ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν»

Δ' Χειρουργική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών

Επιβλέπων κος Ιορδάνης Παπαδόπουλος Καθηγ. Χειρουργικής

«ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ»

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΚΑΝΑΚΑΡΗΣ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΑΘΗΝΑ 2014

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Θέμα Διδακτορικής Διατριβής:

Ποιοτικός Έλεγχος στην Αντιμετώπιση του Τραύματος στην Ελλάδα

Τριμελής Επιτροπή

1. Παπαδόπουλος Ιορδάνης, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ, Επιβλέπων
2. Κωστάκης Αλκιβιάδης, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ
3. Πέρος Γεώργιος, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ

Μέλη Επταμελούς επιτροπής:

1. Κωστάκης Αλκιβιάδης, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ
2. Παπαδόπουλος Ιορδάνης, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ, επιβλέπων
3. Πέρος Γεώργιος, Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ
4. Δανιάς Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ
5. Στεργιόπουλος Σπυρίδων, Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής ΕΚΠΑ
6. Νικολάου Βασίλειος, Λέκτορας Ορθοπαιδικής ΕΚΠΑ
7. Παπαδόπουλος Ηλίας, Λέκτορας Ορθοπαιδικής ΕΚΠΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ ΤΟΥ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΔΙΔΑΚΤΟΡΑ

κ. ΚΑΝΑΚΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κωνσταντίνος
ΠΕΡΙΟΝΥΜΟ ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ

ΠΑΡΟΝΤΕΣ: Επτά (7)

ΑΠΟΝΤΕΣ: —

Σήμερα την 14/5/2014 η εξεταστική Επιτροπή αποτελούμενη από τους κ.κ.:
Κωνσταντίνη Αλ, Πέρος Γ, Παπαδόπουλος Ιωαν, Στεργιόπουλος Σ, Δανιάς Ν, Παπαδόπουλος Η, Νικολάου Β
κάλεσε τον υποψήφιο διδάκτορα κ. Νικόλαο Κανακάρη
να αναπτύξει τη διδακτορική του διατριβή με τίτλο:
"Ποιοτικός Έλεγχος στην Αντιμετώπιση του Τραύματος στην Ελλάδα"

Η Ε.Ε. αφού έλαβε υπόψη το περιεχόμενο της πιο πάνω διατριβής και τη συμβολή της στην επιστήμη, αποφάσισε με ψήφους ομόφωνα (7 επτά) την αναστήριξη του υποψηφίου, ως διδάκτορα της Ιατρικής Σχολής.

Στην ψηφοφορία για τη βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για το βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους 7 (επτά) για το βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους 0 (μηδέν) και για το βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους 0 (μηδέν)

Μετά από αυτό του απονέμεται ο βαθμός Άριστα.

Η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
1. Α. Κωνσταντίνη
2. Γ. Πέρος
3. Ιωα Παπαδόπουλος
4. Σ. Στεργιόπουλος
5. Ν. Δανιάς
6. Η. Παπαδόπουλος
7. Β. Νικολάου

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής, από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνωμών του συγγραφέα.

Ν5342/32, άρθρο 202, παράγραφος 2.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Κατάγομαι από το δήμο Δωρίου της ορεινής Τριφυλλίας του νομού Μεσσηνίας. Γεννήθηκα στην Αθήνα, μεγάλωσα στον Πειραιά, φοίτησα στην «Ιωνίδειο» Πρότυπο Σχολή Πειραιά, εισήχθην στην Ιατρική Σχολή Αθηνών κατόπιν Πανελλαδικών Εξετάσεων (1989). Αποφοίτησα το 1995 με βαθμό «λίαν καλώς».

Εξέτησα την Στρατιωτική μου Θητεία στο Πολεμικό Ναυτικό με 11μηνο παραμεθόριο θητεία στην Κανονιοφόρο «Κ/Φ ΑΓΩΝ» και κατόπιν με 10μηνο θητεία στην Β' Ορθοπαιδική Κλινική του Ναυτικού Νοσοκομείου Αθηνών. Εν συνεχεία εξέτησα την υποχρεωτική Υπηρεσία Υπαίθρου στο Περιφερικό Αγροτικό Ιατρείο «Αγίας Γαλήνης» Ρεθύμνου Κρήτης (1997-1999).

Στα πλαίσια της ειδίκευσής μου στην Ορθοπαιδική Τραυματολογία, διετέλεσα ειδικευόμενος Γενικής Χειρουργικής στην Δ' Πανεπιστημιακή Χειρουργική Κλινική στο Γενικό Κρατικό Νίκαιας και Πειραιά «Άγιος Παντελεήμων» (1999-2000), ειδικευόμενος Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας στη Ά Ορθοπαιδική Κλινική του Γενικού Νοσοκομείου «ο Ευαγγελισμός» και Παιδο-Ορθοπαιδικής στην Ά Ορθοπαιδική Κλινική του Γενικού Νοσοκομείου Παίδων Αθηνών «Αγλαία Κυριακού» (2001-2006). Έλαβα την ειδικότητα της Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας κατόπιν εξετάσεων το Φεβρουάριο του 2006.

Το ίδιο έτος μετέβην στην Μεγάλη Βρεττανία για μετεκπαίδευση στην Τραυματολογία. Διετέλεσα έμμισθος βοηθός (Specialist Registrar) στην Πανεπιστημιακή Κλινική του Leeds Teaching Hospital NHS Trust (2006-2007) κι ακολούθως εξειδικευόμενος βοηθός (Senior Trauma Fellow) σε τριτοβάθμιο κέντρο αναφοράς για περιπτώσεις Ανακατασκευής Πυελικού Δακτυλίου και Κοτύλης (Pelvic and Acetabular Reconstruction - Tertiary Referral Unit - LTHT) (2007-2008). Στη συνέχεια κατέλαβα την θέση του Locum Consultant στο ίδιο τμήμα, μέχρι το 2010.

Τον Ιανουάριο του 2011, κατέλαβα μόνιμη θέση Consultant, με καθήκοντα εξειδικευμένου Χειρουργού Ανακατασκευής Πυελικού Δακτυλίου και Κοτύλης (Pelvic

and Acetabular Reconstructıon Surgeon) στο τμήμα Ορθοπαιδικής Τραυματολογίας των Leeds Teachning Hospitals NHS Trust. Το ίδιο έτος κατέλαβα επίσης τη θέση του Επίτιμου Επίκουρου Καθηγητή στην Πανεπιστημιακή Κλινική Ορθοπαιδικής Τραυματολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου του Leeds (Honorary Senior Lecturer, Academic Department of Trauma and Orthopaedic Surgery, School of Medicine, University of Leeds).

Από το 2009 ηγούμαι του ελέγχου λοιμώξεων του τμήματος Ορθοπαιδικής Τραυματολογίας (Clinical Lead of Infection Prevention and Control) και από το 2012 συμμετέχω στη διοίκηση του τμήματος Τραυματικών Κακώσεων Υψηλής Βαρύτητας (Clinical Lead of Major Trauma Services) του νοσοκομείου LGI (Leeds General Infirmary).

Από πλευράς επιστημονικού έργου, έχω συμμετοχή σε 85 δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά με συντελεστή απήχησης 18 (h factor) τα οποία έχουν λάβει 840 βιβλιογραφικές αναφορές (Scopus database, Elsevier). Επίσης, έχω συντελέσει στη συγγραφή 17 κεφαλαίων σε επιστημονικά συγγράμματα γενικής Ορθοπαιδικής και Τραυματολογίας. Είμαι μέλος, του Βρεττανικού Συλλόγου Τραύματος (British Trauma Society - BTS), της Βρεττανικής Ορθοπαιδικής Εταιρείας (British Orthopaedic Association - BOA), της Ευρωπαικής Εταιρείας Πυέλου-Κοτύλης (European Society of Pelvis and Acetabulum – ESPA, European Federation of National Association of Orthopaedics and Traumatology – EFORT) και της Εταιρείας Ορθοπαιδικού Τραύματος της Αμερικανικής Ακαδημίας Ορθοπαιδικών Χειρουργών (Orthopaedic Trauma Association - OTA, American Academic of Orthopaeidc Surgeons - AAOS).

Στους Γονείς μου, στη Σύζυγο και στα Παιδιά μας, στους Δασκάλους μου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι γνωστό ότι στη χώρα μας, σε ετήσια βάση, περισσότεροι από 2,000 θάνατοι οφείλονται μόνο στα τροχαία ατυχήματα. Σκοπός της έρευνας είναι ο ποιοτικός έλεγχος της αντιμετώπισης του Τραύματος στην Ελλάδα, μέσω της αξιοποίησης του μόνου συγκροτημένου υπάρχοντος αρχείου καταγραφής τραύματος (trauma registry) στη χώρα μας, αυτού των Ιατροδικαστικών Υπηρεσιών, δεδομένου ότι βάσει νόμου η συντριπτική πλειοψηφία των αιφνίδιων – τραυματικών θανάτων υποβάλλονται σε νεκροτομή.

Δημιουργήθηκε μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων (Hellenic Trauma Databank) όπου συγκεντρώθηκαν ανώνυμα στοιχεία 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (39.894 διαφορετικές κακώσεις) σε περίοδο πέντε ετών. Τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν εκ των Νεκροτομικών εκθέσεων, των Τοξικολογικών Αναλύσεων, των Εκθέσεων Συμβάντος των Αστυνομικών Αρχών, όπως και εκ των εκθέσεων Νοσηλείας των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων. Χρησιμοποιήθηκαν καθιερωμένα μοντέλα ταξινόμησης των τραυματικών κακώσεων (AIS-90, ISS, ICD9-CM, ICD9-E codes), διεθνή πρότυπα περιγραφής του δείγματος των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (National Trauma Data Standard™ – American College of Surgeons, Committee on Trauma), καθώς επίσης εξελιγμένες στατιστικές μέθοδοι συγκριτικής ανάλυσης μεταξύ υποσυνόλων του δείγματος (τεχνικές λογιστικής παλινδρόμησης).

Επετεύχθει η δημιουργία ένα πλήρους περιγραφικού μοντέλου των συνθηκών και των επιμέρους χαρακτηριστικών του Θανατηφόρου Τραύματος της χώρας (Γενικό Μέρος), καθώς για την χρονική περίοδο της μελέτης, συγκεντρώθηκαν στοιχεία αντιπροσωπεύονται το 23% του συνόλου των καταγεγραμμένων τραυματισμών της Ελλάδας.

Η συγκριτική ανάλυση των υποσυνόλων της βάσεως δεδομένων (Ειδικό Μέρος), επέτρεψε την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων σε σχέση με τη σημασία συγκεκριμένων ανατομικών κακώσεων ή συνδυασμών τους (π.χ. κατάγματα πυέλου, σπονδυλικής στήλης, εγκαύματα, κακώσεις μυοκαρδίου κ.α.), διαφορετικών μηχανισμών κάκωσης (τροχαία, πτώσεις από ύψος, διατιτραίνοντα τραύματα, μαζικές καταστροφές, αυτοκτονίες, κ.α.) και της επίδρασης παραγόντων όπως του αλκοόλ ή ψυχοτρόπων ουσιών, τόσο για την καθημερινή κλινική πράξη, όσο και για τον σχεδιασμό μελλοντικών μελετών, και επίσης για τον προγραμματισμό κι εξ ορθολογισμό της διοίκησης των υπηρεσιών Υγείας που σχετίζονται με το Τραύμα.

TITLE:

QUALITY CONTROL OF TRAUMA IN GREECE- HELLENIC TRAUMA DATABASE

ABSTRACT:

Trauma represents a major cause of mortality and morbidity in Greece, following its contemporary global epidemiology. More than 2,000 deaths occur every year in Greece just from road traffic accidents.

Aim of this study was to create and analyse a database of Trauma, representing the Greek reality, utilising the only existing formal prospective registry of Trauma incidents, that of the Forensic departments (Forensic analysis and report of all Traumatic deaths is mandatory according to Greek legislation).

An electronic database was created accumulating fully anonymised data from all the entries of the Forensic Department of Athens over a period of 5 years. Data were extracted from the formal Forensic records; the Hospital reports; the incident reports of the Police; as well as the Toxicology analysis reports for 5,007 fatally wounded (39,984 different injuries) which were inserted to a Microsoft® Access database specifically designed for this purpose.

Universally accepted classification systems (AIS 90, ISS, ICD9CM, ICD9E codes) were utilised to stratify the collected evidence, as well as to allow their critical review with existing scientific evidence of the literature. The standards of the Committee on Trauma of the American College of Surgeons (ACS-CoT, National Trauma Data Standard™), formed the basis of the structure of the descriptive database that was created and represents the Hellenic Trauma Database, HTDB).

The HTDB is presented at the General Section of this thesis and represents effectively an overview of the profile of Fatal Injuries in Greece since it accumulates ample evidence for up to 23% of all such injuries for a certain period of time.

The Specific Section of this thesis represents the interpretation of the results of a number of comparative analysis made in-between: different types of injuries and their combinations (i.e. pelvic fractures, spinal trauma, retroperitoneal hematomas, burns, heart trauma, etc.); different mechanisms and circumstances of injuries (i.e. RTA, Falls, Penetrating trauma, Earthquakes, etc.); as well as the influence of factors as alcohol, and/or drugs. Most of this comparative analysis evidence has been through strict peer review processes and has been successfully presented to scientific conferences, as well as published in high impact factor scientific journals.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ....13

Α. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ....15

1. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ....16

2. ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (TRAUMA REGISTRIES)....17

2α. Εθνική Τράπεζα Δεδομένων Τραύματος (National Trauma Data Bank – NTDB)....17

2β. Δίκτυο Ποιοτικού Ελέγχου και Έρευνας του Τραύματος (Trauma Audit and Research Network – TARN)..20

3. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (Trauma Scores)....23

3α. Συνοπτική Ανατομική Κλίμακα Κακώσεων (Abbreviated Injury Scale– AIS)....23

3β. Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης (Injury Severity Score – ISS)....26

3γ. Αναθεωρημένος Βαθμός Τραύματος (Revised Trauma Score – RTS)....28

3δ. Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης Τραύματος (Trauma Injury Severity Score – TRISS)....30

3ε. Βελτιωμένος Χαρακτηρισμός της Βαρύτητας του Τραύματος (An improved Severity Characterization Of Trauma – ASCOT)....32

Β. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ....34

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ....35

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ....38

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ....40

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ....49

4.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – Ελληνική Βάση Δεδομένων Τραύματος (HTDB)....49

4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ....60

4.2α ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΥΕΛΟΥ....60

4.2β ΤΡΟΧΑΙΑ – ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ....62

4.2γ ΤΡΟΧΑΙΑ – ΟΠΙΣΘΟΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΑ ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ....63

4.2δ ΤΡΟΧΑΙΑ – ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ....63

4.2ε ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ – Σεισμός Αθήνας 1999....65

4.2ζ ΠΤΩΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΥΕΛΟΥ....66

4.2η ΔΙΑΤΙΤΡΑΙΝΟΝΤΑ ΤΡΑΥΜΑΤΑ – Πυροβόλα Όπλα....67

4.2θ ΠΡΟΘΕΣΗ – ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΕΣ....69

4.2ι ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ – Αλκοόλη και Ψυχοτρόπες ουσίες....71

4.2ια ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ – Πνευμονίες / Πνευμονικές Εμβολές....74

4.2ιβ ΠΡΟ-ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ....76

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ....78

6. ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ....86

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ 87

Γ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 95

1. ΠΙΝΑΚΕΣ 96

1.1 Πίνακας 1 – Κριτήρια Διαλογής σύμφωνα με το TARN – UK 96

1.2 Πίνακας 2 – Revised Trauma Score 97

1.3 Πίνακας 3 – Injury Pyramid 98

1.4 Πίνακας 4 – Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας – Θανατηφόροι Τραυματισμοί 99

1.5 Πίνακας 5 – Κατανομή των Εισαγωγών στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα των θανατηφόρων αυτών τραυματισμών 100

1.6 Πίνακας 6 – Ανάλυση των στοιχείων της χρονικής περιόδου μέχρι την κατάληξη των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού. 101

1.7 Πίνακας 7 – Κατανομή θανατηφόρων τραυματισμών κατόπιν Πτώσεος εξ ύψους σύμφωνα με το ύψος της πτώσης. 102

1.8 Πίνακας 8 – Αναλυτική παρουσίαση των Κακώσεων ανά Ανατομικές Ζώνες 103

1.9 Πίνακας 9 – Κατανομή σύμφωνα με τις κατηγορίες βαρύτητας 104

1.10 Πίνακας 10 – Ανάλυση Θυμάτων Θανατηφόρων Τροχαίων Ατυχημάτων που υπέστησαν Κακώσεις Σπονδυλικής στήλης 105

1.11 Πίνακας 11 – Ανάλυση των χαρακτηριστικών των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος με κάκωση της σπονδυλικής στήλης. 106

1.12 Πίνακας 12 - Ανάλυση των συνοδών κακώσεων των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος με κάκωση της Σπονδυλικής Στήλης. 107

1.13 Πίνακας 13 – Περιγραφή χαρακτηριστικών κακώσεων Μυοκαρδίου μεταξύ των Θυμάτων Τροχαίου Ατυχήματος. 108

1.14 Πίνακας 14 – Τύποι Βιαίων Αυτοκτονιών στην HTDB 109

1.15 Πίνακας 15 – Κατανομή των 4 συχνότερων τύπων Βίαιων Αυτοκτονιών στην HTDB, σε σχέση με το φύλο και την ηλικία τους. 110

1.16 Πίνακας 16 – Συγκριτική ανάλυση της συχνότητας εμφάνισης διαφορετικών ανατομικών κακώσεων μεταξύ των θυμάτων Τροχαίου ατυχήματος με θετική ή αρνητική τοξικολογική ανάλυση. 111

1.17 Πίνακας 17 – Κριτήρια Επιλογής του τυχαιοποιημένου δείγματος ελέγχου στα πλαίσια της Ανάλυσης των χαρακτηριστικών των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού με Πνευμονική Εμβολή. 112

2 ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ 113

2.1 Γράφημα 1 – κατανομή τραυματιών δείγματος πληθυσμού 113

2.2 Γράφημα 2 – απεικόνιση επίδοσης διαφορετικών ιδρυμάτων βάσει του στατιστικού Ws 114

2.3 Γράφημα 3 – διάγραμμα δίκην δάσους “Forest Plot” των συχνότερων συνοδών κακώσεων σχετιζόμενων με κατάγματα του Πυελικού δακτυλίου κατόπιν τροχαίου ατυχήματος. 115

2.4 Γράφημα 4 – Κατανομή επιμέρους μηχανισμών κάκωσης θυμάτων Τροχαίων με ή χωρίς Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα (RPH) 116

2.5 Γράφημα 5 – Κατανομή των περιπτώσεων θυμάτων θανατηφόρου τροχαίου με Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα ως προς το χρόνο επιβίωσης τους. 117

2.6 Γράφημα 6 – Απεικόνιση της διαφορετικής επίπτωσης διαφορετικών Συνοδών κακώσεων μεταξύ των θυμάτων Τροχαίου με ή χωρίς Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα. 118

2.7 Γράφημα 7 – Κατανομή ηλικιακών ομάδων μεταξύ των θυμάτων θανατηφόρου τροχαίου με ή χωρίς κάκωση του Μυοκαρδίου. 119

2.8 Γράφημα 8 – Χαρακτηριστικά των Θυμάτων του Σεισμού της Αθήνας 1999, βαρύτητα και αίτια θανάτου. 120

2.9 Γράφημα 9 – Διάγραμμα που απεικονίζει την κατανομή των χαρακτηριστικών των θυμάτων του σεισμού του 1999 σε σχέση με την παρουσία ή όχι ασφυκτικών στοιχείων, της βαρύτητας τραυματισμού (ISS) και του καταγεγραμμένου χρόνου απεγκλωβισμού. 121

2.10 Γράφημα 10 – Κατανομή των ανατομικών περιοχών κάκωσης από Πυροβόλα όπλα και η σχετική βαρύτητά τους. 122

2.11 Γράφημα 11 – Απεικόνιση της Γεωγραφικής περιοχής θανατηφόρων τραυματισμών εκ πυροβόλου όπλου όπως καταγράφονται στην HTDB. 123

2.12 Γράφημα 12 – Απεικόνιση της Γεωγραφικής περιοχής θανατηφόρων τραυματισμών εκ πυροβόλου όπλου κατόπιν επίθεσης όπως καταγράφονται στην HTDB. 124

2.13 Γράφημα 13 – Κατανομή ευρημάτων θετικών Τοξικολογικών αναλύσεων στα δείγματα θανατηφόρων Τροχαίων και Πτώσεων της HTDB. 125

2.14 Γράφημα 14 – Κατανομή του χρόνου επέλευσης του θανάτου στο υποσύνολο των τραυματιών με αποδεδειγμένη Πνευμονική Εμβολή στην Νεκροτομική Μελέτη. 126

2.15 Γράφημα 15 – Κατανομή των διαφορετικών κατηγοριών ISS στο υποσύνολο των DOA της βάσης δεδομένων HTDB. 127

3. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ 128

4. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ – Hellenic Trauma DataBase - HTDB 130

4.1 Κατανομή περιπτώσεων ανά έτος μελέτης 130

4.2 Κατανομή Φύλου στο δείγμα μελέτης 131

4.3 Κατανομή ηλικίας στο δείγμα μελέτης 131

4.4 Κατανομή ηλικίας – Δικόρυφη κατανομή 132

4.5 Κατανομή Εθνικοτήτων εκτός της Ελληνικής στο δείγμα της μελέτης 132

4.6 Τόπος Τραυματισμού 133

4.7 Τόπος Τραυματισμού ανά Ηλικιακή Ομάδα 133

4.8 Μέσα Διακομιδής σε Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών 134

4.9 Χρόνος Διακομιδής σε Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών 134

4.10 Νοσηλευτικό ίδρυμα Αρχικής αντιμετώπισης στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών 135

4.11 Νοσηλευτικό ίδρυμα Δευτερεύουσας διακομιδής 136

4.12 Γράφημα του χρόνου επέλευσης θανάτου - Post Injury Survival Time 137

4.13 Κατανομή χρόνου επέλευσης θανάτου κατόπιν εξαίρεσης των θυμάτων τραυματισμού που ανευρέθησαν νεκρά 137

4.14 Τόπος Επέλευσης του Θανάτου 138

4.15 Μηχανισμοί Τραυματισμού 139

4.16 ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ 140

4.17 Θέση Επιβαίνοντος σε Όχημα 141

4.18 Τύπος Οχήματος του οποίου το θύμα ήταν επιβάτης 142

4.19 Περιγραφή του Τύπου της Σύγκρουσης 142
4.20 ΠΤΩΣΕΙΣ – ύψος πτώσης 143
4.21 ΠΡΟΘΕΣΗ κατά τον Τραυματισμό 144
4.22 Πρόθεση Τραυματισμού κατά Ηλικιακές Ομάδες 145
4.23 Τοξικολογική Ανάλυση 146
4.24 ΣΥΜΠΑΡΙΜΑΡΤΟΥΝΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ 147
4.25 Κατανομή της συχνότητας καταγραφής Κακώσεων συγκεκριμένων Ανατομικών Ζωνών ως προς το Σύνολο των Κακώσεων αλλά και το σύνολο των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού του δείγματος 148
4.26 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Υψηλής Βαρύτητας (AIS ≥3) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS..... 149
4.27 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Ελάχιστης Βαρύτητας (AIS =1) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS..... 150
4.28 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Μέσης Βαρύτητας (AIS =2) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS 151
4.29 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Σοβαρής Βαρύτητας (AIS =3) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS 152
4.30 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Πολύ Σοβαρής Βαρύτητας (AIS =4) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS 153
4.31 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Κρίσιμης Βαρύτητας (AIS =5) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS..... 154
4.32 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Μέγιστης Βαρύτητας (AIS =6) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS..... 155
4.33 Ομάδες Βαρύτητας Τραυματισμού κατά Injury Severity Score 156
4.34 Χειρουργικές Επεμβάσεις 157
4.35 Επιπλοκές 158
5. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ σε Επιστημονικά Περιοδικά 159
6. ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ σε Επιστημονικά Συνέδρια 161

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διατριβή πραγματοποιήθηκε στην ΄Δ Χειρουργική Κλινική του Πανεπιστημίου Αθηνών, στεγαζόμενης αρχικά στο Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας-Πειραιά "Άγιος Παντελεήμων" και κατόπιν στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο "Αττικόν", σε συνεργασία με την Ιατροδικαστική Υπηρεσία Αθηνών.

Η σημαντική παράδοση της Δ' Χειρουργικής Κλινικής και η αυξημένη ενασχόληση του προσωπικού της με την αντιμετώπιση τραυματιών από την ευρύτερη ζώνη της Αττικής και των νησιών του Αιγαίου, αποτέλεσαν το έναυσμα κατά την θητεία μου ως ειδικευόμενου Χειρουργού, να εστιάσω, το επιστημονικό και μετέπειτα επαγγελματικό μου ενδιαφέρον, στην αντιμετώπιση του Τραύματος

Θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον επιβλέποντα της διατριβής, κον Ιορδάνη Παπαδόπουλο, Καθηγητή Χειρουργικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, για την μύησή μου στην μελέτη της αντιμετώπισης του Τραύματος κατά την θητεία μου στο Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας-Πειραιά "Άγιος Παντελεήμων", καθώς βέβαια και για την μετέπειτα καθοδήγηση και αμέριστη υποστήριξή του σε αυτό το επιστημονικό εγχείρημα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κον Χρήστο Λευκίδη, Διευθυντή της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών για την εμπιστοσύνη και υποστήριξή του κατά την φάση συλλογής των στοιχείων της παρούσας διατριβής.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συνεργάτες της επιστημονικής ομάδας, που συγκροτήθηκε κατά την προετοιμασία, την συλλογή και μετέπειτα ανάλυση των στοιχείων της μελέτης, κους Αλέξανδρο Καινούργιο, Αριστείδη Τριανταφυλλίδη, Στέφανο Μπονόβα, κι Ιωάννη Στεφανάκο.

Α. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο όρος έλεγχος στη ποιότητα ή πιστοποίηση ποιότητας (Audit) έχει εισαχθεί στην σύγχρονη κλινική πράξη, όπως και στην επιστημονική έρευνα, στις αρχές της δεκαετίας το 1990 στο Ηνωμένο Βασίλειο. (1) Εκφράζει μια ερευνητική διαδικασία με αντικειμενικό στόχο την ποιοτική αναβάθμιση της παρεχόμενης περίθαλψης των ασθενών, και την επίτευξη καλύτερων μετρήσιμων αποτελεσμάτων, μέσω της συστηματικής ανάλυσής τους με συγκεκριμένα κριτήρια και απώτερο αποτέλεσμα την εφαρμογή στοχευμένων αλλαγών και μεταρρυθμίσεων.

Συχνά, η όλη διαδικασία παρομοιάζεται με “έλικα” με αφετηρία την αρχική ερευνητική φάση ανάλυσης δεδομένων και διαπίστωσης απαιτούμενων μεταρυθμίσεων, συνεχίζει με την εφαρμογή των μεταρυθμίσεων και ολοκληρώνεται με επανεκτίμηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και της αποτελεσματικότητας των εφαρμοσθέντων μεταρυθμίσεων.

Συστήματα και επιμέρους Υπηρεσίες Υγείας, όπως αυτή της αντιμετώπισης του Τραύματος, υποβάλλονται συνεχώς σε ποιοτικούς ελέγχους τέτοιου είδους, συχνά σε μεγάλη κλίμακα και εθνικό επίπεδο, συνήθως από ανεξάρτητους φορείς, με εξειδικευμένο προσωπικό και κατάλληλες υποδομές. Οργανωμένα Συστήματα Υγείας έχουν επενδύσει στους μηχανισμούς ποιοτικού ελέγχου (Audit) σημαντικούς πόρους και μέσα, και έχουν αναδείξει αυτούς τους τύπους έρευνας ως θεμέλιους λίθους της διοικητικής, κλινικής και εν μέρει της ακαδημαϊκής τους δομής. (2-4) Τυπικά παραδείγματα αποτελούν η Εθνική Τράπεζα Δεδομένων Τραύματος (National Trauma Data Bank - NDTB®) με στοιχεία από τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (USA) –

Καναδά και ΠορτοΡίκο και το Δίκτυο Ποιοτικού Ελέγχου και Έρευνας του Τραύματος του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ευρώπης (Trauma Audit and Research Network - TARN-UK και TARN-Europe).

2. ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (TRAUMA REGISTRIES)

2α. Εθνική Τράπεζα Δεδομένων Τραύματος (National Trauma Data Bank – NTDB)

Αποτελεί τη μεγαλύτερη συλλογή δεδομένων σχετικών με Τραύμα. Ξεκίνησε ως οργανωμένη προσπάθεια από το Αμερικανικό Κολλέγιο Χειρουργών (ACS), προσελκύοντας στοιχεία από περισσότερα των 350 μεγάλων κέντρων αντιμετώπισης τραύματος (level 1 and 2 trauma centres). (5)

Η δημιουργία της αποτέλεσε τη συνέχεια του Major Trauma Outcome Study (1982), της ειδικής επιτροπής ACSCOT (ACS Committee on Trauma) (6), η οποία αποτελεί τη θεμέλιο λίθο όλων των σύγχρονων συστημάτων αντιμετώπισης και καταγραφής Τραύματος.

Το μεγάλο μέγεθος της βάσεως δεδομένων της NTDB (>2,500,000 καταγεγραμμένων περιστατικών) (5), σε συνδυασμό με την ποιότητα συλλογής τους από εξειδικευμένο προσωπικό, τη συνεχή εξέλιξη της χρησιμοποιούμενης μεθοδολογίας κατά την καταγραφή και ανάλυσή τους (National TRACS – standardised

format), και τη συστηματική ανακοίνωση των ευρημάτων σε ετήσια βάση (annual NTDB reports), εξασφαλίζουν τον ποιοτικό έλεγχο του Αμερικανικού μοντέλου αντιμετώπισης Τραύματος, τροφοδοτούν την κλινική έρευνα με υψηλότατης ποιότητας επιστημονικές δημοσιεύσεις, αλλά και ενισχύουν την επιτυχημένη διοίκηση και προγραμματισμό των παρεχόμενων Υπηρεσιών Υγείας. (7)

Στην NTDB συλλέγονται ανώνυμα στοιχεία αναφερόμενα σε τραυματίες των οποίων οι τραυματισμοί κατατάσσονται βάση συγκεκριμένης μεθοδολογίας και συστημάτων αξιολόγησης. Οι μηχανισμοί κάκωσης κατατάσσονται με βάση τος κώδικες της - ICD-9 E-Codes (international classification of diseases version-9) οι οποίοι εισήχθηκαν από το φορέα CDC (Centers for Disease Control and prevention, Atlanta USA). (8) Σε γενικές γραμμές 2 διαφορετικοί τύποι κατάταξης του Τραύματος και των επιπτώσεών του χρησιμοποιούνται. Ο πρώτος βασικός τύπος κατατάξεων είναι σχετικός με την ανατομική περιοχή της κάκωσης, το βαθμό και έκταση της ιστικής βλάβης, χρησιμοποιώντας κύρια τα ευρήματα του κλινικού και απεικονιστικού ελέγχου καθώς και αυτά των νεκροτομικών μελετών.

Πιο συγκεκριμένα, στην NTDB χρησιμοποιούνται ως μέσα ανατομικής κατάταξης η Συνοπτική Ανατομική Κλίμακα Κακώσεων (Abbreviated Injury Scale -AIS) (9), εκ της οποίας υπολογίζεται ο Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης (Injury Severity Score - ISS) (10, 11), και τη Διεθνή Ταξινόμηση του Βαθμού Βαρύτητας Κάκωσης (ICISS), βασιζόμενη στην ένατη τροποποίηση της Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων (International Classification of Diseases ICD-9). (12)

Ο δεύτερος βασικός τύπος ταξινόμησης των κακώσεων και των επιπτώσεών τους είναι σχετικός με τη δυναμική κατάσταση, την παθοφυσιολογία του τραυματία, και μεταβλητές όπως την αιμοδυναμική σταθερότητα, την αναπνευστική λειτουργία, το μεταβολικό ισοζύγιο, καθώς και το επίπεδο συνείδησής του. Η παθοφυσιολογία των ασθενών κωδικοποιείται στην NTDB βάσει του Glasgow Coma Scale (GCS) (13) και του Revised Trauma Score (RTS). (14) Η ηλικία των ασθενών, όπως και η ύπαρξη συμπαρομαρτούντων νοσημάτων συνυπολογίζονται για τον υπολογισμό δεικτών όπως ο Δείκτης Κινδύνου Επιβίωσης (SRR - survival risk ratio), οι οποίοι χρησιμοποιούνται ως μέσα σύγκρισης και ελέγχου. Ως κύρια αναλυτική μέθοδος χρησιμοποιείται η λογιστική παλινδρόμηση (logistic regression) προς υπολογισμό του σχετικού λόγου κινδύνου (odds/risk ratio) της θνητότητας σε σχέση με την υπό εξέταση παράμετρο (π.χ. συγκεκριμένο νοσοκομείο, συνδυασμός κακώσεων, ηλικιακή ομάδα, κ.α.. Στην ίδια λογική στην NTDB χρησιμοποιείται τις τελευταίες δεκαετίες ο υπολογισμός μέσω του TRISS (Trauma and Injury Severity Score) (6, 15), ενός ειδικού αλγόριθμου λογιστικής παλινδρόμησης, που οδηγεί στον υπολογισμό της «πιθανότητας επιβίωσης» (Ps - Probability of Survival) του τραυματία.

2β. Δίκτυο Ποιοτικού Ελέγχου και Έρευνας του Τραύματος (Trauma Audit and Research Network – TARN)

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, μερικά χρόνια από τη δημοσίευση της MTOS, το Βασιλικό Κολλέγιο Χειρουργών (RCS - Royal College of Surgeons of England) δημιούργησε μια υποεπιτροπή υπό τον καθηγητή Sir Miles Irving, που εξέτασε τις συνθήκες αντιμετώπισης του Τραύματος στην Αγγλία και κατέλειξε σε παρόμοια συμπεράσματα με το ACS. (16) Ανάμεσα σε αυτά, διαπιστώθηκε η ανάγκη δημιουργίας βάσης δεδομένων και ποιοτικού ελέγχου σε εθνικό επίπεδο (National Audit), όπου με συγκεκριμένη μεθοδολογία θα συγκεντρώνονταν στοιχεία από όλη τη χώρα και κατά το δυνατό από όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα που εμπλέκονται στην αντιμετώπιση τραυματιών.

Απότοκο της προσπάθειας αυτής είναι το Trauma Audit and Research Network (TARN), το οποίο λειτούργησε για πρώτη φορά το 1993 συλλέγοντας στοιχεία από 33 νοσηλευτικά ιδρύματα (18%, σε σύνολο >183 νοσοκομείων με τμήμα επειγόντων περιστατικών τραύματος). Από τότε το TARN-UK συνεχίζει να εξελίσσεται τόσο στις μεθόδους που χρησιμοποιεί, όσο και στο ποσοστό κάλυψης ανά την επικράτεια (Αγγλία, Ουαλία και Βόρεια Ιρλανδία). Στην παρούσα φάση, κατόπιν των μεγάλων αλλαγών που συντελέστηκαν σε σχέση με το Τραύμα στο Εθνικό Σύστημα Υγείας (NHS) την τελευταία τετραετία (17), η βάση αυτή δεδομένων εμπλουτίζεται συνεχώς με στοιχεία >90% του συνόλου των τραυματισμών που νοσηλεύονται στα κέντρα τραύματος της Αγγλίας (Major Trauma Centres, Trauma Units) και περίπου του 70% αυτών της Ουαλίας και της Βόρειας Ιρλανδίας. Το υπάρχον σύνολο στοιχείων εντός

του TARN-UK συμπεριλαμβάνει περισσότερους από 300,000 τραυματίες, και εμπλουτίζεται σε ετήσια βάση με ρυθμούς πλέον το 10,000 νεών περιπτώσεων. (18)

Τα αυστηρά κριτήρια επιλογής των υποψήφιων για ένταξη στη βάση δεδομένων (Πίνακας 1) όπως και η συλλογή των στοιχείων γίνεται σε προοπτική βάση από εξειδικευμένο προσωπικό ανά νοσοκομείο. Εντός 20 ημερών από το εισαγωγή του ασθενούς αποστέλλονται τα περιγραφικά στοιχεία στα κεντρικά γραφεία του TARN UK στο Manchester, όπου ελέγχονται για την αρτιότητα και καταλληλόλητά τους, και κατόπιν κατατάσσονται βάση των ειδικών μοντέλων (AIS/ISS). Σε περίπτωση αμφισβήτησης της αρτιότητάς τους αποστέλλονται πίσω στο νοσοκομείο συλλογής τους για περαιτέρω επαλήθευση και συμπλήρωση εντός 20 ημερών. Μετά την τελική τους έγκριση, εντός 30-40 ημερών εισέρχονται στη βάση δεδομένων. (19)

Αρχικά υιοθετήθηκε το Αμερικανικό μοντέλο (NDTB®) σε σχέση με το είδος των στοιχείων συλλογής, συμπεριλαμβανομένων δημογραφικών στοιχείων, προ-νοσοκομειακών χρόνων, μηχανισμών κάκωσης, διαστήματος μέχρι χειρουργικές επεμβάσεις, διάρκεια νοσηλείας, θνητότητα εντός 93 ημερών από τον τραυματισμό ή μέχρι του εξιτηρίου. Η ανάλυση των δεδομένων κατά την πρώτη δεκαετία ύπαρξης του TARN-UK ακολούθησε την μεθοδολογία TRISS με υπολογισμό της «πιθανότητα επιβίωσης» (Ps - Probability of Survival) με χρήση των AIS/ISS, RTS, ηλικίας και μηχανισμού κάκωσης (αμβλύ ή διατιτραίνον τραύμα). Την τελευταία δεκαετία (>2004) το προσωπικό του TARN-UK χρησιμοποιεί την τροποποιημένη «πιθανότητα επιβίωσης» Ps04, 06, 07, κ.τ.λ. (αναβάθμιση των ειδικών συντελεστών του μαθηματικού μοντέλου σε ετήσια βάση – 2004, 2006, 2007 κ.τ.λ.), όπου αξιοποιούνται το AIS/ISS, η GCS (αντί του RTS – απαλοιφή από το μοντέλο του αναπνευστικού

ρυθμού και της συστολικής πίεσης), η ηλικία, και το φύλο. Επιπλέον, παράγεται ο συγκριτικός δείκτης Ws (comparative outcome analysis), ο οποίος εκφράζει τον αριθμό των επιπλέων επιβιώσεων ή θανάτων (σε σχέση με το στατιστικό μοντέλο) ανά νοσηλευτικό ίδρυμα ανά 100 ασθενείς.

Στην εξέλιξή του το TARN-UK πλέον έχει επεκταθεί στην συλλογή στοιχείων τελικής έκβασης (outcome measures) πέραν της θνητότητας, όπως η ποιότητα ζωής (quality-of-life, disability-outcome-scales), ενώ η συγκριτική απόδοση κάθε νοσοκομείου σε σχέση με τις παραμέτρους, όπως αυτές καταγράφονται στο TARN-UK είναι ευθέως συνδεδεμένη με σημαντικά οικονομικά κίνητρα για κάθε ίδρυμα.

Την τελευταία δεκαετία έχουν καταβληθεί προσπάθειες ομογενοποίησης των μεθόδων συλλογής στοιχείων και άθροισης των καταγραφών τραύματος σε Ευρωπαϊκή κλίμακα. Τουλάχιστον 9 κράτη συμμετέχουν στην προσπάθεια αυτή υπό την αιγίδα TARN-EUROPE, με στόχο την δημιουργία μιας μεγάλης βάσης δεδομένων συγκρίσιμης με την Αμερικανική NDTB, που θα αντικατοπτρίζει ακριβέστερα την Ευρωπαϊκή πραγματικότητα, επιτρέποντας τον αποτελεσματικό Ποιοτικό Έλεγχο και προοδευτικά την εμπέδωση μιας ομοιογενούς κι αναβαθμισμένης αντιμετώπισης του Τραύματος σε όλα τα κράτη μέλη του TARN-EUROPE. (20)

3. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ (Trauma Scores)

Διακρίνονται σε Ταξινομήσεις στηριζόμενες είτε στην Ανατομική περιγραφή του συνόλου των κακώσεων (κατόπιν ολοκλήρωσης των διαγνωστικών ελέγχων), είτε στην Παθοφυσιολογία του τραυματία (ιδιαίτερα στην πρώιμη φάση αντιμετώπισής του). Ακολούθως με την χρήση μοντέλων εφαρμοσμένων μαθηματικών επιχειρήται η έκφραση της συνολικής βαρύτητας των κακώσεων και των επιπτώσεών τους σε αριθμητική / μετρήσιμη βάση, η συσχέτισή τους με την τελική έκβαση (θνητότητα ή / και νοσηρότητα), που η περαιτέρω αξιοποίησή της για σύγκριση μεταξύ νοσοκομειακών μονάδων, συστημάτων και κλινικών πρακτικών.

3α. Συνοπτική Ανατομική Κλίμακα Κακώσεων (Abbreviated Injury Scale– AIS)

Αρχικά δημοσιεύτηκε το 1969 από τον Αμερικάνικο Συλλόγου για την Προώθηση της Ιατρικής των Αυτοκινητιστικών Ατυχημάτων (AAAM - Association for the Advancement of Automotive Medicines) (21), με στόχο την κωδικοποίηση της ανατομικής περιγραφής των κακώσεων. Το βασικό χαρακτηριστικό που ανέδειξε και καθιέρωσε την ταξινόμηση αυτή μεταξύ των κλινικών, στατιστικολόγων, ερευνητών και λοιπών συναρμόδιων φορέων, είναι η ευθεία συσχέτιση της βαρύτητας καθενός κωδικού της κλίμακας με την θνητότητα ή βιωσιμότητα του τραυματισμού που ο συγκεκριμένος κωδικός εκφράζει. Η Major Trauma Outcome Study (6) αρχικά, και κατόπιν η αξιοποίηση των τεράστιων βάσεων δεδομένων (NDTB®), επέτρεψε την επιβεβαίωση και αναπροσαρμογή των κωδικών της κλίμακας παρακολουθώντας την

ραγδαία εξέλιξη στην διάρκεια των τελευταίων 40 ετών των τεχνικών επείγουσας αναζωογόνησης, σταθεροποίησης και θεραπείας των Τραυματιών.

Η αρχική AIS συμπεριελάμβανε άνω των 500 διαφορετικών κωδικών κακώσεων με βαρύτητα κυμαινόμενη από 1 έως 6 (ελάχιστα σοβαρή έως θανατηφόρα αντίστοιχα). (9) Μέχρι το 1980 οι κωδικοί είχαν τριπλασιαστεί (22), το 1985 συμπεριελήφθησαν κωδικοί για διατιτραίνοντα τραύματα (23), το 1990 επεκτάθηκε περαιτέρω το εύρος των κωδικών (24), συσχετίσθηκε η εκπεφραζόμενη βαρύτητα με τη νοσηρότητα και άλλες παραμέτρους επιπλέον της θνητότητας, καθώς και εξειδικεύθηκαν κωδικοί για το παιδιατρικό τραύμα. Αυτή η έκδοση αποτελεί την πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενη στο βάθος του χρόνου μεταξύ των δημοσιευμένων επιστημονικών μελετών. Η τροποποιημένη κλίμακα του 1998 (AIS98) αποτέλεσε το μετέπειτα βήμα με περαιτέρω αναβάθμιση των κωδικών και της συσχέτισης τους με την έκβαση του τραυματισμού (επιβίωση, νοσηρότητα, αναπηρία). (25) Το 2005 μια νέα έκδοση του AIS δημοσιεύθηκε και το 2008 ανανεώθηκε εκ νέου με βασικές προσθήκες, μεταξύ άλλων, την ένταξη ενός δείκτη (FCI – functional capacity index) σχετικού με την λειτουργική επάρκεια ή ανεπάρκεια ως αποτέλεσμα του κάθε επιμέρους τραυματισμού, την διάκριση μεταξύ δεξιού και αριστερού ημιμορίου του σώματος (Localizers 1 and 2) και την προαιρετική εισαγωγή ενός 4ψήφιου κωδικού σχετιζόμενου με το αίτιο του τραυματισμού (Cause of Injury). (26) Τα τελευταία 2-3 χρόνια η έκδοση AIS05-update08 σταδιακά αντικαθιστά την έκδοση του 1998, με βραδείς σχετικά ρυθμούς λόγω των διαφορών μεταξύ των συγκεκριμένων εκδόσεων και κωδικών. Συνολικά, πάνω από 1,300 διαφορετικοί κωδικοί ανευρίσκονται στις εκδόσεις μετέπειτα του 1998 (1,341 στην AIS98, 1,983 στην AIS05 και 1,999 στην AIS08) .

Ως βασικές αρχές της η AIS έχει:

α) την ύπαρξη ενός μοναδικού και αποκλειστικού επταψήφιου κώδικα για κάθε διαφορετική κάκωση.

β) το πρώτο στοιχείο κάθε κωδικού αντιπροσωπεύει μια από εννέα διαφορετικές ανατομικές περιοχές (9 Body Regions: 1: κεφαλή, 2: πρόσωπο, 3: τράχηλος, 4: θώρακας, 5: κοιλιακή χώρα, 6: σπονδυλική στήλη, 7: άνω άκρα, 8: κάτω άκρα + πυελικός δακτύλιος, 9: εξωτερικές κακώσεις-εγκαύματα).

γ) τα ψηφία από το δεύτερο μέχρι το έκτο αντιστοιχούν σε διαφορετικά ανατομικά στοιχεία (μυοσκελετικού, σπλάχνα, αγγεία, νεύρα, κ.α.).

δ) Το τελευταίο έβδομο στοιχείο, που ακολουθεί κατόπιν μιας τελείας το έκτο στοιχείο, συμβολίζει την βαρύτητα του συγκεκριμένου τραυματισμού (AIS severity). Η κλίμακα βαρύτητας των ανατομικών κακώσεων σύμφωνα με την AIS κυμαίνεται από 1 έως 6 ή και τον αριθμό 9. Ήτοι 1: ελάχιστης βαρύτητας (minor), 2: μέσης βαρύτητας (--moderate), 3: σοβαρής βαρύτητας (--serious), 4: πολύ σοβαρής βαρύτητας (severe), 5: κρίσιμης βαρύτητας (critical), 6: μέγιστης βαρύτητας / μη αντιμετωπίσιμης (maximal), 9: άγνωστης βαρύτητας (unknown). Η τιμή βαρύτητας που έχει αποδοθεί σε καθένα από τους AIS κωδικούς είναι αποτέλεσμα της συμφωνίας επιτροπών ειδικών τραυματολόγων, ενίοτε αναπροσαρμόζεται μεταξύ διαφορετικών εκδόσεων του AIS, και συνεχώς επαληθεύεται μέσω μεγάλων κλινικών σειρών και σύγκρισης της συσχέτισής της με την καταγραφόμενη θνητότητα παρακολουθώντας επίσης την εξέλιξη των συστημάτων ανάνηψης και αντιμετώπισης του Τραύματος. (27)

Ως βασικοί περιορισμοί στην χρήση της ευρύτατα καθιερωμένης Ανατομικής αυτής κλίμακας αναγνωρίζονται οι ακόλουθοι (28):

- Η υποεκτίμηση της βαρύτητας ασφυκτικών μηχανισμών τραυματισμού, πνιγμών, εισπνευστικών εγκαυμάτων.
- Αδυναμία ταξινόμησης στην κλίμακα θανατηφόρων μηχανισμών κάκωσης που επιδρούν κύρια στην φυσιολογία του θύματος και λιγότερο στην ανατομία του.
- Υποεκτίμηση αιτιών θανάτου που συσχετίζονται με χρονικές καθυστερήσεις στην έγκαιρη αντιμετώπισή τους.
- Η πραγματική βαρύτητα ενός τραυματισμού μεταλλάσσεται παρακολουθώντας τις συνθήκες και την κλίμακα των προνοσοκομειακών παρεμβάσεων, καθώς και την αδιαμφισβήτητη πρόοδο των πρωτοκόλλων και μεθόδων αντιμετώπισης του Τραύματος.

3β. Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης (Injury Severity Score – ISS)

Από την εποχή της επινόησής του (11, 29) και εισαγωγής του στην κλινική πράξη και επιστημονική έρευνα, το Injury Severity Score (ISS) αποτελεί τον πλέον διαδεδομένο σε χρήση δείκτη της συνολικής βαρύτητας του τραύματος. Το ISS κάθε τραυματία προκύπτει μέσω μαθηματικού τύπου χρησιμοποιώντας τα τελευταία ψηφία των κωδικών κακώσεων κατά AIS (έβδομο ψηφίο που εκφράζει την βαρύτητα της κάκωσης).

Συγκεκριμένα εκφράζεται από τον εξής τύπο: **ISS = $a^2 + b^2 + c^2$.** Όπου a, b, c είναι οι 3 βαρύτερες κακώσεις του ασθενούς, καθεμιά απαραίτητα από διαφορετική ανατομική περιοχή του ανθρωπίνου σώματος / τοπογραφική ζώνη (6 διαφορετικές τοπογραφικές ζώνες: 1= κεφαλή-τράχηλος-αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης, 2= πρόσωπο, 3= θώρακας-θωρακική μοίρα σπονδυλικής στήλης, 4= κοιλιακή χώρα-σπλάχνα πυέλου-οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης, 5= άνω άκρα-κάτω άκρα-πυελικός δακτύλιος, 6= εξωτερικές κακώσεις-εγκαύματα). Εάν οι κακώσεις σε μία από αυτές τις ζώνες είναι παραπάνω από μία, αναγνωρίζεται αυτή με την υψηλότερο κωδικό βαρύτητας (έβδομο ψηφίο), πολλαπλασιάζεται στο τετράγωνο και κατόπιν αθροίζεται στους συντελεστές των άλλων ζωνών (εάν υπάρχουν). Το ISS λαμβάνει τιμές από (ελάχιστη) 1 έως 75 (μέγιστη). Οποιαδήποτε κάκωση με AIS severity 6, ανεξάρτητα με την ανατομική περιοχή αυτής ή την ύπαρξη άλλων κακώσεων, αυτόματα δίνει την μέγιστη βαρύτητα ISS (75 – θανατηφόρα). Η ίδια τιμή ISS επίσης προκύπτει όταν ο τραυματίας έχει υποστεί κακώσεις με AIS severity ίσο με την τιμή 5 σε 3 διαφορετικές ανατομικές τοπογραφικές ζώνες.

Μεγάλος αριθμός μελετών και δημοσιεύσεων έχει συμβάλλει στην ταξινόμηση της βαρύτητας κάκωσης, όπως αυτή εκφράζεται με το ISS, σε υποκατηγορίες αυξανόμενης θνητότητας ή εν γένει χειρότερης πρόγνωσης. (30-34) Ο πλέον αναγνωρίσιμος ουδός της βαρύτητας τραυματισμού κατά ISS αποτελεί η τιμή 16. Ένα ISS μεγαλύτερο ή ίσο του 16, σε ασθενή με πάνω από μία κακώσεις, χαρακτηρίζει την σύγχρονη έννοια του Πολυτραυματία. (35)

Ως κύρια μειονεκτήματα της χρήσης αυτού του μαθηματικού μοντέλου για την έκφραση της αθροιστικής επίδρασης του τραυματισμού (ειδικά στην περίπτωση

πολλαπλών κακώσεων – πολυτραυματιών) αναγνωρίζονται, επιπλέον των προβλημάτων χρήσης της AIS όπως αυτά περιγράφονται στην *παράγραφο 3α*, η υποεκτίμηση της βαρύτητας σε περίπτωση πολλαπλών κακώσεων σε μία ανατομική ζώνη (π.χ. πολυκαταγματίες με κακώσεις των άκρων, διατιτραίνοντα πολλαπλά τραύματα θώρακα ή κοιλιακής χώρας), και η μη διάκριση μεταξύ κακώσεων ίδιας βαρύτητας (AIS severity) μεταξύ διαφορετικών ζωτικών οργάνων. Προσπάθειας υπερκέρασης των προβλημάτων αυτών γίνονται είτε με την συνεχή αναβάθμιση του AIS από τους δημιουργούς του, αλλά και με προσπάθεια χρήσης νεώτερων εργαλείων όπως ο Νέος Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης (NISS - new injury severity score) (36), το Anatomic Profile (AP) (37), και το ICISS. (38)

3γ. Αναθεωρημένος Βαθμός Τραύματος (Revised Trauma Score – RTS)

Αποτελεί τον πλέον διαδεδομένο σε χρήση δείκτη του δυναμικού στοιχείου ενός τραυματισμού, δηλαδή των διαταραχών της φυσιολογίας του τραυματία στην οξεία φάση αντιμετώπισης. Προέκυψε ως αναβάθμιση του Trauma Score. (39) Ακολουθεί και αυτός συγκεκριμένο μαθηματικό τύπο ο οποίος συνυπολογίζει την Συστολική Αρτηριακή Πίεση - ΣΑΠ (SBP – systolic blood pressure), τον αριθμό αναπνοών ανά λεπτό (RR – respiratory rate), και την κλίμακα Γλασκώβης (GCS – Glasgow coma scale). (14)

Και οι τρεις παράμετροι της παθοφυσιολογίας καταγράφονται στην φάση άφιξης του ασθενούς στα επείγοντα ιατρεία και ομαδοποιούνται σε 5 υποομάδες (σκορ 0-4) (Πίνακας 2). Η άθροιση των τιμών των τριών παραμέτρων αποδίδει την τιμή του RTS (**RTS = SBP* + RR* + GCS***), η οποία διακυμαίνεται από 0 μέχρι 12 (12 επί φυσιολογικών τιμών των SBP, RR, GCS). Στις περιπτώσεις χρήσης του RTS σε στατιστικά μοντέλα ανάλυσης βάσεων δεδομένων, και υπολογισμού βιωσιμότητας / θνητότητας, καθεμιά από τις 3 παραμέτρους της φυσιολογίας αθροίζεται, κατόπιν πολλαπλασιασμού καθεμιάς με επιπλέον σταθμά παλινδρόμησης (regression weights), τα οποία έχουν προκύψει από την ανάλυση της MTOS. Συγκεκριμένα, η GCS πολλαπλασιάζεται με 0.9368, η SBP με 0.7326, και του RR με 0.2908. Σε αυτές τις περιπτώσεις το RTS παίρνει τιμές από 0 έως 8.

Χρησιμοποιείται ευρέως ως δείκτης της επίδρασης του τραυματισμού στην φυσιολογία του ασθενούς στην κλινική έρευνα και ανάλυση των δειγμάτων των βάσεων δεδομένων τραύματος, όσο και σαν εργαλείο διαλογής της προνοσοκομειακής περίθαλψης (field triage tool). Αναγνωρισμένα μειονεκτήματα του RTS αποτελούν η αδυναμία υπολογισμού του αναπνευστικού ρυθμού σε διασωληνωμένους ασθενείς, ο σχετικά αυξημένος αριθμός ψευδώς αρνητικών προβλέψεων με τη χρήση του. Οι αδυναμίες αυτές καλύπτονται σε σχετικό βαθμό μέσω της χρήσης του σε συνδυασμό με το μηχανισμό κάκωσης, την ηλικία (Polytrauma Score (40), CRAMS scale (41), Reaction level scale-85 (42)), όπως και τιμών σχετικών με το μεταβολικό ισοζύγιο του ασθενούς και εργαστηριακές μετρήσεις (revised Hannover Polytrauma Score (40)) και τους ανατομικούς δείκτες.

3δ. Βαθμός Βαρύτητας Κάκωσης Τραύματος (Trauma Injury Severity Score – TRISS)

Το μαθηματικό αυτό μοντέλο αξιοποιεί τα δεδομένα όπως αυτά καταγράφονται βάσει του ISS, του RTS, την ηλικία του τραυματία και το μηχανισμό κάκωσης. (15, 43) Προέκυψε από την μεθοδολογία της Major Trauma Outcome Study (6) στις αρχές του 1990.

Βασίζεται στον εξής αλγόριθμο υπολογισμού της πιθανότητας επιβίωσης έκαστου τραυματία (Ps) ο οποίος εκφράζεται ως ποσοστό τοις εκατό (%):

$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$

$b = b_0 + b_1 (RTS) + b_2 (ISS) + b_3 (Ηλικία)$

Ο συντελεστής της ηλικίας εισάγεται ώς (0) αν η ηλικία είναι <55 ετών, ή (1) αν η ηλικία είναι μεγαλύτερη ή ίση των 55 ετών. Το RTS αντιπροσωπεύει τις τιμές των μεταβλητών όπως αυτές καταγράφονται κατά την άφιξη στα επείγοντα, και το ISS όπως υπολογίζεται κατόπιν ολοκλήρωσης των διαγνωστικών ελέγχων ή ακόμα και κατόπιν της νεκροτομικής μελέτης.

Οι συντελεστές b_0, b_1, b_2, b_3 είναι συντελεστές παλινδρόμησης (regression coefficients). Οι συντελεστές αυτοί έχουν προκύψει από ανάλυση των στοιχείων των 25,000 τραυματιών της MTOS μελέτης. (6) Οι συντελεστές αυτοί παίρνουν διαφορετικές τιμές ανάλογα με το μηχανισμό κάκωσης (για αμβλύ τραύμα : b_0 = -

0.4499, b_1 = -0.8085, b_2 = -0.0835, b_3 = -1.7430 - για διατιτραίνον τραύμα : b_0 = -2.5355, b_1 = -0.9934, b_2 = -0.0651, b_3 = -1.1360).

Η μεθοδολογία TRISS προσφέρει την δυνατότητα:

α) Προκαταρκτικής Ανάλυσης (PRE analysis), δηλαδή ανεύρεσης σε ένα σύνολο τραυματιών των περιπτώσεων εκείνων που έχουν μη αναμενόμενη έκβαση (μη αναμενόμενη επιβίωση ή θάνατο – unexpected survivor or non-survivor). Παρουσιάζεται συνήθως ως στικτόγραμμα δεδομένων (scattergram) (Γράφημα 1). Κατ' αυτόν τον τρόπο ανιχνεύονται περιπτώσεις για περαιτέρω έλεγχο των χαρακτηριστικών τους, ώστε να ελεγχθούν οι αντικειμενικές συνθήκες μη αναμενόμενων θανάτων αλλά και επιβιώσεων (ποιοτικός έλεγχος). (18)

β) Οριστική Ανάλυσης (DEF analysis), δηλαδή σύγκρισης της έκβασης μεταξύ κάποιου υποσυνόλου τραυματισθέντων (π.χ. εισαχθέντες ενός νοσοκομείου) και ενός πληθυσμού σύγκρισης (baseline population). Εκφράζεται με το στατιστικό z που ισούται με το πηλίκο του αριθμού των επιβιωσάντων στο υπό εξέταση υποσύνολο προς τον αναμενόμενο αριθμό του πληθυσμού ελέγχου. Εάν το στατιστικό z λαμβάμει τιμή μεγαλύτερης της μονάδας, σημαίνει ότι οι επιβιώσαντες του υπό εξέταση πληθυσμού - είναι περισσότεροι από τους προβλεπόμενους βάσει της μεθοδολογίας TRISS. Απόλυτες τιμές του στατιστικού z άνω του 1.96 υποδηλώνουν διαφορές στατιστικά σημαντικές ($p<0.05$). Ιδιαίτερα για μεγάλα δείγματα χρησιμοποιείται το στατιστικό W που εκφράζει τη διαφορά μεταξύ των πραγματικών επιβιωσάντων του δείγματος και των προβλεπόμενων βάσει του στατιστικού μοντέλου. (W = 100 x (Actual Survivors – Expected Survivors) / Number of the whole sample). Οι διαφοροποιήσεις

του στατιστικού W μεταξύ διαφορετικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων απεικονίζονται συνήθως μέσω γραφικών παραστάσεων (Γράφημα 2). (18)

Ως βασικά μειονεκτήματα της μεθοδολογίας αυτής αναγνωρίζονται η εξάρτιση του μοντέλου από το AIS / ISS και το RTS τα οποία εμπεριέχουν περιορισμούς και αδυναμίες που περιεγράφηκαν στις *παραγράφους 3 α, β, δ*. Επιπλέον το TRISS δεν συνυπολογίζει άλλες παραμέτρους όπως η ύπαρξη συμπαρομαρτούντων νοσημάτων, ενώ αξιοποιεί την ηλικία σαν διχοτομημένη μεταβλητή (ουδός τα 55 έτη), ενώ η επικύρωση (validation) και στάθμιση (weighting) του μαθηματικού μοντέλου προέρχεται κύρια από δείγματα των Ηνωμένων Πολιτειών με αμφισβητήσιμη αντιστοίχιση στην πραγματικότητα άλλων κρατών. Αριθμός ερευνητών προωθούν την αναθεώρηση των συντελεστών παλινδρόμησης (regression coefficients) ώστε να αντικατοπτρίζουν ακριβέστερα την σύγχρονη πραγματικότητα όσον αφορά την αναζωογόνηση και αντιμετώπιση του τραυματία. (44)

3ε. Βελτιωμένος Χαρακτηρισμός της Βαρύτητας του Τραύματος (An improved Severity Characterization Of Trauma – ASCOT)

Εισήχθει το 1990 με αντικειμενικό στόχο να καλύψει τους ερευνητές όσον αφορά τις αδυναμίες της μεθοδολογίας TRISS. (45) Συμπεριλαμβάνει υπολογισμό της βαρύτητας των ανατομικών κακώσεων (το ISS αντικαθίσταται από το AP (anatomic profile)), της παθοφυσιολογίας του ασθενούς (RTS), της ηλικίας ως συνεχούς

μεταβλητής (ταξινόμηση σε 5 ομάδες: 0-54, 55-64, 65-74, 75-84, ≥85), του μηχανισμού κάκωσης (αμβλύ ή διατιτραίνον τραύμα). (46)

Το Ανατομικό Προφίλ (AP - Anatomic Profile) αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό τρόπο αξιοποίησης της ανατομικής κλίμακας AIS. Υπολογίζεται από την άθροιση 4 συστατικών.

A: κακώσεις με AIS severity >2 και -- εντόπιση Κεφαλή ή Σπονδυλική στήλη.

B: κακώσεις με AIS severity >2 και εντόπιση Τράχηλο ή Θώρακα.

C: κακώσεις με AIS severity >2 και εντόπιση οπουδήποτε αλλού.

D: κακώσεις με AIS severity <3 και εντόπιση οπουδήποτε.

Η μεθοδολογία ASCOT εκφράζεται με παρόμοιους μαθηματικούς προγνωστικούς δείκτες με το TRISS (Ps, z, Ws).

Σύμφωνα με αριθμό δημοσιεύσεων η μεθοδολογία ASCOT υπερέχει σε προγνωστική ακρίβεια της TRISS, αλλά η περιπλοκότητά της έχει περιορίσει την εφαρμογή της σε ευρεία κλίμακα. (46-49)

Β. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος Τραύμα αποτελεί μια από τις ευρύτερα χρησιμοποιούμενες λέξεις της Ελληνικής γλώσσας παγκοσμίως. Έχει υιοθετηθεί αυτούσιος στην μοντέρνα Ιατρική ανά την υφήλιο, τόσο κατά την προφορά της λέξης, όσο και κατά την εννοιολογική του σημασία.

Στην σύγχρονη εποχή, αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) (50), παρά την αδιαμφισβήτητη πρόοδο της Ιατρικής γνώσης και τεχνολογίας κατά τον τελευταίο αιώνα, οι τραυματικές κακώσεις κι οι απότοκες επιπλοκές τους, αποτελούν την συχνότερη αιτία θανάτου ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, φυλής ή κοινωνικο--οικονομικού περιβάλλοντος στον ανεπτυγμένο κόσμο. (50) Επιπλέον, σημαντική μερίδα των τραυματισθέντων, που επιβιώνει, ταλαιπωρείται από χρόνιο πόνο, κινητική ή νοητική ανεπάρκεια με βαρύ αντίκτυπο στον μετέπειτα τρόπο και ποιότητα της ζωής των ιδίων, αλλά και της οικογένειας και το ευρύτερου περιβάλλοντός τους. Οι επιπτώσεις στον κοινωνικό ιστό έχει επιτυχημένα παρομοιαστεί με πυραμίδα, έχοντας στην κορυφή της τις περιπτώσεις που καταλήγουν κατόπιν κάποιου τραυματικού μηχανισμού και στην ευρύτατη βάση της τις ελαφρύτερες σε αντίκτυπο κακώσεις (Πίνακας 3).

Η θέση της χώρας μας όσον αφορά την επίπτωση του φαινομένου, αλλά και την αντιμετώπισή του από πλευράς Εθνικού Συστήματος Υγείας παραμένει εν πολλοίς άγνωστη σύμφωνα με τις περιορισμένες σε αριθμό σχετικές δημοσιεύσεις,. (51-54) Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) (50), η ζώνη στην οποία

εντασσόμαστε (μέσου εισοδήματος χώρες της Μεσογείου) παρουσιάζει από τα μεγαλύτερα ποσοστά Θνητότητας κατόπιν Τραυματικών Κακώσεων (60.1 – 95.4 θάνατοι ανά 100,000 κατοίκους) (Πίνακας 4).

Βασικό άξονα εξέλιξης κάθε σύγχρονου συστήματος υγείας αποτελεί η ύπαρξη οργανωμένης βάσεως δεδομένων, τα οποία χρησιμοποιούνται ως μέσα αξιολόγησης των παρεχόμενων υπηρεσιών, σύγκρισης μεταξύ διαφορετικών συστημάτων, παρακολούθησης των επιπτώσεων τυχόν αλλαγών και μεταρρυθμίσεων, προγραμματισμού των απαιτούμενων επενδύσεων και κατανομής των αναγκαίων πόρων. (17) Παραδείγματα σύγχρονων βάσεων δεδομένων σχετικών με το Τραύμα αποτελούν η National Trauma Data Bank (NTDB®) του Αμερικανικού Κολλεγίου Χειρουργών, και το Trauma Audit and Research Network (TARN-UK) του Ηνωμένου Βασιλείου με αφετηρίες το 1989 και το 1993 αντίστοιχα.

Η αξιολόγηση των στοιχείων παρόμοιων βάσεων δεδομένων γίνεται μέσω μεθόδων περιγραφικής και αναλυτικής στατιστικής (ICISS (12), TRISS (43), ASCOT (46)), βασιζόμενων στην ταξινόμηση των τραυματιών σύμφωνα με δημογραφικά στοιχεία (π.χ. ηλικία, φύλο, τόπο τραυματισμού, μηχανισμό κάκωσης), με συγκεκριμένες κλίμακες βαρύτητας σε σχέση με τις ανατομικές τους κακώσεις (π.χ. AIS – abbreviated injury scale (26, 28), ISS – injury severity score (11, 29)), τη παθοφυσιολογία τους (π.χ. GCS – Glasgow Coma Scale (13), RTS – revised trauma score (14)) και τα ζωτικά σημεία τους (π.χ. αρτηριακή πίεση, καρδιακή και αναπνευστική συχνότητα). Βασικός στόχος της συνεχούς αναβάθμισης και εξέλιξης των πηγών συλλογής στοιχείων, καθώς και των στατιστικών μεθόδων ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων, αποτελεί η βελτιστοποίηση του ποιοτικού ελέγχου

(audit) των συστημάτων αντιμετώπισης Τραύματος, ώστε να ελαχιστοποιηθούν η πιθανότητες αλλοίωσης της πραγματικής εικόνας από ενδογενή ή εξωγενή στοιχεία (bias). (27, 55)

Η αξιοπιστία των συλλεγόμενων στοιχείων, καθώς και η πληρότητα αυτών αναγνωρίζονται από όλες τις πηγές ως εξίσου πρωταρχικής σημασίας. Στα πλαίσια αυτά, της αξιοπιστίας και πληρότητας, τα στοιχεία που συλλέγονται από την νεκροτομική μελέτη των θανατηφόρων ατυχημάτων, θεωρούνται ως τα ισχυρότερα από πλευράς αποδεικτικής αξίας, και αξιοποιούνται από όλα τα ανεπτυγμένα συστήματα ποιοτικού ελέγχου του Τραύματος ανά την υφήλιο. (5, 19, 28, 32, 56) Η ιδιαίτερη σημασία των νεκροτομικών ευρημάτων στα πλαίσια διενέργειας ιατροδικαστικής μελέτης, σε περίπτωση θανατηφόρου τραυματισμού, για την ακριβή στοιχειοθέτηση των αιτιών και συνθηκών θανάτου, αποδεικνύεται από το γεγονός ότι επιβάλλεται δια νόμου σε πολλές ανεπτυγμένες χώρες, μεταξύ των οποίων και στην Ελλάδα. Σε πολλαπλές σύγχρονες μελέτες, νεκροτομικά στοιχεία έχουν αξιοποιηθεί στα πλαίσια επιστημονικής έρευνας ποιοτικού ελέγχου των υπηρεσιών υγείας οργανωμένων συστημάτων αντιμετώπισης Τραύματος. (57-61)

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αφετηρία της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η απουσία ευρείας κλίμακας στοιχείων σχετικών με το Τραύμα από την χώρα μας. Η μεταφορά στην Ελληνική πραγματικότητα των συμπερασμάτων μελετών από διαφορετικά συστήματα υγείας και μοντέλα επείγουσας ιατρικής, εγκυμονεί κινδύνους λανθασμένων γενικεύσεων και συμπερασμάτων.

Ως βασικός σκοπός των συντελεστών της παρούσας μελέτης αναδείχθηκε η δημιουργία μιας πιλοτικής βάσης δεδομένων Τραύματος, σχετικών με την φύση και πορεία εξέλιξής του στην χώρα μας, μέσω της αξιοποίησης των νεκροτομικών ευρημάτων, αλλά και των υπόλοιπων καταγραμμένων στοιχείων σχετικών με θανατηφόρους τραυματισμούς της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών.

Επιμέρους στόχοι της μελέτης αποτέλεσαν:

α) η αναγνώριση συγκεκριμένων υποομάδων εντός του συνόλου των θανατηφόρα τραυματισθέντων, με κατάλληλα χαρακτηριστικά (π.χ. μηχανισμοί κάκωσης, ή συνδυασμός κακώσεων, κτλ), οι οποίοι θα μπορούσαν μελλοντικά να αξιοποιηθούν αντί του μεγάλου συνόλου, για τον ποιοτικό έλεγχο ενός συστήματος υγείας, όπως της Ελλάδας, με σχετικά περιορισμένες υποδομές και πόρους.

β) η ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών σε συνθήκες μαζικών καταστροφών και ομαδικών ατυχημάτων (π.χ. καταστροφικοί σεισμοί), καθώς παρόμοια γεγονότα αποτελούν ακραίες καταστάσεις, όπου ακόμα και ανεπτυγμένα συστήματα υγείας αποκαλύπτουν τις αδυναμίες τους.

γ) η αναγνώριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του θανάτου μεταξύ τραυματιών που καταλήγουν προνοσοκομειακά και όσων κατόπιν της μεταφοράς και εισαγωγής του σε ιδρύματα τριτοβάθμιας ή άλλης περίθαλψης.

δ) η ανάλυση των σύγχρονων χαρακτήρων των διατιτραινουσών κακώσεων στην χώρα μας και ο συνδυασμός τους με παράγοντες σχετικούς με την σύγχρονη παραβατικότητα και εγκληματικότητα.

ε) η δημιουργία ενός μοντέλου συλλογής και ανάλυσης παρόμοιων στοιχείων με την ελπίδα περαιτέρω αξιοποίησής τους από συναδέλφους στο εγγύς μέλλον, στα πλαίσια συγκριτικών μελετών, και επαλήθευσης της συντελεσμένης εξέλιξης στην αντιμετώπιση του Τραύματος στην Ελλάδα, όπως και σε άλλες χώρες παρόμοιου μεγέθους και προβλημάτων.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την λεπτομερή καταγραφή ανώνυμων, σε όλες τις περιπτώσεις, στοιχείων από τα αρχεία εκθέσεων της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών. Καταγράφηκαν σε ειδικά σχεδιασμένο έντυπο πρωτόκολλο καταγραφής, ατομικό για κάθε τραυματία, Πρωτόκολλο Συλλογής Στοιχείων (Παράρτημα 3) από τις Νεκροτομικές αναφορές, τις επισυναπτόμενες εκθέσεις συμβάντος των Αστυνομικών Αρχών, από τις εκθέσεις νοσηλείας των Νοσηλευτικών ιδρυμάτων, καθώς επίσης και τα ευρήματα των Τοξικολογικών αναλύσεων.

Κριτήρια επιλογής (Incusion criteria)

Περιλείφθηκαν όλοι οι διαδοχικοί τραυματικοί θάνατοι καταχωρημένοι από τον Ιανουάριο του 1996 έως και το Φεβρουάριο του 2001 στα αρχεία της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών, του Υπουργείου Δικαιοσύνης, Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων (Αναπαύσεως 10, Μετς 11636, Αθήνα). Όλοι οι καταχωρηθέντες είχαν υποστεί Νεκροτομική εξέταση και είχαν Ιατροδικαστική έκθεση με αναγραφή ως αιτίου θανάτου τραυματισμό. Αποκλείσθηκαν τραυματικοί θάνατοι από πνιγμούς λόγω της αναγνωρισμένης αδυναμίας επαρκούς περιγραφής αυτών εκ της Συνοπτικής Ανατομικής Κλίμακας Κακώσεων (AIS).

Συγκεκριμένα τα στοιχεία τα οποία καταγράφηκαν είναι:

- <u>Δημογραφικά στοιχεία</u>

  Φύλο (άνδρες, γυναίκες), Ηλικία (σε ακέραια έτη), Εθνικότητα.

- Προνοσοκομειακά στοιχεία

Σύμφωνα με την έκθεση συμβάντος των Αστυνομικών αρχών, την έκθεση νοσηλείας και την Ιατροδικαστική έκθεση. Συλλέχθηκαν στοιχεία όπως ο: Χρόνος Συμβάντος (ημερομηνία και ώρα), Ανεύρεσης (ημερομηνία και ώρα), Θανάτου (ημερομηνία και ώρα), Διακομιδής σε Τμήμα Επειγόντων (ΤΕΠ) Νοσοκομείου ή Κέντρου Υγείας (ημερομηνία και ώρα). Επίσης ο Τόπος Ατυχήματος (οδός, περιοχή, πόλη, Οικιακό ή Εργατικό ατύχημα, άγνωστο) και το Μέσο Διακομιδής (ΕΚΑΒ, Οικείοι, Αεροδιακομιδή, Άλλο, άγνωστο).

- Φάση Επιβεβαίωσης Θανάτου

Σύμφωνα με την Ιατροδικαστική έκθεση, την έκθεση συμβάντος των Αστυνομικών αρχών και την έκθεση νοσηλείας. Όλες οι περιπτώσεις ταξινομήθηκαν ως: Ακαριαίος Θάνατος / Ανευρέθει νεκρός (Found Dead, – FD), Προσκομίστηκε νεκρός στο ΤΕΠ (Dead on Arrival – DOA), Θάνατος στο ΤΕΠ (Emergency Department Death – EDD), Θάνατος στο Χειρουργείο (Operation Room Death – ORD), Θάνατος στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Intensive Care Unit Death – ICUD), Θάνατος στην Πτέρυγα Νοσηλείας (Ward Death – WD), Δευτερογενής θάνατος μετά το εξιτήριο (Secondary Death – SD).

- Μηχανισμός Τραυματισμού

Συλλογή σχετικών στοιχείων από τις εκθέσεις συμβάντος των Αστυνομικών Αρχών και της Ιατροδικαστική έκθεση. Οι μηχανισμοί τραυματισμού κατατάχθηκαν σύμφωνα με τη 9η τροποποίηση της Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων (International

Classification of Diseases 9th edition External Causes of Injury codes) (ICD-9-E codes).

Διατιτραίνοντα Τραύματα

1) από Πυροβόλα όπλα (E922, E985.0-.4, E970, E955.0-.4), ή

2) από Νύσσοντα ή / και Τέμνοντα όργανα (E920, E956, E966, E986, E974). Καταγραφή επίσης του Τύπου του όπλου (Πολεμικό (Army-large calibre), Μικρού Διαμετρήματος (/Small calibre-handguns), Πολλαπλών Βολίδων (Shotgun).

Αμβλέα τραύματα

1) Οδικό Τροχαίο Ατύχημα (Motor Vehicle Accident) και πιο συγκεκριμένα κατόπιν Σύγκρουσης Οχήματος – Motor Vehicle Collision (E810-819.0-.1), ή Σύγκρουση Μηχανής – Motorcycle Collision (E810-819.2.-.3, E820-825.2-.3), ή Σύγκρουση Ποδηλάτου – Bicycle Collision (E800-807.3, E819-825.6, E826), ή Σύγκρουση Οχημάτων μη καθοριζόμενων – MVC non further specified (E810-819.9), ή Παράσυρση πεζού – Pedestrian (E800-807.2, E810-825.7, E826-829.0), ή Σύγκρουση άλλων Μεταφορικών μέσων – Other Transport (π.χ. αεροπλάνο, τραίνο, εντός πλοίου, παραπέντε, πτώση από άλογο, άμαξα, τραίνο, jet ski, snowmobile, έλκηθρο κ.α.) (E800-807.1, E800-807.8-.9, E820-825.0-.5, E820-825.8-.9, E826.2-.8, 827-829.2-.9, 833-845, 958.6, 988.6). Στις περιπτώσεις Οδικών Τροχαίων Ατυχημάτων καταγράφηκε επίσης η χρήση ή όχι ζώνης ασφαλείας ή κράνους, καθώς επίσης και η θέση του θύματος (οδηγός, συνοδηγός, συνεπιβάτης), όπως και ο τύπος του οχήματος (αυτοκίνητο / ημιφορτηγό, ή φορτηγό, ή άλλο), και ο τύπος σύγκρουσης (με άλλο αυτοκίνητο / ημιφορτηγό, ή

με φορτηγό, ή εκτός δρόμου, ή με άλλο μέσο). Ομοίως καταγράφηκε το αν ή σύγκρουση έγινε σε εθνική οδό ή δρόμο ταχείας κυκλοφορίας ή περιφερική οδό.

2) Πτώση (E880-886, E888, E957, E968.1, E987). Καταγράφηκε επίσης το ύψος της πτώσης (απλή / από το ύψος ορθίου ανθρώπου, ή σε μέτρα ή και ορόφους για πτώσης από μεγαλύτερο ύψος).

3) Εγκλωβισμός από Μηχάνημα (Machinery (E919)).

4) Χτύπημα από ή επί (Struck by / against), (E916-917, 960.0, E968.2, E973, E975).

Άλλοι Καθοριζόμενοι Ταξινομούμενοι μηχανισμοί (φυσικές καταστροφές, στραγγαλισμός, απαγχονισμός, εκρήξεις, κ.α.), (Other Specified Classifiable) (E846-848, E914-915, E918, E921, E925-926, E955.5, E955.9, E958.0, E958.4, E910.1, E965.5-.9, E967, E968.4, E971, E978, E985.5, E988.0, E988.4, E990-994, E996, E997.0-.2).

Άλλα Καθοριζόμενα μη ταξινομούμενα (Other Specified Non Exactly Classifiable – NEC) (E 928.8, E929.8, E958.8, E959, E968.8, E969, E977, E988.8, E989, E995, E997.8, E998-999).

Άλλα Μη Καθοριζόμενα – Other Unspecified (E887, E928.9, E929.9, E958.9, E969.9, E976, E977.9, E988.9).

- <u>Πρόθεση κατά την στιγμή του τραυματισμού</u>

Χρήση των εκθέσεων συμβάντος των Αστυνομικών Αρχών όπως και της Ιατροδικαστικής έκθεσης. Τα στοιχεία κατατάχθηκαν σύμφωνα με την 9η Τροποποίηση της Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων (International Classification of Diseases 9th edition External Causes of Injury codes,- ICD-9-E codes). Πιο συγκεκριμένα ο τραυματισμός καταχωρήθηκε ως Ακούσιος (E800-869, E880-929), είτε Αυτοχειρία (E950-959), είτε κατόπιν Επίθεσης (E960-969), είτε κατόπιν παρέμβασης Οργάνων Δικαιοσύνης (E970-978, E990-999), είτε Ακαθόριστων προθέσεων (E980-989).

- <u>Εκθέσεις Νοσηλείας</u>

Καταγραφή στοιχείων από τις εκθέσεις νοσηλείας, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στα Ιατροδικαστικά έγγραφα και αφορούν όσους τραυματίες νοσηλεύτηκαν. Πιο συγκεκριμένα αξιοποιήθηκαν στοιχεία σχετικά με τους χρόνους άφιξης του τραυματία στο ΤΕΠ, το όνομα του ΤΕΠ αρχικής διακομιδής (Κέντρου Υγείας ή Νοσοκομείου), τη σειρά νοσοκομείων εάν υπήρξαν δευτερεύουσες διακομιδές και οι χρόνοι αυτών των διακομιδών. Επίσης καταγράφηκαν τα στοιχεία φυσιολογίας του τραυματία σε όσες εκθέσεις νοσηλείας υπήρχαν, όπως Συστολική Αρτηριακή Πίεση άφιξης, Αναπνευστικός Ρυθμός, και η Κλίμακα Γλασκώβης. Επιπλέον, οι περιγραφές των γνωστών κακώσεων κατά την φάση της νοσηλείας κατόπιν το κλινικού και απεικονιστικού ελέγχου, όπως και ο τύπος και ο χρόνος όποιων χειρουργικών επεμβάσεων.

- **Ανατομικές Παράμετροι**

Καταγραφή όλων των Ανατομικών κακώσεων όπως αυτές περιγράφονται στην Νεκροτομική μελέτη με πλήρη περιγραφή ανά ανατομική ζώνη (Εγκέφαλος / Σπλαχνικό Κρανίο, Πρόσωπο / Προσωπικό Κρανίο, Τράχηλος, Θωρακική Κοιλότητα: τοίχωμα και περιεχόμενο, Κοιλιακή και Πυελική Κοιλότητα: τοίχωμα και περιεχόμενο, Σπονδυλική στήλη και Νωτιαίος Μυελός, Άνω Άκρα, Κάτω Άκρα και οστά Πυέλου, Εξωτερικές Κακώσεις). Οι ζώνες αυτές ακολουθούν την ταξινόμηση κατά Abbreviated Injury Scale - AIS90, όπως αυτή περιγράφεται στην ενότητα 3α.

Κωδικοποίησή Κακώσεων

Κατόπιν της καταγραφής τους ακολούθησε η κωδικοποίησή τους σε 7ψήφιους αριθμούς βάσει της AIS90. (62)

Υπολογισμός του ISS

Στη συνέχεια ακολούθησε ο υπολογισμός του ISS βάσει των κανόνων που περιγράφηκαν στην παράγραφο 3β του Γενικού μέρους βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας. (25)

- **Τοξικολογική Ανάλυση**

Καταγραφή στοιχείων από την αναφορά του Τοξικολογικού εργαστηρίου της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών, σε σχέση με τις συγκεντρώσεις Αλκοόλης σε mg/dl, όπως και αποδεδειγμένων επιπέδων ινδικής κάνναβης, οπιοειδών, καρβοξυ-αιμοσφαιρίνης, άλλων παραισθησιογόνων ή ανιχνεύσιμων φαρμακευτικών ουσιών.

- <u>Συμπαρομαρτούντα Νοσήματα</u>

Καταγραφή στοιχείων από τα ευρήματα της Νεκροτομικής μελέτης και το ατομικό αναμνηστικό, όπως αυτό ήταν καταγεγραμμένο στην έκθεση του Νοσηλείας. Έγινε χρήση των κωδικών της Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων – International Classification of Diseases 9th edition Clinical Modification (ICD-9-CM). Πιο συγκεκριμένα, καταγράφηκε η ύπαρξη Παχυσαρκίας (278), Σακχαρώδη Διαβήτη (250), Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθεια – ΧΑΠ (490-496), Ισχαιμικής Καρδιοπάθειας (410-414), Υπέρταση (401-405), Κίρρωσης Ήπατος (571), Διαταραχών Πηκτικότητας (286-287), Εκφυλιστικής Νευροπάθειας (330-337), Επιληψίας (345), Εξάρτησης από Αλκοόλη ή/και από Ναρκωτικές ουσίες (303-304), Ψυχώσεις (290-298), κι άλλα νοσημάτα (νεοπλασίες, νεφροπάθεια, κ.α.).

- <u>Μετατραυματικές Επιπλοκές</u>

Καταγραφή από την έκθεση Νοσηλείας και τη Ιατροδικαστική έκθεση επιπλοκών π.χ. Πνευμονική Εμβολή, Λιπώδης Εμβολή, Πνευμονία, Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρδίου, Αγγειακού Εγκεφαλικού Επεισοδίου, Σήψης, Έκπτωσης Πολλαπλών Οργάνων, κ.α.

Το σύνολο αυτών των στοιχείων, σε δεύτερο χρόνο, μεταφέρθηκαν σε βάση δεδομένων της Access ® Microsoft, η οποία κατασκευάσθηκε ειδικά για την παρούσα μελέτη, προς διευκόλυνση της στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης. Η δημιουργία του λογισμικού προγράμματος της Βάσης Δεδομένων Τραύματος έγινε με πρωτοβουλία, επίμονη εργασία και συνεργασία με τον Καθηγητή Χειρουργικής

Ιορδάνη Παπαδόπουλο, και τον Αλέξανδρο Καινούργιο Πτυχιούχο του τμήματος Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η παρούσα διατριβή σχεδιάστηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε αρχικά να μελετηθεί το συνολικό δείγμα στα πρότυπα της Αμερικανικής NTDB (5), με τους ακόλουθους σκοπούς:

1) Επαλήθευση της δυνατότητας αξιοποίησης των στοιχείων που μπορούν να συλλεγχθούν από τα Ιατροδικαστικά αρχεία, και παραγωγής πινάκων ανάλογων προς τα διεθνή πρότυπα βάσεων δεδομένων Τραύματος.
2) Παρουσίαση των γενικών επιδημιολογικών στοιχείων των θανατηφόρων Τραυματισμών της ευρύτερης περιοχής της Αττικής και νήσων Κυκλάδων.
3) Δημιουργία της πρώτης Ελληνικής Βάσης Δεδομένων Τραύματος (HTDB) με προοπτική περαιτέρω επέκτασής της σε αριθμό στοιχείων και έτη συλλογής των δεδομένων, προετοιμάζοντας το έδαφος για μελλοντικά σχέδια ποιοτικού ελέγχου των παρεχόμενων υπηρεσιών Υγείας στους τραυματίες της χώρας μας.
4) Ανάπτυξη μοντέλων στατιστικής ανάλυσης κι ανάδειξη προτύπων συγκριτικής μελέτης υπο-ομάδων του συνολικού πληθυσμού, οι οποίες, έχοντας κατάλληλα χαρακτηριστικά, επιτρέπουν την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων τόσο για του κλινικούς γιατρούς, όσο και για την διοίκηση και το σχεδιασμό των παρόχων υπηρεσιών υγείας.

Από πλευράς στατιστικής αξιοποίησης των στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές μονοπαραγοντικές και πολυπαραγοντικές μέθοδοι, οι οποίες σε όλες τις περιπτώσεις επιβεβαιώθηκαν από εξειδικευμένους συνεργάτες της μελέτης (Κο Αριστείδη Τριανταφυλλίδη - Βιοστατιστικό, Δρ Στέφανο Μπονόβα - Βιοστατιστικό /

Φαρμακο-Επιδημιολόγο, Κα Αναστασία Κωστάκη Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών και κον Ιωάννη Μπασιάκο Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών).

Πιο συγκεκριμένα μέθοδοι περιγραφικής στατιστικής χρησιμοποιήθηκαν κατά το πλείστον στο πρώτο μέρος της ανάλυσης κατά την δημιουργία της Ελληνικής Βάσης Δεδομένων Τραύματος – Hellenic Trauma DataBase, όπου τα διάφορα στατιστικά στοιχεία παρουσιάζονται υπό μορφή ανάλυσης σε Πίνακες και Διαγράμματα με χαρακτηριστικές τιμές ή / και ιδιότητες (Παράρτημα 3). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία επιλέχθηκε με βάση την NTDB (National Trauma Data Bank, American College of Surgeons), όπως περιγράφεται στην ενότητα 2α.

Μέθοδοι αναλυτικής στατιστικής χρησιμοποιήθηκαν κύρια στις συγκριτικές αναλύσεις επιμέρους ομάδων του συνόλου των μεταβλητών με αντικειμενικό στόχο τον προσδιορισμό του βαθμού εμπιστοσύνης στην εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Ανάλογα με τον τύπο των μεταβλητών (ποσοτικών / quantitative, είτε ποιοτικών / qualitative) προς ανάλυση, χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλες μέθοδοι σύγκρισης των μέσων τιμών (T-test ανεξάρτητων δειγμάτων), ή των διάμεσων τιμών (Kruskal-Wallis test – μη παραμετρική ανάλυση διακύμανσης, ANOVA). Μοντέλα απλής ή πολλαπλής γραμμικής εξάρτησης (regression analysis) χρησιμοποιήθηκαν για ανάλυση συνεχών μεταβλητών (π.χ. ηλικία, χρόνοι διακομιδής, επιβίωσης, νοσηλείας κ.α.). Στην περίπτωση σύγκρισης κατηγορικών (categorical) μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν η μέθοδος X^2 κατά Pearson (chi-squared Pearson test), όπως επίσης ο υπολογισμός του πηλίκου διαγωνίων γινομένων (Odds ratio). Κατά την αξιολόγηση της στατιστικής

σημαντικότητας των αποτελεσμάτων για όλες τις μετρήσεις χρησιμοποιήθηκε ως ουδός η τιμή p-value του 0.05.

Χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικά λογισμικά πακέτα για την αξιοποίηση κι ανάλυση των δεδομένων συμπεριλαμβανομένων της STATA 6.0 version (Stata Corporation ® College Station, TX, USA), SPSS® 13.0 και MINITAB 13. Καθένα από αυτά τα λογισμικά πακέτα επιλέχτηκε από τους εξειδικευμένους συνεργάτες της μελέτης, με βασικό γνώμονα τα ειδικά χαρακτηριστικά καθενός, όπως και την επαρκή εξοικείωση των ιδίων με καθένα από αυτά.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΓΕΝΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – Ελληνική Βάση Δεδομένων Τραύματος (HTDB)

Η Ελληνική Βάση Δεδομένων Τραύματος (HTDB) περιλαμβάνει στοιχεία από 5,007 θυμάτα θανατηφόρων τραυματισμών, κατά την χρονική περίοδο μεταξύ της 1ης Ιανουαρίου 1996 μέχρι και την 5η Φεβρουαρίου του 2000.

Στο σύνολο αυτών των τραυματισθέντων καταγράφηκαν 39,984 διαφορετικές ανατομικές κακώσεις, οι οποίες ταξινομήθηκαν σύμφωνα με την AIS90.

Στη μεγάλη πλειοψηφία αυτών των ασθενών (4,146 τραυματίες, 82.8% του συνόλου των 5007) αντλήθηκαν και αναλύθηκαν επιπλέον στοιχεία από την

υπάρχουσα Έκθεση Συμβάντος των Αστυνομικών Αρχών. Σε 3,592 (71,7%) των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού έγιναν Τοξικολογικές ανάλυσεις, των οποίων καταγράφηκαν τα ευρήματα. Για 2,928 (58.5%) εξαυτών των τραυματιών, καταγράφηκαν επιπλέον στοιχεία που αφορούσαν την νοσηλεία σε κάποιο πρωτοβάθμιο, δευρεροβάθμιο ή τριτοβάθμιο νοσηλευτικό ίδρυμα, τα οποία αξιοποιήθηκαν επίσης στην συνολική, καθώς και στις επιμέρους συγκριτικές μελέτες.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Από το σύνολο των 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού, η πλειοψηφία ήταν άνδρες 3,621 (72.3%), ενώ γυναίκες ήταν 1,386 (27.7%) (Παράρτημα 4.2). Η διάμεσος ηλικία (median) ήταν τα 46 έτη (εύρος 1 έως 99 έτη) με δικόρυφη μορφή της κατανομής της ηλικίας με εξάρσεις στις ηλικιακές ομάδες των 20-24 και των 70-74 (Παράρτημα 4.3, 4.4). Ως ήταν αναμενόμενο, η συντριπτική πλειοψηφία των θυμάτων θανατηφόρων τραυματισμών ήταν Ελληνικής εθνικότητας 4,499 – 89.9%. Εκ των υπολοίπων, 253 άτομα - 5.1% ήταν Αλβανικής, 38 άτομα - 0.8% Πολωνικής κι ακολούθως 25 άτομα – 0.5% Ρωσικής και ομοίως 0.5% Ρουμανικής καταγωγής (Παράρτημα 4.5).

Τοποθεσία Τραυματισμού

Η περιοχή του συμβάντος / τραυματισμού ήταν άγνωστη σε 485 περιπτώσεις – 9.7%. Τα υπόλοιπα θύματα τραυματισθηκαν θανάσιμα στην πόλη της Αθήνας σε ποσοστό 65.6% (3,284), σε επαρχιακές πόλεις 15.6% (781), σε εθνικές οδούς 5.4%

(270) και σε επαρχιακές οδούς 3.7% (187), Παράρτημα 4.6. Από τις εθνικές οδούς η πλειοψηφία των θανατηφόρων τραυματισμών συνέβει στην Αθηνών-Λαμίας (147 – 54.4%), ενώ στην Αθηνών-Κορίνθου (79 – 29.3%) και στην Κορίνθου-Πάτρας (44 – 16.3%).

Στο Παράρτημα 4.7 απεικονίζεται η διαφορετική ηλικιακή κατανομή των θυμάτων θανατηφόρων τραυματισμού μεταξύ αυτών που υπέστησαν τον τραυματισμό είτε στο χώρο εργασίας τους (301 – 6%), είτε στο χώρο κατοικίας τους (757 – 15.1%). Η διάμεση (median) ηλικία όσων τραυματίσθηκαν στο χώρο εργασίας ήταν τα 40 έτη (εύρος 14 έως 99 έτη), ενώ αυτών που τραυματίσθηκαν στην κατοικία τους ήταν τα 66 έτη (εύρος 1 έως 99 έτη). Η διαφορά των διάμεσων αυτών τιμών ήταν στατιστικά σημαντική (chi-squared test, p= 0,021).

Διακομιδή των θυμάτων

Μεταφορά τραυματιών σε κάποιο ΤΕΠ νοσηλευτικού ιδρύματος καταγράφηκε σε 3,296 (65.8%) των περιπτώσεων. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις είτε δεν διακομίσθηκαν σε ΤΕΠ (ανευρέθησαν νεκροί), είτε δεν ανευρέθησαν οι σχετικές πληροφορίες στην Ιατροδικαστική έκθεση. Η κατανομή των διαφορετικών μέσων διακομιδής (ασθενοφόρο ΕΚΑΒ (3,153 – 63%), αεροδιακομιδή (84 – 1.7%), άλλα μέσα (59 – 1.2%)) απεικονίζεται στο Παράρτημα 4.8.

Κατόπιν εξαίρεσης των θυμάτων τραυματισμού που ανευρέθηκαν νεκρά ή δεν έτυχαν διακομιδής σε νοσηλευτικό ίδρυμα, όπως και των περιπτώσεων μη επιβεβαιωμένου ακριβούς χρόνου διακομιδής, ο διάμεσος (median) χρόνος διακομιδής

ήταν 35 λεπτά (εύρος από 5 έως 1,800 λεπτά της ώρας). Στο Παράρτημα 4.9 απεικονίζεται η κατανομή του χρόνου διακομιδής των τραυματιών αυτών με επαρκή στοιχεία (1,025, 20.5%).

Νοσηλευτικά Ιδρύματα

Η πλειοψηφία των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού καταγράφηκαν ως αντιμετωπισθέντα στα ΤΕΠ των νοσοκομείων ΚΑΤ, Γενικού Κρατικού Αθηνών, Ευαγγελισμού, και Ασκληπιείου Βούλας. Στα Παραρτήματα 4.10 και 4.11 εμφανίζεται η αναλογία διακομιδής τέτοιων περιστατικών μεταξύ των διαφορετικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων (Πίνακας 5).

Χρόνος ατυχήματος και Χρόνος Θανάτου

Πλήρη στοιχεία για την ακριβή ημερομηνία και ώρα του ατυχήματος, όπως και θανάτου των τραυματιών καταγράφηκαν σε 4,011 (80.1%) και σε 4,483 (89.5%) αντίστοιχα. Η διάμεση τιμή (median) της χρονικής περιόδου μεταξύ της στιγμής του τραυματισμού και τελικής κατάληξης του θύματος ήταν 1 ώρα και 30 λεπτά (εύρος 0 έως 14,622 ώρες (ή αλλιώς 1 έτος 8 μήνες 4 ημέρες και 6 ώρες)). Στο Παράρτημα 4.12 παρουσιάζεται η ακριβής κατανομή του χρόνου επέλευσης θανάτου. Σύμφωνα με την καθιερωμένη ταξινόμηση βάσει της μελέτης MTOS (6) σε άμεσους θανάτους (immediate deaths - στην πρώτη 1.5 ώρα), πρώιμους (early deaths – στην πρώτη εβδομάδα) και απώτερους (late – στον πρώτο μήνα) τα ποσοστά ήταν αντίστοιχα 50%, 33.2% και 16.7% (Πίνακας 6). Εάν εξαιρεθούν οι περιπτώσεις τραυματιών που

ανευρέθησαν νεκροί (Found Dead: 2,329 (46.5%)), οι υπόλοιποι 2,678 (53.5%) είχαν θεωρητικά την πιθανότητα να επιβιώσουν με την βοήθεια των συστημάτων προνοσοκομειακής περίθαλψης και ενδονοσοκομειακής αντιμετώπισης. Για αυτό το υποσύνολο η διάμεση τιμή του χρόνου μέχρι την επέλευση του θανάτου ήταν 13 ώρες και 15 λεπτά και η κατανομή του παρουσιάζεται στο Παράρτημα 4.13.

Σε σχέση με τον χώρο επέλευσης του θανάτου των τραυματισθέντων και κατόπιν της ταξινόμησής τους, για την πλειοψηφία αυτών επήλθε σε προνοσοκομειακό επίπεδο 3,011 (60.1%) (Found Dead & Dead on Arrival). Ενδονοσοκομειακοί θάνατοι καταγράφησαν σε 1,960 (39.1%) (Emergency Department Deaths, Operation Room Deaths, ICU Deaths, Ward Deaths), ενώ οι θάνατοι κατόπιν του εξιτηρίου ήταν 36 (0.7%) (Secondary Deaths). Η πλήρης κατανομή απεικονίζεται στο Παράρτημα 4.14.

Μηχανισμοί τραυματισμών

Σε ποσοστό 89.8% (4,495 άτομα) οι τραυματίες υπέστησαν αμβλείς μηχανισμούς κάκωσης σε αντιπαραβολή του 10.2% (512) που υπέστησαν διατιτραίνοντα τραύματα.

Οι τρεις πιο συχνοί μηχανισμοί κάκωσης, που ανιχνεύθηκαν στη βάση δεδομένων των 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού, ήταν τα Τροχαία ατυχήματα (2,583 – 51.6%), οι Πτώσεις (970 – 19.4%) και τέλος Μηχανισμοί άλλοι καθοριζόμενοι/ταξινομούμενοι (787 – 15.7%) που συμπεριλαμβάνουν κύρια θύματα φυσικών καταστροφών (Σεισμός Αττικής 1999, κεραυνοπληξίες), αυτόχειρες μέσω απαγχονισμού, ή θυμάτων εκρήξεων, κ.α (Παράρτημα 4.15).

Τροχαία ατυχήματα

Τα τροχαία ατυχήματα, ως αναμενόμενο, απαρτίζουν τον βασικό μηχανισμό κάκωσης στην χώρα μας, και η παρούσα μελέτη τους εκτός της βασικής ανάλυσης των επιμέρους χαρακτηριστικών τους (Παραρτήματα 4.16 - 4.19), επεκτάθηκε περαιτέρω με χρήση της ανατομικής κάκωσης των καταγμάτων πυελικού δακτυλίου σαν δείκτη σοβαρότητας και περιπλοκότητας του συνολικού τραυματισμού (**Βλέπε Παράγραφο 4.2α**). Πιο συγκεκριμέμα στο σύνολο των 2,583 θανατηφόρων οδικών τροχαίων ατυχημάτων η πλειοψηφία αφορούσε είτε επιβαίνοντες αυτοκινήτων 789 – 30.5%, είτε παρασύρσεις πεζών 718 – 27.8%, είτε επιβαίνοντες μηχανών 529 – 20.5% (Παράρτημα 4.16). Σε ποσοστό 72.8% (960) τα θανατηφόρα αυτά ατυχήματα αφορούσαν οδηγούς των οχημάτων (μηχανών ή αυτοκινήτων), ενώ σε 23.6% (311) τα θύματα ενεπλάκησαν ως επιβάτες (Παράρτημα 4.17). Οι τύποι των διαφορετικών οχημάτων στα οποία επέβαιναν απεικονίζονται στο Παράρτημα 4.18 με την συντριπτική τους πλειοψηφία να αφορά απλά αυτοκίνητα / ημιφορτηγά (689 – 36.9%). Οι συγκρούσεις αυτών αφορούσαν κύρια συγκρούσεις με άλλα παρεμφερή οχήματα (26.2%), πιο σπάνια εξόδους εκτός δρόμου (10.5%), ή σύγκρουσεις με φορτηγά (4.6%). Αποδεδειγμένη χρήση μέσων παθητικής ασφάλειας (ζώνες ασφαλείας και κράνη) καταγράφηκε σε 5.4% των θανατηφόρων τροχαίων για επιβαίνοντες αυτοκινήτων, και 16.8% αυτών για επιβαίνοντες μηχανών.

Πτώσεις

Όσον αφορά τις πτώσεις από ύψος διαπιστώθηκαν 970 θανατηφόρα ατυχήματα εξ αυτών, εκ των οποίων 454 – 46.8% ήταν απλές πτώσεις από όρθια θέση, ενώ εκ των υπολοίπων η διάμεση (median) τιμή του ύψους ήταν τα 10 μέτρα (εύρος 1 έως 200 μέτρα), Πίνακας 7. Η κατανομή των περιστατικών ανά ύψος πτώσης μετρούμενου κατά "ορόφους" σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα (παραδοχή ότι ο πρώτος όροφος ενός κτιρίου έχει ύψος 4 μέτρα και κάθε επόμενος 3 μέτρα) παρουσιάζεται στο Παράρτημα 4.20.

Πρόθεση για το τραυματισμό

Σε σχέση με την Πρόθεση του συμβάντος στην πλειοψηφία καταγράφηκαν ακούσιοι τραυματισμοί 3,585 (72.6%), αυτοχειρίες 837 (16.7%), επιθέσεις 386 (7.7%), επεμβάσεις Αστυνομικών αρχών 18 (0.4%), ενώ παρέμεινε άγνωστη σε 181 (3.6%). Δεν ανιχνεύθηκαν σημαντικές διαφορές της αναλογίας φύλου του θύματος και πρόθεσης (71.7% άρενες στου ακούσιους τραυματισμούς και 74.9% στις αυτοχειρίες, p= 018), ενώ η κατανομή των ηλικιακών ομάδων σε κατηγορίες πρόθεσης απεικονίζεται στο Παράρτημα 4.22.

Τοξικολογικές αναλύσεις

Τοξικολογικές αναλύσεις συντελέστηκαν σε 3,592 περιπτώσεις (71.7%), εκ των οποίων 1,010 εξ αυτών απέβησαν θετικές για κάποια από τις ανιχνευόμενες ουσίες (αλκοόλη, κάνναβις, οπιοειδή, αμφεταμίνες, αντικαταθλιπτικά, καρβοξυ-αιμοσφαιρίνη). Σε 45 δείγματα ανιχνεύθηκε συνδυασμός χρήσης Αλκοόλης με Ναρκωτικές ουσίες (1.3%), ενώ τα δείγματα ήταν θετικά για χρήση Αλκοόλης σε 926 περιπτώσεις 25.8%, για Κάνναβη σε 79 περιπτώσεις 2.2%, για Οπιοειδή σε 53 περιπτώσεις 1.5%, για άλλα ναρκωτικά σε 14 περιπτώσεις 0.4%. Η διάμεση (median) τιμή των επιπέδων Αλκοόλης, που ανιχνεύθηκαν στα θετικά δείγματα, ήταν ανώτερη της επιτρεπόμενης τιμής των 50mg/dl, και συγκεκριμένα 64.5mg/dl (εύρος 1 έως 630 mg/dl). Καρβοξυ-Αιμοσφαιρίνη ανιχνεύθηκε σε 32 – 0.9% θύματα τραυματισμού που εγκλωβίστηκαν σε πυρκαγιές (Παράρτημα 4.23).

Συμπαρομαρτούντα νοσήματα

Συμπαρομαρτούντα νοσήματα διαπιστώθηκαν σε 1,619 (– 32.3%) θύματα θανατηφόρου τραυματισμού τουλάχιστον από ένα συνοδό νόσημα εξ αυτών που καταγράφονταν στις εκθέσεις των Νοσηλευτικών ιδρυμάτων (για όσους νοσηλεύτηκαν και υπήρχαν ανάλογες αναφορές), και κύρια εξ αυτών που ανιχνεύθηκαν κατά την Νεκροτομική μελέτη. Η ακριβής επίπτωση αυτών στο δείγμα μελέτης εμφανίζεται χαρακτηριστικά στο Παράρτημα 4.24.

Κατανομή κακώσεων στις ανατομικές περιοχές της κλίμακας AIS90

Η κατανομή των 39,894 διαφορετικών κακώσεων στα 5,007 θύματα θανατηφόρου τραυματισμού ανά ανατομική περιοχή και βαρύτητα κατά AIS90 περιγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 8. Κατά σειρά συχνότητας οι κακωσεις παρουσιάζονται παρακάτω και απεικονίζονται στο Παράρτημα 4.25:

- κακώσεις της **Κεφαλής/Σπλαχνικού Κρανίου** καταγράφηκαν σε 67.7% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 23.1% των κακώσεων).

- κακώσεις του **Προσώπου/Προσωπικού Κρανίου** καταγράφηκαν σε 55.1% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 15.5% των κακώσεων).

- κακώσεις του **Θώρακα** καταγράφηκαν σε 52.7% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 15.9% των κακώσεων).

- κακώσεις των **Κάτω Άκρων/Οστών Πυέλου** καταγράφηκαν σε 51.2% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 14.8% των κακώσεων).

- κακώσεις των **Άνω Άκρων** καταγράφηκαν σε 45.9% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 12.3% των κακώσεων).

- κακώσεις της **Κοιλιακής και Πυελικής κοιλότητας** καταγράφηκαν σε 34.6% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 9.3% των κακώσεων).

- κακώσεις της **Σπονδυλικής Στήλης** καταγράφηκαν σε 17.8% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 3.2% των κακώσεων).

- κακώσεις του **Τραχήλου** καταγράφηκαν σε 16.1% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 3.8% των κακώσεων).

- κακώσεις **Εξωτερικές / Εγκαύματα** καταγράφηκαν σε 11.5% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού (αντιπροσωπεύοντας το 2.0% των κακώσεων).

Στο Παράρτημα 4.26 απεικονίζεται η συχνότητα ανεύρεσης βαριών κακώσεων ανά ανατομικές ζώνες (εξαίρεση των κακώσεων ελάχιστης και μέσης βαρύτητας – AIS1, AIS2) σε σχέση με το συνολικό αριθμό του δείγματος. Παρόμοια στα Παραρτήματα 4.27 έως 4.32 παρουσιάζεται η κατανομή των κακώσεων ανά κατηγορία βαρύτητας κατά AIS.

Η διάμεση (median) τιμή του δείκτη βαρύτητας ISS στο συνολικό δείγμα των 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού, ήταν 33 με εύρος από 1 έως 75. Η κατάταξη των τραυματιών, βάσει της βαρύτητας του συνολικού τραύματος, όπως αυτή εκφράζεται ανά υπο-κατηγορία του ISS (Πίνακας 1.9) (30, 32, 63)) απεικονίζεται γραφικά στο Παράρτημα 4.33.

Χειρουργικές επεμβάσεις

Από το σύνολο των 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού, 1,588 – 31.7% εισήχθησαν σε κάποιο νοσηλευτικό ίδρυμα κι εξ αυτών 740 – 46.6% υπεβλήθησαν σε κάποια χειρουργική επέμβαση, όπως αυτή καταγράφηκε στην έκθεση νοσηλείας Νοσηλευτικών ιδρυμάτων και στην Νεκροτομική μελέτη (Παράρτημα 4.34). Στην

πλειοψηφία τους αφορούσαν 360 (22.7%) Νευροχειρουργικές επεμβάσεις – κύρια Κρανιοαναρτήσεις / Κρανιεκτομές, ακολουθούμενες από 320 (20.2%) επεμβάσεις Γενικής Χειρουργικής – κύρια Λαπαροτομίες, 81 – 5.1% επεμβάσεις Ορθοπαιδικής φύσης, 63 – 4% επεμβάσεις Θωρακοχειρουργικής – κύρια Θωρακοτομές, και τέλος 26 – 1.6% επεμβάσεις Πλαστικής Χειρουργικής.

Στο ίδιο υποσύνολο τραυματιών, που εισήχθησαν στα νοσηλευτικά ιδρύματα (1,588 – 31.7%), καταγράφηκαν 513 επιπλοκές σύμφωνα με τις Νεκροτομικές μελέτες (Παράρτημα 4.35). Πνευμονίες αποτελούσαν την πιο συχνή επιπλοκή που ανιχνεύθηκαν στις Νεκροτομικές μελέτες σε 394 περιπτώσεις, 24.8%. Εμφράγματα μυοκαρδίου ανευρέθησαν σε 50 άτομα (3.1%), αιμορραγία γαστρεντερικού σε 7 (0.4%), οξεία νεφρική ανεπάρκεια σε 6 περιπτώσεις (0.4%), και οξέα εγκεφαλικά επεισόδια σε 3 περιπτώσεις (0.2%). Πολυοργανική ανεπάρκεια καταγράφηκε σε 35 τραυματίες (2.2%). Πνευμονικές εμβολές ανιχνεύθηκαν σε 64 άτομα – 4% και Λιπώδης εμβολή σε έναν – 0.1% οι οποίες αποτέλεσαν αντικείμενο περαιτέρω ανάλυσης (**Παράγραφος 4.2δ**).

4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

4.2α ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΥΕΛΟΥ

Στα πλαίσια της περαιτέρω ανάλυσης του συχνότερου μηχανισμού κάκωσης θανατηφόρων ατυχημάτων στην HTDB, προσανατολισθήκαμε στην συγκριτική μελέτη του συνόλου αυτών (2,583 τραυματίες), διερευνόντας τις υποθέσεις ότι: α) η παρουσία κατάγματος του πυελικού δακτυλίου αποτελεί ανεξάρτητο δείκτη της πολλαπλότητας των συνοδών κακώσεων - πολυτραυματίες β) το αίτιο θανάτου επί παρουσίας κατάγματος το πυελικού δακτυλίου συνδέεται με σοβαρή αιμορραγία εξ ανατομικών περιοχών διαφορετικών της πυέλου.

Επί του συνόλου των 2,583 θυμάτων θανατηφόρου τροχαίου, στο 25.4% (655) καταγράφηκε συμμετοχή των οστών της πυέλου. Η συχνότητα των κακώσεων αυτών δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των 5 διαφορετικών ετών συλλογής στοιχείων (Pearson chi-square, p-0.16), ή τα αποτελέσματα των τοξικολογικών αναλύσεων, όπως και την συχνότητα επιπλοκών κατά την νοσηλεία τους. Συγκριτικά με τα χαρακτηριστικά των υπολοίπων περιστατικών (1,928 θύματα τροχαίου χωρίς κακώσεις πυελικού δακτυλίου) η ύπαρξη κατάγματος των οστών της λεκάνης συνδυάσθηκε κατά στατιστικά σημαντικό βαθμό με το γυναικείο φύλο (odds ratio 0.7, 95% CI, 0.58 to 0.86, p<0.001), με μεγαλύτερη ηλικία (two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], p<0.0001), με την γεωγραφική περιοχή της Αθήνας σε σχέση με την Επαρχία (Pearson chi-square [2 df] = 33.5, p<0.001), με σημαντικά υψηλότερο ISS (two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], p<0.0001) εκφράζοντας την

πολλαπλότητα σοβαρών (AIS>2) συνοδών κακώσεων. Ανάλυση της επίπτωσης των συνοδών αυτών κακώσεων μέσω πολλαπλής λογιστικής παλινδρόμησης παρουσιάζεται στο Γράφημα 3. Επιπλέον, η παρουσία κατάγματος της πυέλου κατόπιν τροχαίου ατυχήματος συνδυάστηκε κατά στατιστικά σημαντικό τρόπο με μεγαλύτερη επίπτωση επεμβάσεων Γενικής Χειρουργικής ($p<0.001$) και μείωση του χρόνου επιβίωσης (median 55λεπτά έναντι 100λεπτά, two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], $p<0.0001$). Η παρουσία άλλων συνοδών κακώσεων, εκτός του κατάγματος της πυέλου, που συνδυάζονται με μαζική αιμορραγία (Πίνακας 9), επιβεβαιώθηκε σε 49% του συνόλου, ενώ ως βασικό αίτιο θανάτου αναγνωρίσθηκε αιμορραγία εκ των καταγμάτων του πυελικού δακτυλίου μόλις στο 3.5% του συνόλου (23 περιπτώσεις). Ο θάνατος των υπόλοιπων τραυματιών (632 – 96.5%) αποδόθηκε σε άλλες αιμορραγικές εστίες, ή άλλες αιτίες.

Σύμφωνα με την δημοσίευση των παραπάνω ευρημάτων το 2006 στο περιοδικό Journal of American College of Surgeons (2012 impact factor 4.5) (64), επιβεβαιώθηκε η υπόθεσή μας ότι η ανίχνευση κατάγματος πυέλου σε τραυματίες κατόπιν τροχαίου ατυχήματος συνδέεται με αυξημένη βαρύτητα, πολλαπλές συνοδές κακώσεις, οι οποίες στην συντριπτική τους πλειοψηφία είναι και υπεύθυνες για τον θάνατο του τραυματία.

4.2β ΤΡΟΧΑΙΑ – ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

Περαιτέρω ανάλυση του υποσυνόλου των θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων, συγκρίνοντας τους τραυματιές με κάκωση της σπονδυλικής στήλης (599, 23.2%) έναντι αυτών χωρίς συμμετοχή της σπονδυλικής στήλης (1,984, 76.8%), κατέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά τη βαρύτητα του τραυματισμού (median ISS 59 vs. 34, two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], $p<0.01$), το χρόνο επέλευσης του θανάτου (median 30 λεπτά vs. 2 ώρες και 15 λεπτά, two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], $p<0.001$), και την επίπτωση σε ηλικίες άνω των 65 (35.7% του συνόλου *vs.* 24.8%, two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], $p=0.02$).

Παράλληλα, ανιχνεύθηκε στατιστικά σημαντικά αυξημένη επίπτωση των καταγμάτων σπονδυλικής στήλης σε επιβαίνοντες οχημάτων και συγκρούσεις σε εθνικές οδούς, σε σχέση με συγκρούσεις σε διαφορετικές ζώνες (αστικά κέντρα, επαρχιακές οδούς) (two-sample Wilcoxon rank-sum [Mann Whitney test], $p<0.0001$).

Στην πλειοψηφία τους κακώσεις σπονδυλικής στήλης στο δείγμα αυτό θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων, ανιχνεύθηκαν κύρια στην Αυχενική μοίρα (74.1%, 444 περιπτώσεις). Σε ποσοστό 11.9% ανιχνεύθηκαν κακώσεις πολλαπλών επιπέδων σε διαφορετικές μοίρες της σπονδυλικής στήλης (Πίνακας 1.10).

Η πλήρης απεικόνιση της συγκριτικής ανάλυσης των δεδομένων περιλαμβάνεται στους Πίνακες 1.11 & 1.12, και στην δημοσίευση του 2006 στο επιστημονικό περιοδικό European Journal of Trauma. (65)

4.2γ ΤΡΟΧΑΙΑ – ΟΠΙΣΘΟΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΑ ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ

Στο σύνολο των συλλεχθέντων στοιχείων των 2,583 θυμάτων τροχαίων της HTDB διερευνήθηκαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των Οπισθοπεριτοναϊκών Αιματωμάτων (107, 4.14% του συνόλου).

Στην πλειοψηφία τους αντιπροσώπευαν παρασύρσεις πεζών (37.8%) και τραυματίες που κατέληξαν ενδο-νοσοκομειακά (66.4%), με Γραφήματα 2.4, 2.5.

Οι συνοδές κακώσεις που κατά στατιστικά σημαντικό βαθμό συσχετίσθηκαν θετικά με την ύπαρξη Οπισθοπεριτοναϊκού Αιματώματος ήταν κακώσεις του κατώτερου γαστρεντερικού σωλήνα, των νεφρών, του κατώτερου ουροποιητικού, και του πυελικού δακτυλίου ($p<0.05$, Γράφημα 2.6).

Τα ευρήματα της παρούσας ανάλυσης παρουσιάσθηκαν ως Προφορική Ανακοίνωση στις Ημέρες Ανάνηψης 2004 – Τραύμα, ΑΙΓΛΗ ΖΑΠΠΕΙΟΥ, Αθήνα 13-15 Φεβρουαρίου 2004.

4.2δ ΤΡΟΧΑΙΑ – ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ

Με στόχο την εκμετάλλευση του συγκριτικού πλεονεκτήματος των Νεκροτομικών μελετών σε σχέση με συνήθεις κλινικές μελέτες στη διερεύνηση των ανατομικών χαρακτήρων των κακώσεων, αναλύθηκε το προφίλ των κακώσεων του μυοκαρδίου κατόπιν θανατηφόρου τροχαίου ατυχήματος. Ο κακώσεις του μυοκαρδίου

συχνά παραμένουν διαλάθουσες στην κλινική πράξη, ενώ συχνά συνδυάζονται με προνοσοκομειακή θνητότητα, περιορίζοντας περαιτέρω τα διαθέσιμα στοιχεία στην διεθνή βιβλιογραφία. (66, 67)

Από τα δεδομένα της HDTB αναγνωρίσθηκαν 251 – 9.7% θύματα τροχαίου με κακώσεις του Μυοκαρδίου (Πίνακας 13) τα οποία συγκρίθηκαν με το υπόλοιπο δείγμα των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος. Χαρακτηριστικά όπως το φύλο, η διάμεση ηλικία (45 έτη), ο αριθμός συμπαρομαρτούντων νοσημάτων, ο τόπος ατυχήματος, οι χρόνοι διακομιδής, και τα αποτελέσματα των τοξικολογικών αναλύσεων, δεν διέφεραν μεταξύ των δύο ομάδων.

Στο δείγμα μελέτης μας επιβεβαίωθηκε το γεγονός ότι η πλειοψηφία αυτών των τραυματιών είναι οδηγοί οχημάτων παρά απλοί επιβάτες, καταλήγουν συχνότερα άλλων θυμάτων τροχαίου σε προ-νοσοκομειακό επίπεδο (78.9% *vs.* 50%), με στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ του χρόνου επιβίωσης (1ώρα 55 λεπτά *vs.* 16 ώρες 53 λεπτά), έχουν διαφορετική ηλικιακή κατανομή (Γράφημα 7), έχουν σημαντικά μεγαλύτερη συνολική βαρύτητα κάκωσης (διάμεσο ISS 57 *vs.* 35). Μόλις 42 – 17.1% εξαυτών των τραυματιών είχαν ως μόνη βαριά κάκωση αυτή του μυοκαρδίου ενώ οι λοιπές κακώσεις που καταγράφηκαν ήταν ελαφράς ή μέσης βαρύτητας (AIS≤2).

Η πολυπαραγοντική ανάλυση με χρήση λογιστικής παλινδρόμησης με διαδικασία Crosstabs και εξαρτημένη μεταβλητή τη σχέση μεταξύ Προ- και Ενδο-νοσοκομειακών θανάτων κατόπιν κάκωσης μυοκαρδίου εκ τροχαίου, κατέδειξε την ύπαρξη επιπλέον σοβαρών (AIS>2) κακώσεων στο Θώρακα (εκτός του μυοκαρδίου)

ως την μόνη στατιστικά σημαντική ανεξαρτητη μεταβλήτη (Pearson chi-squared, odds ratio = 5.842, p=0,001).

Η ανάλυση και παρουσίαση των παραπάνω στοιχεία αποτέλεσαν την πτυχιακή εργασία 2 φοιτητών του Τμήματος Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την επίβλεψη της Καθηγήτριας κας Αναστασίας Κωστάκη (Μάρτιος 2006).

4.2ε ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ – Σεισμός Αθήνας 1999

Η ατυχής χρονική συγκυρία του σεισμού της Αθήνας στις 7 Σεπτεμβρίου του 1999 (14:56:50, με μέγεθος 6.0 Richter) και της ακολουθίας μετασεισμών (68) με την περίοδο συλλογής των στοιχείων της HTDB, επέτρεψε την ανάλυση των ειδικών συνθηκών και χαρακτηριστικών των θυμάτων αυτού.

Εκ του συνόλου των διαπιστωμένων 143 θανάτων εκ της σεισμικής ακολουθίας εκείνης της περίοδου, 111 (77.6%) συμπεριελήφθησαν στη βάση δεδομένων HTDB. Από αυτούς 103 (92.9%) υπέστησαν κακώσεις που συνδέονταν άμεσα με τις συνέπειες των σεισμικών δονήσεων, ενώ 6 κατέληξαν λόγω οξέων εμφραγμάτων του μυοκαρδίου και 2 κατόπιν πτώσεων από ύψος. Το εύρος της βαρύτητας των κακώσεων (707 κακώσεις σε 105 θύματα) και τα αίτια θανάτου περιγράφονται στο Γράφημα 8. Στοιχεία σε σχέση με τους χρόνους απεγκλωβισμού των καταπλακωμένων/εγκλωβισμένων θυμάτων (διάμεση τιμή 1 ημέρα 21 ώρες 30 λεπτά, εξαιρώντας όσους υπέστησαν

κακώσεις μη συμβατές με τη ζωή – ISS 75) και τα αίτια επέλευσης του θανάτου απεικονίζονται στο Γράφημα 9.

Τα κύρια ευρήματα της ανάλυσης αυτής παρουσιάστηκαν στη δημοσίευση του 2004 στο επιστημονικό περιοδικό British Journal of Surgery (2012 impact factor 4,839).(69) Συνοπτικά, η πλειοψηφία των θυμάτων του σεισμού της Αθήνας του 1999 καταπλακώθηκαν από κτίρια που κατέπεσαν (92.8%), υπέφεραν ασφυκτικό θάνατο σε ποσοστό 29.5%, ενώ το 41.9% κρίθηκαν ως δυνητικά απευκτέοι θάνατοι.

4.2ζ ΠΤΩΣΕΙΣ – ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΥΕΛΟΥ

Αξιοποιώντας τη μεθοδολογία ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε στο δείγμα θανατηφόρων τροχαίων με κατάγματα πυέλου, μελετήσαμε το ίδιο υποσύνολο τραυματιών κατόπιν πτώσεως από ύψος. Βασικό στόχο της μελέτης αυτής αποτέλεσε η επιβεβαίωση της καταληκτικής πρότασης της προηγούμενης δημοσίευσής (64) ότι η παρουσία κατάγματος πυέλου αποτελεί δείκτη πολλαπλότητας των συνοδών κακώσεων, αυξημένης συνολικής βαρύτητας τραυματισμού, ενώ παράλληλα τα κατάγματα της πυέλου καθεαυτά ευθύνονται για μικρό ποσοστό των θανάτων.

Από το σύνολο των θανατηφόρων πτώσεων, που καταγράφηκαν από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, το δείγμα που περιλαμβάνεται στην HTDB και το οποίο αναλύθηκε, αντιστοιχείς το 46.1% του συνόλου. (70) Κατάγματα πυέλου καταγράφηκαν σε 21.5% εξ αυτών (209 / 970). Η πολυπαραγοντική λογιστική παλινδρόμηση κατέδειξε ως συσχετιζόμενους παράγοντες

με τα κατάγματα πυέλου κατόπιν πτώσης, την εντοπιότητα (αστικά κέντρα *vs.* Επαρχία, Pearson chi-squared, p=0.004), το γυναικείο φύλο (p=0,052), την πτώση στα πλαίσια αυτοχειρίας (p<0.001), καθώς και το αυξημένο ύψος πτώσης (odds ratio 1,012, p<0.001).

Και στην περίπτωση των πτώσεων από ύψος, επιβεβαιώθηκε η αρχική υπόθεση της μελέτης ότι η ανίχνευση κατάγματος πυέλου συνδέεται με αυξημένη βαρύτητα, πολλαπλές συνοδές κακώσεις, οι οποίες στην συντριπτική τους πλειοψηφία είναι αυτές υπεύθυνες για την κατάληξη του τραυματία, ομοιοτρόπως με την μελέτη των καταγμάτων πυέλου κατόπιν τροχαίου. Τα σημαντικά αυτά ευρήματα δημοσιεύθηκαν το 2011 στο επιστημονικό περιοδικό Journal of Trauma Management and Outcomes (2012 impact factor 0.95). (71)

4.2η ΔΙΑΤΙΤΡΑΙΝΟΝΤΑ ΤΡΑΥΜΑΤΑ – Πυροβόλα Όπλα

Στην Ελληνική πραγματικότητα τα διατιτραίνοντα τραύματα αποτελούν τη μειοψηφία σε σχέση με το αμβύ τραύμα. Στα πλαίσια της HTDB από τους διατιτραίνοντες θανατηφόρους τραυματισμούς (514, 10,3%) μελετήθηκαν περαιτέρω το υποσύνολο των κακώσεων εκ πυροβόλων όπλων.

Στόχος της μελέτης του υποσυνόλου αυτού (370, 7.4% του συνόλου των θυμάτων θανατηφόρων τραυματισμού που εξετάσθηκαν από την Ιατροδικαστική Υπηρεσία Αθηνών εντός 5 ετών) ήταν η παρουσίαση των χαρακτηριστικών αυτών των

τραυματισμών στα πλαίσια της παροχής στοιχείων προς διευκόλυνση της διαμόρφωσης κατάλληλων πολιτικών αντιμετώπισής τους.

Η στατιστική ανάλυση κατέδειξε την αυξημένη αντιπροσώπευση του ανδρικού πληθυσμού στο δείγμα αυτό (85.7%, exact binomial test p<0.0001). Σε ποσοστά 45% προέκυψαν κατόπιν επίθεσης, 47% ήταν αυτοχειρίες, ενώ 3.8% ήταν αποτέλεσμα παρεμβάσεων των οργάνων τάξης. Κατά σειρά συχνότητας οι κακώσεις προέρχονταν από όπλα πολλαπλών βολίδων (shotgun 171, 46.2%), από πολεμικά όπλα μεγάλων διαμετρημάτων (85, 23%), και τέλος από μικρού διαμετρήματος όπλα (77, 20.8%). Η κατανομή των ανατομικών περιοχών προσβολής από τα πυροβόλα όπλα και η βαρύτητα αυτών παρουσιάζονται στο Γράφημα 10, με κύριες ζώνες την Κεφαλή (165, 44.5%) και το Θώρακα (95, 25.7%). Σε ποσοστά 59.5% η κατάληξη των τραυματισθέντων χαρακτηρίστηκε ως δυνητικά αναστρέψιμη, καθώς είχαν χαμηλότερο median ISS 29 (εύρος 9-66), ενώ μόλις 4.9% είχαν ISS <16.

Η πολυπαραγοντική ανάλυση, μέσω λογιστικής παλινδρόμησης, των χαρακτηριστικών των θυμάτων που κατέληξαν ενδονοσοκομειακά και κατά συνέπεια είχαν δυνητικα πιθανότητα επιβίωσης σε σχέση με τους προνοσοκομειακά νεκρούς, ανέδειξε ως τέτοιους το ISS (odds ratio 0.943, p<0.0001), τον τραυματισμό εντός του αστικού κέντρου (odds ratio 2.481, p=0.0285), τις σοβαρές κακώσεις στο πρόσωπο (odds ratio 11.003, p=0.0003), στην κοιλιακή χώρα (odds ratio 6.026, p=0.0001), στην σπονδυλική στήλη (odds ratio 3.965, p=0.0158), καθώς και τους τραυματισμούς από όπλο πολλαπλών βολίδων – shotgun (odds ratio 0.434, p=0.0454).

Στα Γραφήματα 11, 12 απεικονίζονται μέσω της χρήσης της εφαρμογής 2013® Google Earth οι γεωγραφικές τοποθεσίες όπου κατεγράφησαν οι θανατηφόροι αυτοί τραυματισμοί από πυροβόλα όπλα ανά την Ελληνική επικράτεια (Γράφημα 11), όπως και στην περιοχή της ευρύτερης Αττικής όσον αφορά τραυματισμούς λογω επίθεσης ή εμπλοκής με Σώματα Ασφαλείας (Γράφημα 12).

Τα ευρήματα αυτά περιγράφησαν λεπτομερώς στην δημοσίευση του 2013 στο επιστημονικό περιοδικό Accident Analysis and Prevention (2012 impact factor 1.964). (72)

4.2θ ΠΡΟΘΕΣΗ – ΑΥΤΟΚΤΟΝΙΕΣ

Περαιτέρω αξιοποίηση της βάσεως δεδομένων επιχειρήθηκε, μέσω ανάλυσης του δείγματος των τραυματικών αυτοκτονιών (violent suicides) που καταγράφησαν στην HTDB. Οι τραυματικές αυτοκτονίες αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία μεταξύ των αυτοχειριών σύμφωνα με την Ψυχιατρική επιστήμη, συνδέονται συχνότερα με νευροψυχιατρικά σύνδρομα, νεώτερες ηλικιακές ομάδες, και το ανδρικό φύλο, σε σύγκριση με αυτοκτονίες κατόπιν δηλητηρίασης ή υπερδοσολογίας φαρμάκων. (73-75)

Στα πλαίσια της HTDB αναγνωρίσθηκαν 829, (-16.5%) βίαιοι θάνατοι κατόπιν αυτοκτονίας των οποίων οι ακριβείς μηχανισμοί παρουσιάζονται στον Πίνακα 14. Κατόπιν πολυπαραγοντικής λογιστικής παλινδρόμησης καταδείχθηκε ότι οι άνδρες

χρησιμοποιούν τον απαγχονισμό, ή τον αυτοπυροβολισμό πολύ συχνότερα από τις γυναίκες (odds ration 0.667, p=0.018 και 0.102, p<0.0001 αντίστοιχα), ενώ οι γυναίκες την πτώση από ύψος (odds ratio 3.343, p<0.0001). Η αυτοπυρπόληση αποτελεί επίσης μέθοδο που προτιμάται από γυναίκες, όπως κι από ηλικιωμένα άτομα (Πίνακας 15).

Επιπλέον, αναζητήθηκε πιθανή συσχέτιση των θανάτων αυτών με τις εποχές του έτους, προς επιβεβαίωση παρόμοιων αναφορών της διεθνούς βιβλιογραφίας. (76, 77). Χρησιμοποιώντας ειδικές μεθόδους ανάλυσης των δεδομένων (78), διαπιστώθηκε αυξημένη επίπτωση του φαινομένου των βίαιων αυτοκτονιών την περίοδο από Απρίλιο μέχρι Ιούνιο με κορύφωση το μήνα Μάϊο (odds ratio 1,32 [95% confidence interval 1-1.6], p=0.019). Η εποχιακότητα αυτή αφορούσε κύρια τους άνδρες (p=0.01) και τις ηλικιακές ομάδες άνω των 45 ετών (p=0.05).

Τα ευρήματα αυτά δημοσιεύτηκαν το 2009 στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό Suicide and Life Threatening Behavior (2012 impact factor 1,758) αποδεικνύοντας την λειτουργικότητα της HTDB στην ανάλυση υποσυνόλων του συνολικού πληθυσμού με ειδικά χαρακτηριστικά.

4.2ι ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ – Αλκοόλη και Ψυχοτρόπες ουσίες

Η επίδραση των αλκοολούχων ποτών αλλά και των ναρκωτικών στην επιδημιολογία του σύγχρονου Τραύματος αποτελεί διαπίστωση πολλαπλών μελετών και αναλύσεων στην διεθνή βιβλιογραφία. (79, 80) Στο δείγμα της HTDB συντελέσθηκαν τοξικολογικές αναλύσεις σε 3,592 περιπτώσεις (71.7% του συνόλου) εκ των οποίων 1,010 αναλύσεις ήταν θετικές (28.1%).

Η μελέτη των χαρακτηριστικών των θυμάτων τροχαίων ατυχημάτων με θετικά τοξικολογικά δείγματα στην HTDB, ανέδειξε 612 περιπτώσεις ήτοι 32.9% επί 1,860 αναλύσεων. Τα ευρήματα των θετικών δειγμάτων παρουσιάζονται στο Γράφημα 13. Εκ των δειγμάτων θετικών για Ναρκωτικές ουσίες, κάνναβις ανιχνεύθηκε σε 39 (2.1%), ηρωίνη σε 16 (0.9%) και αμφεταμίνες σε 1 (0.1%) των τοξικολογικων αναλύσεων. Τα ανιχνευθέντα επίπεδα αλκοόλης είχαν διάμεση τιμή (median) 67mg/dl, και εύρος 1.5 μέχρι 456 mg/dl.

Η στατιστική ανάλυση μέσω Λογιστικής Παλινδόμησης κατέδειξε ότι οι άνδρες είχαν 132% μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν θετικό δείγμα (odds ratio= 2.32, [95% CI 1.78-3.03, p<0.001), όπως και σημαντική μείωση των θετικών δειγμάτων για ναρκωτικά μετά την ηλικία των 40, μείωση των θετικών για αλκοόλη μετά την ηλικία των 60 (<0.001), καθώς και αυξημένη εμφάνιση θετικών δειγμάτων σε τροχαία ατυχήματα με μηχανή έναντι των παρασύρσεων πεζών ή των συγκρούσεων οχημάτων (p<0.01).

Η σύγκριση μεταξύ των ανατομικών περιοχών κάκωσης ανάμεσα στα θύματα τροχαίου με θετικό ή αρνητικό τοξικολογικό δείγμα αποκάλυψε σημαντικές διαφορές οι οποίες εμφανίζονται στον Πίνακα 16 ειδικά για τις σοβαρές κακώσεις (AIS ≥3) της

σπονδυλικής στήλης (p=0.005) και ιδαίτερα της αυχενικής μοίρας (p=0.012), όσο και των άνω άκρων (p=0.001). Επίσης κατά την ανάλυση τις επίδρασης των διαφορετικών τύπων τροχαίων ατυχημάτων (συγκρούσεις οχημάτων, μηχανών, παρασύρσεις πεζών), αποκαλύφθηκε αυξημένη επίπτωση κακώσεων σπονδυλικής στήλης σε πεζούς υπό την επίδραση αλκοόλης (odds ratio 1.69, [1.10-2.60], p= 0.016), κακώσεων αυχενικής μοίρας σε συγκρούσεις οχημάτων υπό την επίδραση αλκοόλης (odds ratio 1.95, [1.10-3.46], p= 0.022), όπως και σοβαρών κακώσεων άνω άκρων σε μοτοσυκλετιστές υπό την επήρεια ναρκωτικών ή/και αλκοόλης (odds ratio 3.2, [1.6-6.38], p= 0.001).

Επίσης, ενώ δεν καταγράφηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, μεταξύ των θυμάτων τροχαίου με θετικό ή αρνητικό δείγμα, στη διάμεση τιμή του ISS (43 *vs.* 41 – p= 0.11), διαπιστώθηκαν περισσότεροι προνοσοκομειακοί θάνατοι στα θετικά δείγματα (77.8% vs. 58%, odds ratio 2.62, [CI: 2.01-3.42], p<0.001).

Η δημοσίευση των παραπάνω ευρημάτων το 2010, στο επιστημονικό περιοδικό Addiction (2012 impact factor 4.746) (81), οδήγησε στην ανάλογη αξιοποίηση της HTDB και των δεδομένων των τοξικολογικών αναλύσεων στην ανάλυση του υποσύνολου των θυμάτων θανατηφόρου πτώσης από ύψος.

Κατόπιν θανατηφόρων πτώσεων (970 περιπτώσεις – 19.4% της HTDB) διενεργήθηκαν 655 τοξικολογικές αναλύσεις (67.5% εξ όλων των πτώσεων), εκ των οποίων θετικά δείγματα ανιχνεύθηκαν σε 123 τραυματίες (18.8%). Τα επιμέρους ευρήματα των τοξικολογικών εκθέσεων απεικονίζονται στο Γράφημα 13. Τα επίπεδα αλκοόλης που ανιχνεύθηκαν στις θανατηφόρες πτώσεις είχαν διάμεση τιμή 53mg/dl

(εύρος 1.5-630mg/dl) και ήταν χαμηλότερα αυτών που διαπιστώθηκαν στα θανατηφόρα τροχαία, ενώ αντίθετα εντοπίσθηκαν πιο συχνά βαρίες ναρκωτικές ουσίες (ηρωίνη – οπιοειδή) στα δείγματα των θανατηφόρων πτώσεων από αυτά των τροχαίων (1,8 *vs.* 0.9%, p=0.032). Τα θύματα θανατηφόρων πτώσεων λόγω αυτοκτονίας είχαν συχνότερα θετικά δείγματα για ναρκωτικά (p=0.047), ενώ τα θύματα ακούσιων πτώσεων είχαν συχνότερα θετικά δείγματα για αλκοόλη (p=0.2).

Η πολυπαραγοντική ανάλυση απέδειξε στο υποσύνολο των θανατηφόρων πτώσεων την ύπαρξη παρόμοιων ποσοστών σοβαρών κακώσεων (AIS≥3), καθώς και παρόμοιων τιμών της συνολικής βαρύτητας (ISS) μεταξύ των θυμάτων με θετικά και αρνητικά τοξικολογικά δείγματα. Σε αντίθεση, καταδείχθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο υπο-ομάδων όσον αφορά τη διάμεση τιμή του χρόνου επέλευσης θανάτου (30 λεπτά *vs.* 47 λεπτά αντίστοιχα, p<0.001), καθώς επίσης της πιθανότητας προνοσοκομειακής κατάληξης τραυματία με θετικό ή αρνητικό τοξικολογικό δείγμα (76.4% *vs.* 60.5%, odds ratio 2.8, [95% CI: 1.56-5.04], p= 0.001).

Ακολούθησε η δημοσίευση των παραπάνω ευρημάτων το 2012, στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό Injury (2012 impact factor 2.172).

4.2ια ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ – Πνευμονίες / Πνευμονικές Εμβολές

Η καταγραφή στην HTDB δεδομένων σχετικών με τα αίτια θανάτου επέτρεψε την επιμέρους ανάλυση του δείγματος σε σχέση με άμεσες ή και απώτερες επιπλοκές τραυματισμών όπως οι Λοιμώξεις του Κατώτερου Αναπνευστικού – Πνευμονίες ή και οι Πνευμονικές εμβολές αντίστοιχα. Στην διεθνή βιβλιογραφία αμφώτερες οι μετατραυματικές αυτές επιπλοκές συνδέονται σε σημαντικό βαθμό με τη νοσηρότητα και θνητότητα του σύγχρονου Τραύματος. (82-86)

Με στόχο την αξιοποίηση των δεδομένων της βάσης δεδομένων και την παρουσίαση της Ελληνικής πραγματικότητας, συγκεντρώθηκαν τα στοιχεία 65 τραυματιών (3.3% όσων κατέλειξαν ενδονοσοκομειακά ή κατόπιν του εξιτηρίου, ή άλλως 1.3% του συνόλου της HTDB), στους οποίους ανιχνεύθηκαν Πνευμονικές Εμβολές κατά τη διάρκεια της νεκροτομικής μελέτης. Ο χρόνος επέλευσης του θανάτου στις περιπτώσεις αυτές παρουσιάζεται στο Γράφημα 14.

Τα χαρακτηριστικά αυτών των ασθενών συγκρίθηκαν με αυτά 89 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού καταχωρημένων στην HTDB τα οποία δεν είχαν πνευμονική εμβολή, τα οποία επελέγησαν κατόπιν εφαρμογής συγκεκριμένων κριτηρίων (Πίνακας 17) επιλογής και εισαγωγής τους σε κατάλληλο τυχαιοποιημένο μοντέλο. Εκ της μονοπαραγοντικής αυτής συγκριτικής ανάλυσης το γυναικείο φύλο ($p= 0.005$), οι πτώσεις ($p= 0.044$), η διάρκεια επιβίωσης πάνω από 9.9 ημέρες ($p= 0.002$), όπως κι η παρουσία κακώσεων (AIS2-5) των κάτω άκρων ή των οστών της πυέλου ($p< 0.0001$) απέδειξαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την ανάπτυξη Πνευμονικών Εμβολών. Οι παράμετροι αυτοί εισήχθησαν σε πολυπαραγοντική ανάλυση όπου οι

κακώσεις των κάτω άκρων-οστών πυέλου (odds ratio 2.4, [1.0-5.7], p=0.05) και το γυναικείο φύλο (odds ratio 0.4, [0.28-0.88], p=0.023) παρέμειναν ως ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης θανατηφόρας Πνευμονικής Εμβολής.

Τα σημαντικά αυτά ευρήματα δημοσιεύθηκαν το 2006 στο επιστημονικό περιοδικό European Journal of Trauma (87), καθώς επίσης στο 7ο Ευρωπαικό συνέδριο Τραύματος στην Ljubljana Slovenia 14-17 May 2006.

Όσον αφορά την ανάλυση των λοιμώξεων κατώτερου αναπνευστικού – πνευμονιών, όπως αυτές διαπιστώθηκαν κατά την νεκροτομική εξέταση, προχωρήσαμε σε σύγκριση των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος με Πνευμονία (253 – 30%) έναντι των υπολοίπων (586 – 70%) αφού εξαιρέθηκαν όσοι κατέληξαν σε πρώιμη φάση (FD, DOA, EDD, ORD).

Εκ της στατιστικής ανάλυσης αυτών, η παρατεταμένη περίοδος νοσηλείας όπως και η ύπαρξη συμπαρομαρτούντων νοσημάτων αναγνωρίσθηκαν ως οι μόνες παράμετροι συσχετιζόμενες με ανάπτυξη αυτής της επιπλοκής ($p<0.0001$ και <0.001 αντίστοιχα). Οι υποκατηγορίες των μηχανισμού τραυματισμού, οι τοξικολογικές αναλύσεις, η ηλικία, το φύλο, αλλά και η βαρύτητα του συνολικού τραυματισμού εκφραζόμενη με το ISS, όπως και η ύπαρξη σοβαρών (AIS 2-5) κακώσεων σε διαφορετικές ανατομικές περιοχές δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση.

Τα ευρήματα αυτά παρουσιάσθηκαν στο 17ο Ετήσιο Συνέδριο της Εταιρείας Χειρουργικών Λοιμώξεων στο Cork της Ιρλανδίας το 2004 και συμπεριελήφθησαν στην ειδική έκδοση του επιστημονικού περιοδικού Surgical Infections (2012 impact factor 1.871). (88)

4.2ιβ ΠΡΟ-ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ

Τα χαρακτηριστικά των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού που καταλήγουν στην προ-νοσοκομειακή φάση, παραμένουν σε σημαντικό βαθμό άγνωστα, κύρια γιατί αποκλείονται από το φάσμα δεδομένων των αναγνωρισμένων διεθνών βάσεων δεδομένων (NTDB USA, και TARN UK).

Ειδικά για αυτούς τους τραυματισμούς οι Ιατροδικαστικές εκθέσεις αποτελούν την μοναδική πηγή στοιχείων, όπως διαπιστώνεται στη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία. (89, 90) Η ύπαρξη της HTDB παρέχει τη δυνατότητα άντλησης σημαντικότατων στοιχείων για αυτό το υποσύνολο τραυματιών, τα οποία παρουσιάσθηκαν το 2011 στο ετήσιο συνέδριο της Orthopaedic Trauma Association του American Academy of Orthopaedic Surgeons, στο San Antonio, Texas, 12-15 Οκτωβρίου 2011.

Μελετήθηκαν οι περιπτώσεις που καταγράφονται ως νεκροί κατά την άφιξή τους στο ΤΕΠ ενώ παρελήφθησαν ζωντανοί από τον τόπο του ατυχήματος (DOA). Το υποσύνολο αυτό της HTDB είναι 618 περιπτώσεις – 12.3%, με διάμεσες τιμές ηλικίας τα 40 έτη (εύρος 1 εως 99 έτη), του ISS 34 (εύρος 3 έως 75), του χρόνου διακομιδής τα 40 λεπτά (εύρος 8 έως 125 λεπτά). Η κατανομή των υποκατηγοριών του ISS στο δείγμα μελέτης παρουσιάζεται στο Γράφημα 15. Οι συχνότεροι μηχανισμοί κάκωσης στο δείγμα αυτό ήταν τα τροχαία (504, 81.6%), και οι πτώσεις από ύψος (73, 11.8%), ενώ θετική τοξικολογική ανάλυση καταγράφηκε στο 37.7% εξ αυτών, και

συμπαριμαρτούντα νοσήματα σε ποσοστό 24.4% (συχνότερο εξαυτών ισχαιμική καρδιοπάθεια 7.8%).

Η στατιστική ανάλυση του δείγματος αυτών συγκρίνοντας τα θύματα θανατηφόρου τραυματισμού DOA των επαρχιακών περιοχών σε σχέση με αυτούς της αστικής ζώνης κατέδειξαν ως παράγοντες κινδύνου τους παρατεταμένους χρόνους απεγκλωβισμού / διακομιδής ($p<0.01$), και την ύπαρξη θετικών δειγμάτων για αλκοόλη ($p<0,001$).

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο ποιοτικός έλεγχος κάθε συστήματος Υγείας αφορά τη συγκριτική αξιολόγηση των προσφερόμενων υπηρεσιών, είτε σε σχέση με διεθνή πρότυπα, είτε μεταξύ διαφορετικών ιδρυμάτων του ιδίου συστήματος, είτε μεταξύ διαφορετικών χρονικών περιόδων λειτουργίας του. (89, 91) Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, το κύρος και η αποτελεσματικότητα του ποιοτικού ελέγχου εξαρτόνται άμεσα από την ύπαρξη επαρκών στοιχείων, τα οποία αντικατοπτρίζουν τις ακριβείς συνθήκες των υπό εξέταση υπηρεσιών. Επιπλέον, συνδέονται με την αποτελεσματική χρήση εξειδικευμένων μεθόδων ανάλυσης των στοιχείων αυτών βάσει διεθνών δοκιμασμένων στατιστικών μοντέλων. (89)

Μια επιπλέον διάσταση της γενικής θεώρησης του Ποιοτικού Ελέγχου ενός συστήματος ή υπηρεσίας υγείας, αποτελούν οι πρακτικοί περιορισμοί και τεχνικές δυσκολίες σε σχέση με τις υπάρχουσες υποδομές συλλογής, καταγραφής, ταξινόμησης και ανάλυσης των στοιχείων αυτών. Η διάσταση αυτή σαφώς ποικίλει μεταξύ διαφορετικών Κρατών, Συστημάτων Υγείας, ή ακόμα και μεταξύ διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών. (92)

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί την δημιουργία ενός πιλοτικού συστήματος καταγραφής, ταξινόμησης, παρουσίασης κι ανάλυσης στοιχείων σχετικών με τις παρεχόμενες Υπηρεσίες Υγείας στο πεδίο του Τραύματος στην Ελλάδα. Λαμβάνοντας υπόψιν, κατά κύριο λόγο, τους σημαντικούς περιορισμούς των υπαρχουσών υποδομών, τουλάχιστον κατά την περίοδο μέχρι την ολοκλήρωση της μελέτης, όπως και την αδιαπραγμάτευτη πρόθεση της ερευνητικής ομάδας για παραγωγή

αποτελεσμάτων υψηλών προδιαγραφών συγκρίσιμων με τα διεθνή πρότυπα, αξιοποιήθηκαν τα στοιχεία της βάσεως δεδομένων της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών.

Τα στοιχεία αυτής της βάσης δεδομένων διακρίνονται για την ποιότητα και επάρκειά τους, σε σχέση με σημαντικές παραμέτρους όπως: η ακρίβεια καταγραφής της ταυτότητας των θυμάτων (επιδημιολογικά στοιχεία), των συνθηκών ατυχήματος (μηχανισμοί τραυματισμού, χρόνοι ατυχήματος και χρόνος θανάτου, πρόθεση κατά το ατύχημα) όπως καταγράφονται στις εκθέσεις συμβάντος των αστυνομικών αρχών, η επακριβής περιγραφή της ανατομικής διάστασης των κακώσεων, των συμπαριμαρτούντων νοσημάτων (εκ των νεκροτομικής εκθέσεων), αλλά και των επιπέδων ψυχοτρόπων ουσιών βάσει των Τοξικολογικών αναλύσεων. Επιπλέον, τα στοιχεία αυτά συλλέγονται προοπτικά, από ανεξάρτητους επαγγελματίες. Λόγω του ότι αποτελούν αντικείμενο σοβαρών δικονομικών διαδικασίων κι ελέγχου, θεωρούνται ως απαρράμιλα – gold standard – σύμφωνα με την βιβλιογραφία. (58, 93)

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (28, 32, 90), παρόμοιες μελέτες βασιζόμενες σε ιατροδικαστικές μελέτες τραυματισμών εμπεριέχουν και περιορισμούς, οι οποίοι κατά κύριο λόγο αφορούν την απουσία στοιχείων φυσιολογίας του τραυματία, την μη συλλογή στοιχείων τραυματιών που επέζησαν του τραυματισμού τους, την αδυναμία διαπίστωσης κακώσεων που αποκαταστάθησαν στην πορεία της νοσηλείας, την περιορισμένη ακρίβεια στη διαπίστωση ορισμένων κακώσεων του μυοσκελετικού συστήματος κύρια των άκρων, την αδυναμία αξιολόγησης στοιχείων του ατομικού ιατρικού αναμνηστικού των θυμάτων, όπως και παραμέτρων που άπτονται των ιατρικών παρεμβάσεων κατά τη διάρκεια νοσηλείας. Εν μέρει κάποιοι από αυτούς τους

περιορισμούς καλύφθηκαν στην παρούσα μελέτη με χρήση στοιχείων που αντλήθηκαν από τα συνοδευτικά σημειωμάτα – εκθέσεις των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων σε 2,928 (58.5%).

Η μεθοδολογία συλλογής, ταξινόμησης και μετέπειτα στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων της μελέτης ακολούθησε πολύ αυστηρά κριτήρια, συμπεριλαμβανομένων: Α) της επιστράτευσης εξειδικευμένου προσωπικού για την δημιουργία ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας για τη βάση δεδομένων (Microsoft®Access). Β) της χρήσης εξελιγμένου πρωτοκόλλου συλλογής στοιχείων (Παράρτημα 3) ακολουθώντας καθιερωμένα διεθνή πρότυπα (6, 46). Γ) της εφαρμογής επιτυχημένων συστημάτων κατάταξης των διαφορετικών παραμέτρων (AIS90, ISS, ICD9CM, ICD9E - τα οποία επιλέχθηκαν διότι αποτελούν τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα συστήματα από την διεθνή επιστημονική κοινότητα, ώστε κατ'αυτόν τον τρόπο να διευκολυνθεί η αντιπαραβολή των ευρημάτων της παρούσας μελέτης με την υπάρχουσα βιβλιογραφία). Δ) της χρησιμοποίησης εξελιγμένων στατιστικών μεθόδων επεξεργασίας του μεγάλου όγκου δεδομένων από εξειδικευμένους επιστήμονες με στόχο την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, καθώς επίσης και την διερεύνηση των κατάλληλων μεθοδολογιών προς διευκόλυνση μελλοντικών εγχειρημάτων αξιοποίησης αυτής της βάσης δεδομένων ή άλλων με παρόμοιο προσανατολισμό.

Οι σκοποί της παρούσας μελέτης, όπως διατυπώνονται στην **Παράγραφο Β2**, επετεύχθησαν σε σημαντικό βαθμό στο σύνολό τους. Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά τον βασικό σκοπό (primary endpoint) αποδείχθηκε ότι τα Αρχεία της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών μπορούν να εξυπηρετήσουν τη δημιουργία σύγχρονης βάσεως

δεδομένων Τραύματος, η οποία να απεικονίζει την Ελληνική πραγματικότητα όσον αφορά τους θανατηφόρους τραυματισμούς. Σε ετήσια βάση καταγράφονται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) περί τους 3,500 - 4,500 βίαιους θανάτους (94), εκ των οποίων περί το 30% ανευρίσκονται στα αρχεία της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών. Από στατιστικής πλευράς το υποσύνολο αυτό αποτελεί ένα απόλυτα αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνόλου της Ελληνικής πραγματικότητας. Επιπλέον, αποτελεί μια πηγή καλά οργανωμένων περιγραφικών, μη κωδικοποιημένων, κλινικών και άλλων πληροφοριών, με βασική αδυναμία κύρια την ποικιλομορφία των εκθέσεων των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων, όπως επίσης και την μη αποθήκευσή του συνόλου των δεδομένων σε μια σύγχρονη ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Με βελτίωση της ποιότητας των εκθέσεων εκ των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων (μέσω της δημιουργίας συγκεκριμένων πρότυπων εντύπων, τα οποία να περιλαμβάνουν όλα τα βασικά ευρήματα, διαγνώσεις, χειρουργικές επεμβάσεις, θεραπευτικές παρεμβάσεις, όπως και στοιχεία του ατομικού και κληρονομικού αναμνηστικού), αλλά και την ψηφιοποίηση των αρχείων της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας θα μπορούσε να αναβαθμισθεί περαιτέρω η ποιότητα των δεδομένων, διευκολύνοντας μελλοντικές μελέτες.

Όσον αφορά τον πρώτο από τους δευτερεύοντες στόχους (**secondary endpoints**) της παρούσας μελέτης, ο οποίος αναφέρεται στην αναγνώριση συγκεκριμένων υποσυνόλων εντός της HTDB με κατάλληλα χαρακτηριστικά τα οποία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν ως δείκτες ποιότητας για τον Ποιοτικό Έλεγχο των Υπηρεσίων Υγείας, αποδείξαμε κατά την ανάλυση των Καταγμάτων Πύελου υψηλής ενέργειας (σαν αποτέλεσμα είτε τροχαίου ατυχήματος (64), είτε πτώσεων από ύψος (71)), ότι αυτές οι κακώσεις και η αντιμετώπισή τους αντιπροσωπεύουν τυπικό

παράδειγμα Πολυτραυματία με βαριές συνοδές κακώσεις, οι οποίες είναι και υπεύθυνες για την πιθανή κατάληξη του τραυματία. Η αντίληψη σχετικά με την ιδιαίτερη σημασία των καταγμάτων της πυέλου, αντανακλάται απόλυτα στα πρωτόκολλα επείγουσας αντιμετώπισης του τραυματία σε διεθνές επίπεδο (95-98). Τα μεγάλα ποσοστά συνοδών κακώσεων διαφορετικών ανατομικών περιοχών εκ της βιβλιογραφίας (σοβαρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις 55-69.4% (99, 100), θώρακα 65-75% (100, 101), κοιλιακής και πυελικής κοιλότητας 36-55% (102, 103)) επιβεβαιώθηκαν στην παρούσα μελέτη. Ομοίως επιβεβαιώθηκαν προηγούμενες αναφορές (102-104), οι οποίες αποδίδουν τον κίνδυνο κυκλοφορικής καταπληξίας και θανάτου εκ μαζικής αιμορραγίας κατόπιν κατάγματος της λεκάνης περισσότερο σε συνυπάρχουσες κακώσεις διαφορετικών ανατομικών περιοχών. (97, 105) Σε συνδυασμό με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης μπορεί να υποστηριχθεί βάσιμα η χρήση τους σαν εργαλείο προοπτικού ελέγχου της ποιότητας αντιμετώπισης του βαρέος τραύματος - πολυτραυματιών εν γένει, ειδικά σε συστήματα περιορισμένων υποδομών, και επί απουσίας οργανωμένων βάσεων δεδομένων, όπως στην χώρα μας.

Η κατανομή του χρόνου θανάτου στο υποσύνολο των τραυματιών με κακώσεις του πυελικού δακτυλίου (ως δείγμα που αντιπροσωπεύει τους Πολυτραυματίες ή άλλιως τα θύματα βαριών τραυματισμών – *Γράφημα 5, Παράρτημα 4.12, 4.13*) είχε την τυπική τρικόρυφη κατανομή (trimodal distribution of trauma deaths) όπως αυτή περιγράφηκε στην κλασσική δημοσίευση του 1983. (106) Είναι γεγονός ότι στην σύγχρονη βιβλιογραφία (107-110), που προέρχεται από εξελιγμένα συστήματα αντιμετώπισης Τραύματος, καραγράφεται μια προοδευτική μετάλλαξη της κλασσικής αυτής τρικόρυφης κατανομής σε δικόρυφη (bimodal distribution). Η μετάλλαξη αυτή

αποδίδεται κύρια στην πρόοδο των συστημάτων προνοσοκομειακής φροντίδας, στην εμπέδωση των σύγχρονων πρωτοκόλλων επείγουσας ιατρικής (ATLS, BLS, ALS), στην δημιουργία δικτύων νοσοκομείων αντιμετώπισης τραύματος (level I-IV trauma centres (111), regional trauma networks, Major trauma centres/Trauma Units (17)) καθώς και στην πρόοδο των χειρουργικών τεχνικών, την ταχύτητα των παρεμβάσεων, την επιτυχή ανάνηψη κατά την πρώιμη φάση νοσηλείας και την μετέπειτα υποστήριξη των ασθενών σε εξειδικευμένες μονάδες εντατικής θεραπείας. Οι παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις αντανακλούν κύρια την σημαντική μείωση των απώτερων θανάτων κατόπιν τραυματισμού (late deaths) και την συγκέντρωση της θνητότητας μεταξύ του πρώτου 48ώρου (immediate and early deaths). Η διαφορετική κατανομή του χρόνου θανάτου του δείγματος της παρούσας μελέτης, και η τρικόρυφη κατανομή του στην Ελλάδα, πιθανά αντανακλά τις αδυναμίες του υφιστάμενου συστήματος αντιμετώπισης τραύματος, την απουσία ομοιογενούς κάλυψης της επικράτειας από δίκτυα εξειδικευμένων νοσοκομείων, τις καταγεγραμμένες ανεπάρκειες σε υλικοτεχνική υποδομή, την μειωμένη διαθεσιμότητα κλινών εντατικής θεραπείας (112), την ελλιπή εφαρμογή των σύγχρονων πρωτοκόλλων αντιμετώπισης τραύματος και περιορισμένη εκπαίδευση του προσωπικού. (113) Η συνέχιση της καταγραφής των επιδημιολογικών και κλινικών χαρακτηριστικών της Θνητότητας Τραύματος στην χώρα μας με χρήση μεθόδων ποιοτικού ελέγχου, όπως η παρούσα μελέτη, μπορεί να διευκολύνει την κατάδειξη των ελλείψεων αυτών και να κατευθύνει την λήψη κατάλληλων αποφάσεων και πραγματοποίηση κατάλληλων αλλαγών βελτίωσης της Ελληνικής πραγματικότητας.

Η ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών σε συνθήκες μαζικών καταστροφών και ομαδικών ατυχημάτων, όπως στην μελέτη μας για τον σεισμό της Αθήνας του 1999 (69), επιβάλεται, καθώς παρόμοια γεγονότα χαρακτηρίζονται από εντελώς διαφορετικά χαρακτηριστικά, αποτελούν ακραίες καταστάσεις όπου ακόμα και ανεπτυγμένα συστήματα υγείας αποκαλύπτουν τις αδυναμίες τους. Επιβεβαιώθηκε από την ανάλυση των συγκεκριμένων στοιχείων της HTDB η σημασία συνέχισης των προσπαθειών απεγκλωβισμού ακόμα και 5 ημέρες κατόπιν της καταπλάκωσης, όπως και της δυνητικής αποτροπής μέρους των θανάτων με ασφυκτικά χαρακτηριστικά μέσω κατάλληλου αντισεισμικού σχεδιασμού υλικών και κτιρίων, όπως και εξοπλισμού ομάδων διάσωσης. (114, 115)

Η ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της Ελληνικής προνοσοκομειακής θνητότητας κατόπιν τραυματισμού, αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς η εξαγωγή συμπερασμάτων από την διεθνή βιβλιογραφία και την αθροισμένη εμπειρία κύρια από πιο εξελιγμένα συστήματα υγείας κρίνεται ανεπαρκής. (116-118) Κατά συνέπεια η αξιοποίηση της ήδη υφιστάμενης υποδομής (αρχεία Ιατροδικαστικών Υπηρεσιών) στην Ελλάδα, ειναι εφικτή όπως αποδεικνύει η παρούσα μελέτη και κρίνεται επιβεβλημένη για τον ποιοτικό έλεγχο των παρεχόμενων υπηρεσιών τουλάχιστον της προνοσοκομειακής αντιμετώπισης του τραύματος στην χώρα μας.

Δυστυχώς η σύγχρονη παραβατικότητα και εγκληματικότητα στην χώρα μας, αλλά και ο δείκτης αυτοκτονιών εξελίσσονται ραγδαία επιδεινούμενοι (70), με αποτέλεσμα η ανάλυση των υπαρχόντων στοιχείων των θανατηφόρων τραυματισμών από πυροβόλα όπλα (72), επίδρασης ψυχοτρόπων ουσιών (81, 119), αλλά και βίαιων αυτοκτονιών (120) της HTDB να κρίνεται ξεπερασμένη όσον αφορά κύρια τα

επιδημιολογικά της ευρήματα. Εν τούτοις, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε κατά την ανάλυση των υποσυνόλων αυτών της HTDB, αποτελεί χρήσιμο παράδειγμα για νεώτερες μελέτες επί των ίδιων θεμάτων, όπως επίσης και η χρήση στοιχείων των Ιατροδικαστικών Υπηρεσιών της χώρας, μια δοκιμασμένη, επιτυχημένη και προπαντός εφικτή λύση.

Εν κατακλείδι, η απόλυτη επιτυχία αυτής της μελέτης στον τελευταίο εκ των στόχων της, τη δημιουργία ενός οικονομοτεχνικά βιώσιμου, πρακτικά αξιοποιήσιμου, υψηλής ποιότητας και διεθνούς αποδοχής, μοντέλου συλλογής και ανάλυσης δεδομένων σχετιζόμενων με το Τραύμα στην Ελλάδα, προεξοφλεί την περαιτέρω αξιοποιησή του από συναδέλφους, κι ίσως διευκολύνει την ταχύτερη εξέλιξη συστημάτων Ποιοτικού Ελέγχου των Υπηρεσιών Υγείας της Χώρας μας.

6. ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ

AIS:	Abbreviated Injury Scale
ASCOT:	A Severity Characterisation of Trauma
ATLS:	Advanced Trauma Life Support
GCS:	Glasgow Coma Scale
HTDB:	Hellenic Trauma DataBase
ICISS:	International Classification of disease 9 based Injury Severity Score
ISS:	Injury Severity Score
ΜΕΘ:	Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
NTDB:	National Trauma Data Bank
RTS:	Revised Trauma Score
TARN:	Trauma Audit and Research Network
ΤΕΠ:	Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
TRISS:	Trauma Score and
WHO:	World Health Organisation

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Department of Health - DoH United Kingdom. White Paper, "The New NHS, Modern, Dependable"1997 12 June 2013:[1-86 pp.]. Available from: http://www.archive.official-documents.co.uk/document/doh/newnhs/contents.htm.
2. van Leersum NJ, Kolfschoten NE, Klinkenbijl JH, Tollenaar RA, Wouters MW. ['Clinical auditing', a novel tool for quality assessment in surgical oncology]. Nederlands tijdschrift voor geneeskunde. 2011;155(45):A4136.
3. Berk M, Callaly T, Hyland M. The evolution of clinical audit as a tool for quality improvement. Journal of evaluation in clinical practice. 2003;9(2):251-7.
4. Thompson MR, Tekkis PP, Stamatakis J, Smith JJ, Wood LF, von Hildebrand M, et al. The National Bowel Cancer Audit: the risks and benefits of moving to open reporting of clinical outcomes. Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 2010;12(8):783-91.
5. ACS/COT. National Trauma Data Bank. Reference Manual: American College of Surgeons Committee on Trauma; [updated 10 June 2013]. Available from: http://www.facs.org/trauma/ntdb/ntdbmanual.pdf.
6. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW, Jr., et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. The Journal of trauma. 1990;30(11):1356-65.
7. Haider AH, Saleem T, Leow JJ, Villegas CV, Kisat M, Schneider EB, et al. Influence of the National Trauma Data Bank on the study of trauma outcomes: is it time to set research best practices to further enhance its impact? Journal of the American College of Surgeons. 2012;214(5):756-68.
8. Centers for Disease Control and Prevention. International Classification of Diseases, Ninth Revision (ICD-9) [updated 10 June 2013]. Available from: http://www.cdc.gov/nchs/icd/icd9.htm.
9. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. JAMA : the journal of the American Medical Association. 1971;215(2):277-80.
10. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Jr., Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. The Journal of trauma. 1974;14(3):187-96.
11. Copes WS, Champion HR, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW. The Injury Severity Score revisited. The Journal of trauma. 1988;28(1):69-77.
12. Osler T, Rutledge R, Deis J, Bedrick E. ICISS: an international classification of disease-9 based injury severity score. The Journal of trauma. 1996;41(3):380-6; discussion 6-8.
13. Teasdale G, Murray G, Parker L, Jennett B. Adding up the Glasgow Coma Score. Acta neurochirurgica Supplementum. 1979;28(1):13-6.
14. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. The Journal of trauma. 1989;29(5):623-9.
15. Bull JP, Dickson GR. Injury scoring by TRISS and ISS/age. Injury. 1991;22(2):127-31.

16. Yates DW, Woodford M, Hollis S. Preliminary analysis of the care of injured patients in 33 British hospitals: first report of the United Kingdom major trauma outcome study. Bmj. 1992;305(6856):737-40.
17. Kanakaris NK, Giannoudis PV. Trauma networks: present and future challenges. BMC medicine. 2011;9:121.
18. The Trauma Audit and Research Network. Performance Comparison: Trauma Care [updated 10 June 2013]. Available from: https://www.tarn.ac.uk/Content.aspx?ca=15.
19. Trauma Audit and Research Network. Procedures Mannual2013 10 June 2013. Available from: https://www.tarn.ac.uk/content/downloads/53/Procedures%20manual.pdf.
20. Edwards A, Di Bartolomeo S, Chieregato A, Coats T, Della Corte F, Giannoudis P, et al. A comparison of European Trauma Registries. The first report from the EuroTARN Group. Resuscitation. 2007;75(2):286-97.
21. Association for the Advancement of Automotive Medicine. Abbreviated Injury Scale [updated 10 June 2013]. Available from: http://www.aaam.org/.
22. Association for the Advancement of Automotive Medicines. The Abbreviated Injury Scale Morton Grove, IL1980 revision.
23. Association for the Advancement of Automotive Medicines. The Abbreviated Injury Scale. Arlington Heights, IL1985 revision.
24. Association for the Advancement of Automotive Medicines. The Abbreviated Injury Scale. Des Plaines, IL1990 revision.
25. Association for the Advancement of Automotive Medicines. The Abbreviated Injury Scale. Des Plaines, IL1998 update.
26. Association for the Advancement of Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale: 2005 revision. Des Plaines, Ill.2008 update.
27. Champion HR. Trauma scoring. Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society. 2002;91(1):12-22.
28. Adams VI, Carrubba C. The Abbreviated Injury Scale: application to autopsy data. The American journal of forensic medicine and pathology. 1998;19(3):246-51.
29. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. The Journal of trauma. 1976;16(11):882-5.
30. Morris JA, Jr., MacKenzie EJ, Damiano AM, Bass SM. Mortality in trauma patients: the interaction between host factors and severity. The Journal of trauma. 1990;30(12):1476-82.
31. MacKenzie EJ, Morris JA, Jr., Edelstein SL. Effect of pre-existing disease on length of hospital stay in trauma patients. The Journal of trauma. 1989;29(6):757-64; discussion 64-5.
32. Friedman Z, Kugel C, Hiss J, Marganit B, Stein M, Shapira SC. The Abbreviated Injury Scale. A valuable tool for forensic documentation of trauma. The American journal of forensic medicine and pathology. 1996;17(3):233-8.
33. Linn S, Linn R, Sheps S, Sarid M, Michaelson M, Geva H, et al. Injury severity scoring and length of stay in hospital of war casualties--demonstration of an association and possible selection bias. International journal of epidemiology. 1993;22(5):905-10.

34. Teijink JA, Dwars BJ, Patka P, Haarman HJ. Scoring multitrauma patients: which scoring system? Injury. 1993;24(1):13-6.
35. Butcher N, Balogh ZJ. The definition of polytrauma: the need for international consensus. Injury. 2009;40 Suppl 4:S12-22.
36. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. The Journal of trauma. 1997;43(6):922-5; discussion 5-6.
37. Sacco WJ, MacKenzie EJ, Champion HR, Davis EG, Buckman RF. Comparison of alternative methods for assessing injury severity based on anatomic descriptors. The Journal of trauma. 1999;47(3):441-6; discussion 6-7.
38. Rutledge R, Osler T, Emery S, Kromhout-Schiro S. The end of the Injury Severity Score (ISS) and the Trauma and Injury Severity Score (TRISS): ICISS, an International Classification of Diseases, ninth revision-based prediction tool, outperforms both ISS and TRISS as predictors of trauma patient survival, hospital charges, and hospital length of stay. The Journal of trauma. 1998;44(1):41-9.
39. Moreau M, Gainer PS, Champion H, Sacco WJ. Application of the trauma score in the prehospital setting. Annals of emergency medicine. 1985;14(11):1049-54.
40. Zelle B, Stalp M, Weihs C, Muller F, Reiter FO, Krettek C, et al. [Validation of the Hannover Score for Polytrauma Outcome (HASPOC) in a sample of 170 polytrauma patients and a comparison with the 12-Item Short-Form Health Survey]. Der Chirurg; Zeitschrift fur alle Gebiete der operativen Medizen. 2003;74(4):361-9.
41. Gormican SP. CRAMS scale: field triage of trauma victims. Annals of emergency medicine. 1982;11(3):132-5.
42. Lindsay KW, Teasdale GM, Knill-Jones RP. Observer variability in assessing the clinical features of subarachnoid hemorrhage. Journal of neurosurgery. 1983;58(1):57-62.
43. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. The Journal of trauma. 1987;27(4):370-8.
44. Rogers FB, Osler T, Krasne M, Rogers A, Bradburn EH, Lee JC, et al. Has TRISS become an anachronism? A comparison of mortality between the National Trauma Data Bank and Major Trauma Outcome Study databases. The journal of trauma and acute care surgery. 2012;73(2):326-31; discussion 31.
45. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Bain LW, Gann DS, et al. A new characterization of injury severity. The Journal of trauma. 1990;30(5):539-45; discussion 45-6.
46. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Frey CF, Holcroft JW, Hoyt DB, et al. Improved predictions from a severity characterization of trauma (ASCOT) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS): results of an independent evaluation. The Journal of trauma. 1996;40(1):42-8; discussion 8-9.
47. Osterwalder JJ, Riederer M. [Quality assessment of multiple trauma management bu ISS, TRISS or ASCOT?]. Schweizerische medizinische Wochenschrift. 2000;130(14):499-504.

48. Hou LF, Tsai MC. [Comparison between of TRISS and ASCOT methods--in Tainan area. Trauma and Injury Severity Score. A Severity Characterization of Trauma]. The Kaohsiung journal of medical sciences. 1996;12(12):691-8.
49. Tohira H, Jacobs I, Mountain D, Gibson N, Yeo A. Comparisons of the Outcome Prediction Performance of Injury Severity Scoring Tools Using the Abbreviated Injury Scale 90 Update 98 (AIS 98) and 2005 Update 2008 (AIS 2008). Annals of advances in automotive medicine / Annual Scientific Conference Association for the Advancement of Automotive Medicine Association for the Advancement of Automotive Medicine Scientific Conference. 2011;55:255-65.
50. Department of Violence and Injury Prevention and Disability. Injuries and violence: the facts.2010 (10-June-2013):[1-20 pp.]. Available from: www.who.int/violence_injury_prevention/en/.
51. Stranjalis G, Bouras T, Korfias S, Andrianakis I, Pitaridis M, Tsamandouraki K, et al. Outcome in 1,000 head injury hospital admissions: the Athens head trauma registry. The Journal of trauma. 2008;65(4):789-93.
52. Petridou E, Skalkidou A, Ioannou N, Trichopoulos D. Fatalities from non-use of seat belts and helmets in Greece: a nationwide appraisal. Hellenic Road Traffic Police. Accident; analysis and prevention. 1998;30(1):87-91.
53. Kardara M, Kondakis X. Road traffic accidents in Greece: recent trends (1981-1991). European journal of epidemiology. 1997;13(7):765-70.
54. Papadopoulos IN, Bukis D, Karalas E, Katsaragakis S, Stergiopoulos S, Peros G, et al. Preventable prehospital trauma deaths in a Hellenic urban health region: an audit of prehospital trauma care. The Journal of trauma. 1996;41(5):864-9.
55. Meredith JW, Evans G, Kilgo PD, MacKenzie E, Osler T, McGwin G, et al. A comparison of the abilities of nine scoring algorithms in predicting mortality. The Journal of trauma. 2002;53(4):621-8; discussion 8-9.
56. Bouillon B, Lefering R, Vorweg M, Tiling T, Neugebauer E, Troidl H. Trauma score systems: Cologne Validation Study. J Trauma. 1997;42(4):652-8.
57. Gambino SR. The autopsy. The ultimate audit. Archives of pathology & laboratory medicine. 1984;108(6):444-5.
58. Stothert JC, Jr., Gbaanador GB, Herndon DN. The role of autopsy in death resulting from trauma. The Journal of trauma. 1990;30(8):1021-5; discussion 5-6.
59. West JG. An autopsy method for evaluating trauma care. The Journal of trauma. 1981;21(1):32-4.
60. West JG. Validation of autopsy method for evaluating trauma care. Archives of surgery. 1982;117(8):1033-5.
61. Barendregt WB, de Boer HH, Kubat K. Quality control in fatally injured patients: the value of the necropsy. The European journal of surgery = Acta chirurgica. 1993;159(1):9-13.
62. Association for the Advancement of Automotive Medicines. The Abbreviated Injury Scale, 1990 revision: Des Plaines, IL.
63. Bull RW, Vriesendorp HM, Zweibaum A, Swisher SN. The inapplicability of CEA-7 as a canine bone marrow transplantation marker. Transplantation proceedings. 1975;7(4):575-7.
64. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Bonovas S, Triantafillidis A, Garnavos C, Voros D, et al. Auditing 655 fatalities with pelvic fractures by autopsy as a basis to

evaluate trauma care. Journal of the American College of Surgeons. 2006;203(1):30-43.
65. Kanakaris N, Papadopoulos I, Triantafillidis A, Vassiliu P, Peros G. Lethal MVA Spinal Injury. European Journal of Trauma , EJT. 2006;32(supplement 1):73.
66. Sybrandy KC, Cramer MJ, Burgersdijk C. Diagnosing cardiac contusion: old wisdom and new insights. Heart. 2003;89(5):485-9.
67. May AK, Patterson MA, Rue LW, 3rd, Schiller HJ, Rotondo MF, Schwab CW. Combined blunt cardiac and pericardial rupture: review of the literature and report of a new diagnostic algorithm. The American surgeon. 1999;65(6):568-74.
68. Elenas A. Athens Earthquake of 7 September 1999: Intensity measures and observed damages. Journal of Earthquake Technology. 2003; 49(1):77-97.
69. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Triantafillidis A, Stefanakos J, Kainourgios A, Leukidis C. Autopsy findings from 111 deaths in the 1999 Athens earthquake as a basis for auditing the emergency response. The British journal of surgery. 2004;91(12):1633-40.
70. Hellenic Statistical Authority - EL STAT. Accidents - Social Protection [10 June 2013]. Available from: [http://www.statistics.gr].
71. Papadopoulos IN, Kanakaris NK, Bonovas S, Konstantoudakis G, Petropoulou K, Christodoulou S, et al. Patients with pelvic fractures due to falls: A paradigm that contributed to autopsy-based audit of trauma in Greece. Journal of trauma management & outcomes. 2011;5:2.
72. Papadopoulos IN, Kanakaris NK, Danias N, Sabanis D, Konstantudakis G, Christodoulou S, et al. A structured autopsy-based audit of 370 firearm fatalities: Contribution to inform policy decisions and the probability of the injured arriving alive at a hospital and receiving definitive care. Accident; analysis and prevention. 2013;50:667-77.
73. Henry C, Demotes-Mainard J. SSRIs, suicide and violent behavior: is there a need for a better definition of the depressive state? Current drug safety. 2006;1(1):59-62.
74. Lester D. Neuropsychological correlates of violence and aggression: an extension to suicidal behavior. Perceptual and motor skills. 1999;89(2):389-92.
75. Hendin H. Psychodynamics of suicide, with particular reference to the young. The American journal of psychiatry. 1991;148(9):1150-8.
76. Woo JM, Okusaga O, Postolache TT. Seasonality of suicidal behavior. International journal of environmental research and public health. 2012;9(2):531-47.
77. Ajdacic-Gross V, Bopp M, Ring M, Gutzwiller F, Rossler W. Seasonality in suicide--a review and search of new concepts for explaining the heterogeneous phenomena. Social science & medicine. 2010;71(4):657-66.
78. Frangakis CE, Varadhan R. Confidence intervals for seasonal relative risk with null boundary values. Epidemiology. 2002;13(6):734-7.
79. Rehm J, Taylor B, Patra J. Volume of alcohol consumption, patterns of drinking and burden of disease in the European region 2002. Addiction. 2006;101(8):1086-95.
80. Skog OJ. Alcohol consumption and fatal accidents in Canada, 1950-98. Addiction. 2003;98(7):883-93.

81. Papadopoulos IN, Bonovas S, Kanakaris NK, Konstantiadou I, Nikolopoulos G, Konstantoudakis G, et al. Motor vehicle collision fatalities involving alcohol and illicit drugs in Greece: the need for management protocols and a reassessment of surveillance. Addiction. 2010;105(11):1952-61.
82. Morrell MT, Dunnill MS. The post-mortem incdence of pulmonary embolism in a hospital population. The British journal of surgery. 1968;55(5):347-52.
83. Tuttle-Newhall JE, Rutledge R, Hultman CS, Fakhry SM. Statewide, population-based, time-series analysis of the frequency and outcome of pulmonary embolus in 318,554 trauma patients. The Journal of trauma. 1997;42(1):90-9.
84. Cocanour CS, Ostrosky-Zeichner L, Peninger M, Garbade D, Tidemann T, Domonoske BD, et al. Cost of a ventilator-associated pneumonia in a shock trauma intensive care unit. Surgical infections. 2005;6(1):65-72.
85. Pearl A, Bar-Or D. Decision support in trauma management: predicting potential cases of Ventilator Associated Pneumonia. Studies in health technology and informatics. 2012;180:305-9.
86. Michetti CP, Fakhry SM, Ferguson PL, Cook A, Moore FO, Gross R, et al. Ventilator-associated pneumonia rates at major trauma centers compared with a national benchmark: a multi-institutional study of the AAST. The journal of trauma and acute care surgery. 2012;72(5):1165-73.
87. Papadopoulos I, Kanakaris N, Triantafillidis A, Papagrigoriou I, Giannopoulos G, Vernardakis S, et al. Autopsy findings of Pulmonary Thromboembolism in Trauma patients. European Journal of Trauma , EJT. 2006;32(supplement 1):148.
88. Papadopoulos I, Kanakaris N, Triantafillidis A, Stefanakos J, Voros D, Leukidis C. Autopsy findings of Post-Traumatic Pneumonia from 2583 deaths due to Motor Vehicle Accidents. J Surg Infections. 2004;5(1):132-3.
89. Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, Straus SE. Quality indicators for evaluating trauma care: a scoping review. Archives of surgery. 2010;145(3):286-95.
90. Santucci KA, Hsiao AL. Advances in clinical forensic medicine. Current opinion in pediatrics. 2003;15(3):304-8.
91. Evans C, Howes D, Pickett W, Dagnone L. Audit filters for improving processes of care and clinical outcomes in trauma systems. The Cochrane database of systematic reviews. 2009(4):CD007590.
92. Miles A, Bentley P, Price N, Polychronis A, Grey J, Asbridge J. The Total Health Care Audit System: a systematic methodology for clinical practice evaluation and development in NHS provider organizations. Journal of evaluation in clinical practice. 1996;2(1):37-64.
93. Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn LH, Bettmann M, Weisberg M. The value of the autopsy in three medical eras. The New England journal of medicine. 1983;308(17):1000-5.
94. Hellenic Statistical Authority - EL STAT. Αιτίες Θανάτου (1996-2012) [10 June 2013]. Available from: http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1605/PressReleases/A1605_SPO09_DT_AN_00_2012_01_F_GR.pdf.

95. Trauma ACoSCo. ATLS, Advanced Trauma Life Support, manual, 9th edition2013.
96. Poole GV, Ward EF, Muakkassa FF, Hsu HS, Griswold JA, Rhodes RS. Pelvic fracture from major blunt trauma. Outcome is determined by associated injuries. Ann Surg. 1991;213(6):532-8; discussion 8-9.
97. Papakostidis C, Kanakaris NK, Kontakis G, Giannoudis PV. Pelvic ring disruptions: treatment modalities and analysis of outcomes. International orthopaedics. 2009;33(2):329-38.
98. Kanakaris NK, Giannoudis PV. Trauma networks: present and future challenges. BMC medicine. 2011;9(1):121.
99. Gansslen A, Pohlemann T, Paul C, Lobenhoffer P, Tscherne H. Epidemiology of pelvic ring injuries. Injury. 1996;27 Suppl 1:S-A13-20.
100. Gustavo Parreira J, Coimbra R, Rasslan S, Oliveira A, Fregoneze M, Mercadante M. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. Injury. 2000;31(9):677-82.
101. Feczko JD, Lynch L, Pless JE, Clark MA, McClain J, Hawley DA. An autopsy case review of 142 nonpenetrating (blunt) injuries of the aorta. The Journal of trauma. 1992;33(6):846-9.
102. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. Journal of the American College of Surgeons. 2002;195(1):1-10.
103. Rittmeister M, Lindsey RW, Kohl HW, 3rd. Pelvic fracture among polytrauma decedents. Trauma-based mortality with pelvic fracture--a case series of 74 patients. Archives of orthopaedic and trauma surgery. 2001;121(1-2):43-9.
104. Gilliland MD, Ward RE, Barton RM, Miller PW, Duke JH. Factors affecting mortality in pelvic fractures. The Journal of trauma. 1982;22(8):691-3.
105. Poole GV, Ward EF. Causes of mortality in patients with pelvic fractures. Orthopedics. 1994;17(8):691-6.
106. Trunkey DD. Trauma. Accidental and intentional injuries account for more years of life lost in the U.S. than cancer and heart disease. Among the prescribed remedies are improved preventive efforts, speedier surgery and further research. Scientific American. 1983;249(2):28-35.
107. 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? Journal of the American College of Surgeons. 2005;201(3):343-8.
108. Kleber C, Giesecke MT, Tsokos M, Haas NP, Schaser KD, Stefan P, et al. Overall distribution of trauma-related deaths in Berlin 2010: advancement or stagnation of German trauma management? World journal of surgery. 2012;36(9):2125-30.
109. de Knegt C, Meylaerts SA, Leenen LP. Applicability of the trimodal distribution of trauma deaths in a Level I trauma centre in the Netherlands with a population of mainly blunt trauma. Injury. 2008;39(9):993-1000.
110. Meislin H, Criss EA, Judkins D, Berger R, Conroy C, Parks B, et al. Fatal trauma: the modal distribution of time to death is a function of patient demographics and regional resources. The Journal of trauma. 1997;43(3):433-40.
111. Centers for Disease Control and Prevention. Trauma Care in the US [(15 June 2013)]. Available from: http://www.cdc.gov/traumacare/.

112. Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. Intensive care medicine. 2012;38(10):1647-53.
113. ATLS - Κέντρο Ιατρικής Σχολής Αθηνών Πανεπιστημίου Αθηνών. [15 June 2013]. Available from: http://atlsathens.gr/.
114. Chu ZG, Yang ZG, Dong ZH, Chen TW, Zhu ZY, Deng W, et al. Features of cranio-maxillofacial trauma in the massive Sichuan earthquake: analysis of 221 cases with multi-detector row CT. Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2011;39(7):503-8.
115. Angus DC, Pretto EA, Abrams JI, Safar P. Recommendations for Life-Supporting First-Aid training of the lay public for disaster preparedness. Prehospital and disaster medicine. 1993;8(2):157-60.
116. Henry JA, Reingold AL. Prehospital trauma systems reduce mortality in developing countries: a systematic review and meta-analysis. The journal of trauma and acute care surgery. 2012;73(1):261-8.
117. Juillard CJ, Mock C, Goosen J, Joshipura M, Civil I. Establishing the evidence base for trauma quality improvement: a collaborative WHO-IATSIC review. World journal of surgery. 2009;33(5):1075-86.
118. Mullins RJ, Mann NC. Population-based research assessing the effectiveness of trauma systems. The Journal of trauma. 1999;47(3 Suppl):S59-66.
119. Papadopoulos IN, Bonovas S, Kanakaris NK, Nikolopoulos G, Kotsilianou O, Konstantoudakis G, et al. Alcohol and psychoactive drugs increased the pre-hospital mortality in 655 fall-related fatalities in Greece: a call for management protocols. Injury. 2012;43(9):1522-6.
120. Christodoulou C, Papadopoulos IN, Douzenis A, Kanakaris N, Leukidis C, Gournellis R, et al. Seasonality of violent suicides in the Athens greater area. Suicide & life-threatening behavior. 2009;39(3):321-31.

Γ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. ΠΙΝΑΚΕΣ

1.1 Πίνακας 1 – Κριτήρια Διαλογής σύμφωνα με το TARN – UK

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΤΑΞΗΣ	ΕΞΑΙΡΕΣΕΙΣ
Εισαγωγές σε Νοσοκομείο κατόπιν Τραύματος για >72 ώρες νοσηλείας	Εγκαύματα μερικού πάχους <10% σωματικής επιφάνειας
Εισαγωγή σε ΜΕΘ κατόπιν Τραύματος ανεξάρτητα χρόνου παραμονής / νοσηλείας	Απλά κατάγματα προσωπικού κρανίου
Ενδονοσοκομειακοί Θάνατοι κατόπιν Τραύματος (συμπεριλαμβάνονται θανατοι στο ΤΕΠ)	Κατάγματα εγγύς μηριαίου ή ηβικών κλάδων χαμηλής ενέργειας σε άτομα ηλικίας ≥65 ετών
Τραυματίες που μεταφέρονται σε άλλο Νοσηλευτικό ίδρυμα για εξειδικευμένη θεραπεία	Κατάγματα/εξαρθρήματα άκρου πόδα, ή άκρας χειρός
	Διαστρέμματα, απλές θλάσεις ή θλαστικά τραύματα με απώλεια <20% συνολικού όγκου αίματος
	Τραυματισμοί τενόντων ή συνδέσμων, περιφερικών νεύρων (εκτός ισχιακού, μηριαίου, κρανιακών)
	Διατμήσεις επιφανειακών αγγείων με απώλεια <20% συνολικού όγκου αίματος

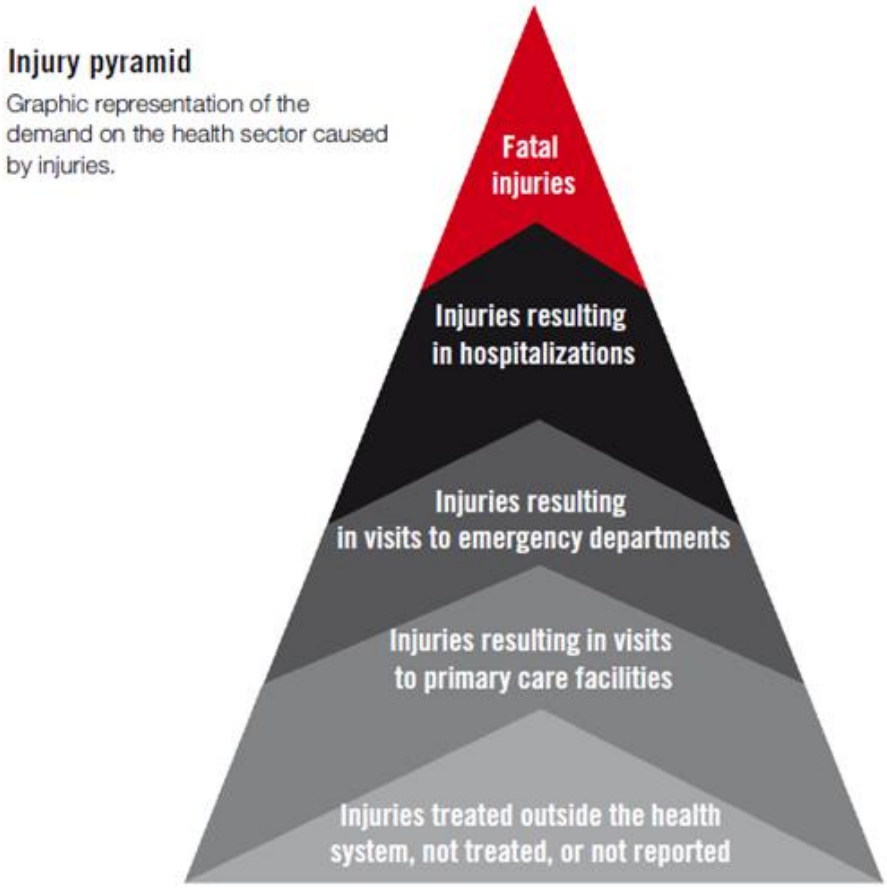
1.2 Πίνακας 2 – Revised Trauma Score

Βαθμολόγηση των τιμών των 3 παραμέτρων φυσιολογίας (Συστολικής Αρτηριακής Πίεσης - SBP, Αναπνευστικού Ρυθμού - RR, Κλίμακα Γλασκώβης - GCS) του τραυματία σύμφωνα με την μεθοδολογία του Revised Trauma Score (RTS). Η άθροιση των βαθμών που συλλέγονται από κάθε παράμετρο καθορίζει την τιμή του RTS.

POINTS (*)	SBP (mmHg)	RR (per min)	CGS
0	0	0	3
1	1-49	1-5	5-4
2	50-75	6-9	8-6
3	76-89	>29	12-9
4	>89	10-29	15-13

1.3 Πίνακας 3 – Injury Pyramid

Γραφική απεικόνιση του συνόλου των Τραυματικών κακώσεων διαφορετικής βαρύτητας όσον αφορά την εμπλοκή του Συστήματος Υγείας. (50)



1.4 Πίνακας 4 – Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας – Θανατηφόροι Τραυματισμοί

Μετατραυματική Θνητότητα ανά γεωγραφικές περιοχές και εισόδημα σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (στοιχεία 2004). (50)

WHO Geographic Regions	INJURY DEATHS per 100,000 population	
	High Income Countries	Low & Middle Income Countries
AFRICAN	-	98.8
AMERICAS	55.4	74.1
EAST MEDITERRANEAN	60.1	95.4
EUROPEAN	45.6	126.8
SOUTH EAST ASIA	-	116.6
WESTERN PACIFIC	58.2	70.2

1.5 Πίνακας 5 – Κατανομή των Εισαγωγών στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα των θανατηφόρων αυτών τραυματισμών

Κατόπιν εξαίρεσης των τραυματιών που ανευρέθησαν νεκροί, όπως και για όσους δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία (2,830 – 56.5%).

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ	N	%
ΚΑΤ ΠΓΝ. Αθήνας	553	20.6%
ΓΚΑ ΠΓΝ. Αθήνας	366	13.7%
ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΝΟΣ ΠΝ. Αθήνας	331	12.4%
ΑΣΚΛΗΠΙΕΙΟ ΠΓΝ. Βούλας	193	7.2%
ΕΡΥΘΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ ΓΝΝ	187	7.0%
ΘΡΙΑΣΙΟΝ ΓΝ. Ελευσίνας	85	3.2%
ΧΑΛΚΙΔΑΣ ΓΝΝ	57	2.1%
ΛΑΙΚΟ ΠΓΝ. Αθηνών	56	2.1%
ΑΓΙΑ ΟΛΓΑ ΓΝΝ. Ιωνίας	40	1.5%
ΝΙΚΑΙΑΣ ΠΓΝ	40	1.5%
ΚΟΡΙΝΘΟΥ ΓΝ	33	1.2%
ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ ΓΠΝ	30	1.1%
ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ ΕΑΙΝ	28	1.0%
ΑΜ. ΦΛΕΜΙΝΓΚ ΝΓΝ. Πατησίων	23	0.9%
ΣΩΤΗΡΙΑ ΝΝΘΑ, ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ ΓΝΝ	22	0.8%
ΛΑΜΙΑΣ ΝΓΝ	21	0.8%
ΡΟΔΟΥ ΓΝΝ, ΤΖΑΝΕΙΟ ΓΝΝΠ	19	0.7%
ΑΡΓΟΣ ΓΝΝ, ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΓΝ, ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ ΓΝΝ	17	0.6%
ΣΠΑΡΤΗΣ ΓΝΝ, ΧΙΟΥ ΓΝΝ	16	0.6%
ΘΗΒΑΣ ΓΝΝ	14	0.5%
ΛΕΒΑΔΕΙΑΣ ΓΝΝ, ΠΑΜΜΑΚΑΡΙΣΤΟΣ ΝΘ. Πατησίων	13	0.5%
3ο ΙΚΑ Αθηνών	11	0.4%
1ο ΙΚΑ Πεντέλης, 7ο ΙΚΑ Αθηνών, ΕΛΠΙΣ ΓΝΝΑ	9	0.3%
ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ ΠΓΝΑ, ΠΟΛΥΚΛΙΝΙΚΗ Αθηνών, ΥΓΕΙΑ ΔΤΚΑ ΑΕ Κ.Υγείας Ν.ΜΑΚΡΗΣ,	8	0.3%
ΑΜΦΙΣΣΑΣ ΓΝΝ, ΣΑΜΟΥ ΓΝΝ, ΝΝ Σαλαμίνας, Κ.Υγείας ΣΠΑΤΩΝ	7	0.3%
ΑΓΙΑ ΣΟΦΙΑ ΓΠΝΠΑ, ΑΓΛΑΙΑ ΚΥΡΙΑΚΟΥ ΓΠΝΠΑ, ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ ΠΓΝ, ΙΑΤΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ, ΚΩΣ ΝΓΝ, ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΓΝ, ΤΡΙΠΟΛΗΣ ΓΝ, Κ.Υγείας ΠΑΡΟΥ	6	0.2%
ΝΑΥΠΛΙΟ ΓΝΝ, ΝΙΜΙΤΣ 417, Κ.Υγείας ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ, Κ.Υγείας ΣΚΟΠΕΛΟΥ, Κ.Υγείας ΘΗΡΑΣ	5	0.2%
401 ΣΝ, ΓΝΝ Πατησίων, ΣΥΡΟΥ ΝΓΝ, ΖΑΚΥΝΘΟΥ ΓΝ	4	0.1%
,Γεν.Κλινική ΑΘΗΝΩΝ ΑΕ, ΓΝΑ 251, ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΠΠΓΝ, ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΠΓΝ, ΚΑΛΥΜΝΟΥ ΝΓΝ, ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΓΝΝ, ΚΥΑΝΟΥΣ ΣΤΑΥΡΟΣ ΕΠΕ, ΝΝ.Αθηνών, ΠΑΤΡΩΝ ΠΠΓΝ Κ.Υγείας ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ, Κ.Υγείας ΑΝΔΡΟΥ, Κ.Υγείας ΛΑΥΡΙΟΥ	3	0.1%
ΒΟΛΟΥ ΓΝΝ, ΔΡΟΜΟΚΑΙΤΕΙΟ, ΛΟΙΜΩΔΩΝ ΓΝΝΔΑ, ΚΑΡΥΣΤΟΥ ΝΓΝ, ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ ΓΝΝ, Θεραπευτήριο ΚΥΨΕΛΗΣ, ΛΗΜΝΟΥ ΓΝ, ΠΥΡΓΟΥ ΝΓΝ, ΧΑΝΙΩΝ ΝΓΝ, Κ.Υγείας ΜΥΚΟΝΟΥ, Κ.Υγείας ΚΥΘΗΡΑ, Κ.Υγείας ΑΤΑΛΑΝΤΗΣ, Κ.Υγείας ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2	0.1%
ΑΧΕΠΑ ΠΓΝ Θεσσαλονίκης, ΑΙΓΙΝΗΤΕΙΟ ΝΠΑ, ΑΙΓΙΟΥ ΓΝΝ, ΑΡΤΑΣ ΓΝ, ΑΘΗΝΑΙΟΝ ΑΕ, Αγ.ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ ΝΓΚ, ΒΟΥΚΟΥΡΕΣΤΙΟΥ ΓΝ, ΕΛΕΝΑΣ ΝΜ, ΓΡΕΒΕΝΩΝ ΓΝΝ, ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ ΝΓΝ, ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ ΓΝΝ, ΚΙΛΚΙΣ ΝΓΝ, ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑΣ ΝΓΝ, ΛΑΡΙΣΑΣ ΓΚΝ, ΛΕΡΟΥ ΚΘ, ΛΕΥΚΑΔΑΣ ΝΓΝ, ΠΑΤΡΩΝ ΓΝ, ΡΕΘΥΜΝΗΣ ΓΝΝ, ΨΥΧΙΑΤΡΕΙΟ Κρατουμένων, Θεραπευτήριο ΣΙΝΟΥΠΗ, Κ.Υγείας ΜΑΡΑΘΩΝΑ, Κ.Υγείας ΤΗΝΟΥ	1	0.0%
	2,177	100.0%

1.6 Πίνακας 6 – Ανάλυση των στοιχείων της χρονικής περιόδου μέχρι την κατάληξη των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού.

Χρόνος από Ατύχημα μέχρι Θάνατο	N	%
0-10 λεπτά	896	24,6%
11-30 λεπτά	343	9,4%
31-60 λεπτά	411	11,3%
1-1,5 ώρες	176	4,8%
ΑΜΕΣΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ (IMMEDIATE DEATHS)	**1,826**	**50,0%**
1,5-24 ώρες	667	18,3%
1η-7η ημέρα	546	15,0%
ΠΡΩΙΜΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ (EARLY DEATHS)	**1,213**	**33,2%**
1η-2η εβδομάδα	280	7,7%
2η-3η εβδομάδα	116	3,2%
3η-4η εβδομάδα	62	1,7%
4η-5η εβδομάδα	48	1,3%
>5η εβδομάδα	104	2,9%
ΑΠΩΤΕΡΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ (LATE DEATHS)	**610**	**16,7%**
Σύνολοl	3,649	100,0%

1.7 Πίνακας 7 – Κατανομή θανατηφόρων τραυματισμών κατόπιν Πτώσεος εξ ύψους σύμφωνα με το ύψος της πτώσης.

Ύψος σε Μέτρα	Ύψος σε Ορόφους	Αριθμός Περιστατικών	%
0	Απλή Πτώση	454	46.8%
1-4	1ος	98	10.1%
5-7	2ος	93	9.6%
8-10	3ος	93	9.6%
11-13	4ος	68	7.0%
14-16	5ος	74	7.6%
17-19	6ος	15	1.5%
20-22	7ος	10	1.0%
23-25	8ος	5	0.5%
26-28	9ος	2	0.2%
29-31	10ος	6	0.6%
>31	>10ου ορόφου	8	0.8%
Άγνωστο	Άγνωστο	44	4.5%
	σύνολο	**970**	**100.0%**

1.8 Πίνακας 8 – Αναλυτική παρουσίαση των Κακώσεων ανά Ανατομικές Ζώνες

		ΑΠΟΛΥΤΑ ΠΡΟΛΗΨΙΜΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ ISS<9 **463**, (**9.3**%) Θύματα με **1,140**, (**2.9**%) κακώσεις		**ΠΙΘΑΝΑ ΠΡΟΛΗΨΙΜΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ** ISS ≥ 9 to <75, **3,577** (**71.4**%) Θύματα με **29,702**, (**74.4**%) κακώσεις				**ΜΗ ΠΡΟΛΗΨΙΜΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ** ISS = 75, **967** (**19.3**%) Θύματα με **9,052**, (**22.7**%) κακώσεις	
AIS90 ανατομικές περιοχές	Σύνολο **5,007** Άτομα με **39,894** AIS1-6 κακώσεις N, (%)	**420** Άτομα με **1,037** AIS1 κακώσεις N, (%)	**83** Άτομα με **96** AIS2 κακώσεις N, (%)	**3,001** Άτομα με **7,592** AIS3 κακώσεις N, (%)	**2,198** Άτομα με **3,426** AIS4 κακώσεις N, (%)	**1,938** Άτομα με **2,740** AIS5 κακώσεις N, (%)	**3,565** Άτομα με **13,762** AIS 3±4±5 κακώσεις N, (%)	**880** Άτομα με **7,866** AIS1-5 κακώσεις N, (%)	**942** Άτομα με **1,184** AIS6 κακώσεις N, (%)
(1.) ΚΕΦΑΛΗ – ΣΠΛΑΧΝΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ									
No. κακώσεων	9,200, (23.1)	46, (4)	2, (0.2)	3,191, (10.7)	1,528, (5.1)	1,036, (3.5)	5,758, (19.4)	1,047, (11.6)	352, (3.8)
No. ατόμων	3,390, (67.7)	33, (7.1)	2, (0.4)	2078, (58.1)	1159, (32.4)	790, (22.1)	2,447, (68.4)	460, (47.6)	351, (36.3)
(2.) **ΠΡΟΣΩΠΟ– ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΡΑΝΙΟ**									
No. κακώσεων	6,197, (15.5)	120, (10.5)	5, (0.4)	137, (0.5)	57, (0.2)	0, (0)	194, (0.6)	1,148, (12.7)	0, (0)
No. ατόμων	2,759, (55.1)	67, (14.5)	5, (1.1)	112, (3.1)	57, (1.6)	0, (0)	158, (4.4)	544, (56.3)	0, (0)
(3.) **ΤΡΑΧΗΛΟΣ**									
No. κακώσεων	1,531, (3.8)	724, (63.5)	34, (3)	182, (0.6)	17, (0.1)	14, (0.1)	213, (0.7)	157, (1.7)	21, (0.2)
No. ατόμων	805, (16.1)	362, (78.2)	31, (6.7)	62, (1.7)	16, (0.4)	13, (0.4)	67, (1.9)	101, (10.4)	21, (2.2)
(4.) **ΘΩΡΑΚΑΣ**									
No. κακώσεων	6,349, (15.9)	20, (1.7)	6, (0.5)	1,156, (3.9)	1,114, (3.7)	1,158, (3.9)	3,429, (11.5)	1,493, (16.5)	347, (3.8)
No. ατόμων	2,638, (52.7)	17, (3.7)	4, (0.9)	750, (21)	922, (25.8)	895, (25)	1,695, (47.4)	574, (59.4)	324, (33.5)
(5.) ΚΟΙΛΙΑΚΗ και ΠΥΕΛΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ									
No. κακώσεων	3,720, (9.3)	8, (0.7)	1, (1)	1,029, (3.5)	573, (1.9)	75, (0.2)	1,677, (5.6)	1,001, (11.1)	126, (1.4)
No. ατόμων	1,733, (34.6)	7, (1.5)	1, (0.2)	761, (21.3)	513, (14.3)	69, (1.9)	971, (27.1)	456, (47.2)	125, (12.9)
(6.) **ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ**									
No. κακώσεων	1,274, (3.2)	1, (0.1)	3, (0.3)	153, (0.5)	20, (0.1)	245, (0.8)	418, (1.4)	292, (3.2)	220, (2.4)
No. ατόμων	893, (17.8)	1, (0.2)	3, (0.6)	125, (3.5)	17, (0.5)	204, (5.7)	336, (9.4)	200, (20.7)	198, (20.5)
(7.) **ΑΝΩ ΑΚΡΑ**									
No. κακώσεων	4,901, (12.3)	52, (4.6)	12, (1)	497, (1.7)	0, (0)	0, (0)	497, (1.7)	1,176, (13)	0, (0)
No. ατόμων	2,298, (45.9)	41, (8.9)	8, (1.7)	242, (6.8)	0, (0)	0, (0)	242, (6.8)	501, (51.8)	0, (0)
(8.) **ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ – ΟΣΤΑ ΠΥΕΛΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ**									
No. κακώσεων	5,918, (14.8)	54, (4.7)	18, (1.6)	1,218, (4.1)	91, (0.3)	109, (0.4)	1,418, (4.8)	1,440, (15.9)	0, (0)
No. ατόμων	2,562, (51.2)	39, (8.4)	15, (3.2)	814, (22.8)	89, (2.5)	109, (3.1)	919, (25.7)	552, (57.1)	0, (0)
(9.) **ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ**									
No. κακώσεων	804, (2)	12, (1)	15, (1.3)	29, (0.1)	26, (0.1)	103, (0.3)	158, (0.5)	112, (1.2)	118, (1.3)
No. ατόμων	575, (11.5)	9, (1.9)	15, (3.2)	29, (0.8)	26, (0.7)	102, (2.8)	154, (4.3)	68, (7)	118, (12.2)

1.9 Πίνακας 9 – Κατανομή σύμφωνα με τις κατηγορίες βαρύτητας

Κακώσεις	ISS ομάδες	N	%
ΕΛΑΦΡΕΣ Mild Injuries	**1-8**	591	11.8%
ΣΟΒΑΡΕΣ Serious Injuries	**9-15**	282	5.6%
ΜΕΓΑΛΕΣ Major Injuries	**16-24**	595	11.9%
ΒΑΡΙΕΣ Severe Injuries	**25-74**	2.572	51.4%
ΑΣΥΜΒΑΤΕΣ με τη ΖΩΗ Incompatible with Life Injuries	**75**	967	19.3%
Σύνολα		5,007	100.0%

1.10 Πίνακας 10 – Ανάλυση Θυμάτων Θανατηφόρων Τροχαίων Ατυχημάτων που υπέστησαν Κακώσεις Σπονδυλικής στήλης

Κατηγορίες Τραυματιών με κακώσεις Σπονδυλικής Στήλης	N	%
Σύνολο Τραυματιών με Κακώσεις Σπονδυλικής Στήλης (AIS codes: 6.*.**.**.*)	599	100
Τραυματίες με Κακώσεις Αυχενικής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.02.**.*, 6.4.02.**.*, 6.5.02.**.*)	444	74.1
Τραυματίες με Κακώσεις Θωρακικής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.04.**.*, 6.4.04.**.*, 6.5.04.**.*)	196	32.7
Τραυματίες με Κακώσεις Οσφυϊκής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.06.**.*, 6.4.06.**.*, 6.5.06.**.*)	18	0.3
Τραυματίες με Κακώσεις Αυχενικής ΚΑΙ Θωρακικής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.02.**.*, 6.4.02.**.*, 6.5.02.**.*, 6.3.04.**.*, 6.4.04.**.*, 6.5.04.**.*)	54	9
Τραυματίες με Κακώσεις Θωρακικής ΚΑΙ Οσφυϊκής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.04.**.*, 6.4.04.**.*, 6.5.04.**.*, 6.3.06.**.*, 6.4.06.**.*, 6.5.06.**.*)	4	0.7
Τραυματίες με Κακώσεις Αυχενικής ΚΑΙ Οσφυϊκής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.02.**.*, 6.4.02.**.*, 6.5.02.**.*, 6.3.06.**.*, 6.4.06.**.*, 6.5.06.**.*)	4	0.7
Τραυματίες με Κακώσεις Αυχενικής ΚΑΙ Θωρακικής ΚΑΙ Οσφυϊκής Μοίρας, (AIS codes: 6.3.02.**.*, 6.4.02.**.*, 6.5.02.**.*, 6.3.04.**.*, 6.4.04.**.*, 6.5.04.**.*, 6.3.06.**.*, 6.4.06.**.*, 6.5.06.**.*)	3	0.5

1.11 Πίνακας 11 – Ανάλυση των χαρακτηριστικών των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος με κάκωση της σπονδυλικής στήλης.

	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Σπονδυλικής στήλης** **n = 599**	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Αυχενικής Μοίρας** **n = 444**	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Θωρακικής Μοίρας** **n = 196**	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Οσφυϊκής Μοίρας** **n = 18**	Θύματα Τροχαίου **ΧΩΡΙΣ κακώσεις Σπονδυλικής στήλης** **n = 1,984**	**P Value**
ΗΛΙΚΙΑ						
Διάμεση τιμή, (εύρος)	48, (3-95)	46, (5-94)	57.5, (3-95)	39.5, (6-74)	39, (1-98)	**<0.0001**
ΦΥΛΟ						
Άνδρες/Γυναίκες	2.35 420/179	2.4 315/129	2.1 133/63	2.6 13/5	2.9 1,480/504	0.09
Τόπος Ατυχήματος						0.17
Αθήνα	389, (64,9%)	286, (64.4%)	132, (67,3%)	9, (50%)	1262, (63.6%)	
Επαρχία	109, (18.2%)	81, (18.2%)	32, (16.3%)	5, (27.8%)	449, (22.6%)	
Εθνικές Οδοί	69, (11.5%)	52, (11.7%)	23, (11.7%)	4, (22.2%)	198, (10%)	
Άλλος/άγνωστος	32, (5.4%)	25, (5.6%)	9, (4.6%)	0, (0%)	75, (3.8%)	
Μηχανισμός Κάκωσης						**0.0001**
Επιβάτης Οχήματος	170, (28.4%)	130, (29.3%)	45, (23%)	4, (22.2%)	619, (31.2%)	
Επιβάτης Μηχανής	98, (16.4%)	76, (17.1%)	28, (14.3%)	4, (22.2%)	431, (21.7%)	
Παράσυρση Πεζού	234, (39%)	166, (37.4%)	94, (48%)	5, (27.8%)	476, (24%)	
Άλλος/Άγνωστος	97, (16.2%)	72, (16.2%)	29, (14.8%)	5, (27.8%)	458, (23.1%)	
Φάση Θανάτου						**0.0001**
Προ-Νοσοκομειακά	447, (74.7%)	331, (74.6%)	161, (82.1%)	7, (38.9%)	506, (25.5%)	
Ενδο-Νοσοκομειακά	151, (25.2%)	112, (25.2%)	35, (17.8%)	11, (61.1%)	1,478, (74.5%)	
Δευτερογενώς	1, (0.2%)	1, (0.2%)	0, (0%)	0, (%)	12, (0.6%)	
TIME to DEFINITE CARE						**0.017**
Διάμεση τιμή, (εύρος)	30 min, (0-165)	30 min, (0-165)	25 min, (0-130)	15 min, (0-130)	30 min, (0-300)	
ISS						**0.0001**
Διάμεση τιμή, (εύρος)	59, (9-75)	59, (9-75)	66, (14-75)	52, (29-75)	34, (1-75)	
ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	*489, (100%)*	*355, (100%)*	*175, (100%)*	*9, (100%)*	*1,370, (100%)*	
Θετική για Αλκοόλη, (%)	152, (31.1%)	112, (31.5%)	53, (30.3%)	4, (44.4%)	434, (31.7%)	0.14
Θετική για Ναρκωτικά, (%)	13, (2.7%)	8, (2.3%)	5, (2.9%)	0, (0%)	34, (2.5%)	0.64

1.12 Πίνακας 12 - Ανάλυση των συνοδών κακώσεων των θυμάτων τροχαίου ατυχήματος με κάκωση της Σπονδυλικής Στήλης.

	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Σπονδυλικής στήλης** n = 599	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Αυχενικής Μοίρας** n = 444	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Θωρακικής Μοίρας** n = 196	Θύματα Τροχαίου **ΜΕ κακώσεις Οσφυϊκής Μοίρας** n = 18	Θύματα Τροχαίου **ΧΩΡΙΣ κακώσεις Σπονδυλικής στήλης** n = 1,984
Κακώσεις Κεφαλής, (1*.**.**.*)	496, (82.8%)	376, (84.7%)	160, (81.6%)	14, (77.8%)	1,613, (81.3%)
Κάκωση Εγκεφάλου, (1.4.**.**.*)	386, (64.4%)	297, (66.9%)	118, (60.2%)	11, (61.1%)	1,376, (69.4%)
Κάταγμα Κρανίου, (1.5.**.**.*)	206, (34.4%)	159, (35.8%)	62, (31.6%)	2, (11.1%)	919, (46.3%)
Κακώσεις Θώρακα, (4.*.**.**.*)	453, (75.6%)	318, (71.6%)	177, (90.3%)	14, (77.8%)	1,243, (62.7%)
Κατάγματα Θ. Τοιχώματος, (4.5.**.**.*)	378, (63.1%)	267, (60.1%)	145, (74%)	12, (66.7%)	941, (47.4%)
Κακώσεις Θ. Σπλάγχνων, (4.4.**.**.*)	271, (45.2%)	182, (41%)	120, (61.2%)	8, (44.4%)	702, (35.4%)
Κακώσεις Θ. Αγγείων, (4.2.**.**.*)	133, (22.2%)	74, (16.7%)	78, (39.8%)	2, (11.1%)	261, (13.2%)
Ρήξη Διαφράγματος, (4.4.06.**.*)	33, (5.5%)	21, (4.7%)	17, (8.7%)	1, (5.6%)	65, (3.3%)
Κακώσεις Κοιλιακής-Πυελικής Κοιλότητας (5.*.**.**.*)	317, (52.9%)	222, (50%)	126, (64.3%)	12, (66.7%)	848, (42.7%)
Κακώσεις Κ. Σπλάγχνων, (5.4.**.**.*)	298, (49.7%)	208, (46.8%)	120, (61.2%)	12, (66.7%)	787, (39.7%)
Κάκωση Ήπατος, (5.4.18.**.*)	216, (36.1%)	149, (33.6%)	97, (49.5%)	6, (33.3%)	488, (24.6%)
Κάκωση Σπλήνα, (5.4.42.**.*)	212, (35.4%)	147, (33.1%)	90, (45.9%)	10, (55.6%)	443, (22.3%)
Κάκωση ΓΕΣ, (5.4.44.**.*, 5.4.10.**.*, 5.4.14.**.*, 5.4.08.**.*, 5.4.36.**.*)	15, (2.5%)	11, (2.5%)	5, (2.6%)	0, (0%)	60, (3%)
Κάκωση Νεφρών, (5.4.16.**.*)	75, (12.5%)	53, (11.9%)	33, (16.8%)	3, (16.7%)	238, (12%)
Κάκωση Ουρογεννητικού, (5.4.48.**.*, 5.4.06.**.*, 5.4.50.**.*, 5.4.52.**.*, 5.4.34.**.*, 5.4.56.**.*, 5.4.54.**.*, 5.4.30.**.*, 5.4.46.**.*)	4, (0.7%)	3, (0.7%)	2, (1%)	0, (0%)	32, (1.6%)
Κακώσεις Άνω Άκρων (7.*.**.**.*)	392, (65.4%)	296, (66.7%)	127, 64.8(%)	11, (61.1%)	1141, (57.5%)
Κακώσεις Κάτω Άκρων-Πυέλου, (8.*.**.**.*)	443, (74%)	324, (73%)	155, (79.1%)	14, (77.8%)	1366, (68.9%)
Κατάγματα Κάτω Άκρων (8.5.**.**.*)	314, (52.4%)	220, (49.5%)	123, (62.8%)	11, (61.1%)	816, (41.1%)
Κατάγματα Πυέλου, (8.5.26.**.*)	202, (33.7%)	137, (30.9%)	88, (44.9%)	9, (50%)	451, (22.7%)
Κατάγματα Μηριαίου, (8.5.18.**.*)	99, (16.5%)	74, (16.7%)	36, (18.4%)	3, (16.7%)	308, (15.5%)
Κατάγματα Κνήμης, (8.5.34.**.*, 8.5.16.**.*)	160, (26.7%)	116, (26.1%)	62, (31.6%)	4, (22.2%)	395, (19.9%)

1.13 Πίνακας 13 – Περιγραφή χαρακτηριστικών κακώσεων Μυοκαρδίου μεταξύ των Θυμάτων Τροχαίου Ατυχήματος.

AIS κώδικες – Περιγραφή Κάκωσης	No, Τραυματιών, (%)	No, Κακώσεων (%)	Διάμεση τιμή Median ISS, (εύρος)	Διάμεση τιμή Χρόνου Επιβίωσης, (εύρος)
4.4.10.99.3 – Κάκωση Μυοκαρδίου ΜΠΑ	0, (0%)	0, (0%)	0	0
4.4.10.02.3 – Θλάση-Αιμάτωμα Μυοκαρδίου ΜΠΑ	5, (2%)	5, (1.8%)	42, (26 – 75)	0, (0 – 4h 35m)
4.4.10.04.3 – Θλάση Μυοκαρδίου Ελαφρά	24, (9.6%)	24, (8.7%)	39.5, (11 – 75)	2h 55m, (0 – 114h 5m)
4.4.10.06.4 – Θλάση Μυοκαρδίου Βαρία	46, (18.3%)	47, (17.1%)	48, (17 – 75)	1h 7.5m, (0 – 147h 40m)
4.4.10.08.3 – Διατομή Μυοκαρδίου ΜΠΑ	8, (3.2%)	8, (2.9%)	66, (35 – 75)	15 min, (0 – 1h 55m)
4.4.10.10.3 – Διατομή Μυοκαρδίου χωρίς Ρήξη/Διάτρηση κοιλότητας	32, (12.7%)	32, (11.6%)	62.5, (27 – 75)	10 min, (0 – 24h 30m)
4.4.10.12.5 – Διατομή Μυοκαρδίου με Ρήξη/Διάτρηση κοιλότητας (κόλπου ή κοιλίας, με ή χωρίς επιπωματισμό)	62, (24.7%)	62, (22.5%)	54, (26 – 75)	20 min, (0 – 20h 40m)
4.4.10.14.6 – Διατομή Μυοκαρδίου Περίπλοκη Ρήξη/Διάτρηση	13, (5.2%)	13, (4.7%)	75, (75)	0, (0 – 40m)
4.4.10.16.6 – Διατομή Μυοκαρδίου Πολλαπλές Ρήξεις/Διατρήσεις	40, (15.9%)	40, (14.5%)	75, (75)	0, (0 – 1h 15m)
4.4.12.00.5 – Ρήξη Βαλβίδας	0, (0%)	0, (0%)	0	0
4.4.13.00.5 – Ρήξη ΜεσοΚοιλιακού ή ΜεσοΚολπικού Διαφράγματος	0, (0%)	0, (0%)	0	0
4.4.16.99.2 – Κάκωση Περικαρδίου NFS	4, 1.6(%)	4, (1.5%)	36, (22 – 57)	12h 3m, (55m – 492h 59m)
4.4.16.02.2 – Διατομή - Ρήξη Περικαρδίου	18, (7.2%)	18, (6.5%)	61.5, (26 – 75)	22.5m, (0 – 18h 40m)
4.4.16.04.3 – Κάκωση Περικαρδίου με Επιπωματισμό χωρίς κάκωση Μυοκαρδίου	16, (6.4%)	16, (5.8%)	39.5, (27 – 75)	1h 10m, (0 – 1,748h 50m)
4.4.16.06.5 – Κήλη της Καρδίας δια του Περικαρδίου	6, (2.4%)	6, (2.2%)	75, (75)	0, (0 – 45m)
ΣΥΝΟΛΟ	251, (100%%)	275, (100%)	57, (11 – 75)	30m, (0 – 1,748h 50m)

ΜΠΑ= μη προσδιοριζόμενη ακριβέστερα – NFS= non further specified

1.14 Πίνακας 14 – Τύποι Βιαίων Αυτοκτονιών στην HTDB

Μηχανισμός	N	%
Απαγχονισμός	330	39.8%
Πτώση από Ύψος	252	30.4%
ΑυτοΠυροβολισμός	174	21.0%
ΑυτοΠυρπόληση	38	4.6%
Νύσσον & Τέμνον	20	2.4%
Τροχαίο	12	1,4%
Άλλα	3	0,4

1.15 Πίνακας 15 – Κατανομή των 4 συχνότερων τύπων Βίαιων Αυτοκτονιών στην HTDB, σε σχέση με το φύλο και την ηλικία τους.

Τύπος Βίαιης Αυτοκτονίας	Φύλο (odds ratio, [95% CI], p value)	Ηλικία (odds ratio, [95% CI], p value)
Απαγχονισμός	♂ 0.667, [0.47-0.93], **0.018**	1.033, [1.76-1.39], 0.833
Πτώση από Ύψος	♀ 3.343, [2.39-4.66], **0.0001**	1.195, [0.86-1.65], 0.283
ΑυτοΠυροβολισμός	♂ 0.102, [0.04-0.22], **0.0001**	<60χρ. 0.649, [0.43-0.96], **0.031**
ΑυτοΠυρπόληση	♀ 2.256, [1.15-4.4], **0.017**	>60χρ. 1.023, [1.00-1.04], **0.007**

1.16 Πίνακας 16 – Συγκριτική ανάλυση της συχνότητας εμφάνισης διαφορετικών ανατομικών κακώσεων μεταξύ των θυμάτων Τροχαίου ατυχήματος με θετική ή αρνητική τοξικολογική ανάλυση.

Ανατομικές Περιοχές – Όργανα όλες με AIS βαρύτητα ≥3	Θετικό Δείγμα	Αρνητικό Δείγμα	odds ratio, [95% CI], p value
Κεφαλή (AIS 1.*.**.**.*)	451, 73.7%	933, 74.8%	0.82, [0.63-1.06], 0.13
Θώρακας (AIS 4.*.**.**.*)	393, 64.2%	786, 63%	1.09, [0.87-1.37], 0.45
Κοιλιακή Χώρα & Όργανα Πυέλου (AIS 5.*.**.**.*)	266, 43.5%	495, 39.7%	1.03, [0.82-1.28], 0.83
Σπονδυλική Στήλη (AIS 6.*.**.**.*)	128, 20.9%	211, 16.9%	1.49, [1.13-1.97], **0.005**
Αυχενική Μοίρα (AIS 6.3.02.**.*, 6.4.02.**.*, 6.5.02.**.*)	94, 15.4%	148, 11.9%	1.50, [1.09-2.05], **0.012**
Θωρακική Μοίρα (AIS 6.3.04.**.*, 6.4.04.**.*, 6.5.04.**.*)	41, 6.7%	77, 6.2%	1.39 [0.88-2.20], 0.16
Οσφυϊκή Μοίρα (AIS 6.3.06.**.*, 6.4.06.**.*, 6.5.06.**.*)	3, 0.5%	2, 0.2%	2.67, [0.43-1.67], 0.29
Άνω Άκρα (AIS 7.*.**.**.*)	69, 11.3%	89, 7.1%	1.85, [1.28-2.67], **0.001**
Κάτω Άκρα και Οστά Πυέλου (AIS 8.*.**.**.*)	210, 34.4%	470, 37.7%	1.00, [0.79-1.26], 0.98

1.17 Πίνακας 17 – Κριτήρια Επιλογής του τυχαιοποιημένου δείγματος ελέγχου στα πλαίσια της Ανάλυσης των χαρακτηριστικών των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού με Πνευμονική Εμβολή.

Στόχος των κριτηρίων επιλογής του Δείγματος Ελέγχου είναι να επιτύχουν την ομογενοποίησή του με το Δείγμα Μελέτης, όσον αφορά βασικά χαρακτηριστικά τα οποία θεωρούνται ικανά να επηρεάσουν το αποτέλεσμα της σύγκρισης.

α/α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
1	Ηλικιακές ομάδες +/- 5 έτη αυτών του δείγματος μελέτης (Πνευμονικές Εμβολές)	Ηλικία είναι γνωστός παράγοντας κινδύνου για Πνευμονική Εμβολή
2	Αποκλεισμός ISS = 75	Θεωρητικά αδύνατο μια Πνευμονική Εμβολή να συμβεί ως αποτέλεσμα τραυματισμού μη συμβατού με τη ζωή
3	Ανάλογη ποσόστοση των δύο δειγμάτων όσον αφορά τον τόπο θανάτου (EDD, ORD, ICUD, WD, SD)	Τραυματίες σε παρόμοιες φάσεις της νοσηλείας τους μετατραυματικά κατά πάσα πιθανότητα λαμβάνουν παρόμοια προφύλαξη για ανάπτυξη ΘρομβοΕμβολικών επεισοδίων

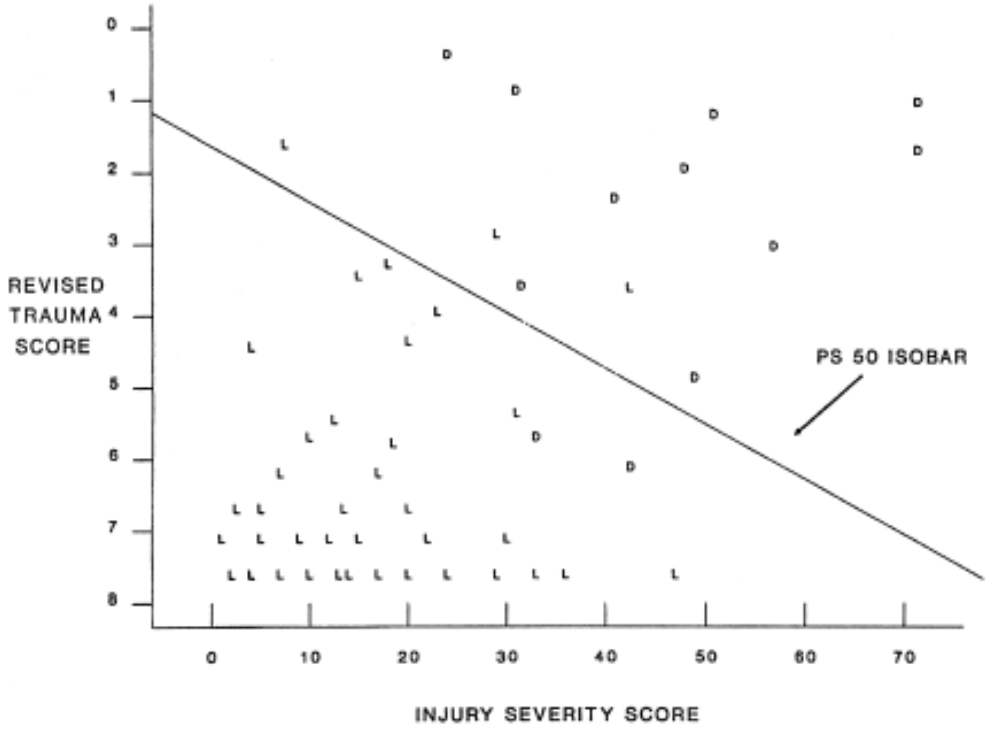
2 ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ

2.1 Γράφημα 1 – κατανομή τραυματιών δείγματος πληθυσμού

Στικτόγραμμα δεδομένων (scattergram) που αποδίδει την κατανομή των τραυματιών ενός δείγματος πληθυσμού. Στους 2 άξονες έχουν εισαχθεί τα στοιχεία των ISS και σταθμισμένου RTS (weighted RTS). Η γραμμή που διατρέχει το πεδίο, (ισοβαρής γραμμή), εκφράζει την μέση πιθανότητα επιβίωσης Ps (εάν ο συντελεστής b = 0 – εκφράζει τους τραυματίες με πιθανότητα επιβίωσης 50%). Με σύμβολο D εκφράζονται οι περιπτώσεις που κατέληξαν. Με σύμβολο L εκφράζονται οι περιπτώσεις που επεβίωσαν. Όσοι επιβιώσαντες βρίσκονται πάνω από τη ισοβαρή γραμμή και όσοι θάνατοι βρίσκονται κάτω από την γραμμή αποτελούν μη αναμενώμενα αποτελέσματα (unexpected survivors, unexpected non-survivors).

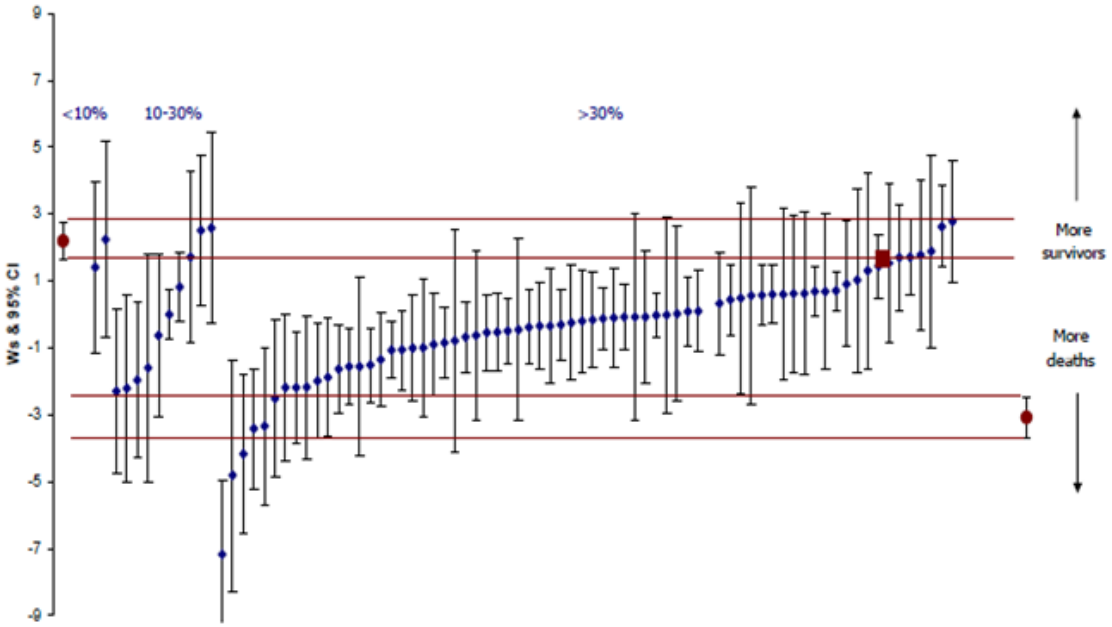
$$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$$

$$b = b_0 + b_1 (RTS) + b_2 (ISS) + b_3 (Ηλικία)$$

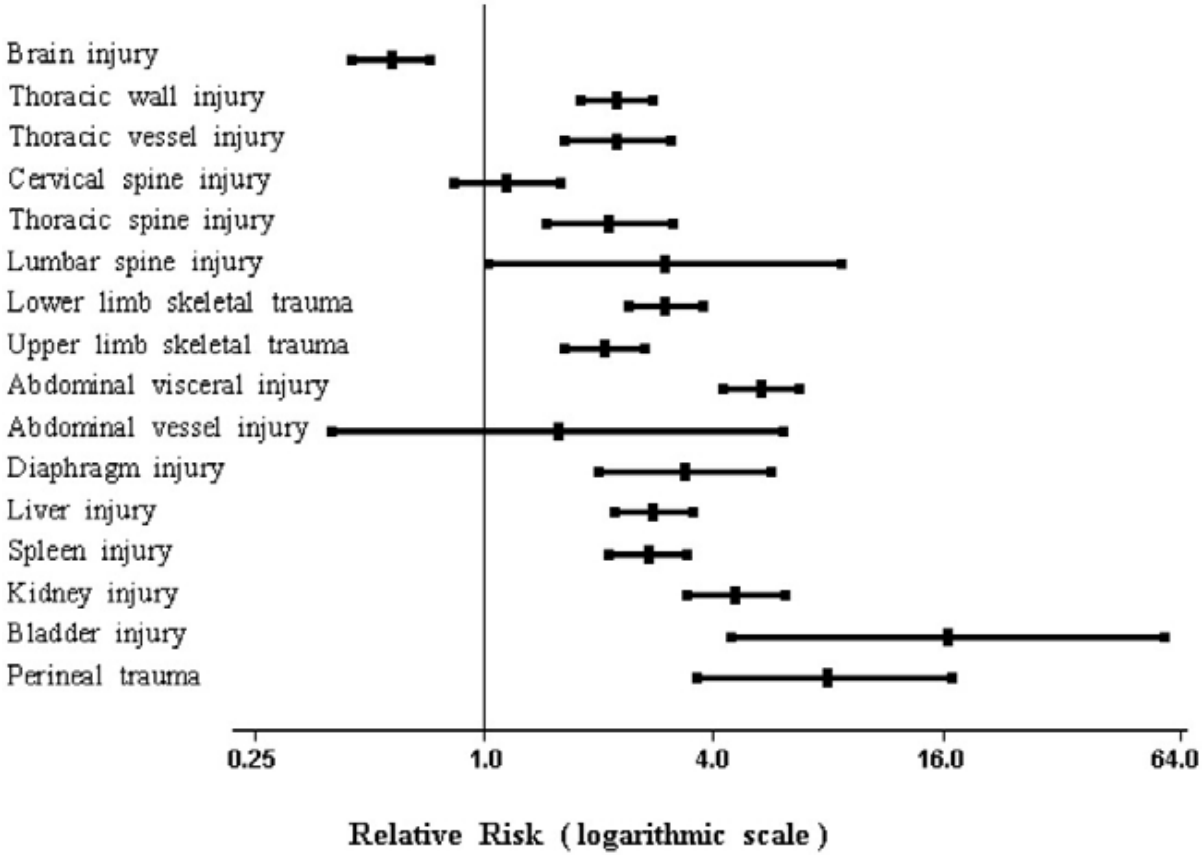


2.2 Γράφημα 2 – απεικόνιση επίδοσης διαφορετικών ιδρυμάτων βάσει του στατιστικού Ws

Απεικόνιση ομάδας διαφορετικών νοσηλευτικών ιδρυμάτων (μπλε κουκίδες). Εμφανίζεται το εύρος των τιμών (confidence interval) του στατιστικού Ws καθενός ιδρύματος (W = 100 x (Actual Survivors – Expected Survivors) / Number of the whole sample) κι η μέση τιμή καθενός. Όσο στενότερο το εύρος, τόσο περισσότερο αντιπροσωπευτική η μέση τιμή. Τα προς σύκριση ιδρύματα έχουν ομαδοποιηθεί σε ιδρύματα στα οποία το Τραύμα αποτελεί <10%, 10-30% ή >30% του συνόλου των εισαγωγών τους.

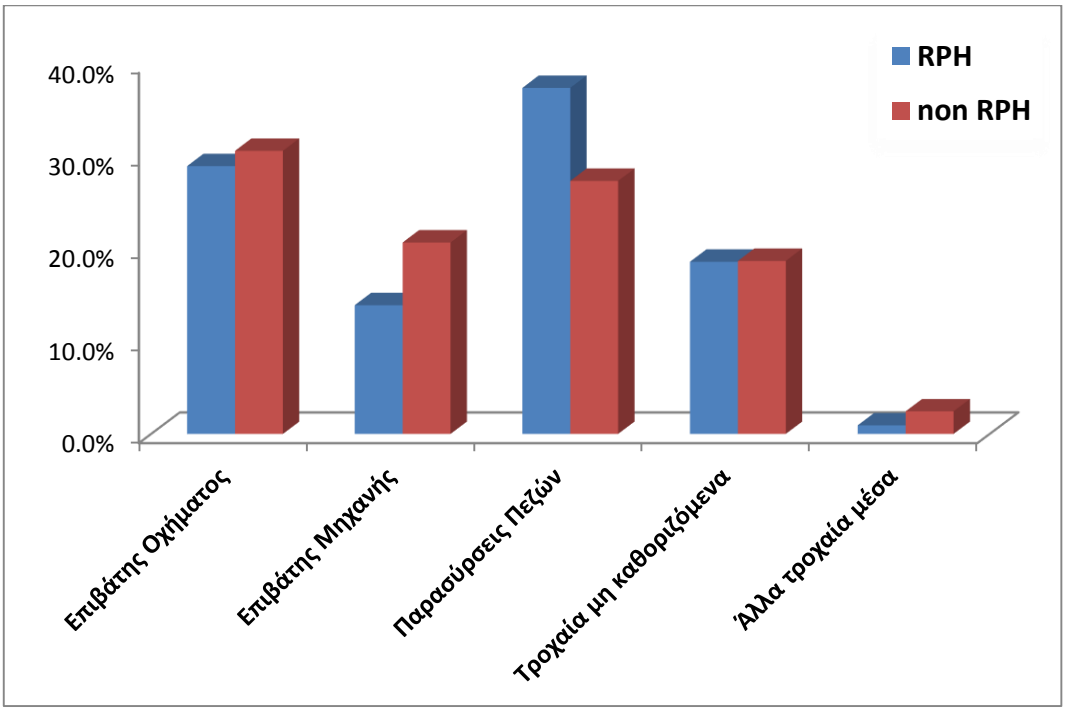


2.3 Γράφημα 3 – διάγραμμα δίκην δάσους "Forest Plot" των συχνότερων συνοδών κακώσεων σχετιζόμενων με κατάγματα του Πυελικού δακτυλίου κατόπιν τροχαίου ατυχήματος.



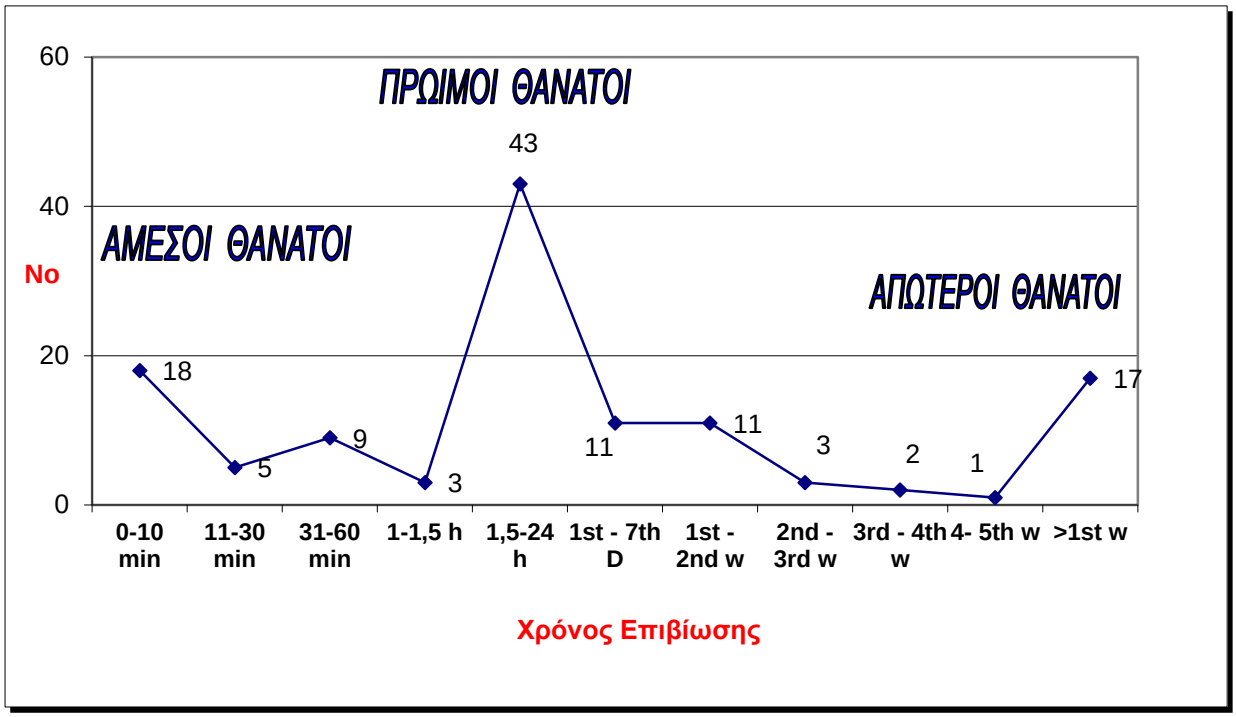
2.4 Γράφημα 4 – Κατανομή επιμέρους μηχανισμών κάκωσης θυμάτων Τροχαίων με ή χωρίς Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα (RPH) .

Απεικόνιση της συχνότητας οπισθοπεριτοναϊκών αιματωμάτων (RPH) κατόπιν θανατηφόρων οδικών τροχαίων ατυχημάτων διαφορετικής αιτιολογίας. Όπως απεικονίζεται, τα RPH παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα κατόπιν παράσυρσης πεζού.



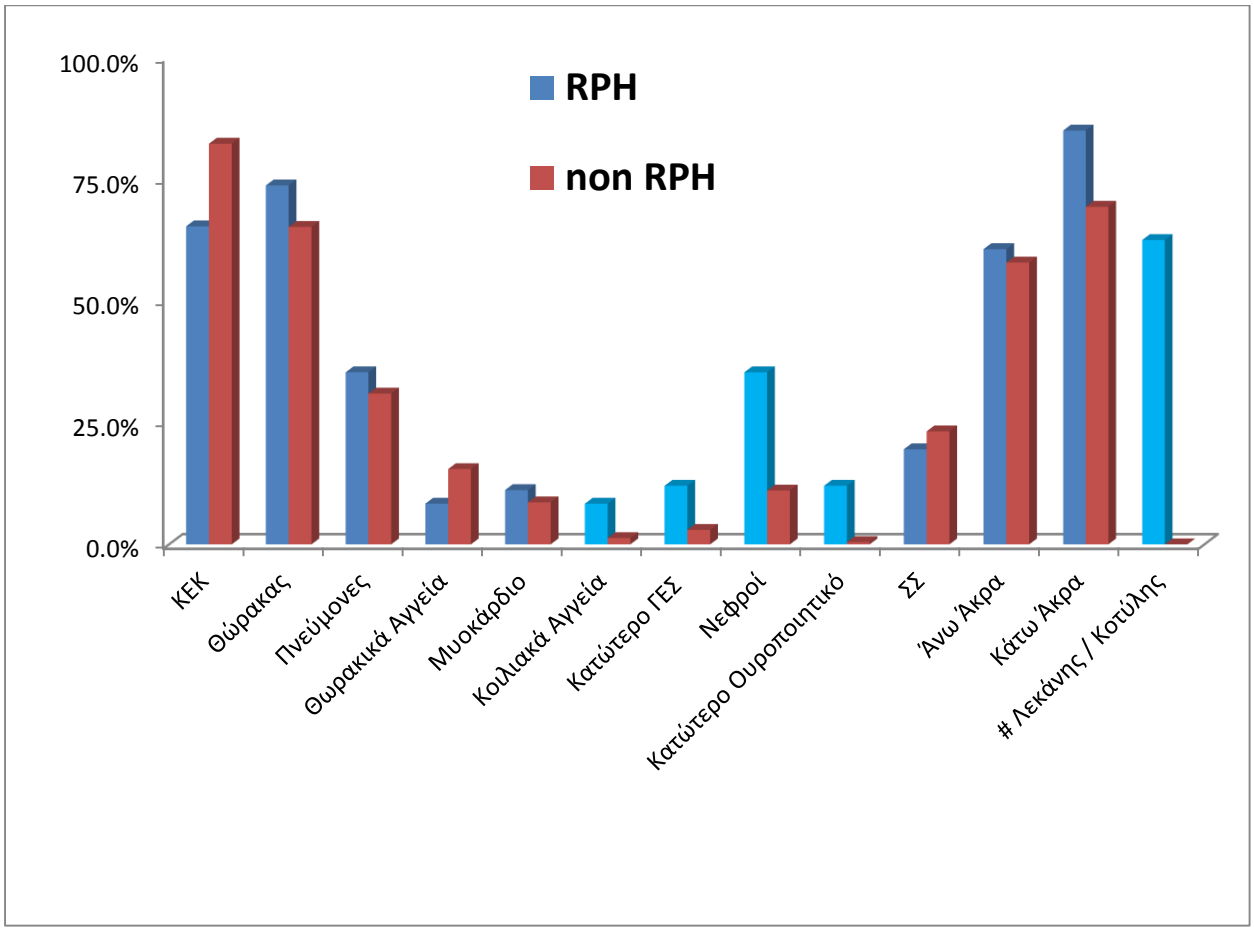
2.5 Γράφημα 5 – Κατανομή των περιπτώσεων θυμάτων θανατηφόρου τροχαίου με Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα ως προς το χρόνο επιβίωσης τους.

Όπως απεικονίζεται στη πλειοψηφία τους οι τραυματίες με οπισθοπεριτοναικό αιμάτωμα καταλήγουν εντός του πρώτου εικοσιτετραώρου (63.4%).

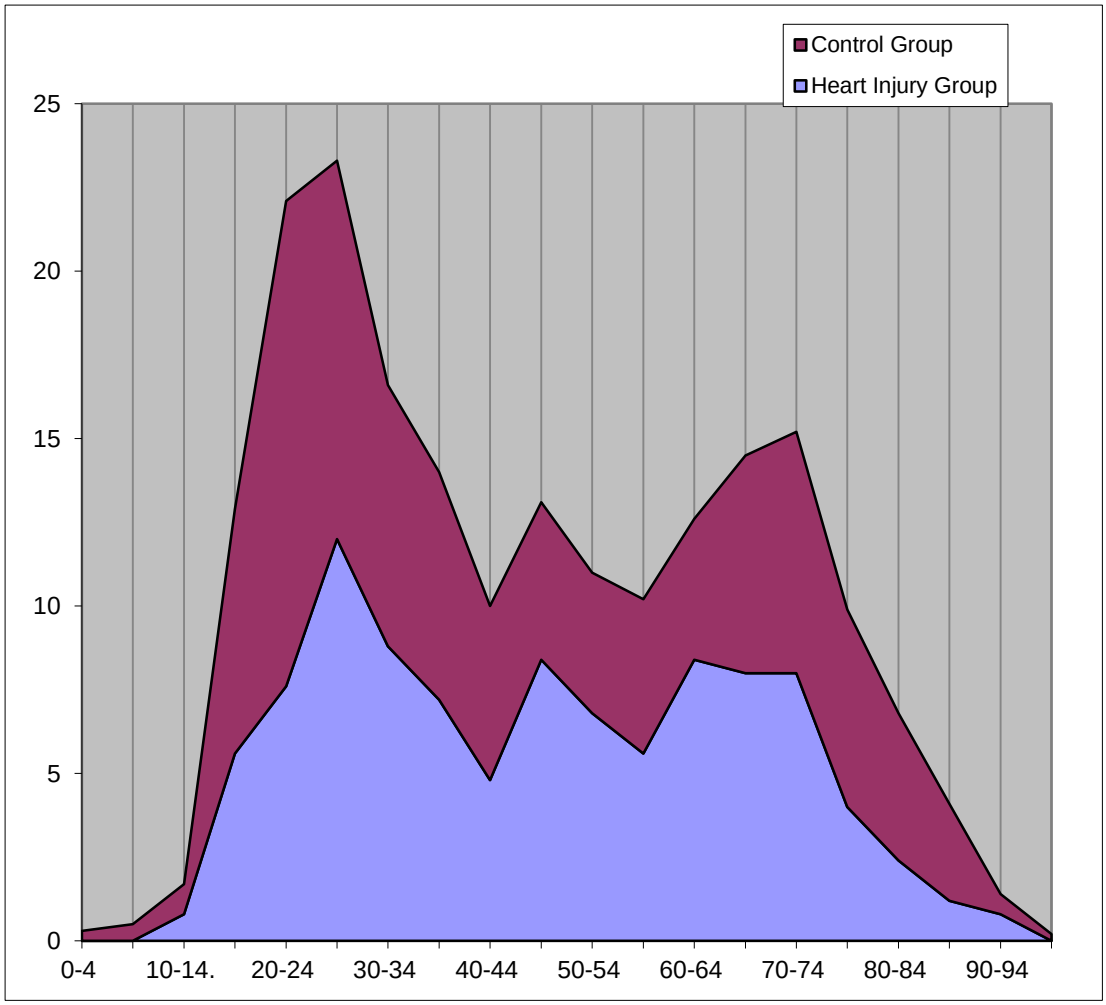


2.6 Γράφημα 6 – Απεικόνιση της διαφορετικής επίπτωσης διαφορετικών Συνοδών κακώσεων μεταξύ των θυμάτων Τροχαίου με ή χωρίς Οπισθοπεριτοναϊκό Αιμάτωμα.

Με ερυθρό χρώμα απεικονίζεται η συχνότητα των συγκεκριμένων κακώσεων στο δείγμα των θυμάτων τροχαίων χωρίς οπισθοπεριτοναικό αιμάτωμα, και με μπλε όσων είχαν οπισθοπεριτοναικό αιμάτωμα. Με ελαφρύ μπλέ όσες κακώσεις έχουν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με την ύπαρξη οπισθοπεριτοναϊκού αιματώματος.

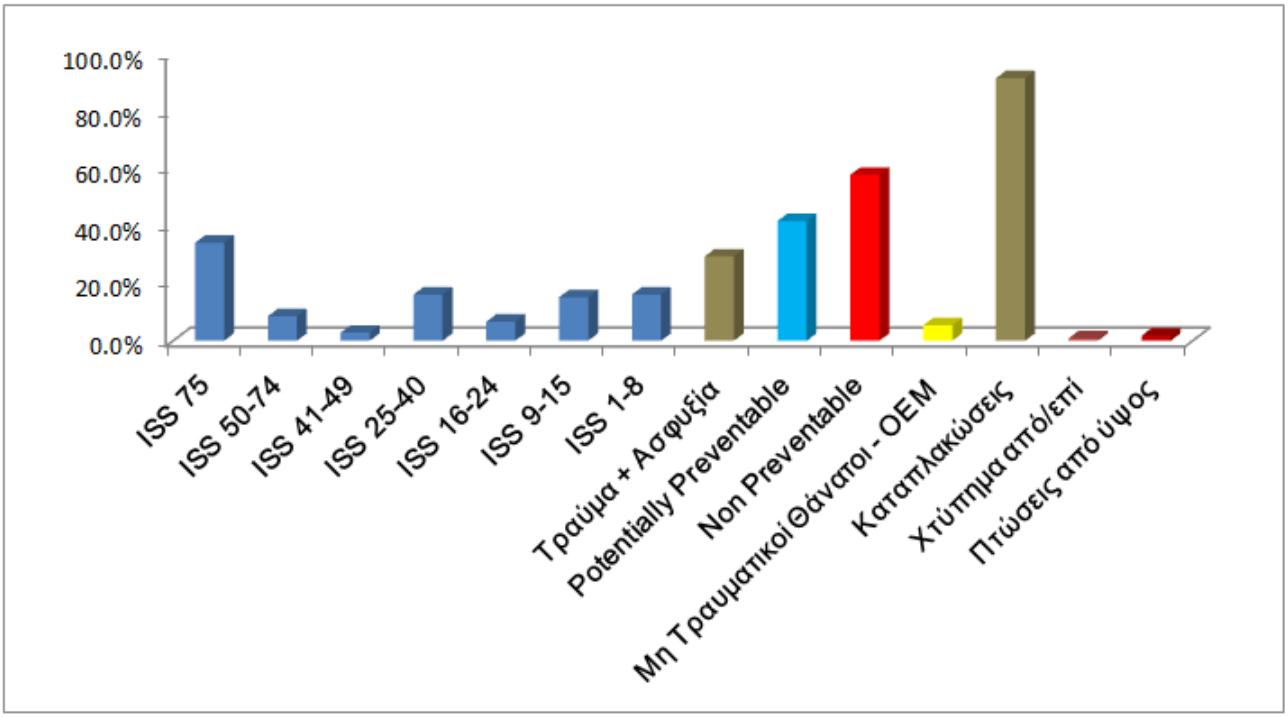


2.7 Γράφημα 7 – Κατανομή ηλικιακών ομάδων μεταξύ των θυμάτων θανατηφόρου τροχαίου με ή χωρίς κάκωση του Μυοκαρδίου.



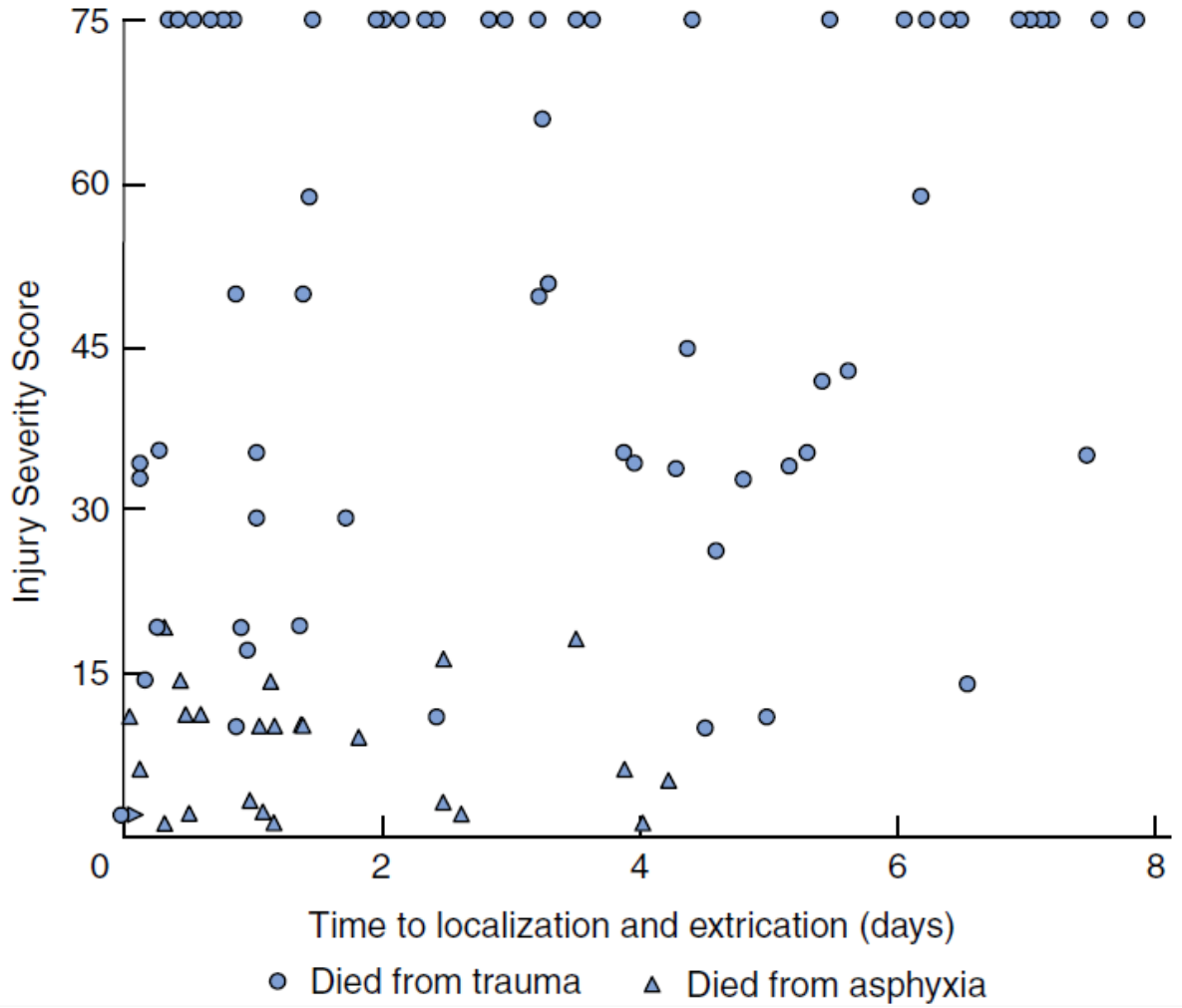
2.8 Γράφημα 8 – Χαρακτηριστικά των Θυμάτων του Σεισμού της Αθήνας 1999, βαρύτητα και αίτια θανάτου.

Απεικόνιση των υποκατηγοριών των θυμάτων του σεισμού της Αθήνας του 1999 ανά ομάδες συνολικής βαρύτητας τραυματισμού (ISS), όπως και της διαπιστωθείσας αιτίας θανάτου (χακί χρώμα - θάνατοι με στοιχεία ασφυξίας ή/και καταπλακώσεις, με κίτρινο χρώμα - θάνατοι από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου). Κατόπιν συνεκτίμησης όλων των στοιχείων των Ιατροδικαστικών εκθέσεων παρουσιάζονται με κυανό χρώμα η αναλογία των θανάτων που χαρακτηρίστηκαν ως πιθανά απευκτέοι, ενώ με ερυθρό αυτοί που χαρακτηρίστηκαν ως αναπόφευκτοι.



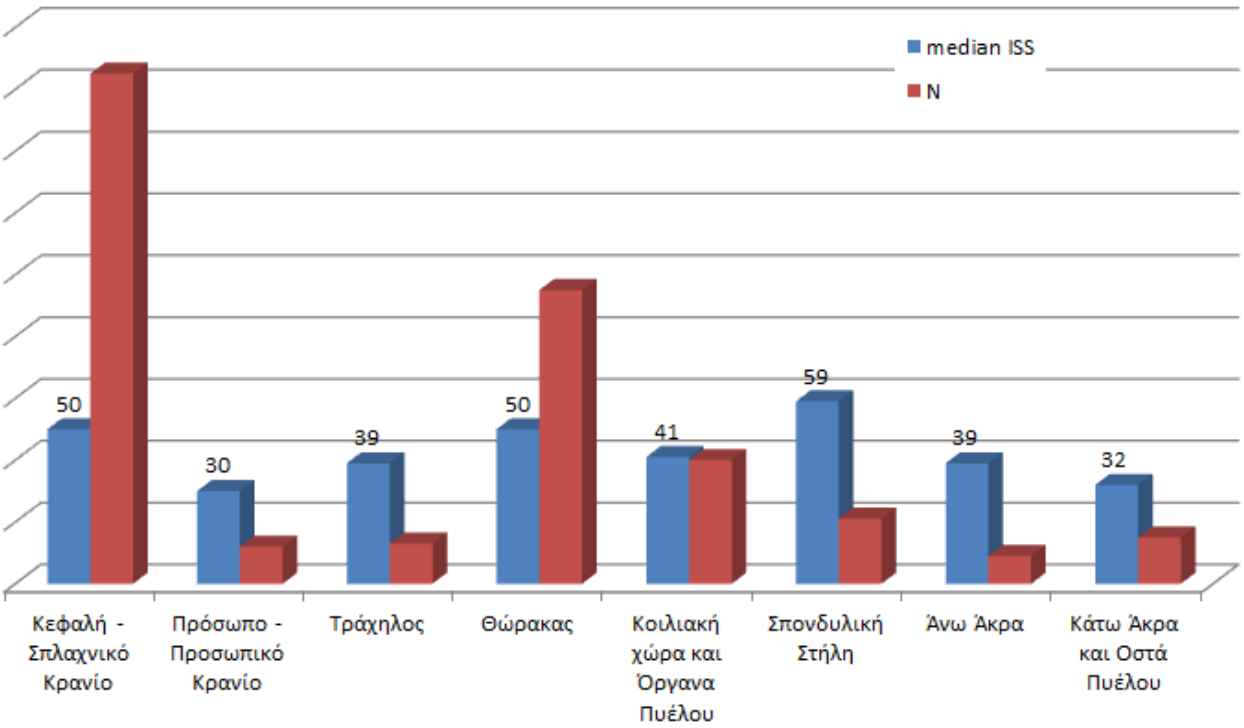
2.9 Γράφημα 9 – Διάγραμμα που απεικονίζει την κατανομή των χαρακτηριστικών των θυμάτων του σεισμού του 1999 σε σχέση με την παρουσία ή όχι ασφυκτικών στοιχείων, της βαρύτητας τραυματισμού (ISS) και του καταγεγραμμένου χρόνου απεγκλωβισμού.

Απεικόνιση των θυμάτων του σεισμού της Αθήνας του 1999 σε σχέση με την βαρύτητα κάκωσης (όπως εκφράζεται με το ISS). Με τρίγωνο σχήμα οι θάνατοι με στοιχεία ασφυξίας κατά την Νεκροτομική μελέτη, με στρόγγυλο σχήμα οι θάνατοι χωρίς στοιχεία ασφυξίας.



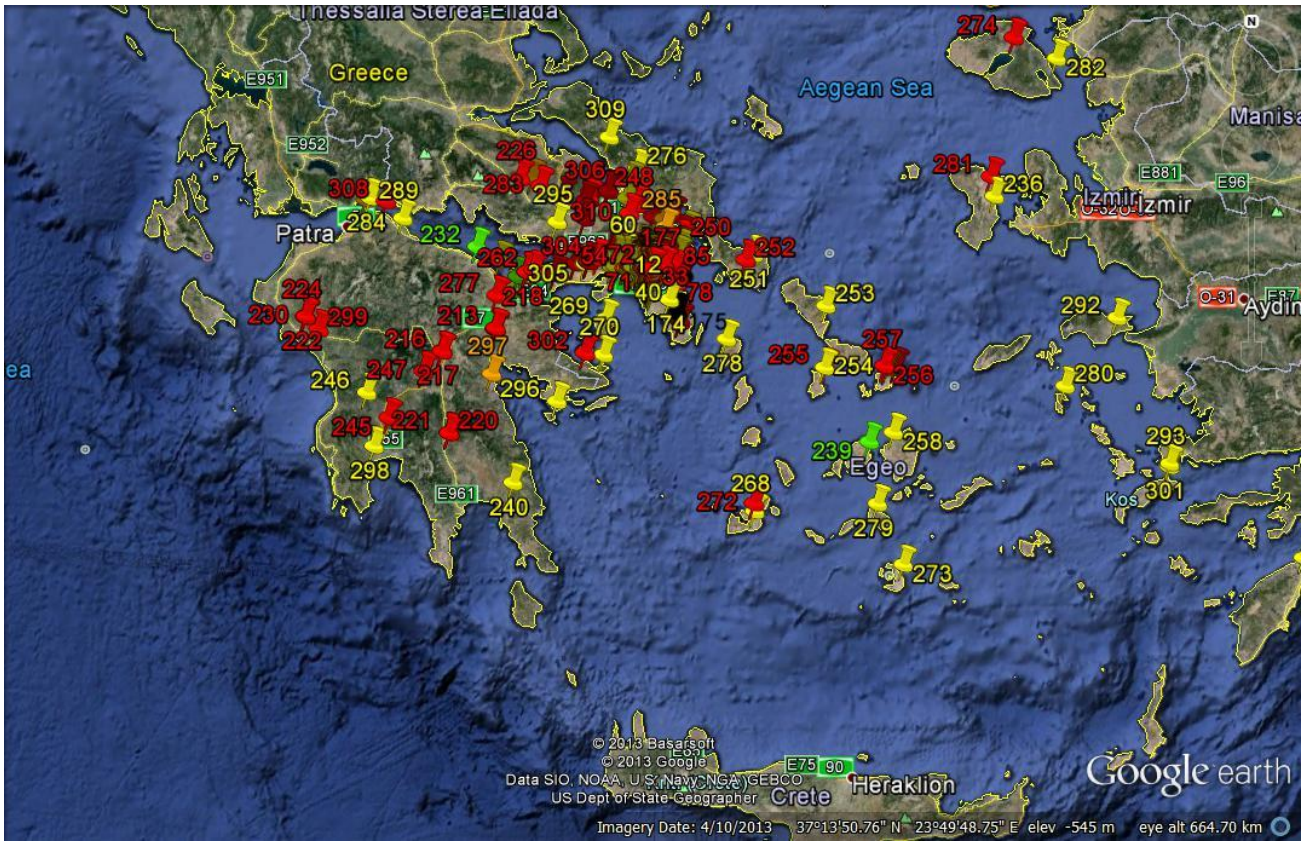
2.10 Γράφημα 10 – Κατανομή των ανατομικών περιοχών κάκωσης από Πυροβόλα όπλα και η σχετική βαρύτητά τους.

Απεικόνιση της συνολικής βαρύτητας τραυματισμού (εκφραζόμενη από το ISS – ερυθρές στήλες) σε σχέση με τις ανατομικές περιοχές τραυματισμού από πυροβόλα όπλα (κυανές στήλες). Γίνεται εμφανές ότι περισσότεροι θανατηφόρα τραυματισθέντες εκ πυροβόλου όπλου εβλήθησαν στην Κεφαλή και στην Θώρακα, όπως και ότι κακώσεις στην Σπονδυλική στήλη όπως και στην Κεφαλη ή στο Θώρακα είχαν πολύ βαρύτερο συνολικό τραυματισμό (median ISS) σε σχέση με τραυματισθέντεςς στα άκρα ή στο πρόσωπο.



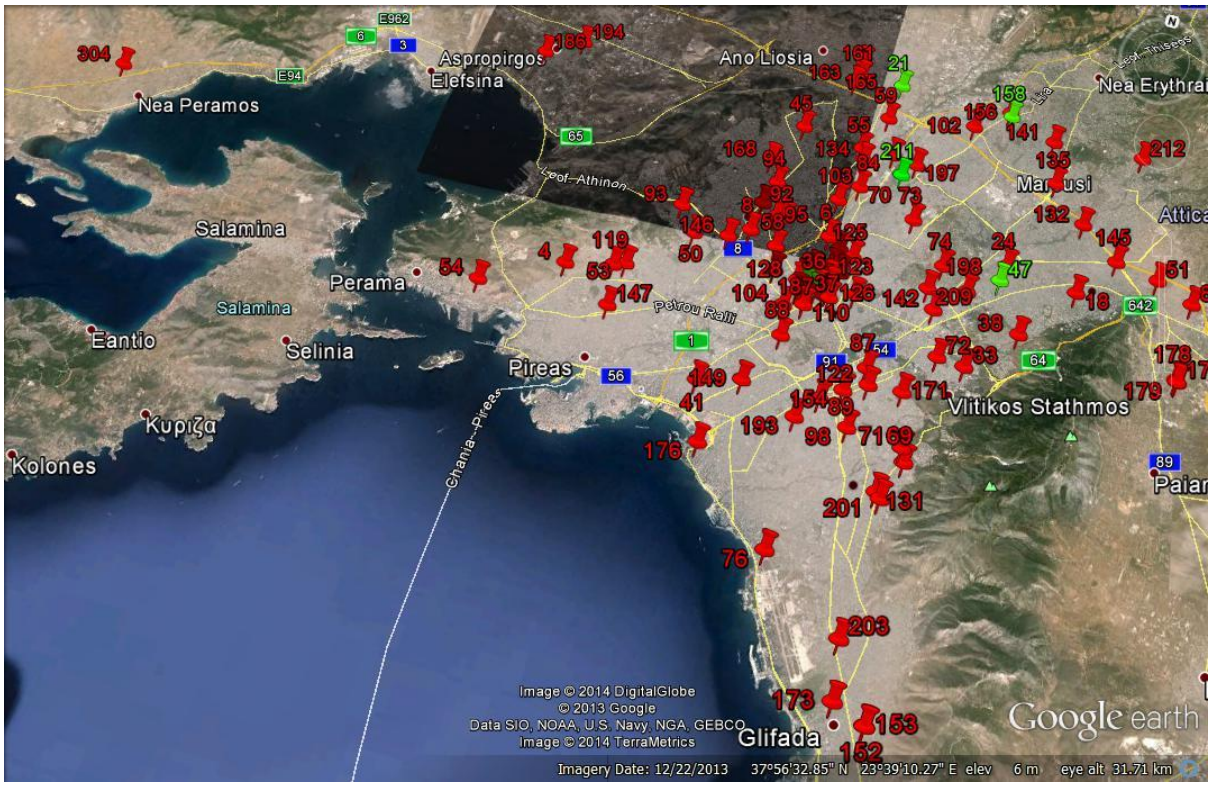
2.11 Γράφημα 11 – Απεικόνιση της Γεωγραφικής περιοχής θανατηφόρων τραυματισμών εκ πυροβόλου όπλου όπως καταγράφονται στην HTDB.

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή του 2013®Google Earth απεικονίζονται οι τοποθεσίες θανατηφόρου τραυματισμού από πυροβόλο όπλο ανά την επικράτεια,όπως καραγράφονται στη βάση δεδομένων της HTDB. Με ερυθρό δείκτη απεικονίζονται οι τραυματισμοί ως αποτέλεσμα επίθεσης, κίτρινο οι αυτοκτονίες, με πορτοκαλί οι ακούσιοι τραυματισμοί, με μαύρο επί απουσίας επαρκών στοιχείων και με πράσινο οι τραυματισμοί κατόπιν παρέμβασης οργάνων τάξης.



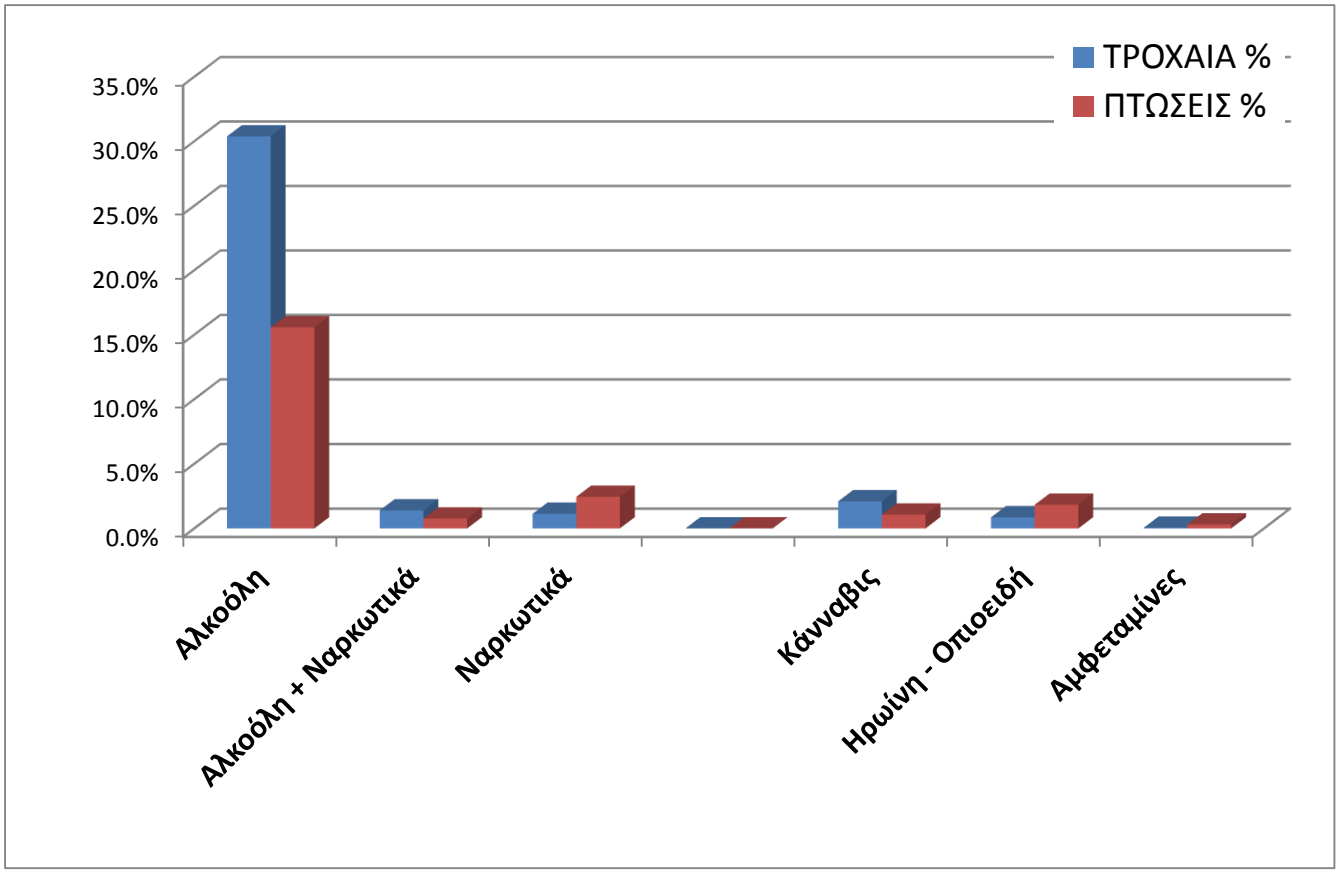
2.12 Γράφημα 12 – Απεικόνιση της Γεωγραφικής περιοχής θανατηφόρων τραυματισμών εκ πυροβόλου όπλου κατόπιν επίθεσης όπως καταγράφονται στην HTDB.

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή του 2013®Google Earth απεικονίζονται οι τοποθεσίες θανατηφόρου τραυματισμού από πυροβόλο όπλο κατόπιν επίθεσης ή παρέμβασης Σωμάτων Ασφαλείας στην ευρύτερη περιοχή του Λεκανοπεδίου Αττικής (Με ερυθρό δείκτη απεικονίζονται οι τραυματισμοί ως αποτέλεσμα επίθεσης και με πράσινο οι τραυματισμοί κατόπιν παρέμβασης οργάνων τάξης.



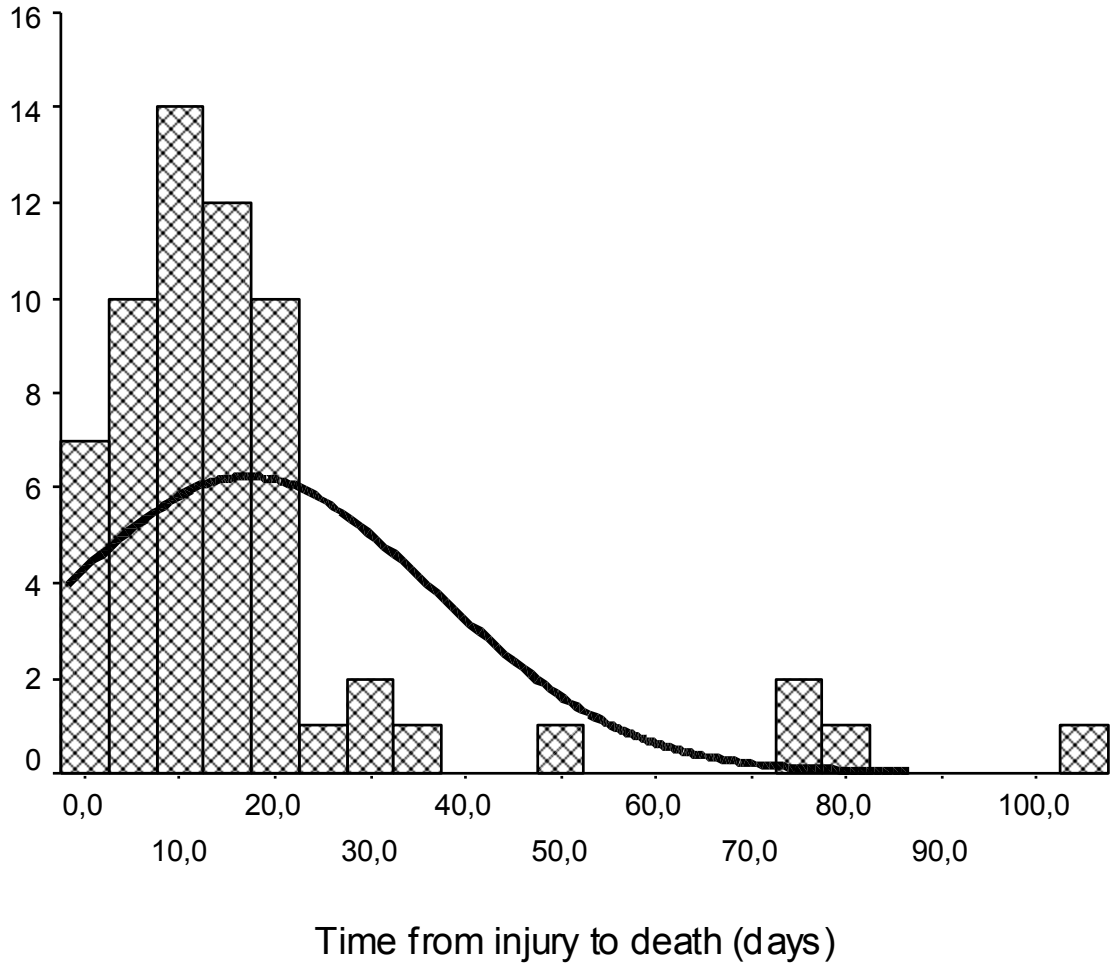
2.13 Γράφημα 13 – Κατανομή ευρημάτων θετικών Τοξικολογικών αναλύσεων στα δείγματα θανατηφόρων Τροχαίων και Πτώσεων της HTDB.

Απεικόνιση των ευρημάτων των τοξικολογικών αναλύσεων σε 3,592 θύματα θανατηφόρων Τροχαίων (κυανές στήλες) και Πτώσεων (ερυθρές στήλες). Όπως εμφανίζεται, μεγαλύτερα σχετικά ποσοστά αλκόολης ανιχνεύθηκαν στα θύματα τροχαίου και ναρκωτικών στα θύματα θανατηφόρων πτώσεων.



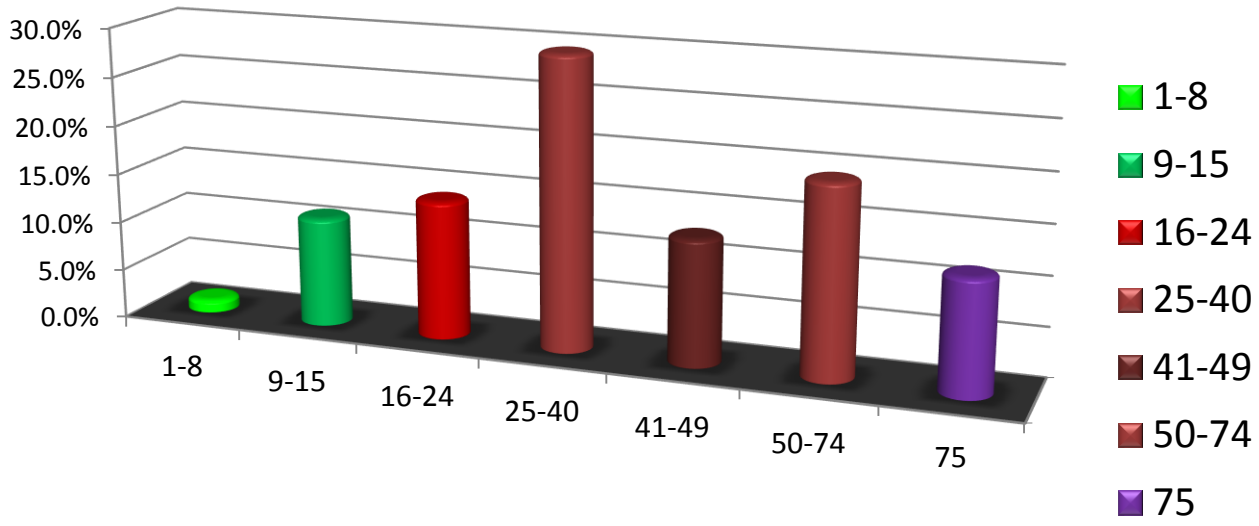
2.14 Γράφημα 14 – Κατανομή του χρόνου επέλευσης του θανάτου στο υποσύνολο των τραυματιών με αποδεδειγμένη Πνευμονική Εμβολή στην Νεκροτομική Μελέτη.

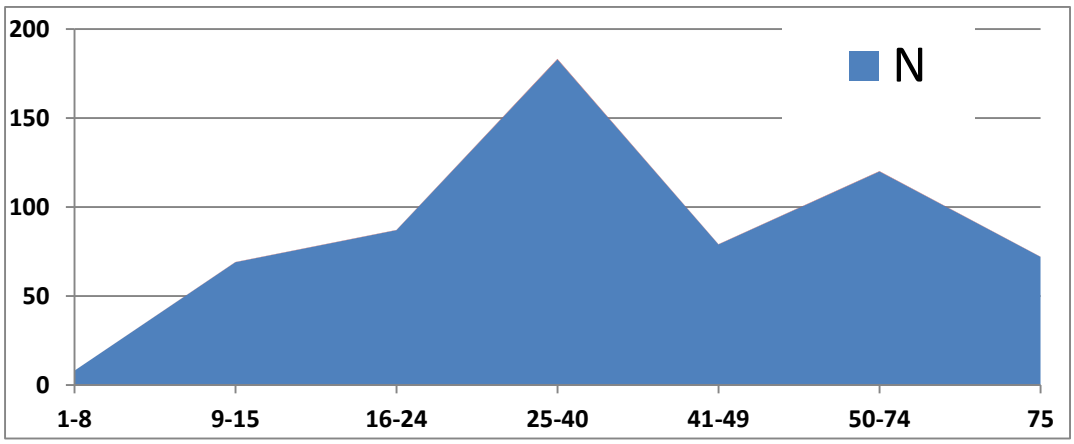
Το γράφημα αφορά 62 εκ των 65 τραυματιών με Πνευμονική Εμβολή με επαρκή στοιχεία όσον αφορά το χρόνο επέλευσης του θανάτου από το χρόνο του ατυχήματος.



2.15 Γράφημα 15 – Κατανομή των διαφορετικών κατηγοριών ISS στο υποσύνολο των DOA της βάσης δεδομένων HTDB.

Παρουσίαση της συχνότητας και των απόλυτων αριθμών τραυματιών που διακομίσθηκαν νεκροί (DOA) στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών ταξινομημένων σε διαφορετικές ομάδες βαθμού βαρύτητας κάκωσης (ISS), η οποία καταδεικνύει ότι σημαντικό τμήμα αυτών θα μπορούσαν δυνητικά να είχαν προληφθεί (ISS<75).





3. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΕΤΟΣ: Α.Α.:

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

α.α. Πρωτοκ. Νεκροτομής: Φύλο: Ηλικία: Εθνικότητα:

ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ημερομηνία Ατυχήματος: Ώρα: Ημερομηνία Ανεύρεσης: Ώρα:

Ημερομηνία Θανάτου: Ώρα: Τόπος Ατυχήματος:

Νοσοκομείο-ΤΕΠ: Μέσο διακομιδής σε ΤΕΠ *(ΕΚΑΒ--Άλλο)* Χρόνος διακομιδής σε ΤΕΠ:

Φάση Διαπίστωσης Θανάτου: FD DOA EDD ORD ICUD WD SD

ΑΙΤΙΑ - ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΤΙΤΡΑΙΝΟΝΤΑ

ΟΠΛΟ: Τύπος Όπλου: *(αεροβόλο, πιστόλι/περίστροφο, δίκαννο, πολεμικό)* ΤΕΜΝΟΝ / ΝΥΣΣΟΝ:

ΑΜΒΛΕΑ

Σύγκρουση Οχήματος MVC: Τύπος οχήματος : *(Φορτηγό, ΙΧ, Άγνωστο)*

Σύγκρουση Μηχανής Σύγκρουση Ποδηλάτου Σύγκρουση Οχημάτων NFS

Όχημα + Πεζός – παράσυρση Άλλα Μεταφορικά Μέσα

Θέση Θύματος στο όχημα: Σύγκρουση με:

(Οδηγός, Συνοδηγός, Συνεπιβάτης, Άγνωστο) *(Φορτηγό, ΙΧ, Μοτοσυκλέτα, Εκτός Δρόμου, Άγνωστο)*

Έμμεσα στοιχεία χρήσης Ζώνης Ασφαλείας: Έμμεσα στοιχεία χρήσης Κράνους :

(B, non B) *(H – non H)*

ΠΤΩΣΕΙΣ: Ύψος πτώσης σε m : **ΧΤΥΠΗΜΑ ΑΠΟ ή ΕΠΙ**

ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΑΤΥΧΗΜΑ – ΕΜΠΛΟΚΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Άλλα Καθοριζόμενα Ταξινομούμενα **Άλλα καθοριζόμενα - NEC** **Άλλα μη καθοριζόμενα**

(π.χ ΣΕΙΣΜΟΙ, ΕΚΡΗΞΕΙΣ, ...) **ΟΙΚΙΑΚΟ** **ΕΡΓΑΤΙΚΟ**

ΠΡΟΘΕΣΗ

ΑΚΟΥΣΙΟ ΑΥΤΟΧΕΙΡΙΑ ΕΠΙΘΕΣΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΑΚΑΘΟΡΙΣΤΗ

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ : ημ/νία= ώρα= Πληροφοριακό Σημείωμα=

RTS → Admission SBP: RR: GCS:

Απεικονιστικά → CT: Χειρουργική Επέμβαση → πότε: ποιά:

Μεταγγίσεις:

ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

1.Κεφαλή: **1.**Λαιμός: **1.** Αυχενική μοίρα ΣΣ**:**

2.Πρόσωπο:

3.Θώρακας: **3.** Θωρακική μοίρα ΣΣ:

4.Κοιλιακό + Πυελικό Περιεχόμενο: **4.**Οσφυική μοίρα ΣΣ:

5.Άνω Άκρα: **5.**Κάτω Άκρα + Οστά Πυέλου:

6.Εξωτερικές Κακώσεις:

ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Αλκοόλη: Ναρκωτικές ουσίες: Άλλα ευρήματα:

ΣΥΝΟΔΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ :

ΧΑΠ (490-496) Κίρρωση Ήπατος (571) Παχυσαρκία (278) Υπέρταση (401-405)

Ισχαιμική Καρδιοπάθεια (410-414) Σακχαρώδης Διαβήτης (250)

Συγγενής Διαταραχή Πηκτικότητας (286 – 287 όχι 286.6, 287.4)

Εξάρτηση από Αλκοόλη ή Ναρκωτικές ουσίες (303-304) Εκφυλιστικές Νευροπάθειες (330-337)

Ψυχώσεις (290-298) Επιληψία (345) ΑΛΛΑ :

ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ =

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ISS score :

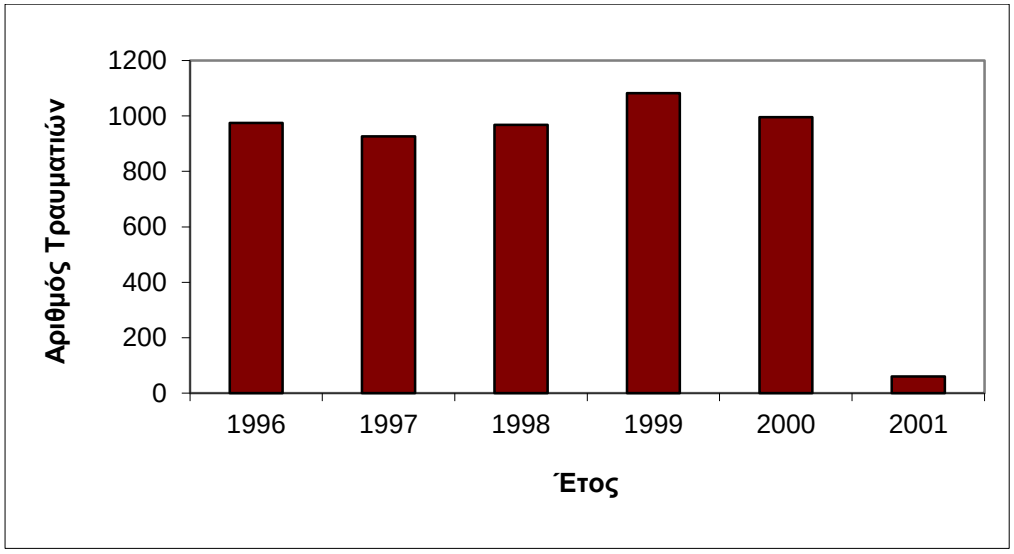
4. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ – Hellenic Trauma DataBase - HTDB

Συνολικός Αριθμός Θυμάτων Θανατηφόρου Τραυματισμού = 5,007

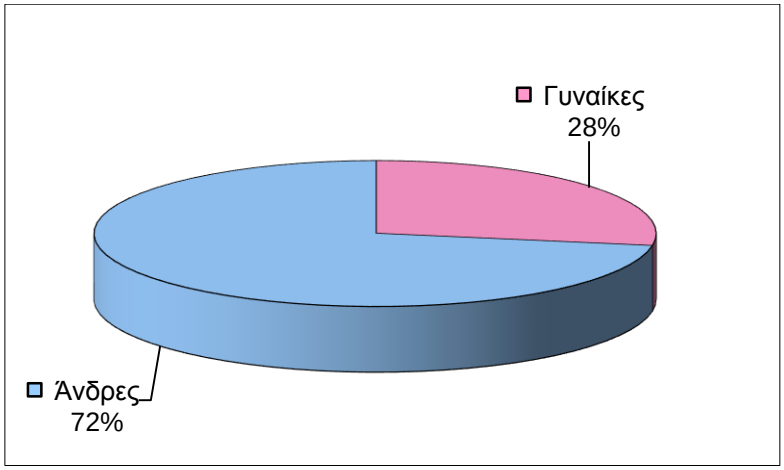
Συνολικός Αριθμός Τραυματικών Κακώσεων = 39,984

4.1 Κατανομή περιπτώσεων ανά έτος μελέτης

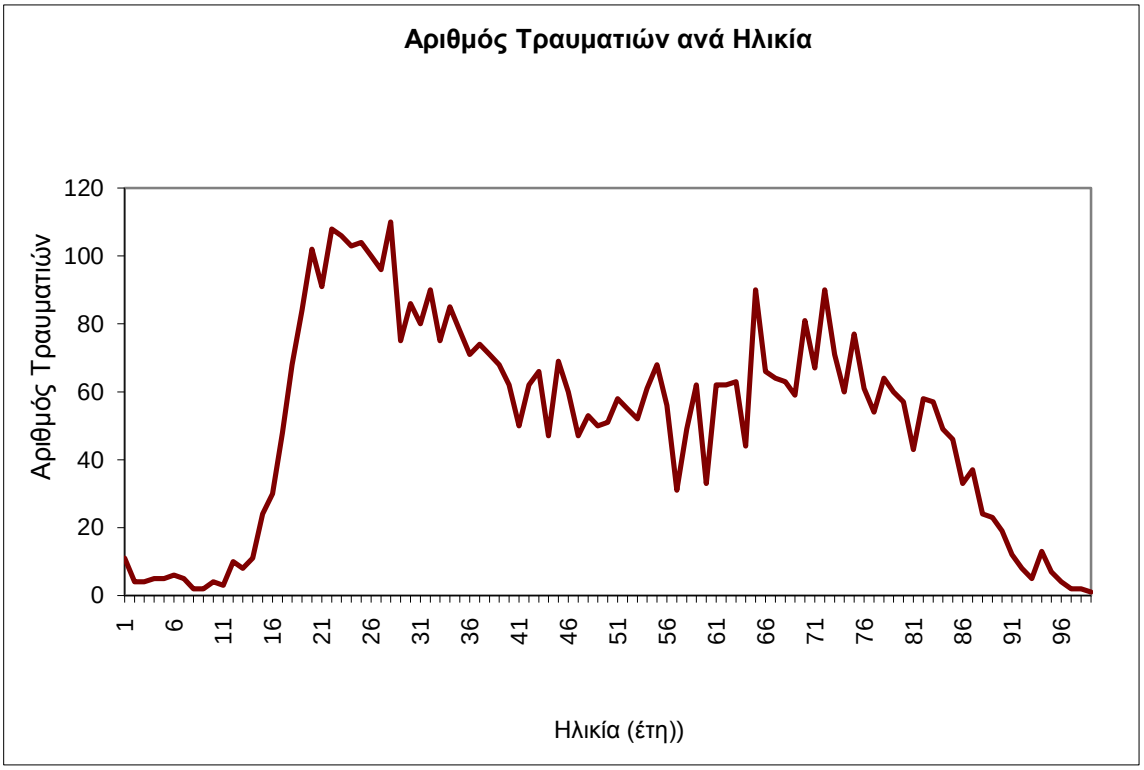
Σύγκριση αριθμού θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού ανά έτος καταγραφής των στοιχείων στη βάση δεδομένων της Ιατροδικαστικής Υπηρεσίας Αθηνών (μεταξύ Ιανουαρίου 1996 και Φεβρουαρίου 2001). Η σύγκριση μεταξύ των διαφορετικών ετών δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p>0.05$).



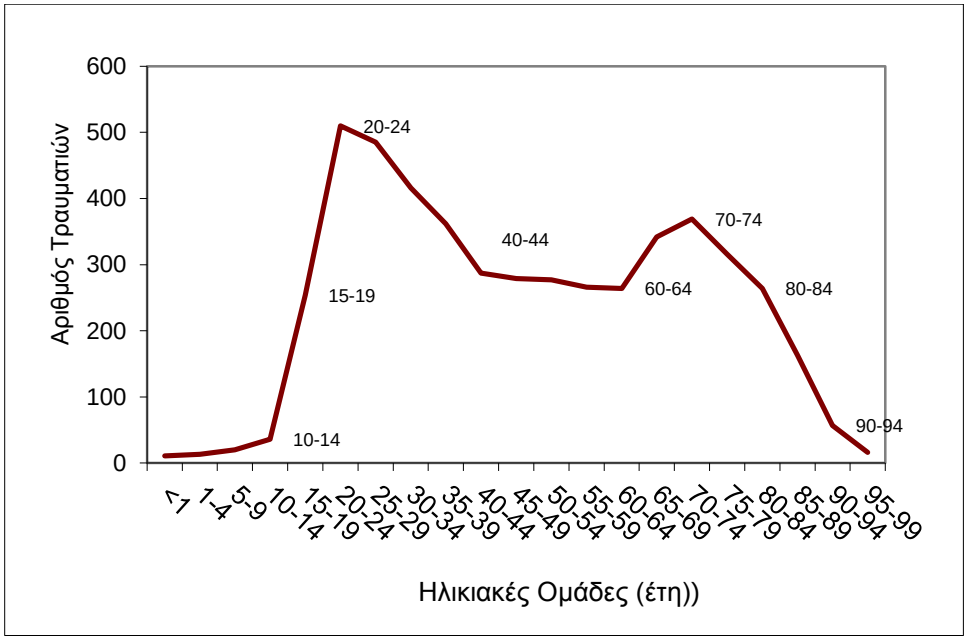
4.2 Κατανομή Φύλου στο δείγμα μελέτης



4.3 Κατανομή ηλικίας στο δείγμα μελέτης

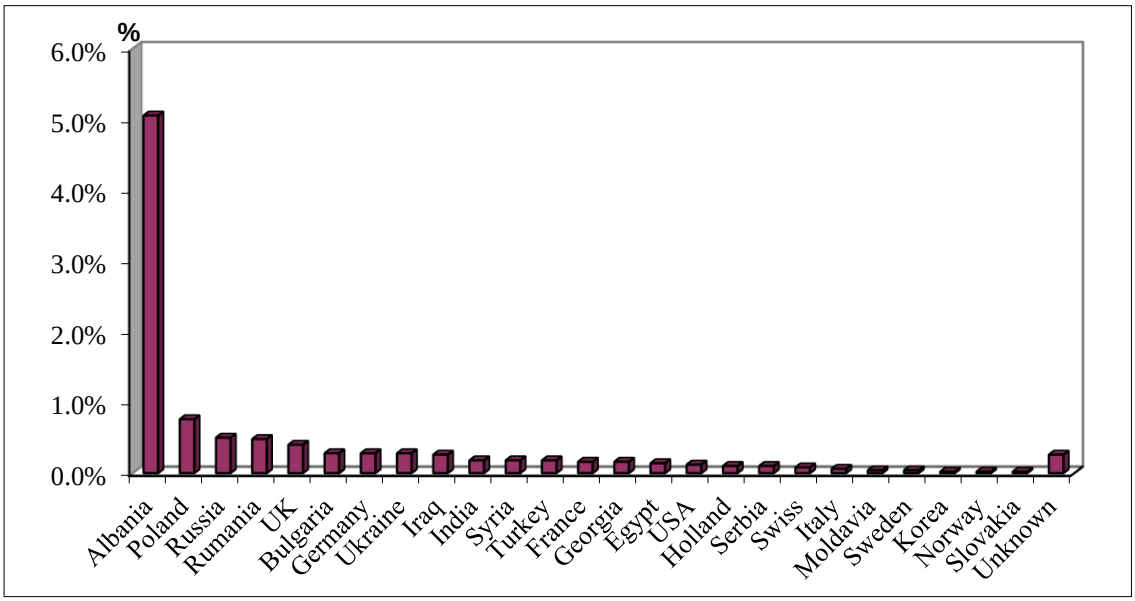


4.4 Κατανομή ηλικίας – Δικόρυφη κατανομή

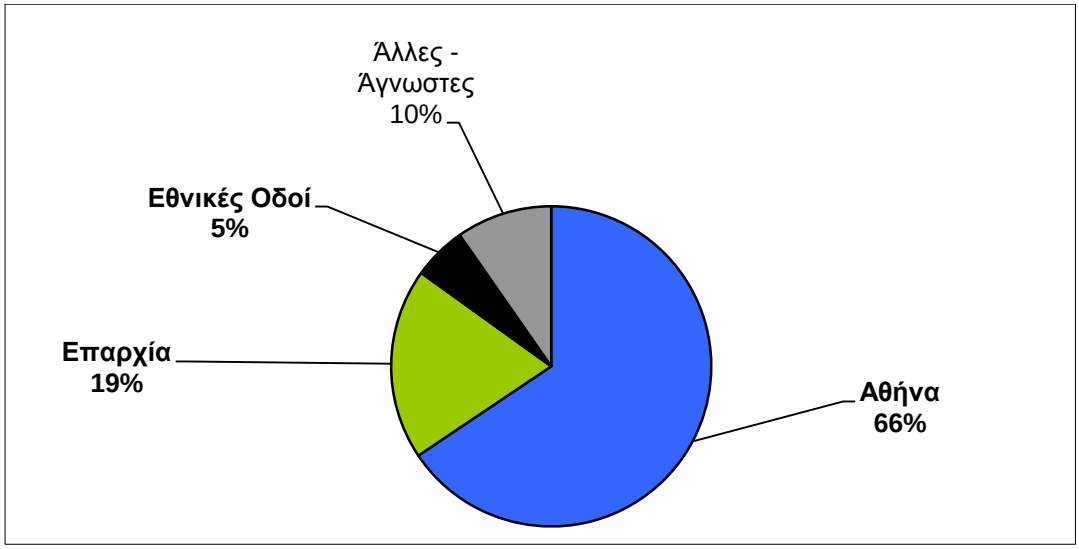


4.5 Κατανομή Εθνικοτήτων εκτός της Ελληνικής στο δείγμα της μελέτης

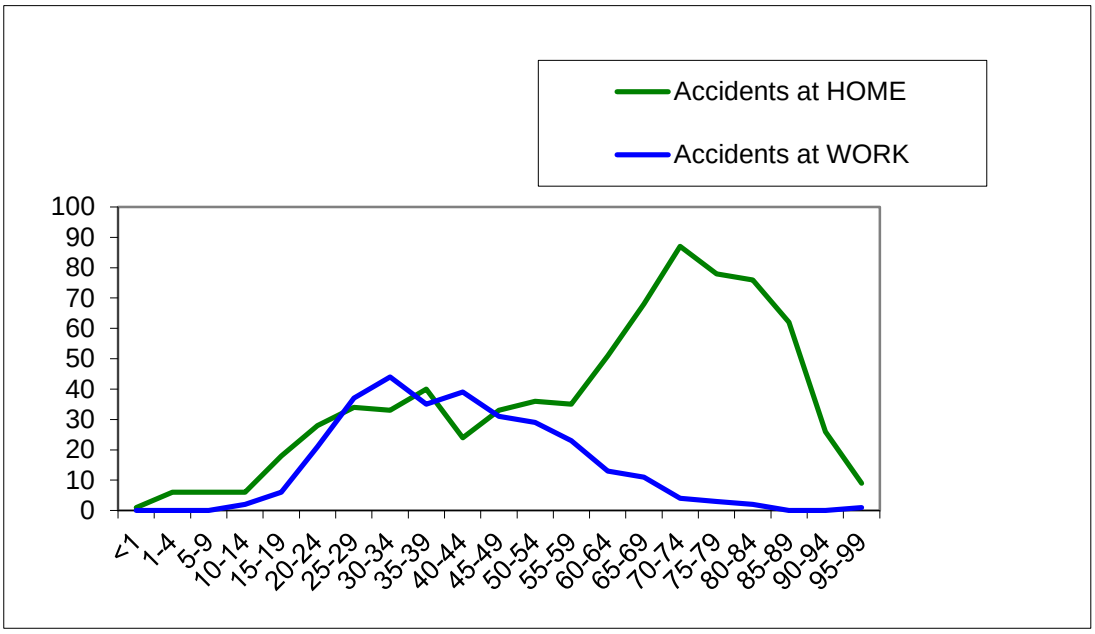
Στο δείγμα των 5,007 τραυματιών την Ελληνική υπηκοότητα είχαν 4,499 άτομα (89.9% του συνόλου). Στο γράφημα παρακάτω αναγράφονται τα θύματα θανατηφόρου τραυματισμού άλλων εθνικοτήτων.



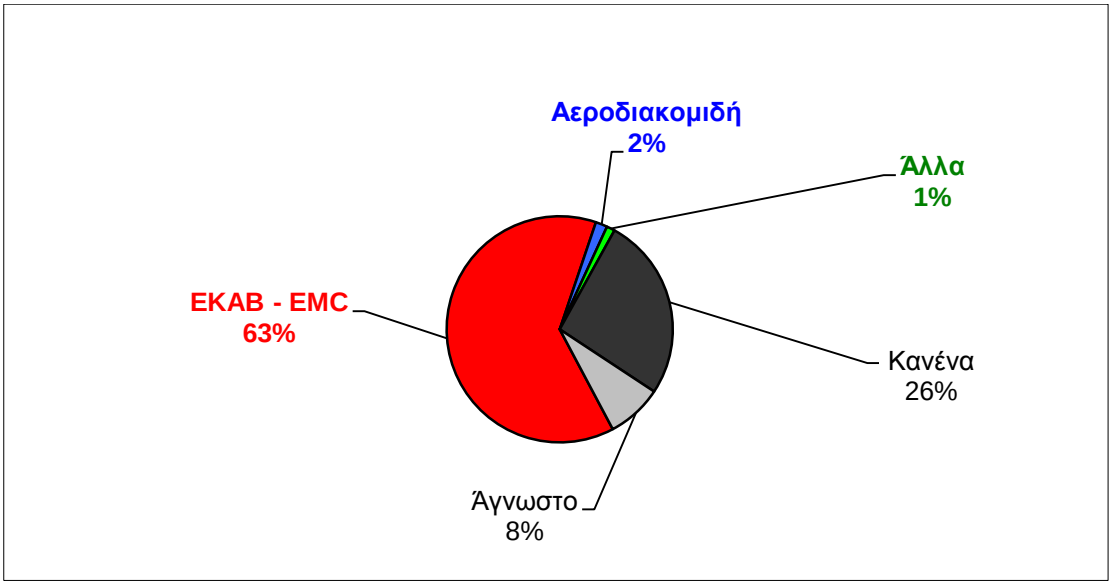
4.6 Τόπος Τραυματισμού



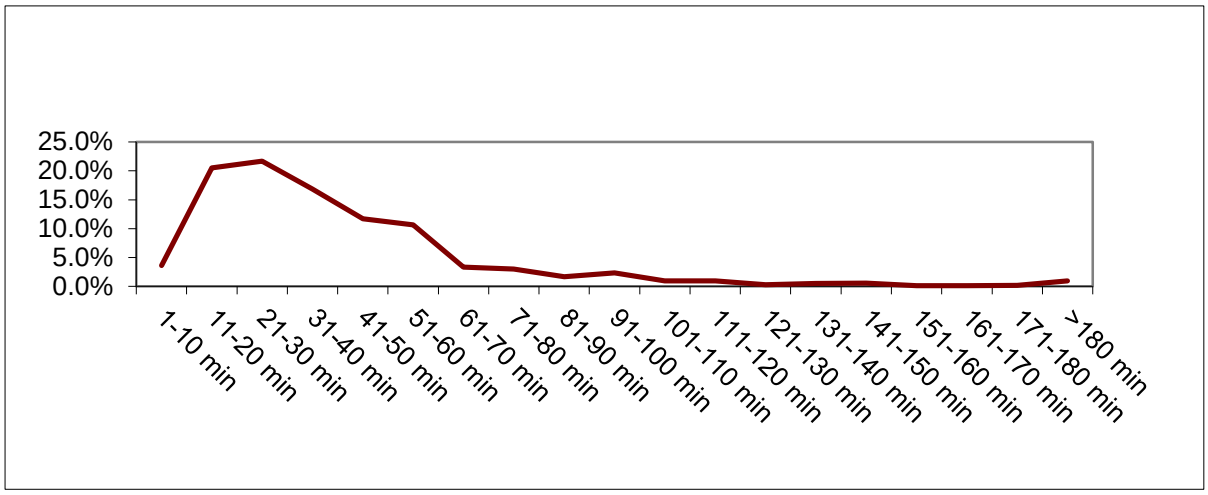
4.7 Τόπος Τραυματισμού ανά Ηλικιακή Ομάδα



4.8 Μέσα Διακομιδής σε Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών

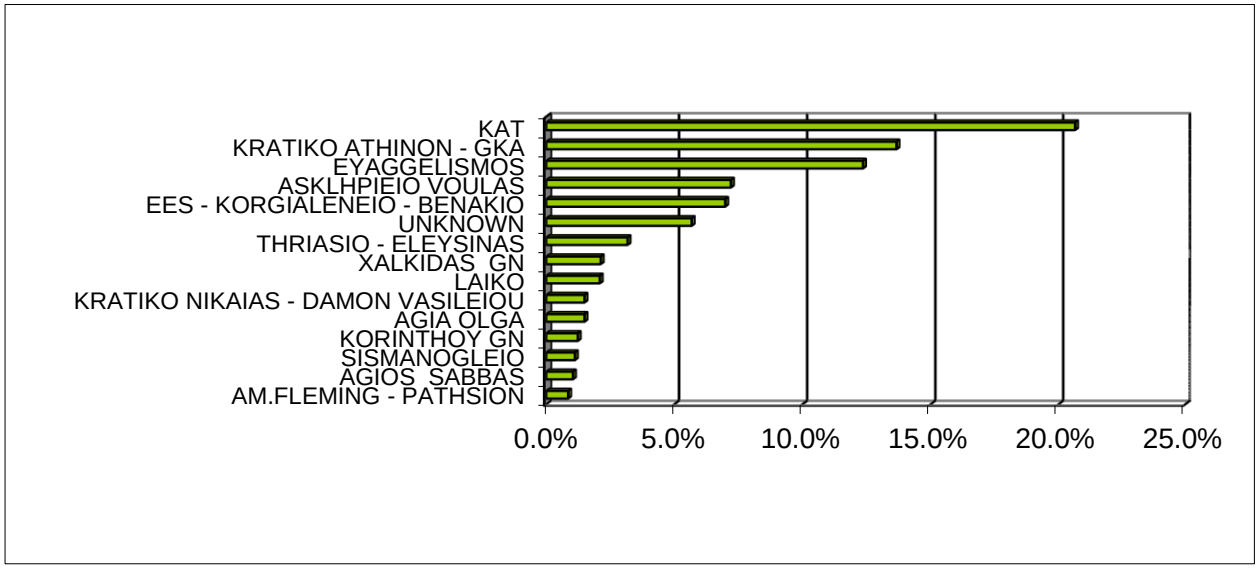


4.9 Χρόνος Διακομιδής σε Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών



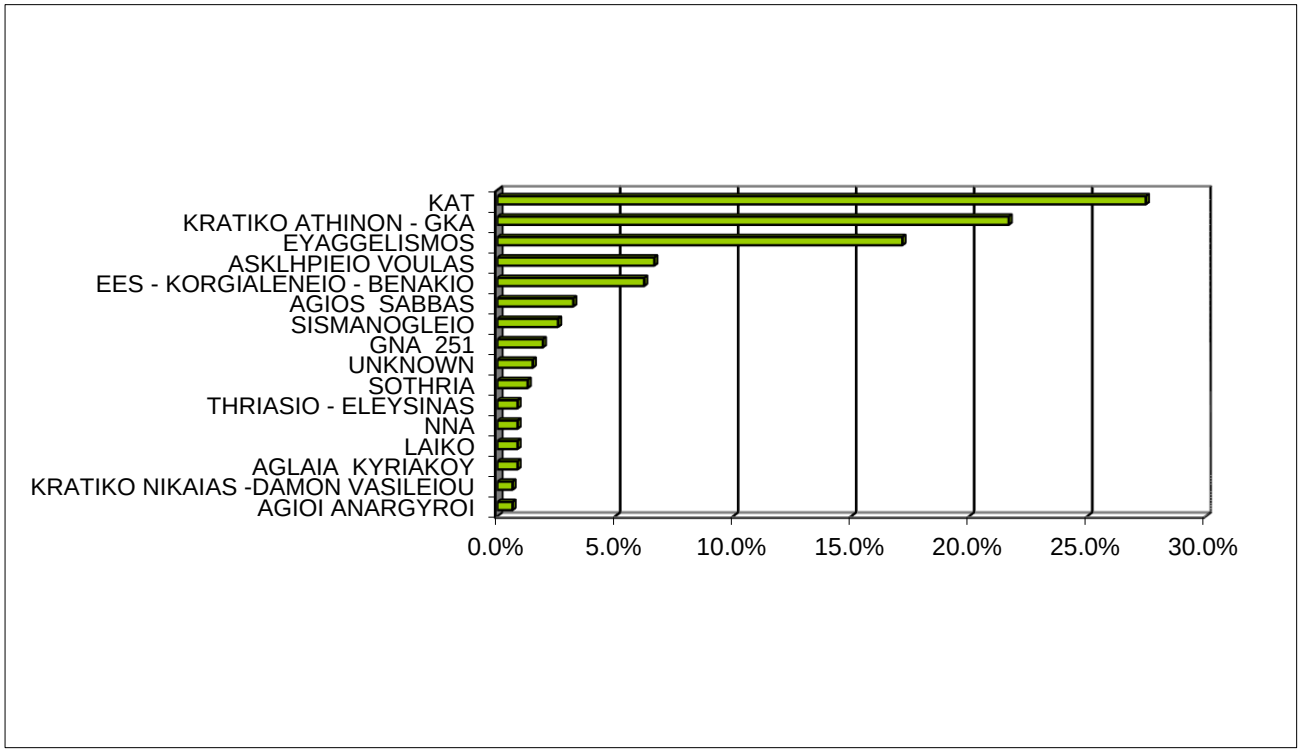
4.10 Νοσηλευτικό ίδρυμα Αρχικής αντιμετώπισης στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών

Κατόπιν εξαίρεσης των θυμάτων τραυματισμού που ανευρέθηκαν νεκρά (Found Dead = 2.329, 46.5%), στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται τα 15 πιο συχνά Νοσηλευτικά Ιδρύματα όπου διακομίσθηκαν/αντιμετωπίσθηκαν αρχικά οι υπόλοιποι τραυματίες.



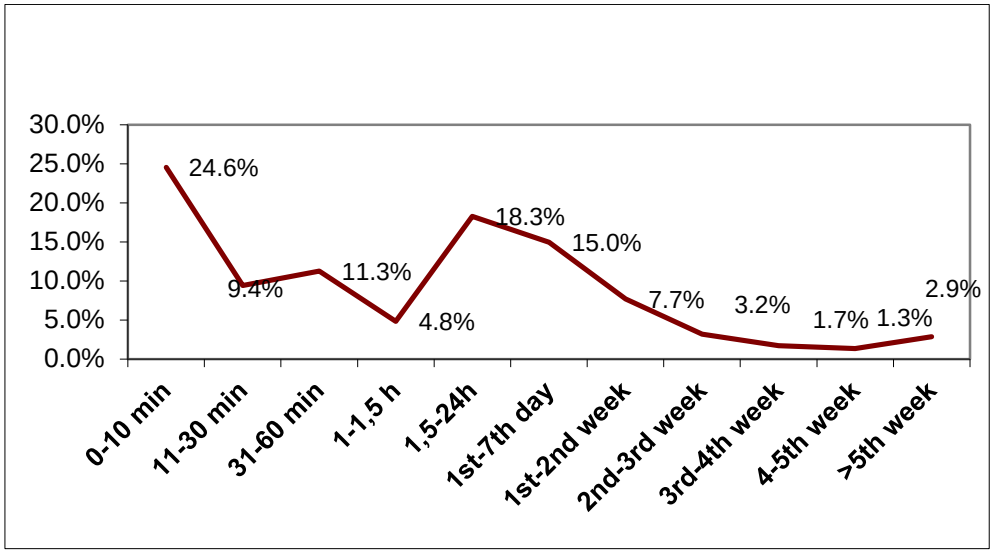
4.11 Νοσηλευτικό ίδρυμα Δευτερεύουσας διακομιδής

Κατόπιν εξαίρεσης των θυμάτων τραυματισμού που κατέλειξαν σε πρώιμη φάση (found dead, dead on arrival, emergency department death = 3,419, 68.3%), στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται τα 15 πιο συχνά Νοσηλευτικά Ιδρύματα όπου διακομίσθηκαν τραυματίες οι οποίοι χρειάστηκαν δευτερεύουσα διακομιδή (466, 29.3%).

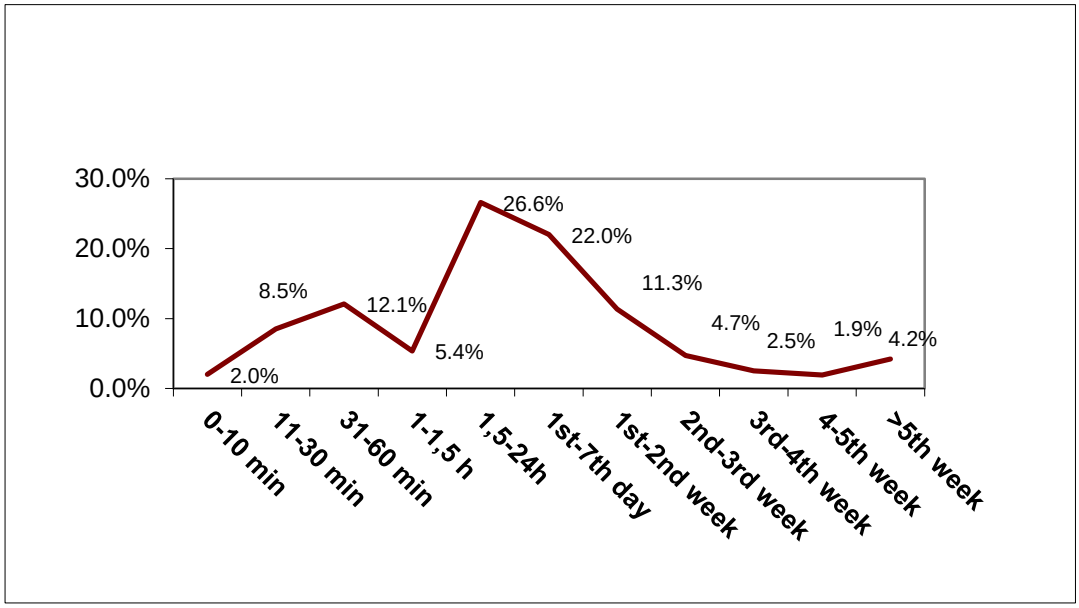


4.12 Γράφημα του χρόνου επέλευσης θανάτου - Post Injury Survival Time

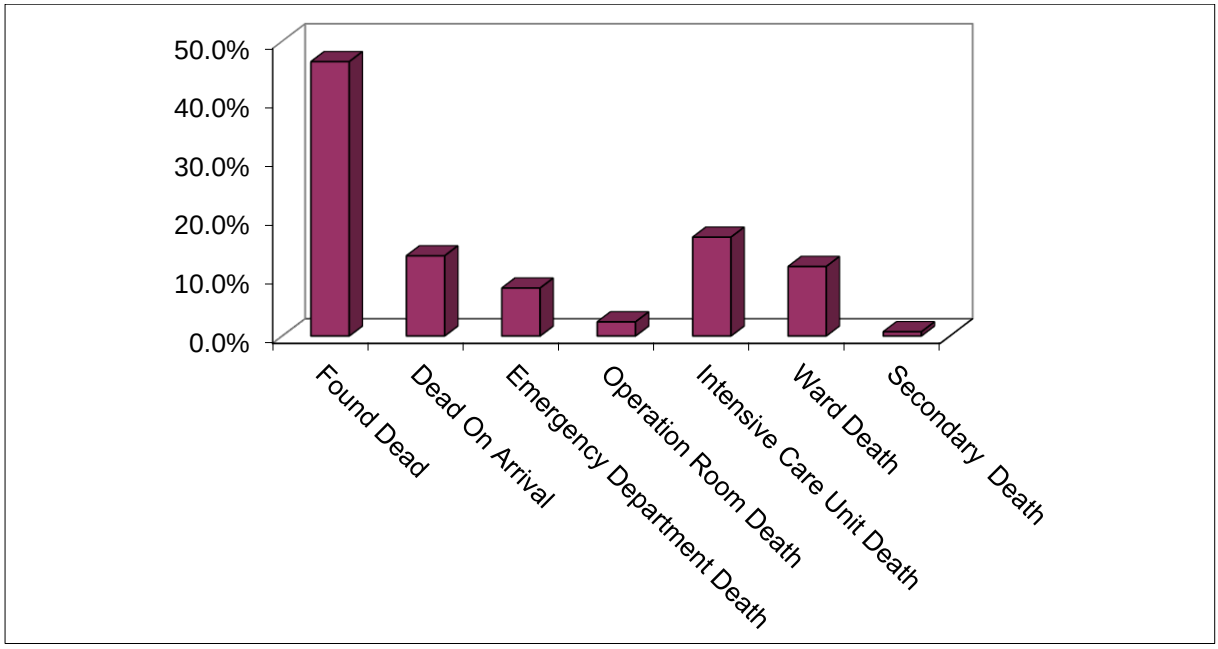
Η διάμεση τιμή του χρόνου επέλευσης του θανάτου (από τον τραυματισμό μέχρι τον θάνατο) στο δείγμα μελέτης με επαρκή στοιχεία (3,649 τραυματίες, 72.9%), ήταν 1 ώρα & 3 λεπτά (εύρος 0-14,622 ώρες).

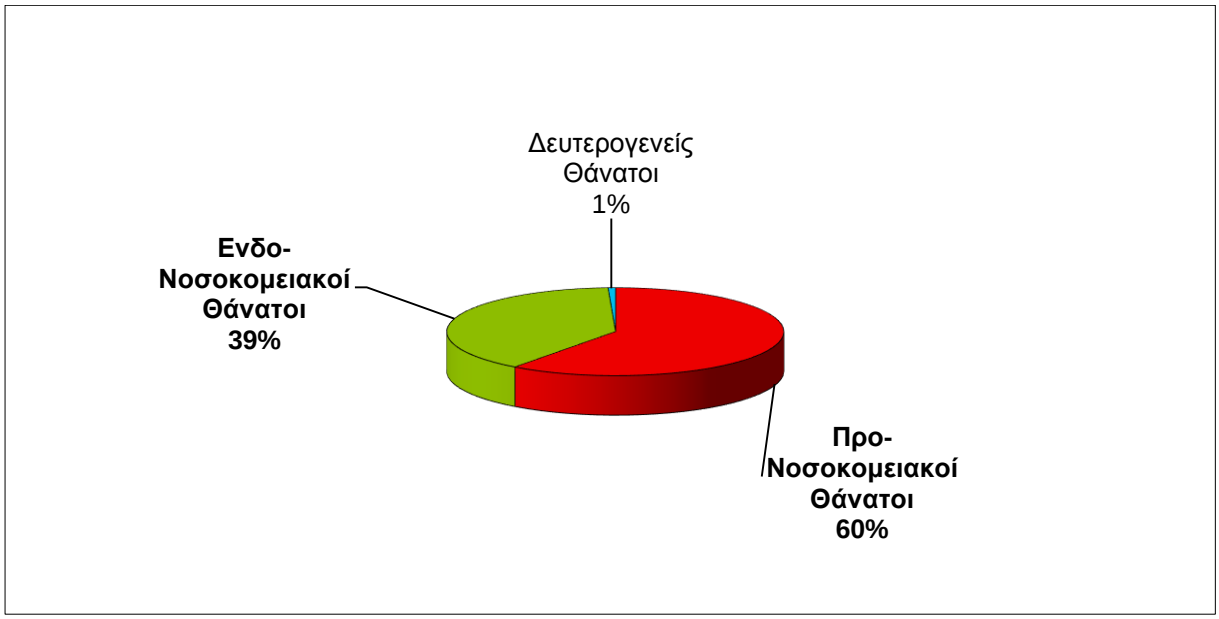


4.13 Κατανομή χρόνου επέλευσης θανάτου κατόπιν εξαίρεσης των θυμάτων τραυματισμού που ανευρέθησαν νεκρά

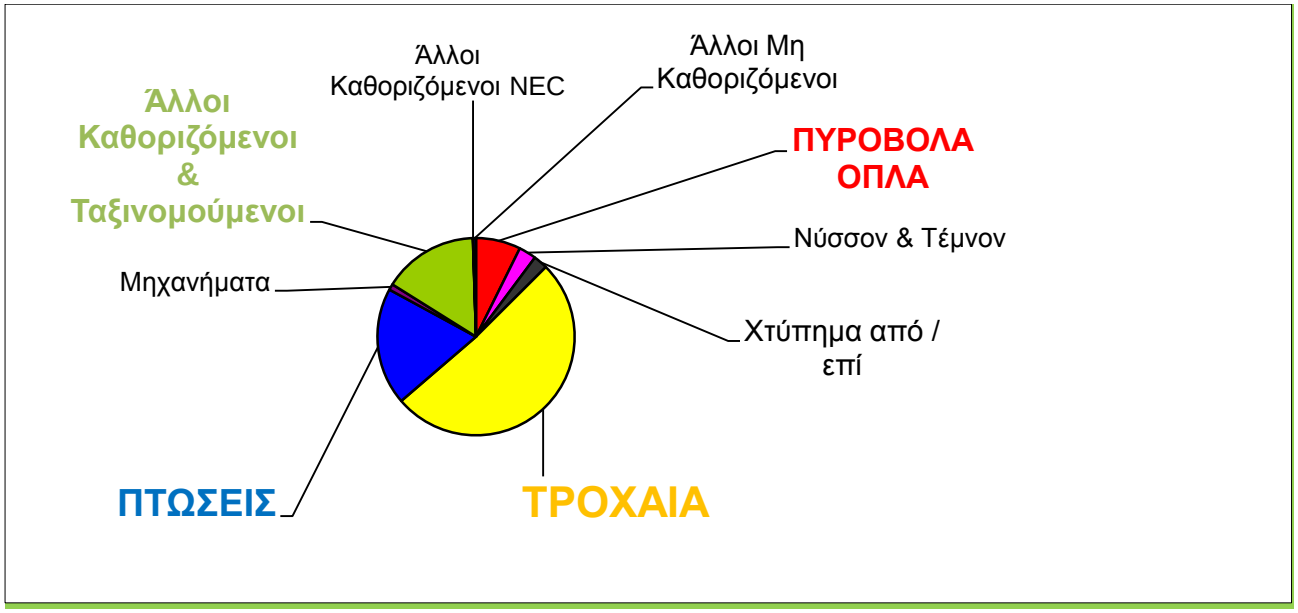


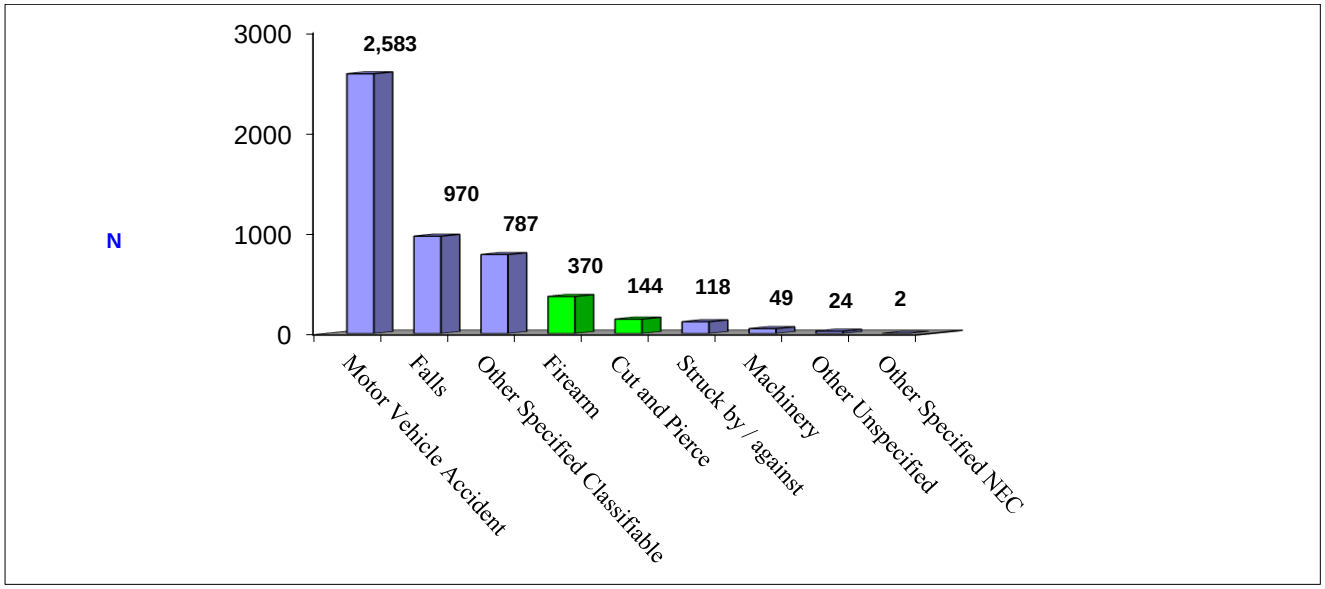
4.14 Τόπος Επέλευσης του Θανάτου

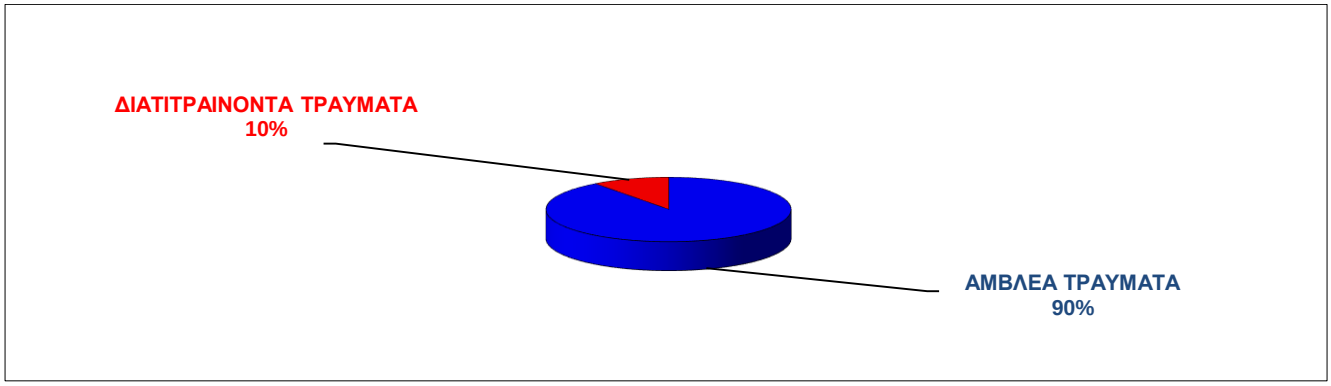




4.15 Μηχανισμοί Τραυματισμού

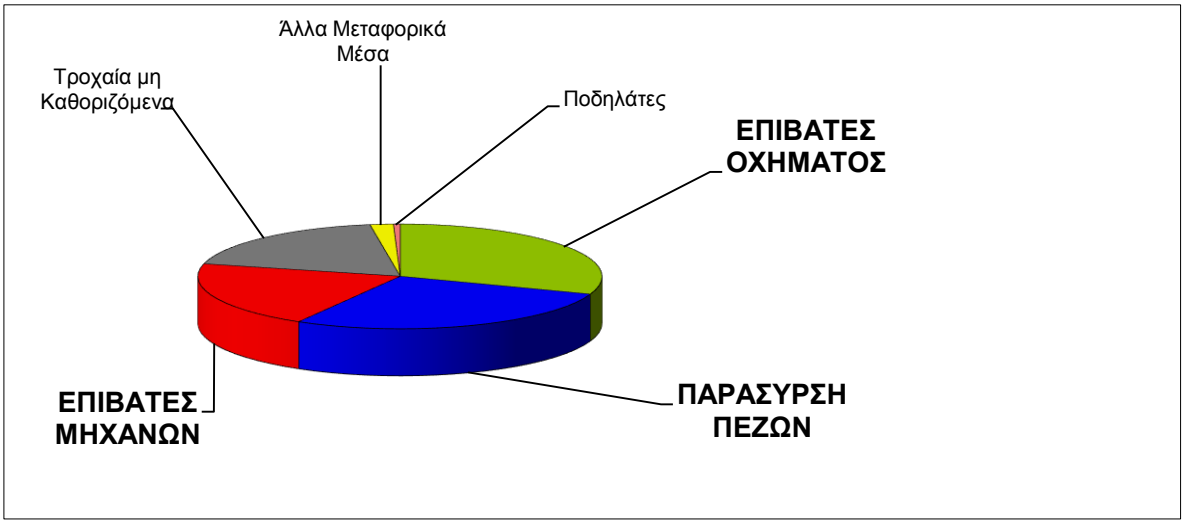


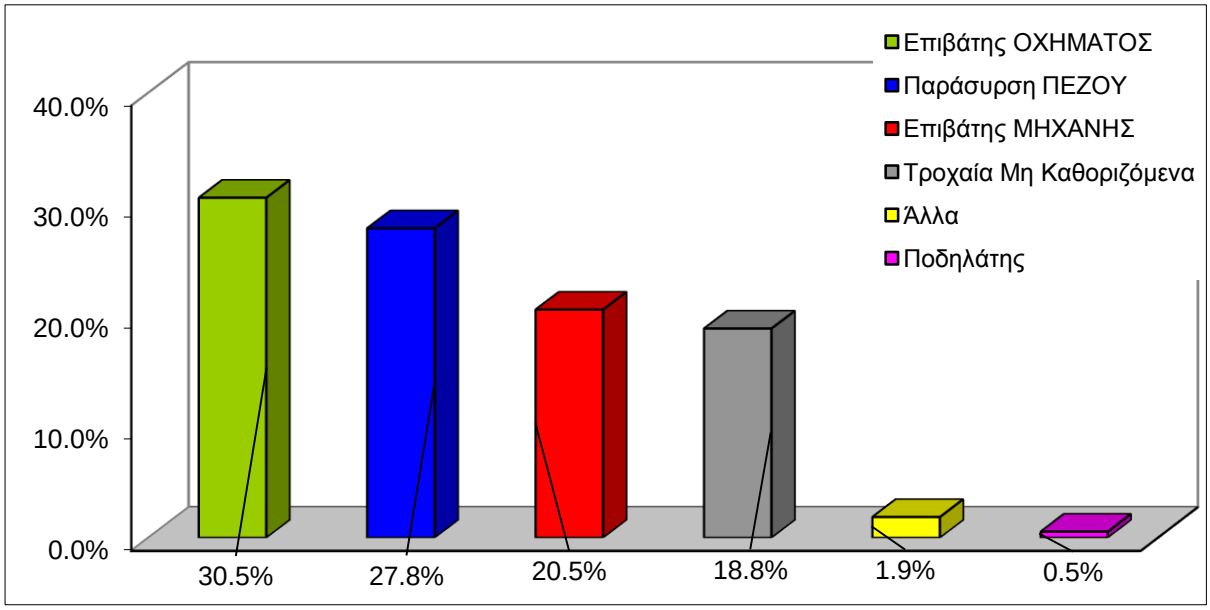




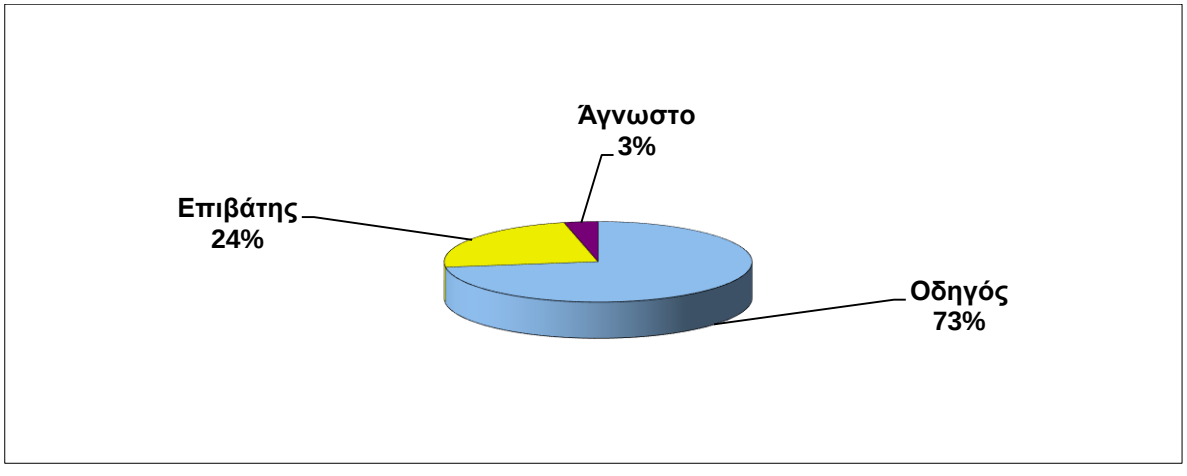
4.16 ΤΡΟΧΑΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Σε σύνολο 2,583 θυμάτων θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων, διάγραμμα που απεικονίζει υποκατηγορίες σε σχέση με τις συνθήκες τραυματισμού τους.

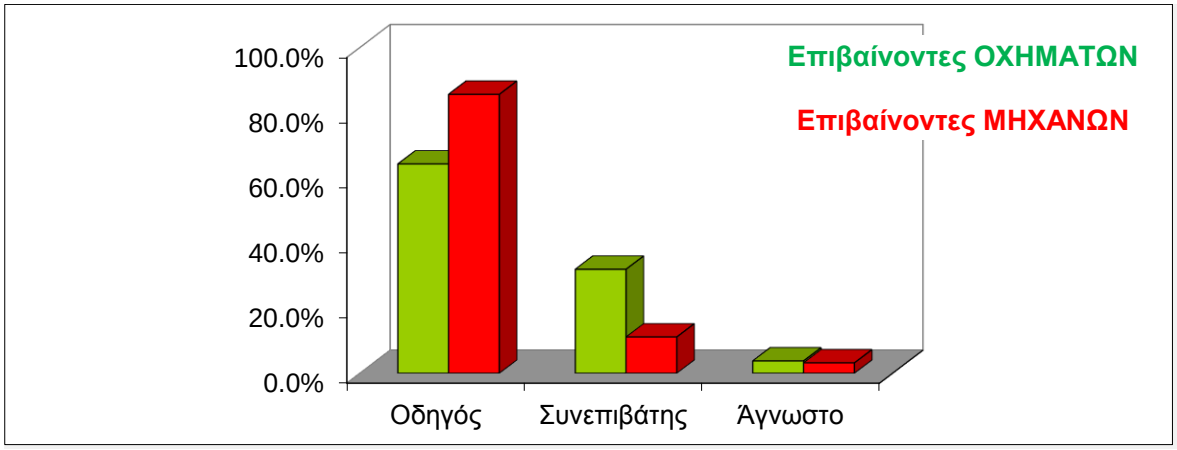




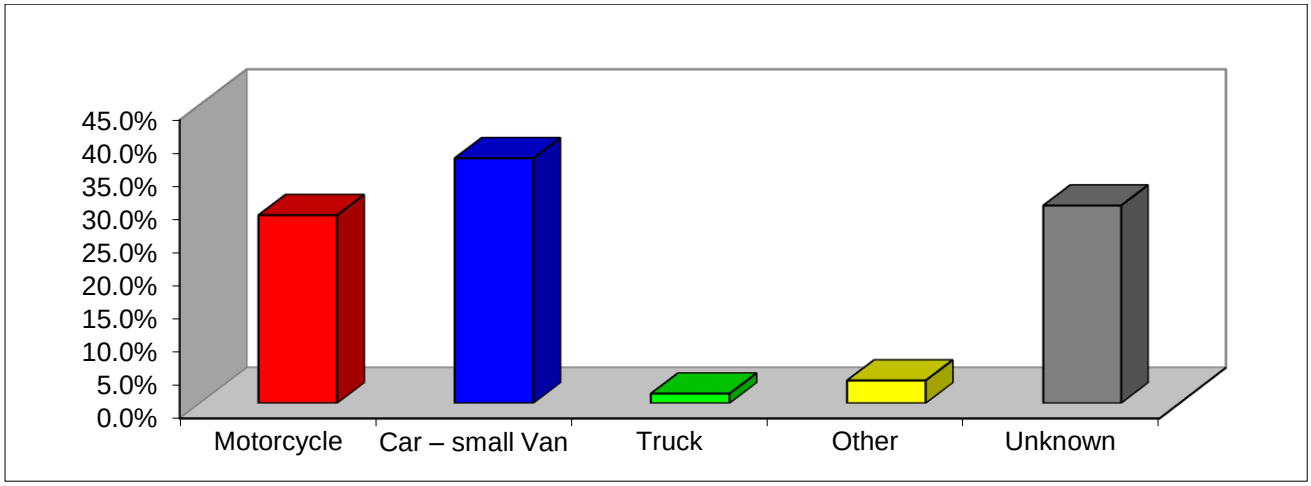
4.17 Θέση Επιβαίνοντος σε Όχημα



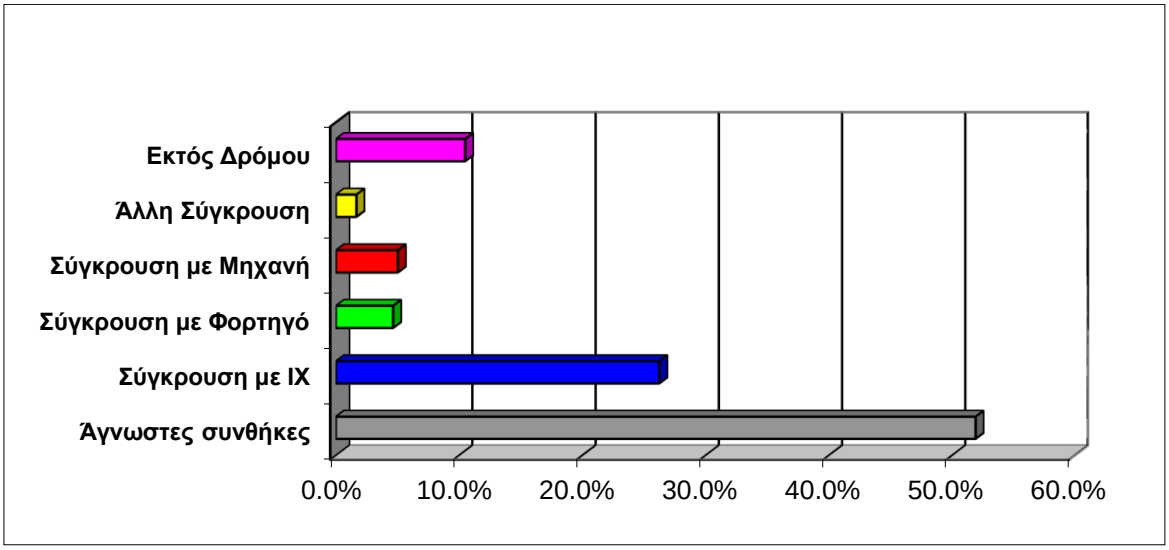
,



4.18 Τύπος Οχήματος του οποίου το θύμα ήταν επιβάτης

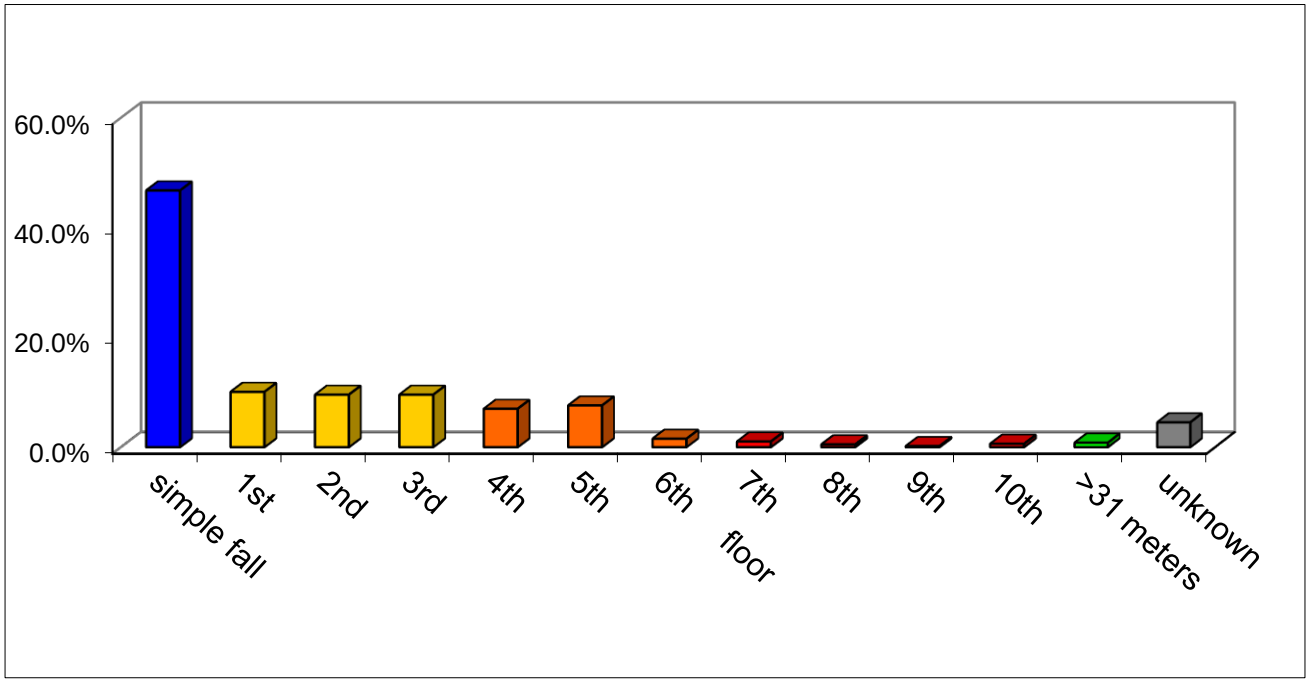


4.19 Περιγραφή του Τύπου της Σύγκρουσης

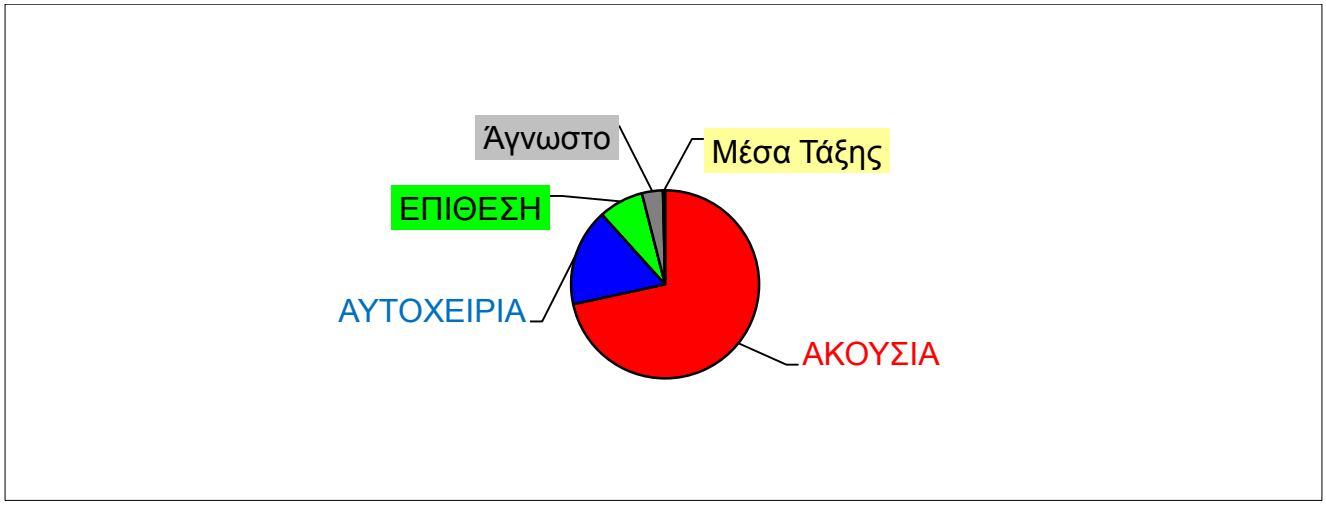


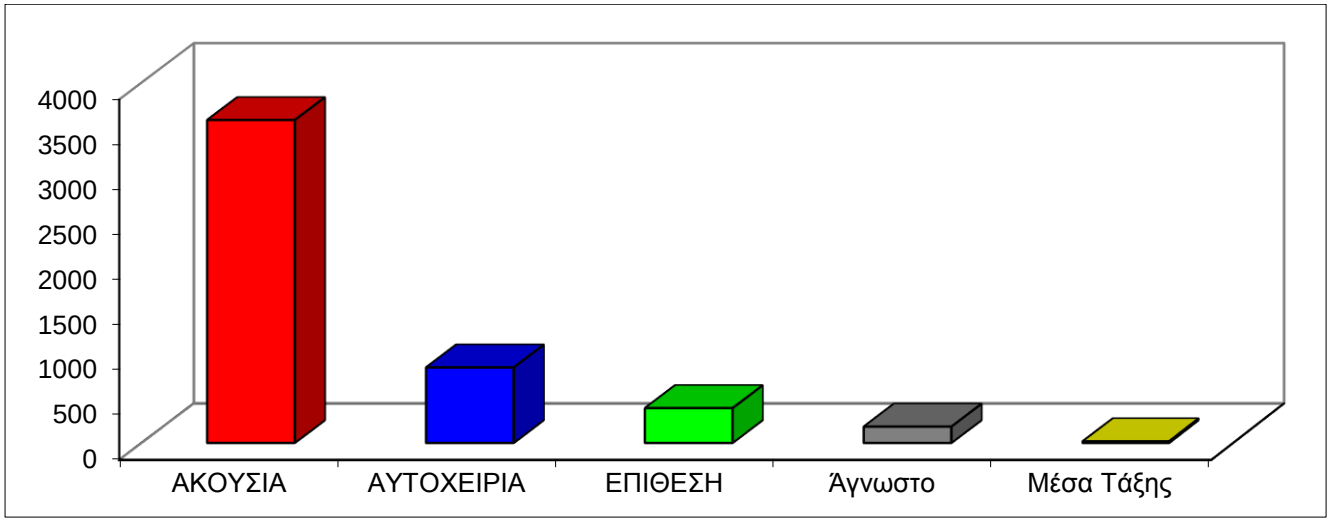
4.20 ΠΤΩΣΕΙΣ – ύψος πτώσης

Σε σύνολο 970 θυμάτων θανατηφόρων πτώσεων σε 44 περιπτώσεις το ύψος / συνθήκες τις πτώσης ήταν άγνωστες (4.5%). Επί των υπολοίπων στο παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η κατανομή του ύψους της πτώσης.

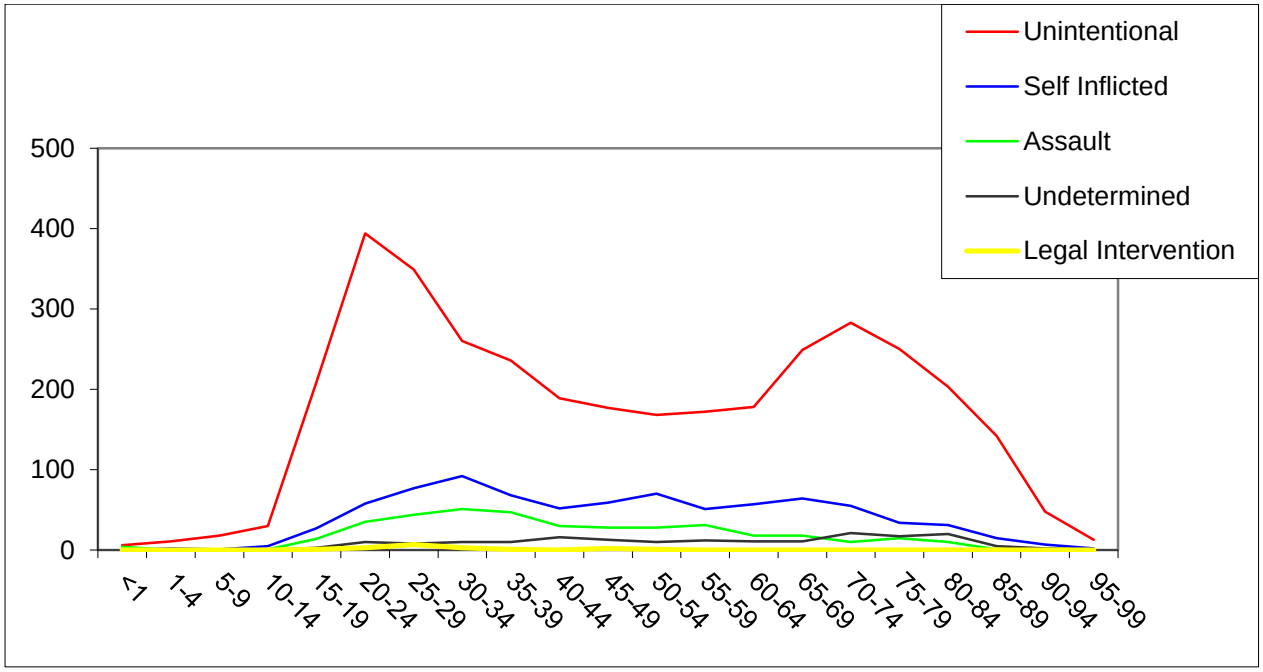


4.21 ΠΡΟΘΕΣΗ κατά τον Τραυματισμό



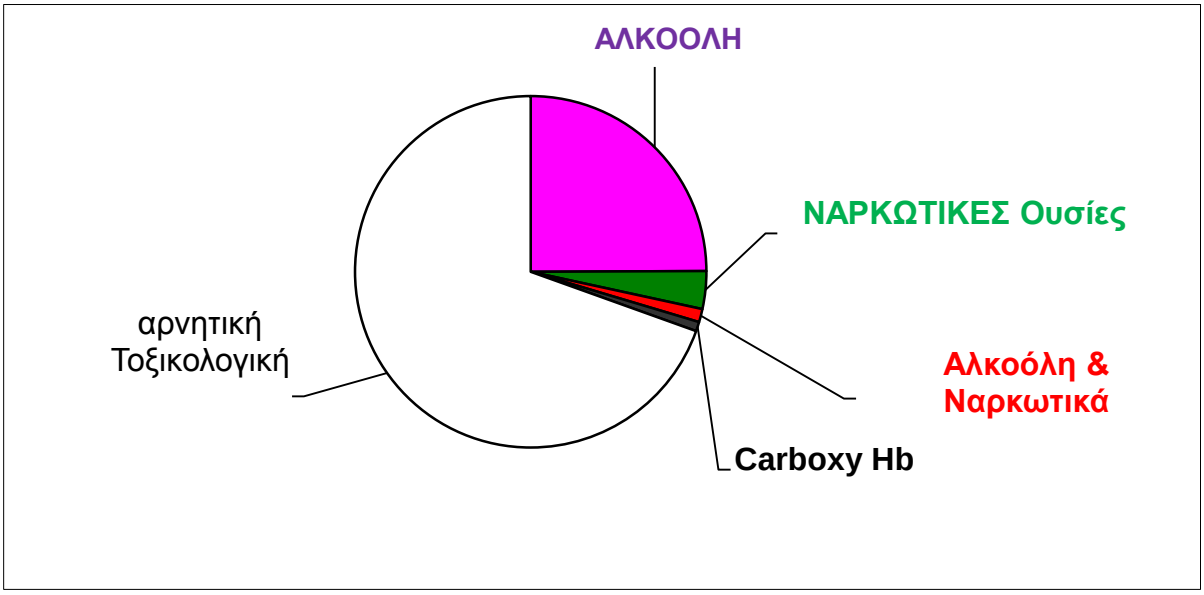


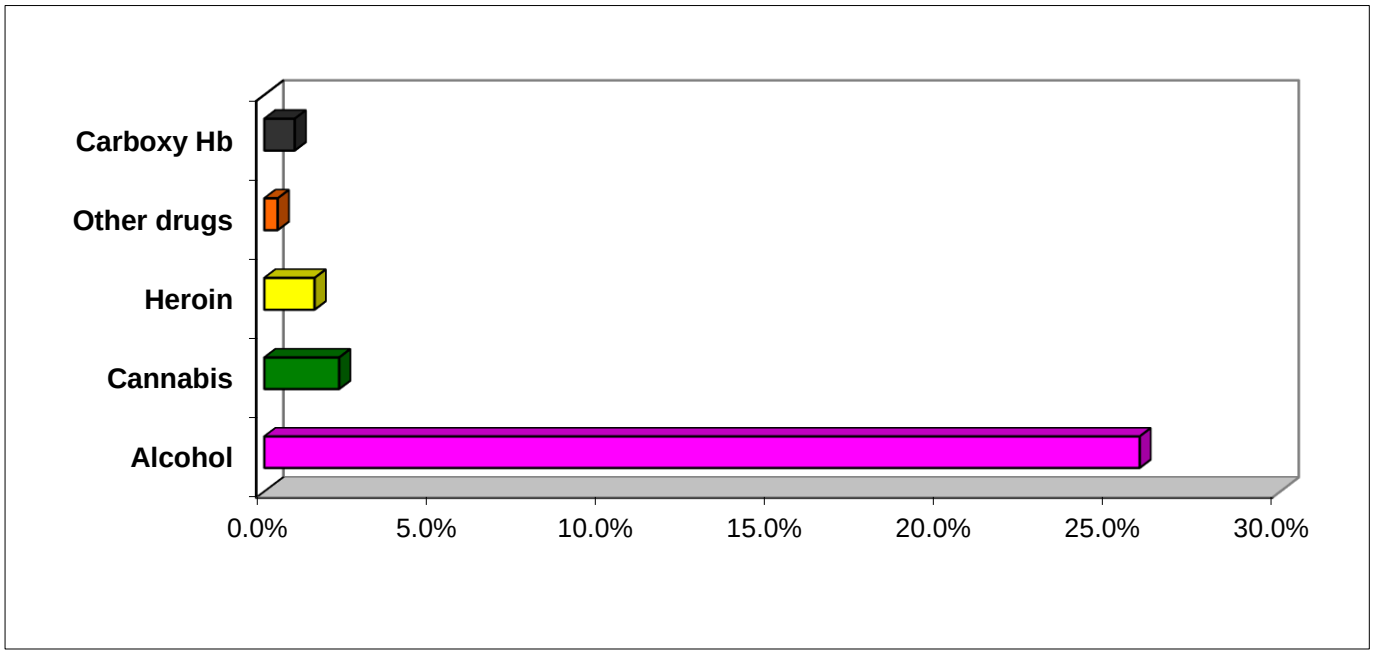
4.22 Πρόθεση Τραυματισμού κατά Ηλικιακές Ομάδες



4.23 Τοξικολογική Ανάλυση

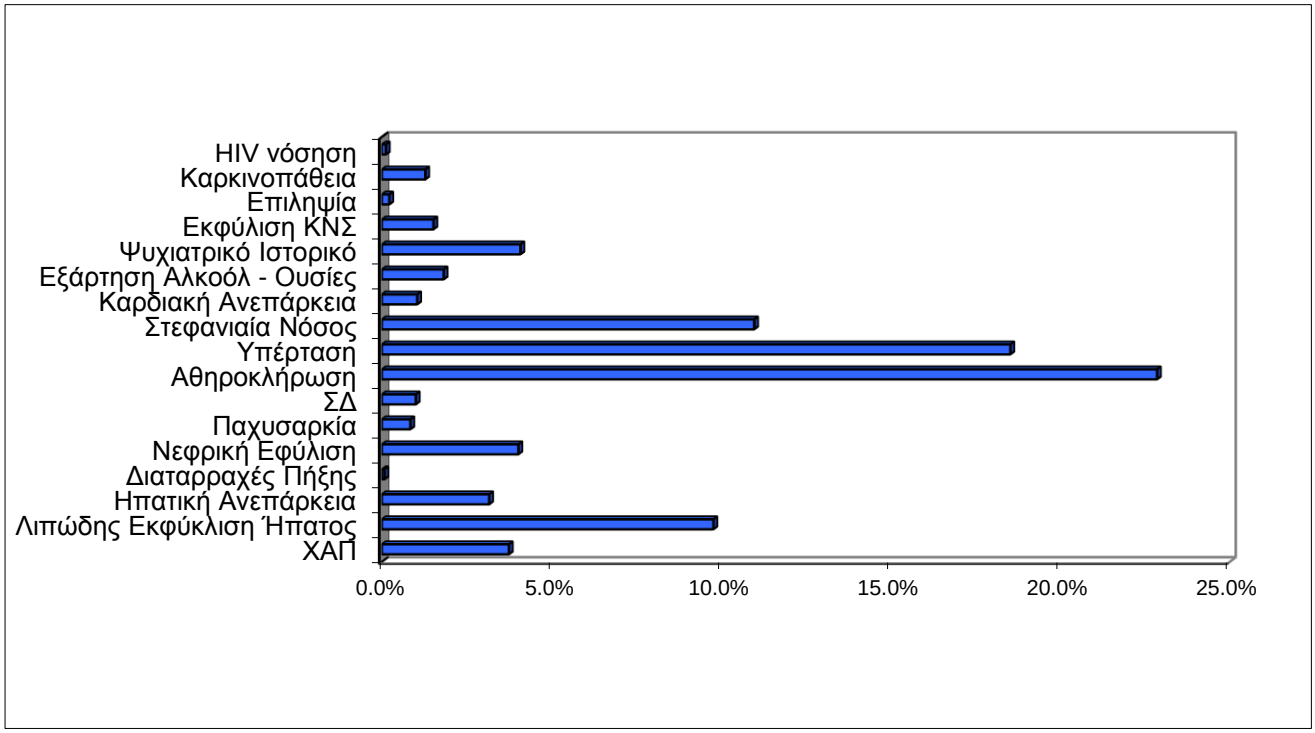
Συντελέστηκαν τοξικολογικές αναλύσεις σε 3,592 περιπτώσεις (71.7% του συνόλου) εκ των οποίων 1,010 αναλύσεις ήταν θετικές (28.1%) για Αλκοόλη, Ναρκωτικές ουσίες, ή καρβοξυ-αιμοσφαιρίνη.



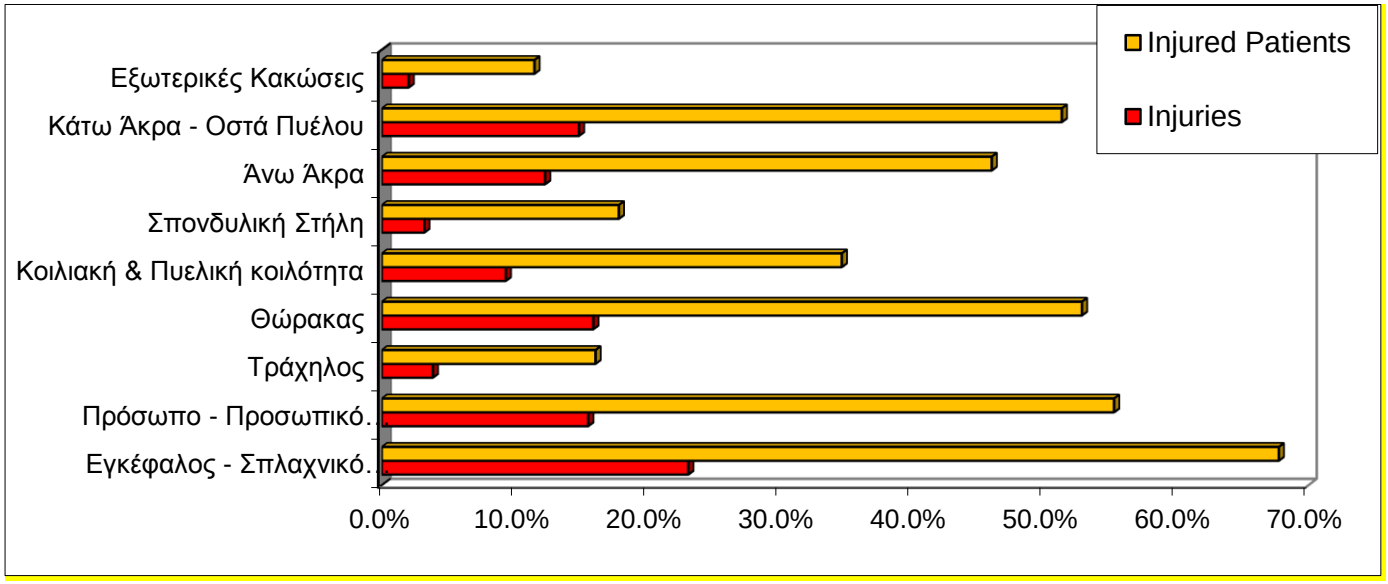


4.24 ΣΥΜΠΑΡΙΜΑΡΤΟΥΝΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Εκ του συνόλου των 5,007 θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού 1,619 άτομα είχαν τουλάχιστον 1 συνοδό νόσημα επιβεβαιωμένο από την νεκροτομική μελέτη.

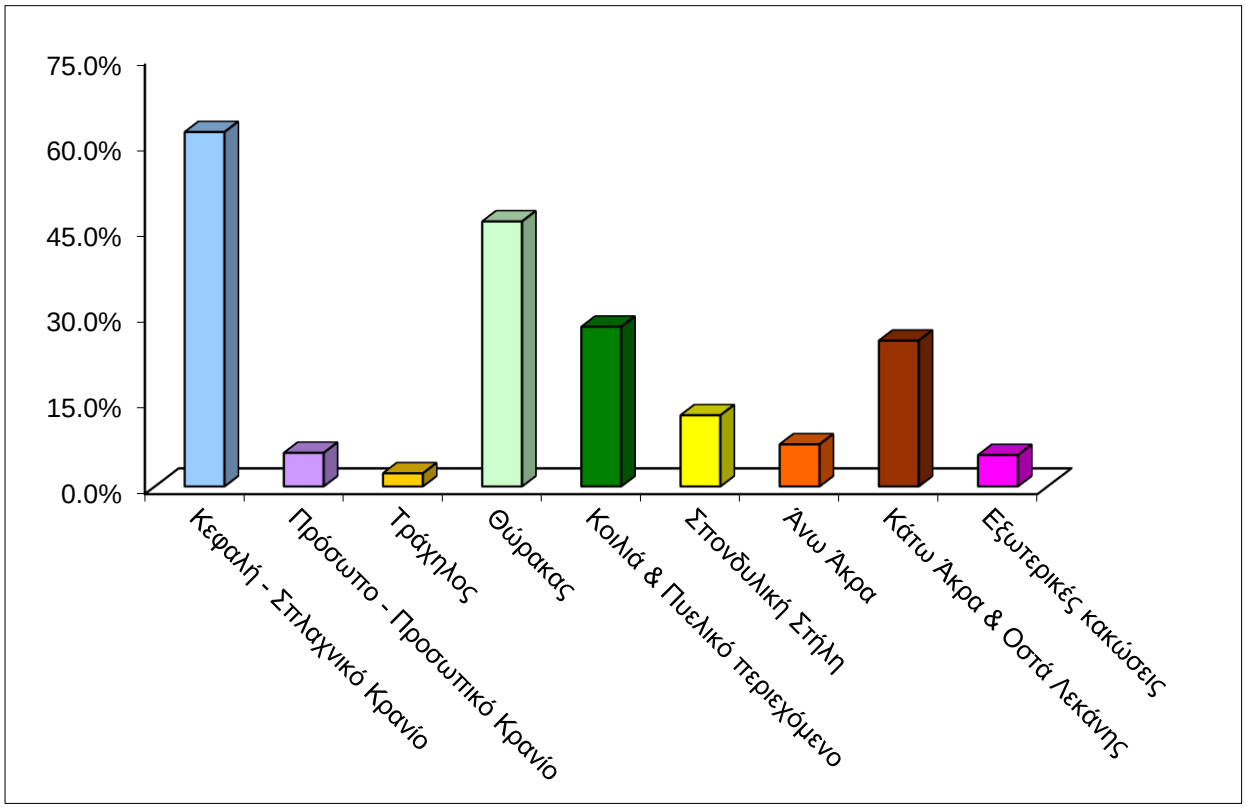


4.25 Κατανομή της συχνότητας καταγραφής Κακώσεων συγκεκριμένων Ανατομικών Ζωνών ως προς το Σύνολο των Κακώσεων αλλά και το σύνολο των θυμάτων θανατηφόρου τραυματισμού του δείγματος



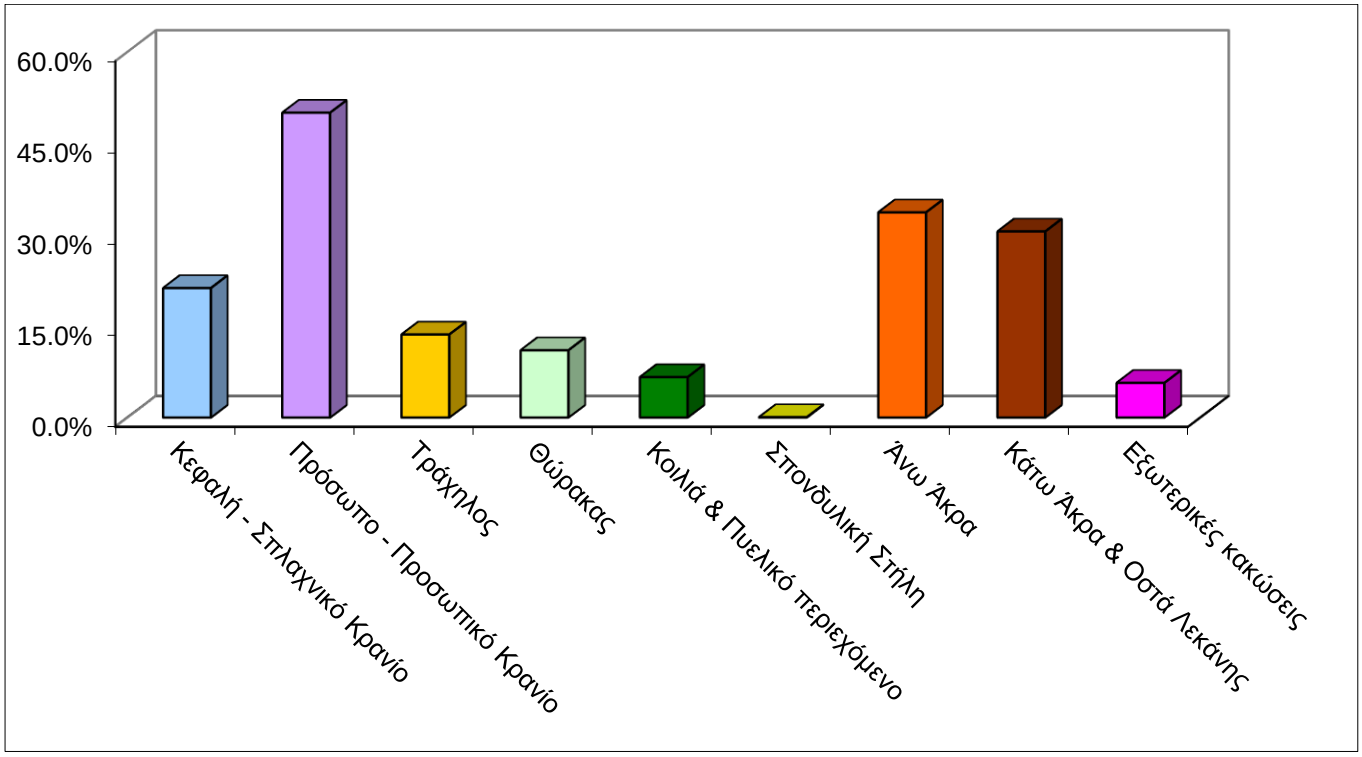
4.26 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Υψηλής Βαρύτητας (AIS ≥3) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων υψηλής βαρύτητας (σοβαρές κακώσεις AIS=3, πολύ σοβαρές κακώσεις AIS=4, κρίσιμης βαρύτητας AIS=5 , μέγιστης βαρύτητας AIS=6) ανά ανατομική ζώνη.



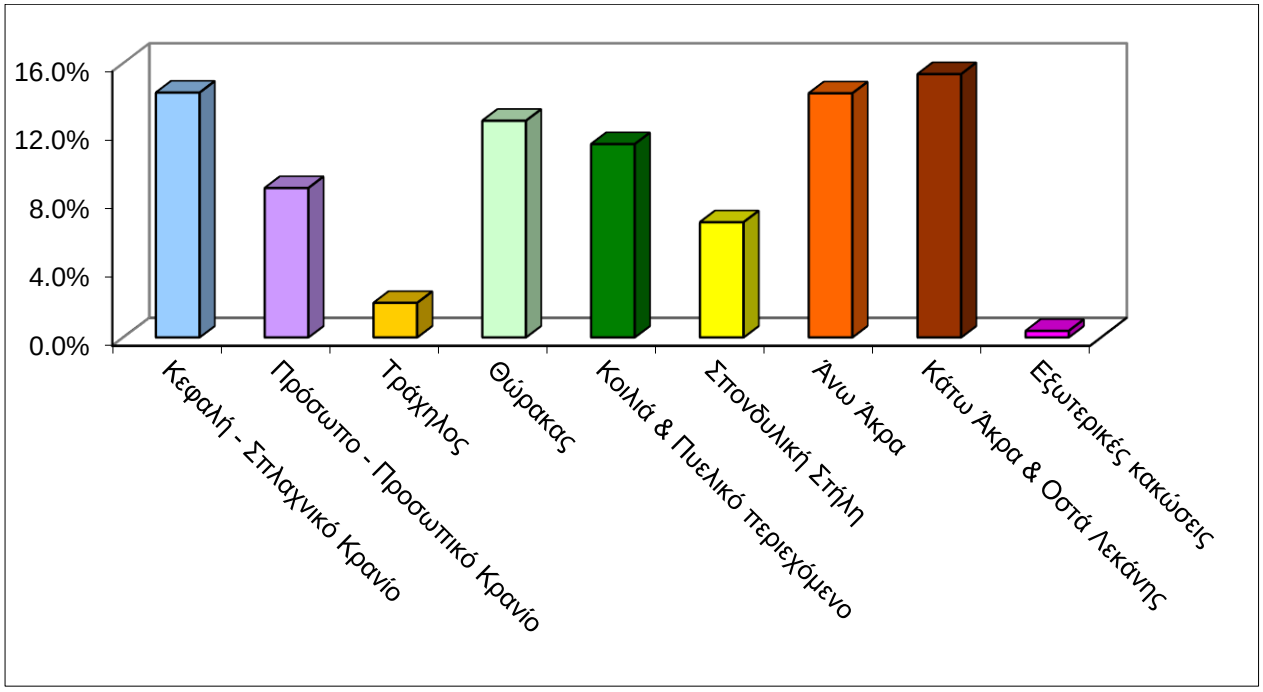
4.27 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Ελάχιστης Βαρύτητας (AIS =1) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων ελάχιστης βαρύτητας (AIS 1 - minor) ανά ανατομική ζώνη.



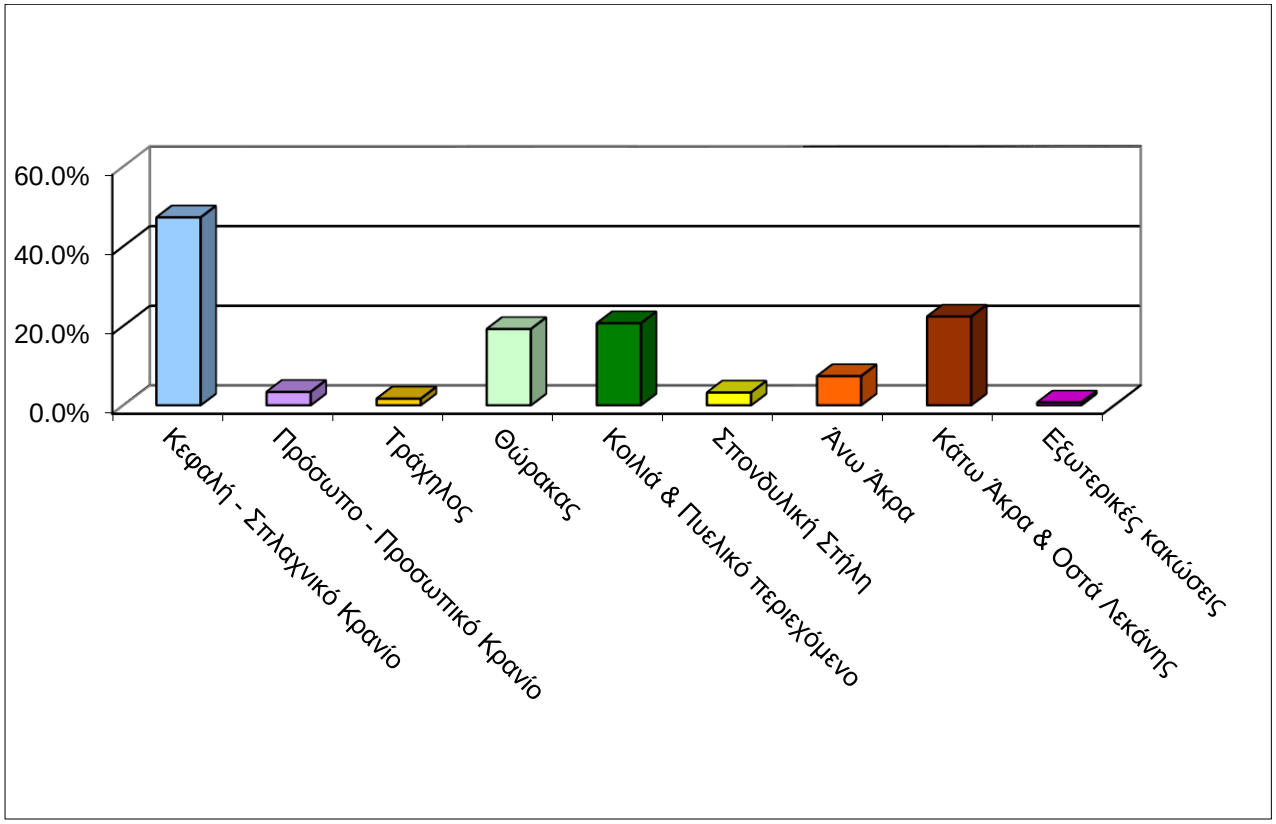
4.28 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Μέσης Βαρύτητας (AIS =2) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων μέσης βαρύτητας (AS 2 - moderate) ανά ανατομική ζώνη.



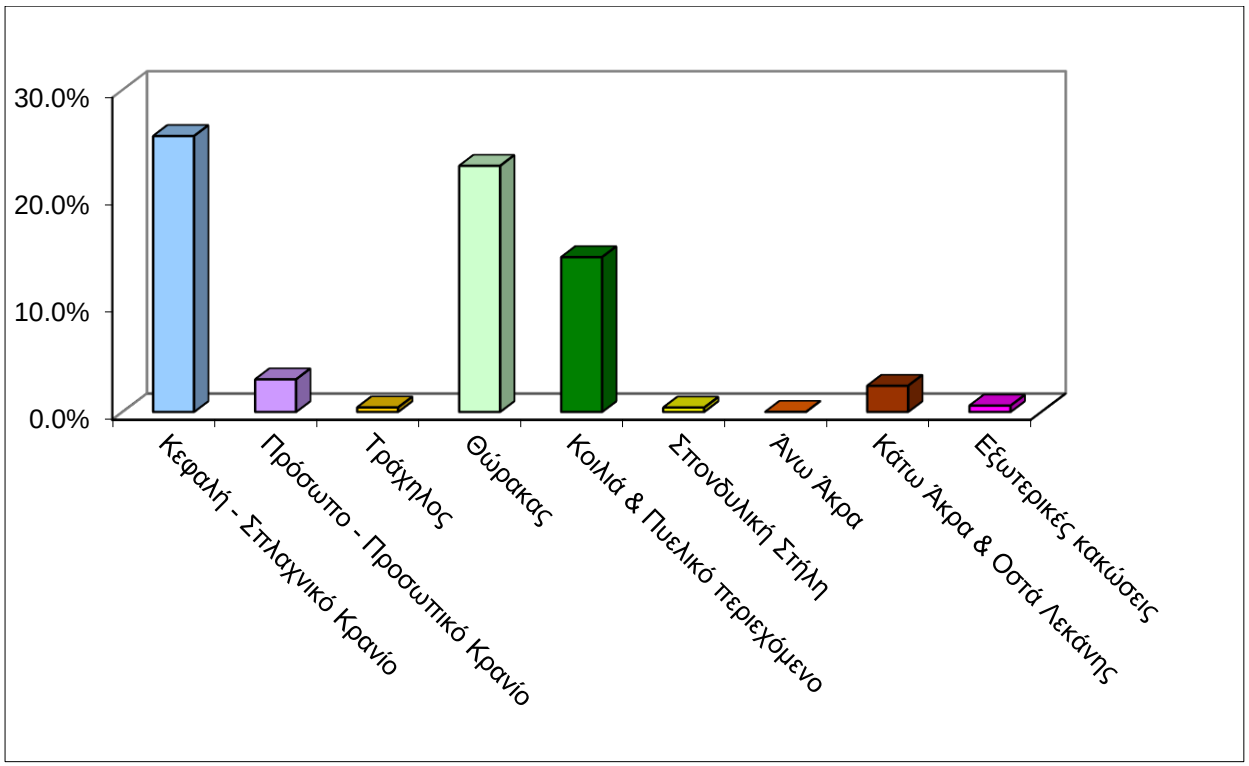
4.29 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Σοβαρής Βαρύτητας (AIS =3) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων σοβαρής βαρύτητας (AIS 3 - serious) ανά ανατομική ζώνη.



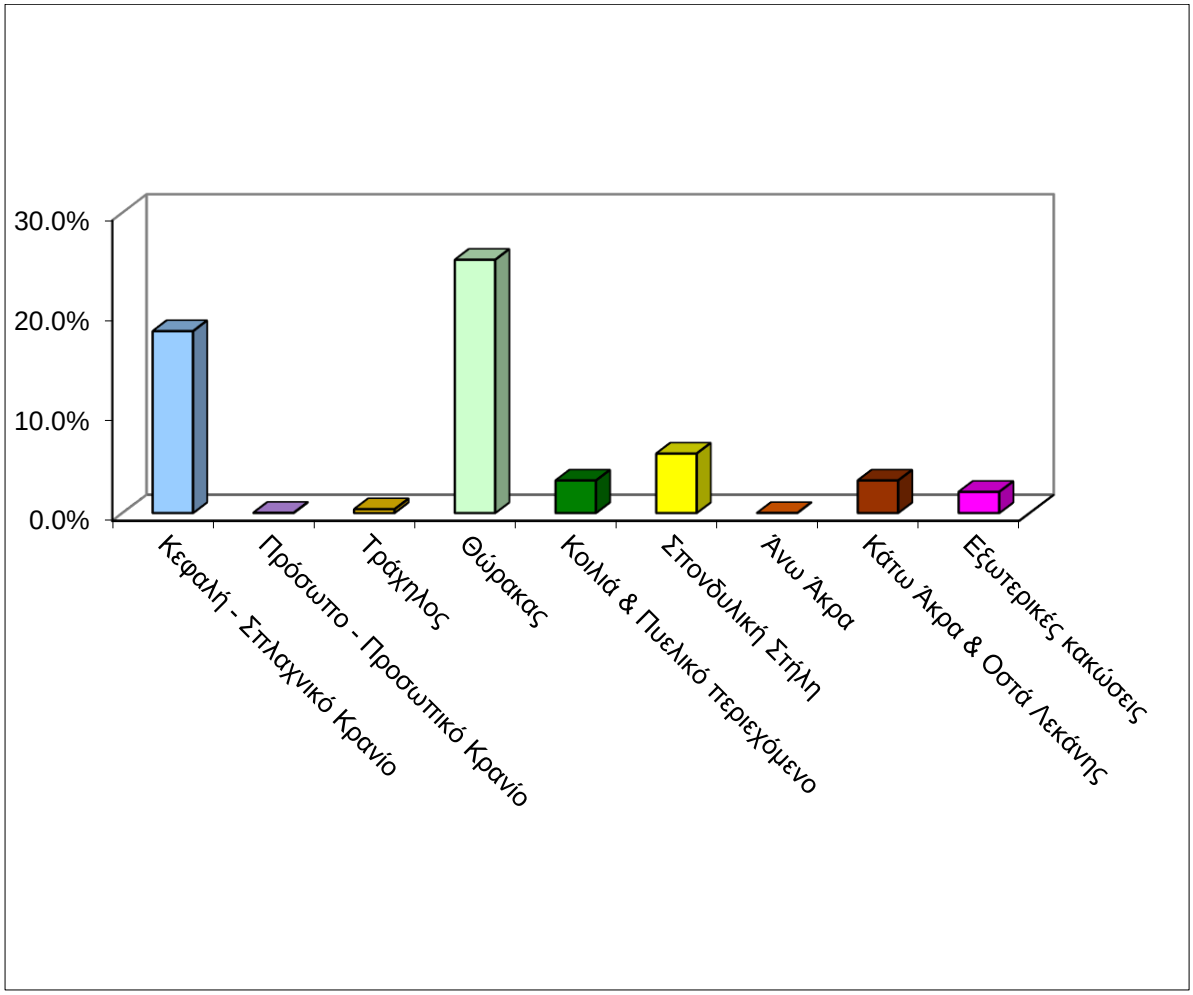
4.30 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Πολύ Σοβαρής Βαρύτητας (AIS =4) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων πολύ σοβαρής βαρύτητας (AIS 4 - severe) ανά ανατομική ζώνη.



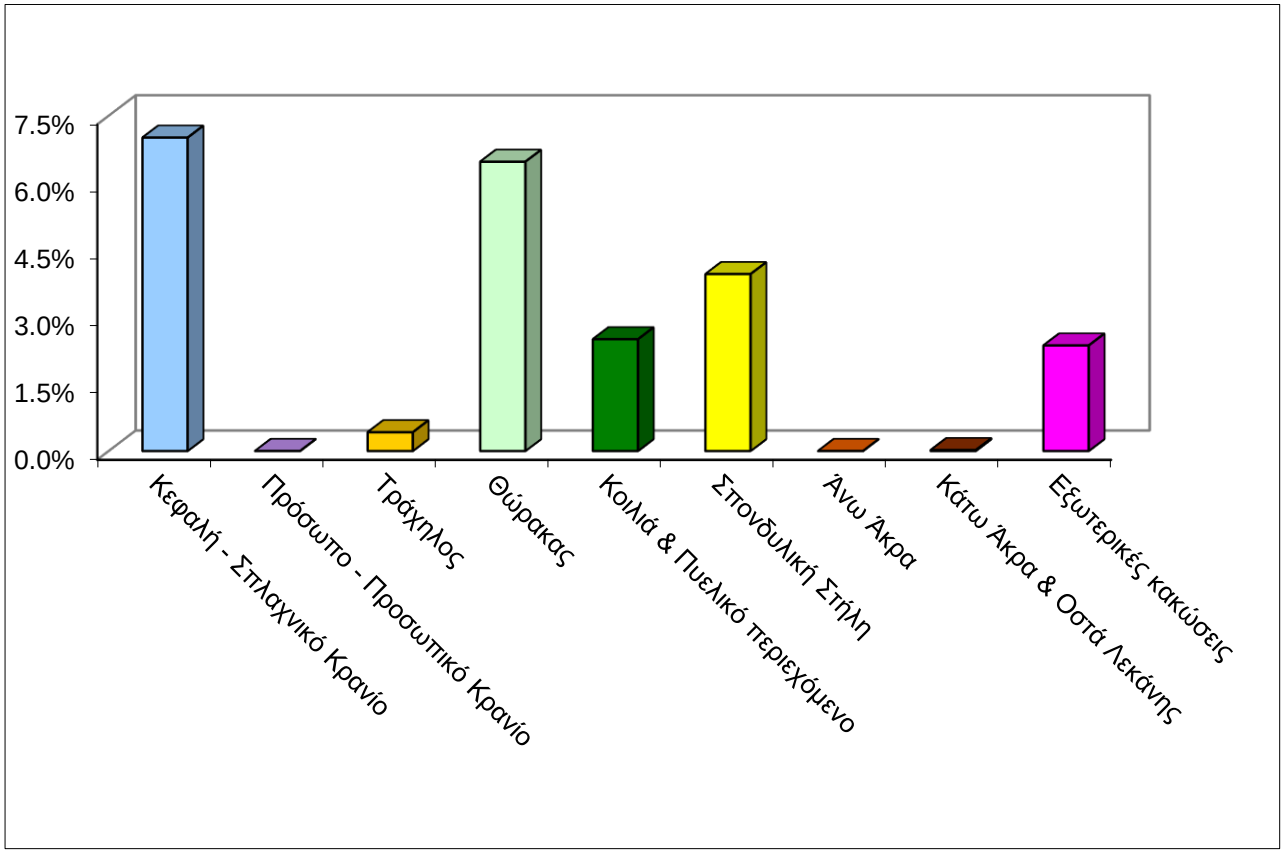
4.31 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Κρίσιμης Βαρύτητας (AIS =5) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων κρίσιμης βαρύτητας (AIS 5 - critical) ανά ανατομική ζώνη.



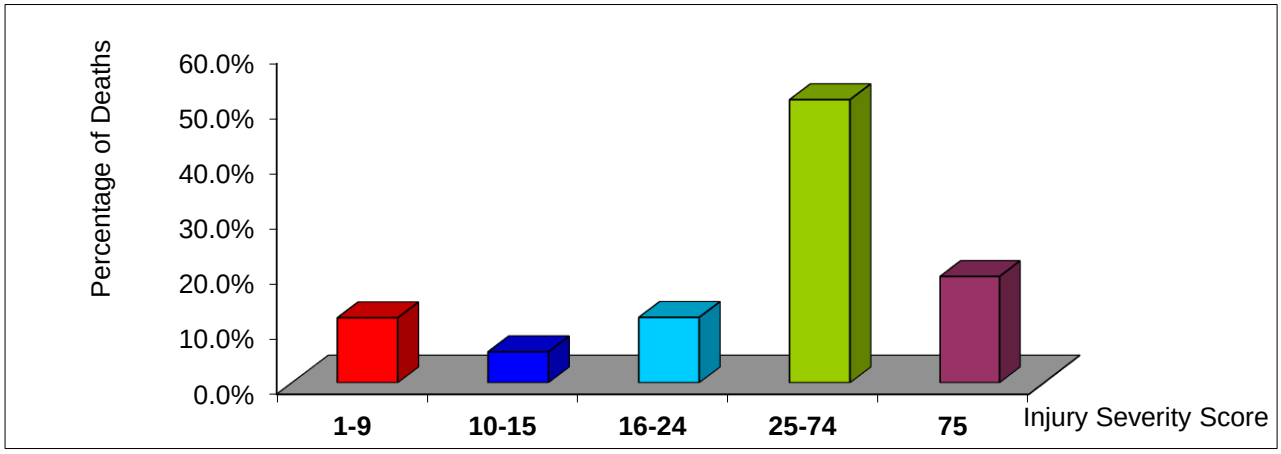
4.32 Ανατομικές Περιοχές με κακώσεις Μέγιστης Βαρύτητας (AIS =6) κατά Abbreviated Injury Scale - AIS

Καταγραφή των κακώσεων μέγιστης βαρύτητας (AIS 6 - maximum – incompatible with life) ανά ανατομική ζώνη.



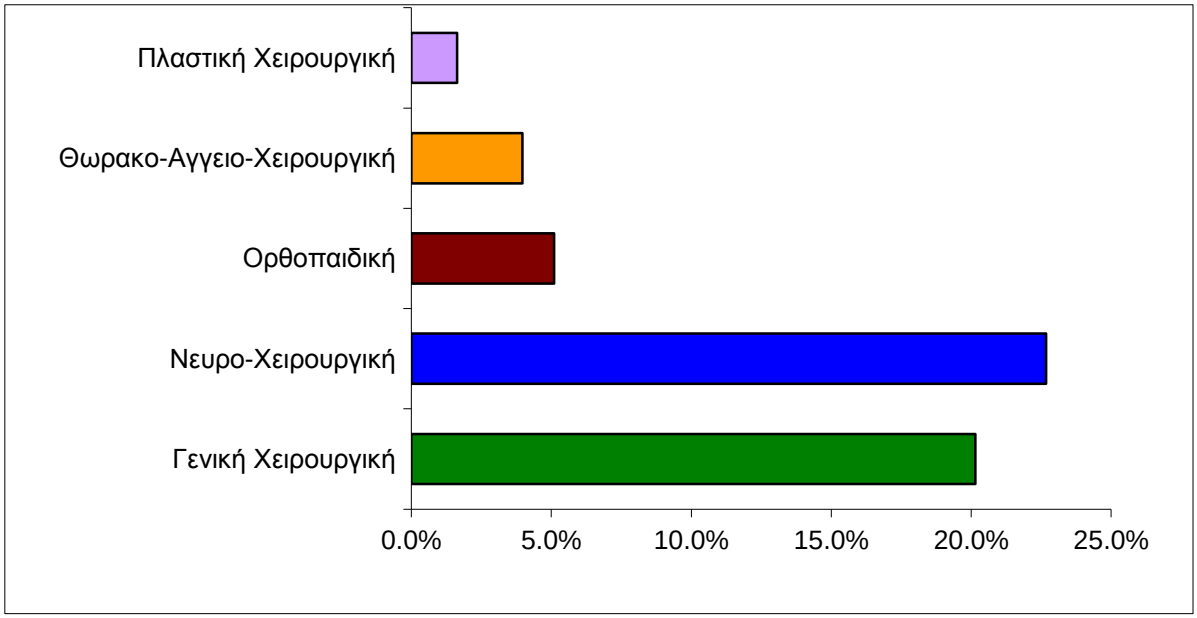
4.33 Ομάδες Βαρύτητας Τραυματισμού κατά Injury Severity Score

Η διάμεσος τιμή (median) του ISS στο όλο δείγμα είναι 33 (εύρος από 1 έως 75). Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η εκπροσώπηση των διαφορετικών ομάδων βαρύτητας του ISS.



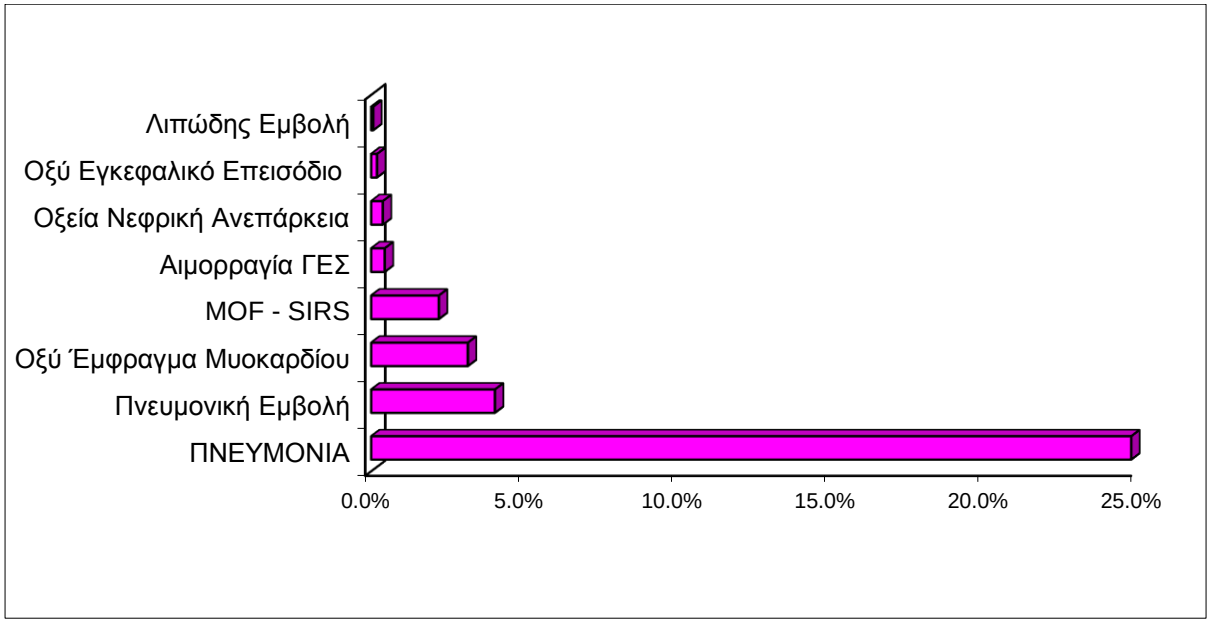
4.34 Χειρουργικές Επεμβάσεις

Συχνότητα διαφορετικών τύπων χειρουργικών επεμβάσεων όπως καταγράφηκαν στην HTDB.



4.35 Επιπλοκές

Κατόπιν αποκλεισμού των περιπτώσεων πρώιμης κατάληξης, (προνοσοκομειακά ή στα επείγοντα – FD, DOA, EDD) στα υπόλοιπα θύματα θανατηφόρου τραυματισμού καταγράφηκαν 513, επιβεβαιωμένες εκ της νεκροτομικής μελέτης, επιπλοκές.



5. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ σε Επιστημονικά Περιοδικά

1. Papadopoulos I, Kanakaris N, Triantafillidis A, Stefanakos J, Voros D, Leukidis C.
Autopsy findings of Post-Traumatic Pneumonia from 2583 deaths due to Motor Vehicle Accidents.
J Surg Infections. 2004; 5(1): 132-3.
Impact factor: 1.871 citations: 1

2. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Triantafillidis A, Stefanakos J, Kainourgios A, Leukidis C.
Autopsy findings from 111 deaths in the 1999 Athens earthquake as a basis for auditing the emergency response.
The British Journal of Surgery. 2004; 91(12): 1633-40.
Impact factor: 4.839 citations: 22

3. Kanakaris N, Papadopoulos I, Triantafillidis A, Akrivos I, Leukidis C.
Motor Vehicle Collisions-Lethal trauma-Pelvic Girdle Involvement. The Greek reality.
European Journal of Trauma , EJT. 2006; 32(supplement 1): 92-3.
Impact factor: 0.750 citations: 3

4. Kanakaris N, Papadopoulos I, Triantafillidis A, Vassiliu P, Peros G.
Lethal MVA Spinal Injury.
European Journal of Trauma , EJT. 2006; 32(supplement 1): 73.
Impact factor: 0.750 citations: 3

5. Papadopoulos I, Kanakaris N, Triantafillidis A, Papagrigoriou I, et al.
Autopsy findings of Pulmonary Thromboembolism in Trauma patients.
European Journal of Trauma , EJT. 2006; 32(supplement 1): 148.
Impact factor: 0.750 citations: 3

6. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Bonovas S, Triantafillidis A, Garnavos C, et al.
Auditing 655 fatalities with pelvic fractures by autopsy as a basis to evaluate trauma care.
Journal of the American College of Surgeons. 2006; 203(1): 30-43.
Impact factor: 4.500 citations: 41

7. Christodoulou C, Papadopoulos IN, Douzenis A, Kanakaris N, Leukidis C, et al.
Seasonality of violent suicides in the Athens greater area.
Suicide & life-threatening behavior. 2009; 39(3): 321-31.
Impact factor: 1.758 citations: 16

8. Papadopoulos IN, Bonovas S, Kanakaris NK, Konstantiadou I, Nikolopoulos G, et al.
Motor vehicle collision fatalities involving alcohol and illicit drugs in Greece: the need for management protocols and a reassessment of surveillance.
Addiction. 2010; 105(11): 1952-61
Impact factor: 4.75 citations: 1

9. Papadopoulos IN, Kanakaris NK, Bonovas S, Konstantoudakis G, et al.
Patients with pelvic fractures due to falls: A paradigm that contributed to autopsy-based audit of trauma in Greece.
Journal of Trauma Management & Outcomes. 2011; 5(2): 1-15
Impact factor: 0.95 citations: 1

10. Papadopoulos IN, Bonovas S, Kanakaris NK, Nikolopoulos G, Kotsilianou O, et al.
Alcohol and psychoactive drugs increased the pre-hospital mortality in 655 fall-related fatalities in Greece: a call for management protocols.
Injury. 2012; 43(9): 1522-6.
Impact factor: 2.174 citations: 0

11. Papadopoulos IN, Kanakaris NK, Danias N, Sabanis D, Konstantudakis G, et al.
A structured autopsy-based audit of 370 firearm fatalities: Contribution to inform policy decisions and the probability of the injured arriving alive at a hospital and receiving definitive care.
Accident Analysis and Prevention. 2013; 50: 667-77.
Impact factor: 1.964 citations: 2

6. ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ σε Επιστημονικά Συνέδρια

1. NK Kanakaris, T Goff, R West, IN Papadopoulos. "Prehospital Mortality of Trauma: An analysis of patients declared "Dead on Arrival" **Annual Congress of the Orthopaedic Trauma Association,** *San Antonio, Texas, USA, 12-15 October 2011.*
2. NK Kanakaris, IN Papadopoulos, S Bonovas, C Leukidis, V Nikolaou, PV Giannoudis. "Pelvic fractures. An index injury as a template for evaluation of trauma care." **Annual Congress of the British Orthopaedic Association,** *Liverpool, UK, 17-19 Sept 2008.*
3. NK Κανακάρης, IN Παπαδόπουλος, Σ Μπονόβας, Α Τριανταφυλλίδης, Χ Γαρνάβος, κ.α. «Τα Κατάγματα Πυέλου ως παράδειγμα τραυματισμού για τον έλεγχο στην ποιότητα αντιμετώπισης των θανατηφόρων τραυματισμών στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής.» **25ο Πανελλήνιο Χειρουργικό Συνέδριο και Διεθνές Χειρουργικό Forum 2006,** *Αθήνα, 22-26 Νοεμβρίου 2006.*
4. Χριστοδούλου Χ, Κανακάρης Ν, Παπαδόπουλος ΙΝ, Λευκίδης Χ, Λύκουρας Ε. «Αυτο-προκληθέντες Τραυματικοί θάνατοι στην ελληνική πραγματικότητα.» **19ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχιατρικής,** *Αθήνα 4-8 Μαίου 2006.*
5. Παπαδόπουλος ΙΝ, Κανακάρης ΝΚ, Μπονόβας Σ, Λευκίδης Χ. «Θανατηφόρες Πνευμονικές Εμβολές στο Τραύμα.» και «Παράγοντες Κινδύνου Καταγμάτων Λεκάνης σε θανατηφόρα τροχαία.» **1ο Συμπόσιο Κολλεγίου Ελλήνων Χειρουργών,** *Caravel Αθήνα, 9-12- Μαρτίου 2006.*
6. Kanakaris N, Papadopoulos IN, Triantafillidis A, Akrivos I, Leukidis C. "Motor Vehicle Collisions – Lethal Injuries – Pelvic Girdle involvement. The Greek reality." ***7th European Trauma Congress****, Ljubljana, Slovenia, 14-17 May 2006.*
7. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Triantafillidis A, Giannopoulos G, Vernadakis S, Leukidis C. "Autopsy findings of pulmonary thromboembolism in trauma-patients" ***7th European Trauma Congress****, Ljubljana, Slovenia, 14-17 May 2006.*

8. Kanakaris N, Papadopoulos IN, Triantafillidis A, Vassiliu P, Peros G. "Lethal MVA Spinal Trauma" ***7th European Trauma Congress****, Ljubljana, Slovenia, 14-17 May 2006.*
9. N. Kanakaris, I.N. Papadopoulos, S. Bonovas, J. Stefanakos, D. Voros, C. Leukidis. "Pelvic fractures in 2.583 fatalities due to Motor Vehicle Collisions." **41st World Congress of Surgery, International Surgical Week 2005,** *Durban, South Africa, 21-25 Aug 2005.*
10. ΝΚ Κανακάρης, ΙΝ Παπαδόπουλος, Σ Μπονόβας, Α Μητσέας, Ι. Στεφανάκος, Δ. Βώρος, Χ. Λευκίδης. "Ανάλυση της συμμετοχής του Πυελικού Δακτυλίου σε 2.583 θανατηφόρα Τροχαία Ατυχήματα." **3ο Συνέδριο Εταιρείας Τραύματος & Επείγουσας Χειρουργικής,** *Αίγλη Ζάππειο, Αθήνα, 24-27 Φεβ 2005.*
11. Παπαδόπουλος ΙΝ, Κανακάρης Ν., Τριανταφυλλίδης Α., Λευκίδης Χ. "Επίπτωση, Χρόνος εμφάνισης, και Παράγοντες κινδύνου Πνευμονικής Εμβολής σε 5.007 τραυματίες". **3ο Συνέδριο Εταιρείας Τραύματος & Επείγουσας Χειρουργικής,** *Αίγλη Ζάππειο, Αθήνα, 24-27 Φεβ 2005.*
12. Ν. Κανακάρης, Ι.Ν. Παπαδόπουλος, Χ. Γαρνάβος, Ι. Ακριβός, Χ. Λευκίδης. «Μελέτη 655 θανατηφόρων τροχαίων με συμμετοχή του Πυελικού δακτυλίου. Επιδημιολογικά στοιχεία, συνοδές κακώσεις, αιτία θανάτου.» **3rd Congress for Pelvis & Acetabulum fractures,** *Πάτρα, 16-17 Οκτ 2004.*
13. Ν. Κανακάρης, Ι.Ν. Παπαδόπουλος, Χ. Γαρνάβος, Ι. Ακριβός, Χ. Λευκίδης. «Ανάλυση 922 κακώσεων του Πυελικού Δακτυλίου συνεπεία θανατηφόρων τραυματισμών. Συσχέτιση τύπων καταγμάτων με μηχανισμούς κάκωσης.» **3rd Congress for Pelvis & Acetabulum fractures,** *Πάτρα, 16-17 Οκτ 2004.*
14. ΝΚ Κανακάρης, Ι.Ν. Παπαδόπουλος, Χ. Γαρνάβος, Μ. Τζουρμπάκης, Ι. Ακριβός, Χ. Λευκίδης. «Ταξινόμηση 922 καταγμάτων Λεκάνης και συσχέτιση του τύπου κατά Tile με τους διαφορετικούς μηχανισμούς κάκωσης κατά ICD9/CM.» **60ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ,** *Hilton Αθήνα, 6-10 Οκτ. 2004.*

15. ΝΚ Κανακάρης, Ι.Ν. Παπαδόπουλος, Χ. Γαρνάβος, Μ. Τζουρμπάκης, Ι. Ακριβός, Χ. Λευκίδης. «Συμμετοχή του Πυελικού Δακτυλίου σε 2583 θανατηφόρους τροχαίους τραυματισμούς. Ανάλυση επιδημιολογικών στοιχείων, συνοδών κακώσεων, αιτίας θανάτου.» **60ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ,** *Hilton Αθήνα, 6-10 Οκτ. 2004.*
16. Papadopoulos IN, Kanakaris N, Triantafillidis A, Stefanakos J, Voros D, Leukidis C. "Autopsy findings of posttraumatic Pneumonia from 2583 deaths due to Motor Vehicle Accidents." **17th Annual meeting of SURGICAL INFECTION SOCIETY,** *Cork Ireland (June 17-19 2004).*
17. Κανακάρης Ν, Παπαδόπουλος Ι.Ν, Τριανταφυλλίδης Αρ, Στεφανάκος Ι, Λευκίδης Χ. «Ανάλυση 107 τραυματιών με ΟπισθοΠεριτοναϊκά Αιματώματα από 2583 Θανατηφόρα Τροχαία Ατυχήματα.» **Ημέρες Ανάνηψης 2004 – Τραύμα, ΑΙΓΛΗ ΖΑΠΠΕΙΟΥ,** *Αθήνα 13-15 Φεβρουαρίου 2004.*
18. Ι. Παπαδόπουλος, Ν.Κανακάρης, Αρ, Τριανταφυλλίδης, Ι. Στεφανάκος, Θ. Πουριετζή, Χρ. Λευκίδης. «Ποιοτικός Έλεγχος στην Αντιμετώπιση του Πολυτραυματία.» **ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΙΑΤΡΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ,** *Αθήνα (13-17 Μαίου 2003).*
19. Παπαδόπουλος, Ν. Κανακάρης, Αρ. Τριανταφυλλίδης, Θ. Πουριετζή, Αλ. Καινούριος, Χρ. Λευκίδης. "Trauma, Mortality and Response related to Earthquakes." **2nd PANHELLENIC CONGRESS of TRAYMA-MASS DESTRUCTION**, Athens, Feb. 2003.
20. Παπαδόπουλος, Ν.Κανακάρης, Αρ, Τριανταφυλλίδης, Θ. Πουριετζή, Αλ. Καινούριος, Χρ. Λευκίδης. «ABCD, Ασφυξία και Βαρύτητα Τραυματισμού σε 111 θύματα του σεισμού της Πάρνηθας το 1999.» **23rd PANHELLENIC CONGRESS of SURGERY-International Surgical Forum,** Athens, Nov. 2002.