

# ***Κλειστές κακώσεις κοιλίας. Απεικόνιση με πολυτομικό αξονικό τομογράφο.***

Λώτη Σουλτάνα, Επιμελήτῆς Β΄

• Ακτινοδιαγνωστικό Εργαστήριο Γ.Ν. Καβάλας

## **Περίληψη:**

Οι κακώσεις της κοιλιακής χώρας, είναι δυνατό να αφορούν τον κάθε πολυτραυματία μετά από τροχαίο ατύχημα, ή πτώση από ύψος ή ξυλοδαρμό. Αποτελούν διαγνωστική πρόκληση τόσο για τον ιατρό ακτινοδιαγνώστη όσο και για τον κλινικό ιατρό διότι η ενδοκοιλιακή κάκωση που δεν διαγιγνώσκεται άμεσα έχει πολύ υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Η απεικονιστικές εξετάσεις κατέχουν ιδιαίτερο ρόλο στη διερεύνηση των κοιλιακών κακώσεων. Ιδιαίτερα ο πολυτομικός αξονικός τομογράφος (MDCT) αποτελεί πολύτιμο εργαλείο στην διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος, παρέχοντας σημαντικά στοιχεία που βοηθούν τόσο στην έγκαιρη αλλά και έγκυρη διάγνωση του κοιλιακού τραύματος με αποτέλεσμα την καλύτερη αντιμετώπιση του πολυτραυματία.

**Λέξεις κλειδιά:** κακώσεις κοιλίας, πολυτραυματίας, διάγνωση, αξονική τομογραφία (MDCT)

## **Summary:**

Blunt abdominal trauma is a life treating condition and is a diagnostic challenge for radiologist and either clinician medic. The role of MDCT is a significant important in evaluation and management in patients with blunt abdominal organ injury.

**Key words:** abdominal injuries, blunt trauma patients, diagnosis, MDCT

## **1. Εισαγωγή**

Η αύξηση των τροχαίων ατυχημάτων, και της εγληματικότητας τα τελευταία χρόνια, οδήγησε σε σημαντική αύξηση του αριθμού των ασθενών με κλειστή κάκωση ή ανοικτά τραύματα κοιλίας, που χρήζουν επείγουσας αντιμετώπισης. Αναφορές περιγράφουν το τραύμα της κοιλίας ως την κυριότερη αιτία θανάτου σε άτομα ηλικίας 1-44 ετών. Ανάλογα με το μηχανισμό κάκωσης και την αιτία που προκάλεσε την κοιλιακή κάκωση το κοιλιακό τραύμα μπορεί να είναι ανοικτό, τυφλό ή διαπιτραίνον. Η συχνότητα συμμετοχής των διαφόρων κοιλιακών οργάνων ποικίλη. Από τα συμπαγή όργανα ο σπλήνας είναι το πιο συχνό όργανο που υφίσταται τραυματική κάκωση, ενώ από τα κοίλα σπλάχνα το λεπτό έντερο (Πιν.1). Η απεικόνιση κατέχει σημαντικό ρόλο στην διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος. Η απλές ακτινογραφίες, το υπερηχογράφημα κοιλίας, η μαγνητική τομογραφία είναι απεικονιστικές εξετάσεις οι οποίες συστήνονται. Ιδιαίτερος όμως είναι ο ρόλος της η αξονικής τομογραφίας που με την βοήθεια των νεότερων πολυτομικών τομογράφων αποτελεί πολύτιμο εργαλείο στην διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος, παρέχοντας σημαντικά στοιχεία που βοηθούν τόσο στην έγκαιρη, αλλά και έγκυρη διάγνωση του κοιλιακού τραύματος με αποτέλεσμα την καλύτερη αντιμετώπιση του πολυτραυματία.

**(Πιν.1) Κοιλιακό Τραύμα - Επιδημιολογικά Στοιχεία**

Συχνότητα συμμετοχής των διαφόρων κοιλιακών οργάνων

Συμπαγή Όργανα ~ 55 %

Κοίλα Σπλάγχνα ~ 30 %

Μεγάλα Αγγεία ~ 15 %

<p>Σπλήνας ~ 20 %            Ήπαρ ~ 17 %            Νεφροί ~ 13 %            Πάγκρεας ~ 4 %            Επινεφρίδια ~ 1 %</p>	<p>Α. Έντερο ~ 14 %            Β. Έντερο ~ 9,5 %            Ουρ/χος – Ουρ/ρες ~ 4,5 %            Στόμαχος ~ 2 %            Χολ/χος Κύστη &lt; 0,5 %</p>
--	---

**2. Απεικόνιση του κοιλιακού τραύματος**

- Απλές ακτινογραφίες
- Εξετάσεις του πεπτικού σωλήνα με per os σκιαγραφικό μέσο (ΣΜ)
- Υπερηχοτομογραφία
- **Αξονική τομογραφία (MDCT)**
- Αγγειογραφία
- Εξετάσεις με ραδιοϊσότοπα
- Μαγνητική τομογραφία

Όλες οι ανωτέρω απεικονιστικές μέθοδοι θεωρούνται απαραίτητες στην διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος, ωστόσο η πολυτομική αξονική τομογραφία αποτελεί το διαγνωστικό σημείο αναφοράς.

**3. Τραύμα κοιλίας – Ενδείξεις για διενέργεια Υπολογιστικής Τομογραφίας**

Συζητήσιες, αλλά και πολλές αντιπαραθέσεις μεταξύ κλινικών ιατρών και ακτινολόγων ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια εφημεριών γίνονται για το πότε, και αν θα πρέπει να διενεργείται υπολογιστική τομογραφία σε ασθενείς με κάκωση της κοιλιακής χώρας. Ασθενείς αιμοδυναμικά σταθεροί με θετικό υπερηχογράφημα ή με κλινική υπόνοια σοβαρού τραυματισμού ενδοπεριτοναϊκού οργάνου, παρά τα αρνητικά υπερηχοτομογραφικά ευρήματα, καθώς και ασθενείς με τυφλό κοιλιακό τραύμα θεωρούνται υποψήφιοι και επιβάλλεται σε αυτούς η διενέργεια αξονικής τομογραφίας. Αντίθετα περιπτώσεις αιμοδυναμικά ασταθών ασθενών χρήζουν άμεσης χειρουργικής αντιμετώπισης και δεν πρέπει να χάνεται πολύτιμος χρόνος με τη εκτέλεση αξονικής τομογραφίας.

**4. Τεχνική Εξέτασης**

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση, και κατά τη διάρκεια της εξέτασης παραμένει αν είναι δυνατόν ακίνητος (σε περίπτωση μη συνεργασίας κρίνεται σκόπιμη η καταστολή), προς αποφυγή ψευδοκαταχωρήσεων (artifacts). Το πεδίο σάρωσης περιλαμβάνει τομές από τις πνευμονικές βάσεις μέχρι το ύψος των ισχίων, πάχους 8-10χιλ., επιλεκτικά 2-5χιλ. Η εξέταση θα πρέπει να διενεργείται μετά την χορήγηση ενδοφλέβιας σκιαγραφικής ουσίας (2-4 ml/sec - 40 sec delay), ενώ υδατοδιαλυτό σκιαγραφικό per-os δεν είναι απαραίτητο να χορηγείται. Καθυστερημένες λήψεις σε διάστημα 3-5 min μετά τη i.v χορήγηση σκιαστικού, μπορεί να ληφθούν, ιδιαίτερα για την εκτίμηση της απεκκριτικής ικανότητας των νεφρών, ενώ σε περίπτωση κάκωσης ουροδόχου κύστεως με τα μηχανήματα νέας γενιάς είναι δυνατή Ct Cystography. Επίσης, επί ενδείξεως αγγειακής κάκωσης η Ct Angiography με την βοήθεια των πολυτομικών τομογράφων είναι δυνατή (bolus έγχυση σκιαστικού, αρτηριακή, πυλαία φάση δυνατότητα επεξεργασίας εικόνων). Η μελέτη των εικόνων και τα ενδεχόμενα ευρημάτων θα πρέπει να εκτιμώνται με τη βοήθεια και χρήση διαφορετικών «παράθυρων», ενώ όπου κρίνεται απαραίτητο μπορεί να χρειασθεί επιπλέον επεξεργασία και ανασύνθεση.

**5. Κοιλιακό τραύμα - Θεματικές ενότητες**

Η μελέτη της κοιλίας σε περίπτωση κάκωσης θα πρέπει να είναι ενδελεχής και να συμπεριλαμβάνει όλες τις επιμέρους ανατομικές δομές. Η ΥΤ (MDCT) έχει το πλεονέκτημα της εκτίμησης όλης της κοιλίας ανά σύστημα καθώς και της πυέλου σε

μία μόνο εξέταση, ο χρόνος της οποίας έχει ελαττωθεί σημαντικά με τη χρήση των πολυτομικών τομογράφων όπου και επιτυγχάνεται ταχεία σάρωση. Οι θεματικές ενότητες του κοιλιακού τραύματος αφορούν: α) το τραύμα του ήπατος, του σπληνός, του παγκρέατος, β) τραύμα του γαστρεντερικού σωλήνα, γ) το τραύμα του ουρογεννητικού συστήματος και της πυέλου και στ) τις αγγειακές και οστικές βλάβες.

## 6. Ευρήματα Υπολογιστικής Τομογραφίας σε τραυματική κάκωση κοιλίας

Τα ευρήματα και ο βαθμός κάκωσης θα πρέπει να αξιολογούνται με βάση την κλίμακα κακώσεων: **American Association for the Surgery of Trauma Injury Scale (AAST)**

1) Αιμοπεριτόναιο. 2) Ενδοπαρεγχυματικό αιμάτωμα. 3) Υποκάψιο αιμάτωμα. 4) Θλάση, ρήξη, σύνθλιψη οργάνων. 5) Ενεργός αιμορραγία. 6) Ελεύθερος αέρας. 7) Ελεύθερο σκιαστικό. 8) Αγγειακές και οστικές βλάβες. 9) Επιπλοκές.

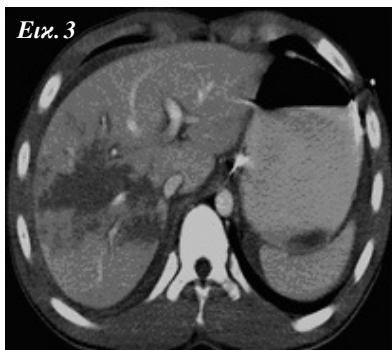
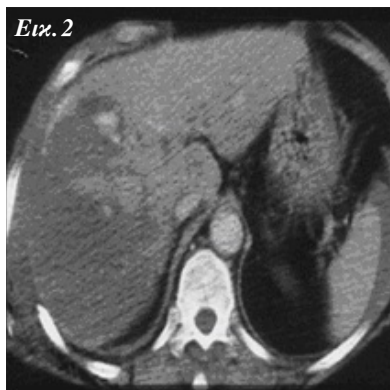
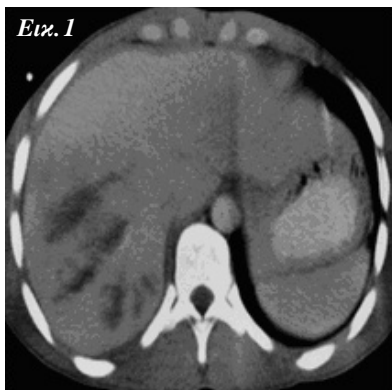
### 6.1 Αιμοπεριτόναιο

Η παρουσία υγρού στην περιτοναϊκή κοιλότητα μετά από κάκωση αποτελεί αδιαμφισβήτητο απεικονιστικό εύρημα τραυματισμού συμπαγούς ή κοί-

λου σπλάχνου. Η αξονική τομογραφία υπερέχει των υπολοίπων απεικονιστικών μεθόδων γιατί μπορεί να υπολογίσει την ποσότητα του υγρού, να εντοπίσει την ακριβή θέση του και την αιτία – κάκωση που το προκάλεσε, ενώ μπορεί να παρακολουθήσει την εξέλιξή του. Τυπικά η πυκνότητα του αιμοπεριτόναιου είναι μεταξύ 40-50 HU, αλλά συχνά οι αιμορραγικές συλλογές εμφανίζουν πυκνότητες της τάξεως των 20-40HU.

### 6.2 Τραύμα ήπατος

Είναι το δεύτερο κατά σειρά συχνότητας συμπαγές όργανο που υφίσταται τραυματικές κακώσεις. Ο δεξιός λοβός τραυματίζεται πιο συχνά σε σχέση με τον αριστερό και τα οπίσθια τμήματα είναι πιο επιρρεπή σε κακώσεις λόγω συμπίεσης ή κατατημικών δυνάμεων. Τα απεικονιστικά ευρήματα κατατάσσονται από απλές θλάσεις (υπόπυκνες περιοχές μη προσλαμβάνουσες την σκιαγραφική ουσία), έως και ρήξη του οργάνου, ενδοπαρεγχυματικά αιματώματα, υποκάψια αιμάτωμα (συλλογές μηνοειδούς σχήματος που προκαλούν εντύπωμα στην παρυφή του ήπατος), ενεργός αιμορραγία και έμφρακτα. (Εικ. 1, 2, 3, 4). Στα ευρήματα συμπεριλαμβάνονται επίσης οι αγγειακές βλάβες και οι κακώσεις των χοληφόρων οι οποίες είναι αρκετά σπάνιες και



*Εικ. 1.* Θλάσεις ήπατος -Bear claw.

*Εικ. 2.* Ρήξη ήπατος και ενεργός διαφύση σκιαγραφικού μέσου και αιμοπεριτόναιο.

*Εικ. 3.* Ενδοπαρεγχυματικό αιμάτωμα.

*Εικ. 4.* Υποκάψιο αιμάτωμα.

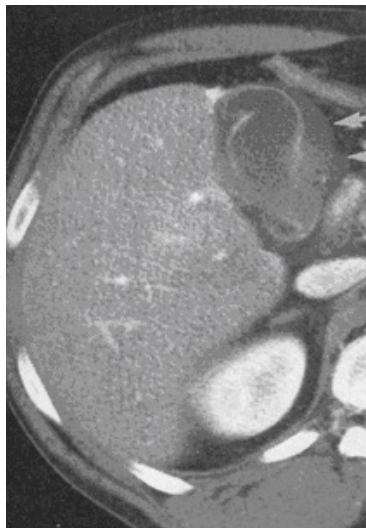
συχνά υποδιαγνώσκονται. (Εικ. 5) Η αξονική τομογραφία μπορεί να καθορίσει την ακριβή έκταση των ηπατικών βλαβών ενώ η τυποποίηση της έκθεσης ενισχύει την ακρίβεια και βοηθά στην αξιολόγηση των περιστατικών. Με βάση τα κλινικά και απεικονιστικά ευρήματα το 20-40% των ασθενών σήμερα ακολουθεί συντηρητική θεραπεία

### 6.3 Τραύμα σπληνός

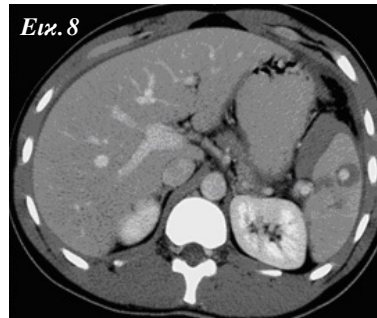
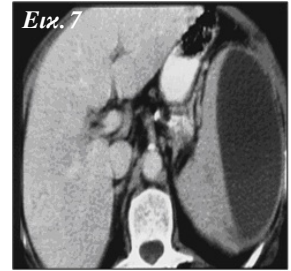
Ο σπλήνας είναι το όργανο με τη μεγαλύτερη συχνότητα τραυματισμού στις κλειστές κακώσεις κοιλιακής χώρας, με το 40% των ασθενών με σπληνική κάκωση να έχουν και συνοδό κατάγματα των κατώτερων αριστερών. Η σύγχρονη τάση είναι η μάχη για την αποφυγή σπληνεκτομής, διότι ασθενείς που υποβάλλονται σε σπληνεκτομή έχουν αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης και κατακλυσμαϊκής σήψης. Η αξονική τομογραφία έχει πάνω από 95% ποσοστό ευαισθησίας στην απεικόνιση των σπληνικών κακώσεων ενώ τα παθολογικά ευρήματα απεικονιστικά ομοιάζουν με αυτά του ήπατος (Εικ. 6, 7, 8, 9)

### 6.4 Τραύμα παγκρέατος

Η κάκωση του παγκρέατος είναι ασυνήθης, αλλά ενέχει μεγάλη νοσηρότητα και είναι συχνά κλινικά λανθάνουσα. Συνήθως συνυπάρχουν και κακώσεις και σε άλλα όργανα όπως, στο στόμαχο, στο δωδεκαδακτύλου, στο ήπαρ και σπλήνα Το διαπιτραινον τραύμα του παγκρέατος (μαχαίρι ή πυροβόλο όπλο) προκαλεί τις περισσότερες κακώσεις στο πάγκρεας, ενώ το κλειστό κοιλιακό τραύμα, συχνά σχετίζεται με κακοποίηση παιδιού και είναι η συνηθέστερη αιτία παγκρεατίτιδας στα παιδιά. Το πλέον σημαντικό για τις παγκρεατικές κακώσεις είναι ότι απεικονίζο-



Εικ. 5. Ρήξη χοληδόχου κύστεως



Εικ. 6. Ενδοσπληνικό αιμάτωμα

Εικ. 7. Υποκάψιο αιμάτωμα σπληνός

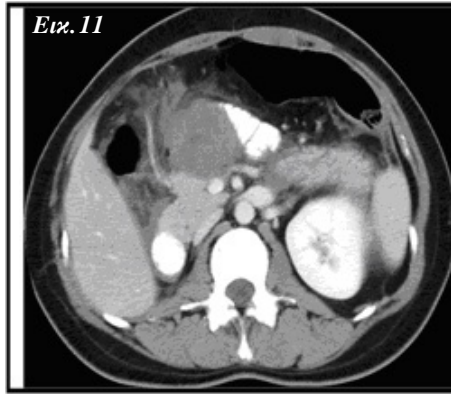
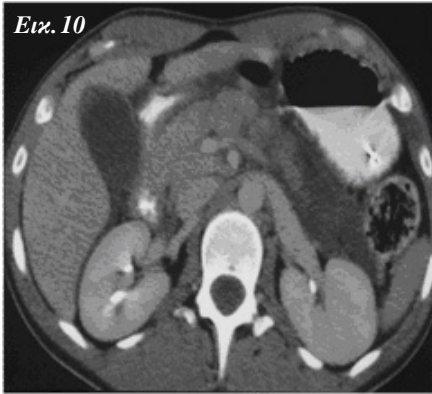
Εικ. 8. Αιμάτωμα και ψευδοανεύρυσμα σπληνός

Εικ. 9. Ρήξη σπληνός προ και μετά i.v. έγχυση Σ. Μ.

νται καλύτερα μετά την πάροδο 24-48 ωρών, λόγω του οιδήματος και της αυτοπεψίας από τα παγκρεατικά ένζυμα που αθροίζονται στην περιοχή. Η αξονική τομογραφία έχει μεταξύ 67- 90% ποσοστό ευαισθησίας στην απεικόνιση των παγκρεατικών κακώσεων και θεωρείται μέθοδος εκλογής, στην απεικόνιση των παγκρεατικών θλάσεων, ρήξεων του οργάνου καθώς και βλαβών που αφορούν τον παγκρεατικό πόρο και των παρακείμενων αγγειακών δομών (Εικ. 10-11). Επίσης είναι η μέθοδος που θα αναδείξει καλύτερα τις πιθανές επιπλοκές όπως μια ψευδοκύστη ή ένα αποστήματα, επιπλοκές με θνητότητα που ανέρχεται στο 20%.

### 6.5 Τραύμα Εντέρου – Μεσεντερίου

Κακώσεις στο έντερο και το μεσεντέριο συμβαίνουν στο 5% των ασθενών με κλειστό κοιλιακό τραύμα. Τα ευρήματα της αξονικής είναι συχνά ανεπαίσθητα και διαλανθάνουν εύκολα, ωστόσο η ακρίβεια της στη διάγνωση της κάκωσης του εντέρου – μεσεντερίου αναφέρεται στο 77-93%. Σε περίπτωση κάκωσης εντέρου - μεσεντερίου τα έμμεσα και άμεσα απεικονιστικά ευρήματα αφορούν, τα αιματώματα (ενδοτοιχωματικό, οπισθοπεριτοναϊκό,



**Εικ. 10.** Θλάση σώματος και ουράς παγκρέατος

**Εικ. 11.** Αιμάτωμα από τραυματισμό στη κεφαλή του παγκρέατος

ενδοπεριτοναϊκό), την παρουσία ενδοπεριτοναϊκού αέρα, την διαφυγή πόσιμου σκιαστικού στην περιτοναϊκή κοιλότητα καθώς και την παρουσία ελεύθερου υγρού (αιμοπεριτόναιο), χωρίς εμφανή εικόνα κάκωσης συμπαγούς οργάνου (Εικ. 12, 13, 14, 15).

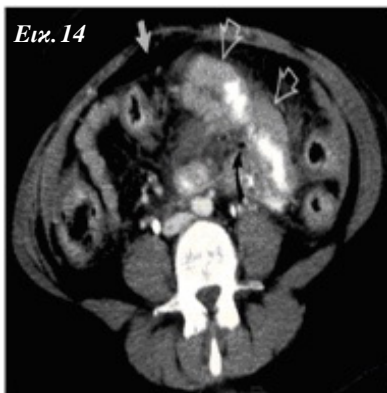
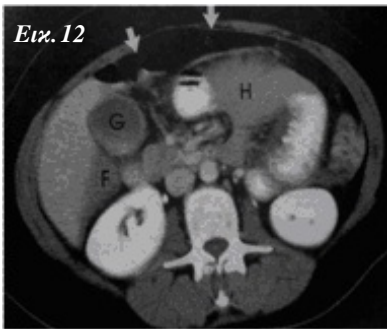
**6.6 Νεφρικό Τραύμα:**

Οι νεφροί συμμετέχουν στο 8-10% των κλειστών κακώσεων της κοιλίας. Οι κύριοι τύποι νεφρικής κάκωσης είναι η θλάση, το αιμάτωμα (υποκάψιο, παρεγχυματικό), η σχάση της συνέχειας του νεφρικού φλοιού με αποτέλεσμα εξαγγείωση αίματος και διαφυγή ούρων και η ρήξη (Εικ. 16). Οι συχνότερες από τις ανωτέρω κακώσεις είναι οι θλάσεις, και οι σχάσεις και αντιμετωπίζονται συντηρητικά. Η αξονική τομογραφία θα πρέπει να διενεργείται σε όλους τους

ασθενείς με μακροσκοπική αιματοουρία μετά από κάκωση. Σε περίπτωση δε υποψίας κάκωσης του πυελοκαλκικού συστήματος ή των ουρητήρων, είναι απαραίτητες οι καθυστερημένες λήψεις κατά τη διάρκεια της απεκκριτικής φάσης (Εικ. 17α-β).

**6.7 Τραύμα Ουροδόχου κύστεως:**

Το 10% περίπου των ασθενών με τραυματισμό της πυέλου υφίστανται κάκωση της ουροδόχου κύστεως. Ο κίνδυνος κάκωσης είναι μεγαλύτερος σε μια πλήρη παρά σε μια κενή ουροδόχο. Οι πλέον σημαντικές τραυματικές βλάβες περιλαμβάνουν τη θλάση της ουροδόχου κύστεως, την ενδοπεριτοναϊκή και την εξωπεριτοναϊκή ρήξη. Η ενδοπεριτοναϊκή ρήξη συμβαίνει σε ποσοστό 20% συνήθως κατά την πλήξη της κατώτερης κοιλίας ενώ η ουροδό-



**Εικ. 12**

**Εικ. 13**

**Εικ. 14**

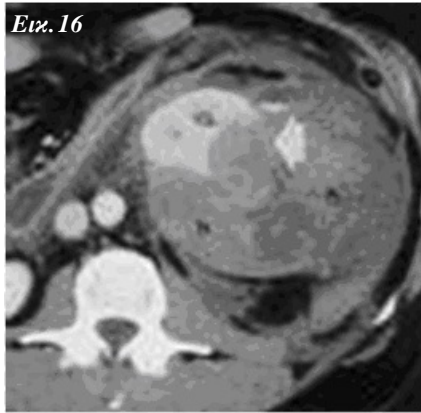
**Εικ. 15**

**Εικ. 12.** Ρήξη εντέρου - Αέρας στην περιτοναϊκή κοιλότητα

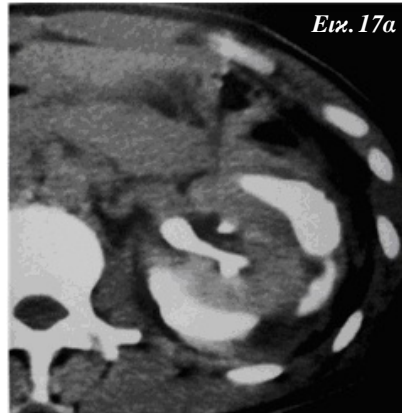
**Εικ. 13.** Ρήξη εντέρου . Διαφυγή per os Σ.Μ.

**Εικ. 14.** Ρήξη εντέρου – μεσεντερίου. (ασαφοποίηση - πάχυνση εντερικού τοιχώματός, ρύπανση του μεσεντερίου λίπους, αέρας στην περιτοναϊκή κοιλότητα)

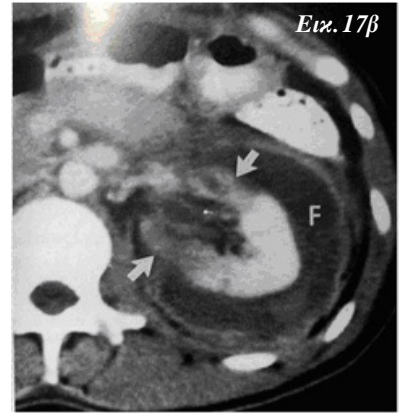
**Εικ. 15.** Αιμάτωμα μεσεντερίου



Εικ. 16



Εικ. 17α



Εικ. 17β

Εικ. 16. Νεφρική κάκωση, καταστροφή του νεφρικού παρεγχύματος, περινεφρική συλλογή

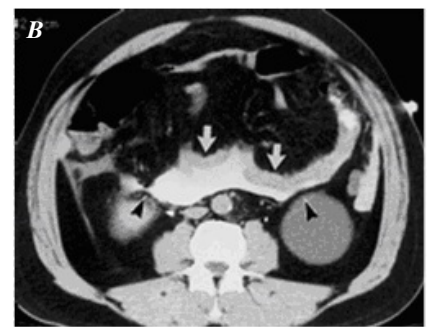
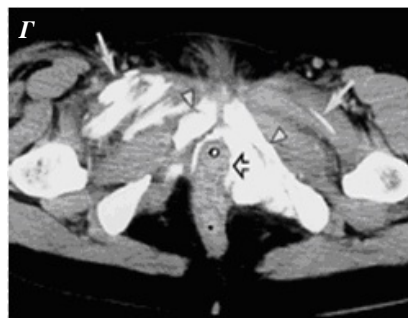
Εικ. 17. (α,β): Ρήξη νεφρού - ουρίωμα

χος κύστη είναι διετεταμένη, με αποτέλεσμα διαφυγή εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας. Η εξωπεριτοναϊκή ρήξη, συμβαίνει σε ποσοστό 80% και συνδυάζεται με διατιτραίνον τραύμα και κατάγματα πνευλικού δακτυλίου. Η ουροδόχος κύστη τραυματίζεται από παρασχίδα οστού και τα ούρα ( και το σκιαγραφικό) διαφεύγουν προς τον εξωπεριτοναϊκό χώρο. Συνδυασμός ενδο - εξωπεριτοναϊκών ρήξεων μπορεί να συμβεί στο 5%. (Εικ. 18α-β-γ-δ) Και οι δύο τύποι ρήξης απεικονίζονται ικανοποιητικά με την αξονική τομογραφία μετά την χορήγηση σκιαστικού ενδοφλεβίως είτε μέσω καθετηριασμού της ουροδόχου κύστεως. Σημαντικό να αναφερθεί είναι ότι η αξονική τομογραφία υπερέχει της κλασικής κυστεογρα-

φίας στη διαπίστωση μικρών διαφυγών από την ουροδόχο κύστη, συμπεριλαμβανομένων και των οπισθοκυστικών συλλογών. Επιπλέον, παρέχει πληροφορίες για βλάβες των εξωκυστικών μαλακών μορίων που συνδυάζονται με τον τραυματισμό.

#### 6.9 Οπισθοπεριτοναϊκός χώρος - Οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα

Ο οπισθοπεριτοναϊκός χώρος αποτελεί μία ιδιαίτερη ανατομική περιοχή η οποία σε περίπτωση κάκωσης μπορεί να παρουσιάζει διαγνωστικές και απεικονιστικές προκλήσεις και εκπλήξεις. Ο έλεγχος με αξονική τομογραφία γίνεται για τον αποκλεισμό οπισθοπεριτοναϊκού αιματώματος. Τα οπισθοπερι-



Εικ. 18α-β-γ-δ. Ρήξεις ουροδόχου. Διαφυγή σκιαστικού στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Κατάγματα πνευλικού δακτυλίου.

τοναϊκά αιμάτωμα, οφείλονται συνήθως σε κάκωση σπονδυλικής στήλης, πυέλου, σε τραυματισμό του παγκρέατος ή του ουρογεννητικού συστήματος, καθώς και σε αγγειακό τραύμα. Μπορεί να είναι εντοπισμένα ή καταλαμβάνουν ολόκληρο τον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο ανάλογα με την πρωτοπαθή βλάβη και την έκταση της συλλογής. (Εικ. 19α-β). Η αξονική τομογραφία εκτός ότι θεωρείται μέθοδος εκλογής για την απεικόνιση του οπισθοπεριτοναϊκού αιμάτωματος, θα επηρεάσει το σχεδιασμό της θεραπείας (διαδερμική παροχέτευση ή ανοικτό χειρουργείο), ενώ είναι χρήσιμη στον έλεγχο ανταπόκρισης στη συντηρητική θεραπεία.

#### 6.10 Αγγειακό τραύμα

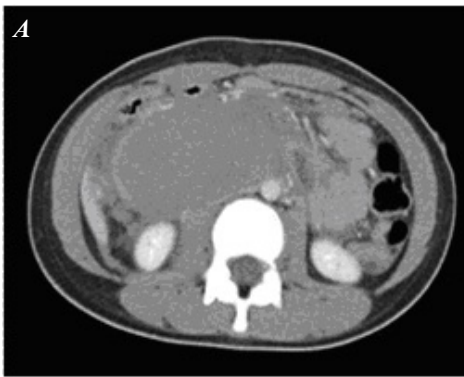
Ο όρος αγγειακό τραύμα κοιλίας γενικά παραπέμπει σε τραυματισμό μεγάλων ενδοπεριτοναϊκών ή οπισθοπεριτοναϊκών αγγείων. Μολονότι οι αγγειακές κακώσεις της κοιλιακής χώρας είναι οι πιο σοβαρές και οι πιο απαιτητικές όσον αφορά την θεραπεία τους (συνδυασμός χειρουργικής επέμβασης και καθετηριακού εμβολισμού) είναι οι πιο σπάνιες ευτυχώς κακώσεις. Παρουσιάζονται με ελεύθερη ενδοπεριτοναϊκή αιμορραγία, με ενδοπεριτοναϊκό ή οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα ή με θρόμβωση του τραυ-

ματισμένου αγγείου. Για την ανάδειξη των αγγειακών κακώσεων χρήσιμη είναι η βοήθεια της πολυτομικής αξονικής τομογραφίας που καθιστά δυνατή την διενέργεια αγγειογραφίας και την μελέτη των εικόνων σε 3D απεικόνιση (Εικ. 20α-β)

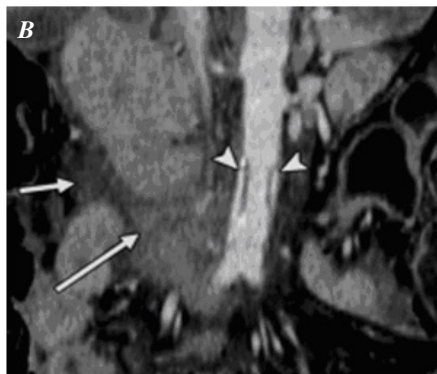
#### 7. Συμπεράσματα

Η υπολογιστική τομογραφία στη διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος

1) Θα πρέπει να διενεργείται σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, σε τυφλό τραύμα και σε ασθενείς με αμφίβολη κλινική εξέταση κοιλίας ή αναξιόπιστη. 2) Διαθέτει το πλεονέκτημα της εκτίμησης όλης της κοιλίας και της πυέλου σε μία συνολική εξέταση. 3) Χρήση των πολυτομικών τομογράφων νέας γενιάς έχει ελαχιστοποιήσει το χρόνο διαρκείας της εξέτασης υπέρ του ασθενούς και της αντιμετώπισής του. 4) Καθορίζει την ακριβή έκταση της βλάβης, αναδεικνύει τυχόν σύνοδες αλλοιώσεις, με αποτέλεσμα να παρέχει τη δυνατότητα – βοήθεια στον κλινικό ιατρό να επιλέξει την καταλληλότερη θεραπεία. 5) Κατέχει σημαντικό ρόλο στην ανάδειξη των επιπλοκών και στο follow up των ασθενών. 6) Αποτελεί μέθοδο εκλογής με ευαισθησία στην ανίχνευση των ενδοκοιλιακών κακώσεων που υπερ-



Εικ. 19α-β. Οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα.



Εικ. 20α-β. Οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα.

βαίνει το 90%.

### **Βιβλιογραφία**

1. Jürgen K. Willmann<sup>1</sup>, Justus E. Roos<sup>1</sup>  
et al. Multidetector CT: Detection of  
Active Hemorrhage in Patients with Blunt  
Abdominal Trauma. *AJR* 2002; 179:437-444
2. Dorcas C. Yao<sup>1</sup>, R. Brooke Jeffrey, Jr.<sup>1</sup>,  
Stuart E. Mirvis<sup>2</sup> et al: Using Contrast-  
Enhanced Helical CT to Visualize Arterial  
Extravasation After Blunt Abdominal  
Trauma *AJR* 2002; 178:17-20
3. Schroepfel TJ, Croce MA:Diagnosis and  
management of blunt abdominal solid organ.  
*Curr Opin Crit Care.* 2007 Aug;13(4):399-404.
4. Brofman N,Atri M, et al: Evaluation of  
bowel and mesenteric blunt trauma with  
multidetector CT.*Radiographics.* 2006 Jul-  
Aug;26(4):1119-31.
5. William P.Shuman, MD et al: CT of blunt  
abdominal trauma in adults. *Radiology* 1997;  
205:297-306
6. Mathias Prokop, Michael Galanski: Ελικοει-  
δής και Πολυτομική Υπολογιστική Τομογρα-  
φία του Σώματος
7. Hamilton JD, Kumaravel M et al:  
Multidetector CT evaluation of active  
extravasation in blunt abdominal and  
pelvic trauma patients. *Radiographics.* 2008  
Oct;28(6):1603-16
8. Fang JF, Wong YC et al:Usefulness of  
multidetector computed tomography for the  
initial assessment of blunt abdominal trauma  
patients. *World J Surg.* 2006 Feb;30(2):176-82.
9. Miller LA, Shanmuganathan K:  
Multidetector CT evaluation of abdominal  
trauma. *Radiol Clin North Am.* 2005  
Nov;43(6):1079-95, viii.
10. Stuhlfaut JW, Anderson SW, Soto JA:  
Blunt abdominal trauma: current imaging  
techniques and CT findings in patients  
with solid organ, bowel, and mesenteric  
injury.*Semin Ultrasound CT MR.* 2007  
Apr;28(2):115-29.