



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επείγουσα απεικόνιση σε παιδιά με οξεία κοιλία που νοσηλεύθηκαν σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Αντώνιος Παπάζογλου

Χειρουργός Παιδων

ΑΜ: 1130045

Ηράκλειο, Ιούνιος 2020



UNIVERSITY OF CRETE - SCHOOL OF MEDICINE



POSTGRADUATE STUDY PROGRAM – Master of Science

“Emergencies and Intensive Care in Children Adolescents
and Young Adults”

DIPLOMA THESIS

Emergency imaging in children with acute abdomen hospitalized
in an Intensive Care Unit

Antonios Papazoglou

Paediatric Surgeon

ID number: 1130045

Heraklion, June 2020

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Ραϊσάκη Μαρία - Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής Ακτινολογίας,
Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

Ραϊσάκη Μαρία - Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής Ακτινολογίας, Ιατρική
Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Ηλία Σταυρούλα - Επίκουρη Καθηγήτρια Εντατικής Θεραπείας Παίδων, Ιατρική Σχολή
Πανεπιστημίου Κρήτης

Μπριασούλης Γεώργιος - Ομότιμος Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας Παίδων,
Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Ραϊσάκη Μαρία - Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδιατρικής Ακτινολογίας, Ιατρική
Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Ηλία Σταυρούλα - Επίκουρη Καθηγήτρια Εντατικής Θεραπείας Παίδων, Ιατρική Σχολή
Πανεπιστημίου Κρήτης

Μπριασούλης Γεώργιος - Ομότιμος Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας Παίδων,
Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	9
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	10
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	11
ABSTRACT.....	15
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	19
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	21
1.2. ΟΡΙΣΜΟΣ.....	21
1.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	22
1.4. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ.....	22
1.5. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΑΛΓΟΥΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑΣ.....	24
1.6. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	25
1.7. ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	26
1.8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	28
1.9. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ.....	29
1.9.1. ΑΠΛΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ (Α/α).....	29
1.9.2. ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΥΧ).....	30
1.9.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΥΤ).....	31
1.9.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΜΤ).....	31
1.10. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΑ ΚΟΙΛΙΑ.....	33
1.11. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	35
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	37
2.1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	39
2.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	39
2.2.1. Είδος μελέτης.....	39
2.2.2. Δεοντολογία της μελέτης.....	39
2.2.3. Υλικό.....	40
2.2.4. Συλλογή Δεδομένων.....	40
2.3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	41
2.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	43

2.4.1. Ασθενείς.....	43
2.4.2. Είδος χειρουργικής επέμβασης.....	43
Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά ασθενών με οξεία κοιλία που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παίδων.....	44
2.4.3. Χαρακτηριστικά κατά την εισαγωγή στη ΜΕΘΠ.....	47
2.4.4. Διάγνωση εξόδου – έκβαση.....	48
2.4.5. Απεικονιστικός έλεγχος.....	50
2.4.5.1. Υπερηχογράφημα Κοιλίας.....	50
2.4.5.2. Υπολογιστική Τομογραφία Κοιλίας (ΥΤ).....	53
2.4.5.3. Ακτινογραφία Κοιλίας.....	53
2.4.5.4. Συνολικά παθολογικά ευρήματα ανά απεικονιστική μέθοδο.....	54
2.5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	57
2.6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	59
2.7. ΜΕΛΛΟΝ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	60
2.8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	68
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	69

ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα πρωτίστως να ευχαριστήσω την τριμελή επιτροπή για την υποστήριξη και την πολύτιμη βοήθειά της για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Ιδιαίτερα ευχαριστώ το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό της ΜΕΘΠ του ΠαΓΝΗ για την υποστήριξή τους και τη διευκόλυνση που μου παρείχαν αναφορικά με τη συλλογή των δεδομένων.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου, την αδελφή μου και τον αδελφό μου για τη συνεχή ενθάρρυνσή τους και τη σύντροφό μου Στεφανογιάννη Χρυσαιγή για την ουσιαστική της στήριξη σε αυτή την προσπάθεια.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΜΕΘΠ	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παίδων
ΠαΓΝΗ	Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου
ΤΕΠ	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
ΓΕΣ	Γαστρεντερικός Σωλήνας
Α/α	Απλή Ακτινογραφία
ΥΤ	Υπολογιστική Τομογραφία
ΥΧ	Υπερηχοτομογραφία
ΜΤ	Μαγνητική Τομογραφία
ΕΦ	Ενδοφλέβια - Intravenous
PPI	Αναστολέας αντλίας πρωτονίων
NEK	Νεκρωτική Εντεροκολίτιδα
PRISM	Paediatric Risk Of Mortality
PELOD	Paediatric Logistic Organ Dysfunction
Π/Χ	Παιδοχειρουργική
Β/Κ	Βουβωνοκήλη
PICU	Paediatric Intensive Care Unit

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ως οξεία κοιλία ορίζεται η οξεία εγκατάσταση κοιλιακού άλγους που χρήζει άμεσης διερεύνησης και διάγνωσης της αιτίας του άλγους, άμεσης αντιμετώπισης, στενής παρακολούθησης και ενδεχομένως αλλά όχι απαραίτητα, άμεσης χειρουργικής παρέμβασης. Η απεικόνιση σε επείγουσα φάση έχει μελετηθεί στα παιδιά που προσέρχονται στο ΤΕΠ και έχει δείχθει ότι μπορεί να θέσει ακριβή διάγνωση ή μια σχετικά περιορισμένη διαφορική διάγνωση και συνεπώς να βοηθήσει στη θεραπευτική προσέγγιση του μικρού ασθενούς.

Σκοπός: Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθούν σε μια σειρά παιδιών με κλινική εικόνα οξείας κοιλίας που νοσηλεύθηκαν σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών (ΜΕΘΠ), το ποσοστό των παιδιών που απεικονίστηκαν, ο τρόπος με τον οποίο απεικονίστηκαν και η συμβολή των απεικονιστικών μεθόδων (χωριστά και συνδυαστικά με τα κλινικοεργαστηριακά δεδομένα και μεταξύ τους) στη διάγνωση και διαχείριση των ασθενών αυτών.

Μεθοδολογία: Πρόκειται για αναδρομική μελέτη καταγραφής στην οποία συμπεριλήφθηκαν παιδιά ηλικίας 1 μηνός έως 18 ετών τα οποία προσήλθαν στο ΤΕΠ ή νοσηλεύθηκαν στην παιδοχειρουργική κλινική με εικόνα οξείας κοιλίας και χρειάστηκε στη συνέχεια προ- ή μετεγχειρητικά να νοσηλευθούν στη ΜΕΘΠ του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου (ΠαΓΝΗ) από το 2008 μέχρι το 2019.

Ανασκοπήθηκαν οι ιατρικοί φάκελοι που διατηρεί η ΜΕΘ παιδών του ΠαΓΝΗ, έγινε καταγραφή δεδομένων που αφορούσαν σε επιδημιολογικά στοιχεία, το αίτιο εισαγωγής, την έκβαση, τη διάγνωση εξόδου, καθώς και δεδομένα από τον εργαστηριακό έλεγχο. Αναφορικά με την απεικόνιση καταγράφηκαν οι απεικονιστικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν και ο ρόλος τους στην προεγχειρητική διάγνωση και την μετεγχειρητική παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της νοσηλείας των παιδιών στη ΜΕΘΠ. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS 25. Το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ως $p < 0.05$.

Αποτελέσματα: Όλα τα παιδιά που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘΠ ($n=81$) και περιλήφθηκαν στη μελέτη χειρουργήθηκαν. Τα περισσότερα περιστατικά αφορούσαν μετεγχειρητική παρακολούθηση λόγω οξείας κοιλίας (93.8%), με πιο συχνή επέμβαση την ερευνητική λαπαροτομία σε 36 ασθενείς (45%). Το αίτιο στις περισσότερες περιπτώσεις περιτονίτιδας ήταν η ρήξη της σκωληκοειδούς αποφύσεως, καθώς όλες οι σκωληκοειδεκτομές έγιναν σε έδαφος περιτονίτιδας. Περιτονίτιδα ανευρέθηκε στο 1/3 από τις ερευνητικές λαπαροτομίες. Επίσης από τα 81 παιδιά που χρειάστηκαν χειρουργική παρέμβαση τα 20 (24.7%) είχαν

επισκεφθεί ιδιώτη ιατρό και τα 50/81 παιδιά (61.7%) είχαν νοσηλευθεί σε άλλο ίδρυμα χωρίς παιδοχειρουργική υποστήριξη τις προηγούμενες ημέρες.

Το 41% των παιδιών που υπεβλήθησαν σε ερευνητική λαπαροτομία, το 18% των σκωληκοειδεκτομών και το 14% των πυλωρομυοτομών είχαν επισκεφτεί ΤΕΠ τις προηγούμενες ημέρες ($p<0.001$), με τα περισσότερα να έχουν προσέλθει 1-2 ημέρες πριν την τελική εισαγωγή ($p=0.015$). Σημαντικό ποσοστό πυλωρομυοτομών προήλθε από ασθενείς που είχαν νοσηλευθεί προηγουμένως σε παιδιατρική κλινική. Σε πολλές από τις περιπτώσεις οξείας κοιλίας (36/81, 45%) το αίτιο αναγνωρίστηκε μετά τη λαπαροτομία ($p<0.0001$). Από τους 81 ασθενείς που εισήχθησαν στη μονάδα οι 68 (84.0%) είχαν λάβει θεραπεία πριν την είσοδό τους στη ΜΕΘΠ με ενδοφλέβια (ΕΦ) φόρτιση υγρών, ενώ οι 58 (71.6%) έλαβαν αντιβίωση. Σημαντική στατιστικά διαφορά στη χορήγηση των ανωτέρω, παρουσιάστηκε στα περιστατικά με ερευνητική λαπαροτομία οι οποίοι χρειάστηκαν περισσότερες από 1 χειρουργικές επεμβάσεις (13.9%).

Όσον αφορά τις απεικονιστικές μεθόδους, 71/81 (87.6%) παιδιά απεικονίστηκαν προεγχειρητικά, εκ των οποίων το ΥΧ ήταν η πιο συχνή εξέταση πριν την εισαγωγή στη ΜΕΘ 47/71 (66%). Επίσης η ΥΧ υπήρξε ευαίσθητη μέθοδος απεικόνισης, καθότι σε 56 ΥΧ που διενεργήθηκαν συνολικά, εντοπίστηκαν παθολογικά ευρήματα σε 50 (89.3%). Από τα παθολογικά ευρήματα κυριότερο ήταν το υγρό στη περιτοναϊκή κοιλότητα (72.7%) των παιδιών που απεικονίστηκαν με ΥΧ, που υπήρχε στις 16 από τις 22 περιπτώσεις περιτονίτιδας (56.5%) και σε 2 παιδιά με ενδοπυελικό απόστημα (100%). Η ΥΧ είχε υψηλή ευαισθησία για παθολογικά ευρήματα σχετικά με τον πυλωρό (100% για Υπερτροφική Πυλωρική Στένωση) και το έντερο (100% για περιπτώσεις εγκολεασμού, νέκρωσης του εντέρου και βουβωνοκήλης). Τέλος η ΥΧ καθόρισε το αίτιο της οξείας κοιλίας σε χειρουργικό ή παθολογικό σε 48/57 ασθενείς (85.7%), διαφορετικά ανά διαγνωστική κατηγορία ($p=0.002$), ενώ σε 31 από 57 (55.0%) άλλαξε την αρχική διάγνωση / θεραπεία ($p=0.001$).

Η απλή ακτινογραφία (α/α) ήταν διαγνωστική και στις 6 περιπτώσεις (100%) απεικονιστικού ειλεού (3 περιπτώσεις νέκρωσης εντέρου, 3 περιπτώσεις ειλεού) με την παρουσία υγραερικού επιπέδου ενώ υπήρξαν παθολογικά ευρήματα από το κάτω (ΔΕ) τεταρτημόριο της κοιλίας σε 6 α/ες που έγιναν σε περιστατικά με περιτονίτιδα. Η Α/α συνέβαλε στη διάγνωση και την περαιτέρω αντιμετώπιση σε όλες τις περιπτώσεις ειλεού ($n=6$).

Υπολογιστική Τομογραφία διενεργήθηκε σε 8/81 παιδιά (9.9%), ήταν παθολογική και αποσαφήνισε το αίτιο του κοιλιακού άλγους σε 100% των παιδιών στα οποία διενεργήθηκε, επιβεβαιώνοντας σημεία περιτονίτιδας σε 5 περιπτώσεις (62.5%), και βάζοντας διάγνωση ανωμαλία ΓΕΣ, ειλεού, νέκρωσης εντέρου στις τρεις άλλες περιπτώσεις.

Σε 43/62 περιπτώσεις (69.4%), σε μία τουλάχιστον από τις απεικονιστικές μεθόδους η γνωμάτευση ήταν διαγνωστική της αιτίας του οξέος κοιλιακού άλγους. Μετά από τη μελέτη των διάφορων διαγνωστικών

εργαστηριακών και κλινικών παραμέτρων βαρύτητας νόσου, μόνο ο απεικονιστικός καθορισμός της διάγνωσης (AUROC 0.82, $p=0.037$) και η CRP (AUROC 0.86, $p=0.01$) έφθασαν σε σημαντική προβλεπτική ικανότητα της επικινδυνότητας της πάθησης της οξείας κοιλίας, όπως αυτή ορίζεται από την ανάγκη επείγοντος χειρουργείου.

Συμπεράσματα:

Η συνεισφορά της απεικόνισης είναι καθοριστική στη διαγνωστική προσέγγιση παιδιών με οξεία κοιλία. Η προγνωστική ικανότητα της κατάλληλα επιλεγμένης απεικονιστικής μεθόδου για τον προσδιορισμό της επικινδυνότητας της υποκείμενης πάθησης και της ανάγκης άμεσης χειρουργικής παρέμβασης είναι υψηλή. Η συχνότερα χρησιμοποιούμενη απεικονιστική μέθοδος είναι η υπερηχοτομογραφία με υψηλό βαθμό διαγνωστικής ακρίβειας. Η A/α είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις ειλεού ενώ σε σπανιότερες περιπτώσεις, ιδιαίτερα αξιόπιστη αποδεικνύεται η επιλεκτική εφαρμογή της ΥΤ.

ABSTRACT

Background: Acute abdomen is defined as acute onset of abdominal pain which necessitates immediate investigation and determination of the cause, close observation, prompt treatment and possibly but not necessarily surgical intervention.

Imaging in the acute setting at the Paediatric Accident and Emergency Department, has been proven useful and necessary, can provide an accurate diagnosis or a relatively limited differential diagnosis in a large number of children and can therefore contribute to the therapeutic approach of the child.

Objective: The aim of this diplomatic thesis is to investigate in a series of children with acute abdomen who were admitted in the Paediatric Intensive Care Unit (PICU), the percentage that underwent imaging procedures, imaging modalities utilized and the contribution of imaging modalities (separately, in combination with each other and with clinical data) in the diagnosis and therapeutic management of these patients.

Methods: In this retrospective, single-centre study, we investigated children, aged 1 month old to 18 years old. All children had presented with signs and symptoms of acute abdomen at the Accident and Emergency Department or were admitted in a paediatric or paediatric surgery clinic, and were hospitalized in the paediatric ICU of University County Hospital of Heraklion, either pre- or post-operatively. These children were hospitalized between 2009 and 2019. Based on the files stored at the PICU of our Hospital, we recorded data regarding demographics, reason for admission, outcome, diagnosis at discharge, and laboratory findings. With regard to imaging, we recorded imaging modalities that were used and how they interfered with the preoperative diagnosis and postoperative management during Paediatric Intensive Care Unit (PICU) stay. Data were statistically analysed using SPSS 25. P-value < 0.05 was considered statistically significant.

Results: All children admitted in PICU (n=81) were operated upon. Reason for PICU admission was mostly monitoring after surgery (93.8%), with the most common type of operation being exploratory laparotomy (45 %). The cause in most cases of peritonitis was ruptured appendix (100% of appendectomies had already established peritonitis). Peritonitis was also identified in 1/3 of exploratory laparotomies. Moreover, out of 81 children requiring abdominal surgery, 20 (24.7%) had visited a private physician and 50/81 children (61.7%) had visited a different hospital without paediatric surgery support, a few days earlier.

41% of children undergone exploratory laparotomy, 18% of appendectomies and 14% of pyloromyotomies had visited the Emergency Departments during the previous days ($p < 0.001$), which mostly occurred 1-2 days

prior to final admission in PICU ($p=0.015$). Pyloromyotomies mostly occurred in children previously hospitalized in a paediatric clinic. In many children with acute abdomen (36/81, 45%) the cause could only be identified during operation.

Out of 81 patients admitted in the ICU, 68 (84.0%) had received therapy prior to admission with intravenous fluid administration and 58 (71.6%) with antibiotics. Children undergone more than 1 exploratory laparotomies had statistically significant difference in the administration of the above (13.9%).

With regard to imaging, 71/81 (87.6%) children were imaged preoperatively. Ultrasonography (U/S) was the most common examination performed before PICU admittance (66%). US was sensitive and showed abnormalities in 50 out of 56 children (89.3%). The most common abnormality identified was peritoneal fluid collection (occurred in 72.7% of children with peritonitis, and in all children with pelvic abscesses). US exhibited high sensitivity when investigating the pylorus (100% sensitivity for hypertrophic pyloric stenosis) and the bowel (100% sensitivity for intussusception, bowel necrosis and inguinal hernia). Finally, US determined the surgical or medical cause of acute abdomen in 48/57 patients (85.7%) while it also changed the initial diagnosis / therapeutic plan in a significant number of patients (31/57, 55%, $p=0.001$).

Radiographs revealed all 6 cases of ileus (3 cases of bowel obstruction and 3 cases of bowel necrosis) exhibiting air-fluid levels (100%), as well as in right lower quadrant abnormalities in 6 cases of peritonitis. Radiography determined the cause for abdominal pain and further management in all cases of ileus ($n=6$).

CT was performed in 8/81 children (9.9%), was abnormal in all examinations (100%) and confirmed the diagnosis of peritonitis in 5 children (62.5%), and made the diagnosis in 1 case of bowel obstruction, 1 case of bowel necrosis and 1 case of congenital anomaly of the bowel.

In 43/62 cases (69.4%), in at least one of the imaging methods the result was diagnostic for the cause of the abdominal pain. After various diagnostic laboratory and clinical parameters of disease severity were examined, only the diagnostic determination of the imaging diagnosis (AUROC 0.82, $p = 0.037$) and CRP (AUROC 0.86, $p = 0.01$) reached a significant predictive capacity, regarding the risk of acute disease to necessitate urgent surgery.

Conclusions:

The contribution of imaging is crucial in the diagnostic approach of children with acute abdomen. The prognostic capacity of the appropriately selected imaging method to determine the risk of the underlying condition and the need for immediate surgery is high. The most commonly used imaging method is

ultrasonography with a high degree of diagnostic accuracy. Radiography is useful in cases of ileus, while in rarer cases, selective performance of Computed Tomography proves to be particularly reliable.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαφοροδιάγνωση των νοσημάτων που σχετίζονται με την κλινική εικόνα οξείας κοιλίας σε παιδιατρικούς ασθενείς είναι ευρεία, περιλαμβάνει χειρουργικά αίτια αλλά και καταστάσεις που αντιμετωπίζονται συντηρητικά.

Η ακριβής εντόπιση της αιτίας αποτελεί από μόνη της πρόκληση για τον θεράποντα ιατρό. Ο αυξημένος βαθμός υποψίας και η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση περιστατικών οξείας κοιλίας στα ΤΕΠ ή στις κλινικές είναι κρίσιμης σημασίας καθώς οι ασθενείς μπορεί να είναι βαρέως πάσχοντες και σε κρίσιμη κατάσταση, να χρειασθούν επείγοντως χειρουργείο και προεγχειρητική ή μετεγχειρητική νοσηλεία σε ΜΕΘ.

Οι απεικονιστικές εξετάσεις έχουν αποδειχθεί χρήσιμες και απαραίτητες, μπορεί να θέσουν ακριβή διάγνωση σε μεμονωμένες περιστάσεις ή μια σχετικά περιορισμένη διαφορική διάγνωση σε σημαντικό ποσοστό ασθενών.

1.2. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως οξεία κοιλία ορίζεται η οξεία εγκατάσταση κοιλιακού άλγους που χρήζει άμεσης διερεύνησης και διάγνωσης της αιτίας του άλγους, άμεσης αντιμετώπισης, στενής παρακολούθησης και ενδεχομένως αλλά όχι απαραίτητα, άμεσης χειρουργικής παρέμβασης (1). Τους ασθενείς με οξεία κοιλία διαχειρίζονται και φροντίζουν διάφορες ιατρικές ειδικότητες με κοινό ζητούμενο την ακριβή και άμεση διάγνωση και θεραπευτική παρέμβαση (1).

Στην οξεία κοιλία το συνηθέστερο σύμπτωμα αποτελεί ο οξύς πόνος στη κοιλιακή χώρα, συνοδευόμενος από σημεία και συμπτώματα από το γαστρεντερικό σύστημα (2).

Το *κοιλιακό άλγος* είναι η αιτία για το 5 – 10 % των επισκέψεων στο τμήμα επείγοντων περιστατικών και ορίζεται ως το μη τραυματικό άλγος μέγιστης διάρκειας πέντε ημερών. Ως σύμπτωμα, ανευρίσκεται σε μεγάλο εύρος παθήσεων της κοιλιακής χώρας αλλά και παθήσεων άλλων συστημάτων όπως σε πνευμονία βάσης, χωρίς να απαιτεί πάντοτε χειρουργική παρέμβαση (3).

Οι *παθήσεις του γαστρεντερικού σωλήνα* (ΓΕΣ) είναι σχετικά συχνές στα παιδιά. Η πλειονότητα αυτών είναι συνήθως καλοήθειες, όπως λοιμώξεις, διαταραχές στη συνήθεια των κενώσεων όπως δυσκοιλιότητα, και μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά. Παρόλα αυτά μερικές από τις παθήσεις του ΓΕΣ μπορεί δυνητικά να είναι ακόμη και επικίνδυνες για τη ζωή του μικρού ασθενούς. Το κλινικό ιστορικό

καθώς και η κατανόηση των διάφορων παθήσεων της παιδικής ηλικίας που εκδηλώνονται με κοιλιακό άλγος, είναι κριτικής σημασίας για τον προσανατολισμό της διαφορικής διάγνωσης (4).

1.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Στα παιδιά που παρουσιάζονται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με οξύ κοιλιακό άλγος, η συχνότητα εμφάνισης σκωληκοειδίτιδας ή άλλης κατάστασης που να απαιτεί χειρουργική παρέμβαση κυμαίνεται από 10 % - 30 %. Ωστόσο σε γενικές γραμμές η επίπτωση της χειρουργικής αντιμετώπισης σε παιδιά με οξεία κοιλία είναι 2 % (5).

Το κοιλιακό άλγος ευθύνεται για περίπου 8 % όλων των παιδιών που παραπέμπονται στο τμήμα των επειγόντων περιστατικών (2).

1.4. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Τα αίτια του κοιλιακού άλγους μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε επείγοντα και μη επείγοντα, με τα πρώτα να απαιτούν άμεση χειρουργική ή υποστηρικτική θεραπευτική αντιμετώπιση, εντός εικοσιτετράωρου ή και λιγότερο για την αποφυγή των διαφόρων επιπλοκών, τα δε δεύτερα να μην απαιτούν κάποια άμεση χειρουργική παρέμβαση (3).

Επίσης τα αίτια της οξείας κοιλίας, συστηματικά ή τοπικά, μπορεί να είναι πολλά ενώ η διαφορική διάγνωση διαφέρει σε σχέση με την ηλικία του ασθενούς (**Πίνακας 1**) (2).

Στη νεογνική ηλικία μπορεί να εμφανιστούν παθήσεις όπως η νεκρωτική εντεροκολίτιδα (NEK), ειλεός εκ μηκωνίου, ατρησία ή/και στένωση εντέρου, νόσος του Hirschsprung, αυτόματη γαστρική ρήξη. Ιδιαίτερη σημασία στη νεογνική ηλικία έχουν οι συγγενείς παθήσεις γαστρεντερικού σωλήνα που μπορεί να διαγνωστούν προγεννητικά ή αμέσως μετά τη γέννηση όπως οι ατρησίες.

Στη βρεφική ηλικία η διαφορική διάγνωση του κοιλιακού άλγους περιλαμβάνει τόσο χειρουργικές όσο και μη χειρουργικές παθήσεις όπως κολικό γαστρεντερικού σωλήνα, ιογενείς λοιμώξεις, μέση ωτίτιδα, οξεία γαστρεντερίτιδα, εγκολεασμό, περισφιγμένη κήλη, συστροφή γαστρεντερικού / διαταραχές καθήλωσης του εντέρου, τραύμα.

Στη σχολική ηλικία (2-13 έτη) συνήθως παρατηρούνται λοιμώξεις του ουροποιητικού, πνευμονία, ιογενείς λοιμώξεις, οξεία γαστρεντερίτιδα, δυσκοιλιότητα, οξεία σκωληκοειδίτιδα, φλεγμονή της απόφυσης

του Meckel, παγκρεατίτιδα, ηπατικό απόστημα, χολαγγειίτιδα, συστροφή όρχι / ωοθήκης, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, τραύμα (2).

Πίνακας 1. Η διαφορική διάγνωση του οξέος κοιλιακού άλγους αναλόγως με την ηλικία (5).

<i>All ages</i>	<i>Infants and toddlers (0 to 4 years)</i>	<i>School age (5 to 11 years)</i>	<i>Adolescents (12 to 18 years)</i>
Appendicitis	Hirschsprung disease	Abdominal migraine	Ectopic pregnancy
Bowel obstruction	Infantile colic	Functional pain	Functional pain
Child abuse	Inguinal hernia	Henoch-Schönlein purpura	Inflammatory bowel disease
Constipation	Intussusception	Intussusception	Irritable bowel syndrome
Dietary indiscretions	Lactose intolerance	Lead poisoning	Menstrual-related condition
Gallbladder disease	Lead poisoning	Mononucleosis	Mononucleosis
Gastroenteritis	Malrotation of the midgut	Volvulus	Omental infarction
Hemolytic uremic syndrome	Meckel diverticulum		Other pregnancy issues
Mesenteric adenitis	Volvulus		Ovarian or testicular torsion
Pancreatitis			Pelvic inflammatory disease
Sickle cell crisis			Sexually transmitted infection
Trauma			
Upper respiratory infection			
Urinary tract infection			

Εκτός από τον καθορισμό της σωστής διάγνωσης, οι εμπλεκόμενοι στη διαγνωστική διαδικασία αντιμετωπίζουν επίσης την πρόκληση της ορθής και έγκαιρης διαχείρισης των ασθενών, αποφασίζοντας εάν οι ασθενείς πρέπει να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση, να εισαχθούν στο νοσοκομείο για περαιτέρω αντιμετώπιση ή να εξέλθουν με ασφάλεια από το νοσοκομείο (6).

Η διαφορική διάγνωση της οξείας κοιλίας με βάση τη διαχείριση που απαιτείται χωρίζεται σε:

α) Συνθήκες που απαιτούν άμεση χειρουργική παρέμβαση όπως συστροφή μέρους του γαστρεντερικού σωλήνα (γαστρική, εντερική, σιγμοειδούς), περισφιγμένη κήλη, μη ανατασσόμενος εγκολεασμός, διαταραχές της καθήλωσης του εντέρου με συμπτώματα αποφρακτικού ειλεού, οξεία σκωληκοειδίτιδα, συστροφή όρχι / ωοθήκης, διάτρηση κοίλου σπλάχνου, ρήξη όγκου.

β) Συνθήκες που μπορούν να αντιμετωπιστούν αρχικά συντηρητικά αλλά που τελικά μπορεί να χρειαστούν χειρουργική παρέμβαση όπως ατελής ειλεός, περισκωληκοειδικό απόστημα, περινεφρικό ή άλλο ενδοκοιλιακό απόστημα, χολοκυστίτιδα, ύδρωπας χοληδόχου κύστεως, παγκρεατίτιδα, τοξικό megacolon

γ) Ένδο- ή έξω- περιτοναϊκές ή συστηματικές καταστάσεις οι οποίες απαιτούν θεραπευτική αντιμετώπιση χωρίς χειρουργική παρέμβαση, όπως λοιμώξεις ανώτερου ή κατώτερου αναπνευστικού, φαρυγγοαμυγδαλίτιδα, μέση ωτίτιδα, παραλυτικός ειλεός, κοπρόσταση, βακτηριακή κολίτιδα, οξεία

γαστρίτιδα, πεπτικό έλκος, ραγάδα δακτυλίου, οξεία ηπατίτιδα, φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, πορφύρα Henoch Schonlein, διαβητική κετοξέωση, δηλητηρίαση από μόλυβδο (2).

1.5. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΑΛΓΟΥΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΤΟΝΙΤΙΔΑΣ

Το κοιλιακό άλγος μπορεί να χαρακτηριστεί ως σπλαχνικό, σωματικό/περιτοναϊκό και αντανακλαστικό (2).

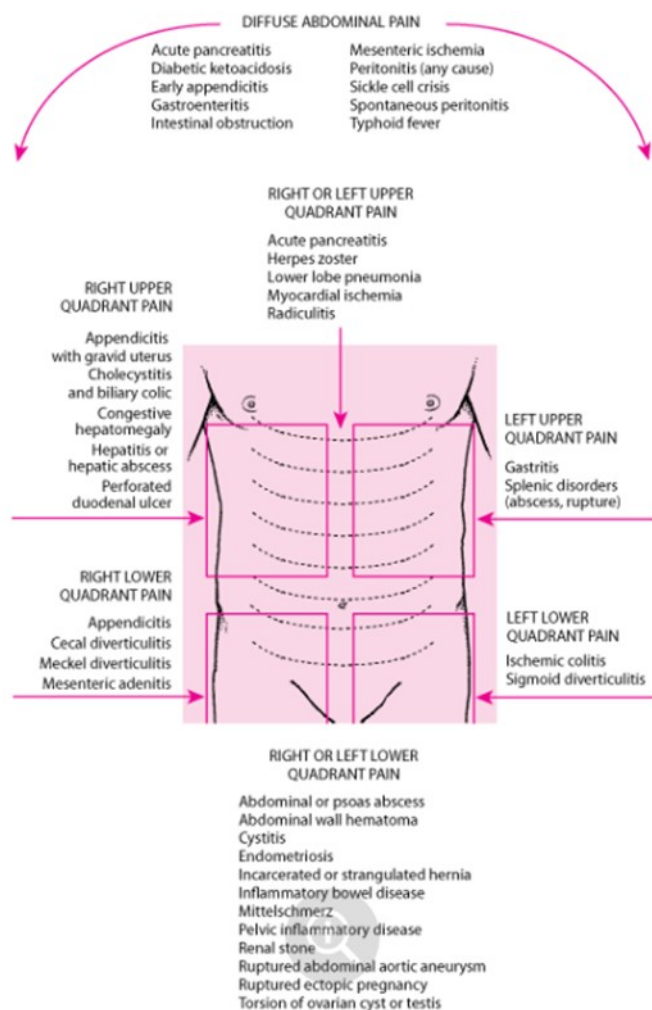
Τοπικό άλγος το οποίο βελτιώνεται με την αλλαγή στάσης του σώματος δηλώνει σπλαχνικό πόνο. Οι υποδοχείς βρίσκονται στους ορογόνους χιτώνες των σπλάγγχνων, στο μεσεντέριο καθώς και στις μυϊκές στιβάδες και το βλεννογόνο των κοίλων οργάνων. Διάταση ή συστροφή των υποδοχέων αυτών λόγω εντερικής απόφραξης ή συστροφής του εντέρου προκαλεί άλγος. Σπλαχνικοί υποδοχείς στον στόμαχο, τον κατώτερο οισοφάγο ή το δωδεκαδάκτυλο προκαλούν επιγαστρικό άλγος.

Οι υποδοχείς του λεπτού εντέρου προκαλούν περιομφαλικό άλγος ενώ διέγερσή τους στο παχύ έντερο προκαλεί άλγος στο υπογάστριο. Διαξιφιστικό άλγος το οποίο επιδεινώνεται κατά την κίνηση, πιθανότερα προέρχεται από σωματοαισθητικούς υποδοχείς που βρίσκονται στο πλάγιο περιτόναιο, τους μύες και το δέρμα (5).

Ο σωματο-παρειικός πόνος εκλύεται από ερεθισμό υποδοχέων στο περιτοναϊκό περιτόναιο, στους μύες του κοιλιακού τοιχώματος και στο δέρμα λόγω κάκωσης ή φλεγμονής των δομών αυτών (2).

Ο αντανακλαστικός πόνος έχει πολλά από τα χαρακτηριστικά του σωματικού πόνου όμως αντανακλάται σε άλλο σημείο του σώματος λόγω της κοινής αισθητικής νεύρωσης του πάσχοντος οργάνου με την αντίστοιχη περιοχή όπου αντανακλάται το άλγος. Ένα κλασικό παράδειγμα είναι ένα παιδί με πνευμονία που παρουσιάζει κοιλιακό άλγος επειδή το Θ9 δερμοτόμιο νευρώνει τμήμα του πνεύμονα καθώς και τμήμα της περιτοναϊκής κοιλότητας (**Εικόνα 1**) (7).

Η περιτονίτιδα αποτελεί την τελική κατάληξη στην οποία οδηγείται μεγάλος αριθμός παθήσεων της περιτοναϊκής κοιλότητας. Η συνηθέστερη αιτία περιτονίτιδας προέρχεται από τη ρήξη του τοιχώματος σε κάποιο σημείο του γαστρεντερικού σωλήνα (ΓΕΣ). Η αρχική τοπική άσηπτη φλεγμονή στα πλαίσια της πρώτης αντίδρασης του οργανισμού θα αντικατασταθεί γρήγορα από μόλυνση με μικρόβια της εντερικής χλωρίδας. Άλλες τοπικές φλεγμονές (σκωληκοειδίτιδα, εκκολπωματίτιδα) καθώς και συστροφή και / ή ισχαιμία του σωλήνα μπορεί να οδηγήσουν σε περιτονίτιδα. Τέλος η αυτόματη μικροβιακή περιτονίτιδα προκαλείται από αιματογενή διασπορά μικροβίων στην περιτοναϊκή κοιλότητα και συνήθως παρουσιάζεται σε ασθενείς με κίρρωση και / ή ασκίτη (8).



Εικόνα 1. Σχηματική αναπαράσταση της εντόπισης του άλγους και των σχετιζόμενων παθήσεων που εκδηλώνονται με κοιλιακό άλγος.

1.6. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Ασθενείς με κλινική εικόνα οξείας κοιλίας αποτελούν μια διαγνωστική πρόκληση σε όλες τις ηλικίες (6).

Ο πόνος μπορεί να είναι βύθιος, διάχυτος, κολικοειδής ή καυστικός. Ταυτόχρονη συμμετοχή από το αυτόνομο νευρικό σύστημα μπορεί να προκαλέσει εφίδρωση, ναυτία, έμετο και άγχος. Σε μια προσπάθεια να βρεθεί ανακούφιση από τον πόνο το παιδί μπορεί συχνά να αλλάζει τη στάση του σώματος (2).

Τα κλινικά σημεία επικινδυνότητας ή “*Danger signs*” υποδηλώνουν προχωρημένη κατάσταση που απαιτεί άμεση χειρουργική εκτίμηση και περιλαμβάνουν: Όψη πάσχοντος, έντονο ή επιδεινούμενο πόνο

στη κοιλιακή χώρα με σημάδια σταδιακής επιδείνωσης, έμετο χολώδους ή κοπρανώδους περιεχομένου, σημείο αναπηδώσας ευαισθησίας, σύσπαση των κοιλιακών μυών, σημεία περιτοναϊσμού, κοιλιακή διάταση και τυμπανισμό, υποψία οξείας απώλειας υγρών ή αίματος στη περιτοναϊκή κοιλότητα, σημαντικό εξωτερικό κοιλιακό τραύμα (2).

Η διάγνωση με βάση την κλινική εικόνα μπορεί να είναι δύσκολη σε παιδιά μικρότερης ηλικίας λόγω της αδυναμίας τους να εκφράσουν τι αισθάνονται (9).

Σε 1/3 των παιδιών που παρουσιάζονται με εικόνα οξείας κοιλίας δεν είναι δυνατή η προεγχειρητική διάγνωση ενώ ο εντοπισμός του άλγους από παιδιά μικρότερης ηλικίας θεωρείται αναξιόπιστος (10).

1.7. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Σημαντικός στόχος στην επείγουσα αξιολόγηση είναι να διασφαλιστεί ότι οι απειλητικές για τη ζωή χειρουργικές αιτίες δεν θα διαφύγουν της διάγνωσης .

Η προσέγγιση των παιδιών στο τμήμα επειγόντων περιστατικών πρέπει να περιλαμβάνει, κατά σειρά προτεραιότητας, την ταχεία αξιολόγηση των ζωτικών σημείων για να εξασφαλιστεί η αιμοδυναμική σταθερότητα, το ιστορικό και την κλινική εξέταση με πλήρη χειρουργική εκτίμηση και απεικονιστική διερεύνηση, με τελικό σκοπό το να αποκλειστούν οι απειλητικές για τη ζωή χειρουργικές παθήσεις, να ανακουφιστεί το παιδί από τον πόνο, να γίνει ορθή και ακριβής διάγνωση, κατάλληλη διαχείριση και τελικά να υπάρξουν καλύτερα αποτελέσματα και χαμηλότερη νοσηρότητα (2).

Η λήψη ιστορικού, η αξιολόγηση των κλινικών εκδηλώσεων, η φυσική εξέταση και οι απεικονιστικές εξετάσεις είναι βασικά βήματα ενώ οι εξετάσεις αίματος έχουν συμπληρωματική χρησιμότητα για την οριστική διάγνωση των παιδιών με οξεία κοιλία (1).

Το ιστορικό πρέπει να επικεντρώνεται σε τρία στοιχεία: τον ίδιο τον πόνο, τα συναφή συμπτώματα και τους προδιαθεσικούς παράγοντες για οξεία κοιλία από το ατομικό αναμνηστικό ιστορικό.

Σχετικά με το κοιλιακό άλγος πρέπει να διερευνώνται η έναρξη και η θέση εκδήλωσης, η ένταση και η φύση του, τυχόν προηγούμενα επεισόδια καθώς επίσης και η πρόοδος του πόνου (2).

Με απλή *επισκόπηση* μπορούν να εντοπιστούν κακώσεις και εκχυμώσεις σε περίπτωση αμβλέος τραύματος της κοιλιακής χώρας. Η ασυμμετρία βουβωνικών πτυχών ή άλλη διόγκωση σε ευένδοτα σημεία του κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να δηλώνουν την παρουσία κήλης. Ο μετεωρισμός και η διάταση της

κοιλίας δηλώνουν άρση της εντερικής κινητικότητας και γενικότερα παθολογία του ΓΕΣ ή ακόμη και εξεργασία της κοιλιακής χώρας που προκαλεί αποφρακτικό ειλεό. Επίσης και η όψη του ασθενούς μπορεί να μαρτυρήσει στοιχεία σχετικά με τη βαρύτητα της νόσου.

Ψηλάφηση με εν τω βάθει ή αναπηδώσα ευαισθησία και σε συγκεκριμένα σημεία της κοιλίας μπορεί να υποδηλώνει ενδοκοιλιακή φλεγμονή, ειδικά σε σημεία όπως το δεξιό υποχόνδριο (σημείο Murphay ενδεικτικό χολοκυστίτιδας), τη δεξιά κάτω κοιλιακή χώρα (σημείο Mc Burney ενδεικτικό οξείας σκωληκοειδίτιδας) ή στο επιγάστριο με ζωστηροειδή κατανομή του άλγους (ενδεικτικό οξείας παγκρεατίτιδας).

Σύσπαση των κοιλιακών μυών με διάχυτη ευαισθησία, ιδίως κατά την *επίκρουση* της κοιλιακής χώρας (*περιτοναΐσμός*), δηλώνει συνήθως περιτονίτιδα ενώ σιγή των εντερικών ήχων κατά την *ακρόαση* με συνοδό διάταση της κοιλίας και επεισόδια εμετών *χαλώδους* ή *κοπρανώδους* περιεχομένου είναι χαρακτηριστικό υψηλού ή χαμηλού ειλεού, αντίστοιχα.

Στον **(Πίνακα 2)** γίνεται διαχωρισμός χειρουργικών παθήσεων από τις μη χειρουργικές με σημεία και συμπτώματα και συνιστώμενη αρχική διερεύνηση (3) .

Πίνακας 2 Διαφοροδιάγνωση χειρουργικών παθήσεων από μη χειρουργικές καταστάσεις και συνιστώμενη αρχική διερεύνηση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΜΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ
Ιστορικό	Οξύ εντοπιζόμενο άλγος Αυξανόμενη ένταση Άλγος μετά εμετού Χολώδης έμετος Αιματοχεσία Προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση	Γενικευμένο άλγος Σταθερή ένταση Απουσία εμέτου Μεγάλη διάρκεια άλγους
Κλινική εξέταση	Όψη πάσχοντος Ληθαργικός ασθενής Κοιλιακή διάταση Εντερική Σιγή Εντοπισμένη ευαισθησίας Σημεία Περιτοναΐσμού	Φυσιολογικοί εντερικοί ήχοι Άλγος σε ύφεση Χωρίς σημεία περιτοναΐσμού
Αρχική εκτίμηση	Εργαστηριακός έλεγχος Απεικονιστικός έλεγχος	Αναλόγως με σημεία και συμπτώματα

1.8. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι δεν υπάρχουν εργαστηριακές εξετάσεις που να μπορούν να διαχωρίσουν επαρκώς αν υπάρχει χειρουργική ή μη κατάσταση, και εξετάσεις που δυνητικά θα μπορούσαν να επιβεβαιώσουν κάποια διάγνωση δεν θα πρέπει να καθυστερούν αναμένοντας τα αποτελέσματα του εργαστηριακού ελέγχου (3).

Ο αρχικός εργαστηριακός έλεγχος πρέπει να περιλαμβάνει πλήρη αιματολογικό έλεγχο με αριθμό και τύπο *λευκών αιμοσφαιρίων*, *αιμοσφαιρίνη*, *αιματοκρίτη*, αριθμό *αιμοπεταλίων*, *C αντιδρώσα πρωτεΐνη* και *ανάλυση ούρων* (5).

Ο λοιπός εργαστηριακός έλεγχος μπορεί να περιλαμβάνει μέτρηση ηπατικής λειτουργίας (με τιμές *SGOT*, *SGPT*, *γGT*), μέτρηση της *αμυλάσης*, της *λιπάσης* ή και των δύο για αποκλεισμό της παγκρεατίτιδας, έλεγχος για σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα και *τεστ κύησης* σε έφηβα κορίτσια με έμμηνο ρύση και άλγος πυελικής χώρας καθώς και *καλλιέργεια* και *Mayer* κοπράνων σε αιμορραγίες από το ΓΕΣ-μέλαινα κένωση (5).

Ο αιματολογικός έλεγχος παρέχει στοιχεία για τη διάγνωση. Αυξημένος αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων δηλώνει κάποια λοίμωξη. Αιμοδιάγραμμα και διασταύρωση θα πρέπει να λαμβάνονται σε όλους τους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς. Μια τυχαία λήψη με μέτρηση της τιμής της γλυκόζης στο αίμα θα βοηθήσει στη διάγνωση της διαβητικής κετοξέωσης. Δείκτες της ηπατικής λειτουργίας καθώς και αμυλάση και λιπάση ορού πρέπει να ληφθούν σε υποψία ηπατίτιδας και παγκρεατίτιδας αντίστοιχα (2), με τροποποίηση των ζητούμενων εξετάσεων ανάλογα με τα δεδομένα που θα έχουν προκύψει (3).

Η ανάλυση των αερίων του αρτηριακού αίματος και κυρίως τα επίπεδα του γαλακτικού οξέος στον ορό αποτελούν μια απλή και εύκολη μέθοδο με χρησιμότητα στην διάγνωση της οξείας κοιλίας. Η ανάλυση συνιστάται επίσης και για την εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας στους ασθενείς με οξεία κοιλία. Επιπλέον το χάσμα ανιόντων καθώς και τα επίπεδα του γαλακτικού οξέος μπορούν να μετρηθούν και με ανάλυση αερίων φλεβικού αίματος (1).

1.9. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

Η απεικόνιση είναι ένα βασικό συμπληρωματικό στοιχείο στη διαγνωστική εκτίμηση των παιδιών που παρουσιάζουν συμπτώματα από το γαστρεντερικό σύστημα. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η ακρίβεια της κλινικής εκτίμησης είναι αρκετές φορές ανεπαρκής και αυξάνεται με τις πληροφορίες από την απεικόνιση (3).

Πολλές απεικονιστικές μέθοδοι είναι κατάλληλες για την αξιολόγηση του γαστρεντερικού σωλήνα στα παιδιά και είναι ευρέως διαθέσιμες σε πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα (4).

Κατά την απόφαση διενέργειας μιας απεικονιστικής μεθόδου θα πρέπει να αξιολογείται η χρησιμότητά της καθώς και η αποτελεσματικότητά της, ανά περίπτωση (6).

Στα παιδιά τίθεται και το θέμα της ιονίζουσας ακτινοβολίας και της προστασίας από αυτήν κατά την διενέργεια διαγνωστικών απεικονιστικών εξετάσεων. Υποχρεούμαστε να διαλέξουμε κάποια απεικονιστική μέθοδο η οποία δεν θα εμπεριέχει τον κίνδυνο της ιονίζουσας ακτινοβολίας, όταν αυτό είναι δυνατόν (11).

1.9.1. ΑΠΛΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ (Α/α)

Η διαγνωστική ευαισθησία και η ειδικότητα της απλής ακτινογραφίας είναι περιορισμένες και συνεπώς η απλή ακτινογραφία δεν χρησιμοποιείται ως εξέταση ρουτίνας. Ακόμα και σε περιπτώσεις χωρίς παθολογικά ευρήματα από την ακτινογραφία, η υπερηχοτομογραφία (ΥΧ) ή η υπολογιστική τομογραφία (ΥΤ) ανάλογα και με τις κλινικές εκδηλώσεις, μπορεί να αναδείξουν τη σωστή διάγνωση (1).

Η απλή ακτινογραφία ως εξέταση ρουτίνας μπορεί να βοηθήσει σε ασθενείς με ιστορικό προηγούμενων χειρουργικών επεμβάσεων στη κοιλιακή χώρα, διάταση της κοιλίας με παθολογικούς ή ανύπαρκτους εντερικούς ήχους, γνωστό ιστορικό κατάποσης ακτινοσκιερού ξένου σώματος ή σε παιδιά που παρουσιάζουν σημεία περιτοναϊσμού (12,13).

Η απλή ακτινογραφία παραμένει στη πρώτη γραμμή των απεικονιστικών μεθόδων στα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα, για βρέφη ή παιδιά που παρουσιάζονται με υποψία οξείας κοιλίας (4).

Η ακτινογραφία κοιλίας (σε όρθια, ύπτια ή decubitus θέση) μπορεί να δείξει σημεία εντερικής απόφραξης όπως υδραερικά επίπεδα, διάταση αυλού των εντερικών ελίκων ή έλικα δορυφόρο, σημάδια διάτρησης όπως ελεύθερο αέρα στην περιτοναϊκή κοιλότητα καθώς και σημεία φλεγμονής της σκληροκοειδούς αποφύσεως όπως πάχυνση του τοιχώματος του τυφλού, μειωμένο αέρα δεξιού λαγονίου βόθρου, ακαθόριστα όρια του ψοϊτη και ανταλγική θέση με σκολίωση προς τα δεξιά (2).

Σε έρευνα που έγινε διαπιστώθηκε ότι διάταση εντερικής έλικας και του τελικού ειλεού ήταν τα πιο συχνά ευρήματα από την απλή ακτινογραφία σε ασθενείς με εικόνα οξείας κοιλίας, ενώ σε ποσοστό 22.2% υπήρξε εικόνα κοπρόλιθου σε ασθενείς με οξεία σκωληκοειδίτιδα (14).

1.9.2. ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΥΧ)

Η υπερηχοτομογραφία (ΥΧ) είναι ένα από τα πολυτιμότερα εργαλεία απεικόνισης για την αρχική αξιολόγηση της γαστρεντερικής νόσου, λόγω της ικανότητας παροχής εικόνας υψηλής ανάλυσης σε πραγματικό χρόνο, της ευρείας διαθεσιμότητας και αποδοχής της μεθόδου, της έλλειψης ιονίζουσας ακτινοβολίας και επειδή δεν απαιτεί καταστολή. Υπάρχουν δύο βασικοί παράγοντες επιτυχίας της μεθόδου: (α) να γνωρίζουμε πώς να εξετάζουμε και τι να περιμένουμε στα παιδιά όλων των ηλικιών και (β) να χρησιμοποιούμε εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας / ηχοβολείς υψηλής συχνότητας (4).

Η εξέταση με ΥΧ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη απεικονιστική εκτίμηση του παιδιατρικού ασθενούς με κοιλιακό άλγος καθώς είναι μια μη επεμβατική απεικονιστική μέθοδος, ευρέως διαθέσιμη, καλώς ανεκτή από το μικρό ασθενή και τους κηδεμόνες του, ελεύθερη από κάθε αντένδειξη και να επαναληφθεί εάν χρειαστεί όσες φορές κριθεί απαραίτητο (11).

Το ΥΧ κοιλίας θα πρέπει να διενεργείται σε όλα τα παιδιά με αιμοδυναμική σταθερότητα και με ιστορικό ή σημεία τραύματος, σε παιδιά με ερεθισμό του περιτοναίου, σημεία απόφραξης, νεοπλασία / ψηλαφητή μάζα, ή εστιακή ευαισθησία και/ή άλγος. Είναι η μέθοδος εκλογής για απεικόνιση στο ΤΕΠ καταστάσεων που αφορούν τον ουρογεννητικό σωλήνα όπως συστροφή όρχι / ωοθήκης, ρήξη κύστης ωοθήκης, έκτοπου κυήσεως όπως επίσης και για τη διάγνωση της νεφρολιθίασης, υπερτροφικής πυλωρικής στένωσης και του εγκολεασμού του εντέρου (2). Το ΥΧ αποτελεί μια στοχοθετημένη εξέταση για την απάντηση συγκεκριμένων ερωτημάτων και τη διάγνωση συγκεκριμένων καταστάσεων όπως σκωληκοειδίτιδα, εγκολεασμό και πυλωρική στένωση. Επίσης μπορεί να διαγνώσει συγγενείς ανωμαλίες προγεννητικά και να επιβεβαιώσει την κλινική υποψία κήλης και νεκρωτικής εντεροκολίτιδας (NEK) (15).

Το ΥΧ μπορεί να παρέχει χρήσιμες πληροφορίες σε περίπου 56% των ασθενών με οξύ κοιλιακό άλγος(16). Η σάρωση μπορεί να επιτευχθεί σε πολλαπλά επίπεδα και με τον ασθενή σχεδόν σε οποιαδήποτε θέση (16).

Ειδικότερα για τη σωστή διάγνωση του παιδιού με άλγος δεξιού λαγονίου βόθρο, η σωστή ΥΧ διάγνωση αποτελεί μια πρόκληση και απαιτείται σωστή παρατήρηση και εκτίμηση των απεικονιστικών ευρημάτων. Η αρνητική εξέταση για ορατή φλεγμίνουσα σκωληκοειδή απόφυση δεν αποκλείει οξεία σκωληκοειδίτιδα και αναλόγως με τα συμπτώματα θα πρέπει να διερευνηθεί όλη η κοιλιακή και πυελική χώρα για έκτοπη σκωληκοειδή με φλεγμονή ή άλλη παθολογία (17).

1.9.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΥΤ)

Η ΥΤ μπορεί να παρέχει μια γρήγορη, ακριβή διάγνωση αρκετών παθήσεων και μπορεί να οδηγήσει σε σωστή διαχείριση σε πολλούς ασθενείς. Αναφορικά και με την ανησυχία σχετικά με την υπερβολική χρήση αυτού του είδους της τεχνολογίας που ενέχει ιονίζουσα ακτινοβολία, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πως η ΥΤ μπορεί να βοηθήσει συμπληρωματικά της υπερηχοτομογραφίας σε επιλεγμένες περιπτώσεις, αυξάνοντας τη διαγνωστική βεβαιότητα και καθοδηγώντας το θεραπευτικό πλάνο (6).

Η ΥΤ με τη χρήση σκιαγραφικού ενδοφλεβίως ενδείκνυται όταν υπάρχει υποψία για την ύπαρξη ενδοκοιλιακού αποστήματος ή παγκρεατίτιδας καθώς και σε περίπτωση που η χρήση U/S δεν οδηγεί σε κάποιο συμπέρασμα σε υποψία φλεγμονής της σκωληκοειδούς αποφύσεως. Σε μια μελέτη η αξονική τομογραφία παρείχε σημαντική συμβολή στην κατανόηση της διάγνωσης σε 41 % των περιπτώσεων και σε 17 % άλλαξε τα θεραπευτικά πλάνα (2).

Τα τελευταία 15 χρόνια, έχουν υπάρξει σημαντικές βελτιώσεις στις τεχνολογίες απεικόνισης όσον αφορά την ποιότητα της εικόνας καθώς και την ταχύτητα διενέργειας της εξέτασης. Αυτό έχει συμβάλει στη βελτίωση της διαγνωστικής ευαισθησίας στα παιδιά (18).

Η ΥΤ πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή και συνήθως προορίζεται για την εκτίμηση ευρημάτων που έγιναν κατά την αρχική διάγνωση των παιδιών με οξύ και σοβαρό πρόβλημα. Ως εκ τούτου, συχνά εκτελείται ως απεικόνιση πρώτης γραμμής για επείγουσες καταστάσεις με ανάλογες ενδείξεις, όπως αμβλύ και διαιτράινον κοιλιακό τραύμα. Κατά γενικό κανόνα, απαιτείται μόνο μία σάρωση και θα πρέπει να αποφεύγονται οι σαρώσεις πολλών φάσεων (4).

Σχετικά με τη διάγνωση, τη κατηγοριοποίηση και τη προσέγγιση του ασθενή με κοιλιακό τραύμα, η ΥΤ προτείνεται ως εξέταση επιλογής. Αναφέρεται ότι ασθενείς με φυσιολογικά ευρήματα από τον απεικονιστικό έλεγχο με ΥΤ δεν χρειάστηκαν περαιτέρω θεραπεία. Η ευαισθησία της εξέτασης φτάνει σχεδόν το 100%, ενώ η ειδικότητα το 86% (19).

1.9.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (ΜΤ)

Πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνολογία της μαγνητικής τομογραφίας (ΜΤ) έχουν αλλάξει ριζικά την χρήση της στην διερεύνηση της κοιλιακής και πυελικής νόσου των παιδιών (20).

Η ΜΤ σπανίως χρησιμοποιείται στην πρώτη γραμμή των απεικονιστικών μεθόδων για την εκτίμηση της παθολογίας του ΓΕΣ, κυρίως λόγω μη διαθεσιμότητάς της και αυξημένου κόστους. Παρόλα αυτά μπορεί να χρησιμεύσει ως συμπληρωματική μέθοδος σε επιλεγμένες περιπτώσεις. Στα παιδιά, η ΜΤ έχει

εφαρμοστεί για την εκτίμηση παθολογίας όπως η φλεγμονώδης νόσος του εντέρου και η σκωληκοειδίτιδα, η εστιακή ή διάχυτη νόσος των συμπαγών οργάνων και οι παθήσεις του χοληφόρου δέντρου (4).

Κατά την απεικόνιση στα παιδιά, τα θέματα ασφάλειας είναι πρωταρχικής σημασίας. Χρειάζεται προσοχή να μην υπερβαίνονται τα επιτρεπόμενα ειδικά ποσοστά απορρόφησης, ένα θέμα που γίνεται πρόκληση σε συστήματα Μαγνητικού Συντονισμού 3,0T (20).

Η ΜΤ αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή για θέματα που αφορούν παθολογία της πυελικής χώρας σε εγκύους και σε παιδιατρικούς ασθενείς, διότι ενέχει έκθεση στην ιονίζουσα ακτινοβολία. Αναλόγως και της γενικής κατάστασης του ασθενούς, ο χρόνος διενέργειας μιας εξέτασης μπορεί να μειωθεί, και να ακολουθηθεί ένα εστιασμένο πρωτόκολλο με βάση τα κλινικά δεδομένα ώστε να απαντηθεί κάποια συγκεκριμένη κλινική ερώτηση (21).

1.10. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΑ ΚΟΙΛΙΑ

Τέσσερις πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει την περιορισμένη διαγνωστική απόδοση της απλής ακτινογραφίας (22).

Οι Ahn et al (23) επανεξέτασαν αναδρομικά τα αρχεία 1000 ενήλικων ασθενών που παρουσιάστηκαν στο ΤΕΠ. Απλή ακτινογραφία έγινε σε 871 ενώ 188 υποβλήθηκαν σε ΥΤ. Η ερμηνεία των ακτινογραφιών ήταν μη ειδική στο 68% των περιπτώσεων, φυσιολογική στο 23% και με παθολογικά ευρήματα στο 10%. Η Α/α είχε 0% ειδικότητα για σκωληκοειδίτιδα, πυελονεφρίτιδα, παγκρεατίτιδα και εκκολπωματίτιδα. Το γεγονός αυτό δεν προκαλεί έκπληξη αφού αυτές οι συνήθεις καταστάσεις δεν έχουν ιδιαίτερα απεικονιστικά χαρακτηριστικά. Η μεγαλύτερη ευαισθησία της α/ας σε άλλη σειρά ασθενών ήταν 90% για παρουσία ξένου σώματος και 49% για εντερική απόφραξη. Συνολικά η διαγνωστική απόδοση της απλής ακτινογραφίας σε ασθενείς με οξεία κοιλία μη τραυματικής αιτιολογίας ήταν χαμηλή (22).

Οι MacKersie et al (24) αξιολόγησαν και σύγκριναν τη διαγνωστική ακρίβεια της μη βελτιστοποιημένης ΥΤ για ενήλικες ασθενείς που παρουσιάστηκαν με εικόνα οξείας κοιλίας, μη τραυματικής αιτιολογίας, με αυτήν της απλής ακτινογραφίας κοιλίας. Η ΥΤ είχε ευαισθησία, ειδικότητα και ακρίβεια με ποσοστά 96.0% , 95.1% , 95.6% αντίστοιχα, ενώ η Α/α στην ίδια μελέτη παρουσίασε αντίστοιχα ποσοστά 30.0% , 87.8% και 56%.

Οι Kellow et al (25) μελέτησαν αναδρομικά τις εκτιμήσεις των απλών ακτινογραφιών από 874 ενήλικες ασθενείς που παρουσίασαν οξεία κοιλία μη τραυματικής αιτιολογίας. Ελέγχθηκε επίσης η διενέργεια επιπλέον απεικονιστικών εξετάσεων και σε περίπτωση που υπήρξαν, έγινε σύγκριση των αποτελεσμάτων. Στο 34% των περιπτώσεων τα ακτινογραφικά ευρήματα ήταν φυσιολογικά, 46% ήταν μη ειδικά ενώ 19% είχαν ειδικά παθολογικά ευρήματα. Επιπλέον απεικονιστική εξέταση έγινε στο 42% των ασθενών με φυσιολογικά ευρήματα, 52% των περιπτώσεων με μη ειδικά ευρήματα και στο 59% αυτών με παθολογικά ακτινογραφικά ευρήματα. Από τους ασθενείς με φυσιολογικά ευρήματα στην α/α βρέθηκε ότι 72% είχαν παθολογικά σημεία στη επόμενη απεικονιστική μέθοδο (ΥΤ) ενώ τα ποσοστά αυτά ήταν 78% και 87% για τις άλλες δύο κατηγορίες, αντίστοιχα. Η απλή ακτινογραφία βοήθησε μόνο στο 2%-8% όλων των περιπτώσεων ενώ σε ποσοστό 4% η αρχική Α/α βοήθησε και / ή άλλαξε τη διαχείριση του ασθενούς χωρίς περαιτέρω απεικονιστικό έλεγχο.

Οι van Randen et al (26) διεξήγαγαν μια πολυκεντρική προοπτική μελέτη με τίτλο “Ο ρόλος των απλών ακτινογραφιών σε ασθενείς με οξύ κοιλιακό άλγος στο ΤΕΠ” για τη βελτιστοποίησης της χρήσης της διαγνωστικής απεικόνισης και την αξιολόγηση της αξίας της απλής ακτινογραφίας (όρθια, ύπτια). Αλλαγή

στην αρχική διαχείριση λόγω της Α/ας έγινε σε 117 από τα 1021 περιστατικά και από αυτά η αλλαγή έγινε ορθώς μόνο στις 39 περιπτώσεις. Η κλινική διάγνωση ήταν σωστή στο 49% ενώ ήταν 50 % σε σχέση με την απεικόνιση κάτι το οποίο θεωρείται αμελητέο. Η μόνη αξιόλογη ευαισθησία της α/ας σημειώθηκε ως προς τον εντοπισμό της εντερικής απόφραξης. Επίσης στο 65% των περιπτώσεων με ατροποποιητή διάγνωση, η Α/α δεν άλλαξε το επίπεδο βεβαιότητας της διάγνωσης. Συμπερασματικά αναφέρεται ότι η Α/α έχει πολύ περιορισμένη αξία στη διαχείριση του ασθενούς με οξύ κοιλιακό άλγος και ότι θα έπρεπε να αφαιρεθεί από την αρχική εκτίμηση των ασθενών αυτών στο ΤΕΠ (22).

Γενικά η απλή ακτινογραφία ήταν διαγνωστική σε ποσοστό 32% - 35% των περιστατικών με εικόνα οξείας κοιλίας (27) και σε περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις αναδεικνύει *μη ειδικά ευρήματα*. Άλλες απεικονιστικές μέθοδοι όπως η ΥΧ και η ΥΤ, μπορεί να οδηγήσουν σε περισσότερες και πολλές φορές τελείως διαφορετικές πληροφορίες σχετικά με την παθολογία της οξείας κοιλίας (28).

Σχετικά με την ΥΧ έχει αποδειχθεί ότι η χρήση της στα παιδιά οδήγησε σε αλλαγή στην διαχείριση του περιστατικού σε σημαντικό αριθμό περιπτώσεων. Σε έρευνα σε 62 ασθενείς που προγραμματίστηκαν να χειρουργηθούν χωρίς ΥΧ, μετά την διενέργεια της εξέτασης οι ασθενείς που οδηγήθηκαν στο χειρουργείο μειώθηκαν κατά 10 αλλάζοντας έτσι τη διάγνωση σε σημαντικό ποσοστό (28).

Η ευαισθησία και η ειδικότητα της ΥΧ αναφορικά με την διάγνωση της σκωληκοειδίτιδας σε μια μελέτη με παιδιατρικούς ασθενείς βρέθηκε να είναι 96.4% και 76.7% αντίστοιχα, ενώ η βιβλιογραφία αναφέρει ποσοστά 86-100% για την ευαισθησία και 89-98% για την ειδικότητα σε ενήλικες ((29–31)).

Η ΥΤ παρέχει περιεκτική ανάλυση της κοιλίας και της πυέλου. Θεωρείται ευρέως ως η απεικονιστική μέθοδος εκλογής για την πλειονότητα των ενηλίκων ασθενών με οξεία κοιλία (22).

Ο Wittenberg et al (30) στη μελέτη τους διαπίστωσαν ότι η ΥΤ συνέβαλε ουσιαστικά στη διαγνωστική κατανόηση στο 41% των ασθενών, άλλαξε τη θεραπευτική προσέγγιση σε 17% και βελτίωσε την ακρίβεια της προηγουμένως προγραμματισμένης θεραπείας σε 10%. Ο Fineberg et al (31) έδειξε επίσης ότι το 53% των ΥΤ εξετάσεων προσέφερε μια ουσιαστική ή μοναδική συμβολή στην κατανόηση της διάγνωσης και το 15% συνέβαλε στην αλλαγή της θεραπευτικής αγωγής. Ωστόσο, η ΥΤ έχει ορισμένα μειονεκτήματα, ο εξοπλισμός είναι ογκώδης, μη κινητός, μερικές φορές είναι δυσχερής η ερμηνεία των εικόνων στα παιδιά λόγω μικρού ποσοστού ενδοκοιλιακού λίπους, ενώ η έκθεση στην ιονίζουσα ακτινοβολία αποτελεί ίσως το μεγαλύτερο μειονέκτημα (28).

Οι Doria et al (32) με μία μέτα-ανάλυση μας πληροφόρησαν ότι σε έναν παιδιατρικό πληθυσμό η ΥΤ πέτυχε υψηλότερες μετρήσεις ακριβείας σε σχέση με τη χρήση U/S. Η συνολική ευαισθησία και ειδικότητα ήταν 94% και 95% για την ΥΤ σε αντίθεση με το ΥΧ με ποσοστά 88% και 93% αντίστοιχα (33).

Αν και η απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (ΜΤ) διαδραματίζει επί του παρόντος περιορισμένο ρόλο στην αρχική εκτίμηση περιστατικών με εικόνα οξείας κοιλίας που παρουσιάζεται στο ΤΕΠ, η χρησιμότητά του στον έγκυο και παιδιατρικό πληθυσμό έχει ήδη αποδειχθεί. Είναι γεγονός ότι η έλλειψη ιονίζουσας ακτινοβολίας και η ικανότητα να παρέχεται εξαιρετική αντίθεση ιστού χωρίς τη χρήση νεφροτοξικής ιωδιούχου ουσίας, καθιστά τη μαγνητική τομογραφία ελκυστική μορφή απεικόνισης (34).

1.11. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία θα πρέπει να απευθύνεται στην υποκείμενη αιτία του κοιλιακού άλγους όταν το αίτιο μπορεί να αναγνωρισθεί (35).

Όλοι οι ασθενείς με έντονο κοιλιακό άλγος / όψη πάσχοντος / αιμοδυναμική αστάθεια ή υποψία χειρουργικής παθολογίας θα πρέπει να εισάγονται σε νοσηλευτικό ίδρυμα για παρακολούθηση και / ή αντιμετώπιση. Σε όλους τους παιδιατρικούς ασθενείς με υποογκαιμία – shock θα πρέπει να γίνεται ενυδάτωση με χορήγηση υγρών Ε.Φ. 20 ml/kg N/S 0,9% και αγγειοδραστικών φαρμάκων εφόσον κρίνεται αναγκαίο. Συνεχής παρακολούθηση των ζωτικών σημείων καθώς και επαναλαμβανόμενη κλινική εκτίμηση θα οδηγήσει στη σωστή διάγνωση και την γρήγορη αναγνώριση επιπλοκών (2).

Η θεραπεία συγκεκριμένων καταστάσεων διαφέρει αναλόγως και την αιτία. Στην γαστρίτιδα και το πεπτικό έλκος η μείωση της οξύτητας με τη χρήση αναστολέων της αντλίας πρωτονίων (PPI) βοηθάει (π.χ. Lansoprazole 0.8–4 mg/kg/d). Για την πορφύρα Henoch-Schönlein χορηγείται πρεδνιζολόνη 1mg/kg/d σε ασθενείς με έντονο κοιλιακό άλγος ή επιπλοκές. Η πλειονότητα των περιπτώσεων με παγκρεατίτιδα θα αντιμετωπιστεί με συντηρητική και συμπτωματική θεραπεία. Οξεία σκωληκοειδίτιδα και συστροφή του ΓΕΣ θα χρειαστούν χειρουργική αντιμετώπιση. Στην περίπτωση εγκολεασμού, απόπειρα ανάταξης με απεικονιστικό έλεγχο μπορεί να επιχειρηθεί στα αρχικά στάδια της νόσου. Σε προχωρημένη κατάσταση επιβάλλεται η χειρουργική παρέμβαση. Σε αποκλεισμό όλων των οργανικών αιτίων κοιλιακού άλγους θα πρέπει να αναζητούνται και αιτίες από τη ψυχική σφαίρα (10).

Η χρήση των αναλγητικών σε ασθενείς με κοιλιακό άλγος είναι αμφισβητήσιμη για τον φόβο απόκρυψης στοιχείων κατά την κλινική εξέταση. Εντούτοις διάφορες τυχαίοποιημένες μελέτες έδειξαν ότι συνετή χρήση μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη διαγνωστική ακρίβεια επιτρέποντας λεπτομερέστερη εκτίμηση σε έναν ασθενή που συνεργάζεται (7).

Η καλή αναλγησία βελτιώνει τη λειτουργική έκβαση και την κλινική εκτίμηση / εξέταση, τη γονική ικανοποίηση σε σχέση με τη αντιμετώπιση του άλγους για τον μικρό ασθενή καθώς και τη σχέση ιατρού-ασθενούς (36).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2.1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθούν σε μια σειρά παιδιών με κλινική εικόνα οξείας κοιλίας που νοσηλεύθηκαν σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, το ποσοστό των παιδιών που απεικονίστηκαν, ο τρόπος με τον οποίο απεικονίστηκαν και η συμβολή των απεικονιστικών μεθόδων (χωριστά και συνδυαστικά με τα κλινικοεργαστηριακά δεδομένα και μεταξύ τους) στη διάγνωση και διαχείριση των ασθενών.

Ειδικότερα θα διερευνηθεί η συσχέτιση των απεικονιστικών ευρημάτων με προγνωστικούς δείκτες, κλινικοεργαστηριακά δεδομένα, την ανάγκη χειρουργείου και με την έκβαση. Η διαγνωστική αξία κάθε απεικονιστικής μεθόδου θα συγκριθεί με την αντίστοιχη εργαστηριακών αναλύσεων (όπως αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων στη γενική αίματος, CRP) και με κλινικούς δείκτες βαρύτητας της νόσου.

2.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.2.1. Είδος μελέτης

Πρόκειται για αναδρομική μελέτη στην οποία συμπεριλήφθηκαν 81 ασθενείς ηλικίας ενός μηνός έως 18 ετών οι οποίοι προσήλθαν στα ΤΕΠ ή νοσηλεύθηκαν στην παιδοχειρουργική κλινική με εικόνα οξείας κοιλίας και χρειάστηκε στη συνέχεια προ- ή μετεγχειρητικά να νοσηλευθούν στη ΜΕΘΠ του Πα.Γ.Ν.Η. την τελευταία δεκαετία και συγκεκριμένα από το 2009 μέχρι το 2019.

Η συλλογή των δεδομένων έγινε από τους φακέλους ασθενών της ΜΕΘ και η καταγραφή των δεδομένων έγινε σε διαμορφωμένη φόρμα κατά την περίοδο φθινόπωρο 2019 – άνοιξη 2020.

Η συλλογή των δεδομένων ήταν ανώνυμη και έγινε μόνο καταγραφή με μοναδικό αριθμό για κάθε ασθενή στα πλαίσια της αντιστοίχισης.

2.2.2. Δεοντολογία της μελέτης

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μετά από έγγραφη άδεια από το Επιστημονικό Συμβούλιο του Πα.Γ.Ν.Η. και την επιτροπή Βιοηθικής (Αρ. Πρωτ. 10157/8-7-2019). Τηρήθηκαν όλες οι βασικές αρχές ηθικής και δεοντολογίας, ενώ όπως ορίζει ο γενικός κανονισμός προστασίας προσωπικών δεδομένων και εφόσον πρόκειται για ανώνυμη αναδρομική μελέτη καταγραφής, δεν κρίθηκε απαραίτητη η ενυπόγραφη συγκατάθεση των ασθενών.

2.2.3. Υλικό

Στη μελέτη αυτή υπήρξε συλλογή δεδομένων με κριτήρια ένταξης την ηλικία του ασθενούς (1 μηνός – 18 ετών) καθώς και τη νοσηλεία τους στη Μ.Ε.Θ. παιδών του Πα.Γ.Ν.Η. για την περίοδο 2008-2019, με διάγνωση οξείας κοιλίας, προ- ή μετεγχειρητικά. Τα περιστατικά που εισήχθησαν προεγχειρητικά στην μονάδα ήταν για λόγους ρύθμισης – σταθεροποίησης ενώ διερευνήθηκε αν τα παιδιά που μπήκαν στη μονάδα μετεγχειρητικά ήταν για λόγους παρακολούθησης (monitoring) άμεσα μετεγχειρητικά ή επειδή εμφάνισαν επιπλοκές.

2.2.4. Συλλογή Δεδομένων

Με βάση τα στοιχεία από τους φακέλους έγινε καταγραφή δημογραφικών στοιχείων όπως το φύλλο και η ηλικία. Ελήφθησαν πληροφορίες σχετικές με την προηγούμενη υγεία του ασθενούς όπως η ύπαρξη συν-νοσηρότητας, η αναγραφή του είδους της συννοσηρότητας, τυχόν προηγούμενες νοσηλείες ή προσέλευση σε ΤΕΠ ή κλινική για άλλο ή για το ίδιο πρόβλημα στο παρελθόν ή και τις προηγούμενες ημέρες.

Υπολογίστηκε η διάρκεια νοσηλείας των παιδιών βάσει των ημερομηνιών εισόδου και εξόδου από τη ΜΕΘΠ.

Καταγράφηκαν τα κλινικά ευρήματα των παιδιών πριν και κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘΠ. Αναλυτικά καταγράφηκαν ο πυρετός (διάρκεια, θερμοκρασία), η ύπαρξη κοιλιακού άλγους, άλλα συμπτώματα όπως αιμωδία, χλωτότητα, έμετοι, αιμορραγική κένωση, διάρροια, δυσκοιλιότητα, τυμπανισμός/διάταση κοιλίας, κ.λ.π.

Δόθηκε έμφαση στα παρακάτω σημεία από την κλινική εξέταση που αποτελούν δείκτες βαρύτητας κατά την είσοδο στη ΜΕΘΠ: υποκράτειο προσωπείο, σανιδώδης κοιλία, rebound, τοπική ή γενικευμένη ευαισθησία στην ψηλάφηση.

Υπολογίσθηκαν οι δείκτες κλινικής βαρύτητας PRISM, PELOD.

Καταγράφηκαν τα μέτρα θεραπείας που ελήφθησαν χωριστά κατά την είσοδο στο νοσοκομείο και χωριστά κατά τη νοσηλεία στη ΜΕΘΠ μετά το χειρουργείο.

Αναφορικά με τις απεικονιστικές εξετάσεις έγινε ταξινόμηση και καταγραφή του είδους και του αριθμού των απεικονίσεων, του τύπου και χρόνου διενέργειας των απεικονίσεων σε σχέση με την είσοδο στη ΜΕΘΠ, των απεικονιστικών τεχνικών, των απεικονιστικών ευρημάτων, αν υπήρχε διαθέσιμη

γνωμοδότηση και του ρόλου κάθε απεικονιστικής μεθόδου ως προς τη διάγνωση και τη διαχείριση του ασθενούς.

Αναφορικά με τα εργαστηριακά ευρήματα, μελετήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα κατά την είσοδο των παιδιών στη ΜΕΘΠ: Γενική αίματος, CRP, αμυλάση, κ/α αίματος στη ΜΕΘ, κ/α πύου χειρουργείου, πήξη, ηλεκτρολύτες.

Καταγράφηκε ο αριθμός των χειρουργικών επεμβάσεων, αν υπήρξαν επιπλοκές, η διάγνωση εξόδου και η έκβαση χωριστά κατά την έξοδο από τη ΜΕΘΠ, και κατά την έξοδο από το νοσοκομείο. Επίσης, υπολογίσθηκαν οι ημέρες νοσηλείας, ο χρόνος μηχανικού αερισμού, και οι νοσοκομειακές λοιμώξεις.

2.3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS 25. Οι ποσοτικές μεταβλητές με κανονική κατανομή περιγράφηκαν με τη μέση τιμή (mean \pm Standard Error) και οι μη κανονικής κατανομής με τη διάμεση τιμή (median, IQR 25-75%). Οι απόλυτες (N) και σχετικές (%) συχνότητες χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών.

Για τη σύγκριση ποσοτικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν δοκιμασίες t-test και ANOVA (παραμετρικές), Mann-Whitney και Kruskal-Wallis (μη παραμετρικές), ενώ για ποιοτικές μεταβλητές η δοκιμασία χ^2 διορθωμένη κατά Fisher (Fisher exact test). Η ανάλυση ROC χρησιμοποιήθηκε για την ανάδειξη συνδυασμένων δεικτών πρόβλεψης απεικονιστικών και εργαστηριακών δεδομένων για την άμεση ανάγκη χειρουργικής επέμβασης. Το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας σε όλες τις περιπτώσεις ορίστηκε σε τιμή κριτηρίου p μικρότερη του 0.05.

2.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν συνολικά 81 ασθενείς με οξύ κοιλιακό άλγος που νοσηλεύτηκαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών ή/και τη Παιδοχειρουργική κλινική του ΠΑΓΝΗ από τον Ιανουάριο του 2009 έως τον Ιούλιο του 2019 με αιτία εισόδου την οξεία κοιλία.

2.4.1. Ασθενείς

Από τα 81 αυτά παιδιά, τα 58 αφορούσαν αγόρια (71,6%) και τα 23 κορίτσια (28,4%). Η διάμεση ηλικία των ασθενών ήταν τα 2,5 έτη (IQR 0,25-5). Η πλειοψηφία των ασθενών (97,4%) νοσηλεύτηκε στη ΜΕΘΠ και στην Παιδοχειρουργική κλινική. Ένα ποσοστό 40% των ασθενών ανέφερε προηγούμενες νοσηλείες στο Νοσοκομείο για παθολογικό ή χειρουργικό αίτιο και το 22.2% συννοσηρότητα για παθολογικά αίτια. Η συχνότερη απεικονιστική μέθοδος που είχε χρησιμοποιηθεί προ της εισαγωγής ήταν το υπερηχογράφημα (66%) ενώ απεικόνιση την ημέρα της εισαγωγής στη ΜΕΘΠ καταγράφηκε στο 64.3%. Τα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών παρουσιάζονται αναλυτικά στον [Πίνακα 1](#).

2.4.2. Είδος χειρουργικής επέμβασης

Τα είδη της χειρουργικής επέμβασης αφορούσαν σκωληκοειδεκτομή (17, 21.3%), ερευνητική λαπαροτομία (36, 45%), πλαστική βουβωνικού καναλιού (12, 15%), πυλωρομυστομή (12, 15%), άλλη επέμβαση (3, 3.8%) και διέφεραν μεταξύ τους ως προς την ηλικία των ασθενών ([Πίνακας 2](#)). Τα είδη επέμβασης διέφεραν μεταξύ των ασθενών που είχαν προηγούμενα νοσηλευτεί για παθολογικά ή χειρουργικά αίτια ($p=0.02$). Ασθενείς που νοσηλεύτηκαν τις προηγούμενες ημέρες σε παιδοχειρουργική (Π/Χ) Κλινική δεν διέφεραν ως προς το είδος χειρουργικής επέμβασης σε αντίθεση με ασθενείς της Παιδιατρικής Κλινικής όπου σε μεγάλο ποσοστό οι ασθενείς με προηγούμενη εισαγωγή υποβλήθηκαν τελικά σε πυλωρομυστομή ($p=0.02$).

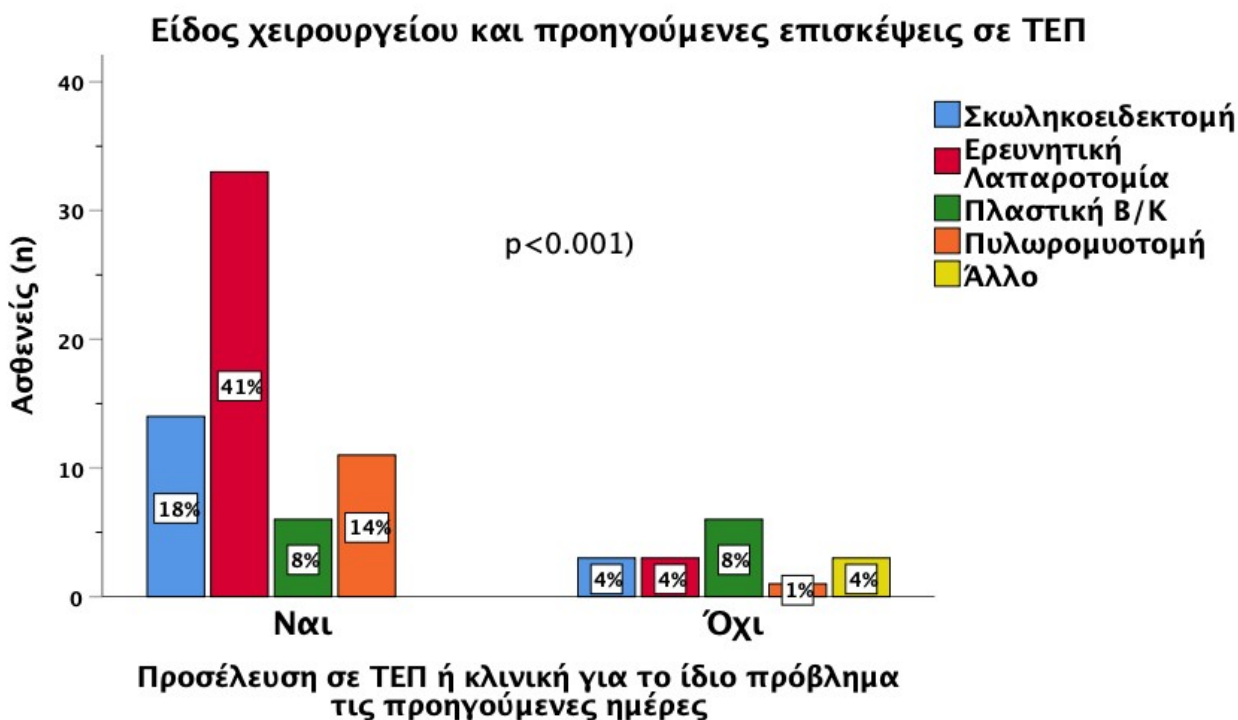
Πίνακας 1. Βασικά χαρακτηριστικά ασθενών με οξεία κοιλία που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παίδων

	Σκωληκοειδεκτομή	Ερευνητική Λα- παροτομία	Πλαστική Β/Κ	Πυλωρο-μυο- τομή	Άλλο	P- value
Αριθμός ασθενών, n (%)	17 (21.3)	36 (45)	12 (15)	12 (15)	3 (3.8)	
Ηλικία, έτη (mean SD)	6.33.9	3.93.8	0.30.2	0.10.04	11.3	0.001
Προ της εισαγωγής στη ΜΕΘ, n (%)						
Ενδοφλέβια διαλύματα	15 (88.2)	34 (94.4)	5 (41.7)	11 (91.7)	2 (66.7)	0.001
Αντιβίωση	12 (70.6)	32 (88.9)	4 (33.3)	7 (58.3)	2 (66.7)	0.005
Μετά την εισαγωγή στη ΜΕΘ, n (%)						
Μηχανικός αερισμός	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	0 (0)	0 (0)	0.421
Ενδοφλέβια διαλύματα	14 (82.4)	34 (94.4)	5 (41.7)	8 (66.7)	3 (100)	0.001
Αντιβίωση	17 (100)	36 (100)	5 (41.7)	6 (50)	3 (100)	0.001
Αριθμός αντιβιοτικών						
1	0 (0)	0 (0)	1 (20)	4 (66.7)	0 (0)	
2	1 (6.3)	7 (19.4)	1 (20)	1 (16.7)	0 (0)	
3	11 (68.8)	20 (55.6)	3 (60)	1 (16.7)	3 (100)	0.001
4	4 (25)	9 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Μηχανικός αερισμός	3 (17.6)	7 (19.4)	1 (8.3)	0 (0)	0 (0)	0.431
Ινότροπα	2 (11.8)	5 (13.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.410
Αριθμός χειρουργείων >1	0 (0)	5 (13.9)	1 (8.3)	0 (0)	1 (33.3)	0.037
Επιπλοκές μετεγχειρητικές	0 (0)	2 (66.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.082

Πίνακας 2. Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών ανά είδος χειρουργικής επέμβασης προ και μετά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘΠ

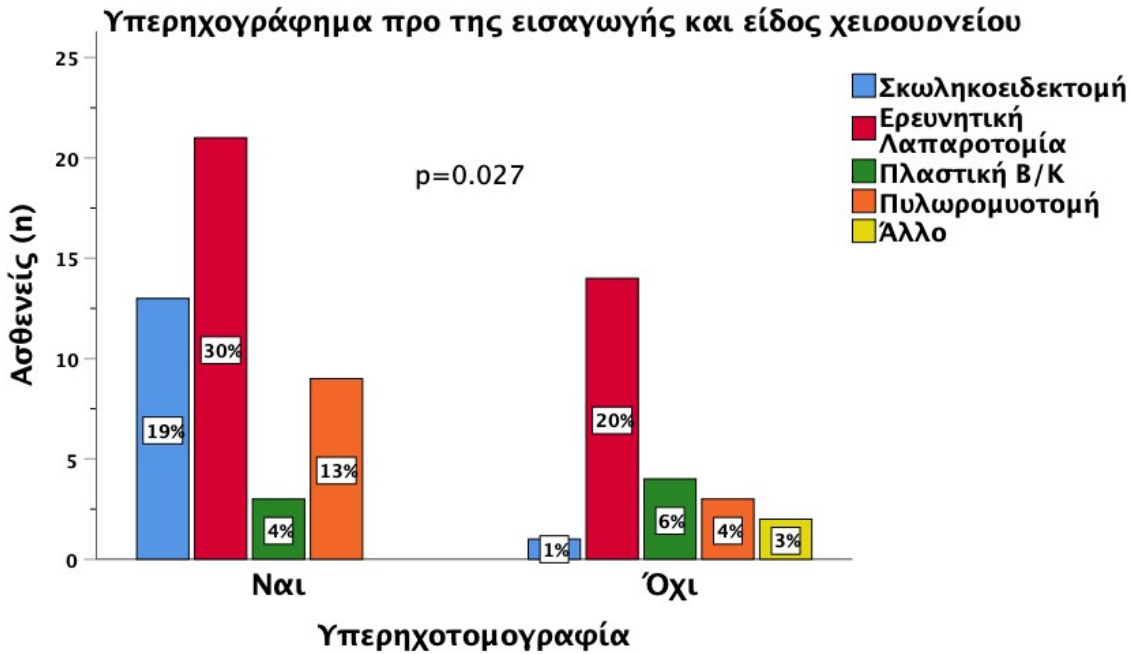
	Σκωληκοειδεκτομή	Ερευνητική Λαπαροτομία	Πλαστική Β/Κ	Πυλωρο-μυοτομή	Άλλο	P-value
Αριθμός ασθενών, n (%)	17 (21.3)	36 (45)	12 (15)	12 (15)	3 (3.8)	
Ηλικία, έτη (mean SD)	6.33.9	3.93.8	0.30.2	0.10.04	11.3	0.001
Προ της εισαγωγής στη ΜΕΘ, n (%)						
Ενδοφλέβια διαλύματα	15 (88.2)	34 (94.4)	5 (41.7)	11 (91.7)	2 (66.7)	0.001
Αντιβίωση	12 (70.6)	32 (88.9)	4 (33.3)	7 (58.3)	2 (66.7)	0.005
Μετά την εισαγωγή στη ΜΕΘ, n (%)						
Μηχανικός αερισμός	3 (27.3)	7 (63.6)	1 (9.1)	0 (0)	0 (0)	0.421
Ενδοφλέβια διαλύματα	14 (82.4)	34 (94.4)	5 (41.7)	8 (66.7)	3 (100)	0.001
Αντιβίωση	17 (100)	36 (100)	5 (41.7)	6 (50)	3 (100)	0.001
Αριθμός αντιβιοτικών						
1	0 (0)	0 (0)	1 (20)	4 (66.7)	0 (0)	
2	1 (6.3)	7 (19.4)	1 (20)	1 (16.7)	0 (0)	
3	11 (68.8)	20 (55.6)	3 (60)	1 (16.7)	3 (100)	0.001
4	4 (25)	9 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Μηχανικός αερισμός	3 (17.6)	7 (19.4)	1 (8.3)	0 (0)	0 (0)	0.431
Ινότροπα	2 (11.8)	5 (13.9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.410
Αριθμός χειρουργείων >1	0 (0)	5 (13.9)	1 (8.3)	0 (0)	1 (33.3)	0.037
Επιπλοκές μετεγχειρητικές	3 (17.6)	3 (8.3)	2 (16,7)	0 (0)	0 (0)	0.082

Σημαντικά περισσότερα παιδιά που τελικά χρειάστηκε να υποβληθούν σε ερευνητική λαπαροτομία (41%), σκωληκοειδεκτομή (18%) ή πυλωρομυοτομή (14%) είχαν επισκεφθεί τα ΤΕΠ τις προηγούμενες ημέρες ($p < 0.001$). (Εικόνα 1). Οι περισσότεροι από τους ασθενείς αυτούς είχαν προσέλθει την προηγούμενη ή δύο ημέρες πριν την τελική εισαγωγή στη ΜΕΘΠ ($p = 0.015$).



Εικόνα 1. Προηγούμενες επισκέψεις στα ΤΕΠ ασθενών που τελικά υποβλήθηκαν σε ερευνητική λαπαροτομία, σκωληκοειδεκτομή ή πυλωρομυοτομή.

Από τις απεικονιστικές εξετάσεις που είχαν ζητηθεί προ της εισαγωγής, μόνο η υπερηχοτομογραφία διέφερε μεταξύ των ειδών χειρουργείου καθώς αφορούσε σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό περιστατικά σκωληκοειδίτιδας ή υπερτροφικής πυλωρικής στένωσης που υπεβλήθησαν σε πυλωρομυοτομή ($p = 0.027$). Οι ασθενείς που τελικά υπεβλήθησαν σε ερευνητική λαπαροτομία παρουσίαζαν τη μεγαλύτερη σχετική συχνότητα υπερηχογραφημάτων προ της εισαγωγής στη ΜΕΘΠ (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Υπερηχογράφημα κοιλίας που έγινε προ της εισαγωγής σε σχέση με το είδος του χειρουργείου στο οποίο τελικά υποβλήθηκαν οι ασθενείς.

Οι περισσότεροι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ερευνητική λαπαροτομία είχαν λάβει φορτίσεις με υγρά $n=34$, (94.4%) ($p<0.001$) ή αντιβίωση $n=32$, (88.9%) ($p=0.005$) προ της εισαγωγής συγκριτικά με τις άλλες ομάδες (Πίνακας 2).

2.4.3. Χαρακτηριστικά κατά την εισαγωγή στη ΜΕΘΠ

Οι ασθενείς που εισήχθησαν στη ΜΕΘΠ μετεγχειρητικά δεν διέφεραν μεταξύ των ομάδων ως προς την αιτία εισαγωγής που κυρίως ήταν η μετεγχειρητική παρακολούθηση και σταθεροποίηση (93.8%). Περισσότεροι ασθενείς με σκωληκοειδεκτομή παρουσίαζαν υψηλό πυρετό ($p=0.03$) ή ανέφεραν έντονο κοιλιακό άλγος ($p<0.001$) κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘΠ συγκριτικά με τις άλλες χειρουργημένες ομάδες.

Χαρακτηριστικά δεδομένα από την υποστήριξη των ασθενών στη ΜΕΘ φαίνονται στον Πίνακα 2. Από τα αντιβιοτικά συχνότερα χρησιμοποιήθηκαν η μετρονιδαζόλη (59), οι ουρεϊδοπενικιλίνες με

αναστολέα λακταμασών (35) και γλυκοπεπτίδια (39), ακολουθούμενα από αμινογλυκοσίδες (22) και κεφαλοσπορίνες 3^{ης} γενιάς (20). Σπανιότερα χρησιμοποιήθηκαν πενέμες (13) και αντιμυκητιασικά (2). Τα κύρια εργαστηριακά ευρήματα των ασθενών ανά είδος χειρουργικής επέμβασης παρουσιάζονται στον

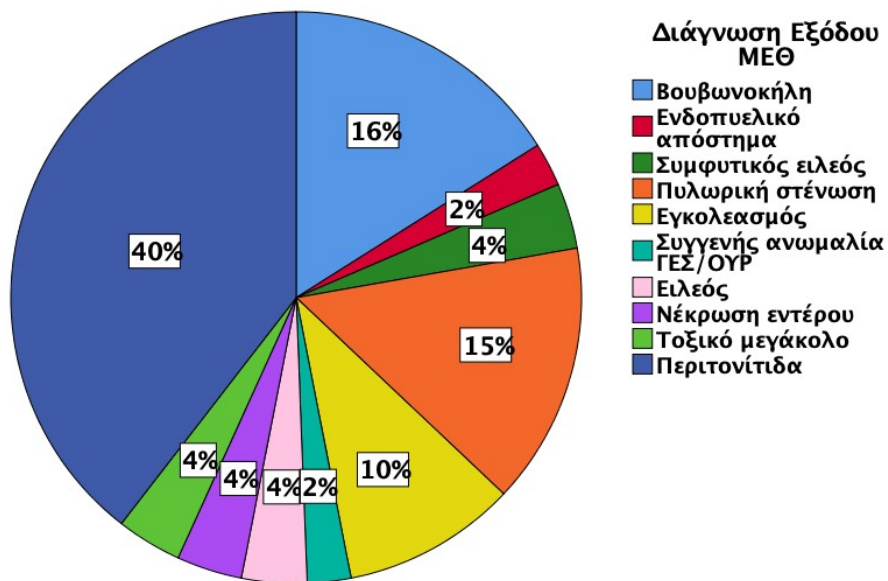
Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Κύρια εργαστηριακά ευρήματα ασθενών ανά είδος χειρουργικής επέμβασης. ΜΕΘΠ: Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παίδων

	Σκωληκοειδεκτομή	Ερευνητική Λα- παροτομία	Πλαστική B/K	Πυλωρο-μυο- τομή	Άλλο	P- value
Αριθμός ασθενών, n (%)	17 (21.3)	36 (45)	12 (15)	12 (15)	3 (3.8)	
	Mean SD					
Λευκά αιμοσφαίρια (*10³/μL)	16.88	15.810	94.7	103.5	9.30.9	0.04
Ht (%)	33.6	33.34.3	28.83	29.74.5	32.30.4	0.02
Αιμοπετάλια (*10³/μL)	3288	362162	365130	42292	370104	0.54
Na	1353	1364	1371	1373	1316	0.06
INR	1.463	1.340.4	1.151	1.403	1.360.1	0.26
K	3.80.6	4.00.6	4.80.8	4.50.7	4.81.2	0.001
Ca	8.30.5	8.60.7	9.50.4	9.30.8	8.70.5	0.001
CRP	13.77.3	10.210	1.83.8	0.90.7	0.20.2	0.008

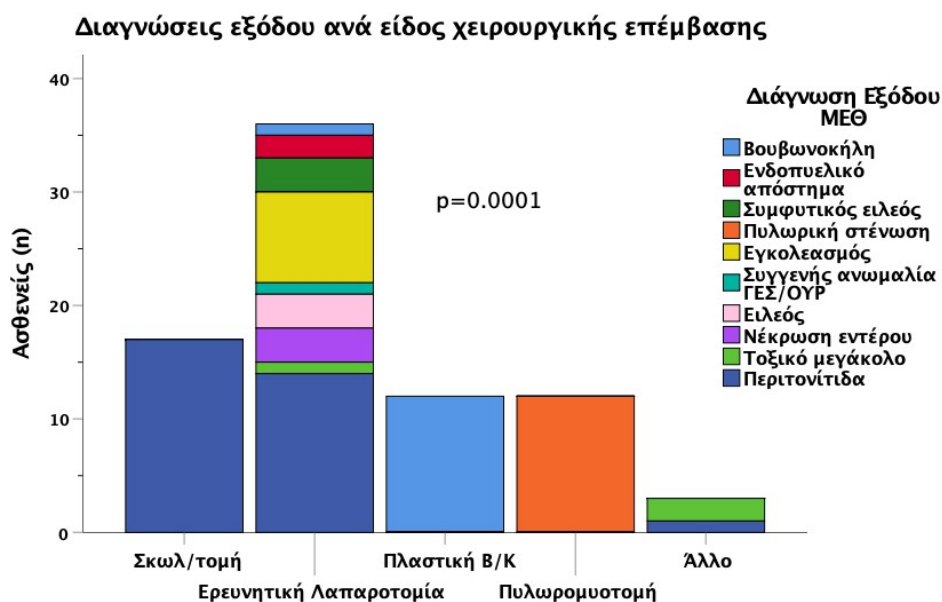
2.4.4. Διάγνωση εξόδου – έκβαση

Όλοι οι ασθενείς με σκωληκοειδεκτομή είχαν περιτονίτιδα όπως και το 1/3 των ασθενών με ερευνητική λαπαροτομία (12/36). Συστροφή/ νέκρωση εντέρου καταγράφηκε σε 3 ασθενείς και ειλεός επίσης σε 3 που υποβλήθηκαν σε ερευνητική λαπαροτομία. Τοξικό megacolon είχαν 2/3 των ασθενών που χειρουργήθηκαν για άλλο αίτιο. Άλλες διαγνώσεις εξόδου από τη ΜΕΘ ήταν ενδοπυελικό απόστημα, συμφυτικός ειλεός, πυλωρική στένωση, εγχολεασμός, συγγενής ανωμαλία γαστρεντερικού/ ουροποιητικού (Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Διαγνώσεις εξόδου ασθενών με οξεία κοιλία που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘΠ.

Δύο ασθενείς παρουσίασαν μετεγχειρητικές επιπλοκές που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Όλοι οι ασθενείς επιβίωσαν, δεν παρουσίασαν νοσοκομειακή λοίμωξη ή άλλη συστηματική επιπλοκή και εξήλθαν του Νοσοκομείου υγιείς. Πολλές από τις διαγνώσεις εξόδου προέκυψαν κυρίως από τα ευρήματα της ερευνητικής λαπαροτομίας και παρουσιάζονται ανά είδος χειρουργείου παρακάτω (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Διαγνώσεις εξόδου από τη ΜΕΘΠ ανά είδος χειρουργείου

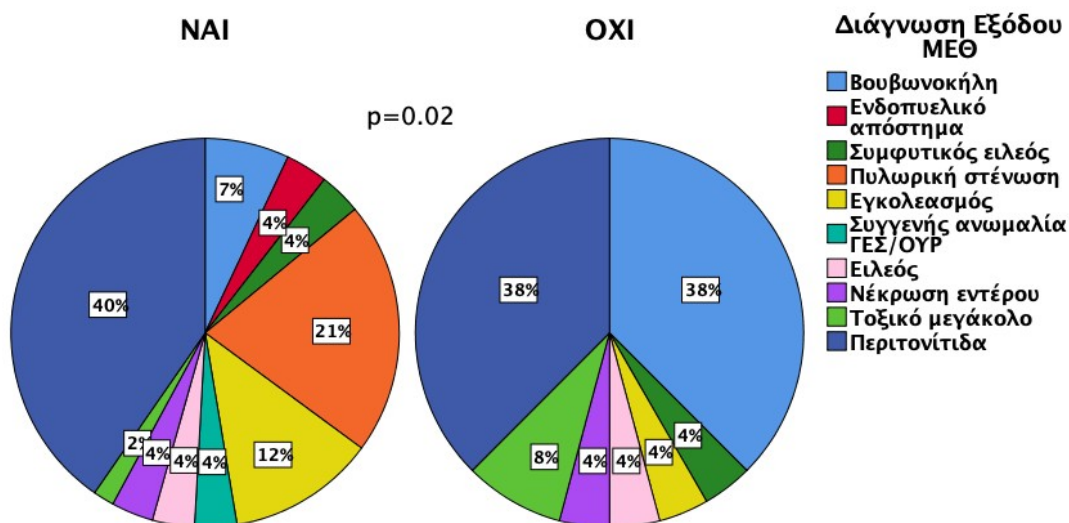
2.4.5. Απεικονιστικός έλεγχος

Το ποσοστό των παιδιών με οξεία κοιλία που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘΠ και που απεικονίστηκαν προεγχειρητικά ήταν 71/81 (87.6%). Σε 69.1% των περιστατικών συνολικά, προ- και μετά εισαγωγής είχε διενεργηθεί ΥΧ, σε 30.37% απλή ακτινογραφία και σε 9.9% ΥΤ ενώ δεν έγινε ΜΤ. Ο απεικονιστικός έλεγχος που έγινε προ του χειρουργείου δεν διέφερε μεταξύ των ομάδων ασθενών με διαφορετικό είδος χειρουργείου όσον αφορά στη συχνότητα ή στο ποσοστό ανάδειξης παθολογικών ευρημάτων. Εντούτοις ο απεικονιστικός έλεγχος αφορούσε σε μεγαλύτερο ποσοστό περιστατικά που τελικά υποβλήθηκαν σε ερευνητική λαπαροτομία (47.7%) όπως ακριβώς και ο αντίστοιχος εργαστηριακός έλεγχος (46.2%). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απεικονιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στον πληθυσμό της μελέτης και που στη περίπτωση των υπερηχογραφήματων ή ακτινογραφιών αριθμούσαν 1 αρχική και 1 επαναληπτική απεικόνιση ανά ασθενή.

2.4.5.1. Υπερηχογράφημα Κοιλίας

Υπερηχογράφημα έγινε προεγχειρητικά σε 47/71 παιδιά (66.2%) στα οποία διενεργήθηκε απεικόνιση. Παθολογικά ευρήματα είχε το 89.3% των ελέγχων. Το υπερηχογράφημα που έγινε πριν από το χειρουργείο διέφερε μεταξύ των παιδιών με διαφορετικές διαγνώσεις ($p=0.02$), και διέγνωσε τα περιστατικά πυλωρικής στένωσης περιτονίτιδας, ειλεού, νέκρωσης εντέρου, ενώ δεν ζητήθηκε η συνδρομή του σε κάποια από τα περιστατικά τοξικού megacolon και εγκολεασμού (Εικόνα 5).

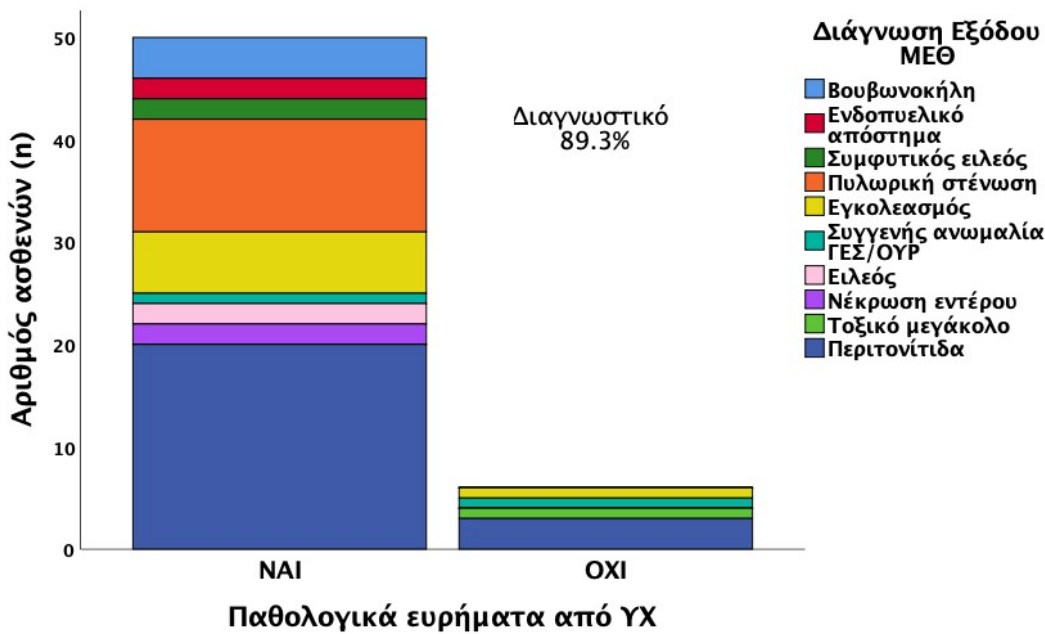
ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΠΡΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ



Εικόνα 5. Κατανομή υπερηχογραφήματων ανά διαγνωστική κατηγορία ασθενών με οξεία κοιλία που χειρουργήθηκαν και νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παιδών

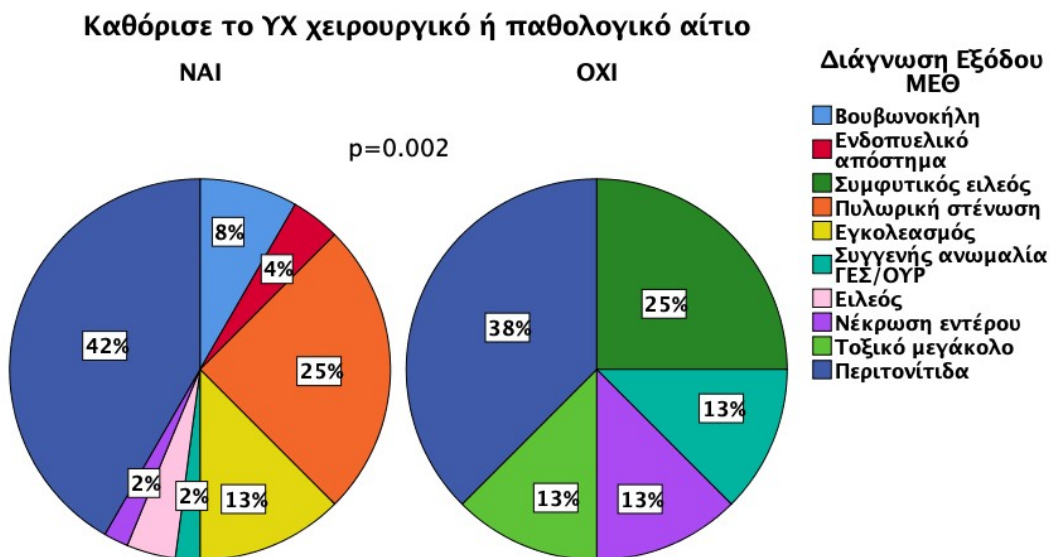
Η διαφορά αυτή παρέμεινε και όταν συγκρίθηκαν τα κέντρα όπου διενεργήθηκε το υπερηχογράφημα (28 εντός έναντι 29 εκτός Νοσοκομείου, $p=0.2$). Παθολογικά ευρήματα διαπιστώθηκαν σε 50 από τα 56 υπερηχογραφήματα (89.3%) χωρίς διαφορά μεταξύ των διαγνωστικών ομάδων ($p=0.1$) (Εικόνα 6). Τα παθολογικά ευρήματα διέφεραν σημαντικά μεταξύ των αιτιών της οξείας κοιλίας με χαρακτηριστικά ευρήματα το σημαντικό ποσοστό υγρού στην κοιλιά που ανιχνεύτηκε στην περιτονίτιδα (72.7%), το ενδοπυελικό απόστημα (100%) και τα διαγνωστικά παθολογικά ευρήματα από το έντερο (100%) στον εγκολεασμό, νέκρωση εντέρου και βουβωνοκήλη και του πυλωρού (100%) στην πυλωρική στένωση (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α).

Μόνο σε 5 περιπτώσεις (8.9%) παρέπεμψε το υπερηχογράφημα σε περαιτέρω απεικονιστικό έλεγχο ενώ η καταγεγραμμένη θετική του συμβολή στη μετεγχειρητική παρακολούθηση των ασθενών στη ΜΕΘ έφθασε στο 96.2%. Συνολικά το υπερηχογράφημα καθόρισε το αίτιο της κοιλίας ως χειρουργικό ή παθολογικό σε μεγάλο ποσοστό διαγνωστικών κατηγοριών (Εικόνα 7) ενώ επίσης συνέβαλε σε αλλαγή της διαγνωστικής προσέγγισης ή και της θεραπείας σε σημαντικό ποσοστό ασθενών που προσήλθαν στα ΤΕΠ με κλινική εικόνα οξείας κοιλίας (Εικόνα 8).



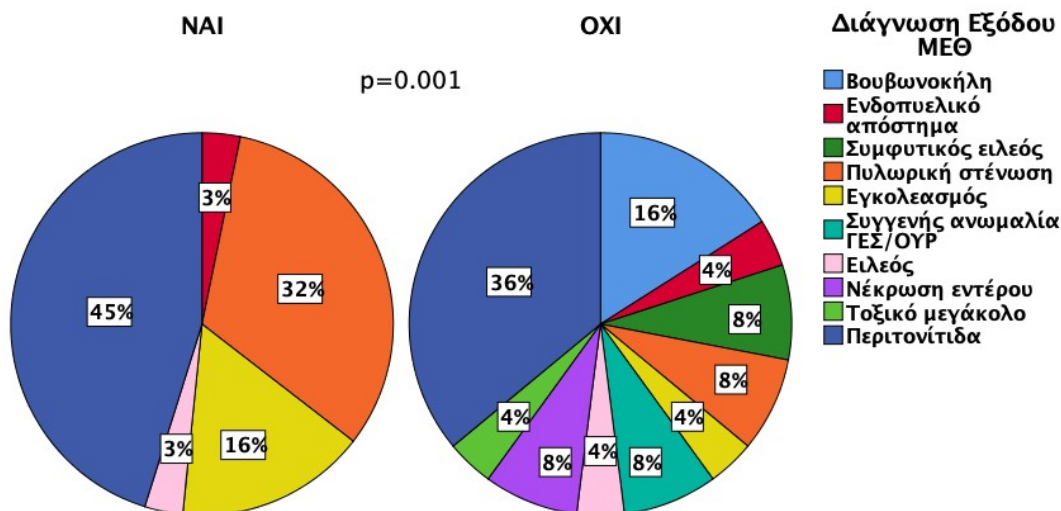
Εικόνα 6.

Εικόνα 6. Παθολογικά ευρήματα υπερηχογραφήματων ανά διαγνωστική κατηγορία ασθενών με οξεία κοιλία που χειρουργήθηκαν και νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παίδων



Εικόνα 7. Η συμβολή του Υπερηχογραφήματος στον καθορισμό χειρουργικού αιτίου ασθενών με οξεία κοιλία που χειρουργήθηκαν και νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παίδων

Αλλαγή αρχικής διάγνωσης/θεραπείας μετά τον ΥΧ



Εικόνα 8. Η συμβολή του Υπερηχογραφήματος στην αλλαγή της αρχικής διαγνωστικής ή θεραπευτικής προσέγγισης ασθενών με οξεία κοιλία που χειρουργήθηκαν και νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ Παίδων

2.4.5.2. Υπολογιστική Τομογραφία Κοιλίας (ΥΤ)

Η υπολογιστική τομογραφία κοιλίας που έγινε προ του χειρουργείου αφορούσε μόλις 8 ασθενείς συνεισφέροντας κυρίως στη διαπίστωση της σκληροκοειδίτιδας ως αιτίου της περιτονίτιδας, χωρίς όμως να είναι σημαντική η συμβουλή της στον καθορισμό χειρουργικού αιτίου της οξείας κοιλίας ή σε αλλαγή διάγνωσης ή θεραπείας σε ένα τόσο μικρό αριθμό περιστατικών ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#)).

2.4.5.3. Ακτινογραφία Κοιλίας

Σημαντικά περισσότερα παθολογικά ευρήματα αναδείχθηκαν στην απλή ακτινογραφία κοιλίας σε περιπτώσεις περιτονίτιδας, ειλεού και νέκρωσης εντέρου ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#)). Στις διαθέσιμες ακτινογραφίες του υπό μελέτη πληθυσμού (30, 37%) δεν προέκυψαν ευρήματα ελεύθερου αέρα, εγκολεασμού ή

αεροπλήθειας με σημείο μετάπτωσης με την εξαίρεση ενός περιστατικού τοξικού μεγάλου χωρίς σημείο μετάπτωσης. Εικόνα αποφρακτικού ειλεού αναδείχθηκε σε όλες τις περιπτώσεις ειλεού (6) και 1 ειδική εικόνα συστροφής σε περίπτωση νέκρωσης εντέρου. Συγκεκριμένα ακτινολογικά ευρήματα παρέπεμψαν σε περαιτέρω απεικονιστική διερεύνηση σε 12 περιπτώσεις. Μετεγχειρητικά στη ΜΕΘ η ακτινογραφία κοιλίας βοήθησε στην εδραίωση / συνέχιση της θεραπείας σε 11 περιπτώσεις.

2.4.5.4. Συνολικά παθολογικά ευρήματα ανά απεικονιστική μέθοδο

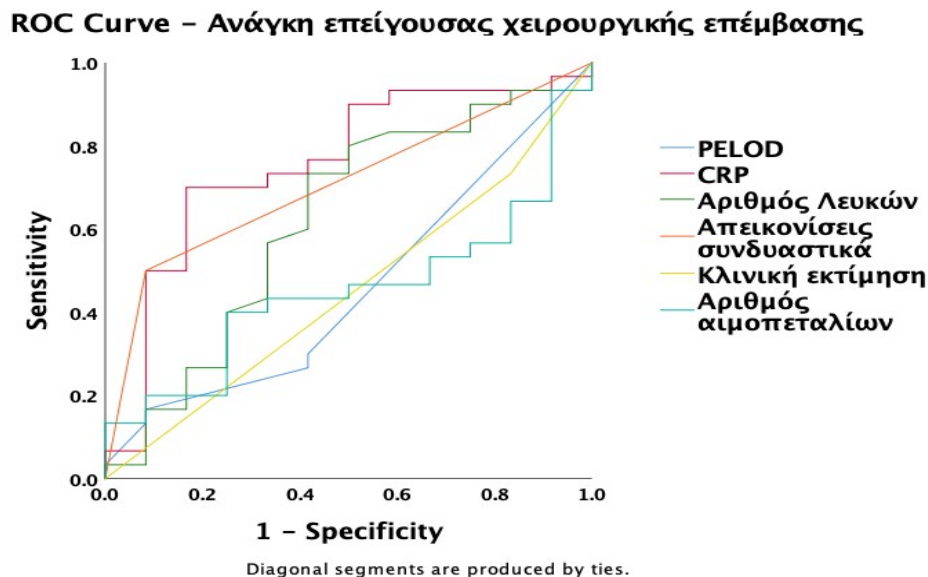
Τα κύρια απεικονιστικά ευρήματα των τριών μεθόδων απεικόνισης στο σύνολο των χειρουργημένων ασθενών με οξεία κοιλία που νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ Παίδων με τη στατιστική διαφορά μεταξύ των διαγνωστικών κατηγοριών καταγράφονται στον [Πίνακα 4](#). Σε 43/62 (69.4%) περιπτώσεις όπου χρησιμοποιήθηκε μία τουλάχιστον απεικονιστική μέθοδος, σε μία τουλάχιστον από συνδυαστικές μεθόδους, εφόσον χρησιμοποιήθηκαν περισσότερες της μιας, η γνωμάτευση ήταν διαγνωστική της αιτίας του οξέος κοιλιακού άλγους. Η διαγνωστική ακρίβεια διέφερε μεταξύ των ομάδων ανά μέθοδο ($p=0.012$), όπως αναλυτικά προαναφέρθηκαν σε κάθε απεικονιστική μέθοδο. Η αναλυτική κατανομή ανά διαγνωστική κατηγορία παρουσιάζεται στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#).

Πίνακας 4. Κύρια απεικονιστικά ευρήματα ασθενών στο σύνολο των χειρουργημένων ασθενών με οξεία κοιλία που νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ Παιδών

Υπερηχογράφημα (57 ασθενείς, 70.4%), παθολογικό εύρημα, n (%)		Διαφορά μεταξύ διαγνωστικών ομάδων, P-value
Υγρό στην κοιλιά	21 (38.9)	0.001
Σε συμπαγή όργανα	2 (3.7)	0.002
Στο έντερο	19 (35.2)	0.001
Στη σκωληκοειδή	4 (7.4)	0.71
Ειδικό εύρημα	25 (46.3)	0.017
Έθεσε τη διάγνωση	38 (66.7)	0.001
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	48 (85.7)	0.002
Οδήγησε σε αλλαγή διάγνωσης/ θεραπείας	31 (55.4)	0.001
Υπολογιστική Τομογραφία (8 ασθενείς, 9.9%), παθολογικό εύρημα, n (%)		
Υγρό στην κοιλιά	3 (37.5)	0.401
Σε συμπαγή όργανα	1 (12.5)	0.046
Στο έντερο	3 (37.5)	0.205
Στη σκωληκοειδή	3 (37.5)	0.410
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	8 (100)	0.167
Οδήγησε σε αλλαγή διάγνωσης/ θεραπείας	4 (50)	0.362
Ακτινογραφία κοιλίας (30 ασθενείς, 37%), παθολογικό εύρημα, n (%)		
Παθολογικά ευρήματα	18 (58.1)	0.048
Αποφρακτικός ειλεός	15 (62.5)	0.217
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	15 (51.7)	0.083
Οδήγησε σε αλλαγή διάγνωσης/ θεραπείας	8 (27.6)	0.39CRP
Στο έντερο	2 (8.4)	0.205
Ειδικό εύρημα	5 (20)	0.017

2.4.6. Συγκριτική προβλεπτική ικανότητα επειγοντος χειρουργείου

Η γνωμάτευση από τον όποιο συνδυασμό των 3 απεικονιστικών μεθόδων προέκυψε (ΥΧ μόνο ή σε συνδυασμό με ΥΤ ή και α/α κοιλίας) έφθασε σε σημαντική προβλεπτική ικανότητα (AUROC 0.82, $p=0.037$) της επικινδυνότητας της πάθησης της οξείας κοιλίας, όταν οι χειρουργικές αιτίες ταξινομήθηκαν σε άμεσου κινδύνου (περιτονίτιδα, ειλεός, νέκρωση εντέρου, εγκολεασμός, τοξικό megacolon) ή όχι (πυλωρική στένωση, βουβωνοκήλη, απόστημα, συγγενής ανωμαλία) (Εικόνα 9). Σε εξέταση της υπόθεσης αυτής με ανάλυση ROC, η CRP (AUROC 0.86, $p=0.01$) επίσης προέβλεπε κίνδυνο οξείας πάθησης, όχι όμως ο αριθμός λευκών, η κλινική εκτίμηση ή το σκορ βαρύτητας νόσου όπως το PELOD (Παράρτημα Β).



Εικόνα 9. Προγνωστική προσέγγιση οξείας χειρουργικής κοιλίας άμεσης επικινδυνότητας

2.5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το ΥΧ ήταν η συχνότερη απεικονιστική εξέταση, αφού διενεργήθηκε στα 2/3 των περιστατικών πριν την είσοδό τους στη ΜΕΘΠ και ανέδειξε τη διάγνωση ή άλλαξε τη θεραπεία σε σημαντικό ποσοστό, ενώ καθοδήγησε σωστά τη διακίνηση του παιδιού σε περιπτώσεις εξέτασης λόγω των παθολογικών ευρημάτων. Σε αντίθεση με τη χρησιμότητα που απέδειξε ότι παρείχε στην μελέτη μας, οι Lammi et al, έδειξαν πόσο μεγάλη διακύμανση στις ενδείξεις και τη διαγνωστική απόδοση έχουν οι απεικονιστικές εξετάσεις που θα υποβληθεί ένα παιδί από το πέρασμα του σε κάποιο ΤΕΠ, αναλόγως την ηλικία και την κλινική εικόνα. Επιπλέον σε πολλές περιπτώσεις της μελέτης αυτής δεν δικαιολογούνταν επαρκώς οι απαιτήσεις για απεικονιστική εξέταση και ειδικά για ΥΧ. Τα αποτελέσματα της κατάλληλα επιλεγείσας ή της συνδυαστικής απεικόνισης, όπου αυτή προκρίθηκε στην παρούσα μελέτη, καταδεικνύουν ότι δεν παρέχει ασφάλεια ένα αρνητικό αποτέλεσμα από μη σωστά επιλεγείσα απεικονιστική εξέταση, ειδικά όταν τα κλινικά ευρήματα είναι παρόντα (37). Υπό τις προϋποθέσεις αυτές, τα αποτελέσματα πρόσφατης μελέτης ενισχύουν αυτά της παρούσας έρευνας, αφού διαπιστώθηκε ότι η ΥΧ και από μόνη της μπορεί να αποκλείσει ή να επιβεβαιώσει 97% των περιστατικών οξείας κοιλίας που χρήζουν χειρουργική αντιμετώπιση, σε παιδιά κάτω των 10 ετών (37,38).

Σε άλλη έρευνα βρέθηκε ότι η ΥΧ της κοιλιακής χώρας ήταν διαγνωστική στο 48% των περιστατικών οξείας κοιλίας στον παιδιατρικό πληθυσμό και υποστηρικτική σε επιπλέον 18.6% (16). Αν και η ΥΤ είναι μεγαλύτερης ακρίβειας, αποφεύγεται λόγω ιονίζουσας ακτινοβολίας και η ΥΧ αποτελεί μια επιλογή εξίσου καλή, ειδικά σε έμπειρα χέρια, και με βάση τη μη έκθεση σε βλαβερή ακτινοβολία, αποτελεί την εξέταση εκλογής για παιδιά (16). Παρόμοια ποσοστά φάνηκαν και στη δική μας μελέτη με κύρια και απόλυτα ευρήματα όσον αφορά την πυλωρική στένωση ενώ εντοπίστηκαν περίπου τα μισά περιστατικά περιτονίτιδας. Στη μελέτη μας τα απεικονιστικά ευρήματα από το έντερο στις περιπτώσεις του εγκολεασμού ήταν διαγνωστικά στο 100% των περιστατικών. Προφανώς στις παθήσεις με ειδικά υπερηχοτομογραφικά ευρήματα η μέθοδος είναι πιο χρήσιμη ενώ σε παθήσεις του εντέρου με διαγνωστικές δυσκολίες, η μέθοδος μπορεί να έχει διαφορετικά ποσοστά ευαισθησίας και ειδικότητας, ιδίως στα αρχικά στάδια της νόσου.

Η υπερηχοτομογραφία, όπως και στη μελέτη μας, θεωρείται μια αποτελεσματική, συμπληρωματική, μη επεμβατική μέθοδος για την αξιολόγηση παιδιών με οξύ κοιλιακό άλγος, ειδικά εκείνων με αδιευκρίνιστο άλγος της κάτω κοιλιακής χώρας - υπογαστρίου ή εκείνων με υποψία σκωληκοειδίτιδας ή εγκολεασμό του εντέρου (29). Επιπλεγμένες περιπτώσεις σκωληκοειδίτιδας παρουσιάζονται >12 ώρες από την εμφάνιση

των συμπτωμάτων, όπου βελτιώνεται και η διαγνωστική ακρίβεια της εξέτασης με ΥΧ. Με τη ευρεία διάδοση της χρήσης της ΥΧ, η διαφοροδιάγνωση της οξείας σκωληκοειδίτιδας από άλλες χειρουργικές παθήσεις της κοιλιακής χώρας έχει βελτιωθεί σημαντικά (40).

Η ΥΧ είναι επίσης χρήσιμη διότι μπορεί να προτείνει μια εναλλακτική διάγνωση σε παιδιά με υποψία για οξεία σκωληκοειδίτιδα και άλγος κατώτερης κοιλιακής χώρας. Η Siegel et al (41) σε μελέτη που έκανε βρήκε ότι μόνο στο 22% των ασθενών στους οποίους διενεργήθηκε ΥΧ για υποψία σκωληκοειδίτιδας τελικά είχε τη νόσο, ενώ το 29% είχαν άλλη διάγνωση που θα μπορούσε να υποστηριχθεί με τη χρήση ΥΧ (42). Στη μελέτη μας φάνηκε καθαρά η διαγνωστική ικανότητα της ΥΧ, καθώς και ικανός αριθμός περιστατικών στα οποία υπήρξε αλλαγή της αρχικής διάγνωσης και, κατά συνέπεια σε αρκετές περιπτώσεις, αλλαγή της θεραπευτικής προσέγγισης. Κοιλιακό άλγος >12 ώρες ή CRP >34mg/L πρέπει να αποτελούν ένδειξη για διενέργεια ΥΧ σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με άλγος (ΔΕ) λαγόνιου βόθρου (39). Από τη μελέτη μας φάνηκε ότι μεγάλος αριθμός των περιστατικών είχε επηρεασμένο εργαστηριακό έλεγχο που σε συνδυασμό με απεικονιστικά ευρήματα, εφόσον έγινε απεικονιστικός έλεγχος, οδήγησαν σε χειρουργικές παρεμβάσεις.

Η ΜΤ αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη απεικονιστική μέθοδο ειδικά σε υποψία για οξεία σκωληκοειδίτιδα σε παιδιατρικό πληθυσμό με το μειονέκτημα ότι τα παρόντα πρωτόκολλα δεν επιτρέπουν στον εξεταστή τη διάγνωση της ρήξης-διάτρησης (43,44).

Σε μια προδρομική μελέτη 230 ασθενών (μέσης ηλικίας 35 έτη, 60% θήλεα) με υποψία οξείας σκωληκοειδίτιδας η ΜΤ είχε θετική προγνωστική αξία 94% και αρνητική προγνωστική αξία 96%, ανάλογη (43). Η ευαισθησία της ΜΤ να διαφοροδιάγνωση τη ρήξη της σκωληκοειδούς ήταν μόνο 57%. Ο Long και συν. ανέφερε ότι η ΥΤ αντενδείκνυται για την εκτίμηση του άλγους (ΔΕ) λαγόνιου βόθρου κατά την κύηση, αντιπροτείνοντας την ΥΧ και σε περίπτωση ανάγκης τη ΜΤ (45). Η βιβλιογραφία σχετικά με την χρησιμότητα της ΜΤ στην εκτίμηση του οξέος κοιλιακού άλγους είναι ακόμη σε εμβρυϊκό στάδιο αλλά πολλά υποσχόμενη (46).

Σε μια προδρομική μελέτη κοόρτης που περιλάμβανε 48 ασθενείς (12-20 ετών) με μη τραυματικό κοιλιακό άλγος έγινε απεικόνιση με ΥΤ και ΜΤ. Οι απεικονιστές έλεγξαν τα αποτελέσματα των εξετάσεων με τυχαία σειρά, χωρίς να γνωρίζουν την έκβαση του ασθενούς. Η υποψία για σκωληκοειδίτιδα βαθμολογήθηκε σε μια κλίμακα από το 1 μέχρι το 5 (1= αποκλείεται, 5= σίγουρα) για την ΥΤ, για ΜΤ χωρίς τη χρήση σκιαγραφικού και τη ΜΤ με τη χρήση σκιαγραφικού μέσου. Η ευαισθησία και η ειδικότητα ήταν 85.9% και 93.8% για την απλή ΜΤ, 93.6% και 94.3% για την ΜΤ με σκιαγραφικό και 93.6% και 94.3% για την ΥΤ. Η διαγνωστική ακρίβεια της ΜΤ σε περιπτώσεις οξείας σκωληκοειδίτιδας ήταν παρόμοια με αυτήν της ΥΤ (47). Στη μελέτη μας μόλις 8 περιστατικά είχαν προεγχειρητική διενέργεια απεικονιστικού ελέγχου με ΥΤ,

ενώ δεν υπήρξε καταγραφή ΜΤ. Η ΥΤ, όπου επιλέχθηκε, είχε ρόλο συνεισφέροντας κυρίως στο αίτιο της περιτονίτιδας (ρήξη σκωληκοειδούς αποφύσεως) και η διαγνωστική της ακρίβεια υπήρξε καθοριστική στον προσδιορισμό του χειρουργικού αιτίου της οξείας κοιλίας, έτσι ώστε στις μισές περιπτώσεις οδήγησε στην αλλαγή της διάγνωσης και / ή της θεραπείας.

Αν και η Α/α προτιμάται ως εξέταση πρώτης γραμμής για τη διάγνωση των παιδιών που προσέρχονται με οξύ κοιλιακό άλγος, η ευαισθησία της είναι χαμηλή και η συμβολή της στη διάγνωση είναι μη ειδική, εκτός από τις περιπτώσεις όπου υπάρχει υποψία εντερικής απόφραξης ή διάτρησης κοίλου σπλάχνου (48). Στη μελέτη μας φάνηκε η χρησιμότητά της κυρίως σε περιστατικά με ειλεό όπου υπήρχε παρουσία υγραερικού επιπέδου και ήταν διαγνωστική ειλεού σε όλες τις περιπτώσεις. Επίσης είχαμε ειδικό εύρημα σε περίπτωση νέκρωσης του εντέρου, ενώ σε 12 περιπτώσεις υπήρξαν παθολογικά απεικονιστικά ευρήματα που οδήγησαν σε περαιτέρω απεικονιστικό έλεγχο. Μετεγχειρητικά, η ακτινογραφία κοιλίας βοήθησε στην εδραίωση / συνέχιση της θεραπείας στη ΜΕΘ.

Κατά τον Blackmore, στη μελέτη του για την πρόκληση στη χρήση της απεικόνισης, “Τα εργαλεία υποστήριξης των κλινικών μας αποφάσεων έχουν τις επιθυμητές ιδιότητες να είναι εκπαιδευτικά, διαφανή, αποτελεσματικά, πρακτικά και συνεπή” (48). Την αλήθεια αυτή επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, σύμφωνα με τα οποία ο συνδυασμός απεικονιστικής διάγνωσης ενδεικτικής επείγουσας χειρουργικής κατάστασης και μια αυξημένη CRP παρουσιάζουν υψηλή προβλεπτική ικανότητα ενός επείγοντος χειρουργείου, όπως αυτό προκύπτει από την ταξινόμηση των παθήσεων σε άμεσου κινδύνου (περιτονίτιδα, εγκολεασμός, νέκρωση εντέρου, τοξικό megacolon) ή όχι (πυλωρική στένωση, Β/Κ, απόστημα, συγγενής ανωμαλία).

2.6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι κυριότεροι περιορισμοί της μελέτης θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι η αναδρομική της φύση καθώς και το ότι είναι μονοκεντρική. Οι περιορισμοί αυτοί σε συνδυασμό με τον μικρό αριθμό των περιστατικών καθώς και ότι η παρακολούθηση των περιστατικών μετά την νοσηλεία για την έκβαση της νόσου δεν ήταν δυνατή θα πρέπει να αποτελούν στοιχεία για μελλοντικές απόπειρες ανάλυσης. Τα παιδιά έχουν αρκετές ιδιαιτερότητες σε σχέση με τον ενήλικα έτσι απεικονίσεις που εκθέτουν σε κίνδυνο ακτινοβολίας όπως η ΥΤ, τείνουν να χρησιμοποιούνται σε επιλεγμένες περιπτώσεις, όπως προκύπτει και από το μικρό αριθμό ΥΤ της παρούσης μελέτης. Η ΜΤ δεν έχει ακόμα μπει στην ρουτίνα διερεύνησης του κοιλιακού άλγους στα Νοσοκομεία της Κρήτης.

2.7. ΜΕΛΛΟΝ, ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Περισσότερα δεδομένα χρειάζονται όσον αφορά τις απεικονίσεις σε παιδιά. Θα μπορούσε να οργανωθεί μια προδρομική μελέτη με πολυκεντρικό δείγμα ασθενών ώστε να αρθεί και ο περιορισμός του μικρού δείγματος αλλά και να προγραμματιστεί εξαρχής ποια θα είναι και πως θα γίνει η συλλογή των δεδομένων όπως και ποια ερωτήματα μπορούν να απαντηθούν.

2.8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η συνεισφορά της απεικόνισης είναι καθοριστική στη διαγνωστική προσέγγιση παιδιών με οξεία κοιλία.
- Η προγνωστική ικανότητα της κατάλληλα επιλεγμένης απεικονιστικής μεθόδου για τον προσδιορισμό της επικινδυνότητας της υποκείμενης πάθησης και της ανάγκης άμεσης χειρουργικής παρέμβασης είναι υψηλή.
- Η συχνότερα χρησιμοποιούμενη απεικονιστική μέθοδος είναι η υπερηχοτομογραφία με υψηλό βαθμό διαγνωστικής ακρίβειας.
- Η Α/α είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις ειλεού ενώ σε σπανιότερες περιπτώσεις, ιδιαίτερα αξιόπιστη αποδεικνύεται η επιλεκτική εφαρμογή της ΥΤ.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mayumi T, Yoshida M, Tazuma S, Furukawa A, Nishii O, Shigematsu K, et al. The Practice Guidelines for Primary Care of Acute Abdomen 2015. *Jpn J Radiol.* 2016 Jan;34(1):80–115.
2. Balachandran B, Singhi S, Lal S. Emergency Management of Acute Abdomen in Children. *Indian J Pediatr.* 2013 Mar;80(3):226–34.
3. Hijaz N, Friesen C. Managing acute abdominal pain in pediatric patients: current perspectives. *PHMT.* 2017 Jun;Volume 8:83–91.
4. Dunn EA, Olsen ØE, Huisman TAGM. The Pediatric Gastrointestinal Tract: What Every Radiologist Needs to Know. In: Hodler J, Kubik-Huch RA, von Schulthess GK, editors. *Diseases of the Abdomen and Pelvis 2018-2021: Diagnostic Imaging - IDKD Book* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2018 [cited 2019 Nov 30]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543791/>
5. Reust CE. Acute Abdominal Pain in Children. *Am Fam Physician* May 15. 2016;93(10):830–7.
6. Abujudeh HH, Kaewlai R, McMahan PM, Binder W, Novelline RA, Gazelle GS, et al. Abdominopelvic CT Increases Diagnostic Certainty and Guides Management Decisions: A Prospective Investigation of 584 Patients in a Large Academic Medical Center. *American Journal of Roentgenology.* 2011 Feb;196(2):238–43.
7. Leung AKC. Acute Abdominal Pain in Children. *Am Fam Physician* 2003 Jun 1;67(11):2321-6. 2003;67(11):6.
8. Acute Abdominal Pain - Gastrointestinal Disorders [Internet]. Merck Manuals Professional Edition. [cited 2020 Apr 10]. Available from: <https://www.merckmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/acute-abdomen-and-surgical-gastroenterology/acute-abdominal-pain>
9. Tseng Y-C, Lee M-S, Chang Y-J, Wu H-P. Acute Abdomen in Pediatric Patients Admitted to the Pediatric Emergency Department. *Pediatrics & Neonatology.* 2008 Aug;49(4):126–34.
10. van Heurn LWE, Pakarinen MP, Wester T. Contemporary management of abdominal surgical emergencies in infants and children: Abdominal surgical emergencies in infants and children. *Br J Surg.* 2014 Jan;101(1):e24–33.
11. Trinci M, Ianniello S, Galluzzo M, Giangregorio C, Palliola R, Briganti V, et al. A rare case of accessory spleen torsion in a child diagnosed by ultrasound (US) and contrast-enhanced ultrasound (CEUS). *J Ultrasound.* 2019 Mar;22(1):99–102.
12. Böhner H, Yang Q, Franke C, Verreet PR, Ohmann C. Simple data from history and physical examination help to exclude bowel obstruction and to avoid radiographic studies in patients with acute abdominal pain. *Eur J Surg.* 2003 Nov 27;164(10):777–84.
13. Rothrock SG, Green SM, Hummel CB. Plain abdominal radiography in the detection of major disease in children: A prospective analysis. *Annals of Emergency Medicine.* 1992 Dec;21(12):1423–9.
14. Tseng P, Berdahl C, Kearl YL, Behar S, Cooper J, Dollbaum R, et al. Does Right Lower Quadrant Abdominal Ultrasound Accurately Identify Perforation in Pediatric Acute Appendicitis? *The Journal of Emergency Medicine.* 2016 Apr;50(4):638–42.

15. Gale HI, Gee MS, Westra SJ, Nimkin K. Abdominal ultrasonography of the pediatric gastrointestinal tract. *WJR*. 2016;8(7):656.
16. Mazzei M, Guerrini S, Cioffi Squitieri N, Cagini L, Macarini L, Coppolino F, et al. The role of US examination in the management of acute abdomen. *Crit Ultrasound J*. 2013;5(Suppl 1):S6.
17. Sargar KM, Siegel MJ. Sonography of acute appendicitis and its mimics in children. *Indian J Radiol Imaging*. 2014;24(2):163–70.
18. Halepota HF, Khan MAM, Shahzad N. Sensitivity and specificity of CT scan in small bowel obstruction among children. *J Pak Med Assoc*. 2018 May;68(5):744-746.:3.
19. Hekimoglu A. Comparison of ultrasound and physical examination with the gold standard computerized tomography in patients with blunt abdominal trauma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2018;2019 Jul(25(4)):369–77.
20. Darge K, Anupindi SA, Jaramillo D. MR Imaging of the Abdomen and Pelvis in Infants, Children, and Adolescents. *Radiology*. 2011 Oct 1;261(1):12–29.
21. Singh A, Danrad R, Hahn PF, Blake MA, Mueller PR, Novelline RA. MR Imaging of the Acute Abdomen and Pelvis: Acute Appendicitis and Beyond. *RadioGraphics*. 2007 Sep;27(5):1419–31.
22. Hampson F. Assessment of the acute abdomen: role of the plain abdominal radiograph. *RMI*. 2010 Nov;Reports in Medical Imaging 2010(3):93–105.
23. Ahn SH, Mayo-Smith WW, Murphy BL, Reinert SE, Cronan JJ. Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology*. 2002;225(1): 159–164.
24. MacKersie AB, Lane MJ, Gerhardt RT, et al. Nontraumatic acute abdominal pain: Unenhanced helical CT compared with three-view acute abdominal series. *Radiology*. 2005;237(1):114–122.
25. Kellow ZS, MacInnes M, Kurzencwyg D, et al. The role of abdominal radiography in the evaluation of the nontrauma emergency patient. *Radiology*. 2008;248(3):887–893.
26. van Randen. van Randen A, Laméris W, Luitse JS, et al. The role of plain radiographs in patients with acute abdominal pain at the ED. *Am J Emerg Med*. 2010 Apr 23; article in press, available on line. doi: 10.1016/j.ajem.2009.12.020. *Am J Emerg Med*. 2011 Jul(29(6)):582–9.
27. Simeone JF, Novelline RA, Ferrucci JJ, et al. Comparison of sonography and plain films in evaluation of the acute abdomen. *Am J Roent* 1985;144:49-52].
28. Chana R, Ahmad I, Aviral. Role of ultrasonography in the evaluation of children with acute abdomen in the emergency set-up. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2005;10(1):41.
29. Lin W-C, Lin C-H. Re-Appraising the Role of Sonography in Pediatric Acute Abdominal Pain. *Iran J Pediatr*. 2013;23(2):6.
30. Davies AH, Cobb R, Mortensen NJMcC, Mastorakou I, Rogers C, Lindsell D. Ultrasonography in the acute abdomen. *Br J Surg*. 1991 Oct;78(10):1178–80.

31. Carrico CW, Fenton LZ, Taylor GA, DiFiore JW, Soprano JV. Impact of sonography on the diagnosis and treatment of acute lower abdominal pain in children and young adults. *American Journal of Roentgenology*. 1999 Feb;172(2):513–6.
32. Wittenberg J, Fineberg HV, Black EB, et al. Clinical efficacy of computed body tomography. *AJR* 1978;131:5-14.
33. Fineberg HV, Wittenberg J, Ferrucci JT Jr, et al. The clinical value of body computed tomography over time and technologic change. *AJR* 1983;141:1067-72.
34. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. *Radiology*. 2006 Oct;241(1):83–94.
35. Scammell S, Lansdale N, Sprigg A, Campbell D, Marven S. Ultrasonography aids decision-making in children with abdominal pain. *annals*. 2011 Jul;93(5):405–9.
36. Ditkofsky NG, Singh A, Avery L, Novelline RA. The role of emergency MRI in the setting of acute abdominal pain. *Emerg Radiol*. 2014 Dec 1;21(6):615–24.
37. Patterson JW, Dominique E. Acute Abdomen. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 [cited 2020 Apr 6]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459328/>
38. Poonai N, Zhu R. Analgesia for Children in Acute Pain in the Post-codeine Era. *CPR*. 2018 Jul 18;14(1):34–40.
39. Lammi M, Vuolle S, Kiekara T, Kurppa K, Pauniahio S. The use of abdominal imaging studies in children visiting emergency department was variable and unsystematic. *Acta Paediatr*. 2019 Nov;108(11):2089–94.
40. Simanovsky N, Dola T, Hiller N. Diagnostic value of CT compared to ultrasound in the evaluation of acute abdominal pain in children younger than 10 years old. *Emerg Radiol*. 2016 Feb;23(1):23–7.
41. Prada-Arias M, Gómez-Veiras J, Vázquez JL, Salgado-Barreira Á, Montero-Sánchez M, Fernández-Lorenzo JR. Appendicitis or non-specific abdominal pain in pre-school children: When to request abdominal ultrasound? *J Paediatr Child Health*. 2020 Mar;56(3):367–71.
42. Leeuwenburgh MMN, Wiezer MJ, Wiarda BM, Bouma WH, Phoa SSKS, Stockmann HBAC, et al. Accuracy of MRI compared with ultrasound imaging and selective use of CT to discriminate simple from perforated appendicitis: Discriminating between simple and perforated appendicitis. *Br J Surg*. 2014 Jan;101(1):e147–55.
43. Garcia EM, Camacho MA, Karolyi DR, Kim DH, Cash BD, Chang KJ, et al. ACR Appropriateness Criteria® Right Lower Quadrant Pain-Suspected Appendicitis. *Journal of the American College of Radiology*. 2018 Nov;15(11):S373–87.
44. Long SS, Long C, Lai H, Macura KJ. Imaging Strategies for Right Lower Quadrant Pain in Pregnancy. *American Journal of Roentgenology*. 2011 Jan;196(1):4–12.
45. Bax T, Macha M, Mayberry J. The utility of CT scan for the diagnostic evaluation of acute abdominal pain. *The American Journal of Surgery*. 2019 May;217(5):959–66.

46. Kinner S, Pickhardt PJ, Riedesel EL, Gill KG, Robbins JB, Kitchin DR, et al. Diagnostic Accuracy of MRI Versus CT for the Evaluation of Acute Appendicitis in Children and Young Adults. *American Journal of Roentgenology*. 2017 Oct;209(4):911–9.
47. Krüger PC, Mentzel HJ. [Radiological evaluation of acute abdomen in children]. *Radiologe*. 2019 Feb;59(2):146–53.
48. Blackmore CC. The Challenge of Clinical Radiology Research. *American Journal of Roentgenology*. 2001 Feb;176(2):327–31.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Κύρια απεικονιστικά ευρήματα ασθενών ανά διαγνωστική κατηγορία

	Βουβωνο-κλήλη	Ενδοπελλικό απόστημα	Συμφυτικός ελκός	Πυλωρική στένωση	Εγκολεσμός	Συγγενής ανωμαλία ΓΕΣ/ΟΥΓ	Ελκός	Νεκρωση εντέρου	Τοξικό μεγάλο	Περιτονίτιδα	P-value
Αριθμός ασθενών, n (%)	4 (7.4)	2 (3.7)	2 (3.7)	11 (20.4)	6 (11.1)	2 (3.7)	2 (3.7)	2 (3.7)	1 (1.9)	22 (40.7)	
Υπερηχογράφημα (57/81 ασθενείς, 70.4%), παθολογικό εύρημα, n (%)											
Υγρό στην κοιλιά	0 (0)	2 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	16 (72.7)	0.001
Σε συμπαγή όργανα	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.002
Στο έντερο	4 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	5 (22.7)	0.001
Στη σπληνικοειδή	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (7.4)	0.71
Ειδικό εύρημα	2 (50)	1 (50)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	1 (16.7)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	8 (36.4)	0.017
Έβρεσε τη διάγνωση	4 (100)	1 (50)	0 (0)	11 (100)	5 (83.3)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	13 (56.5)	0.001
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	4 (100)	2 (100)	0 (0)	11 (100)	6 (100)	1 (50)	2 (100)	1 (50)	0 (0)	20 (87)	0.002
Οδηγήσε σε αλλαγή διάγνωσης/θεραπείας	0 (0)	1 (50)	0 (0)	10 (83.3)	5 (83.3)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	14 (60.9)	0.001
Υπολογιστική Τομογραφία (8 ασθενείς, 9.9%), παθολογικό εύρημα, n (%)											
Υγρό στην κοιλιά	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (37.5)	0.401
Σε συμπαγή όργανα	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0.046
Στο έντερο	4 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (20)	0.205
Στη σπληνικοειδή	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (60)	0.410
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	5 (100)	0.167
Οδηγήσε σε αλλαγή διάγνωσης/θεραπείας	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	2 (40)	0.362
Ακτινογραφία κοιλίας (30 ασθενείς, 37%), παθολογικό εύρημα, n (%)											
Παθολογικά ευρήματα	0 (0)	1 (100)	3 (100)	0 (0)	-	1 (100)	3 (100)	3 (100)	1 (100)	6 (37.5)	0.048
Αποφρακτικός ελκός	-	1 (100)	3 (100)	0 (0)	-	1 (100)	3 (100)	2 (66.7)	0 (0)	6 (45.5)	0.217
Καθόρισε χειρουργική ή παθολογική αιτία	-	1 (100)	3 (100)	0 (0)	-	1 (100)	3 (100)	2 (66.7)	0 (0)	6 (31.3)	0.083
Οδηγήσε σε αλλαγή διάγνωσης/θεραπείας	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-	1 (100)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (0)	4 (25)	0.39
Στο έντερο	4 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (20)	0.205
Στη σπληνικοειδή	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (60)	0.410
Ειδικό εύρημα	2 (50)	1 (50)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	1 (16.7)	1 (50)	1 (50)	0 (0)	8 (36.4)	0.017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ROC Curve

ROC Curve - Area Under the Curve - June 21, 2020

Area Under the Curve

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
PELOD	0.458	0.098	0.676	0.266	0.651
CRP	0.756	0.086	0.010	0.587	0.925
Αριθμός Λευκών	0.621	0.102	0.226	0.422	0.820
Διάγνωση απεικονίσεων συνδυαστικά (ΥΧ, ΥΤ, ΑΑ)	0.708	0.082	0.037	0.547	0.870
Σανιδώδης κοιλία	0.450	0.097	0.616	0.260	0.640
Αιμοπετάλια	0.453	0.091	0.636	0.274	0.632

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5