

Ενσωμάτωση της ελαστογραφίας πίεσης στο σύστημα ACR TI-RADS για τη μείωση των περιττών παρακεντήσεων στους θυρεοειδικούς όζους.

N. Αγγελόπουλος¹, I. Ιακώβου¹, Δ.Γ. Γουλής², I. Χρυσογονίδης³, F.Tessler⁴

1 Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής ΑΠΘ, ΓΝΘ ΑΧΕΠΑ, 2 Μονάδα Ενδοκρινολογίας Αναπαραγωγής, Α' Μαιευτική-Γυναικολογική Κλινική, Τμήμα Ιατρικής ΑΠΘ, 3 Τμήμα Ακτινολογίας, Ιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, 4 Department of Radiology, University of Alabama at Birmingham, 619 19th Street South, Birmingham, AL 35249, USA

Σκοπός

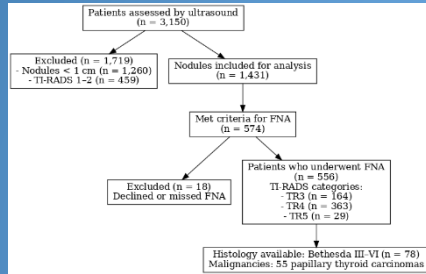
Το σύστημα ACR TI-RADS βασίζεται αποκλειστικά στην ασπρόμαυρη υπερηχογραφία για τη διαστρωμάτωση του κινδύνου κακοήθειας των θυρεοειδικών όζων, χωρίς ενσωμάτωση κλινικών παραμέτρων ή συμπληρωματικών απεικονιστικών τεχνικών, γεγονός που οδηγεί σε σημαντικό αριθμό περιττών παρακεντήσεων. Σκοπός της μελέτης ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο η ενσωμάτωση της ελαστογραφίας πίεσης, του έγχρωμου Doppler και κλινικών παραμέτρων, βελτιώνει τη διαγνωστική ακρίβεια και τη χρήση της FNA πέραν των συστάσεων του ACR TI-RADS.

Υλικό

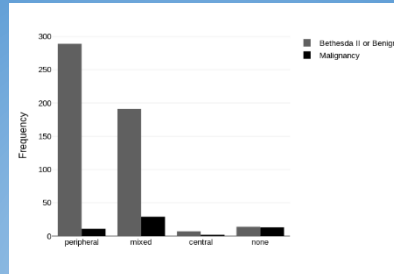
Προοπτικά μελετήθηκαν 556 ενήλικες ασθενείς με θυρεοειδικούς όζους ≥ 10 μm , που πληρούσαν τα κριτήρια για FNA σύμφωνα με το ACR TI-RADS, κατά την περίοδο Μαΐος 2023- Απριλίου 2025.

Μέθοδοι

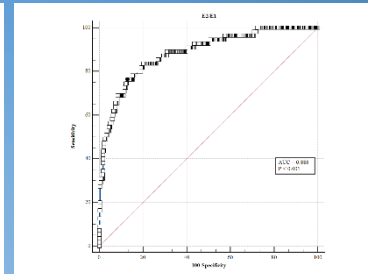
Όλοι οι όζοι υποβλήθηκαν σε τυποποιημένη υπερηχογραφία B-mode, έγχρωμο Doppler και strain ελαστογραφία. Υπολογίστηκε ο ημιποσοτικός δείκτης ελαστογραφίας (elastography ratio, ER) ως λόγος της σκληρότητας του όζου προς τη σκληρότητα του παρακείμενου στερνοκλειδομαστοειδούς μυός. Τα κυτταρολογικά αποτελέσματα ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το σύστημα Bethesda, ενώ όπου πραγματοποιήθηκε χειρουργική επέμβαση, η ιστοπαθολογική εξέταση αποτέλεσε το πρότυπο αναφοράς. Διενεργήθηκαν αναλύσεις ROC για τον προσδιορισμό βέλτιστων ορίων ER συνολικά και ανά κατηγορία ACR TI-RADS.



Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής της μελέτης.



Εικόνα 2. Ποσοστό κακοήθειας μεταξύ των 556 ασθενών που υποβλήθηκαν σε παρακέντηση με λεπτή βελόνα (FNA), ανάλογα με το πρότυπο αγγείωσης του θυρεοειδικού όζου στην υπερηχογραφία.



Εικόνα 3. Καμπύλη ROC της διαγνωστικής απόδοσης της strain ελαστογραφίας (λόγος E2/E1) για τη διάκριση κακοήθων από καλοήθεις θυρεοειδικούς όζους σε 556 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε FNA.

Vascularity pattern	n	%	Malignancy			
			n	% of total	% in category	% Malignant
Peripheral	300	54.0	11	2.0	3.7	20.0
Mixed	220	39.6	29	5.2	13.2	52.7
None	27	4.9	13	2.3	48.2	23.6
Central	9	1.6	2	0.4	22.2	3.6
Total	556	100	55	9.9		100

Κακοήθεις όζοι που αξιολογήθηκαν με FNA και ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο αγγείωσης στο έγχρωμο Doppler υπερηχογράφημα.

ACR TI-RADS Category	Total nodules	Malignant	Benign	ER threshold	TP	FP	FN	TN	Sensitivity (%)	Specificity (%)	FNAs avoided (n)	FNAs avoided (%)
3	164	4	160	>1.60	4	1	0	159	100.0	99.4	159	96.9
4	343	31	312	>1.37	25	36	6	276	80.7	88.8	276	88.5
5	49	20	29	>0.95	14	6	6	23	70.0	82.8	23	79.3

Διαγνωστική απόδοση του ER ανά κατηγορία ACR TI-RADS

Αποτελέσματα.

Από τους 556 όζους, διαγνώστηκαν 55 θηλώδη καρκινώματα θυρεοειδούς. Συνολικά, η strain ελαστογραφία παρουσίασε καλή διαγνωστική απόδοση για την πρόβλεψη κακοήθειας (AUC 0,886). Κατά ανάλυση ανά κατηγορία ACR TI-RADS, ο δείκτης ER εμφάνισε εξαιρετική διακριτική ικανότητα στους όζους TI-RADS 3 (AUC 0,994), με βέλτιστο όριο ER >1,60, επιτυγχάνοντας ευαισθησία 100% και ειδικότητα 99,4%. Τα ανά κατηγορία-ειδικά όρια ER (>1,60 για TI-RADS 3, >0,44 για TI-RADS 4 και >0,54 για TI-RADS 5) επέτρεψαν τη μείωση των παρακεντήσεων από 501 σε 260 (μείωση 48%), χωρίς απώλεια κακοήθων περιπτώσεων. Η ελαστογραφία παρουσίασε τη μεγαλύτερη προστιθέμενη διαγνωστική αξία στους χαμηλού κινδύνου όζους, όπου παρατηρείται ο υψηλότερος αριθμός περιττών βιοψιών. **Συμπέρασμα.**

Στην καθημερινή κλινική πράξη, η χαμηλής δόσης τριζεπατιδίου συνοδεύεται από σημαντική και κλινικά ουσιαστική απώλεια βάρους στους 6 μήνες, υψηλή συμμόρφωση στη θεραπεία και αποδεκτό προφίλ ασφάλειας. Η αποτελεσματικότητα είναι σταθερή ανεξαρτήτως αρχικού ΔΜΣ.

Συμπέρασμα.

Η ενσωμάτωση της strain ελαστογραφίας στο πλαίσιο του ACR TI-RADS βελτιώνει ουσιαστικά τη διαστρωμάτωση κινδύνου και μειώνει με ασφάλεια τον αριθμό των περιττών FNA.