

Υπολογισμός του βαθμού ελλιπούς καταγραφής των παθόντων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα

Γ.Γιαννής¹, Ν.Δεσσύπρης², Π.Ευγενικός¹, Α.Χαζίρης¹, Η. Σκαλκίδης², Ε.Πετρίδου²

¹Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής
Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Ζωγράφου, 15773, Αθήνα

²Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής

Περίληψη

Ένας σημαντικός παράγοντας που εμποδίζει την πραγματική εκτίμηση του προβλήματος των τραυματισμών από οδικά ατυχήματα στην Ευρώπη και την Ελλάδα είναι η ελλιπής καταγραφή των μη-θανάσιμα τραυματιών. Για το σκοπό αυτό εκπονήθηκαν έρευνες σε οκτώ Ευρωπαϊκές χώρες χρησιμοποιώντας κοινή μεθοδολογία που οδήγησαν στην αξιόπιστη εκτίμηση του μεγέθους της ελλιπούς καταγραφής των τραυματιών σε κάθε χώρα. Η Ελληνική έρευνα είχε ως σκοπό: (1) την εκτίμηση του πραγματικού μεγέθους των των τραυματισμών σε μια χώρα χωρίς επίσημο σύστημα σύνδεσης των βάσεων δεδομένων της Τροχαίας και των Νοσοκομείων (2) την ποσοτικοποίηση του βαθμού ελλιπούς καταγραφής (3) τον καθορισμό κατάλληλης μεθοδολογίας για τη σύνδεση των διαθέσιμων βάσεων δεδομένων. Η σύνδεση των βάσεων δεδομένων της Τροχαίας και του ΣΚΑΕΙ (Σύστημα Καταγραφής Ατυχημάτων Εξωτερικών Ιατρείων) πραγματοποιήθηκε για στοιχεία που αφορούσαν στο νησί της Κέρκυρας. Η εφαρμογή της μεθοδολογίας οδήγησε στον υπολογισμό διορθωτικών συντελεστών για την εκτίμηση του πραγματικού αριθμού των τραυματιών. Για τα οκτώ έτη που αφορούν στην έρευνα, η Τροχαία κατέγραψε το 96,6% ενώ το ΣΚΑΕΙ το 54,4% των νεκρών σε οδικά ατυχήματα (συμφωνία καταγραφών 51,1%). Αντίθετα, το ΣΚΑΕΙ κατέγραψε το 94,6% ενώ η Τροχαία μόλις το 16% των μη-θανάσιμα τραυματιών (συνολική συμφωνία 10,6%). Θεωρώντας τη σοβαρότητα του τραυματισμού όπως κατεγράφη στο ΣΚΑΕΙ ως πιο αξιόπιστη, η Τροχαία κατέγραψε λανθασμένα το 45,7% των σοβαρά τραυματιών ως ελαφρά τραυματίες.

Λέξεις κλειδιά: σύνδεση, παθόντες σε οδικά ατυχήματα, βαθμός ελλιπούς καταγραφής, στοιχεία Τροχαίας, ΣΚΑΕΙ

Estimation of the under-reporting of road accident casualties in Greece

G. Yannis¹, N. Dessypris², P. Evgenikos¹, A. Chaziris¹, I. Skalkidis², E. Petridou²

¹National Technical University of Athens, Department of Transportation Planning and Engineering, Iroon Politechniou 9, Zografou, 15773, Athens

²Athens University Medical School, Department of Hygiene, Epidemiology and Medical Statistics

Abstract

An important obstacle in assessing the real burden of road accident injuries in Greece and Europe is under-reporting of non-fatal casualties. On that purpose, eight national studies were carried out using a common methodology and allowed to prepare valid estimates of the level of under-reporting of non-fatal road casualties for each country. The Greek study, aimed to (1) assess the magnitude of road traffic injuries in a country missing a formal linkage system of police with hospital data, (2) quantify the under-reporting, and (3) produce a convenient algorithm exploring its constituent components. Linkage of disaggregate data collected by the Road Traffic Police (RTP) with those by the Emergency Department Injury Surveillance System (EDISS) on the Greek island of Corfu was carried out. The applied four-step methodology led to the identification of the overall under-reporting from either registry. Road Traffic Police data captured 96.6%, whereas EDISS only 54.4% of total fatalities (overall concordance: 51.1%). On the contrary, EDISS captured 94.6% of non fatal injuries, whereas RTP only 16%, resulting in a low overall concordance (10.6%). Considering severity of injury assessed by EDISS as the gold standard, RTP data misclassified 45.7% of severe injuries as less severe.

Keywords: linkage; road accident casualties; under-reporting; road traffic police data; EDISS

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα οδικά ατυχήματα αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες θανάτου στην Ελλάδα και διεθνώς. Η ακριβής και αναλυτική καταγραφή των παθόντων των οδικών ατυχημάτων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την παρακολούθηση και τη βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας. Ωστόσο, τα διαθέσιμα στοιχεία νεκρών και τραυματιών δεν είναι πάντα ακριβή ενώ η ποιότητα τους εξαρτάται από την εκάστοτε βάση δεδομένων.

Πιο συγκεκριμένα, από προηγούμενες έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι ο αριθμός των παθόντων (νεκρών ή τραυματιών) που καταγράφεται από τα Νοσοκομεία σε κάθε χώρα είναι συστηματικά υψηλότερος από τον αντίστοιχο αριθμό που δημοσιεύεται από τις στατιστικές υπηρεσίες, οι οποίες τροφοδοτούνται από στοιχεία της Τροχαίας. Ακόμη, η πιθανότητα καταγραφής ενός τραυματία από την Τροχαία σχετίζεται μεταξύ άλλων με τη διάρκεια παραμονής του στο νοσοκομείο, τον τόπο του ατυχήματος, τον τύπο οχήματος, την ώρα και ημέρα του ατυχήματος και τη συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα του (Aptel κ.α., 1999).

Για τον υπολογισμό του πραγματικού αριθμού παθόντων οδικών ατυχημάτων, σε πολλές χώρες έχουν πραγματοποιηθεί συστηματικές ή μεμονωμένες έρευνες, οι οποίες βασίζονται στη σύγκριση των στοιχείων των Νοσοκομείων και τις Τροχαίας. Στις έρευνες αυτές, συνήθως πραγματοποιείται σύγκριση στοιχείων παθόντων για περιορισμένες περιοχές μελέτης (Keigan κ.α., 1999; Rosman, 1996), ωστόσο, το επίπεδο καταγραφής σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο πολλές φορές εξάγεται με βάση τα επίπεδα καταγραφής σε τοπικό επίπεδο (Aptel κ.α., 1999; Simpson, 1996).

Για τον υπολογισμό του βαθμού ελλιπούς καταγραφής παθόντων, είναι απαραίτητη η σύνδεση και ο συγκριτικός έλεγχος των καταγραφών των βάσεων δεδομένων της Τροχαίας και των Νοσοκομείων. Για την επίτευξη της ιδανικής σύνδεσης των βάσεων δεδομένων θα ήταν επιθυμητή η ύπαρξη προσωπικών αριθμών ταυτοποίησης κάθε πολίτη, όπως στις Σκανδιναβικές χώρες (Hjalgrim κ.α., 2000). Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη μιας εξειδικευμένης διαδικασίας για την επιτυχή επίτευξη της σύνδεσης.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η εκτίμηση του βαθμού ελλιπούς καταγραφής των παθόντων των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα, με εφαρμογή μιας κατάλληλης μεθοδολογίας σύνδεσης και συγκριτικού ελέγχου καταγραφών, αφενός από το Σύστημα Καταγραφής Ατυχημάτων Εξωτερικών Ιατρείων (ΣΚΑΕΙ) του Κέντρου Έρευνας για την Πρόληψη Παιδικών Ατυχημάτων (ΚΕΠΠΑ), και αφετέρου από τη βάση δεδομένων οδικών ατυχημάτων της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΣΥΕ), η οποία τροφοδοτείται από στοιχεία της Τροχαίας (Petridou et al. 2009). Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε ταυτόχρονα σε 7 άλλες ευρωπαϊκές χώρες, στο πλαίσιο του ολοκληρωμένου Ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου "SafetyNet - Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Οδικής Ασφάλειας" (Broughton et al., 2007). Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στα αποτελέσματα της Ελληνικής έρευνας, ωστόσο γίνεται αναφορά και στα αποτελέσματα του βαθμού ελλιπούς καταγραφής στις υπόλοιπες χώρες.

2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΕΣ ΧΩΡΕΣ

Εκτός της Ελλάδας, έρευνες για τον προσδιορισμό της ελλιπούς καταγραφής πραγματοποιήθηκαν για την Τσεχία, τη Γαλλία, την Ουγγαρία, την Ολλανδία, την Ισπανία, και το Ηνωμένο Βασίλειο, στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου SafetyNet. Ο υπολογισμός διορθωτικών συντελεστών για το σύνολο των 7 Ευρωπαϊκών χωρών χρησιμοποιώντας μια κοινή μεθοδολογία, δίνει τη δυνατότητα για περαιτέρω διαξαγωγή συγκρίσεων μεταξύ του βαθμού ελλιπούς καταγραφής σε κάθε μια χώρα (Broughton et al., 2010).

Η λογική πίσω από την έρευνα παρουσιάζεται στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας (κεφάλαιο 3), ωστόσο οι διορθωτικοί συντελεστές στο πλαίσιο του SafetyNet υπολογίστηκαν λαμβάνοντας υπόψη έναν επιπλέον παράγοντα: τη **σοβαρότητα του τραυματισμού του παθόντα**, όπως καταγράφηκε από την Τροχαία και τα Νοσοκομεία. Για την εκτίμηση της σοβαρότητας του τραυματισμού από τα νοσοκομεία, χρησιμοποιήθηκε η διεθνής κλίμακα AIS (Abbreviated Injury Scale). Η κλίμακα αυτή λαμβάνει τιμές από 1 (ελαφρύς τραυματισμός) έως 6 (θανάσιμος τραυματισμός) και δύναται να υπολογιστεί για περισσότερες από 1 φορές για ένα παθόντα, ανάλογα με τους τραυματισμούς του. Ως συνολική σοβαρότητα τραυματισμού ορίστηκε το μέγιστο AIS (MAIS) για κάθε παθόντα. Ο συνυπολογισμός της σοβαρότητας του τραυματισμού όπως καταγράφηκε από την Τροχαία και τα Νοσοκομεία, οδήγησε σε ελαφρώς πολυπλοκότερο υπολογισμό των διορθωτικών συντελεστών, για τον οποίο ήταν απαραίτητο να γίνουν μια σειρά από παραδοχές.

Αρχικά, ήταν αναγκαίος ο καθορισμός του MAIS για τους παθόντες που κατεγράφησαν από την Τροχαία και όχι από το ΣΚΑΕΙ, αφού η Τροχαία δεν χρησιμοποιεί την συγκεκριμένη κλίμακα. Ο καθορισμός έγινε με την υπόθεση ότι εφόσον οι παθόντες αυτοί δεν διακομίστηκαν στο νοσοκομείο ήταν πιθανότατα ελαφρά τραυματίες επομένως το MAIS τους πιθανότατα θα ήταν μικρότερο του 3. Ωστόσο δεν θεωρήθηκε δυνατός ο διαχωρισμός τους μεταξύ MAIS 1 και 2, επομένως συμπεριλαμβάνονται σε μια ενιαία κατηγορία «MAIS 1 ή 2». Επιπροσθέτως, οι παθόντες που κατεγράφησαν από το ΣΚΑΕΙ και όχι από την Τροχαία ήταν αναγκαίο να διαχωριστούν ανάμεσα στις κατηγορίες «σοβαρά» και «ελαφρά» τραυματίες, όπως τις ορίζει η Τροχαία. Ο διαχωρισμός πραγματοποιήθηκε αναλογικά, έτσι ώστε να εξομοιωθεί ο τρόπος που πραγματοποιήθηκαν οι καταγραφές της Τροχαίας.

Στο πλαίσιο της έρευνας, ορίστηκε ως σοβαρά τραυματίας, ο παθόντας με $MAIS \geq 3$. Επομένως, κατέστη δυνατός ο υπολογισμός του πραγματικού αριθμού των **σοβαρά ή ελαφρά** τραυματιών, αντί του συνολικού αριθμού που παρουσιάζεται στα επόμενα κεφάλαια. Ο υπολογισμός των διορθωτικών συντελεστών πραγματοποιείται ανά MAIS και ανά σοβαρότητα τραυματισμού βάσει Τροχαίας.

Ο υπολογισμός του πραγματικού αριθμού των παθόντων για κάθε επίπεδο σοβαρότητας τραυματισμού (σύμφωνα με την κλίμακα AIS) πραγματοποιείται ανά παθόντα που κατεγράφη ως σοβαρά/ελαφρά τραυματίας από την Τροχαία. Για παράδειγμα, για τον υπολογισμό του πραγματικού αριθμού των τραυματιών **με $MAIS \geq 3$ ανά σοβαρά τραυματία** που καταγράφει η Τροχαία, η σχέση υπολογισμού του διορθωτικού συντελεστή διαμορφώνεται ως εξής:

$$\frac{\text{στοιχεία Τροχαίας για σοβαρά τραυματίες με } MAIS \geq 3 + \text{επιπλέον ΣΚΑΕΙ για σοβαρά τραυματίες με } MAIS \geq 3}{\text{συνολικό στοιχείο Τροχαίας για σοβαρά τραυματίες}}$$

Έτσι οι διορθωτικοί συντελεστές που υπολογίζονται απεικονίζουν για κάθε παθόντα δεδομένης σοβαρότητας (σύμφωνα με την Τροχαία), πόσοι είναι οι πραγματικοί παθόντες με MAIS (μεγαλύτερο ή) ίσο με μια προκαθορισμένη τιμή. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού των διορθωτικών συντελεστών ανά χώρα και σοβαρότητα τραυματισμού παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Διορθωτικοί συντελεστές ανά MAIS για κάθε χώρα

| Χώρα | Σοβαρότητα Τροχαίας | MAIS | | Σύνολο |
|---------------------|------------------------|-------|----------|--------|
| | | 1 ή 2 | ≥ 3 | |
| Γαλλία | Σοβαρά | 1,43 | 0,68 | 2,11 |
| | Ελαφρά | 2,69 | 0,06 | 2,75 |
| Ελλάδα | Σοβαρά | 5,92 | 0,60 | 6,52 |
| | Ελαφρά | 9,10 | 0,17 | 9,28 |
| Ηνωμένο Βασίλειο | Σοβαρά | 1,24 | 0,20 | 1,44 |
| | Ελαφρά | 1,04 | 0,01 | 1,05 |
| Ισπανία | Σοβαρά | 1,22 | 0,26 | 1,48 |
| | Ελαφρά | 1,06 | 0,02 | 1,07 |
| Ολλανδία | Σοβαρά | 1,29 | 0,37 | 1,67 |
| | Ελαφρά | 1,04 | 0,02 | 1,05 |
| Ουγγαρία | Σοβαρά | 0,84 | 0,48 | 1,32 |
| | Ελαφρά | 1,27 | 0,04 | 1,31 |
| Τσεχία | Σοβαρά | 1,07 | 0,21 | 1,28 |
| | Ελαφρά | 1,56 | 0,02 | 1,58 |

Για να γίνει πιο κατανοητή η χρησιμότητα των παραπάνω διορθωτικών συντελεστών καθώς και η λογική υπολογισμού του πραγματικού αριθμού των παθόντων, παρουσιάζονται μερικά απλά παραδείγματα για την Ελλάδα:

Για κάθε 1 σοβαρά τραυματία που καταγράφει η Τροχαία, υπάρχουν 5,92 τραυματίες με MAIS 1 ή 2, 0,60 τραυματίες με $\text{MAIS} \geq 3$ και συνεπώς 6,52 τραυματίες ανεξαρτήτως MAIS. Για κάθε 1 ελαφρά τραυματία που καταγράφει η Τροχαία, υπάρχουν 9,1 τραυματίες με MAIS 1 ή 2, 0,17 τραυματίες με $\text{MAIS} \geq 3$ και συνεπώς 9,28 τραυματίες ανεξαρτήτως MAIS.

Για να υπολογιστεί ο συνολικός αριθμός των τραυματιών με $\text{MAIS} \geq 3$ στην Ελλάδα, θα πρέπει να προστεθεί: ο αριθμός των σοβαρά τραυματιών της Τροχαίας επί 0,6 συν τον αριθμό των ελαφρά τραυματιών της Τροχαίας επί 0,17.

Τέλος, για την Ελλάδα, εάν προστεθούν: το γινόμενο των σοβαρά τραυματιών της Τροχαίας επί 6,52 και το γινόμενο των ελαφρά τραυματιών της Τροχαίας επί 9,28, θα ληφθεί ο πραγματικός αριθμός των παθόντων ανεξαρτήτως MAIS.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Ανάπτυξη της Μεθοδολογίας

Η ανάπτυξη της μεθοδολογίας πραγματοποιήθηκε με βάση τη διεθνή εμπειρία επάνω στο βαθμό ελλιπούς καταγραφής παθόντων οδικών ατυχημάτων. Δεδομένου ότι η παρούσα εργασία στοχεύει στη σύνδεση στοιχείων δύο αρκετά διαφορετικών (ως προς τη δομή και το σκοπό τους) βάσεων δεδομένων, προβλήματα ασυμβατότητας μεταξύ των δύο βάσεων ήταν αναμενόμενα. Για το λόγο αυτό, ελήφθησαν όλα τα απαραίτητα μέτρα έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα της μεθοδολογίας, η οποία αποτελείται από τα τέσσερα παρακάτω στάδια:

1. Ορισμό κατάλληλης περιοχής μελέτης, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι παθόντες οδικών ατυχημάτων που καταγράφονται από την Τροχαία στην εξεταζόμενη περιοχή μεταφέρονται σε συγκεκριμένα Νοσοκομεία. Η περιοχή αυτή αναφέρεται ως περιοχή αποστολής (catchment area) του Νοσοκομείου.
2. Επιλογή κατάλληλων μεταβλητών για τον εντοπισμό των κοινών καταγραφών και των χαρακτηριστικών τους, που βρίσκονται και στις δύο βάσεις δεδομένων και ορίζονται με τον ίδιο τρόπο (πχ. νεκροί εντός 30 ημερών από το ατύχημα).
3. Διαδικασία σύνδεσης δεδομένων, κατά την οποία οι επιλεγμένες μεταβλητές χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή του αρχείου κοινών καταγραφών και στις δύο βάσεις δεδομένων, και την ξεχωριστή αποθήκευση των μη κοινών καταγραφών.
4. Υπολογισμός των συντελεστών ελλιπούς καταγραφής και των αντίστοιχων διορθωτικών συντελεστών, με βάση τα κοινά και τα μη κοινά δεδομένα, ανά τύπο οχήματος, χαρακτηριστικά παθόντος (φύλο, ηλικία κλπ.) και σοβαρότητα τραυματισμού.

3.2 Βάσεις Δεδομένων

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για την ταυτοποίηση των στοιχείων στην παρούσα εργασία.

Δεδομένα σχετικά με τις διακομιδές παθόντων (ανεξαρτήτως αιτίας) συλλέγονται συστηματικά σε όλες τις χώρες της Ε.Ε., ωστόσο μέχρι πριν μερικά χρόνια, τα στοιχεία αυτά δεν ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό των παθόντων σε οδικά ατυχήματα δεδομένου ότι η ποιότητα της καταγεγραμμένης αιτίας του τραυματισμού δεν ήταν ικανοποιητική. Ωστόσο, η ανάγκη ακριβούς κωδικοποίησης των αιτίων τραυματισμού οδήγησε αρκετές χώρες της Ε.Ε. Στη συμμετοχή στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα EHLASS (Europeana Home and Leisure Injury Surveillance System) (Belechri κ.α., 2002) στο πλαίσιο του οποίου κατέστη δυνατή η καταγραφή των ακριβών αιτίων τραυματισμού. Η Ελληνική βάση δεδομένων ΣΚΑΕΙ αποτελεί το πρώτο ολοκληρωμένο σύστημα καταγραφής τραυματιών το οποίο συλλέγει στοιχεία από τέσσερα νοσοκομεία σε όλη τη χώρα (σε Αθήνα, Βόλο, Κέρκυρα).

Ειδικά εκπαιδευμένο υγειονομικό προσωπικό συλλέγει στοιχεία μέσω συνεντεύξεων με τους παθόντες χρησιμοποιώντας ένα τυποποιημένο ερωτηματολόγιο το οποίο καλύπτει τα εξής στοιχεία: δημογραφικά (φύλο, ηλικία κτλ), στοιχεία σχετικά με το γεγονός του τραυματισμού καθώς και στοιχεία σχετικά με τη νοσοκομειακή περίθαλψη. Οι καταγεγραμμένες πληροφορίες εισάγονται σε μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων για την οποία υφίσταται συνεχής διαδικασία ελέγχου ποιότητας δεδομένων. Συγκεκριμένα για το νοσοκομείο της Κέρκυρας, οι ασθενείς οι οποίοι τελικά διακομίζονται σε νοσοκομεία εκτός του νησιού καταγράφονται κανονικά στη βάση δεδομένων του συγκεκριμένου νοσοκομείου. Ωστόσο, ο

αριθμός των τραυματιών στο νησί οι οποίοι διακομίστηκαν κατευθείαν σε νοσοκομεία εκτός νησιού είναι άγνωστος.

Όσον αφορά στην καταγραφή δεδομένων οδικών ατυχημάτων από την Τροχαία, σε όλες τις χώρες της Ε.Ε., υφίσταται συστηματική καταγραφή, ωστόσο, οι ορισμοί, οι μεταβλητές που συμπεριλαμβάνονται σε κάθε βάση, οι μέθοδοι συλλογής καθώς και οι ποιοτικοί έλεγχοι των δεδομένων διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των χωρών-μελών. Στην Ελλάδα, συστηματική καταγραφή στοιχείων οδικών ατυχημάτων και παθόντων γίνεται από το 1963. Η καταγραφή πραγματοποιείται με βάση επιτόπια έρευνα και συμπλήρωση ειδικού έντυπου από τους αστυνομικούς. Το οδικό ατύχημα καταγράφεται μόνο σε περίπτωση που συμμετέχει τουλάχιστο ένα κινούμενο όχημα και υπάρχει τουλάχιστο ένας θάνατος ή τραυματισμός λόγω του ατυχήματος. Το ειδικό έντυπο συμπληρώνεται στον τόπο του ατυχήματος από τον αστυνομικό. Τα στοιχεία που συλλέγονται από την Τροχαία, ψηφιοποιούνται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και διατίθενται για ερευνητικούς σκοπούς.

Για να καταστεί δυνατή η σύνδεση μεταξύ των βάσεων δεδομένων των Νοσοκομείων (ΣΚΑΕΙ) και της ΕΣΥΕ, εξετάστηκε κατα πόσο καταγράφονται κοινές μεταβλητές έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ των καταγραφών. Η σύγκριση των κοινών μεταβλητών αφορούσε στις τιμές κάθε μεταβλητής καθώς και στον ορισμό της. Με αυτό τον τρόπο, καθορίστηκε ένα κοινό σύνολο συγκρίσιμων μεταβλητών με βάση το οποίο ήταν δυνατό να εντοπιστούν οι κοινές καταγραφές.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

4.1 Επιλογή Περιοχής Μελέτης

Όπως αναφέρθηκε στο το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας, ήταν απαραίτητος ο ορισμός κατάλληλης περιοχής μελέτης, ώστε οι παθόντες οδικών ατυχημάτων που κατεγράφησαν από την Τροχαία στην εξεταζόμενη περιοχή, να μεταφέρθηκαν στην περιοχή αποστολής συγκεκριμένων Νοσοκομείων.

Έπειτα από εξέταση των περιοχών αποστολής των νοσοκομείων με διαθέσιμα στοιχεία, διαπιστώθηκε ότι το Περιφερειακό Νοσοκομείο της Κέρκυρας, όπου λειτουργεί το σύστημα ΣΚΑΕΙ, πληρεί το παραπάνω κριτήριο, καθότι η συντριπτική πλειοψηφία των παθόντων των οδικών ατυχημάτων στο νησί αναμένεται να μεταφέρθηκε στο συγκεκριμένο Νοσοκομείο. Τα αντίστοιχα στοιχεία της Τροχαίας εξήχθησαν από τη βάση δεδομένων της ΕΣΥΕ. Όλοι οι παθόντες σε οδικά ατυχήματα στο νησί οι οποίοι αρχικά διακομίστηκαν στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου κατεγράφησαν στο σύστημα ΣΚΑΕΙ, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που λόγω της σοβαρότητας του τραυματισμού μεταφέρθηκαν σε άλλα νοσοκομεία. Η περίοδος για την οποία ελήφθησαν στοιχεία για την παρούσα εργασία αφορά στα έτη 1996 – 2003.

Όσον αφορά στα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, το οδικό δίκτυο στο νησί της Κέρκυρας αποτελείται κυρίως από δευτερεύουσες (επαρχιακές) οδούς. Ο αριθμός των οχημάτων σε χρήση στο νησί κατά το έτος 2003 ήταν 38.210 επιβατικά Ι.Χ., 12.181 φορτηγά, 390 λεωφορεία και 18.763 μοτοσυκλέτες. Κατά τη διάρκεια του ίδιου έτους, 754 παραβάσεις για οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ καθώς και 3.689 κλήσεις για παραβάσεις ταχύτητας κατεγράφησαν από την Τροχαία. Επίσης κατεγράφησαν 1.300 κλήσεις για μη χρήση ζώνης ασφαλείας και 5.173 κλήσεις για μη χρήση κράνους.

4.2 Επιλογή Μεταβλητών

Οι παράμετροι που επιλέχθηκαν για τη σύγκριση των δεδομένων από το σύστημα ΣΚΑΕΙ και τη βάση δεδομένων της Τροχαίας, περιλαμβάνουν τον τύπο χρήστη της οδού (οδηγός, επιβάτης, πεζός, ποδηλάτης), το χρόνο του ατυχήματος (έτος, μήνας, ημέρα), την ηλικία και το φύλο του παθόντος, την εθνικότητα και τον τύπο οχήματος του παθόντος. Οι παραπάνω μεταβλητές επιλέχθηκαν από ένα ευρύτερο διαθέσιμο σύνολο, ως πιο αξιόπιστες στην καταγραφή τους και στις δύο βάσεις δεδομένων.

Λόγω διαφορών στον ορισμό της μεταβλητής «τύπος οχήματος» στις δύο βάσεις δεδομένων, πραγματοποιήθηκαν οι απαραίτητες τροποποιήσεις ώστε να καταστεί δυνατή η σύγκριση των καταγραφών. Πιο συγκεκριμένα, η συγκεκριμένη μεταβλητή στο σύστημα ΣΚΑΕΙ περιλαμβάνει την τιμή «πεζός» ως τύπο «οχήματος», πράγμα το οποίο δε συμβαίνει στη βάση δεδομένων της Τροχαίας. Στην τελευταία, ως τύπος οχήματος στα ατυχήματα με πεζό, καταγράφεται το όχημα που τον παρέσυρε, ενώ ο ίδιος καταγράφεται στη μεταβλητή «κατηγορία χρήστη οδού». Για να επιτευχθεί συμβατότητα μεταξύ των καταγραφών, η τιμή «πεζός» στη μεταβλητή «τύπος οχήματος» σύστημα ΣΚΑΕΙ αντικαταστάθηκε από το αντίστοιχο όχημα που παρέσυρε τον πεζό (το οποίο ανακτήθηκε από άλλη μεταβλητή).

4.3 Σύνδεση Βάσεων Δεδομένων

Διάφορες μέθοδοι έχουν εφαρμοστεί σε προηγούμενες έρευνες για τη σύνδεση βάσεων δεδομένων με σκοπό τον υπολογισμό του βαθμού ελλιπούς καταγραφής. Μια οικογένεια αρκετά διαδεδομένων μεθόδων είναι η πιθανοτική σύνδεση (probabilistic linkage) (Rosman 1996, Alsop κ.α. 2001) κατά την οποία η σύνδεση των καταγραφών πραγματοποιείται αυτόματα. Στις μεθόδους αυτές, χρησιμοποιείται μια γενική σχέση «απόστασης» (distance function) με βάση την οποία ποσοτικοποιείται η «ομοιότητα» μεταξύ δύο καταγραφών. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή ενδέχεται να οδηγήσει σε εσφαλμένες συνδέσεις ή σε μη σύνδεση δύο καταγραφών που αναφέρονται στο ίδιο πρόσωπο λόγω της πιθανοτικής φύσης της. Η μέθοδος είναι χρήσιμη όταν οι βάσεις δεδομένων είναι εξαιρετικά μεγάλες έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η εφαρμογή ντετερμινιστικής σύνδεσης (deterministic linkage).

Στην παρούσα εργασία, λόγω του σχετικά περιορισμένου μεγέθους των δύο βάσεων δεδομένων (της τάξεως των μερικών χιλιάδων καταγραφών) εφαρμόστηκε μέθοδος ντετερμινιστικής σύνδεσης σε συνδυασμό με χειροκίνητο έλεγχο των συνδέσεων. Η μέθοδος αυτή σε αντίστοιχες περιπτώσεις μπορεί να προσφέρει πιο αξιόπιστη σύνδεση των βάσεων δεδομένων συγκριτικά με την πιθανοτική σύνδεση. Η σύνδεση πραγματοποιήθηκε με τη δημιουργία ενός κοινού αρχείου που συμπεριλάμβανε τις καταγραφές και των δύο βάσεων. Στη συνέχεια αναζητήθηκαν διπλές καταγραφές εντός του αρχείου αυτού με τη μέθοδο που παρατίθεται παρακάτω. Το λογισμικό SPSS χρησιμοποιήθηκε για την αναγνώριση των διπλών καταγραφών.

Η διαδικασία σύνδεσης των βάσεων δεδομένων πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ως κριτήριο τη συμφωνία των τιμών σε επελεγμένα σύνολα μεταβλητών. Εάν οι τιμές σε όλες τις επελεγμένες μεταβλητές ενός συγκεκριμένου συνόλου συμφωνούσαν τότε οριζόταν η σύνδεση μεταξύ των δύο καταγραφών (π.χ. ίδιο φύλο, ηλικία, τύπος οχήματος, ημερομηνία και ώρα ατυχήματος). Η διαδικασία επαναλήφθηκε χρησιμοποιώντας διαφορετικά σετ μεταβλητών ώστε να ελεγχθεί η αξιοπιστία της εξασφαλιστεί η επιτυχέστερη σύνδεση των δύο βάσεων.

Σημειώνεται ότι, σε ορισμένες περιπτώσεις, ενώ δύο καταγραφές αναφερόταν στο ίδιο άτομο, δεν ήταν δυνατός ο εντοπισμός κοινών τιμών για όλες τις εξεταζόμενες μεταβλητές. Αυτό μπορεί να οφείλεται εν μέρει σε λανθασμένη δήλωση από την πλευρά του παθόντος στο

νοσοκομείο, σε λανθασμένη καταγραφή από την Τροχαία, ή σε σφάλμα κατά την επεξεργασία των στοιχείων. Οι περιπτώσεις αυτές είτε έγιναν αποδεκτές ως κοινές καταγραφές με βάση μικρότερο αριθμό μεταβλητών (πχ. όταν μόνο μία εκ των μεταβλητών δεν ήταν κοινή μεταξύ Νοσοκομείου και Τροχαίας), είτε έγιναν αποδεκτές με αμελητέο βαθμό αβεβαιότητας (πχ. για διαφορά 1-2 ετών στην ηλικία του παθόντα μεταξύ Νοσοκομείου και Τροχαίας), είτε δεν έγιναν αποδεκτές ως κοινές καταγραφές. Ωστόσο, οι περιπτώσεις αυτές αποτελούσαν μικρό ποσοστό του συνόλου των καταγραφών.

Μετά την ολοκλήρωση της σύνδεσης των βάσεων δεδομένων, οι κοινές καταγραφές καθώς και οι καταγραφές που έλειπαν από κάθε βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του βαθμού ελλιπούς καταγραφής των παθόντων καθώς και του αντίστοιχου διορθωτικού συντελεστή. Ο διορθωτικός συντελεστής για τους παθόντες (c) υπολογίστηκε διαιρώντας το πραγματικό σύνολο των παθόντων δια του αριθμού των παθόντων που κατεγράφησαν από την Τροχαία. Το πραγματικό σύνολο των παθόντων ισούται με τον αριθμό των παθόντων που κατεγράφησαν από την Τροχαία συν τους παθόντες που έλειπαν από τη βάση δεδομένων της Τροχαίας και κατεγράφησαν στο ΣΚΑΕΙ (SafetyNet, 2005). Με τον τρόπο αυτό, μια βελτιωμένη εκτίμηση πραγματικού του αριθμού των παθόντων σε οδικά ατυχήματα είναι δυνατό να υπολογιστεί πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των παθόντων που καταγράφονται από την Τροχαία με το διορθωτικό συντελεστή c.

Μια πιο βελτιωμένη εκτίμηση του πραγματικού αριθμού των παθόντων σε οδικά ατυχήματα μπορεί να λάβει επιπροσθέτως υπ' όψη τον αριθμό των παθόντων που δεν κατεγράφησαν ούτε από την Τροχαία ούτε από τα νοσοκομεία. Προηγούμενες έρευνες επιχείρησαν αντίστοιχους υπολογισμούς χρησιμοποιώντας τεχνικές «capture-recapture» (Morrison και Stone, 2000), ωστόσο η τεχνική αυτή δεν εφαρμόστηκε στην παρούσα εργασία.

Ο βαθμός ελλιπούς καταγραφής καθώς και ο διορθωτικός συντελεστής των στοιχείων της Τροχαίας εκτιμήθηκε ανά ηλικία, φύλο, τύπο οχήματος και σοβαρότητα ατυχήματος.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

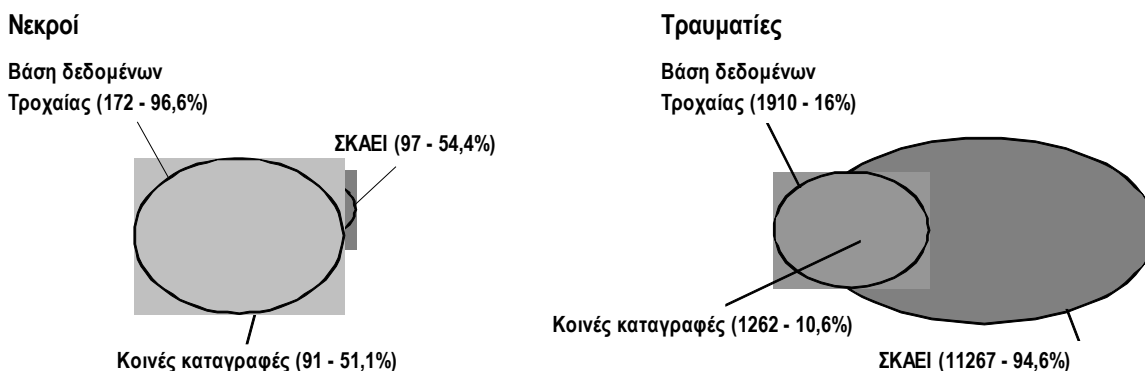
Κατά τη διάρκεια των 8 ετών (1996-2003) στα οποία αναφέρεται η εργασία, 11.915 άτομα τα οποία συμμετείχαν σε οδικά ατυχήματα στην Κέρκυρα διακομίστηκαν στο νοσοκομείο του νησιού. Από αυτά, 97 (0,8%) έχασαν τη ζωή τους είτε επί τόπου στον τόπο του ατυχήματος, είτε κατά τη διάρκεια της διακομιδής, είτε μέσα σε 30 ημέρες από το χρόνο του ατυχήματος. Τα υπόλοιπα άτομα που κατεγράφησαν στο σύστημα ΣΚΑΕΙ ήταν σοβαρά ή ελαφρά τραυματίες. Για την ίδια περίοδο, η Τροχαία του νησιού κατέγραψε 2.082 παθόντες σε οδικά ατυχήματα, εκ των οποίων 172 (8,3%) έχασαν τη ζωή τους.

Παρατηρώντας τους αριθμούς, διαπιστώνεται ότι η καταγραφή των σοβαρά ή ελαφρά τραυματιών από την Τροχαία είναι ελλιπής, ενώ η καταγραφή των νεκρών είναι αντίστοιχα ελλιπής στο σύστημα ΣΚΑΕΙ, πιθανότατα λόγω αρκετών περιπτώσεων ατόμων που χάνουν τη ζωή τους στον τόπο του ατυχήματος και δεν μεταφέρονται ποτέ στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου.

Στον Πίνακα 2 συνοψίζονται τα αποτελέσματα της σύνδεσης των δύο βάσεων δεδομένων ενώ στο Σχήμα 1 απεικονίζονται τα αποτελέσματα των κοινών και επιπλέον καταγραφών, ανά σοβαρότητα ατυχήματος.

Πίνακας 2: Συμφωνία καταγραφών παθόντων σε οδικά ατυχήματα μεταξύ του συστήματος ΣΚΑΕΙ και της βάσης δεδομένων της Τροχαίας

| Καταγραφές | Νεκροί | Τραυματίες | Σύνολο |
|--------------------|--------|------------|--------|
| Κοινές | 91 | 1.262 | 1.353 |
| Επιπλέον - ΣΚΑΕΙ | 6 | 10.005 | 10.011 |
| Επιπλέον - Τροχαία | 81 | 648 | 729 |
| Γενικό σύνολο | 178 | 11.915 | 12.093 |



Σχήμα 1: Σχηματική σύνδεση καταγραφών παθόντων μεταξύ του συστήματος ΣΚΑΕΙ και της βάσης δεδομένων της Τροχαίας

Αναφορικά με τους νεκρούς σε οδικά ατυχήματα, τα στοιχεία της Τροχαίας καλύπτουν 97% του συνόλου, ενώ τα στοιχεία του ΣΚΑΕΙ περιλαμβάνουν 54% του συνόλου (κοινές καταγραφές σε ποσοστό 51%). Αντίθετα, τα στοιχεία του ΣΚΑΕΙ περιλαμβάνουν 95% του συνόλου των τραυματιών, ενώ τα στοιχεία της Τροχαίας περιλαμβάνουν μόλις το 16% του συνόλου (κοινές καταγραφές σε ποσοστό 11%). Ο διορθωτικός συντελεστής για τα στοιχεία της Τροχαίας που αφορούν σε νεκρούς υπολογίζεται ως εξής:

$$\frac{\text{στοιχεία Τροχαίας} + \text{επιπλέον ΣΚΑΕΙ}}{\text{στοιχεία Τροχαίας}} = \frac{172 + 6}{172} = 1,035 \quad (1)$$

Αντίστοιχα, υπολογίζονται οι διορθωτικοί συντελεστές για τις υπόλοιπες περιπτώσεις. Ο διορθωτικός συντελεστής που αφορά σε τραυματίες για τα στοιχεία της Τροχαίας είναι 6,238. Οι αντίστοιχοι διορθωτικοί συντελεστές για τα στοιχεία του ΣΚΑΕΙ είναι 1,84 για τους νεκρούς και 1,06 για τους τραυματίες.

Η διεθνής κλίμακα AIS (Abbreviated Injury Scale) ήταν δυνατό να υπολογιστεί μόνο για τα στοιχεία του συστήματος ΣΚΑΕΙ. Ως συνολική σοβαρότητα τραυματισμού στην παρούσα έρευνα ορίστηκε το μέγιστο AIS (MAIS) για κάθε παθόντα καταγεγραμμένο στο ΣΚΑΕΙ.

Από τα στοιχεία του συστήματος ΣΚΑΕΙ προκύπτει ότι περίπου το 4,5% των τραυματιών δεν διακομίστηκαν στο νοσοκομείο αμέσως μετά το ατύχημα. Πιο συγκεκριμένα, το 1,5% των περιπτώσεων επικοινωνήσαν με το νοσοκομείο την επόμενη ημέρα ενώ το 3% των περιπτώσεων επικοινωνήσε με το νοσοκομείο 2 ή περισσότερες ημέρες μετά το ατύχημα. Όπως είναι λογικό και όπως φανερώνεται και από τη σοβαρότητα του ατυχήματος όπως καταγράφη στο σύστημα ΣΚΑΕΙ, αυτές οι περιπτώσεις παρουσίαζαν λιγότερο σοβαρούς

τραυματισμούς. Το μέσο MAIS των παθόντων που δεν επικοινωνήσαν με το νοσοκομείο την ίδια ημέρα είναι 1,09 ενώ το μέσο MAIS όλων των παθόντων στο ΣΚΑΕΙ είναι 1,25. Η πραγματοποίηση ελέγχου t-test δείχνει ότι η διαφορά μεταξύ των δύο αυτών μεσων όρων είναι στατιστικά σημαντική, σε 95% επίπεδο εμπιστοσύνης.

Εκτός του υπολογισμού του βαθμού ελλιπούς καταγραφής και των αντίστοιχων διορθωτικών συντελεστών, υπολογίστηκε και ο βαθμός ασυμφωνίας στην καταγραφή της σοβαρότητας του τραυματισμού μεταξύ της Τροχαίας και του ΣΚΑΕΙ. Η καταγραφή της σοβαρότητας του τραυματισμού από την Τροχαία γίνεται επί τόπου, χωρίς τη χρήση συγκεκριμένων ιατρικών δεδομένων η κλίμακας όπως το AIS παρα βασίζεται σε απλή εκτίμηση. Για το λόγο αυτό η κατηγοριοποίηση πραγματοποιείται σε 3 γενικές κατηγορίες (ελαφρα τραυματίας, σοβαρά τραυματίας, νεκρός). Για την πραγματοποίηση της σύγκρισης της καταγραφής της σοβαρότητας μεταξύ Τροχαίας και ΣΚΑΕΙ, οι παθόντες στο ΣΚΑΕΙ διαχωρίστηκαν σε 3 κατηγορίες αντίστοιχες με αυτές της Τροχαίας, χρησιμοποιώντας ωστόσο για την κατηγοριοποίηση τους το MAIS.

Τα αποτελέσματα της σύγκρισης δείχνουν ότι η Τροχαία κατηγοριοποιεί λανθασμένα ένα μεγάλο ποσοστό σοβαρά τραυματιών ως ελαφρά τραυματίες. Πιο συγκεκριμένα, το 45,7% των σοβαρά τραυματιών καταγράφεται ως ελαφρά τραυματίες ενώ ένα μικρό ποσοστό (6,5%) ελαφρά τραυματιών καταγράφεται ως σοβαρά τραυματίες. Για την ποσοτικοποίηση του βαθμού ασυμφωνίας μεταξύ της κατηγοριοποίησης της Τροχαίας και του ΣΚΑΕΙ υπολογίστηκε ο συντελεστής κάππα ($\kappa=0,0524$) που επιβεβαιώνει τη σημαντική ασυμφωνία μεταξύ της κατηγοριοποίησης της σοβαρότητας τραυματισμού στις δύο βάσεις δεδομένων. Πιο αναλυτικά αποτελέσματα σχετικά με την κατηγοριοποίηση παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3: Ασυμφωνίες στην κατηγοριοποίηση της σοβαρότητας τραυματισμού από την Τροχαία και το ΣΚΑΕΙ, για τις κοινές καταγραφές.

| Σοβαρότητα τραυματισμού | N | % |
|---|-------|--------|
| Ίδια σοβαρότητα τραυματισμού | 603 | 47.8% |
| Σοβαρά τραυματίας (ΣΚΑΕΙ) – Ελαφρά τραυματίας (Τροχαία) | 577 | 45.7% |
| Ελαφρά τραυματίας (ΣΚΑΕΙ) – Σοβαρά τραυματίας (Τροχαία) | 82 | 6.5% |
| Σύνολο κοινών καταγραφών | 1,262 | 100.0% |

Εξετάζοντας το βαθμό ελλιπούς καταγραφής των παθόντων ανα δημογραφικά χαρακτηριστικά, φανερώνεται ότι το ποσοστό ελλιπούς καταγραφής των τραυματιών στην Ελλάδα είναι υψηλότερο στους νέους (<17 ετών). Συγκεκριμένα ο διορθωτικός συντελεστής για τους άνδρες 0-14 ετών είναι 7,304 ενώ για τις γυναίκες 5,829. Για τις ηλικίες 15-17 ετών παρατηρείται ο μέγιστος βαθμός ελλιπούς καταγραφής (άνδρες 9,205, γυναίκες 9,364). Οι διορθωτικοί συντελεστές για τις υπόλοιπες ηλικίες κυμαίνονται μεταξύ 5 και 6 τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες. Το ποσοστό ελλιπούς καταγραφής των τραυματισμών των γυναικών είναι γενικότερα μεγαλύτερο από αυτό των ανδρών (6,803 έναντι 6,001). Αυτό μπορεί εν μέρει να αποδοθεί στην καλύτερη καταγραφή των τραυματισμών των οδηγών από ότι των επιβατών, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το μεγαλύτερο ποσοστό οδηγών στην Ελλάδα είναι άνδρες.

Επίσης, υψηλότερος βαθμός ελλιπούς καταγραφής τραυματιών εντοπίζεται στους επιβαίνοντες σε δίκυκλα (διορθωτικός συντελεστής 7,016) και σε ποδήλατα (διορθωτικός

συντελεστής 10,231). Σημειώνεται ότι ο διορθωτικός συντελεστής για τους επιβαίνοντες σε αυτοκίνητα είναι 3,093, για φορτηγά 1,619 και για λεωφορεία 2,333.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέχρι σήμερα τα μόνα αξιόπιστα στοιχεία που αφορούν σε παθόντες σε οδικά ατυχήματα στην Ε.Ε. αφορούν στους νεκρούς, ενώ αξιόπιστα στοιχεία που αφορούν στους τραυματίες δεν είναι διαθέσιμα κυρίως λόγω της έλλιπούς καταγραφής τους από την Τροχαία. Επιπροσθέτως, τα διαθέσιμα στοιχεία τραυματιών δεν είναι συγκρίσιμα ανάμεσα στις χώρες-μέλη, λόγω των διαφορετικών ορισμών της σοβαρότητας του τραυματία σε οδικό ατύχημα. Τα παραπάνω καταδικνείουν την ανάγκη για μια πανευρωπαϊκή έρευνα σχετικά με το βαθμό έλλιπούς καταγραφής των παθόντων σε οδικά ατυχήματα καθώς και την εύρεση ενός κοινού ορισμού για τους μη-θανάσιμα τραυματίες.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία τεσσάρων βημάτων και η συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων των Νοσοκομείων και Τροχαίας επέτρεψαν για πρώτη φορά τον υπολογισμό του βαθμού έλλιπούς καταγραφής των παθόντων των οδικών ατυχημάτων σε μια περιοχή της χώρας μας για την οποία υπήρχαν δεδομένα. Παρ'ότι το δείγμα είναι σχετικά μικρό σε σχέση με τον συνολικό αριθμό παθόντων σε οδικά ατυχήματα στη χώρα, τα αποτελέσματα μπορούν να θεωρηθούν ενδεικτικά του προβλήματος και η μεθοδολογία μπορεί να εφαρμοστεί και σε άλλες περιοχές εφόσον υπάρχουν τα απαραίτητα δεδομένα. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί παρόμοια ανάλυση στο σύνολο της επικράτειας, και να προγραμματιστεί η ανάπτυξη ενός συστήματος σύνδεσης των στοιχείων Τροχαίας και Νοσοκομείων, ώστε να είναι δυνατή η συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση του πραγματικού αριθμού παθόντων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα.

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας στην Κέρκυρα ανέδειξε σημαντικές διαφορές στο βαθμό έλλιπούς καταγραφής, ανάλογα με την πηγή των στοιχείων. Πιο συγκεκριμένα, η Τροχαία δεν καταγράφει περίπου το 3,5% των νεκρών σε οδικά ατυχήματα, πιθανότατα λόγω των θανάτων που συμβαίνουν στο νοσοκομείο και όχι στον τόπο του ατυχήματος, ενώ από στο ΣΚΑΕΙ δεν καταγράφεται το 46% των θανάτων από οδικά ατυχήματα, πιθανότατα λόγω ενός μεγάλου ποσοστού θανάτων στον τόπο του ατυχήματος, οι οποίοι δεν διακομίζονται ποτέ στα εξωτερικά ιατρεία.

Παρ'όλα αυτά, το σημαντικότερο εύρημα της παρούσας εργασίας είναι το εξαιρετικά χαμηλό ποσοστό των μη-θανάσιμων τραυματισμών που καταγράφονται από την Τροχαία (μόλις 16%) το οποίο είναι εξαιρετικά χαμηλότερο σε σχέση με το ποσοστό που καταγράφεται σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες (βλ. Πίνακα 1). Ο πραγματικός αριθμός των παθόντων σε οδικά ατυχήματα, λαμβάνοντας υπ'όψη τις καταγραφές και των δύο βάσεων δεδομένων, είναι περισσότερο από έξι φορές μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο αριθμό που καταγράφεται από την Τροχαία. Ένα σχετικά μικρό ποσοστό (περίπου 5%) αυτών των ελείψεων μπορεί να αποδοθεί σε παθόντες, οι οποίοι επισκέπτονται το νοσοκομείο σε μεταγενέστερη στιγμή από αυτή του ατυχήματος. Το σύστημα ΣΚΑΕΙ περιέχει πληροφορίες σχετικά με την ώρα και ημέρα του ατυχήματος καθώς και σχετικά με την ώρα και ημέρα διακομιδής του παθόντα, επομένως σχετικές περιπτώσεις μπορούν να εντοπιστούν εύκολα.

Ο μεγάλος βαθμός έλλιπούς καταγραφής των παθόντων, έχει σημαντικό αντίκτυπο στις εκτιμήσεις των οικονομικών επιπτώσεων από τα οδικά ατυχήματα στις Ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες συνήθως βασίζονται μόνο στα στοιχεία που καταγράφει η Τροχαία. Η χρήση στοιχείων μόνο της Τροχαίας χωρίς την εφαρμογή κατάλληλων διορθωτικών συντελεστών

οδηγεί σε υποεκτίμηση του πραγματικού μεγέθους του προβλήματος και συνεπώς σε λανθασμένη θέσπιση προτεραιοτήτων για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

Στην Ελλάδα, η σοβαρότητα των τραυματισμών των παθόντων σε οδικά ατυχήματα τείνει να υποεκτιμάται από την Τροχαία περισσότερο από ότι υπερεκτιμάται. Πιο συγκεκριμένα, περίπου οι μισές από τις περιπτώσεις παθόντων που καταγράφονται από την αστυνομία ως ελαφρείς τραυματισμοί είναι στην πραγματικότητα σοβαροί τραυματισμοί ενώ μόλις για το 6,5% συμβαίνει το αντίθετο.

Συγκριτικά με τις άλλες χώρες που συμμετείχαν στην Ευρωπαϊκή έρευνα, η Ελλάδα παρουσιάζει τον υψηλότερο βαθμό ελλιπούς καταγραφής των μη-θανάσιμα τραυματιών, ιδιαίτερα όσον αφορά στους ελαφρά τραυματίες. Παρατηρώντας τους διορθωτικούς συντελεστές (και δεδομένου του γεγονότος ότι οι Ελαφρά τραυματίες είναι πάντοτε σημαντικά περισσότεροι από τους σοβαρά τραυματίες), ακολουθούν η Γαλλία, η Τσεχία και η Ουγγαρία, ενώ ο βαθμός ελλιπούς καταγραφής των τραυματιών είναι γενικά χαμηλότερος στην Ολλανδία και τη Μεγάλη Βρετανία. Ωστόσο, οι δύο αυτές χώρες παρουσιάζουν σχετικά αυξημένα ποσοστά ελλιπούς καταγραφής των σοβαρών τραυματισμών.

7. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία υποστηρίχθηκε εν μέρει από το πρόγραμμα European Home and Leisure Injury Surveillance και το Ελληνικό Υπουργείο Υγείας. Το μέρος της εργασίας που πραγματοποιήθηκε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο χρηματοδοτήθηκε εν μέρει από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του ολοκληρωμένου ερευνητικού έργου SafetyNet.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Abbreviated Injury Scale (AIS). <http://www.trauma.org/archive/scores/ais.html>
2. Alsop, J., Langley, J., (2001). Under-reporting of motor vehicle traffic crash victims in New Zealand. *Accident Analysis and Prevention*, vol. 33, pp. 353-359.
3. Aptel, I., Salmi, L.R., Masson, F., Bourde, A., Henrion, G., Erny, P., (1999). Road accident statistics: discrepancies between police and hospital data in a French island. *Accident Analysis and Prevention*, vol. 31, pp. 101-108.
4. Belechri, M., Petridou, E., Kedikoglou, S., Trichopoulos, D., (2002). Sports injuries among children in six European union countries. *European Journal of Epidemiology*, vol. 17, pp. 1005-1012.
5. Broughton, J., Amoros, E., Bos, N., Evgenikos, P., Holló, P., Pérez, C., Tecl, J., (2007).
6. Broughton, J., Keigan, M., Yannis, G., Evgenikos, P., Chaziris, A., Papadimitriou, E., Bos, N., Hoeglinger, S., Pérez, K., Amoros, E., Holló, P., Tecl, J., (2010). "Estimation of the real number of road casualties in Europe risk and protection factors in fatal accidents", *Safety science*, Vol. 48, pp. 365-371.
7. Estimating the real number of road accident casualties. Deliverable 1.15 – *Final*
8. Hjalgrim, H., Askling, J., Sørensen, P., Madsen, M., Rosdahl, N., Storm, H.H., Hamilton-Dutoit, S., Stener Eriksen, L., Frisch, M., Ekblom, A., Melbye, M., (2000). Risk of Hodgkin's disease and other cancers after infectious mononucleosis. *Journal of the National Cancer Institute*, vol. 92, pp. 1522-1528.
9. Keigan, M., Broughton, J., Tunbridge, R.J., (1999). Linkage of STATS19 and Scottish hospital in-patient data — analyses for 1980-1995. *TRL Report 420*.

10. Morrison, A., Stone, D.H., (2000). Capture-recapture: a useful methodological tool for counting traffic related injuries? *Injury Prevention*, vol. 6, pp. 299-304.
11. Petridou, E., Yannis, G., Terzidis, A., Dessypris, N., Germeni, E., Evgenikos, P., Tselenti, N., Chaziris, A., Skalkidis, I., (2009). Linking Emergency Medical Department and Road Traffic Police casualty data: a tool in assessing the burden of injuries in less resourced countries, *Traffic Injury Prevention*, Vol. 10, No. 1, pp. 37-43.
12. *Report on Task 1.5 of the Safety Net Integrated Project*. TRL, Crowthorne.
13. Rosman, D.L., (1996). The feasibility of linking hospital and police road crash casualty records without names. *Accident Analysis and Prevention*, vol. 28, pp. 271-274.
14. Simpson, H.F., (1996). Comparison of hospital and police casualty data: a national study. *TRL Report 173*.