

Ενδοσκόπηση του λεπτού εντέρου με κάψουλα Pillcam SB™

ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ, ΝΙΚΟΣ ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ
Γαστρεντερολογική Κλινική ΝΙΜΤΣ

Περίληψη: Το λεπτό έντερο (ΛΕ) έχει χαρακτηριστεί ως το «μαύρο κουτί» του γαστρεντερικού συστήματος, επειδή η ανεύρεση του αιτίου της αιμορραγίας από το ΛΕ πολλές φορές είναι δύσκολη, ενώ η διάγνωση της νόσου Crohn και η διαπίστωση όγκων του ΛΕ και συνδρόμων δυσαπορρόφησης συχνά καθυστερούν σημαντικά. Η προωθητική εντεροσκόπηση παραμένει χρήσιμη μέθοδος για τη διερεύνηση βλαβών του ΛΕ, όμως η αδυναμία επισκόπησης του ΛΕ πέραν της εγγύς νήστιδας δεν της επιτρέπει να χαρακτηριστεί ως μέθοδος αναφοράς. Ενδοσκοπικές μέθοδοι που μπορούν να εξετάσουν όλο το μήκος του ΛΕ, όπως η «sonde» και η διεγχειρητική εντεροσκόπηση, παρουσιάζουν σημαντικές τεχνικές δυσκολίες και σπάνια χρησιμοποιούνται, ενώ η νεότερη και πολλή υποσχόμενη «double balloon» εντεροσκόπηση είναι ακόμη υπό διερεύνηση. Οι ακτινολογικές μέθοδοι (διάβαση ΛΕ και εντερόκλυση) χρησιμοποιούνται συχνά στην κλινική πράξη για τη διερεύνηση παθήσεων του ΛΕ. Ενώ η διαγνωστική τους ικανότητα σε προέχουσες εντός του αυλού βλάβες του ΛΕ είναι υψηλή, σε ασθενείς με αδιευκρίνιστης αιτιολογίας αιμορραγία πεπτικού, είναι πολύ περιορισμένη. Πρόσφατα, μια καινούργια ενδοσκοπική μέθοδος αναπτύχθηκε, η ενδοσκόπηση με μικροκάψουλα, η οποία έχει τη δυνατότητα της άμεσης επισκόπησης όλου του μήκους του ΛΕ (από το δωδεκαδάκτυλο έως τον ειλεό), κατά τη διάρκεια του φυσιολογικού περισταλτισμού του εντέρου. Η νέα μέθοδος αναπτύχθηκε στην προσπάθεια να ξεπεραστούν οι υπάρχουσες δυσκολίες στη διαγνωστική προσπέλαση ασθενών με παθήσεις του ΛΕ. Στην παρούσα ανασκόπηση εξετάζονται τα μέχρι σήμερα βιβλιογραφικά δεδομένα, επισημαίνοντας κυρίως όσα ενδιαφέρουν τον κλινικό ιατρό. Αναφέρονται η ασφάλεια της νέας μεθόδου, η απαιτούμενη προετοιμασία, η διαγνωστική της ικανότητα συγκριτικά με τις μέχρι σήμερα διαθέσιμες μεθόδους και σχολιάζονται οι ενδείξεις και αντενδείξεις της, καθώς και η κλινική της σημασία, βασισμένη και στην προσωπική μας εμπειρία, μετά από την τριετή εφαρμογή της, σε πάνω από τριακόσιους ασθενείς.

Η διάγνωση και αντιμετώπιση παθήσεων του λεπτού εντέρου, αποτελεί ένα από τα πλέον δι-σεπίπλυτα προβλήματα στην καθ' ημέρα κλινική πράξη. Το λεπτό έντερο έχει χαρακτηριστεί ως «το μαύρο κουτί» του γαστρεντερικού σωλήνα, αφού αρκετά συχνά είναι πολύ δύσκολο να εντοπίσουμε με ακρίβεια την εστία της αιμορραγίας στο λεπτό έντερο¹. Επιπλέον, η διάγνωση της νόσου του Crohn, καλοήθων και κακοήθων όγκων του λεπτού εντέρου και η διαγνωστική προσπέλαση ασθενών με χρόνιο διαρροϊκό σύνδρομο συχνά καθυστερεί σημαντικά, με αποτέλεσμα επιπτώσεις στην κλινική πορεία και θεραπεία των ασθενών.

Οι ακτινοσκοπικές μέθοδοι (εντερόκλυση και η διάβαση του λεπτού εντέρου με βάριο) είναι οι ευρύτερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι για τη διερεύνηση παθήσεων του λεπτού εντέρου. Μεταξύ των δύο, η εντερόκλυση θεωρείται σήμερα ως μέθοδος εκλογής². Αν και αναφέρεται ότι η διαγνω-

στική ακρίβεια της εντερόκλυσης σε όγκους του λεπτού εντέρου είναι αρκετά υψηλή (έως και 90%), σε ασθενείς με αδιευκρίνιστης αιτιολογίας απώλεια αίματος από τον πεπτικό σωλήνα, δηλαδή ασθενείς στους οποίους η γαστροσκόπηση και η ολική κολονοσκόπηση δεν ανέδειξαν την εστία της αιμορραγίας, η διαγνωστική της ακρίβεια είναι απογοητευτική (έως 20%)^{2,3}.

Η προωθητική εντεροσκόπηση (push enteroscopy) μέσω ειδικού εύκαμπτου ενδοσκοπίου, εξακολουθεί να είναι μια πολύ χρήσιμη μέθοδος για τη διερεύνηση του λεπτού εντέρου. Έχει το πλεονέκτημα της άμεσης επισκόπησης και του εντοπισμού μικρών βλενογονικών αλλοιώσεων, παρέχοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα λήψης βιοψιών και θεραπευτικής παρέμβασης σε ορισμένες περιπτώσεις^{4,5}. Εντούτοις, η αδυναμία επισκόπησης του λεπτού εντέρου πέραν της εγγύς νήστιδος (το εντεροσκόπιο στην καλύτερη των περιπτώσεων εισέρχεται έως 120cm πέραν του Treitz) και άλλα μειονεκτήματα της μεθόδου, όπως ανάγκη καταστολής, έντονη δυσφορία του ασθεν-



Εικόνα 1. Αγγειοδυσπλασία νήστιδας.

νούς και πιθανότητα επιπλοκών, έχει ως αποτέλεσμα η προωθητική εντεροσκόπηση να απέχει πολύ από το να χαρακτηριστεί ως η «μέθοδος αναφοράς» για τη διερεύνηση παθήσεων του λεπτού εντέρου. Οι άλλες διαθέσιμες ενδοσκοπικές μέθοδοι (η sonde εντεροσκόπηση και η διεγχειρητική εντεροσκόπηση), αλλά και η νεώτερη double-balloon εντεροσκόπηση, έχουν μεν τη δυνατότητα της άμεσης επισκόπησης όλου του μήκους του λεπτού εντέρου, παρουσιάζουν όμως σημαντικές τεχνικές δυσκολίες και για το λόγο αυτό σπάνια χρησιμοποιούνται^{6,7}. Άλλες μέθοδοι διαγνωστικής προσπέλασης του λεπτού εντέρου, όπως αγγειογραφία, σπινθηρογράφημα και τεχνικές με τη χρήση αξονικού ή μαγνητικού τομογράφου (CT εντερόκλυση και MRI εντερόκλυση), είτε χρησιμεύουν σε ένα πολύ περιορισμένο αριθμό περιστατικών, είτε εμφανίζουν χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια.⁸

Οι υπάρχουσες δυσκολίες στη διαγνωστική προσπέλαση των ασθενών με υποψία νόσου του λεπτού εντέρου, οδήγησαν τους ερευνητές να επινοήσουν νέες διαγνωστικές μεθόδους, με απώτερο σκοπό την αποτελεσματικότερη συντηρητική και χειρουργική αντιμετώπισή τους.

Ενδοσκόπηση με κάψουλα PILLCAM SB™ (πρώην M2A™)⁹

Το διαγνωστικό σύστημα με κάψουλα M2A™ (ή Pillcam SB™, όπως είναι η νέα πλέον διεθνής της ονομασία) της εταιρείας

Given® Imaging Ltd, είναι πρωτότυπο διαγνωστικό μέσο, μη επεμβατικό, εύκολο στην εκτέλεσή του και παρέχει βελτιωμένο επίπεδο απεικόνισης, για την πρώιμη ανίχνευση και διάγνωση των παθήσεων του λεπτού εντέρου (εικόνα 1).

Αποτελείται βασικά από τρία μέρη: την κάψουλα, το σύστημα ψηφιακής καταγραφής δεδομένων και τον ηλεκτρονικό υπολογιστή για την τελική ανάλυση των δεδομένων. Η ασύρματη κάψουλα διαστάσεων 11X27mm, ζυγίζει μόλις 3,7gr και αποτελείται από: πλαστικό περίβλημα με διαφανές πρόσθιο τοίχωμα, σύστημα φακών μικρής εστιακής απόστασης, πηγή φωτισμού, σύστημα αγωγής εικόνας (CMOS), μπαταρία, αναμεταδότη (ASIC) και κεραία εκπομπής. Έχει την ικανότητα φωτογραφικής σάρωσης του τοιχώματος του λεπτού εντέρου κατά τη διάρκεια του φυσιολογικού περισταλισμού του, με συχνότητα 2 εικόνες ανά δευτερόλεπτο. Η συνολική διάρκεια της καταγραφής είναι 6-8 ώρες, όσο και η διάρκεια της μπαταρίας της κάψουλας.

Τα δεδομένα που εκπέμπει η κάψουλα, διαμέσου ειδικών αισθητήρων (SensorArray™) που εφαρμόζονται σε ειδικά σημεία στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, μεταφέρονται και καταγράφονται σε ειδικό ηλεκτρονικό καταγραφέα δεδομένων (DataRecorder) τύπου walkman, που τοποθετείται στη ζώνη του ασθενούς. Μετά το τέλος της εξέτασης, ο καταγραφέας συνδέεται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος αναλύει τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί και αναπαράγει τις εικόνες υπό μορφή video.

Το ειδικό λογισμικό (software) του συστήματος Given® έχει επίσης την ικανότητα, εκτός από την αναπαραγωγή και επεξεργασία εικόνων, του κατά προσέγγιση προσδιορισμού της θέσης της κάψουλας στο λεπτό έντερο, καθώς και τη δυνατότητα αυτόματης ανίχνευσης ενεργού αιμορραγίας στη διαδρομή της κάψουλας στον πεπτικό σωλήνα.



Εικόνα 2.
Η ενδοσκοπική κάψουλα Pillcam SB.

Διαδικασία της εξέτασης

Οι ασθενείς θα πρέπει να είναι νηστικοί (αποχή από στερεά και υγρά) για τουλάχιστον 8 ώρες πριν την εξέταση.

Η διαδικασία της εξέτασης ξεκινά με την κατάλληλη σύνδεση όλων των επιμέρους στοιχείων του συστήματος. Η ειδική διάταξη των αισθητήρων τοποθετείται στην πρόσθια κοιλιακή χώρα των ασθενών. Στην συνέχεια οι αισθητήρες συνδέονται με τη συσκευή καταγραφής και αυτή με τη σειρά της με την ειδική μπαταρία τροφοδοσίας της. Κατόπιν όλα τα επιμέρους τμήματα του συστήματος Given® τοποθετούνται πάνω σε μια ειδική ζώνη, γύρω από την μέση των ασθενών. Αφού πλέον βεβαιωθούμε ότι η σύνδεση του συστήματος έχει γίνει σωστά, ο ασθενής καταπίνει την «μιας χρήσεως» ασύρματη κάψουλα με τη βοήθεια μικρής ποσότητας νερού και αυτόματα ξεκινά η καταγραφή των ενδοσκοπικών εικόνων.

Η όλη διαδικασία της καταγραφής διαρκεί 8 ώρες και είναι τελείως ανώδυνη. Τις δύο πρώτες ώρες ο ασθενής πρέπει να παραμείνει νηστικός, ενώ μετά τις τέσσερις ώρες μπορεί να φάει ένα ελαφρύ γεύμα. Στο τέλος της εξέτασης ο ασθενής αποσυνδέεται από το σύστημα και η κάψουλα αποβάλλεται από τα κόπρανα, συνήθως εντός διαστήματος 24-72 ωρών.

Η χορήγησή της μπορεί να γίνει και σε εξωτερικούς ασθενείς και ο ασθενής μπορεί να ασχοληθεί με την εργασία του και να μην αλλοιάξει τις συνήθειές του. Κατά το χρόνο της εξέτασης δεν επιτρέπεται ο ασθενής να πλησιάσει οποιαδήποτε πηγή ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, (όπως αυτά που δημιουργούνται γύρω από συσκευές μαγνητικών τομογράφων ή ραδιοφωνικών σταθμών), λόγω πιθανών παρεμβολών, οι οποίες θα έχουν ως συνέπεια την αλλοίωση ή και πλήρη καταστροφή των εικόνων.

Μετά το τέλος της εξέτασης, θεωρείται σκόπιμο οι ασθενείς να υποβάλλονται σε απλή ακτινογραφία κοιλίας, αφενός για τον κατά προσέγγιση εντοπισμό της θέσης της ακτινοσκιερής κάψουλας, αφετέρου για την επιβεβαίωση της καθόδου της κάψουλας. Η επιβεβαίωση της αποβολής της στα κόπρανα είναι απαραίτητη, καθόσον η μη αποβολή της, εκτός από τον κίνδυνο εμφάνισης αποφρακτικών φαινομένων σε περίπτωση παρουσίας στενωτικής βλάβης του πεπτικού σωλήνα, έχει το θεωρητικό κίνδυνο διαρροής των τοξικών υγρών της μπαταρίας της κάψουλας και επιπλέον συνιστά αντένδειξη για τη διενέργεια στο μέλλον μαγνητικής τομογραφίας, λόγω των μεταλλικών στοιχείων που έχει στο εσωτερικό της η κάψουλα.

Η ανάγνωση των αποτελεσμάτων της εξέτασης

Η ανάγνωση του video της εξέτασης θα πρέπει να γίνεται από ιατρούς με αρκετή

εμπειρία στην εκτίμηση ενδοσκοπικών εικόνων. Ο χρόνος ανάγνωσης του video, τουλάχιστον στην αρχή, είναι αρκετός και διαρκεί από 90 λεπτά έως και 2½ ώρες. Μετά βέβαια την εκτέλεση ορισμένου αριθμού εξετάσεων και κατάλληλης εκπαίδευσης, ο χρόνος ανάγνωσης του video μειώνεται σημαντικά. Στην κλινική μας, μετά από εμπειρία άνω των 300 περιστατικών, είμαστε σήμερα σε θέση να διαβάζουμε το video της ενδοσκοπικής κάψουλας σε 40-60 λεπτά.

Κλινικές ενδείξεις της εξέτασης

Οι κλινικές ενδείξεις της εξέτασης με ενδοσκοπική κάψουλα εξακολουθούν (τρία χρόνια μετά από την κλινική εφαρμογή της μεθόδου) να αποτελούν αντικείμενο μελετών και διαρκώς επεκτείνονται.

1. Αιμορραγία πεπτικού αδιευκρίνιστης αιτιολογίας

Ο ρόλος της ενδοσκοπικής κάψουλας στη διερεύνηση απώλειας αίματος αδιευκρίνιστης αιτιολογίας από το πεπτικό σύστημα είναι ήδη καλά τεκμηριωμένος¹⁰⁻¹³. Είναι γνωστό ότι ως αδιευκρίνιστης αιτιολογίας αιμορραγία πεπτικού ορίζεται η επιμένουσα ή υποτροπιάζουσα απώλεια αίματος από το γαστρεντερικό σύστημα, της οποίας η αιτιολογία παραμένει αδιευκρίνιστη μετά από ένα συμβατικό ενδοσκοπικό έλεγχο, δηλαδή μετά από μια γαστροσκόπηση και μια ειλεο-κολονοσκόπηση. Στο 60-70% των περιπτώσεων αυτών, η εστία της απώλειας εντοπίζεται στο λεπτό έντερο.

Πολλές δημοσιευμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η ενδοσκόπηση με κάψουλα σε αιμορραγία πεπτικού αδιευκρίνιστης αιτιολογίας έχει μεγαλύτερη διαγνωστική ικανότητα σε σύγκριση τόσο με την πρωκτική εντεροσκόπηση όσο και με την εντερόκλιση και τη διάβαση του λεπτού εντέρου¹⁴⁻¹⁹. Η διαγνωστική της ικανότητα στην ομάδα αυτή των ασθενών κυμαίνεται από 45-75%. Οι αγγειοδυσπλασίες του λεπτού εντέρου φαίνεται να είναι το συχνότερο ενδοσκοπικό εύρημα της κάψουλας (εικόνα 2). Επιπλέον, υπάρχουν ήδη σημαντικές βιβλιογραφικές ενδείξεις ότι η κάψουλα είναι σε θέση να βελτιώσει την κλινική πορεία των ασθενών αυτών, αφού μπορεί καλύτερα από οποιαδήποτε μέχρι σήμερα διαθέσιμη διαγνωστική μέθοδο, να αναδείξει το αίτιο και να συνεισφέρει στην επιλογή της καλύτερης θεραπευτικής προσέγγισης²⁰.

2. Νόσος του Crohn

Η ενδοσκοπική κάψουλα φαίνεται να έχει σημαντική θέση στη διάγνωση

και θεραπεία της νόσου του Crohn^{21,22}. Μελέτες έχουν δείξει ότι η νέα μέθοδος είναι σε θέση να αναδείξει την πραγματική έκταση της νόσου και ότι αυτό σε πολλές περιπτώσεις οδήγησε σε τροποποίηση των θεραπευτικών αποφάσεων προς όφελος των ασθενών²². Εξάλλου είναι γνωστό ότι η διάγνωση της νόσου του Crohn είναι μια σύνθετη διαδικασία, που στηρίζεται τόσο στην κλινική εικόνα του ασθενούς, όσο και στη διαπίστωση κάποιων ενδοσκοπικών, ακτινολογικών και ιστολογικών ευρημάτων, χαρακτηριστικών της νόσου. Στην κλινική πράξη, ακόμα και η ιστολογική εξέταση, αρκετές φορές δεν είναι σε θέση να μας προσφέρει την οριστική διάγνωση της νόσου. Ασθενείς με επιμένοντα ή υποτροπιάζοντα συμπτώματα (χρόνιο διαρροϊκό σύνδρομο, κοιλιακό άλγος, σιδηροπενική αναιμία κ.ά.) και αρνητικό κλινικο-εργαστηριακό έλεγχο είναι ένα συχνό φαινόμενο στη φυσική ιστορία της νόσου. Με δεδομένο λοιπόν ότι δεν υπάρχει ένα και μόνο παθογνωμονικό εύρημα το οποίο με ακρίβεια θέτει τη διάγνωση της νόσου του Crohn, συχνά παρατηρείται σημαντική καθυστέρηση από την έναρξη των συμπτωμάτων έως και την οριστική διάγνωση.

Μελέτες έδειξαν ότι σε ασθενείς με υποψία της νόσου και αρνητικό τον συμβατικό κλινικο-εργαστηριακό έλεγχο, η ενδοσκοπική κάψουλα ανέδειξε βλενογονικές αλλοιώσεις συμβατές με την νόσο του Crohn στο 50-70% των περιπτώσεων^{23,24} (εικόνα 3). Θα πρέπει να επισημανθεί ότι αρκετοί από τους ασθενείς των μελετών αυτών, δεν είχαν αυξημένη ΤΚΕ, δεν παρουσίαζαν αναιμία και ο κλινικός ιατρός θα μπορούσε να οδηγηθεί στην διάγνωση του συνδρόμου του ευερέθιστου εντέρου, παρά στη νόσο του Crohn. Οι μελέτες αυτές μας οδηγούν να αναθεωρήσουμε τις απόψεις μας σχετικά με την πραγματική συχνότητα της νόσου και ανοίγουν νέο πεδίο έρευνας.

3. Άλλες κλινικές ενδείξεις

Η κάψουλα φαίνεται να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη διάγνωση καλοήθων και κακοήθων όγκων του λεπτού εντέρου²⁰, στην ανάδειξη βλενογονικών αλλοιώσεων του πεπτικού που προκαλούνται από τη χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, στη μελέτη συνδρόμων πολυποδίας και συνδρόμων δυσσαπορρόφησης.

Όσον αφορά στην κοιλιοκάκη, η κάψουλα φαίνεται να έχει ένδειξη στην κλινική παρακολούθηση των ασθενών και ιδίως στη διαγνωστική προσέγγιση όσων εμφανίζουν νόσο ανθεκτική στη δίαιτα ελεύθερη γλουτένης²⁵.

Σε μια σειρά άλλων σπάνιων παθήσεων,



Εικόνα 3. Έλκη ειλεού σε ασθενή με νόσο Crohn.

όπως νόσος Whipple, ηωσινοφιλική γαστρεντερίτιδα, σύνδρομο ανοσοανεπάρκειας, νόσος μοσχεύματος έναντι ξενιστή (graft versus host disease, GVHD), μετακινική εντερίτιδα κ.ά., η εμπειρία με την κάψουλα είναι περιορισμένη (κυρίως ανακοινώσεις υπό μορφή ενδιαφερόντων περιστατικών), αν και ήδη φαίνεται ότι αποτελεί μια χρήσιμη διαγνωστική μέθοδο. Αντιθέτως, η διαγνωστική ικανότητα της ενδοσκοπικής κάψουλας σε ασθενείς με χρόνια κοιλιακό άλγος αδιευκρίνιστης αιτιολογίας είναι πολύ χαμηλή (<10%). Φαίνεται ότι το κοιλιακό άλγος δεν αποτελεί ένδειξη για την εφαρμογή της νέας αυτής μεθόδου.

Αντενδείξεις

Η απόφραξη ή στένωση του πεπτικού σωλήνα, οι διαταραχές της κατάποσης, η εγκυμοσύνη και η παρουσία βηματοδότη, αποτελούν τις κύριες αντενδείξεις της μεθόδου. Από τη μέχρι σήμερα εμπειρία, το ποσοστό μη διόδου της κάψουλας παγκοσμίως είναι κάτω του 1%. Στενώσεις του λεπτού εντέρου σε ασθενείς με νόσο Crohn, στενώσεις μετά από λήψη μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, μετακινικές και μετεγχειρητικές στενώσεις, αποτελούν τις κυριότερες αιτίες που οδήγησαν στη μη αποβολή της κάψουλας. Η διενέργεια γαστροσκόπησης και ολικής κολινοσκόπησης, αξονικής τομογραφίας, αλλά κυρίως εντερόκλισης πριν τη χορήγηση της κάψουλας, μας εξασφαλίζει σε σημαντικό βαθμό τη βατότητα του πεπτικού σωλήνα. Από τη δική μας εμπειρία φαίνεται ότι σε ασθενείς με ισχυρή υποψία στένωσης του αυλού θα πρέπει συστηματικά να προηγείται της εξέτασης.

M2A™ Patency System

Παρ' όλα αυτά φαίνεται ότι, ιδίως σε ασθενείς με νόσο Crohn, ακόμη και ένας αρνητικός

για στένωση έλεγχος του πεπτικού δε μας εξασφαλίζει τη σίγουρη διόδο της κάψουλας και ορισμένα (αν και σπάνια) περιστατικά μη διόδου της κάψουλας έχουν αναφερθεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Η εμπειρία αυτή οδήγησε στη δημιουργία ενός συστήματος ασφαλούς ελέγχου της βατότητας του πεπτικού συστήματος. Το "M2A™ Patency System" έχει ως σκοπό τη διαπίστωση στενώσεων εντός του πεπτικού σωλήνα που θα εμπόδιζαν τη διόδο της κάψουλας. Στην ουσία πρόκειται για μια κάψουλα ίδιων ακριβώς διαστάσεων με την ενδοσκοπική κάψουλα, με τη διαφορά ότι το περίβλημα της αποτελείται από λακτόζη αναμεμιγμένη με 5% βάριο, που την καθιστά ακτινοσκοπική. Στο κέντρο της η κάψουλα βατότητας φέρει ένα μεταλλικό έλασμα πολύ μικρής διαμέτρου (2X10mm), επικαλυμμένο με πολυαμίδιο. Στην άκρη της κάψουλας υπάρχει μια μικρή οπή (παράθυρο), η οποία μετά από διάστημα περίπου 100 ωρών, διαβρώνεται από το εντερικό περιεχόμενο και επιτρέπει την είσοδο του εντός του σώματος της κάψουλας, πράγμα που οδηγεί στην πλήρη αποδόμησή της. Από τη μέχρι σήμερα εμπειρία μας στη Γαστρεντερολογική Κλινική του Νοσοκομείου μας, η κάψουλα βατότητας έχει πολύ καλά αποτελέσματα και χρησιμοποιείται σχεδόν συστηματικά σε ασθενείς με νόσο Crohn, πριν τη χορήγηση της κανονικής ενδοσκοπικής κάψουλας, εξασφαλίζοντας μας την ασφαλή διενέργεια της εξέτασης.

Κλινική Εμπειρία

Γαστρεντερολογικής Κλινικής NIMTS

Στην κλινική μας, η νέα μέθοδος άρχισε να εφαρμόζεται από τον Ιούλιο του 2002. Στο διάστημα αυτό των 3,5 σχεδόν χρόνων, 387 ασθενείς με υποψία νόσου του λεπτού εντέρου έχουν υποβληθεί στην εξέταση. Από αυτούς 196 υποβλήθηκαν στην εξέταση λόγω απώλειας αίματος αδιευκρίνιστης αιτιολογίας, 78 λόγω χρόνιας διάρροιας, 47 λόγω υποψίας νόσου Crohn, 19 για εκτίμηση ήδη διαγνωσμένης νόσου Crohn, 32 λόγω αδιευκρίνιστου υποτροπιάζοντος χρόνιου κοιλιακού άλγους, 6 λόγω ανθεκτικής στη δίαιτα ελεύθερη γλουτένης κοιλιοκάκης, 5 για διερεύνηση συνδρόμων πολυποδίας, 2 για περαιτέρω διερεύνηση γνωστής νόσου Rendu-Osler-Weber και 2, τέλος, με νόσο Αδαμαντιάδη-Behçet για διερεύνηση λεπτού εντέρου. Όλοι οι ασθενείς μας είχαν υποβληθεί πριν την εξέταση σε κλασικό ενδοσκοπικό έλεγχο του ανωτέρου και κατωτέρου πεπτικού συστήματος (γαστροσκόπηση-κολοσκόπηση). Από αυτούς 107 είχαν υποβληθεί και σε ακτινολογικό έλεγχο του λεπτού εντέρου (82 σε εντερόκλιση

και 15 σε απλή διάβαση λεπτού εντέρου). Ένα ή περισσότερα παθολογικά ευρήματα διαπιστώθηκαν στο 64% των ασθενών μας. Η διαγνωστική ικανότητα της κάψουλας ήταν πολύ υψηλή σε ασθενείς με αιμορραγία πεπτικού αδιευκρίνιστης αιτιολογίας (73%). Αντιθέτως σε ασθενείς με αδιευκρίνιστο χρόνιο κοιλιακό άλγος, η διαγνωστική της ικανότητα ήταν απογοητευτική (16%). Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε πλήρη συμφωνία με τη διεθνή βιβλιογραφία, που φαίνεται ότι σε ασθενείς με κοιλιακό άλγος και χωρίς άλλα σημεία ή συμπτώματα κινδύνου, η ενδοσκοπική κάψουλα έχει φτωχά αποτελέσματα και πρακτικά δεν ενδείκνυται. Συγκρίνοντας τα ευρήματα της κάψουλας με εκείνα του ακτινοσκοπικού ελέγχου, η διαγνωστική ικανότητα της κάψουλας ήταν σημαντικά μεγαλύτερη (64% έναντι 21%, αντίστοιχα, $p < 0,005$).

Συμπεράσματα

Η ενδοσκοπική κάψουλα είναι μια νέα μέθοδος ενδοσκοπικής προσέγγισης του πεπτικού σωλήνα που ανοίγει νέους ορίζοντες στην ενδοσκόπηση του πεπτικού συστήματος. Προς το παρόν, το υπάρχον σύστημα της εταιρείας Given ενδείκνυται μόνο για τη διερεύνηση του λεπτού εντέρου. Από τη μέχρι σήμερα εμπειρία μας φαίνεται ότι η ενδοσκοπική κάψουλα είναι πολύ χρήσιμη στη διερεύνηση ασθενών με υποψία νόσου του λεπτού εντέρου. Η διαγνωστική της ικανότητα σε ασθενείς με απώλεια αίματος από το πεπτικό σύστημα αδιευκρίνιστης αιτιολογίας και σε ασθενείς με νόσο του Crohn είναι πλέον καλά τεκμηριωμένη. Η ενδοσκοπική κάψουλα, τέσσερα χρόνια μετά την ευρεία κλινική εφαρμογή της, φαίνεται να τηρεί την υπόσχεσή της, ότι όλο και λιγότεροι

ασθενείς με παθήσεις του λεπτού εντέρου θα παραμένουν χωρίς σαφή διάγνωση. Σύντομα αναμένονται τεχνικές βελτιώσεις του συστήματος, που θα επιτρέπουν την ενδοσκοπική διερεύνηση και των άλλων τμημάτων του πεπτικού σωλήνα. Ήδη έχει αρχίσει να εφαρμόζεται στην κλινική πράξη η νέα μορφή της ενδοσκοπικής κάψουλας διπλού φακού, Pillcam ESO™ (ταυτόχρονη λήψη εικόνων μπροστά και πίσω), με αρχική ένδειξη τον έλεγχο του οισοφάγου.

Βιβλιογραφία

- Waye JD. Small bowel endoscopy. *Endoscopy* 1992; 24:68-72.
- Maglinte DD, Kelvin FM, O'Connor K, Lappas JC, Chernish SM. Current status of small bowel radiography. *Abdom Imaging* 1996; 21:247-57.
- Dixon PM, Roulston ME, Nolan DJ. The small bowel enema: a ten year review. *Clin Radiol* 1993; 47:46-8.
- Landi B, Tkoub M, Gaudric M, Guimbaud R, Cervoni JP, Chaussade S, et al. Diagnostic yield of push-enteroscopy in relation to indication. *Gut* 1998; 42:421-5.
- Barkin JS, Chong J, Reiner DK. First-generation video-enteroscopy: fourth-generation push-type small bowel enteroscopy utilizing an overtube. *Gastrointest Endosc* 1994; 40:743-7.
- Berner JS, Mauer K, Lewis BS. Push and sonde enteroscopy for the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 1994; 89:2139-42.
- Cave DR, Cooley JS. Intraoperative enteroscopy. Indications and techniques. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1996; 6:793-802.
- Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000; 119:1431-8.
- Iddan G, Meron G, Glukhovsky A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405:417.
- Appleyard M, Glukhovsky A, Swain P. Wireless-capsule diagnostic endoscopy for recurrent small-bowel bleeding. *N Engl J Med* 2001; 344:232-3.
- Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: Results of a pilot study *Gastrointest Endosc* 2002; 56:349-53.
- Ang TL, Fock KM, Ng TM, Teo EK, Tan YL. Clinical utility, safety and tolerability of capsule endoscopy in urban Southeast Asian population. *World J Gastroenterol* 2003; 9:2313-6.
- Apostolopoulos P, Papanikolaou I.S, Kalantzis N. Diagnostic yield of capsule endoscopy in GI bleeding of obscure origin. *Gastrointest Endosc* 2005; 61:187-8.
- Ell C, Remke S, May A, Helou L, Henrich R, Mayer G. The first prospective controlled trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy in chronic gastrointestinal bleeding. *Endoscopy* 2002; 34:685-9.
- Appleyard M, Fireman Z, Glukhovsky A, Jacob H, Shreiver R, Kadirkamanathan S et al. A randomized trial comparing wireless capsule endoscopy with push enteroscopy for the detection of small bowel lesions. *Gastroenterology* 2000; 119:1431-8.
- Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003; 52:1122-6.
- Saurin JC, Delvaux M, Gaudin JL, Fassler I, Villarejo J, Vahedi K, et al. Diagnostic value of endoscopic capsule in patients with obscure digestive bleeding: blinded comparison with video push-enteroscopy. *Endoscopy* 2003; 35:576-84.
- Adler DG, Knipschild M, Gostout C. A prospective comparison of capsule endoscopy and push enteroscopy in patients with GI bleeding of obscure origin. *Gastrointest Endosc* 2004; 59:492-8.
- Costamagna G, Shah SK, Riccioni ME, Foschia F, Mutignani M, Perri V, Vecchioli A, Brizi MG, Piccicocchi A, Marano P. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002; 123:999-1005.
- Kalantzis N, Papanikolaou I.S, Giannakouloupoulou E, Alogari A, Kalantzis C, Papacharalampous X, et al. Capsule endoscopy; the cumulative experience from its use in 193 patients with suspected small bowel disease. *Hepato-Gastroenterology* 2005; 52: 414-9.
- Herrerias JM, Caunedo A, Rodriguez-Tellez M, Pellicer F, Herrerias JM Jr. Capsule endoscopy in patients with suspected Crohn's disease and negative endoscopy. *Endoscopy* 2003; 35:564-8.
- Fireman Z, Mahajna E, Broide E, Shapiro M, Fich L, Sternberg A, et al. Diagnosing small bowel Crohn's disease with wireless capsule endoscopy. *Gut* 2003; 52:390-2.
- Eliakim R, Fischer D, Suissa A, Yassin K, Katz D, Guttman N, et al. Wireless capsule video endoscopy is a superior diagnostic tool in comparison to barium follow-through and computerized tomography in patients with suspected Crohn's disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003; 15:363-7.
- Liangpunsakul S, Chadalawada V, Rex DK, Maglinte D, Lappas J. Wireless capsule endoscopy detects small bowel ulcers in patients with normal results from state of the art enteroclysis. *Am J Gastroenterol* 2003; 98:1295-8.
- Apostolopoulos P, Alexandrakis G, Giannakouloupoulou E, Kalantzis C, Papanikolaou I.S, Markoglou C, Kalantzis N. M2A wireless capsule endoscopy for diagnosing ulcerative jejunoileitis complicating celiac disease. *Endoscopy* 2004; 36:249.
- Bardan E, Nadler M, Chowery Y, Fidler H, Bar-Meir S. Capsule endoscopy for the evaluation of patients with chronic abdominal pain. *Endoscopy* 2003; 35:688-9.