

Ο ρόλος της λαπαροσκόπησης στο κοιλιακό τραύμα

Παρόλη την ιατρική και τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων δεκαετιών του 20ού αιώνα, το τραύμα αποτελεί μείζονα αιτία θνητότητας και νοσηρότητας, με διαρκώς αυξανόμενη συχνότητα. Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση των κακώσεων, που επιτρέπει την άμεση και πρώιμη εφαρμογή θεραπευτικών μέτρων, βοηθά στη μείωση του ποσοστού των προλήψιμων θανάτων και της νοσηρότητας. Η εφαρμογή νεότερων απεικονιστικών (όπως η υπερηχοτομογραφία και η αξονική τομογραφία), αλλά και επεμβατικών διαγνωστικών μεθόδων (όπως η διαγνωστική περιτοναϊκή πλύση), βοήθησε στη διάγνωση των κακώσεων της κοιλιάς, χωρίς να εξασφαλίζει αναγκαιότητα ή όχι λαπαροτομίας. Η λαπαροσκόπηση στο κοιλιακό τραύμα, διαγνωστική και θεραπευτική, προσφέρει νέες δυνατότητες ακριβούς ελέγχου για ενδοκοιλιακές κακώσεις. Η μέθοδος αυτή μπορεί να θέσει με ακρίβεια τη διάγνωση της ρήξης του διαφράγματος, ενώ ικανοποιητικός μπορεί να είναι και ο έλεγχος των συμπαγών ενδοπεριτοναϊκών οργάνων ή κοιλών σπλάχνων, ανάλογα με την εμπειρία και ικανότητα του λαπαροσκόπου χειρουργού. Η διενέργεια διαγνωστικής λαπαροσκόπησης έχει κυρίως ένδειξη στο διαττραϊνό τραύμα και μπορεί με ακρίβεια να θέσει την ένδειξη για λαπαροτομία, μειώνοντας το ποσοστό των αρνητικών ή μη απαραίτητων λαπαροτομιών. Στο θλαστικό τραύμα, τα πλεονεκτήματα της μεθόδου μετά από συνδυασμό της με απεικονιστικές μεθόδους, όπως η υπερηχοτομογραφία ή η αξονική τομογραφία, αφορούν στην επιλογή ασθενών για συντηρητική αντιμετώπιση κακώσεων συμπαγών οργάνων. Άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα διενέργειας θεραπευτικών χειρισμών (θεραπευτική λαπαροσκόπηση). Σημαντικό πρόβλημα παραμένει το σχετικά υψηλό ποσοστό διαφυγουσών κακώσεων. Αν και περιορισμένης εφαρμογής σήμερα, αλλά με υψηλό δυναμικό εξέλιξης, παράλληλα με την τεχνική και τεχνολογική βελτίωση, η μέθοδος φιλοδοξεί να καταλάβει συγκεκριμένη θέση στο διαγνωστικό αλγόριθμο του κοιλιακού τραύματος, προσφέροντας στον τραυματία τα πλεονεκτήματα της ελάχιστης επεμβατικής χειρουργικής.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρόλη την ιατρική και τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων δεκαετιών του 20ού αιώνα και την πρόοδο στον τομέα παροχής υγείας, με οργάνωση και βελτίωση του τρόπου μεταφοράς, αξιολόγησης και αντιμετώπισης του τραυματία, το τραύμα αποτελεί μείζονα αιτία θνητότητας και νοσηρότητας, με διαρκώς αυξανόμενη συχνότητα. Ειδικότερα, οι θάνατοι από τροχαία ατυχήματα κατέχουν διεθνώς σήμερα την ένατη θέση, ενώ υπολογίζεται ότι σε δύο δεκαετίες θα φθάσουν να αποτελούν το 2ο κα

Κ. Βαγενάς,
Δ. Λυμπεροπούλου

Χειρουργική Κλινική, Ιατρικό Τμήμα
Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα

The role of laparoscopy
in abdominal trauma

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Κοιλιακό τραύμα
Λαπαροσκόπηση

τά σειρά συχνότητας αίτιο θανάτου, με παράλληλη αύξηση των κακώσεων από τραύματα βίας.^{1,2}

Το τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος των θανάτων, βαρέων τραυματισμών, μόνιμων αναπηριών, σε νέους κυρίως ανθρώπους, αλλά και από την απώλεια χρόνου εργασίας, έκανε επιτακτική την ανάγκη εξεύρεσης τρόπων για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Η βελτίωση των συνθηκών οδήγησης και ενεργητικής και παθητικής ασφάλειας των οχημάτων σε επίπεδο πρωτογενούς και δευτερογενούς πρόληψης των τροχαίων ατυχημάτων αποσκοπεί στη μείωση των θανάτων αυτών,

που επισυμβαίνουν σχεδόν ακαριαία στον τόπο του ατυχήματος, οφείλονται σε βαρύτατες μη αντιμετώπισιμες κακώσεις και αποτελούν το 50% των θανάτων από τροχαία ατυχήματα. Παράλληλα με την πρόληψη, η επιστράτευση της νέας τεχνολογίας και η δημιουργία κατάλληλα εκπαιδευμένου και εξειδικευμένου προσωπικού για την άμεση και ασφαλή μεταφορά του τραυματία στο τραυματιολογικό κέντρο, με μείωση του χρόνου ειδοποίησης και μεταφοράς και εφαρμογή των μέτρων ανάνηψης και υποστήριξης την «πρώτη χρυσή ώρα», αποσκοπεί στη μείωση των θανάτων που επέρχονται από βαριές, αλλά αντιμετώπισιμες κακώσεις, μέσα σε λίγες ώρες από το ατύχημα και αποτελούν το 30% του συνόλου. Το υπόλοιπο 20% αφορά σε θανάτους που επέρχονται όψιμα (μέσα σε 6 εβδομάδες), συχνά ως αποτέλεσμα σπληνικών επιπλοκών και πολυοργανικής ανεπάρκειας, παρά την υποστήριξη του τραυματία στις μονάδες εντατικής θεραπείας.¹ Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση των κακώσεων σε επίπεδο πρωτογενούς και δευτερογενούς εκτίμησης του πολυτραυματία, που επιτρέπει την άμεση και πρώιμη εφαρμογή θεραπευτικών μέτρων, βοηθά στη μείωση των δύο τελευταίων καμπυλών της τρικόρυφης κατανομής των θανάτων και προϋποθέτει κατάλληλα εκπαιδευμένο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό (τραυματιολογικές μονάδες), με εμπειρία στην κλινική αξιολόγηση και χρήση διαγνωστικών μεθόδων, απεικονιστικών ή επεμβατικών.¹

Παρόλα αυτά, ποσοστό ενδοκοιλιακών κακώσεων εξακολουθεί να ξεφεύγει της αρχικής διάγνωσης, οδηγώντας έτσι σε αύξηση της νοσηρότητας και θνητότητας στον πολυτραυματία. Η εφαρμογή νεότερων απεικονιστικών μεθόδων, όπως η υπερηχοτομογραφία (ΥΤ) και η αξονική τομογραφία (ΑΤ), και της επεμβατικής διαγνωστικής περιτοναϊκής πλύσης (ΔΠΠ), κατά περίπτωση, μόνων ή σε συνδυασμό, πέτυχε να αυξήσει ποσοστιαία τη διαγνωστική ικανότητα, χωρίς να εξασφαλίζει πλήρως για την ανάγκη ή μη λαπαροτομίας. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι το αιμοπεριτόναιο μπορεί να διαφύγει της αρχικής διάγνωσης σε ποσοστό έως και 20%,³ ενώ όταν η ένδειξη χειρουργείου τίθεται με ΔΠΠ, ακολουθούν μη θεραπευτικές λαπαροτομίες στο 13–20% των θλαστικών και στο 20–37% των διαιτητραινόντων τραυματιών του κορμού.⁴

Μια σύγχρονη, αλλά όχι νέα, μέθοδος –αφού πρωτοεφαρμόστηκε από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα– η διαγνωστική λαπαροσκόπηση, έρχεται να ενισχύσει τη διαγνωστική φαρέτρα, αλλά και να μειώσει το ποσοστό των μη απαραίτητων λαπαροτομιών,⁵ που δεν είναι άμοιρες κινδύνων, καθώς είναι γνωστό ότι το χειρουργικό stress θα μπορούσε να συμβάλει στην κακή εξέλιξη και πρόγνωση ενός πολυτραυματία που βρίσκεται στα όρια της φυσιολογικής εξάντλησης, το ποσοστό

δε των επιπλοκών που τις συνοδεύουν κυμαίνεται από 37–41% σε διάφορες σειρές.⁴⁻⁷

Θα πρέπει να τονισθεί ότι, όπως θα αναφερθεί στη συνέχεια, οι περιορισμοί που προέρχονται τόσο από τον ίδιο τον τραυματία (αιμοδυναμική αστάθεια), όσο και από τις αντικειμενικές συνθήκες (ανάγκη ύπαρξης κατάλληλου εξοπλισμού και εκπαιδευμένου και έμπειρου προσωπικού), καθιστούν τη λαπαροσκόπηση ένα διαγνωστικό μέσο με συγκεκριμένες ενδείξεις, αντενδείξεις, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, που έρχεται να συμπληρώσει, αλλά όχι να αντικαταστήσει τις υπόλοιπες διαγνωστικές μεθόδους.

2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η διαγνωστική λαπαροσκόπηση είναι μια επεμβατική διαγνωστική μέθοδος, η οποία, σε αντίθεση με τη ΔΠΠ, προϋποθέτει την ύπαρξη ειδικού εξοπλισμού και εμπειρίας από το λαπαροσκόπο χειρουργό.

Ειδικότερα, μπορεί να εφαρμοστεί στο χειρουργείο ή στα εξωτερικά ιατρεία ακόμη και με τοπική νάρκωση (και με ή χωρίς ήπια καταστολή).^{4,8,9} Στην περίπτωση αυτή, εκτός από το δεδομένο εξοπλισμό (monitor, camera, φωτεινή πηγή), χρήσιμο είναι το λαπαροσκόπιο μικρής διαμέτρου, 3–5 mm (mini laparoscopy), η χρήση του οποίου καθιστά την εξέταση καλύτερα ανεκτή από τον τραυματία, περιορίζει όμως την ευκρίνεια της εικόνας και επομένως το εύρος της λαμβανομένης πληροφορίας, καθώς και τη δυνατότητα εφαρμογής θεραπευτικών χειρισμών.⁴ Για τους λόγους αυτούς, η εξέταση είναι προτιμότερο να γίνεται στην αίθουσα χειρουργείου, υπό γενική νάρκωση, συνθήκες που επιτρέπουν την ενδελεχέστερη διερεύνηση της περιτοναϊκής κοιλότητας, τη διενέργεια θεραπευτικών χειρισμών ή και τη μετατροπή σε ανοικτό χειρουργείο.^{4,8,9}

Μεγάλης σημασίας για τη διαγνωστική αξία της μεθόδου και προϋπόθεση για τη διενέργεια αυτής είναι η εξοικείωση και εμπειρία του λαπαροσκόπου χειρουργού.

Η απόφαση για εφαρμογή ή όχι της διαγνωστικής λαπαροσκόπησης, όταν αυτή είναι τεχνικά εφικτή, εξαρτάται από την κλινική εικόνα του τραυματία. Απαραίτητη προϋπόθεση, που πρέπει να λαμβάνεται πάντοτε υπόψη, είναι η αιμοδυναμική σταθερότητα του πολυτραυματία.⁴ Η αιμοδυναμική αστάθεια απαιτεί τη χρήση γρήγορων διαγνωστικών προσπελάσεων παράλληλα με τη συνεχή παρακολούθηση και ανάταξη, καθιστώντας τη σχετικά χρονοβόρο διαδικασία της λαπαροσκόπησης απρόσφορη μέθοδο ελέγχου.⁴

Τέλος, πριν από τη διαγνωστική λαπαροσκοπική διερεύνηση, απαραίτητη είναι η αποδοχή της μεθόδου από τον ασθενή ή το συγγενικό περιβάλλον, μετά από ε

νημέρωση, η τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα και καθετήρα ουροδόχου κύστης, η χορήγηση περιεχειρητικής αντιβίωσης και, επί υποψίας ρήξης διαφράγματος, η τοποθέτηση θωρακικού σωλήνα.

3. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Ανάλογα με το μηχανισμό κάκωσης, η διαγνωστική λαπαροσκόπηση έχει συγκεκριμένες ενδείξεις στον τραυματία, για τον οποίο υπάρχει η υποψία ενδοκοιλιακής κάκωσης, αποτρέποντας μια μη απαραίτητη ή αρνητική λαπαροτομία ή και συνδυαζόμενη με θεραπευτικούς λαπαροσκοπικούς χειρισμούς.

3.1. Διαπιτράινον τραύμα

Στον τραυματία με διαπιτράινον θωρακοκοιλιακό τραύμα μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη, αποκαλύπτοντας ρήξη του διαφράγματος, μια κάκωση που είναι δύσκολο να εκτιμηθεί με τις υπόλοιπες μεθόδους (ΥΤ, ΑΤ, ΔΠΠ), οι οποίες εμφανίζουν χαμηλή διαγνωστική ευαισθησία για τη συγκεκριμένη κάκωση.¹⁰⁻¹³ Στην περίπτωση κλινικής υποψίας, απαραίτητη είναι η προεγχειρητική τοποθέτηση σωλήνα θωρακικής παροχέτευσης στο σύστοιχο ημιθώρακιο, για την αποφυγή ανάπτυξης υπόταση πνευμοθώρακα από διαφυγή του αερίου στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι σε υποψία κάκωσης διαφράγματος προτείνεται η διενέργεια θωρακοσκόπησης αντί για λαπαροσκόπηση.¹⁴ Στους πίνακες 1 και 2 καταγράφονται οι ενδείξεις για θωρακοσκόπηση και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά της έναντι της λαπαροσκόπησης.¹⁴

Μια άλλη ένδειξη εφαρμογής της μεθόδου σε αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες με διαπιτράινον τραύμα αφορά στην περίπτωση τραυματισμού από σφαίρα, με ορατή πύλη εισόδου και εξόδου στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, όπου η πορεία της σφαίρας είναι κατ'εφα

Πίνακας 1. Ενδείξεις θωρακοσκόπησης στο θλαστικό τραύμα.

Σε υποψία ρήξης διαφράγματος
- Σε οπίσθιες ρήξεις, διότι αναδεικνύονται ευκολότερα και καλύτερα με θωρακοσκόπηση
Σε όψιμες διαφραγματοκήλες
- Ανάταξη της κήλης και αποκατάσταση του ελλείμματος θωρακοσκοπικά
Σε αιμοδυναμικά σταθερό τραυματία, αξιολόγηση και πιθανός έλεγχος συνεχιζόμενης βραδείας ενδοθωρακικής αιμορραγίας
- Δυνατότητα δημιουργίας περικαρδιακού παραθύρου
Εκκένωση καθυστερημένου αιμοθώρακα εντός 3-5 ημερών από τον τραυματισμό
Αποφλοίωση σε μετατραυματικό εμπύημα ή σε παγίδευση πνεύμονα λόγω ινοθώρακα

Πίνακας 2. Θωρακοσκόπηση έναντι λαπαροσκόπησης σε τραυματία με υποψία ρήξης διαφράγματος.

<i>Πλεονεκτήματα θωρακοσκόπησης έναντι της λαπαροσκόπησης</i>
Αποφυγή του υπό τάση πνευμοθώρακα
Η οπίσθια ρήξη του διαφράγματος αναδεικνύεται ευκολότερα και καλύτερα
Υπολειμματικός αιμοθώρακας αντιμετωπίζεται καλύτερα από το θώρακα
Αποκατάσταση ρήξης του διαφράγματος μπορεί να είναι τεχνικά ευκολότερη θωρακοσκοπικά
<i>Μειονεκτήματα</i>
Απαιτείται διπλό αυλό διασωλήνωση
Εάν υπάρχει ρήξη διαφράγματος, η περιτοναϊκή κοιλότητα πρέπει να ελεγχθεί λαπαροσκοπικά ή με λαπαροτομία
Η θωρακοσκόπηση απαιτεί τοποθέτηση θωρακικού σωλήνα προεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά, που σημαίνει παράταση της νοσοκομειακής νοσηλείας

πομένη. Ο χειρουργός μπορεί λαπαροσκοπικά να διαπιστώσει εάν υπάρχει τρώση του περιτοναίου. Επί αρνητικών ευρημάτων, ο τραυματίας τίθεται σε κλινική παρακολούθηση. Σε προοπτική μελέτη, σε σειρά 35 ασθενών με παρόμοιο μηχανισμό κάκωσης, όπου εφαρμόστηκε διαγνωστική λαπαροσκόπηση, σε 21 από αυτούς δεν διαπιστώθηκε τρώση του περιτοναίου και η αντιμετώπιση έγινε συντηρητικά με επιτυχία.¹⁵ Με παρόμοιο τρόπο, η μέθοδος είναι αποτελεσματική σε νύσσοντα τραύματα προσθίου κοιλιακού τοιχώματος.

Ακόμη και στην περίπτωση που διαπιστωθεί τρώση του περιτοναίου, μπορεί να αναγνωριστεί επιφανειακή κάκωση ήπατος ή σπλήνα, χωρίς ιδιαίτερη αιμορραγία ή εύκολα αντιμετωπίσιμη λαπαροσκοπικά,¹³ προσφέροντας στον πάσχοντα τα πλεονεκτήματα της ελάχιστης επεμβατικής χειρουργικής. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις νύσσοντος ή διαπιτράινοντος τραυματισμού της κοιλιακής χώρας υπάρχει αίμα στην περιτοναϊκή κοιλότητα, που προέρχεται από το τραύμα του κοιλιακού τοιχώματος. Η επισκόπηση με το λαπαροσκόπιο μπορεί να καθορίσει την εστία της αιμορραγίας και να αποτρέψει τη λαπαροτομία, που παραμένει μέθοδος εκλογής στην περίπτωση ανίχνευσης αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα με ΔΠΠ, ΑΤ ή ΥΤ. Ειδικά η χρήση της ΔΠΠ στο νύσσον ή διαπιτράινον τραύμα, παρόλη την υψηλή ευαισθησία της μεθόδου (>98%), χαρακτηρίζεται από χαμηλή ειδικότητα και υψηλό ποσοστό μη απαραίτητων λαπαροτομιών, που κυμαίνεται από 20-37% σε διάφορες σειρές.^{4,16,17} Είναι προφανές ότι η εμφάνιση αιμοδυναμικής αστάθειας ή εικόνας οξείας χειρουργικής κοιλίας αποτελεί απόλυτη ένδειξη ερευνητικής λαπαροτομίας στην περίπτωση νύσσοντος ή διαπιτράινοντος τραύματος στην κοιλιακή χώρα, καθιστώντας περιττές τις υπόλοιπες διαγνωστικές μεθόδους.^{16,17}

3.2. Θλαστικό τραύμα

Στο θλαστικό τραύμα, ο ρόλος της διαγνωστικής λαπαροσκοπίας φαίνεται περιορισμένος, καθώς η μέθοδος δεν μπορεί να καθορίσει το βάθος των θλαστικών κακώσεων των συμπαγών οργάνων ούτε να αναδείξει κακώσεις του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου, με εξαίρεση την πρόσβαση στον ελάχισον επιπλοϊκό θύλακο και τον έλεγχο του σώματος του παγκρέατος, τεχνική που απαιτεί ιδιαίτερη εμπειρία και ικανότητα από τον λαπαροσκοπικό χειρουργό. Ανεπαρκής μπορεί επίσης να είναι η διερεύνηση του λεπτού εντέρου,¹⁵ που οδηγεί σε καθυστέρηση της διάγνωσης διαφυγουσών κακώσεων, με υψηλό ποσοστό νοσηρότητας ή και θνητότητας. Γενικά, στο θλαστικό τραύμα, η ευρεία ανάπτυξη και χρήση της ΥΤ ακόμη και στα εξωτερικά ιατρεία και η δυνατότητα διαπίστωσης και σταδιοποίησης κακώσεων των ενδοκοιλιακών και οπισθοπεριτοναϊκών οργάνων με την ΑΤ καθιστούν τη διαγνωστική λαπαροσκοπία μια όχι και τόσο χρήσιμη μέθοδο στη διερεύνηση του θλαστικού κοιλιακού τραύματος. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της έχουν δειχθεί μόνο συμπληρωματικά της ΑΤ για την επιλογή ασθενών για μη χειρουργική αντιμετώπιση κακώσεων ενδοκοιλιακών συμπαγών οργάνων¹⁸ και στις περιπτώσεις όπου υπάρχει κλινική υποψία για κάκωση διαφράγματος, όπως προαναφέρθηκε (πίν. 3).

Πίνακας 3. Ενδείξεις λαπαροσκοπίας στο θλαστικό τραύμα.

Θωρακοκοιλιακό διαπυρηνικό τραύμα αριστερά με υποψία ρήξης διαφράγματος σε αιμοδυναμικά σταθερό τραυματία, χωρίς σημεία περιτονίτιδας
- Η επίπτωση ρήξης του διαφράγματος σε τραύμα από πυροβόλο όπλο στην αριστερή θωρακοκοιλιακή περιοχή και χωρίς σημεία από την περιτοναϊκή κοιλότητα είναι περίπου 13%. Σε τραύμα από νύσσον όργανο είναι περίπου 26%
Διαπυρηνικό θωρακοκοιλιακό τραύμα δεξιά, πρόσθιο
- Το ήπαρ προστατεύει το δεξιό ημιδιάφραγμα στις θέσεις πλάγια και οπισθίως. Το πρόσθιο τραύμα, όμως, μπορεί να οδηγήσει σε μετακίνηση ενδοκοιλιακών οργάνων ενδοθωρακικά
Τραύμα από πυροβόλο όπλο κατ'εφαπτομένη, με απουσία περιτονίτιδας, για την αξιολόγηση της περιτοναϊκής κοιλότητας. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι μια ρήξη του περιτοναίου δεν συνοδεύεται πλέον από κάκωση ενδοκοιλιακών οργάνων
Θλαστικές κακώσεις σε αιμοδυναμικά σταθερό τραυματία με ανυψωμένο διάφραγμα, ακριβώς για να αποκλειστεί διαφραγματική ρήξη
Έλεγχος ενδοκοιλιακής αιμορραγίας και κάκωσης συμπαγών οργάνων. Αυτή η ένδειξη δεν έχει τύχει ευρείας αποδοχής και έχει περιορισμένη ή μηδενική πρακτική αξία
Σε ασθενείς της μονάδας εντατικής θεραπείας με υποψία αλιθιασικής χολοκυστείτιδας
Για διάγνωση και αποκατάσταση όψιμης διαφραγματοκίλης

4. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΗΣΗ

Ήδη, η μέθοδος της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής εφαρμόζεται πάνω από μία δεκαετία, ενώ ομάδες λαπαροσκοπών έχουν προχωρήσει σε πιο σύνθετες χειρουργικές τεχνικές, αξιοποιώντας την αποκτώμενη εμπειρία και την αλματώδη εξέλιξη στον τομέα της τεχνολογίας και του διατιθέμενου εξοπλισμού. Η τεχνική της χρήσης ενός και μόνο ομφαλικού trocar για τη διενέργεια λαπαροσκοπίας, ακόμη και με τοπική αναισθησία στα εξωτερικά ιατρεία, είναι απλή και ασφαλής και μπορεί να αποκαλύψει τραυματισμό του περιτοναίου σε περιπτώσεις νύσσοντος ή διαπυρηνικού τραυματισμού προσθίας κοιλιακής χώρας, αίμα ή εντερικό υγρό στην περιτοναϊκή κοιλότητα και διαφραγματική κάκωση σε θλαστικά ή διαπυρηνικά θωρακοκοιλιακά τραύματα.¹⁹⁻²¹

Εάν στην περιτοναϊκή κοιλότητα δεν ανευρεθούν συμφύσεις, είναι εφικτός ο πληρέστερος έλεγχος με τη χρησιμοποίηση λαπαροσκοπίου πλάγιας όρασης, συσκευών έκπλυσης αναρρόφησης για την απομάκρυνση του αίματος και των πηγμάτων, ατραυματικών λαβίδων για τη σύλληψη του εντέρου και με την αλλαγή θέσης του τραυματία σε περιστρεφόμενη τράπεζα. Ανάλογα με την πείρα και τεχνική ευχέρεια του λαπαροσκοπικού, είναι εφικτός ο έλεγχος για επιφανειακές κακώσεις των συμπαγών οργάνων της κοιλιάς και κακώσεις της πύλης του ήπατος ή της χοληδόχου κύστης, πλήρης έλεγχος των ημιδιαφραγμάτων, επισκόπηση του λεπτού και παχέος εντέρου για σημεία κάκωσης ή ρήξης, έλεγχος του στομάχου σε διαπυρηνικά τραύματα στην άνω κοιλία, αλλά και κακώσεις του σώματος του παγκρέατος μετά από διατομή του γαστροκολικού συνδέσμου και είσοδο στον ελάχισον επιπλοϊκό θύλακο.²¹ Επίσης, ικανοποιητικός έλεγχος της ενδοπεριτοναϊκής ουροδόχου κύστης είναι εφικτός με τοποθέτηση του τραυματία σε θέση Trendelenburg.²¹ Ανάλογα με τα ευρήματα, η επέμβαση μπορεί να μετατραπεί σε ανοικτή ή να γίνει προσπάθεια λαπαροσκοπικής αποκατάστασης της κάκωσης (θεραπευτική λαπαροσκοπία). Με τη χρήση clips, συνθετικού πλέγματος ή με τεχνική συρραφής, αναφέρεται επιτυχής σύγκλιση του διαφράγματος,^{5,22-25} ενώ έλεγχος αιμορραγίας από κάκωση ήπατος ή σπλήνα μπορεί να επιτευχθεί με διαθερμοπηξία ή ένεση κόλλας ινικής.²⁶ Αναφέρεται επίσης σύγκλιση ολικού πάχους κακώσεων στομάχου ή λεπτού εντέρου²⁷ και, ακόμη, συλλογή αίματος από την περιτοναϊκή κοιλότητα για αυτομετάγγιση σε περιπτώσεις αιμοπεριτοναίου,²⁸ καθώς και αντιμετώπιση συνδρόμου κοιλιακού διαμερίσματος σε ασθενείς με θλαστικό τραύμα ήπατος.²⁹ Θα πρέπει εδώ να τονισθεί ότι οι τεχνικές δυσκολίες δεν έχουν προς το παρόν επιτρέψει την ευρεία εφαρμογή αυτών των μεθόδων, ενώ οι περισσότερες περιπτώσεις αφορούν σε

μικρό αριθμό περιστατικών σε επιλεγμένα κέντρα με 1 διαίτερη λαπαροσκοπική εμπειρία.

5. ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η επιλογή της διαγνωστικής προσπέλασης σχετίζεται άμεσα με την αιμοδυναμική κατάσταση του τραυματία, καθώς και το μηχανισμό της κάκωσης. Αιμοδυναμικά αστάθεια, ακόμη και αν ακολουθείται από ανάταξη, απαιτεί ταχύτητα στη διάγνωση και δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης του ασθενούς, απομακρύνοντας το ενδεχόμενο καθυστέρησης για διενέργεια λαπαροτομίας, όταν και όπου κριθεί απαραίτητη. Για το λόγο αυτόν, η σχετικά χρονοβόρα (προς το παρόν) μέθοδος της διαγνωστικής λαπαροσκόπησης αντενδείκνυται στον αιμοδυναμικά ασταθή τραυματία.^{4,30,31}

Για τη δημιουργία πνευμοπεριτοναίου, στη λαπαροσκόπηση στο τραύμα, υπάρχουν σημαντικοί περιορισμοί, καθώς μάλιστα είναι γνωστό ότι το πνευμοπεριτόναιο ελαττώνει σημαντικά την καρδιακή παροχή, ιδίως όταν συνδυάζεται με αντι Trendelenburg θέση.³² Αυτό φαίνεται κυρίως όταν εφαρμόζεται θετική τελό εκπνευστική πίεση και μπορεί να αποδοθεί στο αυξημένο με ταφόρτιο των κοιλιών.³³ Επομένως, σε τραυματίες με υπογκαιμία, προϋπάρχουσα νόσο ή θλαστική κάκωση του μυοκαρδίου θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επιπλέον καταπόνηση του μυοκαρδίου και, κατά προτίμηση, να αποφεύγεται το πνευμοπεριτόναιο. Έχει δείχθει πειραματικά ότι πνευμοπεριτόναιο μέχρι 15 mmHg συνοδεύεται από υπερκαπνία, οξέωση και μείωση του όγκου παλμού κατά 20%.³⁴ Αυτές οι παθοφυσιολογικές μεταβολές είναι περισσότερο έντονες μετά από σημαντική αιμορραγία και δεν φαίνεται να αναστρέφονται με χορήγηση υγρών. Κατά συνέπεια, σκόπιμη είναι η αποφυγή της λαπαροσκόπησης στον τραυματία με σημαντική απώλεια αίματος και αρχική αιμοδυναμική αστάθεια, ακόμα και μετά την ανάταξη, ειδικά όταν συνυπάρχει οξέωση και έλλειμμα βάσεων.

Η ενδοκράνια υπέρταση στον τραυματία επίσης προβληματίζει κατά τη διενέργεια διαγνωστικής ή θεραπευτικής λαπαροσκόπησης. Έχει δείχθει πειραματικά ότι, με την εφαρμογή πνευμοπεριτοναίου, η μέση ενδοκράνια πίεση αυξάνεται από 13,4 σε 18,7 mmHg, ενώ σε αυξημένη ενδοκράνια πίεση (22 mmHg) το πνευμοπεριτόναιο την αυξάνει περαιτέρω, μέχρι το επίπεδο των 27,4 mmHg. Αυτά τα επίπεδα ενδοκράνιας πίεσης είναι δυνατό να προάγουν τη δημιουργία εγκεφαλικού ή παρεγκεφαλιδικού εγκεφαλισμού.^{4,35} Συμπερασματικά, στον τραυματία με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, λαπαροσκόπηση μπορεί να διενεργείται μόνο υπό συνεχή παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης, ενώ καταγραφή πιέ-

σεων άνω των 25 mmHg επιβάλλει διακοπή του πνευμοπεριτοναίου.^{4,35}

Παρόλη τη σημαντική αξία της μεθόδου για τη διάγνωση της ρήξης του διαφράγματος, η εφαρμογή πνευμοπεριτοναίου σε αυτή την περίπτωση θα οδηγήσει σε ανάπτυξη υπό τάση πνευμοθώρακα. Για το λόγο αυτόν, όταν υπάρχει έστω και η ελάχιστη υποψία ρήξης του διαφράγματος, θα πρέπει πάντα να προηγείται η τοποθέτηση σωλήνα θωρακικής παροχέτευσης.¹⁴

6. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Στον πολυτραυματία είναι πολύ συχνό να εμφανίζονται επιπλοκές από διάφορα όργανα και συστήματα, όπως το κυκλοφορικό και την καρδιά, θρομβοεμβολικά επεισόδια, πνευμονία έως και αναπνευστική ανεπάρκεια, ενδοκοιλιακή σήψη. Εκτός όμως από αυτές τις γενικές επιπλοκές, μπορεί να παρουσιαστούν και άλλες, που σχετίζονται με αυτή καθαυτή τη διαδικασία της διαγνωστικής και θεραπευτικής λαπαροσκόπησης και θωρακοσκόπησης.^{4,14}

Έτσι, έχουν καταγραφεί:

- Εξωπεριτοναϊκή εμφύσηση CO₂, που μπορεί να επιβάλλει τη διενέργεια λαπαροτομίας^{15,19}
- Υπό τάση πνευμοθώρακας από διαφυγούσες κακώσεις ή ρήξη του διαφράγματος^{15,19}
- Ιατρογενούς αρχής κακώσεις κοίλων σπλάχνων και μεγάλων αγγείων.^{9,15,36}

Κατά τη μετεγχειρητική περίοδο είναι δυνατό να αναπτυχθούν φλεγμονές στις θέσεις των trocars ή, πιο σπάνια, κήλες στις ίδιες θέσεις.

Κατά τη λαπαροσκόπηση μπορεί να διαφύγουν κακώσεις κοίλων σπλάχνων, του σπλήνα και οπισθοπεριτοναϊκών οργάνων. Η συχνότητα τέτοιων διαφυγουσών κακώσεων μειώνεται από την εύκολη, επί υποψίας, μετατροπή σε ερευνητική λαπαροτομία.⁴

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η λαπαροσκόπηση, ως επεμβατική διαγνωστική μέθοδος, δεν είναι άμοιρη επιπλοκών, ενώ σημαντικός περιορισμός προκύπτει από την υποκειμενικότητα του αποτελέσματος, που σχετίζεται άμεσα με την εμπειρία του λαπαροσκόπου χειρουργού. Οι διαφυγούσες κακώσεις εξακολουθούν να αποτελούν σημαντικό πρόβλημα.^{4,17,37} Η πλειοψηφία των μελετών συμπεραίνει ότι, μέχρι σήμερα, η διαγνωστική λαπαροσκόπηση έχει μικρή διαγνωστική αξία στο θλαστικό τραύμα, αναφέρονται ωστόσο περιπτώσεις επωφελούς εφαρμογής της, όπου, σε συνδυασμό με άλλες διαγνωστικές μεθόδους, επι-

λέχθηκαν τραυματίες για συντηρητική αντιμετώπιση, αποφεύγοντας έτσι αρνητικές ή μη απαραίτητες λαπαροτομίες.

Στα διατηρηθέντα τραύματα φαίνεται να έχει μεγαλύτερη αξία και, παρά τη χαμηλή ευαισθησία στην ανίχνευση κακώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα, παρουσιάζει ευαισθησία γύρω στο 87%, ενώ κατά 100% μπορεί να θέσει τη σωστή ένδειξη λαπαροτομίας.^{4,17,37}

Αξιολογώντας τα πειραματικά δεδομένα, αλλά και τις αναφορές μεμονωμένων περιστατικών, παράλληλα με

τη συνεχή τεχνολογική εξέλιξη και την εκπαιδευτική βελτίωση, μπορεί να διατυπωθεί η πρόβλεψη ότι μελλοντικά ο ρόλος της λαπαροσκοπησης στο τραύμα θα καταστεί σημαντικότερος και θα συμβάλει στην όλη αξιολόγηση και θεραπευτική αντιμετώπισή του.

Με την είσοδο στον 21ο αιώνα δεν θα πρέπει να λησμονούνται τα διδάγματα του παρελθόντος, που μπορούν να συνοψιστούν ως εξής: Χρήση των μεθόδων που παραμένουν αποτελεσματικές και υιοθέτηση των νέων ευκαιριών και προκλήσεων, που προσφέρει το μέλλον.

ABSTRACT

The role of laparoscopy in abdominal trauma

K. VAGENAS, D. LYMBEROPOULOU

Department of Surgery, University Hospital of Patras, Patras, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2002, 19(3):245–251

Despite the medical and technological development in recent decades, trauma continues to be a major cause of mortality and morbidity, increasing incidence. Early and accurate diagnosis allows prompt therapy, resulting in reduction in the number of preventable deaths. The use of the newest diagnostic tools such as ultrasound and computed tomography and invasive methods such as diagnostic peritoneal lavage, have improved the diagnostic capacity in abdominal trauma without however being able to eradicate the need of laparotomy. The diagnostic and therapeutic role of laparoscopy, mainly in cases of penetrating abdominal trauma, offers the possibility of inspecting the intra abdominal organs and it might be used in selected patients to exclude significant intra abdominal injuries. Among the advantages of the method is the possibility for subsequent therapeutic maneuvers. Especially for penetrating diaphragmatic lacerations, laparoscopy has been proposed as a diagnostic and therapeutic modality in many recent studies in the literature. The main disadvantages of the technique are the need for significant experience and the relatively high rate of “missed” injuries. As the interest in training in laparoscopy increases along with technological improvement, this new method is expected to contribute to the management of trauma patients, avoiding unnecessary laparotomies and affording them the advantages of minimal invasive surgery.

Key words: Abdominal trauma, Laparoscopy

Βιβλιογραφία

- MURRAY DJL, LOPEZ AD. *The global burden of disease*. Harvard School of Public Health. World Health Organization, 1996:373–374
- ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥΝ, ΤΟΥΝΤΑΣ Γ. Δείκτες θνησιμότητας στην Ελλάδα. *Ιατρική* 2001, 80:119–130
- TRUNKEY DD, HILL AC, SCHECTER WP. Abdominal trauma and indication for celiotomy. In: Moore EE, Mattox KL, Feliciano DV (eds) *Trauma*. East Norwalk, CT, Appleton & Lange, 1991
- POOLE GV, THOMAS KR, HAUSER CJ. Laparoscopy in trauma. *Surg Clin North Am* 1996, 76:547–556
- GOUDET P, CHEYNEL N, FERRAND L, PESCHAUD F, STEINMETZ JP, LETOURNEAU B ET AL. Lateral approach to laparoscopic repair of left diaphragmatic ruptures. *World J Surg* 2001, 25:1150–1154
- RENZ BM, FELICIANO DV. Unnecessary laparotomies for trauma: A prospective study of morbidity. *J Trauma* 1995, 38:350–356
- WEIGELT JA, KINGMAN RG. Complications of negative laparotomy for trauma. *Am J Surg* 1998, 156:544–547
- ZANTUT LF, IVATURY RR, SMITH RS, KAWAHARA NT, PORTER JM, FRYWR ET AL. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for penetrating abdominal trauma—a multicenter experience. *J Trauma* 1997, 42:825–829

9. SALVINO CK, ESPOSITO TJ, MARSHALL WJ, DRIES DJ, MORRIS RC, GAMEL LI RL. The role of laparoscopy in the management of trauma patients: A preliminary assessment. *J Trauma* 1993, 34:506–513
10. TANER AS, TOPGUL K, KUCUKEL F, DEMIR A, SARI S. Diagnostic laparoscopy decreases the rate of unnecessary laparotomies and hospital costs in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2001, 11:207–211
11. FELICIANO DV, BITONDO CG, STEED G, MATTOX KL, BURCH JM, JORDAN GL Jr. Five hundred open taps or lavages in patients with abdominal stab wounds. *Am J Surg* 1984, 148:772–777
12. MOORE EE, MARX JA. Penetrating abdominal wounds. Rationale for explorative laparotomy. *JAMA* 1985, 253:2705–2708
13. FERRARA R, BIROLINI D. New concepts in the management of patients with penetrating abdominal wounds. *Surg Clin North Am* 1999, 79:1331–1356
14. MURRAY J. Minimally invasive surgery in trauma. In: Demetriades D, Asensio J (eds) *Trauma management*. Georgetown, Texas, 2000: 527–531
15. FABIAN TC, CROCE MA, STEWART RM, PRITCHARD FE, MINARD G, KUDSK KA. A prospective analysis of diagnostic laparoscopy in trauma. *Ann Surg* 1993, 217:557–564
16. DROST TF, ROSEMURGY AS, KEARNEY RE, ROBERTS P. Diagnostic peritoneal lavage: Limited indications due to evolving concepts in trauma care. *Am Surg* 1991, 57:126–128
17. HENNEMAN PL, MARX JA, MOORE EE, CANTRILL SV, AMMONS LA. Diagnostic peritoneal lavage: Accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma. *J Trauma* 1990, 30:1345–1355
18. TOWNSEND MS, FLANCAUM L, CHOBAN PS, CLOUTIER CT. Diagnostic laparoscopy as an adjunct to selective conservative management of solid organs injuries after blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993, 35:647–651
19. IVATURY RR, SIMON RJ, WEKSLER B, BAYARD V, STAHL WM. Laparoscopy in the evaluation of the intrathoracic abdomen after penetrating trauma. *J Trauma* 1992, 33:101–108
20. SCHULAM PG, DOCIMO SG, SALCH W, BREITENBACH C, MOORE RG, KAVOUSSI L. Telesurgical mentoring: Initial clinical experience. *Surg Endosc* 1997, 11:1001–1005
21. CUSHING B, CLARK D, COBEAN R, SCHENARTS PI, RUTSTEIN L. Blunt and penetrating trauma—Has anything changed? *Surg Clin North Am* 1997, 77:1321–1332
22. SMITH CH, NOVICK TL, JACOBS DG, THOMASON MH. Laparoscopic repair of a ruptured diaphragm secondary to blunt trauma. *Surg Endosc* 2000, 14:501–502
23. KOZAR RA, KAPLAN LJ, CIPOLLA J, MEIJA J, HABER MM. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. *J Surg Res* 2001, 97:164–171
24. LIVINGSTON DH, TORTELLA BJ, BLACKWOOD J, MACHIEDO GW, RUSH BF Jr. The role of laparoscopy in abdominal trauma. *J Trauma* 1992, 33:471–475
25. KOEHLER RH, SMITH RS. Thoracoscopic repair of missed diaphragmatic injury in penetrating trauma. Case report. *J Trauma* 1994, 36:424–427
26. SALVINO CK, ESPOSITO TJ, SMITH DK, JAKOBS HK, CANDEL AG, DRIES D ET AL. Laparoscopic injection of fibrin glue to arrest intraperitoneal abdominal hemorrhage. An experimental study. *J Trauma* 1993, 35:762–766
27. FRANTZIDES CT, LUDVIG KA, APRAHAMIAN C, SALAYMEH B. Laparoscopic closure of gastric stab wounds: A case report. *Surg Laparosc Endosc* 1993, 3:63–66
28. COLLIN GR, BIANCHI JD. Laparoscopic examination of the traumatized spleen with blood salvage for autotransfusion. *Am Surg* 1997, 63:478–480
29. CHEN RJ, FANG JF, LIN BC, KAO JL. Laparoscopic decompression of abdominal compartment syndrome after blunt hepatic trauma. *Surg Endosc* 2000, 14:966
30. BERCI G, DUNKELMAN D, MICHEL SL. Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma: An update. *Am J Surg* 1983, 143:261–265
31. BERCI G, SACKIER JM, PAZ PARLOW M. Emergency laparoscopy. *Am J Surg* 1991, 161:332–335
32. MOFFA SM, QUINN JV, SLOTMAN GJ. Hemodynamic effects of carbon dioxide pneumoperitoneum during mechanical ventilation and positive end expiratory pressure. *J Trauma* 1993, 35:613–617
33. WILLIAMS MO, MURR PC. Laparoscopic insufflation of the abdomen depresses cardiopulmonary function. *Surg Endosc* 1993, 7:12–16
34. HO HS, SAUNDERS CJ, CORSO FA, WOLFE BM. The effect of CO₂ pneumoperitoneum on hemodynamics in hemorrhaged animals. *Surgery* 1993, 114:381–387
35. JOSEPHS LG, ESTE McDONALD RG, BIRKETT DH, HIRCH EF. Diagnostic laparoscopy increases intracranial pressure. *J Trauma* 1994, 36: 815–818
36. ROSSI P, MULLINS D, THAL E. Role of laparoscopy in the evaluation of abdominal trauma. *Am J Surg* 1993, 166:707–710
37. IVATURI RR, SIMON RJ, STAHL WM. A critical evaluation of laparoscopy in penetrating abdominal trauma. *J Trauma* 1993, 34:822–828

Corresponding author:

K. Vagenas 16 Aouu street, Exo Agia, GR 264 42 Patras, Greece