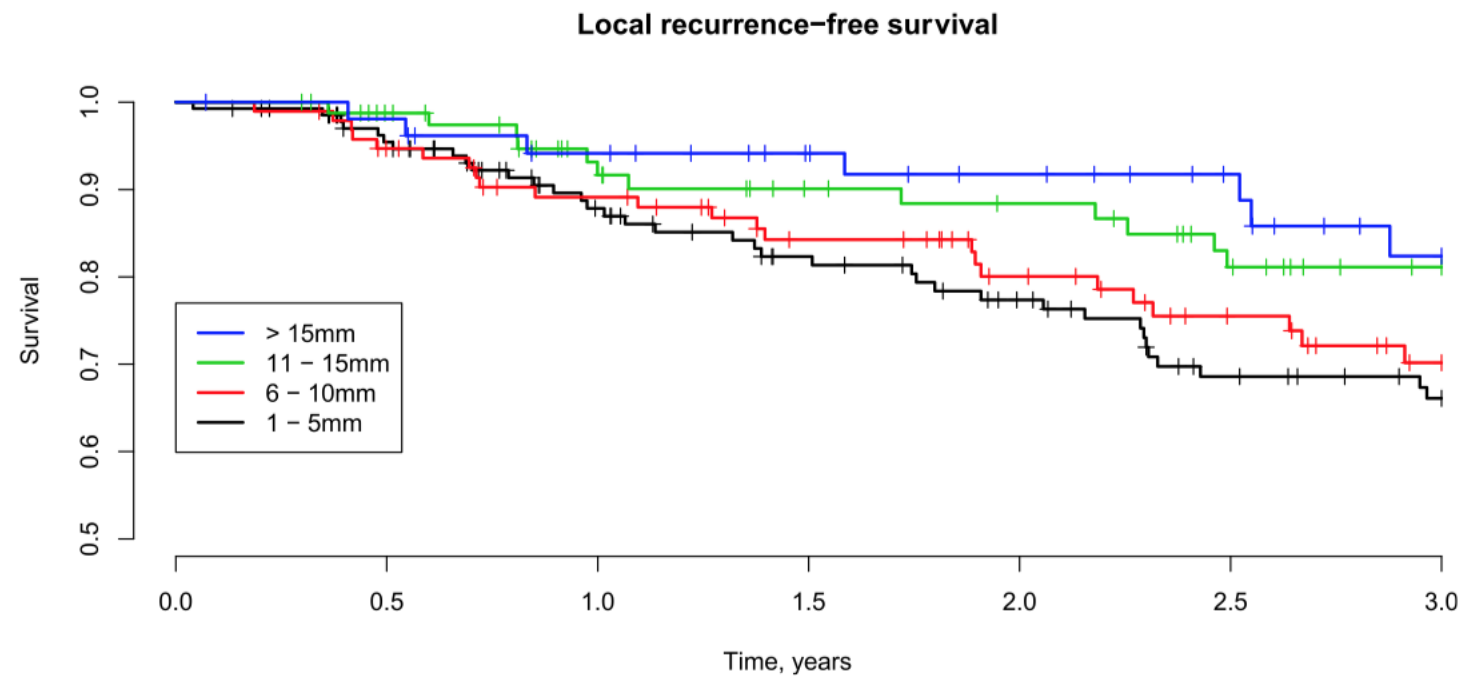
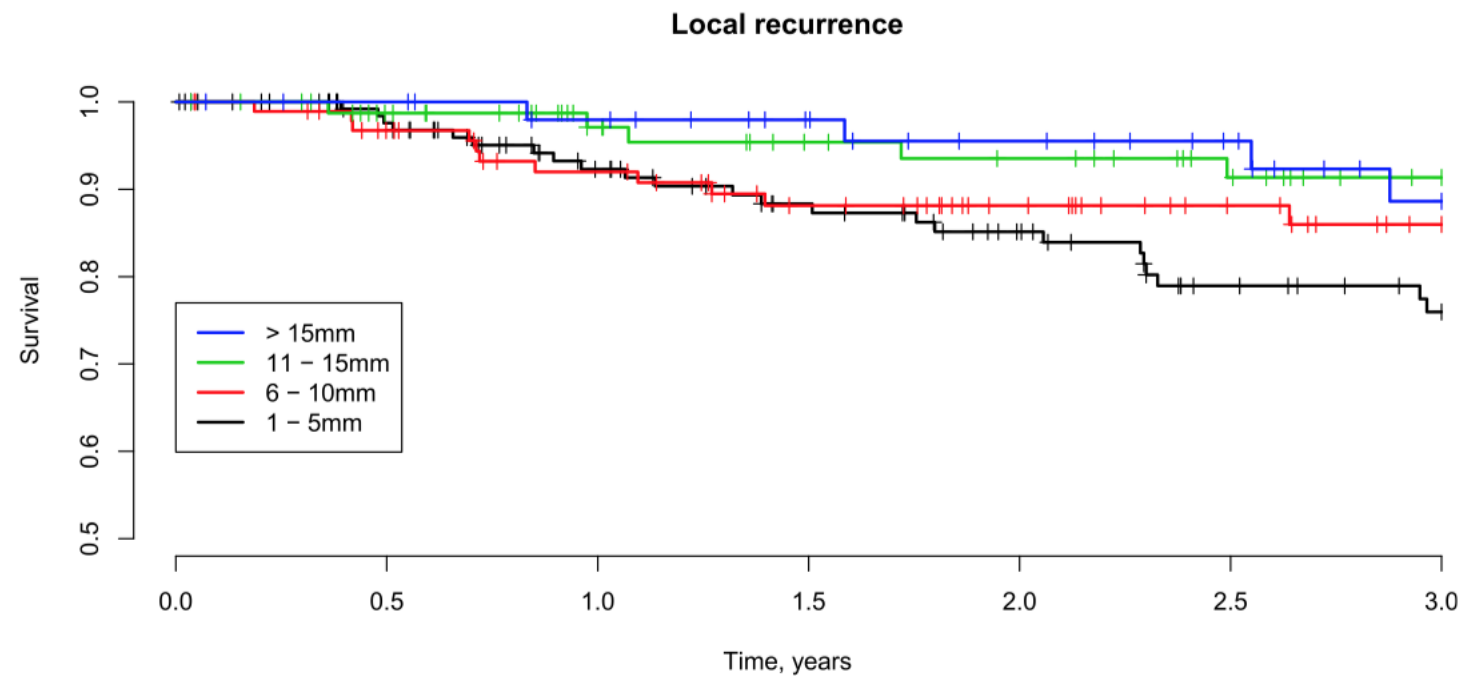
Disease free survival = λοβεκτομή

Compromised group

Overall survival < λοβεκτομή

Disease free survival < λοβεκτομή

Χειρουργικά όρια



Χειρουργικά όρια

- Τα χειρουργικά όρια καθορίζουν την πιθανότητα τοπικής υποτροπής
- Η πιθανότητα τοπικής υποτροπής εξαρτάται επίσης από:
 - τον ιστολογικό τύπο της βλάβης (μικροθηλώδες vs. λεπιδικό vs. ελάχιστα διηθητικό αδενοκαρκίνωμα)
 - την παρουσία λεμφαγγειακής διήθησης
 - την παρουσία λεμφαδενικών μεταστάσεων
 - το μέγεθος της βλάβης
- Επιθυμητά όρια $\geq 2\text{cm}$ ή $\geq$ από τη μέγιστη διάμετρο της βλάβης
- Τα χειρουργικά όρια μετρώνται από τη θέση διατομής του πνεύμονα (χειρουργικά clips), συνήθως υποτιμώνται κατά την παθολογοανατομική εξέταση
- Όσο βαθύτερη η βλάβη στον πνεύμονα τόσο μικρότερη η δυνατότητά μας να πετύχουμε καλά χειρουργικά όρια

Ελάχιστα επεμβατική χειρουργική

■ Η μετεγχειρητική αναπνευστική δυσλειτουργία οφείλεται:

- Στην εκτομή πνευμονικού παρεγχύματος
- Στη διαταραχή του μηχανισμού της αναπνοής
- Στον μετεγχειρητικό πόνο



Θωρακοτομή vs. Ενδοσκοπική εκτομή

- Μικρότερο χειρουργικό τραύμα
- Λιγότερος πόνος
- Καλύτερη διατήρηση της αναπνευστικής λειτουργίας
- Ταχύτερη κινητοποίηση
- Μειωμένες μετεγχειρητικές αναπνευστικές επιπλοκές
- Ογκολογικά ισοδύναμη

Χειρουργική εκτομή σε ξύπνιο ασθενή

Awake VATS

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Αποφυγή γενικής αναισθησίας και καρδιοαναπνευστικής καταστολής
- Αποφυγή αναπνευστικών επιπλοκών λόγω διασωλήνωσης και αερισμού ενός πνεύμονα (βρογχόσπασμος, πνευμονία, βαρότραυμα κτλ)

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Μπορούν να εξαιρεθούν μόνο πολύ περιφερικοί όζοι
- Δυσκολία δειγματοληψίας λεμφαδένων
- Συμφύσεις
- Δυσκολία διασωλήνωσης εάν είναι απαραίτητο

Διεγχειρητικές παράμετροι

Προεγχειρητική προετοιμασία

- Διακοπή καπνίσματος (τουλάχιστον 4 εβδομάδες)
- Φυσικοθεραπεία αναπνευστικού (prehabilitation)
- Βρογχοδιασταλτική & απογχεπτική αγωγή
- Υποστήριξη της θρέψης

Διεγχειρητικές παράμετροι

Προεγχειρητική προετοιμασία

- Διακοπή καπνίσματος (τουλάχιστον 4 εβδομάδες)
- Φυσικοθεραπεία αναπνευστικού (prehabilitation)
- Βρογχοδιασταλτική & απογχεπτική αγωγή
- Υποστήριξη της θρέψης

Μετεγχειρητική φροντίδα

- Ταχεία κινητοποίηση, ιδιαίτερη έμφαση στην αναλγησία, φυσικοθεραπεία αναπνευστικού, βήχας για αποβολή εκκρίσεων
- Επαγρύπνση για αναπνευστικές επιπλοκές

Επικουρική Θεραπεία & follow-up

■ Επικουρική θεραπεία ανάλογα:

- ▶ Με το μέγεθος του όγκου
- ▶ Τον ιστολογικό τύπο
- ▶ Την επάρκεια της λεμφαδενεκτομής
- ▶ Τα χειρουργικά όρια

■ Λόγω αυξημένης πιθανότητα τοπικής υποτροπής συνίσταται πιο στενό follow-up (CT θώρακος ανά 3μηνο για τα πρώτα δύο έτη, ανά 6μηνο για το επόμενο έτος, ετησίως στη συνέχεια)

Συμπεράσματα

- Η απόφαση για περιορισμένη εκτομή θα πρέπει να λαμβάνεται μετά από λεπτομερή έλεγχο της καρδιοαναπνευστικής φυσιολογίας του ασθενούς
- Εφόσον είναι τεχνικά επιτρεπτό και η διάρκεια του χειρουργείου θα είναι ανεκτή από τον ασθενή, η τμηματεκτομή υπερέχει της σφηνοειδούς εκτομής
- Ογκολογικά η τμηματεκτομή φαίνεται ότι είναι ισοδύναμη της λοβεκτομής για όγκους έως 2 cm (αναμένονται τυχαιοποιημένες μελέτες)
- Οι ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές εξασφαλίζουν μικρότερο χειρουργικό τραύμα, ογκολογική αποτελεσματικότητα και μειωμένες μετεγχειρητικές επιπλοκές

Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας