

## Η ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία στην προεγχειρητική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού

Χ. Καθαντζής,<sup>1</sup>  
Κ. Μάρκογλου,<sup>1</sup>  
Π. Παπαγιάννης,<sup>2</sup>  
Ι. Μπράμης,<sup>3</sup>  
Η. Μπαστούνης,<sup>3</sup>  
Ν. Καθαντζής<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Γαστρεντερολογική Κλινική, ΝΙΜΤΣ,  
Αθήνα

<sup>2</sup>Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>3</sup>1η Χειρουργική Κλινική, Πανεπιστήμιο  
Αθηνών

**ΣΚΟΠΟΣ** Ο καρκίνος του παχέος εντέρου και του ορθού συνεχίζει να αποτελεί σοβαρό πρόβλημα στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες. Η έγκαιρη διάγνωση και η ακριβής σταδιοποίηση της νόσου βοηθάει στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή της. Στην παρούσα εργασία μελετάται η συμβολή της ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας (EUS) στην προεγχειρητική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Μελετήθηκαν 80 ασθενείς (47 άνδρες και 33 γυναίκες), 30 ασθενείς με καρκίνο του ορθού, 26 με καρκίνο σιγμοειδούς, 6 με καρκίνο κατιόντος κόλλου, 2 με καρκίνο εγκαρσίου κόλλου, 6 με καρκίνο ανιόντος κόλλου και 10 με καρκίνο τυφλού. Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν προεγχειρητικά σε πλήρη κλινικοεργαστηριακό έλεγχο, κολινοσκόπηση με βιοψίες, υπερηχογράφημα, αξονική τομογραφία και EUS. Η EUS εκτελέστηκε με μηχανήμα Olympus (CF/UM3) ευθείας όρασης, με συχνότητα λειτουργίας 7,5 MHz. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Η ευαισθησία και ειδικότητα της EUS ως προς το στάδιο T ήταν 93,8% και 99,2%, αντίστοιχα, ενώ ως προς το στάδιο N ήταν 93,8% και 97,9%. Η συνοδική ευαισθησία και ειδικότητα της EUS, σε σύγκριση πάντα με την ιστολογική εξέταση των χειρουργικών παρασκευασμάτων, ήταν 82,5% και 94,2%, αντίστοιχα. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Η EUS φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ακριβής στην προεγχειρητική τοπική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού, με συνέπεια να παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην επιλογή της πλέον κατάλληλης θεραπευτικής προσέγγισης των ασθενών.

Endoscopic ultrasonography (EUS)  
in the preoperative staging of the  
colorectal cancer

*Abstract at the end of the article*

### Λέξεις ευρετηρίου

Ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία  
Καρκίνος παχέος εντέρου και ορθού  
Σταδιοποίηση

Υποβλήθηκε 10.4.2003  
Εγκρίθηκε 24.10.2003

Στις τελευταίες δύο δεκαετίες, η ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία (EUS) εξελίσσεται από μια απλή απεικονιστική τεχνική σε μια κλινική διαγνωστική και επεμβατική μέθοδο, η οποία είναι απαραίτητη για τη σωστή αντιμετώπιση πολλών γαστρεντερικών παθήσεων. Τη διαγνωστική ικανότητα της συμβατικής υπερηχοτομογραφίας συμπληρώνει η EUS, η οποία εξετάζει τα ενδοκοιλιακά όργανα εξ επαφής. Η EUS συνδυάζει τα πλεονεκτήματα δύο μεθόδων, της ενδοσκόπησης και των υπερήχων. Ο ηχοβολέας, που είναι προσαρμοσμένος στα άκρα του ενδοσκοπίου, εκπέμπει κύματα υψηλής συχνότητας και μαζί με τη μονάδα των υπερήχων αποτελεί το σύστημα της EUS. Η χρησιμοποίηση των υψηλών συχνοτήτων ηχητικών κυμάτων στα υπό εξέταση όργανα επιτρέπει τον ακριβή εντοπισμό της βλάβης-στόχου, τη λεπτομερή απεικόνιση και την ανάλυσή τους. Πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η δυνατότητα της άμεσης μελέτης και απεικόνισης των κοίλων και των παρακείμενων παρεγχυματικών οργάνων και η λήψη βιοψίας.

Η μέθοδος εφαρμόζεται διαγνωστικά προεγχειρητικά, διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Στον καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού πρέπει να αναφερθεί ότι η βραδεία ανάπτυξη παρέχει τη δυνατότητα έγκαιρης διάγνωσης και αντιμετώπισής του.

Η ακριβής διάγνωση και σταδιοποίηση της νόσου με την EUS καθορίζει το είδος της αντιμετώπισής της (ριζική εκτομή, τοπική εκτομή, LASER εκτομή, χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία).<sup>1-6</sup>

Η EUS, που εφαρμόζεται από το 1989 στη Γαστρεντερολογική Κλινική του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ΜΤΣ, χρησιμοποιείται ως μέθοδος εκλογής για την ανάλυση του εντερικού τοιχώματος, την απεικόνιση των μικρών βλαβών, τη διαφορική διάγνωση καλοήθων και κακοήθων όγκων του κατώτερου πεπτικού σωλήνα, την προεγχειρητική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού, καθώς και για τη μετεγχειρητική παρακολούθηση.<sup>4,7-14</sup>

Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν η εκτίμηση της συμβολής και των δυνατοτήτων της EUS στην προεγχειρητική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Μεταξύ των ετών 1998–2001 μελετήθηκαν με την EUS 80 ασθενείς (47 άνδρες και 33 γυναίκες, μέσης ηλικίας  $69,8 \pm 11$  έτη, με διακύμανση ηλικίας 41–88 έτη) με καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού.

Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν προεγχειρητικά σε πλήρη κλινικοεργαστηριακό έλεγχο, ενδοσκόπηση ανώτερου πεπτικού συστήματος, ολική κολονοσκόπηση με βιοψίες, βαριούχο υποκλυσμό, υπερηχογράφημα και αξονική τομογραφία (CT) άνω και κάτω κοιλίας.

Ακολούθησε EUS, με την οποία επιβεβαιώθηκε η διάγνωση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού και έγινε η σταδιοποίησή του.

Εννέα ασθενείς με μεγάλο βαθμού στένωση του παχέος εντέρου, στους οποίους δεν ήταν δυνατή η προώθηση του ηχοκολονοσκοπίου σε όλο το μήκος και πέραν του ορίου της βλάβης, αποκλείστηκαν από τη μελέτη.

Η εξέταση έγινε με τη μονάδα της ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας της εταιρείας Olympus, τύπου CF/UM<sub>3</sub> και ηχοβολέα συχνότητας 7,5 MHz (με βάθος διείσδυσης 10 cm και άξονα διακριτικότητας 0,2 mm). Η θέση της εξέτασης ήταν η ίδια με την ορθοσκόπηση ή την κολονοσκόπηση.

Για την απεικόνιση και ανάλυση του εντερικού τοιχώματος χρησιμοποιήθηκαν τρεις τεχνικές:

- Άμεση επαφή του ηχοβολέα με το τοίχωμα
- Επαφή του ηχοβολέα με το τοίχωμα διαμέσου ειδικού μπαλονιού, που γεμίζει με αποξυγονωμένο νερό
- Πλήρωση του εντέρου με νερό (συνήθως 200–300 cm<sup>3</sup>). Στη δεύτερη και στην τρίτη μέθοδο χρησιμοποιείται νερό για την καλύτερη μετάδοση των υπερήχων.

Η μελέτη του καρκίνου με την ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία περιελάμβανε:

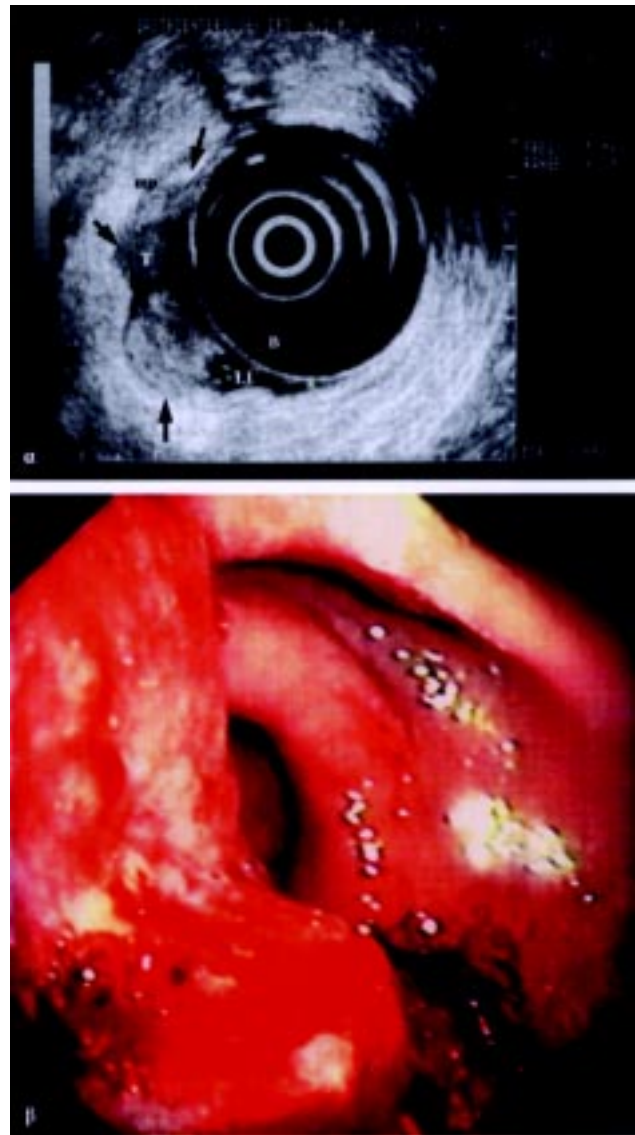
- Προσδιορισμό της πάσχουσας μοίρας
- Ηχογένεια της βλάβης
- Προέλευση της βλάβης
- Εκτίμηση των διαστάσεων, της μορφολογίας και των ορίων της βλάβης
- Εκτίμηση της διήθησης της βλάβης στα παρακείμενα όργανα και ιστούς
- Προσβολή των επιχώριων λεμφαδένων.

Η ταξινόμηση του καρκίνου του κατώτερου πεπτικού σωλήνα και των παρακειμένων οργάνων έγινε σύμφωνα με το νέο TNM σύστημα (UICC1 1987).<sup>15–17</sup>

Η ευαισθησία και η ειδικότητα της EUS στη σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού, συγκρινόμενη με την ιστολογική σταδιοποίηση, πραγματοποιήθηκε με τη χρησιμοποίηση της δοκιμασίας  $\chi^2$ , με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $P < 0,05$ .

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία αναφέρονται τα αποτελέσματα της EUS σε σύγκριση με την ιστολογική εξέταση



**Εικόνα 1.** Καρκίνος ορθού, στάδιο T<sub>3</sub>. (α) Ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία. Απεικονίζεται βλάβη ανομοιογενούς ηχοδομής με ασαφή όρια (T), που διηθεί ολόκληρο το πάχος του εντέρου. T: Καρκίνος (βέλη), mpr: Μυϊκή σιβάδα, LU: Αυλός, B: Μπαλόνι. (β) Ενδοσκοπική εικόνα του ίδιου ασθενούς.

στην προεγχειρητική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού.

Η EUS πραγματοποιήθηκε σε επιλεγμένο υλικό, δηλαδή στους ασθενείς όπου η διάγνωση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού είχε τεθεί με την κολονοσκόπηση και τις βιοψίες. Η EUS χρησιμοποιήθηκε για την επιβεβαίωση της διάγνωσης και την προεγχειρητική σταδιοποίηση της νόσου.

Από τους 80 ασθενείς με καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού, όλοι είχαν θετική κολονοσκόπηση και ιστολογική εξέταση, συγκρινόμενοι με τους 68 ασθενείς (85%) με θετικό το βαριούχο υποκλυσμό με διπλή σκιαγράφιση και τους 48 ασθενείς (60%) με θετική την αξονική τομογραφία. Έξι ασθενείς (7,5%) είχαν στο υπερηχογράφημα ευρήματα συμβατά με ηπατικές μεταστάσεις, ενώ στους 4 (5%) από αυτούς η μεταστατική νόσος επιβεβαιώθηκε και με την αξονική τομογραφία.

Από τους 80 ασθενείς με καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού, οι 30 (37,5%) είχαν καρκίνο του ορθού (20 άνδρες και 10 γυναίκες, μέσης ηλικίας 70,6 έτη, διακύμανση ηλικίας 41–88), 26 (32,5%) καρκίνο του σιγμοειδούς (14 άνδρες και 12 γυναίκες, μέσης ηλικίας 66 έτη, διακύμανση ηλικίας 52–82) και 6 (7,5%) καρκίνο του κατιόντος κόλου (2 άνδρες και 4 γυναίκες, μέσης ηλικίας 73,3 έτη, διακύμανση ηλικίας 60–81). Δύο ασθενείς (2,5%) είχαν καρκίνο του εγκάρσιου κόλου (1 άνδρας και 1 γυναίκα, 60 και 78 ετών, αντίστοιχα), 6 (7,5%) είχαν καρκίνο του ανιόντος κόλου (2 άνδρες και 4 γυναίκες, μέσης ηλικίας 73,3 έτη, διακύμανση ηλικίας 61–81) και 10 (12,5%) είχαν καρκίνο του τυφλού (8 άνδρες και 2 γυναίκες, μέσης ηλικίας 68,8 έτη, διακύμανση ηλικίας 60–76).

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σταδιοποίησης με την EUS και την ιστολογική εξέταση, ως προς το T στάδιο. Παρατηρείται ότι η πλειονότητα των περιστατικών υπαγόταν στο T<sub>2</sub> και T<sub>3</sub> στάδιο.

Στον ίδιο πίνακα φαίνεται ότι με την EUS, συγκριτικά με την ιστολογική εξέταση, υπήρξε υπερσταδιοποίηση 3 περιπτώσεων (3,75%) και υποσταδιοποίηση 2 περιπτώσεων (2,5%), αλλά χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές (P=0,340).

Η συνολική ευαισθησία της EUS στη σταδιοποίηση ήταν 93,8% και η ειδικότητα 99,2%.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σταδιοποίησης με την EUS και την ιστολογική εξέταση, ως προς το N στάδιο. Παρατηρείται υπερσταδιοποίηση με την EUS 5 περιπτώσεων (6,25%), χωρίς στατιστικά

**Πίνακας 1.** Σταδιοποίηση καρκίνου παχέος εντέρου και ορθού με την ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία (EUS) και την ιστολογική εξέταση, ως προς το T στάδιο.

Ιστολογική	EUS*	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	Σύνολο
	T <sub>1</sub>	1	-	-	-	1
	T <sub>2</sub>	-	12	-	-	12
	T <sub>3</sub>	-	2	62	3	67
	T <sub>4</sub>	-	-	-	-	0
Σύνολο		1	14	62	3	80
Ευαισθησία		100%	100%	92,6%	-	93,8%
Ειδικότητα		100%	97,1%	100%	100%	99,2%

\*P=0,340 για την EUS, σε σύγκριση με την ιστολογική εξέταση

σημαντικές διαφορές (P=0,719). Η συνολική ευαισθησία και η ειδικότητα της EUS στη σταδιοποίηση ήταν 93,8% και 97,9%, αντίστοιχα.

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σταδιοποίησης με την EUS και την ιστολογική εξέταση, ως προς το M στάδιο. Θα πρέπει να αναφερθεί ο μικρός αριθμός των ασθενών με απομακρυσμένες μεταστάσεις (M<sub>1</sub>), λόγω του περιορισμένου βάθους διείδυσης της δέσμης των υπερήχων (10 cm).

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται τα συγκριτικά αποτελέσματα της σταδιοποίησης με την EUS και την ιστολογική εξέταση (P=0,235), με ευαισθησία 82,5% και ειδικότητα 94,2%.

Υπερσταδιοποίηση του καρκίνου με την EUS έγινε σε 6 ασθενείς (7,5%). Από αυτούς, 2 ασθενείς με καρκίνο του ορθού που είχαν σταδιοποιηθεί με την EUS στο στάδιο III και ένας ασθενής που είχε σταδιοποιηθεί στο στάδιο IV, με την ιστολογική εξέταση σταδιοποιήθηκαν στο στάδιο II. Η υπερσταδιοποίηση με την EUS οφειλόταν στη συνυπάρχουσα αντιδραστική λεμφαδενίτιδα.

**Πίνακας 2.** Σταδιοποίηση καρκίνου παχέος εντέρου και ορθού με την ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία (EUS) και την ιστολογική εξέταση, ως προς το N στάδιο.

Ιστολογική	EUS*	N <sub>0</sub>	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Σύνολο
	N <sub>0</sub>	31	5	-	-	36
	N <sub>1</sub>	-	41	-	-	41
	N <sub>2</sub>	-	-	3	-	3
	N <sub>3</sub>	-	-	-	-	0
Σύνολο		31	46	3	0	80
Ευαισθησία		86,1%	100%	100%	-	93,8%
Ειδικότητα		100%	87,2%	100%	100%	97,9%

\*P=0,719 για την EUS, σε σύγκριση με την ιστολογική εξέταση

**Πίνακας 3.** Σταδιοποίηση καρκίνου παχέος εντέρου και ορθού με την ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία (EUS) και την ιστολογική εξέταση, ως προς το M σύστημα.

Ιστολογική	EUS*	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	Σύνολο
	M <sub>0</sub>	73	2	75
	M <sub>1</sub>	4	1	5
Σύνολο		77	3	80
Ευαισθησία		97,3%	20%	92,5%
Ειδικότητα		20%	97,3%	92,5%

\*P=0,235 για την EUS, σε σύγκριση με την ιστολογική εξέταση

**Πίνακας 4.** Σύγκριση αποτελεσμάτων σταδιοποίησης (staging grouping) ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας (EUS) και ιστολογικής εξέτασης.

Ιστολογική	EUS*	I	II	III	IV	Σύνολο
	I	13	-	-	-	13
	II	2	15	4	2	23
	III	-	1	38	-	39
	IV	-	-	5	-	5
Σύνολο		15	16	47	2	80
Ευαισθησία		100%	65,2%	97,4%	0	82,5%
Ειδικότητα		97%	98,2%	78%	97,3%	94,2%

\*P=0,235 για την EUS, σε σύγκριση με την ιστολογική εξέταση

Μία ασθενής με καρκίνο του ορθού, που σταδιοποιήθηκε με την EUS στο στάδιο IV, με την ιστολογική εξέταση κατατάχθηκε στο στάδιο II. Η υπερσταδιοποίηση με την EUS οφειλόταν στη συνεκτίμηση του υπάρχοντος τερατώματος των ωοθηκών ως καρκίνου. Οι υπόλοιποι 2 ασθενείς, που με την ιστολογική εξέταση είχαν ταξινομηθεί ως στάδιο II, με την EUS σταδιοποιήθηκαν σε στάδιο III.

Υποσταδιοποίηση του καρκίνου με την EUS παρατηρήθηκε σε 8 ασθενείς (10%). Τέσσερις από αυτούς (2 ασθενείς με καρκίνο του ορθού και 2 ασθενείς με καρκίνο του κατιόντος κόλου), που σταδιοποιήθηκαν με την EUS ως στάδιο III, με την ιστολογική εξέταση ταξινομήθηκαν ως στάδιο IV, λόγω της παρουσίας μεταστάσεων στο ήπαρ, που δεν ήταν δυνατό να ελεγχθούν με την EUS.

Από τους υπόλοιπους 4 ασθενείς (5%), οι 2 που σταδιοποιήθηκαν με την ιστολογική εξέταση ως στάδιο II, με την EUS ταξινομήθηκαν ως στάδιο I (ένας ασθενής με καρκίνο του ορθού και 1 ασθενής με καρκίνο του σιγμοειδούς), 1 ασθενής με καρκίνο σιγμοειδούς που σταδιοποιήθηκε με την ιστολογική εξέταση ως στάδιο

III, με την EUS ταξινομήθηκε ως στάδιο II και ένας ασθενής με καρκίνο σιγμοειδούς που με την ιστολογική εξέταση είχε σταδιοποιηθεί σε στάδιο IV, με την EUS ταξινομήθηκε ως στάδιο III.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η σημαντική συχνότητα της νόσου και η ανάγκη έγκαιρης διάγνωσης και ακριβούς σταδιοποίησης για τη λήψη αποφάσεων αναφορικά με τη στρατηγική που θα ακολουθηθεί ως προς τη θεραπεία, αποτελούν τα κύρια προβλήματα στην αντιμετώπιση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού.

Η εκτίμηση της ακεραιότητας των πέντε στιβάδων που απαρτίζουν το εντερικό τοίχωμα είναι ένα σημαντικό προγνωστικό κριτήριο, που συνήθως καθορίζει την περαιτέρω θεραπευτική αντιμετώπιση του ασθενούς.<sup>18</sup> Εάν ο όγκος διηθεί ή διασπά το μυϊκό χιτώνα και επεκτείνεται στα γειτονικά όργανα ή τους επιχώριους λεμφαδένες, η χειρουργική θεραπεία είναι δύσκολη και η αναμενόμενη επιβίωση του ασθενούς βραχύτερη.<sup>19-21</sup> Συνεπώς, η σταδιοποίηση των ασθενών βασίζεται στο βάθος διήθησης του όγκου (T), στις μεταστάσεις στους επιχώριους λεμφαδένες (N) και στις απομακρυσμένες μεταστάσεις (M).<sup>15-17</sup>

Σχετικά με το σύστημα T, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συνηγορούν στο ότι η EUS προσφέρει ακριβή σταδιοποίηση. Η παρατηρηθείσα ευαισθησία ήταν 93,8% και συμφωνεί με τα αντίστοιχα ευρήματα προηγούμενων μελετών.<sup>3,6,22-25</sup> Το κυριότερο πρόβλημα της μεθόδου αφορά στη διάκριση του σταδίου T<sub>2</sub> από το στάδιο T<sub>3</sub> και οφείλεται στο ότι οι μικρές ανωμαλίες έξωθεν της έξω επιφάνειας του μυϊκού χιτώνα τις περισσότερες φορές αντιστοιχούν σε φλεγμονή παρά σε διήθηση από καρκίνο. Εντούτοις, η ευαισθησία και η ειδικότητα στον καθορισμό των σταδίων T<sub>2</sub> και T<sub>3</sub> στην παρούσα μελέτη ήταν πολύ ικανοποιητικές (100%, 92,5% και 97,5%, 100%, αντίστοιχα).

Στο σύστημα N, η παρατηρηθείσα ευαισθησία σταδιοποίησης ήταν 93,8% και συμφωνεί με προηγούμενες μελέτες.<sup>1,6,22,25</sup> Το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου είναι τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα, όσον αφορά στη διήθηση των επιχώριων λεμφαδένων. Σε τρεις ασθενείς, φλεγμονώδεις επιχώριοι λεμφαδένες θεωρήθηκαν διηθημένοι, με συνέπεια οι ασθενείς να ταξινομηθούν σε περισσότερο προχωρημένο στάδιο. Αναφορικά με τη διήθηση των λεμφαδένων, η EUS αξιολογεί την ηχοδομή

τους με όριο απεικόνισης τα 4 mm, ενώ η αξονική τομογραφία αξιολογεί μόνο το μέγεθος του λεμφαδένα, με αντίστοιχο όριο απεικόνισης το 1 cm.<sup>26,27</sup>

Στην παρούσα μελέτη, η EUS αποδείχθηκε περιορισμένων δυνατοτήτων στο σύστημα σταδιοποίησης M (ευαισθησία 20% για το στάδιο M<sub>1</sub>), γεγονός που οφειλόταν στην περιορισμένη δυνατότητα απεικόνισης απομακρυσμένων οργάνων (>10 cm). Απεικονιστικές μέθοδοι όπως το υπερηχογράφημα, η αξονική τομογραφία<sup>28</sup> και η μαγνητική τομογραφία (MRI), ενώ παρέχουν πληροφορίες μόνο σε ευμεγέθεις βλάβες του πεπτικού συστήματος, είναι ανεκτίμητης αξίας στη μελέτη πιθανών απομακρυσμένων μεταστάσεων. Όμως, η MRI δεν φαίνεται να προσφέρει αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα στη διάγνωση και σταδιοποίηση συγκριτικά με τη CT<sup>29</sup> και η ακρίβεια της τρισδιάστατης EUS και της ενδοορθικής σπειροειδούς MRI (MRIEC) στην εξακρίβωση της διήθησης από τον όγκο είναι συγκρίσιμη με αυτή της συμβατικής EUS. Συνεπώς, ο συνδυασμός CT και EUS αποτελεί πιθανώς την καλύτερη μέθοδο για τη σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού. Η συνολική ευαισθησία της σταδιοποίησης με EUS, ως προς το σύστημα TNM, ανέρχεται στο 82,5% (ειδικότητα 94,2%, P=0,072 συγκριτικά με την ιστολογική εξέταση).

Η χρησιμότητα της εφαρμογής της EUS στην κλινική πράξη αφορά κυρίως στις περιπτώσεις νόσων που θεραπεύονται σύμφωνα με τη σταδιοποίησή τους στο σύστημα T.<sup>5,6,30-32</sup> Για παράδειγμα, ο καρκίνος του ορθού αντιμετωπίζεται με τοπική εκτομή όταν ταξινομείται ως στάδιο T<sub>1</sub>, με ριζική εκτομή όταν ταξινομείται ως στάδιο T<sub>2</sub> ή T<sub>3</sub> και με προεγχειρητική ακτινοθεραπεία ή χημειοθεραπεία όταν ταξινομείται ως στάδιο T<sub>4</sub>. Στην παρούσα μελέτη, η ευαισθησία σταδιοποίησης των σταδίων T<sub>2</sub> και T<sub>3</sub> ήταν 100% και 92,5%, αντίστοιχα, εύρημα που συμφωνεί με τα αποτελέσματα των εργασιών των Roesch και Tsenz για τα καρκινώματα του ορθοσιγμοειδούς.<sup>6,25</sup>

Η ευρεία διάδοση της EUS αύξησε την ευαισθησία της. Η μέθοδος έχει πλέον εφαρμογή σε μεγαλύτερο αριθμό ενδείξεων και χρησιμοποιείται και θεραπευτικά

(νευρόλυση κοιλιακού πλέγματος σε χρόνια παγκρεατίτιδα και καρκίνο παγκρέατος, παρακέντηση κύστεων κ.ά.).

Στις σύγχρονες εξειδικευμένες εφαρμογές συγκαταλέγονται η αναρρόφηση υλικού με λεπτή βελόνα (FNA), υπό EUS έλεγχο, τεχνική η οποία αυξάνει την ευαισθησία και την ακρίβεια της μεθόδου στη σταδιοποίηση των καρκίνων οισοφάγου, στομάχου, παγκρέατος, πνευμόνων, παχέος εντέρου και ορθού,<sup>33</sup> η λήψη τρισδιάστατων εικόνων (3D-EUS) και η παράλληλη χρησιμοποίηση του έγχρωμου Doppler.

Πρόσθετη βοήθεια προσφέρουν οι ηχοκαθετήρες με υψηλές συχνότητες (12–15 MHz), που διέρχονται από τις στενώσεις. Έχουν αυξημένη διακριτική ικανότητα και αυξάνουν την ακρίβεια σταδιοποίησης του T σταδίου στον καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού. Η σταδιοποίηση όμως της προσβολής των λεμφαδένων παραμένει λιγότερο ικανοποιητική.<sup>34</sup>

Πρόσφατες ανακοινώσεις υποδεικνύουν ότι η εστιακή υποβλεννογονία διήθηση στον καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού μπορεί πλέον να αντιμετωπιστεί θεραπευτικά με πολυπεκτομή ή ενδοσκοπική βλεννογονική εκτομή (EMR), λόγω της σπανιότητας λεμφαδενικής μεταστατικής νόσου. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουν θέση και οι ηχοβολείς με υψηλές συχνότητες, που βοηθούν στην επιλογή της καταλληλότερης θεραπείας.<sup>35-37</sup>

Σύμφωνα με την εργασία των McClare et al, τα λάθη στην EUS, που φθάνουν μέχρι και 55% στη σταδιοποίηση, οφείλονται σε λανθασμένη ερμηνεία των ευρημάτων.<sup>38</sup> Η EUS δεν είναι δυνατό πάντοτε να διαφοροδιαγνώσει με ασφάλεια την κακοήθεια από την καλοήθεια, αλλά αποτελεί την καλύτερη μέθοδο εκτίμησης των κριτηρίων πρόβλεψης της κακοήθειας μιας βλάβης (μέγεθος, όρια, λεμφαδένες).

Συμπερασματικά, η επαρκής γνώση των δυνατοτήτων της ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας στην προεγχειρητική τοπική σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου και του ορθού συμβάλλει αποφασιστικά στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της νόσου.

## ABSTRACT

**Endoscopic ultrasonography (EUS) in the preoperative staging of the colorectal cancer**C. KALANTZIS,<sup>1</sup> C. MARKOGLOU,<sup>1</sup> P. PAPAGIANNIS,<sup>2</sup> J. BRAMIS,<sup>3</sup> I. BASTOUNIS,<sup>3</sup> N. KALANTZIS<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Gastroenterology, NIMTS Hospital, Athens, <sup>2</sup>Department of Physics, University of Athens,<sup>3</sup>1st Surgical Department, University of Athens, Athens, Greece*Archives of Hellenic Medicine 2004, 21(3):274–280*

**OBJECTIVE** The contribution of endoscopic ultrasonography (EUS) in the preoperative diagnosis and staging of colorectal carcinoma is assessed in this study. **METHOD** The study included 80 patients (47 males and 33 females) with colorectal cancer. The regional topography of the disease was as follows: 30 patients had rectal cancer, 26 patients had cancer of the sigmoid colon, 6 of the descending colon, 2 in the transverse colon, 6 in the ascending colon and 10 had malignancy of the cecum. Preoperatively all 80 patients underwent complete clinical and laboratory investigation, radiological check, colonoscopy with biopsies, abdominal ultrasound, abdominal computerized tomography scan and EUS. EUS was performed by an Olympus Company modality (CF/UM<sub>3</sub>), consisting of a front view endoscope and basic ultrasound equipment. The ultrasonid transducer was incorporated into the tip of the endoscope and operated at a frequency of 7.5 MHz. The 5 layers of the colorectal wall, the origin of the disease and the extent of infiltration into the wall and the adjacent structures, organs and lymph nodes are precisely depicted on EUS and lead to cancer staging. These findings were compared with the results of the histological examination of colorectal biopsy and surgical specimens. **RESULTS** The T staging sensitivity of EUS compared with the histological results was 93.8% and the specificity was 99.2%. The N staging sensitivity of EUS compared with the histological results was 93.8% and the specificity was 97.9%. **CONCLUSIONS** The contribution of EUS in the preoperative diagnosis and local staging of colorectal carcinoma plays a significant role in the therapeutic management of the disease. EUS in comparison with the other established diagnostic and imaging techniques is the most accurate method for the staging of colorectal cancer.

**Key words:** Colorectal cancer, Endoscopic ultrasonography, Staging

**Βιβλιογραφία**

- ΦΙΛΙΠΠΑΚΗΣ Μ, ΑΝΤΣΑΚΛΗΣ Γ. *Καρκίνος παχέος εντέρου*. Έκδοση Ελληνικής Γαστρεντερολογικής Εταιρείας, 1995, 3:211–224
- CHO E, NAKAJIMA M, YASUDA K, ASHIIHARA T, KAWAI K. Endoscopic ultrasonography in the diagnosis of colorectal cancer invasion. *Gastrointest Endosc* 1993, 39:521–527
- ΤΙΟ ΤΙ, COENE ΡΡ, VAN DELDEN ΟΜ, ΤΥΤΓΑΤΤ ΓΝJ. Colorectal carcinoma: preoperative TNM classification with endosonography. *Radiology* 1991, 179:165–170
- SHIMIZU S, TADA M, KAWAI K. Use of endoscopic ultrasonography for the diagnosis of colorectal tumors. *Endoscopy* 1990, 22:31–34
- ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ Ν, ΛΑΟΥΔΗ Φ, ΖΑΧΑΡΙΑΔΗΣ Δ, ΜΑΡΚΟΓΛΟΥ Κ, ΓΑΒΡΙΗΛ Π. Ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία κατώτερου πεπτικού συστήματος. *Νοσοκομ Χρον* 1993, 5:99–105
- ROESCH T. Endoscopic ultrasonography as an imaging tool. Πρακτικά Διημερίδας «Σύγχρονες Απεικονιστικές και Επεμβατικές Τεχνικές στη Γαστρεντερολογία», 2000:18–20
- ROESCH T, CLASSEN M. *Gastroenterologic endosonography*. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart, New York, 1992:170–185
- DANCYGLIER H, LIGHTDALE C. *Endosonography in gastroenterology*. Thieme, 1999:101–112
- ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ Ν, ΜΑΡΚΟΓΛΟΥ Κ. *Η ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία στη Γαστρεντερολογία*. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2000:118–130
- BEAHR'S ΟΗ. Colorectal cancer staging as a prognostic feature. *Cancer* 1982, 50:2615–2617
- NAWATA H. Preoperative staging of rectal cancer using a 7.5 MHz front-loading US probe. *Gastrointest Endosc* 2000, 52:529–534
- MARONE P, PETRULIO F, DE BELLD'S M. Role of endoscopic ultrasonography in the staging of rectal cancer: a retrospective study of 63 patients. *J Clin Gastroenterol* 2000, 30:420–424
- GENNA M, LEOPARDI F, VALLONCINI E, VERALDI GF. Results of preoperative staging using endosonography in rectal cancer. *Minerva Chir* 2000, 55:409–414
- NOVELL F, PASCUAL S, VIELLA P, TRIAS M. Endorectal ultrasonography in the follow-up of rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 1997, 12:78–81

15. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Ι, ΑΝΔΡΟΥΛΑΚΗΣ Γ. Αρχές Γενικής Χειρουργικής. Στο: Πισιώτης Χρ (Συντ.) *Παθήσεις παχέος εντέρου*. Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα, 1989:523–547
16. HERMANEK P, SOBIN LH. *International union against cancer. TNM classification of malignant tumors*. 4th ed. Springer-Verlag, 1987
17. ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ Ν, ΓΑΒΡΙΗΛ Π. *Σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου με την ενδοσκοπική υπερηχοτομογραφία*. Έκδοση Ελληνικής Γαστρεντερολογικής Εταιρείας, 1995, 3:43–50
18. ΤΙΟ ΤΛ. *Endosonography in gastroenterology*. Heidelberg, Springer-Verlag, 1988:128–137
19. HILDENBRANDT V, BEYON J, FEIFEL G, McMORTENSEN N. *Endorectal sonography*. Berlin, Springer-Verlag, 1990:81–83
20. ROESCH T. Endoscopic ultrasonography. *Endoscopy* 1992, 24:144–153
21. ΛΑΟΥΔΗ Φ, ΜΑΡΚΟΓΛΟΥ Κ, ΤΡΙΒΥΖΑΚΗΣ Μ, ΒΛΑΧΟΣ Λ, ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ Ν. Η συμβολή της ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας στη διάγνωση και σταδιοποίηση του καρκίνου του παχέος εντέρου. *Ιατρική* 1994, 66:277–283
22. FLESHMAN J, MYERSON R, FRY R, KODNER I. Accuracy stage of transrectal ultrasound in predicting pathologic stage of rectal cancer before and after preoperative radiation therapy. *Dis Colon Rectum* 1992, 35:823–829
23. SOLOMON M, McLEORD R. Endoluminal transrectal ultrasonography: accuracy, reliability and validity. *Dis Colon Rectum* 1993, 36:200–205
24. ORROM W, WONG W, ROTHENBERGER D. Endorectal ultrasound in the preoperative staging of rectal tumors: a learning experience. *Dis Colon Rectum* 1990, 33:654–659
25. TSENG LJ, MO LR, THIAN LT, JAO YT. Preoperative staging of rectosigmoid colon carcinoma by gastrointestinal endoscopic ultrasonography. *Hepatogastroenterology* 1999, 46:891–893
26. THEONI RF. CT evaluation of carcinomas of the colon and rectum. *Radiol Clin North Am* 1989, 27:731–741
27. RITKIN MD, EHRlich SM, MARKS G. Staging of rectal carcinoma: prospective comparison of endorectal and CT. *Radiology* 1989, 170:319–322
28. THEONI RF, MOSS AA, SCINYDER P. Detection and staging of primary rectal and rectosigmoid cancer by computer tomography. *Radiology* 1981, 141:135–138
29. GUINET C, BUY JN, CHOSSAIN MA. Comparison of magnetic resonance imaging and computed tomography in the preoperative staging of rectal cancer. *Arch Surg* 1990, 125:385–388
30. FRASCIO F, GIACOSA A. Role of endoscopy in staging colorectal cancer. *Semin Surg Oncol* 2001, 20:82–85
31. WIERSEME MJ, HAREWOOD GC. Endoscopic ultrasound for rectal cancer. *Gastroenterol Clin North Am* 2002, 31:1093–1105
32. HAREWOOD GC, WIERSEMA MJ. Cost-effectiveness of endoscopic ultrasonography in the evaluation of proximal rectal cancer. *Am J Gastroenterol* 2002, 97:874–882
33. PFAU PR, CHAK A. Endoscopic ultrasonography. *Endoscopy* 2002, 34:21–28
34. AKAHOSHI K, YOSHINAGA S, SOEJIMA A, NAGAIE T, KOYANAGI N, NAKANISHI K ET AL. Transit endoscopic ultrasound of colorectal cancer using a 12 MHz catheter probe. *Br J Radiol* 2001, 74:1017–1022
35. HARADA N, HAMADA S, KUBO H, ODA S, CHIIJIWA Y, KABEMURA T ET AL. Preoperative evaluation of submucosal invasive colorectal cancer using a 15 MHz ultrasound miniprobe. *Endoscopy* 2001, 33:237–240
36. MO LR, TSENG LJ, JAO YT, LIN RC, WEY KC, WANG CH. Balloon sheath miniprobe compared to conventional EUS in the staging of colorectal cancer. *Hepatogastroenterology* 2002, 49:980–983
37. AHMAD NA, KOCHMAN ML, GINSBERG GG. Endoscopic ultrasound and endoscopic mucosal resection for rectal cancers and villous adenomas. *Hematol Oncol Clin North Am* 2002, 16:897–906
38. McCLARE S, JONES W, WOOLFOLK GM, SCHRODT GR, WIERSEMA MJ. Mistakes on EUS staging of colorectal carcinoma: error in interpretation of deception from innate pathologic features? *Gastrointest Endosc* 2000, 51:682–689

*Corresponding author:*

N. Kalantzis, 4 Kodrou street, GR-151 26 Maroussi, Greece  
e-mail: n.kalantzis@endoramail.com