
ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ»

Εισηγητής: Ν. Στεφανόπουλος

Σπουδάστρια: Αγγελική Οικονομοπούλου

Πάτρα, 2006

Πρόλογος

Η καθημερινή αύξηση της συχνότητας των τροχαίων ατυχημάτων, καθώς και των κάθε μορφής ατυχημάτων, αυξάνεται συνεχώς στις μέρες μας παρόλο τις μεγάλες προσπάθειες διαφόρων φορέων και αρμόδιων υπηρεσιών, με αποτέλεσμα την αύξηση της εξωνοσοκομειακής θνησιμότητας.

Η εργασία αυτή έχει σκοπό την ενημέρωση του πληθυσμού (των αρμόδιων εμπλεκόμενων υπηρεσιών ή ακόμα και των απλών πολιτών), την πρόληψη και την σωστή αντιμετώπιση των τροχαίων ατυχημάτων.

Για το πώς μπορούμε να αντιμετωπίσουμε και να φροντίσουμε με σωστούς χειρισμούς έναν τραυματία προνοσοκομειακά, αλλά και ενδονοσοκομειακά πριν τεθεί η διάγνωση, με σωστή κατεύθυνση, έτσι που η επέμβασή μας, για την σωτηρία του τραυματία να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματική.

Ο λόγος αυτής της εργασίας είναι όχι μόνο η άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση του τραυματία στο τόπο του συμβάντος, αλλά και η ευαισθητοποίηση όλων των οδηγών και κυρίως των υποψηφίων οδηγών.

Σίγουρα κάποια στιγμή στην ζωή μας θα κληθούμε να αντιμετωπίσουμε ένα ατύχημα ή θα εμπλακούμε ενεργά σε αυτό και στις δύο περιπτώσεις θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι και κατάλληλα εκπαιδευμένοι για να είμαστε αποτελεσματικοί.

Αγγελική Π. Οικονομοπούλου

Υποψήφια Πτυχιούχος Νοσηλεύτριας Τ.Ε.Ι. Πατρών

Εθελόντρια Σαμαρείτισα Ε.Ε.Σ.

<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....</u>	<u>5</u>
1.1 ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΟ ΤΡΟΧΑΙΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΟ ΚΟΣΜΟ.....	6
1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΣ.....	6
1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	10
1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	12
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ</u>	<u>15</u>
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	16
2.2 THE HADDON MATRIX	16
2.3 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΡΟΧΑΙΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	17
2.4 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	18
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ</u>	<u>19</u>
3.1 Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ.....	20
3.2 ΤΟ ΟΧΗΜΑ	21
3.3 Η ΟΔΟΣ.....	21
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ.....</u>	<u>23</u>
4.1 ΖΩΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	24
4.1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΖΩΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	25
4.2 ΑΕΡΟΣΑΚΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	26
4.2.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΕΡΟΣΑΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	26
4.2.2 ΠΑΙΔΙΚΟ ΚΑΘΙΣΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	27
4.2.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΙΔΙΚΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	27
4.2.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΚΑΘΙΣΜΑΤΟΣ.....	28
4.3 ΚΡΑΝΗ	28
4.3.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΡΑΝΟΥΣ	29
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ</u>	<u>30</u>
5.1 ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ.....	31
5.1.1 AUTOMATED COLLISION NOTIFICATION SYSTEM(ACN)	32
5.2 ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΦΟΡΕΩΝ.....	33
5.3 ΔΙΑΛΟΓΗ (TRIAGE)	35
5.3.1 ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΩΝ	35
5.3.2 ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΥΠΟΔΟΧΗΣ	36
5.4 ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	45

5.4.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ.....	47
5.4.2	ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ.....	51
5.4.3	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ, ΕΠΙΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	60
5.4.4	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ.....	63
5.4.5	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	64
5.5	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΡΙΝ ΤΕΘΕΙ Η ΔΙΑΓΝΩΣΗ	66
5.5.1	ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	66
5.6	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	70
5.6.1	ΟΜΑΔΑ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ.....	71
5.6.2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ	72
5.6.3	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ.....	73
5.6.4	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΩΝ	74
5.6.5	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΕΚ	75
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.....</u>		76
6.1	ΣΕΝΑΡΙΟ	77
6.1.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ.....	77
6.1.2	ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.	80
6.1.3	ΔΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.....	83
6.1.4	ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗ – ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΥΠΟΔΟΧΗΣ	83
6.1.5	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ (ΤΕΠ) ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	86
6.1.6	ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	88

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

1.1 Το πρώτο θανατηφόρο τροχαίο ατύχημα στο κόσμο

Στις 17 Αυγούστου του 1896 η Bridget Driscoll έγινε το πρώτο θύμα τροχαίου ατυχήματος στον κόσμο. Ήταν 44 χρονών μητέρα δύο παιδιών η οποία είχε έρθει στο Λονδίνο με την έφηβη κόρη της και έναν φίλο να παρακολουθήσουν μία επίδειξη χορού.

Το ατύχημα έγινε ως εξής: ενώ ο οδηγός ανέφερε ότι πήγαινε με τέσσερα mph μάρτυρες περιέγραψαν ότι αυτή χτυπήθηκε από ένα αυτοκίνητο που πήγαινε με υπερβολική ταχύτητα. Το ατύχημα προέκυψε στον χώρο του Crystal Palace στο Λονδίνο.

Το όχημα άνηκε σε Άγγλο-Γαλλική εταιρεία η οποία πρόσφερε test drive στο κοινό. Την ώρα του ατυχήματος το αυτοκίνητο το οδηγούσε ο Arthur Edsell, ένας υπάλληλος της εταιρείας.

Αυτός είχε που οδηγούσε μόνο τρεις βδομάδες (δίπλωμα οδήγησης και άδειες δεν υπήρχαν εκείνη την εποχή).

Ο οδηγός προφανώς είχε πειράξει τον μάντα της μηχανής, προκαλώντας το αυτοκίνητο να πηγαίνει με την διπλάσια ταχύτητα. Λέγεται επίσης ότι συνομιλούσε με μία νεαρή που καθόταν δίπλα του.

Μετά από έξι ώρες ανάκρισης οι ένορκοι έβγαλαν την ετυμηγορία του «τυχαίου θανάτου». Στην ανάκριση ο Ιατροδικαστής είπε «δεν πρέπει να συμβεί ξανά».

Καμία ποινική δίωξη δεν ασκήθηκε εναντίον του οδηγού της εταιρείας[1].

Το ηθικό δίδαγμα:

Έχει συμβεί ξανά και ξανά παγκοσμίως. Πάνω από ένα εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται κάθε χρόνο σε τροχαία ατυχήματα, και αναρίθμητα εκατομμύρια που τραυματίζονται.

Πέντε φορές περισσότεροι άνθρωποι σκοτώνονται στους δρόμους από ότι δολοφονούνται στην Ευρώπη.

Ένας στους 80 Ευρωπαίους αναμένετε να πεθάνει στα 40 χρόνια εξαιτίας οδικού ατυχήματος.

Τα μέτρα που εφαρμόζει η αστυνομία δεν είναι αρκετά έτσι ώστε να υπάρχει ασφάλεια στους δρόμους

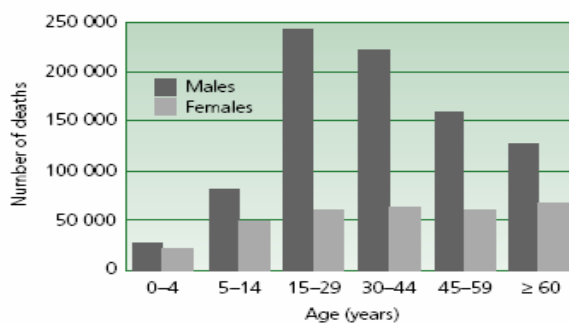
1.2 Επιδημιολογία τροχαίων ατυχημάτων διεθνώς

Κάθε μέρα στον κόσμο περισσότεροι από 3000 άνθρωποι πεθαίνουν στο δρόμο από κακώσεις που προήλθαν από τροχαίο ατύχημα. Οι υπολογισμοί δείχνουν ότι αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα το 2020 οι τραυματισμοί από τροχαίο ατύχημα θα κατέχουν την τρίτη θέση θνησιμότητας στο κόσμο, από την ένατη που κατείχαν το 1990 βλ πίνακα 1.

1990		2020	
	Νόσος ή κάκωση		Νόσος ή κάκωση
1	Λοιμώξεις κατώτερου αναπνευστικού		Παθήσεις της καρδιάς
2	Παθήσεις του εντέρου		Ψυχωσικές καταθλίψεις
3	Περιγεννητικές καταστάσεις		Κακώσεις από τροχαία ατυχήματα
4	Ψυχωσικές καταθλίψεις		Εγκεφαλικές αγγειακές νόσοι
5	Παθήσεις της καρδιάς		Χρόνιες αποφρ. πνευμονοπάθειες
6	Εγκεφαλικές αγγειακές νόσοι		Λοιμώξεις κατώτερου αναπνευστικού
7	Φυματίωση		Φυματίωση
8	Ιλαρά		Κακώσεις πολέμου
9	Κακώσεις από τροχαία ατυχήματα		Παθήσεις εντέρου
10	Συγγενείς παθήσεις		HIV

Πίνακας 1: Κύριες αιτίες θανάτου το 1990 και προβλεπόμενες για το 2020 [2].

Εκτός από τον έτσι και αλλιώς μεγάλο αριθμό θανάτων από τροχαία ατυχήματα που είναι από μόνος του αιτία προβληματισμού ένα επιπρόσθετο σημαντικό στοιχείο που μας κάνει να αντιληφθούμε το τεράστιο κοινωνικό πρόβλημα είναι ότι οι θάνατοι αφορούν νέες ηλικίες κυρίως από 15 – 44 ετών (γράφημα 1).



Γράφημα 1: Ηλικιακή κατανομή θανάτων από τροχαίο ατύχημα[3]

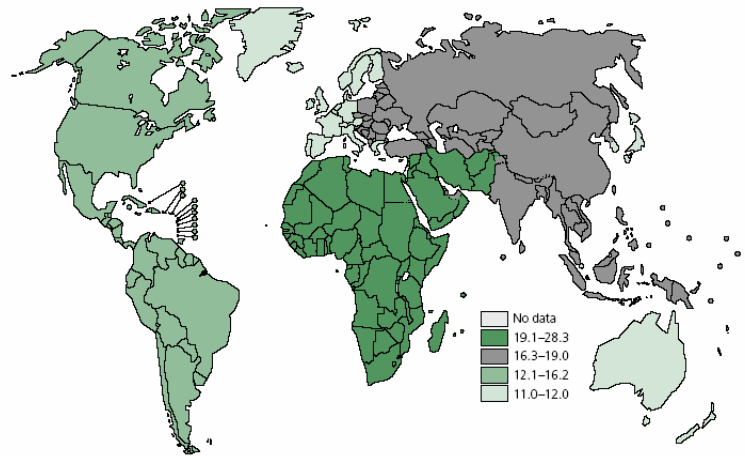
Υπολογίζεται ότι οι θάνατοι από τροχαία ατυχήματα έως το 1997 ανήλθαν σε 25 εκατομμύρια [4]. Το 2002 υπολογίστηκε ότι 1,18 εκατομμύρια άνθρωποι πέθαναν σε τροχαίο ατύχημα. Το 2,1% των συνολικών θανάτων παγκοσμίως οφείλεται σε κάκωση από τροχαία σύγκρουση. Επιπροσθέτως 20 – 50 εκατομμύρια άνθρωποι τραυματίζονται σε συγκρούσεις οχημάτων ετησίως [5].

Στον πίνακα 2 φαίνονται οι θάνατοι από τροχαία ατυχήματα ανά περιοχές στον κόσμο κατά το 1990, το 2000 και οι προβλεπόμενοι για το 2010, 2020.

Περιοχή	Αριθμός Χωρών	1990	2000	2010	2020	Αλλαγή % 2000-2020	Θνησιμότητα /100.000 ανθρώπους	
							2000	2020
Ανατολική Ασία και Ειρηνικός	15	112	188	278	337	79	10,9	16.8
Ανατολική Ευρώπη και Κεντρική Ασία	9	30	32	36	38	19	19.0	21.2
Λατινική Αμερική και Καραϊβική	31	90	122	154	180	48	26.1	31.0
Νότια Ασία	7	87	135	212	330	144	10.2	22.3
Μέση Ανατολή και Βόρεια Αφρική	13	41	56	73	94	68	19.2	18.9
Κεντρική και Νότια Αφρική	46	59	80	109	144	80	12.3	14.9
Υποσύνολο	121	419	613	862	1124	83	13.3	19.0
Υψηλού εισοδήματος χώρες	35	123	110	95	80	-27	11.8	7.8
Σύνολο	156	542	723	957	1024	67	13.0	17.4

Πίνακας 2: Θάνατοι από τροχαίο ατύχημα (σε χιλιάδες) ανά περιοχή [6].

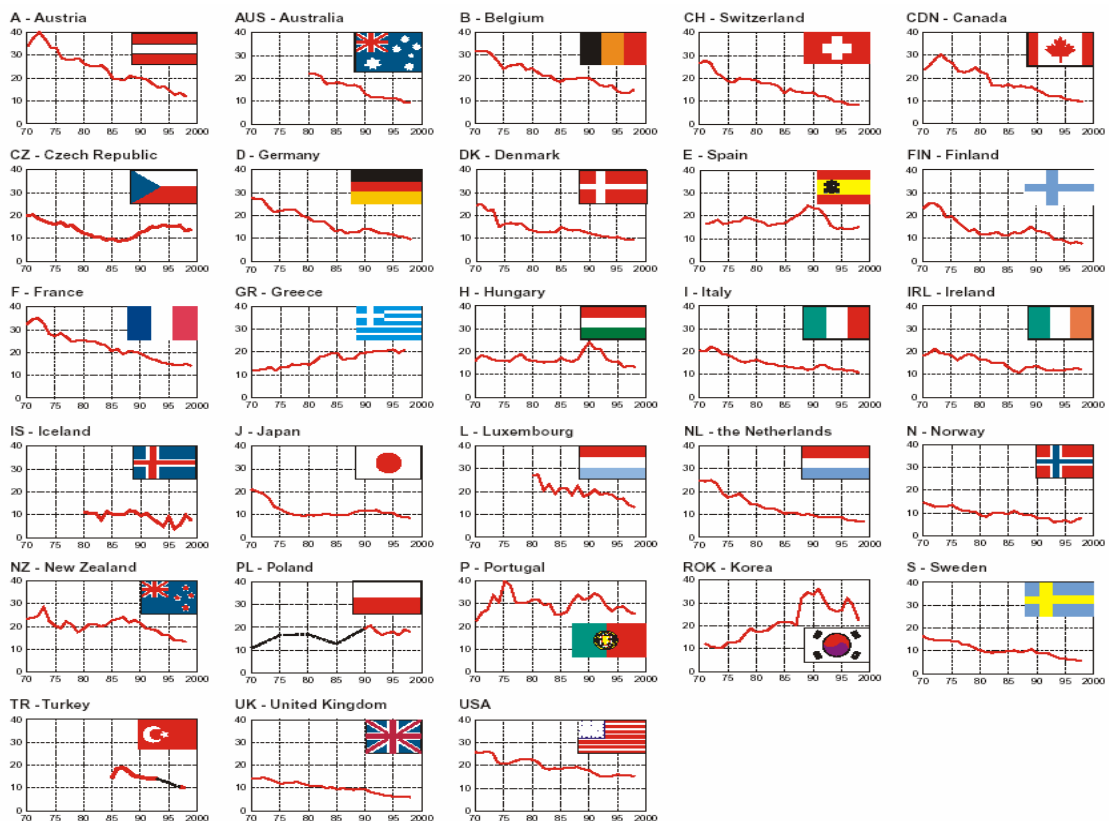
Ο αριθμός των θανάτων από τροχαία ατυχήματα όπως φάνηκε στο πίνακα 2 ποικίλει μεταξύ των περιοχών στον κόσμο αλλά και μεταξύ των χωρών των περιοχών αυτών (βλ. εικόνα 1). Γενικά οι θάνατοι είναι περισσότεροι στις χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες από ότι στις υψηλού εισοδήματος. Χαρακτηριστικό είναι ότι το 90% των θανάτων το 2002 από τροχαία ατυχήματα ήταν από χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες.



Source: WHO Global Burden of Disease project, 2002, Version 1.

Εικόνα 1: Θνησιμότητα /100.000 πληθυσμού σε περιοχές του WHO[3]

Απογοητευτικό είναι για την χώρα μας και το παρακάτω γράφημα όπου παριστάνονται οι ανά 100.000 πληθυσμού θάνατοι διεθνώς από το 1970 – 1998, που οφείλονται σε τροχαίο ατύχημα [7].

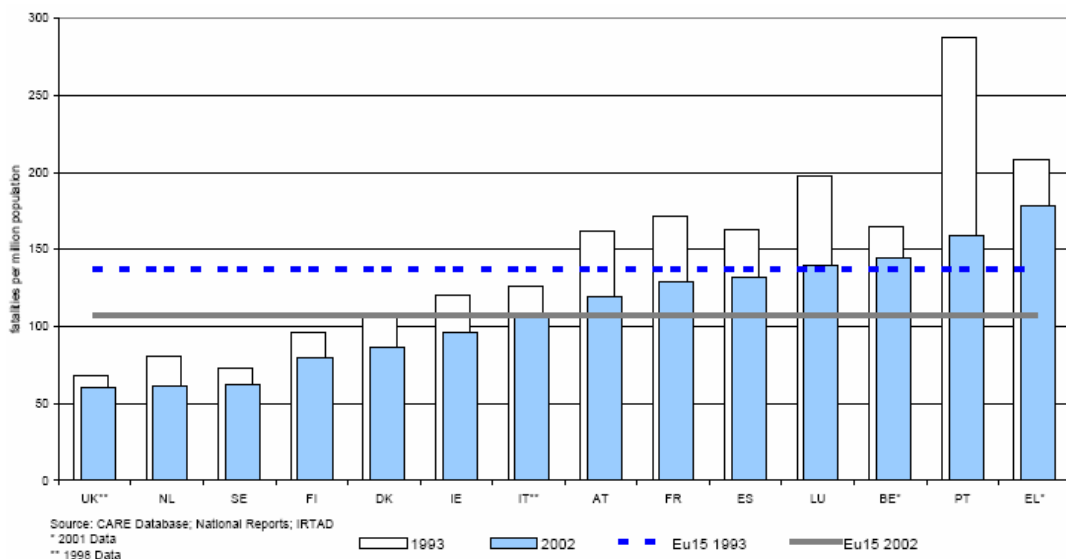


Γράφημα 2

1.3 Επιδημιολογία τροχαίων ατυχημάτων στην Ευρώπη

Τα τροχαία ατυχήματα στις χώρες – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) υπολογίζεται ότι στοιχίζουν την ζωή 39.000 ανθρώπων και αφήνουν περισσότερο από 1,7 εκατομμύρια ανθρώπους τραυματίες. Το οικονομικό κόστος αυτού του φαινομένου υπολογίζεται ότι ανέρχεται στα 180 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως. Μετά από αυτές τις μετρήσεις το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο αποφάσισε στις 30 Νοεμβρίου 1993 την δημιουργία μίας ευρωπαϊκής βάση δεδομένων για τα τροχαία ατυχήματα (93/704/EC). Η βάση ονομάστηκε **Community database on Accidents on the Roads in Europe (CARE)**. Τα στοιχεία της CARE είναι βασισμένα σε δεδομένα που προέρχονται από τις Εθνικές Στατιστικές Υπηρεσίες των χωρών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο γράφημα 3 φαίνεται η θνησιμότητα ανά εκατομμύριο πληθυσμού για τα έτη 1993 και 2002 από τροχαία ατυχήματα στις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρατηρείται μία μείωση της θνησιμότητας σε όλες τις χώρες. Δυστυχώς η χώρα μας κατέχει την πρώτη θέση σε θανάτους από τροχαία ατυχήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αν και το ενθαρρυντικό είναι ότι και στην Ελλάδα υπήρξε μείωση των θανάτων το 2002.



Γράφημα 3: Θνησιμότητα ανά 1εκ. πληθυσμού το 1993 και το 2002 στην Ε.Ε. [8]

Στον πίνακα 3 φαίνεται ο απόλυτος αριθμός θανάτων στις χώρες μέλη της Ε.Ε. από το 1993 – 2002. Παρατηρούμε ότι κάθε χρόνο υπάρχει μείωση των θανάτων συνολικά έως το 1998 ενώ από το 1998 – 2002 δεν μπορούν να βγουν συμπεράσματα λόγω ελλιπών στοιχείων. Στην Ελλάδα έως το 1998 δεν υπάρχει σαφής τάση μείωσης των θανάτων, από το 1998 όμως έως το 2002 παρατηρείται μείωση των θανάτων ετησίως:

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
BE	1.660	1.692	1.449	1.356	1.364	1.500	1.397	1.470	1.486	-
DK	559	546	582	514	489	499	514	498	431	463
EL	2.159	2.253	2.411	2.157	2.105	2.182	2.116	2.037	1.880	-
ES	6.376	5.614	5.749	5.482	5.604	5.957	5.738	5.777	5.516	5.347
FR	9.867	9.019	8.891	8.541	8.444	8.918	8.487	8.079	8.160	7.655
IE	431	404	437	453	473	458	414	418	412	378
IY	7.188	7.091	7.020	6.676	6.713	6.314	-	-	-	-
LU	78	65	70	71	60	57	58	76	70	62
NL	1.235	1.298	1.334	1.180	1.163	1.066	1.090	1.082	993	987
AT	1.283	1.398	1.210	1.027	1.105	963	1.079	976	958	956
PT	2.700	2.504	2.711	2.730	2.521	2.126	1.995	1.857	1.671	1.675
FI	484	480	441	404	438	400	431	396	433	415
SE	632	589	572	537	541	531	580	591	583	560
UK	3.814	3.807	3.765	3.740	3.743	3.581	3.564	3.580	3.598	3.581
ο	Σύνολο 38.466	36.700	36.642	34.868	34.763	34.552	-	-	-	-
α αλλαγ ή	-	-4,6%	-0,2%	-4,8%	-0,3%	-0,6%	-	-	-	-

Πίνακας 3: Ετήσιος αριθμός θανάτων στην Ε.Ε από το 1993 – 2002 ανά χώρα [8].

1.4 Επιδημιολογία τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα

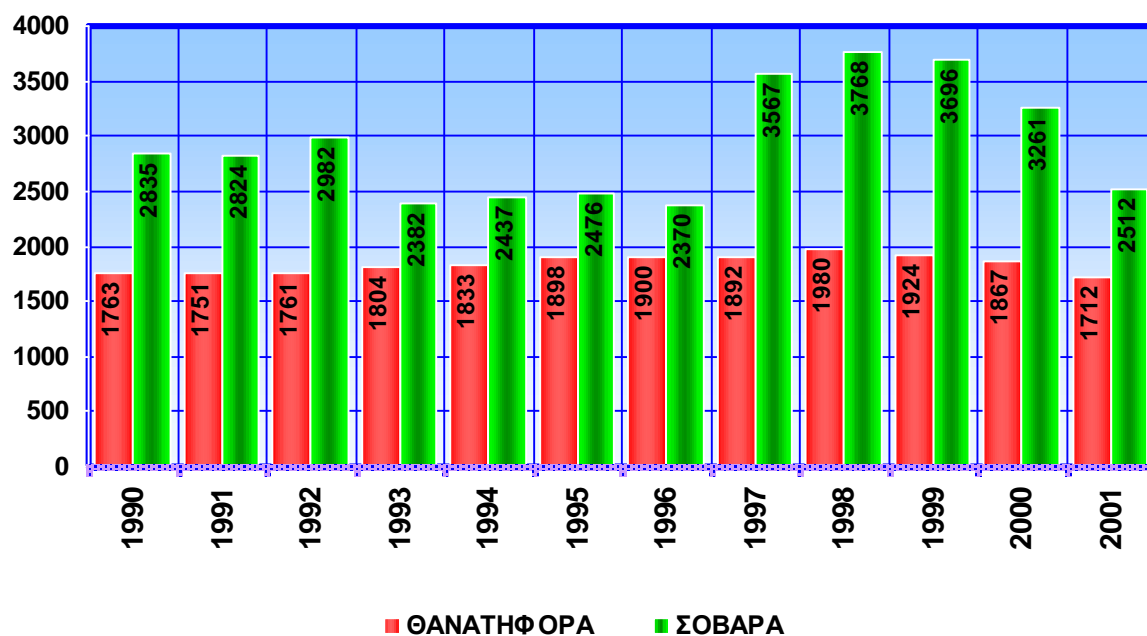
Η κυριότερη αιτία θανάτου νέων ατόμων και στην Ελλάδα είναι τα τροχαία ατυχήματα. Το κοινωνικό και οικονομικό κόστος τεράστιο. Τα τελευταία είκοσι χρόνια η πορεία τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα είναι ανοδική και η ύφεση που παρατηρείται κάποιες χρονιές μπορεί να θεωρηθεί και ως τυχαίο γεγονός. Βέβαια τεράστια είναι και η αύξηση των κυκλοφορούντων οχημάτων στην χώρα μας. Την τελευταία δεκαετία ο αριθμός τους έχει σχεδόν διπλασιαστεί (πίνακας 4), γεγονός που δυσκολεύει την όποια υγειονομική πολιτική για τον περιορισμό των τροχαίων συγκρούσεων. Απαιτείται συνεχής βελτίωση των υποδομών του οδικού δικτύου αλλά και διαμόρφωση συμπεριφοράς των οδηγών.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΝΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 1990 – 2000		
ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΟΧΗΜΑΤΑ
1990	10.160.551	4.138.879
1991	10.247.341	4.385.407
1992	10.321.883	4.620.551
1993	10.379.453	4.889.262
1994	10.426.289	5.186.695
1995	10.454.019	5.517.536
1996	10.465.059	5.736.561
1997	10.486.595	6.046.949
1998	10.510.965	6.333.397
1999	10.521.669	6.778.374
2000	10.939.605	7.034.017

Πίνακας 4 [9]

Μελετώντας τα τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία (γράφημα 4) διαπιστώνουμε μια σταθερότητα στις θανατηφόρες συγκρούσεις, ενώ οι συγκρούσεις που είχαν τουλάχιστον έναν σοβαρά τραυματία παρουσίασαν μια σημαντική αύξηση κατά το 1998 (3.768) .

Ο αριθμός των νεκρών ανά έτος την τελευταία δεκαετία παρουσιάζει μια κορύφωση το έτος 1998 με 2.229 νεκρούς. Από το 1998 έως σήμερα ο αριθμός των νεκρών μειώνεται κάθε χρόνο και το 2001 οι νεκροί ήταν 1.911 αριθμός μικρότερος από όλες τις χρονιές την τελευταία δεκαετία .



Γράφημα 4 [9]

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος το Υπουργείο Επικοινωνιών και Μεταφορών ανέπτυξε το πρόγραμμα «καθ' οδόν 2001 - 2005». Με την εφαρμογή του στα οδικά δίκτυα της χώρας υπήρξε σαφής μείωση σε όλες τις ομάδες των παθόντων από τροχαία ατυχήματα. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στον πίνακα 5 μειώθηκε την τετραετία 2000 – 2004 τόσο το ποσοστό των νεκρών όσο και των βαριά και ελαφριά τραυματιών.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΑΘΟΝΤΩΝ 2000-2004				
ΠΑΘΟΝΤΕΣ	2000	2004	Διαφορά	Ποσοστό
Νεκροί	2.103	1.547	-556	-26,4 %
Σοβαρά Τραυματίες	4.213	2.521	-1.692	-40,2 %
Ελαφρά Τραυματίες	26.166	17.254	-8.912	-34,1 %
ΣΥΝΟΛΟ	32.482	21.322	-11.160	-34,4 %

Πίνακας 5 [9]

Στο γράφημα 5 φαίνεται η μείωση των παθόντων κατά το διάστημα 2000 – 2004 κατά απόλυτο αριθμό.



Γράφημα 5 [9]

Αναλυτικότερα, το γράφημα 6 μας δείχνει ότι υπάρχει σταθερή μείωση του απόλυτου αριθμού όλων των κατηγοριών των παθόντων ανά έτος κατά το διάστημα 2000 – 2004.



Γράφημα 6 [9]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

2.1 Γενικά

Τα τροχαία ατυχήματα είναι κατά ένα μεγάλο μέρος τόσο προλήψιμα όσο και προβλέψιμα. Είναι ένα ανθρωπογενές πρόβλημα που δύναται να αντιμετωπισθεί με την κατάλληλη ανάλυση. Είναι πολυπαραγοντικό θέμα που αφορά την δημόσια υγεία σε όλα της τα επίπεδα.

Τα κοινά οδηγικά – ανθρώπινα λάθη και η συμπεριφορά των πεζών δεν θα πρέπει σε καμιά περίπτωση να οδηγεί στον θάνατο ή σε σοβαρό τραυματισμό. Το ίδιο το κυκλοφοριακό σύστημα θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να προστατεύει τους χρήστες του. Τα τροχαία ατυχήματα είναι ένα κοινωνικό θέμα και γι' αυτό το σύστημα θα πρέπει να παρέχει ίση προστασία σε όλους τους χρήστες του (οδηγούς τετράτροχων, δίτροχων, αλλά και πεζών.)

Η τεχνολογία πρέπει να μεταδοθεί από τις υψηλούς εισοδήματος χώρες σε αυτές με χαμηλό εισόδημα. Οι τοπικές ανάγκες κάθε συστήματος πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να σχεδιάζονται οι ανάλογες τροποποιήσεις που θα δίνουν λύσεις στις ιδιαιτερότητες της κάθε κοινωνίας [10].

2.2 The Haddon Matrix

Πριν από 30 χρόνια στις ΗΠΑ ο William Haddon περιέγραψε το κυκλοφοριακό σύστημα ως μία άρρωστα σχεδιασμένη «ανθρώπινη μηχανή» η οποία χρειάζεται δυναμική και συστηματική θεραπεία. Σχεδίασε αυτό που είναι γνωστό έως σήμερα ως Haddon Matrix και παρουσιάζει την αλληλεπίδραση τριών παραγόντων (άνθρωπος – όχημα – περιβάλλον) κατά την διάρκεια των τριών φάσεων του ατυχήματος (πριν την σύγκρουση – σύγκρουση – μετά την σύγκρουση). Έτσι κάθε κελί από τα εννέα που αποτελούν το Haddon Matrix δίνει την ευκαιρία για δυναμική παρέμβαση με στόχο την μείωση των τροχαίων ατυχημάτων. Πίνακας

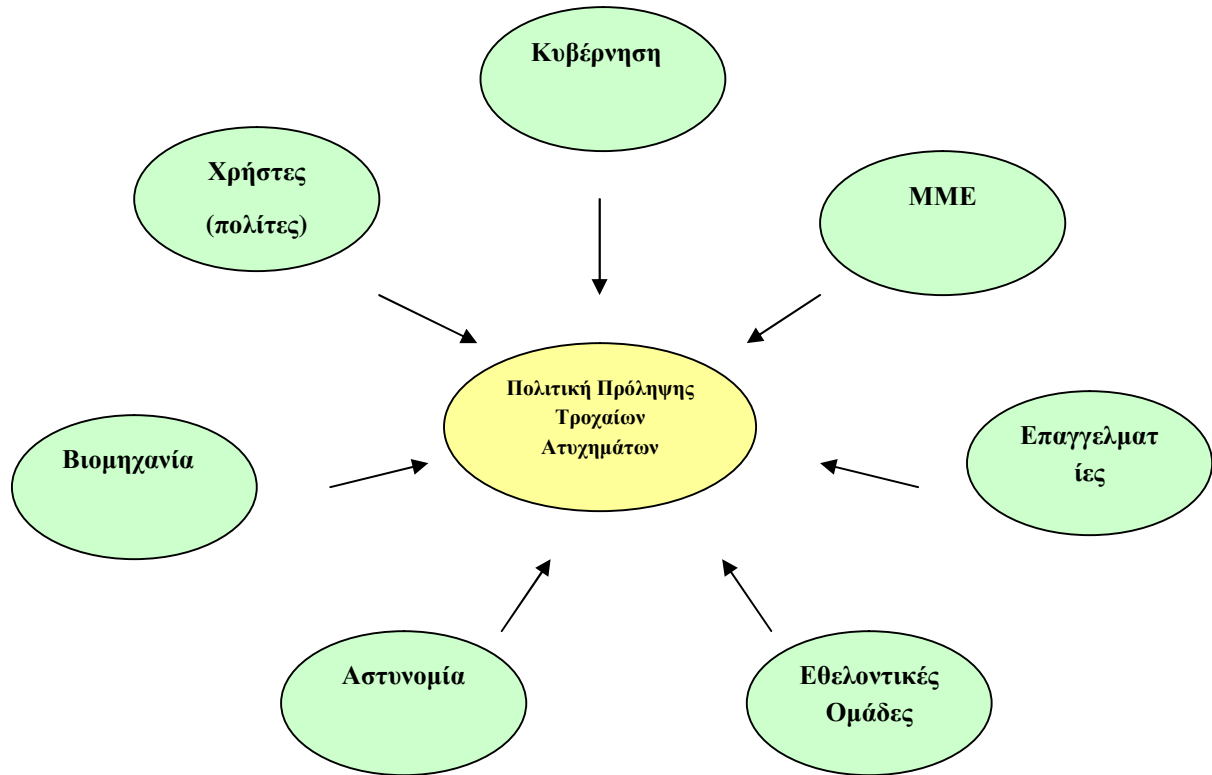
...

ΦΑΣΗ		ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		
		Άνθρωπος	Όχημα	Περιβάλλον
Πριν την σύγκρουση	Αποφυγή της σύγκρουσης	Πληροφόρηση	Αξιοπιστία στο δρόμο	Σχεδιασμός δρόμων
		Συμπεριφορά	Φωτισμός	Όριο ταχύτητας
		Εξασθένηση	Φρένα	Υποδομές για πεζούς
		Αστυνόμηση	Έλεγχος ταχύτητας	
Σύγκρουση	Περιορισμός της κάκωσης	Χρήση προστατευτικών μέσων	Προστατευτικά μέσα	Προστατευτικά δρόμων
		Εξασθένηση	Παθητική ασφάλεια οχήματος	
Μετά την σύγκρουση	Υποστήριξη της ζωής	Πρώτες βοήθειες	Ασφάλεια πυρκαϊάς	Εγκαταστάσεις διάσωσης
		Πρόσβαση στο σύστημα		

Πίνακας 6 [10]

2.3 Πολιτική Πρόληψης Τροχαίων Ατυχημάτων

Η ανάπτυξη μιας πολιτικής πρόληψης τροχαίων ατυχημάτων απαιτεί την εμπλοκή πολλαπλών φορέων διαφορετικών ευθυνών αρμοδιοτήτων και ενδιαφερόντων όπως φαίνεται στην παρακάτω απεικόνιση [10].



Παραδοσιακά η ευθύνη της κυβέρνησης εμπεριέχεται στις αρμοδιότητες του Υπουργείου Μεταφορών, με άλλους κυβερνητικούς φορείς όπως η αστυνομία, η πολιτική υγείας και εκπαίδευσης να παίζουν σημαντικό ρόλο σε τομείς κλειδιά. Η εμπειρία κάποιων αναπτυγμένων χωρών έδειξε ότι η δημιουργία ενός ξεχωριστού φορέα με την δύναμη να συγκεντρώσει όλες τις αρμοδιότητες και να σχεδιάσει αυτόνομα ένα σχέδιο δράσης φέρνει πολύ καλύτερα αποτελέσματα στην πρόληψη των τροχαίων ατυχημάτων [11]. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν το Swedish National Road Administration (SNRA) και το USA National Highway Traffic Administration Safety (NHTSA) [12].

Η αυτοκινητοβιομηχανία μοιράζεται την ευθύνη μείωσης των τροχαίων ατυχημάτων όσο αφορά την έρευνα και το σχεδιασμό ασφαλέστερων οχημάτων και σύγχρονων συστημάτων ασφαλείας.

Οι μη κυβερνητικές εθελοντικές οργανώσεις συμβάλουν με την δημοσίευση του προβλήματος, την κρίση αναποτελεσματικών κυβερνητικών πολιτικών και την πρόταση αποτελεσματικών λύσεων.

Οι πολίτες (οδηγοί και πεζοί) είναι αυτοί που πρέπει να παίρνουν τα απαραίτητα προφυλακτικά μέσα έτσι ώστε να υπάρξει μείωση του τραυματισμού κατά την σύγκρουση. Είναι αναγκαίο να συμβάλουν σε αυτή την προσπάθεια μηδενισμού τροχαίων ατυχημάτων με

την σωστή οδική συμπεριφορά τους στα οδικά δίκτυα. Είναι γνωστό ότι ο χρήστης αποτελεί τον παράγοντα που συμμετέχει σχεδόν σε όλα τα ατυχήματα, στα περισσότερα από αυτά ως ο κύριος παράγων.

Η Αστυνομία πρέπει να κάνει από την μεριά της πιο αυστηρή εφαρμογή των διατάξεων οδικής κυκλοφορίας των οποίων η μη τήρηση οδηγεί ευθέως στο ατύχημα, αποτελεί, οπωσδήποτε, σπουδαίο μέτρο πρόληψης των τροχαίων ατυχημάτων. Τέτοιες διατάξεις είναι π.χ οι αναφερόμενες στην υπερβολική ταχύτητα, στη μέθη, στη μη χρήση ζώνης και κράνους. Στα μέσα πρόληψης των τροχαίων ατυχημάτων πρέπει, χωρίς αμφιβολία, να ενταχθεί και η συνεχής και μεθοδική εκπαίδευση, μετεκπαίδευση και εξειδίκευση όλων των Αστυνομικών και ιδιαίτερα αυτών που εξυπηρετούν στις υπηρεσίες Τροχαίας, προς το σκοπό αύξησης της ικανότητας και αποδοτικότητας τους.

Επίσης ο συνεχής εξοπλισμός των υπηρεσιών Τροχαίας με σύγχρονα τεχνικά και επιστημονικά μέσα και όργανα, είναι αναγκαία προϋπόθεση για την αποτελεσματική και αποδοτική λειτουργία των υπηρεσιών αυτών.

Πολλά μπορεί να προσφέρει στον τομέα αυτό η <<Εκπαιδευτική Τηλεόραση>>. Παράλληλα θα πρέπει να ενταθεί η διαφώτιση του πλατύτερου κοινού πάνω σε θέματα κυκλοφοριακής συμπεριφοράς, με όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και κυρίως με την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

2.4 Διαχωρισμός παραγόντων κινδύνου

Κατά την κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο ο κίνδυνος τροχαίας σύγκρουσης μπορεί να θεωρηθεί με μία διαφορετική κατηγοριοποίηση και ως αποτέλεσμα τριών συνθετικών: το πρώτο είναι το ανθρώπινο λάθος σε συνδυασμό με την αρτιότητα του οδικού δικτύου, το δεύτερο η απορρόφηση της κινητικής ενέργειας σε συνδυασμό με την αντοχή του ανθρώπινου σώματος και το τρίτο η μετά την σύγκρουση νοσηλευτική φροντίδα [13], [14].

Τα παραπάνω μπορεί να αναλυθούν και να κατηγοριοποιηθούν αντίστοιχα και ως εξής:

Πρωτογενή πρόληψη κατά την οποία γίνεται προσπάθεια αποφυγής της τροχαίας σύγκρουσης (κυκλοφοριακή αγωγή, βελτίωση οδικού δικτύου και οχημάτων, περιορισμός χρήσης χημικών ουσιών κατά την οδήγηση).

Δευτερογενή πρόληψη όπου επιχειρείται η μείωση του τραυματισμού κατά την σύγκρουση (χρήση προστατευτικών μέσων παθητική ασφάλεια οχημάτων).

Τριτογενής πρόληψη είναι ουσιαστικά η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του τραυματία δηλαδή η στήριξη των ζωτικών του λειτουργιών από του διασώστες και η σωστή και άμεση μεταφορά του στο κατάλληλο θεραπευτικό κέντρο όπου θα γίνει η διάγνωση και η τελική αντιμετώπιση του τραύματος

Η παραπάνω κατηγοριοποίηση σε πρωτογενή, δευτερογενή και τριτογενή πρόληψη είναι αυτή που χρησιμοποιείται το πλείστον σήμερα σε μια σύγχρονη πολιτική πρόληψης των τροχαίων συγκρούσεων και θα αναλυθεί διεξοδικά στα παρακάτω κεφάλαια:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ

Η πρωτογενής πρόληψη του τροχαίου ατυχήματος είναι το πλείστον επιθυμητό. Ο μηδενισμός των τροχαίων ατυχημάτων αποτελεί οριακό πολιτειακό στόχο, η επίτευξη του οποίου απαιτεί μακροπρόθεσμο οικονομικό, τεχνικό αλλά και κοινωνικό σχεδιασμό για την δημιουργία ασφαλούς οδικού δικτύου ασφαλών οχημάτων αλλά και την «παραγωγή» μιας νέας γενιάς οδηγών με σωστή κυκλοφοριακή αγωγή και παιδεία.

Αναλυτικότερα στον σχεδιασμό πρωτογενούς πρόληψης πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι παρακάτω παράγοντες

- Ο άνθρωπος (οδηγός πεζός, επιβάτης)
- Το όχημα και
- Η οδός

3.1 Ο άνθρωπος

Στην κατηγορία των αιτίων που έχουν σχέση με τον άνθρωπο είναι η ανεπαρκής γνώση των κανόνων κυκλοφορίας, οι ατελείς χειρισμοί των οργάνων του οχήματος, δείγμα κακής εκπαίδευσης, οι εσφαλμένες αντιδράσεις λόγω κακής φυσικής κατάστασης, η έλλειψη κυκλοφοριακής αγωγής και η αντικανονική οδήγηση λίγο πριν το ατύχημα που περιλαμβάνει:

- Την υπερβολική ταχύτητα.
- Την παραβίαση προτεραιότητας.
- Το αντικανονικό προσπέρασμα.
- Την κίνηση αντίθετη στο ρεύμα κυκλοφορίας.
- Την αντικανονική στροφή, αδικαιολόγητοι ελιγμοί.
- Τη χρήση εκτυφλωτικών φώτων.
- Την μη τήρηση απόστασης ασφάλειας.
- Την παραβίαση σηματοδότησης.
- Την επικίνδυνη στάθμευση σε οδό ταχείας κυκλοφορίας κ.λ.π
- Την καθυστερημένη αντίληψη του κινδύνου.

Μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής στο ατύχημα (85%-92%) έχει ο άνθρωπος και από 4% περίπου το όχημα και ο δρόμος. Από μερικούς ειδικούς υποστηρίζεται, ότι αποκλειστικά υπεύθυνος για το τροχαίο ατύχημα είναι ο άνθρωπος, ο οποίος ευθύνεται και για την κανονική οδήγηση και για την καλή συντήρηση του οχήματος και την σωστή πορεία σε δρόμους μειωμένης ασφάλειας [15].

Στόχοι προς τους οποίους πρέπει να κατατείνουν οι προσπάθειες για την πρόληψη και τη μείωση τους που αφορά τον άνθρωπο είναι οι παρακάτω:

1. εκπαίδευση και εξέταση υποψηφίων οδηγών.

Πρωταρχικοί παράγοντες για την ασφαλή κυκλοφορία και επομένως τον περιορισμό των τροχαίων ατυχημάτων είναι η ικανότητα και η σωστή αγωγή των οδηγών των διαφόρων οχημάτων. Η ικανότητα και σωστή αγωγή προϋποθέτουν:

- α) εντατική εκπαίδευση των υποψηφίων οδηγών και
- β) αυστηρή και αντικειμενική εξέταση τους για την απόκτηση της αδειας ικανότητας οδηγού.

2. κυκλοφοριακή αγωγή μαθητών και κοινού

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται στη ενημέρωση των μαθητών για δύο κυρίως λόγους.

Πρώτον, γιατί τα άτομα νεαρής ηλικίας είναι ιδιαίτερα επιρρεπή στα τροχαία ατυχήματα και δεύτερο, γιατί η εκπαίδευση των ατόμων στη νεαρή τους ηλικία έχει θετικές επιπτώσεις στην κυκλοφοριακή τους συμπεριφορά σαν ενηλίκων οδηγών ή πεζών. Η σωστή ενημέρωση του κοινού σε κρίσιμα θέματα οδικής ασφάλειας (π.χ Ζώνη ασφάλειας, κράνος, αλκοόλ κ.λ.π)θα βοηθήσει στην ανάπτυξη της σωστής νοοτροπίας για την πρόληψη των ατυχημάτων [16].

3.2 Το όχημα

Από τις σοβαρότερες αιτίες των τροχαίων ατυχημάτων, όπως προαναφέρθηκε, είναι και η ελαττωματική λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας των οχημάτων(διευθύνσεως, τροχοπεδήσεως.) Η μεγάλη ηλικία των αυτοκινήτων και η κακή συντήρησή τους επιτείνει την αύξηση των τροχαίων ατυχημάτων. Η απόσυρση των επιβατικών αυτοκινήτων ήταν ένα σωστό μέτρο της πολιτείας. Καίτοι η συμβολή του παράγοντα όχημα είναι μικρή, θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την μείωση της, κυρίως μέσω της βελτίωσης της διαδικασίας ελέγχου των οχημάτων (ΚΤΕΟ) [16].

3.3 Η οδός

Η κακή ποιότητα της οδικής υποδομής στη χώρα μας καθιστά τη συμμετοχή του παράγοντα αυτού στα ατυχήματα ουσιαστικότερη από ότι στις άλλες χώρες της Ε.Ε. Για την βελτίωση της σημερινής κατάστασης θα πρέπει:

- Να σχεδιάζονται, μελετώνται και κατασκευάζονται σωστά τα οδικά δίκτυα σύμφωνα με μια προκαθορισμένη ιεράρχηση και με κατάλληλα πρότυπα/προδιαγραφές για κάθε κατηγορία.
- Να καθιερωθεί ο έλεγχος ασφαλείας (safety audit) σε όλα τα στάδια της μελέτης.
- Να μην γίνονται εκ των υστέρων αυθαίρετες επεμβάσεις στη διάταξη του δικτύου για να διευκολυνθούν ορισμένες κινήσεις. Αναφέρθηκε παράδειγμα επταπλάσιου

δείκτη ατυχημάτων σε αστικό κόμβο όπου είχαν γίνει αυθαίρετες επεμβάσεις σε σύγκριση με εντελώς ανάλογο κόμβο με σωστή διάταξη.

- Για την επισήμανση και διόρθωση των μέχρι σήμερα συσσωρευμένων αδυναμιών θα πρέπει να επαναληφθεί η προσπάθεια που είχε γίνει το 1985 για την επισήμανση των μελανών σημείων του υπεραστικού οδικού δικτύου και την μελέτη των απαιτούμενων βελτιώσεων, η υλοποίηση όμως των οποίων δεν είχε τότε ολοκληρωθεί.
- Τακτικός έλεγχος και συντήρηση του οδικού δικτύου, έγκαιρη επισήμανση και άμεση αποκατάσταση των φθορών [17].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ

Δευτερογενή πρόληψη είναι προσπάθεια μείωσης του τραυματισμού κατά την σύγκρουση (χρήση προστατευτικών μέσων παθητική ασφάλεια οχημάτων).

Ο τραυματισμός του επιβάτη μετά την σύγκρουση οφείλεται στη απορρόφηση της κινητικής ενέργειας από το σώμα του επιβάτη. Οι κακώσεις πραγματοποιούνται είτε μετά από ανάπτυξη ισχυρής επιβράνδυσης (διατμητικές), είτε μετά από πρόσκρουση του επιβάτη στις εσωτερικές δομές του οχήματος (συμπιεστικές). Η ελαχιστοποίηση των κακώσεων που θα υποστεί ο επιβάτης μετά την σύγκρουση μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους:

- Με βελτίωση του σχεδιασμού των οχημάτων, έτσι ώστε το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας της σύγκρουσης να απορροφείται από τις δομές του οχήματος και όχι από τον επιβάτη .
- Με την χρήση προφυλακτικών μέσων τα οποία μειώνουν το ποσό ενέργειας που θα απορροφήσει ο επιβάτης.

Αν και οι αυτοκινητοβιομηχανίες τα τελευταία χρόνια κατασκευάζουν οχήματα με όλο και υψηλότερη παθητική ασφάλεια, ο καλός σχεδιασμός του οχήματος δρα επικουρικά στην αποτελεσματικότητα των προφυλακτικών μέσων. Το γεγονός ότι ένα σώμα κινείται έως να του ασκηθεί κάποια δύναμη για να το σταματήσει ($1^{ος}$ Νόμος του Νεύτωνα) μας δείχνει ότι όσο και να βελτιωθεί η παθητική ασφάλεια ενός οχήματος, σε μία σύγκρουση ο επιβάτης που δεν χρησιμοποιεί προφυλακτικά μέσα θα κινηθεί εμπρός μέχρι να προσκρούσει και να τραυματιστεί στο τιμόνι το ταμπλό ή τον ανεμοθώρακα. Για αυτό το λόγο και όλα τα σύγχρονα crash tests πραγματοποιούνται με τους επιβάτες δεμένους και με ύπαρξη αερόσακου ασφαλείας.

Τα προφυλακτικά μέσα που έχει στην διάθεση του σήμερα ο επιβάτης τετράτροχου οχήματος είναι η ζώνη ασφαλείας, ο αερόσακος και το προστατευτικό του αυχένα (οπίσθιες συγκρούσεις) για τους ενήλικες και τα ειδικά καθίσματα ασφαλείας για τα παιδιά. Τελευταία είναι υπό έρευνα κάποια προφυλακτικά μέσα για την προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, κατά τις μετωπικές συγκρούσεις, η οποία δεν προστατεύεται από την χρήση ζώνης ασφαλείας [18].

Όσο αφορά τα δίτροχα η δευτερογενής πρόληψη περιλαμβάνει τη χρήση προστατευτικού κράνους και ειδικής προστατευτικής ένδυσης (μπουφάν, παντελόνι, γάντια και μπότες).

4.1 Ζώνες ασφαλείας

Οι ζώνες ασφαλείας έχουν σκοπό να μειώσουν την σοβαρότητα της κάκωσης ατόμων που επιβαίνουν σε τετράτροχα αφού συμβεί το τροχαίο ατύχημα. Είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να συγκροτούν τους επιβάτες στην θέση τους, αυξάνοντας τον χρόνο επιβράνδυσης τους και αποτρέποντας την πρόσκρουσή τους στις εσωτερικές δομές του οχήματος και την εκτίναξή τους έξω από αυτό.

4.1.1 Αποτελεσματικότητα ζωνών ασφαλείας

Αποτελεσματικότητα ορίζεται ως το ποσοστό μείωσης των θανάτων για άτομα που φορούσαν ζώνες ασφαλείας συγκρινόμενα με άτομα που δεν φορούσαν. Οι ζώνες ασφαλείας έχουν αναγνωριστεί ως ένα σημαντικό πλεονέκτημα στην δευτερογενή πρόληψη των τροχαίων ατυχημάτων με επιβατηγά οχήματα. Μετά την αρχική επιφυλακτικότητα για την χρήση τους πολλές ήταν οι μελέτες που απέδειξαν την αναγκαιότητά τους [19], [20].

Η πιο σύγχρονη σημαντική μελέτη για την αποτελεσματικότητα των ζωνών ασφαλείας πραγματοποιήθηκε το 2000 από την National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) λαμβάνοντας υπ' όψιν το ποσοστό ψευδούς δηλώσεως χρήσης ζώνης ασφαλείας [21]. Η αποτελεσματικότητα συγκεντρωτικά για όλους τους τύπους συγκρούσεων είναι 45%. Η αποτελεσματικότητα για κάθε τύπο σύγκρουσης χωριστά φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τύπος σύγκρουσης	Αποτελεσματικότητα
Μετωπική	50
Πλάγια	21
Πλάγια με επιβάτη στη πλευρά της σύγκρουσης	10
Πλάγια με επιβάτη στη αντίθετη πλευρά της σύγκρουσης	39
Οπίσθια	56
Ανατροπή	74

Οι ζώνες ασφαλείας είναι λιγότερο αποτελεσματικές στις πλάγιες συγκρούσεις ειδικά σε αυτές με τον επιβάτη στην πλευρά της σύγκρουσης.

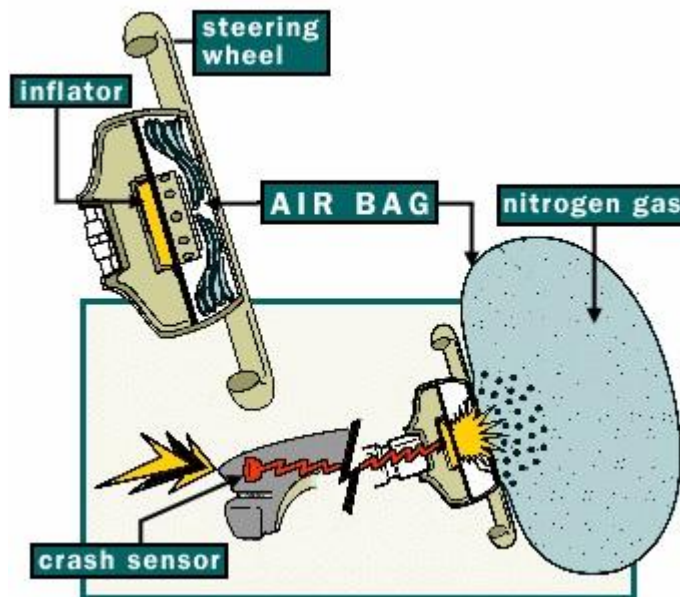
Η αποτελεσματικότητα των ζωνών ασφαλείας στις ηλικίες 5 – 9 ετών είναι 34%, 10 – 14 ετών 35, 15 – 29 ετών 50, 30 – 54 ετών 49, 55 – 69 ετών 43, 70 – 79 ετών 38 και 80 ετών και άνω 38.

Η τεράστια συμβολή της χρήσης της ζώνης ασφαλείας στην μείωση της θνητότητας των τροχαίων ατυχημάτων είναι πλέον αποδεκτή από όλους. Ωστόσο υπάρχουν πολλές μελέτες που περιγράφουν τραυματισμούς που οφείλονται στις ζώνες ασφαλείας, χωρίς όμως να υποστηρίζεται από κάποιον ερευνητή ότι οι κακώσεις που προκαλούνται από τις ζώνες ασφαλείας είναι σοβαρότερες από εκείνες που θα είχε ο τραυματίας αν δεν φορούσε την ζώνη. Γενικά οι ζώνες ασφαλείας δεν είναι σχεδιασμένες για να προστατεύουν τα άκρα των επιβατών και οι κακώσεις αυτών μπορεί να είναι υπαρκτές και σε χαμηλής σφοδρότητας σύγκρουσης [22]. Επίσης οι ζώνες δεν είναι σε θέση να προστατεύσουν την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης από την υπέρκαμψη αλλά τέτοιου είδους κακώσεις είναι η εξαίρεση και όχι ο κανόνας και απαιτούν συγκρούσεις μεγάλης σφοδρότητας [23]. Η κακή χρήση των ζωνών ασφαλείας είναι υπεύθυνη για κακώσεις κοιλίας και ιδιαίτερα του λεπτού εντέρου [24]. Ωστόσο σε μελέτη του Rutledge et. al. αν και οι περισσότερες κακώσεις του εντέρου τραυματιών που διακομίζονταν σε κέντρο τραύματος παρουσιάζονταν σε επιβάτες που έκαναν χρήση ζωνών ασφαλείας, η ομάδα αυτή των τραυματιών είχε λιγότερες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, μικρότερη διαμονή στο νοσοκομείο και μικρότερη θνητότητα [25].

4.2 ΑΕΡΟΣΑΚΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο αρχικός σκοπός των αερόσακων ήταν να συμπληρώσουν τον ρόλο της ζώνης ασφαλείας στην προστασία του επιβάτη κατά την διάρκεια μιας σύγκρουσης οχημάτων (Supplemental Restraint Systems). Σχεδιάστηκαν να ενεργοποιούνται κατά την σύγκρουση και να απορροφούν μέρος της κινητικής ενέργειας του επιβάτη, καθώς και να αποτρέπουν την επαφή του με τις εσωτερικές δομές του οχήματος. Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες αερόσακων: οι μπροστινοί οι οποίοι είναι οι πιο διαδεδομένοι και είναι τοποθετημένοι στο τιμόνι ή στο ταμπλό του οχήματος και οι πλαϊνοί οι οποίοι αναπτύσσονται τα τελευταία χρόνια και είναι τοποθετημένοι στην πόρτα, στο κάθισμα, ή στην άκρη της οροφής.

Η ενεργοποίηση του μπροστινού αερόσακου πραγματοποιείται μετά από ένδειξη σοβαρής σύγκρουσης από τον ειδικό αισθητήρα και λειτουργίας της αντλίας αζώτου, η οποία σε χρόνο μικρότερο του ενός δευτερολέπτου φουσκώνει τον υφασμάτινο σάκο των 60 λίτρων.



4.2.1 Αποτελεσματικότητα αερόσακων ασφαλείας

Αποτελεσματικότητα ορίζεται ως το ποσοστό μείωσης των θανάτων για άτομα που επέβαιναν σε όχημα εξοπλισμένο με αερόσακο ασφαλείας συγκρινόμενα με άτομα που επέβαιναν σε όχημα χωρίς αερόσακο.

Από την εμφάνιση των αερόσακων ως προστατευτικό μέσο έως σήμερα έχει γίνει μία σειρά μελετών για την αποτελεσματικότητά τους. Μία από τις πιο σύγχρονες και αποδεκτές μελέτες είναι αυτή του Insurance Institute of Highway Safety [26] η οποία φαίνεται στο παρακάτω πίνακα:

	Είδος σύγκρουσης			
	Μετωπικές συγκρούσεις		Όλες οι συγκρούσεις	
	Επιβάτες	Οδηγοί	Επιβάτες	Οδηγοί
Όλοι οι επιβάτες	18	23	11	14
Επιβάτες χωρίς ζώνη ασφαλείας	14	26	8	12
Επιβάτες με ζώνη ασφαλείας	23	32	14	19

Η αποτελεσματικότητα των αερόσακων ασφαλείας είναι συμπληρωματική αυτής των ζωνών ασφαλείας (45%) και το πραγματικό όφελος από την συνδυαστική χρήση των προφυλακτικών μέσων, εκφρασμένο σε ποσοστό αποτελεσματικότητας μπορεί να ανέλθει στο 66% [27].

Οι αερόσακοι ασφαλείας σε συνδυασμό με την χρήση ζωνών ασφαλείας εκτός από την μείωση της θνητότητας συμβάλλουν και στη μείωση της πιθανότητας σοβαρού τραυματισμού. Ωστόσο έχουν αναφερθεί πολλά περιστατικά τραυματισμών που οφείλονται στους αερόσακους [28], [29]. Έτσι, ενώ ο αυξημένος αριθμός τραυματισμών των άκρων που οφείλεται στην ενεργοποίηση αερόσακου σε σοβαρές συγκρούσεις είναι αποδεκτός, ως ελάχιστο τίμημα στην προστασία της ζωής του επιβάτη, οι τραυματισμοί που οφείλονται στην ενεργοποίηση του αερόσακου σε χαμηλής ενέργειας σύγκρουσης, προβληματίζουν και αφήνουν ανοικτό πεδίο έρευνας. Επίσης ορισμένα σωματομετρικά χαρακτηριστικά θέτουν σε κίνδυνο τους συγκεκριμένους επιβάτες και για τον λόγο αυτό στα σύγχρονα αυτοκίνητα υπάρχει διακόπτης απενεργοποίησης του αερόσακου. Το Υπουργείο Μεταφορών του Καναδά υποχρεώνει την απενεργοποίηση των αερόσακων όταν η απόσταση του τιμονιού από το στήθος του οδηγού είναι μικρότερη από 25 εκατοστά. Σαφείς είναι και οι συστάσεις διεθνώς για την τοποθέτηση του παιδικού καθίσματος ασφαλείας στο πίσω κάθισμα.

4.2.2 Παιδικό κάθισμα ασφαλείας

Το πιο συνηθισμένο σύστημα ασφαλείας για τα παιδιά είναι το παιδικό κάθισμα. Η χρήση του είναι υποχρεωτική στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης. Τα παιδικά καθίσματα πρέπει να έχουν έγκριση τύπου σύμφωνα με την προδιαγραφή ECE – 44 της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα παιδικά καθίσματα που έχουν εγκριθεί πρέπει να έχουν ειδικό αυτοκόλλητο, στο οποίο αναφέρεται η χώρα που έδωσε την έγκριση, το βάρος και η ηλικία των παιδιών για τα οποία είναι κατάλληλο το κάθισμα, καθώς και οι τύποι των αυτοκινήτων στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Την προδιαγραφή ECE – 44 προς το παρόν δεν εφαρμόζουν η Ιρλανδία, η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ελλάδα, αλλά σύντομα πρόκειται να υπογράψουν την σχετική συμφωνία.

4.2.3 Αποτελεσματικότητα παιδικού καθίσματος ασφαλείας

Αποτελεσματικότητα ορίζεται ως το ποσοστό μείωσης των θανάτων για παιδιά που ήταν προσδεμένα σε κάθισμα ασφαλείας συγκρινόμενα με παιδιά που δεν ήταν προσδεμένα.

Η αποτελεσματικότητα του παιδικού καθίσματος ασφαλείας εκτιμάται στο 71% ενώ υπολογίζεται ότι η χρήση τους μειώνει τους βαρείς τραυματισμούς κατά 67% και τους ελαφρύς κατά 51%.

2300 παιδιά κάτω των πέντε ετών τραυματίζονται κάθε χρόνο σε τροχαία, από τα οποία ένα στα τρία επιβαίνουν σε I.X., δύο στα δέκα κάθονται στο μπροστινό κάθισμα, ενώ επτά στα δέκα στην πίσω θέση μεταφέρονται χωρίς ζώνες ασφαλείας ή παιδικό κάθισμα.

40 παιδιά έως 14 ετών ετησίως χάνουν τη ζωή τους σε ατυχήματα.

Τα 2/3 όλων των παιδικών τραυματισμών σε τροχαία ατυχήματα θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθώ με συστηματική χρήση των μέτρων ασφαλείας για παιδιά (π.χ. ειδικό παιδικό κάθισμα).

Μόνο στο 1/3 σε παιδιά ηλικίας κάτω των πέντε ετών χρησιμοποιείται ειδικό παιδικό κάθισμα κατά τη μεταφορά τους με αυτοκίνητο [30].

4.2.4 Επιλογή κατάλληλου καθίσματος

. Επιλέξτε κάθισμα προδιαγραφών ασφαλείας και τον τύπο του ανάλογα με την ηλικία ή το βάρος του παιδιού σας, ως εξής:

Τύπος καθίσματος	Βάρος παιδιού	Ηλικία παιδιού	Προδιαγραφές καθίσματος
0+	Έως 13 κιλά	0-15 μηνών	- UN ECE Regulation 44.03 ή νεότερη, ή – ISOFIX, ή - BRITISH STANDARD
0+ , I	Έως 18 κιλά	0-4 ετών	-/-
I	9 - 18 κιλά	9 μηνών- 4 ετών	-/-
I,II,III	9 - 36 κιλά	1-4 ετών	-/-
II,III	15 - 36 κιλά	4-12 ετών	-/-

Επιλέξτε παιδικό κάθισμα που πληροί προδιαγραφές ασφαλείας (χαρακτηριστικές : UN ECE R 44.03 ή νεότερη, Isofix ή British Standard) για την αυξημένη προστασία του παιδιού αλλά και για την εύκολη και ασφαλή τοποθέτηση του σε όλα τα αυτοκίνητα.

Βεβαιωθείτε ότι το παιδικό κάθισμα ταιριάζει απόλυτα στο αυτοκίνητο σας. Συμβουλευτείτε προς αυτό τον κατασκευαστή του καθίσματος ή/και τον κατασκευαστή του αυτοκινήτου σας. Και ακόμη ότι το παιδικό κάθισμα ασφαλίζει

4.3 Κράνη

Ένα μεγάλο ποσοστό θανάτων από τροχαίες συγκρούσεις αφορά ατυχήματα με μοτοσικλέτες. Οι μοτοσικλετιστές είναι εκτεθειμένοι περισσότερο από κάθε άλλον οδηγό σε

εξωτερικούς παράγοντες κινδύνου. Η θνητότητα από την στιγμή που θα προκληθεί ατύχημα με μοτοσικλέτα είναι μεγάλη, γι' αυτό και θα πρέπει να δοθεί μεγάλο βάρος στον σχεδιασμό της πρωτογενούς πρόληψης. Ωστόσο, και η δευτερογενής πρόληψη για την μείωση των επιπτώσεων της σύγκρουσης έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο. Κύριο μέσο προστασίας του μοτοσικλετιστή κατά την διάρκεια μιας σύγκρουσης είναι το κράνος, χωρίς να παραγνωρίζεται και η αξία των υπόλοιπων προστατευτικών μέσων όπως ειδικά μπουφάν, παντελόνια, γάντια, μπότες. Το κράνος όμως είναι αυτό που συμβάλλει στην μείωση της θνητότητας, ενώ τα υπόλοιπα μέσα συμβάλλουν στην μείωση ελαφρύτερων τραυματισμών.

4.3.1 Αποτελεσματικότητα κράνους

Αποτελεσματικότητα ορίζεται ως το ποσοστό μείωσης των θανάτων για άτομα που φορούσαν προστατευτικά κράνη συγκρινόμενα με άτομα που δεν φορούσαν. Οι έρευνες για την αποτελεσματικότητα των κρανών έχουν αρχίσει αρκετές δεκαετίες πριν. Μία από τις μεγαλύτερες δημοσιεύτηκε το 1988 από τον Evans et. al. και βασίστηκε σε στοιχεία από το FARS (Fatal Accident Reporting System). Αποδείχθηκε ότι η αποτελεσματικότητα του κράνους είναι 28% τόσο για τους οδηγούς όσο και για τους επιβάτες. Επίσης δεν βρέθηκε διαφορά στην αποτελεσματικότητα του κράνους μεταξύ αντρών και γυναικών. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι ότι η πιθανότητα θανάτου του οδηγού είναι 26% μεγαλύτερη από αυτή του συνεπιβάτη [31].

Η πιο μεγάλη σύγχρονη έρευνα για την αποτελεσματικότητα των κρανών πραγματοποιήθηκε από την Lia B et. al. χρησιμοποιώντας δεδομένα από πολλές βάσεις όπως Cochrane Injury Group Specialised Register, Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, IRRD, TRANSDOC, TRIS, ATRI και Science Citation Index.. Πενήντα τρεις σχετικές έρευνες αναλύθηκαν και παρόλες τις μεθοδολογικές διαφορές το συμπέρασμα ότι το κράνος μειώνει την θνητότητα ήταν σαφές χωρίς όμως να γίνει δυνατόν η εξαγωγή συγκεντρωτικού ποσοστού. Ωστόσο από την ανάλυση πέντε εκ των παραπάνω υπολογίστηκε ότι ο κίνδυνος για κρανιοεγκεφαλική κάκωση μειώνεται με την χρήση κράνους κατά 72% [32].

Παρατηρούνται διαφορές στην αποτελεσματικότητα των κρανών μεταξύ σύγχρονων και παλιότερων ερευνών αυτό οφείλεται στην τεράστια εξέλιξη στην κατασκευή των κρανών όσο αφορά το υλικό κατασκευής αλλά και την ανατομική προσαρμογή τους στο κεφάλι του μοτοσικλετιστή.

Απόψεις που υποστηρίζουν ότι τα κράνη είναι επικίνδυνα για τον μοτοσικλετιστή γιατί μειώνει το οπτικό του πεδίο και την ακουστική του οξύτητα δεν φαίνεται να ευσταθούν. Μελέτες έχουν δείξει ότι η επίδραση του κράνους στην ικανότητα του μοτοσικλετιστή να βλέπει και να ακούει είναι πολύ μικρή για να αντισταθμίσει την υψηλή ασφάλεια που προσφέρει στην προστασία του κεφαλιού [33].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗ

Τριτογενής πρόληψη είναι ουσιαστικά η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του τραυματία δηλαδή η στήριξη των ζωτικών του λειτουργιών από του διασώστες και η σωστή και άμεση μεταφορά του στο κατάλληλο θεραπευτικό κέντρο όπου θα γίνει η διάγνωση και η τελική αντιμετώπιση του τραύματος.

Στη ουσία η τριτογενής πρόληψη του τροχαίου ατυχήματος αρχίζει πριν από την άφιξη των διασωστών στον τόπο του συμβάντος. Ο μεγαλύτερος αντίπαλος στην αντιμετώπιση του τραύματος είναι ο χρόνος.

Η τριτογενής πρόληψη μπορεί να κατηγοριοποιηθεί και να αναλυθεί ως εξής:

- Εντοπισμός τροχαίου συμβάντος
- Ειδοποίηση εμπλεκόμενων φορέων
- Διαλογή (triage)
- Προνοσοκομειακή φροντίδα
- Επικοινωνία με το σταθμό υποδοχής
- Αντιμετώπιση στα εξωτερικά ιατρεία έως την διάγνωση

5.1 Εντοπισμός τροχαίου συμβάντος

Ο άμεσος εντοπισμός τροχαίου συμβάντος είναι πρωταρχικής σημασίας για την καλύτερη πρόγνωση του τραυματία. Οι τροχαίες συγκρούσεις μπορούν να χωριστούν χωροταξικά σε τρεις κατηγορίες:

1. τροχαίες συγκρούσεις στο αστικό οδικό δίκτυο
2. τροχαίες συγκρούσεις στο εθνικό οδικό δίκτυο
3. και τροχαίες συγκρούσεις στο επαρχιακό οδικό δίκτυο

Όσο αφορά την πρώτη κατηγορία, στο αστικό οδικό δίκτυο, ο εντοπισμός του συμβάντος δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες. Το πολυσύχναστο των δρόμων των πόλεων οδηγεί έναν ή περισσότερους παρευρισκόμενους να ειδοποιήσει τους αρμόδιους φορείς.

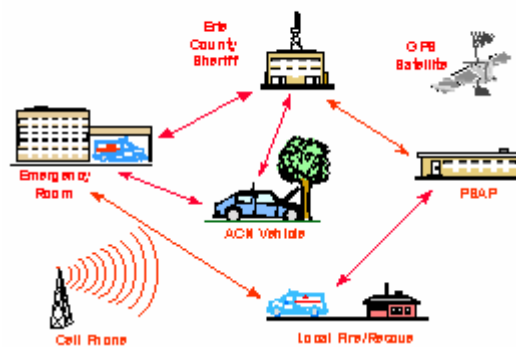
Και στην δεύτερη κατηγορία ο εντοπισμός του τροχαίου συμβάντος κάτω από προϋποθέσεις μπορεί να είναι εφικτός σε γρήγορο χρονικό διάστημα. Κάποιες από τις προϋποθέσεις αυτές μπορεί να είναι μέρος της πολιτικής της τριτογενής πρόληψης, όπως συνεχείς περιπολίες στις εθνικές οδούς, κλειστό κύκλωμα παρακολούθησης αυτών, και άλλες μπορούν να αποτελούν τυχαίες μεταβλητές όπως η ώρα μέσα στο εικοσιτετράωρο που θα συμβεί η τροχαία σύγκρουση.

Η μεγάλη δυσκολία εντοπισμού του συμβάντος στα απομονωμένα επαρχιακά οδικά δίκτυα έχει προβληματίσει τόσο τους φορείς σχεδιασμού τριτογενούς πρόληψης όσο και την διεθνή επιστημονική κοινότητα σε επίπεδο βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας.

5.1.1 Automated collision notification system(ACN)

Η NHTSA παρουσίασε για πρώτη φορά το 1995 την εφαρμογή ACN, ένα σύστημα που συμβάλλει σημαντικά σε περισσότερους από έναν τομείς της τριτογενούς πρόληψης. Πρόκειται για ένα σύστημα υψηλής τεχνολογίας το οποίο αναπτύχθηκε για τον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό των τροχαίων συγκρούσεων και την αυτόματη αποστολή μηνύματος στο αρμόδιο συντονιστικό κέντρο. Επίσης ανοίγει μέσω κινητού τηλεφώνου ανοιχτή επικοινωνία μεταξύ των επιβατών και του συντονιστικού κέντρου.

Automated Collision Notification (ACN)



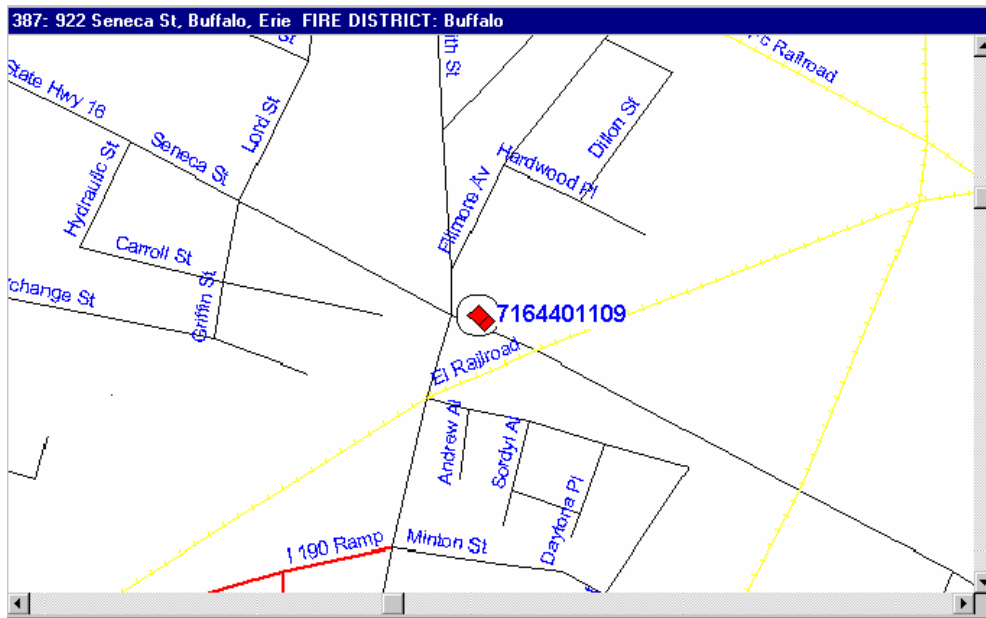
Το ACN εγκαταστάθηκε και δοκιμάστηκε σε 700 οχήματα στην δυτική Νέα Υόρκη και συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν δεδομένα σε πραγματικές συνθήκες όσο αφορά τον εντοπισμό και τον χρόνο ανταπόκρισης των διασωστών. Αποδείχτηκε ότι ο χρόνος εντοπισμού των δέκα τροχαίων συγκρούσεων που έγιναν στα 700 οχήματα που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν λιγότερο από δύο λεπτά. Το μόνο πρόβλημα που παρουσιάστηκε αφορούσε θέματα ορθής εγκατάστασης του συστήματος στο όχημα, τομέας που επιδέχεται σημαντικές βελτιώσεις.

Για να λειτουργήσει το ACN θα πρέπει να τοποθετηθεί στο όχημα κατάλληλος εξοπλισμός ο οποίος αποτελείται από τα εξής εξαρτήματα:

- Ένας ηλεκτρονικός μικροεπεξεργαστής με τεχνολογία GPS
- Ένα ακουστικό κινητού τηλεφώνου
- Έναν δέκτη κινητού τηλεφώνου
- Μία μπαταρία
- Και τις αντίστοιχες κεραίες.



Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του συστήματος ACN είναι όπως προαναφέρθηκε η σημαντική μείωση χρόνου επισήμανσης του τροχαίου και της άμεσης απόκρισης των διασωστών στο τόπο του τραυματισμού. Η ακριβής θέση της σύγκρουσης παρέχεται στο συντονιστικό κέντρο μέσω GPS και του κατάλληλου λογισμικού που είναι εγκατεστημένο στο κεντρικό υπολογιστή του κέντρου.



Το σύστημα ACN παρέχει δυνατότητα ανοιχτής επικοινωνίας των τραυματιών που δύνανται με το τμήμα επειγόντων περιστατικών του κοντινότερου νοσηλευτικού κέντρου. Επίσης παρέχει δυνατότητα πρόβλεψης της σοβαρότητας των κακώσεων επιτρέποντας έτσι στο συντονιστικό κέντρο την επιλογή και αποστολή κατάλληλα εκπαιδευμένη ομάδα διασωστών βάσει των κακώσεων που αναμένονται. Οι παραπάνω δυνατότητες του συστήματος αφορούν άλλο τομέα της τριτογενούς πρόληψης και θα αναλυθούν στην αντίστοιχη παράγραφο.

Η μεγαλύτερη χρησιμότητα του συστήματος αναδύκνεται σε έρημες απομακρυσμένες περιοχές όπου η σύγκρουση μπορεί να μην γίνει αντιληπτή ή να μην υπάρχει διαθέσιμο τηλεφωνικό δίκτυο για κλήση βοήθειας.

5.2 Ειδοποίηση εμπλεκόμενων φορέων

Η εφαρμογή του συστήματος ACN βρίσκεται ακόμα σε πιλοτικό στάδιο στις ΗΠΑ. Η τελειοποίηση σε θέματα εγκατάστασης και το υψηλό κόστος τοποθέτησης του σε όλα τα κυκλοφορόντα οχήματα είναι ζητήματα που πρέπει να επιληφθούν πριν την ευρεία εφαρμογή του.

Κάθε χώρα έχει το δικό της σύστημα ανταπόκρισης των εμπλεκόμενων φορέων στις τροχαίες συγκρούσεις. Οι φορείς που καλούνται να συμμετέχουν στην ανταπόκριση ενός τροχαίου συμβάντος διεθνώς είναι τρεις:

- Η τροχαία

- Η πυροσβεστική υπηρεσία
- Και το αντίστοιχο ΕΚΑΒ κάθε χώρας.

Κάποιες χώρες και ιδιαίτερα οι ΗΠΑ έχουν αναπτύξει ειδικές ομάδες διασωστών υψηλής εκπαίδευσης οι οποίες έχουν και τον ρόλο της πυροσβεστικής υπηρεσίας αλλά και του ΕΚΑΒ.

Στην Ελλάδα οι τρεις υπηρεσίες λειτουργούν ανεξάρτητα με δικό τους διαφορετικό τηλεφωνικό και συντονιστικό κέντρο. Όταν συμβεί μια τροχαία σύγκρουση ειδοποιούνται από τους παρευρισκόμενους σύμφωνα με την δική τους κρίση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται πολλαπλά προβλήματα στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση των τραυματιών. Για παράδειγμα αν κάποιος παρευρισκόμενος ειδοποιήσει μόνο το ΕΚΑΒ σε μια τροχαία σύγκρουση που απαιτείται η συμμετοχή της πυροσβεστικής υπηρεσίας για τον απεγκλωβισμό του τραυματία από το αυτοκίνητο θα χαθεί πολύτιμος χρόνος ο οποίος θα είναι είς βάρος της πρόγνωσης του τραυματία.

Αναλυτικότερα ο ρόλος της κάθε υπηρεσίας στην αντιμετώπιση της τροχαίας σύγκρουσης προνοσοκομειακά μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

Η τροχαία θα πρέπει να φτάσει άμεσα στο σημείο της σύγκρουσης και να διασφαλίσει την ασφάλεια της σκηνής ώστε να μην υπάρξουν επιπλέον τραυματισμοί. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη ρύθμιση της κυκλοφορίας, την απομόνωση του συμβάντος, καθώς και την αστυνόμευση των παρευρισκόμενων έτσι ώστε να μην δημιουργούν προβλήματα στην διαδικασία της διάσωσης. Επίσης η τροχαία θα πρέπει να συλλέξει στοιχεία για την φύση της σύγκρουσης τα οποία μπορεί να είναι εξαιρετικά βοηθητικά τόσο για την αντιμετώπιση του τραυματία ενδονοσοκομειακά όσο και για χρήση σε μελλοντικές επιστημονικές έρευνες. Τέλος χωρίς να καθυστερεί η διαδικασία διάσωσης η τροχαία αναλαμβάνει το άμεσο ανακριτικό έργο για την διερεύνηση των αιτιών της σύγκρουσης.

Η πυροσβεστική υπηρεσία συμβάλλει και αυτή στην ασφάλεια της σκηνής όπου απαιτείται καθώς και στον απεγκλωβισμό των τραυματιών από το αυτοκίνητο χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Το ΕΚΑΒ έχει την ευθύνη για την νοσηλευτική προνοσοκομειακή φροντίδα, την απόφαση διαλογής, την επικοινωνία με το αρμόδιο νοσηλευτικό κέντρο, και την μεταφορά του ασθενή σε αυτό χωρίς την πρόκληση επιπλέον τραυματισμών.

Ο συντονισμός των παραπάνω κέντρων είναι σημεία προβληματισμού των φορέων τόσο στην χώρα μας όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα τελευταία χρόνια γίνεται μία προσπάθεια δημιουργίας ενός ενιαίου συντονιστικού κέντρου με έναν μόνο τετραψήφιο αριθμό επείγουσας κλήσης που θα γνωρίζουν οι πολίτες. Μετά την κλήση του συντονιστικού κέντρου, αυτό θα έχει την ευθύνη για την αρμονική λειτουργία όλων των υπηρεσιών που συμμετέχουν στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση. Η δημιουργία ενός τέτοιου συντονιστικού κέντρου αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση και για την μελλοντική εφαρμογή του συστήματος ACN.

5.3 Διαλογή (Triage)

Η διαδικασία της διαλογής είναι πολύ σημαντική κατά την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του τραυματία. Η διαλογή μπορεί να χωριστεί σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Στην λήψη απόφασης, ποιός τραυματίας θα αντιμετωπισθεί πρώτος (προτεραιότητα αντιμετώπισης των τραυματιών)
- Στην λήψη απόφασης, που θα διακομισθεί ο κάθε τραυματίας.

5.3.1 Προτεραιότητα αντιμετώπισης των τραυματιών

Στο προνοσοκομειακό περιβάλλον υπάρχουν δύο ειδών καταστάσεων που καλούμαστε να κάνουμε διαλογή ως προς την προτεραιότητα αντιμετώπισης των τραυματιών.

1. να υπάρχουν διαθέσιμοι επαρκείς πόροι για την αντιμετώπιση όλων των τραυματιών. Σε αυτήν την περίπτωση, εφαρμόζεται θεραπεία και γίνεται μεταφορά, αρχικά, των πιο σοβαρά τραυματιών, ενώ οι τραυματίες με λιγότερο σοβαρά τραύματα αντιμετωπίζονται και μεταφέρονται αργότερα.
2. καταστάσεις μαζικών απωλειών στις οποίες ο αριθμός των τραυματιών ξεπερνά την άμεση διαθεσιμότητα των πόρων που βρίσκονται στο χώρο του συμβάντος. Ο αντικειμενικός σκοπός της μεθόδου είναι να εξασφαλίσει την επιβίωση του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού τραυματιών. Οι τραυματίες χωρίζονται σε κατηγορίες περίθαλψης τραυματιών. Σε ένα συμβάν με μαζικές απώλειες, η φροντίδα των τραυματιών πρέπει να καταμερίζεται, γιατί ο αριθμός των τραυματιών ξεπερνά τους διαθέσιμους πόρους. Σχετικά λίγοι διασώστες έχουν εμπειρία έκτακτου περιστατικού με 80 έως 100 συγχρόνως τραυματισμένα άτομα, αλλά αρκετοί θα εμπλακούν σε περιστατικά μαζικών απωλειών με 10 έως 20 τραυματίες ενώ είναι σπάνια η ύπαρξη παλαιάμαχου διασώστη που δεν έχει αντιμετωπίσει περιστατικό με 2 έως 20 τραυματίες.

Ο στόχος του triage είναι η σωτηρία του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού τραυματιών, δεδομένων των περιστάσεων και των διαθέσιμων πόρων. Ο διασώστης θα πρέπει να αποφασίσει ποιόν θα αντιμετωπίσει πρώτα. Η συνήθεις κανόνες διάσωσης ανθρώπινων ζωών δεν έχουν εφαρμογή στις περιπτώσεις μαζικών απωλειών. Στην επιλογή ανάμεσα σε έναν τραυματία με θανατηφόρο τραύμα, όπως είναι μία βαριά τραυματική εγκεφαλική βλάβη και σε έναν τραυματία με οξεία ενδοκοιλιακή αιμορραγία, η σωστότερη τακτική σε μία περίπτωση συμβάντος με μαζικές απώλειες, είναι να αντιμετωπιστεί πρώτος ο τραυματίας που έχει ελπίδες να επιζήσει, αυτός με την κοιλιακή αιμορραγία. Το να φροντίσεις πρώτο τον τραυματία με τη βαριά εγκεφαλική βλάβη, θα οδηγήσει πιθανώς στην απώλεια και των δύο τραυματιών, του τραυματισμένου στο κεφάλι τραυματία, γιατί μπορεί να μην έχει πιθανότητες επιβίωσης και του τραυματία με αιμορραγία στην κοιλιακή χώρα, γιατί ο χρόνος, τα μηχανήματα και το προσωπικό που θα διατεθούν στην αντιμετώπιση του τραυματία χωρίς

δυνατότητες επιβίωσης, θα εμποδίσουν τον τραυματία που έχει ελπίδες να πάρει την απαιτούμενη, για να επιβιώσει, περίθαλψη, μέχρι να του δοθεί τελική χειρουργική θεραπεία.

Στην περίπτωση διαλογής περιστατικού με μαζικές απώλειες, ο θανατηφόρα τραυματισμένος μπορεί να θεωρείται ως δεύτερη προτεραιότητα, με τη θεραπευτική αγωγή του να καθυστερεί, έως ότου υπάρξει διαθέσιμη περισσότερη βοήθεια και εξοπλισμός. Αυτές είναι δύσκολες περιπτώσεις, αλλά ο διασώστης πρέπει να ανταποκρίνεται γρήγορα και σωστά. Μία ιατρική ομάδα περίθαλψης δεν θα πρέπει να κάνει προσπάθειες αναζωογόνησης τραυματία με τραυματική καρδιακή προσβολή με λίγες ή καμία πιθανότητα επιβίωσης, την στιγμή που τρεις άλλοι τραυματίες πεθαίνουν, επειδή έχουν φραγμένη αεροφόρο οδό ή εξωτερική αιμορραγία. Το «πλάνο διαλογής» που χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές διαχωρίζει τους τραυματίες σε πέντε κατηγορίες σύμφωνα με την ανάγκη θεραπευτικής αγωγής και τις πιθανότητες επιβίωσης [28].

1. **Άμεση αντιμετώπιση.** Οι τραυματίες των οποίων τα τραύματα είναι επικύνδινα, αλλά θα απαιτήσουν ελάχιστο χρόνο μόνο ή εξοπλισμό για να αντιμετωπιστούν και οι οποίοι έχουν καλή πρόγνωση, σχετικά με την επιβίωσή τους. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο τραυματίας που έχει φραγμένη αεροφόρο δίοδο ή εκτεταμένη εξωτερική αιμορραγία.
2. **Αντιμετώπιση σε δεύτερο χρόνο.** Οι τραυματίες τα τραύματα των οποίων τους εξουθενώνουν, αλλά δεν απαιτούν άμεση αντιμετώπιση, ώστε να σωθεί η ζωή τους ή κάποιο μέλος του σώματός τους. Ένα παράδειγμα αποτελεί τραυματίας με κάταγμα μεγάλου οστού.
3. **Οι τραυματίες σε πολύ βαριά κατάσταση.** Οι τραυματίες των οποίων τα τραύματα είναι τόσο σοβαρά ώστε διατηρούν ελάχιστες πιθανότητες επιβίωσης. Ένα παράδειγμα αποτελεί ο τραυματίας με ποσοστό έκτασης εγκάρματος 90% και θερμική πνευμονική βλάβη.
4. **Οι τραυματίες σε πολύ ελαφριά κατάσταση.** Οι τραυματίες που συχνά αποκαλούνται «τραυματίες εν κινήσει», οι οποίοι έχουν ελαφρείς τραυματισμούς που μπορούν να περιμένουν για θεραπεία ή που μπορεί ακόμα και να έχουν βοηθήσει στο μεσοδιάστημα, παρηγορώντας άλλους τραυματίες ή μετακινώντας συντρίμια.
5. **Νεκροί.** Οι τραυματίες που δεν ανταποκρίνονται, δεν έχουν σφυγμό και αναπνοή. Σε μία καταστροφή, οι διαθέσιμοι πόροι επιτρέπουν σπάνια την προσπάθεια αναζωογόνησης τραυματιών με ανάσχεση των ζωτικών τους λειτουργιών.

5.3.2 Λήψη απόφασης επιλογής νοσηλευτικού κέντρου υποδοχής

Ο διασώστης θα πρέπει να επιλέξει το νοσοκομείο υποδοχής, ανάλογα με την σοβαρότητα των κακώσεων του τραυματία. ο τραυματίας θα πρέπει να μεταφερθεί στο κοντινότερο πιο κατάλληλο νοσοκομείο για την διαχείριση των προβλημάτων του. Για παράδειγμα Εάν τα τραύματα του είναι σοβαρά και καταδεικνύουν πιθανότητα εσωτερικής

αιμορραγίας ο διασώστης θα πρέπει να μεταφέρει τον τραυματία σε μονάδα με κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και άμεσα διαθέσιμο χειρουργείο. Είναι μεγάλο λάθος ο τραυματίας του παραδείγματος να μεταφερθεί σε κέντρο υγείας που δεν διαθέτει χειρουργό και εξοπλισμένο χειρουργείο.

Το πλείστον επιθυμητό είναι κάθε τραυματίας να μεταφέρεται σε νοσηλευτικό κέντρο αντίστοιχης βαθμίδας με τις κακώσεις του. Ωστόσο, στην πράξη παρατηρούνται δύο καταστάσεις από λήψη λανθασμένης απόφασης διαλογής (triage).

Η κατάσταση κατά την οποία ο τραυματίας λανθασμένα μεταφέρεται σε νοσηλευτικό κέντρο όπου δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν οι κακώσεις του ονομάζεται υποδιαλογή (undertriage). Το Undertriage μπορεί να αποδειχθεί μοιραίο για την ζωή του τραυματία γιατί χάνεται πολύτιμος χρόνος μέχρι τελικά να μεταφερθεί στο κατάλληλο νοσηλευτικό κέντρο.

Η κατάσταση κατά την οποία ο τραυματίας λανθασμένα μεταφέρεται σε νοσηλευτικό κέντρο υψηλής βαθμίδας (κέντρο τραύματος) ενώ στην πραγματικότητα δεν έχει την ανάγκη φροντίδας τέτοιου επιπέδου ονομάζεται υπερδιαλογή (overtriage). Το Overtriage δεν είναι εις βάρος του συγκεκριμένου ασθενή, επιβαρύνει όμως άσκοπα το σύστημα και μπορεί να αποδειχθεί μοιραίο για την ζωή άλλων τραυματιών που έχουν όντως την ανάγκη φροντίδας υψηλού επιπέδου και καθυστερεί η αναζωογόνηση τους λόγω συνωστισμού στο τμήμα επειγόντων περιστατικών.

Οι διευθυντές των συστημάτων προνοσοκομειακής φροντίδας σε συνεργασία με τα τοπικά Διοικητικά Συμβούλια των νοσοκομείων θα πρέπει να δημιουργήσουν πρωτόκολλα σε τοπικό επίπεδο στην προσπάθεια διευκόλυνσης των διασωστών στην λήψη σωστής απόφασης διαλογής. Παρόλα αυτά, όπως και κάθε διαγραμματικό εργαλείο, τα πρωτόκολλα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ως οδηγία και όχι να υποκαθιστούν την σωστή κρίση του διασώστη. Κάθε τραυματισμός αποτελεί ξεχωριστή δυναμική κατάσταση και η ευθύνη της τελικής απόφασης βαρύνει τον διασώστη σε συνεργασία με το συντονιστικό κέντρο.

Εκτός από τα τοπικά πρωτόκολλα έχει γίνει προσπάθεια σε διεθνές επίπεδο για την γρήγορη αδρή εκτίμηση της βαρύτητας της κάκωσης. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας ένας αρκετά μεγάλος αριθμός διεθνών κλιμάκων που προσδιορίζουν την βαρύτητα του τραύματος έχει αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες οι οποίες είτε βασίζονται στην ανατομική βλάβη είτε στην φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού στην ανατομική βλάβη είτε στον συνδυασμό και των δύο.

Είδη Κλιμάκων Αξιολόγησης Τραύματος	Παράδειγμα
Ανατομικές Κλίμακες	AIS: Abbreviated Injury Scale ISS: Injury Severity Score
Φυσιολογικές Κλίμακες	GCS: Glasgow Coma Scale RTS: Revised Trauma Score
Μεικτές Κλίμακες	TRISS: Trauma Score Injury Severity Score ASCOT: A Severity Characterisation Of Trauma

Οι παραπάνω κλίμακες αξιολόγησης της βαρύτητας του τραύματος διακρίνονται και ανάλογα με την εφαρμογή τους σε:

- κλίμακες με σκοπό τη διαλογή των τραυματιών, και

- κλίμακες με προγνωστικό ή συγκριτικό χαρακτήρα.

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας παρακάτω περιγράφονται οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες κλίμακες αξιολόγησης της βαρύτητας του τραύματος που βρίσκουν εφαρμογή στην διαλογή των τραυματιών.

5.3.2.1 *Trauma Score (TS)*

Το TS [35] εκτιμά φυσιολογικές παραμέτρους κλειδιά μετά τον τραυματισμό με σκοπό την προνοσοκομειακή διαλογή των τραυματιών

Παράμετρος	Ευρήματα	Βαθμός	T S	Πιθανότητα επιβίωσης
Αναπνευστική συχνότητα	>= 36/λεπτό	2	16	0.99
	25-35/λεπτό	3	15	0.98
	10-24/λεπτό	4	14	0.95
	1-9/λεπτό	1	13	0.91
	Απουσία αναπνοής	0	12	0.83
Βάθος αναπνοών	Φυσιολογικές	1	11	0.71
	Ρηχές	0	10	0.55
	Retractive	0	9	0.37
Συστολική πίεση	>=90 mm Hg	4	8	0.22
	70-89 mm Hg	3	7	0.12
	50-69 mm Hg	2	6	0.07
	1-49 mm Hg	1	5	0.04
	Απουσία σφυγμού	0	4	0.02
Επαναιμάτωση τριχοειδών	Φυσιολογική	2	3	0.01
	Καθυστερημένη	1	2	0
	Καμία	0	1	0
Glasgow Coma Scale GCS	14-15	5		
	11-13	4		
	8-10	3		
	5-7	2		
	3-4	1		

TS= (βαθμός για αναπνευστική συχνότητα) + (βαθμός για βάθος αναπνοών) + (βαθμός για συστολική πίεση) + (βαθμός για GCS)

Διακύμανση:

- Ο μέγιστος βαθμός είναι 16
- Ο ελάχιστος βαθμός είναι 1

5.3.2.2 *Revised trauma score (RTS)*

Το RTS χρησιμοποιείται ευρέως από διασώστες στον τόπο του τραυματισμού για άμεση εκτίμηση της κατάστασης του τραυματία. Η εκτίμηση γίνεται βάσει φυσιολογικών παραμέτρων [36].

Παράμετρος	Ευρήματα	Βαθμός
Αναπνευστική συχνότητα	10 – 29 / λεπτό	4
	> 29 / λεπτό	3
	6 – 9 / λεπτό	2
	1 – 5 / λεπτό	1
	0	0
Συστολική αρτηριακή πίεση	> 89 mm Hg	4
	76 – 89 mm Hg	3
	50 – 75 mm Hg	2
	1 – 49 mm Hg	1
	0	0
Glasgow Coma Scale GCS	13 – 15	4
	9 – 12	3
	6 – 8	2
	4 – 5	1
	3	0

$RTS = (\text{βαθμός για αναπνευστική συχνότητα}) + (\text{βαθμός για αρτηριακή πίεση}) + (\text{βαθμός για GCS})$.

Διακύμανση:

- Ο μέγιστος βαθμός είναι 12
- Ο ελάχιστος βαθμός είναι 0

Δυνητικά σοβαρός τραυματισμός υφίσταται με βαθμό ≤ 11 και αυτοί οι τραυματίες θα πρέπει να διακομισθούν σε Κέντρο Τραύματος.

5.3.2.3 *Pre-hospital Index PHI*

Το PHI [37] χρησιμοποιείται επίσης από του διασώστες για την αξιολόγηση της βαρύτητας του τραυματισμού προνοσοκομειακά και αποτελεί κριτήριο για την διακομιδή (triage) του τραυματία στο κατάλληλο θεραπευτικό ίδρυμα^{*}. Το PHI χρησιμοποιεί ανατομικές και φυσιολογικές παραμέτρους.

Παράμετρος	Ευρήματα	Βαθμός
Συστολική αρτηριακή πίεση	> 100 mm Hg	0
	86 – 100 mm Hg	1
	75 – 85 mm Hg	2
	0 - 74 mm Hg	5
Σφυγμός	51 – 119 / λεπτό	0
	>120/ λεπτό	3
	<50/ λεπτό	5

Αναπνοή	Φυσιολογική	5
	Ρηχή και / ή εργώδης	0
	< 10 / λεπτό ή διασωλήνωση	3
Επίπεδο συνείδησης	Φυσιολογικό	0
	Σύγχυση και / ή επιθετικότητα	3
	Ακατανόητες λέξεις	5
Διατιτραίνον τραύμα θώρακα και / ή κοιλιάς	Όχι	0
	Ναι	4

$RHI = (\text{βαθμός για αρτηριακή πίεση}) + (\text{βαθμός για σφυγμό}) + (\text{βαθμός για αναπνοή}) + (\text{βαθμός για επίπεδο συνείδησης}) + (\text{βαθμός για διατιτραίνον τραύμα})$

Διακύμανση:

- Ο μέγιστος βαθμός είναι 24
- Ο ελάχιστος βαθμός είναι 0

Βαθμός > 3 είναι ένδειξη σοβαρού τραυματισμού

5.3.2.4 CRAMS Scale Score CRAMS

Η CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor Speech) [38] εκτιμά πέντε παραμέτρους (φυσιολογικές και ανατομικές) και επινοήθηκε με σκοπό να μειώσει τον αριθμό των τραυματιών που διακομίζονται σε Κέντρο Τραύματος ενώ θα μπορούσαν να αντιμετωπισθούν σε μικρότερα θεραπευτικά κέντρα .

Παράμετρος	Ευρήματα	Βαθμός
Συστολική αρτηριακή πίεση ή επαναιμάτωση τριχοειδών	> 100 mmHg ή φυσιολογική επαναιμάτωση τριχοειδών	2
	85 – 100 mm Hg ή καθυστερημένη επαναιμάτωση τριχοειδών	1
	< 85 mmHg ή απουσία επαναιμάτωσης τριχοειδών	0
Αναπνοή	Φυσιολογική	2
	Εργώδης και / ή επιπόλαιη	1
	Άπνοια	0
Κορμός	Μη ευαίσθητος θώρακας και κοιλιά	2
	Ευαίσθητος θώρακας ή κοιλιά	1
	Σκληρή κοιλιά, παράδοξος θώρακας, διατιτραίνων τραύμα θώρακα ή κοιλιάς	0
Κινητικότητα	Φυσιολογική	2
	Αντίδραση Στον πόνο	1
	Καμία αντίδραση ή θέση decerebrate	0
Ομιλία	Φυσιολογική	2
	Σύγχυση	1
	Ακατανόητες λέξεις	0

CRAMS = (βαθμός συστολική αρτηριακή πίεση και επαναιμάτωσης τριχοειδών) + (για βαθμός για αναπνοή) + (βαθμός για κορμό) + (βαθμός για κινητικότητα) + (βαθμός για ομιλία)

Διακύμανση:

- Ο μέγιστος βαθμός είναι 10
- Ο ελάχιστος βαθμός είναι 0

Βαθμός ≤ 8 είναι ένδειξη σοβαρού τραυματισμού (τραυματίες που πέθαναν στα τμήματα επειγόντων περιστατικών ή απαιτούσαν άμεση χειρουργική επέμβαση).

5.3.2.5 *Triage of the Automobile Trauma Patient based on Vehicle Damage.*

Ένας επιβάτης εμπλεκόμενος σε τροχαία σύγκρουση μπορεί να διακομισθεί στο κατάλληλο νοσοκομείο βάσει της φύσης της σύγκρουσης, της έκτασης της ζημιάς του αυτοκινήτου και την εκτίμηση της αλλαγής της ταχύτητας. Η αλλαγή της ταχύτητας (ΔV) του οχήματος κατά την σύγκρουση συσχετίζεται ισχυρά με την βαρύτητα της κάκωσης του τραυματία [39].

Τύποι συγκρούσεων που μελετήθηκαν:

- Μετωπική σύγκρουση με εξωτερική ζημιά του οχήματος μεγαλύτερη των 2/3 της μπροστινής του επιφάνειας.
- Πλαγιομετωπική σύγκρουση με εξωτερική ζημιά του οχήματος μεγαλύτερη των 2/3 της μπροστινής του επιφάνειας.
- Πλάγια σύγκρουση με τον επιβάτη στην πλευρά της σύγκρουσης.
- Πλάγια σύγκρουση με τον επιβάτη στην αντίθετη πλευρά από την σύγκρουση.

	Παράμετροι που προβλέπουν ≥ 10 % πιθανότητα κάκωσης με ISS ≥ 16	
Τύπος σύγκρουσης	Εκτιμώμενη DV	Μέγεθος παραμόρφωσης
Μετωπική	≥ 20 mph	$\geq 20''$
Πλαγιομετωπική	≥ 22 mph	$\geq 28''$
Πλάγια με τον επιβάτη στην πλευρά της σύγκρουσης	≥ 15 mph	$\geq 15''$

Ο παραπάνω πίνακας μας δείχνει αδρά την πιθανότητα σοβαρού τραυματισμού $p \geq 0.1$. Για πιο ακριβείς προβλέψεις ο Jones et al χρησιμοποιούν διαφορετικές εξισώσεις για κάθε τύπο σύγκρουσης.

Η χρήση ζώνης ασφαλείας ή αερόσακου, ή η συμμετοχή οχημάτων με αυξημένη παθητική ασφάλεια διαφοροποιεί τα παραπάνω αποτελέσματα. Η μελέτη δεν αφορούσε επιβάτες πίσω καθίσματος.

5.3.2.6 Mainz Emergency Evaluation Score MEES

Η MEES [40] είναι μια δυναμική κλίμακα βαθμολόγησης τραύματος σε προνοσοκομειακό επίπεδο. Δεν αποσκοπεί στο να κάνει πρόγνωση αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της προνοσοκομειακής φροντίδας. Η MEES χρησιμοποιεί φυσιολογικές παραμέτρους^x.

Παράμετροι	Ευρήματα	Βαθμός
Glasgow Coma Scale GCS	15	4
	12 – 14	3
	8 – 11	2
	≤ 7	1
Καρδιακή συχνότητα	≤ 39 / λεπτό	1
	40 – 49 / λεπτό	2
	50 – 59 / λεπτό	3
	60 – 100 / λεπτό	4
	101 – 130 / λεπτό	3
	131 – 160 / λεπτό	2
	≥ 161 / λεπτό	1
Αναπνευστική συχνότητα	≤ 4 / λεπτό	1
	5 – 7 / λεπτό	2
	8 – 11 / λεπτό	3
	12 – 18 / λεπτό	4
	19 – 24 / λεπτό	3
	25 – 30 / λεπτό	2
	≥ 31 / λεπτό	1
	Καρδιακός ρυθμός	Κολπικός ρυθμός
Υπερκοιλιακές εκτακτοσυστολές μεμονωμένες κοιλιακές εκτακτοσυστολές		3
Πολλαπλές κοιλιακές εκτακτοσυστολές		2
	Κοιλιακή ταχυκαρδία Κοιλιακή μαρμαρυγή Ασυστολία	1
Πόνος	Όχι	4
	Μέτριος	3
	Δυνατός	2
	Υπερβολικός	1
Αρτηριακή πίεση	≤ 79 / 59 mm Hg	1
	80 / 60 – 99 / 69 mm Hg	2
	100 / 70 – 119 / 79 mm Hg	3
	120 / 80 – 140 / 90 mm Hg	4
	140 / 91 – 159 / 94 mm Hg	3
	160 / 95 – 229 / 119 mm Hg	2
	≥ 230 / 120 mm Hg	1
Κορεσμός σε οξυγόνο	96 – 100 %	4
	91 – 95 %	3
	86 – 90 %	2
	≤ 85 %	1

MEES = το άθροισμα του βαθμού των επτά παραμέτρων.

Διακύμανση:

- Ο μέγιστος βαθμός είναι 28
- Ο ελάχιστος βαθμός είναι 7 (Ο Hanes το 1993 υποστήριξε ότι ο ελάχιστος βαθμός είναι το 8, με χαμηλότερο βαθμό για τον πόνο 2 αφού ο πόνος δεν είναι απειλητικός για την ζωή^x).

Χαρακτηρισμός βαθμού:

- 4 = φυσιολογικός
- 3 = μικρή παρέκκλιση
- 2 = υπολογίσιμη παρέκκλιση
- 1 = απειλητική για την ζωή κάκωση

Αν υπάρχει απειλητική για την ζωή κάκωση (βαθμός 1), για οποιαδήποτε παράμετρο τότε ένας αστερίσκος «*» προστίθεται στο άθροισμα για να τονίζει ότι η κατάσταση είναι κρίσιμη.

Η βαθμολόγηση πραγματοποιείται δύο φορές, μία στον τόπο του τραυματισμού και δεύτερη στο τμήμα επειγόντων. Αν η δεύτερη αξιολόγηση είναι δύο ή περισσότερους βαθμούς μεγαλύτερη από την αρχική τότε η κατάσταση του ασθενούς θεωρείται βελτιωμένη, αν είναι δύο ή περισσότερους βαθμούς μικρότερη τότε θεωρείται ότι η κατάσταση του ασθενούς επιδεινώθηκε. Για μεταβολή μικρότερη των δύο βαθμών η κατάσταση του ασθενούς θεωρείται σταθερή.

5.3.2.7 American College of Surgeons Committee on Trauma

Το πλέον συχνά χρησιμοποιούμενο διάγραμμα απόφασης διαλογής προσαρμοσμένο κάθε φορά στις τοπικές συνθήκες είναι αυτό του American College of Surgeons [27].

5.3.2.8 *Χειρουργική Κλινική Πανεπιστημίου Πατρών*

Δυστυχώς στην Ελλάδα δεν έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες για την δημιουργία πρωτοκόλλων σε τοπικό επίπεδο για την λήψη απόφασης διαλογής.

Στην Πάτρα το 2002 πραγματοποιήθηκε μία μεγάλη έρευνα από την Χειρουργική Κλινική του Πανεπιστημίου Πατρών σε συνεργασία με το ΕΚΑΒ την Τροχαία Πατρών και τις Οδικές Βοήθειες Πατρών με σκοπό την δημιουργία μίας κλίμακας αξιολόγησης της βαρύτητας του τραύματος βασισμένης σε κριτήρια μηχανισμού κάκωσης. Η κλίμακα αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί είτε αυτόνομα είτε ως τμήμα μίας μεγαλύτερης πολυπαραγοντικής κλίμακας [41].

Μελετήθηκαν μετωπικές συγκρούσεις στις οποίες τα οχήματα δεν είχαν εισχώρηση της καμπίνας των επιβατών. Μελετήθηκαν τρεις μεταβλητές:

- η συμμετοχή του τιμονιού
- η συμμετοχή του ταμπλό της καμπίνας
- και η συμμετοχή του ανεμοθώρακα

Αναλύθηκαν όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί και αποδείχθηκε ότι αν στην σύγκρουση συμμετέχουν και οι τρεις παραπάνω μεταβλητές οι κακώσεις που αναμένονται χρήζουν επείγουσας αντιμετώπισης σε δευτεροβάθμιο νοσηλευτικό ίδρυμα που να έχει άμεσα διαθέσιμο χειρουργό.

5.4 Προνοσοκομειακή φροντίδα τραυματία

Η αντιμετώπιση του τραυματία προνοσοκομειακά, αρχίζει από την στιγμή του τραυματισμού και το σημαντικότερο ρόλο παίζει η άμεση διακομιδή του στο κατάλληλο νοσηλευτικό κέντρο. Ωστόσο ο ρόλος του διασώστη από την στιγμή που έρχεται «αντιμέτωπος» με τον τραυματία στην σκηνή του συμβάντος είναι το ίδιος σημαντικός λαμβάνοντας πάντα υπόψη ότι η οριστική θεραπεία θα δοθεί στο κατάλληλο νοσηλευτικό κέντρο στο λιγότερο δυνατό χρόνο.

Η προνοσοκομειακή φροντίδα μπορεί να προσφέρει ελάχιστα στην αύξηση του ορίου επιβίωσης ενός καρκινοπαθούς. Εντούτοις, για τον τραυματία η προνοσοκομειακή περίθαλψη μπορεί να κάνει συχνά την διαφορά μεταξύ ζωής και θανάτου, μεταξύ της προσωρινής, σοβαρής ή μόνιμης αναπηρίας ή μεταξύ μιας ζωής γεμάτης παραγωγικότητα και μιας ζωής ένδειας ή ευημερίας.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες για τον ρόλο του διασώστη στην προνοσοκομειακή φροντίδα του τραυματία. Οι σημαντικότερες αυτών είναι:

1. **scoop and run**, όπου ο διασώστης δεν ασχολείται καθόλου με την αντιμετώπιση των κακώσεων του τραυματία και απλά τον μεταφέρει στο κοντινότερο κέντρο υποδοχής. Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε κυρίως σε πολέμους όπου ο αριθμός των τραυματιών ήταν μεγάλος και η εκπαίδευση των διασωστών ήταν ελλιπής. Η

μέθοδος αυτή δεν είναι αποδεκτή σήμερα σε καμία αναπτυγμένη χώρα του κόσμου.

2. **stay and play**, όπου πολύ καλά εκπαιδευμένοι διασώστες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν τις κακώσεις του τραυματία στον τόπο του ατυχήματος. Κύριοι εκφραστές αυτής της μεθόδου μέχρι πριν από λίγα χρόνια ήταν οι Γάλλοι. Το τραγικό συμβάν του ατυχήματος της πριγκήπισας Νταϊάνας και οι κριτική που δέχτηκε το Γαλλικό σύστημα προνοσοκομειακής φροντίδας με το θάνατο της ανάγκασε τους Γάλλους να επαναπροσδιορίσουν τις θέσεις τους.
3. **run while resuscitate**, όπου ο διασώστης με ελάχιστη παραμονή στον τόπο του τραυματισμού μεταφέρει τον τραυματία στο κοντινότερο νοσηλευτικό κέντρο στηρίζοντας παράλληλα τις ζωτικές λειτουργίες του τραυματία που έχουν επηρεαστεί από απειλητικές για την ζωή του κακώσεις.

Στην τελευταία θεωρία στηρίζεται η μεθοδολογία του Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) [27], ενός διεθνώς σεμιναρίου που αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ και έχει υιοθετηθεί ως η βάση του συστήματος της προνοσοκομειακής φροντίδας δεκάδων αναπτυγμένων χωρών. Το 1999 το PHTLS πραγματοποιήθηκε πρώτη φορά στην Ελλάδα στο χώρο του ΑΤΕΙ Πατρών υπό την αιγίδα του Ελληνικού Τμήματος του Αμερικάνικου Κολεγίου Χειρουργών. Το 2004 το ΕΚΑΒ υιοθέτησε τις αρχές του PHTLS και το ένταξε στην βασική εκπαίδευση των διασωστών του για την υποστήριξη των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας.

Οι κύριες αρχές του PHTLS έχουν ως εξής:

- Άμεση ανταπόκριση στον ασθενή
- Αναγνώριση των απειλητικών για την ζωή κακώσεων
- Παροχή κατάλληλης, αποτελεσματικής φροντίδας με σκοπό την αποκατάσταση αερισμού, την παροχή επαρκούς οξυγόνωσης και διατήρησης επαρκούς κυκλοφορούντος όγκου υγρών με σκοπό την διατήρηση της απαιτούμενης παραγωγής ενέργειας για την σωστή οργανική λειτουργία.
- Γρήγορη και ασφαλής μεταφορά του τραυματία στο κοντινότερο καταλληλότερο νοσοκομείο χωρίς την πρόκληση επιπλέον βλαβών.

Ο ρόλος των διασωστών από την στιγμή που φτάνουν στην σκηνή του ατυχήματος έως την μεταφορά του τραυματία στο κέντρο υποδοχής μπορεί να χωριστεί στις παρακάτω φάσεις:

1. εκτίμηση του χώρου του ατυχήματος
2. εκτίμηση μηχανισμού κάκωσης
3. εκτίμηση του τραυματία και αντιμετώπιση των απειλητικών για την ζωή κακώσεων
4. επικοινωνία με το κέντρο υποδοχής
5. ασφαλής, άμεση μεταφορά στο κατάλληλο κέντρο υποδοχής

Η εκτίμηση και αντιμετώπιση του τραυματία στο προνοσοκομειακό χώρο γίνεται με την μεθοδολογία του Advanced Trauma Life Support (ATLS) [45] και δεν διαφέρει στις αρχές

της από την αντιμετώπιση στο τμήμα επειγόντων περιστατικών έως να βγει η διάγνωση, με την μόνη διαφορά όμως ότι εκτός νοσοκομείου τα μέσα που έχει στην διάθεση του ο διασώστης είναι λιγότερα και για αυτό δεν μπορεί να είναι τόσο επεμβατικός.

5.4.1 Εκτίμηση του χώρου του ατυχήματος

Στην πραγματικότητα η αξιολόγηση της κατάστασης του τραυματία ξεκινάει πολύ πριν φτάσει ο διασώστης στο χώρο του ατυχήματος. Το συντονιστικό κέντρο ξεκινάει την διαδικασία παρέχοντας βασικές πληροφορίες στον διασώστη, σχετικά με το συμβάν και τον τραυματία, βασιζόμενο σε πληροφορίες που δίνουν οι παριστάμενοι στο χώρο ή άλλες μονάδες που έφτασαν πρώτες στον χώρο του ατυχήματος. Στο μέλλον σημαντικό ρόλο στον τομέα αυτό αναμένεται να έχει η ανάπτυξη του συστήματος ACN.

Έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές μελέτες που συσχετίζουν τη βαρύτητα της σύγκρουσης με την βαρύτητα της κάκωσης. Έτσι αν υπήρχε τρόπος να είχαμε πληροφορίες για την βαρύτητα της σύγκρουσης άμεσα θα μπορούσε το συντονιστικό κέντρο να συμπεράνει την βαρύτητα της κάκωσης και να στείλει κατάλληλα εκπαιδευμένη ομάδα διασωστών ενημερωμένη για την φύση της σύγκρουσης στο χώρο του ατυχήματος και τις αναμενόμενες κακώσεις.

Η σοβαρότητα της σύγκρουσης εξαρτάται από την ενέργεια που ανταλλάχθηκε κατά την σύγκρουση. Η μέτρηση της σοβαρότητας της σύγκρουσης αποτελεί θεμελιώδη παράμετρο στην μελέτη των επιπτώσεων του τροχαίου ατυχήματος

Η μέτρηση της βαρύτητας της σύγκρουσης είναι μέγιστης σημασίας αλλά υπάρχουν πολλές πρακτικές δυσκολίες ώστε να είναι ακριβής και να μπορέσει να δώσει συγκρίσιμα αποτελέσματα μεταξύ διαφορετικών βάσεων δεδομένων. Η επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας αποτελεί μέχρι σήμερα θέμα συζήτησης. Η έρευνα της σύγκρουσης χρησιμοποιεί σήμερα τρεις ευρέως αποδεκτές παραμέτρους για τον υπολογισμό της σοβαρότητας της.

- ΔV (Delta V)
- Deformation Energy.
- EES (Energy Equivalent Speed)

ΔV (Delta V)

ΔV είναι η αλλαγή της ταχύτητας του κάθε οχήματος κατά την διάρκεια της σύγκρουσης. Εκφράζεται και σε μέγεθος και σε κατεύθυνση, για αυτό και αποτελεί διάνυσμα. Ορίζεται διεθνώς ως την διαφορά του διανύσματος μεταξύ της ταχύτητας σύγκρουσης και της ταχύτητας διαχωρισμού των οχημάτων που συμμετέχουν στην σύγκρουση [42]. Η μέτρηση της ΔV μπορεί να γίνει με δύο τρόπους αλλά και στους δύο είναι απαραίτητη λεπτομερείς μετρήσεις από όλα τα οχήματα που συμμετείχαν στην σύγκρουση. Στον πρώτο τρόπο υπολογισμού χρησιμοποιούνται πληροφορίες από την θέση των οχημάτων πριν και μετά την

σύγκρουση ενώ στον δεύτερο τρόπο χρησιμοποιούνται πληροφορίες από την παραμόρφωση των οχημάτων μετά την σύγκρουση.

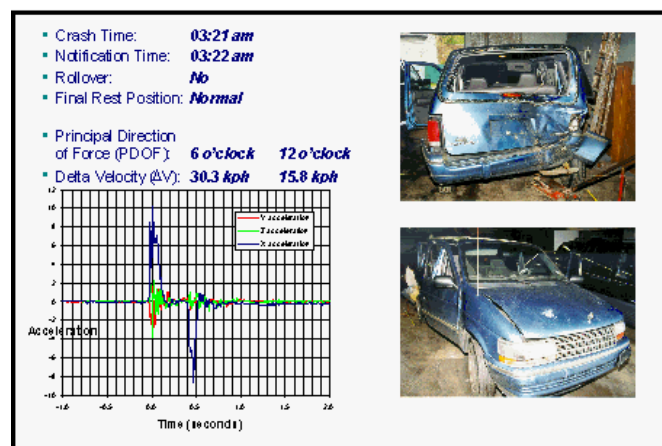
Deformation Energy

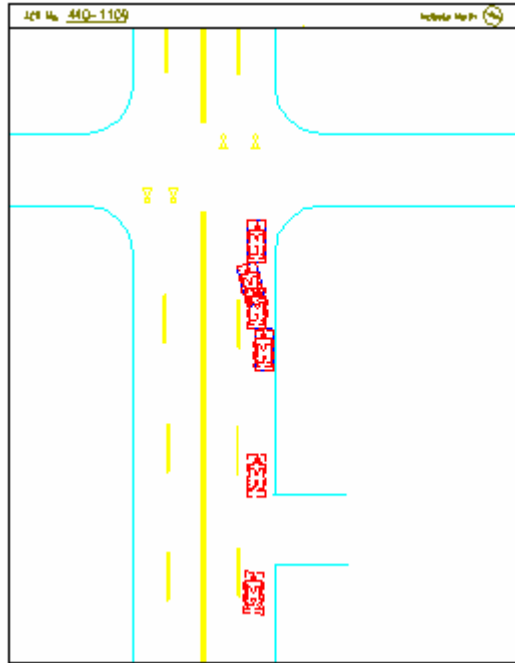
Το μέγεθος της παραμόρφωσης του οχήματος μετά την σύγκρουση είναι ανάλογο της ενέργειας της σύγκρουσης και κατ' επ' έκταση της βαρύτητάς της [43]. Το μέγεθος της ενέργειας παραμόρφωσης είναι δυνατόν να μετρηθεί είτε αδρά, φωτογραφικά συγκρίνοντας τον βαθμό παραμόρφωσης του υπό μελέτη οχήματος με το αντίστοιχο crash test του ίδιου οχήματος, είτε λεπτομερώς μετά από ακριβείς μετρήσεις της παραμόρφωσης του οχήματος και την χρήση ειδικών αλγορίθμων που συνυπολογίζουν το μέγεθος, την ανθεκτικότητα του οχήματος καθώς και την κατεύθυνση της δύναμης της σύγκρουσης. Η μέτρηση της ενέργειας παραμόρφωσης απαιτεί πληροφορίες μόνο από το όχημα που μελετούμε και όχι από όλα τα οχήματα που συμμετείχαν στην σύγκρουση.

Energy Equivalent Speed EES

Η EES ορίζεται διεθνώς ως η αντίστοιχη ταχύτητα με την οποία ένα δεδομένο όχημα θα ερχόταν σε επαφή με ένα σταθερό άκαμπτο αντικείμενο, έτσι ώστε να απορροφήσει ενέργεια ισοδύναμη με την παρατηρούμενη παραμόρφωση του οχήματος [44]. $(E \text{ (deformation)} = \frac{1}{2} m \text{ (EES)}^2)$. Η EES απαιτεί πληροφορίες μόνο από το όχημα που μελετούμε και όχι από όλα τα οχήματα που συμμετείχαν στην σύγκρουση και μπορεί να υπολογισθεί είτε με πληροφορίες από crash tests είτε χρησιμοποιώντας εξισώσεις βασισμένες σε αλγόριθμους παραμόρφωσης.

Το σύστημα ACN [34] εκτός από την δυνατότητα ανοικτής επικοινωνίας με τους επιβάτες του οχήματος που όπως προαναφέρθηκε διαθέτει, μπορεί να δώσει πληροφορίες στο συντονιστικό κέντρο και όταν η σοβαρότητα του τραυματισμού των επιβατών δεν τους επιτρέπει την επικοινωνία. Το σύστημα ACN υπολογίζει και παρουσιάζει στον υπολογιστή του συντονιστικού κέντρου, μέσω του κατάλληλου λογισμικού και ειδικών αισθητήρων που είναι τοποθετημένοι στο όχημα την ακριβή ημερομηνία και ώρα του ατυχήματος, το χρόνο καθυστέρησης της διαβίβασης της πληροφορίας, μετρήσεις για την παραμόρφωση των δομών του οχήματος, την τελική θέση του οχήματος στο οδόστρωμα και το ΔV (Delta V). Έτσι το συντονιστικό κέντρο παρέχει στον διασώστη έναν μεγάλο αριθμό πληροφοριών για τον χώρο του ατυχήματος πολύ πριν φτάσει ο διασώστης στο συμβάν.





Αμέσως μετά την άφιξή του, ο διασώστης, ξεκινάει μια επιτόπια διαδικασία συλλογής πληροφοριών, αξιολογώντας το χώρο, παρατηρώντας μέλη της οικογένειας ή άλλους που παρίστανται στο χώρο και λαμβάνοντας την γενική άποψη της σκηνής του ατυχήματος και όλα αυτά πριν κάνει την επαφή με τον τραυματία.

Η εμφάνιση του χώρου δημιουργεί μια εντύπωση που επηρεάζει ολόκληρη την αξιολόγηση του διασώστη. Η σωστή εκτίμηση του συμβάντος είναι κρίσιμη. Ο διασώστης συλλέγει πλούσιες πληροφορίες απλώς κοιτώντας, ακούγοντας και κατηγοριοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες από τον περιβάλλοντα χώρο. Ο χώρος του συμβάντος συχνά περιέχει πληροφορίες σχετικά με τους μηχανισμούς του τραυματισμού, την προηγούμενη κατάσταση και τον συνολικό βαθμό ασφάλειας.

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΔΥΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ :

ΑΣΦΑΛΕΙΑ : Το πρωταρχικό ενδιαφέρον όταν πλησιάζουμε οποιοδήποτε τόπο ατυχήματος είναι η ασφάλεια των διασωστών. Ο διασώστης δεν πρέπει να επιχειρεί διάσωση, εκτός εάν είναι εκπαιδευμένος για αυτό. **Ο ίδιος «διασώστης» σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να γίνει θύμα**, γιατί δεν θα είναι πλέον σε θέση να βοηθήσει άλλους τραυματισμένους ανθρώπους, διαφορετικά απλώς προσθέτει στο νούμερο των τραυματιών και μειώνει τον αριθμό όσων μπορούν να προσφέρουν ιατρική βοήθεια. Εάν ο τόπος του συμβάντος είναι επικίνδυνος, ο διασώστης θα πρέπει να κρατηθεί σε απόσταση, ώσπου, ειδικευμένο για τον σκοπό αυτό προσωπικό, καταστήσει ασφαλή το χώρο. Η ασφάλεια του χώρου δεν αφορά μόνο την ασφάλεια των διασωστών, η ασφάλεια του τραυματία, καθώς και των παρευρισκομένων είναι επίσης θεμελιώδους σημασίας. Ο διασώστης πρέπει να μεταφέρει οποιονδήποτε τραυματία βρίσκεται σε επικίνδυνη κατάσταση, σε ασφαλές μέρος, πριν ξεκινήσει η εξέταση και η θεραπεία. Ο διασώστης εξετάζει τον χώρο για πιθανούς κινδύνους, ώστε να εξασφαλίσει ότι δεν υφίσταται κίνδυνος για τους διασώστες ή τους τραυματίες. Οι

κίνδυνοι για την ασφάλεια του τραυματία ή του διασώστη μπορεί να περιλαμβάνουν πυρκαγιά, πεσμένα ηλεκτρικά καλώδια, εκρηκτικά, επικίνδυνα υλικά, συμπεριλαμβανομένου του αίματος ή σωματικών υγρών, οδική κυκλοφορία, νερό που πλημμυρίζει, όπλα (π.χ. περίστροφο, μαχαίρι κ.λ.π.) ή περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο διασώστης θα πρέπει να καθορίσει εάν ο επιτιθέμενος προέρχεται από τα μέλη της οικογένειας ή από τους παρισταμένους στο χώρο του ατυχήματος και παραμένει ένας πιθανός κίνδυνος για τον τραυματία ή τον διασώστη.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ : Ο διασώστης θα πρέπει να σκεφθεί διάφορες ερωτήσεις που θα βοηθήσουν στην αξιολόγηση της κατάστασης του χώρου. Τι πραγματικά συνέβη εδώ;, γιατί κλήθηκε βοήθεια;, ποιος ήταν ο μηχανισμός του τραυματισμού (κινηματική) και ποιες δυνάμεις και ενέργειες οδήγησαν στα τραύματα του θύματος;, πόσοι άνθρωποι εμπλέκονται και ποιες είναι οι ηλικίες τους;, χρειάζονται πρόσθετες μονάδες αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών για θεραπεία ή μεταφορά;, χρειάζεται αμοιβαία βοήθεια;, υπάρχει άλλο ειδικευμένο προσωπικό ή πόροι που απαιτούνται, όπως από την αστυνομία (ΕΛ.ΑΣ.-τηλ. 100), την πυροσβεστική (Π.Υ.-τηλ.199), κεντρικό λιμεναρχείο (Κ.\ Λ.-τηλ.108), εθνικό κέντρο αμέσου βοήθειας (Ε.Κ.Α.Β.-166), ομάδα διάσωσης ελληνικού ερυθρού σταυρού (Ε.Ε.Σ.-2610.273.955) ή κάποια άλλη υπηρεσία εκτάκτου ανάγκης;, απαιτείται ειδικός εξοπλισμός απεγκλωβισμού ή διάσωσης;, είναι απαραίτητη η μεταφορά των θυμάτων με το ελικόπτερο;, χρειάζεται γιατρός για να βοηθήσει στην διαδικασία της διαλογής των θυμάτων (triage);, μπορεί κάποιο οργανικό πρόβλημα να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα που οδήγησε στον τραυματισμό (π.χ. μια σύγκρουση οχημάτων που προήλθε από καρδιακή προσβολή του οδηγού);.

ΣΥΝΗΘΗ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ένα ακόμη θέμα, στα πλαίσια της ασφάλειας, είναι η προστασία του διασώστη από μεταδιδόμενες ασθένειες. Εάν ο ίδιος μολυνθεί από νόσημα ή ασθένεια από κάποιον τραυματία, αυτό μπορεί να τον εμποδίσει από το να φροντίσει άλλους τραυματίες. Όλο το ιατρικό προσωπικό, συμπεριλαμβανομένων και των διασωστών που παρέχουν προνοσοκομειακή περίθαλψη, αναμένεται να ακολουθεί καθιερωμένα προληπτικά μέτρα κατά την επαφή με τραυματίες. Τα συνήθη προληπτικά μέτρα δημιουργήθηκαν για να προστατεύσουν το ιατρικό προσωπικό από την άμεση επαφή με σωματικές ουσίες του τραυματία (π.χ. αίμα, σάλιο, εμετό). Η επιτροπή για την ασφάλεια και υγιεινή στην εργασία (OSHA) έχει αναπτύξει κανονισμούς που υποχρεώνουν τους εργοδότες και τους εργαζόμενους τους να ακολουθούν συγκεκριμένα προληπτικά μέτρα στο χώρο εργασίας. Τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στα θεσμοθετημένα μέτρα προφύλαξης είναι : **γάντια, ιατρικές ρόμπες, μάσκες και προστατευτικά γυαλιά.** Επειδή οι τραυματίες έχουν συχνά εξωτερική αιμορραγία και επειδή το αίμα είναι ένα σωματικό υγρό υψηλού κινδύνου , οι παρέχοντες προνοσοκομειακή περίθαλψη θα πρέπει να φορούν τις προστατευτικές συσκευές που κρίνονται απαραίτητες (όπως καθορίζεται από την επικινδυνότητα) κατά την αντιμετώπιση των τραυματιών. Θα πρέπει επίσης να ακολουθούν τοπικούς κανονισμούς ή εργασιακά πρωτόκολλα. Επίσης οι διασώστες πρέπει να είναι εξαιρετικά προσεκτικοί όταν χειρίζονται αιχμηρά αντικείμενα (π.χ. βελόνες, νυστέρια, κ.λ.π.) μολυσμένα με αίμα ή σωματικά υγρά του τραυματία.

Όποτε αυτό είναι δυνατόν, οι παρέχοντες προνοσοκομειακή περίθαλψη θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε συσκευές με ενσωματωμένα προστατευτικά μέσα.

5.4.2 Πρωτοβάθμια εκτίμηση και αντιμετώπιση του τραυματία

Η εκτίμηση είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για μία υψηλού επιπέδου φροντίδα ενός τραυματία. Για τον τραυματισμένο, όπως και για άλλους σοβαρά ασθενείς η αξιολόγηση είναι το οικοδόμημα πάνω στο οποίο στηρίζονται όλες οι αποφάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση και την μεταφορά του. Ο πρώτος στόχος στην εκτίμηση είναι να καθοριστεί η τρέχουσα κατάσταση του τραυματία. Για να το πετύχει αυτό, ο διασώστης, πρέπει να αποκτήσει μία συνολική εικόνα της κατάστασης του τραυματία και να θέσει την βασική εκτίμηση για το επίπεδο του αναπνευστικού, κυκλοφορικού και νευρικού συστήματος του. Στην συνέχεια ο διασώστης θα αξιολογήσει γρήγορα τις συνθήκες που απειλούν την ζωή του τραυματία και θα θέσει σε εφαρμογή την επείγουσα επέμβαση και την διαδικασία αναζωογόνησης. Ο διασώστης προσδιορίζει και επιλαμβάνεται όσο συνθηκών απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή πριν την μετακίνηση του τραυματία. Εάν το επιτρέπει ο χρόνος, διεξάγει δευτεροβάθμια εκτίμηση σχετικά με τραύματα που μπορούν να επιφέρουν θάνατο ή αναπηρία στα άκρα. Συχνά, αυτή η εκτίμηση διεξάγεται κατά την μεταφορά του τραυματία.

Ο διασώστης πραγματοποιεί όλα αυτά τα βήματα γρήγορα και αποτελεσματικά, με στόχο να ελαχιστοποιήσει τον χρόνο παραμονής στον τόπο του συμβάντος. Οι τραυματίες σε κρίσιμη κατάσταση δεν μπορούν να παραμείνουν στον τόπο του συμβάντος για περίθαλψη περισσότερο από όσο χρειάζεται για να σταθεροποιηθεί η κατάσταση τους για μεταφορά, εκτός εάν είναι παγιδευμένοι ή υφίσταται άλλες επιπλοκές που εμποδίζουν την άμεση μεταφορά. Ο διασώστης μπορεί να ελαχιστοποιήσει την καθυστέρηση στον χώρο του ατυχήματος και να μετακινήσει με πολύ γρήγορους ρυθμούς τους τραυματίες, στην κατάλληλη ιατρική μονάδα. Η επιτυχημένη εκτίμηση και παρέμβαση, απαιτούν ένα καλό επίπεδο γνώσης της φυσιολογίας του τραύματος και ένα καλά σχεδιασμένο πλάνο διαχείρισης που υλοποιείται γρήγορα και αποτελεσματικά. Για την διαχείριση του τραύματος η βιβλιογραφία συχνά αναφέρει την ανάγκη να έχει ο τραυματίας συγκεκριμένη χειρουργική φροντίδα μέσα σε ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα από την στιγμή που θα γίνει το ατύχημα. Αυτό συμβαίνει γιατί ένας βαριά τραυματίας που δεν ανταποκρίνεται στην αρχική θεραπεία, είναι πολύ πιθανό να αιμορραγεί εσωτερικά. Αυτή η απώλεια αίματος θα συνεχίζεται μέχρι να περιοριστεί η αιμορραγία. Εκτός από τις περιπτώσεις απλής εξωτερικής αιμορραγίας, ο έλεγχος της αιμορραγίας μπορεί να επιτευχθεί μόνο στο χειρουργείο.

Σήμερα η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες του κόσμου για την εκτίμηση και αντιμετώπιση του τραυματία είναι αυτή του ATLS [45] / PHTLS [27]. Οι αρχές αυτής της μεθοδολογίας βασίζονται στην εκτίμηση και αντιμετώπιση των απειλητικών για την ζωή καταστάσεων κατά προτεραιότητα και όχι στην κλασική εκτίμηση ενός ασθενούς (λήψη ιστορικού, διαγνωστικές εξετάσεις κλπ). Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου αναπτύχθηκε ο παρακάτω αλγόριθμος ο οποίος είναι καθοδηγητικός για τον διασώστη:

- **A – irway** (Αεραγωγός και ακινητοποίηση σπονδυλικής στήλης)

- **B** – reathing (Αναπνοή)
- **C** – ilculation (Αιμορραγικός έλεγχος)
- **D** – isabillity (Νευρολογική εκτίμηση)
- **E** – xposure (Εκθεση στο περιβάλλον)

Αυτή η ακολουθία προστατεύει την ικανότητα του σώματος να οξυγονώνεται και την ικανότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων να μεταδώσουν οξυγόνο στους ιστούς.

Ο αλγόριθμος του ATLS δημιουργήθηκε για να μπορεί συνέχεια ο διασώστης να θέτει τις σωστές προτεραιότητες στην εκτίμηση του τραυματία. Η σημασία του κατά την εκπαίδευση των διασωστών είναι τεράστια, στην πράξη όμως συχνά οι πληροφορίες έρχονται στον διασώστη μαζικά και με σειρά που διαφέρει από αυτή του αλγόριθμου. Αυτό δεν σημαίνει ότι ο διασώστης πρέπει να τις αγνοεί, αλλά πρέπει να τις αξιολογεί και να τις χρησιμοποιεί βάσει των προτεραιοτήτων που θέτει ο αλγόριθμος.

Η εκτίμηση του τραυματία στόχο έχει να εντοπισθούν και να αντιμετωπιστούν άμεσα οι απειλητικές για την ζωή του κακώσεις. Γίνεται κατά στάδια, όπως αναφέρει ο αλγόριθμος, και πρέπει να επισημανθεί ότι ποτέ δεν προχωράμε από το ένα στάδιο στο άλλο εάν δεν αντιμετωπισθεί η απειλητική κατάσταση για την ζωή του. Για παράδειγμα αν κατά την εκτίμηση του A βρεθεί μη βατός αεραγωγός δεν έχει κανένα νόημα να προχωρήσουμε στην εκτίμηση του B αν δεν αποκαταστήσουμε την βατότητα του αεραγωγού.

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά οι βασικές ενέργειες εκτίμησης και αντιμετώπισης σε κάθε στάδιο του αλγόριθμου.

5.4.2.1 A – αεραγωγός και ακινητοποίηση σπονδυλικής στήλης

- Τοποθετούμε σκληρό αυχενικό κολάρο μέχρι να αποκλειστεί κάκωση της σπονδυλικής στήλης.
- Εάν ο τραυματίας μπορεί να μιλήσει σημαίνει ότι έχει βατό αεραγωγό
- Εάν ο αεραγωγός δεν είναι βατός αρχικά επιχειρούμε να τον ελευθερώσουμε με ανύψωση του πώγωνα ή προώθηση της κάτω γνάθου και απομάκρυνση τυχόν ξένων σωμάτων
- Αναρροφούμε εάν χρειάζεται αίμα ή άλλα υγρά προσέχοντας μην περιορίσουμε ιατρογενώς την οξυγόνωση του τραυματία
- Εάν υπάρχει το αντανακλαστικό του εμετού τοποθετούμε ρινοφαρυγγικό αεραγωγό
- Εάν δεν υπάρχει το αντανακλαστικό του εμετού τοποθετούμε στοματοφαρυγγικό αεραγωγό
- Ο καλύτερος τρόπος ελέγχου του αεραγωγού όπου ενδύκνεται και υπάρχει κατάλληλα εκπαιδευμένη ομάδα είναι η ενδοτραχειακή διασωλήνωση

- Εάν δεν είναι εφικτή η ενδοτραχειακή διασωλήνωση σκεφτόμαστε την περίπτωση της κρικοθυροειδοτομής με βελόνα ως προσωρινής οξυγόνωσης του τραυματία
- Χορηγούμε οξυγόνωση σε υψηλή πυκνότητα μεγαλύτερης του 85%

5.4.2.2 *B – αναπνοή*

- Ελέγχουμε την ύπαρξη αναπνοής την συχνότητα της και τον ρυθμό της
- Επισκοπούμε, ψηλαφούμε, ακροαζόμαστε τον θώρακα
- Εάν ο άρρωστος υποαερίζεται θα πρέπει να του προσφέρουμε επικουρικό αερισμό (μάσκα AMBU, αναπνευστήρα κλπ).
- Εάν ο τραυματίας έχει ενδείξεις πνευμοθώρακα υπό τάση χρειάζεται άμεση ανακούφιση
- Επιχειρούμε αποσυμπίεση του πνευμοθώρακα υπό τάση με βελόνα

Οι πιο συχνές κακώσεις θώρακα που επηρεάζουν την αναπνοή είναι:

1. **κατάγματα πλευρών**, όπου παρουσιάζονται με πόνο, τοπική ευαισθησία και τριγμό των οστών. Ο τραυματίας λόγω του πόνου μειώνει το βάθος των αναπνοών αυξάνοντας τη συχνότητα τους.
2. **ασταθής θώρακας**, κατά τον οποίο έχουμε κατάγματα δύο τουλάχιστον πλευρών σε τουλάχιστον σημεία τους. Ένα μέρος του θωρακικού τοιχώματος χάνει την ωστική υποστήριξη και συνοχή του με τη θωρακική κοιλότητα. Αυτό το ελεύθερο τμήμα θα μετακινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση από το υπόλοιπο θωρακικό τμήμα κατά την εισπνοή και την εκπνοή. Επίσης παρουσιάζονται όλα τα συμπτώματα των τυπικών καταγμάτων των πλευρών. Ο ασταθής θώρακας είναι μια κάκωση υψηλής ενέργειας και θα πρέπει να μας προβληματίσει για πιθανές κακώσεις των υποκείμενων ζωτικών οργάνων.
3. **πνευμονική θλάση**, είναι μία περιοχή του θώρακα που έχει τραυματιστεί ώστε να υπάρχει αιμορραγία ανάμεσα στους ιστούς και τις κυψελίδες. Το αποτέλεσμα είναι οι περιοχές αυτές του πνεύμονα να μην αερίζονται. Εξωτερικά παρατηρείται στο θώρακα μωλωπισμός, ο τραυματίας πονάει και αυξάνεται η συχνότητα των αναπνοών.
4. **απλός πνευμοθώρακας**, προκαλείται από παρουσία αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Αυτός ο αέρας μπορεί να προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον διαμέσου ενός ανοίγματος στο θωρακικό τοίχωμα (ανοικτός πνευμοθώρακας) ή από το εσωτερικό διαμέσου ενός τραυματισμού του ίδιου του πνεύμονα (κλειστός πνευμοθώρακας). Τα συμπτώματα του πνευμοθώρακα μπορεί να περιλαμβάνουν πλευριτικό πόνο με επώδυνη και γρήγορη αναπνοή, μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα στην σύστοιχη πλευρά. Κατά την επίκρουση παρουσιάζεται τυμπανικότητα.

5. **πνευμοθώρακας υπό τάση**, κατά τον οποίο δημιουργείται βαλβίδα μίας κατεύθυνσης στην θωρακική κοιλότητα η οποία επιτρέπει την είσοδο αέρα στη υπεζωκοτική κοιλότητα αλλά εμποδίζει την έξοδο του. Ο πνευμοθώρακας υπό τάση αποτελεί θανατηφόρα κατάσταση. Τα σημεία και τα συμπτώματα του πνευμοθώρακα υπό τάση προέρχονται από την συνεχόμενη επιδείνωση της αναπνοής λόγω της σύνθλιψης του πνεύμονα και της μείωσης παροχής αίματος στην καρδιά λόγω της συμπίεσης των μεγάλων ενδοθωρακικών φλεβών. Τα σημεία και τα συμπτώματα του πνευμοθώρακα υπό τάση περιλαμβάνουν:

- έντονη αγωνία
- κυάνωση
- μειωμένο ή απόν αναπνευστικό ψιθύρισμα στην τραυματισμένη πλευρά
- διάταση των σφαγίτιδων φλεβών
- ταχυκαρδία
- μικρό εύρος σφυγμού
- υπόταση
- υποδόριο εμφύσημα
- απόκλιση της τραχείας

Ο ασθενής με συνοδή υπογκαιμία μπορεί να μην παρουσιάζει διάταση των σφαγίτιδων φλεβών .

6. **αιμοθώρακας**, ο οποίος συνίσταται από αίμα στη υπεζωκοτική κοιλότητα. Επειδή η υπεζωκοτική κοιλότητα έχει χωρητικότητα έως και τρία λίτρα αίματος τα σημεία και συμπτώματα του αιμοθώρακα είναι όμοια του υποογκεμικού σοκ
7. **περικαρδιακός επιπωματισμός**, κατά τον οποίο ο φυσιολογικά άδειος χώρος ανάμεσα στο περικάρδιο και την καρδιά γεμίζει με αίμα και έτσι εμποδίζεται η συστολή του μυοκαρδίου. Ο καρδιακός επιπωματισμός παρουσιάζεται με αύξηση της καρδιακής συχνότητας, ελάττωση της πίεσης σφυγμού, διόγκωση των σφαγίτιδων φλεβών. Ενδείξεις καταπληξίας εμφανίζονται και σταδιακά επιδεινώνονται.

Οι κακώσεις του θώρακα είναι συχνά απειλητικές για την ζωή του τραυματία και η οριστική τους αντιμετώπιση γίνεται στο νοσοκομείο. Ο διασώστης θα πρέπει να αναγνωρίσει τις κακώσεις, να χορηγήσει στον τραυματία οξυγόνο σε υψηλή περιεκτικότητα και να προβεί σε επικουρικό αερισμό όταν ο τραυματίας υποαερίζεται. Στο πνευμοθώρακα υπό τάση χρειάζεται μεγάλη προσοχή γιατί επικουρικό αερισμός με θετική πίεση επιδεινώνει την κατάσταση. Ο πνευμοθώρακας υπό τάση θα πρέπει να αποσυμπιέζεται προνοσοκομειακά με εισχώρηση βελόνας στην μεσοκλείδια γραμμή στο δεύτερο ή τρίτο μεσοπλευρίο διάστημα.



Ο διασώστης αφού στηρίξει τις ζωτικές λειτουργίες του τραυματία θα πρέπει να τον μεταφέρει στο κοντινότερο καταλληλότερο νοσοκομείο για οριστική θεραπεία.

5.4.2.3 C- έλεγχος αιμορραγίας

- Επισκοπούμε τον τραυματία για εξωτερική αιμορραγία
- Εάν υπάρχει την περιορίζουμε με απευθείας πίεση
- Εκτιμούμε τον τραυματία για σημεία εσωτερικής αιμορραγίας
 - ο Εκτιμούμε την συχνότητα της αναπνοής
 - ο Εκτιμούμε την παρουσία σφυγμού την συχνότητα, την ποιότητα και την θέση εντοπισμού του
 - ο Εκτιμούμε την τριχοειδική επαναιμάτωση
 - ο Εκτιμούμε την θερμοκρασία, υφή και το χρώμα του δέρματος
- Εξασφαλίζουμε δύο μεγάλες περιφερικές φλέβες μέσα στο ασθενοφόρο
- Χορηγούμε κρυσταλλοειδή υγρά για την αποκατάσταση του ενδοαγγειακού κυκλοφορούντο όγκου

Όταν έχουμε εξωτερική αιμορραγία η εκτίμηση της είναι εύκολη με μία απλή επισκόπηση του τραυματία. Αφού εντοπιστεί το σημείο ή τα σημεία αιμορραγίας εφαρμόζουμε κάθετη πίεση με αποστειρωμένο επίδεσμο εάν είναι δυνατόν. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να ελεγχθούν οι περισσότερες εξωτερικές αιμορραγίες. Συνεχίζουμε την κάθετη πίεση αυξάνοντας σταδιακά αν η αιμορραγία είναι σε άκρο και δεν υπάρχει κάταγμα. Σε πολύ σοβαρές καταστάσεις μόνο, για τον έλεγχο της εξωτερικής αιμορραγίας των άκρων χρησιμοποιούμε αιμοστατικό επίδεσμο. Αν η εξωτερική αιμορραγία δεν μπορεί να ελεγχθεί έγκαιρα πιθανότατα να χρειαστεί άμεση χειρουργική παρέμβαση. Ο διασώστης θα πρέπει να φροντίσει για άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο.

Η εσωτερική αιμορραγία είναι μια απειλητική για την ζωή κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο από υποογκαιμικό σοκ. Για να εντοπισθεί απαιτείται η προσοχή και εμπειρία του διασώστη, έτσι ώστε να αναγνωρίσει τα συνοδά σημεία και συμπτώματα του

υπογκαιμικού σοκ. Στον παρακάτω πίνακα περιγράφονται οι κατηγορίες του υπογκαιμικού σοκ ανάλογα με την ποσότητα απώλειας αίματος και τα σημεία και συμπτώματα που εμφανίζονται σε κάθε μία

	Στάδιο I	Σταδιο II	Στάδιο III	Στάδιο IV
Απώλεια αίματος	<750mL	750-1500 mL	1500-2000 mL	>2000 mL
% συνολικού όγκου	<15%	15%-30%	30%-40%	>40%
Καρδιακός ρυθμός	Φυσιολ.	>100	>120	>140
Σφύξεις/λεπτό	Φυσιολ.	>100	>120	>140
Ρυθμός αναπνοής	Φυσιολ.	20-30	30-35	>35
Αναπνοές/λεπτό	Φυσιολ.	20-30	30-35	>35
συστολική Α.Π.	Φυσιολ.	Φυσιολ.		
mm Hg	Φυσιολ.	Φυσιολ.		
Ούρα	Φυσιολ.	20-30	5-15	
mL/ώρα	Φυσιολ.	20-30	5-15	

Ο τραυματίας με σοβαρό αιμορραγικό σοκ χρειάζεται δύο πράγματα: μεταγγίσεις αίματος και χειρουργική επέμβαση. Εφόσον τίποτα από τα δύο δεν μπορεί να γίνει στο ασθενοφόρο η γρήγορη μεταφορά στο κατάλληλο νοσοκομείο είναι ιδιαίτερη σημαντική. Η γρήγορη μεταφορά δεν μειώνει την σημασία της σωστής φροντίδας του τραυματία κατά την προνοσοκομειακή φάση. Αντίθετα τονίζει την σημασία της άμεσης εφαρμογής από τον διασώστη βασικών για τη ζωή του ασθενούς χειρισμών όπως ο έλεγχος του αεραγωγού, η αναπνευστική υποστήριξη με οξυγόνο και ο έλεγχος τυχούσας εξωτερικής αιμορραγίας. Κατά την μεταφορά του τραυματία μέσα στο ασθενοφόρο πρέπει να γίνει η έναρξη ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών και ταυτόχρονη προφύλαξη του από την υποθερμία.

Λόγω της δυνατότητας του να μεταφέρει το οξυγόνο, το αίμα παραμένει το υγρό επιλογής για την αναζωογόνηση ενός τραυματία στο βαρύ αιμορραγικό σοκ. Δυστυχώς το αίμα δεν είναι πρακτικό για χρήση κατά την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση λόγω των ζητημάτων των σχετικών με τη αναγνώριση του τύπου του αίματος και με το γεγονός της αλλοίωσής του, όταν βρίσκεται εκτός ψυγείου. Οι εναλλακτικές λύσεις για την αποκατάσταση του όγκου του αίματος εμπίπτουν στη μια από τέσσερις κατηγορίες: (1) ισοτονικά κρυσταλλοειδή, (2) υπερτονικά κρυσταλλοειδή, (3) συνθετικά (τεχνητά) κολλοειδή, και (4) υποκατάστατα αίματος. Η κατηγορία που συνίσταται για αποκατάσταση του όγκου του αίματος προνοσοκομειακά είναι τα ισοτονικά κρυσταλλοειδή διαλύματα (Ringers Lactated)

Όταν εκχύεται ικανοποιητική ποσότητα κρυσταλλοειδούς διαλύματος για να επαναφέρει τα ζωτικής σημασίας σημάδια σε φυσιολογικά επίπεδα, η αιμάτωση του τραυματία θα πρέπει να παρουσιάσει βελτίωση. Οι ειδικοί πιστεύουν ότι μια τέτοια γρήγορη επέμβαση θα καθόριζε το γαλακτικό οξύ, θα αποκαθιστούσε την ενεργειακή παραγωγή στα κύτταρα του σώματος και μείωνε επίσης τον κίνδυνο ανάπτυξης μη αναστρέψιμου shock και νεφρικής δυσλειτουργίας. Ωστόσο, καμία μελέτη σχετικά με τους τραυματίες κατά την

προνοσοκομειακή αντιμετώπιση δεν έχει δείξει ότι η χορήγηση ενδοφλέβιου υγρού μειώνει τις επιπλοκές και το θάνατο.

Πρόσφατη έρευνα, πρωτίστως στα πειραματικά μοντέλα shock, έχει δείξει ότι η ενδοφλέβια αποκατάσταση του όγκου του αίματος μπορεί να έχει καταστρεπτικές παρενέργειες, όταν η χορήγηση γίνεται πριν από το χειρουργικό έλεγχο της πηγής της αιμορραγίας. Στα πειραματόζωα, η εσωτερική αιμορραγία συνεχίζεται συχνά έως ότου το ζώο καθίσταται υποστατικό, σε αυτό το σημείο η αιμορραγία επιβραδύνεται και ένας θρόμβος αίματος (thrombus) σχηματίζεται χαρακτηριστικά στο σημείο του τραυματισμού. Υπό μια έννοια αυτή η υπόσταση είναι προστατευτική δεδομένου ότι συνδέεται με δραματική επιβράδυνση ή με διακοπή της εσωτερικής αιμορραγίας.

Όταν επιθετικά ενδοφλέβια υγρά χορηγήθηκαν σε ζώα σε μία προσπάθεια να αποκατασταθεί η αιμάτωση, η εσωτερική αιμορραγία άρχισε ξανά και οι θρόμβοι διαρράγησαν. Επιπλέον, οι εγχύσεις κρυσταλλοειδών μπορούν επίσης να αραιώσουν τους παράγοντες πήξης. Αυτά τα ζώα είχαν συχνά χειρότερη έκβαση έναντι των ζώων που έλαβαν αντιμετώπιση αναζωογόνησης μετά από το χειρουργικό έλεγχο της περιοχής του τραύματος. Μια ενιαία κλινική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε μία αστική προνοσοκομειακή αντιμετώπιση κατέδειξε μία σημαντικά χειρότερη έκβαση στους τραυματίες που έλαβαν τα κρυσταλλοειδή διαλύματα πριν από τον έλεγχο της εσωτερικής αιμορραγίας (ποσοστό θνησιμότητας 62% έναντι 70% της καθυστερημένης ομάδας αντιμετώπισης).

Τα συμπεράσματα αυτής της ενιαίας μελέτης δεν έχουν αντιγραφεί από άλλα προνοσοκομειακά συστήματα, ούτε μπορούν τα συμπεράσματα να γενικευτούν στα αγροτικά συστήματα προνοσοκομειακής φροντίδας (EMS) ή σε ασθενείς υπό συγκεκριμένες συνθήκες, όπως σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Μέχρι να υπάρξει πρόσθετη έρευνα διαθέσιμη, το PHTLS συστήνει μια προσέγγιση «μέσης οδού» ειδικά στις καταστάσεις που περιλαμβάνουν παρατεταμένη ή καθυστερημένη μεταφορά. Γενικά, θα πρέπει να χορηγείται ικανοποιητική ποσότητα κρυσταλλοειδούς διαλύματος ενδοφλεβίως για να διατηρηθεί μια συστολική πίεση αίματος της τάξεως 80 έως 90 mm hg ή μέση αρτηριακή πίεση (MAT) της τάξεως 60 έως 65 mm hg. Αυτό θα πρέπει να είναι αρκετό για να διατηρήσει επαρκή αιμάτωση στους νεφρούς με το μικρότερο κίνδυνο για εσωτερική αιμορραγία έναντι της αποκατάστασης μιας πίεσης αίματος στις φυσιολογικές τιμές (συστολική πίεση 100 έως 120 mm hg). Οι διασώστες πρέπει να ακολουθήσουν τις συστάσεις των ιατρών τους.

5.4.2.4 *D – νευρολογική εκτίμηση*

Παλαιότερα χρησιμοποιούσαμε το ακρωνύμιο ΞΥΛΕΔ για την αδρή νευρολογική εκτίμηση του τραυματία προνοσοκομειακά.

- ΞΥ – Ξύπνιος
- Λ – Αντιδρά στα λεκτικά ερεθίσματα
- Ε – Αντιδρά στα επώδυνα ερεθίσματα
- Δ – Δεν αντιδρά

Σήμερα το ακρωνύμιο ΞΥΛΕΔ δεν είναι αποδεκτό για την νευρολογική εκτίμηση προνοσοκομειακά και απαιτείται η χρήση της κλίμακας Γλασκώβης (GCS):

A. Άνοιγμα οφθαλμού	Αυτόματο	4
	Λεκτικό ερέθισμα	3
	Επώδυνο ερέθισμα	2
	Κανένα	1
B. Λεκτική απάντηση	Προσανατολισμένος	5
	Συγχυτικός	4
	Ακατάλληλες λέξεις	3
	Ακατανόητες λέξεις	2
	Καμία	1
Γ. Κινητική απάντηση	Υπακούει σε εντολές	6
	Εντοπίζει πόνο	5
	Απομακρύνει από πόνο	4
	Κάμπει λόγω πόνου	3
	Εκτείνει λόγω πόνου	2
	Καμία	1

Μία πλήρης νευρολογική εκτίμηση απαιτεί:

- Κλίμακα Γλασκόβης
- Εκτίμηση του σφυγμού, αναπνοής και της αρτηριακής πίεσης
- Εκτίμηση της διαμέτρου της κόρης του ματιού και της αντίδρασης της στο φως
- Εκτίμηση της κινητικότητας των άκρων



Τραυματίες με κλίμακα Γλασκόβης μικρότερη του οχτώ 8 έχουν ανάγκη από άμεση ενδοτραχειακή διασωλήνωση.

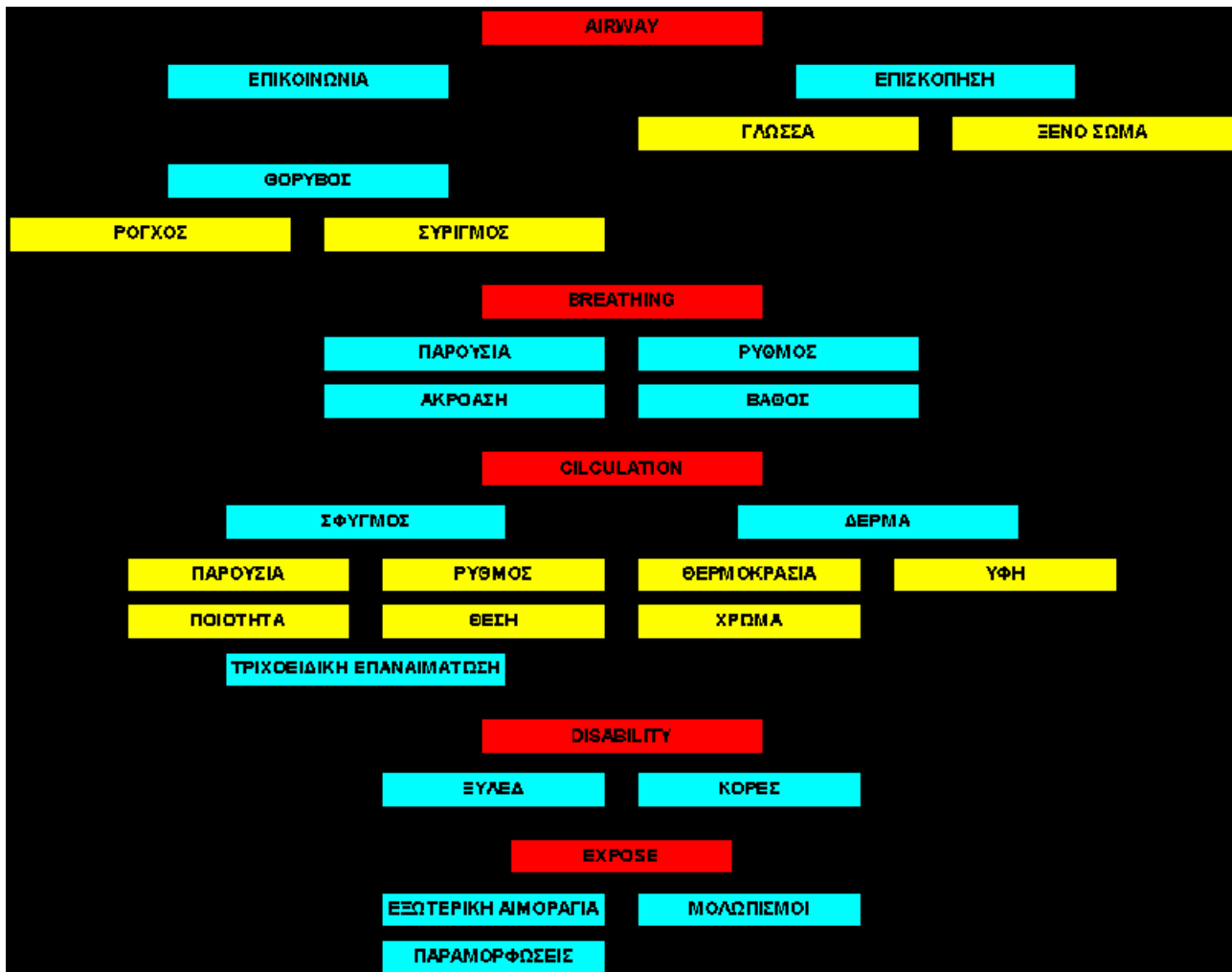
Η πιο συχνοί τύποι κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων είναι:

1. εγκεφαλική διάσειση
2. κατάγματα κρανίου
3. ενδοκρανιακά αιματώματα
 - επισκληρίδιο αιμάτωμα
 - υποσκληρίδιο αιμάτωμα
 - ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα

Κανένας τύπος κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης δεν αντιμετωπίζεται οριστικά στο προνοσοκομειακό χώρο. Ο διασώστης πρέπει να αξιολογεί προσεχτικά τα ευρήματα και να μεταφέρει τον τραυματία στο κοντινότερο, κατάλληλο κέντρο υποδοχής. Κατά την διάρκεια της μεταφοράς θα πρέπει να στηρίζει τις ζωτικές λειτουργίες του τραυματία και να δίνει μεγάλη προσοχή ώστε να μην προκαλέσει επιπλέον κακώσεις. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 10% των τραυματιών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις έχουν και συνοδή κάκωση της σπονδυλικής του στήλης. Όλοι οι τραυματίες με πιθανές ΚΕΚ πρέπει να λαμβάνουν συμπληρωματικό οξυγόνο προνοσοκομειακά, αφού πρώτα εξασφαλιστεί ο αεραγωγός τους. Η χρήση παλμικού οξύμετρου προνοσοκομειακά έχει πλέον άμεση εφαρμογή ο κορεσμός του οξυγόνου στον τραυματία πρέπει να διατηρηθεί στο 95% ή υψηλότερα. Ο αριθμός των συμπληρωματικών αναπνοών θα πρέπει να είναι τόσος ώστε να διατηρείται ETCO₂ 30 έως 35mmHg. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος καπνογράφος ο διασώστης θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τις φυσιολογικές τιμές για τον αερισμό. Ο υπερβολικά επιθετικός υπεραερισμός προκαλεί εγκεφαλική αγγειοσυστολή που οδηγεί στη συνέχεια σε μείωση της εγκεφαλικής παροχής οξυγόνου

5.4.2.5 E – έκθεση στο περιβάλλον

- Αφαιρούμε τα ρούχα του τραυματία
- Ελέγχουμε την ύπαρξη εξωτερικής αιμορραγίας
- Ελέγχουμε την ύπαρξη μωλωπισμών
- Ελέγχουμε την ύπαρξη παραμορφώσεων
- Προστατεύουμε τον τραυματία από την υποθερμία



Αλγόριθμος Πρωτοβάθμιας Εκτίμησης του τραυματία

5.4.3 Δευτεροβάθμια εκτίμηση, επικεντρωμένο ιστορικό και κλινική εξέταση

Η δευτεροβάθμια εκτίμηση αποτελεί εξέταση του τραυματία από το κεφάλι ως τα πόδια. Ο διασώστης θα πρέπει να ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκτίμηση, να αναγνωρίσει επικίνδυνους τραυματισμούς και να ξεκινήσει την διαδικασία αναζωογόνησης, πριν ξεκινήσει την δευτεροβάθμια εκτίμηση. Ο αντικειμενικός στόχος της δευτεροβάθμιας εκτίμησης είναι να διαγνώσει τραυματισμούς ή προβλήματα που δεν εξακριβώθηκαν στην πρώτη εκτίμηση. Επειδή μια καλά εφαρμοσμένη πρωτοβάθμια εκτίμηση θα διαγνώσει όλους τους επικίνδυνους τραυματισμούς, η δευτεροβάθμια εκτίμηση, εξ ορισμού, ασχολείται με λιγότερο σοβαρά προβλήματα. Συνεπώς, ο διασώστης θα πρέπει να μεταφέρει το συντομότερο δυνατό τον σοβαρά τραυματισμένο, με την λήξη της πρωτοβάθμιας εκτίμησης και να μην κρατάει τον τραυματία στο χώρο του συμβάντος, είτε για έναρξη ενδοφλέβιας χορήγησης ουσιών είτε για τη διεξαγωγή δευτεροβάθμιας εκτίμησης.

Η δευτεροβάθμια εκτίμηση χρησιμοποιεί την προσέγγιση «βλέπω, ακούω, αισθάνομαι» για να εξετάσει το δέρμα και όσα περιέχονται σε αυτό. Αντί του να παρατηρεί ολόκληρο το σώμα σε μια στιγμή, επιστρέφοντας για να ακροαστεί όλες τις περιοχές και τελικά να επιστρέψει ξανά για να τις ψηλαφίσει, ο διασώστης «ερευνά» το σήμα.

Ανιχνεύει τραυματισμούς και συσχετίζει τα ευρήματα φυσιολογίας, περιοχή προς περιοχή, ξεκινώντας από το κεφάλι και προχωρώντας μέσω του λαιμού, του στήθους και της κοιλιακής χώρας, στα άκρα, καταλήγοντας σε μία λεπτομερή νευρολογική εξέταση. Οι παρακάτω φράσεις περικλείουν το νόημα ολόκληρης της διαδικασίας αξιολόγησης :

- «**ΒΛΕΠΩ**» δες, όχι μόνο κοίτα
 «**ΑΚΟΥΩ**» άκουσε προσεκτικά, όχι μόνο αφουγκράσου
 «**ΑΙΣΘΑΝΟΜΑΙ**» νιώσε όχι μόνο άγγιξε.

Ο ορισμός της λέξης βλέπω είναι «αντιλαμβάνομαι με το μάτι» ή «ανακαλύπτω», ενώ η λέξη κοιτάζω ορίζεται ως «εξασκώ την δυνατότητα όρασης». Η λέξη αφουγκράζομαι ορίζεται ως «παρακολουθώ χωρίς συμμετοχή», ενώ η λέξη ακούω ορίζεται ως «παρακολουθώ με προσοχή».

Εξετάζοντας τον τραυματία, ο διασώστης, θα πρέπει να χρησιμοποιεί όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες, ώστε να διαμορφώσει το πλάνο αντιμετώπισης του τραυματία. Θα πρέπει επίσης να κάνει περισσότερα, αντί να διακομίσει απλώς τον τραυματία. Θα πρέπει να κάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για να διασφαλίσει την επιβίωση του τραυματία.

«**ΒΛΕΠΩ**»

- Εξετάστε το δέρμα σε κάθε περιοχή.
- Να είστε προσεκτικοί στις περιπτώσεις ύπαρξης εξωτερικής αιμορραγίας ή σε σημάδια εκδήλωσης εσωτερικής αιμορραγίας, όπως είναι το τέντωμα ενός άκρου ή ένα εκτεταμένο αιμάτωμα.
- Σημειώστε τραυματισμούς των μαλακών ιστών, συμπεριλαμβανομένων εκδορών, εγκαυμάτων, κακώσεων, αιματομάτων, πληγών και διατρήσεων.
- Σημειώστε όγκους ή διόγκωση ή παραμορφώσεις που δεν πρέπει να υπάρχουν.
- Σημειώστε αφύσικα βαθουλώματα στο δέρμα και στο παθολογικό χρώμα του δέρματος.
- Σημειώστε οτιδήποτε «δεν φαίνεται σωστό».
-

«**ΑΚΟΥΩ**»

- Σημειώστε ασυνήθιστους ήχους κατά την διαδικασία εισπνοής και εκπνοής του τραυματία.
- Σημειώστε μη φυσιολογικούς ήχους κατά την ακρόαση του στήθους.
- Εξακριβώστε αν οι αναπνευστικοί ήχοι είναι ίδιοι και στους δύο πνεύμονες.
- Ψηλαφίστε τις καρωτιδικές αρτηρίες και άλλα αγγεία.
- Σημειώστε ασυνήθιστους ήχους (θορύβους) στα αγγεία που θα μπορούσαν να είναι ενδεικτικοί αγγειακής βλάβης.

«**ΑΙΣΘΑΝΟΜΑΙ – ΑΓΓΙΖΩ**»

- Κινείστε προσεκτικά κάθε οστό στην περιοχή. Σημειώστε εάν αυτή η διαδικασία προκαλεί τριγμούς, πόνο ή ασυνήθιστη κίνηση.

- Ψηλαφίστε σταθερά όλα τα τμήματα κάθε περιοχής. Σημειώστε εάν κινείται οτιδήποτε δεν θα έπρεπε, εάν κάτι φαίνεται ζουλιγμένο στα σημεία που υπάρχουν σφυγμοί, εάν υπάρχουν παλμοί σε σημεία που δεν θα έπρεπε και εάν υπάρχουν συνολικά παλμοί.

5.4.3.1 *Ζωτικές λειτουργίες*

Ο διασώστης θα πρέπει να επανεξετάζει συνεχώς την ποιότητα του παλμού, αερισμού και όλα τα υπόλοιπα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην πρωτογενή εκτίμηση. Ενδέχεται να συμβούν ταχύτατα σημαντικές αλλαγές. Ο διασώστης θα πρέπει να μετράει ποσοτικά τις ζωτικές λειτουργίες και να εξετάζει το επίπεδο κινητικής και αισθητηριακής λειτουργίας και στα τέσσερα άκρα, το συντομότερο δυνατόν, παρόλο που αυτό συνήθως δεν μπορεί να επιτευχθεί πριν την ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης. Αναλόγως της περιστάσεως ένας δεύτερος διασώστης ολοκληρώνει την πρωτογενή εκτίμηση, για να αποφευχθεί επιπλέον καθυστέρηση. Ωστόσο τα ακριβή νούμερα για το πλήθος των σφυγμών, τον ρυθμό αερισμού και την πίεση του αίματος δεν καίριας σημασία στην αρχική αντιμετώπιση ενός πολυτραυματία. Για το λόγο αυτό, η μέτρηση των ακριβών τιμών μπορεί να καθυστερήσει μέχρι την ολοκλήρωση των απαραίτητων ενεργειών επαναφοράς και σταθεροποίησης.

Η πλήρης εξέταση των ζωτικών λειτουργιών περιλαμβάνει την μέτρηση πίεσης του αίματος, της ποσότητας και ποιότητας του σφυγμού, τον ρυθμό αερισμού που περιλαμβάνει και την ακρόαση των αναπνευστικών ήχων και την παρακολούθηση χρώματος και θερμοκρασία του δέρματος. Ο διασώστης θα πρέπει να εξετάζει και να καταγράφει το σύνολο των μετρήσεων των ζωτικών λειτουργιών κάθε τρία (3) με πέντε (5) λεπτά, όσο πιο συχνά είναι δυνατόν ή την στιγμή που εκδηλώνεται οποιαδήποτε αλλαγή της κατάστασης του τραυματία ή οποιοδήποτε ιατρικό πρόβλημα.

5.4.3.2 *AMPLE ΙΣΤΟΡΙΚΟ*

Ο διασώστης θα πρέπει να λαμβάνει ένα σύντομο ιστορικό του τραυματία. Οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να καταχωρούνται στο δελτίο τραυματία και να παραδίδονται στο ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου υποδοχής.

Τα μνημονικά αρχικά AMPLE χρησιμεύουν για την υπενθύμιση των βασικών στοιχείων :

- **Αλλεργίες :** πριν τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.
- **Φαρμακευτικές αγωγές :** συνταγογραφούμενα ή μη συνταγογραφούμενα φάρμακα που παίρνει σταθερά ο τραυματίας.
- **Προηγούμενο ιατρικό και χειρουργικό ιστορικό :** σημαντικά ιατρικά προβλήματα για τα οποία παρακολουθείται σταθερά ο τραυματίας, περιλαμβάνει επίσης προηγούμενες εγχειρήσεις.
- **Τελευταίο γεύμα :** αρκετοί τραυματίες θα χρειασθούν χειρουργική επέμβαση και η πρόσφατη πρόσληψη τροφής αυξάνει τον κίνδυνο εισρόφησης, κατά τη διάρκεια της εισαγωγής στο χειρουργείο ή της αναισθησίας.
- **Γεγονότα :** που οδήγησαν στον τραυματισμό του.

5.4.4 Μεταφορά του τραυματία

Μεγάλη σημασία για την πρόγνωση του τραυματία έχει η άμεση μεταφορά του στο κέντρο υποδοχής

Δύο είναι οι παράμετροι πρωταρχικής σημασίας κατά την μεταφορά του τραυματία:

1. Η επιλογή του κατάλληλου νοσοκομείου και η επικοινωνία με αυτό κατά την μεταφορά
2. Η μεταφορά του τραυματία χωρίς την πρόκληση επιπλέον τραυματισμών

Όσο αφορά την επιλογή του κατάλληλου νοσοκομείου αυτή γίνεται βάσει της εκτίμησης του τραυματία από τον διασώστη, της χρήσης κλιμάκων αξιολόγησης βαρύτητας της κάκωσης, και την συμβολή σύγχρονων τεχνολογικών μέσων. Τα παραπάνω έχουν αναλυθεί σε προηγούμενες παραγράφους.

Σε κανένα σύστημα υγείας δεν θα πρέπει να είναι επιτρεπτό να προκαλούνται επιπλέον κακώσεις κατά την μεταφορά του τραυματία λόγω άγνοιας και κακής εκπαίδευσης των διασωστών. Οι διασώστες δεν θα πρέπει να καθυστερούν στον τόπο του συμβάντος, αλλά και σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να κάνουν παραλείψεις που θα επιβαρύνουν την κατάσταση του τραυματία χωρίς λόγο.

Μία από τις πιο σημαντικές κακώσεις που αν δεν αναγνωριστεί και αντιμετωπιστεί κατάλληλα στο προνοσοκομειακό χώρο μπορεί να καταλήξει σε ανεπανόρθωτη βλάβη και να αφήσει έναν τραυματία παράλυτο για μία ζωή είναι αυτή της σπονδυλικής στήλης. Ο διασώστης δεν θα πρέπει να καθυστερήσει με άσκοπες ακινητοποιήσεις, την μεταφορά ενός πολυτραυματία, όταν όμως υπάρχουν οι ενδείξεις, παράλειψη ακινητοποίησης μπορεί να έχει μοιραίες συνέπειες.

Γενικά θα πρέπει να θεωρείται πιθανή η κάκωση της σπονδυλικής στήλης όταν υπάρχει:

- Μηχανισμός που προκάλεσε βίαιη εφαρμογή δύναμης στο κεφάλι, τον κορμό ή την πύελο.
- Περιστατικά που προκαλούν ξαφνική επιτάχυνση, επιβράνδυση ή πλάγιες δυνάμεις κάμψης στο λαιμό ή στο κορμό.
- Κάθε πτώση, ιδιαίτερα στους ηλικιωμένους.
- Εκτόξευση ή πτώση από οποιοδήποτε μηχανοκίνητο μέσο μετακίνησης.
- Κάθε θύμα περιστατικού ρηχών νερών.

Κάθε τέτοιος τραυματίας θα πρέπει να σταθεροποιείται πριν να μετακινηθεί έστω και ελάχιστα. Κακώσεις της σπονδυλικής στήλης μπορεί να προέλθει από κακό χειρισμό.

Κριτήρια για εκτίμηση των ικανοτήτων ακινητοποίησης

Ο διασώστης πρέπει να εξασκήσει τις δεξιότητες ακινητοποίησης σε εικονικούς ασθενείς πριν από την χρήση τους σε πραγματικούς τραυματίες. Κατά την εξάσκηση ή κατά την αξιολόγηση νέων μεθόδων ή εξοπλισμού, τα ακόλουθα γενικής εφαρμογής κριτήρια θα εξυπηρετήσουν σαν καλά εργαλεία για μέτρηση αποτελεσματικότητας της ακινητοποίησης του τραυματία:

- Έγινε αμέσως έναρξη ευθυγραμμισμένης με τα χέρια ακινητοποίησης της κεφαλής και διατηρήθηκε μέχρι να αντικατασταθεί μηχανικά;
- Εφαρμόστηκε, όπως πρέπει, ένα αποτελεσματικό κατάλληλο αυχενικό κολλάρο;
- Μπορεί η συσκευή ακινητοποίησης να μετακινηθεί προς τα πάνω ή κάτω του κορμού;
- Μπορεί να μετακινηθεί αριστερά ή δεξιά στον ανώτερο κορμό;
- Μπορεί να μετακινηθεί αριστερά ή δεξιά στον κατώτερο κορμό;
- Μπορεί οποιοσδήποτε μέρος του κορμού να μετακινηθεί προσθίως μακριά από την άκαμπτη συσκευή ακινητοποίησης;
- Υπάρχει κάποιος ιμάντας που διατρέχει το στήθος και εμποδίζει την έκταση του στήθους, με συνέπεια περιορισμό του αερισμού;
- Είναι το κεφάλι αποτελεσματικά ακινητοποιημένο, έτσι ώστε να μην μπορεί να μετακινηθεί προς οποιαδήποτε κατεύθυνση, συμπεριλαμβανόμενης της περιστροφής;
- Είναι το κεφάλι σε μία ουδέτερη ευθύγραμμη θέση;
- Υπάρχει κάτι που να εμποδίζει πλήρως ή μερικώς το στόμα από το να ανοίξει;
- Είναι τα πόδια ακινητοποιημένα, έτσι ώστε να μην μπορούν να μετακινηθούν προσθίως, να περιστραφούν ή να μετακινηθούν από τη μια μεριά στην άλλη, ακόμα και αν το φορείο και ο τραυματίας περιστραφούν προς το πλάι;
- Είναι η πύελος και τα πόδια σε μία ευθυγραμμισμένη θέση;
- Είναι τα χέρια σωστά ασφαλισμένα προς το φορείο ή το κορμό;
- Υπήρξαν κάποια δεσμά ή ιμάντες που να περιόρισαν την περιφερική κυκλοφορία σε οποιοδήποτε μέλος;
- Προσέκρουσε, απωθήθηκε ή μετακινήθηκε με οποιοδήποτε τρόπο ο τραυματίας, ώστε να τεθεί σε κίνδυνο μια ασταθής σπονδυλική στήλη, ενώ η συσκευή ακινητοποίησης εφαρμοζόταν;
- Ολοκληρώθηκε η διαδικασία μέσα σε ένα κατάλληλο χρονικό πλαίσιο;

Πολλές μέθοδοι και παραλλαγές μπορούν να καλύψουν αυτούς τους αντικειμενικούς σκοπούς. Ο διασώστης θα πρέπει να βασίσει την επιλογή του σε συγκεκριμένη μέθοδο και σε συγκεκριμένο εξοπλισμό για την κάθε περίπτωση, την κατάσταση του τραυματία και τις διαθέσιμες πηγές.

5.4.5 Επικοινωνία

Ο διασώστης θα πρέπει να ξεκινήσει την επικοινωνία με την ιατρική διεύθυνση και το κοντινότερο νοσοκομείο υποδοχής, το συντομότερο δυνατόν. Οι πληροφορίες που θα

μεταδώσει, σχετικά με την κατάσταση του τραυματία, την αντιμετώπιση του και τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης, θα δώσουν στην ιατρική μονάδα χρόνο να προετοιμαστεί. Η ομάδα προνοσοκομειακής περίθαλψης θα πρέπει να μεταδώσει πληροφορίες σχετικά με τον μηχανισμό του τραύματος, τα χαρακτηριστικά της σκηνής του ατυχήματος, τον αριθμό των τραυματιών και άλλα γεγονότα, κατάλληλα να επιτρέψουν στο προσωπικό της μονάδας υποδοχής να συντονίσει τους πόρους της και να ανταποκριθεί στις ανάγκες του τραυματία.

Εξίσου σημαντική είναι η γραπτή προνοσοκομειακή αναφορά είναι πολύτιμη για δύο λόγους:

1. Δίνει την δυνατότητα στο προσωπικό της μονάδας υποδοχής να κατανοήσει λεπτομερώς τα γεγονότα και την κατάσταση του τραυματία, σε περίπτωση που δημιουργηθούν ερωτήματα, αφού αποχωρήσουν οι διασώστες.
2. Βοηθάει στην διασφάλιση του ελέγχου ποιότητας, σε όλο το φάσμα του προνοσοκομειακού συστήματος, κάνοντας δυνατή την ανασκόπηση κάθε περιστατικού.

Για αυτούς τους λόγους, ο διασώστης θα πρέπει να συμπληρώσει την αναφορά με ακρίβεια και πληρότητα και να την διαθέσει στην μονάδα υποδοχής. Η αναφορά θα πρέπει να συνοδεύει τον τραυματία. Η αναφορά έχει μικρή χρησιμότητα, εάν, φτάσει ώρες ή μέρες μετά την εισαγωγή του τραυματία.

Η γραπτή προνοσοκομειακή αναφορά συχνά αποτελεί τμήμα του ιατρικού ιστορικού του τραυματία. Είναι ένα νομικό έγγραφο των ευρημάτων και πεπραγμένων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τμήμα νομικής ενέργειας. Η αναφορά θεωρείται ότι αποτελεί ολοκληρωμένο αρχείο των τραυμάτων που διαπιστώθηκαν και των ενεργειών που έγιναν. "εάν δεν βρίσκεται στην αναφορά δεν έγινε" είναι ένα καλό ρητό προς απομνημόνευση. Ο διασώστης θα πρέπει να καταγράψει στην αναφορά όσα ξέρει, είδε και έκανε στον τραυματία. Ένας άλλος σημαντικός λόγος παραδοχής ενός αντιγράφου της αναφοράς στην μονάδα υποδοχής είναι το γεγονός ότι τα περισσότερα Κέντρα Αντιμετώπισης Τραυμάτων διατηρούν ένα "αρχείο τραυματισμών", μία βάση δεδομένων όλων των τραυματιών που εισήχθησαν στην μονάδα τους. Οι πληροφορίες προνοσοκομειακής φύσης είναι μία σημαντική πλευρά αυτής της βάσης δεδομένων και μπορεί να βοηθήσει σε πολύτιμη έρευνα.

Ο διασώστης θα πρέπει επίσης να μεταφέρει προφορικά την ευθύνη για τον τραυματία ("να ολοκληρώσει", "να ενημερώσει", να εκχωρήσει") στον γιατρό ή την νοσηλεύτρια που αναλαμβάνει την φροντίδα του τραυματία στο νοσοκομείο. Αυτή η προφορική αναφορά, είναι τυπικά πιο λεπτομερής από την γραπτή αναφορά, παρέχοντας μία συνολική άποψη του ιστορικού του γεγονότος, των ενεργειών που έγιναν από τους διασώστες και την αντίδραση του τραυματία σε αυτές τις ενέργειες. Η αναφορά θα πρέπει να υπογραμμίζει αξιοσημείωτες αλλαγές στην κατάσταση του τραυματία που έλαβαν χώρα, από την στιγμή μετάδοσης της αναφοράς μέσω ασυρμάτου. Η μετάδοση σημαντικών προνοσοκομειακών πληροφοριών δίνει, επιπλέον, έμφαση στην φιλοσοφία της ομάδας σε σχέση με την περίθαλψη του τραυματία.

5.5 Αντιμετώπιση του τραυματία στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών πριν τεθεί η διάγνωση

Ο εξειδικευμένος προσχεδιασμός της υποδοχής του τραυματία στο νοσοκομείο έχει μεγάλη σημασία. Το ιδανικό είναι να υπάρχει διαθέσιμος για τους τραυματίες ένας χώρος αναζωογόνησης. Ο εξοπλισμός του αεραγωγού (λαρυγγοσκόπια, τραχειοσωλήνες) πρέπει να είναι οργανωμένος, να έχει ελεγχθεί και να είναι τοποθετημένος σε μέρος που υπάρχει άμεση πρόσβαση. Πρέπει επίσης να υπάρχουν κρυσταλλοειδή διαλύματα, π.χ. Ringer's lactate, έτοιμα να χορηγηθούν, μόλις φθάσει ο τραυματίας. Άμεσα διαθέσιμα πρέπει να είναι και τα όργανα ελέγχου των βασικών λειτουργιών (monitors). Πρέπει να υπάρχει τρόπος κλήσης επιπλέον ιατρικής και νοσηλευτικής βοήθειας. Πρέπει να έχει εξασφαλισθεί η παρουσία του απαραίτητου προσωπικού για τις απαιτούμενες εργαστηριακές εξετάσεις και τον ακτινολογικό έλεγχο. Πρέπει να υπάρχει επίσης ενεργό συμφωνητικό μεταφοράς των τραυματιών σε ένα αξιόπιστο Κέντρο Τραύματος. Βασικό συστατικό του τραυματιολογικού προγράμματος του νοσοκομείου είναι ο περιοδικός επανέλεγχος της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας στον τραυματία και η ποιοτική της αναβάθμιση.

Όλο το προσωπικό που έρχεται σε επαφή με τον τραυματία πρέπει να προφυλάσσεται από τις μεταδιδόμενες νόσους. Μεταξύ αυτών προεξάρχουν η ηπατίτις και το Σύνδρομο της Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS). Τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών των ΗΠΑ (Centers for Disease Control and Prevention – CDC), καθώς και άλλοι οργανισμοί υγείας συνιστούν τη χρήση συγκεκριμένων προφυλακτικών μέσων (π.χ. αδιάβροχα γάντια και αδιάβροχες ποδιές, μάσκες προσώπου, προστατευτικά γυαλιά και γαλότσες) για όσους έρχονται σε επαφή έρχονται σε επαφή με σωματικά υγρά. Η ACS COT θεωρεί τις προφυλάξεις και τα μέτρα ασφαλείας αυτά ως τα ελάχιστα που οφείλουν να λαμβάνουν όλοι όσοι παρέχουν ιατρική και νοσηλευτική φροντίδα. Στις ΗΠΑ αποτελούν επίσης μια προϋπόθεση Επαγγελματικής Ασφάλειας και Διοίκησης Υγείας. (OSHA).

Η φάση της διαλογής πραγματοποιείται και στην ενδονοσοκομειακή φάση. Εάν έχει γίνει σωστή διαλογή στην προνοσοκομειακή φάση, στις περισσότερες περιπτώσεις δεν θα χρειαστεί να γίνει μεταφορά του τραυματία σε άλλο νοσοκομείο λόγω αδυναμίας αντιμετώπισης της κάκωσης. Υπάρχουν περιπτώσεις όμως μαζικών τραυματισμών όπου ο αριθμός των τραυματιών υπερβαίνουν τις δυνατότητες των μέσων και του προσωπικού του συγκεκριμένου υγειονομικού σχηματισμού. Σε μία τέτοια περίπτωση πρώτα αντιμετωπίζονται οι τραυματίες με την μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης. Σε κάθε άλλη περίπτωση αντιμετωπίζονται πρώτα οι τραυματίες με τις πιο απληλειακές για την ζωή του κακώσεις βάσει της πρωτοβάθμιας εκτίμησής του.

5.5.1 Πρωτοβάθμια εκτίμηση και αντιμετώπιση

Και στον ενδονοσοκομειακό χώρο η εκτίμηση του τραυματία γίνεται βάσει του αλγόριθμου ABCDE: [45]

- **A** – irway (Αεραγωγός και ακινητοποίηση σπονδυλικής στήλης)

- **B** – reathing (Αναπνοή)
- **C** – ilculation (Αιμορραγικός έλεγχος)
- **D** – isabillity (Νευρολογική εκτίμηση)
- **E** – xposure (Εκθεση στο περιβάλλον)

Η διαφορά με το προνοσοκομειακό χώρο είναι ότι μέσα στο νοσοκομείο μπορεί να γίνουν περισσότερες επεμβατικές ενέργειες και να χρησιμοποιηθούν διάφορα βοηθήματα.

Στο χώρο του νοσοκομείου θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι απειλητικές για την ζωή καταστάσεις άμεσα με εξειδικευμένες δεξιότητες υψηλού επιπέδου όπως: χειρουργική κρικοθυροειδοτομή, στοματοτραχειακή διασωλήνωση, ρινοτραχειακή διασωλήνωση, τοποθέτηση σωλήνα παροχέτευσης θώρακα, περικαρδιοκέντηση παρακέντηση έσω σφαγίτιδας φλέβας, παρακέντηση υποκλείδιας φλέβας.

5.5.2 Βοηθήματα της πρωτοβάθμιας εκτίμησης και αναζωογόνησης [45].

Ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση.(monitoring).

Σε όλους τους τραυματίες πρέπει να γίνεται ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση. Η παρουσία αρρυθμιών, όπως μία ανεξήγητη ταχυκαρδία, κολπική μαρμαρυγή, πρώιμες κοιλιακές συστολές και αλλαγές στο διάστημα ST, μπορεί να υποδηλώνει αμβλεία κάκωση μυοκαρδίου. Η παρουσία άσφυγμης ηλεκτρικής δραστηριότητας (αναφερόμενης παλαιότερα με τον όρο ηλεκτρομηχανικός διαχωρισμός) μπορεί να υποδηλώνει καρδιακό επιποματισμό, πνευμοθώρακα υπό τάση και /ή εκσεσημασμένη ολιγαμία. Όταν διαπιστώνεται βραδυκαρδία, λανθάνουσα αγωγιμότητα και πρώιμες συστολές, τότε πρέπει αμέσως να τίθεται η υποψία υποξίας και μειωμένης αιμάτωσης. Τέτοιες αρρυθμίες προκαλούνται επίσης και από βαριά υποθερμία.

Καθετήρες ουροδόχου κύστης και στομάχου

Η τοποθέτηση ουροκαθετήρα και γαστρικού σωλήνα πρέπει να θεωρείται μέρος της φάσης αναζωογόνησης. Δείγμα ούρων θα πρέπει να στέλνεται για τον συνήθη εργαστηριακό έλεγχο.

Ουροκαθετήρες

Η αποβολή ούρων αποτελεί έναν ευαίσθητο δείκτη της κατάστασης του τραυματία από άποψη όγκου υγρών και παράλληλα αντανακλά την αιμάτωση των νεφρών. Η παρακολούθηση των αποβαλλόμενων ούρων επιτυγχάνεται καλύτερα με την τοποθέτηση καθετήρα στην ουροδόχο κύστη. Η διουρηθρική τοποθέτηση ουροκαθετήρα αντενδεικνύεται στους τραυματίες εκείνους στους οποίους υπάρχει η υποψία διατομής της ουρήθρας. Πρέπει να τίθεται υποψία κάκωσης της ουρήθρας εάν υπάρχει: (1) αίμα στο έξω στόμιο της ουρήθρας, (2) εκχύμωση στο περίνεο, (3) αίμα στο όσχεο, (4) κινητός ή μη ψηλαφητός προστάτης και (5) κάταγμα πυέλου. Συνεπώς, δεν πρέπει να τοποθετείται ουροκαθετήρας πριν από την εξέταση του ορθού και των γεννητικών οργάνων. Στις περιπτώσεις που υπάρχει υποψία κάκωσης της ουρήθρας, η ακεραιότητα της πρέπει να επιβεβαιώνεται με ανάστροφη

ουρηθρογραφία πριν από την τοποθέτηση του καθετήρα. **Παγίδες** : ο γιατρός μπορεί να αντιμετωπίσει καταστάσεις όπου διάφορες ανατομικές ανωμαλίες αποκλείουν την τοποθέτηση ουροκαθετήρα παράλληλη τη σχολαστική τεχνική. Πρέπει να αποφεύγονται οι υπερβολικοί χειρισμοί στην ουρήθρα ή η χρησιμοποίηση εξειδικευμένων εργαλείων από μη ειδικούς. Η έγκαιρη εκτίμηση από ουρολόγο είναι αναγκαία.

Γαστρικοί σωλήνες

Η τοποθέτηση γαστρικού σωλήνα ενδείκνυται για να ελαττώσει τη διάταση του στομάχου και να μειώσει τον κίνδυνο εισρόφησης. Η αποσυμπίεση του στομάχου μειώνει τον κίνδυνο της εισρόφησης, αλλά δεν το προλαμβάνει τελείως. Το παχύρευστο ή ημιστερέο γαστρικό περιεχόμενο μπορεί να μην αναρροφάται από τον σωλήνα, ενώ η δίοδος του μπορεί να προκαλέσει από μόνη της έμετο. Για να είναι ο σωλήνας αποτελεσματικός, πρέπει να τοποθετείται με το σωστό τρόπο, να συνδέεται με τη σωστή αναρρόφηση και να λειτουργεί σωστά. Η παρουσία αίματος στην γαστρική αναρρόφηση μπορεί να υποδηλώνει ύπαρξη αιμορραγίας από το στοματοφάρυγγα (αίμα που έχει καταποθεί), τραυματισμό κατά την είσοδο του καθετήρα ή ύπαρξη κάκωσης του ανώτερου πεπτικού. Εάν υπάρχει κάταγμα ή υποψία κατάγματος στο τετριμμένο πέταλο του ηθμοειδούς, τότε ο γαστρικός σωλήνας πρέπει να τοποθετείται από το στόμα, για να προληφθεί έτσι η είσοδος του σωλήνα ενδοκρανιακά. Στη περίπτωση αυτήν οποιοσδήποτε ρινοφαρυγγικός χειρισμός με εργαλείο είναι δυνητικά επικίνδυνος. **Παγίδες:** κατά την τοποθέτηση του ο γαστρικός σωλήνας μπορεί να προκαλέσει ενεργό έμετο ή αντανακλαστικό του εμέτου κι έτσι να δημιουργήσει το ίδιο πρόβλημα που υποτίθεται ότι θα προλάβει την εισρόφηση. Γι' αυτό πρέπει να υπάρχει άμεσα διαθέσιμη αναρρόφηση που να λειτουργεί.

Παρακολούθηση.(monitoring)

Η επαρκής ανάνηψη εκτιμάται καλύτερα με την βελτίωση των τιμών των φυσιολογικών παραμέτρων, δηλαδή της καρδιακής συχνότητας, της αρτηριακής πίεσης, της πίεσης σφυγμού, της αναπνευστικής συχνότητας, των τιμών των αερίων του αρτηριακού αίματος, της θερμοκρασίας του σώματος και της αποβολής ούρων, παρά με την ποιοτική εικόνα που λαμβάνεται κατά την πρωτοβάθμια εκτίμηση. Οι συγκεκριμένες τιμές των παραμέτρων αυτών πρέπει να καταγράφονται το συντομότερο δυνατό μετά την συμπλήρωση της πρωτοβάθμιας εκτίμησης. Η περιοδική επανεκτίμηση τους είναι σημαντική.

1. η αναπνευστική συχνότητα και οι τιμές των αερίων αρτηριακού αίματος πρέπει να χρησιμοποιούνται, για να παρακολουθείται η επάρκεια της αναπνοής του τραυματία. Οι ενδοτραχειακοί σωλήνες μπορούν να μετακινηθούν, όταν ο τραυματίας αλλάζει θέση. Ο χρωματομετρικός ανιχνευτής διοξειδίου του άνθρακα είναι μια συσκευή ικανή να ανιχνεύει την παρουσία διοξειδίου του άνθρακα στον εκπνεόμενο αέρα. Είναι χρήσιμος για να επιβεβαιώσει ότι ο ενδοτραχειακός σωλήνας βρίσκεται κάπου μέσα στον αεραγωγό του αεριζόμενου τραυματία και όχι μέσα στον οισοφάγο. Δεν επιβεβαιώνει όμως την ορθή θέση του σωλήνα μέσα στην τραχεία. Για το σκοπό αυτό διατίθεται μια ποικιλία ποσοτικών συσκευών. **Παγίδες:** ορισμένοι "επιθετικοί" τραυματίες μερικές φορές αποσωληνώνονται μόνοι τους. Μπορεί επίσης να προκαλέσουν απόφραξη του ενδοτραχειακού σωλήνα ή να ξεφουσκώσουν τον αεροθάλαμο του δαγκώνοντάς τον. Γι' αυτό είναι αναγκαίος ο συχνός επανέλεγχος του αεραγωγού.

2. το παλμικό οξύμετρο αποτελεί πολύτιμο βοήθημα παρακολούθησης της οξυγόνωσης του τραυματία. Το παλμικό οξύμετρο μετρά τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο χρωματομετρικά, αλλά δεν μετρά, επίσης, τη μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα, η οποία αντανακλά την επάρκεια του αερισμού. Ένας μικρός αισθητήρας τοποθετείται στο ακροδάχτυλο του χεριού ή του ποδιού, στο λοβίο του αυτιού ή οπουδήποτε αλλού είναι βολικό. Τα περισσότερα οξύμετρα δείχνουν στην οθόνη τους συνεχή καταγραφή της καρδιακής συχνότητας και του κορεσμού σε οξυγόνο. παγίδες ο αισθητήρας του παλμικού οξύμετρου δεν πρέπει να τοποθετείται περιφερικά του αεροθάλαμου μέτρησης της πίεσης του αίματος. Όταν ο αεροθάλαμος φουσκώνει και αποκλείει την παροχή του αίματος, το οξύμετρο δίνει ψευδείς πληροφορίες σχετικά με τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης και τις σφύξεις. Ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης που λαμβάνεται από το παλμικό οξύμετρο πρέπει να συγκρίνεται με τις τιμές των αερίων του αρτηριακού αίματος. Η μεταξύ τους ασυμφωνία είναι ένδειξη ότι η μια τουλάχιστον από τις δύο μετρήσεις είναι λάθος.
3. η αρτηριακή πίεση πρέπει να μετράτε, αλλά αντικατοπτρίζει πολύ λίγο την πραγματικότητα αιμάτωση των ιστών. Παγίδες η αιμοδυναμική αποκατάσταση του τραυματία απαιτεί πολύ περισσότερα από την ικανοποιητική επάνοδο μιας φυσιολογικής πίεσης του αίματος. Πρέπει να εξασφαλισθεί επάνοδος φυσιολογικής περιφερικής αιμάτωσης. Κάτι τέτοιο μπορεί να είναι πολύ προβληματικό στους ηλικιωμένους τραυματίες, όπως προαναφέρθηκε, και πρέπει να αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο πρόωμης επεμβατικής παρακολούθησης της καρδιακής τους λειτουργίας.

Ακτινογραφίες και διαγνωστικές εξετάσεις

Οι ακτινογραφίες πρέπει να γίνονται με περίσκεψη και να μην καθυστερούν την αναζωογόνηση του τραυματία. Η προσθιοπίσθια (ΠΟ) ακτινογραφία θώρακα και μια ΠΟ ακτινογραφία πυέλου μπορεί να προσφέρουν πληροφορίες που θα καθοδηγήσουν τις προσπάθειες αναζωογόνησης του τραυματία με αμβλύ τραύμα. Η ακτινογραφία θώρακα μπορεί να αποκαλύψει δυνητικά απειλητικές για την ζωή κακώσεις, που χρειάζονται θεραπεία, και η ακτινογραφία πυέλου μπορεί να δείξει κατάγματα πυέλου, που αποτελούν ένδειξη πρόωμης μετάγγισης αίματος. Μια πλάγια ακτινογραφία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης που αποκαλύπτει μια κάκωση αποτελεί σημαντικό εύρημα, αλλά μια αρνητική ή μη ευκρινής ακτινογραφία δεν αποκλείει μια κάκωση της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Οι ακτινογραφίες αυτές μπορούν να ληφθούν στην αίθουσα αναζωογόνησης, συνήθως με ένα φορητό ακτινολογικό μηχάνημα, αλλά δεν πρέπει να διακόπτουν την διαδικασία της αναζωογόνησης. Αν κριθεί σκόπιμο, μπορεί να αναβληθούν και να γίνουν κατά την δευτεροβάθμια εκτίμηση.

Κατά την διάρκεια της δευτεροβάθμιας εκτίμησης μπορούν να ληφθούν πλήρεις ακτινογραφίες της αυχενικής και της θωρακοσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής μοίρας με ένα φορητό ακτινολογικό μηχάνημα, εφόσον η διαδικασία αυτή δεν παρακωλύει τη φροντίδα του τραυματία και εφόσον ο μηχανισμός κάκωσης υποδηλώνει την πιθανότητα κάκωσης της σπονδυλικής στήλης. Θα πρέπει να υπάρχει προστασία του νωτιαίου μυελού από την έναρξη της πρωτοβάθμιας εκτίμησης και να διατηρείται συνεχώς. Πρέπει να λαμβάνεται μια ΠΟ ακτινογραφία θώρακα, καθώς και πλάγιες ακτινογραφίες στην πλευρά/ ές όπου υπάρχει υποψία κάκωσης. Οι βασικές διαγνωστικές ακτινογραφίες δεν πρέπει να αποφεύγονται στην έγκυο τραυματία.

Η διαγνωστική περιτοναϊκή πλύση και το υπερηχογράφημα κοιλίας είναι χρήσιμα εργαλεία για την γρήγορη ανίχνευση κρυφής ενδοκοιλιακής αιμορραγίας. Η χρησιμοποίησή τους εξαρτάται από την ικανότητα και την εμπειρία του γιατρού. Η έγκαιρη ανίχνευση της πηγής και της κρυφής ενδοκοιλιακής αιμορραγίας μπορεί να αποτελέσει ένδειξη χειρουργικού ελέγχου της.

παγίδες : διάφορα τεχνικά προβλήματα μπορούν να ανακύψουν σε οποιοδήποτε διαγνωστικό χειρισμό, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων για την ανίχνευση ενδοκοιλιακής αιμορραγίας. Η παχυσαρκία και η ύπαρξη αερίων μέσα στον αυλό του εντέρου μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στη εικόνα που λαμβάνεται με το κοιλιακό υπερηχογράφημα. Η παχυσαρκία μπορεί να κάνει δύσκολη και τη διαγνωστική περιτοναϊκή πλύση. Ακόμη και στα χέρια ενός έμπειρου χειρουργού, η ποσότητα υγρού που λαμβάνεται από την πλύση μπορεί να είναι ελάχιστη ή αμελητέα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να επιλεγεί μία εναλλακτική διαγνωστική μέθοδος. Ο χειρουργός πρέπει να συμμετέχει στη διαδικασία εκτίμησης και να καθοδηγεί του περαιτέρω διαγνωστικούς και θεραπευτικούς χειρισμούς.

5.5.3 Βοηθήματα της δευτεροβάθμιας εκτίμησης [45]

Κατά την δευτεροβάθμια εκτίμηση μπορούν να γίνουν ειδικές διαγνωστικές δοκιμασίες για την αναγνώριση συγκεκριμένων κακώσεων. Σ' αυτές συμπεριλαμβάνονται οι πρόσθετες ακτινογραφίες της σπονδυλικής στήλης και των άκρων, η αξονική τομογραφία της κεφαλής, του θώρακα, της κοιλίας και της σπονδυλικής στήλης, η ουρογραφία με σκιαγραφικό και η αγγειογραφία, η διοισοφάγιος υπερηχογράφημα, η βρογχοσκόπηση, η οισοφαγосκόπηση και άλλες διαγνωστικές μέθοδοι. Πολλές φορές οι διαδικασίες αυτές απαιτούν μεταφορά του τραυματία σε άλλες περιοχές του νοσοκομείου, όπου δεν είναι άμεσα διαθέσιμος ούτε ο εξοπλισμός ούτε το προσωπικό για την αντιμετώπιση καταστάσεων απειλητικών για την ζωή. Γι' αυτό οι εξειδικευμένες αυτές εξετάσεις δεν πρέπει να γίνονται πριν από την αιμοδυναμική ομαλοποίηση του τραυματία και την προσεκτική εκτίμησή του.

5.6 Οργάνωση τμήματος Επειγόντων Περιστατικών για την αντιμετώπιση τραυματία

Ένα νοσοκομείο για να μπορεί να αντιμετωπίσει κάθε τραυματία που θα προσέλθει στα εξωτερικά ιατρεία θα πρέπει να έχει την κατάλληλη υποδομή τόσο σε προσωπικό όσο και σε διαγνωστικά και επεμβατικά μέσα. Παρόλα αυτά, ακόμα και με την ύπαρξη των παραπάνω δεν είναι δυνατή η επιτυχής αντιμετώπιση του τραύματος εάν δεν υπάρχει άρτια οργανωμένη και εκπαιδευμένη ομάδα τραύματος με σωστό συντονισμό η οποία θα είναι ικανή να χρησιμοποιήσει τις υποδομές του νοσοκομείου προς όφελος του τραυματία. Η ομάδα αυτή θα πρέπει εκτελώντας την πρωτοβάθμια εκτίμηση του τραυματία κατά ABCDE να είναι σε θέση να κάνει τις κατάλληλες επεμβατικές ενέργειες για την υποστήριξη της ζωής του έως ότου βγει η τελική διάγνωση και γίνει η οριστική θεραπεία μέσα στο χειρουργείο.

5.6.1 Ομάδα Τραύματος

Η ομάδα τραύματος θα πρέπει να συγκροτείται και να είναι άμεσα διαθέσιμη σε κάθε τριτοβάθμιο νοσοκομείο όπου υποδέχεται τραυματίες. Η ομάδα τραύματος συγκροτείται από:[45], [46]

1. τον αρχηγό της ομάδας ο οποίος είναι ειδικευμένος ιατρός με εμπειρία στην αντιμετώπιση του τραύματος και οι αρμοδιότητές του είναι:
 - η πρωτοβάθμια εκτίμηση και αντιμετώπιση
 - Ο συντονισμός των ενεργειών της ομάδος
 - Η εκτέλεση επεμβατικών δεξιοτήτων
 - Η επανεκτίμηση όλων των δεδομένων
 - Ο συντονισμός των διαγνωστικών ενεργειών
 - Η εφαρμογή του οριστικού πλάνου αντιμετώπισης

Ο αρχηγός της ομάδας συνήθως στέκεται στη δεξιά πλευρά του κρεβατιού κοντά στο κεφάλι του τραυματία. Στην περίπτωση που υπάρχουν επιπλέον άτομα και ένα άλλο μέλος της ομάδας πραγματοποιεί την πρωτοβάθμια εκτίμηση και εκτελεί τις επεμβατικές δεξιότητες τότε ο αρχηγός της ομάδας μπορεί να στέκεται στα πόδια του κρεβατιού.

2. τον υπεύθυνο του αεραγωγού ο οποίος μπορεί να είναι χειρουργός ή αναισθησιολόγος και οι αρμοδιότητές του είναι:
 - η εξασφάλιση βατού αεραγωγού
 - η διασωλήνωση
 - βοηθητικός ρόλος σε άλλες επεμβατικές δεξιότητες
 - η εισαγωγή ρινογαστρικού σωλήνα
 - η χορήγηση φαρμάκων υπό την καθοδήγηση του αρχηγού της ομάδας

Ο υπεύθυνος του αεραγωγού συνήθως στέκεται στο πάνω μέρος του κρεβατιού

3. ένα ειδικευόμενο ιατρό του οποίου οι αρμοδιότητες είναι:
 - η βοήθεια του αρχηγού της ομάδας
 - η διεξαγωγή χειρουργικών δεξιοτήτων

Ο ειδικευόμενος ιατρός συνήθως στέκεται στην αριστερή πλευρά του κρεβατιού

4. τον υπεύθυνο νοσηλεύτη-ια του οποίου οι αρμοδιότητες είναι:
 - να σημάνει συναγερμό και να καλέσει την ομάδα
 - να προετοιμάσει το χώρο αναζωογόνησης του τραυματία
 - να καταγράφει σημαντικές πληροφορίες
 - να πραγματοποιεί την λήψη ζωτικών σημείων

- να εξασφαλίζει φλεβική γραμμή
- να επιβλέπει την ορθή τοποθέτηση των monitors
- να σερβίρει τον εξοπλισμό
- να βοηθάει στις χειρουργικές δεξιότητες

Ο υπεύθυνος νοσηλευτής συνήθως στέκεται στην αριστερή πλευρά του κρεβατιού.

5. τον βοηθό νοσηλευτή του οποίου αρμοδιότητες είναι να:

- καταγράφει τις ενέργειες που γίνονται κατά την αναζωογόνηση
- βοηθάει τον υπεύθυνο νοσηλευτή όπου είναι απαραίτητο
- ρυθμίζει τον μηχανικό αναπνευστήρα
- τοποθετεί τα monitors

Ο βοηθός νοσηλευτή συνήθως στέκεται στο κάτω μέρος του κρεβατιού και λίγο απομακρυσμένος από αυτό εκτός εάν έχει ενεργό ρόλο σε κάποια επεμβατική εργασία.

6. τον χειριστή του ακτινολογικού μηχανήματος του η αρμοδιότητα είναι να βγάζει ακτινογραφίες μετά από οδηγία του αρχηγού της ομάδας

Ο χειριστής συνήθως στέκεται μακριά από το τραυματία και την υπόλοιπη ομάδα τραύματος και πλησιάζει όταν μόνο υπάρχει ανάγκη να βγει κάποια ακτινογραφία

7. τον τεχνικό του μικροβιολογικού εργαστηρίου του οποίου οι αρμοδιότητες είναι:

- να βοηθάει στην φλεβοκέντηση
- να μεταφέρει και να αναλύει τα δείγματα

Ο τεχνικός του μικροβιολογικού εργαστηρίου στέκεται μακριά από τον τραυματία και την υπόλοιπη ομάδα τραύματος και πλησιάζει όταν μόνο υπάρχει ανάγκη να βοηθήσει στην φλεβοκέντηση.

Ανεξάρτητα των ξεχωριστών ρόλων κάθε μέλους της ομάδας στο σύνολο της θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει τις βασικές δεξιότητες τις οποίες προκύπτουν από την πρωτοβάθμια εκτίμηση και αντιμετώπιση. Επίσης σημαντικότατος είναι ο ρόλος του νοσηλευτή ο οποίος θα πρέπει να συγκεντρώσει όλο το απαιτούμενο υλικό που είναι δυνατό να χρησιμοποιήσει η ομάδα. Ειδικότερα ανά κατηγορία τραύματος κατά την διάρκεια της πρωτοβάθμιας εκτίμησης και αντιμετώπισης, ενδεικτικά αναφέρονται οι απαιτούμενες δεξιότητες και το υλικό που απαιτείται.

5.6.2 Εκτίμηση και αντιμετώπιση του αεραγωγού

Η ομάδα τραύματος θα πρέπει να είναι ικανή να εκτελεί τις παρακάτω δεξιότητες:

- Εκτίμηση της βατότητας του αεραγωγού
- Εκτέλεση χειρισμών με τα χέρια (ανόρθωση πώγωνος, προώθηση κάτω γνάθου, θέση ανάνηψης).

- Τοποθέτηση ρινοφαρυγγικού και στοματοφαρυγγικού αεραγωγού
- Χρήση αναρρόφησης
- Επικουρικός αερισμός με χρήση μάσκας AMBU
- Χειρουργική κρικοθυροειδεκτομή [47]

Ο υπεύθυνος νοσηλεύτης θα πρέπει να έχει στην διάθεση της ομάδας τα εξής υλικά [48]:

- Στοματοφαρυγγικούς και ρινοφαρυγγικούς αεραγωγούς
- Συσκευή αναρρόφησης
- Σωλήνας αναρρόφησης
- Tip αναρρόφησης
- Λαρυγγοσκόπιο
- Ενδοτραχειακούς σωλήνες
- Μάσκα AMBU
- Λαβίδα magill
- Επιθυμητή είναι η ύπαρξη καπνογράφου

5.6.3 Εκτίμηση και αντιμετώπιση αναπνευστικών προβλημάτων

Η ομάδα τραύματος θα πρέπει να είναι ικανή να εκτελεί τις παρακάτω δεξιότητες [48]:

- Εκτίμηση της αναπνευστικής ανεπάρκειας και της επάρκειας του αερισμού
- Παροχή οξυγόνου
- Αποσυμπίεση του θώρακα με βελόνα
- Η εισαγωγή θωρακικού σωλήνα παροχέτευσης

Ο υπεύθυνος νοσηλεύτης θα πρέπει να έχει στην διάθεση της ομάδας τα εξής υλικά:

- Στηθοσκόπιο
- Διαθέσιμο οξυγόνο
- Μάσκες προσώπου και τα απαραίτητα συνδετικά
- Βελόνες και σύριγγες
- Θωρακικούς σωλήνες
- Συσκευές Bullau
- Παλμικό οξύμετρο
- Αναλυτή αερίων αίματος

- Μάσκα AMBU
- Μηχανικό αναπνευστήρα

5.6.4 Εκτίμηση και αντιμετώπιση αιμορραγιών

Η ομάδα τραύματος θα πρέπει να είναι ικανή να εκτελεί τις παρακάτω δεξιότητες [48]:

- Άσκηση απευθείας πίεσης για τον έλεγχο εξωτερικών αιμορραγιών.
- Χρήση αιμοστατικών επιδέσμων σε ακραίες περιπτώσεις εξωτερικών αιμορραγιών.
- Ναρθηκοποίηση καταγμάτων για τον έλεγχο αιμορραγίας.
- Σταθεροποίηση πυέλου για τον έλεγχο αιμορραγίας.
- Εκτίμηση εσωτερικής αιμορραγίας και σοκ από τα σημεία και συμπτώματα.
- Γνώση αναπλήρωσης κυκλοφορόντος όγκου με υγρά.
- Εξασφάλιση κεντρικής φλεβικής γραμμής.
- Εξασφάλιση περιφερικών φλεβικών γραμμών.
- Αποκάλυψη φλέβας αν απαιτείται.
- Ενδοωστική χορήγηση υγρών σε παιδιά κάτω των πέντε ετών.
- Γνώση των αρχών μετάγγισης αίματος.
- Παρακολούθηση κεντρικής φλεβικής πίεσης.
- Άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση της υποθερμίας.
- Διαφοροδιάγνωση μεταξύ των ειδών του σοκ.

Ο υπεύθυνος νοσηλευτής πρέπει να έχει στην διάθεση της ομάδας του τα εξής υλικά:

- Ρολόι με ένδειξη δευτερολέπτου
- Στήθοσκόπιο
- Πιεσόμετρο
- Γάζες και επιδέσμους
- Αιμοστατικούς επιδέσμους
- Κρυσταλλοειδή διαλύματα
- Κολλοειδή διαλύματα
- Δυνατότητα μετάγγισης αίματος
- Συσκευές ορού, φλεβοκαθετήρες και σέτ για ενδοωστική έγχυση

- Μανόμετρο φλεβικής πίεσης
- Ουροκαθετήρες
- Monitor καρδιακής παρακολούθησης
- Εργαστηριακή δυνατότητα για μέτρηση αιμοσφαιρίνης, αιματοκρίτη, αερίων αίματος και ηλεκτρολυτών
- Γαστρικός σωλήνας
- Θερμόμετρο
- Θερμαντήρας υγρών

5.6.5 Εκτίμηση και αντιμετώπιση ΚΕΚ

Η ομάδα τραύματος θα πρέπει να [48], [49]:

- Αναγνωρίζει την μεταβολή επιπέδου συνειδήσεως
- Διατηρεί σε φυσιολογικό επίπεδο την ενδοκράνια πίεση και οξυγόνωση για αποφυγή δευτεροπαθούς βλάβη
- Αποφύγει την υπερφόρτωση υγρών σε περίπτωση ενδοκράνιας πίεσης
- Παρακολουθεί συνεχώς την ενδοκράνια πίεση
- Έχει την δυνατότητα αξονικής τομογραφίας
- Έχει την δυνατότητα και εξοπλισμό για Burr holes και άλλων πιο εξειδικευμένων νευροχειρουργικών χειρισμών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 : ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

6.1 Σενάριο

6.1.1 Εκτίμηση του χώρου του ατυχήματος

Είναι τρεις η ώρα το πρωί ξημερώματα Σαββάτου. Είστε πλήρωμα ασθενοφόρου και λαμβάνεται σήμα από το κέντρο για μία σύγκρουση δύο οχημάτων στην εθνική οδό. Είναι χειμώνας και η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι επτά βαθμοί κελσίου. Η σύγκρουση αφορά ένα ιδιωτικής χρήσης επιβατικό με ένα φορτηγό. Φτάνοντας στο σημείο της σύγκρουσης διαπιστώνεται ότι ο οδηγός του φορτηγού είναι περηπατιτικός και εκτιμείται ήδη από το πλήρωμα ασθενοφόρου του τοπικού κέντρου υγείας, το οποίο σας ενημερώνει ότι θα διακομίσει τον οδηγό του φορτηγού στο κέντρο υγείας για προληπτικούς μόνο λόγους.

Στον χώρο παρατηρείτε ότι το φορτηγό έχει απομακρυνθεί από την εθνική οδό από τον οδηγό του ενώ το επιβατικό είναι ακόμα στην δεξιά πλευρά του δρόμου. Η τροχαία καταφθάνει στον τόπο του συμβάν σχεδόν ταυτόχρονα με εσάς. Η κυκλοφορία δεν έχει διακοπεί και περαστικά αυτοκίνητα έχουν σταματήσει άναρχα στην εθνική οδό. Υπάρχει ένα πλήθος παρευρισκομένων συγκεντρωμένο γύρω από το τρακαρισμένο αυτοκίνητο μέσα στο οποίο βρίσκεται ένας τραυματισμένος επιβάτης.

Το μπροστινό μέρος του αυτοκινήτου έχει εισχώρηση περίπου ένα μέτρο και μέσα σε αυτό βρίσκεται ο επιβάτης πεσμένος πάν στο σπασμένο στο ύψος του θώρακα τιμόνι.

Το παμρίζ του οχηματος είναι σπασμένο αραχνοειδώς και γεμάτο αίμα και τρίχες.

Το πλησιέστερο εφημερεύον Γενικό Νοσοκομείο είναι σε απόσταση 15 λεπτών. Ο χρόνος προσέλευσης πιο εκπαιδευμένης ομάδος είναι 20 λεπτά.

Πρόβλημα	Προγραμματισμός ενέργειας	Εκτέλεση ενέργειας	Αξιολόγηση ενέργειας
<p>Ασφάλεια διασωστών:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ατομικά μέτρα προστασίας 2. Προστασία από εξωτερικούς κινδύνους 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι διασώστες να λάβουν κατάλληλα μέτρα ώστε να προστατευτούν αποτυχούσα επαφή με σωματικά υγρά του τραυματία. 2. Οι διασώστες να εξασφαλίσουν ότι στη προσπάθειά τους να πλησιάσουν, εκτιμήσουν και αντιμετωπίσουν τον τραυματία δεν θα κινδυνεύουν από εξωτερικούς παράγοντες όπως διερχόμενα οχήματα, εκρήξεις, φωτιά κτλ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι διασώστες πριν βγούν από το ασθενοφόρο φορούν γάντια, μάσκα και ειδικά γυαλιά . 2. Οι διασώστες πριν πλησιάσουν το όχημα ζητούν από την τροχαία να ρυθμίσει την κυκλοφορία και να σηματοδοτήσει την περιοχή ώστε το ατύχημα να είναι ορατό από τα διερχόμενα αυτοκίνητα.. Επίσης ζητούν να απομακρυνθούν οι παρευρισκόμενοι από το σημείο του συμβάντος. Μόνο τότε πλησιάζουν το τρακαρισμένο όχημα ελέγχοντας τυχούσες διαρροές βενζίνης ή άλλες καταστάσεις κινδύνου. Φτάνοντας στο όχημα σβήνουν την μηχανή και αποσυνδέουν τους πόλους της μπαταρίας αν αυτό είναι δυνατόν. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι διασώστες βγήκαν από το ασθενοφόρο με όλα τα ατομικά μέτρα προστασίας για την προστασία τους από τα σωματικά υγρά του τραυματία 2. Η τροχαία ρύθμισε την κυκλοφορία σηματοδότησε και απομόνωσε την περιοχή και απομάκρυνε τους παρευρισκόμενους. Οι διασώστες πλησίασαν το τρακαρισμένο όχημα, στο οποίο ο δεν υπήρχε διαρροή βενζίνης έκλεισαν τον διακόπτη της μηχανής, ενώ η αποσύνδεση των πόλων της μπαταρίας δεν ήταν δυνατή λόγω της παραμόρφωσης του μπροστινού μέρους του οχήματος.

<p>Εκτίμηση κατάστασης:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Αριθμός τραυματιών 2. Επάρκεια διασωστών 3. Μηχανισμός κάκωσης 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Να εκτιμηθεί ο αριθμός των τραυματιών που χρήζουν αντιμετώπισης 2. Να εκτιμηθεί αν οι διασώστες επαρκούν αριθμητικά για την αντιμετώπιση όλων των τραυματιών. Να τεθεί προβληματισμός μήπως απαιτείται κλήση πιο εκπαιδευμένης ομάδας διασωστών 3. Να μελετηθεί ο μηχανισμός κάκωσης και να βγούν συμπεράσματα για τον τον τύπο και την βαρύτητα των κακώσεων πριν από την προσέγγιση των τραυματιών. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ο οδηγός του φορτηγού αντιμετωπίζεται από άλλη ομάδα διασωστών. Μέσα στο επιβατηγό αυτοκίνητο υπάρχει ένας τραυματίας στην θέση του οδηγού και κανένας άλλος επιβάτης. 2. Οι διασώστες επαρκούν αριθμητικά για τον έναν τραυματία. Το πλησιέστερο εφημερεύον Γενικό Νοσοκομείο είναι σε απόσταση 15 λεπτών. Ο χρόνος προσεέλευσης πιο εκπαιδευμένης ομάδος είναι 20 λεπτά. 3. Πρόκειται για μετωπική σύγκρουση υψηλής ενέργειας με εισχώρηση του μπροστινού μέρους του επιβατηγού περίπου ένα μέτρο. Στο εσωτερικό του οχήματος παρατηρούμε τον οδηγό που δεν φορούσε ζώνη ασφαλείας πεσμένο πάνω στο σπασμένο τιμόνι στο ύψος του θώρακα. Το παμπρίζ είναι ραγισμένο αραχνοειδώς και γεμάτο αίματα και τρίχες. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι τραυματίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν από την ομάδα διάσωσης είναι μόνο ο οδηγός του επιβατηγού 2. Οι διασώστες θα αντιμετωπίσουν τον τραυματία ανεξαρτητα από την βαρύτητα κάκωσης χωρίς κλήση πιο εξειδικευμένης ομάδας αφού ο χρόνος άφιξης της είναι μεγαλύτερος από αυτόν της διακομιδής του τραυματία στο κοντινότερο καταλληλότερο νοσοκομείο. 3. Ο τραυματίας αναμένεται να έχει βαριές κακώσεις λόγω της υψηλής ενέργειας σύγκρουσης (η ενέργεια δεν δημιουργείται ούτε καταστρέφεται απλά αλλάζει μορφή). Αναμένουμε κακώσεις θώρακα και κεφαλής λόγω των σημείων επαφής και ανταλλαγής ενέργειας με τις δομές του οχήματος που παρατηρούνται.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1.2 Πρωτοβάθμια εκτίμηση και αντιμετώπιση.

Ο τραυματίας έχει θορυβώδη αναπνοή (ρόγχος). Η συχνότητα των αναπνοών του είναι έξι ανά λεπτό. Κατά την ακρόαση ακούγεται μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα δεξιά. Ο τραυματίας δυσπνοεί. Ο τραυματίας έχει δυνατό κερκιδικό σφυγμό με συχνότητα 40 σφύξεις το λεπτό. Το δέρμα είναι κρύο, ροδαλό και η υφή του φυσιολογική. Η επαναιμάτωση των τριχοειδών είναι ένα δευτερόλεπτο. Ο τραυματίας έχει κλειστά τα μάτια του και δεν τα ανοίγει ούτε μας απαντάει ότα του απευθύνουμε τον λόγο. Όταν του προκαλούμε πόνο εξακολουθεί να έχει κλειστά τα μάτια και να μην απαντάει απομαρύνει όμως το μέρος του σώματος που προκαλούμε το επώδυνο ερέθισμα. Η δεξιά κόρη είναι διεσταλμένη και δεν αντιδρά στο φώς. Παρατηρείται παραμόρφωση του ποδιού στο ύψος του μηρού.

Πρόβλημα	Προγραμματισμός ενέργειας	Εκτέλεση ενέργειας	Αξιολόγηση ενέργειας
<p>Πρωτοβάθμια Εκτίμηση:</p> <p>A. Μη πρόκληση επιπλέον βλάβης στην Αυχενική Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης (ΑΜΣΣ) Εκτίμηση και εξασφάλιση βατότητας του αεραγωγού</p> <p>B. Έλεγχος της αναπνοής και της λειτουργίας των πνευμόνων. Εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνωσης και αερισμού του τραυματία.</p> <p>C. Έλεγχος για αιμορραγία. Εξωτερική – εσωτερική.</p> <p>D. Αδρή νευρολογική εκτίμηση Υποψία Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων (ΚΕΚ) και στήριξη των ζωτικών λειτουργιών του τραυματία προνοσοκομειακά.</p> <p>E. Έκθεση του σώματος του τραυματία στο περιβάλλον για αποκάλυψη επιπλέον κακώσεων με ταυτόχρονη προστασία από υποθερμία</p>	<p>A. Ο ένας διασώστης θα ακινητοποιήσει με τα χέρια την ΑΜΣΣ του τραυματία και ο άλλος θα τοποθετήσει σκληρό αυχενικό κολλάρο. Θα εκτιμηθεί εάν στην στοματική κοιλότητα του τραυματία υπάρχουν ξένα σώματα και αν υπάρχει κάποιος θόρυβος κατά την αναπνοή του.</p> <p>B. Θα εκτιμηθεί η ύπαρξη η συχνότητα και ο ρυθμός της αναπνοής μακροσκοπικά. Θα γίνει ακρόαση του θώρακα για διαπίστωση κακώσεων των πνευμόνων</p> <p>C. Θα εκτιμηθεί ή ύπαρξη εξωτερικής αιμορραγίας και ο έλεγχος της με απ' ευθείας πίεση. Θα εκτιμηθεί ο κίνδυνος εγκατάστασης υποογκαμικού σοκ λόγω πιθανής εσωτερικής αιμορραγίας από τα σημεία και συμπτώματά του.</p> <p>D. Θα πραγματοποιηθεί αδρή νευρολογική εκτίμηση του τραυματία με εφαρμογή της</p>	<p>A. Ο τραυματίας ανασηκώνεται στο κάθισμα του οδηγού διατηρώντας ευθυγραμμισμένη και ακινητοποιημένη την Σπονδυλική Στήλη. Τοποθετείται σκληρό αυχενικό κολλάρο. Επισκοπείται η στοματική κοιλότητα του τραυματία η οποία είναι καθαρή από ξένα σώματα. Ο θόρυβος που ακούγεται κατά την αναπνοή (ρόγχος) αποδίδεται σε πτώση της γλώσσας λόγω μυοχάλασης. Δοκιμάζουμε την εισαγωγή στοματοφαρυγγικού αεραγωγού</p> <p>B. Ο τραυματίας έχει αναπνοές με πολύ μικρή ανά λεπτό συχνότητα (6/min)</p> <p>C. Ο τραυματίας εξετάζεται μακροσκοπικά και δεν διαπιστώνεται εξωτερική αιμορραγία. Εξετάζεται η συχνότητα της αναπνοής, οι σφύξεις, η υφή του δέρματος και η ταχύτητα επαναιμάτωσης τριχοειδών.</p> <p>D. Ο τραυματίας εξετάζεται ως προς το άνοιγμα των ματιών του την</p>	<p>A. Η ΑΜΣΣ είναι ασφαλισμένη στα χέρια του ενός διασώστη με την συνεπικουρία του σκληρού αυχενικού κολλάρου. Ο τραυματίας ανέχεται τον στοματοφαρυγγικό αεραγωγό και ο θόρυβος κατά την αναπνοή σταματάει.</p> <p>B. Ο ασθενής υποαερίζεται σημαντικά και είναι σε κρίσιμη κατάσταση. Η πρωτοβάθμια εκτίμηση πρέπει να σταματήσει και να γίνει επείγον απεγκλωβισμός του τραυματία από το αυτοκίνητο διότι μέσα σε αυτό δεν μπορεί να υποστηριχθεί επαρκώς. Ο τραυματίας απεγκλωβίζεται από το όχημα με ευθυγραμμισμένη και το δυνατόν ακινητοποιημένη την Σπονδυλική του Στήλη πάνω σε μακριά άκαμπτη σανίδα. Εκτός οχήματος γίνεται επικουρικός αερισμός και οξυγόνωση με μάσκα AMBU. Κατά την ακρόαση διαπιστώνονται μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα δεξιά που μα υποδηλώνει κάκωση θώρακα.</p>

	<p>κλίμακας Γλασκώβης και θα γίνει έλεγχος στις κόρες των ματιών.</p> <p>E. Λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας δεν αφαιρούμε τα ρούχα του τραυματία στον τόπο του συμβάντος. Ελέγχουμε όμως όλο το σώμα για πιθανές κακώσεις με αδρή ψηλάφηση</p>	<p>ομιλία του και την κινητικότητα του για να βαθμολογηθεί στην κλίμακα Γλασκώβη. Η κόρη του δεξιού του ματιού είναι διεσταλμένη μη αντιδρώσα στο φώς.</p> <p>E. Κατά την ψηλάφηση του θώρακα παρατηρείται τριγμός ενώ διαπιστώνουμε και παραμόρφωση του δεξιού ποδιού στο ύψος του μηρού.</p>	<p>Είμαστε σε αυξημένο βαθμό ετοιμότητας για πιθανή εμφάνιση πνευμοθώρακα υπό τάση</p> <p>C. Μετά την ολοκλήρωση ελέγχου του κυκλοφορικού δεν διαπιστώνεται η ύπαρξη εξωτερικής ή εσωτερικής αιμορραγίας.</p> <p>D. Ο τραυματίας έχει κλίμακα Γλασκώβης και κόρη διεσταλμένη μη αντιδρώσα στο φώς. Ο τραυματίας έχει υποστεί βαριά ΚΕΚ και έχει ένδειξη διασωλήνωσης. Κανείς από την ομάδα διάσωσης δεν γνωρίζει να κάνει διασωλήνωση. Έχει ήδη αποφασισθεί ο τραυματίας να διακομισθεί στο κοντινότερο καταλληλότερο νοσοκομείο χωρίς κλήση πιο εξειδικευμένης ομάδας λόγω χρόνου. Ο τραυματίας συνεχίζει να υποστηρίζεται με μάσκα AMBU και οξυγόνο.</p> <p>E. Υπάρχει πιθανότητα κατάγματος του δεξιού μηριαίου χωρίς σημεία και συμπτώματα σοκ. Λόγω της κρισιμότητας του τραυματία δεν καθυστερούμε στον χώρο του συμβάντος για ναρθηκα</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1.3 Δυτεροβάθμια εκτίμηση.

Λόγω της κρισιμότητας της κατάστασης των απειλητικών για την ζωή κακώσεων και της μη σταθεροποίησης του τραυματία δεν υπάρχει χρόνος και ένδειξη για πραγματοποίηση δευτεροβάθμιας εκτίμησης στο χώρο του συμβάντος. Ο τραυματίας αφού ακινοποιείται πάνω στη μακριά άκαμπτη σανίδα εισέρχεται στοασθενοφόρο μετά από οκτώ λεπτά για να διακομισθεί στο κοντινότερο καταλληλότερο νοσοκομείο για οριστική αντιμετώπιση.

6.1.4 Επανεκτίμηση – Επικοινωνία με το κέντρο υποδοχής

Ο τραυματισμός είναι μια δυναμική κατάσταση και χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση και επανεκτίμηση. Ο έλεγχος της αεροφόρου οδού δεν είναι απόλυτος με τον στοματοφαρυγγικό αεραγωγό ενώ υπάρχει προβληματισμός και για το μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα στο δεξί ημιθώρακιο. Μέσα στο ασθενοφόρο η AMBU γίνεται πολύ σκληρή και η χρήση της αδύνατη.

Η επικοινωνία με το κέντρο υποδοχής είναι απαραίτητη για την ενημέρωση και την σύνθεση της ομάδας τραύματος. Το κέντρο υποδοχής είναι Γενικό Νοσοκομείο με όλες τις ειδικότητες διαθέσιμες

Πρόβλημα	Προγραμματισμός ενέργειας	Εκτέλεση ενέργειας	Αξιολόγηση ενέργειας
<p>Επανεκτίμηση:</p> <p>A. Βατότητας του αεραγωγού</p> <p>B. Συνεχής επικουρικός αερισμός και οξυγόνωση του τραυματία. Αυξημένη προσοχή στην πιθανότητα ανάπτυξης πνευμοθώρακα υπό τάση</p> <p>C. Επανάλεγχος για σημεία συμπτώματα σοκ. Αυξημένη υποψία λόγω του πιθανού κατάγματος του μηριαίου οστού</p> <p>D. Κλίμακα Γλασκόβη.</p> <p>E. Έκθεση του σώματος του τραυματία στο περιβάλλον για αποκάλυψη επιπλέον κακώσεων με ταυτόχρονη προστασία από υποθερμία</p>	<p>A. Έλεγχος στοματοφαρυγγικού αεραγωγού και ύπαρξης ξένων σωμάτων – αίματος – εμέτου στην αεροφόρο οδό</p> <p>B. Συνεχίζουμε τον επικουρικό αερισμό και οξυγόνωση του τραυματία με μάσκα AMBU με αυξημένη προσοχή</p> <p>C. Επανάλεγχος για σημεία συμπτώματα σοκ Προετοιμασία για εξασφάλιση δύο περιφερειακών φλεβικών γραμμών.</p> <p>D. Συνεχής μέτρηση Κλίμακας Γλασκόβης.</p> <p>E. Αφαίρεση των ρούχων στην περιοχή του μηριαίου</p>	<p>A. Ο στοματοφαρυγγικός αεραγωγός είναι στη θέση του και δεν υπάρχει τίποτα μέσα στην στοματοφαρυγγική κοιλότητα.</p> <p>B. Η AMBU γίνεται πολύ σκληρή και η χρήση της αδύνατη.</p> <p>C. Μετά την αποσυμπίεση του πνευμοθώρακα δεν παρατηρούνται σημεία και συμπτώματα σοκ. Εξασφαλίζουμε δύο περιφερειακές φλέβες.</p> <p>D. Κλίμακα Γλασκόβης: 5</p> <p>E. Κόβουμε το παντελόνι με ειδικό ψαλίδι και αποκαλύπτουμε τα πόδια του τραυματία</p>	<p>A. Ο αεραγωγός είναι βατός</p> <p>B. Ανάπτυξη πνευμοθώρακα υπό τάση. Απουσία αναπνευστικού ψυθιρίσματος δεξιά. Η δύσπνοια επιδυνώνεται και παρατηρείται αιμοδυναμική αστάθεια Αποσυμπίεση με βελόνα. Ο τραυματίας βελτιώνεται. Συνεχίζουμε τον αερισμό.</p> <p>C. Χορηγούμε κρυσταλοειδή με χαμηλό ρυθμό λόγω της μη εγκατάστασης σοκ και με προβληματισμό για το τραύμα θώρακα και την ΚΕΚ</p> <p>D. Βαριά ΚΕΚ μη επιδεινούμενη</p> <p>E. Πιθανό κάταγμα μοιριαίου Δεν ναρθηκοποιούμε προνοσοκομειακά.</p>

Διαλογή Νοσηλευτικού κέντρου	Να ληφθεί άμεσα απόφαση που θα διακομισθεί ο τραυματίας	Ο τραυματίας είναι σε κρίσιμη κατάσταση και έχει άμεση ανάγκη από Γενικό Χειρουργό και Αναισθησιολόγο, και σε δεύτερο χρόνο από Νευροχειρουργό και Ορθοπαιδικό.	Ο τραυματίας θα πρέπει να διακομισθεί στο Εφημερεύον Γενικό Νοσοκομείο που διαθέτει σε ετοιμότητα όλες τις ειδικότητες ιατρών και έχει διαθέσιμο χειρουργείο
Επικοινωνία με το Κέντρο Υποδοχής	Να ενημερωθεί το Νοσοκομείο για την βαρύτητα του περιστατικού, τους ιατρούς που θα απαιτηθούν άμεσα, τις ενέργειες που έχουν γίνει προνοσοκομειακά και τον χρόνο άφιξης στο κέντρο υποδοχής.	Αναφέρεται ότι ο τραυματίας είναι σε κρίσιμη κατάσταση, απαιτείται οριστικός έλεγχος του αεραγωγού με διασωλήνωση από Αναισθησιολόγο. Αναφέρεται η τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού και ο αερισμός – οξυγόνωση με μάσκα AMBU. Μετά από ανάπτυξη πνευμοθώρακα υπό τάση έγινε αποσυμπίεση με βελόνα και θα χρειαστεί τοποθέτηση Bullau από χειρουργό στο νοσοκομείο. Ο τραυματίας έχει βαριά ΚΕΚ (Κλίμακα Γλασκόβης 5) και θα χρειαστεί νευροχειρουργική εκτίμηση και αντιμετώπιση. Ο τραυματίας έχει πιθανό κάταγμα μηριαίου το οποίο δεν έχει ναρθηκοποιηθεί λόγω της βαρύτητας της κατάστασης.	Το κέντρο υποδοχής έχει πλήρη ενημέρωση και ενεργοποιείται η Ομάδα Τραύματος για την αντιμετώπιση του τραυματία.

6.1.5 Αντιμετώπιση στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) πριν την διάγνωση.

Ο τραυματίας φτάνει στο ΤΕΠ ακινητοποιημένος σε μακριά άκαμπτη σανίδα. Η αεροφόρος οδός ελέγχεται με τον στοματοφαρυγγικό αεραγωγό ενώ εξακολουθεί να αερίζεται – οξυγονώνεται με μάσκα AMPU και φιάλη οξυγόνου. Στο τρίτο μεσοπλεύριο διάστημα στη μεσοκλειδική γραμμή εξακολουθεί να έχει φλεβοκαθετήρα 14g που χρησιμοποιήθηκε για την αποσυμπίεση πνευμοθώρακα. Ο επικουρικός αερισμός γίνεται πολύ επιφυλακτικά και με μεγάλη προσοχή για επανεμφάνιση πνευμοθώρακα υπό τάση.

Ο Τραυματιοφορέας παραλαμβάνει τον τραυματία με το φορείο και το οδηγεί στην αίθουσα αναζωογόνησης ενώ ο επικεφαλής της Ομάδας Τραύματος ενημερώνεται ξανά από τους διασώστες για την τελική κατάσταση παράδοσης του τραυματία. Οι διασώστες αφήνουν και την γραπτή τους αναφορά και αποχωρούν από τα ΤΕΠ.

Ο τραυματίας αερίζεται με τον ρυθμό της AMBU χωρίς να μπορεί να κρατήσει επαρκή αερισμό αυτόνομα οι σφύξεις του είναι 40 / λεπτό η αρτηριακή του πίεση 180 / 90 mmHg το δέρμα του ζεστό, ροδαλό, με κανονική υφή. Η κλίμακα Γλασκόβης είναι 5 και η κόρη του δεξιού ματιού διεσταλμένη.

Λόγω της κρισιμότητας της κατάστασης κάποια στιγμή της πρωτοβάθμιας εκτίμησης, χωρίς να καθυστερήσει η αναζωογόνηση του τραυματία τοποθετούνται καθετήρες ουροδόχου κύστης και στομάχου. Στέλνεται δείγμα για ανάλυση αερίων αίματος και τοποθετείται οξύμετρο.

Πρόβλημα	Προγραμματισμός ενέργειας	Εκτέλεση ενέργειας	Αξιολόγηση ενέργειας
<p>A. Εξασφάλιση οριστικού αεραγωγού</p> <p>B. Απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος στο δεξί ημιθωράκιο. Σταθεροποίηση και επαρκής οξυγόνωση – αερισμός του τραυματία.</p> <p>C. Επανέλεγχος για σημεία συμπτώματα σοκ. Αυξημένη υποψία λόγω του πιθανού κατάγματος του μηριαίου οστού</p> <p>D. Νευρολογική εκτίμηση.</p> <p>E. Έκθεση του σώματος του τραυματία στο περιβάλλον για αποκάλυψη επιπλέον κακώσεων με ταυτόχρονη προστασία από υποθερμία</p>	<p>A. Ο τραυματίας έχει ένδειξη για διασωλήνωση. Πρέπει να διασωληνωθεί από αναισθησιολόγο.</p> <p>B. Να τοποθετηθεί σωλήνας κλειστής θωρακικής παροχέτευσης (Bullau) και να αερισθεί – οξυγονωθεί ο τραυματίας.</p> <p>C. Επανέλεγχος για σημεία συμπτώματα σοκ</p> <p>D. Καλείται νευροχειρουργός για εκτίμηση</p> <p>E. Αφαίρεση των ρούχων του τραυματία.</p>	<p>A. Ο τραυματίας διασωληνώθηκε από αναισθησιολόγο.</p> <p>B. Τοποθετείται Bullau από τον χειρουργό και συνδέεται ο τραυματίας με φορητό αναπνευστήρα μέσω του οποίου οξυγονώνεται – αερίζεται. Το θώρακα όταν σταθεροποιηθεί ο τραυματίας</p> <p>C. Δεν παρατηρούνται σημεία και συμπτώματα σοκ</p> <p>D. Βαριά ΚΕΚ. Δίνεται εντολή για κατάλληλο αερισμό ώστε να διατηρείται το τελοεκπνευστικό CO₂ στα 30mmHg μέχρι να σταθεροποιηθεί ο τραυματίας. Κατόπιν εντολή για CT εγκεφάλου και προετοιμασία του τραυματία για χειρουργείο</p> <p>E. Κόβονται με ειδικό ψαλίδι τα ρούχα του τραυματία</p>	<p>A. Εξασφαλίστηκε οριστικός αεραγωγός στον τραυματία</p> <p>B. Ο τραυματίας οξυγονώνεται – αερίζεται επαρκώς. Αναμένεται η ανάλυση των αερίων αίματος.</p> <p>C. Ο τραυματίας έχει επαρκή όγκο κυκλοφορούντος αίματος.</p> <p>D. Ο τραυματία αερίζεται ώστε να διατηρείται το τελοεκπνευστικό CO₂ στα 30 mmHg.</p> <p>E. Αποκαλύπτονται μολωπισμοί στο δεξί ημιθωράκιο και παραμόρφωση του δεξιού άκρου ποδός στο ύψος του μηριαίου οστού. Το δεξιού κάτω άκρου όταν σταθεροποιηθεί ο τραυματίας</p>

6.1.6 Τελική Διάγνωση

Ο τραυματίας έχει σταθεροποιηθεί χωρίς να έχει βγει τελική διάγνωση.

Η ανάλυση των αερίων αίματος δείχνει PO₂: 72mmHg & PCO₂: 35mmHg. Ο κορεσμός O₂ (SO₂) είναι 90%

Ο τραυματία αερίζεται ώστε να διατηρείται το τελοεκπνευστικό CO₂ στα 30 mmHg.

Ο τραυματίας οδηγείται για CT εγκεφάλου, ακτινογραφία θώρακα και δεξιού κάτω άκρου στην προσπάθεια να τεθεί τελική διάγνωση.

Ο τραυματίας προετοιμάζεται για εισαγωγή στο χειρουργείο για τελική αντιμετώπιση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-
- [1] World's first road death. London, RoadPeace, 2003 ([http:// www.roadpeace.org / articles / WorldFirst-Death.html](http://www.roadpeace.org/articles/WorldFirst-Death.html), accessed on 17 November 2003).
- [2] Murray CJL, Lopez AD, eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston, MA, Harvard School of Public Health, 1996.
- [3] WHO Global Burden of Disease Project 2002 Version 1.
- [4] Faith N. Crash: the limits of car safety. London, Boxtree, 1997.
- [5] Jacobs G, Aeron – Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report, No. 445).
- [6] Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth. Washington, DC, The World Bank, 2003 (Policy Research Working Paper No. 3035).
- [7] Traffic deaths per 100.000 population in individual representations 1970 – 2000. International Road Traffic and Accident Database (IRTAD) BASE – UT – 38/2001.
- [8] CARE Database. National Reports: IRTAD
- [9] Υπουργείο Μεταφορών Καθ' οδόν . Πρόγραμμα Οδικής Ασφάλειας 2001 – 2005.
- [10] World Report on Road Traffic Injury Prevention. World Health Organization. Geneva 2004.
- [11] Trinka G et al. Reducing traffic injury: the global challenge. Melbourne, Royal Australasian College of Surgeons, 1988.
- [12] Aeron – Thomas A et al. A review of road safety management and practice. Final report. Crowthorne, Transport Research Laboratory and Babbie Ross Silcock, 2002 (TRL Report PR/INT216/2002).
- [13] Rumar K. Transport safety visions, targets and strategies: beyond 2000 (1st European Transport Safety Lecture). Brussels, European Transport Safety Council, 1999 (<http://www.etsc.be/eve.htm>, accessed 30 October 2003).
- [14] MacKay GM. Some features of road trauma in developing countries. In: Proceedings of the International Association for Accident and Traffic Medicine Conference, Mexico, DF, September 1983. Stockholm, IAATM, 1983 : 21 – 25.
- [15] Ι Τάκος. Οδική Ασφάλεια – Τροχαία ατυχήματα, συνέπειες – αίτια – πρόληψη. Πρακτική Ημερίδα Τροχαίας 4/4/2005.
- [16] Ι Φρατζεσκάκης. Συμπεράσματα 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας. Βόλος 20 – 22 Μαΐου 1998.
- [17] Ari Vataken. Ευρωπαϊκό πρόγραμμα δράσης για την οδική ασφάλεια ((com 2003) 0311 – 2004 / 2162 (INI))
- [18] Halldin P, Holst H, Eriksson I. An Experimental head restraint concept for primary prevention of head and neck injuries in frontal collisions. *Accid. Anal. And Prev.* Vol 30:4 535-543 1998.

-
- [19] Bohlin NI: A statistical analysis of 28.000 accident cases with emphasis on occupant restraint value. In proceedings of 11th Strapp Crash Conference. Sae paper No. 670925, Warrendale, p. 455-478, 1967
- [20] U.S. Department of Transportation: Crash Outcome Data Evaluation System (CODES). Benefits of safety belts and Motorcycle helmets. Report to Congress, 1996.
- [21] Fatality Reduction by Safety Belts for Front-Seat Occupants. NHTSA Publication DOT HS 809199 Dec. 2000.
- [22] Richter M, Otte D, Jahanyar K, Blauth M. Upper Extremity Fractures in Restrained Front Seat Occupants. J. Trauma: 48 907, 2000.
- [23] Huelke DF, Mackay GM, Morris A. Vertebral column injuries and lap-shoulders belts. J Tauma 38:4, 547-556, 1995.
- [24] Hill JR, Mackay GM, Morris A. Chest and abdominal injuries caused by seatbelt loading. Accid. Anal. And Prev. 26:1 11-26, 1993.
- [25] Rutledge R, Thomason M, Oller D. et. al. The spectrum of abdominal injuries associated with the use of seat belt. J Trauma 31:6 820-826, 1991.
- [26] Insurance Institute for Highway Safety – IIHS, 2000
- [27] National Association of Emergency Medical Technicians, Committee on Trauma of the American College of Surgeons. Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support 4th edition. Mosby- Year Book Inc. St Louis M. 1999
- [28] Freedman EL, Safran MR, Meals RA. Automotive airbag-related upper extremity injuries. A report of three cases. J. Trauma 38:4 577-581, 1995.
- [29] Mcgorven MK, Murphy Jr RX, Ocunski WJ, et. al. The influence of airbags and restraint devices on extremities injuries in motor vehicles collisions. Ann. Plast. Surg. 44: 481-485, 2000.
- [30] Πρόληψη ατυχημάτων παιδιών προσχολικής κ' σχολικής ηλικίας. Πρακτικές Ημερίδες Ιπποκράτειου Νοσοκομείου Θεσ/νίκης. Νοέμβριος 2005.
- [31] L. Evans, M. Frick. Helmet effectiveness in preventing motorcycle driver. and passenger fatalities . Accident Analysis and Prevention V20: 6p. 447 – 458. 10/88.
- [32] B. Lin, R. Ivens et all. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. Cokhvane Database System Review Feb 2004.
- [33] A.J McKnight, A.S McKnigh. The effects of motorcycle helmets upon seeing and hearing Accidents Analysis and Prevention. Aug 27(4) 493 – 501.
- [34] B. Donnelly, D. Schabel et. al. The Automated Collision Notification System Proceerlings: International Symposium on Transportation Recorders May, 3 – 5 , 1999.
- [35] Champion HR, Sacco WJ, et al. Trauma score. Crit Care Med.; 9:672-676 1981.

-
- [36] Champion HR, Sacco WJ, et al. A revision of the trauma score. *J Trauma.*; 29: 623-629, 1989.
- [37] Koehler JJ, Baer LJ, et al. Prehospital Index: A scoring system for field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med*; 15: 178-182, 1986.
- [38] Gormican SP. CRAMS Scale: Field triage of trauma victims. *Ann Emerg Med.* 11: 132-135, 1982.
- [39] Jones IS, Champion HR. Trauma triage: Vehicle damage as an estimate of injury severity. *J Trauma.* 1989; 29: 646-653.
- [40] Hennes HJ, Reinhardt T, Dick W. Beurteilung des notfallpatienten mit dem Mainz Emergency Evaluation Score MEES. *Notfallmedizin.* 18: 130-136, 1992.
- [41] N. Stefanopoulos, C Vagianos, M Stavropoulos, E. Panagiotopoulos, J. Androulakis. Deformations and intrusions of passenger compartment as indicators of injury severity and triage in head on collisions of non – airbag – carrying vehicles. *Injury* 2003
- [42] International standard ISO/DIS 12353-1:1996(E).
- [43] R.Ross, J Lenard et al. Crash severity calculations. Stairs work package 1.iv.
- [44] International standard ISO/DIS 12353-1:1996(E).
- [45] Committee on Trauma of the American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support.* 7th Edition 2002
- [46] Hoff WS et al. The importance of the command – physician in trauma resuscitation. *The Journal of Trauma,* 1997, 43:772 – 777.
- [47] American College of Surgeon Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support program for doctors:instructor manual.* Chicago, American College of Surgeons, 1997.
- [48] Guidelines for essential trauma care. World Health Organization. Geneva 2004.
- [49] Bullock R et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma,* 2000, 17:451 – 553.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β : ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΛΙΤΩΝ
ΣΕ ΣΥΜΒΑΝ ΤΡΟΧΑΙΑΣ
ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ**

Από τους 11 εκατομμύρια θανάτους κάθε χρόνο στον ανεπτυγμένο κόσμο το ένα εκατομμύριο είναι αποτέλεσμα τραυματισμού. Στην Αμερική το 1/5 του πληθυσμού τραυματίζεται τον χρόνο. Στην Ελλάδα αν και τα στοιχεία είναι λιγοστά οι θάνατοι από τραυματισμούς είναι πολυάριθμοι και συνεχώς αυξανόμενοι. Κύρια αιτία τραυματισμού είναι οι συγκρούσεις τροχοφόρων οχημάτων, χαρακτηριστικό των οποίων είναι ότι συμβαίνουν σε τυχαίο χρόνο και τόπο. Έτσι, οποιοσδήποτε μπορεί να βρεθεί μπροστά σε έναν τραυματία εγκλωβισμένο στο αυτοκίνητο του, σε ένα μοτοσικλετιστή ξαπλωμένο στο έδαφος ή ακόμα και σε ένα αυτοκίνητο τυλιγμένο στις φλόγες. Αν και η ιδιοσυγκρασία του Έλληνα μας οδηγεί να προσφέρουμε βοήθεια, υπάρχουν κάποιες βασικές αρχές και περιορισμοί που πρέπει να τηρήσουμε έτσι ώστε να μη θέσουμε σε μεγαλύτερο κίνδυνο τη ζωή του τραυματία αλλά και να μη του προξενήσουμε μεγαλύτερη βλάβη από αυτή που ήδη έχει υποστεί. Πρωταρχικής σημασίας είναι να διαφυλάξουμε και τον εαυτό μας από τους κινδύνους που εγκυμονεί η παραμονή μας στο χώρο ενός τροχαίου συμβάντος.

A. Σύγκρουση αυτοκινήτων:



Αν είμαστε παρόντες σε μία σύγκρουση δύο ή περισσότερων αυτοκινήτων οι ενέργειές μας μπορούν να διαμορφωθούν ως εξής:

1. Ελέγχουμε την ασφάλεια της σκηνής:
2. Δεν πλησιάζουμε το σημείο της σύγκρουσης αν υπάρχει κάποιο φλεγόμενο αυτοκίνητο.
3. Αν η σύγκρουση έχει γίνει σε εθνική οδό, παραμένουμε σε ασφαλές σημείο μέχρι να ρυθμιστεί η κυκλοφορία (προειδοποιητικό τρίγωνο, ρύθμιση της κυκλοφορίας από τρίτο άτομο ή άφιξη της τροχαίας).
4. Όταν επιβεβαιώσουμε ότι η σκηνή είναι ασφαλής πλησιάζουμε τα αυτοκίνητα και προβαίνουμε σε ενέργειες που θα εγγυώνται την ασφάλεια την δική μας και του τραυματία όσο θα παραμείνουμε εκεί:
5. Κλείνουμε τον διακόπτη της μηχανής.
6. Αν είναι δυνατόν απομονώνουμε τη μπαταρία.
7. Σβήνουμε τυχόν αναμμένα τσιγάρα.

Η επόμενη κίνησή μας είναι να τηλεφωνήσουμε στο ΕΚΑΒ (166). Πρέπει να γίνει συνείδηση όλων μας ότι δεν είμαστε ειδικοί και ελάχιστα αλλά ταυτόχρονα πολύ σημαντικά πράγματα μπορούμε να προσφέρουμε στον τραυματία στο τόπο του ατυχήματος. Ο τραυματίας πρέπει να μεταφερθεί άμεσα στο κατάλληλο νοσοκομείο από επαγγελματίες διασώστες οι οποίοι θα προσφέρουν τις πρώτες βοήθειες κατά την διάρκεια της μεταφοράς. Τεράστια σημασία έχει η σωστή και σαφής αναφορά του περιστατικού στο τηλεφωνικό κέντρο του ΕΚΑΒ. Έτσι θα πρέπει να δώσουμε πληροφορίες για:

1. Τον αριθμό των αυτοκινήτων που συμμετείχαν στη σύγκρουση.
2. Τον αριθμό των ατόμων που συμμετείχαν στη σύγκρουση.
3. Την προσωπική μας εκτίμηση για τον αριθμό των βαρέων πασχόντων.
4. Την ύπαρξη εγκλωβισμένων στο αυτοκίνητο τραυματιών.
5. Την ακριβή θέση της σύγκρουσης.
6. Ειδοποιούμε την Πυροσβεστική Υπηρεσία:
7. Αν κάποιο από τα αυτοκίνητα έχει πιάσει φωτιά.
8. Αν υπάρχουν εγκλωβισμένοι στο αυτοκίνητο τραυματίες.

Ειδοποιούμε την τροχαία :

1. Όταν τα αυτοκίνητα που συμμετέχουν στην σύγκρουση παρεμποδίζουν την κυκλοφορία.
2. Κατά την αναμονή του ασθενοφόρου μπορούμε να βοηθήσουμε τον τραυματία προσέχοντας να μην επιδεινώσουμε την κατάσταση της υγείας του:
3. Ποτέ δεν απεγκλωβίζουμε τον τραυματία από το αυτοκίνητο. Υπάρχει μέγιστος κίνδυνος επιπρόσθετου τραυματισμού ο οποίος θα οδηγήσει τον ασθενή ακόμα και σε αναπηρία. Η απομάκρυνση του τραυματία από το αυτοκίνητο γίνεται από επαγγελματίες διασώστες με μια σειρά ειδικών χειρισμών.



4. Προσπαθούμε ο τραυματίας να παραμείνει ακίνητος μέχρι την άφιξη του ασθενοφόρου.
5. Αν ο τραυματίας δεν μπορεί να αναπνεύσει λόγω ξένου σώματος στις αεροφόρους οδούς προσπαθούμε να αφαιρέσουμε αν είναι δυνατόν χωρίς όμως να μετακινήσουμε το κεφάλι.
6. Αν ο τραυματίας έχει εμφανή εξωτερική αιμορραγία προσπαθούμε να την περιορίσουμε ασκώντας απευθείας πίεση με μια μεγάλη γάζα στο σημείο που αιμορραγεί.
7. Προσπαθούμε να κρατήσουμε τον τραυματία ζεστό, σκεπάζοντάς τον με μία κουβέρτα, ένα παλτό ή οτιδήποτε άλλο έχουμε διαθέσιμο.
8. Όλες οι παραπάνω ενέργειες τις κάνουμε φορώντας ελαστικά γάντια μίας χρήσεως, αποφεύγοντας να έρθουμε σε επαφή με οποιοδήποτε σωματικό υγρό του τραυματία.

Όταν καταφτάσει το ασθενοφόρο:

1. Δίνουμε με σαφήνεια ότι πληροφορία γνωρίζουμε αν μας ζητηθεί από τους διασώστες.
2. Απομακρυνόμαστε από τους τραυματίες και δεν επεμβαίνουμε στο έργο των διασωστών είτε με υποδείξεις είτε με προσφορά πρώτων βοηθειών με δική μας πρωτοβουλία.
3. Αν και μόνο μας ζητηθεί από τους διασώστες προσφέρουμε την βοήθειά μας ακολουθώντας απόλυτα τις οδηγίες που θα μας δοθούν από τους ειδικούς.
4. Όταν οι διασώστες επαρκούν για την φροντίδα των τραυματιών εγκαταλείπουμε τον τόπο της σύγκρουσης, διευκολύνοντας το έργο του ΕΚΑΒ της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και της Τροχαίας.

Β. Σύγκρουση – πτώση μοτοσικλετιστή



Αν είμαστε παρόντες στην πτώση ενός μοτοσικλετιστή ή στη σύγκρουσή του με ένα αυτοκίνητο ή με ένα ακίνητο αντικείμενο οι ενέργειες μας είναι παρόμοιες με αυτές που αφορούν την σύγκρουση τετράτροχων. Ωστόσο υπάρχουν κάποιες ιδιαιτερότητες.

Αν βρούμε τον μοτοσικλετιστή με το κράνος φορεμένο να κείται στο έδαφος, τον ακινητοποιούμε στη θέση που τον βρίσκουμε και δεν του αφαιρούμε το κράνος. Η αφαίρεση του κράνους θα γίνει από τους διασώστες του ΕΚΑΒ όταν καταφτάσουν.



Γ. Τραυματισμός πεζού

Αν είμαστε παρόντες στον τραυματισμό ενός πεζού από κάποιο τροχοφόρο όχημα θα ενεργήσουμε σύμφωνα με τις αρχές και τους περιορισμούς που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες περιπτώσεις.

Συνοπτικά:

1. Ασφάλεια σκηνής.
2. Ειδοποίηση του ΕΚΑΒ
3. Ακινητοποίηση του τραυματία
4. Απομάκρυνση ξένων σωμάτων από το στόμα του τραυματία.
5. Απευθείας πίεση των σημείων που αιμορραγούν.
6. Διατήρηση του τραυματία ζεστού.
7. Απομάκρυνση από τον τραυματία μετά την άφιξη του ασθενοφόρου

Φαρμακείο αυτοκινήτου:

Στο αυτοκίνητο υποχρεούμαστε από τον νόμο – Αριθμό Η – 2347/555/78 της 13 Ιαν./15 Φεβ. 1978 (ΦΕΚ Β' 123) – να έχουμε φορητό φαρμακείο, το οποίο σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. πρέπει να περιέχει:

1. Τέσσερα κουτιά αποστειρωμένες γάζες.
2. Ένα καρούλι (πηγίο) λευκοπλάστη.
3. Τέσσερις απλούς επιδέσμους

4. Δύο αιμοστατικούς επιδέσμους.
5. Ένα φιαλίδιο με 200 γραμμάρια τουλάχιστον οινόπνευμα,
6. Ένα φιαλίδιο με 50 γραμμάρια τουλάχιστον Mercurochrome.

Προαιρετικά θα μπορούσαμε να προσθέσουμε:

1. Ένα ζευγάρι ελαστικά γάντια μίας χρήσης.
2. Μεγάλες αποστειρωμένες γάζες (κομπρέσες).
3. Μία μικρή μάλλινη κουβέρτα.