

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ

Βασιλάρου Ελισάβετ, *Νοσηλεύτρια ΠΕ,*
Καρακώστας Κώστας *T.E., Msc. Νοσηλεντές, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί τη συχνότερη μορφή καρκίνου παγκοσμίως και ευθύνεται για 1,3 εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως, κάθε χρόνο (WHO, 2005). Η διάγνωση της ασθένειας, συνήθως, τίθεται σε προχωρημένο στάδιο, γεγονός που ευθύνεται για την κακή πρόγνωση.

Η χειρουργική εκτομή του πνεύμονα αποτελεί την καλύτερη επιλογή για τους ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο του πνεύμονα. Ωστόσο, όπως και κάθε άλλη επεμβατική θεραπεία, έτσι και αυτή δεν είναι απαλλαγμένη από διάφορες επιπλοκές.

Οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις αποτελούν μία από τις σημαντικότερες αιτίες νοσηρότητας στους θωρακοχειρουργημένους ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα.

Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η πρώτη κατά σειρά συχνότητα λοίμωξη στο μελετώμενο πληθυσμό είναι η πνευμονία, η οποία αποτελεί και αρχική αιτία θανάτου μετά από εκτομή του πνεύμονα στις περισσότερες δημοσιευμένες έρευνες (Torres, 2006). Η συχνότητα της νοσοκομειακής πνευμονίας κυμαίνεται από 1,4-25%, ενώ η θνητότητα από 0,45-33% (Belda et al 2005, Radu 2007, Schussler 2006, Schussler 2008, Licker 2002, Yildizeldi 2007).

Η δεύτερη κατά σειρά συχνότητας λοίμωξη είναι το εμπύημα με συχνότητα που κυμαίνεται από 0,3-7,4% (Shiono 2007, Belda 2005, Nan 2005, Deschamps 2001, Ploeg 2002, Yildizeldi 2007, Algar 2002, Guggino 2004). Η θνητότητα από εμπύημα, είναι μόλις 0,45%-0,1% (Imperatori et al, 2006, Yildizeldi et al, 2007).

Η λοίμωξη τομής εμφανίζεται περίπου με την ίδια συχνότητα, δηλαδή από 0,3-7,9%, ενώ οι λοιμώξεις κατώτερου αναπνευστικού (βρογχίτιδα, τραχειοβρογχίτιδα) εμφανίζονται στους χειρουργημένους ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα με επίπτωση που κυμαίνεται από 5,3-24% (Belda 2005, Nan 2005, Schussler et al, 2006).

Σπανιότερα, μπορεί να παρουσιαστεί βακτηριαμία και ουρολοίμωξη, με συχνότητες που κυμαίνονται από 2,7-6,7% και 1,4-5,7%, αντίστοιχα (Nan 2005, Boffa et al 2008).

Οι λοιμώξεις, εκτός από σημαντική αιτία νοσηρότητας και θνητότητας προκαλούν και μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας, που κυμαίνεται από 6-11 μέρες και κατ' επέκταση μεγαλύτερο κόστος (Torres, 2006).

ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η συλλογή και η ανάλυση της δημοσιευμένης βιβλιογραφίας, αλλά και η εκτίμηση των αποτελεσμάτων, που αφορούν τις λοιμώξεις σε χειρουργημένους ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Διενεργήθηκε συστηματική βιβλιογραφική αναζήτηση η οποία βασίστηκε κατά κύριο λόγο στο διαδίκτυο και συγκεκριμένα στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων "Pubmed", "Heal-link", "CDC", "WHO", "IDSA" και "Google".

Λέξεις κλειδιά της αναζήτησης αποτέλεσαν οι όροι: «λοιμώξεις, καρκίνος του πνεύμονα, θωρακοτομή, πνευμονεκτομή, παράγοντες κινδύνου, μετεγχειρητική πνευμονία, λοιμώξεις χειρουργικής τομής».

Οι μελέτες οι οποίες επιλέχθηκαν ήταν πλήρη άρθρα, έρευνες αλλά και ανασκοπήσεις, και δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα και σε έγκυρα ιατρονοσηλευτικά περιοδικά.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Τα διαγνωστικά κριτήρια της πνευμονίας, σύμφωνα με το CDC, 2008 είναι τα εξής :

ΣΗΜΕΙΑ/ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΑΣΘΕΝΗ **τουλάχιστον 1** από τα παρακάτω:

- Πυρετός (>38°C ή >100,4°F) χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία
- Λευκοπενία (<4000 WBC/mm³) ή λευκοκυττάρωση (≥12,000 WBC/mm³)
- Για τους ενήλικες > 70 ετών, μεταβολή της διανοητικής κατάστασης χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία

και

τουλάχιστον 2 από τα ακόλουθα κριτήρια :

- Εμφάνιση πυώδους απόχρεμψης ή αλλαγή στη σύσταση των πτυέλων ή αύξηση των απαιτήσεων για αναρρόφηση
- Εμφάνιση ή επιδείνωση βήχα, ή δύσπνοιας ή ταχύπνοιας
- Ρόγχοι ή βρογχικοί ήχοι
- Επιδείνωση της ανταλλαγής αερίων (πχ PaO₂/FiO₂ ≤ 240), αυξημένες απαιτήσεις σε οξυγόνο ή αυξημένη ανάγκη για χρήση αναπνευστήρα

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ

Δύο ή περισσότερες διαδοχικές ακτινογραφίες θώρακα με **τουλάχιστον 1** από τα παρακάτω :

- Νέα ή προοδευτική και επίμονη διήθηση
- Πύκνωση
- Σχηματισμός κοιλοτήτων

Η πνευμονία αποτελεί την πρώτη κατά σειρά συχνότητα λοίμωξη στους θωρακοχειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα, αφού η συχνότητα της κυμαίνεται από 1,4-25%. Το μεγάλο εύρος της επίπτωσης οφείλεται πιθανότατα στη διαφορετικότητα του πληθυσμού των ασθενών και στα διαφορετικά ποσοστά των ολικών πνευμονεκτομών στις δημοσιευμένες έρευνες (ATS and IDSA 2004, Belda et al 2005, Radu et al 2007). Η θνητότητα από πνευμονία στους χειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα κυμαίνεται από 0,45% - 33%. Οι επιπτώσεις της πνευμονίας στους χειρουργημένους ασθενείς είναι η υψηλή θνητότητα, η παρατεταμένη διάρκεια νοσηλείας και το αυξημένο κόστος (Radu et al, 2007).

Οι πνευμονίες μετά από εκτομή του πνεύμονα είναι συνήθως βακτηριακές με τυπική κλινική εικόνα και γρήγορη εξέλιξη (Torres, 2006). Οι περισσότερες περιπτώσεις πνευμονίας συμβαίνουν στις πέντε πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες (Radu et al, 2007). Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που ευθύνονται για τις περισσότερες πνευμονίες είναι οι *Staphylococcus aureus* και MRSA, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* και *Streptococcus pneumoniae*. Πιο αναλυτικά, ο MRSA ευθύνεται για το 50% των περιπτώσεων, ο *Staphylococcus aureus* για το 17,9%-35%, ο *Haemophilus influenzae* για το 16,1%-41,7%, ο *Pseudomonas aeruginosa* για το 22%-25% και ο *Streptococcus pneumoniae* για το 14,3%-25% (Radu et al 2007, Schussler et al 2006, Stephan et al 2000).

Οι παράγοντες κινδύνου της μετεγχειρητικής πνευμονίας είναι η χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ, COPD), ο αποικισμός των αεραγωγών κατά τη διάρκεια της επέμβασης, ο μέγιστος εκπνευστικός όγκος FEV₁<70%, ο τύπος της εκτομής (λοβεκτομή / πνευμονεκτομή), το παθολογικό στάδιο του καρκίνου, το άρεν φύλο, η ηλικία >75 ετών και ο δείκτης μάζας σώματος BMI ≥25kg/m². (Belda et al 2005, Radu et al 2007, Schussler et al 2006, Schussler et al 2008, Torres 2006).

Η πρόληψη της μετεγχειρητικής πνευμονίας βασίζεται στην εκπαίδευση και συμμετοχή του προσωπικού στην πρόληψη της πνευμονίας, στην επιδημιολογική επιτήρηση της, στη διακοπή της μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών, στην αύξηση της άμυνας των ασθενών έναντι των μολύνσεων, στην πρόληψη του στοματοφαρυγγικού αποικισμού και στην πρόληψη της εισρόφησης (ATS and IDSA 2004, CDC, 2003, Collef et al 2007).

ΕΜΠΥΗΜΑ

Το εμπύημα είναι μια δυναμική, φλεγμονώδης διαδικασία που λαμβάνει χώρα στην περιοχή μεταξύ σπλαχνικού και τοιχωματικού υπεζωκότα. Το υγρό του εμπύηματος αποτελείται από ινώδες, κυτταρικά υπολείμματα και ζώντα ή νεκρά βακτήρια (Schiza and Safiakas, 2006). Η ανάπτυξη

του εμπύηματος περιλαμβάνει 3 στάδια :

- Στο πρώτο στάδιο, το εμπύημα ξεκινά σαν αραιή και στείρα συλλογή υγρού.
- Στο δεύτερο στάδιο, εμφανίζονται μεγάλες ποσότητες λευκών αιμοσφαιρίων και σχηματισμός ινώδους ιστού στην πλευρική κοιλοότητα, οδηγώντας σε δημιουργία μικρών κοιλοτήτων με πύο, που παροχετεύεται δύσκολα. Ακόμη, δημιουργείται μεμβράνη γύρω από το λοβό του πνεύμονα.
- Στο τρίτο στάδιο, το πύο συσσωρεύεται και σχηματίζει ένα παχύ και στερεό στρώμα που περικλείει τον πνεύμονα (Coote and Cay, 2005).

Συχνά, το εμπύημα προκαλεί περαιτέρω επιπλοκές, με συνθεστέρα από αυτές το συρίγγιο, με αποτέλεσμα την αύξηση της πιθανότητας για νοσηρότητα και θνητότητα. Ένα 80% των περιπτώσεων εμπύηματος εμφανίζουν ως επιπλοκή το συρίγγιο (Ng et al, 2008). Στις περισσότερες περιπτώσεις, λόγω του μικρού μεγέθους του είναι δύσκολο να διαγνωστεί. Ωστόσο, αποτελεί την πύλη της λοίμωξης στην κοιλοότητα που σχηματίζεται μετά από την εκτομή του πνεύμονα (Schiza and Safiakas, 2006).

Τα κριτήρια για τη διάγνωση του θωρακικού εμπύηματος είναι:

1. Παρουσία πύου στην παρακέντηση και παθογόνων μικροοργανισμών στην χρώση gram ή στην καλλιέργεια ή
2. pH < 7,2, επίπεδα γλυκόζης < 400 mg/dl, LDH < 1000 IU/ml, επίπεδα πρωτεΐνης < 3 g/ml, και WBC >15000 κύτταρα/mm³
3. Κλινικά, ακτινολογικά και εργαστηριακά στοιχεία συμπληρώνουν την κλινική εικόνα (Molnar, 2007).

Η διάγνωση του εμπύηματος τίθεται με την παρουσία πυώδους πλευριτικού υγρού και μικροοργανισμών στο πλευριτικό υγρό, με Gram χρώση ή καλλιέργεια (Charman and Davies, 2004). Η διάγνωση είναι συχνά δύσκολη, διότι η λοίμωξη μπορεί να συμβεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετά από την εκτομή του πνεύμονα, από τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες έως και χρόνια. Τα σημεία και τα συμπτώματα, αρχικά είναι ο χαμηλός πυρετός και η αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων. Η παρουσία αέρα στο πλευριτικό υγρό, μετά την πνευμονεκτομή, δεν είναι διαγνωστικό στοιχείο. Ωστόσο, αποτελεί στοιχείο υποψίας εμπύηματος ακόμα και κατά την απουσία άλλων συμπτωμάτων (Abbas et al, 2002).

Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η δεύτερη κατά σειρά συχνότητα λοίμωξη στο μελετώμενο πληθυσμό είναι το εμπύημα. Η συχνότητα του εμπύηματος κυμαίνεται από 0,3% - 7,4%. Η επίπτωση του είναι σημαντικά χαμηλότερη μετά από επέμβαση λοβεκτομής σε σύγκριση με την πνευμονεκτομή, που ανέρχεται σε 1-3% και 2-13%, αντίστοιχα (Ben-Nun et al, 2003). Ωστόσο, η πραγματική επίπτωση της λοίμωξης υποεκτιμάται, διότι υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης της ακόμα και χρόνια μετά από την επέμβαση (Abbas et al, 2002). Ο μεγαλύτερος αριθμός των εμπυημάτων, όμως, συμβαίνει στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο (Ben-Nun et al, 2003).

Η θνητότητα από εμπύημα, είναι μόλις 0,45%-0,1% (Imperator et al 2006, Yildizeldi et al, 2007). Τα χαμηλά

ποσοστά θνητότητας οφείλονται αφενός στη μείωση των πνευμονεκτομών και αφετέρου στην εξέλιξη των θεραπειών του εμπύηματος (Watanabe et al, 2004).

Οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με το εμπύημα μετά από πνευμονεκτομή είναι ο διαβήτης, η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, το χαμηλό FEV₁ τα χαμηλά επίπεδα DLCO, τα χαμηλά επίπεδα αιμοσφαιρίνης ορού, η ηλικία >75 ετών, η παρατεταμένη χρήση του θωρακικού σωλήνα, η χρήση στεροειδών, το διατροφικό επίπεδο, η προεγχειρητική ακτινοθεραπεία και χημειοθεραπεία, η υπάρχουσα λοίμωξη κατά την διαδικασία εκτομής του πνεύμονα, το μέγεθος της εκτομής, η δεξιά πνευμονεκτομή, το μεγάλο μέγεθος και η φτωχή αγγειοβρίθεια του βρογχικού κολοβώματος και η κακοήθεια στο βρόγχο του πνεύμονα (Abbas et al 2002, Coote and Kay 2005, Deschamps et al 2001, Myrdal et al 2001, Ng et al 2008, Shiono et al, 2007).

Μόλις τεθεί η διάγνωση του εμπύηματος, τα πρωταρχικά κρίσιμα βήματα της θεραπείας, είναι η ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών και η παροχέτευση με θωρακικό σωλήνα. Η βάση της θεραπείας του εμπύηματος είναι η χορήγηση αντιβιοτικών (Ben-Nun et al, 2003). Η επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού βασίζεται στα αποτελέσματα της καλλιέργειας του πλευριτικού υγρού και στην ευαισθησία των μικροοργανισμών στα αντιβιοτικά. Η επιπρόσθετη εμπειρική χορήγηση αντιβιοτικών για τους αναερόβιους μικροοργανισμούς είναι αποδεκτή, διότι συνήθως συνυπάρχουν με τα αερόβια παθογόνα, όμως είναι δύσκολο να εντοπιστούν στο δείγμα. Οι επιλογές των αντιβιοτικών συμπεριλαμβάνουν τις καρβαπενέμες, τις αντιψευδομοναδικές πενικιλίνες και τις κεφαλοσπορίνες 3ης γενιάς, για παράδειγμα ceftazidime σε συνδυασμό με μετρονιδαζόλη. Οι αμινογλυκοσίδες θα πρέπει να αποφεύγονται διότι δεν έχουν την ικανότητα να διεισδύουν εύκολα στην πλευρική κοιλότητα (Charman and Davies, 2004).

Σε πολύ πρώιμο στάδιο εμπύηματος, η αγωγή με αντιβιοτικά μόνο και χωρίς ενδείξεις ύπαρξης συριγγίου και η παρακολούθηση της εξέλιξης του μπορεί να είναι επαρκής (Abbas et al 2002, Coote and Kay 2005). Ωστόσο, εάν υπάρχει πύο στην πλευρική κοιλότητα η παροχέτευση του κρίνεται αναγκαία

Η χειρουργική παρέμβαση απαιτείται στο 40% των ασθενών με εμπύημα. Η χειρουργική επέμβαση με καθαρισμό του νεκρωτικού υλικού (decontamination) γίνεται στο τρίτο στάδιο του εμπύηματος, δηλαδή με διάρκεια για περισσότερο από 6 εβδομάδες. Η επιλογή αυτή δε συνιστάται στους ασυμπτωματικούς ασθενείς (Molnar et al, 2007). Η κατάλληλη χρονική στιγμή για να γίνει η χειρουργική επέμβαση είναι αμφίβολη. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι ασθενείς αντιμετωπίζονται με παροχέτευση και χορήγηση αντιβιοτικών και μετέπειτα, με χειρουργική επέμβαση, σε περίπτωση αποτυχίας των μέτρων αυτών, ή σε περίπτωση εμπύηματος σε προχωρημένο στάδιο (Charman and Davies, 2004).

Η θωρακοσκοπική προσπέλαση VATS είναι αποτελεσματική στη θεραπεία του εμπύηματος και λιγότερο επεμβατική από την ανοιχτή θωρακοτομή. Σύμφωνα με έρευνες, η επιτυχία της μεθόδου κυμαίνεται από 68-93% και η θνητότητα είναι

μόλις 2-3% (Molnar 2007, Schiza and Siafakas 2006). Χρησιμοποιείται επιτυχώς στους ασθενείς με εμπύημα χωρίς την ύπαρξη συριγγίου, όμως έχει μεγαλύτερο ποσοστό αποτυχίας στους ασθενείς με εμπύημα σε πολύ προχωρημένο στάδιο (Gossot et al, 2004). Οι ασθενείς με εμπύημα που διαρκεί περισσότερο από 5 εβδομάδες (στάδιο 3), χρειάζονται θεραπεία με ανοιχτή χειρουργική επέμβαση (Molnar, 2007).

ΛΟΙΜΩΞΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΟΜΗΣ

Η λοίμωξη χειρουργικής τομής είναι η πυώδης έκκριση γύρω από την τομή ή στο σημείο εισαγωγής της παροχέτευσης. Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει πως η επίπτωση της λοίμωξης στους χειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα είναι 0,3 – 7,9%.

Ο κίνδυνος θνητότητας είναι 2-11 φορές μεγαλύτερος στους ασθενείς με λοίμωξη χειρουργικής τομής, σε σύγκριση με τους ασθενείς χωρίς τη λοίμωξη αυτή (Anderson et al, 2008). Η επίδραση της λοίμωξης στην αύξηση του κόστους και στη διάρκεια νοσηλείας είναι σοβαρή. Το συνολικό κόστος για κάθε λοίμωξη χειρουργικής τομής κυμαίνεται από 690-2734\$, ενώ η παράταση νοσηλείας των ασθενών με λοίμωξη χειρουργικής τομής είναι 7-8 μέρες (Yalcin, 2003). Η λοίμωξη χειρουργικής τομής συνήθως συμβαίνει από παθογόνους μικροοργανισμούς που εισάγονται στο χειρουργικό τραύμα κατά τη διάρκεια της επέμβασης, είτε από εξωγενείς παράγοντες, όπως ο αέρας, τα χειρουργικά εργαλεία και το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, είτε από ενδογενείς παράγοντες, όπως η χλωρίδα του δέρματος ή του χειρουργικού πεδίου ή σπανιότερα από το αίμα που μεταγγίζεται κατά τη διάρκεια της επέμβασης (Kirby and Mazuski 2009, WHO 2002).

Οι έρευνες δείχνουν πως για τις περισσότερες λοιμώξεις χειρουργικής τομής υπεύθυνοι είναι οι gram+ κόκκοι και οι gram- βάκιλλοι. Σύμφωνα με το σύστημα NNIS, ο staphylococcus aureus είναι το πιο σύνθετος παθογόνο, ενώ ακολουθούν οι κοαγκουλάση αρνητικοί staphylococci και τα είδη enterococcus. Οι πιο συχνοί gram- βάκιλλοι είναι το Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa και τα είδη Enterobacter (Kirby and Mazuski 2009, Nan et al 2005). Το 1/3 των ασθενών με λοίμωξη χειρουργικής τομής εντοπίζεται μετά την έξοδο τους από το νοσοκομείο (Nan et al, 2005). Οι παράγοντες κινδύνου της λοίμωξης χειρουργικής τομής διαχωρίζονται σε δυο κατηγορίες, στους ενδογενείς, δηλαδή τους παράγοντες που σχετίζονται με τους ασθενείς και τους εξωγενείς, δηλαδή εκείνους που σχετίζονται με την διαδικασία της χειρουργικής επέμβασης.

Οι παράγοντες κινδύνου που προκύπτουν από τις δημοσιευμένες έρευνες, με πολυπαραγοντική ανάλυση είναι η διάρκεια επέμβασης >180 λεπτά, τα επίπεδα αλβουμίνης <3,5g/dl, τα συνοδά νοσήματα των ασθενών, η ηλικία >70ετών και η πνευμονεκτομή (Imperatori et al 2006). Για την πρόληψη της λοίμωξης χειρουργικής τομής χρειάζεται κατάλληλη προεγχειρητική φροντίδα του ασθενούς, κατάλληλη προετοιμασία του χειρουργικού πεδίου, προεγχειρητική αντισηψία των χεριών των μελών της χειρουργικής ομάδας, χρήση κατάλληλης αντιβιοτικής χημειοπροφύλαξης, σωστός αερισμός στο περιβάλλον του

χειρουργείου, σωστή χρήση χειρουργικού ιματισμού, στείρος ιατρικός εξοπλισμός, σωστή χειρουργική τεχνική, καθαρό χειρουργικό περιβάλλον, και πρόγραμμα επιτήρησης της λοίμωξης (Centre for Health Protection 2009, Kirby and Mazuski 2009).

ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΗ, ΒΑΚΤΗΡΙΑΙΜΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ

Η επίπτωση της ουρολοίμωξης στους χειρουργημένους ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα, σύμφωνα με τις έρευνες, είναι 1,4-5,7 %. Οι ουρολοιμώξεις σχετίζονται με λιγότερη νοσηρότητα σε σύγκριση με τις άλλες νοσοκομειακές λοιμώξεις, όμως μπορεί να οδηγήσουν σε βακτηριαμία και θάνατο.

Συνήθως, η διάγνωση της ουρολοίμωξης τίθεται με μικροβιολογικά κριτήρια, δηλαδή θετική καλλιέργεια. Τα συνήθη βακτήρια που προκαλούν ουρολοίμωξη είναι το *Escherichia coli* και η πολυανθεκτική *Klebsiella* (WHO, 2002).

Οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση ουρολοίμωξης είναι οι επεμβατικές ουρολογικές διαδικασίες, η εισαγωγή και το μέγεθος του ουροκαθετήρα και η χρονική διάρκεια του καθετηριασμού.

Τα μέτρα πρόληψης της ουρολοίμωξης είναι :

- Η χρήση άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα
- Η αποφυγή καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης, εάν δεν κρίνεται απαραίτητος
- Η αποφυγή παρατεταμένης χρήσης του ουροκαθετήρα
- Η επιλογή του μικρότερου μεγέθους ουροκαθετήρα για την αποφυγή τραυματισμού της ουρήθρας (WHO, 2002).

Οι βακτηριαμίες δεν είναι συχνές, αφού αποτελούν μόνο το 5% των νοσοκομειακών λοιμώξεων, όμως μπορεί να γίνουν αιτία θανάτου. Τα συνηθέστερα παθογόνα αίτια είναι οι πολυανθεκτικοί κοαγκουλάση-αρνητικοί σταφυλόκοκκοι και τα είδη *Candida*. Πύλη εισόδου των μικροοργανισμών αποτελούν οι ενδαγγειακές συσκευές και οι ενδοφλέβιοι καθετήρες. Οι μικροοργανισμοί που αποικίζουν τον καθετήρα μπορεί να προκαλέσουν βακτηριαμία, χωρίς εμφανή εξωτερική λοίμωξη στο δέρμα (WHO, 2002).

Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει πως η επίπτωση της βακτηριαμίας στους χειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα είναι 2,7 – 6,7%. Παράγοντες κινδύνου της βακτηριαμίας αποτελούν η διάρκεια παραμονής του καθετήρα στον ασθενή, η άσηπτη τεχνική κατά την εισαγωγή του καθετήρα και η φροντίδα του καθετήρα (WHO, 2002).

Η επίπτωση της λοίμωξης κατώτερου αναπνευστικού στους χειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα είναι 5,3– 24%.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις αποτελούν μία από τις σημαντικότερες αιτίες νοσηρότητας στους θωρακοχειρουργημένους ασθενείς για καρκίνο του πνεύμονα. Σύμφωνα με τις έρευνες οι τρεις συχνότερες λοιμώξεις στους

ασθενείς αυτούς είναι η πνευμονία, το εμπύημα και η λοίμωξη χειρουργικής τομής με αποτέλεσμα την αύξηση της θνητότητας, του κόστους και της διάρκειας νοσηλείας.

Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει πως η επίπτωση της πνευμονίας κυμαίνεται από 1,4-25%. Το εύρος των ποσοστών πιθανότατα οφείλεται στην ποικιλομορφία του δείγματος των ασθενών, στη διαφοροποίηση του ορισμού της πνευμονίας και στον διαφορετικό αριθμό των τύπων της επέμβασης, δηλαδή των λοβεκτομών και των πνευμονεκτομών (Belda et al 2005, Radu et al, 2007). Η θνητότητα κυμαίνεται από 0,45-33%, και τα υψηλά ποσοστά της προκύπτουν κυρίως από τις έρευνες, στις οποίες ο αριθμός των πνευμονεκτομών είναι μεγάλος (Radu et al, 2007). Η πνευμονία είναι η λοίμωξη που προκαλεί την υψηλότερη θνητότητα.

Το εμπύημα είναι η δεύτερη συχνότερη λοίμωξη, με επίπτωση 0,3-7,4%.

Η επίπτωση του εμπύματος σύμφωνα με την έρευνα του Ben-nun et al, είναι σημαντικά χαμηλότερη μετά από επέμβαση λοβεκτομής σε σύγκριση με την πνευμονεκτομή, δηλαδή 1-3% και 2-13%, αντίστοιχα (Ben-Nun et al, 2003). Η θνητότητα μετά από εμπύημα καταγράφεται μόνο σε δύο έρευνες και είναι μόλις 0,45-0,1%.

Η λοίμωξη χειρουργικής τομής είναι η τρίτη κατά σειρά συχνότητας λοίμωξη με επίπτωση 0,3-7,9%. Φαίνεται πως τα χαμηλά ποσοστά της λοίμωξης χειρουργικής τομής οφείλονται στην αποτελεσματικότητα της χημειοπροφύλαξης κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Η θνητότητα από λοίμωξη χειρουργικής τομής δεν καταγράφεται στις έρευνες, γεγονός που δείχνει πως αντιμετωπίζεται κατάλληλα (Yalcin, 2003).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί τη συχνότερη μορφή καρκίνου παγκοσμίως, με την υψηλότερη θνητότητα. Παρά τις εξελίξεις όσον αφορά τη θεραπεία του καρκίνου, η κακή πρόγνωση της ασθένειας είναι γεγονός. Η εκτομή του πνεύμονα είναι η καλύτερη θεραπευτική επιλογή για τον καρκίνο του πνεύμονα, όμως υπάρχει υψηλός κίνδυνος για εμφάνιση διαφόρων επιπλοκών και λοιμώξεων.

Οι λοιμώξεις μετά από επέμβαση εκτομής του πνεύμονα για καρκίνο, αποτελούν σημαντικό παράγοντα νοσηρότητας και θνητότητας του ασθενούς. Επίσης, αυξάνουν σημαντικά τη διάρκεια νοσηλείας και το κόστος. Οι πιο συχνές λοιμώξεις είναι η πνευμονία, το εμπύημα και η λοίμωξη χειρουργικής τομής.

Οι παράγοντες κινδύνου των λοιμώξεων είναι πολλαπλοί και οι περισσότεροι σχετίζονται με τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Για το λόγο αυτό, είναι αναγκαία η προσεκτική επιλογή του ασθενούς για χειρουργική επέμβαση. Οι ασθενείς με πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου, όπως για παράδειγμα μεγάλη ηλικία, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια και προχωρημένο παθολογικό στάδιο καρκίνου, βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο νοσηρότητας και θνητότητας μετεγχειρητικά. Η σωστή αξιολόγηση της κατάστασής τους και η εφαρμογή της καταλληλότερης γι' αυτούς θεραπείας είναι υψίστης σημασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο καρκίνος του πνεύμονα αποτελεί τη συχνότερη μορφή καρκίνου παγκοσμίως. Η χειρουργική επέμβαση εκτομής του πνεύμονα με θωρακοτομή είναι η καλύτερη θεραπεία για τον καρκίνο του πνεύμονα, ωστόσο δεν είναι απαλλαγμένη από διάφορες επιπλοκές. Οι λοιμώξεις μετεγχειρητικά αποτελούν μία από τις σημαντικότερες αιτίες νοσηρότητας στους θωρακοχειρουργημένους ασθενείς.

Οι συνηθέστερες λοιμώξεις μετά από χειρουργική επέμβαση του πνεύμονα για καρκίνο είναι η πνευμονία, το εμπύημα και η λοίμωξη χειρουργικής τομής. Από τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας προκύπτει πως η πρώτη κατά σειρά συχνότητας λοίμωξη στο μελετώμενο πληθυσμό είναι η πνευμονία με επίπτωση 1,4-25%, με υψηλή θνητότητα, παρατεταμένη διάρκεια νοσηλείας και αυξημένο κόστος. Οι πνευμονίες μετά από εκτομή του πνεύμονα είναι συνήθως βακτηριακές με τυπική κλινική εικόνα και γρήγορη εξέλιξη. Οι συνηθέστεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί είναι ο *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* και *Haemophilus influenzae*, ενώ οι παράγοντες κινδύνου της λοίμωξης είναι ο αποικισμός των αεραγωγών, η επαγωγική θεραπεία, το FEV1<70%, η ηλικία>75 ετών, η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, το παθολογικό στάδιο του καρκίνου, ο τύπος της επέμβασης.

Το εμπύημα, που είναι η συλλογή πύου στην πλευρική κοιλότητα, αποτελείται από τρία στάδια εξέλιξης και είναι η δεύτερη κατά σειρά συχνότητας λοίμωξη με επίπτωση που κυμαίνεται από 0,3-7,4%. Παράγοντες κινδύνου του εμπύματος αποτελούν η δεξιά πνευμονεκτομή, η ηλικία>75 ετών, τα χαμηλά επίπεδα FEV1 και DLCO και αιμοσφαιρίνης ορού. Η βάση της θεραπείας του εμπύματος είναι η αγωγή με αντιβιοτικά και η παροχέτευση του πλευρικού υγρού. Σε περίπτωση αποτυχίας των μέτρων αυτών ή σε περίπτωση εμπύματος σε προχωρημένο στάδιο, οι ασθενείς αντιμετωπίζονται με χειρουργική επέμβαση.

Η λοίμωξη χειρουργικής τομής αποτελεί την τρίτη πιο συχνή λοίμωξη με επίπτωση 0,3-7,9% και συμβαίνει συνήθως κατά τη διάρκεια της επέμβασης είτε από εξωγενείς είτε από ενδογενείς παράγοντες. Οι συνηθέστεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί είναι ο *Staphylococcus aureus* και *Pseudomonas aeruginosa*, ενώ οι παράγοντες κινδύνου της λοίμωξης τομής είναι η πνευμονεκτομή, η ηλικία>70 ετών, η διάρκεια της επέμβασης, η γενική κατάσταση του ασθενούς. Σπανιότερα, οι ασθενείς με επέμβαση εκτομής του πνεύμονα για καρκίνο μπορεί να παρουσιάσουν ουρολοίμωξη, βακτηριαιμία και λοίμωξη κατώτερου αναπνευστικού συστήματος.

ABSTRACT

Lung cancer is the most frequent neoplasia and the most common cause of death from cancer, in the world. Surgical resection of the lung remains the best curative option for patients with lung cancer.

Patients undergoing pulmonary resections are at high risk of experiencing several complications. Postoperative infection is one of the major morbidity and mortality factors

after pulmonary surgery. Furthermore, infections result in increase of the hospitalization period and additional health care costs.

The most common infections after lung resections are pneumonia, empyema and surgical site infections. According to the results of the studies, pneumonia is the most frequent infection, with an incidence of 1,4-25%, high mortality rates, long hospitalization and increased cost.

Pneumonias after lung resection are mostly bacterial, with a typical clinical presentation and rapid evolution. The most common pathogens are *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Haemophilus influenzae*. The risk factors for pneumonia are bronchial colonization, induction therapy, FEV1<70%, age>75, COPD, the pathologic stage of cancer and the type of resection.

Empyema, which is the collection of pus into the pleural cavity, consists of three stages and is the second most common infection with an incidence of 0,3-7,4%. The risk factors for empyema are the right pneumonectomy, age>75, low FEV1 and DLCO and low serum hemoglobin.

Antibiotics and tube drainage are the basis of empyema's management. In the case of failure of these measures or in the case of empyema in advanced stage, patients are undergone open thoracotomy.

The surgical site infection is the third most common infection with an incidence of 0,3-7,9% and is usually acquired during the operation either exogenously or endogenously. The most common pathogens are *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The risk factors of the surgical site infections are pneumonectomy, age>70, the duration of surgery and the general condition of the patient.

Other infections after lung resections are urinary tract infection, bacteremia and lower respiratory tract infection

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abbas, Abbas el-Sayed MD, Deschamps, Claude MD. *Postpneumonectomy empyema*. Lippincott Williams and Wilkins. 2002, 8:327-333
2. Algar Francisco Javier, Antonio Alvarez, Angel Salvatierra, Carlos Baamonde, Jose Luis Aranda and Francisco Javier Lopez-Pujol. *Predicting pulmonary complications after pneumonectomy for lung cancer*. *Eur J Cardio-thorac Surg*. 2002, 23: 201-208
3. Anderson Deverick, Keith Kaye, David Classen, Kathleen Arias, Kelly Podgorny, Helen Burstin, David Calfee, Susan Koffin, Erik Dubberke, Victoria Fraser, Dale Gerding, Frances Griffin, Peter Gross, Michael Clompas, Evelyn Yonas Marscall, Leonard Mermel, Lindsay Nicole, David Pegues, Trish Perl, Sanjay Saint, Cassandra Salgado, Robert Weinstein, Robert Wise, Deborah Yokoe. *Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008, 29: 51-61
4. ATS and IDSA. *Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator associated, and health-care associated pneumonia*. *Am J Respir Crit Care Med*.

- 2004, 171: 388-416
5. Belda Jose, MD, PhD; Manuela Cavalcanti, MD; Miquel Ferrer, MD, PhD; Mireia Serra, MD; Jorge Puig de la Bellacasa, MD; Emilio Canalis, MD, PhD, FCCP; and Antoni Torres, MD, PhD, FCCP. *Bronchial Colonization and Post-operative Respiratory Infections in Patients Undergoing Lung Cancer Surgery*. CHEST. 2005, 128:1571-1579
 6. Ben-Nun A., M. Soudack, L.A. Best. *Non-surgical treatment for post pneumonectomy empyema*. *Interact Cardio-Vasc Thorac Surg*. 2003, 882:616-619
 7. Boffa Daniel, Mark Allen, Joshua Grab, Henning Gaisert, David Harpole, Cameron Wright. *Data from the Society of Thoracic Surgeons general thoracic surgery database: The surgical management of primary lung tumors*. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008, 135:247-54
 8. Center for Infectious Diseases. *The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual, Patient Safety Component Protocol*, 2008
 9. Centre For Health Protection. *Recommendations on Prevention of Surgical Site Infection*. [Online] [cited 2009], available at: http://www.chp.gov.hk/files/pdf/recommendations_on_prevention_of_ssi.pdf
 10. Chapman Stephen J. and Robert J.O. Davies. *Recent advances in parapneumonic effusion and empyema*. *Curr Opin Pulm Med*. 2004, 10:299-304
 11. Coote N, Kay ES, *Surgical versus non-surgical management of pleural empyema*, 2005, *Cochrane database of systematic reviews*
 12. Deschamps C, Bernard A, Nichols FC 3rd, Allen MS, Miller DL, Trastek VF, Jenkins GD, Pairolero PC. *Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy: factors affecting incidence*. *Ann Thorac Surg*. 2001, 72(1):243-8
 13. Gossot Dominique MD, Stern Jean-Baptiste MD, Galetta Domenico MD, Debrosse Denis MD, Girard Philippe MD, Caliandro Raffaele MD, Harper Luke MD, Grunenwald Dominique MD. *Thoracoscopic management of postpneumonectomy empyema*. *Ann Thorac Surg*. 2004, 78:273-6
 14. Imperatori Andrea, Francesca Rovera, Nicola Rotolo, Elisa Nardecchia, Valentina Conti, Lorenzo Dominioni. *Prospective study of infection risk factors in 988 lung resections*. *Surg Infect*. 2006, 2:57-60
 15. Kirby John P. John Mazuski. *Prevention of surgical site infection*. *Surg Clin N Am*. 2009, 89:365-389
 16. Licker Marc, MD, Anastase Spiliopoulos, MD, Jean-Georges Frey, MD, John Robert, MD, Laurent Höhn, MD, Marc de Perrot, MD, and Jean-Marie Tschopp, MD, FCCP. *Risk Factors for Early Mortality and Major Complications Following Pneumonectomy for Non-small Cell Carcinoma of the Lung*. CHEST. 2002, 121:1890-1897
 17. Molnar Thomas F. *Current surgical treatment of thoracic empyema in adults*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007, 32:422-430
 18. Myrdal G., G. Gustafsson, M. Lambe, L.G. Hörte and E. Stable. *Outcome after lung cancer surgery. Factors predicting early mortality and major morbidity*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001, 20:694-699
 19. Nan Daniel N., Marta Fernandez-Ayala, Concepcion Farinas-Alvarez, Roberto Mons, Francisco J. Ortega, Jesus Gonzalez-Macias and M. Carmen Farinas. *Nosocomial infection after lung Surgery, Incidence and risk factors*. *Chest*. 2005, 128:2647-2652
 20. NG Thomas MD, FACS, Beth A Ryder MD, Donna E Maziak MDCM, FACS, Farid M Shamji MD FACS. *Treatment of postpneumonectomy empyema with debridement followed by continuous antibiotic irrigation*. *J Am Coll Surg*. 2008, 206:1178-1183
 21. Ploeg Arianne, Pieter Kappetein, Robert van Tongeren, Paul Pahlplatz, Gerard Kastelein, Paul Breslau. *Factors associated with perioperative complications and long-term results after pulmonary resection for primary carcinoma of the lung*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003, 23:26-29
 22. Radu Dana M., MD, Francoise Jaureguy, Pharm D, Agathe Seguin, MD, Clement Foulon, Pharm D, Marie Dominique Destable, MD, Jacques Azorin, MD, Emmanuel Martinod, MD, PhD. *Postoperative Pneumonia After Major Pulmonary Resections*
 23. Schiza Sophia and Nikolaos M. Sifakas. *Clinical effusion and management of empyema, lung abscess and pleural effusion*. *Curr Opin Pulm Med*. 2006, 12:205-211
 24. Schussler Olivier, Marco Alifano, Herve Dermine, Salvatore Strano, Anne Casetta, Sergio Sepulveda, Aziz Chafik, Sophie Coignard, Antoine Rabbat, and Jean-Francois Regnard. *Postoperative Pneumonia after Major Lung Resection*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008, 8:1161-1169,
 25. Schussler O, Dermine H, Alifano M, Casetta A, Coignard S, Roche N, Strano S, Meunier A, Salvi M, Magdeleinat P, Rabbat A, Regnard JF. *Should we change antibiotic prophylaxis for lung surgery? Postoperative pneumonia is the critical issue*. *Ann Thorac Surg*. 2008, 86:1733-4
 26. Shiono Satoshi, Yoshida Junji, Nishimura Mitsuyo, Hagiwara Masaru, Hishida Tomoyuki, Nitadori Jun-ichi, Nagai Kanji. *Risk factors of postoperative respiratory infections in lung cancer surgery*. *J Thorac Oncol*. 2007, 2:34-8.
 27. Stehan Francois, MD, PhD; Sophie Boucheseiche, MD; Judith Hollande, MD Antoine Flahault, MD, PhD; Ali Cheffi, MD; Bernard Bazelly, MD and Francis Bonnet, MD. *Pulmonary Complications Following Lung Resection, A Comprehensive Analysis of Incidence and Possible Risk Factors*. *Chest*. 2000, 118:1263-1270
 28. Torres Antoni. *Respiratory infections after lung cancer resection*. *Expert Rev. Anti Infect. Ther*. 2006, 4: 717-720
 29. Watanabe Shun-ichi, Asamura Hisao, Suzuki Kenji, Tsuchiya Ryosuke. *Recent results of postoperative mortality for surgical resections in lung cancer*. *Ann Thorac Surg*. 2004, 78:999-1002
 30. World Health Organization. *Prevention of hospital-acquired infections, A practical guide*. 2nd edition. 2002
 31. Yalcin Ata Nevzat. *Socioeconomic burden of nosocomial infections*. *Ind J Med Sci* 2003, Vol 57 No 10
 32. Yildizeli Bedrettin, Elie Fadel, Sacha Mussot, Dominique Fabre, Olivier Chataigner and Philippe G. Dartevelle. *Morbidity, mortality, and long-term survival after sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007, 31:95-102