



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΚΑΙ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΑΙΔΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΒΩΝ»

ΤΙΤΛΟΣ

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ  
ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ**

*ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Γ. ΜΠΛΕΥΡΑΚΗΣ*

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2018

Επιβλέπων:

*Γ. Μπριασούλης, Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας Παιδων*

Συνεπιβλέποντες:

*Ε. Δημητρίου, Αναπλ. Καθηγήτρια Παιδιατρικής με έμφαση στην Εργαστηριακή έρευνα Αιματολογίας – Ογκολογίας*

*Μ. Ραϊσάκη, Επίκ. Καθηγήτρια Ακτινολογίας*

Αφιερωμένο στη σύζυγο μου Ειρήνη για τη στήριξη της και  
στους γιους μου Γιώργο και Μανόλη για τη χαρά και την  
αισιοδοξία που μου προσφέρουν

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον Καθηγητή Γ. Μπριασούλη για την δυνατότητα που μου έδωσε να πραγματοποιήσω την πτυχιακή μου εργασία, οι σημαντικές υποδείξεις και συμβουλές του με κατεύθυναν σ' ένα σωστό τρόπο σκέψης. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την Αναπλ Καθηγήτρια Λ. Δημητρίου και την Επικ. Καθηγήτρια Μ. Ραισάκη για την επικοινωνιακή συνεργασία μας και τις πολύτιμες συμβουλές τους. Θερμές ευχαριστίες στο προσωπικό της ΜΕΘ Παίδων Π.Γ.Ν. Ηρακλείου, Κλινικής Χειρουργικής Παίδων Π.Γ.Ν. Ηρακλείου και Κλινική Γενικής Χειρουργικής Γ.Ν. Χανίων για την συμβολή τους στην αποπεράτωση αυτής της πτυχιακής. Τέλος ένα μεγάλο και εγκάρδιο ευχαριστώ στους συμφοιτητές μου για τις καλές στιγμές που περάσαμε σε αυτό το όμορφο ταξίδι.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>SUMMARY</b> .....	1
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	2

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Εισαγωγή.....	3
2. Τραύμα.....	4
3. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.....	5
4. Κάκωση κοιλιακή χώρας.....	6
5. Στοιχεία ανατομίας	
5.1. Σπλήνας.....	7
5.2. Ήπαρ.....	8
5.3. Νεφρό.....	9
5.4. Πάγκρεας.....	9
6. Ιστορική αναδρομή συντηρητικής αντιμετώπισης.....	10
7. Απεικόνιση.....	12
7.1. Βαθμονόμηση βαρύτητα κάκωσης.....	17
8. Συντηρητική αντιμετώπιση.....	29

9. Χειρουργική αντιμετώπιση.....	32
----------------------------------	----

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A. Σκοπός.....	33
B. Μεθοδολογία.....	34
Γ. Αποτελέσματα.....	35
Δ. Συζήτηση.....	58
Ε. Περιορισμοί.....	67
ΣΤ. Συμπεράσματα.....	68
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>69</b>

# COMPARISON BETWEEN OPERATIVE VERSUS NON-OPERATIVE MANAGEMENT OF SOLID ORGAN INJURY IN CHILDREN

## SUMMARY

### Abstract

**Background:** Trauma is the main cause of morbidity and mortality in the pediatric population. Blunt trauma to the abdomen accounts for the majority of abdominal injuries in children. The conservative operative approach has been challenged by several reports of successful non-operative management aided by the power of modern diagnostic imaging. Computed tomography currently is the imaging modality of choice. The aim of our retrospective study was to compare non-operative management with operative management.

**Methods:** We compared 23 patients who were treated with non-operative management (NOM) between 2012 and 2017 to 9 patients with similar pre-operative characteristics who underwent operative management (OM).

**Results:** Twenty-three patients were managed conservatively, whereas nine patients who had unstable vital signs underwent surgery. The average hospital stay was lower in the NOM group than in the OM group, the difference was statistically significant. The NOM group required significantly fewer transfusions, and no patients in the NOM group required readmission. There was no mortality.

**Conclusion:** As a result, conservative management should be preferred in patients with abdominal trauma who are hemodynamically stable. Operative management was the chosen technique in patients who met exclusion criteria for NOM. The choice of NOM should be based predominantly on physiological response, rather than grade injury on CT scan.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Το παιδατρικό τραύμα εξακολουθεί να είναι μία από τις μεγαλύτερες απειλές για την υγεία και την ευημερία των παιδιών. Η παρούσα πτυχιακή είναι μια αναδρομική συγκριτική μελέτη της συντηρητικής και της χειρουργικής αντιμετώπισης των κλειστών τραυματικών κακώσεων συμπαγών οργάνων στα παιδιά.

**Σκοπός:** Στόχος είναι η απόδειξη της συντηρητικής αντιμετώπισης ως θεραπευτική προσέγγιση εκλογής και λιγότερο επιζήμια σε αμβλείς κακώσεις, οποιουδήποτε βαθμού τραυματισμού.

**Μεθοδολογία:** Η παρούσα πτυχιακή αφορά 32 περιπτώσεις ασθενών με κοιλιακές κακώσεις συμπαγών οργάνων, οι οποίοι αντιμετωπίστηκαν την τελευταία πενταετία (Ιανουάριος 2012 - Δεκέμβριος 2017). Έγινε συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ της ομάδας που αντιμετωπίστηκε συντηρητικά και της ομάδας που αντιμετωπίστηκε χειρουργικά.

**Αποτελέσματα:** Όλοι οι ασθενείς της ΟΧΑ παρουσίασαν σημεία αιμοδυναμικής αστάθειας και υποβλήθηκαν σε λαπαροτομή. Στις μεγαλύτερες ηλικίες παιδιών η χειρουργική αντιμετώπιση είναι πιο συχνή σε σχέση με τις μικρότερες ηλικίες. Οι ασθενείς της ΟΣΑ χρειάστηκαν λιγότερες μεταγγίσεις και ο μέσος όρος παραμονής, σε ημέρες, στο νοσοκομείο ήταν υψηλότερος στους ασθενείς της ΟΧΑ. Τέλος παρατηρήθηκε ότι δεν παρουσιάστηκαν επιπλοκές στους ασθενείς της ΟΣΑ.

**Συμπεράσματα:** Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποστηρίζουν την επιτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης των παιδιών με κακώσεις συμπαγών οργάνων, ανεξάρτητα του βαθμού κάκωσης και την υπεροχή της έναντι της χειρουργικής αντιμετώπισης. Η συντηρητική αντιμετώπιση είναι η θεραπευτική προσέγγιση εκλογής αποσκοπώντας στη διατήρηση του οργάνου χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή του τραυματισμένου παιδιού.



## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αντιμετώπιση των κοιλιακών τραυματισμών στα παιδιά έχει εξελιχθεί σημαντικά. Τα τελευταία χρόνια, η κλασική τακτική της ολικής εκτομής του συμπαγούς οργάνου σε κάθε τραυματισμό αντικαθίσταται από συντηρητικότερες τεχνικές με σκοπό τη διατήρηση τμήματος ή και ολόκληρου του παρεγχύματος ή ακόμη και στην μη χειρουργική αντιμετώπιση του οργάνου. Το παιδατρικό τραύμα εξακολουθεί να είναι μία από τις μεγαλύτερες απειλές για την υγεία και την ευημερία των παιδιών [1, 2, 3]. Όλοι οι ιατροί που είναι υπεύθυνοι για τη φροντίδα ενός παιδιού με τραύμα, θα πρέπει να είναι ενήμεροι και εξοικειωμένοι με κάθε σύγχρονη γνώση που σχετίζεται με το τραυματισμένο παιδί. Επίσης πρέπει να γνωρίζουν τα ανατομικά και τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά, καθώς και τις μοναδικές ανάγκες των τραυματισμένων παιδιών που τα καθιστούν ξεχωριστά. Η χρήση σύγχρονων διαγνωστικών μέσων είναι αναγκαία και ζωτικής σημασίας και επιτρέπουν την έγκαιρη διάγνωση και ταυτόχρονα την πιθανότητα συντηρητικής αντιμετώπισης του τραυματισμένου οργάνου. Η ταχεία μεταφορά τους σε κέντρα που έχουν τη δυνατότητα για ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των κακώσεων παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική έκβαση.

## 2. ΤΡΑΥΜΑ

Το τραύμα είναι η πιο κοινή αιτία θνητότητας στον παιδικό πληθυσμό και εκτιμάται ότι ένα στα τέσσερα παιδιά χρειάζεται ιατρική περίθαλψη που οφείλεται σε ατύχημα κάθε χρόνο [4]. Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν τον τραυματισμό στην παιδική ηλικία, όπως η ηλικία, το φύλο, ο χαρακτήρας, η συμπεριφορά του παιδιού και το περιβάλλον. Απ' αυτούς, η ηλικία και το φύλο είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα του τραύματος. Αγόρια, κάτω των 18 ετών, έχουν τα υψηλότερα ποσοστά τραυματισμού και θνησιμότητας. Αυτό, ίσως εν μέρει, οφείλεται στην πιο επιθετική συμπεριφορά και στα αθλήματα συγκρούσεων, στα οποία λαμβάνουν μέρος (ποδόσφαιρο, καλαθοσφαίριση κ.λπ.). Οι πτώσεις είναι πιο κοινές αιτίες σοβαρού τραυματισμού στα βρέφη και τα νήπια, ενώ ο τραυματισμός με το ποδήλατο, με ή χωρίς εμπλοκή μηχανοκίνητων οχημάτων, είναι οι κύριες αιτίες για τον τραυματισμό των μεγαλύτερων παιδιών και των εφήβων. Τα αυτοκινητιστικά δυστυχήματα είναι η κύρια αιτία θανάτου σε παιδιά ηλικίας 5 – 14 ετών με ποσοστό 44% όλων των θανάτων [1, 3, 5]. Οι κλειστές κακώσεις είναι πιο συχνές στα παιδιά και η πλειονότητα των περιστατικών είναι αποτέλεσμα αμβλέος τραύματος. Το διατιτραίνον (συνήθως από πυροβόλα όπλα) στο οποίο παρατηρείται μια ανησυχητική αύξηση αποτελεί το 10% το οποίο και διακομίζεται σε κέντρα παιδιατρικού τραύματος [1].

### 3. ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η αντιμετώπιση του τραυματισμένου παιδιού απαιτεί ειδικές γνώσεις και σχολαστική προσοχή. Τα παιδιά πολυτραυματίες επιδεινώνονται πολύ γρήγορα και εμφανίζουν σύντομα βαριές επιπλοκές. Η ταχεία μεταφορά τους σε κέντρα που έχουν τη δυνατότητα για ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των κακώσεων παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική έκβαση.

Οι προτεραιότητες στην εκτίμηση και την αξιολόγηση του τραυματισμένου παιδιού είναι ίδιες με αυτές του ενήλικα, όμως τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του παιδιατρικού ασθενή είναι εκείνα που απαιτούν ειδική θεώρηση στην εκτίμηση και στην αντιμετώπιση. Τα παιδιά είναι περισσότερο ευάλωτα στον τραυματισμό των ενδοκοιλιακών οργάνων γιατί έχουν μικρότερη σωματική μάζα, λιγότερο λίπος, λιγότερο ελαστικό συνδετικό ιστό και τα όργανα βρίσκονται πολύ κοντά το ένα με το άλλο. Η σχετική ελαστικότητα των ιστών των παιδιών, δίνει τη δυνατότητα μεγάλης ενεργειακής μετάδοσης από ιστό σε ιστό, και έτσι φτάνει τελικά λιγότερη ενέργεια στο σημείο πρόσκρουσης. Σε περίπτωση λοιπόν σοβαρής κάκωσης (πχ παράσυρση ή πτώση από ύψος) υπάρχει εκτόνωση μεγάλου ποσού ενέργειας ανά μονάδα επιφάνειας με αποτέλεσμα την αυξημένη συχνότητα πολλαπλών κακώσεων. Τα αιμοφόρα αγγεία, των παιδιών, έχουν μικρότερο εύρος και με πιο έντονη την αγγειοσπαστική ανταπόκριση σε μια κάκωση. Η κάψα του σπληνός είναι παχύτερη από του ενήλικα και σε συνδυασμό με την ανταπόκριση των αγγείων διακόπτουν αυθόρμητα την αιμορραγία ανεξάρτητα από τον βαθμό τραυματισμού. Επίσης ο παιδικός σκελετός είναι ατελώς ασβεστοποιημένος, περιέχει πολλά εν ενεργεία κέντρα ανάπτυξης και είναι πιο εύπλαστος. Γι' αυτό πολλές φορές υπάρχει τραυματισμός οργάνων χωρίς εμφανή κάκωση του υπερκείμενου σκελετού. [1, 2].

#### 4. ΚΑΚΩΣΗ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΧΩΡΑΣ

Η κάκωση της κοιλιακής χώρας είναι η τρίτη, πιο συχνά, τραυματιζόμενη ανατομική περιοχή στα παιδιά, μετά το κεφάλι και τα άκρα. Περισσότερο από το 80% των τραυματικών κακώσεων της κοιλίας είναι αποτέλεσμα αμβλέος μηχανισμού. Συνηθέστερα, αυτές συνδέονται με τροχαία ατυχήματα σε ποσοστό 75- 80% [6]. Κοιλιακός τραυματισμός μπορεί, επίσης, να προκύψει από πτώσεις, ή άμεσο χτύπημα στο κοιλιακό τοίχωμα (π.χ. τραυματισμός από τιμόνι ποδηλάτου), κακοποίηση [6] . Οι βλάβες ενδοκοιλιακών οργάνων σε αμβλείς τραυματισμούς προκαλούνται από συμπίεση, σύνθλιψη, απόσχιση ή απότομη επιβράδυνση. Στα τροχαία ατυχήματα η κάκωση ενδοκοιλιακών οργάνων προϋποθέτει την εκτόνωση μεγάλου ποσού ενέργειας με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να συνδυάζονται και με κακώσεις άλλων περιοχών, όπως ΚΕΚ, κακώσεις θώρακος, σπονδυλικής στήλης και κατάγματα. Τα διατιτραίνοντα τραύματα, που συνήθως προκαλούνται από πυροβόλα όπλα, μαχαίρια ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα, είναι λιγότερο συχνά στα παιδιά και αποτελούν το 1-10% των περιστατικών με κοιλιακό τραύμα [1].

Ανεξάρτητα από το είδος του τραυματισμού οι κακώσεις της κοιλίας συχνά συνοδεύονται από σημαντική απώλεια αίματος που οφείλεται συνήθως σε ρήξη συμπαγών οργάνων. Όσον αφορά την σειρά κατάταξης για το ποιο είναι το πιο συχνό συμπαγές όργανο που υφίσταται τραυματική κάκωση, κάποιες μελέτες αναφέρουν το σπλήνα [7, 8] και κάποιες άλλες το ήπαρ, όμως η διαφορά είναι μικρή , της τάξης του 2 με 5% [3, 9, 10]. Παρόλα αυτά και σύμφωνα με τη νεότερη βιβλιογραφία η σειρά κατάταξης, στα παιδιά, του πιο συχνά τραυματιζόμενου οργάνου είναι: σπλήνας, ήπαρ, πάγκρεας, νεφρό, [3, 9, 10]

## 5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

### 5.1 Σπλήνας

Ο σπλήνας κατέχει το ποσοστό 30 % των ενδοκοιλιακών κακώσεων [3]. Είναι ένα μονοφυές και μεγάλης σπουδαιότητας όργανο του δικτυοενδοθηλιακού συστήματος, αποτελείται από λεμφικό ιστό και φαγοκύτταρα και συμμετέχει στη μη ειδική και ειδική άμυνα του οργανισμού. Όσον λοιπόν αφορά τις κακώσεις του σπλήνα, ο στόχος είναι η διατήρηση του οργάνου λόγω της σημασίας του στα παιδιά και του κινδύνου «κεραυνοβόλου» σηψαιμίας μετά από σπληνεκτομή [11].

Εντοπίζεται στο αριστερό υποχόνδριο και δεν είναι ψηλαφητός υπό φυσιολογικές συνθήκες. Η κάψα του σπληνός σχηματίζεται από το σπλαχνικό περιτόναιο και είναι τόσο εύθραυστη και ευάλωτη στους τραυματισμούς όσο και το σπληνικό παρέγχυμα. Ο σπλήνας είναι πολύ αγγειοβριθές όργανο αλλά και εύθραυστος, οπότε αιμορραγεί έντονα όταν τραυματίζεται, με αποτέλεσμα η αιμορραγία να αποτελεί αιτία θανάτου από τραύμα. Η αγγείωση του σπληνός εξασφαλίζεται από την σπληνική αρτηρία, η οποία είναι κλάδος της κοιλιακής αρτηρίας μαζί με την ηπατική και την αριστερή γαστρική και ενός πλούσιου παράπλευρου δικτύου. Τα σπληνικά αγγεία είναι μεγάλα, αναλογικά με το μέγεθος του οργάνου, έχουν δε πολύ λεπτό τοίχωμα [11]. Ο σπλήνας λόγω της εντόπισης του και της καθήλωσης του στην υψηλότερη περιοχή του αριστερού υποχονδρίου προστατεύεται από τις πλευρές και σε αντίθεση με το ήπαρ, μπορεί να τραυματιστεί μετά από πλήξη του κατώτερου αριστερού ημιθωρακίου ή μετά από απότομη επιβράδυνση.

## 5.2 Ήπαρ

Είναι το δεύτερο κατά σειρά συχνότητας συμπαγές αγγειοβριθές όργανο που υφίσταται τραυματικές κακώσεις [3]. Το ήπαρ διαιρείται σε δύο αληθείς λοβούς, δεξιό και αριστερό, που έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος. Ο κερκοφόρος λοβός αποτελεί ιδιαίτερο τμήμα που έρχεται σε επαφή με την αριστερή πλευρά της κάτω κοιλίας και επεκτείνεται μερικές φορές πίσω από αυτήν [12]. Στα παιδιά, το μέγεθος του ήπατος, εν σχέσει με το μέγεθος της κοιλίας, είναι μεγάλο, με συνέπεια να καταλαμβάνει μεγάλο μέρος της περιτοναϊκής κοιλότητας. Στα δε βρέφη φτάνει μέχρι τον ομφαλό. Λόγω του μεγέθους του, το ήπαρ καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα του δεξιού άνω τεταρτημόριου της κοιλίας επεκτεινόμενο και αριστερά, με αποτέλεσμα να διατρέχει σημαντικό κίνδυνο να υποστεί θλαστική κάκωση, είτε μετά από άμεση πλήξη στην άνω κοιλία ή στον κατώτερο θώρακα δεξιά, είτε ως αποτέλεσμα απότομης επιβράδυνσης. Ο δεξιός λοβός τραυματίζεται πιο συχνά σε σχέση με τον αριστερό και τα οπίσθια τμήματα είναι πιο επιρρεπή σε κακώσεις λόγω συμπίεσης ή κατατμητικών δυνάμεων. Και αυτό οφείλεται στο ότι η θέση αυτή είναι η πλέον εκτεθειμένη στην άμεση πλήξη, αλλά και λόγω της κυρτής του επιφάνειας, της καθήλωσης του με τους συνδέσμους και της συγκέντρωσης μεγάλης ποσότητας ηπατικής μάζας σε αυτόν. Η αιμάτωση του ήπατος είναι διπλή και προέρχεται από την ηπατική αρτηρία και την πυλαία φλέβα. Η δράση δυνάμεων διάτμησης, λόγω απότομης επιβράδυνσης, μπορεί να προκαλέσει είτε ρήξη του ήπατος στη θέση πρόσφυσης του στρογγύλου συνδέσμου, είτε ρήξη των ηπατικών φλεβών στο σημείο εισόδου τους από το ηπατικό παρέγχυμα, προκαλώντας μεγάλη αιμορραγία οπισθοηπατικά, περιοχή δύσκολα προσπελάσιμη και διορθώσιμη, με αποτέλεσμα οι κακώσεις αυτές να παρουσιάζουν υψηλή θνητότητα από αιμορραγία [12].

### 5.3 Νεφρός

Το τραύμα στο ουροποιητικό σύστημα δεν είναι συχνό και συνήθως συνοδεύει άλλες περισσότερο απειλητικές για τη ζωή κακώσεις [13].

Οι νεφροί, περιβαλλόμενοι από ινώδη κάψα, βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο στα πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, εκατέρωθεν του μείζονος ψοΐτου και της κοιλιακής αορτής . Εκτείνονται συνήθως από το 12ο θωρακικό μέχρι το 3ο οσφυϊκό σπόνδυλο, με το δεξιό νεφρό να βρίσκεται χαμηλότερα από τον αριστερό. Αντιστοιχούν συνήθως σε έκταση 3,5 σπονδύλων. Η νεφρική παροχή αίματος αποτελεί το 25% της καρδιακής παροχής. Το 90% αυτής της αιματικής παροχής προορίζεται για τη φλοιώδη μοίρα. Κάθε νεφρός αιματώνεται φυσιολογικά από τη νεφρική αρτηρία, η οποία εκφύεται από την κοιλιακή αορτή. [13].

### 5.4 Πάγκρεας

Είναι το τέταρτο, σε σειρά συχνότητας, τραυματιζόμενο όργανο [14] Το πάγκρεας βρίσκεται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο και έχει εγκάρσια θέση μεταξύ του δωδεκαδακτύλου προς τα δεξιά και του σπληνός προς τα αριστερά. Είναι καθηλωμένο όργανο και έχει ανατομικές σχέσεις προς τα άνω με τον ελλάσωνα επιπλοϊκό θύλακο μπροστά με το εγκάρσιο μεσόκολο και προς τα κάτω με την περιτοναϊκή κοιλότητα. Το πάγκρεας αγγειώνεται τόσο από την κοιλιακή αρτηρία όσο και από την άνω μεσεντέριο αρτηρία. Η αιμάτωση είναι μεγαλύτερη στην κεφαλή του παγκρέατος, μικρότερη στο σώμα και στην ουρά και ακόμη μικρότερη στον αυχένα του παγκρέατος. Η κεφαλή του παγκρέατος και η αγκύλη του δωδεκαδακτύλου αρδεύονται από το πρόσθιο και το οπίσθιο αρτηριακό παγκρεατοδωδεκαδακτυλικό τόξο. Η απολίνωση και των δύο συνεπάγεται ισχαιμία και νέκρωση του δωδεκαδακτύλου.[14]

## 6. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Η αντιμετώπιση των κοιλιακών τραυματισμών στα παιδιά έχει εξελιχθεί σημαντικά. Την τελευταία χρόνια η κλασική τακτική της ολικής εκτομής του συμπαγούς οργάνου σε κάθε τραυματισμό εγκαταλείπεται για συντηρητικότερες τεχνικές με σκοπό τη διατήρηση τμήματος ή και ολόκληρου του παρεγχύματος ή ακόμη και στην μη χειρουργική αντιμετώπιση του οργάνου. Η προσπάθεια της συντηρητικής αντιμετώπισης μετά από μια κάκωση ενδοκοιλιακού οργάνου βασίζεται σε διαπίστωση ότι το τραυματισμένο όργανο συχνά δεν αιμορραγεί την ώρα της ερευνητικής λαπαροτομίας και αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε λόγω δημιουργίας θρόμβου είτε λόγω αυτόματου επιπωματισμού με το επίπλουν ή και στην άσκηση πίεσης από το αιμάτωμα που έχει δημιουργηθεί πέριξ του οργάνου. Στα παιδιά η παρουσία ελαστικών ιστών στο παρέγχυμα και στην κάψα του οργάνου διευκολύνει την αυτόματη αιμόσταση. Π.χ. η αποφυγή της χειρουργικής αντιμετώπισης επιβάλλεται κυρίως στα παιδιά όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος λοιμώξεων μετά την σπληνεκτομή [15 - 18].

Η πρώτη διαπίστωση έγινε από το McCormack το 1900 [19] οποίος αναφέρει ότι «ένας άνδρας ο οποίος είναι τραυματισμένος στην κοιλιακή χώρα, πεθαίνει εάν τον χειρουργήσεις και παραμένει ζωντανός εάν τον αφήσεις στην ησυχία του». Η πρώτη επίσημη αναφορά μη χειρουργικής αντιμετώπισης ηπατικού τραύματος έγινε από τον Elder το 1887 [20] ο οποίος παρουσίασε 543 περιπτώσεις ηπατικού τραύματος που δεν χειρουργήθηκαν και 180 άρρωστοι επέζησαν. Παρόλα αυτά δεν καθιερώθηκε και έπειτα από μελέτη του Pringle [21] το 1908 ότι η αιμορραγία μετά από σοβαρό τραύμα του ήπατος σταματάει μόνο με χειρουργική επέμβαση, οι ηπατικές κακώσεις αντιμετωπίζονταν χειρουργικά για τα επόμενα περίπου 100 χρόνια. Ανάλογη πορεία είχε και η αντιμετώπιση των κακώσεων του σπλήνα μετά την πρώτη επιτυχή σπληνεκτομή λόγω τραύματος που έγινε από τον Reigner [22] το 1893. Η χειρουργική αποτέλεσε τη μέθοδο εκλογής για την αντιμετώπιση των κακώσεων του σπλήνα για τη μεγαλύτερη περίοδο του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Επιπλέον, επειδή δεν ήταν γνωστή η λειτουργία και ο ρόλος του σπλήνα, το όργανο αυτό



θεωρήθηκε ότι μπορεί να θυσιαστεί χωρίς κανένα πρόβλημα. Μετά το 1950, με την αναφορά των King και Shu macher [23] για κεραυνοβόλο σήψη μετά από σπληνεκτομή σε παιδιά και αργότερα αυτή των Hogan και Colebatch [24] για βαριές σηπτικές επιπλοκές μετά από σπληνεκτομή για τραύμα σε παιδιά σε ποσοστό 6,3%, έναντι 0,7% του γενικού πληθυσμού, δόθηκε το ερέθισμα για μελέτη λειτουργιών και του ρόλου του σπλήνα.

Η αναγνώριση της ανοσολογικής σημασίας του σπλήνα, σε συνδυασμό με τη γνώση των λεπτομερειών της αιμάτωσης του οργάνου και παράλληλα με την ανάπτυξη της αξονικής τομογραφίας, οδήγησε σε συντηρητικές μεθόδους αντιμετώπισης των κακώσεων του οργάνου τα τελευταία χρόνια. Η σπληνορραφή αποτελούσε μέχρι πρόσφατα την πλέον συνηθισμένη μέθοδο διάσωσης του σπλήνα [25]. Η συντηρητική αντιμετώπιση των κακώσεων του σπληνός άρχισε να εφαρμόζεται τις τελευταίες δεκαετίες, πρώτα στα παιδιά, και τα θετικά αποτελέσματα οδήγησαν στην εφαρμογή της και στους ενήλικες [26].

Το 1977, ο Walt [27] γράφει ότι η αιμορραγία από ηπατικό τραύμα στο χειρουργείο παραμένει ο κύριος εχθρός του χειρουργού στην αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης του ηπατικού τραύματος. Ο φόβος, λοιπόν, της ανεξέλεγκτης αιμορραγίας στο χειρουργείο οδήγησε τους χειρουργούς στην αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης του ηπατικού τραύματος. Παράλληλα βοήθησε η παρατήρηση ότι στο 60-80% των περιπτώσεων ηπατικού τραύματος η αιμορραγία έχει επισχεθεί αυτόματα την ώρα του χειρουργείου και δεν χρειάζεται κάποια παρέμβαση [26].

Η συντηρητική αντιμετώπιση των κακώσεων των συμπαγών οργάνων άρχισε ουσιαστικά να εφαρμόζεται από τους παιδοχειρουργούς και συγκεκριμένα από τους Karp et al [28], οι οποίοι εφάρμοσαν με επιτυχία τη μη χειρουργική αντιμετώπιση σε 17 παιδιά με ρήξη ήπατος, με άριστο αποτέλεσμα όχι μόνο στην αυτόματη επίσχεση της αιμορραγίας αλλά και στην επούλωση του τραύματος.

## 7. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

Η απεικόνιση κατέχει σημαντικό ρόλο στην διερεύνηση του κοιλιακού τραύματος. Οι απλές ακτινογραφίες και το υπερηχογράφημα κοιλίας είναι απεικονιστικές εξετάσεις οι οποίες συστήνονται. Ιδιαίτερος όμως είναι ο ρόλος της αξονικής τομογραφίας που 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 [29, 30].

Το υπερηχογράφημα κοιλίας είναι πρώτης γραμμής, χρήσιμο εργαλείο σε αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς και χρησιμοποιείται ευρέως ειδικά στην Ευρώπη. Είναι μη χρονοβόρα εξέταση, χωρίς ιονίζουσα ακτινοβολία, χωρίς κόστος και δύναται να εκτελεστεί επί κλίνης. Είναι εξέταση λιγότερο επεμβατική και θεωρείται εξέταση εκλογής για το τραύμα σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του ATLS [1, 31]. Ο ρόλος του υπερηχογραφήματος FAST για τη διάγνωση κακώσεων συμπαγών οργάνων έχει ακόμα ερωτηματικά. Σύμφωνα με τα πρόσφατα δεδομένα της PECARN (Pediatric Emergency Care Applied Research Network), μόνο το 13,7% των παιδιών με υποψία ενδοκοιλιακής κάκωσης υποβάλλεται σε εξέταση υπερηχογραφήματος FAST [32]. Από πρόσφατες έρευνες, η ευαισθησία αυτής της εξέτασης στα παιδιά είναι περίπου 66% [33, 34], όπως και η ειδικότητα είναι χαμηλή και συνεπώς, σε ένα αιμοδυναμικά σταθερό παιδί, ένα θετικό αποτέλεσμα θα πρέπει να συμπληρώνεται από επείγουσα αξονική τομογραφία κοιλίας. Παρόλα αυτά το FAST αποτελεί ακριβές διαγνωστικό εργαλείο, μη χρονοβόρα εξέταση και χρήσιμο στα αιμοδυναμικά ασταθή παιδιά. Δύναται να διαγνώσει ενδοπεριτοναϊκές αιμορραγίες και να διαφοροποιήσει τους ασθενείς που χρήζουν άμεσα λαπαροτομία, χωρίς την χρονοβόρα διενέργεια αξονικής τομογραφίας [35]

Η αξονική τομογραφία κοιλίας είναι εξέταση εκλογής για την αξιολόγηση των κακώσεων συμπαγών οργάνων στο παιδί [2, 36]. Είναι χρήσιμη εξέταση για την κατάταξη των κακώσεων των συμπαγών οργάνων, κυρίως σε αιμοδυναμικά σταθερά παιδιά, είναι υψηλής ευαισθησίας και ειδικότητας για την διάγνωση κοιλιακής και αγγειακής κάκωσης, επιτρέπει τον έλεγχο του οπισθοπεριτοναϊκού

χώρου (δωδεκαδάκτυλο, πάγκρεας, νεφροί) αν και τις πρώτες ώρες από την κάκωση έχει μικρή ευαισθησία για τον έλεγχο του πεπτικού σωλήνα και παγκρέατος [35].

Συζητήσεις, 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 την εκτέλεση αξονικής τομογραφίας [18, 29, 30, 37, 38].

Η αξιολόγηση των εικόνων θα πρέπει να γίνεται με τη βοήθεια και χρήση διαφορετικών «παραθύρων», ενώ όπου κρίνεται απαραίτητο μπορεί να χρειασθεί επιπλέον επεξεργασία και ανασύνθεση. Η μελέτη της κοιλιάς σε περίπτωση κάκωσης θα πρέπει να είναι ενδελεχής και να συμπεριλαμβάνει όλες τις επιμέρους ανατομικές δομές. Η αξονική τομογραφία έχει το πλεονέκτημα της εκτίμησης όλης της κοιλιάς καθώς και της πυέλου σε μία μόνο εξέταση. Επίσης ο χρόνος για την διενέργεια της έχει ελαττωθεί σημαντικά με τη χρήση των πολυτομικών τομογράφων όπου και επιτυγχάνεται ταχεία σάρωση. Οι θεματικές ενότητες του κοιλιακού τραύματος αφορούν : α) τραύμα ήπατος, του σπληνός, του παγκρέατος, β) τραύμα γαστρεντερικού σωλήνα, γ) το τραύμα του ουρογεννητικού συστήματος και της πυέλου και στ) τις αγγειακές και οστικές βλάβες.

Τα ευρήματα και ο βαθμός κάκωσης θα πρέπει να αξιολογούνται με βάση κλίμακα κακώσεων. Αξιόπιστη κλίμακα είναι εκείνη που προτάθηκε από την Αμερικανική Εταιρεία Χειρουργικής Τραύματος (American Association for the Surgery of Trauma Injury Scale). Τα ευρήματα είναι τα ακόλουθα

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

Ωστόσο για την διενέργεια της απαιτείται το παιδί να είναι αιμοδυναμικά σταθερό, όπως επίσης και να είναι συνεργάσιμο ή κατεσταλμένο [1, 36]. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι χειρουργοί παιδιών θα πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στα ευρήματα της αξονικής τομογραφίας προτού επιλέξουν θεραπευτική προσέγγιση του ασθενούς και ιδιαίτερα εάν αποφασιστεί η χειρουργική αντιμετώπιση. Περισσότερο από 50% των παιδιών αυτών εμφανίζουν III-IV βαθμού κακώσεων μετά από την βαθμονόμηση με αξονική τομογραφία [36, 39]. Επίσης πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψιν ο κίνδυνος ακτινοβολίας στα παιδιά και να προτιμούνται τα πρωτόκολλα με χαμηλή ακτινοβολία (3-6 mSv αντί 11-24 mSv) [1, 36]. Οι κατευθυντήριες οδηγίες APSA (American Pediatric Surgical Association) συνιστούν την διενέργεια αξονικής τομογραφία στα παιδιά που κινδυνεύουν από τραυματισμούς και μπορούν να μην διαγνωσθούν από το υπερηχογράφημα FAST. Επίσης αξονική τομογραφία συνιστάται μετά από τραυματισμούς που έχουν ανάγκη χειρουργικής επέμβασης, στις υποτροπιάζουσες αιμορραγίες και όταν υπάρχει υποψία άλλων ενδοκοιλιακών

κακώσεων [40]. Επιπλέον η αξονική τομογραφία κατά την συντηρητική αντιμετώπιση βοηθάει στην παρακολούθηση του αρρώστου αποτελώντας τη βάση για σύγκριση με επόμενες [41].

Η εξέταση της αξονικής τομογραφίας θα πρέπει να διενεργείται μετά την χορήγηση ενδοφλέβιας σκιαγραφικής ουσίας, ενώ το υδατοδιαλυτό σκιαγραφικό από το στόμα δεν είναι απαραίτητο να χορηγείται στα παιδιά. Η παρουσία εξαγγείωσης του σκιαγραφικού υποδηλώνει συνήθως ενεργό αρτηριακή αιμορραγία, οπότε χρειάζεται επείγουσα αγγειογραφία και προσπάθεια εμβολισμού της βλάβης, η επιτυχία της οποίας στον έλεγχο της αιμορραγίας αυξάνει το ποσοστό των ασθενών με επιτυχή έκβαση της συντηρητικής αντιμετώπισης (41). Η πτώση του αιματοκρίτη ή η αλλαγή της κλινικής εικόνας κατά τη φάση παρακολούθησης επιβάλλει την επανάληψη της αξονικής τομογραφίας, προκειμένου να καθοριστεί αν το συγκεκριμένο όργανο ευθύνεται για την αιμορραγία, οπότε επιβάλλεται η χειρουργική επέμβαση ή μπορεί να επιχειρηθεί αγγειοεμβολισμός, ανάλογα με την αιμοδυναμική κατάσταση του αρρώστου [18, 41].

Η εφαρμογή της αξονικής τομογραφίας στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες αποτελεί αναντίρρητα ένα εργαλείο υψηλής ακρίβειας για αξιολόγηση των κοιλιακών κακώσεων, που διευκολύνει σημαντικά την ανάπτυξη της συντηρητικής αντιμετώπισης. Όμως η απεικόνιση των κακώσεων των συμπαγών οργάνων με την αξονική τομογραφία δεν μπορεί να καθορίσει το είδος της θεραπείας γιατί παρέχει μια στατική εικόνα μιας δυναμικής διεργασίας. Αντίθετα, η αγγειογραφία μπορεί να αποσαφηνίσει το χαρακτήρα της κάκωσης, εκτιμώντας την αγγείωση και την αιμορραγία. Για το λόγο αυτόν, η αναγνώριση της διαφυγής ή λίμνασης του σκιαγραφικού στην περιοχή της κάκωσης του οργάνου (που υποδηλώνει ενεργό αιμορραγία ή ψευδοανεύρυσμα) επιβάλλει τη διενέργεια αγγειογραφίας. Η ενεργός αιμορραγία μέσα στο παρέγχυμα μπορεί είτε να αυτοεπιτωματιστεί και να σταματήσει ή να εξελιχθεί, προκαλώντας αιμοδυναμική αστάθεια στον τραυματία. Για αυτό, ανεξάρτητα από την αιμοδυναμική σταθερότητα του αρρώστου ή τη βαρύτητα της κάκωσης στην αξονική τομογραφία, θα πρέπει να υπάρξει η ανάλογη προετοιμασία για χειρουργική αντιμετώπιση, διότι μπορεί να συμβεί ξαφνική αιμοδυναμική κατάρρευση του αρρώστου. Εφόσον όλα είναι έτοιμα για το

χειρουργείο και ο άρρωστος παραμένει αιμοδυναμικά σταθερός, διενεργείται αγγειογραφία και προσπάθεια εμβολισμού της βλάβης που είναι επιτυχής σε μεγάλο ποσοστό [42, 43]. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι είχε εφαρμοστεί επείγουσα αγγειογραφία και εμβολισμό σε ασθενείς με κακώσεις συμπαγών οργάνων. Οι άρρωστοι αυτοί μετά τον εμβολισμό σταθεροποιήθηκαν αιμοδυναμικά και τελικά απέφυγαν το χειρουργείο [42, 43].

Με τον εμβολισμό η απόφραξη της σπληνικής αρτηρίας, 2εκ περιφερικά της έκφυσης της ραχιαίας παγκρεατικής αρτηρίας, ενώ είναι μόνιμη, δεν οδηγεί σε έμφρακτο του σπλήνα. Μειώνει όμως παροδικά τη ροή και την πίεση του αίματος από τη σπληνική αρτηρία, οπότε δίνεται χρόνος για θρόμβωση του αιμορραγούντος αγγείου και επούλωση του τραύματος. Παράλληλα, η βιωσιμότητα του σπλήνα διατηρείται μέσω της πλούσιας παράπλευρης κυκλοφορίας της σπληνικής αρτηρίας από την αριστερή γαστρική, τη γαστροεπιπλοική, τους παγκρεατικούς κλάδους της κοιλιακής και άνω μεσεντέριας αρτηρίας και του επιπλόου. Μέσα σε μερικές εβδομάδες, με την ωρίμανση των παράπλευρων αυτών κλάδων η αιματική ροή επανέρχεται στο φυσιολογικό και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση όλων των λειτουργιών του σπλήνα, συμπεριλαμβανόμενης και της ανοσολογικής. Τέλος, ακόμη και στην περίπτωση που ο ασθενής χρειαστεί χειρουργείο, ο εμβολισμός βοηθάει στη διάσωση του σπλήνα, διευκολύνοντας τη συρραφή του.

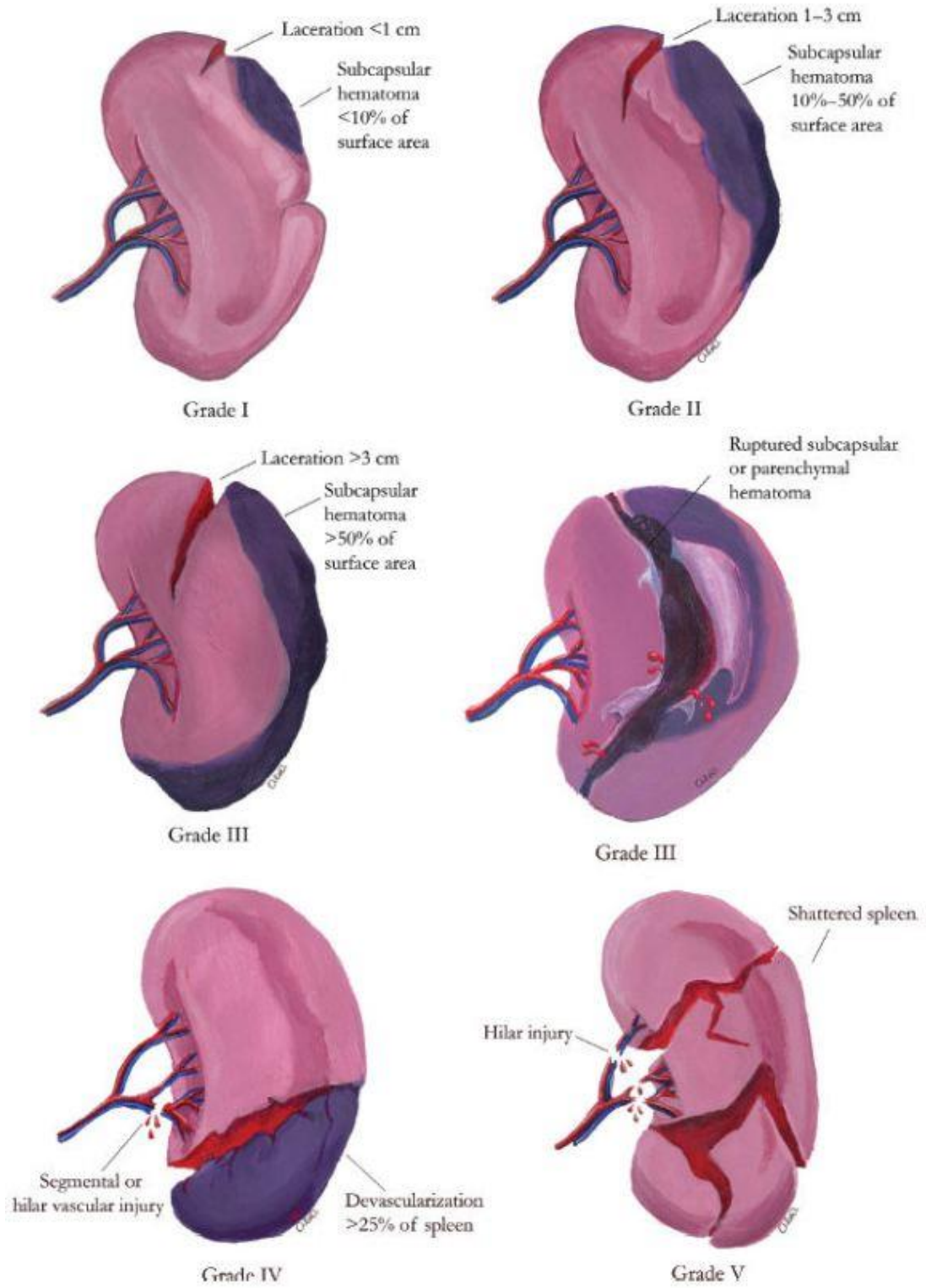
### **7.1 Βαθμονόμηση βαρύτητας κάκωσης συμπαγών οργάνων**

Η πιο πρόσφατη κλίμακα βαθμονόμησης του τραύματος που χρησιμοποιείται ευρέως είναι το σύστημα που δημιουργήθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης Κακώσεων της Αμερικάνικης Εταιρείας Χειρουργικής του Τραύματος (Organ Injury Scaling Committee - AAST). Στην κλίμακα αυτή, η κάκωση βαθμολογείται από το I έως το IV. Η βαθμονόμηση βασίζεται στην ανατομία της ρήξης του κάθε οργάνου, ή οποία όμως δεν σχετίζεται με την έκβαση του τραύματος (εκτός από το βαθμό IV). [44, 45]

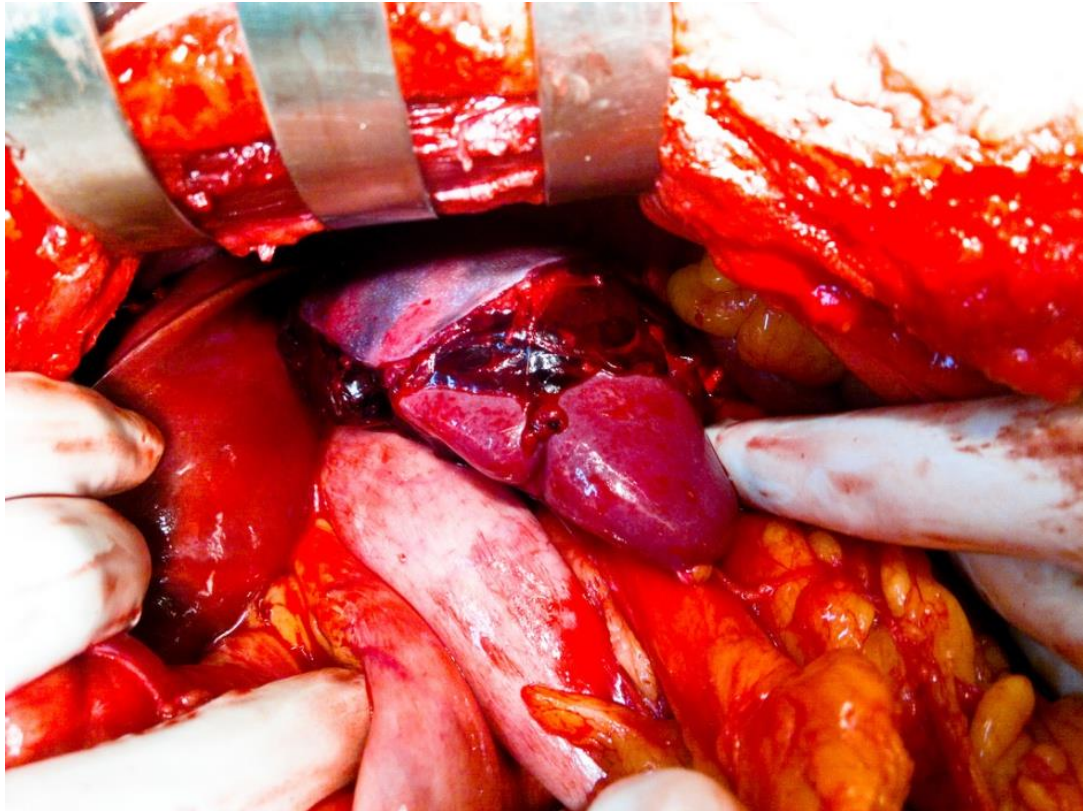
### Κλίμακα Βαθμονόμησης Βαρύτητας Σπληνικών Κακώσεων

Βαθμός βαρύτητας	Περιγραφή κάκωσης
Βαθμός I	Αιμάτωμα υποκάψιο < 10εκ της επιφάνειας του οργάνου Ρήξη της κάψας και του παρεγχύματος σε βάθος < 1εκ
Βαθμός II	Αιμάτωμα υποκάψιο 10 – 50% της επιφάνειας του οργάνου ή ενδοπαρεγχυματικό διαμέτρου < 5εκ
Βαθμός III	Ρήξη παρεγχύματος σε βάθους 1 – 3εκ, που δεν περιλαμβάνει βασικό αγγείο. Αιμάτωμα υποκάψιο >50% της επιφάνειας του σπλήνα ή επεκτεινόμενο Ρήξη υποκαψίου η ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος Αιμάτωμα ενδοπαρεγχυματικό >5εκ ή επεκτεινόμενο
Βαθμός IV	Ρήξη παρεγχύματος σε βάθος >3εκ ή με συμμετοχή του αγγειακού δικτύου Ρήξη με συμμετοχή τμηματικών ή αγγείων της πύλης, που προκαλεί απαγγείωση του σπλήνα >25%
Βαθμός V	Πλήρης θρυμματισμός του σπλήνα Ρήξη των αγγείων της πύλης με πλήρη απαγγείωση του σπλήνα





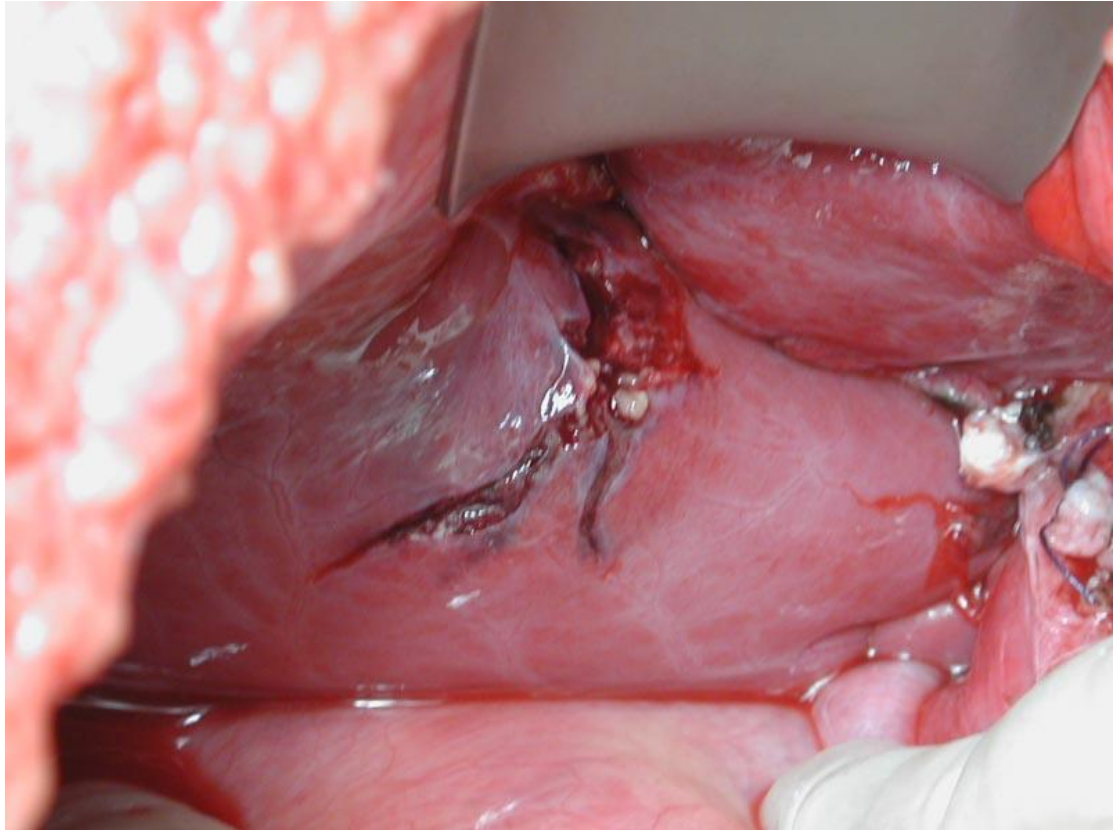
IV βαθμού κάκωση σπληνός

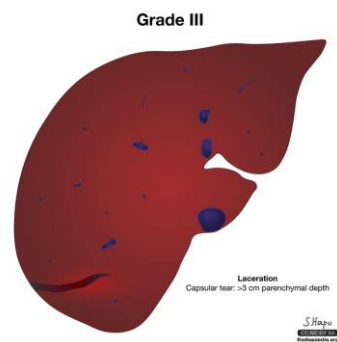
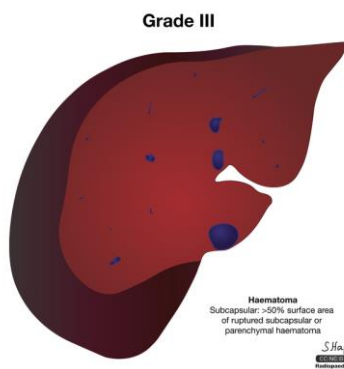
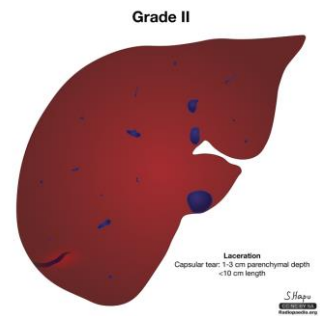
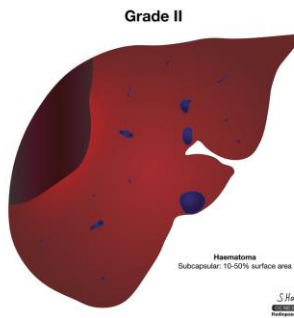
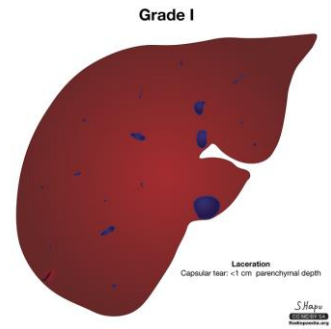
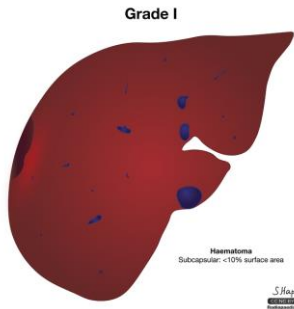


### Κλίμακα Βαθμονόμησης Βαρύτητας Ηπατικών Κακώσεων

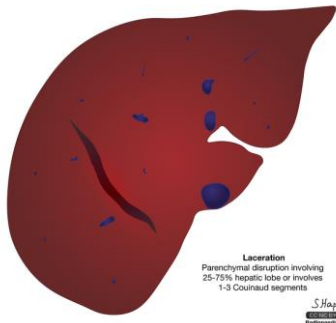
Βαθμός βαρύτητας	Περιγραφή κάκωσης
Βαθμός I	Αιμάτωμα υποκάψιο < 10εκ της επιφάνειας του οργάνου Ρήξη της κάψας κή του παρεγχύματος σε βάθος < 1εκ
Βαθμός II	Αιμάτωμα υποκάψιο 10 – 50% της επιφάνειας του οργάνου ή ενδοπαρεγχυματικό διαμέτρου < 10εκ
Βαθμός III	Ρήξη παρεγχύματος βάθους 1 – 3εκ, μήκους < 10εκ Αιμάτωμα υποκάψιο >50% της επιφάνειας ή επεκτεινόμενο Ρήξη υποκαψίου η ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος
Βαθμός IV	Ρήξη παρεγχύματος βάθους >3εκ Ρήξη παρεγχύματος, που περιλαμβάνει το 25-75% του ηπατικού λοβού ή 1-3 τμήματα μέσα σε ένα λοβό
Βαθμός V	Ρήξη παρεγχύματος, που περιλαμβάνει > 75% του ηπατικού λοβού ή > 3 τμήματα ενός λοβού Οπισθοηπατικές φλεβικές κακώσεις, π.χ. οπισθοηπατική κάτω κοίλη, κεντρικές μεγάλες ηπατικές φλέβες
Βαθμός VI	Απόσπαση ήπατος

### III βαθμού κάκωση ήπατος





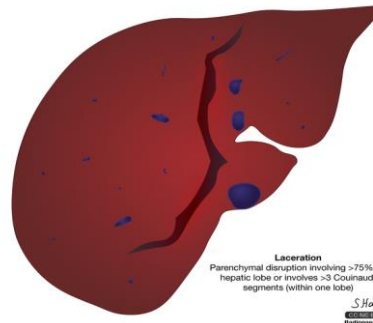
**Grade IV**



**Laceration**  
Parenchymal disruption involving  
25-75% hepatic lobe or involves  
1-3 Couinaud segments



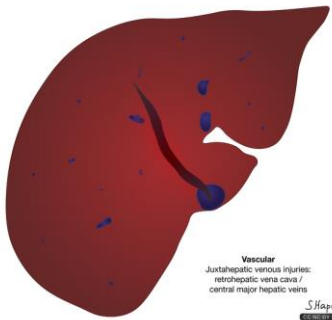
**Grade V**



**Laceration**  
Parenchymal disruption involving >75% of  
hepatic lobe or involves >3 Couinaud  
segments (within one lobe)



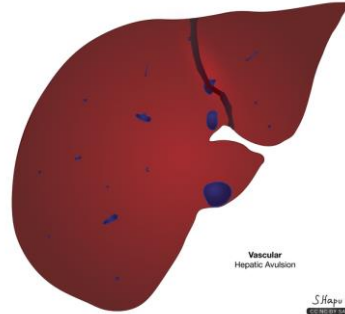
**Grade V**



**Vascular**  
Juxtahepatic venous injuries:  
retrohepatic veins, porta  
central major hepatic veins



**Grade VI**

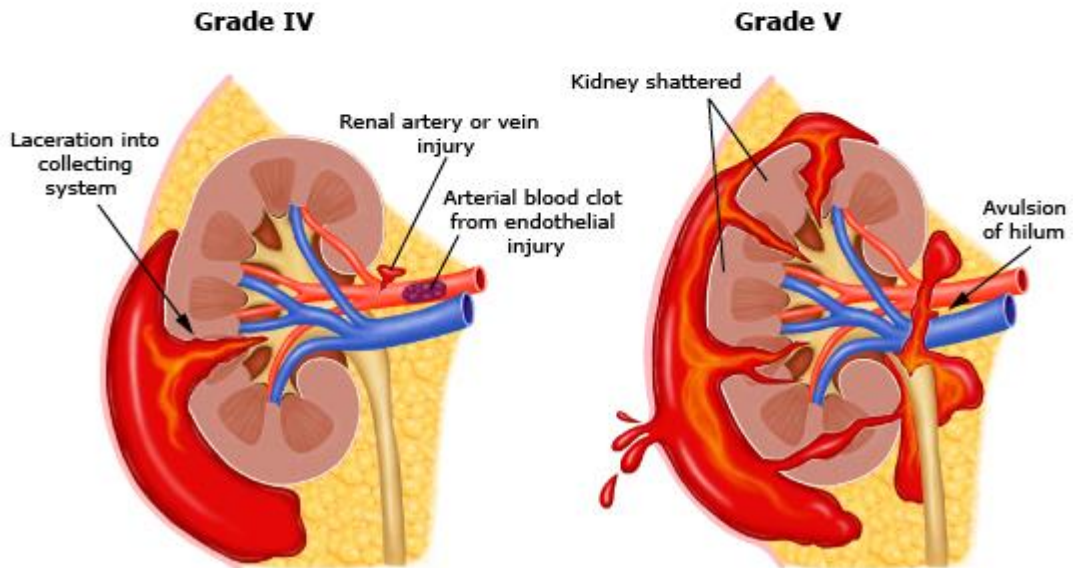
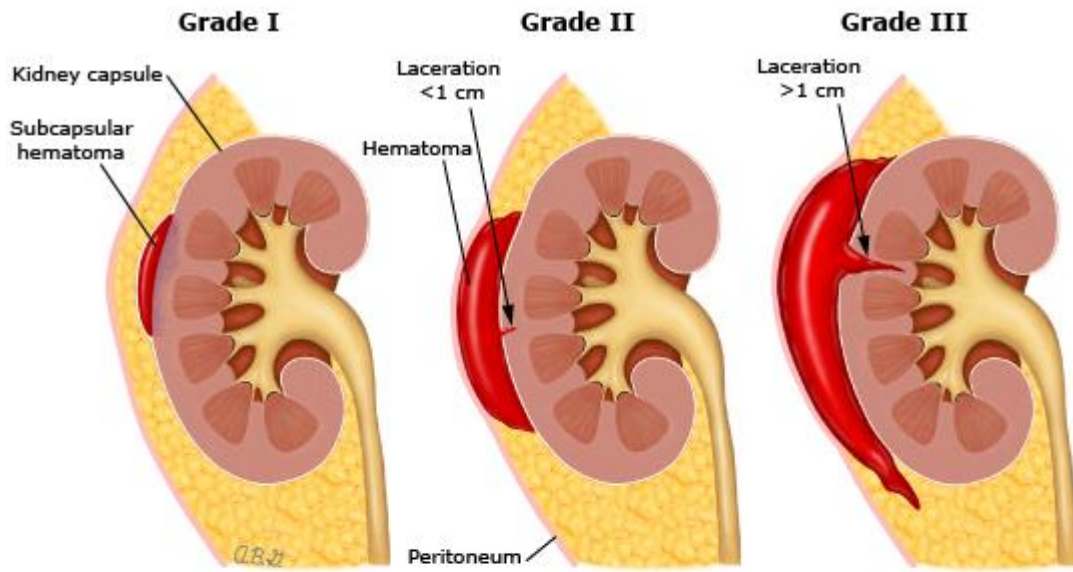


**Vascular**  
Hepatic Avulsion



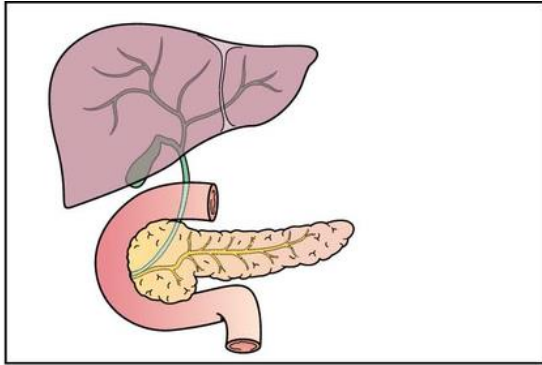
**Κλίμακα Βαθμονόμησης Βαρύτητας Νεφρικών Κακώσεων**

<b>Βαθμός βαρύτητας</b>	<b>Περιγραφή κάκωσης</b>
Βαθμός I	Θλάση ή υποκάψιο αιμάτωμα
Βαθμός II	Περιορισμένο περινεφρικό αιμάτωμα ή ρήξη του παρεγχύματος <1εκ
Βαθμός III	Ρήξη του παρεγχύματος >1εκ
Βαθμός IV	Βαθιά ρήξη που περιλαμβάνει και την αποχετευτική μοίρα ή περιορισμένη κάκωση του αγγειακού μίσχου
Βαθμός V	Κατακερματισμένος νεφρός ή απόσπαση του αγγειακού μίσχου

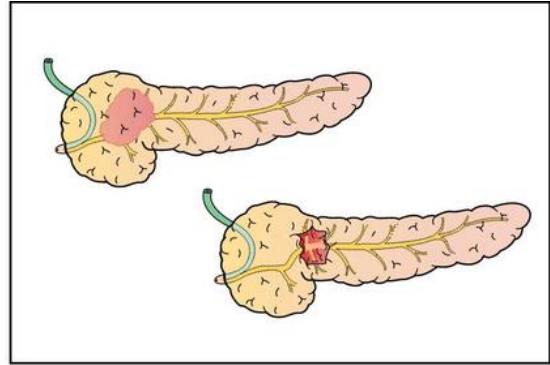




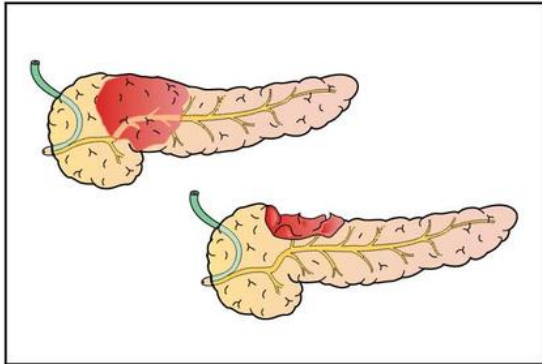
<b>Κλίμακα Βαθμονόμησης Βαρύτητας Παγκρεατικών Κακώσεων</b>	
<b>Βαθμός βαρύτητας</b>	<b>Περιγραφή κάκωσης</b>
Βαθμός I	Απλή βλάβη παρεγχύματος χωρίς ρήξη της κεφαλής του παγκρέατος
Βαθμός II	Διατομή παγκρεατικού πόρου στο σώμα ή την ουρά
Βαθμός III	Σοβαρή διατομή ή σύνθλιψη της κεφαλής με ή χωρίς διατομή του πόρου
Βαθμός IV	Σοβαρή διατομή ή σύνθλιψη της κεφαλής με ή χωρίς διατομή του πόρου
Βαθμός V	Συνδυασμένη βλάβη παγκρέατος και δωδεκαδακτύλου



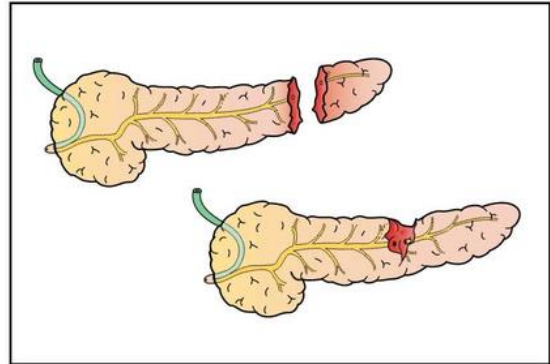
**a** Normal anatomy



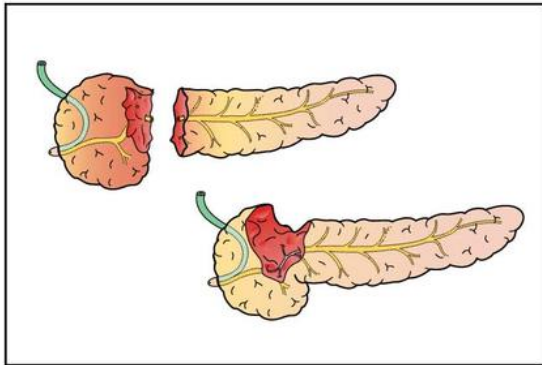
**b** Grade I



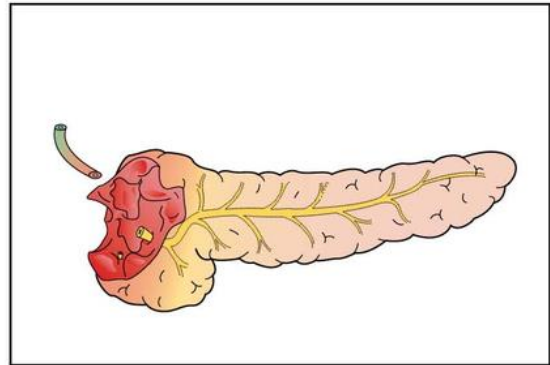
**c** Grade II



**d** Grade III



**e** Grade IV



**f** Grade V

## 8. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Η χρήση σύγχρονων διαγνωστικών μέσων είναι αναγκαία και ζωτικής σημασίας και επιτρέπουν την έγκαιρη διάγνωση και ταυτόχρονα την πιθανότητα συντηρητικής αντιμετώπισης του τραυματισμένου οργάνου [29, 37]. Μελέτες αναφέρουν ότι η εξέλιξη της διάγνωσης και στον τρόπο αντιμετώπισης του τραυματισμένου οργάνου, έχει μειώσει αρκούντως την ανάγκη για χειρουργική παρέμβαση στα παιδιά [46, 47]. Η τεκμηρίωση της διάγνωσης και η βαθμονόμηση της βαρύτητας της κάκωσης γίνεται με την αξονική τομογραφία της κοιλιάς, με την οποία παράλληλα εκτιμάται η ύπαρξη ή όχι άλλης κάκωσης στην κοιλιά που να απαιτεί χειρουργική αντιμετώπιση [29, 30, 38]

Τα τραυματισμένα παιδιά που υποβάλλονται σε συντηρητική αντιμετώπιση, μετά από τραυματισμό ενδοκοιλιακού οργάνου, πρέπει να νοσηλεύονται σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδών, κάτω από την συνεχή παρακολούθηση και φροντίδα της χειρουργικής ομάδας, έτσι ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί ανά πάσα στιγμή η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης [48]. Η βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου, η ηλικία του παιδιού, η βαθμολογία ISS (injury severity score), το επίπεδο συνείδησης του τραυματία κι η υποκείμενη παθολογία του οργάνου δεν αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση για συντηρητική αντιμετώπιση, παρότι οι μεγαλύτερης βαρύτητας κακώσεις συνοδεύονται από υψηλότερο ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου (40, 49).

Η πλειοψηφία των ασθενών με κάκωση του ήπατος μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά με επιτυχία [50, 51]. Η συντηρητική αντιμετώπιση της κάκωσης του ήπατος βασίζεται στην γενική κατάσταση του ασθενούς και όχι στο βαθμό της κάκωσης που προκύπτει από τα απεικονιστικά ευρήματα [52]. Οι επιπλοκές της συντηρητικής αντιμετώπισης είναι η υποτροπή της αιμορραγίας, η χολόρροια και η λοίμωξη. Υποτροπή της αιμορραγίας μπορεί να συμβεί σε 1-3% των ασθενών, μέχρι και 6 εβδομάδες από την κάκωση και η αναφερόμενη θνητότητα είναι περίπου 18% όταν η θνητότητα μεμονωμένης κάκωσης του ήπατος είναι 2.5% (εντός 48ώρου) [53]. Ενδείξεις λαπαροτομίας είναι η αιμοδυναμική αστάθεια από συνεχιζόμενη

αιμορραγία. Στο 70% των κακώσεων αυτών η αιμορραγία μπορεί να ελεγχθεί με απλές τεχνικές αιμόστασης όπως συρραφή και παροχέτευση για τις επιφανειακές ρήξεις. Οι μεγάλες ρήξεις είναι σπάνιες και απαιτούν τμηματικές εκτομές ή επιπωματισμό, καθώς η εκτομή του είναι μη βιώσιμη [47].

Όσο αφορά τις κακώσεις του σπλήνα, ο στόχος είναι η διατήρηση του οργάνου λόγω της σημασίας του στα παιδιά και του κινδύνου «κεραυνοβόλου» σηψαιμίας μετά από σπληνεκτομή [11]. Η συντηρητική θεραπεία έχει επιτυχία σε ποσοστό 90% όταν η κάκωση του σπλήνα είναι 1<sup>ου</sup>-4<sup>ου</sup> βαθμού και σχεδόν 40% σε 5<sup>ου</sup> βαθμού [49, 54]. Χειρουργικά αντιμετωπίζονται οι κακώσεις όπου η συντηρητική θεραπεία δεν έχει ένδειξη λόγω αιμοδυναμικής αστάθειας του ασθενούς ή λόγω συνοδών κακώσεων. Ακόμα και η χειρουργική αντιμετώπιση τείνει να είναι πιο συντηρητική με σκοπό τη διατήρηση σπληνικού ιστού και περιλαμβάνει τεχνικές όπως σπληνορραφή, ημισπληνεκτομή, απολίνωση της σπληνικής αρτηρίας [55]. Η τελευταία διατηρεί τη φυσιολογική αιμάτωση και λειτουργία του σπλήνα λόγω της ταχείας ανάπτυξης παράπλευρου αρτηριακού δικτύου από τα αγγεία της κάψας, τις βραχείες γαστρικές και την αρ γαστροεπιπλοική αρτηρία [56]. Η ημισπληνεκτομή εκτελείται σε περίπτωση ρήξεως που καταλαμβάνει μεγάλα αγγεία (4<sup>ου</sup> βαθμού), ενώ η ολική σπληνεκτομή μόνο σε περίπτωση κατακερματισμού (5<sup>ου</sup> βαθμού) Με βάση τα νέα δεδομένα σχετικά με τις κακώσεις των συμπαγών οργάνων, η θεραπευτική αντιμετώπιση τους καθορίζεται από την αιμοδυναμική κατάσταση και την κλινική εικόνα του τραυματισμένου παιδιού [57].

Το παιδί με υποψία κάκωσης συμπαγούς οργάνου, το οποίο είναι αιμοδυναμικά σταθερό ή σταθεροποιείται γρήγορα με την ενδοφλέβια χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων ή και αίματος, είναι υποψήφιο για συντηρητική αντιμετώπιση αρκεί να μην υπάρχει υποψία παρουσίας άλλης ενδοκοιλιακής κάκωσης που να απαιτεί χειρουργική αντιμετώπιση. Σε κάθε άλλη περίπτωση, ο τραυματίας θα πρέπει να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, ανεξάρτητα από την ηλικία του [1, 18, 58] Αιμοδυναμικά σταθερό θεωρείται ένα παιδί όταν η συστολική πίεση είναι 90mmHg + διπλάσια την ηλικία του παιδιού σε έτη (το χαμηλότερο όριο είναι 70mmHg + διπλάσια την ηλικία του παιδιού σε έτη ή χαμηλότερο από 50 mmHg σε μερικές έρευνες). Επίσης σταθερό θεωρείται ένα παιδί με θετική απάντηση στην ανάνηψη

μετά από χορήγηση υγρών ή αίματος. Το παιδί που ανταποκρίνεται στη χορήγηση υγρών, μειώνει καρδιακή συχνότητα, αυξάνει αρτηριακή πίεση και παρουσιάζει φυσιολογικό χρώμα δέρματος και χρόνου τριχοειδικής επαναπλήρωσης. Η κλινική κρίση είναι θεμελιώδης λίθος στην σωστή αξιολόγηση του παιδιού [1, 18, 58].

Στη συνέχεια ο ασθενής που πληροί τα κριτήρια της συντηρητικής αντιμετώπισης χρειάζεται προσεκτική κλινικοεργαστηριακή παρακολούθηση (συνεχή παρακολούθηση ζωτικών σημείων), συχνή εκτίμηση της κατάστασης του ενδοαγγειακού όγκου, του αιματοκρίτης, της αιμοσφαιρίνης και της βιοχημείας του ήπατος και συχνή φυσική εξέταση της κοιλιάς από την ίδια ιατρική ομάδα. Η παρακολούθηση μπορεί αν γίνει στο θάλαμο νοσηλείας της κλινικής χειρουργικής παιδών για κακώσεις βαρύτητας 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού και στη μονάδα εντατικής θεραπείας παιδών για κακώσεις 3<sup>ου</sup> βαθμού και πάνω. Παράλληλα θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης χειρουργικής επέμβασης, εφόσον χρειαστεί. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για συντηρητική αντιμετώπιση των κακώσεων των συμπαγών σπλάχνων της κοιλιάς σε ένα νοσηλευτικό χώρο. Εάν οι προϋποθέσεις αυτές δεν πληρούνται, υπάρχει απόλυτη αντένδειξη για συντηρητική αντιμετώπιση.

## 9. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

Μελέτες έχουν δείξει ότι σε κέντρα τραύματος ενηλίκων, δεν τηρούνται οι παιδιατρικές οδηγίες αντιμετώπισης κακώσεων συμπαγών οργάνων [59 - 62]. Ως εκ τούτου τα τραυματισμένα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα παιδιατρικού τραύματος έχουν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπιστούν συντηρητικά από ότι τα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα τραύματος για ενήλικες [59 - 61]. Μελέτες αναφέρουν ότι ένα παιδί που φέρει κάκωση σπληνός, έχει περισσότερες πιθανότητες να υποβληθεί σε σπληνεκτομή όταν αυτό αντιμετωπίζεται σε μη παιδιατρικό νοσοκομείο [62, 63].

Ο Holmes et al αναφέρουν αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης σε ποσοστά 5% [64]. Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν στοιχεία που αναφέρουν ότι η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης κορυφώνεται στις 4 ώρες και στην συνέχεια μειώνεται σταδιακά τις επόμενες 36 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς. Παρόλα αυτά η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης φαίνεται να εμφανίζεται κατά την διάρκεια της πρώτης εβδομάδας μετατραυματικά, με το 50% να αποτυγχάνει τις πρώτες 3 – 5 ημέρες [65]. Τέλος δεν υπάρχουν αξιόπιστες μελέτες από την βιβλιογραφία όσον αφορά την συντηρητική αντιμετώπιση στο διατριταίνον τραύμα κοιλιακής χώρας στα παιδιά, Ωστόσο, υπάρχουν κάποια μεμονωμένα περιστατικά διατριταίνον τραύματος σε σταθερά αιμοδυναμικά παιδιά που αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία συντηρητικά [66, 67].

Απόλυτη ένδειξη χειρουργικής αντιμετώπισης είναι η περίπτωση αιμοδυναμικής αστάθειας, η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης και η εκσπλαχνωσή [68 - 71]. Από κατευθυντήριες οδηγίες ATOMAC (Arizona – Texas – Oklahoma – Memphis Consortium) στα παιδιά, σχετικά με την χειρουργική αντιμετώπιση, προκύπτει ότι επιβάλετε σε περίπτωση που έχει γίνει μετάγγιση 40ml/kg αίματος και παραγώγων αυτού μέσα σε 24 ώρες (ή περισσότερες από 4 μονάδες αίματος) και αποτυγχάνουν να σταθεροποιήσουν το τραυματισμένο παιδί [68, 72]. Περίπου 1 - 5% των παιδιών που υποβάλλονται σε χειρουργική αντιμετώπιση επανέρχονται με εικόνα ειλεού μέσα σε ένα έτος [71]. Σημαντικό είναι , εκεί που είναι εφικτό, η διατήρηση του οργάνου. Ιδιαίτερα στην περίπτωση κάκωση σπληνός λόγω πιθανής σήψης στο μέλλον.

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Α. ΣΚΟΠΟΣ

Το τραύμα εξακολουθεί να είναι η κύρια αιτία θνητότητας και θνησιμότητας στην παιδική ηλικία και η κοιλιακή χώρα είναι η τρίτη σε συχνότητα ανατομική περιοχή, μετά την κεφαλή και τα άκρα όπου εντοπίζονται τραυματικές κακώσεις. Από το σύνολο των εισαγωγών λόγω τραυματισμού, το 10% οφείλεται σε κάκωση ενδοκοιλιακού οργάνου.

Η παρούσα πτυχιακή είναι μια αναδρομική συγκριτική μελέτη της συντηρητικής και της χειρουργικής αντιμετώπισης των κλειστών τραυματικών κακώσεων συμπαγών οργάνων στα παιδιά. Στόχος είναι η απόδειξη της συντηρητικής αντιμετώπισης ως θεραπευτική προσέγγιση εκλογής και λιγότερο επιζήμια σε αμβλείς κακώσεις, οποιουδήποτε βαθμού τραυματισμού. Το ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί είναι κατά πόσον οι κακώσεις συμπαγών οργάνων μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά με επιτυχία, αποσκοπώντας στη διατήρηση του οργάνου χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή του τραυματισμένου παιδιού.

## **B. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Η παρούσα πτυχιακή είναι μια αναδρομική μελέτη και αφορά 32 περιπτώσεις ασθενών με κοιλιακές κακώσεις συμπαγών οργάνων, οι οποίοι προσκομίσθηκαν και αντιμετωπίστηκαν στο Π.Γ.Ν. Ηρακλείου και στο Γ.Ν. Χανίων την τελευταία πενταετία (Ιανουάριος 2012 - Δεκέμβριος 2017). Τα παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η πρώτη ομάδα αποτελείται από τα παιδιά που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά (ΟΣΑ) και η δεύτερη ομάδα αποτελείται από τα παιδιά που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά (ΟΧΑ). Έγινε συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ της ομάδας που αντιμετωπίστηκε συντηρητικά και της ομάδας που αντιμετωπίστηκε χειρουργικά. Η ομάδα συντηρητικής αντιμετώπισης (ΟΣΑ) αποτελείται από 23 παιδιά εκ των οποίων 16 παιδιά αντιμετωπίστηκαν στο Π.Γ.Ν. Ηρακλείου και 7 παιδιά αντιμετωπίστηκαν στο Γ.Ν. Χανίων. Η ομάδα χειρουργικής αντιμετώπισης (ΟΧΑ) αποτελείται από 9 παιδιά εκ των οποίων 2 παιδιά αντιμετωπίστηκαν στο Π.Γ.Ν. Ηρακλείου και 7 στο Γ.Ν. Χανίων.

Αν και το τραυματισμένο παιδί έχει αρκετά ασυνήθιστα προβλήματα, αυτό δεν επηρεάζει σε καμία περίπτωση την εγκυρότητα της συστηματικής προσέγγισης κατά APLS. Συνεπώς σε όλους τους ασθενείς κατά την προσκομιδή τους στα νοσοκομεία μας έγινε εκτίμηση σύμφωνα με τη γνωστή ακολουθία ABCDE. Το σχετικό ιστορικό παραδόθηκε από το ιατρικό προσωπικό που παρέλαβε το παιδί πριν έρθει στο νοσοκομείο καθώς και από τους συγγενείς του. Σε όλους τους ασθενείς, εντός των πρώτων ωρών προσκομιδής τους, έγινε υπερηχογράφημα FAST και αξονική τομογραφία με ενδοφλέβιο σκιαγραφικό. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για την βαρύτητα της κάκωσης, είναι το σύστημα που δημιουργήθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης Κακώσεων της Αμερικάνικης Εταιρείας Χειρουργικής Τραύματος (ASST – American Association for the Surgery of Trauma)

Σε όλους τους ασθενείς έγινε συλλογή δημογραφικών και κλινικών δεδομένων, τραυματιζόμενο όργανο, βαθμός κάκωσης, μηχανισμού κάκωσης, συνοδών κακώσεων συμπαγών οργάνων και άλλων κακώσεων, εισαγωγής στην ΜΕΘ Παίδων, μεταγγίσεων, ημέρες νοσηλείας, τυχόν επιπλοκές, παρουσία αιμοπεριτοναίου και ενεργού εξαγγείωσης, παρουσία εξωτερικών κακώσεων, ευαισθησία κοιλιακού



τοιχώματος, καθώς και βαθμονόμηση βαρύτητας τραύματος σύμφωνα με την κλίμακα ISS (Injury Severity Score).

Τα κριτήρια για τη συντηρητική αντιμετώπιση στις κακώσεις συμπαγών οργάνων ήταν τα παρακάτω: αιμοδυναμική σταθερότητα του ασθενούς, αξιολόγηση της κάκωσης με τη χρήση αξονικής τομογραφίας και απουσία συνοδών κακώσεων που απαιτούν την άμεση παρέμβαση. Αιμοδυναμικά σταθερό θεωρήθηκε ένα παιδί με θετική απάντηση στην ανάνηψη μετά από χορήγηση υγρών ή αίματος.

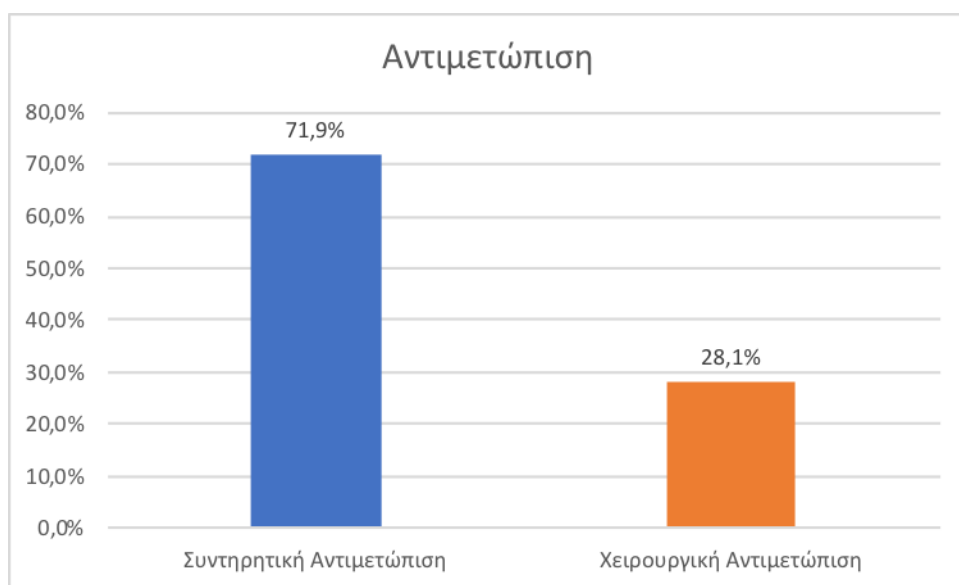
Η επεξεργασία και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του προγράμματος στατιστικής (SPSS) Ειδικότερα η στατιστική ανάλυση των ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της στατιστικής δοκιμασίας Kruskal – Walls test, ενώ η ανάλυση των ποιοτικών μεταβλητών με τη χρήση της στατιστικής δοκιμασίας Chi- square test

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε μεταξύ των δύο ομάδων ως προς: το νοσοκομείο, όργανο, βαθμός κάκωσης, μηχανισμός κάκωσης, εισαγωγή στη ΜΕΘ Παίδων, μετάγγιση, αιμοπεριτόναιο, ενεργό εξαγγείωση, συνοδές κακώσεις, εξωτερικές κακώσεις, ευαισθησία κοιλιακής χώρας, ηλικία, ημέρες νοσηλείας, ISS, GCS, σφίξεις, συστολική πίεση, διαστολική πίεση, CRT, WBC, HCT, Hb, PLT, APTT, PT, INR, SGOT, SGPT, Amy.

## Γ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη συμπεριέλαβε στο σύνολο 32 ασθενείς. Από αυτούς 23 ασθενείς (71,9%) αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά (Ομάδα Συντηρητικής Αντιμετώπισης-ΟΣΑ) και 9 ασθενείς (28,1%) αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά (Ομάδα Χειρουργικής Αντιμετώπισης ΟΧΑ) {Γράφημα 1}.

Γράφημα 1.



Παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της μελέτης στους Πίνακες 1 και 2 που ακολουθούν (η κόκκινη σήμανση στα αποτελέσματα είναι αυτά που είναι αυτά που παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά)

Πίνακας 1.

Kruskal – Wallis Test	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N= 23	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N=9	p value
<b>Ηλικία</b>	Mean: 9,74	Mean: 12,33	<b>4,000</b>
< 5	1 (4,3%)	0	
6 -10	12 (52,2%)	1 (22,2%)	
11 -15	10 (43,5%)	8 (88,9%)	
<b>Ημέρες νοσηλείας</b>	Mean: 11,83	Mean: 22,44	<b>1,000</b>
< 5	1 (4,3%)	0	
6 – 10	13 (56,5%)	0	
11 –15	2 (8,7%)	0	
16 –20	3 (13%)	4 (44,4%)	
21 - 25	4 (17,4%)	5 (55,6%)	
<b>ISS</b>	14.1±7.1	14.2±5.4	521,000
<b>GCS</b>	Mean: 14,87	Mean: 14,78	971,000
<b>HR</b>	101.9±12.3	125.5±17.1	<b>2,000</b>
<b>Συστολική Πίεση</b>	115±14.5	99.1±10.6	<b>10,000</b>
<b>Διαστολική Πίεση</b>	65.3±8.2	64.4±5.9	719,000

Kruskal – Wallis Test	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N= 23	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N=9	p value
<b>CRT</b>	2.4±0.5	3.2±0.4	<b>2,000</b>
<b>WBC</b>	13340±4330	13533±2656	753,000
<b>HCT</b>	35.5±3.3	28.4±3.5	<b>0,000</b>
<b>Hb</b>	11.8±1.1	8.7±0.7	<b>0,000</b>
<b>PLT</b>	252913±65071	285555±103087	240,000
<b>APTT</b>	30.4±4.1	33.2±6.2	249,000
<b>PT</b>	14±1.6	15.8±2.2	<b>24,000</b>
<b>INR</b>	1±0.17	1.2±0.07	<b>18,000</b>
<b>SGOT</b>	139.4±232.3	80.4±176.2	<b>20,000</b>
<b>SGPT</b>	125.5±190.3	94±201.8	571,000
<b>Amy</b>	87.9±81.4	60.1±30.2	489,000

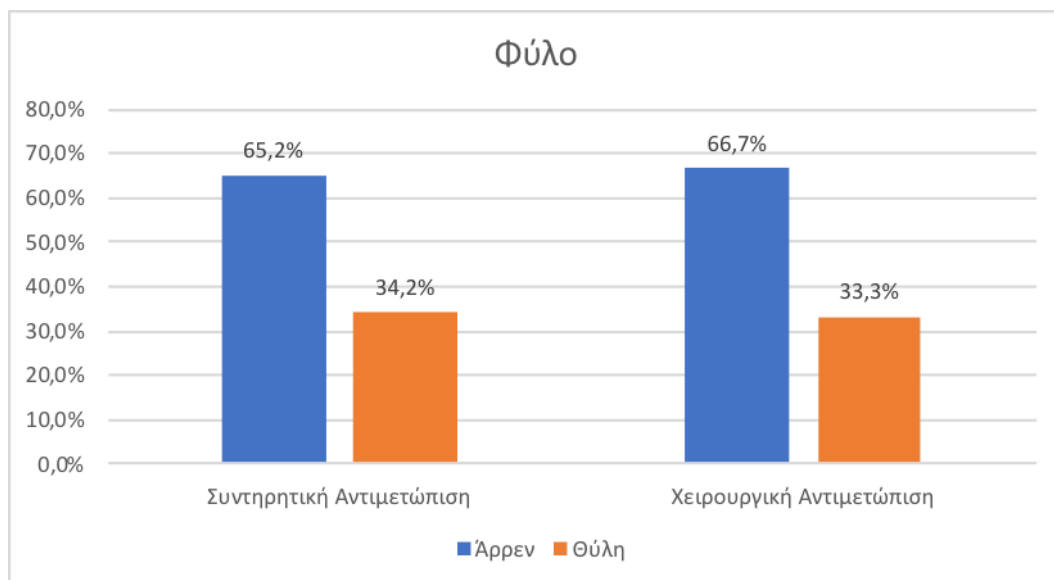
Πίνακας 2.

Chi-square Tests	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N= 23 (71,9%)	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N=9 (28,1%)	p value
<b>Νοσοκομείο</b>			<b>0,015</b>
Π.Γ.Ν. Ηρακλείου	16 (69,6%)	2 (22,2%)	
Γ.Ν. Χανίων	7 (30,4)	7 (77,8%)	
<b>Όργανο</b>			0,653
Σπλήνας	15 (65,2%)	7 (77,8%)	
Ήπαρ	6 (26,1%)	1 (11,1%)	
Νεφρό	2 (8,7%)	1 (11,1%)	
<b>Βαθμός κάκωσης</b>			0,339
3 <sup>ου</sup>	16 (69,6%)	5 (55,6%)	
4 <sup>ου</sup>	5 (21,7%)	4 (44,4%)	
5 <sup>ου</sup>	2 (8,7%)	0 (0,0%)	
<b>Φύλο</b>			0,938
Άρρεν	15 (65,2%)	6 (66,7%)	
Θύλη	8 (34,8%)	3 (33,3%)	
<b>Μηχανισμός κάκωσης</b>			0,488
Τροχαίο	7 (30,4%)	3 (33,3%)	
Πτώση από ποδήλατο	7 (30,4%)	1 (11,1%)	
Πτώση από ύψους	4 (17,4%)	4 (44,4%)	
Πτώση εξ ίδιου ύψους	4 (17,4%)	1 (11,1%)	
Καταπλάκωση	1 (4,3%)	0 (0,0%)	
<b>Εισαγωγή στη ΜΕΘ Παιδών</b>			0,491
Ναι	8 (34,8%)	2 (22,2%)	
Όχι	15 (65,2)	7 (77,8%)	

Chi-square Tests	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N= 23 (71,9%)	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ N=9 (28,1%)	p value
<b>Μετάγγιση</b>			<b>0,000</b>
Ναι	2 (8,7%)	9 (100,0%)	
Όχι	21 (91,3%)	0 (0,0%)	
<b>Αιμοπεριτόναο</b>			0,124
Ναι	14 (60,9%)	8 (88,9%)	
Όχι	9 (39,1%)	1 (11,1%)	
<b>Ενεργό εξαγγείωση</b>			<b>0,026</b>
Ναι	1 (4,3%)	3 (33,3%)	
Όχι	22 (95,7%)	6 (66,7%)	
<b>Συνοδές κακώσεις</b>			0,642
Ναι	7 (30,4%)	2 (22,2%)	
Όχι	16 (69,6%)	7 (77,8%)	
<b>Εξωτερικές κακώσεις</b>			0,041
Ναι	15 (65,2%)	9 (100,0%)	
Όχι	8 (34,8%)	0 (0,0%)	
<b>Ευαισθησία κοιλιακής χώρας</b>			0,703
Ναι	22 (95,7%)	9 (100,0%)	
Όχι	1 (4,3%)	0 (0,0%)	
<b>Επιπλοκές</b>			<b>0,001</b>
Ναι	0 (0,0%)	4 (44,4%)	
Όχι	23 (100,0%)	5 (55,6%)	

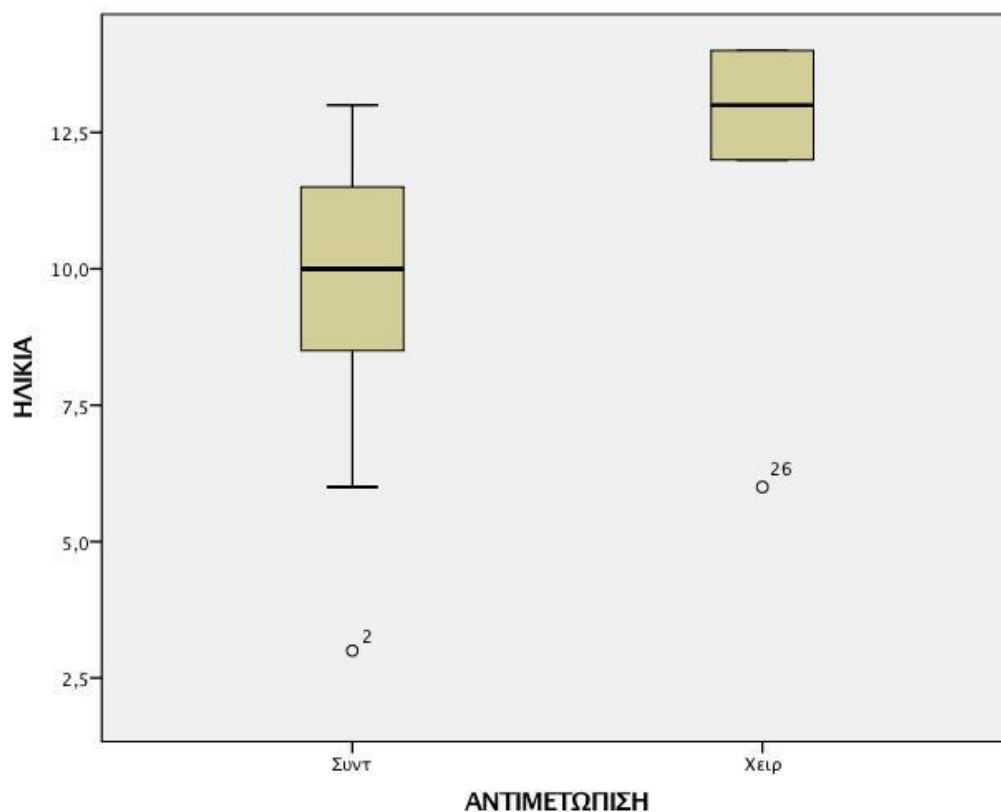
Όσον αφορά το φύλο, παρατηρείται και στις δύο ομάδες ότι τα αγόρια είναι πιο συχνά τραυματιζόμενα από τα κορίτσια, όμως χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά. Στην ΟΣΑ έχουμε ένα ποσοστό 65,2% (15 άρρεν) υπέρ των αγοριών σε σχέση με το 34,2% (8 θήλυ) των κοριτσιών ενώ στην ΟΧΑ έχουμε ένα ποσοστό 66,7% (6 άρρεν) υπέρ των αγοριών σε σχέση με το 33,3% (3 θήλυ) των κοριτσιών {Γράφημα 2}

Γράφημα 2.



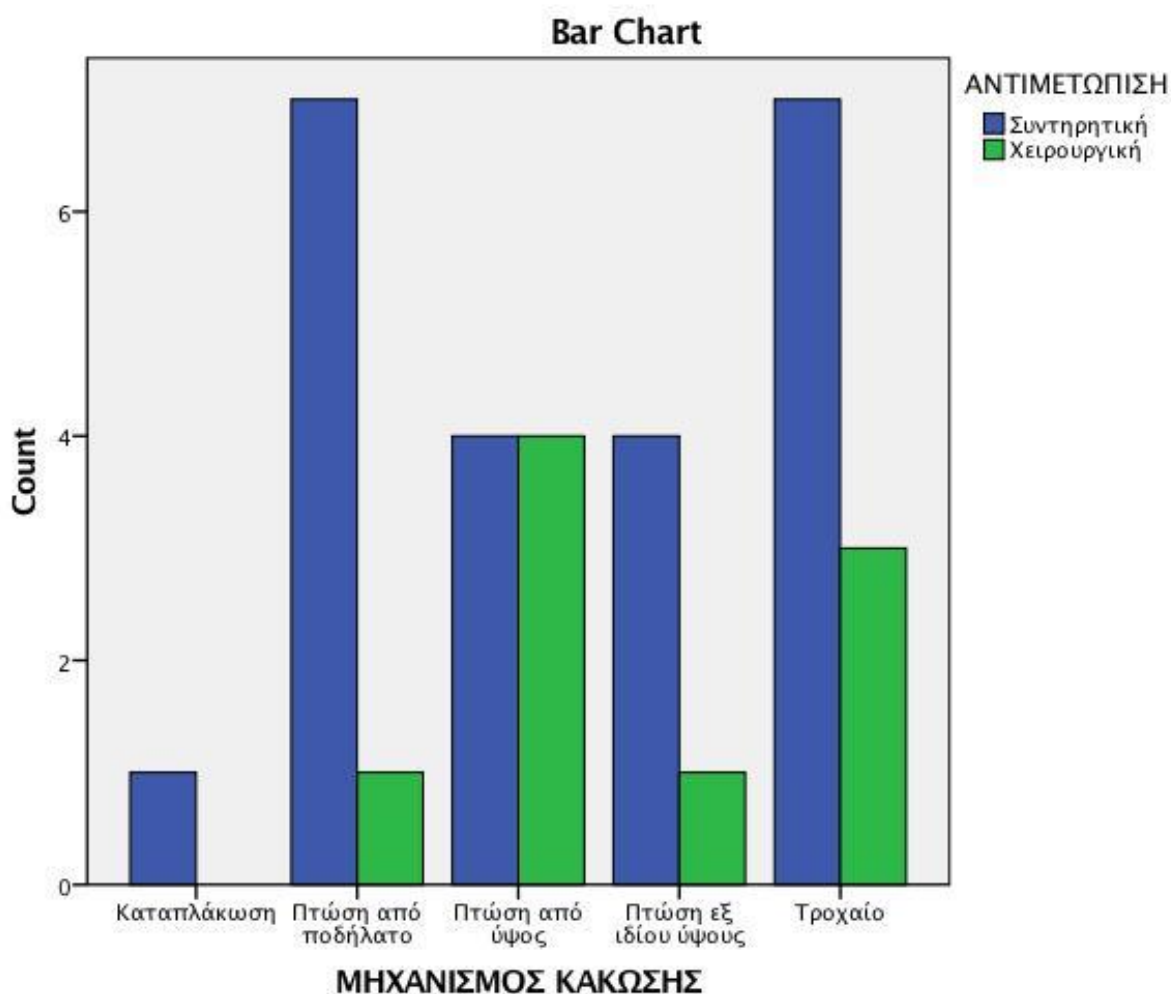
Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται ως προς την ηλικία, στις μεγαλύτερες ηλικίες παιδιών η χειρουργική αντιμετώπιση είναι πιο συχνή σε σχέση με τις μικρότερες ηλικίες. Έτσι λοιπόν έχουμε ένα μέσο όρο ηλικίας 11,83 ετών για την ΟΣΑ και ένα μέσο όρο ηλικίας 12,33 ετών για την ΟΧΑ {Γράφημα 3}. Από το πίνακα 1 παρατηρείται ότι στη συντηρητική αντιμετώπιση υπάρχει όλο το εύρος των ηλικιών Αντίθετα το 88,9% των παιδιών που αντιμετωπίζεται χειρουργικά είναι ηλικίας 11 – 15 ετών ενώ το 22,2% είναι ηλικίας 6 – 10 {Πίνακας 1}.

Γράφημα 3.



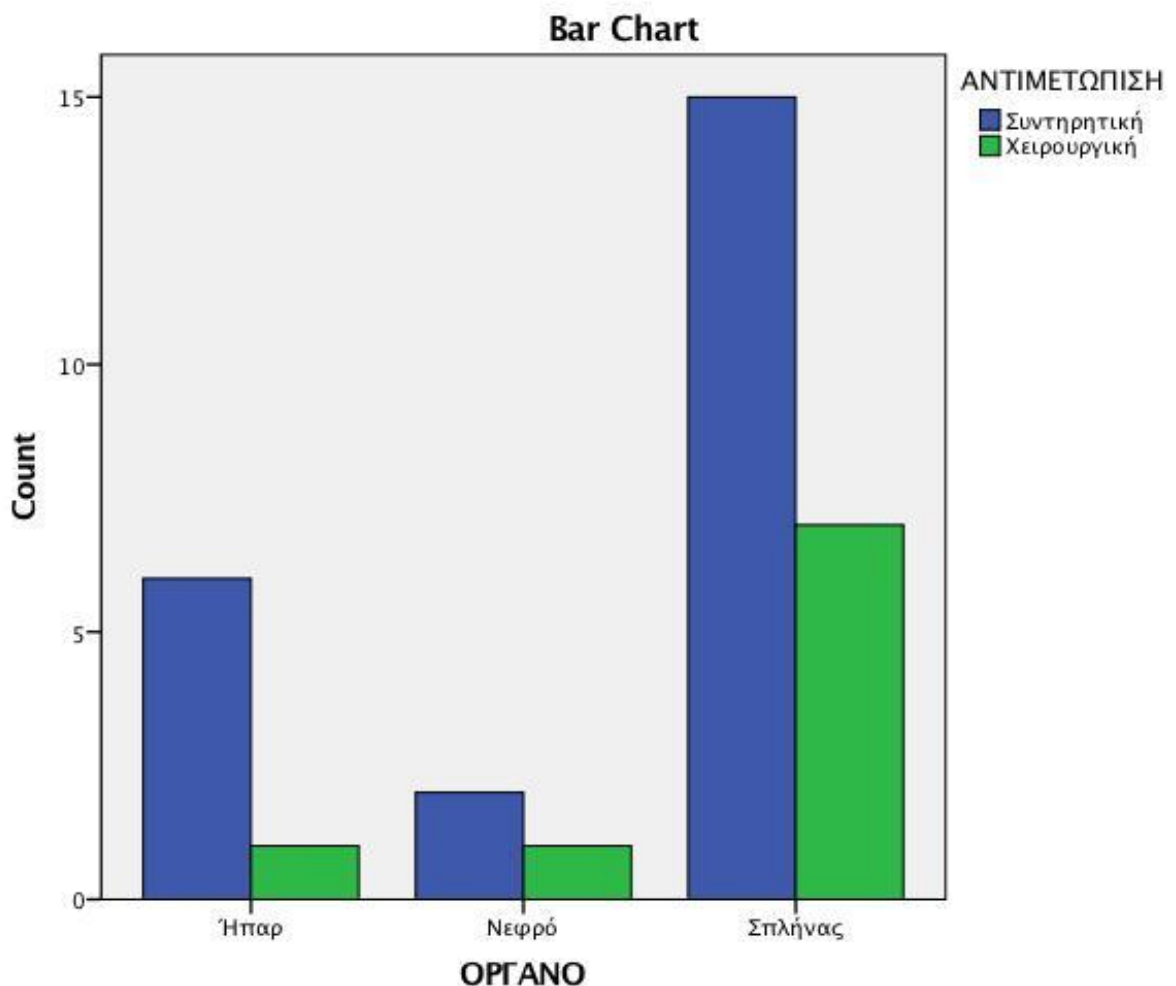
Η πιο συχνή αιτία πρόκλησης κακώσεων στην ΟΣΑ είναι τα τροχαία και η πτώση από ποδήλατο, ενώ αντίθετα στην ΟΧΑ η πτώση από ύψος χωρίς όμως να έχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Πιο συγκεκριμένα στην ΟΣΑ τα αίτια πρόκλησης ήταν α) πτώση από ύψος σε 4 ασθενείς (17,4%), β) πτώση από ποδήλατο σε 7 ασθενείς (30,4%), γ) τροχαίο ατύχημα σε 7 ασθενείς (30,4%), δ) πτώση εξ ιδίου ύψους σε 4 ασθενείς (17,4%) και ε) καταπλάκωση σε 1 ασθενή (4,3%). Ενώ τα αίτια πρόκλησης στην ΟΧΑ ήταν α) πτώση από ύψος σε 4 ασθενείς (44,4%), β) πτώση από ποδήλατο σε 1 ασθενή (11,1%), γ) τροχαίο ατύχημα σε 3 ασθενείς (33,3%), δ) πτώση εξ ιδίου ύψους σε 1 ασθενή (11,1%) {Γράφημα 4}.

Γράφημα 4.



Το πιο συχνά τραυματιζόμενο όργανο και στις δύο ομάδες ήταν ο σπλήνας, χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, από την ΟΣΑ: 15 παιδιά είχαν κάκωση σπληνός (65,2%) , 6 παιδιά είχαν κάκωση ήπατος (26,1%) και 2 παιδιά είχαν κάκωση νεφρού (8,7%). Από την ΟΧΑ: 7 παιδιά είχαν κάκωση σπληνός (77,8%), 1 παιδί είχε κάκωση ήπατος (11,1%) και ένα παιδί είχε κάκωση νεφρού (11,1%) {Γράφημα 5}.

Γράφημα 5.



Από τα 7 (77,8%) παιδιά της ΟΧΑ με κάκωση σπληνός, στα 6 (85,7%) παιδιά έγινε σπληνεκτομή στο Γ.Ν. Χανίων. Σε 1 (14,3%) κορίτσι έγινε διατήρηση του σπληνός με έλεγχο της αιμορραγίας μετά από περιβροχισμό του οργάνου με επίπλυν από την παιδοχειρουργική ομάδα του Π.Γ.Ν. Ηρακλείου. Στο συγκεκριμένο κορίτσι είχε επιλεχθεί αρχικά η θεραπευτική προσέγγιση της συντηρητικής αντιμετώπισης, όμως το 3<sup>ο</sup> 24ωρο της νοσηλείας της παρουσίασε καθυστερημένη αιμορραγία και οδηγήθηκε στο χειρουργείο. Η συντηρητική αντιμετώπιση στο σπληνικό τραύμα ήταν επιτυχής σε ποσοστό 68,75%

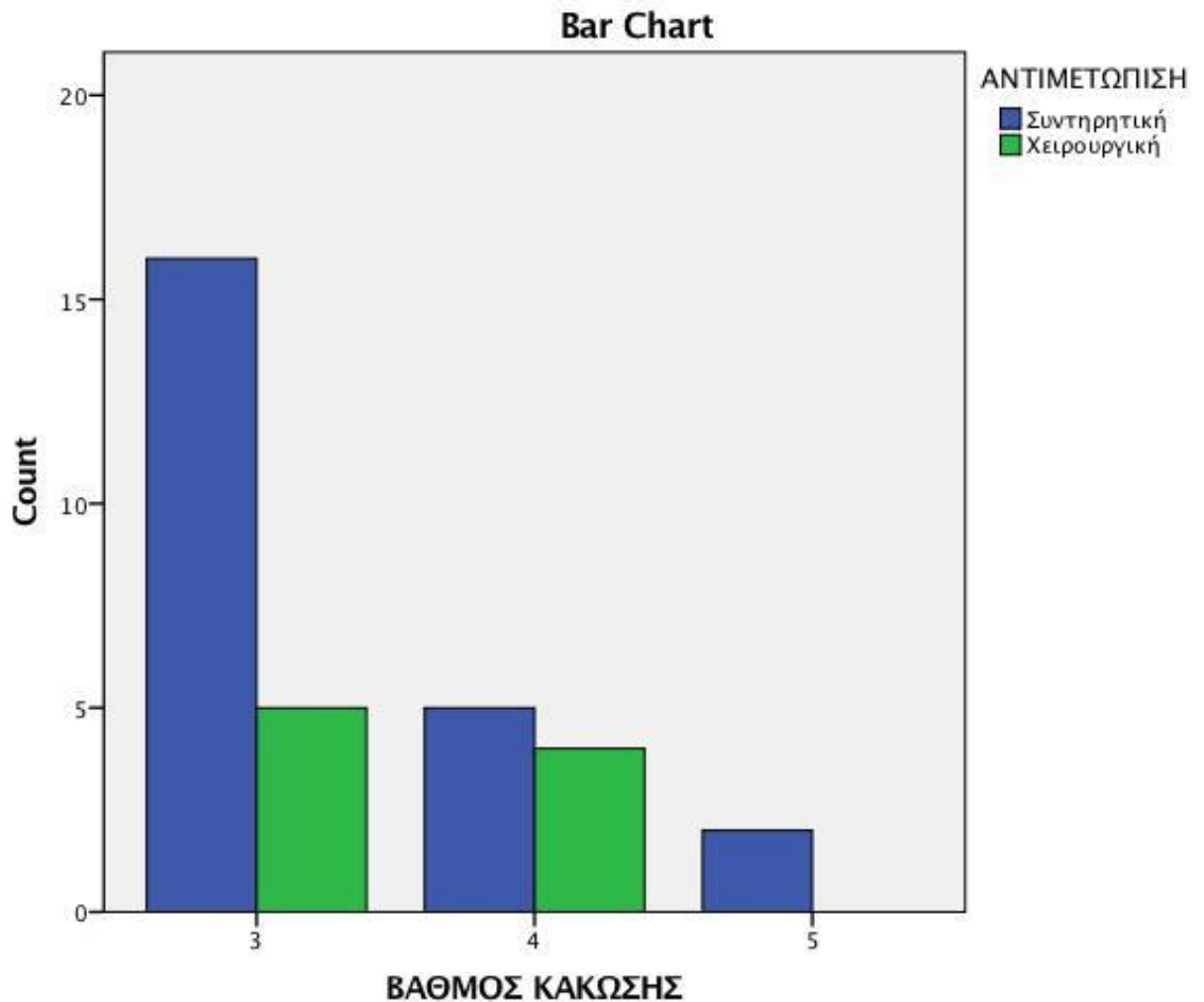
Στο 1 (11,1%) παιδί της ΟΧΑ με κάκωση ήπατος, που αντιμετωπίστηκε στο Γ.Ν Χανίων, έγινε επιπωματισμός του οργάνου με αιμοστατικές γάζες και διατήρηση του οργάνου με έλεγχο της αιμορραγίας. Η χειρουργική ομάδα του Γ.Ν Χανίων κατόρθωσε να ελέγξει την αιμορραγία με τελική διάσωση του οργάνου. Η συντηρητική αντιμετώπιση στο ηπατικό τραύμα ήταν επιτυχής σε ποσοστό 85,7%.

Ένα (11,1%) από τα 3 παιδιά, με κάκωση νεφρού, υποβλήθηκε σε νεφρεκτομή λόγω καθυστερημένης αιμορραγίας το 3<sup>ο</sup> 24ωρο της νοσηλείας το στο Π.Γ.Ν Ηρακλείου. Η συντηρητική αντιμετώπιση στο νεφρικό τραύμα ήταν επιτυχής σε ποσοστό 66,7%.



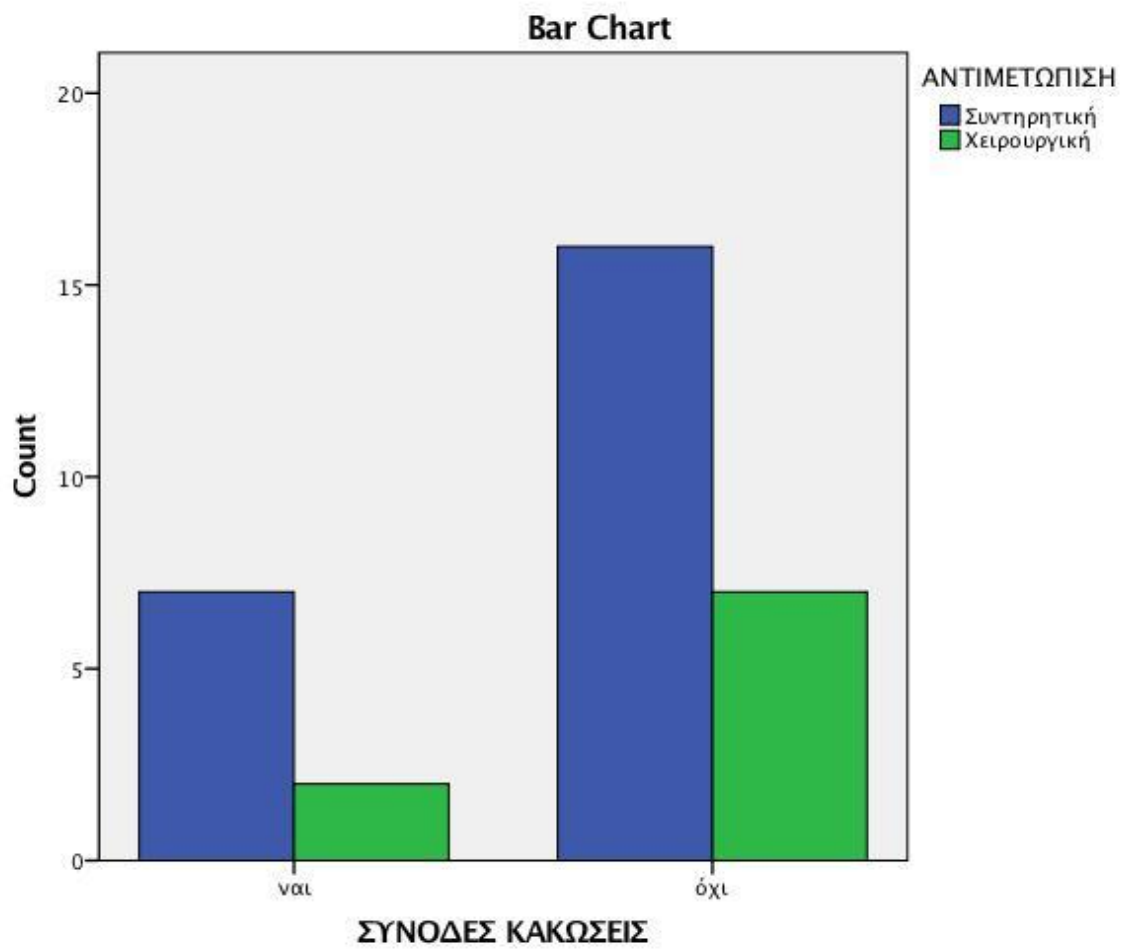
Όσον αφορά τον βαθμό κάκωσης του τραυματισμένου οργάνου, επίσης δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Σύμφωνα με την κλίμακα βαθμονόμησης κακώσεων της Αμερικάνικης Εταιρείας Χειρουργικής Τραύματος (AAST), στην ΟΣΑ έχουμε 16 παιδιά με 3<sup>ου</sup> βαθμού βαρύτητα κάκωσης (69,6%), 5 με 4<sup>ου</sup> βαθμού βαρύτητα κάκωσης (21,7%), 2 με 5<sup>ου</sup> βαθμού βαρύτητα κάκωσης (8,7%). Στην ΟΧΑ βλέπουμε ότι 7 παιδιά είχαν 3<sup>ου</sup> βαθμού βαρύτητα κάκωσης (55,6%) και 4 με 4<sup>ου</sup> βαθμού βαρύτητα κάκωσης (44,4%) {Γράφημα 6}.

Γράφημα 6.



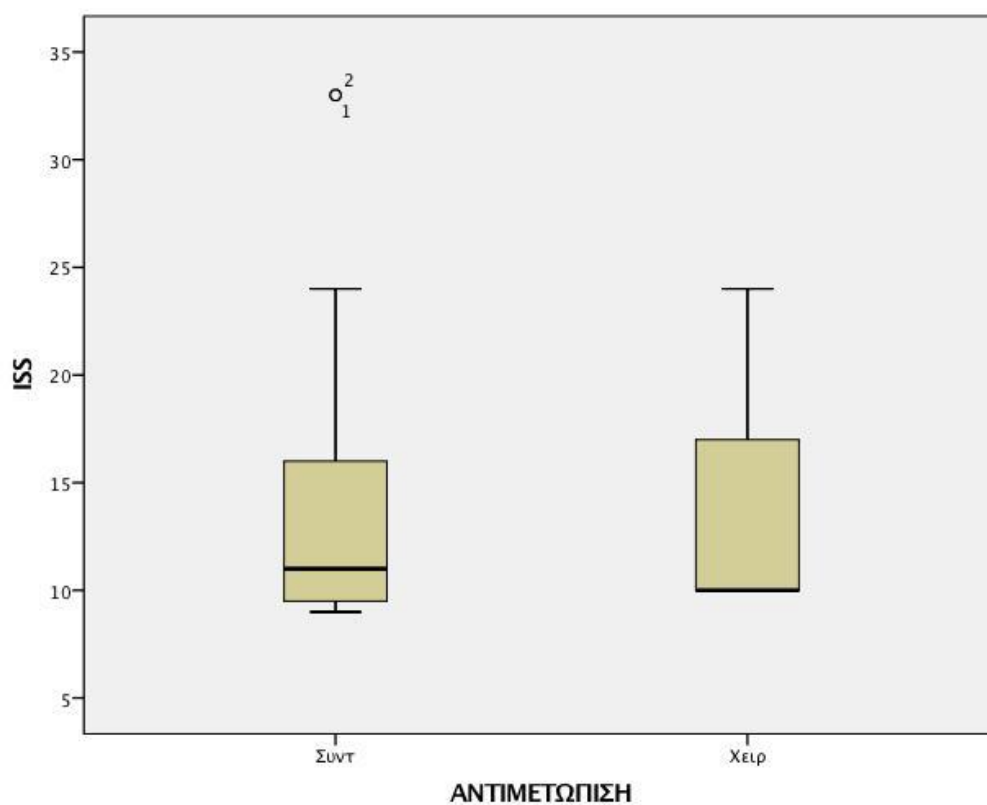
Σε 7 (30,4%) ασθενείς της ΟΣΑ παρατηρούνται συνοδές κακώσεις σε σύγκριση με τους 2 (22,2%) ασθενείς της ΟΧΑ, εύρημα χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά (Γράφημα 7). Στην ΟΣΑ συνυπάρχουν σε ποσοστό 30,4% συνοδές κακώσεις και πιο συγκεκριμένα 20% (5 παιδιά) με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, 20% (5 παιδιά) με κατάγματα άκρων, 12% (3 παιδιά) με πνευμονικές θλάσεις, 8% (2 παιδιά) με δεύτερο τραυματισμένο ενδοκοιλιακό όργανο και 4% (1 παιδί) με κατάγματα προσώπου επί του συνόλου των παιδιών που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά (Γράφημα 9). Στην ΟΧΑ συνυπάρχουν σε ποσοστό 22,2% συνοδές κακώσεις και πιο συγκεκριμένα 11% (1 παιδί) με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, 11% (1 παιδί) με πνευμονικές θλάσεις και 11% (1 παιδί) με κατάγματα άκρων επί του συνόλου των ασθενών που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Δεν παρατηρήθηκαν άλλες συνοδές κακώσεις

Γράφημα 7.



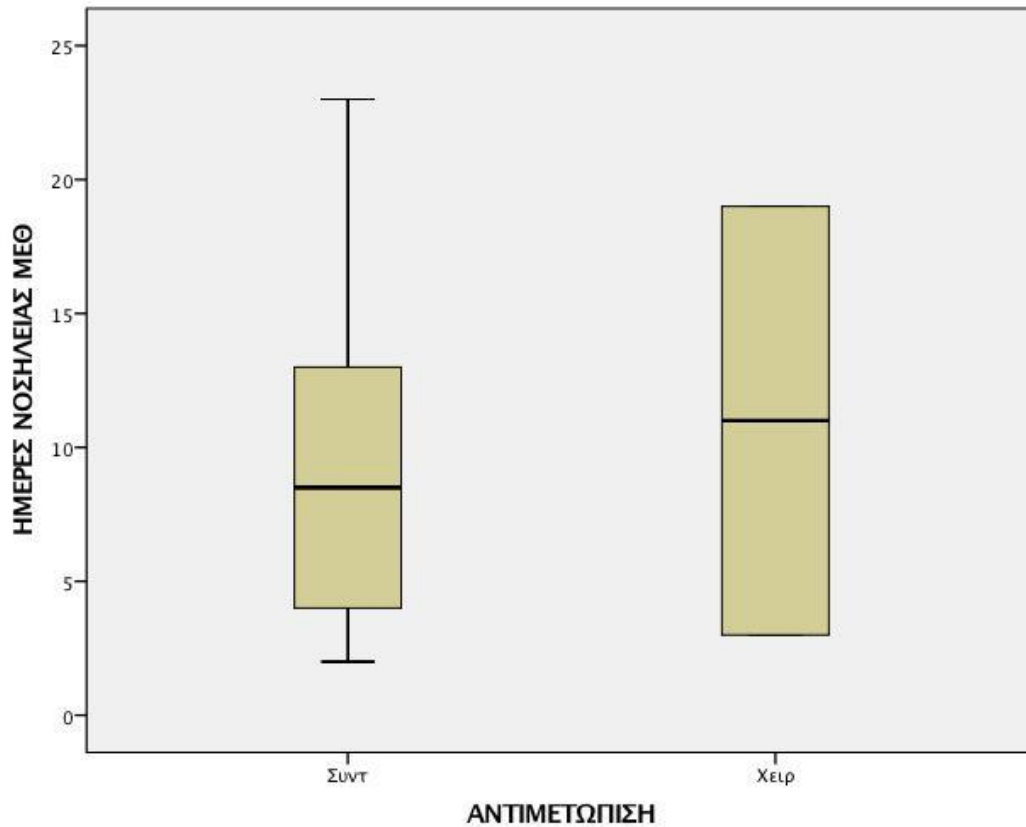
Ο μέσος όρος ISS (injury severity score) στην ΟΣΑ είναι  $14.1 \pm 7.1$ , δηλαδή χαμηλότερος από το  $14.2 \pm 5.4$  της ΟΧΑ, άλλα χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά (Γράφημα 8).

Γράφημα 8.



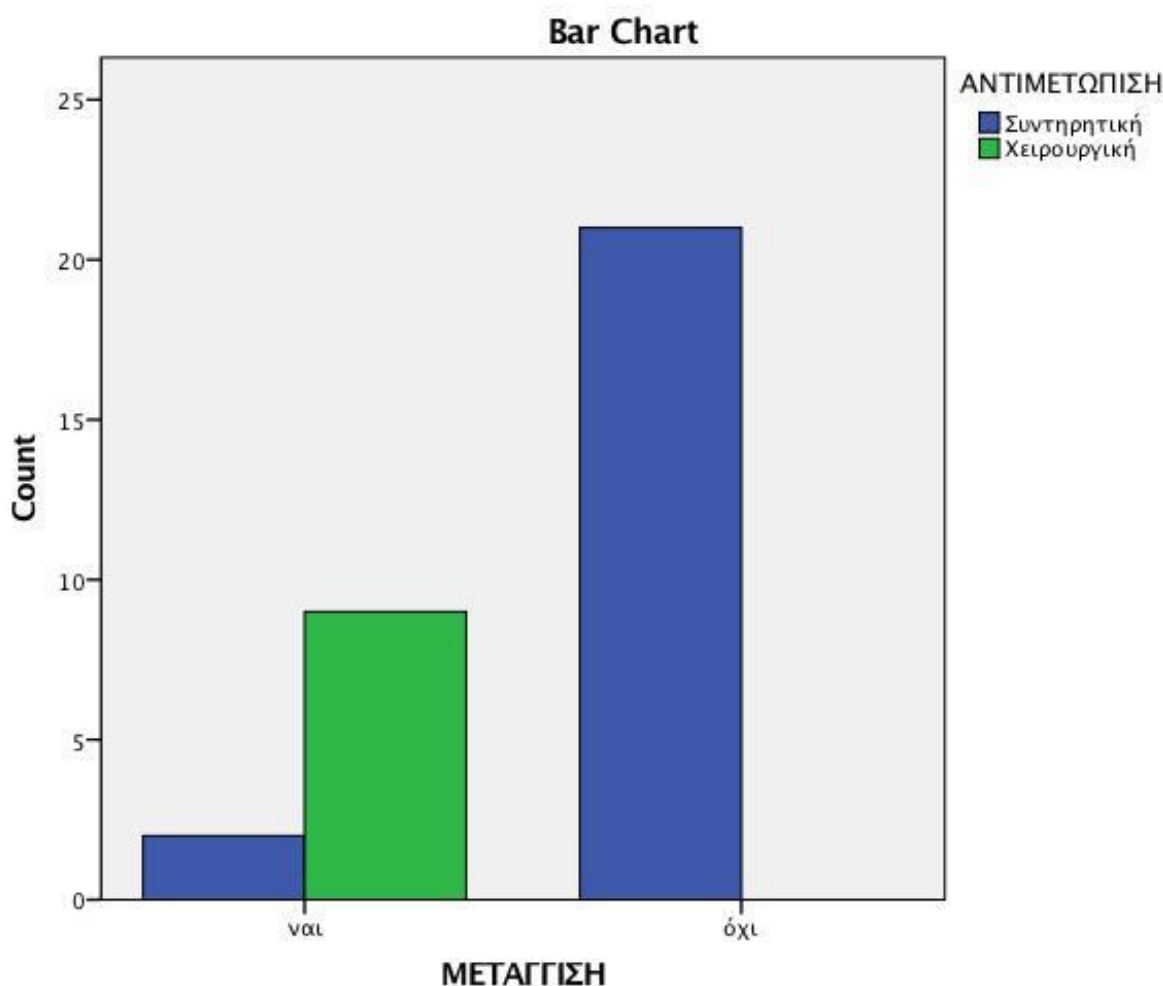
Από την ΟΧΑ νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ Παιδων 2 ασθενείς (22,2%) σε αντίθεση με τους 8 ασθενείς (34,8%) της ΟΣΑ, ποσοστό υψηλότερο, χωρίς όμως να έχει στατιστικά σημαντική διαφορά (Γράφημα 9).

Γράφημα 9.

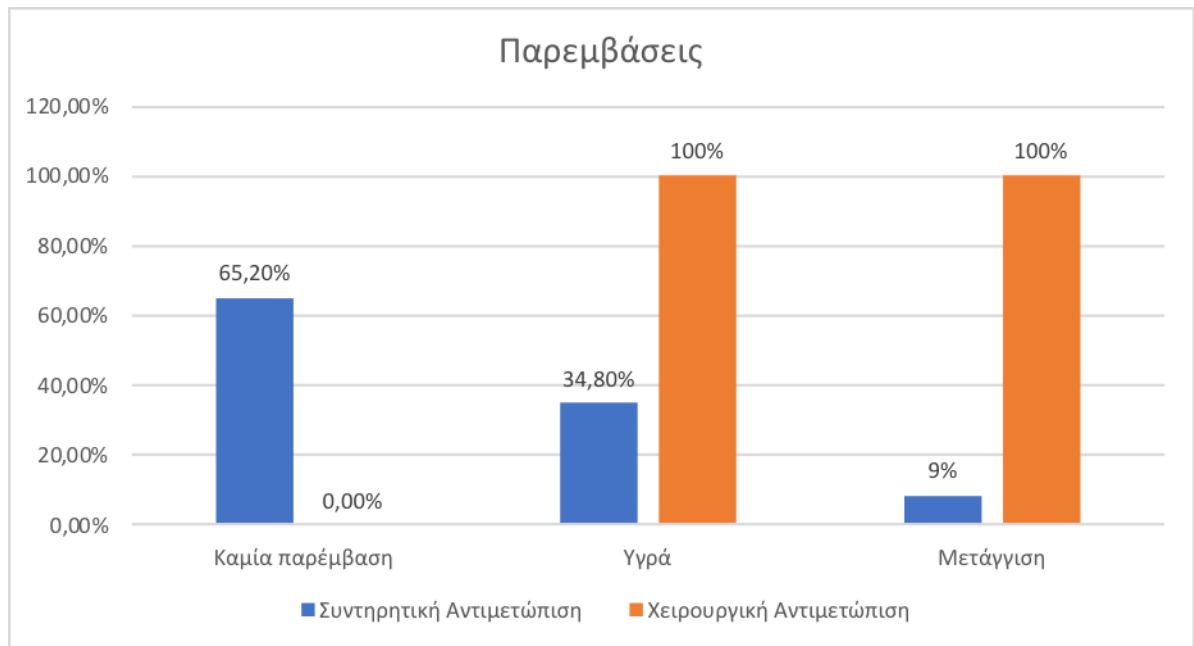


Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς την μετάγγιση αίματος. Πιο συγκεκριμένα στο 100% της ΟΧΑ χορηγήθηκε μετάγγιση αίματος σε αντίθεση με το 8,7% της ΟΣΑ (Γράφημα 10). Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την ΟΣΑ: σε 2 παιδιά (9%) χορηγήθηκε μετάγγιση, σε 8 παιδιά (34,8%) χορηγήθηκαν υγρά, ενώ στα υπόλοιπα 15 παιδιά της ομάδας (65,2%) δεν έγινε καμία παρέμβαση για την διατήρηση της αιμοδυναμικής τους κατάστασης {Γράφημα 11}. Παρατηρείται ότι το 91,3% των παιδιών που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά δεν χρειάστηκε μετάγγιση {Γράφημα 10, 11} ενώ αντίθετα το 100% των παιδιών που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά χρειάστηκαν μετάγγιση {Γράφημα 10, 11}.

Γράφημα 10.

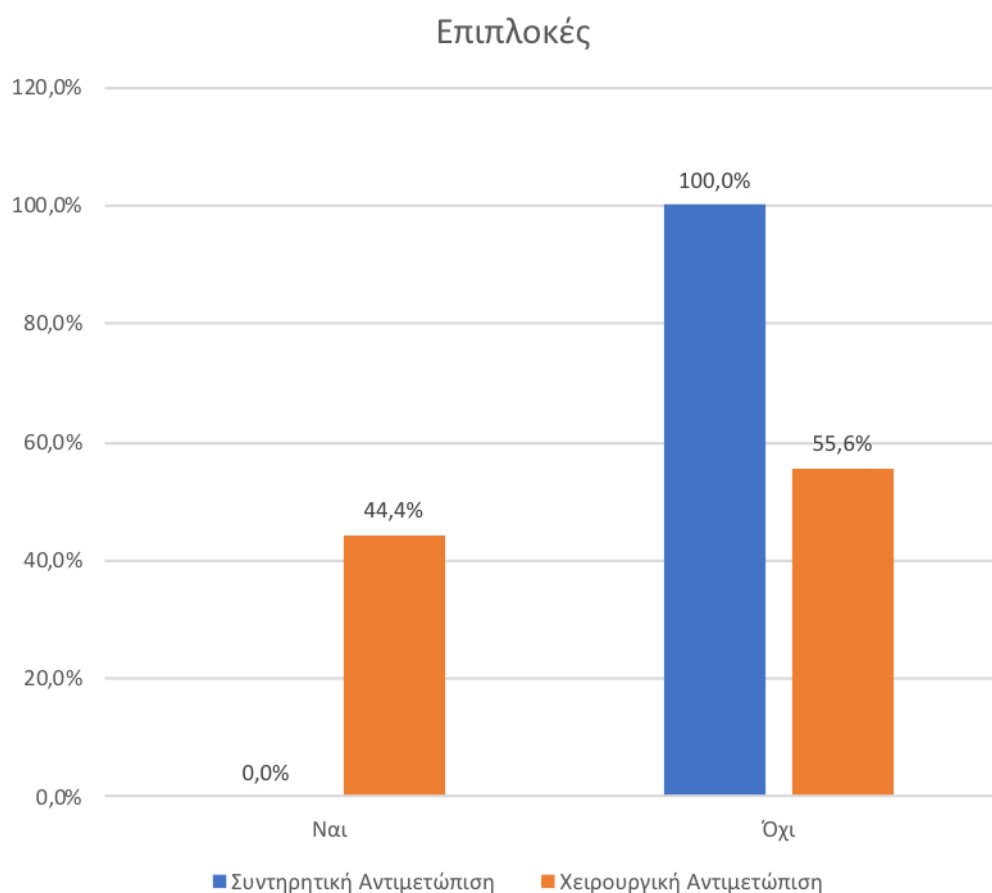


Γράφημα 11



Στατιστικά σημαντική διαφορά επιπλοκών παρουσίασαν οι ασθενείς της ΟΧΑ σε σχέση με τους ασθενείς της ΟΣΑ. Κανένας ασθενής της ΟΣΑ δεν παρουσίασε επιπλοκές (0%) {Γράφημα 12}. Παρατηρούνται 5 ασθενείς (66,7%) της ΟΧΑ να παρουσιάζουν επιπλοκές. Πιο συγκεκριμένα, ένα παιδί το οποίο είχε υποβληθεί σε νεφρεκτομή παρουσίασε ενδοκοιλιακό απόστημα, ένα παιδί που υποβλήθηκε σε επιπωματισμό λόγω ρήξης ήπατος, παρουσίασε μετεγχειρητικό ειλεό και σε 2 παιδιά στα οποία είχε διενεργηθεί σπληνεκτομή, παρουσίασαν το ένα διάσπαση τραύματος και το δεύτερο θρόμβωση αγγείου μετά από την τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα.

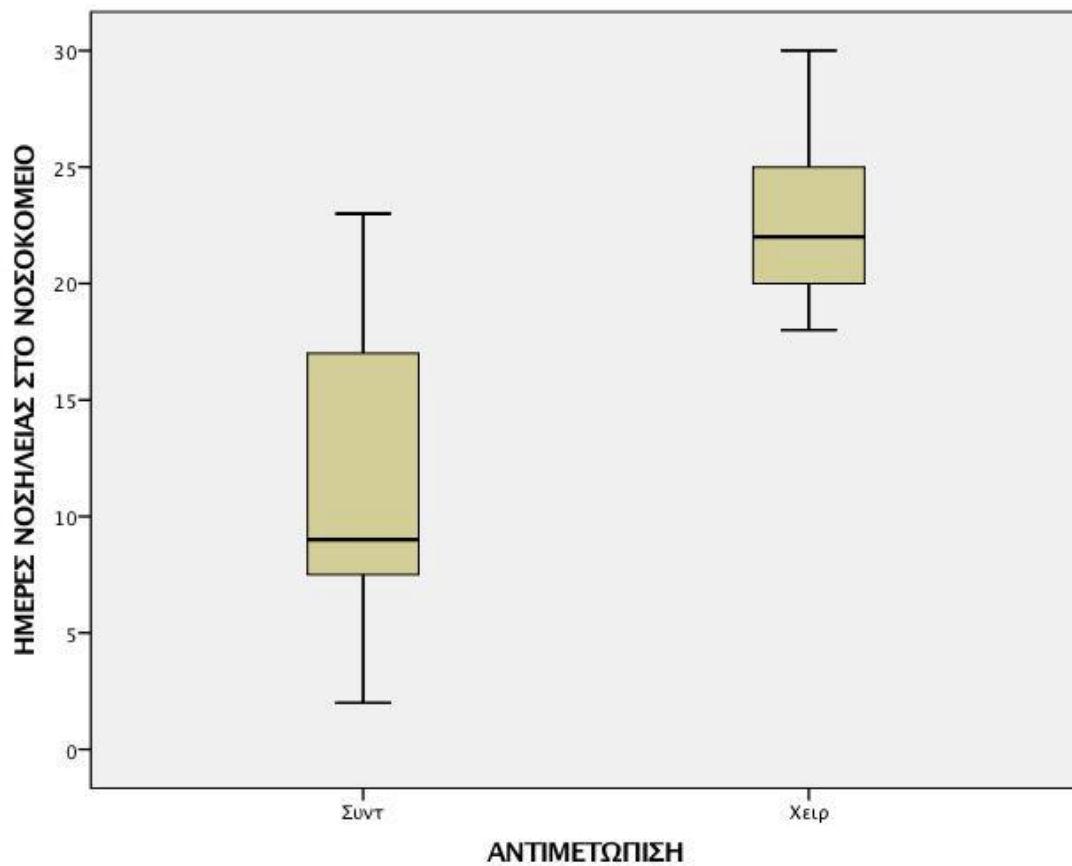
Γράφημα 12.





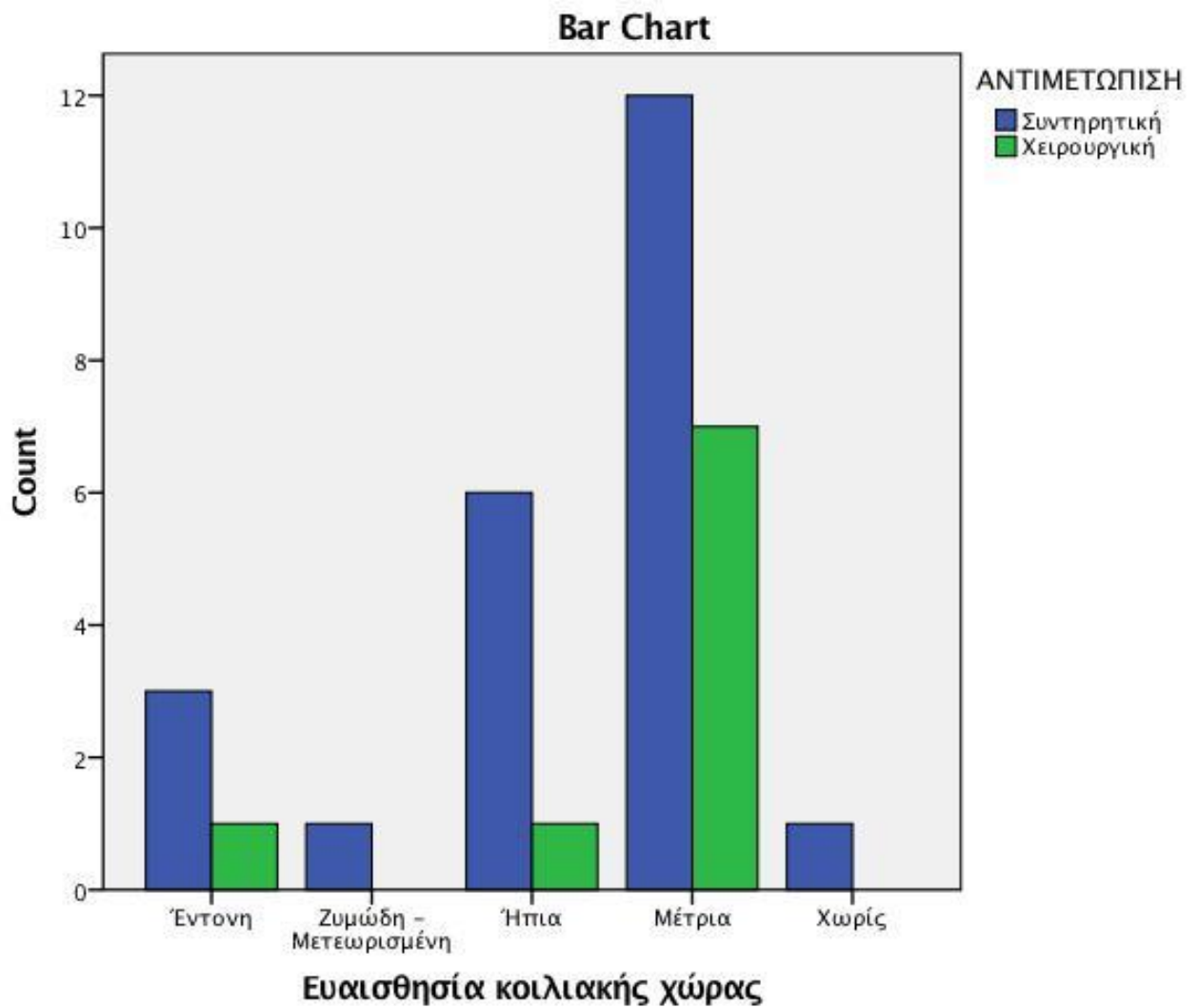
Ο μέσος όρος παραμονής, σε ημέρες, στο νοσοκομείο παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά και ήταν υψηλότερος στους ασθενείς της ΟΧΑ με μέσο όρο ημερών 22,44 σε σχέση με το 11,83 ημερών παραμονής των ασθενών της ΟΣΑ (Γράφημα 13). Το 55,6% των παιδιών που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά χρειάστηκαν 21 – 25 ημέρες νοσηλείας. Αντίθετα το 56,5% που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά χρειάστηκαν 6 – 10 ημέρες νοσηλείας {Πίνακας 2}.

Γράφημα 13.



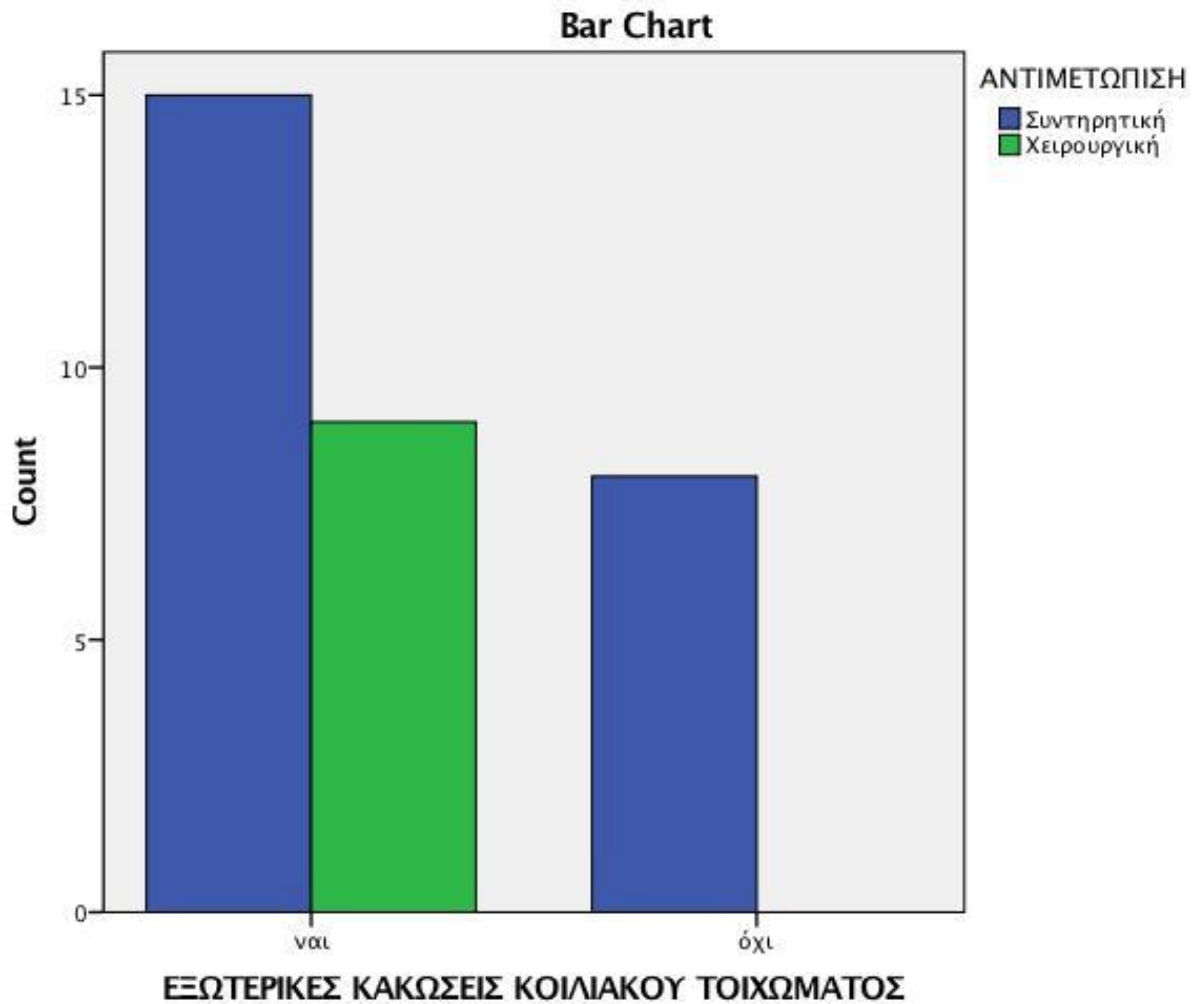
Όλοι οι ασθενείς με συνείδηση, κατά την εισαγωγή τους παρουσίαζαν ευαισθησία στην ψηλάφηση της κοιλίας. Ευαισθησία ήταν εμφανής σε όλους τους ασθενείς της ΟΧΑ (100%) και σε 22 ασθενείς την ΟΣΑ (95,6%) (Γράφημα 14).

Γράφημα 14.



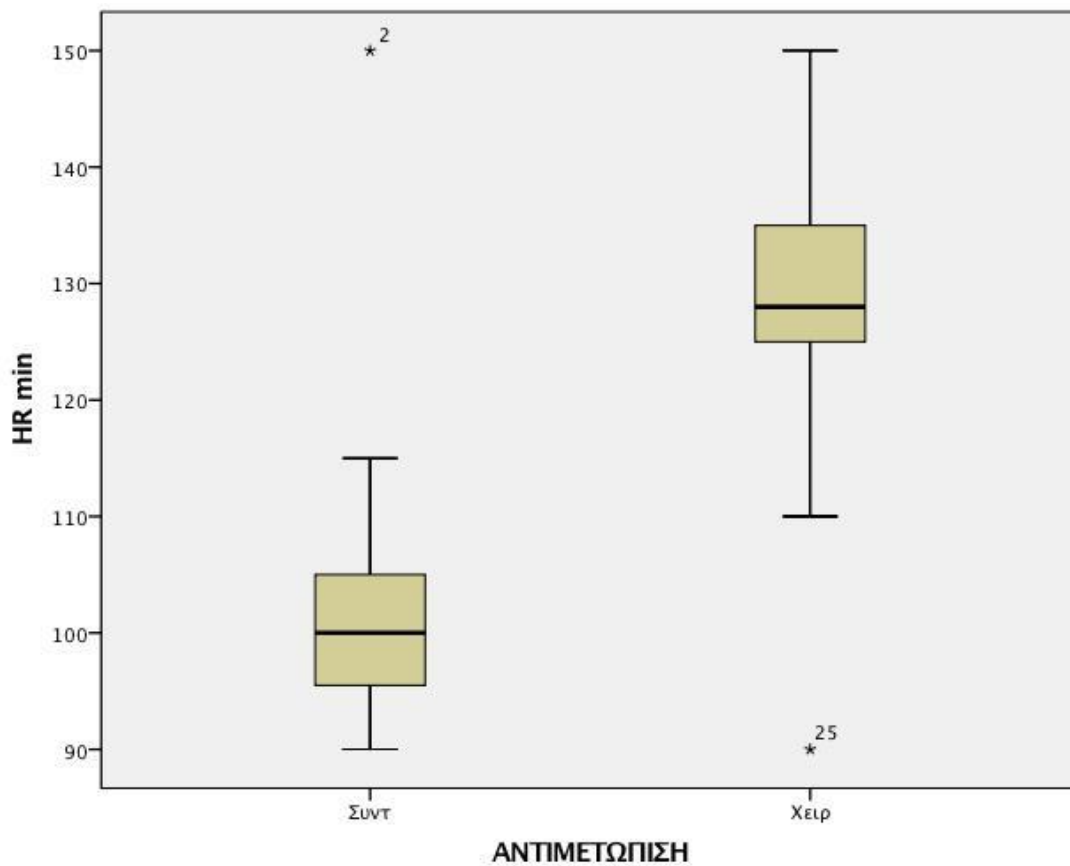
Οι μώλωπες, οι εκχυμώσεις και οι εκδορές στο κοιλιακό τοίχωμα ήταν συχνό εύρημα {Γράφημα 15}. Πιο συγκεκριμένα όλα τα παιδιά (100%) της ΟΧΑ παρουσίασαν εξωτερικές κακώσεις και 15 ασθενείς (65,2%) της ΟΣΑ (Γράφημα 15).

Γράφημα 15.

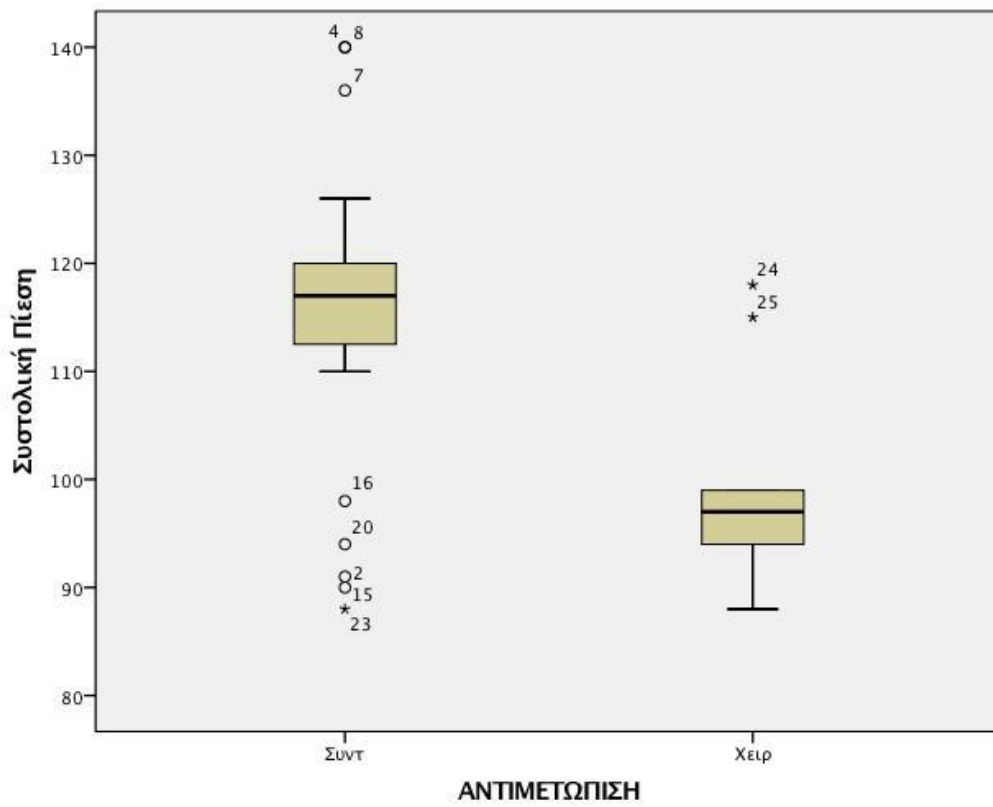


Στατιστικά σημαντική διαφορά επίσης παρατηρήθηκε στις σφίξεις (Γράφημα 16), στη συστολική πίεση (Γράφημα 17), στο χρόνο τριχοειδική επαναπλήρωσης (Γράφημα 18), στον αιματοκρίτη (Γράφημα 19) και στην αιμοσφαιρίνη (Γράφημα 20).

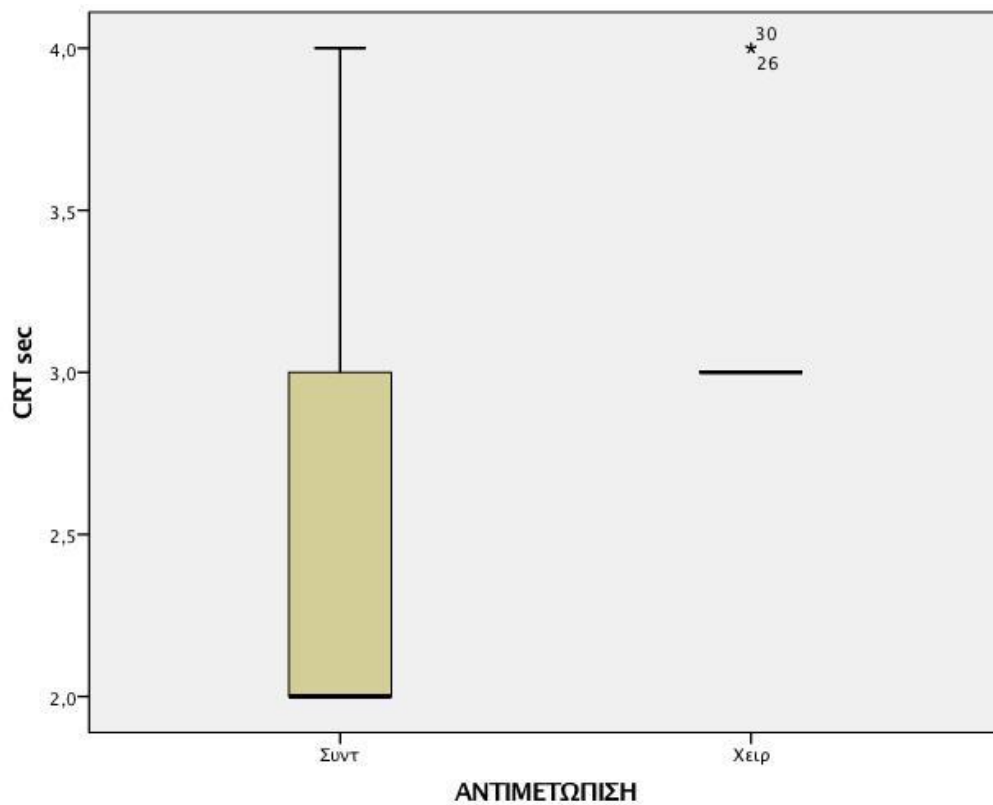
Γράφημα 16.



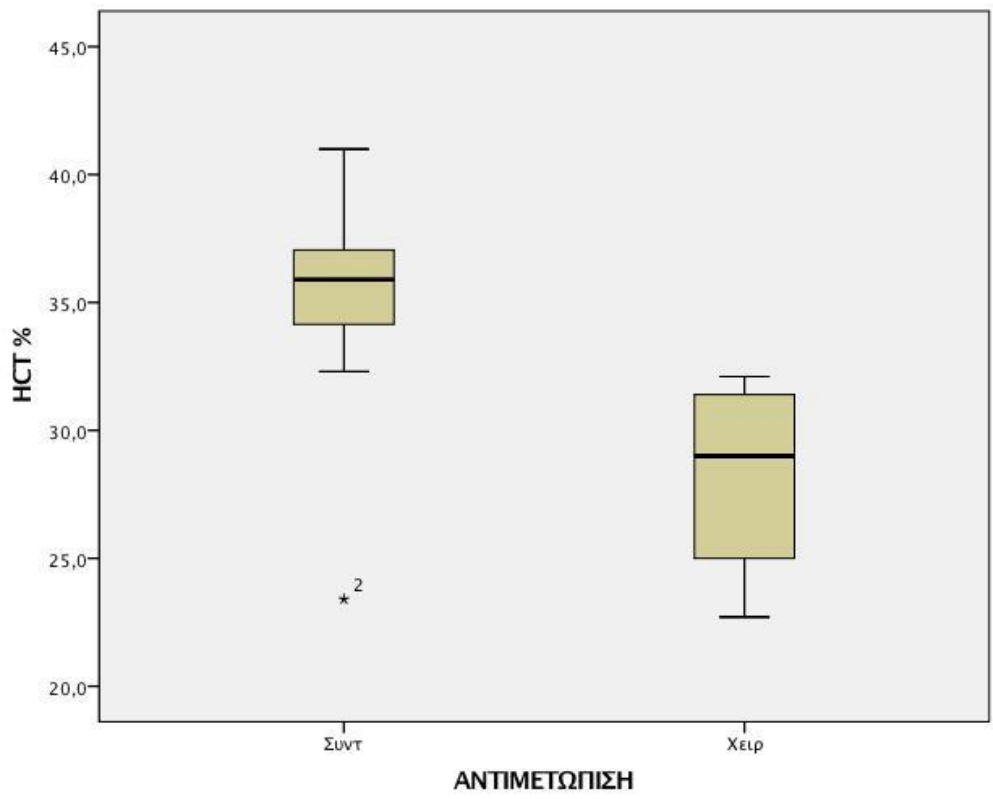
Γράφημα 17.



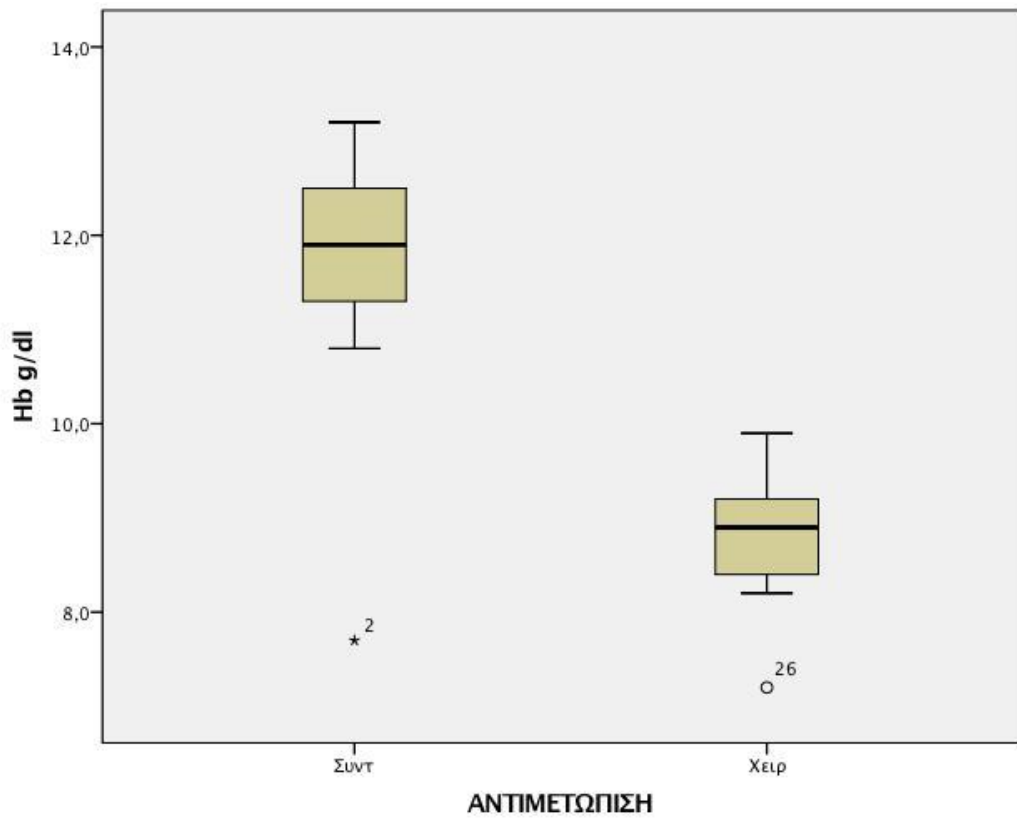
Γράφημα 18.



Γράφημα 19.

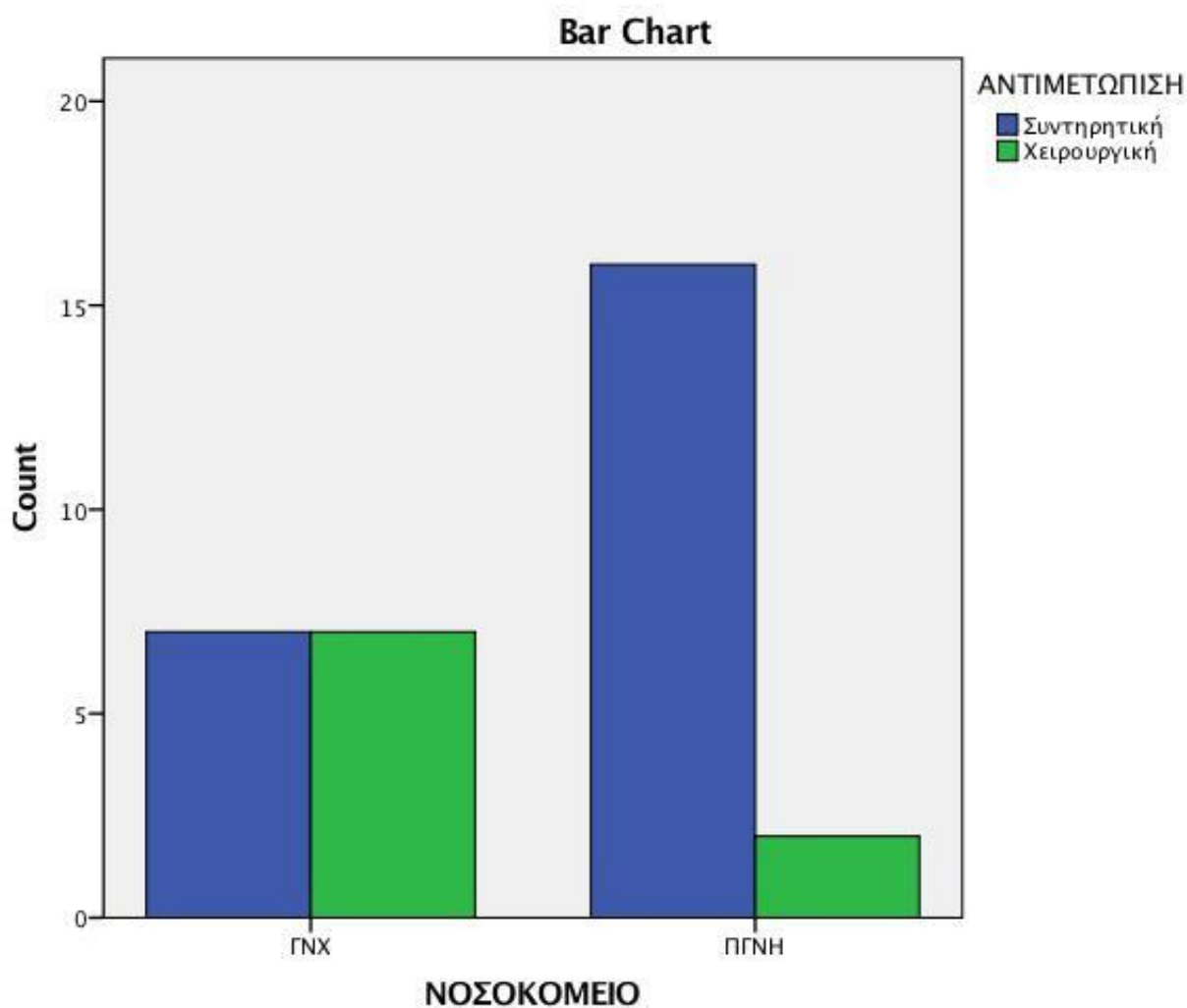


Γράφημα 20.



Τέλος παρατηρήθηκε ότι από τα 18 (56,25%) παιδιά που αντιμετωπίστηκαν στο Π.Γ.Ν Ηρακλείου, 16 (69,6%) αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά και 2 (22,2%) υποβλήθηκαν σε λαπαροτομή. Ενώ από τα 14 (43,75%) παιδιά που αντιμετωπίστηκαν στο Γ.Ν. Χανίων, 7 (30,4%) αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά και 7 (77,8%) υποβλήθηκαν σε λαπαροτομή {Γράφημα 21}.

Γράφημα 21.



#### Δ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη παρούσα μελέτη το 71,9% των τραυματισμένων παιδιών αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά έναντι του 28,1% που αντιμετωπίστηκε χειρουργικά. Η συντηρητική αντιμετώπιση προτιμάται από τα κέντρα παιδιατρικού τραύματος και αυτό είναι συμβατό με προγενέστερες μελέτες [73, 74], στις οποίες όμως τα παιδιά που συμπεριλήφθησαν ήταν ηλικίας 15 έως 19 ετών σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη που ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 11 ετών.

Το 90%, των εισαγωγών που οφείλονται σε τραυματική κάκωση συμπαγούς οργάνου, είναι αποτέλεσμα κλειστού μηχανισμού κάκωσης, συνήθως λόγω τροχαίου, πτώσης από ύψος, πτώση από ποδήλατο και περίπου 10% λόγω διατιτραίνοντος μηχανισμού συνήθως τραυματισμού από πυροβόλο όπλο [75]. Στην παρούσα μελέτη δεν παρατηρείται διατιτραίνον τραύμα και όλες οι κακώσεις ήταν κλειστού τύπου.

Η κύρια αιτία των τραυματισμών στα παιδιά είναι τα οδικά ατυχήματα και κυρίως η παράσυρση από αυτοκίνητο ενώ το παιδί είναι πεζό [5, 16, 53]. Παράγοντες που καθορίζουν τον τύπο του τραυματισμού στα παιδιά περιλαμβάνουν την ηλικία και το φύλο των ασθενών καθώς επίσης και την αιτία του τραυματισμού. Στην τρέχουσα μελέτη, ο μέσος όρος ηλικίας των τραυματισμένων παιδιών, είναι 11 ετών και ο συχνότερος μηχανισμός κάκωσης είναι τα τροχαία και οι πτώσεις. Εύρημα θα μπορούσε ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά αυτής της ηλικιακής ομάδας παίζουν στο δρόμο χωρίς επιτήρηση, η ηλιοφάνεια της Ελλάδας βοηθάει στο να αφιερώνουν τα παιδιά αρκετές ώρες εκτός σπιτιού. Αντίθετα, τα μικρά παιδιά (<1 έτος) και τα παιδιά ηλικίας άνω των 3 ετών (ηλικίας 1-3 ετών) έχουν περισσότερες πιθανότητες να τραυματιστούν μετά από μια πτώση ή μετά καταπλάκωση από βαριά αντικείμενα [5]. Η τελευταία παρατήρηση είναι συμβατή με δικό μας τρίχρονο ασθενή πολυτραυματία που διεκομίσθη στη ΜΕΘ Παίδων με ρήξη σπληνός μετά από καταπλάκωση από βαρύ αντικείμενο.

Από έρευνες το φύλο άρρεν έχει τεκμηριωθεί ως παράγοντας κινδύνου για τραυματισμό κοιλιακών οργάνων και η διαφορά ανδρών / γυναικών ξεκινά από το πρώτο έτος της ηλικίας [5, 16, 76]. Σε παιδιά κάτω των 15 ετών, το ποσοστό



θνησιμότητας που οφείλεται στο τραύμα είναι κατά 24% υψηλότερο στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια. [76]. Στη παρούσα μελέτη, τα αγόρια παρουσιάζουν περισσότερο συχνά τραυματισμό συμπαγών οργάνων σε σχέση με τα κορίτσια. Αυτό οφείλεται στη διαφορετική συμπεριφορά και των συνηθειών μεταξύ των φύλων, όπως μεγαλύτερη ελευθερία παιχνιδιού και αυξημένη συμμετοχή σε αθλήματα μεταξύ των αγοριών.

Οι μώλωπες, οι εκχυμώσεις και οι εκδορές στο κοιλιακό τοίχωμα ήταν συχνό εύρημα και στις δύο ομάδες της παρούσας μελέτης. Εύρημα συμβατό με την παρατήρηση της μελέτης του Lynn et al που επιβεβαιώνει ότι η ενδοκοιλιακή βλάβη σχετίζεται και με την παρουσία εξωτερικών κακώσεων, όπως θλάσεις και εκδορές στο κοιλιακό τοίχωμα [36].

Τα ενδοκοιλιακά όργανα στα παιδιά είναι συγκριτικά πιο ευμεγέθη σε σχέση με τους ενήλικες, κατά συνέπεια μεγαλύτερη επιφάνεια εκτίθεται στον κίνδυνο τραυματισμού. Το ήπαρ και ο σπλήνας είναι τα ενδοκοιλιακά όργανα που υφίστανται πιο συχνά κάκωση στο κοιλιακό τραύμα [77]. Ο σπλήνας είναι το πιο συχνό τραυματιζόμενο συμπαγές όργανο στα παιδιά σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, εύρημα σύμφωνο και με την παρούσα μελέτη, ακολουθούν το ήπαρ, τα νεφρά και τέλος το πάγκρεας. [3, 36, 67, 77]. Η σειρά κατάταξης στη συγκεκριμένη πτυχιακή είναι: σπλήνας (68,7%), ήπαρ (21,9%) και νεφρό (9,4%).

Η σύγχρονη τάση είναι η μάχη για την διάσωση των συμπαγών οργάνων. Ένδειξη άμεσης ερευνητικής λαπαροτομίας είναι η αιμοδυναμική αστάθεια που δεν ανατάσσεται με την αναζωογόνηση και η παρουσία ενεργού εξαγγείωσης [18, 29, 30, 38, 41]. Η αντιμετώπιση των κακώσεων των ενδοκοιλιακών οργάνων στα παιδιά έχει εξελιχθεί τα τελευταία χρόνια και σε κάποια κέντρα αναφοράς παιδιατρικού τραύματος μπορεί να αντιμετωπιστεί με επιτυχία συντηρητικά, χωρίς χειρουργική αντιμετώπιση [46, 47, 78]. Απαραίτητη προϋπόθεση η δυνατότητα στενής παρακολούθησης των ασθενών αυτών στη ΜΕΘ Παιδών και σταδιοποίηση της κάκωσης με αξονική τομογραφία [30, 48]. Όσον αφορά το Γ.Ν. Χανίων, λόγω απουσίας της ΜΕΘ Παιδών με εκπαιδευμένο προσωπικό στην αντιμετώπιση του παιδικού τραύματος, θα ήταν παράτολμο από ένα γενικό χειρουργό ενηλίκων να ξεκινήσει μια θεραπευτική προσέγγιση με συντηρητικό τρόπο σε ένα σοβαρά

τραυματισμένο παιδί. Επιπροσθέτως η απόσταση από το Νομό Χανιών έως την ΜΕΘ Παίδων στο Νομό Ηρακλείου είναι μεγάλη για να μπορεί να διακομιστεί ένα οριακό παιδί. Είναι λοιπόν λογικό, οι χειρουργοί των νοσοκομείων που δεν διαθέτουν ΜΕΘ, να προτιμούν την χειρουργική αντιμετώπιση. Για τον παραπάνω λόγο, το 77,8% των ασθενών της ΟΧΑ υποβλήθηκε σε λαπαροτομή από τους χειρουργούς του Γ.Ν. Χανιών σε αντίθεση με το 22,2% των ασθενών της συγκεκριμένης ομάδας που αντιμετωπίστηκαν από τους χειρουργούς παιδών του Π.Γ.Ν. Ηρακλείου. Από το παραπάνω εύρημα παρατηρείται η ασφάλεια που παρέχει η ΜΕΘ Παίδων στην επιλογή της θεραπευτικής προσέγγισης.

Η EAST (Eastern Association for the Surgery Trauma) συστήνει την συντηρητική αντιμετώπιση σε κλειστές κακώσεις σε όλα τα σταθερά αιμοδυναμικά παιδιά ανεξάρτητα από τον βαθμό κάκωσης τους σύμφωνα με την ASST (Αμερικάνικη Χειρουργική Εταιρεία Τραυματος) [79, 80]. Σε αυτό βοηθάει ότι τα αιμοφόρα αγγεία, των παιδιών, έχουν μικρότερο εύρος και με πιο έντονη την αγγειοσπαστική ανταπόκριση σε μια κάκωση. Επίσης η κάψα του σπληνός είναι παχύτερη από του ενήλικα και σε συνδυασμό με την ανταπόκριση των αγγείων διακόπτουν αυθόρμητα την αιμορραγία ανεξάρτητα από τον βαθμό τραυματισμού [49]. Αυτή η παρατήρηση είναι σύμφωνη με εύρημα της παρούσας έρευνας, που επιβεβαιώνει ότι η χειρουργική αντιμετώπιση μιας κάκωσης συμπαγούς οργάνου ήταν συχνότερη στα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας.

Όσον λοιπόν αφορά τις κακώσεις του σπλήνα, ο στόχος είναι η διατήρηση του οργάνου λόγω της σημασίας του στα παιδιά και του κινδύνου «κεραυνοβόλου» σηψαιμίας μετά από σπληνεκτομή [11]. Για το λόγο αυτό σε ασθενή με κάκωση σπληνός της ΟΧΑ που αντιμετωπίστηκε στο Π.Γ.Ν. Ηρακλείου λόγω αιμοδυναμικής αστάθειας, δεν υποβλήθηκε σε σπληνεκτομή αλλά έγινε επιτυχής προσπάθεια ελέγχου της αιμορραγίας με συντηρητικότερα μέτρα. Στο συγκεκριμένο κορίτσι έγινε τοποθέτηση αιμοστατικών γαζών και περιβρογχισμός του οργάνου με επίπλουν. Αντίθετα στο Γ.Ν. Χανιών στις κακώσεις σπληνός, παρόλο που ακολουθηθήκαν τα πρωτόκολλα αντιμετώπισης APLS / ATLS από το έμπειρο προσωπικό του νοσοκομείου στην αντιμετώπιση του παιδιατρικού τραύματος, δεν επιτεύχθηκε η αιμοδυναμική σταθερότητα στους ασθενείς. Λόγω έλλειψης ΜΕΘ

Παίδων για την προσπάθεια συντηρητικής αντιμετώπισης, έγινε η διενέργεια σπληνεκτομής σε όλους τους ασθενείς με κάκωση σπληνός της ΟΧΑ. Η προσπάθεια της μη χειρουργικής αντιμετώπισης της κάκωσης του σπληνός βασίζεται στη διαπίστωση συγγραφέων ότι ο τραυματισμένος σπλήνας συχνά δεν αιμορραγεί των ώρα της ερευνητικής λαπαροτομίας και αυτό μπορεί να συμβαίνει είτε λόγω δημιουργίας θρόμβου είτε λόγω αυτόματου επιπωματισμού με το επίπλουν ή και στην άσκηση πίεσης από το περισπληνικό αιμάτωμα. [15, 18]. Η αποφυγή της χειρουργικής αντιμετώπισης επιβάλλεται κυρίως στα παιδιά όπου υπάρχει κίνδυνος λοιμώξεων μετά τη σπληνεκτομή. Εξάλλου στα παιδιά η παρουσία ελαστικών ιστών στο παρέγχυμα και στην κάψα διευκολύνει την αυτόματη αιμόσταση [49]. Στην παρούσα μελέτη 2 ασθενείς που παρουσίαζαν 5<sup>ου</sup> βαθμού κάκωση σπληνός, αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά με επιτυχία στη ΜΕΘ Παίδων. Χειρουργικά αντιμετωπίζονται οι κακώσεις όπου η συντηρητική θεραπεία δεν έχει ένδειξη λόγω αιμοδυναμικής αστάθειας του ασθενούς ή συνυπάρχουν συνοδές κακώσεις. Ακόμα και η χειρουργική αντιμετώπιση τείνει να είναι πιο συντηρητική με σκοπό τη διατήρηση σπληνικού ιστού και περιλαμβάνει τεχνικές όπως σπληνορραφή, ημισπληνεκτομή, απολίνωση της σπληνικής αρτηρίας [54] και ο περιβροχισμός του σπληνός, με επίπλουν – όπως έγινε και σε ασθενή του Π.Γ.Ν. Ηρακλείου. Η απολίνωση της αρτηρίας διατηρεί τη φυσιολογική αιμάτωση και λειτουργία του σπλήνα λόγω της ταχείας ανάπτυξης παράπλευρου αρτηριακού δικτύου από τα αγγεία της κάψας, τις βραχείες γαστρικές και την αρ γαστροεπιπλοική αρτηρία [55]. Η ημισπληνεκτομή εκτελείται σε περίπτωση ρήξεως που καταλαμβάνει μεγάλα αγγεία (4<sup>ου</sup> βαθμού), ενώ η ολική σπληνεκτομή μόνο σε περίπτωση κατακερματισμού (5<sup>ου</sup> βαθμού). Σε παιδιά ≤ 16 ετών η συχνότητα σηψαιμίας υπολογίζεται σε 4,4% και η θνητότητα σε 2,2%, ενώ στους ενήλικες 0,9% με θνητότητα 0,8%. Επίσης, πιο συχνές είναι οι λοιμώξεις σε άτομα που σπληνεκτομούνται σε μικρή ηλικία, κάτω των 2 ετών, καθώς και σε εκείνα με πρόσφατη σπληνεκτομή, δηλαδή τα δύο με τρία πρώτα χρόνια μετά την επέμβαση. Ο κίνδυνος σηψαιμίας σε βρέφη με μετατραυματική σπληνεκτομή ανέρχεται σε 15,7% και σε παιδιά μέχρι 5 ετών σε 10,4% [56]. Στην παρούσα μελέτη, η συντηρητική αντιμετώπιση στο σπληνικό τραύμα ήταν επιτυχής σε ποσοστό 69,5%. Η συντηρητική αντιμετώπιση της κάκωσης του σπληνός βασίζεται στην γενική

κατάσταση του ασθενούς και όχι στο βαθμό της κάκωσης των απεικονιστικών ευρημάτων [18, 29, 46]. Αυτή η παρατήρηση συμφωνεί και με ευρήματα της παρούσας μελέτης όπου 2 ασθενείς με κάκωση σπληνός 5<sup>ου</sup> βαθμού αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά σε αντίθεση με τους ασθενείς της ΟΧΑ που υποβλήθηκαν σε σπληνεκτομή έχοντας 3<sup>ου</sup> και 4<sup>ου</sup> βαθμού κακώσης.

Το ήπαρ λόγω της υφής του παρεγχύματος έχει την απόλυτη ένδειξη για την εφαρμογή της συντηρητικής αντιμετώπισης [81]. Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία οι περισσότερες κακώσεις ήπατος μπορούν να αντιμετωπιστούν συντηρητικά με επιτυχία [50, 82]. Αυτό το εύρημα σύμφωνο με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένη πτυχιακής όπου καταλήγει ότι η συντηρητική αντιμετώπιση στο ηπατικό τραύμα ήταν επιτυχής σε ποσοστό 85,7%. Η συντηρητική αντιμετώπιση της κάκωσης του ήπατος, όπως και των άλλων συμπαγών οργάνων, βασίζεται στην γενική κατάσταση του ασθενούς και όχι στο βαθμό της κάκωσης [32, 52, 82]. Υποτροπή της αιμορραγίας μπορεί να συμβεί σε 1-3% των ασθενών, μέχρι και 6 εβδομάδες από την κάκωση και η αναφερόμενη θνητότητα είναι περίπου 18% όταν η θνητότητα μεμονωμένης κάκωσης του ήπατος είναι 2.5% (εντός 48ώρου) [53]. Το 70% των κακώσεων ήπατος η αιμορραγία μπορεί να ελεγχθεί με απλές τεχνικές αιμόστασης, όπως συρραφή και παροχέτευση για τις επιφανειακές ρήξεις. Οι μεγάλες ρήξεις είναι σπάνιες και απαιτούν τμηματικές εκτομές ή επιπωματισμό, καθώς η εκτομή του είναι μη βιώσιμη [47] για τον λόγο αυτό έγινε η παραπάνω αντιμετώπιση στον ασθενή με την ρήξη ήπατος της ΟΧΑ.

Κατά συνέπεια και σύμφωνα με την περίπτωση, οι περισσότεροι ασθενείς θα ανταποκριθούν στην όσο πιο δυνατή συντηρητική αντιμετώπιση. Τα αποτελέσματα, της παρούσας εργασίας, υποστηρίζουν την επιτυχία της συντηρητικής θεραπείας σε ποσοστό 71,9% στις κακώσεις συμπαγών οργάνων. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρονται και στην πρόσφατη βιβλιογραφία (83, 84). Αναδρομικές μελέτες υποδεικνύουν επιτυχία στη συντηρητική θεραπεία μετά από κλειστές κακώσεις σπληνός [17, 84]. Όπως επίσης και μεταγενέστερες έρευνες έδειξαν ότι οι τραυματισμοί του ήπατος μπορεί να αντιμετωπιστούν επιτυχώς με την ίδια προσέγγιση στα παιδιά [32, 81]. Ο Ndour et al δημοσίευσε υψηλά ποσοστά επιτυχίας (98,7%) στη συντηρητική αντιμετώπιση των ηπατικών τραυματισμών στα

παιδιά [17], εύρημα που συμβαδίζει με το ποσοστό της δικής μας μελέτης. Σε πιο πρόσφατη μελέτη της Medina et al , η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης ήταν μικρότερη από 4,3%, κυρίως λόγω της αιμοδυναμικής αστάθειας [57]. Ο Stylianos et al βρήκε ότι μόνο το 1% των ασθενών με ηπατική ή σπληνική ρήξη, βαθμού I-IV, χρειάστηκε λαπαροτομή [85]. Στην ανάλυσή της παρούσας μελέτης, η συντηρητική αντιμετώπιση ήταν επιτυχής 85,7% στο ηπατικό τραύμα και 68,2% στο σπληνικό τραύμα, είχε δηλαδή μια αποτυχία στο σπληνικό τραύμα της τάξης του 31,8%. Καθυστερημένη αιμορραγία σπληνός συνέβη σε ένα ασθενή μας (4,5%) το 3<sup>ο</sup> 24ώρο της νοσηλείας του. Εύρημα συμβατό με βιβλιογραφία, στην οποία αναφέρεται ότι οι περισσότεροι τραυματισμοί σπληνός δεν απαιτούν στενή παρακολούθηση πέραν των 3 ημερών [86, 87].

Οι περισσότερες κακώσεις νεφρών και παγκρέατος που σχετίζονται με το κοιλιακό τραύμα μπορούν να αντιμετωπιστούν με επιτυχία και ασφάλεια συντηρητικά [88, 89]. Στην παρούσα μελέτη συμπεριλάβαμε τρεις ασθενείς με κάκωση νεφρού (9,4%), 3ού βαθμού. Ένα από τα τρία παιδιά υποβλήθηκε σε νεφρεκτομή λόγω καθυστερημένης αιμορραγίας στο Π.Γ.Ν. Ηρακλείου το 3<sup>ο</sup> 24ωρο της νοσηλείας του. Τα άλλα δύο παιδιά αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά με επιτυχία.

Li D et al και Mooney et al αναφέρουν σε έρευνες τους ότι στα περισσότερα κέντρα τραύματος ενηλίκων δεν τηρούνται οι παιδιατρικές οδηγίες αντιμετώπισης κακώσεων συμπαγών οργάνων [59, 62]. Παρατήρηση που συμφωνεί και με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, τα τραυματισμένα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα παιδιατρικού τραύματος έχουν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπιστούν συντηρητικά σε σχέση με τα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα τραύματος για ενήλικες. Διαπίστωση που, εν μέρει, οφείλετε στην παρουσία ή όχι Μονάδας Εντατικής Θεραπείας Παιδών.

Η χρήση σύγχρονων διαγνωστικών μέσων είναι αναγκαία και ζωτικής σημασίας και επιτρέπουν την έγκαιρη διάγνωση και ταυτόχρονα την πιθανότητα συντηρητικής αντιμετώπισης του τραυματισμένου οργάνου. Πρόσφατες μελέτες απόδειξαν ότι η εξέλιξη της διάγνωσης και στον τρόπο αντιμετώπισης του τραυματισμένου οργάνου, έχει μειώσει αρκούντως την ανάγκη για χειρουργική παρέμβαση [90].

Η αξιολόγηση με υπερηχογράφημα τους τραύματος, που έγινε για πρώτη φορά από τον Rozycki, είναι μια γρήγορη και αξιόπιστη επιλογή για την άμεση διάγνωση του αιμοπεριτοναίου στις κλειστές κακώσεις κοιλίας, με υψηλή ευαισθησία και ειδικότητα 95-100% (1, 31, 91). Επίσης το υπερηχογράφημα στο τραύμα είναι σημαντικό διαγνωστικό εργαλείο διαλογής ασθενών που απαιτούν επείγουσα λαπαροτομία [35, 92]. Το υπερηχογράφημα FAST των τραυματισμένων παιδιών είναι υποχρεωτικό προκειμένου να εκτιμηθούν σωστά και με ασφάλεια όλες οι πιθανές κακώσεις. Συχνά η δυνατότητα του παιδιού να συνεργασθεί με άτομα άγνωστα σε ένα περιβάλλον ξένο και κάτω από δύσκολες περιστάσεις μειώνεται, κάνοντας τη λήψη ιστορικού και την κλινική εξέταση πολύ δύσκολη, ιδιαίτερα εάν είναι επώδυνη – αυτό μπορεί να παραπλανήσει τον χειρουργό σε λάθος κατεύθυνση. Στη παρούσα μελέτη, εξέταση με υπερηχογράφημα έγινε σε όλους τους ασθενείς μετά τον αρχικό τραυματισμό και στη συνέχεια επαναλήφθηκε διαδοχικά κάθε δύο έως τρεις ημέρες (σε μικρότερες περιόδους σε συγκεκριμένες περιπτώσεις) μέχρις ότου σταθεροποιηθεί η γενική τους κατάσταση. Το υπερηχογράφημα δεν αποτελεί αντικατάσταση του αξονικού τομογράφου [33, 34, 39]. Στην περίπτωση που το υπερηχογράφημα FAST είναι θετικό, σε σταθερούς αιμοδυναμικά ασθενείς, επιβάλλεται η διενέργεια αξονικής τομογραφίας για την καλύτερη απεικόνιση και αξιολόγηση του τραύματος [29, 30, 35, 38]. Στη παρούσα μελέτη σε όλα τα παιδιά, μετά από τη θετική εξέταση FAST, έγινε αξονική τομογραφία με σκοπό την καλύτερη αξιολόγηση του τραύματος.

Περισσότερες από τις μισές αξονικές τομογραφίες κοιλίας είναι αρνητικές για ενδοκοιλιακές βλάβες [93]. Στην παρούσα μελέτη, όλες οι αξονικές τομογραφίες ήταν θετικές για κακώσεις συμπαγών οργάνων. Η κύρια ανησυχία στα παιδιά με τραύμα του κορμού είναι η διάγνωση πιθανών ενδοκοιλιακών κακώσεων. Όλα τα παιδιά, της παρούσας μελέτης, υποβλήθηκαν σε αξονική τομογραφία με τη χορήγηση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού. Το ενδοφλέβιο σκιαγραφικό παραμένει βασικό στην ακριβή αξιολόγηση του βαθμού τραυματισμού των συμπαγών οργάνων με ευαισθησία (97%), ειδικότητα [98%], την ικανότητα ανίχνευσης εξαγγείωσης καθώς επίσης και την διάγνωση αιμοπεριτοναίου (94). Ορισμένοι συγγραφείς τονίζουν ότι η οξεία εξαγγείωση του σκιαγραφικού είναι σημείο οξείας

αιμορραγίας [95]. Στην παρούσα μελέτη παρατηρείται στατιστική σημαντική διαφορά ως προς την ενεργό εξαγγείωση. Συνήθως, το σκιαγραφικό από το στόμα δεν μπορεί να χορηγηθεί στα παιδιά λόγω του ότι είναι χρονοβόρο καθώς επίσης ότι το παιδί φοβάται να το λάβει ή του προκαλεί ναυτία λόγω της γεύσης του. Επίσης η καθυστερημένη εκκένωση του στομάχου μπορεί να προκαλέσει εισρόφηση. Ο Ellison et al. απόδειξε ότι η χρήση του σκιαγραφικού από το στόμα συνήθως είναι περιττή και χρονοβόρα [93]. Στη παρούσα μελέτη δεν χορηγήθηκε σε κανένα ασθενή σκιαγραφικό από το στόμα.

Η υπολογιστική τομογραφία παρέχει συχνά λεπτομερείς εικόνες της τραυματικής παθολογίας και μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό της χειρουργικής επέμβασης. Όμως η βαθμονόμηση του τραύματος με αξονική τομογραφία δεν είναι αξιόπιστο κριτήριο για να οδηγηθεί ένας ασθενής στο χειρουργείο [96]. Αυτό είναι σύμφωνο και με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, τα παιδιά της ΟΧΑ είχαν κακώσεις 3<sup>ου</sup> ή 4<sup>ου</sup> βαθμού, σε αντίθεση με κάποιους ασθενείς της ΟΣΑ που είχαν 5<sup>ου</sup> βαθμού κακώσεις. Η συντηρητική αντιμετώπιση δεν προτιμάται σε πολυτραυματίες, παρόλα αυτά υπάρχουν αναφορές για την επιτυχία της σε επιλεγμένους πολυτραυματίες [97, 98]. Οι αναφορές αυτές είναι σύμφωνες με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης όπου έχουν συμπεριληφθεί 5 (15,6%) πολυτραυματίες με κακώσεις συμπαγών οργάνων, οι οποίοι αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά με επιτυχία. Τα συγκεκριμένα παιδιά αξιολογήθηκαν με αξονική τομογραφία στο κεφάλι, το θώρακα, την κοιλιά και τη λεκάνη λόγω συνοδών βλαβών.

Ένα ενδιαφέρον εύρημα της αξονικής τομογραφίας, που συχνά παρατηρείται στα παιδιά, είναι ότι σε ορισμένους ασθενείς ανιχνεύθηκε ελεύθερο υγρό με απουσία τραυματισμού από τα συμπαγή όργανα. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς έχουν αποκλειστεί από την τρέχουσα μελέτη γιατί δεν είχαν κάποια κάκωση σε συμπαγές όργανο. Η παραγωγή του συγκεκριμένου υγρού οφείλεται στην αντίδραση του μεσεντερίου. Σε αυτή την περίπτωση, ωστόσο υπάρχει διχογνωμία όσον αφορά την σωστή προσέγγιση [99]. Τραύματα μεσεντερίου που μπορούν να προκαλέσουν ισχαιμία του εντέρου παραμένουν μια πρόκληση για το χειρουργό. Παρουσία ελεύθερου υγρού, χωρίς σοβαρό τραυματισμό οργάνου είναι σημαντικός δείκτης

τραυματισμού μεσεντερίου ή εντέρου [100]. Η ύπαρξη ελεύθερου υγρού μπορεί να υποδηλώνει ρήξη μεσεντερίου ή τραυματισμού κοίλου σπλάγχνου. Για να διευκρινιστεί αυτό το εύρημα χρειάζεται η εκτέλεση νέας αξονικής τομογραφίας με διπλή σκιαγράφιση από το στόμα ή ακόμα και μια διαγνωστική λαπαροσκόπηση [101, 102].

Η αποτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης των κακώσεων συμπαγών οργάνων έχουν υψηλότερο ποσοστό θνησιμότητας από ότι η χειρουργική αντιμετώπιση (5%), για το λόγο αυτό στα κέντρα τα οποία δεν διαθέτουν ΜΕΘ είναι πιο συχνή η χειρουργική αντιμετώπιση μετά από κάκωση ενδοκοιλιακού οργάνου [86]. Η αιτία για τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας της συντηρητικής αντιμετώπισης, είναι η διαθεσιμότητα της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας Παιδών. Επίσης, ένας άλλος σημαντικός συντελεστής για τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας, μπορεί να είναι η απουσία υψηλού κινδύνου μηχανισμού κάκωσης όπως οι τραυματισμοί μετά πτώση από ποδήλατο, οι τραυματισμοί 5<sup>ου</sup> βαθμού των συμπαγών οργάνων, καθώς και η απουσία τραυματισμών παγκρέατος [87].

Οι μεταγγίσεις αίματος θα πρέπει να μειωθούν και να χορηγούνται όπου κρίνεται απαραίτητο. Στην παρούσα μελέτη, σε όλους τους ασθενείς, χορήγηση αίματος γινόταν με αιμοσφαιρίνη κάτω από 7,5g/dl. Έχει δειχθεί ότι τα παιδιά μπορούν να ανεχθούν επίπεδα αιμοσφαιρίνης πολύ χαμηλά (κάτω από 7g/dl) [68].



## **Ε. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ**

Η παρούσα μελέτη εστιάστηκε στα μοναδικά νοσοκομεία της Κρήτης που νοσηλεύουν τραυματισμένα παιδιά εκ των οποίων το ένα νοσοκομείο δεν έχει ΜΕΘ Παίδων. Ως εκ τούτου δεν μπορούμε να ξέρουμε τι έκβαση θα είχαν οι ασθενείς της ΟΧΑ στην περίπτωση που αντιμετωπίζονταν σε κέντρο με διαθεσιμότητα ΜΕΘ Παίδων. Επίσης λόγω της σπανιότητας των τραυματικών κακώσεων συμπαγών οργάνων, το δείγμα των τραυματισμένων παιδιών ήταν σχετικά μικρό. Ένας άλλος σημαντικός περιορισμός της μελέτης είναι ότι η παιδοχειρουργική ομάδα Π.Γ.Ν Ηρακλείου και η χειρουργική ομάδα Γ.Ν. Χανίων δεν ακολουθούν τα ίδια πρωτόκολλα αντιμετώπισης κακώσεων συμπαγών οργάνων στα παιδιά.

## **E. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης υποστηρίζουν την επιτυχία της συντηρητικής αντιμετώπισης των παιδιών με κακώσεις συμπαγών οργάνων, ανεξάρτητα του βαθμού κάκωσης και την υπεροχή της έναντι της χειρουργικής αντιμετώπισης. Η συντηρητική αντιμετώπιση είναι η θεραπευτική προσέγγιση εκλογής αποσκοπώντας στη διατήρηση του οργάνου χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή του τραυματισμένου παιδιού.

Η διαγνωστική ευαισθησία του αξονικού τομογράφου είναι εξαιρετικής σημασίας για τις κακώσεις συμπαγών οργάνων, δίνει τη δυνατότητα για τον ακριβή προσδιορισμό του τραυματισμένου οργάνου και τη συμβολή στη συντηρητική θεραπεία των εντοπισμένων κακώσεων των ενδοκοιλιακών οργάνων. Παρόλα αυτά η επιλογή της συντηρητικής θεραπείας στο τραυματισμένο παιδί εξαρτάται από την αιμοδυναμική σταθερότητα του ασθενούς και όχι από την βαθμονόμηση βαρύτητας της κάκωσης.

Αξιοσημείωτο είναι, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, ότι τα τραυματισμένα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα παιδιατρικού τραύματος έχουν περισσότερες πιθανότητες να αντιμετωπιστούν συντηρητικά από ότι τα παιδιά που διακομίζονται σε κέντρα τραύματος για ενήλικες και αυτό οφείλετε και στην παρουσία της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας Παίδων.

Η παρούσα μελέτη κατέληξε σε αρκετά συμπεράσματα βασιζόμενη όμως σε μικρό δείγμα τραυματισμένων παιδιών. Χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να εκτιμηθεί η συντηρητική αντιμετώπιση ως θεραπευτική προσέγγιση εκλογής σε 4<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> βαθμού κακώσεις συμπαγών οργάνων

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. American College of Surgeon's Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS). Student manual 10<sup>th</sup> edition.
2. Notrica DM. Pediatric blunt solid organ injury: beyond the APSA guidelines. *Curr Surg Rep.* 2015; 3:1-6. 5. Wegner S, Colletti JE, Van Wie D. Pediatric Blunt Abdominal Trauma. *Pediatr Clin N Am.* 2006; 243-56
3. Wisner DH, Kuppermann N, Cooper A, Menaker J, Ehrlich P, Kooistra J, et al. Management of children with solid organ injuries after blunt torso trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;79(2):206-14.
4. Seid T, Ramaiah R, Grabinsky A. Pre-Hospital care of pediatric patients with trauma. *Int J Crit Illn Inj Sci* 2012; 2:114-20.
5. Bhatti KM, Taqi KM, Al-Harthy AZS, Hamid RS, Al-Balushi ZN, Sankhla DK, Al-Qadhi HA. Paediatric Blunt Torso Trauma. Injury mechanisms, patterns and outcomes among children requiring hospitalization at the Sultan Qaboos University Hospital, Oman. *Sultan Qaboos Univers Med J.* 2016; 16(2):210-216.
6. Lutz N, Nance ML, Kallan MJ, et al. Incidence and clinical significance of abdominal wall bruising in restrained children involved in motor vehicle crashes. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 972–5.
7. Dehli T, Bagenholm A, Trasti NC. The treatment of spleen injuries: A retrospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015; 23:85.
8. Ndour O, Forgues D, Kalfa N, Guibal MP, Ndoeye M, Galifer RB. Results of non operative management of splenic trauma and its complications in children. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2014; 19(3): 147-150.
9. Kirkegard Jakob, Avlund T, Amanavicius N, Mortensen F, Kissmeyer P. Nonoperative management of blunt splenic injuries in a paediatric population: a 12- year experience. *Dan Med J.* 2015;62(2): A4998.
10. Pariset J, Feldman, K, Pari C. The Pace of Signs and Symptoms of Blunt Abdominal Trauma to Children. *Clinical Pediatrics* 2010;49(1):24-8.

11. Cirocchi R, Boselli C, Corsi A, Farinella E, Listorti C, Trastulli S, Renzi C, Desiderio J, Santoro A, Cagini L, Parisi A, Noya G, Flingerhut A. Is non operative management safe and effective for all splenic blunt trauma? A systematic review. *Critic Car* 2013; 17:185.
12. Skandalakis JE, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas P. Hepatic surgical anatomy. *Surg Clin North Am* 2004; 84(2):413-35.
13. Hirsch K, Heinz M, Wullich B. Diagnosis and Therapeutic Management in Kidney, Ureter and Bladder Trauma. *Aktuelle Urol* 2017; 48(1):64-71.
14. Mirilas P, Skandalakis JE. Surgical anatomy of the retroperitoneal spaces part II: the architecture of the retroperitoneal space. *Am Surg* 2010; 76(1):33-42.
15. Bairdain S, Litman HJ, Troy M, McMahan M, Almodovar H, Zurakowski D. Twenty-years of splenic preservation at a level 1 pediatric trauma center. *J Pediatr Surg* 2015; 50:864-9.
16. Djordjevic I, Slavkovic A, Marjanovic Z, Zivanovic D. Blunt trauma in paediatric patients – experience from a small centre. *West Indian Med J* 2015; 64(2):126-130.
17. Ndour O, Forgues D, Kalfa N, Guibal MP, Ndoeye M, Galifer RB. Results of non-operative management of splenic trauma and its complications in children. *J Indian. Assoc Pediatr Surg* 2014; 19(3):147-150.
18. Cocclini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffl W, Moore EE, Reva V et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg* 2017; 12:40-65. [32, 33, 34 ].
19. Mc Cormack: *J Royal Soc Medicine*. 84<sup>th</sup> edition. Derbyshire Royal Infirmary Derby DEI 2 QY: 555 JDC Bennett FRCS DCH Department of ENT; 1991.
20. Elder L. Die traumatischen varletzungen der parenchymatosen unterlicborgane. *Arch Klin chir* 1886-1887; 34:343,573,783.
21. Pringle JH. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. *Ann Surg* 1908; 48:541-549.
22. Reigner O. Veber einen fall von extirpation der traumatisach zer rissenen milz. *Berl Klin Wochenschr* 1893; 30:177-181.
23. King H, Schumacker HB. Splenic studies: I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. *Ann Surg* 1952; 136:2239-245.

24. Horan M, Colebatch JH. Relation between splenectomy and subsequent infection. A clinical study. *Arch Dis Child* 1962; 37:398-414.
25. Patcher HL, Guth AA, Hofstetter SR, Spencer FC. Changing patterns in the management of splenic trauma. The impact of non operative management. *Ann Surg* 1998; 227:708-719.
26. Pachter HL, Hofstetter SR. The current status of nonoperative management of adult blunt hepatic injuries. *Am J Surg* 1995; 169:442-454.
27. Walt JA. The mythology of hepatic trauma-or Babel revisited. *Am J Surg* 1977; 135:12-16.
28. Karp MP, Cooney DR, Pros GA, Newman BM, Jewett TC . The non operative management of pediatric hepatic trauma. *J Pediatr Surg* 1983; 18:512-518.
29. Jabbour G, Al-Hassani A, El-Menyar A, Abdelrahman H, Peralta R. Clinical and radiological presentations and management of blunt splenic trauma: a single tertiary hospital experience. *Med Sci Monit* 2017; 23:3383-3750
30. Lynch T. Pediatric Abdominal Trauma. *Curr Pediatr Rev* 2017; 14.
31. Singer G, Rieder S, Eberl R, Wegmann H, Hoellwarth ME. Comparison of two treatment eras and sonographic long-term outcome of blunt splenic injuries in children. *Eur J Pediatr* 2013; 172:1197-90.
32. Menaker J, Blumberg S, Wisner DH, Dayan PS, Tunik M, Garcia M. Use of the focused assessment with sonography for trauma (FAST) examination and its impact on abdominal computed tomography use in hemodynamically stable children with blunt torso trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 77:427-32.
33. Scaife ER, Rollins MD, Barnhart DC, Downey EC, Black RE, Meyers RL. The role of focused abdominal sonography for trauma (FAST) in pediatric trauma evaluation. *J Pediatr Surg* 2013; 48:1377-83.
34. Holmes JF, Gladman A, Chang CH. Performance of abdominal ultrasonography in pediatric blunt trauma patients: a meta-analysis. *J Pediatr Surg* 2007; 42:1588-94.
35. Ben-Ishay O, Daoud M, Peled Z, Brauner E, Bahouth H, Kluger Y. Focused abdominal trauma sonography for trauma in the clinical evaluation of children with blunt abdominal trauma. *W J of Emerg Surg*. 2015.

36. Lynn KN, Werder GM, Callaghan RM, Sullivan AN, Jafri ZH, Bloom DA. Pediatric blunt splenic trauma: a comprehensive review. *Pediatr Radio*. 2009; 39:904-16.
37. Gaspar B, Neqoi I, Paun S, Hostiuc S, Ganescu R, Beuran M. Selective Nonoperative Management of Abdominal Injuries in Polytrauma Patients: a Protocol only for Experienced Trauma Centers. *J of Clinic Med*. 2014; 9:168-172.
38. Kopelman TR, Jamshidi R, Pieri PG, Davis K, Bogert J, Vail SJ, Gridley D, Singer Pressman MA. Computed tomographic imaging in the pediatric patient with a seatbelt sign: still not good enough. *J Pediatr Surg* 2017; 7.
39. Zabolotny B, Hancock BJ, Postuma R, Wiseman N. Blunt splenic injuries in a Canadian pediatric population: the need for a management guideline. *Can J Surg* 2002; 45:358-62.
40. Stylianos S. Compliance with evidence-based guidelines in children with isolated spleen or liver injury: a prospective study. *J Pediatr Surg*. 2002; 37:453-456.
41. Bhullar IS, Siragusa D, Loper T. To nearly come full circle: Nonoperative management of high grade 4 - 5 blunt splenic trauma is safe utilizing a protocol with routine angioembolization of all hemodynamically stable patients with high grade 4 – 5 injuries and all patients with contrast blush. *J Trauma Acute Care Surg* 2017; 82(4): 657-664.
42. Cimbanassi S, Chiara O, Leppaniemi A, Henry S, Scalea TM, Shanmuganathan K, Biffl W, Catena F et al. Non-operative management of abdominal solid organ injuries following blunt trauma in adults: results from an international consensus conference. *J Trauma Acute Care Surg* 2017; 20.
43. Xu H, Jie L, Kejian S, Xiaojun H, Chengli L, Hongyi Z, Yalin K. Selective angiographic embolization of blunt hepatic trauma reduces failure rate of non-operative therapy and incidence of post-traumatic complications. *Med Sci Monit* 2017; 23:5522-5533.
44. Tinkoff G, Esposito TJ, Reed J, et al. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: spleen, liver, and kidney, validation based on the National Trauma Data Bank. *J Am Coll Surg* 2008; 207:646.

45. Coccolini F, Montori G, Catena F, et al. Liver trauma: WSES position paper. *World J Emerg Surg* 2015; 10:39.
46. Olthof DC, Van der Vlies CH, Goslings JC. Evidence-based management and controversies in blunt splenic trauma. *Curr Trauma Rep* 2017; 3:32-37.
47. Bum Park K, Do You D, Ho Dong T, Min Heo J, Sung Won Y. Comparison between operative versus non-operative management of traumatic liver injury. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2015; 19:103-108.
48. Perumean JC, Martinez M, Neal R, Lee J, Olajire-Aro T, Imran JB, Williams BH, Phelan HA. Low grade blunt hepatic injury and benefits of intensive care unit monitoring. *Am J Surg* 2017; 214 (6):1188-1192.
49. Upadhyaya P. Conservative management of splenic trauma: history and current trends. *Pediatr Surg Int.* 2003; 19:617-627.
50. Li M, Yu WK, Wang XB, Ji W, Li JS, Li N. Non-operative management of isolated liver trauma. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2014; 13:545-550.
51. Serkan Arslan MD, Mahmut Guzel MD, Cuneyt Turan MD, Selim Doganay MD, Ahmet Burak Dogan MD, Ali Aslan MD. Management and treatment of liver injury in children. *Ulus Travma Acil Cerr Derg* 2014; 20(1):45-50.
52. Arslan S, Guzel M, Turan C, Doganay S, Dogan AB, Aslan A. Management and treatment of liver injury in children. *Ulus Travma Acil Cerr Derg.* 2014; 20:45-50
53. Fisher JC, Moulton SL. Non-operative management and delayed hemorrhage after pediatric liver injury: new issues to consider. *J Pediatr Surg.* 2004; 39:619-622.
54. Raza M, Abbas Y, Devi V. Non operative management of abdominal trauma – a 10 years review. *Worl J of Emerg Surg.* 2013; 8:14-19.
55. Keramidas DC, Soutis M. The function of the spleen in adults after ligation of the splenic artery of the traumatized spleen in childhood. *Surg* 2003; 133:583-585.
56. Davidson RN, Wall RA. Prevention and management of infections in patients without a spleen. *Clin Microbiol Infect.* 2001; 7:657-660.

57. Echavarria Medina A, Morales Uribe CH, Echavarria RLG, Velez Marin VM, Martinez Montoya JA, Aguillon DF. Associated factors to non-operative management failure of hepatic and splenic lesions secondary to blunt abdominal trauma in children. *Rev Chil Pediatr* 2017; 88(4):470-477
58. Advanced Paediatric Life Support (APLS). Student manual 6<sup>th</sup> edition.
59. Li D, Yanchar N. Management of pediatric blunt splenic injuries in Canada-practices and opinions. *J Ped Surg* 2009; 44:997-1004.
60. Murphy EE, Murphy SG, Cipolle MD, Tinkoff GH. The pediatric trauma center and the inclusive trauma system: impact on splenectomy rates. *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 78:930-4.
61. Stylianos S, Egorova N, Guice KS, Arons RR, Oldham KT. Variation in treatment of pediatric spleen injury at trauma centers versus nontrauma centers: a call for dissemination of American Pediatric Surgical Association benchmarks and guidelines. *J Am Coll Surg* 2006; 202:247-51.
62. Mooney DP, Rothstein DH, Forbes PW, Variation in the management of pediatric splenic injuries in the US. *J Trauma Inj Infect Crit Care* 2006; 61:330-3
63. Todd SR, Arthur M, Newgard C, Hedges JR, Mullins RJ. Hospital factors associated with splenectomy for splenic injury: a national perspective. *J Trauma* 2004; 57:1065-71.
64. Holmes JH. 4<sup>th</sup>, Wiebe DJ, Tataria M, Mattix KD, Mooney DP, Scaife ER. The failure of non-operative management in pediatric solid organ injury: a multi-institutional experience. *J Trauma* 2005; 59:1309-13.
65. McIntyre LK, Schiff M, Jurkovich GJ. Failure of nonoperative management of splenic injuries: causes and consequences. *Arch Surg* 2005; 140:563,568,569.
66. Narci A, Solak O, Turhan-Haktanir N, Aycicek A, Demir Y, Ela Y. The prognostic importance of trauma scoring system in pediatric patients. *Pediatr Surg Int* 2009; 25:25-30.
67. Tataria M, Nance ML, Holmes JH 4<sup>th</sup>, Miller CC 3<sup>rd</sup>, Mattix KD, Brown RL. Pediatric blunt abdominal injury: age is irrelevant and delayed operation is not detrimental. *J Trauma* 2007; 63:608-14.



68. Notrica DM, Eubanks JW, Tuggle DW, Maxson RT, Letton RW, Garcia NM. Nonoperative management of blunt liver and spleen injury in children: evaluation fo the ATOMAC guideline using GRADE. *J Trauma Acute Care Surg* 2015; 79:683-93.
69. Akinkuolies AA, Lawal OO, Arowolo OA, Agbakwuru EA, Adesunkanmi ARK. Determinants of splenectomy in splenic injuries following blunt abdominal trauma. *South African J Surg* 2010; 48:15-9.
70. Polites SF, Zielinski MD, Zarroug AE, Wagie AE, Stylianos S, Habermann EB. Benchmarksfor splenectomy in pediatric trauma: how are we doing? *J Pediatr Surg* 2015; 50:339-42.
71. Jen HC, Tilloy A, Cryer HG, Shew SB. Disparity in management and long-term outcomes of pediatric splenic injury in California. *Ann Surg* 2010; 251:1162-6.
72. Mohamed AA, Mahran KM, Zaazou MM. Blunt abdominal trauma requiring laparotomy in polytraumatizes patients. *Saudi Med J* 2010; 31:43-8.
73. Chirdan LB, Uba AF, Chirdan OO. Gastrointestinal injuries following blunt abdominal trauma in children. *Niger J Clin Pract* 2008; 3:250-3.
74. Peres A, Chaves M, Vieira M, Santos E, Cruz J, Feijo S et al. [Polytraumatism in childhood: It can be more than it seems.] *Acta Med Port* 2010; 23:511–14.
75. Wegner S, Colletti JE, Van Wie D. Pediatric blunt abdominal trauma. *Pediatr Clin North Am* 2006; 53:243-256.
76. Fabricant PD, Robles A, Downey-Zayas T, Do HT, Marx RG, Widmann RF. Development and validation of a pediatric sports activity rating scale: The Hospital for special surgery pediatric functional activity brief scale. *Am J Sports Med* 2013; 41:2421-9.
77. Wegner S, Colletti JE, Wie DW. Pediatric blunt abdominal trauma. *Pediatr Clin North Am* 2006; 53:243-56.
78. Heidar A, Ravanfar P, Namazi G, Nikseresht T, Niakan H, Determinants of successful non operative management of intra peritoneal bleeding following blunt abdominal trauma. *Bull Emerg Traum* 2014; 2:125-129.
79. Alonso M, Brathwaite C, Garcia V, Patterson L, Schener T, Stafford P. Practice management guidelines for the nonoperative management of blunt injury to

- the liver and spleen. Chicago: Eastern Association for the Surgery Trauma; 2003.
80. Stylianos S. Evidence based guidelines for resource utilization in children with isolated spleen or liver injury. The APSA Trauma Committee. *J Pediatr Surg* 2000; 35:164-9. .
  81. Bouras A, Truant S, Pruvot F, et al: Management of blunt hepatic trauma. *J Visc Surg* 2010, 147(6):351–358.
  82. Noura F, Yosra K, Anissa BA, Yosra BA, Aouatef C, Rachid K, Soufiane G, Said J, Sonia BK, Beji C. Liver injuries in children: The role of selective management non-operative management. *La Tunisie Med* 2012; 90:144-47.
  83. Velmahos GC, Zacharias N, Emhoff TA, Feeney JM, Hurst JM, Crookes BA et al. Management of the most severely injured spleen. *Arch Surg* 2010; **145**: 456–60.
  84. Harbrecht BG, Ko SH, Watson GA, Forsythe RM, Rosengart MR, Peitzman AB. Angiography for blunt splenic trauma does not improve success rate of non operative management. *J Trauma* 2007; **63**: 44–9.
  85. Stylianos S, Outcomes from pediatric solid organ injury: role of standardized care guidelines. *Curr Opin Pediatr* 2005; 17:402-6.
  86. Stassen N, Bhullar I, Cheng J, et al: Selective nonoperative management of blunt splenic injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73:294–300.
  87. Beuran M, Gheju I, Venter M, et al: Non-operative management of splenic trauma. *J Med Life* 2012, 5(1):47–58.
  88. Ricchards CR, Clark ME, Sutherland RS, Woo RK. Retrospective review of pediatric blunt renal trauma: a single institution’s five year experience. *Hawai J Med Public Health* 2017; 76:119-122.
  89. Garg RK, Mahajan JK. Blunt trauma pancreas in children: is non-operative management appropriate for all grades? *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 2017; 20(4):252-258.
  90. Gaspar B, Neqoi I, Paun S, Hostiuc S, Ganescu R, Beuran M. Selective non-operative management of abdominal injuries in polytrauma patients: a protocol only for experienced trauma centers. *J of Clin Med* 2014; 9:168-172.

91. Rozycki GS, Ochsner MG, Jaffin JH, Champion HR. Prospective evaluation of surgeons' use of ultrasound in the evaluation of trauma patients. *J Trauma* 1993; 34: 516–26.
92. Nielsen K, Ewertsen E, Svendsen B, Hillings JG, Nielsen MB. Focused assessment with sonography for trauma in patients with confirmed liver lesions. A comparison between surgeons trained in FAST and radiologists trained in general abdominal ultrasound. *Scand J Surg* 2012; 101: 287–91.
93. Ellison AM, Quayle KS, Bonsu B, Garcia M, Blumberg S, Rogers A, et al. Use of oral contrast for abdominal computed tomography in children with blunt torso trauma. *Ann Emerg Med* 2015; 66:107–14.
94. Hoff WS, Holevar M, Nagy KK, Patterson L, Young JS, Arrillaga A et al; Eastern Association for the Surgery of Trauma. Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the East practice management guidelines work group. *J Trauma* 2002; 53: 602–15
95. Fang JF, Wong YC, Lin BC, Hsu YP, Chen MF. Usefulness of multidetector computed tomography for the initial assessment of blunt abdominal trauma patients. *World J Surg* 2006; 30: 176–82.
96. Cohn SM, Arango JI, Myers JG, et al: Computed tomography grading systems poorly predict the need for intervention after spleen and liver injuries. *Am Surg* 2009, 75:133–139.
97. Gwendolyn M, Van der Wilden, George CV, Timothy E, Samielle B, et al: Successful nonoperative management of the most severe blunt liver injuries: a multicenter study of the research consortium of New England centers for trauma. *Arch Surg* 2012, 147(5):423–428.
98. Sartorelli, Kenneth H, Frumiento, Carmine R, Frederick B, Osler, Turner M: Nonoperative management of hepatic, splenic, and renal injuries in adults with multiple injuries. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care* 2000, 49(1):56–62. 56.
99. Banz VM, Butt MU, Zimmermann H, Jeger V, Exadaktylos AK. Free abdominal fluid without obvious solid organ injury upon CT imaging: An actual problem or simply over-diagnosing? *J Trauma Manag Outcomes* 2009; 3:10.

100. Chen ZB, Zhang Y, Liang ZY, Zhang SY, Yu WQ, Gao Y, Zheng SS: Incidence of unexplained intra-abdominal free fluid in patients with blunt abdominal trauma. *Hepatobiliary Pancreas Int* 2009; 8(6): 597-601.
101. Sivit CJ. Abdominal trauma imaging: Imaging choices and appropriateness. *Pediatr Radiol* 2009; 39:S158–60.
102. Adalgais KM, Kuppermann N, Kooistra J, Garcia M, Monroe DJ, Mahajan P. Accuracy of the abdominal examination for identifying children with blunt intra-abdominal injuries. *J Pediatr* 2014; 165: 1230-5.