

## Η υπεζωκοτική συλλογή

Νικόλαος Μπαλταγιάννης, Ανδρέας Λαγουδέλλης

Θωρακοχειρουργική Κλινική, Ε.Α.Ν. Πειραιά «Μεταξά»

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπεζωκοτική συλλογή είναι συχνή στην ιατρική πρακτική και οφείλεται σε πολλές διαφορετικές υποκείμενες παθήσεις. Η ακριβής διαφορική διαγνωστική κατηγοριοποίηση είναι απαραίτητη, καθώς η θεραπεία και η πρόγνωση της υπεζωκοτικής συλλογής εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την αιτία της. Οι συχνότερες αιτίες μιας υπεζωκοτικής συλλογής είναι η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ο καρκίνος, η πνευμονία και η πνευμονική εμβολή. Η παρακέντηση και η εξέταση του πλευριτικού υγρού της υπεζωκοτικής συλλογής επιτρέπει τη διαφορική διάγνωση του διϊδρώματος από ένα εξίδρωμα, η οποία παραμένει, επί του παρόντος, το θεμέλιο της περαιτέρω διαγνωστικής διεργασίας. Όταν εμφανίζεται υπεζωκοτική συλλογή στα πλαίσια της κλινικής εικόνας της πνευμονίας δεν πρέπει να παραβλέπεται η πιθανή ανάπτυξη ενός εμπύηματος. Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι η πιο συνηθισμένη αιτία κακοήθους υπεζωκοτικής συλλογής και ακολουθεί ο καρκίνος του μαστού. Παράλληλα με τη θεραπεία της υποκείμενης νόσου, η ειδική θεραπεία της υπεζωκοτικής συλλογής συνίσταται σε τοποθέτηση σωλήνα θωρακοστομίας, σε πλευρόδεση, σε θωρακοσκοπική (VATS) και στην εφαρμογή, εφόσον απαιτείται μόνιμου καθετήρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Η κατάλληλη θεραπεία της υπεζωκοτικής συλλογής επιλέγεται μόνο μετά από σχολαστική διαφορική διάγνωση. Το εύρος των θεραπευτικών επιλογών προσφάτως είναι ευρύτερο. Στο εγγύς μέλλον αναμένονται περισσότερα δεδομένα και περαιτέρω πρόοδος σχετικά με τις διαγνωστικές δοκιμασίες, την ανακάλυψη καλύτερων πλευροδετικών παραγόντων και την ανάπτυξη επεμβατικών ανακουφιστικών τεχνικών.

*Λέξεις ευρετηρίου:* υπεζωκοτική συλλογή, κακοήθεια

*Παραπομπή*

**Ν. Μπαλταγιάννης, Α. Λαγουδέλλης. Η υπεζωκοτική συλλογή. Επιστημονικά Χρονικά 2020; 25(1): 6-23**

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ορίζουμε ως υπεζωκοτική συλλογή, τη παθολογική συσσώρευση υγρού στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Εκτιμάται ότι στην Ελλάδα, ετησίως, 45.000-50.000 περίπου άτομα πάσχουν από πλευριτική συλλογή. Τα αίτια της υπεζωκοτικής συλλογής ποικίλλουν από ιογενείς λοιμώξεις έως τη συμφορητική

καρδιακή ανεπάρκεια και τον καρκίνο. Οι ασθενείς με μη-κακοήθη υπεζωκοτική συλλογή έχουν θνησιμότητα ενός έτους που κυμαίνεται από 25% έως 57% [1]. Οι θεραπευτικές επιλογές της πλευριτικής συλλογής είναι σε μεγάλο βαθμό συνάρτηση της αιτίας της, η οποία πρέπει επομένως να προσδιορίζεται επακριβώς.

## ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

Τόσο ο σπλαγχνικός όσο και ο τοιχωματικός υπεζωκότας έχουν σημαντικούς ρόλους στην ομοιόσταση του υγρού στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

Ο μέσος ρυθμός παραγωγής και απορρόφησης του υπεζωκοτικού υγρού είναι συνήθως 0,2 mL/kg/h, [2]. Ο τοιχωματικός υπεζωκότας ευθύνεται για τη παραγωγή της μεγαλύτερης ποσότητας του υπεζωκοτικού υγρού αλλά και για την μεγαλύτερη απορρόφηση αυτού. Η υπεζωκοτική συλλογή η οποία αναπτύσσεται λόγω αριστερής καρδιακής ανεπάρκειας αποτελεί εξαίρεση στον κανόνα αυτό, γιατί η μεγαλύτερη ποσότητα του υγρού προέρχεται από το σπλαγχνικό υπεζωκότα.

Ο όγκος του υπεζωκοτικού υγρού καθορίζεται από την ισορροπία των διαφορών υδροστατικής και ογκοτικής πίεσης που υπάρχουν μεταξύ της συστηματικής και πνευμονικής κυκλοφορίας και του υπεζωκοτικού χώρου [2].

Το υπεζωκοτικό υγρό απορροφάται μέσω των λεμφαγγείων του τοιχωματικού υπεζωκότα. Η ροή στα λεμφαγγεία μπορεί να αυξηθεί κατά 20 φορές, εάν παράγεται περισσότερο από τη συνηθισμένη ποσότητα υπεζωκοτικό υγρό. Συνεπώς το σύστημα λεμφικής απορρόφησης του υπεζωκότα έχει μεγάλη εφεδρική ικανότητα. Επί υγιών ατόμων η παραγωγή και η απορρόφηση του υπεζωκοτικού υγρού ευρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας. Η υπεζωκοτική συλλογή αντιπροσωπεύει μια διαταραχή αυτής της ισορροπίας, είτε λόγω αυξημένης παραγωγής του υγρού είτε λόγω μειωμένης απορρόφησης αυτού. (Εικόνα 1)

Η χαμηλή ογκοτική πίεση (λ.χ. επί υποαλβουμιναιμίας), η αυξημένη πίεση των πνευμονικών τριχοειδών, η απόφραξη των λεμφαγγείων και η μειωμένη αρνητική ενδοϋπεζωκοτική πίεση άπτονται της παθοφυσιολογίας της υπεζωκοτικής συλλογής και προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά της.



**Εικόνα 1.** Η υπεζωκοτική συλλογή αντιπροσωπεύει είτε αυξημένη παραγωγή είτε μειωμένη απορρόφηση του πλευριτικού υγρού. Επί κακοήθειας η αυξημένη παραγωγή πλευριτικού υγρού δεν μπορεί να απορροφηθεί κυρίως επειδή τα καρκινικά κύτταρα αποφράσσουν τα στόμια των λεμφαγγείων απορροής του υπεζωκότα.

## ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Οι συχνότερες αιτίες μιας πλευριτικής συλλογής είναι η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ο καρκίνος, η βακτηριακή πνευμονία και η πνευμονική εμβολή. (Πίνακες 1-3).

**Πίνακας 1.** Οι συχνότερες αιτίες της υπεζωκοτικής συλλογής.

<b>Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια</b>	Διϊδρωμα	Ιστορικό καρδιακής νόσου, οίδημα, υποξαιμία
<b>Καρκίνος</b>	Εξιδρωμα	Ιστορικό καρκίνου πνεύμονος, μαστού, λέμφωμα.
<b>Βακτηριακή πνευμονία</b>	Εξιδρωμα	βήχας, πυρετός, διηθήματα
<b>Πνευμονική εμβολή</b>	Διϊδρωμα ή Εξιδρωμα	Δύσπνοια, πλευριτικός πόνος.

Η διαφορική διάγνωση της υπεζωκοτικής συλλογής δεν είναι εύκολη. Οι πιο κοινές αιτίες είναι η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ο καρκίνος, η πνευμονία και η πνευμονική εμβολή. Η καθυστέρηση στη διάγνωση έχει αντίκτυπο στη νοσηρότητα και στη θνητότητα ιδίως αν πρόκειται περί παραπνευμονικής συλλογής που εξελίχθηκε σε εμπύημα. Η πρόγνωση μιας πλευριτικής συλλογής εξαρτάται από την αιτία της. Άλλη η πρόγνωση επί ιογενούς λοίμωξης και άλλη επί πνευμονικής εμβολής.

Ακόμη και μη κακοήθους αιτιολογίας πλευριτικές συλλογές συχνά έχουν κακή πρόγνωση ιδίως όταν πρόκειται περί καρδιακής, νεφρικής ή ηπατικής ανεπάρκειας που έχουν θνητότητα ενός έτους 57%, 46% και 25% αντίστοιχα.

**Πίνακας 2.** Πλευριτική συλλογή: οι αιτίες που προκαλούν διϊδρωμα.

<b>Διϊδρωμα:</b> Παθολογικό βιολογικό υλικό με χαμηλή περιεκτικότητα σε λεύκωμα.	
<b>Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια</b>	Συνήθως αμφοτερόπλευρη
<b>Κίρρωση ήπατος</b>	Ηπατικός υδροθώραξ
<b>Νεφρωσικό σύνδρομο</b>	Πρωτεϊνουρία Υποπρωτεϊναιμία
<b>Πνευμονική εμβολή</b>	Εξιδρωμα ή Διϊδρωμα
<b>Μυξοίδημα</b>	Σπάνια αιτία
<b>Σαρκοείδωση</b>	Σπάνια αιτία

Πίνακας 3. Πλευριτική συλλογή: οι αιτίες που προκαλούν εξιδρώμα.

<b>Εξιδρώμα:</b> Οποιοδήποτε υγρό που απελευθερώνεται από το σώμα, το οποίο περιέχει μεγάλη συγκέντρωση πρωτεϊνών, κυττάρων ή στερεών συγκριμάτων.	
<b>Καρκίνος</b>	Μεταστάσεις στον υπεζωκότα, Καρκίνος πνεύμονος, Καρκίνος μαστού Λέμφωμα
<b>Λοιμώξεις της υπεζωκοτικής κοιλότητας</b>	Παραπνευμονική συλλογή, Εμπόημα, Tbc
<b>Γαστρεντερολογικά νοσήματα</b>	Παγκρεατίτις, Ενδοκοιλιακό απόστημα, Διάτρηση οισοφάγου
<b>Πνευμονική εμβολή</b>	Εξιδρώμα ή Διϊδρώμα
<b>Ρευματική νόσος, αγγειίτις</b>	Ρευματοειδής αρθρίτις, ΣΕΛ, Σύνδρομο Sjögren, αμυλοειδωσις, N.Wegener
<b>Σύνδρομο Meigs, Demons-Meigs</b>	Ασκίτης, πλευριτική συλλογή, καλοήθης όγκος της ωοθήκης
<b>Φάρμακα</b>	Nitrofurantoin, dantrolene, methysergide, amiodarone, interleukin-2, procarbazine, methotrexate, clozapine, phenytoin, and beta-blockers. (www.pneumotox.com)
<b>Αιμοθώραξ</b>	
<b>Χυλοθώραξ</b>	
<b>Λεμφοαγγειολειομομάτωση</b>	
<b>Ακτινοβολία</b>	

Ορισμένες σπανιότερες ασθένειες μπορούν να συσχετιστούν με υπεζωκοτική συλλογή, σχεδόν πάντοτε εξιδρωματικού τύπου. Το 30-50% των ασθενών με συστηματικό ερυθηματώδη λύκο έχει υπεζωκοτική συλλογή (πολυρογονίτις). Η υπεζωκοτική συλλογή επίσης παρατηρείται σε ασθενείς που πάσχουν από νόσος Wegener, ρευματοειδή αρθρίτιδα και κοκκιωμάτωση των κυττάρων του Langerhans [3].

Το 21% των ασθενών που πάσχουν από ιδιοπαθή και οικογενή πνευμονική υπέρταση έχουν υπεζωκοτική συλλογή, κυρίως ετερόπλευρη[4].

Συχνό αίτιο ανεξήγητης υπεζωκοτικής συλλογής είναι η πνευμονική εμβολή. Το 20-55% των ασθενών με πνευμονική εμβολή έχουν υπεζωκοτική συλλογή. Η συχνότητα της υπεζωκοτικής συλλογής στην πνευμονική

εμβολή είναι ευθέως ανάλογη με τη σοβαρότητα της εμβολής και με την εμφάνιση πνευμονικού εμφράκτου. Κλινικώς, αυτοί οι ασθενείς χαρακτηρίζονται από μια δυσανάλογα έντονη δύσπνοια σε σχέση με το μέγεθος της πλευριτικής συλλογής η οποία συνήθως είναι μικρή [5].

Σύμφωνα με τη μελέτη του Bintcliffe και των συνεργατών του το 70% από τους 126 ασθενείς που μελέτησαν με υπεζωκοτική συλλογή είχε μία και μόνον αιτιολογία, αλλά το 30% είχε περισσότερες από μία αιτίες. Η υπεζωκοτική συλλογή η οποία οφείλεται σε πολλούς αιτιολογικούς παράγοντες αναμφίβολα συνιστά μια σύγχρονη διαγνωστική και θεραπευτική πρόκληση [6].

Τα φάρμακα που ενοχοποιούνται για την εμφάνιση πλευριτικής συλλογής είναι η νιτροφουραντοΐνη, η δαντρολένη, η μεθουσεργίδη, η αμιωδαρόνη, η ιντερλευκίνη-2, η προκαρβαζίνη, η μεθοτρεξάτη, η κλοζαπίνη, η φαινυτοΐνη και οι β-αναστολείς. Οι γιατροί που υποπεύονται υπεζωκοτική συλλογή που προκαλείται από ένα φάρμακο μπορούν να συμβουλευτούν το [www.pneumotox.com](http://www.pneumotox.com) για περαιτέρω χρήσιμες πληροφορίες.

## ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Το συνηθέστερο σύμπτωμα της υπεζωκοτικής φλεγμονώδους αντίδρασης είναι ο πλευριτικός πόνος, ο οποίος οφείλεται σε ερεθισμό του τοιχωματικού υπεζωκότα (ο σπλαγχνικός υπεζωκότας δεν έχει αλγοαισθητικούς υποδοχείς και στερείται αλγοαισθητικών νευρικών ινών). Ο πόνος συνήθως γίνεται αισθητός στην περιοχή της φλεγμονώδους

απόκρισης και συχνά συνδέεται με τον αναπνευστικό κύκλο. Αυτός ο τοπικός πλευριτικός πόνος βελτιώνεται ή εξαφανίζεται μόλις υπεζωκοτική συλλογή αναπυχθεί. Μερικοί ασθενείς περιγράφουν μια διάχυτη, οδυνηρή - αλγινή αίσθηση πίεσης στο θώρακα.

Το συχνότερο σύμπτωμα της υπεζωκοτικής συλλογής είναι η δύσπνοια. Η βαρύτητα της δύσπνοιας δεν είναι κατ' ανάγκη ευθέως ανάλογη του μέγεθος της συλλογής [7]. Η ταχεία κλινική βελτίωση της δύσπνοιας μετά τη παροχέτευση της υπεζωκοτικής συλλογής πιθανώς οφείλεται στη καλύτερη λειτουργία του διαφράγματος [7].

Ορισμένοι ασθενείς διαμαρτύρονται για έναν ξηρό βήχα, ο οποίος οφείλεται κυρίως σε άσκηση πίεσης επί του πνευμονικού παρεγχύματος εκ μέρους της συλλογής. Η υπεζωκοτική συλλογή διαταράσσει και την ποιότητα του ύπνου [8].

## ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Αφού προσδιορίσουμε αν η υπεζωκοτική συλλογή είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη, η λήψη καλού κλινικού ιστορικού είναι σημαντική. Ο ασθενής ερωτάται αν προηγήθηκε λοίμωξη στο πρόσφατο παρελθόν, αν παρουσίασε πυρετό, κακουχία, απώλεια βάρους. Ερωτάται επίσης αν τα συμπτώματα επιδεινώθηκαν γρήγορα, αν έχει χρόνια νοσήματα, αν εκτέθηκε στο απώτερο παρελθόν σε αμιάντο, αν λαμβάνει φάρμακα ή αν έχει γνωστή καρδιολογική νόσο. Η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια είναι η συνηθέστερη αιτία αμφοτερόπλευρης υπεζωκοτικής

συλλογής. Περίπου 75% των ασθενών με πνευμονική εμβολή και υπεζωκοτική συλλογή παραπονούνται για πλευριτικό άλγος [3].

### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Επί υπεζωκοτικής συλλογής διαπιστώνεται ελάττωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος κατά την ακρόαση και αλλοίωση του φυσιολογικού ήχου κατά την επίκρουση. Επί μεγάλης πλευριτικής συλλογής ο ασθενής έχει ταχύπνοια. Ήχος τριβής ακροάται κατά την έναρξη της φλεγμονώδους αντίδρασης του υπεζωκότα. Στην κλινική πράξη η ακτινογραφία θώρακος προσδιορίζει την ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη υπεζωκοτική συλλογή.

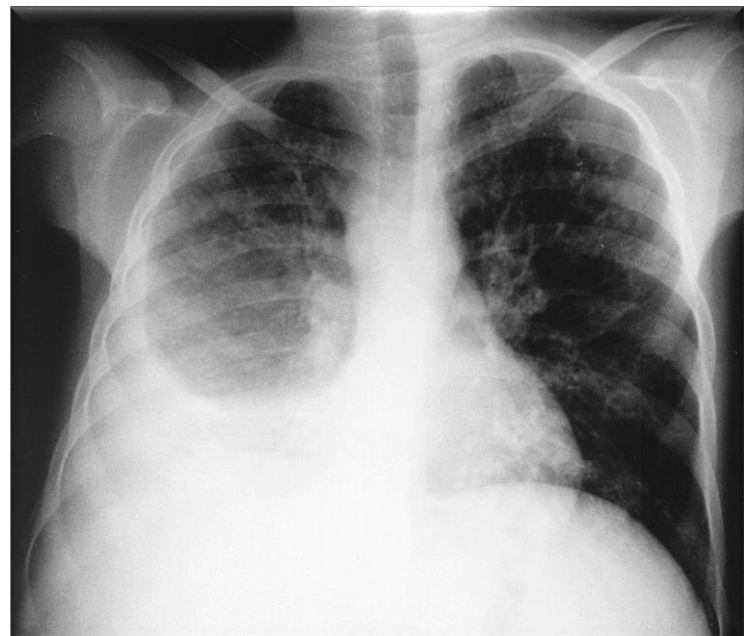
Εάν ο ασθενής παρουσιάζει κλινικά συμπτώματα συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, δηλαδή περιφερικό οίδημα-οίδημα σφυρών, ταχυκαρδία, τρίτο καρδιακό τόνο, διάταση τραχηλικών φλεβών, μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και των αναπνευστικών δονήσεων κατά την επίκρουση σε αμφοτέρες τις βάσεις του πνεύμονος, τότε μια υπεζωκοτική συλλογή καρδιακής αιτιολογίας είναι πιθανότατη και κατά συνέπεια πρόκειται περί διϊδρώματος, η διαφοροδιαγνωστική διαδικασία παραλείπεται και το πρώτο μέλημα των θεραπόντων είναι η ταχεία αντιμετώπιση της υποκείμενης καρδιολογικής ασθένειας.

Εάν η εξέταση αποκαλύψει ασκίτη σε έναν ασθενή με γνωστό ιστορικό κίρρωσης του ήπατος και συνυπάρχουσα αμφοτερόπλευρη υπεζωκοτική συλλογή, πιθανολογούμε ηπατικό υδροθώρακα.

Η κατάσταση διαφοροποιείται αν πρόκειται περί ετερόπλευρης πλευριτικής συλλογής. Σε αυτές τις περιπτώσεις η διαφοροδιαγνωστική διαδικασία είναι πολύπλοκη και η εξιδρωματική υφή του πλευριτικού υγρού πιθανότερη.

### ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Όταν από την κλινική εικόνα και την αντικειμενική εξέταση υποψιαζόμαστε την ύπαρξη πλευριτικής συλλογής το επόμενο βήμα είναι η επιβεβαίωση των ευρημάτων μας με οπισθοπρόσθια ακτινογραφία θώρακος [9] (Εικόνα 2).



**Εικόνα 2.** Η παρουσία της υπεζωκοτικής συλλογής επιβεβαιώνεται με την ακτινογραφία θώρακος.

Το υπερηχογράφημα του θώρακος είναι πολύ χρήσιμη εξέταση και φαίνεται να είναι καλύτερη από την υπολογιστική τομογραφία διότι αποκαλύπτει πιθανά διαφραγμάτια εντός της υπεζωκοτικής κοιλότητας και διευκολύνει κυρίως τις επανειλημμένες παρακεντήσεις [10].

Η παρακέντηση που οδηγείται από το υπερηχογράφημα του θώρακος έχει μικρή πιθανότητα ανάπτυξης πνευμοθώρακα [11].

Το υπερηχογράφημα του θώρακος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη εξέταση επί διασωληνωμένων ασθενών που νοσηλεύονται στις ΜΕΘ (12).

Η υπολογιστική τομογραφία αποκαλύπτει πλευριτικές συλλογές που δεν απεικονίζονται στην απλή ακτινογραφία θώρακος και μας δίνει πληροφορίες για την αιτία της συλλογής (πνευμονία, πνευμονική εμβολή, καρκίνος του πνεύμονος, μεσοθλιώμα) ιδίως όταν εφαρμόζεται μετά από τη παροχέτευση της πλευριτικής συλλογής.

Η υπολογιστική τομογραφία με σκιαγραφική ουσία έχει αξία στη διάγνωση του εμπυήματος και τη παροχέτευση των αποστημάτων του πνεύμονος.

## Η ΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ.

### Ενδείξεις

Όταν η αιτία της πλευριτικής συλλογής είναι άγνωστη ενδείκνυται η παρακέντηση αυτής ώστε να ληφθεί δείγμα προς εξέταση [9, 10]. Η τοποθέτηση σωλήνα κλειστής θωρακοστομίας είναι απαραίτητη όταν η υπεζωκοτική



**Εικόνα 3.** Η άμεση τοποθέτηση σωλήνα κλειστής θωρακοστομίας- büllau , είναι απαραίτητη όταν η υπεζωκοτική συλλογή είναι μεγάλη και προκαλεί συμπτώματα.

συλλογή είναι μεγάλη και οδηγεί σε αναπνευστική ή καρδιακή ανεπάρκεια (Εικόνα 3). Η υπεζωκοτική συλλογή σε έναν ασθενή με πνευμονία θα πρέπει να διαφοροδιαγνωσθεί από πιθανό εμπύημα [13, 14]. Οι ασθενείς με αμφίπλευρες υπεζωκοτικές συλλογές δεν χρειάζεται πάντα να διαφοροδιαγνωσθούν και αντιμετωπίζονται με θεραπεία της ήδη ταυτοποιημένης υποκείμενης νόσου (συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, νεφρωσικό σύνδρομο κλπ.). Διαγνωστική παρακέντηση απαιτείται επί πλευριτικού άλγους ή επί ανεξήγητης μη ανταπόκρισης στη συνήθη θεραπεία [9].

Η παρακέντηση εφαρμόζεται υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση [10, 11].

Ο κίνδυνος πρόκλησης ιατρογενούς πνευμοθώρακα μετά από παρακέντηση κυμαίνεται από 0,61-6,0%. Ο ασθενής παρακολουθείται για 1-4 ώρες μετά την

επέμβαση, καθώς ο πνευμοθώρακας συνήθως γίνεται κλινικά εμφανής κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Ορισμένοι συνιστούν ακτινογραφία θώρακος ενώ άλλοι δεν συμφωνούν με αυτή τη τακτική, εφόσον δεν προκύπτουν νέα συμπτώματα [11].

Η αποσυμφόρηση των υπεζωκοτικών συλλογών με τη βοήθεια του υπερηχογραφήματος έχει σπουδαία θέση ιδιαίτερα σε διασωληνωμένους ασθενείς στις ΜΕΘ αλλά και για τη διαγνωστική αξιολόγηση μικρότερων συλλογών άγνωστης αιτιολογίας [12].

Η παρακέντηση της πλευριτικής συλλογής όταν δεν εκτελείται επείγοντως εφαρμόζεται με άσηπτη τεχνική επί ασθενών με πρόσφατη ακτινογραφία θώρακος, υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση και INR μικρότερου του 1,5.

Για τη μέτρηση του pH, χρησιμοποιείται ηπαρινισμένη σύριγγα αερίων αίματος.

Σε κάθε παρακέντηση πλευριτικής συλλογής αποστέλλονται δείγματα για γενικές,

μικροβιολογικές, βιοχημικές και κυτταρολογικές εξετάσεις.

## Η Ανάλυση του υπεζωκοτικού υγρού

### Μακροσκοπική εμφάνιση

Η μακροσκοπική εμφάνιση του πλευριτικού υγρού ενδέχεται να παρέχει ενδείξεις σχετικά με την ακριβή διάγνωση. Το **γαλακτώδες** υγρό είναι χαρακτηριστικό του χυλοθώρακα, το **πυώδες** υγρό είναι απόδειξη εμπύηματος ενώ μια **αιματηρή** συλλογή συχνά είναι κακοήθους αιτιολογίας. Ο χυλοθώρακας διακρίνεται από το εμπύημα με φυγοκέντρηση: το υγρό του χυλοθώρακα παραμένει γαλακτώδες, ενώ το υγρό του εμπύηματος εμφανίζει διαυγές υπερκείμενο [15].

### Η διάκριση του διϊδρώματος από το εξιδρώμα.

Το πρώτο βήμα της διαφοροδιαγνωστικής διαδικασίας μιας πλευριτικής συλλογής είναι η διάκριση αυτής σε διϊδρώμα ή εξιδρώμα [16].

**Πίνακας 4.** Κριτήρια Light.

LDH πλευριτικού υγρού	$\geq 2/3$ ΑΦΟ της LDH του ορού
Πρωτεΐνη πλευριτικού υγρού / Ολικές Πρωτεΐνες ορού	$\geq 0,5$
LDH πλευριτικού / LDH ορού	$\geq 0,6$
ΑΦΟ: Ανώτερη φυσιολογική τιμή	
Όταν ένα τουλάχιστον κριτήριο υφίσταται πρόκειται περί Εξιδρώματος.	
Όταν δεν ικανοποιείται κανένα κριτήριο πρόκειται περί Διϊδρώματος.	



Η μέτρηση της γαλακτικής αφυδρογονάσης (LDH) και της περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες του υπεζωκοτικού υγρού συνιστούν ισχυρά διαφοροδιαγνωστικά κριτήρια. Η ευαισθησία αυτών των κριτηρίων εγγίζει το 99,5% ενώ η διαγνωστική ακρίβεια κυμαίνεται από 93-96% [17,18] (Πίνακας 4). Η μέτρηση της χοληστερόλης μπορεί επίσης να βοηθήσει: μια συγκέντρωση χοληστερόλης πάνω από 55mg/dL σε συνδυασμό με μια συγκέντρωση LDH πάνω από 200 U/mL είναι ιδιαίτερα αποδεικτική της παρουσίας ενός εξιδρώματος.

Ωστόσο, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα διουρητικά φάρμακα που χορηγούνται για τη θεραπεία της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, η οποία συνοδεύεται συνήθως από αμφοτερόπλευρη διΐδρωματική συλλογή, μπορούν να αυξήσουν τις συγκεντρώσεις των πρωτεϊνών, της LDH και των λιπιδίων στην υπεζωκοτική συλλογή και να οδηγήσουν στην εσφαλμένη ταυτοποίηση ενός εξιδρώματος, το οποίο μοιραία θα ακολουθηθεί από περαιτέρω μη αναγκαίες διαγνωστικές εξετάσεις.

### ***Το pH της πλευριτικής συλλογής***

Οξέωση χαρακτηρίζει την υπεζωκοτική συλλογή που απαντάται στη φυματίωση, τη ρευματοειδή αρθρίτιδα και τις κακοήθειες. Επί κακοήθων πλευριτικών συλλογών με οξεωτικό pH, η επιβίωση των ασθενών είναι βραχύτερη. Αυτοί οι ασθενείς έχουν εκτεταμένη νόσο και μικρότερες πιθανότητες πλευροδετικής επιτυχίας [19]. Αν το pH είναι μικρότερο από 7,2 επιβάλλεται η τοποθέτηση *bulau* χωρίς καθυστέρηση. Η χαμηλή τιμή του pH, δηλαδή το οξεωτικό pH, είναι ο καλύτερος δείκτης μιας επιειλεγμένης παραπνευμονικής

υπεζωκοτικής συλλογής η οποία πρέπει άμεσα να παροχετευθεί και να εξετασθεί [16].

### ***Ο προσδιορισμός της τιμής της γλυκόζης και της αμυλάσης της πλευριτικής συλλογής***

Η συγκέντρωση της γλυκόζης στο υπεζωκοτικό υγρό φυσιολογικά είναι ίδια με εκείνη του αίματος. Μια χαμηλή συγκέντρωση γλυκόζης, σε σχέση με εκείνη του αίματος, σε μια υπεζωκοτική συλλογή παρατηρείται στο εμφύσημα, τη φυματίωση, σε διάφορες κακοήθειες και στη ρευματοειδή αρθρίτιδα. Ένας στους δύο ασθενείς με οξεία παγκρεατίτιδα έχει υπεζωκοτική συλλογή με αυξημένη συγκέντρωση αμυλάσης [9].

### ***NTproBNP***

Το νατριουρητικό πεπτιδίο NTproBNP είναι ευαίσθητος βιοδείκτης καρδιακής ανεπάρκειας και οι συγκεντρώσεις του στο αίμα και στο πλευριτικό υγρό συσχετίζονται αρμονικά.

Ακόμη και αν διαπιστωθεί ότι μια πλευριτική συλλογή είναι εξίδρωμα με βάση τα κριτήρια που προαναφέρθηκαν υψηλές τιμές NTproBNP σε αυτή τη συλλογή συμβαδίζουν με τη διάγνωση της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας. Η μέτρηση των επιπέδων του νατριουρητικού πεπτιδίου NTproBNP στο περιφερικό αίμα αρκεί για την επιβεβαίωση της διάγνωσης στις περισσότερες περιπτώσεις. Η απουσία NTproBNP στο αίμα αποκλείει τη συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ως αιτία της υπεζωκοτικής συλλογής με σχεδόν απόλυτη βεβαιότητα [20].

### **Μικροβιολογική διαγνωστική αξιολόγηση**

Η χρώση κατά Gram μπορεί να βοηθήσει στην ταυτοποίηση του υποκείμενου παθογόνου μικροοργανισμού.

Η χρώση Ziehl-Neelsen βοηθάει πλην όμως σπανίως στην αναγνώριση οξεάντοχων βακτηριδίων.

Η μικροβιολογική ταυτοποίηση ενός παθογόνου μικροοργανισμού σε μια μη πυώδη παραπνευμονική συλλογή επιτυγχάνεται μόλις στο 25% των περιπτώσεων [21]. Η μικροβιολογική έρευνα αποδίδει ένα μεγάλο ποσοστό ψευδώς αρνητικών ευρημάτων.

Η εφαρμογή της αλυσωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR) με τη χρήση του γονιδίου 16S-rRNA βελτιώνει την ευαισθησία σε σύγκριση με τις συμβατικές τεχνικές καλλιέργειας [22, 23].

Εάν υπάρχει υπόνοια φυματιώδους πλευρίτιδας, πρέπει να διεξάγεται μικροβιολογική εξέταση και καλλιέργεια. Πρέπει να αποστέλλονται 30-50 mL φρέσκου, μη επεξεργασμένου πλευριτικού υγρού, αμέσως μετά τη παρακέντηση, για διαγνωστικές εξετάσεις μυκοβακτηριδίων που δεν τοποθετείται σε φιάλες καλλιέργειας αίματος.

Ο αριθμός των βακίλων της φυματίωσης στο πλευριτικό υγρό είναι συνήθως χαμηλός. Η μικροβιολογική εξέταση έχει χαμηλή ευαισθησία, μικρότερη από 5%, για την ανίχνευση οξεάντοχων βακτηριδίων, ενώ η καλλιέργεια εμφανίζει ελαφρώς υψηλότερη ευαισθησία 10-20% [9].

Η PCR συχνά δεν είναι επαρκώς διαγνωστική επειδή υπάρχουν ενδογενείς ανασταλτικές ουσίες στο πλευριτικό υγρό [24]. Σε ασαφείς περιπτώσεις, πρέπει να εφαρμόζονται επεμβατικές διαγνωστικές διαδικασίες, π.χ. βιοψία υπεζωκότα ή VATS για τη λήψη αντιπροσωπευτικού υλικού προς καλλιέργεια και ιστολογική ανίχνευση κοκκιωματώδων επιθηλιοειδών κυττάρων.

### **Κυτταρολογική εξέταση**

Σε ποσοστό 50% των καρκίνων του πνεύμονα και σε ποσοστό 60% εξ όλων των καρκίνων η κακοήθης φύση μιας υπεζωκοτικής συλλογής μπορεί να επιβεβαιωθεί κυτταρολογικά [9, 25]. Η θετική διαγνωστική απόδοση είναι υψηλότερη στο αδενοκαρκίνωμα και χαμηλότερη στο μεσοθηλιώμα, στο καρκίνωμα εκ πλακωδών κυττάρων, στο λέμφωμα και στο σάρκωμα.

Ένα δείγμα 20-60 mL πλευριτικού υγρού αποστέλλεται για κυτταρολογική εξέταση. Για τη διάγνωση του μεσοθηλιώματος, η ιστολογική εξέταση είναι εξαιρετικά χρήσιμη.

### **Δείκτες όγκου**

Δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες που να δικαιολογούν τη τακτική μέτρηση των δεικτών όγκου στο υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής. Η διαγνωστική αξία της ανίχνευσης και μέτρησης της μεσοθηλίνης σε ασθενείς με μεσοθηλιώμα δεν έχει τεκμηριωθεί οριστικά. Ωστόσο υπάρχουν μελέτες που συνιστούν τη μέτρηση του PSA επί ασθενών με πλευριτική

συλλογή και υποψία καρκίνου του προστάτου. [9, 26-28].

Πότε ο ασθενής με πλευριτική συλλογή χρειάζεται επιπρόσθετες διαγνωστικές μελέτες;

Εάν τα απεικονιστικά ευρήματα και η λεπτομερής ανάλυση του υγρού είναι ασαφή, πιθανότατα θα απαιτηθεί βιοψία του υπεζωκότα. Η βιοψία δια βελόνης με τη καθοδήγηση της υπολογιστικής τομογραφίας είναι πιο ευαίσθητη σε σχέση με την βιοψία με βελόνα Abrams [9].

Στους ασθενείς με γνωστό καρκίνωμα του πνεύμονος και πλευριτική συλλογή με αρνητική κυτταρολογική εξέταση εφαρμόζεται θωρακοσκοπική επισκόπηση της επιφάνειας του υπεζωκότος. Αν η διερεύνηση είναι αρνητική ο ασθενής είναι υποψήφιος για ριζική θεραπεία. Αν είναι θετική λαμβάνονται πολλαπλές βιοψίες με στόχο να επιβεβαιωθεί η προσβολή του υπεζωκότος και εφαρμόζεται ταυτόχρονα πλευρόδεση. Εάν ο ασθενής εμφανίζει ταυτόχρονα αιμόπτυση, βρογχική απόφραξη ή ενδοπνευμονική μάζα στις απεικονιστικές εξετάσεις τότε ενδείκνυται η βρογχοσκόπηση.

#### ΚΑΚΟΗΘΗΣ ΥΠΕΖΩΚΟΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ: ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Θετική υπεζωκοτική συλλογή σε έναν ασθενή με ιστορικό καρκίνου συνδέεται συνήθως με πτωχή πρόγνωση. Οι ασθενείς με αιματολογικές κακοήθειες ή μεσοθηλίωμα ζουν σχεδόν κατά μέσο όρο σχεδόν ένα έτος, ενώ οι ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα έχουν χειρότερη πρόγνωση, με μέσο χρόνο επιβίωσης 2-3 μηνών [29].

Πίνακας 5. Υπολογισμός LENT score.

	Μεταβλητή	Score
L	LDH πλευριτικού υγρού.	
	< 1500 IU/L	0
	> 1500 IU/L	1
E	ECOG PS - Φυσική κατάσταση	
	0	0
	1	1
	2	2
	3-4	3
N	NLR Ουδετερόφιλα/Λεμφοκύτταρα	
	< 9	0
	> 9	1
T	T - Όγκος	
	<u>Χαμηλού κινδύνου</u> Μεσοθηλίωμα, Αιματολογική κακοήθεια	0
	<u>Μετρίου κινδύνου</u> Καρκίνος μαστού, Γυναικολογικός καρκίνος, Καρκίνος νεφρού	1
	<u>Υψηλού κινδύνου</u> Καρκίνος πνεύμονα, άλλοι όγκοι	2

Η βαθμολογία LENT επιτρέπει μια αρκετά ακριβή ταξινόμηση των ασθενών σε υψηλού, ενδιάμεσου και χαμηλού κινδύνου. Η διαδικασία αυτή βοηθάει στη λήψη ορθών θεραπευτικών αποφάσεων [30] (Πίνακας 5).

Οι περισσότερες κακοήθειες υπεζωκοτικές συλλογές προκαλούν συμπτώματα, κυρίως δυσφορία και δύσπνοια. Ο καρκίνος του πνεύμονα είναι η πιο συνηθισμένη αιτία και αντιπροσωπεύει πάνω από το ένα τρίτο των περιπτώσεων (37,5%) και έπεται ο καρκίνος του μαστού (16,8%) και το κακόηθες λέμφωμα (11,5%) (Πίνακας 6).

**Πίνακας 6.** Κακοήθειες που προκαλούν θετική κακοήθη υπεζωκοτική συλλογή.

---

Καρκίνος πνεύμονα (37,5%)
Καρκίνος του μαστού (16,8%)
Λέμφωμα (11,5%)
Γαστρεντερικές μορφές καρκίνου (6,9%)
Γυναικολογικοί / ουρολογικοί καρκίνοι (9,4%)
Άλλες (7,8%)
Άγνωστη πρωτοπαθής κακοήθεια (10,7%)

---

### Θεραπευτικές επιλογές

Η επιλογή της αρμόζουσας θεραπείας εκάστης κακοήθους πλευριτικής συλλογής θα πρέπει να γίνει με βάση τα συμπτώματα, την κλινική κατάσταση του ασθενούς, τον τύπο του όγκου, την ανταπόκριση στη συστηματική θεραπεία και την συχνότητα των υποτροπών αυτής.

Αυτές οι επιλογές περιλαμβάνουν:

- **Παρακολούθηση** και αναμονή
- **Θεραπευτική εκκένωση** της υπεζωκοτικής κοιλότητας με παρακέντηση
- **Τοποθέτηση *bulau***, παροχέτευση της πλευριτικής συλλογής, εκκένωση του υπεζωκοτικής κοιλότητας και ενστάλλαξη **πλευροδετικού παράγοντα**
- **Πλευροδεσία μέσω θωρακοσκόπησης - VATS** και
- **Τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα** στην υπεζωκοτική κοιλότητα.

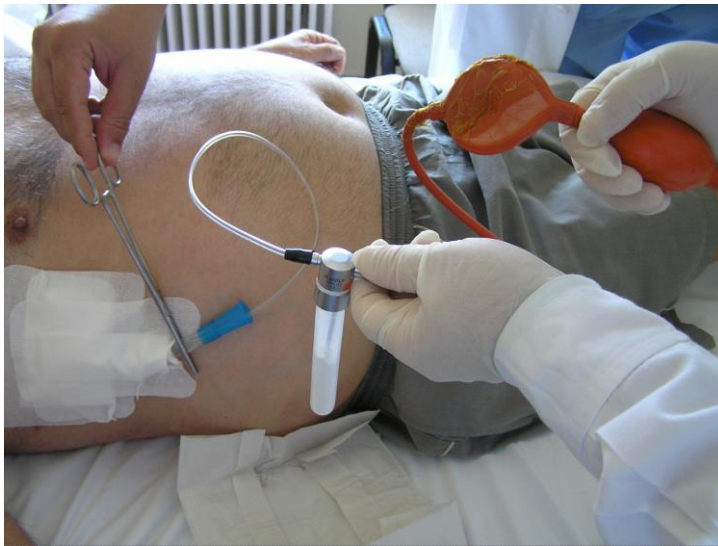
**Η θεραπευτική παρακέντηση** ενδείκνυται στους ασθενείς οι οποίοι δυσπνοούν έντονα λόγω μεγάλης ποσότητας πλευριτικής συλλογής. Δεν πρέπει να αφαιρούνται ταυτόχρονα πάνω από 1,5 Lt υγρού.

Παρόμοιος όγκος υγρού, δηλαδή 1,5 Lt, μπορεί να αφαιρεθεί μετά από ένα χρονικό διάστημα 2 ωρών. Το πνευμονικό οίδημα εξ επανεκπτώξεως είναι καλώς αναγνωρισμένη νοσολογική οντότητα αλλά εμφανίζεται σπάνια (<1%) αν αφαιρεθεί λιγότερο από 1,5 L υγρού.

**Η πλευροδεσία** συνιστάται επί ασθενών των οποίων το προσδόκιμο ζωής είναι μεγαλύτερο από 1 μήνα. Εφαρμόζεται είτε με εμφύσηση ταλκ με ειδική συσκευή είτε με έγχυση διαλύματος αυτού στην υπεζωκοτική κοιλότητα μέσω σωλήνα κλειστής θωρακοστομίας (Εικόνα 4). Μετά από πλήρη έκπτυξη του πνεύμονα, λιδοκαΐνη ενσταλλάσσεται στον υπεζωκοτικό χώρο, και κατόπιν 4-5g αποστειρωμένου ταλκ διαλυμένα με 50 mL φυσιολογικού ορού. Ο καθετήρας

Πίνακας 7. Πλευροδετικές ουσίες.

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ
Τάλκη - σκόνη - εναιώρημα (πολτός)	Max 3 gr + 20 ml λιδοκαΐνης 2%+40 ml Nacl 0,9%
Τετρακυκλίνη	500 mg διαλύονται σε 100ml Nacl 0,9%
Μινοκυκλίνη	300 mg διαλύονται σε 20ml Nacl 0,9%
Δοξυκυκλίνη	500 mg-1000 mg διαλύονται σε 50ml Nacl 0,9%
Αυτόλογο αίμα	50-150 ml εφάπαξ
Μπλεομυκίνη	50IU διαλύονται σε 50ml Nacl 0,9%
Ιωδιούχος ποβιδόνη	20ml 10% διαλύονται σε 80ml Nacl 0,9%
Νιτρικός άργυρος	20ml 0,5%
Quinacrine	500 mg διαλύονται σε 200ml Nacl 0,9%
5φθοριουρακίλη, σιοπλατίνη, βινκριστίνη, μιτομυκίνη, ιντερφερόνη	



**Εικόνα 4.** Πλευροδεσία με εμφύσηση ταλκ με ειδική συσκευή στην υπεζωκοτική κοιλότητα μέσω σωλήνα κλειστής θωρακοστομίας- büllau.

συγκλείεται για 1-2 ώρες και αφαιρείται σε 24-48 ώρες [31] (Πίνακας 7).

Σε μια συστηματική ανασκόπηση που περιλάμβανε 1.168 ασθενείς το ποσοστό επιτυχίας της πλευρόδεσης με τάλκη ήταν 93% σε σύγκριση με το *Corynebacterium parvum* (76%), την τετρακυκλίνη (67%), την δοξυκυκλίνη (72%) και την μπλεομυκίνη (54%) [32].

Οι επαναλαμβανόμενες υπεζωκοτικές παρακεντήσεις προκαλούν αγχωτικές διαταραχές στον ασθενή και συχνά οδηγούν στο σχηματισμό συμφύσεων, εγκλωβίζουν και

περιορίζουν τη συλλογή ώστε να μην είναι πλέον δυνατή η πλήρης εκκένωση αυτής.

**Η τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα** στην υπεζωκοτική κοιλότητα των ασθενών έτσι ώστε να απαλλαγούν από τις επαναλαμβανόμενες παρακέντησεις προσφέρει ανακούφιση εκ των συμπτωμάτων στο 90% των περιπτώσεων εντός 30 ημερών ενώ έχει διαπιστωθεί ότι σε ποσοστό 70% αναπτύσσεται αυτόματη πλευρόδεση [33] (Πίνακας 8).

Από τις διάφορες μεθόδους πλευρόδεσης που περιγράφονται η πιο ιδανική είναι η **VATS πλευρόδεση με τάλκ** σε μη διασωληνωμένο ασθενή με τοπική αναισθησία και ενδοφλέβια καταστολή. Έχει ελάχιστο κόστος, μικρή διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και είναι απαλλαγμένη από τις επιπλοκές της διασωλήνωσης και της γενικής αναισθησίας [34].

**Πίνακας 8.** Σύγκριση θεραπευτικών επιλογών της κακοήθους υπεζωκοτικής συλλογής.

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ	ΕΠΙΤΥΧΙΑ	ΘΝΗΤΟΤΗΣ	ΝΟΣΗΛΕΙΑ (ημ.)
Θωρακοσκοπική πλευρόδεση με τάλκ	750 €	>90%	<0.5%	0-1
Πλευρόδεση μέσω bülau με εναιώρημα τάλκ	340 €	55-90%	0%	6
Παρακέντηση	80 €	2%	0%	–
Μόνιμος ενδοϋπεζωκωτικός καθετήρας	240 €	42-58%	0%	1-3±2
Υπεζωκεκτομή	3.350 €	99%	10-19%	8-9

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Walker SP, Morley AJ, Staddon L, De Fonseka D, Arnold DT, Medford ARL, et al. Nonmalignant pleural effusions. *Chest*. 2017; 151:1099–1105.
2. Miserocchi G. Mechanisms controlling the volume of pleural fluid and extravascular lung water. *Eur Respir Rev*. 2009; 18:244–252.
3. Anevlavis S, Tzouvelekis A, Bouros D. Mechanisms of pleural involvement in orphan diseases. *Respiration*. 2012; 83:5–12.
4. Tang K, Robbins IM, Light RW. Incidence of pleural effusions in idiopathic and familial pulmonary arterial hypertension patients. *Chest*. 2009; 136:688–693.
5. Choi SH, Cha SI, Shin KM, Lim JK, Yoo SS, Lee SY, et al. Clinical relevance of pleural effusion in patients with pulmonary embolism. *Respiration*. 2017; 93:271–278.
6. Bintcliffe OJ, Hooper CE, Rider IJ, Finn RS, Morley AJ, Zahan-Evans N, et al. Unilateral pleural effusions with more than one apparent etiology A prospective observational study. *Ann Am Thorac Soc*. 2016; 13:1050–1056.
7. Thomas R, Jenkins S, Eastwood PR, Lee YC, Singh B. Physiology of breathlessness associated with pleural effusions. *Curr Opin Pulm Med*. 2015; 21:338–354.
8. Marcondes BF, Vargas F, Paschoal FH, Cartaxo AM, Teixeira LR, Genofre EH, et al. Sleep in patients with large pleural effusion: impact of thoracentesis. *Sleep Breath*. 2012; 16:483–489.
9. Hooper C, Lee YCG, Maskell N. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2): ii4–ii17. [
10. Havelock T, Teoh R, Laws D, Gleeson F. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2): ii61–ii76.
11. Gordon CE, Feller-Kopmann D, Balk EM, Smetana GW. Pneumothorax following thoracentesis: a systematic review and metaanalysis. *Arch Int Med*. 2010; 170:332–339.
12. Brogi E, Gargani L, Bignami E, Marra A, Forfori F, Vetrugno L. Thoracic ultrasound for pleural effusion in the intensive care unit: a narrative review from diagnosis to treatment. *Crit Care*. 2017; Dec 28;21(1):325.
13. Porcel JM. Distinguishing complicated from uncomplicated parapneumonic effusions. *Curr Opin Pulm Med*. 2015; 21:346–351.
14. Ewig S, Höffken G, Kern WV, Rohde G, Flick H, Krause R, et al. Leitlinie Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulanter Pneumonie und Prävention - Update 2016. *Pneumologie*. 2016; 70:151–200.
15. McGrath EE, Blades Z, Anderson PB. Chylothorax: aetiology, diagnosis and therapeutic options. *Respir Med*. 2010; 104:1–8.

16. Heffner JE, Brown LK, Barbieri C, DeLeo JM. Pleural fluid chemical analysis in parapneumonic effusions. A meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995 Jun;151(6):1700-8.
17. Light RW, MacGregor MI, Luchsinger PC, Ball WC. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates. *Ann Intern Med*. 1972; 77:507-513.
18. Saguil A, Wryck K, Hallgren J. Diagnostic approach to pleural effusion. *Am Fam Physician*. 2014; 90:99-104.
19. Heffner JE, Nietert PJ, Barbieri C. Pleural fluid pH as a predictor of survival for patients with malignant pleural effusions. *Chest*. 2000; 117:79-86.
20. Gao MZ, Huang HY, Gu B, Ma P, Chen Y, Wang JH, et al. Diagnostic accuracy of natriuretic peptides for heart failure in patients with pleural effusion: a systematic review and updated meta-analysis. *PLoS One*. 2015 Aug 5;10(8):e0134376. doi: 10.1371/journal.pone.0134376. eCollection 2015.
21. Porcel JM, Esquerda A, Vives M, Bielsa S. Etiology of pleural effusions: analysis of more than 3,000 consecutive thoracenteses. *Arch Bronchoneumol*. 2014; 50:161-165.
22. Rampini SK, Bloemberg GV, Keller PM, Büchler AC, Dollenmaier G, Speck RF, et al. Broad-range 16S rRNA gene polymerase chain reaction for diagnosis of culture-negative bacterial infections. *Clin Infect Dis*. 2011; 53:1245-1251.
23. Insa R, Marín M, Martín A, Martín-Rabadán P, Alcalá L, Cercenado E, et al. Systematic use of universal 16S rRNA gene polymerase chain reaction (PCR) and sequencing for processing pleural effusions improves conventional culture techniques. *Medicine (Baltimore)* 2012; 91:103-110.
24. Tom Schaberg (federführend), Torsten Bauer, Folke Brinkmann, Roland Diel, Cornelia Feiterna-Sperling, Walter Haas, et al. S2k-Leitlinie: Tuberkulose im Erwachsenenalter. *Pneumologie*. 2017; 71:325-397.
25. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF) Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms, Langversion 1.0, 2018, AWMF-Registernummer: 020/007OL.  
[www.leitlinienprogramm-onkologie.de/Lungenkarzinom.98.0.html](http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/Lungenkarzinom.98.0.html) (last accessed on 10 November 2018)  
[Google Scholar]
26. Gao R, Wang F, Wang Z, Wu Y, Xu L, Qin Y, et al. Diagnostic value of soluble mesothelin-related peptides in pleural effusion for malignant pleural mesothelioma: An updated meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Apr;98(14):e14979. doi: 10.1097/MD.00000000000014979.
27. Knight JC, Ray MA, Benzaquen S. Malignant pleural effusion from prostate adenocarcinoma. *Respir Med Case Rep*. 2014 Aug 1; 13:24-5. doi: 10.1016/j.rmcr.2014.04.001. eCollection 2014.
28. dos Santos VM, Zembruski MM, Gouvea IP, Nery NS, dos Santos LA. Massive pleural effusion due to metastasis of prostate cancer. *West Indian Med J*. 2011 Dec;60(6):690-3.
29. Feller-Kopman D, Light R. Pleural disease. *New Engl J Med*. 2018; 378:740-751.



30. Amelia O Clive, Brennan C Kahan, Clare E Hooper, Rahul Bhatnagar, Anna J Morley, Natalie Zahan-Evans, et al. Predicting survival in malignant pleural effusion: development and validation of the LENT prognostic score. *Thorax*. 2014; 69:1098-1104.
31. Roberts ME, Neville E, Berristford RG, et al. Management of malignant pleural effusion: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010;65(Suppl 2):ii32-ii40.
32. Walker-Renard PB, Vaughan LM, Sahn SA. Chemical pleurodesis for malignant pleural effusions. *Ann Intern Med* 1994; 120: 56-64.
33. Spella M, Giannou AD, Stathopoulos GT. Switching off malignant pleural effusion formation-fantasy or future? *J Thorac Dis*. 2015 Jun;7(6):1009-20.
34. Cox SE, Katlic MR. Non-intubated video-assisted thoracic surgery as the modality of choice for treatment of recurrent pleural effusions. *Ann Transl Med*. 2015 May;3(8):103-107.

## *Pleural Effusion*

**Nikolaos Baltayiannis, Andreas Lagoudellis**

Department of Thoracic Surgery, “Metaxa” Hospital, Piraeus, Greece

### **ABSTRACT**

A pleural effusion is excess fluid that accumulates in the pleural cavity. This excess fluid can impair breathing by limiting the expansion of the lungs. There are various kinds of pleural effusion, depending on the nature of the fluid and what caused its entry into the pleural space, are hydrothorax (serousfluid), hemothorax (blood), urinothorax (urine), chylothorax (chyle), or pyothorax (pus) commonly known as pleural empyema. The most common causes of transudative pleural effusion are heart failure and cirrhosis. The most common causes of exudative pleural effusions are bacterial pneumonia, cancer (with lung cancer, breast cancer, and lymphoma causing approximately 75% of all malignant pleural effusions), viral infection, and pulmonary embolism. A pleural effusion is usually diagnosed on the basis of medical history and physical exam and confirmed by a chest X-ray. Once a pleural effusion is diagnosed, its cause must be determined. Treatment depends on the underlying cause of the pleural effusion. In this report we present all the knowledge about pleural effusions in an up-to-date manner.

*Keywords:* Pleural effusion, malignant pleural effusion

### *Citation*

**N. Baltayiannis, A. Lagoudellis. Pleural Effusion. Scientific Chronicles 2020; 25(1): 6-23**