

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

Β' ΠΡΟΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

ΛΑΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Διευθυντής: Καθηγητής Νικητέας Νικόλαος

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

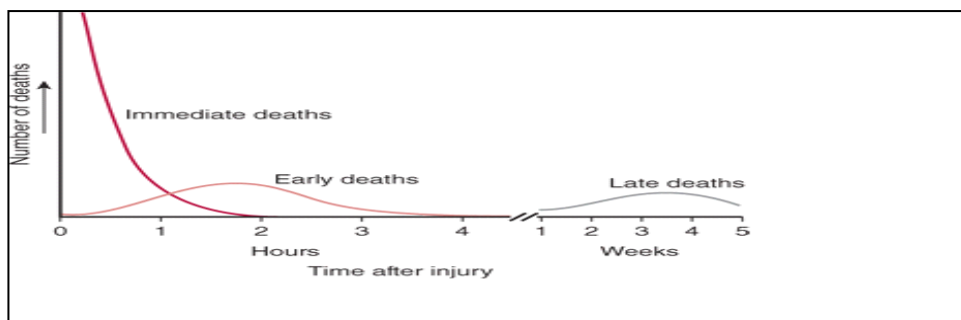
ΤΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Θ. ΛΙΑΓΚΟΥ, Γενικού Χειρουργού

ΘΕΜΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ:

**ΜΗ-ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΛΑΓΩΝ
ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ**

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΜΕΛΟΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Κωνσταντίνος Βαγιανός



ΑΘΗΝΑ 2019

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

Β' ΠΡΟΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

ΛΑΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Διευθυντής: Καθηγητής Νικητέας Νικόλαος

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΤΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Θ. ΛΙΑΓΚΟΥ, Γενικού Χειρουργού

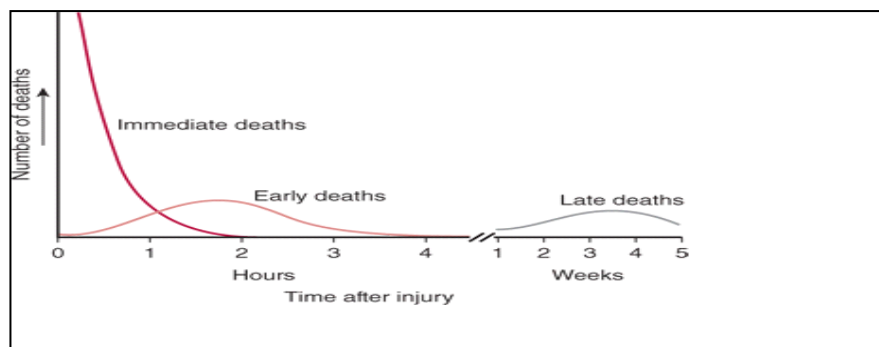
ΘΕΜΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ:

ΜΗ-ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΛΑΓΩΝ

ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΜΕΛΟΣ

Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Κωνσταντίνος Βαγιανός



ΑΘΗΝΑ 2019

Θέμα Διδακτορικής Διατριβής:

**ΜΗ-ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΩΝ
ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΥΜΠΛΑΓΩΝ ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

- Βαγιανός Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Επιβλέπον Μέλος
- Κουράκλης Γρηγόριος, Ομότιμος Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Τσουρούφλης Γεράσιμος, Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

- Βαγιανός Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, Επιβλέπον Μέλος
- Κουράκλης Γρηγόριος, Ομότιμος Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Τσουρούφλης Γεράσιμος, Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Νικητέας Νικόλαος, Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Στεριόπουλος Σπυρίδων, Αναπληρωτής Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Δουγένης Δημήτριος, Καθηγητής Καρδιοθωρακοχειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
- Πολυδώρου Ανδρέας, Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Όνομα : Γεώργιος

Επίθετο : Λιάγκος

Εκπαίδευση και κατάρτιση

2001 Αποφοίτηση από το 3^ο Λύκειο Λαμίας

2007 Απόκτηση πτυχίου Ιατρικής Σχολής Πατρών με βαθμό πτυχίου
Καλώς 6,13

2008 Εκπλήρωση Στρατιωτικής Θητείας

2008 Απόκτηση πιστοποιητικού ATLS (Advanced Trauma Life Support)

2013 Ανανέωση πιστοποιητικού ATLS (Advanced Trauma Life Support)

2014 Δήλωση Θέματος για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στην Ιατρική Σχολή του Ε.Κ.Π.Α, με θέμα « Μη-χειρουργική αντιμετώπιση τραυματικών κακώσεων συμπαγών ενδοκοιλιακών οργάνων », με επιβλέπον μέλος τον Αν. Καθηγητή Κωνσταντίνο Βαγιανό

2015 Ολοκλήρωση ειδίκευσης στην Γενική Χειρουργική

2017 Ολοκλήρωση εκπλήρωσης Υπηρεσίας Υπαίθρου

Εμπειρία

2009 - 2015: Ειδικευόμενος Γενικής Χειρουργικής στην Α΄ Χειρουργική Κλινική του Γενικού Νοσοκομείου Νικαίας-Πειραιά

2015 - 2016: Παρατασιακός ειδικευόμενος με τίτλο ειδικότητας στην Α΄ Χειρουργική Κλινική του Γενικού Νοσοκομείου Νικαίας-Πειραιά

2016 - 2017: Θητεία στο Γενικό Νοσοκομείο Λαμίας σαν ιατρός Υπηρεσίας Υπαίθρου

2017 - 2019: Επιμελητής Χειρουργός στο Ιδιωτικό Θεραπευτήριο Metropolitan

2019 έως σήμερα: Γενικός Χειρουργός (Επιστημονικός Συνεργάτης) στο Ιδιωτικό Θεραπευτήριο Metropolitan

Ξένες Γλώσσες

Αγγλικά επίπεδο B2, TOEIC

Συμμετοχή στα ακόλουθα μετεκπαιδευτικά σεμινάρια και εργασίες που σχετίζονται με το αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής:

Μετεκπαιδευτικά σεμινάρια με εξετάσεις

1. ATLS (Advanced Trauma Life Support, by the American College of Surgeons) 2008, Λάρισα, Ελλάδα
2. ATLS (Advanced Trauma Life Support, by the American College of Surgeons) 2013, Αθήνα, Ελλάδα

Δημοσιεύσεις σε Επιστημονικά Περιοδικά

1. Liagkos GT, Spyropoulos C, Tsourouflis G, Papadopoulos A, Ioannides P, Vagianos C. Successful non-operative management of blunt abdominal trauma in highly selective cases. A safe and effective choice. *Ulus Trauma Acil Cerrahi Derg* 2018; 24: 104-109
2. Liagkos G, Spyropoulos C, Chouliaras Gh, Tsourouflis G, Kouraklis G, Vagianos C. Management of blunt hepatic and splenic injuries (\leq grade III) in patients receiving antithrombotic therapy. *Ann Ital Chir.* 2019; 90: 421-426
3. Liagkos GT, Chouliaras Gh, Papadopoulos A, Vagianos C. Successful Non-Operative Management of Multi-Trauma Patients Suffering from Multiple Intra-Abdominal Injuries – A Case Report. *Trauma Cases Rev* 2019; 5: 077

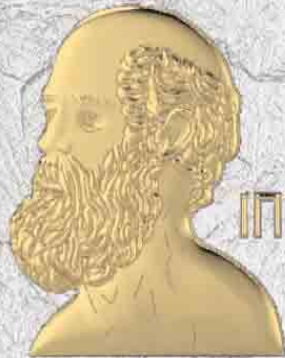
Ανακοινώσεις σε Επιστημονικά Συνέδρια Εξωτερικού

1. Internal illiac arteries ligation. Liagkos G, Tsiftsis D, Ioannidis P. 3rd Annual Congress of the World Society of Emergency Surgery, Jerusalem, Israel, 05-07/07/2015
2. Ligation of internal illiac arteries. Liagkos G, Raptis A, Aggelis A, Tsiftis D, Ioannidis P. 15th European Congress of trauma and Emergency Surgery & 2nd World Trauma Congress Frankfurt, Germany 24-27/05/2014

Ανακοινώσεις σε Επιστημονικά Συνέδρια Εσωτερικού

1. Αντιμετώπιση ασθενών με διατριταίνον τραύμα κοιλίας. Παπαδόπουλος Α, Παπαδόπουλος Κ, Τσεκούρας Κ, Κούκης Γ, Λιάγκος Γ, Περράκης Ε. 28^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής & Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ, Αθήνα, 2012
2. Μη χειρουργική αντιμετώπιση τραυματία με κάκωση συμπαγούς κοιλιακού οργάνου υπό αντιπηκτική/αντιαιμοπεταλιακή αγωγή. Χουλιάρας Χ, Λιάγκος Γ, Βαγιανός Κ, Τρωγάδας Γ, Ιωαννίδης Π. 30^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής & Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ, Θεσσαλονίκη, 2016
3. Μη-χειρουργική αντιμετώπιση τραυματικών κακώσεων κοιλίας. Κεφάλου Ε, Λιάγκος Γ, Κατσαούνης Δ, Βαγιανός Κ, Ιωαννίδης Π. 30^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής & Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ, Θεσσαλονίκη, 2016
4. Αντιμετώπιση τραυματιών με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση. Λιάγκος Γ, Παπαδόπουλος Α, Μπαλάμπου Ε, Ράλλης Γ, Τρωγάδας Γ, Βαγιανός Κ. 31^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής & Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ, Αθήνα, 2018

5. Μη χειρουργική αντιμετώπιση πολυτραυματία με συνδυασμένη κοιλιακή και πνευλική κάκωση. Λιάγκος Γ, Παπαδόπουλος Αρ, Χουλιάρης Χρ, Τσιάτσος Λ, Παπαμιχαήλ Μ, Πάτσο Σ, Τριάντη Χρ, Βαγιανός Κ. 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικών Λοιμώξεων & 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Τραύματος & Επείγουσας Χειρουργικής με θέμα: «Τραύμα - Λοίμωξη - Σήψη», Θεσσαλονίκη, 2019
6. Διαχείριση τραυματικών ηπατικών κακώσεων βαρύτητας \geq III (AAST). Λιάγκος Γ, Παπαδόπουλος Αρ, Χουλιάρης Χρ, Δεμίρης Ι, Πάτσο Σ, Παπαδοπούλου Α, Τριάντη Χρ, Βαγιανός Κ. 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικών Λοιμώξεων & 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Τραύματος & Επείγουσας Χειρουργικής με θέμα: «Τραύμα - Λοίμωξη - Σήψη», Θεσσαλονίκη 2019



ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΟΡΚΟΣ



Ὅμνυμι Ἀπόλλωνα ἰητρὸν, καὶ Ἀσκληπιὸν, καὶ Ὑγίαν, καὶ Πανάκειαν, καὶ θεοὺς πάντας τε καὶ πάσας, ἵστωρας ποιεύμενος, ἐπιτελεῖα ποιήσῃν κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν ὄρκον τόνδε καὶ εὐγγραφὴν τήνδε. ἠγῆσασθαι μὲν τὸν διδάξαντά με τὴν τέχνην ταύτην ἴσα γενέτησιν ἑμοῖσι, καὶ βίου κοινώσασθαι, καὶ χρεῶν χρῆζοντι μετάδοσιν ποιήσασθαι, καὶ γένος τὸ ἐξ οὐτέου ἀδελφοῖς ἴσον ἐπικρινέειν ἄρρῃσι, καὶ διδάσειν τὴν τέχνην ταύτην, ἣν χρῆζωσι μαθᾶνειν, ἄνευ μισθοῦ καὶ εὐγγραφῆς, παραγγελίης τε καὶ ἀκροήσιος καὶ τῆς λοιπῆς ἀπάσης μαθήσιος μετάδοσιν ποιήσασθαι υἱοῖσί τε ἑμοῖσι, καὶ τοῖσι τοῦ ἐμῆ διδάξαντος, καὶ μαθηταῖσι συγγεγραμμένοισί τε καὶ ὠρκειμένοις νόμῳ ἰητρικῷ, ἄλλῳ δὲ οὐδενί. Διαιτήμασί τε χρῆσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν, ἐπὶ δηλήσει δὲ καὶ ἀδικίῃ εἴρῃειν. Οὐ δῶσω δὲ οὐδὲ φάρμακον οὐδενὶ λίθηθεις θανάσιμον, οὐδὲ ὑφηγήσομαι συμβουλίην τοιήνδε. ὁμοίως δὲ οὐδὲ γυναικὶ πεσσὸν φθορίον δῶσω. Ἄγνως δὲ καὶ ὄσιος διατηρήσω βίον τὸν ἐμὸν καὶ τέχνην τὴν ἐμήν. Οὐ τεμέω δὲ οὐδὲ μὴν λιθιῶντας, ἐκκωρήσω δὲ ἐργάτησιν ἀνδράσι πρήσιος τῆσδε. Ἐς οἰκίας δὲ ὀκόσας ὦν ἐσίω, ἐξελεύσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων, ἐκτὸς ἑῶν πάσης ἀδικίης ἐκούσιης καὶ φθορίης, τῆς τε ἄλλης καὶ ἀφοροδισίων ἔργων ἐπὶ τε γυναικείων σωματῶν καὶ ἀνδρῶν, ἐλευθέρων τε καὶ δούλων. Ἄ δ' ὦν ἐν θεραπείῃ ἢ ἴδω, ἢ ἀκούσω, ἢ καὶ ἄνευ θεραπείης κατὰ βίον ἀνθρώπων, ἃ μὴ κρῆ ποτε ἐκκαλέεσθαι ἔσω, σιγήσομαι, ἄρρητα ἠγεύμενος εἶναι τὰ τοιαῦτα. Ὅρκον μὲν οὖν μοι τόνδε ἐπιτελεῖα ποιέοντι, καὶ μὴ εὐγχεόντι, εἴη ἐπαύρασθαι καὶ βίου καὶ τέχνης δοξαζομένῳ παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ἐς τὸν αἰεὶ χρόνον. παραβαίνοντι δὲ καὶ ἐπισρκούντι, τάναντία τουτέων

**Αφιερώνεται στη Σύζυγό μου, στην Κόρη μου, στους
Γονείς μου, στους Δασκάλους μου**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	14
Εισαγωγή.....	16

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Στοιχεία επιδημιολογίας τραύματος και τροχαίων ατυχημάτων.....	22
2. Ιστορική αναδρομή.....	30
2.1 Η ιστορία του σπληνικού τραύματος.....	30
2.2 Η ιστορία του ηπατικού τραύματος.....	33
3. Διαγνωστικές εξετάσεις στο τραύμα.....	35
3.1 Διαγνωστική περιτοναϊκή πλύση.....	35
3.2 Εστιασμένη υπερηχογραφική εκτίμηση στο τραύμα (Focused Assessment with Sonography in Trauma).....	39
3.3 Αξονική Τομογραφία.....	43
4. Μηχανισμός κάκωσης.....	48
4.1 Αμβλεία κάκωση.....	49
4.2 Διατιτραίνουσα κάκωση.....	50
5. Injury Severity Score.....	51
6. Αντιμετώπιση των ενδοκοιλιακών κακώσεων.....	53
6.1 Αιμοδυναμική κατάσταση – Αρχική αναζωογόνηση.....	54
6.2 Χειρουργική Αντιμετώπιση.....	56
6.2.1 Διαταραχές πήκτικότητας στο τραύμα.....	66
6.3 Μη-χειρουργική αντιμετώπιση.....	69
6.4 Αγγειογραφία και η χρήση της επεμβατικής ακτινολογίας.....	78
7. Κακώσεις συμπαγών οργάνων.....	93
7.1 Σπλήνας.....	93
7.2 Ήπαρ.....	100
7.3 Νεφρό.....	108
7.4 Πάγκρεας.....	114

8. Ειδικές κατηγορίες στην αντιμετώπιση του τραύματος.....	120
8.1 Λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής.....	120
8.2 Τρίτη ηλικία – Γηριατρικοί ασθενείς.....	125
8.3 Τραύμα κοιλίας με συνυπάρχουσα εγκεφαλική κάκωση.....	128
8.4 Τραύμα από πυροβόλο όπλο.....	133

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Σκοπός.....	141
2. Υλικό.....	142
3. Μέθοδος.....	143
3.1 Ασθενείς υπό αντιθρομβωτική αγωγή.....	151
3.2 Γηριατρικοί ασθενείς.....	152
3.3 Ασθενείς με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση.....	152
3.4 Απεικονιστικός επανέλεγχος κατά τη νοσηλεία.....	153
3.5 Απεικονιστικός επανέλεγχος μετά την έξοδο.....	154
4. Αποτελέσματα.....	155
4.1 Αμβλείες κακώσεις.....	155
4.2 Διατιτραίνουσες κακώσεις.....	174
4.3 Τραυματίες υπό αντιθρομβωτική αγωγή.....	177
4.4 Τραυματίες τρίτης ηλικίας.....	182
4.5 Τραυματίες με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση.....	186
4.6 Τηλεφωνική επικοινωνία.....	190
5. Συζήτηση των αποτελεσμάτων.....	193
Συμπεράσματα.....	206
Περίληψη.....	208
Summary.....	210
Παράρτημα.....	121
Βιβλιογραφία.....	218

Πρόλογος

Η παρούσα διδακτορική διατριβή πραγματοποιήθηκε στην Ιατρική Σχολή του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με υλικό ασθενών που προέρχεται από την Α Χειρουργική κλινική του Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Νίκαιας - Πειραιά “Άγιος Παντελεήμων”.

Το υλικό της Διατριβής αφορά τραυματιολογικούς ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν βάση συγκεκριμένου και προκαθορισμένου πρωτοκόλλου της κλινικής. Τα παλαιότερα χρόνια η αντιμετώπιση του βαρέως κοιλιακού τραύματος ήταν ως επί το πλείστον χειρουργική. Η πρακτική της μη-χειρουργικής αντιμετώπισης, η οποία ξεκίνησε στην κλινική μας μετά το 2008, αποτέλεσε σημαντική πρόοδο στην αντιμετώπιση των τραυματιολογικών ασθενών και τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται με επιτυχία και στην Ελληνική πραγματικότητα.

Ο αυξημένος αριθμός περιστατικών τραύματος που διαχειρίζονται από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Νίκαιας - Πειραιά “Άγιος Παντελεήμων” από την ευρύτερη ζώνη της Αττικής και των νησιών του Αιγαίου, αποτέλεσαν το ερέθισμα, ώστε κατά τη θητεία μου ως ειδικευόμενος Χειρουργός, να εστιάσω το επιστημονικό μου ενδιαφέρον στην γενικότερη αντιμετώπιση του τραύματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον επιβλέποντα της διδακτορικής μου διατριβής, κ. Κωνσταντίνο Βαγιανό, Αναπληρωτή Καθηγητή Χειρουργικής της Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ και τότε Διευθυντή της Α΄ Χειρουργικής Κλινικής του Γενικού Κρατικού Νοσοκομείου Νίκαιας - Πειραιά “Άγιος Παντελεήμων”, για τη μύησή μου στη μελέτη της αντιμετώπισης του Τραύματος, καθώς βέβαια και για τη μετέπειτα καθοδήγησή του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους τότε διευθυντές μου, κ. Παύλο Ιωαννίδη και κ. Ευάγγελο Περράκη, για την εκπαίδευση που μου προσέφεραν στην αντιμετώπιση του τραύματος, καθώς και τα άλλα δύο μέλη της Τριμελούς επιτροπής κ. Γρηγόριο Κουράκλη, Ομότιμο Καθηγητή Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ και τον κ. Γεράσιμο Τσουρούφλη, Επίκουρο Καθηγητή Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής του ΕΚΠΑ, για την αμέριστη βοήθεια σε κάθε φάση της εξέλιξης της διατριβής. Τέλος, ευχαριστώ τον κ. Χαράλαμπο Σπυρόπουλο, Διευθυντή της Γ' Χειρουργικής Κλινικής του ιδιωτικού θεραπευτηρίου "Metropolitan General" για την πολύτιμη βοήθειά του στην επεξεργασία των στοιχείων της μελέτης και τα λοιπά μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, κ. Νικόλαο Νικητέα, Καθηγητή Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, κ. Σπυρίδων Στεριόπουλο, Αναπληρωτή Καθηγητή Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, κ. Δημήτριο Δουγένη, Καθηγητή Καρδιοθωρακοχειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ και κ. Ανδρέα Πολυδώρου, Καθηγητή Χειρουργικής, Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ, για τα εποικοδομητικά τους σχόλια κατά την παρουσίαση της μελέτης.

Εισαγωγή

Ο όρος ‘Τραύμα’ είναι μία ευρέως χρησιμοποιούμενη λέξη τόσο στην Ελληνική, όσο και στην Αγγλική γλώσσα, για την περιγραφή των κακώσεων (αστικών και πολεμικών), οι οποίες αποτελούν μία από τις σημαντικότερες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας στην σύγχρονη εποχή. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, παρά την αδιαμφισβήτητη πρόοδο της ιατρικής γνώσης και τεχνολογίας, κατά τον τελευταίο αιώνα στον ανεπτυγμένο κόσμο, οι τραυματικές κακώσεις κι οι απότοκες επιπλοκές τους, αποτελούν την τρίτη αιτία θανάτου γενικά και τη συχνότερη αιτία θανάτου στις νεαρές ηλικίες.

Στο παρελθόν, η αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων της κοιλίας με την παρουσία αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, ήταν ως επί το πλείστον χειρουργική, ανεξαρτήτως της αιμοδυναμικής κατάστασης και της κλινικής εικόνας του ασθενούς. Ο λόγος ήταν κυρίως ο φόβος της συνεχιζόμενης αιμορραγίας, αλλά και η πιθανή συνύπαρξη κάκωσης κοίλου σπλάχνου. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι, η πρακτική αυτή συνοδευόταν από σημαντικά ποσοστά μη-θεραπευτικών λαπαροτομιών, με αποτέλεσμα αυξημένα ποσοστά μετεγχειρητικής νοσηρότητας και θνητότητας. Σταδιακά, έγινε σαφής η έννοια της Μη-Θεραπευτικής Λαπαροτομίας (ΜΘΛ), δηλαδή στις περιπτώσεις εκείνες όπου διεγχειρητικά διαπιστώνεται πως κανένας χειρουργικός χειρισμός δεν είναι απαραίτητος. Επίσης, παρατηρήθηκε πως σε πολλές περιπτώσεις οι ίδιοι οι χειρισμοί επιδείνωναν υπάρχουσες βλάβες ή προκαλούσαν νέες κακώσεις. Επιπλέον, έγινε γνωστό ότι η παρουσία αίματος ενδοπεριτοναϊκά δεν είναι αυτή καθαυτή βλαπτική και ότι το περιτόναιο έχει την ικανότητα απορρόφησης μεγάλης ποσότητας αίματος και άλλων υγρών. Η πολύτιμη αυτή γνώση αξιοποιήθηκε στις πρώτες μεταγγίσεις αίματος οι οποίες έγιναν ενδοπεριτοναϊκά.

Εκ των ανωτέρων, έγινε ευρέως αποδεκτό πως η παρουσία αίματος στην κοιλιά δεν αποτελεί από μόνη της ένδειξη ερευνητικής λαπαροτομίας, με αποτέλεσμα η διαχείριση του τραύματος να αρχίζει σταδιακά να αλλάζει, κυρίως μετά το 1980, όπου και εισάγεται η έννοια της μη-χειρουργικής αντιμετώπισης (ΜΧΑ) των ενδοκοιλιακών κακώσεων σε επιλεγμένα περιστατικά, βάσει αυστηρών κριτηρίων.

Ιστορικά, η ΜΧΑ εφαρμόστηκε αρχικά σε παιδιά με τραυματικές κακώσεις σπληνός. Ο λόγος ήταν πως λόγω των ανατομικών και φυσιολογικών ιδιοτήτων του οργάνου στις μικρές ηλικίες, η πιθανότητα αυτόματης επίσχεσης μιας τραυματικής αιμορραγίας θα ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με τους ενήλικες ασθενείς. Ειδικότερα, οι παράγοντες που συμβάλουν στην αυτόματη επίσχεση της αιμορραγίας μετά από τραυματικές κακώσεις του σπληνός σε παιδική ηλικία είναι: η παχύτερη κάψα, η μεγαλύτερη αναλογία σε ελαστικό ιστό, η αποτελεσματικότερη σύσπαση των σπληνικών αρτηριδίων και ο λειτουργικότερος μηχανισμός πήξης του αίματος. Επίσης, οι πλευρές των παιδιών είναι πιο ελαστικές με αποτέλεσμα κατάγματα που μπορούν να προκαλέσουν ένα σοβαρό τραυματισμό του σπληνός είναι σπανιότερα. Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την εγνωσμένη σημαντική ανοσοβιολογική σημασία του οργάνου, που καθιστούν αναγκαία τη διατήρησή του ιδιαίτερα στην παιδική ηλικία, οδήγησαν στις πρώτες αναφορές της ΜΧΑ.

Ακολούθως, με την πρόοδο αλλά και την βελτίωση των απεικονιστικών εξετάσεων και την ανάλυση της παθοφυσιολογίας του τραύματος, η ΜΧΑ των σπληνικών κακώσεων εφαρμόστηκε ευρέως και στους ενήλικες με πολύ καλά αποτελέσματα. Ακολούθησαν έπειτα αναφορές για ΜΧΑ σε τραυματισμούς του ήπατος και των λοιπών συμπαγών οργάνων της κοιλίας, αρχικά σε αμβλείες και κατόπιν σε διατιτραίνουσες κακώσεις, με πολύ καλά αποτελέσματα.

Η εφαρμογή της ΜΧΑ ξεκίνησε από οργανωμένα κέντρα τραύματος και πλέον εφαρμόζεται σε οργανωμένες δομές υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της είναι η ύπαρξη οργανωμένης μονάδας τραύματος, αξονικού τομογράφου, τμήματος αιμοδοσίας, μονάδας εντατικής θεραπείας ή μονάδας αυξημένης φροντίδας, καθώς και η επαρκής λειτουργία τμήματος Επεμβατικής Ακτινολογίας (ΕΑ). Εξίσου σημαντική για την επιτυχία της ΜΧΑ είναι η αρχική κλινική αξιολόγηση και η επανεκτίμηση του τραυματία από έμπειρη χειρουργική ομάδα και κατά προτίμηση από την ίδια, η οποία είναι σε θέση να προχωρήσει σε ερευνητική λαπαροτομία οποιαδήποτε στιγμή κι αν κριθεί αναγκαίο.

Στα κέντρα που πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις, οι αιμοδυναμικά σταθεροί και οι άμεσα σταθεροποιούμενοι κατά την αναζωογόνηση τραυματίες, χωρίς εικόνα οξείας κοιλίας ή άλλης ενδοκοιλιακής κάκωσης που χρήζει χειρουργικής αντιμετώπισης (ΧΑ), είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ. Παράγοντες όπως η βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου, η ηλικία του ασθενούς, ο δείκτης Injury Severity Score (ISS) που αντανάκλα στην βαρύτητα του τραυματισμού, το επίπεδο συνείδησης του τραυματία και η λήψη αντιθρομβωτικών ουσιών, φαίνεται να επηρεάζουν την τελική έκβαση της ΜΧΑ, δεν αποτελούν όμως αντένδειξη για την κατ' αρχήν εφαρμογή της. Καθοριστικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπιση αποτελούν η αιμοδυναμική κατάσταση και η κλινική εικόνα του τραυματία, σε συνδυασμό με τα ευρήματα των εργαστηριακών και απεικονιστικών εξετάσεων.

Κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση του τραυματία, η χρήση του υπερηχογραφήματος Focus Assessment Sonography on Trauma (FAST) αποτελεί πολύτιμο υποβοηθητικό εργαλείο, καθώς είναι σε θέση να αναδείξει την παρουσία ή όχι αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα και στο περικάρδιο. Αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με θετικά υπερηχογραφικά ευρήματα, θεωρούνται ότι πάσχουν από ενεργό ενδοπεριτοναϊκή αιμορραγία και

οδηγούνται άμεσα στο χειρουργείο με στόχο την χειρουργική αιμόσταση. Στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες στους οποίους το FAST αναδεικνύει αίμα ενδοκοιλιακά, η περαιτέρω τεκμηρίωση της διάγνωσης και η σταδιοποίησή της, γίνεται με την Αξονική Τομογραφία (ΑΤ) με χορήγηση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού, με την οποία συνεκτιμώνται και οι τυχόν συνυπάρχουσες κακώσεις.

Στην περίπτωση που στην ΑΤ διαπιστωθεί αρτηριακή διαφυγή σκιαγραφικού και ο τραυματίας παραμένει αιμοδυναμικά σταθερός, οδηγείται για αγγειογραφία. Η χρήση της αγγειογραφίας διαγνωστικά, αλλά και θεραπευτικά μέσω της δυνατότητας εμβολισμού που παρέχει σε επιλεγμένους ασθενείς με συνυπάρχουσες αγγειακές κακώσεις, προσφέρει άριστα αποτελέσματα. Η χρήση της επεμβατικής ακτινολογίας είναι ιδιαίτερος σημαντική σε πολλούς τύπους κακώσεων συμπαγών οργάνων (ήπατος, σπληνός, παγκρέατος, νεφρού) αλλά και της πυέλου, καθώς και στην αντιμετώπιση των επιπλοκών που προκύπτουν από αυτές (όπως π.χ δημιουργία ψευδοανευρύσματος), αυξάνοντας τα ποσοστά επιτυχίας της ΜΧΑ.

Παρότι η πρακτική της ΜΧΑ είναι καθιερωμένη σε μεγάλα Τραυματιολογικά Κέντρα του εξωτερικού, στην Ελληνική πραγματικότητα αποτελεί ακόμη αντικείμενο συζήτησης. Με βάση τα όσα προαναφέραμε, αποφασίσαμε να καταγράψουμε και να μελετήσουμε την αποτελεσματικότητα της ΜΧΑ σε ασθενείς με ποικίλης βαρύτητας τραυματικές κακώσεις συμπαγών οργάνων κοιλίας ή/και οπισθοπεριτοναϊκού χώρου που πληρούσαν τα κριτήρια εφαρμογής της, καθώς και αντίστοιχο πληθυσμό ασθενών που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, βασιζόμενοι σε αιμοδυναμικά και κλινικά κριτήρια. Θεωρούμε πως η οργανωμένη καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων που αφορούν την αντιμετώπιση του τραύματος σε ένα Τριτοβάθμιο Νοσοκομείο με μεγάλη εμπειρία στην διαχείριση

τραυματιολογικών ασθενών, θα μας οδηγήσει σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την διαχείριση του τραύματος στο Ελληνικό χώρο.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1 Στοιχεία επιδημιολογίας τραύματος και τροχαίων ατυχημάτων

"Τραύμα" στην ιατρική ονομάζεται κάθε βίαιη καταστροφή ιστών, εσωτερική ή εξωτερική, ανεξάρτητα από το αίτιο που την προκάλεσε [1]. Στις μέρες μας, παραμένει μία από τις κύριες αιτίες θανάτου, με τεράστιες επιπτώσεις στη ζωή των ασθενών και στα εθνικά συστήματα υγείας.

Σύμφωνα με στοιχεία του 2018, από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας υπολογίζεται πως κάθε έτος πεθαίνουν διεθνώς περίπου 1,35 εκατομμύρια άνθρωποι λόγω τροχαίων ατυχημάτων. Η ηλικιακή ομάδα που πλήττεται περισσότερο είναι δυστυχώς άτομα νεαρής ηλικίας, μεταξύ 5-29 ετών, για τους οποίους τα τροχαία ατυχήματα αποτελούν και την πρώτη αιτία θανάτου [2]. Το πρόβλημα διογκώνεται ακόμη περισσότερο, καθώς για όσους επιζήσουν, υπαρκτό παραμένει το πρόβλημα απόκτησης κάποιας μορφής αναπηρίας, μόνιμης ή παροδικής με ότι αυτό συνεπάγεται. Χαρακτηριστικά αναφέρεται για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πως για κάθε ένα νεκρό από τροχαίο ατύχημα, αντιστοιχούν άλλα τρία άτομα με μόνιμη αναπηρία και άλλα οκτώ άτομα με κάποιο σοβαρό τραυματισμό [3].

Εκτός των σημαντικών συνεπειών που προκαλούνται στο τομέα της υγείας, μέρος του προβλήματος αποτελεί και το κόστος των οδικών τροχαίων ατυχημάτων, όπου σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας προσεγγίζει το 3% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος κάθε κράτους, στοιχείο το οποίο εξηγεί το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που έχει και η οικονομική αποτίμηση από την πλευρά της εθνικής οικονομίας. Το οικονομικό κόστος μόνο των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα εκτιμάται από τον σύλλογο Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων στα 3 δισεκατομμύρια ευρώ ανά έτος [4]. Αν και τα θύματα από τα οδικά τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα μειώνονται, η χώρα μας εξακολουθεί να κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις στην Ευρώπη όσον

αφορά την οδική ασφάλεια και τα τροχαία ατυχήματα συνεχίζουν να αποτελούν την τρίτη αιτία θανάτου στο γενικό πληθυσμό, μετά τα καρδιαγγειακά νοσήματα και τα νεοπλάσματα [5].

Εκτός των τροχαίων ατυχημάτων στις δομές υγείας, αντιμετωπίζονται συχνά και άλλοι τραυματισμοί που οφείλονται σε διαφόρους άλλους μηχανισμούς κάκωσης, όπως τα πυροβόλα ή κυνηγητικά όπλα, τα νύσσοντα και τέμνοντα όργανα, οι πτώσεις, οι ξυλοδαρμοί και κάθε άλλη μορφή βίας. Σύμφωνα με μία πολυκεντρική μελέτη του Western Trauma Association του 2019, το 63% των τραυματισμών οφείλεται σε αμβλύ μηχανισμό κάκωσης και το 37% σε διατιτραίνον, με τους άντρες να εμπλέκονται σε ποσοστό 74% [6]. Η πιο συχνή αιτία θανάτου είναι η Τραυματική Εγκεφαλική Κάκωση (ΤΕΚ) με ποσοστό 45% και είναι συχνότερη στις Αμβλείες Κακώσεις (ΑΚ). Δεύτερη αιτία θανάτου είναι η αιμορραγία, με ποσοστό 23% και είναι συχνότερη στις Διατιτραίνουσες Κακώσεις (ΔΚ) [6].

Η αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων στις διάφορες δομές υγείας δεν μπορεί να είναι η ίδια. Για το λόγο αυτό, έχει προταθεί από το Αμερικάνικο Κολέγιο των Χειρουργών (ACS) η κατηγοριοποίησή τους σε κλίμακες (Level), προκειμένου να μπορούν να αξιολογούνται και να βελτιώνονται ταυτόχρονα. Η κατηγοριοποίηση των δομών σαν Κέντρα Τραύματος γίνεται βάση τον αριθμό των ασθενών που αντιμετωπίζουν, καθώς και με την δυνατότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η κλασική ταξινόμηση περιλαμβάνει τα επίπεδα από Level I - III, με την μικρότερη κλίμακα να αντιπροσωπεύει την πληρέστερη δομή, ενώ εναλλακτικά υπάρχει και ο διαχωρισμός σε πέντε κατηγορίες, με την Level V να είναι η χαμηλότερη. Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως η θνητότητα ενός τραυματιολογικού ασθενή που αντιμετωπίζεται σε κέντρο τραύματος Level I είναι κατά 25% μικρότερη, συγκριτικά με την θνητότητα ενός ασθενή που αντιμετωπίζεται σε μη τραυματιολογικό κέντρο [7].

Η κατηγοριοποίηση έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Level I: Δέχονται τον μεγαλύτερο αριθμό σοβαρών τραυμάτων σε 24ωρη βάση, έχουν άμεση κάλυψη γενικής χειρουργικής και όλες οι υπόλοιπες χειρουργικές ειδικότητες είναι άμεσα διαθέσιμες. Δέχονται τραυματίες από κέντρα χαμηλότερης κλίμακας και είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν παιδιατρικούς ασθενείς. Στα κέντρα αυτά υπάρχει πρόγραμμα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης του προσωπικού, όπως και προγράμματα έρευνας και πρόληψης στο αντικείμενο του τραύματος.

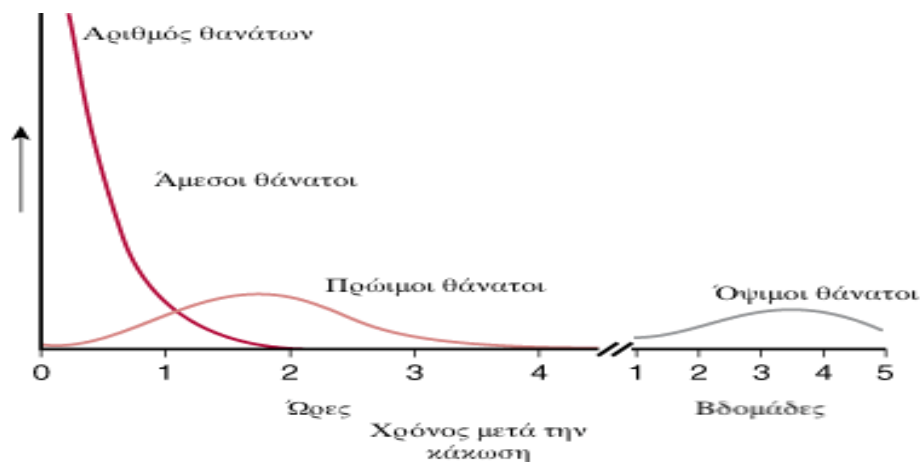
Level II: Ο αριθμός των ασθενών που δέχονται εξαρτάται από την περιοχή την οποία βρίσκονται. Λειτουργούν σε 24ωρη βάση με άμεση κάλυψη από γενικό χειρουργό, ορθοπεδικό, νευροχειρουργό, αναισθησιολόγο, ακτινολόγο και Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ). Για εξειδικευμένες υπηρεσίες όπως εκτίμηση από καρδιοχειρουργό ή μικροχειρουργό, είναι πάντα σε συνεργασία με ένα κέντρο τραύματος κατηγορίας Level I. Τέλος, στα κέντρα αυτά δεν είναι υποχρεωτικό να διεξάγονται προγράμματα έρευνας.

Level III: Είναι κέντρα που λειτουργούν σε 24ωρη βάση και παρέχουν άμεση εκτίμηση, ανάνηψη και σταθεροποίηση των ασθενών, συνήθως από αναισθησιολογική και χειρουργική ομάδα, που είναι σε θέση να προβεί σε χειρουργική επέμβαση. Είναι πάντα σε συνεργασία με κέντρα τραύματος Level I και II και διακομίζουν τους ασθενείς που δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν.

Οι επιπτώσεις των τραυμάτων και η επακόλουθη σημαντική τους θνητότητα προκάλεσαν το έντονο ενδιαφέρον γύρω από την διερεύνηση των αιτιών τους. Προ 40ετίας περίπου ο Trunkey διηγήρησε την πρώτη μεγάλη καταγραφή των θανάτων μετά από τραύμα και την χρονική ανάλυσή τους. Οι θάνατοι κατενεμήθηκαν σε τρεις χρονικές περιόδους και δόθηκε η δυνατότητα ομαδοποίησης και ανάλυσης των αιτιών που τους προκάλεσαν, καθώς και

διατύπωσης προτάσεων για την πρόληψή τους. Προέκυψαν λοιπόν στοιχεία όπως φαίνονται στην **Εικόνα 1** και στον **Πίνακα 1** [8].

Εικόνα 1. Trunkey 1983. Τρικρόρυφη κατανομή θανάτων στο τραύμα



Πίνακας 1. Trunkey 1983. Ταξινόμηση άμεσων, πρώιμων και όψιμων θανάτων στο τραύμα

Θάνατος	Ωρα	Τοποθεσία	Αιτία	Παρέμβαση
Άμεσοι	Λεπτά	Τόπος ατυχήματος	Μη βιώσιμες κακώσεις	Πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια Πρόληψη
Πρώιμοι	Ώρες	Νοσοκομείο	Σοβαροί τραυματισμοί	Ταχύτερη διακομιδή και βελτίωση αρχικής αντιμετώπισης
Όψιμοι	Εβδομάδες	Νοσοκομείο ΜΕΘ	Σήψη Πολυοργανική Ανεπάρκεια	Βελτίωση της αρχικής αντιμετώπισης και των ενδονοσοκομειακών μεθόδων

Σύμφωνα με τον Trunkey οι θάνατοι λόγω κακώσεων συμβαίνουν σε τρεις χρονικές περιόδους ή αιχμές. Η πρώτη αιχμή παρατηρείται στα πρώτα 60 λεπτά (άμεσοι θάνατοι) και αφορά το 45% των θανάτων. Αιτίες αποτελούν οι σοβαρές ΤΕΚ, οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης και οι κακώσεις του καρδιαγγειακού συστήματος. Οι άμεσοι θάνατοι συμβαίνουν στον τόπο του

ατυχήματος και συνήθως οφείλονται σε κακώσεις που δεν είναι συμβατές με τη ζωή, οπότε ο στόχος για την μείωσή τους είναι η πρόληψη του ατυχήματος.

Η δεύτερη αιχμή παρατηρείται μεταξύ 1^{ης} και 4^{ης} ώρας (πρώιμοι θάνατοι), αφορά το 35% των θανάτων και οφείλονται κυρίως σε μη-ελεγχόμενη αιμορραγία. Οι πρώιμοι θάνατοι συμβαίνουν στο χώρο του νοσοκομείου και οφείλονται σε σοβαρές κακώσεις που απαιτούν σωστή και άμεση αντιμετώπιση. Η μείωση της θνητότητας της δεύτερης αιχμής έχει άμεση σχέση με την ταχύτερη διακομιδή των ασθενών και παράλληλα με την αρτιότερη εκπαίδευση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στην άμεση ενδονοσοκομειακή αντιμετώπιση.

Η τρίτη αιχμή (όψιμοι θάνατοι) συμβαίνει μετά την 7^η ημέρα, αφορά περίπου το 20% των θανάτων και οφείλεται κυρίως σε συστηματικές επιπλοκές, όπως σήψη ή πολυοργανική ανεπάρκεια σε ασθενείς που νοσηλεύονται συνήθως στη ΜΕΘ. Για τους όψιμους θανάτους, που συμβαίνουν και αυτοί στον χώρο του νοσοκομείου, η σωστή εκπαίδευση και η εξέλιξη της επείγουσας ιατρικής και των ΜΕΘ μπορεί να μειώσει τα ποσοστά τους.

Μετά την αρχική καταγραφή των θανάτων δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση σε παράγοντες που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την κατάσταση και είναι γεγονός ότι στη βιβλιογραφία των δύο τελευταίων δεκαετιών, καταγράφεται μια προοδευτική αλλαγή της κλασικής τρικόρυφης κατανομής σε δικόρυφη (bimodal distribution) όπως παρουσιάζεται στην **Εικόνα 2** [9, 10].

Εικόνα 2. Δικόρυφη κατανομή θανάτων στο Τραύμα



Οι παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις αφορούν κυρίως στην σημαντική μείωση των αψότερων θανάτων κατόπιν τραυματισμού (όψιμοι θάνατοι), με την θνητότητα όμως των πρώτων ωρών (άμεσοι και πρώιμοι θάνατοι) να παραμένει σχεδόν αμετάβλητη. Το γεγονός αυτό αρχικά προκάλεσε έκπληξη, καθώς με τις προσπάθειες στον τομέα της πρόληψης και την βελτίωση της προνοσοκομειακής και ενδονοσοκομειακής φροντίδας, αναμενόταν και αντίστοιχη μείωση της θνητότητας των πρώτων ωρών. Η λογική εξήγηση που δόθηκε είναι πως η μεταφορά των τραυματιών πλέον είναι τόσο γρήγορη, που φτάνουν στο νοσοκομείο με μη-βιώσιμες κακώσεις και ο θάνατός τους καταμετράται εκεί, ενώ τα παλαιότερα χρόνια το πιθανότερο ήταν να πέθαιναν στον τόπο του ατυχήματος. Επίσης, το ιατρικό προσωπικό αν και βρίσκεται σε καλύτερο επιστημονικό επίπεδο, χρειάζεται ακόμη περισσότερη εκπαίδευση στην αρχική αντιμετώπιση των ασθενών με σοβαρές κακώσεις. Τέλος, παρόλο που έχουν γίνει αρκετές ενέργειες, είναι σαφές πως πρέπει να δοθεί περισσότερη έμφαση και μεγαλύτερη προσπάθεια στον τομέα της πρόληψης [11].

Προς την κατεύθυνση της μείωσης των θανάτων συμβάλλει η εμπέδωση των σύγχρονων πρωτόκολλων επείγουσας ιατρικής (ATLS, BLS, ALS), η δημιουργία δικτύων νοσοκομείων αντιμετώπισης τραύματος, η πρόοδος των

χειρουργικών τεχνικών, η ταχύτητα των παρεμβάσεων, η επιτυχής ανάνηψη κατά την πρώιμη φάση νοσηλείας και η μετέπειτα υποστήριξη των ασθενών σε εξειδικευμένες ΜΕΘ. Επίσης, τα τελευταία χρόνια έχει επέλθει μεγάλη πρόοδος των συστημάτων προνοσοκομειακής φροντίδας με καλύτερα οργανωμένα κέντρα διακομιδών, μικρότερους χρόνους αναμονής και εξειδικευμένο προσωπικό που κατά την διάρκεια της μεταφοράς μπορεί να κάνει σωτήριες παρεμβάσεις. Ενδιαφέρουσες μελέτες αναδεικνύουν το όφελος της μεταφοράς βασικών πληροφοριών από τον τόπο του ατυχήματος εκ μέρους του παραϊατρικού προσωπικού προς το νοσοκομείο υποδοχής, προκειμένου το τελευταίο να προετοιμαστεί για την σωστή αντιμετώπιση. Πληροφορίες όπως ο αριθμός των τραυματιών, ο μηχανισμός της σύγκρουσης και η παραμόρφωση ή όχι σε μέρη της μηχανής ή του αυτοκινήτου είναι βασικές και μας υποψιάζουν για κακώσεις που πιθανά θα αντιμετωπίσουμε όταν ο τραυματίας φτάσει στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) [12].

Στην Ελλάδα, η αλλαγή αυτή που καταγράφεται σε άλλα κράτη, επί το πλείστον με πιο οργανωμένα συστήματα υγείας, δεν παρατηρείται και η κατανομή των θανάτων εξακολουθεί να ακολουθεί το τρικόρυφο μοντέλο. Αυτή η στασιμότητα πιθανά να αντανακλά τις αδυναμίες του υφιστάμενου συστήματος αντιμετώπισης τραύματος και την απουσία ομοιογενούς κάλυψης της επικράτειας από δίκτυα εξειδικευμένων νοσοκομείων. Οι ανεπάρκειες σε υλικοτεχνική υποδομή και η μειωμένη διαθεσιμότητα κλινών σε ΜΕΘ είναι δυστυχώς ένα σημαντικό γεγονός, όπως και η ελλιπής εφαρμογή των σύγχρονων πρωτόκολλων αντιμετώπισης του τραύματος και η περιορισμένη εκπαίδευση του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού, παρά τις συνεχιζόμενες προσπάθειες εφαρμογής εκπαιδευτικών σεμιναρίων τύπου ATLS και PHTLS.

Από τα παραπάνω, συμπεραίνουμε πως είναι βασικό να γίνουν εντατικές προσπάθειες, πρωτίστως στην πρόληψη του τραύματος και στην οργάνωση

της προνοσοκομειακής και νοσοκομειακής τους φροντίδας. Για τη μείωση της θνητότητας της πρώτης αιχμής θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη. Η πρωτογενής πρόληψη αφορά στη λήψη μέτρων ώστε να μην συμβεί το ατύχημα και περιλαμβάνει μέτρα όπως η σηματοδότηση των δρόμων, ο έλεγχος των αυτοκινήτων, η αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλ, η αποφυγή χρήσης κινητού τηλεφώνου, η σήμανση διαβάσεων τρένων, η επαρκής αστυνόμευση, η πεζοδρόμηση και γενικότερα η σωστή ενημέρωση και επιμόρφωση του κοινού. Η δευτερογενής πρόληψη αφορά μέτρα που θα μειώσουν τη βαρύτητα της κάκωσης από την στιγμή που θα συμβεί ένα ατύχημα, όπως για παράδειγμα η χρήση ζώνης ασφαλείας, ο αερόσακος και η χρήση προστατευτικού κράνους στους οδηγούς δίκυκλων. Αποδεδειγμένα η χρήση της ζώνης ασφαλείας από τους οδηγούς και τα επιβαίνοντα άτομα, καθώς και του κράνους από τους μοτοποδηλάτες, ελαττώνουν σημαντικά τον κίνδυνο των θανατηφόρων και των σοβαρών τροχαίων ατυχημάτων [14]. Τέλος, η τριτογενής πρόληψη αποσκοπεί στην άμβλυνση των επιπτώσεων της κάκωσης με την έννοια της μείωσης των άδικων θανάτων, του βαθμού της αναπηρίας, του χρόνου νοσηλείας και γενικά του κοινωνικού κόστους. Τα μέτρα αυτά λαμβάνονται με τη δημιουργία συντεταγμένων ενεργειών σε οργανωμένα κέντρα Τραύματος και Κέντρα Αποκατάστασης [15].

Από τη στιγμή, λοιπόν, που συμβεί κάποιος τραυματισμός, η ταχεία και σωστή μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο, σε συνδυασμό με τη βελτίωση της ενδονοσοκομειακής αντιμετώπισης, θα συμβάλλουν στη μείωση των θανάτων της δεύτερης και τρίτης αιχμής, που είναι και το κύριο κομμάτι της μελέτης που μας αφορά.

2 Ιστορική αναδρομή

2.1 Η ιστορία του σπληνικού τραύματος

Ο σπλήνας για χρόνια είχε θεωρηθεί ως ένα συναρπαστικό και μυστηριώδες όργανο με τις περισσότερες λειτουργίες από οποιοδήποτε άλλο, κεντρίζοντας το ενδιαφέρον της τότε ιατρικής βιβλιογραφίας. Στην αρχαία Ελλάδα, ο Ιπποκράτης θεωρώντας τον σπλήνα απαραίτητο όργανο για τη ζωή, περιγράφει στους ‘Αφορισμούς’ με αξιοσημείωτη ακρίβεια την ανατομία του [16]. Ωστόσο, στην Ευρώπη μέχρι την περίοδο της Αναγέννησης κυριαρχούν οι απόψεις του Αριστοτέλη που πίστευε πως ο σπλήνας δεν ήταν απαραίτητος για τη ζωή [17].

Ιστορικά, η πρώτη τραυματική σπληνεκτομή περιγράφεται από τον Riegner το 1893, σε νεαρό ασθενή 14 ετών, μετά από εργατικό ατύχημα με πτώση από ύψος και κάκωση στην κοιλιά. Παρουσιάστηκε με πόνο και διάταση στην κοιλιακή χώρα, ταχυκαρδία και ολιγουρία. Ο τραυματίας επέζησε μετά την επέμβαση, γεγονός που συνέβαλε στην καθιέρωση της σπληνεκτομής μετά τον 19ο αιώνα σαν ασφαλή μέθοδο, για τον έλεγχο της αιμορραγίας, μετά από τραυματισμό του οργάνου [18]. Αξίζει να σημειωθεί πάντως πως οι χειρουργοί της εποχής είχαν παρατηρήσει πως ο σπλήνας είχε την ικανότητα της αυτόματης επούλωσης, γεγονός που αποτέλεσε αντικείμενο πρώιμου προβληματισμού για το κατά πόσον θα έπρεπε να αφαιρείται ανεξαιρέτως σε όλες τις περιπτώσεις τραυματικής κάκωσης [19].

Αν και η σπληνεκτομή παρέμεινε η κύρια επέμβαση σε όλες τις περιπτώσεις τραυματισμού του οργάνου, άρχισαν σποραδικά να διενεργούνται μελέτες για την δυνατότητα διεγχειρητικής διάσωσης του σπλήνα. Το 1930, ο Dretzka, αναφέρει τρία περιστατικά επιτυχούς σπληνοραφής, εκ των οποίων το ένα αφορούσε παιδιατρικό ασθενή [20]. Σε μεταγενέστερες μελέτες περιγράφηκαν και εφαρμόστηκαν πολλές άλλες τεχνικές διάσωσης, όπως η χρήση

διαθερμίας για μικρές επιφανειακές αιμορραγίες, η χρήση αιμοστατικών υλικών, η τοποθέτηση περισπληνικού πλέγματος και η χρήση κοπτοραπτικών μηχανημάτων με αναφερόμενα ικανοποιητικά αποτελέσματα [21].

Παράλληλα με την εξέλιξη των εγχειρητικών τεχνικών, διενεργούνται και έρευνες για την ακριβή λειτουργία του σπλήνα, όπου αρχίζει να γίνεται κατανοητή η ανοσοβιολογική του δραστηριότητα κι ο σημαντικότερός του ρόλος στις μικρές ηλικίες. Οι King και Shumacker, το 1952, παρουσίασαν μία αξιόλογη μελέτη με 100 περιστατικά σπληνεκτομών, πέντε εκ' των οποίων διενεργήθηκαν σε βρέφη κάτω των έξι μηνών. Ανέφεραν πως τέσσερα βρέφη, σε διάστημα έξι μηνών έως τριών ετών μετεγχειρητικά, εκδήλωσαν σοβαρή λοίμωξη από μηνιγγιτιδόκοκκο, εκ των οποίων, το ένα τελικά κατέληξε. Το πέμπτο βρέφος επέστρεψε στο νοσοκομείο λίγες ημέρες μετά την έξοδό του με εικόνα σήψης και απεβίωσε λόγω ραγδαίας επιδείνωσης της κλινικής του κατάστασης. Υπέθεσαν, λοιπόν, πως η ασπληνική κατάσταση κάνει ευάλωτο τον οργανισμό σε βακτηριακές λοιμώξεις, αυξάνοντας την θνητότητα στη βρεφική ηλικία [22]. Ο Singer, το 1973, σε μία ανασκόπηση μίας σειράς 2.796 ασθενών, παρατήρησε πως η συχνότητα της μετεγχειρητικής σήψης στους σπληνεκτομηθέντες ασθενείς ήταν 4,25% [23].

Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις και σε συνδυασμό με την παραδοχή της ικανότητας αυτόματης επίσχεσης της αιμορραγίας του σπλήνα και την εξέλιξη των απεικονιστικών μεθόδων, αρχίζουν οι πρώτες αναφορές για ΜΧΑ των κακώσεων του οργάνου. Οι αναφορές αυτές εμφανίζονται σποραδικά, καθώς η ΜΧΑ δε είναι δημοφιλής μέχρι το 1980.

Το 1990 ο Lally καταγράφει τα αποτελέσματα μιας αναδρομικής μελέτης, κομβικής σημασίας για την εξέλιξη της ΜΧΑ, 111 περιστατικών με ρήξη σπληνός σε παιδιά από αμβλύ μηχανισμό κάκωσης, που αντιμετωπίστηκαν στο Νοσοκομείο Παίδων του Λος Άντζελες, κατά την περίοδο 1965-1985.

Την δεκαετία 1965-1975 αντιμετωπίστηκαν 41 τραυματίες και σε όλους όσους τεκμηριώθηκε κάκωση σπληνός διενεργήθηκε σπληνεκτομή, ενώ την δεκαετία 1976-1985 αντιμετωπίστηκαν 70 τραυματίες, από τους οποίους σε 44 επιλέχθηκε η ΜΧΑ. Οι υπόλοιποι 26 αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, με επιτυχή σπληνοραφή σε 15 περιστατικά, ενώ σπληνεκτομή διενεργήθηκε μόνο σε 11 ασθενείς. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι τραυματίες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση παρουσίασαν περισσότερες επιπλοκές και χρειάστηκαν περισσότερες μεταγγίσεις αίματος. Η επιβίωση ήταν 95%, παρόμοια και για τις δύο δεκαετίες, με την θνητότητα να αποδίδεται κυρίως σε κακώσεις που δεν αφορούσαν τον σπλήνα. Το συμπέρασμα λοιπόν ήταν πως, η ΜΧΑ των σπληνικών κακώσεων σε παιδιά ήταν μια αποδεκτή μέθοδος που μπορεί να εφαρμοστεί στην πλειονότητα των περιπτώσεων [24].

Αξίζει να σημειωθεί ότι, ενώ στα παιδιά η ΜΧΑ στις τραυματικές κακώσεις του σπλήνα καθιερώθηκε νωρίς, στους ενήλικες οι χειρουργοί ήταν αρχικά διστακτικοί στην επιλογή της και άρχισε να εφαρμόζεται μετά την δεκαετία του 1990. Ο κύριος λόγος αυτής της καθυστέρησης ήταν η μειωμένη αποτελεσματικότητα του μηχανισμού πήξης του αίματος των ενηλίκων, σε σύγκριση με αυτή των παιδιών, όσο και οι ανατομικές αλλαγές του οργάνου με την πάροδο της ηλικίας, που έχουν σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερο κίνδυνο συνεχιζόμενης αιμορραγίας και καθυστερημένης ρήξης [25]. Από το 2000 όμως και μετά, υπάρχουν εκτενείς αναφορές και δημοσιεύσεις που αναφέρουν τη ΜΧΑ σαν αποδεκτή μέθοδο διαχείρισης των κακώσεων του σπλήνα και στους ενήλικες, τόσο στο αμβλύ, όσο και στο διατριταίνον κοιλιακό τραύμα, στα περιστατικά πάντα που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις [26, 27].

2.2 Η ιστορία του ηπατικού τραύματος

Η πρώτη περιγραφή ηπατικού τραύματος εντοπίζεται στην ‘Ιλιάδα’ του Ομήρου, όπου επισημαίνεται ότι το χρώμα του αίματος που εξήλθε από την οπή που προξένησε το ξίφος του Αχιλλέα, δεν είχε το συνηθισμένο χρώμα, αλλά ήταν σκούρο κόκκινο, προερχόμενο προφανώς από το πυλαίο σύστημα. Οι αρχαίοι Έλληνες πιθανολογείται πως γνώριζαν την δυνατότητα εκτομής ενός τμήματος του ήπατος, καθώς και την αναγεννητική του ικανότητα. Οι αναφορές που γίνονται στην τιμωρία του Προμηθέα από τους Θεούς είναι χαρακτηριστικές, καθώς ένας αετός τον βασάνιζε καθημερινά τρώγοντας ένα κομμάτι από το ήπαρ του, το οποίο μέχρι την επομένη αναγεννάτο [28].

Η πρώτη ιστορική αναφορά για ΜΧΑ του ηπατικού τραύματος έγινε από τον Edler το 1887, ο οποίος παρατήρησε πως, από 543 περιστατικά ηπατικού τραύματος που δεν χειρουργήθηκαν, επέζησαν 180 ασθενείς [29]. Στην συνέχεια, όμως, ο Hogarth Pringle το 1908 υποστήριξε πως η αιμορραγία από σοβαρό ηπατικό τραύμα αντιμετωπίζεται μόνο χειρουργικά. Ο γνωστός χειρισμός Pringle (αποκλεισμός του ηπατοδωδεκαδακτυλικού συνδέσμου) που εισήγαγε, συνέβαλε στην επίσχεση της προερχόμενης αιμορραγίας από την ηπατική αρτηρία και την πυλαία φλέβα και για τις επόμενες δέκα δεκαετίες αποτέλεσε βασική μέθοδο στη χειρουργική αντιμετώπιση του ηπατικού τραύματος [30].

Παρόλα αυτά, μέχρι και το 1940, η θνητότητα από κακώσεις ήπατος εξακολουθούσε να παραμένει υψηλή σε ποσοστά που προσέγγιζαν το 66% [31]. Στη διάρκεια, όμως, του Β΄ Παγκοσμίου πολέμου, χάρη σε μια σειρά νεοεφαρμοζόμενων μεθόδων, όπως η ταχύτερη διακομιδή των τραυματιών, η δυνατότητα ασφαλούς μετάγγισης αίματος και πλάσματος, η συρραφή των τραυμάτων του οργάνου, η απολίνωση της ηπατικής αρτηρίας, η πρόοδος της

αναισθησίας και της μετεγχειρητικής φροντίδας, βελτίωσαν την αντιμετώπιση των τραυματιών με κακώσεις ήπατος, ώστε κατέστη δυνατή η μείωση της θνητότητας σε ποσοστό 27% των τραυματιών [31]. Παράλληλα, σημαντικό βήμα στη βελτίωση της γνώσης όσον αφορά την ανατομία του ήπατος αποτέλεσαν οι εργασίες του Couinaud, οι οποίες συνέβαλαν στην ασφαλή εκτομή των ηπατικών τμημάτων, ελέγχοντας την αιμορραγία, χωρίς παράλληλα να επηρεάζεται η μετεγχειρητική ηπατική λειτουργικότητα [32].

Με την πάροδο των χρόνων και την εξέλιξη των απεικονιστικών μεθόδων και κυρίως του FAST και της ΑΤ, άρχισαν να παρουσιάζονται αρκετές μελέτες για την ΜΧΑ των ηπατικών κακώσεων, κυρίως μετά τη δεκαετία του '70. Αρχικά, εφαρμόστηκε από παιδοχειρουργούς που είχαν αποκτήσει εμπειρία από τη ΜΧΑ κακώσεων του σπλήνα. Οι πρώτες αναφορές για επιτυχή ΜΧΑ θλαστικής ηπατικής κάκωσης έγιναν από τους Richie και Popovsky, το 1972 και 1974, αντίστοιχα [33, 34]. Ο πρώτος αναφέρει επιτυχή ΜΧΑ σε τέσσερις ασθενείς με υποκάψιο αιμάτωμα και ο δεύτερος, επιτυχή ΜΧΑ σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς των οποίων η διάγνωση της κάκωσης του ήπατος ετίθετο με ηπατικό σπινθηρογράφημα.

Η μέθοδος αναγνωρίστηκε γρήγορα και άρχισε να εφαρμόζεται ευρέως μετά την δεκαετία του '90, όπου επεκτάθηκε και στους ενήλικες. Η σημασία της ΜΧΑ στο ηπατικό τραύμα αναδείχθηκε από τεκμηριωμένες μελέτες που απέδειξαν, πως στο 60-80% όλων των αμβλέων ηπατικών τραυματισμών, η αιμορραγία είχε επισχεθεί αυτόματα κατά τη διενέργεια της λαπαροτομίας (μη-θεραπευτική λαπαροτομία) [35].

Σταδιακά, η ΜΧΑ επεκτάθηκε και στις ΔΚ από νύσσοντα/τέμνοντα όργανα και μεταγενέστερα σε επιλεγμένα περιστατικά από πυροβόλα όπλα (ΠΟ). Η πρώτη προοπτική μελέτη για την τελευταία περίπτωση πραγματοποιήθηκε από τους Renz και Feliciano και περιλάμβανε 13 τραυματίες από ΠΟ με δεξιά

θωρακοκοιλιακή κάκωση, που ήταν αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί και δεν είχαν εικόνα οξείας κοιλίας. Επτά από τους 13 διαγνώστηκαν με ηπατική κάκωση από αξονική τομογραφία και αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς μη-χειρουργικά [36].

Από το 2000 και μετά, υπάρχουν εκτενείς αναφορές και δημοσιεύσεις που καθιερώνουν τη ΜΧΑ σαν αποδεκτή και προτιμητέα μέθοδο διαχείρισης των ενηλίκων ασθενών με κακώσεις του ήπατος στις περιπτώσεις που πληρούν τις προϋποθέσεις, τόσο στο αμβλύ όσο και στο διατιτραίνον τραύμα [37].

3 Διαγνωστικές εξετάσεις στο τραύμα

3.1 Διαγνωστική περιτοναϊκή πλύση

Η ΔΠΠ προτάθηκε για πρώτη φορά από τον Root, το 1965, ως μία ασφαλής και ακριβής μέθοδος για την διάγνωση της ενδοκοιλιακής αιμορραγίας [38]. Διενεργούταν διαμέσου μίας μικρής υπομφάλιας τομής (**Εικόνα 3**) και η άμεση αναρρόφηση αίματος υποδήλωνε σημαντική ενδοκοιλιακή αιμορραγία. Σε κάθε άλλη περίπτωση γινόταν έγχυση 1 λίτρου ζεστού N/S 0,9% εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας και μετά από περίπου 5 λεπτά αποστέλλονταν δείγμα για ανάλυση.

Εικόνα 3. Διενέργεια ΔΠΠ



Πηγή: Abdominal Trauma. Department of Surgery Ruijin Clinical Medical College Shanghai Jiao Tong University

Αν στο περιτοναϊκό υγρό που λαμβανόταν, υπήρχε μία από τις παραμέτρους του Πίνακα 2, η εξέταση θεωρούνταν και πάλι θετική κι ο τραυματίας αντιμετωπιζόταν χειρουργικά [39].

Πίνακας 2. Κριτήρια θετικής διαγνωστικής περιτοναϊκής πλύσης (ΔΠΠ)

RBCs > 100,000 /mm ³ ή HCT > 1%
WBCs > 500 /mm ³
Επίπεδα αμυλάσης > 175 U/ml
Επίπεδα χολερυθρίνης > 0.01 mg/dL
Επίπεδα ALP > 2 IU/L
Gram χρώση θετική
Παρουσία χολής, φυτικών ινών

Η μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν σαν πρωταρχική διαγνωστική εξέταση, τόσο στο αμβλύ, όσο και στο διατριταίνον κοιλιακό τραύμα, με σκοπό να αναγνωρίσει τις κοιλιακές κακώσεις που θα χρειαστούν χειρουργική αντιμετώπιση, με ευαισθησία περίπου 91% και ειδικότητα περίπου 94% [40]. Στα θετικά της εξέτασης συγκαταλέγεται το γεγονός ότι, μπορεί με βεβαιότητα να διαφοροδιαγνώσει την φύση του ελεύθερου περιτοναϊκού υγρού (αίμα ή εντερικό περιεχόμενο) [41].

Στα πλεονεκτήματα της μεθόδου περιλαμβάνονται η ευκολία, η ταχύτητα, η ασφάλεια της διενέργειας της μεθόδου και η δυνατότητα να γίνεται σε όλους σχεδόν τους ασθενείς στο χώρο του ΤΕΠ. Κατ'αυτόν τον τρόπο, βοηθάει σημαντικά στην πρόιμη διάγνωση της ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, καθώς και στην πρόιμη ανίχνευση κακώσεων των κοίλων σπλάχνων. Από την άλλη μεριά, μειονεκτήματα της μεθόδου είναι ότι αποτελεί επεμβατική τεχνική, που δεν μπορεί να προσδιορίσει την εστία της ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, η οποία άλλωστε είναι πιθανό να προκληθεί και από το κοιλιακό τοίχωμα κατά την διάρκεια της διενέργειάς της. Επίσης, δεν ανιχνεύει κακώσεις του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου, της πυέλου ή του διαφράγματος και έχει περιορισμένη ακρίβεια και είναι επικίνδυνη σε ασθενείς με προηγούμενη χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή χώρα [42]. Σχετικές αντενδείξεις για την εφαρμογή της αποτελούν η προχωρημένη εγκυμοσύνη και οι χειρουργικές επεμβάσεις στην κοιλιακή χώρα λόγω παρουσίας συμφύσεων [42].

Στις ημέρες μας, με την συνεχή ανάπτυξη και αναβάθμιση των μη-επεμβατικών μεθόδων απεικόνισης, η ΔΠΠ έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί. Το FAST και η AT αποτελούν τις εξετάσεις πρώτης επιλογής στο ΤΕΠ, με την ΔΠΠ να περιορίζεται στις περιπτώσεις εκείνες που δεν διατίθενται τα αντίστοιχα διαγνωστικά μηχανήματα για την μη-επεμβατική διάγνωση των κοιλιακών κακώσεων. Στους αιμοδυναμικά ασταθείς τραυματίες έχει ένδειξη όπου δεν υπάρχει η διαθεσιμότητα του FAST, καθώς απαιτείται έγκαιρη

διάγνωση και αντιμετώπιση [43]. Στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες όπου υπάρχει η πολυτέλεια του χρόνου, μια αξιόπιστη κλινική εξέταση και επανεκτίμηση μπορεί να δώσουν πολύτιμες πληροφορίες.

Μία κατηγορία στην οποία πιθανά να έχει ένδειξη η ΔΠΠ στις ημέρες μας είναι εκείνη των αιμοδυναμικά σταθερών τραυματιών, με μη-αξιόπιστη κλινική εξέταση, που έχουν υποβληθεί σε ΑΤ η οποία ανέδειξε παρουσία ελεύθερου ενδοπεριτοναϊκού υγρού, χωρίς εμφανή κάκωση Συμπαγούς Ενδοκοιλιακού Οργάνου (ΣΕΟ), ή παρουσία ελεύθερου αέρα. Οι τραυματίες αυτοί μπορεί να είναι διασωληνωμένοι, να έχουν κακώσεις της σπονδυλικής στήλης, σοβαρή Τραυματική Εγκεφαλική Κάκωση (ΤΕΚ) ή να βρίσκονται υπό την επήρεια ουσιών. Δεδομένο ότι από την κλινική εξέταση και την επανεκτίμηση δεν μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα στην κατηγορία αυτή των ασθενών, η ΔΠΠ φαίνεται να έχει όφελος στην πρόιμη διάγνωση των κακώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα.

Στοιχεία που θα μας υποψιάσουν από την ΑΤ για πιθανή ρήξη κοίλου σπλάχνου, ώστε να προβούμε σε ΔΠΠ, είναι [44]:

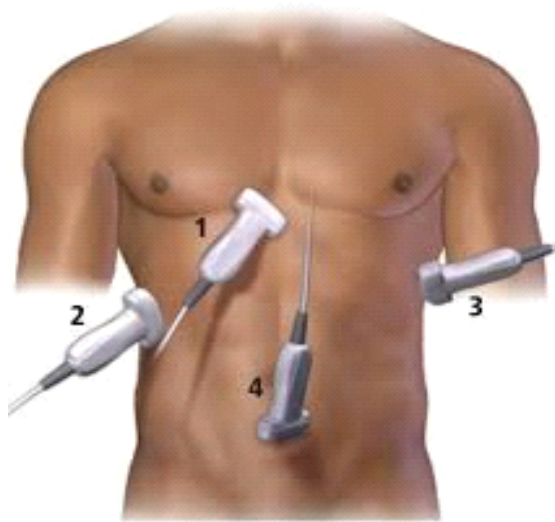
- Η παρουσία αέρα στο μεσοθωράκιο
- Οι ανωμαλίες του τοιχώματος του εντέρου, όπως πάχυνση ή έλλειψη σκιαγράφησης
- Η παθολογική διάταση του εντέρου
- Η βράχυνση του μεσεντερικού λίπους ή αιμάτωμα του μεσεντερίου

3.2 Εστιασμένη υπερηχογραφική εκτίμηση στο τραύμα (Focused Assessment with Sonography in Trauma)

Η ταχεία εστιασμένη υπερηχογραφική εκτίμηση στο κοιλιακό τραύμα, γνωστή ως Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST), αποτελεί σήμερα ένα ιδιαίτερα χρήσιμο βοήθημα στην αναζήτηση πιθανής ενδοκοιλιακής/περικαρδιακής αιμορραγίας και αναπόσπαστο κομμάτι στην αρχική εκτίμηση και διαχείριση του πολυτραυματία [45].

Στόχος του FAST δεν είναι η πλήρης αξιολόγηση των κακώσεων των ενδοκοιλιακών οργάνων, αλλά αποκλειστικά η αναζήτηση ελεύθερου υγρού (αίματος) και γίνεται σε 4 καθορισμένα σημεία: **(Εικόνα 4)**.

Εικόνα 4. Σχηματική παράσταση των σημείων της κοιλίας που ελέγχονται με το FAST.



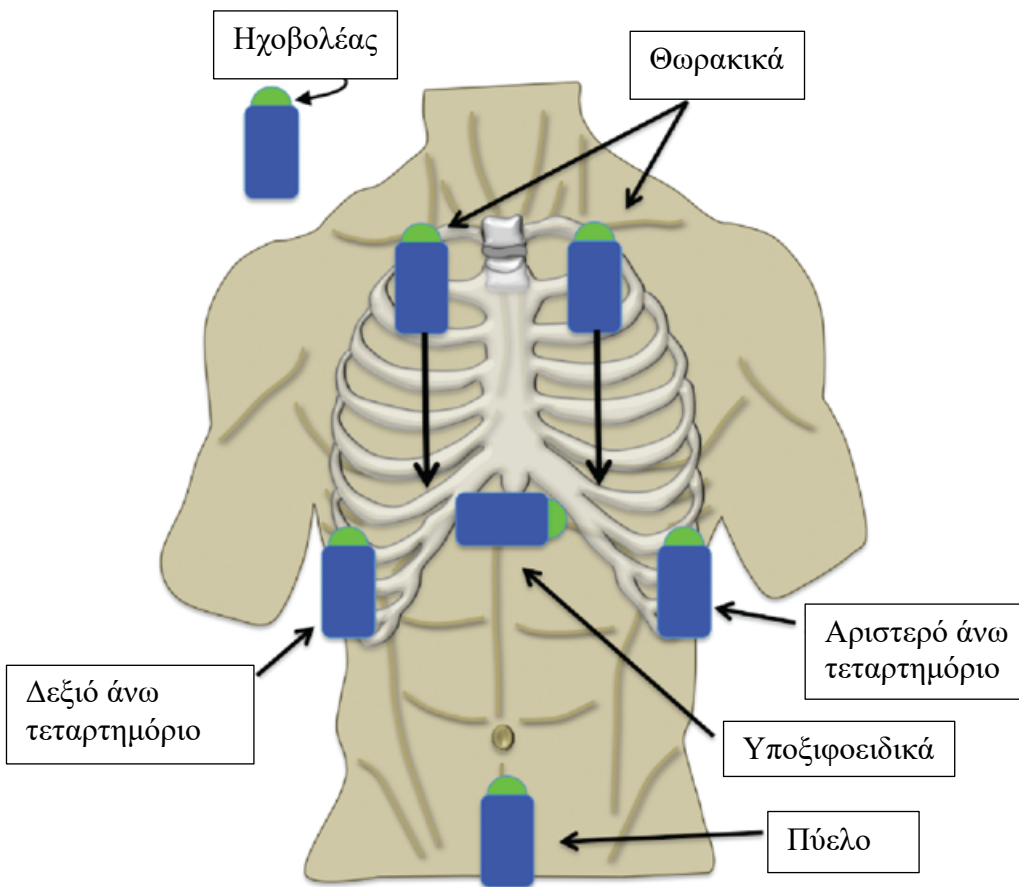
- 1) Περικαρδιακά 2) Υφηπατικά 3) Περισπληνικά 4) Ελάσσονα πύελο
Πηγή: ATIS 10th edition

Το FAST μπορεί να ανιχνεύσει αίμα ενδοκοιλιακά όταν η ποσότητά του υπερβαίνει τα 200 ml και περικαρδιακά όταν υπερβαίνει τα 20 ml [46]. Ανάλογα με τα ευρήματα του FAST και την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς, καθορίζονται οι περαιτέρω θεραπευτικοί χειρισμοί [47, 48]:

- Αιμοδυναμικά ασταθής ασθενής + θετικό FAST → Ερευνητική λαπαροτομία, καθώς θεωρείται πως η αιμοδυναμική αστάθεια οφείλεται σε συνεχιζόμενη αιμορραγία
- Αιμοδυναμικά ασταθής ασθενής + αρνητικό FAST → Αναζήτηση άλλων αιτιών του Shock, επανάληψη FAST, ενδεχομένως ΔΠΠ ή ερευνητική λαπαροτομία, εφόσον η αστάθεια παραμένει μετά την κατάλληλη και επαρκή αναζωογόνηση και έχουν κατά το δυνατό αποκλεισθεί άλλες αιτίες αιμοδυναμικής αστάθειας, όπως π.χ. καρδιακός επιπωματισμός ή πνευμοθώρακας υπό τάση
- Αιμοδυναμικά σταθερός ασθενής + θετικό FAST → Έλεγχος με ΑΤ. Ασθενής υποψήφιος για ΜΧΑ, καθώς θεωρείται πως η ενδοκοιλιακή αιμορραγία έχει σταματήσει. Η ομάδα αυτή των ασθενών αποτελεί το κύριο αντικείμενο της παρούσας μελέτης
- Αιμοδυναμικά σταθερός ασθενής + αρνητικό FAST → Παρακολούθηση

Η ταχεία εκτίμηση του τραυματία στον χώρο του ΤΕΠ, όσον αφορά την κοιλιακή κάκωση, έστρεψε το ενδιαφέρον στο κατά πόσον αυτό θα μπορούσε να γίνει εφικτό και στις κακώσεις του θώρακα, χωρίς να είναι απαραίτητη η μεταφορά του ασθενούς για την διενέργεια ακτινογραφίας. Έτσι, τα τελευταία χρόνια σε πολλά κέντρα του εξωτερικού εφαρμόζεται το Extended FAST (E-FAST), όπου εκτός από τις κλασικές περιοχές ελέγχονται και τα ημιδιαφράγματα για την παρουσία αιμοθώρακα ή πνευμοθώρακα, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 5** [48].

Εικόνα 5. Σχηματική παράσταση των σημείων που ελέγχονται με το E-FAST



Σκοπός του E-FAST είναι η ύπαρξη μιας γρήγορης εκτίμησης της κοιλιακής κοιλότητας για την παρουσία αίματος και της θωρακικής κοιλότητας για την παρουσία πνευμοθώρακα ή/και αιμοθώρακα, χωρίς ο τραυματίας να μεταφέρεται στο ακτινολογικό μηχάνημα.

Από τα κύρια πλεονεκτήματα του FAST και του E-FAST, είναι πως πρόκειται για γρήγορες μη-επεμβατικές μεθόδους διάγνωσης, που μπορεί εύκολα να επαναληφθούν με χαμηλό κόστος και που στόχος τους είναι να γίνονται στο χώρο του ΤΕΠ από εκπαιδευμένο ιατρικό προσωπικό (όχι απαραίτητα από ακτινολόγο) [49]. Με βάση τις βιβλιογραφικές αναφορές η ευαισθησία του FAST στο τραύμα είναι περίπου 78% κι η ειδικότητά του περίπου 98% [50]. Μεγαλύτερη σημασία δίνεται στη χρήση του στον αιμοδυναμικά ασταθή τραυματία λόγω συνεχιζόμενης ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, όπου η

ευαισθησία της μεθόδου αγγίζει το 92% και η ειδικότητά της το 100%, σε ότι αφορά την παρουσία αίματος ενδοκοιλιακά, θέτοντας άμεσα την ένδειξη της χειρουργικής αιμόστασης [51]. Όσον αφορά στο E-FAST, η ευαισθησία της μεθόδου στην διάγνωση του αιμοθώρακα είναι περίπου 67%, ενώ η αντίστοιχη ευαισθησία της απλής ακτινογραφίας είναι περίπου 54%. Η ειδικότητα και των δύο μεθόδων στην διάγνωση του αιμοθώρακα είναι παρόμοια, 99% [52]. Για την διάγνωση του πνευμοθώρακα η ευαισθησία του E-FAST είναι περίπου 60%, ποσοστό κατά πολύ υψηλότερο της απλής ακτινογραφίας που κυμαίνεται από 20-40%, με την ειδικότητα των δύο μεθόδων να είναι παρόμοια και να αγγίζει το 99% [53, 54].

Σαν μέθοδος δεν έχει ιδιαίτερα μειονεκτήματα, με σημαντικότερο ίσως, την εξάρτηση της ευαισθησίας και της ειδικότητας της εξέτασης από την εμπειρία και την ικανότητα του χειριστή, καθώς και από την συνεργασιμότητα του ασθενούς. Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την διαγνωστική ικανότητα είναι η παρουσία αέρα στο υποδόριο (υποδόριο εμφύσημα), οι διατεταμένες εντερικές έλικες, η παχυσαρκία και η άδεια ουροδόχος κύστη [55].

Με αυτά τα δεδομένα, το μεν FAST αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της αρχικής διαχείρισης των τραυματιών διεθνώς, ενώ το E-FAST συστήνεται πλέον κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση ως εναλλακτικό διαγνωστικό μέσο για την ανίχνευση αιμοθώρακα ή πνευμοθώρακα, έναντι της απλής ακτινογραφίας [56].

3.3 Αξονική Τομογραφία

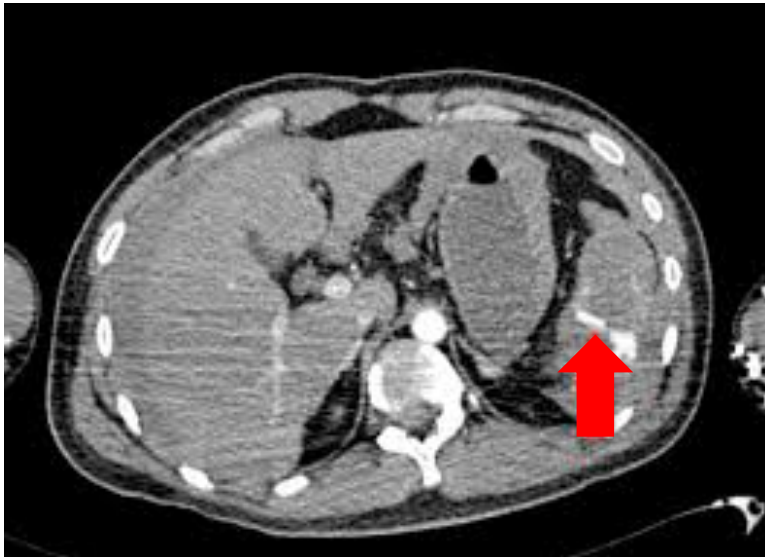
Σύμφωνα με τις αρχές του ATLS, η ΑΤ είναι η εξέταση εκλογής στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες και πρέπει να έπεται του FAST και των βασικών ακτινογραφιών, εφόσον από τις εξετάσεις αυτές υπάρχει ένδειξη ενδοκοιλιακής κάκωσης και συνηθέστερα παρουσία αίματος [56]. Συστήνεται τόσο στις ΑΚ, όσο και στις ΔΚ, καθώς προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες που θα καθορίσουν την περαιτέρω διαχείριση του τραυματία [57]. Συγκεκριμένα, αναδεικνύει το όργανο που έχει τραυματισθεί και σταδιοποιεί τη βαρύτητα της κάκωση αυτού [58]. Επίσης, αναδεικνύει την ποσότητα του αιμοπεριτοναίου, τις πιθανές συνοδές κακώσεις και την αρτηριακή διαφυγή σκιαγραφικού, παράγοντες που καθορίζουν την επιλογή μεταξύ χειρουργικής και μη- χειρουργικής αντιμετώπισης. Επίσης, στα πλαίσια της ΜΧΑ καθορίζει ποιοι ασθενείς μπορεί να ωφεληθούν από τις δυνατότητες της ΕΑ, κυρίως με τον εμβολισμό των αιμορραγούντων αγγείων.

Μειονεκτήματα της εξέτασης αποτελούν: το υψηλό κόστος, η ακτινοβολία και κυρίως ο απαιτούμενος αυξημένος χρόνος διενέργειάς της, που εάν σε αυτόν προστεθεί και ο χρόνος μεταφοράς του ασθενούς στο χώρο του ΑΤ, προκύπτει ένας αρκετά μεγάλος χρόνος κατά τον οποίο ο ασθενής βρίσκεται μακριά από τον χώρο του εξεταστηρίου. Αυτό, αν και δεν επηρεάζει καθόλου τους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, έχει φανεί πως σε πολυτραυματίες με οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα, ιδιαίτερα αν συνυπάρχει βαριά ΤΕΚ, έχει αρνητική επίδραση. Συγκεκριμένα, στην κατηγορία αυτή των ασθενών έχει φανεί πως η σπατάλη πολύτιμου χρόνου αυξάνει την θνητότητα και τις ημέρες νοσηλείας [59].

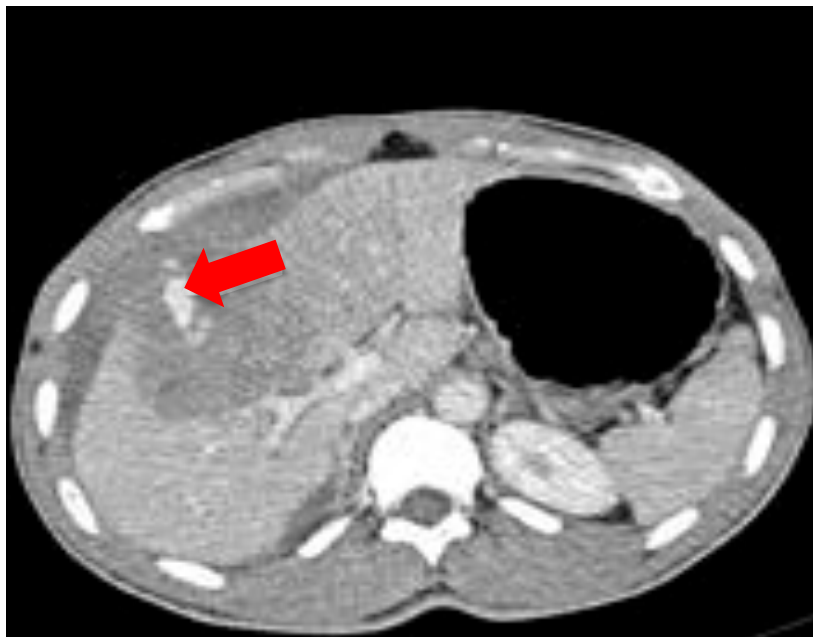
Η ευαισθησία της ΑΤ στις ΑΚ είναι τεκμηριωμένη και κυμαίνεται μεταξύ 92-97% και η ειδικότητά της είναι περίπου 98% [60, 61]. Η χορήγηση IV σκιαγραφικού μέσου πρέπει να γίνεται πάντα σε όλους τους τραυματίες που υποβάλλονται σε ΑΤ και να λαμβάνονται απεικονίσεις από την αρτηριακή και την φλεβική φάση [62]. Στην αρτηριακή φάση γίνεται η διάγνωση της ενεργού αρτηριακής εξαγγείωσης, των τραυματικών ψευδοανευρυσμάτων και των αρτηριοφλεβικών επικοινωνιών. Στην φλεβική φάση γίνεται η διάγνωση των φλεβικών κακώσεων και ο διαχωρισμός της φλεβικής αιμορραγίας από κακώσεις με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού. Λήψη εικόνων καθυστερημένης φάσης γίνεται όπου υπάρχει υποψία ή ενδείξεις κάκωσης των νεφρών, καθώς για την πλήρη απεικόνιση των κακώσεων του ουροποιητικού συστήματος είναι απαραίτητες και οι τρεις φάσεις: αρτηριακή, φλεβική και απεκκριτική (καθυστερημένη φάση μετά 10 λεπτών) [63]. Η χρήση σκιαγραφικών μέσων διαστοματικά και διορθρικά γίνεται κατά περίπτωση, επί υποψήφιας κάκωσης κοίλου σπλάχνου και δίνει πολύτιμες πληροφορίες, ιδίως σε περιπτώσεις ΔΚ [64].

Ενδεικτικές εικόνες ΑΤ με κακώσεις ενδοκοιλιακών συμπαγών οργάνων παρουσιάζονται στις **Εικόνες 6, 7 και 8**.

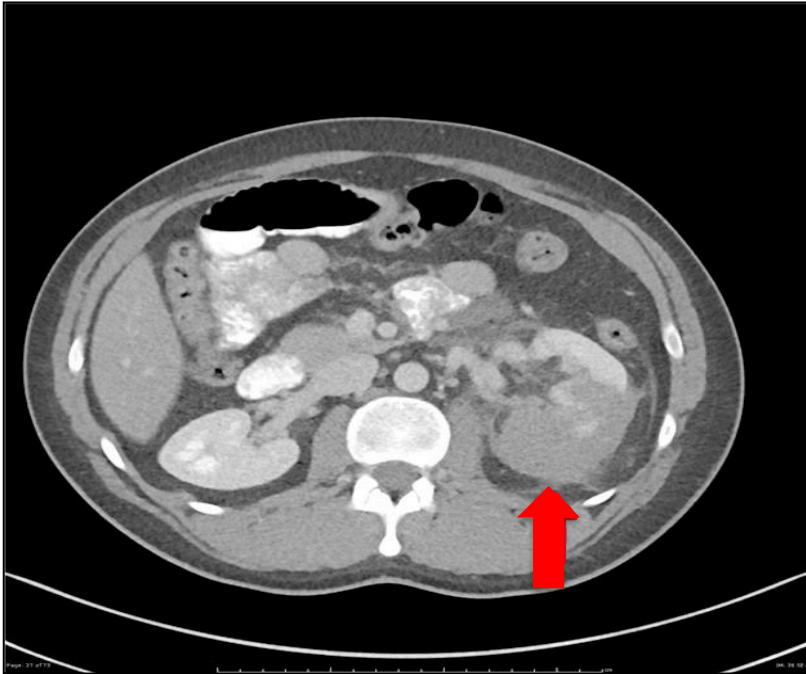
Εικόνα 6. Κάκωση σπληνός βαρύτητας V όπου αναδεικνύεται ενεργός εξαγγείωση σκιαγραφικού (αρτηριακή φάση)



Εικόνα 7. Κάκωση ήπατος βαρύτητας IV με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού (αρτηριακή φάση)



Εικόνα 8. Κάκωση αριστερού νεφρού βαρύτητας V (φλεβική φάση)



Πηγή: Ανακτήθηκαν από την ιστοσελίδα <https://radiopaedia.org>

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι, η ΑΤ αποτελεί την ιδανική μη-επεμβατική διαγνωστική μέθοδος στο τραύμα, με κύριο μειονέκτημα το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη διενέργειά της. Αυτό, εν μέρη, ξεπεράστηκε τα τελευταία χρόνια μετά από την εισαγωγή πολυτομικών ΑΤ 3ης γενιάς (Multislide CT) που το βασικό τους πλεονέκτημα, σε σύγκριση με τους ελικοειδής ΑΤ παλαιότερης γενιάς, είναι ο σημαντικά μικρότερος χρόνος. Υπολογίζεται πως αν το μηχάνημα βρίσκεται πλησίον του ΤΕΠ ο συνολικός χρόνος μεταφοράς και ολόσωμης σάρωσης είναι περίπου πέντε με έξι λεπτά [65, 66]. Η ποιότητα επίσης της εικόνας με τις δισδιάστατες και τρισδιάστατες ανασυνθέσεις είναι τόσο βελτιωμένη, που η ακρίβεια της εξέτασης πλησιάζει αυτή των επεμβατικών μεθόδων [67].

Τα οφέλη αυτά τα εκμεταλλεύονται ορισμένα κέντρα του εξωτερικού όπου οι εγκαταστάσεις του πολυτομικού ΑΤ βρίσκονται στο χώρο του ΤΕΠ και η μεταφορά του τραυματία δεν είναι χρονοβόρα. Επίσης, ο χώρος είναι διαμορφωμένος έτσι ώστε, κατά τη διάρκεια της διάγνωσης να γίνεται και επαρκής ανάνηψη. Υπό αυτές τις συνθήκες, γίνεται προτιμότερη η χρήση ολόσωμης σάρωσης με πολυτομική αξονική τομογραφία κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση των πολυτραυματιών, ανεξάρτητα από την αιμοδυναμική τους κατάσταση και χωρίς να προηγηθούν FAST και A/A θώρακος [68]. Θεωρείται πως, με την τακτική αυτή, εξασφαλίζεται η άμεση διάγνωση όλων των πιθανών κακώσεων, γεγονός που οδηγεί σε μείωση της θνητότητας των πολυτραυματιών [69]. Μειονεκτήματα της διαχείρισης αυτής αποτελούν: η αυξημένη δόση ακτινοβολίας στην οποία εκτίθεται ο ασθενής και το αυξημένο κόστος, τόσο της εξέτασης, όσο και της απόκτησης του μηχανήματος [70]. Ο αλγόριθμος αντιμετώπισης ενός πολυτραυματία στον οποίο η ΑΤ θα διεξάγεται κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση φαίνεται να είναι ελκυστικός, αλλά σίγουρα χρειάζονται ακόμη τυχαιοποιημένες πολυκεντρικές μελέτες για την καθιέρωσή του διεθνώς, ενώ τουλάχιστον επί του παρόντος δεν δύναται να εφαρμοστεί στον Ελληνικό χώρο με δεδομένη την απουσία σχετικού τεχνολογικού εξοπλισμού.

Παρότι η ΑΤ καθορίζει με ακρίβεια τις κοιλιακές κακώσεις και βοηθά στους περαιτέρω χειρισμούς ενός τραυματία, υπάρχει μία κατηγορία ασθενών που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και για το λόγο αυτό την αναφέρουμε ξεχωριστά. Πρόκειται για τους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες με θετικό FAST για ελεύθερο υγρό ενδοκοιλιακά, που υποβάλλονται σε αξονική τομογραφία, τα εύρημα της οποίας είναι Ελεύθερο Ενδοπεριτοναϊκό Υγρό (ΕΕΥ), χωρίς να αναγνωρίζεται σαφής κάκωση συμπαγούς ή κοίλου οργάνου. Το ποσοστό της παραπάνω διάγνωσης είναι περίπου 3% στο σύνολο των αμβλέων κοιλιακών κακώσεων και το ερώτημα που προκύπτει για τους

ασθενείς αυτούς είναι, κατά πόσο το ΕΕΥ είναι αίμα, ή μπορεί να προέρχεται από ρήξη κάποιου κοίλου σπλάχνου και να είναι περιεχόμενο από τον πεπτικό σωλήνα [71]. Στην περίπτωση αυτή η κλινική εικόνα του τραυματία και η συνεχής επανεκτίμηση παίζει σημαντικό ρόλο στην όλη διαχείριση, καθώς επί εμφάνισης συμπτωμάτων οξείας κοιλίας ο ασθενής θα πρέπει να οδηγηθεί στο χειρουργείο. Στην περίπτωση όμως που η κλινική εκτίμηση δεν είναι εφικτή ή είναι αναξιόπιστη, ίσως έχει ένδειξη η διενέργεια ΔΠΠ όπως ειπώθηκε προηγουμένως, καθώς οι ασθενείς που έχουν υποστεί ρήξη κοίλου σπλάχνου θα πρέπει να χειρουργηθούν χωρίς καθυστέρηση. Το ποσοστό των ασθενών αυτών μετά από ΑΚ υπολογίζεται περίπου στο 27% [72]. Πάντως, σε αιμοδυναμικά σταθερό ασθενή, με αμβλύ κοιλιακό τραύμα, χωρίς εικόνα οξείας κοιλίας με αξιόπιστη κλινική εξέταση, προτιμάται αρχικά η ΜΧΑ. Ο τραυματίας τίθεται υπό συνεχή παρακολούθηση, ώστε σε κάθε αλλαγή της κλινικής του εικόνας η ΜΧΑ διακόπτεται και οδηγείται άμεσα στο χειρουργείο [73].

4 Μηχανισμός κάκωσης

Ένα τραύμα ανάλογα με τον μηχανισμό κάκωσης διακρίνεται σε αμβλύ και διατιτραίνον. Το αμβλύ τραύμα είναι ένα φυσικό τραύμα σε κάποιο μέρος του σώματος, χωρίς κατά ανάγκη την ύπαρξη ρήξης του δέρματος. Η κρούση από την οποία προέρχεται μπορεί να αναπτύξει στους ιστούς μώλωπες, εκδορές, θλάσεις και κατάγματα. Αντίθετα, στο διατιτραίνον τραύμα υπάρχει ρήξη του δέρματος, από όπου ένα αντικείμενο διέρχεται στο σώμα και προκαλεί τον τραυματισμό. Το αντικείμενο αυτό μπορεί να μείνει εντός του σώματος ή μπορεί να εξέλθει, διά της οπής της οποίας εισήλθε, ή δια διαφορετικής οπής [1, 74].

4.1 Αμβλεία κάκωση

Οι πλειοψηφία των σοβαρών τραυματισμών από ΑΚ οφείλεται σε τροχαία ατυχήματα με συμμετοχή δικύκλων και παράσυρση πεζών, ενώ στους ηλικιωμένους οι πτώσεις αποτελούν την κύρια αιτία. Στο αμβλύ τραύμα οι κακώσεις δημιουργούνται από την μεταφορά της ενέργειας, καθώς οι ιστοί συμπιέζονται κατά την επιβράδυνση ή την επιτάχυνση.

Το μέγεθος του τραύματος που θα δημιουργηθεί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως [75]:

- Η δύναμη
- Η ταχύτητα
- Η διάρκεια της κάκωσης
- Η επιφάνεια επαφής
- Η ελαστικότητα των συμμετεχόντων ιστών

Ανάλογα με την περιοχή και τον μηχανισμό, η κάκωση μπορεί να είναι εξωτερική ή εσωτερική. Οι εξωτερικές κακώσεις είναι εμφανείς, αλλά για τις εσωτερικές πρέπει να υπάρχει υψηλός δείκτης υποψίας κατά τη διάγνωση προκειμένου να μην διαφύγει κάποια σημαντική εστία αιμορραγίας [75]. Η ΜΧΑ των ΣΕΟ και της πυέλου από ΑΚ αποτελεί πλέον μία καλά μελετημένη μέθοδος αντιμετώπισης και την θεραπεία εκλογής στους τραυματίες με αιμοδυναμική σταθερότητα, χωρίς εικόνα οξείας κοιλίας [76].

4.2 Διατιτραίνουσα κάκωση

Το διατιτραίνον τραύμα αφορά κακώσεις από νύσσον ή/και τέμνον όργανο, ή από πυροβόλο όπλο. Στις ΔΚ υπάρχουν κάποιες ιδιαιτερότητες σε σύγκριση με τις ΑΚ και κάποια ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε εάν έχει προκληθεί τρώση της περιτοναϊκής-οπισθοπεριτοναϊκής κοιλότητας ή/και της πυέλου, καθώς και την ακριβή πορεία του μέσου τραυματισμού, που θα μας υποψιάσει για τις υποκείμενες βλάβες. Είναι σημαντικό επίσης να αναγνωρίσουμε την πύλη εισόδου, καθώς και την πύλη εξόδου, που συνήθως έχει μεγαλύτερη τραυματική επιφάνεια και είναι βασικό να διαγνώσουμε αν το αντικείμενο που έχει προκαλέσει την βλάβη έχει εξέλθει ή έχει παραμείνει εντός του σώματος. Όλες αυτές οι πληροφορίες είναι ζωτικές, γιατί οι ιστοί από όπου διέρχεται το ξένο σώμα προσλαμβάνουν ενέργεια, μέσω της οποίας διεγείρονται και καταστρέφονται [77]. Η ενέργεια μεταφέρεται στους ιστούς μέσω της κινητικής ενέργειας του αντικειμένου (π.χ. σφαίρα) που επιβραδύνεται, προκαλώντας απώτερες βλάβες που δεν εμφανίζονται στις ΑΚ.

Η κάκωση που προκαλείται από αντικείμενα χαμηλής ταχύτητας, όπως είναι το μαχαίρι, αφορά συνήθως μόνο την περιοχή που έρχεται απευθείας σε επαφή, καθώς η απορρόφηση ενέργειας δεν είναι τόσο μεγάλη, με εξαίρεση όμως περιπτώσεις όπου το μαχαίρι διαγράψει περιστροφική κίνηση ενδοπεριτοναϊκά. Οι βλάβες, ωστόσο, που προκύπτουν από ΠΟ είναι μεγαλύτερες και περιγράφονται αναλυτικά στο υποκεφάλαιο 'Ειδικές κατηγορίες στο τραύμα' [78].

5. Injury Severity Score

Από την εποχή της επινοήσεώς του και της εισαγωγής του στην κλινική πράξη, ο δείκτης ISS αποτελεί τον πλέον διαδεδομένο σε χρήση δείκτη της συνολικής βαρύτητας του τραύματος. Ο δείκτης ISS εκφράζεται από τον εξής μαθηματικό τύπο: $ISS = a^2 + b^2 + c^2$, όπου a, b, c αφορούν τις τρεις ανατομικές περιοχές/ζώνες του ανθρωπίνου σώματος που έχουν υποστεί την σοβαρότερη κάκωση [79]. Οι ανατομικές περιοχές/ζώνες κατά τον δείκτη ISS είναι έξι και υπάρχει η αντίστοιχη ακολουθία όπως φαίνεται στον **Πίνακα 3**.

Πίνακας 3. Έξι ανατομικές ζώνες κατά τον δείκτη ISS

Αρίθμηση	Ανατομική ζώνη / Περιοχή
1	Κεφαλή - τράχηλος - αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης
2	Πρόσωπο
3	Θώρακας - θωρακική μοίρα σπονδυλικής στήλης
4	Κοιλιακή χώρα - σπλάχνα πυέλου - οσφυϊκής μοίρα σπονδυλικής στήλης
5	Ανω άκρα - κάτω άκρα- πυελικός δακτύλιος
6	Εξωτερικές κακώσεις-εγκαύματα

Η βαρύτητα της κάκωσης κάθε ανατομικής ζώνης του δείκτη ISS εξάγεται από τους πίνακες του Abbreviated Injury Scale (AIS). Κυμαίνεται μεταξύ ένα και έξι και καθορίζεται από ειδικές επιτροπές τραυματιολόγων, που αναπροσαρμόζεται συνεχώς, με την πιο πρόσφατη να είναι το 2015 [80]. Εάν οι κακώσεις σε μια από αυτές τις ζώνες είναι παραπάνω από μια, αναγνωρίζεται η κάκωση της υψηλότερης

βαρύτητας, πολλαπλασιάζεται στο τετράγωνο και κατόπιν προστίθεται με τους συντελεστές από τις άλλες ζώνες, εφόσον υπάρχουν και άλλες κακώσεις. Ο δείκτης ISS λαμβάνει τιμές μεταξύ 1-75 [81]. Οποιαδήποτε κάκωση με AIS 6, ανεξάρτητα με την ανατομική περιοχή που έχει συμβεί ή την ύπαρξη άλλων κακώσεων, αυτόματα δίνει την μέγιστη τιμή στον δείκτη ISS = 75, η οποία είναι ασύμβατη από τη ζωή. Ίδια τιμή ISS προκύπτει επίσης όταν, ο τραυματίας έχει υποστεί κακώσεις βαρύτητας AIS 5, σε 3 διαφορετικές ανατομικές ζώνες [81].

Ο δείκτης ISS χρησιμοποιείται ως ένας από τους πιο αξιόπιστους δείκτες εκτίμησης του τραύματος και σε πολλές μελέτες έχει συσχετισθεί η τιμή του με την έννοια του πολυτραυματία, τη νοσηρότητα, τη θνητότητα, τις ημέρες νοσηλείας και γενικά με την έκβαση του ασθενούς. Αποτελεί γενική παραδοχή πως, τραυματίας με πάνω από μία κάκωση και τιμή $ISS \geq 15$, χαρακτηρίζει την σύγχρονη έννοια του Πολυτραυματία [82]. Τιμές $ISS > 8$ αντιστοιχούν σε σημαντική κάκωση και ο τραυματίας θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με ιδιαίτερη προσοχή [83]. Τιμές $ISS > 15$ σε ενήλικες και > 21 σε παιδιατρικούς τραυματίες, έχουν συσχετισθεί με αυξημένη θνητότητα [84]. Συγκεκριμένα, από τα στατιστικά στοιχεία της Παγκόσμιας Τράπεζας Τραύματος στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής για τραυματίες με ISS που κυμαίνεται μεταξύ 16–24, η θνητότητα είναι 5,8%. Επίσης, έχει ερευνηθεί και η συσχέτιση του δείκτη ISS με την έκβαση της MxA σε AK του σπλήνα, όπου φαίνεται πως τιμές $ISS > 25$ συνοδεύεται με υψηλό ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου στους ενήλικες ασθενείς, χωρίς να αποτελεί, ωστόσο, αντένδειξη για την κατ' αρχή εφαρμογή της [85].

Ως κύρια μειονεκτήματα της χρήσης του δείκτη ISS για την έκφραση της αθροιστικής επίδρασης του τραυματισμού, είναι η υποεκτίμηση της βαρύτητας του τραύματος σε περιπτώσεις πολλαπλών κακώσεων σε μία

ανατομική ζώνη και η μη-διάκριση μεταξύ κακώσεων ίδιας βαρύτητας, μεταξύ διαφορετικών ζωτικών οργάνων. Προσπάθειες υπερκέρασης των μειονεκτημάτων αυτών γίνονται με την συνεχή αναβάθμιση του τρόπου αξιολόγησης του δείκτη ISS, αλλά και με την χρήση νεότερων, αλλά πολυπλοκότερων εργαλείων όπως, ο New Injury Severity Score (NISS), ο Trauma Injury Severity Score (TRISS) και ο Revised Trauma Score (RTS) [86].

6. Αντιμέτωπιση των ενδοκοιλιακών κακώσεων

Κάθε τραυματίας αντιμετωπίζεται αρχικά με βάση τις αρχές του Advanced Trauma Life Support (ATLS), δίνοντας βαρύτητα στον αλγόριθμο που πρέπει να ακολουθείται με βάση τις προτεραιότητες (Πίνακας 4). Η αιμοδυναμική κατάσταση, η κλινική εικόνα του ασθενούς μαζί με την εργαστηριακή και απεικονιστική συνεκτίμηση, θα καθορίσουν και την μέθοδο αντιμετώπισης, η οποία σε δύσκολα περιστατικά εξαρτάται πάντα από την κρίση και την εμπειρία της χειρουργικής ομάδας [39].

Πίνακας 4. Αλγόριθμος ATLS

Airway	Εκτίμηση αεραγωγού με έλεγχο της ΑΜΣΣ
Breathing	Εκτίμηση αερισμού με υποστήριξη της αναπνοής
Circulation	Εκτίμηση κυκλοφορίας και έλεγχος της αιμορραγίας
Disability	Αξιολόγηση νευρολογικής κατάστασης
Exposure/ Environment	Αφαίρεση ενδυμάτων/ Ρύθμιση θερμοκρασίας

6.1 Αιμοδυναμική κατάσταση - Αρχική αναζωογόνηση

Από τις περισσότερες μελέτες ως αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός ασθενής ορίζεται εκείνος με συστολική αρτηριακή πίεση (ΑΠ) > 90mmHg και σφίξεις < 100-130/λεπτό, χωρίς τη χρήση ινοτρόπων [87]. Η αρχική χορήγηση υγρών στην αντιμετώπιση του τραυματία εξακολουθεί ακόμη και στις ημέρες να αποτελεί αντικείμενο έρευνας και συζήτησης. Αυτό συμβαίνει γιατί είναι πλέον σαφές πως, η αιμοδυναμική κατάσταση του τραυματία και η ανταπόκριση του στη αρχική χορήγηση υγρών, παίζουν πρωταρχικό ρόλο στην περαιτέρω αντιμετώπιση. Βασικές αρχές στο τραύμα παραμένουν πάντως πως, η χορήγηση των υγρών θα πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζει την επαρκή αιμάτωση και οξυγόνωση των ιστών, να διατηρεί την θερμοκρασία σε φυσιολογικά επίπεδα, να ελαχιστοποιηθεί την εμφάνιση διαταραχών πήκτικότητας και να μην καθυστερεί τη χειρουργική παρέμβαση, όπου αυτή απαιτείται.

Στους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς έχουν προταθεί διάφορα σχήματα ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών, με γενική αρχή την αποφυγή της αλόγιστης χορήγησης μεγάλων όγκων, καθώς επιδρούν αρνητικά. Συγκεκριμένα, διαταράσσουν την πήκτικότητα μέσω της αραίωσης του αίματος και προκαλούν οίδημα στους ιστούς, τόσο σε μακροσκοπικό, όσο και σε κυτταρικό επίπεδο, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση της καρδιακής, ηπατικής, νεφρικής και πνευμονικής λειτουργίας [88].

Έτσι, τα τελευταία χρόνια έχει διατυπωθεί η άποψη της υποτασικής αναζωογόνησης που βασίζεται στην χορήγηση μικρών όγκων υγρών με διατήρηση της πίεσης σε χαμηλά επίπεδα, με στόχο η συστολική ΑΠ να

κυμαίνεται μεταξύ στα 80-90 mmHg κι η μέση πίεση στα 60 mmHg [89]. Η φιλοσοφία της στηρίζεται στην ισορροπία μεταξύ φυσιολογικής άρδευσης και οξυγόνωσης των ιστών, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τον κίνδυνο συνέχισης ή επανεμφάνισης της αιμορραγίας από την υπερβολική χορήγηση υγρών και την συνεπακόλουθη αύξηση του ενδοαγγειακού όγκου.

Το ATLS, από κοινού με το Japan Advanced Trauma Evaluation and Care Guidelines, προτείνουν πως, η εκτίμηση της αιμοδυναμικής κατάστασης ενός τραυματία με σημεία αιμορραγίας, γίνεται μετά από την χορήγηση 1-2 λίτρων κρυσταλλοειδών υγρών [90, 91]. Η χορήγηση μικρών όγκων έχει υποστηριχθεί από πολλές μελέτες, με μία ενδεικτική από τον Ley και συν., που αναδεικνύει την χορήγηση κρυσταλλοειδών υγρών σε όγκο μεγαλύτερο του 1,5 λίτρου, σαν ανεξάρτητο προδιαθεσικό παράγοντα αυξημένης θνητότητας [92]. Παρόλα αυτά, είναι κοινή ομολογία πως, η εκτίμηση της αιμοδυναμικής κατάστασης ενός τραυματία και της ανταπόκρισης του στην IV χορήγηση υγρών η οποία και θα καθορίσει την περαιτέρω αντιμετώπιση, αποτελεί δύσκολο και όχι πλήρως ξεκαθαρισμένο ζήτημα.

Ανάλογα λοιπόν με την ανταπόκριση του αιμοδυναμικά ασταθούς τραυματία στην αρχική χορήγηση υγρών, γίνεται διαχωρισμός σε τρεις αποδεκτές κατηγορίες. Αυτές είναι: 1) Ασθενείς με ταχεία ανταπόκριση, 2) Ασθενείς με παροδική ανταπόκριση και 3) Ασθενείς χωρίς ανταπόκριση **(Πίνακας 5)** [90, 93]:

Πίνακας 5. Αιμοδυναμική ανταπόκριση των αιμοδυναμικά ασταθών ασθενών στην αρχική χορήγηση υγρών *

	Ταχεία ανταπόκριση	Παροδική ανταπόκριση	Χωρίς ανταπόκριση
Ζωτικά σημεία	Επιστρέφουν στο φυσιολογικό	Επιστρέφουν παροδικά στο φυσιολογικό	Παραμένουν μη φυσιολογικά
Εκτίμηση απώλειας αίματος	Μικρή <15%	Μεγάλη και συνεχιζόμενη 15% - 40%	Σοβαρή >40%
Ανάγκη μετάγγισης αίματος	Χαμηλή	Πιθανή	Άμεση
Πιθανότητα ΧΑ	Μικρή	Μεσαία	Μεγάλη
*Ισοτονικό κρυσταλλοειδές υγρό, πάνω από 1000 ml σε ενήλικα και 20ml/kg σε παιδιά			

Πηγή: ATLS 10th Edition

Γενικά, οι τραυματίες που δεν ανταποκρίνονται στην αρχική χορήγηση υγρών αντιμετωπίζονται χειρουργικά, καθώς υπάρχει σαφής ένδειξη συνεχιζόμενης αιμορραγίας. Οι τραυματίες που σταθεροποιούνται και διατηρούν την αιμοδυναμική τους σταθερότητα είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ. Οι ασθενείς που ανταποκρίνονται παροδικά βρίσκονται σε μία ‘γκρίζα ζώνη’, αφού η αντιμετώπιση δεν είναι σαφής κι εξαρτάται πάντα από την τελική εκτίμηση της χειρουργικής ομάδας.

6.2 Χειρουργική Αντιμετώπιση

Η τάση των τελευταίων χρόνων είναι η πρακτική της ΜΧΑ βάσει ενδείξεων, εντούτοις σε ορισμένους τραυματίες η ΧΑ είναι αναπόφευκτη [94].

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τραυματίες με:

- Αιμοδυναμική αστάθεια και θετικό FAST για ενδοκοιλιακή αιμορραγία
- Ρήξη κοιλιακού σπλάχνου
- Ρήξη διαφράγματος
- Παρουσία εξσπλάχνωσης
- Ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως

Στις περισσότερες περιπτώσεις η αποκατάσταση των κακώσεων αυτών είναι εφικτή σε μία επέμβαση και τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά. Σε τραυματίες όμως από ΑΚ υψηλής δυναμικής ή πολλαπλές ΔΚ, όπου υπάρχει συνδυασμός κακώσεων κοίλων και συμπαγών οργάνων, καθώς και αγγειακών στελεχών, η αποκατάσταση δεν είναι πάντα εύκολη σε ένα χρόνο και όπου αυτό επιχειρείται δεν συνοδεύεται από καλά αποτελέσματα.

Για τους τραυματίες αυτούς, που συνήθως προσέρχονται με αιμοδυναμική αστάθεια, χρησιμοποιείται ο όρος ‘οριακοί τραυματίες’ (patients in extremis) και σημαντική βελτίωση στη έκβασή τους επετεύχθη με την χειρουργική κατά στάδια, γνωστή και ως ‘Damage Control Surgery (DSC).

Ο όρος ‘Damage Control’ εισήχθη από το Πολεμικό Ναυτικό των Ηνωμένων Πολιτειών, θέλοντας να δώσει έμφαση στην άμεση αποκατάσταση των ζημιών ενός πλοίου που δέχθηκε επίθεση, προκειμένου να μην εγκαταλειφθεί. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να ακολουθηθούν κάποιες βασικές αρχές, όπως να έχουν παρθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη της έκτασης της καταστροφής από την στιγμή που θα συμβεί το ατύχημα, την επείγουσα επισκευή με

επαναφορά όλου του εξοπλισμού σε λειτουργία, καθώς και την άμεση φροντίδα του τραυματισμένου προσωπικού [95].

Αναφορές που παραπέμπουν στη φιλοσοφία της χειρουργικής αυτής περιγράφονται για πρώτη φορά το 1976 από τον Lucas και αφορούσαν κυρίως σε τεχνικές που ήταν σε θέση να σταματήσουν την ηπατική αιμορραγία [96]. Ακολούθως, το 1983 ο Harlan Stone συσχέτισε άμεσα τη μαζική αιμορραγία ενός τραυματία, με τις σοβαρές διαταραχές πήκτικότητας που ακολουθούν και οι οποίες αποτελούν την κύρια αιτία θανάτου. Στη μελέτη του, με βάση τις συνήθειες πρακτικές της εποχής, από τους 14 τραυματίες με σοβαρές διαταραχές πήκτικότητας κατά τη διάρκεια του χειρουργείου, οι 13 πεθάναν (θνητότητα 93%), καθώς δεν κατέστη δυνατό να επιτευχθεί η απαραίτητη αιμόσταση. Αντιθέτως, σε 17 ασθενείς που εφάρμοσε γρήγορο χειρουργείο με ενδοπεριτοναϊκό επιπωματισμό γαζών για τον έλεγχο της αιμορραγίας και προσωρινή σύγκλειση των ρήξεων του γαστρεντερικού, τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα. Από τους 12 ασθενείς που επιβίωσαν, η οριστική αποκατάσταση των βλαβών έγινε εκ νέου στο χειρουργείο μετά από 15-69 ώρες και εφόσον είχαν διορθωθεί οι διαταραχές πήκτικότητας. Επιβίωσαν τελικά οι 11, πετυχαίνοντας θεαματική μείωση της θνητότητας στην κατηγορία αυτή των ασθενών στο 35% [97]. Έκτοτε υπήρξαν αρκετές αναφορές και σταδιακά η φιλοσοφία της χειρουργικής κατά στάδια άρχισε να καθιερώνεται από όλο και περισσότερους χειρουργούς.

Παλαιότερα, στα πλαίσια αντιμετώπισης ενός πολυτραυματία πραγματοποιούνταν μεγάλης διάρκειας πολύπλοκες επεμβάσεις χωρίς ικανοποιητικά αποτελέσματα. Η άσχημη έκβαση των επεμβάσεων αυτών οφειλόταν κατά κύριο λόγο στη προϋπάρχουσα εξάντληση των φυσιολογικών αποθεμάτων του ασθενούς, με κύρια εκδήλωση τη λεγόμενη **‘τριάδα του θανάτου’** που περιλαμβάνει την υποθερμία, τις

διαταραχές πήκτικότητας και τη μεταβολική οξέωση. Οι μεταβολές αυτές εφόσον εγκατασταθούν, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να αναστραφούν [98].

Για το λόγο αυτό, είναι ζωτικής σημασίας το χειρουργείο να σχεδιάζεται εξαρχής ως DCS, ή να σταματά διεγχειρητικά πριν την εγκατάσταση των παραπάνω διαταραχών και να μετατρέπεται σε DCS το συντομότερο δυνατόν. Έχει υπολογιστεί πως, περίπου το 10% των πολυτραυματιών μπορεί να ωφεληθεί από αυτή τη διαχείριση, αλλά δεν είναι εύκολο να προβλέψουμε ποιοι είναι οι ασθενείς που πρόκειται να ωφεληθούν [99]. Σαφώς η εμπειρία και η σωστή κρίση της χειρουργικής και της αναισθησιολογικής ομάδας είναι καθοριστικές, αλλά υπάρχουν και κάποιες ενδείξεις που θα πρέπει να γνωρίζουμε προκειμένου να μετατρέπουμε έγκαιρα ένα χειρουργείο σε DCS [100].

Ενδείξεις για διενέργεια DCS:

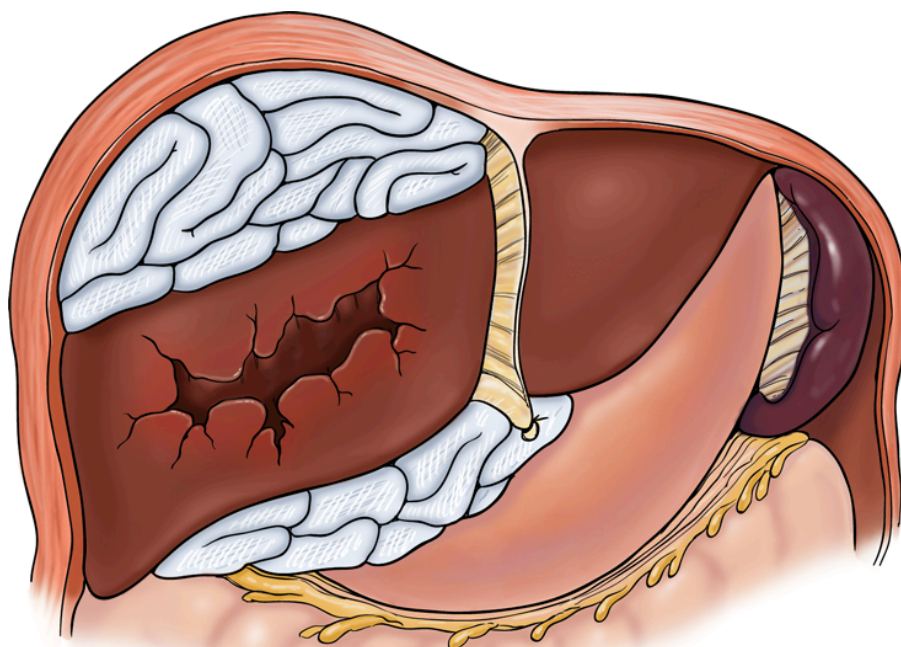
- Υποθερμία προ ή διεγχειρητικά ($< 34^{\circ}\text{C}$)
- Οξέωση ($\text{pH} < 7,2$)
- Διαταραχές πήκτικότητας ($\text{aPTT} > 60 \text{ sec}$)
- Αδυναμία ελέγχου της αιμορραγίας με συμβατικές μεθόδους
- Πάνω από 5 διαφορετικές κακώσεις
- Χορήγηση μεγάλου όγκου RBC (μετάγγιση > 10 μονάδες)
- Αδυναμία σύγκλεισης του κοιλιακού τοιχώματος χωρίς τάση
- Ανάπτυξη συνδρόμου κοιλιακού διαμερίσματος κατά την προσπάθεια σύγκλεισης του κοιλιακού τοιχώματος
- Αναγκαιότητα επανεκτίμησης της βιωσιμότητας του εντέρου

Η φιλοσοφία της αντιμετώπισης του ασθενούς “in extremis” με την επέμβαση DCS είναι αρχικά η αποκατάσταση της φυσιολογίας της ομοιόστασης του οργανισμού σε βάρος της ανατομίας. Η προσέγγιση περιλαμβάνει τρεις φάσεις, με την πρώτη να δίνει έμφαση στον έλεγχο

της αιμορραγίας, την αποφυγή της περιτοναϊκής σήψης και την πρόσκαιρη σύγκλειση του κοιλιακού τοιχώματος. Εγχειρητικά εκτελείται μία ευρεία μέση τομή και διενεργείται ένας γρήγορος επιπωματισμός με γάζες για τον έλεγχο της αιμορραγίας. Ο επιπωματισμός εφαρμόζεται για τον έλεγχο της ηπατικής αιμορραγίας, των κακώσεων του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου και της πύελου και κατόπιν ακολουθούν οι περαιτέρω χειρισμοί ανάλογα με τα τραυματισμένα όργανα [101].

Ο ηπατικός επιπωματισμός, που αποτελεί στρατηγική της επέμβασης DCS, είναι γρήγορος και αποτελεσματικός στην επίσχεση της φλεβικής αιμορραγίας. Για την αρτηριακή αιμορραγία θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια επίσχεσής της στο χειρουργείο με άλλα μέσα. Στον περιηπατικό επιπωματισμό οι κομπρέσες τοποθετούνται και στην άνω και στην κάτω επιφάνεια του ήπατος και έχουν σαν στόχο την συμπλησίαση του ηπατικού τραύματος (**Εικόνα 9Α, 9Β**).

Εικόνα 9. Επιπωματισμός ήπατος με γάζες σε τραύμα

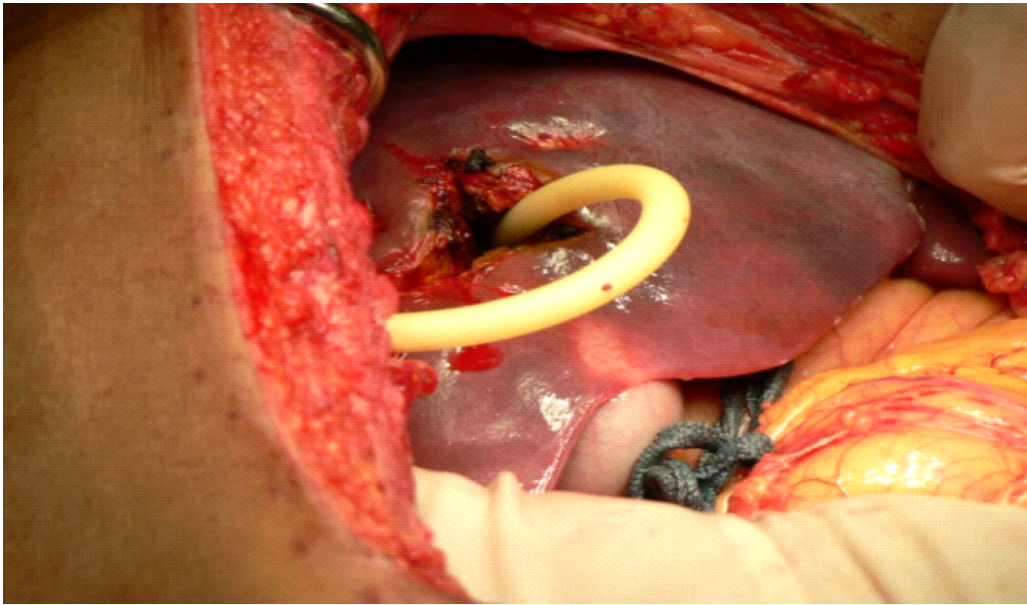


Εικόνα 9B. Επιπωματισμός ήπατος με γάζες σε τραύμα



Η τοποθέτηση των γαζών εντός του ηπατικού τραύματος αντενδείκνυται, καθώς η αφαίρεσή τους είναι πολύ πιθανό να προκαλέσει υποτροπή της αιμορραγίας. Εντός του ηπατικού τραύματος και σε κοιλότητες με βάθος έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στα πλαίσια της επέμβασης DCS, η τοποθέτηση καθετήρα Folley ή Fogarty [102] (**Εικόνα 10**).

Εικόνα 10: Τοποθέτηση καθετήρα Foley σε ηπατική κάκωση με κοιλότητα στα πλαίσια DCS



Ένα ερώτημα που αποτελεί ακόμη αντικείμενο έρευνας και συζήτησης είναι, κατά πόσον ο τραυματίας μετά τον περιηπατικό επιποματισμό και το πέρας του χειρουργείου, θα πρέπει να οδηγείται στον αγγειογράφο για πιθανό εμβολισμό. Το σκεπτικό είναι πως, η αρτηριακή αιμορραγία που έχει επισχεθεί διεγχειρητικά, μετά την αναπλήρωση των ελλειμμάτων όγκου και την ομαλοποίηση της ΑΠ, μπορεί να υποτροπιάσει. Δύο σταθερές ενδείξεις που θα οδηγήσουν μετεγχειρητικά τον αιμοδυναμικά σταθερό ή σταθεροποιούμενο τραυματία στον αγγειογράφο είναι, η ενεργός εξαγγείωση σκιαγραφικού από την ΑΤ και η υποψία μη-καλά ελεγχόμενης αρτηριακής αιμορραγίας στο χειρουργείο [103]. Από μερικές μελέτες πάντως φαίνεται πως υπάρχει όφελος από τη διενέργεια της αγγειογραφείας μετεγχειρητικά κυρίως σε κακώσεις ήπατος βαρύτητας IV και V, συμβάλλοντας στην μείωση της θνητότητας της κατηγορίας αυτής των ασθενών (**Εικόνα 11**) [104, 105].

Σε ότι αφορά στις σπληνικές κακώσεις βαρύτητας III, IV και V (AAST ταξινόμηση), στα πλαίσια της επέμβασης DCS, η ασφαλέστερη μέθοδος

είναι η σπληνεκτομή. Για κακώσεις βαρύτητας I και II προτιμάται η μερική κινητοποίηση του σπλήνα και η συρραφή της βλάβης με χρήση ή όχι αιμοστατικών υλικών, καθώς είναι γρηγορότερη από την σπληνεκτομή και δεν προκαλεί ρήξη του οπισθοπεριτοναϊκού χώρου [102].

Σε κακώσεις των κοίλων σπλάχνων, στα πλαίσια της επέμβασης DCS, δεν επιχειρείται οριστική αποκατάσταση. Η σύγκλειση των κακώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα είναι γρήγορη και πρόσκαιρη, εξασφαλίζοντας παράλληλα την αποφυγή της περιτοναϊκής διασποράς. Μπορεί να γίνει με απλή συρραφή ή με την χρήση κοπτοραπτικών μηχανημάτων [102].

Η σύγκλειση του κοιλιακού τοιχώματος στα πλαίσια της επέμβασης DCS είναι προσωρινή, αφενός γιατί ο τραυματίας θα οδηγηθεί ξανά στο χειρουργείο και αφετέρου προκειμένου να αποφευχθεί η αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης. Έχουν περιγραφεί πολλοί αποτελεσματικοί τρόποι προσωρινής σύγκλεισης του κοιλιακού τοιχώματος, όπως η σύγκλειση του δέρματος με συνεχόμενη ραφή ή λαβίδες ρούχων (**Εικόνα 11**). Όπου αυτό δεν είναι εφικτό, λόγω τάσης, εναλλακτική τεχνική αποτελεί η προσωρινή σύγκλειση με γάζες με την βοήθεια αποστειρωμένων αυτοκόλλητων πλαστικών μεμβρανών (**Εικόνα 12**) [106].

Εικόνα 11. Προσωρινή σύγκλειση κοιλιακού τοιχώματος με λαβίδες ρούχων



Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Εικόνα 12. Προσωρινή σύγκλειση κοιλιακού τοιχώματος με αποστειρωμένες γάζες και αυτοκόλλητες μεμβράνες



Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Στη δεύτερη φάση, ο ασθενής μεταφέρεται διασωληνωμένος στη ΜΕΘ όπου και παραμένει για ένα ή δύο 24ώρα και καταβάλλεται κάθε προσπάθεια αποκατάστασης της φυσιολογίας της ομοιόστασης του οργανισμού. Ο ασθενής υποστηρίζεται αιμοδυναμικά και στόχος είναι η επαναθέρμανσή του και η διόρθωση των διαταραχών πήκτικότητας [107]. Παράλληλα, ελέγχεται για πιθανή αύξηση της ενδοκοιλιακής

πίεσης (> 12mmHg), επιπλοκή που παρατηρείται συχνά στην κατηγορία αυτή των ασθενών.

Συντηρητικά μέτρα που βοηθούν στην αποφυγή αύξησης της ενδοκοιλιακής πίεσης αποτελούν [108]:

- Η αποσυμφόρηση του γαστρεντερικού συστήματος με τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα και σωλήνα αερίων
- Η διαδερμική παρακέντηση ενδοκοιλιακών αποστημάτων ή μεγάλης ποσότητας ασκητικού υγρού
- Η προσεκτική χορήγηση υγρών
- Η χορήγηση νευρομυϊκών αποκλειστών προς χαλάρωση του κοιλιακού τοιχώματος

Τα μέτρα αυτά δεν είναι αποτελεσματικά σε όλες τις περιπτώσεις και η ενδοκοιλιακή υπέρταση μπορεί να καταλήξει στην ακραία της μορφή, που είναι το **Σύνδρομο Κοιλιακού Διαμερίσματος (Abdominal Compartment Syndrome)**, όπου η ενδοκοιλιακή πίεση ξεπερνά το 20 mmHg και συνυπάρχει ανεπάρκεια τουλάχιστον ενός οργάνου (καρδιά, πνεύμονες, νεφρά) [109]. Η μοναδική θεραπεία στην περίπτωση αυτή είναι η επανεπέμβαση, κατά την οποία θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο πιθανό νέο επιπωματισμό και στον τρόπο σύγκλεισης του κοιλιακού τοιχώματος, προς αποφυγή επανεμφάνισης του συνδρόμου. Άλλες ενδείξεις επανεπέμβασης σε ασθενή που βρίσκεται στη δεύτερη φάση της επέμβασης DCS είναι: η συνέχιση της αιμορραγίας που δεν ελέγχθηκε αποτελεσματικά στην πρώτη φάση, η υποτροπή της, η ενδοκοιλιακή σήψη και η ισχαιμία από τον γαστρεντερικό σωλήνα [110].

Μετά την διόρθωση της υποθερμίας, της αιμοδυναμικής αστάθειας και των διαταραχών πήκτικότητας, ο βελτιωμένος πλέον ασθενής, περνώντας στην τρίτη φάση, οδηγείται ξανά στο χειρουργείο. Γίνεται επιμελής έλεγχος ολόκληρης της περιτοναϊκής κοιλότητας για τυχόν διαφυγούσες κακώσεις και καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για την οριστική αποκατάσταση των βλαβών που είχαν αντιμετωπισθεί προσωρινά. Τέλος, το κοιλιακό τοίχωμα συγκλείεται κανονικά και εφόσον ο ασθενής παραμένει ομοιοστατικά σταθερός, μπορεί να γίνει και αποκατάσταση τυχόν εξωκοιλιακών κακώσεων.

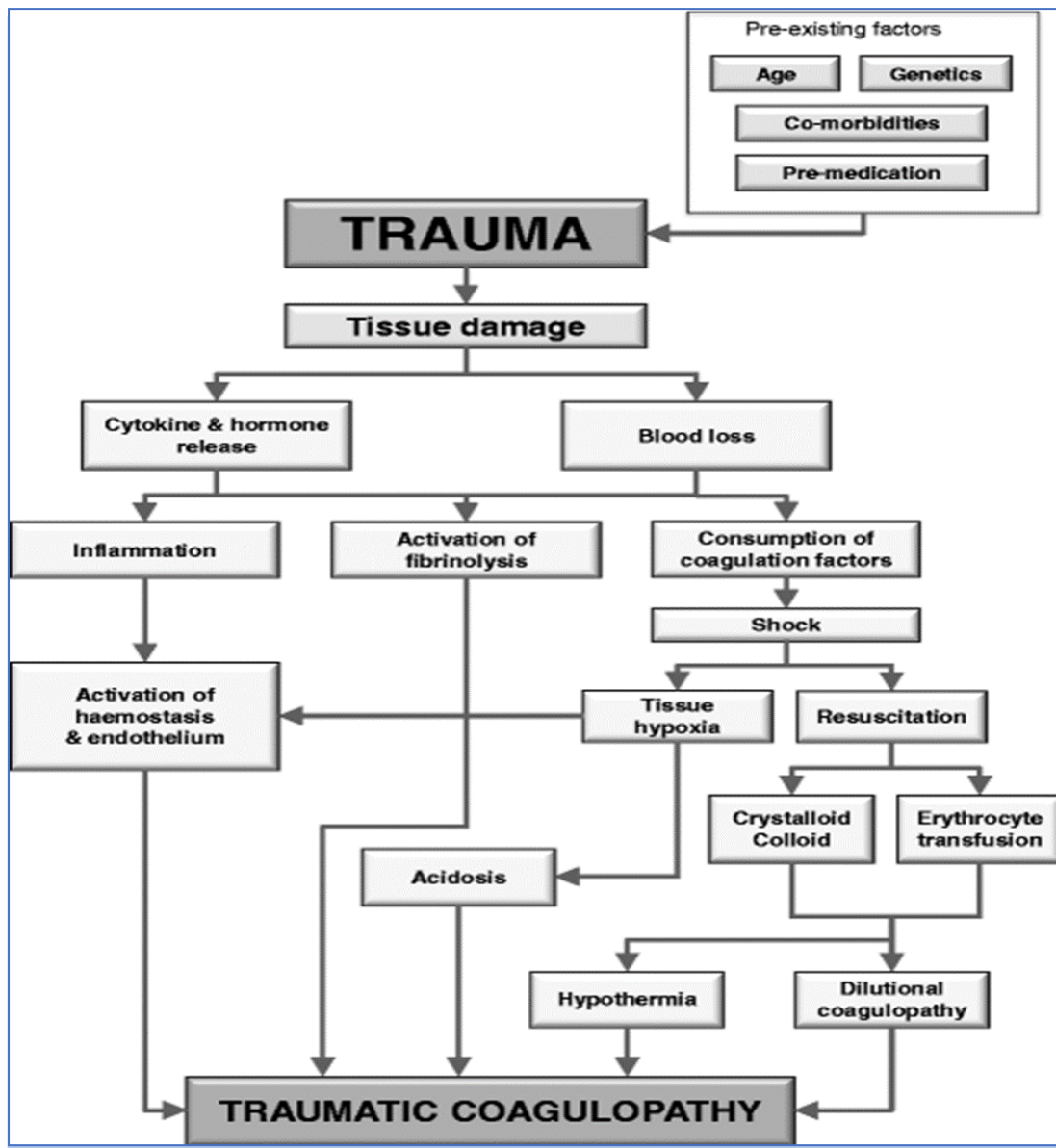
Η πρακτική της χειρουργικής αποκατάστασης κατά στάδια έχει καθιερωθεί τα τελευταία χρόνια στους οριακούς τραυματίες και έχει αντικαταστήσει πρακτικές παλαιότερων ετών με πολύωρες και πολύπλοκες χειρουργικές επεμβάσεις. Εφαρμόζεται με την πάροδο των χρόνων από όλο και περισσότερους χειρουργούς και αποδεδειγμένα έχει βελτιώσει τα ποσοστά επιβίωσης των οριακών ασθενών [110].

6.2.1 Διαταραχές πήκτικότητας στο τραύμα

Από μελέτες παλαιότερων ετών, όπως αναφέρθηκε, είναι γνωστή η αιμορραγική διάθεση των τραυματιών με σημαντικού βαθμού αιμορραγία. Οι τραυματικές κακώσεις που συνοδεύονται από αιμορραγία, κινητοποιούν παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που οδηγούν στην διαταραχή του μηχανισμού πήξης αίματος του ασθενούς [111].

(Σχήμα 1)

Σχήμα 1. Σχηματικό διάγραμμα παραγόντων που προϋπάρχουν και που ενεργοποιούνται κατά την διάρκεια του τραύματος συμβάλλοντας στη διαταραχή πήκτικότητας



Έχει υπολογιστεί πως κατά την προσέλευση τους στο Νοσοκομείο, περίπου το 33% των τραυματιών με αιμορραγία, έχει ήδη εμφανίσει πρώιμες διαταραχές πήκτικότητας (PT > 1,2), γεγονός που επιδρά αρνητικά στην τελική έκβαση, τετραπλασιάζοντας περίπου την θνητότητα [112]. Είναι ιδιαίτερος σημαντικό να μην χάνεται πολύτιμος χρόνος και ο τραυματίας να μεταφέρεται άμεσα σε κέντρο στο οποίο

μπορεί να αντιμετωπισθεί κατάλληλα. Η ανάνηψη είναι εξίσου σημαντική και πρέπει να γίνεται με τρόπο που να στοχεύει στην αποφυγή επιδείνωσης των διαταραχών πήκτικότητας, χωρίς να καθυστερεί την χειρουργική επίσχεση της αιμορραγίας όπου αυτή απαιτείται.

Για τον έλεγχο της πήκτικότητας του ασθενούς οι εξετάσεις που συστήνονται να γίνονται ως ρουτίνα και να επαναλαμβάνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα είναι [111]:

- Ο έλεγχος του χρόνου προθρομβίνης (PT) ή το International Normalised Ratio (INR)
- Ο χρόνος ενεργοποιημένης μερικής θρομβοπλαστίνης (APTT)
- Ο αριθμός των αιμοπεταλίων (Plts)
- Το ινωδογόνο

Παράλληλα με τον κίνδυνο σημαντικής αιμορραγίας, οι βαριά τραυματίες εμφανίζουν και αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης εν τω βάθι φλεβικής θρόμβωσης. Η επίπτωσή της είναι αρκετά μεγάλη και αφορά περίπου το 50% των πολυτραυματιών, με την πνευμονική εμβολή να αποτελεί σημαντική αιτία θανάτου στην κατηγορία αυτή των ασθενών [113]. Για το λόγο αυτό συστήνεται, πρώιμη προφύλαξη με αντιθρομβωτικές κάλτσες σε όλους τους τραυματίες και χορήγηση φαρμακευτικής θρομβοπροφύλαξης με ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους εντός 24 ωρών από την αποτελεσματική επίσχεση της αιμορραγίας [111].

Αντενδείξεις για την χορήγηση φαρμακευτικής θρομβοπροφύλαξης αποτελούν [114]:

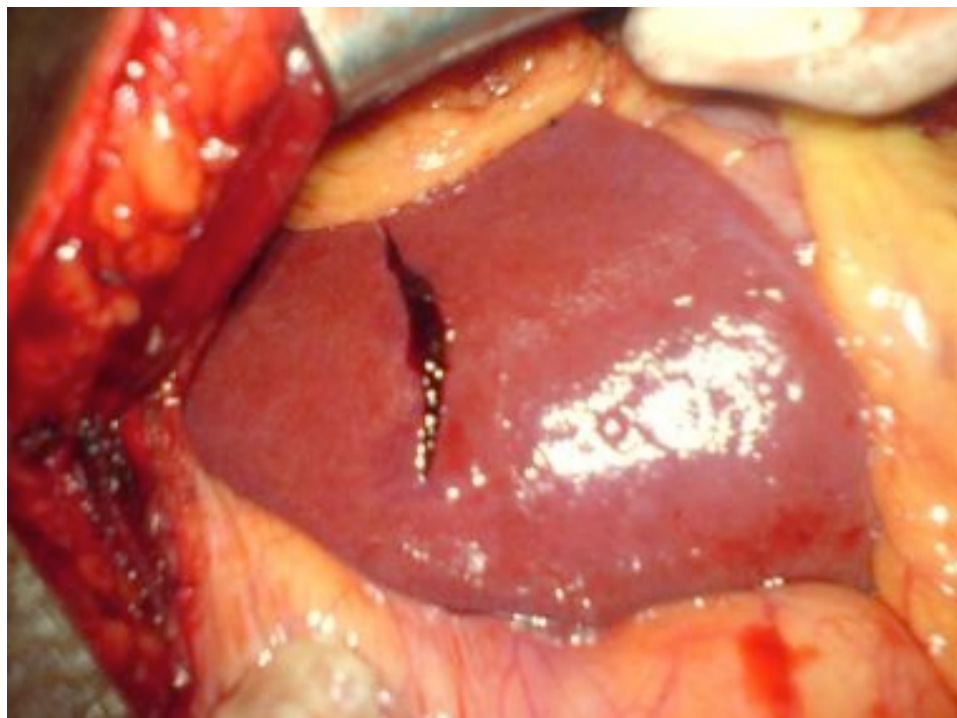
- Ασθενείς που ήδη λάμβαναν μεγάλες δόσεις αντιπηκτικών παραγόντων ή έπασχαν από αιμορραγική διάθεση που δεν είχε θεραπευθεί
- Σημαντική θρομβοκυτταροπενία (Plts < 50 x 10⁹/l)
- Σημεία ενεργού αιμορραγίας
- Μη-ελεγχόμενη υπέρταση (ΑΠ > 230/120)
- Διενέργεια οσφυϊκής παρακέντησης σε διάστημα 12 ωρών
- Παρεμβάσεις με αυξημένο κίνδυνο υποτροπής της αιμορραγίας

6.3 Μη-χειρουργική αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων της κοιλίας με παρουσία αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, κατά τα προηγούμενα χρόνια ήταν ως επί το πλείστον χειρουργική, ανεξαρτήτου της αιμοδυναμικής κατάστασης και της κλινικής εικόνας του ασθενούς. Με την πάροδο των χρόνων και κατόπιν πολλών παρατηρήσεων και μελετών, οι χειρουργοί άρχισαν να αντιμετωπίζουν τη διαχείριση αυτή με σκεπτικισμό. Μία από τις παρατηρήσεις αυτές ήταν πως, η παρουσία αίματος στη περιτοναϊκή κοιλότητα δεν αποτελεί από μόνη της ένδειξη για ΧΑ, καθώς το αίμα δεν έχει βλαπτικά αποτελέσματα και σύντομα απορροφάται. Η άποψη αυτή ενισχυόταν ακόμη περισσότερο από το γεγονός πως, μία από τις οδούς χορήγησης των πρώτων μεταγγίσεων ήταν η ενδοπεριτοναϊκή [115]. Επίσης, από την ανάλυση των δεδομένων της ΧΑ παρατηρήθηκε πως, σε ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών, η λαπαροτομία ήταν μη-θεραπευτική, δηλαδή κατά την διάρκεια της επέμβασης δεν ήταν απαραίτητο να διενεργηθεί κάποια θεραπευτική χειρουργική παρέμβαση. Παράδειγμα

αποτελεί η κάκωση ήπατος της παρακάτω εικόνας (**Εικόνα 13**) όπου διαπιστώνεται διεγχειρητικά πως η αιμορραγία έχει επισχεθεί αυτόματα και δεν είναι απαραίτητος κάποιος χειρουργικός χειρισμός.

Εικόνα 13. Κάκωση ήπατος όπου η αιμορραγία έχει επισχεθεί αυτόματα κατά την διενέργεια του χειρουργείου



Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας (πριν το 2008)

Το ποσοστό των ΜΘΛ παρέμενε αρκετά υψηλό μέχρι και την δεκαετία του '90. Χαρακτηριστικά, σε αναδρομική μελέτη ο Henderson και συν., σε σύνολο 525 λαπαροτομιών για τραύμα (115 ΑΚ και 410 ΔΚ), που έγιναν από το 1987 έως και το 1990, διαπίστωσε πως το ποσοστό των ΜΘΛ ήταν 36% [116]. Έκτοτε, με την βελτίωση πολλών παραγόντων, άρχισε να παρατηρείται εντυπωσιακή μείωση του αριθμού των ΜΘΛ και κατ' επέκταση των αρνητικών τους συνεπειών.

Συγκεκριμένα, η αυστηροποίηση των κριτηρίων της ΜΧΑ και η αρτιότερη εκπαίδευση του ιατρικού προσωπικού έπαιξαν καθοριστικό ρόλο. Παράλληλα, η εξέλιξη της ακρίβειας των απεικονιστικών εξετάσεων και η βελτίωση των ΜΕΘ έδρασαν καταλυτικά προς αυτή την

κατεύθυνση. Έτσι, σε μεταγενέστερες μελέτες, τα ποσοστά των ΜΘΛ σε τραυματικές κακώσεις κοιλίας παρουσίασαν εντυπωσιακή μείωση και μετά το 2000 βρίσκονται περίπου στο 5% [117, 118]. Σε αναδρομική μελέτη τραυματιολογικών ασθενών που χειρουργήθηκαν βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων, από το 1998 έως το 2001, ανευρέθη ποσοστό ΜΘΛ μόνο 6% [117]. Αντίστοιχη μελέτη από την ομάδα του Δημητριάδη στο Los Angeles, αναλύοντας 1.871 λαπαροτομίες για τραύμα, που διενεργήθηκαν από το 2003 έως 2008, ανέδειξε μόνο 73 ΜΘΛ, ποσοστό (3,9%). Τα ποσοστά των επιπλοκών μετά από ΜΘΛ ήταν 14,5% και το 10,1% εξ' αυτών σχετιζόταν άμεσα με την διενέργεια της ΜΘΛ [118].

Σταδιακά λοιπόν, επιχειρήθηκε και καθιερώθηκε η αλλαγή στη διαχείριση των κακώσεων των ΣΕΟ, από χειρουργική σε μη-χειρουργική. Η εφαρμογή της ΜΧΑ ιστορικά ξεκίνησε από τις ΑΚ και παρά την αρχική διστακτικότητα, επεκτάθηκε στα περισσότερα κέντρα τραύματος και στις ΔΚ από νύσσοντα και τέμνοντα όργανα, καθώς και σε επιλεγμένα περιστατικά από ΠΟ. Από τις πρώτες μεγάλες μελέτες είναι η αναδρομική ανάλυση 1.856 ασθενών με ΔΚ κοιλίας από ΠΟ, που αντιμετωπίστηκαν από τον Βέλμαχο και συν., από το 1993 έως το 2000, σε κέντρα τραύματος Level I στο Los Angeles και στην California [119]. Από τους 1.856 ασθενείς, οι 1.405 (76%) είχαν πύλη εισόδου στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα και οι 451 (24%) στο οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα. Τα κριτήρια τα οποία έπρεπε να πληρούν οι ασθενείς για να αντιμετωπισθούν αρχικά μη-χειρουργικά ήταν: η απουσία αιμοδυναμικής αστάθειας, η απουσία σημείων περιτονίτιδας και η αξιόπιστη κλινική εξέταση. Έτσι, μετά την αρχική διαλογή, 1.064 (57%) οδηγήθηκαν για επείγουσα λαπαροτομία και 792 (42%) ήταν υποψήφιοι για ΜΧΑ. Από τους 792 ασθενείς στους οποίους επιλέχθηκε η ΜΧΑ, 80 (4%) εμφάνισαν σημεία και συμπτώματα που τους οδήγησαν καθυστερημένα στο

χειρουργείο, οπότε το ποσοστό αποτυχίας της ΜΧΑ ήταν περίπου 10%. Τελικά, μη-χειρουργικά αντιμετωπίστηκαν 712 ασθενείς (38%) και το ποσοστό των ΜΘΛ, για το σύνολο των ασθενών που χειρουργήθηκαν, ήταν 14% (163 ασθενείς). Τα συμπεράσματα της μελέτης ήταν, πως περίπου το ένα τρίτο των ασθενών με ΔΚ στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα και περίπου τα δύο τρίτα των ασθενών με ΔΚ στο οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα, μπορούν να αντιμετωπισθούν επιτυχώς μη-χειρουργικά. Επίσης, ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά, συγκριτικά με ασθενείς που θα υποβλήθηκαν σε ΜΘΛ, είχαν σημαντικά μικρότερο χρόνο νοσηλείας (περίπου 3,56 ημέρες) και κόστος νοσηλείας (περίπου 9.556 \$).

Πλέον, με την συνεχιζόμενη αποκτώμενη εμπειρία, η ΜΧΑ είναι η θεραπεία εκλογής στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, ανεξάρτητα από τον μηχανισμό της κάκωσης. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η απουσία εικόνας οξείας κοιλίας, που παραπέμπει σε διάτρηση κοίλου σπλάχνου, ή άλλης αιτίας που απαιτεί χειρουργική αποκατάσταση.

Παράγοντες που μπορούν δυνητικά να επηρεάσουν την απόφαση για ΜΧΑ όπως, η βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου, η ηλικία του ασθενούς, η λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής, ο δείκτης ISS, το επίπεδο συνείδησης του τραυματία και η υποκείμενη παθολογία του οργάνου, έχουν μελετηθεί. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως, αν και σχετίζονταν με την τελική επιτυχή έκβαση της ΜΧΑ, κανένας τους δεν αποτελούσε απόλυτη αντένδειξη για την εφαρμογή της μεθόδου. Η απόφαση για την διαχείριση του τραυματία φαίνεται να εξαρτάται περισσότερο από την αιμοδυναμική του κατάσταση και την κλινική του εικόνα, παρά από τους παραπάνω παράγοντες [42, 120].

Συνοπτικά, κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση, στους αιμοδυναμικά ασταθείς τραυματίες, η χρήση του υπερηχογραφήματος FAST αποτελεί πολύτιμο βοηθητικό εργαλείο, δεδομένου ότι οι ασθενείς με θετικά ευρήματα οδηγούνται άμεσα στο χειρουργείο, θεωρώντας πως πάσχουν από ενεργό αιμορραγία [121]. Στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, η τεκμηρίωση της διάγνωσης και η σταδιοποίηση της βαρύτητας της κάκωσης βασίζεται στην ΑΤ με χορήγηση IV σκιαγραφικού, που αποτελεί την εξέταση εκλογής, με την οποία συνεκτιμώνται οι συνυπάρχουσες κακώσεις και καθορίζεται η περαιτέρω αντιμετώπιση του τραυματία. Αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες ή άμεσα σταθεροποιούμενοι κατά την αναζωογόνηση, χωρίς σημεία περιτονίτιδας ή συνυπάρχουσες κακώσεις που χρήζουν ΧΑ, είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ.

Ειδικά για τους ασθενείς με ΔΚ κοιλίας, υποψήφιους για ΜΧΑ, οι διαγνωστικές εξετάσεις πρέπει να είναι υψηλής ευκρίνειας για να μπορούν να καθορίσουν με ακρίβεια την πορεία της βλάβης, που σε συνδυασμό με τη φυσική εξέταση του τραυματία με καλό επίπεδο συνείδησης, θα δώσουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Στην ΑΤ συστήνεται η χορήγηση σκιαγραφικών μέσω ενδοφλεβίως, διαστοματικός και διορθικός, καθώς έτσι αυξάνεται η ευαισθησία της μεθόδου στη διάγνωση των κακώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα [64].

Η ΜΧΑ, αν και αποτελεί ελκυστική μέθοδο διαχείρισης των τραυματιών, δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα κέντρα, παρά μόνο σε εκείνα που τηρούν αυστηρά κάποιες απαραίτητες προϋποθέσεις. Στον **Πίνακα 6** αναφέρονται οι αρχές για την εφαρμογή της ΜΧΑ και στον **Πίνακα 7** οι ιδιαιτερότητες της εφαρμογής της ΜΧΑ σε τραυματίες με ΔΚ κοιλίας [122].

Πίνακας 6. Αρχές εφαρμογής ΜΧΑ

1	Ο ασθενής πρέπει να είναι αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός, χωρίς σαφή ένδειξη για ΧΑ
2	Η κλινική εξέταση πρέπει να είναι αξιόπιστη
3	Θα πρέπει να υποψιαζόμαστε τις κακώσεις ανάλογα με τον μηχανισμό της κάκωσης
4	Η κλινική επανεκτίμηση πρέπει να είναι συνεχής
5	Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στους τραυματίες με κακώσεις πολλαπλών οργάνων
6	Η ιατρική ομάδα πρέπει να είναι επαρκής και η διαθεσιμότητα κλινικής, εργαστηριακής και απεικονιστικής επανεκτίμηση άμεση
7	Πρέπει να υπάρχει άμεση δυνατότητα για μετάγγιση αίματος-παραγώγων και ΧΑ όποτε απαιτείται βάση ενδείξεων
8	Πρέπει να υπάρχουν απαραίτητες υποδομές για ΜΧΑ όπως κρεβάτι επείγουσας ανάνηψης στο ΤΕΠ και ΜΕΘ
9	Σε περίπτωση αποτυχίας της ΜΧΑ, η απόφαση για ΧΑ δεν θα πρέπει να καθυστερεί
10	Όλες οι δομές, το εμπλεκόμενο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμοι σε 24ώρη βάση

Πίνακας 7. Σημαντικές παράμετροι για την εφαρμογή ΜΧΑ σε τραυματίες με ΔΚ

1	Η ΜΧΑ θα πρέπει να εφαρμόζεται με ιδιαίτερη προσοχή σε επιλεγμένα περιστατικά
2	Οι ασθενείς θα πρέπει να είναι αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί και η κλινική τους εξέταση θα πρέπει να είναι αξιόπιστη
3	Η πορεία που διέγραψε το ξένο σώμα είναι σημαντικό να εξακριβώνεται και ανάλογα με την πορεία να υποψιαζόμαστε για τις πιθανές κακώσεις
4	Οι διαγνωστικές εξετάσεις θα πρέπει να είναι υψηλής ευκρίνειας και να μπορούν να καθορίσουν την πορεία του ξένου σώματος

Όπου τηρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις τα ποσοστά επιτυχίας της μεθόδου είναι υψηλά. Για το αμβλύ κοιλιακό τραύμα υπολογίζεται πως περίπου το 80% των ασθενών είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ, με το ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου να είναι περίπου στο 10% [123, 124]. Για τις διατιτραίνουσες κακώσεις της κοιλίας υπάρχει ετερογένεια στα αποτελέσματα, λόγω της ιδιαιτερότητάς των κακώσεων αυτών. Ενδεικτικά, από ανάλυση των δεδομένων της Παγκόσμιας Τράπεζας Τραύματος από το 2012 έως το 2014, προέκυψε πως, το 33% των ασθενών με ΔΚ κοιλίας από πυροβόλο όπλο και το 51,7% των ασθενών με ΔΚ από νύσσον και τέμνων όργανο (σε σύνολο 24.174 ασθενών) ήταν υποψήφιοι για ΜΧΑ και τα ποσοστά αποτυχίας της μεθόδου ήταν 14,8% και 11,3%, αντίστοιχα [125].

Κατά την υποδοχή του τραυματία στο ΤΕΠ θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί στην αξιολόγηση της αιμοδυναμικής τους εικόνας και της ανταπόκρισής τους στην αρχική χορήγηση υγρών. Εξίσου σημαντική είναι και η αξιόπιστη κλινική εξέταση του ασθενούς και χαρακτηριστικά, να αναφέρουμε πως το 40% των ασθενών με σημαντική ποσότητα αιμοπεριτοναίου παραμένει ασυμπτωματικό [126]. Οι απεικονιστικές εξετάσεις θα πρέπει να είναι στοχευμένες και η απόφαση για ΧΑ, όπου απαιτείται, δεν θα πρέπει να καθυστερεί.

Οι τραυματίες που αντιμετωπίζονται μη-χειρουργικά τίθενται υπό στενή παρακολούθηση των ζωτικών τους σημείων, της κλινικής τους εικόνας και των εργαστηριακών εξετάσεων. Κακώσεις που μπορεί να μην έχουν διαγνωστεί κατά την αρχική εκτίμηση, αναφέρονται ως διαφυγούσες και παραμένουν ένα υπαρκτό πρόβλημα σε όσους ασθενείς αντιμετωπίζονται μη-χειρουργικά. Ο έλεγχος του Αιματοκρίτη (Hct) και της Αιμοσφαιρίνης (Hb) καλό είναι να γίνεται ανά έξι ώρες κατά την διάρκεια του πρώτου 24ωρου. Σε περίπτωση που ο ασθενής αποσταθεροποιηθεί αιμοδυναμικά,

ή χρειάζεται συνεχείς μεταγγίσεις για τη διατήρηση φυσιολογικού Hct/Hb ή παρουσιάσει εικόνα οξείας κοιλίας, η ΜΧΑ διακόπτεται και ο ασθενής οδηγείται άμεσα στο χειρουργείο. Τραυματίες με κάκωση ΣΕΟ βαθμού βαρύτητας \geq III κατά AAST συστήνεται να νοσηλεύονται για τα πρώτα δύο ή τρία 24ωρα, σε ΜΕΘ/ΜΑΦ [127] .

Οι μέχρι τώρα μελέτες έδειξαν ότι, η επιτυχής έκβαση ενός τραυματία ή πολυτραυματία είναι πολυπαραγοντική και εξαρτάται άμεσα από τις δομές και την οργάνωση τόσο της Προνοσοκομειακής, όσο και της Ενδονοσοκομειακής φροντίδας. Η ολοένα αυξανόμενη εμπειρία, η εκπαίδευση του εμπλεκόμενου προσωπικού και η εισαγωγή τεκμηριωμένων πρωτοκόλλων και εκπαιδευτικών σεμιναρίων, συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή. Ειδικότερα, για τα εκπαιδευτικά σεμινάρια έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην παρακολούθησή τους από τους νέους χειρουργούς, οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις είναι και οι πρώτοι που θα αντιμετωπίσουν αρχικά τον τραυματία στο ΤΕΠ. Σε αναδρομική μελέτη που διενεργήθηκε σε Διεθνές Πανεπιστημιακό Ιατρικό Κέντρο, με συμμετοχή ειδικευόμενων της χειρουργικής ειδικότητας του εβδόμου και του ογδού εξαμήνου, παρατηρήθηκε βελτίωση της θεωρητικής τους γνώσης μετά την παρακολούθηση ειδικού σεμιναρίου μίας ημέρας [Basic Trauma Life Support (BLS)]. Συγκεκριμένα, προ του σεμιναρίου, σε ερωτηματολόγιο σχετικά με την αρχική αντιμετώπιση του τραύματος, τα ποσοστά των εξεταζόμενων των οποίων οι απαντήσεις ήταν πάνω από τη βάση, ήταν 32% για τους ειδικευόμενους του εβδόμου εξαμήνου και 51% για τους ειδικευόμενους του ογδού, ενώ μετά την παρακολούθηση του σεμιναρίου σε παρόμοιο ερωτηματολόγιο, τα ποσοστά επιτυχίας ανήλθαν σε 98,2 % και 100%, αντίστοιχα [128]. Με το δεδομένο της θεωρητικής βελτίωσης των Ιατρών από τα εκπαιδευτικά σεμινάρια σχετικά με την

αρχική αντιμετώπιση του τραύματος, διενεργήθηκαν αντίστοιχες μελέτες και για το κατά πόσο ήταν καλύτερη η τελική έκβαση των ασθενών. Από αναδρομική μελέτη 13.894 τραυματιολογικών περιστατικών σε κέντρο τραύματος Level I στην Αμερική, φάνηκε πως, η εισαγωγή εκπαιδευτικών σεμιναρίων για την εφαρμογή συγκεκριμένων πρωτοκόλλων στην αντιμετώπιση του τραύματος, από ειδικευόμενους χειρουργούς του έκτου έτους, είχε σαν αποτέλεσμα την μείωση της θνητότητας των ασθενών. Στην πρώτη περίοδο (1994–1997) αντιμετωπίστηκαν 4.499 ασθενείς από ειδικευόμενους χειρουργούς χωρίς εκπαίδευση σχετικά με το τραύμα και στην δεύτερη περίοδο (1998–2004) αντιμετωπίστηκαν 5.783 ασθενείς από ειδικευόμενους χειρουργούς, που είχαν παρακολουθήσει τα εκπαιδευτικά προγράμματα αντιμετώπισης του τραύματος τύπου ATLS, ενώ 3.612 ασθενείς αντιμετωπίστηκαν από εξειδικευμένους χειρουργούς τραύματος. Τα συμπεράσματα ήταν πως, η θνητότητα των ασθενών που αντιμετωπίστηκαν από νέους χειρουργούς μετά από την εκπαίδευση, υπό την καθοδήγηση των εμπειρότερων χειρουργών όπου αυτό κρινόταν απαραίτητο, ήταν παρόμοια με την θνητότητα των ασθενών που αντιμετωπίστηκαν από εξειδικευμένους χειρουργούς τραύματος. Επίσης, στο συγκεκριμένο κέντρο, με ετήσια αντιμετώπιση περίπου 2.000 περιστατικών τραύματος, οι θάνατοι των ασθενών που αντιμετωπίζονταν από νέους χειρουργούς που είχαν συμμετάσχει στα εκπαιδευτικά σεμινάρια, μειώθηκαν περίπου κατά 12 περιστατικά ετησίως [129].

Συμπερασματικά, η τάση των τελευταίων χρόνων στη διαχείριση του τραύματος είναι η εφαρμογή της ΜΧΑ βάσει ενδείξεων. Σε αυτή την κατεύθυνση συνέβαλε καθοριστικά και η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων στην αντιμετώπιση ενός τραυματία, καθώς και η εισαγωγή μη-επεμβατικών μεθόδων διάγνωσης και θεραπευτικών παρεμβάσεων

της ΕΑ και άλλων ελάχιστα επεμβατικών μεθόδων. Η τάση της ΜΧΑ του τραύματος είχε αρνητικό αποτέλεσμα στην απόκτηση χειρουργικής εμπειρίας και ικανότητας από τους νέους χειρουργούς, καθώς όλο και λιγότερα περιστατικά αντιμετωπίζονταν εν τέλει χειρουργικά. Το κενό αυτό έρχονται να καλύψουν πιστοποιημένα εκπαιδευτικά προγράμματα όπως, το Definitive Surgical Trauma Care (DSTC) και το Advanced Trauma Operative Management (ATOM), που δίνουν τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να ασκηθούν σε συνθήκες παρόμοιες με εκείνες της χειρουργικής αίθουσας, αυξάνοντας έτσι την εμπειρία και την ικανότητά τους [130].

6.4 Αγγειογραφία και η χρήση της επεμβατικής ακτινολογίας

Ο Sclafani, το 1981, δημοσίευσε για πρώτη φορά εργασία με θέμα τον κεντρικό εμβολισμό του σπληνός, σε 4 ενήλικες ασθενείς οι οποίοι είχαν υποστεί ρήξη, με ποσοστό επιτυχίας 50%, προσθέτοντας με αυτόν τον τρόπο ένα ακόμη πολύτιμο εργαλείο στη ΜΧΑ του τραύματος [131]. Με την πάροδο των χρόνων, η χρήση της αγγειογραφίας και γενικότερα της ΕΑ επεκτάθηκε και επί του παρόντος θεωρείται πως, τόσο διαγνωστικά, όσο και θεραπευτικά, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ΜΧΑ. Η μέθοδος ενδείκνυται κυρίως σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, ή έστω σε εκείνους που ανταποκρίνονται θετικά στην αρχική χορήγηση υγρών. Η συμβολή του αγγειογραφικού εμβολισμού στην ελάχιστα επεμβατική επίσχεση μιας αιμορραγικής εστίας είναι σημαντική σε τραυματίες με κακώσεις ΣΕΟ, σε αγγειακές κακώσεις δύσκολα προσβάσιμων περιοχών (όπως η πύελος και το σπλαχνικό κρανίο) και σε περιφερικές αρτηριακές κακώσεις [132]. Τα κύρια μειονεκτήματα της μεθόδου είναι πως, πρόκειται για εξέταση χρονοβόρα με χαμηλή διαθεσιμότητα, τα αποτελέσματα της οποίας εξαρτώνται άμεσα από την

εμπειρία του ιατρικού προσωπικού [133]. Παρόλα αυτά, όταν μπορεί να εφαρμοστεί, προτιμάται της ΧΑ, καθώς οι επιπλοκές της είναι αποδεκτές και συνοδεύεται από χαμηλότερη νοσηρότητα και θνητότητα [133].

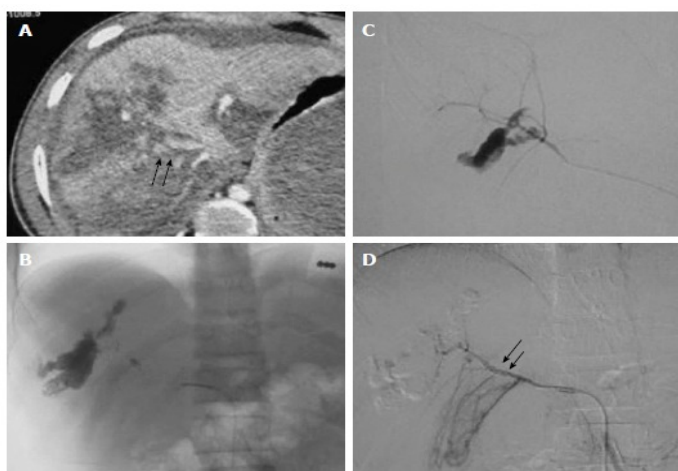
Οι τραυματίες που είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ υποβάλλονται αρχικά σε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, εξέταση που θα αναδείξει την περιοχή και την έκταση της κάκωσης, ή την πιθανή ενεργό εξαγγείωση του σκιαγραφικού και αναλόγως των ευρημάτων, θα καθορίσει τους τραυματίες που έχουν ένδειξη να οδηγηθούν στον αγγειογράφο. Η διενέργεια αγγειογραφίας θα επιβεβαιώσει αρχικά τα ευρήματα της ΑΤ και παράλληλα, με τη χρήση του εμβολισμού, θα επιχειρηθεί η μη-χειρουργική επίσχεση της ενεργού αιμορραγίας. Παρακάτω, παρουσιάζεται αναλυτικότερα η χρήση του εμβολισμού στις ηπατικές, σπληνικές, νεφρικές και πυελικές κακώσεις.

Η επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί για τον εμβολισμό εξαρτάται από τον τύπο, τη θέση της κάκωσης, από το σημείο διενέργειας του καθετηριασμού, από το εάν το αποτέλεσμα του εμβολισμού θέλουμε να είναι μόνιμο ή προσωρινό και σαφώς από την εμπειρία του επεμβατικού ακτινολόγου. Γενικά, τα υλικά που χρησιμοποιούνται χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τα μόνιμα και τα μη-μόνιμα. Μόνιμα υλικά είναι: τα σπειράματα (coils), μη-απορροφήσιμα σωματίδια (όπως από πολυβυνιλική αλκοόλη) και εμβολικοί παράγοντες σε υγρή μορφή (όπως κόλλα και Amplatzer vascular plug). Μη-μόνιμα υλικά είναι: οι σπόγγοι ζελατίνης, οι διάφορες μορφές αφρού, ο αυτόλογος θρόμβος αίματος και τα μικροσωματίδια αμύλου. Στις τραυματικές κακώσεις ΣΕΟ με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού, προτιμάται η τοποθέτηση σπειραμάτων, καθώς επιτυγχάνει ασφαλή και σχετικά γρήγορη επίσχεση της αιμορραγίας. Τα σπειράματα προτιμώνται επίσης για την αντιμετώπιση των τραυματικών ψευδοανευρυσμάτων, ενώ τα μη-απορροφήσιμα σωματίδια φαίνεται να

ελέγχουν ικανοποιητικά αιμορραγίες από τελικούς κλάδους. Τα μη-μόνιμα υλικά μπορούν επίσης να παρέχουν άμεση επίσχεση της αιμορραγίας, αλλά το αποτέλεσμα τους είναι παροδικό [134].

Οι συχνότερες ενδείξεις ηπατικού εμβολισμού είναι: η ενεργός εξαγγείωση σκιαγραφικού στη ΑΤ (**Εικόνα 14**) και η συνεχιζόμενη μετεγχειρητική αρτηριακή αιμορραγία στα πλαίσια της επέμβασης DCS, μετά από περιηπατικό επιπωματισμό. Λοιπές ενδείξεις αποτελούν: η συνεχιζόμενη αιμορραγία παρά τη σωστή ανάνηψη, η αιμοχολία και η παρουσία ψευδοανευρύσματος [134].

Εικόνα 14. Αιμοδυναμικά σταθερός ασθενής με αμβλεία κοιλιακή κάκωση (κάκωση ήπατος) και θετικό FAST



- (A) ΑΤ με IV σκιαγραφικό: κάκωση ήπατος βαρύτητας V (AAST ταξινόμηση) με ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού και σημαντική ποσότητα αιμοπεριτοναΐου
- (B) Εκλεκτική αγγειογραφία μέσω της ηπατικής αρτηρίας με ανάδειξη ενεργό εξαγγείωσης σκιαγραφικού από περιφερικό κλάδο της δεξιάς ηπατικής αρτηρίας
- (C) Υπερκλεκτική αγγειογραφία μέσω της δεξιάς ηπατικής αρτηρίας και ακολούθως εμβολισμός του αρτηριακού κλάδου με την εξαγγείωση σκιαγραφικού με microcoils
- (D) Αγγειογραφία μετά το πέρας του εμβολισμού μέσω της διαξιάς ηπατικής αρτηρίας χωρίς ανάδειξη ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού

Πηγή: Ανακτήθηκαν από την ιστοσελίδα <https://radiopaedia.org>

Σε περιπτώσεις ηπατικού εμβολισμού προτιμάται ο εκλεκτικός εμβολισμός, δηλαδή εμβολισμός περιφερικών κλάδων της ηπατικής αρτηρίας που βρίσκονται όσο πιο κοντά στη βλάβη, με σκοπό η απότοκος

ισχαιμική βλάβη του ήπατος να είναι η μικρότερη δυνατή. Στην περίπτωση πάντως που υπάρχουν αρκετές εστίες αιμορραγίας και η αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς δεν επιτρέπει την παράταση της εξέτασης, ο εμβολισμός μπορεί να γίνει μέχρι και στο στέλεχος της ηπατικής αρτηρίας (μη-εκλεκτικός). Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να διενεργείται μετά την έκφυση της κυστικής αρτηρίας, καθώς σε αντίθετη περίπτωση θα οδηγήσει σε ισχαιμία της χοληδόχου κύστεως, επιπλοκής που χρήζει χειρουργικής αντιμετώπισης [134].

Το 2016 ο Grenn και συν. σε ανασκόπηση 10 αναδρομικών και μίας προοπτικής μελέτης, ως αναφορά την αντιμετώπιση του ηπατικού τραύματος και το ρόλο του αγγειακού εμβολισμού, από το 2002 έως το 2014, κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα: η συχνότερη ένδειξη διενέργειας ηπατικού εμβολισμού ήταν η ενεργός αρτηριακή εξαγγείωση του σκιαγραφικού στην ΑΤ και ακολουθούσαν η αποτυχία της ΜΧΑ λόγω αιμορραγίας και η συνεχιζόμενη αρτηριακή αιμορραγία μετά από DCS. Ο μέσος όρος βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST του ήπατος των ασθενών που τελικά υποβλήθηκαν σε εμβολισμό ήταν 3,73 και η επιτυχία της μεθόδου, στην επίσχεση της αρτηριακής αιμορραγίας, προσέγγιζε το 93%. Το ποσοστό αυτό τεκμηριώνει την διαπίστωση πως, ο αγγειακός εμβολισμός είναι ένα πολύτιμο επιβοηθητικό εργαλείο της ΜΧΑ των ηπατικών κακώσεων [135].

Η διπλή παροχή αιμάτωσης του ήπατος μέσω της ηπατικής αρτηρίας και της πυλαίας φλέβας καθιστούν το όργανο ανθεκτικό σε συνθήκες ισχαιμίας. Παρόλα αυτά, η πιο συχνή επιπλοκή του ηπατικού εμβολισμού είναι η τμηματική νέκρωση, που κυμαίνεται διεθνώς στο 15%. Συχνές επίσης επιπλοκές αποτελούν η δημιουργία ηπατικού αποστήματος, με ποσοστό 7,5% και η διαφυγή χολής/χόλωμα [135]. Τα ηπατικά αποστήματα και οι επιπλοκές από τα χοληφόρα θεραπεύονται επίσης

μη-χειρουργικά με την βοήθεια της ΕΑ και την Ενδοσκοπική Παλίνδρομη Χολλάγειο-Παγκρεατογγραφία (ERCP) που θα αναλυθούν στο υποκεφάλαιο των ηπατικών κακώσεων. Η ηπατική νέκρωση είναι ένας συνδυασμός της κάκωσης και της επιπλοκής του εμβολισμού. Για το λόγο αυτό κακώσεις μεγάλης βαρύτητας (IV - V) που οδηγούνται για εμβολισμό, εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά ηπατικής νέκρωσης. Η επιλογή της ΜΧΑ στους ασθενείς αυτούς είναι μεν εφικτή, αλλά τελικά οι περισσότεροι αντιμετωπίζονται χειρουργικά [136, 137].

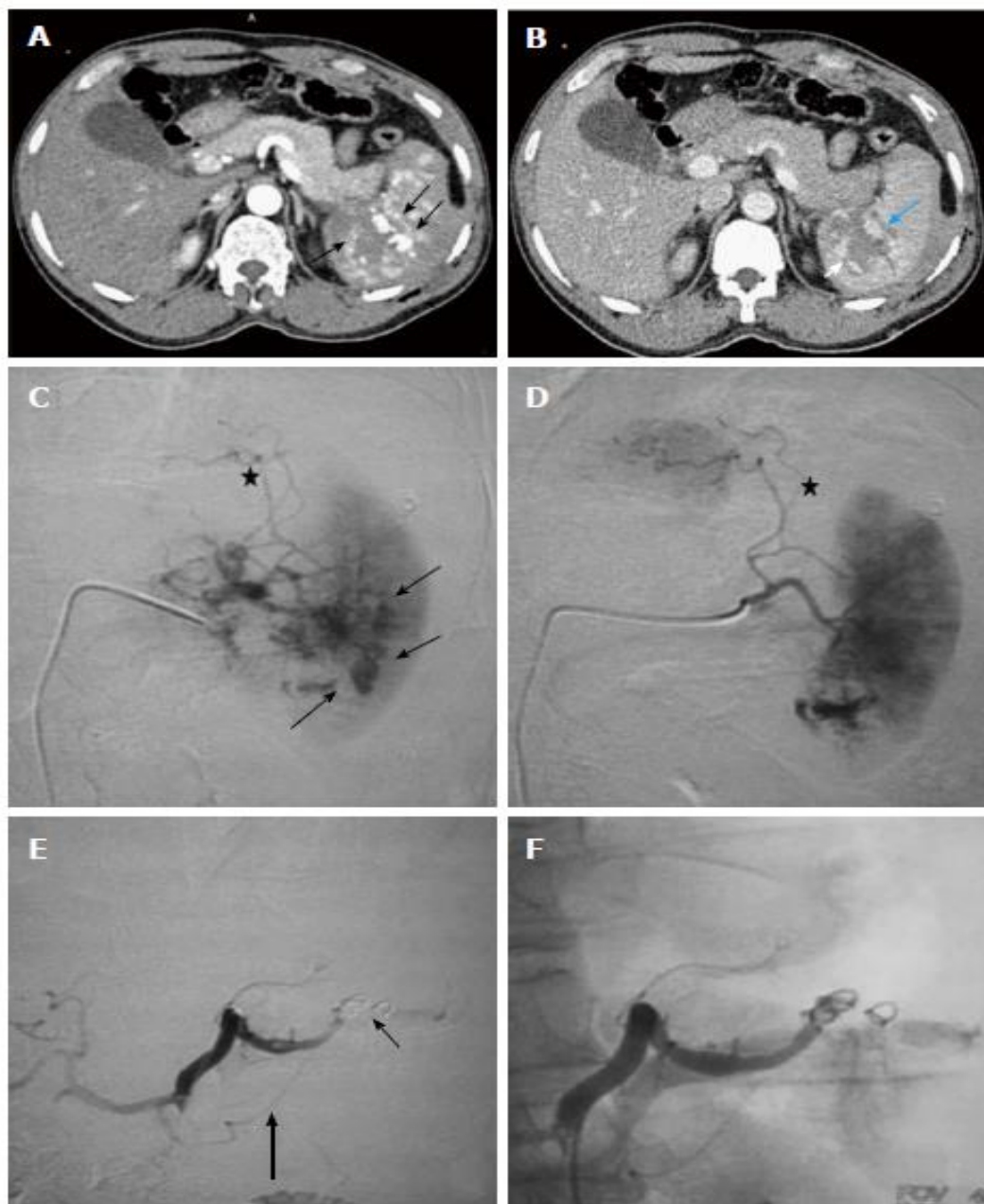
Στις κακώσεις σπληνός, η συνεισφορά της αγγειογραφίας και του αρτηριακού εμβολισμού είναι επίσης σημαντική. Ενδείξεις της μεθόδου αποτελούν: η ενεργός αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού στην ΑΤ, οι κακώσεις σπληνός βαρύτητας IV και V κατά AAST, η συνεχιζόμενη πτώση του Hct και οι αγγειακές βλάβες όπως ψευδοανεύρυσμα, ή αρτηριοφλεβική επικοινωνία [138]. Το σκεπτικό της διενέργειας εμβολισμού ως μεθόδου ρουτίνας σε σπληνικές κακώσεις βαρύτητας IV και V είναι πως, η μη-αναγνώριση ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού στην ΑΤ, δεν την αποκλείει. Στις κακώσεις αυτές, η αποτυχία αναγνώρισης της ενεργού εξαγγείωσης είναι συχνή και όπου συμβαίνει, όταν η ΜΧΑ δεν συνδυάζεται με εμβολισμό, συνοδεύεται από μεγάλα ποσοστά αποτυχίας [138].

Ο εμβολισμός του σπληνός αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της ΜΧΑ των σπληνικών κακώσεων. Ιδίως σε κακώσεις μεγάλης βαρύτητας, τα οφέλη του είναι σημαντικά. Σε αναδρομική μελέτη 1.039 περιστατικών με αμβλεία κάκωση σπληνός που αντιμετωπίστηκαν σε Κέντρο Τραύματος Level I στην Αμερική, από το 2000 έως το 2010, 539 ασθενείς αντιμετωπίστηκαν αρχικά μη-χειρουργικά. Ασθενείς που ήταν < 17 ετών, ασθενείς που πεθάναν στο ΤΕΠ και όσοι ήταν αιμοδυναμικά ασταθείς, δεν συμπεριλαμβάνονταν στην ομάδα της ΜΧΑ. Από τους 539

ασθενείς, 435 παρακολουθήθηκαν χωρίς την διενέργεια αγγειογραφίας-εμβολισμού και 104 υποβλήθηκαν σε εμβολισμό. Τα συμπεράσματα ήταν πως, η αποτυχία της ΜΧΑ ήταν συνολικά 4%. Αναλύοντας τα δεδομένα που αφορούσαν την αποτυχία της ΜΧΑ ανάλογα με τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά για κακώσεις βαρύτητας \leq III, ανεξάρτητα με την διενέργεια ή όχι εμβολισμού. Για κακώσεις όμως βαρύτητας IV και V, η μείωση της πιθανότητας αποτυχίας της ΜΧΑ, σε όσους είχαν υποβληθεί σε εμβολισμό συγκριτικά με εκείνους που δεν είχαν, ήταν 3% έναντι 23% και 9% έναντι 63%, αντίστοιχα, αποτελεσμάτων που ήταν στατιστικά σημαντικά [139].

Τεχνικά, υπάρχουν δύο επιλογές εμβολισμού, ο κεντρικός και ο περιφερικός (**Εικόνα 15**). Στον κεντρικό εμβολισμό, η απόφραξη γίνεται στο στέλεχος της σπληνικής αρτηρίας, αμέσως μετά την έκφυση της ραχιαίας αρτηρίας του παγκρέατος, ενώ στο περιφερικό, σε απώτερους κλάδους της σπληνικής αρτηρίας. Σε σχετική αναδρομική μελέτη αιμοδυναμικά σταθερών ασθενών, από το 2005 έως το 2010, με αμβλεία σπληνική κάκωση, 50 εξ αυτών οδηγήθηκαν στο αγγειογράφο μετά από την διενέργεια ΑΤ. Οι 18 αντιμετωπίστηκαν με κεντρικό εμβολισμό, οι 22 με περιφερικό εμβολισμό και οι 8 με συνδυασμό αυτών. Σε έναν ασθενή η αιμορραγία είχε επισθεχεί αυτόματα, χωρίς ανάδειξη ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού κατά την αγγειογραφία και σε έναν ακόμη ασθενή δεν κατέστη δυνατός ο καθετηριασμός. Τα συμπεράσματα ήταν πως, η επίσχεση της αιμορραγίας ήταν επιτυχής στο 92 % των περιπτώσεων και δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της τεχνικής του εμβολισμού. Ο προληπτικός κεντρικός εμβολισμός φαινόταν ότι δρα προστατευτικά στις κακώσεις μεγάλης βαρύτητας (IV - V κατά την ταξινόμηση AAST) [140].

Εικόνα 15. Αιμοδυναμικά σταθερός ασθενής με αμβλεία κοιλιακή κάκωση (κάκωση σπληνός) και θετικό FAST



(A,B) AT με κάκωση σπληνός βαρύτητας IV (AAST ταξινόμηση) και ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού

(C,D) Αγγειογραφία μέσω της σπληνικής αρτηρίας με επιβεβαίωση της ενεργού αρτηριακής εξαγγείωσης σκιαγραφικού από πολλές περιοχές και κεντρικός εμβολισμός με coil και ακολούθως με gelfoam

(E,F) Αγγειογραφία μετά τον εμβολισμό χωρίς ανάδειξη ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού

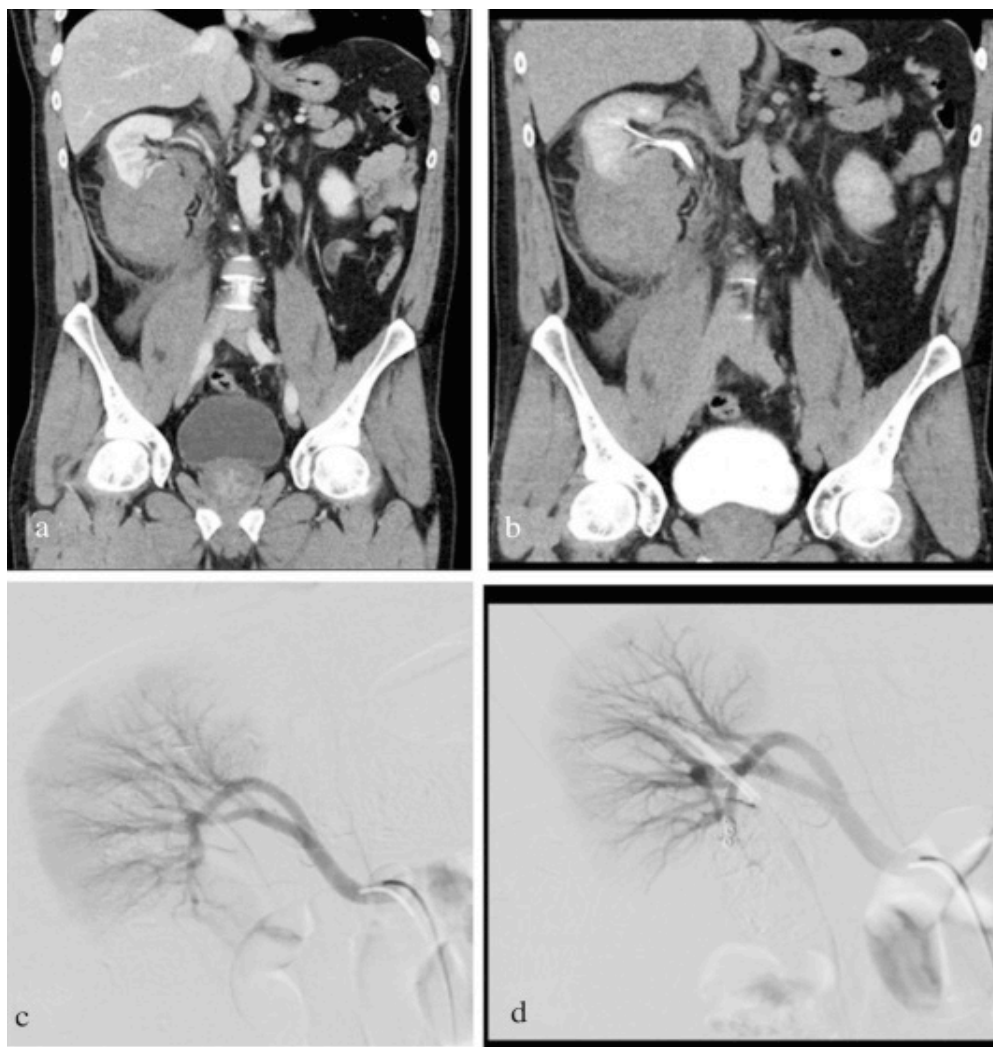
Πηγή: Ανακτήθηκαν από την ιστοσελίδα <https://radiopaedia.org>

Η συχνότερη επιπλοκή της μεθόδου είναι το σπληνικό έμφρακτο σε ποσοστό 20%. Η θεραπεία του στην πλειονότητα των περιπτώσεων είναι συντηρητική. Σπληνεκτομή απαιτείται σε περιπτώσεις ανάπτυξης σπληνικού αποστήματος, το ποσοστό του οποίου είναι περίπου 4%. [141].

Ένα ακόμη θέμα που έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας, είναι το κατά πόσον διατηρείται μετά τον εμβολισμό του σπλήνα η ανοσοβιολογική του λειτουργία. Σε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας το 2015 από τον Schimmer και συν., το συμπέρασμα ήταν πως, η ανοσοβιολογική λειτουργία του σπλήνα μετά από κεντρικό ή περιφερικό εμβολισμό διατηρείται, τόσο στους ενήλικες όσο και στους παιδιατρικούς ασθενείς, παρότι δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη εξέταση που να μπορεί να το αποδείξει με τρόπο αδιαμφισβήτητο. Η πιθανότητα κεραυνοβόλου σήψης μετά από εμβολισμό της σπληνικής αρτηρίας είναι εξαιρετικά μικρή και για το λόγο αυτό η προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών στην πλειονότητα των περιπτώσεων δεν κρίνεται απαραίτητη [142, 143].

Οι κακώσεις του νεφρού στην πλειονότητα τους αντιμετωπίζονται μη-χειρουργικά, ενώ η νεφρεκτομή έχει ένδειξη στην πλήρη καταστροφή του οργάνου, ή στην απόσπαση των νεφρικών αγγείων. Η χρήση της ΕΑ συμβάλλει προς τη κατεύθυνση αυτή, τόσο στις ΑΚ, όσο και στις ΔΚ, αποτελώντας αναπόσπαστο κομμάτι της ΜΧΑ των κακώσεων του οργάνου (**Εικόνα 16**) [144].

Εικόνα 16. Ασθενής με αμβλεία κάκωση κοιλίας (κάκωση νεφρού) σταθερός αιμοδυναμικά και θετικό FAST



(a) AT με IV σκιαγραφικό στην αρτηριακή φάση με ανάδειξη κάκωση νεφρού βαρύτητας IV (AAST ταξινόμηση) και παθολογική αιμάτωση του κάτω πόλου του νεφρού.

(b) AT στην απεκκριτική φάση χωρίς ανάδειξη κάκωσης της απεκκριτικής μοίρας

(c) Αγγειογραφία με αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού από περιφερικό κλάδο στον κάτω πόλο του νεφρού και εκλεκτικός εμβολισμός αυτού με coils.

(d) Αγγειογραφία μετά τον εμβολισμό με επιτυχή επίσχεση της αιμορραγίας

Πηγή: Ανακτήθηκαν από την ιστοσελίδα <https://radiopaedia.org>

Διαγνωστικά, στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες πάντα προηγείται ΑΤ τεσσάρων φάσεων και αναλόγως των ευρημάτων, γίνεται διαλογή των ασθενών που θα οδηγηθούν στον αγγειογράφο [145]. Ενδείξεις διενέργειας αγγειογραφίας αποτελούν: η ενεργός εξαγγείωση σκιαγραφικού από αρτηριακούς κλάδους, η θρόμβωση της νεφρικής φλέβας και η παρουσία ψευδοανευρύσματος ή αρτηριοφλεβόδους επικοινωνίας [146]. Στις περιπτώσεις αυτές γίνεται επιβεβαίωση της διάγνωσης της ΑΤ και ταυτόχρονη θεραπεία, αναλόγως των ευρημάτων. Λόγω της μονήρους αιμάτωσης του νεφρού, προτιμάται ο κατά το δυνατόν περιφερικότερος αρτηριακός εμβολισμός, που δίνει τη δυνατότητα επίσχεσης της αιμορραγίας και ταυτόχρονης διατήρησης του νεφρικού παρεγχύματος και της λειτουργίας του [147].

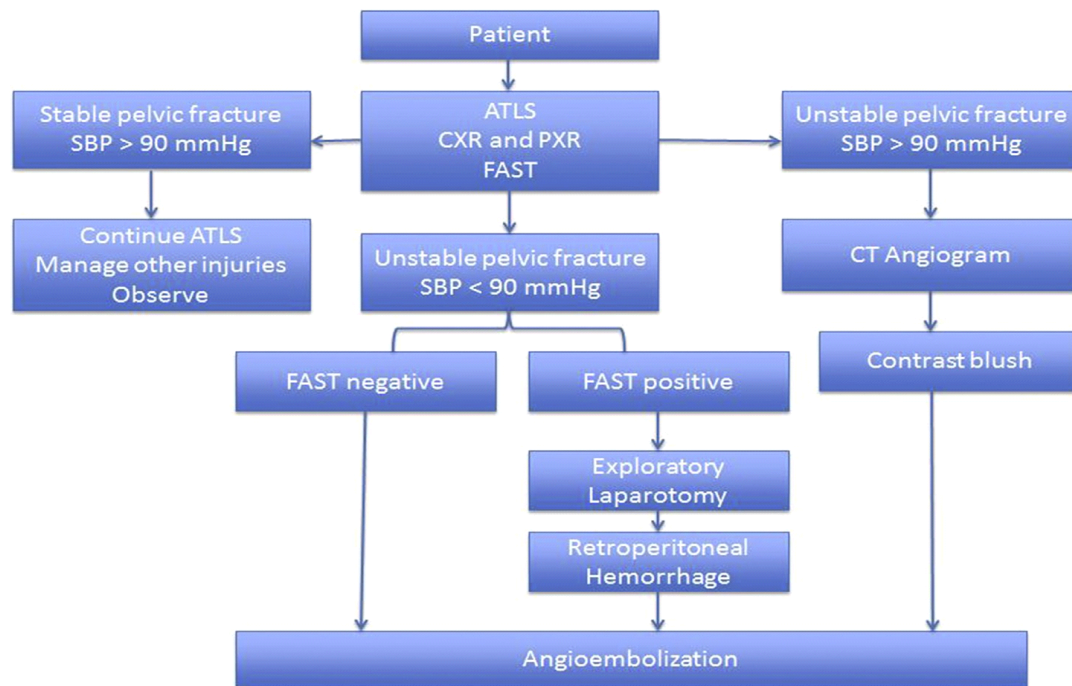
Οι τραυματίες που θα υποβληθούν τελικά σε εμβολισμό επωφελούνται της μεθόδου καθώς, η αποτελεσματικότητά της στην επίσχεση της αρτηριακής αιμορραγίας σε κακώσεις βαρύτητας IV και V είναι περίπου 90%, με πιθανές επιπλοκές την ισχαιμία, το απόστημα και την υπέρταση [148, 149]. Οι επιπλοκές αυτές είναι αποδεκτές και στην πλειονότητά τους αντιμετωπίζονται μη-χειρουργικά. Ειδικότερα, με την βοήθεια της ΕΑ διενεργούνται διαδερμικά νεφροστομίες και παρακετούνται όπου χρειάζεται συλλογές ούρων (ουρινώματα) μετά από διαφυγή, ενώ σε συνδυασμό με τις ελάχιστες επεμβατικές τεχνικές της ουρολογίας, όπως η τοποθέτηση ουρητηρικών stent, αυξάνεται το ποσοστό των τραυματιών που δεν χρειάζεται χειρουργική παρέμβαση [150].

Η χρησιμότητα της ΕΑ στις κακώσεις της πυέλου υποστηρίζεται από εκτενείς μελέτες και αναφορές, μιας και η διαχείρισή τους είναι εξαιρετικά δύσκολη. Συνήθως, είναι το αποτέλεσμα ενός τραυματισμού υψηλής δυναμικής και συχνά συνοδεύεται από κακώσεις πολλαπλών οργάνων. Η θνητότητα των πολυτραυματιών με κακώσεις του πυελικού

δακτυλίου υπολογίζεται διεθνώς περίπου στο 33% [151]. Η ιδιαιτερότητα της πύελος είναι πως πρόκειται για μία ανατομικά δύσκολα προσπελάσιμη περιοχή, η οποία, όταν διερευνάται χειρουργικά, κατά την διάνοιξη του πυελικού περιτοναίου χάνεται το πλεονέκτημα της δυνατότητας επιπωματισμού της αιμορραγίας. Η δυνατότητα του επιπωματισμού χάνεται επίσης σε ένα ασταθές κάταγμα του πυελικού δακτυλίου, που έχει σαν επακόλουθο την σημαντική αύξηση της διαμέτρου της. Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως, διάσταση της ηβικής σύμφυσης κατά πέντε εκατοστά, αυξάνει την χωρητικότητα της πύελου κατά 20% [152].

Με την πάροδο των χρόνων, καθιερώθηκε η χρήση της ΕΑ στην αντιμετώπιση των πυελικών κακώσεων και σήμερα προτιμάται σε σύγκριση με την ΧΑ, στις περιπτώσεις που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις, αφού δίνει πρόσβαση σε όλους τους αγγειακούς κλάδους, διατηρώντας παράλληλα άθικτο το περιτόναιο και κατά συνέπεια, την δυνατότητα του επιπωματισμού. Η διαχείριση του πυελικού τραύματος που είναι πλέον αποδεκτή από τους περισσότερους συγγραφείς περιγράφεται στο **Σχήμα 2** [153].

Σχήμα 2. Διαχείριση πυελικού τραύματος



ATLS: Advanced Trauma Life Support, SBP: Systolic blood pressure, CT: Computed tomography, FAST: focused assessment with sonography for trauma, CXR: chest X-rays, PXR: pelvic X-rays

Η διαχείριση του τραυματία έχει άμεση σχέση με την αιμοδυναμική κατάσταση, τις συνοδές κακώσεις καθώς και το μέγεθος της βλάβης του πυελικού δακτυλίου. Όλοι οι τραυματίες αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις αρχές του ATLS, με τους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, που φέρουν σταθερή πυελική κάκωση να παρακολουθούνται. Αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες που φέρουν ασταθείς κακώσεις πυέλου, υποβάλλονται σε AT με IV σκιαγραφικό και οδηγούνται στον αγγειογράφο για εμβολισμό, εφόσον αναγνωρίζεται ενεργός αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού. Στις περιπτώσεις αυτές προτιμάται από πολλούς, αρχικά, η σταθεροποίηση της πυέλου με εξωτερική οστεοσύνθεση ή με ζώνες πυέλου, καθώς θεωρείται ζωτικής σημασίας για την αποφυγή επιδείνωσης της κάκωσης και την σταθεροποίηση του

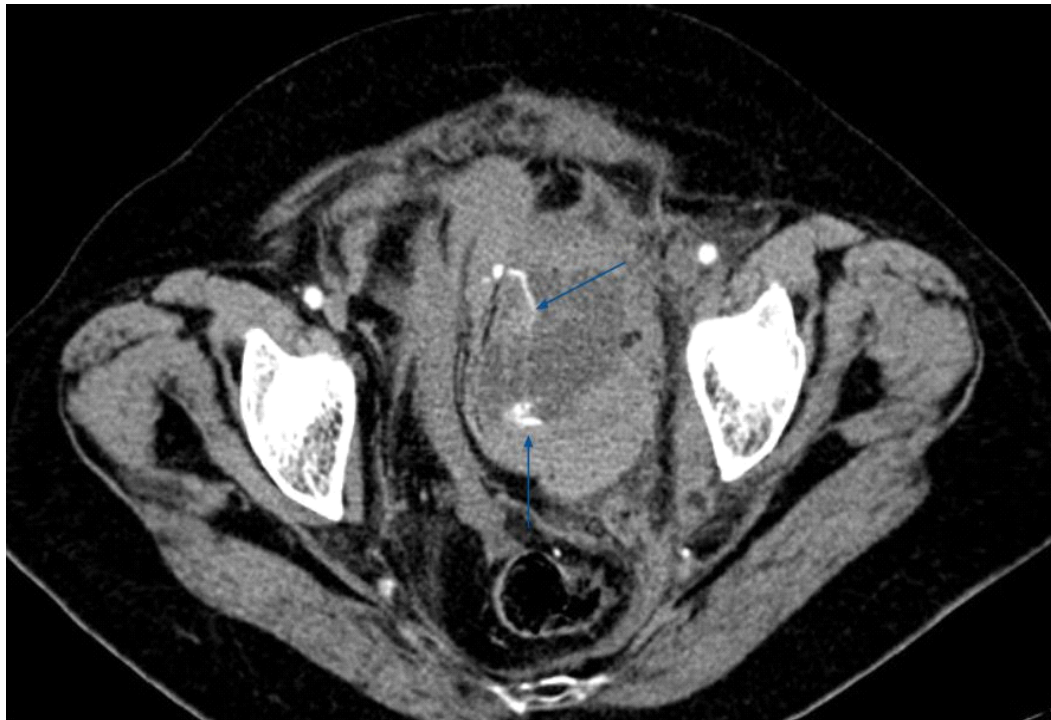
όγκου της πύελου [154]. Λοιπές ενδείξεις που θα οδηγήσουν τον τραυματία στον αγγειογράφο είναι: η συνεχιζόμενη πτώση του HCT κατά την νοσηλεία, το μεγάλο πυελικό αιμάτωμα (> 600 ml) και το πυελικό ψευδοανεύρυσμα [155].

Οι αιμοδυναμικά ασταθείς τραυματίες, με θετικό FAST, οδηγούνται άμεσα στο χειρουργείο, όπου ελέγχονται οι πιθανές εστίες της ενδοκοιλιακής αιμορραγίας, διενεργείται επιπωματισμός με γάζες στον προπεριτοναϊκό χώρο και ταυτόχρονα σταθεροποιείται η πύελος. Στην περίπτωση αυτή, ο τραυματίας οδηγείται μετεγχειρητικά στον αγγειογράφο και αναλόγως των ευρημάτων διενεργείται ή όχι εμβολισμός. Για τους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς, με αρνητικό FAST, η αντιμετώπιση εξαρτάται από το κέντρο υποδοχής. Σε οργανωμένα κέντρα με εμπειρία και με άμεση πρόσβαση τόσο σε πολυτομικούς AT 3ης γενιάς, όσο και στην σουίτα του αγγειογράφου, προτείνεται η αντιμετώπιση των ασθενών αυτών να γίνεται αρχικά με εμβολισμό, εφόσον προκύπτουν οι σχετικές ενδείξεις από την AT [155, 156]. Η αντιμετώπιση αυτή θα πρέπει να γίνεται σε κέντρα με την ανάλογη εμπειρία, από άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό, όπου η πρόσβαση στις απεικονιστικές εξετάσεις και στην σουίτα του αγγειογράφου είναι άμεση, ώστε να αποφεύγεται η σπατάλη πολύτιμου χρόνου [157].

Τεχνικά, ο αγγειακός αποκλεισμός μπορεί να γίνει από το ύψος της έσω λαγόνιου αρτηρίας, έως υπερεκλεκτικά σε περιφερικούς κλάδους της, ετερόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα. Γενικά, στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, προτιμάται ο εκλεκτικός εμβολισμός, καθώς συνοδεύεται από μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών (**Εικόνες 17, 18**). Ο μη-εκλεκτικός εμβολισμός των έσω λαγόνιων αρτηριών αμφοτερόπλευρα, είναι μια τεχνική που περιεγράφηκε το 2000 από τον

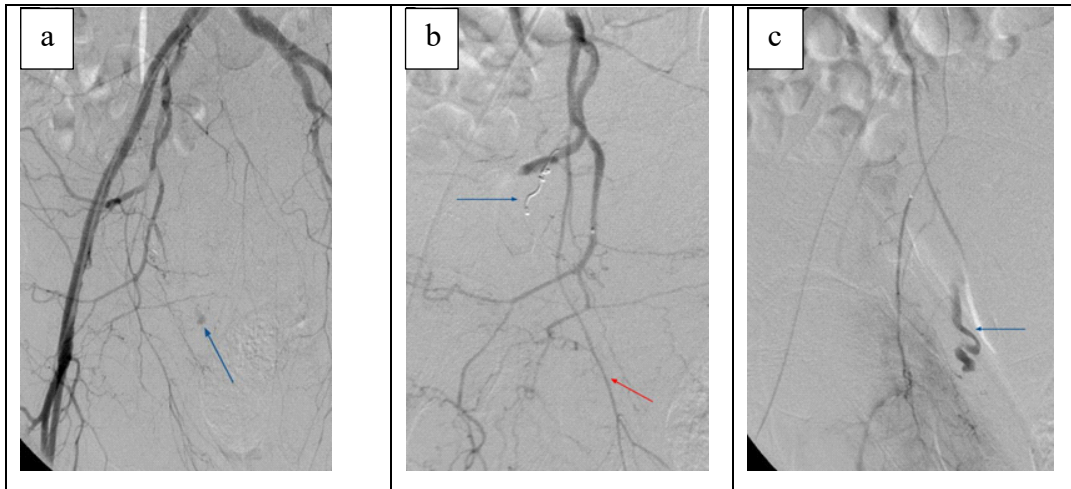
Βέλμαχο και συν. στα πλαίσια του DCS, για περιπτώσεις με αιμορραγία από πολλούς περιφερικούς κλάδους αμφοτερόπλευρα, σε ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια, που απέτρεπε την διενέργεια εκλεκτικού εμβολισμού λόγω παράτασης του χρόνου [158]. Οι ίδιες ενδείξεις μη-εκλεκτικού εμβολισμού ισχύουν ακόμη και σήμερα.

Εικόνα 17. Ασθενής άντρας με ΑΚ κοιλίας, αιμοδυναμικά σταθερός χωρίς σημεία οξείας κοιλίας. ΑΤ με αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού σε πυελικό αιμάτωμα



Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Εικόνα 18. Ακολουθεί αγγειογραφία και εμβολισμός από τα ευρήματα της προηγηθείσας ΑΤ



(a) Εκλεκτικός καθετηριασμός διαμέσου της μηριαίας αρτηρίας στην δεξιά πλευρά της πύελου με ενεργό εξαγγείωση από κλάδο της έσω αιδοϊκής αρτηρίας.

(b, c) Επιτυχής εκλεκτικός εμβολισμός με σπειράματα

Πηγή: Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Η επίσχεση της πυελικής αιμορραγίας επιτυγχάνεται σε ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών και κυμαίνεται από 74% - 100% των τραυματιών, με αποδεκτά ποσοστά επιπλοκών [159, 160]. Υπάρχει μεγάλη ετερογένεια ως προς την πιθανότητα εμφάνισης των επιπλοκών, με σπουδαιότερη την ισχαιμία της ουροδόχου κύστεως. Άλλες σπάνιες επιπλοκές αποτελούν, η πυελική λοίμωξη, η τοπική παραισθησία και οι δερματικές αλλοιώσεις που μπορεί να φτάσουν μέχρι και την τοπική νέκρωση [161].

Εκτός από τις επιμέρους επιπλοκές της αγγειογραφίας και του εμβολισμού από την εφαρμογή τους στα συμπαγή όργανα και την πύελο, υπαρκτός είναι και ο κίνδυνος εμφάνισης γενικότερων επιπλοκών. Αυτές σχετίζονται άμεσα με το σημείο της αγγειακής προσπέλασης, που συνήθως είναι η επιπολής μηριαία αρτηρία και η πρόκληση οξείας νεφρικής βλάβης. Το ποσοστό εμφάνισης επιπλοκών από την

παρακέντηση της επιπολής μηριαίας αρτηρίας, που είναι ο σχηματισμός αιματώματος, η ανάπτυξη ψευδοανευρύσματος, η δημιουργία αρτηριοφλεβόδους επικοινωνίας και η λοίμωξη στο σημείο της παρακέντησης, υπολογίζεται περίπου στο 3% [162]. Σχετικά με την πρόκληση οξείας νεφρικής βλάβης μετά την διενέργεια αγγειογραφίας και εμβολισμού τα ποσοστά κυμαίνονται μεταξύ 5-24%. Επιβαρυντικοί παράγοντες αποτελούν: η προϋπάρχουσα νεφρική βλάβη (τιμή κρεατινίνης > 1,5 mg/dl), η ηλικία (> 60 ετών), ο δείκτης ISS (≥ 15), η αιμοδυναμική αστάθεια κατά την προσέλευση και η αυξημένη χορήγηση ιωδιούχου σκιαγραφικού κατά την εξέταση (> 250 ml) [162, 163]. Οι επιπλοκές αυτές είναι ήσσονος σημασίας και σε καμία περίπτωση δεν αποτρέπουν την εφαρμογή της μεθόδου.

Συμπερασματικά, η χρήση της ΕΑ είναι πολύτιμη στην αντιμετώπιση των κακώσεων ΣΕΟ και της πυέλου. Αποδεδειγμένα αυξάνει τα ποσοστά επιτυχίας της ΜΧΑ και αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι αυτής. Όσα κέντρα διαθέτουν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις, έχουν την πολυτέλεια να επωφελούνται από τις υπηρεσίες της.

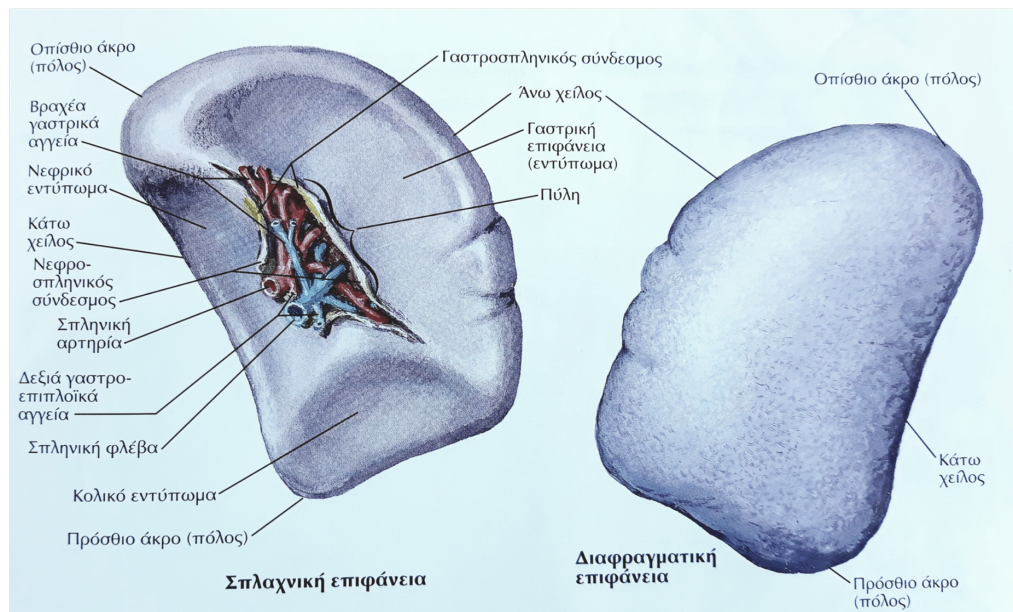
7. Κακώσεις συμπαγών οργάνων

7.1 Σπλήνας

Ο σπλήνας βρίσκεται στην αριστερά πλάγια κοιλιακή χώρα μεταξύ 9^{ης} και 12^{ης} πλευράς, αποτελεί το μεγαλύτερο όργανο του λεμφικού συστήματος και διαθέτει μία πύλη, από την οποία εισέρχονται η σπληνική αρτηρία και φλέβα (**Εικόνα 19**). Οι σύνδεσμοί του, μέσω των οποίων έρχεται σε επαφή με τις αντίστοιχες ανατομικές δομές, είναι ο γαστροσπληνικός, ο σπληνονεφρικός, ο σπληνοφρενικός, ο σπληνοκολικός και ο παγκρεατοσπληνικός σύνδεσμος. Περιβάλλεται από

κάψα συνδετικού ιστού από την οποία ξεκινούν ινώδεις δοκίδες που εκτείνονται προς τα έξω, στο μαλακό πολφό.

Εικόνα 19. Ανατομία του σπλήνα



Πηγή: ATLAS OF HUMAN ANATOMY Second Edition 1997, Netter

Ο σπλήνας είναι ένα όργανο απαραίτητο, ιδιαίτερα στα παιδιά κάτω των πέντε ετών, λόγω της ιδιαίτερης ανοσολογικής του λειτουργίας. Συγκεκριμένα, αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη (25%) συγκέντρωση δικτυοενδοθηλιακού ιστού στο σώμα και παίζει βασικό ρόλο στη σύνθεση ανοσοσφαιρινών και νέων αντισωμάτων (IgM) μετά από έκθεση σε κάποιο αντιγόνο. Επίσης, παράγει μονοκύτταρα, λεμφοκύτταρα, πλασματοκύτταρα και διάφορους διαμεσολαβητές, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της φαγοκυττάρωσης. [164].

Ως εκ τούτου τα σπληνεκτομηθέντα άτομα καθίστανται ιδιαιτέρως επιρρεπή σε πρώιμες μετεγχειρητικές λοιμώξεις λόγω της έλλειψης αυτών των παραγόντων. Επίσης, διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης του Συνδρόμου Κεραυνοβόλου Σήψης μετά από Σπληνεκτομή (OPSI) από βακτήρια που διαθέτουν κάψα, όπως οι *Streptococcus Pneumoniae*, ο

Haemophilus Influenzae και η Neisseria Meningitidis. Υπολογίζεται πως το σύνδρομο εμφανίζεται σε ποσοστό από 0,5%-2% στους σπληνεκτομηθέντες, με τα υψηλότερα ποσοστά να εμφανίζονται σε ηλικίες κάτω των πέντε ετών, με θνητότητα που κυμαίνεται από 30%-70% [164, 165]. Οι τραυματίες που υποβάλλονται σε χειρουργικές τεχνικές διάσωσης του σπλήνα, ή σε ΜΧΑ, έχουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης του συνδρόμου, καθώς η ανοσοβιολογική λειτουργία του οργάνου, διατηρείται σε σημαντικό βαθμό. Συγκεκριμένα, η επούλωση της κάκωσης δεν επηρεάζει την αρχιτεκτονική δομή του οργάνου και κατά συνέπεια ούτε και την ανοσοβιολογική του λειτουργία [166]. Οι διαπιστώσεις αυτές κατέστησαν σαφές πόσο σημαντική είναι η διατήρηση του οργάνου, γεγονός που συνέβαλε καθοριστικά στην στροφή της διαχείρισης των κακώσεων του σπληνός από χειρουργική σε ΜΧΑ, με την πάροδο των χρόνων.

Προκειμένου να υπάρχει ένας κοινός κώδικας επικοινωνίας, έχουν προταθεί διάφορα συστήματα ταξινόμησης για τις κακώσεις του σπληνός. Το πιο διαδεδομένο σύστημα ταξινόμησης είναι αυτό που δημιουργήθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης των Κακώσεων (Organ Injury Scaling Committee) της Αμερικανικής Εταιρίας Χειρουργικής Τραύματος (AAST), το οποίο αναθεωρήθηκε το 1994 και βασίζεται στην ανατομία της ρήξης κάθε οργάνου, με πέντε βαθμούς βαρύτητας της κάκωσης (**ΠΙΝΑΚΑΣ 8**).

Πίνακας 8. Κλίμακα βαθμονόμησης βαρύτητας σπληνικών κακώσεων κατά την ταξινόμηση AAST

Βαθμός βαρύτητας	Περιγραφή κάκωσης
I	Υποκάψιο αιμάτωμα <10% της επιφάνειας του σπληνός Ρήξη της κάψας και του παρεγχύματος σε βάθος <1 cm
II	Υποκάψιο αιμάτωμα 10-50% της επιφάνειας του σπληνός ή ενδοπαρεγχυματικό διαμέτρου <5 cm
III	Υποκάψιο αιμάτωμα >50% της επιφάνειας του σπληνός ή επεκτεινόμενο Ρήξη υποκαψίου ή ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος Αιμάτωμα ενδοπαρεγχυματικό >5 cm, ή επεκτεινόμενο Ρήξη παρεγχύματος σε βάθος >3 cm, ή συμμετοχή του αγγειακού δικτύου
IV	Ρήξη με συμμετοχή τμηματικών ή αγγείων της πύλης, που προκαλεί απαγγείωση του σπλήνα σε ποσοστό της επιφάνειας του >25%
V	Πλήρης θρυμματισμός του σπλήνα Ρήξη των αγγείων της πύλης με πλήρη απαγγείωση του σπλήνα
Αύξηση κατά ένα βαθμό για πολλαπλές κακώσεις, μέχρι το βαθμό βαρύτητας III	

Πηγή: <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx>

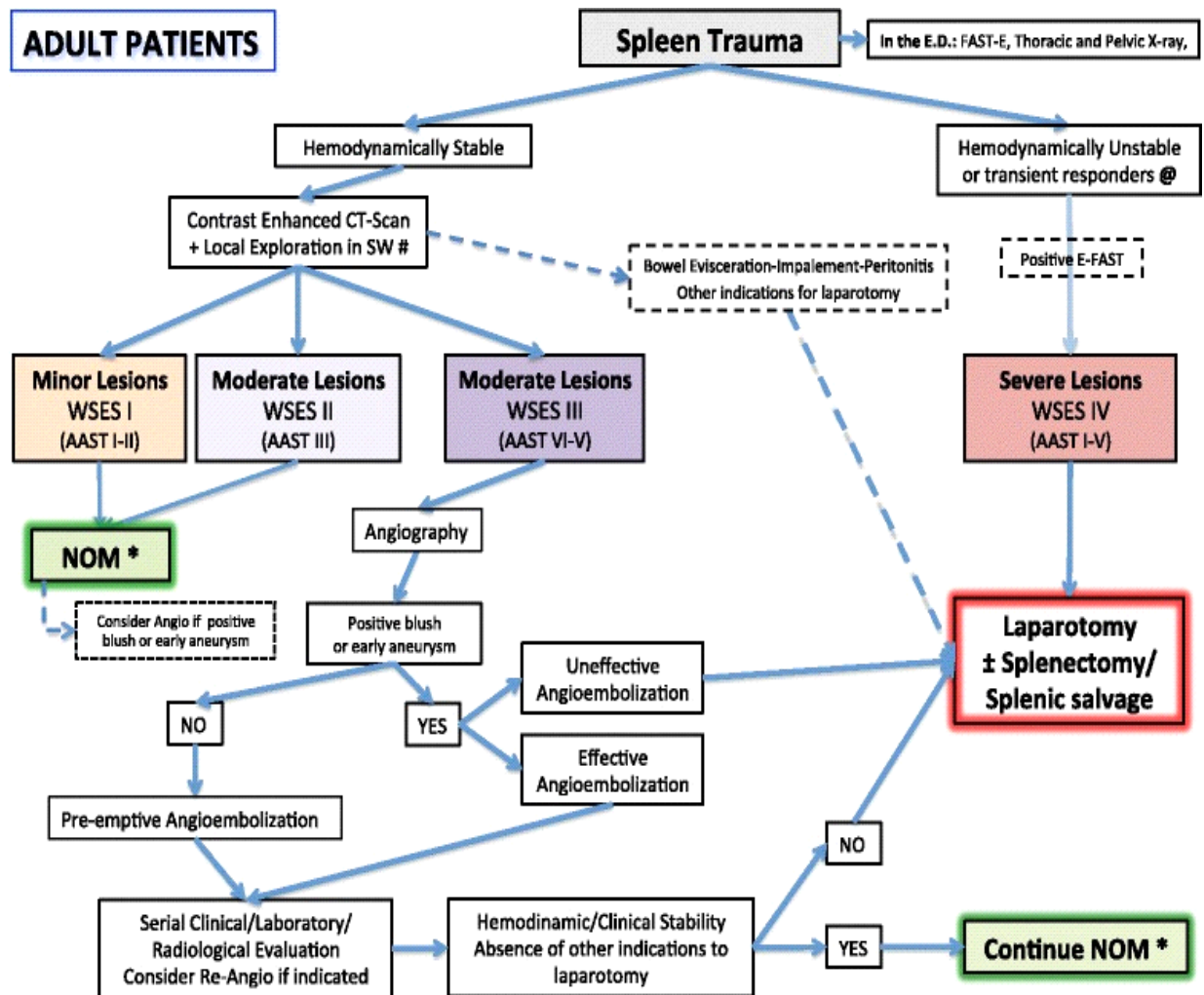
Το μειονέκτημα της ταξινόμησης αυτής είναι πως περιγράφει μόνο την ανατομική βλάβη του οργάνου, η οποία κατά την παραλαβή του ασθενούς στο ΤΕΠ, δεν είναι ή δεν μπορεί να γίνει άμεσα γνωστή. Καθώς η διαχείριση ενός τραυματία είναι πολυπαραγοντική, προτάθηκε από την World Society of Emergency Surgery (WSES), το 2017, ο διαχωρισμός των σπληνικών κακώσεων σε 3 κατηγορίες, με βάση παράγοντες όπως: η αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς, η βαρύτητα της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST και ο μηχανισμός της κάκωσης [165] (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Κατηγορίες σπληνικών κακώσεων με βάση την ταξινόμηση κατά WSES 2017

1. Minor	WSES class I	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης I-II (AAST) AK ή ΔΚ
2. Moderate	WSES classes II	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης III (AAST) AK ή ΔΚ
	WSES classes III	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης IV-V (AAST) AK ή ΔΚ
3. Severe	WSES class IV	Αιμοδυναμικά ασταθής Βαρύτητα κάκωσης I-V (AAST) AK ή ΔΚ

Με βάση την πιο πρόσφατη ταξινόμηση της WSES, περιγράφεται η περισσότερο αποδεκτή σήμερα διαχείριση του σπληνικού τραύματος στους ενήλικες ασθενείς (**Σχήμα 3**).

Σχήμα 3. Διαχείριση σπληνικού τραύματος με βάση την ταξινόμηση της WSES 2017



AAST: American Association for the Surgery of Trauma A-V: arteriovenous, CT: computed tomography, SW: stab wound, GSW: gunshot wound, NOM: Non-operative management

Η χρήση του FAST αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της Πρωτοβάθμιας Εκτίμησης του ασθενούς. Οι αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς (WSES IV), με θετικά ευρήματα, οδηγούνται στο χειρουργείο. Οι αιμοδυναμικά σταθεροί ασθενείς (WSES I-II-III), υποβάλλονται σε AT με IV σκιαγραφικό, η οποία μπορεί να βαθμονομήσει την ακριβή βλάβη του οργάνου και να διαγνώσει τυχόν συνυπάρχουσες κακώσεις. Επίσης, καθορίζει ποιοι τραυματίες είναι υποψήφιοι για MXA, ποιοι για XA και ποιοι θα οδηγηθούν στον αγγειογράφο.

Όσον αφορά την ΜΧΑ, εφαρμόζεται με τις ίδιες αρχές, τόσο στις ΑΚ, όσο και στις ΔΚ. Όπως είναι λογικό, στις ΔΚ εφαρμόζεται σε πολύ μικρότερο ποσοστό, καθώς οι περισσότεροι τραυματίες προσέρχονται με αιμοδυναμική αστάθεια. Το συνολικό ποσοστό επιτυχίας της ΜΧΑ κυμαίνεται από 86-100% [165, 167]. Η άμεση συσχέτιση της αποτυχίας της ΜΧΑ για τα περιστατικά που πληρούν τις προϋποθέσεις, με το βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST, σε ότι αφορά στις ΑΚ, είναι οι ακόλουθες [167] (**Πίνακας 10**).

Πίνακας 10. Πιθανότητα αποτυχίας ΜΧΑ κακώσεων σπληνός, σε σχέση με τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST

Βαρύτητας κάκωσης AAST	Πιθανότητα αποτυχίας ΜΧΑ
I	4,8%
II	9,5%
III	19,6%
IV	33,3 %
V	75%

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην αποτυχία της ΜΧΑ, χωρίς να αποτελούν αντένδειξη για την εφαρμογή της, είναι: ο υψηλός βαθμός βαρύτητας της κάκωσης του οργάνου κατά την ταξινόμηση AAST, ο αυξημένος δείκτης ISS, η μεγάλη ηλικία και η παρουσία μεγάλης ποσότητας αιμοπεριτοναίου [168]. Συγκεκριμένα, σε συστηματικές ανασκοπήσεις και προοπτικές μελέτες φάνηκε πως τιμή δείκτη ISS ≥ 25 και ηλικία ≥ 55 , επηρεάζουν αρνητικά την έκβαση της ΜΧΑ [169]. Σημαντική αιτία αποτυχίας της ΜΧΑ αποτελεί η καθυστερημένη ρήξη του οργάνου, η οποία στις περισσότερες περιπτώσεις, συμβαίνει στις δύο πρώτες βδομάδες από την κάκωση. Η καθυστερημένη ρήξη συνδέεται

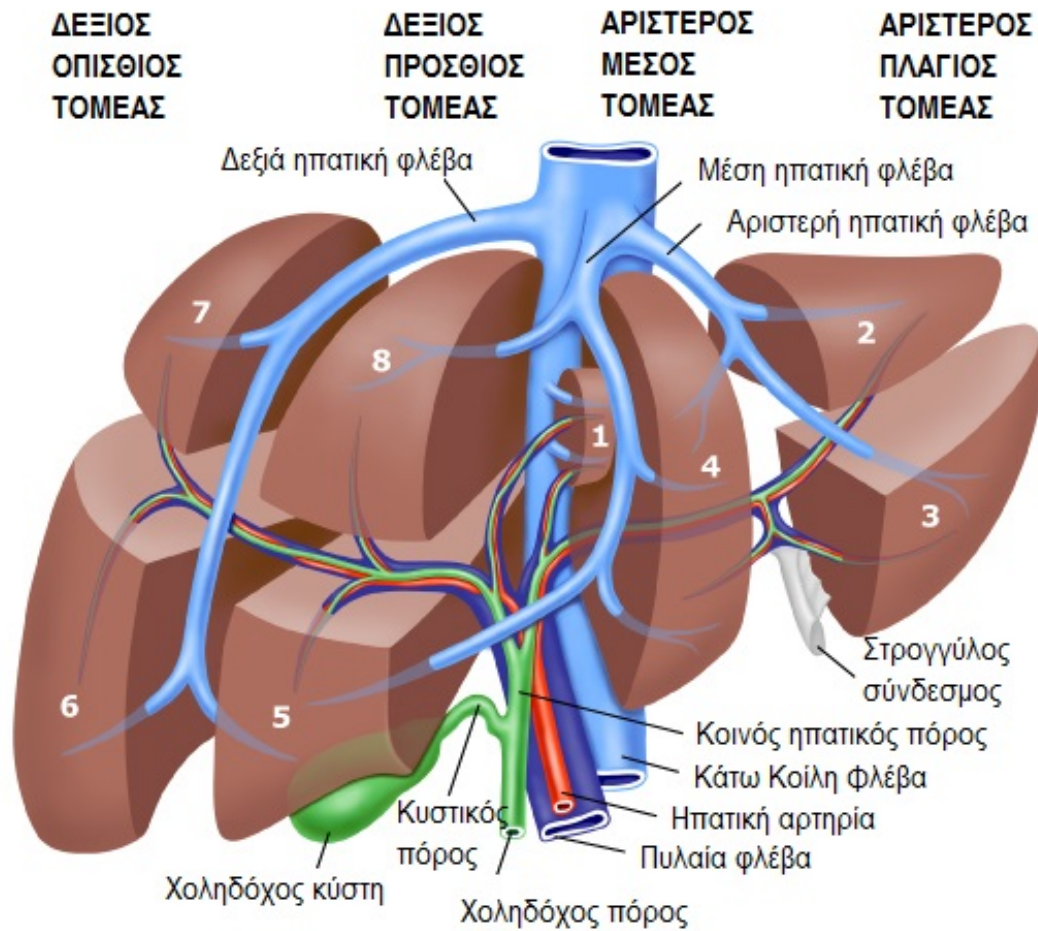
άμεσα με την αυξημένη ωσμωτικότητα μίας τραυματικής κοιλότητας που διατείνεται σταδιακά και τελικά προκαλεί ρήξη και δευτερογενή αιμορραγία. Συμβαίνει σε ποσοστό 3-15% των περιπτώσεων σπληνικού τραύματος και φαίνεται πως η εμφάνισή της είναι ανεξάρτητη από τον βαθμό κάκωσης του οργάνου [170].

Η εφαρμογή της λαπαροσκοπικής χειρουργικής σε τραύματα σπληνός, περιγράφηκε για πρώτη φορά σε επιλεγμένα περιστατικά μετά το 1995 [171]. Από τότε έχουν περιγραφεί μικρές σειρές ασθενών με επιτυχείς τραυματικές σπληνεκτομές, οι οποίες παρουσίαζαν τα γενικά οφέλη της λαπαροσκοπικής χειρουργικής [172, 173]. Η χρήση της πάντως είναι περιορισμένη, δεν συνιστάται και απαιτούνται περαιτέρω έρευνες στο πεδίο αυτό.

7.2 Ήπαρ

Το ήπαρ είναι το μεγαλύτερο συμπαγές όργανο του ανθρώπινου σώματος και βρίσκεται κάτω από το δεξιό θόλο του διαφράγματος (**Εικόνα 20**). Στο ήπαρ διακρίνουμε δύο επιφάνειες, την άνω ή διαφραγματική και την κάτω ή σπλαχνική. Η αιμάτωση του οργάνου είναι διπλή και γίνεται από την ηπατική αρτηρία και την πυλαία φλέβα. Παράλληλα με τα αγγεία, στο ήπαρ βρίσκεται και ένα μεγάλο δίκτυο χοληφόρων αγγείων. Το δίκτυο αυτό συλλέγει τη χολή, η οποία παράγεται στο ήπαρ και μέσω του χοληδόχου πόρου οδηγείται στο δωδεκαδάκτυλο, ενώ ένα μέρος αυτής αποθηκεύεται σε συμπυκνωμένη μορφή στη χοληδόχο κύστη.

Εικόνα 20. Ανατομία ήπατος



Πηγή: ATLAS OF HUMAN ANATOMY Second Edition 1997, Netter

Το ήπαρ αποτελεί ένα από τα πιο συχνά τραυματιζόμενα συμπαγή όργανα της κοιλιακής κοιλότητας και η διαχείριση των κακώσεών του, έχει αλλάξει ριζικά τα τελευταία 30 χρόνια λόγω της βελτίωσης των διαγνωστικών και θεραπευτικών επιλογών, επιτυγχάνοντας πολύ καλά αποτελέσματα [174].

Προκειμένου να υπάρχει ένας κοινός κώδικας επικοινωνίας, έχουν προταθεί κάποια συστήματα ταξινόμησης για τις κακώσεις του οργάνου. Το πιο διαδεδομένο σύστημα βαθμονόμησης είναι αυτό που δημιουργήθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης των Κακώσεων (Organ

Injury Scaling Committee) της Αμερικανικής Εταιρίας Χειρουργικής του Τραύματος (AAST), το οποίο αναθεωρήθηκε το 1994. Βασίζεται στην ανατομία της ρήξης του οργάνου και περιλαμβάνει VI βαθμούς βαρύτητας κάκωσης (**Πίνακας 11**), με τον βαθμό βαρύτητας VI να είναι ασύμβατος με τη ζωή.

Πίνακας 11. Κλίμακα βαθμονόμησης βαρύτητας ηπατικών κακώσεων με βάση την ταξινόμηση AAST

Βαθμός βαρύτητας	Περιγραφή κάκωσης
I	Υποκάψιο αιμάτωμα <10% της επιφάνειας Ρήξη της κάψας ή του παρεγχύματος σε βάθος <1 cm
II	Υποκάψιο αιμάτωμα 10-50 % της επιφάνειας ή ενδοπαρεγχυματικό αιμάτωμα διαμέτρου <10 cm Παρεγχυματική ρήξη βάθους 1-3 cm
III	Υποκάψιο αιμάτωμα >50% της επιφάνειας, ή επεκτεινόμενο Ρήξη υποκαψίου ή ενδοπαρεγχυματικού αιματώματος Ρήξη παρεγχύματος βάθους >3 cm
IV	Ρήξη παρεγχύματος που περιλαμβάνει το 25-75% του ηπατικού λοβού ή 1-3 τμήματα μέσα σε ένα λοβό
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
VI	Απόσπαση του ήπατος

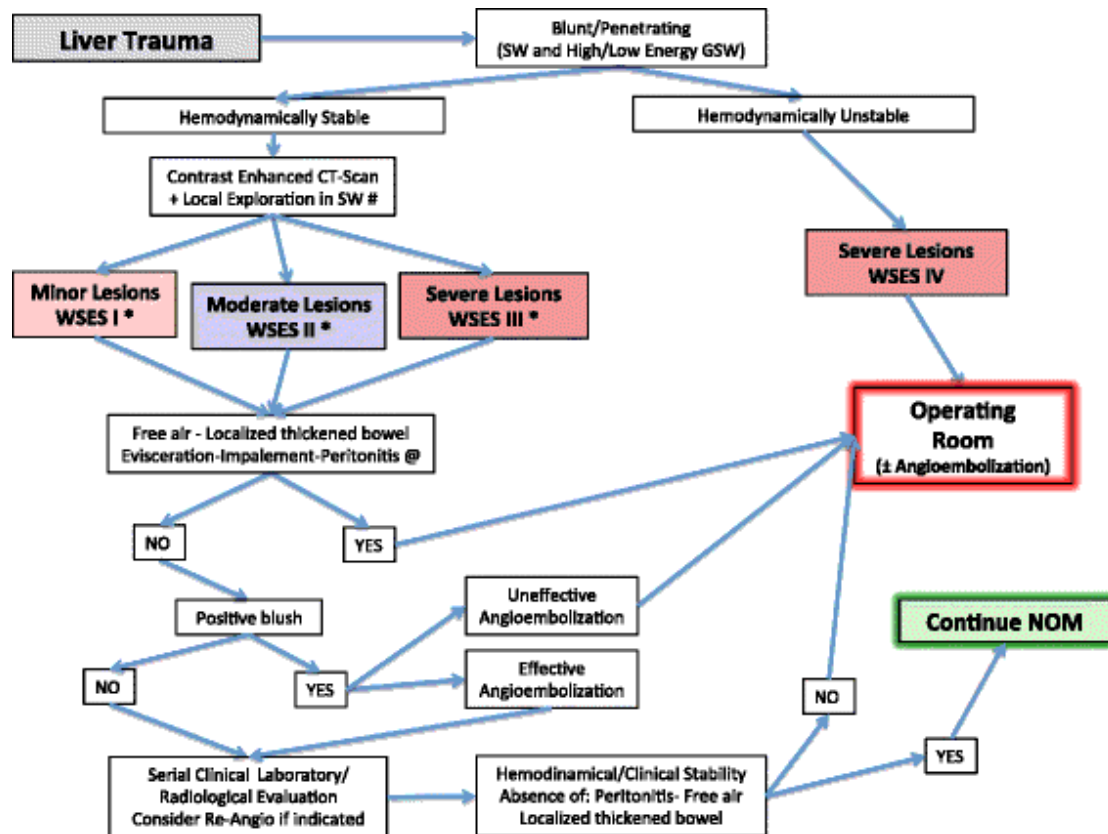
Πηγή: <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx>

Το μειονέκτημα της ταξινόμησης αυτής είναι πως περιγράφει μόνο την ανατομική βλάβη, η οποία κατά την παραλαβή του ασθενούς στο ΤΕΠ δεν είναι, ή δεν μπορεί να γίνει άμεσα γνωστή. Καθώς η διαχείριση ενός τραυματία είναι πολυπαραγοντική, από την WSES το 2015, προτάθηκε ο διαχωρισμός των ηπατικών κακώσεων σε 3 κατηγορίες, συνεκτιμώντας παράγοντες όπως: η αιμοδυναμική κατάσταση, η βαρύτητα κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST και ο μηχανισμός της κάκωσης, προτείνοντας παράλληλα και ένα τρόπο διαχείρισης του τραύματος [175] **(Πίνακας 12) (Σχήμα 4):**

Πίνακας 12. Κατηγορίες ηπατικών κακώσεων με βάση την ταξινόμηση κατά WSES 2016

1. Minor	WSES βαρύτητας I	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης I-II (AAST) AK ή ΔΚ
2. Moderate	WSES βαρύτητας II	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης III (AAST) AK ή ΔΚ
3. Severe	WSES βαρύτητας III	Αιμοδυναμικά σταθερός τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης IV- VI (AAST) AK ή ΔΚ
	WSES βαρύτητας IV	Αιμοδυναμικά ασταθής τραυματίας Βαρύτητα κάκωσης I-VI (AAST) AK ή ΔΚ

Σχήμα 4. Διαχείριση ηπατικού τραύματος WSES 2015



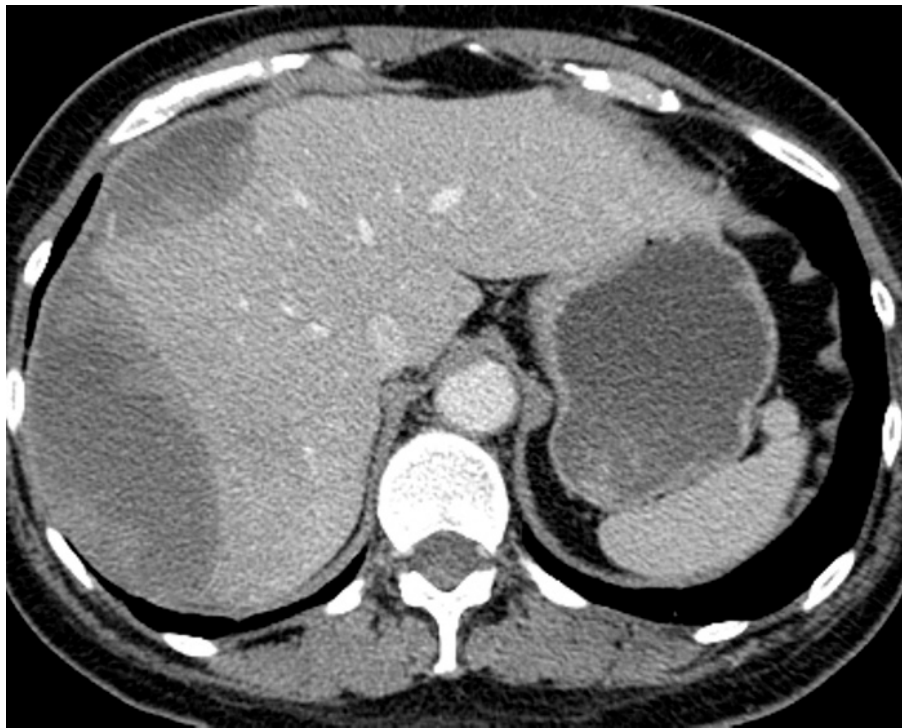
SW Stab Wound, GSW Gun Shot Wound, NOM: Non-operative management

Αιμοδυναμικά ασταθείς τραυματίες (WSES IV) με θετικό FAST οδηγούνται άμεσα στο χειρουργείο. Οι αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες (WSES I, II, III) θα υποβληθούν σε AT με IV σκιαγραφικό. Η εξέταση αυτή αποτελεί την εξέταση εκλογής, που θα βαθμονομήσει την ακριβή βλάβη του οργάνου και θα αναδείξει τυχόν συνυπάρχουσες κακώσεις. Επίσης, θα καθορίσει ποιοι τραυματίες θα οδηγηθούν για ΧΑ, και ποιοι είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ. Αιμοδυναμικά σταθεροί ασθενείς με αρτηριακή διαφυγή σκιαγραφικού στην AT (arterial blushing), έχουν απόλυτη ένδειξη να οδηγηθούν στον αγγειογράφο και να αντιμετωπισθούν αρχικά με εμβολισμό. Τραυματίες με εικόνα οξείας κοιλίας, εξπλάχνωσης ή ευρημάτων από την AT που υποδηλώνουν ρήξη

κοίλου σπλάχνου, οδηγούνται στο χειρουργείο, ενώ οι υπόλοιποι είναι υποψήφιοι αρχικά για ΜΧΑ.

Οι τραυματίες που θα αντιμετωπισθούν μη-χειρουργικά τίθενται υπό συνεχή αιμοδυναμική, κλινική και εργαστηριακή παρακολούθηση. Δεν συστήνεται διενέργεια επαναληπτικής ΑΤ ως ρουτίνα σε όλους τους ασθενείς, παρά μόνο σε όσους κατά την νοσηλεία τους εμφανίσουν πτώση του Ηct, οξύ κοιλιακό άλγος, πυρετό και ίκτερο [176]. Οι επιπλοκές της ΜΧΑ μιας ηπατικής κάκωσης εμφανίζονται συχνότερα κυρίως σε σοβαρού βαθμού βαρύτητας κακώσεις και περιλαμβάνουν: την αιμορραγία, το απόστημα, την ηπατική νέκρωση και τις επιπλοκές από τα χοληφόρα, όπως: χολόρροια, χόλωμα, αιμοχολία και χολαιμία. Η καθυστερημένη αιμορραγία των κακώσεων του ήπατος οφείλεται συνήθως στην ρήξη ενός υποκαψίου αιματώματος (**Εικόνα 21**) ή ενός τραυματικού ψευδοανευρύσματος και σε ποσοστό περίπου 69% αντιμετωπίζεται επιτυχώς μη-χειρουργικά [177]. Οι επιπλοκές του τραυματικού ψευδοανευρύσματος και της αιμοχολίας (παρουσία αίματος στο χοληφόρο σύστημα συνέπεια ενδοηπατικής επικοινωνίας ενός χοληφόρου με έναν αρτηριακό κλάδο) αντιμετωπίζονται επιτυχώς με εκλεκτικό εμβολισμό [178, 179].

Εικόνα 21. Υποκάψιο αιμάτωμα (Επιπλοκή ΜΧΑ κάκωσης ήπατος)



Πηγή: Ανακτήθηκαν από την ιστοσελίδα <https://radiopaedia.org>

Οι σηπτικές επιπλοκές από συλλογές και η διαφυγή από τα χοληφόρα μπορούν να αντιμετωπισθούν αρχικά με διαδερμική παρακέντηση [179]. Η επιλογή της Εδοσκοπικής Ανάστροφης Χολαγγειο-Παγκρεατογραφίας (ERCP) μπορεί να βοηθήσει στην περίπτωση που η διαφυγή από τα χοληφόρα παρατείνεται. Σκοπός της εξέτασης είναι η μείωση της πίεσης που ασκείται στον χοληδόχο πόρο, η οποία θα βοηθήσει στην ευχερή απορροή της χολής προς το δωδεκαδάκτυλο, με αποτέλεσμα την μείωση της διαφυγής. Οι παρεμβάσεις που γίνονται είναι: η απλή σφικκτηροτομή με ή χωρίς την τοποθέτηση ενδοκαθετήρα (stent) και πιθανά η τοποθέτηση ρινοχολικού καθετήρα. Η σπάνια επιπλοκή της χολαιμίας (παρουσία χολής στην φλεβική κυκλοφορία), που παρουσιάζεται μετατραυματικά, λόγω της ύπαρξης διαφοράς πίεσης της τάξης των 15-20 cm H₂O μεταξύ ενδοηπατικών χοληφόρων και φλεβών, αντιμετωπίζεται επίσης με ERCP σε συνδυασμό με εμβολισμό του

αγγειακού κλάδου που συμμετέχει στην επικοινωνία. Σκοπός της ERCP είναι η πτώση της πίεσης εντός του δικτύου του χοληφόρων και επιτυγχάνεται με την διενέργεια σφιγκτηροτομής και τοποθέτηση ενός νάρθηκα (stent) στον χοληδόχο πόρο. Η επιτυχία της ERCP στον έλεγχο των επιπλοκών από τα χοληφόρα κυμαίνεται από 90-100% [180, 181].

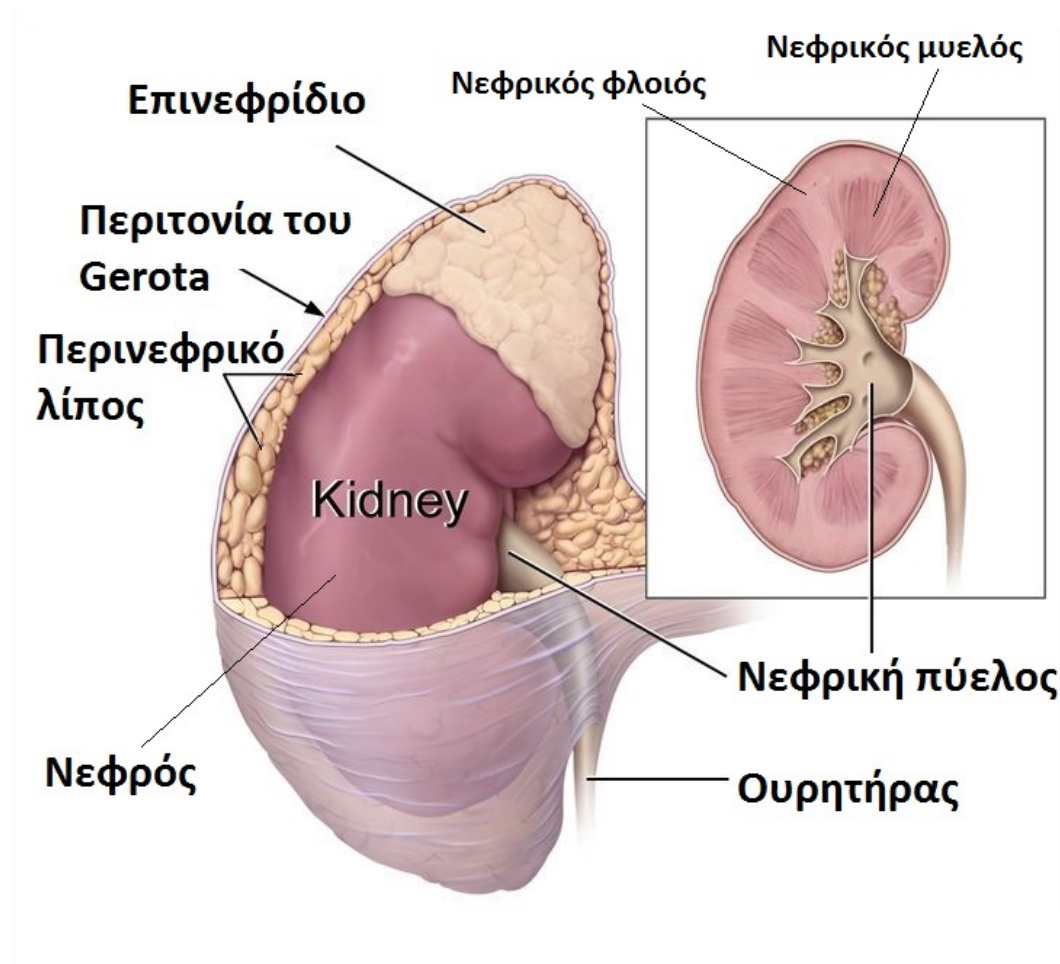
Με την πάροδο των χρόνων και την βελτίωση των τεχνικών της ΕΑ και των ενδοσκοπικών μεθόδων, υπήρξε μεγάλη αύξηση του αριθμού των ασθενών με κακώσεις ήπατος που αντιμετωπίζονται μη-χειρουργικά. Η ΜΧΑ αποτελεί πλέον την πρώτη επιλογή στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, χωρίς οξεία κοιλίας και υπολογίζεται πως μπορεί να εφαρμοστεί σε ποσοστό άνω του 80% σε ΑΚ, με ποσοστό αποτυχίας περίπου 10% [182]. Σε ΔΚ από νύσσον όργανο τα ποσοστά επιτυχίας ποικίλουν και κυμαίνονται συνήθως στο 50%, αν η πύλη εισόδου βρίσκεται στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα και στο 85%, αν βρίσκεται στο οπίσθιο [178, 183]. Επίσης, σε τραυματισμούς του ήπατος από ΠΟ, η ΜΧΑ είναι εφικτή σε επιλεγμένα περιστατικά αιμοδυναμικά σταθερών ασθενών, χωρίς οξεία κοιλία και με αξιόπιστη πάντα κλινική εξέταση [184].

Η αλλαγή στην διαχείριση του ηπατικού τραύματος είχε άμεσο αντίκτυπο στην επιτυχή έκβαση και στην μείωση της θνητότητας. Σε αναδρομική μελέτη 725 ασθενών με κάκωση του ήπατος, από το 1999-2013, έγινε αξιολόγηση της διαχείρισης και της έκβασης αυτών ανά πενταετία. Τα αποτελέσματα της μελέτης ήταν πως, ο συνδυασμός της ΜΧΑ, της εφαρμογής του DCS στην χειρουργική του ήπατος και των εφαρμογών της ΕΑ, συνέβαλαν στο να επιτευχθεί τριπλάσια μείωση της συνολικής θνητότητας και πενταπλάσια μείωση της θνητότητας του πρώτου 24ώρου στους ασθενείς με ηπατικές κακώσεις [185].

7.3 Νεφρό

Οι νεφροί βρίσκονται οπισθοπεριτοναϊκά, εκατέρωθεν της σπονδυλικής στήλης, στο ύψος που αντιστοιχεί από τον 12^ο θωρακικό μέχρι τον 3^ο οσφυϊκό σπόνδυλο. Το παρέγχυμά τους αποτελείται από τη φλοιώδη και τη μυελώδη μοίρα, περιβάλλεται από την νεφρική περιτονία, το περινεφρικό λίπος και την ινώδη κάψα (Gerota fascia) και η αιμάτωσή τους γίνεται μέσω των νεφρικών αγγείων (αρτηρίας και φλέβας). Η ανατομία του νεφρού φαίνεται στην **Εικόνα 22**.

Εικόνα 22. Ανατομία του νεφρού



Πηγή: ATLAS OF HUMAN ANATOMY Second Edition 1997, Netter

Οι κακώσεις του νεφρού δεν είναι αρκετά συχνές, το ποσοστό τους σε τραυματισμούς της κοιλιάς κυμαίνεται από 3-5% και σε ποσοστό 80-90% συνδυάζονται με κακώσεις άλλων οργάνων [186]. Η αντιμετώπισή τους τα παλαιότερα χρόνια, ήταν κυρίως χειρουργική, όπως άλλωστε και οι κακώσεις των υπολοίπων ΣΕΟ. Οι πρώτες αναφορές ΜΧΑ, αρχικά των αμβλέων νεφρικών κακώσεων, έγιναν το 1980. Από την αρχή της εφαρμογής της ΜΧΑ έγινε σαφές ότι υπερτερούσε σε οφέλη σε σχέση με τη ΧΑ, σε περιστατικά που πληρούσαν τις προϋποθέσεις, με κύριο πλεονέκτημα την σημαντική μείωση του αριθμού των νεφρεκτομών. Στις ημέρες μας, η εφαρμογή της μεθόδου είναι ευρεία, τόσο στο αμβλύ όσο και στο διατριταίνον νεφρικό τραύμα, ακόμη και σε υψηλού βαθμού βαρύτητας κακώσεις [187].

Προκειμένου να υπάρχει ένας κοινός κώδικας επικοινωνίας, έχουν προταθεί κάποια κοινά συστήματα ταξινόμησης των κακώσεων του οργάνου. Το πιο διαδεδομένο σύστημα βαθμονόμησης είναι αυτό που προτάθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης των Κακώσεων (Organ Injury Scaling Committee) της Αμερικανικής Εταιρίας Χειρουργικής Τραύματος (AAST), το οποίο αναθεωρήθηκε το 1994 και βασίζεται στην ανατομία της ρήξης του οργάνου, με V βαθμούς βαρύτητας κάκωσης **(ΠΙΝΑΚΑΣ 13)**.

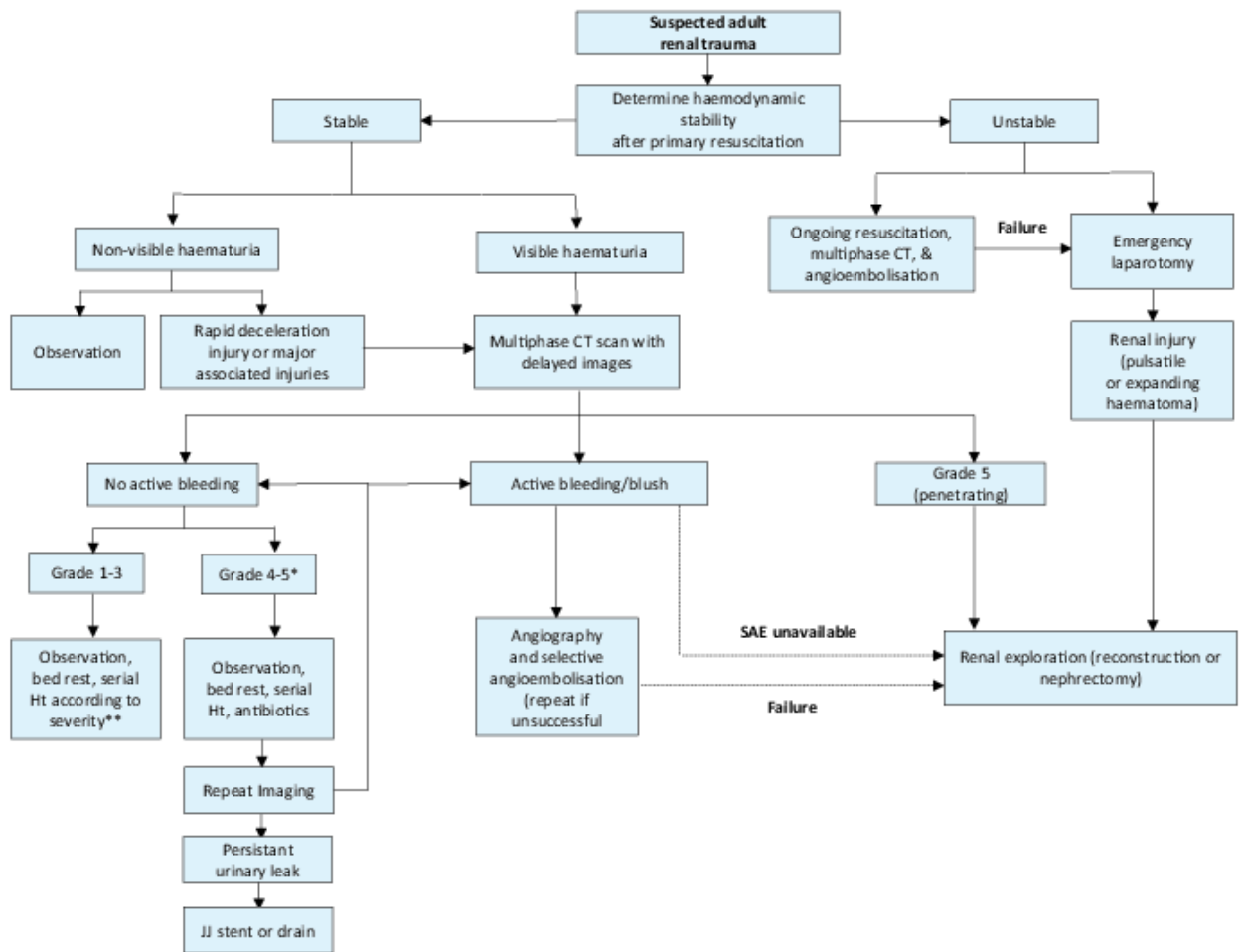
Πίνακας 13. Κλίμακα βαθμονόμησης βαρύτητας νεφρικών κακώσεων

Βαθμός βαρύτητας	Περιγραφή κάκωσης
I	Θλάση παρεγχύματος, μικρό υποκάψιο αιμάτωμα, χωρίς ρήξη του παρεγχύματος
II	Μικρό περινεφρικό αιμάτωμα, επιφανειακή ρήξη παρεγχύματος (φλοιός) με βάθος <1 cm, χωρίς έξοδο ούρων
III	Ρήξη παρεγχύματος με βάθος >1 cm, χωρίς επέκταση στην αποχετευτική μοίρα και χωρίς έξοδο ούρων
IV	Βαθιά ρήξη έως τον μυελό, επικοινωνία με την αποχετευτική μοίρα (παρεγχυματική βλάβη), ή τραυματική θρόμβωση κλάδου της νεφρικής αρτηρίας (τμηματική ισχαιμία νεφρού), ή φλέβας (αγγειακή βλάβη)
V	Πολλαπλές βαθιές ρήξεις παρεγχύματος (παρεγχυματική βλάβη), ή τραυματισμός αγγειακού μίσχου (θρόμβωση κύριας νεφρικής αρτηρίας), ή πλήρης απόσπαση του νεφρικού αγγειακού μίσχου ή της νεφρικής πυέλου
Αύξηση κατά ένα βαθμό για κακώσεις άμφω, για βαθμό > III	

Πηγή: <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx>

Η σύγχρονη διαχείριση του νεφρικού τραύματος περιγράφεται στο **Σχήμα 5** από την European Association of Urology και η αντιμετώπιση αυτή είναι σήμερα ευρέως αποδεκτή [188].

Σχήμα 5. Αντιμετώπιση νεφρικού τραύματος, European Association of Urology, 2019



Η αιμοδυναμική αστάθεια με θετικό FAST είναι η απόλυτη ένδειξη που θα οδηγήσει τον τραυματία άμεσα στο χειρουργείο, ανεξάρτητα από τον μηχανισμό της κάκωσης. Εξάιρεση αποτελούν ορισμένα Κέντρα Τραύματος όπου, οι δομές πολυτομικών τομογράφων 3ης γενιάς και η σουίτα του αγγειογράφου είναι άμεσα διαθέσιμες, πλησίον του ΤΕΠ παρέχοντας την δυνατότητα άμεσης διενέργειας εμβολισμού. Για τους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες με μακροσκοπική ή μικροσκοπική αιματουρία, με μηχανισμό κάκωσης που υποδηλώνει νεφρική κάκωση, η εξέταση εκλογής είναι η ΑΤ με IV σκιαγραφικό τεσσάρων φάσεων (απλή σάρωση για τον έλεγχο ύπαρξης λίθων, αρτηριακή φάση για αναγνώριση αρτηριακών κακώσεων και ενεργού αρτηριακής εξαγγείωσης σκιαγραφικού, νεφρική φάση για αναγνώριση παρεγχυματικής κάκωσης

και καθυστερημένη φάση για αναγνώριση κακώσεων του απεκκριτικού συστήματος) που θα αναδείξει με ακρίβεια την βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου, καθώς και τυχόν συνυπάρχουσες βλάβες [189]. Ανάλογα με τα ευρήματα της ΑΤ θα καθοριστεί το θεραπευτικό πλάνο καταβάλλοντας πάντα προσπάθεια διατήρησης του νεφρού.

Από τους αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς με ΑΚ, χειρουργικά θα αντιμετωπισθούν όσοι έχουν πλήρη απόσπαση της νεφρικής αρτηρίας ή της νεφρικής φλέβας ή της νεφρικής πυέλου. Για τους αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς με ΔΚ και βαθμό βαρύτητας κάκωσης V, η επιλογή δεν είναι ξεκάθαρη. Συνήθως συνυπάρχουν κακώσεις άλλων οργάνων που χρήζουν ΧΑ και από πολλές μελέτες έχει φανεί πως, η πιθανότητα αποτυχίας του εμβολισμού και της ΜΧΑ είναι μεγάλη, με τελική λύση την διενέργεια νεφρεκτομής. Τα τελευταία χρόνια πάντως υπάρχουν αναφορές που τεκμηριώνουν πως, η ΜΧΑ είναι δυνατή σε ΔΚ και πως ο υψηλός βαθμός βαρύτητας της κάκωσης δεν αποτελεί αντένδειξη για την εφαρμογή της. Ωστόσο, οι τραυματίες με ΔΚ έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να υποβληθούν σε νεφρεκτομή, συγκριτικά με τραυματίες από ΑΚ. Σε προοπτική μελέτη Κέντρου Τραύματος Level I, από το 2014-2017, όπου αναλύθηκαν 431 ασθενείς με κακώσεις νεφρού βαρύτητας III, IV και V, διενεργήθηκαν συνολικά 55 νεφρεκτομές, εκ των οποίων οι 33 (60%) αφορούσαν τραυματίες με ΔΚ. Επίσης, το ποσοστό των νεφρεκτομών στο σύνολο των ΑΚ ήταν 7% (22 από τους 308 ασθενείς) και το αντίστοιχο ποσοστό στις ΔΚ 27% (33 από τους 123 ασθενείς) [190].

Στην περίπτωση όπου ο ασθενής αντιμετωπίζεται χειρουργικά λόγω συνοδών κοιλιακών κακώσεων, συστήνεται, ένα σταθερό νεφρικό αιμάτωμα χωρίς ρήξη της περιτονίας του Gerota να μην διερευνάται, καθώς θα χαθεί το πλεονέκτημα του επιπωματισμού. Η περιτονία του

Gerota διανοίγεται και διερευνάται, μόνο όταν το αιμάτωμα επεκτείνεται ή σφύζει κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, γεγονός που υποδηλώνει σημαντική κάκωση του νεφρικού αγγειακού μίσχου [191]. Στο χειρουργείο, αυτό που προέχει είναι η επίσχεση της αιμορραγίας. Εφόσον είναι εφικτό και όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν, καλό είναι να εφαρμόζονται τεχνικές διάσωσης του νεφρού, με την συρραφή του τραύματος και τη μερική νεφρεκτομή να αποτελούν δοκιμασμένες και αποτελεσματικές μεθόδους [192].

Οι τραυματίες που θα αντιμετωπισθούν αρχικά μη-χειρουργικά, τίθενται υπό στενή παρακολούθηση. Αναπόσπαστο κομμάτι της ΜΧΑ αποτελούν οι υπηρεσίες της ΕΑ και των ενδοσκοπικών ουρολογικών μεθόδων, όπως ειπώθηκε στο υποκεφάλαιο “Η χρήση της ΕΑ”. Απεικονιστικός επανέλεγχος με ΑΤ συστήνεται στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες που παρουσιάζουν επιδείνωση της κλινικής τους εικόνας με πυρετό ή κοιλιακό άλγος ή παρατηρείται συνεχιζόμενη πτώση του Hct [193].

Επιπλοκές που μπορούν να εμφανιστούν πρώιμα (διάστημα < 30 ημερών) από την εφαρμογή της ΜΧΑ στις κακώσεις του νεφρού, είναι η υποτροπή της αιμορραγίας, η λοίμωξη, το απόστημα και η διαφυγή των ούρων. Απώτερες επιπλοκές αποτελούν: η δευτερογενής αιμορραγία, η υδρονέφρωση, ο σχηματισμός λίθων, η χρόνια πυελονεφρίτιδα, ο σχηματισμός ψευδοανευρύσματος, η αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία και η υπέρταση [194]. Οι επιπλοκές αυτές εμφανίζονται σε ποσοστό 3-33% και στην πλειονότητα αντιμετωπίζονται συντηρητικά με την βοήθεια της ΕΑ και των ενδοσκοπικών ουρολογικών μεθόδων [195].

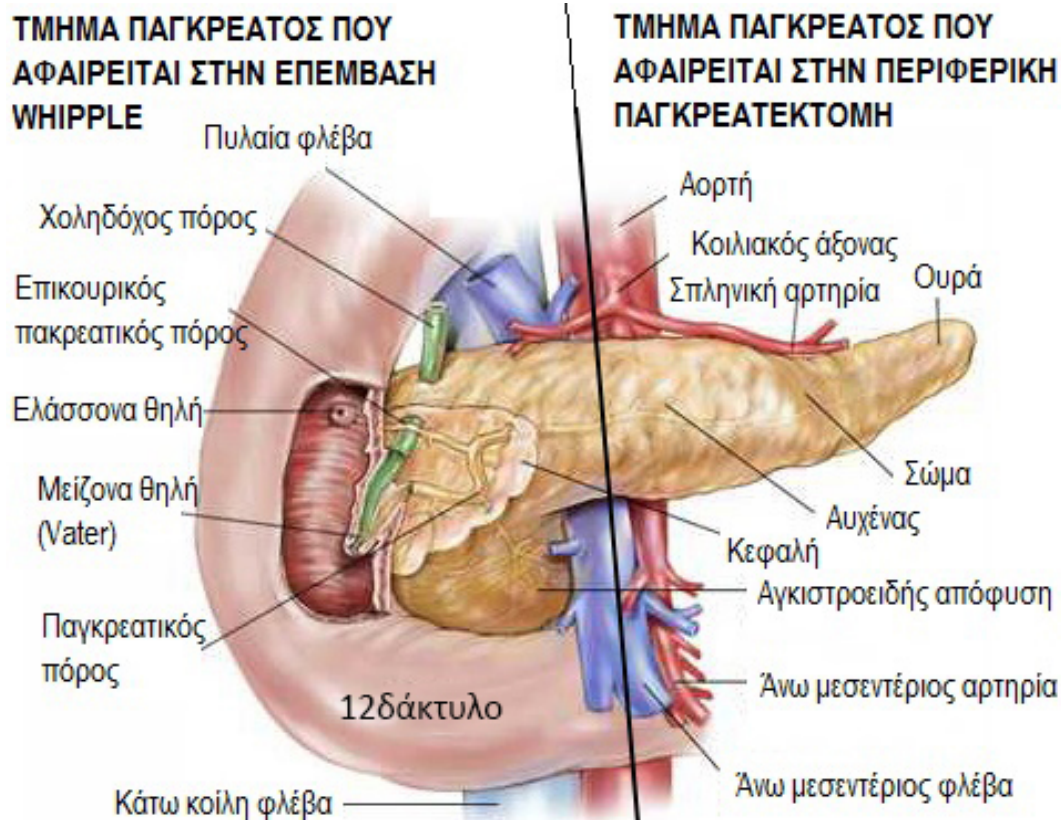
Η ΜΧΑ αποτελεί πλέον μία καλά μελετημένη μέθοδο διαχείρισης των νεφρικών κακώσεων. Ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών που κυμαίνεται από

84-95% είναι υποψήφιοι για ΜΧΑ, με το ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου να κυμαίνεται μεταξύ 3-6% [196, 197]. Σχετικά με τον επανέλεγχο των ασθενών μετά την έξοδο τους από το νοσοκομείο και τον χρόνο διεξαγωγής του, δεν υπάρχουν ξεκάθαρες κατευθυντήριες οδηγίες. Ο τραυματίας θα πρέπει να ελεγχθεί κλινικά, εργαστηριακά και απεικονιστικά, ιδίως σε μεγάλου βαθμού βαρύτητας κακώσεις, ως προς την πρόοδο της επούλωσης της κάκωσης, την λειτουργικότητα του τραυματισμένου νεφρού και την πιθανότητα εμφάνισης απώτερων επιπλοκών. Ο επανέλεγχος στους ασυμπτωματικούς ασθενείς διενεργείται συνήθως μετά από διάστημα τριών μηνών από την έξοδό τους από το νοσοκομείο. Από τις απεικονιστικές μεθόδους, το υπερηχογράφημα και η ΑΤ δίνουν κυρίως ανατομικές πληροφορίες, ενώ το σπινθηρογράφημα νεφρών ελέγχει τη νεφρική λειτουργικότητα [198].

7.4 Πάγκρεας

Το πάγκρεας είναι ένας μικτός ενδοκρινής και εξωκρινής αδένας που βρίσκεται οπισθοπεριτοναϊκά, μεταξύ σπονδυλικής στήλης και στομάχου. Ανατομικά διακρίνεται σε τέσσερα μέρη: την κεφαλή, τον αυχένα, το σώμα και την ουρά και είναι συνδεδεμένο στενά με ζωτικές αγγειακές δομές και το δωδεκαδάκτυλο, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 23**. Συνήθως έχει δύο εκφορητικούς πόρους, έναν μείζονα (Wirsung) και έναν ελάσσονα (Santorini), μέσω των οποίων τα παγκρεατικά υγρά διοχετεύονται στο δωδεκαδάκτυλο.

Εικόνα 23. Ανατομία παγκρέατος



Πηγή: ATLAS OF HUMAN ANATOMY Second Edition 1997, Netter

Το ποσοστό κακώσεων του οργάνου δεν είναι συχνό, κυμαίνεται μεταξύ 0,2-0,3% των συνολικών κακώσεων της κοιλίας, αλλά είναι περίπλοκο και δύσκολα διαχειρίσιμο, ειδικά αν συνυπάρχει τραυματισμός του παγκρεατικού πόρου ή σημαντική αιμορραγία [199]. Στην Ευρώπη, η πιο συχνή αιτία τραυματισμού του οργάνου είναι τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα, όπου η σύγκρουση έχει σαν αποτέλεσμα την πρόσκρουση του οδηγού στο τιμόνι και την σύνθλιψη του παγκρέατος από την απότομη επιβράδυνση στη σπονδυλική στήλη [200]. Η διάγνωση των κακώσεων του παγκρέατος και των γειτονικών δομών είναι γενικά δύσκολη και η καθυστέρηση ή υποεκτίμηση της βλάβης, έχει αρνητικά αποτελέσματα. Αρχικά, βασίζεται στον αυξημένο δείκτη υποψίας από τον

μηχανισμό της κάκωσης και ακολούθως τεκμηριώνεται από τον απεικονιστικό έλεγχο.

Προκειμένου να υπάρχει ένας κοινός κώδικας επικοινωνίας έχουν προταθεί κάποια κοινά συστήματα ταξινόμησης για τις κακώσεις του οργάνου. Το πιο διαδεδομένο σύστημα βαθμονόμησης είναι αυτό που προτάθηκε από την Επιτροπή Βαθμονόμησης των Κακώσεων (Organ Injury Scaling Committee) της Αμερικανικής Εταιρίας Χειρουργικής Τραύματος (AAST), το οποίο αναθεωρήθηκε το 1994 και βασίζεται στην ανατομία της ρήξης του οργάνου με V βαθμούς βαρύτητας κάκωσης (**ΠΙΝΑΚΑΣ 14**).

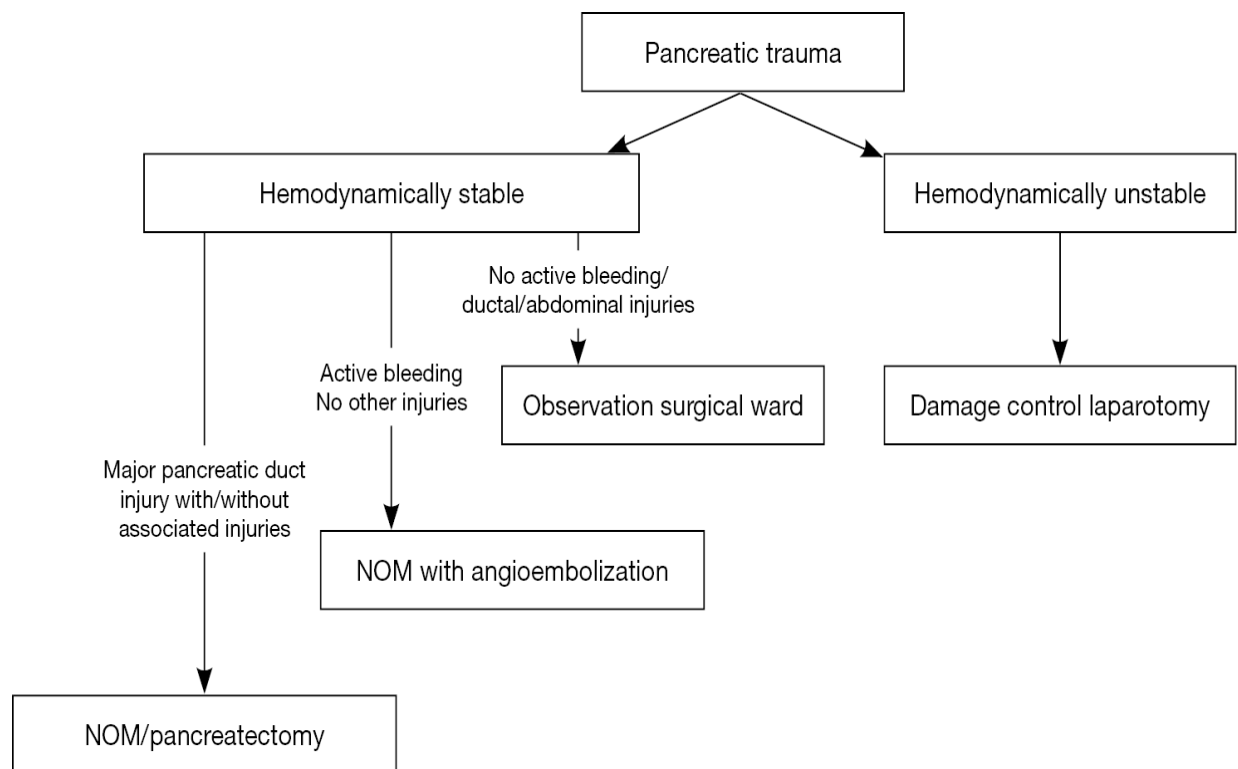
Πίνακας 14. Κλίμακα βαθμονόμησης βαρύτητας παγκρεατικών κακώσεων

Βαθμός I	Απλή βλάβη του παρεγχύματος, χωρίς κάκωση του παγκρεατικού πόρου
Βαθμός II	Μεγάλη θλάση/διάσχιση του παρεγχύματος χωρίς τραυματισμό του παγκρεατικού πόρου ή απώλεια ιστού
Βαθμός III	Περιφερική διατομή ή τραυματισμός του παρεγχύματος, με τραυματισμό του πόρου
Βαθμός IV	Εγγύς διατομή ή τραυματισμός του παρεγχύματος, με συμμετοχή της ληκύθου.
Βαθμός V	Μαζική καταστροφή της κεφαλής του παγκρέατος.

Πηγή: <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx>

Η διαχείριση του παγκρεατικού τραύματος είναι πολυπαραγοντική και εξαρτάται πάντα από την εμπειρία της χειρουργικής ομάδας, ωστόσο ένας αλγόριθμος που είναι αποδεκτός από τους περισσότερους παρουσιάζεται στο **Σχήμα 6** [201].

Σχήμα 6. Διαχείριση παγκρεατικού τραύματος



Παράγοντες όπως, η αιμοδυναμική κατάσταση του τραυματία, η βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου και οι συνοδές κακώσεις, θα καθορίσουν το θεραπευτικό πλάνο. Τραυματίες με αιμοδυναμική αστάθεια και θετικό FAST για ενδοκοιλιακή αιμορραγία, θα οδηγηθούν άμεσα στο χειρουργείο. Για τους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες η εξέταση εκλογής είναι η ΑΤ κοιλίας με χορήγηση IV σκιαγραφικού, που θα αναδείξει τυχόν συνυπάρχουσες κακώσεις ή ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού και θα εκτιμήσει αδρά την ακεραιότητα του παγκρεατικού πόρου [202]. Αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού, χωρίς κακώσεις που χρήζουν ΧΑ, οδηγούνται στον αγγειογράφο για διενέργεια εμβολισμού.

Μέσω της ΑΤ γίνεται προσπάθεια να διαγνωστεί η ακεραιότητα ή όχι του παγκρεατικού πόρου, στοιχείο καθοριστικό για την περαιτέρω

αντιμετώπιση. Αυτό βέβαια δεν είναι πάντοτε εφικτό καθώς η ακρίβεια της ΑΤ για κακώσεις του κύριου παγκρεατικού πόρου είναι χαμηλή και κυμαίνεται κάτω του 60% [203, 204]. Υπάρχουν πάντως κάποια έμμεσα απεικονιστικά ευρήματα που υποδηλώνουν πιθανή κάκωση του παγκρεατικού πόρου (**Πίνακας 15**) και επί παρουσίας τους, τίθεται η ένδειξη περαιτέρω απεικονιστικών εξετάσεων [205].

Πίνακας 15. Ευρήματα ΑΤ ενδεικτικά κάκωσης του παγκρεατικού πόρου

Ειδικά σημεία	Ρήξη του παγκρέατος
	Παγκρεατική θλάση
	Εντοπισμένο ή διάχυτο παγκρεατικό οίδημα
	Παγκρεατικό αιμάτωμα
	Ενεργός αιμορραγία /εξαγγείωση σκιαγραφικού μέσου
	Υγρό που διαχωρίζει την σπληνική φλέβα από το οπίσθιο τοίχωμα του παγκρέατος
Μη ειδικά σημεία	Φλεγμονώδεις αλλοιώσεις στο περιπαγκρεατικό λίπος
	Υγρό πέριξ της άνω μεσεντερίου αρτηρίας
	Λέπτυνση της νεφρικής περιτονίας
	Διάταση του παγκρεατικού πόρου
	Οξεία ψευδοκύστη/συλλογή περιπαγκρεατικού υγρού
	Υγρό στον άνω και στον κάτω παρανεφρικό χώρο
	Υγρό στο εγκάρσιο μεσόκολο και στον ελάσσονα επιπλοϊκό θύλακο
	Αιμορραγία εντός του περιπαγκρεατικού λίπους, μεσοκόλου, μεσεντερίου
	Υγρό οπισθοπεριτοναϊκά
	Υγρό ενδοπεριτοναϊκά

Η μη-επεμβατική απεικονιστική μέθοδος εκλογής που μπορεί να διαγνώσει σε ποσοστό 97% κάκωση του παγκρεατικού πόρου στην κεφαλή και άνω του 85% στην ουρά, είναι η Magnetic Resonance Cholangiopancreatography (MRCP) [205]. Ωστόσο, η επεμβατική ERCP παραμένει η εξέταση με την μεγαλύτερη ευαισθησία στη διάγνωση της

θέσης και της έκτασης της κάκωσης του παγκρεατικού πόρου και μπορεί να εκτελεσθεί τόσο προεγχειρητικά όσο και διεγχειρητικά. Η ERCP δρα τόσο διαγνωστικά όσο και θεραπευτικά με την τοποθέτηση ενδονάρθηκα (stent) στον παγκρεατικό πόρο, που έχει σαν αποτέλεσμα την πτώση των πιέσεων εντός του δικτύου των παγκρεατικών πόρων. Το γεγονός αυτό έχει θεραπευτική δράση σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις διαφυγής από τους περιφερικούς κλάδους του παγκρεατικού πόρου και στις περισσότερες περιπτώσεις κακώσεων του κυρίως παγκρεατικού πόρου [206].

Σχετικά με την αντιμετώπιση των κακώσεων του παγκρέατος, τα βιβλιογραφικά δεδομένα συγκλίνουν πως, για κακώσεις βαρύτητας I και II προτιμάται η ΜΧΑ, με την θνητότητα και την νοσηρότητα να κυμαίνονται < 20% [200]. Για κακώσεις βαρύτητας III που συνοδεύονται από περιφερική κάκωση του παγκρεατικού πόρου, φαίνεται να προτιμάται η ΧΑ, καθώς συνοδεύεται από μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών και γρηγορότερη επιστροφή στην σίτιση. Στις περιπτώσεις αυτές, η περιφερική παγκρεατεκτομή συνοδεύεται από καλύτερα αποτελέσματα σε σύγκριση με τον καθαρισμό και την παροχέτευση της περιοχής της κάκωσης. Η ΜΧΑ είναι πάντως εφικτή, με την ERCP με τοποθέτηση stent και την διαδερμική παροχέτευση των συλλογών να αποτελούν, χρήσιμα, επιβοηθητικά εργαλεία [207].

Τόσο η ΜΧΑ, όσο και η ΧΑ των κακώσεων του παγκρέατος, εμφανίζουν τις ίδιες επιπλοκές, συχνότερες εκ των οποίων είναι: η οξεία παγκρεατίτιδα, οι ελεύθερες ενδοπεριτοναϊκές συλλογές υγρού, τα παγκρεατικά αιματώματα και η δημιουργία ψευδοκύστεων. Επί το πλείστον αντιμετωπίζονται συντηρητικά, με τη συμβολή ενδοσκοπικών γαστρεντερολογικών μεθόδων και μεθόδων της ΕΑ [207].

Για τις κακώσεις του παγκρέατος βαρύτητας IV και V δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες, λόγω της πολυπλοκότητας της βλάβης και των συνοδών κακώσεων. Οι θεραπευτικές επιλογές ποικίλουν, με την ΜΧΑ να εφαρμόζεται επιλεκτικά με ικανοποιητικά αποτελέσματα [199]. Στην ΧΑ η τεχνική που θα ακολουθηθεί εξαρτάται άμεσα από την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς και την ύπαρξη ή όχι ρήξης του δωδεκαδακτύλου. Τεχνικές όπως, η δωδεκαδακτυλική εκτροπή, ο πυλωρικός αποκλεισμός και η απλή παροχέτευση αποτελούν επιλογές της ΧΑ. Η παγκρεατοδωδεκαδακτυλεκτομή είναι αναπόφευκτη σε μερικές περιπτώσεις και όποτε διενεργείται, συνοδεύεται από υψηλή θνητότητα της τάξεως του 45% [208]. Για το λόγο αυτό προτιμάται καταρχάς η διενέργεια DCS, με την ριζική επέμβαση να ακολουθεί μετά την σταθεροποίηση του αρρώστου.

8. Ειδικές κατηγορίες στην αντιμετώπιση του τραύματος

8.1 Λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής

Η αντιμετώπιση ασθενών με κακώσεις κοιλίας που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή, αποτελεί ιδιαίτερη πρόκληση, ειδικότερα δε εάν επιλέγεται η ΜΧΑ. Τα αντιθρομβωτικά φάρμακα χωρίζονται στα αντιπηκτικά και στα αντιαιμοπεταλιακά και χρησιμοποιούνται σε ένα ευρύ φάσμα καρδιαγγειακών παθήσεων. Οι ασθενείς που τα λαμβάνουν είναι αρκετοί και οι περισσότεροι εξ αυτών είναι ασθενείς μεγάλης ηλικίας. Η αντιμετώπιση των ασθενών αυτών εξαρτάται, αφενός από την σωστή κλινική αξιολόγηση και την επικινδυνότητα της αιμορραγίας και αφετέρου από τον κίνδυνο που θα προκαλέσει η διακοπή ή αναστροφή

της χορηγούμενης αντιθρομβωτικής αγωγής. Προφανώς, η κύρια σημαντική επιπλοκή από τη χρήση της αντιθρομβωτικής αγωγής είναι η αιμορραγία, που σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει απειλητική για τη ζωή [209].

Η θνητότητα των ασθενών που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή και υφίστανται ΤΕΚ έχει αποδεχθεί ότι είναι αυξημένη, αλλά η αύξηση αυτή σε ασθενείς με μη-εγκεφαλικές κακώσεις, είναι αμφιλεγόμενη. Το 2010 δημοσιεύθηκε μία αναδρομική μελέτη, από το 2002-2007, από ένα Κέντρο Τραύματος Level I της Αμερικής, με κακώσεις από αμβλύ τραυματισμό, χωρίς ΤΕΚ σε ασθενείς < 60ετών. Συνολικά αντιμετωπίστηκαν 212 ασθενείς, με τους 67 από αυτούς να λαμβάνουν αγωγή με ασπιρίνη, βαρφαρίνη, κλοπιδογρέλη ή συνδυασμό αυτών. Τα αποτελέσματα για τους ασθενείς που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή συγκριτικά με τους ασθενείς που δεν λάμβαναν, ήταν, για τον δείκτη ISS 21 έναντι 21, για τις ημέρες νοσηλείας 11 έναντι 9, για τις ημέρες εισαγωγής στη ΜΕΘ 5 έναντι 4 και για την θνητότητα 13% έναντι 10%. Ειδικότερα, για την θνητότητα η λήψη της αντιθρομβωτικής αγωγής δεν φάνηκε να αυξάνει σημαντικά τουλάχιστον τα ποσοστά της [210].

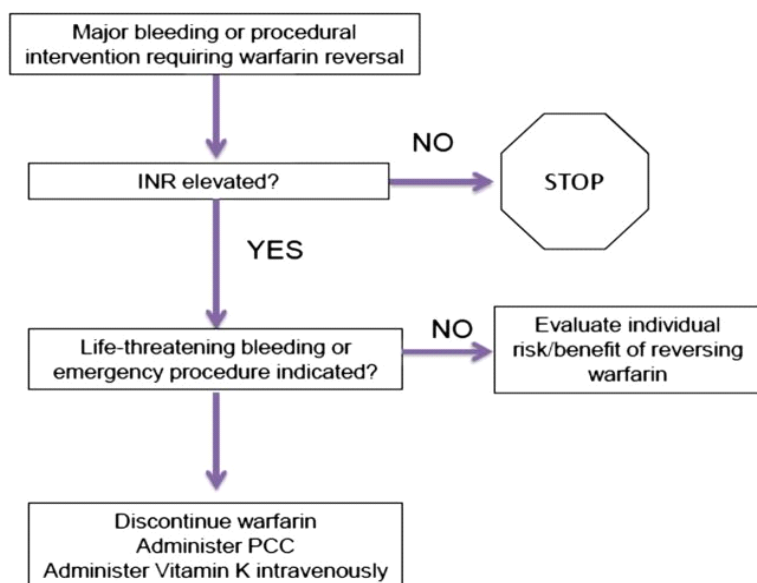
Για την αρνητική επίδραση των αντιθρομβωτικών σε ασθενείς με ΤΕΚ οι μελέτες έχουν ξεκάθαρα αποτελέσματα. Σε μία μετα-ανάλυση που δημοσιεύθηκε το 2012, με άρθρα από τις βάσεις δεδομένων Medline, EMBASE και Pubmed, σε ασθενείς με ΑΚ κεφαλής που λάμβαναν κουμαρινικά αντιπηκτικά, φάνηκε πως η θνητότητα ήταν διπλάσια από ότι στο γενικό πληθυσμό [211]. Σχετικά με την επίδραση των αντιαιμοπεταλιακών παραγόντων στην θνητότητα των ασθενών με ΤΕΚ τα αποτελέσματα ήταν αντικρουόμενα. Ορισμένες μελέτες συνέδεαν την λήψη αντιαιμοπεταλιακών σκευασμάτων με αυξημένη θνητότητα, ενώ σε άλλες φαινόταν να μένει ανεπηρέαστη [212].

Ένα ακόμη πεδίο που έχει αποτελέσει αντικείμενο προβληματισμού είναι το κατά πόσον η αντιθρομβωτική αγωγή μπορεί να επηρεάσει την βαρύτητα της κάκωσης. Παρότι μικρό το δείγμα, σε μία αναδρομική μελέτη που δημοσιεύθηκε το 2018, με 48 γηριατρικούς ασθενείς που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή και είχαν πτώση εξ' ιδίου ύψους, η βαρύτητα της προκαλούμενης κάκωσης των ενδοκοιλιακών οργάνων, δεν φάνηκε να επηρεάζεται από την λαμβανόμενη αντιπηκτική ή αντιαιμοπεταλιακή αγωγή [213].

Τα πιο κοινά χρησιμοποιούμενα αντιπηκτικά σκευάσματα σήμερα στην Ελλάδα, εκτός των νεότερων από του στόματος αντιπηκτικών, είναι τα κουμαρινικά σκευάσματα (ασενοκουμαρόλη-βαρφαρίνη). Ενδείξεις χορήγησής τους είναι: η κοιλιακή μαρμαρυγή, η τοποθέτηση μεταλλικής βαλβίδας και η εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση, με θεραπευτικό εύρος του International Normalized Ratio (INR) μεταξύ 2,5 - 4,5, κατά περίπτωση [214]. Οι τραυματίες που λαμβάνουν αντιπηκτική αγωγή και πρόκειται να χειρουργηθούν, χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή, καθώς θα πρέπει ο δείκτης INR να έχει τιμή μικρότερη του 1,5 προκειμένου η επέμβαση να είναι ασφαλής [215]. Οι θεραπευτικές επιλογές για την επίτευξη επιθυμητής τιμής INR σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιπηκτική αγωγή είναι η χορήγηση βιταμίνης K (Vit K), φρέσκου κατεψυγμένου πλάσματος (FFP) και συμπυκνωμένου συμπλέγματος προθρομβίνης (PCC), μόνα ή σε συνδυασμό, ανάλογα με την σοβαρότητα της αιμορραγίας [215].

Η διαχείριση για την αναστροφή των κουμαρινικών αντιπηκτικών περιγράφεται στη **Σχήμα 7** και στον **Πίνακα 16**. Γενικά χρειάζεται μεγάλη προσοχή, καθώς η αποτυχία αναστροφής της δράσης των αντιπηκτικών ουσιών, σε ασθενείς με σοβαρή αιμορραγία, στο σωστό χρόνο συνοδεύεται από φτωχά αποτελέσματα [216].

Σχήμα 7. Αλγόριθμος αναστροφής δράσης κουμαρινικών αντιπηκτικών



Πίνακας 16. Παράγοντες που χρησιμοποιούνται για την αναστροφή της δράσης των κουμαρινικών αντιπηκτικών

Αντίδοτο	INR	Δόση i.v.	Επανάληψη δόσης
Πρώτη γραμμής θεραπεία			
1. PCC	> 2,25	50U/Kg	Αν INR > 2 μετά από 1 ώρα
2. Vit K	≤ 2	-	-
	2,5-5	1-3 mg	Αν INR > 2 μετά από 24 ώρες
	5-9	2-5 mg	Αν INR > 2 μετά από 24 ώρες
	> 9	10 mg	Αν INR > 2 μετά από 24 ώρες
Δεύτερη γραμμής θεραπεία			
3. FFP	> 2	2-4 μονάδες	Αν INR > 2 μετά από 1 ώρα

Σαν αγωγή πρώτης γραμμής για άμεση αναστροφή του δείκτη INR σε απειλητικές για την ζωή αιμορραγίες, ή όπου αναμένεται επείγουσα χειρουργική επέμβαση, προτιμάται το PCC σε συνδυασμό με Vit K, έναντι του FFP γεγονός που επιβεβαιώνεται από μελέτες που απέδειξαν πως η αναστροφή του δείκτη INR είναι γρηγορότερη με τον τρόπο αυτό και με σημαντικά μικρότερο χορηγούμενο όγκο [217, 218]. Ένα από τα μειονεκτήματα του PCC είναι το αυξημένο κόστος. Η χορήγηση FFP αποτελεί αγωγή δεύτερης γραμμής, και προτιμάται σε περιπτώσεις που δεν απαιτείται επείγουσα αναστροφή του δείκτη INR. Η Vit K μπορεί να δοθεί είτε από του στόματος, είτε σε ενδοφλέβια χορήγηση. Η IV χορήγηση έχει γρηγορότερη έναρξη δράσης, περίπου 6-8 ώρες, αλλά το αποτέλεσμα, με την από του στόματος χορήγηση, είναι το ίδιο μετά την πάροδο 24 ωρών [219].

Μεταξύ των αντιαιμοπεταλιακών σκευασμάτων, οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες ουσίες είναι, το ακετυλοσαλικυλικό οξύ και η κλοπιδογρέλη. Οι κύριες ενδείξεις χορήγησής τους είναι, η ισχαιμική καρδιοπάθεια και οι αρτηριακές παθήσεις. Τα αντιαιμοπεταλιακά σκευάσματα έχουν μικρό χρόνο ημίσειας ζωής, αλλά μακρά διάρκεια δράσης, λόγω της μη αναστρέψιμης σύνδεσής τους με τα αιμοπετάλια [220]. Για την αναστροφή της δράσης τους δεν υπάρχει συγκεκριμένο αντίδοτο. Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Διαταραχών Πηκτικότητας και Διαχείρισης Σημαντικής Αιμορραγίας στο Τραύμα, απόλυτη ένδειξη μετάγγισης Plts αποτελεί ο αριθμός τους κάτω από $50 \times 10^9 /l$, ή κάτω από $100 \times 10^9 /l$ σε τραυματίες με συνυπάρχουσα ΤΕΚ. Επίσης, χορήγηση Plts συστήνεται (grade of recommendation 2C) στους ασθενείς με σημαντικού βαθμού αιμορραγία ή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, που λαμβάνουν αγωγή με αντιαιμοπεταλιακά σκευάσματα [215]. Η χορήγηση δεσμοπρεσσίνης δεν συστήνεται σε όλους τους

τραυματιολογικούς ασθενείς. Η χορήγησή της συστήνεται (grade of recommendation 2C) μόνο στους τραυματίες που λαμβάνουν αντιαιμοπεταλιακά σκευάσματα ή έχουν νόσο von Willebrand [221, 222].

Η ΜΧΑ των ασθενών που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή, δεν βασίζεται σε σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες, μιας και κάτι τέτοιο δεν υπάρχει. Ο προβληματισμός που σχετίζεται με το θέμα, αφορά στην δυνατότητα της αντιθρομβωτικής αγωγής να επηρεάσει την έκβαση της ΜΧΑ, ή να αποτελέσει αντένδειξη για την εφαρμογή της. Από την βιβλιογραφία των τελευταίων ετών, συνάγεται το συμπέρασμα πως, η αντιθρομβωτική αγωγή δεν αποτελεί αντένδειξη για την εφαρμογή της ΜΧΑ. Οι αρχές αντιμετώπισης των ασθενών αυτών παραμένουν ίδιες, αλλά απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην διαχείριση της συγκεκριμένης κατηγορίας [165, 223]. Σε μία πολυκεντρική αναδρομική μελέτη, από το 2015-2017, διαφόρων κέντρων τραύματος της Ιταλίας, 111 ασθενείς με ΑΚ του ήπατος ή/και του σπληνός επιλέχθηκαν αρχικά για ΜΧΑ. Σε 107 ασθενείς (ποσοστό 96,39 %) η ΜΧΑ ήταν επιτυχής, μεταξύ των οποίων 19 λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή. Σε 4 ασθενείς η ΜΧΑ απέτυχε. Οι ασθενείς αυτοί είχαν υποστεί κάκωση σπληνός και ένας εξ αυτών λάμβανε αντιθρομβωτική αγωγή [224].

8.2 Τρίτη ηλικία – Γηριατρικοί ασθενείς

Η αναφερόμενη ως ‘τρίτη’ ηλικία αντιπροσωπεύει ασθενείς άνω των 65 ετών [225]. Λόγω της μεγάλης αύξησης που παρατηρείται στα όρια της ηλικίας τα τελευταία χρόνια, όλο και μεγαλύτερος αριθμός γηριατρικών τραυματιών προσέρχεται στο ΤΕΠ. Ο πιο συχνός μηχανισμός κάκωσης στη κατηγορία αυτή είναι οι πτώσεις (75%), με την πτώση εξ’ ιδίου ύψους να αγγίζει το 90% [226]. Υπάρχουν αρκετά βιβλιογραφικά

δεδομένα σχετικά με το πώς η ηλικία επηρεάζει την απόφαση για την διαχείριση και την έκβαση του τραυματιών αυτών, καθώς στο τραύμα διεθνώς η μεγάλη ηλικία αποτελεί από μόνη της ανεξάρτητο προγνωστικό παράγοντα αυξημένης θνητότητας [227].

Συνήθως, στις ηλικίες ≥ 65 ετών είναι πολύ συχνή η λήψη φαρμακευτικής αγωγής, κυρίως λόγω καρδιαγγειακών και αναπνευστικών προβλημάτων. Επίσης, αγωγή με αντιθρομβωτικά σκευάσματα και στεροειδή, καθώς και η πιθανή συνυπάρχουσα νεφρική ή ηπατική δυσλειτουργία, επηρεάζουν αρνητικά την έκβαση του τραυματία, ακόμη και σε κακώσεις που σε μικρότερες ηλικίες θα είχαν καλή πορεία. Για τους λόγους αυτούς υποστηρίζεται πως, οι γηριατρικοί ασθενείς θα πρέπει να αντιμετωπίζονται σε οργανωμένα Κέντρα Τραύματος, τα οποία φαίνεται να αυξάνουν την επιβίωσή τους κατά 30%, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα νοσηλείας στη ΜΕΘ [228]. Γενικά, οι γηριατρικοί ασθενείς, συγκριτικά με τους νεότερους, έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα σκελετικών κακώσεων λόγω οστεοπόρωσης (πλευρών, λεκάνης - ισχίων, σπονδυλικής στήλης, περιφερικών οστών) και σοβαρής εγκεφαλικής βλάβης που χρειάζεται χειρουργική παρέμβαση [229].

Στις περιπτώσεις με κακώσεις κοιλίας, η κλινική εξέταση και η εκτίμηση της αιμοδυναμικής κατάστασης των γηριατρικών ασθενών είναι πολλές φορές δύσκολη. Η λήψη σωστών πληροφοριών από το ιστορικό που θα μας υποψιάσουν για τις πιθανές κακώσεις δεν είναι πάντα εφικτή. Η αρτηριακή υπέρταση και η λήψη ανταγωνιστών των β -υποδοχέων είναι συχνή στην κατηγορία αυτή των ασθενών, γεγονός που κάνει την εκτίμηση της αιμοδυναμικής κατάστασης του τραυματία αναξιόπιστη. Σε μία αναδρομική ανάλυση του 2012, 589.830 περιστατικών της Διεθνούς Τράπεζας Τραύματος, με αμβλύ μηχανισμό κάκωσης, το 69% (406.621) αφορούσε ασθενείς < 65 ετών και το 31% (183.209) ασθενείς ≥ 65 ετών.

Οι πτώσεις αποτελούσαν τον κύριο μηχανισμό κάκωσης στον γηριατρικό πληθυσμό σε ποσοστό 79%, έναντι 29% στις νεότερες ηλικίες. Στους γηριατρικούς ασθενείς ο δείκτης ISS ήταν μικρότερος, με μέσο όρο 18, έναντι 20 στις μικρότερες ηλικίες και στους γηριατρικούς ασθενείς υπήρχαν συχνότερα σημαντικές κακώσεις στο κεφάλι και στα άκρα. Η ηλικία αναγνωρίστηκε σαν προγνωστικός παράγοντας αυξημένης θνητότητας, ανεξάρτητα από την αιτία του τραυματισμού [230].

Παρόλα αυτά, οι αρχές αντιμετώπισης των τραυματιολογικών γηριατρικών ασθενών παραμένουν ίδιες, όπως και στους υπολοίπους ασθενείς. Οι αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με κοιλιακή κάκωση, εκτιμώνται με FAST. Οι αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες εκτιμώνται με AT με IV σκιαγραφικό, καθώς οι μελέτες δείχνουν ότι η ηλικία δεν αποτελεί από μόνη της αντένδειξη χορήγησης σκιαγραφικού μέσου, προς αποφυγή του κινδύνου πρόκλησης νεφρικής ανεπάρκειας [231].

Αρχικά υπήρχε διστακτικότητα στην εφαρμογή της MXA στους ασθενείς της τρίτης ηλικίας, ιδιαίτερα σε τραυματίες με ρήξη σπληνός, κυρίως λόγω των μορφολογικών αλλαγών του οργάνου και της γενικότερης διαταραχής του μηχανισμού πήξης του αίματος των ηλικιωμένων. Με την πάροδο των χρόνων και την αυξανόμενη εμπειρία στην αντιμετώπιση του τραύματος, φάνηκε πως η ηλικία ≥ 65 ετών από μόνη της δεν αποτελεί αντένδειξη για την εφαρμογή της MXA, ούτε γενικά στις τραυματικές κακώσεις της κοιλίας, αλλά ούτε ειδικότερα στις κακώσεις του σπληνός [232].

Ειδικότερα, για τις σπληνικές κακώσεις σε γηριατρικούς ασθενείς υπάρχουν αρκετές μελέτες, που καταλήγουν πως, η ηλικία δεν αποτελεί αντένδειξη για την αρχική εφαρμογή της MXA, αλλά συνοδεύεται από μεγαλύτερα ποσοστά αποτυχίας της μεθόδου. Σε μία αναδρομική μελέτη

1.008 περιστατικών με αμβλεία σπληνική κάκωση, σε ασθενείς ηλικίας ≥ 55 , μεταξύ 1993-2001, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα. Από τους 1.008 ασθενείς, μετά την αρχική αξιολόγηση, το 60,1% (605 ασθ.) αντιμετωπίστηκε αρχικά μη-χειρουργικά και το 39,9% (403 ασθ.) χειρουργικά. Για τους ασθενείς της ΜΧΑ, το ποσοστό αποτυχίας ήταν 24,7%. Για τους ασθενείς όπου απέτυχε η ΜΧΑ έγινε διαχωρισμός σε τρεις ηλικιακές ομάδες: 1^η ομάδα 55-64 ετών, 2^η ομάδα 65-74 και 3^η ομάδα ≥ 75 . Φάνηκε πως, όσο μεγάλωνε η ηλικία, αυξανόταν και η πιθανότητα αποτυχίας της ΜΧΑ. Συγκεκριμένα, τα ποσοστά αποτυχίας ήταν 19%, 27,1%, 28,3% αντίστοιχα, χωρίς όμως η διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική [233].

Σε μία αναδρομική μελέτη που παρουσιάστηκε το 2016, με 15.113 ασθενείς, με ΑΚ σπληνός, έγινε προσπάθεια συσχέτισης της αποτυχίας της ΜΧΑ με την ηλικία. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ηλικιακές ομάδες: 1^η ομάδα 13-54 ετών, 2^η ομάδα 55-74 ετών και 3^η ομάδα ≥ 75 ετών. Η συνολική αποτυχία της ΜΧΑ στην μελέτη ήταν 15,3 %, με την πιθανότητα αποτυχίας της ΜΧΑ στην 2^η και 3^η ηλικιακή ομάδα να αυξάνεται κατά 1,5% για κάθε έτος μεγαλύτερο του 55, με αποτέλεσμα το συνολικό ποσοστό αποτυχίας στην 2^η και 3^η ομάδα ήταν 50% [234].

8.3 Τραύμα κοιλίας με συνυπάρχουσα εγκεφαλική κάκωση

Η εγκεφαλική κάκωση είναι από τις πιο συνήθεις μορφές τραύματος. Παγκοσμίως έχει υπολογιστεί πως περίπου 50 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως θα υποστούν ΤΕΚ και πως ένας στους δύο ανθρώπους θα έχει κατά την διάρκεια της ζωής του τουλάχιστον ένα επεισόδιο ΤΕΚ. Γενικά, η ΤΕΚ αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες θανάτου των τραυματικών κακώσεων και είναι υπεύθυνη για την πρόσκληση σημαντικών απότοκων

αναπηριών σε όλες τις ηλικίες, ειδικότερα δε στους νέους. Η αποτίμηση του κόστους για την αντιμετώπιση των ΤΕΚ σε παγκόσμια κλίμακα εκτιμάται ετησίως περίπου στα 400 δισεκατομμύρια δολάρια [235].

Ο υπολογισμός της βαρύτητας μιας ΤΕΚ γίνεται σύμφωνα με την Κλίμακα του Κώματος Γλασκώβης (GCS) και βασίζεται στα αντικειμενικά ευρήματα της νευρολογικής εξέτασης του ασθενούς [236].

(Πίνακας 17)

Πίνακας 17. Κλίμακα του Κώματος Γλασκώβης - Glasgow Coma Scale (GCS)

Τομέας Εκτίμησης	Βαθμός
Άνοιγμα Οφθαλμών (Ο)	
■ Αυτόματο	4
■ Στην Ομιλία	3
■ Στον πόνο	2
■ Κανένα	1
Καλύτερη Κινητική Απάντηση (Κ)	
■ Εκτελεί παραγγέλματα	6
■ Εντοπίζει πόνο	5
■ Φυσιολογική κάμψη (αποφυγή πόνου)	4
■ Ανώμαλη κάμψη (Αποφλοιώση)	3
■ Έκταση (Απεγκεφαλισμός)	2
■ Καμία (πλήρης χαλαρή παράλυση)	1
Λεκτική Απάντηση (Λ)	
■ Προσανατολισμένη	5
■ Συγκεκριμένη ομιλία	4
■ Ακατάλληλες λέξεις	3
■ Ακατάληπτοι ήχοι	2
■ Καμία	1

Βαθμός GCS= (O+K+Λ). Καλύτερος δυνατός βαθμός =15. Χειρότερος =3 (εγκεφαλικό κώμα)

Η ταξινόμηση των ΤΕΚ έχει γίνει κατά καιρούς με διάφορους τρόπους. Δύο εξ αυτών είναι οι ευρέως χρησιμοποιούμενες ταξινομήσεις: ανάλογα με την βαρύτητα της κάκωσης (σύμφωνα με την κλίμακα GCS) και ανάλογα με τα μορφολογικά της χαρακτηριστικά [236] (Πίνακας 18).

Πίνακας 18. Ταξινόμηση εγκεφαλικών κακώσεων

Βαρύτητα Κάκωσης	Ελαφρές		GCS 13-15
	Μέτριες		GCS 9-12
	Βαριές		GCS 3-8
Μορφολογικά Χαρακτηριστικά	Κατάγματα Κρανίου	Θόλου	Γραμμοειδή έναντι αστεροειδών Εμπιεστικά/μη-εμπιεστικά
		Βάσεως	Με/χωρίς εκροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY) Με/χωρίς πάρεση του VIIου νεύρου
	Εγκεφαλική Κάκωση	Εντοπισμένες	Επισκληρίδιες Υποσκληρίδιες Ενδοεγκεφαλικές
		Διάχυτες	Διάσειση Πολλαπλές θλάσεις Υποξική/ισχαιμική βλάβη Ανοξική βλάβη

Η διαγνωστική εξέταση εκλογής των ΤΕΚ είναι η ΑΤ. Σε όλους τους τραυματίες που έχουν τις παρακάτω ενδείξεις, καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για διενέργεια ΑΤ, με σκοπό της ταυτοποίησης της βλάβης [237] :

- Κλίμακα GCS < 9 μετά την ανάνηψη
- Ημιπάρεση ή νευρολογική επιδείνωση με πτώση της κλίμακας GCS κατά 2 μονάδες
- Εμμένουσα τιμή GCS 9-13 για πάνω από δύο ώρες
- Εμμένουσα κεφαλαλγία ή έμετοι
- Εστιακή νευρολογική συμπτωματολογία
- Κάταγμα κρανίου
- Διατιτραίνον μηχανισμός κάκωσης
- Ηλικία > 50 ετών
- Μετατραυματικές επιληπτικές κρίσεις
- Λήψη αντιθρομβωτικών σκευασμάτων ή χρόνιας ηπατικής ανεπάρκειας

Η αντιμετώπιση των τραυματιών που έχουν υποστεί εγκεφαλική βλάβη, γίνεται σύμφωνα με τις αρχές του ATLS. Ζωτικής σημασίας παρεμβάσεις στην κατηγορία αυτή των ασθενών αποτελούν, η επαρκής οξυγόνωση και η διατήρηση ικανοποιητικής αρτηριακής πίεσης του αίματος για την σωστή αιμάτωση του εγκεφάλου. Οι παράγοντες αυτοί συμβάλλουν στον περιορισμό των δευτεροπαθών εγκεφαλικών βλαβών [237]. Η αξία αυτών των παρεμβάσεων αναδείχθηκε σε μία αναδρομική μελέτη, που δημοσιεύθηκε το 1993, στην οποία μελετήθηκε η επίδραση της υπότασης (συστολική ΑΠ < 90 mmHg) και της υποξίας ($PO_2 \leq 60$ mm Hg) σε 717 ασθενείς με σοβαρή ΤΕΚ (GCS ≤ 8). Το συμπέρασμα ήταν πως, τόσο η υπόταση όσο και η υποξία είναι ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες

αυξημένης νοσηρότητας και θνητότητας σε σοβαρού βαθμού ΤΕΚ. Συγκεκριμένα, η υπόταση, αύξησε την θνητότητα κατά 150 % [238].

Στους τραυματίες με αμιγή ΤΕΚ, η διαχείριση είναι συγκεκριμένη, με την νευροχειρουργική εκτίμηση και αντιμετώπιση να είναι αρκετή. Στους πολυτραυματίες όμως με συνδυασμένες κακώσεις, ο αλγόριθμος αντιμετώπισης εξατομικεύεται κατά περίπτωση. Είναι γνωστό πως η εγκεφαλική βλάβη δεν μπορεί να προκαλέσει υπόταση και έτσι συστήνεται πως αν η συστολική ΑΠ του τραυματία δεν μπορεί να διατηρηθεί σε επίπεδα > 100 mmHg, παρά την αναζωογόνηση, προτεραιότητα αποτελεί η ανεύρεση του αιτίου της υπότασης, με την νευροχειρουργική εκτίμηση να ακολουθεί [239]. Έτσι, αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με κοιλιακή κάκωση και ΤΕΚ κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση, θα αξιολογηθούν με FAST. Ευρήματα θετικά για κοιλιακή αιμορραγία θα οδηγήσουν τον ασθενή άμεσα στο χειρουργείο για την επίσχεση της αιμορραγίας. Μετεγχειρητικά και αφού πρώτα σταθεροποιηθεί αιμοδυναμικά ο ασθενής θα οδηγηθεί στον ΑΤ για τη διερεύνηση της ΤΕΚ. Αν πάλι η αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς επιτρέπει τη διενέργεια ΑΤ (ΑΠ > 100 mmHg), ο τραυματίας μπορεί να υποβληθεί σε ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική απεικόνιση και αναλόγως των ευρημάτων, υπάρχει η δυνατότητα να υποβληθεί σε ταυτόχρονη χειρουργική επέμβαση. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει νευροχειρουργική κάλυψη, διενεργείται αρχικά η χειρουργική αιμόσταση της κοιλιακής κάκωσης και εφόσον ο τραυματίας σταθεροποιηθεί αιμοδυναμικά, διακομίζεται για την αντιμετώπιση της εγκεφαλικής κάκωσης [236].

Ο προβληματισμός σχετικά με την ΜΧΑ των κοιλιακών κακώσεων σε ασθενείς με ΤΕΚ, είναι πως η εμφάνιση της υπότασης, που μπορεί να εμφανιστεί, δεν είναι προβλέψιμη. Από την άλλη μεριά, στην ΧΑ η

άμεση επίσχεση της αιμορραγίας και οι σωστοί αναισθησιολογικοί χειρισμοί, μπορούν να έχουν, θεωρητικά τουλάχιστον, σαν αποτέλεσμα την άμεση και πιο προβλέψιμη σταθεροποίηση της αιμοδυναμικής κατάστασης του ασθενούς. Οι υπάρχουσες μελέτες πάντως υποστηρίζουν πως, η ΜΧΑ είναι μία εφικτή και εφαρμόσιμη μέθοδος. Οι αρχές αντιμετώπισης της μεθόδου παραμένουν ίδιες, με εξαίρεση τις σπληνικές κακώσεις, ενώ στο σημείο που όλες οι μελέτες συγκλίνουν είναι πως πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή της υπότασης, προκειμένου να αποφευχθεί η επιδείνωση της εγκεφαλικής βλάβης [240, 241].

Σε ότι αφορά με τις αμβλείες σπληνικές κακώσεις με συνυπάρχουσα ΤΕΚ, ισχύουν τα παρακάτω. Για τους τραυματίες που είναι αιμοδυναμικά ασταθείς, η μόνη αντιμετώπιση είναι η χειρουργική. Για αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες με βαθμό βαρύτητας σπληνικής κάκωσης IV και V κατά την ταξινόμηση AAST, συστήνεται η διενέργεια σπληνεκτομής. Η ΜΧΑ επιλέγεται για τις κακώσεις βαρύτητας \leq III, με την προϋπόθεση ότι η χειρουργική παρέμβαση και ο αγγειογράφος είναι άμεσα διαθέσιμα σε 24ωρη βάση [242]. Η επιλογή αυτή βασίζεται στην διαπίστωση ότι, οι σπληνικές κακώσεις με βαθμό βαρύτητας IV και V (AAST ταξινόμηση), συνοδεύονται από μεγάλα ποσοστά αποτυχίας της ΜΧΑ (περίπου 50%), με συνέπεια η συνεπακόλουθη υπόταση, να έχει αρνητική επίπτωση στην εξέλιξη των εγκεφαλικών βλαβών [243].

8.4. Τραύμα από πυροβόλο όπλο

Η αντιμετώπιση τραυματισμών από ΠΟ αποτελούσε πάντα μία πρόκληση για την χειρουργική ομάδα, λόγω της σοβαρότητας και της πολυπλοκότητας των βλαβών που προκαλούνται. Μερικές αρχές της

βαλλιστικής είναι αναγκαίο να γίνουν κατανοητές προκειμένου να μπορούμε να διαχειριστούμε τους τραυματίες αυτούς με επιτυχία.

Τα τραύματα από ΠΟ ταξινομούνται γενικά ως τραυματισμοί χαμηλής και υψηλής ενέργειας, ανάλογα με την ταχύτητα του βλήματος που προκαλεί τον τραυματισμό (Πίνακας 19).

Πίνακας 19. Ταξινόμηση τραυμάτων από πυροβόλα όπλα

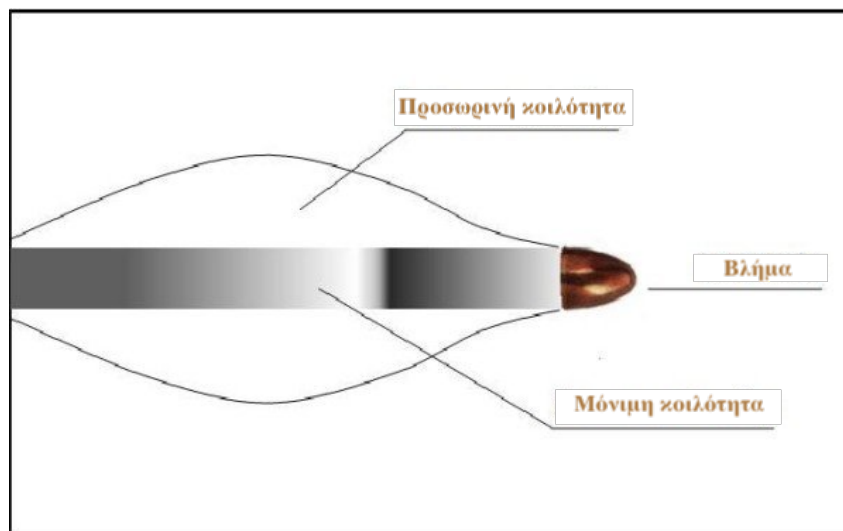
Ταξινόμηση τραύματος	Ταχύτητα βλήματος	Είδος όπλου	Συνηθέστερα
Χαμηλής ενέργειας	< 600 m/s	Πιστόλια	Άμαχος πληθυσμός
Υψηλής ενέργειας	> 600 m/s	Στρατιωτικά Κυνηγητικά	Πολεμικοί τραυματισμοί

Τα τραύματα χαμηλής ενέργειας αποδίδονται σε όπλα όπου η ταχύτητα του βλήματος, όταν αυτό εξέρχεται από την κάνη, είναι < 600 μέτρα/δευτερόλεπτο (m/s), προκαλούνται συνήθως από πιστόλια και ως εκ τούτου είναι πιο συνηθισμένα στον άμαχο πληθυσμό. Ο τραυματισμός είναι συνήθως λιγότερο σοβαρός, σε σύγκριση με τα τραύματα υψηλής ενέργειας, τα οποία προκαλούνται από στρατιωτικά ή κυνηγητικά όπλα, με την ταχύτητα του βλήματος, όταν αυτό εξέρχεται από την κάνη, να υπερβαίνει τα 600 (m/s) [244].

Η βλάβη προκαλείται καθώς η σφαίρα-βλήμα διέρχεται από τους ιστούς, δημιουργώντας το φαινόμενο της σπηλαίωσης. Από την άμεση επαφή της σφαίρας-βλήματος δημιουργείται μία μόνιμη κοιλότητα, ενώ από το κύμα πίεσης που αναγκάζει τους ιστούς να απομακρυνθούν, δημιουργείται μία

προσωρινή κοιλότητα, που μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη από το μέγεθος του αντικειμένου που διέρχεται (**Εικόνα 24**) [244].

Εικόνα 24. Ο μηχανισμός της σπηλαίωσης σε σχέση με την διάμετρο του βλήματος



Σε τραυματισμούς χαμηλής ενέργειας, η πρωταρχική καταστροφή του ιστού είναι εντοπισμένη και ανάλογη με το μέγεθος του βλήματος, ενώ σε τραυματισμούς υψηλής ενέργειας, η πλευρική επέκταση της κάκωσης του ιστού είναι σημαντική. Όσο πιο πυκνός είναι ο ιστός, τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα της ενέργειας που απορροφά, με αποτέλεσμα το φαινόμενο της σπηλαίωσης να είναι εντονότερο. Έτσι, συμπαγή όργανα όπως το ήπαρ, ο σπλήνας, ο νεφρός και ο εγκέφαλος είναι πιθανό να υποστούν μεγάλη κάκωση, έως και πλήρη θρυμματισμό, από την προσωρινή σπηλαίωση, σε αντίθεση με όργανα όπως το δέρμα, οι μύες και το έντερο [245].

Η καταστροφή που θα υποστούν τελικά οι τραυματίες εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως [246]:

- Την ταχύτητα βλήματος (χαμηλής-υψηλής ταχύτητας)
- Τα χαρακτηριστικά της πύλης εισόδου
- Τα χαρακτηριστικά του βλήματος
- Τα βιολογικά χαρακτηριστικά των εμπλεκόμενων ιστών
- Την απόσταση που θα διανύσει το βλήμα εντός του σώματος
- Του μηχανισμού της ιστικής κάκωσης

Η αντιμετώπιση των κοιλιακών κακώσεων από ΠΟ τα προηγούμενα χρόνια ήταν αποκλειστικά χειρουργική. Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται η ΜΧΑ σε επιλεγμένα περιστατικά, με βασικές προϋποθέσεις την αιμοδυναμική σταθερότητα και την απουσία οξείας κοιλίας ή εξσπλάχνωσης [247]. Σε μία αναδρομική μελέτη μεγάλου Κέντρου Τραύματος του Λονδίνου, κατά την περίοδο 2010-2016, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα όσον αφορά στις κακώσεις από πυροβόλα όπλα. Οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν με κάκωση από ΠΟ ήταν 182, ποσοστό 0,02 % του συνόλου των τραυματιολογικών ασθενών. Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν 22 ετών και το 97,8% ήταν άνδρες. Από τους 182, οι 122 ασθενείς (67%) χειρουργήθηκαν και οι 60 (33%) αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά. Η θνητότητα ήταν συνολικά 5% και η κύρια αιτία θανάτου ήταν η βαριά ΤΕΚ. Οι ασθενείς που είχαν κάκωση κοιλίας ήταν 33 (18,1 %) και το 27,3 % από αυτούς είχαν και συνδυασμένη κάκωση στο θώρακα. Από τους 33 ασθενείς με κάκωση κοιλίας, ΧΑ έγινε στους 29, με την ρήξη κοίλου σπλάχνου να είναι η συχνότερη κάκωση. Σε δύο ασθενείς της ΧΑ η λαπαροτομία ήταν

αρνητική (6,9%), καθώς καμία χειρουργική παρέμβαση δεν ήταν απαραίτητη [247].

Οι κακώσεις των οστών από ΠΟ αναφέρονται ξεχωριστά, διότι λόγω της αυξημένης πυκνότητας των οστών, η πορεία του βλήματος επιβραδύνεται απότομα, με αποτέλεσμα την απορρόφηση μεγάλης ποσότητας ενέργειας. Οι κακώσεις που προκύπτουν από όπλα χαμηλής ταχύτητας αντιμετωπίζονται συνήθως παρόμοια με τις κλειστές κακώσεις και η ΜΧΑ είναι εφικτή. Αντίθετα, σε κακώσεις από όπλα υψηλής ταχύτητας, συνήθως υπάρχει θρυμματισμός του οστού, αγγειακές-νευρικές κακώσεις και εκτεταμένη βλάβη του δέρματος και του μυϊκού ιστού. Οι κακώσεις αυτές αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις αρχές των ανοιχτών καταγμάτων, με ιδιαίτερη προσοχή να δίνεται στην αποφυγή ανάπτυξης του συνδρόμου διαμερίσματος και στην εξάπλωση της λοίμωξης. Έτσι, κατά την αρχική σταθεροποίηση του κατάγματος προτιμάται η εξωτερική αποκατάσταση, με την διάνοιξη των μυϊκών περιτονιών των μυών να εκτελείται κατά περίπτωση [248, 249].

Ειδικής αντιμετώπισης χρήζουν και οι αριστερές διατριταίνουσες θωρακοκοιλιακές κακώσεις, τόσο αυτές από νύσσον και τέμνων όργανο, όσο και αυτές από ΠΟ. Μία ρήξη του αριστερού ημιδιαφράγματος, αν δεν αποκατασταθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε καθυστερημένη διαφραγματοκήλη, που συχνά συνοδεύεται από σοβαρές επιπλοκές, όπως είναι η νέκρωση του λεπτού εντέρου λόγω στραγγαλισμού και ισχαιμίας. Οι δεξιές θωρακοκοιλιακές κακώσεις λόγω της παρουσίας του ήπατος κάτωθεν του δεξιού ημιδιαφράγματος, που προστατεύει από την παράσυρση κοιλιακού σπλάχνου εντός της θωρακικής κοιλότητας, αντιμετωπίζονται όπως οι λοιπές κακώσεις κοιλίας.

Κατά γενική ομολογία, η ανάδειξη της κάκωσης του διαφράγματος είναι δύσκολη από την ΑΤ, ακόμη και από τους πολυτομικούς τομογράφους τελευταίας γενιάς. Συγκεκριμένα, σε μία αναδρομική μελέτη 1.068 τραυματιολογικών ασθενών σε Κέντρο Τραύματος Level I της Αμερικής, κατά την περίοδο 2011-2018, φάνηκε πως στην διάγνωση των διαφραγματικών κακώσεων, οι πολυτομικοί τομογράφοι τελευταίας γενιάς δεν έχουν σημαντικά μεγαλύτερο όφελος συγκριτικά με τους παλαιότερους. Η ευαισθησία και η ειδικότητα του ΑΤ 256 εικόνων/s, σε σχέση με του ΑΤ 64 εικόνων/s, ήταν 56,5% έναντι 45,5% και 98,1% έναντι 93,7% αντίστοιχα [250]. Μία ακόμη σημαντική παρατήρηση είναι πως, το 40% των τραυματιών με κάκωση διαφράγματος έχουν φυσιολογική ακτινογραφία θώρακος [239]. Συστήνεται κατά συνέπεια από πολλούς, η διενέργεια διαγνωστικής λαπαροσκόπησης ή θωρακοσκόπησης σε όλες τις αριστερές θωρακοκοιλιακές κακώσεις από ΔΚ, ανεξάρτητα αν ο ασθενής είναι ασυμπτωματικός, καθώς η κάκωση του αριστερού ημιδιαφράγματος υπολογίζεται από ορισμένες μελέτες έως και στο 42% των περιπτώσεων [239]. Παρότι δεν είναι απόλυτα ξεκάθαρο ποια προσπέλαση είναι η καλύτερη, η θωρακοσκόπηση φαίνεται να ενδείκνυται στις περιπτώσεις όπου συνυπάρχει αιμοθώρακας ή/και πνευμοθώρακας και θα χρειαστεί να τοποθετηθεί σωλήνας θωρακικής παροχέτευσης, ή υπάρχει υποψία καρδιακού τραύματος και αναμένεται να διενεργηθεί περικαρδιακό παράθυρο. Σε κάθε άλλη περίπτωση προτιμάται η λαπαροσκόπηση [251].

Αντικείμενο προβληματισμού έχει αποτελέσει επίσης αν η ίδια η σφαίρα ή τα θραύσματα αυτής που έχουν παραμείνει στο σώμα του τραυματία, θα πρέπει να αφαιρούνται, καθώς λόγω της πυράκτωσης που δημιουργείται, θεωρούνται αποστειρωμένα. Οι σηπτικές επιπλοκές που είναι πιθανό να προκληθούν, οφείλονται σε εξωτερικά αντικείμενα που

έχουν συμπαρασυρθεί εντός του σώματος, όπως ρούχα, που καλό είναι να αφαιρούνται εφόσον αναγνωριστούν κατά την διάρκεια του χειρουργείου [252].

Σε μία ανασκόπηση της βιβλιογραφίας το 2011 με υλικό από τις Ιατρικές βιβλιοθήκες Medline, EMBASE και Cochrane Central Register υπολογίστηκε πως, μόνο στο 2% των ασθενών που δέχθηκαν επίθεση από ΠΟ, η αφαίρεση του βλήματος που είχε παραμείνει εντός του σώματός τους ήταν απαραίτητη.

Σαν απόλυτες ενδείξεις αφαίρεσης του βλήματος καθορίστηκαν οι παρακάτω [253] :

1. Παραμονή του βλήματος ενδοαρθρικά, εντός του βολβού του οφθαλμού και εντός του εγκεφαλονωτιαίου υγρού
2. Παραμονή του βλήματος εντός της πορείας ενός νεύρου
3. Βλήμα που πιέζει ή βρίσκεται εντός αυλού αγγείου με πιθανότητα ανάπτυξης εμβολής ή ισχαιμίας
4. Ψηλαφητό βλήμα κατά την κλινική εξέταση, ιδιαίτερα σε επιφάνειες που δέχονται πίεση, όπως το πέλμα
5. Βλήμα που προκαλεί δηλητηρίαση από μόλυβδο
6. Βλήμα που πρέπει να αφαιρεθεί για ιατροδικαστικούς λόγους

Σε κάθε άλλη περίπτωση, η αφαίρεση του βλήματος δεν αποτελεί απόλυτη ένδειξη και διενεργείται κατά περίπτωση [253].

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Σκοπός

Αφετηρία της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η απουσία σε ευρεία κλίμακα στοιχείων σχετικών με την αντιμετώπιση του κοιλιακού τραύματος στη χώρα μας. Μελετάται για το λόγο αυτό κατά πόσον είναι εφικτή η μεταφορά και η εφαρμογή στην Ελληνική πραγματικότητα των συμπερασμάτων μελετών από διαφορετικά συστήματα υγείας και μοντέλα Επείγουσας Ιατρικής. Συνολικά καταγράφονται και αναλύονται τα εξής χαρακτηριστικά γνωρίσματα: γένος, ηλικία, αντιμετώπιση, μηχανισμός κάκωσης, δείκτης ISS, βαθμός βαρύτητας κάκωσης του οργάνου κατά την ταξινόμηση AAST, κλίμακα GCS, αιμοδυναμική κατάσταση, ανάγκη μετάγγισης, ημέρες νοσηλείας, επιπλοκές άμεσες-απώτερες, νοσηρότητα, θνητότητα, έκβαση, λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής-αναστροφή αυτής και κόστος νοσηλείας.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η ανάλυση των περιστατικών με τραυματικές κακώσεις κοιλίας, τα οποία αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά ή μη-χειρουργικά βάση πρωτοκόλλου, προκειμένου να διερευνηθεί αν η ΜΧΑ αποτελεί εφαρμόσιμη μέθοδο και υπό ποιες προϋποθέσεις για την Ελληνική πραγματικότητα. Επιμέρους στόχοι της μελέτης είναι η ανάλυση των δεδομένων συγκεκριμένων υποομάδων, όπως τραυματίες που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή, τραυματίες της τρίτης ηλικίας και τραυματίες με σύγχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση. Οι υποομάδες αυτές αποτελούν βιβλιογραφικά αμφισβητούμενες κατηγορίες ασθενών, ως προς την δυνατότητα εφαρμογής της ΜΧΑ με ασφάλεια.

Επίσης, μελετάται η συσχέτιση παραγόντων, όπως ο μηχανισμός κάκωσης, ο βαθμός βαρύτητας της κάκωσης του οργάνου και ο δείκτης ISS ως προς τη λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των τραυματιών.

2. Υλικό

Η παρούσα προοπτική μελέτη αφορά την χρονική περίοδο από το 2008-2015 και περιλαμβάνει τραυματίες που αντιμετωπίστηκαν από την Α΄ Χειρουργική Κλινική (ΑΧΚ) του Γενικού Νοσοκομείου Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων». Σε όλους τους ασθενείς έγινε καταγραφή παραμέτρων που αναγράφονται στη <<Φόρμα καταγραφής τραυματία>> που βρίσκεται στο **Παράρτημα - 3**. Η καταγραφή περιλάμβανε τον μηχανισμό της κάκωσης, τα δημογραφικά στοιχεία, τον βαθμό κάκωσης του οργάνου κατά την ταξινόμηση AAST, την λήψη ή όχι αντιθρομβωτικής αγωγής καθώς και τη χορήγηση αντιδότου, την ανάγκη για μετάγγιση σε RBC/FFP/PLT, την κλίμακα GCS, τον δείκτη ISS, την αντιμετώπιση, τις ημέρες νοσηλείας, την αιμοδυναμική κατάσταση και το συνολικό κόστος νοσηλείας. Αναφέρονται επίσης οι απεικονιστικές εξετάσεις που διενεργήθηκαν στο ΤΕΠ και οι αντίστοιχες εξετάσεις εξόδου, καθώς και η νοσηρότητα (επιπλοκές) και η θνητότητα πριν από την έξοδο από το Νοσοκομείο. Επίσης, κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας, με όσους ασθενείς ήταν εφικτό, καταγράφηκε πόσοι από αυτούς είχαν προβεί στο επανέλεγχο που τους είχε προταθεί και πόσοι παρουσίασαν ή όχι απώτερες επιπλοκές. Το υλικό αφορά τραυματίες με κακώσεις κοιλίας που εισήχθησαν και αντιμετωπίστηκαν από την ΑΧΚ και τα συγκεντρωτικά τους στοιχεία φαίνονται στο **Παράρτημα - 1, Πίνακας 34**.

Η μελέτη περιλαμβάνει τραυματίες με απεικονιστικά ευρήματα συμβατά με κακώσεις ενδοκοιλιακών οργάνων. Ασθενείς αιμοδυναμικά σταθεροί χωρίς σημεία περιτοναϊκού ερεθισμού με αρνητικό FAST (ή AT, όπου δεν υπήρχε διαθεσιμότητα FAST) εξαιρούνται από την μελέτη. Στο χρονικό διάστημα, από το 2008-2015, προσήλθαν στο ΤΕΠ συνολικά 33.600 ασθενείς. Από αυτούς, οι ασθενείς που προσήλθαν λόγω

τραύματος ήταν 5.242. Οι ασθενείς που τελικά εισάχθηκαν και αντιμετωπίστηκαν από την ΑΧΚ ήταν 155. Στους 146 ο τραυματισμός προήλθε από ΑΚ και στους εννέα από ΔΚ (έξι νύσσον και τέμνον όργανο/ τρεις πυροβόλο όπλο).

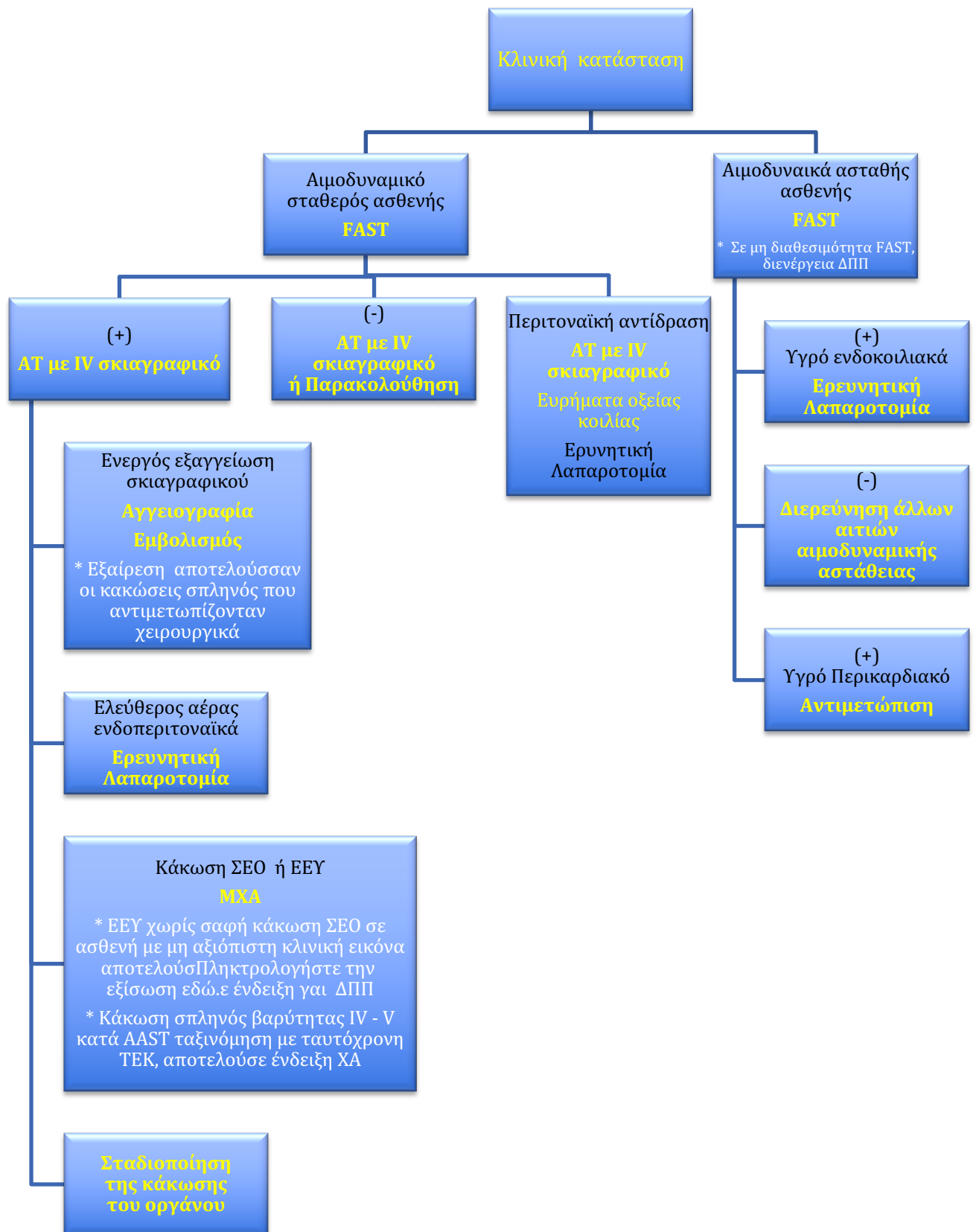
Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 19.0 for Windows. Η περιγραφική στατιστική παρουσιάζεται ως μέση και τυπική απόκλιση. Τα κατηγορηματικά δεδομένα αναλύθηκαν με τη χρήση του τεστ χ^2 . Η στατιστική σημαντικότητα είναι αποδεκτή για τιμές $p < 0,05$.

3. Μέθοδος

Η αντιμετώπιση των τραυματιών με κακώσεις κοιλίας βασίστηκε σε συγκεκριμένο πρωτόκολλο που άρχισε να εφαρμόζεται στην ΑΧΚ το 2008, καθώς τα προηγούμενα χρόνια η διαχείριση των ασθενών αυτών στηριζόταν κυρίως στην προσωπική κρίση του εκάστοτε χειρουργού που αναλάμβανε το περιστατικό, χωρίς να στηρίζεται σε κατά το δυνατόν αντικειμενικά κριτήρια, όσον αφορά στην κλινική, εργαστηριακή και απεικονιστική αξιολόγηση του ασθενούς.

Το πρωτόκολλο αντιμετώπισης των τραυματιών με κακώσεις κοιλίας της ΑΧΚ, το οποίο βασίστηκε στις αρχές του ATLS, παρουσιάζεται στο **Σχήμα 8**.

Σχήμα 8: Διαχείριση ασθενών με κακώσεις κοιλίας βάσει Πρωτοκόλλου της Α Χειρουργικής Κλινικής του Γ. Ν. Νίκαιας <<Άγιος Παντελεήμων>>.



ΑΤ: Αξονική Τομογραφία, IV: Ενδοφλέβια, ΔΠΠ: Διαγνωστική Περιτοναϊκή Πλύση, ΤΕΚ: Τραυματική Εγκεφαλική Κάκωση, ΣΕΟ: Συμπαγούς Ενδοκοιλιακού Οργάνου, ΕΕΥ: Ελεύθερο Ενδοπεριτοναϊκό Υγρό

Η εκτίμηση της κοιλιακής κάκωσης βασιζόταν αρχικά στην αιμοδυναμική κατάσταση του τραυματία και στην αξιόπιστη κλινική εξέταση για παρουσία ή όχι σημείων περιτονίτιδας.

Ως αιμοδυναμικά σταθερό και φυσιολογικό ασθενή θεωρούσαμε εκείνον με:

- 1) Συστολική ΑΠ > 90 mmHg
- 2) Σφίξεις < 110 /λεπτό

Ιδιαίτερη προσοχή δινόταν σε νέους τραυματίες και αθλητές, όπου λόγω των αυξημένων εφεδρειών, η αντίδραση στην απώλεια αίματος μπορούσε να μην γίνει αντιληπτή αρχικά. Προσοχή επίσης, δινόταν σε ηλικιωμένους ασθενείς με λήψη αντιυπερτασικών φαρμάκων, ιδίως β-αγωνιστών, που μπορούσαν να δυσχεραίνουν την εκτίμηση της αιμοδυναμικής τους κατάστασης, καθιστώντας την αναξιόπιστη.

Στους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς κατά την αναζωογόνηση χορηγούσαμε μικρές δόσεις κρυσταλλοειδών διαλυμάτων IV (1-2 λίτρα R/L) και ανάλογα με την καταγραφόμενη ανταπόκριση της αιμοδυναμικής τους εικόνας, τους διαχωρίζαμε σε τρεις διακριτές κατηγορίες:

1. **Άμεσα ανταποκρινόμενοι (Rapid responders)** – Εκείνοι που τα ζωτικά τους σημεία επανέρχονταν και σταθεροποιούνταν σε φυσιολογικές τιμές.
2. **Παροδικά ανταποκρινόμενοι (Transient responders)** – Εκείνοι που τα ζωτικά τους σημεία επανέρχονταν στο φυσιολογικό, αλλά μετά παρουσίαζαν εκ νέου αιμοδυναμική αστάθεια.
3. **Μη-ανταποκρινόμενοι (Non responders)** – Εκείνοι που παρά τη χορήγηση υγρών δεν παρουσίαζαν καμία μεταβολή στα ζωτικά τους σημεία και παρέμεναν αιμοδυναμικά ασταθείς.

Η αρχική αιμοδυναμική κατάσταση των τραυματιών, σε συνάρτηση με την ανταπόκρισή της στην αρχική χορήγηση υγρών και την κλινική τους εικόνα, ήταν τα κύρια κριτήρια στα οποία βασίστηκε η απόφαση της περαιτέρω διαχείρισης των ασθενών.

Η αρχική απεικονιστική εξέταση στους περισσότερους ασθενείς ήταν το FAST, εκτός ελαχίστων εξαιρέσεων, στις οποίες δεν ήταν διαθέσιμο. Αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς, μη ή παροδικά ανταποκρινόμενοι στην αρχική χορήγηση υγρών, με θετικό FAST, οδηγούνταν άμεσα στο χειρουργείο, θεωρώντας ότι η αιμοδυναμική αστάθεια οφειλόταν σε συνεχιζόμενη ενδοκοιλιακή αιμορραγία. Αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με αρνητικό FAST για ενδοκοιλιακή αιμορραγία, ελέγχονταν για άλλες αιτίες, όπως καρδιογενείς, υπό τάση πνευμοθώρακας, νευρογενές shock, ή σημαντική εξωκοιλιακή εστία αιμορραγίας. Κύριες

αιτίες εξωκοιλιακής αιμορραγίας αποτελούσαν οι κακώσεις πυέλου, τα κατάγματα του μηριαίου οστού και τα ευμεγέθη θλαστικά τραύματα. Αιμοδυναμικά σταθεροί ασθενείς με αρνητικό FAST παρακολουθούνταν ή υποβάλλονταν σε ΑΤ, αν ο τραυματισμός ήταν υψηλής δυναμικής. Αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί ασθενείς με θετικό FAST, που υποδήλωνε κοιλιακή αιμορραγία, αξιολογούνταν περαιτέρω με ΑΤ, πάντα συνδυαζόμενη με χορήγηση IV σκιαγραφικού μέσου. Στην περίπτωση όπου υπήρχε γνωστή αλλεργία σε προηγούμενα χορήγηση ή επιβεβαιωμένη νεφροπάθεια, τα σκιαγραφικά μέσα αποφεύγονταν και χορηγούνταν μόνο επί ιδιαίτερης απεικονιστικής αμφιβολίας. Στην περίπτωση γνωστής αλλεργίας γινόταν πάντα συγχορήγηση αντιαλλεργικής αγωγής.

Από την διενέργεια της ΑΤ σκοπός ήταν η ανάδειξη του τραυματισμένου οργάνου και ο βαθμός βαρύτητας της κάκωσης αυτού, η ανάδειξη τυχόν συνυπαρχουσών κακώσεων και η ανάδειξη πιθανής αρτηριακής εξαγγείωσης του σκιαγραφικού μέσου, καθορίζοντας ποιοι ασθενείς θα οδηγούνταν στο χειρουργείο, ποιοι στον αγγειογράφο και ποιοι θα παρακολουθούνταν με βάση το πρωτόκολλο της ΜΧΑ. Επίσης, η αρχική ΑΤ κατά την προσέλευση του ασθενούς λειτουργούσε ως απεικόνιση ελέγχου, για σύγκριση με αντίστοιχη επανεξέταση που θα γινόταν μελλοντικά, οποτεδήποτε αυτή κρινόταν απαραίτητη. Η ΑΤ διενεργούνταν επίσης, στους αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, στις περιπτώσεις όπου το FAST δεν ήταν διαθέσιμο. Η ΔΠΠ εκτελούνταν σπάνια και κυρίως στις περιπτώσεις που το FAST δεν ήταν διαθέσιμο και οι ασθενείς ήταν αιμοδυναμικά ασταθείς, με υποψία ενδοκοιλιακής αιμορραγίας. Βάσει πρωτοκόλλου, η ΔΠΠ θα εκτελούνταν και σε ασθενείς με αναξιόπιστη κλινική εξέταση (π.χ. διασωληνωμένοι ασθενείς), στους οποίους η ΑΤ είχε αναδείξει ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό

υγρό, χωρίς σαφή εικόνα κάκωσης ΣΕΟ, ή ελεύθερου ενδοπεριτοναϊκού αέρα, ευρήματα συμβατά με πιθανή ρήξη κοίλου σπλάχνου.

Στον αγγειογράφο οδηγούνταν προς επιβεβαίωση της διάγνωσης και θεραπεία, μόνο οι αιμοδυναμικά σταθεροί ασθενείς, καθώς και οι ασταθείς, με άμεση ανταπόκριση στην αρχική χορήγηση υγρών. Ένδειξη για την μεταφορά στον αγγειογράφο αποτελούσε η ενεργός αρτηριακή εξαγγείωση, διαγνωσθείσα από τον προηγηθέντα έλεγχο με ΑΤ. Επίσης, κακώσεις όπως ψευδοανευρύσματα ή αρτηριοφλεβώδεις επικοινωνίες, καθώς και μεγάλα ή επεκτεινόμενα πυελικά αιματώματα, αντιμετωπίζονταν αρχικά στον αγγειογράφο. Εξαίρεση αποτελούσαν οι αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες, με ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού στην ΑΤ και σπληνική κάκωση, που βάση πρωτοκόλλου, αντιμετωπίζονταν χειρουργικά, μιας και η ωφέλεια του εμβολισμού στις σπληνικές κακώσεις δεν είχε τεκμηριωθεί την περίοδο που άρχιζε να εφαρμόζεται το πρωτόκολλο [254 - 256].

Να σημειώσουμε εδώ, πως οι εγκαταστάσεις των απεικονιστικών εξετάσεων δεν ήταν όλες διαθέσιμες στον χώρο του ΤΕΠ και συχνά χρειαζόταν αρκετός χρόνος για τη διενέργειά τους. Επίσης, δεν υπήρχε πάντα δυνατότητα εφαρμογής υπερήχων στον χώρο του ΤΕΠ, στα πλαίσια της πρωτοβάθμιας εκτίμησης των ασθενών. Για το λόγο αυτό, όπου κρινόταν απαραίτητο, ο τραυματίας συνοδευόταν από προσωπικό της χειρουργικής ή/και της αναισθησιολογικής ομάδας, χωρίς να διακόπτεται η διαδικασία της αναζωογόνησης. Ενδεικτικά να αναφέρουμε πως, για την διενέργεια του FAST, της ακτινογραφίας θώρακος και της ακτινογραφίας πυέλου (βασικές εξετάσεις κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση του τραυματία), κατά μέσο όρο απαιτούνταν 15 λεπτά, ενώ για την διενέργεια της ΑΤ (σπειροειδής ΑΤ) απαιτούνταν τουλάχιστον 30 λεπτά. Επιπλέον, η σουίτα του αγγειογράφου, δεν ήταν

διαθέσιμη όλες τις ώρες. Τραυματίες με παροδική ή καμία ανταπόκριση στην αρχική χορήγηση υγρών, βάσει πρωτοκόλλου αντιμετώπιζονταν χειρουργικά.

Οι αιτίες που απέκλειαν την ΜΧΑ ήταν ίδιες, τόσο για τις ΑΚ, όσο και για τις ΔΚ. Συγκεκριμένα, τραυματίες με αιμοδυναμική αστάθεια και θετικό FAST, σημεία οξείας κοιλίας, καθώς και κοιλιακές κακώσεις που απαιτούσαν λαπαροτομία προς αποκατάσταση, αντιμετώπιζόταν χειρουργικά. Οι κακώσεις αυτές αφορούσαν ρήξη διαφράγματος, ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως και εξσπλάχνωση. Μερικά, ωστόσο, περιστατικά που θα μπορούσαν αρχικά να αντιμετωπισθούν μη-χειρουργικά, κυρίως λόγω της προσωπικής κρίσης του χειρουργού που αναλάμβανε το περιστατικό με τις εκάστοτε συνθήκες και ιδιαιτερότητες, αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Τα περιστατικά αυτά, που θα αναφερθούν στα αποτελέσματα, αφορούσαν κυρίως πολυτραυματίες με πολλαπλές κακώσεις και οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα, διατιτραίνοντα τραύματα, καθώς και ασθενείς που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή.

Οι τραυματίες νοσηλεύονταν σε θάλαμο της χειρουργικής κλινικής, ή στη ΜΕΘ/ΜΑΦ εφόσον υπήρχε η σχετική ένδειξη και η διαθεσιμότητα. Προτιμούσαμε ασθενείς της ομάδας της ΜΧΑ, με κακώσεις βαρύτητας \geq III κατά την ταξινόμηση AAST, να νοσηλεύονται στη ΜΕΘ/ΜΑΦ για μία ή δύο ημέρες, όπως και οι τραυματίες με πολλαπλές κακώσεις και αυξημένη συννοσηρότητα. Όλοι οι ασθενείς ήταν σε τακτική κλινική-εργαστηριακή παρακολούθηση με έλεγχο και καταγραφή των ζωτικών σημείων, του Hct/Hb, των βιοχημικών παραμέτρων και της φυσικής εξέτασης, κατά προτίμηση από την ίδια χειρουργική ομάδα. Η μονάδα αιμοδοσίας του νοσοκομείου, η αίθουσα του απεικονιστικού ελέγχου και η χειρουργική αίθουσα ήταν διαθέσιμες σε 24ωρη βάση, με δυνατότητα

άμεσης μεταφοράς και αντιμετώπισης του ασθενούς, προϋποθέσεις απολύτως απαραίτητες για την εφαρμογή της ΜΧΑ.

Οι αποφάσεις μας σχετικά με την κινητοποίηση και τη σίτιση των ασθενών, βασίζονταν στην βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου (AAST ταξινόμηση) και στις συνυπάρχουσες κακώσεις. Για κακώσεις βαρύτητας < II, οι τραυματίες παρέμεναν κλινήρεις για ένα 24ωρο, χωρίς ρινογαστρικό σωλήνα (αν δεν παρουσίαζαν εμέτους) και κινητοποιούνταν μερικώς το δεύτερο 24ωρο, ξεκινώντας υδρική διαίτα. Οι τραυματίες με κακώσεις βαρύτητας \geq III παρέμεναν συνήθως κλινήρεις για 2-3 ημέρες και κινητοποιούνταν σταδιακά, εφόσον το επέτρεπε η γενική τους κατάσταση και οι συνοδές κακώσεις. Ρινογαστρικός σωλήνας τοποθετούνταν σε περιπτώσεις παρουσίας σημείων παραλυτικού ειλεού και αφαιρούνταν με την αποδρομή των συμπτωμάτων, ενώ η σίτιση ξεκινούσε σταδιακά όταν απομακρυνόταν η πιθανότητα χειρουργικής διερεύνησης.

Η χορήγηση αντιπηκτικής αγωγής ξεκινούσε το συντομότερο δυνατό, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες κινδύνου. Εφαρμόζαμε σε όλους τους τραυματίες που ήταν εφικτό, από την στιγμή της εισαγωγής τους, κάλτσες διαβαθμισμένης συμπίεσης στα κάτω άκρα, ενώ η χορήγηση ηπαρίνης χαμηλού μοριακού βάρους ξεκινούσε συνήθως το πρώτο 24ωρο. Οι αντενδείξεις στην χορήγηση προφυλακτικής δόσης ηπαρίνης χαμηλού μοριακού βάρους από το πρώτο 24ωρο ήταν: ασθενείς που λάμβαναν ήδη θεραπευτική δόση αντιπηκτικών και ασθενείς με αριθμό Plts < 50.000/dl.

Ο χρόνος νοσηλείας των ασθενών βασίζονταν στην βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου κατά την ταξινόμηση AAST, στις πιθανές συνοδές κακώσεις, καθώς και στη συννοσηρότητα των ασθενών. Στους

τραυματίες με κακώσεις βαρύτητας < III, η νοσηλεία ήταν συνήθως μικρότερη των επτά ημερών, ενώ στους τραυματίες με κακώσεις βαρύτητας \geq III η νοσηλεία ήταν τουλάχιστον επτά ημέρες, μέχρι να κάνουν τον επανέλεγχο με ΑΤ. Σε κάθε περίπτωση, προτιμούσαμε όλοι οι τραυματίες πριν την έξοδό τους να έχουν αναπτύξει ήπια δραστηριότητα εντός του Νοσοκομείου, ώστε αν εμφάνιζαν κάποια επιπλοκή, να ήταν σε ελεγχόμενο περιβάλλον.

Οι οδηγίες εξόδου περιλάμβαναν συστάσεις για απεικονιστικό επανέλεγχο, σταδιακή επάνοδο στις καθημερινές δραστηριότητες και αργότερα στις αθλητικές. Σε όλους τους ασθενείς συστήναμε τις πρώτες ημέρες, αν ήταν δυνατό, να μην είναι μόνοι τους και να επικοινωνούσαν άμεσα μαζί μας, εφόσον εμφάνιζαν συμπτώματα όπως: κοιλιακό άλγος, πυρετό, αιματουρία, αδυναμία, ζάλη ή ναυτία.

3.1 Ασθενείς υπό αντιθρομβωτική αγωγή

Οι ασθενείς που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή αντιμετωπίζονταν, ως επί τω πλείστον, με τα ίδια κριτήρια όπως και οι υπόλοιποι ασθενείς. Σε όσους λάμβαναν αντιαμοπεταλιακά σκευάσματα δεν χορηγούνταν κάποιο συγκεκριμένο αντίδοτο, όπως η δεσμοπρεσίνη. Ένδειξη μετάγγισης αιμοπεταλίων αποτελούσε η περίπτωση μαζικής αιμορραγίας με τιμή Plts \leq 50.000/dl. Οι ασθενείς που λάμβαναν αντιαμοπεταλιακή αγωγή δεν μεταγγίζονταν με Plts, μιας και η ωφέλεια μιας τέτοιας πράξης παρέμενε αμφιλεγόμενη. Από την άλλη μεριά, σε ασθενείς που λάμβαναν αντιαμοπεταλιακή αγωγή και υποβάλλονταν σε χειρουργική επέμβαση ήμασταν ιδιαίτερος προσεκτικοί στην χειρουργική τεχνική και στον έλεγχο της τοπικής αιμόστασης.

Στους τραυματίες υπό αντιπηκτική αγωγή με κουμαρινικά φάρμακα, σκοπός ήταν η επίτευξη τιμής $INR \leq 1,5$. Στους τραυματίες της ΜΧΑ χορηγούνταν ως αντίδοτο Vit K IV μόνη, ή σε συνδυασμό με FFPs. Στους τραυματίες της ΧΑ με μαζική αιμορραγία, χορηγούνταν PCC άμεσα προεγχειρητικά, ενώ σε λιγότερες απειλητικές αιμορραγίες χορηγούνταν Vit K IV μόνη ή σε συνδυασμό με FFPs.

3.2 Γηριατρικοί ασθενείς

Γηριατρικοί ασθενείς (ηλικίας ≥ 65 ετών) αντιμετωπίστηκαν με τις ίδιες αρχές όπως και οι υπόλοιποι ασθενείς. Κατά τη νοσηλεία τους, ήμασταν ιδιαίτερα προσεκτικοί στην διαχείριση των IV υγρών. Η χορήγηση IV σκιαγραφικού στην ΑΤ ή στον αγγειογράφο δεν αποτελούσε αντένδειξη, γινόταν όμως με προσοχή, προς αποφυγή απότοκης νεφρικής ανεπάρκειας.

3.3 Ασθενείς με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση

Για τους τραυματίες με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση, είναι γνωστό πως η μη-ελεγχόμενη υπόταση από την αιμορραγία του ενδοκοιλιακού οργάνου μπορεί να είναι καταστροφική στην εξέλιξη της εγκεφαλικής βλάβης. Βάσει πρωτοκόλλου, οι τραυματίες με οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα, υποψία οξείας κοιλίας ή μη-αξιόπιστη κλινική εξέταση, αντιμετωπίζονταν χειρουργικά, με σκοπό τον άμεσο έλεγχο των κοιλιακών κακώσεων που θα μπορούσαν να επιδεινώσουν την εγκεφαλική βλάβη. Την ίδια αντιμετώπιση είχαν και οι τραυματίες με κακώσεις σπληνός βαθμού βαρύτητας IV - V (AAST ταξινόμηση),

καθώς η πιθανότητα αποτυχίας της ΜΧΑ και κατά συνέπεια η μη-ελεγχόμενη υπόταση, ήταν αρκετά μεγάλη. Ως εκ τούτου οι τραυματίες αυτοί αντιμετωπίζονταν χειρουργικά, προκειμένου η αιμοδυναμική τους κατάσταση να είναι άμεσα ελεγχόμενη, με την συνεργασία της χειρουργικής και της αναισθησιολογικής ομάδας.

3.4 Απεικονιστικός επανέλεγχος κατά τη νοσηλεία

Στην Διεθνή Βιβλιογραφία, δεν υπάρχουν απολύτως ξεκάθαρες κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τον χρόνο διεξαγωγής του απεικονιστικού επανελέγχου κατά τη νοσηλεία των ασθενών στο Νοσοκομείο, μετά από την έξοδο τους από αυτό, καθώς και την εξέταση εκλογής. Βάσει πρωτοκόλλου, οι ασθενείς με κακώσεις βαρύτητας < III συνήθως εξέρχονταν μετά τον επανέλεγχο με U/S, ή χωρίς καμία περαιτέρω απεικονιστική επανεξέταση. Για κακώσεις βαρύτητας \geq III, προτιμούσαμε τον επανέλεγχο με ΑΤ προ του εξιτηρίου, η αξιολόγηση της οποίας γινόταν κατά προτίμηση από την ίδια ομάδα, με εκείνη που είχε διενεργήσει την ΑΤ κατά την εισαγωγή του ασθενούς, τις οποίες και συνέκριναν. Η ΑΤ επανελέγχου διενεργούνταν κατά προτίμηση μεταξύ 7ης και 10ης ημέρας νοσηλείας, προκειμένου να εκτιμηθεί η πρόοδος της επούλωσης της κάκωσης και ο έλεγχος της παρουσίας ενδοπαραγγυματικών ή ελεύθερων συλλογών, που έχρηζαν παροχέτευσης. Μεταξύ των δύο αυτών εξετάσεων, μπορούσε να παρεμβληθεί μία τρίτη, οποτεδήποτε υπήρχε επιδείνωση της κλινικής ή/και εργαστηριακής εικόνας του ασθενούς.

3.5 Απεικονιστικός επανέλεγχος μετά την έξοδο

Ο απεικονιστικός επανέλεγχος των ασθενών που ακολούθησαν τη ΜΧΑ, με κακώσεις βαρύτητας < III, περιλάμβανε τον U/S έλεγχο μετά από ένα μήνα. Σε ασθενείς με κακώσεις βαρύτητας \geq III ο απεικονιστικός επανέλεγχος περιλάμβανε την ΑΤ ένα μήνα μετά την έξοδό τους, με ιδιαίτερη προσοχή να δίνεται στις κακώσεις σπληνός για την πιθανή ανάπτυξη ψευδοανευρύσματος ή μετατραυματικής κύστης, καταστάσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε καθυστερημένη ρήξη του οργάνου. Στους τραυματίες που νοσηλεύθηκαν με ελεύθερο περιτοναϊκό υγρό χωρίς ανεύρεση συνοδού κάκωσης ΣΕΟ, δεν συστήνεται απεικονιστικός επανέλεγχος. Στους ασθενείς της ΧΑ συστήναμε να επικοινωνήσουν με την Ιατρική Ομάδα σε περίπτωση σχετικής συμπτωματολογίας.

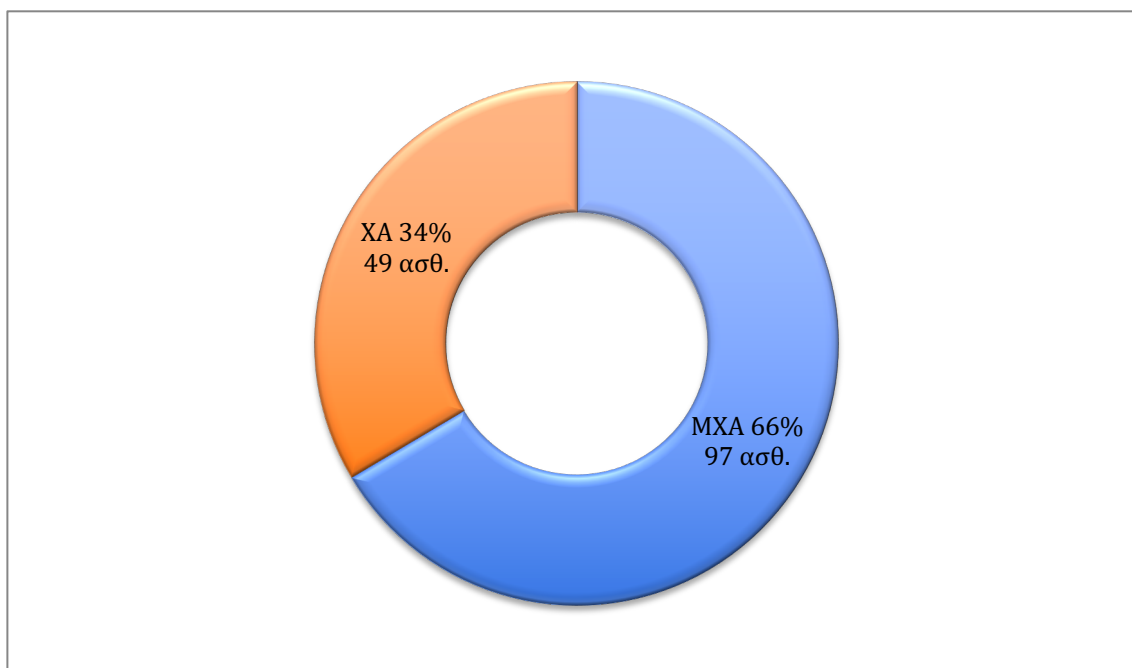
Με βάση τα ευρήματα της επανεξέτασης, προτείναμε σταδιακή επάνοδο στις δραστηριότητες και η πλήρης επάνοδος σε αθλητικές δραστηριότητες, συστήναμε να γίνεται μετά την παρέλευση 6 μηνών από το ατύχημα. Οι οδηγίες αυτές αφορούσαν στους ασθενείς που παρέμεναν ασυμπτωματικοί, καθώς σε περίπτωση εμφάνισης κάποιου ανησυχητικού συμπτώματος, συστήναμε επανεισαγωγή του ασθενούς στο Νοσοκομείο για περαιτέρω διερεύνηση. Κατόπιν, οι οδηγίες αποκατάστασης τροποποιούνταν αναλόγως των ευρημάτων.

4. Αποτελέσματα

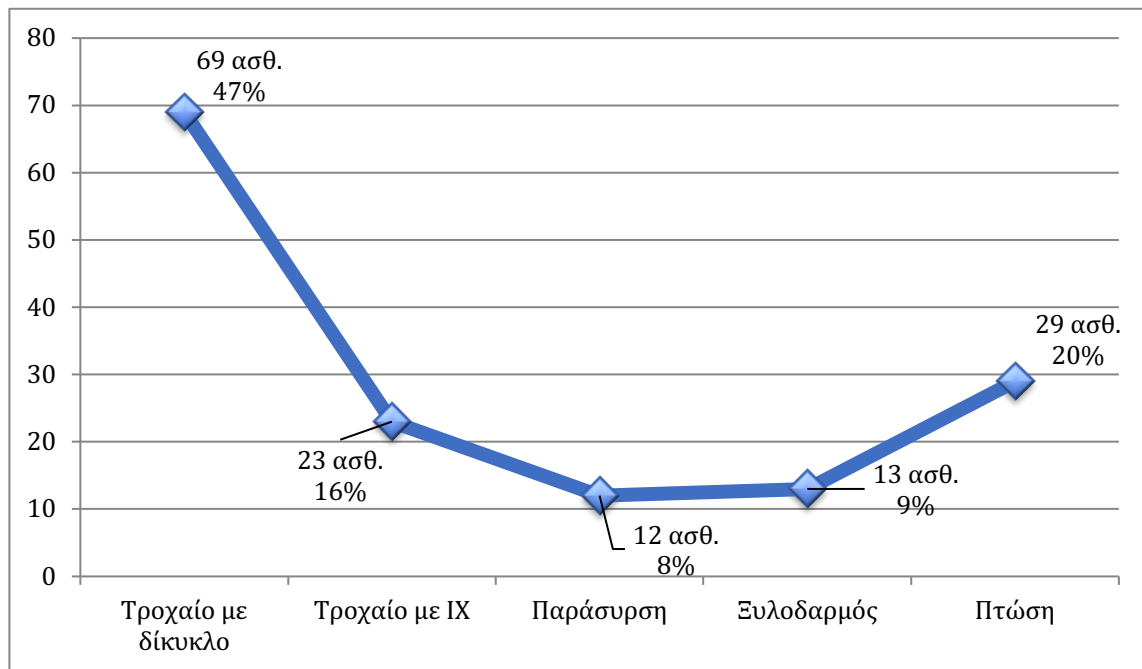
4.1 Αμβλείες κακώσεις

Οι περισσότεροι τραυματίες προσήλθαν φέροντας ΑΚ, διαφόρων μηχανισμών, αποτελώντας τον κύριο όγκο της παρούσας μελέτης. Συγκεκριμένα, αντιμετωπίστηκαν 146 τραυματίες (102 άνδρες, 44 γυναίκες). Μετά την αρχική εκτίμηση, 97 ασθενείς επιλέχθηκαν για ΜΧΑ και 49 για ΧΑ. Τα στοιχεία των ασθενών παρατίθενται στα **Γραφήματα 1, 2, 3.**

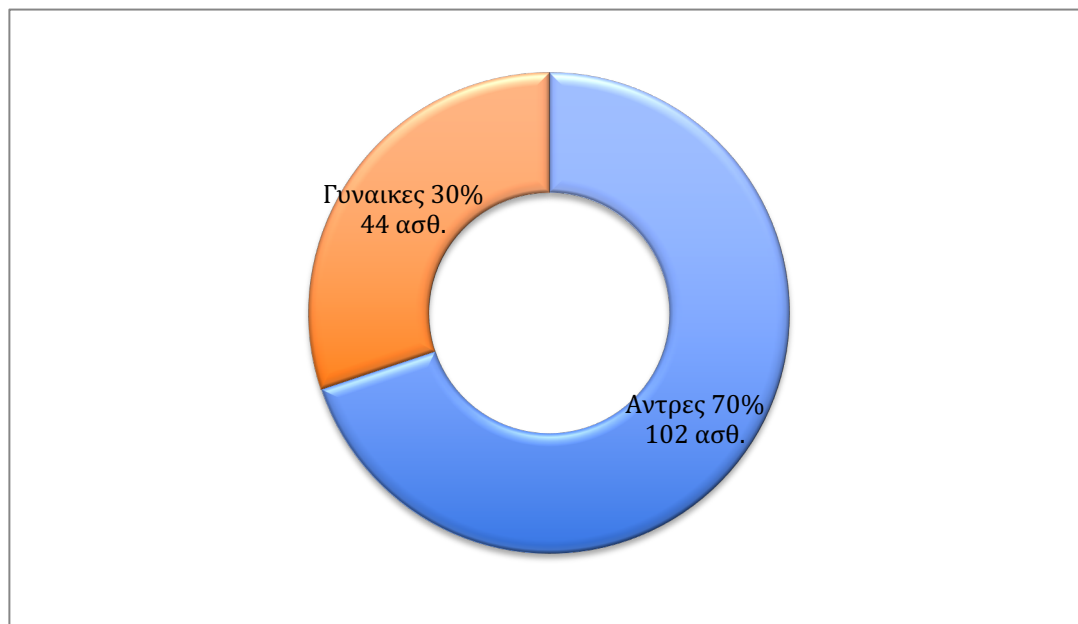
Γράφημα 1. Αντιμετώπιση ασθενών με αμβλύ μηχανισμό κάκωσης (146 ασθενείς)



Γράφημα 2. Μηχανισμός κάκωσης ασθενών με αμβλύ τραυματισμό (146 ασθενείς)



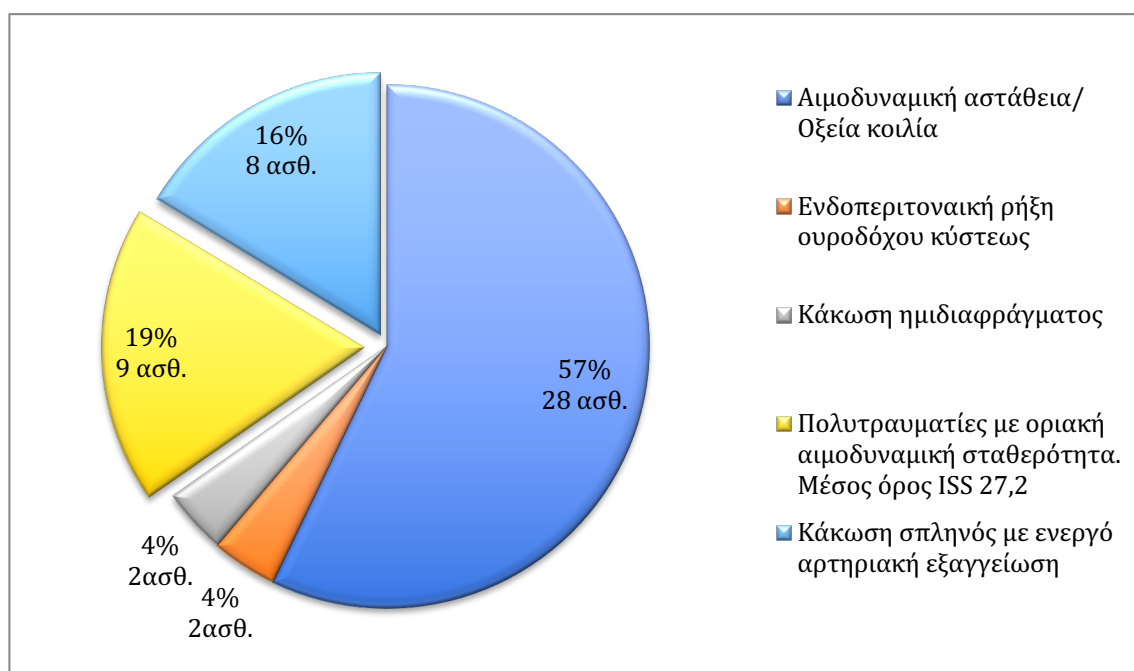
Γράφημα 3. Γένος ασθενών με αμβλύ μηχανισμό κάκωσης (146 ασθενείς)



Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών που ακολούθησαν τη ΜΧΑ ήταν 42.7 ± 20.3 έτη και των ασθενών που ακολούθησαν την ΧΑ ήταν 46.4 ± 18.8 έτη. Η απόφαση για ΧΑ στηρίχθηκε: στην εμφάνιση αιμοδυναμικής αστάθειας ή/και σημείων περιτονίτιδας (28 τραυματίες), στην ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως (2 τραυματίες), στην

κάκωση ημιδιαφράγματος (2 τραυματίες), στις περιπτώσεις πολυτραυματιών με οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα (9 τραυματίες με μέσο όρο ISS 27,2) και στην ρήξη σπληνός με ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση (8 τραυματίες). Τα στοιχεία παρατίθενται στο **Γράφημα 4**.

Γράφημα 4. Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης ασθενών με ΑΚ κοιλίας (49 ασθενείς)



Οι ασθενείς των δύο μεθόδων αντιμετώπισης είχαν παρόμοια ηλικία, συννοσηρότητα και μηχανισμό κάκωσης αλλά ο δείκτης ISS ήταν σημαντικά υψηλότερος στην ομάδα της ΧΑ ($p \leq 0,001$). Ο μέσος όρος του δείκτη ISS της ομάδας της ΧΑ ήταν 22,1, ενώ της ομάδας της ΜΧΑ ήταν 10,6 (**Πίνακα 20**).

Πίνακας 20. Συσχέτιση ηλικίας και δείκτη ISS ασθενών με ΑΚ, των ομάδων ΜΧΑ και ΧΑ

	ΜΧΑ (97 ασθενείς)	ΧΑ (49 ασθενείς)	P
Ηλικία (mean ± SD)	42.7 ± 20.3	46.4 ± 18.8	
ISS (mean ± SD)	10.6 ± 8.4	22.1 ± 12.1	≤ 0,001

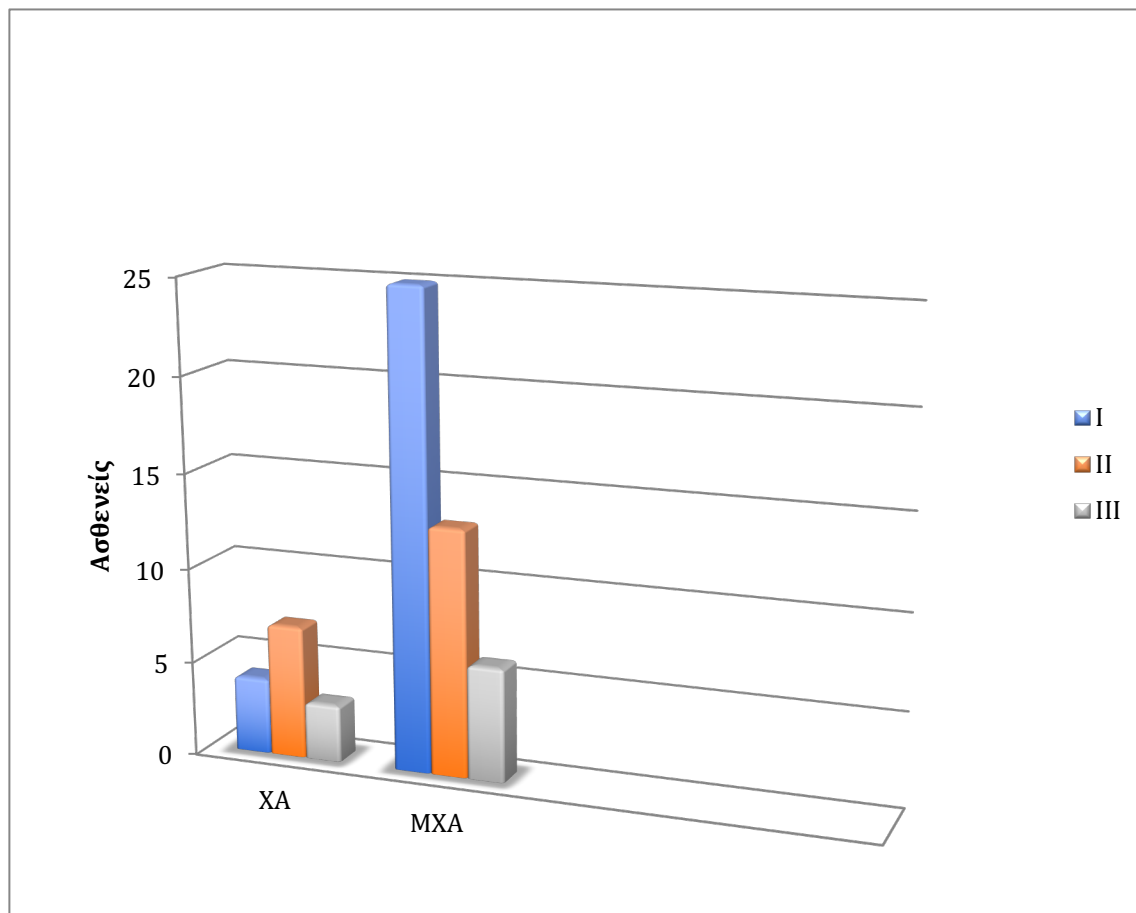
Το FAST μόνο του σαν διαγνωστική μέθοδος εφαρμόστηκε σε οκτώ αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες της ΜΧΑ, λόγω μη διαθεσιμότητας της ΑΤ. Η ΑΤ με IV σκιαγραφικό ήταν η εξέταση εκλογής, η οποία πραγματοποιούνταν πάντα μετά την αρχική αξιολόγηση και αναζωογόνηση στους αιμοδυναμικά σταθερούς και στους άμεσα ανταποκρινόμενους στην αρχική χορήγηση υγρών τραυματίες με θετικό FAST. Λόγω μη διαθεσιμότητας FAST σε δύο αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς με σοβαρή ΤΕΚ, διενεργήθηκε ΔΠΠ, η οποία και έθεσε την ένδειξη για χειρουργείο, λόγω μαζικής αιμορραγίας στην περιτοναϊκή κοιλότητα (Πίνακας 21).

Πίνακας 21. Διαγνωστική εξέταση στο ΤΕΠ ασθενών με ΑΚ, των ομάδων της ΜΧΑ και ΧΑ

Διαγνωστική εξέταση στο ΤΕΠ	ΜΧΑ (97 ασθενείς)	ΧΑ (49 ασθενείς)
FAST	8	19
ΑΤ	2	3
FAST + ΑΤ	87	25
ΔΠΠ	0	2

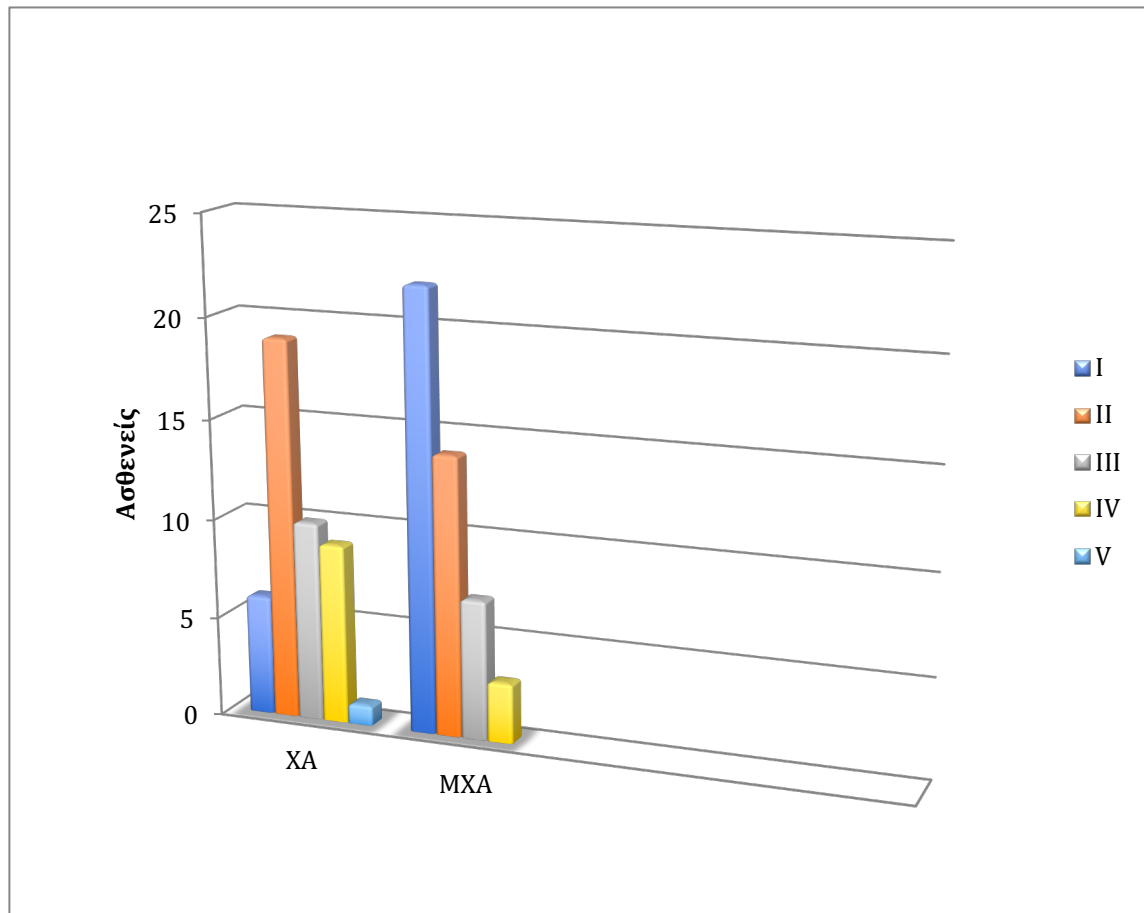
Ο βαθμός κάκωσης των ΣΕΟ (ήπατος, σπληνός, νεφρών) ήταν παραπλήσιος στις δύο ομάδες (ΜΧΑ-ΧΑ) και διαγνώστηκε στους αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς προεγχειρητικά μέσω ΑΤ με IV σκιαγραφικό, ενώ στους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς διεγχειρητικά, κατά την διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. (Γράφημα 5, 6 ,7). Στα παρακάτω γραφήματα περιλαμβάνεται το σύνολο των κακώσεων των συμπαγών οργάνων στην ομάδα της ΧΑ, ανεξάρτητα από το ποια κάκωση αποτέλεσε την ένδειξη για ΧΑ.

Γράφημα 5. Βαθμός κάκωσης του ήπατος ασθενών με ΑΚ, των ομάδων της ΧΑ και της ΜΧΑ (p: 0,531)



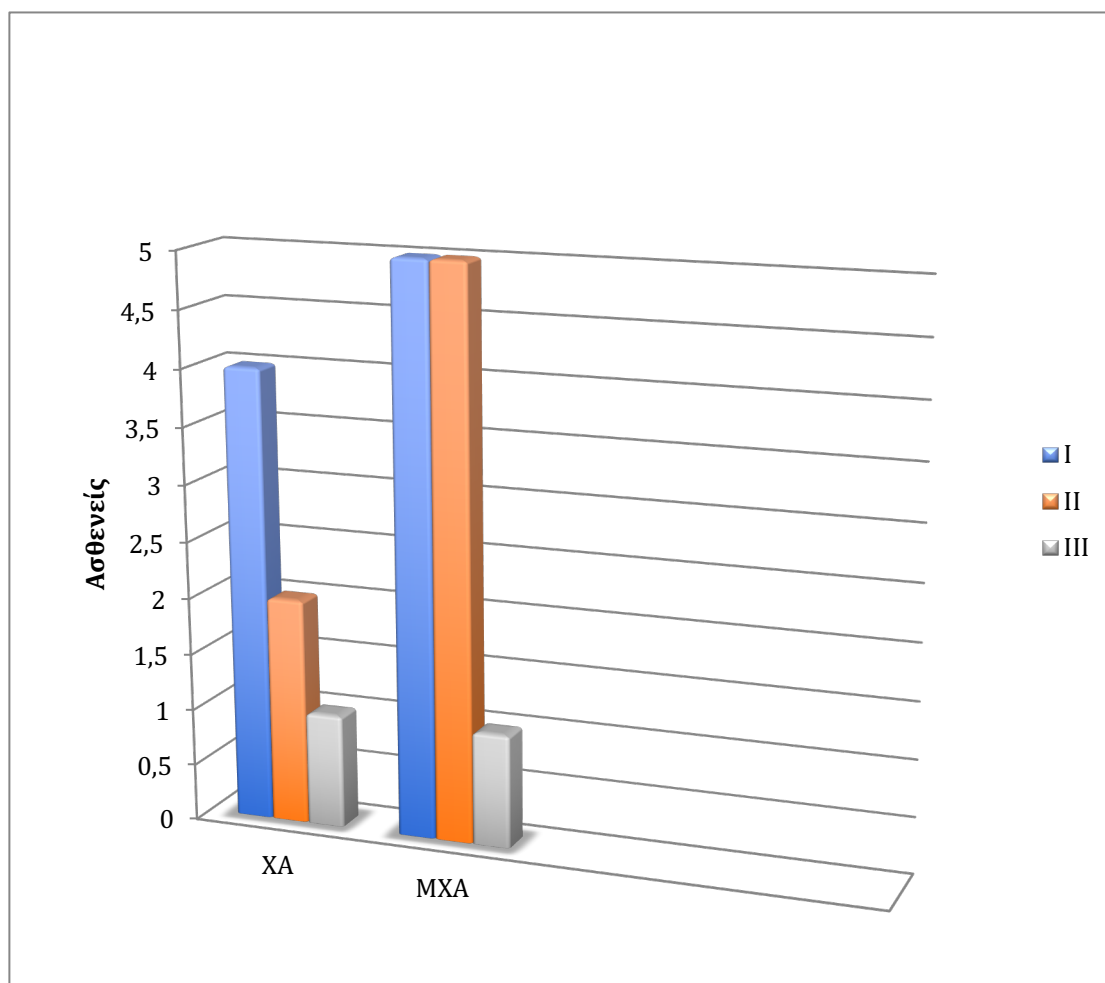
Σημείωση: Στο υλικό της παρούσας μελέτης οι κακώσεις του ήπατος είναι βαρύτητας < IV κατά την ταξινόμηση AAST, γεγονός που πιθανά εξηγείται από το γεγονός ότι το Νοσοκομείο υποδοχής δέχεται κυρίως κακώσεις αστικού τύπου.

Γράφημα 6. Βαθμός κάκωσης σπληνός ασθενών με ΑΚ, των ομάδων της ΧΑ και της ΜΧΑ (p: 0,05)



Σημείωση: Η βαρύτητα της κάκωσης του σπληνός είναι υψηλότερη στην ομάδα των ασθενών της ΧΑ και η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική (p= 0,05).

Γράφημα 7. Βαθμός κάκωσης νεφρού ασθενών με ΑΚ, των ομάδων της ΧΑ και της ΜΧΑ (p: 0,777)

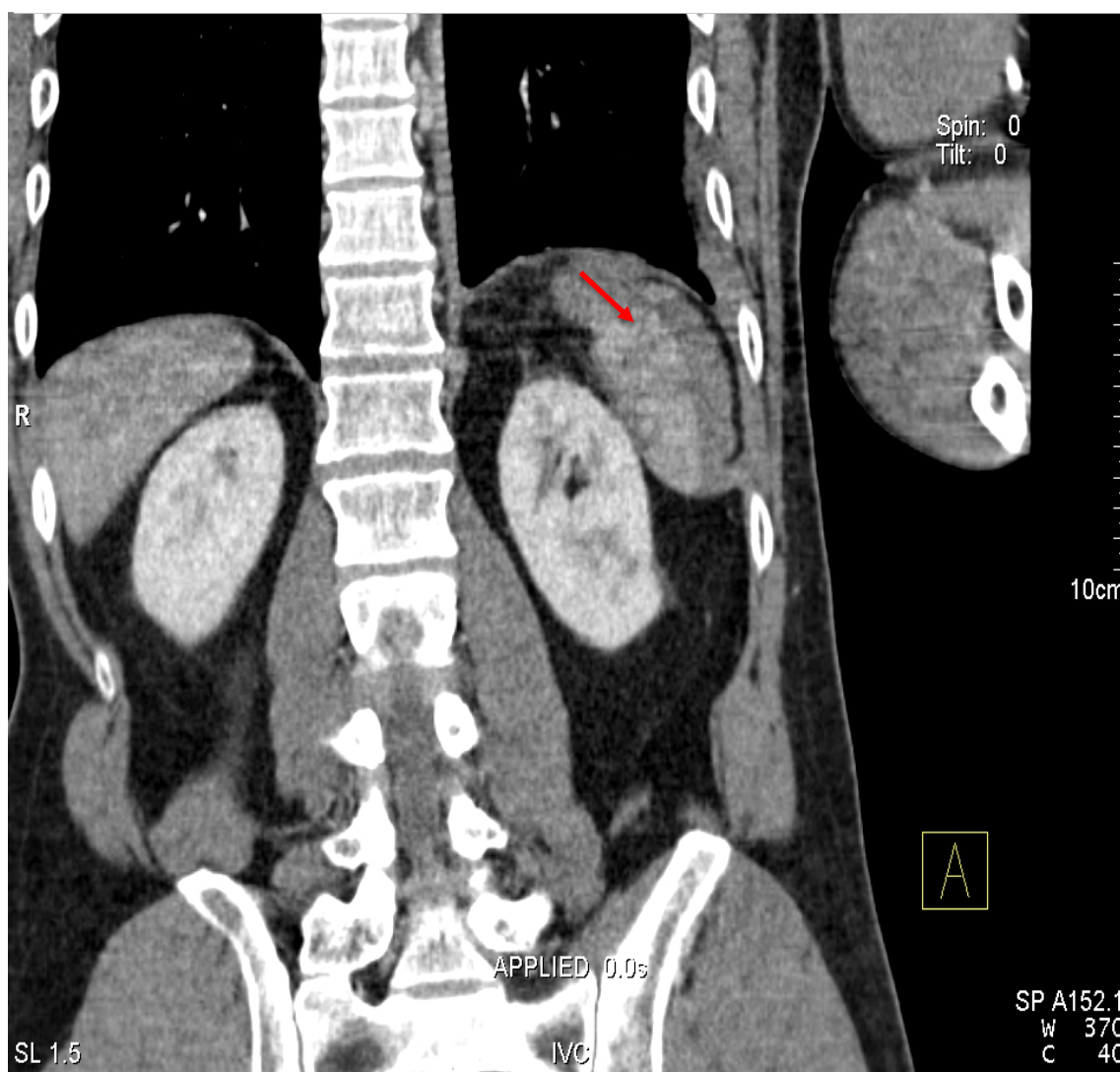


Σημείωση: Όλοι οι ασθενείς με κάκωση νεφρού που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, είχαν συνδυασμένες κακώσεις συμπαγών ενδοκοιλιακών οργάνων. Ο οπισθοπεριτοναϊκός χώρος διερευνήθηκε σε δύο περιπτώσεις λόγω διεγχειρητικής αύξησης του αιματώματος. Στο ένα περιστατικό η συρραφή του νεφρού ήταν αρκετή για τον έλεγχο της αιμορραγίας, ενώ στο άλλο απαιτήθηκε νεφρεκτομή.

Ενδεικτικές κακώσεις κοιλίας σε έλεγχο με ΑΤ της ομάδας της ΜΧΑ παρουσιάζονται στις **Εικόνες 25, 26, 27**.

Εικόνα 25. Κάκωση σπληνός βαρύτητας ΙΙΙ κατά την ταξινόμηση ΑΑST

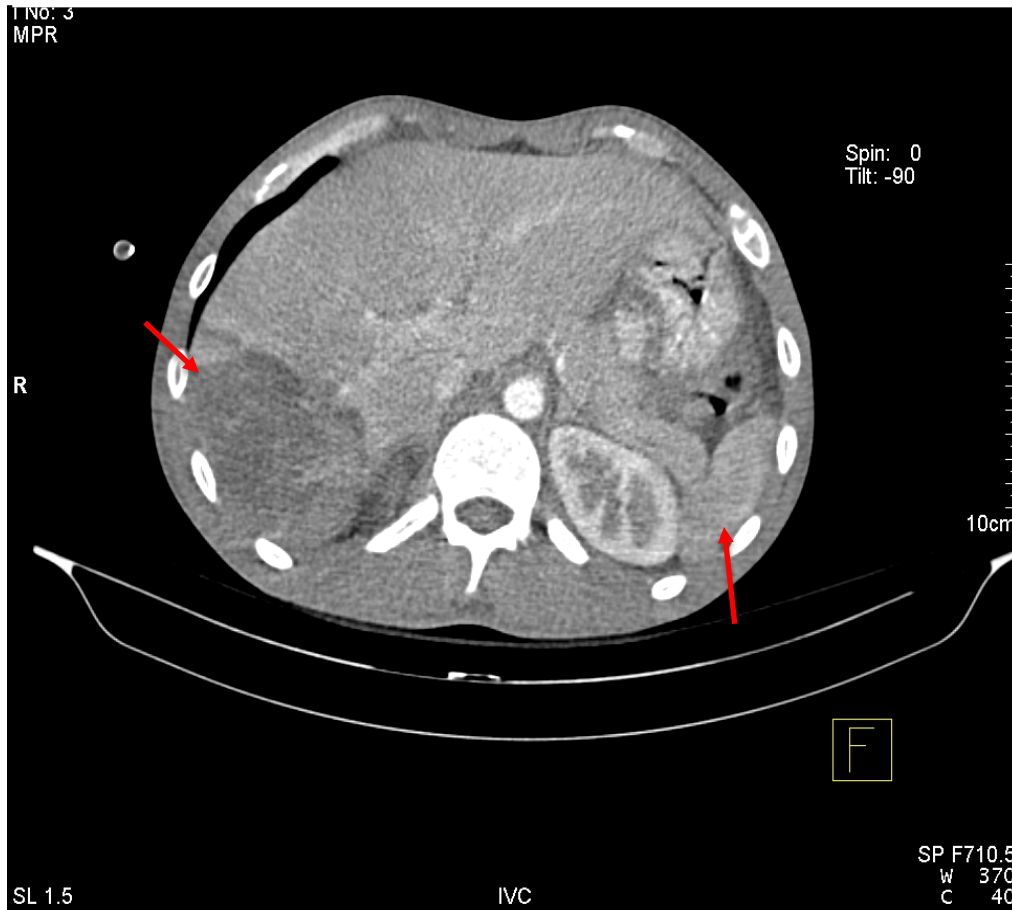
Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίσθηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας πτώση από κλίμακα. Κατά την αρχική εκτίμηση ήταν αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε έντονο άλγος αριστερού υποχονδρίου, χωρίς σημεία περιτοναϊκού ερεθισμού. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό στον σπληνονεφρικό χώρο και ακολούθησε ΑΤ με ΙV σκιαγραφικό, όπου ανέδειξε κάκωση σπληνός βαρύτητας ΙΙΙ. Ο ασθενής αντιμετωπίστηκε επιτυχώς μη-χειρουργικά.



Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Εικόνα 26. Συνδυασμένη κάκωση ήπατος βαρύτητας II και σπληνός βαρύτητας II κατά την ταξινόμηση AAST

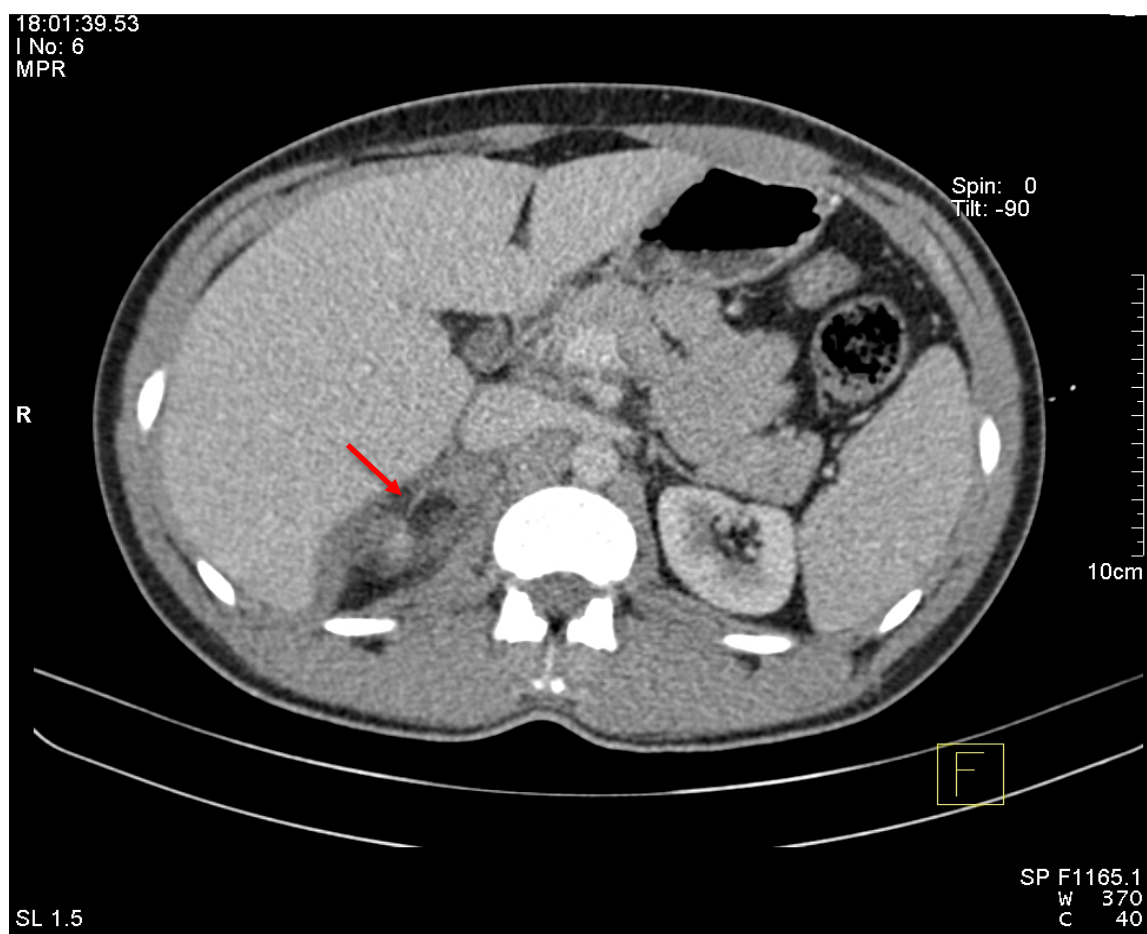
Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίσθηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας ξυλοδαρμό. Κατά την αρχική εκτίμηση ήταν αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε κοιλιακό άλγος, χωρίς σημεία περιτοναϊκού ερεθισμού. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό στον σπληνονεφρικό χώρο και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, η οποία ανέδειξε κάκωση σπληνός βαρύτητας II, μικρή ποσότητα υγρού στον σπληνονεφρικό χώρο και κάκωση ήπατος βαρύτητας II. Ο ασθενής αντιμετωπίστηκε επιτυχώς μη-χειρουργικά.



Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Εικόνα 27. Συνδυασμένη κάκωση ήπατος βαρύτητας I και δεξιού επινεφριδίου βαρύτητας II κατά την ταξινόμηση AAST

Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίσθηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας τροχαίο ατύχημα με δίκυκλο. Κατά την αρχική εκτίμηση ήταν αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε άλγος δεξιάς πλάγιας κοιλιακής χώρας, χωρίς σημεία περιτοναϊκού ερεθισμού. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό στον ηπατονεφρικό χώρο και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, η οποία ανέδειξε κάκωση ήπατος βαρύτητας I, μικρού ποσότητα ελεύθερου υγρού στον χώρο του Morrison και κάκωση δεξιού επινεφριδίου βαρύτητας II. Ο ασθενής αντιμετωπίστηκε επιτυχώς μη-χειρουργικά.

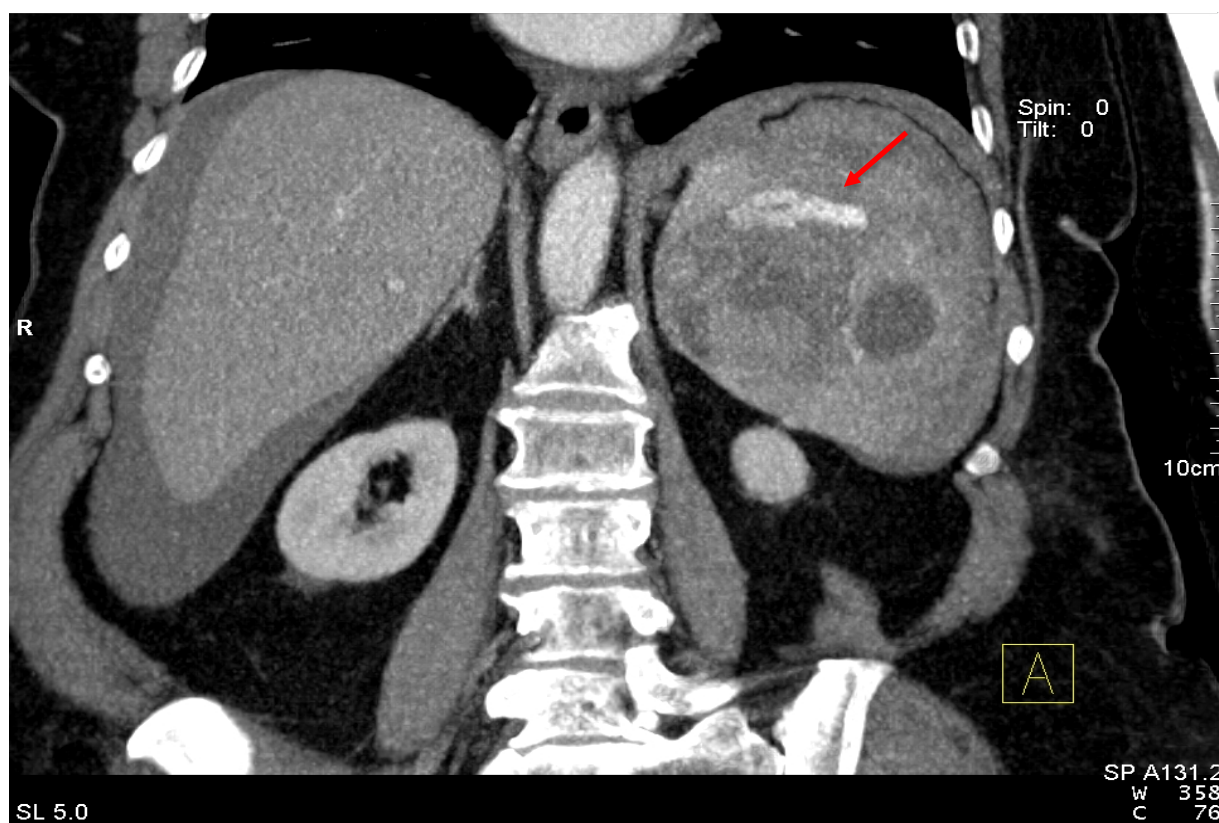


Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά ήταν 49. Όπως αναφέρθηκε, όλοι οι τραυματίες με κάκωση σπληνός και ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού (οκτώ) χειρουργήθηκαν και σε όλους διενεργήθηκε σπληνεκτομή (**Εικόνα 28, Εικόνα 29**).

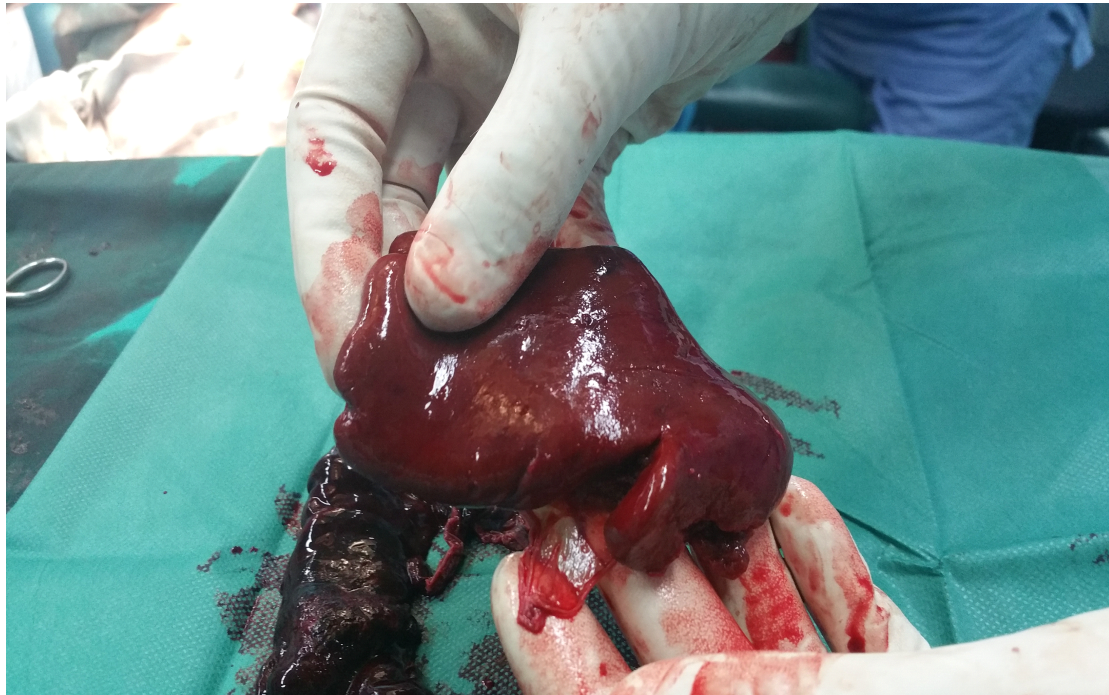
Εικόνα 28. Ρήξη σπληνός με ενεργός εξαγγείωση IV σκιαγραφικού

Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίστηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας τροχαίο ατύχημα με αυτοκίνητο στη θέση του συνοδηγού, χωρίς χρήση ζώνης ασφαλείας. Ο ασθενής ήταν παροδικά ανταποκρινόμενος στην αρχική χορήγηση υγρών και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε κοιλιακό άλγος, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό σε όλους τους χώρους της κοιλίας και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, η οποία ανέδειξε κάκωση σπληνός με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού και αρκετή ποσότητα ελεύθερου ενδοπεριτοναϊκού υγρού. Ο ασθενής αντιμετωπίστηκε χειρουργικά με διενέργεια επείγουσας σπληνεκτομής.



Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Εικόνα 29. Παρασκεύασμα σπληνεκτομής σε τραυματική ρήξη σπληνός



Πηγή: AXK, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Στην ομάδα των ασθενών της ΧΑ, σε τέσσερις περιπτώσεις διαγνώστηκε οξεία κοιλία και αναγνωρίστηκε διεγχειρητικά ρήξη κοίλου σπλάχνου, η οποία και αντιμετωπίστηκε πρωτογενώς με συρραφή ή εκτομή και αναστόμωση. Δύο ασθενείς με ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως αντιμετωπίστηκαν με συρραφή και τοποθέτηση καθετήρα. Σε δύο τραυματίες με συνδυασμένη κάκωση νεφρού και σπληνός διενεργήθηκε νεφρεκτομή και σπληνεκτομή και συρραφή του νεφρού και σπληνεκτομή, αντίστοιχα. Ένα περιστατικό με ρήξη σπληνός και συνοδό κάκωση της ουράς του παγκρέατος, αντιμετωπίστηκε με σπληνεκτομή και περιφερική παγκρεατεκτομή.

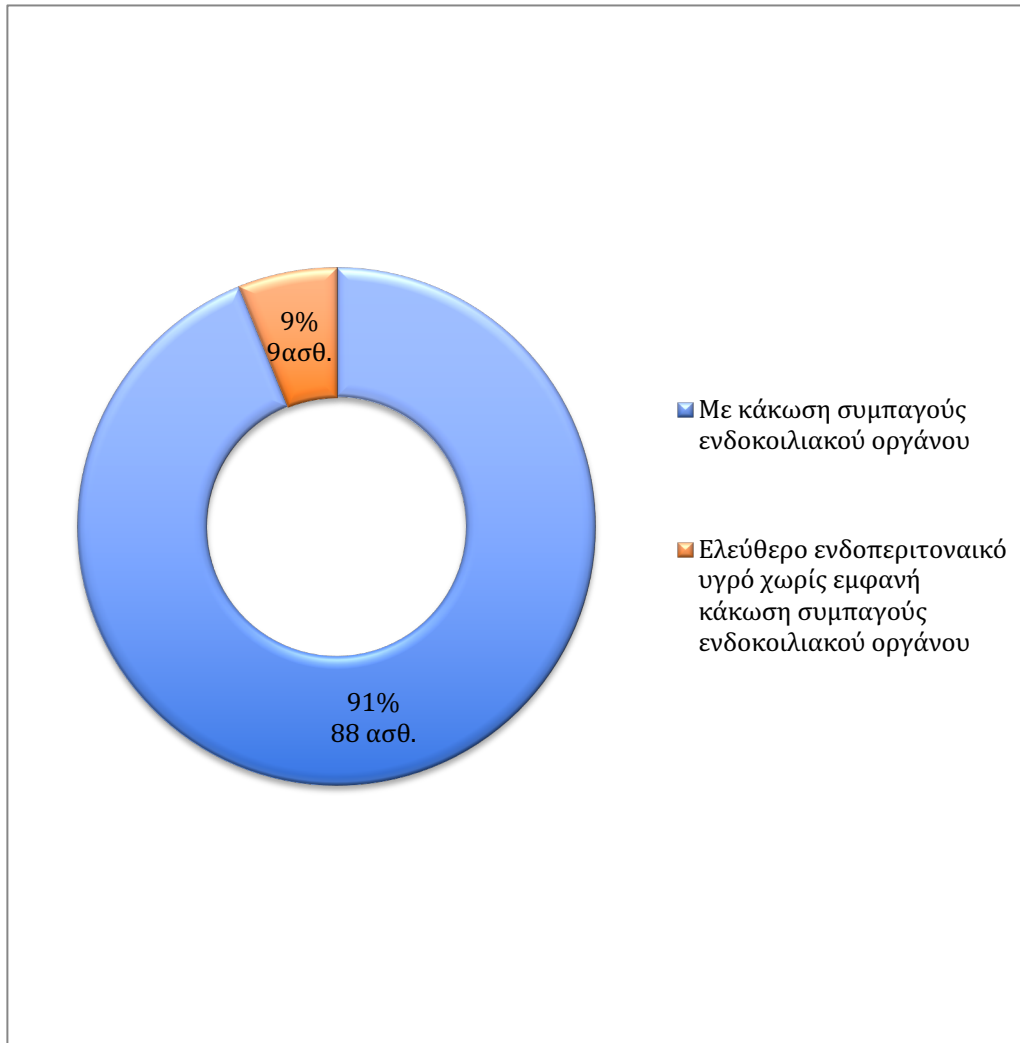
Η επίσχεση της ηπατικής αιμορραγίας έγινε κυρίως με μεθόδους τοπικής αιμόστασης. Σε τρεις ασθενείς έγινε συρραφή των ρήξεων και σε 5 ασθενείς έγινε συνδυασμός ηλεκτροκαυτηριαμού και εφαρμογής τοπικών αιμοστατικών υλικών. Σε τέσσερις τραυματίες “in extremis”

διενεργήθηκε επιπωματισμός του ήπατος στα πλαίσια του DCS. Οι ασθενείς αυτοί ελέγχθηκαν εκ νέου μετά από 48 ώρες χειρουργικά, με επιτυχή αφαίρεση του επιπωματισμού. Σε όλους τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν για ρήξη σπληνός, διενεργήθηκε σπληνεκτομή. Ο σπλήνας διατηρούνταν μόνο σε περιπτώσεις μικρών ρήξεων χωρίς ενεργό αιμορραγία (κακώσεις βαρύτητας \leq II κατά την ταξινόμηση AAST), που αναγνωρίζονταν διεγχειρητικά κατά την διερεύνηση κακώσεων άλλων οργάνων (3 περιπτώσεις στις οποίες τοποθετήθηκαν επί των ρήξεων αιμοστατικά υλικά).

Επανεπέμβαση χρειάστηκαν πέντε ασθενείς (10,2%), τέσσερις για αφαίρεση του ηπατικού επιπωματισμού και ένας λόγω μετεγχειρητικής αιμορραγίας. Η εστία της MTX αιμορραγίας προέρχονταν από τραυματισμένο επιπλοϊκό αγγείο. Στην ομάδα των ασθενών της ΧΑ είχαμε συνολικά οκτώ θανάτους (16,3%). Οι έξι οφείλονταν σε σοβαρή ΤΕΚ και οι δύο σε επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα.

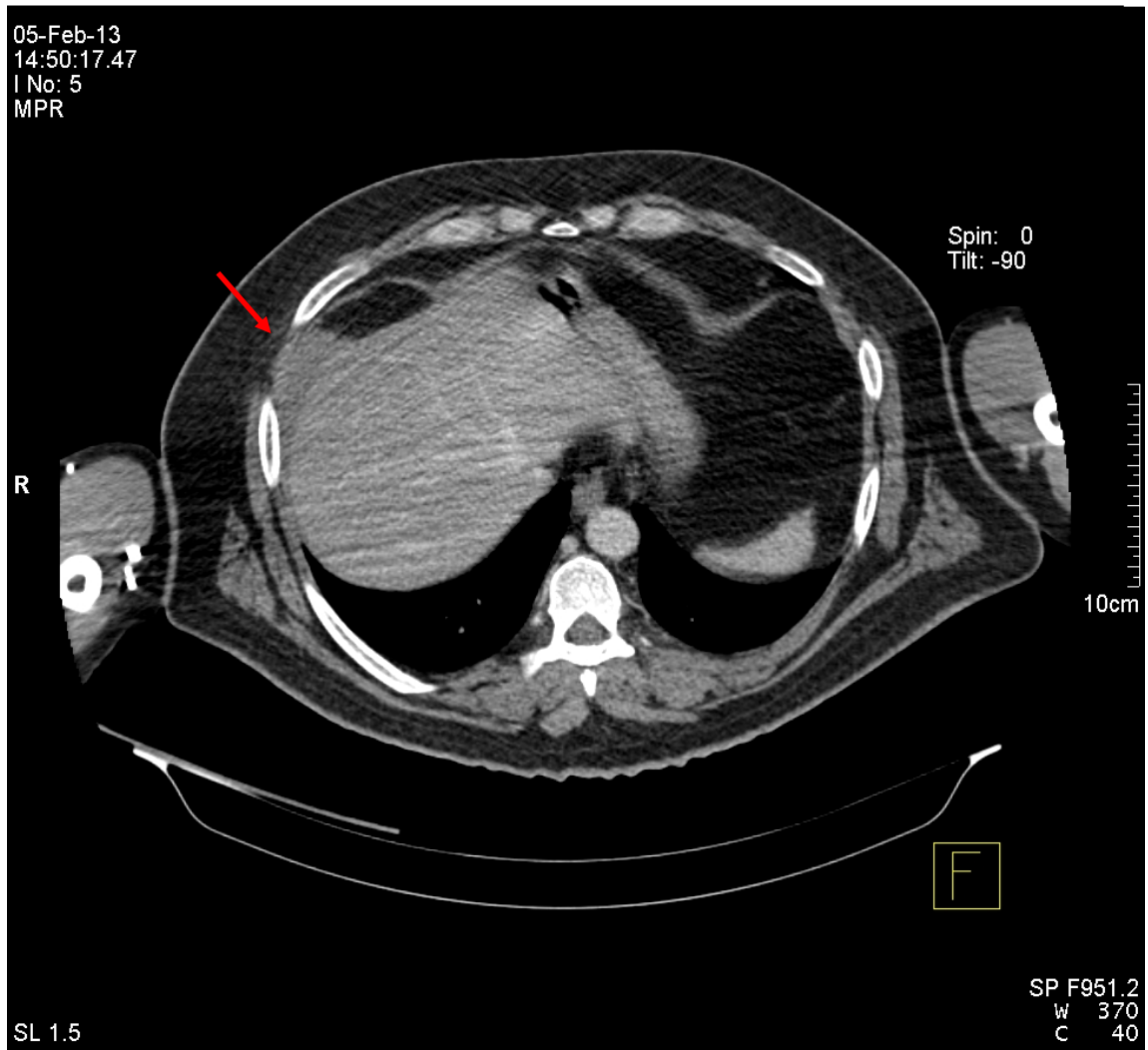
Οι τραυματίες της ΜΧΑ ήταν 97. Σε εννέα τραυματίες αναδείχθηκε ελεύθερο υγρό στην περιτοναϊκή κοιλότητα χωρίς σαφή κάκωση ΣΕΟ. **(Γράφημα 8, Εικόνα 30)**. Όλοι αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά χωρίς αποτυχία.

Γράφημα 8. Έλεγχος ελεύθερου ενδοπεριτοναϊκού υγρού στους ασθενείς με ΑΚ, της ομάδας της ΜΧΑ χωρίς εμφανή κάκωση ΣΕΟ (Σύνολο 97 ασθενείς)



Εικόνα 30. Τραυματίας με ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό χωρίς ανάδειξη κάκωσης ΣΕΟ

Πρόκειται για γυναίκα ασθενή που προσήλθε στο ΤΕΠ αναφέροντας τροχαίο ατύχημα με δίκυκλο. Κατά την αρχική εκτίμηση ήταν αιμοδυναμικά σταθερή και φυσιολογική και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε ήπιο κοιλιακό άλγος, χωρίς σημεία περιτοναϊκού ερεθισμού. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό στον ηπατονεφρικό χώρο και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό η οποία ανέδειξε μικρή ποσότητα υγρού στον χώρο του Morrison, χωρίς σαφή ανάδειξη κάκωσης ΣΕΟ. Η ασθενής αντιμετωπίστηκε επιτυχώς μη-χειρουργικά.

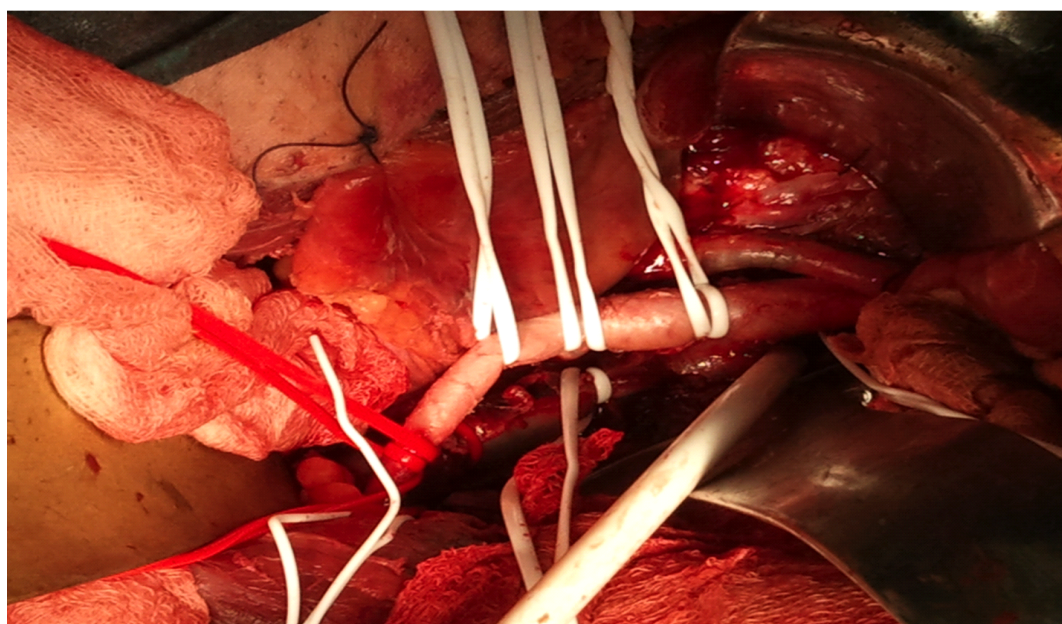


Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Η συμβολή της ΕΑ υπήρξε καθοριστική στην επιτυχή έκβαση των ασθενών της ΜΧΑ, σε επιλεγμένα περιστατικά. Σε τρεις ασθενείς, με ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού στην ΑΤ και πυελική κάκωση, πραγματοποιήθηκε επιτυχής εμβολισμός σε κλάδους των έσω λαγονίων αρτηριών, με χρήση microcoils. Ασθενείς με κακώσεις πυέλου και αιμοδυναμική αστάθεια, δεν οδηγούνταν στον αγγειογράφο, αλλά αντιμετωπιζόταν χειρουργικά, με την απολίνωση των έσω λαγονίων αρτηριών όπου κρινόταν απαραίτητο, να διενεργούνταν διεγχειρητικά (Εικόνα 31).

Εικόνα 31. Διεγχειρητική απολίνωση έσω λαγονίων αρτηριών

Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίστηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας πτώση από ύψος. Ο ασθενής ήταν αιμοδυναμικά ασταθής και δεν παρουσίασε καμία βελτίωση των ζωτικών του σημείων κατά την αναζωογόνηση. Διασωληνώθηκε άμεσα λόγω χαμηλής κλίμακας GCS (4), ενώ από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό σε όλους τους χώρους της κοιλίας, γεγονός που τον οδήγησε επειγόντως στο χειρουργείο. Διεγχειρητικά αναγνωρίστηκε ρήξη σπληνός με αρτηριακή αιμορραγία, για την οποία διενεργήθηκε σπληνεκτομή, μικρή ρήξη ήπατος, η οποία αντιμετωπίστηκε με ηλεκτροκαυτηριασμό και τοπικά αιμοστατικά υλικά και μεγάλο πυελικό αιμάτωμα, επεκτεινόμενο κατά την διάρκεια του χειρουργείου, το οποίο αντιμετωπίστηκε με διάνοιξη του πυελικού περιτοναίου και απολίνωση των έσω λαγονίων αρτηριών άμφω. Ο ασθενής μετεγχειρητικά σταθεροποιήθηκε αιμοδυναμικά και μεταφέρθηκε διασωληνωμένος στον ΑΤ για ταυτοποίηση της εγκεφαλικής βλάβης (εγκεφαλική αιμορραγία) και απεικονιστικό έλεγχο στην κοιλιά με IV σκιαγραφικό. Ο ασθενής απεβίωσε την 4^η ΜΤΧ ημέρα λόγω εξέλιξη της ΤΕΚ.



Πηγή: ΑΧΚ, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Στους ασθενείς της ομάδας της ΜΧΑ πραγματοποιήθηκαν δύο ακόμη επιτυχείς εμβολισμοί σε κακώσεις ήπατος με ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού, από τον έλεγχο με ΑΤ (Εικόνα 32).

Εικόνα 32. Ενεργός ενδοπαρεγχυματική αρτηριακή εξαγγείωση σκιαγραφικού σε κάκωση του ήπατος βαρύτητας II κατά την ταξινόμηση AAST

Πρόκειται για άντρα ασθενή που διακομίσθηκε στο ΤΕΠ αναφέροντας τροχαίο ατύχημα με αυτοκίνητο. Ο ασθενής ήταν αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε άλγος δεξιού υποχονδρίου, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας. Από το FAST διαγνώστηκε ελεύθερο υγρό στον ηπατονεφρικό χώρο και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, η οποία ανέδειξε κάκωση ήπατος βαρύτητας II με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού και μικρή ποσότητα ελεύθερου υγρού στον ηπατονεφρικό χώρο. Ο ασθενής οδηγήθηκε στο αγγειογράφο, όπου επιβεβαιώθηκε η εξαγγείωση του σκιαγραφικού μέσου και διενεργήθηκε επιτυχής εκλεκτικός εμβολισμός κλάδου της δεξιάς ηπατικής αρτηρίας. Η ΜΧΑ του ασθενούς ήταν επιτυχής.

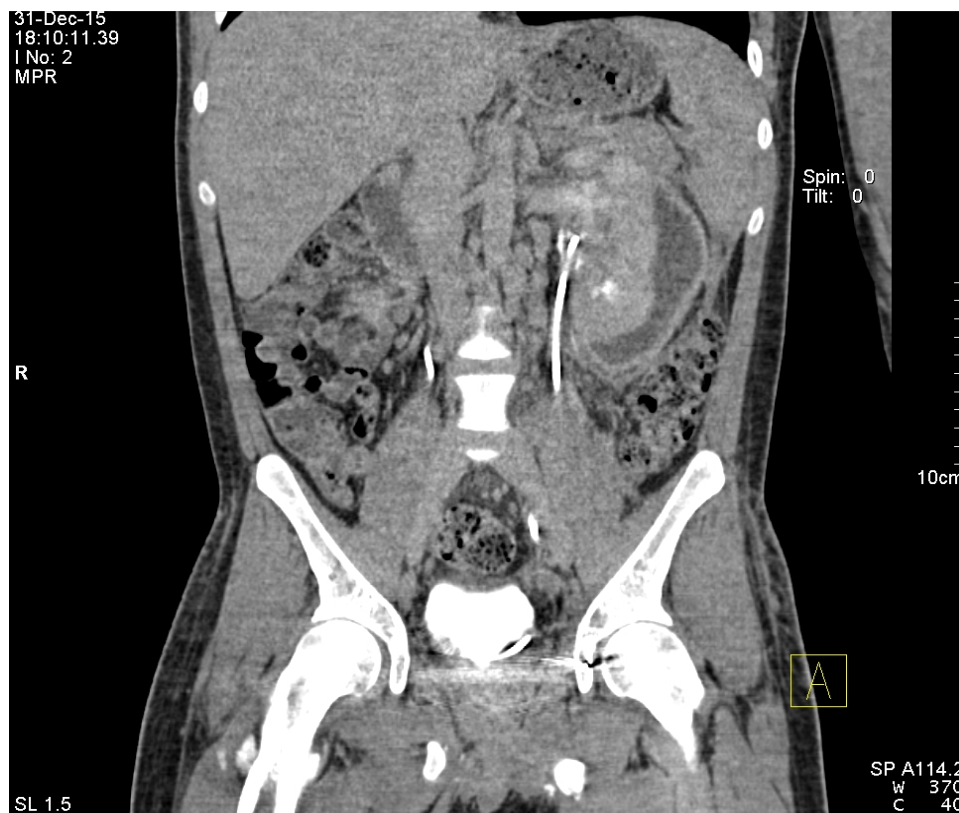


Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Η συμβολή της ΕΑ σε συνδυασμό με τις ενδοσκοπικές ουρολογικές μεθόδους, ήταν καθοριστικοί παράγοντες στην επιτυχή έκβαση της ΜΧΑ. Στην **Εικόνα 33** απεικονίζεται ασθενής με τραυματικό ουρίνωμα αριστερού νεφρού που αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με τοποθέτηση ενδονάρθηκα στον αριστερό ουρητήρα (pigtail).

Εικόνα 33. Κάκωση νεφρού βαρύτητας III κατά την ταξινόμηση AAST με ουρίνωμα

Πρόκειται για άντρα ασθενή που προσήλθε στο ΤΕΠ, αναφέροντας τροχαίο ατύχημα με δίκυκλο. Ο ασθενής ήταν αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και κατά την κλινική εξέταση παρουσίαζε άλγος αριστεράς πλάγιας κοιλιακής χώρας με μακροσκοπική αιματουρία, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας. Από το FAST διαγνώστηκε οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα και ακολούθησε ΑΤ με IV σκιαγραφικό, η οποία ανέδειξε κάκωση σπληνός βαρύτητας II και κάκωση νεφρού βαρύτητας III. Κατά τη νοσηλεία του ασθενούς τοποθετήθηκε pigtail στον αριστερό ουρητήρα, στο πλαίσιο της αντιμετώπισης του ουρινώματος που αναπτύχθηκε πέριξ του αριστερού νεφρού. Η ΜΧΑ του ασθενούς ήταν επιτυχής.



Πηγή: Ακτινολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας

Η ΜΧΑ ήταν επιτυχής σε όλες τις επιλεγόμενες περιπτώσεις. Δύο θάνατοι καταγράφηκαν στην ομάδα αυτή λόγω σοβαρής ΤΕΚ, την 15^η και 21^η ημέρα νοσηλείας, αντίστοιχα. Η νεκροτομή δεν αποκάλυψε κοιλιακή αιτία που να σχετίζεται με τον θάνατο. Όσον αφορά τις επιπλοκές των ασθενών της ΜΧΑ ήταν ελάχιστες και σχετιζόνταν κυρίως με το αναπνευστικό σύστημα.

Όπως αναμενόταν, η ανάγκη μετάγγισης μονάδων αίματος και παραγώγων ήταν μεγαλύτερη στους ασθενείς της ομάδας της ΧΑ (Πίνακας 22). Συνολικά, η ομάδα της ΧΑ είχε ποσοστό νοσηλείας στη ΜΕΘ/ΜΑΦ 46,3%, μέση διάρκεια νοσηλείας 13,9±10,4 ημέρες, μετεγχειρητική νοσηρότητα 55,3% και θνητότητα 16,3%.

Η ομάδα της ΜΧΑ είχε ποσοστό νοσηλείας στη ΜΕΘ/ΜΑΦ 9,3%, μέση διάρκεια νοσηλείας 6,7±4,5 ημέρες, μετεγχειρητική νοσηρότητα 12,4% και θνητότητα 2,1% (Πίνακας 22). Το συνολικό κόστος για την υγειονομική περίθαλψη των ασθενών ήταν επίσης υψηλότερο στην ομάδα της ΧΑ. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον Πίνακα 22.

Πίνακας 22. Παράμετροι νοσηλείας των ασθενών με ΑΚ, ανάλογα με τον τρόπο αντιμετώπισης τους (146 ασθενείς)

	ΜΧΑ <i>(97 ασθενείς)</i>	ΧΑ <i>(49 ασθενείς)</i>
Μετάγγιση RBC (Μονάδες, mean ± SD)	0.38 ± 1.1	3.4 ± 2.2
Εισαγωγή ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	9.3	46.3
Νοσηρότητα (%)	12.4	55.3
Θνητότητα (%)	2.1	16.3
Νοσηλεία (ημέρες, mean ± SD)	6.7 ± 4.5	13.9 ± 10.4
Κόστος (σε € Median)	560	3.499

4.2 Διαιτηραίνουσες κακώσεις

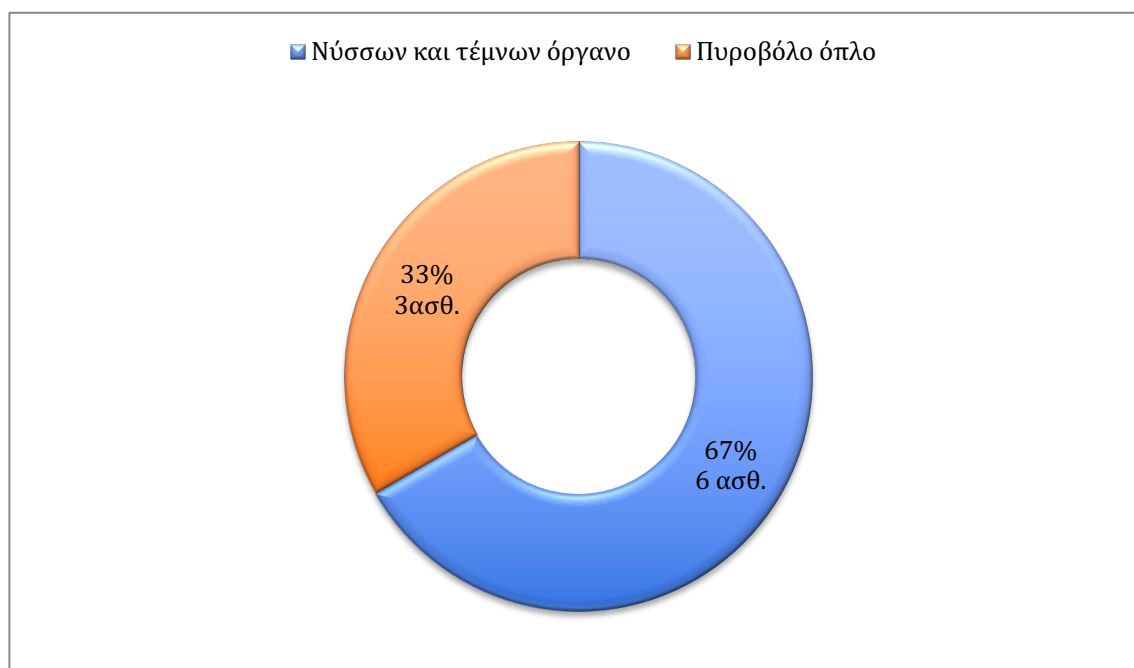
Οι τραυματίες με ΔΚ κοιλίας ήταν εννέα και τα στοιχεία τους παρατίθενται στον **Πίνακα 23** και στο **Γράφημα 9**. Τρεις ασθενείς αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά με μέσο όρο δείκτη ISS 14,6 και έξι ασθενείς αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά με μέσο όρο δείκτη ISS 16. Όλοι ήταν άντρες με μέσο όρο ηλικίας 41,3 έτη και κατά την προσέλευσή τους ήταν είτε αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί, είτε σταθεροποιήθηκαν άμεσα μετά την αναζωογόνηση. Η αξιολόγηση τους έγινε με την διενέργεια ΑΤ, αφού προηγουμένως είχε διενεργηθεί FAST με θετικά ευρήματα.

Πίνακας 23. Στοιχεία ασθενών με διαιτηραίνουσες κακώσεις κοιλίας

Ασθενής	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Δείκτης ISS	Κάκωση	Αιμοδυναμική Κατάσταση	Μετάγγιση	Ημέρες Νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Μηχανισμός Κάκωσης	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ
1	A	26	MXA	18	L1	Σ	0	3	O	I	O	NT	O
2	A	28	MXA	18	S2, L2	Σ	1	7	O	I	O	NT	O
3	A	47	MXA	8	L1	Σ	0	7	O	I	N	NT	O
4	A	57	XA	8	Y	Σ	0	7	O	I	O	NT	O
5	A	62	XA	18	S2	Σ	0	18	O	I	N	ΠΟ	N
6	A	51	XA	16	S2	Σ	0	8	O	I	O	NT	O
7	A	32	XA	20	S2, L2	Σ	5	22	N	I	O	ΠΟ	N
8	A	32	XA	25	S1	A-Σ	0	10	O	I	O	ΠΟ	O
9	A	37	XA	9	S2	Σ	0	4	O	I	O	NT	O

Η ηλικία αναφέρεται σε έτη. Το γένος: **A** για άνδρες. Η αντιμετώπιση: **XA** για χειρουργική αντιμετώπιση και **MXA** για μη-χειρουργική αντιμετώπιση. Η κάκωση: **S** για το σπλήνα, **L** για το ήπαρ, **Y** για το ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό. Οι αριθμοί 1,2,3,4,5 αντιπροσωπεύουν τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST. Αιμοδυναμικά: **A** ασταθής, **Σ** σταθερός, **A-Σ** ασταθής αρχικά που σταθεροποιήθηκε μετά την αρχική αναζωογόνηση. Η μετάγγιση αναφέρεται στον αριθμό των μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών (RBC). Στις επιπλοκές, στα αντιθρομβωτικά και στην νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ το **N** είναι ναι και το **O** είναι όχι. Στην έκβαση το **I** είναι ίαση. Στον μηχανισμό κάκωσης το **NT** είναι νύσσον και τέμνον όργανο και το **ΠΟ** είναι πυροβόλο όπλο.

Γράφημα 9. Μηχανισμός κάκωσης ΔΚ κοιλίας (9 ασθενείς)



Τα περιστατικά της ομάδας της ΜΧΑ περιλάμβαναν κακώσεις από νύσσων και τέμνον όργανο. Δύο εξ αυτών είχαν πύλη εισόδου στο δεξί υποχόνδριο με κάκωση ήπατος βαρύτητας I (ένας εξ αυτών υπό αντιπηκτική αγωγή) και συνοδό πνευμοθώρακα και αιμοθώρακα, αντίστοιχα. Το τρίτο περιστατικό, αφορούσε κάκωση από νύσσων και τέμνον όργανο στο αριστερό ημιθώρακιο με συνοδό ξυλοδαρμό, όπου αναδείχθηκε κάκωση ήπατος και σπληνός βαρύτητας II. Και τα τρία περιστατικά εξήλθαν χωρίς καμία επιπλοκή κατά τη νοσηλεία τους.

Οι τρεις τραυματίες της ομάδας της ΧΑ από νύσσων και τέμνον όργανο είχαν αριστερή θωρακο-κοιλιακή κάκωση, με συνοδό πνευμοθώρακα που αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης θώρακος. Ένας χειρουργήθηκε λόγω οξείας κοιλίας, όπου ανευρέθη ρήξη λεπτού εντέρου με συνοδό κάκωση σπληνός βαρύτητας II και αντιμετωπίστηκε με πρωτογενή συρραφή του εντέρου και σπληνεκτομή. Ο δεύτερος διαγνώστηκε με κάκωση αριστερού ημιδιαφράγματος και

κάκωση σπληνός βαρύτητας II και αντιμετωπίστηκε με σπληνεκτομή και συρραφή του ημιδιαφράγματος. Στον τρίτο τραυματία η διάγνωση ήταν ελεύθερο υγρό χωρίς σαφή εικόνα κάκωσης ΣΕΟ, όπου διεγχειρητικά δεν ευρέθηκαν ιδιαίτερα ευρήματα και η λαπαροτομία χαρακτηρίστηκε σαν αρνητική.

Οι τραυματίες από ΠΟ (τρεις ασθενείς) αντιμετωπίστηκαν όλοι χειρουργικά. Στον πρώτο, λόγω ρήξης ημιδιαφράγματος και ρήξης σπληνός, διενεργήθηκε συρραφή του ημιδιαφράγματος και σπληνεκτομή. Στον δεύτερο, που ήταν ξυλοδαρμός μαζί με πυροβολισμό με πύλη εισόδου στο αριστερό υποχόνδριο, η διάγνωση στην ΑΤ ήταν κάκωση ήπατος βαρύτητας II και σπληνός βαρύτητας II και παρουσία ελεύθερου αέρα ενδοκοιλιακά. Διεγχειρητικά, αναγνωρίστηκε ρήξη στομάχου και αριστερού ημιδιαφράγματος, οι οποίες αποκαταστάθηκαν πρωτογενώς με συρραφή. Διενεργήθηκε επίσης σπληνεκτομή, ενώ για την κάκωση του ήπατος αποφασίστηκε να γίνει επιπωματισμός στα πλαίσια του DCS και ο ασθενής να μεταφερθεί διασωληνωμένος στη ΜΕΘ, με προσωρινή σύγκλειση του κοιλιακού τοιχώματος. Μετά από 48 ώρες έγινε επιτυχής αφαίρεση του επιπωματισμού. Ο ασθενής εμφάνισε μετεγχειρητικά χολόρροια, η οποία σταμάτησε αυτόματα την τρίτη ΜΤΧ ημέρα.

Στον τελευταίο τραυματία, η πύλη εισόδου του βλήματος χαμηλής ταχύτητας ήταν στο αριστερό υποχόνδριο. Ο ασθενής ήταν υπό αντιπηκτική αγωγή (ασενοκουμαρόλη) λόγω παρουσίας μεταλλικής βαλβίδας και παρέμενε αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός στο ΤΕΠ με δείκτη INR 4. Διαγνώστηκε με ρήξη σπληνός βαρύτητας II και λόγω της λαμβανόμενης αντιπηκτικής αγωγής, αποφασίστηκε να χειρουργηθεί λαμβάνοντας άμεσα προεγχειρητικά το PCC.

Διεγχειρητικά, η αιμορραγία από τον σπλήνα είχε σταματήσει, αλλά πραγματοποιήθηκε σπληνεκτομή και όχι κάποια τεχνική διάσωσης, με το σκεπτικό ότι μετεγχειρητικά, θα έπρεπε να ξεκινήσει όσο το δυνατόν νωρίτερα την αντιπηκτική του αγωγή. Ο ασθενής αυτός εξήλθε μετά από 18 ημέρες, λόγω ορθοπεδικής κάκωσης του δεξιού κάτω άκρου, χωρίς να εμφανίσει καμία επιπλοκή.

4.3 Τραυματίες υπό αντιθρομβωτική αγωγή

Οι τραυματίες που αντιμετωπίστηκαν και λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή ήταν 17 και τα στοιχεία τους παρατίθενται στον **Πίνακα 24**.

Πίνακας 24. Στοιχεία ασθενών που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή

Ασθενής	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Δείκτης ISS	Κάκωση	Αιμοδυναμική Κατάσταση	Μετάγγιση	Ημέρες Νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Αντίδοτο
1	A	85	ΜΧΑ	9	S 3	A-Σ	3	13	Ο	I	Ο	ΑΣ	1VitK 2FFP
2	Θ	80	ΜΧΑ	4	S 2	Σ	0	11	Ο	I	Ο	ΑΣ	1Vit K
3	A	83	ΜΧΑ	25	S 4	Σ	0	9	ΠΣ	I	Ο	ΑΚ	-
4	A	70	ΜΧΑ	4	S 1	Σ	0	14	Ο	I	Ο	ΚΛ	-
5	Θ	86	ΜΧΑ	4	S 1	Σ	0	6	Ο	I	Ο	ΑΚ	-
6	A	64	ΜΧΑ	4	S 1	Σ	0	2	Ο	I	Ο	ΑΚ	-
7	A	88	ΜΧΑ	4	L 1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	ΚΛ	-
8	A	47	ΜΧΑ	8	L 1	Σ	0	7	Ο	I	Ο	ΑΣ	2Vit K
9	A	36	ΜΧΑ	8	Υ	Σ	0	3	Ο	I	Ο	ΑΚ	-
10	Θ	76	ΜΧΑ	12	S 2	Σ	0	12	ΠΣ	I	Ο	ΑΚ	-
11	A	37	ΧΑ	26	L 2	A-Σ	4	22	ΠΝ	I	N	ΑΣ	PCC
12	A	86	ΧΑ	19	S 2	Σ	3	30	ΠΣΗΨ	Θ	N	ΚΛ	-
13	A	84	ΧΑ	9	S 2	Σ	2	19	ΠΣΗΨ	I	N	ΑΣ	1Vit K 4FFP
14	A	78	ΧΑ	12	S 3	A	2	8	ΠΣ	I	Ο	ΑΚ	-
15	Θ	70	ΧΑ	34	S 4	Σ	2	20	ΠΣ	I	Ο	ΑΣ	1Vit K 2FFP
16	A	62	ΧΑ	18	S 2	Σ	0	18	Ο	I	N	ΑΣ	PCC
17	Θ	58	ΧΑ	4	S 2	A	6	7	Ο	I	N	ΑΚ	-

Η ηλικία αναφέρεται σε έτη. Το γένος: **A** για άνδρες και **Θ** για γυναίκες. Η αντιμετώπιση: **ΧΑ** για χειρουργική αντιμετώπιση και **ΜΧΑ** για μη χειρουργική αντιμετώπιση. Η κάκωση: **S** για το σπλήνα, **L** για το ήπαρ, **Υ** για το ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό. Οι αριθμοί 1,2,3,4,5 αντιπροσωπεύουν τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST. Αιμοδυναμικά: **A** ασταθής, **Σ** σταθερός, **A-Σ** ασταθής αρχικά που σταθεροποιήθηκε μετά την αρχική αναζωογόνηση. Η μετάγγιση αναφέρεται στον αριθμό των μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών (RBC). Στα αντιπηκτικά, στην ΜΕΘ/ΜΑΦ και στην παρακολούθηση το **N** είναι ναι και το **Ο** είναι όχι. Στις επιπλοκές: **ΠΝ** είναι πνευμονία, **ΠΣ** είναι πλευριτική συλλογή, **ΠΣΗΨ** είναι παγκρεατική σήψη. Στην έκβαση το **I** είναι ίαση και το **Θ** θάνατος. Στην αντιθρομβωτική αγωγή: **ΑΣ** είναι ασενοκουμαρόλη, **ΑΚ** είναι ακετυλοσαλικυλικό οξύ και **ΚΛ** είναι κλοπιδογρέλη. Στο αντίδοτο: **PCC**: Prothrombin Complex Concentrate και **FFP** είναι fresh frozen plasma.

Οι αρχές αντιμετώπισης των τραυματιών που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή ήταν ως επί το πλείστον ίδιες με εκείνη των υπολοίπων, ανεξάρτητα από την αγωγή που λάμβαναν. Η ΜΧΑ βασίστηκε στην αιμοδυναμική σταθερότητα και την απουσία συμπτωμάτων ή απεικονιστικών ευρημάτων οξείας κοιλίας.

Ο μέσος όρος ηλικίας της ομάδας αυτής των ασθενών ήταν τα 70 έτη. Σε όλους διενεργήθηκε FAST και όσοι ήταν αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί, ή σταθεροποιούνταν άμεσα μετά την αρχική αναζωογόνηση, αξιολογούνταν περαιτέρω με AT με IV σκιαγραφικό. Με βάση τη φυσική εξέταση και τα απεικονιστικά ευρήματα, σε 10 ασθενείς (58,6 %) αποφασίστηκε MXA και σε 7 (41,4 %) ΧΑ. Ο μέσος όρος του δείκτη ISS των ασθενών που λάμβαναν αντιθρομβωτικά ήταν 13,7. Τα παραπάνω στοιχεία παρατίθενται στον **Πίνακα 25** συγκριτικά με τα αντίστοιχα στοιχεία των ασθενών που δεν λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή.

Πίνακας 25. Συσχέτιση της μεθόδου αντιμετώπισης, της αιμοδυναμικής αστάθειας και του βαθμού βαρύτητας της κάκωσης, ασθενών με και χωρίς την λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής (155 ασθενείς)

	Τραυματίες υπό αντιθρομβωτική αγωγή (17 ασθενείς)	Τραυματίες χωρίς αντιθρομβωτική αγωγή (138 ασθενείς)	p
MXA (%)	58,6	65,7	0,398
ΧΑ (%)	41,4	34,3	0,398
Αιμοδυναμική αστάθεια (%)	11,8	31	0,411
ISS (μέσος όρος)	13,7	14,3	0,853

Οι τραυματίες που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή και αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά (10 τραυματίες) είχαν μέσο όρο ISS 8,2. Οι κακώσεις που είχαν αφορούσαν τον σπλήνα και ήταν βαρύτητας I, II, III και IV, το ήπαρ βαρύτητας I, ενώ ένας τραυματίας είχε ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό, χωρίς ανάδειξη κάκωσης ΣΕΟ. Μόνο ένας ασθενής χρειάστηκε μετάγγιση αίματος (10%) και δύο ασθενείς (20%) εμφάνισαν MTX πλευριτικές συλλογές στο αριστερό ημιθωράκιο, η

οποίες παρακεντήθηκαν επιτυχώς διαδερμικά. Επίσης, όλοι οι ασθενείς έλαβαν εξιτήριο, καθώς η θνητότητα ήταν 0%, με μέσο όρο νοσηλείας 7 ημέρες. Τα παραπάνω στοιχεία παρατίθενται στον **Πίνακα 26** συγκριτικά με τα αντίστοιχα των ασθενών της ΜΧΑ, χωρίς τη λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής.

Πίνακας 26. Σύγκριση των κλινικών παραμέτρων των ασθενών της ομάδας της ΜΧΑ, με την σύγχρονη λήψη ή όχι αντιθρομβωτικής αγωγής (100 ασθενε

	ΜΧΑ ασθενών με αντιθρομβωτική αγωγή (10 ασθενείς)	ΜΧΑ ασθενών χωρίς αντιθρομβωτική αγωγή (90 ασθενείς)	p
ISS (μέσος όρος)	8,2	10,5	0,180
Μετάγγιση (%)	10%	13,3%	0,766
Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	0%	10%	0,295
Νοσηρότητα (%)	20%	12,2%	0,488
Θνητότητα (%)	0%	2,2%	0,634
Νοσηλεία (μέσος όρος)	8	6,6	0,513

Οι τραυματίες της ΧΑ υπό αντιθρομβωτική αγωγή ήταν επτά. Ένας ασθενής με κάκωση ήπατος βαρύτητας ΙΙ χειρουργήθηκε λόγω συνεχιζόμενης πτώσης του Hct και αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με συρραφή της ηπατικής κάκωσης και εφαρμογή τοπικά αιμοστατικών υλικών. Ο ασθενής βρισκόταν σε αγωγή με ασενοκουμαρόλη λόγω κοιλιακής μαρμαρυγής, με τιμή δείκτη INR=3,1 κατά την προσέλευσή του και έλαβε σαν αντίδοτο προεγχειρητικά PCC. Μετεγχειρητικά, ο ασθενής νοσηλεύθηκε στη ΜΕΘ για 3 ημέρες και έλαβε συνολικά 4 μονάδες RBC. Κατά τη νοσηλεία του εμφάνισε πνευμονία, η οποία αντιμετωπίστηκε επιτυχώς, και εξήλθε του Νοσοκομείου την 22^η ΜΤΧ ημέρα. Δύο ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια και κάκωση σπληνός βαρύτητας ΙΙ και ΙΙΙ υπό λήψη ακετυλοσαλικυλικού οξέος,

χειρουργήθηκαν εκτάκτως χωρίς τη χορήγηση αιμοπεταλίων ή δεσμοπρεσίνης. Διενεργήθηκε σπληνεκτομή και στις δύο περιπτώσεις με επιτυχία. Μετεγχειρητικά, ο ένας ασθενής εμφάνισε πλευριτική συλλογή που χρειάστηκε διαδερμική παρακέντηση. Εξήλθαν και οι δύο μετά από 8 και 7 ημέρες αντίστοιχα. Ένας ασθενής με κάκωση σπληνός βαρύτητας II υπό λήψη ασενοκουμαρόλης, αποφασίστηκε να χειρουργηθεί παρά την αιμοδυναμική του σταθερότητα, λόγω τραυματισμού από ΠΟ. Στον ασθενή διενεργήθηκε σπληνεκτομή και εξήλθε μετά από 18 ημέρες, λόγω ορθοπεδικής κάκωσης του δεξιού κάτω άκρου, χωρίς να εμφανίσει καμία επιπλοκή. Ένας ασθενής με κάκωση σπληνός βαρύτητας IV υπό λήψη ασενοκουμαρόλης, χειρουργήθηκε λόγω ενεργού αρτηριακής εξαγγείωσης σκιαγραφικού στη ΑΤ, λαμβάνοντας σαν αντίδοτο μία δόση Vit K και δύο μονάδες FFP. Διενεργήθηκε σπληνεκτομή και έλαβε εξιτήριο την 20^η ΜΤΧ ημέρα, μετά από διαδερμική παρακέντηση πλευριτικού υγρού αριστερού ημιθωρακίου. Δύο ασθενείς με κάκωση σπληνός βαρύτητας II υπό λήψη κλοπιδογρέλης και ασενοκουμαρόλης χειρουργήθηκαν, χωρίς λήψη αντιδότου ο ένας και μίας δόσης Vit K μαζί με 4 μονάδες FFP, ο άλλος. Η ένδειξη της ΧΑ ήταν η οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα, με παρουσία μεγάλης ποσότητας αιμοπεριτοναίου στην ΑΤ. Διενεργήθηκε σπληνεκτομή και στους δύο ασθενείς. Μετεγχειρητικά, και οι δύο νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ λόγω εμφάνισης παγκρεατικού συριγγίου και σήψης. Ο πρώτος κατέληξε λόγω σήψης την 21^η ΜΤΧ ημέρα και ο δεύτερος εξήλθε σε καλή κατάσταση υγείας την 19^η ΜΤΧ ημέρα. Τα στοιχεία των τραυματιών της ΧΑ υπό αντιθρομβωτική αγωγή παρατίθενται στον **Πίνακα 27** συγκριτικά με τα στοιχεία των τραυματιών της ΧΑ χωρίς τη λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής.

Πίνακας 27. Σύγκριση των κλινικών παραμέτρων των ασθενών της ομάδας της ΧΑ, με την σύγχρονη λήψη ή όχι αντιθρομβωτικής αγωγής (55 ασθενείς)

	Ασθενείς ΧΑ υπό αντιθρομβωτική αγωγή (7 ασθενείς)	ΧΑ χωρίς λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής (48 ασθενείς)	p
Μετάγγιση (%)	87,5	78,7	0,566
Εισαγωγή σε ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	75	40,4	0,049
Επιπλοκές (%)	75	48,9	0,172
Θνητότητα (%)	12,5	14,9	0,859
Ημέρες Νοσηλείας (μ.ο.)	15,6	13,4	0,908

4.4 Τραυματίες τρίτης ηλικίας

Τα στοιχεία των ασθενών της τρίτης ηλικίας, δηλαδή γηριατρικών ασθενών ηλικίας ≥ 65 ετών, παρατίθενται στον **Πίνακα 28**.

Πίνακας 28. Χαρακτηριστικά γηριατρικών ασθενών

	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Δείκτης ISS	Κάκωση	Αιμοδυναμική Κατάσταση	Μετάγγιση	Ημέρες Νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιπηκτική Αγωγή	Κλίμακα GCS	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ
1	A	89	MXA	16	L3	Σ	0	5	Ο	I	Ο	14	Ο
2	A	85	MXA	9	S3	A-Σ	3	13	Ο	I	N	15	Ο
3	Θ	83	MXA	9	S1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	14	Ο
4	Θ	83	MXA	9	S2	Σ	0	5	Ο	I	Ο	15	Ο
5	Θ	80	MXA	4	S2	Σ	0	11	Ο	I	N	15	Ο
6	A	83	MXA	25	S4	Σ	0	9	N	I	N	15	Ο
7	A	70	MXA	4	S1	Σ	0	14	Ο	I	N	15	Ο
8	Θ	86	MXA	4	S1	Σ	0	6	Ο	I	N	15	Ο
9	A	90	MXA	8	R1	Σ	0	10	Ο	I	Ο	15	Ο
10	A	88	MXA	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	N	15	Ο
11	A	65	MXA	4	Y	Σ	0	7	Ο	I	Ο	15	Ο
12	Θ	81	MXA	4	Y	Σ	0	2	Ο	I	Ο	15	Ο
13	A	71	MXA	1	Y	Σ	0	3	Ο	I	Ο	15	Ο
14	A	91	MXA	2	Y	Σ	0	5	Ο	I	Ο	15	Ο
15	Θ	76	MXA	12	S2	Σ	0	12	N	I	N	15	Ο
16	A	76	XA	4	S2, L1	Σ	4	20	Ο	I	Ο	14	Ο
17	A	86	XA	19	S2	Σ	3	30	N	Θ	N	15	N
18	A	84	XA	9	S2	Σ	2	19	N	I	N	15	N
19	Θ	81	XA	20	S3	Σ	3	9	Ο	I	Ο	14	Ο
20	A	78	XA	12	S3	A	2	8	N	I	N	15	Ο
21	A	65	XA	20	S2, P3	A	6	8	N	Θ	Ο	15	Ο
22	A	68	XA	9	S3	A	2	7	Ο	I	Ο	15	Ο
23	A	72	XA	4	S3	Σ	3	20	N	I	Ο	15	Ο
24	Θ	70	XA	34	S4	Σ	2	20	N	I	N	14	Ο
25	A	78	XA	34	S4	A	5	8	Ο	I	Ο	15	N

Η ηλικία αναφέρεται σε έτη. Το γένος: **A** για άνδρες και **Θ** για γυναίκες. Η αντιμετώπιση: **XA** για χειρουργική αντιμετώπιση και **MXA** για μη-χειρουργική αντιμετώπιση. Ο μηχανισμός: **A** αμβλύς και **Δ** διατριταίνον. Η κάκωση: **S** για το σπλήνα, **L** για το ήπαρ, **R** για το νεφρό, **P** για το πάγκρεας, **Y** για το ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό. Οι αριθμοί 1,2,3,4,5 αντιπροσωπεύουν τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST. Αιμοδυναμικά: **A** ασταθής, **Σ** σταθερός, **A-Σ** ασταθής αρχικά, που σταθεροποιήθηκε μετά την αρχική ανάνηψη. Η μετάγγιση αναφέρεται στον αριθμό των μονάδων συμπυκνωμένων (RBC). Στις επιπλοκές, στην αντιπηκτική αγωγή και στη νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ το **N** είναι ναι και το **Ο** είναι όχι. Στην έκβαση το **I** είναι ίαση και το **Θ** θάνατος.

Αντιμετωπίστηκαν συνολικά 25 τραυματίες από αμβλύ μηχανισμό κάκωσης, που ήταν ως επί τω πλείστον πτώσεις. Οι 15 (60%) αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά και 10 (40%) χειρουργικά. Στην κατηγορία της ΧΑ δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή λόγω, της αυξημένης συννοσηρότητας και των αντιθρομβωτικών σκευασμάτων που λάμβαναν, σε ποσοστό 44%.

Συγκεντρωτικά στοιχεία των ασθενών ηλικίας ≥ 65 ετών με αμβλύ μηχανισμό κάκωσης κοιλίας παρατίθενται στον **Πίνακα 29**, συγκριτικά με τα στοιχεία των τραυματιών ηλικίας < 65 ετών.

Πίνακας 29. Σύγκριση της μεθόδου αντιμετώπισης και των κλινικών παραμέτρων των ασθενών με ΑΚ κοιλίας, με την ηλικία των ασθενών

	≥ 65 ετών (25 ασθενείς)	< 65 ετών (121 ασθενείς)	p
ΜΧΑ (%)	60	67,8	0,454
ΧΑ (%)	40	32,2	0,454
Δείκτης ISS	11,2	14,8	0,150
Μετάγγιση (%)	44	36,4	0,473
Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	14,2	24	0,188
Επιπλοκές (%)	38	27,3	0,632
Θνητότητα (%)	8	6,6	0,802
Ημέρες νοσηλείας (μ.ο.)	10,3	9	0,873

Στους τραυματίες που επιλέχθηκε η ΜΧΑ δεν υπήρχε καμία αποτυχία της μεθόδου, η οποία αποτυχία αν συμβεί αυξάνει κατακόρυφα τη θνητότητα και τη νοσηρότητα σε αυτές τις ηλικίες. Δεν υπήρξε κανένας θάνατος, ενώ δύο τραυματίες με κατάγματα πλευρών που εμφάνισαν

κατά τη νοσηλεία τους πλευριτικές συλλογές, αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς με διαδερμική παρακέντηση. Περιστατικά με σπληνικές κακώσεις που θα μπορούσαν να αντιμετωπισθούν μη-χειρουργικά ή/και με την βοήθεια της ΕΑ, αντιμετωπίστηκαν βάσει του πρωτοκόλλου, χειρουργικά. Οι ενδονοσοκομειακοί παράμετροι της ομάδας της ΜΧΑ των γηριατρικών ασθενών, συγκριτικά με παραμέτρους των ασθενών < 65 ετών, παρουσιάζονται στον **Πίνακα 30**.

Πίνακας 30. Συσχέτιση των κλινικών παραμέτρων των ασθενών με ΑΚ της ομάδας της ΜΧΑ, με την ηλικία των ασθενών

	≥ 65 ετών (15 ασθενείς)	< 65 ετών (82 ασθενείς)	p
Δείκτης ISS	7,7	10,6	0,154
Μετάγγιση (%)	6,7	13,4	0,466
Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	0	11	0,178
Επιπλοκές (%)	13,3	13,4	0,993
Θνητότητα (%)	0%	2,4	0,541
Ημέρες νοσηλείας (μ.ο.)	7,2	6,9	0,825

Η ΧΑ βασίστηκε στην εμφάνιση αιμοδυναμικής αστάθειας σε τέσσερις τραυματίες, την ενεργό αρτηριακή εξαγγείωση με σπληνική κάκωση σε τρεις, τη συνεχιζόμενη πτώση του HCT σε έναν και την οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα με παρουσία μεγάλης ποσότητας αιμοπεριτοναίου από κάκωση σπληνός, σε δύο τραυματίες. Σε όλους τους ασθενείς της ΧΑ διενεργήθηκε σπληνεκτομή και σε έναν ασθενή με συνοδό κάκωση της ουράς του παγκρέατος διενεργήθηκε και περιφερική παγκρεατεκτομή. Ο ασθενής αυτός απεβίωσε λόγω ΜΤΧ σήψης. Ένας ακόμη θάνατος καταγράφηκε στην ομάδα της ΧΑ, σε ασθενή με

αυξημένη συννοσηρότητα, όπου μετά από σπληνεκτομή, λόγω διεγχειρητικής κάκωσης του παγκρέατος, εμφάνισε ΜΤΧ παγκρεατικό συρίγγιο και τελικά κατέληξε από σήψη. Επιπλοκές στην ομάδα των γηριατρικών ασθενών της ΧΑ, καταγράφηκαν στο 60% των περιπτώσεων μεθόδου και αφορούσαν κυρίως το αναπνευστικό σύστημα.

4.5 Τραυματίες με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση

Οι τραυματίες που αντιμετωπίστηκαν και είχαν ταυτόχρονη κοιλιακή και ΤΕΚ ήταν 20 και τα χαρακτηριστικά τους παρατίθενται στον **Πίνακα 31** και στον **Πίνακα 32**. Τραυματίες με απλή διάσειση εγκεφάλου δεν συμπεριλαμβάνονται, καθώς αντιμετωπίστηκαν σαν τους υπόλοιπους ασθενείς, χωρίς να επηρεάζεται η απόφαση μας ως προς την αντιμετώπιση τους. Ο μηχανισμός κάκωσης ήταν σε όλες τις περιπτώσεις αμβλύς, υψηλής δυναμικής και αφορούσε μικρές ηλικίες, με μέσο όρο ηλικίας τα 34,5 έτη. Το 45% των ασθενών αυτών (9/20) αντιμετωπίστηκε μη-χειρουργικά και το 55% (11/20) χειρουργικά.

Πίνακας 31. Χαρακτηριστικά ασθενών με συνδυασμένη κοιλιακή και τραυματική εγκεφαλική κάκωση

	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Δείκτης ISS	Κάκωση	Αιμοδυναμική Κατάσταση	Μετάγγιση	Ημέρες Νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Κλίμακα GCS
1	A	58	MXA	26	L3	Σ	0	8	O	I	O	13
2	Θ	26	MXA	25	L2	Σ	0	9	O	I	O	11
3	A	37	MXA	27	L2	A-Σ	2	15	N	Θ	O	8
4	Θ	48	MXA	15	S1	Σ	0	8	O	I	O	14
5	A	35	MXA	13	S1	Σ	0	3	O	I	O	13
6	A	40	MXA	22	S1	Σ	0	8	O	I	O	13
7	A	35	MXA	38	L2	Σ	0	21	N	Θ	N	4
8	A	25	MXA	34	S3, R1	A-Σ	3	6	N	I	N	8
9	A	35	MXA	27	L2	A-Σ	6	7	N	I	N	8
10	A	37	XA	22	L2, R1	A-Σ	4	20	N	I	N	14
11	A	34	XA	48	S2	A-Σ	5	13	N	Θ	N	3
12	A	42	XA	38	S4, R2	Σ	3	18	O	I	O	13
13	Θ	30	XA	43	S4	A	8	30	N	I	N	13
14	Θ	35	XA	26	L2	Σ	3	12	O	I	O	14
15	A	47	XA	27	S4, L1	A	4	42	N	Θ	N	3
16	Θ	40	XA	35	L2, S1	A	5	2	N	Θ	N	3
17	A	50	XA	40	S5	Σ	2	25	N	Θ	N	8
18	Θ	23	XA	41	S4	Σ	6	3	N	Θ	N	12
19	A	24	XA	32	S2	A	0	2	N	Θ	N	8
20	Θ	64	XA	41	L3	A	4	28	N	I	N	5

Η ηλικία αναφέρεται σε έτη. Το γένος: **A** για άνδρες και **Θ** για γυναίκες. Η αντιμετώπιση: **XA** για χειρουργική αντιμετώπιση και **MXA** για μη χειρουργική αντιμετώπιση. Ο μηχανισμός: **A** αμβλύς και **Δ** διατιτραίνον. Η κάκωση: **S** για το σπλήνα, **L** για το ήπαρ, **R** για το νεφρό, **P** για το πάγκρεας. Οι αριθμοί 1,2,3,4,5 αντιπροσωπεύουν τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά AAST ταξινόμηση. Αιμοδυναμικά: **A** ασταθής, **Σ** σταθερός, **A-Σ** ασταθής αρχικά, που σταθεροποιήθηκε μετά την αρχική ανάνηψη. Η μετάγγιση αναφέρεται στον αριθμό των μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών (RBC). Στις επιπλοκές και στη νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ το **N** είναι ναι και το **O** είναι όχι. Στην έκβαση το **I** είναι ίαση και το **Θ** θάνατος.

Πίνακας 32. Κλινικοί παράμετροι ασθενών με ταυτόχρονη αμβλεία κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση, της ομάδας της ΜΧΑ, της ΧΑ και στο σύνολο τους

	ΜΧΑ <i>(9 ασθενείς)</i>	ΧΑ <i>(11 ασθενείς)</i>	Σύνολο <i>(20 ασθενείς)</i>
Δείκτης ISS	25,2	35,7	30,3
Μετάγγιση (%)	33,3	90,9	65
Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	33,3	81,8	60
Επιπλοκές (%)	44,4	81,8	65
Θνητότητα (%)	22,2	54,5	40
Κλίμακα GCS	10,2	8,7	9,4

Ο μέσος όρος του δείκτη ISS των ασθενών της ΜΧΑ ήταν 25,2. Πρόκειται για βαριά τραυματίες με συνδυασμένες κακώσεις κοιλιάς, θώρακος, κεφαλής, πυέλου και άκρων. Όλοι τους διατηρήθηκαν αιμοδυναμικά σταθεροί και φυσιολογικοί μετά την αρχική αναζωογόνηση και δεν υπήρξε καμία αποτυχία στους τραυματίες που επιλέχθηκε η ΜΧΑ. Τρεις ασθενείς χρειάστηκε να μεταγγιστούν. Ο τραυματίας που έλαβε έξι μονάδες RBC είχε βαρεία ΤΕΚ και διασωληνώθηκε άμεσα. Έκανε ολόσωμη ΑΤ η οποία ανέδειξε κακώσεις θώρακος, εγκεφαλικές θλάσεις, κάκωση ήπατος βαρύτητας ΙΙ, κατάγματα πυέλου με ενεργό εξαγγείωση σκιαγραφικού και κατάγματα άκρων. Παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός και φυσιολογικός και οδηγήθηκε στον αγγειογράφο για εμβολισμό των έσω λαγόνιων αρτηριών άμφω με microcoils με επιτυχία. Σε επτά ημέρες διακομίστηκε σε καλή κατάσταση στην ορθοπεδική κλινική για την οριστική αποκατάσταση των ορθοπεδικών του κακώσεων. Οι κοιλιακές κακώσεις της ομάδας της ΜΧΑ ήταν βαρύτητας κάκωσης \leq ΙΙΙ. Οι επιπλοκές που εμφάνισαν οι ασθενείς ήταν από το αναπνευστικό σύστημα και αντιμετωπίστηκαν

επιτυχώς χωρίς επεμβατικούς χειρισμούς. Υπήρξαν δύο θάνατοι ασθενών από την πρόοδο της ΤΕΚ, την 15^η και την 21^η ημέρα, στους οποίους η νεκροτομή δεν ανέδειξε κοιλιακή αιμορραγία. Οι κλινικοί παράμετροι των ασθενών της ΜΧΑ με ταυτόχρονη ΑΚ κοιλίας και ΤΕΚ παρατίθενται στον **Πίνακα 33**, συγκριτικά με τους παραμέτρους ασθενών με ΑΚ κοιλίας χωρίς ΤΕΚ.

Πίνακα 33. Σύγκριση των κλινικών παραμέτρων των ασθενών με ΑΚ κοιλίας της ομάδας της ΜΧΑ, με την σύγχρονη παρουσία ή όχι ΤΕΚ

	Ταυτόχρονη κοιλιακή κάκωση και ΤΕΚ (9 ασθενείς)	Κοιλιακή κάκωση χωρίς ΤΕΚ (88 ασθενείς)	p
Δείκτης ISS	25,2	8,6	0,511
Μετάγγιση (%)	33,3	20,2	0,001
Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ (%)	33,3	6,8	0,090
Επιπλοκές (%)	44,4	10,2	0,004
Θνητότητα (%)	22,2	0	0,001
Ημέρες νοσηλείας (μ.ο.)	9,4	6,5	0,557

Στους τραυματίες της ΧΑ η επιλογή της θεραπευτικής μεθόδου βασίστηκε: στην αιμοδυναμική αστάθεια ή στην οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα σε επτά ασθενείς, στον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης του σπληνός σε τρεις ασθενείς (IV και V), και στην εμφάνιση σημείων οξείας κοιλίας σε έναν ασθενή. Σε όλα τα περιστατικά της ΧΑ με κάκωση σπληνός διενεργήθηκε σπληνεκτομή. Οι κακώσεις του ήπατος αντιμετωπίστηκαν με τοπική αιμόσταση και το περιστατικό της οξείας

κοιλίας, όπου αναγνωρίστηκε ρήξη λεπτού εντέρου, με πρωτογενή συρραφή.

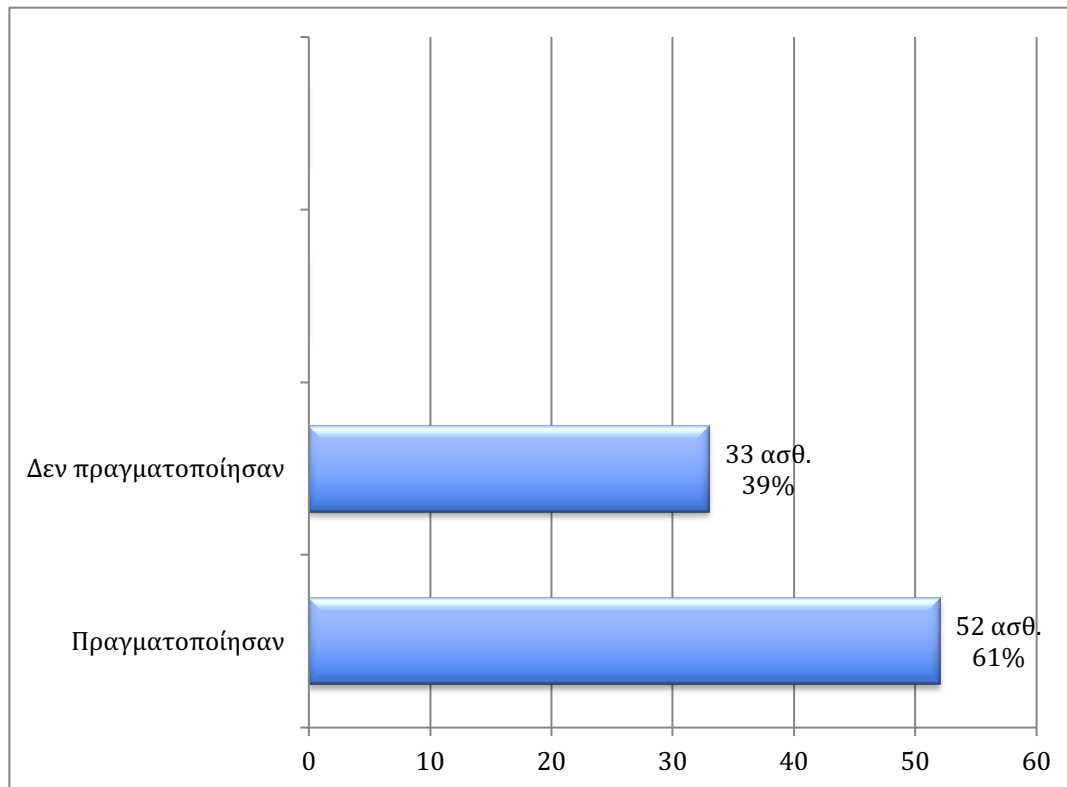
Στις περιπτώσεις των ασθενών με αιμοδυναμική σταθερότητα προτιμούνταν η διενέργεια ΑΤ για την ταυτόχρονη διάγνωση των κοιλιακών και των εγκεφαλικών κακώσεων. Έτσι, περιστατικά ασθενών με κάκωση σπληνός βαρύτητας IV και V, μετά την διενέργεια ολόσωμης ΑΤ, οδηγήθηκαν στο χειρουργείο, όπου η διαγνωσθείσα κοιλιακή και εγκεφαλική βλάβη αντιμετωπίστηκαν ταυτόχρονα. Σε δύο ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια και βαριά ΤΕΚ, λόγω θετικού FAST, αντιμετωπίστηκε πρώτα η κοιλιακή κάκωση χειρουργικά και κατόπιν μεταφέρθηκαν διασωληνωμένοι στο τμήμα του ΑΤ για την διενέργεια της ΑΤ εγκεφάλου.

4.6 Τηλεφωνική επικοινωνία

Σε όλους τους τραυματίες και των δύο ομάδων θεραπευτικής αντιμετώπισης (ΜΧΑ-ΧΑ) έγινε προσπάθεια τηλεφωνικής επικοινωνίας, με σκοπό να ερωτηθούν αν προέβησαν στον απεικονιστικό επανέλεγχο που τους είχε συσταθεί και αν εμφάνισαν κάποια απώτερη επιπλοκή. Οι ασθενείς στους οποίους έγινε εφικτή η τηλεφωνική επικοινωνία ήταν, 94 στους 100 της ΜΧΑ και 38 στους 55 της ΧΑ. Στους εννέα τραυματίες με ΕΕΥ χωρίς σαφή κάκωση ΣΕΟ, δεν είχαμε συστήσει επαναληπτικό απεικονιστικό επανέλεγχο και κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας ήταν όλοι τους ασυμπτωματικοί. Από τους υπόλοιπους ασθενείς, στους 85 της ΜΧΑ που τους προτάθηκε επανέλεγχος και κατέστη εφικτή η τηλεφωνική επικοινωνία, μόνο οι 52 τον είχαν ολοκληρώσει. Οι τραυματίες που δεν είχαν προβεί στον επανέλεγχο ισχυρίστηκαν πως ήταν πλήρως ασυμπτωματικοί και για το λόγο αυτό δεν τον έκαναν. Τα

αποτελέσματα του απεικονιστικού επανελέγχου των ασθενών της ΜΧΑ φαίνονται στο **Γράφημα 10**.

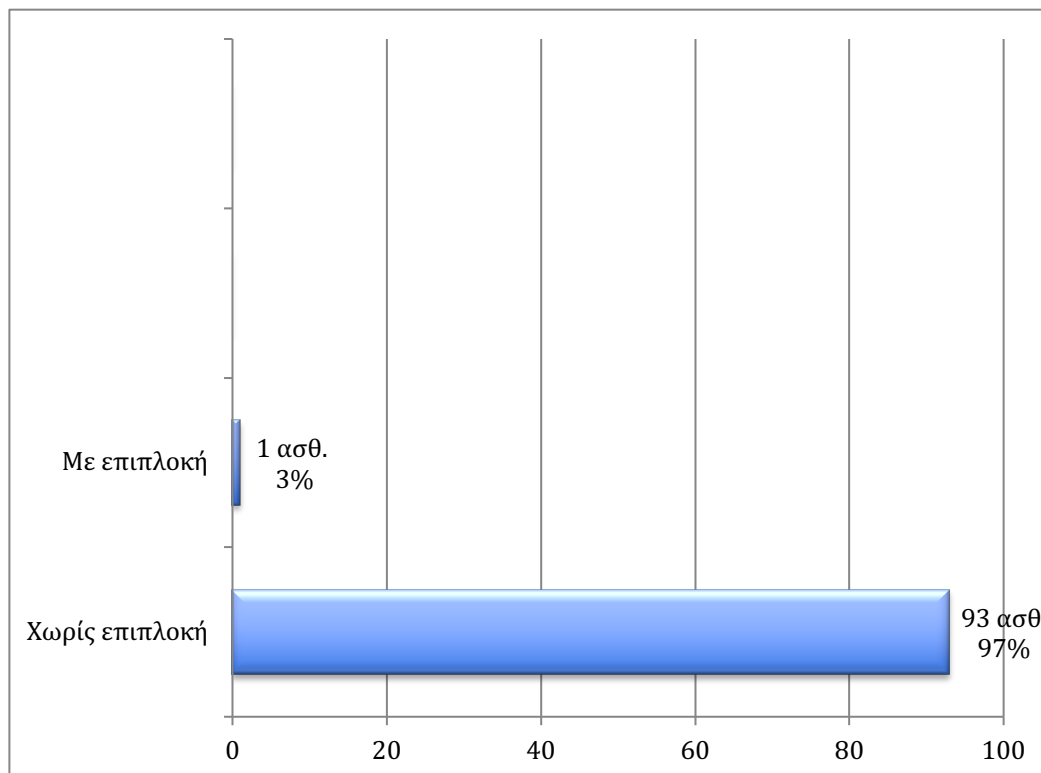
Γράφημα 10. Ασθενείς της ΜΧΑ που πραγματοποίησαν, ή όχι, τον απεικονιστικό επανέλεγχο που τους είχε προταθεί και η τηλεφωνική επικοινωνία ήταν εφικτή (Σύνολο 85 ασθενείς)



Από τους τραυματίες της ΜΧΑ στους οποίους έγινε εφικτή η τηλεφωνική επικοινωνία, μόνο ένας εμφάνισε κάποια απώτερη επιπλοκή. Πρόκειται για τραυματία με ΑΚ ήπατος βαρύτητας ΙΙΙ (ΑΑST ταξινόμηση) που του είχε συσταθεί επαναληπτική ΑΤ μετά από ένα μήνα. Ο ίδιος, στην τηλεφωνική επικοινωνία, ανέφερε την ύπαρξη ενός κυστικού μορφώματος στην ανατομική περιοχή του ήπατος που είχε τραυματιστεί και δεν προϋπήρχε της κάκωσης. Στον ασθενή αν και παρέμενε ασυμπτωματικός, του προτάθηκε να εκτιμηθεί περαιτέρω από την Ιατρική Ομάδα της ΑΧΚ, όμως, αρνήθηκε. Οι υπόλοιποι τραυματίες ήταν πλήρως ασυμπτωματικοί και με αναφερόμενο φυσιολογικό

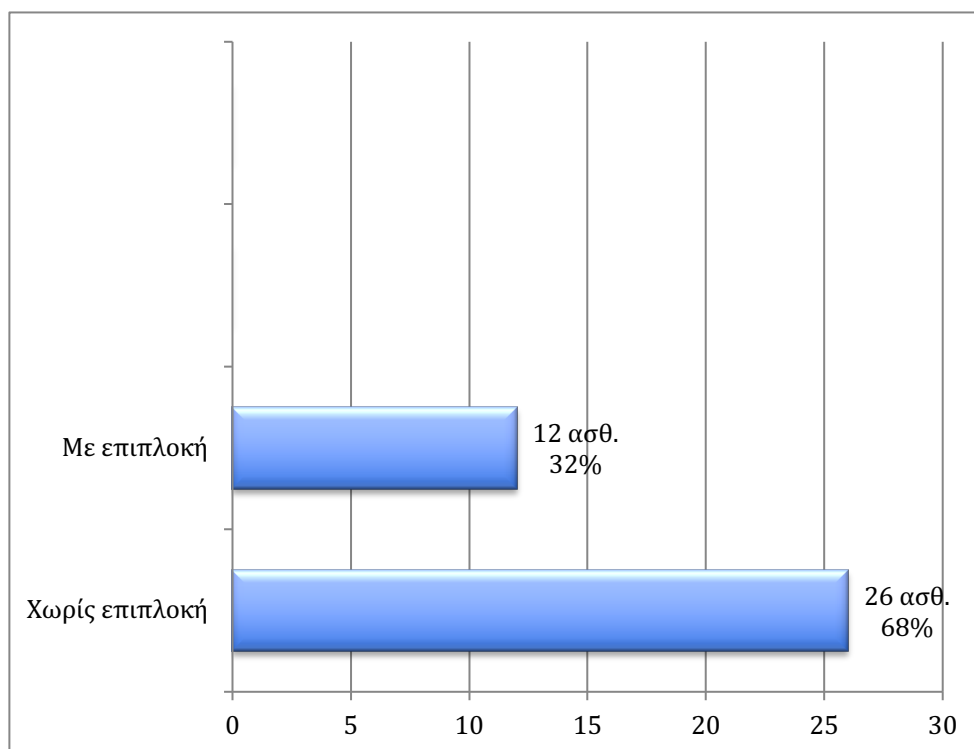
επαναληπτικό απεικονιστικό έλεγχο, όσοι τον είχαν ολοκληρώσει. Οι απώτερες επιπλοκές των ασθενών της ΜΧΑ φαίνονται στο **Γράφημα 11**.

Γράφημα 11. Απώτερες επιπλοκές των ασθενών της ΜΧΑ (Σύνολο 94 ασθενείς - Συμπεριλαμβάνονται και 9 ασθενείς με ΕΕΥ)



Από τους τραυματίες της ΧΑ απώτερες επιπλοκές εμφάνισαν 12 από τους 38 ασθενείς. Τρία περιστατικά αφορούσαν επεισόδια ατελούς ειλεού, προφανώς συμφυτικής αιτιολογίας και εννέα περιστατικά αφορούσαν ΜΤΧ κήλες που έχρηζαν χειρουργικής αποκατάστασης (**Γράφημα 12**).

Γράφημα 12. Απώτερες επιπλοκές ασθενών της ΧΑ όπου η τηλεφωνική επικοινωνία ήταν εφικτή (Σύνολο 38 ασθενείς)



5. Συζήτηση των αποτελεσμάτων

Ο Sir Mc Cormack υποστήριξε το 1900 ότι: «ένας άνθρωπος που τραυματίζεται στον πόλεμο στην κοιλιακή χώρα πεθαίνει εάν χειρουργηθεί, αλλά παραμένει ζωντανός αν αφεθεί εν ειρήνη» [257]. Ο αφορισμός αυτός αντικαταστάθηκε σταδιακά από το δόγμα της υποχρεωτικής λαπαροτομίας σε κάθε περίπτωση αιμοπεριτοναίου, μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η προσέγγιση αυτή αμφισβητήθηκε και τροποποιήθηκε σημαντικά μετά το 1990, όπου και εισήχθη η αρχή της ΜΧΑ, αρχικά στο αμβλύ κοιλιακό τραύμα, οδηγώντας σε σημαντική μείωση των ΜΘΛ [123].

Πολλές αναφορές στην Διεθνή Βιβλιογραφία έχουν καθιερώσει τη ΜΧΑ ως την αρχική μέθοδο αντιμετώπισης για τραύματα ΣΕΟ, σε αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες, χωρίς εικόνα οξείας κοιλίας, ακόμη

και σε ΔΚ. Εντούτοις, η ΜΧΑ αποτελεί πρόκληση σε περιπτώσεις σοβαρών τραυματισμών πολλαπλών οργάνων, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με σοβαρή ΤΕΚ ή σε τραυματίες υπό την επήρεια αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών, που μπορεί να εξασθενίσουν ή να καλύψουν, σημεία και συμπτώματα εκ της κοιλίας. Στις περιπτώσεις, επίσης, ασθενών: που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή, μεγάλης ηλικίας (≥ 65 ετών) και με βαρύτητα κάκωσης οργάνου $\geq III$ κατά την ταξινόμηση AAST, πολλοί χειρουργοί τραύματος ήταν στην αρχή διστακτικοί στην εφαρμογή της ΜΧΑ. Με την πάροδο όμως, των χρόνων, η αρχική διαχείριση όλων των αιμοδυναμικά σταθερών ασθενών, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας, με την σημαντική συμβολή της ΕΑ, κατέληξε να είναι μη-χειρουργική, ανεξάρτητα από τους παράγοντες που προαναφέρθηκαν.

Στην παρούσα μελέτη τα περιστατικά των ΔΚ, παρουσίαζαν μέσο όρο δείκτη ISS 16 στην ομάδα της ΧΑ και 14,6 στην ομάδα της ΜΧΑ και παρότι το δείγμα ήταν μικρό, δεν είχαμε αποτυχία στα περιστατικά που επιλέχθηκε η ΜΧΑ, αλλά το ποσοστό των ΜΘΛ έφτασε το 30%. Σε παλαιότερες μελέτες όπου κυριαρχούσε η ΧΑ, είχε αποδειχθεί πως το ποσοστό των αρνητικών λαπαροτομιών σε αιμοδυναμικά σταθερούς τραυματίες με ΔΚ, άγγιζε το 70% [258]. Αναδρομικά, στην παρούσα μελέτη και εμείς διαπιστώσαμε πως, οι αιμοδυναμικά σταθεροί τραυματίες με ΔΚ, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας, μπορούν να αντιμετωπιστούν αρχικά μη-χειρουργικά, παρότι εμφάνιζαν μεγαλύτερη πιθανότητα αποτυχίας της μεθόδου. Η προσέγγιση αυτή ακολουθείται πλέον από την ΑΧΚ σε όλους τους ασθενείς που προσέρχονται με ΔΚ και πληρούν τα κριτήρια εφαρμογής της ΜΧΑ.

Στους ασθενείς με ΑΚ κοιλίας, το ποσοστό αποτυχίας της ΜΧΑ στην παρούσα μελέτη ήταν 0%, ποσοστό χαμηλότερο από το μέσο όρο αναφοράς Διεθνή Βιβλιογραφία. Από μελέτες, το ποσοστό αποτυχίας της

ΜΧΑ είναι: σε ΑΚ του ήπατος περίπου 10%, σε ΑΚ του σπληνός περίπου 11%, σε κακώσεις του νεφρού 3% και σε κακώσεις παγκρέατος κυμαίνεται από 25-50% [259, 260, 261, 262]. Το γεγονός της μηδενικής αποτυχίας της ΜΧΑ της παρούσας μελέτης, εξηγείται από την «υπερβολικά αυστηρή» επιλογή των ασθενών για την εφαρμογή της μεθόδου, καθώς ασθενείς που βρίσκονταν σε περιπτώσεις «γκρίζας ζώνης», οι οποίοι θα μπορούσαν αρχικά να αντιμετωπιστούν μη-χειρουργικά, αλλά ταυτόχρονα θα είχαν με μεγαλύτερη πιθανότητα αποτυχίας, αποκλείονταν. Τα περιστατικά αυτά αφορούσαν πολυτραυματίες με μέσο όρο δείκτη ISS 27,2 (9 ασθενείς), τραυματίες με ελεύθερη ή ενδοπαρεγχυματική εξαγγείωση σκιαγραφικού σε κακώσεις σπληνός (8 ασθενείς) και τραυματίες με ΔΚ κοιλίας (2 ασθενείς, εκ των οποίων ο ένας λάμβανε αντιθρομβωτική αγωγή). Η αντιμετώπιση των πολυτραυματιών με οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα επηρεάζεται από την προσωπική κρίση και εμπειρία του εκάστοτε χειρουργού, η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική διαχείριση των ασθενών αυτών. Πλέον τα κριτήρια επιλογής για την εφαρμογή της ΧΑ από την ΑΧΚ έχουν γίνει απόλυτα και είναι: η αιμοδυναμικά αστάθεια και η οξείας κοιλίας, καθώς και κακώσεις που χρήζουν ΧΑ όπως η εξπλάχνωση, η ρήξη διαφράγματος και η ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως. Σε κάθε άλλη περίπτωση ο ασθενείς αντιμετωπίζεται αρχικά μη-χειρουργικά.

Σε ότι αφορά στις κακώσεις σπληνός με εξαγγείωση του σκιαγραφικού μέσου, η σπληνεκτομή αποτελούσε την μόνη θεραπευτική επιλογή, καθώς τα δεδομένα της τότε Διεθνούς Βιβλιογραφίας, ως προς της διενέργειας εμβολισμού δεν φαινόταν να την υποστήριζαν πλήρως [254-256]. Είναι γνωστό πως, ο τραυματισμός του σπληνός επηρεάζει αρνητικά την έκβαση της ΜΧΑ και πως έχει αναγνωριστεί ως

ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας αποτυχίας της μεθόδου. Από νεότερες πάντως μελέτες, τα αποτελέσματα είναι ξεκάθαρα ως αναφορά το όφελος του αγγειακού εμβολισμού, ιδιαίτερα δε για τις κακώσεις σπληνός μεγάλης βαρύτητας κατά την ταξινόμηση AAST (IV-V), αυξάνοντας τα ποσοστά επιτυχίας της ΜΧΑ των κακώσεων του οργάνου [165]. Σε μία αναδρομική μελέτη Κέντρου Τραύματος Level I της Αμερικής που δημοσιεύθηκε το 2017, έγινε σύγκριση των ποσοστών αποτυχίας της ΜΧΑ αμβλέων σπληνικών κακώσεων σε δύο περιόδους: Η πρώτη περίοδος ήταν από το 2000-2010, όπου ο εμβολισμός διενεργούταν μόνο επί ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού και η δεύτερη από το 2011-2014, όπου ο εμβολισμός διενεργούταν για κακώσεις βαρύτητας I, II και III επί ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού και για κακώσεις βαρύτητας IV-V, σε όλα τα περιστατικά. Το αποτέλεσμα της μελέτης ήταν πως, στις κακώσεις βαρύτητας IV-V που αντιμετωπίστηκαν με εμβολισμό ανεξάρτητα από την παρουσία ή όχι ενεργού εξαγγείωσης σκιαγραφικού, η αποτυχία της ΜΧΑ μειώθηκε στο 3% στην δεύτερη περίοδο, από 19% που ήταν στην πρώτη [263].

Με την πάροδο του χρόνου και την αυξανόμενη εμπειρία, η διαχείριση των ασθενών αυτών έχει αλλάξει στην ΑΧΚ, με αποτέλεσμα, να μην αντιμετωπίζονται πλέον χειρουργικά όλες οι περιπτώσεις. Ειδικότερα, η εξαγγείωση του σκιαγραφικού μέσου, ειδικά από μικρά αγγεία, αξιολογείται με μεγάλη προσοχή και στους αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς επιλέγεται αρχικά η ΜΧΑ. Εάν η αιμορραγία είναι συνεχής (με αποτέλεσμα τη συνεχή πτώση του Hct/Hb) και ο ασθενής παραμένει αιμοδυναμικά σταθερός, επιλέγεται η μέθοδος του αγγειακού εμβολισμού. Στις περιπτώσεις όπου ο ασθενής αποσταθεροποιείται αιμοδυναμικά, η ΜΧΑ εγκαταλείπεται και ο ασθενής αντιμετωπίζεται χειρουργικά.

Στη παρούσα μελέτη, η τιμή του δείκτη ISS ήταν υψηλότερη στην ομάδα των ασθενών της ΧΑ, γεγονός αναμενόμενο. Είναι γνωστό πως, τιμή του δείκτη $ISS > 15$ αντιστοιχεί σε κακώσεις πολλαπλών οργάνων (πολυτραυματίες), ενώ τιμή του δείκτη $ISS > 25$, σχετίζεται με υψηλά ποσοστά αποτυχίας της ΜΧΑ. Ο μέσος όρος του δείκτη ISS στην ομάδα της ΧΑ, ήταν σημαντικά μεγαλύτερος συγκριτικά με την τιμή του δείκτη στην ομάδα της ΜΧΑ. Συγκεκριμένα, για τις ΔΚ η τιμή του δείκτη ISS ήταν 16 έναντι 14,6 και για τις ΑΚ 22,1 έναντι 10,6, αντίστοιχα. Από την στατιστική ανάλυση των παραπάνω αποτελεσμάτων συμπεραίνεται πως, η τιμή του δείκτη ISS, αποτελεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για την εφαρμογή της ΧΑ ($p < 0,001$) (**Πίνακας 20**), χωρίς όμως να αποτελεί αντένδειξη για την εφαρμογή της ΜΧΑ.

Ο βαθμός βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST, των οργάνων που τραυματίζονται συχνότερα (ήπαρ, σπλήνας, νεφροί) ήταν παρόμοιος για τις κακώσεις του ήπατος και των νεφρών και στις δύο ομάδες της παρούσας μελέτης (ΜΧΑ-ΧΑ), χωρίς το αποτέλεσμα αυτό να είναι στατιστικά σημαντικό. Στην περίπτωση των σπληνικών κακώσεων οι ασθενείς της ΧΑ είχαν υψηλότερο βαθμό βαρύτητας κάκωσης, συγκριτικά με τους ασθενείς της ΜΧΑ, αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικό ($p: 0,05$). Ωστόσο, φαίνεται πως η απόφαση για τη διαχείριση των ασθενών, δεν επηρεάστηκε τόσο από την βαρύτητα της κάκωσης του οργάνου, αλλά κυρίως από την αιμοδυναμική τους κατάσταση και την κλινική τους εικόνα. Είναι ήδη γνωστό πως, ο υψηλός βαθμός κάκωσης ενός οργάνου, δεν αποτελεί αντένδειξη για ΜΧΑ. Από την άλλη μεριά, ο υψηλός βαθμός βαρύτητας κάκωσης ενός οργάνου, συνοδεύεται από υψηλότερο ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου. Στην παρούσα μελέτη, η έκβαση της ΜΧΑ δεν επηρεάστηκε από την βαρύτητα κάκωσης του οργάνου, καθώς η επιτυχία της μεθόδου ήταν 100%, ποσοστό που

εξηγείται, ωστόσο, από την υπερβολικά αυστηρή επιλογή των περιστατικών.

Η ΑΤ αποτέλεσε την βασική εξέταση εκλογής στην αξιολόγηση της πλειοψηφίας των αιμοδυναμικά σταθερών ασθενών, καθορίζοντας την βαρύτητα της κάκωσης και τις συνυπάρχουσες βλάβες. Η ΑΤ αποτελεί διεθνώς αναπόσπαστο κομμάτι της ΜΧΑ. Ωστόσο, η χρησιμότητά της στη διάγνωση των κακώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα, παραμένει αμφιλεγόμενη. Η παρουσία ΕΕΥ χωρίς ανάδειξη κάκωσης ΣΕΟ, έχει προταθεί ως ένας σημαντικός δείκτης πιθανής μεσεντερικής ή εντερικής βλάβης [264]. Παρόλα αυτά, από την Διεθνή Βιβλιογραφία, στους ασθενείς της συγκεκριμένης κατηγορίας, συστήνεται να εφαρμόζεται αρχικά η ΜΧΑ (73). Στο πλαίσιο αυτό εννέα ασθενείς με ΑΚ και αιμοδυναμική σταθερότητα αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά με απόλυτη επιτυχία. Σε όλους τους ασθενείς η κλινική εξέταση ήταν αξιόπιστη, παράγοντας απολύτως απαραίτητος προκειμένου η επανεκτίμησή τους να έδινε τις απαραίτητες πληροφορίες, ώστε σε περίπτωση πιθανής κάκωσης κοίλου σπλάχνου, η αντιμετώπιση να ήταν χειρουργική. Στην περίπτωση ενός ασθενούς με ΔΚ και ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό χωρίς ανάδειξη κάκωσης ΣΕΟ ή ελεύθερου αέρα στον έλεγχο με ΑΤ, αποφασίστηκε η διενέργεια ερευνητικής λαπαροτομίας, η οποία όμως δεν ήταν θεραπευτική. Τέλος, περιπτώσεις ασθενών με αναξιόπιστη κλινική εξέταση (όπως π.χ. διασωληνωμένος ασθενής) και ανάδειξη ΕΕΥ, χωρίς παρουσία ελεύθερου αέρα ή κάκωσης ΣΕΟ στην ΑΤ, αν και δεν έτυχε, βάσει πρωτοκόλλου αποτελούσαν ένδειξη διενέργειας ΔΠΠ.

Οι οδηγίες εξόδου των ασθενών σχετικά με τον απεικονιστικό επανέλεγχο και την επιστροφή τους σε πλήρη δραστηριότητα, ήταν βάσει πρωτοκόλλου από τις πλέον συντηρητικές, σε σχέση με τις απόψεις που

διατυπώνονταν διεθνώς. Ειδικότερα, συστήναμε ο απεικονιστικός επανέλεγχος να γίνεται ένα μήνα μετά το εξιτήριο. Σε όλες τις περιπτώσεις συστήναμε ενημέρωση της Ιατρικής Ομάδας για τα αποτελέσματα του επανελέγχου. Από τη Διεθνή Βιβλιογραφία είναι γνωστό πως, η πλειοψηφία των ηπατικών κακώσεων έχει επουλωθεί πλήρως στον απεικονιστικό επανέλεγχο μετά από 4 μήνες [265] και η πλειοψηφία των κακώσεων του σπλήνα, μετά από 3 μήνες [266]. Παρόλα αυτά, εμείς προτιμούσαμε την επάνοδο σε πλήρη αθλητική δραστηριότητα μετά από την παρέλευση διαστήματος έξι μηνών.

Όπως είναι γνωστό, ο κίνδυνος ανάπτυξης εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης σε πολυτραυματίες είναι αυξημένος και η πνευμονική εμβολή αποτελεί σημαντική αιτία θανάτου στους ασθενείς που επιβιώνουν μετά την τρίτη ημέρα. Βάσει πρωτοκόλλου η λήψη αντιπηκτικής αγωγής με ηπαρίνη χαμηλού μοριακού βάρους στους ασθενείς της ομάδας της ΜΧΑ, ξεκινούσε από το πρώτο 24ωρο με πολύ καλά αποτελέσματα, καθώς κανένα κλινικά επιβεβαιωμένο θρομβωτικό επεισόδιο δεν καταγράφηκε, στην διάρκεια της παρούσας μελέτης.

Μία υποομάδα που μας προβληματίσε ιδιαίτερα στην διαχείρισή της, ήταν εκείνη των ασθενών που λάμβαναν ήδη αντιθρομβωτική αγωγή, που συνήθως έχουν αυξημένη συννοσηρότητα, των οποίων ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 70 έτη. Είναι γνωστό πως, οι γηριατρικοί ασθενείς που λαμβάνουν αντιθρομβωτικά σκευάσματα, παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο αιμορραγίας και σχετικό κίνδυνο ενδοκρανιακής αιμορραγίας, συγκριτικά με τους ασθενείς μικρότερης ηλικίας που λαμβάνουν αντιθρομβωτική αγωγή [267]. Επίσης, η συνυπάρχουσα νεφρική ή ηπατική ανεπάρκεια, μπορεί να αυξήσει σημαντικά τον κίνδυνο αιμορραγίας. Κατά συνέπεια, απαιτείται προσεκτική και τεκμηριωμένη εκτίμηση των οφελών και των κινδύνων από την χορήγηση των

αντιθρομβωτικών σκευασμάτων, αλλά και της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί, προκειμένου, να διατηρηθεί η περίοδος αναστροφής της δράσης της αντιθρομβωτικής αγωγής όσο το δυνατόν μικρότερη.

Σε ότι αφορά τους ασθενείς της παρούσας μελέτης που λάμβαναν αντιπηκτικά σκευάσματα, δεν καταγράφηκε καμία καρδιοαγγειακή επιπλοκή από την άμεση αναστροφή του δείκτη INR. Η χρήση του PCC είναι γνωστό πως σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο φλεβικής και αρτηριακής θρόμβωσης κατά τη διάρκεια της περιόδου αποκατάστασης και για το λόγο αυτό το χρησιμοποιήθηκε μόνο σε απειλητικές για τη ζωή αιμορραγίες και σε κανέναν από τους ασθενείς της MXA. Όλοι οι ασθενείς της MXA που λάμβαναν κουμαρινικά αντιπηκτικά, έλαβαν σαν αντίδοτο Vit K σε IV χορήγηση. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στην μετάγγιση με FFP, καθώς χορηγήθηκε σε ασθενείς με σημαντική, αλλά όχι απειλητική αιμορραγία, με σκοπό τη διατήρηση του δείκτη INR σε τιμή $< 1,5$.

Οι ασθενείς που λάμβαναν αντιαιμοπεταλιακά σκευάσματα, βάσει πρωτοκόλλου, μεταγγίζονταν με Plts όταν υπήρχε ενεργός αιμορραγία και πτώση της τιμής των Plts $< 50.000/dl$. Δεσμοπρεσίνη δεν χορηγήθηκε σε κανέναν ασθενή και κανείς δεν χρειάστηκε να μεταγγιστεί με Plts, λόγω σημαντικής πτώσης της τιμής τους στις αιματολογικές εξετάσεις. Μιας και έχει αποδειχθεί ότι, η χρήση ακετυλοσαλικυλικού οξέος σχετίζεται με αυξημένη περιεγχειρητική αιμορραγία κατά τη διάρκεια μειζόνων χειρουργικών επεμβάσεων, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στον έλεγχο της αιμόστασης κατά τη ΧΑ των ασθενών αυτών [268]. Ως αποτέλεσμα, η μετεγχειρητική πορεία των ασθενών που λάμβαναν αντιαιμοπεταλιακή αγωγή ήταν πολύ καλή, όπως αποδεικνύεται από το μηδενικό ποσοστό επανεπεμβάσεων στην κατηγορία αυτή.

Αναλύοντας αναδρομικά τα στοιχεία της υποομάδας των ασθενών που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή, είναι σημαντικό να καταγραφεί το χαμηλό ποσοστό των ασθενών που προσήλθαν με εικόνα αιμοδυναμικής αστάθειας (**Πίνακας 25**). Ειδικότερα, παρότι το δείγμα της μελέτης ήταν μικρό αριθμό (17 ασθενείς), μόνο το 11,8% αυτών προσήλθε με εικόνα αιμοδυναμικής αστάθειας, ποσοστό σημαντικά μικρότερο, παρότι μη-στατιστικά σημαντικό ($p=0,411$), του ποσοστού των ασθενών που προσήλθαν με εικόνα αιμοδυναμικής αστάθειας και δεν λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή (31%). Επίσης, ο βαθμός βαρύτητας της κάκωσης, ήταν παρόμοιος και στις δύο ομάδες των ασθενών. Παρόμοιο ήταν επίσης και το ποσοστό των ασθενών που αντιμετωπίστηκε μη-χειρουργικά: 58,6% (ασθενείς υπό αντιθρομβωτική αγωγή), έναντι 65,7% (ασθενείς χωρίς αντιθρομβωτική αγωγή). Βάσει των στοιχείων της παρούσας μελέτης, το ποσοστό επιτυχίας της ΜΧΑ που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή ήταν 100%. Επίσης, στην ομάδα της ΜΧΑ η ανάγκη μετάγγισης αίματος ήταν παρόμοια μεταξύ των ασθενών με και χωρίς λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής, παρότι το αποτέλεσμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό ($p=0,766$). Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα που αφορούσαν τις ημέρες νοσηλείας, τη νοσηρότητα, τη θνητότητα και την ανάγκη εισαγωγής σε ΜΕΘ/ΜΑΦ μεταξύ των δύο ομάδων ασθενών, παρότι δεν παρουσίαζαν στατιστική σημαντικότητα (**Πίνακας 26**).

Αντίθετα, στους ασθενείς της ομάδας της ΧΑ οι ημέρες νοσηλείας και τα ποσοστά της ανάγκης μετάγγισης συμπυκνωμένων RBC και των επιπλοκών, ήταν μεγαλύτερα τους ασθενείς που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή, σε σύγκριση με εκείνους που δεν λάμβαναν, παρότι τα αποτελέσματα αυτά δεν ήταν στατιστικά σημαντικά ($p=0,566$ - $p=0,172$ - $p=0,908$ αντίστοιχα). Το ποσοστό εισαγωγής σε ΜΕΘ/ΜΑΦ των ασθενών που λάμβαναν αντιθρομβωτική αγωγή, ήταν 75%, έναντι

40,4 σε σύγκριση με εκείνους που δεν λάμβαναν και το αποτέλεσμα αυτό ήταν στατιστικά σημαντικά ($p=0,049$) (**Πίνακας 27**).

Οι ασθενείς ηλικίας άνω των 65 ετών (ασθενείς τρίτης ηλικίας ή γηριατρικοί ασθενείς) έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης σοβαρών επιπλοκών, ή και θανάτου, σε κακώσεις που σε ασθενείς μικρότερης ηλικίας θα είχαν πολύ καλή έκβαση [269]. Η μεγάλη ηλικία ως γνωστό, δεν αποτελεί αντένδειξη εφαρμογής της ΜΧΑ και συστήνεται σαν αρχική διαχείριση στους αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας, κάτι που εφαρμόστηκε με απόλυτη επιτυχία και στην παρούσα μελέτη, καθώς το ποσοστό αποτυχίας της μεθόδου στην ομάδα αυτή ήταν μηδενικό. Παρότι ο μέσος όρος του δείκτη ISS των κακώσεων των γηριατρικών ασθενών ήταν 11,2, ενώ των ασθενών ηλικίας < 65 ετών ήταν 14,8, το ποσοστό των επιπλοκών των γηριατρικών ασθενών ήταν υψηλότερο (38%, έναντι 27,3%), αποτέλεσμα μη-στατιστικά σημαντικό ($p=0,632$). Το ποσοστό της θνητότητας ήταν επίσης υψηλότερο μεταξύ των γηριατρικών ασθενών (8% έναντι 6,6%), αλλά μη-στατιστικά σημαντικό ($p=0,802$) (**Πίνακα 29**). Αν και το δείγμα των γηριατρικών ασθενών της ομάδας της ΜΧΑ ήταν μικρό (15 ασθενείς), η μέθοδος ήταν εφαρμόσιμη στην κατηγορία αυτή με πολύ καλά αποτελέσματα στις καταγραφόμενες παραμέτρους: μετάγγιση συμπυκνωμένων RBC, νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ, επιπλοκές, θνητότητα και ημέρες νοσηλείας, παρότι τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά (**Πίνακας 30**).

Η διαχείριση των ασθενών της παρούσας μελέτης με συνδυασμένη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση, ήταν σύμφωνη με την Διεθνή Βιβλιογραφία. Ειδικότερα, μη-χειρουργικά αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς εννέα περιστατικά. Η απόφαση αυτή επηρεάστηκε, όχι μόνο από την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς, αλλά και από τον βαθμό

βαρύτητας της κάκωσης του οργάνου, σε ότι αφορούσε τις σπληνικές κακώσεις. Η φροντίδα μας ήταν να αποφύγουμε με κάθε τρόπο την υπόταση, καθώς επηρεάζει αρνητικά την έκβαση της ΤΕΚ, με αποτέλεσμα τον διπλασιασμό της θνητότητας [270]. Κατά συνέπεια, ασθενείς με οριακή αιμοδυναμική σταθερότητα και κακώσεις σπληνός βαρύτητας > ΙΙΙ κατά την ταξινόμηση AAST, προτιμήθηκε να αντιμετωπισθούν χειρουργικά, λόγω της υψηλής πιθανότητας αποτυχίας της ΜΧΑ και της επακόλουθης καταστροφικής για την εξέλιξη της ΤΕΚ, επίδρασης της υπότασης. Η θνητότητα της κατηγορίας αυτής των ασθενών ήταν υψηλή (40%) και αφορούσε νέα άτομα, καθώς ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 34,5 έτη (**Πίνακας 30, Πίνακας 31**). Οι κλινικές παράμετροι των ασθενών που αντιμετωπίστηκαν μη-χειρουργικά με ταυτόχρονη κοιλιακή και εγκεφαλική κάκωση, συγκριτικά με τις παραμέτρους των ασθενών με κοιλιακή, αλλά χωρίς εγκεφαλική κάκωση, παρατίθενται στον **Πίνακα 33**. Ο υψηλός δείκτης ISS=25 είναι ενδεικτικός της υψηλής δυναμικής των ταυτόχρονων κακώσεων, παρότι το αποτέλεσμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό ($p=0,511$). Επίσης, καταγράφεται η δυσμενέστερη έκβαση των ασθενών με τα υψηλά ποσοστά: νοσηλείας σε ΜΕΘ/ΜΑΦ (33,3%), επιπλοκών (44,4%) και θνητότητας (22,2%), αποτελέσματα στατιστικά σημαντικά ($p= 0,001$ - $p= 0,004$ - $p= 0,001$ αντίστοιχα).

Στην τηλεφωνική επικοινωνία που είχαμε με τους ασθενείς μετά την έξοδό τους από το Νοσοκομείο, διαπιστώσαμε πως, μόνο το 61% αυτών προέβη στον απεικονιστικό επανέλεγχο που τους είχαμε προτείνει (**Γράφημα 10**). Οι υπόλοιποι, ισχυρίστηκαν πως ήταν πλήρως ασυμπτωματικοί και για αυτό το λόγο δεν ακολούθησαν τις οδηγίες. Από την ομάδα της ΜΧΑ, μόνο ένας εμφάνισε απώτερη επιπλοκή, η οποία δεν έγινε εφικτό να ταυτοποιηθεί, λόγω διακοπής της επικοινωνίας από

την πλευρά του ασθενούς (**Γράφημα 11**). Από την ομάδα της ΧΑ, το 32% εμφάνισε κάποια απώτερη επιπλοκή, η οποία κυρίως αφορούσε την εμφάνιση ΜΤΧ κήλης, ή κάποιο επεισόδιο συμφυτικού ειλεού (**Γράφημα 12**).

Με την πάροδο των ετών έγινε γνωστό πως, οι ΜΘΛ συνοδεύονταν από αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα. Η νοσηρότητα που σχετίζονταν με την επείγουσα λαπαροτομία και την επείγουσα αναισθησιολογική κάλυψη, ήταν περίπου 26% [122]. Επίσης, οι ασθενείς μετά από ΜΘΛ είχαν σαφώς μεγαλύτερη νοσηλεία και αυξημένο κόστος νοσηλείας, σε σύγκριση με εκείνους που αντιμετώπιζονταν μη-χειρουργικά [122].

Βάσει αυτών των δεδομένων, έγινε διεθνώς προσπάθεια αλλαγής της διαχείρισης των ασθενών, από ΧΑ σε ΜΧΑ βάσει ενδείξεων. Η ΜΧΑ, τόσο στο αμβλύ, όσο και στο διατιτραίνον κοιλιακό τραύμα, είναι εξαιρετικά επιτυχημένη και ασφαλής μέθοδος αντιμετώπισης, όταν εφαρμόζεται σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, χωρίς σημεία οξείας κοιλίας. Ασθενείς που παλαιότερα αντιμετώπιζονταν χειρουργικά, μόνο με την υποψία μιας διαφυγούσας κάκωσης και τελικά κατέληγαν στην διενέργεια μιας ΜΘΛ, αντιμετωπίζονται σήμερα μη-χειρουργικά. Η αυξανόμενη εμπειρία στην αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων με την θέσπιση θεραπευτικών πρωτοκόλλων και με την παράλληλη εξέλιξη των απεικονιστικών και ελάχιστα επεμβατικών μεθόδων θεραπείας, συνέβαλε καθοριστικά προς την κατεύθυνση αυτή. Για την ασφαλή εφαρμογή της ΜΧΑ είναι απαραίτητο να τηρούνται αυστηρά κριτήρια στην επιλογή των ασθενών και να θέτονται απαραίτητες προϋποθέσεις. Η εφαρμογή της είναι εφικτή και αποτελεσματική όπως αποδεικνύεται στην παρούσα μελέτη, παρόλες τις δυσκολίες που υπάρχουν στην Ελληνική πραγματικότητα, ακόμη και στο επίπεδο ενός τριτοβάθμιου Νοσοκομείου, όπως είναι το Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας.

Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης, βρίσκονται σε συμφωνία με τη Διεθνή Βιβλιογραφία μεγάλων και οργανωμένων Κέντρων Τραύματος του εξωτερικού. Συμπερασματικά, στην ομάδα της ΜΧΑ του κοιλιακού τραύματος οι απαιτήσεις σε μετάγγιση αίματος, η νοσηρότητα και η θνητότητα, είναι μειωμένες (**Πίνακας 22**). Σημαντικά επίσης ευρήματα της παρούσας μελέτης είναι πως, οι ημέρες νοσηλείας των ασθενών της ομάδας της ΜΧΑ είναι μειωμένες κατά το ήμισυ, συγκριτικά με τις ημέρες νοσηλείας των ασθενών της ΧΑ και πως η ανάγκη νοσηλείας σε ΜΕΘ/ΜΑΦ είναι επίσης μικρότερη. Επιπλέον, το κόστος νοσηλείας των ασθενών της ΜΧΑ αντιστοιχεί στο 1/6 του κόστους νοσηλείας των ασθενών της ΧΑ και αυτό αφορά μόνο στην πρώτη νοσηλεία. Αν υπολογιστεί η επιπλέον δαπάνη που προκύπτει από την επανεισαγωγή των ασθενών της ΧΑ για την αντιμετώπιση των απότερων επιπλοκών και των πιθανών επανεπεμβάσεων, το οικονομικό όφελος είναι ακόμη μεγαλύτερο για την ομάδα της ΜΧΑ (**Πίνακα 22**).

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη εξέτασε τον τρόπο διαχείρισης του κοιλιακού τραύματος και το κατά πόσον η ΜΧΑ είναι μία εφικτή μέθοδος αντιμετώπισης και υπό ποιες προϋποθέσεις, σε ένα Τριτοβάθμιο Νοσοκομείο που δεν αποτελεί επισήμως Κέντρο Τραύματος. Επίσης, μελέτησε την επίδραση παραγόντων όπως: λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής, βαθμός βαρύτητας της κάκωσης του οργάνου κατά την ταξινόμηση AAST, ηλικίας και συνυπάρχουσας ΤΕΚ, ως προς την έκβαση των ασθενών. Τέλος, εξέτασε την συσχέτιση μεταξύ του δείκτη ISS και της μεθόδου αντιμετώπισης (ΜΧΑ - ΧΑ).

Οι παράγοντες που μετρήθηκαν στην παρούσα μελέτη προκειμένου να αξιολογηθεί η αντιμετώπιση του κοιλιακού τραύματος στο πλαίσιο ενός Τριτοβάθμιου Γενικού Νοσοκομείου ήταν: το φύλο, η ηλικία, ο μηχανισμός κάκωσης του οργάνου, η κλίμακα GCS, ο δείκτης ISS, η λήψη αντιθρομβωτικών σκευασμάτων, οι ημέρες νοσηλείας, οι επιπλοκές, η ανάγκη μετάγγισης παραγόντων αίματος, η αιμοδυναμική κατάσταση, οι απεικονιστικές εξετάσεις, η ανάγκη νοσηλείας σε ΜΕΘ/ΜΑΦ, ο τρόπος αντιμετώπισης, η νοσηρότητα, η θνητότητα και το κόστος νοσηλείας.

Μετά την συστηματική αξιολόγηση των παραπάνω παραγόντων, η παρούσα μελέτη κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

1. Η ΜΧΑ αποτελεί ασφαλή μέθοδο διαχείρισης των τραυματικών κακώσεων κοιλίας και εφαρμόσιμη στα κέντρα που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις.
2. Απόλυτες αντενδείξεις εφαρμογής της ΜΧΑ αποτελούν: η αιμοδυναμική αστάθεια του ασθενούς, η οξεία κοιλία, καθώς και κάθε άλλη αιτία που απαιτεί χειρουργική αποκατάσταση όπως,

εξσπλάχνωση, ενδοπεριτοναϊκή ρήξη ουροδόχου κύστεως και ρήξη ημιδιαφράγματος.

3. Ασθενείς με διατιτραίνουσες κακώσεις κοιλίας, αιμοδυναμική σταθερότητα και απουσία παθολογικών ευρημάτων κατά την κλινική εξέταση, μπορούν να αντιμετωπιστούν αρχικά μη-χειρουργικά, τηρουμένων των ίδιων κριτηρίων.
4. Η λήψη αντιθρομβωτικής αγωγής δεν αποτελεί αντένδειξη εφαρμογής της ΜΧΑ. Προσοχή απαιτείται στην χορήγηση των αντιδότηων.
5. Η ηλικία (≥ 65 ετών) δεν αποτελεί αντένδειξη για εφαρμογή της ΜΧΑ. Η ηλικιακή αυτή ομάδα των ασθενών, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή λόγω της συνυπάρχουσας συχνά, αυξημένης συννοσηρότητας.
6. Τραυματίες με αυξημένο δείκτη ISS έχουν αυξημένη πιθανότητα ΧΑ, χωρίς αυτό να αποκλείει την ΜΧΑ, ως αρχική μέθοδο επιλογής.
7. Η ΜΧΑ των ασθενών με τραυματικές κακώσεις κοιλίας, δεν αυξάνει την θνητότητα, τη νοσηρότητα, τις ημέρες νοσηλείας, τις επιπλοκές (άμεσες και αψότερες), την νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ, την ανάγκη για μετάγγιση και το κόστος νοσηλείας.

Περίληψη

Μη-χειρουργική αντιμετώπιση τραυματικών κακώσεων συμπαγών ενδοκοιλιακών οργάνων

Είναι γνωστό ότι στη χώρα μας, σε ετήσια βάση, περισσότεροι από 2.000 θάνατοι οφείλονται σε τραυματισμούς που αφορούν, ως επί το πλείστον, νέους ανθρώπους. Η αντιμετώπιση των τραυματικών κακώσεων των ενδοκοιλιακών συμπαγών οργάνων ή των μειζόνων αγγειακών στελεχών, ήταν στο πρόσφατο παρελθόν, συνήθως χειρουργική, συνοδευόμενη από υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνητότητας. Η πρακτική αυτή, μετά το 1980 άρχισε να τροποποιείται, όταν έγινε σαφές ότι, η παρουσία αίματος στην περιτοναϊκή κοιλότητα, δεν αποτελεί από μόνη της ένδειξη χειρουργικής επέμβασης, όποτε και εισήχθη η πρακτική της μη-χειρουργικής αντιμετώπισης (ΜΧΑ).

Πρωταρχικός σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν, να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της ΜΧΑ σε τραυματικές κακώσεις συμπαγών ενδοκοιλιακών οργάνων στο πλαίσιο ενός Τριτοβάθμιου Γενικού Νοσοκομείου. Δευτερεύων σκοπός ήταν, η εκτίμηση της επίδρασης παραγόντων όπως: το είδος του πάσχοντος οργάνου, η ηλικία του τραυματία, ο βαθμός βαρύτητας της κάκωσης, η παρουσία συνοδών παθήσεων και ο δείκτης ISS, στην επιτυχή εφαρμογή της μεθόδου.

Υλικό-Μέθοδος: Το υλικό της παρούσας προοπτικής μελέτης αφορούσε ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν από την Α΄ Χειρουργική κλινική του Γενικού Νοσοκομείου Νίκαιας «Άγιος Παντελεήμων», κατά το χρονικό διάστημα 2008-2015. Αφορούσε 155 ασθενείς από αμβλύ και διατιτραίνοντα μηχανισμό κάκωσης, η αντιμετώπιση των οποίων βασίστηκε σε συγκεκριμένο Πρωτόκολλο που άρχισε να εφαρμόζεται στην κλινική μετά το 2008.

Αποτελέσματα: Η ΜΧΑ των ασθενών με τραυματικές κακώσεις κοιλίας ήταν μία απόλυτα επιτυχημένη μέθοδος αντιμετώπισης, σε όσους ασθενείς επιλέχθηκε να εφαρμοστεί. Παράμετροι όπως: η μεγάλη ηλικία, η λήψη αντιθρομβωτικών σκευασμάτων, η συνυπάρχουσα ΤΕΚ, ο μεγάλος βαθμός βαρύτητας της κάκωσης του οργάνου και ο αυξημένος δείκτης ISS, δεν αποτέλεσαν αντένδειξη για την εφαρμογή της μεθόδου.

Συμπεράσματα: Η ΜΧΑ των τραυματικών κακώσεων κοιλίας, είναι μία ασφαλής και εφαρμόσιμη μέθοδος αντιμετώπισης σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς, χωρίς συμπτωματολογία οξείας κοιλίας. Η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί με ασφάλεια στα κέντρα που πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις.

Summary

Non-operative treatment of solid abdominal organ injuries

It is widely known that on an annual basis in our country more than 2,000 deaths of young people are mostly due to injuries. In the recent past the treatment of solid abdominal organs or vessel parts injuries was mostly surgical and accompanied with high rates of morbidity and mortality. This practice started being modified from 1980 onwards when it became evident that the presence of blood in the peritoneal cavity is not on its own an indication for conducting surgery. As a result, non-operative treatment was introduced.

The primary goal of this study is to evaluate the effectiveness of Non-Operative Treatment in traumatic injuries of solid abdominal organs in the concert of a tertiary urban Hospital reuters. The secondary goals involve evaluating parameters such as the kind of organ suffering, the age of the injured person, the degree of organ's injury, the presence of coexistent conditions as well as of the ISS indicator, in successfully implementing of non-operative treatment of the injuries.

Materials and Methods: The database of the prospective study was drawn by injured people who were treated in the 1st Surgical Department of General Hospital of Nikaia 'Agios Panteleimon' from 2008 to 2015. It is consisted of 155 injured people with a wide and penetrating injury mechanism the treatment of which was based on a specific protocol that has been implemented from 2008.

Results: The database analysis has allowed reaching useful conclusions. The results have showed that non-operative treatment of the chosen injured patients (100 patients) was totally successful. Parameters such as

age, anticoagulant treatment, coexistent ER, high degree of organ injury and increased ISS are not counter indications.

Conclusions: The Non-Operative Treatment of abdominal injuries is a safe and applicable method for the hemodynamically stable injured patients without acute abdomen symptoms. The method can be safely applied to centers that meet the necessary requirements.

Παράρτημα

1. Πίνακας 34: Συγκεντρωτικά στοιχεία ασθενών

Νο Ασθενούς	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Μηχανισμός Κάκωσης	Δείκτης ISS	Κάκωση οργάνου κατά AAST	Αιμοδυναμική κατάσταση	Μετάγγιση RBC	Ημέρες νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Κόστος (€)	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Κλίμακα GCS	Απεικονιστικός Επανελέγχος	Απώτερες Επιπλοκές
1	A	31	MXA	A	9	L1	A-Σ	0	7	O	I	O	821	O	15	N	O
2	A	60	MXA	A	14	S2	Σ	0	7	O	I	O	661	O	15	O	-
3	Θ	36	MXA	A	5	L1	Σ	0	6	O	I	O	560	O	15	N	O
4	A	89	MXA	A	16	L3	Σ	0	5	O	I	O	480	O	14	O	-
5	Θ	60	MXA	A	4	L2	Σ	0	15	O	I	O	1561	O	15	N	O
6	A	29	MXA	A	8	L1	Σ	0	4	O	I	O	450	O	15	O	-
7	Θ	26	MXA	A	4	L1	Σ	0	4	O	I	O	523	O	15	N	O
8	A	30	MXA	A	4	R2	Σ	0	8	O	I	O	680	O	15	O	-
9	Θ	31	MXA	A	18	L2	A-Σ	0	22	O	I	O	3118	O	14	N	O
10	Θ	48	MXA	A	9	L1	Σ	0	4	O	I	O	350	O	15	O	-
11	Θ	35	MXA	A	4	S1	Σ	0	3	O	I	O	411	O	15	O	-
12	A	85	MXA	A	9	S3	A-Σ	3	13	O	I	N	1320	O	15	N	O
13	Θ	83	MXA	A	9	S1	Σ	0	3	O	I	O	280	O	14	O	-
14	A	58	MXA	A	26	L3	Σ	0	8	O	I	O	800	O	13	N	O
15	Θ	83	MXA	A	9	S2	Σ	0	5	O	I	O	420	O	15	N	O
16	A	41	MXA	A	4	S1	Σ	0	6	O	I	O	510	O	15	O	-
17	Θ	24	MXA	A	4	L1	A-Σ	0	6	O	I	O	490	O	15	N	O
18	A	54	MXA	A	4	S1	Σ	0	2	O	I	O	280	O	15	O	-
19	A	28	MXA	A	10	L2, S1	A-Σ	2	10	O	I	O	1848	O	15	N	O
20	A	24	MXA	A	27	S2, L1	Σ	0	7	O	I	O	670	O	14	N	O
21	Θ	49	MXA	A	13	L3	Σ	0	6	N	I	O	682	O	15	O	-
22	Θ	35	MXA	A	9	S3	Σ	0	9	O	I	O	810	O	15	N	O
23	A	60	MXA	A	4	S1	Σ	0	4	O	I	O	1461	O	15	O	-
24	Θ	26	MXA	A	25	L2	Σ	0	9	O	I	O	1086	O	11	N	O
25	A	64	MXA	A	13	S1, R1	Σ	0	7	O	I	O	1768	O	15	O	-
26	A	37	MXA	A	27	L2	A-Σ	2	15	N	Θ	O	1880	O	8	N	O
27	Θ	41	MXA	A	9	S2	Σ	0	7	O	I	O	560	O	15	N	O
28	A	21	MXA	A	11	S2, R3	Σ	0	12	N	I	O	3465	O	15	N	O
29	A	48	MXA	A	4	L1	Σ	0	3	O	I	O	280	O	15	N	O
30	A	30	MXA	A	4	S1	Σ	0	3	O	I	O	443	O	15	N	O
31	Θ	46	MXA	A	4	S1	Σ	0	3	O	I	O	375	O	15	N	O
32	A	26	MXA	A	4	S1	Σ	0	6	O	I	O	650	O	15	N	O
33	A	24	MXA	A	9	L2, R1	Σ	0	7	O	I	O	660	O	15	O	-
34	Θ	48	MXA	A	15	S1	Σ	0	8	O	I	O	775	O	14	N	O
35	Θ	30	MXA	A	9	L2	Σ	2	4	O	I	O	420	O	15	O	-
36	A	19	MXA	A	4	S1	Σ	0	5	O	I	O	450	O	15	N	O
37	A	55	MXA	A	4	S1, L1	Σ	0	3	O	I	O	280	O	15	O	-

Νο Ασθενούς	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Μηχανισμός Κάκωσης	ISS	Κάκωση οργάνου κατά AAST	Αιμοδυναμική κατάσταση	Μετάγγιση RBC	Ημέρες νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Κόστος (€)	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Κλίμακα GCS	Απεικονιστικός Επανελέγχος	Απότερες Επιπλοκές
38	Θ	25	ΜΧΑ	A	5	S1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	280	Ο	15	Ο	Ο
39	Θ	80	ΜΧΑ	A	4	S2	Σ	0	11	Ο	I	N	1050	Ο	15	N	Ο
40	A	35	ΜΧΑ	A	13	S1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	350	Ο	13	Ο	Ο
41	A	37	ΜΧΑ	A	4	S1, R2	Σ	0	8	Ο	I	Ο	775	Ο	15	N	Ο
42	A	83	ΜΧΑ	A	25	S4	Σ	0	9	N	I	N	698	Ο	15	N	Ο
43	A	38	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	280	Ο	15	Ο	Ο
44	A	31	ΜΧΑ	A	9	L2, S1	Σ	0	8	Ο	I	Ο	820	Ο	15	Ο	Ο
45	A	23	ΜΧΑ	A	18	L1	Σ	0	5	Ο	I	Ο	490	Ο	15	N	Ο
46	A	20	ΜΧΑ	A	13	S2	Σ	0	7	N	I	Ο	4099	Ο	15	N	Ο
47	Θ	31	ΜΧΑ	A	4	S1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	275	Ο	15	Ο	Ο
48	A	70	ΜΧΑ	A	4	S1	Σ	0	14	Ο	I	N	3957	Ο	15	Ο	Ο
49	Θ	64	ΜΧΑ	A	18	L2	A-Σ	0	20	N	I	Ο	4032	Ο	15	N	Ο
50	A	40	ΜΧΑ	A	22	S1	Σ	0	8	Ο	I	Ο	1958	Ο	13	N	Ο
51	Θ	29	ΜΧΑ	A	10	S3	Σ	0	7	Ο	I	Ο	630	Ο	15	N	Ο
52	Θ	44	ΜΧΑ	A	8	L1	S	0	3	Ο	I	Ο	280	Ο	15	Ο	Ο
53	A	22	ΜΧΑ	A	13	S3, L2	A-Σ	0	12	Ο	I	Ο	6207	N	15	N	Ο
54	A	54	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	350	Ο	15	Ο	Ο
55	A	29	ΜΧΑ	A	5	L1	Σ	0	7	Ο	I	Ο	1100	Ο	14	Ο	Ο
56	A	42	ΜΧΑ	A	10	L3	Σ	0	5	Ο	I	Ο	720	Ο	15	N	N
57	A	26	ΜΧΑ	Δ	18	L1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	324	Ο	15	N	Ο
58	A	31	ΜΧΑ	A	27	S4	A-Σ	0	9	Ο	I	Ο	1150	Ο	14	N	Ο
59	A	27	ΜΧΑ	A	5	L1	Σ	0	6	Ο	I	Ο	560	Ο	15	Ο	Ο
60	A	24	ΜΧΑ	A	15	L3	Σ	0	6	Ο	I	Ο	775	Ο	15	Ο	Ο
61	A	28	ΜΧΑ	Δ	18	S2, L2	Σ	1	7	Ο	I	Ο	458	Ο	15	Ο	Ο
62	Θ	86	ΜΧΑ	A	4	S1	Σ	0	6	Ο	I	N	560	Ο	15	N	Ο
63	A	64	ΜΧΑ	A	4	S1	Σ	0	2	Ο	I	N	280	Ο	15	Ο	Ο
64	A	90	ΜΧΑ	A	8	R1	Σ	0	10	Ο	I	Ο	980	Ο	15		
65	A	23	ΜΧΑ	A	18	R2	Σ	1	7	Ο	I	Ο	705	Ο	15	N	Ο
66	A	30	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	4	Ο	I	Ο	350	Ο	15	Ο	Ο
67	A	32	ΜΧΑ	A	4	S2	Σ	0	6	Ο	I	Ο	560	Ο	15		
68	A	25	ΜΧΑ	A	9	S3	Σ	0	7	Ο	I	Ο	620	Ο	15	Ο	Ο
69	A	88	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	N	420	Ο	15	N	Ο
70	A	44	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	4	Ο	I	Ο	560	Ο	15	N	Ο
71	Θ	45	ΜΧΑ	A	9	S1	Σ	0	5	Ο	I	Ο	947	Ο	15	N	Ο
72	Θ	28	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	5	Ο	I	Ο	352	Ο	15	N	Ο
73	A	42	ΜΧΑ	A	4	Y	Σ	0	2	Ο	I	Ο	264	Ο	15	Δ	Ο
74	A	25	ΜΧΑ	A	8	S2	Σ	0	3	Ο	I	Ο	280	Ο	15	N	Ο
75	Θ	28	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	2	Ο	I	Ο	140	Ο	15	N	Ο
76	Θ	25	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	210	Ο	15	N	Ο
77	Θ	29	ΜΧΑ	A	6	S2	Σ	0	1	Ο	I	Ο	100	Ο	15	N	Ο
78	A	32	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	3	Ο	I	Ο	280	Ο	14	N	Ο
79	Θ	58	ΜΧΑ	A	6	L2	Σ	0	4	Ο	I	Ο	350	Ο	15	N	Ο
80	A	65	ΜΧΑ	A	4	Y	Σ	0	7	Ο	I	Ο	640	Ο	15	Δ	Ο
81	Θ	81	ΜΧΑ	A	4	Y	Σ	0	2	Ο	I	Ο	210	Ο	15	Δ	Ο

Νο Ασθενούς	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Μηχανισμός Κόκωσης	Δείκτης ISS	Κάκωση οργάνου κατά AAST	Αιμοδυναμική κατάσταση	Μετάγγιση RBC	Ημέρες νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Κόστος (€)	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Κλίμακα GCS	Απεικονιστικός Επανελέγχος	Απότερες Επιπλοκές
82	A	26	ΜΧΑ	A	8	Y	Σ	0	3	O	I	N	280	O	15	Δ	O
83	A	71	ΜΧΑ	A	1	Y	Σ	0	3	O	I	O	280	O	15	Δ	O
84	A	47	ΜΧΑ	Δ	8	L1	Σ	0	7	O	I	N	750	O	15	N	O
85	A	50	ΜΧΑ	A	12	Y	Σ	0	9	O	I	O	1294	O	15	Δ	O
86	A	91	ΜΧΑ	A	2	Y	Σ	0	5	O	I	O	490	O	15	Δ	O
87	A	31	ΜΧΑ	A	2	Y	Σ	0	4	O	I	O	360	O	15	Δ	O
88	Θ	21	ΜΧΑ	A	4	S2	Σ	0	2	O	I	O	141	O	15	N	O
89	Θ	39	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	4	O	I	O	360	O	15		
90	A	25	ΜΧΑ	A	17	L2	A-Σ	5	13	N	I	O	14800	N	12	N	O
91	A	40	ΜΧΑ	A	27	L3	Σ	4	20	O	I	O	15902	N	15	N	O
92	A	35	ΜΧΑ	A	38	L2	Σ	0	21	N	Θ	O	14834	N	4		
93	A	21	ΜΧΑ	A	21	S4, R2	A-Σ	4	20	N	I	O	3465	N	13	N	O
94	A	25	ΜΧΑ	A	34	S3, R1	A-Σ	3	6	N	I	O	6207	N	8		
95	A	52	ΜΧΑ	A	25	S2, R1	Σ	2	10	O	I	O	915	N	14	O	O
96	A	35	ΜΧΑ	A	27	L2	A-Σ	6	7	N	I	O	18064	N	8	N	O
97	A	29	ΜΧΑ	A	19	S3, R2	A-Σ	3	9	N	I	O	8852	N	13	N	O
98	Θ	76	ΜΧΑ	A	12	S2	Σ	0	12	N	I	N	2259	O	15	N	O
99	Θ	24	ΜΧΑ	A	4	L1	Σ	0	2	O	I	O	280	O	15		
100	A	23	ΜΧΑ	A	8	Y	Σ	0	4	O	I	O	620	O	15	Δ	O
101	A	44	ΧΑ	A	4	S1	Σ	0	6	O	I	O	3199	O	15	-	O
102	A	57	ΧΑ	Δ	8	Y	Σ	0	7	O	I	O	3604	O	15	-	
103	A	76	ΧΑ	A	4	S2, L1	Σ	4	20	O	I	O	7139	O	14	-	O
104	A	37	ΧΑ	A	26	L2	A-Σ	4	22	N	I	N	8310	N	15	-	E
105	A	86	ΧΑ	A	19	S2	Σ	3	30	N	Θ	N	10431	N	15	-	
106	A	37	ΧΑ	A	22	L2, R1	A-Σ	4	20	N	I	O	52789	N	14	-	K
107	A	46	ΧΑ	A	13	S1	Σ	0	7	N	I	O	4608	O	15	-	O
108	A	62	ΧΑ	Δ	18	S2	Σ	0	18	O	I	N	7920	N	15	-	K
109	A	63	ΧΑ	A	22	S2	Σ	2	16	N	I	O	6586	O	15	-	O
110	A	37	ΧΑ	A	18	S3	Σ	0	6	O	I	O	3524	O	3	-	O
111	A	27	ΧΑ	A	20	S3	A-Σ	0	6	O	I	O	3199	O	15	-	O
112	A	34	ΧΑ	A	48	S2	A-Σ	5	13	N	Θ	O	7701	N	3	-	
113	A	48	ΧΑ	A	25	S2	A-Σ	1	23	N	I	O	10852	N	15	-	O
114	A	84	ΧΑ	A	9	S2	Σ	2	19	N	I	N	6199	N	15	-	
115	Θ	81	ΧΑ	A	20	S3	Σ	3	9	O	I	O	3199	O	14	-	O
116	A	24	ΧΑ	A	13	S3, R3	A-Σ	2	9	O	I	O	3199	O	15	-	O
117	A	42	ΧΑ	A	38	S4, R2	Σ	3	18	O	I	O	3310	O	13	-	K
118	Θ	31	ΧΑ	A	18	S2, L1	Σ	4	24	N	I	O	7568	N	15	-	K
119	A	37	ΧΑ	A	9	S2,	Σ	5	9	O	I	O	3140	O	15	-	O
120	A	28	ΧΑ	A	13	S2, R1	A	7	12	O	I	O	6134	N	8	-	K
121	A	51	ΧΑ	Δ	16	S2	Σ	0	8	O	I	O	2000	O	15	-	O
122	Θ	30	ΧΑ	A	43	S4	A	8	30	N	I	O	11096	N	13	-	O
123	A	78	ΧΑ	A	12	S3	A	2	8	N	I	N	3199	O	15	-	O
124	Θ	64	ΧΑ	A	26	S3	Σ	3	7	O	I	O	3199	O	14	-	O
125	Θ	26	ΧΑ	A	16	S2	Σ	3	7	O	I	O	2454	O	15	-	O

Νο Ασθενούς	Γένος	Ηλικία	Αντιμετώπιση	Μηχανισμός Κάκωσης	Δείκτης ISS	Κάκωση οργάνου κατά AAST	Αιμοδυναμική κατάσταση	Μετάγγιση RBC	Ημέρες νοσηλείας	Επιπλοκές	Έκβαση	Αντιθρομβωτική Αγωγή	Κόστος (€)	Νοσηλεία ΜΕΘ/ΜΑΦ	Κλίμακα GCS	Απεικονιστικός Επανελέγχος	Απώτερες Επιπλοκές
126	A	57	XA	A	4	S2, R1	Σ	6	12	O	I	O	4825	O	14	-	K
127	A	65	XA	A	20	S2, P3	A	6	8	N	Θ	O	3280	O	15	-	
128	A	33	XA	A	16	S3	A	3	9	N	I	O	3743	O	15	-	O
129	Θ	35	XA	A	26	L2	Σ	3	12	O	I	O	3628	O	14	-	O
130	A	52	XA	A	16	S2	Σ	2	16	O	I	O	3820	O	12	-	O
131	A	32	XA	Δ	20	S2, L2	Σ	5	22	N	I	O	9818	N	15	-	
132	A	68	XA	A	9	S3	A	2	7	O	I	O	3499	O	15	-	K
133	A	25	XA	A	25	S4	A	3	5	O	I	O	3199	O	14	-	
134	A	34	XA	A	25	S4	Σ	2	9	O	I	O	3953	O	14	-	
135	A	30	XA	A	9	S1	Σ	0	10	O	I	O	4035	O	13	-	E
136	A	28	XA	A	16	S4	A	2	6	O	I	O	3199	O	15	-	K
137	A	39	XA	A	33	S2,R2,L1	A	6	4	N	I	O	4180	N	14	-	
138	A	32	XA	Δ	25	S1	A-Σ	0	10	O	I	O	3817	O	15	-	O
139	A	58	XA	A	13	L2,S2	A-Σ	3	27	N	I	O	8643	N	8	-	O
140	A	37	XA	Δ	9	S2	Σ	0	4	O	I	O	2280	O	15	-	O
141	A	47	XA	A	27	S4, L1	A	4	42	N	Θ	O	11411	N	3	-	
142	A	40	XA	A	17	S1	Σ	4	9	N	I	O	5441	O	3	-	O
143	Θ	40	XA	A	35	L2, S1	A	5	2	N	Θ	O	1321	N	3	-	
144	A	50	XA	A	40	S5	Σ	2	25	N	Θ	O	50200	N	8	-	
145	Θ	23	XA	A	41	S4	Σ	6	3	N	Θ	O	3199	N	12	-	
146	A	72	XA	A	4	S3	Σ	3	20	N	I	O	5071	O	15	-	O
147	Θ	70	XA	A	34	S4	Σ	2	20	N	I	N	4688	O	14	-	E
148	A	78	XA	A	34	S4	A	5	8	O	I	O	4320	N	15	-	O
149	A	24	XA	A	32	S2	A	0	2	N	Θ	O	2456	N	8	-	
150	Θ	58	XA	A	4	S2	A	6	7	O	I	N	3890	N	14	-	O
151	Θ	64	XA	A	41	L3	A	4	28	N	I	O	18970	N	5	-	
152	Θ	39	XA	A	13	L2	A	8	50	N	I	O	52896	N	4	-	K
153	Θ	24	XA	A	42	L3,R1	A	8	1	N	I	N	4200	N	14	-	
154	Θ	38	XA	A	38	L3,S2	Σ	6	1	N	I	O	4500	N	15	-	
155	A	22	XA	A	32	S3	A-Σ	3	21	N	I	O	9200	N	14	-	O

Η ηλικία αναφέρεται σε έτη. Το γένος: A για άνδρες και Θ για γυναίκες. Η αντιμετώπιση: XA για χειρουργική αντιμετώπιση και MXA για μη-χειρουργική αντιμετώπιση. Ο μηχανισμός κάκωσης: A αμβλύς και Δ διατιτραίνον. Η κάκωση οργάνου: S για το σπλήνα, L για το ήπαρ, R για το νεφρό, P για το πάγκρεας, Y για το ελεύθερο ενδοπεριτοναϊκό υγρό. Οι αριθμοί 1,2,3,4,5 αντιπροσωπεύουν τον βαθμό βαρύτητας της κάκωσης κατά την ταξινόμηση AAST. Η αιμοδυναμική κατάσταση: A ασταθής, Σ σταθερός, A-Σ ασταθής αρχικά που σταθεροποιήθηκε μετά την αρχική αναζωογόνηση. Η μετάγγιση αναφέρεται στον αριθμό των μονάδων συμπυκνωμένων ερυθρών RBC. Στις επιπλοκές, στην αντιθρομβωτική αγωγή, στην νοσηλεία σε ΜΕΘ/ΜΑΦ και στον απεικονιστικό επανελέγχο το N είναι ναί, το O είναι όχι και το Δ δεν έκανε. Στην έκβαση το I είναι ίαση και το Θ θάνατος. Στις απώτερες επιπλοκές: O είναι όχι, το K είναι κήλη, το E ειλέος. Τα κενά κελιά σημαίνουν αδυναμία παράθεσης δεδομένων (ανέφικτη επικοινωνία ή θάνατος)

2. Συντομεύσεις κειμένου

ISS	Injury Severity Score
ΔΠΠ	Διαγνωστική Περιτοναϊκή Πλύση
FAST	Focused Assessment with Sonography in Trauma
E-FAST	Extend-FAST
AAST	American Association Surgery Trauma
ΑΤ	Αξονική Τομογραφία
ΧΑ	Χειρουργική Αντιμετώπιση
ΜΧΑ	Μη-χειρουργική Αντιμετώπιση
ΔΚ	Διατριραίνουσα Κάκωση
ΑΚ	Αμβλεία Κάκωση
ΕΕΥ	Ελεύθερο Ενδοπεριτοναϊκό Υγρό
DCS	Damage Control Surgery
ΜΕΘ	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
ΜΘΛ	Μη-θεραπευτική Λαπαροτομία
GCS	Glasgow Coma Scale
ΤΕΠ	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ΜΑΦ	Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας
NOM	Non-Operative Management
INR	International Normalised Ratio
PCC	Prothrombin Complex Concentrate
FFP	Fresh Frozen Plasma
ERCP	Ενδοσκοπική Ανάστροφη Χολαγγειοπαγκρεατογραφία
ΑΧΚ	Α Χειρουργική Κλινική
ΤΕΚ	Τραυματική Εγκεφαλική Κάκωση
ΣΕΟ	Συμπαγούς Ενδοκοιλιακού Οργάνου
ΠΟ	Πυροβόλο Όπλο
OPSI	Post-Splenectomy Infection
IV	Ενδοφλέβια
Plts	Αιμοπετάλια
MTX	Μετεγχειρητικά
Vit K	Βιταμίνη Κ
WSES	World Society of Emergency Surgery
MRCP	Magnetic Resonance Cholangiopancreatography
ΑΠ	Αρτηριακή Πίεση
Hct/Hb	Αιματοκρίτης/Αιμοσφαιρίνη
EA	Επεμβατική Ακτινολογία

3. Φόρμα καταγραφής τραυματία

Όνομα / Ηλικία:

Ατομικό ιστορικό:

Κλινική εξέταση:

Αντιθρομβωτική αγωγή / Αντίδοτο/ Μετάγγιση RBC, FFP, PLT:

Κλίμακα GCS:

Μηχανισμός κάκωσης:

Εμφανείς κακώσεις:

Βαθμός Βαρύτητας κάκωσης οργάνου κατά AAST από την AT:

Δείκτης ISS:

Εξέταση στο ΤΕΠ / Εξέταση εξόδου / Follow up:

Αιμοδυναμική κατάσταση / Ανταπόκριση στην χορήγηση υγρών:

Αντιμετώπιση τραυματία:

MTX Πορεία / Επιπλοκές:

Νοσηρότητα / Θνητότητα:

Ημέρες νοσηλείας / Κόστος νοσηλείας:

Τηλεφωνική επικοινωνία/ / Απώτερες επιπλοκές:

Βιβλιογραφία

1. Wikipedia. Trauma. 2019. [cited 17/08/2019]; Available from: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Trauma&oldid=918676683>
2. WHO. Road traffic injuries. 2018. [cited 16/08/2018]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
3. Injuries: a call for public health action in Europe. 2017 [cited 04/11/2017]; Available from: <http://www.euro.who.int>
4. Pathfinder, T. Πόσο κοστίζουν τα τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα. 2014. [cited 12/08/2014]; Available from: <http://www.pathfinder.gr/stories/3930526/poso-kostizoyn-ta-trohaia-atyhhmata-sthn-ellada/>
5. OECD Home. Ελλάδα: Προφίλ Υγείας. 2017. [cited 23/11/2017]; Available from: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/chp_gr_greece
6. Callcut RA, Kornblith LZ, Conroy AS, Robles AJ, Meizoso JP, Namias, et al. Western Trauma Association Multicenter Study Group. The why and how our trauma patients die: a prospective Multicenter Western Trauma Association study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86(5):864–870
7. Wikipedia. Trauma center. [cited 04/08/2019]; Available from: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Trauma_center&oldid=909338116.
8. Trunkey D. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the US than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. *Sci Am.* 1983; 249: 28-35
9. Kleber C, Giesecke MT, Tsokos M. Overall distribution of trauma-related deaths in Berlin 2010: advancement or stagnation of German trauma management? *World J Surg.* 2012; 36: 2125-2130
10. Demetriades D, Kimbrell B, Salim A, Velmahos G, Rhee P, Preston C, et al. Trauma deaths in a mature urban trauma system: is “trimodal” distribution a valid concept? *JACS,* 2005; 201: 343-348
11. Bardes JM, Inaba K, Schellenberg M, Grabo D, Strumwasser A, Matsushima K, et al. The contemporary timing of trauma deaths. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018; 84: 893-899
12. Stefanopoulos N, Vagianos C, Stavropoulos M, Panagiotopoulos E, Androulakis J. Deformations and intrusions of the passenger compartment as indicators of injury severity and triage in head-on collisions of non-airbag-carrying vehicles. *Injury.* 2003; 34: 487-492
13. Κανακάρης Ν. Ποιοτικός έλεγχος στην αντιμετώπιση του τραύματος στην Ελλάδα. 2014, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Τομέας Χειρουργικής

14. Organization, W. H. O. Injuries and violence: the facts 2015 [cited 16/06/2019]; Available from: https://www.who.int/violence_injury_prevention/media/news/2015/Injury_violence_facts_2014/en/
15. Ανδρουλάκης Α. Η έννοια της πρόσληψης του τραύματος. Τραύμα. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής Εταιρίας Αθηνών. 2002; 19: 320-321
16. Lloyd G, Withington E, Lonie I, Chadwick J, Mann WN. Hippocratic writings. 1983. (pp 384). Penguin UK
17. Ogle W. Aristotle on the parts of animals. 1882. (pp 1827-1912). London, K. Paul, French & Co
18. Riegner O. Uber einen Fall von Exstirpation der Traumatisch Zerrissenen Milz. Berl Klin Wochnschr. 1893; 30: 177-181
19. Gunther CE. Spontaneous healing of an injured spleen, discovered at autopsy. MJA. 1939; 1: 655-656
20. Hoffman RL. Rupture of the spleen: a review and report of a case following abdominal hysterectomy. AJOG. 1972; 113: 524-530
21. Moore FA, Moore EE, Moore GE, Millikan JS. Risk of splenic salvage after trauma: analysis of 200 adults. AJS. 1984; 148: 800-805
22. King H, Shumacker HB. Splenic studies: I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. Annals of surgery. 1952; 136: 239-242
23. Singer D. Post-splenectomy sepsis. Perspect Pediatr Pathol 1973; 1: 285-311
24. Lally K, Rosario V, Mahour G, Woolley M. Evolution in the management of splenic injury in children. Surgery Gynecol Obstet. 1990; 170: 245-248
25. Rodrigues C, Sacchetti J, Rodrigues JR. Age-related changes in the elastic fiber network of the human splenic capsule. Lymphology. 1999; 32: 64-69
26. Köksal N, Uzun MA, Müftüoğlu T. Hemodynamic stability is the most important factor in nonoperative management of blunt splenic trauma. Ulus Trauma Derg. 2000; 6: 275-280
27. Mikocka-Walus, A, Beevor HC, Gabbe B, Gruen RL, Winnett, J, Cameron P. Management of spleen injuries: the current profile. ANZ J Surg. 2010; 80: 157-161
28. Chen T, Chen P. The myth of Prometheus and the liver. J R Soc Med. 1994; 87: 754
29. Edler L. Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen unterlicborgane. Arch Klin Chir. 1886; 34: 343
30. Pringle JH. Notes on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. Ann Surg. 1908; 48: 541
31. Brittain RS. Liver trauma. Surgical Clinics of North America. 1963; 43: 433-444

32. Couinaud C. Liver. Le foie etudes anatomiques et chirurgicales. 1957 (pp 530). Paris Masson
33. Richie JP, Fonkalsrud EW. Subcapsular hematoma of the liver: nonoperative management. Arch Surg. 1972; 104: 781-784
34. Popovsky J, Wiener SN, Felder PA, Biramje A, Reydman M. Liver Trauma: Conservative Management and the Liver Scan. JAMA Surgery. 1974; 108: 184-186
35. Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: the exception or the rule? J Trauma. 1994; 36: 529-34
36. Renz BM, Feliciano DV. Gunshot wounds to the right thoracoabdomen: a prospective study of nonoperative management. J Trauma. 1994; 37: 737-744
37. Coccolini F, Catena F, Moore EE, Ivatury R, Biffl W, Peitzman A, et al. WSES classification and guidelines for liver trauma. World J Emerg Surg. 2016 Oct 10; 11: 50
38. Root HD, Hauser CW, McKinley CR, LaFave JW, Mendiola RP. Diagnostic peritoneal lavage. Surgery. 1965; 57: 633-637
39. Sharon HM, Saud TA, Bower MW, Kimberly DA, Julie DA, Ehrlich P, et al. Diagnostic Peritoneal Lavage (DPL). ATLS 10th Edition. 2018. (pp 352-353). ACS Publications
40. Henneman PL, Marx JA, Moore EE, Cantrill SV, Ammons L. Diagnostic peritoneal lavage: accuracy in predicting necessary laparotomy following blunt and penetrating trauma. J Trauma. 1990; 30: 1345-1355
41. Otomo Y, Henmi H, Mashiko K, Yamamoto Y, Otsuka T. New diagnostic peritoneal lavage (DPL) criteria for diagnosing hollow-viscus injuries. Crit Care. 1997. [cited 01/03/1997]; Available from: <https://doi.org/10.1186/cc3841>
42. Sharon HM, Saud TA, Bower MW, Kimberly DA, Julie DA, Ehrlich P, et al. Abdominal and Pelvic Trauma. ATLS 10th Edition. 2018. (pp 82-102). ACS Publications
43. Whitehouse JS, Weigelt JA. Diagnostic peritoneal lavage: a review of indications, technique, and interpretation. SJTREM. 2009; 17: 13
44. Chereau N, Wagner M, Tresallet C, Lucidarme O, Raux M, Menegaux F. CT scan and Diagnostic Peritoneal Lavage: towards a better diagnosis in the area of nonoperative management of blunt abdominal trauma. Injury. 2016; 47: 2006-2011
45. Richards, JR, McGahan JP. Focused assessment with sonography in trauma (FAST) in 2017: what radiologists can learn. Radiology. 2017; 283: 30-48
46. Bloom BA, Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). 2019; [cited 02/03/2019]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/>
47. Trauma.org. The FAST examination Indications. Thoracic trauma [cited 17/8/2019]; Available from: <http://www.trauma.org/archive/radiology/FASTindications.html>

48. Desai N, Harris T. Extended focused assessment with sonography in trauma. *Bja Education*. 2018; 18: 57-62
49. Dolatabadi AA, Amini A, Hatamabadi H, Mohammadi P, Faghihi-Kashani S, Derakhshanfar H, et al. Comparison of the accuracy and reproducibility of focused abdominal sonography for trauma performed by emergency medicine and radiology residents. *Ultrasound Med Biol*. 2014; 40: 1476-1482
50. Stengel D, Bauwens K, Rademacher G, Mutze S, Ekkernkamp A. Association between compliance with methodological standards of diagnostic research and reported test accuracy: meta-analysis of focused assessment of US for trauma. *Radiology*. 2005; 236: 102-111
51. Elbaih AH, Abu-Elela ST. Predictive value of focused assessment with sonography for trauma (FAST) for laparotomy in unstable polytrauma Egyptians patients. *Chin J Traumatol*. 2017; 20: 323-328
52. Rahimi-Movaghar V, Yousefifard M, Ghelichkhani P, Baikpour M, Tafakhori A, Asady H, et al. Application of Ultrasonography and Radiography in Detection of Hemothorax; a Systematic Review and Meta-Analysis. *Emerg*. 2016; 4:116-126
53. Tataroglu O, Erdogan ST, Erdogan MO, Tayfur I, Afacan MA, Yavuz BG, et al. Diagnostic Accuracy of Initial Chest X-Rays in Thorax Trauma. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2018; 28: 546-548
54. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG, et al. Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: The Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma*. 2004; 57: 288-295
55. Kornezos I, Chatziioannou A, Kokkonouzis I, Nebotakis P, Moschouris H, Yiarmenitis S, et al. Findings and limitations of focused ultrasound as a possible screening test in stable adult patients with blunt abdominal trauma: a Greek study. *Eur Radiol*. 2010; 20: 234-238
56. Sharon HM, Saud TA, Bower MW, Kimberly DA, Julie DA, Ehrlich P, et al. Initial Assessment and Management. *ATLS 10th Edition*. 2018. (pp 2-22). ACS Publications
57. Stawicki SP. Trends in nonoperative management of traumatic injuries—A synopsis. *Int J Illn Inj Sci*. 2017; 7: 38
58. Homann G, Toschke C, Vieth V, Gassmann P. Accuracy of the AAST organ injury scale for CT evaluation of traumatic liver and spleen injuries. *Chin J Traumatol*. 2014; 17: 25-30
59. Saltzherr, TP, Bakker FC, Beenen LF, Dijkgraaf, MG, Reitsma, JB, Goslings JC. Randomized clinical trial comparing the effect of computed tomography in the trauma room versus the radiology department on injury outcomes. *Br J Surg*. 2012; 99: 105-113
60. Hoff WS, Holevar M, Nagy KK. Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the East practice management guidelines work group. *J Trauma Acute Care Surg*. 2002; 53: 602-615

61. Trauma.org. Abdominal Trauma. Evaluation of Penetrating Abdominal Trauma. Thoracic trauma [cited 17/8/2019]; Available from: <http://www.trauma.org/archive/radiology/FASTindications.html>
62. Diamond IR, Hamilton PA, Garber AB, Tien HC, Chughtai T, Rizoli SB, et al. Extravasation of intravenous computed tomography scan contrast in blunt abdominal and pelvic trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2009; 66: 1102-1107
63. Morey AF, Brandes S, Dugi DD, Armstrong JH, Breyer BN, Broghammer JA, et al. American Urological Association. Urotrauma: AUA guideline. *J Urol.* 2014; 192: 327-335
64. Lozano JD, Munera F, Anderson SW. Penetrating wounds to the torso: evaluation with triple-contrast multidetector CT. *Radiographics.* 2013; 33: 341-359
65. Hilbert P, Nieden K, Hofmann GO, Hoeller I, Koch R, Stuttmann R. New aspects in the emergency room management of critically injured patients: a multi-slice CT-oriented care algorithm. *Injury.* 2007; 38: 552-558
66. Kanz K, Körner M, Linsenmaier U. Priorit tenorientiertes Schockraummanagement unter Integration des Mehrschichtspiralcomputertomographen. *Der Unfallchirurg.* 2004; 107: 937-944
67. Schueller G, Scaglione M, Linsenmaier U, Schueller-Weidekamm C, Andreoli C, De Vargas Macciucca M, et al. The key role of the radiologist in the management of polytrauma patients: indications for MDCT imaging in emergency radiology. *Radiol Med.* 2015; 120: 641-654
68. Huber-Wagner S, Biberthaler P, Häberle S, Wierer M, Dobritz M, Rummeny E, et al. Whole-body CT in haemodynamically unstable severely injured patients: a retrospective, multicentre study. *PLoS One.* 2013; 8: e68880
69. Jiang L, Ma Y, Jiang S, Ye L, Zheng Z, Xu Y, et al. Comparison of whole-body computed tomography vs selective radiological imaging on outcomes in major trauma patients: a meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2014; 2: 22-54
70. Wedegärtner U, Lorenzen M, Nagel H, Weber C, Adam G. Diagnostic imaging in polytrauma: comparison of radiation exposure from whole-body MSCT and conventional radiography with organ-specific CT. *Forschr Rontgenstr.* 2004; 176: 1039-1044
71. 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
72. Rodriguez C, Barone JE, Wilbanks TO, Rha CK, Miller K. Isolated free fluid on computed tomographic scan in blunt abdominal trauma: a systematic review of incidence and management. *J Trauma Acute Care Surg.* 2002; 53: 79-85
73. Kong VY, Jeetoo D, Naidoo LC, Oosthuizen GV, Clarke DL. Isolated free intra-abdominal fluid on CT in blunt trauma: The continued diagnostic dilemma. *Chin J Traumatol.* 2015; 18: 357-359

74. Wikipedia. Blunt trauma. 2019; [cited 17/08/2019]; Available from: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Blunt_trauma&oldid=909642398
75. Simon LV, King KC. Blunt Force Trauma. 2019. [cited 12/12/2019] StatPearls Publishing Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470338/>
76. Frink M, Lechler P, Debus F, Ruchholtz S. Multiple trauma and emergency room management. *Dtsch Arztebl Int.* 2017; 114: 497-503
77. Waheed A. Penetrating Abdominal Trauma. 2019; [last update 17/08/2019]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459123/>
78. Pryor JP, Reilly PM, Dabrowski GP, Grossman MD, Schwab CW. Nonoperative management of abdominal gunshot wounds. *Annals Emerg Med.* 2004; 43: 344-353
79. Wikipedia. Injury Severity Score. 2019. [cited 17/08/2019]; Available from: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Injury_Severity_Score&oldid=861567164
80. Garthe E, States JD, Mango NK. Abbreviated Injury Scale Unification: The Case for a Unified Injury System for Global Use. *J Trauma*; 47: 309-323
81. Baker SP, Neill B, Haddon JW, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974; 14: 187-196
82. Butcher N, Balogh Z. Update on the definition of polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014; 40: 107-111
83. Palmer C, Grad D. Major trauma and the injury severity score-where should we set the bar? *Annu Proc Assoc Adv Automot Med.* 2007; 51: 13-29
84. David EC, Richard F. National Trauma Data Bank Report 2006. American College of Surgeons National Trauma Data Bank, Version 6.0. Available from: <https://www.facs.org//media/files/qualityprograms/trauma/ntdb/ntdbannualreport2006.ashx>
85. Olthof DC, Joosse P, Van der Vlies CH, Haan RJ, Goslings JC. Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 74: 546-557
86. Valderrama-Molina CO, Giraldo N, Constain A, Puerta A, Restrepo C, León A. et al. Validation of trauma scales: ISS, NISS, RTS and TRISS for predicting mortality in a Colombian population. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2017; 27: 213-220
87. Loggers SAI, Koedam TWA, Giannakopoulos GF, Vandewalle E, Erwtaman M, Zuidema WP. Definition of hemodynamic stability in blunt trauma patients: a systematic review and assessment amongst Dutch trauma team members. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2017; 43: 823-833
88. Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K, Conzen P, Rehm M. A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology.* 2008; 109: 723-740
89. Smith JB, Pittet JF, Pierce A. Hypotensive resuscitation. *Curr Anesthesiol Rep.* 2014; 4: 209-215

90. Sharon HM, Saud TA, Bower MW, Kimberly DA, Julie DA, Ehrlich P, et al. Course overview: Purpose, history and concepts of the ATLS program. ATLS 10th Edition. 2018. (pp 15-29). ACS Publications
91. Trauma. Developing committee on the course of trauma care training of the Japan Association for the Surgery of Trauma. In Guidelines for initial trauma care. JAST. Herusu Shuppan Co. 2012. [cited 02/04/2012]; Available from: <http://www.jast-hp.org/en/top/greeting.html>
92. Ley EJ, Clond MA, Srour MK, Barnajian M, Mirocha J, Margulies DR, et al. Emergency department crystalloid resuscitation of 1.5 L or more is associated with increased mortality in elderly and nonelderly trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2011; 70: 398-400
93. Wise R, Faurie M, Malbrain ML, Hodgson E. Strategies for intravenous fluid resuscitation in trauma patients. *World J Surg.* 2017; 41: 1170-1183
94. Feliciano DV. Surgery for liver trauma. *Surgical Clinics of North America.* 1989; 69: 273-284
95. Navy. Naval Science for the Merchant for Marine Officer. 2005; [cite17/08/2019]; Available from: <https://www.public.navy.mil/netc/nrotc/cig/mmo0605.pdf>
96. Lucas CE, Ledgerwood AM. Prospective evaluation of hemostatic techniques for liver injuries. *J Trauma.* 1976; 16: 442-451
97. Stone HH, Strom PR, Mullins RJ. Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. *Ann Surg.* 1983; 197: 532
98. Mitra B, Tullio F, Cameron PA, Fitzgerald M. Trauma patients with the ‘triad of death’. *Emerg Med J.* 2012; 29: 622-625
99. Lamb C, MacGoey P, Navarro A, Brooks A. Damage control surgery in the era of damage control resuscitation. *Br J Anaesth.* 2014; 113: 242-249
100. Roberts DJ, Bobrovitz N, Zygun DA, Ball CG, Kirkpatrick AW, Faris PD, et al. Indications for Use of Damage Control Surgery in Civilian Trauma Patients. *Ann Surg.* 2016; 263: 1018-1027
101. Κουράκλης Γ, Βαγιανός Κ. Damage control surgery. Τραύμα. Αρχεία Ελληνικής Χειρουργικής Ιατρικής. 2002; 19: 216-225
102. Feliciano D, Mattox K, Moore EJ. Trauma Damage Control. Trauma 6th Edition. 2008. (pp 851-871). McGraw-Hill Companies
103. Letoublon C, Morra I, Chen Y. Hepatic arterial embolization in the management of blunt hepatic trauma: indications and complications. *J Trauma Acute Care Surg.* 2011; 70: 1032-1037
104. Asensio JA, Petrone P, Garcí-Núñez L, Kimbrell B, Kuncir E. Multidisciplinary Approach for the Management of Complex Hepatic Injuries AAST-OIS Grades IV—V: A Prospective Study. *Scand J Surg.* 2007; 96: 214-220
105. Johnson JW, Gracias VH, Gupta R, Guillamondegui O, Reilly PM, Shapiro MB, et al. Hepatic angiography in patients undergoing damage control laparotomy. *J Trauma Acute Care Surg.* 2002; 52: 1102-1106

106. Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E, Kluger Y, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2018; 13: 7
107. Chaudhry R, Tiwari G, Singh Y. Damage control surgery for abdominal trauma. *Med Journal Armed Forces India.* 2006; 62: 259-262
108. Kirkpatrick AW, Colistro R, Laupland KB, Fox DL, Konkin DE, Kock V, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med.* 2013; 39: 1190-1206
109. Richard K, Dayal N, Dominique E. Abdominal Compartment Syndrome. [Update 21 October 2019]. StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430932/>
110. Lamb C, Mac Goey P, Navarro A, Brooks A. Damage control surgery in the era of damage control resuscitation. *Br J Anaesth.* 2015; 113: 242-249
111. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma. *Crit Care.* 2016; 20: 100
112. Frith D, Goslings JC, Gaarder C, Maegele M, Cohen MJ, Allard S, et al. Definition and drivers of acute traumatic coagulopathy: clinical and experimental investigations. *J Thromb Haemost.* 2010; 8: 1919-1925
113. Geerts WH, Code KI, Jay RM, Chen E, Szalai JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. *N Eng J Med.* 1994; 331: 1601-1606
114. Shen X, Dutcher SK, Palmer J, Liu X, Kiptanui Z, Khokhar B, et al. A systematic review of the benefits and risks of anticoagulation following traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2015; 30: 29
115. Fowler J, Knight R, Patel KM. Intraperitoneal blood transfusion in African adults with hookworm anaemia. *Br Med J.* 1968; 3: 220-221
116. Henderson V, Organ, JC, Smith R. Negative trauma celiotomy. *The American Surgeon.* 1993; 59: 365-370
117. Haan J, Kole K, Brunetti A, Kramer M, Scalea TM. Nontherapeutic laparotomies revisited. *The American Surgeon.* 2003. 69: 562
118. Schnüriger B, Lam L, Inaba K, Kobayashi L, Barbarino R, Demetriades D. Negative laparotomy in trauma: are we getting better? *The American Surgeon.* 2012; 78: 1219-1223
119. Velmahos GC, Demetriades D, Toutouzas KG, Sarkisyan G, Chan LS, Ishak R, et al. Selective nonoperative management in 1,856 patients with abdominal gunshot wounds: should routine laparotomy still be the standard of care? *Ann Surg.* 2001; 234: 395-403
120. Frink M, Lechler P, Debus F, Ruchholtz S. Multiple trauma and emergency room management. *Dtsch Arztebl Int.* 2016; 11: 497-503
121. Bloom BA, Gibbons RC. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). [Update 1 June 2019]. StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/>

122. Stawicki SP. Trends in nonoperative management of traumatic injuries—A synopsis. *Int J Crit Ill Inj Sci.* 2016; 7: 38-57
123. Leenen LP. Abdominal trauma: from operative to nonoperative management. *Injury.* 2009; 40: 62-68
124. Leppäniemi A. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries: From past to present. *Scand J Surg.* 2019; 108: 95-100
125. Alarhayem AQ, Eastridge BJ. Failed Nonoperative Management of Penetrating Abdominal Trauma: Predictors and Outcomes. *JACS.* 2017; 225: 177-178
126. Knudson MM, Maull KI. Nonoperative management of solid organ injuries: past, present, and future. *Surg. Clin North Am.* 1999; 79: 1357-1371
127. Asensio JA, Trunkey DD. *Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care E-Book.* 2008. (pp 352-362). Elsevier Health Sciences
128. Lum SK, Subramaniam T. The teaching of trauma management in undergraduate medical education. *Med J Malaysia.* 2016; 71: 338-40
129. Haut ER, Chang DC, Pierce CA. Surgeon and system-based influences on trauma mortality. *Arch Surg.* 2009; 144: 759-764
130. Marshall RL, Smith JS, Gorman PJ, Krummel TM, Haluck RS, Cooney RN. Use of a human patient simulator in the development of resident trauma management skills. *J Trauma.* 2001; 51: 17-21
131. Sclafani S. The role of angiographic hemostasis in salvage of the injured spleen. *Radiology.* 1981; 141: 645-650
132. Lopera JE. Embolization in trauma: principles and techniques. *Semin Intervent Radiol.* 2010; 27: 14-28
133. Salcedo ES, Brown IE, Corwin MT, Galante JM. Angioembolization for solid organ injury: A brief review. *Int J Surg.* 2016; 33: 225-230
134. Singh A, Kumar A, Kumar P, Kumar S, Gamanagatti S. “Beyond saving lives”: Current perspectives of interventional radiology in trauma. *World J Radiol.* 2017; 9: 155-177
135. Green CS, Bulger EM, Kwan SW. Outcomes and complications of angioembolization for hepatic trauma: a systematic review of the literature. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016; 80: 529-537
136. Abdelrahman H, Ajaj A, Atique S, El-Menyar A, Al-Thani H. Conservative management of major liver necrosis after angioembolization in a patient with blunt trauma. *Case Reports in Surgery.* 2013; e954050
137. Dabbs DN, Stein DM, Scalea TM, Surgery AC. Major hepatic necrosis: a common complication after angioembolization for treatment of high-grade liver injuries. *J Trauma.* 2009; 66: 621-627
138. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffi W, Moore EE, et al. et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 40

139. Bhullar IS, Frykberg ER, Siragusa D, Chesire D, Paul J, Tepas JJ, et al. Selective angiographic embolization of blunt splenic traumatic injuries in adults decreases failure rate of nonoperative management. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012; 72: 1127-1134
140. Frandon J, Rodière M, Arvieux C. Blunt splenic injury: outcomes of proximal versus distal and combined splenic artery embolization. *Diagn Interv Imaging.* 2014; 95: 825-831
141. Willis A, Kelly MD, Jones L. Angiography and embolisation for solid abdominal organ injury in adults—a current perspective. *World J Emerg Surg.* 2010; 5: 18
142. Skattum J, Naess P, Gaarder C. Non operative management and immune function after splenic injury. *Br J Surg.* 2012; 99: 59-65
143. Schimmer J, Van Der Steeg A, Zuidema WJ. Splenic function after angioembolization for splenic trauma in children and adults: a systematic review. *Injury.* 2016; 47: 525-530
144. Da Costa IA, Amend B, Stenzl A, Bedke J. Contemporary management of acute kidney trauma. *J Acute Disease.* 2016; 5: 29-36
145. Santucci RA, Mc Aninch JM. Evaluation and management of renal injuries: consensus statement of the renal trauma subcommittee. *BJU Int.* 2004; 93: 937-954
146. Hotaling JM, Sorensen MD, Smith TG, Rivara FP, Wessells H, Voelzke BB. Analysis of diagnostic angiography and angioembolization in the acute management of renal trauma using a national data set. *J Urol.* 2011; 185: 1316-1320
147. Bittenbinder EN, Reed AB. Advances in renal intervention for trauma. *Semin Vasc Surg.* 2013; 26:165-169
148. Van der Wilden GM, Velmahos GC, Joseph DK, Jacobs L, Debusk MG, Adams CA. Successful nonoperative management of the most severe blunt renal injuries: a multicenter study of the research consortium of New England Centers for Trauma. *JAMA Surg.* 2013; 148: 924-931
149. Huber J, Pahernik S, Hallscheidt P, Sommer CM, Wagener N, Hatiboglu G, et al. Selective transarterial embolization for posttraumatic renal hemorrhage: a second try is worthwhile. *J Urol.* 2011; 185: 1751-1755
150. Fischer W, Wanaselja A, Steenburg SD. JOURNAL CLUB: incidence of urinary leak and diagnostic yield of excretory phase CT in the setting of renal trauma. *AJR Am J Roentgenol.* 2015; 204: 1168-1172
151. Ruatti S, Guillot S, Brun J, Thony F, Bouzat P, Payen JF, et al. Which pelvic ring fractures are potentially lethal? *Injury.* 2015; 46: 1059-1063
152. Stover MD, Summers HD, Ghanayem AJ, Wilber JH. Three-dimensional analysis of pelvic volume in an unstable pelvic fracture. *J Trauma.* 2006; 61: 905-908
153. Salcedo ES, Brown IE, Corwin MT, Galante JM. Pelvic angioembolization in trauma—indications and outcomes. *Inter J Surg.* 2016; 33: 231-236
154. Langford JR, Burgess AR, Liporace FA, Haidukewych GJ. Pelvic fractures: part 1. Evaluation, classification, and resuscitation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013; 21: 448-457

155. Cheng M, Cheung MT, Lee KY, Lee KB, Chan SC, Wu AC, et al. Improvement in institutional protocols leads to decreased mortality in patients with haemodynamically unstable pelvic fractures. *Emerg Med J.* 2015; 32: 214-220
156. Vaidya R, Waldron J, Scott A, Nasr K. Angiography and embolization in the management of bleeding pelvic fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018; 26: 68
157. Maruhashi T, Kashimi F, Kotoh R. Novel transcatheter arterial embolization method for hemodynamically unstable pelvic fractures to prevent complications of gluteal necrosis. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2019; 1-8
158. Velmahos GC, Chahwan S, Hanks SE, Murray JA. Angiographic embolization of bilateral internal iliac arteries to control life-threatening hemorrhage after blunt trauma to the pelvis. *Am Surg.* 2000; 66: 858
159. Barentsz MW, Vonken EP, van Herwaarden JA, Leenen LP, Mali WP, van den Bosch MA. Clinical outcome of intra-arterial embolization for treatment of patients with pelvic trauma. *Radiol Res Pract.* 2011; 2011: e935484
160. Vaidya R, Waldron J, Scott A, Nasr K. Angiography and embolization in the management of bleeding pelvic fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2018; 26: 68-76
161. Takahira N, Shindo M, Tanaka K, Nishimaki H, Ohwada T, Itoman M. Gluteal muscle necrosis following transcatheter angiographic embolisation for retroperitoneal haemorrhage associated with pelvic fracture. *Injury.* 2001; 32: 27-32
162. van der Vlies CH, Saltzherr TP, Reekers JA, Ponsen KJ, van Delden OM, Goslings JC. Failure rate and complications of angiography and embolization for abdominal and pelvic trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012; 73: 1208-1212
163. Vassiliu P, Sava J, Toutouzas KG, Velmahos GC. Is contrast as bad as we think? Renal function after angiographic embolization of injured patients. *J Am Coll Surg.* 2002; 194: 142-146
164. Salvadori MI, Price VE. Preventing and treating infections in children with asplenia or hyposplenia. *Paediatrics & Child health.* 2014; 19: 271-274
165. Coccolini F, Montori G, Catena F, Kluger Y, Biffle W, Moore EE, et al. Splenic trauma: WSES classification and guidelines for adult and pediatric patients. *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 40
166. Theodorou GL, Mouzaki A, Tsiftsis D. Effect of non-operative management (NOM) of splenic rupture versus splenectomy on the distribution of peripheral blood lymphocyte populations and cytokine production by T cells. *Clin Exp Immunol.* 2007; 150: 429-436
167. Peitzman AB, Richardson JD. Blunt splenic injury in adults: multi-institutional study of the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma.* 2000; 49: 177-189
168. Bhangu A, Nepogodiev D, Lal N, Bowley DM. Meta-analysis of predictive factors and outcomes for failure of non-operative management of blunt splenic trauma. *Injury.* 2012; 43: 1337-1346

169. McIntyre LK, Schiff M, Jurkovich GJ. Failure of nonoperative management of splenic injuries: causes and consequences. *Arch Surg.* 2005; 140: 563-568
170. Anyanwu CT, Reynal SD. Delayed splenic rupture resulting in massive intraperitoneal hemorrhage post ambulatory-related injury. *Cureus.* 2018; 10: e2160
171. Basso N, Silecchia G, Raparelli L, Pizzuto G, Picconi T. Laparoscopic splenectomy for ruptured spleen: lessons learned from a case. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2003; 13: 109-112
172. Poulin EC, Thibault C, DesCôteaux JG, Côté G. Partial laparoscopic splenectomy for trauma: technique and case report. *Surgical Laparoscopy & Endoscopy.* 1995; 5: 306-310
173. Huang GS, Chance EA, Hileman BM, Emerick ES, Gianetti EA. Laparoscopic splenectomy in hemodynamically stable blunt trauma. *JLS.* 2017; 21: e2017.00013
174. Feliciano DV. Surgery for liver trauma. *Surg Clin North Am.* 1990; 69: 273-284
175. Coccolini F, Catena F, Moore EE, Ivatury R, Biffl W, Peitzman A, et al. WSES classification and guidelines for liver trauma. *World J Emerg Surg.* 2019; 11: 50
176. Piper GL, Peitzman AB. Current management of hepatic trauma. *Surg Clin North Am.* 2010; 90: 775-785
177. Moore EE, Feliciano DV, Mattox KL. *Liver and Biliary Tract. Trauma 6th Edition.* 2008. (pp 637-661). McGraw-Hill Companies
178. Coccolini F, Montori G, Catena F, Di Saverio S, Biffl W, Moore EE. Liver trauma: WSES position paper. *World J Emerg Surg.* 2015; 10: 39
179. Mohanty S, Mukhopadhyay S, Yusuf J, Tyagi S. Emergency hepatic artery embolization in a patient with post-traumatic ruptured hepatic artery pseudoaneurysm. *J Emerg Trauma Shock.* 2014; 7: 246-247
180. Singh V, Narasimhan KL, Verma GR, Singh G. Endoscopic management of traumatic hepatobiliary injuries. *J Gastroenterol Hepatol.* 2007; 22: 1205-1209
181. Bajaj J, Spinelli K, Dua K. Postoperative management of non-iatrogenic traumatic bile duct injuries: role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surg Endosc.* 2006; 20: 974-977
182. Boese CK, Hackl M, Muller LP, Ruchholtz S, Frink M, Lechler P. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: a systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015; 79: 654-660
183. Biffl WL, Kaups KL, Cothren CC. Management of patients with anterior abdominal stab wounds: A Western Trauma Association multicenter trial. *J Trauma.* 2009; 66: 1294-1301
184. Biffl WL, Moore EE. Management guidelines for penetrating abdominal trauma. *Curr Opin Crit Care.* 2010; 16: 609-617
185. Suen K, Skandarajah AR, Knowles B, Judson R, Thomson BN. Changes in the management of liver trauma leading to reduced mortality: 15-year experience in a major trauma centre. *ANZ J Surg.* 2016; 86: 894-899

186. Voelzke BB, Leddy L. The epidemiology of renal trauma. *Transl Androl Urol.* 2014; 3: 143-149
187. Santucci RA, Fisher MB. The literature increasingly supports expectant (conservative) management of renal trauma—a systematic review. *J Trauma.* 2005; 59: 493-503
188. Kitrey ND, Djakovic N, Hallscheidt P, Kuehhas FE, Lumen N, Serafetinidis, et al. Urological Trauma. 2019. [cited 18/08/2019] Available from: <https://uroweb.org/guideline/urological-trauma/>
189. Voelzke BB, Mcaninch JW. The current management of renal injuries. *Am Surg.* 2008; 74: 667-678
190. Keihani S, Xu Y, Presson AP, Hotailing JM, Nirula R, Piotrowski J, et al. Contemporary management of high-grade renal trauma: Results from the American Association for the Surgery of Trauma Genitourinary Trauma study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018; 84: 418-425
191. Erlich T, Kitrey ND. Renal trauma: the current best practice. *Ther Adv Urol.* 2018; 10: 295-303
192. McClung C, Hotaling JM, Wang J, Wessells H, Voelzke BB. Contemporary trends in the immediate surgical management of renal trauma using a national database. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 75: 602-606
193. McCombie SP, Thyer I, Corcoran NM, Rowling C, Dyer J, Le Roux A, et al. The conservative management of renal trauma: a literature review and practical clinical guideline from Australia and New Zealand. *BJU Int.* 2014; 114: 13-21
194. Da Costa IA, Amend B, Stenzl A, Bedke JJ. Contemporary management of acute kidney trauma. *Journal of Acute Disease.* 2016; 5: 29-36
195. Santucci RA, Fisher MB. The literature increasingly supports expectant (conservative) management of renal trauma—a systematic review. *J Trauma.* 2006; 59: 493-503
196. Bjurlin MA, Fantus RJ, Fantus RJ, Villines D. Comparison of nonoperative and surgical management of renal trauma: Can we predict when nonoperative management fails? *J Trauma Acute Care Surg.* 2017; 82: 356-361
197. Voelzke BB, Leddy L. The epidemiology of renal trauma. *Transl Androl Urol.* 2014; 3: 143-149
198. Wells H, Somani B. Current Management of Renal Trauma. *J Emerg Med Trauma Surg Care.* 2015; 2: e009
199. Søreide K, Weiser TG, Parks RW. Clinical update on management of pancreatic trauma. *HPb (Oxford).* 2018; 20: 1099-1108
200. Menahem B, Lim C, Lahat E, Salloum C, Osseis M, Lacaze L, et al. Conservative and surgical management of pancreatic trauma in adult patients. *Hepatobiliary Surg Nutr.* 2016; 5: 470-477
201. Gupta A, Stuhlfaut JW, Fleming KW, Lucey BC, Soto JA. Blunt trauma of the pancreas and biliary tract: a multimodality imaging approach to diagnosis. *Radiographics.* 2004; 24: 1381-1395

202. Petrone P, Alvarez SM, Pérez MG, Esparragon JC, Marini CP. Management of pancreatic trauma: a literature review. *Cirugia Espanola*. 2017; 95: 123-130
203. Πολυδώρου Α. Κακώσεις Παγκρέατος. Χειρουργική και ενδοσκοπική αντιμετώπιση. *Τραύμα. Αρχεία Ελληνικής Χειρουργικής Ιατρικής*. 2002; 19: 464-465
204. Debi U, Kaur R, Prasad KK, Sinha SK, Sinha A, Singh K. Pancreatic trauma: a concise review. *World J Gastroenterol*. 2013; 19: 9003-9011
205. Fulcher AS, Turner MA, Capps GW, Zfass AM, Baker KM. Half-Fourier RARE MR cholangiopancreatography: experience in 300 subjects. *Radiology*. 1998; 207: 21-32
206. Thomson DA, Krige JE, Thomson SR, Bornman PC. The role of endoscopic retrograde pancreatography in pancreatic trauma: a critical appraisal of 48 patients treated at a tertiary institution. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014; 76: 1362-1366
207. Addison P, Lurcotta T, Amodu LI, Crandall G, Akerman M, Galnib D, et al. Outcomes following operative vs. non-operative management of blunt traumatic pancreatic injuries: a retrospective multi-institutional study. *Burns & trauma*. 2016; 4: 39
208. Strobel O, Schneider L, Philipp S. Emergency pancreatic surgery demanding and dangerous. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2015; 400: 837-841
209. Mannucci PM, Levi M. Prevention and treatment of major blood loss. *N Engl J Med*. 2007; 356: 2301-2311
210. Ott MM, Eriksson E, Vanderkolk W, Christianson D, Davis A, Scholten D. Antiplatelet and anticoagulation therapies do not increase mortality in the absence of traumatic brain injury. *J Trauma*. 2010; 68: 560-563
211. Batchelor JS, Grayson A. A meta-analysis to determine the effect of anticoagulation on mortality in patients with blunt head trauma. *Br J Neurosurg*. 2012; 26: 525-530
212. Beynon C, Hertle DN, Unterberg AW, Sakowitz OW. Clinical review: Traumatic brain injury in patients receiving antiplatelet medication. *Crit Care* 2012; 16: 228
213. Bogdanovski DA, Hakakian D, Difazio LT, Antonioli L, Nemeth ZH. What's New in Emergencies, Trauma, and Shock? Using Abdominal Computed Tomography in Geriatric Patients on Warfarin. *J Emerg Trauma Shock* 2018; 11: 71-72
214. Αντιπηκτική αγωγή - Αντιπηκτικά φάρμακα. 2019 [cited 18/08/2019]; Available from: http://www.incardiology.gr/odigies/odigies_antipiktiki.html
215. Tran HA, Chunilal SD, Harper PL, Tran Huy, Wood EM, Gallus AS. An update of consensus guidelines for warfarin reversal. *MJA*. 2013; 198: 198-199
216. McBeth PB, Weinberg JA, Sarani B, Yeung LY, May AK. A surgeon's guide to anticoagulant and antiplatelet medications part one: warfarin and new direct oral anticoagulant medications. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2016; 1: e000020
217. Wong H, Lovett N, Curry N, Shah K, Stanworth H. Antithrombotics in trauma: management strategies in the older patients. *J Blood Med*. 2017; 8: 165-174

218. Holbrook, Schulman S, Witt DM, Vandvik PO, Fish J, Kovacs MJ, et al. Evidence-based management of anticoagulant therapy: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2012; 141: 152-184
219. Watson HG, Baglin T, Laidlaw SL, Makris M, Preston FE. A comparison of the efficacy and rate of response to oral and intravenous Vitamin K in reversal of over anticoagulation with warfarin. *Br J of Haematol*. 2001; 115: 145-149
220. Li L, Geraghty OC, Mehta Z, Rothwell PM. Oxford Vascular Study. Age-specific risks, severity, time course, and outcome of bleeding on long-term antiplatelet treatment after vascular events: a population-based cohort study. *Lancet*. 2017; 390: 490-499
221. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Critical Care*. 2016; 20: 100
222. Singleton T, Kruse-Jarres R, Leissinger C. Emergency department care for patients with hemophilia and von Willebrand disease. *J Emerg Med*. 2010; 39: 158-165
223. Liagkos G, Spyropoulos C, Chouliaras C, Tsourouflis G, Kouraklis G, Vagianos C. Management of blunt hepatic and splenic injuries (grade \leq III) in patients receiving antithrombotic therapy. *Annali Italiani di Chirurgia*. 2019; 90: 421-426
224. Ruscelli P, Gemini A, Rimini M, Santella S, Candelari R, Rosati M, et al. The role of grade of injury in non-operative management of blunt hepatic and splenic trauma: Case series from a multicenter experience. *Medicine*. 2019; 98: e16746
225. Calland JF, Ingraham AM, Martin N, Marshall GT, Schulman CL, Barraco RD, et al. Evaluation and management of geriatric trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73: 345-350
226. Callaway DW, Wolfe R. Geriatric trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2007; 25: 837-860
227. Goodmanson NW, Rosengart MR, Barnato AE, Sperry JL, Peitzman AB, Marshall GT. Defining geriatric trauma: when does age make a difference? *Surgery*. 2012; 152: 668-675
228. Calland JF, Ingraham AM, Martin N, Marshall GT, Schulman CL, Stapleton T, et al. Evaluation and management of geriatric trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 73: 345-350
229. Rathlev NK, Medzon R, Lowery D, Pollack C, Bracken M, Barest G, et al. Intracranial pathology in elders with blunt head trauma. *Acad Emerg Med*. 2006; 13: 302-307
230. Brown CVR, Rix K, Klein AL, Ford B, Teixeira PGR, Aydelotte J, et al. A Comprehensive Investigation of Comorbidities, Mechanisms, Injury Patterns, and Outcomes in Geriatric Blunt Trauma Patients. *Am Surg*. 2016; 82: 1055-1062

231. McGillicuddy EA, Schuster KM, Kaplan LJ, Maung AA, Lui FY, Maerz LL, et al. Contrast-induced nephropathy in elderly trauma patients. *J Trauma*. 2010; 68: 294-297
232. Victorino GP, Chong TJ, Pal JD. Trauma in the elderly patient. *Arch Surg* 2003; 138: 1093-1098
233. Siriratsivawong K, Zenati M, Watson GA, Harbrecht BG. Nonoperative management of blunt splenic trauma in the elderly: does age play a role? *Am Surg*. 2007; 73: 585-590
234. Ong AW, Eilertson KE, Reilly EF, Geng TA, Madbak F, McNicholas A, et al. Nonoperative management of splenic injuries: Significance of age. *J Surg Res*. 2016; 201: 134-140
235. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017; 16: 987-1048
236. Sharon HM, Saud TA, Bower MW, Kimberly DA, Julie DA, Ehrlich P, et al. Head Trauma. *ATLS 10th Edition*. 2018. (pp 102-128). ACS Publications
237. Dash HH, Chavali SJ. Management of traumatic brain injury patients. *Korean J Anesthesiol*. 2018; 71: 12
238. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR, Blunt BA, Baldwin N, Eisenberg HM, et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma* 1993; 34: 216-22
239. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition. Brain Trauma Foundation. [cited 16/08/2018]; Available from: https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines_for_Management_of_Severe_TBI_4th_Edition.pdf
240. Leitgeb J, Mauritz W, Brazinova A, Majdan M, Wilbacher I. Impact of concomitant injuries on outcomes after traumatic brain injury. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013; 133: 659-668
241. Watanabe T, Kawai Y, Iwamura A, Maegawa N, Fukushima H, Okuchi K. Outcomes after traumatic Brain Injury with Concomitant Severe Extracranial Injuries. *Neurol Med Chir*. 2018; 58: 393-399
242. Alabbasi T, Nathens AB, Tien CH. Blunt splenic injury and severe brain injury: a decision analysis and implications for care. *Can J Surg*. 2015; 58: 108-117
243. Watson GA, Rosengrart MR, Zenati MS, Tsung A, Forsythe RM, Peitzman AB, et al. Nonoperative management of severe blunt splenic injury: are we getting better? *J Trauma*. 2006; 61: 1113-1119
244. Lichte P, Oberbeck R, Binnebösel M, Wildenauer R, Pape HC, Kobbe P. A civilian perspective on ballistic trauma and gunshot injuries. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010; 18: 35
245. Breeze J, Jowan J, Keene D, Mahoeny P. *Ballistic trauma: A Practical Guide*. 2017 (pp 1342-1345) Springer
246. Γκόνης Γ. Πολεμικά τραύματα. Τραύμα. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής. Περιοδικό της Ιατρικής Εταιρείας Αθηνών. 2002; 19: 450-458

247. Norton J, Whittaker G, Kennedy D, Jenkins J, Bew D. Shooting up? Analysis of 182 gunshot injuries presenting to a London major trauma centre over a seven-year period. *Anna R Coll Surg Engl.* 2018; 100: 464-474
248. Volgas DA, Stannard JP, Alonso JE. Current orthopaedic treatment of ballistic injuries. *Injury.* 2005; 36: 380-386
249. Barlett CS, Helfet DL, Hausman MR, Strauss E. Ballistics and gunshot wounds: effects on musculoskeletal tissues. *J Am Acad Orthop Surg.* 2000; 8: 21-36
250. Uhlich R, Kerby JD, Bosarge P, Hu P. Diagnosis of diaphragm injuries using modern 256-slice CT scanners: too early to abandon operative exploration. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018; 3: e000251
251. Parreira JG, Rasslan S, Utiyama EM. Controversies in the management of asymptomatic patients sustaining penetrating thoracoabdominal wounds. *Clinics.* 2008; 63: 695-700
252. Hanlon D, Srivastava A, Menaker J. Gunshots Wounds: Management and Myths. *Trauma Reports.* 2012; 1: 1-5
253. Dienstknecht T, Horst K, Sellei RM, Berner A, Nerlich M, Hardcastl TC. Indications for bullet removal: overview of the literature, and clinical practice guidelines for European trauma surgeons. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2012; 38: 89-93
254. Duchesne JC, Simmons JD, Schmieg RE Jr, McSwain NE Jr, Bellows CF. Proximal splenic angioembolization does not improve outcomes in treating blunt splenic injuries compared with splenectomy: a cohort analysis. *J Trauma.* 2008; 65: 1346-1353
255. Wei B, Hemmila MR, Arbabi S, Taheri PA, Wahl WL. Angioembolization reduces operative intervention for blunt splenic injury. *J Trauma* 2008; 64: 1472-1477
256. Harbrecht BG, Ko SH, Watson GA, Forsythe RM, Rosengart MR, Peitzman AB. Angiography for blunt splenic trauma does not improve the success rate of nonoperative management. *J Trauma.* 2007; 63: 44-49
257. McCormack: Royal Soc. Medicine. 84th edition. Derbyshire Royal Ln – Infirmary Derby DE1 2QY; 1991
258. Shaftan GW. Indications for operation in abdominal trauma. *Am J Surg.* 1960; 99: 657-664
259. Boese CK, Hackl M, Muller LP, Ruchholtz S, Frink M, Lechler P. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015; 79: 654-660
260. Peitzman AB, Heil B, Rivera L, Federle MB, Harbrecht BG, Clancy KD, et al. Blunt splenic injury in adults: Multi-institutional study of the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma.* 2000; 49:177-187; discussion 187-189
261. Bjurlin MA, Fantus RJ, Villines D. Comparison of nonoperative and surgical management of renal trauma: Can we predict when nonoperative management fails. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017; 82: 356-361

262. Soreide K, Weiser TG, Parks RW. Clinical update on management of pancreatic trauma. *HPB (Oxford)*. 2018; 20: 1099-1108
263. Bhullar IS, Tepas JJ, Siragusa D, Loper T, Kerwin A, Frykberg ER. To nearly come full circle: Nonoperative management of high-grade IV-V blunt splenic trauma is safe using a protocol with routine angioembolization. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017; 82: 657-664
264. Chen ZB, Zhang Y, Liang ZY, Zhang SY, Yu WQ, Gao Y, et al. Incidence of unexplained intra-abdominal free fluid in patients with blunt abdominal trauma. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2009; 8: 597-601
265. Juyia RF, Kerr HA. Return to play after liver and spleen trauma. *Sports Health*. 2014; 6: 239-245
266. Savage SA, Zarzaur BL, Magnotti LJ, Weinberg JA, Maish GO, Bee TK, et al. The evolution of blunt splenic injury: resolution and progression. *J Trauma*. 2008; 64: 1085-1092
267. Sadro CT, Sandstrom CK, Verma N, Gunn ML. Geriatric Trauma: A Radiologist's Guide to Imaging Trauma Patients Aged 65 Years and Older. *Radiographics*. 2015; 35: 1263-1285
268. Mannucci PM. Desmopressin (DDAVP) in the treatment of bleeding disorders: the first 20 years. *Blood*. 1997; 90: 2515-2521
269. Bonne S, Schuerer DJ. Trauma in the older adult: epidemiology and evolving geriatric trauma principles. *Clin Geriatr Med*. 2013; 29: 137-150
270. Vrettos T, Poimenidi E, Athanasopoulos PE, Balasis S, Karagiorgos N, Siklis T, et al. The effect of permissive hypotension in combined traumatic brain injury and blunt abdominal trauma: an experimental study in swines. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2016; 20: 620-630