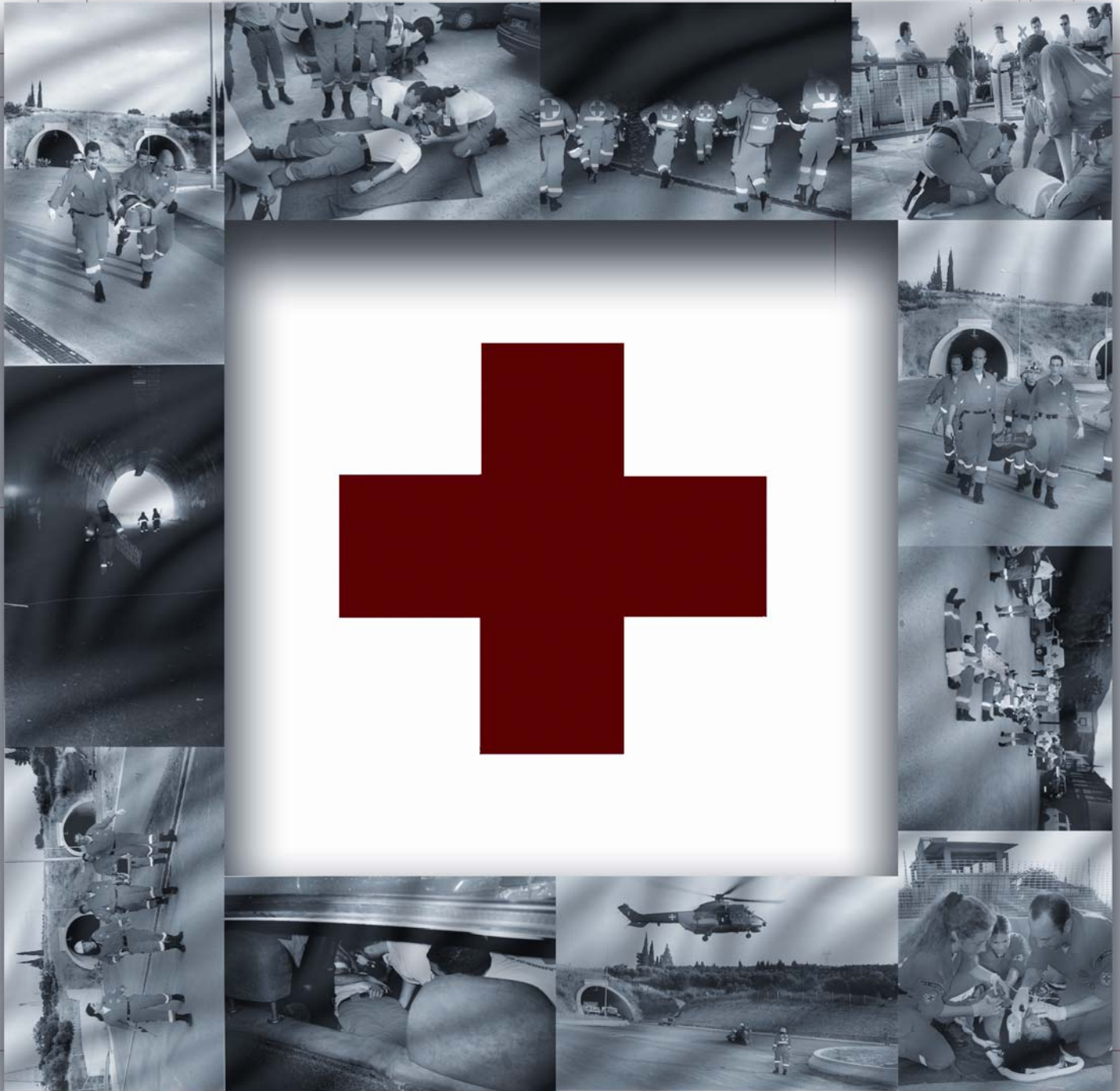


**ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΕΡΥΘΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΑΜΑΡΕΙΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΣΩΣΤΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**



**ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ**  
**ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ**

*2<sup>η</sup> Έκδοση*

Ανδρέας Μ. Μαρμαντόπουλος, Αναστάσιος Γ. Γερασιμάτος  
Γεώργιος - Μάριος Ι. Καραγιάννης

© ΙΟΥΝΙΟΣ 2006

**ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΕΡΥΘΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ ΣΑΜΑΡΕΙΤΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

***ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ***  
***ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ***  
***2<sup>η</sup> Έκδοση***

**Ανδρέας Μ. Μαμαντόπουλος**  
Ιατρός - Χειρουργός - Διευθυντής Χειρουργικής κλινικής  
Νοσοκομείου Ιεράπετρας  
Διασώστης - Εκπαιδευτής Πρώτων Βοηθειών  
και Διευρυμένης Υγειονομικής Ε.Ε.Σ.

**Αναστάσιος Γ. Γερασιμάτος**  
Διασώστης - Εκπαιδευτής Εκπαιδευτών  
Προϊστάμενος Τμήματος Εκπαίδευσης

**Γεώργιος - Μάριος Ι. Καραγιάννης**  
Διασώστης – Διεθνής Εκπαιδευτής Ναυαγοσωστικής  
Εκπαιδευτής ΚΑΡΙΠΑ και Πρώτων Βοηθειών

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Διαβάζετε τη δεύτερη έκδοση του εγχειριδίου εκπαίδευσης που πρωτοεκδόθηκε πριν από δυο χρόνια. Η πρώτη έκδοση ήταν το αποτέλεσμα της οργάνωσης όλων των βοηθημάτων που χρησιμοποιούνταν στην εκπαίδευση των Εθελοντών Σαμαρειτών, των Εθελοντών Διασωστών και των Εθελοντών Ναυαγοσωστών της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών και Διασωστών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού. Τα βοηθήματα αυτά υπήρχαν από το 2000, αλλά χρειάστηκε να συγκεντρωθούν και να μετατραπούν σε ένα ολοκληρωμένο εγχειρίδιο. Στη δεύτερη αυτή έκδοση, συμπληρώσαμε με πλουσιότερο φωτογραφικό υλικό το εγχειρίδιο αυτό, το εμπλουτίσαμε με σαφέστερες και πιο ολοκληρωμένες περιγραφές των διαφόρων τραυματισμών και ασθενειών, αλλά και των μεθόδων και τεχνικών αντιμετώπισής των.

Το εγχειρίδιο αυτό δημιουργήθηκε για να καλύψει τις ανάγκες της εκπαίδευσης των Εθελοντών του Σώματος Εθελοντών Σαμαρειτών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού. Καλύπτει ένα ευρύ φάσμα γνώσης της θεωρίας και της τεχνικής των Πρώτων Βοηθειών. Στο εγχειρίδιο αυτό ο αναγνώστης θα βρει απλές γνώσεις και τεχνικές Πρώτων Βοηθειών αλλά και πιο εξειδικευμένες τεχνικές και γνώσεις Προνοσοκομειακής Επείγουσας Βοήθειας του Τραυματία και του Ασθενούς. Το βιβλίο αυτό γράφτηκε για να αποτελέσει εγχειρίδιο αναφοράς για τον Εκπαιδευτή της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών και Διασωστών, βοήθημα εκπαίδευσης των Δοκίμων Σαμαρειτών και Ναυαγοσωστών, βοήθημα εκπαίδευσης των Εθελοντών Διασωστών Γενικών Καθηκόντων, αλλά και εγχειρίδιο αναφοράς των Παραϊατρικών Διασωστών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

Η γνώση δίνεται αναλυτικά, από την Ανατομία και Φυσιολογία, μέχρι την περιγραφή της παθοφυσιολογίας, της εκτίμησης και της αντιμετώπισης όλων των τραυματισμών και των καταστάσεων. Οι διάφορες τεχνικές περιγράφονται αναλυτικά, και οι περιγραφές συνοδεύονται από πλούσιο φωτογραφικό υλικό. Παρόλα αυτά, το βιβλίο αυτό δεν έχει γραφτεί σαν εγχειρίδιο αυτοεκπαίδευσης στις Πρώτες Βοήθειες και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί κατ' αυτόν τον τρόπο. Είναι ένα εκπαιδευτικό βοήθημα για τον Εθελοντή του Σώματος Εθελοντών Σαμαρειτών που συμμετέχει σε πρόγραμμα εκπαίδευσης της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών και Διασωστών του Ε.Ε.Σ.

Το εγχειρίδιο αυτό απευθύνεται σε πολλούς Εθελοντές, με διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης στις Πρώτες Βοήθειες. Οι Δόκιμοι και Εκπαιδευόμενοι Εθελοντές των διαφόρων ειδικοτήτων, αλλά και όλοι οι αναγνώστες του εγχειριδίου αυτού θα πρέπει να προσαρμόζουν το περιεχόμενο του εγχειριδίου στο επίπεδο της εκπαίδευσής τους. Για παράδειγμα, δεν υπάρχει λόγος να αναλωθεί ο Δόκιμος Σαμαρείτης στην απομνημόνευση της περιγραφής της διασωλήνωσης ή της χρήσης των τεχνητών αεραγωγών, αφού δεν συμπεριλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη της Σχολής Δοκίμων Σαμαρειτών. Οι Εκπαιδευτές της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών θα πρέπει να συμβουλευθούν κατάλληλα τους Δόκιμους και Εκπαιδευόμενους Εθελοντές. Σε κάθε περίπτωση, το εγχειρίδιο αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τα έγγραφα της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών και Διασωστών που καθορίζουν τη διδακτέα ύλη της Σχολής Δοκίμων Σαμαρειτών, της Σχολής Δοκίμων Ναυαγοσωστών και της Σχολής Διάσωσης.

Οι όροι *διασώστης* και *παρέχων τις Πρώτες Βοήθειες* χρησιμοποιούνται εναλλασσόμενοι στο κείμενο του εγχειριδίου αυτού για να υποδηλώσουν τον εκπαιδευμένο Εθελοντή Σαμαρείτη, Εθελοντή Διασώστη ή Εθελοντή Ναυαγοσώστη του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού που καλείται να παράσχει τις Πρώτες Βοήθειες ή Επείγουσα Βοήθεια σε τραυματία ή βαριά πάσχοντα, είτε στα πλαίσια οργανωμένης υπηρεσίας, είτε σαν πολίτης που συνάντησε κάποιο συμβάν (στατιστικά, το 40 – 60% των συμβάντων που θα αντιμετωπίσει ποτέ ο ενεργός Εθελοντής Σαμαρείτης, Ναυαγοσώστης ή Διασώστης θα είναι εκτός υπηρεσίας). Διευκρινήσεις παρέχονται σε όποιο Μέρος ή Κεφάλαιο είναι απαραίτητο, ώστε να διασαφηνίζεται το εύρος των δυνατοτήτων που έχει ο κάθε Εθελοντής, με βάση το επίπεδο εκπαίδευσής του. Για παράδειγμα, στο Μέρος ΄Ζ: Φαρμακολογία ορίζονται αρχικά οι δυνατότητες χορήγησης φαρμάκων που έχουν οι Εθελοντές Σαμαρείτες, Ναυαγοσώστες, Διασώστες και Παραϊατρικοί Διασώστες.

Το εγχειρίδιο αυτό χωρίζεται σε εννέα Μέρη, τα οποία πραγματεύονται το καθένα συγκεκριμένες κατηγορίες θεμάτων των Πρώτων Βοηθειών.

- Μέρος Α: Ανατομία και Φυσιολογία
- Μέρος Β: Βασικές Αρχές Εκτίμησης και Αντιμετώπισης Τραυματία και Ασθενούς
- Μέρος Γ: Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση
- Μέρος Δ: Επείγουσα Βοήθεια Τραυματία
- Μέρος Ε: Επείγουσα Βοήθεια Ασθενούς
- Μέρος ΣΤ: Επείγουσα Βοήθεια σε Προβλήματα από το Περιβάλλον
- Μέρος Ζ: Επείγουσα Φαρμακολογία
- Μέρος Η: Διάσωση και Μεταφορά
- Μέρος Θ: Βιβλιογραφία και Πηγές Εικόνων

Το κάθε Μέρος είναι χωρισμένο σε Κεφάλαια, που το καθένα πραγματεύεται συγκεκριμένα θέματα Πρώτων Βοηθειών, π.χ. Κακώσεις Θώρακα ή Επείγοντα Καρδιολογικά Προβλήματα. Αναλυτική περιγραφή της διάταξης του εγχειριδίου αυτού γίνεται στα ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

Τέλος, επιθυμούμε να ευχαριστήσουμε τον κο Λυμπέρη Νικόλαο, συνταξιούχο Επιθεωρητή Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, για την σημαντική βοήθεια που μας παρείχε, διορθώνοντας και επιμελούμενος τα κείμενα του εγχειριδίου αυτού.

*Ανδρέας Μαμαντόπουλος  
Αναστάσιος Γερασιμάτος  
Γεώργιος – Μάριος Καραγιάννης*

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	3
Περιεχόμενα.....	5
<b>ΜΕΡΟΣ Α: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ.....</b>	<b>7</b>
Μυοσκελετικό σύστημα.....	8
Κυκλοφορικό σύστημα.....	27
Αναπνευστικό σύστημα.....	32
Πεπτικό σύστημα.....	39
Ουροποιητικό και Γεννητικό σύστημα.....	45
Αίμα και Ανοσοποιητικό σύστημα.....	50
Ενδοκρινείς αδένες.....	54
Νευρικό σύστημα.....	56
<b>ΜΕΡΟΣ Β: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....</b>	<b>65</b>
Κινηματική Τραύματος.....	67
Βασικές αρχές αντιμετώπισης του βαρέως πάσχοντος.....	74
Λήψη ιστορικού.....	80
Αντικειμενική εξέταση.....	81
<b>ΜΕΡΟΣ Γ: ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ (ΚΑΡΠΑ).....</b>	<b>96</b>
Βασική Υποστήριξη της Ζωής (BLS).....	98
Βασική Υποστήριξη της Ζωής στα παιδιά.....	111
Πνιγμονή.....	115
ΚΑΡΠΑ σε ειδικές καταστάσεις.....	121
Διαχείριση αεραγωγού και αερισμός.....	123
Οδηγίες για την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ σε ειδικές περιπτώσεις.....	141
Χρήση Αυτόματου Εξωτερικού Απινιδωτή.....	143
<b>ΜΕΡΟΣ Δ: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ.....</b>	<b>146</b>
Κακώσεις θώρακα.....	147
Αιμορραγίες και Τραύματα.....	156
Δεξιότητες επίδεσης τραυμάτων.....	162
Shock ή Καταπληξία.....	166
Κακώσεις κοιλίας.....	169
Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ).....	171
Κακώσεις σπονδυλικής στήλης (Σ.Σ.).....	187
Δεξιότητες αντιμετώπισης κακώσεων σπονδυλικής στήλης.....	190
Μυοσκελετικές κακώσεις.....	203
Δεξιότητες αντιμετώπισης μυοσκελετικών κακώσεων.....	212
<b>ΜΕΡΟΣ Ε: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....</b>	<b>217</b>
Επείγοντα αναπνευστικά προβλήματα.....	219
Επείγοντα καρδιολογικά προβλήματα.....	226
Επείγοντα νευρολογικά προβλήματα.....	246
Επείγοντα προβλήματα από το γαστρεντερικό σύστημα.....	254

Επείγοντα προβλήματα από το ουροποιογεννητικό σύστημα.....	256
Σακχαρώδης διαβήτης.....	258
Επείγοντα παιδιατρικά προβλήματα.....	260
Επείγοντα γυναικολογικά και μαιευτικά προβλήματα.....	267
Προνοσοκομειακή φροντίδα νεογνού.....	273
<b>ΜΕΡΟΣ ΣΤ: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΒΟΗΘΕΙΑ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....</b>	<b>278</b>
Βλάβες από έκθεση στο θερμότητα.....	279
Βλάβες από έκθεση στο ψύχος.....	286
Πνιγμός.....	289
Καταδυτικά Ατυχήματα.....	295
Νόσος των ορέων.....	302
Δήγματα δηλητηριωδών φιδιών.....	308
Δήγματα θαλάσσιων ζώων.....	310
Αναφυλακτική καταπληξία (Αλλεργικό shock).....	311
Δηλητηριάσεις.....	313
Κατάχρηση ουσιών.....	321
<b>ΜΕΡΟΣ Ζ: ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>326</b>
Εισαγωγή στη Φαρμακολογία.....	327
Μέθοδοι χορήγησης φαρμάκων.....	332
Φάρμακα στην Επείγουσα Βοήθεια Τραυματία και Ασθενούς.....	342
<b>ΜΕΡΟΣ Η: ΔΙΑΣΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....</b>	<b>351</b>
Η αλυσίδα της διάσωσης.....	352
Διασφάλιση της σκηνής του ατυχήματος.....	354
Διάσωση από άμεσο κίνδυνο.....	356
Διάσωση με «σεντόνι διάσωσης».....	363
Μεταφορά τραυματία ή ασθενούς με απλό φορείο.....	367
Μεταφορά τραυματία ή ασθενούς με αυτοσχέδια φορεία.....	376
Μεταφορά τραυματία ή ασθενούς με εξειδικευμένα φορεία.....	378
Λειτουργίες ασθενοφόρων.....	380
Αντιμέτωπιση τροχαίου ατυχήματος.....	387
Διάσωση από ύψη.....	394
Μαζικές Απώλειες Υγείας – Διαλογή.....	397
<b>ΜΕΡΟΣ Θ: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....</b>	<b>401</b>
Ελληνική βιβλιογραφία.....	401
Γερμανική βιβλιογραφία.....	403
Αγγλική βιβλιογραφία.....	404
Γαλλική βιβλιογραφία.....	406

# ΜΕΡΟΣ Α

## Στοιχεία Ανατομίας και Φυσιολογίας

Η **Ανατομία** είναι ο κλάδος εκείνος της Ιατρικής που μελετά τα μέρη από τα οποία αποτελείται το ανθρώπινο σώμα. Η **Φυσιολογία** είναι ο κλάδος της Ιατρικής που ασχολείται με το πώς τα μέρη αυτά αλληλοσυνδεόμενα «συνεργάζονται» για να λειτουργεί σωστά το ανθρώπινο σώμα. Από λειτουργικής άποψης, αλλά και για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ο ανθρώπινος οργανισμός διαχωρίζεται σε «συστήματα», δηλαδή σε ομάδες οργάνων και ιστών που έχουν κοινή καταγωγή και επιτελούν συγκεκριμένη εργασία ή συγκεκριμένη ομάδα εργασιών το κάθε ένα. Τα συστήματα στα οποία διακρίνεται ο ανθρώπινος οργανισμός είναι:

- ✚ Μυοσκελετικό σύστημα
- ✚ Κυκλοφορικό σύστημα
- ✚ Αναπνευστικό σύστημα
- ✚ Πεπτικό σύστημα
- ✚ Ουροποιογεννητικό σύστημα
- ✚ Αίμα και Ανοσολογικό σύστημα
- ✚ Ενδοκρινείς αδένες
- ✚ Νευρικό σύστημα

Είναι προφανές ότι τα συστήματα αυτά δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά συνεργάζονται, και η λειτουργία του ενός επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα τη λειτουργία του άλλου. Ο τελικός σκοπός της συνεργασίας αυτής είναι η αρμονική και συντονισμένη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος. Τα συστήματα συντονίζονται με την επίδραση του νευρικού συστήματος και των ορμονών, με αποτέλεσμα ο οργανισμός να εμφανίζεται σαν ένα ενιαίο σύνολο.

## ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το μυοσκελετικό σύστημα αποτελεί το κινητικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού. Οι βασικοί ιστοί που αποτελούν τα όργανα του μυοσκελετικού συστήματος είναι:

- Ο *ερειστικός ιστός*, που διακρίνεται σε συνδετικό ιστό, χονδρικό ιστό και οστίτη ιστό.
- Ο *μυϊκός ιστός*

Τα όργανα που αποτελούνται από ερειστικό ιστό είναι τα οστά και οι αρθρώσεις, που συνδέονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τον ανθρώπινο σκελετό. Από μυϊκό ιστό αποτελούνται οι μύες. Τα οστά σχηματίζουν ένα σύστημα από μοχλούς οι οποίοι πολλαπλασιάζουν τις δυνάμεις που δημιουργούνται με τη συστολή των μυών και τις μετατρέπουν σε σωματικές κινήσεις. Τα οστά μαζί με τις αρθρώσεις αποτελούν το παθητικό κινητικό σύστημα, που ελέγχεται από το ενεργητικό κινητικό σύστημα, δηλαδή το μυϊκό σύστημα.

Ο οστίτης ιστός είναι από τους σκληρότερους ιστούς του ανθρώπινου σώματος και μετά το χόνδρο ο πιο ανθεκτικός στις πιέσεις. Καθώς αποτελεί το κύριο συστατικό του ώριμου σκελετού, υποβαστάζει τη μυϊκή μάζα, προστατεύει ζωτικά όργανα, όπως αυτά που περιέχονται στην κρανιακή και τη θωρακική κοιλότητα, και περικλείει το μυελό των οστών. Τα οστά επίσης χρησιμεύουν ως αποθήκη ασβεστίου, φωσφόρου και άλλων ιόντων, τα οποία μπορούν να αποδεσμεύουν ή να αποθηκεύουν με ελεγχόμενο τρόπο, ώστε να διατηρείται σταθερή η συγκέντρωση αυτών των σπουδαίων ιόντων στα υγρά του σώματος.

Ο μυϊκός ιστός αποτελείται από κύτταρα τα οποία έχουν επιμηκυνθεί και ονομάζονται *μυϊκές ίνες*. Οι μυϊκές ίνες έχουν τη δυνατότητα να συστέλλονται και έτσι, σε συνεργασία με το σκελετό, επιτρέπουν τις κινήσεις στο ανθρώπινο σώμα. Ανάλογα με τη λειτουργία, τη μορφολογία και τη διάταξή τους, οι μυϊκές ίνες διακρίνονται σε *λείες μυϊκές ίνες*, σε *γραμμωτές μυϊκές ίνες* και σε ίνες του καρδιακού μυός που αποτελούν αντίστοιχα τους λείους, τους γραμμωτούς και τον καρδιακό μυϊκό ιστό. Ο λείος μυϊκός ιστός συναντάται στους λείους μύες των σπλάχνων, των αδένων και των αγγείων. Αποτελείται από ατρακτοειδείς μυϊκές ίνες, που δεν υπακούν στη θέλησή μας. Ο γραμμωτός μυϊκός ιστός συναντάται στους σκελετικούς μύες, γι' αυτό λέγεται και σκελετικός μυϊκός ιστός και αποτελείται από μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες που φέρουν γραμμώσεις. Η συστολή των γραμμωτών μυών γίνεται με τη θέλησή μας. Ο καρδιακός μυϊκός ιστός βρίσκεται μόνο στα τοιχώματα της καρδιάς. Οι μυϊκές ίνες που τον αποτελούν είναι κυλινδρικές, έχουν γραμμώσεις, αλλά δεν υπακούν στη θέλησή μας.



## ΚΟΡΜΟΣ

### Α. ΟΣΤΑ

#### Σπονδυλική Στήλη (Σ.Σ)

Αποτελεί το βασικό σκελετό του κορμού. Αποτελείται από 33 – 34 σπονδύλους και μεσοσπονδύλιους δίσκους, οι οποίοι διακρίνονται σε (Εικόνα 1):

7 **Αυχενικούς** (Αυχενική Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης - ΑΜΣΣ)

12 **Θωρακικούς** (Θωρακική Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης - ΘΜΣΣ)

5 **Οσφυϊκούς** (Οσφυϊκή Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης - ΟΜΣΣ)

5 **Ιερούς**

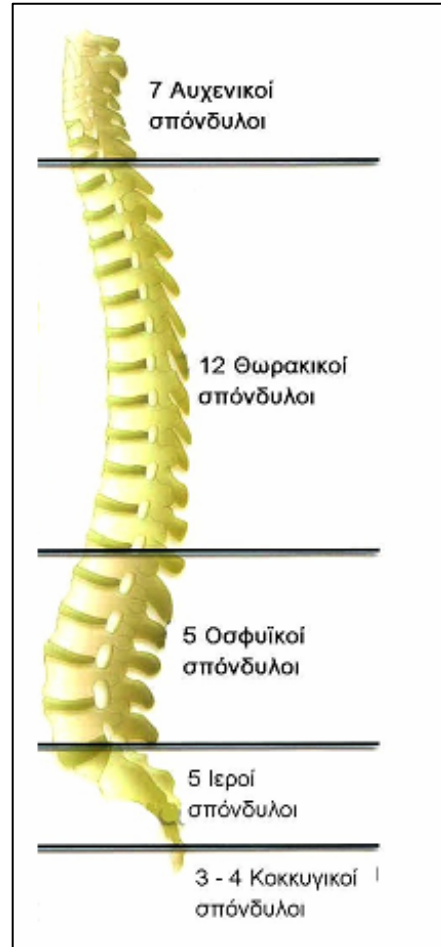
3 – 4 **Κοκκυγικούς**

Ο κάθε σπόνδυλος παίρνει το όνομά του από το πρώτο γράμμα της μοίρας στην οποίαν ανήκει και από τον αριθμό που δείχνει τη θέση του στη μοίρα αυτή. Για παράδειγμα, ο 3<sup>ος</sup> αυχενικός σπόνδυλος ονομάζεται Α3, ο 7<sup>ος</sup> θωρακικός Θ7 κλπ.

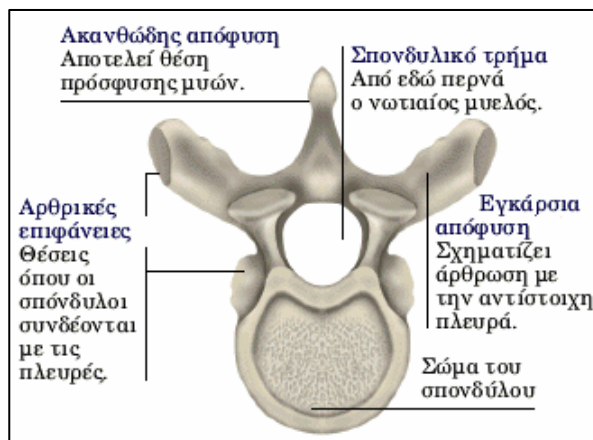
Αν και οι σπόνδυλοι μεταξύ τους διαφέρουν, τα βασικά ανατομικά τους χαρακτηριστικά είναι: το *σώμα*, το *σπονδυλικό τόξο*, η *ακανθώδης απόφυση* και οι *εγκάρσιες απόφυσεις* (Εικόνα 2). Μεταξύ του σπονδυλικού τόξου και του σώματος, σχηματίζεται το *σπονδυλικό τρήμα*. Το κενό των σπονδυλικών τρημάτων στον κατακόρυφο άξονα, σχηματίζει τον *σπονδυλικό σωλήνα*, μέσα στον οποίο βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός.

Οι θωρακικοί σπόνδυλοι έχουν στο πλάι αρθρικές επιφάνειες για να ενωθούν με τις πλευρές. Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι έχουν το ισχυρότερο σώμα. Οι ιεροί σπόνδυλοι συνενώνονται και σχηματίζουν το ιερό οστό και οι κοκκυγικοί ομοίως συνενώνονται και σχηματίζουν τον κόκκυγα.

Μεταξύ των σωμάτων δυο συνεχόμενων σπονδύλων παρεμβάλλεται ο *μεσοσπονδύλιος δίσκος*. Αποτελείται από ένα ινώδη δακτύλιο περιφερικά και ένα ζελατινοειδή πυρήνα κεντρικά (πηκτοειδής πυρήνας). Η λειτουργία του παρομοιάζεται με αυτήν των αμορτισέρ του αυτοκινήτου: απορρόφηση των δονήσεων. Το βάρος τον συμπιέζει μεν αλλά, μόλις αρθεί, επανέρχεται στο φυσιολογικό του σχήμα.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

### Παθοφυσιολογία

Όταν μετά από βλάβη του ινώδη δακτυλίου ο πηκτοειδής πυρήνας ωθείται προς τα πίσω και πλάγια στον σπονδυλικό σωλήνα με αποτέλεσμα να αναπτύσσεται πίεση στο νωτιαίο μυελό ή στις ρίζες των νωτιαίων νεύρων ή στα νωτιαία νεύρα, δημιουργείται πόνος και παρουσιάζονται αντίστοιχες νευρολογικές εκδηλώσεις, μιλάμε για κήλη του μεσοσπονδυλίου δίσκου.

Οι σπόνδυλοι συγκροτούνται μεταξύ τους, ώστε να σχηματίσουν την Σ.Σ. σαν ενότητα, με πολυάριθμους συνδέσμους. Η Σ.Σ. δέχεται και στηρίζει το βάρος της κεφαλής και του κορμού, το οποίο μετατοπίζει στα κάτω άκρα. Αν ήταν τελείως κάθετη, η καταπόνηση θα ήταν τεράστια. Για τον λόγο αυτό σχηματίζει φυσιολογικά δύο πρόσθια κυρτώματα (λορδώσεις), στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα και δύο οπίσθια κυρτώματα (κυφώσεις), στην θωρακική και ιερή μοίρα.

#### Σκελετός του θώρακα

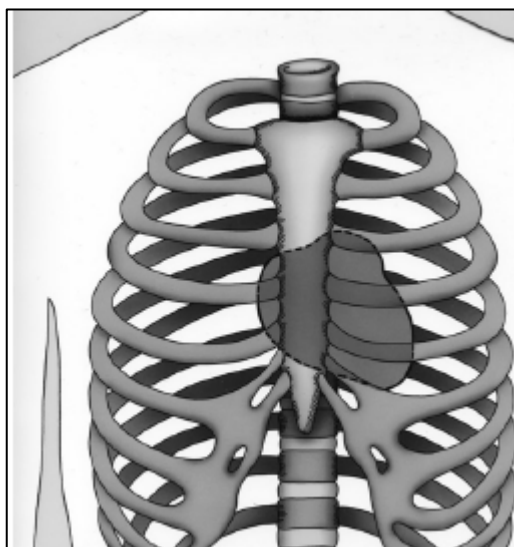
Ο *θωρακικός κλωβός* αφορίζεται από την θωρακική μοίρα της Σ.Σ. (ΘΜΣΣ) πίσω, τις πλευρές και το στήρνο εμπρός (Εικόνα 3).

Οι πλευρές είναι 12 ζεύγη οστών που πίσω αρθρώνονται με την ΘΜΣΣ. Προς τα εμπρός, οι πρώτες 7 συνδέονται άμεσα με το στήρνο (γνήσιες) και οι δύο τελευταίες καθόλου (νόθες ασύντακτες). Η 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> πλευρά είναι ιδιαίτερα ισχυρές.

Στην έσω επιφάνεια του κάτω χείλους της κάθε πλευράς, πορεύονται τα μεσοπλεύρια αγγεία και νεύρα.

Το στήρνο αποτελείται από το σώμα, τη λαβή και τη ξιφοειδή απόφυση. Στα πλάγια αρθρώνεται με την κλείδα και τις πλευρές.

Η καρδιά βρίσκεται πίσω από τα κατώτερα δυο τρίτα του στήρνου, μπροστά από τη σπονδυλική στήλη και ανάμεσα στους δυο πνεύμονες. Η κάτω πλευρά της ακουμπάει πάνω στο διάφραγμα.



Εικόνα 3

### Παθοφυσιολογία

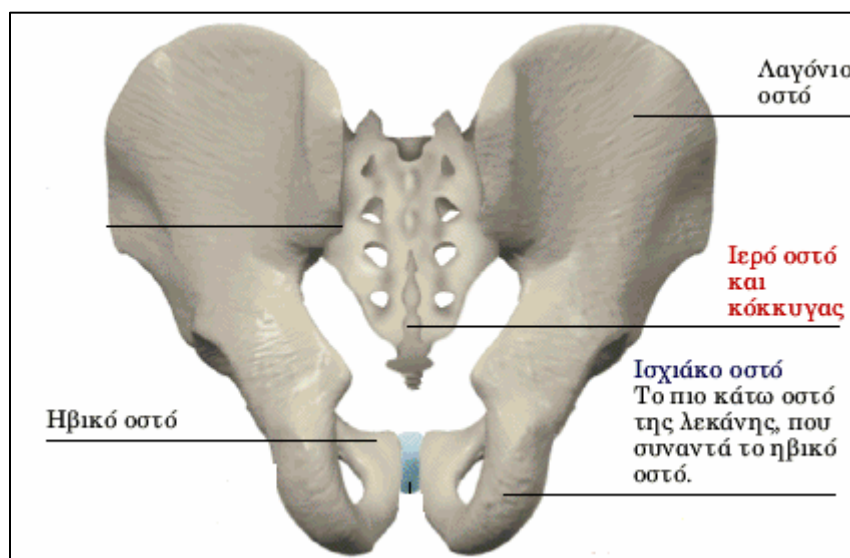
Κάταγμα πλευράς μπορεί να προκαλέσει βλάβη των αγγείων και κατ'επέκταση αιμορραγία. Κάταγμα της 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> πλευράς υποδηλώνει την εφαρμογή πολύ ισχυρής δύναμης και θέτει υποψία για συνυπάρχουσες ενδοθωρακικές κακώσεις. Ομοίως, κατάγματα των δυο τελευταίων πλευρών συχνά συνδυάζονται με κακώσεις υποδιαφραγματικών (ήπαρ, σπλήνα).

Το κάταγμα του στήρνου απαιτεί εφαρμογή ισχυρής δύναμης και θέτει υποψία για συνυπάρχουσα κάκωση της καρδιάς. Συχνά απαιτεί ενδονοσοκομειακή παρακολούθηση.

### Πύελος (Λεκάνη)

Ο σκελετός της πυέλου αποτελείται από δυο ανώνυμα οστά, το ιερό οστό και τον κόκκυγα (Εικόνα 4). Το ανώνυμο οστό είναι συνοστέωση του ηβικού, λαγονίου και ισχιακού κλάδου. Τα δυο ανώνυμα οστά συνενώνονται μεταξύ τους προς τα εμπρός στην ηβική σύμφυση.

Η γυναικεία πυέλος είναι πιο ευρύστομη από την ανδρική, ώστε να επιτρέπεται η κάθοδος του εμβρύου κατά τον τοκετό.



Εικόνα 4

#### **Παθοφυσιολογία**

Στις περιπτώσεις ύπαρξης κεφαλοπυελικής δυσαναλογίας (το κεφάλι του εμβρύου είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο άνοιγμα της πυέλου), απαιτείται η εκτέλεση καισαρικής τομής.

Το άνω όριο του λαγονίου αρχίζει μπροστά με την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα, που είναι και αυτή που πιο εύκολα ψηλαφούμε.

#### **Παθοφυσιολογία**

Σε περιπτώσεις κακώσεων της λεκάνης, ένας αδρός τρόπος εξέτασης της σταθερότητάς της, η οποία επηρεάζεται σε μεγάλα κατάγματα, είναι να πιέσουμε τις άνω λαγόνιες άκανθες προς τα έξω και έσω. Η διαπίστωση κίνησης αποτελεί σαφή ένδειξη μεγάλης κάκωσης. Όμως, λόγω γειννίασης των οστών της λεκάνης με μεγάλες μυϊκές μάζες και αγγειακά στελέχη, κακώσεις στην περιοχή προκαλούν μεγάλες αιμορραγίες έως και αιμορραγικό shock. Για τον λόγο αυτό, ο ως άνω χειρισμός δεν θα πρέπει να επιχειρείται πάνω από μια φορά, με στόχο την αποφυγή πρόκλησης μεγαλύτερης βλάβης από την ήδη υπάρχουσα.

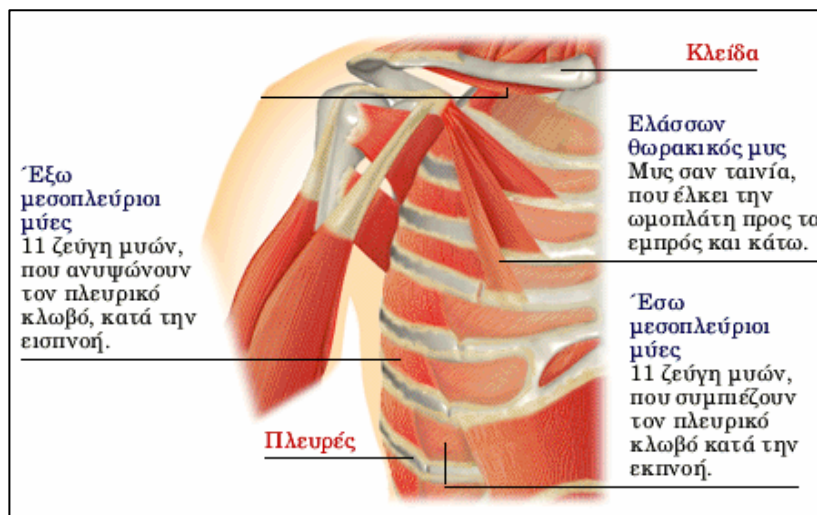
## B. ΜΥΕΣ

Στην ενότητα αυτή θα αναφερθούν επιλεκτικά οι βασικές μυϊκές ομάδες, κυρίως οι επιπολής (Εικόνες 5 και 6)

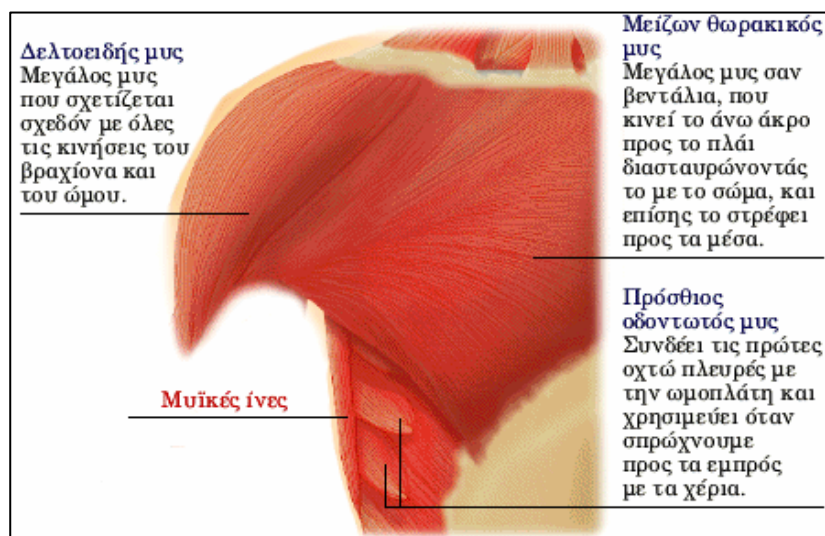
### Θωρακικό τοίχωμα

Οι μεσοπλεύριοι μύες, μαζί με τους σκαληνούς που αποτελούν τη συνέχειά τους προς την κεφαλή, είναι απαραίτητοι για την κινητικότητα του θωρακικού τοιχώματος κατά την αναπνοή.

Στο πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα ανευρίσκονται ο μείζων και ελάσσω θωρακικός μυς. Ο μείζων θωρακικός είναι ισχυρός μυς με τετράπλευρο σχήμα που συμβάλλει και στο σχηματισμό του πρόσθιου τοιχώματος της μασχαλιαίας κοιλότητας. Επίσης δρα και σαν επικουρικός εισπνευστικός μυς, σε περιπτώσεις που ο βραχίονας είναι καθηλωμένος. Για παράδειγμα, ένας εξαντλημένος δρομέας μετά τον τερματισμό κατεβάζει τα χέρια του και τα κολλά στον κορμό για να μπορέσουν οι μείζονες θωρακικοί να βοηθήσουν την εισπνοή του.



Εικόνα 5



Εικόνα 6

Στο οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα ανευρίσκεται ο τραπεζοειδής, ο πλατύς ραχιαίος και κάτω απ' αυτούς, εκτεινόμενος σε όλο το πλάγιο θωρακικό τοίχωμα, ο πρόσθιος οδοντωτός μυς.

Τέλος από το θωρακικό τοίχωμα ξεκινούν ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς μπροστά και ο τραπεζοειδής μυς πίσω, που βοηθούν την στήριξη (κυρίως ο δεύτερος) και κίνηση της κεφαλής.

### Κοιλιακό τοίχωμα

Το κοιλιακό τοίχωμα είναι κυρίως μυώδες και αποτελείται από τις παρακάτω μυϊκές ομάδες.

A) *Πλάγιοι Μύες*: Έξω λοξός και εγκάρσιος κοιλιακός

B) *Πρόσθιοι μύες*: Ορθός κοιλιακός, πυραμοειδής

Γ) *Εν τω βάθει μύες*: Τετράγωνος οσφυϊκός, μείζων ψοίτης

Κάθε κοιλιακός μυς νευρώνεται από περισσότερα του ενός νωτιαία νεύρα και ως εκ τούτου είναι δυνατή η μερική σύσπασή του.

Το κατώτερο τμήμα του έξω λοξού κοιλιακού μυός, σχηματίζει τον *βουβωνικό πόρο*, μέσα από τον οποίο διέρχεται ο σπερματικός πόρος και τα σπερματικά αγγεία του άντρα και ο στρογγύλος σύνδεσμος στη γυναίκα. Η περιοχή αυτή είναι ευένδοτη (είναι πιο «αδύναμη» σε σχέση με το υπόλοιπο κοιλιακό τοίχωμα), και ως εκ τούτου, σε καταστάσεις όπως π.χ. αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης (άρση βαρών, εγκυμοσύνη, χρόνια δυσκοιλιότητα, κλπ) είναι συχνή η ανάπτυξη κήλης (βουβωνοκήλη).

Ο ορθός κοιλιακός μυς βρίσκεται μέσα σε ένα απονευρωτικό πέταλο (θήκη ορθού κοιλιακού). Στη μέση γραμμή γίνεται διαπλοκή των ινών των δύο θηκών (λευκή γραμμή).

### **Παθοφυσιολογία**

Αν σε κάποιο σημείο της λευκής γραμμής, συνήθως πάνω από τον ομφαλό, δημιουργηθεί χάσμα διαμέσου του οποίου προπίπτει λίπος, μιλάμε για επιγαστρική κήλη. Η επιγαστρική κήλη αν επεκταθεί οδηγεί σε κοιλιοκήλη (ευμέγεθες χάσμα με πρόπτωση ενδοκοιλιακών οργάνων ή επίπλου). Περίσφιξη κήλης αποτελεί επείγουσα κατάσταση που απαιτεί άμεση χειρουργική αντιμετώπιση, πριν τη νέκρωση του περιεχομένου της λόγω της διακοπής της αιμάτωσής του από την περίσφιξη.

### Διάφραγμα

Χωρίζει το κύτος του θώρακα από το κύτος της κοιλιάς. Αποτελεί τον κύριο αναπνευστικό μυ, ειδικά για τους ενήλικες. Σχηματίζει δυο θόλους (δεξιά και αριστερά) ενώ κατά το μέσο, πιεζόμενο από την καρδιά, φέρεται χαμηλότερα. Υποδιαφραγματικά δεξιά βρίσκεται το ήπαρ ενώ αριστερά ο στόμαχος και ο σπλήν. Το διάφραγμα εμφανίζει τρήματα (οπές) για την διέοδο διάφορων οργάνων από τον θώρακα προς την κοιλιά. Τα σημαντικότερα είναι το οισοφαγικό τρήμα, το αορτικό τρήμα και το τρήμα της κάτω κοίλης φλέβας.

## ΑΝΩ ΑΚΡΟ

### Α. ΟΣΤΑ

Στο άνω άκρο διακρίνουμε την ωμική ζώνη και το ελεύθερο άνω άκρο. Η ωμική ζώνη σχηματίζεται από την ωμοπλάτη και την κλείδα και το ελεύθερο άνω άκρο από τον βραχίονα, τον πήχη και το άκρο χέρι.

#### Ωμοπλάτη

Η ωμοπλάτη βρίσκεται στο οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα, στο ύψος του 3<sup>ου</sup> θωρακικού σπονδύλου (Θ3). Είναι πλατύ τριγωνικό οστό και αρθρώνεται με το βραχιόνιο οστό και την κλείδα.

#### Κλείδα

Η κλείδα έχει σχήμα S. Βρίσκεται στο πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα. Εμφανίζει δυο άκρα, το στερνικό που αρθρώνεται με το στέρνο και το ακρωμιακό, που αρθρώνεται με την ωμοπλάτη.

#### **Παθοφυσιολογία**

Κάταγμα της κλείδας (π.χ. από τη ζώνη ασφαλείας μετά από ισχυρή σύγκρουση) απαιτεί μόνο ανάρτηση του σύστοιχου άνω άκρου.

#### Βραχιόνιο

Το βραχιόνιο οστό είναι επίμηκες οστό που αρθρώνεται με την ωμοπλάτη προς τα πάνω και τα οστά του αντιβραχίου (κερκίδα και ωλένη) προς τα κάτω, με τα οποία σχηματίζει την διάρθρωση του αγκώνα.

#### **Παθοφυσιολογία**

Το 50% των καταγμάτων του βραχιονίου γίνονται στο σώμα αυτού με κίνδυνο κάκωσης του κερκιδικού νεύρου.

#### Αντιβράχιο

Αποτελείται από την κερκίδα προς τα έξω, που είναι βραχύτερη και την ωλένη προς τα έσω.

#### **Παθοφυσιολογία**

Αν υπάρξει εφαρμογή ισχυρής δύναμης και συμβεί κάταγμα, τότε το κάταγμα του πήχεως μπορεί να αφορά και τα δύο οστά.

#### Άκρο Χέρι

*Οστά του καρπού:* Ο καρπός αποτελείται από 8 οστάρια διατεταγμένα ανά 4 σε 2 σειρές. Τα οστάρια σχηματίζουν τόξο με το κυρτό προς τα άνω και το κοίλο προς τα κάτω. Το σκαφοειδές οστό υφίσταται κάταγμα συχνότερα από τα άλλα οστά του καρπού.

*Μετακάρπια:* Είναι 5 και έχουν 2 άκρα. Το ένα άκρο αρθρώνεται με τα οστά του καρπού και το άλλο με τις φάλαγγες των δαχτύλων.

*Φάλαγγες δακτύλων:* Κάθε δάκτυλος αποτελείται από τρεις φάλαγγες εκτός από τον αντίχειρα που έχει μόνο δύο. Διακρίνονται σε πρώτη φάλαγγα, δεύτερη ή μέση φάλαγγα και τρίτη ή ονυχοφόρο φάλαγγα.

## **B. ΜΥΕΣ**

Οι σημαντικότεροι μύες και μυϊκές ομάδες του άνω άκρου είναι:

### Μύες ωμικής ζώνης:

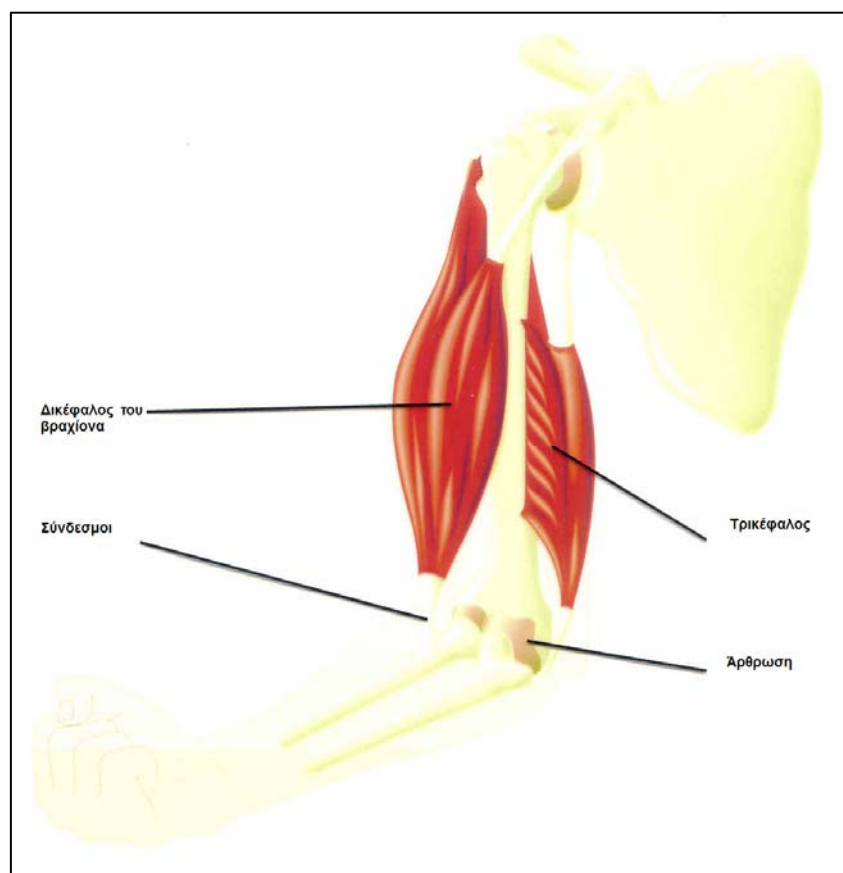
Πλήθος μυϊκών ομάδων συμμετέχουν, οι οποίοι συνδέουν την ωμική ζώνη με τον κορμό, το βραχιόνιο και την κεφαλή. Πολλοί από αυτούς έχουν ήδη αναφερθεί στο μυϊκό σύστημα του θωρακικού τοιχώματος. Ο δελτοειδής μυς βρίσκεται στην άνω έξω επιφάνεια του βραχιονίου και είναι ο σημαντικότερος μυς για την απαγωγή του βραχιονίου κατά την άρθρωση του ώμου.

### Μύες του βραχίονα:

*Πρόσθιοι μύες:* Είναι ο πρόσθιος βραχιόνιος, του οποίου η μέγιστη δύναμη εξασκείται κατά την ανύψωση βαρέως αντικειμένου και ο δικέφαλος βραχιόνιος, ο οποίος βοηθά στην απαγωγή, προσαγωγή και έσω στροφή του βραχιονίου και κάμψη του αγκώνα.

*Οπίσθιοι μύες:* Ο σημαντικότερος είναι ο τρικέφαλος βραχιόνιος ο οποίος βοηθά στην προσαγωγή του βραχιονίου και την κάμψη του αγκώνα.

*Μύες στο άκρο χέρι:* Πολυάριθμες μυϊκές ομάδες οι οποίες επιτρέπουν την κίνηση των δακτύλων.



**Εικόνα 7**

## Παθοφυσιολογία

Προσοχή, απαιτείται σε βαθιά θλαστικά τραύματα, στα οποία μπορεί να συνυπάρχει και κάκωση τένοντα. Απαιτείται ο έλεγχος της κινητικότητας των δακτύλων πριν τη συρραφή των τραυμάτων αυτών.

## ΚΑΤΩ ΑΚΡΟ

### A. ΟΣΤΑ

#### Μηριαίο Οστό

Το μακρύτερο οστό του ανθρώπινου σώματος. Το άνω άκρο του φέρει την κεφαλή του μηριαίου που αρθρώνεται με το ανώνυμο οστό (λεκάνη), σχηματίζοντας την κατ' ισχίον διάρθρωση. Το κάτω άκρο του αρθρώνεται με τα οστά της κνήμης και μαζί με την επιγονατίδα σχηματίζει το γόνατο.

#### Σκελετός της κνήμης

Αποτελείται από την κνήμη και την περόνη. Η κνήμη είναι πολύ ισχυρό οστό και συνδέει μόνη της το μηριαίο με τα οστά του ποδιού. Το κάτω έσω όριο της κνήμης ονομάζεται έσω σφυρό, ενώ το κάτω όριο της περόνης ονομάζεται έξω σφυρό.

#### Οστά του ποδιού

*Οστά του ταρσού:* Είναι ο αστράγαλος, που μεταφέρει όλο το βάρος του σώματος στο πόδι, η πτέρνα και άλλα 5 μικρότερα οστά.

*Μετατάρσια:* Είναι 5 ενώ το πρώτο είναι βραχύτερο και παχύτερο.

*Οστά δακτύλων:* Εκτός του πρώτου δακτύλου που έχει δυο, όλα τα άλλα έχουν από τρεις φάλαγγες.

### B. ΜΥΕΣ

Οι σημαντικότεροι μύες και μυϊκές ομάδες του κάτω άκρου είναι:

#### Μείζων γλουτιαίος

Πολύ ισχυρός μυς, στην οπίσθια επιφάνεια της πυέλου.

## Παθοφυσιολογία

Θλαστικά τραύματα στην περιοχή συχνά συνοδεύονται από μεγάλες αιμορραγίες λόγω κάκωσης του μυϊκού ιστού.

#### Τετρακέφαλος Μηριαίος

Αποτελεί τον κύριο μυ στην οπίσθια επιφάνεια του μηρού. Εκτείνει την κνήμη ως προς τον μηρό και με λυγισμένο γόνατο στρέφει την κνήμη προς τα έξω.

#### Μύες της κνήμης:

Διακρίνονται σε *Πρόσθιους* που κάμπτουν ραχιαία το πόδι (εκτείνοντες) και *Οπίσθιους* που κάμπτουν πελματιαία το πόδι (καμπτήρες). Κύριος εκπρόσωπος ο τρικέφαλος γαστροκνήμιος. Αποτελείται από τον δικέφαλο γαστροκνήμιο και τον υποκνημίδιο και σχηματίζει αυτό που κοινώς ονομάζουμε «γάμπα».



Ο Αχίλλειος τένοντας, αποτελεί συνένωση του τένοντα του υποκνημίδιου και δικέφαλου γαστροκνημίου μυός και καταφύεται στην πτέρνα.

### **Παθοφυσιολογία**

Ρήξη του μπορεί να γίνει και μετά από εφαρμογή μικρής διάρκειας διάτασης. Συνήθως συμβαίνει σε μη αθλούμενα άτομα, τα οποία – χωρίς προετοιμασία - υποβάλλουν τον μυ σε υπερβολική δύναμη.

## **ΚΡΑΝΙΟ**

Αποτελεί το άνω πέρας του σκελετού του κορμού. Διακρίνεται σε δυο μέρη, το εγκεφαλικό κρανίο, που περικλείει τον εγκέφαλο και το σπλαχνικό ή προσωπικό κρανίο, που περιέχει την αρχή του αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος.

### **A. ΟΣΤΑ**

Εγκεφαλικό κρανίο (βλ. Εικόνα 8)

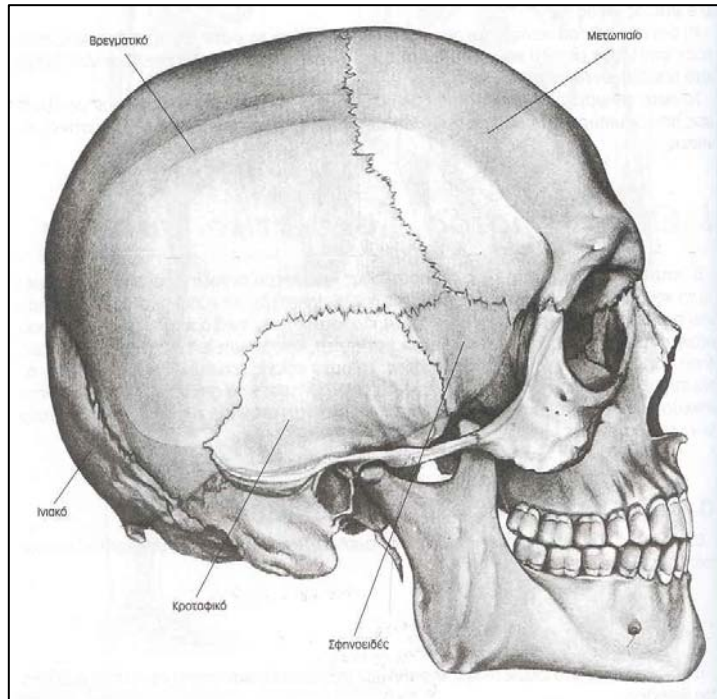
Ο *θόλος* αποτελείται από το μετωπιαίο, τα δύο βρεγματικά, τμήματα των δυο κροταφικών και το άνω τμήμα του ινιακού οστού. Η *πλάγια επιφάνεια* αποτελείται από το κροταφικό οστό, το ένα από τα δυο βρεγματικά οστά, το ινιακό οστό, και τις μαστοειδείς αποφύσεις, που είναι το τμήμα του κροταφικού οστού πίσω από το αυτί. Η *πρόσθια επιφάνεια* αποτελείται από το μετωπιαίο και τα δυο βρεγματικά οστά. Η *κάτω επιφάνεια* φέρει τις αρθρικές επιφάνειες που δέχονται τον πρώτο αυχενικό σπόνδυλο (Ατλας ή A1). Στο κέντρο του ινιακού οστού, βρίσκεται το ευμέγεθες ινιακό τρήμα, μέσα στο οποίο διέρχεται ο νωτιαίος μυελός (NM). Η *βάση του κρανίου* είναι στην ουσία η βάση πάνω στην οποία κάθεται ο εγκέφαλος μέσα στο κρανίο και χωρίζει την ενδοκράνια κοιλότητα από το προσωπικό κρανίο. Φέρει πολλαπλά τρήματα για την δίοδο αγγείων και νεύρων.

### **Παθοφυσιολογία**

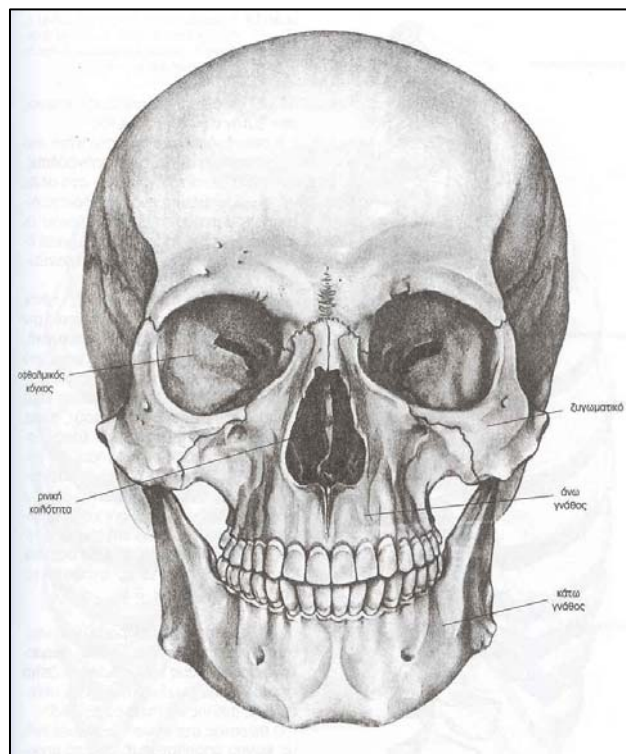
Κάταγμα της βάσης του κρανίου μπορεί να φέρει σε επικοινωνία την ενδοκράνια κοιλότητα με την ρινική κοιλότητα. Έτσι σε περίπτωση υποψίας κατάγματος της βάσης του κρανίου δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα, ο οποίος πιθανά θα βρει δίοδο προς τον εγκέφαλο αντί προς τον στόμαχο. Για τον ίδιο λόγο απαγορεύεται και η τοποθέτηση ρινοφαρυγγικού αεραγωγού.

Προσωπικό Κρανίο (βλ. Εικόνα 9)

Φέρει τους δύο οφθαλμικούς κόγχους και ανάμεσα σε αυτούς τα ρινικά οστά. Η άνω γνάθος και τα ζυγωματικά οστά συμπληρώνουν τα σταθερά μέρη του προσωπικού κρανίου. Η κάτω γνάθος αποτελεί το μοναδικό οστό του κρανίου που κινείται, κατά την κροταφογναθική άρθρωση.



**Εικόνα 8**

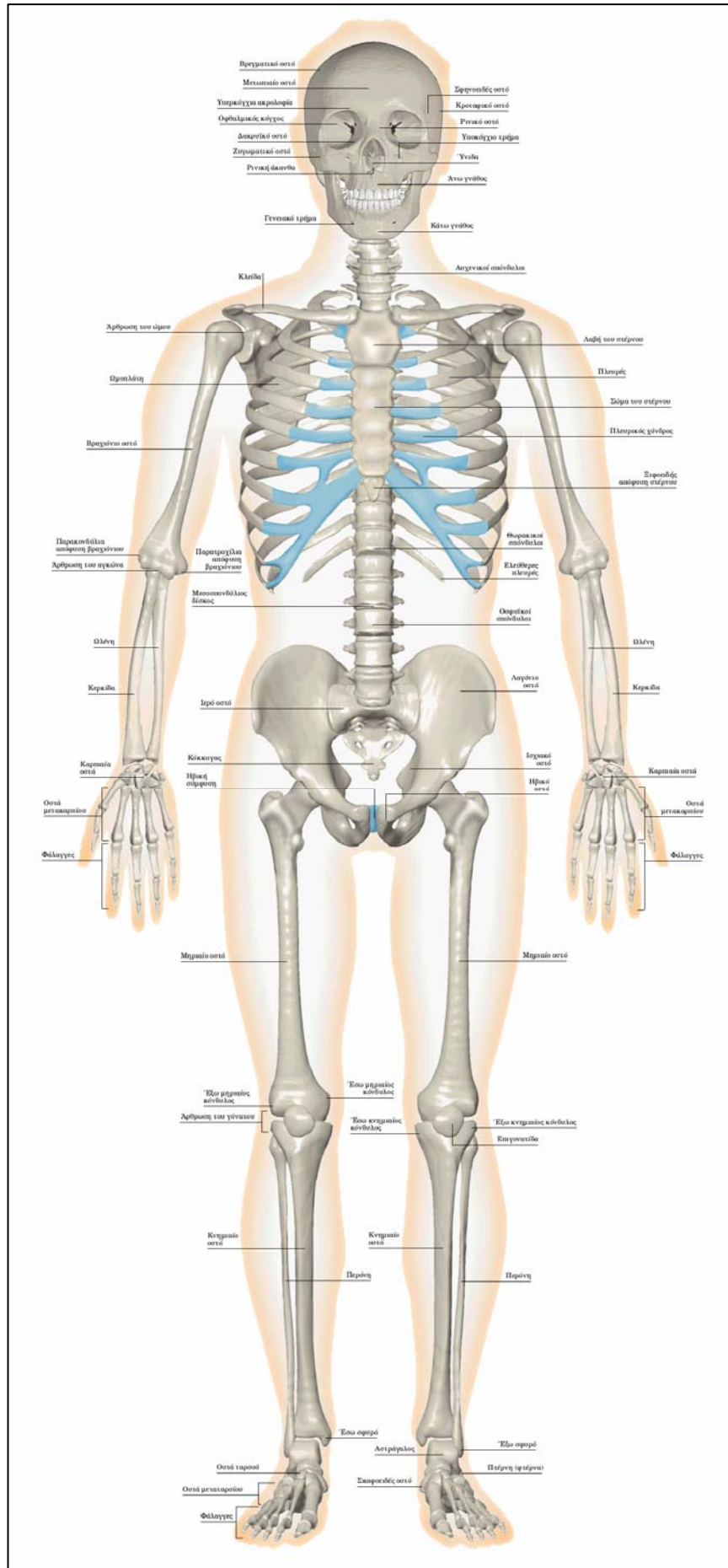


**Εικόνα 9**

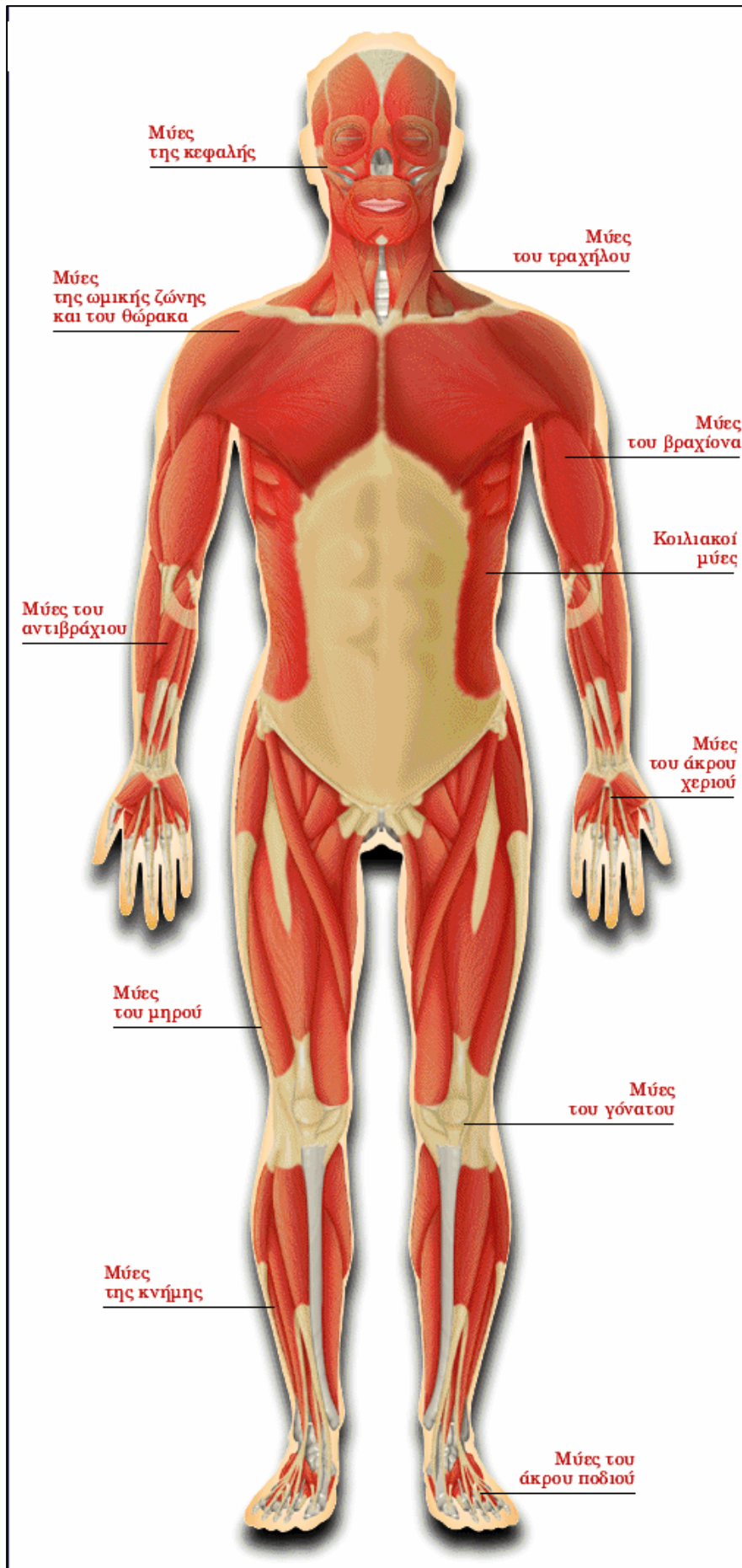
## **B. ΜΥΕΣ**

Οι μύες της κεφαλικής διακρίνονται σε μιμικούς και μασητήρες. Οι μιμικοί μύες καταφύονται στο δέρμα του προσώπου και του τριχωτού της κεφαλής και με την σύσπασή τους δημιουργούν ρυτίδες και έτσι μεταβάλλουν την έκφραση του προσώπου. Οι μασητήρες μύες είναι υπεύθυνοι για την κινητικότητα της κάτω γνάθου.

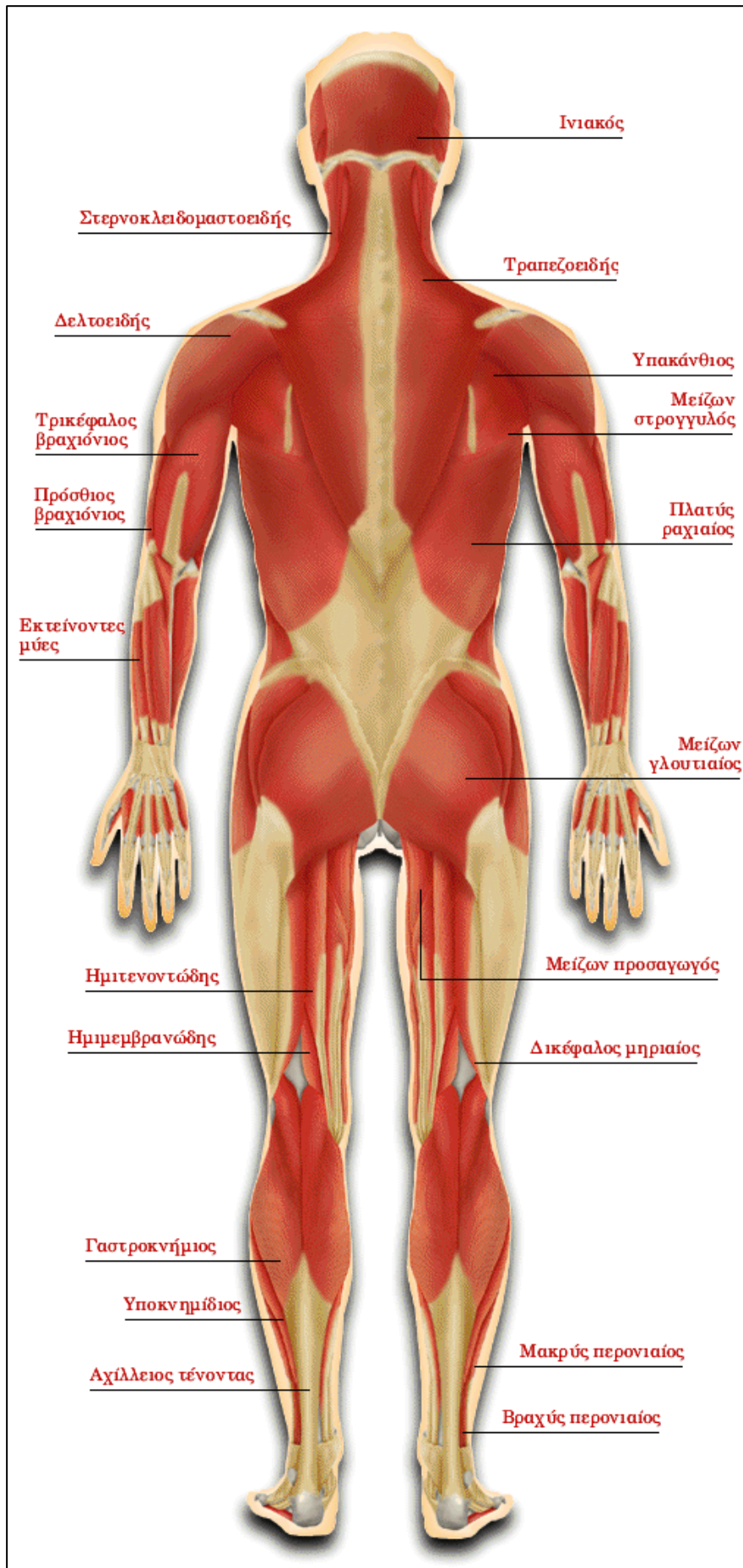
Εικόνα 10



Εικόνα 11



Εικόνα 12



## ΤΥΠΟΙ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Κόβοντας κάθετα ένα οστό, θα παρατηρήσουμε πυκνές περιοχές χωρίς κοιλότητες, που αντιστοιχούν στο *συμπαγές οστόν*, και περιοχές με πολυάριθμες διαπλεκόμενες κοιλότητες, τις *μυελοκυψέλες*, που αντιστοιχούν στο *σπογγώδες οστόν*. Κάτω από το μικροσκόπιο, όμως, το συμπαγές οστόν αλλά και τα διαφράγματα που χωρίζουν τις μυελοκυψέλες έχουν την ίδια βασική ιστολογική δομή. Όλα σχεδόν τα οστά αποτελούνται εξωτερικά από συμπαγή ουσία που περικλείει στο εσωτερικό της τη σπογγώδη ουσία. Τα οστά, ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται σε:

- **Μακρά οστά:** αποτελούνται από ένα κυλινδρικό τμήμα, τη *διάφυση*, και από δυο διογκωμένα άκρα, τις *επιφύσεις*. Το όριο επίφυσης και διάφυσης ονομάζεται *μετάφυση*. Στα αναπτυσσόμενα μακρά οστά μεταξύ μετάφυσης και επίφυσης παρεμβάλλεται ο συζευκτικός χόνδρος. Η διάφυση αποτελείται από σκληρή συμπαγή οστέινη ουσία και περικλείει μια σωληνοειδή κοιλότητα, που ονομάζεται μυελώδης αυλός, και περιέχει το μυελό των οστών. Ο μυελώδης αυλός επικοινωνεί και κατά τα δυο άκρα του με τις κοιλότητες της σπογγώδους ουσίας των επιφύσεων. Οι επιφύσεις αποτελούνται από σπογγώδη οστέινη ουσία, έξω από την οποία υπάρχει λεπτή στοιβάδα συμπαγούς οστέινης ουσίας. Σε αυτόν τον τύπο οστών ανήκουν το μηριαίο οστό, η κνήμη, η περόνη, το βραγχίονιο οστό.
- **Βραχεία οστά:** αποτελούνται εξωτερικά από λεπτή συμπαγή στοιβάδα και εσωτερικά από σπογγώδη οστέινη ουσία. Τέτοια οστά είναι οι σπόνδυλοι, τα οστά του καρπού και του ταρσού.
- **Πλατιά οστά:** αποτελούνται από δυο πλάκες συμπαγούς ουσίας (έξω και έσω πλάκα), μεταξύ των οποίων υπάρχει λεπτή στοιβάδα σπογγώδους ουσίας, που λέγεται *διπλόη*. Τέτοια οστά είναι τα οστά του θόλου του κρανίου και η ωμοπλάτη.
- **Αεροφόρα οστά:** περικλείουν κοιλότητα η οποία καλύπτεται με βλεννογόνο και περιέχει αέρα. Τέτοια οστά είναι το μετωπιαίο, το ηθμοειδές, το κροταφικό και η άνω γνάθος.

Η εξωτερική μορφή των οστών εμφανίζει σε διάφορες θέσεις προεξοχές, αποφύσεις και ογκώματα που λέγονται φύματα, άκανθες, γραμμές και τραχύσματα και χρησιμεύουν για την πρόσφυση των μυών και των συνδέσμων. Στις επιφάνειες των οστών υπάρχουν επίσης αύλακες, βοθρία, βόθροι και εντομές, που δημιουργούνται από την πορεία των αγγείων και των νεύρων πάνω στα οστά. Τα τελευταία έχουν επίσης τροφοφόρα τρήματα από τα οποία εισέρχονται τα αγγεία που τρέφουν τα οστά. Τέλος, στις θέσεις όπου τα οστά συνδέονται μεταξύ τους υπάρχουν οι αρθρικές επιφάνειες.

Η εξωτερική επιφάνεια των οστών καλύπτεται από λεπτή στοιβάδα πυκνού ινώδους συνδετικού ιστού, το περίοστεο. Το περίοστεο λείπει μόνο στις αρθρικές επιφάνειες και στις θέσεις όπου προσφύονται σύνδεσμοι και τένοντες. Ο μυελώδης αυλός των επιμήκων οστών καλύπτεται εσωτερικά από λεπτή στοιβάδα συνδετικού ιστού που ονομάζεται ενδόστεο. Η κύρια λειτουργία του περιosteού και του ενδόστεου είναι η θρέψη του οστίτη ιστού και η συνεχής ανακατασκευή του οστού.

## ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

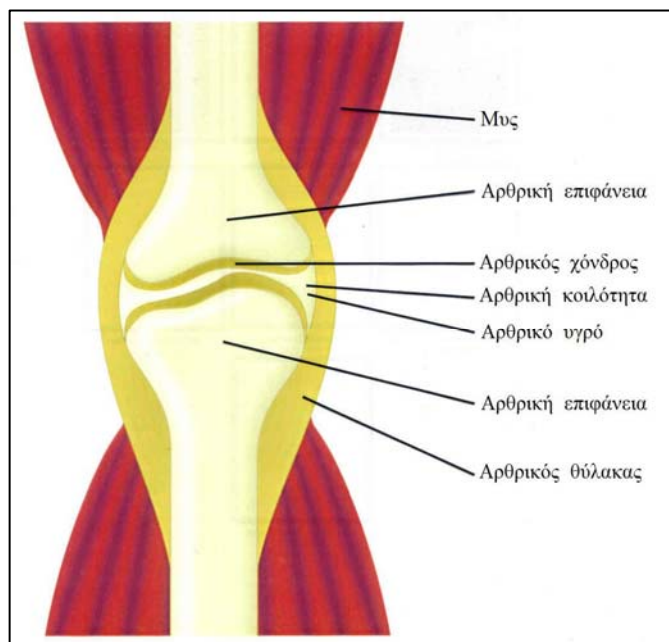
Αρθρωση είναι η σύνδεση δυο ή περισσότερων οστών με την παρεμβολή ενός μαλακότερου ιστού (συνήθως συνδετικού, σπανιότερα χόνδρινου και πολύ σπάνια με οστίτη ιστό), ανεξάρτητα από το αν υπάρχει ή όχι κινητικότητα μεταξύ τους. Οι αρθρώσεις συνδέουν μεταξύ τους τα διάφορα οστά του ανθρώπινου σκελετού και επιτρέπουν ένα συγκεκριμένο είδος κίνησης σε αυτά, σχηματίζοντας ένα σύστημα μοχλών το οποίο αξιοποιεί τις δυνάμεις που δημιουργούνται με τη συστολή των σκελετικών μυών, με πρακτικό αποτέλεσμα τη θέση και την κίνηση του ανθρώπινου σώματος στο χώρο.

Διακρίνουμε δυο είδη αρθρώσεων, τη συνάρθρωση και τη διάρθρωση:

- **Συνάρθρωση.** Στη συνάρθρωση ο μαλακότερος ιστός που συνδέει τα οστά, παρεμβάλλεται μεταξύ τους και τα συνδέει τόσο πολύ, που δεν επιτρέπει σχεδόν καμία κινητικότητα. Ανάλογα με το είδος του παρεμβαλλόμενου ιστού, διακρίνουμε τρεις μορφές αρθρώσεων: τη συνδέσμωση, τη συγχόνδρωση και τη συνοστέωση. Στη **συνδέσμωση**, μεταξύ των αρθρικών επιφανειών παρεμβάλλεται συνδετικός ιστός (π.χ. κάτω κνημοπερονιαία άρθρωση). Η κινητικότητα των συνδεσμών είναι πολύ περιορισμένη. Παραλλαγή της συνδέσμωσης αποτελούν η **ραφή**, με τη οποία συνδέονται τα οστά του θόλου του κρανίου και η **γύμφωση** των δοντιών μέσα στα φατνία τους. Στη **συγχόνδρωση**, τα οστά συνδέονται με χόνδρινο ιστό. Η κινητικότητα δεν υπάρχει ή είναι πολύ περιορισμένη. Η **συνοστέωση** αποτελεί μορφή συνάρθρωσης στην οποία ο παρεμβαλλόμενος ιστός οστεοποιείται και συνδέει τα οστά στερεά μεταξύ τους. Έτσι αποκλείεται οποιαδήποτε κίνηση. Παραδείγματα συνοστέωσης αποτελούν η συνοστέωση μεταξύ των ιερών και κοκκυγικών σπονδύλων, οπότε σχηματίζονται αντίστοιχα το ιερό οστό και ο κόκκυγας, και η συνοστέωση μεταξύ διάφυσης και επίφυσης των μακρών οστών.
- **Διάρθρωση.** Στη διάρθρωση ο μαλακότερος ιστός περιβάλλει τα αρθρούμενα οστά και έτσι επιτρέπεται από μικρή μέχρι μεγάλη κινητικότητα. Σε κάθε διάρθρωση διακρίνουμε κύρια μέρη και επικουρικά μέρη (βλ. Εικόνα 13).

Τα κύρια μέρη της διάρθρωσης είναι οι αρθρικές επιφάνειες, ο αρθρικός θύλακας και η αρθρική κοιλότητα. Οι **αρθρικές επιφάνειες** είναι οι επιφάνειες των οστών που έρχονται σε επαφή. Είναι λείες και εφαρμόζουν η μια στην άλλη, δηλαδή αν η μια είναι κοίλη, η άλλη είναι κυρτή. Καλύπτονται από ένα στρώμα χόνδρου που λέγεται **αρθρικός χόνδρος**.

Ο **αρθρικός θύλακας** προσφύεται κυκλικά στα άκρα των αρθρούμενων οστών κοντά στις αρθρικές επιφάνειες, και τα συνδέει



Εικόνα 13

μεταξύ τους. Αποτελείται από δυο στοιβάδες, την έξω η οποία είναι παχύτερη και ονομάζεται ινώδης θύλακας και την έσω, η οποία είναι λεπτότερη και ονομάζεται αρθρικός υμένας. Η **αρθρική κοιλότητα** είναι ο κλειστός χώρος που βρίσκεται ανάμεσα στις αρθρικές επιφάνειες και τον αρθρικό υμένα. Η αρθρική κοιλότητα περιέχει ελάχιστη ποσότητα ολισθηρού υγρού, του αρθρικού υγρού, το οποίο παράγεται από τον αρθρικό υμένα. Με το αρθρικό υγρό εξασφαλίζεται η ομαλή ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών μεταξύ τους. Η παθολογική αύξηση του αρθρικού υγρού μετά από τραυματισμό ή φλεγμονή λέγεται ύδραθρος. Οι διαρθρώσεις ενισχύονται από επικουρικά μέρη, τα οποία είναι οι σύνδεσμοι, οι επιχείλιοι χόνδροι, οι διάρθριοι χόνδροι και οι ορογόνοι θύλακοι. Οι **σύνδεσμοι** είναι ταινίες από παχύ συνδετικό ιστό, οι οποίες χρησιμεύουν στην ενίσχυση της άρθρωσης, στη συγκράτηση των αρθρούμενων οστών, στην εξασφάλιση της τροχιάς των κινήσεων και στον περιορισμό της κίνησης μέσα στα φυσιολογικά όρια. Οι **επιχείλιοι χόνδροι** είναι ινοχόνδρινοι δακτύλιοι, οι οποίοι με την πρόσφυσή τους στην περιφέρεια μερικών αρθρικών επιφανειών αυξάνουν την έκτασή τους. (π.χ. διάρθρωση του ώμου, διάρθρωση του ισχίου). Οι **διάρθριοι χόνδροι** είναι χόνδρινα διαφράγματα, που διαιρούν σε δυο μέρη την αρθρική κοιλότητα. Τα διαφράγματα αυτά, όταν είναι πλήρη ονομάζονται διάρθριοι δίσκοι, ενώ όταν είναι ατελή, ονομάζονται διάρθριοι μηνίσκοι. Παράδειγμα πλήρους διαίρεσης της αρθρικής κοιλότητας με διάρθριο χόνδρο αποτελεί η κροταφογοναθική άρθρωση και ατελούς διαίρεσης με διάρθριους μηνίσκους η διάρθρωση του γόνατος. Οι **ορογόνοι θύλακοι** είναι ανεξάρτητοι από τις διαρθρώσεις. Είναι γεμάτοι υγρό και βρίσκονται κοντά στις αρθρώσεις σε θέσεις όπου γίνεται τριβή οστών και μυών. Μερικές φορές επικοινωνούν με την αρθρική κοιλότητα της διάρθρωσης.

### Παθοφυσιολογία

Οι διαταραχές του αρθρικού χόνδρου δημιουργούν δυσκολία στην κίνηση της άρθρωσης, προκαλούν πόνο και χαρακτηρίζονται ως αρθροπάθειες.

Το είδος και το εύρος των κινήσεων των διαρθρώσεων εξαρτάται κυρίως από τη μορφολογία και τη διαφορά του εμβαδού των αρθρικών επιφανειών των συντασσόμενων οστών, από τη θέση της πρόσφυσης των συνδέσμων και από την αντίσταση που συναντά το κινούμενο μέρος, όπως π.χ. η κάμψη του μηρού περιορίζεται μέχρι τη συνάντηση του τελευταίου με το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα. Οι κινήσεις των διαρθρώσεων γίνονται γύρω από νοητούς άξονες (εγκάρσιο, κάθετο, οβελιαίο) που διέρχονται από τη διάρθρωση. Οι κινήσεις γίνονται γύρω από ένα, δυο ή και τρεις άξονες. Στις διαρθρώσεις διακρίνουμε τα εξής είδη κινήσεων:

- Την ολίσθηση, όπου η μια αρθρική επιφάνεια γλιστρά πάνω στην άλλη.
- Την κάμψη και έκταση, όπου τα αρθρούμενα οστά πλησιάζουν και απομακρύνονται μεταξύ τους.
- Την προσαγωγή και απαγωγή, όπου τα οστά πλησιάζουν και απομακρύνονται από τον κορμό του σώματος.
- Τη στροφή, όπου το ένα οστό στρέφεται γύρω από τον άξονά του.
- Την περιαγωγή, στην οποία το ένα οστό περιστρέφεται κατά τους τρεις άξονες γύρω από το άλλο οστό και διαγράφει κυκλικά σχήμα κώνου, του οποίου η κορυφή αντιστοιχεί στην αρθρική επιφάνεια του άλλου οστού της διάρθρωσης (π.χ. διάρθρωση του ώμου).



## ΜΥΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ – ΜΥΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οι λείοι μύες αποτελούν το μυϊκό χιτώνα του τοιχώματος των κοίλων σπλάγχων και το μυϊκό χιτώνα των αγγείων. Ανεξάρτητοι λείοι μύες βρίσκονται στο βολβό του οφθαλμού (σφιγκτήρας και διαστολέας της κόρης, ακτινωτός μυς) και στο δέρμα (ορθωτήρες μύες των τριχών).

Με τη σύσπαση των λείων μυϊκών ινών το περιεχόμενο των κοίλων σπλάγχων αναμιγνύεται και προωθείται (περισταλτισμός του πεπτικού σωλήνα). Στα κοίλα όργανα, όπως η ουροδόχος κύστη και η μήτρα, στα οποία το περιεχόμενο παραμένει και εξωθείται κατά χρονικά διαστήματα, η σύσπαση των λείων μυϊκών ινών είναι πιο αργή και παρατεταμένη και συντελεί στην εξώθηση του περιεχομένου. Στα αγγεία, οι λείες μυϊκές ίνες είναι τοποθετημένες κυκλικά στα τοιχώματά τους και ρυθμίζουν το εύρος του αυλού των αγγείων.

Οι γραμμωτοί ή σκελετικοί μύες είναι πολυάριθμοι και ανεξάρτητοι. Προσφύονται στα οστά και τα κινούν στις αρθρώσεις, γι' αυτό και λέγονται σκελετικοί μύες. Σε κάθε μυ διακρίνουμε τις προσφύσεις του, την έκφυση και την κατάφυση, και μεταξύ τους ένα κεντρικό τμήμα που λέγεται γαστέρα του μύος.

Οι προσφύσεις των μυών, οι οποίες ειδικότερα στους μακρούς μύες βρίσκονται στα δυο άκρα, αποτελούν τους τένοντες του μύος. Οι τένοντες δεν περιέχουν μυϊκές ίνες, αποτελούνται από συνδετικό ιστό και συνδέουν τους μύες με τα οστά.

Οι σκελετικοί μύες διακρίνονται σε:

- **Μακρούς.** Βρίσκονται κυρίως στα άνω και κάτω άκρα του σώματος (πρόσθιος μηριαίος, πρόσθιος κνημιαίος, βραχιόνιος κλπ.)
- **Πλατείς.** Βρίσκονται κυρίως στον κορμό (μείζων θωρακικός, πλατύς ραχιαίος, λοξοί κοιλιακοί μύες κλπ.). σε σχέση με το πάχος τους που είναι μικρό καταλαμβάνουν μεγάλη επιφάνεια, είναι δηλαδή πεπλατυσμένοι.
- **Βραχείς.** Βρίσκονται κυρίως στη ράχη (μεσακάνθιοι, μεσεγκάρσιοι, ανελκτήρες των πλευρών κλπ.) και κάνουν κινήσεις μικρής έκτασης.
- **Σφιγκτήρες.** Περιβάλλουν τις φυσιολογικές οπές του σώματος (ο σφιγκτήρας του πρωκτού, ο σφιγκτήρας του στόματος).

Ένας μυς, ο οποίος έχει περισσότερες από μια εκφύσεις, έχει όμως κοινή γαστέρα και κατάφυση, ονομάζεται ανάλογα δικέφαλος (δικέφαλος βραχιόνιος, δικέφαλος μηριαίος), τρικέφαλος (τρικέφαλος βραχιόνιος), τετρακέφαλος (τετρακέφαλος μηριαίος). Ένας μυς, ο οποίος εκτός από τον εκφυτικό και τον καταφυτικό τένοντα, παρουσιάζει και ενδιάμεσο μικρό τένοντα, δηλαδή εμφανίζει δυο γαστέρες, ονομάζεται διγάστρος μυς (διγάστρος μυς της κάτω γνάθου, ωμοϋοειδής).

Η κίνηση επιτυγχάνεται με τη συστολή των μυϊκών ινών, η οποία ελαττώνει το μήκος του μύος και έτσι ο μυς τραβά το οστό στο οποίο προσφύεται.

Κάθε μυς, ακόμα και σε κατάσταση ανάπαυσης του οργανισμού, βρίσκεται σε διαρκή μικρής έντασης συστολή που ονομάζεται μυϊκός τόνος. Για την αποφυγή της κόπωσης των μυϊκών ινών συστέλλονται διαδοχικές κάθε φορά ομάδες μυϊκών ινών.

Όλες οι κινήσεις είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας στη δράση περισσότερων από έναν μυών. Η συνεργασία αυτή εξασφαλίζει την αρμονική κίνηση του σώματος. Γενικά οι μύες προκειμένου να επιτελέσουν μια συγκεκριμένη κίνηση συνεργάζονται κατά ζεύγη. Ο κύριος μύς είναι εκείνος από τον οποίο εξαρτάται η συγκεκριμένη κίνηση, όπως π.χ. ο τετρακέφαλος μηριαίος για την έκταση της κνήμης. Ο ανταγωνιστής μύς είναι εκείνος που ενεργεί αντίθετα προς τη συγκεκριμένη κίνηση, όπως π.χ. ο δικέφαλος μηριαίος που ανταγωνίζεται τη δράση του τετρακέφαλου μηριαίου στην έκταση της κνήμης. Επομένως πριν από τη συστολή του κυρίου μυός πρέπει να χαλαρώσει ο ανταγωνιστής.

Ο ίδιος μύς μπορεί να είναι άλλοτε ο κύριος και άλλοτε ο ανταγωνιστής, ανάλογα με το είδος της κίνησης που θα γίνει κάθε φορά. Για παράδειγμα, για να γίνει η κάμψη του πήχη πρέπει να συσταλεί ο δικέφαλος βραχιόνιος (κύριος μύς) και να χαλαρώσει ο τρικέφαλος (ανταγωνιστής μύς), ενώ για να γίνει η έκταση του πήχη πρέπει να χαλαρώσει ο δικέφαλος βραχιόνιος (ανταγωνιστής μύς) και να συσταλεί ο τρικέφαλος (κύριος μύς).

## ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η καρδιά και τα αγγεία είναι τα όργανα του κυκλοφορικού συστήματος. Τα αγγεία περιέχουν αίμα (αιμοφόρα) ή λέμφο (λεμφοφόρα). Η κυκλοφορία του αίματος διακρίνεται σε *μεγάλη ή συστηματική*, που φέρνει το αίμα σε όλα τα όργανα, και *μικρή ή πνευμονική*, που εξυπηρετεί την ανταλλαγή αερίων.

### Αιμοφόρα αγγεία

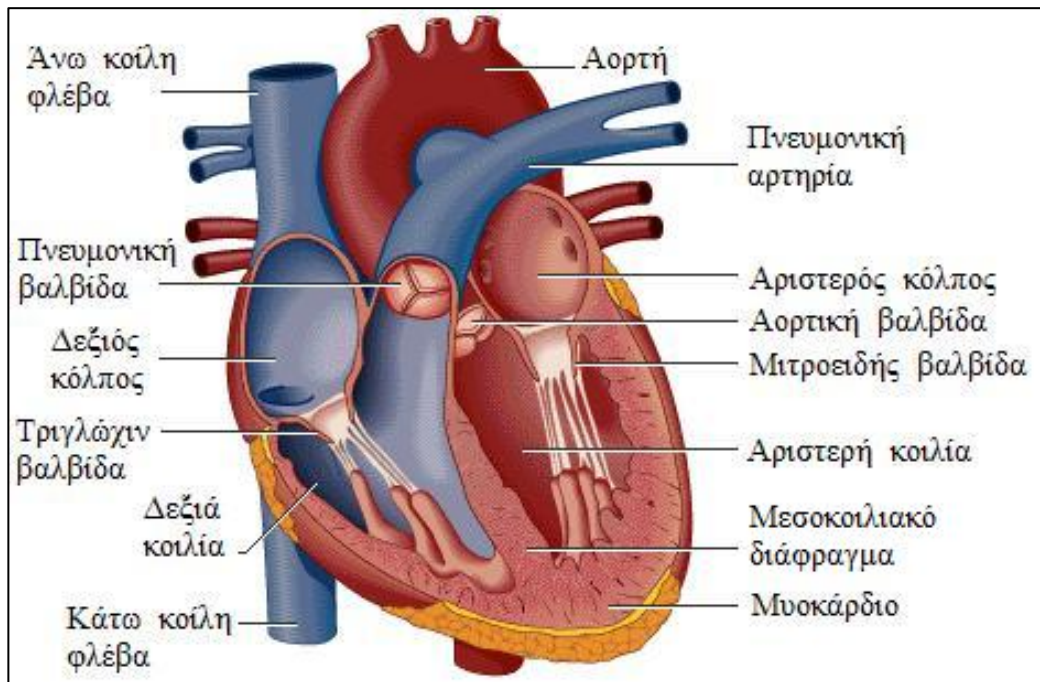
Όλα τα αγγεία που απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά και το μεταφέρουν στους ιστούς ονομάζονται *αρτηρίες* και όλα τα αγγεία που επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά ονομάζονται *φλέβες*. Μεταξύ των φλεβών και των αρτηριών παρεμβάλλεται το *τριχοειδικό δίκτυο*. Οι αρτηρίες κατά κανόνα περιέχουν αίμα πλούσιο σε O<sub>2</sub> ενώ οι φλέβες κατά κανόνα μεταφέρουν αίμα με χαμηλή συγκέντρωση σε O<sub>2</sub>. Εξάιρεση αποτελεί η πνευμονική κυκλοφορία, στην οποία συμβαίνει το αντίθετο, δηλαδή οι αρτηρίες μεταφέρουν πλούσιο σε O<sub>2</sub> αίμα, ενώ οι φλέβες με χαμηλή συγκέντρωση σε CO<sub>2</sub> και πλούσιο σε O<sub>2</sub>. Οι αρτηρίες έχουν μεγαλύτερη ελαστικότητα από τις φλέβες, δεν έχουν βαλβίδες, έχουν σφυγμό, έχουν μικρότερη διάμετρο από τις φλέβες, είναι λιγότερες από τις φλέβες και έχουν μικρότερη χωρητικότητα απ' αυτές. Οι φλέβες έχουν βαλβίδες, αλλά δεν έχουν σφυγμό.

### Καρδιά

Η καρδιά υποδιαιρείται σε δύο μέρη (Εικόνα 14). Κάθε μέρος έχει μια μικρή πρώτη κοιλότητα, τον κόλπο και μια δεύτερη κύρια κοιλότητα, την κοιλία. Ο σκοπός της ύπαρξης των κόλπων είναι να γεμίζουν ευκολότερα και γρηγορότερα οι κοιλίες. Σε φυσιολογικές συνθήκες δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ δεξιάς και αριστερής καρδιάς. Η δεξιά καρδιά (δεξιός κόλπος και δεξιά κοιλία) προωθεί το αίμα δια της πνευμονικής κυκλοφορίας. Η αριστερή καρδιά (αριστερός κόλπος και αριστερή κοιλία) προωθεί το αίμα δια της συστηματικής κυκλοφορίας.

Η καρδιά φέρει 4 βαλβίδες, 2 κολποκοιλιακές και 2 μηννοειδείς. Οι κολποκοιλιακές βαλβίδες βρίσκονται μεταξύ κόλπου και κοιλίας και επιτρέπουν τη δίοδο του αίματος με φορά μόνο από τον κόλπο προς την κοιλία. Είναι η *τριγλώχιν δεξιά* και η *διγλώχιν ή μιτροειδής αριστερά*. Οι μηννοειδείς βαλβίδες βρίσκονται στις κοιλίες και επιτρέπουν την προώθηση του αίματος προς την πνευμονική και την συστηματική κυκλοφορία, εμποδίζοντας την παλινδρόμησή του. Είναι η *αορτική βαλβίδα αριστερά* (αριστερή κοιλία – αορτή) και η *πνευμονική βαλβίδα δεξιά* (δεξιά κοιλία – πνευμονική αρτηρία).

Τα τοιχώματα της καρδιάς αποτελούνται από τρία στρώματα, από έξω προς τα μέσα, το *επικάρδιο*, το *μυοκάρδιο* και το *ενδοκάρδιο*. Ο καρδιακός μυς (μυοκάρδιο) είναι ένας δυνατός μυς και είναι μια ειδικά μορφή γραμμωτού μυ, ο οποίος δεν ελέγχεται από την θέληση μας. Το μυοκάρδιο δεν έχει το ίδιο πάχος σε όλη την καρδιά. Από τις δυο κοιλίες, η αριστερή έχει παχύτερο μυοκάρδιο από τη δεξιά, διότι η πίεση του αίματος στην αριστερή κοιλία είναι πολύ μεγαλύτερη από την πίεση της δεξιάς κοιλίας, και το έργο που καλείται να επιτελέσει η αριστερά κοιλία απαιτεί πιο παχύ και πιο ισχυρό μυοκάρδιο.

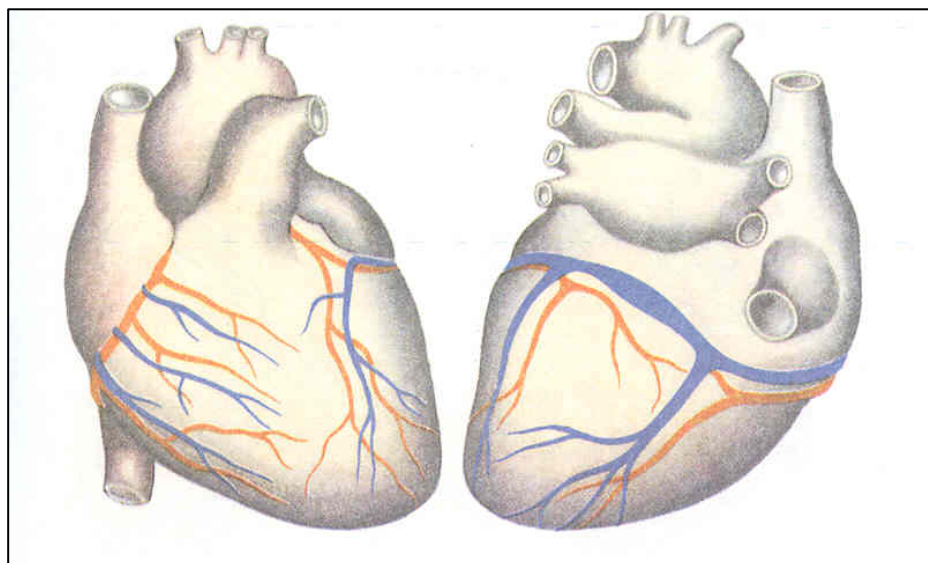


Εικόνα 14

Τα αιμοφόρα αγγεία της καρδιάς (αυτά δηλαδή που τις παρέχουν τις θρεπτικές ουσίες και το  $O_2$  που είναι απαραίτητα για να λειτουργήσει), ονομάζονται στεφανιαία (Εικόνα 15).

### Παθοφυσιολογία

Αν οι κλάδοι των στεφανιαίων αρτηριών στενωθούν π.χ. από αρτηριοσκλήρυνση, τότε στην περιοχή που διανέμονται αυτοί οι κλάδοι χορηγείται ανεπαρκές ποσό  $O_2$  με αποτέλεσμα την νέκρωσή του (έμφραγμα του μυοκαρδίου).



Εικόνα 15

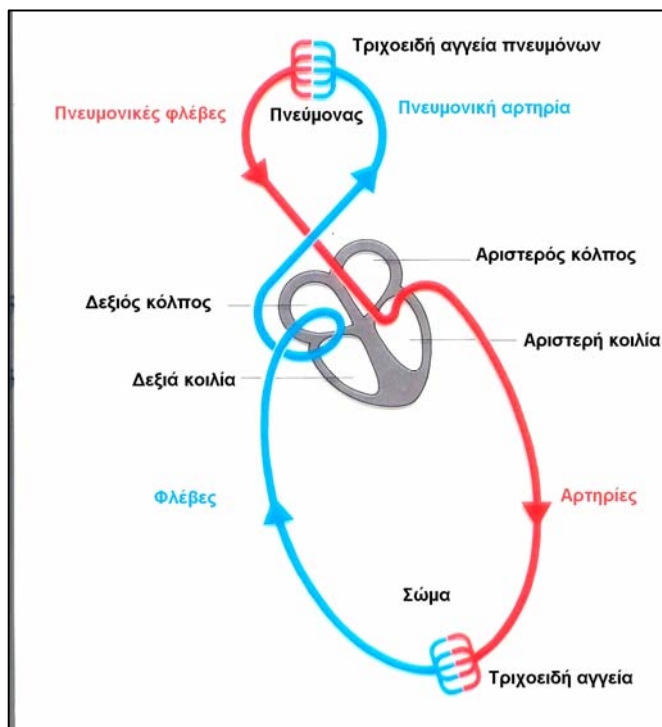
Η προώθηση του αίματος από τους κόλπους στις κοιλίες και από εκεί στην κυκλοφορία επιτυγχάνεται με την συστολή και τη διαστολή του καρδιακού μυός. Το αίμα επιστρέφει στην καρδιά είτε με τις πνευμονικές φλέβες (πνευμονική κυκλοφορία – δεξιά καρδιά) είτε με την άνω κοίλη φλέβα και την κάτω κοίλη φλέβα (σωματική κυκλοφορία – αριστερή καρδιά). Στην περίπτωση της πνευμονικής κυκλοφορίας το αίμα επιστρέφει και γεμίζει αρχικά τον δεξιό κόλπο, ενώ στην σωματική κυκλοφορία γεμίζει τον αριστερό κόλπο. Έπειτα συσπώνται οι 2 κόλποι. Με τη συστολή των κόλπων, το αίμα προωθείται γρήγορα στις κοιλίες. Έπειτα συσπώνται οι 2 κοιλίες, και ξεκινά η διαστολή των κόλπων. Η συστολή των κοιλιών έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία πίεσης μέσα στην καρδιά, η οποία προκαλεί το κλείσιμο των κολποκοιλιακών βαλβίδων και προωθεί 70 έως 80 κυβικά εκατοστά αίματος προς τα αγγεία του σώματος. Έπειτα, οι κοιλίες διαστέλλονται.

Η καρδιά χτυπάει από 60 έως 100 φορές μέσα σε ένα λεπτό σε συνήθεις συνθήκες σε έναν ενήλικα. Αν υποθέσουμε το μέσο όρο των 80 χτύπων ανά λεπτό, με απλές πράξεις διαπιστώνουμε ότι η καρδιά χτυπάει 4800 φορές σε μια ώρα, 115200 φορές σε μια ημέρα, 42048000 φορές σε ένα έτος και σε διάρκεια ζωής 80 ετών 3363840000 φορές! Σε κάθε συστολή της καρδιάς μετακινούνται περίπου 70 κυβικά εκατοστά αίμα, αλλά αν εισρέουν μεγάλα ποσά αίματος στους κόλπους, η ποσότητα αυτή μπορεί να φθάσει ακόμα και τα 200 - 250 κυβικά εκατοστά. Συνεπώς, μέσα σε μια ημέρα η ανθρώπινη καρδιά μπορεί θεωρητικά να αντλήσει έως και 23040 λίτρα αίμα, όσο δηλαδή ένα μικρό βυτιοφόρο!

Η καρδιά ελέγχεται μέσω ενός πολύπλοκου συστήματος νευρικών κυττάρων, που συνολικά αποτελούν το *ερεθισματοαγωγό σύστημα της καρδιάς*. Αντίθετα με όλους τους άλλους μύες, η καρδιά δεν παίρνει εντολή από τον εγκέφαλο για να χτυπήσει, παρά μόνο για το ρυθμό που πρέπει να χτυπά. Το ερεθισματοαγωγό σύστημα της καρδιάς είναι υπεύθυνο για τον κύκλο της συστολής και διαστολής της καρδιάς, που γίνεται με εκπληκτική ακρίβεια. Η ιδιότητα αυτή της καρδιάς ονομάζεται *αυτοματία*.

### Λεμφαγγεία

Μέρος του υγρού των ιστών (λέμφος), επαναφέρεται με το λεμφοφόρο σύστημα στην κυκλοφορία. Συγκεκριμένα, η λέμφος καταλήγει σε δυο μεγάλα λεμφαγγεία, τον μείζονα και τον ελάσσονα θωρακικό πόρο και από εκεί επιστρέφει στη φλεβική συστηματική κυκλοφορία. Στην πορεία των λεμφαγγείων παρεμβάλλονται βιολογικά διηθητικά συστήματα, τα λεμφογάγγλια ή λεμφαδένες.



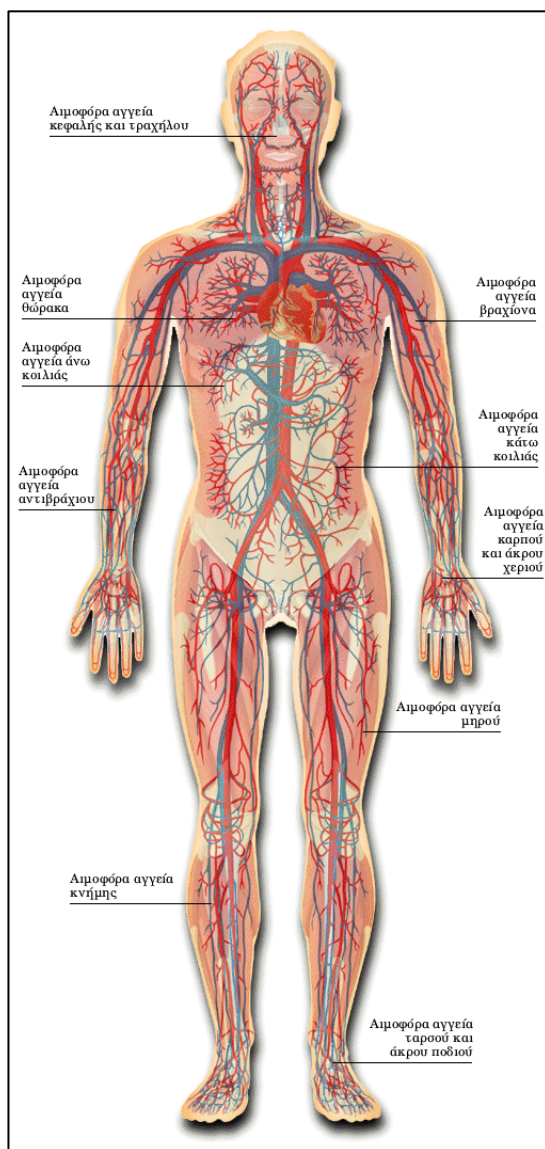
Εικόνα 16

## Η πορεία του αίματος

**Συστηματική κυκλοφορία:** Αριστερός κόλπος → Αριστερή κοιλία → Κλάδοι αρτηίας → τριχοειδή δίκτυα των οργάνων → φλεβικό σύστημα → Άνω κοίλη φλέβα και κάτω κοίλη φλέβα → Δεξιός κόλπος → Δεξιά κοιλία.

Στο τριχοειδικό σύστημα αποδίδεται στους ιστούς το  $O_2$  και προσλαμβάνεται το  $CO_2$ . Το φλεβικό αίμα από κεφάλι, άνω άκρα και άνω μισό κορμού, επιστρέφει στο δεξιό κόλπο με την άνω κοίλη φλέβα (ΑΚΦ). Το φλεβικό αίμα από τα κάτω άκρα και το κάτω μισό του κορμού επιστρέφει στο δεξιό κόλπο με την κάτω κοίλη φλέβα (ΚΚΦ). Το φλεβικό αίμα από το γαστρεντερικό σύστημα και το ήπαρ → φλέβα → ΚΚΦ.

**Πνευμονική κυκλοφορία:** Δεξιός κόλπος → Δεξιά κοιλία → Πνευμονική αρτηρία → Τριχοειδικό δίκτυο πνευμόνων → Πνευμονικές φλέβες → Αριστερός κόλπος.



**Εικόνα 17**

Όλες οι αρτηρίες της συστηματικής κυκλοφορίας άμεσα ή έμμεσα προέρχονται από την αορτή (Εικόνα 17). Η αορτή εκφύεται από την αριστερή κοιλία, ανέρχεται (ανιούσα αορτή), και σχηματίζει ένα τόξο (αορτικό τόξο) και στην συνέχεια φέρεται προς τα κάτω (κατιούσα αορτή). Πορεύεται κάθετα σε όλο το θώρακα (θωρακική αορτή) και την κοιλία (κοιλιακή αορτή) και διχάζεται στο ύψος του 4<sup>ου</sup> Οσφυϊκού σπονδύλου (Ο4) σε δεξιά και αριστερή κοινή λαγόνια αρτηρία. Από το αορτικό τόξο εκφύονται κλάδοι οι οποίοι αιματώνουν το άνω άκρο (υποκλείδιος αρτηρία → μασχαλιαία αρτηρία → βραγχίονιος αρτηρία) και την κεφαλή (καρωτίδα). Η θωρακική αορτή δίνει τις μεσοπλευρίες αρτηρίες. Η κοιλιακή αορτή δίνει τις αρτηρίες που αιματώνουν όλα τα όργανα της κοιλιάς (άνω και κάτω μεσεντέριος αρτηρία, τρίποδας του Haller: σπληνική αρτηρία, αριστερή γαστρική αρτηρία, κοινή ηπατική αρτηρία). Η κοινή λαγόνιος δίνει την έσω λαγόνιο που με τους κλάδους της αιματώνει τα όργανα της πυέλου και την έξω λαγόνιο η οποία έρχεται στο μηρό ως μηριαία αρτηρία και δίνει αίμα στα κάτω άκρα.

### Αρτηριακή πίεση

Ο κάθε άνθρωπος έχει μέσα στο σώμα του 5 έως 6 λίτρα αίμα. Από αυτή την ποσότητα, το περισσότερο βρίσκεται μονίμως στα αγγεία. Με βάση βασικούς νόμους της ρευστομηχανικής, αποτέλεσμα της ύπαρξης αυτής της ποσότητας αίματος είναι η ανάπτυξη πίεσης στα αγγεία του σώματός μας. Αφού η ποσότητα του αίματος υπάρχει διαρκώς, το ίδιο θα συμβαίνει και με την πίεση αυτή. Στις αρτηρίες η πίεση αυτή ονομάζεται *διαστολική αρτηριακή πίεση*, και η τιμή της σε έναν ενήλικα υπό συνήθεις συνθήκες είναι 60 - 80 χιλιοστά στήλης υδραργύρου (mmHg). Με τη συστολή της καρδιάς, μια επιπλέον ποσότητα αίματος διαχέεται στα αγγεία. Η κίνηση της επιπλέον αυτής ποσότητας έχει τη μορφή κύματος και ψηλαφάται στις μεγάλες αρτηρίες σαν *σφυγμός*. Η ποσότητα αυτή προκαλεί μια στιγμιαία αύξηση της αρτηριακής πίεσης. Η αύξηση αυτή ονομάζεται *πίεση σφυγμού*. Η στιγμιαία πίεση σφυγμού μαζί με την υπάρχουσα διαστολική αρτηριακή πίεση αποτελούν τη συστολική αρτηριακή πίεση, που έχει τιμή σε έναν ενήλικα υπό συνήθεις συνθήκες 120 - 140mmHg.

## ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος χρησιμεύουν για την μεταφορά των αερίων. Η μεταφορά των αερίων μεταξύ των πνευμόνων και των ιστών των διαφόρων οργάνων, γίνεται με την κυκλοφορία του αίματος. Το O<sub>2</sub> είναι απαραίτητο για τον μεταβολισμό των θρεπτικών ουσιών σε κυτταρικό επίπεδο (αερόβιος μεταβολισμός) με αποτέλεσμα την παραγωγή ενέργειας H<sub>2</sub>O και CO<sub>2</sub>. Ο εισπνεόμενος αέρας περιέχει περίπου 19,9% O<sub>2</sub>, 0,03% CO<sub>2</sub> και 80% N<sub>2</sub>, ενώ ο εκπνεόμενος 16% O<sub>2</sub>, 4% CO<sub>2</sub> και 80% N<sub>2</sub>.

Ο εισπνεόμενος αέρας ακολουθεί την κάτωθι πορεία: Ρινική ή στοματική κοιλότητα → Φάρυγγας → Λάρυγγας → Τραχεία → Βρόγχοι → Πνεύμονες (όπου γίνεται η ανταλλαγή αερίων μεταξύ αίματος και αέρα). Ο αέρας κατά την διέλευσή του από τα διάφορα τμήματα της αναπνευστικής οδού καθαρίζεται υγραίνεται και θερμαίνεται. Η αρχή της αναπνευστικής και της πεπτικής οδού είναι κοινή (μέχρι και τον φάρυγγα). Κατά την κατάποση της τροφής κλείνει προσωρινά η αναπνευστική οδός.

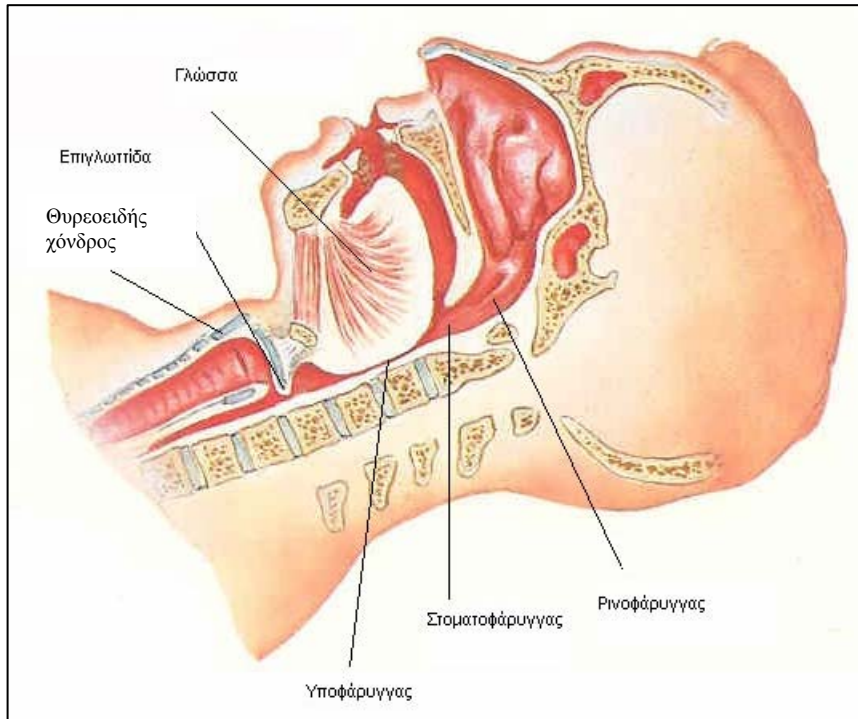
### Ανώτερος αεραγωγός

Ο αεραγωγός χωρίζεται στον ανώτερο και στον κατώτερο αεραγωγό. Ο ανώτερος αεραγωγός (Εικόνα 18) αποτελείται από τη *στοματική κοιλότητα* και τη *ρινική κοιλότητα*. Όταν ο αέρας μπαίνει στη ρινική κοιλότητα θερμαίνεται, υγραίνεται και διηθείται για να αφαιρεθούν όλα τα ακάθαρτα σωματίδια. Πίσω από αυτές τις κοιλότητες βρίσκεται ο *φάρυγγας*, ο οποίος συνδέει τη μύτη με το λάρυγγα, έχει μήκος 14 εκατοστά περίπου και αποτελείται από τον *ρινοφάρυγγα* (το πάνω τμήμα), το *στοματοφάρυγγα* (το μεσαίο τμήμα) και τον *λαρυγγοφάρυγγα* ή *υποφάρυγγα* (το κάτω τμήμα). Κάτω από τον φάρυγγα ξεκινούν ο οισοφάγος, που οδηγεί στο στομάχι, και η *τραχεία*, η οποία αποτελεί και την αρχή του κατώτερου αεραγωγού.

### **Παθοφυσιολογία**

*Έχει βρεθεί ότι η συχνότερη αιτία απόφραξης του αεραγωγού σε αναισθητο θύμα είναι η χάλαση της γλώσσας. Αντίθετα, σε θύματα που έχουν τις αισθήσεις τους, πολύ συχνή είναι η απόφραξη λόγω ξένου σώματος. Όταν ένας ασθενής έχει απώλεια συνείδησης, χάνεται ο μυϊκός τόνος, δηλαδή ο έλεγχος του νευρικού συστήματος πάνω στους μύες. Η γλώσσα είναι και αυτή ένας μυς, ο οποίος είναι προσαρμοσμένος στην κάτω γνάθο. Όταν χαθεί λοιπόν ο μυϊκός τόνος, επέρχεται χάλαση (παράλυση) της γλώσσας, και η βάση της πέφτει προς τα πίσω και φράσσει τον υποφάρυγγα. Αρκεί, λοιπόν, να απομακρυνθεί η κάτω γνάθος από την άνω γνάθο, για να απομακρυνθεί μαζί με την πρώτη και η γλώσσα και να ανοίξει ο αεραγωγός. Ο αεραγωγός θα πρέπει να ανοίγεται και να διατηρείται ανοιχτός σε οποιονδήποτε ασθενή με μειωμένο επίπεδο συνείδησης, ακόμα και αν αυτός δεν παρουσιάζει σημεία απόφραξης του αεραγωγού.*





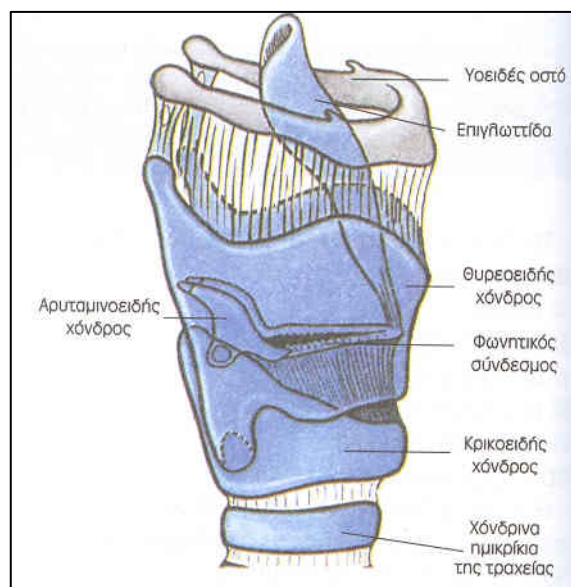
Εικόνα 18

Λάρυγγας (βλ. Εικόνα 19)

Συνδέει το φάρυγγα με την τραχεία και έχει μήκος 7 εκατοστών στους άνδρες και 5 εκατοστών στις γυναίκες. Βρίσκεται στο λαιμό μπροστά από τον οισοφάγο. Αποτελείται από 9 χόνδρους που συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους. Ο θυρεοειδής χόνδρος είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα και βρίσκεται προς τα εμπρός. Στο κέντρο του σχηματίζεται ένα εξόγκωμα, το οποίο φαίνεται εξωτερικά στο λαιμό, ιδιαίτερα στους άνδρες, και ονομάζεται «μήλο του Αδάμ». Ο κρικοειδής χόνδρος βρίσκεται προς τα κάτω και οι δυο αρυταινοειδείς βρίσκονται στα πλάγια, δεξιά και αριστερά.

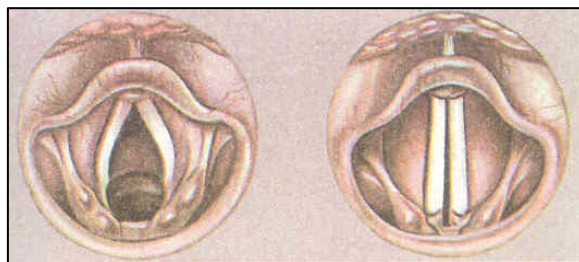
Η λειτουργία του λάρυγγα είναι να επιτρέπει την διόδο αέρα προς τους πνεύμονες, και να απομονώνει την τραχεία από τον φάρυγγα, λειτουργία πολλή σημαντική κατά την κατάποση, τον βήχα και τον εμετό. Αυτό επιτυγχάνεται με την επιγλωττίδα, ένα όργανο σε σχήμα φύλλου, το οποίο βρίσκεται πίσω από τη βάση της γλώσσας.

Ο λάρυγγας αποτελεί το όργανο παραγωγής της φωνής. Η παραγωγή της φωνής γίνεται από την γλωττίδα δηλαδή τις δύο φωνητικές χορδές (Εικόνα 20). Οι φωνητικές χορδές είναι δυο πτυχές τεντωμένες μεταξύ του θυρεοειδούς και ενός από τους αρυταινοειδείς χόνδρους. Οι ψευδείς



Εικόνα 19

φωνητικές χορδές εμποδίζουν την ελεύθερη διέλευση του αέρα και καθοδηγούν τη ροή του αέρα μεταξύ των αληθών φωνητικών χορδών. Η φωνή παράγεται όταν οι κλειστές και τεντωμένες φωνητικές χορδές διανοίγονται και αρχίζουν να δονούνται από ρεύμα αέρα που προέρχεται από τους πνεύμονες, με αποτέλεσμα την παραγωγή ηχητικών κυμάτων.



Εικόνα 20

### Τραχεία και βρογχικό δέντρο (βλ. Εικόνα 21)

Η τραχεία είναι ένας χονδροελαστικός σωλήνας μήκους 10 – 20 cm που αποτελείται από 12 έως 16 χόνδρινα ημικρίκια και εκτείνεται μεταξύ λάρυγγα και βρόγχων. Η εσωτερική επιφάνεια της τραχείας καλύπτεται από βλεννογόνο, του οποίου τα κύτταρα έχουν χαρακτηριστική κροσσωτή μορφή. Οι κροσσοί αυτών των κυττάρων εμποδίζουν την είσοδο ξένων σωμάτων μικρού μεγέθους στο αναπνευστικό σύστημα. Τα μεγαλύτερου μεγέθους ξένα σώματα αποβάλλονται από την αναπνευστική οδό με το μηχανισμό του βήχα. Το αντανακλαστικό αυτό σταματά να λειτουργεί όταν ο άνθρωπος χάσει τις αισθήσεις του. Κάθε βρόγχος υποδιαιρείται σε όλο και μικρότερα τμήματα, με τελευταία τα τελικά βρογχιόλια με στόχο να φτάσει ο αέρας σε όλο το πνεύμονα.

Στο επίπεδο της σφαγής η τραχεία χωρίζεται σε δυο κλάδους, που ονομάζονται πρωτεύοντες ή στελεχιαίοι βρόγχοι, με τους οποίους συνδέεται με τους πνεύμονες. Ο δεξιός στελεχιαίος βρόγχος αποκλίνει με μικρότερη γωνία από τον επιμήκη άξονα της τραχείας συγκριτικά με τον αριστερό, με αποτέλεσμα τα τυχόν εισροφηθέντα σώματα να πηγαίνουν συνήθως δεξιά.

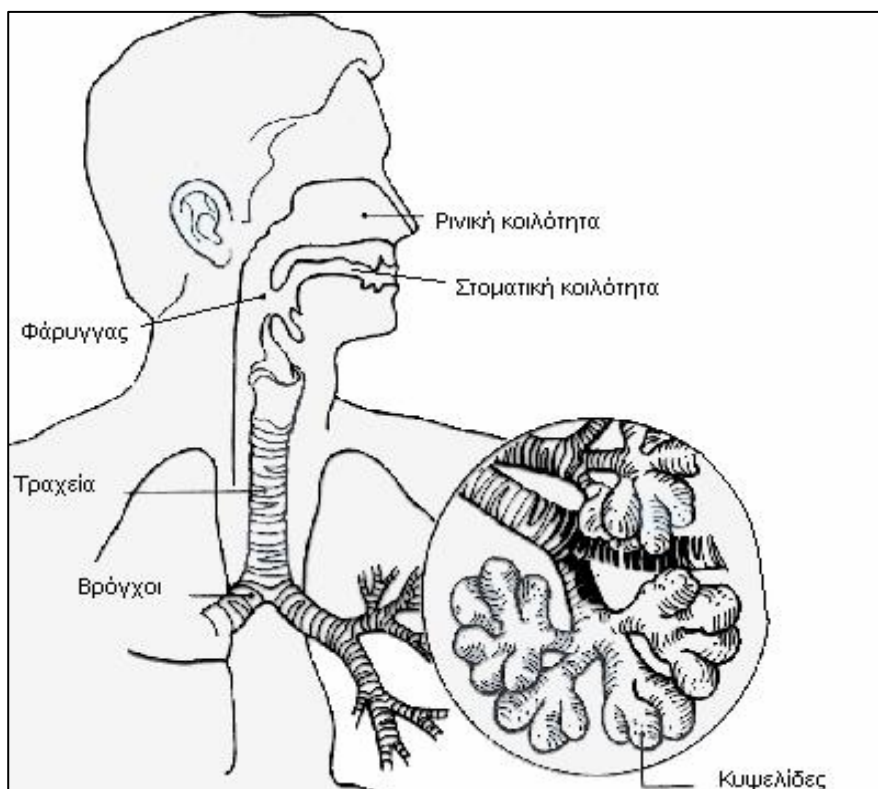
### Πνεύμονες

Η ανταλλαγή αερίων γίνεται στους πνεύμονες μέσα στους οποίους διακλαδίζεται το βρογχικό δέντρο. Ο πνεύμονας γεμίζει την υπεζοκοτική κοιλότητα κάθε ημιθωρακίου.

Ο όγκος του αριστερού πνεύμονα είναι τα  $\frac{3}{4}$  περίπου του δεξιού πνεύμονα. Κάθε πνεύμονας υποδιαιρείται σε λοβούς, βρογχοπνευμονικά τμήματα κ.λ.π., με τελική υποδιαίρεση την κυψελίδα (Εικόνα 21). Οι κυψελίδες είναι μικροί ασκοί μέσα στους οποίους γίνεται η ανταλλαγή των αερίων κατά την αναπνοή. Σε κάθε τελικό βρογχιόλιο αντιστοιχούν 200 περίπου κυψελίδες. Συνολικά, ο κάθε πνεύμονας περιέχει 300.000.000 κυψελίδες διαμέτρου περί το  $\frac{1}{3}$  του χλυστού κάθε μία.

Η επιφάνεια της κάθε κυψελίδας καλύπτεται από το τριχοειδικό δίκτυο των πνευμονικών αγγείων. Με τον τρόπο αυτό γίνεται η ανταλλαγή αερίων μεταξύ του αέρα που φτάνει στις κυψελίδες με τα τελικά βρογχιόλια και του αίματος. Το οξυγόνο του εισπνεόμενου αέρα, έχοντας μεγαλύτερη μερική πίεση στην κυψελίδα παρά στα τριχοειδή αγγεία, μετακινείται από την κυψελίδα προς τα αγγεία με σκοπό την εξίσωση των μερικών πιέσεων. Την αντίστροφη πορεία ακολουθεί το διοξείδιο του άνθρακα. Η μεμβράνη που παρεμβάλλεται μεταξύ της κυψελίδας και των τριχοειδών αγγείων ονομάζεται *κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη*, και ο ρόλος της είναι πολύ σημαντικός στις Πρώτες Βοήθειες. Ο νόμος του Fick που διέπει τις συνθήκες της διάχυσης καθορίζει ότι «το ποσόν

του αερίου που θα κινηθεί διαμέσου μιας μεμβράνης, εν προκειμένου της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, είναι ανάλογο της έκτασης της μεμβράνης και αντιστρόφως ανάλογο του πάχους της». Η δομή του πνεύμονα είναι τέτοια ώστε να δίνει μια έκταση 50 - 100 τετραγωνικά μέτρα κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης.



Εικόνα 21

### Υπεζωκότας

Είναι ο υμένας ο οποίος περιβάλλει τον πνεύμονα στενά συμφυόμενος με αυτόν (περισπλάχνιος) και στη συνέχεια ανακάμπει και επενδύει εκ των έσω στο θωρακικό τοίχωμα (τοιχωματικός). Ο περισπλάχνιος και τοιχωματικός υπεζωκότας είναι μεν σε επαφή αλλά δεν ενώνονται με αποτέλεσμα να αφορίζουν μια κοιλότητα, (μια για κάθε πνεύμον), που καλείται υπεζοκωτική κοιλότητα. Η υπεζοκωτική κοιλότητα περιέχει φυσιολογικά ελάχιστα ml ορώδους υγρού, το οποίο δρα σαν λιπαντικό κατά την διάρκεια των κινήσεων του πνεύμονα στην φάση εισπνοής και εκπνοής.

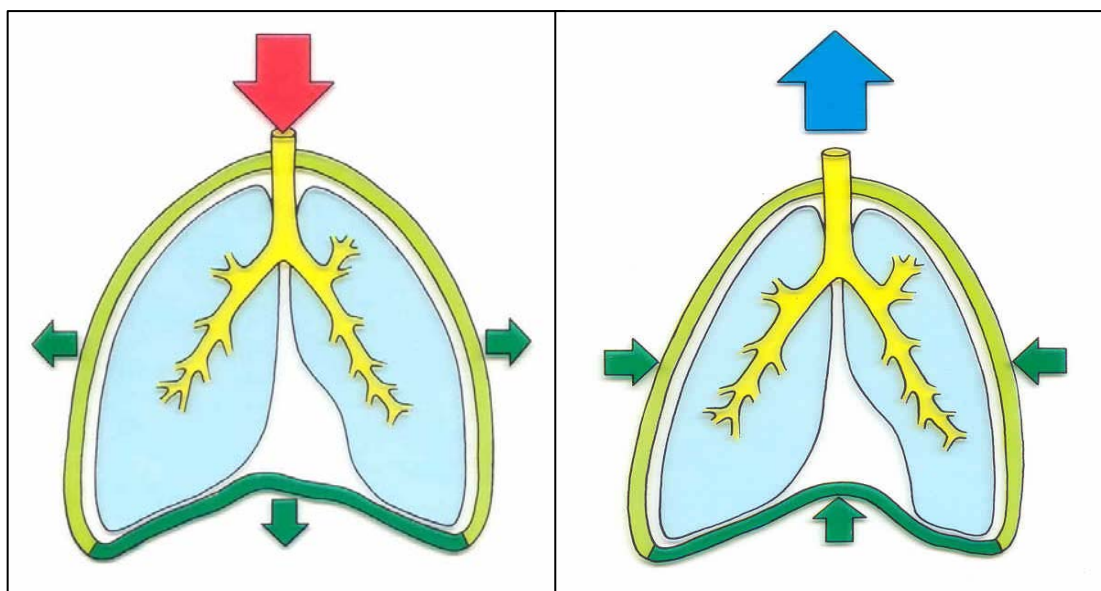
### Μεσοθωράκιο

Κατά την μέση γραμμή και πίσω από το στήρνο, ανάμεσα από τα δυο μεσοπνευμόνια πέταλα του υπεζωκότα, αφορίζεται ένας χώρος που καλείται μεσοθωράκιο. Μέσα στο μεσοθωράκιο βρίσκονται η τραχεία, ο οισοφάγος, η καρδιά, και τα μεγάλα αγγεία (ΑΚΦ, ΚΚΦ, αορτή).

### Μηχανική του αερισμού

Η αναπνοή είναι η διαδικασία της ανταλλαγής των αερίων του μεταβολισμού ( $O_2$  και  $CO_2$ ) στους πνεύμονες. Η αναπνοή περιλαμβάνει και τη λειτουργία του αερισμού, δηλαδή της μετακίνησης του αέρα μέσα στις αεροφόρες οδούς και τελικά την είσοδο στους πνεύμονες.

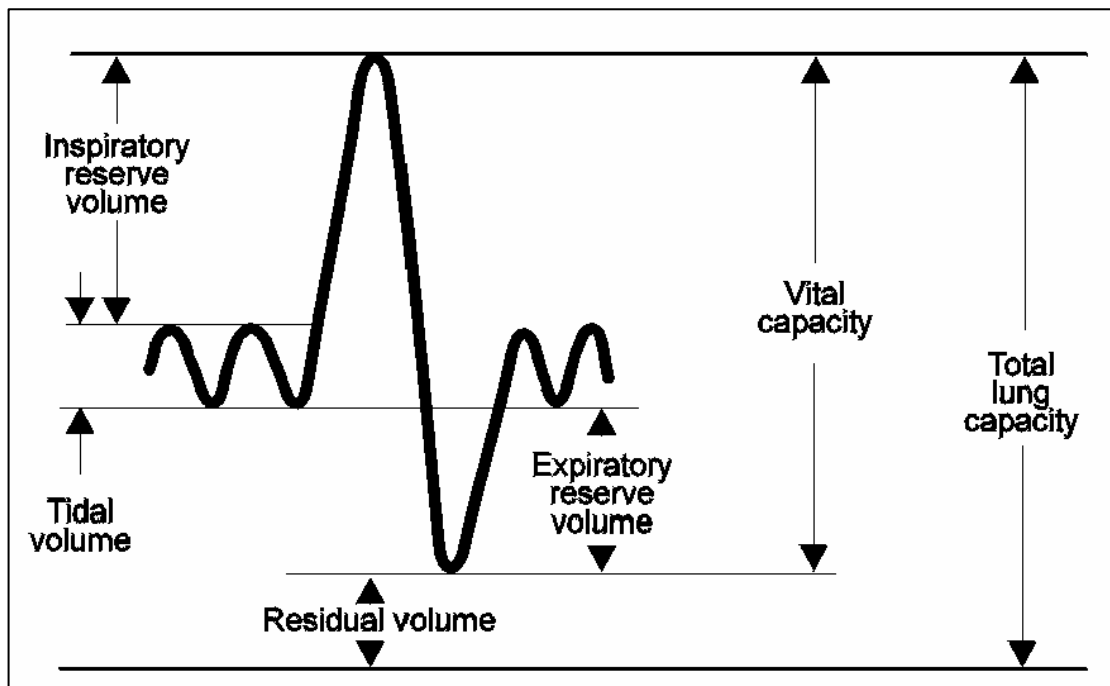
Ο αερισμός ακολουθεί μια μηχανική λειτουργία η οποία έχει ως εξής: με τα κατάλληλα νευρικά ερεθίσματα οι μεσοπλευρικοί μύες και το διάφραγμα συσπώνται, με αποτέλεσμα τα μεν πλευρά να ανασηκωθούν και να εξαπλωθούν, το δε διάφραγμα να χαμηλώσει. Το αποτέλεσμα είναι να αυξάνεται ο όγκος μέσα στο θώρακα, επομένως να μειώνεται η πίεση (με βάση το νόμο του Boyle:  $PV = \text{σταθερό}$  όταν  $T = \text{σταθερό}$ ) σε μια τιμή μικρότερη από την ατμοσφαιρική των 760 mmHg, και να εισέρχεται αέρας μέσα στο θώρακα. Κατά την εκπνοή οι μεσοπλευρικοί μύες και το διάφραγμα διαστέλλονται, τα πλευρά κατεβαίνουν και «κλείνουν» και το διάφραγμα ανεβαίνει. Συνεπώς, η πίεση στο εσωτερικό του θώρακα αυξάνεται και ο αέρας εξέρχεται. Επομένως ο αερισμός είναι μια διαδικασία παθητική. Η διαδικασία του αερισμού φαίνεται στην Εικόνα 22.



Εικόνα 22

Γενικά, ένας ενήλικας εκτελεί 12 – 20 αναπνοές κάθε λεπτό. Με κάθε αναπνοή μπαίνει στο αναπνευστικό σύστημα μια ποσότητα περί τα 500 κυβικά εκατοστά αέρα (όγκος αναπνοής – *tidal volume*). Από αυτόν τον όγκο, μια ποσότητα περί τα 150 κυβικά εκατοστά ποτέ δεν φθάνει στους πνεύμονες, αλλά μένει στο τραχειοβρογχικό δέντρο. Ο όγκος αυτός ονομάζεται νεκρός χώρος (*dead space*). Με μια δυνατή εισπνοή, μέσα στους πνεύμονές μας μπορούν να μπου, επιπλέον της κανονικής, άλλα 2000 περίπου κυβικά εκατοστά αέρα (εφεδρικός όγκος εισπνοής ή συμπληρωματικός όγκος αέρα – *inspiratory reserve volume*). Με μια δυνατή εκπνοή, από τους πνεύμονες μπορούν να βγουν περί τα 2000 κυβικά εκατοστά αέρα, που δεν συμμετέχουν στον αερισμό υπό κανονικές συνθήκες. Αυτή η ποσότητα αέρα ονομάζεται εφεδρικός όγκος εκπνοής (*expiratory reserve volume*). Δηλαδή, αν ένας άνθρωπος πάρει μια κανονική εισπνοή και έπειτα εκπνεύσει βαθιά, θα εκπνεύσει περί τα 2500 κυβικά εκατοστά αέρα. Συνεπώς, η ζωτική

χωρητικότητα (*vital capacity*) του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπου κυμαίνεται μεταξύ 4000 και 5000 κυβικών εκατοστών. Μια επιπλέον ποσότητα αέρα μένει διαρκώς στους πνεύμονες και δεν βγαίνει ποτέ, παρά μόνο μετά από τραυματισμό (πνευμοθώρακας). Ο όγκος αυτός αέρα, περίπου 1000 κυβικά εκατοστά, ονομάζεται *υπολειπόμενος όγκος (residual volume)*. Επομένως, η *συνολική χωρητικότητα των πνευμόνων (total lung capacity)* κυμαίνεται μεταξύ 5000 και 6000 κυβικών εκατοστών. Η σχέση μεταξύ των όγκων αναπνοής φαίνεται στην Εικόνα 23.



Εικόνα 23

### Παθοφυσιολογία

Μεγάλο ρόλο στην αντιμετώπιση αναπνευστικών προβλημάτων παίζει η κατανόηση του όγκου λεπτού. *Όγκος λεπτού είναι ο όγκος του εισπνεόμενου αέρα κάθε λεπτό.* Ο όγκος λεπτού είναι το πλέον αντικειμενικό κριτήριο της αποτελεσματικότητας του αερισμού ενός ασθενούς. Είναι προφανές ότι:

$$\text{Όγκος λεπτού} = (\text{αριθμός αναπνοών ανά λεπτό}) \times (\text{όγκος αναπνοής})$$

Ας υποθεθεί ότι ένας άνθρωπος έχει 14 αναπνοές ανά λεπτό. Τότε ο όγκος λεπτού θα είναι 7 lt. Αν ένας ασθενής έχει λιγότερες από 12 αναπνοές, έστω για παράδειγμα 10 ανά λεπτό, ο όγκος λεπτού θα είναι 5 lt. Ας θεωρήσουμε τώρα έναν τραυματία ο οποίος λόγω καταγμάτων στα πλευρά, έχει γρήγορες και ρηχές αναπνοές, π.χ. 30 αναπνοές ανά λεπτό με όγκο αναπνοής 150 κ.εκ. Τότε ο όγκος λεπτού θα είναι 4,5 lt.

### **Παθοφυσιολογία (συνέχεια)**

Διαπιστώνεται ότι ο αερισμός δεν εξαρτάται μόνο από τον αριθμό των αναπνοών, αλλά και από τον όγκο αναπνοής, ο οποίος προφανώς δεν μπορεί να μετρηθεί άμεσα και εκτιμάται προνοσοκομειακά από το βάθος των αναπνοών. Επομένως, ο διασώστης θα πρέπει να εκτιμά και τα δυο αυτά στοιχεία στην πρωτογενή εκτίμηση για να διαπιστώσει την επάρκεια ή ανεπάρκεια του αερισμού. *Εάν διαπιστωθεί ότι ο όγκος λεπτού έχει μειωθεί για οποιοδήποτε λόγο, θα πρέπει να χορηγηθεί συμπληρωματικό οξυγόνο με κατάλληλη συσκευή και υπό κατάλληλη παροχή. Για πρακτικούς λόγους, ο διασώστης σε κάθε τραυματία με περισσότερες από 20 αναπνοές ανά λεπτό χορηγεί οξυγόνο και τον κατατάσσει στα επείγοντα περιστατικά.*

#### Νευροχημικός έλεγχος του αερισμού

Το αναπνευστικό κέντρο που βρίσκεται στο εγκεφαλικό στέλεχος, περιέχει ειδικά κύτταρα, τους χημειούποδοχείς, που είναι ευαίσθητα σε αλλαγές της συγκέντρωσης του CO<sub>2</sub> στο σώμα μας. Τα κύτταρα αυτά με τη σειρά τους δημιουργούν νευρικές ώσεις που ελέγχουν την αναπνοή.

Καθώς η αναπνευστική κατάσταση του ασθενούς ή του τραυματία επιδεινώνεται, ξεκινά η διαδικασία του αναερόβιου μεταβολισμού, μέσω της οποίας αυξάνεται η μερική πίεση του CO<sub>2</sub> στο αίμα (PaCO<sub>2</sub>). Οι χημειούποδοχείς αντιλαμβάνονται την αλλαγή στο pH του αίματος και δίνουν τις κατάλληλες νευρικές ώσεις στα νευρικά κύτταρα, με αποτέλεσμα να αυξηθεί το βάθος και η συχνότητα των αναπνοών, προκειμένου να απομακρυνθεί η περίσσεια CO<sub>2</sub>.

### **Παθοφυσιολογία**

Μερικές χρόνιες παθήσεις (π.χ. ΧΑΠ) εμποδίζουν την κανονική αποβολή του CO<sub>2</sub>, με αποτέλεσμα ο οργανισμός να εξοικειώνεται στην αυξημένη PaCO<sub>2</sub>. Στην περίπτωση αυτή, τον έλεγχο της αναπνοής αναλαμβάνουν ειδικά κύτταρα, ευαίσθητα στην αλλαγή της μερικής πίεσης του O<sub>2</sub> στο αίμα (PaO<sub>2</sub>). Τα κύτταρα αυτά ονομάζονται τασεούποδοχείς και όταν η (PaO<sub>2</sub> μειωθεί κάτω από την τιμή των 60mmHg, δημιουργούν νευρικές ώσεις προς τον εγκέφαλο, με αποτέλεσμα την αύξηση της δραστηριότητας των αναπνευστικών μυών.

## ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το σώμα διατηρεί την μορφολογία και την λειτουργία των οργάνων του με τη συνεχή πρόσληψη ενέργειας. Η ενέργεια προσλαμβάνεται από τις τροφές οι οποίες αποτελούνται κυρίως από πρωτεΐνες, λίπη και υδατάνθρακες.

*Πέψη είναι το σύνολο των ενεργειών που απαιτούνται ώστε να απελευθερωθούν από τις τροφές οι θρεπτικές ουσίες, να διασπασθούν στα χημικά συστατικά τους με τη δράση ενζύμων και τελικά να απορροφηθούν. Η πέψη γίνεται από τα όργανα του γαστρεντερικού σωλήνα.*

Τα όργανα του πεπτικού συστήματος βρίσκονται εν μέρει στην κεφαλή και τον τράχηλο και εν μέρει σε κοιλότητες του κορμού. Η αρχή του πεπτικού συστήματος αποτελείται από την στοματική κοιλότητα με τους πολυάριθμους σιελογόνους αδένες και τον φάρυγγα. Την συνέχεια του αποτελεί ο γαστρεντερικός σωλήνας που αρχίζει με τον οισοφάγο και καταλήγει στον πρωκτό. Στο λεπτό έντερο είναι προσαρτημένοι και δυο μεγάλοι αδένες, το ήπαρ (συκώτι) και το πάγκρεας.

### Στοματική κοιλότητα

Στο στόμα επιτελείται η διαδικασία της μάσησης που έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία βλωμού. Η γλώσσα είναι όργανο μάσησης, κατάποσης, ομιλίας αφής, γεύσης και άμυνας. Η βάση της γλώσσας εκφύεται από τη κάτω γνάθο. Οι σιελογόνοι αδένες (παρωτίδα, υπογνάθιος, και υπογλώσσιος κυρίως) παράγουν τον σίελο. Ο σίελος περιέχει την αμυλάση, ένζυμο που διασπά το άμυλο. Βοηθά επίσης στην «λίπανση» των τροφών.

Η υπερώα αποτελεί το διαχωριστικό τοίχωμα μεταξύ της στοματικής κοιλότητας και των ρινικών κοιλοτήτων. Διαιρείται σε δυο τμήματα: τη σκληρή υπερώα (μπροστινό τμήμα), που ενισχύεται από οστά και έτσι αντιστέκεται στη γλώσσα, και τη μαλακή υπερώα (πίσω τμήμα), το οποίο δεν έχει οστά. Το ελεύθερο χείλος της μαλακής υπερώας καταλήγει στη σταφυλή.

Τα δόντια είναι σκληρά όργανα που χρησιμεύουν στη μάσηση των τροφών. Διακρίνουμε δυο γενιές δοντιών, τα νεογιλά και τα μόνιμα.

Στην κατάποση διακρίνονται δυο φάσεις. Στην *εκούσια φάση*, η γλώσσα μαζί με τον βλωμό πιέζεται πάνω στη μαλακή υπερώα. Ακολουθεί η *αντανακλαστική διαφύλαξη της αναπνευστικής οδού*, όπου η μαλακή υπερώα ανέλκεται και διατείνεται και έτσι εμποδίζεται η αναγωγή της καταπνόμενης τροφής προς τη ρινική κοιλότητα. Έπειτα, η επιγλωττίδα κατέρχεται μαζί με τη ρίζα της γλώσσας με αποτέλεσμα μερική σύγκλειση της εισόδου του λάρυγγα. Τέλος, κλείνει η σχισμή της γλωττίδας και σταματά η αναπνοή. Με τον τρόπο αυτό διαφυλάσσεται πλήρως η αναπνευστική οδός από την περίπτωση εισρόφησης.

### Οισοφάγος (βλ. Εικόνες 24 και 25)

Είναι επιμήκης σωλήνας, που μεταφέρει τον βλωμό στο στομάχι. Πορεύεται στο μεσοθωράκιο, πίσω από την τραχεία, διαπερνά το διάφραγμα μέσω του οισοφαγικού τρήματος και μεταπίπτει στο στομάχι, στο ύψος της καρδιοοισοφαγικής γωνίας.

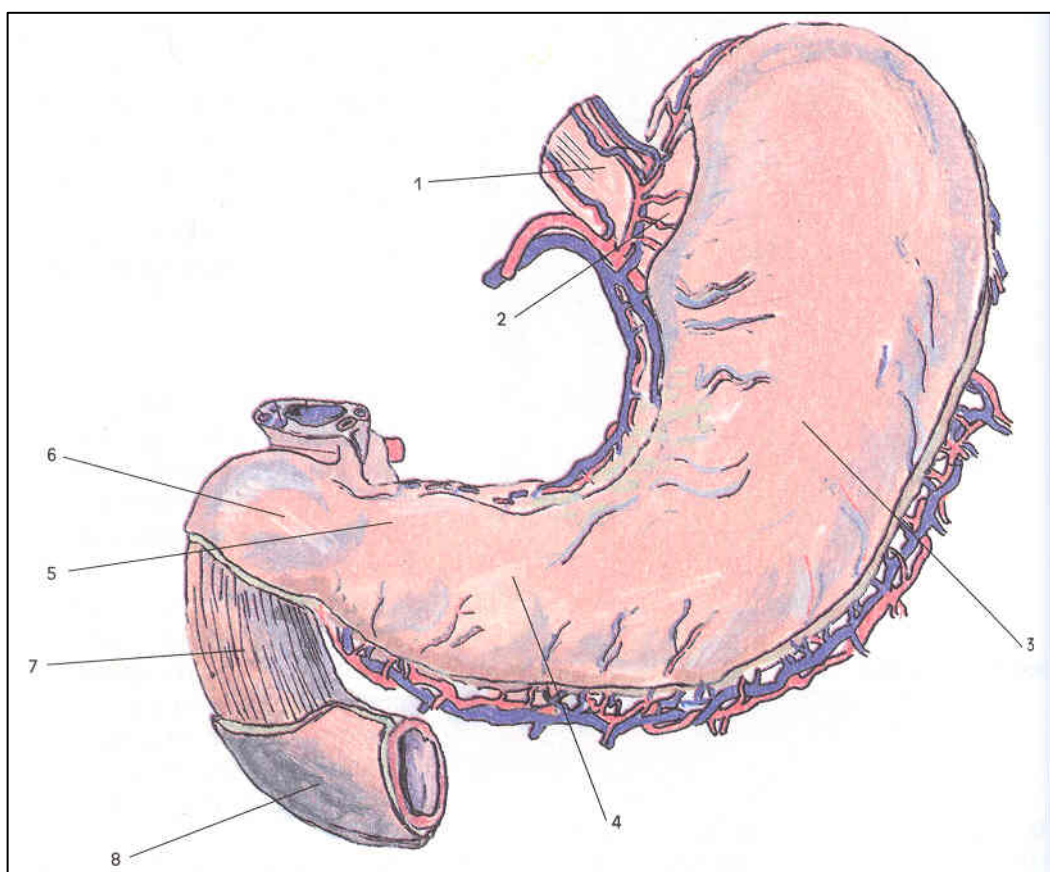
Το σημείο αυτό δρα σαν σφικτήρας, χαλαρώνει στη φάση που η τροφή περνά για να εισέλθει στο στομάχι και συσπάται αμέσως μετά εμποδίζοντας την παλινδρόμηση γαστρικού περιεχομένου προς τον οισοφάγο.

### Παθοφυσιολογία

Σε περιπτώσεις ανεπάρκειας του κατώτερου οισοφαγικού σφικτήρα, όπως π.χ. διαφραγματοκήλη, η παλινδρόμηση του όξινου γαστρικού περιεχομένου προκαλεί οισοφαγίτιδα, η οποία συχνά δίνει συμπτώματα παρόμοια με αυτά της στηθάγχης και του εμφράγματος του μυοκαρδίου (οπισθοστερνικός καύσος ή άλγος, ο οποίος επιδεινώνεται με την κατάκλιση αμέσως μετά την λήψη τροφής).

### Στόμαχος (βλ. Εικόνα 24)

Οι καταπινόμενες τροφές διασπώνται χημικά στον στόμαχο με την επίδραση του γαστρικού υγρού το οποίο είναι όξινο. Ο στόμαχος διαιρείται στον θόλο (που περιέχει αέρα, την γαστρική φυσαλίδα), σώμα και πυλωρό. Έχει ισχυρό μυϊκό τοίχωμα. Όταν ο στόμαχος γεμίσει οι τροφές προωθούνται προς τον πυλωρό με ισχυρά περισταλτικά κύματα (ένα κύμα ανά τρία λεπτά περίπου).

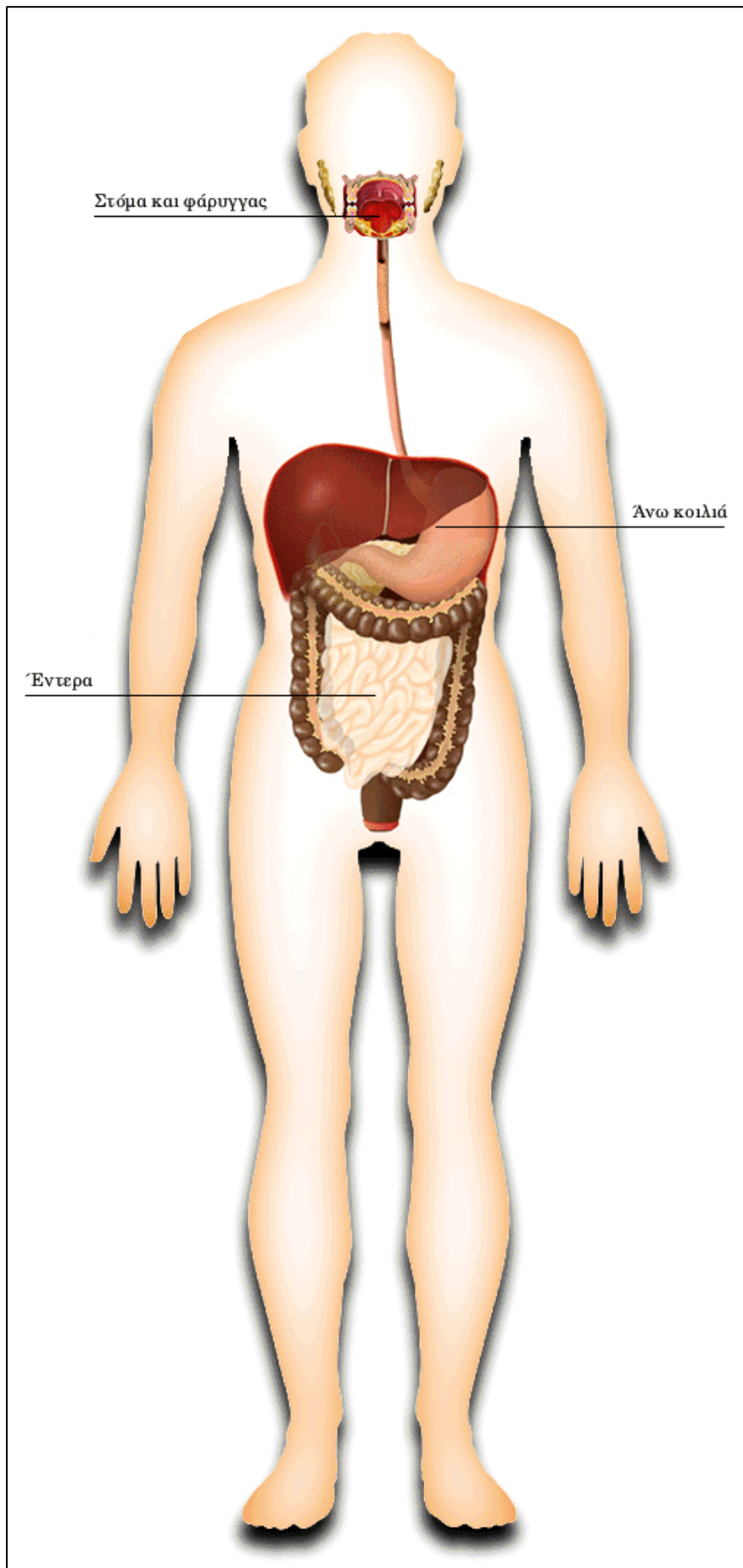


Εικόνα 24

1. κοιλιακή μοίρα οισοφάγου, 2. καρδιακή μοίρα οισοφάγου, 3. σώμα στομάχου, 4. πυλωρική μοίρα στομάχου, 5. πυλωρός, 6. 1<sup>η</sup> μοίρα δωδεκαδακτύλου, 7. 2<sup>η</sup> μοίρα δωδεκαδακτύλου, 8. 3<sup>η</sup> μοίρα δωδεκαδακτύλου



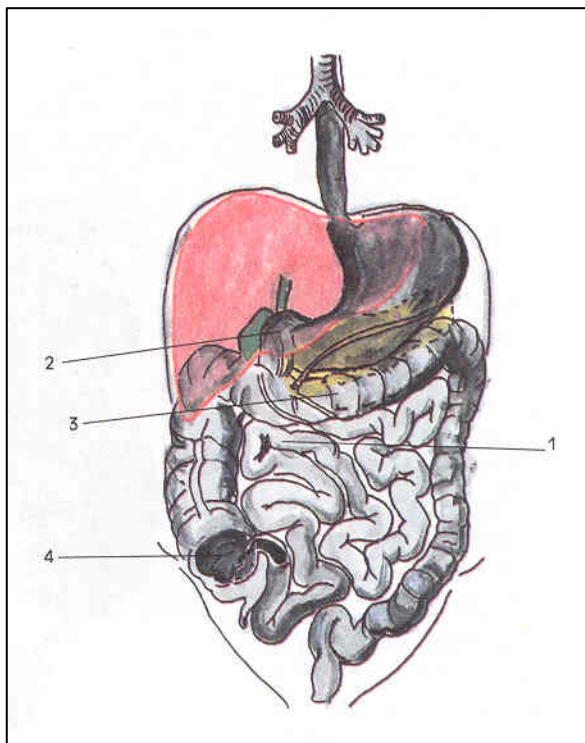
Εικόνα 25



### Λεπτό έντερο (βλ. Εικόνα 26)

Η πέψη και η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών γίνεται στο λεπτό έντερο (ΛΕ). Έχει μήκος τρία με τέσσερα μέτρα και διαιρείται σε δωδεκαδάκτυλο, νήστιδα και ειλεό. Οι έλικες του ΛΕ εκτελούν κινήσεις ανάμιξης των τροφών και περισταλτικές κινήσεις για την προώθηση των τροφών στο παχύ έντερο. Η κυριότερη πηγή ενζύμων για την πέψη στο ΛΕ είναι το πάγκρεας. Απαραίτητη για την πέψη του λίπους είναι η χολή. Τα παγκρεατικά ένζυμα και η χολή φθάνουν στο ΛΕ με τον παγκρεατικό και χοληδόχο πόρο αντίστοιχα, οι οποίοι εκβάλλουν στο δωδεκαδάκτυλο.

Η πέψη και η απορρόφηση διευκολύνεται από την μεγάλη αύξηση της επιφάνειας του βλεννογόνου του ΛΕ, λόγω των κρυπών και λαχνών που σχηματίζει.



**Εικόνα 26**

1. λεπτό έντερο, 2. ηπατικός πόρος,
3. παγκρεατικός πόρος, 4. ειλεοτυφλική βλβίδα

### **Παθοφυσιολογία**

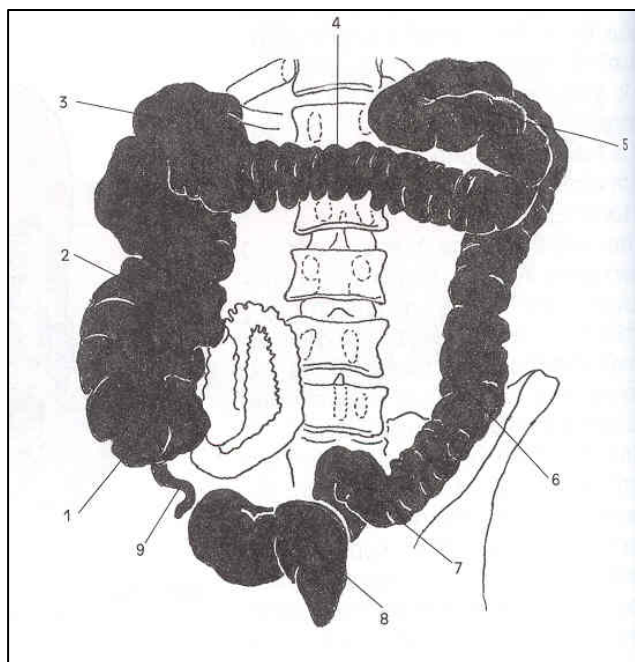
Λόγω των ανωτέρω λειτουργιών, η έλλειψη ικανού τμήματος του ΛΕ (π.χ. μετά από εκτεταμένες κακώσεις, εμβολή) δε γίνεται ευκόλως ανεκτή από τον άνθρωπο, με αποτέλεσμα θρεπτικές διαταραχές και μεγάλο αριθμό διαρροϊκών κενώσεων (σύνδρομο βραχέως εντέρου). Η κατάσταση αυτή μπορεί παρά την υποστηρικτική αγωγή να οδηγήσει ακόμα και σε θάνατο.

### Παχύ έντερο (Εικόνα 27)

Το παχύ έντερο (ΠΕ) περιέχει τα άπεπτα υπολείμματα των τροφών που αποσυντίθεται με την επίδραση βακτηρίων. Η κύρια ενέργεια του ΠΕ είναι η επαναρρόφηση του ύδατος και των ηλεκτρολυτών που εισήλθαν στο έντερο με τα πεπτικά υγρά. Έχει μήκος 1,3 μέτρα περίπου. Το σημείο στο οποίο εισέρχεται ο τελικός ειλεός του ΛΕ στο ΠΕ καλείται ειλεοτυφλική βαλβίδα και τοπογραφικά βρίσκεται περίπου στο ύψος του ΔΕ λαγόνιου βόθρου. Το ΠΕ διακρίνεται σε τυφλό, από το οποίο κρέμεται η σκωληκοειδής απόφυση, ανιόν, εγκάρσιο, κατιόν, σιγμοειδές και ορθό το οποίο και καταλήγει στον πρωκτό. Το εντερικό περιεχόμενο προωθείται βραδέως και ταυτόχρονα αφυδατώνεται με περισταλτικές και αντιπερισταλτικές κινήσεις

### Παθοφυσιολογία

Επειδή το ΠΕ περιέχει μεγάλο αριθμό βακτηρίων σε σχέση με το ΛΕ, ρήξη του ΠΕ και έξοδος του περιεχομένου του στην περιτοναϊκή κοιλότητα αποτελεί βαρύτερη μορφή περιτονίτιδας



Εικόνα 27

1. τυφλό έντερο, 2. ανιόν κόλον, 3. δεξιά κολική καμπή, 4. εγκάρσιο κόλον, 5. αριστερή κολική καμπή, 6. κατιόν κόλον, 7. σιγμοειδές κόλον, 8. ορθό, 9. σκωληκοειδής απόφυση

### Ήπαρ

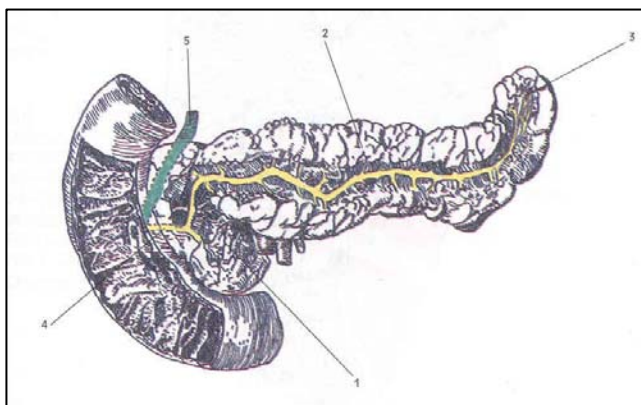
Είναι ο μεγαλύτερος αδένας του ανθρώπινου σώματος. Το ήπαρ βρίσκεται στο ΔΕ υποχόνδριο και είναι όργανο πλούσιο σε αιμάτωση. Τραυματικές κακώσεις μπορούν να προκαλέσουν έως και θανατηφόρα εσωτερική αιμορραγία. Η πλέον σημαντική λειτουργία του ήπατος είναι η συμμετοχή του στο μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών των τροφών, των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών. Για την λειτουργία αυτή καταναλώνει το 12% της συνολικής περιεκτικότητας του αίματος σε O<sub>2</sub>. Το ήπαρ παράγει την χολή, η οποία είναι απαραίτητη στην πέψη των λιπών. Η χολή αθροίζεται στη χοληδόχο κύστη. Η τροφή που φτάνει στο δωδεκαδάκτυλο είναι το ερέθισμα που προκαλεί σύσπαση της χοληδόχου κύστης και η χολή μέσω του χοληδόχου πόρου, προωθείται στο δωδεκαδάκτυλο.

### Παθοφυσιολογία

Επειδή τα στόμια του χοληδόχου και του παγκρεατικού πόρου στο δωδεκαδάκτυλο γειτνιάζουν, μπορεί να προκληθεί παγκρεατική αντίδραση ή παγκρεατίτις αν κάποιος χολόλιθος προκαλέσει προσωρινή ή μόνιμη απόφραξη στο στόμιο του χοληδόχου πόρου. Ομοίως, καρκίνος στη κεφαλή του παγκρέατος προκαλεί αποφρακτικό ίκτερο από απόφραξη και του χοληδόχου πόρου.

### Πάγκρεας (βλ. Εικόνα 28)

Είναι ο πιο σημαντικός αδένας του πεπτικού συστήματος. Η σύνθεση του παγκρεατικού υγρού εξαρτάται από την προσλαμβανόμενη τροφή. Παράγει επίσης την ινσουλίνη, η οποία ρυθμίζει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα.



**Εικόνα 28**

### Επίπλουν

Μπορεί να χαρακτηριστεί ως ο φρουρός της περιτοναϊκής κοιλότητας. Είναι διπέταλη περιτοναϊκή πτυχή που περιέχει όλα τα λεμφαγγεία και τους περισσότερους κλάδους των αιμοφόρων αγγείων των κοιλιακών οργάνων. Το μείζον επίπλουν, το οποίο περιέχει και λίπος κρέμεται από το στομάχι προς το εγκάρσιο κόλον και μπροστά από το ΛΕ.

1. κεφαλή του παγκρέατος, 2. σώμα του παγκρέατος,
3. ουρά του παγκρέατος, 4. παγκρεατικός πόρος,
5. χοληδόχος πόρος

αμοφόρων αγγείων των κοιλιακών οργάνων. Το μείζον επίπλουν, το οποίο περιέχει και λίπος κρέμεται από το στομάχι προς το εγκάρσιο κόλον και μπροστά από το ΛΕ.

### **Παθοφυσιολογία**

Σε περιπτώσεις ενδοκοιλιακής φλεγμονής, το επίπλουν προσπαθεί να περιχαρακώσει την βλάβη, εμποδίζοντας έτσι - στα πλαίσια του δυνατού - την επινέμηση των μικροβίων και την δημιουργία περιτονίτιδας.

### Περιτοναϊκή κοιλότητα

Καλείται το τμήμα του κύτους της κοιλιάς που καλύπτεται από το περιτόναιο. Ο χώρος πίσω από το περιτόναιο καλείται οπισθοπεριτοναϊκός. Το περιτόναιο είναι λεπτός υμένας που υπαλείφει εκ των έσω το κοιλιακό τοίχωμα (τοιχωματικός) και κάνει διάφορες αναδιπλώσεις. Το περιτόναιο είναι φοβερά ευαίσθητο. Σε περιπτώσεις ερεθισμού του (π.χ. φλεγμονή, τραύμα) προκαλείται έντονος πόνος.

Τα περισσότερα ενδοκοιλιακά όργανα είναι ενδοπεριτοναϊκά. Οπισθοπεριτοναϊκά βρίσκονται οι νεφροί, τα μεγάλα αγγεία, το μεγαλύτερο τμήμα του δωδεκαδάκτυλου, το πάγκρεας, και μέρος της επιφάνειας του ανιόντος και κατιόντος κόλου.

### **Παθοφυσιολογία**

Για το λόγο αυτό και κακώσεις στην οπισθοπεριτοναϊκή μοίρα του δωδεκαδάκτυλου, και το πάγκρεας δίνουν αρχικά αμβληρά ενοχλήματα με αποτέλεσμα, καθυστέρηση πολλές φορές στη διάγνωσή τους.

## ΟΥΡΟΠΟΙΟΓΕΝΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οι εκφορητικές οδοί του ουροποιητικού και γεννητικού συστήματος βρίσκονται σε σύνδεση και για αυτό περιγράφονται μαζί.

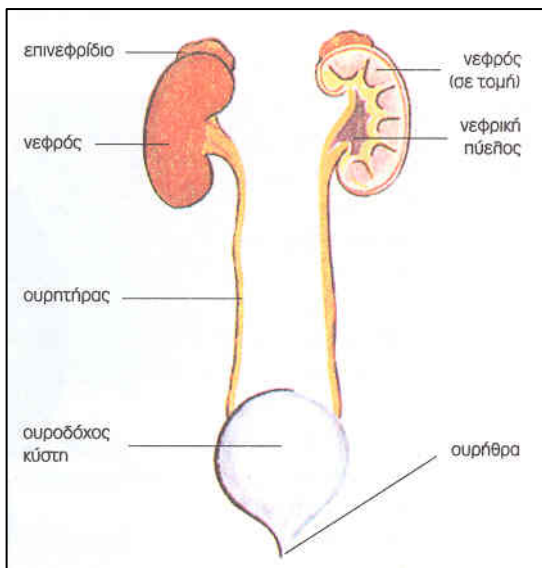
### ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αποτελείται από την εκκριτική μοίρα και την αποχετευτική μοίρα. Την *εκκριτική μοίρα* αποτελούν οι *νεφροί*. Οι νεφροί βρίσκονται οπισθοπεριτοναϊκά και έχουν σχήμα φασολιού. Στον άνω πόλο κάθε νεφρού επικάθεται το αντίστοιχο επινεφρίδιο (Εικόνα 29). Παράγουν τα ούρα με την αποβολή νερού και διάφορων επιβλαβών προϊόντων του μεταβολισμού. Η πλειονότητα των φαρμάκων μεταβολίζονται στο ήπαρ και αποβάλλονται με τα ούρα.

Η καλή νεφρική λειτουργία προϋποθέτει άφθονη αιμάτωση (τα ούρα παράγονται με διήθηση του πλάσματος του αίματος). Περίπου το 20% του όγκου παλμού της καρδιάς διέρχεται από τους νεφρούς. Σε περίπτωση ελαττωμένου όγκου παλμού, π.χ. αιμορραγία, αφυδάτωση, έχουμε μειωμένη παραγωγή ούρων (ολιγουρία) ή καθόλου (ανουρία).

Για το λόγο αυτό μέτρηση της διούρησης αποτελεί δείκτη της επαρκούς ή όχι ανάνηψης ασθενή με αιμορραγικό shock, στην φάση της εντός του νοσοκομείου σταθεροποίησής του.

Η *αποχετευτική μοίρα* αποτελείται από τους νεφρικούς κάλυκες, την νεφρική πύελο, τον ουρητήρα, την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα. Οι *νεφρικοί κάλυκες* είναι σε επαφή με το νεφρικό παρέγχυμα, προσλαμβάνουν τα ούρα που παράγονται από τα νεφρά, τα οποία συλλέγονται στη νεφρική πύελο. Η *νεφρική πύελος* συγκλίνει προς τον *ουρητήρα* που προωθεί τα ούρα κατά μικρές ποσότητες στην ουροδόχο κύστη. Από την ουροδόχο κύστη τα ούρα μεταφέρονται και αποβάλλονται στο περιβάλλον δια της *ουρήθρας*. Τα όργανα της αποχετευτικής μοίρας έχουν μυϊκή στιβάδα ικανή για περισταλτικές κινήσεις.



Εικόνα 29

### Παθοφυσιολογία

Αν υπάρξει κάποιο κώλυμα, π.χ. απόφραξη από πέτρα στον ουρητήρα, προκαλείται αύξηση του περισταλτισμού κεντρικά για υπερπήδηση του κωλύματος και πόνος (κωλικός). Αν το κώλυμα προκαλεί στένωση, συνήθως μερική, για μεγάλο χρονικό διάστημα, έχουμε διάταση της αποχετευτικής μοίρας κεντρικότερα.

Η ουροδόχος κύστη βρίσκεται στην ελάσσονα πύελο πίσω από την ηβική σύμφυση. Όταν περιέχει περίπου 350ml ούρα δημιουργείται το αίσθημα επιθυμίας για ούρηση. Με την θέλησή μας όμως μπορούν να κατακρατηθούν περισσότερα από 700ml. Όταν η ουροδόχος κύστη είναι πλήρης ούρων ξεπερνά το ύψος της ηβικής σύμφυσης.

### **Παθοφυσιολογία**

Στις περιπτώσεις αυτές, κάκωση στην περιοχή της πυέλου, μπορεί να προκαλέσει και κάκωση στην ουροδόχο κύστη που πλέον δεν είναι προστατευμένη, με αποτέλεσμα αιματουρία ή και ενδοπεριτοναϊκή ρήξη αυτής. Το φαινόμενο δεν είναι ασύνηθες ιδιαίτερα σε θύματα τροχαίων νύκτα μετά από κατανάλωση ικανών ποσοτήτων αλκοόλ.

## **ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Τα όργανα του γεννητικού συστήματος διακρίνονται σε:

- *Γονάδες:* Είναι οι γεννητικοί αδένες που παράγουν τα γεννητικά κύτταρα και τις γεννητικές ορμόνες
- *Εκφορητική οδό:* Δια μέσω της οποίας μεταφέρονται τα γεννητικά κύτταρα
- *Προσαρτημένοι Αδένες:* Που με τις εκκρίσεις τους διευκολύνουν τη συνάντηση των γεννητικών κυττάρων
- *Έξω γεννητικά όργανα:* Που είναι απαραίτητα για τη συνουσία

Τα **γεννητικά όργανα του άνδρα** (Εικόνα 30) είναι οι όρχεις, η επιδιδυμίδα, ο σπερματικός πόρος, η σπερματοδόχος κύστης, ο προστάτης και το πέος.

### Όρχεις

Είναι οι γεννητικοί αδένες του άνδρα. Φυσιολογικά βρίσκονται στο όσχεο.

### **Παθοφυσιολογία**

Αν για κάποιο λόγο δεν ολοκληρωθεί η κάθοδος των όρχεων στο όσχεο (κρυπορχία) λόγω και της μεγαλύτερης θερμοκρασίας κατά 2 – 5 βαθμούς Κελσίου της κοιλιάς ως προς το όσχεο, μπορεί αφ' ενός να καταστούν ανενεργοί και αφ' ετέρου, υπάρχει η πιθανότητα ανάπτυξης καρκίνου. Για το λόγο αυτό πάντα στα νεογέννητα ελέγχουμε αν οι όρχεις βρίσκονται στο όσχεο και αν όχι γίνεται χειρουργική αποκατάσταση σε εύλογο χρονικό διάστημα. Παράγουν τα σπερματοζωάρια και γεννητικές ορμόνες.

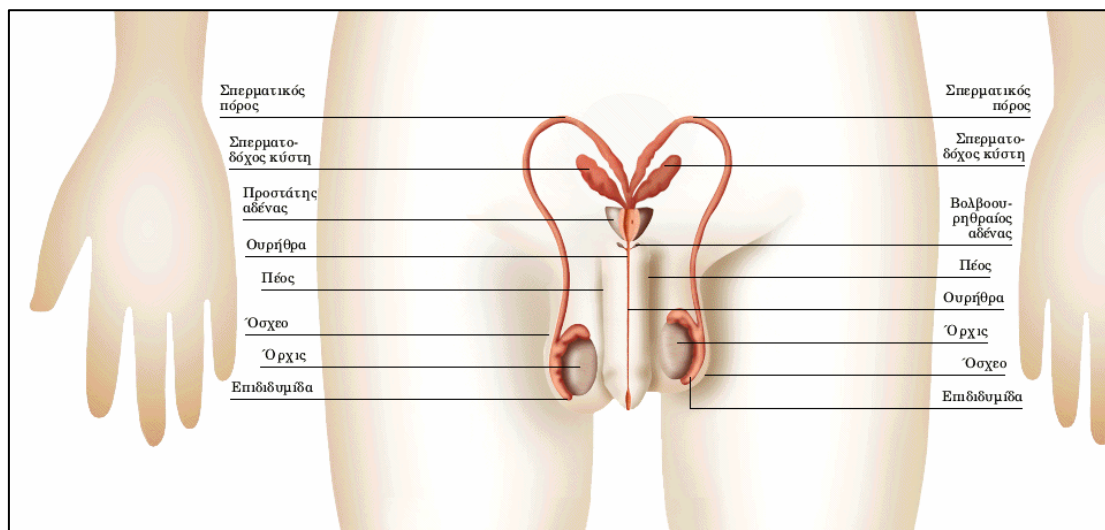
### Επιδιδυμίδα

Είναι ένα σύστημα σωληνάρια και πόρων που επικάθεται πάνω στον άνω πόλο κάθε όρχι. Χρησιμεύουν για την αποθήκευση σπερματοζωαρίων που παράγουν οι όρχεις.

### Σπερματικός πόρος

Αποτελεί συνέχεια της επιδιδυμίδας. Χρησιμεύει για τη μεταφορά των σπερματοζωαρίων. Διέρχεται μέσα από το βουβωνικό πόρο και καταλήγει στη

σπερματική λήκυθο. Για το λόγο αυτό απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την χειρουργική αποκατάσταση βουβωνοκήλης σε άντρα γιατί η κάκωση στον σπερματικό τόνο οδηγεί σε ελάττωση της γονιμότητας. Στη συνέχεια σχηματίζεται ο εκσπερματικός πόρος που εισέρχεται στον προστάτη.



Εικόνα 30

### Σπερματοδόχες κύστες

Βρίσκονται εκατέρωθεν της ουροδόχου κύστεως. Το αλκαλικό έκκριμά τους αποτελεί μέρος του υγρού στοιχείου του σπέρματος και περιέχει φρουκτόζη (είδος σακχάρου) από την οποία παίρνουν ενέργεια τα σπερματοζώαρια. Το έκκριμά τους πέφτει στις σπερματικές ληκύθους.

### Προστάτης

Βρίσκεται στη βάση της ουροδόχου κύστεως. Παράγει αλκαλικό έκκριμα που αποτελεί το υπόλοιπο υγρό στοιχείο του σπέρματος. Δια μέσου του προστάτη διέρχονται η προστατική μοίρα της ουρήθρας και δυο εκσπερματικοί πόροι που εκβάλλουν σε αυτή. Υπερτροφία του προστάτη οδηγεί σε στένωση της προστατικής μοίρας της ουρήθρας η οποία εκδηλώνεται με μείωση της ακτίνας ούρων, μείωση του αποβαλλόμενου όγκου ούρων, συχνουρία και αν η στένωση είναι πολλή μεγάλη, επίσχεση ούρων.

### Πέος

Αποτελείται από δύο στυτικά σώματα, τα σηραγγώδη σώματα, που χρησιμεύουν μόνο για τη στύση, και το σπογγώδες σώμα του πέους, δια του οποίου διέρχεται η ουρήθρα και το οποίο καταλήγει στη βάλανο. Το πέος περιβάλλεται από λεπτό δέρμα, την πόσθη. Το τμήμα της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο ονομάζεται ακροποσθία.

### **Παθοφυσιολογία**

Όταν υπάρχει στένωση του στομίου της ακροποσθίας δεν μπορεί να τραβηχτεί προς τα πίσω για να αποκαλυφθεί η βάλανος (φίμωση) και απαιτείται χειρουργική επέμβαση (περιτομή).

### Σπέρμα

Έχει αλκαλικό pH για να επιβιώσουν τα σπερματοζώαρια στο όξινο περιβάλλον του γυναικείου κόλπου. Σε κάθε εκσπερμάτιση αποβάλλονται περίπου 3,5ml σπέρματος. Το σπέρμα περιέχει φυσιολογικά 60-120 εκατομμύρια σπερματοζώαρια ανά ml (νορμοσπερμία). Αν υπάρχουν μόνο 30-60 εκατομμύρια/ml, τότε έχουμε υποσπερμία, αν υπάρχουν λιγότερα από 5 εκατομμύρια/ml έχουμε ολιγοσπερμία και τέλος η παντελής έλλειψη σπερματοζωαρίων καλείται αζωοσπερμία. Μετά από επανειλημμένες εκσπερματίσεις ο αριθμός των σπερματοζωαρίων στο σπέρμα ελαττώνεται γρήγορα. Τα σπερματοζώαρια φτάνουν στη λήκυθο του ωαγωγού σε 1 – 3 ώρες

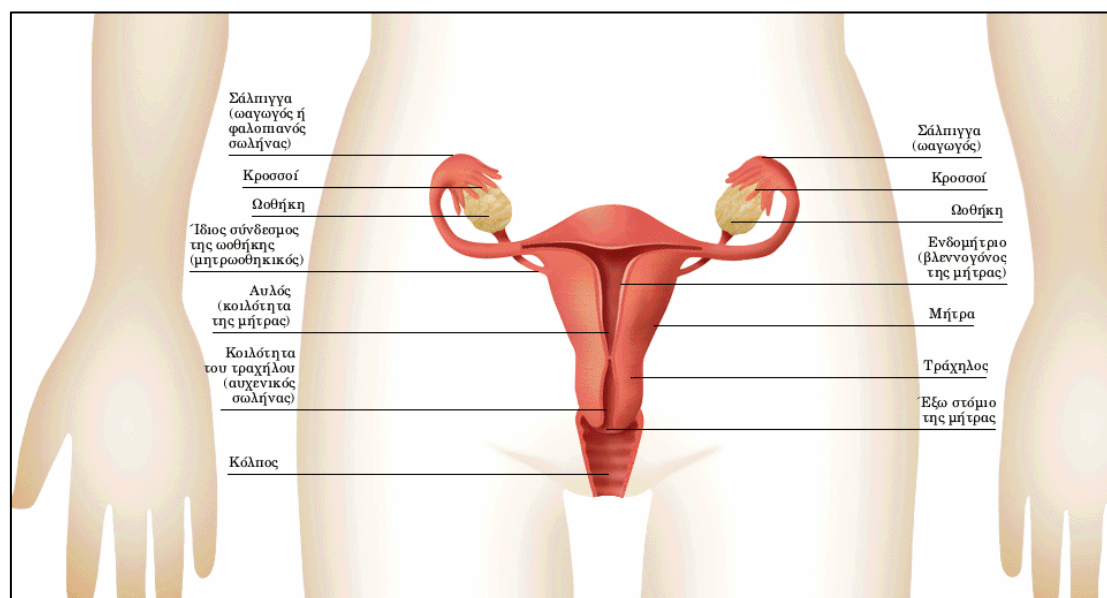
Τα γεννητικά όργανα της γυναίκας διακρίνονται σε:

Έσω γεννητικά όργανα:

- Ωοθήκες
- Ωαγωγοί ή σάλπιγγες
- Μήτρα
- Κολεός ή κόλπος

Έξω γεννητικά όργανα:

- Μικρά χείλη
- Μεγάλα χείλη
- Κλειτορίδα
- Εφηβαίο ή όρος της Αφροδίτης
- Βολβοί πρόδρομου με τους αδένες τους



Εικόνα 31

### Ωοθήκη

Παράγει τα ωάρια και ορμόνες που είναι απαραίτητες για την ωρίμανση αυτών. Περιέχει ωάρια σε διάφορες φάσεις ωρίμανσης αλλά μόνο ένα ωάριο ωριμάζει σε κάθε κύκλο. Συνήθως τη 15<sup>η</sup> μέρα σε ένα κύκλο 28 ημερών επέρχεται ρήξη του ώριμου ωοθυλακίου και απελευθέρωση του ωαρίου, το



οποίο είναι ικανό προς γονιμοποίηση. Περίπου 400 ωάρια φτάνουν στη φάση της ωοθυλακυορρηξίας κατά την διάρκεια της γενετήσιας ζωής της γυναίκας.

### **Παθοφυσιολογία**

Σε περιπτώσεις ελαττωμένης γονιμότητας, η υποστηρικτική ορμονική θεραπεία έχει σαν στόχο την ωρίμανση περισσότερων του ενός ωαρίων σε κάθε κύκλο με σκοπό, την αύξηση της πιθανότητας γονιμοποίησης κάποιου είτε φυσιολογικά είτε τεχνητά (εξωσωματική γονιμοποίηση).

#### Σάλπιγγα

Συνδέει τη μήτρα με την ωοθήκη. Το τμήμα της σάλπιγγας που καταλήγει στην ωοθήκη έχει κροσσούς. Κατά την φάση της ωοθυλακυορρηξίας οι κροσσοί κάνουν ρυθμικές κινήσεις και προσλαμβάνουν το ώριμο ωάριο. Το ωάριο χρειάζεται 4-5 μέρες για να φτάσει στη μήτρα. Η γονιμοποίησή του όμως μπορεί να γίνει μόνο τις πρώτες 6 – 12 ώρες από την ωοθυλακυορρηξία.

#### Μήτρα

Χρησιμεύει για την ανάπτυξη του γονιμοποιηθέντος ωαρίου σε έμβρυο. Έχει ισχυρό μυϊκό τοίχωμα (*μυομήτριο*) που δίνει με τις συσπάσεις του την ώθηση στο έμβρυο κατά την διάρκεια του τοκετού. Ο βλεννογόνος της μήτρας (*ενδομήτριο*) υπερτρέφεται στην αρχή κάθε κύκλου ώστε να μπορέσει να θρέψει το γονιμοποιημένο ωάριο που θα εμφυτευτεί. Αν η γονιμοποίηση δεν γίνει, τότε αρχίζει να εκφυλίζεται και τελικά αποπίπτει ως έμμηνος ρύση. (περίοδος). Το κάτω τμήμα της μήτρας, που έρχεται σε επαφή με τον κόλπο λέγεται τράχηλος. Ο τράχηλος παραμένει πάντοτε κλειστός και ανοίγει μόνο κατά την διάρκεια του τοκετού. Οι πόνοι της γέννας αφορούν τις συσπάσεις που γίνονται για την διαστολή του τραχήλου. Ανεπαρκής τράχηλος (ανοικτός) είναι συχνά αιτία αποβολών.

Το test Παπανικολάου (PAP test) ανιχνεύει τον καρκίνο τραχήλου και πρέπει να γίνεται σε όλες τις γυναίκες σε αναπαραγωγική ηλικία ειδικά στις σεξουαλικά ενεργές, με πολλούς ερωτικούς συντρόφους. Αντίθετα το PAP test δεν είναι αξιόπιστο στην ανίχνευση καρκίνου του ενδομητρίου, ο οποίος αφορά κυρίως γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας.

#### Κόλπος

Είναι σωλήνας μήκους 8 – 10cm, που έχει όξινο pH για να προστατεύει τον κόλπο και την μήτρα από ανιούσες φλεγμονές.

#### Αιδοίο

Η κλειτορίδα αντιστοιχεί στο αντρικό πέος από το οποίο διαφέρει ως προς το μέγεθος και το γεγονός ότι δεν έχει σπυραγγώδες σώμα της ουρήθρας. Το σώμα του κόλπου φράσσεται μερικά από τον παρθενικό υμένα. Το έξω στόμιο της ουρήθρας βρίσκεται πίσω από την κλειτορίδα και μπροστά από την είσοδο του κόλπου.

# ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

## ΑΙΜΑ

Το αίμα είναι το στοιχείο με το οποίο γίνεται η ανταλλαγή αερίων και μεταβολιτών μεταξύ των κυττάρων. Επίσης βοηθά στην διατήρηση των υγρών των ιστών (*ομοιόσταση*) και για τη μεταφορά θερμότητας, αντισωμάτων και αμυντικών κυττάρων. Μετά την γέννηση η αιμοποίηση γίνεται μόνο στον μυελό των οστών. Το αίμα αποτελείται από τα κύτταρα του αίματος (έμμορφα συστατικά) και το πλάσμα.

Το **πλάσμα αίματος** αποτελεί 56% του όγκου του αίματος. Οι πρωτεΐνες του πλάσματος μαζί με τα αμινοξέα των τροφών αποτελούν το σημαντικότερο δομικό υλικό για τα κύτταρα.

Τα **έμμορφα συστατικά** είναι, κατά βάση, τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια.

Τα **ερυθρά αιμοσφαίρια** χρησιμεύουν για τη μεταφορά των αερίων του αίματος. Φυσιολογικά ανέρχονται σε 5.200.00/ml στον άνδρα και 4.700.00 ml στη γυναίκα. Η κατάσταση στην οποία ο αριθμός τους είναι μικρότερος του φυσιολογικού ονομάζεται *αναιμία*. Τα ερυθρά έχουν χρόνο ημίσειας ζωής περίπου 120 μέρες. Καταστρέφονται όταν γεράσουν (επειδή η κυτταρική τους μεμβράνη γίνεται πιο εύθραυστη) στον μυελό των οστών και τον σπλήνα. Ο σίδηρος που παράγεται από την καταστροφή τους επαναχρησιμοποιείται στην ερυθροποίηση. Από τα κυκλοφορούντα ερυθρά το 5-15% είναι άωρες (ανώριμες) μορφές (δικτυοερυθροκύτταρα). Η ουσία που περιέχουν τα ερυθρά και δεσμεύει τα αέρια ονομάζεται *αιμοσφαιρίνη (Hb)*.

Ο *αιματοκρίτης (Ht)* είναι αριθμητικός όρος και ορίζεται ως η *κατ' όγκον αναλογία ερυθρών αιμοσφαιρίων στο αίμα*. Φυσιολογικά κυμαίνεται μεταξύ τιμών 40 – 45%. Υπολογίζεται ότι όταν ο Ht είναι φυσιολογικός, το αίμα περιέχει περίπου 15gr Hb/100ml. Σε αυτές τις περιπτώσεις 100ml αίματος έχουν την ικανότητα να μεταφέρουν περισσότερα από 200ml O<sub>2</sub>.

Τα λευκά αιμοσφαίρια συμμετέχουν στην άμυνα του οργανισμού. Η τιμή τους ποικίλει κατά την διάρκεια της ημέρας. Η τιμή τους είναι μεγαλύτερη από 10000/ ml αίματος σε φλεγμονές (η κατάσταση αυτή ονομάζεται λευκοκυττάρωση), ενώ έχουμε λευκοπενία, δηλαδή κάτω από 2000/ ml αίματος, σε διαταραχές αιμοποίησης ή χημειοθεραπεία. Η κατάσταση αυτή είναι παθολογική. Διακρίνονται σε κοκκιοκύτταρα (ουδετερόφιλα, βασεόφιλα, ηωσινόφιλα) και μονοπύρηννα, λεμφοκύτταρα και πλασματοκύτταρα.

Η αμυντική τους δράση έχει ως εξής: Κατά την διάρκεια μιας φλεγμονώδους διεργασίας παράγονται χημειοτακτικοί παράγοντες, οι οποίοι διεγείρουν τα λευκά, τα οποία και μεταναστεύουν προς την περιοχή της φλεγμονής. Στόχος τους είναι αφ' ενός να περιχαρακώσουν τη βλάβη και αφ' ετέρου να καταστρέψουν τον υπεύθυνο επιβλαβή παράγοντα π.χ. βακτήρια/ ιοί με φαγοκυττάρωση.

### Παθοφυσιολογία

Η *λευχαιμία* είναι μορφή κακοήθειας που διακρίνεται σε μυελογενή, όταν έχουμε υπερπαραγωγή άωρων μορφών των λευκών και λεμφογενή όταν η υπερπαραγωγή αφορά μόνο τα λεμφικά κύτταρα. Οι λευχαιμικοί ιστοί αναπτύσσονται ταχύτατα σε βάρος των υπολοίπων ιστών, με αποτέλεσμα μεταβολική αστιτία αυτών και θάνατο. Εκδηλώσεις της νόσου αποτελούν, μεταξύ άλλων, η αυξημένη συχνότητα λοιμώξεων, που συνήθως αντιμετωπίζονται δύσκολα, η βαριά αναιμία και η αιμορραγική διάθεση.

Τα **αιμοπετάλια ή θρομβοκύτταρα** συμμετέχουν στους μηχανισμούς πήξης του αίματος, ελευθερώνοντας με την διάσπασή τους θρομβοκινάση. Ελάττωση του αριθμού τους ή παθολογική λειτουργία τους σχετίζεται με καθυστερημένη πήξη του αίματος και αιμορραγική διάθεση. Δεν διαθέτουν πυρήνα και για αυτό δεν θεωρούνται γνήσια κύτταρα.

### ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

*Ανοσία* είναι η ικανότητα του οργανισμού να αντιστέκεται σε όλους σχεδόν τους τύπους μικροβίων και τοξινών που τείνουν να προκαλέσουν βλάβες σε ιστούς και όργανα. Διακρίνεται σε φυσική και επίκτητη.

Η *φυσική ανοσία* πραγματοποιείται με τους κάτωθι μηχανισμούς:

- Καταστροφή μικροβίων και άλλων εισβολέων, από τα φαγοκύτταρα (ουδετερόφιλα, λευκά και μακροφάγα).
- Καταστροφή μικροβίων και άλλων εισβολέων, που φθάνουν μέσω της πεπτικής οδού από στομάχι, από τα πεπτικά ένζυμα.
- Αντίσταση του δέρματος στην εισβολή μικροβίων.
- Παρουσία στο αίμα χημικών ουσιών που καταστρέφουν τους εισβολείς.

Η *επίκτητη* ανοσία διακρίνεται σε:

- **Χυμική:** Ο οργανισμός αναγνωρίζει κάποιες ειδικές ενώσεις ή κάποιο τμήμα της επιφάνειας του οργανισμού ή της τοξίνης που εισβάλλει στον οργανισμό σαν ξένο. Η ουσία αυτή ονομάζεται αντιγόνο (Ag). Με τη χυμική ανοσία ο οργανισμός φτιάχνει το αντίστοιχο αντίσωμα (Ad). Με την ένωση Ag:Ad καταστρέφεται ο υπεύθυνος βλαπτικός παράγοντας. Η χυμική ανοσία λοιπόν είναι η διαδικασία παραγωγής των Ad που κυκλοφορούν στο αίμα. Η παραγωγή Ad απαιτεί κάποιο χρονικό διάστημα.
- **Κυτταρική:** Καλείται η διαδικασία παραγωγής ειδικά ευαισθητοποιημένων προς τον εξωγενή παράγοντα λεμφοκυττάρων (B και T).

Το ανοσολογικό σύστημα εδράζεται κυρίως στα λεμφοκυτογόνα όργανα, δηλαδή θύμο αδένες, λεμφογάγγλια, αμυγδαλές, σπλήνα, βλεννογόνο εντέρου και μυελό οστών.

#### Θύμος αδένας

Βρίσκεται στο μεσοθωράκιο, πίσω από το περικάρδιο. Αναντικατάστατος για την κυτταρική ανοσία στην μικρή παιδική ηλικία. Στην ενήλικη ζωή υποπλάσσεται.

### Παθοφυσιολογία

Η υπερπλασία ή όγκος του θύμου στην ενήλικη ζωή ενοχοποιούνται για την εμφάνιση μυασθένειας Gravis.

### Σπλήν

Παρεμβάλλεται στην αιματική κυκλοφορία. Βρίσκεται αριστερά υποδιαφραγματικά, αντίστοιχα προς 9<sup>η</sup> – 11<sup>η</sup> πλευρά.

### Παθοφυσιολογία

Κάταγμα των πλευρών στην περιοχή μπορεί να προκαλέσουν κάκωση του σπληνός με αποτέλεσμα εσωτερική αιμορραγία. Αποτελεί το κύριο όργανο όπου καταστρέφονται τα ερυθρά αιμοσφαίρια στην ενήλικη ζωή. Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε σπληνεκτομή για τραυματικούς ή παθολογικούς λόγους, π.χ. μεσογειακή αναιμία, κινδυνεύουν να υποστούν σηψαιμία από πνευμονιόκοκκο. Για τον λόγο αυτό και εκτός από τον εμβολιασμό τους κατά του μικροβίου απαιτείται και η μακρόχρονη χορήγηση προφυλακτικά αντιβιοτικής αγωγής ή το λιγότερο, προ χειρουργικών επεμβάσεων ή οδοντιατρικών εργασιών.

## ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Ο καθορισμός των ομάδων αίματος γίνεται βάση τα Ag επιφανείας των ερυθρών αιμοσφαιρίων, που είναι δύο τύπων: A και B. Αν συμβολίσουμε με 0 την μη ύπαρξη Ag επιφανείας, τότε έχουμε την κάτωθι κατάταξη:

Ομάδα 0 ( Ag 0/0 ) με συχνότητα 47%

Ομάδα A ( Ag A/A ή A/O ) : 41%

Ομάδα B ( Ag B/B ή B/O ) 9%

Ομάδα AB ( Ag A/B ) 3%

Εκτός από την ομάδα αίματος, απαραίτητος είναι και ο καθορισμός και μιας σειράς άλλων Ag επιφανείας για τον καθορισμό της συμβατότητας του προς μετάγγιση αίματος, με το αίμα του δέκτη. Το πιο γνωστό είναι το σύστημα Rhesus (Rh). Το οποίο είναι θετικό (αν υπάρχει) ή αρνητικό. Στη λευκή φυλή το 85% είναι Rh (+). Η διαδικασία ελέγχου της συμβατότητας καλείται *διασταύρωση αίματος* και είναι απαραίτητη γιατί, μετάγγιση μη συμβατού αίματος, προκαλεί μεταξύ άλλων, καταστροφή των ερυθρών αιμοσφαιρίων (*αιμόλυση*) και οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η οποία είναι μεν σπάνια αλλά συχνά θανατηφόρος επιπλοκή.

Στις περιπτώσεις που απαιτείται άμεση χορήγηση αίματος, π.χ. μαζική αιμορραγία και δεν υπάρχει η χρονική δυνατότητα για πλήρη διασταύρωση, χορηγείται αδιασταύρωτο αίμα, το οποίο όμως πρέπει να πληροί τις κάτωθι προϋποθέσεις:

- Να έχει το ίδιο Rh.
- Να έχει την ίδια ομάδα.

- Αν δεν υπάρχει αίμα ίδιας ομάδας, τότε σε όλους τους ασθενείς μπορεί να χορηγηθεί αίμα ομάδας O Rh (-) (πανδότης) ενώ ασθενείς με ομάδα AB Rh (+) μπορούν να λάβουν οποιαδήποτε ομάδα αίματος (πανδέκτης).
- Στην πράξη δεν μεταγγίζουμε πλήρες αίμα αλλά συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια.

### **ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ**

Στόχος του εμβολιασμού είναι η επίτευξη επίκτητης ανοσίας, προς ένα συγκεκριμένο νόσημα. Τα είδη των εμβολίων δρουν με ένα από τους παρακάτω τρόπους:

- Ένεση νεκρών μικροοργανισμών οι οποίοι δεν μπορούν να προκαλέσουν νόσο, αλλά διατηρούν τα Ag τους, π.χ. κοκίτης, διφθερίτις.
- Ένεση ειδικά επεξεργασμένων τοξινών, οι οποίες είναι ανενεργές, αλλά διατηρούν τα Ag τους, π.χ. τέτανος.
- Ένεση ζωντανών μεν, αλλά εξασθενημένων μικροβίων, π.χ. ιλαρά, ευλογιά, πολιομυελίτις

## ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

Οι αδένες του ανθρώπινου σώματος (Εικόνα 32) διακρίνονται σε δυο κατηγορίες: τους *εξωκρινείς* και τους *ενδοκρινείς*.

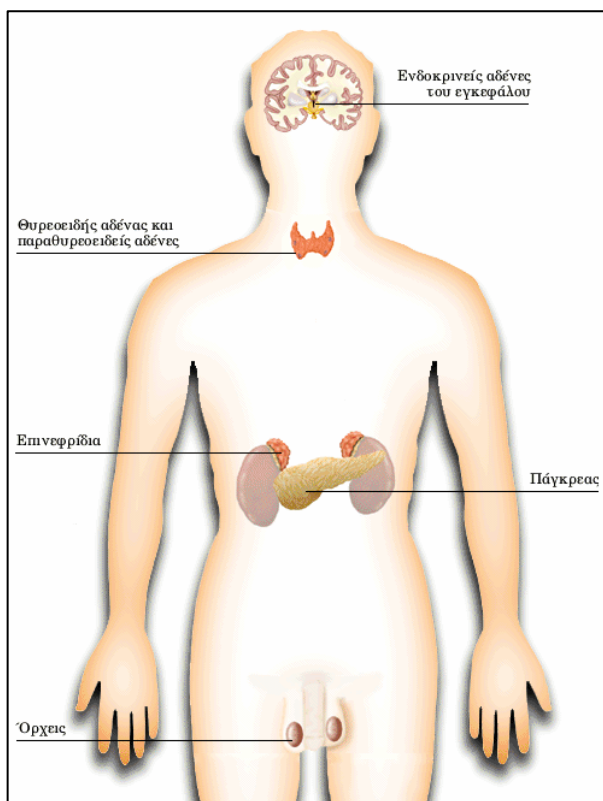
- Οι *εξωκρινείς αδένες* έχουν εκφορητικό πόρο και το έκκριμά τους αποβάλλεται μέσω αυτού σε κάποια εσωτερική ή εξωτερική επιφάνεια, π.χ. ιδρωτοποιοί.
- Οι *ενδοκρινείς αδένες* δεν έχουν εκφορητικό πόρο και οι ορμόνες που παράγουν περνάνε απ' ευθείας στην κυκλοφορία του αίματος, π.χ. θυροειδής αδένας.
- Μικτοί λέγονται οι αδένες που έχουν και εξωκρινή και ενδοκρινή λειτουργία, π.χ. πάγκρεας (ως εξωκρινής αδένας παράγει το παγκρεατικό υγρό, ως ενδοκρινής την ινσουλίνη)

Ενδοκρινείς αδένες είναι οι: υπόφυση, επίφυση, θυροειδής, παραθυροειδής, επινεφρίδια, τα νησίδα του παγκρέατος και μέρη των γεννητικών οργάνων (γονάδες).

Οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν τις *ορμόνες*, οι οποίες συμμετέχουν στο συντονισμό των οργάνων και συστημάτων του σώματος για την επιτέλεση των διαφόρων λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού. Οι ορμόνες είναι υπεύθυνες για το μακροπρόθεσμο συντονισμό των λειτουργιών του ανθρώπινου σώματος, ενώ το νευρικό σύστημα για το βραχυπρόθεσμο συντονισμό αυτών.

### Υπόφυση

Βρίσκεται στη βάση του κρανίου, στο *τουρκικό εφίπιο*. Παράγει ορμόνες που επηρεάζουν τα επινεφρίδια, τον θυροειδή και τις γονάδες. Παράγει επίσης την αυξητική ορμόνη (GH) που είναι απαραίτητη για την αύξηση του σώματος.



Εικόνα 32

### **Παθοφυσιολογία**

Όγκος της υπόφυσης επηρεάζει το οπτικό νεύρο που χιάζεται στη περιοχή και προκαλεί διαταραχή στην όραση.

### Επινεφρίδια

Επικάθονται στον άνω πόλο κάθε νεφρού. Παράγουν τα *αλατοκορτικοειδή*, ορμόνες που ρυθμίζουν την ισορροπία Νατρίου, Καλίου και νερού, *κορτιζόνη* (προκαλεί ελάττωση της χρησιμοποίησης υδατανθράκων στα κύτταρα με αποτέλεσμα αύξηση του σακχάρου αίματος και μέσω της ελάττωσης των κυκλοφορούντων λεμφοκυττάρων έχει αντιφλεγμονώδη δράση) και *ανδρογόνες ορμόνες* (υπερπαραγωγή αυτών σε γυναίκες, έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση ανδρικών χαρακτηριστικών σε αυτές).

### Θυρεοειδής αδένας

Αποτελείται από δύο λοβούς που βρίσκονται εκατέρωθεν του λάρυγγα και της αρχής της τραχείας. Παράγει την *θυροξίνη* (T4) και την *τριιωδοθυρονίνη* (T3) που αυξάνουν τον μεταβολισμό των κυττάρων.

### **Παθοφυσιολογία**

Επί υπερπαραγωγής αυτών (υπερθυρεοειδισμός) παρουσιάζεται απώλεια βάρους, αύξηση της θερμοκρασίας, ταχυκαρδία, νευρική -ευερεθιστότητα, εξόφθαλμος. Επί υπολειτουργίας του αδένα (υποθυρεοειδισμός), εμφανίζεται επιβράδυνση στην ανάπτυξη και τις πνευματικές λειτουργίες και μυξοίδημα (οίδημα των μαλακών μορίων). Εκ γενετής υποθυρεοειδισμός, οδηγεί σε νανισμό και κρετινισμό.

Παράγει επίσης την *καλσιτονίνη*, που συμβάλλει στον σχηματισμό των οστών μέσω της ρύθμισης που ασκεί στα επίπεδα του ασβεστίου ( $Ca^{++}$ ) αίματος. Έτσι η *καλσιτονίνη* χρησιμοποιείται και στην αντιμετώπιση των σοβαρών μορφών οστεοπόρωσης.

### Παραθυρεοειδείς αδένες

Είναι 4 και βρίσκονται ανά δυο στο λοβό του θυρεοειδούς αδένα. Εκκρίνουν την *παραθορμόνη*, η οποία ρυθμίζει το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου. Έχει δράση αντίθετη της *καλσιτονίνης* στα οστά.

### Νησίδια του παγκρέατος

Ονομάζονται και νησίδια του Langerhans. Αποτελούν την ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος. Μέσω των προϊόντων τους ρυθμίζουν τον μεταβολισμό των σακχάρων και συγκεκριμένα, η *ινσουλίνη* επιταχύνει τη σύνθεση του γλυκογόνου στο ήπαρ και συνεπώς ελαττώνει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα, ενώ η *γλυκαγόνη* έχει την ακριβώς αντίθετη της *ινσουλίνης* δράση.

### Γονάδες

Η *ωοθήκη* παράγει τα *οιστρογόνα* που είναι οι γυναικείες γεννητικές ορμόνες με μικρά ποσά *προγεστερόνης*. Και οι δύο παίζουν ρόλο τόσο στον εμμηνορροϊκό κύκλο, όσο και στην εγκυμοσύνη.

Οι *όρχεις* παράγουν τα *ανδρογόνα* που δρουν στην ωρίμανση των σπερματοζωαρίων, στην ανάπτυξη των γεννητικών οργάνων, και των δευτερευόντων χαρακτηριστικών του φύλου.

## ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το νευρικό σύστημα μεταβιβάζει μηνύματα σε όλο μας το σώμα. Διακρίνεται σε *Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ)* και *Σωματικό Νευρικό Σύστημα (ΣΝΣ)*.

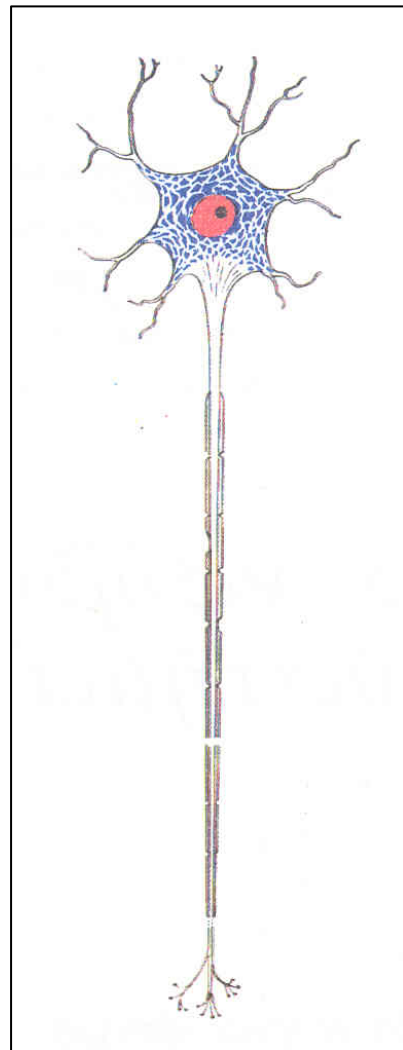
Το ΑΝΣ αποτελείται από τα νευρικά δίκτυα που νευρώνουν τα σπλάγχνα, τα αγγεία και τους αδένες. Διακρίνεται σε *Συμπαθητικό* και *Παρασυμπαθητικό*, τα οποία ουσιαστικά έχουν ακριβώς αντίθετη δράση και βρίσκονται σε δυναμική ισορροπία με στόχο να διατηρούν σταθερό το εσωτερικό περιβάλλον του ανθρώπου.

Το ΣΝΣ αποτελείται από το *Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ)* που περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό (ΝΜ) και το *Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ)*, δηλαδή τα εγκεφαλικά και τα νωτιαία νεύρα. Το ΣΝΣ εξυπηρετεί την αντίληψη του περιβάλλοντος, την ενσυνείδητη κίνηση και την διαβίβαση των νευρικών ώσεων, δηλαδή των «μηνυμάτων» της αισθητικότητας και της κινητικότητας από τον εγκέφαλο στο σώμα μας και αντίστροφα.

Ο νευρικός ιστός αποτελείται από τα νευρικά κύτταρα και τα νευρογλοιακά κύτταρα. Το ώριμο νευρικό κύτταρο δεν αναπαράγεται. Είναι αδύνατη η αύξηση του αριθμού των νευρικών κυττάρων ή η αντικατάσταση των γερασμένων. Ο αριθμός των νευρικών κυττάρων κάθε ατόμου είναι σταθερός από την γέννησή του και σε όλη την ζωή του.

Το **νευρικό κύτταρο ή νευρώνας** (Εικόνα 33) αποτελεί τη βάση του νευρικού συστήματος. Αποτελείται από το κυτταρικό σώμα, τους δενδρίτες και το νευρίτη ή νευράξονα. Το κυτταρικό σώμα είναι υπεύθυνο για τη θρέψη του κυττάρου. Περιέχει τον πυρήνα και τα οργανίδια του κυττάρου. Οι δενδρίτες είναι αποφυάδες, μικρές σε μήκος, με πολυάριθμες διακλαδώσεις, που έχουν τη μορφή δένδρου. Έρχονται σε επαφή με τους δενδρίτες γειτονικών κυττάρων και έτσι εξασφαλίζεται η μεταφορά του νευρικού ερεθίσματος. Ο νευρίτης ή νευράξονας πολλές φορές μπορεί να ξεπερνάει το ένα μέτρο. Αρχίζει από το κυτταρικό σώμα, στην πορεία μπορεί να δίνει παράπλευρους κλάδους, και τελικά διακλαδίζεται σε πολλές μικρές απολήξεις που λέγονται τελικά δενδρύλλια. Καθένα από αυτά καταλήγει σε ένα ειδικό άκρο, λίγο εξογκωμένο, που λέγεται τελικό κομβίο.

Τα νευρογλοιακά κύτταρα είναι πολύ μικρά κύτταρα, διαφόρων σχημάτων. Αν και ο ρόλος τους στο νευρικό σύστημα είναι βοηθητικός,



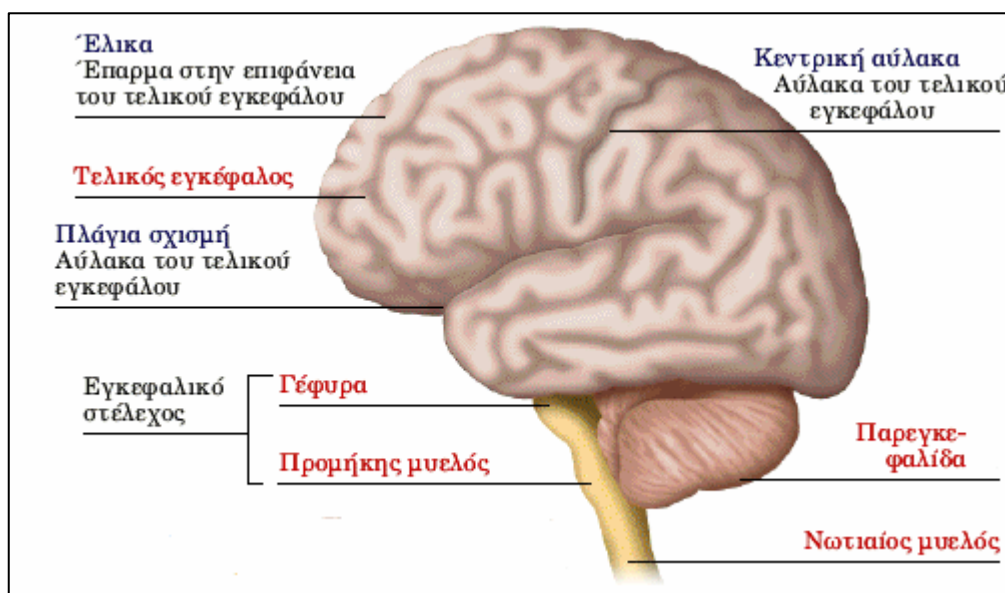
Εικόνα 33



επιτελούν σημαντικές εξειδικευμένες λειτουργίες, όπως η στήριξη των νευρώνων, η απομάκρυνση διαφόρων άχρηστων ουσιών, η μόνωση του νευράξονα με το σχηματισμό του περιβλήματός του.

## ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Βρίσκεται μέσα στην κρανιακή κοιλότητα και αποτελεί τον «υπολογιστή» του ανθρώπινου οργανισμού (Εικόνα 34).



Εικόνα 34

Περιβάλλεται και στηρίζεται από τις εγκεφαλικές μήνιγγες, οι οποίες απ' έξω προς τα μέσα είναι: η σκληρά, η αραχνοειδής, και η χοριοειδής.

Η χοριοειδής μήνιγγα είναι προσαρτημένη πάνω στον εγκέφαλο και δεν μπορεί να αποκολληθεί. Ο υπαραχνοειδής χώρος (ανάμεσα στην αραχνοειδή και την χοριοειδή μήνιγγα) είναι γεμάτος με εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY), το οποίο δρα προστατευτικά στον εγκέφαλο, απορροφώντας μέρος των κραδασμών. Κατά την ανάπτυξη του εγκεφάλου, οι αρχικές κοιλότητες από τις οποίες προέρχεται παραμένουν και σχηματίζουν το σύστημα των κοιλιών που είναι γεμάτες με ENY.

Στο χώρο μεταξύ της σκληράς μήνιγγας και του περιosteίου υπάρχουν οι μηνιγγικές αρτηρίες, τραυματισμός των οποίων μπορεί να προκαλέσει επισκληρίδιο αιμάτωμα. Στον δυνητικό χώρο μεταξύ της σκληράς και της χοριοειδούς μήνιγγας βρίσκονται οι αντίστοιχες φλέβες, ρήξη των οποίων μπορεί να προκαλέσει υποσκληρίδιο αιμάτωμα.

Ο εγκέφαλος διακρίνεται σε πρόσθιο εγκέφαλο και εγκεφαλικό στέλεχος.

Ο πρόσθιος εγκέφαλος αποτελείται από τον τελικό εγκέφαλο που στην ουσία είναι τα δυο εγκεφαλικά ημισφαίρια και τον διάμεσο εγκέφαλο που βρίσκεται ανάμεσα από αυτά. Κάθε ημισφαίριο αποτελείται από 4 λοβούς, που βρίσκονται στην περιοχή του αντίστοιχου οστού του κρανίου: μετωπιαίος, βρεγματικός, κροταφικός, ινιακός. Η επιφάνεια των ημισφαιρίων εμφανίζει αύλακες και έλικες. Ως επικρατούν ορίζεται το ημισφαίριο όπου είναι ανεπτυγμένο το κέντρο του λόγου. Στα δεξιόχειρα άτομα είναι ανεπτυγμένο το αριστερό ημισφαίριο ενώ στα αριστερόχειρα άτομα είναι ένα από τα δύο ή και

τα δύο. Ο διάμεσος εγκέφαλος στον οποίο βρίσκεται ο θάλαμος και ο υποθάλαμος, φαίνεται ότι ελέγχει τη λειτουργία σχεδόν όλων των συστημάτων. Ο υποθάλαμος δρα και ως συντονιστής του αυτόνομου νευρικού συστήματος.

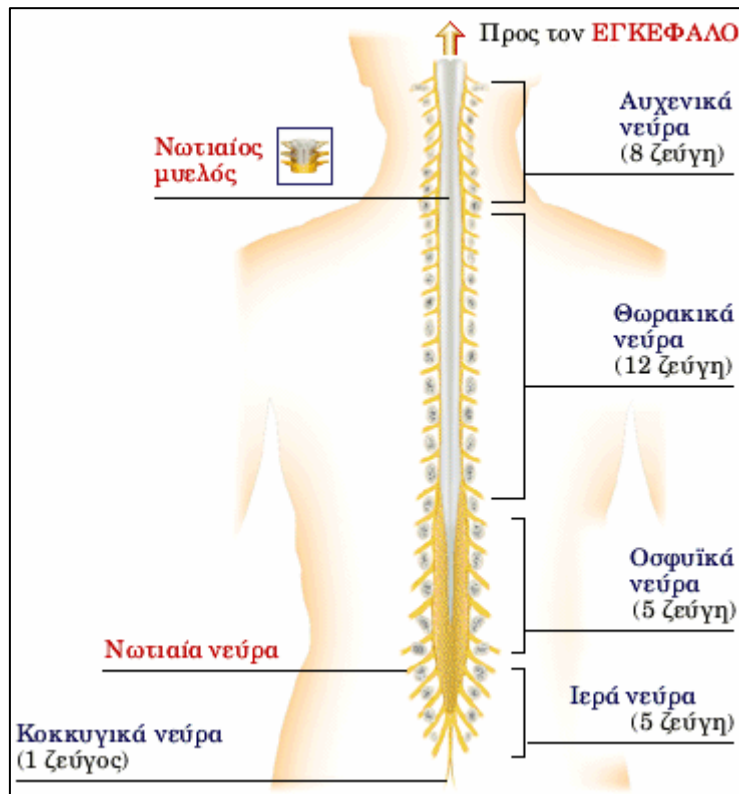
Το **εγκεφαλικό στέλεχος** αποτελείται από τον προμήκη μυελό, την γέφυρα και τον μέσο εγκέφαλο. Στον προμήκη μυελό βρίσκονται οι πυρήνες των 12 ζευγών εγκεφαλικών συζυγιών, που αποτελούνται από ένα ζεύγος νεύρων η κάθε μια και των οποίων οι λειτουργίες περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός	Ονομασία	Λειτουργία
I	Όσφρητικό	Αίσθηση της όσφρησης
II	Οπτικό	Αίσθηση της όρασης. Αναγνώριση του φωτός, της σκιάς και αντίληψη των αντικειμένων.
III	Οφθαλμοκινητικό	Κίνηση των οφθαλμών.
IV	Τροχλιακό	Κίνηση των οφθαλμών.
V	Τρίδυμο	Αισθητικότητα στο μέτωπο, το πρόσωπο, τη γλώσσα και το βλεννογόνο του στόματος. Σύσπαση των μασητήρων.
VI	Απαγωγό	Κίνηση των οφθαλμών.
VII	Προσωπικό	Αίσθηση της γεύσης. Κίνηση προσωπικών μυών.
VIII	Αιθουσοκοχλιακό	Αίσθηση της ακοής. Ισορροπία.
IX	Γλωσσοφαρυγγικό	Αίσθηση της γεύσης και αισθητικότητα στο φάρυγγα.
X	Πνευμονογαστρικό	Έλεγχος μυών φωνητικών χορδών και μαλθακής υπερώας.
XI	Πρόσθετο νωτιαίο	Έλεγχος στερνοκλειδομαστοειδούς και άνω τραπεζοειδούς μυός.
XII	Υπογλώσσιο	Έλεγχος μυϊκής δραστηριότητας της γλώσσας.

Η **παρεγκεφαλίδα** είναι το όργανο του συντονισμού και του συγχρονισμού των κινήσεων του σώματος και της ρύθμισης του μυϊκού τόνου. Επίσης, συντελεί στη διατήρηση της ισορροπίας του σώματος και παίζει ζωτικό ρόλο στον έλεγχο της γρήγορης μυϊκής δραστηριότητας, όπως π.χ. η δακτυλογράφηση. Καλύπτει την ραχιαία επιφάνεια του προμήκη.

## ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Βρίσκεται μέσα στον σπονδυλικό σωλήνα και περιβάλλεται από ENY. Ο νωτιαίος μυελός (NM) δεν καταλαμβάνει ολόκληρο το μήκος του σπονδυλικού σωλήνα. Το κάτω όριό του, ο *μυελικός κώνος*, βρίσκεται περίπου στο ύψος του 1<sup>ου</sup> οσφυϊκού σπονδύλου. Ο σπονδυλικός σωλήνας κάτωθεν του O1, περιέχει την μάζα των κατερχόμενων ριζών των κατωτέρων νωτιαίων νεύρων που ονομάζεται *ιππουρίδα*. Υπάρχουν 31 – 32 ζεύγη νωτιαίων νεύρων (Εικόνα 35), τα οποία εκφύονται από το NM και το καθένα σχηματίζεται από τη συνένωση μιας πρόσθιας και μιας οπίσθιας ρίζας. Εξέρχονται από το σπονδυλικό σωλήνα δια μέσου του σπονδυλικού τρήματος.



Εικόνα 35

### Παθοφυσιολογία

Σε περιπτώσεις βλάβης του ΝΜ ανάλογα με τη θέση της βλάβης παραβλάπτονται διαφορετικές νευρικές οδοί και επομένως βλάπτονται ανάλογες λειτουργίες.

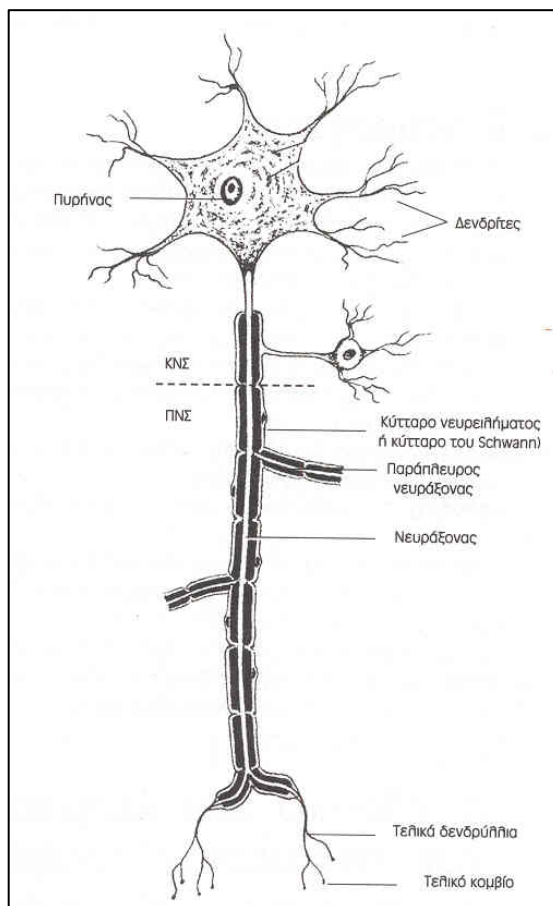
Ο ΝΜ αποτελεί στην πράξη τον δίαυλο των ερεθισμάτων και εντολών από το κέντρο (εγκέφαλος) προς την περιφέρεια και αντίστροφα. Έτσι διακρίνουμε δεμάτια φυγόκεντρων νευρικών οδών (κατιούσες ή κινητικές) και κεντρομόλων νευρικών οδών. Η πλειονότητα των ινών αυτών χιάζονται στο ύψος του προμήκη. Έτσι εντολές από το δεξιό εγκεφαλικό στέλεχος, εκτελούνται από το αριστερό ημιμόριο του σώματος.

### ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΩΝΩΝ

Οι νευρώνες είναι εγκατεστημένοι στη φαιά και τη δικτυωτή ουσία του ΚΝΣ, καθώς και στα περιφερικά γαγγλιακά κύτταρα, τα οποία είναι συνήθως συγκροτημένα σε γάγγλια (σύνολο γαγγλιακών κυττάρων). Εκεί βρίσκεται το κυτταρικό σώμα του νευρώνα. Από το σώμα του κυττάρου ξεκινά ο νευρίτης, ο οποίος μπορεί να φθάσει από το φλοιό του εγκεφάλου στην οσφυϊκή χώρα και από την τελευταία στα πέλματα. Ο νευρίτης παραλαμβάνει το νευρικό μήνυμα από το κυτταρικό σώμα και το μεταφέρει. Στα τελικά κομβία γίνεται η μεταβίβαση του ερεθίσματος σε μυϊκά και άλλα νευρικά κύτταρα (Εικόνα 36).

Ο νευρίτης, μαζί με το περίβλημά του, που αποτελείται από νευρογλοιακά κύτταρα, λέγεται *νευρική ίνα*. Στο περιφερικό νευρικό σύστημα πολλές νευρικές ίνες μαζί που περιβάλλονται από κοινό περίβλημα αποτελούν τα διάφορα νεύρα.

Οι νευρώνες ως προς τη λειτουργία τους διακρίνονται σε αισθητικούς, συνδετικούς και κινητικούς. Οι **αισθητικοί νευρώνες** παραλαμβάνουν τα μηνύματα από την περιφέρεια, δηλαδή τα διάφορα μέρη του σώματος, και τα μεταφέρουν για επεξεργασία στο κέντρο, δηλαδή τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Οι **συνδετικοί νευρώνες** διαμορφώνουν τα κυκλώματα στον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Μεταφέρουν τα μηνύματα από τους αισθητικούς νευρώνες στις κατάλληλες περιοχές στον εγκέφαλο ή το νωτιαίο μυελό, μεταφέρουν μηνύματα από τη μια περιοχή του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού σε άλλη, και τελικά στους αρμόδιους εκτελεστικούς ή κινητικούς νευρώνες. Οι **κινητικοί νευρώνες** μεταφέρουν τα μηνύματα από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό στα διάφορα εκτελεστικά όργανα του σώματος.



Εικόνα 36

## ΑΙΣΘΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΚΕΛΟΣ

Το σύνολο των νευρώνων που μεταφέρουν αισθητικές διεγέρσεις από την περιφέρεια προς τα αισθητικά κέντρα του φλοιού αποτελεί την **αισθητική ή κεντρομόλο ή ανιούσα νευρική οδό**.

Η αισθητική οδός αρχίζει από τα περιφερικά υποδεκτικά όργανα και τα ειδικά αισθητήρια όργανα, όπου τα ερεθίσματα παραλαμβάνονται από τους περιφερικούς κλάδους των κυττάρων των εγκεφαλικών και νωτιαίων γαγγλίων. Από τα εγκεφαλικά γαγγλία τα ερεθίσματα μεταβιβάζονται σε αισθητικά κέντρα του εγκεφάλου, από τα οποία μεταβιβάζονται σε αντίστοιχα αισθητικά κέντρα του φλοιού. Από τα νωτιαία γαγγλία τα ερεθίσματα μεταβιβάζονται με τον ίδιο τρόπο στα κύτταρα των πίσω κεράτων της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού, οι νευρίτες των οποίων τα μεταφέρουν με τη σειρά τους στα αντίστοιχα αισθητικά κέντρα του εγκεφάλου.

Η είσοδος των διαφόρων αισθητικών πληροφοριών στο κεντρικό σύστημα εξασφαλίζεται με τους αισθητικούς υποδοχείς. Αυτοί μετατρέπουν τις διάφορες μορφές ενέργειας (πίεση, αφή, κρύο, ζέστη, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κλπ.) σε ηλεκτρικά δυναμικά υποδοχέα. Οι υποδοχείς είναι τις περισσότερες φορές ελεύθερες νευρικές απολήξεις ή εξειδικευμένα κύτταρα που βρίσκονται σε επαφή με τις νευρικές απολήξεις. Όταν εφαρμόζεται ένα παρατεταμένο

ερέθισμα σταθερής έντασης σε ορισμένους υποδοχείς, η συχνότητα των δυναμικών ενέργειας ελαττώνεται όσο περνάει ο χρόνος. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται εξοικείωση και είναι εντονότερο στα οσφρητικά κύτταρα. Μεγάλη εξοικείωση εμφανίζουν επίσης οι υποδοχείς αφής και πίεσης. Λιγότερη εξοικείωση εμφανίζουν οι υποδοχείς θερμού και ψυχρού, ενώ καθόλου οι υποδοχείς του πόνου. Οι υποδοχείς που εξοικειώνονται στέλνουν νευρικές ώσεις τη στιγμή της μεταβολής της έντασης του ερεθίσματος. Οι υποδοχείς που δεν εξοικειώνονται στέλνουν νευρικές ώσεις όσο διαρκεί το ερέθισμα.

Το σύνολο των νευρώνων που ξεκινούν από τον εγκέφαλο και φθάνουν μέχρι τα εκτελεστικά όργανα αποτελεί την **κινητική ή φυγόκεντρο ή κατιούσα νευρική οδό**. Μ' αυτήν μεταφέρονται κινητικές ώσεις προς την περιφέρεια.

Η κινητική (*πυραμιδική*) οδός αρχίζει από τα κύτταρα της κινητικής χώρας του μετωπιαίου λοβού του εγκεφάλου και στη συνέχεια, αφ' ενός μετά από χιασμό στο στέλεχος καταλήγει να κάνει σύναψη στους κινητικούς πυρήνες των εγκεφαλικών νεύρων του αντίθετου ημιμορίου, αφετέρου, μετά από χιασμό στον προμήκη φέρεται στη λευκή ουσία του αντίθετου ημιμορίου του νωτιαίου μυελού και καταλήγει σε σύναψη με τους κινητικούς πυρήνες των μπροστινών κέρατων των νωτιαίων νεύρων αυτής της πλευράς. Από τους κινητικούς πυρήνες των εγκεφαλικών και των νωτιαίων νεύρων όπου έχει καταλήξει η φλοιοπρομηκική και η φλοιονωτιαία οδός αρχίζουν τα κινητικά εγκεφαλικά νεύρα και η κινητική μοίρα των μεικτών εγκεφαλικών νεύρων, καθώς και η κινητική μοίρα όλων των νωτιαίων νεύρων.

## **ΠΥΡΑΜΙΔΙΚΟ ΚΑΙ ΕΞΩΠΥΡΑΜΙΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Το **πυραμιδικό σύστημα** χρησιμεύει για τη γένεση και αγωγή των νευρικών ώσεων που απαιτούνται για την εκτέλεση εκούσιων κινήσεων, και ιδιαίτερα εκείνων για τις οποίες απαιτείται πολύ λεπτή εκούσια διαβάθμιση στην έντασή τους. Επιπρόσθετα, με την πυραμιδική οδό, φέρονται συνεχώς νευρικές ώσεις με μικρή σχετικά συχνότητα, με τις οποίες η διεγερσιμότητα των κινητικών κυττάρων στα πρόσθια κέρατα διατηρείται σε υψηλό επίπεδο. Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση του μυϊκού τόνου κατά την εγρήγορση, καθώς και για την άμεση ανταπόκριση των κυττάρων στις ώσεις που δέχονται για την επιτέλεση των διαφόρων εκούσιων και αντανακλαστικών κινήσεων.

Το **εξωπυραμιδικό σύστημα** παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εκτέλεση των ακούσιων «αυτοματοποιημένων» κινήσεων. Κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε κίνησης με το πυραμιδικό σύστημα φαίνεται ότι συμμετέχει και το εξωπυραμιδικό, με την έννοια ότι οι νευρικές ώσεις που αποστέλλονται με αυτό είναι απαραίτητες για την ομαλοποίηση των κινήσεων. Με το σύστημα αυτό επίσης, κατανέμεται και ρυθμίζεται ο μυϊκός τόνος τόσο κατά τη διάρκεια εξέλιξης πολύπλοκης κίνησης, όσο και κατά τις διάφορες στάσεις του σώματος.

## **ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Στο **παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα** (Εικόνα 37) διακρίνουμε την *κεντρική και περιφερική μοίρα*.

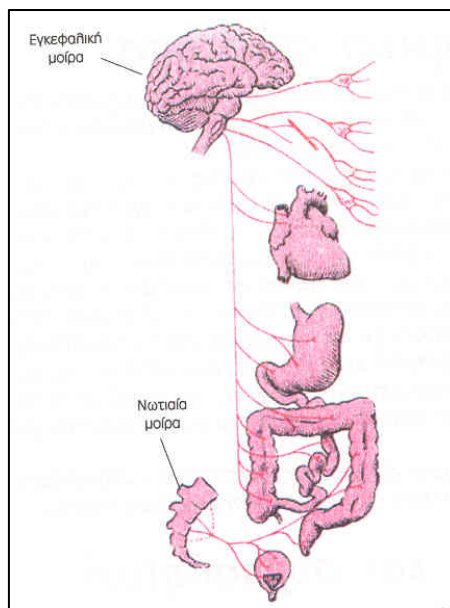
Η **κεντρική μοίρα** διακρίνεται σε εγκεφαλική και νωτιαία μοίρα. Η εγκεφαλική μοίρα αποτελείται από πέντε πυρήνες που βρίσκονται στο μέσο εγκέφαλο, στη γέφυρα και στον προμήκη μυελό. Οι πυρήνες αυτοί είναι ο πυρήνας της κόρης του οφθαλμού, ο δακρυορινικός, ο άνω σιαλικός, ο κάτω σιαλικός, και ο πνευμονοκαρδιεντερικός. Η νωτιαία μοίρα αποτελείται από πυρήνες που βρίσκονται στα πλάγια κέρατα της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού στο επίπεδο των Α2 έως Α4 (2<sup>ο</sup> – 4<sup>ο</sup> νευροτόμιο).

Η **περιφερική μοίρα** αποτελείται από τις προγαγγλιακές και τις μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες. Οι προγαγγλιακές νευρικές ίνες ξεκινούν από τους κεντρικούς παρασυμπαθητικούς νευρώνες και σταματούν στα γάγγλια. Από τα γάγγλια ξεκινούν οι μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες που κατευθύνονται προς τα εκτελεστικά όργανα όπου και μεταφέρουν το μήνυμα. Στο παρασυμπαθητικό σύστημα οι προγαγγλιακές ίνες είναι πολύ μακρύτερες από τις μεταγαγγλιακές διότι τα γάγγλια βρίσκονται πολύ κοντά ή πάνω στα τοιχώματα των νευρούμενων εκτελεστικών οργάνων. Το κυριότερο νεύρο του παρασυμπαθητικού είναι το πνευμονογαστρικό το οποίο νευρώνει τα σπλάχνα του θώρακα και της κοιλίας.

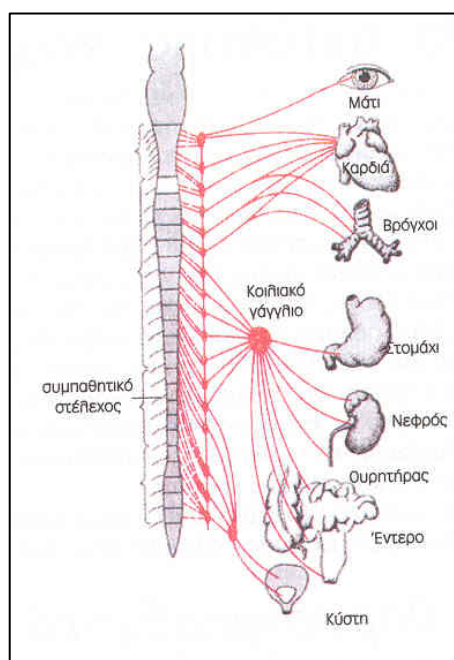
Το **συμπαθητικό νευρικό σύστημα** (Εικόνα 38) διαθέτει επίσης κεντρική και περιφερική μοίρα. Οι πυρήνες του στο κεντρικό νευρικό σύστημα βρίσκονται σε διαφορετική περιοχή σε σχέση με τους πυρήνες του παρασυμπαθητικού.

Η **κεντρική μοίρα** βρίσκεται μόνο στα κέρατα της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού από το 8<sup>ο</sup> αυχενικό μέχρι το 2<sup>ο</sup> – 3<sup>ο</sup> οσφυϊκό νευροτόμιο. Η κεντρική μοίρα του συμπαθητικού, που λέγεται και συμπαθητικό στέλεχος, αρχίζει από τη βάση του κρανίου, φθάνει στον κόκκυγα και διακρίνεται στην αυχενική μοίρα (3 γάγγλια), στη θωρακική μοίρα (10 – 11 γάγγλια), στην οσφυϊκή μοίρα (4 γάγγλια) και στην ιερή μοίρα (4 γάγγλια).

Η **περιφερική μοίρα** του συμπαθητικού συστήματος αποτελείται από προγαγγλιακές ίνες, από μεταγαγγλιακές ίνες, και από τους ενδιάμεσους σταθμούς, τα συμπαθητικά γάγγλια. Από τους κεντρικούς συμπαθητικούς νευρώνες ξεκινούν οι προγαγγλιακές συμπαθητικές ίνες, οι οποίες μετά από μικρή διαδρομή σταματούν στα συμπαθητικά γάγγλια, τα οποία είναι τοποθετημένα στη σειρά σαν αλυσίδα δίπλα στη σπονδυλική στήλη. Από τα συμπαθητικά γάγγλια



Εικόνα 37



Εικόνα 38

φεύγουν οι μεταγαγγλιακές ίνες για να καταλήξουν στα εκτελεστικά όργανα που νευρώνουν.

Το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό σύστημα δε δρουν ανεξάρτητα μεταξύ τους. Στις περιπτώσεις που νευρώνουν το ίδιο όργανο ή αδένα λειτουργούν ανταγωνιστικά, αλλά πάντα το τελικό αποτέλεσμα οφείλεται στη συνδυασμένη δράση τους, και είναι η αρμονία του ανθρώπινου οργανισμού. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα, συνολικά, διατηρεί κάποια αυτονομία στη δράση του σε σχέση με το κεντρικό νευρικό σύστημα καθώς έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας των μηνυμάτων στα συμπαθητικά και παρασυμπαθητικά γάγγλια. Ταυτόχρονα, όμως, η λειτουργία του ελέγχεται από κέντρα του εγκεφάλου. Λειτουργίες όπως η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, τα αισθήματα της πείνας και της δίψας, το ισοζύγιο νερού και ηλεκτρολυτών, ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα, την υψηλή όμως εποπτεία έχει ο υποθάλαμος του εγκεφάλου.

Η δράση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος στα διάφορα όργανα του σώματός μας συνοψίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Όργανο ή Σύστημα	Δράση συμπαθητικού	Δράση παρασυμπαθητικού
Καρδιά και αγγεία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ καρδιακού ρυθμού</li> <li>• ↑ αρτηριακής πίεσης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ καρδιακού ρυθμού</li> <li>• ↓ αρτηριακής πίεσης</li> </ul>
Οφθαλμός	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μυδρίαση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μύση</li> </ul>
Αναπνευστικό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαστολή τραχείας</li> <li>• Διαστολή βρόγχων</li> <li>• ↑ συχνότητας αναπνοής</li> <li>• ↑ βάθους αναπνοής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συστολή τραχείας</li> <li>• Συστολή βρόγχων</li> <li>• ↓ συχνότητας αναπνοής</li> <li>• ↓ βάθους αναπνοής</li> </ul>
Πεπτικό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↓ περισταλτισμού</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ↑ περισταλτισμού</li> <li>• Έκκριση γαστρικών υγρών</li> </ul>

## ΣΥΝΑΨΕΙΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΔΙΑΒΙΒΑΣΤΕΣ

**Σύναψη** λέγεται η θέση στην οποία γίνεται η λειτουργική σύνδεση των τελικών κομβίων του νευράξονα ενός νευρώνα είτε με τμήμα γειτονικού νευρώνα (κυτταρικό σώμα, δενδρίτες, νευράξονας), είτε με τα εκτελεστικά όργανα σε ειδικές θέσεις. Τα τελικά κομβία στις συνάψεις εκκρίνουν χημικές ουσίες, οι οποίες λέγονται νευροδιαβιβαστικές ουσίες, με τη βοήθεια των οποίων μεταβιβάζεται η διέγερση από τον ένα νευρώνα στον άλλο ή στο εκτελεστικό όργανο.

Οι **νευροδιαβιβαστικές ουσίες ή νευροδιαβιβαστές** παράγονται στο κυτταρικό σώμα και αποθηκεύονται στα συναπτικά κυστίδια των τελικών κομβίων. Όταν η διέγερση φθάσει στο τελικό κομβίο, απελευθερώνεται η νευροδιαβιβαστική ουσία. Ένα μέρος της δεσμεύεται από τους υποδοχείς που υπάρχουν γι' αυτή στην ειδική μετασυναπτική μεμβράνη του άλλου νευρώνα ή του οργάνου. Κάθε νευρώνας παράγει και απελευθερώνει μόνο ένα είδος νευροδιαβιβαστικής ουσίας στις συνάψεις του. Η πιο διαδεδομένη νευροδιαβιβαστική ουσία είναι η ακετυλοχολίνη. Οι κατεχολαμίνες, όπως η νοραδρεναλίνη ή νορεπινεφρίνη, η ντοπαμίνη και η σεροτονίνη δρουν επίσης ως νευροδιαβιβαστές. Οι συνάψεις ανάλογα με τη νευροδιαβιβαστική ουσία που απελευθερώνεται σ' αυτές, διακρίνονται σε **χολινεργικές** (ακετυλοχολίνη),

**κατεχολαμινεργικές** (νοραδρεναλίνη, ντοπαμινεργικές) και **σεροτονινεργικές** (σεροτονίνη).

Όλες οι συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές νευρικές ίνες εκκρίνουν ακετυλοχολίνη (χολινεργικές) ή νορεπινεφρίνη (αδρενεργικές). Οι προγαγγλιακές νευρικές ίνες, τόσο του συμπαθητικού όσο και του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, είναι χολινεργικές. Οι μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες του παρασυμπαθητικού συστήματος είναι επίσης χολινεργικές. Οι μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες του συμπαθητικού νευρικού συστήματος είναι αδρενεργικές.



## ΜΕΡΟΣ Β

### Βασικές Αρχές Εκτίμησης και Αντιμετώπισης Τραυματία και Ασθενούς

Η εκτίμηση είναι ο ακρογωνιαίος λίθος της σωστής αντιμετώπισης του θύματος. Για τον τραυματία, αλλά και για τον ασθενή, η εκτίμηση είναι το θεμέλιο πάνω στο οποίο βασίζονται όλες οι αποφάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση του θύματος.

Ο πρώτος στόχος είναι να καθορίσουμε την παρούσα κατάσταση του θύματος. Θα πρέπει να σχηματίσουμε μια συνολική άποψη για την κατάσταση του θύματος, και να εγκαταστήσουμε τη βάση της κατάστασης του αναπνευστικού, του κυκλοφορικού και του νευρικού συστήματος του θύματος. Έπειτα, βρίσκουμε γρήγορα καταστάσεις άμεσα απειλητικές για τη ζωή, και ξεκινάει η επείγουσα βοήθεια και η ανάνηψη. Όποιες καταστάσεις απαιτούν προσοχή πριν μετακινηθεί ο τραυματίας ή ο ασθενής αναγνωρίζονται και αντιμετωπίζονται. Τέλος, αν ο χρόνος το επιτρέπει, και συνήθως κατά τη διάρκεια της μεταφοράς στο νοσοκομείο, πραγματοποιείται μια λεπτομερής εκτίμηση των όχι άμεσα απειλητικών για τη ζωή ή τα μέλη του θύματος καταστάσεων. Οι κρίσιμοι ασθενείς και σοβαρά τραυματίες δεν πρέπει να παραμείνουν στη σκηνή του ατυχήματος για χρόνο περισσότερο από αυτόν που απαιτείται για να σταθεροποιηθούν για τη μεταφορά, εκτός και αν υπάρχουν άλλες συνθήκες που εμποδίζουν τη μεταφορά (π.χ. εγκλωβισμός).

Η αντιμετώπιση του τραυματία έχει πάντα ιδιαίτερη βαρύτητα, κυρίως διότι η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση από τον διασώστη μπορεί να παίξει πολύ σπουδαίο ρόλο στην ολική έκβαση του συμβάντος. Δικαιολογημένα ο Αμερικανός στρατιωτικός χειρουργός Nicholas Senn ανέφερε το 1898: «Η μοίρα των πληγωμένων είναι στα χέρια αυτού που βάζει τον πρώτο επίδεσμο». Σε όλη τη σχετική βιβλιογραφία, γίνεται εκτενής αναφορά στην ανάγκη να μεταφερθεί ο τραυματίας άμεσα σε νοσοκομείο ικανό να αντιμετωπίσει χειρουργικά τα τραύματά του. Αυτό γίνεται βάσει της υπόθεσης ότι ο τραυματίας πιθανότατα αιμορραγεί (εσωτερικά). Συνεπώς, μόνο στο χειρουργείο μπορεί να αντιμετωπισθεί οριστικά, με συρραφή του τραύματος. Για να γίνει κάτι τέτοιο με επιτυχία, ο τραυματίας θα πρέπει να βρίσκεται στο χειρουργείο εντός 1 ώρας (αναφέρεται ως **χρυσή ώρα**) από τον τραυματισμό



Εικόνα 39

του στο χειρουργείο. Αυτό σημαίνει ότι ο διασώστης θα πρέπει γρήγορα να αναγνωρίσει τη σοβαρότητα της κατάστασης του τραυματία, να παράσχει μόνο άμεση και αποφασιστική για τη ζωή του τραυματία φροντίδα στον τόπο του ατυχήματος, και να φροντίσει για ταχεία μεταφορά του τραυματία σε κατάλληλο νοσοκομείο. Στην Ελλάδα, και σε περιοχές όπου υπάρχει οργανωμένη υπηρεσία του ΕΚΑΒ, ο χρόνος άφιξης του ασθενοφόρου, είναι της τάξης των 10 λεπτών. Σε περιπτώσεις επιχειρήσεων διάσωσης σε δύσβατες περιοχές, ο χρόνος πρόσβασης των συνεργείων διάσωσης θα είναι μεγαλύτερος. Σε αστικό περιβάλλον, θα χρειαστούν επιπλέον 10 λεπτά για να μεταφερθεί ο τραυματίας στο νοσοκομείο. Και πάλι, σε δύσβατες περιοχές ή μεγάλους αυτοκινητόδρομους ή σε Εθνικές Οδούς, ο χρόνος αυτός μπορεί να είναι μεγαλύτερος. Αν το ασθενοφόρο παραμείνει στον τόπο του ατυχήματος για περίπου δέκα λεπτά, το μισό της χρυσής ώρας έχει καταναλωθεί ήδη. Όσο περισσότερο ο τραυματίας παραμένει στον τόπο του ατυχήματος, τόσο περισσότερο αιμορραγεί, άρα τόσο μειώνεται η πιθανότητα επιβίωσής του.



Εικόνα 40

Η πρωταρχική μέριμνα για την εκτίμηση και την αντιμετώπιση του τραυματία εστιάζεται γύρω από τα παρακάτω σημεία:

- Οξυγόνωση
  - Αεραγωγός
  - Αερισμός
- Διάχυση
  - Κίνηση των ερυθρών αιμοσφαιρίων προς τα κύτταρα των ιστών
- Έλεγχος της αιμορραγίας
  - Προσωρινή στο πεδίο
  - Οριστική στο χειρουργείο
    - Γρήγορη διακομιδή
    - Ομάδα τραύματος να αναμένει στο νοσοκομείο

## ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

Στόχος της η συλλογή πληροφοριών ως προς την σκηνή του ατυχήματος με σκοπό την διάγνωση πιθανών κακώσεων του ασθενή ανάλογα με τις δυνάμεις που εφαρμόστηκαν σε αυτόν. Ο διασώστης που αντιλαμβάνεται τις αρχές της κινηματικής του τραύματος μπορεί εύκολα να αντιληφθεί τις κακώσεις που πιθανόν να φέρει ο τραυματίας, μόνο από την επισκόπηση της σκηνής του ατυχήματος.



Εικόνα 41

Βάσει της αρχής ότι η ενέργεια δεν δημιουργείται ούτε καταστρέφεται, αλλά απλώς αλλάζει μορφή, γίνεται κατανοητό ότι π.χ. η κινητική ενέργεια ενός αυτοκινήτου που συγκρούεται μετωπικά, μετατρέπεται σε θερμική (τριβή από τις ρόδες στο οδόστρωμα κατά τη διάρκεια του φρεναρίσματος) σε δύναμη παραμόρφωσης του οχήματος, στις δυνάμεις που ασκούνται καθώς ο επιβάτης συγκρούεται με το εσωτερικό του οχήματος, αλλά και σε δυνάμεις σύγκρουσης των εσωτερικών οργάνων του επιβάτη μεταξύ τους ή με τα τοιχώματα της κοιλότητας μέσα στην οποία βρίσκονται. Η ενέργεια που ασκείται σε ένα άτομο επηρεάζεται πολύ περισσότερο από την **ταχύτητά** του (που στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι ίδια με την ταχύτητα του αυτοκινήτου), σε σχέση με το βάρος του.

$$\text{Κινητική Ενέργεια} = \frac{\text{μάζα} \times \text{ταχύτητα}^2}{2} \quad (E = \frac{m \times U^2}{2})$$

Ο διασώστης θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτιμήσει το μέγεθος της ενέργειας που ανταλλάχθηκε, με βάση την παραμόρφωση του οχήματος (Εικόνα 42).



Εικόνα 42

Οι κακώσεις που επισυμβαίνουν ταξινομούνται σε:

*Θλαστικές κακώσεις:* Όταν συμπιέζονται και συνθλίβονται ιστοί (π.χ. κλειστή κάκωση κοιλίας)

*Κακώσεις από τέμνοντα και νύσσοντα όργανα:* Όταν οι ιστοί διαχωρίζονται και συνθλίβονται κατά την πορεία του διατιτραίνοντος αντικειμένου π.χ. τραύμα από μαχαίρι στο θώρακα.

Στην συνέχεια αναφέρονται παραδείγματα για το πως οι πληροφορίες από την σκηνή του ατυχήματος μπορούν να αξιολογηθούν στην εκτίμηση των τραυματιών.

## ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ



Μετωπική (βλ. Εικόνα 43)

Το μέγεθος της βλάβης του αυτοκινήτου αποτελεί ένδειξη της ταχύτητας με την οποία έγινε η σύγκρουση

Όταν το όχημα σταματήσει απότομα, ο επιβάτης θα συνεχίσει να κινείται με δύο τρόπους:

- *Κάτω και υπό:* ο επιβάτης εγκλωβίζεται κάτω από το τιμόνι ή το ταμπλό: Κακώσεις στην ποδοκνημική άρθρωση (ΠΔΚ) και το γόνατο ή την κνήμη. Κακώσεις στο μηριαίο και κατ' επέκταση στην λεκάνη. Αφού τα κάτω άκρα χτυπήσουν και σταματήσουν, ο κορμός συνεχίζει να κινείται προς τα εμπρός.

- *Πάνω και εμπρός:* Το κεφάλι χτυπά στο παρμπρίζ, ο αυχένας (ΑΜΣΣ) παθαίνει κάκωση όταν το κεφάλι σταματά στο παρμπρίζ, ενώ ο κορμός συνεχίζει να κινείται. Η κοιλιά και ο θώρακας (ανάλογα με τη σωματική κατασκευή του ασθενή) θα κτυπήσουν πάνω στο τιμόνι ή στο ταμπλό. *Ασθενής που θα εκτιναχθεί από το αυτοκίνητο θεωρείται πολυτραυματίας μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο.*



Εικόνα 43

#### Οπίσθια

Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά των ταχυτήτων των 2 οχημάτων, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ενέργεια της σύγκρουσης.

Κατά την σύγκρουση έχουμε υπερέκταση της κεφαλής με αποτέλεσμα κάκωση στην ΑΜΣΣ, αν το προστατευτικό μαξιλαράκι του καθίσματος δεν είναι σωστά ρυθμισμένο. Αν το αυτοκίνητο σταματήσει απότομα θα έχουμε κίνηση των επιβατών προς τα εμπρός.

#### Πλάγια (βλ. Εικόνα 44)

Έχουμε κακώσεις λόγω:

- Μετακίνησης οχήματος, με αποτέλεσμα πλευρική κάμψη ΑΜΣΣ
- Παραμόρφωσης του οχήματος, με αποτέλεσμα κακώσεις θώρακα, λεκάνης, κλείδας κ.λ.π.

Περιστροφική: Είναι δυνατός κάθε συνδυασμός κακώσεων

Ανατροπή: Είναι δυνατός κάθε συνδυασμός κακώσεων (βλ. Εικόνα 45)



Εικόνα 44



Εικόνα 45

### ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΔΙΚΥΚΛΩΝ

Ο αναβάτης είναι περισσότερο εκτεθειμένος σε κακώσεις σε σχέση με τον επιβάτη οχήματος. Οι κακώσεις που μπορούμε να συναντήσουμε είναι:

- Κακώσεις κάτω άκρου αναβάτη, επειδή η μηχανή πέφτει επάνω του. Συνήθως τα κατάγματα σε αυτές τις περιπτώσεις είναι ανοικτά
- Κάθε δυνατός συνδυασμός κακώσεων λόγω εκτίναξης του αναβάτη. Οι τραυματισμοί αυτοί έχουν την χειρότερη πρόγνωση
- Αν ο αναβάτης κινηθεί προς τα εμπρός σε μετωπική σύγκρουση θα έχουμε κακώσεις ανάλογα με το ποιο σημείο του σώματός του θα χτυπήσει πρώτο το τιμόνι

## ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ- ΠΕΖΟΥ

Δημιουργούνται βλάβες από:

- Άμεση κάκωση από το όχημα. Εξαρτώνται από το ύψος του θύματος:
  - ο Ενήλικας: Κάτω άκρα
  - ο Παιδιά: Κοιλιά και θώρακας
- Κακώσεις αν το θύμα πέσει επάνω στο καπό του αυτοκινήτου.
- Κακώσεις αν το θύμα πέσει στο έδαφος, παρασυρθεί ή εκτιναχθεί (βλ. Εικόνα 46).
- *Παιδί που έχει κτυπηθεί από αυτοκίνητο θα θεωρείται ότι είναι πολυτραυματίας μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο.*



Εικόνα 46

## ΠΤΩΣΕΙΣ

Η βαρύτητα της κάκωσης εξαρτάται από το ύψος της πτώσης. Αν το ύψος της πτώσης είναι διπλάσιο έως τριπλάσιο του ύψους του θύματος, οι κακώσεις είναι δυνητικά θανατηφόρες.

Το είδος των κακώσεων εξαρτάται από το σημείο του σώματος που έρχεται πρώτο σε επαφή με το έδαφος, αλλά και από την επιφάνεια στην οποία προσκρούει το σώμα. Π.χ. βουτιά στα ρηγά με το κεφάλι θα έχει σαν αποτέλεσμα Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση (ΚΕΚ) και κάκωση ΑΜΣΣ.

## ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΒΛΗΜΑΤΑ

Οι κακώσεις από βλήματα και εκρηκτικούς μηχανισμούς, μολονότι έχουν ειδικούς χαρακτήρες που επιτρέπουν την διάκρισή τους από άλλες κακώσεις, εν τούτοις δεν είναι δυνατόν να τυποποιηθούν απόλυτα. Παράγοντες που επηρεάζουν το είδος και την βαρύτητα της κάκωσης σχετίζονται με:

- Το όπλο που χρησιμοποιήθηκε.
- Το βλήμα που θα διατρήσει τους ιστούς
- Τον ίδιο τον ιστό – στόχο που θα υποστεί την κάκωση

Μετά την εκπυρσοκρότηση του όπλου η σφαίρα εξέρχεται κάνοντας τρεις κινήσεις:

- *Κύρια κίνηση:* Κατά μήκος της τροχιάς λόγω της ωστικής δύναμης της εκπυρσοκρότησης
- *Περιστροφική κίνηση:* Κατά τον οβελιαίο άξονα της σφαίρας. Προκαλείται από τη κάνη και δίνει σταθερότητα στην πορεία της σφαίρας
- *Δόνηση:* Αποτέλεσμα της εξισορρόπησης της τάσεως της σφαίρας να ανατραπεί – λόγω των ατμοσφαιρικών αντιστάσεων – από την περιστροφική κίνηση αυτής.

Ο βαθμός της επιβράδυνσης της σφαίρας κατά την διόδο από τους ιστούς, είναι ο πιο καθοριστικός παράγοντας για την πρόκληση της κάκωσης αλλά εξαρτάται από πολλές παραμέτρους:

- *Πυκνότητα* ιστού. Όσο πιο πυκνός τόσο πιο μεγάλη επιβράδυνση τόσο μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας θα απορροφήσει, τόσο μεγαλύτερα θα είναι τα καταστρεπτικά αποτελέσματα
- *Προσπίπτουσα επιφάνεια βλήματος*
- *Σχήμα βλήματος*
- *Παραμόρφωση βλήματος*
- *Κατακερματισμός βλήματος*
- *Ταχύτητα βλήματος*

Ποια η μορφή κακώσεων στους ιστούς;

*Μόνιμος τραυματικός πόρος:* Η διόδος του βλήματος προκαλεί διατομή και άμεση καταστροφή των ιστών, αφήνοντας μια μόνιμη κοιλότητα, η οποία είναι σχετικά εύκολα ανιχνεύσιμη.

*Προσωρινός τραυματικός πόρος:* Λόγω της ενέργειας που απορροφάται κατά την επιβράδυνση του βλήματος, δημιουργείται γύρω από την μόνιμη κοιλότητα μια προσωρινή κοιλότητα (προσωρινός τραυματικός πόρος), εξ' αιτίας της απότομης τάσης και μετατόπισης που υφίστανται οι ιστοί, με αποτέλεσμα την θλάση ή την ρήξη των ιστών. Έτσι ο προσωρινός τραυματικός πόρος είναι πιο ευρύς από τον μόνιμο και οι κακώσεις που προκαλούνται αφορούν μεγαλύτερη έκταση απ' ότι ήταν αρχικά εμφανής. Π.χ. μπορεί να προκληθεί κάταγμα οστού, ενώ το βλήμα δεν διήλθε μέσα απ' αυτό.

Κάθε κάκωση από σφαίρα έχει πύλη εισόδου (βλ. Εικόνα 47 αριστερά) η οποία είναι συνήθως στρογγυλή ή ωοειδής λόγω της στήριξης από τους υποκείμενους ιστούς. Αν η εκπυρσοκρότηση έγινε από κοντινή απόσταση τότε υπάρχει περίπτωση να υπάρχει και έγκαυμα στο δέρμα στην περιοχή. Αν υπάρχει πύλη εξόδου (βλ. Εικόνα 47 δεξιά) είναι συνήθως αστεροειδής.



Εικόνα 47

### **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΕΚΡΗΞΕΙΣ**

Οι κακώσεις που προκαλούνται από εκρήξεις χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- *Πρωτογενείς:* Από άμεση επίδραση του ωστικού κύματος
- *Δευτερογενείς:* Από βλήματα/ μικροαντικείμενα που εκσφενδονίζονται και τραυματίζουν το θύμα



- *Τριτογενείς:* Από την μετακίνηση και την πτώση του θύματος, λόγω της μαζικής διαφυγής αερίων.

Επίσης παρατηρούνται κακώσεις όπως οι εξής:

- Θερμικές κακώσεις από ακτινοβολία, καυτά αέρια, φωτιά κ.λ.π.
- Κακώσεις από την έκθεση και εισπνοή τοξικών παραγόντων
- Κακώσεις από την καταπλάκωση του θύματος κάτω από τα ερείπια (CRUSH INJURIES)  
Οι πρωτογενείς κακώσεις αφορούν αποκλειστικά αεροπληθή όργανα π.χ.
- Κακώσεις ωτός: Πόνος, εμβοές, ρήξη τύμπανου
- Κακώσεις πνεύμονα: Πνευμονική θλάση, αιμο/ πνευμοθώρακας, εμβολή αέρα
- Κακώσεις γαστρεντερικού σωλήνα (ΓΕΣ): Ενδοτοιχωματικό αιμάτωμα και θλάση, ενδοαυλική αιμορραγία, ρήξη εντερικού τοιχώματος



**Εικόνα 48**

## **ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ**

*Βασικός εχθρός στην αντιμετώπιση του τραυματία και του ασθενούς είναι ο χρόνος. Σ' ένα τραυματία οι πιθανότητες επιβίωσης ελαττώνονται αν δεν αντιμετωπισθεί μέσα στην πρώτη ώρα (χρυσή ώρα) από τον τραυματισμό του, γεγονός που συνεπάγεται δραματική πτώση του διαθέσιμου χρόνου σε προνοσοκομειακή φάση. Αντίστοιχα ο βαριά ασθενής θα πρέπει να λάβει εγκαίρως την κατάλληλη ιατρική φροντίδα, γεγονός που πάλι μειώνει το διαθέσιμο στους διασώστες χρόνο.*

*Στόχος:*

- Αναγνώριση των επικίνδυνων για την ζωή του ασθενή καταστάσεων και αντιμετώπιση – σε προνοσοκομειακή φάση – όσων εξ' αυτών είναι δυνατόν.
- Έγκαιρη και ασφαλής μεταφορά του ασθενή στο κοντινότερο και καταλληλότερο υγειονομικό σχηματισμό.

### **ΒΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ**

#### Ασφάλεια σκηνής

Ο διασώστης δεν μπορεί να εμπλακεί σε καταστάσεις οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες για τον ίδιο. Αν ο διασώστης γίνει θύμα δεν μπορεί να επιτελέσει διασωστικό έργο, αυξάνει τον αριθμό των θυμάτων και μειώνει τον αριθμό των διαθέσιμων διασωστών. Για το λόγο αυτό ο διασώστης θα πρέπει πρώτα να φροντίζει για τη δική του ασφάλεια.

Πλησιάζοντας το χώρο του ατυχήματος, χρησιμοποιείτε τις αισθήσεις σας (όραση, ακοή, αφή, όσφρηση) για να συλλέξετε πληροφορίες για τον τόπο του ατυχήματος. Προσέξτε ειδικά τους κινδύνους που μπορεί να υπάρχουν. Συχνοί κίνδυνοι στο χώρο δράσης μπορεί να είναι οι ακόλουθοι:

- Κίνδυνοι από τη μορφολογία του εδάφους (π.χ. ατύχημα σε βουνό, πτώση σε ανοίγματα, παραπάτημα σε πεσμένο αντικείμενο)
- Καιρικές συνθήκες
- Κίνδυνοι από την οδική κυκλοφορία (π.χ. διερχόμενη κυκλοφορία σε τροχαίο ατύχημα σε εθνική οδό)
- Αγωγοί - καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος
- Αέρια - αναθυμιάσεις - εκρήξεις
- Επικίνδυνες ύλες
- Κίνδυνοι από την ίδια τη φύση του ατυχήματος
- Κίνδυνος από την ανθρώπινη συμπεριφορά (συχνότατο φαινόμενο σε μαζικές καταστροφές)
- Κίνδυνοι λόγω επιδείνωσης της κατάστασης (π.χ. διαρροή βενζίνης που καταλήγει σε έκρηξη)

Ο διασώστης μπορεί να πάρει χρήσιμες πληροφορίες για την σκηνή του ατυχήματος / συμβάντος, το ατομικό ιστορικό του ασθενή κ.λ.π. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να καθοδηγήσουν τη σκέψη του στις πιθανές κακώσεις που μπορεί να έχει το θύμα, π.χ.

- Θύμα πνιγμού μετά από βουτιά με το κεφάλι σε ρηγά νερά. Θεωρείται πιθανό ότι συνυπάρχει κάκωση ΑΜΣΣ.
- Καρδιολογικός ασθενής που οι συγγενείς του αναφέρουν ότι πόνεσε στο στήθος και έχασε τις αισθήσεις του. Υποψιασθείτε έμφραγμα του μυοκαρδίου.

### Πρωτογενής εκτίμηση και αντιμετώπιση

Η πρωτογενής εκτίμηση έχει ιδιαίτερη βαρύτητα. Στόχος είναι η γρήγορη εκτίμηση της βαρύτητας της κατάστασης του ασθενή – βάσει προτεραιοτήτων – και η άμεση αντιμετώπιση καταστάσεων που απειλούν άμεσα τη ζωή του ασθενή. Οι προτεραιότητες στην πρωτογενή εκτίμηση καθορίζονται από το γεγονός ότι ένας ασθενής θα πεθάνει άμεσα από έλλειψη O<sub>2</sub> είτε γιατί δεν μπορεί να το «προσλάβει» (πρόβλημα αεραγωγών), είτε γιατί δεν μπορεί να το «χρησιμοποιήσει» (πρόβλημα αναπνοής και κατ' επέκταση κυκλοφορίας).

Η πρωτογενής εκτίμηση γίνεται ταυτόχρονα με την αντιμετώπιση. Αν, δηλαδή κατά την πορεία της εκτίμησης διαπιστώνουμε πρόβλημα στο πρώτο βήμα, ΔΕΝ συνεχίζουμε την εκτίμηση ως το επόμενο βήμα και μετά να το αντιμετωπίσουμε, αλλά την ώρα που διαπιστώνουμε το πρόβλημα που χρειάζεται άμεσης αντιμετώπισης **ΤΟΤΕ** και το αντιμετωπίζουμε. Επίσης, είναι απαραίτητη η συνεχής **ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗ** του ασθενή. Στην πορεία μπορεί να επιδεινωθεί η κατάσταση του ασθενή και να απαιτηθούν χειρισμοί συμπληρωματικοί.

Έτσι η **σειρά προτεραιότητας** στην εκτίμηση έχει ως εξής:

### A – Airway – Αεραγωγός

Σε ασθενή ή τραυματία με μειωμένο επίπεδο συνείδησης, το κύριο αίτιο προβλημάτων στον αεραγωγό είναι η γλώσσα. Για το λόγο αυτό, σε κάθε ασθενή με μειωμένο επίπεδο συνείδησης θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την διάνοιξη και διατήρηση ανοικτού αεραγωγού.

**Η διατήρηση ανοικτού αεραγωγού είναι ίσως το πιο σημαντικό πράγμα που έχει να κάνει ο διασώστης για τον τραυματία ή τον ασθενή.**

Αν έχετε να κάνετε με τραυματία για τον οποίο υπάρχει υποψία κάκωση αυχένα, εφαρμόστε αμέσως **ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια**. Στην περίπτωση αυτή, όλοι οι χειρισμοί θα πρέπει να γίνονται με τον αυχένα ακινητοποιημένο με τα χέρια του διασώστη, μέχρι το θύμα να ακινητοποιηθεί πλήρως σε σκληρή σανίδα πλάτης ή άλλη κατάλληλη συσκευή.

Διανοίξτε τον αεραγωγό και διατηρήστε τη βατότητά του. Χρησιμοποιήστε μόνο τα χέρια σας για τη διάνοιξη (βασικές τεχνικές, όπως περιγράφονται στο Μέρος Β: Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση). Χρησιμοποιήστε τεχνητά μέσα για τη διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού ή για εξασφάλιση οριστικού ή χειρουργικού αεραγωγού. Κατά τη διάρκεια των χειρισμών διάνοιξης και διατήρησης αεραγωγού σε τραυματία με κάκωση σπονδυλικής στήλης, θα πρέπει να διατηρείται ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια.

### B – Breathing – Αναπνοή

Ελέγξτε τη λειτουργία του αερισμού, με τη μέθοδο *Ακούω – Βλέπω – Αισθάνομαι*.

- Ελέγξτε για *ύπαρξη αυτόματης αναπνοής*
- Ελέγξτε την αναπνοή: είναι *ρυθμική ή άρρυθμη*, είναι *αργή ή γρήγορη*, είναι *βαθιά ή αργή*; Δεν χρειάζεται ακριβής μέτρηση των αναπνοών, παρά μόνο μια εκτίμηση του ρυθμού και του βάθους των αναπνοών, σε μια

προσπάθεια να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα του αερισμού του τραυματία ή του ασθενούς.

- Ανάλογα με τη συχνότητα των αναπνοών, εφαρμόζουμε τα εξής:
  - Λιγότερες από 12 αναπνοές ανά λεπτό → Υποστηρικτική αναπνοή
  - Αναπνοές μεταξύ 12 και 20 ανά λεπτό → Παρακολούθηση
  - Αναπνοές μεταξύ 20 και 30 ανά λεπτό → Χορήγηση οξυγόνου
  - Περισσότερες από 30 αναπνοές ανά λεπτό → Υποστηρικτική αναπνοή

### C – Circulation – Κυκλοφορία

- Ελέγξτε για *ύπαρξη σφυγμού*. Ο σφυγμός θα πρέπει να ελέγχεται στην καρωτίδα σε αναισθητους ενήλικες και παιδιά, στην κερκιδική αρτηρία για ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς που διατηρούν τις αισθήσεις τους, και στην βραχιόνιο αρτηρία σε βρέφη (βλέπε Μέρος Γ: Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση).
- Αν ο σφυγμός υπάρχει, ελέγξτε αδρά: ο σφυγμός είναι *αργός ή γρήγορος, ρυθμικός ή άρρυθμος, δυνατός ή αδύναμος*; Και πάλι δεν χρειάζεται ακριβής μέτρηση του σφυγμού και της αρτηριακής πίεσης, παρά μια εκτίμηση της άρδευσης των οργάνων του σώματος με οξυγονωμένο αίμα. Ένας ενήλικας υπό συνήθεις συνθήκες θα πρέπει να έχει 60 – 100 σφύξεις ανά λεπτό. Συχνότητα κάτω από 60 συνήθως σημαίνει αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, ενώ συχνότητα πάνω από 100 συνήθως σημαίνει πόνο, φόβο ή αναερόβιο μεταβολισμό (σοκ).
- Ελέγξτε το *χρώμα και τη θερμοκρασία του δέρματος*. Ροδαλό, ξηρό και ζεστό δέρμα σημαίνει καλή περιφερική κυκλοφορία, ενώ ωχρό, ψυχρό και κολλώδες δέρμα σημαίνει φτωχή περιφερική αιμάτωση. Το σημείο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα αξιόπιστο, αφού επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος.
- Ελέγξτε την *επαναιμάτωση των τριχοειδών αγγείων*: πιέστε την ονυχοφόρο φάλαγγα του αντίχειρα και μετρήστε το χρόνο που χρειάζεται για να επανέλθει το ροδαλό χρώμα. Ο φυσιολογικός χρόνος είναι περίπου 2 δευτερόλεπτα. Χρόνος μεγαλύτερος των 2 δευτερολέπτων σημαίνει περιφερική αγγειοσυστολή, συνήθως εξαιτίας αντίδρασης του οργανισμού στο ψύχος ή σε αναερόβιο μεταβολισμό λόγω υποογκαιμίας. Το σημείο αυτό δεν είναι και πάλι ιδιαίτερα αξιόπιστο, αφού επηρεάζεται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος.
- Αντιμετωπίστε *μεγάλες αιμορραγίες*, που μπορούν να απειλήσουν άμεσα τη ζωή του τραυματία. Η αρχική αντιμετώπιση κάθε εξωτερικής αιμορραγίας είναι η άμεση πίεση.

### D – Disability – Ανικανότητα (νευρολογική κατάσταση)

- Ελέγξτε αδρά τη νευρολογική κατάσταση του ασθενούς, εφαρμόζοντας ένα λεκτικό και επώδυνο ερέθισμα και αξιολογώντας την αντίδραση του ασθενούς με βάση τον μνημονικό κανόνα *ΕΥΛΕΔ*:
  - *Εύπνιος* → ο ασθενής είναι σε εγρήγορση
  - *Λεκτικά* → ο ασθενής αντιδρά στα λεκτικά ερεθίσματα
  - *Επώδυνα* → ο ασθενής αντιδρά στα επώδυνα ερεθίσματα
  - *Δεν αντιδρά* → ο ασθενής δεν αντιδρά στα επώδυνα ερεθίσματα
- Ελέγξτε την *αντίδραση των κορών των οφθαλμών* του θύματος, ρίχνοντας φως στη μια κόρη (Εικόνα 49): και οι δυο θα πρέπει να συστέλλονται ταυτόχρονα. Ανισοκορία γενικά σημαίνει αυξημένη ενδοκράνια πίεση, η

μυδρίαση συνηγορεί για βαριά εγκεφαλική βλάβη ή ακόμα και εγκεφαλικό θάνατο, ενώ η μύση συνήθως οφείλεται στην λήψη τοξικών ουσιών.

Μειωμένο επίπεδο συνείδησης μπορεί να οφείλεται σε τραυματισμό του ΚΝΣ, χρήση ουσιών ή οινοπνεύματος, μεταβολική διαταραχή (π.χ. διαβήτη), ή εγκεφαλική υποξία. Από τις τέσσερις αυτές αιτίες, αυτή που θα σκοτώσει τον ασθενή πιο γρήγορα αν δεν αντιμετωπισθεί, αλλά και αυτή που αντιμετωπίζεται πιο εύκολα είναι η εγκεφαλική υποξία. Επομένως, κάθε ασθενής με μειωμένο επίπεδο συνείδησης θα θεωρείται ότι έχει εγκεφαλική υποξία μέχρις αποδείξεως του εναντίου, και θα αντιμετωπίζεται ανάλογα: θα διατηρείται ο αεραγωγός ανοιχτός και θα χορηγείται οξυγόνο με κατάλληλη μέθοδο.



Εικόνα 49

#### *E – Expose and protect from the environment – Έκθεση και προστασία από το περιβάλλον*

Κάποια στιγμή στην εκτίμηση του τραυματία, αυτός θα πρέπει να εκτεθεί πλήρως για να αποκαλυφθούν τυχόν «κρυφές» κακώσεις. Συνήθως η πλήρης έκθεση καθυστερείται μέχρι ο τραυματίας να βρεθεί στο εσωτερικό του ασθενοφόρου, όπου ο χώρος είναι ζεστός και προστατευμένος από τα στοιχεία της φύσης. Εξάλλου, μέσα στο ασθενοφόρο υπάρχει και το μεγάλο πλεονέκτημα της θέρμανσης. Εκτός ασθενοφόρου αφαιρούνται μόνο τα απαραίτητα ρούχα, και αμέσως μετά ο τραυματίας θα πρέπει να σκεπαστεί με μια κουβέρτα για να προστατευθεί από το περιβάλλον. Αν είναι δυνατό, ο τραυματίας θα πρέπει να μεταφερθεί σε σημείο όπου να είναι προστατευμένος από τα στοιχεία της φύσης (βροχή, ψύχος, άνεμος). Αν αυτό δεν είναι δυνατόν και εφ' όσον το επιτρέπει η κατάσταση του ασθενούς αποκαλύπτουμε και περιποιούμαστε τυχόν συνυπάρχοντα θλαστικά τραύματα, εκδορές κλπ. Αφαιρούμε αντικείμενα όπως βραχιόλια, δακτυλίδια κλπ τα οποία είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προβλήματα σε περιπτώσεις κακώσεων, εγκαυμάτων ή δηγμάτων των άνω άκρων κλπ.

*Ποτέ μην ξεχνάτε* ότι ο ασθενής σε όλη τη διαδικασία της εκτίμησης και της αντιμετώπισης πρέπει να αισθάνεται άνετα και ασφαλής.

Επίσης, μεγάλης σημασία παίζει η αντιμετώπιση της υποθερμίας στους τραυματίες με αναερόβιο μεταβολισμό, καθώς με τον αναερόβιο μεταβολισμό δεν παράγεται επαρκής ποσότητα ενέργειας, άρα και θερμότητας, για να διατηρήσει την θερμοκρασία του σώματος σε υψηλά επίπεδα. Ακόμα, όμως και ένας τραυματίας με μια ελαφρύτερη κάκωση που τον αναγκάζει να παραμείνει ακίνητος σε ψυχρό περιβάλλον (π.χ. ένα κάταγμα κνήμης), προάγει την υποθερμία. Άρα οι τραυματίες αυτοί είναι σε αυξημένο κίνδυνο υποθερμίας.

*Οι πληροφορίες της πρωτογενούς εκτίμησης μπορούν να συλλεχθούν σε ορισμένες περιπτώσεις σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, της τάξης των 15 - 30 δευτερολέπτων.* Πλησιάζοντας τον τόπο του ατυχήματος ο διασώστης παρατηρεί τον τραυματία, αν κινείται (κίνηση = εγκεφαλική λειτουργία = αιμάτωση

εγκεφάλου = αναπνοή και κυκλοφορία), τον ακούει αν μιλάει, και παίρνει πληροφορίες από το περιβάλλον του ατυχήματος. Μόλις έρθει δίπλα στον ασθενή, παρατηρεί τις αναπνευστικές κινήσεις του ασθενούς, ψηλαφά τον κερκιδικό σφυγμό, ενώ ρωτάει ταυτόχρονα τον ασθενή «Πού πονάτε». Από την απάντηση λαμβάνει πληροφορίες για το σημείο του τραυματισμού, αλλά επίσης διαπιστώνει την ύπαρξη και την ποιότητα της αναπνοής (δύσπνοια κλπ.), καθώς και την νευρολογική κατάσταση του ασθενούς.

*Τόσο το τραύμα, όσο και οι παθολογικές καταστάσεις που μπορεί να έχει το θύμα είναι δυναμικές. Η πρωτογενής εκτίμηση είναι μια δυναμική διαδικασία. Θα πρέπει διαρκώς να επαναλαμβάνεται σε όλη τη διάρκεια της αντιμετώπισης και της μεταφοράς του τραυματία ή του ασθενούς, προκειμένου ο διασώστης να μπορέσει να αντιληφθεί έγκαιρα καταστάσεις που θα θέσουν σε κίνδυνο τον ασθενή ή τον τραυματία.*

#### Δευτερογενής εκτίμηση

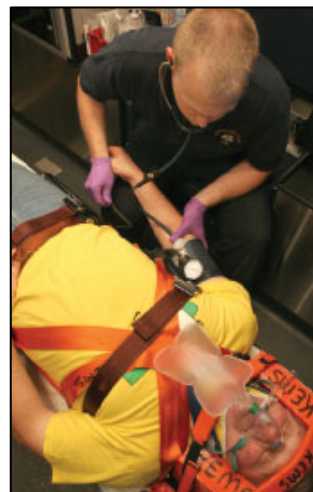
Είναι η εξέταση του ασθενή από την κορυφή ως τα νύχια για να αναγνωρισθούν όλα τα προβλήματα του ασθενή, τα οποία δεν αναγνωρίστηκαν κατά την πρωτογενή εκτίμηση. Είναι ουσιαστικά η ολοκλήρωση της Κλινικής Εξέτασης.

Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει τη λήψη ιστορικού και την αντικειμενική εξέταση ανά συστήματα, αλλιώς γνωστή και ως φυσική εξέταση. Παρά το γεγονός ότι με την κλινική εξέταση ελέγχονται όλα τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος, η πραγματοποίησή της προϋποθέτει σταθερή κατάσταση του ασθενούς. Με άλλα λόγια, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί κλινική εξέταση, αν δεν έχουν πρώτα αντιμετωπισθεί καταστάσεις που απειλούν άμεσα τη ζωή του τραυματία ή του ασθενούς.

Συχνά επειδή η κατάσταση του ασθενή είναι τέτοια που απαιτείται η άμεση μεταφορά του, η δευτερογενής εκτίμηση μπορεί να γίνει εντός του ασθενοφόρου ή και στα ΤΕΠ του νοσοκομείου. Ορισμένοι ασθενείς λόγω της κρισιμότητας της κατάστασής τους οδηγούνται απ' ευθείας στο χειρουργείο χωρίς να έχει γίνει πλήρης δευτερογενής εκτίμηση.

Όταν αντιμετωπίζουμε τραυματία, θα πρέπει να λαμβάνουμε μια σειρά ζωτικών σημείων (σφύξεις, αναπνοή, αρτηριακή πίεση), μόλις έχει ολοκληρωθεί η πρωτογενής εκτίμηση. Η μέτρηση των ζωτικών σημείων θα πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε 5 λεπτά μέχρι την άφιξη του τραυματία στην είσοδο του νοσοκομείου. Τα αποτελέσματα όλων των μετρήσεων θα πρέπει να καταγράφονται, μαζί με την ώρα μέτρησης. Οι μετρήσεις αυτές πιθανόν να μας δώσουν έγκαιρη ειδοποίηση της επιδείνωσης της κατάστασης του τραυματία. Σε κάθε περίπτωση, τα αποτελέσματα της μέτρησης θα πρέπει να παραδοθούν στον ιατρό που θα παραλάβει το θύμα.

Στην περίπτωση του παθολογικού ασθενούς, μετά την ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης, ο διασώστης πρέπει να λάβει το ιστορικό του θύματος. Το ιστορικό είναι αυτό που θα βοηθήσει το διασώστη, αλλά και τον ιατρό που θα παραλάβει τον ασθενή, να αντιληφθεί την ασθένεια από την οποία πάσχει ο ασθενής, τη σοβαρότητά της, αλλά και άλλους πιθανούς



Εικόνα 50

ιατρικούς κινδύνους. Η μέτρηση των ζωτικών σημείων γίνεται κατά τη διάρκεια της δευτερογενούς εκτίμησης.

### Μεταφορά

Πρέπει να είναι έγκαιρη και σύμφωνα με όλους τους κανόνες ασφαλείας, με γνώμονα το τι είναι καλύτερο για τον ασθενή. Η μεταφορά θα πρέπει να γίνεται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια αλλά και ταχύτητα. Η παροχή Πρώτων Βοηθειών δεν θα πρέπει να σταματά κατά τη μεταφορά.

*Σε περιπτώσεις βαρέως πασχόντων ασθενών πρέπει να υπάρχει η απαραίτητη ενημέρωση στον αντίστοιχο υγειονομικό σταθμό στον οποίο θα μεταφερθεί ο ασθενής ώστε το προσωπικό και οι εγκαταστάσεις να είναι έτοιμοι να τον παραλάβουν και να τον αντιμετωπίσουν.*

Ο τραυματίας θα πρέπει να μεταφέρεται στο πλησιέστερο καταλληλότερο νοσοκομείο. Ο χρόνος είναι εχθρός, γι' αυτό και ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί στο κατάλληλο νοσοκομείο ώστε να μην χαθεί πολύτιμος χρόνος για την έκβαση της υγείας του. Π.χ. ασθενής με ΚΕΚ πρέπει να μεταφερθεί σε νοσοκομείο με Νευροχειρουργική κλινική. Στην περίπτωση αυτή, μεταφορά του σε αγροτικό ιατρείο θα ήταν χάσιμο χρόνου.

## ΛΗΨΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ

Στόχος της λήψης ιστορικού είναι η συλλογή βασικών πληροφοριών σχετικά με τα σημεία και συμπτώματα του ασθενούς. *Σημείο* είναι κάτι που διαπιστώνει ο διασώστης κατά την εκτίμηση του ασθενούς ή του τραυματία. *Σύμπτωμα* είναι κάτι που διαπιστώνει ο ασθενής και το αναφέρει στον εκτελούντα την κλινική εξέταση.

Η συνομιλία με τον ασθενή για την λήψη του ιστορικού είναι συνήθως ο πρώτος και συχνά ο πιο σημαντικός παράγοντας για την διαπίστωση του είδους της πάθησής του. Με τις αναγκαίες πληροφορίες που θα συλλέξετε, θα κάνετε μια προκαταρκτική διάγνωση.

Η έκταση και η διάρκεια της συνομιλίας με τον ασθενή ποικίλουν ανάλογα με την νόσο. Πληροφορίες μπορείτε επίσης να πάρετε από το συγγενικό περιβάλλον ή τους περίοικους, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που ο ασθενής δεν είναι σε θέση να επικοινωνήσει μαζί σας.

Ο διασώστης θα πρέπει να είναι τα μάτια και αυτιά του ιατρού (που τελικά θα παραλάβει τον τραυματία ή τον ασθενή), στον τόπο του ατυχήματος. Για τις ανάγκες της λήψης ιστορικού από Σαμαρείτες ή Διασώστες του Ε.Ε.Σ. επαρκεί ο μνημονικός κανόνας *SAMPLE* (η ελληνική απόδοση είναι *ΣΑΦΑΓ*):

**Symptoms - Συμπτώματα:** «Γιατί ήρθατε στο ασθενοφόρο;»

**Allergies - Αλλεργίες:** «Έχετε ή είχατε ιατρικές αλλεργίες;»

**Medications - Φάρμακα:** «Παίρνετε φάρμακα με ή χωρίς ιατρική συνταγή;»

**Past Medical History - Ατομικό Αναμνηστικό:** «Έχετε κάποιο ιατρικό ιστορικό;»

**Last Intake - Τελευταίο γεύμα:** «Πότε και τι φάγατε για τελευταία φορά;»

**Events leading to the main symptom - Γεγονότα που οδήγησαν στο βασικό σύμπτωμα:** «Τι κάνατε όταν εκδηλώθηκε το βασικό σας σύμπτωμα;»

Αν το βασικό σύμπτωμα είναι ο πόνος, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο κανόνας *OPQRST* για την αξιολόγηση του πόνου:

**Onset:** «Πώς ξεκίνησε ο πόνος;»

**Provocation:** «Τι προκάλεσε τον πόνο;»

**Quality:** «Περιγράψτε τον πόνο»

**Radiation:** «Πού αντανακλά («περπατάει») ο πόνος;»

**Severity:** «Βαθμολογήστε τον πόνο σε κλίμακα από 1 έως 10»

**Time:** «Πριν πόση ώρα αρχίσατε να πονάτε;»

Όλα τα ευρήματα του ιστορικού θα πρέπει να καταγράφονται σε ειδικό διπλότυπο χαρτί. Το ένα αντίτυπο προορίζεται για τα αρχεία του Περιφερειακού Τμήματος Σαμαρειτών και το άλλο για τον ιατρό που παραλαμβάνει τον ασθενή ή τον τραυματία.



## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

### ΔΕΡΜΑ

Τα στοιχεία που παρατηρούμε είναι:

#### Χρώμα του δέρματος

- *Κυανό (Κυάνωση)*: Εκδήλωση ανοξίας (έλλειψης οξυγόνου). Αν εντοπίζεται μόνο στα χείλια και στα άκρα μπορεί να είναι αποτέλεσμα έκθεσης στο κρύο. Αν είναι πιο γενικευμένο συνήθως οφείλεται σε καρδιακή ή πνευμονική νόσο
- *Κόκκινο*: Μπορεί να οφείλεται σε πυρετό, λήψη οινοπνεύματος, τοπική φλεγμονή (σε αυτές τις περιπτώσεις είναι εντοπισμένο και η περιοχή της βλάβης είναι θερμή και επώδυνη), έκθεση στο κρύο (ιδιαίτερα αυτιά και μύτη).
- *Κίτρινο*: Υποδηλώνει ίκτερο που μπορεί να οφείλεται σε ηπατική νόσο ή νόσο των χοληφόρων καθώς και σε αιμόλυση.

#### Υγρασία δέρματος

#### Υπαρξη οιδήματος

#### Θερμοκρασία δέρματος

#### Τοπικές βλάβες του δέρματος

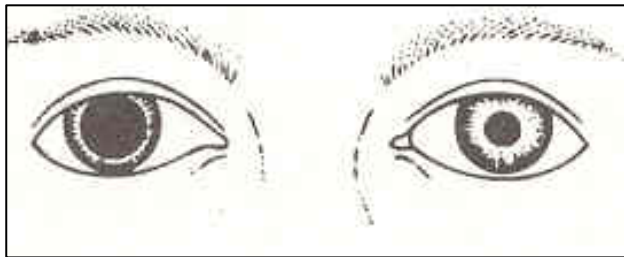
- *Πετέχιες*: Χρώμα βαθύ κόκκινο, σχήμα επίπεδο και στρογγυλό. Μπορεί να υποδηλώνουν αιμορραγική διάθεση.
- *Εκχυμώσεις*: Χρώμα πορφυρό ή πορφυροκυανό που γίνεται πράσινο, κίτρινο και καφέ διαδοχικά με την πάροδο του χρόνου. Υποδηλώνουν τραύμα ή αιμορραγική διάθεση.
- *Φυσαλίδα*: Κοιλότητα μέχρι και 0,5 εκ. γεμάτη με ορώδες υγρό που σχηματίζεται ανάμεσα στα στρώματα του δέρματος
- *Φλύκταινα*: Φυσαλίδα γεμάτη πύον
- *Έλκος*: Διάβρωση σε βάθος στην επιφάνεια του δέρματος. Μπορεί να αιμορραγήσει ή να εσχαροποιηθεί.
- *Ραγάδα*: Γραμμοειδής ρωγμή στο δέρμα
- *Εκδορά*: Γρατσούνισμα

### ΚΕΦΑΛΗ ΚΑΙ ΤΡΑΧΗΛΟΣ

#### Οφθαλμός

Παρατηρήστε το μέγεθος των κορών των οφθαλμών και απάντησή τους στο φως. Υπό φυσιολογικές συνθήκες οι κόρες είναι ίσες μεταξύ τους. Όταν πέσει φως πάνω στην κόρη τότε παρατηρείται στένεμα της σύστοιχης κόρης (*μύση*) και αντανάκλαστικά και της κόρης του άλλου οφθαλμού (αντανάκλαστικό του φωτός).

- *Μύση (μικρές κόρες προσηλωμένες)*: Οφείλονται στη χορήγηση μορφίνης ή άλλων ναρκωτικών ουσιών. Αν ο ασθενής είναι σε κωματώδη κατάσταση μπορεί να είναι εκδήλωση αιμορραγίας στην γέφυρα. Επίσης μπορεί να οφείλονται σε οφθαλμικές σταγόνες για την αντιμετώπιση του γλαυκώματος.
- *Μυδρίαση (μεγάλες κόρες προσηλωμένες)*: Σε ασθενείς σε κωματώδη κατάσταση υποδηλώνουν εγκεφαλική υποξία ή βλάβη (βλ. Εικόνα 51). Επίσης μυδρίαση παρατηρείται σε δηλητηρίαση απόμανιτάρια ή μετά την χρήση οφθαλμικών σταγόνων για την εκτέλεση βυθοσκόπησης.
- *Επιπεφυκίτις*: Διάταση περιφερειακών αγγείων επιπεφυκότα, που οφείλεται σε ερεθισμό, φλεγμονή ή αλλεργία.
- *Υπόσφαγμα*: Αίμα στον επιπεφυκότα από τραύμα ή ξαφνική αύξηση της πίεσης στις φλέβες.



Εικόνα 51

#### Τριχωτό της κεφαλής

Ψηλαφούμε το τριχωτό της κεφαλής, ελέγχοντας τακτικά τα γάντια μας για αίμα. Αναζητούμε οστικές κακώσεις (κυρίως εμπιεστικά κατάγματα) ή θλαστικούς κλπ. τραυματισμούς στην περιοχή.

#### Προσωπικό κρανίο

Ψηλαφούμε με πολλή προσοχή τα οστά του προσωπικού κρανίου (μετωπικό, ζυγωματικά, άνω και κάτω γνάθος). Αναζητούμε πόνο, σπασμό των μυών, ασυμμετρία, κριγμό ή τραυματισμούς.

#### Τράχηλος

Παρατηρούμε για συμμετρία ή ύπαρξη μαζών

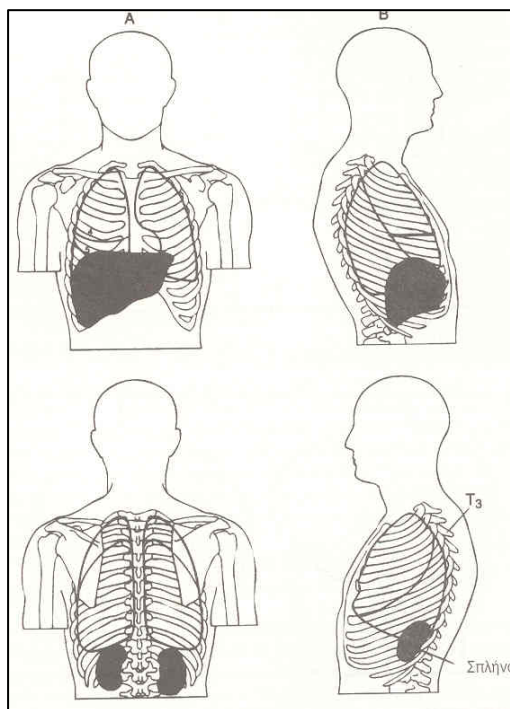
- *Παρεκτόπιση της τραχείας* από την μέση γραμμή μπορεί να οφείλεται σε ύπαρξη μαζών στο λαιμό ή στο μεσοθωράκιο ή σε παθολογικές υπεζωκοτικές ή πνευμονικές καταστάσεις π.χ. πνευμοθώρακας υπό τάση.
- *Ψηλαφητοί λεμφαδένες*: Επώδυνοι συνεπάγεται φλεγμονή, ενώ σκληροί και ακίνητοι συνεπάγεται κακοήθεια
- *Διατεταμένες σφαγίτιδες* υποδηλώνουν φλεβική στάση

### **ΘΩΡΑΚΑΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ**

Η περιγραφή των ευρημάτων στο θώρακα δεν γίνεται μόνο με βάση της σχέση τους προς τις πλευρές και τους σπονδύλους αλλά και ως προς τις νοητές γραμμές:

- Μέση γραμμή
- Μεσοκλειδική γραμμή
- Μέση μασχαλιαία γραμμή

Ενώ εξετάζετε το θώρακα καλό είναι να ξέρετε τις προβολές των πνευμόνων, αλλά και των ενδοκοιλιακών οργάνων στο θωρακικό τοίχωμα. Η τραχεία βρίσκεται οπισθοστερνικά στη μέση γραμμή και διχάζεται σε αριστερό και δεξιό κύριο βρόγχο στο επίπεδο της στερνικής γωνίας. Η θέση των πνευμόνων αλλά και των κοιλιακών οργάνων μέσα στο θωρακικό κλωβό φαίνεται στην Εικόνα 52 (Α. πρόσθια και οπίσθια, Β. πλάγια).



Εικόνα 52

### Μέθοδοι εξέτασης θώρακα:

#### Επισκόπηση

Παρατηρείτε την:

- Συχνότητα και ρυθμικότητα της αναπνοής.
- Ελάττωση των αναπνευστικών κινήσεων σε ένα τμήμα του θώρακα.
- Ανώμαλη εσοκή ή προπέτεια των μεσοπλευρίων διαστημάτων κατά την αναπνοή (παράδοξος θώρακας).
- Αιμόπτυση.
- Αναπνευστική δυσχέρεια.
- Βήχας.
- Πόνος.
- Προσθιοπίσθια διάμετρος του θώρακα (αυξημένη προσθιοπίσθια διάμετρος του θώρακα είναι ενδεικτική Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας).
- Ασυμμετρία του θώρακα.

#### Ψηλάφηση

Ψάχνετε για:

- Φωνητικές δονήσεις: βάζετε τον ασθενή να λέει 99 και ψηλαφάτε τον κραδασμό που παράγεται στο θωρακικό τοίχωμα από την κίνηση του αέρα. Οι φωνητικές δονήσεις είναι αυξημένες όταν υγρό, αέρας ή μάζα υπάρχει στην υπεζωκοτική κοιλότητα.
- Ψηλαφητό κριγμό (κατάγματα πλευρών, υποδόριο εμφύσημα).
- Ανώμαλες μάζες ή συρίγγια.

#### Επίκρουση

Βάζει το θωρακικό τοίχωμα και τους επικείμενους ιστούς σε κίνηση και προκαλεί ακουστό ήχο και ψηλαφητή δόνηση. Μας δίνει πληροφορίες για το αν οι υποκείμενοι ιστοί και μέχρι βάθους 5 – 7 εκ. είναι γεμάτοι με υγρό, αέρα ή στερεό. Η τεχνική της επίκρουσης είναι ίδια όποια επιφάνεια και αν εξετάζουμε:

- Βάλετε σε υπερέκταση το μέσο δάκτυλο του αριστερού χεριού και ακουμπήστε μόνο την ονυχοφόρο φάλαγγα στην περιοχή που θέλετε να επικρούσετε.
  - Με γρήγορες κινήσεις επικρούστε τον αριστερό μέσο με τον δεξιό μέσο δάκτυλο ο οποίος πρέπει να είναι ελαφρά κεκαμμένος.
  - Επικρούστε μια με δύο φορές σε κάθε θέση και μετά προχωρήστε.
  - Πάντα η επίκρουση πρέπει να είναι συμμετρική και στα δυο ημιθωράκια, ώστε να μπορέσετε να εκτιμήσετε τυχόν διαφορές που μπορεί να υπάρχουν.
  - Μην επικρούετε την περιοχή της ωμοπλάτης γιατί οι μύες και ο σκελετός που παρεμβάλλονται δεν επιτρέπουν αξιόλογη εκτίμηση της επίκρουσης.
- Παραγόμενοι ήχοι κατά την επίκρουση:*
- *Αμβλύς:* Ήχος με ασθενή ένταση, π.χ. μηρός.
  - *Υπαμβλύς:* Ήχος με μέση ένταση π.χ. ήπαρ.
  - *Σαφής πνευμονικός:* Ήχος με δυνατή ένταση π.χ. φυσιολογικός πνεύμονας.
  - *Υπερσαφής πνευμονικός:* Ήχος με πολλή δυνατή ένταση π.χ. εμφυσηματικός πνεύμονας.
  - *Τυμπανικός:* Ήχος δυνατός που διαχωρίζεται συνήθως λόγω της μουσικότητάς του π.χ. γαστρική φυσαλίδα.

Αμβλύτητα υποκαθιστά τον σαφή πνευμονικό ήχο όταν υγρό ή μάζες αντικαθιστούν τμήμα ή όλον τον αεροβριθή πνεύμονα ή καταλαμβάνουν την υπεζωκοτική κοιλότητα. Σε περίπτωση πνευμοθώρακα (ύπαρξη αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα) κατά την επίκρουση παράγεται τυμπανικός ήχος. Όμως, οι ήχοι της επίκρουσης είναι δύσκολο να αξιολογηθούν από μη ιατρικό προσωπικό, χωρίς εξειδικευμένη εκπαίδευση και χωρίς διαρκή εξάσκηση. Επιπλέον, στο προνοσοκομειακό περιβάλλον είναι εξαιρετικά δύσκολο να διακρίνει κανείς τους ήχους της επίκρουσης. Για τους λόγους αυτούς, η επίκρουση σπάνια χρησιμοποιείται στην προνοσοκομειακή εξέταση του θώρακα.

### Ακρόαση

Χρησιμοποιείται για να εκτιμηθεί:

- Η ροή του αέρα στο τραχειοβρογχικό δέντρο
- Η παρουσία υγρού ή βλέννας ή εμποδίου στις αεροφόρους οδούς
- Η κατάσταση των πνευμόνων και των υπεζωκοτικών χώρων.

Οι αναπνευστικοί ήχοι (αναπνευστικό ψιθύρισμα) πρέπει να ακούγονται συμμετρικά και στα δύο ημιθωράκια. Ελάττωση ή και εξαφάνιση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος παρατηρείται σε ύπαρξη πλευριτικής συλλογής, πνευμοθώρακα, ατελεκτασία κ.τ.λ.

## **ΚΑΡΔΙΑ**

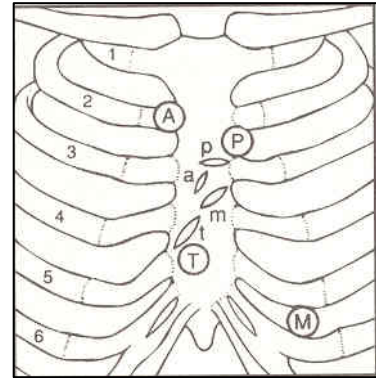
Εξετάζεται κυρίως μέσω του πρόσθιου θωρακικού τοιχώματος. Το μεγαλύτερο μέρος της πρόσθιας επιφανείας της καρδιάς σχηματίζεται από την δεξιά κοιλία. Οι εστίες ακρόασης των καρδιακών βαλβίδων φαίνονται στην Εικόνα 53.

Η καρδιακή ώση ψηλαφάται φυσιολογικά στο 5<sup>ο</sup> μεσοπλεύριο διάστημα στην μεσοκλειδική γραμμή. Παρατηρήστε την ρυθμικότητα ή όχι της καρδιακής λειτουργίας και την συχνότητα: φυσιολογικά 60 – 100 καρδιακοί χτύποι ανά λεπτό. Αν έχουμε πάνω από 100 χτύπους ανά λεπτό, θεωρούμε ότι έχουμε

ταχυκαρδία, ενώ αν έχουμε κάτω από 60 χτύπους ανά λεπτό, θεωρούμε ότι έχουμε βραδυκαρδία.

Έμμεσος έλεγχος της καρδιακής λειτουργίας σε ασθενείς με καρδιακή νόσο γίνεται μέσω του ελέγχου των άκρων: οίδημα μη τραυματιογενούς αιτιολογίας πάνω από το ιερό οστό (σε κληήρεις ασθενείς) ή στις ΠΔΚ αρθρώσεις αποτελεί ένδειξη συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας.

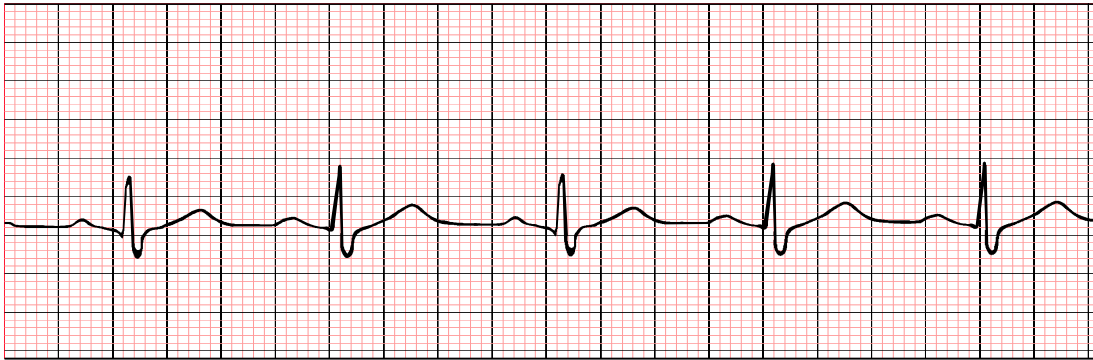
Η καρδιά επίσης εξετάζεται με χρήση του Ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ), το οποίο απεικονίζει την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς. Το ΗΚΓ είναι ένα πολύ χρήσιμο διαγνωστικό εργαλείο, διότι επιτρέπει την αναγνώριση μεγάλου αριθμού καρδιακών ανωμαλιών, όπως καρδιακές αρρυθμίες, υπερτροφία ή ατροφία τμημάτων της καρδιάς, και αδρά τον εντοπισμό της θέσης του ισχαιμικού ή εμφραγματικού καρδιακού ιστού. Το προϊόν του καρδιογράφου είναι το καρδιογράφημα (Εικόνα 55). Τέτοιες συσκευές (Εικόνα 54) χρησιμοποιούνται στα εξειδικευμένα ασθενοφόρα (Κινητές Υγειονομικές Μονάδες ή Διασωστικές Μονάδες), στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών των νοσοκομείων, και στα ιπτάμενα ασθενοφόρα, όπου ο ιατρός που αντιμετωπίζει τον ασθενή μπορεί να αξιολογήσει αποτελεσματικά το καρδιογράφημα.



Εικόνα 53



Εικόνα 54



Εικόνα 55

## ΠΙΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΦΥΞΕΙΣ

Η πίεση του αίματος στις αρτηρίες μεταβάλλεται στις διάφορες φάσεις του καρδιακού κύκλου, φθάνοντας σε ένα συστολικό μέγιστο (μεγάλη πίεση) και σε ένα διαστολικό ελάχιστο (μικρή πίεση) που μετριέται με το σφυγμομανόμετρο (πιεσόμετρο)

Η αρτηριακή πίεση (ΑΠ) επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες:

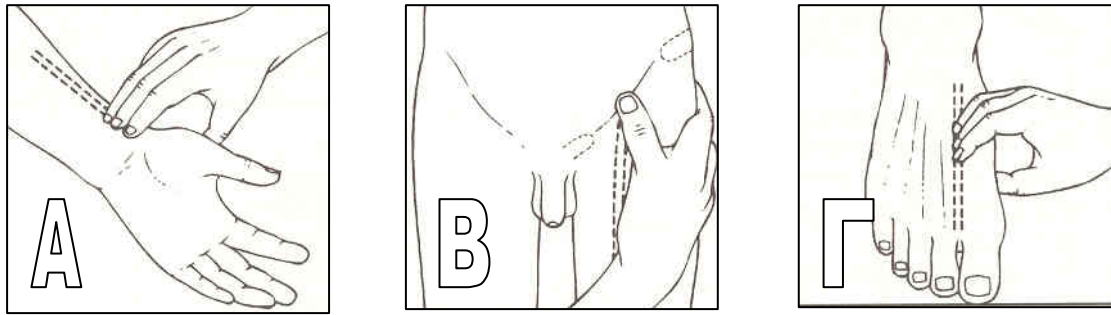
- Όγκος παλμού (το ποσό του αίματος που εισέρχεται στην αορτή μετά την κάθε συστολή της αριστερής κοιλίας). Επηρεάζει κυρίως την συστολική πίεση.
- Ελαστικότητα αορτής και μεγάλων αγγείων.
- Περιφερικές αντιστάσεις (οι αντιστάσεις που βρίσκει το αίμα από τα αγγεία ώστε να φθάσει στα τελικά αρτηριόλια). Βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο του ΑΝΣ.
- Όγκος αίματος που υπάρχει μέσα στο αρτηριακό σύστημα
- Γλοιότητα αίματος

### Αρτηριακός σφυγμός

Δύναται να εξετασθεί σε πολλές αρτηρίες. Συνήθως ψηλαφάται στην κερκιδική αρτηρία (Εικόνα 56Α) και στην καρωτίδα, μπορεί όμως να ελέγχεται και στην μηριαία αρτηρία (Εικόνα 56Β), ή την ραχιαία επιφάνεια άκρου ποδός (Εικόνα 56Γ). Ο σφυγμός πρέπει πάντα να ψηλαφάται με δυο (δείκτη – μέσο) ή τρία (δείκτη – μέσο- παράμεσο) δάχτυλα του ενός χεριού. Αποφεύγετε να ψηλαφείτε το σφυγμό με τον αντίχειρα (π.χ. Εικόνα 56Β), διότι ο αντίχειρας έχει καλή αιμάτωση και πιθανόν να ψηλαφήσετε το δικό σας σφυγμό αντί του σφυγμού του ασθενούς! Η τεχνική εντοπισμού της αρτηρίας με το σφυγμό χρησιμοποιείται συχνά από ιατρικό προσωπικό για τη λήψη αερίων αίματος ενδονοσοκομειακά.

Στο σφυγμό παρατηρούμε:

- *Συχνότητα* και *ρυθμός*: σφύξεις > 100/min οφείλονται πιθανώς σε αιμορραγία, πυρετό ή φόβο
- *Μέγεθος σφυγμού*: Μικρός και ασθενής σφυγμός μπορεί να οφείλεται σε μηχανικό κώλυμα στην αριστερή κοιλία π.χ. στένωση αορτικής βαλβίδας ή σε ελαττωμένο όγκο παλμού π.χ. αιμορραγία, καρδιακή ανεπάρκεια.
- Τυχόν *διακυμάνσεις* στο μέγεθος από ώση σε ώση (αρρυθμία) ή μετά την αναπνοή (παράδοξος σφυγμός)



Εικόνα 56

Επίσης, ο σφυγμός αξιολογείται και με το παλμικό οξύμετρο (βλ. Εικόνα 57), μια συσκευή που τοποθετείται σαν «μανταλάκι» στο δείκτη του ασθενούς ή του τραυματία, και δείχνει τους σφυγμούς αλλά και τον κορεσμό με οξυγόνο του αίματος του θύματος (SpO<sub>2</sub>). Το οξύμετρο παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση του τραυματία και ασθενούς, και έχει καθιερωθεί ως «το τέταρτο ζωτικό σημείο». Οι ενδείξεις του οξύμετρου επηρεάζονται από την κατάσταση του δέρματος του θύματος. Για παράδειγμα, εάν ο ασθενής έχει κρύο δέρμα, λόγω των καιρικών συνθηκών και όχι λόγω κάποιου τραυματισμού, το οξύμετρο θα δείξει χαμηλό κορεσμό του αίματος. Ο διασώστης θα πρέπει να αξιολογεί με μεγάλη προσοχή τις ενδείξεις των συσκευών αυτών. Το αγγλικό ρητό “*Treat the patient, not the monitor*”, δηλαδή «θεραπεύστε τον ασθενή και όχι την οθόνη», ταιριάζει σε αυτές ακριβώς τις περιπτώσεις.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις διάφορες τιμές της SpO<sub>2</sub> σε αντιστοιχία με το βαθμό υποξίας στον οποίο αντιστοιχούν.



Εικόνα 57

Τιμή SpO <sub>2</sub>	Κατάσταση τραυματία ή ασθενούς
95% - 100%	Φυσιολογική κατάσταση
91% - 94%	Ελαφρά υποξία
90% - 86%	Μέτρια υποξία
< 85%	Σοβαρή υποξία

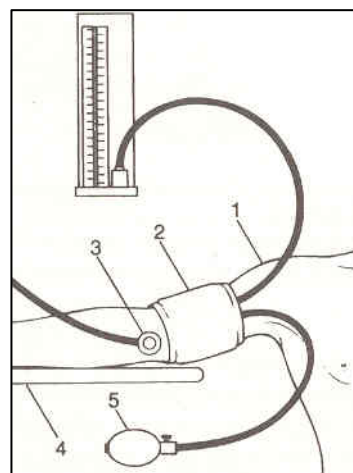
### Μέτρηση Αρτηριακής Πίεσης

Για τη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός που φαίνεται στην Εικόνα 58. Το σφυγμομανόμετρο αποτελείται από την περιχειρίδα (2), το πουάρ (5), το μανόμετρο, που μπορεί να είναι υδραργυρικό ή μηχανικό, και τους σωλήνες σύνδεσης. Προνοσοκομειακά χρησιμοποιούνται μόνο μηχανικά μανόμετρα, τα οποία είναι πιο ασφαλή. Ο αεροθάλαμος της περιχειρίδας του πιεσόμετρου πρέπει να έχει πλάτος 20% περισσότερο απ’ ότι η διάμετρος του άκρου για το οποίο προορίζεται. Επίσης συχνά

χρησιμοποιούμε στηθοσκόπιο (3), το οποίο μπορεί να είναι μόνιμα προσαρμοσμένο πάνω στην περιχειρίδα.

Ο ασθενής πρέπει να κάθεται αναπαυτικά και να έχει το βραχίονά του ελεύθερο και ελαφρά λυγισμένο στον αγκώνα, έτσι ώστε η βραχιόνια αρτηρία να βρίσκεται περίπου στο επίπεδο της καρδιάς (βλ. Εικόνα 58 – 4). Η περιχειρίδα τοποθετείται έτσι ώστε το κάτω χείλος της να βρίσκεται περίπου 2,5 εκ. πιο πάνω από τη πτυχή του αγκώνα.

Η αρτηριακή πίεση μπορεί να μετρηθεί με δυο τρόπους: με στηθοσκόπιο και σφυγμομανόμετρο ή μόνο με σφυγμομανόμετρο.



Εικόνα 58

- *Μέτρηση μόνο με σφυγμομανόμετρο:* Ψηλαφούμε το σφυγμό στη κερκιδική αρτηρία και φουσκώνουμε τον αεροθάλαμο περίπου 30mm Hg πάνω από το όριο όπου ο κερκιδικός σφυγμός εξαφανίζεται. Αρχίζουμε να ξεφουσκώνουμε αργά, με τέτοιο ρυθμό ώστε η πίεση να πέφτει περίπου 3 mm Hg/sec. Ξεφουσκώνουμε μέχρι να ψηλαφίσουμε ξανά τον κερκιδικό σφυγμό. Η ένδειξη του πιεσόμετρου στο σημείο αυτό υποδηλώνει την συστολική ΑΠ. Ξεφουσκώνουμε τελείως την περιχειρίδα.
- *Μέτρηση με σφυγμομανόμετρο και στηθοσκόπιο:* Τοποθετούμε το στηθοσκόπιο πάνω από τη βραχιόνια αρτηρία. Το στηθοσκόπιο δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με την περιχειρίδα ή τα ρούχα του ασθενή. Φουσκώνουμε τον αεροθάλαμο περίπου 300 mm Hg πάνω από την τιμή της συστολικής ΑΠ που βρήκαμε με την ψηλάφηση. Αρχίζουμε να ξεφουσκώνουμε αργά, με τέτοιο ρυθμό ώστε η πίεση να πέφτει περίπου 3 mm Hg/sec. Το σημείο που θα ακούσουμε δυο διαδοχικές καρδιακές ώσεις αντιστοιχεί στη συστολική ΑΠ. Συνεχίζουμε να ξεφουσκώνουμε. Το σημείο στο οποίο παύουν πια να είναι ακουστές οι καρδιακές ώσεις αντιστοιχεί στη διαστολική ΑΠ.

Τα ανώτερα όρια της φυσιολογικής ΑΠ στους ενήλικες έχουν καθοριστεί μεταξύ 140/90 mm Hg και 150/95 mm Hg. Και η χαμηλότερη όμως από τις δύο αυτές τιμές θα πρέπει να θεωρείται ύποπτη όταν αφορά νέους ενήλικες.

Σε περίπτωση μη ακουστής ΑΠ σκεφτείτε τις εξής πιθανότητες:

- *Εσφαλμένη τοποθέτηση του στηθοσκοπίου*
- *Διάταση των φλεβών του βραχίονα από επανειλημμένα φουσκώματα του αεροθαλάμου.* Σε αυτή την περίπτωση αφαιρέστε την περιχειρίδα, κρατήστε το βραχίονα του ασθενή ανυψωμένο για 1-2 min και μετά δοκιμάστε ξανά.
- *Καταπληξία (shock):* Ίσως είναι αδύνατη η μέτρηση της ΑΠ σε ασθενή που βρίσκεται σε κατάσταση shock.

## ΜΑΣΤΟΙ ΚΑΙ ΜΑΣΧΑΛΕΣ

Για λόγους περιγραφικούς ο μαστός χωρίζεται νοητά σε 4 τεταρτημόρια με μια οριζόντια και μια κάθετη γραμμή που διασταυρώνονται στη θηλή.



Τα περισσότερα από τα λεμφαγγεία του μαστού παροχετεύονται στη μασχάλη. Ανάλογα όμως με τη θέση της βλάβης στο μαστό (καρκίνος) διασπορά της νόσου μπορεί να γίνει απ' ευθείας και στους έσω μαστικούς, υποκλείδιους λεμφαδένες καθώς και στους λεμφαδένες του αντίθετου μαστού

Υποπτα σημεία κακοήθειας:

- Όζος σκληρός με ασαφή όρια, προσκολλημένος στο δέρμα ή τους υποκείμενους ιστούς
- Εισολκή θηλής
- Έκκριμα θηλής: Συνεκτιμάται με τα υπόλοιπα ευρήματα γιατί η πλειονότητα των παθήσεων που προκαλούν έκκριμα θηλής είναι καλοήθης
- Διόγκωση σύστοιχων μασχαλιαίων λεμφαδένων

### ΑΥΤΟΕΞΕΤΑΣΗ ΜΑΣΤΟΥ (ΑΕΜ)

Είναι απλή διαδικασία που συμβάλλει σημαντικά στον έγκαιρο εντοπισμό παθολογικών εξεργασιών στον μαστό.

Για να είναι επιτυχής απαιτείται η εκμάθηση της τεχνικής από κάθε γυναίκα καθώς και η τήρηση αυστηρού πρωτοκόλλου στο χρόνο εφαρμογής της και συγκεκριμένα:

- Γυναίκες που βρίσκονται στην αναπαραγωγική ηλικία πρέπει να εξετάζονται την 7<sup>η</sup>–10<sup>η</sup> μέρα του κάθε κύκλου (μετρώντας από την πρώτη μέρα της εμφάνισης της έμμηνου ρύσης)
- Γυναίκες μεθεμμηνοπαυσιακές πρέπει να εξετάζονται μια φορά το μήνα, κατά προτίμηση την ίδια π.χ. 1<sup>η</sup> του μήνα

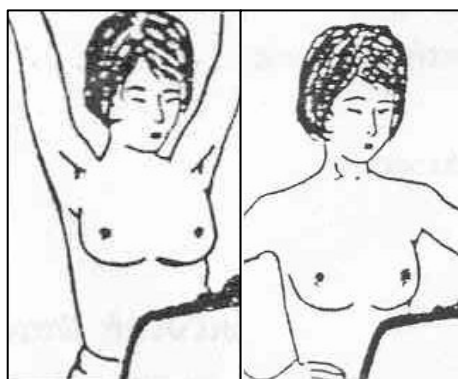
**Στο λουτρό** (βλ. Εικόνα 59): Η εξέταση γίνεται κατά την διάρκεια του μπάνιου ή του ντους. Βάλτε το ένα χέρι πίσω από τον αυχένα και εξετάστε το σύστοιχο μαστό, σε όλη του την επιφάνεια, με το άλλο χέρι. Ψάχνετε για ογκίδια, σκληρούς κόμπους ή παχύνσεις.



Εικόνα 59

**Μπροστά σε ένα καθρέφτη** (βλ. Εικόνα 60): Επισκόπηση των μαστών με τα χέρια στα πλάγια του σώματος και μετά με τα χέρια στην ανάταση. Ψάχνετε για αλλαγές στο περίγραμμα του μαστού, διόγκωση ή βαθούλωμα του δέρματος ή αλλαγές στη θηλή.

Βάλτε τα χέρια στα ισχία με τους αγκώνες έξω και πιέστε προς τα κάτω. Ψάχνουμε για τα ίδια σημεία. Δεν πρέπει να ξεχνάτε ότι οι μαστοί δεν είναι απόλυτα ίδιοι μεταξύ τους και για αυτό απαιτείται εξοικείωση με τη φυσιολογική κατασκευή τους για να είναι δυνατή η εντόπιση πιθανής παθολογίας.



Εικόνα 60

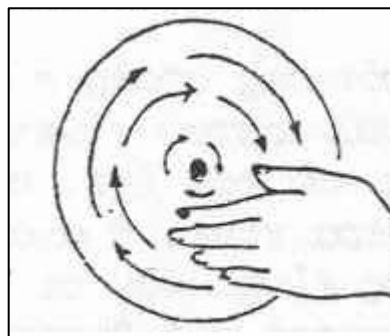
**Ξαπλωμένη** (βλ. Εικόνα 61): Βάλτε ένα μαξιλάρι ή διπλωμένη πετσέτα κάτω από τον ώμο και τοποθετείστε το σύστοιχο χέρι

κάτω από το κεφάλι. Με το άλλο χέρι και τεντωμένα τα δάκτυλα ψηλαφίστε τον μαστό. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία και για τους δύο μαστούς



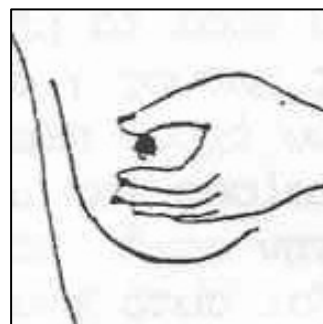
Εικόνα 61

Οι κινήσεις είναι κυκλικές και ακολουθούν την φορά των δεικτών του ρολογιού (βλ. Εικόνα 62). Αρχίστε από την περιφέρεια και καταλήξτε στην θηλή του μαστού, έχοντας καλύψει όλη την επιφάνειά του. Χρειάζονται περίπου 4 – 5 κύκλοι για την πλήρη ψηλάφηση του μαστού. Το κάτω μέρος της περιφέρειας του μαστού έχει μια περιοχή από σκληρό ιστό που είναι όμως φυσιολογικός.



Εικόνα 62

Στύψτε μαλακά την θηλή του κάθε μαστού ανάμεσα στον αντίχειρα και τον δείκτη (βλ. Εικόνα 63). Αν υπάρχει έκκριμα επικοινωνήστε αμέσως με τον γιατρό σας, ανεξάρτητα της υφής του εκκρίματος (αιματηρό, καθαρό ή άλλο).



Εικόνα 63

**Εφαρμογή του συστηματικού προληπτικού ελέγχου (screening) για την πρόιμη ανακάλυψη του καρκίνου μαστού σε γυναίκες χωρίς συμπτώματα:**

- **Αυτοεξέταση μαστού:** Μία φορά το μήνα για γυναίκες πάνω από 20 ετών
- **Ψηλάφηση από τον γιατρό:** Μία φορά κάθε τρία χρόνια στην ηλικία 20 – 40 ετών. Μία φορά κάθε χρόνο μετά τα 40 έτη
- **Μαστογραφία:** Δεν χρησιμοποιείται σε γυναίκες κάτω των 35 ετών εκτός και υπάρχει ειδικός λόγος και υποδεικνύεται από τον ιατρό που έχει γνώση του προβλήματος

Μεταξύ 35 – 39 ετών θα πρέπει να γίνεται μια μαστογραφία η οποία θα χρησιμοποιείται σαν μέτρο σύγκρισης (σημείο αναφοράς) για το μέλλον.

Μεταξύ 40 – 49 ετών πρέπει να γίνεται μαστογραφία κάθε 1 – 2 έτη. Κριτήρια είναι η φυσική εξέταση, τα προηγούμενα ευρήματα της μαστογραφίας, το ιστορικό (καρκίνος μαστού στην ίδια ή μητέρα ή αδελφές) και άλλοι παράγοντες κινδύνου π.χ. καλοήθεις παθήσεις μαστού που έχουν τάση για κακοήθη εξαλλαγή.

Μετά τα 50 έτη πρέπει να γίνεται μαστογραφία κάθε χρόνο.

## ΚΟΙΛΙΑ

Για περιγραφικούς λόγους η κοιλιά χωρίζεται σε τμήματα (Εικόνα 64):



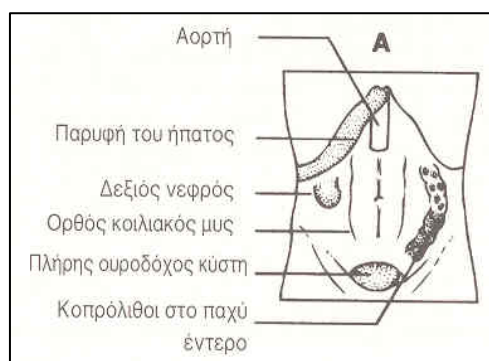
Εικόνα 64

Η προβολή των ενδοκοιλιακών οργάνων ως προς το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα φαίνεται στην Εικόνα 65:

### Μέθοδοι εξέτασης κοιλιάς:

#### Επισκόπηση

- Ύπαρξη ουλών στο δέρμα μπορεί να υποδηλώνουν προηγηθείσα χειρουργική επέμβαση.
- Διατεταμένες φλέβες, ιδιαίτερα περιομφαλικά, μπορεί να είναι σημείο απόφραξης της κάτω κοίλης φλέβας.
- Οι εντερικές περισταλτικές κινήσεις μπορεί να είναι ορατές σε αδύναμα άτομα.
- Προπέτεια τμήματος του κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να οφείλεται σε ύπαρξη κοίλης.



Εικόνα 65

#### Ακρόαση

- Στην κοιλιά προηγείται της ψηλάφησης γιατί η τελευταία μπορεί να επηρεάσει τους εντερικούς ήχους.
- Φυσιολογικά οι εντερικοί ήχοι είναι 5 – 34/min.
- Αυξημένοι εντερικοί ήχοι μπορεί να είναι αποτέλεσμα γαστρεντερίτιδας ή πρώιμου σταδίου εντερικής απόφραξης. Στην δεύτερη περίπτωση όταν η απόφραξη είναι προχωρημένη έχουν και μεταλλικό χαρακτήρα.
- Ελαττωμένοι ή απόντες εντερικοί ήχοι παρατηρούνται στην περιτονίτιδα. Απαραίτητη η ακρόαση για δυο τουλάχιστον λεπτά δεξιά παραομφαλικά, πριν τεκμηριωθεί η απουσία ή όχι εντερικών ήχων.
- Η ακρόαση των εντερικών ήχων σπάνια θα μεταβάλει την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του τραυματία ή του ασθενούς. Επιπλέον, συνδέεται με εξειδικευμένη διάγνωση ασθενειών, η οποία μπορεί γίνεται μόνο από ιατρικό

προσωπικό. Για τους λόγους αυτούς, η ακρόαση της κοιλίας δεν χρησιμοποιείται από διασώστες στην προνοσοκομειακή εξέταση του ασθενούς.

### Επίκρουση

- *Ήπαρ:* Η ηπατική αμβλύτητα είναι περίπου 4 – 8 εκ στη μεσοστερνική γραμμή και 6 – 12 εκ στην δεξιά μεσοκλειδική γραμμή. Η ηπατική αμβλύτητα μπορεί να ελαττωθεί ή απουσιάζει όταν υπάρχει υποδιαφραγματικά ελεύθερος αέρας π.χ. διάτρηση κοίλου σπλάχνου. Αμβλύτητα οφειλόμενη σε υγρό ή πνευμονία μπορεί να αυξήσει ψευδώς τα όρια του ήπατος.
- *Στόμαχος:* Ο τυμπανικός ήχος της γαστρικής φυσαλίδας βρίσκεται στην περιοχή του αριστερού κατώτερου τμήματος των πλευρών. Αύξηση του μεγέθους της γαστρικής φυσαλίδας και διάταση (διόγκωση) της άνω κοιλίας συνηγορούν για γαστρική διάταση
- *Σπλήνας:* Εντόπιση σπληνικής αμβλύτητας κοντά στη 10<sup>η</sup> πλευρά πίσω από την μέση μασχαλιαία γραμμή.
- *Για λόγους παρόμοιους προς τους προαναφερθέντες, η επίκρουση της κοιλίας σπάνια χρησιμοποιείται από διασώστες στην προνοσοκομειακή φάση της αντιμετώπισης τραυματία ή ασθενούς.*

### Ψηλάφηση

- Η *ευαισθησία* που οφείλεται στην περιτοναϊκή φλεγμονή είναι σοβαρή. Οφείλεται σε ερεθισμό του περιτοναίου και συνήθως συνυπάρχει σύσπαση των μυών του κοιλιακού τοιχώματος (ο ασθενής σφίγγεται όταν προσπαθούμε να τον εξετάσουμε) και παλίνδρομη ευαισθησία (rebound).
- *Rebound:* Κατά την άσκηση πίεσης σε τμήμα του κοιλιακού τοιχώματος προκαλείται πόνος ο οποίος και αυξάνεται όταν απομακρύνουμε απότομα το χέρι μας από το κοιλιακό τοίχωμα.
- Σε περιπτώσεις οξείας χολοκυστίτιδας τα περισσότερα ευρήματα εντοπίζονται στο δεξιό υποχόνδριο. Συνήθως υπάρχει και *σημείο Murphy:* πιέζουμε με το χέρι μας το δεξιό υποχόνδριο και λέμε στον ασθενή να πάρει μια βαθιά αναπνοή. Αποτέλεσμα αυτού θα είναι να έχουμε οξεία αύξηση του πόνου
- Σε περιπτώσεις οξείας σκωλικοειδίτιδος ο ασθενής αναφέρει ότι ήπιος πόνος/ δυσφορία άρχισε περιομφαλικά και στη συνέχεια εντοπίστηκε στο δεξιό λαγόνιο βόθρο. Στην περιοχή αυτή υπάρχει και *παλίνδρομος ευαισθησία (σημείο Mc Burney)* ή και *θετικό σημείο του ψοΐτη* (αύξηση του κοιλιακού άλγους στην προσπάθεια έκτασης του ποδιού)
- Αν πιέσουμε βαθιά μέσα στο επιγάστριο και λίγο πιο αριστερά από την μέση γραμμή, μπορούμε να ψηλαφίσουμε τους παλμούς της κοιλιακής αορτής. Σε περιπτώσεις ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής παρατηρούμε έντονο σφυγμό αυτής με προέκταση προς τα πλάγια

## **ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η ακεραιότητα του μυοσκελετικού συστήματος εκτιμάται κυρίως με την **επισκόπηση** και την **ψηλάφηση** όταν τα μέλη είναι σε ηρεμία ή εκτελούν τις φυσικές τους κινήσεις σε όλη τους την έκταση.

Παρατηρούμε:

- Απόκλιση ή περιορισμό της φυσικής κινητικότητας των αρθρώσεων
- Παραμόρφωση των αρθρώσεων
- Θλαστικά τραύματα
- Τραυματικούς ακρωτηριασμούς μελών
- Πόνο μελών
- Εγκαύματα
- Ευαισθησία σε κάποιο σημείο του άκρου
- Εκδορές
- Οίδημα των αρθρώσεων
- Κριγμάδη αίσθηση καθώς η άρθρωση κινείται
- Μυϊκή ισχύ
- Κατάσταση των ιστών που περιβάλλουν τις αρθρώσεις  
Οι αρθρώσεις πρέπει να εξετάζονται συμμετρικά.

Μία άρθρωση με αρθρίτιδα συνήθως πονάει όταν κινείται προς οποιαδήποτε κατεύθυνση. Σε μια βλάβη συνδέσμου π.χ. τραύμα, προκαλείται μέγιστος πόνος όταν ο σύνδεσμος εκτείνεται ενώ οι άλλες κινήσεις μπορεί να είναι τελείως ανώδυνες.

*Μυϊκός σπασμός στον τράχηλο:* Τα οξέα επεισόδια μυϊκού σπασμού και πόνου στον τράχηλο δίνουν την εικόνα του άκαμπτου τράχηλου. Οι προσβεβλημένοι μύες είναι ευαίσθητοι στην ψηλάφηση και μοιάζουν με χορδές. Ο πόνος επιδεινώνεται όταν ο ασθενής προσπαθεί να κάμψει το κεφάλι προς την αντίθετη του πόνου πλευρά. Τα επεισόδια αυτά είναι αυτοϊάσιμα και άγνωστης αιτιολογίας.

*Κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου στην ΑΜΣΣ:* Οξύς και υποτροπιάζον πόνος στον τράχηλο που οφείλεται στην πίεση του νεύρου από την κήλη. Οι κινήσεις του τραχήλου προς την πάσχουσα πλευρά περιορίζονται λόγω του πόνου. Το ποιοι μύες προσβάλλονται εξαρτάται από τον μεσοσπονδύλιο δίσκο που πάσχει.

*Παρωνυχία:* Τραύμα στην κορυφή του δακτύλου μπορεί να οδηγήσει σε φλεγμονή στην περιοχή που χαρακτηρίζεται από δυνατό πόνο, τοπική ευαισθησία, οίδημα και σκούρο κόκκινο χρώμα. Απαιτείται αντιβιοτική αγωγή και σε περίπτωση ανάπτυξης φλεγμονής.

*Είσφρηση όνυχος:* Το οξύ άκρο του νυχιού του μεγάλου δακτύλου μπορεί να εισχωρήσει στην δερματική πτυχή και να οδηγήσει σε φλεγμονή, με αποτέλεσμα την εμφάνιση κόκκινης, ευαίσθητης περιοχής και συχνά κοκκιωματώδους ιστού και πυώδους εξιδρώματος. Απαιτείται σχολαστική τοπική υγιεινή, αποφυγή στενών παπουτσιών. Τα νύχια θα πρέπει να κόβονται χωρίς γωνίες. Επί ανάπτυξης φλεγμονής χορηγείται αντιβίωση. Επί υποτροπής του προβλήματος μπορεί να απαιτηθεί η μερική ή ολική αφαίρεση του νυχιού.

*Οξεία ουρική αρθρίτιδα (ποδάγρα):* Όταν οι τιμές του ουρικού οξέως αίματος αυξηθούν μπορεί να εκδηλωθεί ουρική αρθρίτις. Η πρώτη άρθρωση που συνήθως προσβάλλεται είναι η μεταταρσιοφαλαγγική άρθρωση του μεγάλου δακτύλου με εμφάνιση πολύ επώδυνου, ευαίσθητου και θερμού σκούρου κόκκινου οιδήματος, που μπορεί να εκτείνεται και πέρα από τα όρια της άρθρωσης. Απαιτείται η χορήγηση ισχυρών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων κατά την διάρκεια της κρίσης και ο έλεγχος του ουρικού οξέως με δίαιτα ή και φαρμακευτική αγωγή.

## ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το δίλημμα για το πόσο λεπτομερές πρέπει να είναι μια συνηθισμένη κλινική εξέταση γίνεται πιο έκδηλο όταν εξετάζει κανείς το νευρικό σύστημα. Ταξινομήστε τα νευρολογικά σας ευρήματα με βάση τις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

### A. Διανοητική κατάσταση και λόγος

#### Διαταραχές της ομιλίας:

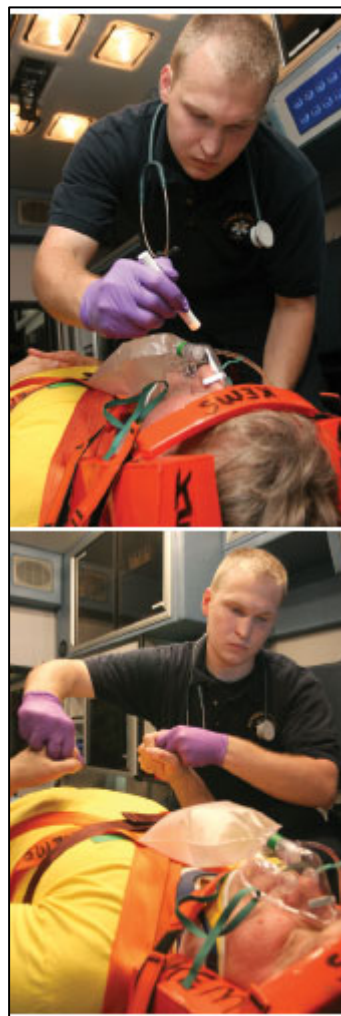
- *Αφασία και δυσφασία:* Αβεβαιότητα ή λάθη στην εκλογή των λέξεων ή συλλαβών (δυσφασία) έως πλήρη αδυναμία ομιλίας (αφασία)
- *Δυσarthρία:* Ελλιπής άρθρωση που οφείλεται σε κινητική βλάβη των χειλιών ή της γλώσσας
- *Αφωνία – Δυσφωνία:* Οφείλεται σε βλάβη του λάρυγγα ή των νεύρων του

#### Διαταραχές της συνειδήσεως:

- *Σύγχυση:* Διανοητική βραδύτητα, απροσεξία, ελαττωμένη αντίληψη του περιβάλλοντος, ανικανότητα σκέψης
- *Λήθαργος (stupor):* Μεγάλη ελάττωση της σωματικής και διανοητικής δραστηριότητας, μεγάλη επιβράδυνση και ελάττωση της απάντησης σε εντολές ή ερεθίσματα, συνήθως διατήρηση των αντανακλαστικών.
- *Κώμα:* Δεν απαντά σε ερεθίσματα, απουσία των περισσότερων αντανακλαστικών
- *Παραλήρημα:* Κατάσταση σύγχυσης, με διέγερση και ψευδαισθήσεις.

### B. Ισορροπία και μυϊκοί σπαργοί

- Ζητήστε από τον ασθενή να βαδίζει σε ευθεία γραμμή, τοποθετώντας τη φτέρνα του μπροστινού ποδιού ακριβώς μπροστά από τα δάχτυλα του πίσω ποδιού. Δυσκολία στη εκτέλεση αυτής της δοκιμασίας υποδηλώνει βλάβη στην παρεγκεφαλίδα.
- Ζητήστε στον ασθενή να παραμείνει όρθιος, με τα πόδια ενωμένα και χωρίς να στηρίζεται με τα χέρια του. Αρχικά με τα μάτια ανοικτά και μετά κλειστά. Αδυναμία να διατηρήσει σταθερή την όρθια θέση υποδηλώνει βλάβη στην παρεγκεφαλίδα ή στην εν τω βάθει αισθητικότητα. Οι παραπάνω δοκιμασίες μπορεί να είναι επηρεασμένες μετά τραύμα κεφαλής ή μεγάλη κατανάλωση οινόπνευματος.
- Η ένταση της μυϊκής ισχύος ελέγχεται με βάση την ικανότητα του ασθενή να υπερνικήσει την αντίσταση στην κίνηση που εσείς θα προκαλέσετε, για κάθε μυϊκή ομάδα που εξετάζετε.



Εικόνα 66

### C. Αισθητικότητα

- Εκτιμήστε την ικανότητα του ασθενούς να

αντιλαμβάνεται τους ερεθισμούς και συγκρίνετε την αισθητικότητα σε συμμετρικές περιοχές αμφοτερόπλευρα.

- Χρησιμοποιούμε τα κάτωθι ερεθίσματα:
  - ο Πόνος: Παραμάννα ή βελόνα
  - ο Θερμοκρασία: Ζεστό ή κρύο νερό ή αντικείμενο
  - ο Αφή: Βαμβάκι
  - ο Δόνηση: Διαπασών χαμηλής έντασης
  - ο Θέση: Πιάστε το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού και μετακινήστε το.  
Ζητήστε από τον ασθενή να σας πει προς τα που το κινήσατε.
- Διακριτική αισθητικότητα: Ικανότητα να αναγνωρίζει ο ασθενής σχήμα αντικειμένων που ακουμπάτε επάνω του ή το ακριβές σημείο του δέρματός του που το ακουμπήσατε
- Διαταραχές της αισθητικότητας μπορεί να οφείλονται σε βλάβη ενός ή περισσότερων περιφερικών νεύρων (αφορά συνήθως όλες τις αισθήσεις), βλάβη της αισθητικής ρίζας (π.χ. πίεση αυτής σε περίπτωση κήλης του μεσοσπονδύλιου δίσκου) ή και σε βλάβη του νωτιαίου μυελού (π.χ. τραυματική κάκωση)

#### D. Αντανακλαστικά

- Για να προκαλέσετε ένα εν τω βάθει αντανακλαστικό πρέπει να πείσετε τον ασθενή να χαλαρώσει, να βάλετε έτσι τα άκρα ώστε οι μύες να είναι σε μερική τάση και να χτυπήσετε δυνατά τον τένοντα για να προκαλέσετε μια ξαφνική επιπρόσθετη τάση.
- Αυξημένα αντανακλαστικά υποδηλώνουν διαταραχή του ΚΝΣ.

#### E. Κλίμακα Κώματος Γλασκόβης (GCS)

<i>Χρησιμοποιείται για την αδρή εκτίμηση της νευρολογικής κατάστασης τραυματιών με υποψία Κρανιοεγκεφαλικής Κάκωσης. Αν το σύνολο GCS είναι &lt; 8 ο ασθενής είναι σε κώμα, ενώ αν είναι 13 – 14 ο ασθενής έχει ελαφρά κάκωση.</i>	<b>ΒΑΘΜΟΙ</b>
<b>Άνοιγμα οφθαλμών</b>	
Αυτόματο	4
Σε εντολή	3
Σε επώδυνο ερέθισμα	2
Καθόλου	1
<b>Κινητική αντίδραση</b>	
Εκτελεί εντολές	6
Εντοπίζει επώδυνο ερέθισμα	5
Αποτραβιέται από το ερέθισμα	4
Ανώμαλη κάμψη από το ερέθισμα	3
Ανώμαλη έκταση από το ερέθισμα	2
Καμία αντίδραση	1
<b>Λεκτική αντίδραση</b>	
Απαντά σωστά (προσανατολισμένος)	5
Συγκεκριμένες απαντήσεις	4
Απαντήσεις χωρίς νόημα	3
Άναρθροι ήχοι	2
Καμία αντίδραση	1

## ΜΕΡΟΣ Γ

### Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) Cardio - Pulmonary Resuscitation (CPR)

Η Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) είναι η τεχνική εφαρμογής τεχνικού αερισμού και υποστήριξης της κυκλοφορίας, με στόχο την παροχή έστω και μικρού βαθμού οξυγόνωσης και αιμάτωσης των ζωτικών οργάνων του σώματος προσωρινά έως την τελική αποκατάσταση της αναπνοής και της κυκλοφορίας.

Τα εγκεφαλικά κύτταρα μπορούν να λειτουργήσουν μόνο για 4 έως 6 λεπτά χωρίς οξυγόνο (αναερόβια). Συνεπώς, η εφαρμογή της ΚΑΡΠΑ μπορεί να αποβεί σωτήρια αν εφαρμοσθεί έγκαιρα (εντός 4 λεπτών από την στιγμή της αναπνευστικής ή καρδιοαναπνευστικής ανακοπής). Η αλυσίδα της επιβίωσης (Εικόνα 67) περιλαμβάνει τα εξής στάδια, τα οποία πρέπει να πραγματοποιηθούν, προκειμένου να αυξηθούν οι πιθανότητες επιβίωσης του ασθενούς μετά από καρδιοαναπνευστική ανακοπή:

- **Έγκαιρη Ειδοποίηση των Υπηρεσιών Εκτάκτου Ανάγκης:** η έγκαιρη αναγνώριση του επεισοδίου και ειδοποίηση της υπηρεσίας ασθενοφόρου (π.χ. 112 ή 166) μπορεί ακόμα και να προλάβει την καρδιακή ανακοπή.
- **Έγκαιρη Εφαρμογή ΚΑΡΠΑ:** η έγκαιρη εφαρμογή ΚΑΡΠΑ από περαστικούς που έχουν εκπαιδευθεί μπορεί να διπλασιάσει ή να τριπλασιάσει τις πιθανότητες επιβίωσης σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής με κοιλιακή μαρμαρυγή.
- **Έγκαιρη Απινίδωση:** σε συνδυασμό με την έγκαιρη ΚΑΡΠΑ από περαστικούς, η έγκαιρη απινίδωση εντός 3 – 5 λεπτών από την ανακοπή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ποσοστά επιβίωσης 49 – 75%. Κάθε λεπτό καθυστέρησης της απινίδωσης μειώνει την πιθανότητα επιβίωσης κατά 10 – 15%.
- **Έγκαιρη Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής:** η ποιότητα της ιατρικής φροντίδας κατά την περίοδο μετά την ανάνηψη επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 67

Καρδιοαναπνευστική ανακοπή είναι η αιφνίδια και απρόβλεπτη διακοπή της λειτουργίας της αναπνοής ή της κυκλοφορίας ή και των δυο με αποτέλεσμα την ανεπαρκή παροχή οξυγονωμένου αίματος στα ζωτικά όργανα.



*Κλινικά σημεία ανακοπής και χρόνος εμφάνισής τους:*

→ Απουσία σφυγμού	Αμέσως
→ Απουσία καρδιακών τόνων	Αμέσως
→ Απώλεια συνείδησης	10-20 δευτερόλεπτα
→ Διακοπή αερισμού	15-30 δευτερόλεπτα
→ Μυδρίαση	60-90 δευτερόλεπτα

Τα συχνότερα αίτια Καρδιοαναπνευστικής Ανακοπής και τα αντίστοιχα ποσοστά εμφάνισής τους σε καρδιακή ανακοπή εκτός νοσοκομείου είναι τα ακόλουθα:

- Καρδιακή νόσος (82,4%)
- Πνευμονική νόσος (4,3%)
- Αγγειακή εγκεφαλική νόσος (2,2%)
- Καρκίνος (0,9%)
- Γαστρεντερική αιμορραγία (0,3%)
- Τοκετός / Παιδιατρικά αίτια (0,2%)
- Επιληψία (0,2%)
- Σακχαρώδης διαβήτης (0,1%)
- Νεφρική νόσος (0,1%)
  
- Τραύμα (3,1%)
- Ασφυξία (2,2%)
- Υπερδοσολογία ναρκωτικών / φαρμάκων (1,9%)
- Πνιγμός (0,5%)
- Αυτοκτονία (πλην των προαναφερθέντων) (0,9%)
- Άλλα εξωγενή αίτια (0,2%)
- Ηλεκτροπληξία / Κεραυνός (0,1%)

Διαπιστώνουμε ότι η προνοσοκομειακή καρδιοαναπνευστική ανακοπή οφείλεται, στο 82.4% των περιπτώσεων, σε καρδιακή νόσο, ενώ οφείλεται σε μη καρδιακά εσωτερικά και εξωτερικά αίτια, στο 8.6% και 9% των περιπτώσεων αντίστοιχα.

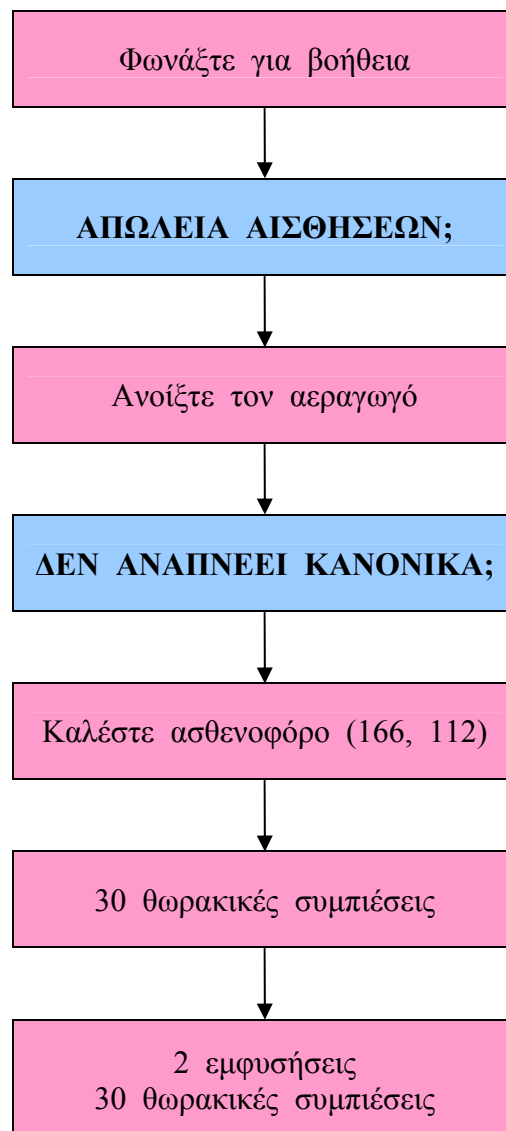
## ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΖΩΗΣ (BLS)

Είναι η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού και υποστήριξη του αερισμού και της κυκλοφορίας χωρίς εξοπλισμό ή με ελάχιστα μέσα. Η βασική υποστήριξη της ζωής περιλαμβάνει:

- Αρχική εκτίμηση κατάστασης πάσχοντος
- Διατήρηση ανοικτού αεραγωγού
- Αερισμό
- Θωρακικές συμπίεσεις

### ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΒΑΣΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΕΝΗΛΙΚΑ

Οι αλγόριθμος των ενεργειών που ακολουθούνται στη Βασική Υποστήριξη της Ζωής είναι:



Οι ενέργειες που ακολουθούνται στη Βασική Υποστήριξη της Ζωής είναι κατά κανόνα οι εξής:

**1. Βεβαιωθείτε για την ασφάλεια του διασώστη και του θύματος**

**2. Ελέγξτε αν το θύμα αντιδρά:**

- Κουνήστε ελαφρά τους ώμους του και ρωτήστε δυνατά: «Είσαι καλά;» (Εικόνα 68).



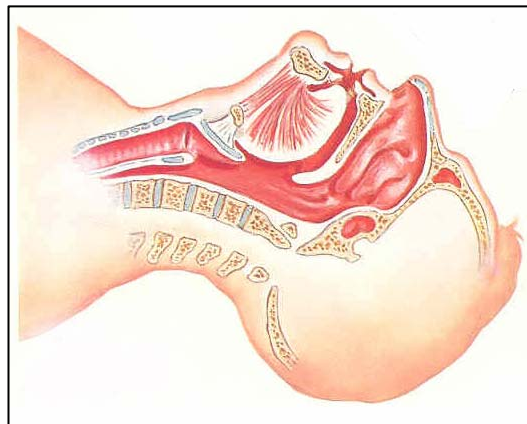
Εικόνα 68

**3Α. Αν απαντήσει ή κινηθεί:**

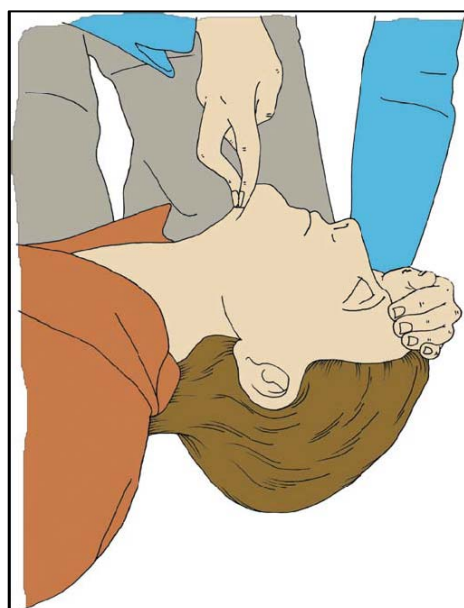
- Αφήστε τον στη θέση που τον βρήκατε εφόσον δεν υπάρχει κίνδυνος.
- Προσπαθήστε να βρείτε ποιο είναι το πρόβλημα και καλέστε βοήθεια αν είναι απαραίτητο.
- Επανεκτιμάτε τακτικά την κατάσταση του θύματος.

**3Β. Αν δεν αντιδράσει:**

- Φωνάζετε για βοήθεια
- Γυρίστε το θύμα στην πλάτη, και ανοίξτε τον αεραγωγό του θύματος χρησιμοποιώντας την τεχνική έκτασης της κεφαλής και ανύψωσης της κάτω γνάθου (βλ. Εικόνες 69 και 70): Βάλτε το χέρι σας στο μέτωπο του θύματος και με απαλές κινήσεις εκτείνετε το κεφάλι προς τα πίσω, αφήνοντας ελεύθερους τον αντίχειρα και τον δείκτη σας, για να κλείσετε τη μύτη του θύματος αν χρειαστεί να κάνετε τεχνητές αναπνοές. Αφαιρέστε κάθε ορατό ξένο σώμα από το στόμα του θύματος, συμπεριλαμβανομένων και τεχνητών οδοντοστοιχιών, αν αυτές δεν εφαρμόζουν καλά. Τοποθετώντας τις άκρες των δακτύλων του ελεύθερου χεριού σας στην άκρη του σαγονιού, ανασηκώστε το σαγόني, ώστε να ανοίξει ο αεραγωγός. Προσπαθήστε να αποφύγετε υπερέκταση του κεφαλιού, αν υποπτεύεστε τραυματισμό στον αυχένα.



Εικόνα 69



Εικόνα 70

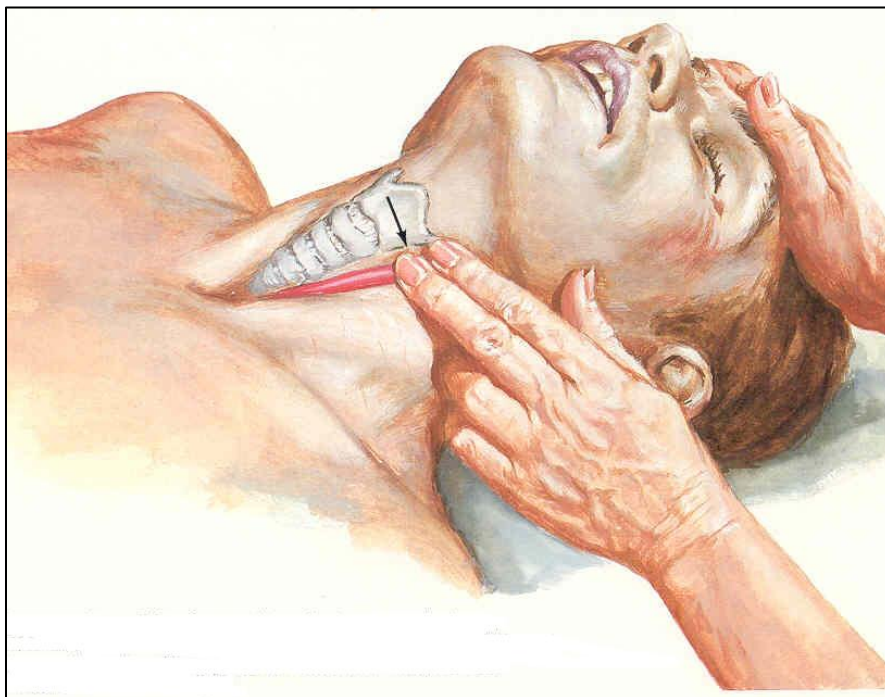
**4. Διατηρώντας τον αεραγωγό ανοικτό, κοιτάζτε, ακούστε και νιώστε αν το θύμα αναπνέει κανονικά και ελέγξτε για σημεία κυκλοφορίας:**

- **Κοιτάζτε** αν κινείται το στήθος.
- **Ακούστε** το στόμα του θύματος για αναπνευστικούς ήχους.
- **Νιώστε** τυχόν εκπνεόμενο αέρα στο σαγόνι σας.
- Κοιτάζτε, ακούστε και νιώστε για όχι παραπάνω από **10 δευτερόλεπτα** για να ελέγξετε αν το θύμα αναπνέει κανονικά (Εικόνα 71).



**Εικόνα 71**

- Στα πρώτα λεπτά μετά την καρδιακή ανακοπή, το θύμα μπορεί μόλις να αναπνέει, ή να κάνει αραιά, θορυβώδη αγκομαχητά. Μην το μπερδέψετε με την κανονική αναπνοή. Αν έχετε αμφιβολία για το αν η αναπνοή είναι κανονική ή όχι, θεωρείστε ότι δεν είναι κανονική και ενεργήστε ανάλογα.
- Ελέγξτε για σημεία κυκλοφορίας. Θα δυσκολευθείτε να βρείτε αν το θύμα έχει σφυγμό ή όχι. Αν έχετε αμφιβολία για το αν ο ασθενής έχει σημεία κυκλοφορίας (κίνηση, κανονική αναπνοή, βήχας) ή όχι, θεωρείστε ότι δεν έχει σημεία κυκλοφορίας και ενεργήστε ανάλογα.
- Αυτοί που έχουν εμπειρία στην κλινική εκτίμηση του ασθενούς θα πρέπει να ελέγχουν τον καρωτιδικό σφυγμό (βλ. Εικόνα 72) και ταυτόχρονα να ελέγχουν για σημεία ζωής για όχι περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα.



**Εικόνα 72**

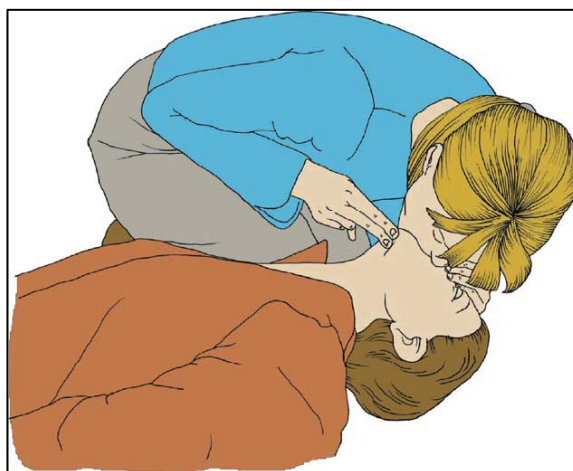
### 5A. Αν αναπνέει κανονικά:

- Γυρίστε το θύμα σε θέση ανάντηξης (βλέπε παρακάτω)
- Στείλτε κάποιον για βοήθεια ή, αν είστε μόνος, αφήστε το θύμα και καλέστε βοήθεια
- Ελέγξτε αν το θύμα συνεχίζει να αναπνέει

### 5B. Αν το θύμα δεν αναπνέει κανονικά, αλλά είστε βέβαιοι ότι έχει σημεία κυκλοφορίας (σφυγμός, κίνηση, βήχας):

- Στείλτε κάποιον για βοήθεια ή, αν είστε μόνος, αφήστε το θύμα και καλέστε βοήθεια.
- Επιστρέψτε και ξεκινήστε εμφυσησεις όπως εξηγείται παρακάτω (βλ. Εικόνα 73). Γυρίστε το θύμα στην πλάτη του, αν δεν το έχετε κάνει ήδη.

- Με τον αντίχειρα και τον δείκτη του χεριού που έχετε τοποθετήσει στο μέτωπο του θύματος, κλείστε του τη μύτη, πιέζοντας στο μαλακό μέρος της. Ανοίξτε το στόμα, διατηρώντας την ανύψωση του σαγονιού.

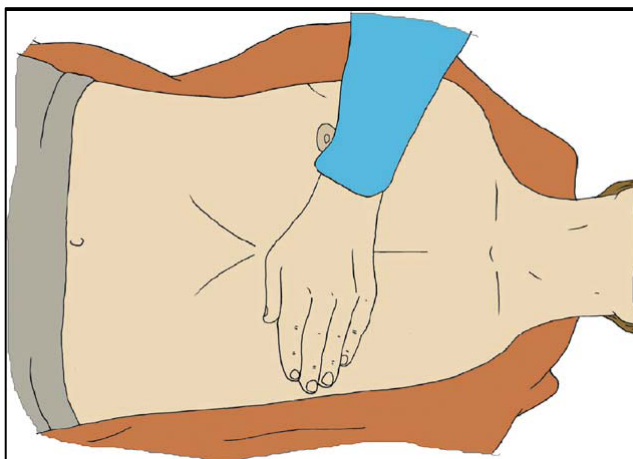


Εικόνα 73

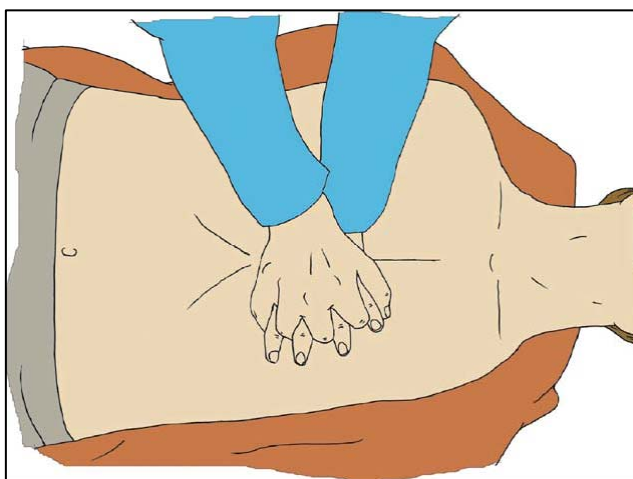
- Πάρτε μια βαθειά αναπνοή ώστε να γεμίσετε τα πνευμόνια σας με οξυγόνο, και τοποθετήστε τα χείλη σας γύρω από τα χείλη του θύματος έτσι ώστε να εφαρμόζουν αεροστεγώς. Φυσηξτε σταθερά στο στόμα του θύματος, κοιτώντας ταυτόχρονα το στήθος του να ανασηκώνεται. Η εμφύσηση – ανύψωση στήθους θα πρέπει να διαρκεί περίπου 1 δευτερόλεπτο, όπως στην κανονική αναπνοή. Κατά την εμφύσηση θα πρέπει να χορηγήσετε 500 – 600 κυβικά εκατοστά αέρα.
- Διατηρώντας την έκταση του κεφαλιού και την ανύψωση του σαγονιού, απομακρύνετε το στόμα σας από το θύμα, και παρακολουθήστε το στήθος να χαμηλώνει καθώς ο αέρας εξέρχεται από τα πνευμόνια.
- Πάρτε άλλη μια ανάσα και επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία.
- Θα πρέπει να χορηγήσετε 10 – 12 εμφυσησεις μέσα σε ένα λεπτό περίπου. Μετά από 10 – 12 εμφυσησεις, ελέγξτε για σημεία κυκλοφορίας. Μην καθυστερήσετε πάνω από 10 δευτερόλεπτα για το σκοπό αυτό.
- Αν η πρώτη σας εμφύσηση δεν κάνει το στήθος να ανασηκώνεται όπως σε μια κανονική αναπνοή, τότε πριν την επόμενη σας προσπάθεια, ελέγξτε πάλι το στόμα του θύματος, αφαιρέστε τυχόν ξένα σώματα και βεβαιωθείτε ότι έχετε εκτείνει επαρκώς το κεφάλι και έχετε ανυψώσει το σαγόι.
- Αν το θύμα αρχίσει να αναπνέει κανονικά από μόνο του, αλλά εξακολουθεί να παραμένει αναισθητο, βάλτε το σε θέση ανάντηξης. Να είστε έτοιμοι να ξαναγυρίσετε το θύμα στην πλάτη του και να ξεκινήσετε πάλι εμφυσησεις, αν σταματήσει εκ νέου η αναπνοή του.

**5Γ. Αν το θύμα δεν έχει σημεία ζωής, ή δεν είστε βέβαιοι:**

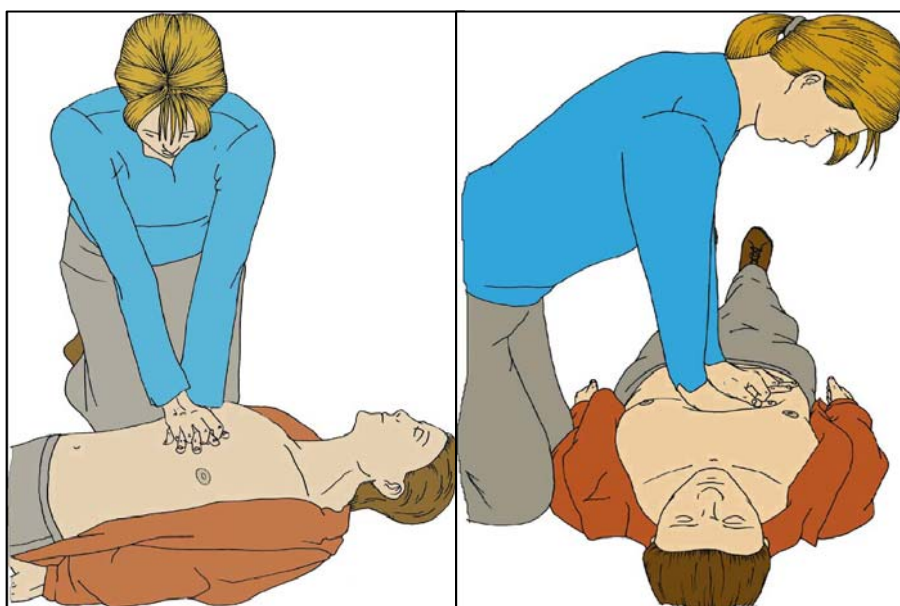
- Στείλτε κάποιον για βοήθεια ή, αν είστε μόνος, αφήστε το θύμα και καλέστε βοήθεια.
- Επιστρέψτε και ξεκινήστε θωρακικές συμπιέσεις όπως εξηγείται παρακάτω.
- Γυρίστε το θύμα στην πλάτη του και τοποθετήστε το πάνω σε σκληρή και επίπεδη επιφάνεια, αν δεν το έχετε κάνει ήδη.
- Γονατίστε στο πλάι του θύματος.
- Τοποθετήστε τη «φτέρνα» του ενός σας χεριού πάνω στο κέντρο του θώρακα του θύματος (Εικόνα 74).
- Τοποθετήστε τη «φτέρνα» του άλλου χεριού πάνω στο πρώτο χέρι.
- «Κλειδώστε» μεταξύ τους τα δάκτυλα και των δύο χεριών, και ανασηκώστε τα ελαφρά ώστε να μην ασκείτε πίεση πάνω στα πλευρά του θύματος (Εικόνα 75). Μην πιέζετε στο πάνω μέρος της κοιλιάς, ή στο χαμηλότερο σημείο του στέρνου (ξιφοειδής απόφυση).



**Εικόνα 74**



**Εικόνα 75**



**Εικόνα 76**

- Τοποθετήστε το σώμα σας κάθετα πάνω από το στήθος του θύματος (Εικόνα 76), και με τεντωμένα τα χέρια σας, πιέστε πάνω στο στέρνο έτσι ώστε να υποχωρήσει 4 – 5 εκατοστά.
- Μετά από κάθε συμπίεση, σταματήστε να πιέζετε, χωρίς να σηκώνετε τα χέρια σας από το στέρνο, και επαναλάβετε τη διαδικασία με ένα ρυθμό 100 συμπίεσεων / λεπτό (κάτι λιγότερο από δύο συμπίεσεις ανά δευτερόλεπτο).
- Αν σας βοηθάει, μπορείτε να μετράτε φωναχτά.
- Η συμπίεση και η χαλάρωση θα πρέπει να έχουν την ίδια διάρκεια.
- Συνδυάστε τεχνητές αναπνοές με θωρακικές συμπίεσεις.
- Όταν ολοκληρώσετε 30 συμπίεσεις, εκτείνετε το κεφάλι, ανυψώστε το σαγόνι, και δώστε δύο αποτελεσματικές τεχνητές αναπνοές. Χωρίς να καθυστερήσετε, ξανατοποθετήστε τα χέρια σας στη σωστή θέση στο στέρνο και δώστε άλλες 30 συμπίεσεις. Συνεχίστε να κάνετε συμπίεσεις-αναπνοές με ρυθμό 30 : 2. Σταματήστε για να ελέγξετε για ενδείξεις κυκλοφορίας, μόνο αν το θύμα κινηθεί ή αναπνεύσει μόνο του. Αλλιώς η αναζωογόνηση δεν πρέπει να διακοπεί.

#### **6. Συνεχίστε την αναζωογόνηση μέχρι:**

- Να αναλάβει την κατάσταση εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό
- Το θύμα να αρχίσει να αναπνέει μόνο του
- Να εξαντληθείτε

#### **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ – ΣΧΟΛΙΑ**

Η ασφάλεια του διασώστη κατά την ΚΑΡΠΑ είναι ύψιστης σημασίας. Μόνο ελάχιστα περιστατικά μετάδοσης νοσημάτων μέσω της ΚΑΡΠΑ έχουν αναφερθεί, και αυτά αφορούν σε νόσους όπως η tuberculosis και το SARS. Δεν έχουν αναφερθεί περιστατικά μετάδοσης του ιού του AIDS κατά την ΚΑΡΠΑ. Εργαστηριακές έρευνες έχουν δείξει ότι ορισμένα φίλτρα δεν είναι αποτελεσματικά στο να προλαμβάνουν τη μετάδοση τέτοιων μολυσματικών παραγόντων. Συνεπώς, οι διασώστες θα πρέπει να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας κατά την ΚΑΡΠΑ. Σε περίπτωση έξαρσης tuberculosis ή SARS, θα πρέπει τα μέτρα αυτά να είναι ιδιαίτερα αυστηρά.

Απαγορεύεται η τυφλή σάρωση της στοματικής κοιλότητας με το δάχτυλο. Αυτή θα πρέπει να γίνεται μόνο αν το ξένο σώμα φαίνεται ολόκληρο.

Ο έλεγχος του καρωτιδικού σφυγμού είναι ανακριβής τρόπος ελέγχου της παρουσίας ή απουσίας της κυκλοφορίας. Παρόλα ταύτα, δεν υπάρχει ένδειξη ότι ο έλεγχος σημείων κυκλοφορίας (κίνηση, αναπνοή, βήχας) είναι διαγνωστικά ανώτερος. Και οι πολίτες αλλά και οι διασώστες έχουν δυσκολία στο να καθορίζουν αν η αναπνοή σε αναισθητο άτομο υπάρχει ή δεν υπάρχει και αν είναι επαρκής. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι ο αεραγωγός δεν είναι ανοιχτός ή στο ότι το θύμα αναπνέει περιστασιακά (αγωνιώδεις αναπνοές ή Rocking – Feller). Οι περαστικοί μπορεί να θεωρήσουν τις αναπνοές αυτού του τύπου σαν κανονικές αναπνοές, όταν ερωτηθούν από το κέντρο της υπηρεσίας ασθενοφόρου αν ο ασθενής αναπνέει ή όχι. Αυτή η πληροφορία μπορεί να έχει το ολέθριο αποτέλεσμα ο παρευρισκόμενος να μην κάνει ΚΑΡΠΑ σε ένα θύμα καρδιοαναπνευστικής ανακοπής. Οι αναπνοές Rocking – Feller παρουσιάζονται σε ποσοστό ως και 40% των θυμάτων καρδιακής ανακοπής. Οι περαστικοί περιγράφουν την αναπνοή αυτού του τύπου σαν «μόλις που αναπνέει», «βαριά» ή «εργώδη», ή «θορυβώδη» αναπνοή, ή «αγκομαχητά». Χαρακτηριστικοί είναι στην αναπνοή αυτού του τύπου, οι

έντονι σπασμοί της κοιλιακής χώρας, που θυμίζουν «χορό της κοιλιάς». Για τους λόγους αυτούς οι πολίτες θα πρέπει να διδάσκονται να ξεκινούν ΚΑΡΠΑ όταν το θύμα έχει απώλεια αισθήσεων και δεν αναπνέει κανονικά. (Σημείωση: όπως έχουμε ήδη αναφέρει, το 82.4% των ανακοπών οφείλονται σε καρδιακά αίτια, και συνεπώς το ενδεχόμενο να έχει ο ασθενής αναπνευστική αλλά όχι και καρδιακή ανακοπή είναι σπάνιο, αλλά ακόμα και στην περίπτωση των αναπνευστικών αιτιών ανακοπής, η καρδιακή ανακοπή δεν είναι παρά ο ευτελισμός μιας προοδευτικά επιδεινούμενης βραδυκαρδίας, οφειλόμενης στην υποξία του μυοκαρδίου. Η βραδυκαρδία αυτή συνοδεύεται από βραδύπνοια και μειωμένο όγκο λεπτού. Επομένως, η περίπτωση της ύπαρξης αναπνευστικής ανακοπής μόνο είναι σπάνια και ακόμα πιο σπάνιο είναι να αντιμετωπισθεί αρχικά από πολίτη. Επίσης, πολύ πιο σημαντική είναι η διατήρηση των γνώσεων της ΚΑΡΠΑ σε περίπτωση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής).

Ο ειδικά εκπαιδευμένος στην ΚΑΡΠΑ διασώστης θα πρέπει να αξιολογεί και τα υπόλοιπα σημεία κυκλοφορίας και τον καρωτιδικό σφυγμό, εφόσον έχει εμπειρία στην κλινική εκτίμηση. Δεν θα πρέπει να αναλώνονται περισσότερα από 10 δευτερόλεπτα για τον έλεγχο της αναπνοής και των σημείων κυκλοφορίας. Εάν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας αλλά όχι αναπνοή (αναπνευστική ανακοπή), ο εξειδικευμένος διασώστης θα πρέπει να χορηγεί εμφυσήσεις με ρυθμό περίπου 10 ανά λεπτό, επανελέγχοντας τα σημεία κυκλοφορίας (αναπνοή, κίνηση, βήχας, καρωτιδικός σφυγμός).

Κατά τα πρώτα λεπτά της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, μη ασφυκτικής αιτιολογίας, η περιεκτικότητα του αίματος σε οξυγόνο παραμένει υψηλή και η οξυγόνωση του μυοκαρδίου και του εγκεφάλου περιορίζεται περισσότερο από την απουσία καρδιακής εκροής παρά από την έλλειψη οξυγόνου στους πνεύμονες. Συνεπώς, αρχικά οι θωρακικές συμπίεσεις είναι σημαντικότερες από τις εμφυσήσεις. Επίσης, συχνά οι διασώστες διστάζουν να χορηγήσουν εμφυσήσεις. Για τους λόγους αυτούς, όπως και για λόγους ευκολίας απομνημόνευσης των ενεργειών, η βασική ΚΑΡΠΑ ενηλίκου ξεκινά με θωρακικές συμπίεσεις και όχι με εμφυσήσεις.

Η διάρκεια της μιας εμφύσησης θα είναι ένα δευτερόλεπτο. Ο όγκος εμφύσησης θα είναι 500 – 600 ml. Όταν ο όγκος εμφύσησης ξεπερνά τον προαναφερθέντα, ο κορεσμός του αίματος σε οξυγόνο δεν αυξάνει. Ο διασώστης θα πρέπει να χορηγεί κατά τη διάρκεια της εμφύσησης ποσότητα αέρα, τέτοια ώστε να εκτύσσεται εμφανώς ο θώρακας. Η διάρκεια της εμφύσησης θα είναι 1 δευτερόλεπτο.

Σε περίπτωση όπου ο ασθενής αερίζεται μέσω εξειδικευμένου αεραγωγού (δηλαδή ενδοτραχειακής διασωλήνωσης ή άλλου αεραγωγού που απομονώνει την τραχεία), ο διασώστης θα αερίζει τον ασθενή με ρυθμό περίπου 10 εμφυσήσεις ανά λεπτό, χωρίς να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις για το σκοπό αυτό.

Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι μια συγκεκριμένη θέση των χεριών του διασώστη πάνω στο θώρακα του θύματος είναι η καταλληλότερη για την εκτέλεση θωρακικών συμπίεσεων. Από έρευνες σε διασώστες φάνηκε ότι η θέση των χεριών βρίσκεται πιο γρήγορα εάν οι διασώστες διδάσκονται να τοποθετούν «το ένα χέρι στο κέντρο του θώρακα και το άλλο χέρι από πάνω», εφόσον στην εκπαίδευση γίνεται επίδειξη της τοποθέτησης των χεριών στο μέσο του κατώτερου μισού του θώρακα.

*Ο Εθελοντής Σαμαρείτης, ο Εθελοντής Ναυαγοςώστης, και ο Εθελοντής Διασώστης του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού θεωρούνται άτομα εξειδικευμένα*

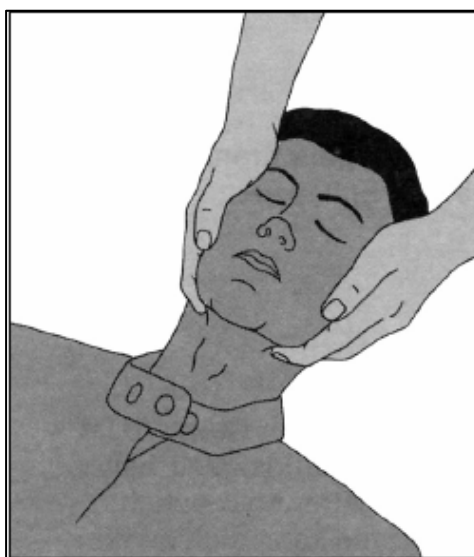


στις Πρώτες Βοήθειες και την Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση. Συνεπώς, θα πρέπει να διδάσκονται την Βασική Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση όπως περιγράφεται για «εξειδικευμένους διασώστες» (στην ορολογία της βιβλιογραφίας της ΚΑΡΠΑ) και σύμφωνα με την ισχύουσα διδακτέα ύλη των Σχολών Δοκίμων Σαμαρειτών, Δοκίμων Ναυαγοσωστών και Διασωστών της Διεύθυνσης Σώματος Σαμαρειτών και Διασωστών του Ε.Ε.Σ.

## ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

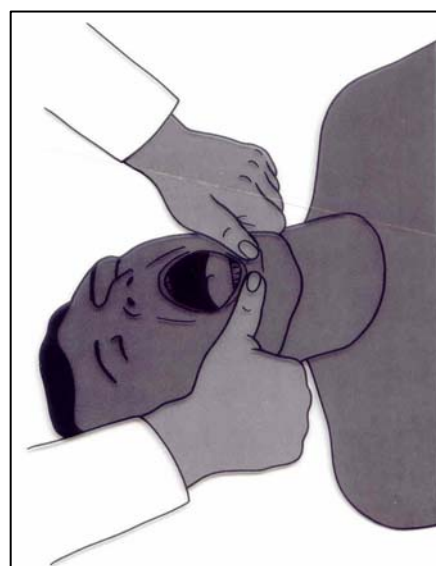
Αν υπάρχει υποψία κάκωσης του αυχένα και γενικά της σπονδυλικής στήλης τότε θα πρέπει ο πρώτος διασώστης που θα πλησιάσει να ακινητοποιήσει με τα χέρια του την κεφαλή του θύματος, πριν από οποιαδήποτε άλλη ενέργεια. Αυτό έχει σαν σκοπό να αποφευχθούν επικίνδυνες κινήσεις του αυχένα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ακόμα και το θάνατο του θύματος.

Η ακινητοποίηση αυτή γίνεται ως εξής: με τον τραυματία σε ύπτια ή σε οποιαδήποτε άλλη οριζόντια θέση, ο διασώστης πλησιάζει και τοποθετεί τα χέρια του στις παρειές της κεφαλής του τραυματία, ώστε να την ακινητοποιήσει. Οι αντίχειρες των δυο χεριών τοποθετούνται πάνω στα ζυγωματικά και τα μικρά δάχτυλα στο πίσω μέρος της κεφαλής. Τα υπόλοιπα δάχτυλα απλώνονται στις παρειές της κεφαλής. Εδώ χρειάζεται προσοχή για να μην ακουμπούν τα δάχτυλα του διασώστη στο μη οστέινο τμήμα της κάτω γνάθου, σπρώχνοντας τη γλώσσα μέσα στο στόμα! Η τεχνική φαίνεται στην Εικόνα 77.



Εικόνα 77

Για να ανοιχτεί ταυτόχρονα ο αεραγωγός, τότε χρησιμοποιείται ο χειρισμός «ώθηση του πώγωνα» (**jaw thrust**). Αυτός έχει ως εξής: διατηρώντας την ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια, μετακινείται ο δείκτης στις γωνίες της κάτω γνάθου και ο αντίχειρας στον πώγωνα. Ο δείκτης σπρώχνει την κάτω γνάθο, ενώ ο αντίχειρας χρησιμοποιείται σαν υπομόχλιο. Τότε η κάτω γνάθος μετακινείται και το στόμα θα ανοίγει, με αποτέλεσμα την απελευθέρωση του αεραγωγού. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται και για οπτικό έλεγχο της στοματικής κοιλότητας (βλ. Εικόνα 78).



Εικόνα 78

Εναλλακτικά, μπορούν να μετακινηθούν ο δείκτης και ο μέσος στις γωνίες της κάτω γνάθου και να την ανυψώσουν, απομακρύνοντας έτσι τη γλώσσα από τον υποφάρυγγα. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, αφού είναι πολύ εύκολο να εξαρθρωθεί η κάτω γνάθος, αν η δύναμη που θα ασκηθεί πάνω της είναι υπερβολική.

Σημειώνεται εδώ ότι και οι δυο αυτές τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν και με ταυτόχρονη έκταση της κεφαλής, όταν το θύμα δεν φέρει κακώσεις σπονδυλικής στήλης. Επίσης, οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται όταν χορηγούνται εμφυσησεις με μάσκα εμφυσησεων.

Είναι προφανές, ότι αν σε περίπτωση θύματος με κακώσεις σπονδυλικής στήλης απαιτηθεί η χορήγηση εμφυσησεων στόμα με στόμα ή στόμα με μύτη (διότι π.χ. δεν υπάρχει διαθέσιμη μάσκα εμφυσησεων), θα χρειαστεί ένας επιπλέον διασώστης να αναλάβει την ακινητοποίηση της κεφαλής και την διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού.

Κάθε προσπάθεια θα γίνεται για να διατηρείται η κεφαλή και ο αυχένας ενός θύματος με κακώσεις σπονδυλικής στήλης σε ευθεία και ουδέτερη θέση. Στην περίπτωση όπου ένας Εθελοντής Σαμαρείτης βρίσκεται μόνος του με ένα τέτοιο θύμα, και δεν έχει κανέναν απολύτως άλλο τρόπο για να διατηρήσει τη βατότητα του αεραγωγού με ταυτόχρονη διατήρηση της κεφαλής σε ευθεία και ουδέτερη θέση, θα χρησιμοποιεί την τεχνική έκτασης της κεφαλής και ανύψωσης της κάτω γνάθου. Η έκταση της κεφαλής θα είναι μόνο τόση ώστε να ανοίξει ο αεραγωγός, και θα γίνεται με μεγάλη προσοχή.

## **ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΕΜΦΥΣΗΣΕΩΝ**

Σε περίπτωση όπου η εμφύσηση στόμα με στόμα δεν είναι εφικτή ή δεν είναι η πλέον ασφαλής για το διασώστη μέθοδος εμφύσησης, χρησιμοποιούνται εναλλακτικά μέσα χορήγησης εμφυσησεων.

### Στόμα με μύτη (βλ. Εικόνα 79)

Χρησιμοποιείται όταν δεν είναι δυνατός ο αερισμός στόμα με στόμα: το στόμα δεν ανοίγει, ή υπάρχουν σοβαρές κακώσεις στην περιοχή του στόματος. Μπορεί να είναι ο μόνος τρόπος αερισμού σε θύμα πνιγμού μέσα στο νερό.

Ο αεραγωγός ανοίγεται όπως ήδη αναφέρθηκε, αλλά η εμφύσηση γίνεται από τη μύτη: ο διασώστης κλείνει το στόμα του θύματος με το χέρι του και σφραγίζει την περιοχή της μύτης με τα χείλη του.



**Εικόνα 79**

### Στόμα – τραχειοστομία

Όταν ο ασθενής φέρει τραχειοστομία.

### Μαντηλάκι προσώπου

Είναι ιδιαίτερα εύχρηστο μέσο για την χορήγηση εμφυσησεων και μπορεί να φέρεται ακόμα και στα κλειδιά του ανθρώπου που γνωρίζει την τεχνική της ΚΑΡΠΑ. Είναι μιας χρήσης. Είναι ένα πλαστικό μαντηλάκι που τοποθετείται πάνω στο πρόσωπο του θύματος, και έχει στη θέση του στόματος και της μύτης φίλτρο που διηθεί τον εκπνεόμενο αέρα του θύματος. Προστατεύει μερικώς από την επαφή του στόματος του διασώστη με το στόμα και τις εκκρίσεις του θύματος.

### Μάσκα εμφυσήσεων (Pocket mask)

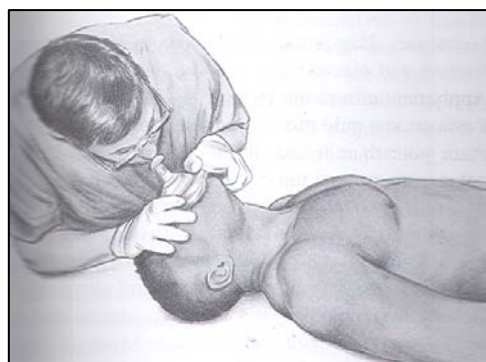
Η χρήση της μάσκας εμφυσήσεων είναι προτιμητέα έναντι της εμφύσησης στόμα με στόμα ή στόμα με μύτη, γιατί εξασφαλίζει καλύτερα το διασώστη από διάφορες ασθένειες. Πολλοί διασώστες την αγοράζουν σαν μέρος του προσωπικού τους εξοπλισμού. Η μάσκα εμφυσήσεων είναι κατασκευασμένη από εύκαμπτο και διαφανές υλικό και έχει τέτοια μορφή ώστε να ασφαλίσει πάνω στο πρόσωπο του θύματος και να σφραγίζει από τυχόν διαρροές αέρα. Οι μάσκες εμφυσήσεων που κυκλοφορούν σήμερα έχουν βαλβίδα μιας διεύθυνσης, φίλτρο και θηλή για εμπλουτισμό με οξυγόνο.

Όταν χρησιμοποιείται μάσκα εμφυσήσεων, τότε μπορεί ένας διασώστης να ανοίγει τον αεραγωγό, να διατηρεί ακινητοποίηση της κεφαλής και να χορηγεί τις εμφυσήσεις (βλ. Εικόνα 80). Αυτό γίνεται ως εξής: ένας διασώστης τοποθετεί τα χέρια του στις παρειές της κεφαλής έτσι ώστε να την ακινητοποιήσει, σε ευθεία – ουδέτερη θέση ή σε θέση έκτασης ανάλογα με το αν το θύμα είναι τραυματίας ή όχι αντίστοιχα. Με τους δυο αντίχειρες κρατάει τη μάσκα πάνω στο πρόσωπο του θύματος (δεν τοποθετεί τους αντίχειρες πάνω στα ζυγωματικά, αλλά πάνω στη μάσκα). Μπορεί να ανοίγει ταυτόχρονα και τον αεραγωγό με τον χειρισμό jaw thrust ή εναλλακτικά μπορεί να έχει τοποθετηθεί από πριν ένας στοματοφαρυγγικός αεραγωγός. Ο διασώστης αυτός κάθε φορά που χρειάζεται σκύβει και φουσά μέσα στη μάσκα για να χορηγήσει τις εμφυσήσεις. Μετά από κάθε εμφύσηση, ο διασώστης πρέπει να απομακρύνει το στόμα του από το στόμιο της μάσκας, για να γίνει παθητικά η εκπνοή.



Εικόνα 80

Εναλλακτικά, ο διασώστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τη μάσκα εμφυσήσεων από το πλάι του θύματος (Εικόνα 81). Αυτή η τεχνική επιτρέπει σε έναν διασώστη να εκτελεί ΚΑΡΠΙΑ σε ένα θύμα καρδιακής ανακοπής, χρησιμοποιώντας τη μάσκα εμφυσήσεων για να χορηγεί τις εμφυσήσεις. Η μάσκα τοποθετείται πάνω στο πρόσωπο του θύματος και ο διασώστης γονατίζει στο πλάι του θύματος. Το ένα χέρι του διασώστη (αυτό που βρίσκεται πιο κοντά στο κεφάλι του θύματος) πιάνει το πάνω μέρος της μάσκας. Ο δείκτης και ο μέσος του άλλου χεριού σχηματίζουν μια λαβή σχήματος C και σταθεροποιούν το κάτω μέρος της μάσκας. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται σφράγιση της μάσκας πάνω στο πρόσωπο του θύματος και ο διασώστης μπορεί να χορηγήσει εμφυσήσεις.



Εικόνα 81

Μπορεί να δημιουργηθεί μεγάλη πίεση αεραγωγού αν ο όγκος εμφύσησης ή η ταχύτητα ροής αέρα είναι υπερβολικά. Το αποτέλεσμα είναι η γαστρική διάταση και συνεπώς ο κίνδυνος αναγωγής και εισρόφησης του γαστρικού περιεχομένου. Η πιθανότητα γαστρικής διάτασης αυξάνεται με:

- Την κακή τοποθέτηση της κεφαλής και του αυχένα σε θέση έκτασης
- Την απόφραξη (μερική ή ολική) του αεραγωγού
- Την ανεπάρκεια του οισοφαγικού σφιγκτήρα (παρούσα σε όλους τους ασθενείς με καρδιακή ανακοπή)
- Την υψηλή πίεση εμφύσησης

Από την άλλη πλευρά, αν η ροή αέρα είναι χαμηλή, ο χρόνος εμφύσησης θα αυξηθεί, με αποτέλεσμα τη μείωση του διαθέσιμου χρόνου για θωρακικές συμπίεσεις. Χορηγείτε κάθε εμφύσηση σε περίπου 1 δευτερόλεπτο και χορηγείτε τόσο αέρα όσο αντιστοιχεί στην έκπτυξη του θώρακα σε μια κανονική αναπνοή. Είναι ο καλύτερος συμβιβασμός μεταξύ της χορήγησης επαρκούς όγκου αέρα, της ελαχιστοποίησης του κινδύνου γαστρικής διάτασης και εξασφάλισης επαρκούς χρόνου για θωρακικές συμπίεσεις.

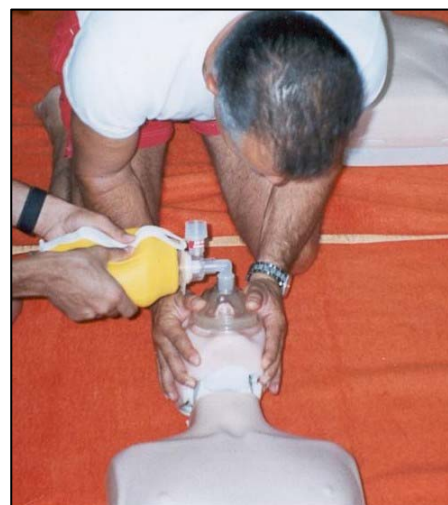
Κατά την ΚΑΡΠΑ χωρίς προστασία του αεραγωγού (με ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή άλλο μέσο που απομονώνει την τραχεία), χορηγείτε 2 εμφυσήσεις μετά από κάθε 30 συμπίεσεις.

#### Αυτοδιατεινόμενος ασκός (ασκός AMBU)

Ο αυτοδιατεινόμενος ασκός (ασκός MABU) είναι μια πολύ χρήσιμη συσκευή για το διασώστη, καθώς του επιτρέπει να προσφέρει ένα ευρύ φάσμα ποσοτήτων και πιέσεων αέρα, καθώς και περιεκτικότητας σε οξυγόνο (FiO<sub>2</sub>). Αποτελείται από έναν αυτοδιατεινόμενο ασκό, μια βαλβίδα μιας διεύθυνσης, μια βαλβίδα παροχέτευσης του εκπνεόμενου αέρα του θύματος, ένα συλλέκτη, μια θηλή για παροχή συμπληρωματικού οξυγόνου, μια βαλβίδα πλήρωσης με αέρα και μια μάσκα. Όταν ο διασώστης πιέζει τον ασκό ο αέρας αδειάζει και περνάει μέσα από τη μάσκα στον αεραγωγό του θύματος. Ο εκπνεόμενος αέρας περνάει μέσα από τη βαλβίδα παροχέτευσης και δεν μπαίνει ξανά μέσα στον ασκό. Ο ασκός ξαναγεμίζει από τη βαλβίδα πλήρωσης ή το συλλέκτη και την παροχή οξυγόνου.

Ο ασκός AMBU χρησιμοποιείται όπως και η μάσκα εμφυσήσεων, μόνο που χρειάζεται ένα διασώστης επιπλέον για να πιέζει κάθε φορά τον ασκό, προκειμένου να αερίζει τον ασθενή. Ο ασκός θα πρέπει να πιέζεται ομαλά και με όση δύναμη χρειάζεται για να χορηγηθούν 500 – 600 ml αέρα σε χρόνο 1 δευτερολέπτου. Όταν ένας διασώστης χρησιμοποιεί μόνος του τη συσκευή αμπού, τότε πιέζει τον ασκό μόνο με το ένα χέρι, με αποτέλεσμα συχνά να μην παρέχει τον απαραίτητο όγκο των 500 – 600 ml. Επίσης, με αυτόν τον τρόπο είναι εξαιρετικά δύσκολο για έναν μόνο διασώστη να ανοίγει τον αεραγωγό, να κρατάει ακινητοποίηση της κεφαλής και να χορηγεί εμφυσήσεις ταυτόχρονα.

Σε περίπτωση ανάγκης όμως, μπορεί ένας έμπειρος διασώστης να ακινητοποιεί την κεφαλή και να χρησιμοποιεί και τον αυτοδιατεινόμενο ασκό, εφαρμόζοντας την εξής τεχνική: γονατίζει πάνω από το κεφάλι του θύματος και ακινητοποιεί την κεφαλή ανάμεσα στους μηρούς του. Κρατάει τη μάσκα στη θέση της με το ένα χέρι και συμπιέζει τον ασκό με το άλλο χέρι πάνω στο μηρό του. Με αυτή τη μέθοδο μπορεί να δίνει επαρκή όγκο αέρα, και έχει αποδειχθεί ότι έμπειροι διασώστες μπορούν να χορηγούν μέχρι και 1,2 lt αέρα. Ο αεραγωγός θα πρέπει να διατηρείται ανοικτός με χρήση τεχνητού



Εικόνα 82

αεραγωγού (στοματοφαρυγγικού ή ρινοφαρυγγικού) ή διατήρηση της κεφαλής σε θέση έκτασης, ανάλογα με το αν υπάρχει υποψία κάκωσης ΑΜΣΣ ή όχι αντίστοιχα.

Για το λόγο αυτό, ο ασκός AMBU θα χρησιμοποιείται πάντοτε από 2 Εθελοντές Σαμαρείτες (βλ. Εικόνα 82). Αν ένας Εθελοντής Σαμαρείτης πρέπει να ανοίξει τον αεραγωγό, να διατηρήσει την κεφαλή και τον αυχένα σε ευθεία – ουδέτερη θέση ή σε θέση έκτασης και ταυτόχρονα να χορηγεί εμφυσήσεις, θα χρησιμοποιείται μάσκα εμφυσήσεων.

### **ΘΕΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ Η ΑΝΑΝΗΨΗΣ**

Εφ' όσον έχει εξασφαλισθεί η αναπνοή και η κυκλοφορία του θύματος η θέση ανάνηψης (βλ. Εικόνα 83) επιτρέπεται:

- Διατήρηση ανοικτού αεραγωγού και διευκόλυνση της αναπνοής
- Ελαχιστοποίηση κινδύνου εισρόφησης γαστρικού περιεχομένου
- Διευκόλυνση της αποβολής των εκκρίσεων

Η χρήση της θέσης ανάνηψης θα αποφεύγεται σε ασθενείς με υποψία κάκωσης της σπονδυλικής στήλης. Στις περιπτώσεις αυτές και αφού ο ασθενής έχει πλήρως ακινητοποιηθεί πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης, γυρίζουμε τον ασθενή στο πλάι μαζί με την σανίδα.



**Εικόνα 83**

Κάθε προσπάθεια θα γίνεται για να διατηρείται η κεφαλή και ο αυχένας ενός θύματος με κακώσεις σπονδυλικής στήλης σε ευθεία και ουδέτερη θέση. Στην περίπτωση όπου ένας Εθελοντής Σαμαρείτης βρίσκεται μόνος του με ένα τέτοιο θύμα, και δεν έχει κανέναν απολύτως άλλο τρόπο για να διατηρήσει τη βατότητα του αεραγωγού με ταυτόχρονη διατήρηση της κεφαλής σε ευθεία και ουδέτερη θέση, θα τοποθετεί το θύμα σε θέση ανάνηψης. Η έκταση της κεφαλής θα είναι μόνο τόση ώστε να ανοίξει ο αεραγωγός, και θα γίνεται με μεγάλη προσοχή.

### **ΚΑΡΠΑ ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ**

Η ΚΑΡΠΑ με δύο άτομα (Εικόνα 84) είναι λιγότερο κουραστική απ' ό,τι όταν γίνεται από ένα άτομο. Είναι όμως σημαντικό, να γνωρίζουν καλά την τεχνική και οι δύο διασώστες, και να έχουν κάνει αρκετή εξάσκηση. Γι' αυτό συνίσταται η τεχνική αυτή να εφαρμόζεται μόνο από εκπαιδευμένο υγειονομικό προσωπικό, και από απλούς διασώστες που ανήκουν σε εκπαιδευμένες ομάδες όπως ομάδες διάσωσης ή Πρώτων Βοηθειών. Οποτεδήποτε είναι δυνατό, οι Εθελοντές Σαμαρείτες θα πρέπει να εφαρμόζουν ΚΑΡΠΑ με δυο διασώστες. Πρέπει να σημειωθούν τα εξής:

- Η πρώτη προτεραιότητα σας είναι να καλέσετε βοήθεια. Αυτό ενδεχομένως να σημαίνει ότι ο ένας διασώστης θα πρέπει να αρχίσει μόνος του ΚΑΡΠΑ, ενώ ο δεύτερος θα πρέπει να ψάξει για τηλέφωνο.
- Είναι προτιμότερο οι διασώστες να δουλεύουν από διαφορετική πλευρά του θύματος.



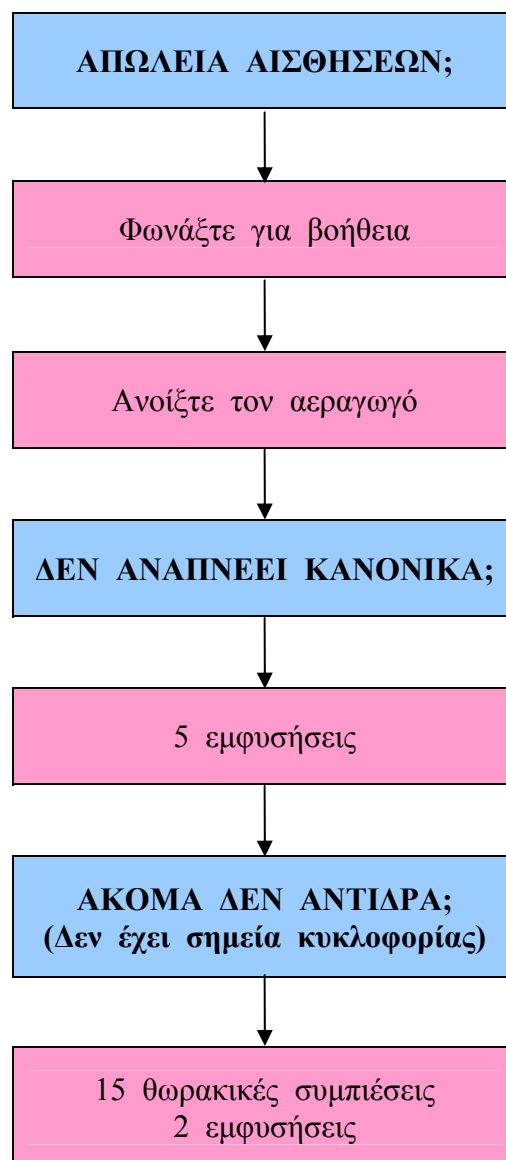
Εικόνα 84

- Ο λόγος συμπίεσεων – αναπνοών θα πρέπει να είναι 30 : 2. Όταν τελειώνουν οι 30 συμπίεσεις, ο διασώστης που δίνει τις τεχνητές αναπνοές θα πρέπει να έχει ήδη πάρει τη σωστή θέση, ώστε να δώσει τις αναπνοές με τη μικρότερη δυνατή καθυστέρηση. Σε αυτό μπορεί να βοηθήσει, αν ο διασώστης που κάνει τις συμπίεσεις μετράει φωναχτά.
- Η ανύψωση του σαγονιού και η υπερέκταση του κεφαλιού πρέπει να διατηρούνται συνεχώς. Οι τεχνητές αναπνοές θα πρέπει να διαρκούν 2 δευτερόλεπτα η καθεμία, και κατά τη διάρκειά τους οι θωρακικές συμπίεσεις θα πρέπει να σταματούν. Θα πρέπει να ξεκινούν πάλι, αμέσως μετά την δεύτερη τεχνητή αναπνοή, αμέσως μόλις ο διασώστης απομακρύνει τα χείλη του από το πρόσωπο του θύματος.
- Αν οι διασώστες επιθυμούν να αλλάξουν θέσεις, συνήθως επειδή αυτός που κάνει τις θωρακικές συμπίεσεις κουράζεται, αυτό θα πρέπει να γίνεται γρήγορα και ομαλά.
- Ο διασώστης που εκτελεί θωρακικές συμπίεσεις θα πρέπει να αλλάζει κάθε 2 λεπτά περίπου.
- Οι εξειδικευμένοι διασώστες μπορούν να κάνουν ΚΑΡΠΑ με έναν διασώστη από θέση πάνω από το κεφάλι του ασθενούς ή ΚΑΡΠΑ δυο διασωστών με τον διασώστη που εκτελεί συμπίεσεις να βρίσκεται ιπαστί πάνω στο θύμα, σε περίπτωση ανάγκης ΚΑΡΠΑ σε περιορισμένους χώρους.

## ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΖΩΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

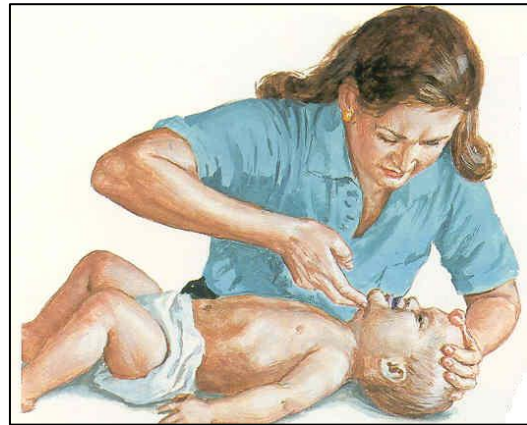
Διακρίνουμε περισσότερες κατηγορίες ασθενών. Θεωρούμε βρέφη τα άτομα ηλικίας κάτω του ενός έτους και παιδιά τα άτομα ηλικίας από ενός έως 8 ετών. Παρόλα αυτά, βασικό κριτήριο κατάταξης ενός παιδιατρικού ασθενούς σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες είναι η σωματική διάπλαση και όχι απόλυτα η ηλικία. Η ΚΑΡΠΑ στα μεγαλύτερα παιδιά (άνω των 8 ετών) ακολουθεί τις αρχές των ενηλίκων.

Ο αλγόριθμος των ενεργειών για την ΚΑΡΠΑ παιδιατρικών ασθενών είναι:



## ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΡΠΑ ΣΤΑ ΒΡΕΦΗ

- ΑΠΟΦΥΓΗ ΕΚΤΑΣΗΣ της κεφαλής για την διάνοιξη του αεραγωγού. Ο αεραγωγός ανοίγεται μόνο με ανύψωση της κάτω γνάθου (Εικόνα 85).



Εικόνα 85

- Απαγορεύεται η τυφλή σάρωση της στοματικής κοιλότητας με το δάχτυλο. Αυτή θα πρέπει να γίνεται μόνο αν το ξένο σώμα φαίνεται ολόκληρο.
- Οι εμφυσέςεις γίνονται με το στόμα του διασώστη να καλύπτει και το στόμα και τη μύτη του βρέφους.
- Ο διασώστης θα πρέπει να δώσει αρχικά πέντε εμφυσέςεις και να ξεκινήσει θωρακικές συμπίεσεις, εφόσον το θύμα εξακολουθεί να μην αποκρίνεται.
- Η διάρκεια της κάθε εμφύσησης είναι 1 – 1,5 δευτερόλεπτο.

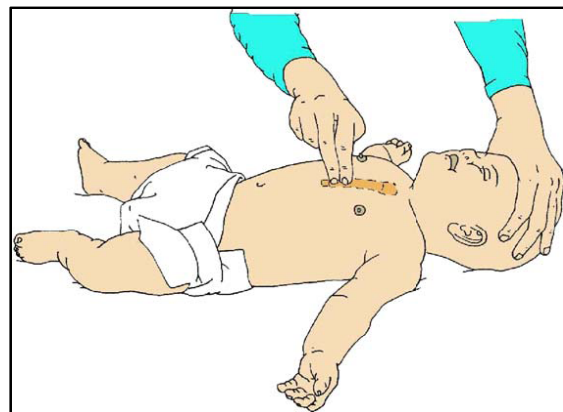
- Ο έλεγχος του σφυγμού δεν γίνεται στην καρωτίδα, αφού τα βρέφη έχουν κατά κανόνα κοντό και παχύ λαιμό. Ο σφυγμός θα πρέπει να ψηλαφάται στη βραχιόνιο αρτηρία, στο μέσο της έσω επιφάνειας του βραχίονα, αφού φέρουμε αυτόν σε έκταση και έξω στροφή (βλ. Εικόνα 86).



Εικόνα 86

- Ο διασώστης που βρίσκεται μόνος του με το θύμα θα πρέπει να κάνει ΚΑΡΠΑ για περίπου 1 λεπτό πριν αφήσει το θύμα για να καλέσει βοήθεια. Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση όπου ο διασώστης είναι αυτόπτης μάρτυρας ξαφνικής απώλειας αισθήσεων σε κατά τα άλλα υγιή παιδιατρικό ασθενή. Στην περίπτωση αυτή είναι λογικό η αιτία της ανακοπής να είναι αρρυθμογενής και να προηγείται η κλήση σε βοήθεια της άμεσης εφαρμογής ΚΑΡΠΑ.

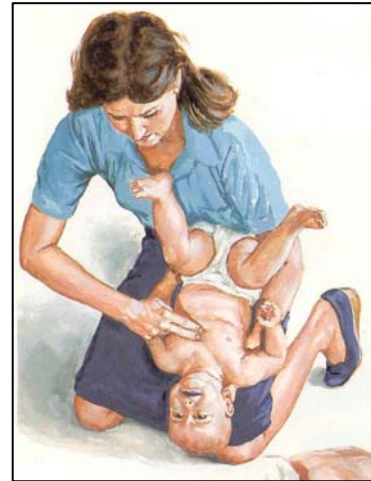
- ΘΩΡΑΚΙΚΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΕΙΣ (βλ. Εικόνα 87): Κρατείστε το βρέφος στο χέρι σας, με το κεφάλι του να βρίσκεται προς τον αγκώνα σας, η τοποθετείστε το βρέφος πάνω σε επίπεδη, οριζόντια και σκληρή επιφάνεια. Τοποθετείστε τον δείκτη σας στο ύψος της νοητής γραμμής που ενώνει τις θηλές. Βρείτε το μέσο αυτής της γραμμής. Τοποθετείστε τον μέσο και τον παράμεσο δίπλα από τον δείκτη και ανασηκώστε τον δείκτη. Η συμπίεση γίνεται με τα



Εικόνα 87



άκρα του μέσου και του παράμεσου. Μπορείτε να τοποθετήσετε ένα μεγαλύτερο βρέφος στην αγκαλιά σας (βλ. Εικόνα 88) ή να μεταφέρετε το βρέφος καθώς προχωρείτε για να καλέσετε σε βοήθεια.



Εικόνα 88

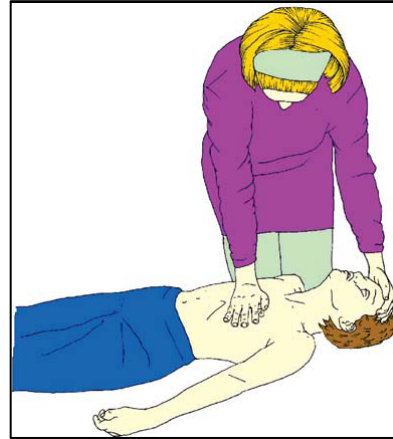
- **ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΜΠΙΕΣΕΩΝ ΜΕ ΔΥΟ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ:** Οι διασώστες θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένοι στην τεχνική. Ο ένας διασώστης αγκαλιάζει με τα χέρια του το βρέφος, ώστε οι αντίχειρες να βρίσκονται στο στήθος και τα υπόλοιπα δάκτυλα στην πλάτη του βρέφους. Οι αντίχειρες τοποθετούνται ο ένας δίπλα στον άλλο πάνω στο στήθος, σε απόσταση ίση με το πλάτος ενός δακτύλου κάτω από τη νοητή γραμμή που ενώνει τις θηλές του βρέφους. Οι συμπίεσεις γίνονται με τους αντίχειρες. Μετά από 15 συμπίεσεις, ο δεύτερος διασώστης διανοίγει τον αεραγωγό και δίνει δυο εμφυσησεις.
- Πρέπει να ξεκινήσουμε θωρακικές συμπίεσεις όταν δεν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας αλλά και όταν οι σφύξεις είναι λιγότερες από 60 ανά λεπτό, ενώ το βρέφος δείχνει σημεία χαμηλής οξυγόνωσης.
- Το βάθος των συμπίεσεων είναι το 1/3 έως το 1/2 της προσθιοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα.
- Ο ρυθμός των συμπίεσεων παραμένει ο ίδιος, περίπου 100 ανά λεπτό.
- Σε περίπτωση όπου ο ασθενής αερίζεται μέσω εξειδικευμένου αεραγωγού, ο διασώστης θα αερίζει τον ασθενή με ρυθμό περίπου 10 εμφυσησεις ανά λεπτό, χωρίς να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις για το σκοπό αυτό.
- Η αναλογία συμπίεσεων – εμφυσησεων είναι 15 : 2.
- Η μάσκα εμφυσησεων χρησιμοποιείται στα βρέφη ανάποδα και καλύπτει όλο το πρόσωπο του βρέφους: το μέρος της μάσκας που αντιστοιχεί στο πηγούνι του ενήλικα τοποθετείται στο μέτωπο του βρέφους και το σημείο που αντιστοιχεί στη μύτη τοποθετείται στο σαγόνι του βρέφους.

### ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

- **ΑΠΟΦΥΓΗ ΥΠΕΡΕΚΤΑΣΗΣ** της κεφαλής για την διάνοιξη του αεραγωγού. Ο αεραγωγός ανοίγεται με πολύ μικρή έκταση και με ανύψωση της κάτω γνάθου.
- Απαγορεύεται η τυφλή σάρωση της στοματικής κοιλότητας με το δάχτυλο. Αυτή θα πρέπει να γίνεται μόνο αν το ξένο σώμα φαίνεται ολόκληρο.
- Ο διασώστης θα πρέπει να δώσει αρχικά πέντε εμφυσησεις και να ξεκινήσει θωρακικές συμπίεσεις, εφόσον το θύμα εξακολουθεί να μην αποκρίνεται.
- Η διάρκεια της κάθε εμφύσησης είναι 1 – 1,5 δευτερόλεπτο.
- Ο διασώστης που βρίσκεται μόνος του με το θύμα θα πρέπει να κάνει ΚΑΡΠΑ για περίπου 1 λεπτό πριν αφήσει το θύμα για να καλέσει βοήθεια. Εξαίρεση αποτελεί η περίπτωση όπου ο διασώστης είναι αυτόπτης μάρτυρας ξαφνικής απώλειας αισθήσεων σε κατά τα άλλα υγιή παιδιατρικό ασθενή. Στην περίπτωση αυτή είναι λογικό η αιτία της ανακοπής να είναι

αρρυθμογενής και να προηγείται η κλήση σε βοήθεια της άμεσης εφαρμογής ΚΑΡΠΑ.

- Το χέρι τοποθετείται στο κατώτερο τρίτο του στέρνου. Ακολουθήστε το όριο του κατώτερου πλευρού μέχρι το σημείο όπου τα πλευρά ενώνονται. Τοποθετήστε τη «φτέρνα» του ενός σας χεριού σε απόσταση ίση με το πάχος ενός δακτύλου από το σημείο αυτό.
- Οι θωρακικές συμπίεσεις γίνονται μόνο με την παλάμη του ενός χεριού. Το σημείο βρίσκεται όπως και στον ενήλικα. Το άλλο χέρι μπορεί να παραμένει στο μέτωπο και να διατηρεί το κεφάλι στη σωστή θέση (Εικόνα 89). Ένας μικρόσωμος διασώστης που εκτελεί ΚΑΡΠΑ σε μεγαλύτερο παιδί μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνική συμπίεσεων με τα δυο χέρια, όπως στον ενήλικα.
- Πρέπει να ξεκινήσουμε θωρακικές συμπίεσεις όταν δεν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας αλλά και όταν οι σφύξεις είναι λιγότερες από 60 ανά λεπτό, ενώ το παιδί δείχνει σημεία χαμηλής οξυγόνωσης.
- Το βάθος των συμπίεσεων είναι το 1/3 έως το 1/2 της προσθιοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα.
- Ο ρυθμός των συμπίεσεων παραμένει ο ίδιος, περίπου 100 ανά λεπτό.
- Σε περίπτωση όπου ο ασθενής αερίζεται μέσω εξειδικευμένου αεραγωγού, ο διασώστης θα αερίζει τον ασθενή με ρυθμό περίπου 10 εμφυσησεις ανά λεπτό, χωρίς να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις για το σκοπό αυτό.
- Η αναλογία συμπίεσεων – εμφυσησεων είναι 15 : 2.



Εικόνα 89

# ΠΝΙΓΜΟΝΗ

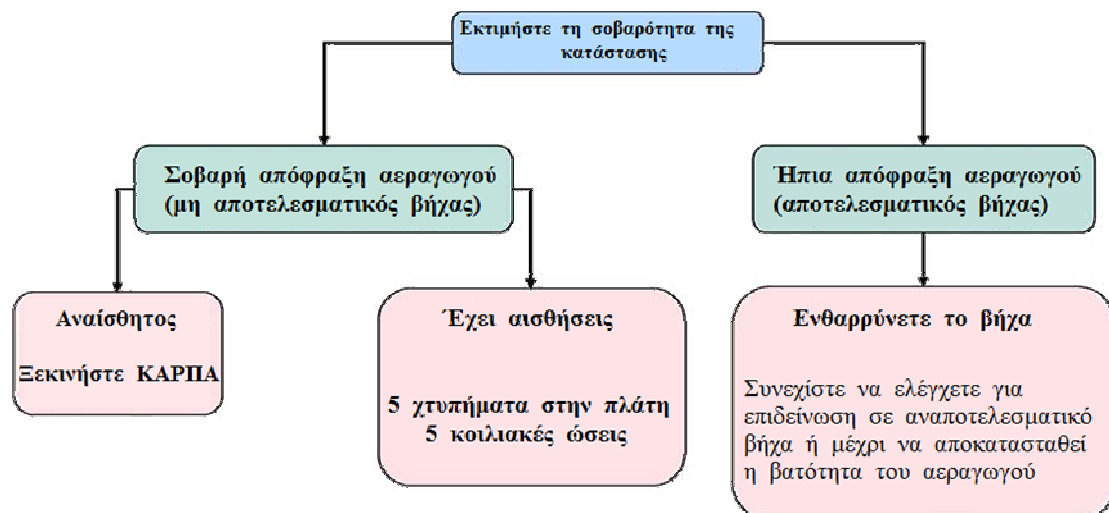
Πνιγμονή είναι η μερική ή ολική απόφραξη του αεραγωγού από ξένο σώμα. Η μερική απόφραξη μπορεί να μην επηρεάζει ιδιαίτερα την αναπνοή, και το θύμα να μπορεί να βήξει ή ακόμα και να μιλήσει. Στην περίπτωση αυτή, ενθαρρύνουμε το θύμα για να βήξει και να αποβάλει το ξένο σώμα. Αν, όμως, η μερική απόφραξη επηρεάζει την αναπνοή, παρουσιάζεται ήπιος αναποτελεσματικός βήχας, θορυβώδης αναπνοή, και αναπνευστική δυσχέρεια, οπότε πρέπει να αντιμετωπίσουμε το θύμα σαν να έχει ολική απόφραξη. Στην ολική απόφραξη το θύμα δεν μπορεί να μιλήσει ή να αναπνεύσει, και πιάνει με τα χέρια του το λαιμό του (παγκόσμιο σήμα του πνιγμονής). Πρέπει να γίνεται σωστά η διάκριση μεταξύ πνιγμονής (το θύμα πιάνει το λαιμό του με τα χέρια του) και εμφράγματος μυοκαρδίου (το θύμα νιώθει έντονο πόνο στο στήθος και μπορεί να πιάσει το στήθος του).

Προφυλακτικά μέτρα για την πνιγμονή:

- Κόβετε το φαγητό σε μικρά κομμάτια και μασάτε καλά, ειδικά αν φοράτε τεχνητές οδοντοστοιχίες
- Αποφύγετε να μιλάτε και να γελάτε κατά την διάρκεια του φαγητού
- Αποφύγετε την κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων αλκοόλ
- Αποτρέψτε τα παιδιά να περπατούν, τρέχουν και παίζουν ενώ έχουν τροφή στο στόμα
- Απομακρύνετε μικρά αντικείμενα που μπορεί να καταποθούν ή εισροφηθούν από παιδιά
- Μη δίνετε σε μικρά παιδιά τροφές όπως ξηρούς καρπούς, ποπ κορν κλπ

## ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΝΙΓΜΟΝΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΑ

Το σχεδιάγραμμα των ενεργειών για την αντιμετώπιση της πνιγμονής σε ενήλικες και παιδιά ηλικίας άνω του 1 έτους είναι:



Η ακολουθία των ενεργειών για την αντιμετώπιση της απόφραξης του ανώτερου αεραγωγού είναι η εξής:

**1. Αν το θύμα δείχνει σημεία ήπιας απόφραξης αεραγωγού:**

- Ενθαρρύνετέ το να συνεχίσει να βήχει, και μην κάνετε τίποτα άλλο

**2. Αν το θύμα δείχνει σημεία σοβαρής απόφραξης αεραγωγού και διατηρεί τις αισθήσεις του**

- Δώστε μέχρι πέντε χτυπήματα στην πλάτη ως εξής:
  - Σταθείτε στο πλάι και ελαφρώς πίσω από το θύμα
  - Με το ένα σας χέρι υποστηρίξτε το στήθος του θύματος, και γείρετέ τον αρκετά προς τα εμπρός, ώστε όταν το ξένο σώμα αποκολληθεί, να πεταχτεί έξω από το στόμα και να μην κατέβει πιο χαμηλά στον αεραγωγό.
  - Δώστε **μέχρι πέντε** απότομα χτυπήματα ανάμεσα στους ώμους του θύματος, με την παλάμη του άλλου σας χεριού.
- Ελέγξτε μετά από κάθε χτύπημα αν το ξένο σώμα έχει απομακρυνθεί. Ο σκοπός είναι να απομακρυνθεί το ξένο σώμα με κάθε ένα χτύπημα, παρά να δώσετε και τα πέντε.
- Αν τα χτυπήματα στην πλάτη δεν φέρουν αποτέλεσμα, δώστε μέχρι πέντε κοιλιακές ώσεις ως εξής (Εικόνα 90):
  - Σταθείτε πίσω από το θύμα και αγκαλιάστε το, περνώντας τα χέρια σας κάτω από τις μασχάλες του
  - Βεβαιωθείτε ότι το θύμα είναι αρκετά σκυμμένο προς τα εμπρός, ώστε όταν το ξένο σώμα αποκολληθεί, να πεταχτεί έξω από το στόμα, και να μην κατέβει πιο χαμηλά στον αεραγωγό.
  - Σχηματίστε γροθιά με το ένα σας χέρι, και τοποθετήστε την ανάμεσα στον αφαλό και την ξιφοειδή απόφυση (το χαμηλότερο μέρος του στέρνου).
  - Πιάστε τη γροθιά σας με το άλλο σας χέρι και τραβήξτε απότομα προς τα μέσα και προς τα επάνω. το ξένο σώμα θα πρέπει να αποκολληθεί.
  - Επαναλάβετε μέχρι πέντε φορές.
- Αν μετά από πέντε ωθήσεις, δεν καταφέρετε να απομακρύνετε το ξένο σώμα, ελέγξτε το στόμα του θύματος μήπως το ξένο σώμα μπορεί να απομακρυνθεί με τα δάκτυλα, και συνεχίστε να δίνετε πέντε χτυπήματα στην πλάτη και πέντε κοιλιακές ωθήσεις.

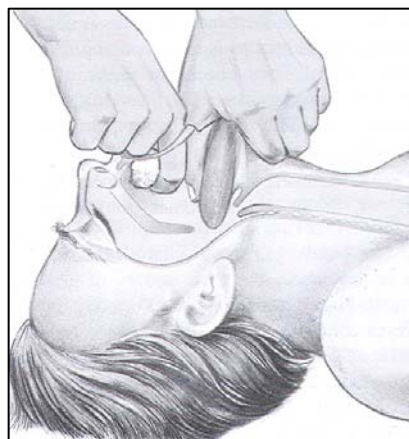


Εικόνα 90

#### 4. Αν το θύμα έχει χάσει τις αισθήσεις του:

Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, τη χαλάρωση των μυών γύρω από τον λάρυγγα, οπότε θα δημιουργηθεί χώρος ώστε να περάσει αέρας στους πνεύμονες. Αν οποιαδήποτε στιγμή το θύμα πνιγμονής χάσει τις αισθήσεις του, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία υποστήριξης ζωής:

- Υποστηρίξτε ήπια το θύμα για να μην πέσει στο πάτωμα.
- Καλέστε αμέσως την υπηρεσία εκτάκτου ανάγκης.
- Ξεκινήστε αμέσως ΚΑΡΠΑ (από το 5Γ της διαδικασίας Βασικής Υποστήριξης της Ζωής σε ενήλικες). Οι Εθελοντές Σαμαρείτες θα πρέπει να ξεκινούν ΚΑΡΠΑ ακόμα και αν το θύμα έχει ψηλαφητό καρωτιδικό σφυγμό.
- Κάθε φορά που ανοίγετε τον αεραγωγό για να χορηγήσετε εμφυσησεις, ελέγχετε οπτικά τη στοματική κοιλότητα. Αν δείτε ένα αντικείμενο **ολόκληρο**, τότε και μόνο τότε κάντε σάρωση με το δάχτυλο και προσπαθήστε να το βγάλετε (Εικόνα 91). Ποτέ μην κάνετε τυφλή σάρωση με το δάχτυλο. Μπορεί να χρειαστεί να σπρώξετε το αντικείμενο από κάτω για να απομακρυνθεί.



Εικόνα 91

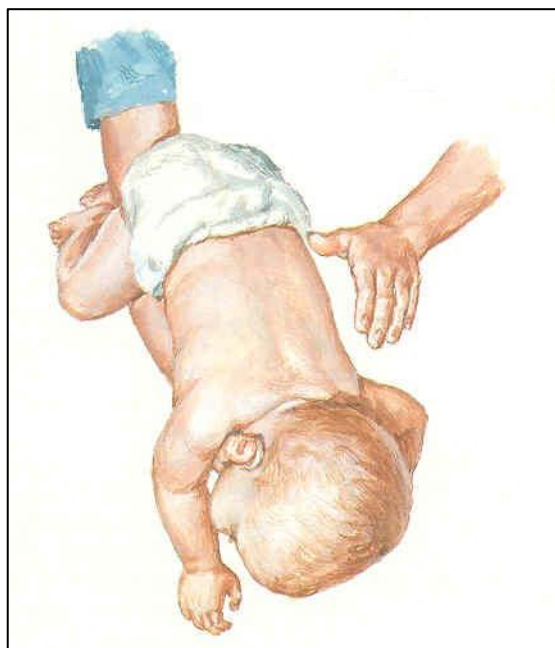
#### ΠΝΙΓΜΟΝΗ ΣΕ ΒΡΕΦΗ ΚΑΙ ΠΑΙΔΙΑ

Είναι η συχνότερη αιτία ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ στις ηλικίες αυτές. Στο κεφάλαιο αυτό θα θεωρούμε τον όρο παιδί σαν ασθενή ηλικίας κάτω των 8 ετών (δηλαδή σαν παιδί ή βρέφος), εκτός και αν αυτό διευκρινίζεται διαφορετικά.

1. **Αν το παιδί ή το βρέφος βήχει αποτελεσματικά, θα πρέπει να το ενθαρρύνουμε να βήξει για να αποβάλει το ξένο σώμα.**
  - Δεν πρέπει να εκτελούμε τυφλά σάρωση του στόματος με το δάχτυλο, γιατί μπορεί να σπρώξουμε το ξένο σώμα ακόμα πιο βαθιά ή να προκαλέσουμε τραυματισμό.
  - Αν ο βήχας του παιδιού ή του βρέφους είναι (ή προοδευτικά γίνεται) αναποτελεσματικός, φωνάξτε αμέσως για βοήθεια και καθορίστε το επίπεδο συνείδησης του παιδιού.
2. **Παιδί ή βρέφος που διατηρεί τις αισθήσεις του και έχει απόφραξη του αεραγωγού**
  - Αν το παιδί ή το βρέφος έχει ακόμα τις αισθήσεις του αλλά βήχει ή βήχει αναποτελεσματικά, δώστε έως πέντε χτυπήματα στην πλάτη.
  - Αν τα πέντε χτυπήματα στην πλάτη δεν απομακρύνουν το ξένο σώμα, εκτελέστε θωρακικές ώσεις στα βρέφη και κοιλιακές ώσεις στα παιδιά. Οι χειρισμοί αυτοί προκαλούν «τεχνητό βήχα» που αυξάνει την ενδοθωρακική πίεση και απομακρύνουν το ξένο σώμα.

*Χτυπήματα στην πλάτη σε βρέφος (βλ. Εικόνα 92)*

- Κρατήστε το βρέφος σε θέση «ιππαστί» πάνω στο χέρι σας, με το κεφάλι να είναι στην παλάμη σας. Επίσης μπορείτε να γονατίσετε ή να καθίσετε και να κρατήστε το βρέφος στην αγκαλιά σας.
- Προσπαθήστε να είναι το κεφάλι χαμηλότερα από το στήθος, για να αφήσετε τη βαρύτητα να βοηθήσει στην απομάκρυνση του ξένου σώματος.
- Υποστηρίξτε το κεφάλι του βρέφους τοποθετώντας τον αντίχειρα του χεριού στη γωνία του πάγωνα και ένα ή δυο δάχτυλα του ίδιου χεριού στο ίδιο σημείο αλλά στην αντίθετη πλευρά του πάγωνα. Τοποθετήστε τα πόδια του βρέφους εκατέρωθεν του χεριού σας για σταθερότητα.



**Εικόνα 92**

- Δώστε έως πέντε κοφτά χτυπήματα με τη «φτέρνα» του χεριού στο μέσο της πλάτης ανάμεσα στα οστά της ωμοπλάτης.
- Ο σκοπός είναι να απομακρυνθεί το ξένο σώμα με κάθε ένα χτύπημα, παρά να δώσετε και τα πέντε.

*Χτυπήματα στην πλάτη σε παιδί ηλικίας άνω του 1 έτους.*

- Τα χτυπήματα στην πλάτη είναι πιο αποτελεσματικά αν το παιδί είναι γυρισμένο με το κεφάλι προς τα κάτω.
- Ένα μικρό παιδί μπορεί να τοποθετηθεί στην αγκαλιά του διασώστη, όπως τα βρέφη.
- Αν αυτό δεν είναι δυνατό, υποστηρίξτε το παιδί, γείρετέ το προς τα εμπρός και δώστε τα χτυπήματα στην πλάτη από πίσω, όπως σε ενήλικα ασθενή.

Αν τα χτυπήματα στην πλάτη δεν απομακρύνουν το ξένο σώμα, εκτελέστε θωρακικές ώσεις στα βρέφη και κοιλιακές ώσεις στα παιδιά. Μην χρησιμοποιείτε κοιλιακές ώσεις στα βρέφη.

*Θωρακικές ώσεις σε βρέφη*

- Γυρίστε το βρέφος σε ύπτια θέση και προσπαθήστε το κεφάλι να είναι χαμηλότερα από το στήθος. Μπορείτε να μετακινήσετε το βρέφος από τη θέση των χτυπημάτων στην πλάτη στην ύπτια θέση, αν τοποθετήσετε το άλλο σας χέρι (αυτό με το οποίο δίνετε χτυπήματα στην πλάτη) πάνω στο κεφάλι και την πλάτη του βρέφους, και να «αναποδογυρίσετε» το βρέφος ανάμεσα στα χέρια σας. Τώρα το βρέφος είναι σε ύπτια θέση, με το κεφάλι του στην παλάμη σας, το σώμα του πάνω στο αντιβράχιό σας και τα πόδια του εκατέρωθεν του χεριού σας για σταθερότητα.

- Μπορείτε να υποστηρίξετε το χέρι σας τοποθετώντας το πάνω στο μηρό σας, για σταθερότητα.
- Δώστε έως πέντε θωρακικές ώσεις.
- Το σημείο τοποθέτησης των δακτύλων βρίσκεται με παρόμοιο τρόπο όπως στις θωρακικές συμπίεσεις. Οι θωρακικές ώσεις στην περίπτωση αυτή δίνονται πιο κοφτά και πιο αργά.

#### *Κοιλιακές ώσεις σε παιδιά ηλικίας άνω του 1 έτους*

- Σταθείτε πίσω από το θύμα και αγκαλιάστε το, περνώντας τα χέρια σας κάτω από τις μασχάλες του.
- Βεβαιωθείτε ότι το θύμα είναι αρκετά σκυμμένο προς τα εμπρός, ώστε όταν το ξένο σώμα αποκολληθεί, να πεταχτεί έξω από το στόμα, και να μην κατέβει πιο χαμηλά στον αεραγωγό.
- Σχηματίστε γροθιά με το ένα σας χέρι, και τοποθετήστε τη ανάμεσα στον αφαλό και την ξιφοειδή απόφυση (το χαμηλότερο μέρος του στέρνου).
- Πιάστε τη γροθιά σας με το άλλο σας χέρι και τραβήξτε απότομα προς τα μέσα και προς τα επάνω. το ξένο σώμα θα πρέπει να αποκολληθεί.
- Επαναλάβετε μέχρι πέντε φορές.
- Εξασφαλίστε ότι δεν ασκείται πίεση στο κατώτερο τμήμα του θωρακικού κλωβού ή την ξιφοειδή απόφυση, καθώς έτσι μπορεί να προκληθεί κοιλιακό τραύμα.

Μετά από τις θωρακικές ώσεις ή τις κοιλιακές ώσεις, επανεκτιμήστε την κατάσταση του παιδιού. Αν το ξένο σώμα δεν έχει απομακρυνθεί και το παιδί διατηρεί ακόμα τις αισθήσεις του, συνεχίστε τη διαδικασία των χτυπημάτων στην πλάτη και κοιλιακών ώσεων (για παιδιά) ή θωρακικών ώσεων (για βρέφη). Φωνάξτε ή στείλτε κάποιον για βοήθεια αν δεν είναι ακόμα διαθέσιμη. Μην αφήσετε το παιδί σ' αυτό το στάδιο.

Αν το αντικείμενο απομακρυνθεί επιτυχώς, εκτιμήστε την κατάσταση του παιδιού. Πιθανόν ένα τμήμα του αντικειμένου να παραμένει ακόμα στον αεραγωγό και να προκαλέσει επιπλοκές. Αν υπάρχει αμφιβολία, αναζητήστε ιατρική βοήθεια. Οι κοιλιακές ώσεις μπορούν να προκαλέσουν εσωτερικό τραυματισμό, γι' αυτό και όλα τα θύματα που έχουν αντιμετωπισθεί με την τεχνική αυτή θα πρέπει να εξετάζονται από ιατρό.

### **3. Αναίσθητο παιδί ή βρέφος με απόφραξη αεραγωγού**

Αν ένα παιδί με απόφραξη του αεραγωγού είναι αναίσθητο ή χάνει τις αισθήσεις του, ξαπλώστε το σε σκληρή, επίπεδη επιφάνεια. Φωνάξτε ή στείλτε κάποιον για βοήθεια αν δεν είναι ακόμα διαθέσιμη. Μην αφήσετε το παιδί σ' αυτό το στάδιο.

- Ανοίξτε το στόμα και ελέγξτε για εμφανές αντικείμενο. Αν βλέπετε ένα αντικείμενο ολόκληρο, προσπαθήστε να το απομακρύνετε με μια μόνο σάρωση του στόματος με το δάχτυλο. Μην προσπαθήσετε να κάνετε τυφλές ή επανειλημμένες σαρώσεις με το δάχτυλο, διότι μπορούν να σπρώξουν το αντικείμενο πιο βαθιά στο λάρυγγα και να προκαλέσουν τραυματισμούς.
- Ανοίξτε τον αεραγωγό με έκταση της κεφαλής και / ή ανύψωση της κάτω γνάθου και προσπαθήστε να δώσετε 5 εμφυσησεις. Αξιολογήστε την αποτελεσματικότητα της κάθε εμφύσησης. Αν μια εμφύσηση δεν προκαλεί έκπτυξη του θώρακα, επανατοποθετήστε το κεφάλι πριν την επόμενη προσπάθεια.

- Προσπαθήστε να χορηγήσετε πέντε εμφυσήσεις. Έπειτα, και αν το θύμα δεν αποκρίνεται (κίνηση, βήχας, αυτόματη αναπνοή), προχωρήστε σε θωρακικές συμπίεσεις χωρίς άλλη εκτίμηση της κυκλοφορίας.
- Ακολουθήστε τη διαδικασία της ΚΑΡΠΑ σε παιδιατρικούς ασθενείς για περίπου 1 λεπτό πριν καλέσετε το ΕΚΑΒ (εάν κάποιος άλλος δεν το έχει ήδη κάνει).
- Κάθε φορά που ανοίγετε τον αεραγωγό για να χορηγήσετε εμφυσήσεις, ελέγχετε οπτικά τη στοματική κοιλότητα.
- Αν δείτε ένα αντικείμενο **ολόκληρο**, τότε και μόνο τότε κάντε σάρωση με το δάχτυλο και προσπαθήστε να το βγάλετε. Ποτέ μην κάνετε τυφλή σάρωση με το δάχτυλο. Μπορεί να χρειαστεί να σπρώξετε το αντικείμενο από κάτω για να απομακρυνθεί.
- Αν το αντικείμενο φαίνεται να έχει απομακρυνθεί, ανοίξτε και ελέγξτε τον αεραγωγό όπως παραπάνω. Χορηγήστε εμφυσήσεις αν το παιδί δεν αναπνέει.
- Αν το παιδί ανακτήσει τις αισθήσεις του και αναπνέει κανονικά, τοποθετήστε το σε ασφαλή θέση στο πλάι και παρακολουθείτε την αναπνοή και το επίπεδο συνείδησης περιμένοντας την άφιξη του ασθενοφόρου.



## ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### ΕΓΚΥΜΟΣΥΝΗ

Κατά τη διάρκεια της κύησης υπάρχουν 2 θύματα που απαιτούν ανάνηψη: η μητέρα και το έμβρυο. Τα κυριότερα αίτια Καρδιοαναπνευστικής Ανακοπής είναι, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης η αιμορραγία από προδρομικό πλακούντα, ενώ κατά τη διάρκεια του τοκετού, εμβολή αμνιακού υγρού, πνευμονική εμβολή, εκλαμψία ή τοξικότητα φαρμάκων.

*ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΚΑΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΙΔΙΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΞΗΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ:*

- Όσο πιο προχωρημένη είναι η εγκυμοσύνη και λόγω της ανύψωσης του διαφράγματος, οι θωρακικές συμπίεσεις γίνονται λίγο πιο ψηλά.
- Η έγκυος θα πρέπει να τοποθετείται σε αριστερή πλάγια κατάκλιση, με γωνία τουλάχιστον 15° με το οριζόντιο έδαφος, για να μην πιέζεται η κάτω κοίλη φλέβα από το έμβρυο. Στη θέση αυτή πραγματοποιούνται και οι θωρακικές συμπίεσεις, αν δεν υπάρχουν σημεία κυκλοφορίας
- Ο κίνδυνος εισρόφησης είναι ιδιαίτερα αυξημένος στο 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> τρίμηνο.
- Ανεπιτυχής ΚΑΡΠΑ για 5 λεπτά σε έγκυο 3<sup>ο</sup> τριμήνου επιβάλλει επείγουσα καισαρική τομή με στόχο την επιβίωση του εμβρύου, πιθανώς και της μητέρας.

### ΠΝΙΓΜΟΣ

Βγάλτε όλα τα θύματα πνιγμού από το νερό χρησιμοποιώντας την πιο ασφαλή και γρήγορη δυνατή μέθοδο και εξοπλισμό. Η πιθανότητα ύπαρξης κάκωσης σπονδυλικής στήλης σε θύματα πνιγμού είναι χαμηλή (0,5%). Η ακινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης μπορεί να είναι δύσκολο να γίνει μέσα στο νερό και καθυστερεί την απομάκρυνση από το νερό και την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ. Αυχενικά κολάρα που δεν έχουν τοποθετηθεί σωστά μπορεί να προκαλέσουν απόφραξη του αεραγωγού σε αναισθητους ασθενείς. Παρά την πιθανότητα ύπαρξης κάκωσης σπονδυλικής στήλης, τα θύματα πνιγμού που δεν έχουν σφυγμό ούτε αναπνοή θα πρέπει να απομακρύνονται από το νερό το συντομότερο δυνατόν (ακόμα και αν δεν υπάρχει σκληρή σανίδα πλάτης διαθέσιμη), προσπαθώντας ταυτόχρονα να περιοριστεί η κάμψη και έκταση του αυχένα. Η ακινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης δεν ενδείκνυται, εκτός και αν υπάρχουν εμφανή σημεία σοβαρής κάκωσης ή αν το ιστορικό του θύματος είναι συμβατό με σοβαρή κάκωση. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι καταδύσεις (από ύψος), η χρήση νεροτσουλήθρας, σημεία τραύματος ή σημεία επιρροής οιοπνεύματος. Οποτεδήποτε είναι δυνατό, βγάλτε το θύμα από το νερό σε οριζόντια θέση για να μειωθεί ο κίνδυνος καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.

Η ΚΑΡΠΑ πρέπει να αρχίσει μέσα στο νερό, αν αυτό είναι δυνατόν. Πιο εύκολη είναι η χορήγηση εμφυσήσεων μέσα στο νερό με τη μέθοδο στόμα – με – μύτη. Μόλις ανοίξετε τον αεραγωγό, χορηγήστε εμφυσήσεις για ένα λεπτό. Αν το θύμα δεν αρχίσει να αναπνέει αυτόματα, οι περαιτέρω ενέργειές σας εξαρτώνται από την απόσταση από την ξηρά. Αν το θύμα μπορεί να μεταφερθεί στην ξηρά σε χρόνο μικρότερο των 5 λεπτών, συνεχίστε τις εμφυσήσεις καθώς ρυμουλκείτε το θύμα στην ξηρά. Αν υπάρχουν και άλλοι ναυαγιστές, μπορούν να βοηθήσουν στη ρυμούλκηση του θύματος στην

ξηρά, καθώς ο πρώτος ναυαγοσώστης χορηγεί εμφυσησεις μόνο. Αν δεν προλαβαίνετε να φέρετε το θύμα στην ξηρά μέσα σε 5 λεπτά, χορηγήστε εμφυσησεις για ένα λεπτό, και έπειτα ρυμουλκήστε το θύμα στην ξηρά χωρίς περαιτέρω προσπάθειες εμφύσησης.

Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ Heimlich (κοιλιακές ώσεις στην αντιμετώπιση απόφραξης ανώτερου αεραγωγού από ξένο σώμα) ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΘΥΜΑΤΑ ΠΝΙΓΜΟΥ. Δεν απαιτείται γενικά να κάνετε προσπάθειες αφαίρεσης του νερού από τον αεραγωγό.

Η τοποθέτηση της κεφαλής του θύματος χαμηλότερα δεν βοηθά την έξοδο του νερού ή εκκρίσεων από τους πνεύμονες, αλλά αντιθέτως διευκολύνει την αναγωγή γαστρικού περιεχομένου. Τοποθετείτε το θύμα σε οριζόντια θέση στην παραλία.

## **ΥΠΟΘΕΡΜΙΑ**

Φαίνεται ότι το κρύο νερό προστατεύει το Κ.Ν.Σ. από τις βλαπτικές επιδράσεις της εγκεφαλικής υποξίας. Επίσης, το κρύο προκαλεί εξαιρετικά αργό, αδύναμο σφυγμό και αρτηριακή πίεση τόσο χαμηλή που δεν μπορεί να καταγραφεί.

Παράγοντες που δρουν ευνοϊκά στην επιβίωση του θύματος είναι:

- Μικρή ηλικία θύματος
- Μικρός χρόνος εμβύθισης
- Θερμοκρασία νερού < 21 °C
- Απουσία «πάλης» του θύματος μέσα στο νερό (μικρότερη κατανάλωση ενέργειας)
- Καθαρό νερό
- Άμεση έναρξη ΚΑΡΠΑ
- Απουσία συνοδών κακώσεων και παθήσεων

Θα πρέπει να ελέγχετε για σημεία κυκλοφορίας για 1 λεπτό. Αν υπάρχει καρδιογράφος, θα πρέπει να ελέγχεται ταυτόχρονα και η οθόνη για σημεία ζωής. Αν το θύμα δεν έχει σφυγμό ή αν υπάρχει αμφιβολία, ξεκινήστε αμέσως ΚΑΡΠΑ. Μόλις η ανάνηψη ξεκινήσει, επιβεβαιώστε την υποθερμία με ειδικό θερμομέτρο χαμηλών θερμοκρασιών. Ακολουθήστε την ίδια αλληλουχία ενεργειών της ΚΑΡΠΑ, ανάλογα με τον ασθενή σας.

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Η αρχή του αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος είναι κοινή (στοματική κοιλότητα – φάρυγγας). Η επιγλωττίδα καλύπτει κατά την κατάποση τον λάρυγγα, δηλαδή την τραχεία, εμποδίζοντας τις τροφές να περάσουν στην τραχεία και οδηγώντας τις στον οισοφάγο. Με τον τρόπο αυτό δεν είναι δυνατή η ταυτόχρονη εκτέλεση αναπνοής και κατάποσης.

Η λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος στηρίζεται σε:

- *Αερισμός*: Μεταφορά  $O_2$  από την ατμόσφαιρα μέσω των αεροφόρων οδών στις κυψελίδες.
- *Αναπνοή*: Μέσω της ανταλλαγής αερίων ( $O_2$ ,  $CO_2$ ) στο επίπεδο των κυψελίδων στον πνεύμονα.
- *Αερόβιο μεταβολισμό*: Το  $O_2$  από τους πνεύμονες μεταφέρεται με τα ερυθρά αιμοσφαίρια στους ιστούς. Τα κύτταρα χρησιμοποιούν το  $O_2$  για την παραγωγή ενέργειας μέσω της καύσης των θρεπτικών ουσιών και παράγουν  $CO_2$  ως υποπροϊόν της καύσης.

Επί αδυναμίας του αναπνευστικού συστήματος να παράσχει  $O_2$  στα κύτταρα ή να απομακρύνει γρήγορα το  $CO_2$ , τα κύτταρα λειτουργούν αναερόβια. Παρατεταμένος αναερόβιος μεταβολισμός οδηγεί στο θάνατο.

Πρωταρχικός στόχος είναι η εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνωσης των ιστών:

- Ικανότητα πρόσληψης  $O_2$  → ανοικτός αεραγωγός
- Ικανότητα χρησιμοποίησης του  $O_2$

### Αίτια απόφραξης αεραγωγού σε τραυματία

- *Νευρολογικά*: Πτώση γλώσσας προς τα πίσω (η συχνότερη αιτία σε ασθενή με μειωμένο επίπεδο συνείδησης) και μειωμένου επιπέδου συνείδησης (που οφείλεται σε διάφορα αίτια π.χ. ΚΕΚ, κατάχρηση ναρκωτικών ουσιών και αλκοόλ)
- *Αποφρακτικά*: Ξένα σώματα (π.χ. δόντια, τεχνητές οδοντοστοιχίες), οστικές κακώσεις (π.χ. εκτεταμένες κακώσεις προσωπικού κρανίου, λάρυγγα) και εισπνευστικό έγκαιμα.

### Κλινική εικόνα μερικής ή ολικής απόφραξης του αεραγωγού

- *Απουσία αναπνοής*
- *Γρήγορες, ρηχές, θορυβώδεις αναπνοές*
- *Θορυβώδεις, αναπνοές που θυμίζουν ροχαλητό* σημαίνουν μερική απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού από κάποιο στερεό ξένο σώμα, πιθανότατα τη γλώσσα
- *Γαργαρισμοί* στην αναπνοή σημαίνουν μερική απόφραξη του ανώτερου αεραγωγού από αραιά πολτώδη υγρά.
- *Εισπνευστικός συριγμός* υποδηλώνει βρογχόσπασμο ή λαρυγγόσπασμο.
- Σε ασθενή που εκτελεί αναπνευστικές κινήσεις, η ολική απόφραξη αεραγωγού προκαλεί παράδοξη κίνηση του θώρακα και της κοιλιάς. Καθώς ο ασθενής προσπαθεί να εισπνεύσει, ο θώρακας τραβιέται προς τα μέσα και η κοιλιά εκπτύσσεται. Το αντίθετο συμβαίνει κατά την εκπνοή.

## ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ: ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

Η διάνοιξη του αεραγωγού γίνεται πάντα με βασικές μεθόδους. Δεν χρειάζεται κανένα μηχανικό μέσο, παρά μόνο τα χέρια του διασώστη. Οι τεχνικές έχουν περιγραφεί στο Κεφάλαιο της Βασικής Υποστήριξης της Ζωής, αλλά επαναλαμβάνονται εδώ επιγραμματικά:

- Έκταση της κεφαλής και ανύψωση της κάτω γνάθου (head tilt - chin lift)
- Έκταση της κεφαλής και ώθηση του πώγωνα (head tilt - jaw thrust)
- Ωθηση του πώγωνα (jaw thrust)
- Ωθηση του πώγωνα με ταυτόχρονη ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια (trauma jaw thrust)
- Ανύψωση της κάτω γνάθου με ταυτόχρονη ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια (trauma chin lift)

### ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

Για τη διατήρηση του αεραγωγού συχνά επαρκεί η διατήρηση των βασικών χειρισμών. Οι τεχνικοί αεραγωγοί χρησιμοποιούνται όταν η διάνοιξη του αεραγωγού με τα χέρια κρίνεται ανεπαρκής, ή όταν χρειάζεται να απελευθερωθεί ο διασώστης από τη διατήρηση των βασικών χειρισμών, για να κάνει άλλες ενέργειες.

*Τα μηχανικά μέσα διατήρησης του αεραγωγού μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο σε ασθενείς ή τραυματίες που δεν αναπνέουν, όσο και σε ασθενείς ή τραυματίες που διατηρούν την αυτόματη αναπνοή, αλλά δεν μπορούν να διατηρήσουν τη βατότητα του αεραγωγού (π.χ. λόγω απώλειας αισθήσεων).*

#### Αναρρόφηση

Αν κατά τη διάρκεια της ανάνηψης διαπιστωθεί ότι στη στοματική κοιλότητα του ασθενούς υπάρχουν εμέσματα ή διάφορες εκκρίσεις που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στη βατότητα του αεραγωγού, συνιστάται η χρήση της αναρρόφησης για την αφαίρεσή τους. Πρόκειται για μια συσκευή, χειροκίνητη ή ηλεκτροκίνητη (Εικόνα 93), η οποία δημιουργεί ένα κενό, αναρροφώντας οτιδήποτε αραιό πολτώδες υγρό υπάρχει στη στοματική κοιλότητα του ασθενούς. Ο καθετήρας αναρρόφησης θα πρέπει να είναι κατάλληλα κατασκευασμένος έτσι ώστε να μπορεί να αναρροφά οτιδήποτε βρίσκεται μέσα στη στοματική κοιλότητα του θύματος, χωρίς να προκαλεί τραυματισμούς στην περιοχή αυτή. Υπάρχουν δυο τύποι καθετήρων αναρρόφησης που χρησιμοποιούνται προνοσοκομειακά: ο μαλακός και ο σκληρός. Ο πρώτος είναι μικρότερης διατομής και μακρύτερος και χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση εκκρίσεων, ενώ ο δεύτερος είναι μεγαλύτερης διατομής και κοντύτερος και βρίσκεται εφαρμογή στην απομάκρυνση εμεσμάτων. Συνεπώς, ο δεύτερος χρησιμοποιείται περισσότερο στην αντιμετώπιση τραυματιών, αφού συνήθως οι τραυματίες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εισρόφησης λόγω εμέτου.



Εικόνα 93

Η αναρρόφηση θα πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή όταν ο ασθενής διατηρεί το αντανακλαστικό του εμέτου. Επίσης, θα πρέπει ο διασώστης να έχει υπόψη του ότι παρατεταμένες προσπάθειες αναρρόφησης έχουν συχνά σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ή την προαγωγή της υποξίας. Γι' αυτό πριν από κάθε προσπάθεια αναρρόφησης, ο ασθενής θα πρέπει να αερίζεται με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο για τουλάχιστον 1 λεπτό (με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο), ενώ σε όλους τους ασθενείς η αναρρόφηση θα πρέπει να γίνεται ιδιαίτερα γρήγορα. Ο καθετήρας αναρρόφησης εισάγεται στη στοματική κοιλότητα και όταν βρεθεί στο κατώτατο σημείο που έχει επιλέξει ο διασώστης, τότε ξεκινά η αναρρόφηση. Η προσπάθεια συνεχίζεται για 15 το πολύ δευτερόλεπτα, μετά το πέρας των οποίων ο καθετήρας εξάγεται χωρίς όμως να σταματήσει η αναρρόφηση. Ο χρόνος των 15 δευτερολέπτων μπορεί πρακτικά να μετρηθεί ως εξής: αμέσως πριν την έναρξη της προσπάθειας αναρρόφησης ο διασώστης παίρνει μια κανονική αναπνοή και την κρατάει σε όλη τη διάρκεια της αναρρόφησης. Όταν νιώσει την ανάγκη για αέρα, αυτό σημαίνει ότι την ίδια ανάγκη έχει και ο ασθενής. Μετά το τέλος της αναρρόφησης, ο απονοϊκός ασθενής θα πρέπει να αερίζεται ξανά για 1 λεπτό (με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο).

Γενικά, το μήκος εισαγωγής του καθετήρα αναρρόφησης στο στόμα είναι ίσο με την απόσταση ανάμεσα στη μύτη και στο λοβό του αυτιού (Εικόνα 94). Το μήκος αυτό μετράται με τον καθετήρα αναρρόφησης ο οποίος τοποθετείται στην παρειά του προσώπου. Ο διασώστης σημαδεύει με το δάχτυλό του το μήκος αυτό πάνω στον καθετήρα και έπειτα ο καθετήρας εισάγεται στη στοματική κοιλότητα μέχρι το δάχτυλο του διασώστη να ακουμπήσει στο χείλος του θύματος.



Εικόνα 94

#### Στοματοφαρυγγικός αεραγωγός

Είναι μια ημικυκλική συσκευή σχεδιασμένη ώστε να κρατά τη γλώσσα στη θέση της, εμποδίζοντάς την από το να πέφτει στα οπίσθια τοιχώματα του φάρυγγα. Έχει περίπου στρογγυλή διατομή. Τοποθετείται μόνο σε αναίσθητα θύματα. Αυτό γίνεται γιατί αν τοποθετηθεί σε άτομα που έχουν τις αισθήσεις τους, ενεργοποιείται το αντανακλαστικό του εμέτου και υπάρχει άμεσος κίνδυνος εισρόφησης. Επίσης, μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό του πνευμονογαστρικού νεύρου, και συνεπώς βραδυκαρδία. Πριν την εισαγωγή του θα πρέπει η στοματική κοιλότητα να έχει καθαριστεί από τυχόν εμέσματα, εκκρίσεις ή άλλα αντικείμενα.

Η τοποθέτησή του πρέπει να γίνεται ώστε να μην παρασυρθεί η άκρη της γλώσσας κατά την είσοδο του αεραγωγού στη στοματική κοιλότητα. Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιείται η ακόλουθη τεχνική: με το θύμα σε ύπτια θέση, ανοίγεται το στόμα χρησιμοποιώντας την τεχνική «Έλξη πηγουνιού - γλώσσας». Ο διασώστης ανοίγει το στόμα του θύματος και συγκρατεί την κάτω γνάθο με τον αντίχειρα, το δείκτη και το μέσο του ενός χεριού (κατά τη διάρκεια όλων αυτών των χειρισμών θα πρέπει ο διασώστης να φοράει πλαστικά γάντια για την προστασία του από τα υγρά του σώματος του θύματος). Με αυτό το χέρι εφαρμόζει έλξη του σαγονιού του θύματος

προς τα πάνω και έξω. Με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνει τον αεραγωγό και ανοίγει το δρόμο για την είσοδο του στοματοφαρυγγικού αεραγωγού. Ο αεραγωγός κρατιέται από τα πτερύγια, σαν μολύβι, και μπαίνει στο στόμα με γωνία 180° (δηλαδή «κοιτάει» προς τα πάνω) όπως φαίνεται στην Εικόνα 95. Όταν ο διασώστης αισθανθεί αντίσταση, αυτό σημαίνει ότι ο αεραγωγός έχει φθάσει στη μαλακή υπερώα. Τότε ο αεραγωγός στρέφεται κατά 180°, ώστε να «βλέπει» προς τα κάτω, έχοντας σαν οδηγό για τη στροφή το στόμα του ασθενούς. Σταματάει η εισαγωγή του αεραγωγού όταν τα πτερύγια ακουμπήσουν στα χείλη του ασθενούς.



Εικόνα 95

Μια άλλη μέθοδος τοποθέτησης είναι η ακόλουθη: χρησιμοποιώντας ένα γλωσσοπίεστρο, συγκρατούμε τη γλώσσα στο κάτω μέρος της στοματικής κοιλότητας και εισάγουμε τον αεραγωγό χωρίς να τον γυρίσουμε. Το γλωσσοπίεστρο θα πρέπει να «πιάνει» πάνω από το μισό της γλώσσας, για να είναι αποτελεσματικός ο χειρισμός. Χρειάζεται και πάλι προσοχή να μην πιαστεί το άκρο της γλώσσας κατά την εισαγωγή του ΣΦΑ στη στοματική κοιλότητα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στους παιδιατρικούς ασθενείς, αλλά παραμένει χρήσιμη και στους ενήλικες. Καλό είναι να βρίσκονται τα γλωσσοπίεστρα στο ίδιο σημείο με τους αεραγωγούς μέσα στο φαρμακείο, ώστε όταν χρειαστούν, να είναι εύκολο να βρεθούν.

Γενικά ένδειξη ότι ο αεραγωγός έχει παρασύρει προς τα μέσα το άκρο της γλώσσας είναι η μετατόπιση του αεραγωγού προς τα έξω κατά την εκπνοή. Σ' αυτήν την περίπτωση θα πρέπει ο αεραγωγός να εξαχθεί χωρίς περιστροφή ακολουθώντας την ανατομία του στόματος του ασθενούς, και να ξανατοποθετηθεί σωστά.

Υπάρχουν στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί σε διάφορα μεγέθη, για να ταιριάζουν σε διάφορα «μεγέθη» ασθενών. **Στον κάθε ασθενή θα πρέπει να χρησιμοποιείται το σωστό μέγεθος αεραγωγού**, το οποίο βρίσκεται ως εξής: ο αεραγωγός τοποθετείται δίπλα στο στόμα ώστε τα πτερύγια να βρίσκονται στο επίπεδο των κοπτήρων και το τμήμα που αντιστοιχεί στα δόντια να είναι παράλληλο προς τη σκληρά υπερώα του θύματος. Το σωστό μέγεθος είναι αυτό που εκτείνεται από τους κοπτήρες μέχρι τη γωνία της κάτω γνάθου (Εικόνα 96). Ο διασώστης θα πρέπει να έχει υπόψη του ότι, ακόμα και μετά την τοποθέτηση του ΣΦΑ, το κεφάλι του ασθενούς θα πρέπει να διατηρείται στην ευθεία και ουδέτερη θέση για να εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!!!!** Πριν από κάθε προσπάθεια τοποθέτησης τεχνητού αεραγωγού ή διασωλήνωσης, απαιτείται ο επαρκής αερισμός του ασθενή (για ένα λεπτό, με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο). Οι κινήσεις πρέπει να είναι γρήγορες. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, οι χειρισμοί αυτοί θα πρέπει να γίνονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των θωρακικών συμπιέσεων, ώστε να μην υπάρχει διακοπή της ανάνηψης.



Εικόνα 96

#### Πλεονεκτήματα:

1. Κρατά τη γλώσσα στη θέση της και την εμποδίζει από να πέσει πίσω και να φράξει τον υποφάρυγγα.
2. Παρέχει ένα εύκολο πέρασμα για τον καθετήρα αναρρόφησης
3. Σε περίπτωση σπασμών, προστατεύει τον αεραγωγό

#### Πιθανές Επιπλοκές

1. Αν είναι πολύ μικρός, θα σπρώχνει τη γλώσσα προς τα πίσω.
2. Αν είναι πολύ μεγάλος, θα φράσσει το φάρυγγα.
3. Μπορεί να προκαλέσει εμετό σε έναν ασθενή που διατηρεί το αντανακλαστικό αυτό (έχει τις αισθήσεις του).
4. Δεν προστατεύει τον κατώτερο αεραγωγό από εισρόφηση.
5. Αν δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να σπρώξει τη γλώσσα πίσω στον υποφάρυγγα.
6. Μπορεί να προκαλέσει βραδυκαρδία.
7. Σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 9 ετών, θα πρέπει να τοποθετείται μόνο με τη χρήση γλωσσοπίεστρου, καθώς οι ασθενείς αυτοί δεν έχουν πλήρως ανεπτυγμένη την περιοχή του στοματοφάρυγγα και κινδυνεύουν περισσότερο από τραυματισμούς, εάν ο αεραγωγός τοποθετηθεί με στροφή.

#### Ρινοφαρυγγικός αεραγωγός

Πρόκειται για έναν πλαστικό σωλήνα κατασκευασμένο από μαλακό ή ημίσκληρο πλαστικό. Ο ρινοφαρυγγικός αεραγωγός εισάγεται από τη μύτη και έχει τον ίδιο σκοπό με το στοματοφαρυγγικό αεραγωγό. Έχει το πλεονέκτημα ότι είναι καλύτερα ανεκτός από άτομα που έχουν τις αισθήσεις τους. Παρόλα αυτά, αν δεν τοποθετηθεί σωστά, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στη ρινική κοιλότητα του θύματος. Δεν θα πρέπει να τοποθετείται σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 9 ετών (γιατί είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο να προκληθούν τραυματισμοί στη ρινική κοιλότητα), καθώς και σε τραυματίες με υποψία κατάγματος βάσης κρανίου, αφού υπάρχει πιθανότητα ο αεραγωγός να εισχωρήσει στο εσωτερικό του κρανιακού θόλου και να προκαλέσει σοβαρότατες βλάβες στο εγκεφαλικό παρέγχυμα. Επίσης, όταν υπάρχουν σοβαροί τραυματισμοί του γναθοπροσωπικού κρανίου, θα πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτησή του.

Για την εισαγωγή του πρέπει πρώτα ο διασώστης να εξετάσει τα ρουθούνια του θύματος για τυχόν εμπόδια με τη χρήση ενός μικρού φακού και να επιλέξει το μεγαλύτερο (συνήθως το δεξί). Έπειτα το άκρο του αεραγωγού λιπαίνεται με

υδατοδιαλυτή γέλη (προτιμάται συνήθως Xylocaine gel) για να αποφευχθούν τραυματισμοί της ρινικής κοιλότητας. Στη συνέχεια εισάγεται ο αεραγωγός με φορά προς τα κάτω (Εικόνα 97). Εάν κατά την εισαγωγή του ο διασώστης αισθανθεί αντίσταση, θα πρέπει να μετακινήσει ήπια τον αεραγωγό μέσα – έξω για να συνεχίσει. Επίσης, αν κατά την εισαγωγή ενεργοποιηθεί το αντανακλαστικό του εμέτου, αυτό σημαίνει ότι ο αεραγωγός είναι πολύ μακρύς και πρέπει να μετακινηθεί προς τα έξω 1 – 2 εκατοστά. Θα πρέπει οπωσδήποτε ο αεραγωγός να ασφαλίζεται, με την τοποθέτηση μικρής παραμάνας (που συνοδεύει τις συσκευασίες αυτές) στο πάνω άκρο του.



Εικόνα 97

Η μέτρηση του αεραγωγού γίνεται με βάση το μικρό δάχτυλο του θύματος και ισχύει γενικά ότι ο αεραγωγός θα πρέπει να είναι λίγο πιο λεπτός από το δάχτυλο αυτό. Το μήκος του αεραγωγού θα πρέπει να είναι ίσο με την απόσταση από τη μύτη έως το λοβό του αυτιού του ασθενούς.

*ΠΡΟΣΟΧΗ!!!! Πριν από κάθε προσπάθεια τοποθέτησης τεχνητού αεραγωγού ή διασωλήνωσης, απαιτείται ο επαρκής αερισμός του ασθενή (για ένα λεπτό, με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο). Οι κινήσεις πρέπει να είναι γρήγορες. Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, οι χειρισμοί αυτοί θα πρέπει να γίνονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των θωρακικών συμπιέσεων, ώστε να μην υπάρχει διακοπή της ανάνηψης.*

#### *Πλεονεκτήματα:*

1. Κρατά τη γλώσσα στη θέση της και την εμποδίζει από να πέσει πίσω και να φράξει τον υποφάρυγγα.
2. Παρέχει ένα εύκολο πέρασμα για τον καθετήρα αναρρόφησης
3. Σε περίπτωση σπασμών, προστατεύει τον αεραγωγό
4. Γενικά, είναι καλύτερα ανεκτός από έναν ασθενή που έχει τις αισθήσεις του.

#### *Πιθανές Επιπλοκές*

1. Αν είναι πολύ μικρός, δεν θα είναι αποτελεσματικός.
2. Αν είναι πολύ μεγάλος, θα προκαλεί το αντανακλαστικό του εμέτου.
3. Δεν προστατεύει τον κατώτερο αεραγωγό από εισρόφηση.
4. Δεν τοποθετείται σε παιδιατρικούς ασθενείς.
5. Δεν τοποθετείται σε τραυματίες με υποψία κατάγματος βάσης κρανίου.
6. Δεν τοποθετείται σε τραυματίες με σοβαρό γναθοπροσωπικό τραύμα.



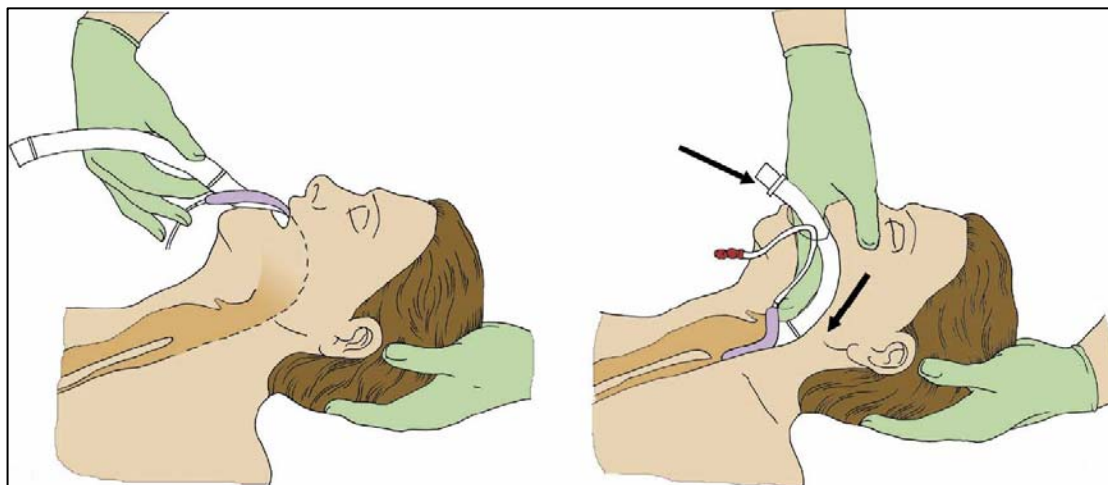
### Λαρυγγική μάσκα

Αποτελείται από ένα σωλήνα μεγάλης διαμέτρου που στο άκρο του φέρει ένα ελλειψοειδή ακροθάλαμο, έτσι σχεδιασμένο ώστε να επικάθεται γύρω από το στόμιο του λάρυγγα και να αφήνει το στόμιο του σωλήνα να έρχεται σε στενή επαφή με το άνοιγμα της επιγλωττίδας. Επιτρέπει την ενέργεια τυφλής τοποθέτησης, χωρίς να είναι απαραίτητη η οπτική επαφή με τις φωνητικές χορδές. Παρέχει μικρή προστασία από την πιθανότητα εισρόφησης. Σε σχέση με την ενδοτραχειακή διασωλήνωση, ο ακροθάλαμος της λαρυγγικής μάσκας ερεθίζει ελάχιστα τον ανώτερο αεραγωγό και είναι έτσι καλύτερα ανεκτός από τους ασθενείς. *Η λαρυγγική μάσκα θεωρείται εξειδικευμένη μέθοδος διατήρησης του αεραγωγού και θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από ειδικά εκπαιδευμένο στην τεχνική αυτή προσωπικό.*

Ο αερισμός με λαρυγγική μάσκα είναι σαφώς πιο εύκολος και αποτελεσματικός από τον αερισμό μόνο με AMBU. Όταν η λαρυγγική μάσκα μπορεί να τοποθετηθεί άμεσα, θα πρέπει να αποφεύγεται ο αερισμός μόνο με αμπού. Σε σχέση με τον αερισμό με AMBU μόνο, ο αερισμός με AMBU και λαρυγγική μάσκα ενέχει πολύ μικρότερο κίνδυνο γαστρικής διάτασης.

Η λαρυγγική μάσκα υπάρχει σε διάφορα μεγέθη για ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς. Το κόστος αγοράς είναι αρκετά υψηλό, αλλά με κατάλληλο καθαρισμό και συσκευασία, η λαρυγγική μάσκα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές. Τελευταία υπάρχουν στην αγορά και λαρυγγικές μάσκες μιας χρήσης, με σημαντικά μικρότερο κόστος.

Η μέθοδος τοποθέτησης είναι σχετικά απλή. Αρχικά, ο ακροθάλαμος της λαρυγγικής μάσκας δεν είναι φουσκωμένος. Ο διασώστης κρατά το σωλήνα της μάσκας ανάποδα, σαν μολύβι, υποστηρίζοντας τον ακροθάλαμο με το δείκτη. Η λαρυγγική μάσκα προωθείται τυφλά μέσα στον αεραγωγό, μέχρι ο διασώστης να αισθανθεί αντίσταση, καθώς το άκρο του σωλήνα τοποθετείται στον υποφάρυγγα. Τότε ο ακροθάλαμος φουσκώνεται και σφραγίζει το λάρυγγα, αφήνοντας έτσι το στόμιο του ακροθαλάμου ακριβώς πάνω από τη γλωττίδα, και παρέχοντας έτσι ανοικτό και καθαρό αεραγωγό. Έτσι, ο διασώστης μπορεί να αερίζει τον ασθενή μέσα από το στόμιο της λαρυγγικής μάσκας (βλ. Εικόνα 98).



Εικόνα 98

*Πλεονεκτήματα:*

1. Χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και ο ασθενής δεν μπορεί να αεριστεί μόνο με αμπού.

*Πιθανές Επιπλοκές*

1. Εισρόφηση διότι δεν προλαμβάνει εντελώς τη γαστρική διάταση και δεν προστατεύει την τραχεία.
2. Λαρυγγόσπασμος.

## **ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ**

Οι τεχνικές οριστικού και χειρουργικού αεραγωγού αποτελούν εξειδικευμένες τεχνικές και θα πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο παραϊατρικό προσωπικό και πάντοτε κάτω από την άμεση ή έμμεση επίβλεψη ιατρού επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής. Η εκπαίδευση του προσωπικού στις τεχνικές αυτές θα πρέπει να είναι συνεχής.

Οι τεχνικές αυτές είναι πολλές, και η ανάλυση όλων ξεφεύγει από το σκοπό του εγχειριδίου αυτού. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε μόνο δυο από τις τεχνικές αυτές, οι οποίες είναι και οι πλέον συχνά χρησιμοποιούμενες. Πρόκειται για τις τεχνικές της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης (οριστικός αεραγωγός) και της κρικοθυρεοτομής με βελόνα (χειρουργικός αεραγωγός).

Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση (οριστικός αεραγωγός)

Χρησιμοποιείται σε περίπτωση αδυναμίας του διασώστη να αερίσει τον ασθενή με το σύστημα AMBU ή επί ανικανότητας του ασθενή να διατηρήσει ανοικτές τις αεροφόρους οδούς. Είναι η μέθοδος με την οποία εξασφαλίζεται πλήρης αερισμός του θύματος (ως προς τον αεραγωγό) και παράλληλα απομονώνεται η αεροφόρος οδός εκμηδενίζοντας έτσι την πιθανότητα εισρόφησης. Απαιτεί ειδικές γνώσεις και εμπειρία για να πραγματοποιηθεί.

Ενδείξεις για την πραγματοποίηση ενδοτραχειακής διασωλήνωσης είναι:

- Αδυναμία του διασώστη να αερίσει τον ασθενή με αμπού.
- Ανικανότητα του ασθενούς να διατηρήσει ανοικτό τον αεραγωγό του.
- Αναπνευστική ή καρδιακή ανακοπή.
- Απώλεια αισθήσεων και απουσία του αντανακλαστικού του εμέτου.
- Μειωμένος όγκος λεπτού (λόγω μειωμένης συχνότητας αναπνοών ή μειωμένου όγκου αναπνοής).
- Πιθανή απόφραξη του αεραγωγού λόγω ξένων σωμάτων.
- Οξύ αναφυλακτικό επεισόδιο.

Από όλες τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται προνοσοκομειακά για την εξασφάλιση του αεραγωγού, η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι από τις πλέον σημαντικές και μπορεί να έχει δραματικά αποτελέσματα στην έκβαση του ασθενούς ή του τραυματία. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι η μέθοδος εκλογής για την εξασφάλιση μέγιστου ελέγχου του αεραγωγού σε ασθενείς ή τραυματίες που είναι απνοϊκοί ή απαιτούν υποστηρικτικό αερισμό. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι η προτιμητέα μέθοδος ελέγχου του αεραγωγού διότι:

- Απομονώνει τον αεραγωγό.
- Επιτρέπει αερισμό με 100% οξυγόνο.

- Εξουδετερώνει την ανάγκη διατήρησης σφράγισης της μάσκας (αμπού) με το πρόσωπο του θύματος.
- Μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο εισρόφησης (εμετός, ξένα σώματα, αίμα).
- Διευκολύνει την τραχειακή αναρρόφηση.
- Προλαμβάνει την γαστρική διάταση.
- Παρέχει μια επιπλέον οδό για χορήγηση φαρμάκων.

Όπως σε όλες τις εξειδικευμένες τεχνικές, ο διασώστης θα πρέπει να έχει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό. Ο βασικός εξοπλισμός για τη διασωλήνωση περιλαμβάνει τα εξής αντικείμενα (Εικόνα 99):

- Λαρυγγοσκόπιο
- Λάμες λαρυγγοσκοπίου, ευθείες (Miller ή Flagg) και κυρτές (MacIntosh), σε μεγέθη ενηλίκων και παιδιών
- Εφεδρικές μπαταρίες και λαμπάκια
- Συσκευή αναρρόφησης
- Ενδοτραχειούς σωλήνες, σε μεγέθη ενηλίκων και παιδιών
- Στυλεό
- Σύριγγα των 10cc
- Υδατοδιαλυτή λιπαντική γέλη
- Λαβή Magill
- Συσκευή ασφάλισης τραχειοσωλήνα
- Συσκευή καπνογράφου για αναγνώριση τελοεκπνευστικού CO<sub>2</sub>



Εικόνα 99

Η τεχνική της διασωλήνωσης έχει ως εξής. Το πρώτο βήμα είναι ο επαρκής αερισμός του θύματος με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο, για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα. Πιθανόν να απαιτηθεί αναρρόφηση του αεραγωγού πριν τη διασωλήνωση. Επίσης, πριν τη διασωλήνωση, οι διασώστες θα πρέπει να συγκεντρώσουν και να ελέγξουν όλο τον εξοπλισμό, προκειμένου η διακοπή της ανάνηψης να είναι η ελάχιστη δυνατή. Η διακοπή δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβεί τα 20 δευτερόλεπτα. Σε αντίθετη περίπτωση, η διαδικασία της διασωλήνωσης θα πρέπει να διακόπτεται, ο ασθενής να αερίζεται για 1 λεπτό με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο, και έπειτα να επαναλαμβάνεται η προσπάθεια.

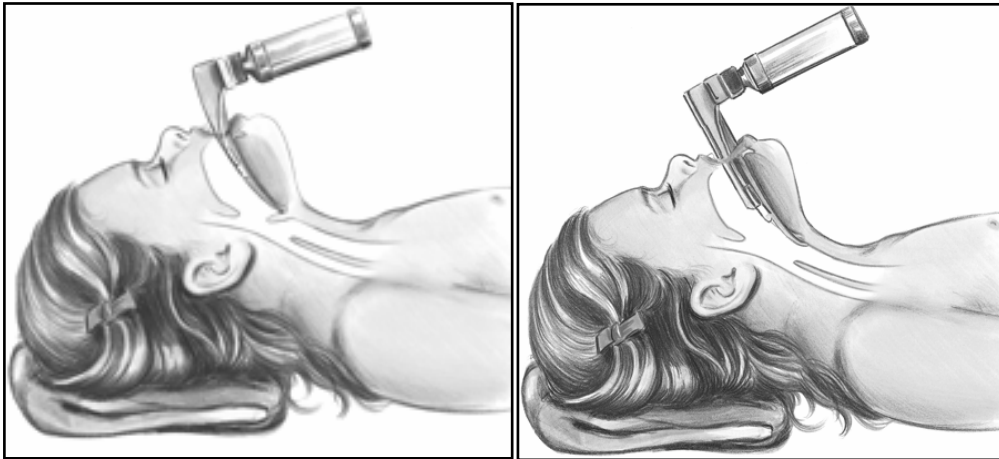
Ο αεραγωγός του θύματος πρέπει να διανοιχθεί πριν τη διασωλήνωση. Σε ασθενή που δεν φέρει κακώσεις σπονδυλικής στήλης, το κεφάλι και ο αυχένας τοποθετούνται σε θέση έκτασης, και έτσι ο αεραγωγός ανοίγει με το χειρισμό έκτασης της κεφαλής και ανύψωσης της κάτω γνάθου. Όμως, σε τραυματίες με κάκωση σπονδυλικής στήλης, το κεφάλι θα πρέπει να μένει ακίνητο στην ευθεία και ουδέτερη θέση. Η έκταση του αυχένα και της κεφαλής προκαλεί υπερέκταση της σπονδυλικής στήλης στο επίπεδο των A1 – A2 και υπέρκαμψη στο επίπεδο των A5 – A6. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, ο διασώστης που εκτελεί τη διασωλήνωση μπορεί να ακινητοποιήσει το κεφάλι του θύματος ανάμεσα στους μηρούς του, ενώ βρίσκεται σε καθιστή θέση. Εναλλακτικά, ο διασώστης που θα διασωληνώσει ξαπλώνει πρηνηδόν ή γονατίζει πίσω από το κεφάλι του θύματος, ενώ ένας δεύτερος διασώστης ακινητοποιεί με τα χέρια του το κεφάλι του θύματος. Το αυχενικό κολάρο πιθανόν να εμποδίζει την

κίνηση της κάτω γνάθου προς τα εμπρός και το άνοιγμα του στόματος. Για το λόγο αυτό, μόλις ο δεύτερος διασώστης ακινητοποιήσει την κεφαλή με τα χέρια του, ο πρώτος διασώστης ανοίγει το κολάρο για να προσπαθήσει να διασωληνώσει.

Ο διασώστης που θα διασωληνώσει πιάνει το λαρυγγοσκόπιο με το αριστερό χέρι, και ανοίγει το στόμα με τα δάχτυλα του δεξιού χεριού. Το λαρυγγοσκόπιο εισάγεται μέσα στη στοματική κοιλότητα από τη δεξιά πλευρά της στοματικής κοιλότητας, και σταδιακά κινείται προς τη μέση, μετατοπίζοντας τη γλώσσα προς τα αριστερά (βλ. Εικόνα 100). Όταν η λάμα έχει φθάσει στη μέση, η πίεση στα χείλη ή τα δόντια πρέπει να αποφεύγεται. Αν ο διασώστης χρησιμοποιεί κυρτή λάμα, η άκρη της λάμας θα πρέπει να τοποθετηθεί στο γλωσσοεπιγλωττιδικό βοθρίο (η βάση της γλώσσας και της επιγλωττίδας). Αν χρησιμοποιείται ευθεία λάμα, η άκρη της καλύπτει και την επιγλωττίδα. Στους παιδιατρικούς ασθενείς χρησιμοποιείται η ίδια ακριβώς τεχνική, με τη μόνη διαφορά ότι η λάμα του λαρυγγοσκοπίου θα είναι μεγέθους παιδιατρικού (βλ. Εικόνα 101). Σε κάθε περίπτωση, η γλωττίδα αποκαλύπτεται σηκώνοντας (και όχι στρέφοντας) τη λαβή του λαρυγγοσκοπίου. Η κάτω γνάθος θα πρέπει να μετακινηθεί προς τα κάτω. Ο διασώστης θα πρέπει να ασκήσει δύναμη προς την κατεύθυνση που «δείχνει» η λαβή του λαρυγγοσκοπίου. Η λάμα του λαρυγγοσκοπίου δεν πρέπει να ωθηθεί υπερβολικά μέσα, και τα δόντια δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σαν υπομόχλιο. Η αποκάλυψη των φωνητικών χορδών διευκολύνεται αν ένας διασώστης εκτελεί πίεση κρικοειδούς κατά τη διάρκεια της προσπάθειας διασωλήνωσης.



Εικόνα 100



Εικόνα 101

Όταν αποκαλυφθούν η γλωττίδα και οι φωνητικές χορδές (βλ. Εικόνα 20, σελ. 34), ο διασώστης σπρώχνει ήπια τον τραχειοσωλήνα (στην άκρη του τραχειοσωλήνα θα πρέπει να έχει τοποθετηθεί από πριν μικρή ποσότητα λιπαντικής υδατοδιαλυτής γέλης), μέχρι η άκρη του να περάσει τουλάχιστον 2,5 εκατοστά από τις φωνητικές χορδές. Αν έχει χρησιμοποιηθεί στυλεός, τώρα απομακρύνεται από το σωλήνα. Το μπαλονάκι του τραχειοσωλήνα φουσκώνεται με αέρα (<10cc), για να σταθεροποιηθεί ο τραχειοσωλήνας στη θέση του και να σφραγίσει το άνοιγμα της τραχείας. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τον ασκό αμπού (με συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη) στο άνοιγμα του τραχειοσωλήνα, και συνεχίζεται ο αερισμός του θύματος. Οι διασώστες θα πρέπει να παρατηρήσουν έκπτυξη του θώρακα αμφοτερόπλευρα. Η ακρόαση θα βοηθήσει στην αναγνώριση της σωστής ή όχι τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα. Η παρουσία υδρατμών στον τραχειοσωλήνα είναι ένδειξη σωστής τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα. Μόλις επιβεβαιωθεί η σωστή τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα, θα πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Αερισμός του ασθενούς με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη για 1 λεπτό.
- Τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού για προστασία του τραχειοσωλήνα από δάγκωμα.
- Ασφάλιση του σωλήνα στη σωστή θέση με ειδική (Εικόνα 102) ή αυτοσχέδια συσκευή (σημειώστε την ένδειξη του βάθους στο επίπεδο των κοπτήρων).
- Επανατοποθέτηση του αυχενικού κολάρου.

Οι γαργαρισμοί μπορεί να είναι ένδειξη διασωλήνωσης του οισοφάγου. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να ξεφουσκώνεται αμέσως το μπαλονάκι, να αφαιρείται ο σωλήνας, και ο ασθενής να υπεραερίζεται με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο για 1 λεπτό πριν την επανάληψη της προσπάθειας.



Εικόνα 102

Πολλές μέθοδοι είναι διαθέσιμες για την επιβεβαίωση της σωστής τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα προνοσοκομειακά. Μερικές είναι πολύ απλές και απαιτούν ελάχιστο εξοπλισμό και βασικές δεξιότητες, ενώ άλλες απαιτούν εξειδικευμένο εξοπλισμό και δεξιότητες. Μερικές μέθοδοι πρωτογενούς επιβεβαίωσης της τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα στη σωστή θέση είναι:

- Άμεση αποκάλυψη του τραχειοσωλήνα καθώς περνά ανάμεσα από τις φωνητικές χορδές.
- Έκπτυξη και χαλάρωση (αμφοτερόπλευρη) του θώρακα κατά τον αερισμό.
- Παρουσία αναπνευστικών ήχων στα πλάγια πνευμονικά πεδία αμφοτερόπλευρα.
- Υδρατμοί στον τραχειοσωλήνα κατά την εκπνοή.
- Απουσία ήχων αέρα στο επιγάστριο.

Μερικές μέθοδοι δευτερεύουσας επιβεβαίωσης της σωστής τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα είναι:

- Ανιχνευτές τελοεκπνευστικού CO<sub>2</sub>. Σφάλματα στις ενδείξεις μπορεί να παρουσιαστούν σε ασθενείς με καρδιακή ανακοπή ή πνευμονική εμβολή, και σε ασθενείς που ήπιαν ανθρακούχα αναψυκτικά πριν την ανακοπή.
- Συσκευές οισοφαγικής αναρρόφησης.
- Παλμικό οξύμετρο.
- Φωτισμένος στυλεός.

Σε κάθε περίπτωση, και ανεξάρτητα από τη μέθοδο που επιλέγεται, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον δυο μέθοδοι για την επιβεβαίωση της τοποθέτησης του τραχειοσωλήνα στη σωστή θέση, τόσο αμέσως μετά τη διασωλήνωση, αλλά και μετά από κάθε μετακίνηση του ασθενούς. Τα ευρήματα από κάθε συσκευή ή μέθοδο θα πρέπει να καταγράφονται στο Φύλλο Περιστατικού. Οποτεδήποτε υπάρχει αμφιβολία σωστής τοποθέτησης, αφαιρέστε αμέσως τον τραχειοσωλήνα, αερίστε για 30 δευτερόλεπτα έως 1 λεπτό τον ασθενή με AMBU, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, και επαναλάβετε την προσπάθεια διασωλήνωσης.

Ο διασώστης θα πρέπει να μπορεί να επιλέγει το σωστό μέγεθος τραχειοσωλήνα για ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς. Σε ενήλικες ασθενείς, χρησιμοποιούνται συνήθως μεγέθη 7.0 έως 8.0. Σε βρέφη, χρησιμοποιούνται τραχειοσωλήνες χωρίς μπαλονάκι εσωτερικής διαμέτρου 4 – 4,5 χιλιοστών. Σε παιδιά ηλικίας άνω του 1 έτους χρησιμοποιούνται τραχειοσωλήνες χωρίς μπαλονάκι, και το μέγεθος (εσωτερική διάμετρος) υπολογίζεται από τον τύπο **[(ηλικία σε έτη / 4) + 4]**. Το βάθος εισαγωγής του τραχειοσωλήνα σ' αυτούς τους ασθενείς υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{Βάθος εισαγωγής (σε cm)} = \text{εσωτερική διάμετρος σωλήνα (σε mm)} \times 3$$

Σε παιδιά άνω των 8 ετών, χρησιμοποιούνται τραχειοσωλήνες με μπαλονάκι, και το μέγεθος (εσωτερική διάμετρος) υπολογίζεται από τον τύπο **[(ηλικία σε έτη / 4) + 4]**. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να υπάρχουν άμεσα διαθέσιμα μεγέθη 0,5mm μεγαλύτερα και 0,5mm μικρότερα από αυτό που εκτιμάται.

### Πιθανές Επιπλοκές

1. Υποξαιμία λόγω παρατεταμένων προσπαθειών διασωλήνωσης.
2. Τραύμα στον αεραγωγό και αιμορραγία.
3. Διασωλήνωση δεξιού στελεχιαίου βρόγχου (*Η έκπτυξη του θώρακα θα γίνεται μόνο από την δεξιά πλευρά, αναπνευστικού ήχου θα ακούγονται μόνο δεξιά, και η ένδειξη του οξυμέτρου θα πέφτει ανεξήγητα. Ξεφουσκώστε το μπαλονάκι, τραβήξτε το σωλήνα 1 εκατοστό, ξαναφουσκώστε το μπαλονάκι και επιβεβαιώστε εκ νέου την τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα στη σωστή θέση.*)
4. Διασωλήνωση οισοφάγου.
5. Αναγωγή και εισρόφηση του γαστρικού περιεχομένου.
6. Χαλαρά ή σπασμένα δόντια.
7. Τραυματισμός των φωνητικών χορδών.
8. Μετατροπή μιας κάκωσης ΑΜΣΣ χωρίς νευρολογικά ελλείμματα σε κάκωση ΑΜΣΣ με νευρολογικά ελλείμματα.

### Κρικοθυρεοτομή με βελόνη (χειρουργικός αεραγωγός)

Αποτελεί ύστατη λύση όταν ο αερισμός με αμπού ή η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι ανεπιτυχής (π.χ. εκτεταμένη κάκωση προσώπου ή κώλυμα στο λάρυγγα). Είναι εξειδικευμένη τεχνική και θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο παραϊατρικό προσωπικό και πάντοτε κάτω από την άμεση ή έμμεση επίβλεψη ιατρού επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής.

*Τοποθέτηση:* Παρακέντηση με χοντρή βελόνη στο ύψος της κρικοθυρεοειδικής μεμβράνης (το σημείο υποχώρησης μεταξύ του θυρεοειδούς (μήλο του Αδάμ) και κρικοειδούς χόνδρου). Δίνουμε O<sub>2</sub> για ένα δευτερόλεπτο και αφήνουμε για τέσσερα δευτερόλεπτα ώστε να γίνει παθητική εκπνοή. Παρ' όλα αυτά γίνεται συσσώρευση CO<sub>2</sub> στον ασθενή, με αποτέλεσμα να δημιουργείται *ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ 30 – 45 min* το μέγιστο έως να δοθεί οριστική λύση στο πρόβλημα.

### **ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ**

Έχουν ήδη αναφερθεί στο Μέρος Γ: Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση μέθοδοι αερισμού που βασίζονται στον εκπνεόμενο ή τον ατμοσφαιρικό αέρα, και επαναλαμβάνονται εδώ επιγραμματικά:

- Στόμα με στόμα
- Στόμα με μύτη
- Στόμα με τραχειοστομία
- Μαντηλάκι εμφυσήσεων
- Μάσκα εμφυσήσεων (Pocket Mask)
- Αυτοδιατεινόμενος ασκός (ασκός AMBU)

Επιπλέον, θα αναφέρουμε εξειδικευμένες συσκευές χορήγησης αναπνευστικών μιγμάτων πλούσιων σε οξυγόνο, με ή χωρίς θετική πίεση, καθώς και μεθόδους αερισμού και χορήγησης οξυγόνου.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να γίνει τεχνητός αερισμός ενός ασθενούς. **Κριτήρια για την επιλογή του καταλληλότερου αποτελούν κατά σειρά προτεραιότητας η ασφάλεια του διασώστη, η παροχή επαρκούς όγκου αέρα σε κάθε εμφύσηση και η παροχή εισπνεόμενου οξυγόνου (FiO<sub>2</sub>).** Ο εκπνεόμενος αέρας περιέχει 16% και ο ατμοσφαιρικός 20% οξυγόνο. Ο εκπνεόμενος και ο

ατμοσφαιρικός αέρας μπορούν να εμπλουτισθούν μέσω κατάλληλων συσκευών για να αυξηθεί η περιεκτικότητά τους μέχρι και 100% οξυγόνο. Θα πρέπει η ομάδα των διασωστών που αερίζει το θύμα να επιδιώκει να παρέχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο  $FiO_2$  κατά την ανάνηψη απνοϊκού θύματος. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα ποσοστά εισπνεόμενου οξυγόνου που επιτυγχάνονται με διάφορες παροχές οξυγόνου από φιάλη και συνδυασμούς συσκευών.

Σε θύματα που δεν αναπνέουν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο συσκευές και μέθοδοι που εξασφαλίζουν θετική πίεση του εισπνεόμενου μείγματος, για να μπορεί να γίνεται η έκπτυξη των πνευμόνων. Ο εκπνεόμενος αέρας, η μάσκα εμφυσήσεων και ο αυτοδιατεινόμενος ασκός (AMBU) εξασφαλίζουν επαρκή θετική πίεση για την έκπτυξη των πνευμόνων και θα πρέπει να προτιμώνται κατά την ανάνηψη απνοϊκού θύματος. Συσκευές όπως η απλή και η ρινική μάσκα οξυγόνου, καθώς και οι μάσκες Venturi και με συλλέκτη δεν εξασφαλίζουν θετική πίεση και επομένως είναι πρακτικά άχρηστες στην ανάνηψη απνοϊκού ασθενούς. Συνεπώς, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε τέτοιες περιπτώσεις. Χρησιμοποιούνται όταν χρειάζεται να χορηγηθεί συμπληρωματικό οξυγόνο σε κάποιον ασθενή που αναπνέει μεν, αλλά χρειάζεται αναπνευστική υποστήριξη (π.χ. ένας ασθενής με αναπνευστική δυσχέρεια). Και πάλι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά την παροχή εισπνεόμενου οξυγόνου ( $FiO_2$ ) στο μείγμα. Γενικά σε τραυματίες επιδιώκουμε ένα  $FiO_2$  όσο το δυνατόν πιο κοντά στο 100%, είτε αναπνέουν, οπότε τους χορηγείται μόνο συμπληρωματικό οξυγόνο χωρίς θετική πίεση, είτε όχι, οπότε αερίζονται τεχνητά με κάποια από τις προαναφερθείσες μεθόδους.

<b>ΜΕΘΟΔΟΣ</b>	<b>ΠΑΡΟΧΗ <math>O_2</math></b>	<b><math>FiO_2</math></b>
Εκπνεόμενος αέρας (στόμα με στόμα, στόμα με μύτη, μάσκα εμφυσήσεων)		16 – 17%
Μάσκα εμφυσήσεων με συμπληρωματικό $O_2$	10 l/min	50%
Μάσκα AMBU		21%
Μάσκα AMBU με συμπληρωματικό $O_2$	8 – 10 l/min	40 – 60%
Μάσκα AMBU με συμπληρωματικό $O_2$ και συλλέκτη	10 – 15 l/min	85 – 100%

#### Χειρισμός Sellick

Ονομάζεται αλλιώς και πίεση κρικοειδούς. Κατά την τεχνική αυτή ασκείται πίεση με δυο δάχτυλα του ενός χεριού στον κρικοειδή χόνδρο, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα τον αποκλεισμό του οισοφάγου. Κατά τη διάρκεια των διαδικασιών ανάνηψης, σημαντικό ποσοστό του χορηγούμενου αέρα μπαίνει στο στομάχι. Αυτό το ποσοστό μειώνεται σημαντικά με σωστό αερισμό του θύματος. Αν για κάποιους λόγους χρειάζεται να ελαχιστοποιηθεί, τότε χρησιμοποιείται ο χειρισμός αυτός. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο μετά από εξειδικευμένη εκπαίδευση.

Η χρήση του μπορεί να εγκυμονεί κινδύνους και θα πρέπει να γίνεται με προσοχή όταν υπάρχει υποψία κάκωσης της σπονδυλικής στήλης. Δυνητικά μπορεί να προκληθούν κατάγματα του λάρυγγα από υπερβολική πίεση. Επίσης, οι πιέσεις που αναπτύσσονται στο στομάχι και δεν εκτονώνονται μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό του στομάχου. Συνίσταται ανά τακτά χρονικά διαστήματα η απελευθέρωση του χειρισμού για λίγα δευτερόλεπτα, προκειμένου να μειώνονται οι πιθανότητες εκδήλωσης όλων των πιθανών επιπλοκών. Αυτό, βέβαια, σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να καθυστερεί την ανάνηψη.



### Χορήγηση οξυγόνου

Συμπληρωματικό οξυγόνο θα χορηγείται σε οποιονδήποτε ασθενή εμφανίζει μειωμένο όγκο λεπτού (εκτίμηση μέσω του ρυθμού και του βάθους των αναπνοών). Ακόμα, σε όποιο ασθενή ή τραυματία έχει αναπνευστική δυσχέρεια, θα πρέπει να χορηγείται οξυγόνο με κάποια κατάλληλη συσκευή, με σκοπό να αυξηθεί το ποσοστό οξυγόνου στο εισπνεόμενο μείγμα, ώστε τελικά ο ασθενής ή ο τραυματίας να έχει ένα  $FiO_2$  κατάλληλο για την πάθησή του. Αυτό για τους τραυματίες και τους ασθενείς με σοβαρές καρδιαγγειακές και αναπνευστικές παθήσεις είναι το 100%.

Σε ασθενή ή τραυματία που διατηρεί την αυτόματη αναπνοή του γενικά δεν είναι απαραίτητο να χορηγηθεί οξυγόνο με θετική πίεση, εκτός από περιπτώσεις όπου ο όγκος λεπτού του θύματος έχει μειωθεί αισθητά, και συνεπώς χρειάζεται υποστήριξη της αναπνοής με συμπληρωματικό οξυγόνο και αυτοδιατεινόμενο ασκό. Η τεχνική της υποστηρικτικής αναπνοής είναι αρκετά δύσκολη και χρειάζεται κανείς αρκετή εμπειρία για να την εφαρμόσει σωστά, γιατί απαιτεί το συγχρονισμό του διασώστη με την αναπνοή του θύματος.

Η χρήση συσκευής οξυμετρίας παλμού αναβάθμισε κατά πολύ την εκτίμηση της οξυγόνωσης του τραυματία και του βαρέως πάσχοντος. Προσπάθεια του διασώστη είναι να διατηρεί τον κορεσμό αιμοσφαιρίνης πάνω από το 90%. Οι νέες συσκευές οξυμετρίας παλμού εκστρατείας τελευταίας τεχνολογίας επιτρέπουν την ταυτόχρονη παρακολούθηση του αρτηριακού σφυγμού και του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης.

Για τη χορήγηση οξυγόνου, απαραίτητος είναι ο παρακάτω εξοπλισμός, ο οποίος εικονίζεται στην εικόνα 103:

- Φιάλη οξυγόνου
- Ρυθμιστής πίεσεως
- Ρυθμιστής παροχής (συνήθως ενσωματωμένος στο ρυθμιστή πίεσεως)
- Σωληνάκι παροχής οξυγόνου
- Συσκευή παροχής οξυγόνου (μάσκα)

Με τη σύγχρονη τεχνολογία είναι δυνατή η λειτουργία μηχανικών συσκευών αναρροφήσεως μέσω της φιάλης οξυγόνου. Ακόμα, είναι δυνατή η απευθείας σύνδεση αυτοδιατεινόμενων ασκών με τη φιάλη μέσω σωληνώσεων υψηλής πίεσης, για την πιο γρήγορη πλήρωση του ασκού με καθαρό οξυγόνο. Βέβαια, και οι δυο αυτές συνδεσμολογίες οδηγούν σε μη οικονομική σε οξυγόνο λειτουργία των συσκευών, και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φειδωλά σε φορητές φιάλες οξυγόνου.

Οι μάσκες οξυγόνου που μπορούν να χρησιμοποιηθούν καθώς και οι παροχές και οι αποδόσεις τους σε  $FiO_2$  φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να επιλέγεται η καταλληλότερη συσκευή για την χορήγηση οξυγόνου στον τραυματία ή τον ασθενή μας.



**Εικόνα 103**

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΠΑΡΟΧΗ O <sub>2</sub>	FiO <sub>2</sub>
Ρινική μάσκα	1 – 6 l/min	24 – 26%
Απλή μάσκα	8 – 10 l/min	40 – 60%
Μάσκα Venturi	8 – 10 l/min	24 – 50%
Μάσκα με συλλέκτη (μη επανεισπνοής)	10 – 15 l/min	85 – 100%

### Υποστηρικτικός αερισμός

Η τεχνική του υποστηρικτικού αερισμού είναι μια από τις πλέον δύσκολες βασικές τεχνικές. Εφαρμόζεται σε ασθενείς ή τραυματίες που διατηρούν τη δική τους αναπνοή, αλλά έχουν σοβαρά μειωμένο όγκο λεπτού, είτε λόγω μειωμένης συχνότητας αναπνοών, είτε λόγω μειωμένου όγκου αναπνοής. Έτσι, υποστηρικτική αναπνοή θα χρειαστεί ένας τραυματίας με κρανιοεγκεφαλική κάκωση που έχει 4 – 5 αναπνοές ανά λεπτό, αλλά και ένας τραυματίας με παράδοξο θώρακα, που έχει 40 αναπνοές το λεπτό, αλλά όγκο αναπνοής μόνο 150cc. Η τεχνική αποσκοπεί στη βελτίωση της οξυγόνωσης του θύματος.

Ο ασθενής ή τραυματίας αερίζεται με AMBU, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, ώστε να επιτυγχάνεται χορήγηση οξυγόνου όσο πιο κοντά στο 100%. Η εκλογή του τεχνητού αεραγωγού βασίζεται στο επίπεδο συνείδησης του θύματος και στην παρουσία ή απουσία αντανακλαστικού του εμέτου.

Όταν ο ασθενής είναι αναισθητός με ανεπαρκή όγκο λεπτού, η τεχνική είναι η ίδια με αυτήν που χρησιμοποιείται για τη χορήγηση εμφυσησεων σε απνοϊκό ασθενή.

Στην περίπτωση ασθενούς που διατηρεί τις αισθήσεις του, η τεχνική πρέπει να μεταβληθεί για να αποφευχθεί η αντίσταση από τον ασθενή και η ευερεθιστότητα, που προκαλείται από το φόβο. Ο διασώστης πρέπει να εξηγήσει με προσοχή στον ασθενή τι θα κάνει. Ο διασώστης θα πρέπει να διευκρινίσει ότι στην αρχή ο ασθενής δεν θα νιώθει άνετα, αλλά καθώς ο αερισμός θα βελτιώνεται, ο ασθενής θα νιώθει καλύτερα. Δείξτε ότι αντιλαμβάνεστε τους φόβους του ασθενούς, συμφωνώντας να σταματήσετε για λίγο αν χρειαστεί. Απομακρύνοντας τη μάσκα από το πρόσωπο του ασθενούς όταν αυτός το ζητήσει, του δίνετε το αίσθημα του μερικού ελέγχου, πράγμα που μειώνει τους φόβους του και κάνει τον ασθενή πιο συνεργάσιμο. Θυμηθείτε ότι η ευερεθιστότητα είναι αποτέλεσμα της εγκεφαλικής υποξίας.

Αρχικά ο διασώστης θα πρέπει να ακολουθεί το ρυθμό της αναπνοής του θύματος. Έτσι, στην περίπτωση του τραυματία με 40 αναπνοές ανά λεπτό και όγκο αναπνοής 150cc, ο διασώστης αρχικά θα δίνει εμφυσησεις πολύ συχνές και μικρού όγκου (τα λεγόμενα «συννεφάκια»). Έπειτα, καθώς το επίπεδο της οξυγόνωσης του τραυματία βελτιώνεται, ο διασώστης θα χορηγεί όλο και περισσότερο όγκο εμφύσησης, ενώ η συχνότητα των εμφυσησεων θα αραιώνει. Συνήθως ο διασώστης μπορεί να ξεκινήσει να αυξάνει τον όγκο εμφύσησης μετά από 3 έως 6 εμφυσησεις. Ο όγκος εμφύσησης αυξάνεται μέχρι τα 800cc ή μέχρι να επιτευχθεί η μέγιστη έκπτυξη του θώρακα. Καθώς αυξάνετε τον όγκο κάθε λίγες εμφυσησεις, ο χρόνος αυτοδιάτασης του ασκού θα αυξάνεται, και συνεπώς η συχνότητα των εμφυσησεων θα μειώνεται. Μόλις φθάσετε στον επιθυμητό όγκο εμφύσησης, διατηρήστε τη συχνότητα εμφυσησεων μεταξύ 16 και 24 ανά λεπτό.

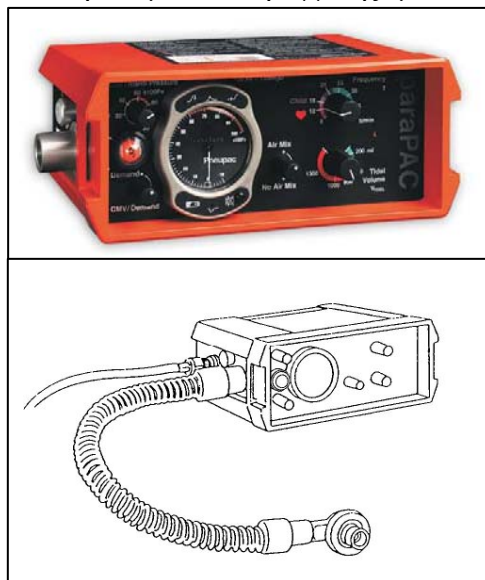
Αν ο ασθενής που διατηρεί τις αισθήσεις του αναπνέει πολύ αργά, ξεκινήστε ακολουθώντας το ρυθμό και τον όγκο αναπνοής του θύματος, και αμέσως αυξήστε τον όγκο εμφύσησης στα 800cc ή μέχρι τη μέγιστη έκπτυξη

του θώρακα. Αυξάνετε τη συχνότητα κάθε λίγες εμφυσέςεις μέχρι να φθάσετε τη συχνότητα των 16 έως 24 ανά λεπτό.

Σε κάθε περίπτωση, συνεχίζετε να μιλάτε με τον ασθενή. Ρωτήστε τον αν νιώθει καλύτερα. Μόλις διαπιστώσει και ο ίδιος ότι η υποστηρικτική αναπνοή βοηθάει, θα είναι λιγότερο οξύς. Καθώς η οξυγόνωση βελτιώνεται, η αυτόματη αναπνοή του θύματος θα επιστρέψει σε πιο κανονικά επίπεδα. Σε ασθενείς που διατηρούν τις αισθήσεις τους, η καθυστέρηση των 30 – 60 δευτερολέπτων μέχρι να βελτιωθεί ο ρυθμός και ο όγκος αναπνοής του θύματος είναι προς όφελος του ιδίου. Σε ασθενείς που διατηρούν τις αισθήσεις τους, προλαμβάνει τις οξύνσεις, την ένταση και την ανάγκη να σταματά κάθε λίγο ο αερισμός για να ηρεμήσει ο ασθενής. Χρησιμοποιήστε σταδιακή αλλαγή στον όγκο και τη συχνότητα αναπνοής για να αυξήσετε την ανοχή του ασθενούς. Χρησιμοποιήστε σαν οδηγό το παλμικό οξύμετρο: στόχος είναι να διατηρηθεί η SpO<sub>2</sub> του θύματος πάνω από 90%.

#### Φορητοί αναπνευστήρες (βλ. Εικόνα 104)

Είναι μηχανικές συσκευές αερισμού. Παρέχουν τη δυνατότητα στο διασώστη να χορηγήσει οξυγόνο μέσω ενδοτραχειακού σωλήνα, μέσω λαρυγγικής μάσκας ή μέσω μάσκας εμφυσέςεων. Έχουν δυνατότητα πολλαπλών ρυθμίσεων π.χ. συγκέντρωσης χορηγούμενου οξυγόνου, συχνότητας αναπνοών, πίεσης οξυγόνου, όγκου αναπνοής. Αποτελούνται από μια φορητή φιάλη οξυγόνου και μια συσκευή ρύθμισης, η οποία λειτουργεί με μικρή μπαταρία. Έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με την κεντρική παροχή οξυγόνου του ασθενοφόρου, προκειμένου να υπάρχει παροχή μεγαλύτερης διάρκειας, αλλά και να γίνεται οικονομία στη φορητή φιάλη. Υποκαθιστούν τη λειτουργία του αμπού, αλλά εμπεριέχουν κινδύνους, όπως π.χ. της μετατροπής μιας κάκωσης θώρακα σε πνευμοθώρακα υπό τάση, αν ο ασθενής είναι διασωληνωμένος.



Εικόνα 104

#### Προτεραιότητες αεραγωγού και αερισμού

Ο διασώστης πρέπει πάντα να έχει υπόψη ότι στόχος της διατήρησης του αεραγωγού είναι η παροχή οξυγονωμένου αέρα στους πνεύμονες του θύματος. Δεν πρέπει ο διασώστης να αναλωθεί σε προσπάθειες διατήρησης του αεραγωγού χωρίς να αερίζεται ο τραυματίας ή ο ασθενής.

Για παράδειγμα, η σειρά αντιμετώπισης ενός τραυματία ή ασθενούς που δεν αναπνέει αλλά διατηρεί σημεία κυκλοφορίας θα είναι:

- Αρχικός αερισμός με μάσκα εμφυσέςεων και διάνοιξη του αεραγωγού με τα χέρια
- Μόλις είναι διαθέσιμος περαιτέρω εξοπλισμός, αερισμός με AMBU. Σύνδεση του αυτοδιατεινόμενου ασκού με συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη.
- Αναρρόφηση, αν είναι απαραίτητο. Πριν την αναρρόφηση, το θύμα θα πρέπει να έχει αεριστεί με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο για

τουλάχιστον 1 λεπτό. Μετά την αναρρόφηση, αερισμός με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο για τουλάχιστον 1 λεπτό.

- Επανάληψη της αναρρόφησης, αν απαιτείται.
- Μέτρηση και τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού, ρινοφαρυγγικού αεραγωγού ή λαρυγγικής μάσκας, με ελάχιστη διακοπή του αερισμού.
- Αερισμός με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο για τουλάχιστον 1 λεπτό.
- Ενδοτραχειακή διασωλήνωση.

Η σειρά αυτή είναι ενδεικτική, και σκοπό έχει να καταδείξει τις προτεραιότητες στην αντιμετώπιση του αεραγωγού του τραυματία ή ασθενούς. Η ακριβής σειρά θα εξαρτηθεί από το επίπεδο εκπαίδευσης και τον εξοπλισμό των διασωστών.

Κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ, όσες από τις ενέργειες διατήρησης του αεραγωγού είναι δυνατό, θα πρέπει να πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια των θωρακικών συμπιέσεων, για την όσο το δυνατό μικρότερη διακοπή της διαδικασίας ανάνηψης.

## **ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ**

### **A. Κατά την μεταφορά ασθενούς από σκάλες:**

- Ασφαλής τοποθέτηση του θύματος πάνω στο φορείο – σανίδα.
- Μεταφορά του θύματος από 4 άτομα τουλάχιστον
- Γρήγορο κατέβασμα από τις σκάλες και εφαρμογή ΚΑΡΠΑ για δυο λεπτά σε κάθε πάτωμα

### **B. Κατά την μεταφορά ασθενούς στο δρόμο ή σε επίπεδο χώρο και κατά την φόρτωση του φορείου μέσα στο ασθενοφόρο.**

- Τοποθέτηση του θύματος που βρίσκεται στο φορείο – σανίδα, πάνω σε τροχήλατο σπαστό φορείο και επιλογή της μεσαίας σκάλας για το κλείδωμα του φορείου. Στη θέση αυτή είναι πιο εύκολη η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ από ένα διασώστη που ακολουθεί, περπατώντας, την κίνηση του φορείου.
- Τοποθέτηση 2 ατόμων, ενός στο άκρο που βρίσκεται το κεφάλι του θύματος, και ενός στο άλλο άκρο, οι οποίοι δεν συμμετέχουν στην εφαρμογή ΚΑΡΠΑ, αλλά έχουν σαν μοναδική ασχολία την κύλιση του φορείου. Το άτομο που βρίσκεται στο άκρο που βρίσκονται τα πόδια του θύματος καθοδηγεί το φορείο από πορεία που είναι απαλλαγμένη από εμπόδια, τραβώντας το φορείο από πίσω του.
- Άλλα δύο άτομα, ένα που θα αναλάβει τις εμφυσέςεις και ένα που θα κάνει τις συμπίεσεις τοποθετούνται στις κατάλληλες θέσεις για να εφαρμόσουν ΚΑΡΠΑ. Ο διασώστης που εκτελεί τις εμφυσέςεις θα πρέπει κατά το κύλισμα του φορείου να περπατά προς τα εμπρός. Άρα το φορείο πρέπει να κατευθύνεται με το άκρο που βρίσκονται τα πόδια του θύματος προς το ασθενοφόρο. Ο ίδιος διασώστης δίνει και το σήμα για να ξεκινήσει και η μεταφορά.
- Μόλις το φορείο φτάσει κοντά στο ασθενοφόρο τα δύο άτομα που έχουν αναλάβει την κύλιση του φορείου κατεβάζουν στην πιο χαμηλή θέση το φορείο για να μπορεί να μπει στο ασθενοφόρο και το ασφαλίζουν στη θέση αυτή. Κατά την διάρκεια αυτών των χειρισμών συνεχίζεται η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ από τους άλλους δύο διασώστες.
- Για να μπει το φορείο μέσα στο ασθενοφόρο η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ πρέπει να σταματήσει για λίγο. Πρέπει δε να γίνει επιτόπια στροφή του φορείου, έτσι ώστε να μπει στο ασθενοφόρο πρώτα το κεφάλι του θύματος. Κατά την διάρκεια αυτών των χειρισμών ο διασώστης που έδινε τις εμφυσέςεις, μπαίνει στο ασθενοφόρο από την πλάγια πόρτα και παίρνει θέση στο κεφάλι του θύματος για να συνεχίσει τις εμφυσέςεις ενώ ο άλλος διασώστης τοποθετείται στο πλάι του φορείου για να συνεχίσει τις συμπίεσεις. Η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ ξεκινάει μόλις το φορείο κλειδώσει στην θέση ασφαλείας μέσα στο ασθενοφόρο.

### **C. Μέσα στο ασθενοφόρο, κατά την διαδρομή προς το νοσοκομείο:**

- Για την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ μέσα στο ασθενοφόρο χρειάζεται η συνεργασία 4 ατόμων και του οδηγού. Ένας διασώστης τοποθετείται στο κεφάλι του θύματος για να δίνει τις εμφυσήσεις. Ένας άλλος διασώστης τοποθετείται στο πλάι του φορείου όρθιος για να κάνει τις συμπίεσεις, υποβασταζόμενος από ένα τρίτο άτομο για να βοηθάει στην διατήρηση της ισορροπίας του διασώστη από τις απότομες επιταχύνσεις ή επιβραδύνσεις του ασθενοφόρου. Ένα τέταρτο άτομο βρίσκεται στην καμπίνα για να βοηθήσει σε ότι χρειαστεί.
- Για την αποφυγή απότομων επιταχύνσεων ή επιβραδύνσεων ο οδηγός πρέπει να οδηγεί προσεκτικά, αποφεύγοντας λακκούβες, ή άλλα εμπόδια στο δρόμο αλλά και διατηρώντας τέτοια ταχύτητα που να εξασφαλίζει ομαλή οδήγηση ιδιαίτερα στο σταμάτημα ή την εκκίνηση του ασθενοφόρου
- Όταν το ασθενοφόρο φθάσει στο νοσοκομείο δύο άτομα πάλι αναλαμβάνουν το ξεφόρτωμα του φορείου και την κύλιση του προς το Τ.Ε.Π. ενώ οι διάσωστες που δίνουν τις εμφυσήσεις και τις συμπίεσεις στο θύμα σταματούν την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ για λίγο και γρήγορα τοποθετούνται στις κατάλληλες θέσεις για να συνεχίσουν την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ με τον τρόπο που περιγράφηκε προηγουμένα μέχρι να παραδώσουν το θύμα στο προσωπικό του νοσοκομείου.

### **D. Οδηγίες εφαρμογής ΚΑΡΠΑ κατά την μεταφορά βρέφους:**

- Σε περίπτωση που εφαρμόζεται ΚΑΡΠΑ σε βρέφος και ο διασώστης πρέπει να μετακινήσει το θύμα τότε μπορεί να το κάνει χωρίς να διακόψει την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ με τον ακόλουθο τρόπο: Ο διασώστης τοποθετεί το θύμα με το κεφάλι να συγκρατείται μέσα στην παλάμη του και με την πλάτη να στηρίζεται στο αντιβράχιο του διασώστη. Σε αυτή τη θέση μπορούν να εφαρμόζονται συμπίεσεις και εμφυσήσεις ενώ ο διασώστης βρίσκεται εν κινήσει.
- Για την ασφαλέστερη όμως μετακίνηση ένα άλλο άτομο πρέπει να καθοδηγεί το διασώστη για να κατεβαίνει από σκάλες ή να περνά από πόρτες ή τέλος για να αποφεύγει διάφορα εμπόδια

### **E. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ κατά την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ - κίνδυνοι που διατρέχουν οι διασώστες όταν εφαρμόζουν ΚΑΡΠΑ**

Οι επιπλοκές αφορούν το θύμα και συνίστανται σε:

- Κατάγματα πλευρών ή στέρνου – πλευροστερνικός διαχωρισμός
- Τρώση σπλάχνων (μωλωπισμός καρδιάς – τρώση πνευμόνων – τρώση ήπατος)
- Διάταση στομάχου- εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου από αναγωγή ή εμετό.

Σε περίπτωση που προκληθεί εμετός απαιτείται γύρισμα του θύματος στο πλάι για να αποφευχθεί εισρόφηση των εμεσμάτων. Μετά καθαρίζεται η στοματική κοιλότητα από υπολείμματα εμεσμάτων με την χρήση μαντηλιού ή γάζας και συνεχίζεται η διαδικασία εφαρμογής ΚΑΡΠΑ.

## ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΠΙΝΙΔΩΤΗ

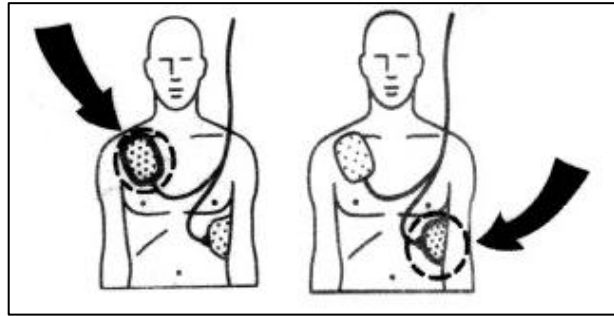
Μέχρι πρόσφατα, η προνοσοκομειακή απινίδωση μπορούσε να γίνει μόνο από εξειδικευμένους παραϊατρικούς διασώστες. Πλέον, οι Αυτόματοι Εξωτερικοί Απινιδωτές (ΑΕΑ) μπορούν να ερμηνεύσουν τον καρδιακό ρυθμό, να καθορίσουν αν χρειάζεται να γίνει απινίδωση, και να καθορίσουν την ενέργεια της απινίδωσης. Οι πιθανότητες επιτυχούς ανάνηψης μειώνονται κατά 10% για κάθε λεπτό που περνάει. Για το λόγο αυτό, οι ΑΕΑ είναι διαθέσιμοι και σε μη ειδικά εκπαιδευμένους παραϊατρικούς διασώστες. Χαρακτηριστικά, οι ΑΕΑ είναι διαθέσιμοι σε βασικούς διασώστες, σε ναυαγοσώστες, σε εκπαιδευμένους πολίτες. Η χρήση τους είναι εξαιρετικά εύκολη, ακόμα πιο εύκολη και από την ίδια την τεχνική της ΚΑΡΠΑ!

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η ασφάλεια κατά τη χρήση του απινιδωτή. Ο απινιδωτής «στέλνει» από 150 έως 360 Joule ηλεκτρικής ενέργειας στον ασθενή μέσα σε κάποια χιλιοστά του δευτερολέπτου. Αυτό σημαίνει ότι ο κίνδυνος από τον ηλεκτρισμό κατά τη διάρκεια της απινίδωσης είναι υπαρκτός. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες ασφαλείας:

- Αφαιρέστε όποια μάσκα οξυγόνου (απλή ή ρινική ή άλλου τύπου) φοράει ο ασθενής και τοποθετήστε την τουλάχιστον 1 μέτρο μακριά από το θώρακα του ασθενή.
- Μπορείτε να αφήσετε την συσκευή αερισμού (αμπού ή φορητός αναπνευστήρας) συνδεδεμένη πάνω στον τραχειοσωλήνα του θύματος, αλλά αφαιρέστε την παροχή οξυγόνου και απομακρύνετε την τουλάχιστον 1 μέτρο από το θώρακα του θύματος. Εναλλακτικά, μπορείτε να αφαιρέσετε όλη τη συσκευή από τον τραχειοσωλήνα και να την απομακρύνετε τουλάχιστον 1 μέτρο από το θώρακα του θύματος.
- Ελαχιστοποιήστε τον κίνδυνο σπινθήρων κατά την απινίδωση. Θεωρητικά, τα αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια (που χρησιμοποιούνται στους ΑΕΑ) παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο δημιουργίας σπινθήρα.
- Μην χρησιμοποιείτε τον ΑΕΑ κοντά σε νερό ή όταν ο ασθενής είναι βρεγμένος (π.χ. θύμα πνιγμού). Απομακρύνετε το θύμα από λιμνάζοντα ή τρεχούμενα νερά και τοποθετήστε το πάνω σε σκληρή, επίπεδη και στεγνή επιφάνεια. Σκουπίστε καλά το θώρακα του θύματος με μια πετσέτα πριν τοποθετήσετε τα ηλεκτρόδια.

Στους ασθενείς με τριχωτό στήθος παγιδεύεται αέρας κάτω από τα ηλεκτρόδια και η επαφή των ηλεκτροδίων είναι ελλιπής. Αυτό προκαλεί υψηλή αντίσταση στη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος, μειωμένη αποτελεσματικότητα της απινίδωσης, κίνδυνο σπινθήρων μεταξύ του ηλεκτροδίου και του δέρματος, αλλά και των ηλεκτροδίων μεταξύ τους, και μεγαλύτερη πιθανότητα πρόκλησης εγκαυμάτων στο θώρακα του θύματος. Μπορεί να χρειάζεται να ξυρίσετε γρήγορα το θώρακα του θύματος στην περιοχή τοποθέτησης των ηλεκτροδίων, αλλά μην καθυστερήσετε την απινίδωση αν δεν υπάρχει ξυραφάκι. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε «ληγμένα» αυτοκόλλητα ηλεκτρόδια για γρήγορη αποτρίχωση του θώρακα του θύματος στις περιοχές τοποθέτησης των κανονικών ηλεκτροδίων.

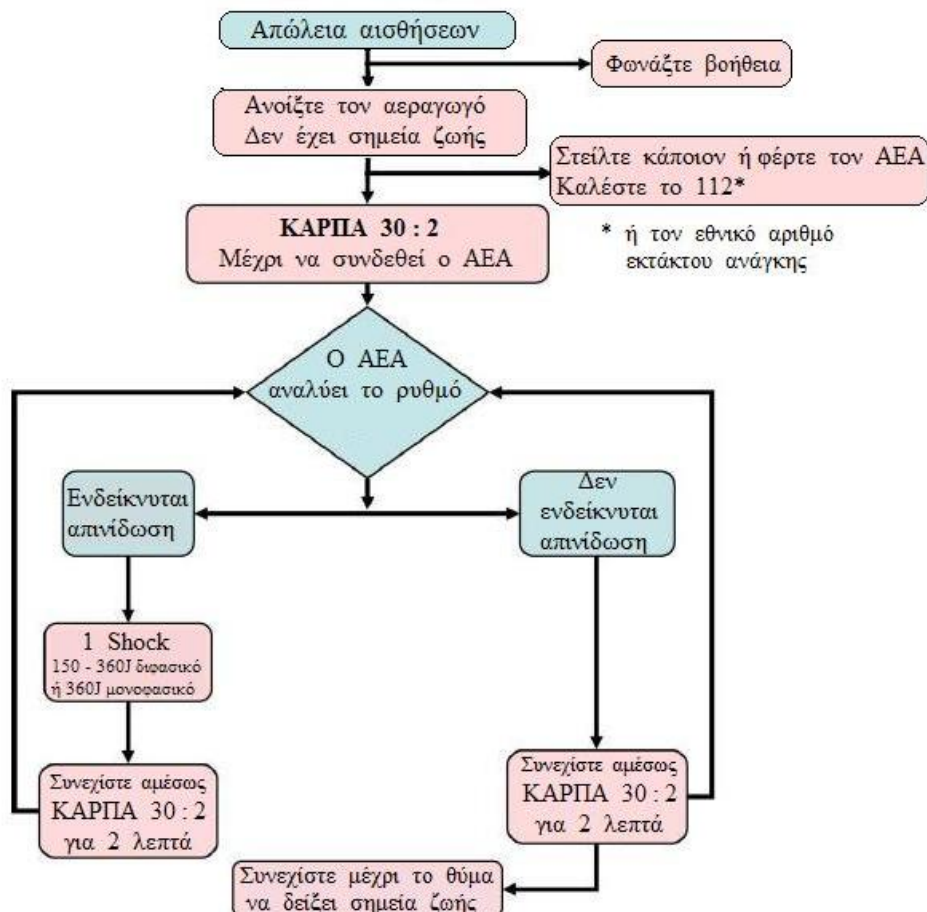
Η θέση των ηλεκτροδίων είναι αυτή που φαίνεται στην Εικόνα 105. Πολλοί ασθενείς με καρδιακή νόσο φέρουν εσωτερικό βηματοδότη. Μπορείτε εύκολα να αναγνωρίσετε την ύπαρξη τέτοιου βηματοδότη από το χαρακτηριστικό σημάδι από το χειρουργείο στο στήθος του θύματος. Ορισμένα μοντέλα βηματοδότη χορηγούν μια απινίδωση χαμηλής ισχύος όταν αντιληφθούν καρδιακή ανακοπή. Σε περίπτωση κοιλιακής μαρμαρυγής ή άσφυγμης κοιλιακής ταχυκαρδίας, ο βηματοδότης θα χορηγήσει έως 6 το πολύ Shock. Σε κάθε Shock, θα είναι εμφανής η σύσπαση των μυών του θώρακα του θύματος. Ο διασώστης που αγγίζει τον ασθενή δεν θα υποστεί ηλεκτροπληξία. Μην τοποθετείτε τα ηλεκτρόδια πάνω στο βηματοδότη, διότι ο βηματοδότης μπορεί έτσι να αχρηστευθεί. Τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια τουλάχιστον δέκα εκατοστά μακριά από το βηματοδότη. Ο ΑΕΑ αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά επάρματα του βηματοδότη. Συνεπώς, αφήστε το βηματοδότη να ολοκληρώσει τη διαδικασία πριν χρησιμοποιήσετε τον απινιδωτή σας.



Εικόνα 105

Οι συνηθισμένοι ΑΕΑ είναι κατάλληλοι για χρήση σε παιδιά ηλικίας άνω των 8 ετών. Για παιδιά ηλικίας από 1 έως 8 ετών, χρησιμοποιήστε παιδιατρικά ηλεκτρόδια ή παιδιατρικό “mode”, αν υπάρχει. Αν δεν υπάρχει, χρησιμοποιήστε τον απινιδωτή ως έχει. Μη χρησιμοποιήσετε ΑΕΑ για βρέφη ηλικίας κάτω του 1 έτους.

Το σχεδιάγραμμα της διαδικασίας χρήσης του ΑΕΑ είναι το εξής:





Αν ο απινιδωτής είναι άμεσα διαθέσιμος, ακολουθήστε την παρακάτω αλληλουχία ενεργειών:

1. Εξασφαλίστε ότι εσείς, το θύμα και τυχόν περαστικοί είστε ασφαλείς.
2. Αν το θύμα δεν έχει τις αισθήσεις του και δεν έχει σημεία ζωής, στείλτε κάποιον να φέρει τον ΑΕΑ και να καλέσει ασθενοφόρο.
3. Ξεκινήστε ΚΑΡΠΑ σύμφωνα με τις αρχές της Βασικής Υποστήριξης της Ζωής.
4. Αμέσως μόλις φθάσει ο απινιδωτής:
  - Ανοίξτε τον απινιδωτή και τοποθετήστε τα ηλεκτρόδια (Εικόνα 106). Αν υπάρχουν περισσότεροι του ενός διασώστες, η ΚΑΡΠΑ θα πρέπει να συνεχίζεται κατά τη διάρκεια αυτών των ενεργειών.
  - Ακολουθήστε τις ηχητικές και οπτικές οδηγίες.
  - Δεν πρέπει να αγγίζει κανείς τον ασθενή κατά τη διάρκεια του ελέγχου του ρυθμού από τον απινιδωτή (Εικόνα 107).
5. Αν ενδείκνυται απινίδωση (“SHOCK ADVISED”):
  - Διασφαλίστε ότι δεν αγγίζει κανείς το θύμα (Εικόνα 107).
  - Πιέστε το κουμπί SHOCK
  - Συνεχίστε ακολουθώντας τις ηχητικές και οπτικές οδηγίες.
6. Αν δεν ενδείκνυται απινίδωση (“NO SHOCK ADVISED”):
  - Ξεκινήστε αμέσως ΚΑΡΠΑ, χρησιμοποιώντας αναλογία 30 συμπίεσεων προς 2 εμφυσήσεις.
  - Συνεχίστε ακολουθώντας τις ηχητικές και οπτικές οδηγίες
7. Συνεχίστε να ακολουθείτε τις οδηγίες του ΑΕΑ μέχρι:
  - Να αναλάβει την κατάσταση εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό
  - Το θύμα να αρχίσει να αναπνέει μόνο του
  - Να εξαντληθείτε



Εικόνα 106



Εικόνα 107

## ΜΕΡΟΣ Δ΄

### Επείγουσα Βοήθεια Τραυματία

Η επιτυχής αντιμετώπιση του τραυματία στον τόπο του περιστατικού και η έγκαιρη και σωστή μεταφορά του, απαιτούν ειδικές γνώσεις και προϋποθέτουν τον συντονισμό δράσης του ιατρικού και παραϊατρικού προσωπικού αφ' ενός και της Τροχαίας και της Πυροσβεστικής υπηρεσίας αφ' ετέρου.

Απαραίτητη προϋπόθεση για να δράσει ή ομάδα διάσωσης είναι να έχουν εξασφαλισθεί οι απαραίτητες συνθήκες ασφαλείας (ασφάλεια σκηνής). Ο διασώστης δεν επιτρέπεται να γίνει ο ίδιος θύμα. Αν οι συνθήκες αυτές δεν μπορούν να εξασφαλισθούν από άλλους, τότε είναι καθήκον της ομάδας διάσωσης να τις εξασφαλίσει.

Κατά την διάρκεια της προσέγγισης της σκηνής του ατυχήματος από την ομάδα διάσωσης λαμβάνονται πληροφορίες όσον αφορά τη σκηνή του ατυχήματος (**κινηματική τραύματος**) και την **κατάσταση** των τραυματιών που έχει εκτιμηθεί ότι πρέπει να αντιμετωπισθούν πρώτοι. Παράλληλα γίνονται όλες εκείνες οι απαραίτητες ενέργειες για την άμεση και ασφαλή διακομιδή των ασθενών στον κοντινότερο και καταλληλότερο υγειονομικό σχηματισμό.



Εικόνα 108



Εικόνα 109

## ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΘΩΡΑΚΑ

### ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΠΛΕΥΡΩΝ

Συμβαίνουν όταν ασκηθεί υπερβολική δύναμη σε μια ή περισσότερες πλευρές. Συχνότερα τα κατάγματα 5<sup>ης</sup> – 9<sup>ης</sup> πλευράς. Τα κατάγματα 1<sup>ης</sup> – 2<sup>ης</sup> πλευράς απαιτούν πολύ ισχυρή δύναμη, γεγονός που τα συνδέει με αυξημένη πιθανότητα κάκωσης ενδοθωρακικών οργάνων και αιμορραγίας. Τα κατάγματα κατώτερων πλευρών μπορεί να σχετίζονται με κάκωση υποδιαφραγματικών οργάνων (ήπαρ, σπλήν).

#### Αναγνώριση

- Πόνος
- Αναπνευστική δυσχέρεια
- Αυξημένος ή μειωμένος κριγμός στην ψηλάφηση
- Αυξημένη ή μειωμένη εφίππευση.

#### Επιπλοκές

- Άμεσες: Πνευμοθώρακας, Αιμοθώρακας, Υποδόριο εμφύσημα, Τρώση ύπατος και σπληνός.
- Απώτερες: Κατακράτηση εκκρίσεων που οδηγεί σε ατελεκτασία, με αυξημένη ή μειωμένη μόλυνση, που μπορεί να προκαλέσει πνευμονία.

#### Αντιμετώπιση

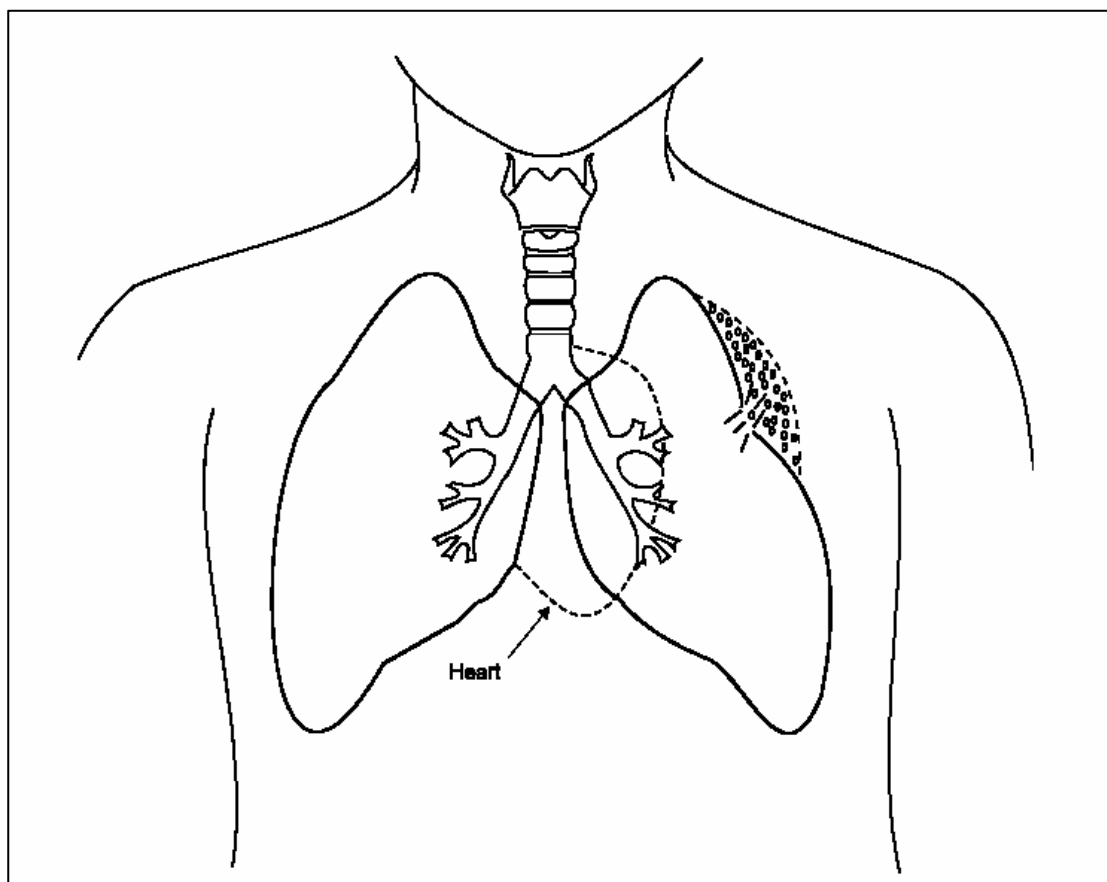
- Χορήγηση O<sub>2</sub>
- Μεταφορά σε νοσοκομείο σε καθιστή θέση ή με τον θώρακα ψηλά (αν το επιτρέπουν οι συνοδές κακώσεις).
- Ακινητοποίηση του χεριού πάνω στα τραυματισμένα πλευρά με δυο τριγωνικούς επιδέσμους.
- Διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος του θύματος.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων.
- Υποστήριξη ασθενούς βάσει επιπλοκών.

### ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ

Είναι η κατάσταση κατά την οποία εισέρχεται αέρας μεταξύ του τοιχωματικού και του σπλαχνικού υπεζωκότα με αποτέλεσμα σύμπτυξη του πνεύμονα και συνεπώς μείωση της ικανότητας αερισμού. Διακρίνουμε τον *αυτόματο πνευμοθώρακα*, τον *τραυματικό πνευμοθώρακα* και τον *ιατρογενή πνευμοθώρακα*. Επίσης, μπορεί να δημιουργηθεί πνευμοθώρακας λόγω έκθεσης σε δυσβαρικό περιβάλλον (όπου η πίεση διαφέρει από σημείο σε σημείο), και αποτελεί την δεύτερη μορφή πνευμονικού βαροτραύματος (Εικόνα 110).

Ο *αυτόματος πνευμοθώρακας* μπορεί να προκληθεί από ρήξη εμφυσηματικών φυσαλίδων που υπάρχουν στον πνεύμονα, εκδηλώνεται με αιφνίδιο άλγος στο πάσχον ημιθώρακιο και δύσπνοια, και παρουσιάζεται συχνότερα σε ασθενείς νέους, αθλητές, καπνιστές. Ο *τραυματικός πνευμοθώρακας* μπορεί να προκληθεί από κατάγματα πλευρών, τραύματα από μαχαίρι που προκαλούν τρώση πνεύμονα και έξοδο αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Ο *ιατρογενής*

πνευμοθώρακας μπορεί να είναι αποτέλεσμα σχετικών ιατρικών πράξεων, π.χ. τοποθέτηση υποκλειδίου καθετήρα.



Εικόνα 110

#### Αναγνώριση

- Αν ο πνευμοθώρακας είναι μικρός μπορεί να είναι ασυμπτωματικός.
- Πλευριτικό άλγος στο πάσχον ημιθώρακιο.
- Δύσπνοια διαφόρου βαθμού.
- Σημείο κριγμού που υποδηλώνει υποδόριο εμφύσημα.
- Μείωση έως και εξαφάνιση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος στην πάσχουσα πλευρά.
- Τυμπανικότητα στην επίκρουση.
- Προνοσοκομειακά, μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και δύσπνοια ισοδυναμούν με πνευμοθώρακα.

#### Αντιμετώπιση

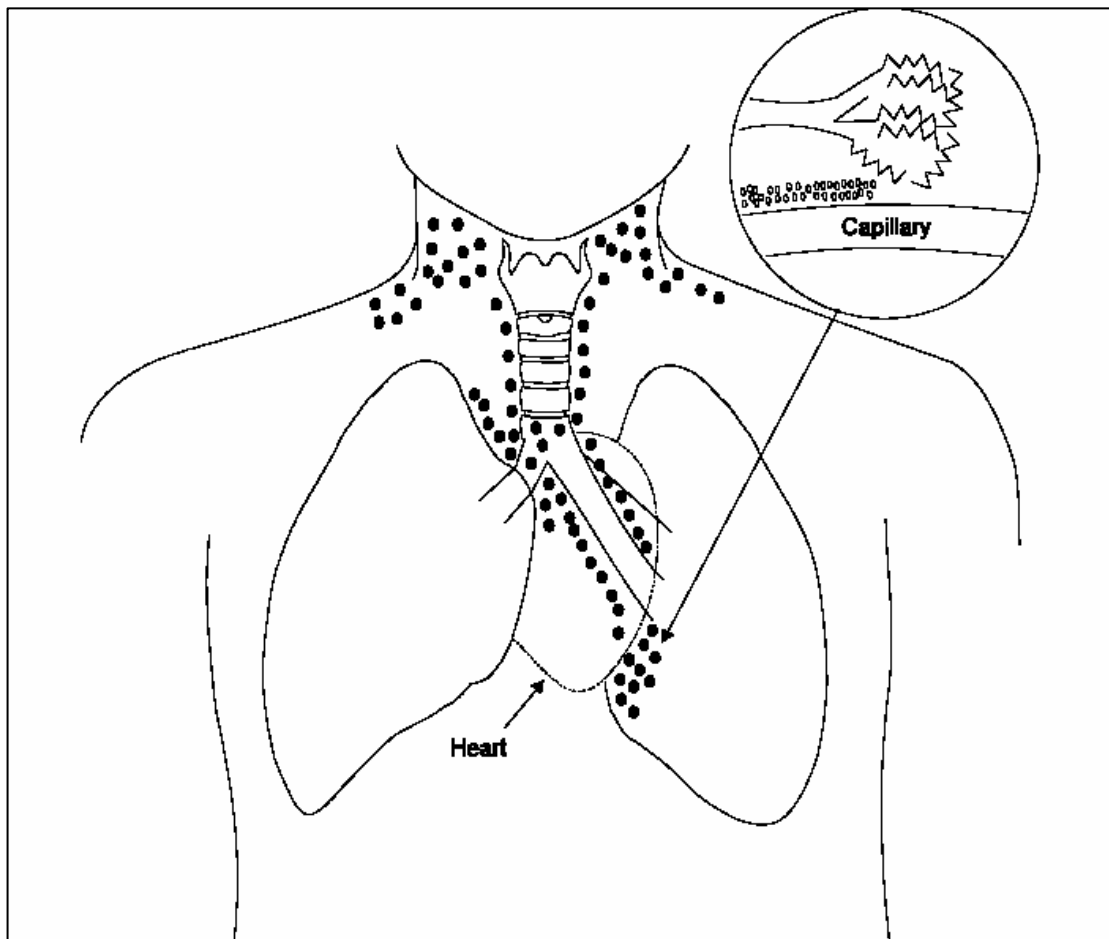
- Χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Μεταφορά στο νοσοκομείο.
- Τοποθέτηση σε ημικαθιστική θέση, αν το επιτρέπουν οι συνοδές κακώσεις.
- Διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος του θύματος.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.
- Συνεχής επανεκτίμηση του τραυματία (πιθανή επιδείνωση της αναπνευστικής δυσχέρειας υποδεικνύει πνευμοθώρακα υπό τάση).

- *Προσοχή:* Ασθενής που μεταφέρεται με ενδοτραχειακή διασωλήνωση και έχει πνευμοθώρακα ή άλλη κάκωση θώρακος, έχει αυξημένη πιθανότητα να αναπτύξει πνευμοθώρακα υπό τάση ιδιαίτερα αν χρησιμοποιείται φορητός αναπνευστήρας για τον αερισμό του.

### ΥΠΟΔΟΡΙΟ ΕΜΦΥΣΗΜΑ

Αποτελεί δείγμα συνύπαρξης πνευμοθώρακα σε τραυματισμούς. Δημιουργείται στο λαιμό, στο μεσοθωράκιο, αλλά και κοντά σε άλλες αεροπληθείς κοιλότητες του σώματος (π.χ. ζυγωματικά). Μπορεί να δημιουργηθεί από μόνο του λόγω έκθεσης σε δυσβαρικό περιβάλλον, και αποτελεί την πρώτη μορφή πνευμονικού βαροτραύματος (τραυματισμός του πνεύμονα λόγω έκθεσης του σώματος σε δυσβαρικό περιβάλλον – Εικόνα 111).

Με την τρώση του πνεύμονα, ο αέρας που διαφεύγει εντός της υπεζωκοτικής κοιλότητας περνά μέσα από το κακοποιημένο θωρακικό τοίχωμα και εισέρχεται στο υποδόριο λίπος και στο μεσοθωράκιο.



Εικόνα 111

#### Αναγνώριση

- Οίδημα
- Κριγμός (αίσθηση σαν χιόνι στην ψηλάφηση).

### Αντιμετώπιση

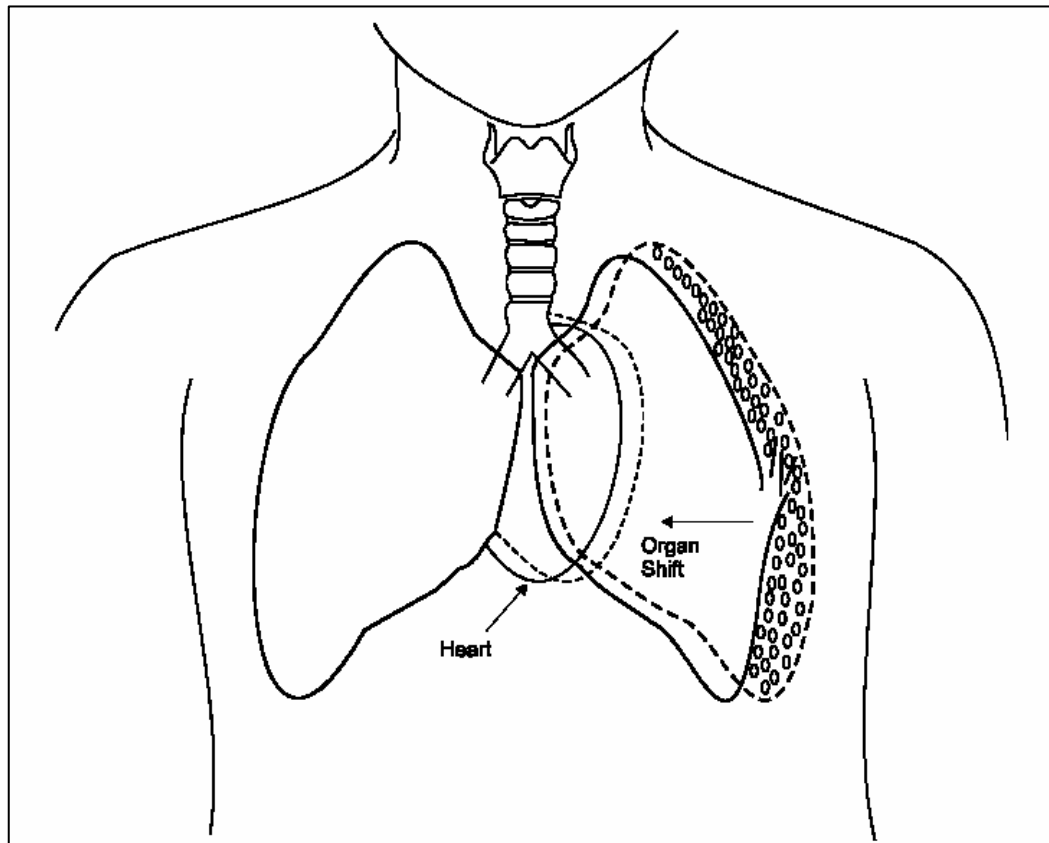
- Υποχωρεί μόνο του, όταν αντιμετωπισθεί το αίτιο που το δημιούργησε.
- Παρακολουθήστε τον τραυματία για ενδείξεις πνευμοθώρακα ή πνευμονικού βαροτραύματος ή νόσου των δυτών (ανάλογα με τις συνθήκες του τραυματισμού).

### **ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ ΥΠΟ ΤΑΣΗ**

Είναι η πιο επικίνδυνη μορφή πνευμοθώρακα και απειλεί ΑΜΕΣΑ την ζωή. Παρατηρείται στο 4 – 5% όλων των κακώσεων του θώρακα. Συνήθως εμφανίζεται αμέσως μετά το ατύχημα.

Αναπτύσσεται λόγω δημιουργίας βαλβιδικού μηχανισμού στον πνεύμονα, τους βρόγχους ή το θωρακικό τοίχωμα ο οποίος επιτρέπει προοδευτικά αυξανόμενη συλλογή αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα χωρίς όμως να επιτρέπει τη διαφυγή του. Άρα προοδευτικά έχουμε αύξηση της πίεσης που ασκείται στον πνεύμονα και πλήρη σύμπτυξη αυτού. Επειδή η διαδικασία άθροισης αέρα δεν σταματά, πιέζεται το μεσοθωράκιο προς την αντίθετη πλευρά.

Λόγω μετατόπισης της καρδιάς και των μεγάλων αγγείων έχουμε μειωμένη επαναφορά αίματος στην (ΔΕ) καρδιά με αποτέλεσμα την λίμναση του αίματος στη περιφέρεια. Η μετατόπιση του ημιθωρακίου προς την υγιή πλευρά (Εικόνα 112) έχει σαν αποτέλεσμα να πιέζει τον υγιή πνεύμονα πάνω στο θωρακικό τοίχωμα μειώνοντας έτσι την ικανότητα αερισμού. Έτσι η συνεχής συσσώρευση αέρα οδηγεί αν δεν εμποδιστεί, σε καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια και θάνατο.



Εικόνα 112

### Αναγνώριση

- Θα πρέπει να υπάρχει αυξημένη υποψία σε περιπτώσεις κάκωσης θώρακα και προοδευτικά επιδεινούμενης αναπνευστικής δυσχέρειας.
- Είναι απαραίτητη η συνεχής επανεκτίμηση του τραυματία.
- Έντονη αναπνευστική δυσχέρεια προοδευτικά επιδεινούμενη.
- Απλός πνευμοθώρακας που δεν ανταποκρίνεται στη συμβατική θεραπεία.
- Ο ασθενής μπορεί να εμφανίσει σε προχωρημένο στάδιο κυάνωση.
- Το πάσχον ημιθώρακιο έχει μειωμένη κινητικότητα.
- Πλήρης απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος στην πάσχουσα πλευρά.
- Λόγω έλλειψης O<sub>2</sub> έχουμε αντιρροπιστικά ταχύπνοια.
- Σημεία και συμπτώματα υποογκαιμικού σοκ.
- Όψιμα, μετατόπιση της τραχείας προς την αντίθετη πλευρά.
- Σε προχωρημένο στάδιο, διόγκωση τραχηλικών φλεβών και πτώση της αρτηριακής πίεσης, λόγω μειωμένης επαναφοράς αίματος στην (ΔΕ) καρδιά.

### Αντιμετώπιση

- Αν δεν βρεθεί τρόπος να διακοπεί άμεσα η συνεχής άθροιση αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα ο ασθενής οδηγείται σε θάνατο.
- ΑΜΕΣΗ μεταφορά στο νοσοκομείο.
- Χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Αντιμετώπιση υποογκαιμικού σοκ.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.
- Συνεχώς επανεκτίμηση.
- Άμεσος στόχος είναι η άμεση απαλλαγή του ασθενούς από τη αυξημένη ενδοθωρακική πίεση. Η παρακέντηση του πάσχοντος ημιθωρακίου είναι μια τεχνική, η οποία εξασφαλίζει την παροχέτευση του αέρα. Πρόκειται για εξειδικευμένη τεχνική, η οποία θα πρέπει να εκτελείται μόνο από άτομα ειδικά εκπαιδευμένα σ' αυτή. Περνάμε τον φλεβοκαθετήρα διαμέσου του κομμένου δακτύλου ενός γαντιού εξέτασης (από το οποίο έχει αφαιρεθεί το ταλκ). Ύστερα εισάγουμε την βελόνα στο ύψος του δεύτερου μεσοπλεύριου διαστήματος κατά την μεσοκλειδική γραμμή, εφαπτόμενη στο άνω χείλος της κάτω πλευράς (βλ. Εικόνα 113). Με την είσοδο στη υπεζωκοτική κοιλότητα θα έχουμε βίαιη έξοδο αέρα. Αφαιρούμε το



Εικόνα 113

μεταλλικό σκέλος της βελόνας και σταθεροποιούμε το πλαστικό σκέλος πάνω στο θώρακα. Το κομμένο γάντι επιτρέπει κατά την διάρκεια της αναπνοής την έξοδο αέρα αλλά εμποδίζει την είσοδό του στο θώρακα κατά τη φάση της εισπνοής.

## **ΑΙΜΟΘΩΡΑΚΑΣ**

Ονομάζεται έτσι η συλλογή αίματος στην υπεζωκοτική κοιλότητα. Το αίμα προέρχεται συνήθως από την ρήξη των μεσοπλευρίων αγγείων (τα μεσοπλεύρια αγγεία διέρχονται κατά μήκος της έσω επιφάνειας του κάτω χείλους της κάθε πλευράς) και από την τρώση ή ρήξη του πνεύμονα. Ο αιμοθώρακας συνήθως συνυπάρχει με πνευμοθώρακα, και το φαινόμενο ονομάζεται αιμοπνευμοθώρακας.

### Αναγνώριση

- Συμπτώματα και σημεία που οφείλονται στην αιμορραγία (υποογκαιμικό σοκ) και η βαρύτητά τους είναι ανάλογη της ποσότητας του αίματος, όπως ταχυκαρδία, ταχύπνοια, ψυχρά άκρα, μειωμένη επαναιμάτωση τριχοειδών αγγείων κ.λ.π.
- Δύσπνοια ανάλογη της ποσότητας του αίματος που υπάρχει συγκεντρωμένη στο ημιθώρακιο.
- Πτώση έως και εξαφάνιση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος στο πάσχον ημιθώρακιο.
- Άλγος στο πάσχον ημιθώρακιο
- Επικρουστική αμβλύτητα.

### Αντιμετώπιση

- Άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο.
- Υποστήριξη της αναπνοής με χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Χορήγηση υγρών για αντιμετώπιση των συνεπειών της αιμορραγίας, όπου αυτό είναι εφικτό.
- Αντιμετώπιση του υποογκαιμικού σοκ.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.
- Συνεχής επανεκτίμηση του τραυματία (πιθανή επιδείνωση της αναπνευστικής δυσχέρειας υποδεικνύει πνευμοθώρακα υπό τάση).

## **ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ**

Ο ανοικτός πνευμοθώρακας δημιουργείται όταν υπάρχει οπή στο θωρακικό τοίχωμα που επιτρέπει την ελεύθερη είσοδο και έξοδο του αέρα στην υπεζωκοτική κοιλότητα (διατιτραίνοντα τραύματα). Αν το τραύμα είναι πολύ μικρό, πολύ μικρότερο της διαμέτρου της τραχείας, τότε η καρδιοαναπνευστικές λειτουργίες δεν επηρεάζονται σημαντικά. Αν, όμως το τραύμα είναι μεγαλύτερο από τα 2/3 της διαμέτρου της τραχείας τότε ο αέρας μπαίνει από το ανοικτό τοίχωμα και όχι από την αναπνευστική οδό.



### Αναγνώριση

- Σε περιπτώσεις ιστορικού πυροβολισμών ή επίθεσης με διατρητόντα αντικείμενα, να ελέγχετε πάντα την πλάτη του θύματος. Τα τραύματα εισόδου και εξόδου συχνά βρίσκονται στην πλάτη ή κάτω από τις μασχάλες του θύματος και δεν είναι άμεσα ορατά (Εικόνες 114 και 115).
- Αν το τραύμα είναι μικρό συχνά ακούγεται μόνο ο θόρυβος που κάνει ο αέρας που μπαινοβγαίνει στο θωρακικό τοίχωμα.
- Αν το τραύμα είναι μεγάλο τότε εκτός από τον θόρυβο υπάρχει και δύσπνοια, ταχύπνοια, κυάνωση, ταχυκαρδία και πτώση της ΑΠ.
- Αν το τραύμα αιμορραγεί, θα παρατηρήσουμε φυσαλίδες στο λιμνάζον αίμα.



Εικόνα 114



Εικόνα 115

#### Αντιμετώπιση μικρού τραύματος

- Επίδεση και επανεκτίμηση.
- Αν προκύψει επιβάρυνση της αναπνευστικής λειτουργίας, λύνουμε την περιδέση για να βρει έξοδο ο αέρας και κάνουμε εκ νέου περιδέση.
- Αν δεν έχουμε έξοδο αέρα εφαρμόζουμε διάνοιξη των χειλών του τραύματος με τα δάκτυλά μας.
- Αν και πάλι δεν βγει αέρας παρακολουθούμε τον ασθενή και σε υποψία ανάπτυξης πνευμοθώρακα υπό τάση εφαρμόζουμε παρακέντηση του πάσχοντος ημιθωρακίου.

#### Αντιμετώπιση μεγάλου τραύματος

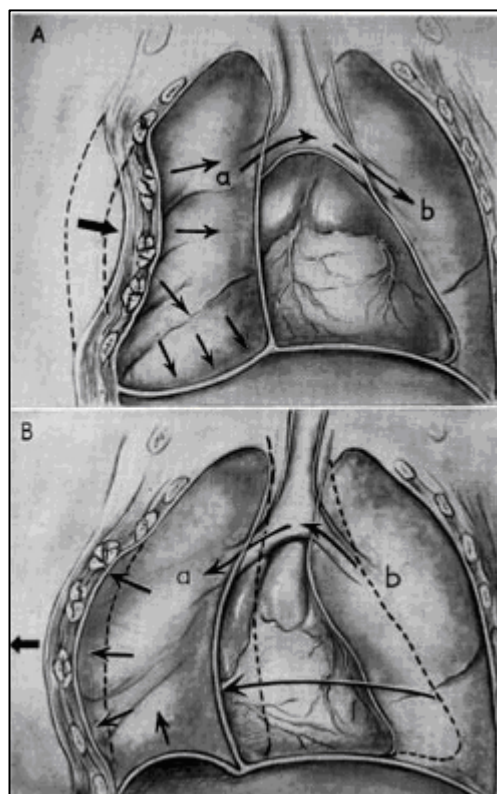
- Πλήρης κάλυψη του τραύματος με αποστειρωμένες γάζες ή πανί. Στερεώνουμε μόνο τις τρεις άκρες. Η τέταρτη άκρη σφραγίζει το τραύμα κατά την εισπνοή και επιτρέπει την έξοδο του αέρα κατά την εκπνοή.
- Μεταφορά στο νοσοκομείο σε ημικαθιστική θέση αν το επιτρέπουν οι συνοδές κακώσεις.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.
- Συνεχής επανεκτίμηση του τραυματία (πιθανή επιδείνωση της αναπνευστικής δυσχέρειας υποδεικνύει πνευμοθώρακα υπό τάση).

### **ΑΣΤΑΘΗΣ ΘΩΡΑΚΑΣ (ή παράδοξος θώρακας ή flail chest)**

Ονομάζεται η κατάσταση όπου τμήμα του θωρακικού τοιχώματος έχει χάσει την συνέχειά του με τον υπόλοιπο θωρακικό σκελετό και κινείται αντίθετα με αυτόν. Τα συχνότερα αίτια είναι διπλά κατάγματα τριών ή περισσότερων εν σειρά πλευρών ή κάταγμα στέρνου και κάταγμα των παρακείμενων πλευρών.

#### Αναγνώριση

- Αν το τμήμα του χαλαρού θώρακα είναι μικρό, προέχουν τα συμπτώματα από τα κατάγματα των πλευρών.
- Αν το τμήμα είναι μεγάλο τότε έχουμε: πόνο, δύσπνοια, ταχύπνοια, ανησυχία, κυάνωση λόγω του φαινομένου της παράδοξης αναπνοής, αδυναμία αποβολής εκκρίσεων.
- Παράδοξη κίνηση του ασταθούς τμήματος (κινείται προς τα έξω κατά τη διάρκεια της εκπνοής και προς τα μέσα κατά τη διάρκεια της εισπνοής).



Εικόνα 116

#### Αντιμετώπιση:

- Άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο.
- Χορήγηση υγραθέντος O<sub>2</sub>.
- Προσεκτική χορήγηση υγρών εκτός και αν απαιτείται.

- Σταθεροποίηση του πάσχοντος τμήματος με τοποθέτηση γαζών ή μαξιλαριού. Οι ασθενείς αισθάνονται πιο άνετα αν κατά την μεταφορά ξαπλώσουν με την πάσχουσα πλευρά πάνω στο φορείο (προϋπόθεση είναι να επιτρέπεται τέτοιου είδους διακομιδή από τις συνοδές κακώσεις)
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.
- Συνεχής επανεκτίμηση του τραυματία (πιθανή επιδείνωση της αναπνευστικής δυσχέρειας υποδεικνύει πνευμοθώρακα υπό τάση).

## **ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΘΛΑΣΗ**

Εκδηλώνεται με τραυματισμό του πνεύμονα, αιμορραγία στις κυψελίδες και τον διάμεσο χώρο. Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ενός τμήματος του πνεύμονα που δεν αερίζεται και δεν αιματώνεται. Η αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να εμφανισθεί καθυστερημένα και αν οι βλάβες είναι μεγάλες εφαρμόζουμε διασωλήνωση και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.

Δεν εμφανίζονται ιδιαίτερα συμπτώματα, και ο διασώστης πρέπει να έχει υψηλό δείκτη υποψίας για τέτοια κάκωση όταν αντιμετωπίζει τραυματίες και κακώσεις θώρακα. Στις περιπτώσεις αυτές ο ασθενής πρέπει να μεταφέρεται στο νοσοκομείο με αυξημένη χορήγηση O<sub>2</sub> και χωρίς την χορήγηση υγρών εκτός κι αν βρίσκεται στην κατάσταση υποογκαιμικού shock.

## ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΑΥΜΑΤΑ

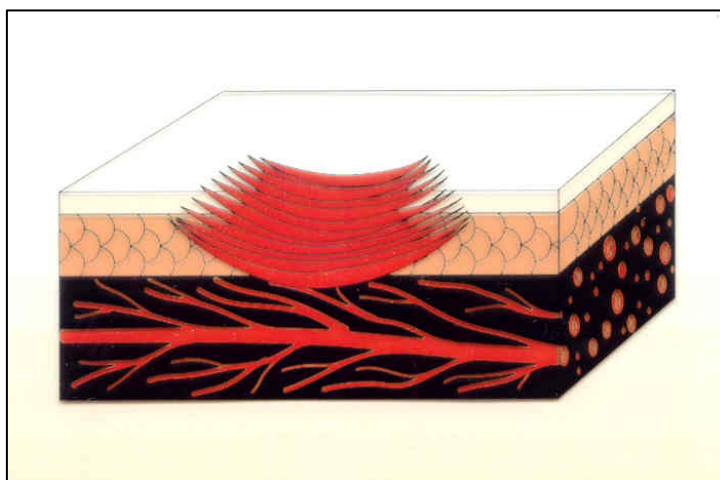
Οι κακώσεις των μαλακών μορίων είναι πολύ συχνές. Αφορούν σε κακώσεις του δέρματος και των βλεννογόνων καθώς και υποκείμενων ιστών. Διακρίνονται σε κλειστές και ανοιχτές.

**Κλειστές** είναι οι κακώσεις εκείνες όπου δεν υπάρχει λύση της συνέχειας του δέρματος ή του βλεννογόνου. Οι πιο συχνές κλειστές κακώσεις είναι:

- *Θλάση*: Μώλωπας (σύνθλιψη των ιστών λόγω εφαρμογής πίεσης)
- *Εκχύμωση*: όταν συνυπάρχει και τραυματισμός μικρών αγγείων, προκαλείται συσσώρευση αίματος στο σημείο της κάκωσης (χρώμα δέρματος μπλε ή μαύρο).
- *Αιμάτωμα*: Αν η κάκωση είναι σημαντική, μπορεί να υπάρχει και τραυματισμός μεγαλύτερων αγγείων, οπότε έχουμε παραγωγή μιας μάζας αίματος ανάμεσα στους ιστούς.

**Ανοιχτές** είναι οι κακώσεις εκείνες στις οποίες έχουμε λύση της συνέχειας του δέρματος. Οι πιο συχνές ανοιχτές κακώσεις μαλακών μορίων είναι:

- *Εκδορά*: Επιφανειακή κάκωση που αφορά την επιδερμίδα και τμήμα του χορίου κυρίως λόγω τριβής σε σκληρή επιφάνεια. Μικρή αιμορραγία και πόνος χαρακτηρίζουν αυτού του είδους τα τραύματα, όμως ο κίνδυνος μόλυνσης είναι μεγάλος, διότι η επιφάνεια του τραύματος είναι μεγάλη (Εικόνα 117).



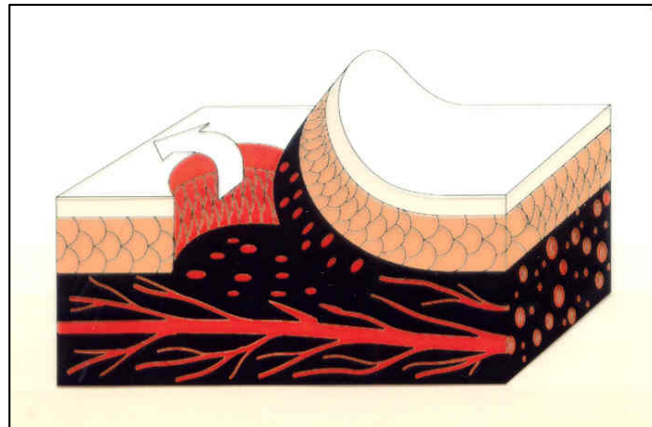
Εικόνα 117

- *Θλαστικό τραύμα*: Προκαλείται από σύνθλιψη των ιστών λόγω εφαρμογής πίεσης (σε αντιστοιχία με την θλάση). Αφορά σε όλο το βάθος του δέρματος και μπορεί να φτάσει σε διάφορο βάθος στους υποκείμενους ιστούς. Μπορεί να υπάρχει μεγάλη αιμορραγία (Εικόνα 118).
- *Τομή*: Προκαλείται από αιχμηρό όργανο, π.χ. μαχαίρι. Τα χείλη του τραύματος είναι λεία. Όπως και το θλαστικό τραύμα, αφορά σε όλο το βάθος του δέρματος και μπορεί να φτάσει σε διάφορο βάθος στους υποκείμενους ιστούς. Μπορεί να υπάρχει μεγάλη αιμορραγία.



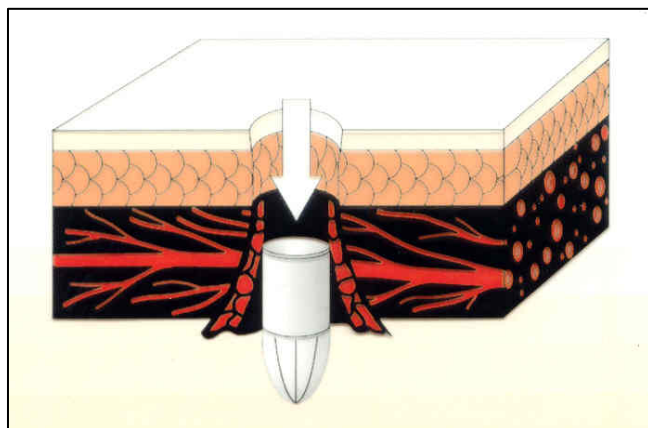
Εικόνα 118

- *Απόσπαση*: Ένα τμήμα του δέρματος αποκόπτεται τελείως ή συνδεδεμένο με μια γέφυρα κρέμεται σαν περύγιο. Χαρακτηρίζεται από πόνο και έντονη αιμορραγία (Εικόνα 119).



Εικόνα 119

- *Διατιτραίνον*: Τραύμα από αιχμηρό όργανο π.χ. μαχαίρι ή βλήμα. Αν υπάρχει και πύλη εξόδου ονομάζεται διαμπερές. Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος τραυματισμού των εσωτερικών οργάνων, αλλά και μόλυνσης (Εικόνα 120).



Εικόνα 120

Ανάλογα με το αγγείο που αιμορραγεί, οι αιμορραγίες χαρακτηρίζονται σαν αρτηριακές, φλεβικές ή τριχοειδικές. Στοιχεία για τον κάθε τύπο αιμορραγίας δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί. Προφανώς, σε ένα τραύμα θα συναντήσουμε και τους τρεις τύπους αιμορραγίας, όμως ο ένας από αυτούς θα κυριαρχεί.

	<b>Ροή αίματος</b>	<b>Χρώμα αίματος</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
<b>Αρτηριακή</b>	Κατά ριπάς	Ανοιχτό κόκκινο	Οι πλέον επικίνδυνες
<b>Φλεβική</b>	Ομαλή	Σκούρο κόκκινο	Όχι ίσχυαιμη περίδεση
<b>Τριχοειδική</b>	Ασήμαντη	Ενδιάμεσο	Σταματούν συνήθως μόνες τους

## **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΜΑΛΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ**

### Κλειστές κακώσεις

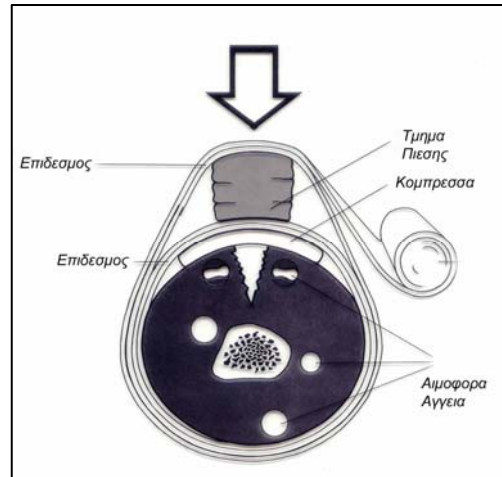
- Ελαφριάς μορφής θλάσεις δεν χρήζουν καμίας θεραπείας.
- Βαρύτερες μορφές, όπως π.χ. διαστρέμματα:
  - Πάγος
  - Επίδεση
  - Ανύψωση
  - Ναρθηκοποίηση

Η αντιμετώπιση των κακώσεων των αρθρώσεων και των συνδέσμων εξετάζεται στο κεφάλαιο των μυοσκελετικών κακώσεων.

### Ανοιχτές κακώσεις:

- Αποκάλυψη της βλάβης σε ολόκληρη την έκτασή της
- Εκτίμηση της σοβαρότητας της βλάβης
- Έλεγχος της αιμορραγίας
  - Φορέστε γάντια εξέτασης αν δεν το έχετε ήδη κάνει.
  - Εφαρμόστε άμεση πίεση με το χέρι σας, μέχρι να έχετε διαθέσιμο έναν γαζοεπίδεσμο ή μια κομπρέσα και έναν ελαστικό επίδεσμο.
  - Με ελάχιστη απελευθέρωση της πίεσης, εφαρμόστε την κομπρέσα και συνεχίζετε να πιέζετε πάνω από την κομπρέσα.
  - Η πλειοψηφία των εξωτερικών αιμορραγιών σταματά με την εφαρμογή εξωτερικής πίεσης.
  - Αν οι γάζες γεμίσουν αίμα δεν τις αφαιρούμε αλλά προσθέτουμε και άλλες πάνω στις ήδη υπάρχουσες.
  - Η πίεση μπορεί να συνεχιστεί χωρίς να χρειάζεται ο διασώστης να πιέζει με το χέρι του με εφαρμογή κατάλληλης επίδεσης (Εικόνα 121).

- Η ανύψωση του τραυματισμένου άκρου πάνω από το επίπεδο της καρδιάς μειώνει την ροή αίματος στο άκρο και έτσι διευκολύνει μηχανικά την πήξη του αίματος.
- Αν η αιμορραγία δεν σταματά (ή επικουρικά στην πιεστική επίδεση) ασκούμε πίεση για μικρό χρονικό διάστημα πάνω στα «σημεία πίεσης», δηλαδή κεντρικότερα της αιμορραγίας στα σημεία διέλευσης των κύριων αγγείων που αιματώνουν την περιοχή της βλάβης (Εικόνες 122 και 123).



Εικόνα 121

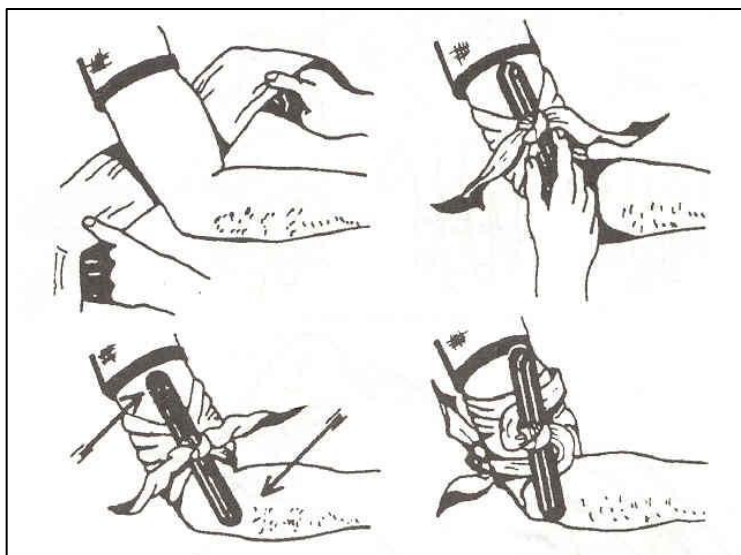


Εικόνα 122



Εικόνα 123

- Ίσχαιμη περίδεση (Εικόνα 124): Είναι η ύστατη λύση και εφαρμόζεται μόνο όταν απειλείται η ζωή του ασθενή από την εξωτερική αιμορραγία, η οποία δεν μπορεί να ελεγχθεί διαφορετικά. Πρέπει ο αιμοστάτης που θα τοποθετηθεί να είναι αρκετά φαρδύς (> 5cm) ο οποίος και θα αφαιρεθεί μόνο όταν ο ασθενής φτάσει στο νοσοκομείο. Συχνά ως μάντας για την ισχαιμη περίδεση χρησιμοποιείται ένας τριγωνικός επίδεσμος διπλωμένος σε σχήμα «γραβάτας». Πρέπει πάντα να σημειώνεται ο χρόνος τοποθέτησής του, και να χαλαρώνεται για 2 λεπτά κάθε δέκα λεπτά, αν ο ασθενής πρόκειται να μείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα εκτός νοσοκομείου.
- Οι νάρθηκες δεν τοποθετούνται για έλεγχο της εξωτερικής αιμορραγίας, αλλά για σταθεροποίηση των υπαρχόντων καταγμάτων και κατ' επέκταση περιορισμό της αιμορραγίας που δημιουργείται από αυτά. Οι νάρθηκες αέρος καλό είναι να φουσκώνονται με το στόμα ώστε να έχει πάντα ο διασώστης αντίληψη της πίεσης που ασκείται στο άκρο του ασθενή.

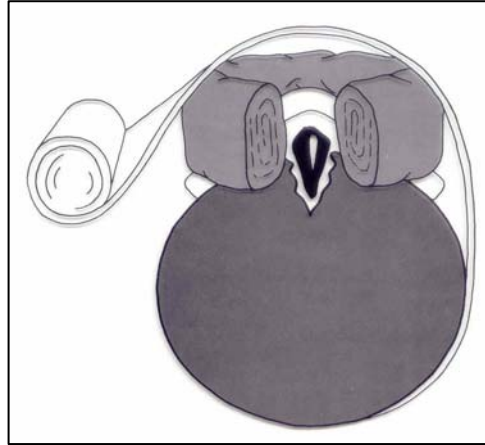


Εικόνα 124

- Η ψυχολογική υποστήριξη στον ασθενή είναι απαραίτητη, αφού βοηθά στο να ηρεμήσει ο ασθενής. Έτσι μειώνονται οι σφύξεις, που πιθανόν θα είχαν αυξηθεί λόγω πόνου και φόβου, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η πήξη του αίματος.
- Ο έλεγχος της αιμορραγίας σε τραύματα που δεν βρίσκονται σε άκρα ή στο κεφάλι, πραγματοποιείται μόνο με άμεση πίεση πάνω στο τραύμα.
- Προφύλαξη από περαιτέρω μόλυνση.
  - Τα τραύματα θα πρέπει να καθαρίζονται από σκόνες, ξένα σώματα κλπ με άφθονο φυσιολογικό ορό (N/S 0.9%). Τραύματα ιδιαίτερα βρώμικα ή αιμορραγούντα απαιτούν έκπλυση με οξυζενέ (δρα και αιμοστατικά) το οποίο όμως μετά ξεπλένεται με φυσιολογικό ορό. Το τραύμα στη συνέχεια θα πρέπει να σκουπιστεί καλά με αποστειρωμένη γάζα.
  - Η χρήση τοπικά αντιμικροβιακών υγρών (τύπου Betadine) αφορά μόνο την δερματική επιφάνεια. Σε βαθιά θλαστικά τραύματα δεν βάζουμε Betadine στους υποκείμενους ιστούς (υποδόριο λίπος) αλλά μόνο στο δέρμα γύρω από τη βλάβη. Σε ασθενείς που αναφέρουν πρόβλημα στο θυρεοειδή τους χρησιμοποιούμε μη ιωδιούχα σκευάσματα (τύπου Hibitane).
  - Τέλος πριν την επίδεση του τραύματος καλό είναι να χρησιμοποιούνται βαζελινούχες γάζες εμποτισμένες με αντιβιοτικό (τύπου Fucidin). Για τα τραύματα που μένουν ανοιχτά π.χ. εκδορές, εγκαύματα τριβής ενδείκνυται η χρήση αντιμικροβιακών spray (τύπου Pulvo, Nebacetin).
  - Σε κάθε περίπτωση τραύματος με λύση της συνέχειας του δέρματος, θα πρέπει να τονίζεται η αναγκαιότητα προφύλαξης από τον τέτανο. Συνιστούμε λοιπόν την εκτέλεση αντιτετανικού ορού πριν από την συμπλήρωση 24 ωρών από τον τραυματισμό. Στα μικρά παιδιά θα πρέπει να ελέγχεται η τήρηση του προγράμματος εμβολιασμού τους. Τέλος επειδή εξ' ίσου σημαντική είναι και η πρόληψη, θα πρέπει να εξηγείται στους ασθενείς η αναγκαιότητα εκτέλεσης αντιτετανικού ορού ιδιαίτερα σε ομάδες αυξημένου κινδύνου π.χ. αγρότες, οικοδόμοι, υγειονομικοί.
- Ακινητοποίηση τραυματισμένης περιοχής



- Προσοχή: τα ξένα σώματα στην πληγή και τα ενσφηνωμένα αντικείμενα δεν αφαιρούνται για δυο λόγους: πρώτον, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε προνοσοκομειακά το σχήμα που έχει πάρει το αντικείμενο μέσα στο σώμα (π.χ. αν έχει χτυπήσει κάποιο οστό και έχει στραβώσει) και δεύτερον, υπάρχει η πιθανότητα η άκρη του ξένου σώματος να πιέζει κάποια αρτηρία και έτσι να ελέγχει κάποια αιμορραγία. Αν εμείς το αφαιρέσουμε, θα αφήσουμε την αιμορραγία ανεξέλεγκτη. Τα ξένα σώματα και τα ενσφηνωμένα αντικείμενα ακινητοποιούνται με ογκώδη επίδεση. Στόχος η ελαχιστοποίηση της κίνησής τους η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει μεγαλύτερη βλάβη στους ιστούς. Ένα ξένο σώμα μικρού μεγέθους μπορεί να ακινητοποιηθεί με εφαρμογή ενός δακτυλίου από ελαστικό επίδεσμο γύρω από το τραύμα, και έπειτα επίδεση (Εικόνα 125).



Εικόνα 125

## ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΔΕΣΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Η επίδεση του τραύματος πάντα γίνεται εφόσον δεν υπάρχει μεγάλη αιμορραγία, και αφού το τραύμα έχει απολυμανθεί και περιποιηθεί. Αν υπάρχει μεγάλη αιμορραγία, εφαρμόζουμε πιεστική επίδεση, (βλ. προηγούμενο κεφάλαιο)

- Φορέστε γάντια εξέτασης αν δεν έχετε ήδη φορέσει.
- Τοποθετήστε μια κομπρέσα ή γάζα πάνω στο τραύμα (εικόνα 126). Κάντε επίδεση του τραύματος με ελαστικό επίδεσμο κατάλληλου πλάτους, ώστε ο επίδεσμος να εκτείνεται λίγα εκατοστά εκατέρωθεν του τραύματος, ώστε να προστατεύει και από επιμολύνσεις (Εικόνα 127).
- Εκτιμήστε το χρόνο επαναιμάτωσης των τριχοειδών αγγείων. Αν είναι μεγαλύτερος του κανονικού, χαλαρώστε τον επίδεσμο.

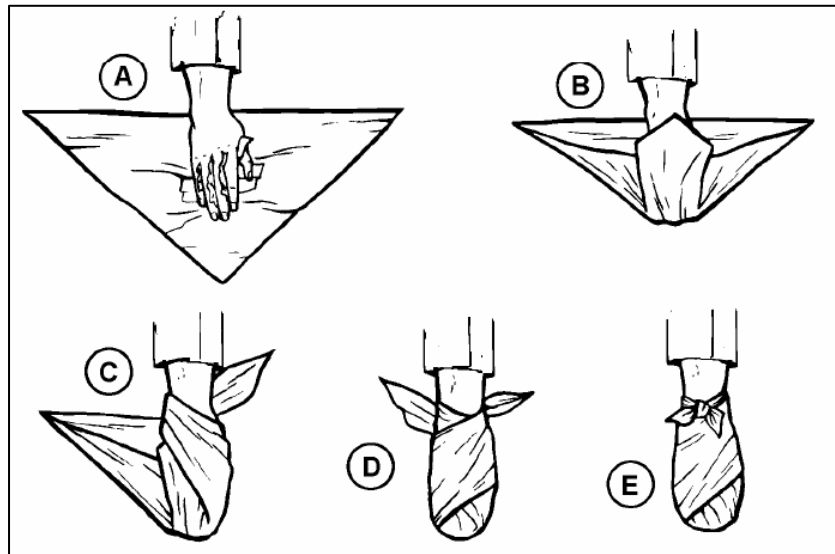


Εικόνα 126

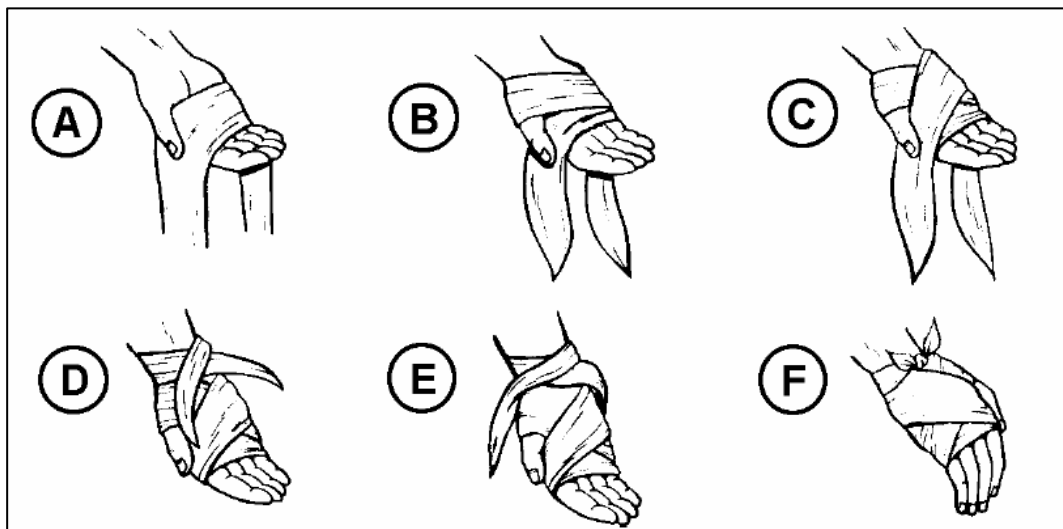


Εικόνα 127

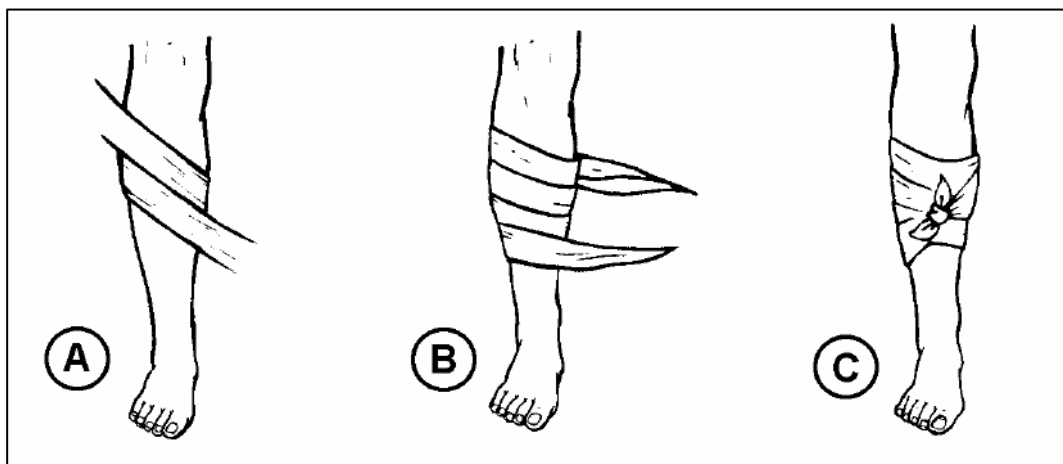
- Οι τριγωνικοί επίδεσμοι βρίσκουν ευρεία εφαρμογή στην αντιμετώπιση πολλών περιπτώσεων τραυματισμών. Ειδικά στην αντιμετώπιση τραυμάτων και μυοσκελετικών κακώσεων, η ύπαρξη δυο ή περισσότερων τριγωνικών επιδέσμων στο φορητό φαρμακείο Πρώτων Βοηθειών πάντα δίνει λύσεις σε πολλά προβλήματα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον τριγωνικό επίδεσμο για να επιδέσετε τραύματα που έχετε περιποιηθεί και δεν παρουσιάζουν αξιόλογη αιμορραγία, στην άκρα χείρα (Εικόνες 128 και 129), το γόνατο (Εικόνα 130) ή τον άκρο πόδα (Εικόνα 131).



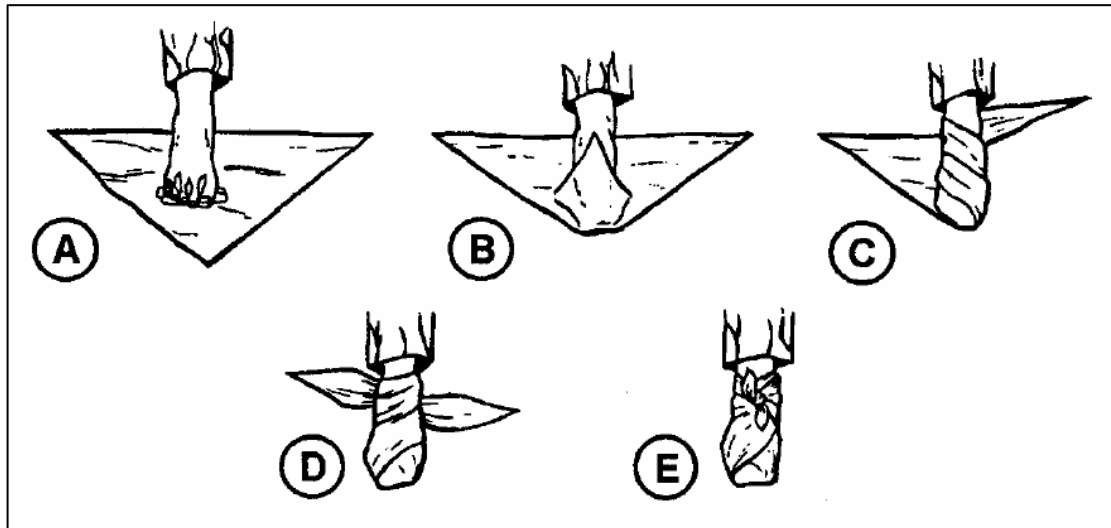
Εικόνα 128



Εικόνα 129

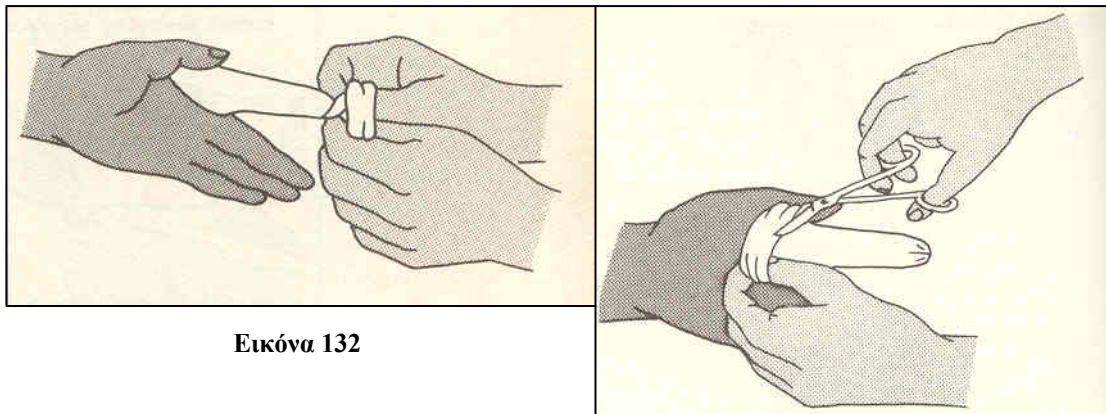


Εικόνα 130

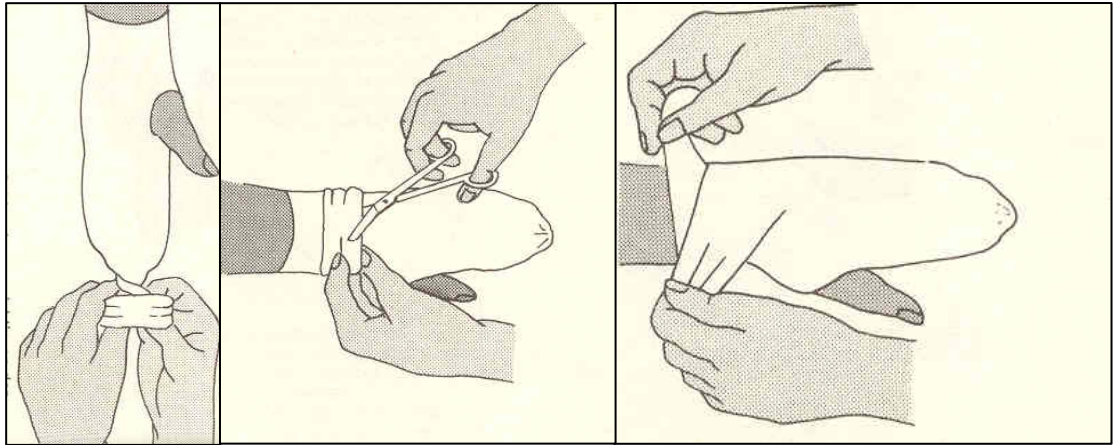


Εικόνα 131

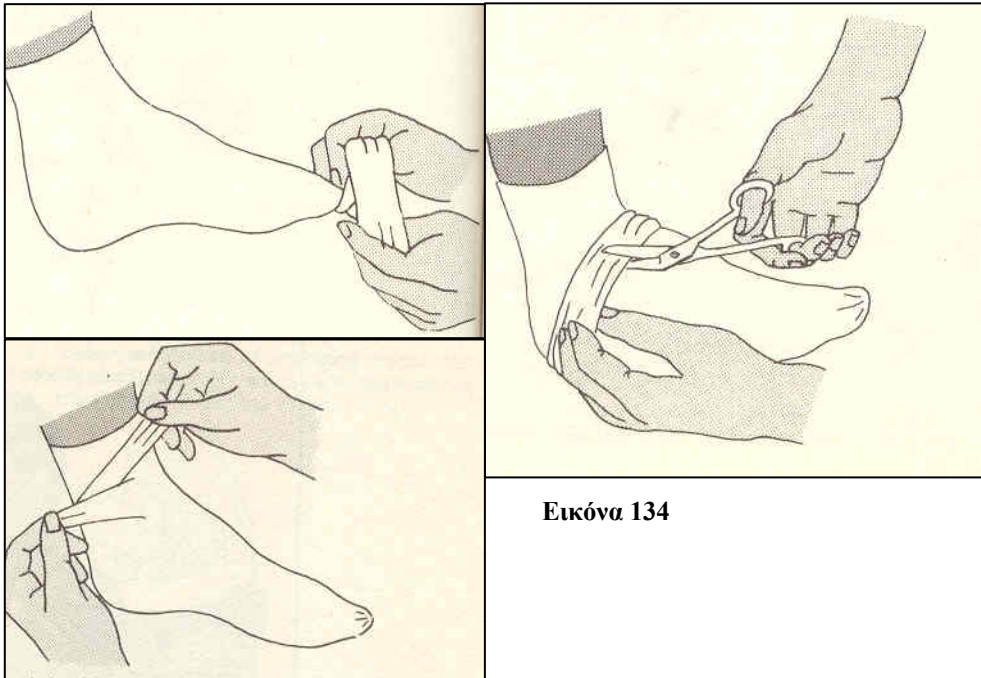
- Και ο σωληνοειδής επίδεσμος βρίσκει μεγάλη εφαρμογή στην παροχή Πρώτων Βοηθειών σε τραύματα, ειδικά των άκρων. Τυπικά χρησιμοποιούνται για τη σταθεροποίηση επιθεμάτων πάνω στην επιφάνεια του τραύματος μετά τον καθαρισμό, καθώς και σε περιπτώσεις εγκαυμάτων. Επιτυγχάνουν ομοιόμορφη κατανομή μικρής πίεσης επίδεσης σε όλη την επιφάνεια του τραύματος. Χρησιμοποιήστε τον σωληνοειδή επίδεσμο για να επιδέσετε τραύματα που έχετε περιποιηθεί και δεν παρουσιάζουν αξιόλογη αιμορραγία, στο δάκτυλο (Εικόνα 132), την άκρα χείρα (Εικόνα 133), και τον άκρο πόδα (Εικόνα 134).



Εικόνα 132



**Εικόνα 133**



**Εικόνα 134**

## SHOCK ή ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ

Καλείται κάθε κατάσταση που προκαλεί έλλειψη οξυγόνωσης των ιστών με αποτέλεσμα την μετατροπή του μεταβολισμού από αερόβιο σε αναερόβιο.

Ανάλογα με την αιτία που προκαλεί shock το shock διακρίνεται σε:

- ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΟ ή ΥΠΟΟΓΚΑΙΜΙΚΟ
- ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ
- ΝΕΥΡΟΓΕΝΕΣ
- ΨΥΧΟΓΕΝΕΣ
- ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ
- ΣΗΠΤΙΚΟ
- ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ
- ΑΝΑΦΥΛΑΚΤΙΚΟ ή ΑΛΛΕΡΓΙΚΟ

Πολλές φορές είναι δυνατόν το shock να οφείλεται σε περισσότερες από μια αιτίες. Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε το υποογκαιμικό σοκ, τη μορφή αυτή του σοκ που θα συναντήσει ο Εθελοντής Σαμαρείτης στο 90% των περιπτώσεων που θα περιθάλψει ένα τραυματία ή ασθενή. Σε επόμενα κεφάλαια θα ασχοληθούμε με άλλες μορφές του σοκ.

### ΥΠΟΟΓΚΑΙΜΙΚΟ SHOCK

Είναι το SHOCK που οφείλεται στην απώλεια όγκου αίματος. Η πτώση του όγκου του αίματος πρέπει να αντιμετωπίζεται πρώτη σαν αιτία σε κάθε shock αδιευκρίνιστης αιτιολογίας. Ομοίως SHOCK σε τραύματα θεωρείται υποογκαιμικό έως αποδείξεως του εναντίου.

Μεταβολισμός ονομάζεται η διαδικασία παραγωγής ενέργειας από τον οργανισμό. Ο μεταβολισμός γίνεται στο κυτταρικό επίπεδο. Κανονικά, η παραγωγή ενέργειας περιλαμβάνει την αντίδραση καύσης των απλών σακχάρων με περίσσεια οξυγόνου. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται κύκλος του Krebs. Ο αερόβιος μεταβολισμός (ο μεταβολισμός που γίνεται με περίσσεια οξυγόνου) παράγει την ενέργεια που χρειάζεται το ανθρώπινο σώμα, καθώς και ορισμένες ποσότητες CO<sub>2</sub> και άλλων παραπροϊόντων, που αποβάλλονται εύκολα από τον οργανισμό.

Η ισορροπία του κυκλοφορικού συστήματος εξαρτάται από την καρδιακή συχνότητα, τον κυκλοφορούντα όγκο αίματος, και την αντιρροπιστική ικανότητα του αγγειακού συστήματος. Μείωση του όγκου του αίματος οδηγεί σε μείωση της αιμάτωσης των ιστών. Η μείωση της αιμάτωσης των ιστών αναγκάζει τα κύτταρα των ιστών να λειτουργήσουν αναερόβια, προκειμένου να διατηρηθούν στη ζωή, μέχρι να υπάρξει ξανά επαρκής ποσότητα αίματος. Ο αναερόβιος μεταβολισμός παράγει λιγότερη ενέργεια από τον αερόβιο, καθώς και παραπροϊόντα, όπως το γαλακτικό οξύ. Αν η οξυγόνωση των ιστών δεν επανέλθει γρήγορα στα φυσιολογικά επίπεδα, τότε επέρχεται θάνατος των κυττάρων.

Ο οργανισμός προσπαθεί ν' αντιρροπήσει την βλάβη και να εξασφαλίσει επαρκή οξυγόνωση στα ζωτικά του όργανα (εγκέφαλος, καρδιά, πνεύμονες), αυξάνοντας την καρδιακή συχνότητα και προκαλώντας περιφερική αγγειοσυστολή. Επίσης, προσπαθεί να εξουδετερώσει το γαλακτικό οξύ, με τη

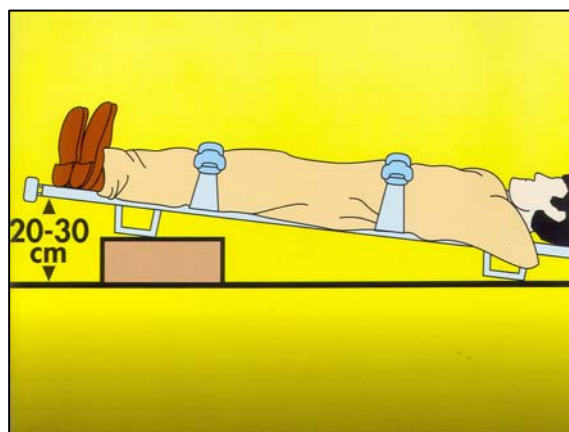
μέθοδο των ρυθμιστικών διαλυμάτων. Το γαλακτικό οξύ αντιδρά με διτανθρακικό νάτριο και παράγεται CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O. Το πλεόνασμα H<sub>2</sub>O αποβάλλεται με αύξηση της νεφρικής λειτουργίας. Το CO<sub>2</sub> προκαλεί αύξηση του ρυθμού και του βάθους των αναπνοών.

#### Αναγνώριση

- Ταχύπνοια (είναι το πιο πρώιμο σημείο). Αρχικά οι αναπνοές θα είναι γρήγορες και βαθιές, και ο τραυματίας θα δίνει την εντύπωση ότι «πεινά για αέρα». Αργότερα, οι αναπνοές γίνονται ρηχές και γρήγορες, δίνοντας τη χαρακτηριστική εικόνα του τραυματία με υποογκαιμικό σοκ.
- Γρήγορος και αδύναμος (νηματοειδής) σφυγμός στην κερκιδική αρτηρία (αν οι σφύξεις είναι πάνω από 100 ανά λεπτό, έχουμε SHOCK, αν είναι πάνω από 140 ανά λεπτό, η κατάσταση είναι κρίσιμη).
- Δέρμα ωχρο έως με στικτή όψη.
- Μείωση θερμοκρασίας σώματος και εφίδρωση.
- Αύξηση χρόνου επαναιμάτωσης τριχοειδών αγγείων.
- Μείωση της εγκεφαλικής αιμάτωσης οδηγεί σε διαταραχές επιπέδου συνείδησης. Αρχικά ο τραυματίας θα είναι συγχιτικός και ληθαργικός, ενώ προοδευτικά το επίπεδο συνείδησης θα πέφτει.
- Πτώση Α.Π.: *Όψιμο* σημείο του shock (για πτώση της Α.Π. σε επίπεδα χαμηλότερα του 90mm Hg απαιτείται απώλεια 30 – 40% του όγκου αίματος).

#### Αντιμετώπιση

- Άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο. Η μεταφορά θα πρέπει να είναι η πρώτη προτεραιότητα. Εκτός ασθενοφόρου θα πρέπει να γίνουν μόνο οι ενέργειες εκείνες που είναι απαραίτητες για τη μεταφορά. Όλες οι υπόλοιπες ενέργειες θα γίνουν κατά τη διάρκεια της διακομιδής.
- Εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού.
- Χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Αν ο ασθενής δεν μπορεί να πάρει ικανοποιητικού βάθους αναπνοή από μόνος του χρησιμοποιούμε AMBU (υποστηρικτική αναπνοή).
- Αντιμετώπιση εξωτερικής αιμορραγίας αν συνυπάρχει.
- Αναπλήρωση του χαμένου όγκου αίματος με χορήγηση I.V. Lactated Ringer's. Γενικά, θα πρέπει να χορηγούνται 3lt Lactated Ringer's για κάθε λίτρο χαμένου αίματος. Οι οροί που χορηγούνται θα πρέπει να είναι ζεστοί.
- Διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος.
- Τοποθέτηση antishock φόρμας αν υπάρχει ένδειξη.
- Ανύψωση των κάτω άκρων κατά 30° με στόχο την αύξηση της φλεβικής επαναφοράς. Αν ο τραυματίας φέρει κακώσεις σπονδυλικής στήλης ή κάτω άκρων και είναι ακινητοποιημένος σε σκληρή σανίδα πλάτης ή άλλο φορείο ακινητοποίησης, ανυψώνουμε το κάτω άκρο του



Εικόνα 135

φορείου κατά 20 εκατοστά περίπου (βλ. Εικόνα 135). Αν ο τραυματίας δεν φέρει κακώσεις που να απαγορεύουν την μετακίνηση των κάτω άκρων (π.χ. σε περίπτωση εκδήλωσης υποογκαιμικού σοκ λόγω ρήξης έλκους στομάχου κλπ.), τότε ανυψώνονται μόνο τα κάτω άκρα, και ο ασθενής τοποθετείται σε θέση Trendelenburg, όπως στην Εικόνα 136.



**Εικόνα 136**

- Συνεχής επανεκτίμηση.
- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του τραυματία.



## ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΟΙΛΙΑΣ

Σε προνοσοκομειακό στάδιο τίθεται ΜΟΝΟ η υποψία της κάκωσης και όχι η φύση αυτής. Δηλαδή, καθήκον του διασώστη είναι μόνο να αναγνωρίσει το ενδεχόμενο ύπαρξης κάκωσης κοιλίας και να ενημερώσει γι' αυτό τον θεράποντα ιατρό. Εξ' άλλου, σε περίπτωση κάκωσης κοιλίας ή έστω και υποψίας αυτής, η κατάσταση του τραυματία θα είναι τέτοια, που ο διασώστης θα έχει πολύ πιο σπουδαία πράγματα να κάνει για τον τραυματία από το να βρει την εστία της απώλειας αίματος. Θλαστική κάκωση είναι δυνητικά πιο σοβαρή. Κύριο πρόβλημα στους τραυματίες αποτελεί συνήθως η ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ.

### Ενδείξεις κλειστής κάκωσης κοιλίας

- Shock άγνωστης αιτιολογίας
- Υποψία βάσει του μηχανισμού της κάκωσης
- Shock βαρύτερης μορφής από αυτή που υποδηλώνουν οι συνυπάρχουσες κακώσεις
- Εξωτερικά σημεία κάκωσης
- Κατάγματα κατώτερων πλευρών
- Κοιλιά επώδυνη στην ψηλάφηση και σκληρή

### Αντιμετώπιση:

- Εκτίμηση ασθενή.
- Άμεση διακομιδή.
- Αντιμετώπιση του υποογκαιμικού σοκ.
- Χορήγηση O<sub>2</sub>.
- Χορήγηση I.V. υγρών, ακινητοποίηση όπου απαιτείται.

## ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### ΕΓΚΥΟΣ

Ο διασώστης που αντιμετωπίζει έγκυο θα πρέπει να έχει διαρκώς κατά νου ότι αντιμετωπίζει δυο ασθενείς. Η κατάσταση της υγείας της μητέρας έχει άμεσα αποτελέσματα και στο έμβρυο. Επομένως, ο διασώστης πρέπει να έχει σαν στόχο την πολύ καλή ανάνηψη της μητέρας, ώστε να επιτύχει και την ανάνηψη του εμβρύου.

Έχει φυσιολογικά αυξημένες σφύξεις (κατά 15 – 20 σφυγμούς / λεπτό) και μειωμένη Α.Π. (κατά 5 – 15 mmHg, τόσο η συστολική όσο και η διαστολική) στο τρίτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Επίσης, κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου της κύησης, το διάφραγμα είναι ανυψωμένο και πιθανόν να προκαλέσει δύσπνοια, ειδικά όταν η ασθενής είναι σε ύπτια θέση.

Απαιτούνται πάντα μεγάλες ποσότητες O<sub>2</sub> για την ανάνηψη της εγκύου. Σε ύπτια θέση μπορεί να παρουσιάσει πτώση Α.Π. λόγω πίεσης της κάτω κοιλίας φλέβας, η οποία προκαλεί μείωση της φλεβικής επαναφοράς αίματος στην καρδιά. Για να προληφθεί η κατάσταση αυτή, οι εγκυμονούσες μεταφέρονται με το φορείο στραμμένο κατά 10 – 15° αριστερά.

## ΕΝΣΦΗΝΩΜΕΝΟ ΞΕΝΟ ΣΩΜΑ

Δεν αφαιρείται ποτέ προνοσοκομειακά, για δυο λόγους. Πρώτον, δεν γνωρίζουμε προνοσοκομειακά το σχήμα που έχει πάρει το αντικείμενο μέσα στο σώμα (π.χ. αν έχει χτυπήσει κάποιο οστό και έχει στραβώσει). Δεύτερον, υπάρχει η πιθανότητα η άκρη του ξένου σώματος να πιέζει κάποια αρτηρία και έτσι να ελέγχει κάποια αιμορραγία. Αν εμείς το αφαιρέσουμε, θα αφήσουμε την αιμορραγία ανεξέλεγκτη. Το ξένο σώμα σταθεροποιείται περιμετρικά με ογκώδη επιθέματα ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος – λόγω μετακίνησής του – επιπλέον κακώσεων. Αν υπάρχει αιμορραγία από το σημείο εισόδου ασκούμε πίεση περιμετρικά.

Η αφαίρεση του ξένου σώματος γίνεται πάντοτε ενδονοσοκομειακά, και μετά από ακτινολογική εξερεύνηση του τραύματος.

## ΕΚΣΠΛΑΧΝΩΣΗ

Είναι η κατάσταση κατά την οποία τμήμα ενδοκοιλιακού οργάνου π.χ. έντερο ή επίπλουν εξέρχεται του τραύματος. Είναι εντυπωσιακή μορφή τραυματισμού (βλ. Εικόνα 137).

Ποτέ δεν επανατοποθετούμε ένα σπλάγχο που προπίπτει εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας. Καλύπτουμε την πάσχουσα περιοχή με γάζες τις οποίες τις διατηρούμε νωπές με ζεστό φυσιολογικό ορό (N/S 0.9 %). Πρέπει να φροντίσουμε για την ΑΜΕΣΗ ΔΙΑΚΟΜΙΔΗ του ασθενή στο νοσοκομείο. Οι τραυματίες αυτοί θα έχουν και ενός βαθμού υποογκαιμικό σοκ, το οποίο και θα πρέπει να αντιμετωπίσουμε. Ο διασώστης δεν πρέπει να αφηθεί και να εστιάσει την προσοχή του μόνο στην εξεντέρωση. Οι συνοδές κακώσεις του θύματος πρέπει να τύχουν επίσης φροντίδας.



Εικόνα 137

## ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ (ΚΕΚ)

Τα σημαντικότερα αίτια κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων (ΚΕΚ) είναι:

- Διατιτραίνοντα τραύματα
- Έμμεσοι τραυματισμοί από βίαιη αρνητική επιτάχυνση π.χ. τροχαίο ατύχημα ή πτώση από ύψος. Σε αυτές τις περιπτώσεις η βλάβη μπορεί να αφορά το σημείο της εφαρμογής της πίεσης ή στο ακριβώς αντίθετο λόγω κρούσης του εγκεφάλου στα οστά του κρανίου.
- Χτύπημα με αμβλύ όργανο κλπ.

Διακρίνουμε τοπικές κακώσεις κρανίου, όπως οι κακώσεις τριχωτού της κεφαλής, η επίσταξη, οι κακώσεις οφθαλμού, αλλά και συστηματικές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ελαφρές, όπως π.χ. τα ρωγμώδη κατάγματα κρανίου, η εγκεφαλική διάσειση, αλλά και πιο σοβαρές, όπως η εγκεφαλική θλάση, τα ενδοκρανιακά αιματώματα, τα εμπιστικά κατάγματα κρανίου κλπ. Προφανώς, σε ένα τραυματία μπορούν να συνυπάρχουν όλες οι παραπάνω μορφές κακώσεων. Ο διασώστης θα πρέπει να μπορεί να εστιάζει την προσοχή του πρώτα στην κάκωση αυτή που είναι άμεσα απειλητική για τη ζωή του θύματος, και όχι στην πιο οφθαλμοφανή ή εντυπωσιακή.

### ΕΠΙΣΤΑΞΗ

Είναι η αιμορραγία της μύτης που προέρχεται είτε από κάποια τοπική βλάβη είτε από άλλη γενικότερη νόσο σαν σύμπτωμά της. Έχει συνήθως απότομη έναρξη είναι άλλοτε έντονη και άλλοτε μικρή και μπορεί να παρουσιασθεί σε όλες τις ηλικίες και στα δύο φύλα. Συνήθως η εστία της αιμορραγίας βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα του ρινικού διαφράγματος. Συνήθη αίτια της επίσταξης είναι η υπέρταση, κάκωση, διαταραχές πήκτικότητας αίματος. Στην πλειονότητα όμως αυτών των περιπτώσεων δεν ευρίσκεται σαφές αίτιο της επίσταξης (ιδιοπαθής). Επίσταξη μπορεί να παρουσιασθεί και μετά ενδορινική χρήση κοκαΐνης («σφινάρισμα»). Η θεραπεία των επιστάξεων έχει δύο φάσεις: Η πρώτη είναι άμεση και επείγουσα, κατά την οποία επιβάλλεται το σταμάτημα της αιμορραγίας. Η δεύτερη είναι η αιτιολογική αντιμετώπιση με στόχο την μη επανάληψη της επίσταξης. Σημαντικό είναι να ξέρουμε από πια ρινική θάλαμη (ρουθούνη) προέρχεται η αιμορραγία.

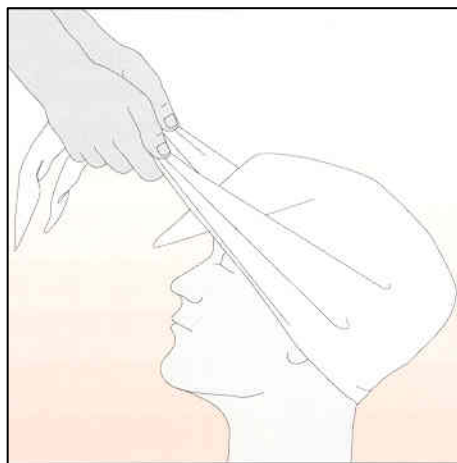
#### Αντιμετώπιση πρόσθιας επίσταξης:

- Αντανακλαστική αγγειοσύσπαση: Τοποθέτηση πάγου στην μύτη
- Πίεση της εξωτερικής μύτης
- Ο ασθενής τοποθετείται καθιστός και γερμένος προς τα εμπρός (για να μην καταπίνει το αίμα)
- Τοπική αγγειοσύσπαση: Τοποθέτηση βαζελινούχας γάζας στην θάλαμη που αιμορραγεί (επιωματισμός). Η γάζα πρέπει να αφαιρείται σε λιγότερο από 48 ώρες.
- Καυτηριασμός μπορεί να απαιτηθεί.

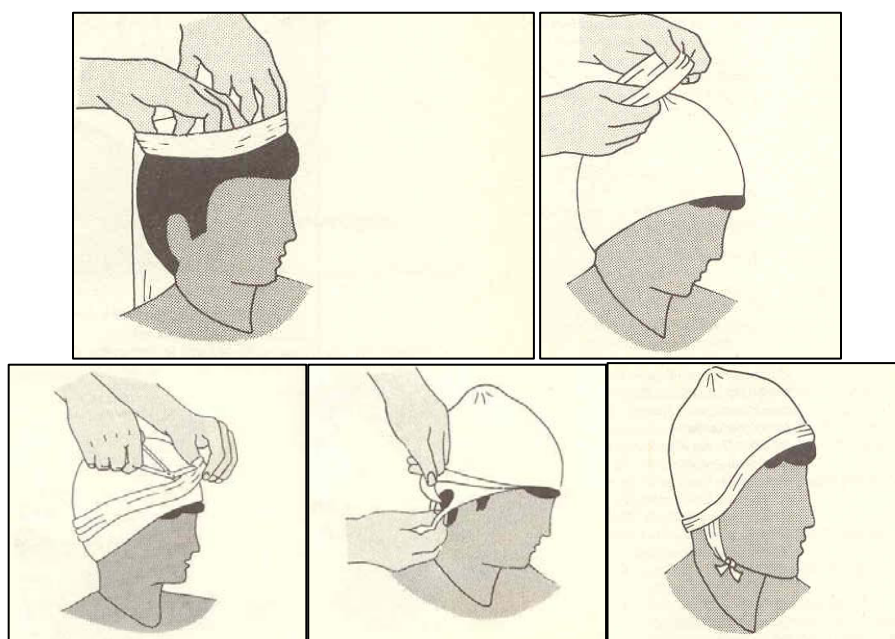
## ΤΡΑΥΜΑΤΑ ΤΡΙΧΩΤΟΥ ΚΕΦΑΛΗΣ

Το δέρμα του τριχωτού της κεφαλής είναι πολύ πλούσιο σε αιμάτωση, οπότε σε περίπτωση τραύματος μπορεί να υπάρχει πολλή μεγάλη αιμορραγία. Όμως, η αιμορραγία αυτή δεν είναι σε θέση να προκαλέσει υποογκαιμικό σοκ. Όταν ο διασώστης αντιμετωπίζει τραυματία με ΚΕΚ, ο οποίος έχει και σημεία υποογκαιμικού σοκ, θα υποθέτει ότι η αιτία δεν είναι η απώλεια αίματος από το τριχωτό της κεφαλής, μέχρι να αποκλειστούν όλες οι άλλες πιθανές αιτίες.

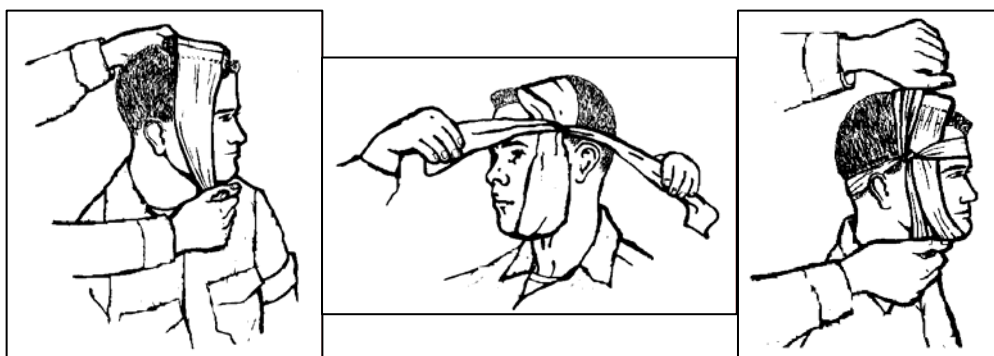
Σαν αντιμετώπιση της αιμορραγίας εφαρμόζουμε πιεστική επίδεση. Η επίδεση τέτοιων τραυμάτων μπορεί να γίνει με τριγωνικό επίδεσμο ή σωληνοειδή επίδεσμο, αν δεν υπάρχει μεγάλη αιμορραγία (Εικόνες 138 και 139). Αν η αιμορραγία είναι μεγάλη, προτιμούμε επίδεση με ελαστικό επίδεσμο (Εικόνα 140).



Εικόνα 138



Εικόνα 139



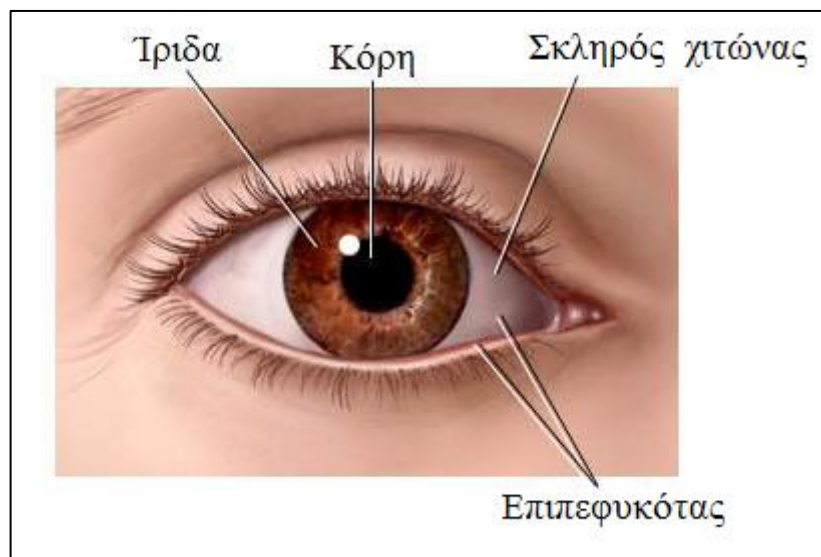
Εικόνα 140

## ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Είναι κοινή κάκωση, και αποτελούν συχνά αιτία επίσκεψης στα ΤΕΠ των νοσοκομείων. Οι κακώσεις οφθαλμών δεν είναι συχνή αιτία κλήσης της υπηρεσίας ασθενοφόρου. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης θα αντιμετωπίσει και μεμονωμένες κακώσεις οφθαλμών, αλλά και σε συνδυασμό με πολλαπλούς τραυματισμούς. Σε κάθε περίπτωση, η προτεραιότητα είναι η διατήρηση της οξυγόνωσης των ζωτικών οργάνων. Η πρωτογενής εκτίμηση πάντα πρέπει να πραγματοποιείται πριν τη φροντίδα του τραυματισμού του οφθαλμού, αλλά και ο τραυματισμός αυτός πρέπει να αντιμετωπισθεί σωστά όταν έρθει η σειρά του.

Ο οφθαλμός είναι ένα σφαιρικό όργανο με διάμετρο περίπου 2,5 εκατοστά. Εξωτερικά φαίνεται μόνο περίπου του 1/6 της συνολικής επιφάνειάς του. Το μεγαλύτερο μέρος του οφθαλμού είναι καλά προστατευμένο μέσα στους οφθαλμικούς κόγχους. Τα βλέφαρα, ο επιπεφυκότας και τα δάκρυα παρέχουν επιπλέον προστασία στον οφθαλμό. Τα βλέφαρα παρέχουν σκιά και δημιουργούν μια μορφή ασπίδας από ξένα σώματα. Ο επιπεφυκότας είναι μια λεπτή, διαφανής μεμβράνη που καλύπτει το εσωτερικό των βλεφάρων και την πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού. Κάθε οφθαλμός έχει το δακρυϊκό αδένι που παράγει και εκκρίνει τα δάκρυα. Τα δάκρυα καλύπτουν τον οφθαλμό, παρέχοντας θρεπτικά συστατικά και προστασία.

Ο οφθαλμός καλύπτεται εξωτερικά από συνδετικό ιστό που ονομάζεται ινώδης χιτώνας. Το μπροστινό τμήμα του ινώδους χιτώνα είναι διαφανές για να περνάει το φως και ονομάζεται κερατοειδής χιτώνας, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του ονομάζεται σκληρός χιτώνας και είναι αδιαφανής και λευκός (το ασπράδι του ματιού). Στο πρόσθιο τμήμα του οφθαλμού υπάρχει το κυκλικό χρωματιστό τμήμα που ονομάζεται ίριδα. Η ίριδα αποτελείται από λείους μύες που ελέγχουν το φως που εισέρχεται στον οφθαλμό. Στο κέντρο της ίριδας υπάρχει ένα κυκλικό κενό που δίνει την εντύπωση ότι έχει μαύρο χρώμα και ονομάζεται κόρη. Ανάλογα με την ένταση του φωτός που δέχεται ο οφθαλμός, η κόρη διαστέλλεται (μυδρίαση) ή συστέλλεται (μύση) ώστε στο εσωτερικό του οφθαλμού να φθάσει η κατάλληλη «ποσότητα» φωτός. Η ανατομία του εμφανούς τμήματος του οφθαλμού φαίνεται στην Εικόνα 135.



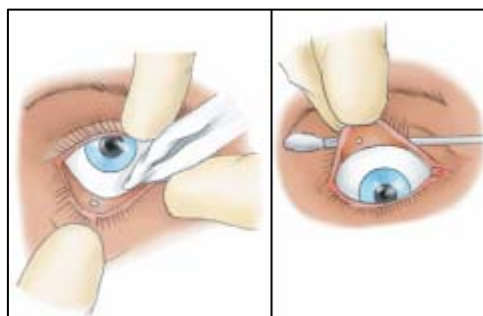
Εικόνα 141

Ο πρόσθιος θάλαμος του οφθαλμού περιέχει το υδατοειδές υγρό, που παρέχει θρεπτικά συστατικά στον κρυσταλλοειδή φακό του οφθαλμού. Η ενδοφθάλμια πίεση δημιουργείται κυρίως από το υδατοειδές υγρό. Η αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση προκαλεί το γλαύκωμα. Ο οπίσθιος θάλαμος περιέχει τον κρυσταλλοειδή φακό και τους μύες που τον εστιάζουν. Το υαλώδες σώμα είναι μια πηκτή και διαφανής μάζα που βρίσκεται στον υπόλοιπο όγκο του οφθαλμού και προκαλεί διάθλαση του φωτός στο εσωτερικό του οφθαλμού. Εξωτερικά καλύπτεται από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα, ο οποίος παίζει ιδιαίτερα σπουδαίο ρόλο, καθώς περιέχει τους υποδοχείς των οπτικών ερεθισμάτων (κωνία και ραβδία).

Η κίνηση του οφθαλμού ελέγχεται από 6 μύες αγκιστρωμένους στο σκληρό χιτώνα. Τυχόν βλάβη των μυών αυτών λόγω τραυματισμού εμποδίζει τον έλεγχο της κατεύθυνσης της όρασης.

#### Ξένο σώμα στον οφθαλμό

Μην αφήσετε το θύμα να τρίψει το μάτι του. Ζητήστε του να ανοιγοκλείσει μερικές φορές το μάτι του, για να απομακρυνθεί το ξένο σώμα με τη ροή των δακρύων. Αν το ξένο σώμα παραμείνει, διατηρήστε το μάτι κλειστό. Ξεπλύνετε το μάτι με φυσιολογικό ορό. Κρατήστε το μάτι ανοικτό και ζητήστε από το θύμα να κινήσει το βολβό καθώς ξεπλένετε. Αν το ξένο σώμα παραμείνει, εξετάστε το κάτω βλέφαρο τραβώντας το απαλά προς τα κάτω (Εικόνα 142, αριστερά). Αν μπορείτε να δείτε το ξένο σώμα, απομακρύνετε το με μια αποστειρωμένη γάζα. Μην τοποθετήσετε βαμβάκι ή άλλα εργαλεία (π.χ. τσιμπίδα) μέσα στο μάτι. Εξετάστε το πάνω βλέφαρο, τραβώντας τις βλεφαρίδες του, τοποθετώντας ένα σπέρτο ή μια μπατονέτα κατά μήκος του άνω βλεφάρου και ανασηκώνοντας το άνω βλέφαρο πάνω από τη μπατονέτα (Εικόνα 142, δεξιά). Αν δείτε το ξένο αντικείμενο, απομακρύνετε το με μια αποστειρωμένη γάζα.



Εικόνα 142

#### Εκδορά του κερατοειδούς

Ορίζεται σαν η μερική ή ολική αφαίρεση του επιθηλίου του κερατοειδούς. Οι εκδορές του κερατοειδούς προκαλούνται από ξένο σώμα στο μάτι, από ξύσιμο με νύχι ή βουρτσάκι μάσκαρας κλπ. Τα συμπτώματα είναι αίσθηση ξένου σώματος, σοβαρός πόνος, δάκρυα και βλεφαρόσπασμος. Στη φυσική εξέταση θα δείτε ερυθρότητα του επιπεφυκότα, ενώ ο ασθενής μπορεί να μην επιθυμεί να ανοίξει το μάτι, και γι' αυτό να δημιουργείται η αίσθηση δυσκολίας στην όραση από το μάτι αυτό. Πρέπει να εξετάσετε τον οφθαλμό μήπως έχει παραμείνει ξένο σώμα, το οποίο, αν δεν αφαιρεθεί, θα συνεχίσει να τραυματίζει το επιθήλιο του κερατοειδούς. Τέτοιες εκδορές μπορούν επίσης να προκληθούν από φακούς επαφής. Η περίπτωση αυτή είναι πολύ σοβαρή και μπορεί να επιδεινωθεί σε έλκος του κερατοειδούς το οποίο επιμολύνεται. Δεν πρέπει να τοποθετούνται οφθαλμικά επιθέματα σε περιπτώσεις εκδοράς του κερατοειδούς από φακούς επαφής. Δεν απαιτείται προνοσοκομειακή αντιμετώπιση, παρά μόνο μεταφορά στο νοσοκομείο για οφθαλμολογική

εξέταση. Σχεδόν όλες οι εκδορές κερατοειδούς αντιμετωπίζονται με αντιβιοτική αλοιφή, αναλγητικά, και πιθανόν επίδεση, και θεραπεύονται χωρίς επιπλοκές εντός 24 – 48 ώρες.

#### Οφθαλμικές θλάσεις

Προκαλούνται από αμβλύ τραύμα στα βλέφαρα. Οι ίδιες οι θλάσεις συνήθως δεν αποτελούν πρόβλημα, και θεραπεύονται χωρίς δυσκολία. Οποτεδήποτε ο διασώστης συναντά μαύρα μάτια ή περικογχική εκχύμωση (βλ. Εικόνα 141, δεξιά), θα πρέπει να υποψιάζεται κάταγμα βάσης κρανίου. Λόγω της φύσης τους, οι απλές οφθαλμικές θλάσεις αντιμετωπίζονται συμπτωματικά μόνο. Ανασηκώστε το κεφάλι, τοποθετήστε παγοκύστες στον οφθαλμό και μεταφέρετε στο νοσοκομείο για οφθαλμολογική εξέταση.

#### Τραυματισμός οφθαλμού από αιχμηρά αντικείμενα

Τέτοιοι τραυματισμοί προκαλούνται από πυροβόλα όπλα, παγοκόφτες, «πιστόλια» καρφιών ή συρραπτικά, μαχαίρια κλπ. Μπορούν να περιλαμβάνουν τον οφθαλμικό βολβό αλλά και τα βλέφαρα. Σαν μεμονωμένη κάκωση, μια εκδορά ή και τομή βλεφάρου αντιμετωπίζεται εύκολα, με χαλαρή επίδεση και των δυο οφθαλμών και μεταφορά στο νοσοκομείο. Ο παρέχων τις Πρώτες Βοήθειες πρέπει να εξετάσει ενδελεχώς τον οφθαλμό για άλλες κακώσεις. Ξένα σώματα μπορούν να εισχωρήσουν στο βολβό χωρίς εξωτερικά σημεία. Παρατηρήστε προσεκτικά το περιβάλλον και προσπαθήστε να αντιληφθείτε από τι υλικό ήταν φτιαγμένο το αντικείμενο (ξύλο, μέταλλο, πλαστικό, πέτρα). Μήπως υπάρχουν μηχανήματα που μπορούν να προκαλέσουν την είσοδο ξένου σώματος στον οφθαλμό με μεγάλη ταχύτητα (π.χ. τρυπάνι, γωνιακός τροχός); Αν το διατιτραίνον σώμα προεξέχει (βλ. Εικόνα 143), μην το αφαιρέσετε. Σταθεροποιήστε το αρχικά με κυλινδρικούς επιδέσμους. Τοποθετήστε ένα οφθαλμικό επίθεμα στο υγιές μάτι για να μειώσετε την κινητικότητα του τραυματισμένου (τα μάτια κινούνται και τα δυο μαζί). Τοποθετήστε ένα πλαστικό ή χάρτινο ποτήρι πάνω από το ενσφηνωμένο αντικείμενο. Το ποτήρι δεν πρέπει να αγγίζει το αντικείμενο. Σταθεροποιήστε το ποτήρι με επίδεσμο γάζας. Τα ρουθούνια πρέπει να είναι ελεύθερα. Καθησυχάστε τον τραυματία. Μεταφέρετε τον τραυματία γρήγορα σε νοσοκομείο, και θυμηθείτε ότι πιθανόν να χρειαστεί να ακινητοποιήσετε τον τραυματία, αν προσπαθεί να πιάσει το αντικείμενο ή μάτι.



Εικόνα 143

#### Αιμορραγία του επιπεφυκότα

Προκαλείται από αμβλύ χτύπημα στο μάτι, αλλά μπορεί να προκληθεί και από φτέρνισμα ή βήχα. Η αιμορραγία δεν προκαλεί πόνο, αλλά είναι εντυπωσιακή και προκαλεί φόβο στον ασθενή. Γενικά υποχωρεί μετά από 2 – 3 εβδομάδες χωρίς άλλες συνέπειες. Όταν η αιμορραγία σχετίζεται με τραύμα στον οφθαλμό, ο διασώστης πρέπει να εξετάζει μήπως η αιμορραγία επισκιάζει άλλη πιο σοβαρή κάκωση στο βολβό.

### Εξόδος του βολβού από τον οφθαλμικό κόγχο

Προκαλείται από αμβλύ χτύπημα στο μάτι. Είναι εντυπωσιακή κάκωση (Εικόνα 144). Τοποθετήστε ένα αποστειρωμένο επίθεμα, το οποίο έχετε προηγουμένως βρέξει με φυσιολογικό ορό, πάνω στο τραυματισμένο μάτι. Τοποθετήστε έπειτα ένα πλαστικό ποτήρι πάνω στον οφθαλμό, όπως στα διατιτραίνοντα αντικείμενα (Εικόνα 143), και επιδέστε χαλαρά και τους δυο οφθαλμούς. Μεταφέρετε άμεσα στο νοσοκομείο.



Εικόνα 144

### Ρήξη βολβού

Ορισμένες δυνατές κακώσεις από αμβλεία αντικείμενα μπορούν να προκαλέσουν ρήξη του ίδιου του βολβού. Τέτοιοι τραυματισμοί συμβαίνουν όταν η δύναμη ασκείται πάνω στο βολβό και όχι στις γύρω οστικές δομές, ή όταν ένα αιχμηρό αντικείμενο εισέρχεται στο βολβό (διατιτραίνον). Σε σοβαρά κατάγματα των οστών γύρω από το βολβό, ο τελευταίος μπορεί να τραυματιστεί και από οστικές παρασχίδες ή θραύσματα. Πρόκειται για πολύ σοβαρή κάκωση και η πιθανότητα επιστροφής της όρασης είναι μικρή. Μην τοποθετείται σταγόνες ή αλοιφές στο μάτι. Μην ασκείτε καθόλου πίεση στον οφθαλμό. Πριν τη μεταφορά, τοποθετήστε ένα πλαστικό ποτήρι στον τραυματισμένο οφθαλμό (όπως στα διατιτραίνοντα αντικείμενα), και επιδέστε χαλαρά και τα δυο μάτια.

### Κάταγμα τοιχωμάτων οφθαλμικού κόγχου

Προκαλούνται όταν ασκηθεί πίεση από αμβλύ αντικείμενο στον οφθαλμό, π.χ. από γροθιά ή μπάλα. Προκαλούνται κατάγματα στα κατώτερα ή, πιο σπάνια, στα πλάγια τοιχώματα του οφθαλμικού κόγχου. Ο κατώτερος οφθαλμικός κόγχος είναι πιο αδύναμος. Οι οφθαλμικοί μύες μπορούν να εγκλωβιστούν στο κάταγμα, με αποτέλεσμα μείωση της κινητικότητας του οφθαλμού. Ο οφθαλμός μπορεί να φαίνεται βυθισμένος μέσα στον κόγχο (Εικόνα 145). Η αντιμετώπιση είναι χειρουργική. Στόχος προνοσοκομειακά είναι η σταθεροποίηση άλλων τραυματισμών. Όταν ένας τραυματίας υπόκειται σε άμεσο δυνατό χτύπημα στον οφθαλμό ή το πρόσωπο, θα πρέπει να τίθεται η



υποψία κάκωσης ΑΜΣΣ και ο τραυματίας να ακινητοποιείται σε σκληρή σανίδα πλάτης.

#### Χημικά εγκαύματα

Είναι σοβαρές κακώσεις που συχνά απειλούν την όραση του θύματος. Είναι από τις πλέον συχνές κακώσεις οφθαλμών. Συμβαίνουν πολύ συχνά σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και χημικά ή βιολογικά εργαστήρια. Προκαλούνται κυρίως από οξέα και αλκάλια. Ο διασώστης πρέπει οπωσδήποτε να καθορίσει τη φύση και τη χημική ονομασία της ουσίας. Αυτό παίζει πολύ σπουδαίο ρόλο στην αντιμετώπιση του τραυματία στα ΤΕΠ. Ξεκινήστε άμεσα να ξεπλένετε τον οφθαλμό με φυσιολογικό ορό, κρατώντας ανοιχτό τον οφθαλμό με τα δάχτυλά σας (Εικόνα 146). Ελέγξτε τον αεραγωγό του θύματος για πιθανή εισρόφιση ή και κατάποση της ουσίας. Μεγάλη σημασία παίζουν η διατήρηση του αεραγωγού και η ταχεία μεταφορά.



Εικόνα 145



Εικόνα 146

#### Τραυματισμοί από φως

Προκαλούνται όταν το μάτι εκτεθεί σε πηγές φωτός μεγάλης έντασης, όπως ηλεκτροσυγκόλληση, θάλαμοι σολάριουμ, και παρατεταμένη έκθεση σε περιοχές καλυμμένες από χιόνι. Προκαλείται ηλιακό έγκαυμα στον κερατοειδή (υπεριώδης κερατίτις). Τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά από 6 έως 10 ώρες, και περιλαμβάνουν αίσθηση ξένου σώματος, δάκρυα, πόνο, φωτοφοβία, και βλεφαρόσπασμο. Μόλις υποχωρήσει ο πόνος, δεν υπάρχει οπτικό έλλειμμα, και οι ασθενείς αναρρώνουν πλήρως.

### **ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΡΑΝΙΟΥ**

Η κύρια αποστολή του κρανίου είναι να προστατεύει τον εγκέφαλο από μηχανική κάκωση. Ένα κατάγμα του κρανίου είναι σημαντική ένδειξη ότι έχει ασκηθεί σημαντική βία πάνω στο κεφάλι. Πολύ σοβαρές βλάβες του εγκεφάλου μπορεί να συμβούν ακόμα και χωρίς κατάγματα του κρανίου.

Το 80% των καταγμάτων του κρανίου είναι ρωγμώδη. Τα κατάγματα του κρανίου μπορεί να είναι ανοικτά ή κλειστά ανάλογα με την ακεραιότητα του υπερκείμενου τριχωτού. Αν η δύναμη που ασκήθηκε πάνω στο κρανίο είναι πολλή ισχυρή μπορεί να έχουμε συμπιεστικό κατάγμα: οστικά θραύσματα κατευθύνονται προς τον εγκέφαλο και τον πιέζουν. Απαιτείται άμεση χειρουργική αντιμετώπιση. Η αντιμετώπιση γίνεται με επίδεση της κεφαλής με τριγωνικό ή ελαστικό επίδεσμο, και τοποθέτηση δακτυλίου από ελαστικό επίδεσμο (σαν σε ξένο σώμα) γύρω από το σημείο του κατάγματος.

Μπορεί σαν αποτέλεσμα κατάγματος κρανίου να έχουμε εκροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ) από τη μύτη (ρινόρροια), το αυτί (ωτόρροια), ή ακόμα και από το τραύμα μόνο του ή σε συνδυασμό με αίμα (αν στάξουμε

μια σταγόνα σε ένα απορροφητικό χαρτί γύρω από την κεντρική κηλίδα του αίματος θα σχηματιστεί ένας κίτρινος δακτύλιος από το ENY). Σε αυτή την περίπτωση δεν ταμπονάρουμε μύτη / αυτί και η περίδεση του τραύματος γίνεται με αποστειρωμένες γάζες και όχι πιεστικά (κάθε μια από τις παραπάνω ενέργειες μπορεί να αυξήσει την ενδοκράνια πίεση (ΕΔΠ).

#### Κάταγμα βάσης κρανίου

Αποτελεί ειδική περίπτωση κατάγματος κρανίου, και σχετίζεται συχνά με σοβαρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Τις περισσότερες φορές αποτελεί επέκταση των ρωγμωδών καταγμάτων. Το κάταγμα βάσης κρανίου εκδηλώνεται άμεσα με ρινόρροια, ωτόρροια και καθυστερημένα με «Raccoon Eyes» (και τα δυο μάτια μαυρισμένα σαν μετά από μπουνιά) και «σημείο Battle» (εκχύμωση στη μαστοειδή περιοχή πίσω από το αυτί), όπως φαίνεται στην Εικόνα 147. Σε υποψία κατάγματος βάσης κρανίου ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η χρήση ρινοφαρυγγικού αεραγωγού γιατί υπάρχει κίνδυνος μέσω του κατάγματος να περάσουν προς την κρανιακή κοιλότητα. Η αντιμετώπιση έγκειται στην αντιμετώπιση των συνοδών προβλημάτων που προκαλούνται από την κρανιοεγκεφαλική κάκωση (ΚΕΚ).

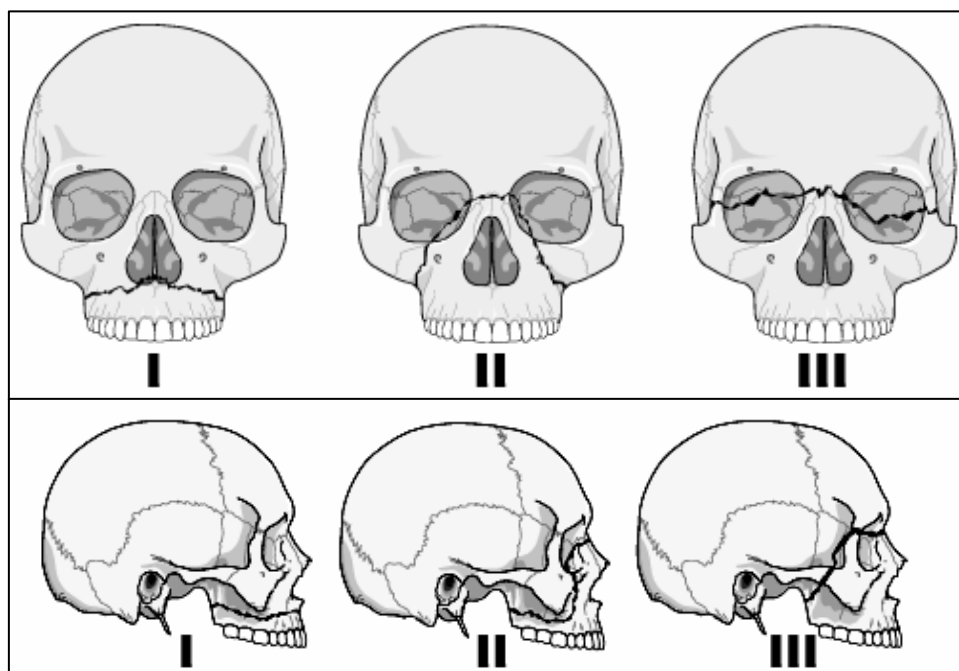


Εικόνα 147

#### Κατάγματα Le Fort

Αποτελούν επίσης ειδική περίπτωση καταγμάτων κρανίου. Προκαλούνται από δυνατά χτυπήματα στο κεφάλι από αμβλύ αντικείμενο. Διακρίνονται σε τρεις τύπους (βλ. Εικόνα 148). Στο κάταγμα Le Fort τύπου I, η καταγματική γραμμή διαμέσου του οστού της άνω γνάθου. Παρατηρείται απώλεια εφαρμογής των δοντιών της άνω και κάτω γνάθου. Συνοδεύονται από εκδορές και σπασμένα δόντια, και ενίοτε παρατηρείται κίνηση της σκληρής υπερώας στην ψηλάφηση. Στο κάταγμα Le Fort τύπου II, η καταγματική γραμμή περνά διαμέσου του οστού της άνω γνάθου και της κάτω παρειάς των οφθαλμικών κόγχων. Εκδηλώνονται με συμπτώματα παρόμοια προς αυτά που παρατηρούνται στα κατάγματα Le Fort τύπου I, και επιπλέον με πόνο, διπλωπία και ενίοτε με κίνηση των οστών γύρω από τη μύτη και τους οφθαλμούς. Μπορεί να συνοδεύονται από κακώσεις οφθαλμών. Στο κάταγμα Le Fort τύπου III, η καταγματική γραμμή διαπερνά τους οφθαλμικούς κόγχους, το ζυγωματικό τόξο και φθάνει μέχρι το οπίσθιο τμήμα του οστού της άνω γνάθου. Η μορφή αυτή είναι και η πιο σημαντική. Το μέσο του προσώπου αποκολλάται από το υπόλοιπο και κινείται ελεύθερα. Μπορεί να υπάρχει παραμόρφωση

(επιμήκυνση) του προσώπου. Παρατηρείται οίδημα και αιμορραγία. Πιθανόν να εμποδίζεται και η αναπνοή. Η αντιμετώπιση και των τριών τύπων είναι χειρουργική. Και οι τρεις τύποι καταγμάτων Le Fort μπορούν να αποτελέσουν απειλή για τη βατότητα του αεραγωγού. Αν δεν υπάρχει τέτοια απειλή, αντιμετωπίζονται με επίδεση (βλ. Εικόνα 149) και κρύα επιθέματα, μέχρι την άφιξη στο νοσοκομείο.



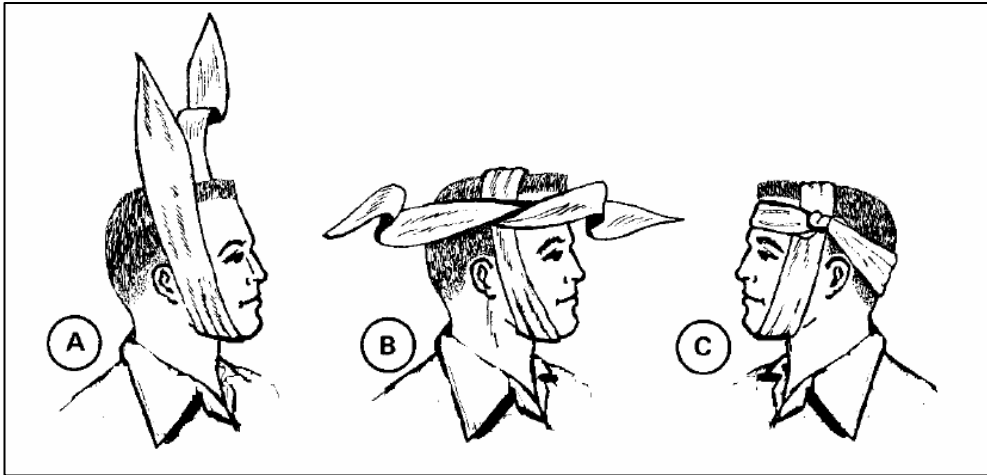
Εικόνα 148

### ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ

Προκαλούνται από άμεσα χτυπήματα στην κάτω γνάθο, συνήθως από πλήξεις (π.χ. γροθιά) ή πτώσεις από μικρά ύψη.

#### Κατάγματα κάτω γνάθου

Ο τραυματίας αδυνατεί να ανοίξει ή κλείσει το στόμα. Όταν το στόμα κλείνει, η κάτω γνάθος δεν βρίσκεται σε αντιστοιχία με την άνω. Κατάγματα στη μέση γραμμή ή και τα δυο σκέλη της κάτω γνάθου μπορούν να προκαλέσουν απόφραξη του αεραγωγού. Σε τέτοιες κακώσεις θα πρέπει να τίθεται η υποψία κάκωσης ΑΜΣΣ και ο τραυματίας να ακινητοποιείται σε σκληρή σανίδα πλάτης. Το ίδιο το κάταγμα μπορεί να ακινητοποιηθεί με επίδεση της κάτω γνάθου (Εικόνα 149), η οποία όμως πιθανόν να εμποδίζει περισσότερο το άνοιγμα του στόματος και να προκαλεί έτσι προβλήματα στη διατήρηση του αεραγωγού. Πριν την επίδεση, εξασφαλίστε ότι δεν υπάρχουν ξένα σώματα (π.χ. σπασμένα δόντια στη στοματική κοιλότητα).



Εικόνα 149

#### Εξarthρήματα κάτω γνάθου

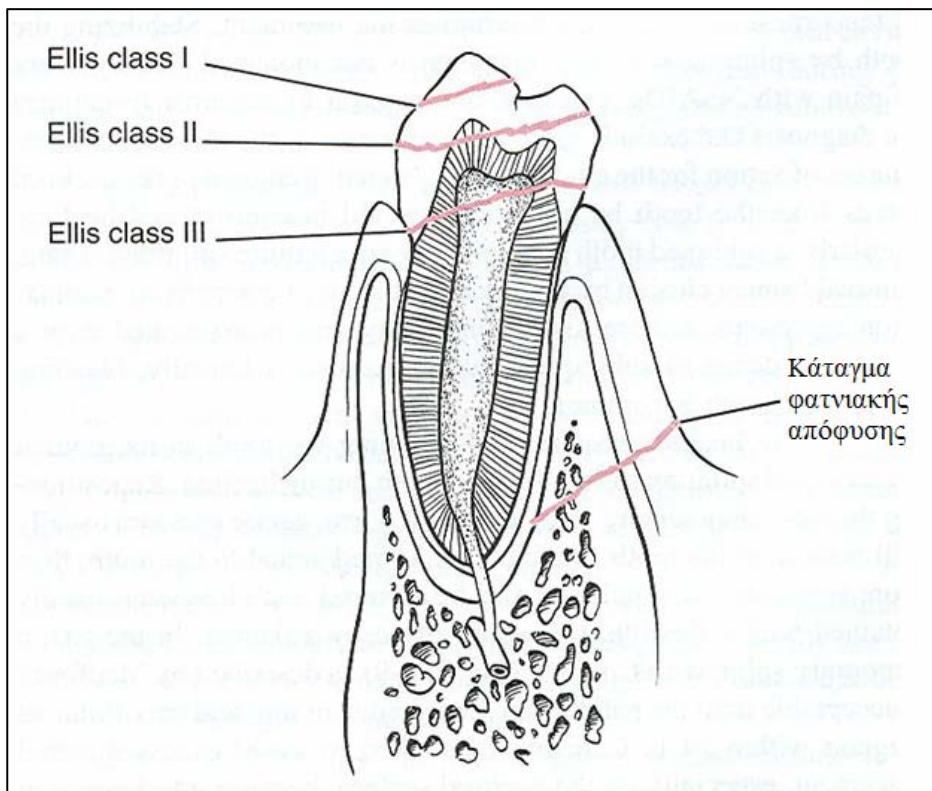
Προκαλούνται από υπερβολική εργασία των μασητήρων και των οδόντων, αλλά και από χασμουρητό. Εκδηλώνονται όπως και τα κατάγματα κάτω γνάθου. Οι κεφαλές του κονδύλου της κάτω γνάθου κινούνται προς τα εμπρός και προκαλούν σπασμό των μασητήρων μυών. Αντιμετωπίζονται όπως τα κατάγματα κάτω γνάθου.

#### Κατάγματα οδόντων

Ο ενήλικας έχει 32 δόντια (μόνιμα), ενώ το παιδί 20 (νεογιλά). Το κάθε δόντι αποτελείται εξωτερικά από την αδαμαντίνη, μια σκληρή προστατευτική ουσία. Εσωτερικά, το μεγαλύτερο μέρος του δοντιού αποτελείται από οδοντίνη, μια ουσία συγγενή με το οστό. Εσωτερικά της οδοντίνης υπάρχει ο πολφός, συνδετικός ιστός πλούσιος σε αγγεία και νεύρα. Το δόντι βρίσκεται μέσα σε μια φυσική κοιλότητα των ούλων, το φατνίο. Η οστεΐνη ουσία καλύπτει το εσωτερικό μέρος του φατνίου. Τα άνω χείλη του φατνίου ονομάζονται φατνιακές αποφύσεις.

Τα κατάγματα των οδόντων συχνά σχετίζονται με κακώσεις προσωπικού κρανίου. Τα κατάγματα οδόντων κατατάσσονται σε τρεις κλάσεις κατά Ellis (βλ. Εικόνα 150). Τα κατάγματα πρώτης κλάσης αφορούν μόνο στην αδαμαντίνη ουσία. Τα κατάγματα δεύτερης κλάσης επηρεάζουν και την οδοντίνη. Στα κατάγματα τρίτης κλάσης αποκαλύπτεται και ο πολφός. Ένας τέταρτος τύπος κατάγματος είναι το κάταγμα της φατνιακής απόφυσης, στο οποίο η καταγματική γραμμή διασχίζει και την οστεΐνη ουσία.

Ο κίνδυνος σε όλα τα κατάγματα οδόντων είναι η εισρόφηση των θραυσμάτων. Αυτή θα πρέπει να είναι και η πρώτη μέριμνα του διασώστη. Κατά τα άλλα, η οριστική αντιμετώπιση από οδοντίατρο είναι εύκολη, και περιλαμβάνει τοποθέτηση του δοντιού σε ειδική θήκη, η οποία παραμένει για το υπόλοιπο της ζωής του τραυματία και αντικαθιστά το δόντι.



Εικόνα 150

### Εξαγωγή οδόντα

Ονομάζεται έτσι η εξαγωγή του δοντιού από το φατνίο (Εικόνα 151). Είναι αποτέλεσμα χτυπήματος στο πρόσωπο. Είναι σαφώς πιο σοβαρή κάκωση από το κάταγμα, αλλά ο μόνος κίνδυνος για τη ζωή του τραυματία παραμένει η εισρόφιση του οδόντα. Όταν ένας τραυματίας υπόκειται σε άμεσο δυνατό χτύπημα στον οφθαλμό ή το πρόσωπο, θα πρέπει να τίθεται η υποψία κάκωσης ΑΜΣΣ και ο τραυματίας να ακινητοποιείται σε σκληρή σανίδα πλάτης. Κατά τα άλλα, το δόντι μπορεί να επανεμφυτευθεί στο φατνίο, αν βρεθεί έγκαιρα. Ζητήστε από το θύμα να ξεπλύνει το στόμα του με καθαρό νερό και τοποθετήστε μια γάζα στη θέση που ήταν το δόντι, για να ελέγξετε την αιμορραγία. Μόλις βρείτε το δόντι, ξεπλύνετε το με φυσιολογικό ορό, χωρίς να το τρίβετε, διότι έτσι μπορούν να προκληθούν επιπλέον βλάβες στα μαλακά μέρη και στα αγγεία του δοντιού. Αν έχουν περάσει λιγότερα από 15 λεπτά από την εξαγωγή, τοποθετήστε το δόντι μέσα στο φατνίο για να το συντηρήσετε. Εναλλακτικά και αν έχει περάσει περισσότερος χρόνος, μπορείτε να εμβαπτίσετε το δόντι μέσα σε φρέσκο γάλα. Αν δεν διαθέτετε γάλα, μπορείτε να εμβαπτίσετε το δόντι σε φυσιολογικό ορό, αλλά θα πρέπει έτσι το δόντι διατηρείται για λιγότερο από 1 ώρα.



Εικόνα 151

### **ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΙΑΣΕΙΣΗ**

Μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα «τράνταγμα» του εγκεφάλου μέσα στην κρανιακή κοιλότητα. Προκαλείται από ήπια χτυπήματα της κεφαλής. Εκδηλώνεται με προσωρινή απώλεια ορισμένων ή όλων των λειτουργιών του εγκεφάλου, μετά από κάκωση. Δεν συνυπάρχει βλάβη του εγκεφαλικού ιστού.

Συχνά οι ασθενείς έχουν ελαφρά ζάλη και αμνησία για τα γεγονότα πριν την κάκωση (παλίνδρομος) ή μετά την κάκωση (μετατραυματική).

Ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται στενά τις επόμενες ώρες για ενδεχόμενη προοδευτική εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων (π.χ. πονοκέφαλος, εμετός, βυθιότητα κ.λ.π.).

### **ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΘΛΑΣΗ**

Είναι σοβαρότερη κατάσταση από την διάσειση. Προκαλείται αιμορραγία και οίδημα στον εγκεφαλικό ιστό λόγω κάκωσής του μέσα στον ανένδοτο χώρο του κρανίου, και ειδικά στις οστέινες προεξοχές του εσωτερικού του θόλου του κρανίου.

Ο ασθενής μπορεί να παρουσιάσει μερικά ή όλα τα σημεία της εγκεφαλικής βλάβης:

- Απώλεια αισθήσεων (5 – 60 min)
- Αμνησία
- Εμετός
- Νευρολογικές διαταραχές (μούδιασμα / αδυναμία)
- Διαστολή κόρης

## **ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑ ΠΙΕΣΗ (ΕΔΠ)**

Οι νευρολογικές διαταραχές που εκδηλώνονται στις ΚΕΚ οφείλονται στην αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης (ΕΔΠ), οι οποίες έχουν σαν αποτέλεσμα μη ικανοποιητική αιμάτωση του εγκεφάλου και τελικά τον θάνατο. Τα κύρια αίτια αύξησης της ΕΔΠ είναι:

- Υποξαιμία (μείωση ποσότητας  $O_2$  στο αίμα). Προκαλείται από διάφορες αιτίες, όπως απόφραξη αεραγωγού, εισρόφηση αίματος ή γαστρικού περιεχομένου, πνευμονική θλάση, και πνευμοθώρακα. Οι νευρώνες του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος χρειάζονται διαρκή παροχή οξυγόνου. Η σύγχυση είναι το πρώτο σημείο μειωμένης οξυγόνωσης του εγκεφάλου. Ο ισχαιμικός εγκεφαλικός ιστός θα νεκρωθεί ακόμα και αν υπάρξουν μικρές περιόδους υποξίας μετά τον αρχικό τραυματισμό. Η εγκεφαλική υποξία προκαλεί οίδημα του εγκεφαλικού ιστού.
- Επιληπτικοί σπασμοί. Προκαλούν υποξία.
- Υπερκαπνία (αύξηση ποσότητας  $CO_2$  στο αίμα). Είναι αποτέλεσμα της υποξίας. Προκαλεί εγκεφαλική αγγειοδιαστολή που αυξάνει την ΕΔΠ.
- Υποκαπνία (μείωση ποσότητας  $CO_2$  στο αίμα). Μπορεί να προκληθεί κατά λάθος από το διασώστη που αερίζει (υποστηρικτικός αερισμός) με ρυθμό πάνω από 24 εμφυσέςεις / λεπτό έναν τραυματία. Προκαλεί εγκεφαλική αγγειοδιαστολή και συνεπώς εγκεφαλική υποξία.
- Αύξηση του μεταβολισμού του εγκεφάλου λόγω πόνου ή ρίγους.
- Χωροκατακτική βλάβη (π.χ. εγκεφαλικό αιμάτωμα, οίδημα). Συχνά προκαλείται οίδημα στο σημείο της πρωτογενούς εγκεφαλικής κάκωσης. Η συγκέντρωση υγρού στο διάμεσο χώρο μεταξύ των νευρώνων οδηγεί στην απελευθέρωση ουσιών που επιτρέπουν τη διαρροή υγρού μέσα από τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων. Το οίδημα μειώνει ακόμα περισσότερο την οξυγόνωση του εγκεφαλικού ιστού και επηρεάζει τη λειτουργία ακόμα μεγαλύτερου τμήματος του εγκεφαλικού ιστού, με αποτέλεσμα το οίδημα να επεκτείνεται κ.ο.κ.

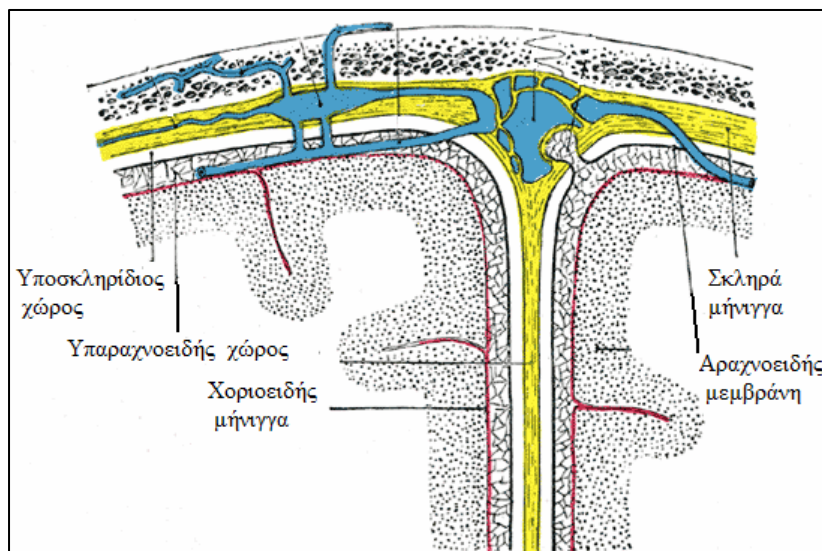
Ο χώρος της κρανιακής κοιλότητας είναι δεδομένος και δεν μπορεί να αυξηθεί. Σε κάθε περίπτωση που αυξάνεται ο όγκος του περιεχομένου του έχουμε πίεση του εγκεφάλου προς το μοναδικό ευμέγεθες άνοιγμα, το ινιακό τρήμα, με αποτέλεσμα εγχολεασμό (κατάσταση θανατηφόρα αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα). Αποτέλεσμα του εγχολεασμού είναι το φαινόμενο της κόρης στην πλευρά του εγκεφαλικού τραυματισμού σε μυδρίαση (διαστολή) που δεν αντιδρά στο φως.

## **ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ**

Ο εγκέφαλος καταλαμβάνει σχεδόν όλο το χώρο μέσα στο κρανίο, συνεπώς υπάρχει ελάχιστος χώρος για την ανάπτυξη του αιματώματος. Άρα η ανάπτυξη αιματώματος ή οιδήματος έχει σαν αποτέλεσμα αύξηση της ΕΔΠ.

Ο εγκέφαλος καλύπτεται από τρεις ξεχωριστές μεμβράνες, τις μήνιγγες. Η εξωτερική μεμβράνη ονομάζεται σκληρά μήνιγγα, αποτελείται από σκληρό ινώδη ιστό και καλύπτει την εσωτερική πλευρά του κρανίου. Στο δυνητικό χώρο μεταξύ της σκληράς μήνιγγας και του κρανιακού θόλου (βρεγματικά οστά) βρίσκονται οι μέσες μηνιγγικές αρτηρίες. Η χοριοειδής μήνιγγα είναι λεπτή και βρίσκεται προσκολλημένη στον εγκεφαλικό φλοιό. Μεταξύ της σκληράς και της χοριοειδούς μήνιγγας βρίσκεται η αραχνοειδής μεμβράνη, η οποία έχει την κατασκευή ιστού αράχνης. Κάτω από την αραχνοειδή βρίσκεται

ο υπαραχνοειδής χώρος, στον οποίο βρίσκεται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό, αποστολή του οποίου είναι η προστασία και θρέψη του εγκεφάλου.



Εικόνα 152

Τα αιματώματα εντοπίζονται στις εξής περιοχές:

- Επισκληρίδιο χώρο → Επισκληρίδιο αιμάτωμα
- Υπαραχνοειδή χώρο → Υπαραχνοειδής αιμορραγία
- Υποσκληρίδιο χώρο → Υποσκληρίδιο αιμάτωμα
- Μέσα στην εγκεφαλική ουσία → Ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα

#### Επισκληρίδιο αιμάτωμα

Πρόκειται για αιμορραγία των μηνιγγικών αρτηριών. Προκαλείται τυπικά από χτυπήματα χαμηλής ταχύτητας στο βρεγματικό οστό. Το αίμα συγκεντρώνεται στον επισκληρίδιο χώρο. Απαιτεί άμεση χειρουργική αντιμετώπιση. Είναι κατά 20% θανατηφόρα. Αν αναγνωρισθεί έγκαιρα, η πρόγνωση του τραυματία είναι εξαιρετική, διότι δεν υπάρχει άμεση βλάβη στον εγκεφαλικό ιστό.

Ο τραυματίας με επισκληρίδιο αιμάτωμα εμφανίζει χαρακτηριστικά:

- «Φωτεινό διάλειμμα». Ο ασθενής χάνει αρχικά για λίγο τις αισθήσεις του (λόγω της διάσεισης από το χτύπημα), συνέρχεται για λίγο και μετά ξαναπέφτει σε κώμα (εξαιτίας του αιματώματος). Κατά τη διάρκεια του διαλείμματος μπορεί να είναι ληθαργικός και να αναφέρει κεφαλαλγία.
- Διαστολή της κόρης ομόπλευρα.
- Εξελισσόμενη νευρολογική βλάβη στο αντίθετο της βλάβης ημιμόριο του σώματος.

#### Υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Πρόκειται για αιμορραγία των φλεβών και συγκέντρωση του αίματος στον υποσκληρίδιο χώρο. Προκαλείται από βίαιο χτύπημα στο κεφάλι. Είναι κατά 25 – 60% θανατηφόρα κάκωση. Χαρακτηρίζεται από απώλεια αισθήσεων και κινητικές διαταραχές αμέσως μετά το ατύχημα (οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα – έως 72 ώρες μετά το ατύχημα) ή και σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα που μπορεί να είναι και μήνες (υποξύ – 3 έως 21 ημέρες μετά το ατύχημα – και



χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα). Το ποσοστό θνησιμότητας ποικίλλει ανάλογα με το χρόνο εμφάνισης των συμπτωμάτων. Υποψία για ανάπτυξη υποσκληρίδιου αιματώματος θα πρέπει να υπάρχει σε τραυματία όταν μετά από κάκωση κεφαλής εμφανίζονται συμπτώματα όπως: επίμονος πονοκέφαλος και ζάλη, ναυτία, εμετοί, διαταραχές όρασης, συμπεριφοράς, λόγου, βάρδισης.

#### Ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα

Αποτελεί βαρύτερη κάκωση, που αναπτύσσεται λόγω της ρήξης αγγείων μέσα στον εγκεφαλικό ιστό. Είναι αποτέλεσμα τραυματισμού του κρανίου από αμβλύ ή διαττραίνον αντικείμενο. Προκαλούνται κακώσεις στο σημείο της πλήξης, αλλά και στο αντιδιαμετρικό του, λόγω κίνησης του εγκεφαλικού παρεγχύματος εξαιτίας της κάκωσης. Οι εκδηλώσεις είναι ανάλογες με τη θέση του σημείου της βλάβης. Όταν η αιμορραγία μέσα στο κρανίο είναι οξεία, η νευρολογική κατάσταση του ασθενή μπορεί να επιδεινωθεί ταχύτατα μέσα σε λίγα λεπτά. Για το λόγο αυτό απαιτείται ΣΥΝΕΧΗΣ ΕΠΑΝΕΚΤΙΜΗΣΗ των τραυματιών με υποψία ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας.

### **ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΜΕ ΚΕΚ**

- Συστηματικές εκδηλώσεις:
  - Αυξημένος κίνδυνος απόφραξης του αεραγωγού λόγω χάλασης της γλώσσας.
  - Μείωση των φαρυγγικών αντανακλαστικών με κίνδυνο εισρόφησης από εμετό ο οποίος αποτελεί συχνό σύμπτωμα κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης.
- Τριάδα του Cushing (ενδεικτική αυξημένης ΕΔΠ):
  - Αύξηση της Α.Π.
  - Διαταραχές του ρυθμού αναπνοής: παρατηρείται αρχικά αύξηση συχνότητας αναπνοών με ανώμαλο ρυθμό (όταν αυξάνεται η ΕΔΠ) και τελικά μείωση της συχνότητας των αναπνοών.
  - Αργός, δυνατός σφυγμός.
- Εκτίμηση του νευρολογικού status του ασθενή: Πρέπει να γίνεται αφού προηγουμένως έχει ελεγχθεί η αναπνευστική λειτουργία και η κυκλοφορική κατάσταση του ασθενή και έχουν αντιμετωπισθεί συνυπάρχοντα προβλήματα. Αδρά εξετάζουμε τρεις τομείς:
  - Κόρες οφθαλμών (η κόρη με μυδρίαση εντοπίζεται ομόπλευρα της εγκεφαλικής βλάβης).
  - Επίπεδο συνείδησης
  - Έλεγχος κινητικότητας και αισθητικότητας (διαταραχές που εντοπίζονται είναι ετερόπλευρες της εγκεφαλικής βλάβης εκτός αν αυτή αφορά και τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια).
- Ο έλεγχος της νευρολογικής κατάστασης του τραυματία γίνεται και με χρήση της Κλίμακας Κώματος Γλασκώβης. Πτώση της συνολικής βαθμολογίας της Κλίμακας Γλασκώβης κατά δυο βαθμούς ή περισσότερο είναι ενδεικτική αυξημένης ΕΔΠ.
- *Προσοχή:* Επειδή οι ΚΕΚ μπορεί να έχουν συνεχώς εξελισσόμενη πορεία χρειάζεται συνεχής επανεκτίμηση. Πρέπει να δοθούν στο ΤΕΠ στοιχεία της τυχόν επιβάρυνσης κατά την φάση της διακομιδής.
- Οι ΚΕΚ αποτελούν άμεση απειλή για τη ζωή του ασθενή.
- Κάθε κάκωση κεφαλής συνδέεται με αυξημένη πιθανότητα κάκωσης της ΑΜΣΣ (αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης).

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΕΚ

- Εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού με ταυτόχρονη ακινητοποίηση ΑΜΣΣ.
- Οι τραυματίες με ΚΕΚ χρειάζονται συχνά αναρρόφηση.
- Τοποθέτηση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού (σε ασθενείς που δεν έχουν τις αισθήσεις τους).
- ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΣ: χορήγηση με AMBU 10 εμφυσήσεις ανά λεπτό με 100% O<sub>2</sub> στους τραυματίες που δείχνουν σαφή στοιχεία αυξημένης ΕΔΠ (π.χ. ανώμαλες και αργές αναπνοές). Σε παιδιατρικούς ασθενείς χρησιμοποιείτε 20 εμφυσήσεις ανά λεπτό, και σε βρέφη 25 εμφυσήσεις ανά λεπτό. Μην υπεραερίζετε τραυματίες που δεν επιδεικνύουν σαφή στοιχεία αυξημένης ΕΔΠ. Ο υπεραερισμός προκαλεί υποκαπνία, που με τη σειρά της προκαλεί εγκεφαλική αγγειοσυστολή και μειώνει την οξυγόνωση του εγκεφάλου ακόμα περισσότερο.
- Ακινητοποίηση του τραυματία σε σκληρή σανίδα πλάτης. Όλοι οι τραυματίες με ΚΕΚ θα πρέπει να θεωρείται ότι έχουν και κάκωση ΑΜΣΣ μέχρις αποδείξεως του εναντίου στα ΤΕΠ του νοσοκομείου.
- Άμεση διακομιδή με το κεφάλι ψηλά (όπως ο ασθενής είναι πλήρως ακινητοποιημένος ανασηκώνουμε το κρεβάτι του ασθενοφόρου ή την σανίδα ακινητοποίησης), μόνο στην περίπτωση που δεν υπάρχει υποογκαιμικό shock.
- Το αυχενικό κολάρο θα πρέπει να τοποθετείται με προσοχή στους τραυματίες με ΚΕΚ. Αν το κολάρο είναι πολύ σφιγμένο, θα προκαλέσει μείωση της φλεβικής επαναφοράς στον εγκέφαλο, αυξάνοντας έτσι την ΕΔΠ. Μόνο σε τραυματίες με σαφή στοιχεία ΚΕΚ, που αναφέρουν έναρξη ή επιδείνωση νευρολογικού ελλείμματος αμέσως μετά την τοποθέτηση του αυχενικού κολάρου, και μόνο εφόσον ο κορμός και η κεφαλή είναι καλά ακινητοποιημένα, δικαιολογείται χαλάρωση ή αφαίρεση του αυχενικού κολάρου.
- Επειδή υπάρχει αυξημένη πιθανότητα εμετού όταν απαιτηθεί γυρίζουμε τον ασθενή στο πλάι (όπως είναι ακινητοποιημένος με την σανίδα) για να μειώσουμε τον κίνδυνο εισρόφησης.
- Περιορισμός στην ενδοφλέβια (IV) χορήγηση υγρών αν η βλάβη είναι αμιγώς ΚΕΚ και δεν συνυπάρχει υποογκαιμικό shock.

## ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ (Σ.Σ.)

Κύρια αίτια αποτελούν τα τροχαία ατυχήματα (ενήλικες) και οι πτώσεις από ύψος (παιδιά). Η κάκωση της Σ.Σ μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο νωτιαίο μυελό (N.M.) με αποτέλεσμα έως και μόνιμη παράλυση.

### Πλήρης διατομή NM

Διακοπή των φυγόκεντρων νευρικών οδών συνεπάγεται *πλήρη παράλυση από το ύψος της βλάβης και κάτω*. Διακοπή των κεντρομόλων νευρικών οδών συνεπάγεται *πλήρη απώλεια της αισθητικότητας από το ύψος της βλάβης και κάτω*. Αν η βλάβη είναι πάνω από το ύψος της ιερής μοίρας του NM συνεπάγεται *απώλεια του εκούσιου ελέγχου ούρησης και αφόδευσης*. Αν η βλάβη είναι ψηλότερα από το οσφυϊκό όγκωμα συνεπάγεται *παράλυση στα κάτω άκρα (παραπληγία)*. Αν η βλάβη είναι ψηλότερα από το αυχενικό όγκωμα συνεπάγεται *παράλυση και των άνω άκρων (τετραπληγία)*. Η ημιπάρεση ή ημιπληγία αφορά πάρεση του αριστερού ή δεξιού ημιμορίου του σώματος και είναι κεντρικής αιτιολογίας, π.χ. αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

### Ημιδιατομή του NM

Ομόπλευρη παράλυση και απώλεια της αίσθησης της θέσης. Ομόπλευρα της βλάβης υπερευαισθησία (πολύ επώδυνος η αφή). Ετερόπλευρα απώλεια του πόνου και της θερμοκρασίας. Αυτό συμβαίνει γιατί μέρος των αισθητικών ινών χιάζονται εντός του νωτιαίου μυελού στο ύψος της έκφυσής τους.

### Αναγνώριση

Τα σημεία και συμπτώματα της κάκωσης σπονδυλικής στήλης είναι συνδυασμός σημείων και συμπτωμάτων μυοσκελετικής κάκωσης και νευρολογικών ελλειμμάτων, εξαιτάς της κάκωσης του νωτιαίου μυελού.

- Υποψία τίθεται κυρίως από τον μηχανισμό της κάκωσης. Μηχανισμοί που προκαλούν υπερβολικό **αξονικό εφελκυσμό** (π.χ. απαγχονισμός), **αξονική συμπίεση** (π.χ. κατακόρυφη βουτιά στα ρηχά νερά με το κεφάλι), **κάμψη – έκταση** (π.χ. οπίσθια σύγκρουση σε τροχαίο και το μαξιλαράκι του καθίσματος είναι πολύ χαμηλά) ή **στροφή του αυχένα** (π.χ. πλάγια σύγκρουση σε τροχαίο ατύχημα) είναι θετικοί για κάκωση Σ.Σ. Ένας τραυματίας με θετικό μηχανισμό κάκωσης Σ.Σ. θα αντιμετωπίζεται σαν να έχει κάκωση Σ.Σ., ακόμα και αν δεν εμφανίζει κανένα απολύτως σύμπτωμα.
- *Πόνος στον αυχένα ή την πλάτη*: Όταν ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του εντοπίζει άλγος στο σημείο της κάκωσης.
- *Πόνος με την κίνηση*: Κανένας τραυματίας με άλγος στον αυχένα ή την ράχη δεν πρέπει να μετακινείται. Αντιθέτως θα πρέπει να ακινητοποιείται αμέσως.
- *Πόνος στην ψηλάφηση του αυχένα ή της πλάτης*.
- *Αδυναμία κίνησης του αυχένα ή της πλάτης*.
- *Παραμόρφωση*: Αψευδής ένδειξη κάκωσης της Σ.Σ. Ιδιαίτερα εμφανής αν αφορά την Α.Μ.Σ.Σ. (στροφή ή κλίση της κεφαλής προς μία πλευρά). Έλλειψη παραμόρφωσης δεν αποκλείει την ύπαρξη κακώσεων.

- *Τραύματα ή θλάσεις:* Κακώσεις από το επίπεδο των κλείδων και πάνω θέτουν ισχυρή υποψία κάκωσης ΑΜΣΣ.
- *Αιμωδίες* (μουδιάσματα).
- *Παραισθήσεις.* Αποτελούν προφανή ένδειξη ότι έχει προκληθεί βλάβη του νωτιαίου μυελού.
- *Αδυναμία των άκρων.*
- *Παράλυση ή αναισθησία:* Οι βλάβες αφορούν από το σημείο της κάκωσης και κάτω και αποτελούν σαφή ένδειξη κάκωσης του Ν.Μ. Αν το επίπεδο της βλάβης είναι ψηλά στην ΑΜΣΣ τότε εκτός από παράλυση και στα 4 άκρα επηρεάζεται και η αναπνευστική λειτουργία. Επίσης έχει απώλεια ελέγχου σε ούρηση / κένωση.
- *Πριαπισμός:* Παρατεταμένη στύση (μπορεί στους άνδρες).
- *ΠΡΟΣΟΧΗ:* Η ικανότητα του ασθενή να στέκεται όρθιος δεν αποκλείει την πιθανότητα συνυπάρχουσας κάκωσης της Σ.Σ.

#### Επιπλοκές κάκωσης του Ν.Μ.:

- *Εξασθένηση της αναπνοής:* Οι βασικοί αναπνευστικοί μύες είναι το διάφραγμα και οι μύες του θωρακικού τοιχώματος. Τα νεύρα που νευρώνουν το διάφραγμα βρίσκονται ψηλά στην ΑΜΣΣ (Α3–Α5) ενώ αυτά που νευρώνουν τους μύες του θωρακικού τοιχώματος κάτω από την ΑΜΣΣ. Έτσι ακόμα και σε περιπτώσεις κάκωσης στην μεσότητα της ΑΜΣΣ όπου το διάφραγμα εξακολουθεί να λειτουργεί, η λειτουργία του από μόνη της δεν μπορεί να αντικαταστήσει και αυτή των παράλυτων θωρακικών και κοιλιακών μυών. Έτσι τραυματίες με κάκωση Ν.Μ. στην ΑΜΣΣ αναπτύσσουν τελικά αναπνευστική ανεπάρκεια.
- *Νευρογενής καταπληξία (shock):* Αποτέλεσμα βλάβης των νεύρων τα οποία ρυθμίζουν το εύρος των αιμοφόρων αγγείων. Άρα δημιουργείται αγγειοδιαστολή και λίμναση αίματος στην περιφέρεια. Ο τραυματίας εμφανίζεται με δέρμα θερμό και ξηρό, πτώση αρτηριακής πίεσης, και κανονικό καρδιακό ρυθμό ή ελαφριά βραδυκαρδία.

#### Αντιμετώπιση τραυματία με κάκωση Σ.Σ.

- Μετακινήστε την κεφαλή του τραυματία σε ευθεία – ουδέτερη θέση, εκτός αν αντενδείκνυται. Διατηρήστε χωρίς καμία διακοπή την ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση, και παράσχετε άμεσα απαραίτητες Πρώτες Βοήθειες.
- Ελέγξτε την κινητικότητα, την αισθητικότητα και την κυκλοφορία και στα τέσσερα άκρα του τραυματία, αν η κατάστασή του το επιτρέπει.
- Εξετάστε το λαιμό του τραυματία, και εφαρμόστε ένα αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους.
- Τοποθετήστε τον τραυματία πάνω στο ειδικό φορείο ακινητοποίησης.
- Ακινητοποιήστε τον κορμό του τραυματία ως προς το φορείο, ώστε να μην μπορεί να κινηθεί πάνω, κάτω, δεξιά ή αριστερά.
- Τοποθετήστε μαξιλαράκι ή διπλωμένη πετσέτα κάτω από το κεφάλι ή τον κορμό του τραυματία, ανάλογα με τις ανάγκες της ακινητοποίησης.
- Μπορείτε να ακινητοποιήσετε την κεφαλή μόλις έχει ακινητοποιηθεί καλά ο κορμός. Διατηρήστε την ευθεία – ουδέτερη θέση.

- Ακινητοποιήστε τα πόδια του τραυματία ως προς το φορείο, ώστε να μην μπορούν να κινηθούν προς τα πάνω ή πλάγια.
- Δέστε τα χέρια του θύματος.
- Επαναλάβετε την πρωτογενή εκτίμηση και ελέγξτε ξανά την κινητικότητα, την αισθητικότητα και την κυκλοφορία και στα τέσσερα άκρα του τραυματία, αν η κατάστασή του το επιτρέπει.

## ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Σε κάθε ασθενή με υποψία κάκωσης σπονδυλικής στήλης απαιτείται πλήρης ακινητοποίηση αυτού σε μακριά σκληρή σανίδα.
- Ο διασώστης που αναλαμβάνει την ακινητοποίηση της κεφαλής σε ουδέτερη θέση, αίρει την ακινητοποίηση μόνο μετά την πλήρη ακινητοποίηση του ασθενούς.
- Όλοι οι χειρισμοί του τραυματία θα γίνονται με τις λιγότερες δυνατές μετακινήσεις.
- Ο τραυματίας με κάκωση σπονδυλικής στήλης θα μετακινείται σαν μια ενότητα.

### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΑΠΟ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ

Εδώ παρουσιάζεται η τεχνική τοποθέτησης πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ενός τραυματία που βρίσκεται σε ύπτια ή σχεδόν ύπτια θέση.

#### Ακινητοποίηση κεφαλής σε ουδέτερη θέση (Εικόνα 153)

Προσοχή απαιτείται στην σωστή τοποθέτηση των χεριών του διασώστη που αναλαμβάνει την ακινητοποίηση της κεφαλής ώστε κατά την διάρκεια των χειρισμών για την κύλιση αυτής σε ύπτια θέση να παρέχεται σταθερότητα στις κινήσεις. Είναι προτιμότερο δε ο διασώστης να βρίσκεται πίσω από το κεφάλι του ασθενούς και γονατιστός.

Αν το κεφάλι του θύματος δεν βρίσκεται στην ευθεία – ουδέτερη θέση, ο διασώστης θα πρέπει να γυρίσει με αργές κινήσεις το κεφάλι στην ευθεία και ουδέτερη θέση. Η μετακίνηση της κεφαλής στην μέση γραμμή – σε ουδέτερη θέση – σταματά όταν παρατηρηθεί:

- Σπασμός αυχενικών μυών
- Αύξηση πόνου
- Έναρξη ή αύξηση του νευρολογικού ελλείμματος
- Δυσκολεύει τον αερισμό ή προκαλεί απόφραξη του αεραγωγού
- Ύπαρξη μεγάλης παραμόρφωσης.

Στις περιπτώσεις αυτές η κεφαλή ακινητοποιείται στην θέση στην οποία βρίσκεται, με ογκώδη επιθέματα.



Εικόνα 153

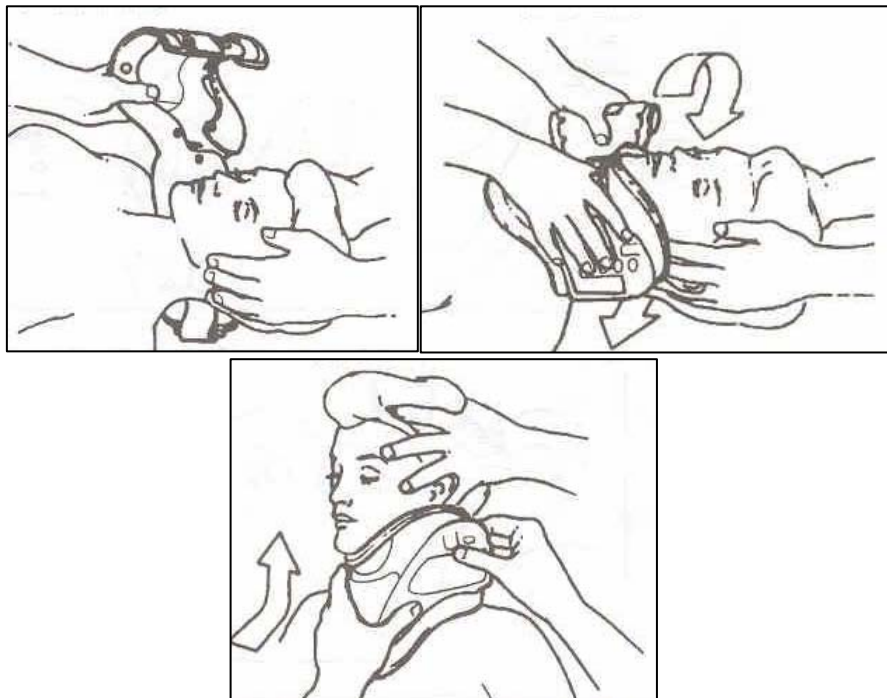
Επίσης, στην περίπτωση όπου ο αυχέννας έχει παραμορφωθεί τόσο πολύ, που πλέον το κεφάλι δεν βρίσκεται στη μέση γραμμή ανάμεσα στους ώμους, δεν τοποθετείται αυχενικό κολάρο, αλλά το κεφάλι ακινητοποιείται με ογκώδη επιθέματα στη θέση που βρέθηκε. Ευτυχώς, η περίπτωση αυτή είναι εξαιρετικά σπάνια.

#### Τοποθέτηση σκληρού αυχενικού κολάρου

Το σκληρό αυχενικό κολάρο δεν παρέχει πλήρη προστασία της αυχενικής μοίρας της ΣΣ και ιδιαίτερα όσον αφορά την κίνησή της ως προς τον κορμό. Για τον λόγο αυτό και δεν αίρεται η ακινητοποίηση από το διασώστη ακόμα και όταν τοποθετηθεί το κολάρο.

Σωστή είναι η τοποθέτηση του αυχενικού κολάρου όταν επιτρέπει στον ασθενή να ανοίξει το στόμα του. Πρέπει πάντα να χρησιμοποιείται το κατάλληλο μέγεθος κολάρου για τον κάθε ασθενή. Αν το κολάρο είναι πολύ μικρό, δεν θα είναι αποτελεσματικό και θα επιτρέπει σημαντική κάμψη. Αν το κολάρο είναι πολύ μεγάλο, θα προκαλεί υπερέκταση ή θα επιτρέπει την κίνηση της κάτω γνάθου από μέσα.

Μέθοδοι τοποθέτησης αυχενικών κολάρων φαίνονται στην Εικόνα 154. Το αυχενικό κολάρο θα πρέπει να τοποθετείται κατάλληλα. Αν το κολάρο έχει τοποθετηθεί πολύ χαλαρά, δεν θα περιορίζει αποτελεσματικά την κίνηση του κεφαλιού και μπορεί να καλύψει την κάτω γνάθο, το στόμα και τη μύτη του τραυματία, προκαλώντας έτσι απόφραξη του αεραγωγού. Αν το κολάρο έχει τοποθετηθεί πολύ σφιχτά, μπορεί να προκαλέσει μείωση της φλεβικής επαναφοράς στον εγκέφαλο.



**Εικόνα 154**

### Κύλιση του ασθενούς

- Ευθυγραμμίζονται τα κάτω άκρα.
- Ο δεύτερος διασώστης αναλαμβάνει την υποστήριξη του κορμού του τραυματία και ο τρίτος της πύελου και των κάτω άκρων. Γονατίζουν και οι δυο στο πλάι του θύματος, ο δεύτερος στο μέσο του θώρακα και ο τρίτος στα γόνατα του τραυματία. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τα χέρια του στον ώμο και την πύελο, και ο τρίτος στην πύελο και τα πόδια του τραυματία, στην απέναντι πλευρά από όπου έχουν γονατίσει οι διασώστες. Τα χέρια των διασωστών χιάζονται στην πύελο.
- Προσοχή χρειάζεται στην σωστή τοποθέτηση των χεριών των διασωστών για την παροχή σταθερότητας κατά την διάρκεια των μετακινήσεων.
- Για την διατήρηση της ευθυγράμμισης της ΣΣ απαιτείται το ανασήκωμα των κάτω άκρων το οποίο αναλαμβάνει ο τρίτος διασώστης. Σε περίπτωση που το θύμα δεν φορά παντελόνι μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία ζώνη, μια γραβάτα, ή άλλο ρούχο, το οποίο και δένεται γύρω από τους αστραγάλους του θύματος.

- Οι διασώστες 2 και 3 αναφέρουν στον διασώστη 1 ότι είναι έτοιμοι για την κύλιση. Με το σύνθημα του πρώτου διασώστη, οι 2 και 3 κυλούν το θύμα προς το μέρος τους. Ο πρώτος διασώστης ακολουθεί την κίνηση του κορμού με το κεφάλι, ώστε το θύμα να μετακινηθεί σαν μια ενότητα (βλ. Εικόνα 155). Στην Εικόνα 155 παρατηρήστε ότι τα χέρια των διασωστών δεν χιάζονται. Αυτό μπορεί να συμβεί σε ένα πολύ ψηλό ή εύσωμο θύμα, όπου και οι



Εικόνα 155

- διαστάσεις των διασωστών είναι πολύ μικρές. Τέτοιος χειρισμός μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα υπερβολική μετακίνηση της σπονδυλικής στήλης. **Κάθε προσπάθεια θα πρέπει να γίνεται για να χιάζονται τα χέρια των διασωστών στα σημεία όπου συναντιούνται. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τρεις διασώστες, αντί για δυο, για την κύλιση του τραυματία, ώστε το βάρος ή και το ύψος του τραυματία να καταναμηθούν καλύτερα.**
- Μόλις αποκαλυφθεί η πλάτη του τραυματία, ο δεύτερος ή ο τέταρτος διασώστης κάνουν μια γρήγορη εκτίμηση της πλάτης για εξωτερικά τραύματα ή ενδείξεις εσωτερικού τραυματισμού.
  - Μια κουβέρτα μπορεί να τοποθετηθεί κάτω από την πλάτη του θύματος, για να μειώσει την απώλεια θερμότητας και να βελτιώσει την εφαρμογή του σώματος του τραυματία πάνω στη σανίδα (Εικόνα 156).
  - Το φορείο τοποθετείται υπό γωνία κάτω από την πλάτη του θύματος από τον τέταρτο διασώστη. Το κάτω άκρο του φορείου τοποθετείται ανάμεσα στους αστραγάλους και τα γόνατα του θύματος (Εικόνα 156).



- Ο τραυματίας κυλιέται πάνω στη σανίδα, και η σανίδα χαμηλώνει στο έδαφος.
- Ο δεύτερος διασώστης μετακινείται και πιάνει τις μασχάλες του θύματος. Ο τρίτος διασώστης μετακινείται και πιάνει την πύελο. Οι διασώστες αυτοί μπορούν να τοποθετηθούν επάνω από τον τραυματία ή στο πλάι του. Πάλι με το σύνθημα του πρώτου, το θύμα μετακινείται προς τα πάνω και προς το κέντρο της σανίδας, **χωρίς να ανασηκωθεί από τη σανίδα**. Ο τέταρτος διασώστης κρατάει «κόντρα» στη σανίδα, ώστε να μην μετακινηθεί μαζί με τον τραυματία.



Εικόνα 156

- Η σπονδυλική στήλη του θύματος θα πρέπει να διατηρείται σε ευθεία θέση σε όλη τη μετακίνηση. Στην τελική θέση του τραυματία, το κεφάλι του είναι στην κορυφή και το σώμα του στο κέντρο της σανίδας.

#### **ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ ΑΠΟ ΠΡΗΝΗ Ή ΗΜΙΠΡΗΝΗ ΘΕΣΗ**

Εδώ παρουσιάζεται η τεχνική τοποθέτησης πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ενός τραυματία που βρίσκεται σε ύπτια ή σχεδόν ύπτια θέση.

Το φορείο μπορεί να τοποθετηθεί πριν αρχίσει η κύλιση του θύματος. Στην περίπτωση αυτή υποστηρίζεται από τους διασώστες 2 και 3. Στην περίπτωση που υπάρχει και 4<sup>ος</sup> διασώστης μπορεί να τοποθετηθεί όταν το θύμα κυλιστεί σε κάθετη προς το έδαφος θέση.

- Ιδανικά ο τραυματίας θα στραφεί προς την αντίθετη φορά απ' όπου είναι στραμμένο το κεφάλι του. Αυτό δεν είναι πάντοτε δυνατό, γι' αυτό το λόγο, ο Εθελοντής Σαμαρείτης πρέπει να γνωρίζει να εφαρμόζει την τεχνική αυτή και από τις δυο πλευρές. Παρακάτω περιγράφεται η μέθοδος κύλισης του τραυματία προς τη φορά αντίθετα από το κεφάλι του.
- Ο πρώτος διασώστης ακινητοποιεί το κεφάλι με τα χέρια. Ο δεύτερος διασώστης και ο τρίτος διασώστης γονατίζουν στο πλάι του τραυματία, από την απέναντι πλευρά από την πλευρά στροφής του κεφαλιού (δηλαδή, εάν το κεφάλι του τραυματία είναι στραμμένο προς τα δεξιά, οι διασώστες γονατίζουν από την αριστερή πλευρά – ο τραυματίας δεν θα μπορεί να δει τους διασώστες 2 και 3). Ο δεύτερος διασώστης γονατίζει στο μέσο του θώρακα και πιάνει τον ώμο και την πύελο στην απέναντι πλευρά (δηλαδή στην ίδια πλευρά όπου είναι γυρισμένο το κεφάλι). Ο τρίτος διασώστης την πύελο και τα κάτω άκρα, πάλι στην απέναντι πλευρά. Τα χέρια των διασωστών 2 και 3 πρέπει να χιάζουν στην πύελο. Η σανίδα ακινητοποίησης τοποθετείται στο πλάι της, ανάμεσα στους διασώστες 2 και 3 και στο θύμα, με το κάτω άκρο της ανάμεσα στους αστραγάλους και τα γόνατα του θύματος.

- Ο τραυματίας κυλιέται στο πλάι. Μην ξεχνάτε ότι το κεφάλι περιστρέφεται λιγότερο από τον κορμό με στόχο όταν το θύμα φθάσει στο έδαφος η ΣΣ να έχει την πρέπουσα ευθυγράμμιση.
- Μόλις ο τραυματίας βρεθεί σε ύπτια θέση, μετακινείται προς τα πάνω και προς το κέντρο της σανίδας. Οι διασώστες πρέπει να προσέχουν ώστε να διατηρούν το σώμα σε ευθεία θέση. Μόλις ο τραυματίας βρεθεί στην κατάλληλη θέση στη σανίδα, τοποθετείται αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους και ο τραυματίας ακινητοποιείται πάνω στη σανίδα.

### **ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ (Με 3 διασώστες).**

Εδώ παρουσιάζεται η τεχνική τοποθέτησης πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ενός τραυματία που βρίσκεται σε όρθια θέση, από 3 διασώστες. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται για την ακινητοποίηση περιπατητικών τραυματιών με υποψία κάκωσης ΣΣ.

- Ο πρώτος διασώστης προσεγγίζει το θύμα από πίσω και κρατά ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια. Τα χέρια του διασώστη τοποθετούνται στα αυτιά του τραυματία. Οι αντίχειρες τοποθετούνται στο πίσω μέρος της ινιακής χώρας. Τα μικρά δάχτυλα τοποθετούνται ακριβώς κάτω από τις γωνίες της κάτω γνάθου. Τα υπόλοιπα δάχτυλα κατανέμονται στις παρειές του προσώπου (βλ. Εικόνα 157).
- Ο δεύτερος διασώστης μετρά και τοποθετεί ένα αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους. Ο τρίτος διασώστης ταυτόχρονα ολοκληρώνει την πρωτογενή εκτίμηση, και παρέχει ψυχολογική υποστήριξη στον τραυματία.
- Η σανίδα ακινητοποίησης τοποθετείται πίσω από τον τραυματία από το πλάι, και ακουμπά σε όλο της το μήκος, στην πλάτη και τα πόδια του τραυματία (βλ. Εικόνα 157). Οι διασώστες στηρίζουν με τα πόδια τους το κάτω μέρος της σανίδας, για να μην μετακινηθεί η σανίδα κατά τη διάρκεια του χειρισμού.



Εικόνα 157

- Ο δεύτερος και ο τρίτος διασώστης στέκονται ένας στην κάθε πλευρά του τραυματία, ελαφρά στραμμένοι προς τον τραυματία. Τοποθετούν το χέρι που είναι πιο κοντά στον τραυματία κάτω από τη μασχάλη του τραυματία και πιάνουν την χειρολαβή που βρίσκεται πιο κοντά. Με το άλλο χέρι πιάνουν μια ψηλότερη χειρολαβή του φορείου (βλ. Εικόνες 157 και 158). Ο τραυματίας χαμηλώνει στο έδαφος, διατηρούμενης της ακινητοποίησης της κεφαλής με τα χέρια.



Εικόνα 158

- Καθώς ο τραυματίας χαμηλώνει στο έδαφος, ο πρώτος διασώστης περιστρέφει τα χέρια του για να διατηρήσει την ακινητοποίηση της κεφαλής. Μόλις ο τραυματίας βρεθεί στο έδαφος, ακινητοποιείται πάνω στη σανίδα.
- Εναλλακτικά, ο πρώτος διασώστης μπορεί να προσεγγίσει το θύμα και να κρατήσει ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια από μπροστά. Τα χέρια τοποθετούνται στις παρειές της κεφαλής. Τα μικρά δάχτυλα τοποθετούνται στο πίσω μέρος της ινιακής χώρας. Οι αντίχειρες τοποθετούνται ανάμεσα στα άνω δόντια και την άνω γνάθο σε κάθε μάγουλο. Τα υπόλοιπα δάχτυλα κατανέμονται στις παρειές του προσώπου. ο διασώστης τοποθετεί τους πήχεις του πάνω στον κορμό του θύματος για υποστήριξη. Ο πρώτος διασώστης διατηρεί την κεφαλή σε ευθεία και υποστηρίζει ψυχολογικά το θύμα. Ο δεύτερος διασώστης μετρά και τοποθετεί ένα αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους. Ο τρίτος διασώστης ολοκληρώνει ταυτόχρονα την πρωτογενή εκτίμηση. Ο δεύτερος και ο τρίτος διασώστης τοποθετούν τη σανίδα πίσω από τον τραυματία, και ένας από τους δυο (έστω, για χάρη του παραδείγματος, ο δεύτερος) τοποθετείται πίσω από το θύμα και αναλαμβάνει την ακινητοποίηση της κεφαλής από τον πρώτο. Τότε ο πρώτος και ο τρίτος κατεβάζουν το φορείο από τα πλάγια του τραυματία.

## **ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ (Με 2 διασώστες).**

Εδώ παρουσιάζεται η τεχνική τοποθέτησης πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ενός τραυματία που βρίσκεται σε όρθια θέση, από 2 διασώστες. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει οι διασώστες να έχουν εμπειρία και πολύ καλό συντονισμό. Προφανώς, όταν υπάρχει επαρκής αριθμός διασωστών, προτιμάται η μέθοδος με 3 διασώστες, όπως αυτή περιγράφηκε παραπάνω.

- Ο πρώτος διασώστης προσεγγίζει το θύμα και διατηρεί ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια από μπροστά και υποστηρίζει ψυχολογικά το θύμα. Ο δεύτερος διασώστης μετρά και τοποθετεί ένα αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους και ολοκληρώνει την πρωτογενή εκτίμηση. Έπειτα, τοποθετεί τη σανίδα πίσω από τον τραυματία.
- Ο πρώτος και ο δεύτερος διασώστης τοποθετούνται ένας στην κάθε πλευρά του τραυματία, ελαφρά στραμμένοι προς τον τραυματία. Τοποθετούν το χέρι που είναι πιο κοντά στον τραυματία κάτω από τη μασχάλη του τραυματία και πιάνουν την χειρολαβή που βρίσκεται πιο κοντά. Το άλλο χέρι τοποθετείται με την παλάμη στην παρειά του προσώπου, και τα χέρια πιέζονται προς τα μέσα και το ένα προς το άλλο, για να διατηρηθεί η ακινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης. Σε όλη τη διάρκεια του χειρισμού, πρέπει να διατηρείται ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια.
- Ο τραυματίας χαμηλώνει στο έδαφος, διατηρούμενης της ακινητοποίησης της κεφαλής με τα χέρια.

## **ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ**

Εδώ παρουσιάζεται η τεχνική τοποθέτησης πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ενός τραυματία που βρίσκεται σε καθιστή θέση. Η τεχνική αυτή έχει πολλές ομοιότητες με την τεχνική τοποθέτησης σε σανίδα ενός τραυματία από όρθια θέση.

- Ο πρώτος διασώστης προσεγγίζει το θύμα από πίσω και διατηρεί ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια. Τα χέρια του διασώστη τοποθετούνται στα αυτιά του τραυματία. Οι αντίχειρες τοποθετούνται στο πίσω μέρος της ινιακής χώρας. Τα μικρά δάχτυλα τοποθετούνται ακριβώς κάτω από τις γωνίες της κάτω γνάθου. Τα υπόλοιπα δάχτυλα κατανέμονται στις παρειές του προσώπου.
- Ο δεύτερος διασώστης μετρά και τοποθετεί ένα αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους. Ο τρίτος διασώστης ταυτόχρονα ολοκληρώνει την πρωτογενή εκτίμηση, και παρέχει ψυχολογική υποστήριξη στον τραυματία.
- Η σανίδα ακινητοποίησης τοποθετείται πίσω από τον τραυματία από το πλάι, και ακουμπά στην πλάτη του τραυματία (βλ. Εικόνα 159). Οι διασώστες στηρίζουν με τα πόδια τους το κάτω μέρος της σανίδας,



**Εικόνα 159**

για να μην μετακινηθεί η σανίδα κατά τη διάρκεια του χειρισμού.

- Ο δεύτερος και ο τρίτος διασώστης γονατίζουν ένας στην κάθε πλευρά του τραυματία, ελαφρά στραμμένοι προς τον τραυματία. Τοποθετούν το χέρι που είναι πιο κοντά στον τραυματία κάτω από τη μασχάλη του τραυματία και πιάνουν την χειρολαβή που βρίσκεται πιο κοντά. Με το άλλο χέρι πιάνουν μια ψηλότερη χειρολαβή του φορείου. Ο τραυματίας χαμηλώνει στο έδαφος, διατηρούμενης της ακινητοποίησης της κεφαλής με τα χέρια.
- Η διατήρηση της ακινητοποίησης της κεφαλής κατά τη διάρκεια του χειρισμού δεν μπορεί να γίνει από πίσω. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει ένας διασώστης να αναλάβει την ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια από μπροστά, ή αυτό μπορεί να έχει γίνει από την αρχή. Εναλλακτικά, οι διασώστες 2 και 3 μπορούν να κατεβάσουν τον τραυματία, χρησιμοποιώντας μια παραλλαγή της μεθόδου με 2 διασώστες, όπως αυτή περιγράφηκε παραπάνω.
- Μόλις ο τραυματίας βρεθεί στο έδαφος, μετακινείται – σύρεται προς τα πάνω και προς το κέντρο της σανίδας, μέχρι να βρεθεί στη σωστή θέση. Η σπονδυλική στήλη πρέπει να διατηρείται σε ευθεία θέση κατά τη διάρκεια του χειρισμού. Μόλις ο τραυματίας βρεθεί στη σωστή θέση, ακινητοποιείται πάνω στο φορείο.

## **ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ ΠΛΑΤΗΣ**

Η σειρά που ακολουθείται για την ακινητοποίηση είναι η εξής:

### Ακινητοποίηση ανώτερου κορμού

- Τοποθετούνται χιαστί 2 ιμάντες οι οποίοι ξεκινούν από τους ώμους και καταλήγουν ο καθένας κάτω από την απέναντι μασχάλη του τραυματία.
- Πρέπει να βρίσκονται στο άνω τμήμα του θώρακα, ώστε να μην δυσκολεύουν την αναπνοή του θύματος. Πρέπει να είναι αρκετά σφιχτά δεμένοι ώστε να ακινητοποιούν, αλλά και αρκετά χαλαροί, ώστε να μην εμποδίζουν την έκπτυξη του θώρακα κατά την εισπνοή.

### Ακινητοποίηση κατώτερου κορμού

- Τοποθετείται ένας ιμάντας πάνω από τις λαγόνιες ακρολοφίες και όχι στην κοιλιά του θύματος.
- Αν μεταξύ των ιμάντων του κορμού και αυτού της πυέλου δημιουργείται μεγάλο κενό, που μπορεί να επηρεάσει την αποτελεσματικότητα της ακινητοποίησης, τότε τοποθετείται επιπλέον και ένας άλλος ιμάντας ή επίδεσμος πάνω στην κοιλιακή χώρα. Αυτός θα πρέπει να είναι αρκετά σφιχτά δεμένος ώστε να ακινητοποιεί, αλλά και αρκετά χαλαρός, ώστε να μην επιδεινώσει κάποια κοιλιακή κάκωση.
- Σε περίπτωση που πιθανόν το φορείο να πρέπει να μεταφερθεί κάθετα μπορεί για επιπρόσθετη ασφάλεια να τοποθετηθούν και θηλιές στη βουβωνική χώρα.

### Ακινητοποίηση των άκρων

- Τοποθέτηση του επιθέματος ανάμεσα στα κάτω άκρα.
- Τοποθέτηση ιμάντα ακριβώς πάνω από τα γόνατα (όχι πάνω στα γόνατα).

- Τοποθέτηση μίαντα κάτω από τα γόνατα, ο οποίος ακινητοποιεί καλύτερα τα πόδια και εμποδίζει την περιστροφική τους κίνηση.
- Τα χέρια δεν δένονται μέσα στους μίαντες που στηρίζουν τον κορμό αλλά πάνω από αυτούς ξεχωριστά. Έτσι δίνεται η δυνατότητα για την εκτέλεση χειρισμών όπως έλεγχος σφίξεων, μέτρηση αρτηριακής πίεσης, χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών κλπ.

#### Ακινητοποίηση κεφαλής

- Η κεφαλή μπορεί να αρχίσει να ακινητοποιείται μόλις έχει ακινητοποιηθεί καλά ο κορμός.
- Όταν ο τραυματίας είναι σε ύπτια θέση και είναι ενήλικας για να διατηρηθεί η ευθυγράμμιση της ΑΜΣΣ απαιτείται η τοποθέτηση μαξιλαριού ή κουβέρτας κάτω από το κεφάλι (βλ. Εικόνα 160, πάνω). Ιδιαίτερα χρήσιμο είναι το head immobilizer.
- Η τοποθέτηση του head immobilizer περιλαμβάνει τα δύο πλευρικά μαξιλάρια και τους δύο μίαντες, που στερεώνονται ο ένας στο μέτωπο του ασθενή και ο άλλος πάνω στο σκληρό αυχενικό κολάρο, κάτω από την κάτω γνάθο του ασθενούς (βλ. Εικόνα 160, κάτω).
- Σε περίπτωση που δεν υπάρχει head immobilizer, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια τυλιγμένη κουβέρτα που τοποθετείται γύρω από το κεφάλι του θύματος και στερεώνεται με τον ίδιο τρόπο με αυτοκόλλητες ταινίες.
- Μην χρησιμοποιείτε για την πλευρική ακινητοποίηση της κεφαλής ορούς.
- Μόνο όταν ολοκληρωθεί και η ακινητοποίηση της κεφαλής πάνω στη σανίδα, ο διασώστης που είχε αναλάβει την ακινητοποίηση αποδεσμεύεται και το θύμα είναι έτοιμο για μεταφορά.



Εικόνα 160



Εικόνα 161

Στην Εικόνα 161 φαίνεται η τελική θέση των ιμάντων ακινητοποίησης. Παρατηρήστε ότι η θέση των ιμάντων στήθους δεν είναι η σωστή, διότι οι ιμάντες πρέπει να τοποθετούνται ακριβώς κάτω από τη μασχάλη του θύματος. Όταν ο τραυματίας είναι γυναίκα, το στήθος μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στη σωστή τοποθέτηση των ιμάντων θώρακα. Ο διασώστης θα πρέπει να βρει τη χρυσή τομή μεταξύ της σωστής τοποθέτησης των ιμάντων (ακριβώς κάτω από τις μασχάλες του τραυματία) και της μη πρόκλησης πόνου, πιέζοντας το στήθος του θηλυκού τραυματία.

Συχνά στην υπηρεσία μας χρησιμοποιούνται ιμάντες τύπου «χταπόδι». Πρόκειται για ιμάντες ενωμένους κατά μήκος με έναν κεντρικό ιμάντα, ο οποίος παρέχει καλή σύνδεση των ιμάντων μεταξύ τους. Η ακινητοποίηση με ιμάντες τύπου «χταπόδι» είναι συνήθως πιο εύκολη, διότι οι διασώστες δεν χρειάζεται να ψάχνουν για πολλούς ιμάντες και γιατί ο κεντρικός ιμάντας παρέχει ένα σημείο αναφοράς κατά τη διάρκεια της πρόσδεσης των ιμάντων.

Η τοποθέτηση των ιμάντων αυτού του τύπου ακολουθεί την ίδια λογική με την τοποθέτηση των απλών ιμάντων. Ο πάνω ιμάντας, σχήματος "V" και ο πρώτος οριζόντιο ιμάντας αντιστοιχούν στους χιαστί ιμάντες που τοποθετούνται στον θώρακα. Ακολουθεί ο ιμάντας της πυέλου, και οι δυο ιμάντες των ποδιών. Ανάλογα με τον τύπο των ιμάντων, μπορεί να διαφέρει ελαφρώς η τοποθέτηση του κατώτερου ιμάντα. Η τελική θέση των ιμάντων φαίνεται στην Εικόνα 162.



Εικόνα 162

#### **ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΣΑΝΙΔΑ**

Ο παιδιατρικός τραυματίας παρουσιάζει ορισμένες διαφορές από τον ενήλικα. Γι' αυτό και η τεχνική της ακινητοποίησής του πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης διαφέρει ελαφρώς από την τεχνική που χρησιμοποιείται για τον ενήλικα.

- Τα παιδιά έχουν αναλογικά ανατομικά μεγαλύτερο κεφάλι. Για το λόγο αυτό απαιτείται κατά την ακινητοποίηση παιδιατρικών τραυματιών σε σκληρή σανίδα η τοποθέτηση κουβέρτας από το ύψος των ώμων και κάτω, ώστε να ανασηκώνεται ελαφρώς ο κορμός σε σχέση με το κεφάλι.

- Τα παιδιά έχουν μικρότερο σώμα από τον ενήλικα. Συνεπώς, για τη σωστή ακινητοποίηση θα χρειαστεί να τοποθετηθούν γεμίσματα και σε άλλες περιοχές, εκτός από τα πλάγια του κεφαλιού και ανάμεσα στα πόδια. Συνήθως απαιτείται η τοποθέτηση γεμισμάτων τουλάχιστον δεξιά και αριστερά από τα πόδια.

## **ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΛΟΥ ΣΠΑΣΤΟΥ ΦΟΡΕΙΟΥ**

Το σπαστό κοίλο φορείο (scoop stretcher ή «φαράσι») χρησιμοποιείται για την ακινητοποίηση τραυματιών με υποψία κάκωσης της ΣΣ. Έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται από δυο διασώστες μόνο, γεγονός που το κάνει ιδιαίτερα χρήσιμο σε πληρώματα ασθενοφόρων.

Η χρήση του έχει ως εξής:

- Ο πρώτος διασώστης ακινητοποιεί με τα χέρια του το κεφάλι του τραυματία σε ευθεία και ουδέτερη θέση.
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί αυχενικό κολάρο κατάλληλου μεγέθους, ολοκληρώνει την πρωτογενή εκτίμηση, και ελέγχει την κινητικότητα, την αισθητικότητα και την κυκλοφορία στα τέσσερα άκρα, αν η κατάσταση του τραυματία το επιτρέπει.
- Ο πρώτος διασώστης διατηρεί την ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια, ακόμα και μετά την τοποθέτηση αυχενικού κολάρου.
- Ο δεύτερος διασώστης μετράει το φορείο, τοποθετώντας το στο πλάι του θύματος, και μετατρέπει, αν απαιτείται, το μέγεθός του. Έπειτα, «ανοίγει» το φορείο, από τον πάνω και τον κάτω σύνδεσμο, και τοποθετεί το κάθε τμήμα στην αντίστοιχη πλευρά του τραυματία.
- Ο δεύτερος διασώστης κλείνει πρώτα τον πάνω σύνδεσμο, προσέχοντας το κεφάλι του τραυματία να βρίσκεται ολόκληρο πάνω στο φορείο. Έπειτα, ο δεύτερος διασώστης μετακινείται στα πόδια του τραυματία, πιάνει τις δυο άκρες του συνδέσμου, και τις ενώνει. Χρειάζεται προσοχή στο να ασφαλίσει καλά ο σύνδεσμος, αλλά και να μην προκληθεί μετακίνηση ή πόνος στον τραυματία.
- Ο ασθενής ακινητοποιείται πάνω στο φορείο όπως και στην σκληρή σανίδα.
- Το κοίλο σπαστό φορείο δεν αντέχει σε μεγάλο βάρος και μπορεί να λυγίσει. Για το λόγο αυτό δεν το σηκώνουμε ποτέ πάνω από 10 – 15 περίπου εκατοστά από το έδαφος. Το κοίλο σπαστό φορείο δεν προορίζεται για τη μεταφορά τραυματιών. για να χρησιμοποιηθεί για μεταφορά, θα πρέπει να τοποθετείται πάνω σε σκληρή σανίδα και να ασφαλίζεται πάνω σε αυτή. Δεν απαιτείται επιπλέον ακινητοποίηση του τραυματία στη σανίδα (αφού ο τραυματίας έχει ήδη ακινητοποιηθεί πάνω στο κοίλο σπαστό φορείο), παρά μόνο ασφάλιση του κοίλου σπαστού φορείου πάνω στη σανίδα.

Το κοίλο σπαστό φορείο μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμο σε περιπτώσεις θυμάτων πάνω σε σκάλες. Στην περίπτωση αυτή, απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός διασωστών για να αποφευχθεί ολίσθηση του θύματος στις σκάλες, μόλις ευθιαστούν τα άκρα.

Η μοναδική περίπτωση όπου το θύμα δεν ακινητοποιείται πάνω στο κοίλο σπαστό φορείο είναι όταν το κοίλο σπαστό φορείο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά του θύματος πάνω σε στρώμα πολυτραυματία. Στην περίπτωση αυτή, ο πρώτος διασώστης διατηρεί την ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια, μέχρι ο τραυματίας να ακινητοποιηθεί πλήρως στο στρώμα πολυτραυματία.



Μόλις το κοίλο σπαστό φορείο τοποθετηθεί, ο δεύτερος και ο τρίτος διασώστης το ανασηκώνουν λίγα εκατοστά από το έδαφος, και ένας τέταρτος διασώστης περνά από κάτω το στρώμα πολυτραυματία. Το φορείο χαμηλώνει, ώστε ο τραυματίας να βρεθεί κατευθείαν στην τελική του θέση πάνω στο στρώμα πολυτραυματία. Έπειτα, το φορείο λύνεται ξανά, και ο τραυματίας βρίσκεται πάνω στο στρώμα πολυτραυματία.

## ΣΤΡΩΜΑ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Το στρώμα πολυτραυματία είναι ένα φορείο κενού ειδικά σχεδιασμένο για ακινητοποίηση θυμάτων με κακώσεις σπονδυλικής στήλης, αλλά και άλλων καταγμάτων. Στο εσωτερικό του στρώματος υπάρχει κοκκώδες υλικό, το οποίο είναι χαλαρό, εφόσον συνυπάρχει και αέρας. Όταν ο αέρας αφαιρεθεί, μέσω της ειδικής αντλίας αναρρόφησης, το κοκκώδες υλικό συμπυκνώνεται και γίνεται στερεό. Στη διαδικασία αυτή της συμπύκνωσης, το στρώμα παίρνει το σχήμα του σώματος του θύματος και έτσι επιτυγχάνεται απόλυτη ακινητοποίηση. Χρησιμοποιείται ευρύτατα από ασθενοφόρα.

Για την τοποθέτηση του ασθενούς πάνω στο στρώμα πολυτραυματία χρησιμοποιείται το κοίλο σπαστό φορείο (scoop stretcher): ο ασθενής τοποθετείται πάνω στο scoop stretcher και μεταφέρεται έτσι πάνω στο στρώμα πολυτραυματία. Το scoop stretcher λύνεται και αφαιρείται, και έτσι μένει ο τραυματίας πάνω στο στρώμα. Ένας διασώστης διατηρεί ακινητοποίηση της κεφαλής με τα χέρια, ενώ ο δεύτερος δένει τους ιμάντες του στρώματος, από πάνω προς τα κάτω. Έπειτα, ξεκινά να λειτουργεί την αντλία του στρώματος, αφαιρώντας τον αέρα. Μόλις αρχίσει το στρώμα να γίνεται δύσπλαστο, ο δεύτερος διασώστης διακόπτει την λειτουργία της αντλίας και συνεργάζεται με τον πρώτο, ώστε να διπλωθούν σωστά τα πλαϊνά τμήματα του στρώματος που βρίσκονται εκατέρωθεν της κεφαλής του τραυματία. Έπειτα, ξανασφίγγει τους ιμάντες και συνεχίζει τη λειτουργία της αντλίας κενού. Η λειτουργία της αντλίας σταματά όταν το στρώμα συμπυκνωθεί πλήρως και έχει απόλυτα στερεά υφή. Το φορείο μεταφέρεται από τις λαβές που υπάρχουν στο πλάι του (Εικόνα 163).



Εικόνα 163

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΚΡΑΝΟΥΣ

Η αφαίρεση του κράνους από θύματα οδηγούς ή επιβάτες δικύκλων κρίνεται απαραίτητη γιατί:

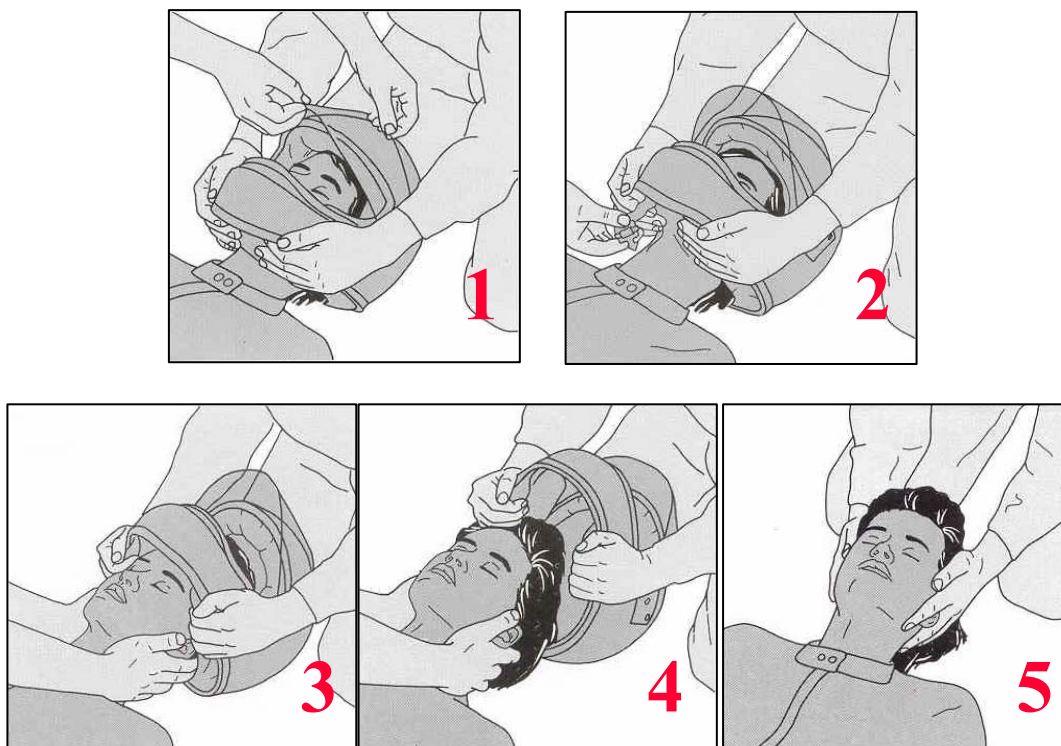
- Μας επιτρέπει την ελεύθερη πρόσβαση στον αεραγωγό του θύματος, η οποία εμποδίζεται από το κράνος, ιδιαίτερα αν αυτό καταλαμβάνει ολόκληρο το πρόσωπο.
- Μας επιτρέπει να διαπιστώσουμε την ύπαρξη εξωτερικής αιμορραγίας στο πίσω μέρος της κεφαλής.

- Επιτρέπει την ακινητοποίηση της κεφαλής σε ουδέτερη θέση. Τα μεγάλα κράνη προκαλούν κάμψη της κεφαλής.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η αφαίρεση του κράνους δεν πρέπει να γίνεται από άτομα που δεν έχουν εκπαιδευτεί σε αυτό.

Η διαδικασία που ακολουθείται για την αφαίρεση κράνους χωρίς μετακίνηση του αυχένα είναι (βλ. Εικόνα 164):

- Ο πρώτος διασώστης τοποθετεί τα χέρια του στις παρειές του κράνους και τα δάχτυλά του μέσα από το κράνος όσο πιο βαθιά γίνεται και φέρνει την κεφαλή στην μέση γραμμή. Ο δεύτερος διασώστης λύνει το κράνος και ανοίγει το διαφανές προστατευτικό του κράνους. Κάνει ένα γρήγορο έλεγχο της κατάστασης του ασθενούς και αφαιρεί τα γυαλιά που μπορεί να φοράει το θύμα.
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τα χέρια του μέσα στο κράνος και ακινητοποιεί το κεφάλι από μπροστά. Οι αντίχειρες τοποθετούνται στα ζυγωματικά και τα δάχτυλα κατανέμονται στις παρειές της κεφαλής. Τα τελευταία δάχτυλα πρέπει να βρίσκονται στην ινιακή χώρα. Ο πρώτος διασώστης βγάζει τα δάχτυλά του έξω από το κράνος για να χωρέσουν τα χέρια του δεύτερου διασώστη.
- Ο πρώτος διασώστης τραβά το κράνος προς τα έξω. Μπορεί να χρειαστεί να το περιστρέψει και λίγο προς τα πάνω με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκαλυφθεί η μύτη του θύματος.
- Πρέπει να σημειωθεί ότι μόλις το κράνος αφαιρεθεί όλο το βάρος της κεφαλής θα «πέσει» στο δεύτερο διασώστη. Με την αφαίρεση του κράνους, ο πρώτος διασώστης αναλαμβάνει αυτός την ακινητοποίηση της κεφαλής σε ουδέτερη θέση.
- Ακολουθεί η τοποθέτηση του σκληρού αυχενικού κολάρου.



Εικόνα 164

## ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

### ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

*Κάταγμα* ονομάζεται η κάκωση του οστού κατά την οποία προκαλείται διακοπή της συνέχειάς του (βλ. Εικόνα 165). Προϋπόθεση για τη δημιουργία του αποτελεί η άσκηση σημαντικής βίας.

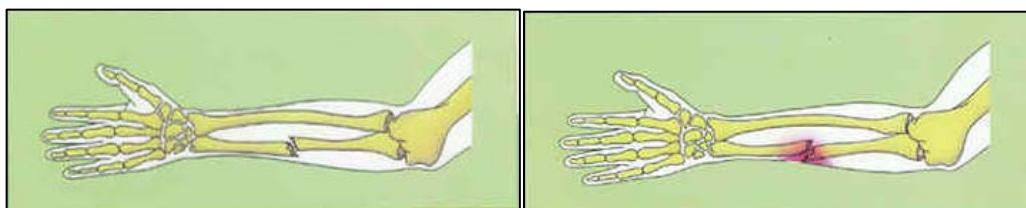
*Παθολογικό κάταγμα* ονομάζεται το κάταγμα εκείνο που προκαλείται από την ενέργεια μιας ασήμαντης και δυσανάλογα μικρής βίας, σε οστά που έχουν μειωμένη αντοχή (π.χ. λόγω οστεοπόρωσης ή οστικού καρκίνου).

*Κάταγμα εκ κοπώσεως* ονομάζεται το κάταγμα εκείνο που συμβαίνει όταν μικρή καταπόνηση του οστού επαναλαμβάνεται τόσο συχνά, ώστε η βλάβη που προκαλεί δεν προλαβαίνει να αποκατασταθεί και έτσι αθροίζεται, ώστε να γίνει τόσο ισχυρή για να εκδηλωθεί κάταγμα (π.χ. κατάγματα ΠΔΚ σε αθλητές του άλματος εις μήκος).

Η δύναμη που ασκείται εκτός από το κάταγμα προκαλεί και κάκωση στα μαλακά μόρια της περιοχής, δηλαδή στους μυς και τους τένοντες ή και στο δέρμα. Μερικές φορές προκαλείται βλάβη και στα νεύρα και τα αγγεία.

#### Διαίρεση και τύποι καταγμάτων:

- *Άμεσο:* Όταν η δύναμη ασκείται άμεσα επάνω στο οστό.
- *Έμμεσο:* Η δύναμη ασκείται μακριά από το οστό αλλά μεταβιβάζεται και ασκείται πάνω σε αυτό. Τα άμεσα κατάγματα είναι βαρύτερα από τα έμμεσα.
- *Σταθερό:* Συγκρατείται καλά και ακινητοποιείται εύκολα μετά από την ανάταξη. Συνήθως τα άκρα του δεν είναι συντριπτικά και δεν έχουν γίνει μεγάλες βλάβες στα μαλακά μόρια της περιοχής.
- *Ασταθές:* Μπορεί να ανατάσσονται εύκολα αλλά δεν ακινητοποιούνται εύκολα. Συνήθως συνοδεύονται από μεγάλες κακώσεις της περιοχής.
- *Ανοιχτό:* όταν υπάρχει τραύμα των μαλακών μορίων της περιοχής που επιτρέπει την επικοινωνία του οστού με τον εξωτερικό χώρο, οπότε υπάρχει και αυξημένος κίνδυνος μολύνσεων (Εικόνες 166 και 167).
- *Με παρεκτόπιση* (βλ. Εικόνα 167) και *χωρίς παρεκτόπιση*.



Εικόνα 166



Εικόνα 165

Στόχος του διασώστη δεν είναι η ακριβής προνοσοκομειακή διάγνωση του είδους της κάκωσης, αλλά η αναγνώριση ύπαρξης κάκωσης στην άρθρωση ή το άκρο, κατάλληλη ακινητοποίηση (αν οι σύνοδες κακώσεις δεν επιβάλουν την άμεση διακομιδή), εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων, και μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο, με το άκρο ανυψωμένο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

Τα κατάγματα παρουσιάζουν έντονο κίνδυνο εκδήλωσης εσωτερικής αιμορραγίας, εξαιτίας της τρώσης εσωτερικών αγγείων από τα τμήματα του σπασμένου οστού. Η απώλεια αυτή αίματος μπορεί να προκαλέσει μέχρι και υποογκαιμικό σοκ. Αιμορραγία μπορεί να προκληθεί σε ανοιχτό, αλλά και σε κλειστό κάταγμα. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρεται προσεγγιστικά η απώλεια αίματος που μπορεί να προκληθεί με το κάταγμα του αντίστοιχου οστού.



Εικόνα 167

Οστό	Απώλεια αίματος (ml) κατά προσέγγιση
Πλευρά	125
Κερκίδα ή Ωλένη	250 – 500
Βραχιόνιο	500 – 750
Κνήμη ή Περόνη	500 – 1000
Μηρός	1000 – 2000
Πύελος	1000 – μαζική

Ένας άλλος κίνδυνος που σχετίζεται με τα κατάγματα, αλλά και όλες τις οστικές κακώσεις είναι η νέκρωση του άκρου, αν το άκρο ενός σπασμένου ή εξάρθρωμένου οστού πιέζει κάποια κεντρική αρτηρία. Σε έναν αιμοδυναμικά σταθερό τραυματία, οι ανωμαλίες στις περιφερικές σφύξεις, η ωχρότητα, τη ψυχρότητα, η παραισθησία, η υπαισθησία και οποιαδήποτε ανωμαλία της κινητικής λειτουργίας υποδηλώνει ανεπάρκεια της παροχής αίματος στο άκρο. Επίσης, κίνδυνος νέκρωσης του άκρου υπάρχει στην περίπτωση όπου πιέζεται ή έχει τρωθεί κάποιο νεύρο. Η διάσωση του άκρου θα πρέπει να αποτελεί πρωτεύοντα στόχο του διασώστη, μετά τη διάσωση της ζωής του τραυματία. Επί απουσίας περιφερικής κυκλοφορίας, η ελαφρά μετακίνηση του άκρου συχνά θα επαναφέρει την κυκλοφορία χωρίς καμία καθυστέρηση. Το άκρο δεν θα πρέπει να μετακινείται στις ακραίες θέσεις (πλήρης κάμψη ή πλήρης έκταση). Αν η πρώτη ή η δεύτερη προσπάθεια δεν αποδώσουν, μην συνεχίσετε τις προσπάθειες. Ακινητοποιήστε το μέλος στη θέση που βρέθηκε και μεταφέρετε τον τραυματία στο κοντινότερο κατάλληλο νοσοκομείο. Ο χειρισμός αυτός θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, όπως οι Εθελοντές Σαμαρείτες, οι Εθελοντές Ναυαγοσώστες και οι

*Εθελοντές Διασώστες του Ε.Ε.Σ., και όχι από πολίτες (ακόμα και εκπαιδευμένους στις Βασικές Γνώσεις Πρώτων Βοηθειών).*

#### Αναγνώριση

- Πόνος στην περιοχή της κάκωσης.
- Πόνος στην ψηλάφηση της περιοχής της κάκωσης.
- Πόνος στην μετακίνηση του μέλους.
- Λειτουργική ανεπάρκεια μέλους.
- Παραμόρφωση (βλ. Εικόνα 168).
- Οίδημα.
- Εκχυμώσεις.
- Παρά φύση κινήσεις.
- Κριγμός.



**Εικόνα 168**

#### Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση

- Ναρθηκοποίηση του μέλους στη θέση που βρέθηκε μέχρι τη μεταφορά του τραυματία στο νοσοκομείο.
- Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων στο σημείο του κατάγματος για μείωση του πόνου και πρόληψη της δημιουργίας οιδήματος.
- Ανύψωση του μέλους για μείωση του οιδήματος.
- Πριν από κάθε προσπάθεια ναρθηκοποίησης ή ανάταξης κατάγματος άκρου πρέπει να ελέγχεται η ύπαρξη ή όχι περιφερικών σφύξεων. Απουσία σφύξεων δεν σημαίνει απαραίτητα και διατομή της αρτηρίας. Μπορεί να οφείλεται σε εμπόδιση της αιματικής ροής στην αρτηρία λόγω πίεσης που ασκείται σε αυτή από το παρεκτοπισμένο οστό. Έτσι μετά την ναρθηκοποίηση ή την ανάταξη γίνεται επανέλεγχος των περιφερικών σφύξεων. Αυτονόητο είναι ότι σε περίπτωση που και μετά την ανάταξη δεν ψηλαφιούνται σφύξεις δεν αίρεται η ανάταξη αλλά ο ασθενής μεταφέρεται άμεσα στο νοσοκομείο.

#### Αντιμετώπιση στο νοσοκομείο

- Η εντός νοσοκομείου αντιμετώπιση είναι η ανάταξη. Με την ανάταξη του κατάγματος αφ' ενός μειώνεται ο πόνος που αισθάνεται ο ασθενής και αφ' ετέρου μειώνεται η αιμορραγία – αν συνυπάρχει – και η πιθανότητα περαιτέρω κακώσεων των μαλακών μορίων.
- Σταθεροποίηση του κατάγματος ώσπου να γίνει πλήρως η πόρωσή του.
- Λειτουργική αποκατάσταση του μέλους (φυσιοθεραπεία).

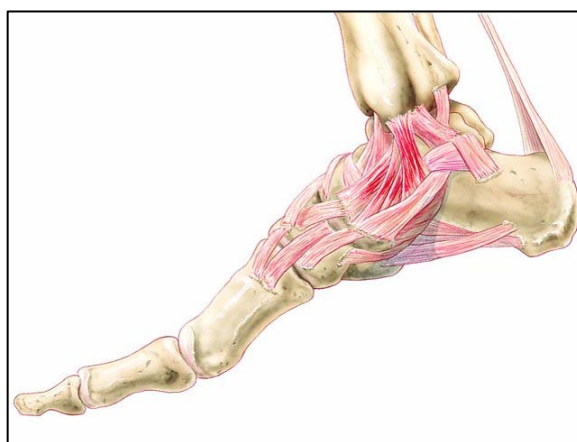
### **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ**

Ονομάζονται έτσι κακώσεις των μαλακών μορίων της άρθρωσης (αρθρικός θύλακας και σύνδεσμος). Αν η κάκωση είναι εκτεταμένη υπάρχει και παρεκτόπιση των αρθρικών επιφανειών. Τέτοιες κακώσεις είναι το διάστρεμμα, το υπεξάρθρωμα, και το εξάρθρωμα.

Όπως και στα κατάγματα, στόχος του διασώστη δεν είναι η ακριβής προνοσοκομειακή διάγνωση του είδους της κάκωσης, αλλά η αναγνώριση ύπαρξης κάκωσης στην άρθρωση ή το άκρο, κατάλληλη ακινητοποίηση (αν οι σύνοδες κακώσεις δεν επιβάλουν την άμεση διακομιδή), εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων, και μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο, με το άκρο ανυψωμένο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

## ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ

Ονομάζεται η κάκωση κατά την οποία ένας από τους συνδέσμους της άρθρωσης και η παρακείμενη περιοχή του θυλάκου διατείνονται βίαια ή παθαίνουν μερική ρήξη, χωρίς όμως να παρεκτοπίζονται οι αρθρικές επιφάνειες. Ανάλογα της βαρύτητάς τους, διακρίνονται σε ελαφρό (απλή διάταση), μέτριας βαρύτητας (μερική ρήξη), και βαρύ (πλήρης ρήξη). Συνήθως εντοπίζονται στην ποδοκνημική άρθρωση και στο γόνατο (Εικόνα 169).



Εικόνα 169

### Αναγνώριση

- Πόνος και ευαισθησία
- Οίδημα ή και εκχύμωση
- Περιορισμός των κινήσεων από τον πόνο
- Προνοσοκομειακά δεν μπορεί να γίνει ακριβής διάγνωση του βαθμού του διαστρέμματος, ενίοτε δε δεν μπορεί να γίνει η διάκρισή του ούτε από άλλες μυοσκελετικές κακώσεις.

### Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση

- Αν δεν υπάρχει υπόνοια άλλης σοβαρότερης κάκωσης, εφαρμόζεται η αντιμετώπιση των κλειστών κακώσεων μαλακών μορίων.
- Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων στο σημείο του κατάγματος για μείωση του πόνου και πρόληψη της δημιουργίας οιδήματος.
- Ελαστική επίδεση.
- Ανύψωση του μέλους για μείωση του οιδήματος.
- Ναρθηκοποίηση, αν υπάρχει υπόνοια σοβαρότερης κάκωσης.

### Αντιμετώπιση στο νοσοκομείο

- Ελαφρύ: ελαστικός επίδεσμος.
- Μέτριο: ακινητοποίηση για 2 – 3 εβδομάδες με γύψινο επίδεσμο.
- Βαρύ: χειρουργική συρραφή του συνδέσμου και ακινητοποίηση με γύψινο επίδεσμο για 3 – 6 εβδομάδες.

## ΥΠΕΞΑΡΘΡΗΜΑ

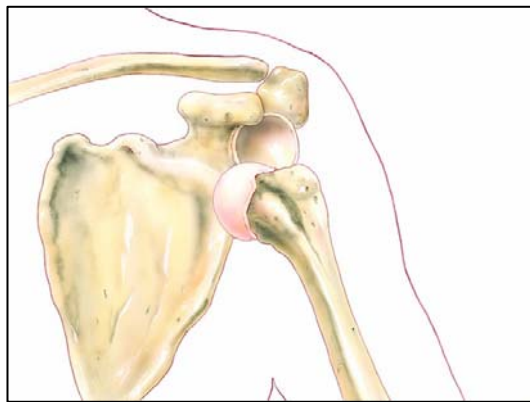
Αποτελεί βαρύτερη κάκωση από το διάστρεμμα. Χαρακτηρίζεται από μερική παρεκτόπιση μεταξύ των αρθρικών επιφανειών οι οποίες έτσι διατηρούν μεν επαφή αλλά όχι πλήρη και ομαλή.

### Αναγνώριση

- Ίδια με του διαστρέμματος αλλά πιο έντονα.
- Παραμόρφωση της άρθρωσης.
- Μεγαλύτερος περιορισμός στις κινήσεις.
- Δύσκολη η προνοσοκομειακή διάκριση από μη εξειδικευμένο προσωπικό.

## ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ

Ονομάζεται έτσι η ρήξη θυλάκου ενός ή περισσότερων συνδέσμων. Χαρακτηρίζεται από πλήρη παρεκτόπιση των αρθρικών επιφανειών. Εντοπίζεται παντού αλλά πιο συχνά στον ώμο (Βλ. Εικόνα 170), τον αγκώνα, τις φαλαγγο – φαλαγγικές αρθρώσεις των δακτύλων, και το ισχίο (βλ. Εικόνα 171).



Εικόνα 170

### Αναγνώριση

- Πόνος στην άρθρωση.
- Πόνος στην ψηλάφηση της άρθρωσης.
- Πόνος στην μετακίνηση της άρθρωσης.
- Έντονη παραμόρφωση της άρθρωσης.
- Οίδημα.
- Εκχυμώσεις.
- Κατάργηση της λειτουργίας της άρθρωσης.

### Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση

- Η άρθρωση ακινητοποιείται, ώστε να μην καταπονείται με το βάρος του μέλους.
- Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων στο σημείο του κατάγματος για μείωση του πόνου και πρόληψη της δημιουργίας οιδήματος.
- Ανύψωση του μέλους για μείωση του οιδήματος.

### Αντιμετώπιση στο νοσοκομείο

- Ανάταξη συνήθως υπό γενική αναισθησία. Ποτέ δε θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια ανάταξης σε



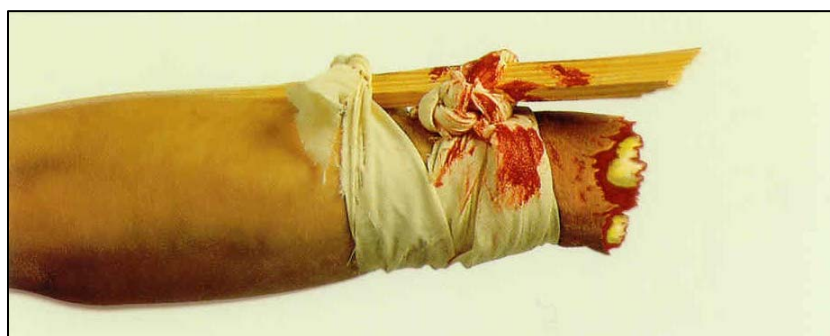
Εικόνα 171

προνοσοκομειακή φάση. Απαιτείται να έχει προηγηθεί ακτινολογικός έλεγχος, ώστε να είναι γνωστός ο ακριβής τύπος και η κατεύθυνση του εξάρθρωματος.

- Ακινητοποίηση άρθρωσης για 3 – 4 εβδομάδες.
- Αποκατάσταση της κινητικότητας (φυσιοθεραπεία).
- Σπάνια χειρουργείο, επί αποτυχίας της κλειστής ανάταξης.
- Συρραφή του βασικού για την λειτουργία της άρθρωσης συνδέσμου.

## ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΟΣ ΑΚΡΩΤΗΡΙΑΣΜΟΣ

Ονομάζεται η απώλεια ιστού από ένα μέλος, ή η απώλεια του μέλους. Αποτελεί οφθαλμοφανή κάκωση (Εικόνα 172). Διακρίνουμε τον ολικό ακρωτηριασμό και τον μερικό ακρωτηριασμό (Εικόνα 173). Ο τραυματικός ακρωτηριασμός κεντρικού μέρους του άκρου μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον τραυματία αλλά και τη βιωσιμότητα του κεντρικού κολοβώματος.



Εικόνα 172

### Αναγνώριση

- Η πρωταρχική εκτίμηση του ασθενή παραμένει η ίδια.
- Συχνά οι τραυματίες δεν γνωρίζουν την απώλεια του μέλους. Θα πρέπει να αποφεύγουμε να ενημερώνουμε τον τραυματία για την απώλεια εκτός νοσοκομείου, όταν αυτό είναι εφικτό.
- Συχνά οι τραυματίες εμφανίζουν πόνο στο ακρωτηριασμένο τμήμα του μέλους, παρά το γεγονός ότι αυτό έχει αποκολληθεί πλήρως από το υπόλοιπο σώμα τους! Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται «πόνος – φάντασμα» και είναι αποτέλεσμα της φυσιολογικής λειτουργίας των αισθητικών νευρώνων του νευρικού μας συστήματος.



Εικόνα 173

### Αντιμετώπιση

- Ο τραυματίας μεταφέρεται στο νοσοκομείο μαζί με το ακρωτηριασθέν μέλος αν αυτό είναι εφικτό. **Δεν επιτρέπεται η καθυστέρηση της**

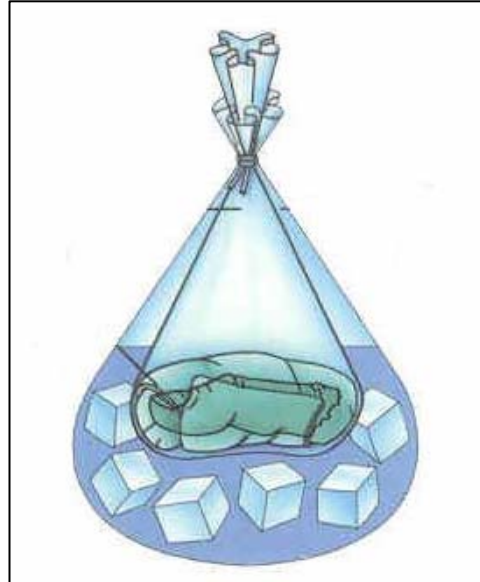


**διακομιδής του ασθενή για να δοθεί χρόνος ανεύρεσης του ακρωτηριασθέντος μέλους.** Αν δεν βρεθεί άμεσα το μέλος, μπορούν να παραμείνουν στον τόπο του ατυχήματος άλλοι διασώστες που θα ψάξουν να βρουν το ακρωτηριασμένο μέλος.

- Εφαρμογή αποστειρωμένων επιθεμάτων και άσκηση πίεσης στο κολόβωμα για έλεγχο της αιμορραγίας και ανύψωση του κολοβώματος αν είναι εφικτό.
- Σπάνια απαιτείται ισχαιμος περιδέση.

#### Μεταφορά του ακρωτηριασθέντος μέλους

- Πλύσιμο με αποστειρωμένο φυσιολογικό ορό (N/S 0.9%) αν αυτό είναι δυνατό.
- Τοποθετείται πάνω σε γάζες και μέσα σε πλαστική σακούλα, η οποία δένεται καλά. Η πλαστική αυτή σακούλα τοποθετείται μέσα σε δεύτερη πλαστική σακούλα, όπου έχει τοποθετηθεί νερό και σπασμένος πάγος σε ίσες αναλογίες (βλ. Εικόνα 174).
- ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η άμεση επαφή του μέλους με πάγο.
- Αν το μέλος τοποθετηθεί σε δοχείο με νερό και σπασμένο πάγο διατηρείται βιώσιμο για 18h ώρες περίπου ενώ σε θερμοκρασία δωματίου για 4 - 6h).



Εικόνα 174

#### Προϋποθέσεις για επιτυχή επανασυγκόλληση

Ο ακρωτηριασμός δεν είναι αποτέλεσμα εκτεταμένης συνθλιπτικής κάκωσης ή κάκωσης εφελκυσμού. Ο χρόνος ισχαιμίας είναι βραχύς. Ο τραυματίας είναι νέος ή υγιής. Ο ακρωτηριασμός είναι περιφερικός. Το ακρωτηριασθέν μέλος καλό είναι να βρίσκεται γιατί ακόμα και αν δεν πληροί τους όρους για επανασυγκόλληση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δερματικό αυτομόσχευμα για την κάλυψη του ελλείμματος του κολοβώματος του ακρωτηριασμού.

### **ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΕΚ ΣΥΝΘΛΙΨΕΩΣ (CRUSH INJURIES)**

Η πλέον συχνή κάκωση που προκαλείται όταν ένα μέλος ή τμήμα του μέλους καταπλακώνεται, ονομάζεται *σύνδρομο καταπλάκωσης* ή *σύνδρομο εκ συνθλίψεως (crush syndrome)* ή *τραυματική ραβδομύολυση*. Είναι σύνδρομο που προκαλείται από την καταστροφή σκελετικών μυών και την απελευθέρωση στην κυκλοφορία στοιχείων του μυϊκού κυττάρου. Γενικά κάθε άτομο που εγκλωβίζεται ή συνθλίβεται κάτω από ερείπια ή μεμονωμένα βαριά αντικείμενα είναι δυνατόν να αναπτύξει το σύνδρομο.

Αν συνυπάρχουν βαριές βλάβες των ζωτικών οργάνων ή εμποδίζεται η αναπνευστική λειτουργία, προκαλείται σχεδόν άμεσος θάνατος. Επί μερικής καταπλάκωσης και ιδιαίτερα επί εγκλωβισμένων άκρων τα θύματα συνήθως επιζούν για μέρες μετά την κάκωση. Αυτοί οι τραυματίες έχουν και τον υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν το σύνδρομο μετά την απελευθέρωσή τους.

### Μηχανισμός ανάπτυξης συνδρόμου

Η παρατεταμένη πίεση ενός μέλους ή μέρους του σώματος προκαλεί μείωση της αιμάτωσης των ιστών, υποξία και τελικά ανοξία των ιστών, που οδηγεί σε βλάβη των μυών. Επιπλέον, παρατηρείται άθροιση των παραγόντων του αναερόβιου μεταβολισμού και αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών αγγείων.

Άρση της πίεσης μετά τον απεγκλωβισμό προκαλεί κάποιου βαθμού αποκατάσταση της αιματικής ροής και άρα απελευθέρωση στην κυκλοφορία προϊόντων καταστροφής των κυττάρων (Μυοσφαιρίνη, Κάλιο, Κρεατινίνη, και Γαλακτικό οξύ). Συνεπώς η τοπική οξέωση γίνεται γενικευμένη μεταβολική οξέωση. Λόγω της αύξησης της τριχοειδικής διαπερατότητας, προκαλείται εκτεταμένο οίδημα του εγκλωβισμένου άκρου (σύνδρομο διαμερίσματος), υποογκαιμικό shock. Η ύπαρξη μυοσφαιρίνης στην κυκλοφορία σε συνδυασμό με το υποογκαιμικό shock οδηγεί σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια (ONA).

Τελικά η αύξηση καλίου λόγω μυϊκής καταστροφής και ONA προκαλεί καρδιακή ανακοπή και θάνατο.

### Αναγνώριση

- Απαραίτητη είναι η γνώση των συνθηκών κάκωσης.
- Οι γενικές εκδηλώσεις του τραυματία εξαρτώνται από τη βαρύτητα του shock, την τοξικότητα των απορροφούμενων προϊόντων καταστροφής των μυϊκών κυττάρων και την ύπαρξη ή όχι ONA.
- Πριν την απελευθέρωση της πίεσης:
  - ο Το μέλος δεν πονάει.
  - ο Οι περιφερικές σφύξεις υπάρχουν.
- Μετά την απελευθέρωση της πίεσης:
  - ο Σύγχυση.
  - ο Υπαισθησία και αναισθησία του μέλους.
  - ο Πόνος του μέλους.
  - ο Παράλυση.
  - ο Προοδευτικό οίδημα.
  - ο Ταχυκαρδία και πτώση Α.Π.
  - ο Υπνηλία, ψυχικές διαταραχές.
  - ο Λόξυγκας, ξηρότητα γλώσσας.
  - ο Ολιγουρία με σκοτεινόχροα ούρα ή ανουρία.

### Αντιμετώπιση

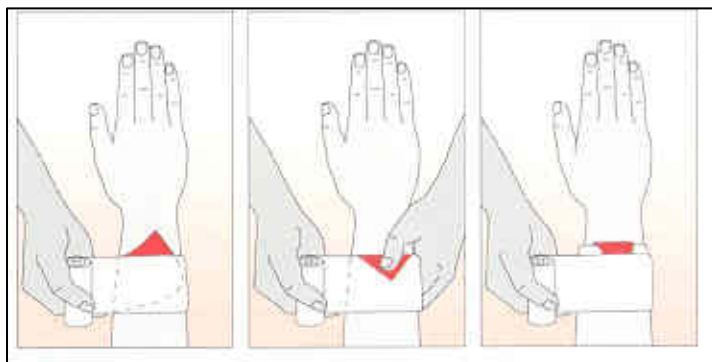
- Ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης.
- Έλεγχος εξωτερικής αιμορραγίας.
- Διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος του τραυματία.
- Нарθηκοποίηση του άκρου (όχι πιεστικός νάρθηκας)
- Διατήρηση του μέλους στο επίπεδο της καρδιάς.
- Έγκαιρη και κατάλληλη ακινητοποίηση του μέλους αμέσως μετά τον απεγκλωβισμό ανεξάρτητα από την ύπαρξη ή μη καταγμάτων
- Το μέλος διατηρείται ψυχρό με έκθεση στον αέρα
- Επιβάλλεται η άμεση χορήγηση υγρών I.V. (ενδοφλεβίως). Χρησιμοποιείται φυσιολογικός ορός και όχι Ringer's Lactate, το οποίο περιέχει κάλιο. Η χορήγηση πρέπει να αρχίσει ενώ ο ασθενής είναι ακόμα εγκλωβισμένος. Στόχος η εξασφάλιση ικανοποιητικής διούρησης (300ml/h και pH 6.5) προς

αποφυγή ανάπτυξης ΟΝΑ. Αν η IV χορήγηση καθυστερήσει για 6 ώρες μετά τον απεγκλωβισμό, η εγκατάσταση ΟΝΑ είναι σχεδόν σίγουρη. Επί εγκατεστημένης ΟΝΑ (ολιγουρία / ανουρία) ενδείκνυται ταχεία μείωση των χορηγούμενων υγρών και ο ασθενής οδηγείται σε μονάδα τεχνητού νεφρού.

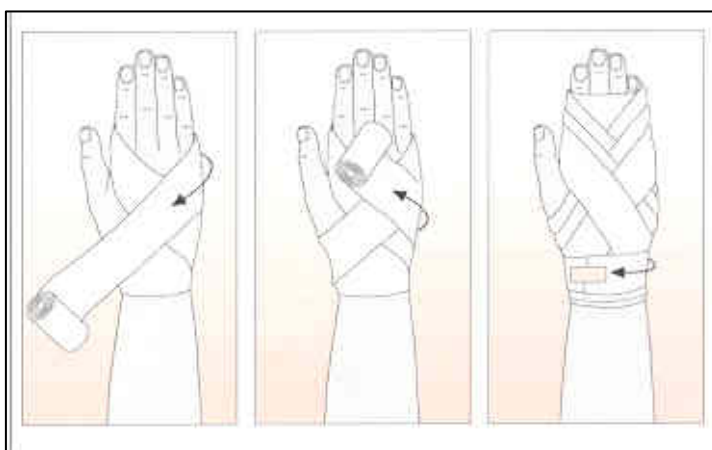
## ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

### ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΔΕΣΗ ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑΤΩΝ

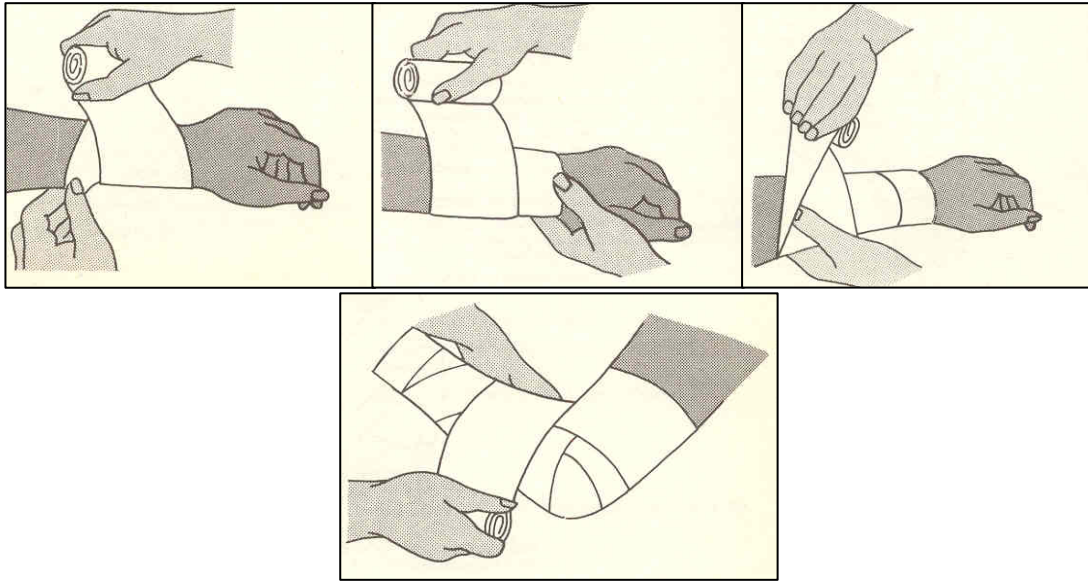
- Φορέστε γάντια εξέτασης αν δεν έχετε ήδη φορέσει.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Υποστηρίξτε την άρθρωση με το χέρι σας ή το βραχίονά σας.
- Ξεκινήστε και σταθεροποιήστε τον επίδεσμο (Εικόνα 175).
- Συνεχίστε χιαστί την επίδεση, συμπεριλαμβάνοντας τις πρώτες φάλαγγες των δακτύλων, αν επιδένετε άκρα χεριών ή ποδιών (Εικόνα 176).
- Συνεχίστε την ιχθυοειδή επίδεση, αν επιδένετε αγκώνα ή γόνατο. Προσέξτε, ώστε η κάθε νέα στρώση επιδέσμου να καλύπτει το μισό τη ομόρροπης υποκείμενης (Εικόνα 177).
- Σταθεροποιήστε τον επίδεσμο, με αυτοκόλλητη ταινία.



Εικόνα 175



Εικόνα 176



Εικόνα 177

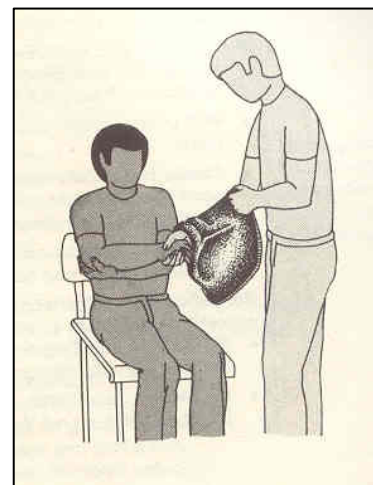
### ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΩΝ

Η γενική διαδικασία ακινητοποίησης καταγμάτων και εξάρθρωμάτων είναι:

- Φορέστε γάντια εξέτασης αν δεν έχετε ήδη φορέσει.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Θα πρέπει να ακινητοποιηθεί το τραυματισμένο μέλος, από την άρθρωση πριν την κάκωση έως την άρθρωση μετά την κάκωση.
- Ο πρώτος διασώστης υποστηρίζει το μέλος ή την άρθρωση με τα χέρια ή το βραχίονά του.
- Πριν την ναρθηκοποίηση ελέγξτε την αισθητικότητα και την κυκλοφορία (σφύξεις και επανααιμάτωση τριχοειδών αγγείων) περιφερικά του κατάγματος.
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί το νάρθηκα στο μέλος.
- Μετά τη ναρθηκοποίηση, ελέγξτε ξανά την αισθητικότητα και την κυκλοφορία περιφερικά του κατάγματος. Αν έχουν μειωθεί, χαλαρώστε την επίδεση.

#### Τοποθέτηση αερονάρθηκα

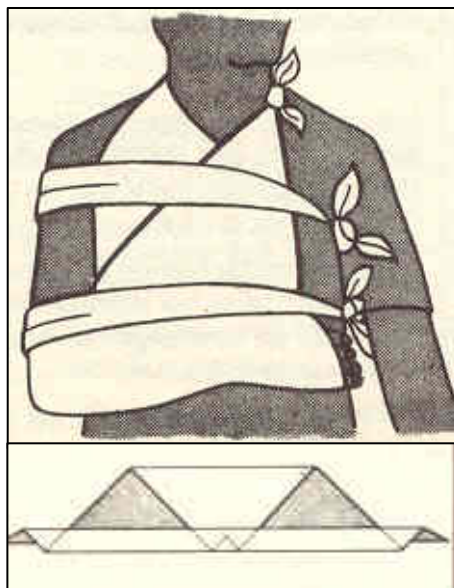
Ανοίξτε το φερμουάρ του αερονάρθηκα κατά 20 εκατοστά περίπου, και «φορέστε» τον στο χέρι σας, με το ανοιγμένο τμήμα να είναι στην παλάμη σας. Κρατήστε το περιφερικό άκρο του τραυματισμένου μέλους με το ίδιο χέρι σας και τραβήξτε τον αερονάρθηκα προς τα πάνω με το άλλο σας χέρι. Αν ο αερονάρθηκας είναι πιο εύπλαστος, μπορείτε να τον αναποδογυρίσετε πριν τον φορέσετε και να τον τοποθετήσετε τραβώντας τον από το άλλο άκρο (σαν να τραβούσατε το μανίκι ενός ρούχου για να το βγάλετε από πάνω σας – Εικόνα 178).



Εικόνα 178

### Ακίνητοποίηση βραχίονα ή ώμου

Θα πρέπει να ακίνητοποιηθεί η άρθρωση του ώμου, ο βραχίονας, και η άρθρωση του αγκώνα. Αυτό γίνεται με τρεις τριγωνικούς επιδέσμους (Εικόνα 179). Οι δυο από του τρεις επιδέσμους θα πρέπει να διπλωθούν σε σχήμα «γραβάτας» (Εικόνα 179). Σε περίπτωση κατάγματος βραχιονίου, ενδείκνυται η τοποθέτηση ογκώδους επιθέματος ανάμεσα στο θώρακα και το τραυματισμένο χέρι.



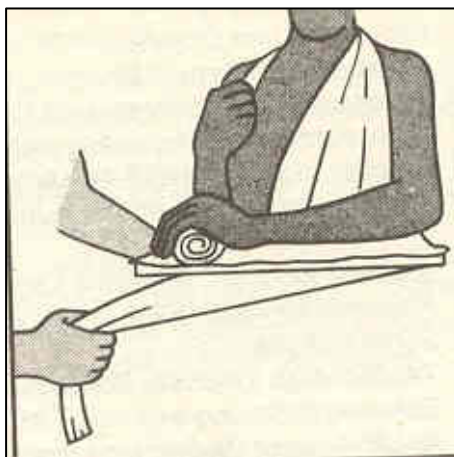
Εικόνα 179

### Ακίνητοποίηση αγκώνα

Απαιτείται τοποθέτηση ενός νάρθηκα σε όλο το μήκος του άνω άκρου, προκειμένου να ακίνητοποιηθούν οι αρθρώσεις του ώμου, του αγκώνα, και η πηχεοκαρπική άρθρωση. Συνήθως χρησιμοποιείται αερονάρθηκας χεριού. Εναλλακτικά, όλο το άκρο μπορεί να ακίνητοποιηθεί πάνω στον κορμό.

### Ακίνητοποίηση αντιβραχίου και πηχεοκαρπικής άρθρωσης (ΠΧΚ)

Ακίνητοποιείται η άρθρωση του αγκώνα, το αντιβράχιο, και η πηχεοκαρπική άρθρωση. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με έναν ενιαίο νάρθηκα σε όλο το μήκος του χεριού ή με συνδυασμό ανάρτησης του αντιβραχίου με τριγωνικό επίδεσμο και νάρθηκα στο αντιβράχιο (Εικόνα 180). Μπορεί να χρησιμοποιηθούν έτοιμοι, σταθεροί ή εύπλαστοι, νάρθηκες, αλλά και αυτοσχέδιοι νάρθηκες, όπως μια διπλωμένη εφημερίδα. Για να ακίνητοποιηθεί μόνο η ΠΧΚ, δεν απαιτείται ο τριγωνικός επίδεσμος, παρά μόνο ο νάρθηκας. Ο νάρθηκας και στις δυο περιπτώσεις τοποθετείται κάτω από το μέλος. Δίνουμε στον τραυματία να κρατήσει έναν κυλινδρικό επίδεσμο, προκειμένου να τοποθετηθεί το χέρι σε ανατομική θέση. Το μέλος ακίνητοποιείται πάνω στο νάρθηκα με ελαστική ιχθυοειδή επίδεση. Το πλάτος του επιδέσμου θα πρέπει να είναι κατάλληλο. Για το αντιβράχιο, επαρκεί ένα πλάτος της τάξης των 12 εκατοστών.



Εικόνα 180

### Ακίνητοποίηση μηρού

Απαιτείται η ακίνητοποίηση όλου του άκρου, η οποία πραγματοποιείται είτε με τοποθέτηση ενός νάρθηκα σε όλο το μήκος του άκρου και σε μέρος του κορμού ή η ακίνητοποίηση του τραυματισμένου άκρου πάνω στο υγιές, με την τοποθέτηση ενός ογκώδους επιθέματος (π.χ. μια κουβέρτα ή μια πετσέτα) ανάμεσα στα δυο κάτω άκρα (βλ. Εικόνα 175). Η ακίνητοποίηση γίνεται πιο αποτελεσματική αν, αντί της τοποθέτησης τριγωνικού επιδέσμου στα πέλματα

(Εικόνα 181), τοποθετηθεί ο τριγωνικός επίδεσμος χιαστί: από τα σφυρά, στη ραχιαία επιφάνεια άκρου ποδός και δεθεί κάτω από τα πέλματα.

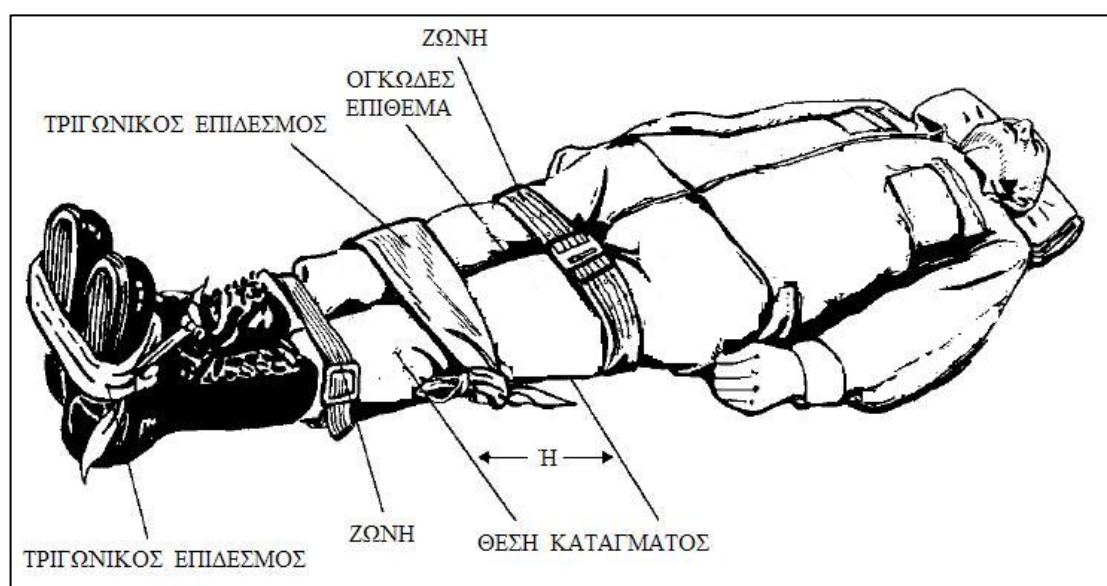
Η ακινητοποίηση του μηρού βελτιώνεται πολύ, αν ο τραυματίας τοποθετηθεί πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης ή σε κοίλο σπαστό φορείο και ακινητοποιηθεί πάνω σε αυτό. Στην περίπτωση αυτή, το κάτω άκρο θα πρέπει να έχει ακινητοποιηθεί (με τοποθέτηση ογκώδους επιθέματος ανάμεσα στα δυο κάτω άκρα και ακινητοποίηση του τραυματισμένου άκρου πάνω στο υγιές) πριν την τοποθέτηση του τραυματία πάνω στο φορείο ακινητοποίησης.

#### Ακινητοποίηση γόνατος

Γίνεται όπως η ακινητοποίηση του μηρού, με τοποθέτηση ογκώδους επιθέματος ανάμεσα στα δυο κάτω άκρα, και ακινητοποίηση του τραυματισμένου άκρου πάνω στο υγιές. Τα γόνατα στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ελαφρά κάμψη.

#### Ακινητοποίηση κνήμης

Απαιτείται νάρθηκοποίηση όλου του κάτω άκρου, ή ακινητοποίηση του τραυματισμένου άκρου πάνω στο υγιές, όπως ανωτέρω στην ακινητοποίηση του μηρού.



Εικόνα 181

#### Εφαρμογή νάρθηκα έλξης μηριαίου

Ο νάρθηκας έλξης αποτελεί μια εξειδικευμένη συσκευή ακινητοποίησης κατάγματα που εντοπίζονται στα διάφυση του μηριαίου οστού. Τα κατάγματα του μηριαίου οστού είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα, λόγω της μεγάλης ποσότητας αίματος που μπορεί να χαθεί εσωτερικά στο μηρό. Η εφαρμογή έλξης βελτιώνει την πίεση που ασκείται στο εσωτερικό τραύμα και έτσι μειώνει την αιμορραγία, ενώ μειώνει ταυτόχρονα και τον πόνο που νιώθει ο τραυματίας.

Ο νάρθηκας έλξης (Εικόνα 182) αποτελείται από δυο πτυσσόμενα διαμήκη μέλη, τον ισχιακό δακτύλιο, και το σύστημα του στροφάλου. Σταθεροποιείται στο πόδι του τραυματία με έναν ισχιακό μιάντα, τέσσερις στηρικτικούς μιάντες, και μια περιστραγαλίδα.

Η χρήση του νάρθηκα έλξης ενδείκνυται για κατάγματα της διάφυσης του μηριαίου οστού και μόνον. Μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιοδήποτε άλλο κάταγμα κάτω άκρου που χρήζει ακινητοποίησης σε ευθεία θέση, χωρίς όμως να εφαρμοσθεί έλξη. Θα πρέπει να τοποθετείται μόνο από άτομα ειδικά εκπαιδευμένα στη χρήση του.



Εικόνα 182

Αντενδείξεις στην τοποθέτηση του νάρθηκα έλξης είναι:

- Κάταγμα πυέλου.
- Κάταγμα στην κεφαλή του μηριαίου οστού.
- Κάκωση ισχίου με έντονη παραμόρφωση.
- Σημαντική κάκωση γόνατος.
- Κάταγμα κνήμης ή περόνης.
- Ακρωτηριασμός του άκρου ποδός ή της ΠΔΚ.
- Άμεσα απειλητικές για τη ζωή του τραυματία κακώσεις. Ο νάρθηκας δεν πρέπει να εφαρμόζεται στη σκιηνή του ατυχήματος.

Για την τοποθέτηση του νάρθηκα έλξης μηριαίου απαιτείται η συνεργασία δυο διασωστών. Ένας διασώστης ασχολείται με το τραυματισμένο άκρο και ο άλλος με την τοποθέτηση του νάρθηκα. Η διαδικασία που ακολουθείται για την τοποθέτηση του νάρθηκα είναι η εξής:

- Μετρήστε το ανέπαφο άκρο με τον νάρθηκα. Ο δακτύλιος στο άνω άκρο του νάρθηκα τοποθετείται ακριβώς κάτω από τον γλουτό και σε επαφή με τι ισχιακό κύρτωμα. Δυο στηρικτικοί μάντες τοποθετούνται πάνω από το γόνατο και δυο κάτω από το γόνατο.
- Κόψτε όλα τα ρούχα (συμπεριλαμβανομένων και του υποδήματος και της κάλτσας) για να αποκαλυφθεί η τραυματισμένη περιοχή. Επιδέστε οποιοδήποτε ανοιχτό τραύμα. Ο πρώτος διασώστης στηρίζει το πόδι, ενώ ο δεύτερος αφαιρεί τα παπούτσια και τις κάλτσες για να εκτιμηθεί η περιφερική κυκλοφορία και οι σφυγμοί στο πόδι.
- Ο πρώτος διασώστης εφαρμόζει με το ένα χέρι του έλξη στο πόδι, ενώ στηρίζει με το άλλο χέρι του την περιοχή του κατάγματος και τη γαστροκνημία.
- Επανεκτιμήστε τις περιφερικές σφύξεις μετά την εφαρμογή της έλξης.
- Καθώς ο πρώτος διασώστης διατηρεί την έλξη με το χέρι του, ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τον δακτύλιο γύρω από την ΠΔΚ του τραυματία. Ανασηκώστε μαλακά το τραυματισμένο άκρο, ενώ διατηρείται η έλξη και η



υποστήριξη. Προωθήστε το νάρθηκα κάτω από το τραυματισμένο σκέλος, τοποθετώντας τον άνω δακτύλιο έναντι του κνημιαίου κυρτώματος.

- Αφήστε μαλακά το πόδι πάνω στο νάρθηκα (βλ. Εικόνα 183). Δέστε πρώτα σφιχτά τον ανώτερο ιμάντα (ισχιακό ιμάντα). Ενώ εξακολουθείτε να υποστηρίζετε το άκρο και να διατηρείτε την έλξη, συνδέστε την περιστραγαλίδα με το άγκιστρο έλξης.



Εικόνα 183

- Εφαρμόστε μαλακά έλξη στο άκρο στρίβοντας τον στρόφαλο, μέχρι το άκρο να φαίνεται σταθερό ή, στην περίπτωση που ο τραυματίας διατηρεί τις αισθήσεις του, μέχρι να υποχωρήσει ο σπασμός και ο πόνος. Μην αφήσετε την έλξη με τα χέρια σας μέχρι να εφαρμοσθεί η μηχανική έλξη.
- Επανεκτιμήστε τις περιφερικές σφύξεις.
- Τοποθετήστε και εξασφαλίστε τους υπόλοιπους ιμάντες (βλ. Εικόνα 184), επιβεβαιώνοντας ότι δεν είναι αρκετά σφικτοί.
- Επανεκτιμάτε συνεχώς την κυκλοφορία στο τραυματισμένο άκρο.



Εικόνα 184

#### Ακίνητοποίηση ποδοκνημικής άρθρωσης

Ναρθηκοποίηση όλου του άκρου από το γόνατο και κάτω. Συχνά για τη ναρθηκοποίηση χρησιμοποιούνται αερονάρθηκες ή αυτοσχέδιοι νάρθηκες από ογκώδη επιθέματα, π.χ. ένα μαξιλάρι (βλ. Εικόνα 185).



Εικόνα 185

## ΜΕΡΟΣ Ε΄

### Επείγουσα Βοήθεια Ασθενούς

Η στρατηγική αντιμετώπισης του ασθενούς διαφέρει από την αντιμετώπιση του τραυματία στον τόπο του περιστατικού. Αυτό συμβαίνει διότι πολλές ασθένειες μπορούν να αντιμετωπισθούν σήμερα με την κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία. Συνεπώς, η οριστική αντιμετώπιση του συμβάντος μπορεί να πραγματοποιηθεί και εκτός νοσοκομείου. Αντίθετα, η οριστική αντιμετώπιση του τραυματία είναι τις περισσότερες φορές η χειρουργική διερεύνηση και συρραφή του τραύματος ή η τοποθέτηση ενός μέλους σε γύψο κλπ., που μπορούν να γίνουν μόνο σε κατάλληλο νοσοκομείο.

Βέβαια, η χορήγηση φαρμάκων τις περισσότερες φορές απαιτεί την παρουσία ιατρού. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης, ο Εθελοντής Ναυαγοσώστης και ο Εθελοντής Διασώστης του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού δεν μπορούν να χορηγήσουν φάρμακα, καθώς η χορήγηση κάθε είδους σκευάσματος αποτελεί ιατρική πράξη και θα πρέπει να γίνεται μόνο κάτω από ρητή εντολή ιατρού.

Οι προτεραιότητες στην αντιμετώπιση του ασθενούς παραμένουν οι ίδιες. Η εκτίμηση και η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού, ο αερισμός και η αναπνοή, η κυκλοφορία είναι οι πρώτοι στόχοι του διασώστη στην αντιμετώπιση του ασθενούς. Ο αεραγωγός συχνότερα αποφράσσεται εξαιτίας της χάλυσης της γλώσσας, η οποία είναι αποτέλεσμα της μείωσης του επιπέδου συνείδησης. Η αναπνοή συνήθως επηρεάζεται από την απόφραξη του αεραγωγού ή από την καταστολή του αναπνευστικού κέντρου του εγκεφάλου, λόγω μειωμένης αιμάτωσης του εγκεφάλου και συνεπώς πτώσης του επιπέδου συνείδησης. Η κυκλοφορία του αίματος επηρεάζεται ενδογενώς από πολλά αίτια: καρδιακή δυσλειτουργία, αγγειακές παθήσεις, περιφερικές αντιστάσεις κλπ.

Χαρακτηριστικό στην αντιμετώπιση των σοβαρών προβλημάτων που μπορεί να παρουσιάσει ένας ασθενής στον τόπο του συμβάντος ή κατά τη διάρκεια της διακομιδής είναι ακριβώς ότι οφείλονται συνήθως σε ενδογενή αίτια (π.χ. διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας). Το αποτέλεσμα είναι ότι δεν μπορούν εύκολα να διαπιστωθούν εύκολα με τη φυσική εξέταση από τον διασώστη. Η κατάσταση του ασθενούς μπορεί να επιδεινωθεί γρήγορα, και συχνά χωρίς καμία προειδοποίηση. Για το λόγο αυτό, ο διασώστης θα πρέπει αφενός να έχει πολύ καλή γνώση των καταστάσεων που μπορεί να συναντήσει, και αφετέρου να φροντίζει η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση να είναι όσο το δυνατόν ποιοτικότερη.

## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Η κυριότερη εκδήλωση επειγόντων αναπνευστικών προβλημάτων είναι η δύσπνοια, δηλαδή η δυσχερής ή εργώδης αναπνοή η οποία τυπικά περιγράφεται σαν αίσθημα έλλειψης αέρα. Κοινά σημεία αναπνευστικής δυσχέρειας είναι τα εξής:

- Διεύρυνση των ρουθουνιών με την εισπνοή.
- Χρήση βοηθητικών αναπνευστικών μυών.
- Κυάνωση.
- Σύσπαση μεσοπλεύριων μυών.
- Σύσπαση μυών του λαιμού.
- Λεκτική δύσπνοια (ο ασθενής δεν μπορεί να ολοκληρώσει μια πρόταση χωρίς να σταματήσει για να αναπνεύσει).

Η δύσπνοια μπορεί να είναι αποτέλεσμα διαφόρων παθολογικών ή τραυματικών καταστάσεων. Οι τραυματικές αιτίες της αναπνευστικής δυσχέρειας έχουν αναφερθεί στο κεφάλαιο των κακώσεων θώρακα. Εδώ θα αναφερθούν μόνο οι παθολογικές αιτίες:

1. Φλεγμονές ανώτερης ή κατώτερης αναπνευστικής ουδέτερης κατάστασης
2. Οξύ πνευμονικό οίδημα
3. Χρόνια πνευμονική αποφρακτική πάθηση (ΧΑΠ)
4. Άσθμα ή αλλεργικές αντιδράσεις
5. Απόφραξη αναπνευστικής οδού
6. Πνευμονική εμβολή
7. Υπεραερισμός

Από τις αιτίες αυτές, η απόφραξη της αναπνευστικής οδού έχει ήδη συζητηθεί στο Κεφάλαιο της Πνιγμονής του Μέρους Γ: Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση. Το οξύ πνευμονικό οίδημα θα συζητηθεί στο επόμενο Κεφάλαιο των Επειγόντων Καρδιολογικών Προβλημάτων, επειδή αποτελεί συχνότατη επιπλοκή του Οξέος Εμφράγματος του Μυοκαρδίου.

### ΦΛΕΓΜΟΝΕΣ ΑΝΩΤΕΡΗΣ Ή ΚΑΤΩΤΕΡΗΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

Η βλάβη μπορεί να είναι κώλυμα στη ροή αέρα στις αναπνευστικές οδούς (π.χ. κρυολόγημα, επιγλωττίτιδα, λαρυγγίτιδα), ή στην ανταλλαγή αερίων μεταξύ των κυψελίδων και των τριχοειδών.

#### Αναγνώριση

- Ποικίλα συμπτώματα από ελαφρά δυσφορία έως σημεία οξείας απόφραξης.
- Αναπνευστική δυσχέρεια διαφόρων βαθμών.

#### Αντιμετώπιση:

- Επί εδάφους μόλυνσης ανώτερης οδού μπορεί να υπάρχει μεγάλη δυσκολία ακόμα και στην επείγουσα διασωλήνωση.
- Χορήγηση ζεστού O<sub>2</sub> με υδρατμούς. Σε λοίμωξη κατώτερης αναπνευστικής οδού (πνευμονία) η χορήγηση O<sub>2</sub> θα βελτιώσει την κατάσταση του ασθενή.
- Ήπια αναρρόφηση της βλέννας από τις αεροφόρες οδούς.
- Μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.

- Παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς κατά τη διάρκεια της μεραφοράς.

### **ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ (ΧΑΠ)**

Στις μέρες μας η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) είναι αρκετά συγγή νόσος. Χαρακτηρίζεται από μειωμένη ικανότητα των πνευμόνων να επιτελέσουν το έργο της αναπνοής. Είναι προοδευτικά εξελισσόμενη νόσος. Αρχικά ο ασθενής εμφανίζει χρόνια βρογχίτιδα που αργότερα εξελίσσεται σε εμφύσημα. Το κάπνισμα είναι ο κύριος ενοχοποιητικός παράγοντας.

Το **εμφύσημα** είναι αποτέλεσμα της καταστροφής των τοιχωμάτων των κυψελίδων. Είναι πιο κοινό στους άνδρες. Η συνεχής έκθεση στον καπνό ή άλλες βλαβερές ουσίες, προκαλεί τη σταδιακή καταστροφή των τοιχωμάτων των κυψελίδων. Η διαδικασία αυτή μειώνει την επιφάνεια της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης. Η απώλεια τμήματος της μεμβράνης έχει σαν αποτέλεσμα μείωση της δυνατότητας ανταλλαγής αναπνευστικών αερίων και συνεπώς την αύξηση του ποσοστού αέρα μέσα στους πνεύμονες. Επιπλέον, ο αριθμός πνευμονικών τριχοειδών μειώνεται, αυξάνοντας έτσι την αντίσταση στη ροή αίματος στην πνευμονική κυκλοφορία. Αυτή η κατάσταση προκαλεί υπέρταση, η οποία με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε Συμφορητική Καρδιακή Ανεπάρκεια (ΣΚΑ), και θάνατο.

Το εμφύσημα επίσης καταστρέφει τα τοιχώματα των μικρών βρογχιολίων, με αποτέλεσμα οι πνεύμονες να χάνουν την ικανότητα έκπτυξης και να παγιδεύεται αέρας μέσα στους πνεύμονες. Έτσι, ο εφεδρικός όγκος αέρα αυξάνεται, ενώ η ζωτική χωρητικότητα παραμένει σταθερή. Καθώς η νόσος προχωρεί, μειώνεται ακόμα περισσότερο η  $PaO_2$ , γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων και αύξηση του αιματοκρίτη (πολυκυθαιμία). Επίσης, αυξάνεται η  $PaCO_2$  και παραμένει αυξημένη (χρόνια κατάσταση).

#### Εκτίμηση ασθενούς με εμφύσημα

- Οι ασθενείς συνήθως αναφέρουν πρόσφατη απώλεια βάρους, αυξημένη δύσπνοια με την κόπωση, και σταδιακό περιορισμό οποιασδήποτε φυσικής δραστηριότητας.
- Βήχας μπορεί να παρουσιάζεται μόνο το πρωί.
- Κατά τη διάρκεια λήψης του ιστορικού, ρωτήστε τον ασθενή αν και πόσο καπνίζει. Ρωτήστε τον αριθμό των πακέτων (20 τσιγάρα / πακέτο) που καπνίζει ημερησίως και τον αριθμό των ετών που καπνίζει. Πολλαπλασιάστε τον αριθμό των πακέτων που καπνίζονται ημερησίως με τον αριθμό των ετών που καπνίζει ο ασθενής. Για παράδειγμα, ένας ασθενής που καπνίζει 2 πακέτα την ημέρα για 15 χρόνια, θεωρείται ότι έχει ιστορικό καπνίσματος 30 πακέτα / έτος. Τα προβλήματα που σχετίζονται με το κάπνισμα εμφανίζονται συνήθως όταν ξεπεραστεί το όριο των 20 πακέτων / έτος.
- Στήθος «σχήματος βαρελιού» (αύξηση της προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα).
- Γρήγορη εισπνοή και παρατεταμένη εκπνοή.
- Μειωμένο αναπνευστικό ψιθύρισμα.
- Υπερτροφικοί βοηθητικοί αναπνευστικοί μύες.

- Οι ασθενείς συχνά εμφανίζονται με ροδαλό χρώμα δέρματος.
- Σημεία και συμπτώματα ΣΚΑ.

Η **χρόνια βρογχίτιδα** προκύπτει σαν αποτέλεσμα της αύξησης του αριθμού των βλεννογόνων κυττάρων στο τραχειοβρογχικό δέντρο. Χαρακτηρίζεται από την παραγωγή μεγάλης ποσότητας βλέννας. Αντίθετα από το εμφύσημα, οι κυψελίδες δεν επηρεάζονται. Η ανταλλαγή των αερίων μειώνεται γιατί ο αερισμός των κυψελίδων είναι μειωμένος, γεγονός που τελικά καταλήγει σε υποξία και υπερκαπνία. Η υποξία μπορεί να αυξήσει την παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων, όπως συμβαίνει στο εμφύσημα. Τα αυξημένα επίπεδα της PaCO<sub>2</sub> προκαλούν ευερεθιστότητα, μειωμένη νοητική ικανότητα, πονοκεφάλους, και αλλαγές προσωπικότητας. Επίσης, η αυξημένη PaCO<sub>2</sub> προκαλεί πνευμονική αγγειοσύσπαση και τελικά ΣΚΑ.

#### Εκτίμηση ασθενούς με χρόνια βρογχίτιδα

- Οι ασθενείς αυτής της ομάδας έχουν συνήθως ιστορικό επαναλαμβανόμενων πνευμονικών λοιμώξεων.
- Αναφέρουν παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων βλέννας.
- Υπέρβαροι.
- Κυανωτικοί.
- Η ακρόαση του θώρακα αποκαλύπτει ρόγχο, εξαιτίας της απόφραξης των αεραγωγών με έμβολα βλέννας.
- Σημεία και συμπτώματα ΣΚΑ.

#### Αντιμετώπιση ασθενούς με εμφύσημα ή χρόνια βρογχίτιδα

Η αντιμετώπιση του εμφυσήματος και της χρόνιας βρογχίτιδας είναι βασικά η ίδια. Στόχος είναι η άρση της υποξίας και η του βρογχόσπασμου που μπορεί να συνυπάρχει.

- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Τοποθετήστε και μεταφέρετε τον ασθενή σε καθιστή ή ημικαθιστική θέση (Θέση Fowler – Εικόνα 186).
- Χορήγηση O<sub>2</sub> με μάσκα Venturi σε χαμηλή συγκέντρωση (24 – 35%). Δεν χορηγούμε μεγάλες ποσότητες O<sub>2</sub> γιατί οι ασθενείς αυτοί έχουν μάθει να ζουν με αυξημένα επίπεδα CO<sub>2</sub> και έτσι η μείωση του CO<sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει καταστολή της αναπνοής.
- Παρακολουθείτε το ρυθμό της αναπνοής.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην.
- Χορήγηση βρογχοδιασταλτικού φαρμάκου, εάν δοθεί εντολή από ιατρό.



Εικόνα 186

## **ΑΣΘΜΑ**

Είναι μια κοινή ασθένεια που επηρεάζει πολλούς ανθρώπους στην εποχή μας. Οι θάνατοι από άσθμα συμβαίνουν σε ασθενείς ηλικίας άνω των 45 ετών. Περίπου 50% των ανθρώπων που πεθαίνουν από άσθμα καταλήγουν πριν φθάσουν στο νοσοκομείο.

Το άσθμα είναι μια χρόνια φλεγμονώδης πάθηση των αναπνευστικών οδών. Σε επιρρεπείς ασθενείς, η φλεγμονή αυτή προκαλεί συμπτώματα σχετικά με καλυύμενη ροή αέρα. Επίσης, ο αεραγωγός υπερευαισθητοποιείται. Τα συμπτώματα αυτά συνήθως υποχωρούν με κατάλληλη θεραπεία.

Η κρίση άσθματος μπορεί να προκληθεί από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι διαφέρουν σε κάθε ασθενή. Σε αλλεργικούς ασθενείς, η αιτία είναι συνήθως κάποιος περιβαλλοντικός αλλεργιογόνος παράγοντας. Άλλα αίτια κρίσης άσθματος είναι ο κρύος αέρας, η άσκηση, ορισμένες τροφές, και ορισμένα φάρμακα. Συχνά δεν μπορεί να καθοριστεί κάποιο συγκεκριμένο αίτιο.

Μέσα σε δυο λεπτά από την έκθεση στο αίτιο, ξεκινά μια διαδικασία δυο φάσεων. Η πρώτη φάση χαρακτηρίζεται από έκκριση ισταμίνης. Η ισταμίνη προκαλεί βρογχόσπασμο και βρογχικό οίδημα. Έτσι μειώνεται σημαντικά η ροή αέρα και προκαλείται η τυπική εικόνα της «κρίσης άσθματος». Συχνά η κρίση άσθματος αίρεται αυτόματα μετά από 1 – 2 ώρες ή μπορεί να διακοπεί με τη χρήση βρογχοδιασταλτικών φαρμάκων. Παρόλα αυτά, μια δεύτερη αντίδραση ξεκινά μετά από 6 – 8 ώρες μετά την πρώτη κρίση άσθματος. Η αντίδραση αυτή χαρακτηρίζεται από φλεγμονή των βρογχιολίων, με αποτέλεσμα αύξηση του οιδήματος και περαιτέρω μείωση της εκπνευστικής ροής αέρα. Ο ασθενής μπορεί να εισπνέει χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία αλλά η εκπνοή να εμποδίζεται από τον βρογχόσπασμο και τη βλέννα. Η δεύτερη αυτή φάση δεν ανταποκρίνεται στα βρογχοδιασταλτικά φάρμακα. Συχνά απαιτείται χορήγηση κορτικοστεροειδών. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονίσουμε ότι οι φλεγμονώδεις αλλαγές που παρατηρούνται σε μια κρίση άσθματος δεν συμβαίνουν σε διάστημα ωρών από την εκδήλωση της κρίσης, αλλά μπορούν να ξεκινήσουν έως και εβδομάδες πριν την κρίση.

### Εκτίμηση

- Τα πιο συχνά φαινόμενα είναι ο συριγμός και η δύσπνοια.
- Η αρχική εκδήλωση της κρίσης άσθματος είναι έντονος και επίμονος βήχας, που οφείλεται στην υπερευαισθησία του αεραγωγού.
- Καθώς το άσθμα επιδεινώνεται, εμφανίζεται υπερέκπτυξη του θώρακα λόγω του αέρα που παγιδεύεται στις κυψελίδες.
- Ταχύπνοια.
- Χρήση βοηθητικών αναπνευστικών μυών στην αναπνοή.
- Συριγμός ή ρόγχος στην ακρόαση του θώρακα.
- Παράδοξος σφυγμός (πτώση στην Α.Π. της τάξης των 10mmHg με την εισπνοή – διαπιστώνεται με τη μείωση της δύναμης ή με την πλήρη απώλεια του σφυγμού με την εισπνοή).
- Ταχυκαρδία.
- Μειωμένος κορεσμός αιμοσφαιρίνης με οξυγόνο.
- Συγκιτικός ασθενής.

- Λάβετε ένα ιστορικό του ασθενούς. Οι περισσότεροι ασθενείς αναφέρουν ότι πάσχουν από άσθμα. Επιπλέον, τα φάρμακα που πιθανόν να λαμβάνει ο ασθενής θα βοηθήσουν στην επιβεβαίωση της ασθένειας. Καθορίστε πότε άρχισαν τα συμπτώματα και τι πήρε ο ασθενής για να τα αντιμετωπίσει. Ρωτήστε τον ασθενή αν ποτέ νοσηλεύθηκε στο νοσοκομείο για άσθμα, και αν χρειάστηκε διασωλήνωση και μηχανικό αερισμό.

#### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Τοποθετήστε και μεταφέρετε τον ασθενή σε καθιστή ή ημικαθιστική θέση.
- Μεταφέρετε τον ασθενή στο νοσοκομείο.
- Παρακολουθήστε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς, και ειδικά την αναπνοή, τον καρδιακό ρυθμό και τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης με οξυγόνο.
- Αν ο ασθενής φέρει δικό του φάρμακο σε μορφή εισπνοών, το οποίο λαμβάνει με ιατρική εντολή, ο διασώστης μπορεί να τον βοηθήσει να το χορηγήσει στον εαυτό του. Ο ασθενής θα πρέπει να καθορίσει τη δόση.

### **ΒΑΡΙΑ ΚΡΙΣΗ ΒΡΟΓΧΙΚΟΥ ΑΣΘΜΑΤΟΣ (STATUS ASTHMATICUS)**

Είναι βαρύτατη κλινική μορφή του βρογχικού άσθματος. Η προοδευτική διαταραχή της ανταλλαγής των αερίων είναι απειλητική για τη ζωή.

#### Κλινική εικόνα

- Δύσπνοια.
- Ταχύπνοια (περισσότερες από 30 αναπνοές / min).
- Σύσπαση των στερνοκλειδομαστοειδών μυών κατά την εισπνοή.
- Σφύξεις περισσότερες από 120 / min.
- Διαταραχές του επιπέδου συνείδησης (συγχυτική κατάσταση).
- Απουσία ήχων κατά την ακρόαση του θώρακα (σιωπηλός θώρακας).
- Κυάνωση στην τελική φάση της κρίσης.
- Κόπωση του ασθενή.

#### Αντιμετώπιση

- Επί status asthmaticus η θεραπεία γίνεται πάντα στο νοσοκομείο και ιδιαίτερα στην ΜΕΘ αφού πολλές φορές απαιτείται διασωλήνωση του ασθενή και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.
- Προνοσοκομειακά απαιτείται έγκαιρη διάγνωση και ταχύτατη διακομιδή του ασθενούς στο νοσοκομείο.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>.
- Υποστηρίξτε την αναπνοή με αμπού και συμπληρωματικό οξυγόνο, αν απαιτείται.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Τοποθετήστε και μεταφέρετε τον ασθενή σε καθιστή ή ημικαθιστική θέση, εκτός και αν απαιτείται υποστήριξη του αεραγωγού ή αερισμός.

- Παρακολουθήστε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς, και ειδικά την αναπνοή, τον καρδιακό ρυθμό και τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης με οξυγόνο.
- Χορηγούνται αναπνοές Aerolin, Atrovent και ΕΦ θεοφυλλίνη.

## **ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΗ**

Είναι η είσοδος θρόμβου στην πνευμονική αρτηρία, με αποτέλεσμα την απόφραξη της ροής του αίματος στην αρτηρία αυτή. Δεν είναι συνήθης σε εξωνοσοκομειακούς ασθενείς. Συνήθως συμβαίνει σε ασθενείς που είναι καθηλωμένοι στο κρεβάτι, ιδιαίτερα μετά από χειρουργική επέμβαση ή στην διάρκεια της λοχείας.

Άλλες πηγές πνευμονικής εμβολής είναι η εμβολή αέρα, όπως μπορεί να συμβεί κατά την τοποθέτηση κεντρικής φλεβικής γραμμής, και εμβολή λίπους, όπως μπορεί να συμβεί μετά από ένα κάταγμα.

Όταν συμβεί η εμβολή, η απόφραξη της ροής αυξάνει την αντίσταση στην δεξιά καρδιά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της πίεσης στα πνευμονικά τριχοειδή. Η περιοχή του πνεύμονα που αιματώνεται από αυτό το αγγείο δεν μπορεί πλέον να λειτουργήσει αποτελεσματικά στην ανταλλαγή αερίων, παρόλο που αερίζεται κανονικά.

### Εκτίμηση

- Η βαρύτητα των συμπτωμάτων είναι ανάλογη του μεγέθους και της θέσης του τμήματος του πνεύμονα που έχει προσβληθεί.
- Σοβαρή δύσπνοια, άγνωστης αιτιολογίας, με απότομη έναρξη.
- Οξύς πλευριτικός πόνος.
- Αιμόπτυση (αποβολή αίματος με το βήχα).
- Κυάνωση.
- Ταχύπνοια.
- Ταχυκαρδία.
- Σε σοβαρές περιπτώσεις, μπορεί να υπάρχουν σημεία και συμπτώματα ΣΚΑ

### Αντιμετώπιση

- Η χορήγηση  $O_2$  είναι απολύτως απαραίτητη.
- Υποστηρίξτε την αναπνοή, αν απαιτείται.
- Ο ασθενής τοποθετείται σε άνετη θέση, συνήθως ημικαθιστική.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην.
- Μεταφέρετε άμεσα τον ασθενή.

## **ΥΠΕΡΑΕΡΙΣΜΟΣ**

Είναι η δύσπνοια που συμβαίνει σε ένα ασθενή χωρίς πνευμονικές ανωμαλίες. Είναι υπέρπνοια σε τέτοιο βαθμό, που προκαλεί μεγάλη μείωση της  $PaCO_2$  κάτω από το φυσιολογικό, προκαλώντας αναπνευστική αλκάλωση. Συμβαίνει συχνά σε περιπτώσεις άγχους.

### Αναγνώριση

- Αίσθημα κόπωσης.
- Νευρικότητα.
- Ζάλη.



- Θωρακικός πόνος.
- Αιμωδία (μούδιασμα) και μυρμήγκιασμα στα χέρια και τα πόδια.
- Ταχύπνοια.
- Ταχυσφυγμία.
- Αίσθημα κοφτής αναπνοής παρά την γρήγορη αναπνοή.

#### Αντιμετώπιση

- Θα πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν αναπνευστική δυσχέρεια μέχρις αποδείξεως του εναντίου. Δηλαδή θα πρέπει να θεωρούμε ότι ο οργανισμός προσπαθεί για κάποιο λόγο να προσλάβει περισσότερο οξυγόνο, μέχρι να αποκλείσουμε κάθε πιθανή αιτία.
- Επί αποκλεισμού άλλης παθολογικής αιτίας, βάζουμε τον ασθενή να αναπνέει μέσα σε μια σακούλα, για να αναπνεύσει αέρα με μειωμένη  $\text{PaO}_2$ , οπότε να αυξηθεί η  $\text{PaCO}_2$ .
- Απαραίτητο είναι ο ασθενής να μεταφερθεί στο νοσοκομείο για ιατρικό έλεγχο ιδιαίτερα αν το παθαίνει για πρώτη φορά.

## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Το μυοκάρδιο για ν' ανταπεξέλθει στη λειτουργία του σαν αντλία, έχει ανάγκη από συνεχή προμήθεια O<sub>2</sub> και θρεπτικών ουσιών που μεταφέρονται σε αυτό με τις στεφανιαίες αρτηρίες. Βλάβες στις στεφανιαίες αρτηρίες (στένωση λόγω αρτηριοσκλήρωσης η συχνότερη αιτία) συνεπάγεται πτώση της προσφοράς O<sub>2</sub> και θρεπτικών ουσιών στο μυοκάρδιο. Ανάλογα της βαρύτητας της βλάβης, διακρίνουμε μεταξύ Οξέος Εμφράγματος Μυοκαρδίου (OEM) και στηθάγχης.

Παρά το γεγονός ότι οι θάνατοι από OEM έχουν μειωθεί τα τελευταία χρόνια, η στεφανιαία νόσος παραμένει ακόμα και σήμερα ως ένα από τα σημαντικότερα αίτια θανάτου στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

*Επιβαρυντικοί παράγοντες για στεφανιαία νόσο:*

- Σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να ελεγχθούν: Υπέρταση, αύξηση της χοληστερίνης, κάπνισμα.
- Σημαντικοί παράγοντες που δεν μπορούν να ελεγχθούν: αυξημένη ηλικία, φύλο (αυξημένη συχνότητα στους άνδρες), κληρονομικότητα, σακχαρώδης διαβήτης.
- Λιγότερο σημαντικοί παράγοντες: παχυσαρκία, προσωπικότητα ασθενή.

### ΣΤΗΘΑΓΧΗ

Ονομάζεται έτσι ο πόνος στο στήθος που προκαλείται λόγω ανεπαρκούς αιματικής ροής στο μυοκάρδιο. Εμφανίζεται όταν οι ανάγκες της καρδιάς σε O<sub>2</sub> υπερβούν την ποσότητα που προσφέρεται π.χ. άσκηση, συναισθηματικό stress ή και μετά από ένα βαρύ γεύμα.

Μολονότι η στηθάγχη προκαλεί πολύ έντονο πόνο, δεν σημαίνει νέκρωση του μυοκαρδίου, και δεν οδηγεί σε μόνιμη καρδιακή βλάβη ή θάνατο. Όμως, αποτελεί ένδειξη ότι ο ασθενής έχει κάποιου βαθμού στένωση ή απόφραξη των στεφανιαίων αρτηριών.

Η στηθάγχη γενικά διακρίνεται σε σταθερή και ασταθή. Η σταθερή στηθάγχη συνήθως ακολουθεί μετά από φυσική εξάντληση ή ψυχολογική ένταση. Ο πόνος τυπικά διαρκεί 1 έως 5 λεπτά, αλλά μπορεί να διαρκέσει έως και 15 λεπτά, αλλά θεραπεύεται με ανάπαυση και υπογλώσσια δισκία νιτρογλυκερίνης. Η ασταθής στηθάγχη μπορεί να επέλθει σε περιόδους ελαφριάς άσκησης ή ακόμα και ανάπαυσης. Ο πόνος συνήθως διαρκεί πάνω από 10 λεπτά και δεν θεραπεύεται άμεσα με υπογλώσσια δισκία νιτρογλυκερίνης. Η ασταθής στηθάγχη συνήθως είναι προάγγελος OEM.

### Εκτίμηση

Η στηθάγχη είναι ουσιαστικά **ΠΟΝΟΣ**, οι χαρακτήρες του οποίου είναι:

- *Ποιότητα πόνου:* Βάρος, σφίξιμο, στένεμα, κάψιμο, αίσθημα ξηρότητας ή πίεσης.
- *Εντόπιση:* Πίσω από το στέρνο.
- *Αντανάκλαση:* Προς τον λαιμό, το σαγόνι, τον ώμο, τα χέρια (ιδιαίτερα το αριστερό), και προς το επιγάστριο (στο μέσο και πάνω τμήμα της κοιλιάς).
- *Διάρκεια:* Από 1 – 5 λεπτά, πιθανόν πάνω από 10 λεπτά (έως 20 λεπτά).
- *Τρόπος επέλευσης:* Σχεδόν πάντα σωματική ή ψυχική κούραση.

- *Τρόπος αποδρομής:* Μείωση της κούρασης ή έντασης, ανάπαυση, χρήση υπογλώσσιου χαπιού νιτρογλυκερίνης.
- Μπορεί να συνοδεύεται από δύσπνοια, ναυτία ή εφίδρωση.

#### Αντιμετώπιση

- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ήρεμο χώρο και σε αναπαυτική θέση (συνήθως καθιστή ή ημικαθιστική).
- Χορηγήστε O<sub>2</sub>.
- Ξεκινήστε θρομβολυτική θεραπεία: χορηγήστε ασπιρίνη (με ιατρική έγκριση – βλ. Μέρος Ζ).
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S στάγδην.
- Εάν ο ασθενής φέρει τα δικά του υπογλώσσια χάπια νιτρογλυκερίνης, τα οποία λαμβάνει με ιατρική εντολή, ο διασώστης μπορεί να τον βοηθήσει να τα λάβει. Ο ασθενής θα πρέπει να καθορίσει τη δόση.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε υπερβολικά τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.
- Φροντίστε για την άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.

### **ΟΞΥ ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ (ΟΕΜ)**

Όταν η βλάβη της στεφανιαίας αρτηρίας ή κλάδου της είναι τόσο μεγάλη (π.χ. πλήρης απόφραξη από θρόμβο) ώστε η τροφοδότηση με O<sub>2</sub> της περιοχής που αιματώνεται από αυτή να είναι ανεπαρκής, τότε προκαλείται νέκρωση του αντίστοιχου τμήματος του μυοκαρδίου. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου (ΟΕΜ).

#### Επιπλοκές ΟΕΜ

Το ΟΕΜ έχει 3 μεγάλες και σοβαρές **επιπλοκές**:

- **Αιφνίδιος θάνατος:** Το 40% των ασθενών με ΟΕΜ πεθαίνουν πριν φτάσουν στο νοσοκομείο. Οι θάνατοι αυτοί οφείλονται σε ξαφνικές ανωμαλίες στον καρδιακό ρυθμό (αρρυθμίες) που εμποδίζουν την φυσιολογική λειτουργία της καρδιάς.
- **Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια:** Η βλάβη στο μυοκάρδιο μπορεί να είναι τέτοιας έκτασης ώστε η καρδιά να μην μπορεί να αντλεί αρκετό αίμα για τις ανάγκες του οργανισμού. Συνήθως εμφανίζεται τις πρώτες μέρες μετά το ΟΕΜ.
- **Καρδιογενές καταπληξία (shock):** Εμφανίζεται μετά τις πρώτες εικοσιτέσσερις ώρες. Συμβαίνει όταν η καταστροφή της καρδιάς είναι τέτοια ώστε δεν μπορεί να διατηρήσει ικανοποιητική Α.Π. Ο ασθενής με καρδιογενές shock τοποθετείται σε θέση που να μπορεί να αναπνεύσει εύκολα, χορηγούμε O<sub>2</sub> και τον μεταφέρουμε στο νοσοκομείο.

#### Κλινική εμφάνιση ΟΕΜ (βλ. Εικόνα 187)

- Ξαφνική εμφάνιση αδυναμίας, ναυτία και εφίδρωση χωρίς σαφή αιτία.
- Πόνος στο στήθος. Ο πόνος στο ΟΕΜ μοιάζει με τον στηθαγχικό πόνο με τις εξής διαφορές:

- Μεγαλύτερη ένταση και διάρκεια (από 15 – 20 λεπτά έως 1 ώρα). Συχνά η ένταση αυξάνει προοδευτικά και μετά διατηρείται σταθερή.
- Δεν σχετίζεται με την προσπάθεια / κόπωση.
- Δεν υποχωρεί με την ανάπαυση ή την λήψη νιτρογλυκερίνης.
- Μπορεί να αντανακλά σε όλη την αριστερή πλευρά του σώματος.
- Ξαφνική αρρυθμία με λιποθυμία (συγκοπτικό επεισόδιο).
- Πνευμονικό οίδημα.
- Αιφνίδιος θάνατος.



**Εικόνα 187**

#### Φυσικά ευρήματα στο OEM

- Συνήθως ταχυκαρδία.
- Κατά κανόνα αρρυθμία.
- Πτώση ή αύξηση Α.Π.
- Αναπνοή φυσιολογική, εκτός αν αναπτυχθεί πνευμονικό οίδημα, οπότε εκδηλώνονται γρήγορες και επιπόλαιες αναπνοές και αναπνευστική δυσχέρεια.
- Κυάνωση.
- Αίσθημα επικείμενου θανάτου.
- Αίσθημα παλμών.
- Αλλαγές στο ΗΚΓ: ανάσπαση του επάρματος ST σχετίζεται συνήθως με OEM.

#### Αντιμετώπιση OEM χωρίς επιπλοκές

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ήρεμο χώρο και σε αναπαιτική θέση (συνήθως καθιστή ή ημικαθιστική), προκειμένου να μειώσετε τον καρδιακό ρυθμό και επομένως τις ανάγκες της καρδιάς σε οξυγόνο. Ενθαρρύνετε τον ασθενή.
- Μην αφήσετε τον ασθενή να περπατήσει ή να κουραστεί: τοποθετήστε το φορείο ακριβώς δίπλα του.
- Φροντίστε για την άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο. Αν ο ασθενής είναι σταθερός, χωρίς φάρους ή σειρήνες.
- Αν ο ασθενής διατηρεί τις αισθήσεις του, χορηγήστε ασπιρίνη (με ιατρική έγκριση – βλ. Μέρος Ζ).
- Αν ο ασθενής έχει μαζί του φάρμακα τα οποία λαμβάνει με ιατρική εντολή σε παρόμοιες περιπτώσεις, βοηθήστε τον να τα χορηγήσει στον εαυτό του. Ο ασθενής θα καθορίσει τη δόση.
- Τοποθετήστε παλμικό οξύμετρο.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην.
- Λάβετε μια βασική σειρά ζωτικών σημείων και επαναλαμβάνετε κάθε 5 λεπτά. Αν είστε εκπαιδευμένοι, ακροαστείτε τους πνεύμονες (η παρουσία ακροαστικών αποτελεί ένδειξη καρδιακής ανεπάρκειας).
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.

- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.

## **ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ**

Το πνευμονικό οίδημα συμβαίνει όταν η αριστερή κοιλία δεν λειτουργεί ικανοποιητικά, ενώ η λειτουργία της δεξιάς καρδιάς δεν επηρεάζεται. Καθώς η δεξιά καρδιά συνεχίζει να στέλνει αίμα στους πνεύμονες, προκαλείται άθροιση αίματος στους πνεύμονες, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε αύξηση της πίεσης στα πνευμονικά αγγεία, με αποτέλεσμα οι πνευμονικές κυψελίδες γεμίζουν υγρό.

Συχνές αιτίες αποτελούν η ισχαιμική καρδιακή νόσος, η υπερτασική καρδιακή νόσος και η καρδιακή νόσος των βαλβίδων. Το έμφραγμα μυοκαρδίου είναι μια κοινή αιτία ανεπάρκειας της αριστερής κοιλίας, θα πρέπει να τίθεται η υποψία OEM σε όλους τους ασθενείς με πνευμονικό οίδημα.

### Εκτίμηση

- Αναπνευστική δυσχέρεια.
- Ορθόπνοια.
- Σπασμωδικός βήχας που μπορεί να παράγει αφρώδη ρόδινα πέταλα.
- Ιστορικό παροξυσμικής νυκτερινής δύσπνοιας.
- Σοβαρή σύγχυση.
- Κυάνωση (σε σοβαρή αναπνευστική δυσχέρεια).
- Εφίδρωση.
- Σφύξεις: συνήθως ταχυκαρδία, και κατά κανόνα αρρυθμία.
- Συνήθως αύξηση Α.Π.
- Γρήγορες, εργώδεις και επιπόλαιες αναπνοές.
- Παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι (ακροαστικά).
- Διάταση τραχηλικών αγγείων.
- Αλλαγές της δύναμης του σφυγμού (δυνατοί και αδύναμοι χτύποι) χωρίς αλλαγή στο ρυθμό (pulsus alterans).
- Πόνος στο στήθος.

### Αντιμετώπιση

Στόχος της αντιμετώπισης είναι η μείωση της φλεβικής επαναφοράς στην καρδιά, η βελτίωση της συσταλτικότητας του μυοκαρδίου, η μείωση της ανάγκης της καρδιάς σε οξυγόνο, η βελτίωση του αερισμού και της οξυγόνωσης και η ταχεία μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ήρεμο χώρο και σε καθιστή θέση με τα πόδια ελεύθερα. Η θέση αυτή αυξάνει τον όγκο των πνευμόνων και τη ζωτική χωρητικότητα, μειώνει το έργο της αναπνοής και μειώνει την φλεβική επαναφορά στην καρδιά. Ενθαρρύνετε τον ασθενή.
- Μην αφήσετε τον ασθενή να περπατήσει ή να κουραστεί: τοποθετήστε το φορείο ακριβώς δίπλα του.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Αναρροφήστε τις αφρώδεις εκκρίσεις, αν απαιτείται.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με μάσκα και υψηλό FiO<sub>2</sub>. Μπορεί να χρειαστεί υποστηρικτική αναπνοή.
- Τοποθετήστε παλμικό οξύμετρο, και διατηρήστε την SpO<sub>2</sub> πάνω από 90%.

- Φροντίστε για την άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Λάβετε μια βασική σειρά ζωτικών σημείων και επαναλαμβάνετε κάθε 5 λεπτά. Αν είστε εκπαιδευμένοι, ακροαστείτε τους πνεύμονες.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.
- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.

### **ΣΥΜΦΟΡΗΤΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΣΚΑ)**

Όταν το μυοκάρδιο δεν συστέλλεται ικανοποιητικά ο οργανισμός λειτουργεί αντιρροπιστικά με αύξηση της καρδιακής συχνότητας και υπερτροφία της αριστερής κοιλίας. Όταν ο οργανισμός δεν μπορεί να αντιρροπήσει πλέον την ανεπάρκεια του μυοκαρδίου παρουσιάζεται ΣΚΑ. Η ΣΚΑ χαρακτηρίζεται από ανεπάρκεια της αριστερής αλλά και της δεξιάς κοιλίας.

#### Εκτίμηση

- Η ανεπάρκεια της αριστερής καρδιάς προκαλεί συσσώρευση αίματος στους πνεύμονες και τελικά πνευμονικό οίδημα.
- Η ανεπάρκεια της δεξιάς καρδιάς προκαλεί συσσώρευση αίματος στην περιφέρεια και συνεπώς γενικευμένο οίδημα.
- Αναπνευστική δυσχέρεια. Ο ασθενής προτιμά να είναι όρθιος ή καθιστός. Η αναπνευστική λειτουργία επιβαρύνεται όταν ξαπλώνει.
- Διογκωμένες φλέβες τραχήλου.
- Πρησμένα κάτω άκρα.

#### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ήρεμο χώρο και σε καθιστή θέση με τα πόδια ελεύθερα. Ενθαρρύνετε τον ασθενή.
- Μην αφήσετε τον ασθενή να περπατήσει ή να κουραστεί: τοποθετήστε το φορείο ακριβώς δίπλα του.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Αναρροφήστε τις αφρώδεις εκκρίσεις, αν απαιτείται.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με μάσκα και υψηλό FiO<sub>2</sub>. Μπορεί να χρειαστεί υποστηρικτική αναπνοή.
- Τοποθετήστε παλμικό οξύμετρο, και διατηρήστε την SpO<sub>2</sub> πάνω από 90%.
- Φροντίστε για την άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Λάβετε μια βασική σειρά ζωτικών σημείων και επαναλαμβάνετε κάθε 5 λεπτά. Αν είστε εκπαιδευμένοι, ακροαστείτε τους πνεύμονες.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.
- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.

## **ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ ΣΟΚ**

Αποτελεί την πιο βαριά μορφή ανεπάρκειας της καρδιακής αντλίας. Συμβαίνει όταν η αριστερή κοιλία λειτουργεί τόσο υποτονικά, που δεν μπορεί να ανταπεξέλθει στις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού. Το καρδιογενές σοκ εμφανίζεται στο 5 – 10% των ασθενών με OEM.

Εξ' ορισμού, ένας ασθενής θεωρείται ότι έχει καρδιογενές σοκ όταν εμφανίζεται σε κατάσταση σοκ μετά την ανάταξη των υπαρχουσών καρδιακών αρρυθμιών, του ελλείμματος όγκου ή του μειωμένου αγγειακού τόνου. Συνήθως προκαλείται από έμφραγμα μυοκαρδίου (συχνά έχει προσβληθεί πάνω από 40% της αριστερής κοιλίας), ή από διάχυτη ισχαιμία. Ακόμα και με επιθετική αντιμετώπιση, η θνησιμότητα στο καρδιογενές σοκ είναι 70% και πάνω.

### Εκτίμηση

- Σημεία και συμπτώματα OEM.
- Σοβαρή υπόταση (συστολική Α.Π. συνήθως χαμηλότερη από 80mmHg).
- Πνευμονική συμφόρηση (ακροαστικά).
- Υποξαιμία.
- Οξέωση.
- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης.
- Φλεβοκομβική ταχυκαρδία ή άλλες αρρυθμίες.
- Ωχρο, ψυχρό και κολλώδες δέρμα.
- Ταχύπνοια.

### Αντιμετώπιση

- Οι ασθενείς με καρδιογενές σοκ πρέπει να μεταφέρονται άμεσα στο νοσοκομείο. Μην καθυστερήσετε στο σημείο του συμβάντος για σταθεροποίηση του ασθενούς.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε οξυγόνο με υψηλό FiO<sub>2</sub>. Ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί υποστηρικτική αναπνοή.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε ύπτια θέση (ή ημικαθιστική θέση, αν ο ασθενής εμφανίζει αναπνευστική δυσχέρεια).
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην.
- Λάβετε μια βασική σειρά ζωτικών σημείων και επαναλαμβάνετε κάθε 5 λεπτά. Αν είστε εκπαιδευμένοι, ακροαστείτε τους πνεύμονες.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.
- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.

## **ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΕΠΙΠΩΜΑΤΙΣΜΟΣ**

Η καρδιά περικλείεται από μια δυνατή ινώδη, ευλύγιστη αλλά ανελαστική μεμβράνη που ονομάζεται περικάρδιο. Μεταξύ της καρδιάς και του περικαρδίου υπάρχει ένας λανθάνων χώρος (ο περικάρδιος χώρος). Όπως και με τον υπεζωκότα, υπάρχουν λίγα ml υγρού που καταλαμβάνουν και λιπαίνουν το χώρο αυτό υπό κανονικές συνθήκες. Αν εισέλθει αίμα μέσα στο περικάρδιο, λόγω τραυματισμού των αγγείων του μυοκαρδίου από αμβλύ ή διατιτραίνον

τραύμα, ή λόγω ρήξης του μυοκαρδίου, τότε προκαλείται αιμοπερικάρδιο, που μπορεί να οδηγήσει σε καρδιακό επιπωματισμό.

Ο καρδιακός επιπωματισμός σχετίζεται περισσότερο με διατιτραίνοντα τραύματα από μαχαίρια. Τα τραύματα από πυροβόλα όπλα είναι συνήθως αρκετά μεγάλα και προκαλούν εξαιμάτωση και όχι καρδιακό επιπωματισμό. Παρά το γεγονός ότι ο καρδιακός επιπωματισμός αποτελεί τραυματισμό, παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο αυτό, διότι είναι πρόβλημα της καρδιάς.

Το αίμα δεν μπορεί να διαφύγει από το περικάρδιο. Το περικάρδιο είναι ένας ανελαστικός σάκος που περιβάλλει την καρδιά. Καθώς το αίμα διαφεύγει από ένα τραύμα στα τοιχώματα της καρδιάς, γεμίζει τον σάκο. Καθώς η καρδιά συστέλλεται για να αντλήσει αίμα στην αορτή και την πνευμονική αρτηρία, ο σάκος γεμίζει με επιπλέον αίμα. Το αποτέλεσμα είναι ότι η καρδιά συμπιέζεται και δεν μπορεί να διασταλεί πλήρως για να γεμίσει με αίμα. Έτσι, η καρδιακή εκροή μειώνεται.

#### Εκτίμηση

- Πόνος στο στήθος.
- Ταχυκαρδία
- Μειωμένη συστολική πίεση (όψιμο σημείο).
- Μειωμένη πίεση σφυγμού.
- Παράδοξος σφυγμός.
- Άσφυγη Ηλεκτρική Δραστηριότητα.
- Αυξημένη φλεβική πίεση, με αποτέλεσμα διάταση των τραχηλικών αγγείων.
- Σημεία και συμπτώματα σοκ.
- Βύθιοι και απόμακροι καρδιακοί ήχοι.

Τα τρία τελευταία σημεία είναι γνωστά σαν τριάδα του Beck, αλλά δεν εμφανίζονται και τα τρία σε κάθε περίπτωση καρδιακού επιπωματισμού.

#### Αντιμετώπιση

- Απαιτείται ταχεία μεταφορά στο νοσοκομείο για ιατρική εκτίμηση, και πιθανώς περικαρδιοκέντηση.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε οξυγόνο με υψηλό FiO<sub>2</sub>. Ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί υποστηρικτική αναπνοή.
- Χορηγήστε ενδοφλέβια L/R. Η χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων θα αυξήσει τη φλεβική πίεση και θα υποστηρίξει προσωρινά το κυκλοφορικό σύστημα.

### **ΑΝΕΥΡΥΣΜΑ ΑΟΡΤΗΣ**

Είναι ασαφής κλινικός όρος που σημαίνει «διαστολή ενός αγγείου». Συμβαίνει σαν αποτέλεσμα αθηροσκληρωτικής νόσου (η πιο κοινή περίπτωση), λοιμώδους νόσου (κυρίως σύφιλης), τραυματισμού, ή ορισμένων γενετικών ανωμαλιών. Τα περισσότερα ανευρύσματα εντοπίζονται σε ασθενή σημεία στα τοιχώματα των αρτηριών και προκαλούνται από εκφυλιστικές αλλαγές στο μέσο στρώμα του τοιχώματος (μυοθήλιο). Η σταδιακή αποδυνάμωση των τοιχωμάτων του αγγείου επιτρέπει τη διαστολή του αγγείου, η οποία προκαλεί τυρβώδη ροή και αυξάνει την πλευρική πίεση. Έτσι, το αγγείο τείνει να διευρυνθεί



ακόμα περισσότερο. Τελικά το ανεύρυσμα μπορεί να σπάσει (ρήξη ανευρύσματος), προκαλώντας άμεσα απειλητική για τη ζωή του ασθενούς αιμορραγία. Τα πιο απειλητικά ανευρύσματα εντοπίζονται στη θωρακική και κοιλιακή αορτή. Τα κοιλιακά ανευρύσματα επηρεάζουν το 2% του πληθυσμού.

Οι ασθενείς αυτοί συνήθως έχουν εμφάνιση οξείας νόσου και χρειάζονται άμεση χειρουργική διόρθωση της βλάβης. Στο 20% των ασθενών με ανεύρυσμα, παρουσιάζεται ρήξη του ανευρύσματος πριν την άφιξη στο νοσοκομείο, και το 80% αυτών των ασθενών καταλήγει.

#### Εκτίμηση του ασθενούς με κοιλιακό ανεύρυσμα

Ο ασθενής με ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής που διαρρέει ή έχει ήδη σπάσει θα εμφανίζει τα εξής σημεία και συμπτώματα:

- Υπόταση άγνωστης αιτίας.
- Συγκοπτικό επεισόδιο άγνωστης αιτιολογίας.
- Ξαφνική έναρξη κοιλιακού ή ραχιαίου άλγους.
- Άλγος στην οσφύ ή τα πλευρά.
- Σημεία περιτοναϊκής φλεγμονής.
- Τάση για αφόδευση.
- Μαλακή ψηλαφητή μάζα που σφύζει. Ψηλαφάται όταν είναι μεγαλύτερο από 5 εκατοστά και εντοπίζεται πάνω από τον ομφαλό, αριστερά της μέσης γραμμής.
- Αλλαγές στις περιφερικές σφύξεις.
- Πιθανή ένδειξη αιμορραγίας του γαστρεντερικού σωλήνα.

#### **Οξύ διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής**

Ο διαχωρισμός των τοιχωμάτων της αορτής είναι η πλέον κοινή μορφή καταστροφής των τοιχωμάτων της. Επηρεάζει 5 – 10 άτομα / 1.000.000 πληθυσμού κάθε χρόνο. Είναι αποτέλεσμα μιας μικρής ρήξης του εσωτερικού στρώματος του τοιχώματος της αορτής (αορτικό ενδοθήλιο). Η διαδικασία του διαχωρισμού ξεκινά μετά τη ρήξη αυτή. Η ρήξη επιτρέπει την συγκέντρωση αίματος ανάμεσα στο εσωτερικό στρώμα και το εξωτερικό στρώμα (εξωθήλιο). Δημιουργείται έτσι ένα αιμάτωμα, το οποίο μπορεί να σπάσει οποτεδήποτε, συνήθως μέσα στο περικάρδιο ή τον υπεζωκότα. Η πλειοψηφία των διαχωριστικών ανευρυσμάτων εντοπίζεται στην ανιούσα αορτή.

Ανάλογα με τη θέση και τη σοβαρότητα του ανευρύσματος μπορεί να παρουσιαστούν συγκοπτικό επεισόδιο, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, καρδιακή ανεπάρκεια, καρδιακός επιπωματισμός, ή OEM.

#### Εκτίμηση

- Συγκοπτικό επεισόδιο.
- Οξύς πόνος στη ράχη, το επιγάστριο, την κοιλία ή τα άκρα. Ο πόνος περιγράφεται σαν ο πιο έντονος πόνος που έχει νιώσει ποτέ ο ασθενής. Ο πόνος περιγράφεται σαν «έντονος και κοφτερός» ή «σαν μαχαίρι». Χαρακτηριστικό του πόνου είναι ότι η έντασή του είναι μέγιστη από την αρχή (σε αντίθεση με το OEM όπου ο πόνος προοδευτικά αυξάνεται). Ο πόνος μπορεί να ξεκινά από την πρόσθια επιφάνεια του στήθους ή ανάμεσα από τις κλείδες και να αντανakλά προς τα κάτω, καθώς προχωρά ο διαχωρισμός.

- Απουσία σφυγμών ή μειωμένοι σφυγμοί. Μπορεί να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην Α.Π. μεταξύ του δεξιού και του αριστερού χεριού ή μεταξύ χεριών και ποδιών. Σε περίπτωση ασθενούς με απώλεια αισθήσεων στον οποίο τίθεται η υποψία διαχωριστικού ανευρύσματος, στα πλαίσια του ελέγχου της κυκλοφορίας, θα πρέπει να αναζητείται σφυγμός στην καρωτιδική αλλά και στην μηριαία αρτηρία.
- Άνισοι περιφερικοί σφυγμοί.
- Νευρολογικά ελλείμματα λόγω απόφραξης κάποιου εγκεφαλικού αγγείου.

#### Αντιμετώπιση ασθενούς με ανεύρυσμα (κοιλιακής αορτής ή διαχωριστικό)

- Χειριστείτε ήρεμα τον ασθενή.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Χορηγήστε οξυγόνο με υψηλό FiO<sub>2</sub>. Ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί υποστηρικτική αναπνοή.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με L/R. Στους ασθενείς με διαρρέον ανεύρυσμα, η ροή των κρυσταλλοειδών θα πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο, ώστε να μην προκληθεί ρήξη του ανευρύσματος.
- Φροντίστε για την άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Λάβετε μια βασική σειρά ζωτικών σημείων και επαναλαμβάνετε κάθε 5 λεπτά.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα. Καταγράψτε τυχόν αλλαγές στο έπαρμα ST.
- Λάβετε ένα σύντομο ιστορικό του ασθενούς.
- Η ρήξη του ανευρύσματος συνοδεύεται από ξαφνική υπόταση, ταχυκαρδία, και απώλεια αισθήσεων. Η κατάσταση αυτή συχνά επιδεινώνεται από καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Οι ασθενείς αυτοί χρήζουν επιθετικής θεραπείας.

#### **ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΑΡΡΥΘΜΙΕΣ**

Ονομάζονται έτσι οι διαταραχές του καρδιακού ρυθμού. Προκαλούνται από μια ποικιλία καταστάσεων, όπως:

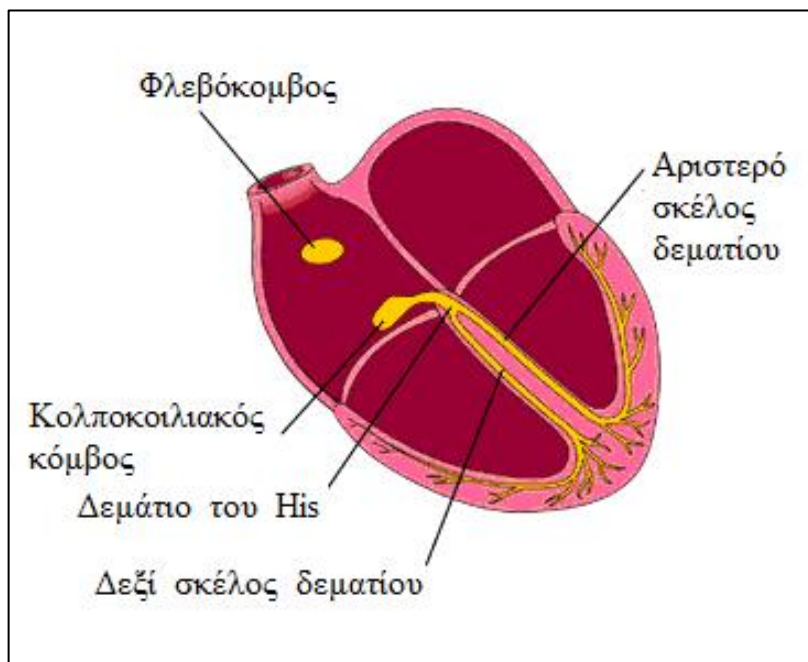
- Ισχαιμία ή νέκρωση του μυοκαρδίου ή τμήματός του.
- Διαταραχή της ισορροπίας στο αυτόνομο νευρικό σύστημα.
- Διάταση των καρδιακών θαλάμων.
- Διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας.
- Υποξαιμία.
- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές.
- Τοξικότητα ή επίδραση φαρμάκων.
- Ηλεκτροπληξία.
- Υποθερμία.
- Τραυματισμός του ΚΝΣ.

Επίσης, καρδιακές αρρυθμίες μπορούν να προκληθούν σε κατά τα άλλα υγιείς ασθενείς (π.χ. φλεβοκομβική ταχυκαρδία λόγω στρες ή άγχους). Ανεξάρτητα από την αιτία, η αντιμετώπιση πρέπει να εστιάζει στον ασθενή και την αιτία, όχι την ίδια την αρρυθμία.

Ο καρδιακός ρυθμός καθορίζεται από το ερεθισματοαγωγό σύστημα της καρδιάς, σε συνεργασία με το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα. Στην πραγματικότητα, το ΑΝΣ καθορίζει μόνο την συχνότητα, και την δύναμη των καρδιακών συστολών (χρονότροπη και ινότροπη δράση, αντίστοιχα). Ο καρδιακός μυς έχει την ιδιότητα να συστέλλεται και διαστέλλεται μόνος του, χωρίς την επίδραση του ΑΝΣ. Η ιδιότητα αυτή ονομάζεται αυτοματία του καρδιακού μυός.

Η αυτοματία οφείλεται στην ξεχωριστή μορφή των κυττάρων του καρδιακού μυός. Τα κύτταρα αυτά έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν ηλεκτρικούς παλμούς, χωρίς την ενέργεια κανενός εξωτερικού παράγοντα (αυτοματία των καρδιακών κυττάρων). Όλα τα κύτταρα στον οργανισμό του ανθρώπου έχουν ηλεκτρικό φορτίο. Τα συγκεκριμένα κύτταρα του καρδιακού μυός έχουν τη δυνατότητα να αλλάζουν επαναληπτικά την πολικότητα του ηλεκτρικού τους φορτίου, χωρίς να έχουν δεχθεί ηλεκτρικό ερέθισμα.

Το ερεθισματοαγωγό σύστημα της καρδιάς (Εικόνα 188) αποτελείται από δυο κόμβους και ένα συνδετικό δεμάτιο. Οι δυο κόμβοι βρίσκονται στα τοιχώματα του δεξιού κόλπου. Ο *φλεβόκομβος* βρίσκεται ψηλά στον δεξιό κόλπο, δίπλα από το άνοιγμα της άνω κοίλης φλέβας. Ο *κολποκοιλιακός κόμβος* βρίσκεται στο τέλος του μεσοκολπικού διαφράγματος, δίπλα από την δεξιά κολποκοιλιακή βαλβίδα. Ο κολποκοιλιακός κόμβος και το *δεμάτιο του His* σχηματίζουν τη μόνη ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ των κόλπων και των κοιλιών της καρδιάς. Το δεμάτιο του His περνά μέσα από τον ιώδη σκελετό της καρδιάς και έπειτα χωρίζεται σε αριστερό και δεξιό σκέλος του δεματίου. Τα σκέλη του δεματίου πορεύονται στην αριστερή και δεξιά πλευρά του μεσοκολπικού διαφράγματος, χωρίζονται διαδοχικά, και επεκτείνονται σε όλο το μυοκάρδιο των κοιλιών, διαδίδοντας έτσι το νευρικό ερέθισμα. Οι τελικές ίνες των σκελών του δεματίου ονομάζονται *ίνες του Purkinje*.



Εικόνα 188

Υπό κανονικές συνθήκες, ο κυρίαρχος βηματοδότης της καρδιάς είναι ο φλεβόκομβος. Αυτό συμβαίνει γιατί τα κύτταρα του φλεβόκομβου αλλάζουν την πολικότητά τους (εκπολώνονται) πιο γρήγορα από τα κύτταρα των άλλων τμημάτων του ερεθισματογωγού συστήματος. Ο γρήγορος ρυθμός εκπόλωσης του φλεβόκομβου δεν αφήνει τους πιο αργούς βηματοδότες να κυριαρχήσουν. Παρόλα αυτά, αν ο φλεβόκομβος σταματήσει να στέλνει ηλεκτρικά ερεθίσματα κανονικά, τότε θα αναλάβει κυρίαρχο ρόλο βηματοδότη ο επόμενος ιστός που θα εκπολωθεί.

Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί σαν ασφάλεια για την καρδιά. Οι «εφεδρικοί» βηματοδότες είναι τοποθετημένοι κατά σειρά: όσο πιο μακριά βρίσκεται ένα βηματοδότης από το φλεβόκομβο, τόσο χαμηλότερος είναι ο ρυθμός εκπόλωσης του. Κατά σειρά, η θέση των κυττάρων με δυνατότητα βηματοδότησης και οι αντίστοιχοι ρυθμοί εκπόλωσης είναι: φλεβόκομβος (60 – 100 εκπολώσεις ανά λεπτό), ιστός κολποκοιλιακού κόμβου και δεματίου του His (40 – 60 εκπολώσεις ανά λεπτό), σκέλη δεματίου και ίνες του Purkinje (20 – 40 εκπολώσεις ανά λεπτό).

Από το φλεβόκομβο, η ηλεκτρική διέγερση εξαπλώνεται σε όλο το δεξί κόλπο. Μέσω των διακομβικών οδών, το ερέθισμα μεταφέρεται απευθείας από το δεξί στον αριστερό κόλπο και στη βάση του δεξιού κόλπου, με αποτέλεσμα τη σχεδόν ταυτόχρονη συστολή και των δυο κόλπων. Χρειάζονται περίπου 0,04 του δευτερολέπτου για να μεταφερθεί το ερέθισμα από το φλεβόκομβο στον κολποκοιλιακό κόμβο. Η μετάδοση των δυναμικών εκπόλωσης είναι πιο αργή στον κολποκοιλιακό κόμβο σε σχέση με το υπόλοιπο σύστημα. Συνεπώς, υπάρχει μια καθυστέρηση 0,11 του δευτερολέπτου από τη στιγμή που θα φθάσει το ηλεκτρικό ερέθισμα στον κολποκοιλιακό κόμβο μέχρι να περάσει στο δεμάτιο του His. Ο συνολικός χρόνος του των 0,15 του δευτερολέπτου επιτρέπει την ολοκλήρωση της συστολής των κόλπων πριν την έναρξη της συστολής των κοιλιών.

Αφήνοντας τον κολποκοιλιακό κόμβο, το ηλεκτρικό ερέθισμα αυξάνει ταχύτητα και μεταφέρεται γρήγορα μέσα από το δεμάτιο του His και το αριστερό και δεξί σκέλος. Τα δυναμικά εκπόλωσης μεταφέρονται γρήγορα μέσα από τις ίνες του Purkinje, με αποτέλεσμα τη σχεδόν ταυτόχρονη συστολή των κοιλιών. Η κοιλιακή συστολή ξεκινά στην κορυφή της καρδιάς και διαδίδεται προς τη βάση της.

Όταν κάποια κύτταρα εκτός του φλεβόκομβου αναλαμβάνουν κυρίαρχο βηματοδοτικό ρόλο, δημιουργείται μια *έκτοπη συστολή*. Αυτά τα μεμονωμένα συμβάντα συνήθως συμβαίνουν πρόωρα κατά τη διαστολή των κοιλιών, και πριν προλάβει ο φλεβόκομβος να εκπολωθεί κανονικά («βάσει προγράμματος»), γι' αυτό και συχνά ονομάζονται *έκτακτες συστολές*. Ο νέος βηματοδότης ονομάζεται *έκτοπη εστία*, και αποτελεί την πηγή των περισσότερων αρρυθμιών. Η έκτοπη εστία μπορεί να έχει διαλείπουσα ή διαρκή λειτουργία.

#### Ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ)

Η ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς καταγράφεται με ένα ειδικό όργανο, το οποίο ονομάζεται *ηλεκτροκαρδιογράφος*. Ο ηλεκτροκαρδιογράφος καταγράφει τα ηλεκτρικά δυναμικά εκπόλωσης των κοιλιών και των κόμβων σε οθόνη ή ειδικό χαρτί. Έτσι, παράγεται το *ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ)*, με το οποίο μπορούν να διαγνωσθούν πολλά καρδιακά προβλήματα.

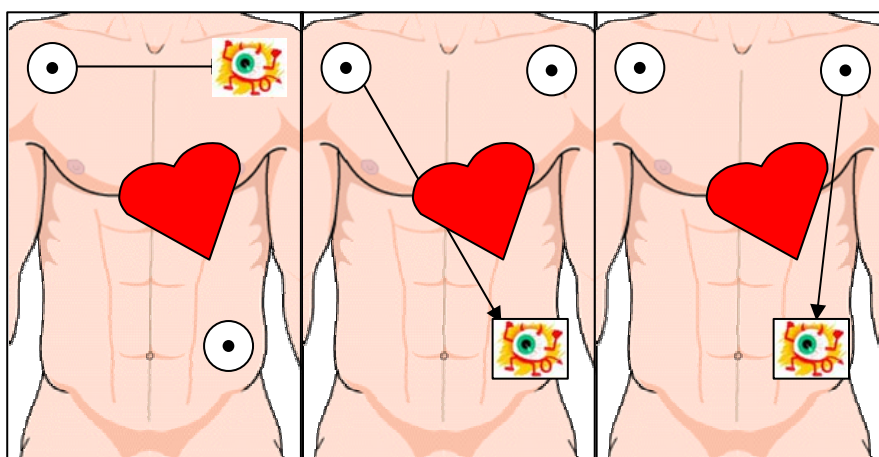
Η μέτρηση των δυναμικών εκπόλωσης κατά τη διάρκεια του καρδιακού κύκλου γίνεται με την τοποθέτηση ειδικών ηλεκτροδίων στην επιφάνεια του σώματος, τα οποία συνδέονται με τον ηλεκτροκαρδιογράφο. Οι αλλαγές στα δυναμικά μεταφέρονται στο μηχάνημα, όπου ενισχύονται και απεικονίζονται στην ειδική οθόνη ή σε ειδικό χαρτί. Το δυναμικό μπορεί να είναι θετικό (προς τα πάνω στο χαρτί του ΗΚΓ), αρνητικό (προς τα κάτω στο χαρτί του ΗΚΓ), ή ισοηλεκτρικό, όταν δεν ανιχνεύεται ηλεκτρικό ρεύμα (ευθεία στο χαρτί του ΗΚΓ).

Οι ηλεκτροκαρδιογράφοι εμφανίζουν πολλές «όψεις» της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς, καταγράφοντας τις αλλαγές στην τάση μεταξύ διαφόρων ηλεκτροδίων που τοποθετούνται σε σημεία του σώματος. Το κάθε ζεύγος ηλεκτροδίων σχηματίζει μια *απαγωγή*. Το τυπικό ΗΚΓ που χρησιμοποιείται στα νοσοκομεία καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς από 12 απαγωγές.

Η κάθε απαγωγή αποτελείται από ένα θετικό και ένα αρνητικό ηλεκτρόδιο (δίπολη απαγωγή), ή από ένα θετικό ηλεκτρόδιο και ένα σημείο αναφοράς (μονόπολη απαγωγή). Δίπολες είναι οι *απαγωγές άκρων* I, II και III. Μονόπολες είναι οι *επαυξημένες απαγωγές άκρων* ( $aV_R$ ,  $aV_L$  και  $aV_F$ ) και οι *προκάρδιες απαγωγές*. Η κάθε απαγωγή «βλέπει» την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς από διαφορετική γωνία. Η κάθε απαγωγή παράγει και διαφορετικό γράφημα. Αν η εκπόλωση κινείται προς ένα θετικό ηλεκτρόδιο, τότε το γράφημα δείχνει τοπικό μέγιστο. Αν το κύμα απομακρύνεται από ένα θετικό ηλεκτρόδιο, τότε το γράφημα εμφανίζει τοπικό ελάχιστο.

Το ΗΚΓ 12 απαγωγών λαμβάνεται από 10 ηλεκτρόδια: τις τέσσερις απαγωγές άκρων (δεξί χέρι, δεξί πόδι, αριστερό χέρι, αριστερό πόδι) και τις έξι απαγωγές στήθους ( $V_1$  έως και  $V_6$ ). Οι τέσσερις απαγωγές άκρων παρέχουν τις ενδείξεις των απαγωγών I, II, III,  $aV_R$ ,  $aV_L$  και  $aV_F$ . Η κάθε απαγωγή «βλέπει» την αριστερή κοιλία από το θετικό της ηλεκτρόδιο.

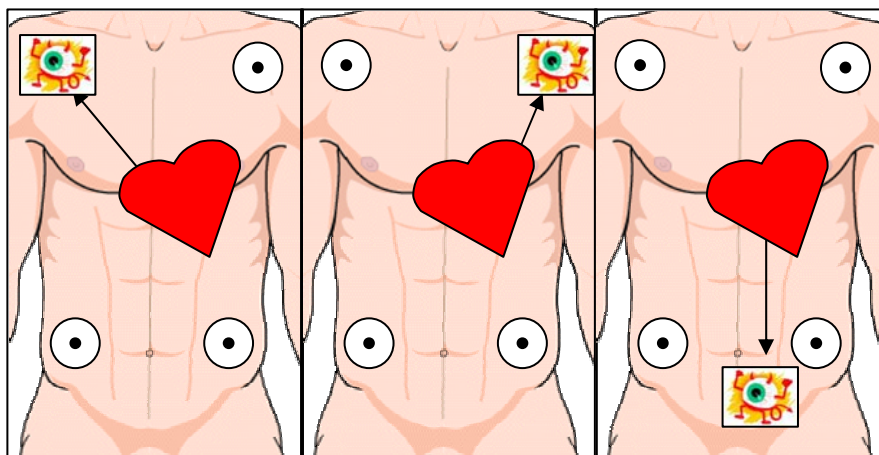
Στην Εικόνα 189 φαίνεται η λειτουργία των απαγωγών I, II και III. Οι απαγωγές αυτές καταγράφουν την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς από 3 άξονες που σχηματίζουν διαδοχικές γωνίες  $60^\circ$ .



Εικόνα 189

Αριστερά: απαγωγή I, Μέση: απαγωγή II, Δεξιά: Απαγωγή III

Στην Εικόνα 190 φαίνεται η λειτουργία των απαγωγών  $aV_R$ ,  $aV_L$  και  $aV_F$ . Οι απαγωγές αυτές καταγράφουν την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς καταγράφοντας τις αλλαγές ηλεκτρικού δυναμικού μεταξύ των τεσσάρων άκρων και ενός σημείου αναφοράς με μηδενικό ηλεκτρικό δυναμικό στο κέντρο του ηλεκτρικού πεδίου της καρδιάς.



**Εικόνα 190**

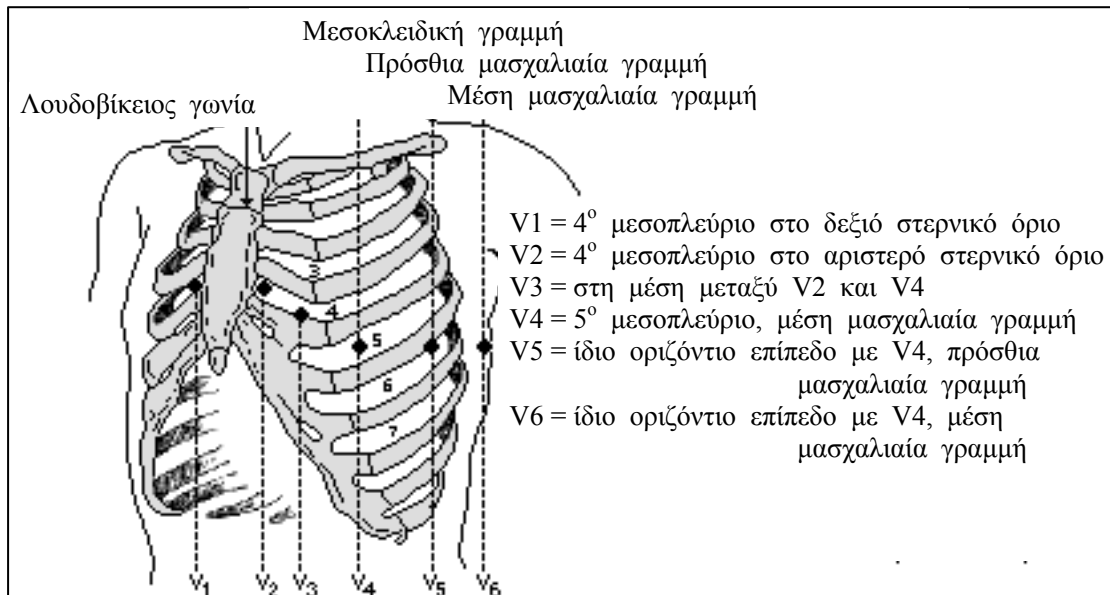
Αριστερά: απαγωγή  $aV_R$ , Μέση: απαγωγή  $aV_L$ , Δεξιά: απαγωγή  $aV_F$ .

Είναι πολύ σημαντικό να τοποθετηθούν σωστά όλα τα ηλεκτρόδια, ώστε οι ενδείξεις του καρδιογραφήματος να είναι σωστές. Πριν την τοποθέτηση των απαγωγών, θα πρέπει να έχει ξυριστεί ο θώρακας του ασθενούς και τα αντίστοιχα σημεία επαφής των ηλεκτροδίων να έχουν επαλειφθεί με κατάλληλη γέλη. Στο ΗΚΓ 12 απαγωγών, οι απαγωγές άκρων αποτελούνται από «μανταλάκια» που τοποθετούνται από ένα στο κάθε άκρο (δεξιά ΠΧΚ, δεξιά ΠΔΚ, αριστερή ΠΧΚ, αριστερή ΠΔΚ).

Οι προκάρδιες απαγωγές τοποθετούνται με την εξής μέθοδο (βλ. Εικόνα 191):

- Εντοπίστε τη σφαγή και κινηθείτε προς τα κάτω κατά μήκος του στέρνου, μέχρι να συναντήσετε τη γωνία του στέρνου (Λουδοβίκειος γωνία).
- Ακολουθήστε τη συνάρθρωση προς τα δεξιά για να εντοπίσετε τη δεύτερη πλευρά. Ακριβώς κάτω από τη δεύτερη πλευρά είναι το δεύτερο μεσοπλεύριο διάστημα.
- Κινηθείτε δυο μεσοπλεύρια διαστήματα προς τα κάτω και τοποθετήστε το  $V_1$  στο τέταρτο μεσοπλεύριο διάστημα, ακριβώς στα δεξιά του στέρνου.
- Κινηθείτε στην απέναντι πλευρά του στέρνου στο αντίστοιχο μεσοπλεύριο διάστημα και τοποθετήστε το  $V_2$  στα αριστερά του στέρνου.
- Από τη  $V_2$ , ψηλαφήστε προς τα κάτω κατά ένα μεσοπλεύριο διάστημα και ακολουθήστε το πέμπτο μεσοπλεύριο διάστημα στη μεσοκλειδική γραμμή: τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο  $V_4$ .
- Τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο  $V_3$  ανάμεσα στα  $V_2$  και  $V_4$ .
- Τοποθετήστε το ηλεκτρόδιο  $V_5$  στην πρόσθια μασχαλιαία γραμμή, στην ευθεία με το  $V_4$  (εκεί όπου ο βραχίονας συναντά το θώρακα).
- Τοποθετήστε το  $V_6$  στη μέση μασχαλιαία γραμμή, στο ίδιο επίπεδο με τα  $V_4$  και  $V_5$  (μπορεί να είναι πιο εύκολο να τοποθετηθεί πρώτα το  $V_6$  και

μετά το V<sub>5</sub>. Στις γυναίκες τα ηλεκτρόδια V<sub>4</sub> έως και V<sub>6</sub> τοποθετούνται κάτω από το στήθος.



Εικόνα 191

Προνοσοκομειακά, εξετάζεται συνήθως μόνο τη απαγωγή II. Συχνά, σε ασθενοφόρα, υπάρχουν φορητοί καρδιογράφοι – απινιδωτές που παρέχουν δυνατότητα λήψης ΗΚΓ 9 απαγωγών. Οι καρδιογράφοι αυτοί δεν καταγράφουν τις επαυξημένες απαγωγές άκρων, aV<sub>R</sub>, aV<sub>L</sub> και aV<sub>F</sub>, και λειτουργούν με τρία μόνο καλώδια, αντί για δέκα. Κατά τη χρήση των καρδιογράφων αυτών, τοποθετούνται μόνο τρία από τα τέσσερα ηλεκτρόδια άκρων, τα οποία αντιστοιχούν στο δεξί χέρι, το αριστερό χέρι και το αριστερό πόδι. Τα ηλεκτρόδια αυτά συχνά είναι αυτοκόλλητα με μικρή ποσότητα γέλης και τοποθετούνται αντίστοιχα:

- Κάτω από την δεξιά κλείδα, στη μεσοκλειδική γραμμή.
- Κάτω από την αριστερή κλείδα, στη μεσοκλειδική γραμμή.
- Αριστερά της θηλής, στη μέση μασχαλιαία γραμμή.

Τα ηλεκτρόδια V<sub>1</sub> έως V<sub>6</sub> τοποθετούνται κανονικά. Η μέθοδος που ακολουθείται για τη λήψη ΗΚΓ είναι η εξής:

- Λειτουργήστε πρώτα τις απαγωγές I, II και III.
- Αφήστε το μόνιτορ στην απαγωγή III και μετακινήστε το 3<sup>ο</sup> καλώδιο (κόκκινο) σε κάθε ένα από τα ηλεκτρόδια V<sub>1</sub> έως V<sub>6</sub> για να λάβετε το γράφημα.

Οι καρδιογράφοι αυτοί διαθέτουν μια ακόμα πολύ χρήσιμη δυνατότητα. Τα ηλεκτρόδια της απινίδωσης μπορούν να τεθούν σε λειτουργία ηλεκτροδίων καρδιογράφου με το πάτημα ενός κουμπιού, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα στο διασώστη ή τον ιατρό να ελέγξει προσεγγιστικά την απαγωγή II γρήγορα, χωρίς να χρειάζεται να τοποθετήσει κανένα άλλο ηλεκτρόδιο.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε ότι για την απινίδωση με τέτοιου τύπου φορητό καρδιογράφο – απινιδωτή, πρέπει ο χειριστής να αναγνωρίσει τον παθολογικό καρδιακό ρυθμό και να επιλέξει κάθε φορά τη σωστή ενέργεια απινίδωσης. Οι ενέργειες αυτές αποτελούν ιατρικές πράξεις και θα πρέπει να

πραγματοποιούνται μόνο από άτομα ειδικά εκπαιδευμένα στην αναγνώριση παθολογικών καρδιακών ρυθμών σε επείγοντα καρδιολογικά περιστατικά και πάντα υπό την άμεση ή έμμεση εποπτεία ιατρού. Συνίσταται η χρήση των Αυτόματων Εξωτερικών Απινιδωτών από τους Εθελοντές Σαμαρείτες, Διασώστες και Ναυαγοςώστες του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού. Οι ΑΕΑ αναγνωρίζουν μέσω ειδικού αλγορίθμου τους παθολογικούς καρδιακούς ρυθμούς και επιλέγουν αυτόματα την ενέργεια απινίδωσης, αν αυτή απαιτείται.

#### Ανάλυση ηλεκτροκαρδιογραφήματος

Το χαρτί που χρησιμοποιείται στην καταγραφή του ΗΚΓ είναι τυποποιημένο, για να επιτρέπει τη συγκριτική ανάλυση των κυματομορφών του ΗΚΓ. Το χαρτί χωρίζεται σε μικρά τετράγωνα διαστάσεων 1 x 1 χιλιοστό. το χαρτί χωρίζεται περαιτέρω με πιο έντονες γραμμές κάθε 5 χιλιοστά, οριζόντια και κάθετα. Το κάθε μεγάλο τετράγωνο έχει διαστάσεις 5 x 5 χιλιοστά (βλ. Εικόνα 192).



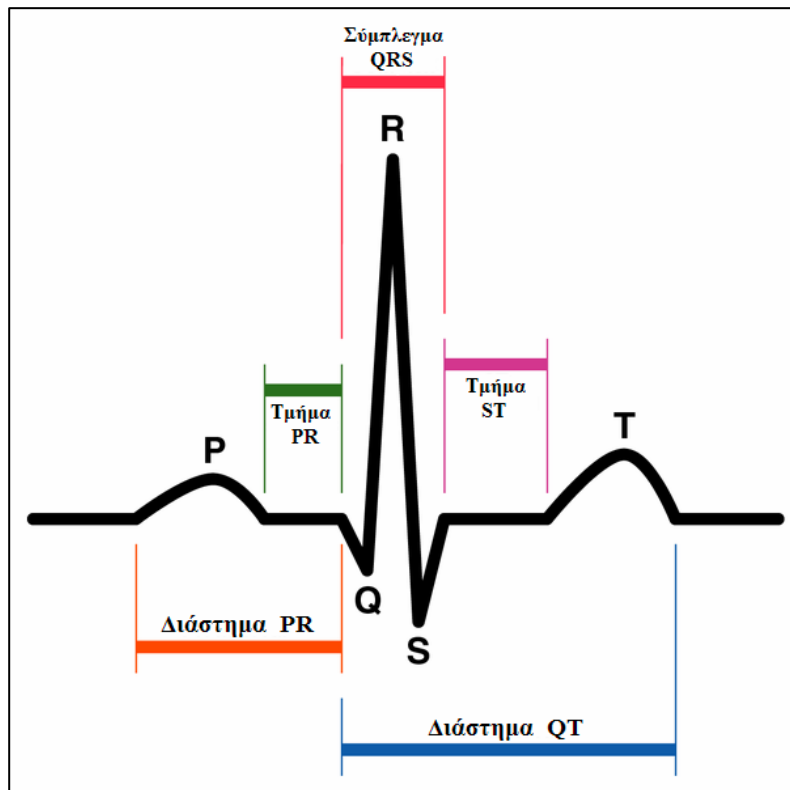
Εικόνα 192

Καθώς το χαρτί κινείται, μετρά το χρόνο και την τάση. Ο χρόνος μετράται στον οριζόντιο άξονα. Καθώς καταγράφεται το ΗΚΓ με τυπική ταχύτητα 25 χιλιοστά ανά δευτερόλεπτο, κάθε μικρό τετράγωνο του 1 χιλιοστού αντιστοιχεί σε 0,04 του δευτερολέπτου και κάθε μεγάλο τετράγωνο των 5 χιλιοστών σε 0,20 δευτερόλεπτο. Η τάση μετράται στον κατακόρυφο άξονα. Κάθε μικρό τετράγωνο αντιστοιχεί σε 0,1mV, ενώ κάθε μεγάλο τετράγωνο (πέντε μικρά τετράγωνα) αντιστοιχεί σε 0,5mV. Οι ηλεκτροκαρδιογράφοι θα πρέπει να διαβαθμίζονται (πιέζοντας το πλήκτρο “CALIBRATE” που βρίσκεται στο χειριστήριο της συσκευής) πριν από κάθε χρήση.

Το κανονικό ΗΚΓ έχει τη μορφή της Εικόνας 193 και αποτελείται από το έπαρμα P, το σύμπλεγμα QRS, και το έπαρμα T. Άλλα τμήματα του ΗΚΓ που αξιολογούνται είναι το διάστημα PR, το έπαρμα ST, και το διάστημα QT. Στην Εικόνα 193 απεικονίζεται το ΗΚΓ από την απαγωγή II.

Το έπαρμα P είναι το πρώτο θετικό (απεικονίζεται προς τα πάνω) κύμα στο ΗΚΓ. Αντιπροσωπεύει την εκπόλωση των κόλπων. Συνήθως είναι κυκλικό και προηγείται του συμπλέγματος QRS. Ξεκινά και καταλήγει πάλι στην ισοηλεκτρική γραμμή. Η κανονική του διάρκεια είναι του 0,10 δευτερολέπτου ή και λιγότερο, και η τάση του από 0,5 έως 2,5 χιλιοστά. Το έπαρμα P ακολουθείται συνήθως από ένα σύμπλεγμα QRS, εκτός και αν υπάρχουν διαταραχές στην αγωγή του ερεθίσματος.





Εικόνα 193

Το διάστημα PR είναι ο χρόνος που απαιτείται για την αγωγή του ερεθίσματος από τις κοιλίες και τον κολποκοιλιακό κόμβο μέχρι τη στιγμή της εκπόλωσης των κοιλιών. Μετράται από την αρχή του επάρματος P μέχρι την αρχή του επόμενου κύματος από την ισοηλεκτρική γραμμή (την έναρξη του συμπλέγματος QRS). Η κανονική διάρκεια του διαστήματος PR είναι 0,12 – 0,20 του δευτερολέπτου (3 – 5 μικρά τετράγωνα στο χαρτί). Όταν ο καρδιακός ρυθμός είναι αυξημένος, το διάστημα PR είναι μικρότερης διάρκειας. Ένα κανονικό διάστημα PR δείχνει ότι το ηλεκτρικό ερέθισμα έχει αχθεί διαμέσου των κόλπων, του κολποκοιλιακού κόμβου και του δεματίου του His χωρίς καθυστέρηση.

Το σύμπλεγμα QRS γενικά αποτελείται από τρία επάρματα: το Q, το R και το S. Ξεκινά από το σημείο όπου το πρώτο έπαρμα αποκλίνει από την ισοηλεκτρική γραμμή και τελειώνει εκεί όπου το τελευταίο έπαρμα ξεκινά να ευθειάζεται (στην Εικόνα 193 φαίνεται πάνω στην ισοηλεκτρική γραμμή, μπορεί να είναι και πάνω από ή κάτω από την ισοηλεκτρική γραμμή, π.χ. όπως στην Εικόνα 192). Το σύμπλεγμα QRS μπορεί να είναι θετικό, αρνητικό ή διφασικό. Το σχήμα του κανονικού QRS είναι στενό και οξύ (όταν η αγωγή είναι κανονική). Η διάρκειά του είναι συνήθως 0,08 – 0,10 του δευτερολέπτου (2 – 2,5 μικρά τετράγωνα στο χαρτί) ή και μικρότερη, και η τάση του συνήθως ποικίλλει από λιγότερο των 5 χιλιοστών έως περισσότερο των 15 χιλιοστών.

Το έπαρμα Q είναι το πρώτο που αποκλίνει αρνητικά (προς τα κάτω) από την ισοηλεκτρική γραμμή. Μπορεί να μη φαίνεται σε όλες τις απαγωγές. Αντιπροσωπεύει την εκπόλωση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος. Το έπαρμα R είναι η επόμενη θετική απόκλιση μετά το έπαρμα P. Το έπαρμα S είναι η

αρνητική απόκλιση του γραφήματος μετά του έπαρμα P. Τα επάρματα P και S αντιπροσωπεύουν το σύνολο των ηλεκτρικών δυνάμεων που προκύπτουν από την εκπόλωση της αριστερής και δεξιάς κοιλίας.

Το σύμπλεγμα QRS ακολουθεί το έπαρμα P και σηματοδοτεί την έναρξη της μηχανικής συστολής των κοιλιών, οποία συνεχίζει μέχρι την έναρξη του επάρματος T. Το σύμπλεγμα QRS αντιπροσωπεύει την αγωγή του ηλεκτρικού ερεθίσματος από τον κολποκοιλιακό κόμβο στο δεμάτιο του His, τις ίνες του Purkinje, και το αριστερό και δεξί σκέλος, με αποτέλεσμα την εκπόλωση των κοιλιών.

Το διάστημα ST αντιστοιχεί στην πρώτη φάση της επαναπόλωσης (της επαναφοράς του δυναμικού των καρδιακών κυττάρων στην αρχική του κατάσταση, ώστε να ακολουθήσει αργότερα η επόμενη εκπόλωση κλπ.). Ακολουθεί αμέσως μετά από το σύμπλεγμα QRS και τελειώνει με την έναρξη του επάρματος T. Η θέση του τυπικά συγκρίνεται σε σχέση με την οριζόντια ευθεία του διαστήματος PR. Ανάσπαση του διαστήματος ST, δηλαδή απόκλιση πάνω από την ευθεία του διαστήματος PR, συνήθως σχετίζονται με Οξύ Έμφραγμα του Μυοκαρδίου.

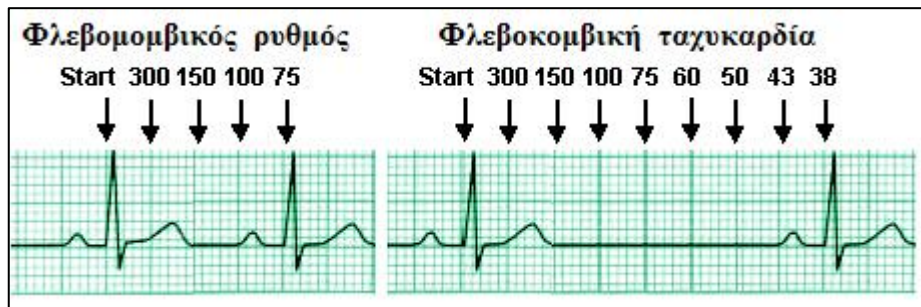
Το έπαρμα T αντιστοιχεί στην επαναπόλωση των τοιχωμάτων των κοιλιών και εμφανίζεται στο τέλος της κοιλιακής συστολής. Ξεκινά στην πρώτη απόκλιση από το διάστημα ST και τελειώνει εκεί όπου η απόκλιση επιστρέφει στην ισοηλεκτρική γραμμή. Συνήθως είναι στρογγυλό και ελαφρώς ασύμμετρο. Όταν το έπαρμα T ξεπερνά το μισό του ύψους του συμπλέγματος QRS, μπορεί να υπάρχει καρδιακή ισχαιμία.

Προφανώς επαναπόλωση συμβαίνει όχι μόνο στις κοιλίες, αλλά και στους κόλπους. Όμως, η επαναπόλωση των κόλπων συμβαίνει ταυτόχρονα με την εκπόλωση των κοιλιών. Επειδή η ηλεκτρική δραστηριότητα της επαναπόλωσης των κόλπων είναι πολύ ασθενής σε σχέση με αυτήν της εκπόλωσης των κοιλιών (σύμπλεγμα QRS), «κρύβεται» μέσα στο σύμπλεγμα QRS και δεν μπορούμε να τη δούμε σε ένα απλό ΗΚΓ.

Το διάστημα QT είναι η περίοδος από την έναρξη της κοιλιακής συστολής μέχρι το τέλος της κοιλιακής επαναπόλωσης.

Ο καρδιακός ρυθμός μπορεί εύκολα να μετρηθεί από το ΗΚΓ. Υπάρχουν ορισμένες εύκολες μέθοδοι για το σκοπό αυτό.

- Απομνημονεύστε δυο ομάδες αριθμών: 300 – 150 – 100 και 75 – 60 – 50. οι αριθμοί αυτοί εξάγονται από τις αποστάσεις μεταξύ των έντονων γραμμών στο χαρτί του ΗΚΓ. Επιλέξτε ένα έπαρμα R που συμπίπτει με μια έντονη κάθετη γραμμή. Αριθμήστε τις επόμενες έντονες κάθετες γραμμές από αριστερά προς τα δεξιά σαν 300 – 150 – 100 και 75 – 60 – 50. Εντοπίστε τη θέση του αμέσως επόμενου επάρματος R σε σχέση με τις έξι έντονες κάθετες γραμμές που αριθμήσατε (βλ. Εικόνα 194). Αν η θέση του είναι στην τέταρτη γραμμή, ο ρυθμός είναι 75 σφυγμοί ανά λεπτό. Αν η θέση του είναι στη μέση μεταξύ της δεύτερης και τρίτης, ο ρυθμός είναι περίπου 125 σφυγμοί ανά λεπτό.
- Μετρήστε την απόσταση σε δευτερόλεπτα μεταξύ των κορυφών δυο διαδοχικών επαυμάτων R. Διαιρέστε το 60 με τον αριθμό αυτό για να βρείτε τον καρδιακό ρυθμό.
- Μετρήστε τα μεγάλα τετράγωνα ανάμεσα στις κορυφές δυο διαδοχικών επαυμάτων R. Διαιρέστε το 300 με τον αριθμό αυτό για να βρείτε τον καρδιακό ρυθμό.



Εικόνα 194

- Μετρήστε τα μικρά τετράγωνα ανάμεσα στις κορυφές δυο διαδοχικών επαυμάτων R. Διαιρέστε το 1500 με τον αριθμό αυτό για να βρείτε τον καρδιακό ρυθμό.

Στην Εικόνα 195 φαίνεται το καρδιογράφημα ενός κανονικού φλεβοκομβικού ρυθμού.



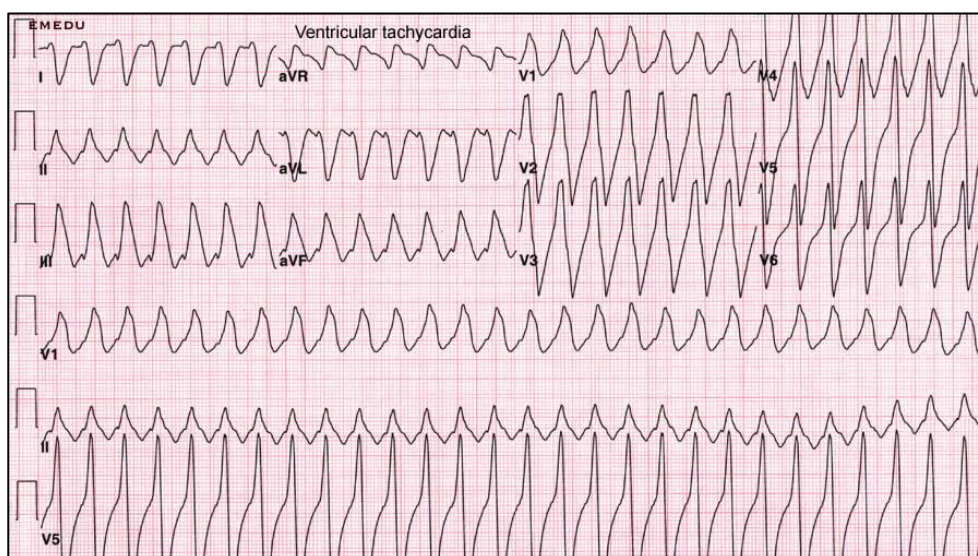
Εικόνα 195

### Αρρυθμίες

Οι καρδιακές αρρυθμίες κατηγοριοποιούνται με βάση διάφορους παράγοντες, όπως το αν προκαλούνται από αλλαγές στην αυτοματία ή από διαταραχές στην αγωγή, αν προκαλούν καρδιακή ανακοπή ή όχι, και τη θέση της πηγής τους. Προνοσοκομειακά ενδιαφέρουν μόνο αυτές οι αρρυθμίες που προκαλούν πολύ γρήγορο (ταχυκαρδίες) ή πολύ αργό (βραδυκαρδίες) ρυθμό.

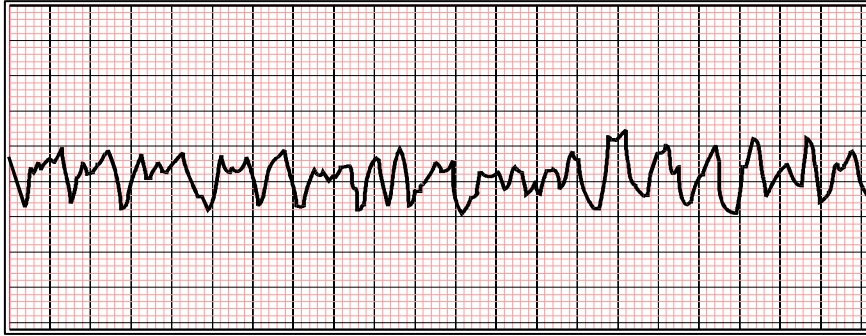
Η ανάλυση όλου του φάσματος των αρρυθμιών ξεφεύγει από τους σκοπούς του εγχειριδίου αυτού. Ο αναγνώστης μπορεί να ανατρέξει σε εγχειρίδια Καρδιολογίας ή Επείγουσας Καρδιολογίας για να βρει περισσότερες πληροφορίες για τις καρδιακές αρρυθμίες. Στην ενότητα αυτή θα παρουσιάσουμε μόνο τις αρρυθμίες αυτές που προκαλούν ή σχετίζονται με καρδιακή ανακοπή. Σημαντικό είναι να αντιληφθεί ο αναγνώστης ότι σε περίπτωση καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, η αντιμετώπιση στο επίπεδο του Εθελοντή Σαμαρείτη, του Εθελοντή Διασώστη και του Εθελοντή Ναυαγοσώστη παραμένει η ίδια, και είναι αυτή που έχουμε παρουσιάσει στο Μέρος Γ του εγχειριδίου αυτού. Σημασία δεν έχει το να αντιληφθούμε ποια αρρυθμία παρουσιάζει ο ασθενής, αλλά να αντιληφθούμε έγκαιρα την ύπαρξη καρδιακού ρυθμού που δεν αιματώνει επαρκώς τους ιστούς του σώματος και να ξεκινήσουμε έγκαιρα τη διαδικασία της ανάνηψης, όπως αυτή περιγράφεται στην αλυσίδα της επιβίωσης. Για παράδειγμα, σε μια άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία, αλλά και σε μια κοιλιακή μαρμαρυγή, αλλά και σε μια ασυστολία, ο ασθενής θα έχει σημεία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, και ο Εθελοντής Σαμαρείτης ή ο Εθελοντής Ναυαγοσώστης ή ο Εθελοντής Διασώστης θα χρειαστεί αρχικά να κάνουν ΚΑΡΠΑ, μέχρι να συνδεθεί ο ΑΕΑ!

Η *κοιλιακή ταχυκαρδία* (Εικόνα 196) χαρακτηρίζεται από κοιλιακά συμπλέγματα με ρυθμό πάνω από 100 ανά λεπτό. Επίσης χαρακτηριστική είναι η απουσία του φλεβόκομβου στη ρύθμιση του καρδιακού ρυθμού (δεν υπάρχουν επάρματα P). Η κοιλιακή ταχυκαρδία προκαλείται από ηλεκτρολυτικές διαταραχές, διαταραχές της οξεοβασικής ισορροπίας, υποκαλιαιμία, ΣΚΑ, τοξικότητα ορισμένων φαρμάκων, συμπαθομιμητικά φάρμακα (κοκαΐνη, μεταμφεταμίνες), καθώς και χρήση οινοπνεύματος, καφεΐνης, καπνού. Είναι ενδεικτική σοβαρής καρδιαγγειακής νόσου. Μπορεί να είναι άσφυγη, δηλαδή να μην προκαλεί ικανοποιητική αιμάτωση του σώματος, οπότε και αντιμετωπίζεται σαν καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Η άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία είναι απινιδώσιμη αρρυθμία.



Εικόνα 196

Η *κοιλιακή μαρμαρυγή* (Εικόνα 197) χαρακτηρίζεται από χαοτική κοιλιακή ηλεκτρική δραστηριότητα και απουσία σφυγμού. Είναι η πιο συχνή αρρυθμία στην προνοσοκομειακή καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Στην κοιλιακή μαρμαρυγή τα ηλεκτρικά ερεθίσματα δημιουργούνται από πολλαπλές έκτοπες εστίες, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να εκπολωθεί οργανωμένα μια επαρκής μάζα του μυοκαρδίου. Έτσι, δεν υπάρχει οργανωμένη κοιλιακή συστολή. Χαρακτηριστικά λέγεται ότι η καρδιά στην κοιλιακή μαρμαρυγή έχει την εμφάνιση μιας σακούλας με κάμπιες! Η κοιλιακή μαρμαρυγή προκαλείται από ισχαιμία του μυοκαρδίου, OEM, καρδιομυοπάθεια, τοξικότητα ορισμένων φαρμάκων (Digitalis), υποξία, οξέωση, ηλεκτρολυτική διαταραχή (υποκαλιαιμία, υπερκαλιαιμία, παρ' ολίγον πνιγμός), ηλεκτροπληξία, και κατάχρηση ναρκωτικών. Αντιμετωπίζεται όπως η καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Είναι απινιδώσιμη αρρυθμία.



Εικόνα 197

Η *κοιλιακή ασυστολία* χαρακτηρίζεται από πλήρη απουσία κάθε ηλεκτρικής καρδιακής δραστηριότητας. Στο ΗΚΓ φαίνεται σαν μια «σχεδόν ευθεία». Θεωρητικά, θα έπρεπε να φαινόταν σαν μια κανονική ευθεία, αλλά αυτό ποτέ δεν συμβαίνει σε θύματα καρδιοαναπνευστικής ανακοπής. Σε περίπτωση που η οθόνη του καρδιογράφου δείξει τέλεια ευθεία, το αίτιο θα πρέπει να αναζητηθεί στη συνδεσμολογία του καρδιογράφου (π.χ. κάποιο καλώδιο έχει αποσυνδεθεί από το ηλεκτρόδιο στο οποίο αντιστοιχεί). Προκαλείται από ολική ισχαιμία του μυοκαρδίου και ακολουθεί άλλους ρυθμούς ανακοπής, όπως την άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία ή την κοιλιακή μαρμαρυγή. Η κοιλιακή ασυστολία προκαλεί πλήρη διακοπή της καρδιακής εκροής. Συνήθως αντιπροσωπεύει την επιβεβαίωση του θανάτου και ο ασθενής έχει πολύ μικρές πιθανότητες ανάνηψης. Αντιμετωπίζεται σαν καρδιοαναπνευστική ανακοπή, αλλά δεν είναι απινιδώσιμη αρρυθμία. Ακόμα και ο ΑΕΑ θα δώσει ένδειξη “NO SHOCK ADVISED” σε έναν ασθενή με ασυστολία.

Η *άσφυγη ηλεκτρική δραστηριότητα* ορίζεται σαν η απουσία ψηλαφητού σφυγμού, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται κάποια ηλεκτρική δραστηριότητα (εκτός της κοιλιακής ταχυκαρδίας ή της κοιλιακής μαρμαρυγής). Η πιθανότητα επιβίωσης του ασθενούς είναι μικρή, εκτός και αν βρεθεί και αντιμετωπισθεί η αιτία. Πιθανές αιτίες αποτελούν ο πνευμοθώρακας υπό τάση, ο καρδιακός επιπωματισμός, η υποξαιμία, η οξέωση, η υπερκαλιαιμία και η υποκαλιαιμία, καθώς και η υπερδοσολογία ορισμένων φαρμάκων. Αντιμετωπίζεται ανάλογα με την αιτία και την κλινική εικόνα του ασθενούς.

# ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

## ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ

Η απώλεια αισθήσεων είναι ίσως μετά την αιμορραγία, το συμβάν που προκαλεί τον περισσότερο φόβο στους παρευρισκόμενους. Προκαλείται από διάφορες αιτίες, όπως:

- Κάκωση Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.
- Μεταβολική διαταραχή, όπως σακχαρώδης διαβήτης.
- Καρδιακές αρρυθμίες.
- Απόφραξη αεραγωγού ή / και ασφυξία.
- Υποαερισμός.
- Υποξία.
- Κατάχρηση οινόπνευματος ή / και ναρκωτικών ουσιών.
- Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο.
- Καρδιοαναπνευστική Ανακοπή.
- Ηλεκτροπληξία.
- Τραύμα.
- Ορθοστατική υπόταση.
- Επιληψία.

Ο άμεσος κίνδυνος για τον ασθενή ή τον τραυματία με απώλεια αισθήσεων είναι η απόφραξη αεραγωγού, λόγω χάλασης της γλώσσας (πρωτογενώς) ή ξένου σώματος, ή καταστολής του αναπνευστικού κέντρου του εγκεφάλου. Σε κάθε περίπτωση, σαν αιτία για την απώλεια αισθήσεων θα πρέπει να εκλαμβάνεται η υποξία του εγκεφάλου, μέχρις αποδείξεως του εναντίου.

### Αντιμετώπιση

Αν η αιτία της απώλειας αισθήσεων δεν είναι γνωστή και δεν μπορεί να βρεθεί άμεσα, μην κάνετε περαιτέρω προσπάθειες να την εντοπίσετε. Η πληροφορία αυτή ουσιαστικά δεν θα αλλάξει την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση από τον Εθελοντή Σαμαρείτη, τον Εθελοντή Ναυαγοςώστη ή τον Εθελοντή Διασώστη. Η προσπάθεια του διασώστη θα πρέπει να εστιάζεται στην υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών του ασθενούς και στην ταχεία μεταφορά του στο νοσοκομείο.

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάνηψης.
- Αναρροφήστε τυχόν εκκρίματα.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub>, αν η κατάσταση της αναπνοής του θύματος το απαιτεί.
- Διατηρήστε τη θερμοκρασία σώματος του ασθενούς.
- Μεταφέρετε τον ασθενή στο νοσοκομείο για ιατρική εκτίμηση, ακόμα και αν επανακτήσει τις αισθήσεις του.
- Επαναλαμβάνετε τακτικά την πρωτογενή εκτίμηση.
- Παρακολουθείτε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς.

Αν ο ασθενής ανακτήσει τις αισθήσεις του, καθησυχάστε τον, συνεχίστε να παρακολουθείτε τα ζωτικά του σημεία, λάβετε ένα σύντομο ιστορικό και μεταφέρετε τον ασθενή στο νοσοκομείο για ιατρική εκτίμηση.

## **ΑΓΓΕΙΑΚΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ (ΑΕΕ)**

Είναι γενικός όρος που περιγράφει τον τραυματισμό ή τη νέκρωση του εγκεφαλικού ιστού λόγω διακοπής της εγκεφαλικής ροής αίματος. Αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες θανάτου και νοσηρότητας στους ενήλικες, καθώς αυξάνει ο μέσος όρος επιβίωσης του ανθρώπου. Τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια μπορεί να είναι ισχαιμικής ή αιμορραγικής αιτιολογίας.

Τα *ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια* οφείλονται σε απόφραξη των αγγείων που αιματώνουν τον εγκέφαλο. Το 75% όλων των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων είναι ισχαιμικά. Η απόφραξη προκαλείται από έμβολα ή θρόμβους. Τα έμβολα είναι μικροί θρόμβοι που δημιουργούνται στα τοιχώματα των αρτηριών, σε περίπτωση αγγειακής νόσου, π.χ. αρτηριοσκλήρυνσης, ή μέσα στην καρδιά. Η κοιλιακή μαρμαρυγή προκαλεί διάταση των κόλπων, που ευνοεί τη δημιουργία θρόμβων. Ο νεκρωτικός ιστός οιδηματεί, προκαλώντας περαιτέρω βλάβη στους γειτονικούς ιστούς ή και εγκολεασμό.

Τα *αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια* οφείλονται σε αιμορραγία ενός αγγείου μέσα στο κρανίο. Η υπέρταση είναι το πιο συχνό αίτιο. Οι αιμορραγίες είναι συνήθως υπαραχνοειδείς ή ενδοεγκεφαλικές. Οι υπαραχνοειδείς αιμορραγίες είναι συνήθως αποτέλεσμα τραυματισμού ή ρήξης ανευρύσματος. Η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία συχνά προκαλεί και μηχανικό τραυματισμό του εγκεφάλου (ρήξη και διαχωρισμό του εγκεφαλικού ιστού). Αν το αίμα που θα απελευθερωθεί εισχωρήσει στις κοιλότητες που κανονικά περιέχουν ΕΝΥ, μπορεί να προκαλέσει παράλυση ζωτικών κέντρων του εγκεφάλου. Η παρουσία και μόνο αίματος μέσα στο κρανίο αυξάνει την ΕΔΠ, με πιθανό αποτέλεσμα τον εγκολεασμό.

Τα αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια συνήθως προκαλούν θάνατο με την εγκατάστασή τους. Τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια σπάνια προκαλούν θάνατο μέσα στην πρώτη ώρα από την έναρξή τους. Οι ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο συχνά μπορούν να αντιμετωπισθούν με ινωδολυτική θεραπεία, αν μπορέσουν να λάβουν το φάρμακο μέσα σε διάστημα 3 ωρών από την εγκατάσταση του εγκεφαλικού επεισοδίου. Προφανώς η ινωδολυτική θεραπεία δεν πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο, διότι θα επιδεινώσει την αιμορραγία. Μερικοί ασθενείς με αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο μπορούν να αντιμετωπισθούν χειρουργικά. Ο διασώστης δεν μπορεί να κάνει διαφορική διάγνωση του ισχαιμικού με το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο με τη φυσική εξέταση στο σημείο του συμβάντος, αλλά η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση δεν θα άλλαζε με την πληροφορία αυτή.

Τα *παροδικά ισχαιμικά επεισόδια* είναι αναστρέψιμα επεισόδια εστιασμένης νευρολογικής δυσλειτουργίας, που τυπικά διαρκεί από λίγα λεπτά έως και ώρες. Προκαλούνται από μικρά έμβολα που εμποδίζουν, μερικώς και προσωρινά, τη ροή αίματος στον εγκέφαλο, δημιουργώντας συμπτώματα νευρολογικού ελλείμματος. Μετά το επεισόδιο, ο ασθενής δεν δείχνει σημεία μόνιμης εγκεφαλικής ή νευρολογικής βλάβης. Ο ασθενής που παθαίνει παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο είναι υποψήφιος και για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η διάκριση μεταξύ παροδικού ισχαιμικού επεισοδίου και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου είναι αδύνατη στην έναρξη. Αν τα νευρολογικά συμπτώματα σταματούν πλήρως μέσα σε 24 ώρες, τότε το γεγονός χαρακτηρίζεται παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο. Τα περισσότερα παροδικά ισχαιμικά επεισόδια διαρκούν λιγότερο από 15 λεπτά.

Προδιαθεσικοί παράγοντες εμφάνισης ΑΕΕ αποτελούν η υπέρταση, οι καρδιοπάθειες, ο σακχαρώδης διαβήτης και τα παροδικά ισχαιμικά επεισόδια.

### Εκτίμηση

Η εμφάνιση του ΑΕΕ μπορεί να είναι πολύ ήπια, και το ίδιο το επεισόδιο καθόλου εύκολο να αναγνωρισθεί, αλλά τα συμπτώματα θα εκδηλώνονται πάντα άμεσα και θα είναι οξέα ως προς την έναρξη. Οι περιοχές του εγκεφάλου που επηρεάζονται συχνότερα είναι τα κέντρα της κίνησης, του λόγου και της αισθητικότητας. Χαρακτηριστικά σημεία και συμπτώματα είναι:

- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης (σύγχυση, λήθαργος ή κώμα).
- Ξαφνική αδυναμία ή αιμωδία (μούδιασμα) στο πρόσωπο, το χέρι, το πόδι ή ακόμα και μια πλευρά του σώματος.
- Ημιπληγία, ή παράλυση προσώπου, χεριού, ποδιού.
- Μπερδεμένη ή ασυνάρτητη ομιλία.
- Ανεξήγητη ζάλη.
- Αστάθεια και ξαφνικές πτώσεις.
- Θολότητα ή απώλεια όρασης, ειδικά σε ένα μόνο μάτι.
- Ανισοκορία (μυδρίαση ομόπλευρα της βλάβης).
- Εργώδης και ρογχώδης αναπνοή, και δυσκολία στην κατάποση.

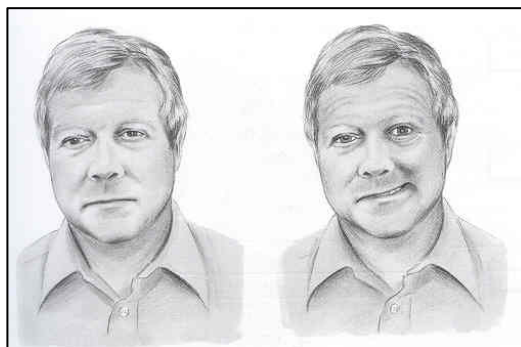
Οι ασθενείς με ΑΕΕ μπορεί να αδυνατούν να αντιληφθούν ότι έχουν αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή να αρνούνται τα συμπτώματά τους, όπως τα θύματα OEM.

Η έγκαιρη αναγνώριση του ΑΕΕ παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επιβίωση του ασθενούς. Προνοσοκομειακά χρησιμοποιείται η κλίμακα Los Angeles (Los Angeles Prehospital Stroke Screen – LAPSS) για την αναγνώριση του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου. Η κλίμακα Los Angeles εφαρμόζεται γρήγορα και απλά, και έχει υψηλή ευαισθησία και εξειδίκευση. Η κλίμακα Los Angeles παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

<b>Los Angeles Prehospital Stroke Screen (LAPSS)</b>			
<i>Για την εκτίμηση οξέος, μη κοματώδους, μη τραυματικού νευρολογικού συμπτώματος:</i>			
<i>Αν στις ερωτήσεις 1 έως και 6 η απάντηση είναι «Ναι» ή «Άγνωστο», ενημερώστε το νοσοκομείο που θα παραλάβει τον ασθενή ότι πιθανόν να πρόκειται για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Αν υπάρχει οποιαδήποτε αρνητική απάντηση, αντιμετωπίστε την αντίστοιχη κατάσταση.</i>			
<i>Ερμηνεία: 93% των ασθενών με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο θα έχουν θετικά ευρήματα, και 97% των ασθενών με θετικά ευρήματα θα έχουν αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.</i>			
	Κριτήριο	ΝΑΙ	ΑΓΝΩΣΤΟ
1	Ηλικία > 45 ετών		
2	<b>Απόν</b> ιστορικό σπασμών ή επιληψίας		
3	Διάρκεια συμπτωμάτων < 24 ώρες		
4	<b>Όχι</b> κατάκοιτος ή σε αναπηρική καρέκλα		
5	Γλυκόζη αίματος μεταξύ 60 και 400		
6	<b>Προφανής ασυμμετρία σε οποιαδήποτε από τις εξής 3 κατηγορίες (πρέπει να είναι μονόπλευρη):</b>		
		Ίση	(ΑΡ) αδύναμη
	Έκφραση προσώπου		(ΔΕ) αδύναμη
	Δύναμη λαβής χειρός		
	Δύναμη βραχίονα		



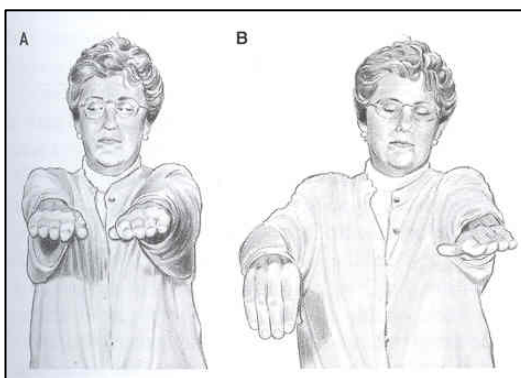
Ελέγξτε την έκφραση του προσώπου δίνοντας στον ασθενή την εντολή «Κοιτάξτε ψηλά, χαμογελάστε και δείξτε τα δόντια σας». Η ασυμμετρία στο χαμόγελο του ασθενούς θα είναι εμφανής (βλ. Εικόνα 198). Ελέγξτε τη δύναμη της λαβής ζητώντας από τον ασθενή να σφίξει και τα δυο σας χέρια ταυτόχρονα. Ελέγξτε τη δύναμη του βραχίονα ζητώντας από τον ασθενή να κλείσει τα μάτια και να φέρει τα χέρια στην πρόταση. Η έκπτωση (βλ. Εικόνα 199) ή η γρήγορη πτώση του ενός χεριού θα είναι προφανής.



Εικόνα 199

#### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>. Ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί αναπνευστική υποστήριξη με AMBU και συμπληρωματικό οξυγόνο.
- Εφαρμόστε ΚΑΡΠΑ, αν απαιτείται.
- Μόλις αναγνωρισθεί το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, φροντίστε για την άμεση μεταφορά του ασθενούς σε νοσοκομείο με δυνατότητα χορήγησης ινωδολυτικής θεραπείας εντός μια ώρας από την άφιξη του ασθενούς στα ΤΕΠ. Στόχος της αντιμετώπισης είναι να μπορέσει να χορηγηθεί στον ασθενή που απαιτείται ινωδολυτική θεραπεία εντός 3 ωρών το πολύ από την έναρξη του επεισοδίου.
- Ειδοποιήστε έγκαιρα το νοσοκομείο για την άφιξη του ασθενούς.



Εικόνα 198

## **ΕΠΙΛΗΨΙΑ**

Είναι η κλινική εικόνα της παροδικής διαταραχής της λειτουργίας του εγκεφάλου που εκδηλώνεται με ποικίλα συμπτώματα, που μπορεί να κυμαίνονται από γενικευμένους σπασμούς έως την εμφάνιση σπασμών π.χ. σε ένα άκρο ή την παροδική στιγμιαία αφαίρεση στα παιδιά. Οφείλεται σε μαζική ηλεκτρική εκκένωση ενός ή περισσότερων ομάδων νευρώνων του εγκεφάλου. Χαρακτηριστικό ότι τα συμπτώματά της τις περισσότερες φορές αρχίζουν και τελειώνουν απότομα και έχουν μικρή διάρκεια.

Η επιληψία διακρίνεται σε *πρωτοπαθή* ή *ιδιοπαθή*, όταν οι επιληπτικές κρίσεις δεν έχουν σαφή και αναστρέψιμη αιτία, και *δευτεροπαθής*, όταν οφείλονται σε αίτια όπως όγκος εγκεφάλου, ΚΕΚ, υπογλυκαιμία, ανοξία, απότομη διακοπή χρήσης αλκοόλ ή φαρμάκων, μηνιγγίτις, πυρετικοί σπασμοί στα παιδιά, τραυματικές ουλές εγκεφάλου από επέμβαση ή παλαιότερη ΚΕΚ κλπ. Η κληρονομικότητα φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της νόσου. Η ιδιοπαθής επιληψία συνήθως εμφανίζεται από την παιδική ηλικία ενώ σπασμοί που αρχίζουν σε μεγάλη ηλικία εγείρουν υποψία για βλάβη του εγκεφάλου.

Η επιληψία μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιονδήποτε άνθρωπο όταν τεθεί κάτω από το «σωστό» στρες, όπως η υποξία, η ξαφνική αύξηση της θερμοκρασίας ή η ξαφνική μείωση της γλυκόζης αίματος. Οι όροι επιληπτικός ή επιληψία είναι ενδεικτικοί ατόμων που έχουν την πιθανότητα να παρουσιάσουν κρίση επιληψίας κάτω από συνθήκες που δεν θα τις προκαλούσαν στους περισσότερους ανθρώπους.

Η επιληψία διακρίνεται σε γενικευμένη, μερική (εστιακή) και αταξινόμητη. Οι γενικευμένες κρίσεις επιληψίας μπορεί να είναι Petit Mal ή Grand Mal και συμπεριλαμβάνουν όλο τον εγκεφαλικό φλοιό. Η εστιακή επιληψία περιορίζεται σε ένα τμήμα μόνο του εγκεφάλου, ή εξαπλώνεται και γίνεται γενικευμένη.

### Petit Mal

Η επιληψία αυτού του τύπου αρχίζει συνήθως στην παιδική ηλικία. Η προσβολή είναι στιγμιαία. Το παιδί σταματά ότι έκανε και καθλώνει το βλέμμα του σε ένα σημείο χωρίς να αντιλαμβάνεται τον περίγυρο. Ξαφνικά μετά συνέρχεται και συνεχίζει σαν να μην συνέβη τίποτα.

### Grand Mal

Είναι μια οξεία γενικευμένη κινητική κρίση, που προκαλεί απώλεια αισθήσεων. Επίσης προκαλεί σπασμούς, δηλαδή ακούσιες συσπάσεις των μυών. Οι σπασμοί μπορεί να είναι τονικοί (έντονη συνεχής σύσπασση σε έναν μυ ή ομάδα μυών) και κλονικοί (μικρής διάρκειας ταχείες εναλλαγές συσπάσεων και χαλάσεων μυών μεμονωμένου μυός ή τμήματος μυός). Οι σπασμοί εμφανίζονται κυρίως στα άκρα, αλλά μπορούν να εμφανιστούν και στους μύες της κεφαλής, του αυχένα, και του προσώπου. Κατά τη διάρκεια της κρίσης επιληψίας, το διάφραγμα και οι μεσοπλεύριοι μύες του ασθενούς προσωρινά παραλύουν, διακόπτοντας την αναπνοή και παράγοντας κυάνωση. Όταν η αναπνοή επανέλθει, παράγονται μεγάλες ποσότητες εκκρίσεων. Επίσης, η ακράτεια και η σύγχυση είναι τυπικά φαινόμενα σε μια κρίση επιληψίας.

Παρά τη δραματική εμφάνισή της, που προκαλεί φόβο και σύγχυση στον ασθενή και στον περίγυρό του, είναι προβλέψιμη και αντιμετωπίζεται μάλλον εύκολα.

Οι κρίσεις Grand Mal ακολουθούν μια συγκεκριμένη πορεία γεγονότων:

- *Αύρα.* Η αύρα είναι μια υποκειμενική αίσθηση που προηγείται της κρίσης κατά ώρες ή λίγα δευτερόλεπτα. Η αύρα μπορεί να είναι ψυχικής ή αισθητικής φύσης, με οσφρητικές, οπτικές, ακουστικές ή γευστικές παραισθήσεις. Σε μερικές τυπικές μορφές το θύμα ακούει θόρυβο ή μουσική, βλέπει φώτα στον ορίζοντα, μυρίζει κάτι δυσάρεστο, έχει μια δυσάρεστη αίσθηση στο στομάχι, ή νιώθει αιμωδίες ή «τσιμπηματάκια» σε μια δεδομένη περιοχή του σώματος. Η αύρα δεν προηγείται όλων των κρίσεων επιληψίας.
- *Απώλεια αισθήσεων.* Ο ασθενής μετά την αύρα χάνει απότομα τις αισθήσεις του. Ακολουθεί πτώση στο έδαφος. Εξαιτίας της παράλυσης του διαφράγματος και των μεσοπλεύριων μυών, εκδηλώνεται εκπνοή, η οποία παράγει την επιληπτική κραυγή, η οποία σε παλαιότερες εποχές σχετιζόταν με δαιμονισμό!
- *Τονικοί σπασμοί.* Είναι η φάση της συνεχούς σύσπασης των μυών σε όλο το σώμα. Ο ασθενής χαρακτηριστικά εμφανίζεται με το σώμα άκαμπτο και τον κορμό και τα άκρα τεντωμένα. Μπορεί να διακοπεί η αναπνοή, λόγω παράλυσης των μεσοπλεύριων μυών και του διαφράγματος, οπότε

προκαλείται κυάνωση. Ο σπασμός στους μασητήρες μύες μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα δάγκωμα της γλώσσας. Επίσης παρουσιάζεται ακράτεια ούρων και κοπράνων.

- *Υπερτονικοί σπασμοί.* Παρουσιάζεται μυϊκή ακαμψία, που εκδηλώνεται με υπερέκταση της πλάτης. Η φάση των τονικών και υπερτονικών σπασμών διαρκεί λίγα λεπτά.
- *Κλονικοί σπασμοί.* Εκδηλώνονται ρυθμικοί κλονικοί σπασμοί, που χαρακτηρίζονται από σύσπαση και χάλαση των μυών του κορμού και των άκρων. Η αναπνοή είναι γρήγορη και άρρυθμη. Η κυάνωση μπορεί να επιμένει. Ο αφρός που βγαίνει από το στόμα μπορεί να έχει πρόσμιξη αίματος από την κάκωση της γλώσσας. Η φάση των κλονικών σπασμών διαρκεί 1–2 λεπτά.
- *Υποχώρηση σπασμών.* Ο ασθενής χαλαρώνει αλλά παραμένει αναισθητός (κωματώδης). Έχει βαθιές και γρήγορες αναπνοές.
- *Επανάκτηση αισθήσεων.* Βαθμιαία επανέρχεται η συνείδηση σε λίγα λεπτά αλλά ο ασθενής είναι συγχυτικός και δεν θυμάται τι έχει γίνει. Μπορεί να αναφέρει πονοκέφαλο ή να παρουσιάζει κάποιο νευρολογικό έλλειμμα.

### Εκτίμηση

Καταστάσεις που μιμούνται επιληπτικούς σπασμούς είναι οι ημικρανίες, οι καρδιακές αρρυθμίες, η υπογλυκαιμία μετά από άσκηση ή εξάντληση, και η λιποθυμική τάση λόγω ορθοστατικής υπότασης. Η δυσκαμψία των άκρων μπορεί να προκληθεί από υπεραερισμό, μηνιγγίτιδα, ενδοκρανιακή αιμορραγία, και ορισμένα ηρεμιστικά φάρμακα. Οι απεγκεφαλίστικες κινήσεις συχνά σχετίζονται με αυξημένη ΕΔΠ.

Λαμβάνοντας το ιστορικό του ασθενούς, κάντε τις εξής ερωτήσεις:

- Ιστορικό επιληψίας (διάρκεια, αύρα, ακράτεια ή τραυματισμός της γλώσσας)
- Πρόσφατη κάκωση κεφαλής.
- Χρήση οινόπνευματος και / ή ναρκωτικών.
- Ιστορικό διαβήτη, καρδιακής νόσου ή ΑΕΕ.
- Φάρμακα που λαμβάνονται.

Κατά τη διάρκεια της φυσικής εξέτασης, φροντίστε για τις παρακάτω ενέργειες:

- Σημειώστε όποια σημεία ΚΕΚ ή κάκωσης της γλώσσας.
- Σημειώστε όποιες ενδείξεις κατάχρησης οινόπνευματος ή / και ναρκωτικών.
- Καταγράψτε τυχόν καρδιακές αρρυθμίες.

### Αντιμετώπιση

Θυμηθείτε ότι οι επιληπτικοί σπασμοί προκαλούν φόβο και πανικό στους ασθενείς, το οικογενειακό τους περιβάλλον, αλλά και στους διασώστες. Παρόλα αυτά, δεν είναι συνήθως άμεσα απειλητική για τη ζωή του ασθενούς και η αντιμετώπισή τους τις περισσότερες φορές δεν απαιτεί παρά μόνο χορήγηση O<sub>2</sub> με ρινική μάσκα και τοποθέτηση του ασθενούς σε θέση ανάντησης για να προληφθεί η εισρόφηση των εκκρίσεων. Επειδή ο ασθενής μπορεί να γίνει υποθερμικός ή υπερθερμικός αν παραμείνει εκτεθειμένος, πολύ σημαντική είναι και η διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος.

Η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του ασθενούς με επιληπτικούς σπασμούς συνήθως περιλαμβάνει τα εξής:

- Μην προσπαθήσετε να περιορίσετε τις κινήσεις του ασθενούς κατά τη διάρκεια των σπασμών. Τέτοια προσπάθεια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του ασθενούς. Προστατέψτε τον ασθενή από χτυπήματα με αντικείμενα του περιβάλλοντός του: απομακρύνετε αντικείμενα που βρίσκονται γύρω από τον ασθενή και τοποθετήστε ένα μαξιλάρι ή μια διπλωμένη πετσέτα κάτω από το κεφάλι του.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Μην βάζετε αντικείμενα ανάμεσα στα δόντια του ασθενούς (ούτε επενδυμένα γλωσσοπίεστρα). Η τοποθέτηση αντικειμένων μέσα στο στόμα του ασθενούς μπορεί να προκαλέσει αναγωγή και εισρόφηση, ή και λαρυγγόσπασμο.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάνηψης μετά τη φάση των τονικών και κλονικών σπασμών.
- Αναρροφήστε αν απαιτείται.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub>, με ρινική μάσκα. Αν ο ασθενής εμφανίζει σημεία υποξία, χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>. εφαρμόστε υποστηρικτική αναπνοή με AMBU, συμπληρωματικό O<sub>2</sub> και συλλέκτη, αν απαιτείται. Κατά την διάρκεια της κρίσης μπορεί να μην είναι εύκολο να αερίσουμε τον ασθενή. Τις περισσότερες φορές όμως δεν απαιτείται γιατί η κρίση υποχωρεί ταχύτατα.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην. Μην χρησιμοποιήσετε D/W.
- Παρακολουθήστε τον καρδιακό ρυθμό.
- Διατηρήστε τη θερμοκρασία σώματος.
- Εξασφαλίστε ήσυχο περιβάλλον. Καθησυχάστε τους οικείους του ασθενούς.
- Αντιμετωπίζουμε πιθανές κακώσεις από την πτώση του στο έδαφος.
- Μεταφέρετε τον ασθενή στο νοσοκομείο σε θέση ανάνηψης. Αν ο ασθενής είναι σταθερός, μην κάνετε χρήση των ηχητικών και φωτεινών προειδοποιητικών μέσων του ασθενοφόρου.

### Status Epilepticus

Είναι η κατάσταση που χαρακτηρίζεται από τη συνεχή δραστηριότητα σπασμών διάρκειας μεγαλύτερης των 30 λεπτών ή οι επαναλαμβανόμενοι (κάθε 3 με 15 λεπτά) γενικευμένοι τονικό – κλονικοί σπασμοί (Grand Mal) χωρίς ο ασθενής να ανακτήσει τις αισθήσεις του στα μεσοδιαστήματα. Προνοσοκομειακά θεωρείται σαν Status Epilepticus η ακολουθία τουλάχιστον δυο ή περισσότερων κρίσεων επιληψίας χωρίς ενδιάμεση ανάκτηση των αισθήσεων, ή η δραστηριότητα σπασμών μεγαλύτερη των δέκα λεπτών.

Είναι η κατ' εξοχήν επείγουσα νευρολογική κατάσταση. Αν δεν αντιμετωπισθεί εγκαίρως μπορεί να βάλει σε άμεσο κίνδυνο τη ζωή του ασθενούς ή να προκαλέσει μόνιμες εγκεφαλικές βλάβες. Η θνησιμότητα ανέρχεται σε 10 – 15% των περιπτώσεων. Οι θάνατοι και οι εγκεφαλικές βλάβες μπορεί να προέλθουν από υποξαιμία (απόφραξη αεραγωγού, απνοϊκά επεισόδια) και αυξημένη ενδοκράνια πίεση λόγω εγκεφαλικού οιδήματος. Σε ορισμένους ασθενείς παρουσιάζεται και δυσλειτουργία του ANΣ με υπερθερμία, αυξημένη εφίδρωση, αφυδάτωση, αύξηση και μετά μείωση της Α.Π.

Αίτια του Status Epilepticus αποτελούν η διακοπή λήψης των αντιεπιληπτικών φαρμάκων από επιληπτικούς ασθενείς, αλλά και καταστάσεις όπως τραύμα κεφαλής, έλλειψη ύπνου, υπερβολική χρήση αλκοόλ, λοίμωξη. Σε ασθενείς χωρίς ιστορικό επιληψίας θα αναζητούνται αίτια όπως: ΚΕΚ, όγκοι εγκεφάλου, μηνιγγίτις, υπογλυκαιμία, ΑΕΕ.

#### Αντιμετώπιση

Η πιο σημαντική ενέργεια είναι η εξασφάλιση ανοικτού αεραγωγού και η χορήγηση 100% O<sub>2</sub> με AMBU, αφού οι μηχανισμοί του αερισμού του ασθενούς και η ανταλλαγή αερίων είναι γενικά αναποτελεσματική. Απαιτείται επιθετική αντιμετώπιση του αεραγωγού (ενδοτραχειακή διασωλήνωση). Μόλις ο αεραγωγός έχει εξασφαλισθεί και ξεκινήσει η εφαρμογή υποστηρικτικού αερισμού, η περαιτέρω αντιμετώπιση θα πρέπει να περιλαμβάνει τις εξής ενέργειες:

- Αντιμετωπίστε την υπερθερμία (ψυχρά επιθέματα).
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην. Μη χρησιμοποιήσετε D/W.
- Παρακολουθήστε τον καρδιακό ρυθμό.
- Αντιμετωπίζουμε πιθανές κακώσεις από την πτώση του στο έδαφος.
- Μεταφέρετε άμεσα τον ασθενή στο νοσοκομείο σε θέση ανάντησης.

## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

### ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Ταξινομείται σαν αιμορραγία του ανώτερου πεπτικού όταν αφορά τον οισοφάγο, στόμαχο και δωδεκαδάκτυλο και αιμορραγία του κατώτερου πεπτικού όταν αφορά τον υπόλοιπο πεπτικό σωλήνα.

#### Εκτίμηση

- Ανάλογα με την βαρύτητα της αιμορραγίας τα συμπτώματα ποικίλουν από αδυναμία, ζάλη, εφίδρωση έως υποογκαιμικό shock.
- Οι αιμορραγίες του ανώτερου πεπτικού εκδηλώνονται με αιματέμεση (εμετός με «φρέσκο αίμα») ή και μέλαινες κενώσεις (μαύρα κόπρανα).
- Οι αιμορραγίες του κατώτερου πεπτικού εκδηλώνονται με αποβολή φρέσκου αίματος από το ορθό. Αν η αποβολή του αίματος είναι μεγάλη μιλάμε για αιμοχεσία.

#### Αντιμετώπιση

- Οι ασθενείς με αιμορραγία του πεπτικού σωλήνα πρέπει να μεταφέρονται άμεσα στο νοσοκομείο για αντιμετώπιση.
- Κατά την διακομιδή απαιτείται η ανάρροπη θέση των κάτω άκρων.
- Σε περίπτωση εμετού τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ασφαλείας.
- Σε σοβαρές αιμορραγίες, αντιμετωπίστε το υποογκαιμικό σοκ.

### ΟΞΥ ΔΙΑΡΡΟΪΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ

Χαρακτηρίζεται η αποβολή υδαρών ή πολτωδών κοπράνων. Ο αριθμός των κενώσεων δεν έχει σημασία.

#### Συμπτώματα

- Τενεσμός, δηλαδή κωλικοειδή άλγη και αίσθημα αφόδευσης χωρίς κένωση.
- Άλγος κωλικοειδές κατά μήκος του παχέως εντέρου και συσπάσεις του λεπτού εντέρου που αντανακλούν περιομφαλικά.
- Φύσες (αποβολή αερίων από το ορθό).
- Βορβορυγμοί («γουργουρητά»).

#### Αίτια

- Χωρίς πρόσμιξη αίματος στα κόπρανα:
  - Γαστρεντερίτις από ιό.
  - Δυσανεξία τροφών.
  - Ψευδοδιάρροια από ενσφήνωση κοπράνων.
  - Χολέρα.
- Αιματηρές κενώσεις:
  - Σταφυλοκοκκική τροφική δηλητηρίαση.
  - Δηλητηρίαση από βαριά μέταλλα ή φάρμακα.
  - Δυσεντερίες (π.χ. σαλμονέλα, αμοιβάδες).
  - Ελκώδης κολίτις.

### Αντιμετώπιση

- Τα περισσότερα οξέα διαρροϊκά σύνδρομα ιογενούς ή μικροβιακής αιτιολογίας υποχωρούν μόνα τους και δεν απαιτούν ειδική θεραπευτική αγωγή
- Απαιτείται προσεκτική παρακολούθηση των χορηγούμενων υγρών λόγω αυξημένου κινδύνου αφυδάτωσης. Χορηγείται αυστηρώς υδρική δίαιτα για την αναπλήρωση των αποβαλλόμενων υγρών με τις κενώσεις
- Επί λοίμωξης sigella / salmonella απαγορεύεται η χορήγηση μη ειδικών αντιδιαρροϊκών φαρμάκων (π.χ. Imodium). Τα φάρμακα αυτά καθυστερούν την κένωση του εντέρου και κατ' επέκταση την αποβολή των υπεύθυνων μικροβίων με αποτέλεσμα την χρονική παράταση της λοίμωξης (βλ. Μέρος Ζ).

### **ΚΩΛΙΚΟΣ ΕΝΤΕΡΟΥ**

Είναι ασαφής κλινικός όρος που αναφέρεται σε άτυπα κοιλιακά ενοχλήματα και αφορά πλήθος καταστάσεων οι συχνότερες από τις οποίες είναι:

- *Εντερική απόφραξη*: Εκδηλώνεται με αναστολή αποβολής αερίων και κοπράνων, τάση προς / ή εμετό, κοιλιακό κωλικοειδές άλγος, μετεωρισμό. Απαιτείται ή άμεση αποσυμφόρηση του στομάχου με τη χρήση ρινογαστρικού σωλήνα (Levin), η υποστήριξη του ασθενούς με ενδοφλέβια (IV) χορήγηση υγρών και επί υποχώρησης των συμπτωμάτων η χειρουργική αντιμετώπιση.
- *Κοπρόσταση*: Είναι η αδυναμία αποβολής των αφυδατωμένων κοπράνων που παρατηρείται συνήθως σε κατάκοιτους, εξαντλημένους ή αφυδατωμένους ασθενείς. Απαιτείται η ενυδάτωση του ασθενή, σωστή διατροφή, ήπια καθαρτικά, ενώ συχνά η αφαίρεση των ενσφηνωμένων κοπρόλιθων από το ορθό γίνεται με δακτυλική εξέταση.
- *Οξύ διαρροϊκό σύνδρομο*.
- *Σύνδρομο ευερέθιστου κόλου («σπαστική κολίτις»)*: Το πιο συχνό πρόβλημα, του οποίου η διάγνωση τίθεται μετά τον αποκλεισμό άλλων παθολογικών αιτίων.

### Εκτίμηση

- Χαρακτηρίζεται από εναλλαγές διάρροιας και δυσκοιλιότητας, κοιλιακό άλγος, μετεωρισμό και αυξημένη αποβολή αερίων.
- Είναι σύνηθες σε ασθενείς με υστερία ή κατάθλιψη.

### Αντιμετώπιση

- Χορηγείται δίαιτα πλούσια σε όγκο (φρούτα, λαχανικά, πίτουρα σιταριού)
- Σε ορισμένες περιπτώσεις ψυχιατρική υποστήριξη.

## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Οξείες παθήσεις του νεφρικού παρεγχύματος και της αποχετευτικής μοίρας των νεφρών μπορούν να διαταράξουν σημαντικά την ισορροπία του εσωτερικού περιβάλλοντος του οργανισμού.

### ΚΩΛΙΚΟΣ ΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ

«Κωλικός» ονομάζεται ένας μη ειδικού τύπου πόνος που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ένταση και παροξυντική εμφάνιση. «Κωλικός του νεφρού» ονομάζεται ο πόνος που προκαλείται από την διάταση της ανώτερης αποχετευτικής μοίρας του νεφρού. Η διάταση αυτή προκαλείται συνήθως λόγω απόφραξης της αποχετευτικής οδού από λίθο σε κάποιο σημείο περιφερικότερα.

#### Εκτίμηση

- Είναι οξύτατος πόνος που εμφανίζεται συνήθως απότομα.
- Ο πόνος εντοπίζεται στη νεφρική χώρα, επεκτείνεται στην σύστοιχη οσφυϊκή και πλάγια κοιλιακή χώρα. Ακτινοβολεί κατά μήκος του ουρητήρα και φτάνει μέχρι το σύστοιχο όρχι ή το αιδοϊκό χείλος. Σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει και μέχρι το σύστοιχο μηρό.
- Ο ασθενής είναι ανήσυχος, ωχρός, ιδρωμένος και αλλάζει συνεχώς θέση, προσπαθώντας απεγνωσμένα να ανακουφιστεί.
- Μπορεί να συνυπάρχουν και συμπτώματα από το γαστρεντερικό π.χ. ναυτία, εμετός, διάχυτο κοιλιακό άλγος.

#### Αντιμετώπιση

- Ο νεφρικός κωλικός χρήζει άμεσης συμπτωματικής αντιμετώπισης προς ανακούφιση του πάσχοντος.
- Απαιτείται η χορήγηση αναλγητικών και σπασμολυτικών.
- Απαραίτητη η εξασφάλιση γρήγορης ροής ούρων γι' αυτό και απαιτείται η επαρκής ενυδάτωση του ασθενούς.

### ΟΞΕΙΑ ΕΠΙΣΧΕΣΗ ΟΥΡΩΝ

Χαρακτηρίζεται η αιφνίδια πλήρης αδυναμία ούρησης. Οφείλεται σε οξεία απόφραξη της κατώτερης αποχετευτικής οδού π.χ. τραύμα, οξεία διόγκωση προστάτη. Επειδή η λειτουργία των νεφρών δεν διαταράσσεται η παραγωγή ούρων γίνεται κανονικά με αποτέλεσμα την συνεχή άθροιση αυτών στην ουροδόχο κύστη και συνεπώς επιδείνωση του πόνου. Οι ασθενείς με οξεία επίσχεση πρέπει να μεταφερθούν άμεσα στο νοσοκομείο για την τοποθέτηση διουρηθρικού ή υπερηβικού καθετήρα



## **ΟΞΕΙΑ ΚΥΣΤΙΤΙΣ ΤΩΝ ΓΥΝΑΙΚΩΝ**

Χαρακτηρίζεται η οξεία φλεγμονή της ουροδόχου κύστης. Αιτία είναι μικρόβια των έξω γεννητικών οργάνων που έφθασαν μέσω της ουρήθρας στην ουροδόχο κύστη. Εκδηλώνεται συνήθως 24 –48 ώρες μετά από σεξουαλική επαφή (κυστίτιδα του μήνα του μέλιτος). Χαρακτηρίζεται από υπερβολικό πόνο, καύσο στην ούρηση, έντονη συχνουρία μπορεί αιματουρία, αλλά δεν συνοδεύεται από πυρετό. Για την αντιμετώπισή της απαιτείται η λήψη άφθονων υγρών, η χορήγηση σπασμολυτικών και θερμά λουτρά. Η χορήγηση αντιβιοτικών θα πρέπει να γίνεται μόνο μετά από τα αποτελέσματα της καλλιέργειας των ούρων.

## ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Είναι από τις πλέον διαδεδομένες ασθένειες στις ανεπτυγμένες χώρες του δυτικού κόσμου. Χαρακτηρίζεται από μειωμένη έκκριση ινσουλίνης από τα νησίδια του Langerhans στο πάγκρεας. Οι επιπλοκές της νόσου είναι πολλές. Μεταξύ αυτών είναι η καρδιακή νόσος, εγκεφαλικά επεισόδια, νεφρική ανεπάρκεια, τύφλωση. Οι περισσότερες επιπλοκές οφείλονται στην γενικευμένη μικροαγγειοπάθεια και την επιρρέπεια σε λοιμώξεις που έχουν οι σακχαροδιαβητικοί.

Ο μεταβολισμός της γλυκόζης γίνεται σε κυτταρικό επίπεδο. Όμως, το μόριο της γλυκόζης είναι πολύ μεγάλο και μπορεί να περάσει μέσα από την κυτταρική μεμβράνη μόνο αν ενωθεί χημικά με μια συγκεκριμένη πρωτεΐνη. Ο ρυθμός της εισόδου της γλυκόζης στο κύτταρο καθορίζεται από την ινσουλίνη.

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου I χαρακτηρίζεται από μειωμένη παραγωγή ινσουλίνης στο πάγκρεας. Ο ασθενής με σακχαρώδη διαβήτη τύπου I πρέπει να λαμβάνει ημερησίως ινσουλίνη.

### ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΚΕΤΟΞΕΩΣΗ

Εάν ο ασθενής δεν έχει λάβει επαρκή ποσότητα ινσουλίνης, η γλυκόζη δεν διαπερνά την κυτταρική μεμβράνη, αλλά συγκεντρώνεται σταδιακά στο αίμα. Έτσι, τα κύτταρα στερούνται γλυκόζης και χρησιμοποιούν άλλες πηγές ενέργειας. Στη διαδικασία αυτή, παράγονται κετόνες και οργανικά οξέα, προϊόντα βλαβερά για τον οργανισμό. Όταν τα προϊόντα αυτά αρχίσουν να συγκεντρώνονται, ξεκινούν τα κλασσικά συμπτώματα της διαβητικής κετοξέωσης. Αν συνεχιστεί αυτή η κατάσταση, προκαλείται μεταβολική οξέωση και κόμα. Η οξέωση μπορεί να προκαλέσει σοβαρές εγκεφαλικές βλάβες και θάνατο.

#### Εκτίμηση

- Αυξημένη πείνα και δίψα
- Αυξημένη ούρηση
- Γενική αδιαθεσία
- Ναυτία, εμετοί, αφυδάτωση
- Ταχυκαρδία
- Αδυναμία
- Θερμό και ξηρό δέρμα
- Γρήγορες και βαθιές αναπνοές (αναπνοές του Kussmaul)
- Οσμή φρούτων στην αναπνοή
- Βραχιόλια διαβητικών
- Ινσουλίνη στο ψυγείο

#### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>.
- Φροντίστε για τη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.

- Αν ο ασθενής μεταφέρει δικό του φάρμακο, το οποίο λαμβάνει με ιατρική εντολή σε τέτοιες περιπτώσεις, ο διασώστης μπορεί να τον βοηθήσει να το χορηγήσει στον εαυτό του. Ο ασθενής θα καθορίσει τη δόση.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S στάγδην.
- Πρόληψη απώλειας θερμότητας.
- Τακτικός έλεγχος των ζωτικών σημείων.

## **ΥΠΟΓΛΥΚΑΙΜΙΑ**

Η υπογλυκαιμία συμβαίνει όταν τα επίπεδα ινσουλίνης στον οργανισμό είναι υπερβολικά. Είναι σοβαρή κατάσταση, καθώς ένα παρατεταμένο υπογλυκαιμικό επεισόδιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρή εγκεφαλική βλάβη. Είναι στο άλλο άκρο από την διαβητική κετοξέωση.

### Εκτίμηση

- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης.
- Νευρική και πείνα αρχικά.
- Ευερεθιστότητα και αλλαγή στη συμπεριφορά, καθώς τα επίπεδα γλυκόζης πέφτουν. Συχνά τέτοιοι ασθενείς συλλαμβάνονται από την Αστυνομία ή μπορεί να εμπλακούν σε τροχαίο ατύχημα.
- Εφίδρωση.
- Ταχυκαρδία.
- Υπογλυκαιμική κρίση σπασμών.
- Κώμα.

### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>.
- Φροντίστε για τη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.
- Αν ο ασθενής μεταφέρει δικό του φάρμακο, το οποίο λαμβάνει με ιατρική εντολή σε τέτοιες περιπτώσεις, ο διασώστης μπορεί να τον βοηθήσει να το χορηγήσει στον εαυτό του. Ο ασθενής θα καθορίσει τη δόση.
- Χορηγήστε γλυκόζη (βλ. Μέρος Ζ).
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S στάγδην.
- Πρόληψη απώλειας θερμότητας.
- Τακτικός έλεγχος των ζωτικών σημείων.

## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Οι βασικές αρχές αντιμετώπισης των κακώσεων και των ασθενειών στα παιδιά είναι παρόμοιες με αυτές των ενηλίκων. Διαφέρουν όμως σε ορισμένα σημεία που έχουν να κάνουν κυρίως με τις διαφορές που υπάρχουν στη σωματική κατασκευή και διάπλαση των παιδιών. Παράλληλα υπάρχουν και ορισμένες ασθένειες κατά κύριο λόγο λοιμώξεις που αφορούν αποκλειστικά στην παιδική ηλικία

Τα συχνότερα αίτια θανάτου διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία:

- Νεογνά ( $\leq 30$  ημερών): περιγεννητικά προβλήματα (προωρότης)
- Βρέφη (1 – 12 μηνών): συγγενείς ανωμαλίες
- Παιδιά (1 – 15 ετών): τραύμα (τροχαία ατυχήματα – πτώσεις), οικιακά ατυχήματα, δηλητηριάσεις.

*Σε αντίθεση με τον ενήλικα που η διακοπή της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας είναι συνήθως αποτέλεσμα καρδιακού προβλήματος η πλειονότητα των βρεφών και παιδιών παθαίνει πρώτα διακοπή της αναπνευστικής λειτουργίας. Ενδέχεται στη συνέχεια να εκδηλωθεί καρδιακή ανακοπή σαν αποτέλεσμα της έλλειψης  $O_2$ . Για το λόγο αυτό ο διασώστης εφαρμόζει πρώτα 1 λεπτό ΚΑΡΠΑ και μετά καλεί σε βοήθεια γιατί οι πιθανότητες ανάνηψης είναι πολλές.*

Κατά των χειρισμό των αεροφόρων οδών των νηπίων και μικρών παιδιών από το διασώστη δεν πρέπει να διαφεύγει της προσοχής ότι:

- *Υπερέκταση του αυχένα μπορεί να προκαλέσει απόφραξη του αεραγωγού.*
- Η ρινική οδός πρέπει να είναι πάντα καθαρή γιατί τα βρέφη και μικρά παιδιά χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο την ρινική αναπνοή.
- Δεν τοποθετούμε ρινοφαρυγγικό αεραγωγό σε αυτές τις ηλικίες. Στα βρέφη και μικρά παιδιά οι σωλήνες ενδοτραχειακής διασωλήνωσης είναι χωρίς αεραγωγό (cuff). Επίσης οι συσκευές ambu που χρησιμοποιούμε πρέπει να είναι παιδιατρικές (μικρότερες σε μέγεθος → μικρότερος όγκος χορηγούμενου αέρα) γιατί διαφορετικά θα προκληθεί υπερδιάταση πνευμόνων και βαρότραυμα.

*Κάθε παιδί που είναι θύμα τραυματισμού θεωρείται πολυτραυματίας έως αποδείξεως του αντιθέτου. Μην ξεχνάτε ότι ύπαρξη κατάγματος υποδηλώνει άσκηση μεγάλης δύναμης. Και αυτό γιατί τα παιδικά οστά είναι περισσότερο ελαστικά αφού βρίσκονται στην φάση της ανάπτυξης. Απουσία καταγμάτων δεν αποκλείει την συνύπαρξη βαρύτατων κακώσεων των μαλακών μορίων και σπλάγχων.*

*Στο τραυματισμένο παιδί το shock είναι σχεδόν πάντα αποτέλεσμα αιμορραγίας. Μην ξεχνάτε: οι εφεδρείες στις ηλικίες αυτές είναι μικρές και συνεπώς η επιδείνωση μπορεί να είναι ταχύτατη.*

*Η επιφάνεια σώματος των παιδιών είναι μεγάλη σε σχέση με τον όγκο τους. Για το λόγο αυτό είναι περισσότερο ευπαθή στην έκθεση σε ακραίες θερμοκρασίες. Προσοχή επίσης θα πρέπει να δίνεται και κατά την διάρκεια αντιμετώπισης υπερπυρεξίας γιατί μπορεί ο διασώστης να προκαλέσει με την προσπάθειά του μεγάλη και απότομη πτώση της θερμοκρασίας.*

Παιδί με κοιλιακό άλγος πρέπει να μεταφέρεται άμεσα στο νοσοκομείο. Συχνότερη αιτία του κοιλιακού άλγους είναι η οξεία σκωληκοειδίτις. Στις ηλικίες αυτές λόγω της μη πλήρους ανάπτυξης του επίπλου δεν είναι εφικτή τις περισσότερες φορές η περιχαράκωση της φλεγμονής με αποτέλεσμα σε περίπτωση ρήξης, ραγδαία επιδείνωση από γενικευμένη περιτονίτιδα. Παρόμοια κλινική εικόνα με την οξεία σκωληκοειδίτιδα έχει και η γαστρεντερίτιδα, ιογενούς ή μικροβιακής αιτιολογίας. Η αφυδάτωση (εξ' αιτίας του πυρετού, των διαρροιών και των εμετών) που συνοδεύει τις παραπάνω καταστάσεις είναι συχνό πρόβλημα στις ηλικίες αυτές. Το αφυδατωμένο παιδί είναι σε λήθαργο με ξηρό δέρμα και βλεννογόνους ενώ η πιθανότητα ανάπτυξης shock δεν πρέπει να υποτιμηθεί.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα ζωτικά σημεία για διάφορες ηλικίες παιδιών.

ΗΛΙΚΙΑ	ΣΦΥΞΕΙΣ	Α.Π. ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ	Α.Π. ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ
έως 6 εβδομάδες	120 – 160	74 – 100	50 – 68
7 εβδομάδες – 1 έτος	80 – 140	84 – 106	56 – 70
1 – 2 έτη	80 – 130	98 – 106	50 – 70
2 – 6 έτη	80 – 120	98 – 112	64 – 70
6 – 13 έτη	(60 – 80) – 100	104 – 124	64 – 80
13 – 16 έτη	60 – 100	118 – 132	70 – 82

ΗΛΙΚΙΑ	ΥΨΟΣ (cm)	ΒΑΡΟΣ (kg)	ΑΝΑΠΝΟΕΣ
έως 6 εβδομάδες	51 – 63	4 – 5	30 – 50
7 εβδομάδες – 1 έτος	56 – 80	4 – 11	20 – 30
1 – 2 έτη	77 – 91	11 – 14	20 – 30
2 – 6 έτη	91 – 122	14 – 25	20 – 30
6 – 13 έτη	122 – 165	25 – 63	(12 – 20) – 30
13 – 16 έτη	165 – 182	62 – 80	12 – 20

### ΛΑΡΥΓΓΙΤΙΣ – ΕΠΙΓΛΩΤΙΤΙΣ

Αποτελούν λοιμώξεις του λάρυγγα και της επιγλωττίδας αντίστοιχα. Μπορούν να προκαλέσουν ταχύτατη απόφραξη των αεροφόρων οδών λόγω ανάπτυξης οιδήματος στους βλεννογόνους. Η επιγλωττίτις αποτελεί το πιο σοβαρό και επείγον πρόβλημα.

#### Εκτίμηση παιδιατρικού ασθενούς με οξεία λαρυγγίτιδα

Συνήθως προηγείται εικόνα λοίμωξης του ανώτερου αναπνευστικού για 1 – 2 ημέρες και ακολουθεί και προσβολή του κατώτερου αναπνευστικού. Στη συνέχεια εκδηλώνονται τα εξής συμπτώματα:

- Συρίττουςα αναπνοή. Ο βαθμός του συριγμού είναι ανάλογος του βαθμού της στένωσης που προκαλείται από το οίδημα. Για μικρές στενώσεις είναι εμφανές μόνο όταν το παιδί κλαίει ενώ σε μεγαλύτερες στενώσεις παρατηρείται και σε φάση ηρεμίας.

- Βράγχος φωνής.
- Εισολκή σφαγής και υπογαστρίου.
- Καταρροή.

#### Αντιμετώπιση παιδιατρικού ασθενούς με λαρυγγίτιδα

- Η έγκαιρη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο είναι καθοριστική.
- Αποφύγετε τους χειρισμούς και τοποθετήσεις αεραγωγών.
- Ο καθαρισμός από τις εκκρίσεις πρέπει να γίνεται με ήπιες κινήσεις.
- Μεταφέρετε το παιδί χορηγώντας του θερμό υγροποιημένο O<sub>2</sub>.
- Σε περίπτωση λαρυγγίτιδας πρωταρχικής σημασίας θεωρείται η εξασφάλιση ηρεμίας για το πάσχον παιδί.
- Στο νοσοκομείο, οι περισσότερες περιπτώσεις αντιμετωπίζονται με την χορήγηση υγροποιημένου O<sub>2</sub>, την τοποθέτηση του πάσχοντος σε περιβάλλον αυξημένης υγρασίας και την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.
- Σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή τραχειοστομία (σε περιπτώσεις αποτυχίας της διασωλήνωσης).

#### Εκτίμηση παιδιατρικού ασθενούς με επιγλωττίτιδα

Η κλινική εικόνα της επιγλωττίτιδας χαρακτηρίζεται από αιφνίδια έναρξη. Εκδηλώνονται συμπτώματα όπως:

- Πυρετός.
- Θορυβώδης αναπνοή.
- Δυσκαταποσία.
- Σιελόρροια.
- Άρνηση λήψης τροφής.
- Προοδευτική αναπνευστική ανεπάρκεια με υλακώδη βήχα.
- Βράγχος φωνής.
- Εισολκή αναπνευστικών μυών.
- Στο τέλος εμφανίζεται ταχυκαρδία, κυάνωση και λήθαργος.

#### Αντιμετώπιση παιδιατρικού ασθενούς με επιγλωττίτιδα

- Η έγκαιρη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο είναι καθοριστική.
- Αποφύγετε τους χειρισμούς και τοποθετήσεις αεραγωγών.
- Ο καθαρισμός από τις εκκρίσεις πρέπει να γίνεται με ήπιες κινήσεις.
- Μεταφέρετε το παιδί χορηγώντας του θερμό υγροποιημένο O<sub>2</sub>.
- Σε περιπτώσεις επιγλωττίτιδος καθοριστική για την επιβίωση του ασθενούς είναι η άμεση ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή εκτέλεση τραχειοστομίας στις περιπτώσεις που το οίδημα είναι ήδη τόσο μεγάλο που η διασωλήνωση δεν είναι εφικτή. Ακολουθεί νοσηλεία σε ΜΕΘ και κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.

## **ΣΠΑΣΜΟΙ**

Τα συχνότερα αίτια εμφάνισης σπασμών σε παιδιά είναι:

- Πυρετός
- Επιληψία
- Λοίμωξη του ΚΝΣ
- Τραύμα

- Τοξικές ουσίες
- Μεταβολικά αίτια

#### Αντιμετώπιση παιδιατρικού ασθενούς με σπασμούς

- Μην προσπαθήσετε να περιορίσετε τις κινήσεις του ασθενούς κατά τη διάρκεια των σπασμών. Τέτοια προσπάθεια μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό του ασθενούς. Προστατέψτε τον ασθενή από χτυπήματα με αντικείμενα του περιβάλλοντός του: απομακρύνετε αντικείμενα που βρίσκονται γύρω από τον ασθενή και τοποθετήστε ένα μαξιλάρι ή μια διπλωμένη πετσέτα κάτω από το κεφάλι του.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Μην βάζετε αντικείμενα ανάμεσα στα δόντια του ασθενούς (ούτε επενδυμένα γλωσσοπίεστρα). Η τοποθέτηση αντικειμένων μέσα στο στόμα του ασθενούς μπορεί να προκαλέσει αναγωγή και εισρόφηση, ή και λαρυγγόσπασμο.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάντησης μετά τη φάση των τονικών και κλονικών σπασμών.
- Αναρροφήστε αν απαιτείται.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με ρινική μάσκα. Αν ο ασθενής εμφανίζει σημεία υποξίας, χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>. εφαρμόστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό O<sub>2</sub> και συλλέκτη, αν απαιτείται. Κατά την διάρκεια της κρίσης μπορεί να μην είναι εύκολο να αερίσουμε τον ασθενή. Τις περισσότερες φορές όμως δεν απαιτείται γιατί η κρίση υποχωρεί ταχύτατα.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R στάγδην. Μην χρησιμοποιήσετε D/W.
- Παρακολουθήστε τον καρδιακό ρυθμό.
- Διατηρήστε τη θερμοκρασία σώματος.
- Εξασφαλίστε ήσυχο περιβάλλον. Καθησυχάστε τους οικείους του ασθενούς.
- Αντιμετωπίζουμε πιθανές κακώσεις από την πτώση του στο έδαφος.
- Μεταφέρετε τον ασθενή στο νοσοκομείο σε θέση ανάντησης. Αν ο ασθενής είναι σταθερός, μην κάνετε χρήση των ηχητικών και φωτεινών προειδοποιητικών μέσων του ασθενοφόρου.
- Στις περιπτώσεις που η χρονική διάρκεια των σπασμών υπερβαίνει την 1 ώρα απαιτείται η χορήγηση ολικής αναισθησίας, διασωλήνωση του ασθενούς και νοσηλεία του στη ΜΕΘ.

#### **ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ**

Είναι μικροβιακής ή ιογενούς αιτιολογίας. Τα συχνότερα είναι μηνιγγιτιδόκκοκος, πνευμονιόκκοκος, αιμόφιλος γρίπης. Εμφανίζεται σε ηλικίες από 2 μηνών έως και 2 ετών τον χειμώνα και την άνοιξη. Η θνησιμότητα φθάνει το 25% σε περίπτωση πνευμονιόκκοκου, το 15% σε μηνιγγιτιδόκκοκο, και το 8% σε αιμόφιλο της γρίπης.

#### Εκτίμηση

- Σταδιακή έναρξη των συμπτωμάτων μετά από μια ίωση του ανώτερου αναπνευστικού.
- Μπορεί να εκδηλωθεί απότομα με ταχύτατη εξέλιξη ιδιαίτερα αν ο υπεύθυνος μικροοργανισμός είναι μηνιγγιτιδόκκοκος ή πνευμονιόκκοκος.

- Στα βρέφη εκδηλώνεται με άτυπη εικόνα λοίμωξης με διέγερση, μειωμένη σίτιση και πυρετό.
- Στα μεγαλύτερα παιδιά εμφανίζει εικόνα παρόμοια των ενηλίκων με δυσκαμψία, φωτοφοβία, κεφαλαλγία, εμετούς, σπασμούς ή κόμα.
- Τα σημεία του μηνιγγισμού μπορεί να λείπουν σε περιπτώσεις μηνιγγιτιδοκκοκικής σηψαιμίας. Στις περιπτώσεις αυτές, που έχουν και τη χειρότερη πρόγνωση, εμφανίζεται συνήθως τυπικό εξάνθημα. Η επιπλοκή της οξείας επιπρωϊδικής νέκρωσης είναι συνήθως θανατηφόρος (σύνδρομο Waterhouse – Friteritsche).
- Η διάγνωση μπορεί να γίνει μόνο με οσφουονωτιαία παρακέντηση.

#### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> 60%.
- Εξασφαλίστε ενδοφλέβια οδό με N/S για την ταχεία έναρξη χορήγησης αντιβιοτικής αγωγής.
- Άμεση μεταφορά στο νοσοκομείο.
- Ενημέρωση των αρμόδιων υγειονομικών φορέων.
- Χορήγηση προφυλακτικής χημειοπροφύλαξης (αντιβίωση) σε όσους μένουν στο ίδιο σπίτι με τον ασθενή, στους συμμαθητές του (που κάθονται στα διπλανά θρανία) και γενικώς σε όλους όσους περνούν πολλές ώρες με τον ασθενή και ιδιαίτερα σε κλειστούς, μη καλά αεριζόμενους χώρους.



## ΕΠΕΙΓΟΝΤΑ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΙΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### ΡΗΞΗ ΕΞΩΜΗΤΡΙΟΥ ΚΥΗΣΕΩΣ

*Εξωμήτριος* καλείται η κύηση κατά την οποία το γονιμοποιημένο ωάριο εμφυτεύεται και μεγαλώνει σε θέση εκτός της μήτρας. Η συνηθέστερη θέση εμφύτευσης είναι η σάλπιγγα. Κατά την φάση της ανάπτυξης του εμβρύου, όταν το μέγεθος του κηήματος υπερβεί την ικανότητα της σάλπιγγας για διάταση επέρχεται ρήξη αυτής και μεγάλη αιμορραγία.

#### Εκτίμηση

- Η κλινική εικόνα της ασθενούς είναι αυτή του υποογκαιμικού shock.
- Αυξημένη υποψία απαιτείται για τη διάγνωση σε περιπτώσεις υποογκαιμικού shock χωρίς ιστορικό τραυματισμού ή εξωτερικής αιμορραγίας, σε γυναίκες που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία. Η υποψία γίνεται σχεδόν βεβαιότητα όταν υπάρχει καθυστέρηση στην έμμηνου ρύση ή τεστ κύησης θετικό.

#### Αντιμετώπιση

- Η αντιμετώπιση είναι ίδια με αυτή του υποογκαιμικού shock.
- Η έγκαιρη χειρουργική επέμβαση είναι καθοριστική για την επιβίωση της ασθενούς.

### ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΛΠΟ

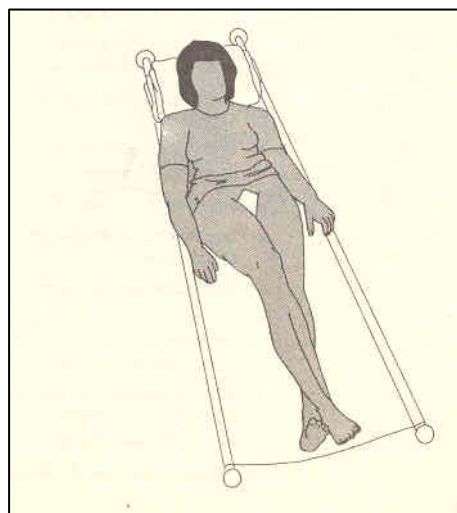
Μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια π.χ. ινομώματα μήτρας, αποβολή, τραυματισμό κόλπου κατά την συνουσία, τραυματισμό έξω γεννητικών οργάνων σε βιασμό.

#### Εκτίμηση

- Σημαντικός είναι ο καθορισμός της βαρύτητας της αιμορραγίας.

#### Αντιμετώπιση

- Απαγορεύεται η τυφλή τοποθέτηση γαζών στον κόλπο.
- Τα μέτρα υποστήριξης του ασθενούς είναι ίδια με αυτά που λαμβάνονται σε κάθε περίπτωση αιμορραγίας.
- Επιπροσθέτως αν η κατάσταση της ασθενούς το επιτρέπει μεταφέρεται σε καθιστή θέση με τα γόνατα λυγισμένα για ελάττωση του κοιλιακού πόνου που συχνά συνυπάρχει.
- Αν η κατάσταση της ασθενούς δεν επιτρέπει καθιστή θέση, τοποθετήστε την στη θέση Fritsch (Εικόνα 200).



Εικόνα 200

## ΠΡΟΕΚΚΛΑΜΨΙΑ

*Προεκκλαμψία* ονομάζεται η κλινική οντότητα που χαρακτηρίζεται από:

- Οίδημα κυρίως στα χέρια και το πρόσωπο το οποίο εμφανίζεται το πρωί
- Υπέρταση (Το πιο σπουδαίο κλινικό σύμπτωμα. Μπορεί να εμφανισθεί ξαφνικά).
- Πρωτεινουρία: όψιμο σημείο

Η προεκκλαμψία εμφανίζεται συνήθως μετά την 20<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης και περισσότερο συχνά κοντά στον τοκετό. Είναι δε πιο συχνή στις πρωτότοκες γυναίκες.

### Αντιμετώπιση

- Ασθενής με προεκκλαμψία χρήζει ενδονοσοκομειακής παρακολούθησης.
- Η ασθενής πρέπει να μεταφέρεται άμεσα στο νοσοκομείο σε αριστερή θέση ανάνηψης.
- Χορηγείστε O<sub>2</sub>
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό.

## ΕΚΚΛΑΜΨΙΑ

*Εκκλαμψία* καλείται η εμφάνιση σπασμών σε ασθενή με προεκκλαμψία, οι οποίοι δεν μπορούν να αποδοθούν σε άλλη αιτία.

### Προειδοποιητικά σημεία

- Πονοκέφαλος.
- Διαταραχές όρασης.
- Εμετός.
- Κοιλιακό άλγος.
- Αυξημένα αντανακλαστικά.

### Κλινική εικόνα

- Τονικοκλονικοί σπασμοί που εμφανίζονται αιφνίδια.
- Απώλεια συνείδησης.
- Αυξημένη Α.Π.

### Αντιμετώπιση

- Ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης.
- Άμεση διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Αντιμετώπιση της κρίσης επιληψίας.
- Η μοναδική πρόληψη της περαιτέρω ανάπτυξης σπασμών είναι ο τοκετός.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΤΟΚΕΤΟΣ

Ο Φ.Τ. είναι μια διαδικασία που υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν εγκυμονεί κινδύνους για τη μητέρα και το παιδί. Αποτελεί την κορύφωση της εγκυμοσύνης. Συνήθως πραγματοποιείται στο νοσοκομείο ή σε παρόμοια εγκατάσταση (μαιευτήριο) με κατάλληλο εξοπλισμό. Στις περιπτώσεις όμως που η διαδικασία του τοκετού αρχίζει ξαφνικά και δεν υπάρχει δυνατότητα έγκαιρης ιατρικής φροντίδας, ο διασώστης πρέπει να είναι σε θέση να βοηθήσει και να υποστηρίξει τόσο την επίτοκο όσο και το νεογνό.

*Βασική αρχή: Κάθε προσπάθεια καθυστέρησης του τοκετού είναι ανεπίτρεπτη και επικίνδυνη.*

Ο τοκετός εξελίσσεται σε τρία στάδια (βλ. Εικόνα 201):

- **Πρώτο στάδιο** (βλ. Εικόνα 201, πάνω). Το πρώτο στάδιο του τοκετού ξεκινά με την έναρξη των συσπάσεων της μήτρας και τελειώνει με την πλήρη διαστολή του τραχήλου της μήτρας. Διαρκεί περίπου 8 ώρες στις πρωτότοκες γυναίκες και 5 ώρες στις πολύτοκες γυναίκες. Αρχικά οι συσπάσεις μπορεί να είναι άρρυθμες. Αργότερα γίνονται ρυθμικές και εντονότερες, ενώ τα χρονικά διαστήματα μεταξύ τους μειώνονται. Τυπικά διαρκούν από 2 έως 4 λεπτά και στόχο έχουν την επίτευξη πλήρους διαστολής του τραχήλου της μήτρας ώστε να επιτραπεί η έξοδος του νεογνού.
- **Δεύτερο στάδιο** (βλ. Εικόνα 201, μέση). Το δεύτερο στάδιο ξεκινά με την πλήρη διαστολή του τραχήλου της μήτρας και τελειώνει με τη έξοδο του νεογνού. Σε πρωτότοκες γυναίκες διαρκεί περίπου 50 λεπτά, ενώ σε πολύτοκες, περίπου 20 λεπτά. Οι συσπάσεις είναι έντονες, και η κάθε μια μπορεί να διαρκεί 2 – 3 λεπτά. Συχνά η ασθενής αισθάνεται πόνο στην οσφύ, εξαιτίας της μετακίνησης του βρέφους προς την πύελο. Η τάση για εξώθηση συνήθως ξεκινά στο δεύτερο στάδιο. Η ρήξη των υμένων συνήθως συμβαίνει στο δεύτερο στάδιο, αν δεν έχει συμβεί νωρίτερα.
- **Τρίτο στάδιο** (βλ. Εικόνα 201, κάτω). Το τρίτο στάδιο του τοκετού ξεκινά με την έξοδο του νεογνού και τελειώνει με την έξοδο του πλακούντα. Η έξοδος του πλακούντα πραγματοποιείται συνήθως 30 λεπτά μετά τον τοκετό.

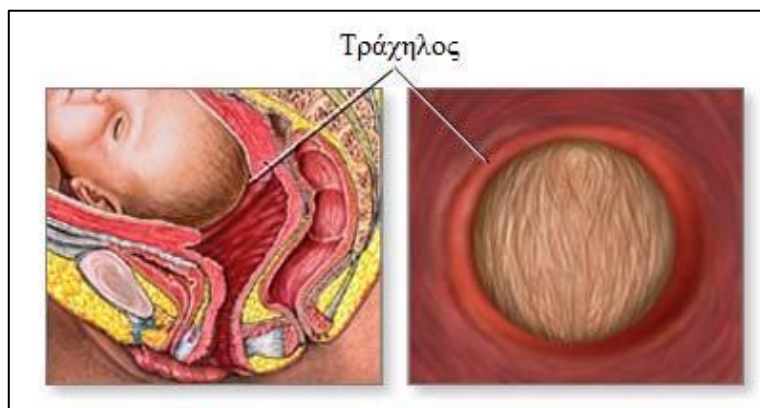
Ο τοκετός είναι επώδυνος για την επίτοκο. Ο πόνος ξεκινά στην κοιλία. Αργότερα, και καθώς το έμβρυο κατέρχεται στην πύελο, ο πόνος μπορεί να εκτείνεται και μέχρι την οσφύ. Οι συσπάσεις είναι ρυθμικές και γενικά αυξάνουν σε συχνότητα και ένταση. Η συνολική διάρκεια του τοκετού είναι από 6 έως 12 ώρες. Κατά κανόνα ο τοκετός διαρκεί περισσότερο στις πρωτότοκες γυναίκες παρά στις πολύτοκες.

Η **διαστολή** (βλ. Εικόνα 202) είναι η προοδευτική διάταση του ανοίγματος του τραχήλου της μήτρας από την κλειστή του θέση σε 10 εκατοστά, που θεωρείται πλήρης διάταση. Όταν ολοκληρωθεί η διαστολή, το κεφάλι του νεογνού μετακινείται στο αιδοίο. Προς το τέλος του δεύτερου σταδίου, το κεφάλι αποκαλύπτεται στο αιδοϊκό άνοιγμα κατά τη διάρκεια της ωδίνης. Συνήθως εξέρχεται πρώτο το κεφάλι του νεογνού, μπορεί όμως να εξέλθουν πρώτα και άλλα μέρη του σώματος, όπως οι γλουτοί. Εκτός νοσοκομείου δεν μπορούν να γίνουν οι κατάλληλες εξετάσεις, και έτσι δεν μπορεί να γνωρίζει



Εικόνα 201

κανείς ποιο τμήμα του σώματος του νεογνού θα εξέλθει πρώτο, μέχρι να είναι ορατό.



Εικόνα 202

### Βασικές αρχές αντιμετώπισης

Πιθανώς η πιο δύσκολη απόφαση που καλείται να λάβει ο διασώστης στην αντιμετώπιση της επιτόκου είναι αν θα προσπαθήσει να ολοκληρώσει τον τοκετό στο σημείο του συμβάντος ή θα μεταφέρει την ασθενή στο νοσοκομείο. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση αυτή είναι ο αριθμός και η διάρκεια των προηγούμενων τοκετών της γυναίκας, η τάση για εξώθηση της μητέρας και το αν το βρέφος είναι ορατό στο άνοιγμα του αιδοίου ή όχι.

Όπως προαναφέρθηκε, οι πολύτοκες γυναίκες έχουν συντομότερους τοκετούς από τις πολύτοκες. Η μητρική τάση για εξώθηση και η αποκάλυψη του νεογνού στο άνοιγμα του αιδοίου είναι ενδείξεις ότι ο τοκετός επέρχεται άμεσα. Στην περίπτωση αυτή, ο τοκετός θα πρέπει να ολοκληρωθεί στον τόπο του συμβάντος ή στο ασθενοφόρο.

Όμως, ορισμένοι παράγοντες θα επιβάλλουν την άμεση διακομιδή της επιτόκου στο νοσοκομείο. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

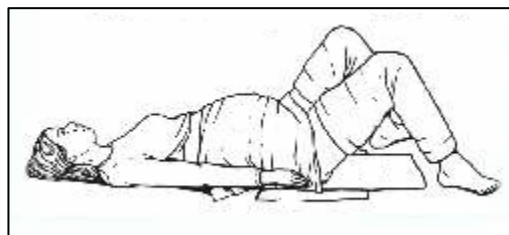
- Μικρός χρόνος μεταφοράς στο νοσοκομείο.
- Παρατεταμένη ρήξη των υμένων (μεγάλος χρόνος μεταξύ της ρήξης και του τοκετού συχνά οδηγεί σε λοιμώξεις του εμβρύου).
- Έξοδος των γλουτών ή των ποδιών πρώτα.
- Βραδυκαρδία του εμβρύου.
- Παρουσία μηκωνίου (τα πρώτα κόπρανα του εμβρύου) στο αμνιακό υγρό.
- Αν οι συσπάσεις γίνονται κάθε 2–3 λεπτά και το νεογνό δεν εξέλθει μέσα σε 20 λεπτά, διακομίστε άμεσα την επίτοκο.

### Επείγων τοκετός

Αν ο τοκετός επίκειται άμεσα, η εγκατάσταση θα πρέπει να ετοιμαστεί άμεσα. Οργανώστε ένα χώρο τοκετού. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να είναι μακριά από την κοινή θέα, για παράδειγμα, ένα υπνοδωμάτιο ή η καμπίνα του ασθενοφόρου.

Ξαπλώστε την γυναίκα με μαξιλάρια στην πλάτη και ανοικτά τα πόδια με λυγισμένα γόνατα (βλ. Εικόνα 203). Τοποθετήστε ένα καθαρό σεντόνι πάνω στο θώρακα και τα γόνατα της επιτόκου. Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S ή L/R. Μέχρι την ολοκλήρωση του τοκετού, θα πρέπει να παρακολουθείται

συχνά ο καρδιακός ρυθμός του εμβρύου. Αν ο καρδιακός ρυθμός του εμβρύου πέσει κάτω από 90 σφύξεις / λεπτό, διακομίστε αμέσως την ασθενή. Υποστηρίξτε ψυχολογικά την γυναίκα. Καθοδηγήστε την να αναπνέει βαθιά ανάμεσα στις συσπάσεις και να εξωθει («σπρώχνει») με τις συσπάσεις. Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα αντισηψίας. Φορέστε αποστειρωμένα γάντια και γυαλιά.

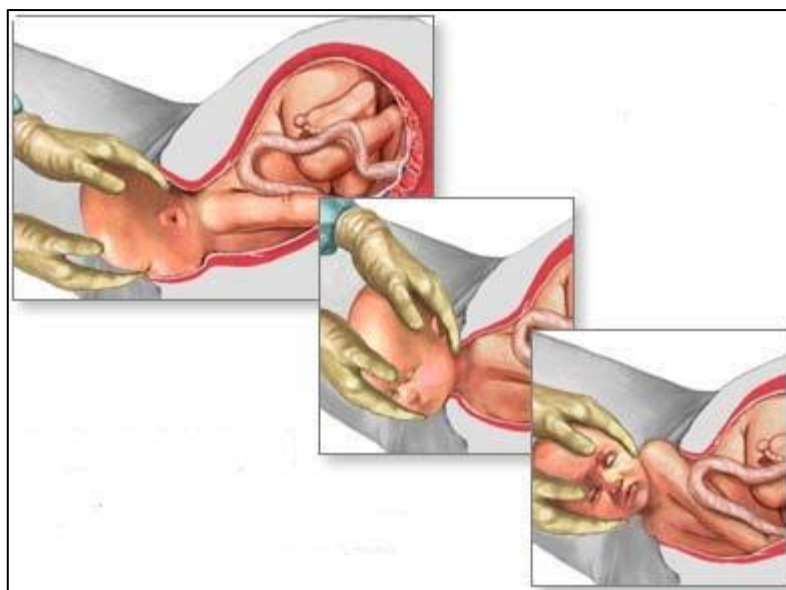


Εικόνα 203

Αφήστε τον τοκετό να εξελιχθεί μόνος του. Όταν το κεφάλι του εμβρύου προβάλλει από τον κόλπο καθοδηγήστε την μητέρα να μην εξωθει με δύναμη. Συγκρατείστε το κεφάλι του μωρού με το αριστερό σας χέρι (με ελαφρά πίεση) και με το δεξί πιέστε το περίνεο της γυναίκας ώστε να μην προκληθεί ρήξη αυτού. Ο εκρηκτικός τοκετός προκαλεί ρήξη μητρικού ιστού. **Σε καμία περίπτωση δεν θα κάνετε εσείς περινεοτομή.** Αν οι υμένες είναι ακόμη άθικτοι, προκαλέστε ρήξη τους με τα ακροδάκτυλά σας για να επιτραπεί η διαρροή του αμνιακού υγρού.

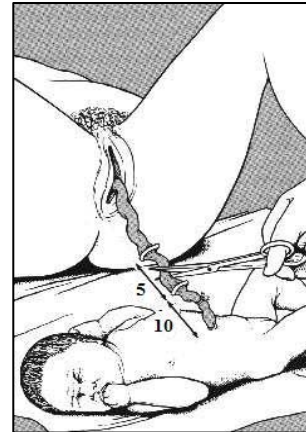
Αν ο ομφάλιος λώρος έχει τυλιχθεί γύρω από το λαιμό του νεογνού, μετακινήστε τον με ήπιες κινήσεις πάνω από το κεφάλι του νεογνού. Αν η περιτύλιξη είναι πολλή σφικτή, περιδέστε και κόψτε τον ομφάλιο λώρο. Μόλις το κεφάλι του νεογνού εξέλθει από το αιδοίο, καθοδηγήστε τη μητέρα να σταματήσει για λίγο να εξωθει. Χωρίς να σταματήσετε να υποστηρίζετε το κεφάλι του νεογνού, αναρροφήστε γρήγορα το αμνιακό υγρό ή και το μηκόνιο από το στόμα και τη μύτη του βρέφους με την ειδική σύριγγα αναρρόφησης. Έπειτα καθοδηγήστε τη μητέρα να συνεχίσει να εξωθει, και αφήστε το κεφάλι του μωρού να κάνει την στροφή από μόνο του, υποστηρίζοντας το απαλά.

Βοηθήστε τους ώμους του μωρού να εξέλθουν από το αιδοίο (Εικόνα 204). Πρώτα θα πρέπει να εξέρχεται ο πρόσθιος και μετά ο οπίσθιος ώμος. Το υπόλοιπο σώμα ακολουθεί φυσιολογικά.

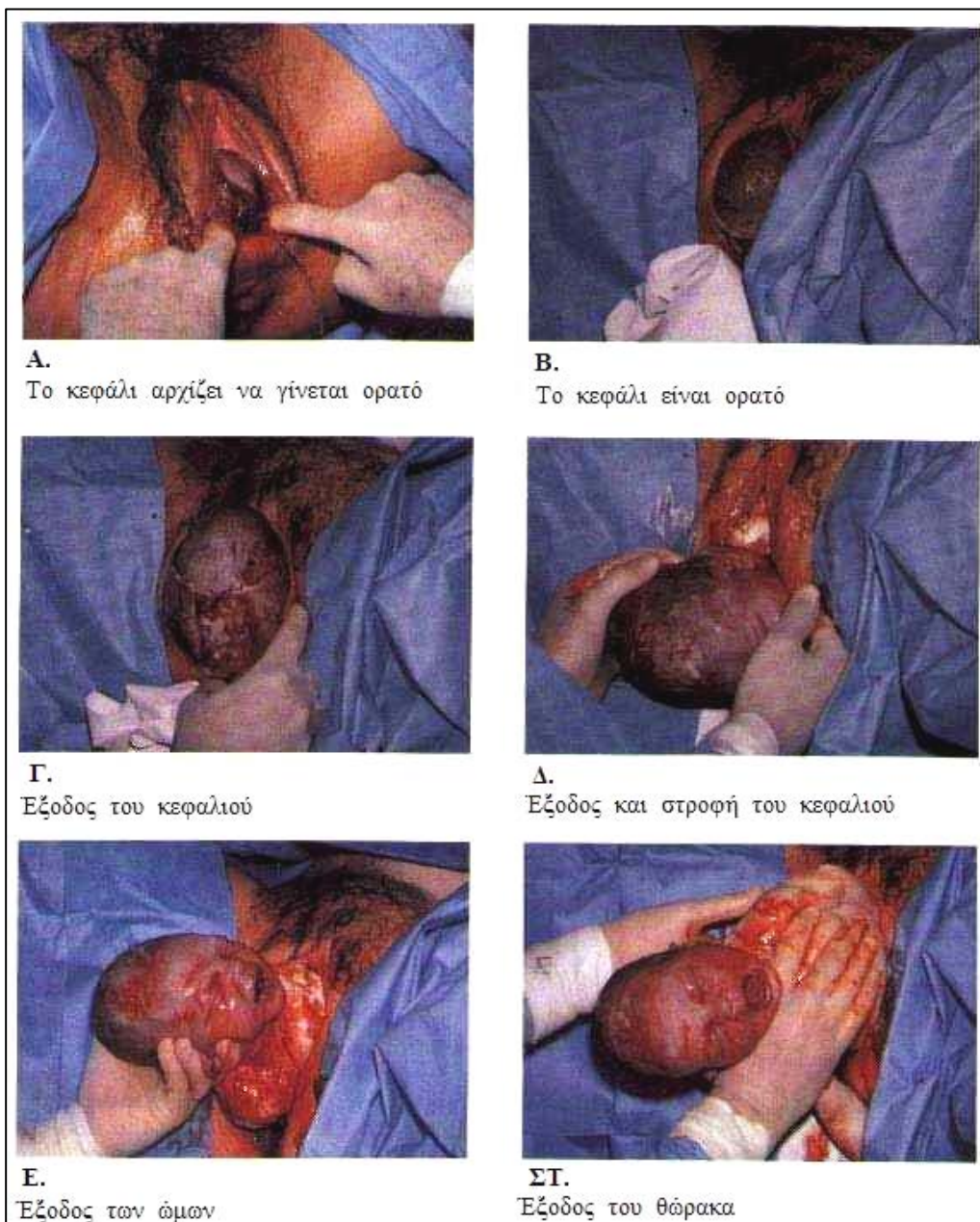


Εικόνα 204

Θυμηθείτε να διατηρείτε το νεογνό στο ίδιο επίπεδο με το αιδοίο, για να αποφύγετε υπερμετάγγιση ή υπομετάγγιση αίματος από τον ομφάλιο λώρο. Ποτέ μην «θηλάζετε» τον ομφάλιο λώρο. Καθώς υποστηρίζετε με το χέρι σας το βρέφος, περιδέστε τον ομφάλιο λώρο 10 εκατοστά από το βρέφος. Τοποθετήστε τη δεύτερη περιδέση περίπου 5 εκατοστά πάνω από την πρώτη και κόψτε προσεκτικά τον ομφάλιο λώρο ανάμεσα στις δυο περιδέσεις (Εικόνα 205).



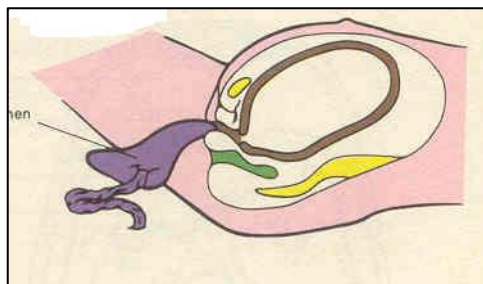
Εικόνα 205



Εικόνα 206

Αναρροφήστε ξανά το νεογνό με την ειδική σύριγγα αναρρόφησης. Ελαφρά κτυπήματα στα πέλματα ή τους γλουτούς βοηθούν την έναρξη της αναπνοής. Σκουπίστε το νεογνό και ελέγξτε τον ομφάλιο λώρο για αιμορραγία. Τυλίξτε το βρέφος σε μια ζεστή και καθαρή κουβέρτα και τοποθετήστε το στο πλάι με το κεφάλι ελαφρά (15°) κάτω από τον κορμό για να διευκολύνετε την απομάκρυνση τυχόν εκκρίσεων. Σημειώστε την ώρα του τοκετού.

Μετά τον τοκετό, θα συνεχίσει να βγαίνει μικρή ποσότητα αίματος από το αιδοίο της μητέρας. Η αποβολή του πλακούντα γίνεται μόνη της. Μην τραβάτε τον ομφάλιο λώρο για να τον βοηθήσετε. Συνήθως απαιτούνται 20 λεπτά (Εικόνα 207). Τελικά ο ομφάλιος λώρος θα αρχίσει να «επιμηκύνεται» γεγονός που σημαίνει την αποκόλληση του πλακούντα. Ο πλακούντας θα πρέπει να εξέλθει και να μεταφερθεί μαζί με τη μητέρα στο νοσοκομείο. Δεν χρειάζεται να καθυστερήσετε τη διακομιδή για την εξαγωγή του πλακούντα.



Εικόνα 207

Καθυστέρηση της αποβολής του πλακούντα πάνω από 30 λεπτά ή μεγάλη αιμορραγία (ατονία της μήτρας) απαιτούν άμεση ιατρική αντιμετώπιση. Στην δεύτερη περίπτωση κινδυνεύει η ζωή της επιτόκου. Πιέστε την μήτρα της γυναίκας ανάμεσα στα χέρια της (το ένα χέρι στον κόλπο και το άλλο στο κοιλιακό τοίχωμα). Υποστηρίξτε την επίτοκο. Καθοριστική για την επιβίωσή της είναι η άμεση μεταφορά τη στο νοσοκομείο και τις περισσότερες φορές η έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση (υστερεκτομή). Μητέρα, νεογνό και πλακούντας (για να γίνει έλεγχος αν έχει αποβληθεί ολόκληρος ή έχει παραμείνει κάποιο τμήμα του στη μήτρα, το οποίο θα πρέπει να αφαιρεθεί γιατί αλλιώς θα αποτελέσει εστία μόλυνσης), πρέπει να μεταφερθούν άμεσα στο νοσοκομείο.

## ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ

Οι περισσότεροι τοκετοί ολοκληρώνονται χωρίς προβλήματα. Παρόλα αυτά, μπορεί να παρουσιαστούν επιπλοκές, τις οποίες ο διασώστης πρέπει να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει.

### Κεφαλοπυελική δυσαναλογία

Συμβαίνει όταν το κεφάλι του νεογνού είναι πολύ μεγάλο και δεν μπορεί να περάσει εύκολα από την πύελο της μητέρας. Το πρόβλημα αυτό παρουσιάζεται πιο συχνά στην πρωτότοκη γυναίκα. Μπορεί να εκδηλώνεται με έντονες συσπάσεις για μεγάλο χρονικό διάστημα. Ο τοκετός δεν προχωρά, ενώ το βρέφος μπορεί να εμφανίζει βραδυκαρδία. Η αντιμετώπιση είναι συνήθως καισαρική τομή. Προνοσοκομειακά, χορηγείται στη μητέρα οξυγόνο και εξασφαλίζεται φλεβική οδός με N/S ή L/R. Η μεταφορά θα πρέπει να είναι άμεση και ταχεία.

### Εξόδος του νεογνού

Τα περισσότερα νεογνά εξέρχονται πρώτα με το κεφάλι. Όμως, περίπου στο 3% των τοκετών το τμήμα του νεογνού που εξέρχεται πρώτο είναι οι γλουτοί ή τα πόδια. Στις περιπτώσεις αυτές υπάρχει αυξημένος κίνδυνος τραυματισμού του νεογνού, υποξία και πρόπτωσης ομφάλιου λώρου.

Επειδή συχνά απαιτείται καισαρική τομή, ο τοκετός στις περιπτώσεις αυτές ολοκληρώνεται καλύτερα στο νοσοκομείο. Όμως, αν ο επείγων τοκετός είναι αναπόφευκτος, τότε πραγματοποιήστε τους παρακάτω χειρισμούς. Πρώτα, τοποθετήστε την επίτοκο με τους γλουτούς της στην άκρη ενός σταθερού κρεβατιού. Καθοδηγήστε την να κρατά τα πόδια της σε κάμψη. Συχνά θα χρειαστεί βοήθεια σ' αυτό το στάδιο. Καθώς το νεογνό εξέρχεται, μην τραβάτε τα πόδια, αλλά υποστηρίξτε τα. Αφήστε να εξέλθει όλο το σώμα καθώς υποστηρίζετε το βρέφος.

Καθώς το κεφάλι περνά την ηβική σύμφυση, εφαρμόστε ελαφρά δύναμη μέχρι το κεφάλι να εμφανισθεί πάνω από το περίνεο. Αν το κεφάλι δεν εξέλθει, και το βρέφος ξεκινήσει να αναπνέει με το πρόσωπό του πάνω στα αιδοϊκά τοιχώματα, τοποθετήστε το χέρι σας μέσα στο αιδοίο με την παλάμη στο πρόσωπο του νεογνού. Σχηματίστε ένα V τοποθετώντας το δείκτη και τον παράμεσο στις δυο παρειές της μύτης. Πιέστε το αιδοϊκό τοίχωμα μακριά από το πρόσωπο του βρέφους για να διευκολύνετε την αναπνοή (βλ. Εικόνα 208). Αν χρειαστεί, συνεχίστε κατά τη διακομιδή.



Εικόνα 208

### Πρόπτωση ομφάλιου λώρου (Εικόνα 209)

Συμβαίνει όταν ο ομφάλιος λώρος κατέρχεται στην πύελο και συμπιέζεται ανάμεσα στο έμβρυο και την οστέινη πύελο, με αποτέλεσμα να διακόπτεται η κυκλοφορία του εμβρύου. Αυτό εκδηλώνεται περισσότερο σε ανώμαλες εξόδους του νεογνού, ή σε σχέση με πρόωρη ρήξη των υμένων.

Αν ο ομφάλιος λώρος είναι ορατός μέσα στο αιδοίο, τοποθετήστε δυο δάχτυλα και ανασηκώστε το τμήμα του νεογνού που έχει ήδη εξέλθει. Ταυτόχρονα ελέγξτε τον ομφάλιο λώρο για σφύξεις. Τοποθετήστε τη μητέρα σε θέση Trendelenburg ή γονυπετή με το στήθος στο έδαφος. Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub> στη μητέρα και διακομίστε την αμέσως, κρατώντας το τμήμα του ομφάλιου λώρου. Αν έχετε βοήθεια, τοποθετήστε μια γάζα νοτισμένη με φυσιολογικό ορό στον ομφάλιο λώρο. Μην προσπαθήσετε να σπρώξετε τον ομφάλιο λώρο μέσα στο αιδοίο. Η οριστική αντιμετώπιση είναι καισαρική τομή.



Εικόνα 209



## ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΝΕΟΓΝΟΥ

Στον τοκετό, συμβαίνουν δραματικές αλλαγές στο σώμα του νεογνού, που το προετοιμάζουν για τη ζωή έξω από τη μήτρα. Το αναπνευστικό σύστημα, το οποίο ουσιαστικά είναι ανενεργό όσο το έμβρυο βρίσκεται μέσα στη μήτρα, πρέπει ξαφνικά να ξεκινήσει και να διατηρήσει την αναπνοή. Όσο το έμβρυο βρίσκεται μέσα στη μήτρα, οι πνεύμονες του είναι γεμάτοι με υγρό. Τα πνευμονικά τριχοειδή και οι κυψελίδες είναι κλειστές. Το αίμα που αντλείται από την καρδιά παρακάμπτει το ανενεργό αναπνευστικό σύστημα μέσω του αρτηριακού πόρου.

Περίπου το 1/3 του υγρού αυτού παροχετεύεται με την θωρακική συμπίεση κατά τη διάρκεια του τοκετού. Το νεογνό θα πρέπει να πάρει την πρώτη του αναπνοή λίγα δευτερόλεπτα μετά την έξοδό του από το αιδοίο. Ο χρόνος της πρώτης αναπνοής είναι άσχετος με την διατομή του ομφάλιου λώρου. Οι παράγοντες που προκαλούν την πρώτη αναπνοή του βρέφους είναι η ελαφρά οξέωση, η έναρξη των αντανακλαστικών του πνεύμονα, η υποξία και η υποθερμία. Με τις πρώτες αναπνοές, οι πνεύμονες γρήγορα γεμίζουν με αέρα, ο οποίος μετατοπίζει το απομένον υγρό. Οι κυψελίδες και τα πνευμονικά τριχοειδή ανοίγουν, μειώνοντας την πνευμονική αγγειακή αντίσταση. Στο σημείο αυτό, η πνευμονική αγγειακή αντίσταση είναι μικρότερη από την αντίσταση στον αρτηριακό πόρο. Εξαιτίας αυτής της διαφοράς, η ροή του αίματος εκτρέπεται από τον αρτηριακό πόρο στους πνεύμονες. Εκεί παραλαμβάνει O<sub>2</sub> και το μεταφέρει στους περιφερικούς ιστούς. Σύντομα το ο αρτηριακός πόρος δεν έχει λόγο ύπαρξης και κλείνει.

### ΤΥΠΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΝΕΟΓΝΟΥ

Η αρχική φροντίδα του νεογνού ακολουθεί τις ίδιες αρχές με όλους τους ασθενείς. Θα πρέπει να ολοκληρώσετε την πρωτογενή εκτίμηση. Αντιμετωπίστε όποιο πρόβλημα συναντήσετε στην πρωτογενή εκτίμηση πριν προχωρήσετε στο επόμενο βήμα. Η πλειοψηφία των νεογνών (περίπου 80%) δεν απαιτούν ανάνηψη εκτός από αναρρόφηση του αεραγωγού, ελαφρύ ερεθισμό και διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος.

Χρησιμοποιήστε την κλίμακα APGAR για να διαπιστώσετε ποια νεογνά χρειάζονται μόνο τυπική φροντίδα και ποια χρειάζονται επείγουσα βοήθεια. Η κλίμακα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Βαθμολογία 7 – 10 είναι ενδεικτική ενεργητικού και υγιούς νεογνού που απαιτεί μόνο τυπική φροντίδα. Βαθμολογία 4 – 6 δείχνει ότι το νεογνό απαιτεί οξυγόνωση και ερεθισμό. Βαθμολογία κάτω από 4 δείχνει ότι το νεογνό αντιμετωπίζει σοβαρό πρόβλημα και απαιτείται άμεση αναζωογόνηση. Επαναλαμβάνοντας την κλίμακα APGAR στο 1 λεπτό και στα 5 λεπτά, μπορεί κανείς να αντιληφθεί αν η αντιμετώπιση φέρνει αποτέλεσμα.

Σημείο	0	1	2	Βαθμολογία	
				1 min	5 min
<b>Εμφάνιση</b> (χρώμα δέρματος)	Κυανό, ωχρό	Σώμα ροδαλό, άκρα ωχρά	Εντελώς ροδαλό		
<b>Σφυγμός</b>	Απουσία	< 100	> 100		
<b>Έκφραση προσώπου</b>	Καμία αντίδραση	Γκριμάτσες	Κλαίει		
<b>Δραστηριότητα</b> (μυϊκός τόνος)	Καμία	Μερική κάμψη των άκρων	Ενεργητική κίνηση		
<b>Αναπνοή</b>	Απουσία	Αργή και άρρυθμη	Δυνατό κλάμα		

### ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΝΕΟΓΝΟΥ

Ξεκινήστε την ανάνηψη του νεογνού αν η εκτίμηση δείξει ότι το νεογνό δεν έχει κανονική και ρυθμική αναπνοή ή αν έχει λιγότερους από 100 σφυγμούς ανά λεπτό. Συνήθως χρειάζεται μόνο διάνοιξη του αεραγωγού και οξυγόνωση. Οποιοσδήποτε άλλες επεμβάσεις θα είναι μάταιες αν τα δυο αυτά πρώτα βήματα δεν έχουν επιτευχθεί.

Όσον αφορά στην αρχική εκτίμηση, τα νεογνά συνήθως μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε 4 κατηγορίες.

Κατηγορία 1<sup>η</sup>: Έντονη αναπνοή και κλάμα  
Καλός μυϊκός τόνος  
Γίνεται γρήγορα ροδαλό  
Καρδιακός ρυθμός ταχύτερος από 100 ανά λεπτό

Τα νεογνά της πρώτης κατηγορίας δεν απαιτούν παρά σκούπισμα, τύλιγμα σε μια ζεστή και καθαρή κουβέρτα και παράδοση στη μητέρα, όπου αυτό είναι δυνατό. Το νεογνό θα παραμείνει ζεστό χάρη στην άμεση επαφή με το σκεπασμένο σώμα της μητέρας.

Κατηγορία 2<sup>η</sup>: Άπνοια ή ανεπαρκής αναπνοή  
Ο κορμός παραμένει κυανωτικός  
Κανονικός ή μειωμένος μυϊκός τόνος  
Καρδιακός ρυθμός βραδύτερος από 100 ανά λεπτό

Τα νεογνά της δεύτερης κατηγορίας μπορεί να ανταποκριθούν στον ερεθισμό και στη χορήγηση οξυγόνου, αλλά μπορεί να χρειαστούν και αερισμό με θετική πίεση. Χορηγήστε οξυγόνο στο βρέφος, είτε με ειδική μάσκα προσώπου, είτε πλησιάζοντας την άκρη του σωλήνα οξυγόνου κοντά στο πρόσωπο του νεογνού. Χρησιμοποιήστε παροχή οξυγόνου 5 λίτρα ανά λεπτό. Όσο πιο κοντά είναι ο σωλήνας οξυγόνου στο πρόσωπο του νεογνού, τόσο μεγαλύτερο το FiO<sub>2</sub> που χορηγείται στο βρέφος.

Κατηγορία 3<sup>η</sup>: Άπνοια ή ανεπαρκής αναπνοή  
Ωχρό ή κυανωτικό  
Καθόλου μυϊκός τόνος  
Καρδιακός ρυθμός βραδύτερος από 100 ανά λεπτό

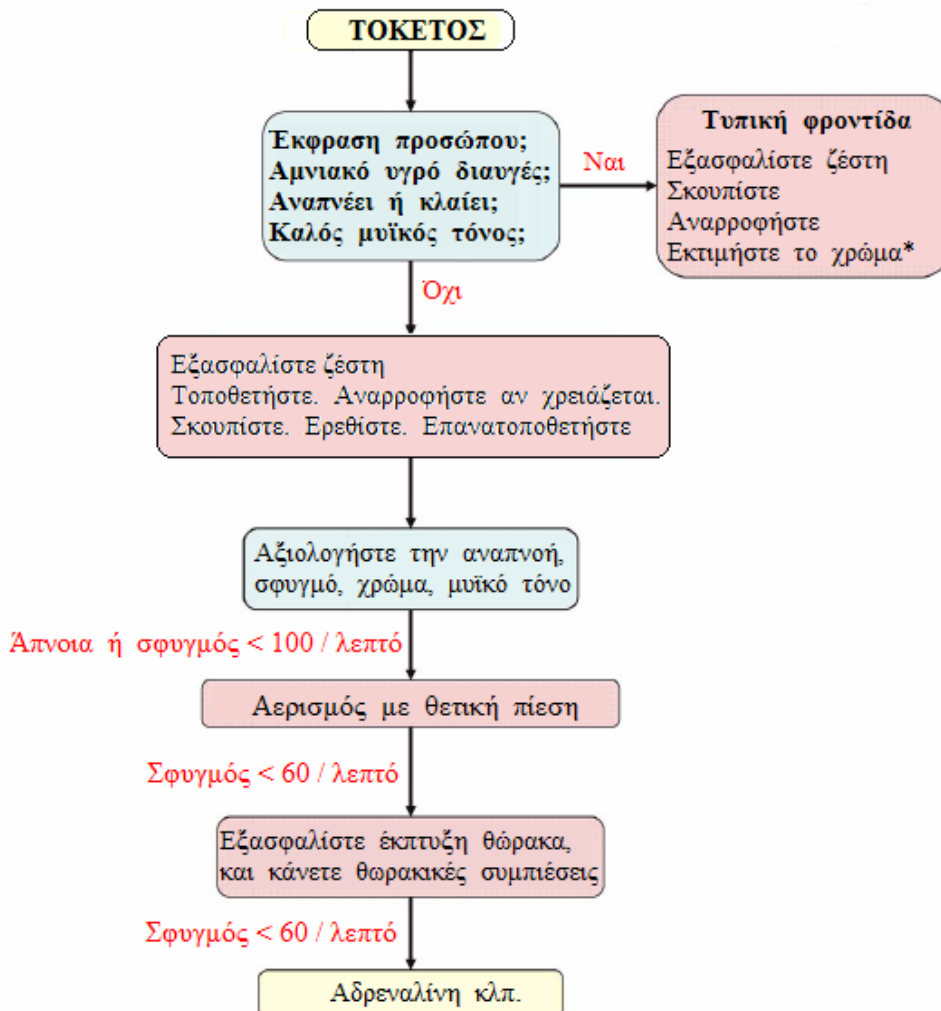
Τα νεογνά της τρίτης κατηγορίας μπορεί να βελτιωθούν με χορήγηση εμφυσήςσεων, αλλά μπορεί να χρειαστούν και θωρακικές συμπίεσεις.

Κατηγορία 4<sup>η</sup>: Άπνοια ή ανεπαρκής αναπνοή  
 Ωχρο  
 Καθόλου μυϊκός τόνος  
 Καρδιακός ρυθμός δε μπορεί να ευρεθεί

Τα νεογνά της τέταρτης κατηγορίας χρειάζονται άμεσο έλεγχο του αεραγωγού, πνευμονικό αερισμό και χορήγηση εμφυσήςσεων. Μόλις αυτά έχουν επιτευχθεί, το νεογνό μπορεί να χρειαστεί θωρακικές συμπίεσεις και φαρμακευτική αντιμετώπιση.

Υπάρχει μια μικρή ομάδα νεογνών τα οποία, παρόλο που έχουν επαρκή αναπνοή και καλό καρδιακό ρυθμό, παραμένουν κυανωτικά. Οι πιθανές αιτίες είναι διαφραγματικός εγκολεασμός, ανεπάρκεια επιφανειοδραστικής ουσίας, πνευμονία, πνευμοθώρακα ή κυανωτική καρδιακή νόσο.

Ο αλγόριθμος των ενεργειών για την ανάνηψη του νεογνού είναι ο εξής:

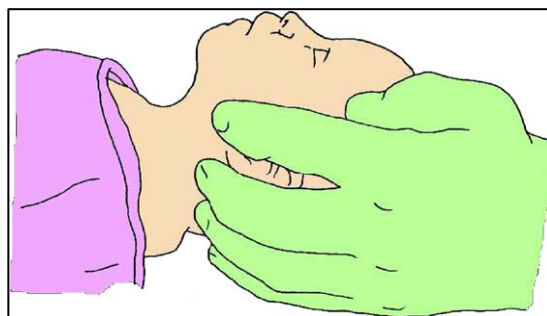


\* Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση μπορεί να πραγματοποιηθεί, αν απαιτείται, σε διάφορα στάδια.

\*\* Χορηγήστε συμπληρωματικό οξυγόνο αν η κυάνωση επιμένει, σε οποιοδήποτε στάδιο

### Αεραγωγός

Το νεογνό θα πρέπει να τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι σε ουδέτερη θέση (βλ. Εικόνα 210). Τοποθετήστε μια κουβέρτα πάχους 2 εκατοστών κάτω από τους ώμους του νεογνού για να διατηρήσετε την ουδέτερη θέση του κεφαλιού.



**Εικόνα 210**

Απαιτείται αναρρόφηση μόνο όταν υπάρχει αίμα ή υγρό στον αεραγωγό. Το υγρό αποτελείται κυρίως από αμνιακό υγρό και μηκόνιο (τα πρώτα κόπρανα του εμβρύου). Υπερβολική αναρρόφηση του φάρυγγα θα καθυστερήσει την έναρξη της αυτόματης αναπνοής και μπορεί να προκαλέσει λαρυγγόσπασμο και βραδυκαρδία. Αν απαιτηθεί αναρρόφηση, πραγματοποιείται καλύτερα υπό άμεση αποκάλυψη του φάρυγγα. Χρησιμοποιείστε μαλακό καθετήρα 12 – 14 FG και συνδέστε τον σε πηγή αναρρόφησης το πολύ – 100 mmHg. Περιορίστε την προσπάθεια αναρρόφησης σε 10 δευτερόλεπτα το πολύ.

### Αερισμός

Αν η αναπνοή είναι ανεπαρκής αμέσως μετά τον τοκετό, η προτεραιότητα είναι ο πνευμονικός αερισμός. Ένδειξη βελτίωσης του πνευμονικού αερισμού αποτελεί η βελτίωση του καρδιακού ρυθμού.

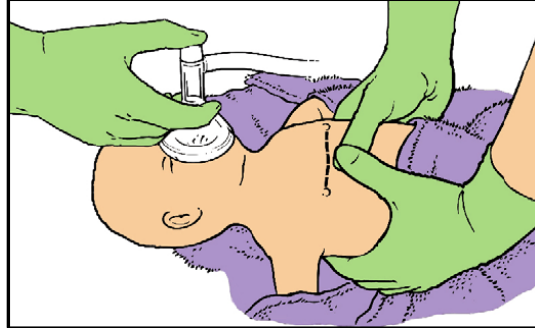
Στις πρώτες εμφυσέςεις διατηρείστε την πίεση εμφύσησης για 2 – 3 δευτερόλεπτα, για να βοηθήσετε την έκπτυξη των πνευμόνων. Τα περισσότερα βρέφη ανταποκρίνονται με αύξηση του καρδιακού ρυθμού μέσα σε 30 δευτερόλεπτα από τον πνευμονικό αερισμό. Αν ο καρδιακός ρυθμός αυξηθεί αλλά το νεογνό δεν αναπνέει ικανοποιητικά, συνεχίστε τον αερισμό με ρυθμό περίπου 30 εμφυσέςεις ανά λεπτό, με κάθε εμφύσηση να διαρκεί περίπου 1 δευτερόλεπτο, μέχρι να επανέλθει η αυτόματη αναπνοή. Χρησιμοποιήστε ειδικό βρεφικό αυτοδιατεινόμενο ασκό με μάσκα νηπίου. Αν ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι διαθέσιμος, χρησιμοποιήστε ασκό ενηλίκου, ασκώντας πολύ μικρότερη πίεση και χορηγώντας εμφύσηση μέχρι να εκπτυχθεί εμφανώς ο θώρακας. Χρησιμοποιήστε μια μετρίου μεγέθους μάσκα ενηλίκου, γυρισμένη ανάποδα και καλύπτοντας όλο το πρόσωπο του νεογνού: το μέρος της μάσκας που αντιστοιχεί στο πηγούνι του ενήλικα τοποθετείται στο μέτωπο του βρέφους και το σημείο που αντιστοιχεί στη μύτη τοποθετείται στο σαγόι του βρέφους.

Η επαναφορά της αυτόματης αναπνοής συνήθως σηματοδοτείται από την γρήγορη αύξηση του καρδιακού ρυθμού, είτε από καρδιακό ρυθμό ταχύτερο από 100 ανά λεπτό. Αν το βρέφος δεν αντιδρά έτσι, η πιο πιθανή αιτία είναι ανεπαρκής έλεγχος του αεραγωγού ή ανεπαρκής αερισμός. Ελέγξτε για παθητικές κινήσεις στο θώρακα του νεογνού καθώς χορηγείτε εμφυσέςεις. Αν ο θώρακας κινείται παθητικά, τότε ο πνευμονικός αερισμός έχει επιτευχθεί. Αν δεν γίνονται τέτοιες κινήσεις, τότε ο έλεγχος του αεραγωγού και ο αερισμός θεωρούνται ανεπιβεβαίωτοι. Χωρίς επαρκή πνευμονικό αερισμό, ούτε οι θωρακικές συμπίεσεις θα φέρουν αποτέλεσμα.

### Θωρακικές συμπίεσεις

Οι θωρακικές συμπίεσεις είναι αποτελεσματικές μόνο αν οι πνεύμονες αερίζονται επαρκώς. Εκτελέστε θωρακικές συμπίεσεις αν καρδιακός ρυθμός είναι βραδύτερος από 60 ανά λεπτό, παρά τον επαρκή αερισμό. Η καλύτερη τεχνική συμπίεσεων επιτυγχάνεται με δυο διασώστες.

Ο ένας διασώστης αγκαλιάζει με τα χέρια του το βρέφος, ώστε οι αντίχειρες να βρίσκονται στο στήθος και τα υπόλοιπα δάκτυλα στην πλάτη του βρέφους. Οι αντίχειρες τοποθετούνται ο ένας δίπλα στον άλλο πάνω στο στήθος, σε απόσταση ίση με το πλάτος ενός δακτύλου κάτω από τη νοητή γραμμή που ενώνει τις θηλές του βρέφους. Οι συμπίεσεις γίνονται με τους αντίχειρες.



Εικόνα 211

Το κατώτερο τρίτο του στέρνου συμπιέζεται σε βάθος ίσο με το ένα τρίτο της προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα του νεογνού. Η φάση της συμπίεσης θα πρέπει να διαρκεί ελαφρώς λιγότερο από τη φάση της χαλάρωσης. Μην απομακρύνετε τους αντίχειρες από το στέρνο κατά τη φάση της χαλάρωσης, αλλά αφήστε το στέρνο να επανέλθει στην αρχική του θέση πριν την επόμενη συμπίεση. Η αναλογία συμπίεσεων – εμφυσήσεων θα είναι 3 : 1, και ο ρυθμός τέτοιος ώστε να χορηγούνται 30 εμφυσήσεις και να εκτελούνται 90 συμπίεσεις μέσα σε ένα λεπτό.

Ελέγξτε τον καρδιακό ρυθμό μετά από 30 δευτερόλεπτα περίπου και περιοδικά έπειτα. Σταματήστε τις θωρακικές συμπίεσεις όταν ο καρδιακός ρυθμός γίνει ταχύτερος από 60 ανά λεπτό.

## ΜΕΡΟΣ ΣΤ΄

### Επείγουσα Βοήθεια σε Προβλήματα από το Περιβάλλον

Πολλά είναι τα προβλήματα που μπορεί να προκληθούν από την έκθεση του ανθρώπου στα στοιχεία της φύσης ή στο περιβάλλον. Τα προβλήματα αυτά είναι τοπικές κακώσεις, αλλά και συστηματικά προβλήματα. Για παράδειγμα, η θερμότητα μπορεί να προκαλέσει από ηλιακά εγκαύματα, μέχρι θερμοπληξία. Το ψύχος γίνεται αιτία κρυοπαγημάτων ή υποθερμίας. Η επαφή με ορισμένα φυτά ή ζώα μπορεί να γίνει αιτία αλλεργικών αντιδράσεων. Πολλές αιτίες μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στον οργανισμό ή και θάνατο, αν έλθουν σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα (δηλητηρίαση), μέσω του δέρματος, της αναπνοής, της πεπτικής οδού ή της κυκλοφορίας του αίματος. Η «συνάντηση» με ορισμένα ζώα της ξηράς ή του θαλάσσιου κόσμου μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα δηγήματα, τα οποία συχνά γίνονται αιτία επικίνδυνων και οξέων αλλεργικών αντιδράσεων. Η έκθεση του ανθρώπου σε μεγάλα ύψη ή βάθη χωρίς την κατάλληλη προστασία και μέθοδο, μπορεί να αποβεί θανατηφόρα.

Βασική αρχή στην αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων είναι η ασφάλεια του διασώστη. Ο διασώστης εκτίθεται στους ίδιους κινδύνους με το θύμα κατά τη διάρκεια της διάσωσης. Έχουν καταγραφεί πολλά περιστατικά επίδοξων διασωστών που πέθαναν προσπαθώντας να βοηθήσουν ανθρώπους με προβλήματα προκαλούμενα από το περιβάλλον. Ο διασώστης που προσπαθεί να εισέλθει σε φλεγόμενο χώρο χωρίς την απαραίτητη εκπαίδευση και προστασία, ο διασώστης ασθενοφόρου που προσπαθεί να προσφέρει τις Πρώτες Βοήθειες σε έναν ασθενή με αλλεργικό σοκ ανάμεσα σε ένα σμήνος από μέλισσες, ο ορεινός διασώστης που προσπαθεί γρήγορα να κατεβάσει έναν τραυματία από το βουνό χωρίς τις απαραίτητες προφυλάξεις, ο δύτης διάσωσης που προσπαθεί να φέρει στην επιφάνεια έναν άλλο δύτη έχοντας ελάχιστα αποθέματα αέρα στον υδροπνεύμονα, όλα είναι παραδείγματα που ακούγονται πολύ συχνά στις ειδήσεις.

Επίσης, συχνά διαβάζουμε, βλέπουμε ή ακούμε στις ειδήσεις ιστορίες επίδοξων διασωστών που προσπάθησαν να βοηθήσουν κάποιον ενώ δεν ήταν εκπαιδευμένοι σε αυτό, με αποτέλεσμα να κινδυνεύσουν ή και να σκοτωθούν οι ίδιοι. Πόσες φορές δεν έχουμε ακούσει στα νέα ιστορίες ανθρώπων που θέλησαν να σώσουν άλλους από τη μανιασμένη θάλασσα, αλλά δεν τα κατάφεραν και πνίγηκαν και οι ίδιοι;

Ανεξάρτητα από τους κινδύνους που υπάρχουν και τον τρόπο προστασίας του διασώστη από αυτούς, οι προτεραιότητες αντιμετώπισης του ασθενούς παραμένουν οι ίδιες. Η εξασφάλιση ανοιχτού αεραγωγού, η οξυγόνωση και η υποστήριξη της κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι οι πρώτοι στόχοι του διασώστη μόλις βρεθεί μαζί με το θύμα σε ασφαλή χώρο.

## ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

### ΕΓΚΑΥΜΑΤΙΚΗ ΝΟΣΟΣ

Το έγκαυμα αποτελεί το βαρύτερο τραυματισμό που μπορεί να υποστεί ο άνθρωπος. Υπολογίζεται ότι μια φορά κάθε χρόνο παγκοσμίως και μια φορά κάθε 1.5 χρόνο στην Ευρώπη συμβαίνει μια μαζική καταστροφή από φωτιά.

Με βάση τα αίτια που τα προκαλούν, τα εγκαυματικά τραύματα διακρίνονται σε θερμικά, ηλεκτρικά και χημικά.

#### Θερμικά εγκαύματα

Τα θερμικά εγκαύματα προκαλούνται όταν το δέρμα έρθει σε επαφή με μεγάλες θερμοκρασίες. Η θερμότητα μεταφέρεται στο σώμα με τρεις τρόπους: ακτινοβολία, ακτινοβολία και ακτινοβολία. Όταν το δέρμα μας εκτεθεί σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες, ξεκινά μια διαδικασία που ονομάζεται κροκίδωση των πρωτεϊνών, η οποία δεν διαφέρει από τη διαδικασία ζέσεως ενός αυγού. Όσο υψηλότερη η θερμοκρασία στην οποία εκτίθεται το δέρμα και όσο μεγαλύτερος ο χρόνος για τον οποίο εκτίθεται στην υψηλή θερμοκρασία, τόσο βαθύτερη είναι η βλάβη του δέρματος.

Ανατομικά το δέρμα (από έξω προς τα μέσα) αποτελείται από την επιδερμίδα, το χόριο και το υποδόριο λίπος. Ανάλογα με το βάθος του δέρματος που έχει καταστραφεί τα εγκαύματα διακρίνονται σε τρεις βαθμούς (Εικόνα 212)

- *1<sup>ο</sup> βαθμού:* Κάκωση μόνο της επιδερμίδας (βλ. Εικόνα 212, αριστερά). Είναι η πλειοψηφία των ηλιακών εγκαυμάτων. Χαρακτηρίζονται από ερύθημα που εξαφανίζεται στην πίεση, και πόνο κατά την ψηλάφηση.
- *2<sup>ο</sup> βαθμού:* Κάκωση επιδερμίδας και χορίου (βλ. Εικόνα 212, μέση). Χαρακτηρίζονται από ερύθημα και φυσαλίδες. Είναι πολύ επώδυνα στην ψηλάφηση. Συνοδεύονται από απώλεια υγρών, που μπορεί να οδηγήσει αργότερα σε υποογκαιμικό σοκ.
- *3<sup>ο</sup> βαθμού:* Κάκωση επιδερμίδας, χορίου και υποδόριου (βλ. Εικόνα 212, δεξιά). Το δέρμα είναι από άσπρο και στεγνό ως υποκάστανο, σκληρό και δύσκαμπτο. Στο σημείο του εγκαύματος ο τραυματίας δεν έχει αισθητικότητα.



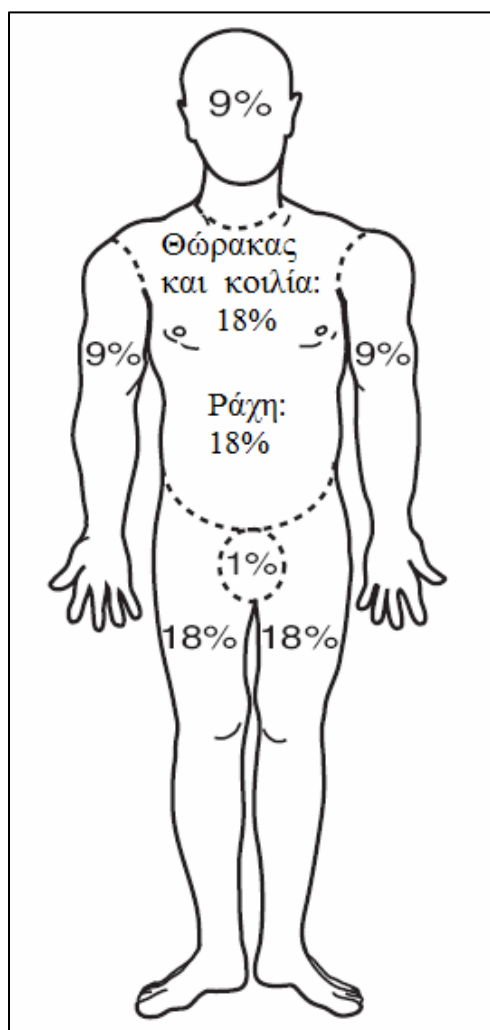
Εικόνα 212

Συνήθως συνυπάρχουν εγκαύματα διαφόρων βαθμών στον ίδιο ασθενή. Τα εγκαύματα μερικού πάχους (1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> βαθμού) επουλώνονται μόνα τους, συνήθως εντός δέκα ημερών. Αντιθέτως τα ολικού πάχους εγκαύματα (3<sup>ου</sup> βαθμού) επουλώνονται πολύ καθυστερημένα με την ανάπτυξη κοκκιωματώδους ιστού και στη συνέχεια ουλής. Για τον λόγο αυτό ενδείκνυται η κάλυψή τους με δερματικά μοσχεύματα.

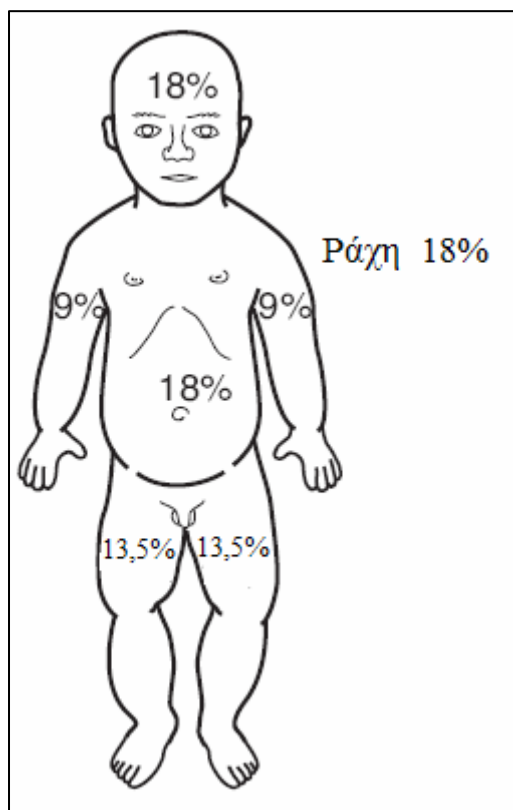
Η εκτίμηση της σοβαρότητας ενός θερμικού εγκαύματος εξαρτάται από το βάθος, την έκταση, την ηλικία, τυχόν πνευμονική κάκωση, άλλες ταυτόχρονες κακώσεις και προϋπάρχουσες νόσους. Σε ηλικίες κάτω των 2 ετών και άνω των 50 ετών, η θνησιμότητα υπολογίζεται σαν: ηλικία + % εγκαύματος.

Εκτός από το βάθος της βλάβης, σημαντική είναι και η γνώση της έκτασης της εγκαυματικής επιφάνειας, η οποία καθορίζεται από τον παρακάτω απλό κανόνα, που ονομάζεται «κανόνας των 9», και έχει ως εξής:

- *Ενήλικας*: Κεφάλι 9%, Άνω άκρο 9%, Κορμός 18%, Ράχη 18%, Πόδι 18%, Γεννητικά όργανα 1% (Εικόνα 213).
- *Παιδί (έως 9 ετών)*: Κεφάλι 18%, Άνω άκρο 9%, Κορμός 18%, Ράχη 18%, Πόδι 13.5%, Γεννητικά όργανα 1% (Εικόνα 213).
- Πρακτικά, για μικρότερα εγκαύματα, η παλάμη του ασθενούς ισούται με 1% (χωρίς τα δάχτυλα).



Εικόνα 213



Εικόνα 214



### Εγκαύματα στον αεραγωγό

Ο αέρας δεν έχει αρκετή θερμοχωρητικότητα για να μεταφέρει αρκετή θερμότητα στον αεραγωγό, αλλά το νερό έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Σε περιβάλλον πυρκαγιάς ο αέρας έχει πάντα μεγάλη ποσότητα υδρατμών, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλος κίνδυνος πρόκλησης εγκαύματος στον αεραγωγό, εξαιτίας εισπνοής πλούσιου σε υδρατμούς και συνεπώς θερμότητα. Εξαιτίας αυτής της κάκωσης μπορεί να προκληθεί οίδημα στον ανώτερο αεραγωγό, με αποτέλεσμα πλήρη απόφραξη του αεραγωγού. Η διασωλήνωση θα πρέπει να γίνει εγκαίρως. Αν οι προσπάθειες διασωλήνωσης είναι ανεπιτυχείς εξαιτίας της απόφραξης του αεραγωγού, η μόνη λύση είναι η κρικοθυρεοειδοτομή με βελόνα.



Εικόνα 215

### Εισπνοή τοξικών προϊόντων πυρκαγιάς

Αυτά μπορεί να είναι δηλητηριώδη αέρια και να προκαλέσουν ποικιλία συμπτωμάτων, ανάλογα με τη φύση τους. Τα συμπτώματα μπορεί να μην παρουσιαστούν μέχρι και 12 – 36 ώρες μετά το συμβάν. Γενικά, όσο πιο νωρίς παρουσιαστούν τα συμπτώματα, τόσο βαρύτερη η βλάβη. Ο διασώστης θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει και να αντιμετωπίζει τέτοιου είδους καταστάσεις.

### Εισπνοή καπνού

Τα σωματίδια του καπνού μπορεί να προκαλέσουν χημική βλάβη στα τοιχώματα των κυψελίδων, εμποδίζοντας έτσι σοβαρά την ομαλή ανταλλαγή των αναπνευστικών αερίων στους πνεύμονες. Για το λόγο αυτό, είναι απαραίτητη η αναπνευστική προστασία στους πυροσβέστες που εισέρχονται μέσα στο χώρο μιας πυρκαγιάς, με ειδικές αναπνευστικές συσκευές, ανεξάρτητες από την ατμόσφαιρα (βλ. Εικόνα 216). Ακόμα και ένα βρεγμένο μαντήλι μπροστά από το στόμα και τη μύτη μπορεί να αποβεί σωτήριο για αυτόν που το φοράει. Η τεχνική αυτή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται για να υποκαταστήσει την αναπνευστική συσκευή, παρά μόνο σαν έσχατη λύση για αυτοδιάσωση.



Εικόνα 216

### Αντιμετώπιση θερμικών εγκαυμάτων

Απομακρύνετε το θύμα από το νοσογόνο περιβάλλον (την πυρκαγιά). Οι διασώστες που θα επιχειρήσουν μια τέτοιας μορφής διάσωση θα πρέπει να έχουν την απαραίτητη εκπαίδευση και εξοπλισμό. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης σε καμία περίπτωση δεν θα επιχειρήσει διάσωση από φλεγόμενο κτίριο, παρά

μόνο αν έχει εκπαιδευθεί στις τεχνικές αυτές, και έχει τον κατάλληλο εξοπλισμό, και διαθέτει τις κατάλληλες ενισχύσεις. Σε τραυματίες, είναι απαραίτητη η εξασφάλιση της ακινητοποίησης της Σ.Σ., όμως αυτό συνήθως δεν είναι δυνατό, εξαιτίας του άμεσου κινδύνου από την πυρκαγιά ή τα αέρια. Έτσι, κατά κανόνα στην διάσωση από φλεγόμενο κτίριο χρησιμοποιούνται τεχνικές διάσωσης από άμεσο κίνδυνο.

Σταματήστε τη διαδικασία της καύσης! Όταν τα ρούχα κάποιου αναφλεγούν, το θύμα ενστικτωδώς τρέχει να σωθεί, με μόνο αποτέλεσμα να αερίζει τη φωτιά! Καθοδηγήστε το θύμα να πέσει στο έδαφος και να αρχίσει να κυλιέται («βαρελάκια»), για να απομονώσει την πυρκαγιά από τον αέρα. Ταυτόχρονα, χτυπάτε την φωτιά με ένα κατάλληλο πυρίμαχο ύφασμα, όπως μια πυρίμαχη κουβέρτα.

Μόλις έχετε ασφαλή πρόσβαση στον τραυματία:

- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Ο ανοιχτός και ο υποξικός τραυματίας θα πρέπει να διασωληνωθούν εγκαίρως. Μην υποτιμάτε την πιθανότητα σοβαρής απόφραξης του αεραγωγού από την ανάπτυξη οιδήματος του λάρυγγα συνέπεια εισπνευστικού εγκαύματος.
- Χορηγήστε  $O_2$  με υψηλό  $FiO_2$ .
- Σε σοβαρού βαθμού εγκαύματα που καταλαμβάνουν ολόκληρο το θώρακα, η έκπτυξη του θώρακα περιορίζεται, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο αερισμός του τραυματία. Απαιτείται επιτόπου εσχαροτομή από ιατρικό προσωπικό. Αν δεν υπάρχει κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, επιβάλλεται η άμεση διασωλήνωση και αερισμός του τραυματία με αμπού και συμπληρωματικό οξυγόνο και η άμεση διακομιδή του στο πλησιέστερο νοσοκομείο.
- Η εμφάνιση υποογκαιμικού σοκ εξαιτίας της απώλειας υγρών από το έγκαυμα εκδηλώνεται σε διάστημα 6 – 8 ώρες μετά το έγκαυμα. Εγκαυματίας που εμφανίζει σημεία shock αμέσως μετά τον τραυματισμό το πιθανότερο είναι να φέρει άλλες κακώσεις που προκαλούν υποογκαιμία. Αν εκδηλώνεται σοβαρή υποξαιμία, πιθανόν και να είναι αποτέλεσμα εισπνευστικού εγκαύματος.
- Παρακολουθείτε συνεχώς τον τραυματία.
- Αναπληρώστε τα υγρά από την καμένη περιοχή αν αυτό είναι δυνατό. Ο τραυματίας θα πρέπει να λάβει στις πρώτες 24 ώρες από τον τραυματισμό L/R συνολικού όγκου ίσου με:

*(4ml) x (% εγκαυματικής επιφάνειας 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού) x (βάρος τραυματία)*

Το μισό από τον όγκο αυτό θα πρέπει να χορηγηθεί τις πρώτες 8 ώρες. Πάντα υπολογίζουμε τις πρώτες οχτώ ώρες από τη στιγμή που έγινε το έγκαυμα και όχι από το χρόνο έναρξης της θεραπείας. Έτσι αν η χορήγηση υγρών αρχίζει τρεις ώρες μετά από το θερμικό τραύμα τα υγρά που θα υπολογισθούν από τον παραπάνω τύπο θα χορηγηθούν μέσα στις υπόλοιπες 5 ώρες.

- Φροντίστε τα εγκαυματικά τραύματα. Απομακρύνετε τα ρούχα, εκτός αν είναι κολλημένα στο έγκαυμα. Γενικά τα εγκαύματα 1<sup>ου</sup> βαθμού δεν απαιτούν ιδιαίτερη προνοσοκομειακή αντιμετώπιση. Μπορείτε να τοποθετήσετε το σημείο του εγκαύματος κάτω από τρεχούμενο κρύο νερό, μέχρι να μην πονάει όταν το απομακρύνετε από τη ροή του νερού. Σε εγκαύματα 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού στόχος της αντιμετώπισης είναι η διατήρηση

της αποστείρωσης του σημείου του τραύματος. Μην χρησιμοποιείτε ιωδιούχα σκευάσματα σε εγκαυματικά τραύματα. Σε εγκαύματα μικρής έκτασης (<10%), τοποθετείστε βαζελινούχες γάζες ή γάζες Fucidin. Καλύψτε τα εγκαύματα μεγαλύτερης έκτασης (>10%) με στεγνά αποστειρωμένα επιθέματα ή σεντόνια. Μην προσπαθήσετε να ανοίξετε τις συνυπάρχουσες φλύκταινες, διότι αποτελούν μηχανισμό φυσικής άμυνας του οργανισμού έναντι των μολύνσεων. Εφαρμόστε πιεστική περίδεση στις περιοχές με ενεργό αιμορραγία.

- Φροντίστε για τη διακομιδή του τραυματία σε νοσοκομείο. Όλοι οι ασθενείς με εγκαύματα 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού πρέπει να μεταφέρονται στο νοσοκομείο. Ο βαθμός επείγοντος της διακομιδής εξαρτάται από τη βαρύτητα του τραυματισμού του θύματος. Ιδιαίτερη προτεραιότητα στην διακομιδή και την γενικότερη προνοσοκομειακή αντιμετώπιση έχουν οι εξής περιπτώσεις:
  - ο Εισπνευστικές κακώσεις.
  - ο Έγκαυμα σε 2 χέρια ή σε 2 πόδια ή στο πρόσωπο ή στον τράχηλο ή το περίνεο, εκτός αν είναι επιπόλαια.
  - ο Έγκαυμα 2<sup>ου</sup> βαθμού  $\geq 10\%$
  - ο Έγκαυμα τρίτου βαθμού σε οποιαδήποτε ηλικία
  - ο Έγκαυμα  $\geq 10\%$  και καρδιακή, νεφρική ή ηπατική παθολογία ή Σακχαρώδης Διαβήτης
  - ο Ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα.
  - ο Ηλεκτρικά εγκαυματα.
  - ο Χημικά εγκαύματα.

#### Ηλεκτρικά εγκαύματα

Η έκταση της βλάβης εξαρτάται από το ποσό του ρεύματος και τον χρόνο έκθεσης. Στα εγκαύματα από άμεση επαφή, το ρεύμα περνάει μέσω των ιστών προκαλώντας εκτεταμένες κακώσεις στο πέρασμά του. Αναγνωρίζονται τα σημεία εισόδου και εξόδου. Στα εγκαύματα από εκκένωση, το ρεύμα περνά μεταξύ δύο σημείων τα οποία βρίσκονται κοντά στο δέρμα. Ολόκληρο το σώμα μπορεί να εμπλακεί.

Η αντιμετώπιση τέτοιων εγκαυμάτων συνίσταται σε:

- Ασφαλή απομάκρυνση του ασθενή από την πηγή του ρεύματος.
- Εξέταση για ταυτόχρονους άλλους τραυματισμούς (πτώση του θύματος, κατάγματα από έντονο μυϊκό σπασμό κλπ.).
- Αναπλήρωση υγρών με Ringers (από την καταστροφή των μυών, παράγεται μυοσφαιρίνη, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε νεφρική ανεπάρκεια).
- Να υποψιάζεστε πάντα μεγαλύτερη βλάβη από αυτή που φαίνεται.
- Μπορεί να προκληθούν καρδιακές αρρυθμίες ή και καρδιακή ανακοπή. Να είστε έτοιμοι να κάνετε ΚΑΡΠΑ, αν χρειαστεί.

#### Χημικά εγκαύματα

Όταν το δέρμα έρθει σε επαφή με διάφορους καυστικούς παράγοντες.

Απαραίτητο είναι το ξέπλυμα της ουσίας που πρέπει να συνεχισθεί μέχρι ο ασθενής να φθάσει στο νοσοκομείο. Το πλύσιμο του ασθενή για την απομάκρυνση των ύποπτων ουσιών αρχίζει άμεσα και με μεγάλες ποσότητες νερού. Αν ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του τότε αν τον ξεπλένουμε και είναι όρθιος πρέπει να αφαιρέσουμε τα παπούτσια του, γιατί εκεί μπορεί να αθροιστεί νερό που περιέχει αυξημένη ποσότητα της ύποπτης ουσίας με

αποτέλεσμα, πρόκληση περαιτέρω βλάβης. Αν η ουσία είναι σκόνη τότε αφαιρείται με βούρτσισμα.

Σε περίπτωση εγκαύματος από ξηρό ασβέστη δεν ρίχνουμε νερό γιατί κατά την ένωσή του με τον ασβέστη προκαλεί έκλυση θερμότητας και συνεπώς επίταση της βλάβης.

## **ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ**

Το θερμορρυθμιστικό κέντρο του ανθρώπινου σώματος βρίσκεται στον υποθάλαμο του εγκεφάλου. Η αποβολή θερμότητας από τον οργανισμό γίνεται πρακτικά μόνο με την εξάτμιση του ιδρώτα, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 35 – 36°C. Ο συνδυασμός αύξησης της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και υψηλής υγρασίας εμποδίζει την εξάτμιση του ιδρώτα και συνεπώς δυσχεραίνει την ικανοποιητική θερμορύθμιση.

*Εγκλιματισμός* ονομάζεται η ικανότητα προσαρμογής και ανάπτυξης αντοχής στο θερμό περιβάλλον.

### Μυϊκές κράμπες

Εκδηλώνονται με μυϊκό πόνο και σπασμό. Προκαλούνται από την απώλεια άλατος εξαιτίας της αυξημένης εφίδρωσης. Αντιμετωπίζονται με μεταφορά του ασθενούς σε δροσερό περιβάλλον, αργή διάταση του μυός και χορήγηση ισοτονικών υγρών.

### Ηλίαση

Η ηλίαση είναι ένας τοπικός τραυματισμός του δέρματος της κεφαλής από τον ήλιο. Εμφανίζεται σε ανθρώπους που μένουν πολλές ώρες κάτω από τις ηλιακές ακτίνες. Είναι πιο κοινό σε ανθρώπους με λευκές επιδερμίδες, και στα βρέφη (τα οποία έχουν αναλογικά ανατομικά μεγαλύτερο κεφάλι και κατά κανόνα λευκή επιδερμίδα). Τυπικά εμφανίζεται το καλοκαίρι στις παραλίες και σε ανοικτούς χώρους εργασίας (π.χ. εργοτάξια). Προστασία παρέχεται με τον περιορισμό της έκθεσης στον ήλιο, ειδικά κατά τις ώρες υψηλής ηλιοφάνειας το καλοκαίρι και τη χρήση καπέλου και αντηλιακού, ειδικά στα βρέφη και τα παιδιά μικρής ηλικίας.



**Εικόνα 217**

Η χαρακτηριστική εικόνα του ασθενούς με ηλίαση περιλαμβάνει ζάλη, ναυτία, και ίσως τάση για εμετό. Ο ασθενής χαρακτηριστικά θα έχει κόκκινο πρόσωπο και το κεφάλι του θα είναι ζεστό (σαν να έχει πυρετό), ενώ το υπόλοιπο σώμα του θα έχει κανονική θερμοκρασία.

Η ηλίαση δεν αποτελεί κατάσταση άμεσα απειλητική για τη ζωή και την υγεία του ασθενούς, αλλά η ζάλη που προκαλεί μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα άλλες πιο σοβαρές καταστάσεις (π.χ. πτώση από σκαλωσιά, ή πνιγμό στη θάλασσα, εξαιτίας της μειωμένης ικανότητας αντίδρασης μπροστά σε ένα μεγάλο κύμα).

Αντιμετωπίστε την κατάσταση αυτή απομακρύνοντας τον ασθενή από τον ήλιο και τοποθετώντας τον σε σκιερό και δροσερό μέρος. Τοποθετήστε βρεγμένη πετσέτα ή μπλούζα πάνω στο κεφάλι του ασθενούς για να δροσιστεί. Μην αφήσετε τον ασθενή να μπει στο νερό ή να συνεχίσει την εργασία του μέχρι τα συμπτώματα να υποχωρήσουν πλήρως.

#### Θερμική εξάντληση

Είναι μια ήπια υποογκαιμία, που προκαλείται από εφίδρωση και ανεπαρκή αναπλήρωση υγρών. Είναι αποτέλεσμα παρατεταμένης έκθεσης (συνήθως ημερών) σε θερμό περιβάλλον.

Η κλινική εικόνα του ασθενούς είναι αυτή της αφυδάτωσης. Ο ασθενής θα παρουσιάζει φυσιολογική ή λίγο αυξημένη θερμοκρασία, ωχρο και κολλώδες δέρμα, και αυξημένη εφίδρωση. Θα αναφέρει συμπτώματα όπως αδυναμία, ζάλη, πονοκέφαλο, ναυτία, κράμπες, πιθανόν εμετούς. Ίσως να υπάρχει λιποθυμική τάση ή απώλεια αισθήσεων.

Αντιμετωπίζονται όπως το υποογκαιμικό σοκ, με τη μόνη διαφορά ότι ο ασθενής μεταφέρεται σε δροσερό και όχι ζεστό περιβάλλον.

#### Θερμοπληξία

Εκδηλώνεται όταν ο οργανισμός δεν έχει τη δυνατότητα να αποβάλει την θερμότητα που παράγει ή προσλαμβάνει περισσότερη θερμότητα από αυτή που μπορεί να αποβάλει. Η θερμοπληξία μπορεί να συμβεί σε ένα βρέφος όταν αφευθεί σε ένα αυτοκίνητο, σε έναν ενήλικα όταν μεταφερθεί με αυτοκίνητο που δεν αερίζεται επαρκώς ή σαν αποτέλεσμα έκθεσης σε περιορισμένους χώρους με πτωχό αερισμό. Είναι επείγουσα κατάσταση που μπορεί να επιφέρει θάνατο λόγω διαταραχής του μηχανισμού ρύθμισης της θερμοκρασίας του σώματος.

Η θερμοπληξία χαρακτηρίζεται από θερμοκρασία σώματος  $> 41^{\circ}\text{C}$  (μετρημένη στο ορθό). Ο ασθενής με θερμοπληξία δεν παρουσιάζει εφίδρωση. Το επίπεδο συνείδησης είναι μειωμένο, και ο ασθενής εμφανίζεται από συγχιτικός έως κωματώδης, ενώ μπορεί να εκδηλωθούν σπασμοί. Απαιτείται η ύπαρξη και των τριών σημείων για να τεθεί η διάγνωση της θερμοπληξίας. Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση και εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Επίσης, μπορεί να παρατηρείται κόκκινο, ζεστό, θερμό δέρμα, ταχυσφυγμία και αρρυθμία, μπορεί και δυσκαμψία στην ΑΜΣΣ. Ο θάνατος επέρχεται λόγω κοιλιακής μαρμαρυγής.

Αντιμετωπίστε τη θερμοπληξία απομακρύνοντας τον ασθενή από το νοσογόνο περιβάλλον και αφαιρώντας του όλα τα ενδύματα. Επιβάλλεται η άμεση ψύξη του ασθενούς. Τοποθετήστε τον ασθενή σε κλιματιζόμενο περιβάλλον. Χρησιμοποιήστε λάστιχο για να καταβρέξετε τον ασθενή και τοποθετήστε πάγο στις μασχάλες, τον αυχένα, τους βουβώνες. Στόχος της αντιμετώπισης είναι η πτώση της θερμοκρασίας κάτω από τους  $39,5^{\circ}\text{C}$  (μετρημένη στο ορθό). Φροντίστε για την άμεση διακομιδή του ασθενούς στο νοσοκομείο με κλιματιζόμενο ασθενοφόρο.

## ΒΛΑΒΕΣ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΟ ΨΥΧΟΣ

### ΤΟΠΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ (Κρυοπαγήματα)

Οφείλονται σε πάγωμα διαφόρων μελών του σώματος από την έκθεση στο κρύο. Συχνότερα εμφανίζονται στα δάκτυλα των χεριών και των ποδιών, τη μύτη, και τα αυτιά (ακάλυπτα σημεία του σώματος). Αιτία είναι η μείωση της αιματικής ροής λόγω κρύου, με αποτέλεσμα μείωση θερμοκρασίας και σχηματισμό κρυστάλλων στο υγρό των κυττάρων του δέρματος και των ιστών, οι οποίοι προκαλούν βλάβες. Τα κρυοπαγήματα διακρίνονται σε επιπολής και εν τω βάθει.

#### Χαρακτηριστικά Επιπολής Κρυοπαγημάτων

- Ελαφρύς πόνος ή αίσθημα καύσου στο άκρο., που τελικά μετατρέπονται σε μούδιασμα.
- Δέρμα γκρι ή κίτρινο.
- Ο ιστός είναι κανονικός στη αφή.

#### Χαρακτηριστικά Εν Τω Βάθει Κρυοπαγημάτων

- Απώλεια αισθητικότητας στο σημείο του κρυοπαγήματος (όχι πόνος ή μούδιασμα).
- Δέρμα άσπρο ή γκριζοκίτρινο με ή χωρίς φουσκάλες, και σκληρό στην αφή.
- Η βλάβη είναι μεγαλύτερη, όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία και όσο περισσότερο παραμένει παγωμένο το μέλος. Η εκτίμηση της σοβαρότητας της βλάβης γίνεται όταν το σκέλος επαναθερμανθεί.

#### Αντιμετώπιση Κρυοπαγημάτων

- Απομακρύνετε τον ασθενή από το ψυχρό περιβάλλον.
- Πάντα να υποψιάζεστε υποθερμία σε έναν ασθενή με κρυοπαγήματα.
- Χορηγήστε ζεστά υγρά στον ασθενή. Μην επιτρέψετε στον ασθενή να καπνίσει ή να κάνει χρήση αλκοόλ.
- Τοποθετήστε τα μέλη του σώματος που έχουν επιπολής κρυοπάγημα πάνω σε άλλα θερμότερα μέλη του σώματος του ασθενούς: τοποθετήστε τα χέρια κάτω από τις μασχάλες, καλύψτε τα αυτιά με τις παλάμες, εφόσον είναι θερμές. Μην τοποθετείτε τα άκρα κοντά σε πηγές θερμότητας (θερμάστρες ή καλοριφέρ).
- Η διαδικασία αναθέρμανσης σε ασθενείς με εν των βάθει κρυοπαγήματα είναι πολύ επώδυνη. Αν η επαναθέρμανση σταματήσει, και το άκρο αφεθεί να ξαναπαγώσει αφού έχει θερμανθεί, υπάρχει κίνδυνος γάγγραινας. Θα πρέπει να γίνεται σε νοσοκομείο, εκτός και δεν υπάρχει η δυνατότητα. Αν η μόνη λύση είναι η επαναθέρμανση στο σημείο του συμβάντος, βουτήξτε το παγωμένο άκρο σε νερό θερμοκρασίας 38,5 – 42°C μέχρι να αποκατασταθεί η επαναιμάτωση των τριχοειδών αγγείων (συνήθως απαιτούνται 20 – 30 λεπτά). Μετά την επαναθέρμανση των ποδιών, μην αφήσετε τον ασθενή να περπατήσει, αλλά καθοδηγήστε τον να κάνει γυμναστική των δακτύλων. Χωρίστε τα δάκτυλα των ποδιών ή των χεριών με αποστειρωμένες γάζες, και τυλίξτε τα με ζεστά ρούχα. Αν έχουν δημιουργηθεί φουσκάλες, μην προσπαθήσετε να τις σπάσετε.

## **ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ (Υποθερμία)**

*Υποθερμία* ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία το θύμα έχει πτώση της κεντρικής του θερμοκρασίας (η οποία μετριέται στο ορθό, τον οισοφάγο, ή το τύμπανο του αυτιού) σε επίπεδα κάτω των 35°C. Προκαλείται εξαιτίας της έκθεσης σε αντίξοες συνθήκες (πρωτογενής υποθερμία), ή σαν αποτέλεσμα της υπάρχουσας ασθένειας ή τραυματισμού (δευτερογενής υποθερμία).

Η υποθερμία μειώνει τον μεταβολισμό των κυττάρων και κατά συνέπεια την συνολική κατανάλωση O<sub>2</sub> του οργανισμού. Η μείωση αυτή εκτιμάται στο επίπεδο του 7% ανά 1°C πτώσης της θερμοκρασίας του σώματος. Έτσι ενώ σε φυσιολογικές συνθήκες ο εγκέφαλος ανέχεται μόλις 4 λεπτά ανοξίας, το χρονικό αυτό διάστημα αυξάνει στα 6 λεπτά στους 30°C και στα 56 λεπτά στους 10°C. Η πτώση της θερμοκρασίας προκαλεί επιπροσθέτως υπογλυκαιμία και οξέωση.

Οι πιο ευάλωτες ομάδες στην υποθερμία είναι:

- *Ηλικιωμένοι*: Έχουν μειωμένη ικανότητα να αυξάνουν την παραγωγή θερμότητας και να μειώνουν την αποβολή της με αγγειοσύσπαση.
- *Παιδιά*: Έχουν μεγάλη επιφάνεια σώματος και μειωμένες πηγές ενέργειας.
- *Τραυματίες*: Είναι ιδιαίτερα ευάλωτοι. Οποιοσδήποτε βαθμός υποθερμίας στον τραυματία είναι επιζήμιος. Εδώ βαριά υποθερμία θεωρούμε ότι έχουμε όταν η θερμοκρασία κορμού πέσει κάτω από 32°C.

### Εκτίμηση

Θα πρέπει να υποψιαζόμαστε υποθερμία όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι τέτοιες που θα μπορούσαν να την προκαλέσουν.

Καθώς η θερμοκρασία του σώματος μειώνεται κάτω από 35°C, μειώνονται ο καρδιακός ρυθμός, η αναπνοή, η Α.Π., καθώς και η περιφερική και εγκεφαλική αιμάτωση. Προκαλείται «ψυχρή διούρηση» και τελικά υποογκαιμία. Εκδηλώνεται ρίγος των μυών, αρχικά λίγο και αργότερα περισσότερο, σε μια προσπάθεια παραγωγής θερμότητας. Το δέρμα είναι ωχρό, ψυχρό, και κολλώδες. Ο ασθενής εμφανίζεται συγχιτικός, ή ληθαργικός, ή διεγερτικός, πιθανώς με μεταπτώσεις της ψυχολογικής του κατάστασης.

Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από τους 32°C, το ρίγος των μυών σταματάει. Τα άκρα γίνονται κυανωτικά. Οι κόρες των ματιών παρουσιάζουν αμφοτερόπλευρα μυδρίαση. Παρουσιάζονται αλλαγές στο ΗΚΓ. Προοδευτικά η βραδυκαρδία και η υπόταση επιδεινώνονται. Το εύρος των αναπνοών προοδευτικά μειώνεται.

Σε θερμοκρασίες από 32 – 28°C, παρουσιάζεται κολπική μαρμαρυγή. Κάθε ερέθισμα (όπως ένας απρόσεκτος χειρισμός του θύματος από το διασώστη) μπορεί να προκαλέσει κοιλιακή μαρμαρυγή η οποία και δεν ανατάσσεται αν η θερμοκρασία δεν είναι 32° C τουλάχιστον.

Κατά την υποθερμία, μειώνεται προοδευτικά και η νεφρική λειτουργία. Όμως, η χαμηλή θερμοκρασία προστατεύει τους νεφρούς. Έτσι η «νεφρική ανεπάρκεια» της υποθερμίας είναι καλοήθης και αναστρέψιμη με την επαναθέρμανση.

### Αντιμετώπιση

Ο διασώστης που καλείται να αντιμετωπίσει θύμα με υποθερμία μπορεί να αντιμετωπίσει εξαιρετικά αντίξοες περιβαλλοντολογικές συνθήκες. Η ασφάλεια του διασώστη πρέπει να είναι η πρώτη προτεραιότητα.

Τα θύματα με σοβαρή υποθερμία παρουσιάζουν εικόνα νεκρού λόγω μειωμένης αιμάτωσης του εγκεφάλου. Όμως, *ΚΑΝΕΝΑΣ ΥΠΟΘΕΡΜΙΚΟΣ ΔΕΝ ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ΝΕΚΡΟΣ ΑΝ ΔΕΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ.*

Απαραίτητη είναι η απομάκρυνση του ασθενή από το νοσογόνο περιβάλλον. Ιδανικά, ο ασθενής θα τοποθετηθεί σε ασθενοφόρο με θερμαινόμενη καμπίνα. Αν αυτό δεν είναι άμεσα δυνατόν ο διασώστης θα πρέπει να προστατεύσει τον ασθενή από ρεύματα αέρος, νερό, χιόνι κλπ. Μόλις βρεθείτε σε προστατευμένο ζεστό χώρο, αφαιρέστε τα βρεγμένα ρούχα και σκεπάστε τον ασθενή με κουβέρτες. Μην αφαιρέστε τα ρούχα αν δεν βρίσκεστε σε εσωτερικό θερμό χώρο και δεν διαθέτετε άλλα ζεστά και στεγνά ρούχα ή κουβέρτες. Αν ο ασθενής διατηρεί τις αισθήσεις του, χορηγήστε ζεστά και γλυκά υγρά, όχι όμως οινόπνευματώδη ή καφέ. Μην μαλάσσετε τα άκρα και μην τοποθετείτε ζεστά επιθέματα στο σώμα του ασθενούς.

Η αναθέρμανση πρέπει να γίνει μόνο εσωτερικά. Οποιαδήποτε προσπάθεια εξωτερικής αναθέρμανσης θα πρέπει να περιορίζεται στην εξασφάλιση ζεστού και προστατευμένου καταφυγίου, και στην πρόληψη περαιτέρω απώλειας θερμότητας, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Μην κάνετε καμία προσπάθεια να αναθερμάνετε τα άκρα ή την περιφέρεια, και μην προσπαθήσετε με κανέναν τρόπο να αυξήσετε την περιφερική κυκλοφορία, αν πρώτα δεν έχει αναθερμανθεί ο πυρήνας του σώματος. Υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης οξέωσης και υπερκαλιαμίας, και συνεπώς περαιτέρω μείωση της θερμοκρασίας του πυρήνα του σώματος. Εξωτερικές πηγές θερμότητας που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε είναι ισοθερμικές ή μάλλινες κουβέρτες (επιτυγχάνεται αύξηση  $0.1 - 0.7^{\circ}\text{C}$  / ώρα), χορήγηση θερμότητας στον ασθενή με διάφορα μέσα π.χ. θερμοφόρες, ηλεκτρικές κουβέρτες (αύξηση  $1 - 4^{\circ}\text{C}$  / ώρα).

Η διαδικασία επαναθέρμανσης καλό θα ήταν να γίνεται κάτω από συνεχή ΗΚΓ παρακολούθηση της καρδιακής λειτουργίας. Καλό είναι η εσωτερική αναθέρμανση να γίνεται ενδονοσοκομειακά. Χορηγούνται ενδοφλέβια (ΕΦ) μείγμα N/S 0,9% και D/W 5%, με ροή 500ml/hr, σε θερμοκρασία μεγαλύτερη των  $40^{\circ}\text{C}$ .

Σε περιπτώσεις σοβαρής υποθερμίας, ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί άμεσα, με πολύ ήπιες κινήσεις και σε οριζόντια θέση γιατί βρίσκεται σε κίνδυνο κοιλιακής μαρμαρυγής και κινδυνεύει από την υποογκαιμία που συνυπάρχει. Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό. Θύματα με λιγότερες από 4 αναπνοές ανά λεπτό απαιτούν διασωλήνωση. Αν είναι δυνατόν χορηγήστε ζεστό υγροποιημένο  $\text{O}_2$ . Αν χρειαστεί παρέχετε υποστηρικτική αναπνοή.

Αν το θύμα έχει σημεία καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, ξεκινήστε τη διαδικασία της Βασικής Υποστήριξης της Ζωής. Θα πρέπει να ελέγχετε για σημεία κυκλοφορίας για 1 λεπτό. Αν υπάρχει καρδιογράφος, θα πρέπει να ελέγχεται ταυτόχρονα και η οθόνη για σημεία ζωής. Αν το θύμα δεν έχει σφυγμό ή αν υπάρχει αμφιβολία, ξεκινήστε αμέσως ΚΑΡΠΑ. Μόλις η ανάπνευση ξεκινήσει, επιβεβαιώστε την υποθερμία με ειδικό θερμόμετρο χαμηλών θερμοκρασιών. Ακολουθήστε την ίδια αλληλουχία ενεργειών της ΚΑΡΠΑ, ανάλογα με τον ασθενή σας.



# ΠΝΙΓΜΟΣ

Ο πνιγμός δεν είναι μια διαδικασία η οποία ξεκινά αμέσως μετά τη βύθιση του θύματος στο νερό. Στην πραγματικότητα όλα τα περιστατικά πνιγμού είναι συνέπεια μια αλληλουχίας γεγονότων, τα οποία συμβαίνουν συνήθως με μια καθορισμένη σειρά. Για το λόγο αυτό είναι εύκολο να αναγνωρισθούν από πριν και να αντιμετωπισθεί η κατάσταση έγκαιρα πριν οδηγήσει σε βύθιση του θύματος. Η βύθιση μπορεί να καθυστερήσει από λίγα δευτερόλεπτα έως και ώρες, αλλά γενικά έχει αποδειχθεί ότι η διαδικασία ακολουθεί τρία στάδια μέχρι τη βύθιση του θύματος στο νερό.

## ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΠΝΙΓΜΟΥ

### 1. Κόπωση – Distress

Οι κολυμβητές σε αυτό το πρώτο στάδιο μπορούν να μείνουν στην επιφάνεια μόνοι τους ή με τη βοήθεια κάποιου πλωτού μέσου, αλλά έχουν δυσκολίες ή αδυνατούν να κολυπήσουν μέχρι τη στεριά. Πιθανόν να μπορούν να φωνάξουν ή να κουνήσουν τα χέρια τους για να προσελκύσουν βοήθεια, ή να κινηθούν σε μικρές αποστάσεις προς κάποιους άλλους κολυμβητές ή μέσα πλευστότητας (π.χ. σημαδούρα) για να στηριχθούν. Μπορεί να μην καταλαβαίνουν ότι βρίσκονται σε κίνδυνο και να κολυμπούν για παράδειγμα αντίθετα σε ένα ρεύμα χωρίς να μετακινούνται. Αυτή η κατάσταση μπορεί να διαρκέσει από λίγα δευτερόλεπτα έως ώρες. Καθώς η δύναμη του κολυμβητή μειώνεται, αυτός θα πανικοβληθεί, εκτός και αν φθάσει σε ασφαλές σημείο ή διασωθεί. Ο στόχος του ναυαγοσώστη είναι να προλάβει τον κολυμβητή σε αυτό το στάδιο, παρ' όλο που μερικές φορές αυτός δεν θα αντιλαμβάνεται τον κίνδυνο και θα διαμαρτύρεται ότι δεν χρειάζεται βοήθεια, ενώ ο ναυαγοσώστης θα βλέπει ότι το θύμα κινδυνεύει σοβαρά. (The USLA Manual of Open Water Lifesaving)

### 2. Πανικός – Panic

Σ' αυτή τη φάση το θύμα δεν μπορεί να μείνει στην επιφάνεια, λόγω κούρασης, πλήρους απουσίας κολυμβητικών ικανοτήτων ή κάποιου προβλήματος υγείας. Η φάση αυτή μπορεί να είναι συνέχεια της πρώτης φάσης, ή να εμφανισθεί αμέσως με την είσοδο του θύματος στο νερό. Για παράδειγμα, ένας αρχάριος κολυμβητής που πέφτει από μια προβλήτα μπορεί να μπει αμέσως σε αυτό το στάδιο. Οι κινήσεις του είναι άσκοπες και ασυνάρτητες και καθόλου αποτελεσματικές στο να διατηρήσουν το θύμα στην επιφάνεια. Το σώμα παίρνει μια κάθετη θέση μέσα στο νερό, το κεφάλι και το πρόσωπο βρίσκονται χαμηλά και κοντά στο νερό, και συνήθως το σαγόκι είναι ψηλά. Το θύμα προσπαθεί να βγει στην επιφάνεια, αλλά το καταφέρνει μόνο για πολύ μικρά χρονικά διαστήματα και έπειτα πάντα ξαναβυθίζεται. Παρουσιάζεται η κλασική εικόνα του κεφαλιού που είναι «μια μέσα και μια έξω από το νερό». Το θύμα καταναλώνει το χρόνο που βρίσκεται έξω από το νερό για να «αρπάξει» ότι αναπνοές μπορεί, και γι' αυτό συνήθως δεν φωνάζει για βοήθεια. Καμιά φορά η κίνησή του θυμίζει σκύλο που κολυμπάει, γι' αυτό και πολλές φορές ονομάζεται «ανέβασμα της σκάλας». Σύμφωνα με το USLA Manual of Open Water Lifesaving, τυπικά διαρκεί από 10 έως 60 δευτερόλεπτα.

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, ο μυϊκός τόνος του θύματος είναι αυξημένος (μπορεί να πιαστεί από κάπου με δύναμη 4 φορές τη φυσιολογική μυϊκή του δύναμη, προκειμένου να μείνει στην επιφάνεια) και ο άνθρωπος διατηρεί τις αισθήσεις του αλλά είναι αποπροσανατολισμένος. Οποιοσδήποτε διασωθεί στη φάση αυτή θα επανέλθει σίγουρα. Στη φάση αυτή τα θύματα καταπίνουν ποσότητα νερού, γι' αυτό και πολλά θύματα πνιγμού βρίσκονται να έχουν μεγάλες ποσότητες στο στομάχι.

Από ιατρικής άποψης, η φάση του πανικού διαιρείται σε δυο επιπλέον φάσεις: την **φάση του αιφνιδιασμού** και τη **φάση της αντίστασης στην αναπνοή**. Κατά τη διάρκεια της δεύτερης, το θύμα είτε διατηρεί το στόμα κλειστό και δεν αναπνέει, είτε αναπνέει γρήγορα και ακανόνιστα. Στο τέλος, όμως, της φάσης αυτής το θύμα εισροφά νερό, οπότε προκαλείται βήχας και φτέρνισμα. Στην φάση αυτή παρουσιάζεται ταχυκαρδία.

### 3. Βύθιση – Submersion

Την φάση της αντίστασης στην αναπνοή διαδέχεται η **φάση των μεγάλων αναπνευστικών κινήσεων**, διάρκειας ενός λεπτού περίπου. Το θύμα εκτελεί βαθιές αναπνοές, μένει ακίνητο και από το στόμα του βγαίνει λευκός αφρός. Αντίθετα με την κοινή πίστη, τα περισσότερα θύματα πνιγμού δεν επιπλέουν με το κεφάλι κάτω όπως φαίνεται στην Εικόνα 218, για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μετά την φάση των μεγάλων αναπνευστικών κινήσεων, το θύμα έχει ήδη αρχίσει να βυθίζεται. Ακόμα και στο θαλασσινό νερό που παρέχει μεγαλύτερη άνωση, το θύμα μένει στην επιφάνεια για ένα πολύ μικρό χρονικό διάστημα, ενώ στη συνέχεια βουλιάζει πολύ γρήγορα.



Εικόνα 218

Την φάση των μεγάλων αναπνευστικών κινήσεων ακολουθεί η **φάση της κατάργησης των αναπνευστικών κινήσεων ή της απώλειας των αισθήσεων**, η οποία διαρκεί επίσης ένα λεπτό περίπου. Το θύμα χάνει τις αισθήσεις του και παύει να αναπνέει. Ακολουθεί η διακοπή της καρδιακής λειτουργίας. Τέλος, κατά τη **φάση της τελευταίας πνοής**, που διαρκεί περί τα 30 δευτερόλεπτα, το θύμα παίρνει 3 έως 4 αναπνοές και σταματάει τελείως να αναπνέει. Τα ποσοστά επιβίωσης είναι αρκετά μεγάλα αν το θύμα βρεθεί μέσα σε 2 ή 3 λεπτά από την βύθιση. Μετά από το χρονικό διάστημα των 2 έως 3 λεπτών όμως, οι πιθανότητες επιβίωσης μειώνονται πολύ γρήγορα. Η ανεύρεση μπορεί να είναι πολύ δύσκολη, ιδιαίτερα αν τα νερά δεν είναι καθαρά, ή αν τα ρεύματα και τα κύματα μετακινούν το σώμα του θύματος. Γι' αυτό και είναι πολύ σημαντική η αντιμετώπιση του περιστατικού κατά τη διάρκεια των δυο πρώτων σταδίων.

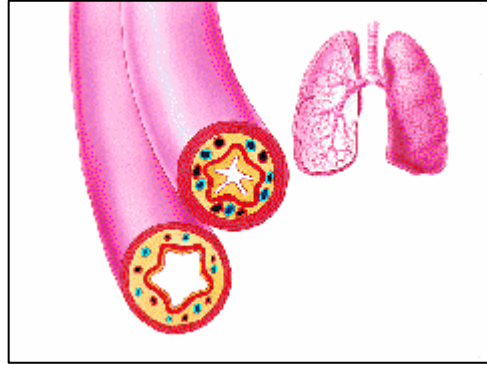
Μετά από 8 λεπτά περίπου ακολουθεί ο κλινικός και στη συνέχεια ο βιολογικός θάνατος, και συνεπώς η κατάσταση του θύματος είναι, αν μη τι άλλο, από δύσκολα έως καθόλου αναστρέψιμη.

## ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

**Πνιγμός** ονομάζεται ο θάνατος από ασφυξία που προκαλείται από βύθιση του θύματος στο νερό.

Από τη στιγμή που το θύμα θα βυθιστεί, μπαίνει νερό στη στοματική κοιλότητα. Μια ποσότητα από αυτό το νερό καταλήγει στο στομάχι (αυτό δικαιολογεί το ότι ένα μεγάλο ποσοστό από τα θύματα πνιγμού βρίσκονται να έχουν μεγάλες ποσότητες νερού στο στομάχι). Το υπόλοιπο νερό μπαίνει στο λάρυγγα. Η εισρόφηση νερού προκαλεί ερεθισμό των αεροφόρων οδών, που έχει σαν αποτέλεσμα βήχα και

παρουσία αφρού στο στόμα και τη μύτη του θύματος. Πολλές φορές, ο λάρυγγας αντιδρά στην είσοδο του νερού με μια ακούσια κίνηση των μυών που βρίσκονται γύρω από αυτόν, που ονομάζεται λαρυγγόσπασμος (βλ. Εικόνα 219), και έχει σαν αποτέλεσμα το κλείσιμο της διόδου του αέρα. Σε αυτήν την περίπτωση, μπαίνει λίγο έως καθόλου νερό στους πνεύμονες. Αυτή η μορφή πνιγμού ονομάζεται **ξηρός πνιγμός**. Κάποια στιγμή ο λαρυγγόσπασμος μπορεί να χαλαρώσει (ή δεν θα συμβεί καθόλου από την αρχή),



Εικόνα 219

οπότε και θα έχουμε είσοδο μεγάλης ποσότητας νερού στους πνεύμονες. Η μορφή αυτή πνιγμού ονομάζεται **υγρός πνιγμός**. Το νερό προκαλεί διαφορετικές βλάβες στις κυψελίδες των πνευμόνων, ανάλογα με το αν είναι θαλασσινό ή γλυκό. Το γλυκό νερό περνάει εύκολα από τις κυψελίδες στην κυκλοφορία του αίματος, αφού έχει χαμηλή οσμωτική πίεση. Επειδή έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε ιόντα επιδρά στους ηλεκτρολύτες και προκαλεί απότομη αύξηση του όγκου του αίματος, διαλύει τα ερυθρά αιμοσφαίρια και έχει σαν συνέπεια μια χημική ανισορροπία που ονομάζεται οξέωση. Το θαλασσινό νερό (που έχει υψηλή οσμωτική πίεση) απορροφά υγρά και πλάσμα από το εσωτερικό των κυττάρων προς το χώρο των κυψελίδων, με αποτέλεσμα τα κύτταρα να συρρικνώνονται και τελικά να καταστρέφονται, ενώ προκαλείται και πνευμονικό οίδημα, αφού ο χώρος των κυψελίδων που κανονικά καταλαμβάνεται από αέρα γεμίζει με υγρά του σώματος και νερό.

Δεν είναι δυνατό να καταλάβει κανείς αν το θύμα έχει υποστεί υγρό ή ξηρό πνιγμό μόνο με την εξωτερική εξέταση. Η παρουσία του αφρού στο στόμα και στη μύτη του θύματος υποδεικνύει μόνο ότι εισροφήθηκε νερό, όχι ότι πέρασε και το λάρυγγα. Εξάλλου, η συμπεριφορά όλων των θυμάτων πνιγμού στο νερό, τα σημεία και συμπτώματά τους, και συνεπώς η αντιμετώπιση και στα δυο είδη πνιγμών είναι η ίδια. Επομένως, ο ναυαγοσώστης δεν θα πρέπει να σπαταλά χρόνο στο να διαπιστώσει εάν το θύμα έχει υποστεί υγρό ή ξηρό πνιγμό, αλλά να αντιμετωπίζει την κατάσταση του θύματος όπως αυτή φαίνεται από τα εξωτερικά σημεία και συμπτώματα, τη συμπεριφορά του θύματος, τυχόν άλλους εξωτερικούς παράγοντες, και το μηχανισμό του ατυχήματος. Αξίζει, όμως, να αναφερθεί ότι ανάμεσα σε δυο ίδια θύματα που έχουν μείνει τον ίδιο χρόνο κάτω από το νερό, το θύμα που έχει εισπνεύσει νερό έχει μικρότερη πιθανότητα επιβίωσης. Επίσης, όταν έχουν εισροφηθεί μεγάλες ποσότητες νερού, το γλυκό νερό είναι πιο επικίνδυνο γιατί απορροφάται από τη ροή του αίματος και καταστρέφει τα ερυθρά αιμοσφαίρια, προκαλώντας εντέλει μια χημική ανισορροπία που ονομάζεται οξέωση. Αντίθετα, το θαλασσινό νερό προκαλεί συγκέντρωση υγρών στους πνεύμονες, και εντέλει προκαλεί καταστροφές στις κυψελίδες. Επειδή ακριβώς το γλυκό νερό επιδρά πιο άμεσα στο καρδιαγγειακό σύστημα, σε υγρό πνιγμό σε γλυκό νερό το θύμα

μπορεί να υποστεί καρδιακή ανακοπή 2 – 4 λεπτά μετά τη διάσωση. Σε περίπτωση υγρού πνιγμού σε αλμυρό νερό, η καρδιακή ανακοπή μπορεί να συμβεί 12 λεπτά μετά τη διάσωση.

Ιδιαίτερα επικίνδυνη μπορεί να είναι η πτώση σε πολύ **κρύο νερό**. Σε μια τέτοια περίπτωση, ο οργανισμός του θύματος αντιδρά αντανακλαστικά με μια προσπάθεια «αρπαγής» αέρα, κατά τη διάρκεια της οποίας το θύμα, αν έχει το πρόσωπο κάτω από την επιφάνεια, μπορεί να εισπνεύσει νερό. Αν το πρόσωπο του θύματος δεν είναι κάτω από την επιφάνεια του νερού, το αντανακλαστικό προκαλεί τελικά υπεραερισμό, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια των αισθήσεων και εισρόφηση νερού. Η αρτηριακή πίεση και η συχνότητα των καρδιακών παλμών αυξάνονται, γεγονός το οποίο δύναται να προκαλέσει καρδιακή προσβολή. Εκτός των άλλων, κάποιος που παραμένει σε κρύο νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα, μπορεί να πάθει υποθερμία, η οποία σε προχωρημένα στάδια προκαλεί απώλεια των αισθήσεων.

Από την άλλη πλευρά, το κρύο νερό ενίοτε έχει θετικά αποτελέσματα στην κατάσταση του θύματος. Στο νερό, η απώλεια θερμοκρασίας είναι 48 φορές πιο γρήγορη από ότι στον αέρα. Συνεπώς, η πτώση της θερμοκρασίας του σώματος ξεκινά σχεδόν αμέσως με την πτώση του ανθρώπου στο νερό. Η εισρόφηση και η κατάποση νερού επιταχύνουν τη διαδικασία αυτή. Καθώς η θερμοκρασία του σώματος πέφτει, οι λειτουργίες του σώματος σταδιακά επιβραδύνονται σχεδόν μέχρι το μηδέν, και οι ανάγκες σε οξυγόνο πέφτουν μαζί τους. Ταυτόχρονα, ο οργανισμός μειώνει την περιφερική κυκλοφορία προς όφελος της κεντρικής, εξασφαλίζοντας έτσι καλύτερη αιμάτωση των ζωτικών οργάνων. Επίσης, πιστεύεται, ότι το κρύο προστατεύει το ΚΝΣ από τα καταστροφικά αποτελέσματα της υποξίας. Το σύνολο αυτών των αντιδράσεων ονομάζεται **αντανακλαστικό των θηλαστικών** και έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη πρόγνωση για περιστατικά εμβύθισης σε κρύο νερό. Έχουν καταγραφεί περιστατικά επιτυχούς αναζωογόνησης χωρίς νευρολογικά ελλείμματα θυμάτων με εμβύθιση στο νερό έως και 66 λεπτά.

Ακόμα και αν ένα θύμα υγρού πνιγμού διασωθεί και αναζωογονηθεί επιτυχώς, εξακολουθεί να είναι σε κίνδυνο από τα καθυστερημένα αποτελέσματα της εισρόφησης νερού. Συνήθως το θύμα παρουσιάζει πνευμονικό οίδημα. Ο κίνδυνος είναι υπαρκτός ακόμα και 96 ώρες μετά από το περιστατικό. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται **δευτερεύων πνιγμός**. Είναι επίσης γνωστό σαν παρ' ολίγον πνιγμός (near drowning) με καθυστερημένες συνέπειες ή σαν πνιγμός του πάρκινγκ (parking – lot drowning). Σ' αυτή τη μορφή του πνιγμού μπορεί να μην εμφανιστούν καθόλου προειδοποιητικά συμπτώματα ή να εμφανιστούν και να είναι πολύ διακριτικά, με αποτέλεσμα συχνά να μην γίνονται αντιληπτά ούτε από το θύμα, αλλά ούτε και από το περιβάλλον του. Από τη στιγμή, όμως, που θα εμφανιστούν τα πρώτα σοβαρά συμπτώματα, η αντίστροφη μέτρηση έχει αρχίσει και το θύμα έχει ελάχιστο χρόνο μέχρι να μεταφερθεί σε κατάλληλο νοσοκομείο για να αντιμετωπισθεί οριστικά.

Μια άλλη αιτία θανάτου στο νερό είναι το επονομαζόμενο **σύνδρομο ξαφνικού πνιγμού (sudden drowning syndrome)**, όπου το θύμα πεθαίνει από αιτία που δεν έχει καμία απολύτως σχέση με το νερό, π.χ. μια καρδιακή ανακοπή. Τέτοια περιστατικά είναι εξαιρετικά δύσκολο να προβλεφθούν, γιατί μπορεί να συμβούν χωρίς κανένα απολύτως ίχνος «πάλης» με το νερό για να μείνει το θύμα στην επιφάνεια. Ακόμα το θύμα πιθανότατα δεν θα έχει δείξει κανένα σύμπτωμα ή κάτι που να βάλει σε υποψίες το ναυαγосώστη πριν μπει στο νερό. Είναι πραγματικά πολύ δύσκολο για το ναυαγосώστη να εντοπίσει ανάμεσα σε ένα πλήθος κόσμου ένα θύμα που έπαθε π.χ. μια κρίση επιληψίας και βυθίστηκε αμέσως στο νερό.

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΝΙΓΜΟΥ

Σε περίπτωση πνιγμού που καταλήγει σε καρδιοαναπνευστική ανακοπή ή σε διακοπή της αυτόματης αναπνοής, η αντιμετώπιση είναι η εκτέλεση ΚΑΡΠΑ ανάλογα με τα ευρήματα της πρωτογενούς εκτίμησης (χορήγηση εμφυσησεων ή και συμπίεσεων). Η ΚΑΡΠΑ σε θύματα πνιγμού θα πρέπει να ξεκινά όσο το δυνατόν συντομότερα, και πριν βγουν από το νερό. Δεν θα πρέπει ποτέ να χρησιμοποιείται ο χειρισμός Heimlich σε θύμα πνιγμού ή παρ' ολίγον πνιγμού (near drowning), γιατί έχει αποδειχθεί ότι κινήσεις που αποσκοπούν στο να βγάλουν το νερό από τους πνεύμονες μπορούν να προκαλέσουν εμετό και επομένως να θέσουν το θύμα σε κίνδυνο από εισρόφηση των εμεσμάτων και να περιπλέξει το έργο των ναυαγοσωστών. Επίσης, στα θύματα πνιγμού που χρήζουν Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης δεν θα πρέπει να τοποθετούνται τεχνητοί αεραγωγοί, αφού το στόμα και η μύτη του θύματος θα πρέπει να μένουν ελεύθερα για την παροχέτευση της ποσότητας νερού που εισροφήθηκε.

Σε θύμα παρολίγον πνιγμού (near – drowning) η αντιμετώπιση είναι υποστηρικτική. Χορηγείται  $O_2$ , αντιμετωπίζεται η υποθερμία, σε όσο πρώιμο στάδιο και αν βρίσκεται, ή γίνονται προσπάθειες για την πρόληψή της, και παρέχεται ψυχολογική υποστήριξη στο θύμα. Πολύ σημαντική σ' αυτό το σημείο είναι και η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, προκειμένου να διαπιστωθούν έγκαιρα τυχόν αλλαγές, που θα μπορούσαν να προειδοποιήσουν για επικείμενη επιδείνωση του ασθενή. Για την παρακολούθηση θα πρέπει να λαμβάνεται μια βασική μέτρηση όσο το δυνατόν πιο σύντομα, και μετά θα πρέπει να επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις κάθε 5 λεπτά, μέχρι την άφιξη στο νοσοκομείο, όπου και θα παραδοθεί στον υπεύθυνο ιατρό πλήρης αναφορά της πορείας του θύματος από τη διάσωση μέχρι την παράδοση στο νοσοκομείο.

Τα θύματα αυτά συχνά ντρέπονται και θέλουν απλά να εξαφανισθούν. Είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθούνται και να προειδοποιούνται για την πιθανότητα επιπλοκών από δευτερεύοντα πνιγμό. Θα πρέπει να μεταφέρονται άμεσα σε νοσοκομείο και να παρακολουθούνται στενά για τυχόν σημεία πνευμονικού οιδήματος (δύσπνοια, ταχύπνοια, βήχας, ζαλάδα, ναυτία, τάση λιποθυμίας, ταχυσφυγμία, ωχρο και ψυχρό δέρμα, μειωμένο επίπεδο συνείδησης, αποπροσανατολισμός, σύγχυση, αυξημένη αρτηριακή πίεση). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα παιδιά, των οποίων η δύσπνοια μπορεί να φαίνεται ότι είναι κάτι το συνηθισμένο, αλλά μπορεί στην πραγματικότητα να σημαίνει ότι ο ασθενής θα υποτροπιάσει.

Η απόφαση του διασώστη για το αν θα αφήσει το θύμα να φύγει ή θα μείνει κοντά του, προκειμένου να παρακολουθεί την κατάστασή του, ή αν θα στείλει το θύμα στο νοσοκομείο και με ποια προτεραιότητα είναι μια από τις πιο δύσκολες αποφάσεις που θα πρέπει να πάρει. Με βάση κάποιες πρόσφατες ιατρικές μελέτες, εφαρμόστηκε ένα σύστημα διαλογής των θυμάτων πνιγμού ή παρολίγον πνιγμού (near – drowning) με κριτήριο τα σημεία και συμπτώματα που εμφανίζει το θύμα. Σε αυτό το σύστημα τα θύματα χωρίζονται σε 6 βαθμίδες, με αύξουσα σειρά σοβαρότητας, όπου η βαθμίδα 1 είναι η κατηγορία των θυμάτων που δεν χρειάζεται να μεταφερθούν στο νοσοκομείο, και η βαθμίδα 6 είναι αυτή όπου το θύμα έχει υποστεί καρδιοαναπνευστική ανακοπή. Η κατηγοριοποίηση αυτή των θυμάτων πνιγμού θα πρέπει να χρησιμοποιείται σαν γενική αρχή, και όχι να σπαταλάται χρόνος για τον ακριβή προσδιορισμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το θύμα. Σε περίπτωση αμφιβολιών, το θύμα θα πρέπει να κατατάσσεται στην αμέσως επόμενη κατηγορία. Για παράδειγμα, υποθέτουμε έναν ασθενή που έχει κάποια ποσότητα αφρού στο στόμα και τη μύτη του, ψηλαφητό κερκιδικό σφυγμό και αναπνέει, αλλά ο

διασώστης δεν ξέρει αν ο αφρός είναι πολύς ή λίγος, ώστε να τον κατατάξει στην κατηγορία 3 ή 2 αντίστοιχα. Ο ασθενής αυτός θα πρέπει να αντιμετωπισθεί στην κατηγορία 3. Ο διασώστης θα πρέπει να θυμάται ότι δεν έχει μεγάλη σημασία η κατάταξη των θυμάτων σε βαθμίδες, αλλά η αναγνώριση της κατάστασής τους και η έγκαιρη και σωστή αντιμετώπισή τους.

<b>ΒΑΘΜΙΔΑ</b>	<b>ΣΗΜΕΙΑ – ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ</b>	<b>ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ</b>
<b>ΔΙΑΣΩΣΗ</b>	<b>Απουσία βήχα, αφρού, δύσπνοιας ή καρδιοαναπνευστικής ανακοπής</b>	Εκτιμήστε και αφήστε το θύμα χωρίς περαιτέρω ιατρική φροντίδα όπως πρέπει
<b>1</b>	<b>Βήχας, χωρίς αφρό στο στόμα ή στη μύτη</b>	Τοποθετήστε το θύμα σε άνετη θέση, θερμάνετε και υποστηρίξτε ψυχολογικά Γενικά δεν χρειάζεται εξειδικευμένη ιατρική φροντίδα ή χορήγηση O <sub>2</sub>
<b>2</b>	<b>Λίγος αφρός στο στόμα και στη μύτη</b>	Χορήγηση O <sub>2</sub> με ρινική μάσκα (5 λίτρα/λεπτό) Τοποθετήστε το θύμα σε άνετη θέση, θερμάνετε και υποστηρίξτε ψυχολογικά Παρακολούθηση στο νοσοκομείο για 6 έως 24 ώρες
<b>3</b>	<b>Πολύς αφρός στο στόμα και στη μύτη με ψηλαφητό κερκιδικό σφυγμό</b>	Χορήγηση O <sub>2</sub> με μάσκα προσώπου non – rebreather (10 λίτρα/λεπτό) Εξειδικευμένη καρδιακή υποστήριξη (ACLS) Απαραίτητη η μεταφορά στο νοσοκομείο
<b>4</b>	<b>Πολύς αφρός στο στόμα και τη μύτη του θύματος, χωρίς ψηλαφητό κερκιδικό σφυγμό</b>	Χορήγηση O <sub>2</sub> με μάσκα προσώπου non – rebreather (10 λίτρα/λεπτό) Παρακολούθηση της αναπνοής Εξειδικευμένη καρδιακή υποστήριξη (ACLS) άμεσα, μηχανικός αερισμός και χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως Απαραίτητη η μεταφορά σε νοσοκομείο με κατάλληλο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
<b>5</b>	<b>Διακοπή της αναπνοής, χωρίς καρδιακή ανακοπή</b>	Άμεση χορήγηση εμφυσήσεων στη σκηνή του ατυχήματος Απαραίτητη η μεταφορά σε νοσοκομείο με κατάλληλο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
<b>6</b>	<b>Καρδιοαναπνευστική ανακοπή</b>	Εφαρμόστε άμεσα ΚΑΡΠΑ Απαραίτητη η μεταφορά σε νοσοκομείο με κατάλληλο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών

## ΚΑΤΑΔΥΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Τα καταδυτικά ατυχήματα συμβαίνουν σαν αποτέλεσμα της επίδρασης του περιβάλλοντος του βυθού της θάλασσας στους ελεύθερους και αυτόνομους δύτες. *Ελεύθερη κατάδυση* είναι αυτή που πραγματοποιείται μόνο με τη χρήση βασικού καταδυτικού εξοπλισμού, δηλαδή στολής υγρού τύπου, μάσκας, αναπνευστήρα, πεδίων, και ζώνης βαρών. *Αυτόνομη κατάδυση* (Εικόνα 214) είναι αυτή που πραγματοποιείται με ειδικό για το σκοπό αυτό εξοπλισμό, που περιλαμβάνει, εκτός από το βασικό καταδυτικό εξοπλισμό, και υδροπνεύμονα και συσκευή ρύθμισης της πλευστότητας του αυτοδύτη. *Υδροπνεύμονας* είναι μια συσκευή η οποία αποτελείται από μια φιάλη πεπιεσμένου ατμοσφαιρικού αέρα και μια διάταξη μείωσης της πίεσης του αέρα της φιάλης στην πίεση του περιβάλλοντος.



Εικόνα 220

### ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΒΥΘΟΥ

Το περιβάλλον του βυθού των θαλασσών είναι *δυσβαρικό*, δηλαδή η πίεση μεταβάλλεται με τη θέση. Πραγματικά, η υδροστατική πίεση στο βυθό της θάλασσας αυξάνεται με το βάθος. Η αύξηση είναι 1 ATA (ατμόσφαιρα) για κάθε 10 μέτρα βάθους. Η συνολική πίεση σε κάθε σημείο προκύπτει από το άθροισμα της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας και της υδροστατικής πίεσης. Η ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας είναι σταθερή και ίση με 1 ATA. Συνεπώς, η συνολική πίεση θα δίνεται από τον τύπο:

$$(\text{Συνολική Πίεση}) = [1 + (\text{Βάθος σε μέτρα}) / 10] \text{ ATA}$$

Ο παρακάτω πίνακας δίνει την μεταβολή της πίεσης με το βάθος στο βυθό.

Βάθος (m)	Υδροστατική Πίεση (ATA)	Συνολική Πίεση (ATA)
0	0	1
10	1	2
20	2	3
30	3	4
40	4	5

Στην ατμόσφαιρα, ο άνθρωπος αναπνέει αέρα με πίεση 1 ATA, όση δηλαδή είναι η ατμοσφαιρική πίεση. Τόση πίεση δέχεται και το ανθρώπινο σώμα από την ατμόσφαιρα. Άρα, ο οργανισμός δεν απαιτείται να κάνει παρά μικρή προσπάθεια για να κινηθεί το θωρακικό τοίχωμα προς τα έξω και να εισπνεύσει αέρα. Στο βυθό, όσο αυξάνεται η πίεση, ο οργανισμός χρειάζεται να καταβάλει όλο και μεγαλύτερη προσπάθεια για να ξεπεράσει την πίεση αυτή και να εισπνεύσει αέρα. Για το λόγο αυτό, ο υδροπνεύμονας επιτρέπει στον αυτοδύτη να αναπνέει αέρα (ατμοσφαιρικής σύνθεσης) με πίεση ίση με αυτήν που επικρατεί στο περιβάλλον, δηλαδή τη συνολική πίεση κάθε στιγμή.

## ΒΑΡΟΤΡΑΥΜΑ

*Βαρότραυμα* είναι ο τραυματισμός του ανθρώπινου σώματος λόγω της έκθεσης σε δυσβαρικό περιβάλλον.

Με βάση το Νόμο του Boyle, η μεταβολή του όγκου ενός αερίου είναι αντίστροφα ανάλογη της μεταβολής της πίεσης. Πολλά από τα καταδυτικά ατυχήματα είναι αποτέλεσμα αυτού του νόμου. Καθώς ο δύτης κατεβαίνει όλο και βαθύτερα, οι αεροπληθείς κοιλότητες του σώματος (αντί, παραρρίνιοι κόλποι, πνεύμονες) γεμίζουν με αέρα. Ο αέρας αυτός έχει πίεση μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική, και ίση με την πίεση που επικρατεί στο συγκεκριμένο βάθος. Αν ο δύτης δεν φροντίζει να διευκολύνει τη διαδικασία αυτή, εξισώνοντας τακτικά την εσωτερική πίεση της κοιλότητας με αυτήν του περιβάλλοντος, η διαφορά της πίεσης δημιουργεί *βαρότραυμα καθόδου*. Το βαρότραυμα καθόδου μπορεί να εκδηλωθεί στα αυτιά, στους παραρρινίους κόλπους και στον πνεύμονα. Από βαρότραυμα καθόδου ωτός και παραρρινίων κινδυνεύουν οι ελεύθεροι και οι αυτόνομοι δύτες. Από πνευμονικό βαρότραυμα καθόδου κινδυνεύουν μόνο οι ελεύθεροι δύτες σε βάθη μεγαλύτερα των 40 μέτρων.

Όταν ο δύτης αρχίσει να ανεβαίνει, ο όγκος του αέρα τείνει να αυξηθεί. Αν δεν επιτραπεί στον όγκο αέρα να διαφύγει στο περιβάλλον, τότε η εσωτερική πίεση των κοιλοτήτων αυξάνεται και εκδηλώνεται *βαρότραυμα ανόδου*, ωτός, παραρρινίων κόλπων ή πνεύμονα. Από βαρότραυμα ανόδου ωτός ή παραρρινίων κινδυνεύουν οι ελεύθεροι και οι αυτόνομοι δύτες. Από βαρότραυμα πνεύμονα κινδυνεύουν μόνο οι αυτόνομοι δύτες, όταν ξεπεράσουν βάθη των 3 μέτρων!

Το βαρότραυμα ωτός ή παραρρινίων εγκυμονεί κίνδυνο απώλειας της ακοής ή φλεγμονών, καθώς και απώλειας της αίσθησης της ισορροπίας του δύτη. Συνεπώς, το βαρότραυμα ωτός ή παραρρινίων δεν αποτελεί κατάσταση άμεσα



απειλητική για τη ζωή του δύτη σαν τραυματία, και δεν θα συζητηθεί περαιτέρω στο βιβλίο αυτό. Περισσότερες πληροφορίες μπορεί να βρει κανείς σε εγχειρίδια εκπαίδευσης καταδύσεων ή σε εκπαιδευτικά προγράμματα καταδύσεων. Το πνευμονικό βαρότραυμα μπορεί να αποβεί θανατηφόρο, ακόμα και μετά την άφιξη του δύτη στην επιφάνεια!

Το πνευμονικό βαρότραυμα ή σύνδρομο πνευμονικής υπερδιάτασης εκδηλώνεται όταν αυξηθεί η πίεση του αέρα στους πνεύμονες. Τυπικά προκαλείται σε αυτοδύτες όταν κάνουν ανεξέλεγκτη ανάδυση, είτε πολύ γρήγορα, είτε χωρίς να εκπνέουν κατά την άνοδο. Υπάρχουν 3 μορφές του πνευμονικού βαροτραύματος, οι οποίες με αύξουσα σειρά βαρύτητας, είναι:

- *Υποδόριο και μεσοθωράκιο εμφύσημα*, όταν ο αέρας διαφύγει στο υποδόριο λίπος ή και στο μεσοθωράκιο.
- *Πνευμοθώρακας*, όταν η αυξημένη πίεση του αέρα προκαλέσει ρήξη των πνευμόνων και διαρροή αέρα στον υπεζωκότα. Στην πλειοψηφία των βαροτραυματικών επεισοδίων πνευμοθώρακα, εκδηλώνεται βαλβιδικός και όχι απλός πνευμοθώρακας.
- *Αρτηριακή Εμβολή Αέρα*, όταν ο αέρας προκαλέσει ρήξη των κυψελίδων και διαφύγει με τη μορφή φυσαλίδων στην κυκλοφορία του αίματος.

Οι δυο πρώτες μορφές πνευμονικού βαροτραύματος έχουν ήδη συζητηθεί στο Κεφάλαιο περί Κακώσεων Θώρακα και δεν θα αναλυθούν περαιτέρω. Περισσότερες πληροφορίες για την πρόληψη του πνευμονικού βαροτραύματος μπορεί ο αναγνώστης να αναζητήσει σε εγχειρίδια εκπαίδευσης καταδύσεων ή σε εκπαιδευτικά προγράμματα καταδύσεων.

## **ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΕΜΒΟΛΗ ΑΕΡΑ**

Η Αρτηριακή Εμβολή Αέρα αποτελεί την πιο σοβαρή μορφή πνευμονικού βαροτραύματος. Προκαλείται όταν ο υπό πίεση αέρας διαφύγει από τις κυψελίδες και εισέλθει υπό μορφή φυσαλίδων στην κυκλοφορία του αίματος. Η κυκλοφορία των φυσαλίδων μέσα στα αγγεία προκαλεί ενεργοποίηση των παραγόντων πήξης του αίματος, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα στρώμα αιμοπηκτικών παραγόντων (αιμοπεταλίων) γύρω από τη φυσαλίδα, η οποία πλέον μετατρέπεται σε θρόμβο. Ο θρόμβος αυτός κινείται μέσα στην κυκλοφορία του αίματος. Συνήθως κινείται προς τον εγκέφαλο, όπου και αποφράσσει αγγεία, προκαλώντας Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο.

### Εκτίμηση

Αρτηριακή Εμβολή Αέρα μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιονδήποτε αυτοδύτη ακόμα και σε πολύ σύντομη ή ρηχή κατάδυση, ή ακόμα και σε κατάδυση σε πισίνα. Κατά βασικό κανόνα, *όποιος αυτοδύτης έχει πάρει έστω και μια αναπνοή πεπιεσμένου αέρα, από οποιαδήποτε πηγή, σε οποιοδήποτε βάθος, και αναδυθεί αναίσθητος ή παρουσιάσει απώλεια αισθήσεων μέσα σε 10 λεπτά από την ανάδυση στην επιφάνεια, θα θεωρείται ότι πάσχει από Αρτηριακή Εμβολή Αέρα.*

Γενικά τα συμπτώματα της Αρτηριακής Εμβολής Αέρα χαρακτηρίζονται από ξαφνική έναρξη, και εμφανίζονται πριν ο δύτης φθάσει στην επιφάνεια ή μέσα σε δευτερόλεπτα από την ανάδυση στην επιφάνεια. Τα πιο συχνά συμπτώματα της Αρτηριακής Εμβολής Αέρα είναι:

- Αιμωδίες σε άκρα.
- Αδυναμία ή παράλυση των άκρα.

- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης.
- Ζάλη.
- Παραισθησία σε μεγάλες περιοχές του σώματος.
- Θολή όραση.
- Σπασμοί.

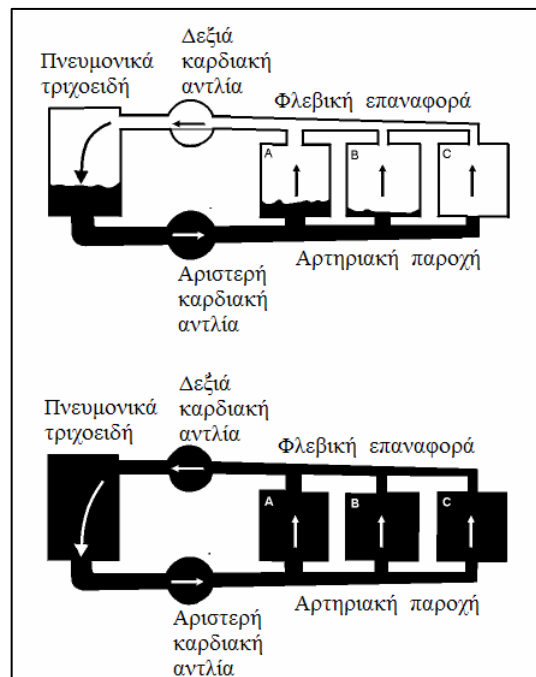
Ο τραυματίας δύτης μπορεί να χάσει τις αισθήσεις του ή να σταματήσει να αναπνέει χωρίς προειδοποιητικές ενδείξεις.

## ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΔΥΤΩΝ

Η νόσος των δυτών ή νόσος εξ' αποσυμπίεσης προκαλείται σε αυτόνομους δύτες σαν αποτέλεσμα δημιουργίας φυσαλίδων αζώτου μέσα στην κυκλοφορία του αίματος. Η δημιουργία φυσαλίδων αζώτου προκαλείται εξαιτίας της πλημμελούς αποβολής εξουδετέρωσης του πλεονάζοντος αζώτου από τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος.

Ο ατμοσφαιρικός αέρας (και συνεπώς ο αέρας που αναπνέουν υπό πίεση οι αυτοδύτες) αποτελείται από περίπου 80% άζωτο. Το άζωτο είναι αδρανές αέριο, δηλαδή δεν αντιδρά με το οξυγόνο, δεν καίγεται και δεν συμμετέχει στο μεταβολισμό. Συνεπώς, ο οργανισμός πρέπει συνεχώς να αποβάλλει όση ποσότητα αζώτου προσλαμβάνει. Η λειτουργία αυτή εκτελείται κανονικά μέσω της αναπνοής. Όντως, ο εκπνεόμενος αέρας περιέχει το ίδιο ποσοστό αζώτου με τον εισπνεόμενο.

Ο νόμος του Henry λέει πως *το ποσό του αερίου που μπορεί να διαλυθεί σε ένα υγρό είναι σχεδόν άμεσα ανάλογο με τη μερική πίεση του αερίου στο υγρό αυτό*. Ο νόμος αυτός εφαρμόζεται στο αίμα και στους ιστούς του ανθρώπινου σώματος, μεγάλο μέρος των οποίων είναι νερό. Σε συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης, μια σταθερή ποσότητα αζώτου βρίσκεται διαλυμένη στο αίμα και στους διάφορους ιστούς. Η ποσότητα αυτή δεν αυξάνεται, ούτε μειώνεται, αφού σταθερή είναι η μερική πίεση του αζώτου στο αίμα. Καθώς ο δύτες κατεβαίνει, η πίεση του αέρα αυξάνεται, συνεπώς αυξάνεται και η μερική πίεση του αζώτου στους πνεύμονες και στο αίμα. Αύξηση της μερικής πίεσης του οξυγόνου στο αίμα σημαίνει πως οι ιστοί μπορούν πλέον να «αποθηκεύσουν» σε διαλυμένη μορφή μεγαλύτερη ποσότητα αζώτου, μέχρι να φθάσουν πάλι σε κατάσταση κορεσμού. Οι ιστοί προσλαμβάνουν διαλυμένο άζωτο με διαφορετική ταχύτητα, ανάλογα με τη φύση του κάθε ιστού. Η διαδικασία κορεσμού των ιστών φαίνεται στην Εικόνα 221. η διαδικασία αυτή συνεχίζεται όσο ο δύτες κατεβαίνει βαθύτερα και όσο παραμένει στο μέγιστο βάθος. Συνεπώς, όσο πιο βαθύτερα καταδύεται ο δύτες και για όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τόσο περισσότερο άζωτο «αποθηκεύεται» σε διαλυμένη μορφή



Εικόνα 221

στους διάφορους ιστούς του σώματός του.

Μόλις ο δύτης ξεκινήσει την ανάδυση, η διαδικασία αυτή αντιστρέφεται. Η μερική πίεση του αζώτου στο αίμα μειώνεται, και συνεπώς οι ιστοί αποβάλουν αζώτο. Η ταχύτητα αποβολής του αζώτου για κάθε ιστό είναι ανάλογη της ταχύτητας πρόσληψης για τον ίδιο ιστό. Αν ο δύτης αναδυθεί αργά και κάνει στάσεις αποσυμπίεσης σε μικρά βάρη, επιτρέποντας έτσι στο πλεονάζον αζώτο να αποβληθεί αργά, η αποβολή γίνεται κανονικά μέσω της αναπνοής. Αν ο δύτης αναδυθεί γρήγορα και χωρίς ενδιάμεσες στάσεις αποσυμπίεσης, τότε το πλεονάζον αζώτο δεν προλαβαίνει να αποβληθεί με την αναπνοή και διαφεύγει από τους ιστούς υπό μορφή φυσαλίδων στο αίμα. Η διαδικασία αποκορεσμού φαίνεται στην Εικόνα 222.

Οι φυσαλίδες που δημιουργούνται στην Αρτηριακή Εμβολή Αέρα εντοπίζονται αρχικά μόνο στους πνεύμονες. Αντίθετα, η παραγωγή φυσαλίδων στη Νόσο των Δυτών είναι από την αρχή γενικευμένη σε όλο το σώμα. Και στις δυο περιπτώσεις, η τύχη των φυσαλίδων είναι η ίδια: προκαλούν την ενεργοποίηση των παραγόντων πήξης του αίματος, με αποτέλεσμα να μετατραπούν σε θρόμβους. Οι θρόμβοι στη Νόσο των Δυτών προκαλούν συμπτώματα συνήθως κεντρικά, όπως στην Αρτηριακή Εμβολή Αέρα, αλλά και στα άκρα.

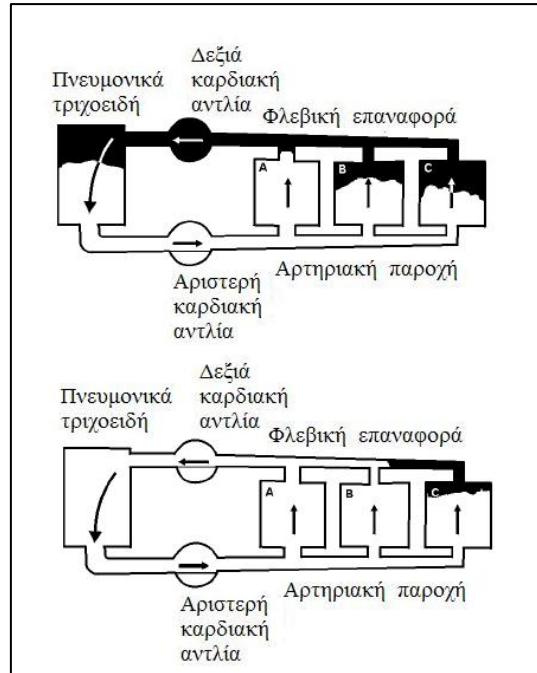
### Εκτίμηση

Για λόγους επιλογής της πιο κατάλληλης ιατρικής αντιμετώπισης, η Νόσος των Δυτών διακρίνεται σε δυο τύπους. Ο *Τύπος I της Νόσου των Δυτών* είναι η πιο ήπια μορφή της. Περιλαμβάνει ήπια τοπικά συμπτώματα στις αρθρώσεις και το δέρμα:

- Πόνος ποικίλης έντασης, συνήθως στις αρθρώσεις, ανεξάρτητος από την κίνηση της άρθρωσης. Εντοπίζεται πιο συχνά στον αγκώνα, την ΠΧΚ, το γόνατο και την ΠΔΚ. Χαρακτηριστικά ο πόνος είναι ασαφής στην αρχή, όμως αυξανόμενης έντασης, και καταλήγει σε «βαθύ» – όπως περιγράφεται – πόνο.
- Κνησμός και ήπια δερματικά εξανθήματα.
- Πόνος και διόγκωση των λεμφαδένων.

Ο *Τύπος II της Νόσου των Δυτών* είναι η πιο σοβαρή μορφή της νόσου. Περιλαμβάνει σοβαρά συμπτώματα από το νευρικό σύστημα, το κυκλοφορικό και αναπνευστικό σύστημα και το έσω ους:

- Αιμοδιές.
- Παιραισθησία.
- Μειωμένη απτική αισθητικότητα.
- Μυϊκή αδυναμία.
- Παράλυση.
- Μειωμένο επίπεδο συνείδησης.



Εικόνα 222

- Μειωμένη κινητικότητα των άκρων.
- Αλλαγές προσωπικότητας και συμπεριφοράς.
- Αμνησία.
- Απώλεια συντονισμού των κινήσεων.
- Τρόμος.
- Θωρακικός πόνος.
- Σπασμωδικός βήχας.
- Αυξημένος ρυθμός αναπνοής.
- Απώλεια ακοής.
- Ίλιγγος.
- Ζάλη, Ναυτία, Εμετός.
- Απώλεια αισθήσεων.
- Καρδιοαναπνευστική ανακοπή.

Τα συμπτώματα της Νόσου των Δυτών εκδηλώνονται γενικά αρκετό χρόνο μετά την ανάδυση του δύτη στην επιφάνεια:

- Στο 42% των περιπτώσεων, τα συμπτώματα εκδηλώνονται μέσα σε 1 ώρα.
- Στο 60% των περιπτώσεων, τα συμπτώματα εκδηλώνονται μέσα σε 3 ώρες.
- Στο 83% των περιπτώσεων, τα συμπτώματα εκδηλώνονται μέσα σε 8 ώρες.
- Στο 98% των περιπτώσεων, τα συμπτώματα εκδηλώνονται μέσα σε 24 ώρες.

#### **ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΜΒΟΛΗΣ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΝΟΣΟΥ ΤΩΝ ΔΥΤΩΝ**

Τα συμπτώματα της Νόσου των Δυτών και της Αρτηριακής Εμβολής πολλές φορές μοιάζουν ή είναι τα ίδια, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η διαφορική διάγνωση. Γενικά, όταν ο δύτης εμφανίζει συμπτώματα αμέσως μετά την άνοδο ή εντός δέκα λεπτών από την άνοδο, θεωρείται ότι πάσχει από Αρτηριακή Εμβολή Αέρα. αν τα συμπτώματα εμφανίζονται αργότερα, κατά κανόνα οφείλονται σε Νόσο των Δυτών. Ο διασώστης δεν θα πρέπει να αναλώνεται στη διάκριση των δυο παθήσεων, αφού η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση είναι η ίδια.

Μόλις ο δύτης βρεθεί στην ξηρά:

- Πρώτη προτεραιότητα είναι η μεταφορά του τραυματία δύτη σε κατάλληλη νοσοκομειακή εγκατάσταση, όπου υπάρχει θάλαμος επανασυμπίεσης και κατάλληλα εκπαιδευμένο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Η επίσημη εγκατάσταση με θάλαμο επανασυμπίεσης στην Ελλάδα είναι το Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών (τηλ.:210.72.16.166).
- Μην αφήσετε το δύτη να ξανακαταδυθεί για να ολοκληρώσει το πρόγραμμα αποσυμπίεσης.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε αριστερή θέση ανάντησης σε οριζόντιο επίπεδο.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>.
- Εκτιμήστε το νευρολογικό status του ασθενούς.
- Παρακολουθείτε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς.
- Κρατήστε το καταδυτικό computer του δύτη.

- Μάθετε και καταγράψτε τις εξής πληροφορίες (από τον ίδιο το δύτη ή το «ζευγάρι» του):
  - Μέγιστο βάθος.
  - Χρόνος βυθού.
  - Είδος κατάδυσης.
  - Εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε.
  - Συνέβη κάτι ασυνήθιστο κατά τη διάρκεια της κατάδυσης;
  - Καταδύσεις που έγιναν το τελευταίο 24ωρο.
  - Πότε εκδηλώθηκαν τα συμπτώματα.



Εικόνα 223

## ΟΞΕΙΑ ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΟΡΕΩΝ

Η οξεία νόσος των ορέων είναι ένα φάσμα ασθενειών ποικίλης βαρύτητας που κυμαίνονται από ασήμαντες έως άμεσα απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς. Όλες αυτές οι εκδηλώσεις της νόσου παρουσιάζονται όταν ο άνθρωπος μετακινείται σε μεγάλο υψόμετρο. Ορίζεται ως *Μεγάλο Υψόμετρο* αυτό των 1500 – 3500 μέτρων. Το υψομετρικό διάστημα από 3500 έως 5500 μέτρα καλείται *Λίαν Μεγάλο Υψόμετρο*, ενώ *Ακραίο Υψόμετρο* θεωρείται άνω των 5500 μέτρων.

Καθώς ανεβαίνουμε υψομετρικά, η ατμόσφαιρα γίνεται όλο και πιο αραιή, ενώ η περιεκτικότητά της σε οξυγόνο μειώνεται. Συνεπώς, το έργο της αναπνοής αυξάνεται, δηλαδή ο άνθρωπος πρέπει να καταβάλει μεγαλύτερη προσπάθεια για να λάβει οξυγόνο από την ατμόσφαιρα. Έτσι, αυξάνεται ο ρυθμός και το βάθος της αναπνοής. Το φαινόμενο αυτό γίνεται περισσότερο αντιληπτό στον ασθενή με την κόπωση, που προκαλεί για παράδειγμα η ανάβαση. Η αίσθηση αυτή της «τελειωμένης αναπνοής» είναι φυσιολογική, αρκεί να σταματά γρήγορα με την ανάπαυση. Η αύξηση της αναπνευστικής συχνότητας και του όγκου αναπνοής είναι ζωτικής σημασίας. Για το λόγο αυτό δεν θα πρέπει να λαμβάνεται καμία ουσία που προκαλεί καταστολή του αναπνευστικού κέντρου του εγκεφάλου, όπως τα οιοπνευματώδη και ορισμένα φάρμακα. Παρά την αυξημένη αναπνοή, ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης του αίματος σε οξυγόνο παραμένει σε επίπεδα κάτω από το κανονικό. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι φυσιολογικές τιμές της SpO<sub>2</sub> σε συνάρτηση με το υψόμετρο. Σε πολύ μεγάλα υψόμετρα, δεν είναι δυνατή η παραμονή του ανθρώπου χωρίς να αναπνέει συμπληρωματικό οξυγόνο.

<b>Υψόμετρο</b> πάνω από τη ΜΣΘ (m)	<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b> Φυσιολογική τιμή
0	98
1000	96
2000	94
3000	92
4000	89
5000	85

Στον οργανισμό κάθε ανθρώπου που ανεβαίνει σε μεγάλο υψόμετρο παρατηρούνται ορισμένες αλλαγές, οι οποίες είναι φυσιολογικές σε όλους τους ανθρώπους:

- Υπεραερισμός.
- Αναπνευστική δυσχέρεια με την κόπωση.
- Αλλαγή του τρόπου αναπνοής τη νύχτα.
- Συχνή αφύπνιση τη νύχτα.
- Αυξημένη διούρηση.



Εικόνα 224

### ΑΝΑΠΝΟΗ ΤΥΠΟΥ CHEYNE – STOKES

Η αυξημένη αναπνοή προκαλεί υποκαπνία, δηλαδή μείωση του επιπέδου του CO<sub>2</sub> στον οργανισμό. Όπως έχουμε προαναφέρει, το επίπεδο του CO<sub>2</sub> στο αίμα αποτελεί το νευρικό ερέθισμα στο οποίο ανταποκρίνεται πρωτογενώς το αναπνευστικό κέντρο του εγκεφάλου. Η υποκαπνία έχει σαν αποτέλεσμα μείωση του ρυθμού της αναπνοής. Η μερική πίεση του O<sub>2</sub> στο αίμα λειτουργεί σαν δικλείδα ασφαλείας και προκαλεί αύξηση του όγκου λεπτού αναπνοής. Όσο ένας άνθρωπος είναι ξύπνιος, μπορεί και αναπνέει συνειδητά όταν απαιτείται. Κατά τη διάρκεια της νύχτας όμως, η εξισορρόπηση των δυο αυτών ερεθισμάτων του αναπνευστικού κέντρου προκαλεί έναν χαρακτηριστικό τρόπο αναπνοής. Η αναπνοή του ασθενή ακολουθεί κύκλους κανονικής αναπνοής που σταδιακά βραδύνεται, έπειτα άπνοιας, και μιας σύντομης περιόδου ταχύπνοιας. Το χαρακτηριστικό αυτό μοτίβο αναπνοής ονομάζεται *αναπνοή τύπου Cheyne – Stokes*, και δεν αποτελεί σημείο Οξείας Νόσου των Ορέων.

Η άπνοια αυτή μπορεί να διαρκέσει για 10 – 15 δευτερόλεπτα. Μπορεί να βελτιωθεί ελαφρώς με τον εγκλιματισμό, αλλά συνήθως δεν περνά παρά μόνο με την κάθοδο σε χαμηλότερο υψόμετρο.

Η αναπνοή τύπου Cheyne – Stokes μπορεί να προκαλέσει φόβο και ανησυχία στον ίδιο τον ορειβάτη που ξυπνά διαπιστώνοντας ότι δεν αναπνέει ή νομίζοντας ότι η άπνοια οφείλεται σε Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου, αλλά και στον άνθρωπο που ξυπνά και διαπιστώνει ότι ο συγγάτοικός του δεν αναπνέει. Στις δυο πρώτες περιπτώσεις, η αναμονή για λίγα δευτερόλεπτα αρκεί για την αποκατάσταση κανονικής αναπνοής. Στην τελευταία περίπτωση, ο συγγάτοικός τελικά θα αναπνεύσει, αλλά οι περιοδικοί κύκλοι αναπνοής θα συνεχίσουν μέχρι να ξυπνήσει.

Δραματικές αλλαγές συμβαίνουν στην ισορροπία υγρών του ανθρώπινου σώματος κατά τον εγκλιματισμό. Το ωσμωτικό κέντρο του εγκεφάλου προκαλεί συμπύκνωση του αίματος, και συνεπώς υψομετρική διούρηση, καθώς οι νεφροί εκκρίνουν μεγαλύτερη ποσότητα υγρών. Ο ακριβής μηχανισμός δεν είναι γνωστός, αλλά το αποτέλεσμα είναι η αύξηση του αιματοκρίτη (της συγκέντρωσης των ερυθρών αιμοσφαιρίων) και συνεπώς την βελτίωση της ικανότητας του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο. Επίσης, αποτελεί μέσο αντίστασης του οργανισμού στην τάση δημιουργίας οιδήματος. Η αυξημένη διούρηση σε μεγάλο υψόμετρο είναι φυσιολογική. Αν κάποιος δεν παρουσιάζει αυξημένη διούρηση, πιθανώς να έχει αφυδατωθεί, ή μπορεί να μην εγκλιματίζεται καλά.

## **ΟΞΕΙΑ ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΟΡΕΩΝ**

Όπως προαναφέρθηκε, η Οξεία Νόσος των Ορέων είναι ένα σύνολο συμπτωμάτων που εκδηλώνονται επειδή το σώμα του ασθενούς δεν εγκλιματίζεται καλά. Καθώς ένας άνθρωπος ανεβαίνει σε μεγαλύτερο υψόμετρο, το σώμα εγκλιματίζεται στην υποξία. Σε κάθε στιγμή, υπάρχει ένα «ιδανικό υψόμετρο», στο οποίο ο οργανισμός είναι σε ισορροπία. Συνήθως αυτό είναι το υψόμετρο όπου ο άνθρωπος κοιμήθηκε τελευταία φορά. Πάνω από αυτό το υψόμετρο ξεκινά μια απροσδιόριστου ύψους γκρίζα ζώνη, όπου ο οργανισμός αντέχει τα χαμηλότερα επίπεδα οξυγόνου, αλλά δεν έχει εγκλιματισθεί καλά. Αν ο ορειβάτης ανεβεί σε μεγαλύτερο υψόμετρο και ξεπεράσει τα όρια της ζώνης αυτής, τα συμπτώματα της υποξίας θα κάνουν την εμφάνισή τους – και αυτή είναι η Οξεία Νόσος των Ορέων.

Αυτή η «ζώνη ανοχής» ανεβαίνει υψομετρικά μαζί με τον ορειβάτη καθώς το σώμα του εγκλιματίζεται. Όποιος ορειβάτης περιορίζει την ανάβασή του στα όρια της ζώνης αυτής, δεν διατρέχει μεγάλο κίνδυνο. Ο ακριβής μηχανισμός ανάπτυξης της νόσου δε είναι απόλυτα γνωστός, θεωρείται όμως ότι οφείλεται σε ελαφρύ οίδημα του εγκεφάλου, που είναι συνέπεια της υποξίας. Αν το οίδημα αυτό προχωρήσει πολύ, εκδηλώνεται έντονη δυσλειτουργία του εγκεφάλου (εγκεφαλικό οίδημα).

### Εκτίμηση

Η εγκεφαλική υποξία προκαλεί πολλά συμπτώματα. Το σύμπτωμα που εκδηλώνεται πάντα είναι πονοκέφαλος, ο οποίος συνοδεύεται και από άλλα συμπτώματα. Η διάγνωση της Οξείας Νόσου των Ορέων τίθεται όταν παρουσιάζονται:

- Γαστρεντερικές εκδηλώσεις (ανορεξία, ναυτία, ή εμετός).
- Κόπωση ή αδυναμία.
- Ζάλη.
- Δυσκολία ύπνωσης.

Η βαρύτητα των συμπτωμάτων αυτών μπορεί να ποικίλει. Τα συμπτώματα μπορεί να είναι αμυδρά, και η Οξεία Νόσος των Ορέων συχνά παρομοιάζεται με άσχημο hangover. Ο κανόνας είναι ότι οποιοδήποτε σύμπτωμα παρουσιάζεται σε μεγάλο υψόμετρο, είναι Οξεία Νόσος των Ορέων μέχρι της αποδείξεως του εναντίου, εκτός και αν οφείλεται σε προφανή αίτια (π.χ. διάρροια). Η Οξεία Νόσος των Ορέων μπορεί να εκδηλωθεί σε οποιονδήποτε άνθρωπο ανεβεί σε μεγάλο υψόμετρο. Η εμφάνιση και η βαρύτητα της νόσου εξαρτάται από το ρυθμό ανάβασης, την ηλικία, το φύλο, τη φυσική κατάσταση και την προηγούμενη εμπειρία σε μεγάλα υψόμετρα. Δεν μπορεί να προβλεφθεί αν κάποιος θα εμφανίσει ή όχι τη νόσο ή τη βαρύτητά της.

## **ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ**

Σε μερικά άτομα, η υποξία σε μεγάλο υψόμετρο προκαλεί πνευμονική αγγειοσυστολή, με αποτέλεσμα την αύξηση της πνευμονικής αγγειακής πίεσης και συνεπώς διαρροή υγρού από τα πνευμονικά τριχοειδή και δημιουργία πνευμονικού οιδήματος. Η εξάντληση και το κρύο μπορούν να συμβάλλουν στην εμφάνιση ή και να επιδεινώσουν το πνευμονικό οίδημα.



### Εκτίμηση

Η διάγνωση του Πνευμονικού Οιδήματος Μεγάλου Υψομέτρου τίθεται όταν ο ασθενής έχει πρόσφατα ανεβεί σε μεγάλο υψόμετρο (συνήθως πάνω από 2500 μέτρα) και παρουσιάζει τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω συμπτώματα:

- Δύσπνοια σε ανάπαυση.
- Σπασμωδικό βήχα, που πιθανώς παράγει αφρώδη ρόδινα πέταλα.
- Αδυναμία ή μειωμένη απόδοση σε φυσική άσκηση.
- Αίσθημα σφιξίματος ή συμφόρησης στο στήθος.  
Και τουλάχιστον δυο από τα παρακάτω σημεία:
- Ακροαστικά ή συριγμό στην ακρόαση τουλάχιστον ενός πνεύμονα.
- Κεντρική κυάνωση.
- Ταχυκαρδία.
- Ταχύπνοια.

Το Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου μοιάζει με ορισμένες άλλες αναπνευστικές παθήσεις. Η Βρογχίτιδα Μεγάλου Υψομέτρου χαρακτηρίζεται από βήχα με ή χωρίς παραγωγή αφρωδών ροδίνων πετάλων. Δεν παρατηρείται δύσπνοια σε ανάπαυση, ούτε σημαντική κόπωση. Αν υπάρχει παλμικό οξύμετρο, καταγράφονται κανονικές τιμές για το υψόμετρο.

Η πνευμονία παρουσιάζει πυρετό και βήχα με αφρώδη πράσινα ή κίτρινα πέταλα, συμπτώματα κοινά και στο Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου. Η διαφορική διάγνωση γίνεται με την κατάβαση – το Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου θα βελτιωθεί γρήγορα. Αν δεν υπάρξει βελτίωση, θεωρήστε ότι υπάρχει πνευμονία και αντιμετωπίστε με αντιβιοτικά.

Το άσθμα μπορεί επίσης να μην διακρίνεται εύκολα από το Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου. Ευτυχώς, η κατάσταση των ασθματικών είναι καλύτερη σε υψόμετρο, παρά στο επίπεδο της θάλασσας. Αν ο ασθενής δεν βελτιώνεται γρήγορα με τη λήψη φαρμάκων για το άσθμα, θεωρήστε ότι αντιμετωπίζετε Πνευμονικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου.

## **ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ**

Αποτελεί πολύ σοβαρή εκδήλωση της Οξείας Νόσου των Ορέων. Προκαλείται όταν ο εγκέφαλος οίδηματεί και συνεπώς δυσλειτουργεί. Επιδεινώνεται γρήγορα, και μπορεί να αποβεί θανατηφόρο μέσα σε λίγες ώρες έως 1 – 2 ημέρες.

### Εκτίμηση

Οι ασθενείς με Εγκεφαλικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου συχνά είναι συγχυτικοί και μπορεί να μην αναγνωρίζουν ότι είναι άρρωστοι. Η διάγνωση του Εγκεφαλικού Οιδήματος Μεγάλου Υψομέτρου τίθεται όταν ο ασθενής έχει πρόσφατα ανεβεί σε μεγάλο υψόμετρο (συνήθως πάνω από 2500 μέτρα) και παρουσιάζει τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω συμπτώματα:

- Αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης ή αταξία σε ασθενή με Οξεία Νόσο των Ορέων.
- Αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης και αταξία σε ασθενή χωρίς Οξεία Νόσο των Ορέων.

Η αταξία είναι μια χαρακτηριστική απώλεια συντονισμού των κινήσεων. Ζητήστε από τον ασθενή να βαδίσει σε ευθεία γραμμή. Αν δυσκολεύεται να

εκτελέσει τη δοκιμασία αυτή ή πέφτει ή δεν μπορεί να παραμείνει όρθιος χωρίς βοήθεια, θα θεωρείται ότι εμφανίζει αταξία.

## **ΠΡΟΛΗΨΗ**

Ο ορειβάτης θα πρέπει να αποφεύγει τη λήψη ουσιών που καταστέλλουν το αναπνευστικό κέντρο του εγκεφάλου, όπως τα οιοπνευματώδη, τα υπνωτικά χάπια (χρησιμοποιείται η ακεταζολαμίδη σαν υπνωτικό εκλογής σε μεγάλο υψόμετρο) και αναλγητικά φάρμακα σε δόσεις άνω του μετρίου.

Το κλειδί στην πρόληψη είναι η αργή άνοδος, ώστε να δοθεί η ευκαιρία στον οργανισμό να εγκλιματισθεί. Ο ορειβάτης θα πρέπει να κοιμάται τουλάχιστον για ένα βράδυ σε υψόμετρο κάτω των 3000 μέτρων. Σε υψόμετρα άνω των 3000 μέτρων, ο ορειβάτης θα πρέπει να κοιμάται κάθε βράδυ σε υψόμετρο όχι μεγαλύτερο των 300 – 500 μέτρων από το προηγούμενο βράδυ, ενώ κάθε 1000 μέτρα, θα πρέπει να μένει ένα επιπλέον βράδυ στο ίδιο υψόμετρο. Αν εκδηλωθούν συμπτώματα Οξείας Νόσου των Ορέων, η ανάβαση θα πρέπει να διακοπεί.

Προληπτικά χορηγείται σε μέλη ομάδων ορεινής διάσωσης που αναγκάζονται να πραγματοποιούν ταχείες αναβάσεις ακεταζολαμίδη (Diamox®) σε δοσολογία 120 – 250 mg (ανάλογα με το σωματικό βάρος) δυο φορές ημερησίως ξεκινώντας 24 ώρες πριν την ανάβαση και διακόπτοντας με την κατάβαση ή μετά τη δεύτερη ή τρίτη νύχτα στο μέγιστο υψόμετρο.

## **ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΞΕΙΑΣ ΝΟΣΟΥ ΤΩΝ ΟΡΕΩΝ**

Η βάση της αντιμετώπισης της Οξείας Νόσου των Ορέων είναι ανάπαυση στο ίδιο υψόμετρο, χορήγηση υγρών και ήπια αναλγητικά (όπως παρακεταμόλη ή ασπιρίνη). Τα φάρμακα αυτά δεν καλύπτουν την επιδείνωση των συμπτωμάτων. Η ανάπαυση για 1 έως 4 ημέρες είναι αρκετή για τη βελτίωση της κατάστασης του ασθενούς.

Συχνά είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς αν ο πονοκέφαλος οφείλεται σε Οξεία Νόσο των Ορέων. Ο πονοκέφαλος σε μεγάλο υψόμετρο συχνά οφείλεται σε αφυδάτωση. Χορηγήστε μικρή ποσότητα παρακεταμόλης ή ασπιρίνης και πιείτε ένα λίτρο νερό. Αν ο πονοκέφαλος υποχωρήσει γρήγορα και πλήρως (και δεν υπάρχουν άλλα συμπτώματα της νόσου), τότε ο πονοκέφαλος πιθανότατα δεν οφείλεται σε Οξεία Νόσο των Ορέων.

Η ακεταζολαμίδη προκαλεί έκκριση διττανθρακικών, προκαλώντας την αύξηση του CO<sub>2</sub> στο αίμα. Η αύξηση του CO<sub>2</sub> λειτουργεί αντιρροπιστικά στον υπεραερισμό που εκδηλώνεται σε μεγάλο υψόμετρο. Η ακεταζολαμίδη επιταχύνει τον εγκλιματισμό. Η δοσολογία είναι 250 mg κάθε 12 ώρες, μέχρι την πλήρη υποχώρηση των συμπτωμάτων.

Η καλύτερη αντιμετώπιση του Πνευμονικού και Εγκεφαλικού Οιδήματος Μεγάλου Υψομέτρου είναι η άμεση κατάβαση σε χαμηλότερο υψόμετρο και η χορήγηση οξυγόνου. Με την άμεση κατάβαση, τα συμπτώματα ακόμα και των βαρύτερων μορφών της Οξείας Νόσου των Ορέων υποχωρούν μέσα σε διάστημα ωρών. Η κατάβαση μπορεί να είναι δύσκολη σε κακοκαιρία ή κατά τη διάρκεια της νύχτας, ενώ απαιτείται ικανός αριθμός διασωστών για τη μεταφορά του ασθενούς. Με τη χορήγηση οξυγόνου με ρινική μάσκα τα συμπτώματα υποχωρούν μέσα σε διάστημα λεπτών, αλλά απαιτείται θεραπεία ωρών για να μην επιδεινωθούν ξανά τα συμπτώματα με την διακοπή της

θεραπείας. Το οξυγόνο είναι δυσεύρετο σε περιβάλλον μεγάλου υψομέτρου, γι' αυτό και χορηγείται μόνο σε βαριές περιπτώσεις, όπως το Πνευμονικό και Εγκεφαλικό Οίδημα Μεγάλου Υψομέτρου.

Επίσης, συχνά οι ορειβάτες που κινούνται σε μεγάλα υψόμετρα φέρουν προγεμισμένες σύριγγες με δεξαμεθαζόνη (Decadron®). Η δεξαμεθαζόνη είναι στεροειδές που χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του εγκεφαλικού οιδήματος. Η δεξαμεθαζόνη προκαλεί υποχώρηση όλων των συμπτωμάτων μέσα σε λίγες ώρες, αλλά δεν βοηθά στον εγκλιματισμό. Πιθανές παρενέργειες της δεξαμεθαζόνης είναι ευφορία σε μερικούς ασθενείς, δυσκολία στον ύπνο και αύξηση της γλυκόζης αίματος σε διαβητικούς. Η δοσολογία είναι δυο δόσεις των 4 mg, με διαφορά 6 ωρών.

## ΔΗΓΜΑΤΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΩΝ ΦΙΔΙΩΝ

Η οχιά (Εικόνα 225) είναι το μόνο είδος από τα δηλητηριώδη φίδια που υπάρχει στη χώρα μας. Στην Ελλάδα ζουν τα είδη αμμοδύτης και ασπίς ή αστρίτης. Χαρακτηριστικό της οχιάς τα δύο δόντια που απέχουν μεταξύ τους 7mm περίπου. Αντίθετα στα δήγματα άλλων μη δηλητηριωδών φιδιών τα ίχνη είναι διατεταγμένα σε δύο παράλληλες σειρές πολλών δοντιών. Η σοβαρότητα του δήγματος εξαρτάται από την ποσότητα και την τοξικότητα του δηλητηρίου. Δεν πρέπει να αμελείται η περίπτωση πολλών εξωτικών φιδιών που ζουν ως κατοικίδια.



Εικόνα 225

Τα δηλητήρια των φιδιών είναι πολύπλοκα μείγματα, που αποτελούνται κυρίως από πρωτεΐνες, πολλές από τις οποίες έχουν ενζυματική δράση. Με την εισαγωγή του δηλητηρίου στον ανθρώπινο οργανισμό, προκαλούνται διάφορες βλάβες, όπως τοπική καταστροφή των ιστών, αλλαγές στα ερυθρά αιμοσφαίρια, διαταραχές πήξης του αίματος, καταστροφή των αγγείων, αλλαγές στην αγγειακή αντίσταση και νευρολογικές διαταραχές. Ο αιματοκρίτης μπορεί να πέσει γρήγορα, αλλά σε πολλές περιπτώσεις η αρχική επίδραση του δηλητηρίου είναι αιμοσυγκεντρωτική. Σε σοβαρές περιπτώσεις εκδηλώνεται πνευμονικό οίδημα και αιμορραγία στους πνεύμονες, το περιτόνεο, τους νεφρούς και την καρδιά. Η αιμόλυση ή η υπόταση οδηγούν συχνά σε οξεία νεφρική ανεπάρκεια. Η καρδιακή λειτουργία μπορεί να επηρεαστεί, αλλά η πρόιμη καρδιακή κάμψη που εμφανίζεται σε ασθενείς με δήγμα δηλητηριώδους φιδιού, όπως ο κροταλιάς, οφείλεται σε ταχεία απώλεια όγκου αίματος, λόγω διαρροής πλάσματος αίματος από τα τοιχώματα των αγγείων.

### Εκτίμηση

Ο ασθενής με δήγμα εμφανίζει τοπικές εκδηλώσεις, αλλά και συστηματικές. Οι πιο συχνές τοπικές εκδηλώσεις που εμφανίζονται είναι:

- *Οίδημα:* Αρχίζει μέσα σε λίγα λεπτά μετά το δήγμα και εξελίσσεται μέσα σε 48 – 72 ώρες.
- *Πόνος:* μπορεί να συνυπάρχει, ποικίλει σε ένταση και δεν έχει κλινική σημασία.
- *Εκχυμώσεις:* Είναι αποτέλεσμα σοβαρής δηλητηρίασης. Επίσης μπορεί να εμφανισθούν αιμορραγικές φυσαλίδες και τέλος ιστική νέκρωση.  
Οι συστηματικές εκδηλώσεις που εμφανίζονται σε περιπτώσεις δήγματος από δηλητηριώδες φίδι διακρίνονται σε πρώιμες και όψιμες:
- *Πρώιμες:* Ναυτία και εμετοί. Το πρώιμο shock οφείλεται συνήθως στον φόβο του ασθενή. Εμφανίζεται μέσα στα πρώτα 10 – 30 λεπτά από το δήγμα και ανατάσσεται αυτόματα σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- *Όψιμες:* Παρατηρούνται σε πολύ σοβαρές δηλητηριάσεις και σε μη έγκαιρη αντιμετώπιση. Παρατηρείται αθρόα αιμορραγία σε διάφορα όργανα, με αποτέλεσμα πνευμονικό οίδημα, αιμορραγικό shock, καρδιακή και νεφρική ανεπάρκεια. Επηρεάζεται το νεφρικό σύστημα με αποτέλεσμα οφθαλμοπληγία και σπάνια βραχνή φωνή, δυσκαταποσία, αναπνευστική ανεπάρκεια.

#### Αντιμετώπιση

- Κύρια φροντίδα είναι να μην δημιουργηθεί κλίμα πανικού. Δεν προβαίνουμε σε άσκοπες και σπασμωδικές κινήσεις γιατί τα τοξικά φαινόμενα αυξάνονται με την μυϊκή δραστηριότητα.
- Το θύμα θα πρέπει να μεταφέρεται αμέσως μακριά για αποφυγή άλλου δήγματος.
- Προσπαθήστε – αν είναι δυνατόν – να εντοπίσετε και να παρατηρήσετε το φίδι, ειδικά το μήκος του.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό και επαρκή οξυγόνωση.
- Μην τοποθετείτε ψυχρά επιθέματα, μην χαράσσετε, μην απομυζείτε.
- Αφαιρέστε δακτυλίδια, ενδύματα ή άλλα αντικείμενα που πιέζουν.
- Διατηρήστε τον ασθενή ήρεμο και ζεστό.
- Ακινητοποιείστε το πάσχον μέλος.
- Αν ο χρόνος μεταφοράς είναι μεγάλος, τοποθετήστε περίδεση κεντρικά του δήγματος με τέτοιο τρόπο ώστε να ψηλαφούνται περιφερικά οι σφύξεις. Σκοπός είναι η διακοπή της λεμφικής μόνο κυκλοφορίας. Η ακινητοποίηση του μέλους με σταθερό νάρθηκα και ελαστική επίδεση του νάρθηκα επιτελεί αποτελεσματικά και αυτή τη λειτουργία.
- Σημειώστε με μελάνι τα όρια του οιδήματος.
- Φροντίστε για την ταχεία μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.

## ΔΗΓΜΑΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΖΩΩΝ

Η επαφή με μέδουσες, τσούχτρες, κοράλλια ή η διάτρηση από αγκάθια αχινών ή κεντρί σαλαχιού συχνά έχουν σαν αποτέλεσμα ένεση τοξινών στο δέρμα. Όλα τα δηλητήρια των θαλασσιών ζώων περιέχουν ουσίες που δημιουργούν πόνο δυσανάλογο προς το μέγεθος του τραύματος. Το θαλασσινό αλλά και το γλυκό νερό δεν είναι άσηπτα. Συνεπώς, θα πρέπει να θεωρείται σαν δευτερεύουσα πιθανότητα η επιμόλυνση του τραύματος.

### Εκτίμηση

- Έντονος τοπικός πόνος και οίδημα.
- Αδυναμία.
- Ναυτία και τάση για εμετό.
- Δύσπνοια.
- Ταχυκαρδία.
- Υπόταση και σοκ (σοβαρά περιστατικά).

### Αντιμετώπιση

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εφαρμόστε περιοριστική περίδεση τόσο σφιχτή όσο ένα ρολόι καρπού, με σκοπό τη μείωση της λεμφικής ροής μόνο.
- Τοποθετήστε το μέλος σε ζεστό νερό
- Απενεργοποιήστε ή αφαιρέστε το κεντρί ή τα πλοκάμια (τα πλοκάμια της μέδουσας μπορούν να αφαιρεθούν αν πρώτα τα καταβρέξετε με ξύδι).

## ΑΝΑΦΥΛΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ (ΑΛΛΕΡΓΙΚΟ SHOCK)

Αποτελεί λίαν επείγουσα κατάσταση. Χαρακτηρίζεται από καρδιαγγειακή ανεπάρκεια και ελαττωμένη αιμάτωση των ιστών. Εάν δεν αντιμετωπισθεί εγκαίρως έχουμε μη αναστρέψιμες μεταβολικές διαταραχές και θάνατο. Αίτιο είναι πάντα κάποιος αλλεργιογόνος παράγοντας π.χ. δήγμα εντόμου, φάρμακα (βλ. Εικόνα 226).

Μετά την έκθεση σε έναν αλλεργιογόνο παράγοντα, απελευθερώνονται μεγάλες ποσότητες του αντισώματος IgE, το οποίο επικολλάται στην επιφάνεια των βασεόφιλων. Τα βασεόφιλα είναι μια ειδική κατηγορία λευκών αιμοσφαιρίων που βοηθούν στην άμυνα του οργανισμού. Με την επικόλληση του IgE στην επιφάνειά τους, τα βασεόφιλα εκκρίνουν ισταμίνη, ηπαρίνη και άλλες ουσίες στους γύρω ιστούς. Η έκκριση αυτή της ισταμίνης προκαλεί την αλλεργική αντίδραση.

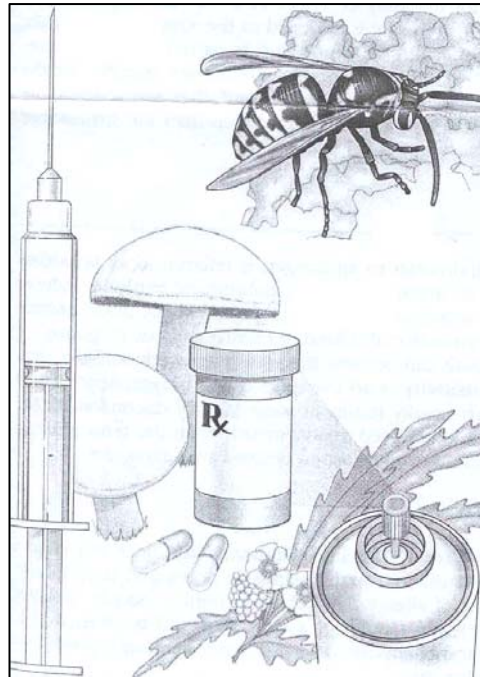
Η ισταμίνη προκαλεί βρογχόσπασμο, αύξηση της περισταλτικότητας, αύξηση της παραγωγής γαστρικού υγρού, αγγειοδιαστολή και αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων. Η αυξημένη διαπερατότητα των αγγείων έχει σαν αποτέλεσμα τη διαρροή υγρού από το κυκλοφορικό σύστημα στους γύρω ιστούς.

Ο στόχος της ισταμίνης είναι να ελαχιστοποιήσει την έκθεση του οργανισμού στο αντιγόνο. Ο βρογχόσπασμος μειώνει την ενεργό διάμετρο του τραχειοβρογχικού δέντρου και μειώνει την πιθανότητα εισόδου του αντιγόνου μέσω της αναπνευστικής οδού. Η αύξηση της παραγωγής γαστρικού υγρού βοηθά στην καταστροφή ενός αντιγόνου που μπορεί να έχει εισαχθεί στο πεπτικό σύστημα. Η αυξημένη περισταλτικότητα βοηθά στην γρήγορη μετακίνηση του αντιγόνου διαμέσου του πεπτικού συστήματος με ελάχιστη απορρόφησή του από τον οργανισμό. Η αγγειοδιαστολή και η διαπερατότητα των τριχοειδών αγγείων βοηθούν στην απομάκρυνση του αντιγόνου από την κυκλοφορία, όπου πιθανότατα θα προκαλέσει τη μεγαλύτερη βλάβη.

### Εκτίμηση

Οι αναφυλακτικές αντιδράσεις ποικίλουν και μπορεί να είναι περιορισμένης έκτασης ή τοπικές, αλλά και συστηματικές οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε μη αναστρέψιμο αναφυλακτικό shock. Χαρακτηρίζονται από αιφνίδια συχνά εκρηκτική εμφάνιση συμπτωμάτων από διάφορα συστήματα:

- **Δέρμα:** Γενικευμένος κνησμός («φαγούρα»), αίσθημα καύσου ή νυγμών («τσιμπήματα»), οξεία κνίδωση και αγγειοκινητικό οίδημα. Οι δερματικές



Εικόνα 226

εκδηλώσεις συνήθως προηγούνται χρονικά των υπολοίπων. Σε βαριές περιπτώσεις πιθανόν να εκδηλωθεί κυάνωση.

- *Αναπνευστικό:* Ρινίτιδα, λαρυγγόσπασμος, λαρυγγικό οίδημα, βρογχόσπασμος, αναπνευστική δυσχέρεια, βήχας, συριγμός.
- *Καρδιαγγειακό:* Ταχυκαρδία, αρρυθμία, πτώση της Α.Π., καρδιακή ανακοπή ή shock.
- *Γαστρεντερικό:* Ναυτία, εμετός, κοιλιακός πόνος, κοιλιακές κράμπες, τάση προς αφόδευση, διάρροια ή και απώλεια κοπράνων.
- *Ουροποιητικό:* Κωλικός νεφρού.
- *Νευρικό:* Αίσθημα ζάλης, κεφαλαλγία (πονοκέφαλός), ανησυχία, σύγχυση, απώλεια συνείδησης, σπασμοί, εγκεφαλική βλάβη.

#### Αντιμετώπιση

Στόχος είναι η διατήρηση της βατότητας των αεραγωγών και υποστήριξη κυκλοφορίας, όπως και ο περιορισμός της περαιτέρω απελευθέρωσης βιοδραστικών ουσιών από τον οργανισμό (ως απάντηση στην αλλεργιογόνο ουσία).

Η αντιμετώπιση συνίστανται σε:

- Γρήγορη απομάκρυνση του ασθενούς από το νοσογόνο περιβάλλον.
- Ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτιμήσεως.
- Επί ταχείας απόφραξης του αεραγωγού (βράγχος φωνής, αίσθημα απόφραξης στο λαιμό) έγκαιρη διασωλήνωση πριν την εγκατάσταση λαρυγγικού οιδήματος, διαφορετικά θα καταστεί αναγκαία η τραχειοστομία και μάλιστα υπό συνθήκες όχι πάντα ιδανικές
- Χορήγηση  $O_2$  με υψηλό  $FiO_2$ .
- Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με υψωμένα τα κάτω άκρα και συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών του σημείων (σφύξεις, Α.Π, αναπνοές)
- Εξασφάλιση φλεβικής οδού με L/R ή N/S.
- Έγκαιρη διακομιδή στο νοσοκομείο.
- Τοπικά επιθέματα πάγου ή παγωμένου αντικειμένου, αν η πύλη εισόδου του αλλεργιογόνου είναι εμφανής π.χ. δήγμα σφήκας.

Η φαρμακολογική θεραπεία της οξείας αλλεργικής αντίδρασης συνίσταται σε χορήγηση επινεφρίνης και κορτιζόνης (βλ. Μέρος Ζ).

- Κορτιζόνη: Δεν πρέπει να είναι το πρώτο και μοναδικό φάρμακο αντιμετώπισης του αναφυλακτικού shock. Χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση καθυστερημένων επιπλοκών.
- Επί βρογχόσπασμου: Αμινοφυλλίνη.
- Αδρεναλίνη: Πρέπει να είναι το πρώτο μέλημα. Σε βαριές περιπτώσεις χορηγείται ενδοφλέβια, ενώ σε ελαφρύτερες υποδόρια.



## ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

*Δηλητήριο* ονομάζεται κάθε ουσία που μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή θάνατο στον άνθρωπο ή τους απογόνους του (διαμέσου του γονιδιακού τους υλικού). Η τοξική δράση του δηλητηρίου μπορεί να προκαλέσει οργανική βλάβη ή λειτουργικές διαταραχές, δρώντας είτε τοπικά είτε συστηματικά. Το αποτέλεσμα της δράσης του μπορεί να είναι αναστρέψιμο ή μη αναστρέψιμο.

Ένα δηλητήριο μπορεί να εισαχθεί στον ανθρώπινο οργανισμό με έναν από τους εξής τέσσερις τρόπους:

- *Κατάποση.* Ονομάζεται η είσοδος δηλητηρίου στον οργανισμό δια της πεπτικής οδού. Είναι η πιο κοινή μορφή δηλητηρίασης. Το 76% είναι τυχαίες, το 20% αφορούν απόπειρες αυτοκτονίας (εκ των οποίων το 80% των ασθενών είναι γυναίκες) και το 4% επαγγελματικές δηλητηριάσεις. Οι ουσίες που εμπλέκονται συχνότερα σαν αίτια δηλητηριάσεων είναι:
  - ο Φάρμακα 42,5% (ηρεμιστικά, αναλγητικά και παυσίπονα κυρίως).
  - ο Είδη οικιακής χρήσεως 25%.
  - ο Καλλυντικά 6%.
  - ο Γεωργικά φάρμακα 4,5% (οι πιο επικίνδυνες δηλητηριάσεις).
  - ο Τροφές 4,4%.

Η κατάποση διαβρωτικών ουσιών (όπως τα δυνατά οξέα ή βάσεις), μπορεί να προκαλέσει άμεσα εγκαύματα στα χείλη, τη γλώσσα, το λαιμό και τον οισοφάγο. Οι όψιμες συνέπειες εκδηλώνονται σαν αποτέλεσμα της απορρόφησης του δηλητηρίου στο γαστρεντερικό σωλήνα. Το μεγαλύτερο μέρος της απορρόφησης γίνεται στο λεπτό έντερο, ενώ ένα μικρό μόνο τμήμα απορροφάται στον στόμαχο. Μερικά δηλητήρια μπορεί να παραμείνουν στο στόμαχο μέχρι και ώρες πριν απορροφηθούν στο λεπτό έντερο.

- *Εισπνοή.* Ονομάζεται η είσοδος δηλητηρίου στον οργανισμό από το αναπνευστικό σύστημα. Η απορρόφηση γίνεται ταχύτατα μέσω της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης. Οι τοξίνες που εισπνέονται μπορούν να ερεθίσουν τον αναπνευστικό σωλήνα και να προκαλέσουν οίδημα και καταστροφή του ιστού. Όταν απορροφηθούν οι ουσίες αυτές διαμέσου της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, προκαλούν συστηματικές εκδηλώσεις. Οι ουσίες εμφανίζονται ως αέρια, ατμοί ή αερολύματα. Τα πιο κοινά εισπνεόμενα δηλητήρια είναι:
  - ο Τοξικά αέρια.
  - ο Μονοξείδιο του άνθρακα.
  - ο Αμμωνία.
  - ο Χλωρίνη.
  - ο Φρέον.
  - ο Τοξικοί ατμοί ή αερολύματα.
  - ο Τετραχλωράνθρακας.
  - ο Χλωρομεθυλένιο.
  - ο Δακρυγόνο αέριο.
  - ο Αέριο μουστάρδας.
  - ο Νιτρώδη οξείδια.

- *Ένεση.* Ονομάζεται η είσοδος δηλητηρίου στον οργανισμό μέσω του δέρματος. Προϋπόθεση αποτελεί η ρήξη του δέρματος. Το δηλητήριο εισέρχεται σε κάποιον μυ ή κατευθείαν στο κυκλοφορικό σύστημα. Προκαλούνται άμεσες και όψιμες εκδηλώσεις. Οι άμεσες εκδηλώσεις αφορούν συνήθως στο σημείο της ένεσης, ενώ όψιμες είναι συνήθως οι συστηματικές εκδηλώσεις. Εκτός από την εκούσια ένεση ναρκωτικών ουσιών, οι περισσότερες δηλητηριάσεις αυτής της μορφής οφείλονται σε δήγματα υμενόπτερων, δήγματα δηλητηριωδών φιδιών και δήγματα θαλάσσιων οργανισμών. Τα θέματα αυτά έχουν ήδη αναλυθεί σε προηγούμενα Κεφάλαια αυτού του Μέρους, και δεν θα συζητηθούν περαιτέρω στο βιβλίο αυτό.
- *Επιφανειακή απορρόφηση.* Ονομάζεται η είσοδος δηλητηρίου στον οργανισμό διαμέσου του δέρματος, χωρίς λύση της συνέχειας του δέρματος. Συμβαίνει συνήθως σαν αποτέλεσμα επαφής με κάποιο δηλητηριώδες φυτό. Επίσης, πολλές χημικές ουσίες απορροφώνται εύκολα από το δέρμα, όπως για παράδειγμα τα οργανοφωσφορικά λιπάσματα.

Ο διασώστης θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός όταν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους περιστατικά. Η ατομική ασφάλεια πρέπει να είναι η πρώτη προτεραιότητα. Οι ασθενείς με τάση αυτοκτονίας συχνά έχουν και την τάση για βίαιη συμπεριφορά. Ελέγξτε για σημεία υπερδοσολογίας (π.χ. άδεια δοχεία φαρμάκων). Σε επείγοντα περιστατικά με διαρροή επικίνδυνων χημικών ουσιών, θα πρέπει πάντα να υπάρχει διαθέσιμος εξειδικευμένος εξοπλισμός ατομικής προστασίας.

## **ΚΑΤΑΠΟΣΗ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ**

Γενικά, σε περιπτώσεις κατάποσης δηλητηρίου, απαιτείται κάποιος χρόνος για να μετακινηθεί το δηλητήριο από το πεπτικό σύστημα στην κυκλοφορία του αίματος. Συνεπώς θα πρέπει να βρείτε το είδος του δηλητηρίου, αλλά και το χρόνο κατάποσης.

### Εκτίμηση

Λάβετε το ιστορικό του ασθενούς. Θα πρέπει να περιλαμβάνει το είδος και τη μορφή της τοξικής ουσίας, τον χρόνο λήψης και την ποσότητα αυτής, τον χρόνο που παρήλθε από την έκθεση και ποια τα συμπτώματα του ασθενή, καθώς και αν προκλήθηκε εμετός ή αν προσφέρθηκε κάποια άλλη ιατρική βοήθεια.

Αναζητήστε σημεία και συμπτώματα όπως:

- Κυάνωση.
- Ωχρότητα.
- Σημάδια στο δέρμα.
- Μύση.
- Οπτικές διαταραχές
- Θολή όραση.
- Σημεία κατάποσης καυστικών ουσιών στο στόμα.
- Οσμές στην αναπνοή.
- Παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι.

- Κοιλιακό άλγος.
- Ταχυκαρδία ή βραδυκαρδία.

#### Γενικές Αρχές Αντιμετώπισης

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό και επαρκή οξυγόνωση.
- Απομακρύνετε το δηλητήριο από τον ασθενή. Εφόσον ο ασθενής έκανε χρήση του δηλητηρίου 60–90 λεπτά πριν την άφιξή σας, τηλεφωνήστε στο Κέντρο Δηλητηριάσεων (210.77.93.777). Οι ιατροί του κέντρου μπορεί να συστήσουν κένωση του στομάχου. Η μόνη μέθοδος κένωσης του στομάχου που θεωρείται ασφαλής και αποτελεσματική εκτός νοσοκομείου είναι το σιρόπι ιπεκακουάνας. Κάθε άλλη μέθοδος (π.χ. αλατόνερο) θα πρέπει να αποφεύγεται. Η συνιστώμενη δόση διαφέρει ανάλογα με την ηλικία (βλ. Μέρος Ζ).
- Το Κέντρο Δηλητηριάσεων μπορεί να συστήσει χορήγηση ενεργού άνθρακα. Η δόση διαφέρει σε ενήλικες και παιδιατρικούς ασθενείς (βλ. Μέρος Ζ).
- Σε περιπτώσεις λήψης κάποιου καυστικού δηλητηρίου π.χ. χλωρίνης θα πρέπει να χορηγούνται μεγάλες ποσότητες νερού ή καλύτερα γάλακτος. Κάθε απόπειρα πρόκλησης εμετού στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να αποφεύγεται.
- Ελέγξτε για τυχόν πειστήρια τα οποία να συνοδεύουν τον ασθενή αν αυτό είναι δυνατόν. Συλλέξτε πειστήρια του δηλητηρίου, και μεταφέρετε τα με τον ασθενή στο νοσοκομείο.
- Προετοιμαστείτε για άμεση διακομιδή.

#### Τροφική Δηλητηρίαση

Προκαλείται από ένα ευρύ φάσμα τοξικών ουσιών, όπως βακτήρια, ιοί και τοξικές χημικές ουσίες. Ο ασθενής συνήθως παρουσιάζει ναυτία, εμετό, διάρροια, καθώς και διάχυτο κοιλιακό άλγος.

Η τροφική δηλητηρίαση σπάνια είναι άμεσα απειλητική για τη ζωή του ασθενούς. Η αντιμετώπιση, συνεπώς, είναι σε μεγάλο βαθμό υποστηρικτική:

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή και δευτερογενή εκτίμηση.
- Συλλέξτε δείγματα της τροφής.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό και επαρκή οξυγόνωση.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Συμβουλευθείτε το Κέντρο Δηλητηριάσεων.

#### Δηλητηριώδη φυτά

Η κατάποση δηλητηριωδών φυτών αποτελεί ειδική περίπτωση τροφικής δηλητηρίασης. Είναι αδύνατο να καλύψουμε στα πλαίσια του εγχειριδίου αυτού όλο το φάσμα των τροφικών δηλητηριάσεων. Προσπαθήστε να συλλέξετε ένα πλήρες δείγμα του φυτού (φύλλα, κορμός, άνθη).

Οι δηλητηριάσεις απόμανιτάρια προκαλούνται συνήθως κατά την έρευνα για βρώσιμαμανιτάρια ή όταν παιδιά κατά λάθος καταπίνουνμανιτάρια. Ευτυχώς, ελάχιστα από ταμανιτάρια που υπάρχουν στον Ελλαδικό χώρο αποτελούν σοβαρό κίνδυνο. Η πιο επικίνδυνη κατηγορίαμανιταριών είναι οι Αμανιτές. Ταμανιτάρια αυτά περιέχουν μια ουσία εξαιρετικά τοξική για το ήπαρ. Η θνησιμότητα είναι 50%. Ο ασθενής τυπικά παρουσιάζει υπερβολική

έκκριση σίελου και δακρύων, εφίδρωση, κοιλιακές κράμπες, ναυτία, εμετούς, διάρροια, καθώς και μειωμένο επίπεδο συνείδησης (έως και κώμα).

Η αντιμετώπιση της δηλητηρίασης από όλα τα δηλητηριώδη φυτά είναι η ίδια με αυτήν της τροφικής δηλητηρίασης.

#### Μεθανόλη και Αιθυλική γλυκόλη

Η αιθυλική γλυκόλη χρησιμοποιείται σε πολλά προϊόντα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Επίσης, χρησιμοποιείται σε βερνίκια υποδημάτων και ψυκτικά υγρά. Συχνά χρησιμοποιείται από χρόνιους αλκοολικούς.

Τα συμπτώματα ξεκινούν από εμφάνιση «μεθυσμένου» και καταλήγουν σε κώμα και ανουρία. Δεν υπάρχει χαρακτηριστική οσμή στο στόμα του θύματος. Συχνά σημεία και συμπτώματα είναι κοιλιακό άλγος, ναυτία, εμετοί, ταχύπνοια και οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

Η μεθανόλη, όπως και η αιθυλική γλυκόλη, χρησιμοποιείται σε πολλά προϊόντα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Κατανάλωση 4cc γλυκόλης μπορεί να προκαλέσει τύφλωση, ενώ κατανάλωση 10cc προκαλεί θάνατο. Συχνά χρησιμοποιείται από χρόνιους αλκοολικούς.

Ο ασθενής με δηλητηρίαση από μεθανόλη εμφανίζεται με κοιλιακό άλγος, ναυτία, εμετούς, εικόνα «μεθυσμένου», ταχύπνοια, τύφλωση.

Η αντιμετώπιση της δηλητηρίασης με αιθυλική γλυκόλη ή μεθανόλη περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες:

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>.
- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Συμβουλευθείτε το Κέντρο Δηλητηριάσεων.
- Φροντίστε για άμεση μεταφορά του ασθενούς σε νοσοκομείο.

## **ΕΙΣΠΝΟΗ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ**

Η εισπνοή τοξικών ουσιών μπορεί να συμβεί σαν αποτέλεσμα έκθεσης σε δηλητηριώδη ατμόσφαιρα ή από την εισπνοή συγκεκριμένων βλαβερών ουσιών.

#### Εκτίμηση

Η εισπνοή τοξικών ουσιών εκδηλώνεται κυρίως με αναπνευστικές διαταραχές, όπως ταχύπνοια, βήχα, βράγχο φωνής, δύσπνοια, θωρακικό άλγος, παθολογικούς αναπνευστικούς ήχους.

#### Γενικές Αρχές Αντιμετώπισης

Η πρώτη προτεραιότητα είναι η απομάκρυνση του ασθενούς από την επικίνδυνη ατμόσφαιρα. Ο διασώστης που θα το επιχειρήσει θα πρέπει να φέρει προστατευτικό ρουχισμό και αναπνευστική συσκευή. Μόλις είναι δυνατό, θα πρέπει να αφαιρεθούν τα μολυσμένα ρούχα του ασθενούς.

Μόλις βρεθείτε σε ασφαλή χώρο με τον ασθενή:

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>

- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται. Η τεχνητή αναπνοή «στόμα με στόμα» αντενδείκνυται στην περίπτωση που ο ασθενής έχει δηλητηριαστεί με κυανιούχα, υδρόθειο ή άλλα χημικά που είναι επικίνδυνα όταν εισπνευστούν, γιατί υπάρχει άμεσος κίνδυνος δηλητηρίασης του διασώστη από τον αέρα που εκπνέει ο ασθενής
- Εκτελέστε ΚΑΡΠΑ, αν απαιτείται.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Συμβουλευθείτε το Κέντρο Δηλητηριάσεων.

#### Κυάνιο και παράγωγα κυανίου

Το κυάνιο μπορεί να εισαχθεί στον οργανισμό μέσω πολλών οδών. Υπάρχει σε πολλά προϊόντα οικιακής χρήσης (τρωκτικοκτόνα, μπάνιο για ασημικά) και μπορεί να επιδράσει είτε δια της πεπτικής οδού ή διαμέσου του δέρματος. Επίσης, μπορεί να εισπνευσθεί, ειδικά σε πυρκαγιές όπου εμπλέκονται ενώσεις του αζώτου (πλαστικά, συνθετικά, μετάξι). Ανεξάρτητα από την οδό χορήγησης, το κυάνιο είναι μια τοξίνη πολύ ταχείας δράσης. Λειτουργεί σαν κυτταρικό ασφυξιογόνο, δηλαδή δεν αφήνει τα κύτταρα να επιτελέσουν τη λειτουργία της εσωτερικής αναπνοής.

Ο ασθενής με δηλητηρίαση από κυάνιο τυπικά αναφέρει αίσθηση καύσου στο στόμα και το λαιμό και κεφαλαλγία. Η συμπεριφορά του είναι συχνά επιθετική. Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει υπόταση, ταχυκαρδία, ταχύπνοια, υπέρπνοια, και πνευμονικό οίδημα. Όψιμα εκδηλώνεται αναπνευστική κάμψη.

Η αντιμετώπιση της δηλητηρίασης με κυάνιο συνίσταται σε ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης, εξασφάλιση ανοιχτού αεραγωγού (προτιμάται η διασωλήνωση) και επαρκούς οξυγόνωσης. Πρέπει να χορηγηθεί άμεσα αντίδοτο, το οποίο αποτελείται από διάλυμα θειοθειϊκού νατρίου, νιτρικού νατρίου και νιτρικού αμύλου. Ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί άμεσα σε νοσοκομείο.

#### Μονοξειδίο του άνθρακα

Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι προϊόν ατελούς καύσης των υλών που βρίσκονται στα περισσότερα σπίτια. Ακόμη το μονοξείδιο του άνθρακα μπορεί να υπάρχει σε επικίνδυνα αυξημένες ποσότητες μέσα στις φιάλες που χρησιμοποιούνται στις αυτόνομες καταδύσεις. Το CO έχει 300 φορές μεγαλύτερη χημική συγγένεια με την Hb, άρα εκτοπίζει το οξυγόνο. Συνεπώς, ο κορεσμός της Hb μειώνεται δραματικά, όπως και η ικανότητα μεταφοράς οξυγόνου του αίματος.

Η κλινική εικόνα του ασθενούς με δηλητηρίαση από CO χαρακτηρίζεται από ζάλη, σύγχυση, αδυναμία, κεφαλαλγία (ήπια μετωπιαία στην αρχή, σφύζουσα κροταφική καθώς PaCO αυξάνεται), ναυτία, τάση για εμετό, ταχυκαρδία, ταχύπνοια, απώλεια αισθήσεων, κώμα, σπασμούς. Η δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα ακόμα και θάνατο.

Η αντιμετώπιση του ασθενούς με δηλητηρίαση από CO συνίσταται σε:

- Εισπνοή καθαρού ατμοσφαιρικού αέρα (ανάδυση για τους δύτες, απεγκλωβισμός για τα θύματα πυρκαγιάς).
- Ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης.
- Εξασφάλιση ανοιχτού αεραγωγού.
- Χορήγηση οξυγόνου με υψηλό FiO<sub>2</sub>, όσο πιο κοντά στο 100%
- Μπορεί να απαιτηθεί υποστηρικτική αναπνοή.

- Άμεση μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο.
- Μπορεί να χρειαστεί διακομιδή σε υπερβαρική εγκατάσταση.

#### Φρέον

Χρησιμοποιείται σαν ψυκτικό και σαν χημικός διαλύτης σε πολλές βιομηχανικές εφαρμογές. Έχει τοξική επίδραση στην καρδιά, αφού προκαλεί την έκκριση ενδογενών κατεχολαμινών. Προκαλεί ταχυκαρδία και καρδιακές αρρυθμίες.

Σε περιπτώσεις υποψίας εισπνοής φρέου, λάβετε τα ακόλουθα μέτρα:

- Απομακρύνετε τον ασθενή από τη μολυσμένη περιοχή.
- Ξεκινήστε άμεσα τον εξαερισμό της περιοχής.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται. Η τεχνητή αναπνοή «στόμα με στόμα» αντενδείκνυται στην περίπτωση που ο ασθενής έχει δηλητηριαστεί με κυανιούχα, υδρόθειο ή άλλα χημικά που είναι επικίνδυνα όταν εισπνευστούν, γιατί υπάρχει άμεσος κίνδυνος δηλητηρίασης του διασώστη από τον αέρα που εκπνέει ο ασθενής.
- Εκτελέστε ΚΑΡΠΑ, αν απαιτείται.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Αντιμετωπίστε φαρμακολογικά τις αρρυθμίες, χορηγώντας λιδοκαΐνη (βλ. Μέρος Ζ).

#### Αμμωνία

Η αμμωνία είναι μια χημική ουσία με χαρακτηριστική οσμή, που χρησιμοποιείται σε πολλές αγροτικές και οικιακές (προϊόντα καθαριότητας) εφαρμογές. Είναι ισχυρή βάση με μεγάλη διαβρωτική ικανότητα. Αντιδρά με το νερό και παράγει καυστική ουσία. Όταν απελευθερώνεται σαν ατμός, είναι πολύ ερεθιστική στα μάτια και το αναπνευστικό δέντρο.

Η εισπνοή αμμωνίας προκαλεί βήχα, απόφραξη του αεραγωγού, αναπνευστική κάμψη, ερεθισμό των οφθαλμών με παραγωγή δακρύων, ναυτία, εμετούς, κοιλιακό άλγος και σπασμούς.

Σε περιπτώσεις υποψίας εισπνοής αμμωνίας λάβετε τα ακόλουθα μέτρα:

- Απομακρύνετε τον ασθενή από τη μολυσμένη περιοχή.
- Ξεκινήστε άμεσα τον εξαερισμό της περιοχής.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται. Η τεχνητή αναπνοή «στόμα με στόμα» αντενδείκνυται στην περίπτωση που ο ασθενής έχει δηλητηριαστεί με κυανιούχα, υδρόθειο ή άλλα χημικά που είναι επικίνδυνα όταν εισπνευστούν, γιατί υπάρχει άμεσος κίνδυνος δηλητηρίασης του διασώστη από τον αέρα που εκπνέει ο ασθενής.
- Εκτελέστε ΚΑΡΠΑ, αν απαιτείται.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα.

- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.

### Χλωρομεθυλένιο

Είναι άχρωμο εύφλεκτο αέριο. Έχει οσμή σαν τον αιθέρα. Επειδή μπορεί να απορροφηθεί και δερματικά, η επαφή με το αέριο αυτό αυξάνει την τοξικότητά του. Τα σημεία και συμπτώματα της δηλητηρίασης από χλωρομεθυλένιο περιλαμβάνουν ναυτία, εμετούς και μειωμένο επίπεδο συνείδησης, που επιδεινώνεται σε κόμα. Τελικά μπορούν να παρουσιαστούν και σπασμοί.

Σε περιπτώσεις υποψίας εισπνοής χλωρομεθυλενίου, λάβετε τα ακόλουθα μέτρα:

- Απομακρύνετε τον ασθενή από τη μολυσμένη περιοχή. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας.
- Ξεκινήστε άμεσα τον εξαερισμό της περιοχής. ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΠΙΝΘΗΡΩΝ!
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται. Η τεχνητή αναπνοή «στόμα με στόμα» αντενδείκνυται στην περίπτωση που ο ασθενής έχει δηλητηριαστεί με κυανιούχα, υδρόθειο ή άλλα χημικά που είναι επικίνδυνα όταν εισπνευστούν, γιατί υπάρχει άμεσος κίνδυνος δηλητηρίασης του διασώστη από τον αέρα που εκπνέει ο ασθενής.
- Εκτελέστε ΚΑΡΡΙΑ, αν απαιτείται.
- Αν είναι διαθέσιμη συσκευή ΗΚΓ, και χωρίς να καθυστερήσετε τη διακομιδή, βγάλτε ένα καρδιογράφημα.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.

### **ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΔΗΛΗΤΗΡΙΟΥ**

Πολλά δηλητήρια απορροφώνται από το δέρμα. Τέτοια είναι τα οργανοφωσφορικά λιπάσματα, το κυάνιο και άλλες τοξίνες.

### Γενικές Αρχές Αντιμετώπισης

Πολλές από τις αρχές αντιμετώπισης δηλητηρίασης με δηλητήρια που απορροφώνται από το δέρμα έχουν ήδη συζητηθεί στην αντιμετώπιση δηλητηρίασης με κυάνιο και χλωρομεθυλένιο. Όταν υποψιάζεστε δερματική απορρόφηση κάποιου δηλητηρίου (ειδικά κυανίου και στρυχνίνης), λάβετε τα εξής μέτρα:

Η πρώτη προτεραιότητα είναι η απομάκρυνση του ασθενούς από την επικίνδυνη ατμόσφαιρα. Ο διασώστης που θα το επιχειρήσει θα πρέπει να φέρει προστατευτικό ρουχισμό και αναπνευστική συσκευή. Μόλις είναι δυνατό, θα πρέπει να αφαιρεθούν τα μολυσμένα ρούχα του ασθενούς.

Μόλις βρεθείτε σε ασφαλή χώρο με τον ασθενή:

- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εξασφαλίστε ανοιχτό αεραγωγό.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>
- Χορηγήστε υποστηρικτική αναπνοή με αμπού, συμπληρωματικό οξυγόνο και συλλέκτη, αν απαιτείται.

- Εκτελέστε ΚΑΡΠΑ, αν απαιτείται.
- Εξασφαλίστε φλεβική οδό με N/S.
- Συμβουλευθείτε το Κέντρο Δηλητηριάσεων.

#### Οργανοφωσφορικά λιπάσματα

Τα οργανοφωσφορικά λιπάσματα αποτελούν αιτία δηλητηρίασης σε αγροτικές κυρίως περιοχές, αλλά έχουν χρησιμοποιηθεί και σαν μέθοδος αυτοκτονίας. Η δηλητηρίαση είναι συχνή σε περιοχές όπου χρησιμοποιούνται ψεκαστήρες για τα σπαρτά. Τα συστατικά των λιπασμάτων αυτών επηρεάζουν τους νευροδιαβιβαστές του συμπαθητικού και του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος.

Η κλινική εικόνα του ασθενή που έχει υποστεί δηλητηρίαση με οργανικές ενώσεις φωσφόρου τυπικά χαρακτηρίζεται από έντονη παραγωγή σιέλου, δακρύων και ούρων, διάρροια, γαστρεντερικές διαταραχές και εμετούς. Ο ασθενής μπορεί να παρουσιάζει επίσης μύση και βραδυκαρδία ή ταχυκαρδία (η δεύτερη πιο συχνή).

Σε περίπτωση υποψίας έκθεσης σε οργανοφωσφορικά, μην προκαλέσετε εμετό. Η αφαίρεση του δηλητηρίου γίνεται με γαστρική πλύση. Εφαρμόστε την παραπάνω γενική αντιμετώπιση. Απολυμάνετε τον ασθενή. Στην περίπτωση δηλητηρίασης με οργανοφωσφορικά, η φαρμακευτική θεραπεία με ατροπίνη παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επιβίωση του ασθενούς (βλ. Μέρος Ζ).



## ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΟΥΣΙΩΝ

*Κατάχρηση* είναι η συνειδητά κακή ή υπερβολική χρήση οποιασδήποτε ουσίας με σκοπό την πρόκληση διαφορετικού ή εντονότερου αποτελέσματος από αυτό που προκαλείται από την κανονική χρήση της.

*Εθισμός* ονομάζεται η επιθυμία για κατάχρηση κάποιας ουσίας και προσπάθεια ανεύρεσής της με κάθε τρόπο.

*Εξάρτηση* είναι η κατάσταση κατά την οποία έχουμε εμφάνιση συμπτωμάτων στέρησης όταν ο χρήστης δεν λάβει την «δόση» του. Χωρίς την εμφάνιση συμπτωμάτων στέρησης δεν υπάρχει εθισμός.

*Ανοχή* καλείται η κατάσταση κατά την οποία ο χρήστης συνηθίζει την ουσία την οποία χρησιμοποιεί και απαιτούνται όλο και μεγαλύτερες δόσεις για την εμφάνιση του επιθυμητού για αυτόν αποτελέσματος.

### ΚΑΤΑΧΡΗΣΗ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Το οινόπνευμα είναι η συνηθέστερη ουσία στην οποία γίνεται κατάχρηση. Το αλκοόλ προκαλεί αρχικά ευφορία και μετά έχει ισχυρή κατασταλτική δράση στο ΚΝΣ με αποτέλεσμα:

- Μείωση των αντανακλαστικών
- Άμβλυνση της εγρήγορσης
- Παράταση του χρόνου αντίδρασης

Συχνό φαινόμενο στους μεθυσμένους αποτελούν οι αυτοτραυματισμοί. Οι αλκοολικοί κάνουν συχνά και αιματέμεση, λόγω της άμεσης επίδρασης του αλκοόλ στο βλεννογόνο (γαστρίτιδα), της βλάβης του οισοφάγου από τους εργώδεις εμετούς (Mallory – Weiss), των διαταραχών της πηκτικότητας και της ανάπτυξης κηρσών του οισοφάγου συνέπεια της ηπατικής κίρρωσης που προκαλείται στους χρόνιους χρήστες. Η χρόνια χρήση προκαλεί:

- Ελάττωση του σωματικού βάρους, ανορεξία
- Γαστρεντερίτιδα, διάρροιες
- Ηπατική κίρρωση
- Αλκοολική παγκρεατίτιδα
- Διαταραχές από το νευρικό σύστημα:
  - ο Πολυνευρίτιδα
  - ο Διανοητική σύγχυση
  - ο Απώλεια μνήμης
  - ο Απάθεια
  - ο Οπτική νευρίτιδα

Το σύνδρομο στέρησης σε χρόνιους αλκοολικούς εμφανίζεται ως:

- Αλκοολικές ψευδαισθήσεις (τρομακτικές και παροδικές)
- *Τρομάδες παραλήρημα:*
  - ο Εμφανίζεται 1 – 7 ημέρες μετά την διακοπή της χρήσης
  - ο Ανησυχία, ψευδαισθήσεις
  - ο Πυρετός, αυξημένη εφίδρωση
  - ο Απώλεια προσανατολισμού
  - ο Σύγχυση, ταραχή
  - ο Σπασμοί

### Αντιμετώπιση

Σε περιπτώσεις υπερβολικής χρήσης αλκοόλ, η προνοσοκομειακή αντιμετώπιση περιλαμβάνει:

- Έλεγχος της αναπνοής.
- Διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος (συχνή η υποθερμία).
- Όχι χορήγηση κατασταλτικών ή διεγερτικών (καφεΐνη) φαρμάκων.
- Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών (σακχαρούχο διάλυμα).
- Τοποθέτηση σε θέση ασφαλείας λόγω του αυξημένου κινδύνου για εμετό και εισρόφιση.
- Μερικές φορές η πλήρης υποστήριξη του αναπνευστικού συστήματος (ενδοτραχειακή διασωλήνωση) είναι απαραίτητη.

### **ΧΡΗΣΗ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ**

Δυστυχώς ο αριθμός των χρηστών ναρκωτικών ουσιών στη χώρα μας αυξάνει δραματικά και ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικίες. Οι περισσότεροι χρήστες λαμβάνουν περισσότερες της μίας ναρκωτικές ουσίες.

### Κοκαΐνη

Μπορεί να μιμηθεί και δημιουργήσει οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (OEM). Πρέπει να τίθεται η υποψία επί υπάρξεως συμπτωμάτων OEM σε μικρής ηλικίας ασθενείς χωρίς προδιαθεσικούς παράγοντες. Το OEM μπορεί να εμφανισθεί καθυστερημένα ως προς την χρήση της ουσίας ή μετά από χρήση για πρώτη φορά. Επί υπάρξεως συμπτωμάτων OEM απαιτείται η άμεση χορήγηση ασπιρίνης. Άλλα συμπτώματα που εμφανίζονται είναι: δύσπνοια, ανησυχία, αίσθημα παλμών, ίλιγγος, ναυτία.

### Ηρωίνη

Οι περισσότεροι χρήστες ηρωίνης έχουν κάποιου βαθμού αναπνευστική δυσχέρεια λόγω των συχνών μικροεισροφήσεων, η οποία εκδηλώνεται από ήπια δύσπνοια, βήχα, έως αιμόφυρτα πτύελα. Στις περιπτώσεις αυτές μεταφέρονται στο νοσοκομείο σε ημικαθιστή θέση, με χορήγηση O<sub>2</sub> και βρογχοδιασταλτικών (π.χ. Aerolin). Σε περιπτώσεις υπερδοσολογίας επέρχεται ΚΩΜΑ.

Η στάση του ασθενή που βρίσκεται σε κόμα μετά την λήψη ηρωίνης είναι χαρακτηριστική: βρίσκεται ξαπλωμένος στο πλάι με τα γόνατα λυγισμένα και το χέρι ανάμεσα στα γόνατα. Αν παραμείνει για αρκετό διάστημα στη θέση αυτή η περίπτωση ανάπτυξης συνδρόμου καταπλάκωσης είναι πολύ μεγάλη. Πρακτικά κωματώδης κατάσταση που διαρκεί πάνω από 24 ώρες μέχρι να αντιμετωπισθεί συνοδεύεται με ελάχιστες πιθανότητες επιβίωσης.

### Ecstasy

Είναι διεγερτικό του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αφορά κυρίως νέους ασθενείς, γόνους εύρωστων οικονομικά οικογενειών. Χαρακτηριστικά γίνεται υπερκατανάλωση στα rave party. Συνήθως συνδυάζεται με χρήση αλκοόλ (ο συνδυασμός που «σκοτώνει»).

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει συγκεντρωτικά τις ναρκωτικές ουσίες που απαντώνται προνοσοκομειακά, την κλινική εικόνα που προκαλούν και μεθόδους αντιμετώπισης.

<b>ΟΥΣΙΑ</b>	<b>ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ</b>	<b>ΟΔΟΙ ΛΗΨΗΣ</b>	<b>ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b>
<b>Οινόπνευμα</b> Μπύρα Ούισκι Τζιν Βότκα Κρασί Τεκίλα	Καταστολή ΚΝΣ Μπερδεμένη ομιλία Μειωμένη ικανότητα σκέψης και κρίσης Διούρηση Άναρθρη ομιλία Αδυναμία στήριξης Κώμα	Πεπτική	Πρωτογενής εκτίμηση Αναπνευστική υποστήριξη Οξυγόνο <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού Έλεγχος γλυκόζης αίματος <i>Επί υπογλυκαιμίας → D50W</i> <i>100mg θειαμίνη IV</i>
<b>Κοκαΐνη</b>	Ευφορία Υπερδραστηριότητα Μυδρίαση Ψύχωση Κνησμός Αγχώδεις διαταραχές Υπέρταση Ταχυκαρδία Αρρυθμίες Σπασμοί Θωρακικό άλγος	«σνιφάρισμα» Ένεση Κάπνισμα Εφαρμογή σε βλεννογόνους του δέρματος	Πρωτογενής εκτίμηση Αναπνευστική υποστήριξη Οξυγόνο Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> <i>Αντιμετωπίστε τυχόν άμεσα απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες</i> <i>5 – 10 mg διαζεπάμη για αντιμετώπιση σπασμών</i>
<b>Ναρκοτικά</b> Ηρωίνη Κωδεΐνη Μορφίνη Μεθαδόνη	Καταστολή ΚΝΣ Μύση Καταστολή αναπνευστικού Υπόταση Βραδυκαρδία Πνευμονικό οίδημα Κώμα Θάνατος	Πεπτική Ένεση	Πρωτογενής εκτίμηση Αναπνευστική υποστήριξη Οξυγόνο <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> <i>1 – 2mg ναλοξόνη (Narcan®) IV ή ενδοτραχειακά</i> Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού
<b>Μαριχουάνα</b>	Ευφορία Ξηροστομία Μυδρίαση Αισθητηριακές διαταραχές	Κάπνισμα Πεπτική	Πρωτογενής εκτίμηση Καθησυχάστε τον ασθενή Ομιλείτε με ήρεμη φωνή Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού
<b>Αμφεταμίνες</b> Ritalin «σπιντάκια»	Υπερδιέγερση Υπερδραστηριότητα Μυδρίαση Υπέρταση Ψύχωση Ρίγη Σπασμοί	Πεπτική Ένεση	Πρωτογενής εκτίμηση Οξυγόνο Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> <i>Αντιμετωπίστε τυχόν άμεσα απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες</i>

ΟΥΣΙΑ	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ	ΟΔΟΙ ΛΗΨΗΣ	ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
<b>Παραισθησιογόνα</b> LSD	Ψύχωση Ναυτία Μυδρίαση Μπερδεμένη ομιλία Κεφαλαλγία Ζαλάδα Αλλοίωση αντίληψης αισθήσεων Παραισθήσεις	Πεπτική Κάπνισμα	Πρωτογενής εκτίμηση Καθησυχάστε τον ασθενή Προστατέψτε τον ασθενή Ομιλείτε με μαλακή και ήρεμη φωνή Παρέχετε σκοτεινό και ήσυχο περιβάλλον
<b>Ασπιρίνη</b>	Ναυτία Εμετός Σύγχυση Ληθαργικότητα Σπασμοί Αρρυθμίες Κώμα Θάνατος	Πεπτική	Πρωτογενής εκτίμηση Αναπνευστική υποστήριξη Οξυγόνο <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού <i>Αντιμετωπίστε τυχόν άμεσα απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες</i> <i>Ενεργός άνθρακας</i>
<b>Κατασταλτικά</b> Valium Phenobarbital	Μειωμένο επίπεδο συνείδησης Υπόταση Μπερδεμένη ομιλία Καταστολή αναπνευστικού Σοκ Βραδυκαρδία Σπασμοί	Πεπτική	Πρωτογενής εκτίμηση Αναπνευστική υποστήριξη Οξυγόνο <i>Ενδοφλέβια γραμμή</i> Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού <i>1 – 2mg ναλοξόνη (Narcan®) IV ή ενδοτραχειακά</i>

Εκτίμηση υπερδοσολογίας ναρκωτικών ουσιών (Γενικά Συμπτώματα)

- Ευφορία, αμβλύτητα του συναισθήματος, διαταραχές κοινωνικότητας.
- Ταχυκαρδία (>130/min).
- Πτώση ή άνοδος Α.Π.
- Ταχύπνοια.
- Τρόμος, σπασμοί, σύγχυση, κώμα.
- Εφίδρωση, ολιγουρία.
- Μυδρίαση ή μύση.
- Αύξηση θερμοκρασίας, πάνω από τους 40°C.
- Οι περισσότεροι ασθενείς φτάνουν στο νοσοκομείο σε κώμα ή λόγω εμφάνισης σπασμών.

Βασικές Αρχές Αντιμετώπισης υπερδοσολογίας ναρκωτικών ουσιών

- Διασωλήνωση και μηχανική υποστήριξη της αναπνοής άμεσα (αν αυτό είναι δυνατό).
- Άμεση αντιμετώπιση της υπερθερμίας: ψυχρά επιθέματα, ψυχροί οροί.

- Ενυδάτωση (πλέον οι περισσότεροι διοργανωτές rave party απαγορεύουν τη χρήση οινοπνεύματος, η οποία αυξάνει την αφυδάτωση και χορηγούν μόνο χυμούς).

### Πρόγνωση

Εξαρτάται από το χρόνο έναρξης της θεραπείας. Όσο γρηγορότερα ελεγχθεί η αύξηση της θερμοκρασίας τόσο περισσότερες οι πιθανότητες επιβίωσης. Οι περισσότεροι ασθενείς που επιβίωσαν μετά από κώμα από ecstasy, ανέπτυξαν χρόνια ψύχωση και παθολογική εξάρτηση από την σοκολάτα.

### Γενικά μέτρα προνοσοκομειακής αντιμετώπισης ναρκομανών

- Σε περιπτώσεις υποψίας χρήσεως ναρκωτικών ουσιών (π.χ. ύπαρξη τρυπημάτων ή αποστημάτων στις φλέβες) συλλογή πιθανών σύνεργων χρήσης (π.χ. βελόνες, κουτάλια) θα ήταν χρήσιμα στους ιατρούς του ΤΕΠ για τον εντοπισμό του είδους της ναρκωτικής ουσίας.
- Ολοκληρώστε την πρωτογενή εκτίμηση.
- Εκτιμάτε συνεχώς το επίπεδο συνείδησης.
- Να είστε σε συνεχή εγρήγορση για τη διατήρηση της βατότητας των αεροφόρων οδών.
- Χορηγήστε O<sub>2</sub> με υψηλό FiO<sub>2</sub>. Είναι αυξημένος ο κίνδυνος για αναπνευστική ανακοπή ή εμφάνιση σπασμών.
- Τοποθετήστε τον ασθενή σε θέση ανάνηψης.
- Ο μέτρια κατασταλμένος ασθενής διεγείρεται με την ομιλία ή το φως. Προσπαθήστε να τον κρατήσετε ξύπνιο κατά την μεταφορά του.
- Επειδή συχνά οι ασθενείς αυτοί είναι νευρικοί και αγχώδεις προσπαθήστε να τους ηρεμήσετε.
- Μην υποτιμάτε το γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες έχουν κάνει χρήση περισσότερων της μιας ουσιών.

## ΜΕΡΟΣ Ζ΄

### Επείγουσα Φαρμακολογία

*Φάρμακο* είναι κάθε ουσία που δρα με οποιονδήποτε τρόπο στον οργανισμό και τον αναγκάζει να μεταβάλει τη συμπεριφορά του. *Φαρμακολογική ενέργεια* ή δράση είναι το αποτέλεσμα της δράσης του φαρμάκου. Ο σκοπός της θεραπείας με φάρμακα είναι να προλαμβάνει, να θεραπεύει ή να ελέγχει διάφορες παθολογικές καταστάσεις. Τα φάρμακα αποτελούν μεγάλο τμήμα της ιατρικής αντιμετώπισης της συντριπτικής πλειοψηφίας των ασθενειών στις μέρες μας. Προφανώς, η φαρμακολογική θεραπεία έχει θέση και στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών και άλλων καταστάσεων, όπως π.χ. οι δηλητηριάσεις.

*Η χορήγηση οποιουδήποτε φαρμάκου εντός ή εκτός νοσοκομειακής εγκατάστασης αποτελεί δια νόμου ιατρική πράξη. Συνεπώς, κάθε χορήγηση φαρμάκου θα πρέπει να πραγματοποιείται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο ιατρικό ή παραϊατρικό προσωπικό και μόνο κάτω από την άμεση επίβλεψη ιατρού ή υπό την ενυπόγραφη εντολή και έμμεση επίβλεψη ιατρού. Κατάλληλα εκπαιδευμένο παραϊατρικό προσωπικό θεωρείται και ο Εθελοντής Σαμαρείτης και ο Εθελοντής Παραϊατρικός Διασώστης του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης δύναται να χορηγήσει φάρμακα μόνο κατά τη διάρκεια εντεταλμένης υπηρεσίας, και μόνο υπό την άμεση εποπτεία και κατόπιν ρητής εντολής προς τούτο του ιατρού υπηρεσίας και μόνον αυτού. Ο Εθελοντής Παραϊατρικός Διασώστης δύναται να χορηγήσει φάρμακα μόνο κατά τη διάρκεια εντεταλμένης υπηρεσίας και υπό την έμμεση εποπτεία και υπό την ρητή εντολή (π.χ. μέσω ασυρμάτου ή κινητού τηλεφώνου) προς τούτο του ιατρού υπηρεσίας και μόνον αυτού. Σε κάθε περίπτωση, το είδος του φαρμάκου, η δόση και η οδός χορήγησης καθορίζονται από τον ιατρό υπηρεσίας που δίνει την εντολή. Ο Εθελοντής Διασώστης άλλης ειδικότητας πλην της Παραϊατρικής Διάσωσης τίθεται υπό το καθεστώς που αναφέρθηκε για τον Εθελοντή Σαμαρείτη. Ο Εθελοντής Ναυαγοσώστης δεν χορηγεί φάρμακα.*

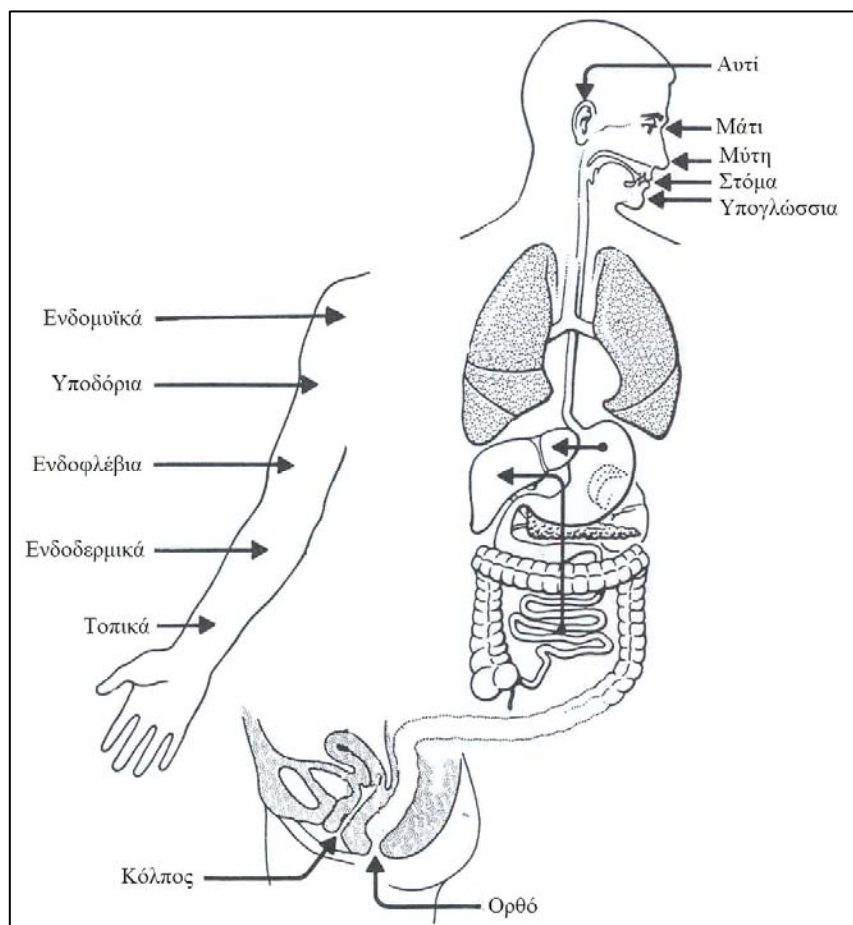
*Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση όπου ένας ασθενής φέρει ένα φάρμακο το οποίο λαμβάνει με ιατρική οδηγία και υπό ιατρική παρακολούθηση, σε περιπτώσεις έξαρσης ή κρίσης κάποιας νόσου. Στην περίπτωση αυτή ο Εθελοντής Σαμαρείτης, ο Εθελοντής Διασώστης και ο Εθελοντής Ναυαγοσώστης μπορούν να βοηθήσουν τον ασθενή να χορηγήσει στον εαυτό του το φάρμακο. Τα φάρμακα αυτά συνήθως είναι σε μορφή χαπιών, αερολύματος ή προγεμισμένης σύριγγας υποδόριας ένεσης. Εφόσον ο Εθελοντής Σαμαρείτης, ο Εθελοντής Διασώστης ή ο Εθελοντής Ναυαγοσώστης γνωρίζουν την τεχνική χορήγησης αυτών των φαρμάκων, μπορούν να χορηγήσουν το φάρμακο στον ασθενή, εφόσον αυτός το επιθυμεί και αδυνατεί να το χορηγήσει στον εαυτό του, εξαιτίας της έξαρσης ή κρίσης της νόσου. Σε κάθε περίπτωση ο ασθενής θα καθορίσει τη δόση του φαρμάκου που θα λάβει.*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

Για να επιτευχθεί ο στόχος της φαρμακευτικής θεραπείας πρέπει να εξασφαλίζονται στους ιστούς – στόχους επαρκείς δόσεις φαρμάκου, ώστε να εξασφαλίζονται θεραπευτικά, αλλά όχι τοξικά επίπεδα. Η ταχύτητα έναρξης της δράσης ενός φαρμάκου, η ένταση του φαρμακευτικού αποτελέσματος και η διάρκεια δράσης ενός φαρμάκου ρυθμίζονται από τις τέσσερις βασικές οδούς διακίνησης και τροποποίησης ενός φαρμάκου μέσα στον οργανισμό. Πρώτον, η απορρόφηση του φαρμάκου από τη θέση χορήγησής του επιτρέπει την είσοδο του θεραπευτικού παράγοντα (είτε απευθείας, είτε έμμεσα) στο πλάσμα του αίματος. Έπειτα, το φάρμακο μπορεί να αφήσει την κυκλοφορία του αίματος και να κατανεμηθεί στο διάμεσο και ενδοκυττάριο υγρό. Το φάρμακο μπορεί να μεταβολισθεί από το ήπαρ, τους νεφρούς ή άλλους ιστούς. Τελικά το φάρμακο και τα προϊόντα του μεταβολισμού του απεκκρίνονται από τον οργανισμό με τα ούρα, τη χολή ή τα κόπρανα.

### ΟΔΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Η οδός χορήγησης εξαρτάται από τις ιδιότητες το φαρμάκου και από τους θεραπευτικούς στόχους. Στην Εικόνα 227 απεικονίζονται οι διάφορες οδοί χορήγησης των φαρμάκων.



Εικόνα 227

## ΕΝΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Στη μέθοδο αυτή περιλαμβάνονται φάρμακα που χορηγούνται από το στόμα, υπογλώσσια και από το ορθό. Ελάχιστα φάρμακα προνοσοκομειακής εφαρμογής χορηγούνται από το στόμα. Παραδείγματα αποτελούν ο ενεργός άνθρακας, που χορηγείται σε περιπτώσεις δηλητηριάσεων με κατάποση του δηλητηρίου, και το σιρόπι ιπεκακουάνας, που χορηγείται σαν εμετικό στις ίδιες περιπτώσεις. Όμως, από το στόμα χορηγούνται τα περισσότερα φάρμακα που χορηγούνται για χρήση από τον ίδιο τον ασθενή, λόγω της ευκολίας στη χρήση τους. Για το λόγο αυτό, ο διασώστης μπορεί να συναντήσει συχνά τέτοιου είδους φάρμακα.

Το μειονέκτημα της χορήγησης των φαρμάκων από το στόμα είναι ότι πολλά από τα φάρμακα αυτά εισέρχονται στην πυλαία κυκλοφορία και συναντούν το ήπαρ πριν κατανεμηθούν στη γενική κυκλοφορία. Αυτός ο μεταβολισμός μειώνει την αποτελεσματικότητα πολλών τέτοιων φαρμάκων. Η λήψη φαρμάκου μαζί με την τροφή μπορεί να επηρεάσει την απορρόφηση. Η παρουσία τροφής στο στομάχι επιμηκύνει το χρόνο γαστρικής κένωσης, με αποτέλεσμα τα φάρμακα που καταστρέφονται σε όξινο περιβάλλον να μην είναι διαθέσιμα για απορρόφηση.

### Χορήγηση φαρμάκων από το στόμα

Αποτελεί τη συνηθέστερη οδό χορήγησης, αλλά και την πιο ασταθή, καθώς ακολουθεί τον πιο πολύπλοκο δρόμο μέχρι τους ιστούς. Μερικά φάρμακα απορροφούνται στο στομάχι, όμως το δωδεκαδάκτυλο αποτελεί συνήθως την πύλη εισόδου στη συστηματική κυκλοφορία, διότι έχει μεγαλύτερη επιφάνεια απορρόφησης.

Τα φάρμακα αυτά μπορεί να είναι σε στερεή ή υγρή μορφή. Τα πιο κοινά υγρά σκευάσματα είναι:

- *Μείγματα:* Διαλύματα ή εναιωρήματα φαρμάκων σε νερό με αρωματικές ουσίες που εξουδετερώνουν τη δυσάρεστη οσμή των φαρμάκων.
- *Ελιξίρια ή σιρόπια:* Διαυγή, χρωματισμένα και μερικές φορές γλυκά διαλύματα φαρμάκων, κατάλληλα για χορήγηση σε παιδιά.
- *Γαλακτώματα:* Μείγματα λαδιού σε νερό, τα οποία ομογενοποιούνται με την προσθήκη ουσιών (γαλακτωματοποιητές).

Τα πιο κοινά στερεά σκευάσματα είναι:

- *Δισκία:* Φάρμακο σε ακριβή δόση, αναμιγμένο με ουδέτερη ύλη που απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα. Πολλά δισκία επικαλύπτονται με ουσίες που βελτιώνουν την εμφάνιση του φαρμάκου, το κάνουν εύληπτο και εξασφαλίζουν τον καταβολισμό και την απορρόφησή του. Αν το φάρμακο ερεθίζει το βλεννογόνο του στομάχου ή καταστρέφεται από το γαστρικό υγρό, το δισκίο επικαλύπτεται με ουσία που διασπάται μόνο από τα εντερικά υγρά. Έτσι, το δισκίο περνάει αναλλοίωτο στο έντερο. Τα δισκία που δεν έχουν χαραχθεί δεν πρέπει να σπάζονται, γιατί δεν μπορεί να εξασφαλισθεί η ακρίβεια της δόσης.
- *Κάψουλες:* Μικρές θήκες κατασκευασμένες από ζελατίνη μέσα στις οποίες τοποθετείται το φάρμακο σε μορφή σκόνης. Χρησιμοποιούνται όταν η γεύση του φαρμάκου είναι δυσάρεστη και στα διάφορα αντιμικροβιακά που ενεργοποιούνται στο στόμα. Οι κάψουλες πρέπει να καταπίνονται αμάσητες.
- *Τροχίσκοι:* Φάρμακα ενσωματωμένα με αρωματική βάση που έχουν κατασκευασθεί ώστε να διαλύονται βραδέως μέσα στο στόμα.



- *Παστίλιες*: Φάρμακα ενσωματωμένα σε βάση εύγευστη, που διαλύεται με βραδύ ρυθμό στο στόμα και ασκούν τοπική δράση.

Η απορρόφηση των φαρμάκων που λαμβάνονται από το στόμα ολοκληρώνεται σε περίπου 30 λεπτά από τη λήψη τους. Η μεταφορά του φαρμάκου στους ιστούς εξαρτάται από την κυκλοφορία του αίματος. Σε περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας, εκδηλώνεται γενικευμένο οίδημα. Τα φάρμακα τότε απορροφούνται πολύ αργά ή καθόλου. Όταν αποκατασταθεί η κυκλοφορία, το οίδημα υποχωρεί με αποτέλεσμα να εισέρχεται στην κυκλοφορία απότομα μεγάλη ποσότητα του φαρμάκου (μεγαλύτερη από τη θεραπευτική). Οι νεφροί ρυθμίζουν το ισοζύγιο των υγρών και των ηλεκτρολυτών στο σώμα. Τα φάρμακα διηθούνται στους νεφρούς μαζί με τα υπόλοιπα συστατικά του αίματος. Όταν η διηθητική ικανότητα των νεφρών είναι μειωμένη (όπως σε ορισμένες νεφρικές παθήσεις) μπορεί να αυξηθεί η πυκνότητα του φαρμάκου στο αίμα. Ο μεταβολισμός των ορμονών και των φαρμάκων γίνεται στο ήπαρ. Παθήσεις του ήπατος μπορεί να μεταβάλλουν τη συμπεριφορά του φαρμάκου.

#### Υπογλώσσια χορήγηση φαρμάκων

Η τοποθέτηση του φαρμάκου (υπό μορφή δισκίου) κάτω από τη γλώσσα επιτρέπει τη διάχυσή του στο τριχοειδικό δίκτυο και συνεπώς την απευθείας είσοδό του στη συστηματική κυκλοφορία. Η χορήγηση μιας ουσίας με τον τρόπο αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι το φάρμακο παρακάμπτει το έντερο και δεν αδρανοποιείται με το μεταβολισμό. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα δισκία νιτρογλυκερίνης που χρησιμοποιούνται στην αντιμετώπιση της στηθάγχης.

#### Χορήγηση φαρμάκων από το ορθό

Με τη χορήγηση φαρμάκων από το ορθό ελαχιστοποιείται ο μεταβολισμός των φαρμάκων από το ήπαρ. Επίσης, προλαμβάνεται η καταστροφή του φαρμάκου από τα ένζυμα του εντέρου ή το χαμηλό pH του στομάχου. Η χορήγηση από το ορθό είναι επίσης χρήσιμη όταν το φάρμακο που δίνεται προκαλεί έμετο (όταν χορηγείται από το στόμα) ή όταν ο ασθενής κάνει ήδη έμετο. Τέτοια φάρμακα δεν χρησιμοποιούνται στην προνοσοκομειακή θεραπεία και σπάνια ο διασώστης θα συναντήσει τέτοιου είδους φάρμακα σε ένα επείγον περιστατικό. Τα σκευάσματα που χορηγούνται από το ορθό φέρονται σε υγρή ή στερεή μορφή:

- *Υποκλύσμοι*: Διαλύματα που χορηγούνται από το ορθό για τοπική ή γενική δράση και για κένωση του περιεχομένου του εντέρου.
- *Υπόθετα*: Σφαιρίδια υπόσκληρης σύστασης που τοποθετούνται στο ορθό για τοπική και γενική δράση και για κένωση του περιεχομένου του εντερικού σωλήνα.

### **ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

Χρησιμοποιείται για φάρμακα που δεν απορροφώνται επαρκώς από το γαστρεντερικό σωλήνα και για ουσίες ασταθείς στο γαστρεντερικό σωλήνα. Επίσης χρησιμοποιείται στη θεραπεία ασθενών με απώλεια συνείδησης, καθώς και κάτω από συνθήκες που απαιτούν ταχεία έναρξη της ενέργειας του φαρμάκου. Η παρεντερική χορήγηση παρέχει τη μέγιστη δυνατότητα ελέγχου της πραγματικής δόσης του φαρμάκου που λαμβάνει τελικά ο οργανισμός. Η

παρεντερική χορήγηση είναι η μέθοδος που βρίσκει τη μεγαλύτερη εφαρμογή στην επείγουσα προνοσοκομειακή θεραπεία: η συντριπτική πλειοψηφία των φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην Επείγουσα Βοήθεια του Τραυματία και του Ασθενούς χορηγείται παρεντερικά, και μάλιστα ενδοφλέβια.

#### Ενδογγειακή χορήγηση φαρμάκων

Η ενδοφλέβια ένεση (IV ή ΕΦ) είναι η πιο συνηθισμένη παρεντερική οδός. Πολλές φορές αποτελεί τη μόνη επιλογή για φάρμακα που δεν απορροφώνται όταν χορηγούνται από το στόμα. Με την ενδοφλέβια χορήγηση, το φάρμακο αποφεύγει το γαστρεντερικό σωλήνα και το μεταβολισμό από το ήπαρ. Με τη μέθοδο αυτή, επιτυγχάνεται μέγιστος έλεγχος στα επίπεδα του φαρμάκου στην κυκλοφορία και γρήγορο αποτέλεσμα. Όμως, η απορρόφηση αυτών των φαρμάκων δεν μπορεί να διακοπεί με μεθόδους όπως ο εμετός ή η δέσμευση από ενεργό άνθρακα, όπως συμβαίνει με τα φάρμακα που χορηγούνται από το στόμα. Η ενδοφλέβια έγχυση φαρμάκων μπορεί να προκαλέσει βακτηριδιακή μόλυνση, αιμόλυση ή άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες από την υπερβολικά ταχεία μεταφορά υψηλών συγκεντρώσεων του φαρμάκου στο πλάσμα και τους ιστούς. Για το λόγο αυτό, ο ρυθμός έγχυσης πρέπει να ελέγχεται προσεκτικά.

#### Ενδομυϊκή χορήγηση φαρμάκων

Τα φάρμακα που χορηγούνται ενδομυϊκά (IM ή ΕΜ) μπορεί να είναι υδατικά διαλύματα ή ειδικά σκευάσματα παρατεταμένης δράσης – συχνά ένα εναιώρημα σ' ένα μη υδατικό έκδοχο, όπως η αιθυλενογλυκόλη ή το αραχιδέλαιο. Η απορρόφηση φαρμάκου από υδατικό διάλυμα είναι ταχεία, ενώ εκείνη των σκευασμάτων παρατεταμένης δράσης αργή. Καθώς το έκδοχο διαχέεται μέσα στο μυ, το φάρμακο καθιζάνει στη θέση της έγχυσης. Έπειτα, το φάρμακο διαλύεται αργά, παρέχοντας μια σταθερή δόση για παρατεταμένη χρονική περίοδο.

#### Υποδόρια χορήγηση φαρμάκων

Αυτή η οδός χορήγησης (SC ή ΥΔ), όπως και η ΕΜ, προϋποθέτει απορρόφηση του φαρμάκου και είναι κάπως βραδύτερη από την ενδοφλέβια. Η υποδόρια ένεση ελαχιστοποιεί τους κινδύνους της ΕΦ έγχυσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ινσουλίνη που χορηγείται για την καταπολέμηση του σακχαρώδους διαβήτη.

### **ΑΛΛΕΣ ΟΔΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ**

#### Εισπνοή

Η εισπνοή επιτρέπει ταχεία μεταφορά του φαρμάκου μέσω της μεγάλης επιφάνειας του βλεννογόνου του αναπνευστικού δένδρου και του πνευμονικού επιθηλίου (επιθηλίου των κυψελίδων), εξασφαλίζοντας έτσι αποτέλεσμα σχεδόν το ίδιο γρήγορο με την ΕΦ έγχυση. Χρησιμοποιείται για φάρμακα σε αέρια μορφή (π.χ. αναισθητικά) ή για φάρμακα σε μορφή αερολύματος. Είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική και κατάλληλη για ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα, αφού το φάρμακο χορηγείται κατευθείαν στη θέση που πρέπει να δράσει ενώ οι συστηματικές παρενέργειες ελαχιστοποιούνται.

Το οξυγόνο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα φαρμάκου σε αέρια μορφή. Βάσει της νομοθεσίας πολλών ανεπτυγμένων κρατών, το οξυγόνο θεωρείται φάρμακο και η χρήση του διέπεται από τους κανονισμούς περί

χορήγησης φαρμάκων. Συνεπώς, η χορήγησή του για θεραπευτικούς σκοπούς περιορίζεται στη δικαιοδοσία των ιατρών. Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση χορήγησης του οξυγόνου για αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών, όπου η χρήση του δύναται να γίνει από άτομα κατάλληλα εκπαιδευμένα για το σκοπό αυτό, όπως οι Εθελοντές Σαμαρείτες, οι Εθελοντές Διασώστες και οι Εθελοντές Ναυαγοςώστες του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

Ορισμένα φάρμακα που παίζουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση άμεσα απειλητικών για τη ζωή καταστάσεων, μπορούν να χορηγηθούν και μέσω τραχειοσωλήνα. Η ενδοτραχειακή χορήγηση αυξάνει ακόμα περισσότερο την ταχύτητα δράσης του σε σχέση με την ΕΦ έγχυση. Τα φάρμακα αυτά είναι 4, και απομνημονεύονται εύκολα, με το ακρωνύμιο ΛΕΝΑ: Λιδοκαΐνη – Επινεφρίνη – Ναλοξόνη – Ατροπίνη.

#### Τοπική χορήγηση φαρμάκων

Η τοπική εφαρμογή χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε τοπική δράση του φαρμάκου. Τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για τοπικές εφαρμογές είναι υγρά, ημιστερεά και στερεά και κυκλοφορούν με τις εξής μορφές:

- *Κρέμες:* Γαλακτώματα ημιστερεά που περιέχουν μεγάλη αναλογία νερού και τοποθετούνται στο δέρμα.
- *Χρίσματα:* Φαρμακευτικά σκευάσματα ημιστερεά, ελαιώδη που εφαρμόζονται στο δέρμα με εντριβή. Δεν επιτρέπεται η χρήση τους όταν το δέρμα παρουσιάζει ρωγμές.
- *Λοσιόν:* Διαλύματα ή εναιωρήματα φαρμάκων που εφαρμόζονται κυρίως στο δέρμα.
- *Αλοιφές:* Ημιστερεά σκευάσματα που τοποθετούνται στο δέρμα, σε βλεννογόνους ή σε τραύματα.
- *Φυράματα (πάστες):* Είδος αλοιφών περισσότερο στερεοποιημένων που περιέχουν μεγάλη ποσότητα σκόνης.
- *Κολλόδιο:* Διάλυμα κολλοειδές το οποίο, όταν τοποθετηθεί στο δέρμα, στεγνώνει πολύ γρήγορα και μένει μια λεπτή, εύκαμπτη μεμβράνη. Χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση λύσης της συνέχειας του δέρματος από τομή ή εκτέλεση ένεσης ή για να διατηρηθεί ένα υγρό φάρμακο σε επαφή με το δέρμα για μεγάλη χρονική περίοδο.

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Το οξυγόνο είναι αδιαμφισβήτητα το φάρμακο που χρησιμοποιείται πιο συχνά στις Πρώτες Βοήθειες. Πέρα από το οξυγόνο και ορισμένα φάρμακα που χορηγούνται σε ασθενείς για οικιακή χρήση με ιατρική παρακολούθησης, ο Εθελοντής Σαμαρείτης ή ο Εθελοντής Διασώστης μπορεί να χρειαστεί να χορηγήσουν φάρμακα ή ορούς ενδοφλέβια (ΕΦ ή IV), ενδομυϊκά (ΕΜ ή ΙΜ), ή υποδόρια (ΥΔ ή SC).

*Η χορήγηση φαρμάκων πάντα γίνεται μετά την εξασφάλιση της ασφάλειας του χώρου του συμβάντος και την ολοκλήρωση της πρωτογενούς εκτίμησης. Η εξασφάλιση του αεραγωγού και επαρκούς οξυγόνωσης και ο έλεγχος μεγάλης αιμορραγίας και η υποστήριξη της κυκλοφορίας προηγούνται σαν θεραπευτικές ενέργειες οποιασδήποτε χορήγησης φαρμάκων.*

Πριν από κάθε χορήγηση οποιουδήποτε φαρμάκου, θα πρέπει να λαμβάνεται το ιστορικό του ασθενούς, αν η κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει. Ο διασώστης θα πρέπει να πληροφορείται:

- Ποια φάρμακα λαμβάνονταν ή λαμβάνονται.
- Ποιος ο σκοπός λήψης του φαρμάκου και αν ο σκοπός έχει επιτευχθεί.
- Αν η λήψη του φαρμάκου γινόταν με σωστό τρόπο (δοσολογικό σχήμα, διάρκεια).
- Αν ο ασθενής είναι αλλεργικός σε φάρμακα. Αν ναι, σε ποια.
- Αν το φάρμακο προκάλεσε παρενέργειες, οι οποίες πρέπει να αναφερθούν και να γίνει περιγραφή των συμπτωμάτων που παρουσιάστηκαν.

Ο διασώστης που θα χορηγήσει οποιοδήποτε φάρμακο θα πρέπει να γνωρίζει τη δράση, το δοσολογικό σχήμα, την οδό απέκκρισης, τυχόν ανεπιθύμητες ενέργειες του φαρμάκου. Επίσης, θα πρέπει να είναι γνωστή η αλληλεπίδραση του φαρμάκου με άλλα φάρμακα που μπορεί να λαμβάνει ο ασθενής (ανταγωνιστική δράση ή συνέργεια), καθώς και η σημασία και η σχέση της δόσης του φαρμάκου με την ηλικία του ασθενούς. Αν ο διασώστης δεν γνωρίζει τις πληροφορίες αυτές, δεν θα πρέπει να χορηγεί φάρμακο, παρά μόνο παρουσία ιατρού. Πληροφορίες για κάθε φάρμακο αναγράφονται στην οδηγία χρήσης του φαρμάκου, η οποία υπάρχει σε κάθε συσκευασία εμπορικά διαθέσιμου φαρμάκου. Ο διασώστης θα πρέπει να γνωρίζει την οδηγία χρήσης οποιουδήποτε φαρμάκου χρησιμοποιεί, παρουσία ιατρού ή όχι.

Τα φάρμακα θα πρέπει να χορηγούνται με βάση τον κανόνα των 6:

- Κατάλληλο φάρμακο
- Κατάλληλη δόση
- Κατάλληλη οδό
- Κατάλληλο χρόνο
- Κατάλληλο ασθενή
- Κατάλληλο τρόπο

### ΕΝΔΟΜΥΪΚΗ ΕΝΕΣΗ

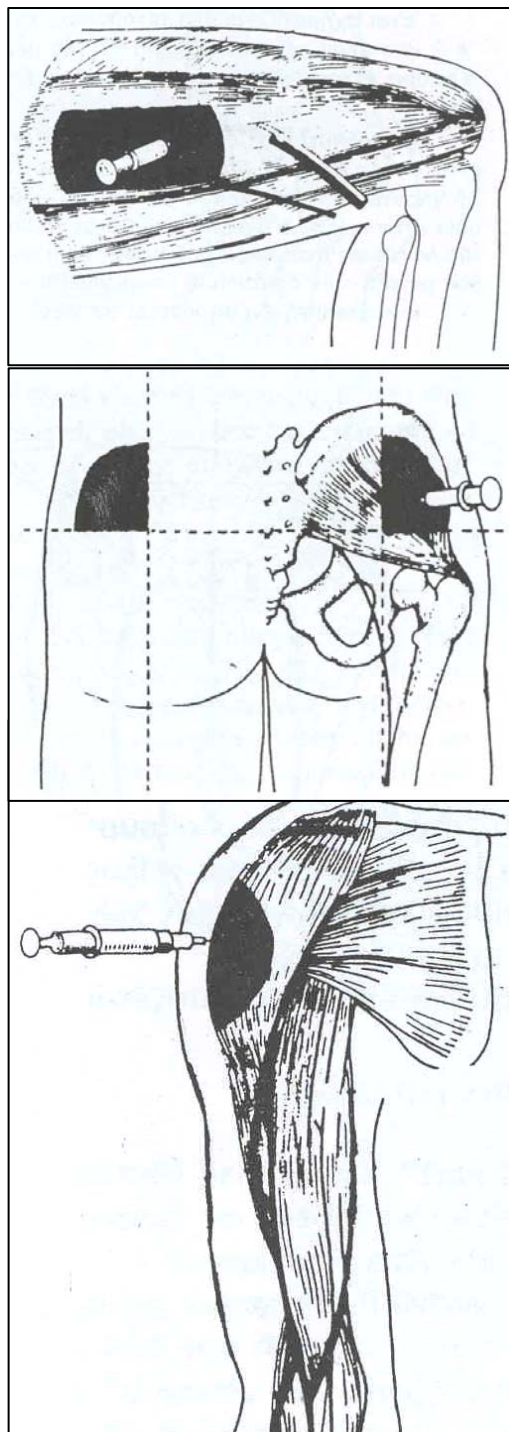
*Ενδομυϊκή ένεση* είναι η εισαγωγή φαρμάκου στους μύς του ανθρώπινου σώματος με βελόνα και σύριγγα με σκοπό την απορρόφησή του από την κυκλοφορία του αίματος. Ελάχιστα από τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται σε

επείγουσες καταστάσεις χορηγούνται ενδομυϊκά. Συνήθως προτιμάται η ενδοφλέβια χορήγηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα φαρμάκου που χορηγείται ενδομυϊκά σε προνοσοκομειακό περιβάλλον αποτελούν τα αναλγητικά και τα κορτικοστεροειδή.

Η ενδομυϊκή ένεση γίνεται όταν το φάρμακο δεν μπορεί να χορηγηθεί από το στόμα (διότι καταστρέφεται από τα πεπτικά υγρά), όταν είναι ελαιώδες και δεν μπορεί να χορηγηθεί ενδοφλέβια, καθώς και όταν η λήψη του φαρμάκου επιβάλλεται να γίνει παρεντερικά (π.χ. αδυναμία κατάποσης, διαταραχές του επιπέδου συνείδησης, γαστρεντερικές διαταραχές). Η ενδομυϊκή ένεση δεν γίνεται στους αιμορροφιλικούς, σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αντιπηκτική θεραπεία, σε ασθενείς με έμφραγμα μυοκαρδίου, σε περιοχές με ουλές, εγκαύματα, λιποδυστροφικά σημεία, καθώς και σε φλεγμονώδεις και οίδηματώδεις περιοχές.

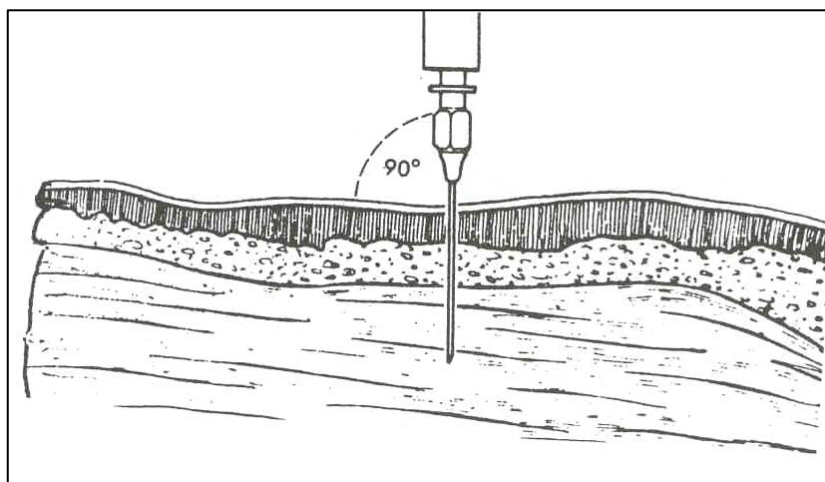
Οι ενδομυϊκές ενέσεις γίνονται στην προσθιοπλάγια επιφάνεια του μηρού (πλατύς μηριαίος μυς – βλ. Εικόνα 228, πάνω), στο άνω και έξω τεταρτημόριο του μείζονα γλουτιαίου μύος (βλ. Εικόνα 228, μέση), και στο δελτοειδή μυ του άνω άκρου (βλ. Εικόνα 228, κάτω). Οι θέσεις αυτές επιλέγονται διότι δεν διέρχονται από τις περιοχές αυτές μεγάλα αγγεία ή νεύρα που μπορεί να τρωθούν, όπως το ισχιακό νεύρο, διότι υπάρχει πλούσια αγγείωση στους μύς, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται ταχεία απορρόφηση του φαρμάκου, και διότι οι γραμμωτοί μύες είναι πτωχότεροι σε αισθητικές νευρικές ίνες, συνεπώς η ένεση είναι λιγότερη επώδυνη.

Πιο συχνά οι ενδομυϊκές ενέσεις γίνονται στο άνω και έξω τεταρτημόριο του γλουτού. Η περιοχή αυτή καθορίζεται με δυο νοητές γραμμές στο γλουτό, μια οριζόντια και μια κάθετη. Η οριζόντια γραμμή βρίσκεται στο ύψος του κόκκυγα: ξεκινάει από τη μεσογλουτιαία αύλακα και κατευθύνεται προς την έξω επιφάνεια του σώματος. Η κάθετη γραμμή αντιστοιχεί στη μεσότητα του γλουτού («μέση γραμμή» του γλουτού). Οι δυο αυτές νοητές γραμμές σχηματίζουν το άνω και έξω τεταρτημόριο του γλουτού.



**Εικόνα 228**

Η ενδομυϊκή ένεση γίνεται με γωνία 90° της βελόνας ως προς την επιφάνεια του δέρματος (βλ. Εικόνα 229). Η ποσότητα του φαρμάκου που μπορεί να ενεθεί ενδομυϊκά είναι 1 – 10 cc. Ο αυλός της βελόνας και της σύριγγας που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από την πυκνότητα του φαρμάκου, την ποσότητα του φαρμάκου που θα χορηγηθεί και τη δομή του ατόμου. Για ελαιώδη σκευάσματα πρέπει να χρησιμοποιείται χονδρή βελόνα. Η χρήση μικρού μήκους βελόνας πρέπει να αποφεύγεται, ειδικά σε παχύσαρκα άτομα, διότι υπάρχει ο κίνδυνος ένεσης του φαρμάκου υποδόρια και όχι ενδομυϊκά. Υπάρχουν διάφορα μεγέθη συρίγγων και βελονών.



Εικόνα 229

Πριν την εκτέλεση της ένεσης, ο διασώστης θα πρέπει να εξηγήσει στον ασθενή τι πρόκειται να κάνει, κερδίζοντας έτσι την εμπιστοσύνη και τη συνεργασία του. Η συνηθισμένη θέση του ασθενούς για εκτέλεση ενδομυϊκής ένεσης στο γλουτό είναι η πρηνής ή η πλάγια με μικρή κάμψη των γονάτων. Για την εκτέλεση ενδομυϊκής ένεσης στο γλουτό ή στο δελτοειδή, ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί και σε καθιστή θέση. Με την τοποθέτηση του ασθενούς στις θέσεις αυτές, επιτυγχάνεται χαλάρωση των μυών, η οποία είναι απαραίτητη για την ανώδυνη εκτέλεση της ένεσης.

Η τεχνική της ενδομυϊκής ένεσης αποτελείται από την αναρρόφηση του φαρμάκου από τη φύσιγγα και την εκτέλεση της ένεσης. Και στις 2 αυτές φάσεις θα πρέπει να τηρείται αυστηρά η άσηπτη τεχνική. Η ενδομυϊκή χορήγηση των φαρμάκων θα πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον που εξασφαλίζει όσο το δυνατόν το άσηπτο της τεχνικής. Το προνοσοκομειακό περιβάλλον δεν είναι πάντοτε ιδανικό για την παρεντερική χορήγηση φαρμάκων!

Ανοίξτε τη θήκη και εφαρμόστε τη βελόνα στη σύριγγα. Μετακινήστε το έμβολο της σύριγγας εμπρός – πίσω για να ελέγξετε τη διαβατότητα της σύριγγας. Ελέγξτε τη φύσιγγα ή το φιαλίδιο του φαρμάκου: μην παραλείψετε να ελέγξετε την ημερομηνία λήξης. Κάντε αντισηψία στον αυχένα της φύσιγγας με γάζα και οινόπνευμα. Σπάστε τον αυχένα της φύσιγγας επάνω στο λευκό δακτύλιο. Αναρροφήστε όλο το φάρμακο με άσηπτη τεχνική. Αν η βελόνα ακουμπήσει στα χείλη της σύριγγας, απορρίψτε την. Τα χείλη της φύσιγγας θεωρούνται μολυσμένα. Αποφύγετε την αναρρόφηση αέρα: διατηρείστε τη βελόνα μέσα στη φάρμακο μέχρι το τέλος της αναρρόφησης.

Μην αναρροφάτε δυο φάρμακα στην ίδια σύριγγα, εκτός και αν έχετε εντολή ιατρού για το αντίθετο, και έχετε βεβαιωθεί από τις εσώκλειστες οδηγίες των φαρμάκων ότι μπορεί να γίνει ακίνδυνα. Αφαιρέστε τυχόν αέρα που παραμένει μέσα στη σύριγγα: κρατήστε τη σύριγγα κατακόρυφα με τη βελόνα προς τα πάνω, και χτυπήστε το σωλήνα της σύριγγας ελαφρά με το δάχτυλό σας, ώστε να ανέβει η φυσαλίδα στην κορυφή. Έπειτα σπρώξτε ελαφρά το έμβολο προς τα εμπρός, μέχρι που μόλις να εμφανιστεί σταγονίδιο φαρμάκου στο άκρο της βελόνας.

Σε περίπτωση όπου το φάρμακο είναι σε μορφή σκόνης, η διαδικασία αναρρόφησης περιλαμβάνει και τη διάλυση του φαρμάκου. Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα του πώματος του φιαλιδίου και κάντε καλή αντισηψία με γάζα και οινόπνευμα. Αναρροφήστε την καθορισμένη ποσότητα διαλυτικού μέσου, όπως προαναφέρθηκε. Τρυπήστε με τη βελόνα το κέντρο του ελαστικού πώματος του φιαλιδίου και εισάγετε το διαλυτικό μέσο στο φιαλίδιο. Αφαιρέστε τη σύριγγα και ανακινήστε το φιαλίδιο, για να διαλυθεί το φάρμακο. Όταν το περιεχόμενο του φιαλιδίου έχει την εμφάνιση ομογενούς υγρού, τότε η διάλυση έχει ολοκληρωθεί. Βάλτε με τη σύριγγα στο φιαλίδιο τόσο αέρα, όσο και η ποσότητα του διαλύματος που θα αναρροφήσετε. Γυρίστε το φιαλίδιο με το πώμα προς τα κάτω και τραβήξτε τη βελόνα στο κάτω μέρος του υγρού, για να αποφύγετε την αναρρόφηση αέρα. αναρροφήστε όλο το φάρμακο. Αλλάξτε βελόνα πριν κάνετε την ένεση στον ασθενή.

Ψηλαφήστε τον μυ στο σημείο που καθορίσατε να γίνει η ένεση με το δείκτη και τον παράμεσο του χεριού σας, ελέγχοντας να μην υπάρχουν σκληρίες. Κάντε καλή αντισηψία του δέρματος με γάζα και οινόπνευμα. Τεντώστε το δέρμα στο σημείο της ένεσης με τον αντίχειρα, το δείκτη και τον παράμεσο. Συστήστε στον ασθενή να πάρει μια βαθιά αναπνοή και να μείνει ακίνητος, και ταυτόχρονα εισάγετε κάθετα τη βελόνα βαθιά (αφήνοντας ορατό σημείο κάτω από την κεφαλή της βελόνας) με γρήγορη και σταθερή κίνηση και χαλαρώνετε το τέντωμα της μυϊκής μάζας. Πριν ενέσετε το φάρμακο κάνετε αναρρόφηση για να ελέγξετε τη θέση της βελόνας. Αν με την αναρρόφηση διαπιστώσετε παρουσία αίματος στη σύριγγα, σημαίνει τρώση αγγείου: αφαιρέστε τη βελόνα και αλλάξτε θέση ένεσης. Ενέστε το φάρμακο με αργό ρυθμό. Έπειτα ασκείτε μικρή πίεση στο δέρμα κοντά στη βελόνα με τη γάζα και αφαιρέστε γρήγορα τη βελόνα. Συνεχίστε για λίγο την πίεση στο σημείο της ένεσης με τη γάζα και ελέγχετε για τυχόν αιμορραγία.

## **ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΕΓΧΥΣΗ ΥΓΡΩΝ**

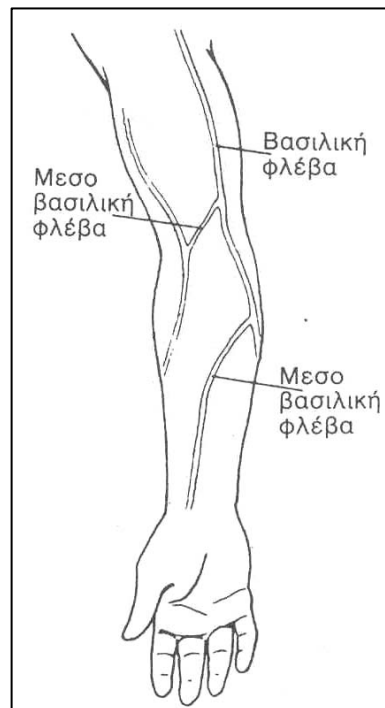
*Ενδοφλέβια έγχυση υγρών* ονομάζεται η εισαγωγή διαλύματος, πλήρους αίματος ή υποκατάστατων ή παραγώγων του αίματος στη φλεβική κυκλοφορία. Προνοσοκομειακά η ενδοφλέβια έγχυση υγρών πραγματοποιείται για διόρθωση ή διατήρηση του ισοζυγίου υγρών ή ηλεκτρολυτών, για αντικατάσταση του όγκου αίματος, αλλά και σαν οδός χορήγησης βασικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών. Τα περισσότερα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Επείγουσα Βοήθεια Τραυματία και Ασθενούς, αλλά και τα περισσότερα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Επείγουσα Ιατρική (πρακτικά είναι τα ίδια) χορηγούνται ενδοφλέβια. Για το σκοπό αυτό, στην αντιμετώπιση πολλών επειγόντων περιστατικών τοποθετείται ενδοφλέβια γραμμή με φυσιολογικό ορό (ισότονο διάλυμα 0,9% χλωριούχου νατρίου), με σκοπό την εξασφάλιση ενδοφλέβιας

οδού σε περίπτωση που χρειαστεί άμεση χορήγηση φαρμάκων (π.χ. τα φάρμακα ΛΕΝΑ: Λιδοκαΐνη – Επινεφρίνη – Ναλοξόνη – Ατροπίνη) κατά τη διάρκεια της αντιμετώπισης και της μεταφοράς του ασθενούς. Τα περισσότερα τέτοια φάρμακα μπορούν να χορηγηθούν μέσα από τον αγγειοκαθετήρα χωρίς διακοπή της ενδοφλέβιας έγχυσης.

Για ενδοφλέβια έγχυση χρησιμοποιούνται οι περιφερικότεροι κλάδοι μεγάλων επιφανειακών αγγείων, αφού ελεγχθεί η κατάσταση της φλέβας κεντρικότερα. Προνοσοκομειακά χρησιμοποιούνται κυρίως οι φλέβες του αντιβραχίου (βασίλικη, κεφαλική – βλ. Εικόνα 230) και οι φλέβες του βόθρου της αγκωνιαίας καμπής (μεσοβασίλικη, μεσοκεφαλική – βλ. Εικόνα 230). Οι φλέβες αυτές είναι μεγάλες και φλεβοκεντούνται εύκολα, γεγονός που τις κάνει κατάλληλες για ταχεία χορήγηση μεγάλου όγκου υγρών, όπως συχνά είναι απαραίτητο σε τραυματίες. Το μειονέκτημα στις φλέβες του βόθρου της αγκωνιαίας είναι ότι όταν φλεβοκεντούνται, περιορίζονται οι κινήσεις του χεριού. Άλλες φλέβες που φλεβοκεντούνται εντός νοσοκομείου είναι αυτές της ραχιαίας επιφάνειας άκρας χειρός, του μηρού, και του άκρου ποδός. Σε νήπια φλεβοκεντούνται οι επιπολής φλέβες του κρανίου (βλ. Εικόνα 231).

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για φλεβοκέντηση φλέβες με σημεία ερεθισμού ή απόφραξης ή φλέβες με κισσώδη μορφολογία. Ομοίως δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φλέβες όταν οι ιστοί που βρίσκονται από πάνω τους παρουσιάζουν αιμάτωμα, ουλή, οίδημα, σκληρία ή φλεγμονή. Η φλέβα που θα επιλεγεί θα πρέπει να είναι ορατή, ψηλαφητή και το εύρος της μεγαλύτερο από τη διάμετρο (πάχος) του καθετήρα. Όπως αναφέρθηκε, προνοσοκομειακά επιλέγονται μεγάλες φλέβες οι οποίες διευκολύνουν τη φλεβοκέντηση υπό δύσκολες συνθήκες, όπως συχνά εμφανίζονται στο πεδίο, και προσφέρονται για χορήγηση μεγάλου όγκου υγρών.

Η διάταξη που χρησιμοποιείται για την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών προνοσοκομειακά αποτελείται από τον αγγειοκαθετήρα, τη συσκευή ενδοφλέβιας έγχυσης και τη φιάλη του ορού. Ο αγγειοκαθετήρας είναι μια βελόνα σε πλαστικό σωλήνα. Η βελόνα απομακρύνεται από τη φλέβα μετά την είσοδο του πλαστικού σωλήνα, ο οποίος παραμένει μέσα στη φλέβα για τη χορήγηση υγρών. Η συσκευή ενδοφλέβιας έγχυσης («αποκαλείται συχνά «συσκευή» ή «συσκευή ορού») αποτελείται από ένα σωλήνα, το ένα άκρο του οποίου βιδώνεται στον



Εικόνα 230



Εικόνα 231



αγγειοκαθετήρα, ενώ το άλλο εισάγεται μέσα στη φιάλη του ορού. Μεταξύ της φιάλης και του σωλήνα παρεμβάλλεται ο σταγονομετρητής, ο οποίος επιτρέπει την παρακολούθηση της ροής του υγρού. Σε κάποιο σημείο του σωλήνα υπάρχει το πίεστρο, το οποίο χρησιμεύει για να ρυθμίζεται η ροή.

Προνοσοκομειακά διακρίνουμε τρεις μεθόδους ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών. *Συνεχής έγχυση* είναι η έγχυση μεγάλης ποσότητας υγρών (άνω των 250 ml) με διάστημα λίγων ωρών. *Έγχυση κρουνηδόν* είναι η έγχυση στο μέγιστο της δυνατότητας της διάταξης χορήγησης. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως σε αποκατάσταση υγρών ή όγκου αίματος, όπως στο υποογκαιμικό σοκ. *Στάγδην έγχυση* είναι η χορήγηση μικρής ποσότητας υγρών (50 – 250 ml) σε διάστημα από 20 λεπτά έως 2 ώρες. Στην εντός νοσοκομείου αντιμετώπιση η στάγδην έγχυση χρησιμοποιείται όταν πρέπει να χορηγηθεί περιορισμένη ποσότητα ενός φαρμάκου. Προνοσοκομειακά χρησιμοποιείται όταν επιθυμούμε να εξασφαλίσουμε ανοιχτή φλεβική οδό, χωρίς όμως να χορηγήσουμε μεγάλη ποσότητα υγρών.

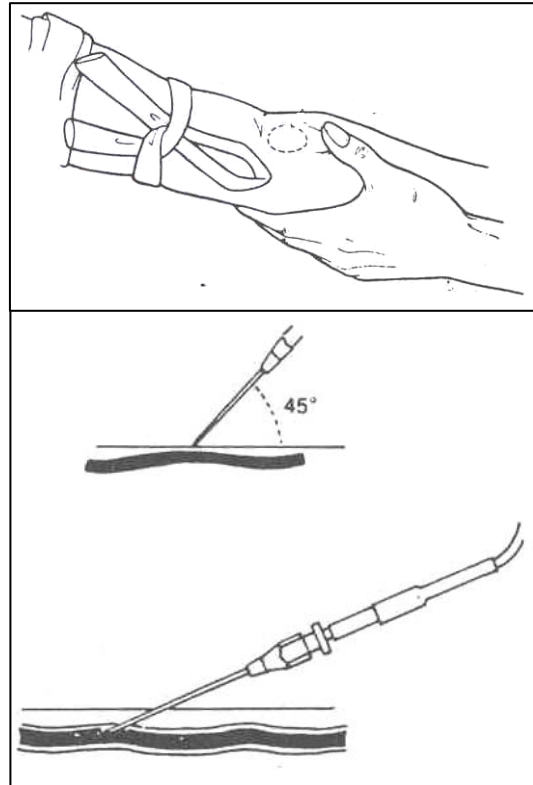
Η τεχνική της ενδοφλέβιας έγχυσης περιλαμβάνει τη συναρμολόγηση και προετοιμασία του εξοπλισμού και τη φλεβοκέντηση. Άσηπτη τεχνική πρέπει να τηρείται σε όλη τη διάρκεια της εφαρμογής της ενδοφλέβιας έγχυσης, με σκοπό την πρόληψη της μόλυνσης. Η προετοιμασία του εξοπλισμού θα πρέπει να γίνεται με καθαρά χέρια. Η ενδοφλέβια χορήγηση υγρών θα πρέπει να γίνεται σε περιβάλλον που εξασφαλίζει όσο το δυνατόν το άσηπτο της τεχνικής. Ο ασθενής ή τραυματίας θα πρέπει, όποτε αυτό είναι δυνατό, να τοποθετείται σε άνετη θέση και χώρο. Το προνοσοκομειακό περιβάλλον δεν είναι πάντοτε ιδανικό για την παρεντερική χορήγηση φαρμάκων!

Ελέγξτε την καταλληλότητα του υγρού της φιάλης, την ετικέτα του διαλύματος. Αν το διάλυμα δεν είναι διαυγές, μην το χρησιμοποιήσετε. Αφαιρέστε το ελαστικό κάλυμμα του πώματος και κάντε καλή αντισηψία με γάζα και οινόπνευμα. Αφαιρέστε τη συσκευή ενδοφλέβιας έγχυσης υγρών από τη συσκευασία της. Αφαιρέστε το κάλυμμα του σταγονομετρητή και εισάγετε το άκρο στο ειδικό στόμιο που βρίσκεται στο πώμα της φιάλης του ορού. Αφαιρέστε και κρατήστε άσηπτα το κάλυμμα του ελεύθερου άκρου της συσκευής. Ανατρέψτε τη φιάλη και αφήστε να τρέξει το διάλυμα, μέχρι να αφαιρεθεί όλη η ποσότητα αέρα από το σωλήνα και να γεμίσει ο σταγονομετρητής μέχρι το 1/3 με ορό. Κρεμάστε τη φιάλη, διακόψτε τη ροή του υγρού, καλύψτε το άκρο της συσκευής με το κάλυμμα, μέχρι να συνδεθεί η συσκευή με τη βελόνα της φλεβοκέντησης.

Επιλέξτε την κατάλληλη φλέβα για φλεβοκέντηση. Ψηλαφήστε τη φλέβα που πρόκειται να φλεβοκεντηθεί και δέστε την ελαστική ταινία χωρίς να σχηματιστεί κόμβος, με τα άκρα της προς τα κάτω (βλ. Εικόνα 232, πάνω). Σκοπός είναι να διακοπεί η φλεβική μόνο κυκλοφορία, όχι και η αρτηριακή (ο κερκιδικός σφυγμός πρέπει να είναι ψηλαφητός). Αν η φλέβα δεν διατείνεται ή δεν ψηλαφείται, χτυπήστε ελαφρά με την παλάμη σας την περιοχή ή ζητήστε από τον ασθενή να ανοιγοκλείσει την παλάμη του (σε φλεβοκέντηση αντιβραχίου) ή αναζητήστε άλλη φλέβα. Αποφεύγετε φλέβες νηματοειδείς (λεπτές σαν κλωστή), ερυθρές, επώδυνες ή σκληρές.

Καθαρίστε το δέρμα, στην περιοχή που θα γίνει η φλεβοκέντηση με γάζα και αντισηπτικό, κυκλοτερώς από το κέντρο προς την περιφέρεια και σε ακτίνα ελάχιστων εκατοστών. Αφήστε το δέρμα να στεγνώσει ή στεγνώστε το με αποστειρωμένη γάζα. Τοποθετήστε τον αριστερό σας αντίχειρα περιφερικά του σημείου φλεβοκέντησης και με το υπόλοιπο χέρι κρατείστε τους ιστούς.

Έλξτε το δέρμα με τον αντίχειρα προς τα κάτω (βλ. Εικόνα 232, πάνω). Κρατήστε τη βελόνα σε γωνία 45° με κατεύθυνση προς τη φλέβα που θα παρακεντηθεί και δίπλα σ' αυτή, και τρυπήστε το δέρμα. Μόλις η βελόνα περάσει το δέρμα, μειώστε τη γωνία και φέρτε την σχεδόν παράλληλα με το δέρμα. Με ελάχιστη πίεση ωθήστε τη βελόνα μέσα στη φλέβα. Το αίσθημα κενού και η παρουσία αίματος στο φλεβοκαθετήρα βεβαιώνουν ότι η βελόνα είναι στη φλέβα (βλ. Εικόνα 232, κάτω). Μόλις εμφανιστεί φλεβικό αίμα, ωθήστε πολύ σιγά τη βελόνα μέχρι να φθάσει περίπου στα 5 εκατοστά. Λύστε την ελαστική ταινία με ήπιους χειρισμούς. Αφαιρέστε τη βελόνα αφήνοντας μόνο τον πλαστικό σωλήνα μέσα στη φλέβα. Αφαιρέστε το κάλυμμα του ελεύθερου άκρου της συσκευής ενδοφλέβιας έγχυσης και επιτρέψτε τη ροή του ορού. Τοποθετήστε το ελεύθερο άκρο στο φλεβοκαθετήρα (βλ. Εικόνα 232, αριστερά).

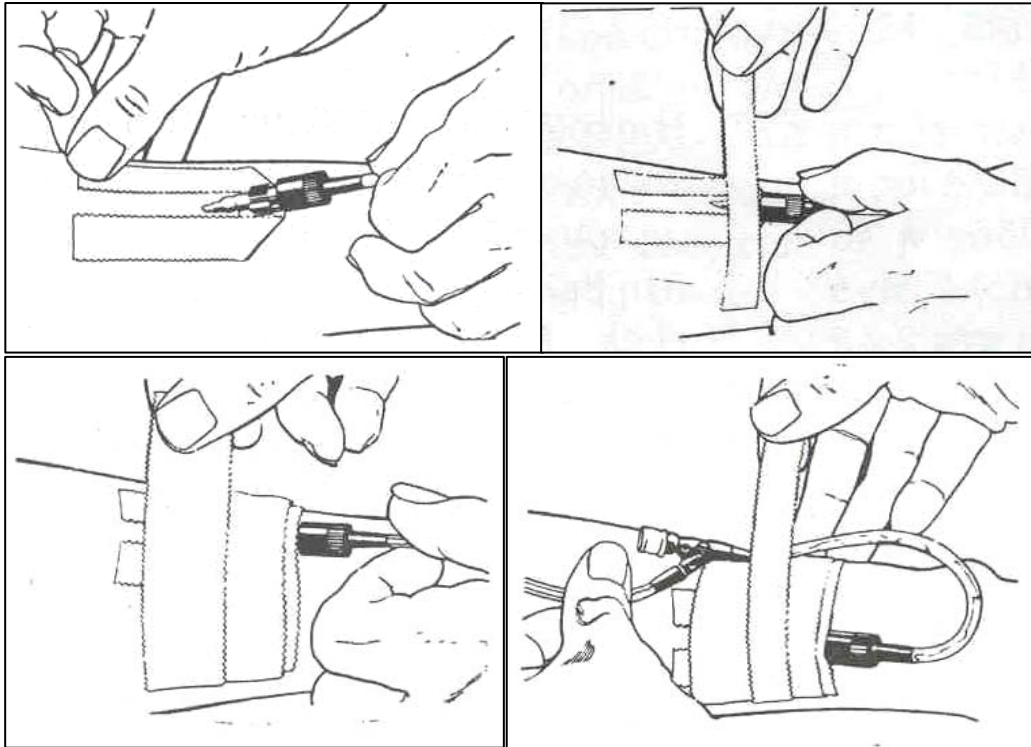


Εικόνα 232

Ρυθμίστε τη ροή του υγρού και παρακολουθήστε αν το υγρό ρέει μέσα στη φλέβα. Ακινητοποιήστε τον καθετήρα στη θέση του με λευκοπλάστη ή ειδικό αυτοκόλλητο επίθεμα. Η έλξη του καθετήρα προλαμβάνεται με την αναδίπλωση της συσκευής και της ακινητοποίησή της στο δέρμα με λευκοπλάστη (βλ. Εικόνα 233, δεξιά και Εικόνα 234). Αν ο ασθενής ή τραυματίας δεν μπορεί μόνος του να περιορίσει τις κινήσεις του μέλους ή αν η φλεβοκέντηση έχει γίνει κοντά σε άρθρωση, ακινητοποιήστε το μέλος με σταθερό νάρθηκα.



Εικόνα 233



Εικόνα 234

Όπως προαναφέρθηκε, ορισμένα φάρμακα χορηγούνται απευθείας μέσα στη ροή του ορού. Προνοσοκομειακά, αυτό πραγματοποιείται μόνο όταν χορηγείται φυσιολογικός ορός, εκτός και αν δοθεί διαφορετική εντολή από ιατρό. Τα φάρμακα που χορηγούνται συνήθως με τον τρόπο αυτό είναι τα φάρμακα ΛΕΝΑ: Λιδοκαΐνη – Επινεφρίνη – Ναλοξόνη – Ατροπίνη. Η χορήγηση αυτών των φαρμάκων, όποτε απαιτείται, πρέπει να είναι γρήγορη. Χορηγούνται από το ειδικό πόμα που βρίσκεται στο σωλήνα της συσκευής, κοντά στο άκρο που συνδέεται στον αγγειοκαθετήρα (βλ. Εικόνα 234, κάτω δεξιά).

Κατά τη μεταφορά ασθενούς ή τραυματία η φιάλη θα πρέπει να παραμένει πάνω από το σημείο φλεβοκέντησης, ώστε να ρέει ελεύθερα ο ορός με τη βαρύτητα. Η φιάλη θα πρέπει να βρίσκεται σε ύψος περίπου 1 μέτρο πάνω από τον αγγειοκαθετήρα. Η παρουσία αίματος μέσα στο σωλήνα της συσκευής ενδοφλέβιας έγχυσης σημαίνει επιστροφή του αίματος μέσα από το σωλήνα. Επίσης, θα πρέπει να ελέγχετε για αναδίπλωση του σωλήνα της συσκευής, μετακίνηση καθετήρα, χαλάρωση ή κλείσιμο του πιέστρου από τον ασθενή, καθώς και τη στάθμη της φιάλης. Ελέγχετε ειδικά για μετατόπιση του καθετήρα μετά από κάθε μετακίνηση του ασθενή.

Από την ενδοφλέβια έγχυση υγρών μπορεί να προκληθούν διάφορα προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά μπορεί να είναι τοπικά ή συστηματικά. Τα τοπικά εντοπίζονται κυρίως στη φλέβα, ενώ τα συστηματικά επηρεάζουν ζωτικά όργανα και τις λειτουργίες τους. Τα προβλήματα αυτά παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑ</b>	<b>ΑΙΤΙΑ</b>	<b>ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ</b>	<b>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b>
Υποδόρια διαφυγή υγρού	Εκτόπιση βελόνας. Διαρροή αίματος ή εγχυόμενου υγρού γύρω από τη βελόνα.	Οίδημα. Ωχρότητα. Πόνος ανάλογα με τη φύση του υγρού στο σημείο της έγχυσης. Ψυχρότητα δέρματος στο σημείο της έγχυσης.	Διακόψτε την έγχυση και ενημερώστε τον ιατρό. Περιορίστε τις κινήσεις του μέλους. Τοποθετήστε θερμές κομπρέσες.
Φλεβίτιδα	Μηχανικό τραύμα από τον καθετήρα. Χημικό τραύμα από το διάλυμα.	Τοπικά οξεία ευαισθησία, ερυθρότητα, μικρό οίδημα πάνω από το σημείο εισόδου της βελόνας. Σε βαριές περιπτώσεις, πυρετός, κακουχία.	Διακόψτε αμέσως την έγχυση και ενημερώστε τον ιατρό. Μην προσπαθήσετε να αποφράξετε τη φλέβα. Τοποθετήστε θερμές κομπρέσες.
Shock	Πολύ γρήγορη είσοδος του διαλύματος στην κυκλοφορία.	Κεφαλαλγία. Λιποθυμία. Ταχυσφυγμία. Πόνος στην πλάτη. Δύσπνοια. Πτώση Α.Π.	Διακόψτε αμέσως την έγχυση και ενημερώστε τον ιατρό. Συστηματική μέτρηση και αξιολόγηση των ζωτικών σημείων. Ρυθμίστε τη ροή της έγχυσης. Διατηρήστε τον ασθενή ζεστό.
Υπερφόρτωση της κυκλοφορίας.	Είσοδος μεγάλης ποσότητας υγρών σε μικρή χρονική περίοδο. Κατεξοχόν ομάδες υψηλού κινδύνου είναι οι υπερήλικες, τα βρέφη, και οι ασθενείς με οξεία νεφρική ανεπάρκεια.	Κεφαλαλγία. Διάταση φλεβών τραχήλου. Αύξηση Α.Π. Δύσπνοια. Ταχύπνοια.	Μειώστε τη ροή του υγρού. Τοποθετήστε τον ασθενή με τα άκρα ελεύθερα. Συστηματική μέτρηση και αξιολόγηση των ζωτικών σημείων.
Αλλεργία	Αλλεργική ευαισθησία στα φάρμακα	Κνησμός. Εξάνθημα. Ναυτία. Έμετος. Δύσπνοια. Ταχυκαρδία. Πτώση Α.Π. κλπ.	Διακόψτε ή μειώστε τη ροή. Ενημερώστε τον ιατρό. Παρακολουθείτε και αξιολογείτε τα ζωτικά σημεία του ασθενούς.

<b>ΠΡΟΒΛΗΜΑ</b>	<b>ΑΙΤΙΑ</b>	<b>ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ</b>	<b>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ</b>
Εμβολή αέρα	Είσοδος αέρα στην κυκλοφορία (δεν αφαιρέθηκε αρχικά ο αέρας από τη συσκευή, τελείωσε το υγρό της φιάλης, αποσυνδέθηκε ο καθετήρας από τη συσκευή).	Υπόταση. Κυάνωση. Ταχυκαρδία. Απώλεια συνείδησης.	Χρησιμοποίηση συσκευής έγχυσης που αυτόματα διακόπτεται η λειτουργία της, όταν τελειώσει το υγρό της φιάλης. Τοποθέτηση σε θέση Trendelenburg και πλάγια αριστερά. Ψυχολογική υποστήριξη.

## ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Στο Κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα ενδοφλέβια διαλύματα και τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Επείγουσα Βοήθεια του Τραυματία και του Ασθενούς. Η συζήτηση περί των ενδοφλεβίων διαλυμάτων και των φαρμάκων δεν καλύπτει όλο το φάσμα των σκευασμάτων, παρά μόνο αυτά που προβλέπονται για χορήγηση από Παραϊατρικούς Διασώστες, έπειτα από ιατρική εντολή. Η λεπτομερής γνώση περί των διαλυμάτων και των φαρμάκων που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο αυτό δεν είναι απαραίτητη στο επίπεδο του Εθελοντή Σαμαρείτη, του Εθελοντή Ναυαγοσώστη, και του Εθελοντή Διασώστη Γενικών Καθηκόντων του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

### ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΕΓΧΥΣΗ

Το πιο συχνά χορηγούμενο προνοσοκομειακά ενδοφλέβιο διάλυμα είναι ο *φυσιολογικός ορός*. Πρόκειται για διάλυμα 0,9% χλωριούχου νατρίου. Η αγγλική του ονομασία είναι *normal saline*, γι' αυτό και συχνά συμβολίζεται ως N/S 0,9% ή απλά N/S. Είναι ισότονο διάλυμα, δηλαδή έχει ωσμωτική πίεση ίση με αυτή του πλάσματος αίματος. Χρησιμοποιείται σαν μέσο εξασφάλισης φλεβικής οδού, σαν μέσο χορήγησης φαρμάκων μέσα στην κυκλοφορία του αίματος και σαν μέσο διατήρησης του ισοζυγίου ηλεκτρολυτών.

Το *διάλυμα Ringer's Lactated* χρησιμοποιείται σε τραυματίες για αποκατάσταση όγκου αίματος. Συμβολίζεται L/R. Είναι και αυτό ισότονο διάλυμα, όπως και ο φυσιολογικός ορός. Είναι πολυϊοντικό διάλυμα: περιέχει χλωριούχο κάλιο, χλωριούχο νάτριο και γαλακτικό νάτριο. Το διάλυμα L/R χρησιμοποιείται και για αποκατάσταση ηλεκτρολυτών, γι' αυτό και ανήκει στα ηλεκτρολυτικά διαλύματα. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε τραυματίες με σύνδρομο καταπλάκωσης, διότι περιέχει κάλιο.

Το *διάλυμα δεξτρόζης 5% σε νερό* είναι το τρίτο πιο συχνά χρησιμοποιούμενο ενδοφλέβιο διάλυμα στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του ασθενούς. Συμβολίζεται D/W 5% ή D5W. Χορηγείται σε ασθενείς με υπογλυκαιμία, με εκδηλώσεις κατάχρησης οινόπνευματος, και σε υποθερμικούς.

Άλλα διαλύματα που χρησιμοποιούνται προνοσοκομειακά είναι τα υπέρτονα διαλύματα δεξτρόζης σε νερό (10% και 20%) και σε φυσιολογικό ορό (5% και 10%), καθώς και αίμα και παράγωγά του, όπως αιμοπετάλια, συμπυκνωμένο εναιώρημα ερυθροκυττάρων, πλάσμα αίματος και πλήρες αίμα.

Τα ισοτονικά διαλύματα αναπληρώνουν προσωρινά τον όγκο αίματος, αλλά δεν έχουν δυνατότητα μεταφοράς οξυγόνου. Αμέσως μετά την έγχυση, τα διαλύματα αυτά καταλαμβάνουν τον αγγειακό χώρο που κατελάμβανε το χαμένο αίμα, βελτιώνοντας το καρδιακό προφορτίο και την καρδιακή εκροή. Το διάλυμα L/R είναι το ισοτονικό κρυσταλλοειδές διάλυμα εκλογής για την αντιμετώπιση του σοκ διότι η σύνθεσή του είναι παρόμοια με την ηλεκτρολυτική σύνθεση του πλάσματος αίματος. Ο φυσιολογικός ορός παραμένει μια αποδεκτή εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση του σοκ, όμως υπάρχει πιθανότητα αύξησης του επιπέδου του χλωρίου στο αίμα (υπερχλωραιμία), αν χορηγηθούν μεγάλες ποσότητες. Τα διαλύματα δεξτρόζης

σε νερό δεν αναπληρώνουν αποτελεσματικά τον όγκο αίματος, διότι η γλυκόζη μεταβολίζεται με την πρώτη δίοδο του διαλύματος από το πεπτικό σύστημα. Συνεπώς, δεν έχουν θέση στην αντιμετώπιση του τραυματία.

Τα 2/3 της ποσότητας ισοτονικού κρυσταλλοειδούς διαλύματος που χορηγείται ενδοφλέβια μετακινούνται στο διάμεσο χώρο μέσα σε μια ώρα από τη χορήγηση. Το νερό και οι ηλεκτρολύτες περνούν ελεύθερα από τις τριχοειδικές μεμβράνες. Ο γενικός κανόνας είναι ότι οι τραυματίες με αιμορραγικό σοκ θα πρέπει να λαμβάνουν περίπου 300 κ.εκ. κρυσταλλοειδούς διαλύματος για κάθε 100 κ.εκ. αίματος που έχουν χάσει. Τα ενδοφλέβια υγρά θα πρέπει να θερμαίνονται, αν είναι δυνατό, σε θερμοκρασία 39°C. Η χορήγηση μεγάλης ποσότητας ενδοφλέβιων υγρών σε θερμοκρασία δωματίου ή και χαμηλότερη προάγει την υποθερμία και συμβάλλει στην περαιτέρω απώλεια αίματος.

### **ΦΑΡΜΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ**

Ο παρακάτω κατάλογος φαρμάκων δεν είναι εκτενής, και δεν σκοπεύει να παρουσιάσει όλα τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην επείγουσα προνοσοκομειακή ιατρική. Παρουσιάζει τα πιο κοινά από αυτά τα φάρμακα, αυτά που αναφέρονται στις οδηγίες για την Εξειδικευμένη Υποστήριξη της Ζωής, και συνολικά αυτά που πιθανότατα θα συναντήσει ο Εθελοντής Σαμαρείτης, ο Εθελοντής Διασώστης Γενικών Καθηκόντων και ο Εθελοντής Παραϊατρικός Διασώστης του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

#### **ΑΚΕΤΥΛΟΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟ ΟΞΥ (Ασπιρίνη)**

<b>Δράση</b>	Σταματά την παραγωγή της θρομβοξάνης A2, η οποία προκαλεί τη συσσωμάτωση αιμοπεταλίων και αρτηριοσύσπαση. Προλαμβάνει τη δημιουργία νέου ή την αύξηση του μεγέθους θρόμβου. Μειώνει τη θνησιμότητα από OEM και νόσο εξ' αποσυμπίεσης.
<b>Ενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ισχαιμία του μυοκαρδίου, σαν θρομβολυτική θεραπεία. Η θνησιμότητα μειώνεται κατά 20 – 25%.</li></ul>
<b>Αντενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Νόσος εξ' αποσυμπίεσης.</li><li>• Γνωστή υπερευαισθησία στο φάρμακο</li><li>• Αιμορροφιλική διαταραχή</li><li>• Ενεργό έλκος</li><li>• Εγκυμοσύνη μετά τον 6<sup>ο</sup> μήνα</li><li>• Πρόσφατη γαστρεντερική αιμορραγία ή χειρουργική επέμβαση</li></ul>
<b>Έναρξη δράσης</b>	Εντός 5 λεπτών
<b>Ανεπιθύμητες ενέργειες</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αιμορραγία</li><li>• Γαστρεντερική διαταραχή</li></ul>
<b>Οδός χορήγησης</b>	Από το στόμα (μασώνται και καταπίνονται)
<b>Δοσολογία</b>	160 – 325 mg

**ΑΤΡΟΠΙΝΗ (Atropine sulfate)**

<b>Δράση</b>	Αυξάνει την αυτοματία του φλεβόκομβου και την διάδοση δια του κολποκοιλιακού κόμβου.
<b>Ενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ασυστολία</li><li>• Ασφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα, με καρδιακό ρυθμό &lt; 60 / λεπτό</li><li>• Βραδυκαρδία, όταν ο ασθενής είναι ασταθής</li></ul>
<b>Αντενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Υπερτροφία προστάτη</li><li>• Γλαύκωμα</li></ul>
<b>Ανεπιθύμητες ενέργειες</b>	Σχετίζονται με τη δόση (θάμβος της όρασης, ξηρότητα στόματος και επίσχεση ούρων) και δεν ενδιαφέρουν κατά τη διάρκεια της ανάνηψης. Ειδικά σε ηλικιωμένους ασθενείς, μπορεί να εμφανισθεί σύγχυση μετά την ΕΦ χορήγηση. Μετά την ανάνηψη, τυχόν μυδρίαση δεν θα πρέπει να αποδίδεται μόνο στην ατροπίνη.
<b>Οδός χορήγησης</b>	ΕΦ ή ενδοτραχειακά
<b>Δοσολογία</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ασυστολία ή άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα με καρδιακό ρυθμό &lt; 60 / λεπτό:</i> 3 mg ΕΦ μια φορά κρουνηδόν.</li><li>• <i>Βραδυκαρδία σε αιμοδυναμικά ασταθή ασθενή:</i> Η αρχική δόση είναι 0,5 mg ΕΦ. Η δόση μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 3 – 5 λεπτά, μέχρι συνολικής δόσης 3 mg.</li></ul>

**ΕΝΕΡΓΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ**

<b>Περιγραφή</b>	Είναι μια λεπτόκοκκη μαύρη σκόνη, που απορροφά επιφανειακά τις τοξίνες στο πεπτικό σύστημα μετά την πρόκληση εμετού ή αντί της πρόκληση εμετού.
<b>Δράση</b>	Έχει πολύ μεγάλη επιφάνεια, στην οποία προσκολλώνται οι τοξίνες, με αποτέλεσμα να διευκολύνεται η αποβολή τους από τον οργανισμό.
<b>Ενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Δηλητηρίαση</li></ul>
<b>Αντενδείξεις</b>	Δεν θα πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με μειωμένο επίπεδο συνείδησης.
<b>Ανεπιθύμητες ενέργειες</b>	Μπορεί να προκαλέσει ναυτία, εμετό, κοιλιακές κράμπες.
<b>Αλληλεπιδράσεις</b>	Δεν θα πρέπει να χορηγείται σε συνδυασμό με σιρόπι ιπεκακουάνας, διότι ο ενεργός άνθρακας μπορεί να εξουδετερώσει τη δράση της ιπεκακουάνας.
<b>Οδός χορήγησης</b>	Από το στόμα
<b>Δοσολογία</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η τυπική δόση στην αντιμετώπιση της δηλητηρίασης είναι 50 – 75 γραμμάρια αναμιγμένα σε ένα ποτήρι νερό.</li><li>• Παιδιατρική δόση: 1 g/kg αναμιγμένο σε ένα ποτήρι νερό.</li></ul>



**ΕΠΙΝΕΦΡΙΝΗ 1:10.000 (Adrenaline)****Περιγραφή**

Είναι μια φυσική κατεχολαμίνη. Είναι διεγερτική στους α και β αδρενεργικούς υποδοχείς, αλλά η δράση της στους β υποδοχείς είναι εντονότερη.

**Δράση**

Δρα απευθείας στους α και β αδρενεργικούς υποδοχείς. Τα αποτελέσματα της επινεφρίνης είναι:

- Αύξηση του καρδιακού ρυθμού
- Αύξηση της καρδιακής δύναμης συστολής
- Αύξηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας του μυοκαρδίου
- Αύξηση της συστηματικής αγγειακής αντίστασης
- Αύξηση της Α.Π.
- Αύξηση της αυτοματίας

Η επινεφρίνη χρησιμοποιείται προνοσοκομειακά για να αυξήσει το μέγεθος των επαρμάτων της κοιλιακής μαρμαρυγής, ώστε να αυξήσει την πιθανότητα επιτυχούς απινίδωσης. Στην ασυστολία, χρησιμοποιείται για να προκαλέσει την έναρξη ηλεκτρικής δραστηριότητας, ώστε να μπορέσει να πραγματοποιηθεί απινίδωση.

**Ενδείξεις**

- Καρδιακή ανακοπή (ασυστολία, κοιλιακή μαρμαρυγή, άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία, άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα)
- Σοβαρή αναφυλαξία
- Σοβαρή αντιδραστική νόσος του αεραγωγού

**Αντενδείξεις**

Ασθενείς που δεν απαιτούν εκτεταμένη προσπάθεια καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

**Έναρξη δράσης**

Εντός 90 δευτερολέπτων

**Ανεπιθύμητες ενέργειες**

- Αίσθημα παλμών
- Άγχος, κεφαλαλγία, ζάλη, ναυτία, εμετός
- Αύξηση της ανάγκης οξυγόνωσης του μυοκαρδίου. Ακόμα και σε μικρές δόσεις μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ισχαιμία. Όπως και πολλά άλλα φάρμακα, έχει αποτέλεσμα μόνο όταν το μυοκάρδιο οξυγονώνεται επαρκώς.

**Οδός χορήγησης**

ΕΦ ή ενδοτραχειακά

**Δοσολογία**

- *Καρδιακή ανακοπή (ενήλικες):* 0,5 – 1 mg ΕΦ. Η δόση μπορεί να επαναληφθεί κάθε 3 – 5 λεπτά. Αν δεν μπορεί να εξασφαλισθεί ΕΦ γραμμή, η επινεφρίνη χορηγείται ενδοτραχειακά, με δόση 2 – 2,5 φορές την ΕΦ δόση.
- *Καρδιακή ανακοπή (παιδιά):* 0,01 mg/kg ΕΦ (0,1 ml/kg). Η δόση μπορεί να επαναληφθεί κάθε 3 – 5 λεπτά.
- *Σοβαρή αναφυλαξία / σοβαρό άσθμα (ενήλικες):* Η αρχική δόση είναι 0,3 – 0,5 mg ΕΦ. Η δόση μπορεί να επαναληφθεί κάθε 5 – 15 λεπτά, αν χρειάζεται.

**ΕΠΙΝΕΦΡΙΝΗ 1:10.000 (Adrenaline) (συνέχεια)****Δοσολογία (συνέχεια)**

- *Σοβαρή αναφυλαξία / σοβαρό άσθμα (παιδιά):* Η αρχική δόση είναι 0,01 mg/kg ΕΦ. Η δόση μπορεί να επαναληφθεί κάθε 5 – 15 λεπτά, αν χρειάζεται.

**ΠΙΕΚΑΚΟΥΑΝΑ (Ipecavom)****Περιγραφή**

Είναι εμετικό. Χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση δηλητηρίασης για την πρόκληση εμετού.

**Δράση**

Ερεθίζει τον πεπτικό σωλήνα και προκαλεί νευρικά ερεθίσματα στο κέντρο του εμετού στον εγκέφαλο. Ο εμετός εκδηλώνεται 5 – 10 λεπτά μετά τη χορήγηση.

**Ενδείξεις**

- Δηλητηρίαση
- Υπερδοσολογία

**Αντενδείξεις**

Δεν θα πρέπει να προκαλείται εμετός σε ασθενείς με μειωμένο επίπεδο συνείδησης. Επίσης δεν θα πρέπει να προκαλείται όταν το δηλητήριο είναι ισχυρό οξύ, ισχυρή βάση, ή πετρελαιοειδές. Η χορήγηση ιπεκακουάνας δεν ενδείκνυται όταν το δηλητήριο είναι αντιεμετικό.

**Ανεπιθύμητες ενέργειες**

- Αρρυθμίες
- Υπόταση
- Διάρροια

**Αλληλεπιδράσεις**

Δεν θα πρέπει να χορηγείται μαζί με ενεργό άνθρακα, διότι ο ενεργός άνθρακας μπορεί να εξουδετερώσει τη δράση της ιπεκακουάνας.

**Οδός χορήγησης**

Από το στόμα (σιρόπι)

**Δοσολογία**

- Η τυπική δόση είναι 15 – 30 ml από το στόμα, ακολουθούμενη από αρκετά ποτήρια χλιαρού νερού ή ανθρακικής σόδας.
- *Παιδιατρική δοσολογία:* σε παιδιά ηλικίας κάτω του 1 έτους 10 ml, σε παιδιά ηλικίας 1 – 12 ετών 15 ml, σε παιδιά ηλικίας άνω των 12 ετών 30 ml.

**ΛΙΔΟΚΑΪΝΗ (Xylocaine)**

<b>Περιγραφή</b>	Είναι τοπικό αναισθητικό. Χρησιμοποιείται συχνά στην αντιμετώπιση άμεσα απειλητικών αρρυθμιών.
<b>Δράση</b>	Η λιδοκαΐνη μειώνει την αυτοματία των κοιλιών. Η δράση της στους κόλπους είναι πολύ μικρή. Σε θεραπευτικές δόσεις δεν μειώνει την ταχύτητα διάδοσης στον κολποκοιλιακό κόμβο και δεν μειώνει την καρδιακή συσταλτικότητα. Μειώνει την έκτοπη δραστηριότητα σε Οξύ Έμφραγμα Μυοκαρδίου.
<b>Ενδείξεις</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κοιλιακή ταχυκαρδία</li><li>• Κοιλιακή μαρμαρυγή</li><li>• Έκτακτες κοιλιακές συστολές</li></ul>
<b>Αντενδείξεις</b>	Ασθενείς με Mobitz II δευτέρου βαθμού ή κολποκοιλιακό αποκλεισμό III βαθμού. Όταν συνυπάρχουν με βραδυκαρδία, θα πρέπει πρώτα να αντιμετωπίζεται η βραδυκαρδία με χορήγηση ατροπίνης.
<b>Ανεπιθύμητες ενέργειες</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ζάλη, σύγχυση, ναυτία, εμετός</li><li>• Σπασμοί</li><li>• Υπόταση, βραδυκαρδία</li><li>• Καρδιοαναπνευστική ανακοπή</li></ul>
<b>Αλληλεπιδράσεις</b>	Θα πρέπει να χορηγείται με προσοχή σε ασθενείς που λαμβάνουν προκαϊναμίδη, κυνιτιδίνη και β – αναστολείς.
<b>Οδός χορήγησης</b>	ΕΦ ή ενδοτραχειακά
<b>Δοσολογία</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Κοιλιακή Μαρμαρυγή και Ασφυγμη Κοιλιακή Ταχυκαρδία:</i> Η αρχική δόση είναι 1,0 – 1,5 mg/kg ΕΦ. Η χορήγηση μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 3 – 5 λεπτά, με δόση 0,5 – 0,75 mg/kg μέχρι συνολικής δόσης 3,0 mg/kg. Γενικά είναι αποδεκτή μια χορήγηση 1,5 mg/kg στην καρδιακή ανακοπή.</li><li>• <i>Κοιλιακή ταχυκαρδία με σφυγμό και έκτακτες κοιλιακές συστολές:</i> Η αρχική δόση είναι 1,0 – 1,5 mg/kg ΕΦ. Η χορήγηση μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 5 – 10 λεπτά, με δόση 0,5 – 0,75 mg/kg μέχρι συνολικής δόσης 3,0 mg/kg.</li><li>• <i>Παιδιατρική δοσολογία:</i> 1 mg/kg.</li></ul>

**ΜΕΘΥΛΟΠΡΕΔΝΙΣΟΛΟΝΗ (Solu – Medrol)****Περιγραφή**

Είναι κορτικοστεροειδές και αντιφλεγμονώδες. Σχετίζεται με τις φυσικές ορμόνες που εκκρίνονται από τα επινεφρίδια.

**Δράση**

Είναι στεροειδές μέσης δράσης. Τα στεροειδή έχουν μεγάλο εύρος δράσης την ιατρική πρακτική. Είναι αποτελεσματικά σαν αντιφλεγμονώδη, και χρησιμοποιούνται στην αντιμετώπιση αλλεργικών αντιδράσεων και περιστασιακά στην αντιμετώπιση του σοκ. Ο ρόλος τους στην αντιμετώπιση νευρολογικών επειγόντων περιστατικών παραμένει αμφιλεγόμενος. Γενικά μια μόνο μεγάλη δόση στεροειδών έχει μικρή μόνο βλαπτική επίδραση. Συνεπώς, χρησιμοποιείται και στην αντιμετώπιση κακώσεων σπονδυλικής στήλης.

**Ενδείξεις**

- Κάκωση σπονδυλικής στήλης
- Αναφυλαξία
- Άσθμα
- Έξαρση ΧΑΠ

**Αντενδείξεις**

Δεν υπάρχουν σοβαρές αντενδείξεις στην χρήση μεθυλοπρεδνισολόνης σε επείγοντα περιστατικά. Προνοσοκομειακά δεν θα πρέπει να χορηγείται περισσότερη από μια δόση.

**Ανεπιθύμητες ενέργειες**

Μπορεί να προκαλέσει κατακράτηση υγρών, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, υπέρταση, διάταση της κοιλίας, ίλιγγο, κεφαλαλγία, ναυτία, αδιαθεσία και λόξυγα.

**Αλληλεπιδράσεις**

Λίγες προνοσοκομειακά

**Οδός χορήγησης**

ΕΦ ή ΕΜ

**Δοσολογία**

- *Κάκωση Νωτιαίου Μυελού:* η αρχική προνοσοκομειακή δόση είναι 30 mg/kg ΕΦ σε διάστημα 15 λεπτών.
- *Άσθμα / ΧΑΠ / Αλλεργικές αντιδράσεις:* 80 – 125 mg ΕΦ ή ΕΜ
- *Παιδιατρική δοσολογία:* 30 µg/kg.

**ΝΑΛΟΞΟΝΗ (Narcan)****Περιγραφή**

Είναι αποτελεσματικός ναρκωτικός ανταγωνιστής. Χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση και άρση υπερδοσολογίας ναρκωτικών.

**Δράση**

Η ναλοξόνη είναι χημικά παρόμοια με τα ναρκωτικά. Έχει, όμως, μόνο ανταγωνιστικές προς αυτά ιδιότητες. Ανταγωνίζεται τους υποδοχείς οπιωδών στον εγκέφαλο και απομακρύνει τα μόρια των ναρκωτικών ουσιών από τους υποδοχείς οπιωδών. Αίρει την καταστολή της αναπνοής που προκαλείται από την υποερδοσολογία ναρκωτικών.

**Ενδείξεις**

- Μερική ή ολική αναστροφή της καταστολής που προκαλείται από ναρκωτικά όπως:
  - ο Μορφίνη
  - ο Demerol
  - ο Ηρωίνη
  - ο Dilaudid
  - ο Κωδεΐνη
  - ο Fentanyl
  - ο Μεθαδόνη

**Αντενδείξεις**

• Αντιμετώπιση κώματος άγνωστης αιτιολογίας  
Δεν θα πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με γνωστή υπερευαισθησία στο φάρμακο. Θα πρέπει να χορηγείται με προσοχή σε ασθενείς με υποψία φυσικής εξάρτησης από το φάρμακο, όπως για παράδειγμα τα νεογνά των οποίων οι μητέρες λαμβάνουν ναρκωτικά.

**Ανεπιθύμητες ενέργειες**

Είναι σπάνιες. Έχουν αναφερθεί υπόταση, υπέρταση, κοιλιακές αρρυθμίες, ναυτία και εμετός.

**Αλληλεπιδράσεις**

Μπορεί να προκαλέσουν συμπτώματα στέρησης σε ασθενείς με εξάρτηση. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να χορηγείται μόνο η απαραίτητη δόση για την άρση της καταστολής του αναπνευστικού.

**Οδός χορήγησης  
Δοσολογία**

ΕΦ ή ενδοτραχειακά

- Η τυπική δόση για υπερδοσολογία ναρκωτικών ουσιών είναι 1 – 2 mg ΕΦ. Αν η χορήγηση δεν φέρει αποτέλεσμα, ακολουθεί μια δεύτερη δόση μετά από 5 λεπτά. Αποτυχία άρσης μετά από 2 ή 3 δόσεις σημαίνει άλλη νόσο ή δηλητηρίαση με μη – οπιώδη ναρκωτικά.
- Η ναλοξόνη μπορεί να χορηγηθεί και ενδοτραχειακά. Η δόση αυξάνεται 2 – 2,5 φορές την ΕΦ δόση. Η ναλοξόνη θα πρέπει να διαλυθεί σε αρκετό φυσιολογικό ορό, ώστε να παραχθούν 10 ml υγρού διαλύματος.

**ΦΟΥΡΟΣΕΜΙΔΗ (Lasix)****Περιγραφή**

Είναι διουρητικό, και χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του πνευμονικού οιδήματος και για την μείωση της Α.Π.

**Δράση**

Η φουροσεμίδη εμποδίζει την επαναπορρόφηση νατρίου και χλωρίου στους νεφρούς. Επίσης προκαλεί διάταση των φλεβών. Είναι εξαιρετικά χρήσιμη στην αντιμετώπιση της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας και του πνευμονικού οιδήματος. Τα αποτελέσματα γίνονται εμφανή μέσα σε 5 λεπτά από τη χορήγηση.

**Ενδείξεις**

- Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια
- Πνευμονικό οίδημα

**Αντενδείξεις**

Η χρήση σε καταστάσεις εγκυμοσύνης θα πρέπει να περιορίζεται μόνο στην αντιμετώπιση άμεσα απειλητικών για τη ζωή επεισοδίων, διότι η φουροσεμίδη δυνητικά προκαλεί εμβρυϊκές διαταραχές.

**Ανεπιθύμητες ενέργειες**

- Υπόταση, ΗΚΓ αλλαγές
- Πόνος στο στήθος, ξηρότητα στόματος
- Υποχλωραιμία, υποκαλιαιμία, υπονατριαμία, υπεργλυκαιμία

**Αλληλεπιδράσεις**

Η χορήγηση φουροσεμίδης μπορεί να προκαλέσει υποκαλιαιμία, με αποτέλεσμα τοξικότητα στο digitalis, και υπονατριαμία, με αποτέλεσμα τοξικότητα στη λήψη λιθίου.

**Οδός χορήγησης  
Δοσολογία**

ΕΦ, από το στόμα (όχι σε επείγοντα περιστατικά)

- Η τυπική δοσολογία είναι 40 mg. Χορηγείται στάγδην ΕΦ σε ασθενείς που λαμβάνουν ήδη θεραπεία, ενώ σε δόσεις των 20 mg σε ασθενείς που δεν λαμβάνουν τακτικά το φάρμακο. Η φουροσεμίδη χορηγείται ΕΦ σε επείγουσες καταστάσεις. Η δοσολογία μπορεί να ξεπεράσει και τα 80 mg ΕΦ, αν χρειαστεί.
- *Παιδιατρική δοσολογία:* 1 mg/kg.

## ΜΕΡΟΣ Η΄

### Διάσωση και Μεταφορά

*Πρώτες βοήθειες* είναι το σύνολο των ενεργειών που γίνονται στον τόπο του ατυχήματος, με ότι πρόχειρα μέσα διαθέτουμε εκείνη τη στιγμή, με σκοπό:

1. Να σωθεί η ζωή του ασθενούς ή του τραυματία
2. Να μην επιδεινωθεί η κατάστασή του
3. Να μειωθεί ο πόνος του

*Διάσωση* είναι το σύνολο των ενεργειών που γίνονται στον τόπο του ατυχήματος, με σκοπό τον άμεσο απεγκλωβισμό του ανθρώπου από τον κίνδυνο που απειλεί άμεσα τη ζωή του.

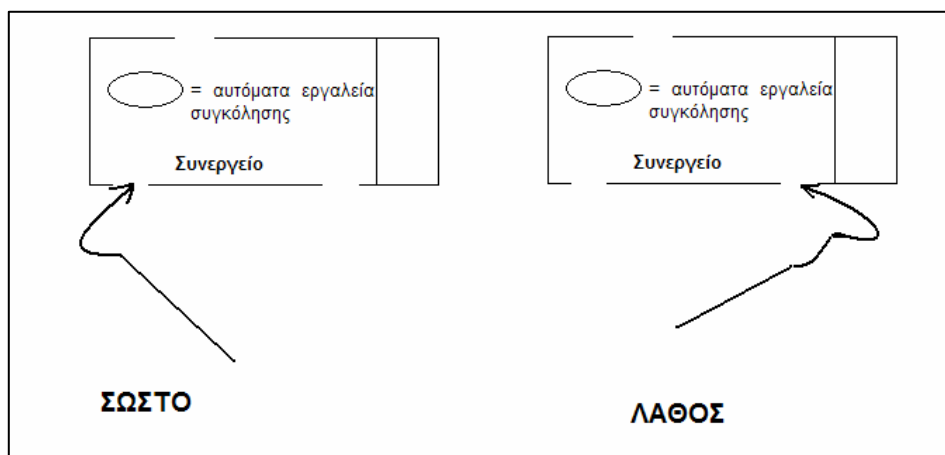
Από τους παραπάνω ορισμούς γίνεται φανερό ότι οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν στον τόπο του ατυχήματος δεν περιορίζονται μόνο στην κατάσβεση της πυρκαγιάς και στην μεταφορά των τραυματιών στο νοσοκομείο, όπως πολλοί πιστεύουν. Η σειρά των ενεργειών που πρέπει να γίνουν σε ένα οποιοδήποτε ατύχημα στο οποίο κινδυνεύουν ανθρώπινες ζωές αναφέρεται παρακάτω στην «Αλυσίδα της Διάσωσης».

Οι προτεραιότητες της διάσωσης είναι παντού οι ίδιες, ανεξάρτητα από μέγεθος ή τύπο περιστατικού. Εφαρμόζονται πάντα, ανεξάρτητα από το κόστος των εμπλεκόμενων υλικών.

Βασικός κανόνας της διάσωσης είναι ότι αντιμετωπίζουμε τους κινδύνους κατά σειρά σε:

#### ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ → ΖΩΑ → ΑΝΤΚΕΙΜΕΝΑ ΑΞΙΑΣ

Το παρακάτω παράδειγμα (Εικόνα 235) αντιμετώπισης πυρκαγιάς σε ένα συνεργείο ενός εργοταξίου δείχνει χαρακτηριστικά τον κανόνα αυτό. Η επέμβαση της Ομάδας Πυρόσβεσης του εργοταξίου θα πρέπει να είναι τέτοια που να προστατέψει άμεσα τα εργαλεία αυτά, τα οποία αποτελούνται από επικίνδυνο εξοπλισμό (π.χ. ασετυλίνη).

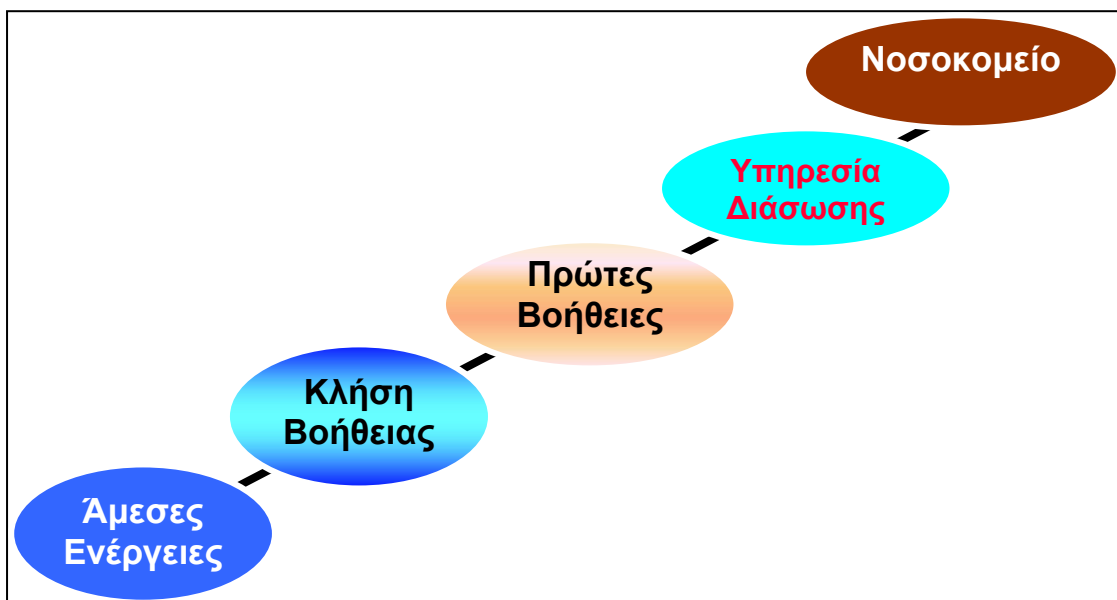


Εικόνα 235: Προτεραιότητες διάσωσης

## Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ

Η αλυσίδα της διάσωσης περιγράφει την αλληλουχία των γεγονότων που θα πρέπει να συμβούν ώστε το θύμα ή τα θύματα ενός ατυχήματος να έχουν την μέγιστη πιθανότητα επιβίωσης, χωρίς ταυτόχρονα να τίθενται σε κίνδυνο τα μέλη της ομάδας διάσωσης ή οποιοσδήποτε άλλος προσπαθήσει να βοηθήσει. Βρίσκει εφαρμογή σε όλα τα περιστατικά, από το πιο απλό (π.χ. ένας απλός τραυματισμός) έως το πλέον σύνθετο (π.χ. διαρροή εύφλεκτων αερίων). Η αλυσίδα της διάσωσης φαίνεται στην Εικόνα 236.

Στην αλυσίδα της διάσωσης περιλαμβάνονται τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθούνται στην αντιμετώπιση οποιουδήποτε ατυχήματος, ανεξαρτήτως οποιουδήποτε παράγοντα. Θα πρέπει να εφαρμόζεται πάντα για την ασφάλεια των θυμάτων αλλά και την αποτελεσματικότητα των διασωστών.



Εικόνα 236: Η αλυσίδα της Διάσωσης

Πρώτο βήμα στην αντιμετώπιση οποιουδήποτε περιστατικού που περιλαμβάνει κάποιον τραυματισμό ή κρίση κάποιας ασθένειας θα πρέπει να είναι όποιες **άμεσες ενέργειες** κρίνονται απαραίτητες για την διασφάλιση του θύματος και των διασωστών. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας, ασφάλιση του αυτοκινήτου σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος, κατάσβεση της πυρκαγιάς και άμεσο απεγκλωβισμό του θύματος από το φλεγόμενο χώρο σε περίπτωση πυρκαγιάς (σε αυτοκίνητο, συνεργείο, γραφείο κλπ.). Στη φάση αυτή της αντιμετώπισης δεν ενδιαφέρει άμεσα η ακριβής κατάσταση της υγείας του θύματος και η αντιμετώπιση των υγειονομικών προβλημάτων του, αλλά η απομάκρυνσή του από το επικίνδυνο περιβάλλον ή η λήψη δραστικών και επιθετικών μέτρων ώστε το επικίνδυνο περιβάλλον να γίνει ασφαλές. Σε πολλές περιπτώσεις δεν απαιτεί παρά μόνο απλές ενέργειες. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται να δίνεται στη φάση αυτή αλλά και σε όλη την προνοσοκομειακή αντιμετώπιση του



τραυματία ή του ασθενούς η ασφάλεια της σκηνής του ατυχήματος. Θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα από οποιονδήποτε ενεργεί σε απόκριση σε ένα ατύχημα ώστε να εκμηδενίζονται όλοι οι κίνδυνοι, έστω και αν χρειάζεται να μεταφερθεί ο τραυματίας μακριά από το σημείο του κινδύνου.

**Δεν επιτρέπεται ο διασώστης να γίνει θύμα** σε καμία περίπτωση, αφού κάτι τέτοιο έχει δυσανάλογα σοβαρές συνέπειες στην αντιμετώπιση του περιστατικού, δεδομένου ότι έτσι μειώνεται ο αριθμός των διαθέσιμων διασωστών, αυξάνεται ο αριθμός των θυμάτων και πλήττεται το ηθικό της ομάδας διάσωσης.

Μετά τις άμεσες ενέργειες για την εξασφάλιση της σκηνής του ατυχήματος, θα πρέπει να γίνει η **κλήση βοήθειας**. Αυτή μπορεί να είναι από κάποιον εργαζόμενο προς τον προϊστάμενό του ή τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας στο εργοτάξιο ή από τον εργοδηγό προς τον Υπεύθυνο Υγιεινής και Ασφάλειας ή από τον τελευταίο προς την αρμόδια υπηρεσία εκτάκτου ανάγκης. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να περιέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για να γίνει εύκολα και γρήγορα αντιληπτή η κατάσταση από τον αποδέκτη. Για ένα απλό ατύχημα (π.χ. έναν τραυματισμό λόγω πτώσης από ύψος) μπορεί να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία με την σειρά που δίνονται:

- Τον τύπο του ατυχήματος
- Τον τόπο του ατυχήματος
- Τον αριθμό των τραυματιών
- Τον τύπο των τραυματισμών
- Τον χρόνο που έγινε το ατύχημα
- Το όνομα αυτού που καλεί
- Το τηλέφωνο από το οποίο γίνεται η κλήση
- Διάφορες άλλες σημαντικές λεπτομέρειες

Αυτή η μορφή ειδοποίησης επιτρέπει στον δέκτη να σχηματίσει μια αρχική εικόνα του περιστατικού και να μπορέσει να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες για την αντιμετώπισή του.

Έπειτα ακολουθεί η **παροχή των Πρώτων Βοηθειών**. Με βάση τον παραπάνω ορισμό δεν χρειάζονται τεχνικά μέσα για την παροχή των πρώτων βοηθειών, παρά μόνο τα απολύτως απαραίτητα για την προστασία του αρωγού. Αυτά δεν είναι τίποτε άλλο από ένα ζευγάρι πλαστικά γάντια εξέτασης. Οι Πρώτες Βοήθειες δεν είναι παρά απλές ενέργειες που μπορούν να σώσουν τη ζωή του ασθενούς ή να τον συντηρήσουν στη ζωή μέχρι την άφιξη του ασθενοφόρου ή της υπηρεσίας διάσωσης.

Η **υπηρεσία διάσωσης** θα πρέπει να φθάσει σχετικά σύντομα για να αναλάβει την κατάσταση. Ο εργαζόμενος που παρείχε τις πρώτες βοήθειες θα αναφέρει την πορεία του θύματος και θα τεθεί υπό τις εντολές του επικεφαλής της υπηρεσίας διάσωσης. Οι διασώστες θα παρέχουν εξειδικευμένη ιατρική φροντίδα στον τραυματία ή τον ασθενή. Τέλος, ο ασθενής θα μεταφερθεί στο πλησιέστερο και καταλληλότερο νοσοκομείο με ασθενοφόρο. Εκεί θα σταθεροποιηθεί, αν αυτό δεν έχει γίνει ήδη, και έπειτα η πορεία του θα εξαρτηθεί από τη σοβαρότητα της κατάστασής του.

## ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΣΚΗΝΗΣ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

Η ασφάλεια κατά τη διάρκεια όλων των ενεργειών διάσωσης θα πρέπει να είναι βασικότατο μέλημα όλων των διασωστών ατομικά, αλλά και όλων των ομάδων διάσωσης και αντιμετώπισης ατυχημάτων. Σε πολλές περιπτώσεις, η διασφάλιση της σκηνής του ατυχήματος ίσως να είναι το μόνο που θα μπορεί να κάνει ο αυτόπτης διασώστης, έως ότου να φθάσουν στο σημείο ομάδες διάσωσης με εξειδικευμένο εξοπλισμό. Στην πλειοψηφία όμως των περιπτώσεων, δεν απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός, πέραν των αντικειμένων που μπορεί κανείς να βρει στην καθημερινή μας ζωή. Σε πολλές περιπτώσεις ο διασώστης θα πρέπει να αυτοσχεδιάσει για να υποκαταστήσει ένα εργαλείο με κάποιο άλλο και να κάνει την ίδια εργασία το ίδιο αποτελεσματικά αλλά και με την ίδια ασφάλεια.

Εξάλλου, είναι βασικός κανόνας της διάσωσης ότι *δεν θα πρέπει να γίνεται καμία ενέργεια αν δεν έχει πρώτα εξασφαλισθεί η σκηνή του ατυχήματος* από όλους τους κινδύνους. Ένας άλλος βασικός κανόνας σχετικός με την ασφάλεια των διασωστικών ενεργειών είναι ότι *δεν πρέπει να προσπαθεί κανείς μια διάσωση, αν δεν έχει πρώτα εκπαιδευθεί στη μορφή αυτή της διάσωσης*.

Σε προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρθηκε ότι οι κίνδυνοι που μπορεί να συναντήσει ο διασώστης στον χώρο του ατυχήματος είναι:

- Κίνδυνοι από τη μορφολογία του εδάφους (π.χ. ατύχημα σε βουνό, πτώση σε ανοίγματα, παραπάτημα σε πεσμένο αντικείμενο).
- Καιρικές συνθήκες
- Κίνδυνοι από την οδική κυκλοφορία (π.χ. διερχόμενη κυκλοφορία σε τροχάιο ατύχημα σε εθνική οδό).
- Αγωγοί - καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος
- Αέρια - αναθυμιάσεις - εκρήξεις
- Επικίνδυνες ύλες
- Κίνδυνοι από την ίδια τη φύση του ατυχήματος
- Κίνδυνος από την ανθρώπινη συμπεριφορά (συχνότατο φαινόμενο σε μαζικές καταστροφές).
- Κίνδυνοι λόγω επιδείνωσης της κατάστασης (π.χ. διαρροή βενζίνης που καταλήγει σε έκρηξη).

Η διασφάλιση της σκηνής του ατυχήματος από τέτοιου είδους κινδύνους ακολουθεί τα παρακάτω στάδια, τα οποία παρατίθενται εδώ με φθίνουσα σειρά αποτελεσματικότητας:

- *Αποφυγή του κινδύνου.* Είναι το πλέον αποτελεσματικό μέτρο κατά του κινδύνου, καθότι τον εξαλείφει σχεδόν ολοκληρωτικά. Δυστυχώς το μέτρο αυτό σπάνια μπορεί να πραγματοποιηθεί. Σε μερικές άλλες περιπτώσεις είναι η μόνη σωτηρία. Για παράδειγμα, σε μια σκηνή εγκλήματος, όπου πέφτουν πυροβολισμοί, ο διασώστης θα πρέπει να καλυφθεί και να προστατευθεί, αποφεύγοντας τον κίνδυνο των πυροβολισμών. Δεν θα πρέπει ο διασώστης να μπει σε μια σκηνή εγκλήματος μέχρι να ελεγχθεί αυτή από την Αστυνομία.
- *Περιορισμός έκθεσης στον κίνδυνο.* Δεν θα πρέπει να βρίσκονται στον τόπο του ατυχήματος επιπλέον διασώστες από αυτούς που είναι απαραίτητοι για τις ενέργειες διάσωσης. Επίσης, δεν θα πρέπει να βρίσκονται στον τόπο

του ατυχήματος πολίτες, καθώς η παρουσία τους συχνά δυσκολεύει το έργο των διασωστών και αυξάνει τον κίνδυνο για νέο ατύχημα.

- *Αφαίρεση του κινδύνου.* Συχνά δεν είναι εφικτή, αλλά ενίοτε μπορεί να αποβεί χρήσιμο μέτρο. Για παράδειγμα, σε έναν τραυματισμό ενός εργάτη σε ένα εργοτάξιο, από πτώση του από ύψος, θα πρέπει κανείς να απομακρύνει κατά το δυνατόν όλα τα αντικείμενα που βρίσκονται πάνω από τον τραυματία τα οποία είναι πιθανόν να πέσουν επάνω του αλλά και πάνω στους διασώστες.
- *Μείωση της ευπάθειας των εμπλεκόμενων.* Για παράδειγμα, σε ένα ατύχημα με επικίνδυνες ύλες, οι διασώστες που μπαίνουν στην καυτή ζώνη πρέπει να φορούν ειδική στολή προστασίας, η οποία να παρέχει πλήρη προστασία στο δέρμα, το στόμα και το αναπνευστικό σύστημα.
- *Παρακολούθηση του κινδύνου.* Σε μια δασική πυρκαγιά, οι δασοπυροσβέστες που σκάβουν μια αντιπυρική ζώνη δεν μπορούν να προστατευθούν από τον κίνδυνο επέκτασης της πυρκαγιάς ή πτώσης βράχων κλπ. για το λόγο αυτό τοποθετούνται παρατηρητές σε κατάλληλα σημεία, καθήκον των οποίων είναι να ενημερώνουν άμεσα τους υπόλοιπους πυροσβέστες για τυχόν εξελισσόμενο κίνδυνο.
- *Αναγνώριση και επισήμανση του κινδύνου.* Η επισήμανση πρέπει να έχει σαν στόχο τόσο το διασωστικό και υγειονομικό προσωπικό όσο και τους παρευρισκόμενους. Για το διασωστικό προσωπικό, συνήθως, αρκεί μια λεπτομερής προφορική ενημέρωση του επικεφαλής της ομάδας διάσωσης. Όσο για τους πολίτες, τα πράγματα είναι αρκετά πιο δύσκολα. Για παράδειγμα, ο μόνος τρόπος για να διασφαλισθούν οι διασώστες από την επερχόμενη κυκλοφορία οχημάτων στη σκηνή ενός τροχαίου ατυχήματος είναι να τοποθετηθούν αρχικά προειδοποιητικό τρίγωνο και αργότερα κώνοι και υπηρεσιακά αυτοκίνητα με τα φωτεινά προειδοποιητικά φώτα αναμμένα αρκετά πριν το ατύχημα, ώστε να γίνεται φανερό από μακριά στους διερχόμενους οδηγούς ότι θα πρέπει να μειώσουν ταχύτητα και να διέλθουν με προσοχή.

## ΔΙΑΣΩΣΗ ΑΠΟ ΑΜΕΣΟ ΚΙΝΔΥΝΟ

Χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι διάσωσης, ανάλογα με τη θέση του θύματος και τη σχετική θέση στην οποία αναγκάζεται από τον περιβάλλοντα χώρο να είναι ο διασώστης. Οι μέθοδοι αυτές είναι στην ουσία μέθοδοι μεταφοράς του θύματος με τα χέρια ή με πολύ απλά μέσα, όπως για παράδειγμα ένας τριγωνικός επίδεσμος. Οι μέθοδοι αυτές δεν «σέβονται» καθόλου μια τραυματισμένη σπονδυλική στήλη, γι' αυτό και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο στην περίπτωση όπου ο ασθενής βρίσκεται σε άμεσο κίνδυνο λόγω του περιβάλλοντός του χώρου, και αν υπάρξει οποιαδήποτε καθυστέρηση στην διάσωσή του, το σίγουρο είναι ότι θα σκοτωθεί. Για παράδειγμα, οι μέθοδοι αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Πυρκαγιά
- Δηλητηριώδη αέρια ή ατμοί
- Παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος
- Λίαν επικίνδυνη σκηνή ατυχήματος, για το διασώστη ή το θύμα
- Σημεία και συμπτώματα καρδιοαναπνευστικής ανακοπής
- Πλήρης απουσία και ανύπαρκτη πιθανότητα έλευσης τεχνικής βοήθειας

Παρακάτω περιγράφονται μέθοδοι διάσωσης από άμεσο κίνδυνο. Ο διασώστης θα πρέπει να γνωρίζει καλά αυτές τις τεχνικές και να μπορεί να τις εφαρμόζει όπου και όταν χρειαστεί με ευκολία. Ο διασώστης θα πρέπει επίσης να έχει υπόψη ότι το σήκωμα του θύματος γίνεται με τα πόδια και όχι με τη μέση. Για το λόγο αυτό, η μέση θα πρέπει να παραμένει ακίνητη κατά τη διάρκεια της μετακίνησης. Αυτονόητο είναι ότι χρειάζεται ενός βαθμού φυσική κατάσταση, δύναμη και αντοχή για να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις της διάσωσης.

### ΛΑΒΗ ΔΙΑΣΩΣΗΣ RAUTEK

Είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη τεχνική διάσωσης από άμεσο κίνδυνο.

- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση, με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Ο διασώστης στέκεται όρθιος ακριβώς πάνω από το κεφάλι του θύματος, με τα πόδια του ακριβώς εκατέρωθεν από το κεφάλι του θύματος (πίσω από τους ώμους). Προσοχή στα μακριά μαλλιά!
- Ο διασώστης τοποθετεί τα χέρια του κάτω από τον αυχένα του θύματος σαν «φτυάρι», ώστε να καλύπτει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος του αυχένα, αλλά και τους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους. Οι αντίχειρες του διασώστη τοποθετούνται πάνω στις κλείδες του θύματος.
- Ο διασώστης ανασηκώνει το θύμα με μια γρήγορη, αλλά όχι απότομη κίνηση, και ταυτόχρονα κάνει μισό βήμα μπροστά, ώστε το ένα του γόνατο να ακουμπήσει πάνω στην πλάτη του θύματος σαν προσωρινή σταθεροποίηση. Το άλλο πόδι του διασώστη μένει σταθερά στη θέση του.
- Ο διασώστης σταθεροποιεί τον κορμό του θύματος ανάμεσα στα δυο του γόνατα, και φέρνει το ένα χέρι του θύματος μπροστά στην κοιλιά του τελευταίου.

- Τα χέρια του διασώστη περνούν κάτω από τις μασχάλες του θύματος. Με το ένα χέρι του, ο διασώστης πιάνει το χέρι αυτό του θύματος στο αντιβράχιο ακριβώς δίπλα από τον καρπό και με το άλλο του χέρι πιάνει το ίδιο χέρι του θύματος στο αντιβράχιο, ακριβώς δίπλα από τον αγκώνα.
- Ο διασώστης ανασηκώνει το θύμα και το μεταφέρει πάνω στο στήθος του. Το θύμα μεταφέρεται πιο εύκολα, όσο πιο κοντά είναι στο στήθος του διασώστη. Με τη μέθοδο αυτή μπορεί να μεταφερθεί ένας άνθρωπος αρκετά μέτρα, ώστε να απομακρυνθεί από τον κίνδυνο (Εικόνα 237).

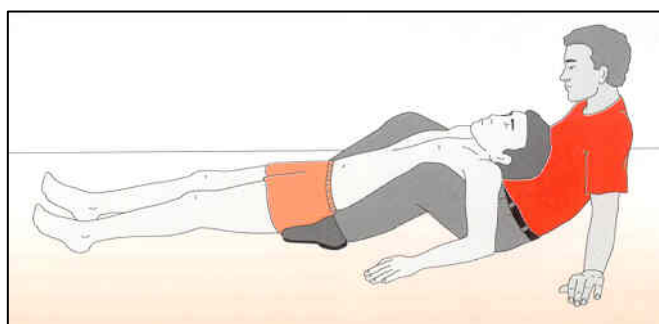


Εικόνα 237

### ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ ΕΛΞΗ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΗ ΤΟΥ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται στη διάσωση ανθρώπων, όταν ο χώρος είναι περιορισμένος σε ύψος και πλάτος, όπως για παράδειγμα μέσα σε σωλήνες αποχέτευσης. Ακόμη χρησιμοποιείται σε διάσωση από φλεγόμενο κτίριο, όταν ο διασώστης και το θύμα πρέπει να μένουν χαμηλά για να αποφύγουν τις επικίνδυνες αναθυμιάσεις.

- Ο κορμός του θύματος ανασηκώνεται και σταθεροποιείται ανάμεσα στα γόνατα του διασώστη, όπως και στην λαβή Rautek.
- Ο διασώστης κάθεται πίσω από το θύμα, ενώ σταθεροποιεί τον κορμό του θύματος με τα χέρια του. Τοποθετεί τα πόδια του εκατέρωθεν του κορμού του θύματος, και τα χέρια του θύματος «έξω» από τα πόδια του.
- Το κεφάλι του θύματος τοποθετείται πάνω στο στήθος του διασώστη, ώστε να είναι σταθερό.
- Ο διασώστης μπορεί να σύρει το θύμα σπρώχνοντας προς τα πίσω με τα πόδια και σταθεροποιούμενος με τα χέρια του (Εικόνα 238).



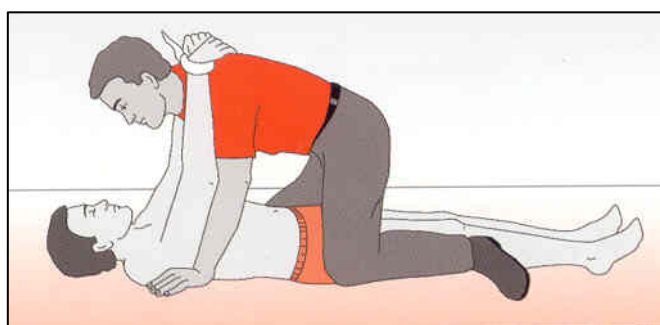
Εικόνα 238

- Όπως και στη λαβή Rautek, το θύμα μεταφέρεται πιο εύκολα όταν είναι κοντά στο στήθος του διασώστη.

### ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΟΥ «ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗ»

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται, όπως και η προηγούμενη, όταν ο χώρος είναι περιορισμένος σε ύψος και πλάτος ή μέσα σε φλεγόμενα κτίρια, όταν ο διασώστης είναι αναγκασμένος να σκύβει χαμηλά για να αποφύγει τις αναθυμιάσεις.

- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση, με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Ο διασώστης πλησιάζει το θύμα και γονατίζει πάνω από την μέση του, με τα γόνατά του εκατέρωθεν του θύματος.
- Τα χέρια του θύματος δένονται μαζί σταθερά με έναν τριγωνικό επίδεσμο.
- Ο διασώστης περνά το λαιμό του μέσα από τα χέρια του θύματος.
- Το θύμα μπορεί να μετακινηθεί προς τα εμπρός με τα πόδια του διασώστη να σπρώχνουν και τα χέρια να σταθεροποιούν (Εικόνα 239).

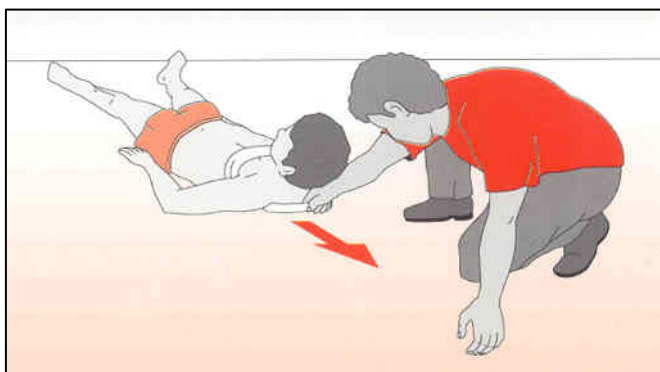


Εικόνα 239

### ΕΛΞΗ ΜΕ ΤΡΙΓΩΝΙΚΟ ΕΠΙΔΕΣΜΟ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν το θύμα πρέπει να απελευθερωθεί από κάποιο αντικείμενο που βρίσκεται μόλις λίγα εκατοστά από πάνω του, εμποδίζοντας το διασώστη να έρθει πάνω από το θύμα.

- Το θύμα βρίσκεται σε ύπτια θέση, με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Ο διασώστης διπλώνει δυο τριγωνικούς επιδέσμους σε σχήμα «γραβάτας» και τους ενώνει, φτιάχνοντας έτσι μια μεγαλύτερη σε μήκος ζώνη.
- Δένει αυτή τη ζώνη με όλο το μήκος της γύρω από το θώρακα του θύματος.

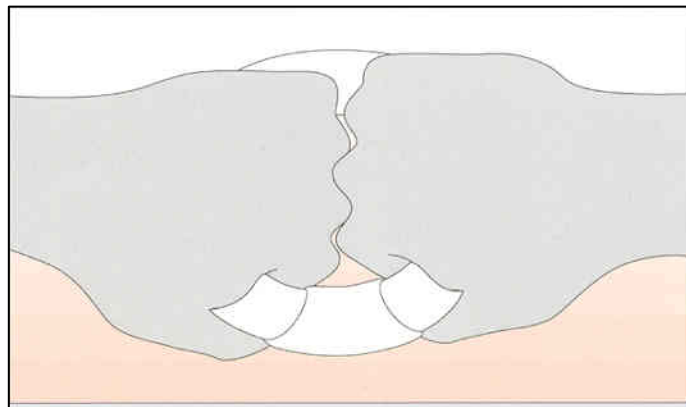


Εικόνα 240

- Ο διασώστης τραβάει το θύμα από το τμήμα της ζώνης που βρίσκεται πίσω από το κεφάλι του θύματος (Εικόνα 240). Ο διασώστης πρέπει να μένει σε χαμηλό επίπεδο (όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο του θύματος) για να είναι εφικτή η υλοποίηση της μεθόδου.

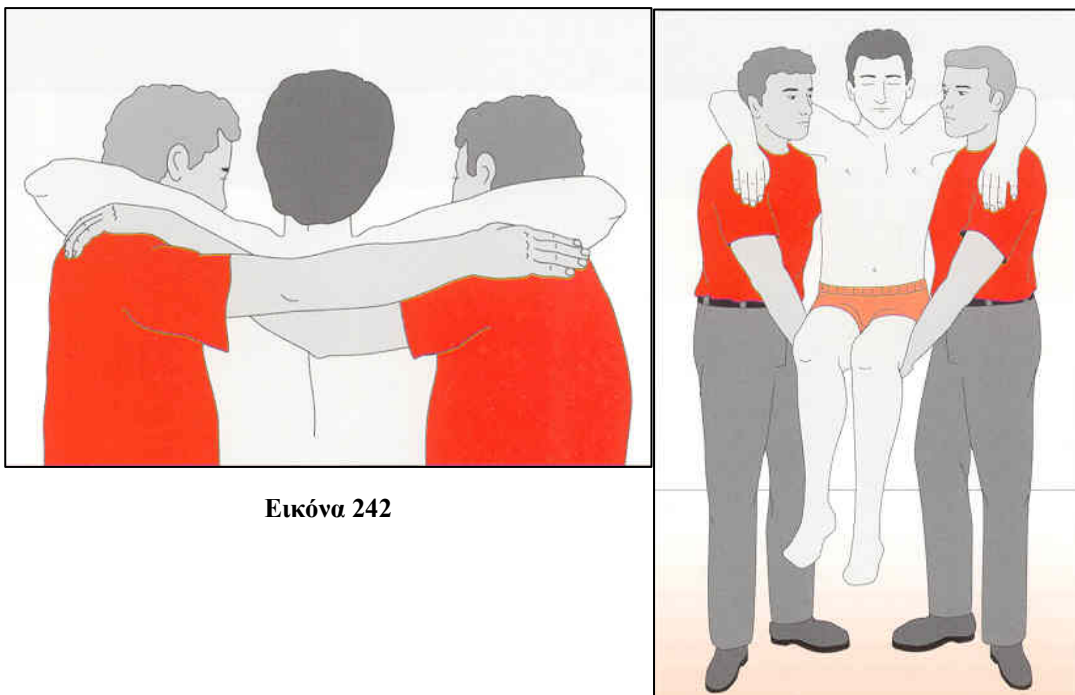
#### **ΔΙΑΣΩΣΗ – ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕ ΤΡΙΓΩΝΙΚΟ ΕΠΙΔΕΣΜΟ («ΜΕΘΟΔΟΣ «ΚΑΡΕΚΛΑΚΙ»)**

- Για την υλοποίηση της μεθόδου απαιτείται η συνεργασία δυο διασωστών.
- Ένας τριγωνικός επίδεσμος διπλώνεται σε σχήμα «γραβάτας» και διαμορφώνεται σε σχήμα δακτυλίου, όπως στην Εικόνα 241.



**Εικόνα 241**

- Οι δυο διασώστες στέκονται ο ένας απέναντι στον άλλο και ενώνουν τα δυο απέναντι χέρια τους, πιάνοντας τον δακτύλιο. Έτσι σχηματίζεται το «κάθισμα» της «καρέκλας».



**Εικόνα 242**

- Οι διασώστες έπειτα πιάνουν ο ένας τον απέναντι ώμο του άλλου, με τα χέρια που περίσσεψαν από την παραπάνω διαδικασία. Έτσι σχηματίζεται η «πλάτη» της «καρέκλας».
- Οι διασώστες χαμηλώνουν το «καρεκλάκι», και ο τραυματίας κάθεται, και σταθεροποιείται ακουμπώντας τα χέρια του στους ώμους των διασωστών (Εικόνα 242).

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΩΜΟ ΚΑΤΑ RAUTEK

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την ταχεία μεταφορά ενός τραυματία από έναν διασώστη. Έχει το πλεονέκτημα πως μόλις ο τραυματίας τοποθετηθεί πάνω στον ώμο του διασώστη το ένα χέρι του τελευταίου μένει ελεύθερο. Για το λόγο αυτό, προτιμάται σε στρατιωτικές εφαρμογές, αλλά χρησιμοποιείται ευρέως και από Ναυαγοσώστες, για να βγάλουν ένα θύμα που δεν έχει τις αισθήσεις του έξω από το νερό.

Η λαβή αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί αν ο διασώστης και το θύμα βρίσκονται σε βάθος νερού μέχρι την κοιλιά τους περίπου.



Εικόνα 243

- Προϋπόθεση αποτελεί ότι το θύμα πρέπει αρχικά να είναι σε θέση ψηλότερα από το διασώστη.
- Το θύμα τοποθετείται πάνω στους ώμους του διασώστη (Εικόνα 243), ώστε να έχει ένα πόδι και ένα χέρι μπροστά στο διασώστη.
- Ο διασώστης πρέπει να σηκώσει το θύμα με τα πόδια και όχι με τη μέση!
- Ο διασώστης περνά το χέρι του ανάμεσα στα πόδια του θύματος και πιάνει το χέρι του θύματος που είναι μπροστά του (Εικόνα 244).



Εικόνα 244



### ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ ΤΗ ΛΑΒΗ RAUTEK ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τη διάσωση από χαμηλά επίπεδα, όπως στα χαντάκια.

- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση, με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Ο πρώτος διασώστης σηκώνει το θύμα χρησιμοποιώντας τη λαβή Rautek.
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί το ένα πόδι του θύματος πάνω στο άλλο και πιάνει έτσι και τα δυο πόδια από κάτω. Έπειτα σηκώνει ψηλά τα πόδια του θύματος, ώστε η πλάτη του τελευταίου να φτάσει στο ύψος του θώρακα του πρώτου διασώστη. Ταυτόχρονα ο πρώτος διασώστης γέρνει ελαφρά τον κορμό του προς τα πίσω.
- Με τον τρόπο αυτό το θύμα μπορεί να μεταφερθεί σε ανώτερο επίπεδο (Εικόνα 245).



Εικόνα 245

### ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ ΤΡΙΓΩΝΙΚΟ ΕΠΙΔΕΣΜΟ ΑΠΟ ΑΝΩ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τη διάσωση ανθρώπων από σημεία σε ύψος περίπου ως τη μέση ή την κοιλιά του διασώστη, όπως πλατφόρμες ή τραπέζια.

- Το θύμα βρίσκεται ή τοποθετείται από το διασώστη σε καθιστή θέση με τα γόνατα μαζεμένα, στην άκρη του υψώματος.
- Ο διασώστης διπλώνει έναν τριγωνικό επίδεσμο σε σχήμα «γραβάτας» και τον γυρίζει μια φορά γύρω από κάθε χέρι. Έτσι δημιουργείται ένα ημικόκλιο.
- Ο διασώστης παίρνει θέση με το θώρακά του κολλημένο πάνω στην πλάτη του θύματος. Το θύμα τοποθετείται μέσα στο ημικόκλιο και ο τριγωνικός επίδεσμος ακουμπάει στην πίσω πλευρά των γονάτων του.



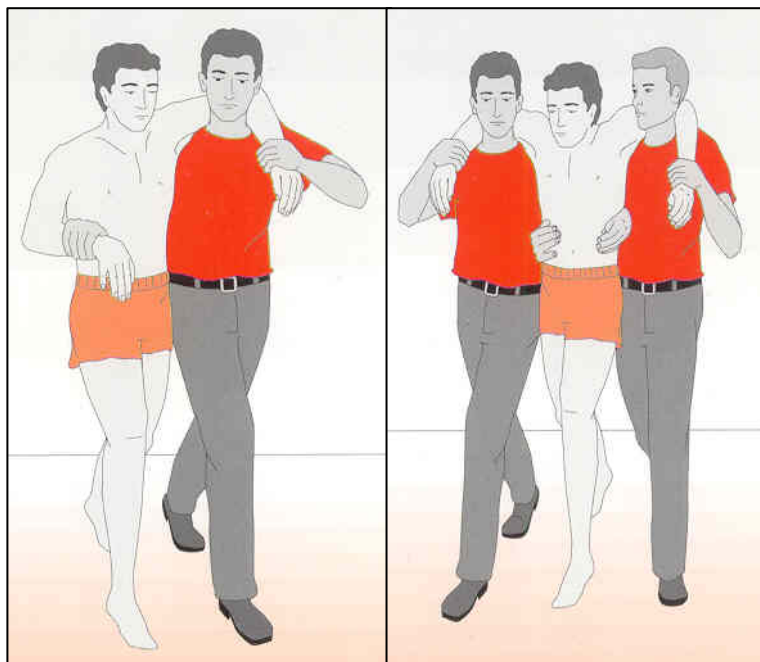
Εικόνα 246

- Τραβώντας ο διασώστης τον τριγωνικό επίδεσμο προς το μέρος του, σταθεροποιεί το θύμα πάνω στο σώμα του, και μπορεί να το μεταφέρει (Εικόνα 246).
- Το θύμα μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας σε καθιστή θέση πάνω στο φορείο.

#### ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ «ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΕΚΑΝΙΚΙ» ΑΠΟ 1 Ή 2 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται όταν το θύμα μπορεί να περπατήσει, αλλά χρειάζεται βοήθεια. Τυπική χρήση της γίνεται στη ναυαγοσωστική όταν ένας εξαντλημένος κολυμβητής πρέπει να υποβοηθηθεί για να βγει από το νερό.

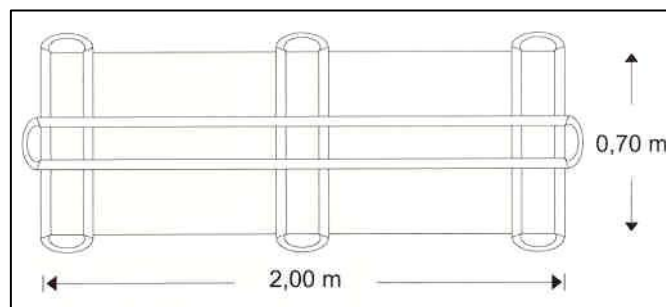
- Εάν υπάρχει μόνο ένας διασώστης, στέκεται δίπλα στο θύμα. Το θύμα περνά το χέρι του που είναι κοντά στο διασώστη πάνω από τον ώμο του διασώστη. Ο διασώστης πιάνει με το ένα του χέρι τον καρπό του θύματος που βρίσκεται πάνω στον ώμο του. Έπειτα, περνά το άλλο χέρι του, που βρίσκεται κοντά στο θύμα, πίσω από την μέση του θύματος και πιάνει τον καρπό του θύματος. Έτσι ο διασώστης γίνεται το στήριγμα του θύματος (Εικόνα 247, δεξιά).
- Εάν υπάρχουν δυο διασώστες, στέκονται εκατέρωθεν του θύματος. Το θύμα περνά το κάθε χέρι του πάνω από τον ώμο του αντίστοιχού διασώστη. Ο κάθε διασώστης πιάνει με το ένα χέρι του τον καρπό του θύματος που βρίσκεται πάνω στον ώμο του και περνά το άλλο πίσω από την μέση του θύματος (Εικόνα 247, αριστερά).



Εικόνα 247

## ΔΙΑΣΩΣΗ ΜΕ «ΣΕΝΤΟΝΙ ΔΙΑΣΩΣΗΣ»

Το «σεντόνι διάσωσης» δεν είναι παρά ένα ανθεκτικό ύφασμα, με διαστάσεις 2 μέτρα κατά τον διαμήκη άξονα και 70 εκατοστά κατά τον εγκάρσιο άξονα. Φέρει διαμήκειες και εγκάρσιες ενισχύσεις. Φέρει επίσης έξι τουλάχιστον λαβές, τρεις σε κάθε πλευρά, στα άκρα και στη μέση της πλευράς (Εικόνα 248). Δεν είναι σταθερό φορείο, καθώς δεν έχει σταθερά μέλη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείται σαν φορείο διάσωσης μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις. Ανήκει στην κατηγορία των φορέων διάσωσης. Συχνά χρησιμοποιείται σαν μέσο μεταφοράς ασθενών ή ελαφρά τραυματισμένων από το ένα φορείο στο άλλο.



Εικόνα 248

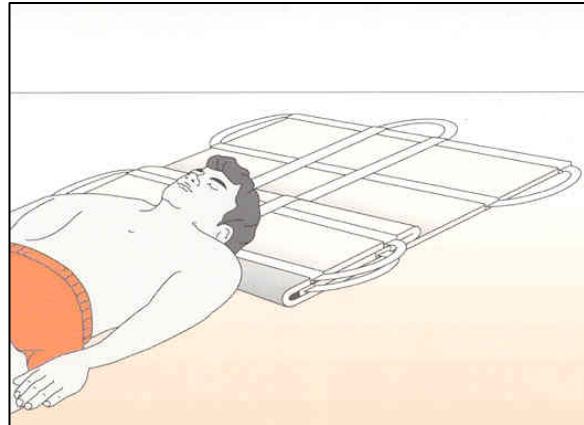
### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΟΡΕΙΟ ΜΕ ΠΛΑΓΙΑ ΚΥΛΙΣΗ

- Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα χέρια παράλληλα με τον κορμό.
- Το φορείο διπλώνεται δυο φορές κατά το διαμήκη άξονα επάλληλα (δηλαδή με μορφή «βεντάλιας») και τοποθετείται ανεπτυγμένο ακριβώς δίπλα από τον ασθενή.
- Ο ασθενής γυρίζεται στο πλάι από τον απαραίτητο αριθμό διασωστών και το διπλωμένο φορείο τοποθετείται κάτω από τον ασθενή.
- Οι διασώστες επαναφέρουν τον ασθενή στην αρχική του θέση και τραβούν την διπλωμένη πλευρά του φορείου.
- Μόλις το φορείο ξεδιπλωθεί, βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον ασθενή.

### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΟΡΕΙΟ ΜΕ ΕΛΞΗ ΤΟΥ ΦΟΡΕΙΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ ΘΥΜΑ

- Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα χέρια παράλληλα στον κορμό.
- Το φορείο διπλώνεται δυο φορές κατά τον εγκάρσιο άξονα επάλληλα (δηλαδή με μορφή «βεντάλιας») και σύρεται κάτω από το κεφάλι του ασθενούς (Εικόνα 249).
- Ο διασώστης με το ένα χέρι ανασηκώνει ελαφρά τον ασθενή και με το άλλο τραβάει το φορείο προς τα πόδια του ασθενούς.

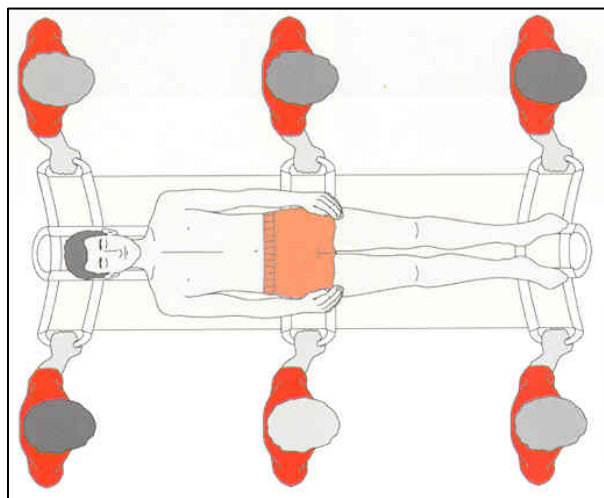
- Η έλξη σταματάει όταν το κεφάλι του ασθενούς φθάσει στην άκρη του φορείου.



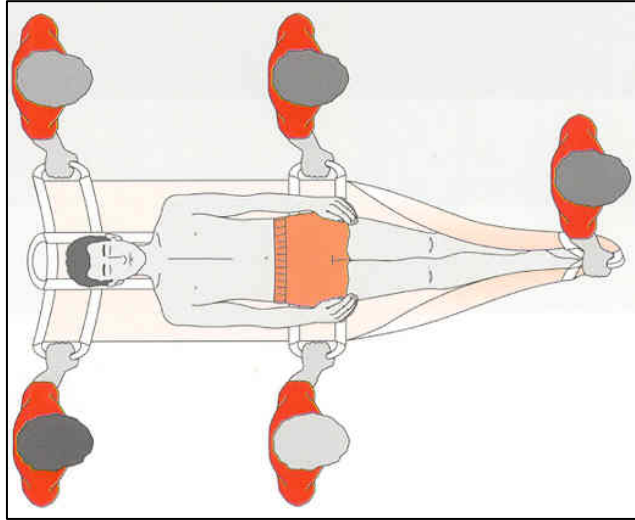
Εικόνα 249

### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΦΟΡΕΙΟΥ

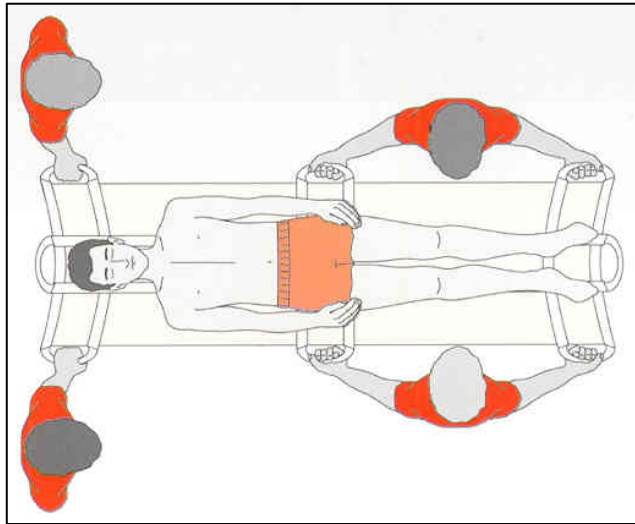
- Το φορείο μπορεί να μεταφερθεί από διάφορους αριθμούς διασωστών.
- Θα πρέπει το φορείο να μεταφέρεται από όσο το δυνατόν περισσότερους διασώστες.
- Θα πρέπει να κρατιούνται και οι έξι λαβές του φορείου.
- Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην διάταξη των διασωστών στις λαβές του φορείου η κατανομή βάρους του θύματος (βαρύτερος είναι ο ανώτερος κορμός, πιο ελαφριά η μέση και η πύελος, και ακόμη ελαφρύτερα τα πόδια).
- Αν ο αριθμός των διαθέσιμων διασωστών είναι μονός, ένας διασώστης πιάνει τις δυο λαβές των ποδιών μαζί και οι υπόλοιποι διασώστες κατανέμονται στις άλλες λαβές του φορείου.
- Αν το ύψος του θύματος είναι μεγαλύτερο από το διαθέσιμο μήκος του φορείου, θα προεξέχουν από το φορείο τα πόδια του θύματος. Στην περίπτωση αυτή, ένας διασώστης θα πιάνει τις δυο λαβές των ποδιών μαζί, για να είναι τα πόδια όσο το δυνατόν σταθερά. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει το κεφάλι ή ο κορμός του θύματος να είναι έξω από το φορείο. Σε περίπτωση πολύ ψηλού θύματος, οι διασώστες θα πρέπει να εκμεταλλευθούν όλο το μήκος του φορείου, τοποθετώντας το κεφάλι του θύματος όσο πιο ψηλά γίνεται, με τέτοιον τρόπο που όλο το κεφάλι του θύματος να είναι μέσα στο διαθέσιμο μήκος του φορείου.
- Το φορείο μπορεί να μεταφερθεί από έξι διασώστες (Εικόνα 250), από πέντε διασώστες (Εικόνα 251), από τέσσερις διασώστες (Εικόνα 252) και από τρεις διασώστες (Εικόνα 253).



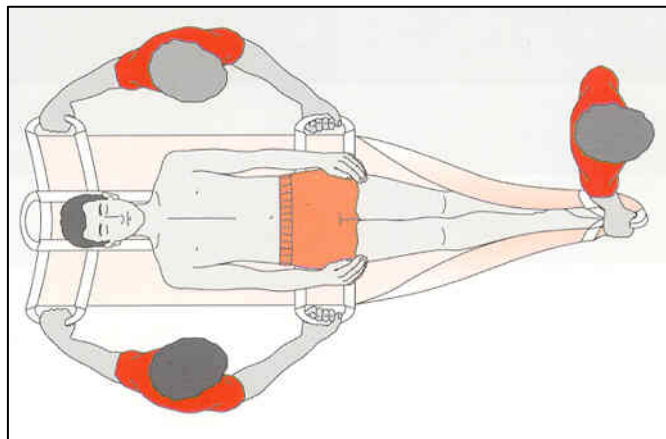
Εικόνα 250



Εικόνα 251



Εικόνα 252

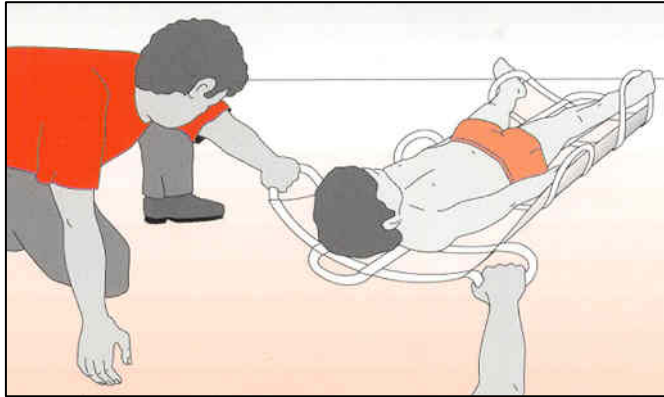


Εικόνα 253

### ΕΛΞΗ ΜΕ «ΣΕΝΤΟΝΙ ΔΙΑΣΩΣΗΣ»

Η μέθοδος αυτή προσφέρεται για απεγκλωβισμό ατόμων από σημεία όπου δεν υπάρχει επαρκές ύψος αλλά το πλάτος αρκεί για να μπει ένας διασώστης δίπλα από το θύμα.

- Απαιτείται η συνεργασία δυο διασωστών για την υλοποίηση της μεθόδου.
- Το «σεντόνι διάσωσης» τοποθετείται κάτω από το θύμα.
- Τα πόδια του θύματος τοποθετούνται μέσα στις κάτω λαβές του φορείου.
- Ο κάθε διασώστης πιάνει και τραβά μια από τις πάνω λαβές του φορείου (Εικόνα 254).

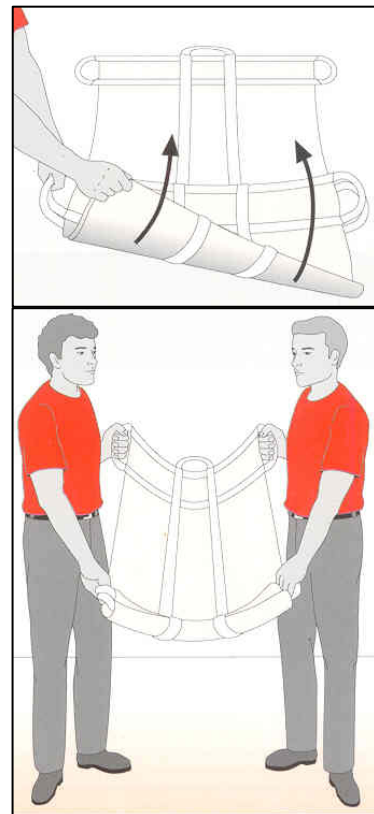


Εικόνα 254

### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρέως για τη μεταφορά τραυματιών που φέρουν κακώσεις στα πόδια.

- Για την υλοποίηση της μεθόδου απαιτείται η συνεργασία δυο διασωστών.
- Το κάτω άκρο του φορείου διπλώνεται προς τα πάνω, ώστε η κάτω και η μεσαία λαβή να συμπέσουν. Το υπόλοιπο διπλωμένο τμήμα που μένει κάτω από την μεσαία λαβή ξαναδιπλώνεται προς τα μέσα (Εικόνα 255, πάνω).
- Οι διασώστες στέκονται ο ένας απέναντι από τον άλλο και πιάνουν τις λαβές του φορείου ώστε να σχηματιστεί μια «καρέκλα». Το κάθισμα της καρέκλας είναι το διπλωμένο τμήμα του φορείου.
- Οι διασώστες χαμηλώνουν την «καρέκλα», ο τραυματίας κάθεται, και οι διασώστες μεταφέρουν τον τραυματία (Εικόνα 255, κάτω).
- Το θύμα θα πρέπει να μεταφέρεται με ελαφρά κλίση προς τα πίσω.



Εικόνα 255

## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ Ή ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΠΛΟ ΦΟΡΕΙΟ

Το απλό φορείο αποτελείται από ένα ανθεκτικό, μη απορροφητικό ύφασμα, το οποίο σταθεροποιείται ανάμεσα σε δυο ξύλινα ή μεταλλικά κοντάρια. Στο κάτω μέρος των κονταριών υπάρχουν τέσσερα «πόδια», δύο σε κάθε κοντάρι. Το φορείο είναι πτυσσόμενο (τα κοντάρια έχουν ελευθερία κινήσεων και μπορούν να πλησιάζουν και να απομακρύνονται με κατάλληλους χειρισμούς του διασώστη. Επίσης, ανάμεσα στα κοντάρια και κάτω από το ύφασμα, υπάρχει ένας μηχανισμός που επιτρέπει στο φορείο να σταθεροποιείται όταν είναι σε ανεπτυγμένη θέση.

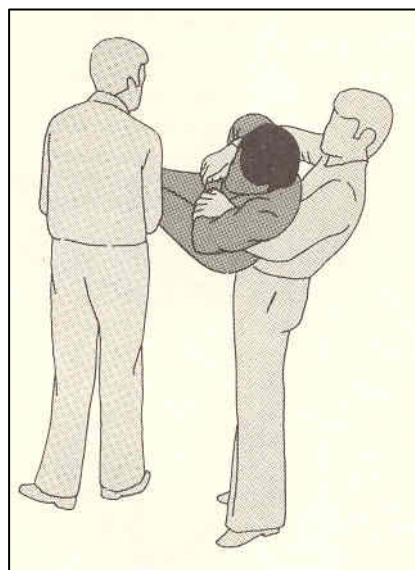
Το απλό φορείο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ασθενών και τραυματιών σε περιπτώσεις όπου ισχύουν όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο τραυματίας δεν φέρει κακώσεις στην κεφαλή ή την σπονδυλική στήλη.
- Ο τραυματίας ή ο ασθενής δεν χρειάζεται να μεταφερθεί στον αέρα π.χ. με σχοινιά ή με ελικόπτερο.
- Το φορείο δεν θα τοποθετηθεί σε νερό.
- Το φορείο δεν θα μεταφερθεί πάνω από μεγάλες κλίσεις, ή σε πολύ ανώμαλο έδαφος.

Πλέον, τα απλά φορεία έχουν τη δυνατότητα να διπλώνουν και στο μέσο του μήκους τους, με αποτέλεσμα να μπορεί κανείς να τα μεταφέρει σε έναν σχετικά μικρό σάκο. Παρακάτω περιγράφονται διαδικασίες σχετικές με τα φορεία αυτού του τύπου, όπως τοποθέτηση του ασθενούς πάνω στο φορείο και μεταφορά του φορείου.

### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΦΟΡΕΙΟ ΜΕΤΑ ΤΗ ΔΙΑΣΩΣΗ

- Αν το θύμα δεν έχει διασωθεί με κάποια παραλλαγή της μεθόδου Rautek, ένας δεύτερος διασώστης σηκώνει το θύμα με τη μέθοδο αυτή.
- Ο πρώτος διασώστης πιάνει τα πόδια, όπως στην «διάσωση με τη λαβή Rautek».
- Έτσι, το θύμα τοποθετείται πάνω στο φορείο (Εικόνα 256).
- Αν το θύμα έχει διασωθεί με τριγωνικό επίδεσμο από άνω επίπεδο, τοποθετείται σε καθιστή θέση πάνω στο φορείο, και ο διασώστης ελέγχει τον κορμό και το κεφάλι του θύματος κατά την ελεγχόμενη τοποθέτησή του σε ύπτια θέση.



Εικόνα 256

## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΦΟΡΕΙΟ ΣΕ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ

- Απαιτούνται τέσσερις διασώστες. Ελλείψει τεσσάρων διασωστών, μπορούν να βοηθήσουν και απλοί πολίτες, υπό την προϋπόθεση ότι είναι απόλυτα συνεργάσιμοι και τους έχει εξηγηθεί αναλυτικά τι πρέπει να κάνουν, πώς και πότε.
- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Τρεις διασώστες στέκονται πάνω από το θύμα, με τα πόδια τους ανοιχτά, ώστε το θύμα να βρίσκεται ανάμεσα στα πόδια τους. Ο πρώτος διασώστης τοποθετείται στο ύψος των ώμων. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετείται στο ύψος της λεκάνης. Ο τρίτος διασώστης στο ύψος των ποδιών.
- Οι διασώστες περνούν τα χέρια τους ώστε να σηκώσουν το θύμα. Ο πρώτος διασώστης περνά ένα χέρι κάτω από τις 2 ωμοπλάτες και ένα δεύτερο κάτω από το κεφάλι του θύματος. Ο δεύτερος διασώστης περνά τα χέρια του κάτω από τις παρειές της πύελου. Ο τρίτος διασώστης περνά τα χέρια του κάτω από τα πόδια του θύματος. Προφανώς, η κατανομή των διασωστών θα πρέπει να γίνει ανάλογα με το βάρος που θα σηκώσουν. Ο πρώτος διασώστης σηκώνει το μεγαλύτερο βάρος από όλους, ο δεύτερος μικρότερο, αλλά αισθητό, ενώ ο τρίτος ακόμα μικρότερο.
- Με το σήμα του πρώτου διασώστη, οι τρεις διασώστες σηκώνουν ταυτόχρονα το θύμα κατά 30 περίπου εκατοστά από το έδαφος.
- Ο τέταρτος διασώστης περνά το φορείο κάτω από το θύμα.
- Οι τρεις πρώτοι διασώστες κατεβάζουν το θύμα στο φορείο με το σήμα του πρώτου διασώστη (Εικόνα 257).



Εικόνα 257

## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΦΟΡΕΙΟ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΑΙ

- Απαιτούνται τέσσερις διασώστες. Ελλείψει τεσσάρων διασωστών, μπορούν να βοηθήσουν και απλοί πολίτες, υπό την προϋπόθεση ότι είναι απόλυτα συνεργάσιμοι και τους έχει εξηγηθεί αναλυτικά τι πρέπει να κάνουν, πώς και πότε.
- Το θύμα τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα χέρια κατά μήκος του σώματος.
- Τρεις διασώστες τοποθετούνται γονατιστοί στο ένα γόνατο (το ίδιο γόνατο και οι τρεις) στην μια πλευρά του θύματος. Ο πρώτος διασώστης τοποθετείται στο ύψος των ώμων. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετείται στο ύψος της λεκάνης. Ο τρίτος διασώστης στο ύψος των ποδιών.
- Οι διασώστες τοποθετούν τα χέρια τους κάτω από το θύμα, ώστε να «φτυαρίζουν» το σώμα του. Τα χέρια των διασωστών θα πρέπει να



φθάνουν από την μια πλευρά του θύματος έως την απέναντι. Ο πρώτος διασώστης τοποθετεί το ένα χέρι του κάτω από τις ωμοπλάτες και το δεύτερο κάτω από το κεφάλι του θύματος. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί το ένα χέρι του ψηλά κάτω από την πύελο και το άλλο χαμηλά κάτω από τα ισχία του θύματος. Ο τρίτος διασώστης τοποθετεί το ένα χέρι του κάτω από τα γόνατα και το άλλο κάτω από τους αστραγάλους του θύματος. Προφανώς, η κατανομή των διασωστών θα πρέπει να γίνει ανάλογα με το βάρος που θα σηκώσουν. Ο πρώτος διασώστης σηκώνει το μεγαλύτερο βάρος από όλους, ο δεύτερος μικρότερο, αλλά αισθητό, ενώ ο τρίτος ακόμα μικρότερο.

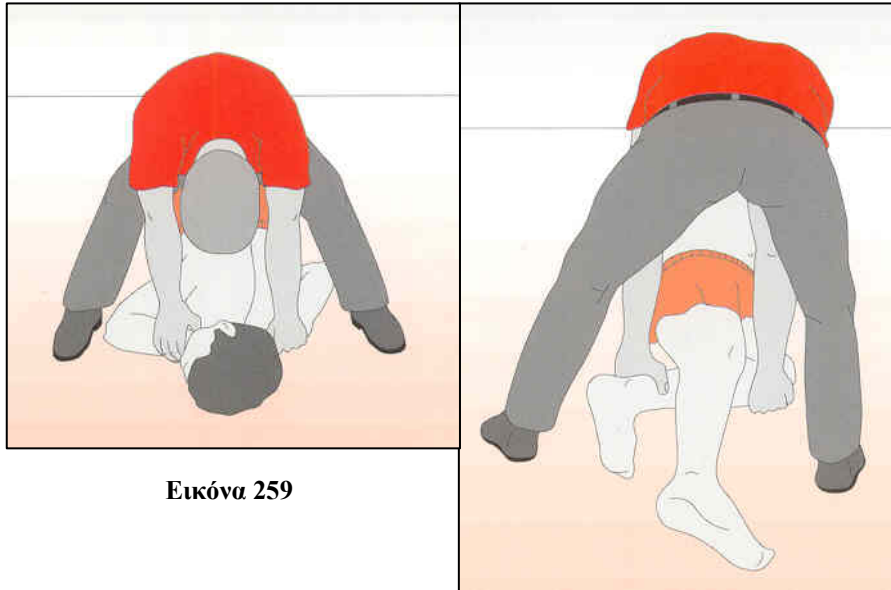
- Με το σήμα του πρώτου διασώστη, οι τρεις διασώστες σηκώνουν ταυτόχρονα το θύμα στο ύψος των γονάτων τους. Αν χρειαστεί να παραμείνουν στη θέση αυτή για πολλή ώρα, οι διασώστες τοποθετούν τα χέρια τους πάνω στο γόνατό τους για υποστήριξη (Εικόνα 258).
- Ο τέταρτος διασώστης περνάει το φορείο κάτω από το θύμα.
- Οι τρεις πρώτοι διασώστες κατεβάζουν το θύμα στο φορείο με το σήμα του πρώτου διασώστη.



Εικόνα 258

#### **ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΦΟΡΕΙΟ ΑΠΟ ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ**

- Απαιτούνται τέσσερις διασώστες. Ελλείψει τεσσάρων διασωστών, μπορούν να βοηθήσουν και απλοί πολίτες, υπό την προϋπόθεση ότι είναι απόλυτα συνεργάσιμοι και τους έχει εξηγηθεί αναλυτικά τι πρέπει να κάνουν, πώς και πότε.
- Το θύμα είναι τοποθετημένο στο έδαφος σε θέση ανάνηψης.
- Τρεις διασώστες στέκονται πάνω από το θύμα με τα πόδια τους ανοιχτά, ώστε το θύμα να βρίσκεται ανάμεσα στα πόδια τους. Ο πρώτος διασώστης τοποθετείται στο ύψος των ώμων. Ο δεύτερος διασώστης τοποθετείται στο ύψος της λεκάνης. Ο τρίτος διασώστης στο ύψος των ποδιών.



Εικόνα 259

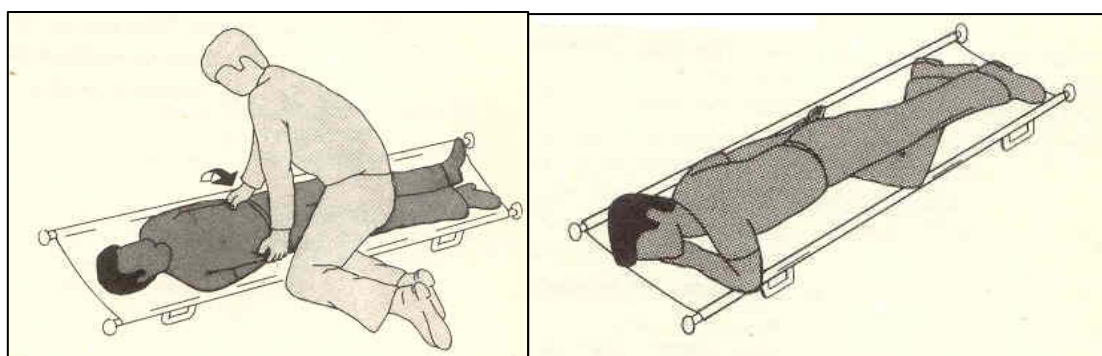
- Οι διασώστες περνούν τα χέρια τους ώστε να σηκώσουν το θύμα. Ο πρώτος διασώστης πιάνει με τα δυο χέρια του το χέρι του θύματος που βρίσκεται κάτω από το κεφάλι του. Ο δεύτερος διασώστης περνά τα χέρια του κάτω από τις παρειές της πύελου, κλείνοντας μαζί και το χέρι του θύματος που βρίσκεται πίσω από την πλάτη του. Ο τρίτος διασώστης πιάνει με τα δυο χέρια του το λυγισμένο πόδι του θύματος (Εικόνα 259). Προφανώς, η κατανομή των διασωστών θα πρέπει να γίνει ανάλογα με το βάρος που θα σηκώσουν. Ο πρώτος διασώστης σηκώνει το μεγαλύτερο βάρος από όλους, ο δεύτερος μικρότερο, αλλά αισθητό, ενώ ο τρίτος ακόμα μικρότερο.
- Με το σήμα του πρώτου διασώστη, οι τρεις διασώστες σηκώνουν ταυτόχρονα το θύμα κατά 30 περίπου εκατοστά από το έδαφος.
- Ο τέταρτος διασώστης περνά το φορείο κάτω από το θύμα.
- Οι τρεις πρώτοι διασώστες κατεβάζουν το θύμα στο φορείο με το σήμα του πρώτου διασώστη (Εικόνα 260).



Εικόνα 260

## ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΘΕΣΗ ΑΝΑΝΗΨΗΣ ΕΝΩ ΕΙΝΑΙ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΟΡΕΙΟ

- Το θύμα είναι τοποθετημένο σε ύπτια θέση πάνω στο φορείο.
- Ο διασώστης στέκεται στο πλάι του φορείου.
- Το χέρι του θύματος που βρίσκεται κοντά στο διασώστη τοποθετείται κάτω από τον κορμό του θύματος.
- Ο διασώστης πιάνει τα ισχία του θύματος, το καθένα με ένα χέρι. Ο διασώστης γυρίζει το θύμα (επιτόπου, στροφή γύρω από τον διαμήκη άξονά του) προς το μέρος του, όπως στη θέση ανάνηψης (Εικόνα 261).
- Το χέρι του θύματος που ήταν πίσω από τον κορμό λυγίζεται για να σταθεροποιήσει το θύμα.
- Το κεφάλι τοποθετείται σε θέση έκτασης, το στόμα διανοίγεται, και το άλλο χέρι του θύματος τοποθετείται κάτω από το πρόσωπο του θύματος, με την παλάμη προς τα κάτω.
- Το κάτω πόδι του θύματος λυγίζεται, όπως στη θέση ανάνηψης.



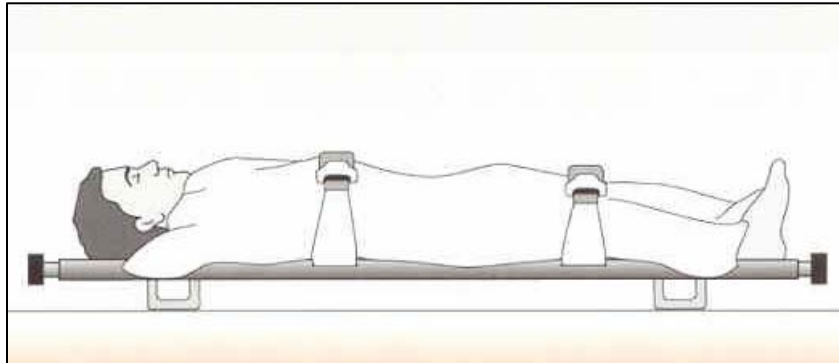
Εικόνα 261

## ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΘΥΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΟΡΕΙΟ

- Το θύμα βρίσκεται σε ύπτια θέση πάνω στο φορείο.
- Αν το ύψος του θύματος είναι μεγαλύτερο από το διαθέσιμο μήκος του φορείου, θα προεξέχουν από το φορείο τα πόδια του θύματος, τα οποία θα πρέπει να ασφαλιστούν πάνω στο φορείο με έναν ιμάντα. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει το κεφάλι ή ο κορμός του θύματος να είναι έξω από το φορείο. Σε περίπτωση πολύ ψηλού θύματος, οι διασώστες θα πρέπει να εκμεταλλευθούν όλο το μήκος του φορείου, τοποθετώντας το κεφάλι του θύματος όσο πιο ψηλά γίνεται, με τέτοιο όμως τρόπο ώστε όλο το κεφάλι του θύματος να είναι μέσα στο διαθέσιμο μήκος του φορείου.
- Μια κουβέρτα διπλώνεται και τοποθετείται σαν μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι του θύματος.
- Αν στο θύμα χορηγείται οξυγόνο από φορητή φιάλη, αυτή τοποθετείται ανάμεσα στα πόδια του θύματος.
- Το θύμα σκεπάζεται με μια κουβέρτα, ώστε να είναι ελεύθερο το κεφάλι του για να μπορεί να αναπνέει.
- Οι ζώνες του φορείου δένονται, πρώτα στο θώρακα και μετά στα πόδια. Προσοχή χρειάζεται η ζώνη που ακουμπά στο θώρακα, ώστε να είναι

αρκετά σφιχτή για να σταθεροποιεί το θύμα, αλλά και αρκετά χαλαρή για να μην εμποδίζει την έκπτυξη του θώρακα.

- Το φορείο είναι έτοιμο για μεταφορά (Εικόνα 262).

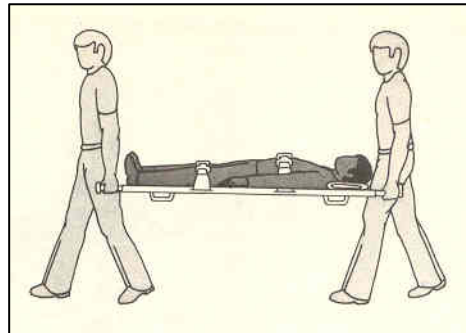


Εικόνα 262

### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΕΙΟΥ ΑΠΟ 2 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ

Το απλό φορείο μεταφέρεται πάντα με τα πόδια του θύματος μπροστά. Το θύμα πρέπει να μπορεί, αν σηκώσει το κεφάλι του, να δει προς τα που μετακινείται, για ψυχολογικούς λόγους.

- Οι δυο διασώστες τοποθετούνται στις λαβές του φορείου και κοιτούν προς την κατεύθυνση μετακίνησης.
- Με το σήμα του διασώστη που βρίσκεται στο κεφάλι, οι διασώστες σηκώνουν συντονισμένα το φορείο.
- Οι διασώστες θα πρέπει να συντονίζουν το βήμα τους κατά τη μεταφορά, ώστε να μην υπάρχει μεγάλη αναταραχή στον ασθενή που είναι πάνω στο φορείο, αλλά και να μετακινούνται χωρίς κίνδυνο πτώσης (Εικόνα 263).

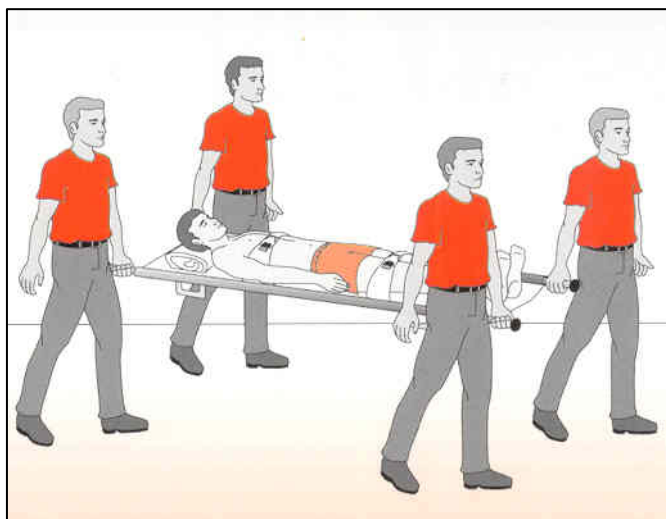


Εικόνα 263

### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΕΙΟΥ ΑΠΟ 4 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ

Το απλό φορείο μεταφέρεται πάντα με τα πόδια του θύματος μπροστά. Το θύμα πρέπει να μπορεί, αν σηκώσει το κεφάλι του, να δει προς τα που μετακινείται, για ψυχολογικούς λόγους.

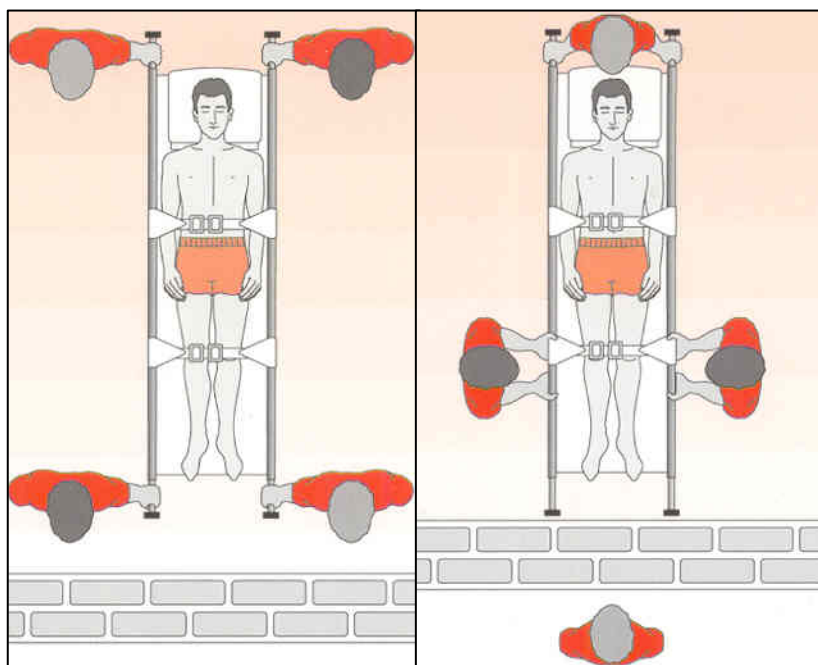
- Οι τέσσερις διασώστες τοποθετούνται στις λαβές του φορείου, δυο στο κεφάλι και δυο στα πόδια. Οι διασώστες κοιτούν προς την κατεύθυνση μετακίνησης.
- Με το σήμα του διασώστη που βρίσκεται δεξιά από το κεφάλι, οι διασώστες σηκώνουν συντονισμένα το φορείο.
- Οι διασώστες θα πρέπει να συντονίζουν το βήμα τους κατά τη μεταφορά, ώστε να μην υπάρχει μεγάλη αναταραχή στον ασθενή που είναι πάνω στο φορείο, αλλά και να μετακινούνται χωρίς κίνδυνο πτώσης (Εικόνα 264).



Εικόνα 264

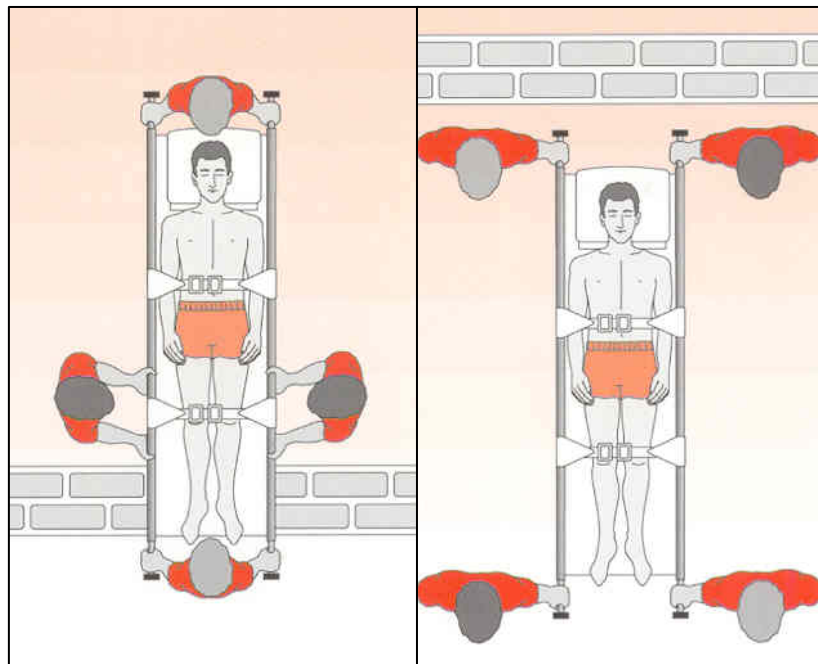
### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΕΙΟΥ ΑΠΟ 4 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΟ

- Οι διασώστες φθάνουν μπροστά στο εμπόδιο (Εικόνα 265, αριστερά).
- Ο ένας από τους διασώστες που βρίσκονται στο κεφάλι κρατάει το αντίστοιχο άκρο του φορείου μόνος του. Ο άλλος διασώστης απελευθερώνεται και περνά πάνω από το εμπόδιο. Οι διασώστες που κρατούν τα πόδια του φορείου αλλάζουν τη λαβή τους ώστε να μεταφέρουν το φορείο στον διασώστη που βρίσκεται στην απέναντι πλευρά του εμποδίου (Εικόνα 265, δεξιά).



Εικόνα 265

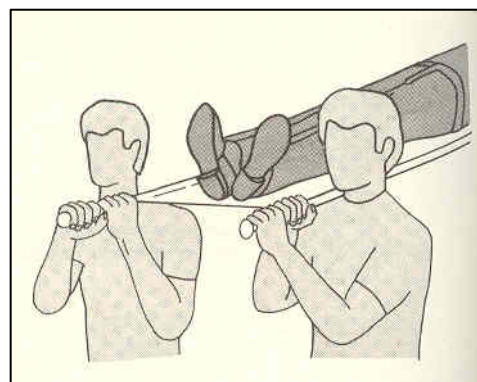
- Με την εντολή του διασώστη που βρίσκεται στο κεφάλι, το φορείο μετακινείται πάνω από το εμπόδιο, ενώ συγκρατείται και από τους τέσσερις διασώστες.
- Οι διασώστες που βρίσκονται στο πλάι του φορείου περνούν πάνω από το εμπόδιο ενώ το φορείο συγκρατείται από τους δυο διασώστες στα άκρα. Συνεχίζεται η μεταφορά του φορείου πάνω από το εμπόδιο, με τον ίδιο τρόπο.
- Ο διασώστης που βρίσκεται στο κεφάλι περνά πάνω από το εμπόδιο ενώ το φορείο συγκρατείται από τους υπόλοιπους τρεις διασώστες (Εικόνα 266, αριστερά).
- Οι διασώστες λαμβάνουν θέσεις εξόδου από το εμπόδιο και η μεταφορά του φορείου συνεχίζεται (Εικόνα 266, δεξιά).



Εικόνα 266

#### ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΕΙΟΥ ΑΠΟ 4 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΣΕ ΣΚΑΛΕΣ

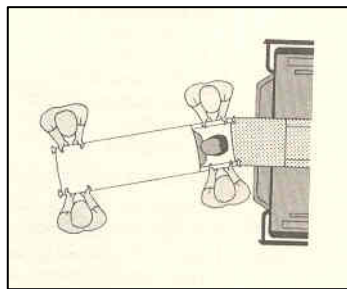
- Οι διασώστες που βρίσκονται στο εμπρός μέρος του φορείου είναι σε κατώτερο επίπεδο από τους διασώστες που βρίσκονται στο πίσω μέρος του φορείου.
- Για το λόγο αυτό, οι εμπρός διασώστες μεταφέρουν το φορείο στο ύψος των ώμων τους (Εικόνα 267).



Εικόνα 267

## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΕΙΟΥ ΑΠΟ 4 ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΜΕΣΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΟ

- Ανοίγεται η πίσω πόρτα του ασθενοφόρου, αναπτύσσεται ο δίσκος στήριξης του φορείου και απασφαλίζονται οι πείροι ασφάλισης του φορείου.
- Οι διασώστες τοποθετούν το φορείο στο άνοιγμα του ασθενοφόρου, με το κεφάλι να είναι προς το ασθενοφόρο.
- Με το σήμα του διασώστη που βρίσκεται δεξιά από το κεφάλι, οι διασώστες αλλάζουν θέση, ώστε να βρίσκονται δυο σε κάθε πλευρά του φορείου (Εικόνα 268).
- Οι διασώστες τοποθετούν το φορείο πάνω στο δίσκο και το ασφαλίζουν.
- Ο δίσκος του φορείου σύρεται μέσα στο ασθενοφόρο και ασφαλίζεται.
- Η πόρτα του ασθενοφόρου κλείνει. Πριν κλείσει η πόρτα, θα πρέπει όλοι οι διασώστες να έχουν απομακρυνθεί από τη διαδρομή της, προς αποφυγή τραυματισμών.



Εικόνα 268

## ΕΙΔΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΙΟΥ

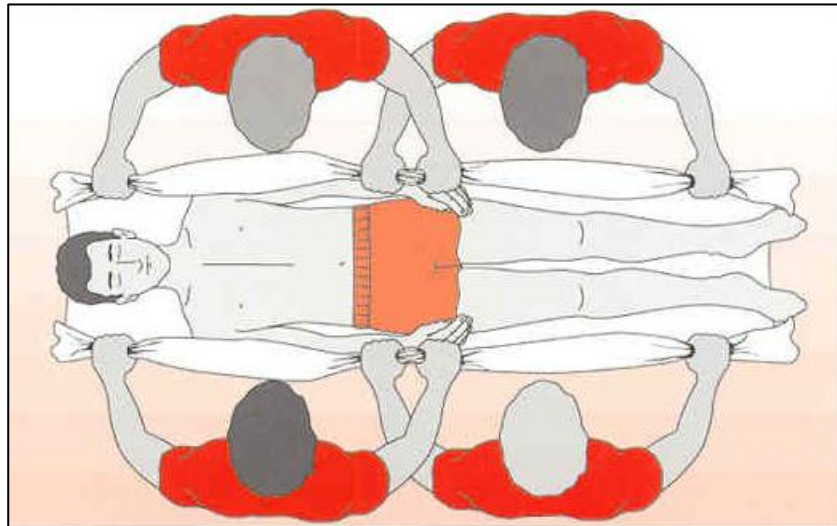
Στην περίπτωση τραυματία ή ασθενή με σοκ από οποιαδήποτε αιτία, μεταξύ άλλων απαιτείται και η ανύψωση των κάτω άκρων του θύματος κατά περίπου 20 έως 30 εκατοστά. Αν ο τραυματίας είναι τοποθετημένος σε φορείο οποιουδήποτε είδους, τότε τα πόδια του φορείου μπορούν να ανασηκωθούν, τοποθετώντας ένα σκληρό αντικείμενο κάτω από αυτά. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται η ανύψωση των ποδιών του θύματος πάνω από το επίπεδο του εγκεφάλου.

## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ Ή ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΑ ΦΟΡΕΙΑ

Παρά το γεγονός ότι σε οργανωμένη υπηρεσία οι Εθελοντές του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού έχουν στη διάθεσή τους επαρκή αριθμό φορείων κατάλληλων τύπων, θα πρέπει να γνωρίζουν τρόπους κατασκευής αυτοσχέδιων φορείων με υλικά που εύκολα βρίσκονται στον τόπο του ατυχήματος και τη βοήθεια παρευρισκομένων.

### ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΕΙΟ ΑΠΟ ΜΙΑ ΚΟΥΒΕΡΤΑ

- Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με τα χέρια παράλληλα στον κορμό.
- Η κουβέρτα τοποθετείται κάτω από τον ασθενή κατ' αναλογία με την τοποθέτηση του «σεντονιού διάσωσης». Μπορεί να χρειαστεί να διπλωθεί η κουβέρτα περισσότερες φορές από το σεντόνι διάσωσης, ανάλογα με τις διαστάσεις της.
- Ο ασθενής βρίσκεται στο μέσον του πλάτους της κουβέρτας. Τα πλαϊνά τμήματα της κουβέρτας που περισσεύουν διπλώνονται σε ρολό ή μαζεύονται σε μορφή «βεντάλιας», και σχηματίζουν έτσι τις λαβές του φορείου.
- Τέσσερις διασώστες χρειάζονται για τη μεταφορά του φορείου. Τοποθετούνται εκατέρωθεν του φορείου, δυο σε κάθε πλευρά. Πιάνουν τις λαβές του φορείου, με τέτοιον τρόπο ώστε τα χέρια των διπλανών διασωστών να χιάζονται στη μέση του μήκους της κουβέρτας (Εικόνα 269).



Εικόνα 269

- Το φορείο σηκώνεται συντονισμένα με το σήμα του διασώστη που βρίσκεται δεξιά από κεφάλι του θύματος. Το φορείο μεταφέρεται με πλάγια βήματα των διασωστών, με τα πόδια του θύματος προς την κατεύθυνση μεταφοράς.



### ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΕΙΟ ΑΠΟ ΜΙΑ ΚΟΥΒΕΡΤΑ ΚΑΙ 2 ΜΑΚΡΙΑ ΞΥΛΑ

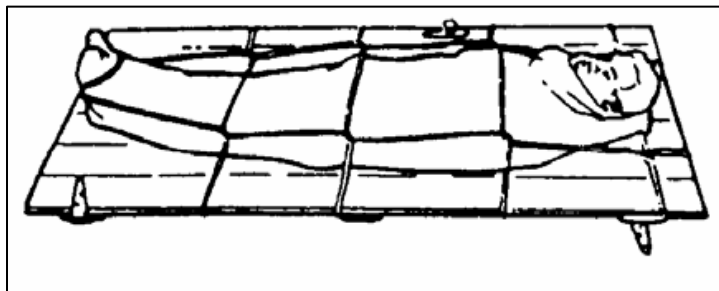
- Τα ξύλα χρειάζεται να είναι γερά και να έχουν μήκος τουλάχιστον 30 εκατοστά μεγαλύτερο από τη μεγάλη διάσταση της κουβέρτας.
- Μια κουβέρτα τοποθετείται στο πάτωμα.
- Το ένα από τα ξύλα τοποθετείται πάνω από την κουβέρτα παράλληλα στη διεύθυνση της μεγάλης της διάστασης, ώστε να προεξέχει κατά ίσα μήκη από τα άκρα της με τη μικρή διάσταση. Το ξύλο τοποθετείται σε απόσταση περίπου ενός μέτρου από την μεγάλη πλευρά της κουβέρτας. Έτσι η κουβέρτα έχει χωρισθεί σε δυο τμήματα.
- Το μικρό τμήμα διπλώνεται πάνω από το ξύλο.
- Το δεύτερο ξύλο τοποθετείται με τον ίδιο τρόπο όπως το πρώτο, σε απόσταση περίπου 70 εκατοστών από το πρώτο. Θα πρέπει, όμως, να απέχει τουλάχιστον 20 εκατοστά από το διπλωμένο άκρο της κουβέρτας.
- Το άλλο άκρο της κουβέρτας διπλώνεται πάνω από το δεύτερο ξύλο.
- Σχηματίζεται, έτσι, ένα φορείο, το οποίο χρησιμοποιείται όπως το απλό φορείο, η χρήση του οποίου έχει ήδη αναφερθεί.

### ΑΥΤΟΣΧΕΔΙΑ ΣΑΝΙΔΑ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η ακινητοποίηση ενός τραυματία με πιθανή κάκωση σπονδυλικής στήλης, αλλά δεν υπάρχει διαθέσιμη σανίδα ακινητοποίησης, ο Εθελοντής Σαμαρείτης μπορεί να χρησιμοποιήσει σανίδα «ακινητοποίησης» από οποιοδήποτε ελαφρύ και ανθεκτικό υλικό (π.χ. ξύλο ή κόντρα – πλακέ). Για παράδειγμα, συχνά έχουν χρησιμοποιηθεί ελαφριάς κατασκευής ξύλινες εσωτερικές πόρτες σπιτιών για την ακινητοποίηση τραυματιών (βλ. Εικόνα 270).

Στην περίπτωση χρήσης αυτοσχέδιας σανίδας ακινητοποίησης, η ακινητοποίηση του θύματος πάνω στη σανίδα μπορεί να γίνει με κυλινδρικούς ή τριγωνικούς επιδέσμους, ή ακόμα και με αυτοσχέδια μέσα, όπως ζώνες παντελονιών. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης θα πρέπει να θυμάται να τηρεί τους βασικούς κανόνες της ακινητοποίησης τραυματία σε σκληρή σανίδα πλάτης. Για παράδειγμα, οι «μιάντες» του θώρακα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από τέτοιο υλικό και δεμένοι κατά τέτοιον τρόπο, ώστε αφενός να διατηρούν το θώρακα ακινητοποιημένο, αφετέρου να επιτρέπουν την έκπτυξη του θώρακα κατά την εισπνοή.

Γεμίσματα θα πρέπει να τοποθετηθούν όπως και στη σκληρή σανίδα πλάτης, ανάμεσα στα πόδια, κάτω από το κεφάλι, και γύρω από το κεφάλι. Αν το πλάτος της αυτοσχέδιας «σανίδας» είναι μεγαλύτερο από το πλάτος του σώματος του τραυματία, θα πρέπει να τοποθετηθούν γεμίσματα και στο χώρο ανάμεσα στο σώμα του τραυματία και στα άκρα του αυτοσχέδιου φορείου.



Εικόνα 270

## ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΑ Ή ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΦΟΡΕΙΑ

Υπάρχει πληθώρα εξειδικευμένων φορείων για κάθε χρήση, ανάλογα με τις περιστάσεις. Η πείρα έχει δημιουργήσει φορεία για κάθε εξειδικευμένο περιβάλλον, τα οποία μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες που υπάρχουν σχεδόν σε κάθε περίπτωση. Έχουμε, για παράδειγμα, το φορείο τύπου Stokes και την νεότερη έκδοσή του, το φορείο – καλάθι (Basket stretcher), που χρησιμοποιούνται το πρώτο σε περιπτώσεις ορεινής διάσωσης και διάσωσης από ελικόπτερα στη θάλασσα, και το δεύτερο επιπλέον σε περιπτώσεις διάσωσης στη θάλασσα, από ερείπια, και γενικά όπου χρειάζεται ένας βαθμός προστασίας του θύματος από κινδύνους κατά τη μεταφορά του. Επίσης, έχουμε το στρώμα πολυτραυματία, που χρησιμοποιείται για την άψογη ακινητοποίηση πολυτραυματία κατά τη μεταφορά του με ασθενοφόρο όχημα. Άξιο λόγου είναι το φορείο SKED, που χρησιμοποιείται όπως το φορείο Basket, αλλά παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία στους διασώστες και καλύτερη προστασία στο θύμα. Επίσης άξιο λόγου είναι το φορείο τύπου Neil – Robertson, το οποίο χρησιμοποιείται για τον απεγκλωβισμό θυμάτων μέσα από τα στενά περάσματα των εσωτερικών χώρων μεγάλων πλοίων. Καθώς η τεχνολογία προχωρά, δημιουργούνται νέα φορεία ή βελτιώνονται τα ήδη υπάρχοντα.

### ΦΟΡΕΙΟ STOKES ΚΑΙ ΦΟΡΕΙΟ – «ΚΑΛΑΘΙ»

Το πρώτο φορείο του τύπου αυτού κατασκευαζόταν από σύρμα και προοριζόταν για ορεινή και θαλάσσια διάσωση. Αργότερα η νέα έκδοση του φορείου αυτού του τύπου κατασκευάστηκε από πλαστικό, ώστε να είναι πιο ελαφρύ και να μειωθούν τα προβλήματα από το στατικό ηλεκτρισμό. Το φορείο αυτό είναι κοίλο ώστε ο ασθενής που βρίσκεται τοποθετημένος μέσα στο φορείο να προστατεύεται από επιπλέον τραυματισμούς κατά τη διάρκεια μεταφοράς του μέσα από επικίνδυνο περιβάλλον.

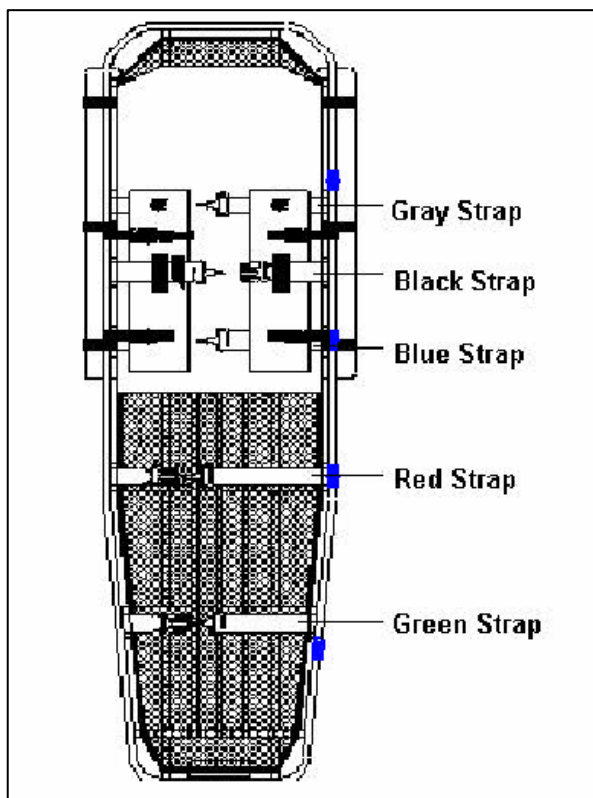
Ο ασθενής μπορεί να τοποθετηθεί μέσα στο φορείο είτε μόνος του είτε ακινητοποιημένος πάνω σε σκληρή σανίδα πλάτης. Στην δεύτερη περίπτωση, ασθενής και σανίδα ακινητοποίησης θεωρούνται σαν μια ενότητα. Αποφεύγεται η τοποθέτηση τραυματιών ακινητοποιημένων σε κοίλο σπαστό φορείο μέσα στο Basket stretcher, κυρίως για λόγους βάρους και ευελιξίας.

Το Basket stretcher φέρει τέσσερις ή πέντε ιμάντες με πόρπες ταχείας απασφάλισης για την σταθεροποίηση του θύματος μέσα στο φορείο. Οι ιμάντες αυτοί δεν επέχουν θέση συστήματος ακινητοποίησης θύματος με κάκωση σπονδυλικής στήλης, ούτε και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό.

Οι ιμάντες του φορείου θα πρέπει να δένονται με την εξής σειρά: πρώτος δένεται ο ιμάντας που βρίσκεται στο μέσο του θώρακα του ασθενούς (ο δεύτερος από πάνω), έπειτα δένεται ο πρώτος ιμάντας, ακολούθως οι υπόλοιποι ιμάντες με σειρά από πάνω προς τα κάτω και τέλος συσφίγγονται όλοι οι ιμάντες. Τελευταίος δένεται ο ιμάντας συγκράτησης των δυο πλωτήρων στήθους (Εικόνα 271).

Το φορείο Basket χρησιμοποιείται και στη διάσωση στην θάλασσα, κυρίως από ελικόπτερα ή ειδικά ναυαγοσωστικά σκάφη ανοικτής θαλάσσης. Στην περίπτωση αυτή, στο Basket stretcher προσαρμόζεται ειδική συστοιχία σωσιβίων στα πλευρικά τμήματα του φορείου, ώστε το φορείο να μπορεί να επιπλέει σε σχεδόν κάθετη θέση. Η θέση αυτή διευκολύνει την τοποθέτηση του θύματος πάνω στο φορείο και την πρόσδεση των ιμάντων μέσα στο νερό. Για την χρήση του φορείου σε υδάτινο περιβάλλον απαιτείται ειδική θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση.

Επίσης, το Basket stretcher μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε ορεινή διάσωση. Ο λόγος είναι ότι διευκολύνει την σύνδεση του φορείου με συστήματα ανάσυρσης αλλά και γιατί προστατεύει τον ασθενή από υπερβολικές μετακινήσεις κατά τη μεταφορά του από πεζούς διασώστες ή μη ασθενοφόρα οχήματα σε άσχημο έδαφος. Στην περίπτωση της διάσωσης από ύψη, θα πρέπει να λαμβάνονται ειδικά μέτρα για την προστασία του θύματος από πτώσεις αντικειμένων. Αν το φορείο μεταφέρεται από πεζούς διασώστες, γίνεται προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότεροι διασώστες, καθώς το βάρος του φορείου είναι αρκετά μεγαλύτερο από μια απλή σανίδα ακινητοποίησης ή ένα απλό φορείο.



Εικόνα 271

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΩΝ

Οι Εθελοντές του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού θα πρέπει να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες του ασθενοφόρου, τόσο για να μπορούν να διευκολύνουν τις κινήσεις των ασθενοφόρων, αν βρεθούν στον τόπο ενός ατυχήματος, όσο και για να μπορούν να στελεχώνουν ασθενοφόρα για μεταφορά τραυματιών και ασθενών.

### ΚΙΝΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΟΥ

Το ασθενοφόρο όχημα είναι ειδικά σχεδιασμένο, εξωτερικά και εσωτερικά, για να μεταφέρει υγειονομικό προσωπικό, εξοπλισμό και εφόδια στον τόπο του ατυχήματος, αλλά και για να μεταφέρει ασθενείς από και προς ιατρικές εγκαταστάσεις.

Το ασθενοφόρο, παρόλο που είναι σχετικά ογκώδες όχημα, δεν επιβαρύνει ιδιαίτερα την κυκλοφορία, και μπορεί να πραγματοποιεί σχετικούς ελιγμούς χωρίς μεγάλη δυσκολία. Το ασθενοφόρο όχημα μπορεί γενικά να αναπτύξει κάποια ταχύτητα.

Ο οδηγός του ασθενοφόρου θα πρέπει να οδηγεί το ασθενοφόρο σκεπτόμενος την καμπίνα του ασθενούς. Έστω και ο παραμικρός ελιγμός γίνεται ιδιαίτερα αισθητός στην καμπίνα, τόσο στο υγειονομικό προσωπικό όσο και στους ασθενείς. Έτσι, αν το ασθενοφόρο κινείται απότομα, υπάρχει ο κίνδυνος της μείωσης των αντανακλαστικών και της ικανότητας πνευματικής συγκέντρωσης του υγειονομικού προσωπικού με αποτέλεσμα μείωση της ασφάλειάς τους κατά την επί σκηνής αντιμετώπιση του περιστατικού και την μειωμένη αντίληψη, άρα και αντίδραση, κατά τη διάρκεια της διακομιδής. Επιπλέον κίνδυνος υπάρχει αν μεταφέρεται ασθενής ή τραυματίας, καθώς μπορεί να προκληθεί εμετός και να υπάρξει ενδεχόμενο εισρόφησης του γαστρικού περιεχομένου.

Για το λόγο αυτό ο οδηγός του ασθενοφόρου θα πρέπει να οδηγεί χωρίς απότομες αυξομειώσεις της ταχύτητας ή μεταβολές της πορείας του οχήματος. Επίσης, το υγειονομικό προσωπικό θα πρέπει να παραμένει στα καθίσματα και να είναι δεμένοι με ζώνες ασφαλείας (όποτε αυτό είναι εφικτό) και να κρατιούνται όταν δεν είναι στα καθίσματα και δεμένοι. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι ασφαλισμένος πάνω στο φορείο του ασθενοφόρου με ειδικές ζώνες ασφαλείας και το φορείο ασφαλισμένο στη σωστή του θέση. Αν ο ασθενής είναι τοποθετημένος πάνω σε φορείο ακινητοποίησης και το φορείο αυτό με τη σειρά του τοποθετήθηκε πάνω στο φορείο του ασθενοφόρου θα πρέπει να έχει προσδεθεί το φορείο ακινητοποίησης πάνω στο φορείο του ασθενοφόρου έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η σχετική μετακίνηση των δυο.

Απαιτείται προσοχή κατά την έξοδο από το ασθενοφόρο στον τόπο του ατυχήματος καθώς η ορατότητα του εξερχόμενου διασώστη είναι μοιραία περιορισμένη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ζητείται από τον οδηγό να ελέγξει την κατάσταση από τους καθρέπτες και να δώσει την άδεια στον διασώστη να ανοίξει την πόρτα και να κατέβει από το ασθενοφόρο. Ο οδηγός θα πρέπει επίσης να ενημερώσει τον εξερχόμενο διασώστη για την κατάσταση της επερχόμενης κυκλοφορίας.

Το ασθενοφόρο θα πρέπει να σταθμεύεται στον τόπο του ατυχήματος σε τέτοια θέση ώστε να υπάρχει ασφάλεια για τους διασώστες και το όχημα, να είναι εύκολη η μεταφορά εξοπλισμού από και προς το ασθενοφόρο, να μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα και με ασφάλεια μέσα στην καμπίνα του ασθενοφόρου το φορείο με τον ασθενή ή τον τραυματία και να μπορεί να φύγει γρήγορα και με ασφάλεια από τη θέση αυτή προς την κατάλληλη κατεύθυνση.

Το ασθενοφόρο που πραγματοποιεί επείγουσα κίνηση θα πρέπει να διευκολύνεται από τους άλλους οδηγούς. Γενικά, ο οδηγός ενός οχήματος που εμποδίζει την κίνηση του ασθενοφόρου που πραγματοποιεί επείγουσα κίνηση θα πρέπει να μετακινηθεί προς την άκρη του δρόμου και να ελαττώσει ταχύτητα, ώστε να μπορέσει το ασθενοφόρο να κινηθεί απρόσκοπτα. Σε οδούς με λωρίδες, το ασθενοφόρο κινείται πάνω στη γραμμή που διαχωρίζει τις λωρίδες. Οι οδηγοί τότε πρέπει να μετακινούνται στο άκρο της λωρίδας, ώστε να «ανοίγουν» το δρόμο για το ασθενοφόρο. Αυτό ισχύει σε οδούς με ή χωρίς διαχωριστική νησίδα.

Γενικά ο οδηγός του ασθενοφόρου που πραγματοποιεί επείγουσα μετακίνηση (και κινείται με χρήση φωτεινών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων) μπορεί, με δική του ευθύνη, να παραβιάσει κάποιους κανόνες του Κ.Ο.Κ., όπως τα όρια ταχύτητας, οι ενδείξεις των φωτεινών σηματοδοτών, και οι διαγραμμίσεις των οδών. Δεν μπορεί, όμως, να κινηθεί αντίθετα σε μονόδρομο ή να προσπεράσει από δεξιά.

## **ΦΩΤΕΙΝΑ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ**

Το ασθενοφόρο όχημα είναι εξοπλισμένο με έναν αριθμό φωτεινών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων. Ασθενοφόρο που κινείται με χρήση των ηχητικών και φωτεινών προειδοποιητικών σημάτων σημαίνει ότι πραγματοποιεί επείγουσα κίνηση. Δηλαδή, ή μεταφέρει έναν ασθενή ή τραυματία ή είναι καθ' οδόν προς το σημείο ενός ατυχήματος ή επείγοντος περιστατικού.

Η χρήση των φωτεινών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων θα πρέπει να γίνεται μόνο όταν αυτό είναι απολύτως απαραίτητο, όταν μεταφέρεται ασθενής ή τραυματίας, και όταν λαμβάνεται σχετική εντολή από το κέντρο επιχειρήσεων. Το κέντρο επιχειρήσεων μπορεί να ενημερώσει σχετικά τον οδηγό του ασθενοφόρου διαβιβάζοντας «Σήμα 1», δηλαδή μετάβαση χωρίς χρήση φωτεινών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων, «Σήμα 2», δηλαδή μετάβαση με χρήση φωτεινών προειδοποιητικών σημάτων μόνο ή «Σήμα 3», δηλαδή μετάβαση με χρήση φωτεινών και ηχητικών προειδοποιητικών σημάτων.

Τα φωτεινά σήματα αποτελούνται συνήθως από περιστρεφόμενους φάρους μπλε χρώματος. Όλο και περισσότερο τοποθετούνται και παλλόμενα φώτα στις πλευρές των ασθενοφόρων για επιπρόσθετη ασφάλεια στις διακομιδές ασθενών. Τα ηχητικά σήματα θα πρέπει να ακολουθούν τους σχετικούς κανονισμούς όσον αφορά τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά (ένταση, συχνότητες, ποικιλία κλπ.).

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΟΥ**

Το ασθενοφόρο θα πρέπει να είναι πλήρως εξοπλισμένο για να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του υγειονομικού προσωπικού και η αποτελεσματικότητα των ενεργειών διάσωσης και παροχής επείγουσας βοήθειας σε οποιοδήποτε περιστατικό. Συνεπώς στο ασθενοφόρο θα πρέπει να υπάρχει

εξοπλισμός και εφόδια για την ασφάλεια, για την υγειονομική περίθαλψη των μεταφερομένων τραυματιών ή ασθενών και για την παροχή επείγουσας βοήθειας στο σημείο του ατυχήματος (φορητός εξοπλισμός).

#### Εξοπλισμός ασφαλείας

Θα πρέπει να προβλέπεται εξοπλισμός ασφαλείας για όλους τους διασώστες ή ιατρούς που επιβαίνουν στο ασθενοφόρο:

- Κράνη.
- Φακοί.
- Γάντια εργασίας.
- Γιλέκα με ανακλαστικές ταινίες.
- Μπουφάν.
- Πυροσβεστήρας 6 κιλών.
- 2 τρίγωνα ασφαλείας ή ικανός αριθμός κώνων.
- Λοστός (για διάνοιξη ανοιγμάτων σε αυτοκίνητα σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος).
- Προστατευτικός ρουχισμός (αν χρειάζεται).
- Προστασία αναπνοής (αν χρειάζεται).

#### Υγειονομικός εξοπλισμός

Θα πρέπει να υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός, ανάλογα με το επίπεδο του ασθενοφόρου. Σε ένα βασικό ασθενοφόρο, είναι αναγκαία τα εξής εφόδια:

- Φιάλη ιατρικού οξυγόνου χωρητικότητας τουλάχιστον 20 λίτρων, ικανής να γεμίζει μέχρι πίεση 180 - 200 ατμόσφαιρες
- Εφεδρική φιάλη οξυγόνου, με τις ίδιες προδιαγραφές
- Μικρή φιάλη οξυγόνου, χωρητικότητας έως 5 λίτρων και με προδιαγραφές όπως ανωτέρω, με κατάλληλο ρυθμιστή και ροόμετρο για παροχή οξυγόνου σε συνθήκες διάσωσης (χωρίς υγραντήρα), σε βαλίτσα
- Ρυθμιστής πίεσης με ροόμετρο, με διακόπτη ρύθμισης της παροχής οξυγόνου (σε ακέραια λίτρα ανά λεπτό)
- Μάσκες οξυγόνου (ρινικές, απλές και τύπου Venturi)
- Φορείο ασθενοφόρου κατάλληλο για τις επιχειρήσεις στην περιοχή ευθύνης του ασθενοφόρου
- Μηχανισμός στήριξης και σταθεροποίησης του φορείου μέσα στο ασθενοφόρο
- Μηχανισμός ελεγχόμενης μετακίνησης του φορείου μέσα και έξω από την καμπίνα του ασθενοφόρου
- Καρέκλα μεταφοράς ασθενών, με κατάλληλες προδιαγραφές
- Μηχανισμός στήριξης και σταθεροποίησης της καρέκλας μεταφοράς ασθενών μέσα στο ασθενοφόρο
- Μηχανισμός ελεγχόμενης μετακίνησης της καρέκλας μεταφοράς ασθενών μέσα και έξω από την καμπίνα του ασθενοφόρου
- Μονάδα κλιματισμού, για τον έλεγχο της θερμοκρασίας μέσα στην καμπίνα των ασθενών
- Φορείο ακινητοποίησης (σανίδα ακινητοποίησης ή scoop stretcher ή και τα δυο)
- Ιμάντες και σύστημα ακινητοποίησης κεφαλής για το φορείο ακινητοποίησης
- Αυχενικά κολάρα σε διάφορα μεγέθη

- Γιλέκο ακινητοποίησης
- Απλό φορείο
- Κουβέρτες πυρίμαχες
- Σεντόνια
- Μαξιλάρι και μαξιλαροθήκες
- Συσκευή αναρρόφησης, μηχανοκίνητη
- Καθετήρες αναρρόφησης
- Αυτοδιατεινόμενος ασκός με μάσκες σε διάφορα μεγέθη, και θηλή οξυγόνου
- Στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί σε μεγέθη ενηλίκων, παιδιών, βρεφών
- Ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί σε διάφορα μεγέθη
- Υδατοδιαλυτή γέλη (gel) για επάλειψη των ρινοφαρυγγικών αεραγωγών
- Γλωσσοπίεστρα
- Εργαλείο διαστολής γνάθων (jaw spreader)
- Φακός – στυλό
- Σφυγμομανόμετρο
- Στηθοσκόπιο
- Κομπρέσες 10 x 10
- Γάζες σε διάφορα μεγέθη
- Αυτοκόλλητη ταινία
- Αντισηπτικό διάλυμα
- Φυσιολογικός ορός για πλύση τραυμάτων
- Αντιμικροβιακό σπρέι
- Αντιμικροβιακή αλοιφή
- Αυτοκόλλητα επιθέματα, σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Ελαστικοί επίδεσμοι, σε διάφορα μεγέθη
- Απλοί επίδεσμοι (γάζας), σε διάφορα μεγέθη
- Τριγωνικοί επίδεσμοι
- Γαζοεπίδεσμοι
- Ψυκτικό σπρέι
- Παγοκύστες στιγμιαίου πάγου
- Αερονάρθηκες άκρων
- Ξηρά αποστειρωμένα επιθέματα εγκαυμάτων
- Βαζελινούχες γάζες
- Γάζες Fucidin
- Οροί για ενδοφλέβια έγχυση (N/S 0.9%, D/W 5%, D/W 10%, L/R)
- Συσκευές ενδοφλέβιας έγχυσης υγρών
- Φλεβοκαθετήρες σε διάφορα μεγέθη
- Αυτοκόλλητα σταθεροποίησης φλεβοκαθετήρων
- Ιμάντας ίσχαιμης περίδεσης
- Σύριγγες διαφόρων χωρητικοτήτων
- Γάντια εξέτασης
- Γάντια χειρουργικά
- Μάσκες χειρουργικές
- Μπλοκ καταγραφής περιστατικών
- Στυλό
- Νεφροειδή πεδία
- Ψαλίδι ρούχων

- Ψαλίδι επιδέσμων
- Λαβίδα ανατομική
- Βελονοκάτοχος
- Συλλογή βασικών φαρμάκων

#### Φορητό φαρμακείο Πρώτων Βοηθειών ασθενοφόρου

Ο σκοπός της ύπαρξης αυτής της φορητής συλλογής είναι να διασφαλισθεί ότι οι διασώστες θα έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν βασικές Πρώτες Βοήθειες αλλά και εξειδικευμένη φροντίδα σε συνθήκες διάσωσης μακριά από το ασθενοφόρο. Συνεπώς τα εφόδια δεν θα διαφέρουν πολύ από του ασθενοφόρου. Όταν κάποια εφόδια στο φορητό φαρμακείο είναι τα ίδια με του ασθενοφόρου, οι διασώστες μπορούν, αν η διαρρύθμιση του ασθενοφόρου το επιτρέπει (πράγμα σπάνιο στα ελληνικά ασθενοφόρα), να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό που περιέχεται μέσα στο φορητό φαρμακείο. Ο εξοπλισμός αυτός θα πρέπει να υπάρχει σε ένα διασωστικό όχημα του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού. Κριτήρια για την επιλογή αποτελούν η φορητότητα, οι ανάγκες που παρουσιάζονται σε μια επιχείρηση διάσωσης και το επίπεδο εκπαίδευσης των Εθελοντών Διασωστών του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού.

Το φορητό φαρμακείο Πρώτων Βοηθειών ενός ασθενοφόρου θα πρέπει να περιέχει τα παρακάτω:

- Μάσκα εμφυσήσεων τσέπης
- Αυτοδιατεινόμενος ασκός με μάσκες σε τρία μεγέθη, και θηλή οξυγόνου
- Συσκευή αναρρόφησης, χειροκίνητη, με όλα τα σχετικά παρελκόμενα (καθετήρες κλπ.)
- Στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί σε μεγέθη ενηλίκων, παιδιών, βρεφών
- Γλωσσοπίεστρα
- Ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί σε διάφορα μεγέθη
- Υδατοδιαλυτή γέλη (gel) για επάλειψη των ρινοφαρυγγικών αεραγωγών
- Εργαλείο διαστολής γνάθων (jaw spreader)
- Φακός – στυλό
- Σφυγμομανόμετρο
- Στηθοσκόπιο
- Κομπρέσες 10 x 10
- Γάζες σε διάφορα μεγέθη
- Αυτοκόλλητη ταινία
- Αντισηπτικό διάλυμα
- Φυσιολογικός ορός για πλύση τραυμάτων
- Αντιμικροβιακό σπρέι
- Αντιμικροβιακή αλοιφή
- Αυτοκόλλητα επιθέματα, σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Ελαστικοί επίδεσμοι, σε διάφορα μεγέθη
- Απλοί επίδεσμοι (γάζας), σε διάφορα μεγέθη
- Τριγωνικοί επίδεσμοι
- Γαζοεπίδεσμοι
- Ψυκτικό σπρέι
- Παγοκύστες στιγμιαίου πάγου
- Νάρθηκες άκρων
- Ξηρά αποστειρωμένα επιθέματα εγκαυμάτων



- Βαζελινούχες γάζες
- Γάζες Fucidin
- Οροί για ενδοφλέβια έγχυση (N/S 0.9%, D/W 5%, D/W 10%, L/R)
- Συσκευές ενδοφλέβιας έγχυσης υγρών
- Φλεβοκαθετήρες σε διάφορα μεγέθη
- Αυτοκόλλητα σταθεροποίησης φλεβοκαθετήρων
- Ιμάντας ίσχαιμης περιίδεσης
- Σύριγγες διαφόρων χωρητικοτήτων
- Γάντια εξέτασης
- Γάντια χειρουργικά
- Μάσκες χειρουργικές
- Μπλοκ καταγραφής περιστατικών
- Στυλό
- Ψαλίδι ρούχων
- Ψαλίδι επιδέσμων
- Λαβίδα ανατομική
- Βελονοκάτοχος
- Αντιϊσταμινική αλοιφή

Φορητό φαρμακείο Βασικών Πρώτων Βοηθειών

Για λόγους πληρότητας του παρόντος εγχειριδίου αναφέρονται τα εφόδια που θα πρέπει να υπάρχουν μέσα σε ένα φορητό φαρμακείο πρώτων Βοηθειών, όπως αυτά που μεταφέρονται από ομάδες Σαμαρειτών σε διάφορες υγειονομικές υπηρεσίες. Κριτήρια για την επιλογή του εξοπλισμού αποτελούν η φορητότητα, οι ανάγκες μιας τετραμελούς ομάδας Σαμαρειτών και το επίπεδο εκπαίδευσης της βασικής εκπαίδευσης των Εθελοντών Σαμαρειτών.

Το φορητό φαρμακείο θα πρέπει να περιέχει τα εξής:

- Μάσκα εμφυσήσεων τσέπης
- Φακός – στυλό
- Σφυγμομανόμετρο
- Στηθοσκόπιο
- Κομπρέσες 10 x 10
- Γάζες σε διάφορα μεγέθη
- Αυτοκόλλητη ταινία
- Αυτοκόλλητη ταινία
- Αντισηπτικό διάλυμα
- Φυσιολογικός ορός για πλύση τραυμάτων
- Αντιμικροβιακό σπρέι
- Αυτοκόλλητα επιθέματα, σε διάφορα μεγέθη και σχήματα
- Ελαστικοί επίδεσμοι, σε διάφορα μεγέθη
- Απλοί επίδεσμοι (γάζας), σε διάφορα μεγέθη
- Τριγωνικοί επίδεσμοι
- Γαζοεπίδεσμοι
- Ψυκτικό σπρέι

Φορητό φαρμακείο Βασικών Πρώτων Βοηθειών (συνέχεια)

- Ξηρά αποστειρωμένα επιθέματα εγκαυμάτων
- Βαζελινούχες γάζες
- Γάζες Fucidin
- Γάντια εξέτασης
- Γάντια χειρουργικά
- Μάσκες χειρουργικές
- Μπλοκ καταγραφής περιστατικών
- Στυλό
- Ψαλίδι ρούχων
- Λαβίδα ανατομική
- Αντιισταμινική αλοιφή

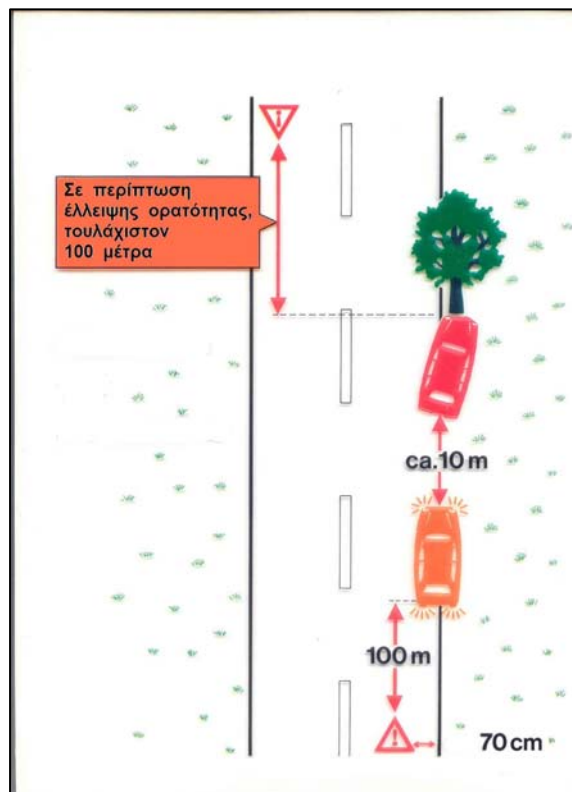
## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

### ΠΡΩΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ – ΑΜΕΣΑ ΜΕΤΡΑ

Σε περίπτωση τροχαίου ατυχήματος θα πρέπει να γίνουν κάποιες βασικές ενέργειες ώστε να εξασφαλισθεί η ασφάλεια της σκηνής και να γίνει δυνατή η συνέχιση των επιχειρήσεων διάσωσης. Οι ενέργειες αυτές μπορεί να γίνουν από μια οργανωμένη ομάδα διάσωσης με πλήθος μέσων ή από τον οδηγό ενός διερχόμενου οχήματος. Ο Εθελοντής Σαμαρείτης του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού θα πρέπει να γνωρίζει πώς να αντιδράσει στον χώρο ενός τροχαίου ατυχήματος. *Η σειρά των ενεργειών που αναφέρονται παρακάτω δεν είναι πάντα η ίδια αλλά μπορεί να μεταβάλλεται με γνώμονα την ασφάλεια του διασώστη.*

Η πρώτη προτεραιότητα είναι πάντα η ασφάλεια. Μόλις γίνει αντιληπτό ότι έχει συμβεί ένα ατύχημα, ο διασώστης θα πρέπει να χαμηλώσει αμέσως ταχύτητα, να ανάψει όλα τα φώτα στο όχημά του (πορείας, προβολείς, ομίχλης, αλάρμ), και να σταθμεύσει το όχημά του στη δεξιά πλευρά του δρόμου, αφήνοντας λίγο χώρο για την κίνησή του μεταξύ του οχήματός του και του άκρου της οδού. Το ιδανικό είναι να γίνει η στάθμευση περί τα 10 μέτρα πίσω από το σημείο του ατυχήματος.

Έπειτα θα πρέπει να διασφαλισθεί ο χώρος του ατυχήματος. Ο βασικός κίνδυνος προέρχεται αρχικά από την επερχόμενη κυκλοφορία. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να τοποθετηθεί προειδοποιητικό τρίγωνο, ώστε οι οδηγοί να γνωρίζουν εγκαίρως την ύπαρξη κάποιου κωλύματος και να επιβραδύνουν ομαλά, ώστε να περνούν με μικρή ταχύτητα από τον χώρο του ατυχήματος. Το τρίγωνο τοποθετείται σε απόσταση 100 τουλάχιστον μέτρων από το σημείο του ατυχήματος. Αν μέσα στην απόσταση αυτή υπάρχει στροφή, το τρίγωνο θα πρέπει να τοποθετηθεί πριν τη στροφή. Αν ο δρόμος είναι διπλής κατευθύνσεως χωρίς νησίδα στη μέση θα πρέπει να τοποθετηθεί και δεύτερο τρίγωνο στο απέναντι ρεύμα κυκλοφορίας, με τον ίδιο τρόπο. Το τρίγωνο τοποθετείται σε απόσταση 70 εκατοστών περίπου από το άκρο της οδού, ώστε να είναι εμφανές από τους οδηγούς των επερχόμενων οχημάτων (Εικόνα 272). Αν είναι δυνατό, θα πρέπει να τοποθετηθεί και ένας άνθρωπος με ρούχα έντονου χρώματος στο σημείο του τριγώνου, ώστε να ειδοποιεί με σήματα τους οδηγούς για να μειώσουν ταχύτητα.



Εικόνα 272

Μόλις είναι δυνατό, θα πρέπει να ενημερωθούν οι υπηρεσίες εκτάκτου ανάγκης, με πρώτη την Αστυνομία. Η ενημέρωση θα πρέπει να γίνει όπως έχει περιγραφεί παραπάνω.

Για να μπορέσει κανείς να παράσχει αποτελεσματική βοήθεια θα πρέπει να έχει πυροσβεστήρα, φαρμακείο και (αν το ατύχημα συμβεί τη νύχτα) φακό.

Με τον πυροσβεστήρα σβήνουμε τυχόν μικρές εστίες φωτιάς πριν από κάθε άλλη ενέργεια. Αν οι εστίες δεν μπορούν να ελεγχθούν με τον πυροσβεστήρα, προχωρούμε σε επείγοντα απεγκλωβισμό και αντιμετωπίζουμε το θύμα μακριά από το όχημα.

Αν μπορέσουμε και σβήσουμε τις μικρές εστίες, θα πρέπει να μελετήσουμε για λίγο το αυτοκίνητο, ώστε να μπορέσουμε να πάρουμε πληροφορίας για το συμβάν, μέσω της κινηματικής του ατυχήματος.

Αν δεν υπάρχει κανένας απολύτως μηχανισμός σοβαρής κάκωσης ή οποιασδήποτε κάκωσης στην ΣΣ, μπορούμε, αν αυτό είναι απαραίτητο, να χρησιμοποιήσουμε την τεχνική του επείγοντος απεγκλωβισμού για την απομάκρυνση του θύματος από το όχημα. Σε αντίθετη περίπτωση, ένας διασώστης μόνος του δεν μπορεί να απεγκλωβίσει το θύμα από το αυτοκίνητο διατηρώντας ταυτόχρονα ακινητοποίηση της ΣΣ. Για το λόγο αυτό, ο τραυματίας θα πρέπει να σταθεροποιηθεί μέσα στο όχημα και να του παρασχεθούν οι Πρώτες Βοήθειες μέχρι να φθάσει η εξειδικευμένη βοήθεια.

Σε περίπτωση όπου το πρώτο όχημα που θα φθάσει είναι υπηρεσιακό η ύπαρξη επιπλέον εκπαιδευμένων ατόμων και η διαθεσιμότητα του εξοπλισμού κάνει την αντιμετώπιση λίγο ευκολότερη.

- Αμέσως με την άφιξη του πρώτου υπηρεσιακού οχήματος, ο συνοδηγός δίνει την πρώτη εξειδικευμένη αναφορά στο κέντρο επιχειρήσεων. Η αναφορά που θα δώσει είναι η απάντηση στην ερώτηση «τι βλέπω;».
- Ακολουθεί η στάθμευση του οχήματος σε ασφαλές σημείο πίσω από το σημείο του ατυχήματος με τα φωτεινά προειδοποιητικά σήματα αναμμένα.
- Έπειτα πρέπει να διασφαλισθεί ο χώρος του ατυχήματος. Τοποθετούνται προειδοποιητικά τρίγωνα ή κώνοι, και ανατίθεται σε μέλη του πληρώματος η διασφάλιση της ενημέρωσης των οδηγών, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο. *Η προτεραιότητα είναι πάντα η ατομική μας ασφάλεια.*
- Ακολουθεί δεύτερη περιήγηση στον χώρο του ατυχήματος από τον επικεφαλής της ομάδας και ακριβής περιγραφή του ατυχήματος στο κέντρο επιχειρήσεων. Έπειτα ζητούνται οι απαραίτητες ενισχύσεις.
- Αν χρειάζεται, το πλήρωμα θα πρέπει να διασφαλίσει την είσοδο και τη στάθμευση των επόμενων υπηρεσιακών οχημάτων εντός του χώρου επιχειρήσεων.
- Μόλις έχουν γίνει αυτά, μπορεί να προχωρήσει στον απεγκλωβισμό και τη φροντίδα των τραυματιών!

## **ΕΠΕΙΓΩΝ ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ**

Η τεχνική του επείγοντος απεγκλωβισμού ανήκει στην κατηγορία των τεχνικών διάσωσης από άμεσο κίνδυνο. Δεν «σέβεται» την τυχόν τραυματισμένη σπονδυλική στήλη, εφαρμόζεται εύκολα και ο διασώστης μπορεί να μεταφέρει το θύμα γρήγορα και με ασφάλεια μακριά από το επικίνδυνο σημείο. Συνεπώς, ο επείγων απεγκλωβισμός θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου το θύμα είναι σε άμεσο κίνδυνο εξαιτίας της θέσης ή της κατάστασης του οχήματος. Για παράδειγμα, ο επείγων απεγκλωβισμός θα

εφαρμοστεί στην περίπτωση όπου το αυτοκίνητο έχει πιάσει φωτιά, αλλά δεν θα χρησιμοποιηθεί όταν ο τραυματίας φέρει άμεσα απειλητικούς για τη ζωή του τραυματισμούς, και ο χώρος του ατυχήματος είναι ασφαλής.

Η τεχνική του επείγοντος απεγκλωβισμού περιγράφεται παρακάτω:

- Το αυτοκίνητο είναι θεωρείται ότι είναι σταθεροποιημένο, έτσι ώστε να μην μπορεί να μετακινηθεί απότομα, παρασύροντας το διασώστη.
- Ο διασώστης ανοίγει την πόρτα του αυτοκινήτου. Λύνει ή κόβει τη ζώνη ασφαλείας και απεγκλωβίζει τα πόδια του θύματος από τα πεντάλ.
- Ο διασώστης πιάνει το θύμα από τη μέση, τοποθετώντας ένα χέρι σε κάθε πλευρά του θύματος. Έτσι ο διασώστης περιστρέφει το θύμα, ώστε η πλάτη του θύματος να «βλέπει» το άνοιγμα της πόρτας του οχήματος (Εικόνα 273).
- Έπειτα ο διασώστης γέρνει το θύμα προς τα πίσω, ώστε η πλάτη του θύματος να ακουμπήσει στο θώρακα του διασώστη. Το κεφάλι του θύματος στηρίζεται στον ώμο του διασώστη. Ο διασώστης τότε πιάνει το θύμα με τη λαβή Rautek και το απομακρύνει από το όχημα (Εικόνα 273).



Εικόνα 273

### ΑΜΕΣΟΣ ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ

Σε περιπτώσεις καθιστών ασθενών με υποψία κάκωσης της ΣΣ όπως π.χ. σε ένα θύμα τροχαίου ατυχήματος που έχει εγκλωβιστεί μέσα στο όχημά του κατά την διαδικασία απεγκλωβισμού του θα πρέπει να παρθούν όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις για την ακινητοποίηση της ΣΣ του. Σε αυτές τις περιπτώσεις δύο είναι οι εναλλακτικές λύσεις:

- Ακινητοποίηση του ασθενούς με την χρήση του ειδικού γιλέκου ακινητοποίησης
- Ταχεία εξαγωγή αυτού με παροχή ακινητοποίησης της ΣΣ μόνο με τα χέρια των διασωστών

*Άμεσος απεγκλωβισμός απαιτείται όταν:*

- Η σκηνή του ατυχήματος δεν είναι ασφαλής και υπάρχει κίνδυνος τόσο για το θύμα όσο και για τους διασώστες, αλλά όχι τόσο άμεσος ώστε να χρειάζεται επείγων απεγκλωβισμός.
- Η κατάσταση του ασθενούς κρίνεται κρίσιμος και δεν επιτρέπονται χρονικές καθυστερήσεις

- Το εγκλωβισμένο θύμα εμποδίζει την πρόσβαση των διασωστικών ομάδων σε άλλα θύματα των οποίων η κατάσταση κρίνεται κρίσιμος

Το μόνο κριτήριο για τον άμεσο ή όχι απεγκλωβισμό ενός θύματος είναι ο χρόνος

**ΠΡΟΣΟΧΗ!!!** Η μέθοδος που θα περιγραφεί παρακάτω δεν είναι «πανάκεια»!!! Περιγράφει απλώς τις βασικές αρχές της σωστής ακινητοποίησης υποστήριξης της ΣΣ με τα χέρια. Κάθε σκηνή ατυχήματος όμως δεν είναι ποτέ η ίδια. Για το λόγο αυτό και οι διασωστικές ομάδες θα πρέπει τις περισσότερες φορές να «αυτοσχεδιάσουν»...Πάντα όμως χρησιμοποιώντας τις αρχές που αναφέρονται παρακάτω με γνώμονα το «τι είναι καλύτερο» για το καλό του θύματος.

Η μέθοδος έχει ως εξής:

#### Προσέγγιση του θύματος

- Ο πρώτος διασώστης θα προσεγγίσει το θύμα από το πίσω κάθισμα και θα αναλάβει την ακινητοποίηση της κεφαλής.
- Εναλλακτικά η ακινητοποίηση μπορεί να γίνει αρχικά και από τον δεύτερο διασώστη από τα πλάγια. Στην περίπτωση αυτή ο πρώτος διασώστης αναλαμβάνει την ακινητοποίηση της κεφαλής μόλις λάβει θέση.
- Στην φάση αυτή γίνεται η εκτίμηση της κατάστασης του θύματος από τον δεύτερο διασώστη και αποφασίζεται αν συντρέχουν λόγοι για τον άμεσο απεγκλωβισμό του θύματος.

#### Τοποθέτηση σκληρού αυχενικού κολάρου

- Η τοποθέτηση του κολάρου γίνεται από τον πρώτο και τρίτο διασώστη.
- Ο δεύτερος διασώστης αναλαμβάνει την υποστήριξη με τα χέρια του θώρακα του θύματος.

Στην Εικόνα 274 φαίνεται η ακινητοποίηση της κεφαλής του τραυματία και η τοποθέτηση του αυχενικού κολάρου.



Εικόνα 274

#### Απελευθέρωση κάτω άκρων θύματος

Ο τρίτος διασώστης ετοιμάζεται με ήπιες κινήσεις να απελευθερώσει τα κάτω άκρα του θύματος από τα πεντάλ του αυτοκινήτου.

#### Περιστροφή θύματος

Το σύνθημα δίνει ο δεύτερος διασώστης. Στόχος είναι η συγχρονισμένη περιστροφή του θύματος μέχρις ότου η οσφύ να βλέπει την πόρτα του αυτοκινήτου και τα κάτω άκρα να βρίσκονται πάνω στο διπλανό κάθισμα. Η περιστροφική γίνεται με μικρές διαδοχικές κινήσεις. Μόλις η φάση αυτή ολοκληρωθεί ο πρώτος διασώστης αφήνει την ακινητοποίηση της κεφαλής στον τρίτο διασώστη, βγαίνει από το αυτοκίνητο παίρνει θέση μπροστά από την πόρτα και αναλαμβάνει και πάλι την ακινητοποίηση.

#### Τοποθέτηση της σκληρής σανίδας και υπτιασμός του θύματος

Η σανίδα τοποθετείται κάτω από τους γλουτούς του θύματος. Με τις εντολές του δεύτερου διασώστη αρχίζει ο συγχρονισμένος υπτιασμός του θύματος πάνω στη σανίδα.

#### Ολίσθηση του ασθενούς πάνω στη σκληρή σανίδα

- Γίνεται με μικρές συγχρονισμένες κινήσεις
- Την ευθύνη του συγχρονισμού έχει ο πρώτος διασώστης
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τα χέρια του στις μασχάλες του θύματος και ο τρίτος διασώστης βοηθά στην μετακίνηση των κάτω άκρων του θύματος

#### Πλήρης ακινητοποίηση του θύματος πάνω στη σκληρή σανίδα

### **ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ ΜΕ ΓΙΛΕΚΟ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Το γιλέκο ακινητοποίησης είναι ένας νάρθηκας της σπονδυλικής στήλης, που τοποθετείται από το κεφάλι μέχρι και την πύελο. Αποτελεί σημαντικό βοήθημα για τον απεγκλωβισμό θυμάτων από τροχαίο ατύχημα, αλλά και θυμάτων με κακώσεις στην ΣΣ, εγκλωβισμένων σε χώρους όπου δεν μπορεί να περάσει φορείο. Στην περίπτωση του τροχαίου ατυχήματος το γιλέκο ακινητοποίησης χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχουν άμεσοι κίνδυνοι από το χώρο του ατυχήματος για τον τραυματία και τους διασώστες και όταν ο τραυματίας δεν φέρει άμεσα απειλητικούς για τη ζωή του τραυματισμούς. Η τοποθέτησή του μέσα σε αυτοκίνητο απαιτεί τη συνεργασία τριών διασωστών.

#### Προσέγγιση του θύματος

- Ο πρώτος διασώστης θα προσεγγίσει το θύμα από το πίσω κάθισμα και θα αναλάβει την ακινητοποίηση της κεφαλής.
- Εναλλακτικά η ακινητοποίηση μπορεί να γίνει αρχικά και από τον δεύτερο διασώστη από τα πλάγια. Στην περίπτωση αυτή ο πρώτος διασώστης αναλαμβάνει την ακινητοποίηση της κεφαλής μόλις λάβει θέση.
- Στην φάση αυτή γίνεται η εκτίμηση της κατάστασης του θύματος από τον δεύτερο διασώστη και αποφασίζεται αν συντρέχουν λόγοι για τον άμεσο απεγκλωβισμό του θύματος.

#### Τοποθέτηση σκληρού αυχενικού κολάρου

- Η τοποθέτηση του κολάρου γίνεται από τον πρώτο και τρίτο διασώστη.
- Ο δεύτερος διασώστης αναλαμβάνει την υποστήριξη με τα χέρια του θώρακα του θύματος.

#### Απελευθέρωση κάτω άκρων θύματος

Ο τρίτος διασώστης ετοιμάζεται με ήπιες κινήσεις να απελευθερώσει τα κάτω άκρα του θύματος από τα πεντάλ του αυτοκινήτου.

### Τοποθέτηση του γιλέκου ακινητοποίησης (βλ. Εικόνα 275)

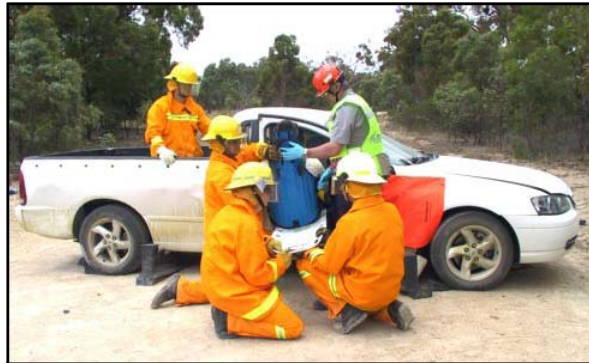
- Το γιλέκο τοποθετείται πίσω από την πλάτη του θύματος. Απαιτείται η μικρή μετακίνηση ή περιστροφή των χεριών του πρώτου διασώστη.
- Δένονται οι ιμάντες του γιλέκου, όχι πολύ σφιχτά, ώστε να επιτρέπουν μικρομετακινήσεις μέχρι την τελική εφαρμογή της συσκευής. Πρώτα ο μεσαίος ιμάντας του θώρακα, μετά ο κάτω, έπειτα ο πάνω και τέλος οι ιμάντες των ισχίων. Μόλις τοποθετηθούν οι ιμάντες των ισχίων, σφίγγονται καλά όλοι οι ιμάντες.
- Ακινητοποιείται το κεφάλι πάνω στη συσκευή.



Εικόνα 275

### Περιστροφή θύματος

Το σύνθημα δίνει ο δεύτερος διασώστης. Στόχος είναι η συγχρονισμένη περιστροφή του θύματος μέχρις ότου η οσφύ να βλέπει την πόρτα του αυτοκινήτου και τα κάτω άκρα να βρίσκονται πάνω στο διπλανό κάθισμα. Η περιστροφή γίνεται με μικρές διαδοχικές κινήσεις. Μόλις η φάση αυτή ολοκληρωθεί ο πρώτος διασώστης αφήνει την ακινητοποίηση της κεφαλής στον τρίτο διασώστη, βγαίνει από το αυτοκίνητο, παίρνει θέση μπροστά από την πόρτα και αναλαμβάνει και πάλι την ακινητοποίηση της κεφαλής.



Εικόνα 276

### Τοποθέτηση της σκληρής σανίδας και υπτιασμός του θύματος

Η σανίδα τοποθετείται κάτω από τους γλουτούς του θύματος. Με τις εντολές του δεύτερου διασώστη αρχίζει ο συγχρονισμένος υπτιασμός του θύματος πάνω στη σανίδα (βλ. Εικόνες 276 και 277).



Εικόνα 277



Ολίσθηση του ασθενούς πάνω στη σκληρή σανίδα

- Γίνεται με μικρές και συγχρονισμένες κινήσεις.
- Την ευθύνη του συγχρονισμού έχει ο πρώτος διασώστης.
- Ο δεύτερος διασώστης τοποθετεί τα χέρια του στις μασχάλες του θύματος και ο τρίτος διασώστης βοηθά στην μετακίνηση των κάτω άκρων του θύματος.

Πλήρης ακινητοποίηση του θύματος πάνω στη σκληρή σανίδα

## ΔΙΑΣΩΣΗ ΑΠΟ ΥΨΗ

Ο Εθελοντής Σαμαρείτης θα πρέπει να γνωρίζει βασικές τεχνικές χρήσης σχοινιών στη διάσωση, παρόλο που δεν είναι στην άμεση αρμοδιότητά του (η εξειδικευμένη σχοινοδιάσωση αποτελεί αντικείμενο του Εθελοντή Τεχνικού Διασώστη), για τους εξής λόγους:

- Αυτοδιάσωση του Σαμαρείτη σε περίπτωση εκδήλωσης άμεσου κινδύνου στον ίδιο κατά τη διάρκεια μιας επιχείρησης.
- Εκκένωση άλλων ατόμων από χώρο όπου υπάρχει άμεσος κίνδυνος.
- Προσέγγιση ενός κρίσιμου τραυματία ή ασθενούς για την παροχή μέτρων βασικής υποστήριξης της ζωής, αν η εξειδικευμένη βοήθεια θα αργήσει να φθάσει. Η ανύσχυση του ασθενούς ή του τραυματία θα πρέπει να ανατεθεί σε εξειδικευμένη ομάδα διάσωσης.
- Συμμετοχή στην επιχείρηση διάσωσης σαν βοηθητικό προσωπικό.

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΑΠΟ ΥΨΗ

- Η ασφάλεια θα πρέπει να είναι η πρώτη προτεραιότητα του διασώστη και της ομάδας διάσωσης.
- Κανείς δεν θα πρέπει να επιχειρεί σε περιβάλλον υψηλών γωνιών εδάφους, αν δεν έχει εκπαιδευθεί σε αυτό.
- Όσοι βρίσκονται στο σημείο του περιστατικού θα χρησιμοποιούν υποχρεωτικά όλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Θα φορούν τον απαραίτητο ρουχισμό για την προστασία τους (κατεβασμένα μανίκια, κουμπωμένα κουμπιά, μακριά παντελόνια κλπ.).
- Θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για τη σωστή αγκύρωση όλων των σχοινιών.
- Θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για τη σωστή προστασία των σχοινιών.
- Όλα τα σχοινιά, οι μιάντες και ο εξοπλισμός θα είναι σωστά ελεγμένοι και συντηρημένοι. Δεν θα χρησιμοποιείται κανένα αντικείμενο που δεν έχει ελεγχθεί και συντηρηθεί σωστά.
- Το κάθε αντικείμενο θα χρησιμοποιείται μόνο για τη χρήση για την οποία έχει σχεδιαστεί. Απαγορεύονται οι «πατέντες».

### ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όλοι θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στον βασικό ατομικό εξοπλισμό ασφαλείας όταν γίνεται μια επιχείρηση διάσωσης με χρήση σχοινιών. Ο βασικός ατομικός εξοπλισμός ασφαλείας αποτελείται από:

- Κατάλληλο ρουχισμό, που να καλύπτει όλο το σώμα, εκτός της κεφαλής, και να είναι ανθεκτικός στα σχισίματα. Ο ρουχισμός θα πρέπει να είναι έτσι φορεμένος ώστε να μην υπάρχουν ελεύθερα άκρα που θα μπορούσαν να πιαστούν στα σχοινιά. Η σωστά φορεμένη στολή εργασίας του Σώματος Εθελοντών Σαμαρειτών καλύπτει αυτές τις προϋποθέσεις.
- Κατάλληλα παπούτσια, που να προστατεύουν την ποδοκνημική άρθρωση, να έχουν αντιολισθητική σόλα και να είναι ανθεκτικά. Επίσης, τα άρβυλα θα

πρέπει να έχουν και προδιαγραφές αντίστοιχες με το περιβάλλον στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η επιχείρηση διάσωσης.

- Κράνος κατάλληλο για διάσωση από ύψη. Θα πρέπει να διαθέτει σύστημα ανάρτησης τριών σημείων και να παρέχει προστασία στα μάτια και τον αυχένα, αν αυτό απαιτείται από το περιβάλλον της διάσωσης. Εάν οι επιχειρήσεις θα διεξαχθούν κατά τη διάρκεια της νύχτας, θα πρέπει να έχει προσαρτηθεί και φακός πάνω στο κράνος.
- Γάντια εργασίας, για την προστασία των χεριών από τις τριβές με τα σχοινιά και από τις αιχμηρές προεξοχές. Μόνο κατάλληλα γάντια εργασίας θα χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό.

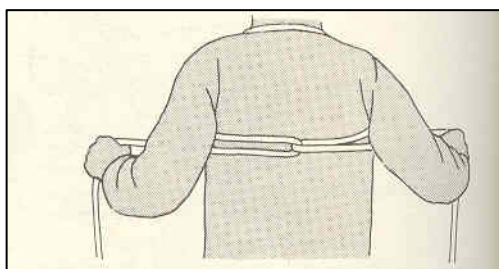
### **ΔΙΑΣΩΣΗ ΑΠΟ ΥΨΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΧΟΙΝΙΟΥ ΜΟΝΟ**

Η μέθοδος που περιγράφεται ανωτέρω, θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από άτομα που έχουν ειδικά εκπαιδευθεί σε αυτήν και μόνο στις εξής περιπτώσεις:

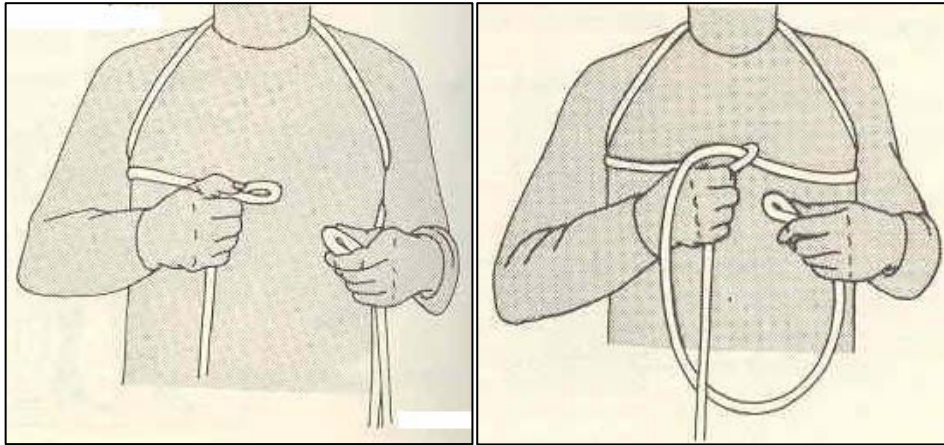
- Αυτοδιάσωση του Σαμαρείτη σε περίπτωση εκδήλωσης άμεσου κινδύνου στον ίδιο κατά τη διάρκεια μιας επιχείρησης.
- Εκκένωση άλλων ατόμων από χώρο όπου υπάρχει άμεσος κίνδυνος.

Συνεπώς, η μέθοδος αυτή δεν χρησιμοποιείται παρά μόνο για διάσωση ατόμων σε περιπτώσεις άμεσου κινδύνου. Στη μέθοδο αυτή ο διασώστης δένεται με κατάλληλο τρόπο με το σχοινί, και έπειτα περνά το ελεύθερο άκρο του σχοινιού από ένα κατάλληλο αντικείμενο (π.χ. κολώνα), πάνω στο οποίο θα σέρνεται το σχοινί δημιουργώντας τριβές και βοηθώντας το διασώστη να κατεβαίνει ελεγχόμενα. Συχνά, την κάθοδο του διασώστη ελέγχει ένας δεύτερος διασώστης, καθότι αυτό είναι πιο αποτελεσματικό. Η μέθοδος έχει ως εξής:

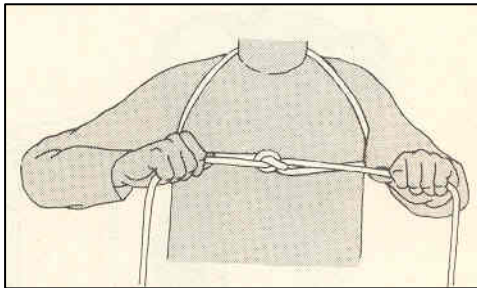
- Ο διασώστης περνά το άκρο του σχοινιού πάνω από το λαιμό του. Αφήνει το σχοινί τόσο ώστε το ελεύθερο άκρο που έχει περάσει πάνω από τον ώμο του να ακουμπήσει στο έδαφος, όταν ο διασώστης είναι σε όρθια θέση.
- Ο διασώστης χιάζει δυο φορές τα σχοινιά πίσω από την πλάτη του, ώστε να έχει το ελεύθερο άκρο του σχοινιού στην ίδια πλευρά όπως αρχικά (Εικόνα 278).
- Έπειτα, κάνει μια θηλιά στο μακρύ άκρο του σχοινιού και δένει πάνω σε αυτήν μια «καντηλίτσα» (Εικόνα 279). Ο διασώστης έπειτα σφίγγει τον κόμπο, τραβώντας τις δυο άκρες του σχοινιού (Εικόνα 280).
- Οι τριβές δημιουργούνται περνώντας δυο φορές το σχοινί από έναν στύλο (Εικόνα 281). Αν το μήκος του σχοινιού το επιτρέπει, ο ίδιος ο διασώστης ελέγχει την κατάβασή του. Ειδικά, αυτό γίνεται από έναν άλλο διασώστη. Δεν πρέπει να αμελείται η προστασία των σχοινιών από τριβές μεταξύ τους, αλλά και με τις ακμές ή αιχμηρές προεξοχές του περιβάλλοντος.



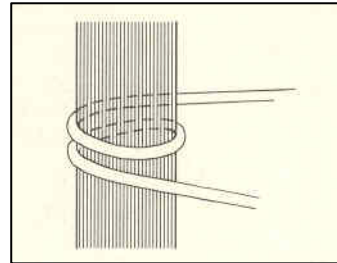
**Εικόνα 278**



**Εικόνα 279**



**Εικόνα 280**



**Εικόνα 281**

## ΜΑΖΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ – ΔΙΑΛΟΓΗ

*Μαζική Απόλεια Υγείας (MAY)* καλείται κάθε συμβάν που προκαλεί γρήγορη και μεγάλη συρροή βαριά τραυματισμένων ανθρώπων και που υπερβαίνει τις δυνατότητες και τα μέσα των τοπικών υπηρεσιών υγείας για παροχή περίθαλψης και ειδικής ιατρικής βοήθειας, όπως αυτή θα παρεχόταν σε φυσιολογικές συνθήκες. Οι MAY διακρίνονται σε:

- **Κλειστές:** Όταν η πρόσβαση στα θύματα είναι δύσκολη, π.χ. κατάρρευση κτιρίου με παγιδευμένα άτομα
- **Ανοιχτές:** Όταν η πρόσβαση στα θύματα είναι εύκολη απ' όλες τις κατευθύνσεις

Οι MAY δημιουργούνται συνήθως από καταστροφές ή μαζικά ατυχήματα, όπως:

1. Φυσικά αίτια: Πλημμύρες, σεισμοί, τυφώνες, ξηρασία, εκρήξεις ηφαιστειών. Προκαλούν στατιστικά τον μεγαλύτερο αριθμό θυμάτων.
2. Ατυχήματα μέσω μαζικής μεταφοράς: αεροπορικές τραγωδίες, εκτροχιασμοί τρένων κλπ.
3. Καταστροφές που οφείλονται σε ανθρώπινες ενέργειες είτε προκλητές (πόλεμοι, τρομοκρατικές ενέργειες) είτε από ατυχήματα (πυρηνική έκρηξη, χημικές ουσίες).

Για την αποτελεσματική διαχείριση MAY απαιτείται η ύπαρξη ενός καλά οργανωμένου σχεδίου τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο, καθώς και στα νοσοκομεία. Απαραίτητη είναι επίσης και συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων π.χ. Αστυνομία, Πυροσβεστική, Ε.Κ.Α.Β, Στρατός, Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, μηχανικοί, ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό κλπ. Ο Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, και ειδικά το Σώμα Εθελοντών Σαμαρειτών παίζουν σπουδαίο ρόλο στην αντιμετώπιση Μαζικών Απωλειών Υγείας, διότι διαθέτει τον εξοπλισμό, τα μέσα και το εκπαιδευμένο προσωπικό για την αντιμετώπιση τέτοιων ατυχημάτων. Το Σώμα Εθελοντών Σαμαρειτών είναι στην Ελλάδα ο μοναδικός φορέας που μπορεί να εγκαταστήσει και να στελεχώσει Υγειονομική Μονάδα με Σταθμό Διαλογής και Διακομιδής, Σταθμό Πρώτων Βοηθειών και Σταθμό Ασθενοφόρων άμεσα σε ένα ατύχημα.

Οι απαραίτητες ενέργειες για τη διαχείριση μιας MAY περιλαμβάνουν:

1. Μέριμνα για την ασφάλεια του προσωπικού και των θυμάτων
2. Εκτίμηση της κατάστασης
3. Έλεγχο της κατάστασης και προσέγγιση των τραυματιών
4. Έναρξη παροχής επείγουσας φροντίδας και διαδικασιών απεγκλωβισμού
5. Διαλογή των τραυματιών και διακομιδή τους

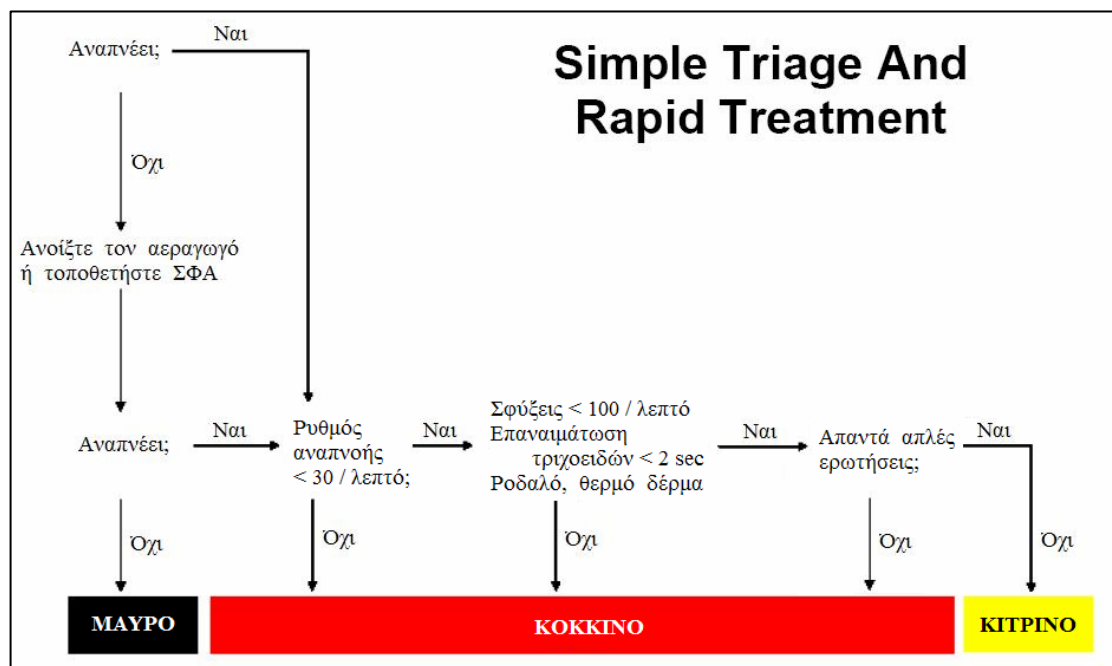
### ΔΙΑΛΟΓΗ – TRIAGE

Όταν ο αριθμός των τραυματιών και η φύση των τραυμάτων που αυτοί φέρουν ξεπερνούν τις δυνατότητες που υπάρχουν για την αντιμετώπισή τους απαιτείται να γίνει **διαλογή**. Βασική αρχή της διαλογής είναι η προσπάθεια αντιμετώπισης όσο το δυνατόν περισσότερων τραυματιών με όσο το δυνατόν καλύτερο τρόπο. Με βάση αυτήν τη λογική αντιμετωπίζονται πρώτα οι ασθενείς που είναι βαριά μεν αλλά έχουν τις περισσότερες πιθανότητες επιβίωσης.

Η διαλογή είναι μια δυναμική κατάσταση που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες:

1. Επάρκεια ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.
2. Επάρκεια αίματος, φαρμάκων, υγειονομικού υλικού.
3. Χρόνο.
4. Αριθμό και σοβαρότητα τραυματιών.
5. Επάρκεια μέσων μεταφορών των τραυματιών π.χ. ασθενοφόρα, ελικόπτερα.
6. Ευκολία προσέγγισης των πλησιέστερων υγειονομικών σχηματισμών π.χ. κατάσταση δρόμων, ελικοδρομιών, θαλάσσιες μεταφορές.
7. Κατάσταση των νοσοκομείων από άποψη προσωπικού, εξοπλισμού και διαθέσιμων κλινών για την αντιμετώπιση των τραυματιών.

Προνοσοκομειακά χρησιμοποιείται η μέθοδος START (Simple Triage And Rapid Treatment) για τον καθορισμό των προτεραιοτήτων αντιμετώπισης των τραυματιών στον τόπο του ατυχήματος. Η μέθοδος START είναι ευκολομημόνευτη και εύχρηστη. Η σχηματική παράσταση της μεθόδου START φαίνεται στην Εικόνα 282. Αξιολογούνται ο αεραγωγός, η αναπνοή, η κυκλοφορία και η νευρολογική κατάσταση του τραυματία. Η αξιολόγηση και κατάταξη του τραυματία με τη μέθοδο START ολοκληρώνεται σε λίγα δευτερόλεπτα, κάνοντας τη μέθοδο αυτή ιδανική για προνοσοκομειακή χρήση.



Εικόνα 282

Με βάση τις ανωτέρω αρχές οι ασθενείς μετά την διαλογή ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

1. **ΑΜΕΣΗ:** Ασθενής με βαριά τραύματα που όμως μπορούν να αντιμετωπισθούν με λίγα υλικά σε λίγο χρόνο και έχουν αυξημένη πιθανότητα να σωθούν π.χ. απόφραξη αεραγωγού από χάλαση γλώσσας, πνευμοθώρακας υπό τάση, μεγάλη εξωτερική αιμορραγία, κάκωση κοιλίας σε αιμοδυναμικά ασταθή ασθενή. Δηλαδή ασθενής που δεν μπορούν να περιμένουν. Κωδικός T1 και χρώμα κόκκινο.

2. **ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ:** Ασθενείς που έχουν σοβαρά τραύματα, που τον εξασθενούν σταδιακά αλλά που δεν απειλείται άμεσα η ζωή ή η ακεραιότητά τους π.χ. πνευμοθώρακας, τραύματα κοιλίας σε αιμοδυναμικά σταθερό ασθενή, κλειστά κατάγματα οστών. Δηλαδή οι ασθενείς που μπορούν να περιμένουν. Κωδικός T2 και χρώμα κίτρινο.
3. **ΕΛΑΦΡΑ:** Ασθενείς που έχουν μικρά τραύματα και έχουν συνήθως και την δυνατότητα να βοηθήσουν αν χρειασθεί στην αντιμετώπιση των ασθενών σε βαρύτερη κατάσταση π.χ. μώλωπες, θλαστικά τραύματα, μικρά κατάγματα. Δηλαδή ασθενείς που οφείλουν να περιμένουν. Κωδικός T3 και χρώμα πράσινο.
4. **ΠΑΡΗΓΟΡΗΤΙΚΗ - ΝΕΚΡΟΙ:** Ασθενείς που η πιθανότητα επιβίωσής τους είναι πολλή μικρή π.χ. βαριά ΚΕΚ, έγκαιμα πάνω από 40% σε μεγάλης ηλικίας ασθενή ή είναι νεκροί. Αυτοί απομονώνονται αμέσως (Δηλαδή δεν αντιμετωπίζουμε καθόλου έναν ασθενή ή τραυματία με απώλεια αναπνοής και σφυγμού!). Κωδικός T4 και χρώμα μπλε (όχι μαύρο για ψυχολογικούς λόγους).

Στην ουσία υπάρχουν δυο στάδια Triage. Το πρώτο αφορά το προνοσοκομειακό και το δεύτερο το ενδονοσοκομειακό επίπεδο.

#### Προνοσοκομειακό Triage

Στόχος του είναι:

- Η διαλογή των ασθενών που απαιτούν επιτόπια αντιμετώπιση και η άμεση παροχή βοήθειας, βάση των υπάρχοντων εφοδίων και μέσων.
- Ο καθορισμός της σειράς διακομιδής των ασθενών στα νοσοκομεία, βάσει της βαρύτητας του τραυματισμού τους και των πιθανοτήτων επιβίωσής τους.
- Η παροχή πραγματικών πληροφοριών στα νοσοκομεία σχετικά με το μέγεθος της καταστροφής, τον αριθμό των θυμάτων και το είδος των τραυμάτων τους.

Το προνοσοκομειακό triage γίνεται κατά κανόνα από ιατρό ή παραϊατρικό διασώστη. Σε κάθε περίπτωση, ο ιατρός ή ο διασώστης που θα κάνει το triage θα πρέπει να διαθέτουν ειδικές γνώσεις και εκτεταμένη εμπειρία. Δεν πρέπει να υποεκτιμάται η συναισθηματική και ψυχολογική κατάσταση των θυμάτων που επηρεάζουν σημαντικά τον ιατρό ή διασώστη που κάνει το triage. Σε περίπτωση που δημιουργείται Σταθμός Πρώτων Βοηθειών για την αντιμετώπιση του ατυχήματος, πιθανόν να πραγματοποιείται προνοσοκομειακό triage σε δυο στάδια: στο σημείο του απεγκλωβισμού και στην είσοδο της Υγειονομικής Μονάδας. Για την διευκόλυνση του triage χρησιμοποιούνται για την σήμανση των ασθενών έγχρωμες κάρτες ή ταινίες αναλόγως της κατηγορίας στην οποία ανήκουν.

#### Ενδονοσοκομειακό Triage

Στόχος του είναι:

- Επανεκτίμηση των ασθενών με την άφιξή τους στο νοσοκομείο και ταξινόμηση αυτών σύμφωνα με τον βαθμό προτεραιότητας αντιμετώπισής τους. Δεν πρέπει να υποτιμάται το γεγονός ότι η κατάσταση των ασθενών συχνά μεταβάλλεται σε σχέση με την αρχική εκτίμηση που έγινε στον τόπο του ατυχήματος.

- Ρόλο στο ενδονοσοκομειακό Triage παίζουν ο χρόνος που χρειάζεται για την αντιμετώπιση του κάθε ασθενούς, τα μέσα που χρειάζονται (π.χ. μονάδες αίματος, αναπνευστήρας), ο αριθμός του διαθέσιμου ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού και ο αριθμός των απαραίτητων μηχανημάτων.

#### Παρατηρήσεις

- Αυτός που κάνει το triage οφείλει από την πρωτογενή εκτίμηση να θέσει την διάγνωση προτεραιότητας ζωής για το θύμα.
- Ασθενής που εκτιμήθηκε στο αρχικό triage ότι έχει ανάγκη άμεσης αντιμετώπισης και αντιμετωπίστηκε επιτόπου π.χ. παρακέντηση ημιθωρακίου με βελόνα για πνευμοθώρακα υπό τάση μπορεί να κατέβει στη σειρά προτεραιότητας και να χαρακτηριστεί ως ασθενής που χρήζει επείγουσα αντιμετώπιση.



## ΜΕΡΟΣ Θ΄

### Βιβλιογραφία και Πηγές Εικόνων

#### **A. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1. Ελληνοτουρκικό Εγχειρίδιο Εκπαιδευτών Βασικών Γνώσεων Διάσωσης** (Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός - Αναστάσιος Γ. Γερασιμάτος και Arama Kurtarma Dernegi - Adam Memet Tanrisever)
- 2. Πρώτες Βοήθειες για Πολίτες** (Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, 2006 – Αναστάσιος Γ. Γερασιμάτος, Γεώργιος – Μάριος Ι. Καραγιάννης)
- 3. Επιχειρώ Ναυαγοσωστικά στην Ελλάδα** (Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός, 2004 – Αναστάσιος Γ. Γερασιμάτος, Γεώργιος – Μάριος Ι. Καραγιάννης)
- 4. Προσωπικές Σημειώσεις Σχολής Εθελοντών Σαμαρειτών Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού 1998 - 1999** (Γεώργιος – Μάριος Ι. Καραγιάννης)
- 5. Μεταπτυχιακά Μαθήματα Επείγουσας Προνοσοκομειακής Ιατρικής** (Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας)
- 6. Πρώτες Βοήθειες και Βασική Υποστήριξη Ζωής (ΚΑΡΠΑ)** (National Safety Council – ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑ, 2003)
- 7. Οδηγός Κλινικής Εξέτασης** (J. F. Munro, M. J. Ford – Βαγιονάκης ιατρικές εκδόσεις, 1995)
- 8. Πλήρης οδηγός Πρώτων Βοηθειών και Επείγοντων Περιστατικών** (The American Medical Association – Βαγιονάκης ιατρικές εκδόσεις, 1995)
- 9. Μαθήματα Πρώτων Βοηθειών** (Τ. Γερμενής – BHTA Medical Arts, 1994)
- 10. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Νοσηλευτικές Διαδικασίες, Β Έκδοση** (Α. Σαχίνη – Καρδάση, Μ. Πάνου – BHTA Medical Arts, 2002)
- 11. Επείγουσα Βοήθεια και Μεταφορά του Τραυματία και του Ασθενούς – 4<sup>η</sup> Έκδοση** (Κολλέγιο Ελλήνων Ορθοπεδικών Χειρουργών, 1993)
- 12. Σημειώσεις Καταδυτικής Ιατρικής** (Ναυτικό Νοσοκομείο Αθηνών)
- 13. Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος** (DK Multimedia)
- 14. Ανατομία – Φυσιολογία. Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια. Τομέας Υγείας και Πρόνοιας. Α Τάξη – 1<sup>ο</sup> Κύκλου** (Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 2003)

- 15. Στοιχεία Παθοφυσιολογίας. Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια. Τομέας Υγείας και Πρόνοιας. Β Τάξη – 1<sup>ο</sup> Κύκλου. Ειδικότητα Β. Φυσιοθεραπευτών (Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, 2002)**
- 16. Προσωπικές Σημειώσεις RHTLS – ATLS (Γεώργιος - Μάριος Ι. Καραγιάννης)**
- 17. Προσωπικές Σημειώσεις 2<sup>ης</sup> – 3<sup>ης</sup> – 4<sup>ης</sup> και 5<sup>ης</sup> Πανελλήνιας Εκπαίδευσης (Γεώργιος - Μάριος Ι. Καραγιάννης)**
- 18. Προσωπικές Σημειώσεις Εκπαίδευσης Βαθμοφόρων στην Φρανκφούρτη, 2003 (Γεώργιος - Μάριος Ι. Καραγιάννης)**

## **B. ΓΕΡΜΑΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1. Sanitätsdienst Ausbildung Leitfaden** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 2. Rettungsschwimmen Leitfaden** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 3. Handbuch Sanitätsdienst** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 4. Ausbildungsvorschrift Sanitätsausbildung A** (Deutsche Lebens Rettungs Gessellschaft, 1999)
- 5. Handbuch für den Ausbilder - Teil C - Rettungsschwimmen** (Deutsche Lebens Rettungs Gessellschaft)
- 6. Erste Hilfe Leitfaden** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 7. Unterfuehrer Ausbildung Merkblaetter** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 8. Fuehren im Einsatz II - Sanitätsdienst** (Deutsches Rotes Kreuz)
- 9. Katastrophenschutz in Hessen**

### **C. ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1. Pre – Hospital Trauma Life Support 5<sup>th</sup> edition** (NAEMT – Mosby)
- 2. American Red Cross Lifeguard Training** (American Red Cross)
- 3. Paramedic Emergency Care** (Bledsoe, Porter, Shade – Brady)
- 4. Paramedic Textbook** (Mick J. Sanders, Kim D. McKenna – Mosby)
- 5. The Merck Manual 16<sup>th</sup> edition** (Merck Research Laboratories, 1992)
- 6. Emergency War Surgery, 3<sup>rd</sup> Revision** (United States Department of Defense, 2004)
- 7. What to do in a Pediatric Emergency, 2<sup>nd</sup> Edition** (Higginson, Montgomery, Munro – BMJ Publishing Group, 1997)
- 8. The USLA Manual of Open Water Lifesaving** (B. Chris Brewster, United States Lifesaving Association – Brady)
- 9. Community Emergency Response Team Student Manual** (Federal Emergency Management Agency)
- 10. General Rescue Manual** (New Zealand Ministry of Civil Defence and Emergency Management, 2006)
- 11. The Johns Hopkins and IFRC Public Health Guide for Emergencies** (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies)
- 12. Helicopter Rescue Swimmer Training Manual** (United States Coast Guard)
- 13. The SAS Survival Handbook** (John “Lofty” Wiseman - Harper Collins)
- 14. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support** (Handley, Monsieurs, Bossaert – Elsevier)
- 15. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Basic Paediatric Life Support** (Phillips, Zideman, Garcia – Castrillo, Felix, Schwarz – Schwierin – Elsevier)
- 16. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation** (Handley, Monsieurs, Bossaert – Elsevier)
- 17. European Resuscitation Council Guidelines 2005 for Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation** (Handley, Koster, Perkins, Davies, Monsieurs, Bossaert – Elsevier)
- 18. European Resuscitation Council Guidelines 2005 for Adult Advanced Life Support** (Nolan, Deakin, Soar, boettigen, Smith, – Elsevier)

**19. European Resuscitation Council Guidelines 2005 for Paediatric Life Support** (Biarent, Bingham, Richmond, Maconochie, Wyllie, Simpson, Rodriguez – Nunez, Zideman, – Elsevier)

**20. USN Diving Manual** (United States Navy)

#### **D. ΓΑΛΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1. LE BREVET EUROPEEN DES PREMIERS SECOURS (CROIX ROUGE C.E.E. - 1992)**
- 2. PREMIERS SECOURS PSYCHOLOGIQUES (CROIX - ROUGE FRANCAISE)**
- 3. Service sanitaire coordonné (Bulletin d' Information sur le SSC en Suisse 2/03)**
- 4. Formation aux Premiers Secours - Guide national de référence (BUREAU DE LA FORMATION ET DES ASSOCIATIONS DE SECURITE CIVILE)**
- 5. Guide national de référence de formation du moniteur des premiers secours. (BUREAU DE LA FORMATION ET DES ASSOCIATIONS DE SECURITE CIVILE)**