

Παραπνευμονικές συλλογές και εμπύημα

Richard W. Light

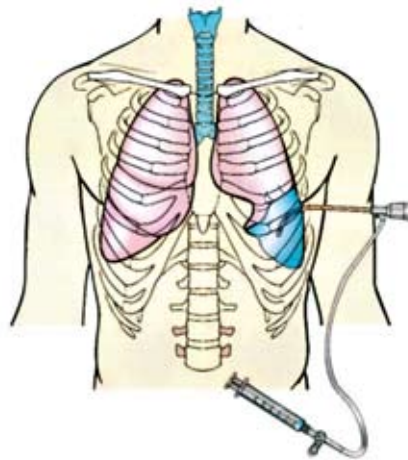
Division of Allergy, Critical Care, Pulmonary Disease, and Critical Care Medicine,
Vanderbilt University, Nashville, Tennessee

PROCEEDINGS OF THE AMERICAN THORACIC SOCIETY VOL 3, P. 75-80, 2006

Απόδοση στα ελληνικά: ΚΟΝΤΟΠΥΡΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Πνευμονολόγος

Παραπνευμονική συλλογή ονομάζεται κάθε πλευριτική συλλογή που συνδέεται αιτιολογικά με μια πνευμονία ή ένα πνευμονικό απόστημα. Εμπύημα ονομάζεται η παρουσία πύου στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

Επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή ονομάζεται η παραπνευμονική συλλογή που για την αντιμετώπισή της απαιτείται κάποια επεμβατική μέθοδος (π.χ. τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης της υπεζωκοτικής κοιλότητας) ή η παραπνευμονική συλλογή με θετική την καλλιέργεια του υγρού της.



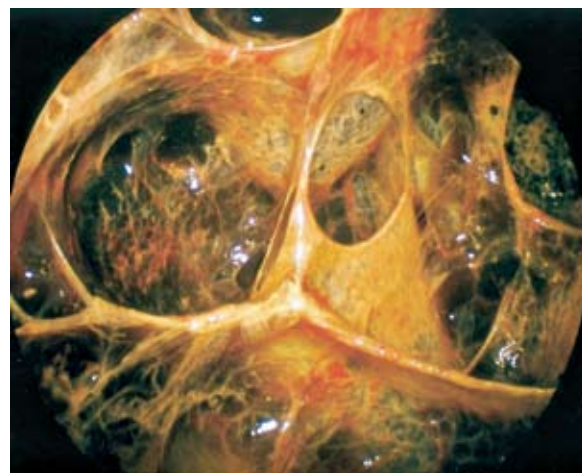
Εικόνα 1. Σχηματική αναπαράσταση της θεραπευτικής παροχέυσης πλευριτικής συλλογής.

Ο σχηματισμός μιας παραπνευμονικής συλλογής είναι δυνατόν να διακριθεί σε τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο είναι το εξιδρωματικό στάδιο κατά το οποίο παρατηρείται γρήγορη συλλογή υγρού στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

Το υγρό αυτό προέρχεται κυρίως από μεταφορά στην υπεζωκοτική κοιλότητα του αυξημένου σε όγκο υγρού του διάμεσου πνευμονικού ιστού, ενώ επίσης υγρό προέρχεται και από την αυξημένη διαπερατότητα των τριχοειδών του υπεζωκότα. Το πλευριτικό υγρό σε αυτό το στάδιο έχει γλυκόζη $>60\text{mg/dl}$, $\text{pH} >7,20$, επίπεδα LDH μικρότερα από το τριπλάσιο της ανώτατης φυσιολογικής τιμής του ορού και αρνητική καλλιέργεια. Αν ο ασθενής σε αυτό το στάδιο δεν λάβει την κατάλληλη αντιβιοτική αγωγή, η παραπνευμονική συλλογή περνάει στο δεύτερο στάδιο, το ινοπυώδες. Το πλευριτικό υγρό σε αυτό το στάδιο έχει γλυκόζη $<60\text{mg/dl}$, $\text{pH} <7,20$, επίπεδα LDH μεγαλύτερα από το τριπλάσιο της ανώτατης φυσιολογικής τιμής του ορού και θετική καλλιέργεια. Σε αυτό το στάδιο το υγρό επιμοιότυπο και σταδιακά εγκυστώνεται. Η πλευριτική συλλογή πρέπει να παροχετευτεί το ταχύτερο, καθώς, όσο περνάει ο χρόνος, οι εγκυστώσεις που δημιουργούνται καθιστούν την παροχέτευση όλο και δυσκολότερη. Αν στο δεύτερο στάδιο δεν παροχετευτεί η συλλογή, τότε αναπτύσσονται ινοβλάστες τόσο στο σπληχνικό όσο και στον τοιχωματικό υπεζωκότα και ο υπεζωκότας παχύνεται. Η πάχυνση του σπληχνικού υπεζωκότα εμποδίζει τον πνεύμονα να εκπτυχθεί φυσιολογικά. Αυτό αποτελεί το τρίτο στάδιο της



Εικόνα 2. Σωλήνας (με αυλό μικρής διαμέτρου) παροχέυσης πλευριτικής συλλογής.



Εικόνα 3. Θωρακοσκοπική εικόνα εμπύματος μετά την αφαίρεση του πυώδους πλευριτικού υγρού (Respiratory Medicine 3e Gibson et al. Elsevier Science Ltd).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΥΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΚΑΚΗΣ ΕΚΒΑΣΗΣ

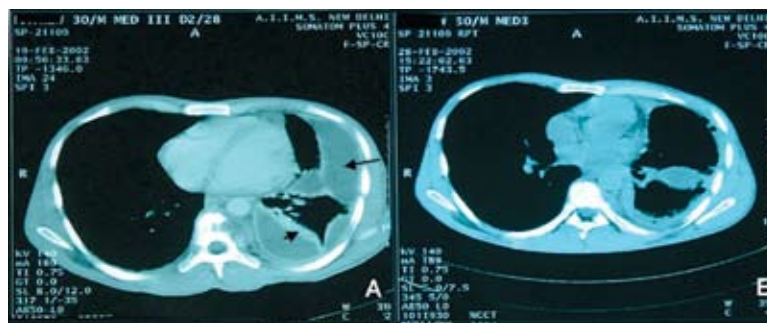
Ανατομικά χαρακτηριστικά (A)	Μικροβιολογικά χαρακτηριστικά (B)	Βιοχημικά χαρακτηριστικά (C)	Κατηγορία	Πιθανότητα κακής έκβασης	Παροχέτευση
A ₀ : μικρή ελεύθερη συλλογή (<10mm σε πλάγια κατακεκλιμένη)	και B _x : αποτελέσματα χρώσης Gram και κ/ας άγνωστα*	και C _x : pH** άγνωστο	1	Πολύ χαμηλή	Όχι
A ₁ : μικρή προς μέτρια ελεύθερη συλλογή (>10mm και <από ημιθώρακιο)	και B ₀ : αποτελέσματα χρώσης Gram και καλλιέργειας αρνητικά	και C ₀ : pH ≥7.20	2	Χαμηλή	Όχι
A ₂ : μεγάλη ελεύθερη συλλογή (≥ από ημιθώρακιο), εγκυστωμένη συλλογή ή συλλογή με παχύ υπεζωκότα	ή B ₁ : αποτελέσματα χρώσης Gram ή καλλιέργειας θετικά	ή C ₁ : pH <7.20	3	Μέτρια	Ναι
	B ₂ : πύον		4	Υψηλή	Ναι

* πλευριτικές συλλογές με μέγεθος <10mm σε πλάγια κατακεκλιμένη ακτινογραφία θώρακος δεν χρειάζεται να παρακεντηθούν.

** αν δεν είναι διαθέσιμος αναλυτής αερίων για τη μέτρηση του pH, στον πίνακα 1 η τιμή του pH αντικαθίσταται από την τιμή της γλυκόζης του υγρού με οριακή τιμή τα 60mg/dl.



Εικόνα 4. Ακτινογραφία θώρακος ασθενή με εγκυστωμένη παραπνευμονική συλλογή.



Εικόνα 5. Αξονική τομογραφία θώρακος ασθενούς με εγκυστωμένη πλευριτική συλλογή πριν (A) και μετά (B) την έγχυση στρεπτοκινάσης.

παραπνευμονικής συλλογής. Υπολογίζεται ότι στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής περίπου ένα εκατομμύριο ασθενείς το χρόνο νοσηλεύονται για πνευμονία. Από αυτούς 20-40% θα παρουσιάσουν παραπνευμονική συλλογή. Η θνητότητα είναι μεγαλύτερη στους ασθενείς που παρουσιάζουν πλευριτική συλλογή. Σε μία μελέτη η θνητότητα ήταν 6,5 φορές μεγαλύτερη όταν η συλλογή ήταν αμφοτερόπλευρη και 3,7 φορές μεγαλύτερη όταν η συλλογή ήταν ετερόπλευρη. Αν και σε μερικές περιπτώσεις η θνητότητα οφειλόταν σε συνυπάρχοντα νοσήματα, σε αρκετές περιπτώσεις σημαντικό ρόλο έπαιξε η κακή αντιμετώπιση της πλευριτικής συλλογής.

Η παρουσία πλευριτικής συλλογής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν εκτιμάται η αναγκαιότητα εισαγωγής στο νοσοκομείο ασθενούς με πνευμονία της κοινότητας. Η βαρύτητα της παρουσίας πλευριτικής συλλογής σε αυτήν την περίπτωση είναι ανάλογη της υποξυγοναιμίας (PaO₂ <60mmHg).

Τα συμπτώματα της παραπνευμονικής συλλογής μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια. Οι πνευμονίες από αναερόβια μικρόβια συχνά συνοδεύονται από πλευριτική συλλογή και παρουσιάζουν μία περισσότερο χρόνια πορεία. Οι ασθενείς εμφανίζουν συχνά απώλεια βάρους και/ή αναιμία. Τα επίπεδα λευκοκυττάρωσης και η συχνότητα εμφάνισης πλευριτικού άλγους σε ασθενείς με πνευμονία δεν διαφέρουν σε αυτούς που εμφανίζουν πλευριτική συλλογή από αυτούς που δεν εμφανίζουν. Επίσης η

συμπτωματολογία στους ασθενείς με επιπλεγμένες πλευριτικές συλλογές δεν διαφέρει από αυτή των ασθενών με ανεπιπλεγτες παραπνευμονικές συλλογές.

Το πλευριτικό υγρό στις παραπνευμονικές συλλογές είναι πολυμορφοπυρηνικό εξίδρωμα. Αν κυριαρχούν τα μονοπύρνα τότε πρέπει να σκεφτούμε εναλλακτικές διαγνώσεις. Η σύνθεση του υγρού αλλάζει καθώς η παραπνευμονική συλλογή περνάει σε επόμενα στάδια εξέλιξης. Αρχικά οι καλλιέργειες είναι αρνητικές, αλλά νωρίς στο δεύτερο στάδιο θετικοποιούνται. Το pH και η γλυκόζη σταδιακά ελαττώνονται, ενώ η LDH του υγρού αυξάνει. Η πιο ευαίσθητη παράμετρος του υγρού που δηλώνει ότι η παραπνευμονική συλλογή έχει επιπλακεί είναι το pH, το οποίο γίνεται μικρότερο του 7,20 πριν να πέσει η τιμή της γλυκόζης κάτω από 60mg/dl και η LDH αυξηθεί πάνω από το τριπλάσιο της φυσιολογικής τιμής του ορού. Η μέτρηση του pH πρέπει να γίνεται με αναλυτή αερίων και όχι με πεχάμετρα ή ταινίες μέτρησης, που συχνά δίνουν ψευδώς μεγαλύτερες τιμές.

Κατά την αρχική εκτίμηση του ασθενή με παραπνευμονική συλλογή ο γιατρός πρέπει να τον κατατάξει σε μία κατηγορία πρόγνωσης όπως αυτή έχει προταθεί το 2000 από την American College of Chest Physicians (ACCP) με βάση τα ανατομικά χαρακτηριστικά της συλλογής (anatomy, A), τα μικροβιολογικά (bacteriology, B) και τα βιοχημικά (chemistry, C) χαρακτηριστικά του υγρού (πίνακας 1).



Πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης παραπνευμονικής συλλογής

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι θεραπευτικής προσέγγισης των παραπνευμονικών συλλογών στους οποίους συμπεριλαμβάνονται οι παρακάτω: παρακολούθηση, εκκενωτική παρακέντηση, παροχέτευση με σωλήνα, ενδοϋπεζωκοτική έγχυση ινωδολυτικών, θωρακοσκοπική ρύση των συμφύσεων ή αποφλοιώση του υπεζωκότα, ρύση με θωρακοτομή των συμφύσεων ή αποφλοιώση του υπεζωκότα και ανοιχτές μέθοδοι παροχέτευσης.

Παρακολούθηση

Η παρακολούθηση είναι αποδεκτός τρόπος αντιμετώπισης παραπνευμονικών συλλογών κατηγορίας 1, καθώς ο κίνδυνος κακής έκβασης σε αυτή την περίπτωση είναι πολύ χαμηλός. Στους ασθενείς με συλλογές άηλων κατηγοριών, η παρακολούθηση χωρίς εξέταση του πλευριτικού υγρού δεν είναι αποδεκτή.

Αν και μόλις στο 10% των παραπνευμονικών συλλογών απαιτείται παροχέτευση, η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνεται το γρηγορότερο δυνατόν. Οι ελεύθερες συλλογές, που παροχετεύονται εύκολα, εγκυστώνονται ταχύτατα (μέσα σε 12 με 24 ώρες) και η παροχέτευσή τους τότε καθίσταται πολύ πιο δύσκολη.

Εκκενωτική παρακέντηση

Η εκκενωτική παρακέντηση ως μέθοδος αντιμετώπισης των παραπνευμονικών συλλογών χρησιμοποιείται από τα μέσα του 19ου αιώνα. Το 1962 η Αμερικανική Θωρακική Εταιρεία συστήνει τις επανειλημμένες παρακεντήσεις για την αντιμετώπιση των εμπυημάτων μη φυματιώδους αιτιολογίας στα αρχικά στάδιά τους. Υπάρχουν αρκετές μελέτες που αναφέρουν υψηλά ποσοστά (>85%) επιτυχούς αντιμετώπισης επιπλεγμένων παραπνευμονικών συλλογών και εμπυημάτων με επανειλημμένες (μία κάθε ημέρα ή μία κάθε δεύτερη ημέρα) εκκενωτικές παρακεντήσεις. Δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα μελέτες που να συγκρίνουν τις εκκενωτικές παρακεντήσεις με την παροχέτευση μέσω σωλήνα μικρού αυλού στην αντιμετώπιση ασθενών με επιπλεγμένες, μη εγκυστωμένες πλευριτικές συλλογές.

Παροχέτευση με σωλήνα

Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος παροχέτευσης παραπνευμονικών συλλογών τις τελευταίες δεκαετίες είναι η υπεζωκοτική παροχέτευση με σωλήνα. Ο σωλήνας πρέπει να τοποθετείται στο κατώτερο όριο της πλευριτικής συλλογής. Αν και οι περισσότεροι συστήνουν μεγαλύτερου εύρους σωλήνες παροχέτευσης (28-36F), γιατί θεωρείται πιθανή η απόφραξη σωλήνων μικρότερου εύρους, κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να είναι απαραίτητο. Σε μία μελέτη 80 από τους 103 ασθενείς (70%) αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά με σωλήνες μικρού εύρους (8-14F), που τοποθετήθηκαν με τεχνική Seldinger υπό υπερηχοτομογραφική ή CT καθοδήγηση. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ήταν συγκρίσιμα με άλλων στις οποίες είχαν χρησιμοποιηθεί σωλήνες παροχέτευσης μεγαλύτερου εύρους. Είναι πιθανόν η σωστή θέση τοποθέτησης του σωλήνα παροχέτευσης να είναι σημαντικότερη από το εύρος του αυλού του, καθώς η τοποθέτηση των μικρών σωλήνων έγινε υπό απεικονιστική καθοδήγηση, ενώ των μεγαλύτερων τυφλά. Τα κύρια πλεονεκτήματα των μικρών σωλήνων ήταν η ευκολία στην τοποθέτηση και η μείωση του πόνου.

Η επιτυχής παροχέτευση μιας παραπνευμονικής συλλογής με σωλήνα συνοδεύεται από κλινική και ακτινολογική βελτίωση εντός 24 ωρών. Αν ο ασθενής δεν παρουσιάσει βελτίωση τότε ή ο σωλήνας δεν έχει παροχετεύσει επαρκώς τη συλλογή ή ο ασθενής λαμβάνει λάθος αντιμικροβιακή αγωγή. Η τοποθέτηση

του σωλήνα σε λάθος σημείο, η παρουσία εγκυστώσεων του υγρού ή η επικάλυψη του σπληαχνικού υπεζωκότα από ινώδες υλικό που δεν επιτρέπει στον πνεύμονα να εκπτυχθεί είναι οι συνήθεις λόγοι μη αποτελεσματικής παροχέτευσης μιας παραπνευμονικής συλλογής. Μία CT θώρακος ή ένα υπερηχογράφημα είναι απαραίτητα για να διευκρινιστεί η ακριβής αιτία.

Ενδοϋπεζωκοτική έγχυση ινωδολυτικών

Αν το πλευριτικό υγρό της παραπνευμονικής συλλογής εγκυστωθεί, η παροχέτευσή του είναι αρκετά δύσκολη. Πριν από περισσότερα από 50 χρόνια οι Tillet και συν. ανέφεραν ότι η έγχυση στην υπεζωκοτική κοιλότητα στρεπτοκινάσης και στρεπτοδορνάσης (μία DNAάση) διευκολύνει την παροχέτευση του υγρού σε ασθενείς με εμπύημα. Όμως, η χρήση τους εγκαταλείφθηκε, καθώς η ενδοϋπεζωκοτική έγχυση αυτών των ουσιών συνοδεύεται από συστηματικές αντιδράσεις (πυρετός, κακουχία, λευκοκυττάρωση). Προς το τέλος της δεκαετίας του '70 το ενδιάμεσο για τα ινωδολυτικά αναζωπυρώθηκε. Αρκετές μελέτες με θετικά αποτελέσματα από την έγχυση στρεπτοκινάσης και ουροκινάσης για την παροχέτευση παραπνευμονικών συλλογών ήρθαν στο φως της δημοσιότητας. Πρόσφατα έχει χρησιμοποιηθεί σε μικρό αριθμό ασθενών και ο ιστικός ενεργοποιητής του π्लाσμινογόνου (tissue plasminogen activator, tPA) με θετικά αποτελέσματα. Στην ενδοϋπεζωκοτική έγχυση χορηγούνται 50 έως 100ml διαλύματος που περιέχει 100.000 IU ουροκινάσης (ένα φιαλίδιο περιέχει 250.000 IU και κοστίζει \$450) ή 150.000 IU στρεπτοκινάσης (δεν είναι πλέον διαθέσιμη στις ΗΠΑ). Για τον tPA έχει χρησιμοποιηθεί ένα ευρύ φάσμα δόσεων. Μία λογική δόση για ενδοϋπεζωκοτική έγχυση είναι τα 10mg (ένα φιαλίδιο περιέχει 50 και κοστίζει \$1,042).

Έκτοτε έχουν δημοσιευθεί αρκετές ελεγχόμενες μελέτες για τη χρήση ινωδολυτικών στην παροχέτευση επιπλεγμένων παραπνευμονικών συλλογών. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών ήταν θετικά, καθώς οι ασθενείς παρουσίαζαν καλύτερη κλινική πορεία, ενώ παράλληλα παρατηρήθηκε μεγάλη μείωση της ανάγκης παραπομπής τους για χειρουργική αντιμετώπιση. Όμως, το 2005, δημοσιεύτηκε η μεγαλύτερη και καλύτερα σχεδιασμένη μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα για την ενδοϋπεζωκοτική έγχυση ινωδολυτικών, τα αποτελέσματα της οποίας ήταν αρνητικά. Σ' αυτήν την πολυκεντρική διπλά τυφλή τυχαιοποιημένη μελέτη από τη Μεγάλη Βρετανία, 427 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν να λάβουν ενδοϋπεζωκοτικά στρεπτοκινάση ή placebo.

Στην ομάδα της στρεπτοκινάσης δεν παρατηρήθηκε βελτίωση σε ό,τι αφορά τη θνητότητα, στην ανάγκη για χειρουργική αντιμετώπιση, στην ακτινολογική βελτίωση ή στη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης εγείρουν αμφιβολίες για την αποτελεσματικότητα των ινωδολυτικών στην αντιμετώπιση των επιπλεγμένων παραπνευμονικών συλλογών.

Είναι πιθανό η χρήση νεώτερων ινωδολυτικών, με ή χωρίς την προσθήκη DNAάσης, να κάνει ευκολότερη την παροχέτευσή τους. Αυτήν τη στιγμή βρίσκεται σε εξέλιξη μία νέα πολυκεντρική μελέτη στη Μεγάλη Βρετανία, στην οποία οι ασθενείς με επιπλεγμένη παραπνευμονική συλλογή τυχαιοποιούνται να λάβουν 10mg tPA ή 1mg ανασυνδυασμένης DNAάσης ή συνδυασμό tPA και DNAάσης ή φυσιολογικό ορό. Μέχρι να γίνουν γνωστά τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ή χρήση των ινωδολυτικών πρέπει να γίνεται μόνο σε κέντρα που δεν είναι διαθέσιμη ή VATS, καθώς και σε ασθενείς που δεν μπορούν να χειρουργηθούν.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΚΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΠΝΕΥΜΟΝΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ.

1. Πυώδες πλευριτικό υγρό
2. Άμεσες μικροβιολογικές χρώσεις πλευριτικού υγρού θετικές
3. Καλλιέργειες πλευριτικού υγρού θετικές
4. Γλυκόζη πλευριτικού υγρού <60mg/dl
5. pH πλευριτικού υγρού <7,20
6. LDH πλευριτικού υγρού περισσότερη από την τριπλάσια της ανώτερης φυσιολογικής τιμής του ορού
7. Εγκυστωμένο πλευριτικό υγρό

Θωρακοσκόπηση με συμφυσιόλυση

Η θωρακοσκόπηση αποτελεί μια μέθοδο αντιμετώπισης παραπνευμονικών συλλογών που δεν έχουν παροχετευτεί επαρκώς. Αξονική τομογραφία θώρακος πρέπει να γίνει πριν από τη θωρακοσκόπηση, γιατί παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για το μέγεθος και την ανατομική θέση της συλλογής. Με τη θωρακοσκόπηση γίνεται λύση των συμφύσεων, οι εγκυστώσεις ενοποιούνται, το πλευριτικό υγρό παροχετεύεται πλήρως, ενώ συνήθως τοποθετείται σωλήνας παροχέτευσης.

Επίσης επισκοπείται η επιφάνεια του σπληαχνικού υπεζωκότα και εκτιμάται η ανάγκη για αποφλοιώση. Αν κατά τη θωρακοσκόπηση κριθεί απαραίτητο (υπάρχει παχύ ινώδες στρώμα στο σπληαχνικό υπεζωκότα που παγιδεύει τον πνεύμονα), η τομή στο θωρακικό τοίχωμα διευρύνεται και πραγματοποιείται αποφλοιώση.

Η θωρακοσκόπηση είναι πολύ αποτελεσματική στην αντιμετώπιση επιπλεγμένων παραπνευμονικών συλλογών. Σε τέσσερις πρόσφατες μελέτες αποτέλεσε τη μέθοδο οριστικής αντιμετώπισης σε 177 από τους 233 ασθενείς που μελετήθηκαν (77%). Η θνητότητα ήταν συνολικά 3%, ενώ παροχέτευση με σωλήνα χρειάστηκε για 3,3-7,1 ημέρες μετά την επέμβαση.

Αποφλοιώση

Με τον όρο αποφλοιώση εννοούμε την απομάκρυνση του ινώδους ιστού από το σπληαχνικό και τον τοιχωματικό υπεζωκότα και την πλήρη αφαίρεση του υγρού από την υπεζωκοτική κοιλότητα. Η διαδικασία αυτή συμβάλλει στον έλεγχο της λοίμωξης και επιτρέπει στον πνεύμονα να εκπτυχθεί. Είναι μία μείζονα επέμβαση που απαιτεί κανονική θωρακοτομή και γι' αυτό το λόγο δεν πρέπει να επιχειρείται σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση. Όμως, αν και είναι μία μείζονα επέμβαση, η μετεγχειρητική νοσηλεία δεν διαρκεί πολύ. Η μέση παραμονή στο νοσοκομείο ήταν 7 ημέρες σε μία μελέτη με 71 ασθενείς. Η θνητότητα ήταν 10%, αλλά αφορούσε σε ασθενείς με σοβαρή συννοσηρότητα. Η αποφλοιώση απαιτεί περισσότερο χρόνο παραμονής του σωλήνα, καθώς και παραμονής στο νοσοκομείο σε σύγκριση με τη θωρακοσκόπηση.

Η αποφλοιώση κατά την οξεία φάση των παραπνευμονικών συλλογών πρέπει να διενεργείται μόνο με σκοπό τον έλεγχο της λοίμωξης. Δεν πρέπει να στοχεύει μόνο στην αφαίρεση του πεπαχυσμένου τμήματος του υπεζωκότα, καθώς η πάχυνση αυτή συχνά υποστρέφει αυτόματα μετά από μερικούς μήνες. Αν μετά από 6 μήνες ο υπεζωκότας παραμένει παχύς και η πνευμονική λειτουργία του ασθενή έχει επηρεαστεί τόσο ώστε να επηρεάζει τις καθημερινές του δραστηριότητες, τότε πρέπει να σκεφτόμαστε την αποφλοιώση ως μέθοδο αντιμετώπισης. Η πνευμονική λειτουργία ασθενών που έχουν υποστεί αποφλοιώση έχει φανεί να βελτιώνεται σημαντικά.

Ανοιχτή παροχέτευση

Η χρόνια παροχέτευση της υπεζωκοτικής κοιλότητας μπορεί να επιτευχθεί με τεχνικές ανοιχτής παροχέτευσης. Δύο είναι οι συνήθεις τεχνικές ανοιχτής παροχέτευσης. Στην απλούστερη τεχνική αφαιρούνται τμήματα 1-3 πλευρών που καλύπτουν την κατώτερη περιοχή του εμπυήματος και τοποθετούνται ένας ή περισσότεροι κοντοί σωλήνες παροχέτευσης μεγάλου εύρους. Οι σωλήνες αυτοί καθαρίζονται καθημερινά με αντισηπτικό διάλυμα, ενώ το παροχετευόμενο υγρό συλλέγεται σε σάκο κοίλοστομίας. Εναλλακτικά η εμπυηματική κοιλότητα γεμίζεται με γάζες και έτσι δεν υπάρχει ανάγκη για σωλήνα παροχέτευσης.

Μία παρόμοια, αλλά περισσότερο πολύπλοκη, τεχνική είναι αυτή κατά την οποία στο τμήμα του θωρακικού τοιχώματος που έχει αφαιρεθεί τοποθετείται μυϊκός και δερματικός κρημνός με τρόπο ώστε να δημιουργηθεί συρίγγιο που να επιτρέπει την παροχέτευση του υγρού χωρίς να απαιτούνται σωλήνες.

Είναι πολύ σημαντικό να μην πραγματοποιείται ανοιχτή παροχέτευση πρώιμα στην πορεία μιας επιπλεγμένης παραπνευμονικής συλλογής. Αν ο σπληαχνικός και ο τοιχωματικός υπεζωκότας που γειτνιάζουν με την εμπυηματική κοιλότητα δεν μετέχουν της φλεγμονώδους εξεργασίας, η ανοιχτή παροχέτευση μπορεί να οδηγήσει σε πνευμοθώρακα. Αυτή η πιθανότητα μπορεί να ελεγχθεί, πριν από τη διενέργεια της ανοιχτής παροχέτευσης, αφήνοντας το σωλήνα παροχέτευσης ανοιχτό στην ατμοσφαιρική πίεση για μικρό χρονικό διάστημα και εκτιμώντας ακτινολογικά την τάση του πνεύμονα για σύμπτωση. Ιστορικά η μεγάλη θνητότητα των παραπνευμονικών συλλογών κατά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο έχει αποδοθεί στην πρώιμη ανοιχτή παροχέτευση των συλλογών.

Οι ασθενείς στους οποίους θα επιλεγεί η ανοιχτή παροχέτευση ως μέθοδος αντιμετώπισης της συλλογής τους θα πρέπει να γνωρίζουν ότι θα έχουν ένα ανοιχτό τραύμα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η μέση διάρκεια παραμονής του ανοιχτού τραύματος ήταν σε μία μελέτη με 33 ασθενείς 142 ημέρες. Με την αποφλοιώση η περίοδος αυτή είναι πολύ μικρότερη, αλλά η αποφλοιώση, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι μία μείζονα επέμβαση που δεν είναι ανεκτή από ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση.

Συστάσεις για την αντιμετώπιση των παραπνευμονικών συλλογών

Σε γενικές γραμμές συνιστάται μία βήμα-βήμα αντιμετώπιση των παραπνευμονικών συλλογών. Στους τρόπους αντιμετώπισης περιλαμβάνονται οι παρακάτω: θεραπευτική παρακέντηση, παροχέτευση με σωλήνα, παροχέτευση με σωλήνα και έγχυση ινωδολυτικών παραγόντων, θωρακοσκόπηση και θωρακοτομή. Η πλήρης αντιμετώπιση μιας παραπνευμονικής συλλογής πρέπει να έχει ολοκληρωθεί εντός 10 ημερών νοσηλείας.

Όταν ένας ασθενής με πνευμονία εξετάζεται, πρέπει πάντα να ελέγχεται για πιθανή ύπαρξη παραπνευμονικής συλλογής. Αυτή η πιθανότητα πρέπει να ελέγχεται σε κατακεκλιμένη θέση ακτινογραφίες ή υπερηχογράφημα θώρακος, αν τα ημιδιαφράγματα δεν είναι ευδιάκριτα σε όλο το μήκος τους στις πλάγιες ακτινογραφίες ή αν υπάρχει υποψία για εγκυστωμένη πλευριτική συλλογή. Αν υπάρχει πλευριτικό υγρό περισσότερο από 10mm στην κατακεκλιμένη ακτινογραφία, τότε αυτό θα πρέπει να παρακέντεται και το υγρό να εξετάζεται το συντομότερο δυνατό. Ο λόγος για τον οποίο πρέπει να εξετάζεται το υγρό σε αυτές τις περιπτώσεις είναι για να αναζητείται η πιθανή ύπαρξη γνωστών παραγόντων κακής πρόγνωσης των παραπνευμονικών συλλογών (πίνακας 2). Η ύπαρξη παραγόντων κακής πρόγνωσης καθιστά πιθανότερη την ανάγκη για επιθετική παροχέτευση της παραπνευμονικής ⇨

⇒ συλλογής. Αν υπάρχει δυσκολία στη διάκριση του παρεγχύματος από το πνευμονικό υγρό στην ακτινογραφία θώρακος, είναι σκόπιμο να γίνεται αξονική τομογραφία θώρακος.

Αν υπάρχει ποσότητα πνευμονικού υγρού κατάλληλη για παρακέντηση, τότε πρέπει να διενεργείται θεραπευτική και όχι διαγνωστική παρακέντηση. Ο λόγος για τον οποίο αυτό συνιστάται είναι ο εξής: α) αν δεν παραχθεί ξανά πνευμονικό υγρό, τότε η παραπνευμονική συλλογή δεν πρέπει να μας ανησυχεί β) αν παραχθεί εκ νέου πνευμονικό υγρό, αλλά δεν έχουν βρεθεί κατά την αρχική παρακέντηση οι παράγοντες κακής πρόγνωσης του πίνακα 2 και ο ασθενής είναι σε καλή κατάσταση, τότε δεν προχωράμε σε κάποια πρόσθετη θεραπευτική παρέμβαση γ) αν παραχθεί εκ νέου πνευμονικό υγρό και έχουν βρεθεί παράγοντες κακής πρόγνωσης κατά την πρώτη παρακέντηση, τότε πρέπει να γίνει μία νέα θεραπευτική παρακέντηση δ) αν παραχθεί πνευμονικό υγρό για 2η φορά και υπάρχουν παράγοντες κακής πρόγνωσης κατά την 2η παρακέντηση, τότε πρέπει να τοποθετηθεί σωλήνας παροχέτευσης.

Η προσπάθεια για θεραπευτική παρακέντηση επιβεβαιώνει ή όχι και την πιθανότητα εγκύστωσης της παραπνευμονικής συλλογής. Αν η συλλογή είναι εγκυστωμένη ή αν υφίσταται κάποιος από τους παράγοντες κακής πρόγνωσης του πίνακα 2 τότε είναι απαραίτητη μια πιο επιθετική θεραπευτική προσέγγιση. Οι κύριες εναλλακτικές λύσεις σε αυτήν τη φάση είναι η παροχέτευση με σωλήνα και η έγχυση ινωδολυτικών ή η θωρακοσκόπηση με συμφυσίωση και αποφλοιώση, αν κάτι τέτοιο είναι απαραίτητο. Η επιλογή ανάμεσα στις δύο αυτές παρεμβάσεις εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τοπικές συνθήκες. Αν δεν είναι διαθέσιμη η θωρακοσκόπηση, τότε η έγχυση ινωδολυτικών είναι η μοναδική δυνατότητα. Αν και οι δύο λύσεις είναι διαθέσιμες, τότε μερικοί προτιμούν να δοκιμάσουν αρχικά με παροχέτευση με σωλήνα και ινωδολυτικά. Αν η παροχέτευση μετά από δύο προσπάθειες έγχυσης ινωδολυτικών δεν είναι πλήρης, τότε πρέπει να προχωρήσουμε σε θωρακοσκόπηση.

Αν μετά τη θωρακοσκόπηση ο πνεύμονας δεν έχει εκπτυχθεί τελείως, τότε η αποφλοιώση είναι απαραίτητη. Πρέπει πάντως να τονιστεί ότι, καθώς οι θωρακοχειρουργοί αποκτούν ολιόενα και περισσότερη εμπειρία στις θωρακοσκοπήσεις, στις μέρες μας σπάνια εμφανίζεται ανάγκη για αποφλοιώση. Σε μία πρόσφατη μελέτη των Waller et al. στη Μεγάλη Βρετανία, αποφλοιώση μέσω θωρακοσκόπησης ήταν δυνατή στο 58% των ασθενών (21 από 36). Η ανοικτή παροχέτευση παραμένει ως θεραπευτική επιλογή μόνο για όσους ασθενείς δεν είναι σε θέση να υποστούν θωρακοσκόπηση ή θωρακοτομή.

Βιβλιογραφία

1. Light RW. Pleural diseases, 4th ed. Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins; 2001.
2. Andrews NC, Parker EF, Shaw RR, Wilson NJ, Webb WR. Management of nontuberculous empyema. *Am Rev Respir Dis* 1962; 85:935-6.
3. Hasley PB, Albaum MN, Li Y-H, Fuhrman CR, Britton CA, Marrie TJ, Singer DE, Coley CM, Kapoor WN, Fine MJ. Do pulmonary radiographic findings at presentation predict mortality in patients with community-acquired pneumonia? *Arch Intern Med* 1996; 156:2206-12.
4. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfold LA, Singer DE, Coley CM, Marrie TJ, Kapoor WN. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *JAMA* 1996; 275: 134-41.
5. Bartlett JG, Finegold SM. Anaerobic infections of the lung and pleural space. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110:56-77.
6. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, George RB. Parapneumonic effusions. *Am J Med* 1980; 69:507-11.
7. Light RW, MacGregor MI, Ball WC Jr, Luchsinger PC. Diagnostic significance of pleural fluid pH and Pco₂. *Chest* 1973; 64:591-6.
8. Cheng D-S, Rodriguez RM, Rogers J, Wagster M, Starnes DL, Light RW. Comparison of pleural fluid pH values obtained using blood gas machine, pH meter, and pH indicator strip. *Chest* 1998; 114:1368-72.
9. Colice GL, Curtis A, Deslauriers J, Heffner J, Light RW, Littenberg B, Sahn S, Weinstein RA, Yusef RD. Medical and surgical treatment of parapneumonic effusions: an evidence-based guideline. *Chest* 2000; 118:1158-71.
10. Cham CW, Haq SM, Rahamim J. Empyema thoracis: a problem with late referral? *Thorax* 1993; 48:925-7.
11. Bowditch HI. Paracentesis thoracis: an analysis of 25 cases of pleuritic effusion. *Am Med Monthly* 1853; 3-45.

12. Snider GL, Saleh SS. Empyema of the thorax in adults: review of 105 cases. *Chest* 1968; 54:12-7.
13. Sasse S, Nguyen T, Teixeira LR, Light RW. The utility of daily therapeutic thoracentesis for the treatment of early empyema. *Chest* 1999; 116:1703-8.
14. Storm HKR, Krasnik M, Bang K, Frimodt-Moller N. Treatment of pleural empyema secondary to pneumonia: thoracocentesis regimen versus tube drainage. *Thorax* 1992; 47:821-4.
15. Simmers TA, Jie C, Sie B. Minimally invasive treatment of thoracic empyema. *Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 47:77-81.
16. Shankar S, Gulati M, Kang M, Gupta S, Suri S. Image-guided percutaneous drainage of thoracic empyema: can sonography predict the outcome? *Eur Radiol* 2000; 10:495-9.
17. Ali I, Unruh H. Management of empyema thoracis. *Ann Thorac Surg* 1990; 50:355-9.
18. Ashbaugh DG. Empyema thoracis: factors influencing morbidity and mortality. *Chest* 1991; 99:1162-5.
19. Tillett WS, Sherry S, Read CT. The use of streptokinase-streptodornase in the treatment of postpneumonic empyema. *J Thorac Surg* 1951; 21:275-97.
20. Light RW, Nguyen T, Mulligan ME, Sasse SA. The in vitro efficacy of varidase versus streptokinase or urokinase for liquefying thick purulent exudative material from loculated empyema. *Lung* 2000; 178:13-8.
21. Bergh NP, Ekroth R, Larsson S, Nagy P. Intrapleural streptokinase in the treatment of haemothorax and empyema. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 1977; 11:265-8.
22. Bouros D, Schiza S, Patsourakis G, Chalkiadakis G, Panagou P, Siafakas NM. Intrapleural streptokinase versus urokinase in the treatment of complicated parapneumonic effusions: a prospective, double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 155:291-5.
23. Jerjes-Sanchez C, Ramirez-Rivera A, Elizalde JJ, Delgado R, Cicero R, Ibarra-Perez C, Arroliga AC, Padua A, Portales A, Villarreal A, et al. Intrapleural fibrinolysis with streptokinase as an adjunctive treatment in hemothorax and empyema: a multicenter trial. *Chest* 1996; 109:1514-9.
24. Laisaar T, Puttsepp E, Laisaar V. Early administration of intrapleural streptokinase in the treatment of multiloculated pleural effusions and pleural empyemas. *Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 44:252-6.
25. Temes RT, Follis F, Kessler RM, Pett SB Jr, Wernly JA. Intrapleural fibrinolytics in management of empyema thoracis. *Chest* 1996; 110:102-6.
26. Moulton JS, Moore PT, Mencini RA. Treatment of loculated pleural effusions with transcatheter intracavitary urokinase. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 153:941-5.
27. Bishop NB, Pon S, Ushay HM, Greenwald BM. Alteplase in the treatment of complicated parapneumonic effusion: a case report. *Pediatrics* 2003; 111:E188-E190.
28. Skeete DA, Rutherford EJ, Schlidt SA, Abrams JE, Parker LA, Rich PB. Intrapleural tissue plasminogen activator for complicated pleural effusions. *J Trauma* 2004; 57:1178-83.
29. Weinstein M, Restrepo R, Chait PG, Connolly B, Temple M, Macarthur C. Effectiveness and safety of tissue plasminogen activator in the management of complicated parapneumonic effusions. *Pediatrics* 2004; 113:e182-e185.
30. Ray TL, Berkenbosch JW, Russo P, Tobias JD. Tissue plasminogen activator as an adjuvant therapy for pleural empyema in pediatric patients. *J Intensive Care Med* 2004; 19:44-50.
31. Chin NK, Lim TK. Controlled trial of intrapleural streptokinase in the treatment of pleural empyema and complicated parapneumonic effusions. *Chest* 1997; 111:275-9.
32. Davies RJO, Traill ZC, Gleeson FV. Randomised controlled trial of intrapleural streptokinase in community acquired pleural infection. *Thorax* 1997; 52:416-21.
33. Bouros D, Schiza S, Tzanakis N, Chalkiadakis G, Drositis J, Siafakas N. Intrapleural urokinase versus normal saline in the treatment of complicated parapneumonic effusions and empyema: a randomized, double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159:37-42.
34. Tuncozgun B, Ustunsoy H, Sivrikoz MC, Dikensoy O, Topal M, Sanli M, Elbeyli L. Intrapleural urokinase in the management of parapneumonic empyema: a randomized controlled trial. *Int J Clin Pract* 2001; 55:658-60.
35. Diacon AH, Theron J, Schuurmans MM, Van De Wal BW, Bolliger CT. Intrapleural streptokinase for empyema and complicated parapneumonic effusions. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170:49-53.
36. Maskell NA, Davies CW, Nunn AJ, Hedley EL, Gleeson FV, Miller R, Gabe R, Rees GL, Peto TE, Woodhead MA, et al. First Multicenter Intrapleural Sepsis Trial (MIST1) Group. UK controlled trial of intrapleural streptokinase for pleural infection. *N Engl J Med* 2005; 352:865-74.
37. Simpson G, Roomes D, Heron M. Effects of streptokinase and deoxyribonuclease on viscosity of human surgical and empyema pus. *Chest* 2000; 117:1728-33.
38. Silen ML, Naunheim KS. Thoracoscopic approach to the management of empyema thoracis: indications and results. *Chest Surg Clin N Am* 1996; 6:491-9.
39. Landreneau RJ, Keenan RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Naunheim KS. Thoracoscopy for empyema and hemothorax. *Chest* 1995; 109:18-24.
40. Cassina PC, Hauser M, Hillejan L, Greschuchna D, Stamatis G. Videoassisted thoracoscopy in the treatment of pleural empyema: stagebased management and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117:234-8.
41. Lawrence DR, Ohri SK, Moxon RE, Townsend ER, Fountain SW. Thoracoscopic debridement of empyema thoracis. *Ann Thorac Surg* 1997; 64:1448-50.
42. Striffeler H, Guggler M, Im Hof V, Cerny A, Furrer M, Ris HB. Videoassisted thoracoscopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67 patients. *Ann Thorac Surg* 1998; 65:319-23.
43. Wait MA, Sharma S, Hohn J, Dal Nogare A. A randomized trial of empyema therapy. *Chest* 1997; 111:1548-51.
44. Thurer RJ. Decortication in thoracic empyema: indications and surgical technique. *Chest Surg Clin N Am* 1996; 6:461-90.
45. Pothula V, Krellenstein DJ. Early aggressive surgical management of parapneumonic empyemas. *Chest* 1994; 105:832-6.
46. Angelillo Mackinlay TA, Lyons GA, Chimondeguy DJ, Piedras MA, Angaramo G, Emery J. VATS debridement versus thoracotomy in the treatment of loculated postpneumonia empyema. *Ann Thorac Surg* 1996; 61:1626-30.
47. Neff CC, van Sonnenberg E, Lawson DW, Patton AS. CT follow-up of empyemas: pleural peels resolve after percutaneous catheter drainage. *Radiology* 1990; 176:195-7.
48. Rzyman W, Skokowski J, Romanowicz G, Lass P, Dziadziszko R. Decortication in chronic pleural empyema: effect on lung function. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21:502-7.
49. Deslauriers J, Jacques LF, Gregoire J. Role of Eloesser flap and thoracoplasty in the third millennium. *Chest Surg Clin N Am* 2002; 12:605-23.
50. Empyema Commission. Cases of empyema at Camp Lee, Virginia. *JAMA* 1918; 71:366-73.
51. Waller DA, Rengarajan A. Thoracoscopic decortication: a role for videoassisted surgery in chronic postpneumonic pleural empyema. *Ann Thorac Surg* 2001; 71:1813-6.