

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟΥ ΕΜΦΥΣΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΙΚΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Μανέτζη Θ<sup>1</sup>, Κωστόπουλος Σ<sup>2</sup>, Λαβδάς Ε<sup>3</sup>, Οικονόμου Γ<sup>3,4</sup>, Κάβουρας Δ<sup>2</sup>, Κελέκης Δ<sup>4</sup>.

Εισαγωγή: Η ποσοτικοποίηση του εμφυσήματος είναι σημαντική για τον καθορισμό της φύσης, εξέλιξης και έκτασης της νόσου και η κατανομή του για το σχεδιασμό της μειωτικής χειρουργικής. Από τους βαρείς καπνιστές 30% και από τους μη καπνιστές περίπου 3% θα αναπτύξουν εμφύσημα. Η πρόωμη ανάδειξη αλλοιώσεων μπορεί να αποτρέψει μη αναστρέψιμες βλάβες.

Σκοπός: Ανάπτυξη και αξιολόγηση υπολογιστικού συστήματος ανάλυσης ιατρικής εικόνας για την εκτίμηση της κατανομής και της σοβαρότητας του εμφυσήματος.

Υλικό και μέθοδοι: Χρησιμοποιήθηκαν οι αξονικές τομογραφίες 18 ασθενών. Υλοποιήθηκε αλγόριθμος τμηματοποίησης εικονοστοιχείων βασισμένος στην αναγνώριση προτύπων. Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία και εξαγωγή αντιπροσωπευτικών χαρακτηριστικών. Μελετήθηκαν είκοσι χαρακτηριστικά υφής από το ιστόγραμμα, τη μήτρα χωρικής συν-εμφάνισης και τη μήτρα μήκους διαδρομής, σε παθολογικές και φυσιολογικές περιοχές. Υλοποιήθηκε και αξιολογήθηκε σύστημα ποσοτικοποίησης βασισμένο σε αλγορίθμους ταξινόμησης εικονοστοιχείων. Δοκιμάστηκαν ταξινομητές καθώς και πιθανοκρατικό νευρωνικό δίκτυο (Probability Neural Network - PNN). Η ποσοτικοποίηση του εμφυσήματος όπως υπολογίστηκε από το προτεινόμενο σύστημα ανάλυσης εικόνας, συσχετίστηκε με τα αποτελέσματα της σπυρομέτρησης καθώς και της πυκνομετρικής ποσοτικοποίησης από το ανάλογο λογισμικό της Philips.

Αποτελέσματα και συμπεράσματα: Τα αποτελέσματα παρουσιάζουν σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ποσοτικοποίησης του εμφυσήματος από το προτεινόμενο σύστημα και από το λογισμικό του αξονικού τομογράφου. Παρουσιάζεται αρνητική συσχέτιση με τα ευρήματα της σπυρομέτρησης. Η μέθοδος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο υποβοήθησης στη διάγνωση αλλά και στον καθορισμό του σταδίου της νόσου.

<sup>1</sup>Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Αθήνας

<sup>2</sup>Τμήμα Τεχνολογίας Ιατρικών Οργάνων, ΣΤΕΦ, ΤΕΙ-Αθήνας,

<sup>3</sup> Τμήμα Ραδιολογίας-Ακτινολογίας, ΣΕΥΠ, ΤΕΙ-Αθήνας,

<sup>4</sup> Μονάδα Έρευνας Ακτινολογίας και Ιατρικών Απεικονίσεων, Ευγενίδειο Θεραπευτήριο.