

Υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης του Ελικοβακτηριδίου του πυλωρού ή άλλων μικροοργανισμών με την ενδοσκόπηση; Ορθές πρακτικές για την απολύμανση των ενδοσκοπίων και τη χρήση των αναλώσιμων υλικών

Ιωάννης Παπανικολάου

Υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης του *Helicobacter pylori* ή άλλων μικροοργανισμών με την ενδοσκόπηση;

Το ενδεχόμενο περιενδοσκοπικής μετάδοσης του *Helicobacter pylori* ή άλλων μικροοργανισμών είναι ένα θέμα που απασχολεί την ιατρική κοινότητα, αλλά και την κοινωνία γενικότερα, ιδίως στην εποχή μας, η οποία χαρακτηρίζεται από την ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη για ασφαλή ιατρική πράξη υψηλού επιπέδου, λαμβάνοντας πάντα υπόψη και το σχετικό κόστος. Τη διεθνή βιβλιογραφία έχει κατά καιρούς απασχολήσει το ενδεχόμενο περιενδοσκοπικής μετάδοσης διαφόρων λοιμογόνων παραγόντων. Από αυτούς οι κυριότεροι είναι οι ακόλουθοι: Το ελικοβακτηρίδιο του

πυλωρού (*H. pylori*), ιοί όπως π.χ. οι ιοί της ηπατίτιδας C και B (HCV, HBV) ο ιός HIV, ο ιός της νόσου SARS (SARS-CoV), ο ιός της γρίπης των πτηνών (H5N1), αλλά και άλλα βακτηριδία πλην του *H. pylori*, όπως η *Salmonella* και η ψευδομονάδα (*Ps. aeruginosa*). Τέλος, σημαντικό ζήτημα αποτελεί το ενδεχόμενο της μετάδοσης με την ενδοσκοπήση σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας και συγκεκριμένα της νόσου Creutzfeld-Jakob (CJD) και της παραλλαγμένης μορφής της νόσου CJD (της λεγόμενης variant CJD ή vCJD).

H. pylori

Συνολικά αναφέρονται 12 περιπτώσεις περιενδοσκοπικής μετάδοσης του *H. pylori*, δηλαδή περίπου 2-3 περιπτώσεις ανά 1000 ενδοσκοπήσεις.¹ Όλες οι περιπτώσεις που αναφέρονται στη βιβλιογραφία συνδέονταν με πλημμελή απολύμανση των ενδοσκοπίων. Επομένως προκύπτει το ερώτημα εάν αρκεί ο καλός καθαρισμός/απολύμανση των ενδοσκοπίων για να διασφαλισθεί η αποφυγή της περιενδοσκοπικής μετάδοσης της *H. pylori* λοίμωξης. Τρεις πειραματικές μελέτες αναφέρουν πως όχι.²⁻⁴ Και οι 3 αυτές μελέτες είχαν όμως σοβαρά μεθοδολογικά προβλήματα (στις 2 οι χρόνοι εμβάπτισης στο υγρό απολυμαντικό ήταν οριακοί και δε χρησιμοποιήθηκε πλυντήριο, ενώ στην τελευταία δεν αναφέρεται καθόλου το πρωτόκολλο καθαρισμού). Αντιθέτως άλλες μελέτες συνεπέστερες προς τις σύγχρονες αποδεκτές οδηγίες για την απολύμανση των ενδοσκοπίων, όπου συνδυάστηκαν πλυντήριο, αλλά και καθαρισμός με το χέρι επιτεύχθηκε 100% εκρίζωση του *H. pylori* (βεβαιωμένη με PCR).⁵ Επίσης σε πρόσφατη μελέτη όπου δοκιμάστηκαν ποικίλοι συνδυασμοί καθαρισμού/απολύμανσης ενδοσκοπίου *H. pylori*(+) διαπιστώθηκε ότι όπου εφαρμόστηκαν οι σύγχρονες αρχές καθαρισμού και απολύμανσης επιτεύχθηκε 100% εκρίζωση του *H. pylori*.⁶

Επομένως, η μετάδοση του *H. pylori* με την ενδοσκοπήση μπορεί να συμβεί σε σπάνιες περιπτώσεις, οπότε συνήθως σχετίζεται με πλημμελή καθαρισμό και απολύμανση των ενδοσκοπίων (τηρούμενο πρωτόκολλο και κατά πόσο γίνεται αυστηρή τήρησή του).

Άλλοι μικροοργανισμοί: Ιοί, άλλα βακτηριδία (πλην του H. pylori), σπογγώδους εγκεφαλοπάθεια

Ο κίνδυνος μετάδοσης των ιών της ηπατίτιδας HCV και HBV είναι εξαιρετικά μικρός (στη βιβλιογραφία αναφέρονται 8 και 5 περιπτώσεις αντιστοίχως, ενώ από αυτές οι 5 και οι 2 αντιστοίχως αμφισβητούνται).¹ Περιπτώσεις περιενδοσκοπικής μετάδοσης που στοιχειοθετήθηκαν συνδέθηκαν είτε με πλημμελή καθαρισμό των ενδοσκοπίων ή με μόλυνση όχι από τα ενδοσκόπια καθ' εαυτά, αλλά από λάθος επαναχρησιμοποίηση φιαλιδίων κατασταλτικών ουσιών ή/και συρίγγων.^{7,8} Αντίθετα με τις περιπτώσεις αυτές, καλά οργανωμένες μελέτες υποστηρίζουν ότι ο σωστός καθαρισμός/απολύμανση των ενδοσκοπίων απομακρύνει τελείως τον κίνδυνο μετάδοσης.¹

Παρόμοια δεδομένα ισχύουν και για τον HIV, ο οποίος είναι πολύ ευαίσθητος ιός στα απολυμαντικά που ευρέως χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση των ενδοσκοπίων (όπως η γλουταραλδεϋδη). Επίσης οι ιοί SARS-CoV και H5N1 είναι πολύ ευαίσθητοι στα χρησιμοποιούμενα απολυμαντικά, ενώ παράλληλα και για τους δύο αυτούς ιούς αμφισβητείται ακόμα και η θεωρητική δυνατότητα μόλυνσης με τα ενδοσκόπια.¹ Στις περιπτώσεις αυτές τονίζεται περισσότερο η ιδιαίτερη σημασία της χρήσης προστατευτικής ενδυμασίας/εξαρτημάτων (γάντια, μάσκα, γυαλιά) για την προστασία ασθενών και προσωπικού, μια και η μετάδοση κατά την ενδοσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί όχι μόνο μέσω των ενδοσκοπίων, αλλά και μέσω σταγονιδίων από το αναπνευστικό στην ενδοσκοπική αίθουσα. Η μετάδοση *Salmonella* έχει παύσει πλέον να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα σε σχέση με παλαιότερα. Πράγματι, ενώ μεταξύ των ετών 1974 και 1987 είχαν αναφερθεί 48 περιπτώσεις μετάδοσης *Salmonella spp.*, από το 1988 (οπότε και εκδόθηκαν οι οδηγίες καθαρισμού/απολύμανσης των ενδοσκοπίων από τις διεθνούς φήμης ιατρικές Εταιρείες ενδοσκόπησης ASGE και BSG καθώς και από τη νοσηλευτική Εταιρεία SGNA) δεν υπήρξε νεότερη αναφορά. Αντιθέτως, η *Ps. aeruginosa* με 216 δημοσιευμένες περιπτώσεις, αποτελεί το πιο συχνό αίτιο μόλυνσης από μικροοργανισμό κατά την ενδοσκόπηση. Δείχνει προτίμηση στο υγρό περιβάλλον (σύστημα νερού του ενδοσκοπίου, κανάλια που έχουν πλημμελώς στεγνωθεί, σύστημα ύδρευσης ενδοσκοπικής μονάδας). Για την αποφυγή της μετάδοσής της θα πρέπει προσοχή να δίνεται στο σύστημα ύδρευσης, στον ενδεδειχθέν καθαρισμό του όνυχα των ενδοσκοπίων πλαγίας οράσεως και στο στέγνωμα των καναλιών των ενδοσκοπίων με διάλυμα 70% αλκοόλης και εμφύσηση αέρα.¹

Τέλος, το ενδεχόμενο περιενδοσκοπικής μετάδοσης της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας απασχόλησε ιδιαίτερως την ιατρική κοινότητα τα προηγούμενα έτη, αφού διαπιστώθηκε ότι τα υπάρχοντα απολυμαντικά δεν αδρανοποιούν αποτελεσματικά τις υπεύθυνες πρωτεΐνες (prions).⁹ Ιδιαίτερη ανησυχία εκφράστηκε για τη μετάδοση ιδίως της vCJD, μια και τα σχετιζόμενα prions υπάρχουν και στο λεμφικό ιστό των ασθενών (δηλαδή ενδεχομένως και στις αμυγδαλές, σκωληκοειδή απόφυση, ειλεό και ορθό των ασθενών)¹. Τελικώς σήμερα μετά από πολυετή προβληματισμό η μετάδοση vCJD μετά από καλό καθαρισμό/απολύμανση των ενδοσκοπίων θεωρείται εξαιρετικά απίθανη, μια και τα σχετιζόμενα prions θεωρείται ότι υπάρχουν σε πολύ μικρή συγκέντρωση στους συγκεκριμένους ιστούς ώστε να είναι λοιμογόννα, ενώ έως τώρα οι περισσότεροι ασθενείς με vCJD έχουν ήδη εκδηλώσει τη νόσο και είναι ως εκ τούτου γνωστοί (οπότε εάν χρειασθεί να ενδοσκοπηθούν το ενδοσκόπιο δε θα επαναχρησιμοποιηθεί σε άλλον ασθενή).^{1,9}

Ορθές πρακτικές για την απολύμανση των ενδοσκοπίων και τη χρήση των αναλώσιμων υλικών

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Εταιρείας ενδοσκόπησης (ESGE)^{9,10} ο καθαρισμός και η απολύμανση των ενδοσκοπίων θα πρέπει να γίνεται

μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό, με την ανάλογη εκπαίδευση και σε κατάλληλο χώρο. Η διαδικασία περιλαμβάνει α) Καθαρισμό του ενδοσκοπίου με το χέρι και β) απολύμανση με το χέρι ή γ) αυτόματο καθαρισμό/απολύμανση – μέσω πλυντηρίου.

Ο καθαρισμός του ενδοσκοπίου με το χέρι αποτελεί προαπαιτούμενο για την απολύμανση του ενδοσκοπίου είτε με το χέρι είτε με το πλυντήριο. Περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- **A1:** Μετά την απομάκρυνση του ενδοσκοπίου από τον ασθενή εφαρμογή αναρρόφησης και εμφύσηση αέρα τουλάχιστον για 10-15 sec.
- **A2:** Τοποθέτηση του ενδοσκοπίου σε διάλυμα απορρυπαντικού, εξωτερικός καθαρισμός του ενδοσκοπίου με σφουγγάρι και καθαρισμός με ειδική οδοντόβουρτσα του άκρου του ενδοσκοπίου
- **A3:** Πέρασμα ειδικής βούρτσας στο κανάλι εργασίας και στην αναρρόφηση (με παράλληλο καθαρισμό και της βούρτσας μετά από κάθε πέρασμα)
- **A4:** Ξέπλυμα όλων των καναλιών με νερό και εμφύσηση αέρα

Η απολύμανση του ενδοσκοπίου με το χέρι θα πρέπει να γίνεται σε ξεχωριστό δωμάτιο με καλό αερισμό και το προσωπικό θα πρέπει να φέρει κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία. Περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- **B1:** Πλήρης τοποθέτηση του ενδοσκοπίου σε 2% γλουταραλδεϋδη ή αντίστοιχο απολυμαντικό (αναγνωρισμένο από τις εθνικές ή καλύτερα τις διεθνείς Εταιρείες ενδοσκοπησης) για τουλάχιστον 10 min
- **B2:** Ξέπλυμα του ενδοσκοπίου εσωτερικά και εξωτερικά
- **B3:** Εξωτερικό στέγνωμα του ενδοσκοπίου και στέγνωμα του ενδοσκοπίου με εμφύσηση αέρα μέσα από τα κανάλια του (κατά ορισμένες Εταιρείες πιθανόν το στέγνωμα θα πρέπει να επικουρείται με έγχυση 70% αιθυλικής αλκοόλης).

Τέλος, ο αυτόματος καθαρισμός/απολύμανση του ενδοσκοπίου με τη χρήση πλυντηρίου (αφού οπωσδήποτε προηγηθεί - όπως αναφέρθηκε - καθαρισμός με το χέρι) θεωρείται από πολλές Εταιρείες ενδοσκοπησης (ανάμεσά τους και η ESGE) σαφώς προτιμητέος, μια και είναι αυτοματοποιημένος, δεν εκθέτει το προσωπικό στους ατμούς τοξικών ουσιών, επιτυγχάνεται άρτιο ξέπλυμα των καναλιών, υπάρχει πρόγραμμα όχι μόνο καθαρισμού του ενδοσκοπίου, αλλά και στεγνώματός του, ενώ η όλη διαδικασία κρατά περίπου 30 min και είναι αδύνατον να γίνουν «εκπτώσεις» στο χρόνο που απαιτεί το πρόγραμμα, διασφαλίζοντας έτσι ότι το πρόγραμμα καθαρισμού/απολύμανσης θα τηρηθεί επακριβώς, ανεξάρτητα από την πίεση των αναγκών του ενδοσκοπικού τμήματος για ταχύτερη προετοιμασία των ενδοσκοπίων.¹⁰

Τα διάφορα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την ενδοσκόπηση συνήθως έρχονται άμεσα σε επαφή με το βλεννογόνο του πεπτικού και ενίοτε (π.χ. λαβίδες βιοψίας) διαρρηγνύουν την ακεραιότητά τους («critical items» κατά την ταξινόμηση του Spraulding). Τα τελευταία δεν αρκεί μόνο να απολυμαίνονται, αλλά θα πρέπει και να αποστειρώνονται.^{1,10} Αυτό ισχύει φυσικά εφόσον η λαβίδα είναι

πολλαπλών χρήσεων (και όχι όταν η λαβίδα είναι μιας χρήσεως, οπότε φυσικά δεν υφίσταται θέμα επαναχρησιμοποίησής της¹⁰ και επομένως και μεταφοράς μικροοργανισμών από ασθενή σε ασθενή).

Η διαδικασία αποστείρωσης μιας λαβίδας βιοψίας πολλαπλών χρήσεων (ή και κάποιου άλλου αναλώσιμου υλικού πολλαπλών χρήσεων) περιλαμβάνει τον καθαρισμό, την αποστείρωση και τέλος την αποθήκευση. Το στάδιο του καθαρισμού περιλαμβάνει:

- **A1:** Τον άμεσο καθαρισμό σε απορρυπαντικό αμέσως μετά τη χρήση του υλικού
- **A2:** Την αποσυναρμολόγηση του υλικού (εφόσον αυτό είναι συναρμολογούμενο)
- **A3:** Τον καθαρισμό του υλικού με ειδική βούρτσα
- **A4:** Σε περίπτωση που έχουμε κάποιο κοίλο αναλώσιμο υλικό, τον καθαρισμό του αυλού του
- **A5:** Καθαρισμός με εμβάπτιση σε ειδική συσκευή υπερήχων (στους 40-60 °C)
- **A6:** Ξέπλυμα με (ελεγμένο ποιοτικά, ελεύθερο από μικροοργανισμούς) νερό.

Ακολουθεί καλό στέγνωμα, αποστείρωση στον ατμό στους 134 °C (ιδιαίτερη προσοχή μετά την αποστείρωση πρέπει να δίδεται στο ότι η συσκευασία είναι άθικτη) και τέλος ακολουθεί η κατάλληλη αποθήκευση (σε ειδικό ντουλάπι, προστατευόμενο από τη σκόνη, την υγρασία και τις μεταβολές της θερμοκρασίας).¹⁰

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, επειδή πολλά από τα αναλώσιμα υλικά διαρρηγνύουν την ακεραιότητα του βλεννογόνου του πεπτικού η χρήση υλικών μιας χρήσεως θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερος ελκυστική, μια και τα αναλώσιμα μιας χρήσεως δεν απαιτούν την αποστείρωσή τους (πράγμα που βοηθά στην εξοικονόμηση μέσων καθαρισμού, προσωπικού και χρόνου) και είναι ασφαλέστερα (δεν υφίσταται κίνδυνος περιενδοσκοπικής μετάδοσης λοιμώδους παράγοντα μεταξύ ασθενών). Ερωτηματικό παραμένει το αν «αποδίδουν» καλύτερα¹¹ και στα μειονεκτήματά τους πιθανόν κατατάσσεται το συνολικό τους κόστος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Nelson DB, Muscarella LF. Current issues in endoscope reprocessing and infection control during gastrointestinal endoscopy. *World J Gastroenterol* 2006;12:3953-3964.
2. Gullini S, Boccini S, Contarini D, et al. Is transmission of *Campylobacter pylori* by endoscopic examination possible? *Endoscopy* 1988;20:162.
3. Nürnberg M, Schulz HJ, Rüden H, et al. Do conventional cleaning and disinfection techniques avoid the risk of endoscopic *Helicobacter pylori* transmission? *Endoscopy* 2003;35:295-299.

4. Roosendaal R, Kuipers EJ, van den Brule AJ, et al. Detection of *Helicobacter pylori* DNA by PCR in gastrointestinal equipment. *Lancet* 1993;341:900.
5. Fantry GT, Zheng QX, James SP. Conventional cleaning and disinfection techniques eliminate the risk of endoscopic transmission of *Helicobacter pylori*. *Am J Gastroenterol* 1995;90:227-232.
6. Cronmiller JR, Nelson DK, Jackson DK, et al. Efficacy of conventional endoscopic disinfection and sterilization methods against *Helicobacter pylori* contamination. *Helicobacter* 1999;4:198-203.
7. Bronowicki JP, Venard V, Botte C, et al. Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. *N Engl J Med* 1997;337:237-240.
8. Birnie GG, Quigley EM, Clements GB, et al. Endoscopic transmission of hepatitis B virus. *Gut* 1983;24:171-174.
9. Rey JF, Kruse A, Neumann C. ESGE/ESGENA Technical Note on Cleaning and Disinfection. *Endoscopy* 2003;35:869-877.
10. ESGE Guidelines. Guidelines on Cleaning and Disinfection in GI Endoscopy. *Endoscopy* 2000;32:77-83.
11. Rizzo J, Bernstein D, Gress F. A performance, safety and cost comparison of reusable and disposable endoscopic biopsy forceps: a prospective, randomized trial. *Gastrointest Endosc* 2000;51:257-261.