

Τμήμα Νοσηλευτικής
Τεχνολογικό Ίδρυμα Πατρών

Διπλωματική Εργασία

*Θέμα : "Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις και Νοσηλευτικές
Παρεμβάσεις"*

Μαυρόγιαννη Ελένη
Κουτσογιάννης Γεώργιος

Υπεύθυνος Καθηγητής:
Μ.Μπατσολάκη

Πάτρα, Ιανουάριος **2008**

Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις	5
Εισαγωγή	5
Στοιχεία ανατομικής κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	7
Φυσιολογία κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	11
Διαγνωστική εκτίμηση και εξετάσεις	14
Κατάταξη κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	16
Παθογένεια κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	22
Πρωτογενείς βλάβες κατά τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις	24
Τραύμα του τριχωτού της κεφαλής	24
Κατάγματα κρανίου	25
Άμεσες τραυματικές παθήσεις του εγκεφάλου	28
Τραυματισμός εγκεφάλου	28
Εγκεφαλική διάσειση	28
Εγκεφαλική θλάση	29
Δευτερογενείς βλάβες των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	31
Ενδοκρανιακό αιμάτωμα	32
Επισκληρίδιο αιμάτωμα	32
Υποσκληρίδιο αιμάτωμα	34
Υποσκληρίδιο ύγρωμα	35
Οίδημα κεφαλικής ουσίας	36
Μετατραυματικές αγγειακές παθήσεις	36
Θρομβώσεις αρτηριών - φλεβών - φλεβωδών κόλπων	36
Τραυματικά ανευρύσματα αγγείων εγκεφάλου	37
Επικοινωνία έσω καρωτίδας και σηρραγγώδους κόλπου	38
Μόλυνση	38
Μετατραυματική επιληψία	38
Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις στα παιδιά	40
Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις υπερηλίκων	41

Κρανιοπροσωπικές κακώσεις	44
Κρανιοπροσωπικοί τραυματισμοί	44
Κατάγματα σπλαχνικού κρανίου	47
Κογχικά και ρινοκογχοθημοειδικά κατάγματα	52
Πανπροσωπικά κατάγματα	54
Κλίμακα Γλασκώβης για την αξιολόγηση του κώματος	59
Κλίμακα ανωτέρων λειτουργιών	61
Κλίμακα αξιολόγησης τραύματος και κλίμακα Γλασκώβης	63
Αντιμετώπιση στο τόπο του Ατυχήματος	65
Επείγουσα αντιμετώπιση και καθορισμός προτεραιότητας	65
Πρωτοβάθμια εκτίμηση της κατάστασης	66
ABCDE'S	67
A (Airways)	67
B (Breathing)	68
C (Circulation)	69
D (Disability)	70
E (Exposure / Environment)	70
Μεταφορά πάσχοντος στο νοσοκομείο (ΤΕΠ)	72
Εξωγενείς επιβαρυντικοί παράγοντες κατά την μεταφορά	73
Αντιμετώπιση στο ΤΕΠ	73
Δευτεροβάθμια εκτίμηση της κατάστασης	75
Απαραίτητος εργαστηριακός έλεγχος	76
Αντιμετώπιση των ελαφρών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	78
Αντιμετώπιση των βαριών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων	80
Αφαίρεση κράνους	84
Φαρμακευτική αγωγή στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις	86
Χειρουργική αντιμετώπιση	91
Τραύματα τριχωτού κεφαλής	91
Εμπριστικά κατάγματα κρανίου	91
Ενδοκρανιακές χωροκατακτητικές βλάβες	92
Οριστική αντιμετώπιση στη ΜΕΘ	94

Monitoring ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις	97
Μετατραυματικές επιπλοκές κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων στη ΜΕΘ	100
Λοιμώξεις	100
ARDS- SIRS- MODS	102
Σήψη μετά από τραύμα	106
Μετατραυματική διαταραχή της πηκτικότητας	109
Αποιος διαβήτης	110
Σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης (SIADH)	110
Νοσηλευτική φροντίδα στη ΜΕΘ	
Ενέργειες	112
Ενημέρωση της οικογένειας του αρρώστου	114
Τραύμα - θρέψη (σωματική υλοστήριξη)	115
Διατροφή αρρώστου με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις στη ΜΕΘ	115
A) Παρεντερική διατροφή	115
B) Διακοπή της παρεντερικής διατροφής	116
Γ) Εντερική διατροφή	117
Εγκεφαλικός θάνατος	118
Διαδικασία διάγνωσης εγκεφαλικού θανάτου	119
Νοσηλεία στη Κλινική	121
Αποκατάσταση και επανένταξη κρανιοεγκεφαλικών ασθενών	122
Παρακολούθηση και επανένταξη φροντίδα αρρώστου με κρανιοεγκεφαλική κάκωση	
- Στο εξωτερικό ιατρείο	125
Στην νοσηλευτική μονάδα	125
Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε άρρωστο με κρανιοεγκεφαλική κάκωση	126
Βιβλιογραφία	135

ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Εισαγωγή

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ) δεν είναι μόνο ένα μεγάλο επείγον ιατρικό και νοσηλευτικό πρόβλημα αλλά εμφανίζει και πολλά κοινωνικο-οικονομικά προβλήματα.

Συμβαίνουν συνήθως σε νέους άντρες ηλικίας από **11** έως **30** χρόνων. Οι άντρες είναι τρεις φορές περισσότεροι από τις γυναίκες.

Οι αιτίες του τραυματισμού μπορεί να είναι πέσιμο, τροχαία ατυχήματα, κυρίως με μοτοσικλέτα, πνιγμός, τραυματισμοί από όπλα και από σπορ.

Ο πληθυσμός των αρρώστων που υφίστανται ΚΕΚ είναι στην πραγματικότητα εξαιρετικά μεγάλος και αποτελείται κυρίως, όπως είπαμε από νέα άτομα που ήταν προηγουμένως υγιή, αλλά και από ηλικιωμένα άτομα με πολύπλοκα ιατρικά προβλήματα. Οι ΚΕΚ αποτελούν το **1/3** των εισαγωγών στις μονάδες ατυχημάτων.

Εκτεταμένες μελέτες έδειξαν ότι το **43%** αυτών που πεθαίνουν, θα είχαν γλιτώσει το θάνατο αν μπορούσε να είχε παρασχεθεί σε αυτούς ιατρική και νοσηλευτική βοήθεια μέσα σε δέκα λεπτά (**10'**).

Ο κρανιοεγκεφαλικός τραυματισμός είναι μία δυναμική κατάσταση με μία ποικίλη πορεία που εξαρτάται από τον αρχικό τραυματισμό και από τον δευτερογενή τραυματισμό.

Ο αρχικός τραυματισμός μπορεί να μην είναι προσιτός σε αντιμετώπιση. Έτσι η θεραπεία και η φροντίδα μας πρέπει να προσανατολιστεί στην αποφυγή δευτερογενών βλαβών του εγκεφάλου και στην προσπάθεια για μία καλύτερη φυσιολογική αποκατάσταση¹.

Κάθε χρόνο περίπου **500.000** περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων συμβαίνουν στις ΗΠΑ. Απ' αυτές περίπου **10%** πεθαίνουν πριν φθάσουν στο νοσοκομείο.

Περίπου **80%** των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που χρειάζονται ιατρική φροντίδα μπορεί να ταξινομηθούν ως ήπιες, **10%** ως μέτριες και **10%** ως σοβαρές.

Λόγω της επικινδυνότητας των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, ο γιατρός που βλέπει αρχικά τους εν λόγω πάσχοντες, αλλά που δεν είναι έμπειρος στην αντιμετώπιση τους, πρέπει να έχει μια πρακτική γνώση για την αρχική αντιμετώπιση τους, δεδομένου ότι δεν είναι πάντοτε διαθέσιμος αμέσως ένας νευροχειρουργός. Η επαρκής οξυγόνωση, η διατήρηση ικανοποιητικής πίεσης αίματος για την αιμάτωση του εγκεφάλου και η αποφυγή δευτερογενών εγκεφαλικών βλαβών έχουν τεράστια σημασία για την τελική έκβαση.

Η διαλογή των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλική κάκωση εξαρτάται από τη βαρύτητα της κάκωσης και από τις υπάρχουσες δυνατότητες αντιμετώπισης. Είναι σημαντικό πάντως να υπάρχει μια προσυνεννόηση και συνεργασία με κέντρο υψηλότερου επιπέδου, έτσι ώστε πάσχοντες από μέτριες και βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις να μπορούν να διακομιστούν γρήγορα σε κέντρα ικανά να προσφέρουν την κατάλληλη αγωγή. Συνιστάται επίσης η προσφυγή στη βοήθεια νευροχειρουργού το ταχύτερο δυνατόν, ιδιαίτερα όταν ο πάσχων είναι σε κωματώδη κατάσταση ή εάν υπάρχει υπόνοια μιας ενδοκρανιακής χωροκατακτητικής βλάβης. Μια καθυστέρηση στη διακομιδή του πάσχοντος μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση της κατάστασης του και σε επιβάρυνση της πρόγνωσης.

Η διακομιδή δεν πρέπει να καθυστερεί μόνο και μόνο για διαγνωστικές εξετάσεις, όπως η αξονική τομογραφία ή οι ακτινογραφίες κρανίου. Μία αξονική τομογραφία κεφαλής, που γίνεται σε ένα νοσοκομείο που δεν μπορεί να αντιμετωπίσει οριστικά μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση, έχει αμφίβολη αξία².

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Μια αναδρομή στη βασική ανατομική είναι απαραίτητη για την κατανόηση των αποτελεσμάτων που έχουν οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

A. Τριχωτό της Κεφαλής

Η περιοχή του τριχωτού της κεφαλής σκεπάζεται από πέντε στρώματα ιστών εκ των έξω προς τα έσω: (1) δέρμα, (2) υποδόριος ιστός, (3) επικράνια απονεύρωση, (4) ένα στρώμα από χαλαρό ινώδη ιστό και (5) περιόστεο, η περικράνια απονεύρωση. Ο χαλαρός ινώδης ιστός, που παρεμβάλλεται μεταξύ απονεύρωσης και περικρανίου απονεύρωσης είναι περιοχή που σχηματίζονται αιματώματα, εκτεταμένοι κρημνοί και αποσιπάσεις του δέρματος. Λόγω της πλούσιας αγγείωσης του κρανίου, μια αιμορραγία από το τριχωτό της κεφαλής μπορεί να οδηγήσει σε μεγάλη απώλεια αίματος, ειδικά στα παιδιά και στους ενήλικες που χρειάζεται πολύ ώρα για να απεγκλωβιστούν¹.

B. Κρανίο

Το κρανίο αποτελείται από τον κρανιακό θόλο και τη βάση του κρανίου. Ο θόλος είναι ιδιαίτερα λεπτός στην κροταφική περιοχή, αλλά καλύπτεται εκεί από τον κροταφικό μυ. Η βάση του κρανίου είναι ανώμαλη και τραχεία, και μπορεί να προκαλέσει κάκωση του εγκεφάλου, όταν ο εγκέφαλος μετακινείται μέσα στο κρανίο κατά τις επιταχύνσεις ή επιβραδύνσεις. Το έδαφος της κρανιακής κοιλότητας διαιρείται σε τρεις περιοχές, στον πρόσθιο στο μέσο και στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο. Απλοποιώντας, ο πρόσθιος βόθρος περιέχει τους μετωπιαίους λοβούς, ο μέσος βόθρος τους κροταφικούς λοβούς και ο οπίσθιος βόθρος το κατώτερο στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα.

Γ. Μήνιγγες

Οι μήνιγγες καλύπτουν τον εγκέφαλο και αποτελούνται από τρία στρώματα, τη σκληρή μήνιγγα, την αραχνοειδή μήνιγγα και τη χοριοειδή μήνιγγα. Η σκληρή μήνιγγα είναι μια σκληρή, ινώδης μεμβράνη, που συμφύεται σταθερά στην εσωτερική επιφάνεια του κρανίου. Επειδή δε συμφύεται και με την υποκείμενη αραχνοειδή μήνιγγα, δημιουργείται ένας δυναμικός κενός χώρος, (υποσκληρίδιος χώρος) μέσα στον οποίον μπορεί να συμβεί αιμορραγία. Στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, οι φλέβες που πορεύονται από την επιφάνεια του εγκεφάλου προς τον άνω οβελιαίο κόλπο στη μέση γραμμή μπορεί να ραγούν, προκαλώντας το σχηματισμό υποσκληρίδιου αιματώματος. Ο άνω οβελιαίος κόλπος παροχετεύεται στους εγκάρσιους και στο σιγμοειδή κόλπο, ο οποίος είναι μεγαλύτερος συνήθως στη δεξιά πλευρά. Οι κόλποι αυτοί εάν τραυματιστούν μπορεί να αιμορραγήσουν μαζικά. Γενικά, το πρόσθιο τρίτο του άνω οβελιαίου κόλπου μπορεί να απολινωθεί όταν είναι απολύτως αναγκαίο με σχετικά μικρό κίνδυνο. Η απολίνωση όμως των οπίσθιων δύο τρίτων σχεδόν πάντοτε καταλήγει σε απόφραξη του φλεβικού συστήματος του εγκεφάλου με αποτέλεσμα ενδοκρανική υπέρταση².

Οι Μηνιγγικές αρτηρίες πορεύονται μεταξύ της σκληρής μήνιγγας και της έσω επιφάνειας του κρανίου (επισκληρίδιος χώρος). Κακώσεις των αρτηριών αυτών μπορεί να προκαλέσουν επισκληρίδιο αιμάτωμα.

Κάτω από τη σκληρή μήνιγγα είναι το δεύτερο μηνιγγικό στρώμα, η λεπτή και διάφανη αραχνοειδής μήνιγγα. Το τρίτο στρώμα αποτελείται από την χοριοειδή μήνιγγα, που συμφύεται στενά με τον εγκεφαλικό φλοιό. Στον υπαραχνοειδή χώρο, μεταξύ αραχνοειδούς και χοριοειδούς μήνιγγας κυκλοφορεί το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Αιμορραγία στο χώρο αυτό είναι εξ ορισμού υπαραχνοειδής αιμορραγία και μολονότι η κατάσταση αυτή συνδέεται με τη ρήξη ενός ανευρύσματος, προκαλείται συχνότερα μετά από τραυματισμούς¹

Δ. Εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος αποτελείται από το φλοιό, την παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος. Ο φλοιός αποτελείται από το δεξιό και το αριστερό ημισφαίριο, που χωρίζονται από το δρέπανο, μια προέκταση της σκληρής μήνιγγας από την κατώτερη περιοχή του άνω οβελιαίου κόλπου. Το αριστερό ημισφαίριο περιέχει τα κέντρα του λόγου σε όλους σχεδόν τους δεξιόχειρες και σε περισσότερο από το **85%** στους αριστερόχειρες. Το ημισφαίριο που περιέχει τα κέντρα του λόγου αναφέρεται ως το επικρατούν ημισφαίριο. Ο μετωπιαίος λοβός ελέγχει τα συναισθήματα, την κινητική λειτουργία και στην επικρατούσα περιοχή την έκφραση της ομιλίας (κινητικές περιοχές ομιλίας). Ο βρεγματικός λοβός ελέγχει την λειτουργία της αίσθησης και τον προσανατολισμό. Ο κροταφικός λοβός ρυθμίζει ορισμένες λειτουργίες της μνήμης. Πρακτικά σε όλους τους δεξιόχειρες και στην πλειοψηφία των αριστερόχειρων ο αριστερός κροταφικός λοβός είναι ο επικρατών λοβός (δηλ. ο υπεύθυνος για την ομιλία). Ο μη επικρατούν κροταφικός λοβός μπορεί να είναι σχετικά σιωπηλός. Ο ινιακός λοβός είναι σχετικά μικρός και ελέγχει την όραση².

Το στέλεχος αποτελείται από το μεσεγκέφαλο, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό. Ο μεσεγκέφαλος και η άνω γέφυρα περιέχουν το σύστημα ενεργοποίησης του δικτυωτού σχηματισμού, που ευθύνεται για την κατάσταση της εγρήγορης. Ζωτικά καρδιοαναπνευστικά κέντρα υπάρχουν στη γέφυρα, που συνεχίζεται προς τα κάτω και σχηματίζει τον προμήκη μυελό. Ακόμη και μικρές βλάβες στο στέλεχος μπορεί να συνοδεύονται από βαριές νευρολογικές εκδηλώσεις. Η παρεγκεφαλίδα, η οποία ρυθμίζει τη συνεργεία και την ισορροπία, προβάλλει προς τα πίσω στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο και σχηματίζει συνδέσεις με το νωτιαίο μυελό, το στέλεχος και τελικά με το φλοιό των ημισφαιρίων^{1 2}.

Ε. Εγκεφαλονωτιαίο Υγρό (ΕΝΥ)

Το Εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ) παράγεται από το χοριοειδές πλέγμα με ρυθμό περίπου **30 mL/ώρα**. Το ΕΝΥ κυκλοφορεί από τις πλάγιες κοιλίες του εγκεφάλου μέσω του τρήματος του **Monro** στην τρίτη κοιλία και προωθείται μέσω του υδραγωγού του **Sylvius** στην τέταρτη κοιλία. Κατόπιν εξέρχεται από το σύστημα των κοιλιών προς τον υπαραχνοειδή χώρο που περιβάλλει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Τελικά, μέσω των αραχνοειδών σωματιών που προβάλλουν στον ανώτερο οβελιαίο κόλπο, επιστρέφει στη φλεβική κυκλοφορία. Η παρουσία αίματος στο Ε-ΝΥ μπορεί να αποφράξει τα αραχνοειδή σωματίδια, να παρεμποδίσει την επαναρρόφηση του ΕΝΥ και να προκαλέσει αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης (επικοινωνών υδροκέφαλος)².

Στ. Σκηνίδιο

Το σκηνίδιο χωρίζει την κρανιακή κοιλότητα σε υπερσκηνί-διο διαμέρισμα (που περιέχει τον πρόσθιο και τον μέσο κρανιακό βόθρο) και σε υποσκηνίδιο διαμέρισμα που περιέχει τον οπίσθιο βόθρο). Ο μεσεγκέφαλος συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια με το υπόλοιπο στέλεχος (γέφυρα και προμήκης μυελός) και διέρχεται από το μεγάλο άνοιγμα του σκηνιδίου, που είναι γνωστό ως σχισμή του σκηνιδίου.

Το τμήμα του εγκεφάλου που προβάλλει δια της σχισμής του σκηνιδίου είναι η μεσαία περιοχή του κροταφικού λοβού, γνωστή ως άγκιστρο².

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

A. Ενδοκρανιακή Πίεση (ΕΚΠ)

Ορισμένες παθολογικές καταστάσεις που προσβάλλουν τον εγκέφαλο μπορεί να προκαλέσουν αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης, η οποία με τη σειρά της μπορεί να έχει επιπτώσεις στην εγκεφαλική λειτουργία και στην τελική έκβαση της κατάστασης του πάσχοντος. Έτσι, η αύξηση της ΕΚΠ όχι μόνο αποτελεί ένδειξη ύπαρξης κάποιου προβλήματος, αλλά συνήθως συμβάλλει στην επιδείνωση του προβλήματος. Η φυσιολογική ΕΚΠ σε κατάσταση ηρεμίας είναι περίπου **10 mmHg (136mm ύδατος)**. Πιέσεις μεγαλύτερες από **20 mm Hg** θεωρούνται μη φυσιολογικές και πιέσεις πάνω από **40 mm Hg** θεωρούνται σοβαρά αυξημένες.

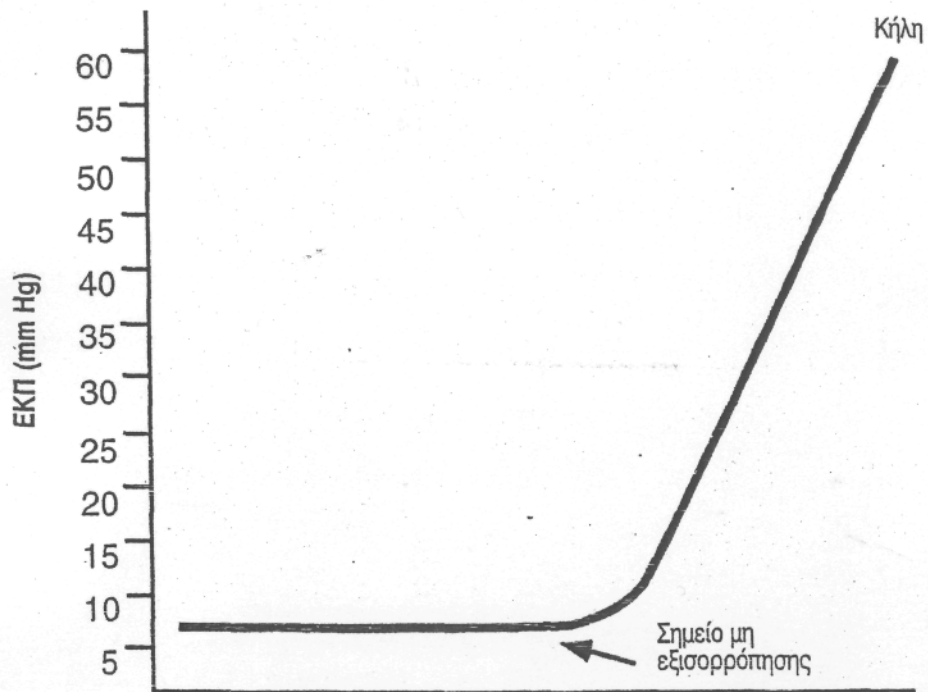
B. Το Αξίωμα Monro-Kellie

Το αξίωμα αυτό είναι σημαντικό για την κατανόηση της δυναμικής της ΕΚΠ. Δηλώνει απλά ότι ο ολικός όγκος του ενδοκρανιακού περιεχομένου πρέπει να διατηρείται σταθερός. Αυτό βέβαια είναι προφανές, γιατί το κρανίο είναι ένα ανένδοτο δοχείο που δεν μπορεί να διογκωθεί.

Μια φυσιολογική ΕΚΠ δεν αποκλείει κατ' ανάγκη την ύπαρξη χωροκατακτητικής βλάβης. Στην πραγματικότητα, η ΕΚΠ διατηρείται μέσα στα φυσιολογικά όρια μέχρι που ο πάσχων φθάσει το σημείο εξισορρόπησης και εισέλθει στη μη εξισορροπούμενη φάση της καμπύλης όγκος - πίεση (Εικόνα 1 Καμπύλη Όγκου-Πίεσης). Η τιμή της ΕΚΠ από μόνη της κατά μήκος του επίπεδο τμήματος της καμπύλης δεν δίνει καμιά ένδειξη για τον όγκο της βλάβης. Πρέπει να γίνεται κάθε προσπάθεια να διατηρείται η πίεση και ο όγκος στο επίπεδο τμήμα της καμπύλης παρά να γίνεται προσπάθεια διάσωσης του πάσχοντος όταν πλέον έχει περάσει το σημείο της εξισορρόπησης.

ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΓΚΟΥ-ΠΙΕΣΗΣ

Εικόνα 1



Όγκος της μάζας²

Γ. Πίεση Διήθησης Εγκεφάλου (ΠΔΕ)

Η πίεση διήθησης του εγκεφάλου έχει την ίδια σπουδαιότητα όσο και η ΕΚΠ. Είναι η μέση αρτηριακή πίεση του αίματος μείον την ενδοκρανιακή πίεση.

$$\text{ΠΔΕ} = \text{Μέση Αρτηριακή Πίεση Αίματος} - \text{ΕΚΠ}$$

ΠΔΕ κάτω από **70 mm Hg** σχετίζεται με κακή τελική έκβαση της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης. Επί παρουσίας αυξημένης ΕΚΠ η διατήρηση της αρτηριακής πίεσης του αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα έχει ακόμη μεγαλύτερη σημασία. Η διατήρηση της εγκεφαλικής αιμάτωσης αποτελεί μια από τις σπουδαιότερες προτεραιότητες στην αντιμετώπιση πάσχοντος με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση².

Δ. Ροή Αίματος ντον Εγκέφαλο (ΡΑΕ)

Η φυσιολογική ροή αίματος στον εγκέφαλο είναι περίπου **50mL/100g** εγκεφάλου/ λεπτό. Όταν η ΡΑΕ είναι κάτω από **20** ως **25mL/100g/λεπτό** τότε η ηλεκτροεγκεφαλική δραστηριότητα βαθμιαία εξαφανίζεται και γύρω στα **5mL/100g/λεπτό** συμβαίνει κυτταρικός θάνατος ή μη αναστρέψιμες βλάβες. Σ' ένα μη τραυματισμένο άτομο, το φαινόμενο της αυτορρύθμισης τείνει να διατηρήσει μια σχετικά σταθερή ΡΑΕ όταν η αρτηριακή πίεση είναι μεταξύ **50** και **160 mm Hg**. Με αρτηριακή πίεση κάτω από **50 mm Hg**, η ΡΑΕ μειώνεται κάθετα και με αρτηριακή πίεση πάνω από **160 mm Hg** συμβαίνει παθητική διάταση των εγκεφαλικών αγγείων και μια αύξηση της ΡΑΕ. Στους πάσχοντες με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις η αυτορρύθμιση διαταράσσεται και οι πάσχοντες αυτοί είναι ευάλωτοι σε δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες λόγω ισχαιμίας επί υποτασικών επεισοδίων.

Όταν ο εξισορροπητικός μηχανισμός εξαντληθεί και συμβεί εκθετική αύξηση της ΕΕΠ, η αιμάτωση του εγκεφάλου επηρεάζεται σημαντικά, ειδικά σε υποτασικούς πάσχοντες. Γι' αυτό τα αιματώματα πρέπει να εκκενώνονται χωρίς και να διατηρείται επαρκής αρτηριακή πίεση αίματος².

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η διαγνωστική εκτίμηση στην ΚΕΚ αποτελεί την βασική γραμμή πάνω στην οποία θα γίνουν όλες οι μελλοντικές εξεταστικές συγκρίσεις. Γίνεται από τον τόπο του ατυχήματος και συνεχίζεται ειδικότερα στο χώρο του νοσοκομείου, όπου θα μεταφερθεί ο ασθενής. Η διαγνωστική εκτίμηση του πολυτραυματία με ΚΕΚ περιλαμβάνει:

- Ιστορικό υνείας από τον τραυματία ή τον συνοδό του, αν δεν είναι σε θέση ο ασθενής. Με την λήψη του ιστορικού λαμβάνονται πληροφορίες σχετικά με τον χρόνο και το τόπο του ατυχήματος, με την αιτία που προκάλεσε την κάκωση και γενικά για την φύση του ατυχήματος.
- Φυσική εκτίμηση, όπου εκτιμάται αν υπάρχει ή όχι απώλεια συνείδησης / αντίδρασης με χρήση της κλίμακας ιζώματος της Γλασκώβης. Ελέγχονται τα ζωτικά σημεία (αναπνοή-θερμοκρασία-Α.Π.), η ηπατική λειτουργία (να σηκώνει και να κατεβάζει τα άκρα του, δύναμη σύλληψης χεριού). Εκτιμάται η ικανότητα του αρρώστου να μιλήσει καθώς και η ποιότητα της φωνής του, εάν ο άρρωστος μπορεί να κινήσει τα μάτια του καθώς και το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού και τις αντιδράσεις της, στο φως: ελέγχεται αν υπάρχουν σημεία συστηματικής λοίμωξης (πνευμονία, συψημία), ωτόρροια, ρινόρροια ΕΝΥ, ανοσμία, σημεία οργανικών ψυχοκοινωνικών ελλειμάτων (Παρορμητικότητα συγκινησιακή αστάθεια, επιθετική συμπεριφορά).
- Εξετάσεις
 - Ø Φυσικές και νευρολογικές εξετάσεις (κλινική εικόνα, κλινική νευρολογική εκτίμηση)
 - Ø Ακτινογραφία κρανίου και ΗΕΓ
 - Ø Οσφρονωτιαία παρακέντηση
 - Ø Υπολογιστική και μαγνητική τομογραφία

Ø Κρανιακή απεικόνιση

Ø Εγκεφαλική αγγειογραφία

Η διαγνωστική αξιολόγηση γίνεται με γρήγορη φυσική εξέταση και εκτίμηση της νευρολογικής κατάστασης. Ωστόσο, οι λιγότερο εμφανείς ανωμαλίες, μπορούν να ανιχνευθούν με κρανιακή αξονική τομογραφία, η οποία δείχνει με ακρίβεια την παρουσία, την φύση, την εντόπιση και την έκταση της αλλοίωσης καθώς επίσης και την παρουσία εγκεφαλικού οιδήματος, θλάσης, ενδο/εξωεγκεφαλικού αιματώματος, υπαραχνοειδούς και ενδοκοιλιακής αιμορραγίας και ο φίμων τραυματικών μεταβολών (έμφρακτα). Χρησιμοποιείται επίσης μαγνητική αυτηχητική απεικόνιση, εάν είναι διαθέσιμη.

Αν δεν είναι διαθέσιμη η αξονική τομογραφία τότε γίνεται εγκεφαλική αγγειογραφία, στην οποία λαμβάνονται πλάγιες και προσθιοπίσθιες όψεις του κρανίου. Η εξέταση αυτή δείχνει την παρουσία υποσκληνιδιακού, έξω εγκεφαλικού και ενδοεγκεφαλικού αιματώματος.

Όλα τα παραπάνω, αποτελούν τον νευροδιαγνωστικό έλεγχο και την εκτίμηση των συστημάτων, τον ακτινολογικό έλεγχο. Σε ΚΕΚ επίσης είναι απαραίτητος και ο εργαστηριακός έλεγχος που περιλαμβάνει: βιοχημικό και αιματολογικό έλεγχο, έλεγχο του πήκτικου μηχανισμού και συχνό προσδιορισμό των αερίων του αίματος³⁴.

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις κατατάσσονται με διάφορους τρόπους. Για πρακτικούς λόγους χρήσιμες είναι τρεις περιγραφές: (1) μηχανισμός, (2) βαρύτητα και (3) μορφολογία (Πίνακας 1, Κατάταξη Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων)

Πίνακας 1

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Μηχανισμός	Βαρύτητα	Μορφολογία
• Κλειστές	• Έλαφριές	• Κατάγματα κρανίου
• Διατριταίνουσες	• Μέτριες	• Ενδοκρανιακές Βλάβες
	• Βαριές	• Θόλου
		• Βάσης
		• Εντοπισμένες
		• Διάχυτες
Υψηλής ταχύτητας (σύγκρουση οχημάτων), Χαμηλής ταχύτητας (πτώση, επίθεση), Πυροβολισμοί, Άλλες διατριταίνουσες	GCS score 14-15 GCS score 9-13 GCS score 3-8	(Ρωγμώδη vs Αστεροειδή Καθίζηση / Μη καθίζηση Ανοικτά / Κλειστά) (Με/Χωρίς εκροή ΕΝΥ Με/χωρίς πάρεση VII νεύρου) (Επισκληρίδιες Υποσκληρίδιες) (Ενδεγκεφαλικές Ελαφρά διάσειση Κλασσική διάσειση Διάχυτη αξονική κάκωση)

A. Μηχανισμός της Κάκωσης

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις μπορεί να διακριθούν σε κλειστές και ανοικτές. Ο όρος κλειστή κρανιοεγκεφαλική κάκωση σχετίζεται συνήθως με τροχαία ατυχήματα, πτώσεις και επιθέσεις με αμβλέα όργανα. Διατριταινουσες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις συμβαίνουν συνήθως από πυροβόλα όπλα και μαχαιρώματα³.

B. Βαρύτητα της Κάκωσης

Το **GCS score** χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό των νευρολογικών ευρημάτων και επιτρέπει την ομοιογενή περιγραφή των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Έχει υιοθετηθεί και για την περιγραφή αλλαγών του επιπέδου συνείδησης από άλλες αιτίες.

Το κώμα ορίζεται ως η ανικανότητα του πάσχοντος να υπακούσει σε παραγγέλματα, να προφέρει λέξεις και να ανοίξει τα μάτια. Πάσχοντες που ανοίγουν τα μάτια τους αυτόματα, που υπακούουν σε παραγγέλματα και είναι προσανατολισμένοι έχουν τον μέγιστο βαθμό **15**, ενώ απαθείς πάσχοντες που δεν ανοίγουν τα μάτια τους ή δεν ομιλούν έχουν τον ελάχιστο βαθμό **3** (Πίνακας 2, **Glasgow Coma Scale**).

Μεταξύ των βαθμών **3** και **15** δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος βαθμός που να αποτελεί το όριο του κώματος. Σύμφωνα πάντως με τον προηγούμενο ορισμό, σε κώμα βρίσκεται το **90%** των πασχόντων με **8** βαθμούς ή λιγότερο και κανένας με βαθμό **9** και περισσότερο. Γι' αυτό στην κλίμακα Γλασκόβης (**GCS**) ένα **score 8** και λιγότερο θεωρείται γενικά ως κώμα. Η διάκριση επομένως μεταξύ πασχόντων με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση από τους πάσχοντες με ελαφρά ως μέτρια είναι σχετικά σαφής. Η διάκριση όμως μεταξύ ελαφράς και μέτριας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης είναι δυσκολότερη.⁴

Πρέπει να τονιστεί ότι κατά τη βαθμολόγηση της κλίμακας Γλασκόβης (**GCS**) έχει μεγάλη σημασία η καλύτερη κινητική απάντηση. Χρειάζεται πάντως αναφορά της κινητικής απάντησης και από τις δύο πλευρές.

Πίνακας 2
GLASGOW COMA SCALE (GCS)

Εξεταζόμενη Περιοχή - Score	
Ανοιγμα Ματιών (E)	
Αυτόματο	4
Στην ομιλία	3
Στον πόνο	2
Κανένα	1
Η καλύτερη κινητική απάντηση (M)	
Υπακούει σε παραγγέλματα	6
Εντοπίζει πόνο	5
Φυσιολογική κάμψη (Αποφυγή πόνου)	4
Ανώμαλη κάμψη (αποφλοιώση)	3
Έκταση (απεγκεφαλισμός)	2
Καμία (απάθεια)	1
Λεκτική Απάντηση (V)	
Προσανατολισμένη	5
Συγκεχυμένη ομιλία	4
Ακατάλληλες λέξεις	3
Ακατάλυτοι ήχοι	2
Καμία	1

Κλίμακα Γλασκώβης (**GCS Score**)=(**E+M+V**). Η καλύτερη δυνατή βαθμολογία είναι **15** και η χειρότερη είναι **3**.⁴

Γ. Μορφολογία της Κάκωσης

Η αξονική τομογραφία προκάλεσε επανάσταση τόσο στην κατάταξη όσο και στην αντιμετώπιση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Πάσχοντες που νευρολογικά ή αιμοδυναμικά επιδεινώνονται δραματικά, μπορεί να οδηγηθούν στο χειρουργείο χωρίς να προηγηθεί αξονική τομογραφία, αλλά η μεγάλη πλειοψηφία πρέπει να έχει μία αξονική τομογραφία πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Αλλά και στη συνέχεια η επανάληψη της αξονική τομογραφίας είναι αναγκαία, δεδομένου ότι η κρανιοεγκεφαλική κάκωση υφίσταται συχνά αξιοσημείωτη μορφολογική εξέλιξη κατά τις πρώτες ώρες, μέρες ή και βδομάδες μετά τον τραυματισμό. Μορφολογικά, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις εξετάζονται υπό δυο ευρείες έννοιες: κατάγματα κρανίου και ενδοκρανιακές βλάβες.⁴

1. Κατάγματα κρανίου

Τα κατάγματα του κρανίου μπορεί να εμφανίζονται στον κρανιακό θόλο ή στη βάση του κρανίου. Η διαπίστωση των καταγμάτων της βάσης του κρανίου απαιτεί συνήθως αξονική τομογραφία. Η παρουσία όμως των κλινικών σημείων των καταγμάτων της βάσης του κρανίου εκβάλλει την υποψία της ύπαρξής τους και βοηθάει στη διαπίστωση τους. Τα σημεία αυτά περιλαμβάνουν περιοφθαλμική εκχύμωση, εκροή ΕΝΥ και πάρεση της VII συζυγίας (προσωπικό νεύρο).

Σαν γενικός οδηγός, οστικές παρασχίδες με καθίζηση μεγαλύτερη από το πάχος του κρανίου χρειάζονται χειρουργική επέμβαση. Κατάγματα της βάσης του κρανίου συνδέονται μερικές φορές με εκροή ΕΝΥ από τη μύτη (ρινόρροια) ή από το αυτί (απόρροια)^{3,4}.

2. Ενδοκρανιακές βλάβες

Οι κακώσεις αυτές διακρίνονται σε εντοπισμένες και διάχυτες. Οι εντοπισμένες κακώσεις περιλαμβάνουν τα επισκληρίδια αιματώματα, τα υποσκληρίδια αιματώματα και τις θλάσεις (ή ενδεγγκεφαλικά αιματώματα). Με βάση το βάθος και τη διάρκεια του κώματος, οι διάχυτες

βλάβες διακρίνονται σε ελαφρά διάσειση, κλασική διάσειση και διάχυτη αξονική κάκωση.

α. Επισκληρίδια αιματώματα

Τα επισκληρίδια αιματώματα εντοπίζονται έξω από τη σκληρή μήνιγγα, αλλά μέσα στο κρανίο. Εντοπίζονται συχνότερα στην κροταφική ή στην κροταφο-βρεγματική περιοχή και προκαλούνται συνήθως από ρήξη της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας λόγω κατάγματος.

Μερικές φορές ένα επισκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να γίνει από ρήξη φλεβώδους κόλπου, ειδικά στη βρεγματο-κροταφική περιοχή ή στον οπίσθιο βόθρο. Μολονότι τα επισκληρίδια αιματώματα είναι σχετικά ασυνήθιστα, πρέπει να λαμβάνονται πάντοτε υπόψη κατά τη διαγνωστική διαδικασία και να αντιμετωπίζονται γρήγορα. Εάν αντιμετωπισθούν εγκαίρως, η πρόγνωση είναι συνήθως άριστη γιατί η βλάβη του υποκείμενου εγκεφάλου είναι περιορισμένη. Το τελικό αποτέλεσμα έχει άμεση σχέση με τη νευρολογική κατάσταση του πάσχοντος πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Η ανάγκη για χειρουργική επέμβαση καθορίζεται δύσκολα και χρειάζεται επιβεβαίωση από νευροχειρουργό⁴.

β. Υποσκληρίδια αιματώματα

Τα υποσκληρίδια αιματώματα είναι πολύ πιο συχνά από τα επισκληρίδια. Συμβαίνουν συχνότερα από ρήξη των φλεβών που γεφυρώνουν τον εγκεφαλικό φλοιό με έναν από τους φλεβώδεις αποχετευτικούς κόλπους. Μπορεί όμως να συνδέονται και με σχισίματα αρτηριών στην επιφάνεια του εγκεφάλου. Τα υποσκληρίδια αιματώματα σκεπάζουν συνήθως ολόκληρη την επιφάνεια του ημισφαιρίου. Η βλάβη του εγκεφάλου που συμβαίνει κάτω από ένα υποσκληρίδιο αιμάτωμα είναι συνήθως πολύ βαρύτερης πρόγνωσης από το επισκληρίδιο αιμάτωμα. Η μεγάλη θνησιμότητα των υποσκληρίδιων αιματωμάτων μπορεί να περιοριστεί μόνο με την έγκαιρη χειρουργική παρέμβαση και την επιθετική θεραπευτική αγωγή.

γ. Θλάσεις και ενδεγκεφαλικά αιματώματα

Οι αμιγείς εγκεφαλικές θλάσεις είναι αρκετά συχνές. Οι θλάσεις του εγκεφάλου συνυπάρχουν σχεδόν πάντοτε με τα υπο-σκληρίδια αιματώματα. Οι πλειοψηφία των θλάσεων συμβαίνει στο μετωπιαίο και στον κροταφικό λοβό, αλλά μπορεί να συμβούν και σε οποιοδήποτε τμήμα του εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένης της παρεγκεφαλίδας και του στελέχους. Η διάκριση μεταξύ μιας θλάσης και ενός μέτετραυματικού ενδεγκεφαλικού αιματώματος είναι δύσκολη. Η θλάση μπορεί σε μερικές ώρες ή μέρες να μεταβληθεί σε ενδεγκεφαλικό αιμάτωμα⁴.

δ. Διάχυτες κακώσεις

Οι διάχυτες κακώσεις του εγκεφάλου αντιπροσωπεύουν κακώσεις του εγκεφάλου που συμβαίνουν με ταχείες μετακινήσεις της κεφαλής. Οι διάχυτες κακώσεις του εγκεφάλου είναι οι συχνότερες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Οι κακώσεις αυτές είναι πολύ συχνές και λόγω της ελαφρότητας τους συχνά περνούν απαρατήρητες. Η ελαφρότερη μορφή διάσεισης προκαλεί σύγχυση και αποπροσανατολισμό χωρίς αμνησία. Το σύνδρομο αυτό αναστρέφεται τελείως και δεν έχει μεγάλες συνέπειες. Μια κάπως μεγαλύτερη κάκωση προκαλεί αμνησία για τα γεγονότα προ και μετά τον τραυματισμό (περιτραυματική αμνησία).

Η κλασική εγκεφαλική διάσειση είναι μια κάκωση που προκαλεί απώλεια της συνείδησης. Η κατάσταση αυτή συνοδεύεται πάντοτε από ένα βαθμό μετατραυματικής αμνησίας και η διάρκεια της αμνησίας αποτελεί μέτρο της βαρύτητας της κάκωσης. Η απώλεια της συνείδησης είναι προσωρινή και αναστρέψιμη. Συνήθως οι πάσχοντες ανακτούν πλήρως τη συνείδηση τους μέσα σε 6 ώρες ή και λιγότερο.

Η διάχυτη αξονική κάκωση (ΔΑΚ) είναι όρος που χρησιμοποιείται όταν υπάρχει παρατεταμένο μετατραυματικό κώμα, που δεν οφείλεται σε χωροκατακτητική βλάβη ή σε ισχαιμική προσβολή. Οι πάσχοντες αυτοί πέφτουν σε κώμα και παραμένουν έτσι επί μακρόν. Η διάκριση μεταξύ ΔΑΚ και υποξαιμικής βλάβης του εγκεφάλου δεν είναι κλινικά εύκολη, ενώ οι δύο αυτές καταστάσεις μπορεί και να συνυπάρχουν⁴.

ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Τα σύγχρονα δεδομένα των νευρολογικών επιστημών καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι κατά τη διάρκεια ενός απλού κρα-νιοεγκεφαλικού τραυματισμού, το κρανίο θεωρούμενο ως μία σφαίρα κινούμενη γύρω από τον άξονα της (την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης), υφίσταται μία τοπική παραμόρφωση, την οποία συνοδεύει μία κίνηση επιτάχυνσης, αποτέλεσμα της οποίας είναι η γένεση κυμάτων πίεσης μέσα στην κρανιακή κοιλότητα².

Η μεγαλύτερη πίεση (θετική) βρίσκεται στο σημείο επαφής και η μικρότερη στο διαμετρικά αντίθετο σημείο.

Τα δημιουργούμενα κύματα πίεσης δεν επιδρούν συγχρόνως και με την ίδια ένταση στα διάφορα τμήματα του εγκεφάλου. Το μέγιστον αυτών συγκεντρώνεται στο τμήμα του σκηνιδίου, γιατί τα κύματα της πίεσης δεν μπορούν να επεκταθούν προς τα κάτω, λόγω της μορφολογίας του νωτιαίου μυελού, ο οποίος συγκρατείται σταθερά τόσο από τις νωτιαίες ρίζες όσο και από διάφορους συνδέσμους. Γι' αυτό το μέγιστο της μηχανικής ενέργειας απορροφάται μέσα στο εγκεφαλικό στέλεχος. Εξεταζόμενος με αυτό τον τρόπο ο τραυματισμός του κρανίου-εγκεφάλου, εξαρτάται από δυνάμεις οι οποίες επιδρούν κατά φάσεις και αθροίζουν τις ενέργειες τους σύμφωνα προς τη διεύθυνση και τη δύναμη των κυμάτων πίεσης. Η διαπίστωση της φοράς των κυμάτων πίεσης είναι δυνατόν να εντοπίσει με σημαντικές πιθανότητες επιτυχίας τη θέση και τη βαρύτητα της εσωτερικής κάκωσης. Ως πρώτο συμπέρασμα του παραπάνω μηχανισμού των κρανιο-εγκεφαλικών κακώσεων και της διαδρομής του, μπορεί να θεωρηθεί ότι στις κρανιο-εγκεφαλικές κακώσεις περιλαμβάνονται όχι μόνο τα γνωστά τραύματα των μαλακών μοριών του κρανίου, τα κατάγματα του θόλου, της βάσης του και οι κρανιοπροσωπικές κακώσεις με τις οφθαλμολογικές-ωτορινολαρυγγολογίας και γναθοπροσωπικές συνέπειες, αλλά επιπλέον και κακώσεις οι οποίες δεν είναι εμφανείς και προέρχονται:

- I. από την καταστροφή της επιλογής εγκεφαλικής ουσίας
- II. από την καταστροφή της φαιάς εγκεφαλικής ουσίας

III. από βλάβη του εγκεφαλικού στελέχους

- Ø Η καταστροφή της επιπολής εγκεφαλικής ουσίας εκδηλώνεται με νευρολογικά σημεία π.χ. ημιπάρεσης, διαταραχών του λόγου, του οπτικού πεδίου, εγκεφαλικού οιδήματος κτλ.
- Ø Η καταστροφή της φαιάς εγκεφαλικής ουσίας, εκδηλώνεται με κλινικά σημεία διαταραχής της μνήμης.
- Ø Τέλος, οι κακώσεις του εγκεφαλικού στελέχους απολήγουν στην απώλεια της συνείδησης.

Οι μηχανικές βλάβες μπορούν να έχουν ως επακόλουθα α) αλλαγή της βατότητας της μεμβράνης των κυττάρων, και β) διαταραχή της σύνθεσης των πρωτεϊνών.

α) Η αλλαγή της βατότητας της μεμβράνης των νευρικών κυττάρων και της νευρογλοίας συνοδεύεται από έξοδο καλίου, ενδεχομένως και άλλων συστατικών του πρωτοπλάσματος στον εξωκυττάριο χώρο. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι δεν είναι δυνατή η μεταβίβαση των νευρικών ερεθισμάτων, που διατηρούν την πλήρη συνείδηση. Υπέρ της εκδοχής αυτής συνηγορεί η άνευρεση μεγάλης ποσότητας καλίου στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό σε όλες τις περιπτώσεις εγκεφαλικής διάσεισης.

Είναι γνωστό επίσης πειραματικά ότι σε μία τρώση του νωτιαίου μυελού παρατηρείται μεγάλη απώλεια του εξωκυτταρικού ασβεστίου το οποίο πιθανώς εισερχόμενο σε μεγάλες δόσεις ενδοκυτταρικούς μπορεί να παρέμβει στη λειτουργία των μιτοχονδρίων.

β) Η πιθανή διαταραχή της σύνθεσης των πρωτεϊνών, μέσα στα νευρικά κύτταρα μπορεί να έχει ως συνέπεια την αμνησία. Έτσι η διάρκεια της αμνησίας μπορεί να θεωρηθεί ως μέτρο υπολογισμού του χρόνου που απαιτείται, ώστε ο μεταβολισμός των πρωτεϊνών να επανέλθει στο φυσιολογικό επίπεδο και, αντιστρόφως, η επαναφορά της ομαλής σύνθεσης των πρωτεϊνών μέσα στα νευρικά κύτταρα να αποτελεί αιτία περιορισμού του χρόνου της αμνησίας⁴.

ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ

Οι αμιγείς κρανιο-εγκεφαλικές κακώσεις ή οι εγκεφαλικοί τραυματισμοί δεν είναι συχνοί. Πρόκειται συνήθως για ασθενείς πολυτραυματίες, όπου συνυπάρχουν βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος και των υπόλοιπων οργάνων⁵.

Τραύμα του τριχωτού της κεφαλής

Οι θλάσεις και τα τραύματα του τριχωτού της κεφαλής, είναι συχνές και αιμορραγούν εύκολα, λόγω της μεγάλης αιμάτωσης του δέρματος στην περιοχή αυτή. Έτσι ένα εκτεταμένο τραύμα του τριχωτού της κεφαλής μπορεί να προκαλέσει ένα **shock** ύστερα από απώλεια **500** ή μέχρι και **1000** κ.ε. αίματος σε περιπτώσεις τρώσης της κροταφικής ή της ινιακής αρτηρίας.

α) Η απλή θλάση του τριχωτού της κεφαλής έχει ως χαρακτηριστικά γνώρισμα το μώλωπα. Η ισχυρότερη προκαλεί το αιμάτωμα το οποίο στα βρέφη και στα μικρά παιδιά, μπορεί να είναι αρκετά εκτεταμένο μέχρι **500** κ.ε. και να προκαλεί **shock** και αναιμία. Το αιμάτωμα αρχίζει να απορροφάται συνήθως στο κέντρο, ενώ στην περιφέρεια του σχηματίζονται θρόμβοι, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας ψηλαφητής προεξοχής στην περιφέρεια, που μπορεί να δώσει την εντύπωση εμπίεσματος, ιδίως στη βρεφική ηλικία

β) Η διάγνωση ενός τραύματος του τριχωτού της κεφαλής γίνεται:

- με την επισκόπηση
- με τη χειρουργική διερεύνηση του τραύματος (με αποστειρωμένο γάντι)

Διακρίνουμε **2** ειδών τραύματα του τριχωτού της κεφαλής:

- α) Απλό: το οποίο δεν ενδιαφέρει παρά μόνο το τριχωτό της κεφαλής,
- β) Σύνθετο: Όταν συνυπάρχουν και άλλες βλάβες, του κρανίου ή του περιεχομένου του.

Η συρραφή ενός τραύματος του τριχωτού της κεφαλής δεν είναι επείγουσα, εκτός εάν υπάρχει μεγάλη αιμορραγία, οπότε ασκείται μία τοπική πίεση ή τοποθετείται μία αιμοστατική λαβίδα στο αγγείο που αιμορραγεί.

Δεν επιτρέπεται η συρραφή τραύματος του τριχωτού της κεφαλής αν υπάρχουν υποκείμενα κατάγματα έστω και μικρά, γιατί υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης μόλυνσης με απώτερο αποτέλεσμα μηνιγγίτιδα ή εγκεφαλικό απόστημα. Στις περιπτώσεις υποκειμένου κατάγματος ακολουθεί κρανιοανάτρηση. Η χορήγηση αντιβιοτικού και αντιτετανικού ορού θεωρείται απαραίτητη.

Εξέλιξη: Γενικά, τα τραύματα του τριχωτού της κεφαλής θεραπεύονται εύκολα. Τα ράμματα αφαιρούνται μετά 4 ημέρες⁵.

Κατάγματα κρανίου

Στατιστικά στο 1/4 περίπου των κρανιο-εγκεφαλικών κακώσεων, συνυπάρχει κάταγμα του κρανίου.

α) Τα γραμμοειδή κατάγματα, ονομαζόμενα και ρωγμώδη δεν παρουσιάζουν παρασχίδες, αντίθετα προς τα αστεροειδή κατάγματα, τα προκαλούμενα συνήθως από άμεση πλήξη και τα οποία μπορούν να παρουσιάσουν εμβυθίσεις ή εμπιέσματα τμήματος του οστού. Κατά την «εμβύθιση», τεμάχια του οστού έχουν εισέλθει μέσα στην κρανιακή κοιλότητα και παρουσιάζουν έτσι μία διαφορά του επιπέδου, ενώ τα τμήματα αυτά του οστού έχουν κρατήσει τη συνοχή μεταξύ τους.

Κατά το εμπιέσμα ένα τμήμα του οστού έχει τελείως ξεχωρίσει από το υπόλοιπο οστού και βυθίζεται μέσα στην κρανιακή κοιλότητα.

Μπορεί επίσης να αλλάξει φορά και να βρίσκεται κάτω από το υγιές οστού ή ακόμη και να βρεθεί μέσα στην εγκεφαλική ουσία.

β) Κατάγματα της βάσης του κρανίου. Στη βάση του κρανίου υπάρχουν ορισμένα τμήματα απ' όπου διέρχονται οι εγκεφαλικές συζυγίες, τα αγγεία του εγκεφάλου, οι φλεβώδεις κόλποι, όπως επίσης και το ινιακό τμήμα. Τα κατάγματα λοιπόν της βάσης μπορούν να προκαλέσουν τρώσεις των διαφόρων αυτών στοιχείων. Γι αυτό τα κατάγματα της βάσης διαχωρίζονται σε απλά και σε επιπεπλεγμένα. Στα επιπεπλεγμένα

κατάγματα εκτός από τα κατάγματα της βάσης του κρανίου συνήθως συνυπάρχουν οι ακόλουθες βλάβες:

- Ø Των εγκεφαλικών συζυγιών: Οι βλάβες της 1ης, 2ης, 7ης και 8ης συζυγίας είναι οι πιο συχνές.
- Ø Των αρτηριών: η ρήξη των οποίων μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία μεγάλης έκτασης και αυτόν ακόμη το θάνατο (τρώση της καρωτίδας αρτηρίας ή σχηματισμό επισκληριδίου αιματώματος).
- Ø Των φλεβών: οι οποίες, όπως γνωρίζουμε, στη βάση του κρανίου σχηματίζουν τους κόλπους.
- Ø Των παραρινικών κόλπων (μετωπιαίων, των ηθμοειδών κυψελών και του σφηνοειδούς κόλπου). Με τη βλάβη αυτή επέρχεται μία επικοινωνία του ενδοκρανιακού με τον εξωκρανιακό χώρο διαμέσου των παραρινικών κόλπων και έτσι τα κατάγματα της βάσης του κρανίου ονομάζονται ανοικτά κατάγματα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις οι κίνδυνοι της μόλυνσης είναι μεγάλοι. Η μετατραυματική μηνιγγίτιδα μπορεί να εμφανιστεί ακόμη και λίγες ώρες μετά το ατύχημα.

Ένας άλλος τρόπος διαχωρισμού των καταγμάτων του κρανίου, όπως και στη γενική χειρουργική, είναι η διαίρεση σε κλειστά και ανοικτά κατάγματα. Σ' αυτά τα τελευταία υπάγονται, εκτός των καταγμάτων της βάσης και τα ανοικτά κατάγματα του θόλου του κρανίου, στα οποία το κατεαγές οστόν βρίσκεται σε απευθείας επικοινωνία με τον έξω κόσμο. Η παρουσία αιματώματος των βλεφάρων μονόπλευρα ή ετερόπλευρα, ή πνευμοεγκεφάλου υποδηλώνει κάταγμα πρόσθιου κρανιακού βόθρου⁵.

Θεραπεία

- Στα απλά κατάγματα: Δε χρειάζεται ιδιαίτερη θεραπευτική αγωγή γιατί η συγκόλληση γίνεται μόνη της.
- Στα επιπλεγμένα κατάγματα: Χρειάζεται ιδιαίτερη θεραπεία ανάλογα με την επιπλοκή:
- Το εμπιέσμα. Άμεση ανάταξη του εμπιέσματος κατά τις πρώτες

μετατραυματικές ώρες (μέχρι **6**) και θεραπεία με αντιβιοτικά όταν πρόκειται για ανοικτό κατάγμα.

- Η πίεση νεύρου. Η αποσυμπίεσή του στο σημείο του κατάγματος. Η πρακτική έδειξε ότι τα αποτελέσματα είναι πενιχρά.

- Η ρινόρροια. Αντιμετωπίζεται όσο το δυνατόν γρηγορότερα είτε κατά πρώτο σκοπό όταν συνυπάρχουν βλάβες της πρόσθιας περιοχής του κρανίου, είτε κατά δεύτερο σκοπό μετά από μερικές ημέρες, όταν επέλθει μία ισορροπία της κατάστασης του βαριά πάσχοντα ασθενή.

- Η ωτόρροια, που συνήθως δε διαρκεί περισσότερο από **3** εβδομάδες και δε χρειάζεται ως επί το πλείστον χειρουργική αντιμετώπιση.

Ανοικτά κατάγματα

Όλα τα κατάγματα της βάσης του κρανίου προφυλακτικά, πρέπει να αντιμετωπίζονται τοπικά με απολύμανση της ρινός, άσηπτη επίδεση των ώτων και μέτρα αση-ψίας (απαγορεύεται η τοποθέτηση ρινικού καθετήρα στα κατάγματα της βάσης του κρανίου). Σε ό,τι αφορά στην προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών, τα τελευταία χρόνια έχει αποδειχθεί, ότι η προφυλακτική χορήγηση τους δεν εμποδίζει την εγκατάσταση μίας μηνιγγίτιδας. Εάν υπάρχει χάσμα κρανίου, γίνεται πλαστική του κρανίου ύστερα από αρκετούς μήνες (**6**), χρησιμοποιώντας αυτομόσχευμα (πλευρές) ή καλύτερα πλαστικά μοσχεύματα του εμπορίου⁵.

ΑΜΕΣΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Πρόκειται για τους κρανιακούς τραυματισμούς με συμμετοχή της εγκεφαλικής ουσίας, τους οποίους ονομάζουμε κρανιο-εγκεφαλικούς. Στη βλάβη του εγκεφάλου, όταν δεν συμμετέχει το κρανίο, πρόκειται για καθαρό εγκεφαλικό τραυματισμό. Ο τραυματισμός αυτός παρόλο που είναι σπάνιος, συμβαίνει κυρίως κατά τις κινήσεις επιτάχυνσης ή απότομης επιβράδυνσης της κεφαλής χωρίς να υπάρχει άμεσος τραυματισμός της κρανιακής κάψας^{4,5}

Εγκεφαλική διάσειση

Είναι μια κλινική έννοια που εθεωρείτο μέχρι προ ετών ότι δεν έχει παθολογοανατομικό υπόβαθρο. Η κάκωση συνοδεύεται κλινικώς με απώλεια συνείδησης, τα άκρα είναι ακίνητα, υποτονικά, το πρόσωπο χλωμό, η αρχική άπνοια ακολουθείται από αναπνευστικές επιφανειακές κινήσεις. Η αρτηριακή πίεση είναι χαμηλή, συχνά δεν είναι δυνατό να μετρηθεί, ο σφυγμός είναι αργός, μερικές φορές ανώμαλος, οι κόρες σε πλήρη διαστολή, χωρίς αντίδραση στο φως. Υπάρχει οριζόντιος νυσταγμός και οι οφθαλμοί μπορούν να παρουσιάσουν κινήσεις όπως το εκκρεμές. Ο ασθενής δεν απαντάει στα επώδυνα ερεθίσματα και τα αντανακλαστικά δεν εκλύονται. Λίγα λεπτά αργότερα το χρώμα του προσώπου αλλάζει, γίνεται πιο ερυθρό, η αρτηριακή πίεση αυξάνεται, ο σφυγμός γίνεται πιο ομαλός. Τα επόμενα λεπτά, τα αντανακλαστικά εκλύονται, όπως και μερικές απλές κινήσεις των άκρων. Στο μεταξύ η αρτηριακή πίεση και ο σφυγμός έχουν ξαναγίνει φυσιολογικοί, ο λόγος και οι κινήσεις γίνονται καλύτερες αλλά μπορούν να συνυπάρχουν με μία υπερκινησία του ατόμου. Ο ασθενής μπορεί να ξαναγυρίσει στις αρχικές του ασχολίες σαν να μην είχε συμβεί απολύτως τίποτα.

Το μόνο πράγμα που του μένει είναι μία απώλεια της μνήμης σε ό,τι του έχει συμβεί, δηλαδή μία αμνησία.

Σε ό,τι αφορά στο μηχανισμό της εγκεφαλικής διάσεισης θεωρείται ως μία διακοπή της λειτουργίας των νευρώνων που μπορεί επίσης να προκληθεί είτε από επιτάχυνση είτε από επιβράδυνση της κίνησης της κεφαλής: Κατά την επιτάχυνση ένα ορισμένο αντικείμενο, με ορισμένη ταχύτητα προσκρούει στο κεφάλι. Κατά την επιβράδυνση το κεφάλι κινούμενο με μια ορισμένη ταχύτητα προσκρούει στο αντικείμενο.

Θεραπεία

- Ø Εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο, για την παρακολούθηση του επιπέδου συνείδησης κυρίως τις πρώτες μετατραυματικές ώρες.
- Ø Έγερση του ασθενή μόλις το επιτρέπει η κατάσταση του μετά 2-3 ημέρες το πολύ.
- Ø Χορήγηση υγρών από το στόμα, εφόσον δεν υπάρχουν εμετοί.
- Ø Χορήγηση ελαφρών αναλγητικών φαρμάκων για τις κεφαλαλγίες, καταπράυνση των διεγερτικών ασθενών προσοχή στα κατασταλτικά φάρμακα, γιατί ελαττώνουν το επίπεδο συνείδησης.
- Ø Μετά μερικές ημέρες και εφόσον υπάρχει κλινική ένδειξη, γίνεται εξέταση του ασθενή από ειδικούς ιατρούς (ΩΡΛ, οφθαλμιάτρους, ειδικές ακτινογραφίες κρανίου κλπ).
- Ø Επιστροφή στην εργασία μετά μία εβδομάδα⁵.

Εγκεφαλική θλάση

Εγκεφαλική θλάση είναι η καταστροφή ενός τμήματος του εγκεφαλικού παρεγχύματος.

Σήμερα η παθοφυσιολογία των εγκεφαλικών κακώσεων κλασικώς, τις διαιρεί σε πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς εγκεφαλικές κακώσεις.

Πρωτοπαθείς θεωρούνται αυτές που είναι σχεδόν ολοκληρωμένες βλάβες τη στιγμή του ατυχήματος και είναι σταθερές και αμετάβλητη.

Οι βλάβες αυτές είναι κεντρομόλες, κατευθυνόμενες προς το κέντρο του εγκεφάλου και του στελέχους.

Οι πλέον σύγχρονες πειραματικές εργασίες αναφέρουν ότι και αυτές οι πρωτοπαθείς βλάβες των αξόνων μπορούν να εξελιχθούν τις πρώτες 6 μετατραυματικές ώρες προκαλώντας βλάβες στο αξονόπλασμα, διακόπτοντας τη ροή του, προκαλώντας τοπικό οίδημα του άξονος.

Συνεπώς στο χρονικό αυτό διάστημα υπάρχει δυνατότητα επαναφοράς της λειτουργίας του άξονα και του ΚΝΣ και συνεπώς οι βλάβες δεν είναι ακόμη οριστικές.

Μια νέκρωση που ακολουθεί μία θλάση προκαλεί, διάφορες βιοχημικές αντιδράσεις με απελευθέρωση λιπιδίων και ελευθέρων ριζών οξυγόνου.

Κίνδυνοι και επακόλουθα της εγκεφαλικής θλάσης

- Ø Αιμορραγία στο σημείο της θλάσης με ενδεχόμενη επιλοκή και σχηματισμός αιματώματος.
- Ø Ουλή η οποία μπορεί να προκαλέσει μετατραυματική επιληψία.
- Ø Νευρολογικά κατάλοιπα⁵.

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Οι δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες, μπορούν να προκαλέσουν ισχαιμικές εγκεφαλικές βλάβες. Οι βλάβες αυτές είναι συνήθως πολύ συχνές ιδίως στους πολυτραυματίες.

Οι δευτερογενείς βλάβες είναι σχεδόν όλες ισχαιμικές και έχουν συχνότητα θνητότητας **80%** παρά τη σύγχρονη και έντονη αντιμετώπιση των εγκεφαλικών κακώσεων. Οι ισχαιμικές βλάβες μπορούν να έχουν ως αίτια δυσλειτουργίες^{5,6}:

<u>Διαφόρων Συστημάτων</u>
Υποξαιμία
Αρτηρ. Υπόταση
Αύξηση CO ₂
Υπερθερμία
Υπονατριαιμία
Αναιμία
Διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη

<u>Εγκεφάλου</u>	
Αιματώματα	
Οίδημα	εγκεφάλου
Ενδοκρανιακή	υπέρταση
Σπασμός	αγγείων
Ενδοκρανιακή	μόλυνση
Επιληψία	

Ενδοκρανιακό αιμάτωμα

Επισκληρίδιο αιμάτωμα

Το επισκληρίδιο αιμάτωμα είναι μία βαριά επιπλοκή των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και οφείλεται στη συλλογή αίματος μεταξύ της σκληρός μήνιγγας του εγκεφάλου και της έσω κάψας του κρανίου. Ως πηγή της αιμορραγίας θεωρείται συνήθως η ρήξη μηνιγγικής αρτηρίας και ιδίως της μέσης, η οποία, ως γνωστό, οδεύει στις ομώνυμες αύλακες του κροταφικού οστού. Ως επί το πλείστον πρόκειται περί ελαφρών κακώσεων, οι οποίες όμως λόγω της ανάπτυξης του αιματώματος, αν δεν αντιμετωπισθούν γρήγορα εξελίσσονται σε θανατηφόρες.

Δεύτερη αιτία μπορεί να είναι φλεβική από ρήξη ενός φλεβώδους κόλπου και τρίτη από το κάταγμα: αιμορραγία από τη διπλή που εξελίσσεται πιο αργά.

Το χαρακτηριστικό του επισκληριδίου αιματώματος είναι το φωτεινό διάλειμμα, δηλαδή μία περίοδος ελεύθερη από κάθε σύμπτωμα η οποία μεσολαβεί μεταξύ του τραυματισμού και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων ή σημείων. Το επισκληρίδιο αιμάτωμα είναι μία επικίνδυνη επιπλοκή του εγκεφαλικού τραυματισμού και η θεραπεία του είναι μόνο επείγουσα χειρουργική επέμβαση.

Οι ασθενείς παρουσιάζουν είτε μία απώλεια συνείδησης μικρής διάρκειας και μετά τον τραυματισμό αποκτούν τις αισθήσεις τους για ορισμένο χρονικό διάστημα και επιδεινώνονται στη συνέχεια, είτε ενώ μετά τον τραυματισμό δεν παρουσιάζουν κανένα σύμπτωμα, επιδεινώνονται μετά άλλο χρονικό διάστημα, είτε τέλος παρουσιάζουν ευθύς εξαρχής απώλειά-συνείδησης και στη συνέχεια εμφανίζεται επιδείνωση του κώματος. Εκτός λοιπόν από το επίπεδο συνείδησης, το οποίο πρέπει να παρακολουθείται μόλις εισαχθεί ο ασθενής στο νοσοκομείο, πρέπει επίσης να εξετάζονται και να παρακολουθούνται και άλλα νευρολογικά σημεία, όπως η πάρεση και μία τυχόν αύξηση της, και ιδίως οι μεταβολές της κόρης των οφθαλμών, η οποία φθάνει σε ένα μέγιστο σημείο διεύρυνσης, ενώ προοδευτικά χάνεται και η αντίδραση στο φως.

Υπάρχουν επίσης και διαταραχές των βασικών λειτουργιών: του σφυγμού, της αρτηριακής πίεσης, της θερμοκρασίας και της αναπνοής.

Γι' αυτόν ακριβώς το σκοπό, κάθε τέταρτο στην αρχή και αργότερα ανάλογα με την εξέλιξη, κάθε μισή ώρα ή κάθε ώρα, πρέπει να εξετάζεται:

- Ο σφυγμός: Εάν δεν αλλάζει είναι καλό σημείο, αλλά αβέβαιο για τη μη επιδείνωση της κατάστασης του ασθενή.
- Η αρτηριακή πίεση. Αύξηση της συστολικής πίεσης και λιγότερο της διαστολικής πίεσης (αύξηση της διαφορικής πίεσης) βρίσκεται πάντοτε σε υπερθερμία και σε περίπτωση επιπλοκής.
- Η θερμοκρασία: υπερθερμία μέχρι **41** ή **41,5** από καταστροφή του θερμικού κέντρου (διαφορική διάγνωση: μόλυνση των αναπνευστικών οδών, του ουροποιητικού συστήματος, αιτίες που πρέπει να ερευνώνται κατά πρώτο σκοπό)
- Τέλος, η αναπνοή επί ενδοκρανιακής υπέρτασης υπάρχουν πάντοτε αλλοιώσεις της αναπνοής τύπου **Cheyne-Stokes** μέχρι και τέλεια διακοπή.

Η θεραπεία είναι μόνον χειρουργική.

Επισκληρίδιο αιμάτωμα της παιδικής ηλικίας.

Έχει την ίδια συχνότητα όπως και στον ενήλικα, σχεδόν δεν υπάρχει στο νεογέννητο και σπανίζει κάτω από την ηλικία του ενός έτους όπως και στους υπερήλικες, γιατί η σκληρή μήνιγγα δύσκολα ξεχωρίζει από την έσω επιφάνεια της διπλής. Συνήθως είναι πιο συχνό μεταξύ **10-15** ετών, ιδίως στα αγόρια.

Η σημειολογία του χαρακτηρίζεται από μια αλλοίωση του επιπέδου συνείδησης, από την εμφάνιση πυραμιδικών και οφθαλμολογικών σημείων, όπως και από σημεία ενδοκρανιακής υπέρτασης και αναιμίας ιδίως στα

βρέφη και στα μικρά παιδιά. Η θεραπεία είναι εγχειρητική, όπως και στον ενήλικα.

Υποσκληρίδιο Αιμάτωμα

Πρόκειται για συλλογή αίματος μεταξύ της σκληρός μήνιγγας και των λεπτών μηνίγγων. Ο μηχανισμός είναι διπλός και οφείλεται: **1)** σε ρήξη των φλεβών που

διατρέχουν τη φαιά ουσία και καταλήγουν σε σκληρά μήνιγγα **2)** σε εγκεφαλική θλάση: επιφανειακή αιμορραγία.

Τύποι υποσκληριδίου αιματώματος.

α) Οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα: προέρχεται συνήθως από εγκεφαλική θλάση, η οποία συνεχίζει να αιμορραγεί και δυνατό να είναι φλεβικής ή αρτηριακής αιτιολογίας. Το οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα είναι μία επικίνδυνη κλινική οντότητα με βαριά νευρολογικά, και ψυχικά κατάλοιπα ή επιληψία με μεγάλη θνητότητα, πράγμα που δε συμβαίνει με το υποσκληρίδιο, που, αν θεραπευτεί έγκαιρα, δεν αφήνει κατάλοιπα.

β) Υποξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα: ίδια συμπτωματολογία όπως και στο οξύ αλλά η εξέλιξη του είναι περισσότερο αργή

Θεραπεία

Χειρουργική. Όταν εφαρμοστεί πολύ νωρίς μετά την κάκωση, μπορεί να δώσει άριστα αποτελέσματα κατά ορισμένους συγγραφείς. Παρά ταύτα, η θνητότητα είναι υψηλή από **60-90%** και αυξάνει με την πάροδο της ηλικίας.

γ) Χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα Είναι μία χρόνια επιπλοκή, συνήθως μετά από έναν τραυματισμό ο οποίος έχει ξεχαστεί λόγω μετατραυματικής αμνησίας. Η αιτία είναι μία φλεβική τρώση ή θλάση του εγκεφαλικού παρεγχύματος μικρής έκτασης, σε μια βουβή περιοχή. Συναντάται στους αλκοολικούς, στους επιληπτικούς, οι οποίοι πέφτουν συχνά, όπως και ως επιπλοκή στους ασθενείς που βρίσκονται σε αντιηλεκτρική

αγωγή. Η επιπλοκή αυτή είναι βαριά και μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο εάν δε διαγνωστεί και θεραπευτεί έγκαιρα.

Συμπτωματολογία

Ø Γενικά σημεία. Περιοδικές κεφαλαλγίες.

- ψυχικές διαταραχές: αλλοιώσεις της μνήμης, του χαρακτήρα κλπ. Τόσο οι κεφαλαλγίες όσο και οι ψυχικές διαταραχές αυξάνονται κατά ένα κυκλικό ρυθμό και εναλλάσσονται με περιόδους ελεύθερες από κάθε σύμπτωμα ή σημείο. Χαρακτηριστικά της πάθησης αυτής είναι ιδίως η εναλλαγή του επιπέδου συνείδησης και τα ψυχικά κυκλικά φαινόμενα.

Ø Εστιακά συμπτώματα. Η πίεση προκαλεί παράλυση 4 πάρεση ενός άκρου και αισθητική ακόμη συμπτωματολογία⁵.

Θεραπεία

Χειρουργική. Κρανιοανατρήσεις ή σταδιακή αναρρόφηση με βαλβίδα υδροκεφαλίας και εξωτερική παροχέτευση ανάλογα με τη θέση του αιματώματος σε περίπτωση επανάληψης της αιμορραγίας κρानιοτομία ή αφαίρεση της κάψας του αιματώματος.

Υποσκληρίδιο ύγρωμα

Ύδρωμα ή ύγρωμα είναι συνώνυμα και υποδηλώνουν μία συλλογή ξανθοχρωμικού υγρού ή αμιγούς ENY στον υποσκληρίδιο χώρο. Συναντάται στο 10% περίπου των περιπτώσεων, και είναι συνήθως αμφίπλευρο. Η συμπτωματολογία του μπορεί να είναι αυτή της αύξησης της ενδοκρανιακής πίεσης, όπως επίσης μπορεί να είναι και τελείως ασυμπτωματικό.

Θεραπεία

Κρανιοανατρήσεις, σε περιπτώσεις πίεσης του υποκειμένου εγκεφαλικού παρεγχύματος. Πολλές φορές το ύγρωμα απορροφάται μόνο του, ύστερα από πάροδο δύο ή τριών μηνών³.

Οίδημα εγκεφαλικής ουσίας

Εγκεφαλικό οίδημα. Ο όρος αυτός υποδηλώνει μία αύξηση του όγκου του εγκεφάλου και παρατηρείται σε κάθε εγκεφαλική βλάβη. Αυτή η αύξηση του όγκου οφείλεται πιθανώς:

- Ø Σε μία αύξηση των υγρών στον ενδοκυττάριο ή και στον εξωκυττάριο χώρο του εγκεφαλικού παρεγχύματος.
- Ø Σε μία φλεβική στάση η οποία επιδεινώνεται από μία αναπνευστική ανεπάρκεια ή έμφραξη των αναπνευστικών οδών.

Το οίδημα μπορεί να είναι τοπικό, δηλαδή γύρω από το σημείο της: εγκεφαλικής θλάσης ή γενικευμένο κα! σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να ενδιαφέρει ένα ημισφαίριο ή και ολόκληρο τον εγκέφαλο. Το οίδημα ακολουθεί πάντοτε τη θλάση του εγκεφάλου και την επιδεινώνει, πράγμα που μπορεί να προκαλέσει ενσφήνωση των κροταφικών λοβών στο ύψος του τρήματος του σκηνιδίου ή του προμήκουσ μυελού και της παρεγκεφαλίδας στο ινιακό τρήμα⁶.

Μετραυματικές αγγειακές παθήσεις

Θρομβώσεις αρτηριών – φλεβών - φλεβωδών κόλπων

Οι παθήσεις αυτές μπορούν να αφορούν τόσο στα μεγάλα αγγεία του αυχένα όσο και σ¹ αυτά της κρανιακής κοιλότητας ενδιαφέρουν τις καρωτίδες, τις αρτηρίες του εγκεφάλου, τις φλέβες, τόσο τις επιπόλης όσο και τις εν τω βάθει ή ακόμα και αυτούς τους φλεβώδεις

Απολογία

Οι απευθείας κακώσεις των μαλακών μορίων του αυχένα τόσο κατά την πρόκληση ενός τροχαίου ατυχήματος, ή ύστερα από πτώση από ύψος, ή κατά τη διάρκεια ενός βίαιου **sport**, μπορούν να προκαλέσουν μία απευθείας βλάβη του έσω τοιχώματος της καρωτίδας αρτηρίας.

Το ενδοκρανιακό τμήμα της έσω καρωτίδας μπορεί επίσης να θρομβωθεί ύστερα από κατάγματα της βάσης ή να συμπιεστεί αυτή η ίδια η καρωτίδα ή οι κλάδοι της από την παρουσία μεγάλου εγκεφαλικού οιδήματος, εγκεφαλικής θλάσης, ενδοεγκεφαλικού αιματώματος ή εγκεφαλικής ισχαιμίας, η οποία μπορεί να συνοδεύσει μία αρτηριακή υπόταση και υποξία.

Σ' ό,τι αφορά στις φλέβες, αυτές μπορούν να θρομβωθούν ύστερα από ένα εμπόσμα, από κάταγμα του θόλου του κρανίου στη μέση γραμμή ή άλλοτε από θλάση-αντιτυπία με πίεση του σιγμοειδούς κόλπου, και πρόκληση αιματώματος.

Χρόνος εμφάνισης της θρόμβωσης: Αυτή ποικίλλει από 4-5 ώρες ως μήνες μετά την κάκωση. Η συμπτωματολογία της στους κωματώδεις ασθενείς χαρακτηρίζεται από μία επιδείνωση της κλινικής εικόνας, και στους «εν εγρηγόρσει» ασθενείς η σημειολογία ποικίλλει ανάλογα με το αγγείο που έχει θρομβωθεί.

Η θεραπεία είναι συμπτωματική στις περισσότερες των περιπτώσεων. Στις ενδοκρανιακές και στις οξείες περιπτώσεις χορηγούνται μανιτόλη, κορτικοστεροειδή, γίνεται προσπάθεια βελτίωσης της τοπικής κυκλοφορίας με χορήγηση δεξτρόζης μεγάλου μοριακού βάρους, ή αγγειοδιασταλτικών⁵.

Τραυματικά ανευρύσματα αγγείων του εγκεφάλου

Συνήθως ανευρίσκονται στα μεγάλα αγγεία της βάσης και της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας. Η εντόπιση τους είναι συχνότερη ιδίως στη μέση εγκεφαλική αρτηρία (2/3) και λιγότερο στην πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία 1/3.

Ως προς την αιτιολογία, οφείλονται συνήθως στις κλειστές εγκεφαλικές κακώσεις ή είναι ιατρογενής κατά την αφαίρεση αιματωμάτων.

Γενικά συνυπάρχουν σε **94%** με κατάγματα κρανίου, αιματώματα, βαριές εγκεφαλικές θλάσεις. Όσον αφορά στην παθογένεσή τους: στις απευθείας κακώσεις (ανοικτές): **1)** Ένα βλήμα μπορεί να προκαλέσει την τρώση αυτού του αγγείου. **2)** Σε ό,τι αφορά στις κλειστές κακώσεις, το ανεύρυσμα βρίσκεται μακριά από το σημείο της κάκωσης και προκαλείται

είτε από τη μετατόπιση ολόκληρης της μάζας του εγκεφάλου ή ύστερα από θλάση εξ αντυπίας⁷.

Στην εξέλιξη τους συνήθως ρήγνυνται με καταστρεπτικά αποτελέσματα, σπάνια μπορούν να θρομβωθούν από μόνα τους και η θεραπεία τους είναι εγχειρητική⁷.

Επικοινωνία έσω καρωτίδας και σηραγγώδους κόλπου

Η επικοινωνία έσω καρωτίδας και σηραγγώδους κόλπου οφείλεται σε βαριά κάκωση του κρανίου. Συνήθως εμφανίζεται λίγες μέρες μετά την κρανιο-εγκεφαλική κάκωση.

Η συμπτωματολογία χαρακτηρίζεται από κεφαλαλγίες και θόρυβο μέσα στο κρανίο, σύγχρονο με το ρυθμό του σφυγμού.

Η σημειολογία εμφανίζεται στη μετωπιαία χώρα ή στον βολβό του οφθαλμού, με πτώση του άνω βλεφάρου σφύζων εξόφθαλμο με εκχύμωση του επιπεφυκότος.

Μόλυνση

Η σκληρά μήνιγγα αποτελεί το καλύτερο προφυλακτικό φραγμό του εγκεφάλου. Γι αυτόν ακριβώς το λόγο, κάθε φορά που ανοίγεται η σκληρά μήνιγγα είτε εγχειρητικώς είτε κατά τη διάρκεια τραυματισμού, ο κίνδυνος μόλυνσης είναι μεγάλος. Η μόλυνση μπορεί να είναι τοπική ή εκτεταμένη και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό που κυκλοφορεί παντού στο κεντρικό νευρικό σύστημα, μπορεί να τη γενικεύσει. Σήμερα αποφεύγεται η προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών, γιατί βοηθούν στην αύξηση των ενδο-νοσοκομειακών λοιμώξεων ή και όταν ο ίδιος ο ασθενής χρειαστεί αντιβίωση, μπορεί να έχει γίνει ήδη ανθεκτικός σ¹ αυτά με την προφυλακτική χορήγηση τους⁷.

Μετατραυματική επιληψία

Ο όρος μετατραυματική επιληψία αφορά κρίσεις επιληπτικές οι οποίες εμφανίζονται στα δύο πρώτα χρόνια μετά τον τραυματισμό. Οι όψιμες επιληπτικές κρίσεις εμφανίζονται μεταξύ του 2^{ου} και 5^{ου} μετατραυματικού χρόνου και τέλος οι πολύ όψιμες επιληπτικές κρίσεις, οι οποίες εμφανίζονται μετά τον 5^ο μετατραυματικό χρόνο.

Η συχνότητα τους διαφέρει μεταξύ των κρανιο-εγκεφαλικών κακώσεων σε περίοδο ειρήνης, κλειστών συνήθως κακώσεων, από αυτήν της περιόδου του πολέμου, που ως επί το πλείστον είναι ανοιχτές κακώσεις.

Οι επιληπτικές κρίσεις εμφανίζονται συνήθως σε εμπειρικά κατάγματα του κρανίου σε ποσοστό **10%** και το οποίο αυξάνεται σε **18-48%** ανάλογα με τους ερευνητές, όταν υπάρχει υποκείμενη καταστροφή της μήνιγγας.

Ο χρόνος εμφάνισης των κρίσεων αυτών έχει επίσης μεγάλη σημασία: όσο πιο αργά εμφανίζεται μια μετατραυματική επιληψία, τόσο λιγότερο καλή πρόγνωση έχει. Συνήθως **5-15%** των κρίσεων εμφανίζονται στα **2** πρώτα μετατραυματικά χρόνια αν πρόκειται για βαριά κρανιο-εγκεφαλική κάκωση, ο χρόνος αυτός ελαττώνεται.

Από συγκριτικές μελέτες φαίνεται ότι η μετατραυματική επιληψία είναι λιγότερο συχνή στα παιδιά, ίσως γιατί η εγκατάσταση της επιληπτογόνου ουλής αργεί να σχηματισθεί· συνήθως όμως οι κρίσεις είναι εντοπιζόμενες και περισσότερο ψυχοκινητικές.

Οι επιληπτικές κρίσεις των πρώτων μετατραυματικών ημερών μπορούν να θεωρηθούν ως «φυσιολογικό» επακόλουθο της κάκωσης, ενώ αυτές που εμφανίζονται στους πρώτους μετατραυματικούς μήνες θεωρούνται ως φυσικοχημικές αλλοιώσεις, που προκαλούνται από τον τραυματισμό και τέλος αυτές που εμφανίζονται πολύ αργότερα συνοδεύονται από γλοίωση του παρεγχύματος του εγκεφάλου.

Εξέλιξη

Διαφέρει από περίπτωση σε περίπτωση· συνήθως οι κρίσεις ελαττώνονται και εντοπίζονται με την αντιεπιληπτική αγωγή.

Μία επιληπτική κρίση μπορεί να είναι η αιτία και όχι το αποτέλεσμα μιας κρανιο-εγκεφαλικής κάκωσης, ιδίως στα μικρά παιδιά. Η τελευταία παρατήρηση έχει μεγάλη σημασία τόσο από ιατροδικαστικής, όσο και από ασφαλιστικής πλευράς. Δύσκολα οι γονείς παραδέχονται ότι το παιδί τους κάνει επιληπτικές κρίσεις, τουναντίον ο όρος «σπασμός» είναι εύκολα παραδεκτός. Χρειάζεται υπομονή και «διπλωματικές» ικανότητες για τη λήψη ενός σωστού ιστορικού⁷.

Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις στα παιδιά

Οι γενικές αρχές αντιμετώπισης των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων του ενήλικα είναι εφαρμόσιμες στα βρέφη και στα μικρά παιδιά, αφού ληφθούν υπ' όψη ορισμένες ιδιαιτερότητες αυ-τής τ'Πζ, οι οποίες έχουν σχέση με την ανάπτυξη του παιδιού, τις ανατομικές διαφορές του βρεφικού ή παιδικού κρανίου και τις αντιδράσεις του παιδικού εγκεφάλου στο τραύμα. Οδηγά σημεία που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη:

- Ø Η κλίμακα κώματος Γλασκώβης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως έχει στη βρεφική - παιδική ηλικία. Υπάρχει ειδική κλίμακα για παιδιά (βλ. Πίνακ.3). Είναι δύσκολη η αξιολόγηση ύπαρξης απώλειας συνείδησης τη στιγμή της κάκωσης, μπορεί να είναι ελαχίστου χρόνου και να μην έχει παρατηρηθεί από τους παρόντες.
- Ø Μία κλειστή κάκωση του παιδικού κρανίου μπορεί να ακολουθεί από έντονο εγκεφαλικό οίδημα, γεγονός που οδηγεί σε επιδείνωση της κλινικής εικόνας.
- Ø Μία επιληπτική κρίση, μπορεί να θεωρηθεί εσφαλμένα ως εγκεφαλική κάκωση λόγω της πτώσεως ή της απώλειας συνείδησης που προκαλεί.
- Ø Μία επιληπτική κρίση μπορεί να υπάρξει μετά μία εγκεφαλική κάκωση. Δεν πρέπει να χορηγείται αμέσως αντιεπιληπτική αγωγή.
- Ø Η λεπτότητα των περιβλημάτων του παιδικού εγκεφάλου (δέρμα- κρανίο) επιτρέπει την εύκολη εισαγωγή ξένων σωμά

των στον ενδοκράνιο χώρο, κάτι που δεν μπορεί να συμβεί τόσο εύκολα στον ενήλικα.

- Ø Τα χαρακτηριστικά του παιδικού κρανίου επιτρέπουν την εύκολη παραμόρφωση του ύστερα από μία τοπική κάκωση.
- Ø Λόγω της ελαστικότητας του παιδικού κρανίου μπορεί να υπάρχει παραμόρφωση αυτού χωρίς κάταγμα αλλά με ύπαρξη εγκεφαλικής κακώσεως.
- Ø Η απώλεια αίματος ιδίως στα βρέφη έχει μεγάλη σημασία. Προσοχή στην αναιμία. Στις προγραμματιζόμενες επεμβάσεις πρέπει να υπάρχουν πάντοτε φιάλες αίματος.
- Ø Ο παιδικός εγκέφαλος διογκώνεται εύκολα. Προσοχή στην υπερχορήγηση υγρών.
- Ø Η μεγάλη πηγή στα βρέφη προσφέρει μεγάλη βοήθεια στην καταμέτρηση της ενδοκρανιακής υπέρτασης.
- Ø Στα μικρά παιδιά σε ορισμένες κοινωνίες υπάρχουν κακώσεις (κακοποιημένο παιδί) μη τραυματικής απολογίας. Προσοχή στην πολλαπλότητα των βλαβών, στη διάγνωση τους και ιδίως στη λήψη του ιστορικού και στις συνθήκες του ατυχήματος.
- Ø Το ανήσυχο βρέφος μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα κατά την αξονική τομογραφία, χορήγηση ελαφρός καταστολής.

Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις υπερηλικών

Είναι γνωστό ότι ο αριθμός των υπερηλικών αυξάνει συνεχώς, ο δε αριθμός των κακώσεων των ατόμων αυτών αυξήθηκε **2,5** φορές πιο πολύ την τελευταία δεκαετία από ό,τι στους υπόλοιπους ενήλικες.

Μία άλλη παράδοξη παρατήρηση αυτής της ηλικίας είναι ότι οι υπερηλικές παρουσιάζουν ελαφρότερους τραυματισμούς από ό,τι οι ενήλικες πλην όμως με μεγαλύτερη θνητότητα.

Εκτός των τροχαίων ατυχημάτων, των πτώσεων, των τραυματισμών κατά την οικιακή απασχόληση, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλες αιτίες όπως η βία ή η εγκατάλειψη ιδίως σε ορισμένες κοινωνίες.

Ειδικά προβλήματα που έχουν σχέση με το γήρας

Το βιολογικό γήρας δεν είναι ασθένεια και δεν χαρακτηρίζεται από ειδικές παθολογικές καταστάσεις αλλά από αλλαγές που έχουν μεγάλη σημασία σε περίπτωση τραύματος. Ο υπέργηρος έχει:

- I. Λιγότερα φυσιολογικά αποθέματα.
- II. Μεγαλύτερες αποκλίσεις της ομοιόστασης.
- III. Απώλεια ικανότητας προσαρμογής της καρδιακής, της πνευμονικής, της νεφρικής, και της ηπατικής λειτουργίας.
- IV. Έλλειψη ανεκτικότητας της υπερβολής
- V. Μεγάλη συχνότητα προϋπαρχουσών ασθενειών.
- VI. Ελαττωμένο μεταβολισμό στη λήψη φαρμάκων και ιδίως στο οινόπνευμα.
- VII. Ψυχοκοινωνικά προβλήματα.

Συχνότητα επιπλοκών

Αύξηση της θνητότητας από **10%** στην ηλικία των **45** χρόνων, **15%** στην ηλικία των **55** χρόνων γίνεται **20%** σε άτομα **>70** ετών. Οι πνευμονικές επιπλοκές διπλασιάζονται στους υπερήλικες. Όσο πιο μεγάλη ηλικία τόσο μεγαλύτερη η θνητότητα.

Ποιότητα επιβίωσης

Λόγω της αδυναμίας εύκολης προσαρμογής του υπερήλικα σε νέες καταστάσεις, η ποιότητα ζωής του θα υπολείπεται έναντι του ενήλικα για ένα τραυματισμό της ίδιας σοβαρότητας. Η χρόνια όμως παρακολούθηση αυτών των τραυματιών δείχνει ότι **n** επιβίωση τους με καλή ποιότητα ζωής φθάνει το **87%**.

Σε ότι αφορά στις κλειστές κακώσεις του θώρακα και της κοιλιακή χώρας επειδή ο υπερήλικας δεν μπορεί να εναρμονιστεί γρήγορα με νέες καταστάσεις χρειάζεται επιθετικές διαγνωστικές μεθόδους και θεραπεία για την αντιμετώπιση τους, παρ' όλη τη δυσκολία και την πολυπλοκότητα⁸.

ΚΡΑΝΙΟΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

ΚΡΑΝΙΟΠΡΟΣΩΠΙΚΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ

Κακώσεις παρωτιδικού πόρου

Η πορεία του πόρου του **Stensen** από την παρωτίδα στην άνω στοματική περιοχή βρίσκεται εν τω βάθει, στο μέσο τρίτο μίας νοητής γραμμής η οποία φέρεται από τον τράγο του ωτός στο μέσο του άνω χείλους. Ο εκφορητικός πόρος στη στοματική κοιλότητα ευρίσκεται απέναντι από το δεύτερο άνω γναθιαίο γομφίο. Η επανόρθωση του από τη γνώση της ανατομίας συνήθως επιτυγχάνεται με τη συρραφή του κατά πρώτο σκοπό⁶.

Κακώσεις δακρυϊκής συσκευής

Η δακρυϊκή συσκευή πρέπει να θεωρείται ότι έχει υποστεί κάκωση σε περίπτωση οποιουδήποτε τραυματισμού στην περιοχή του έσω κανθού. Εάν ο πόρος έχει διαταμεί, τα άκρα του συρ-ράπτονται πάνω από ένα λεπτό σωλήνα τύπου σιλικόνης χρησιμοποιώντας μικροχειρουργικές τεχνικές. Απώτερες αποφράξεις του πόρου συνήθως οφείλονται σε συμπίεση του ρινοδακρυϊκού πόρου μετά από ρινοκογχοηθμοειδικό τραυματισμό και συνήθως αντιμετωπίζεται με δακρυοκυστορινοστομία⁶.

Κακώσεις μαλακών ιστών του κόγχου

Οι επιπολής κακώσεις οι οποίες αφορούν μόνο το δέρμα και τον σφιγκτήρα μπορούν να αντιμετωπισθούν άμεσα με προσεκτική συμπλησίαση. Πρώτου γίνει αυτή εννοείται ότι πρέπει να εξετάζεται τα τραύμα για την ύπαρξη ξένου σώματος όπως και για την ακεραιότητα του κογχικού διαφράγματος.

Εξέταση από ειδικό οφθαλμίατρο πρέπει να γίνεται για τις περισσότερες των κακώσεων οι οποίες αφορούν την περιοχή των κογχών.

Αυτό πρέπει επίσης να επιτυγχάνεται σε περιπτώσεις απλών ζυγωματικών καταγμάτων. Επισημαίνεται ότι σε περιπτώσεις βαριών κρανιοπροσωπικών τραυματισμών, η μοναδική ευκαιρία για εξέταση της οφθαλμικής ακεραιότητας και λειτουργικότητας δίνεται τις πρώτες ώρες, πριν από την εγκατάσταση του οιδήματος ή και αιματώματος. Εάν δεν είναι δυνατή η εξέταση από οφθαλμίατρο πρέπει να διενεργούνται τα παρακάτω σαν ελάχιστη προϋπόθεση εξέτασης: **1)** Έλεγχος όρασης με κάρτες Ρό-ζενμπαουμ ή έστω με τα δάκτυλα, **2)** Φθορισμός, **3)** Έλεγχος λειτουργικότητας εξωφθάλμιων μυών, **4)** Έλεγχος για διπλωπία και **5)** Βυθοσκόπηση.

Ύφαιμα

Τραυματισμοί των οφθαλμών συχνά προκαλούν αιμορραγία. Η παρουσία αίματος μέσα στον οφθαλμό ονομάζεται ύφαιμα. Η θεραπεία η οποία είναι ανάλογη της βαρύτητας της κάκωσης κυμαίνεται από συντηρητική μέχρι χειρουργική επέμβαση από τους οφθαλμίατρους.

Τραυματισμοί ρινός

Οι τραυματισμοί της ρινός μπορούν να είναι απλοί ή επιπλεγμένοι = (επιπλεγμένη κάκωση βλεννογόνου, χόνδρου ή οστού και δέρματος)

Θεραπεία

- I.** Χόνδρινα και οστέινα στοιχεία ανατάσσονται.
- II.** Ενδορρινικές κακώσεις συρράπτονται ή επιπωματίζονται.
- III.** Αποσπαστικά τραύματα στην περιοχή του ακρορρινίου και των πτερυγίων, εάν εμπλέκουν και τον χόνδρο ή και το βλεννογόνο, αντιμετωπίζονται χρησιμοποιώντας το αποσπασμένο τμήμα, εφόσον αυτό υπάρχει.
- IV.** Ελλείμματα ολικού πάχους αντιμετωπίζονται με άμεση και οριστική επανόρθωση (σε αντιπαράθεση με την καθυστερημένη επανόρθωση).

Τραυματισμοί χειλέων

Κακώσεις ολικού πάχους του χείλους οι οποίες περιλαμβάνουν τους υποκείμενους μύες είναι επιρρεπείς σε ανομοιότητες και δυσμορφίες των μαλακών ιστών, ειδικά στην υποπώγωνιακή περιοχή. Κάθε στοιχείο των χειλέων πρέπει να αντιμετωπίζεται ανατομικά. Σε γενικές γραμμές χρησιμοποιούνται απορροφήσιμα ράμματα ενώ η ακριβής επανόρθωση απαιτεί ιδιαίτερη γνώση των τεχνικών που χρησιμοποιούνται⁶.

Τραυματισμοί ώτων

Απλά τραύματα συνήθως συγκλίνουνται ικανοποιητικά με άμεση συρραφή του δέρματος η οποία υποκαθιστά τη θέση του χόνδρου. Ορισμένες όμως φορές ο χόνδρος πρέπει να αντιμετωπίζεται πρώτα. Αποσπάσεις μικρού και μεσαίου μεγέθους του ω-τός μπορούν να αντιμετωπιστούν με σύμπλοκα μοσχεύματα ή τοπικούς κρημνούς. Στις πιο επιπλεγμένες κακώσεις η προσοχή στρέφεται στην επανόρθωση σε αψώτερο χρόνο. Σε κάθε περίπτωση η μικροχειρουργική επανεμφύτευση πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην πρώτη γραμμή αντιμετώπισης στις πλήρεις αποσπάσεις των ώτων.

Εκτεταμένες απώλειες μαλακών ιστών

Σπάνια κακώσεις υψηλής ενέργειας απαιτούν την άμεση επανόρθωση ή την κατάλληλη κάλυψη των μαλακών ιστών μετά από σταθεροποίηση του κρανιοπροσωπικού σκελετού. Ανεξάρτητα του μεγέθους της απώλειας είναι απαραίτητη η σκέψη ή πρόβλεψη για μελλοντικές δευτερογενείς επανορθώσεις⁶.

ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΠΛΑΧΝΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ

Κατάγματα ρινός

Είναι σημαντικό να διαφοροποιούνται μονόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα ρινοκογχοηθμοειδικά κατάγματα από μεμονωμένα ρινικά κατάγματα, διότι η κλειστή ανάταξη τους δεν θα προλάβει την ανάπτυξη του τηλέκανθου στην πρώτη περίπτωση. Η διάγνωση συνήθως γίνεται με κλινική εξέταση. Κινητικότητα και υποδόριο εμφύσημα έως και άλγος εκλείνεται στην περιοχή του κατάγματος. Περικογχικό και ρινικό οίδημα και εκχύμωση μπορούν να καλύψουν την παραμόρφωση. Οϊ ακτινογραφίες είναι ορισμένες φορές μόνο χρήσιμες για τη διάγνωση και τη θεραπεία των καταγμάτων αλλά αποτελούν νομικό έγγραφο του τραυματισμού. Ο καλύτερος τρόπος απεικόνισης καταγμάτων της ρινός είναι η πλάγια ακτινογραφία χαμηλής πυκνότητας των μαλακών μορίων.

Η παρουσία αιματώματος στην περιοχή του διαφράγματος αποτελεί ένδειξη χειρουργικής αντιμετώπισης για να αποφευχθεί η διαφραγματική νέκρωση-διάτρηση.

Τα περισσότερα απλά κατάγματα μπορούν ν' αντιμετωπιστούν σε περιπατητική βάση, με τοπική αναισθησία στους ενήλικες, ενώ στα παιδιά αντιμετωπίζονται καλύτερα υπό γενική αναισθησία. Σε περιπτώσεις όπου είναι αδύνατο να εκτιμηθεί το μέγεθος της κάκωσης η θεραπεία καθυστερεί μέχρι την υποχώρηση του οιδήματος. Η οριστική ανάταξη όμως πρέπει να επιτυγχάνεται μέσα στις δύο πρώτες εβδομάδες μετά τον τραυματισμό.

Όταν τα ρινικά κατάγματα είναι επιπλεγμένα και όταν οι τραυματισμοί είναι εκτεταμένοι με αποπλάτωση της ράχης της ρινός η πρώιμη τοποθέτηση οστικού μοσχεύματος ενδείκνυται. Τα ανοικτά κατάγματα πρέπει να ερευνώνται άμεσα και τα οστικά τεμάχια να επανατοποθετούνται στη θέση τους, με ατσάλινα νήματα είτε με μικροπλάκες ούτως ώστε να επιτυγχάνεται ικανοποιητική ανάταξη και σταθεροποίηση.

Επιπλοκές ρινικών καταγμάτων

- 1) Υποπεριχονδριακή ίνωση με μερική απόφραξη.
- 2) Συνέχειες.
- 3) Απόφραξη ρινικής οδού από μη συνενωμένα κατάγματα ή συρρίκνωση από απώλεια βλεννογόνου.
- 4) Οστείτιδα
- 5) Μη συνένωση καταγμάτων με συνεπακόλουθη απόκλιση. Συνήθως η κλειστή ανάταξη των καταγμάτων επιτυγχάνει τη βελτίωση αλλά όχι την πλήρη επανόρθωση της πλάγιας μετατόπιση της ρινός. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι περισσότεροι περιμένουν έξι μήνες πριν την ανοιχτή ή κλειστή ρινοπλαστική. Αυτό βέβαια εξαρτάται και από τη σοβαρότητα της παραμόρφωσης.

Κατάγματα ζυγωματικού

Τα κατάγματα του ζυγωματικού είναι από τα πλέον συχνά κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου. Απαραίτητη προϋπόθεση της θεραπείας είναι η κατανόηση της τρισδιάστατης ανατομικής του ζυγώματος καθώς και των σχέσεων του με τα παρακείμενα ανατομικά στοιχεία του σπλαχνικού κρανίου.

Ταξινόμηση ζυγωματικών καταγμάτων.

1. Ζυγωματικό οστούν

- α. Ακέραιο
- β. Μη μετατοπισμένο
- γ. Τμηματικό
- δ. Μετατοπισμένο
- ε. Επιπλεγμένο

2. Ζυγωματικό τόξο

- α. Ακέραιο
- β. Μη μετατοπισμένο
- γ. Τμηματικό
- δ. Μετατοπισμένο (είτε προς τα κάτω, είτε πλάγια)
- ε. Επιπλεγμένο

Επιπλοκές ζυγωματικών καταγμάτων

- 1) Μη συνένωση
- 2) Ατελής συνένωση
- 3) Διπλωπία
- 4) Παραμένουσα αναισθησία ή υπαισθησία του δεύτερου κλάδου του τριδύμου νεύρου
- 5) Χρονιά ιγμορίτιδα
- 6) Εκτρόπιο
- 7) Δυστοπία
- 8) Αγκύλωση κροταφογναθικής άρθρωσης
- 9) Ενόφθαλμος

Κατάγματα άνω γνάθου

Κλασικές μορφές καταγμάτων του μέσου τριτημορίου του

προσώπου ή της γνάθου σπάνια εμφανίζονται στην κλινική πράξη. Η μεγάλη πλειονότητα των καταγμάτων της άνω γνάθου συνήθως αποτελείται από παραλλαγές του τύπου **Le Fort**. Κακώσεις από τροχαία ατυχήματα υψηλής ταχύτητας συνήθως είναι επιπλεγμένα. Σκοπός της θεραπείας των καταγμάτων της άνω γνάθου είναι η επανόρθωση της φυσιολογικής ανατομικής θέσης της άνω γνάθου σε σχέση με τη βάση του κρανίου προς τα πάνω και την κάτω γνάθο προς τα κάτω. Οι φυσιολογικές του διαστάσεις οι οποίες είναι η εγκάρσια, η προσθιοπίσθια, και οι κατακόρυφη πρέπει όλες να αποκατασταθούν⁶.

Ταξινόμηση καταγμάτων σπλαχνικού κρανίου

Αυτή γίνεται με το μεγαλύτερο βαθμό κατάγματος σε κάθε πλευρά.

1. **Le Fort 1**, οδοντοφατνιακά, υπερώια

2. **Le Fort 2**, πυραμιδοειδή κατάγματα

3. **Le Fort 3**, κρανιοπροσωπική απόσπαση

- **Le Fort 4**, συνδυασμός κατάγματος **LeFort** με μετωποβασικό κάταγμα

Η μορφή του αποσπασμένου τμήματος το οποίο φέρνει την άνω γναθιαία οδοντοστοιχία, ονομάζεται «τμήμα σύγκλισης».

- Συνυπάρχοντα κατάγματα κάτω γνάθου, ρινοκογχοθημοειδικά και μετωπιαίου κόλπου.

Η ταξινόμηση κατά **Le Fort** των προσωπικών καταγμάτων έχει ως εξής:

Le Fort 1 Εγκάρσια κατάγματα στα οποία η γραμμή του κατάγματος βρίσκεται πάνω από την κορυφή των οδοντικών ριζών και συμπεριλαμβάνουν ολόκληρο το φατνιακό τμήμα της άνω γνάθου, το θόλο της υπερώιας και τις πτερυγοειδείς προσεκβολές **sen bloc**.

Le Fort 2 Πυραμιδοειδή κατάγματα. Το κάταγμα αρχίζει πάνω από το επίπεδο των οδοντικών ριζών πλαγίως και εκτείνεται κατά μήκος των πτερυγοειδών πλακών όπως σ¹ ένα κάταγμα **Le Fort**.

Κεντρικά επεκτείνεται για να συμπεριλάβει ένα τμήμα του οφθαλμικού

κόγχου και στη συνέχεια εγκάρσια διαμέσου της ρινός για να αποσπάσει ένα πυραμιδοειδές τμήμα της άνω γνάθου, από τις άνω κείμενες κρανιακές και μέσες προσωπικές δομές.

Κακώσεις της ηθμοειδικής περιοχής είναι συνηθέστερες στα πυραμιδοειδή κατάγματα. Επίσης, ρινοκογχοηθμοειδικά κατάγματα παρουσιάζονται συχνότατα εδώ.

Κατάγματα **Le Fort 3** (κρανιοπροσωπική απόσπαση)

Η γραμμή του κατάγματος εκτείνεται διαμέσου της ζυγωματικομετωπιαίας συνόστωσης και της μετωπορινικής συνόστωσης και εγκάρσια κατά μήκος του εδάφους των κογχών για να επιφέρει μια πλήρη απόσπαση του μέσου τριτημορίου του προσώπου από το κρανίο.

Μετατόπιση μετά από τέτοιο τραύμα της άνω γνάθου συνήθως είναι προς τα πίσω και προς τα κάτω. Ο ασθενής έχει μια ε-πιμηκυσμένη και αποπλατυσμένη μορφή του μέσου τρίτου του σπλαχνικού κρανίου, η οποία συνοδεύεται από πρόσθια χασμο-δοντία. Οι πτερυγοειδείς μύες υποβοηθούν την προς τα πίσω και προς τα κάτω μετατόπιση της άνω γνάθου⁶.

ΚΟΓΧΙΚΑ ΚΑΙ ΡΙΝΟΚΟΓΧΟΗΘΜΟΕΙΔΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ

Κατάγματα «blow out» του εδάφους του κόγχου

Τα κατάγματα «Blow out» δημιουργούνται από την εφαρμογή μεγάλης δύναμης στο κάτω κογχικό χείλος ή στους μαλακούς ιστούς του οφθαλμικού κόγχου. Συνήθως συνοδεύονται από απότομη αύξηση της ενδοκογχικής πίεσης.

Κατάγματα της οροφής του κόγχου

Αυτά τα κατάγματα συνήθως συνυπάρχουν με κατάγματα του μετωπιαίου οστού, του ρινοκογχοηθμοειδικού συμπλέγματος, ή του ζυγώματος. Για την επαρκή αντιμετώπιση τους απαιτείται η συνδυασμένη κρανιοπροσωπική προσπέλαση σε συνεργασία με τους νευροχειρουργούς για την επανόρθωση των ρήξεων της σκληρός μήνιγγας και τον χειρουργικό καθαρισμό του- τραυματισμένου μετωπιαίου λοβού. Η μετατόπιση της οροφής του κόγχου συνήθως είναι προς τα κάτω και προς τα πίσω και συνεπάγεται προς την ίδια κατεύθυνση μετατόπιση του βολβού και των μαλακών ιστών. Η πρόπτωση είναι συχνή. Το σύνδρομο της άνω κογ-χικής σχισμής (παράλυση των κρανιακών νεύρων **III, IV, VI**) και το σύνδρομο της κορυφής του κόγχου (συμμετοχή και του οπτικού νεύρου) μπορεί ν' εμφανιστούν σε αυτές τις περιπτώσεις.

Ρινοκογχοηθμοειδικά κατάγματα

Συναντώνται στην κορυφή και στο μέσο του σπλαχνικού κρανίου. Τα ανατομικά στοιχεία τα οποία είναι μείζονος σημασίας είναι: το πρόσθιο και το οπίσθιο ηθμοειδικό τμήμα και τα περιεχόμενα τους, η μέση οπίσθια μοίρα του μέσου τοιχώματος του κόγχου αμέσως μπροστά από το οπτικό τρήμα. Σε περίπτωση σοβαρής κάκωσης αυτής της περιοχής, η γραμμή του κατάγματος εκτείνεται στο οπτικό τρήμα και την άνω κογχιαία σχισμή. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την τύφλωση. Σημασία επίσης έχει ο χώρος μεταξύ των

δύο οφθαλμικών κογχών, ο οποίος βρίσκεται μεταξύ των κογχών και του εδάφους του πρόσθιου κρανιακού βόθρου.

Το μέγεθος του μετωπιαίου κόλπου διαφέρει από άνθρωπο σε άνθρωπο.

Το ύψος του τετριμμένου πέταλου είναι επίσης μεταβλητό και πρέπει να αναγνωρίζεται ακτινολογικά.

Ο τραυματικός τηλέκανθος είναι συχνός σε ασθενείς με ρινοκογχοθημοειδικά κατάγματα. Το οστικό τμήμα της ρινός αποπλατώνεται και διατείνεται, συνεπώς οι οφθαλμοί εμφανίζονται απομακρυσμένοι όπως στον υπερτελορισμό. Ο τραυματικός τηλέκανθος σημαίνει αύξηση της απόστασης μεταξύ των έσω κανθών. Σε περιπτώσεις μέσης βαρύτητας, ο μονόπλευρος ή αμφο-τερόπλευρος τηλέκανθος μπορεί να είναι το μόνο σημείο το οποίο εύκολα διαφοροποιεί ένα ρινοκογχοθημοειδικό κάταγμα από ένα ρινικό κάταγμα⁶.

Επιπλοκές

Οι επιπλοκές των ρινοκογχοθημοειδικών καταγμάτων συμπεριλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- ∅ Μετατραυματικός τηλέκανθος
- ∅ Παραμόρφωση ρινός
- ∅ Τραυματισμός οφθαλμικού, βολβού
- ∅ Τραυματισμοί δακρυϊκής συσκευής
- ∅ Τραυματική πτώση άνω βλεφάρου
- ∅ Ψευδόπτωση από ενόφθαλμο .
- ∅ Δυστοπία κανθού.
- ∅ Ενόφθαλμος (σπάνια)
- ∅ Τύφλωση ή απώλεια οφθαλμού (σπάνια)

Μέτωποβασικά κατάγματα

Όταν ένα κάταγμα του μετωπιαίου οστού συνδυάζεται με κατάγματα

Le Fort, ονομάζεται κατάγμα **Le Fort 4**. Η συμπαγής μορφή του μετωπιαίου οστού το κάνει να είναι το ισχυρότερο ο-στούν του σπλαχνικού κρανίου. Συνεπώς τα κατάγματα της περιοχής αυτής είναι λιγότερο σπάνια αλλά συχνά πολύ σοβαρά.

Πανπροσωπικά κατάγματα

(Κατάγματα ολόκληρου του σπλαχνικού κρανίου)

Για να ταξινομηθεί μία κάκωση ως πανπροσωπική πρέπει να συμπεριλαμβάνει το άνω, μέσο και κατώτερο τριτημόριο του προσώπου.

Η αντιμετώπιση των πανπροσωπικών καταγμάτων προϋποθέτει ένα οργανωμένο πλάνο θεραπείας.

Οι κρανιοπροσωπικοί τραυματισμοί στα παιδιά δημιουργούν ιδιαίτερα προβλήματα στην αντιμετώπιση και τη θεραπεία τους. Ο γναθοπροσωπικός σκελετός είναι μικρός σε σχέση με το μέγεθος του κρανίου στα παιδιά. Επιπλέον τα οστά είναι μαλακά, με υψηλότερο βαθμό ελαστικότητας και αντίστασης στον τραυματισμό σε παιδιά μικρότερα των 5 ετών. Εκτός από τα κατάγματα της ρινός, το συχνότερο οστόν της κρανιοπροσωπικής χώρας στο οποίο παρατηρούνται κατάγματα είναι ο κάτω γνάθος.

Σε γενικές γραμμές, οι αρχές της θεραπείας των κρανιο-προσωπικών καταγμάτων στον ενήλικα μπορούν να εφαρμοστούν και στα παιδιά, αλλά είναι απαραίτητο να προσαρμοστούν οι τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται λόγω της μικτής οδοντοστοιχίας μεταξύ των ηλικιών 17 ετών. Επίσης η σταθερή ακινητοποίηση είναι κάπως δυσκολότερο επιτευχθεί σε αυτή την ομάδα και χρειάζεται κάποιου βαθμού επιδεξιότητα και σχετική εμπειρία⁷.

Τραυματισμοί από πυροβόλα όπλα

Η χειρουργική αντιμετώπιση των σοβαρών κρανιοπροσωπικών τραυματισμών οι οποίοι είναι το αποτέλεσμα πυροβολισμών αποτελεί μία πολύ μεγάλη πρόκληση για την ειδικότητα της πλαστικής χειρουργικής, με την οποία ασχολείται η ειδικότητα αυτή στην εποχή μας από τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο έως τώρα.

Οι τραυματισμοί αυτοί διαιρούνται σε:

Τραυματισμούς χαμηλής ταχύτητας

Τραυματισμούς μέσης και υψηλής ταχύτητας

Κρανιοπροσωπικοί τραυματισμοί χαμηλής ταχύτητας

Σε γενικές γραμμές οι τραυματισμοί αυτοί φέρνουν μικρή απώλεια μαλακών ιστών και οστών καθώς και περιγεγραμμένες κακώσεις. Συνεπώς μπορούν να αντιμετωπιστούν με ύμεση σταθεροποίηση του οστού και κατά πρώτο σκοπό σύγκλιση των μαλακών μορίων. Το οστόν μπορεί να αποκατασταθεί με ειδικές τεχνικές.

Οι κακώσεις αυτές ταξινομούνται ως εξής:

- Ø Κάτω τριτημόριο του προσώπου.
- Ø Μέση προσωπική χώρα.
- Ø Κογχικές κακώσεις.
- Ø Κρανιοπροσωπικές κακώσεις.

Τραυματισμοί μέσης και υψηλής ταχύτητας της κρανιοπρο-σωπικής χώρας

Σε αυτούς τους τραυματισμούς συνήθως η έκταση της απώλειας είναι μικρότερη από αυτήν η οποία αρχικά εμφανίζεται. Η έμφαση δίνεται στη σύγκλιση κατά πρώτο σκοπό των μαλακών μορίων και στη σταθεροποίηση των υπάρχοντων τμημάτων με διερεύνηση και χειρουργικό καθαρισμό ανά διαστήματα **48** ωρών μέχρι να ελεγχθεί το τραύμα. Είναι μείζονος σημασίας τα κατάγματα αυτά να αντιμετωπιστούν στις κατακόρυφες, εγκάρσιες και

προσθιοπίσθιες διαστάσεις ώστε να από- κατασταθεί ο κρανιο-προσωπικός σκελετός.

Γενικά, μέσα σε **7-10** μέρες οριοθετείται η απώτερη πρώιμη επανόρθωση, με αντικατάσταση των απωλεσθέντων ιστών της μέσης προσωπικής χώρας και των μαλακών μορίων, ενώ στην πιο απομακρυσμένη χρονικά αποκατάσταση γίνεται η αντιμετώπιση των ουλών, η δημιουργία του στόματος, η πλήρης αποκατάσταση της ρινός καθώς και η επανόρθωση της κάτω γνάθου. Έχουν περιγραφεί **4** ειδών κακώσεις σ' αυτή την κατηγορία:

- Τραυματισμοί κατώτερου κεντρικού μέρους του προσώπου
- Τραυματισμοί πλαγίου κάτω μέρους του προσώπου
- Τραυματισμοί μέσου προσώπου
- Κρανιοπροσωπικές κακώσεις

Κατάγματα κάτω γνάθου

Είναι απαραίτητο ο πλαστικός χειρουργός ο οποίος ασχολείται με τους κρανιοπροσωπικούς τραυματίες να έχει επίγνωση της φυσιολογικής οδοντοστοιχίας και σύγκλισης.

Ταξινόμηση

Τα κατάγματα της κάτω γνάθου ταξινομούνται ανάλογα με την εντόπιση τους, την κατάσταση των οδόντων, τη φορά του κατάγματος, την ευκολία της θεραπείας, την παρουσία επιλεγμένης κάκωσης, καθώς και τον χαρακτηρισμό του κατάγματος.

Εντόπιση

- 1) Κατάγματα σύμφυσης ή παρασυμφικά
- 2) Κατάγματα του σώματος της κάτω γνάθου
- 3) Κατάγματα της γωνίας της κάτω γνάθου
- 4) Κατάγματα του ανιόντος κλάδου
- 5) Κατάγματα της κορωνοειδούς απόφυσης

6) Υποκονδύλια κατάγματα

7) Φατνιακά κατάγματα

Τύπος Κατάγματος

1) Χλωρού Ξύλου

2) Απλά

3) Επιπλεγμένα

4) Εμπιεστικά

Σοβαρότητα των καταγμάτων

- Απλά
- Επιπλεγμένα

Διεύθυνση του κατάγματος

- Οριζόντια
- Εγκάρσια

Παρουσία ή απουσία οδόντων και/ή τμημάτων της κάτω γνάθου

Τάξη **1**: Οδόντες παρόντες και στις δύο πλευρές του κατάγματος

Τάξη **2**: Οδόντες παρόντες στη μία πλευρά του κατάγματος

Τάξη **3**: Το κατεταγέν τμήμα δεν περιέχει οδόντες

Θεραπεία καταγμάτων κάτω γνάθου

Η αποκατάσταση της λειτουργίας της κάτω γνάθου και της μάσησης καθώς και της οδοντοστοιχίας πρέπει να επιτυγχάνονται κατά τη διάρκεια της θεραπείας των καταγμάτων αυτών. Η ανάταξη των κατεταγών τμημάτων σε ανατομική θέση και η επαρκής σταθεροποίηση των τμημάτων αυτών μέχρι να επιτευχθεί η ίαση είναι οι κύριες κατευθυντήριες γραμμές της θεραπείας.

Κατάγματα κλάσης 1

Όταν οι οδόντες είναι παρόντες και στις δύο πλευρές του κατάγματος η ακινητοποίηση σε φυσιολογική σύγκλιση για μία περίοδο 4-6 εβδομάδων μπορεί να είναι επαρκής. Πρακτικά όμως χρησιμοποιείται η ανοιχτή ανάταξη και η άμεση σταθεροποίηση με οστοσύνθεση.

Κατάγματα κλάσης 2

Όταν υπάρχουν οδόντες μόνο στη μία πλευρά του κατάγματος και υπάρχει ένα νωδό τμήμα στο άλλο ενδείκνυται η ανοιχτή ανάταξη και σταθεροποίηση με οστεοσύνθεση.

Κατάγματα κλάσης 3

Τα κατάγματα στη νωδή κάτω γνάθο αποτελούν λιγότερο από 5% των καταγμάτων της κάτω γνάθου αλλά είναι και τα πιο σοβαρά. Τα κατάγματα προκαλούνται στις περιοχές του οστού όπου η ατροφία είναι και η μεγαλύτερη. Η θεραπεία κατευθύνεται ανάλογα με τον βαθμό της ατροφίας του σώματος της κάτω γνάθου.

Επιπλεγμένα κατάγματα κάτω γνάθου

Η ακινητοποίηση της άνω και κάτω γνάθου σε φυσιολογική θέση σύγκλισης ώστε να επιτευχθεί η ορθή ανατομική τοποθέτηση των νηστικών τμημάτων είναι απαραίτητη. Η ανάταξη των καταγμάτων και η σταθεροποίηση επιτυγχάνονται στη συνέχεια. Το πλέον κριτικό σημείο για την αντιμετώπιση των καταγμάτων αυτών είναι η τέλεια οστική ανάταξη.

Ειδικές περιοχές

1. Κατάγματα σύμφυσης ή παρασυμφυτικά

Η προσπέλαση σε αυτά είναι συνήθως ενδοστοματική.

2. Κατάγματα σώματος κάτω γνάθου

Αυτά επίσης μπορούν να αντιμετωπισθούν διαμέσου ενδοτοματικής προσπέλασης.

3. Κατάγματα γωνίας κάτω γνάθου

Είναι δύσκολα προσπελάσιμα ενδοστοματικά⁶.

ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΩΜΑΤΟΣ

Η κλίμακα της Γλασκώβης για την εκτίμηση του κώματος στηρίζεται στη διάνοιξη του οφθαλμού, στις λεκτικές απαντήσεις, στην κινητική απάντηση και αποτελεί ένα πρακτικό μέσο για την εκτίμηση των μεταβολών του επιπέδου της συνείδησης.

Εάν η απάντηση στα ερεθίσματα, σύμφωνα προς την κλίμακα, δίνεται με αριθμό, η όλη εκτίμηση της απαντητικότητας του ασθενή εκφράζεται με το άθροισμα των επιμέρους αριθμών.

Ο χαμηλότερος αριθμός είναι το **3** και ο υψηλότερος το **15**.

Μάτια Ανοίγουν αυθόρμητα	4	
Ανοίγουν υπό το κράτος παραγγέλματος	3	
Ανοίγουν στον πόνο	2	
Δεν ανοίγουν καθόλου	1	
Κινητικές απαντήσεις: Εκτέλεση παραγγελμάτων		6
Απάντηση στα επώδυνα ερεθίσματα	Όταν αντιμετωπίζει τον πόνο	5
και αντιδρά με απόσυρση	Όταν κάμπτει τα μέλη	
Όταν κάμπτει κατά μη τυπικό τρόπο τα μέλη και παρουσιάζει δυσκαμψία	αποφλοίωσης	
(decorticate rigidity)		3
Όταν εκτείνει τα μέλη υπό μορφή	δυσκαμψίας	
απεγκεφαλισμού		

(decerebrate rigidity)	2
Όταν δεν απαντά καθόλου	1

Απάντηση στη λεκτική επικοινωνία:	
Προσανατολισμένος και ικανός να συζητήσει	5
Αποπροσανατόλιστος και ικανός να συζητήσει	4
Λέξεις μη κατάλληλες	3
Βγάζει ακατανόητους ήχους	2
Καμία απάντηση	1
Ολική εκτίμηση 3-15 ⁶	

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ:

Ομιλία

Με προσανατολισμό: Ο άρρωστος γνωρίζει και μας απαντά, ποιος είναι, πού βρίσκεται, γιατί είναι εδώ. Ξέρει τον χρόνο, την εποχή, τον μήνα.

Με σύγχυση: Διατηρείται η προσοχή του και συμμετέχει σε μια συζήτηση, αλλά οι απαντήσεις φαίνονται αποπροσανατόλιστες και συγκεχυμένες.

Με ασάφεια: Κατανοητή άρθρωση, αλλά ομιλεί με επιφωνήματα και τυχαίες λέξεις, συνήθως με κραυγές και βλαστήμιες. Δεν συντηρείται διαλογική συζήτηση.

Ακατανόητη: Αντιδρά με κλάματα και στεναγμούς, χωρίς κάποια κατανοητή λέξη.

Κινητικότητα

Σκόπιμη αντίδραση: Στον πόνο αντιδρά με οργανωμένες και σκόπιμες κινήσεις των ακρών (κινήσεις απόθησης, επιθετικές κινήσεις)

Όχι σκόπιμη αντίδραση: Αντιδρά με άσκοπες και αποδιοργανωμένες κινήσεις.

Κάμψη άνω άκρων

Έκταση κάτω άκρων

Στελεχιαία αντίδραση: Έκταση άνω & κάτω άκρων

Κόρες: Καταγράφεται το μέγεθος σε χιλ.

ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΝΩΤΕΡΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

ΕΠΙΠΕΔΟ Ι

Έλλειψη απάντησης στον πόνο, στην αφή, στον ήχο ή στο οπτικό ερέθισμα.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΙΙ

Γενικευμένη αντανάκλαστική απάντηση στον πόνο.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΙΙΙ

Εντοπισμένη απάντηση. Σύσφιγξη των βλεφάρων στην πρόπτωση ισχυρού φωτός, στροφή της κεφαλής υπό το κράτος ακουστικού ερεθίσματος, απάντηση επί δυσανεξίας συνεπεία φυσικών παραμέτρων (θερμοκρασίας, ψύχους κ.λ.π.) μη συγκεκριμένη απάντηση στις εντολές.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΙV

Ο ασθενής είναι συγκεχυμένος ή διεγερτικός. Είναι κινητοποιημένος, Έντονα κινητικός, επιθετικός ή εκφράζει παράδοξη συμπεριφορά, δηλώνει κινητικές δραστηριότητες, αλλά η συμπεριφορά του δεν είναι σκόπιμη και η προσοχή είναι εξαιρετικώς βραχεία: πολύ περιορισμένη προσοχή.

ΕΠΙΠΕΔΟ V

Ο ασθενής είναι συγκεχυμένος αλλά όχι διεγερτικός. Επιδεικνύει ελαφρά προσοχή προς το περιβάλλον, η οποία διασπάται πολύ εύκολα, χρειάζεται συνεχή επαναφορά στο αντικείμενο της προσοχής, έχει δυσκολία στην εκμάθηση νέων καθηκόντων, κινητοποιείται από πολύ ισχυρές διεγέρσεις. Μπορεί να εμπλακεί σε συζήτηση με το κοινωνικό περιβάλλον, αλλά δεν συζητεί επί συγκεκριμένου θέματος.

ΕΠΙΠΕΔΟ VI

Συγκεχυμένος αλλά με αρμόζουσα συμπεριφορά, αποπροσανα-τόλιστος ως προς το χρόνο, τόπο. Η πρόσφατη μνήμη είναι διαταραγμένη και η μνημονική εγχάραξη των λόγων βραχεία. Ανακαλεί παλαιές μνημονικές εγχάραξεις, μπορεί να συνεργαστεί σε απλά παραγγέλματα και μπορεί η συμπεριφορά του να καταστεί σκόπιμη μετά από βοήθεια.

ΕΠΙΠΕΔΟ VII

Ο ασθενής παρουσιάζει αυτοματισμούς αλλά η συμπεριφορά του είναι κατάλληλη, μπορεί να επιτελέσει καθημερινές εργασίες μέσα στο οικογενειακό του περιβάλλον κατά μη συγκεκριμένο τρόπο υπό μορφή αυτοματικών επαναλήψεων. Η επιδεξιότητα του επιδεινώνεται όταν βρεθεί σε μη οικείο περιβάλλον. Στερείται πραγματιστικού προγραμματισμού για το μέλλον του.

ΕΠΙΠΕΔΟ VIII

Σκόπιμη και κατάλληλη συμπεριφορά⁶.

ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΟΒΗΣ

Κλίμακα αξιολόγησης τραύματος (T.S. = Trauma Score) για τον υπολογισμό της βαρύτητας της κάκωσης σύμφωνα με μετρήσεις της καρδιοπνευμονικής λειτουργίας και βαθμολογία κώματος της Γλασκόβης.

A. Αναπνευστική Συχνότητα (Αναπνοές / λεπτό)	10-20 15-20 6-8 1-5 0	3 2 1 0	_____	_____
B. Συστολική Πίεση	>89 76 - 89 50 - 75 1 - 49 0	4 3 2 1 0	_____	_____
Γ. GCS Score	13 - 15	4	_____	_____
Μετατροπή	9 - 12	3	_____	_____
Γ = Δ + Ε' + Στ	6 - 8	2	_____	_____
(ενήλικα)	4 - 5	1	_____	_____
Γ = Δ + Ε ² + Στ (παιδιατρικό)	< 4	0	_____	_____
Δ. Ανογμια ματιών	Αυτόματο Σε φωνή Σε πόνο Τίποτε	4 3 2 1	_____	_____
Ε'. Λεκτική Ανταπόκριση ενηλίκων	Προσανατολισμένη Συγκεχυμένη Άστοχος λέξεις Παράλογες λέξεις Τίποτε	5 4 3 2 1	_____	_____
Ε ² . Λεκτική Ανταπόκριση παιδιών	Ακατάλληλες λέξεις Κλάμα που όμως καθυστερείται Επίμονη ευερεθιστότητα Ανησυχία, επιθετικότητα Τίποτε	5 4 3 2 1	_____	_____
Στ. Κινητική Ανταπόκριση	Υπακούει παραγγέλματα Εντοπίζει πόνο Αποσύρει (πόνος) Κάμψη (πόνος) Έκταση (πόνος) Τίποτε	6 5 4 3 2 1	_____	_____
Glasgow Coma Score (ολικό Δ + Ε ² + Στ)			_____	_____
ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ			_____	_____
ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ = A + B + Γ			_____	_____

Σύμφωνα με την κλίμακα αυτή βαθμολογούνται ορισμένες καρδιοπνευμονικές παράμετροι ανάλογα με το εάν είναι φυσιολογικές (υψηλή βαθμολογία) ή διαταραγμένες (χαμηλή βαθμολογία). Στο άθροισμα τους προστίθεται και η βαθμολογία της κλίμακας της Γλασκόβης για το κώμα που αποτελεί τον καλύτερο δείκτη του επιπέδου συνείδησης, είναι εξέταση απλή, εύκολα εφαρμόσιμη και έχει προγνωστική αξία. Μ¹ αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η πρόβλεψη ως προς την επιβίωση και η συγκριτική αξιολόγηση της πορείας του ασθενούς με την πάροδο του χρόνου. Για παράδειγμα η βαθμολογία **10** έχει συσχετιστεί με **60%** επιβίωση, ενώ η βαθμολογία **7** μόνο με **15%**⁹.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΠΟ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

Επείγουσα αντιμετώπιση και καθορισμός προτεραιοτήτων

Τρεις είναι οι βασικές Αρχές της Προνοσοκομειακής Αντιμετώπισης:

1. Άμεση προσπέλαση βοήθειας στον τόπο του συμβάντος
2. Γρήγορη εκτίμηση του αρρώστου και αντιμετώπιση της υποξαιμίας και του **shock** με ταυτόχρονη ακινητοποίηση
3. Γρήγορη μεταφορά του τραυματία στο κατάλληλο γΓ αυτόν νοσοκομείο

Για να καλυφθούν αυτές οι αρχές χρειάζεται ένα άρτια οργανωμένο σύστημα Επείγουσας Ιατρικής Βοήθειας¹⁰.

Τοποθέτηση του τραυματία σε οριζόντια θέση. Σ' αυτήν διευκολύνεται η αιμάτωση του εγκεφάλου και γίνονται οι χειρισμοί αναζωογονήσεως. Τοποθέτηση των κάτω άκρων σε υψηλότερο από το οριζόντιο επίπεδο, που αυξάνει τη φλεβική επαναφορά (αυτομετάγγιση). Σε κάθε μετακίνηση του ασθενούς δεν πρέπει να λησμονείται η πιθανότητα υπάρξεως κατάγματος ή ε-ξαρθρώματος της σπονδυλικής στήλης.

Διατήρηση της ψυχραιμίας. Ο πανικός οδηγεί σε λανθασμένες σκέψεις και ενέργειες. Τα άτομα του περιβάλλοντος, που είναι πανικοβλημένα και μεταδίδουν τον πανικό τους σε άλλους, πρέπει να απομακρύνονται και οι βοηθοί να επιλέγονται μεταξύ των ψυχραιμότερων. Εφόσον η προσπάθεια ανανήψεως γίνεται στο δρόμο, λαμβάνονται μέτρα ώστε να μην ακολουθήσουν και άλλα ατυχήματα, όπως η τοποθέτηση τριγώνου **150** μέτρα πριν από τη θέση του ατυχήματος, φωτεινά σήματα, απομάκρυνση από φωτιά κλπ. Ειδοποιείται το κέντρο άμεσου βοήθειας, με ακριβή περιγραφή της θέσεως του ατυχήματος¹¹.

Διαβάθμιση παροχής ιατρικών φροντίδων ανάλογα με τη βαρύτητα της κάκωσης και την πιθανότητα επιβίωσης (**Triage**). Ο τραυματίας έχει πολλά προβλήματα που απαιτούν προσοχή, ενώ συγκεκριμένες προτεραιότητες, δεν είναι εύκολο να καθοριστούν. Γενικότερα οι στόχοι είναι:

- Διατήρηση στη ζωή. Ο ασθενής πρέπει να διατηρηθεί ζωντανός με οποιαδήποτε αναγκαία τεχνική ανάνηψης, ενώ ταυτόχρονα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι διάφορες κακώσεις και επιπλοκές.
- Εντόπιση και έλεγχος της αιμορραγικής εστίας. Η αιμορραγική εστία μπορεί να είναι εξωτερική ή εσωτερική ή και τα δύο.
- Πρόληψη του εγκολεασμού του εγκεφαλικού στελέχους καθώς και της βλάβης του νωτιαίου μυελού.
- Διάγνωση, εκτίμηση και θεραπεία όλων των συνυπαρχουσών κακώσεων και επιπλοκών¹².

Πρωτοβάθμια εκτίμηση της κατάστασης

Διαλογή τραυματιών (**Triage**). Η ενέργεια αυτή έχει σαν στόχο να εξασφαλίσει τη διάσωση του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού τραυματιών, με τις επικρατούσες συνθήκες και τα υπάρχοντα υλικά και μέσα. Εφόσον πρόκειται για ατυχήματα με μικρό αριθμό τραυματιών, που μπορούν να καλυφθούν από τον υπάρχοντα αριθμό διασωστών και μέσων, θα πρέπει πρώτα να αντιμετωπιστούν οι τραυματίες που έχουν την μεγαλύτερη πιθανότητα επιβίωσης και παράλληλα την μικρότερη ανάγκη για μέσα¹⁰.

Οι ασθενείς με σοβαρή κάκωση ξεχωρίζουν γρήγορα από την παρουσία:

- Μείωσης του επιπέδου συνείδησης
- Διαταραχών της αναπνοής, ή
- Κλινικών σημείων καταπληξίας (**shock**)

Ο ασθενής με ψυχρά και ωχρά άκρα έχει καταπληξία μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου. Η υπόταση είναι μεταγενέστερη και η ταχυκαρδία δεν απαντάται πάντοτε.

Η έγκαιρη έναρξη της ορθής αντιμετώπισης είναι πολύ αποφασιστική. Η καθυστέρηση κάθε μισής ώρας, στην έναρξη της αντιμετώπισης του τραυματία, αυξάνει τη θνητότητα κατά **300%**. Έτσι, λεπτά ή καλύτερα δευτερόλεπτα μπορεί να κρίνουν την επιβίωση του

πολυτραυματία, αλλά και την κλινική εξέλιξη του και το μέλλον του αν επιβιώσει¹¹.

Πρωτοβάθμια εκτίμηση και αναζωογόνηση, προκειμένου να εντοπισθούν κακώσεις ή καταστάσεις που απειλούν άμεσα τη ζωή του. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διαδικασία εκτίμησης των **ABC's** η οποία τηρείται αυστηρά.

ABCDEs

A (Airways)

Έλεγχος και εξασφάλιση του αεραγωγού με ταυτόχρονη ακινητοποίηση της Αυχενικής Μοίρας της Σπονδυλικής Στήλης¹⁰.

Απόφραξη του αεραγωγού συνήθως συμβαίνει όταν η βάση της γλώσσας «πέφτει» και έρχεται σε επαφή με τον οπισθοφάρυγγα, σε τραυματίες με διαταραγμένο επίπεδο συνείδησης. Σηκώνοντας την κάτω γνάθο και τοποθετώντας έναν στοματοφαρυγγικό αεραγωγό συνήθως το πρόβλημα.

Η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού και η προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης αποτελεί πρώτη προτεραιότητα στην αντιμετώπιση του τραυματία. Χειρισμοί απελευθέρωσης αεραγωγού αρκετές φορές είναι αρκετοί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, όμως η οριστική εξασφάλιση του αεραγωγού γίνεται με την στοματοτραχειακή διασωλήνωση. Οι διάφοροι αεραγωγοί (στοματοτραχειακοί, ρινοτραχειακοί) μπορεί να βοηθήσουν αλλά δεν γίνονται πάντα ανεκτοί από τον ασθενή και είναι δυνατόν να αποτελέσουν αιτία εμετού.¹³

Αν παρά την απελευθέρωση των ανωτέρων αναπνευστικών οδών, εξακολουθεί να υπάρχει ανεπαρκής αναπνοή ή αναπνευστική παύση, πρέπει να εφαρμοσθεί χωρίς καθυστέρηση τεχνητός αερισμός των πνευμόνων. Όσο νωρίτερα αρχίζει η εφαρμογή του, τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες διασώσεως του τραυματία.

Ο τεχνητός αερισμός των πνευμόνων μπορεί να γίνει: α) Με το «φιλί της ζωής» (στόμα με στόμα ή στόμα με μύτη ή στα βρέφη και στα μικρά

παιδιά στόμα με στόμα και μύτη) και β) Με τη χρήση υποβοηθητικών μέσων αν υπάρχουν.

B (Breathing)

Έλεγχος Αναπνοής, Κακώσεις που προκαλούν αλλαγές των Σχέσεων της ενδοθωρακικής πίεσης (πνευμοθώρακας, αιμοπνευ-μοθώρακας) μπορεί να χρειασθούν παροχέτευση του ημιθωρακίου. Συνήθως όμως οι τραυματίες αυτοί βοηθούνται πάρα πολύ με τη χορήγηση οξυγόνου και τη γρήγορη μεταφορά τους στο νοσοκομείο.

Ο τρόπος αναπνοής του πολυτραυματία πολλές φορές προδίδει τη συγκεκριμένη παθολογία. Ταχύπνοια μπορεί να σημαίνει οξέωση ή πόνο από τα πιθανά κατάγματα. Βραδύπνοια και αναπνοή **Cheyne-Stokes** οφείλεται σε εγκεφαλικό οίδημα στην περιοχή του στελέχους. Μικρές επιπόλαιες αναπνοές είναι δυνατό να οφείλονται σε κατάγματα πλευρών, ενώ παράδοξη αναπνοή σημαίνει ύπαρξη ασταθούς θώρακα. Με την άφιξη του τραυματία στο ΤΕΠ πρέπει να του χορηγούμε οξυγόνο με μάσκα. Ασθενής ο οποίος έχει χαμηλό επίπεδο συνείδησης πρέπει να διασωληνωθεί.

Ενδείξεις διασωλήνωσης:

- Εμμένουσα απόφραξη αεραγωγών
- Διαμπερές τραύμα τραχήλου με αιμάτωμα (παρεκτόπιση της τραχείας)
- Άπνοια
- Υποξυγοναιμία
- Σοβαρή ΚΕΚ (**GCS<8** - απόλυτη ένδειξη διασωλήνωσης στο τραύμα)
- Τραύμα θώρακος
- Κακώσεις σπλαχνικού κρανίου
- Πολλαπλά τραύματα
- Κατάσταση **shock**

Η διασωλήνωση πρέπει να γίνεται μετά από χορήγηση καταστολής με τον ασθενή σε συνθήκες γενικής αναισθησίας.

Εναλλακτικές μορφές όπως η λαρυγγική μάσκα και οισοφάγειος σωλήνας μπορεί να φανούν χρήσιμα σε καταστάσεις δύσκολης διασωλήνωσης¹³.

C (Circulation)

Έλεγχος της κατάστασης του κυκλοφορικού. Το υποογκαι-μικό **shock** αντιμετωπίζεται άριστα με έλεγχο της εξωτερικής αιμορραγίας με άμεση πίεση και ταχεία χορήγηση ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων ενδοφλέβια. Η δεύτερη ενέργεια παρότι είναι πολύ σημαντική, οι φλεβικές γραμμές είναι προτιμότερο να τοποθετούνται μέσα στο ασθενοφόρο κατά τη διάρκεια της μεταφοράς προκειμένου να μειωθεί ο χρόνος παραμονής στον τόπο του συμβάντος¹⁰.

Όλοι οι τραυματίες θεωρούνται ότι έχουν σημαντική απώλεια αίματος. Το αιμορραγικό **shock** είναι η συχνότερη αιτία θανάτου τις πρώτες ώρες μετά τον τραυματισμό. Η βελτίωση της κυκλοφορίας και η επαρκής παροχή οξυγόνου στους ιστούς αποτελεί τον στόχο στην αντιμετώπιση του τραυματία. Η διάγνωση της αιμορραγίας είναι κλινική, σημεία όπως υπόταση, ταχυκαρδία, ταχύπνοια, υποθερμία, ωχρότητα, ψυχρά άκρα, ελάττωση τριχοειδικής επαναπλήρωσης και ελάττωση διούρησης μπορεί να σημαίνουν σημαντική απώλεια αίματος. Άλλες μορφές **shock** (καρδιογενές, νευρογενές) είναι δυνατόν να υπάρχουν σε τραυματίες (κάκωση μυοκαρδίου), αλλά δεν είναι συχνές.

Η χορήγηση υγρών αποτελεί την ενέργεια εκλογής στην αντιμετώπιση του τραυματία. Γίνεται καθετηριασμός δύο φλεβικών οδών (περιφερική και κεντρική), συνήθως η έξω σφαγίτιδα και χρησιμοποιούνται καθετήρες μεγάλου εύρους. Προτιμούμε τα κρυσταλοειδή διαλύματα (φυσιολογικός ορός και γαλακτικό **Ringer**)_r ενώ αντενδείκνυνται το διάλυμα γλυκόζης. Εάν υπάρχει η δυνατότητα, καλό θα είναι τα υγρά που χορηγούμε να είναι ζεστά, η υποθερμία οδηγεί σε διαταραχές πήκτικότητας. Όταν υπάρχει εξωτερική αιμορραγία αυτή ελέγχεται με εφαρμογή πίεσης

και ελαστική περιδεδση, η χρήση των ισχαιμων επιδέσμων καλό είναι να αποφεύγεται¹³.

D (disability)

Γρήγορη νευρολογική εκτίμηση, η οποία θα αποτελέσει και την κατάσταση αναφοράς και η οποία θα πρέπει να καταγράφεται. Εκτιμάται το επίπεδο συνείδησης και το μέγεθος, η αντίδραση και η ομοιότητα των κορών του οφθαλμού.

1. Το επίπεδο συνείδησης:

- Ο ασθενής έχει πλήρη επαφή, ή
- Απαντάει στο φωνητικό ερέθισμα, ή
- Απαντάει στο επώδυνο ερέθισμα, ή
- Καμία απάντηση σε επώδυνα ερεθίσματα

2. Το μέγεθος και η αντίδραση των κορών των οφθαλμών

Το διαταραγμένο επίπεδο συνείδησης μπορεί να οφείλεται σε μείωση της οξυγόνωσης και της αιμάτωσης του εγκεφάλου, ή μπορεί να οφείλεται σε άμεση εγκεφαλική κάκωση. Επομένως, η επανεκτίμηση της οξυγόνωσης, του αερισμού και της κατάστασης της κυκλοφορίας του αρρώστου είναι απαραίτητη πριν η διαταραχή της συνείδησης αποδοθεί σε κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Τέλος το αλκοόλ και τα ναρκωτικά που επίσης διαταράσσουν το επίπεδο συνείδησης, δεν θα πρέπει να θεωρηθούν υπεύθυνα πριν αποκλεισθεί η κακή οξυγόνωση, το **shock** και η κάκωση του εγκεφάλου.

E (Exposure / Environment)

Ο τραυματίας θα πρέπει να είναι γυμνός, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους εκτίμησης, ταυτόχρονα όμως θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια για την υποθερμία (κουβέρτα αλουμινίου).

Η ακινητοποίηση ολόκληρης της σπονδυλικής στήλης καθώς και των άκρων που έχουν κάκωση αποτελεί βασική ενέργεια των τραυματιοφορέων ώστε να προληφθεί επί πλέον βλάβη του τραυματία. Εφόσον υπάρχει χρόνος τα κατάγματα θα πρέπει να ακινητοποιηθούν προσεκτικά με τη χρήση

ειδικών ναρθήκων. Αν όμως ο τραυματίας είναι σε κρίσιμη κατάσταση όλα τα κατάγματα θα πρέπει να ακινητοποιηθούν επάνω στη σανίδα όπου θα έχει τοποθετηθεί ο τραυματίας. Τα ανοικτά τραύματα θα πρέπει να επιδέονται ανάλογα με το είδος και το χρόνο που διατίθεται¹⁰.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (ΤΕΠ)

Αφού ολοκληρωθεί η Πρωτοβάθμια Εκτίμηση της κατάστασης του τραυματία, στον τόπο του ατυχήματος, μεταφέρεται στο Νοσοκομείο όπου θα αντιμετωπιστούν πιο γρήγορα και σωστά τα προβλήματα του συγκεκριμένου τραυματία.

Είναι δε προφανές ότι έλεγχος της εσωτερικής αιμορραγίας δεν μπορεί να γίνει ούτε στον τόπο του ατυχήματος, ούτε στα Κέντρα Υγείας, ούτε στο Τμήμα Επειγόντων του Νοσοκομείου, αλλά στο Χειρουργείο ενός οργανωμένου Νοσοκομείου.

Τραυματίας με εσωτερική αιμορραγία θα πρέπει να βρεθεί στο χειρουργείο **10-15'** μετά την άφιξη του στο Νοσοκομείο. Αν υπολογίσουμε το χρόνο που περνάει μετά το ατύχημα μέχρι να φθάσει ο τραυματίας στο Νοσοκομείο (**6-8** λεπτά για να φθάσει το ασθενοφόρο, **5-10** λεπτά στον τόπο του ατυχήματος, **6-8** λεπτά για να φθάσει στο Νοσοκομείο) βλέπουμε ότι ο συνολικός χρόνος κυμαίνεται γύρω στα **20** λεπτά. Στην περίπτωση αυτή ο τραυματίας θα μπορέσει να βρεθεί στο χειρουργείο μέσα στη «χρυσή ώρα». Αν όμως οι τραυματιοφορείς δεν είναι καλά εκπαιδευμένοι και έμπειροι, μπορεί να χάσουν στον τόπο του ατυχήματος, **30-40** λεπτά, οπότε αν προστεθεί και ο χρόνος άφιξης και μεταφοράς γίνεται φανερό ότι η «χρυσή ώρα» περνάει, πριν ο τραυματίας δεχθεί τη φροντίδα κάποιου γιατρού¹⁰.

Απαγορεύεται η μεταφορά του ασθενή σε καθιστή θέση, κάτι που, ενώ θεωρείται αυτονόητο, στην πράξη όμως συμβαίνει.

Μεγάλη σημασία για τη σωστή διάγνωση στο νοσοκομείο έχει η καταγραφή των πρώτων ευρημάτων και η σύγκριση τους αργότερα, ιδιαίτερα στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις¹¹.

Τέλος οι μεταδιδόμενες νόσοι όπως η ηπατίτιδα και το **AIDS** αποτελούν ένα δυνητικό κίνδυνο σημαντικό για τους τραυματιοφορείς, γι αυτό θα πρέπει να είναι ενήμεροι και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές προφύλαξης σε κάθε τραυματία.¹⁰

Εξωγενείς επιβαρυντικοί παράγοντες κατά την μεταφορά Χειρισμοί και αλλαγές θέσεως του ασθενούς

Τα συνήθη τεχνικά προβλήματα και «ατυχήματα» κατά τους χειρισμούς είναι τα εξής:

- Αποδιασώληνωση ασθενούς
- Έξοδος φλεβικών γραμμών και καθετήρων παροχέτευσης ορών και φαρμάκων και στη ρύθμιση του φορητού αναπνευστήρα. Κυρίως όμως οι διάφοροι χειρισμοί μπορούν να προκαλέσουν πόνο (προληπτική αύξηση της καταστολής ή πρόνοια για χορήγηση επιπλέον δόσεως κατά τη διάρκεια της μεταφοράς) καθώς και αιμοδυναμικές και αναπνευστικές διαταραχές (π.χ. επιδείνωση ή και πρόκληση πνευμονικού οιδήματος εάν κατά την μεταφορά του ασθενούς με φορείο και την κάθοδο κλίμακας τα κάτω άκρα του βρίσκονται ψηλότερα από το σώμα του)¹¹.

Αντιμετώπιση στο Τ.Ε.Π.

Η αντιμετώπιση αρχίζει από τον τόπο του ατυχήματος, συνεχίζεται στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (Τ.Ε.Π.) στο χειρουργείο, στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και στο Κέντρο Αποκατάστασης. Το ΤΕΠ αποτελεί συνδυαστικό κρίκο μεταξύ της προνοσοκομειακής και της νοσοκομειακής επείγουσας ιατρικής. Λόγω της ιδιότητας του αυτής πρέπει να πληρεί συνθήκες ασφάλειας Χειρουργείου να έχει εξοπλισμό μονάδας Εντατικής Θεραπείας και να μπορεί ανά πάσα στιγμή να προσφέρει εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής του τραυματία¹⁴.

Μόλις ο τραυματίας φθάσει στο νοσοκομείο παραλαμβάνεται από το συνεργείο υποδοχής και διαλογής. Οι ενέργειες είναι ταχύτατες και εκτός από την καταγραφή γίνεται η διαλογή (όταν υπάρχουν πολλοί τραυματίες).

Εκτός από την ύπαρξη απαραίτητου χώρου, είναι απαραίτητο το προσωπικό να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο. Στη συνέχεια ο τραυματίας μεταφέρεται στην αίθουσα ταχείας ανάνηψης όπου αναλαμβάνει την φροντίδα του το συνεργείο υποδοχής. Η συγκεκριμένη φροντίδα περιλαμβάνει:

- 1) Την άμεση φροντίδα της αναπνοής εφόσον αυτή δεν έγινε κατά

την διακομιδή

- 2) Την αναπλήρωση αίματος και υγρών
- 3) Την αφαίρεση των ενδυμάτων και την έναρξη εκτίμησης του με την κλινική εξέταση του και την καταγραφή των βλαβών
- 4) Την ακινητοποίηση τραυματισμένων άκρων
- 5) Την ακτινολογική εξέταση όλων των συστημάτων τα οποία χρειάζονται έλεγχο, τις αιμοληψίες και το Η/Κ.Γ.
- 6) Την εφαρμογή καθετήρων και την διενέργεια παρακεντήσεων
- 7) Τον καθορισμό προτεραιότητας επέμβασης
- 8) Την συνεργασία με τα ειδικά συνεργεία.

Οι τραυματίες κατατάσσονται στις εξής τρεις κατηγορίες:

α) Στην κατηγορία πρώτης προτεραιότητας ανήκουν οι τραυματίες οι οποίοι αν δεν αντιμετωπισθούν αμέσως δεν επιζούν πάνω από **4** έως **6** ώρες και είναι τραυματίες με:

4. Ασφυκτικά φαινόμενα: (ανοικτό πνευμοθώρακα, υπό τάσιν πνευμοθώρακα και γναθοπροσωπικές κακώσεις)

5. Αιμορραγούντες ή σε κατάσταση **shock**: (καρδιο-περικαρδιακές κακώσεις, μεγάλη εσωτερική και εξωτερική αιμορραγία, πολλαπλά κατάγματα, εκτεταμένες σπλαχνικές κακώσεις και εγκαύματα >**20%**)

β) Στην κατηγορία δεύτερης προτεραιότητας ανήκουν οι τραυματίες οι οποίοι μπορούν να περιμένουν **7** έως **12** ώρες και έχουν: (μικρές κακώσεις σπλάχνων, μικρές αγγειακές κακώσεις, κλειστές Κ.Ε.Κ. με προοδευτική απώλεια συνείδησης και εγκαύματα <**20%**).

γ) Στην κατηγορία τρίτης προτεραιότητας ανήκουν οι τραυματίες οι οποίοι επιζούν χωρίς θεραπεία, πλην όμως εάν υποβληθούν στην κατάλληλη θεραπεία περιορίζεται η νοσηρότητα τους. Οι συγκεκριμένοι τραυματίες παρουσιάζουν: (κακώσεις εγκεφάλου και ΣΣ που δεν απαιτούν αποσυμπίεση, μικρά κατάγματα και εξάρθρηματα, τραύματα οφθαλμών, γναθοπροσωπικές κακώσεις χωρίς ασφυξία και εγκαύματα <**20%**)¹⁵.

Δευτεροβάθμια εκτίμηση της κατάστασης

Η δευτεροβάθμια εκτίμηση αρχίζει με το ιστορικό, που περιλαμβάνει πληροφορίες για το μηχανισμό της κάκωσης, τη κατάσταση του τραυματία στη προνοσοκομειακή φάση. Επίσης, στοιχεία για το παρελθόν ιστορικό (αλλεργίες, λήψη φαρμάκων, προηγούμενες παθήσεις, λήψη τελευταίου γεύματος). Ακολουθεί μια ολοκληρωμένη εξέταση του τραυματία «από την κορυφή μέχρι τα νύχια». Κάθε περιοχή του σώματος ελέγχεται πλήρως χωρίς να παραλείπεται η ραχιαία επιφάνεια του σώματος και η δακτυλική εξέταση από τον κόλπο και το ορθό. Στους τραυματίες που είναι αναισθητοί, ή έχουν κυκλοφορική αστάθεια, η πιθανότητα να ξεφύγει κάποια κάκωση είναι μεγάλη. Η μεθοδική κλινική εξέταση ελαττώνει αυτή την πιθανότητα. Στην δευτεροβάθμια εκτίμηση γίνεται πλήρης νευρολογική εξέταση συμπεριλαμβανομένης και της κλίμακας κώματος Γλασκόβης (**GCS**).

Στη φάση αυτή καλούνται επίσης οι υποειδικότητες (Νευροχειρουργοί, Ορθοπαιδικοί, Θωρακοχειρουργοί, Οφθαλμίατροι κλπ) για εκτίμηση και φροντίδα των ειδικών προβλημάτων του τραυματία¹⁰.

Επεμβατικές ενέργειες

Σε κάθε τραυματία που έρχεται σε βαριά κατάσταση στο ΤΕΠ θεωρούνται ρουτίνα οι παρακάτω παρεμβάσεις:

1. τοποθέτηση **monitor**
2. καθετηριασμός φλεβικής οδού
3. καθετηριασμός κερκιδικής αρτηρίας
4. τοποθέτηση ουροκαθετήρα **Foley**
5. τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα
6. διενέργεια περιτοναϊκής πλύσης (εφόσον δεν υπάρχει υπέρηχος)

Υπάρχουν βέβαια και άλλες ενέργειες που μπορούν να αναβληθούν εκείνη τη στιγμή αλλά δεν πρέπει να λησμονηθούν:

1. Αντιτετανική κάλυψη
2. Καθαρισμός και επίδεση τραυμάτων
3. Κάλυψη των οφθαλμών και ενστάλαξη αντισηπτικού κολλυρίου
4. Προφυλακτική αντιβίωση¹⁴

Απαραίτητος Εργαστηριακός Έλεγχος

Ακτινολογικός έλεγχος: Σε όλους τους τραυματίες πρέπει να γίνει γρήγορα ο παρακάτω έλεγχος

1. Ακτινογραφία θώρακος
2. Ακτινογραφία λεκάνης
3. Υπερηχογράφημα κοιλίας
4. Υπερηχογράφημα καρδιάς (σε περίπτωση τραυματισμού του θώρακος)
5. Αξονική τομογραφία εγκεφάλου (σε περίπτωση σοβαρής κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης)

Ακτινογραφία θώρακος: Πρέπει να γίνεται επάνω στο φορείο χωρίς μετακίνηση του τραυματία, κι έχει σκοπό να απαντήσει σε ένα μόνο ερώτημα: Υπάρχει πνευμονοθώρακας ή αιμοθώρακας που να χρειάζεται επείγουσα παροχέτευση;

Συγχρόνως γίνεται και α/α λεκάνης η οποία επιτρέπει τη διάγνωση κάποιου κατάγματος. Η ακτινογραφία αυτή δεν είναι απαραίτητη, αλλά η τοποθέτηση καθετήρα κύστεως απαγορεύεται χωρίς αυτή, γιατί υπάρχει κίνδυνος να επιδεινώσει τις κακώσεις της ουρήθρας, εκτός και αν δεν υπάρχει αίμα στα ούρα του τραυματία. Το υπερηχογράφημα έχει γίνει εξέταση αναφοράς για τη διάγνωση του αιμοπεριτοναίου και προοδευτικά έχει αντικαταστήσει την παρακέντηση -πλύση της περιτοναϊκής κοιλότητας. Το υπερηχογράφημα κοιλίας επιτρέπει την αναζήτηση μιας ενδοπεριτοναϊκής συλλογής και την εκτίμηση, χονδρικά, της σοβαρότητας της.

Εργαστηριακός έλεγχος: Με την τοποθέτηση της πρώτης φλεβικής γραμμής παίρνουμε δείγμα αίματος το οποίο στέλνουμε στην αιμοδοσία για προσδιορισμό ομάδας αίματος και διασταύρωσης και στο μικροβιολογικό για προσδιορισμό αιμοσφαιρίνης, αιματοκρίτη, αιμοπεταλίων, ηλεκτρολυτών, ουρίας και πηκτικού μηχανισμού! Επίσης παίρνουμε ούρα για γενική ούρων. Εάν υπάρχει δυνατότητα μέτρησης από το εργαστήριο ζητούμε επίπεδα αλκοόλης.

Αφού αντιμετωπισθούν οι απειλητικές για τη ζωή του τραυματία κακώσεις και εφ' όσον έχουμε άνεση χρόνου, ακολουθεί δεύτερη αξιολόγηση (λεπτομερής κλινική εξέταση, καταγραφή ευρημάτων και βαθμολόγηση της βαρύτητας της κάκωσης).

Ο υπεύθυνος κάθε φορά γιατρός του ΤΕΠ κρίνει πότε και με ποια προτεραιότητα θα

γίνει η διακίνηση του τραυματία. Κάθε φορά που καθίσταται αναγκαία η διενέργεια κάποιας συμπληρωματικής εξέτασως ο τραυματίας πρέπει να μεταφερθεί. Αυτές οι μεταφορές περικλείουν κινδύνους καθόλου αμελητέους και είναι σωστό να ζυγίζουμε καλά τη σχέση κινδύνου / οφέλους της προκειμένης εξέτασως, τη στιγμή κατά την οποία αυτή η εξέταση μπορεί να γίνει με τον βέλτιστο τρόπο και να εκτιμήσουμε σωστά την κατάσταση του τραυματία, ιδιαίτερα του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος.

Πριν από τη μεταφορά λοιπόν η ομάδα οφείλει να προετοιμάσει προσεκτικά τον τραυματία: ετοιμασία ενός αναπνευστήρα μεταφοράς με επαρκή αυτονομία σε οξυγόνο και δυνατότητα χειροκίνητου αερισμού, τοποθέτηση ενός **monitor** μεταφοράς, επαλήθευση των φλεβικών και αρτηριακών γραμμών, προετοιμασία διαλυμάτων πληρώσεως και αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων, πρόβλεψη αναλγησίας, καταστολής και ακινητοποίησης, ετοιμασία συστήματος βαλβίδας αποφυγής παλινδρομήσεως σε περίπτωση υπάρξεως παροχетеύσεων θώρακος.

Για την πλήρη αξιολόγηση ενός τραυματία, χρειάζεται συνεχής επανεκτίμηση, ώστε να μην ξεφύγει κάποιο στοιχείο το οποίο δεν ήταν έκδηλο πριν, ή για να διαπιστωθεί η χειρότερηση μιας φυσιολογικής αρχικά παραμέτρου.

Αν δε χρειάζεται επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση ή άλλη επεμβατική θεραπεία, ο ασθενής διακομίζεται ανάλογα στη μονάδα εντατικής θεραπείας, ενδιάμεσης φροντίδας, ή στον θάλαμο νοσηλείας για παραπέρα παρακολούθηση και φροντίδα¹⁴.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΦΡΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑ-ΚΩΣΕΩΝ (GCS 14-15)

Οι περισσότεροι πάσχοντες με ελαφρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις συνέρχονται χωρίς προβλήματα, μολονότι παραμένουν μερικά δυσδιάκριτα νευρολογικά υπολείμματα. Το 3% όμως των πασχόντων αυτών επιδεινώνεται απρόσμενα, καταλήγοντας σε σοβαρή νευρολογική δυσλειτουργία, εκτός εάν η διανοητική πτώση του πάσχοντος επισημανθεί εγκαίρως.

Κανονικά, σε όλους τους πάσχοντες με κρανιοεγκεφαλική κάκωση και ιδιαίτερα σ'αυτούς που παρουσίασαν για περισσότερο από ένα λεπτό απώλεια της συνείδησης, αμνησία, ή έντονο πονοκέφαλο πρέπει να γίνεται αξονική τομογραφία. Όταν όμως δεν διατίθεται αμέσως η αξονική τομογραφία και ο πάσχων είναι ασυμπτωματικός και σε πλήρη εγρήγορση, τότε μπορεί να εισαχθεί στο νοσοκομείο προς παρακολούθηση για 12 ως 24 ώρες.

Ακτινογραφίες του κρανίου συνιστώνται μόνο στα διατιτραίνοντα τραύματα ή όταν δεν διατίθεται αξονική τομογραφία. Εάν ληφθούν ακτινογραφίες κρανίου, πρέπει να ελέγχονται για τα εξής: (1) Ρωγμώδη ή συμπιεστικά κατάγματα, (2) μέση θέση του κωναρίου (εφόσον έχει ασβεστοποιηθεί), (3) υδραερικά επίπεδα στους κόλπους, (4) αεροκέφαλος, (5) κατάγματα προσώπου και (6) ξένα σώματα.

Η συχνότητα των καταγμάτων του κρανίου ποικίλει ανάλογα με τη βαρύτητα της κάκωσης από 3% σε πάσχοντες με ελαφρές κακώσεις (αυτών που δεν εισάγονται) ως 65% σε πάσχοντες με βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Ο θόλος προσβάλλεται τρεις φορές συχνότερα από τη βάση. Τα κατάγματα της βάσης πολλές φορές δεν φαίνονται στις αρχικές ακτινογραφίες, οπότε κλινικά σημεία όπως περιοφθαλμική εκχύμωση, ρινόρροια ή ωτόρροια ENY, πρέπει να θεωρούνται ενδεικτικά κατάγματος της βάσης και εισαγωγής του πάσχοντος στο νοσοκομείο για παρακολούθηση. Ακτινογραφίες της αυχενικής μοίρας πρέπει να λαμβάνονται εάν υπάρχει πόνος ή ευαισθησία. Προτιμάται η χορήγηση μη ναρκωτικών αναλγητικών όπως η ακεταμινοφένη, μολονότι μπορεί να χορηγηθεί και κωδεΐνη εάν υπάρχουν κι άλλες επώδυνες κακώσεις. Προφύλαξη για τέτανο πρέπει να χορηγείται όταν υπάρχουν ανοικτά τραύματα. Εάν δεν υπάρχουν συστηματικές κακώσεις δεν είναι απαραίτητες

οι αιματολογικές εξετάσεις ρουτίνας. Η εξέταση του επιπέδου αλκοόλης στο αίμα και τοξικών ουσιών στα ούρα χρειάζεται για λόγους διαγνωστικούς και ιατροδικαστικούς. Ένας πάσχων με μέτρια κρανιοεγκεφαλική κάκωση με φυσιολογική αξονική τομογραφία μπορεί να εξέλθει από το νοσοκομείο υπό την προϋπόθεση ότι τα άτομα του περιβάλλοντος του σημειώνουν σε ένα 24ωρο φύλλο παρακολούθησης ορισμένες συγκεκριμένες παρατηρήσεις, οι οποίες εάν δείξουν επιδείνωση της κατάστασης επιβάλλουν την επάνοδο του πάσχοντος στο νοσοκομείο. Εάν το περιβάλλον του πάσχοντος δεν είναι αξιόπιστο ή εάν δεν μπορεί να ληφθεί αξονική τομογραφία, ο πάσχων πρέπει να παραμένει στο νοσοκομείο για μερικές ώρες με συχνές νευρολογικές εκτιμήσεις και κατόπιν, εφόσον ο πάσχων φαίνεται φυσιολογικός, να εξέρχεται από το νοσοκομείο¹².

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΙΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩ-ΣΕΩΝ (GCS 9-13)

Περίπου 10% των πασχόντων που προσέρχονται στο τμήμα επειγόντων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις έχουν μέτριες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Μπορεί ακόμη να ακολουθούν απλά παραγγέλματα, αλλά συνήθως έχουν σύγχυση ή υπνηλία και μπορεί να έχουν νευρολογικές εκδηλώσεις ή ημιπάρεση. Περίπου 10% ως 20% των πασχόντων αυτών επιδεινώνονται και πέφτουν σε κώμα. Γι αυτό πρέπει να αντιμετωπίζονται όπως οι βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, μολονότι η διασωλήνωση τους δεν αποτελεί ρουτίνα. Πρέπει όμως να λαμβάνεται κάθε μέτρο για την προστασία του αεραγωγού.

Κατά την εισαγωγή στο τμήμα επειγόντων, λαμβάνεται ένα σύντομο ιστορικό και πριν από τη νευρολογική εκτίμηση ο πάσχων σταθεροποιείται καρδιοαναπνευστικά. Σε όλους τους πάσχοντες με μέτριες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις λαμβάνεται αξονική τομογραφία κεφαλής. Ο πάσχων εισάγεται στο νοσοκομείο ακόμη και όταν η αξονική τομογραφία είναι φυσιολογική. Εάν ο πάσχων νευρολογικά βελτιώνεται και η επανάληψη της αξονικής τομογραφίας δεν δείχνει

χειρουργική χωροκατακτητική βλάβη εξέρχεται από το νοσοκομείο τις επόμενες μέρες. Εάν όμως ο πάσχων πέσει σε κώμα, τότε εφαρμόζονται οι αρχές αντιμετώπισης των βαριών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων¹².

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΒΑΡΙΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩ-ΣΕΩΝ (GCS 3-8)

Οι πάσχοντες που έχουν υποστεί μια βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση δεν μπορούν να ακολουθήσουν απλά παραγγέλματα ακόμη και μετά την καρδιοαναπνευστική σταθεροποίηση. Μολονότι ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, ξεχωρίζει τους πάσχοντες εκείνους που βρίσκονται σε μεγάλο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η τακτική "περιμένουμε και βλέπουμε" στους πάσχοντες αυτούς είναι καταστρεπτική, ενώ αντίθετα χρειάζεται έγκαιρη διάγνωση και έγκαιρη αντιμετώπιση.

Αναζωογόνηση

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις επηρεάζονται αρνητικά από δευτερογενείς παράγοντες. Σε **100** πάσχοντες με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση που αξιολογήθηκαν κατά την εισαγωγή τους στο τμήμα επειγόντων, **30%** ήταν υποξαιμικοί (PO < **65 mm Hg** ή **8.7 kPa**), **13%** ήταν υποτασικοί (συστολική πίεση < **95 mm Hg**) και **12%** ήταν αναιμικοί (αιματοκρίτης <**30%**). Η υπόταση κατά την εισαγωγή πασχόντων με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση διπλασιάζει τη θνησιμότητα σε σύγκριση με μη υποτασικούς πάσχοντες. Η παρουσία υποξαιμίας σε συνδυασμό με υπόταση σχετίζεται με θνησιμότητα περίπου **75%**. Γι' αυτό στους πάσχοντες με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση έχει τεράστια σημασία η επίτευξη καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

1. Αεραγωγός και Αναπνοή

Συχνά με την κρανιοεγκεφαλική κάκωση συνοπάρχει αναπνευστική παύση. Η παρατεταμένη άπνοια αποτελεί συχνά την αιτία του "άμεσου θανάτου" στο χώρο του

τραυματισμού. Η πιο σημαντική ενέργεια στην αντιμετώπιση των πασχόντων αυτών είναι η έγκαιρη ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Ο πάσχων αερίζεται με **100%** οξυγόνο μέχρι να παρθούν τα αέρια αίματος και να γίνει ο κατάλληλος υπολογισμός με το **Fio²**.

2. Κυκλοφορικό

Όπως αναφέρθηκε ήδη, η υπόταση και η υποξαιμία είναι οι κύριες αιτίες της επιδείνωσης των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Εάν ο πάσχων έχει υπόταση, πρέπει να αποκατασταθεί το ταχύτερο δυνατό ο όγκος αίματος. Η υπόταση δεν οφείλεται συνήθως στην εγκεφαλική βλάβη καθαυτή, εκτός από τα τελικά στάδια, όταν υπερέχει ανεπάρκεια του προμήκους μυελού.

Οι πάσχοντες με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση συνήθως υφίστανται πολλαπλά τραύματα.

Νευρολογική Εξέταση

Αμέσως μόλις η καρδιοαναπνευστική κατάσταση του πάσχοντος έχει σταθεροποιηθεί γίνεται μία γρήγορη νευρολογική εξέταση, η οποία συνίσταται στη βαθμολόγηση της κλίμακας της Γλασκώβης και στην αντίδραση της κόρης στο φως. Οι κινήσεις κούκλας και οι αντιδράσεις του κερατοειδούς μπορούν να αναβληθούν για όταν θα έρθει ο νευροχειρουργός. Μολονότι η ακριβής εκτίμηση της νευρολογικής κατάστασης μπορεί να παρεμποδίζεται από ποικίλους παράγοντες, η εξέταση μπορεί να αποδώσει αξιόλογα ευρήματα.

Πριν από την καταστολή ή την πρόκληση παράλυσης του πάσχοντος έχει τεράστια σημασία η **mini** νευρολογική εξέταση. Επειδή η κλινική κατάσταση του πάσχοντος με κρανιοεγκεφαλική κάκωση έχει μεγάλη σημασία για την απόφαση του τρόπου αντιμετώπισης, είναι σημαντικό να μην χρησιμοποιούνται παραλυτικά φάρμακα μακράς διάρκειας. Γι αυτό συνιστώνται η σουκκινυλχολίνη, το βεκουρόνιο ή πολύ μικρές δόσεις πανκουρόνιο. Για την χορήγηση αντιστρέψιμης καταστολής και αναλγησίας είναι χρήσιμες οι μικρές και επαναλαμβανόμενες δόσεις μορφίνης (**4-6 mg**).

Σε κωματώδη πάσχοντα η κινητική απάντηση μπορεί να προκαλείται με πίεση στα νύχια ή στις θηλές. Εάν ο πάσχων δείχνει διάφορες κινητικές αντιδράσεις, λαμβάνεται ως προγνωστικό σημείο η καλύτερη και όχι η χειρότερη κινητική

απάντηση. Καλύτερα πάντως είναι να εξετάζεται και να καταγράφεται ξεχωριστά η κινητική αντίδραση από τη μία και από την άλλη πλευρά. Πρέπει επίσης να γίνονται συνεχείς επανεκτιμήσεις λόγω διαφοροποίησης της αντίδρασης με το χρόνο. Με τον τρόπο αυτό ο εξετάζων αποκομίζει καλύτερη εντύπωση για τη σταθερότητα του πάσχοντος, γεγονός που επιτρέπει τη διαπίστωση επιδείνωσης εγκαίρως. Επιπροσθέτως της Κλίμακας Γλασκώβης (**GCS Score**) πρέπει να καταγράφεται και η αντίδραση της κόρης στο φως.

Η προσεκτική καταγραφή του μεγέθους της κόρης και της αντίδρασης στο φως είναι πολύ σημαντική κατά την αρχική εξέταση των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλική κάκωση.

Διαγνωστικές Μέθοδοι

Το ταχύτερο δυνατόν πρέπει να γίνεται επείγοντως αξονική τομογραφία, με ιδανικό χρόνο τα **30** λεπτά μετά τον τραυματισμό. Η αξονική τομογραφία πρέπει να επαναλαμβάνεται όταν αλλάζει η κλινική κατάσταση του πάσχοντος.

Κατά την αξιολόγηση της αξονικής τομογραφίας για να μη διαφύγουν ευρήματα χρειάζεται συστηματική εκτίμηση. Στο κρανίο, στην περιοχή του τραύματος, μπορεί να αναδεικνύεται διόγκωση ή επικράνιο αιμάτωμα. Τα κατάγματα του κρανίου φαίνονται καλύτερα στα οστικά παράθυρα, αλλά είναι συνήθως ορατά και στα παράθυρα των μαλακών μοριών.

Η αγγειογραφία μπορεί να γίνει στον πάσχοντα με οξεία κρανιοεγκεφαλική κάκωση όταν δεν διατίθεται αξονική τομογραφία. Λόγω της ευρείας εξάπλωσης και χρήσης της αξονικής τομογραφίας σπάνια χρησιμοποιείται σήμερα η αγγειογραφία για την εκτίμηση πασχόντων με κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Η καρωτιδική όμως αγγειογραφία μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη όταν δεν διατίθεται αξονική τομογραφία. Η αγγειογραφία ενδείκνυται επίσης όταν υπάρχει υπόνοια αγγειακής κάκωσης όπως π.χ. διατομής ή σχισίματος¹².

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΕ 100 ΠΑΣΧΟΝΤΕΣ ΜΕ ΒΑΡΙΑ
ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ**

Πίνακας 4

Τύπος της κάκωσης	Συχνότητα (%)
Κατάγματα πυέλου ή μακρών οστών	32
Κατάγματα γναθοπροσωπικού	23
Μείζονες κακώσεις θώρακα	7
Κάκωση κοιλιακών σπλάχνων	2
Κακώσεις σπονδυλικής στήλης	

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

**ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΟΡΗ ΣΕ ΠΑΣΧΟΝΤΕΣ ΜΕ
ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ¹³**

Μέγεθος Κόρης	Αντίδραση στο Φως	Ερμηνεία
Μονόπλευρη διαστολή	Νωθρή ή ακίνητη Νωθρή	Πίεση της ΙΙης συζυγίας δευτερογενώς από κήλη του σκηνιδίου
Αμφοτερόπλευρη διαστολή	ή ακίνητη	Ανεπαρκής αιμάτωση εγκεφάλου, Αμφοτερόπλευρη πάρεση ΙΜης συζυγίας
Μονόπλευρη διαστολή ή κόρες ίσες	Διασταυρούμενη αντίδραση	Κάκωση οπτικού νεύρου
Αμφοτερόπλευρη μύση	ερμηνεία περιορισμένη.	Ναρκωτικά (οπιούχα) Μεταβολική εγ της συμπαθητικής οδού, π.χ. κάκωση του καρωτιδικού ελύτρου
Μονόπλευρη μύση		

ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΡΑΝΟΥΣ

Σε πάσχοντες που φορούν κράνος και χρειάζονται αντιμετώπιση του αεραγωγού, πρέπει η κεφαλή και ο αυχένας να διατηρούνται σε ουδέτερη θέση καθώς αφαιρείται το κράνος με τη μέθοδο των δύο ατόμων.

Α. Ένα άτομο σταθεροποιεί το κεφάλι και τον αυχένα του πάσχοντος, τοποθετώντας τα χέρια του στις δυο πλευρές του κράνους, έτσι που τα δάκτυλα του να βρίσκονται στη γνάθο του πάσχοντος. Η θέση αυτή προλαβαίνει την ολίσηση όταν λύνεται η λωρίδα του κράνους. Β. Το δεύτερο άτομο λύνει ή κόβει τη λωρίδα του κράνους στο

σημείο της αγκράφας.

Β. Το δεύτερο άτομο τοποθετεί τότε το ένα χέρι του στη γωνία της γνάθου με τον αντίχειρα στη μια πλευρά και τα δάκτυλα στην άλλη.

Γ. Με το άλλο χέρι εφαρμόζει πίεση κάτω από το κεφάλι, στην περιοχή του ινίου. Ο χειρισμός αυτός μεταφέρει την ευθύνη της ευθυγραμμισμένης ακινητοποίησης στο άλλο άτομο.

Δ. Το πρώτο άτομο ανοίγει το κράνος προς τα έξω ελευθερώνοντας τα αυτιά και αφαιρεί προσεκτικά το κράνος. Εάν το κράνος φέρει καλύπτρα προσώπου, τότε η καλύπτρα πρέπει να αφαιρείται πρώτη. Εάν το κράνος φέρει καλύπτρα που σκεπάζει τελείως το πρόσωπο ή μύτη του πάσχοντος μπορεί να εμποδίζει την αφαίρεση του κράνους. Στην περίπτωση αυτή το κράνος πρέπει να στραφεί προς τα πίσω και να ανασηκωθεί από τη μύτη του πάσχοντος.

Ε. Κατά τη διαδικασία αυτή το δεύτερο άτομο πρέπει να διατηρεί την ευθυγραμμισμένη ακινητοποίηση από κάτω, για να προλάβει κλίση της κεφαλής.

Στ. Αφού αφαιρεθεί το κράνος, η ακινητοποίηση ξαναγίνεται από πάνω και έτσι το κεφάλι και ο αυχένας του πάσχοντος ακινητοποιούνται ενώ εξετάζεται και αντιμετωπίζεται ο αεραγωγός.

Ζ. Εάν οι προσπάθειες αφαίρεσης του κράνους προκαλούν πόνο και

παραιοθησία, τότε το κράνος πρέπει να αφαιρείται με γυ-ψοψαλίδα. Κατά τη διαδικασία αυτή το κεφάλι και ο αυχένας πρέπει να σταθεροποιούνται, γεγονός που επιτυγχάνεται με κοπή του κράνους στο οβελιαίο επίπεδο των αυτιών. Αφαιρείται πρώτα εύκολα το εξωτερικό ανένδοτο τμήμα του κράνους και κατόπιν κόβεται το εσωτερικό μέρος του κράνους και αφαιρείται προς τα εμπρός. Διατηρώντας την ουδέτερη ευθυγράμμιση κεφαλιού και αυχένα, αφαιρούνται και τα οπίσθια τμήματα⁵.

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Η εντατική αντιμετώπιση των βαριών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων έχει σήμερα μειώσει τους δείκτες θνησιμότητας στο **36%**, σε σύγκριση με **50%** στη δεκαετία του **1970**. Ο πρωταρχικός στόχος της εντατικής αυτής αντιμετώπισης είναι η πρόληψη των δευτερογενών βλαβών στον ήδη τραυματισμένο εγκέφαλο. Η βασική αρχή είναι ότι εάν σε έναν τραυματισμένο νευρώνα εξασφαλιστεί ένα ευνοϊκό περιβάλλον μέσα στο οποίο μπορεί να ανανήψει, τότε μπορεί προοδευτικά να ανακτήσει φυσιολογική λειτουργικότητα. Εάν, όμως ο τραυματισμένος νευρώνας βρεθεί σε μη ευνοϊκό ή αφιλόξενο περιβάλλον, τότε θα πεθάνει. Εκτός από τους φυσιολογικούς χειρισμούς που μπορεί να εξασφαλίσουν στα κύτταρα ένα ευνοϊκό περιβάλλον, υπάρχουν μερικά νέα φάρμακα που έχουν δοκιμαστεί σε μερικές βαριές κακώσεις. Η χορήγηση όμως τέτοιων φαρμάκων απαιτεί νευροχειρουργική εκτίμηση.

A. Ενδοφλέβια Υγρά

Ενδοφλέβια υγρά πρέπει να χορηγούνται ανάλογα με τις ανάγκες για την αναζωογόνηση του πάσχοντος και τη διατήρηση του φυσιολογικού όγκου κυκλοφορούντος αίματος. Πρέπει όμως να δοθεί προσοχή ώστε να μη γίνει υπερφόρτωση του πάσχοντος με υγρά. Είναι σημαντικό να μη χορηγούνται στον πάσχοντα με κρανιοεγκεφαλική κάκωση υποτονικά υγρά. Αλλά και η χρησιμοποίηση υγρών που περιέχουν γλυκόζη μπορεί να προκαλέσουν υπεργλυκαιμία που έχει αποδειχθεί ότι κάνει κακό στον τραυματισμένο εγκέφαλο. Γι' αυτό συνιστάται για την αναζωογόνηση διάλυμα φυσιολογικού ορού ή διάλυμα **Ringer's lactate**. Στους πάσχοντες με κρανιοεγκεφαλική κάκωση πρέπει να γίνεται προσεκτική καταγραφή των επιπέδων νατρίου του ορού. Η υπονατρίαemia συνδυάζεται με οίδημα του εγκεφάλου και πρέπει να προλαμβάνεται ή να θεραπεύεται.

B. Υπεραερισμός

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στο κεφάλαιο αυτό, ο υπεραερισμός πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή, μολονότι στο παρελθόν είχε χρησιμοποιηθεί για μεγάλη περίοδο πολύ επιθετικά. Ο υπεραερισμός δρα μειώνοντας το PCO_2 και προκαλώντας εγκεφαλικό αγγειόσπασμο. Η μείωση αυτή του ενδοκρανιακού όγκου συμβάλλει στη μείωση της ενδοκρανιακής πίεσης. Ο επιθετικός όμως και παρατεταμένος υπεραερισμός μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλική ισχαιμία λόγω της έντονης εγκεφαλικής αγγειοσπαστικής, επηρεάζοντας δυσμενώς την αιμάτωση του εγκεφάλου. Αυτό συμβαίνει ειδικότερα εάν το PCO_2 αφηθεί να πέσει κάτω από **25 mm Hg (3.3 kPa)**.

Η σύγχρονη άποψη είναι ότι ο υπεραερισμός πρέπει να χρησιμοποιείται σε μέτριο βαθμό και για την μικρότερη δυνατή χρονική περίοδο. Γενικά, είναι προτιμότερο να διατηρείται το pCO_2 στα **30 mm Hg (4kPa)** ή παραπάνω. Επίπεδα μεταξύ **25 και 30 mm Hg (3.3 kPa)** είναι παραδεκτά επί παρουσίας αυξημένης ΕΚΠ. Πρέπει όμως να γίνεται κάθε προσπάθεια αποφυγής υπεραερισμού σε πάσχοντα με PCO_a κατώτερο των **25 mm Hg**.

Γ. Μαννιτόλη

Η μαννιτόλη χρησιμοποιείται ευρέως για να ελαττώσει την ενδοκρανιακή πίεση. Συνήθως χρησιμοποιείται διάλυμα **20%**. Η πλέον παραδεκτή δόση είναι **1 g / kg** ενδοφλεβίως ως δόση εφόδου. Μεγάλες δόσεις μαννιτόλης δεν πρέπει να χορηγούνται σε υποτασικούς πάσχοντες δεδομένου ότι μπορεί να επιδεινώσουν την υποογκαιμία. Μια σαφής ένδειξη χρησιμοποίησης της μαννιτόλης είναι ο κωματώδης πάσχων που αρχικά έχει φυσιολογικές, αντιδρώσες κόρες, αλλά αργότερα αναπτύσσεται μυδρίαση με ή χωρίς ημιπάρεση. Σε μια τέτοια κατάσταση μια μεγάλη δόση εφόδου (**1g / kg**) πρέπει να χορηγείται ταχέως (σε **5 λεπτά**) και ο πάσχων να διακομίζεται για αξονική τομογραφία ή ακόμη και κατευθείαν στο

χειρουργείο. Η μαννιτόλη ενδείκνυται επίσης σε πάσχοντες με αμφοτερόπλευρη μυδρίαση και μη αντιδρώσες κόρες, που δεν είναι υποτασικοί. Σε πάσχοντες χωρίς τέτοια εντοπισμένα νευρολογικά ευρήματα, οι ενδείξεις για την οξεία χρησιμοποίηση μαννιτόλης είναι λιγότερο σαφείς.

Δ. Φουροσεμίδα (Lasix)

Το φάρμακο αυτό έχει χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με τη μαννιτόλη για τη θεραπεία της αυξημένης ΕΚΠ. Η διούρηση επιτείνεται με τον συνδυασμό τέτοιων φαρμάκων. Μια δόση **0.3** ως **0.5 mg/kg** φουροσεμίδης ενδοφλεβίως είναι παραδεκτή. Η χρησιμοποίηση πάντως του φαρμάκου αυτού πρέπει να γίνεται με τη συμβουλή νευροχειρουργού.

Ε. Στεροειδή

Δεν υπάρχουν μελέτες που να αποδεικνύουν ότι προκόπτει κανένα όφελος από τη χορήγηση στεροειδών για τον έλεγχο της ενδοκρανιακής πίεσης ή για τη βελτίωση της πρόγνωσης σε βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Γι' αυτό τα μέχρι σήμερα κυκλοφορούντα στεροειδή δεν συνιστώνται για την αντιμετώπιση των οξέων κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων.

Στ. Βαρβιτουρικά

Τα βαρβιτουρικά είναι αποτελεσματικά για την πτώση της ΕΚΠ, αλλά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στον υποτασικό πάσχοντα. Εξάλλου, τα φάρμακα αυτά προκαλούν από μόνα τους υπόταση. Γι' αυτό δεν ενδείκνυται στη φάση της αναζωογόνησης από οξύ τραυματισμό.

Ζ. Αντισπασμωδικά

Μετατραυματική επιληψία συμβαίνει περίπου στο **5%** όλων των πασχόντων που εισάγονται στο νοσοκομείο με κλειστή κρανιοεγκεφαλική

κάκωση και στο **15%** εκείνων με βαριές κρανιοε-γκεφαλικές κακώσεις. Με την εμφάνιση αργότερα επιληψίας συνδέονται τρεις παράγοντες: **(1)** σπασμοί που συμβαίνουν μέσα στην πρώτη εβδομάδα, **(2)** ένα ενδοκρανιακό αιμάτωμα και **(3)** ένα συμπιεστικό κάταγμα του κρανίου. Ορισμένες αρχικές μελέτες δεν έδειξαν σημαντική ωφέλεια από την προφυλακτική χορήγηση αντισπασμωδικών. Πρόσφατες όμως βρήκαν ότι η **phenytoin** ελαττώνει τη συχνότητα των σπασμών την πρώτη εβδομάδα, αλλά όχι και αργότερα. Η μελέτη αυτή δικαιώνει στις περισσότερες περιπτώσεις την παύση της προφυλακτικής χορήγησης α-ντισπασμωδικών μετά την πρώτη εβδομάδα. Η **phenobarbital** και η **phenytoin** είναι τα φάρμακα που χορηγούνται πρόσφατα στην οξεία φάση.

Η διαζεπάμη ή η λοραζεπάμη μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον άμεσο έλεγχο των σπασμών. Η προφυλακτική χορήγηση αντισπασμωδικών μπορεί να αρχίσει με τις οδηγίες νευροχειρουργού⁶.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Επείγουσα εγχείρηση

Η έγκαιρη χειρουργική αντιμετώπιση των καταστάσεων που απειλούν άμεσα τη ζωή και την ακεραιότητα του ασθενούς είναι αποφασιστική για το μέλλον του, ενώ παράλληλα πρέπει να συνεχίζεται η αντιμετώπιση της καταπληξίας και η υποστήριξη της αναπνοής.

Αποτέλεσμα των σοβαρών τραυματισμών και της απώλειας αίματος είναι η διαταραχή πολλών αυτορρυθμιστικών μηχανισμών και συνεπώς και η μη φυσιολογική λειτουργία πολλών οργανικών συστημάτων. Χωρίς τη σωστή εντατική θεραπεία και την παρακολούθηση κατά τη διάρκεια των εγχειρήσεων, αλλά και μετεγχειρητικά, μπορεί το οποιοδήποτε καλό χειρουργικό αποτέλεσμα να εξουδετερωθεί, ο ασθενής να καταλήξει, ενώ το κόστος της νοσηλείας να αυξηθεί υπέρμετρα. Αντίθετα, με τη σωστή τακτική, όλες οι προσπάθειες δικαιώνονται, οι πιθανότητες αποκατάστασής πολλαπλασιάζονται και το κόστος νοσηλείας είναι χαμηλότερο¹¹.

Οι εστιακές κρανιακές βλάβες (εγκεφαλικές θλάσεις, επι-σκληρίδια και υποσκληρίδια αιματώματα) συνήθως απαιτούν χειρουργική αντιμετώπιση, λόγω πιεστικών φαινομένων που προκαλούν. Η διάγνωση στηρίζεται στην κλινική εικόνα και την Αξονική Τομογραφία που αποτελεί και την εξέταση εκλογής στις εγκεφαλικές κακώσεις. Η ταχύτης παρεμβάσεως αποτελεί κριτική παράγοντα στην τελική έκβαση. Ασθενείς με επισκληρίδιο αιμάτωμα χωρίς κώμα, που αντιμετωπίζονται χειρουργικά έχουν σχεδόν μηδενική θνητότητα, με ελαφρό κώμα **9%** και με βαρύ κώμα **20%**. Εμπειστικά κατάγματα του κρανίου, ιδιαίτερα αυτά στα οποία τα οστικά τεμάχια ξεπερνούν το πάχος του κρανίου χρειάζονται χειρουργική ανάταξη, καθώς επίσης και ανοικτά κατάγματα και διατιτραίνουσες κακώσεις.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

A. Τραύματα Τριχωτού Κεφαλής

Παρόλη τη δραματική τους εμφάνιση τα τραύματα του τριχωτού της κεφαλής έχουν λίγες επιπλοκές. Έχει μεγάλη σημασία, πριν από τη συρραφή, το δέρμα γύρω στο τραύμα να ξυρίζεται και το τραύμα να καθαρίζεται. Η συχνότερη αιτία φλεγμονής είναι ο ανεπαρκής μηχανικός και χειρουργικός καθαρισμός του τραύματος. Η απώλεια αίματος από τραύματα του τριχωτού της κεφαλής μπορεί να είναι σημαντική, ιδιαίτερα στα παιδιά. Εάν ο ενήλικας πάσχων βρίσκεται σε καταπιά, τότε η αιτία του **shock** δεν πρέπει να αποδοθεί μόνο στο τραύμα του τριχωτού της κεφαλής. Η αιμορραγία από ένα βαθύ τραύμα στο τριχωτό της κεφαλής συνήθως αντιμετωπίζεται με άμεση πίεση, καυτηριασμό ή απολίνωση μεγάλων αγγείων και κατόπιν με την κατάλληλη συρραφή. Το τραύμα χρειάζεται προσεκτική επισκόπηση υπό άμεση όραση για σημεία κατάγματος του κρανίου ή ξένο υλικό. Η παρουσία ΕΝΥ υποδηλώνει ρήξη της σκληρής μήνιγγας. Σε όλες τις περιπτώσεις ανοικτού ή συμπιεστικού κατάγματος, πριν από τη συρραφή του τραύματος χρειάζεται η γνώμη νευροχειρουργού. Συχνά, μια συλλογή αίματος κάτω από την επικράνια απονεύρωση μπορεί να δίνει την εντύπωση κατάγματος. Η παρουσία κατάγματος επιβεβαιώνεται ή όχι με μια απλή ακτινογραφία της περιοχής και/ή με αξονική τομογραφία. Τραύματα πάνω από τον ανώτερο οβελιαίο κόλπο ή πάνω από άλλους μείζονες φλεβώδεις κόλπους πρέπει να αντιμετωπίζονται από νευροχειρουργό στο χειρουργείο.

B. Εμπιεστικά κατάγματα Κρανίου

Γενικά, ένα εμπιεστικό κάταγμα του κρανίου χρειάζεται ανύψωση όταν ο βαθμός της καθίζησης είναι μεγαλύτερος από το πάχος του γειτονικού κρανίου. Λιγότερο καθιζήμενα κατάγματα μπορεί να αντιμετωπισθούν με ασφάλεια με το κλείσιμο του υπερκείμενου τραύματος του δέρματος, εφόσον υπάρχει. Η αξονική τομογραφία είναι χρήσιμη για τη

διαπίστωση της καθίζησης, αλλά πολύ περισσότερο για να αποκλεισθεί η παρουσία ενός εν-δοκρανιακού αιματώματος ή θλάσης.

Γ. Ενδοκρανιακές Χωροκατακτητικές Βλάβες

Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος χειρουργός στο νοσοκομείο που αρχικά υποδέχεται έναν πάσχοντα με χωροκατακτητική βλάβη, τότε ο πάσχων πρέπει να διακομίζεται σε νοσοκομείο με χειρουργό εγκαίρως. Σε πολύ εξαιρετικές περιπτώσεις, ένα γρήγορα αναπτυσσόμενο ενδοκρανιακό αιμάτωμα μπορεί να αποτελεί άμεση απειλή για τη ζωή και να μην αφήνει χρονικά περιθώρια για διακομιδή, εάν η νευροχειρουργική κάλυψη βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση. Μολονότι οι περιστάσεις αυτές είναι σπάνιες στις πόλεις, μπορεί να συμβούν σε αγροτικές περιοχές. Στις περιπτώσεις αυτές, μπορεί να γίνει σκέψη για επείγουσα κρανιοανάτρηση εάν υπάρχει χειρουργός κατάλληλα εκπαιδευμένος για την επέμβαση αυτή. Ο στόχος της κρανιοανάτρησης είναι να προφυλάξει τη ζωή εκκενώνοντας μερικώς το απειλητικό για τη ζωή ενδοκρανιακό αιμάτωμα. Η επέμβαση αυτή μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε έναν πάσχοντα του οποίου η νευρολογική κατάσταση επιδεινώνεται ταχέως και δεν ανταποκρίνεται σε μη χειρουργικά μέσα. Για την απόφαση επείγουσας κρανιοανάτρησης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Ø Η πλειοψηφία των πασχόντων με κρανιοεγκεφαλική κάκωση που βρίσκονται σε κώμα δεν έχουν αιμάτωμα.
- Ø Μια οπή στο κρανίο που ανοίγεται 2 μόνο cm μακριά από το αιμάτωμα μπορεί να μην το εντοπίσει.
- Ø Μόνο ένα μικρό μέρος από ένα επισκληρίδιο ή υποσκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να εκκενωθεί με μια κρανιοανατρηση. Αυτό συμβαίνει γιατί το αιμάτωμα συχνά πήζει και δεν εκκενώνεται εύκολα.
- Ø Η κρανιοανατρηση μπορεί από μόνη της να προκαλέσει κάκωση του εγκεφάλου ή ενδοκρανιακή αιμορραγία.

Ø Η εκκένωση αιματώματος με κρανιοανάτρηση μπορεί να μη σώσει τη ζωή ακόμη και σε επισκληρίδιο αιμάτωμα.

Ø Η κρανιοανάτρηση μπορεί να χρειαστεί τόσο χρόνο, όσο χρειάζεται για να διακομιστεί ο πάσχων σε νευροχειρουργό.

Εάν η αξονική τομογραφία αποκαλύψει την παρουσία και την εντόπιση ενός ενδοκρανιακού αιματώματος, μια προσπάθεια για τη μερική εκκένωση του αιματώματος με κρανιοανάτρηση από μη νευροχειρουργό μπορεί να είναι σωτήρια¹⁰.

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.

Μετά την αρχική αναζωογόνηση και αξιολόγηση στο τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, οι περισσότεροι τραυματίες χρειάζεται να εισαχθούν στη ΜΕΘ, είτε γιατί απαιτείται εντατικό **monitoring** (επεμβατικό και μη) των ζωτικών τους λειτουργιών, είτε γιατί έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν αιμοδυναμική αστάθεια ή απειλητικές για τη ζωή τους επιπλοκές.

Οι ασθενείς με βαριά Κ.Ε.Κ. χρειάζονται στη συνέχεια εντατική αντιμετώπιση στη ΜΕΘ, με τρεις βασικούς στόχους:

- Ø Πρόληψη δευτεροπαθούς βλάβης των υγιών νευρικών ιστών από υποξία, υπόταση ή ενδοκράνια υπέρταση
- Ø Υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών, μέχρις ότου αναλάβουν τα κύτταρα που έχουν υποστεί βλάβη
- Ø Πρόληψη της ανεπάρκειας άλλων συστημάτων.

Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται με το ειδικό κλινικό και εργαστηριακό **monitoring**, τη βασική υποστηρικτική αντιμετώπιση του ασθενούς και την ειδική αντιμετώπιση της συνυπάρχουσας υπέρτασης ή των επιπλοκών της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης⁴. Κριτήρια για την διακομιδή ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ:

Αμέσως μετά την αρχική εκτίμηση και αναζωογόνηση Κάταγμα κρανίου με:

1. Οποιαδήποτε μεταβολή του επιπέδου συνείδησης (**GCS <15**)
2. Εστιακά νευρολογικά σημεία
3. Σπασμοί
4. Κάθε άλλο νευρολογικό σύμπτωμα

Κώμα που επιμένει και μετά την αναζωογόνηση.

Επιδείνωση επιπέδου συνείδησης χωρίς κάταγμα κρανίου.

Εστιακά σημεία από τις κόρες ή τα άκρα.

Αμέσως, αλλά όχι επειγόντως

Σύγχυση εμμένουσα > των 6 ωρών (χωρίς κάταγμα κρανίου).

Εμπύεσμα.

Υποψία εκροής ΕΝΥ (ρινόρροια, ωτόρροια).

Εμμένουσα ή επιδεινούμενη κεφαλαλγία ή εμετός (στα παιδιά).¹⁶

Δεδομένου ότι οι εγκεφαλικοί νευρώνες ούτε αναγεννώνται και ούτε υπερτρέφονται, σκοπός της αντιμετώπισης στη ΜΕΘ των ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι αφενός ο εφοδιασμός των ιστών που έχουν υποστεί βλάβη με το καταλληλότερο θρεπτικό υπόστρωμα και στον καταλληλότερο για την επιτάχυνση της επούλωσης τους ρυθμό, και αφετέρου η αποφυγή των παραγόντων που έχουν αρνητική επίδραση στην ανάνηψη.

Η αντιμετώπιση των ασθενών αυτών προϋποθέτει:

- ü Αποφυγή της υποξίας και διατήρηση του **PaO₂** μεταξύ **110-150 mmHg**
- ü Διατήρηση ικανοποιητικού κυκλοφορούντος όγκου αίματος με χορήγηση φυσιολογικών ή υπερωσμωτικών διαλυμάτων με οδηγό την ΚΦΠ ή την πίεση ενσφήνωση των πνευμονικών τριχοειδών (και όχι την ωριαία αποβολή ούρων που είναι αναξιόπιστη όταν χορηγούνται διουρητικά)
- ü Διατήρηση του νατρίου του πλάσματος στα ανώτερα φυσιολογικά επίπεδα (**145-155 mg/dl**)
- ü Αποκατάσταση τυχόν μειωμένων λευκωμάτων πλάσματος
- ü Διατήρηση της κολλοειδωσμοτικής πίεσης του πλάσματος με χορήγηση ωσμωτικών υγρών
- ü Διατήρηση της **Hb** πάνω από **10 gr/dl**
- ü Αντιμετώπιση αρτηριακής υπέρτασης με φάρμακα ταχείας δράσης
- ü Μείωση του εγκεφαλικού οιδήματος με υπεραερισμό και υποκαπνία, χορήγηση μαννιτόλης
- ü Παρεντερική θρέψη όταν η ανάνηψη είναι παρατεταμένη

• Έγκαιρη εκτέλεση τραχειοστομίας όταν προβλέπεται παρατεταμένη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής

• Καλή νοσηλευτική φροντίδα για την αποφυγή ανεπιθύμητων επιπλοκών όπως ατελεκτασία, λοιμώξεις και δερματικές εσχάρες στα εξαρτώμενα μέρη του σώματος⁴.

Οι ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που παραμένουν σε κωματώδη κατάσταση μετά την αρχική αναζωογόνηση είναι απαραίτητο να υποβάλλονται σε αξονική τομογραφία του εγκεφάλου, που μπορεί να δείξει εγκεφαλικό οίδημα, μετατόπιση της μέσης γραμμής, συμπίεσης των κοιλιών ή ενδοκρανιακά αιματώματα. Εντούτοις η απουσία αιματώματος στην αρχική τομογραφία δεν αποκλείει την πιθανότητα ανάπτυξης του στη συνέχεια. Γι' αυτό μαζί με τη συχνή νευρολογική αξιολόγηση του ασθενούς χρειάζεται να επαναλαμβάνεται και η αξονική τομογραφία του εγκεφάλου. Ενδείξεις για επανάληψη της αξονικής τομογραφίας έχουν οι ασθενείς που:

- Υποβάλλονται σε **monitoring** της ενδοκρανιακής πίεσης, προκειμένου να ανευρεθεί έγκαιρα αιμορραγία που παρεκτοπίζει τη μέση γραμμή και απαιτεί επείγουσα (εντός τεσσάρων ωρών) χειρουργική εκκένωση
- Υποβάλλονται ανεπιτυχώς σε επιθετική αντιμετώπιση της ενδοκρανιακής υπέρτασης, προκειμένου να ανευρεθούν χειρουργικά διορθώσιμες βλάβες, που εμποδίζουν την ανάνηψη, όπως υδροκέφαλος, υποσκληρίδιο ύγρωμα κλπ
- Εξακολουθούν να είναι βυθισμένοι σε κώμα χωρίς νευρολογική πρόοδο κατά την τρίτη, έβδομη και δέκατη μέρα από την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ.

Αντίθετα, οι ασθενείς που σημειώνουν σημαντική πρόοδο δεν χρειάζονται επαναληπτική αξονική τομογραφία. Εκτός από την αξιολόγηση των δομικών αλλοιώσεων, συχνά είναι απαραίτητη στους ασθενείς με βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και η λειτουργική αξιολόγηση του νευρικού συστήματος με συνεχή έλεγχο του ΗΕΓραφήματος, με **monitor** της εγκεφαλικής λειτουργίας, που αναλύει και καταγράφει το ΗΕΓράφημα ως ένα συνεχές σήμα (π.χ. ηλεκτρικά δυναμικά σε σχέση με το χρόνο)⁴.

Monitoring ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

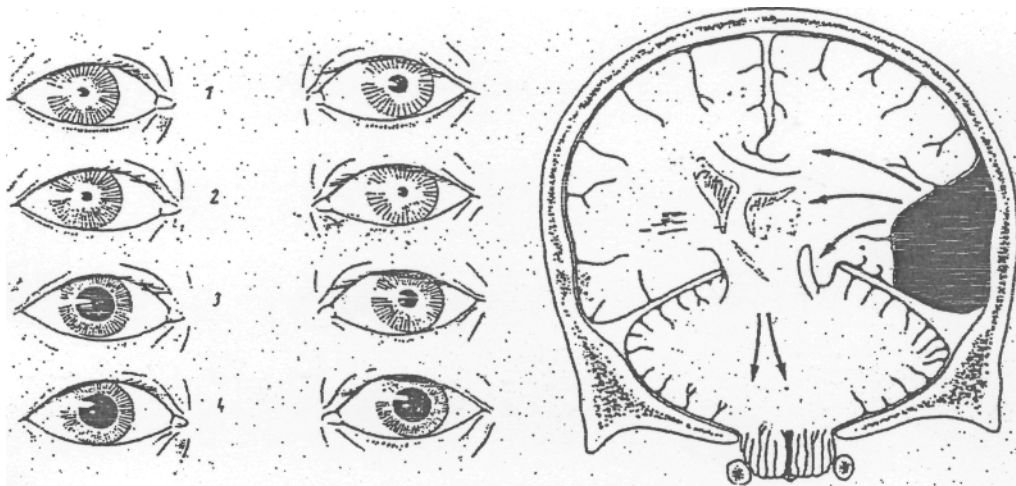
Εκτός από το **monitoring** των ζωτικών σημείων, που είναι κοινό σε όλους τους ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση, στους ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι απαραίτητα και η αξιολόγηση σε τακτά χρονικά διαστήματα της γενικής νευρολογικής κατάστασης καθώς και του βάθους του κώματος με βάση μία από τις γνωστές κλίμακες, όπως η κλίμακα κώματος της Γλασκόβης. Οι κυριότεροι δείκτες που έχουν φανεί να έχουν τη μεγαλύτερη αξία για την τιτλοποίηση της εφαρμοζόμενης θεραπείας, την παρακολούθηση της κλινικής πορείας και της ανταπόκρισης του ασθενούς στην εκάστοτε αγωγή, την πρόγνωση της έκβασης και γενικά τη σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των διαφόρων κέντρων, είναι:

- Η κλίμακα κώματος της Γλασκόβης, η οποία δίνει αξιόπιστη και αντικειμενική κλινική περιγραφή του βάθους του κώματος
- Η αξονική τομογραφία του εγκεφάλου, για την ανατομική περιγραφή της βλάβης
- Το **monitoring** της ενδοκρανιακής πίεσης, για την έγκαιρη διάγνωση δευτεροπαθούς βλάβης
- Τα προκλητά αισθητικά δυναμικά για την αξιολόγηση της βαρύτητας της νευρολογικής διαταραχής
- Η ΗΕΓγραφική δραστηριότητα⁴.

Το κύριο πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι η άνοδος της ενδοκρανιακής πίεσης (**ICP**), αφού η ενδοκρανιακή υπέρταση είναι η συχνότερη αιτία θανάτου στους ασθενείς με βαριά ΚΕΚ. Η άνοδος της **ICP**, όπως έχει καταγραφεί στην κλίμακα έκβασης Γλασκόβης είναι σοβαρός προγνωστικός παράγοντας για την έκβαση του ασθενούς και συστηματικά ανεξάρτητος από τους άλλους κύριους προγνωστικούς παράγοντες όπως η ηλικία, η βαθμολογία κινητικής δραστηριότητας και η κατάσταση των κορών, των οφθαλμών κατά την εισαγωγή. Το ανώτερο όριο φυσιολογικής **ICP** στον ενήλικα, τοποθετείται στα **15 mmHg**, ενώ στα παιδιά τοποθετείται στα **5 mmHg**. **ICP > 15-20 mmHg** οριοθετεί την έναρξη θεραπείας. Η μέτρηση της

ICP γίνεται με την τοποθέτηση ενδοκοιλιακού ή ενδοπαρεγχυματικού ινσοπτικού καθετήρα και η ένδειξη για την τοποθέτηση του είναι **GCS** κατά την εισαγωγή <7 και παθολογική αξονική τομογραφία¹⁶.

Η εξέταση των κορών των οφθαλμών. Για την εκτίμησή τους πρέπει κανείς να ξέρει ότι φυσιολογικά οι κόρες διευρύνονται στον αμυδρό φωτισμό και στενεύουν στον έντονο και ότι μια διαφορά στο μέγεθος τους μέχρι **2 mm** παρατηρείται σε **20-25%** του πληθυσμού, χωρίς αυτό να αποτελεί παθολογικό εύρημα. Επίσης, προηγούμενα τραύματα, εγχειρήσεις ή παθήσεις των οφθαλμών μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα τη μόνιμη αλλοίωση του μεγέθους και του σχήματος των κορών. Διεύρυνση μιας κόρης (ανισοκορία) και έλλειψη αντιδράσεως της στο φως μαρτυρούν ομοπλευρο ενδοκρανικό αιμάτωμα και οφείλονται στην πίεση του κοινού κινητικού νεύρου, στη σχισμή του σκληνιδίου, από την παρεκτόπιση του κροταφικού λοβού. Τότε, η νευροχειρουργική επέμβαση επιβάλλεται το συντομότερο δυνατό. Διεύρυνση και των δύο κορών και έλλειψη αντιδράσεως τους στο φως, εφόσον



Σχηματική απεικόνιση των μεταβολών των κορών των οφθαλμών

δεν οφείλεται σε κυκλοφορική πάθηση ή σε βαριά υποξία, αλλά στην κρανιοεγκεφαλική κάκωση, είναι ένδειξη ανεπανόρθωτης εγκεφαλικής βλάβης (προμηκικό σύνδρομο). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι απαγορεύεται η ενστάλαξη μυδριατικών κολλυρίων για τη μελέτη του βυθού, η οποία άλλωστε δεν είναι διαφωτιστική στην αρχή. Η χορήγηση δεξαμεθαζόνης σε υψηλή δοσολογία (**40-100 mg** εφάπαξ), συνιστάται για την προφύλαξη του εγκεφαλικού οιδήματος. Η χορήγηση συνεχίζεται και μετά, με μικρότερες δόσεις για **8-10** ημέρες, αν και οι απόψεις για την ωφελιμότητα της διίστανται¹¹.

ΜΕΤΑΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.

A. Λοιμώξεις

Η λοίμωξη είναι η κυριότερη αιτία θανάτου των ασθενών που επιζούν περισσότερο από **48** ώρες. Οι τραυματίες είναι επιρρεπείς σε λοιμώξεις διότι:

α) παρουσιάζουν μειωμένη αντίσταση λόγω ανοσολογικών διαταραχών β) παραβιάζονται οι ανατομικοί φραγμοί του δέρματος, των βλεννογόνων, του ουροποιογεννητικού και αναπνευστικού συστήματος, των αγγείων από τραύματα, διάφορα είδη καθετήρων κ.α.

Οι λοιμώξεις εμφανίζονται κατά τη νοσηλεία των ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ και αυξάνουν τη νοσηρότητα και τη θνητότητα, η οποία στους τραυματίες με βαριά λοίμωξη ανέρχεται στο **60% -70%**. Η πιθανότητα για επιπλακεί η νοσηλεία του τραυματία από μία λοίμωξη εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- ο την τοπική και συστηματική άμυνα του οργανισμού
- ο τη λοιμογόνο δύναμη και τον αριθμό των μικροβίων που αποικίζουν τον ασθενή
- ο την ποσότητα του απολεσθέντος αίματος
- ο τον αριθμό και τη βαρύτητα των τραυματισμένων οργάνων
- ο την ηλικία και τη συνύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη

Ο ασθενής προσλαμβάνει μικρόβια είτε από την ενδογενή χλωρίδα του, είτε από το νοσοκομειακό περιβάλλον. Οι λοιμώξεις που μπορεί να εμφανίσει είναι:

- I. λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος
- II. ουρολοιμώξεις
- III. λοιμώξεις από ενδαγγειακούς καθετήρες
- IV. ενδοκοιλιακές λοιμώξεις

V. λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος

VI. το σηπτικό σύνδρομο

Η πνευμονία είναι η πιο συχνή λοίμωξη στους πολυτραυματίες. Τα υπεύθυνα μικρόβια είναι:

gram (-) βακτηρίδια (κυρίως ψευδομονάδα)

gram (+) κόκκοι

αναερόβια μικρόβια

Οι αναερόβιες λοιμώξεις είναι συνήθως ενδογενείς και αντανακλούν τη χλωρίδα της περιοχής της βλάβης. Η απομόνωση του παθογόνου μικροβίου στους ασθενείς με πνευμονία γίνεται με καλλιέργεια πτυέλων, βρογχικών εκκρίσεων και μικροκυελιδι-κού εκπλύματος.

Οι ουρολοιμώξεις είναι το αποτέλεσμα ευρείας χρήσης του καθετήρα της κύστεως. Οι κυριότεροι παθογόνοι παράγοντες των ουρολοιμώξεων είναι τα μικρόβια και κατά δεύτερο λόγο οι μύκητες:

gram (-) βακτηρίδια (προκαλούν τα 2/3 των λοιμώξεων)

gram (+) και **gram (-)** κόκκοι

μύκητες

Η **Candida albicans** προκαλεί λοιμώξεις της κύστεως σε άτομα που έχουν υποβληθεί επανειλημμένα σε αντιβιοτική αγωγή ή έχουν μειωμένες τις γενικές αμυντικές του δυνάμεις, όπως οι πολυτραυματίες.

Λοιμώξεις από ενδαγγειακούς καθετήρες: Οι ενδαγγειακοί καθετήρες είναι σημαντική πηγή βακτηριαιμίας και μυκηταιμίας, καθώς και τοπικών φλεγμονωδών επιπλοκών στις θέσεις εισόδου αυτών. Ο επιδερμικός σταφυλόκοκκος είναι το πιο συχνό αίτιο.

Λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος: Η λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος αποτελεί το **10%** περίπου των νοσοκομειακών λοιμώξεων και το **8%** των αιτιών βακτηριαιμίας στους τραυματίες που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ. Η λοίμωξη που εμφανίζεται στις πρώτες **48** ώρες οφείλεται σε **1)** αναερόβια κλωστηρίδια, **2)** αιμολυτικούς στρεπτόκοκκους και είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη.

Σηπτικό σύνδρομο: Η σήψη είναι η κύρια αιτία θανάτου σε ασθενείς με βαριές κακώσεις. Η αιμοκαλλιέργεια αποτελεί σημαντική προσφορά του εργαστηρίου στη διάγνωση και τη θεραπεία της μικροβιαμίας και μυκηταιμίας και κατ'επέκταση της σηψαιμίας¹³.

B. ARDS - SIRS - MODS

Στους επιβιώσαντες βαρέως πάσχοντες ασθενείς με μακρές νοσηλείες έκανε την εμφάνιση της μια καινούρια επιπλοκή, ένα είδος οξείας και ανθεκτικής, αναπνευστικής ανεπάρκειας με μεγάλη θνητότητα στην οποία εδόθη το όνομα οξεία εία αναπνευστική δυσχέρεια των ενηλίκων (**Acute Respiratory Distress Syndrome - ARDS**).

Εδώ και δύο περίπου δεκαετίες, με την καλύτερη κατανόηση των φυσιοπαθολογικών μηχανισμών της πνευμονικής βλάβης η θνητότητα και αυτού του συνδρόμου μειώθηκε σημαντικά αλλά ταυτόχρονα εμφανίστηκε μια νέα κλινική οντότητα, με υψηλή θνητότητα, που αφορούσε σε δυσλειτουργία ή και ανεπάρκεια πολλών οργάνων σε συστηματικό επίπεδο και η οποία ορίστηκε ως σύνδρομο δυσλειτουργίας πολλών οργάνων (**Multiple Organ Dysfunction Syndrome - MODS**).

Η παρουσία οργανικών βλαβών σε συστηματικό επίπεδο ακόμα και σε όργανα άσχετα με τον πρωτοπαθή τραυματισμό, γέννησε την ιδέα της ύπαρξης μιας βαθύτερης διαταραχής σε κυτταρικό επίπεδο, που εμφανίζεται κατά την επαφή του οργανισμού με ισχυρό νοσογόνο παράγοντα όπως είναι το τραύμα ή η λοίμωξη και της οποίας το τελικό αποτέλεσμα είναι η πολυοργα-νική δυσλειτουργία ή ανεπάρκεια.

Σήμερα είναι πια γνωστό ότι ο πολυτραυματίας υφίσταται τις συνέπειες σοβαρών διαταραχών του ανοσολογικού του συστήματος που είναι ανάλογες της έντασης και της έκτασης του τραύματος και οι οποίες συνιστούν το σύνδρομο της φλεγμονώδους απάντησης του οργανισμού - **SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)**.

Γενικά: Το σύνδρομο της φλεγμονώδους απάντησης συνιστά παθολογική οντότητα που εμφανίζεται ως οξεία ανοσοβιολογική αντίδραση του οργανισμού σε πλήθος νοσογόνων παραγόντων, η βαρύτητα του δε, είναι ανάλογη της βαρύτητας του παράγοντα που το προκάλεσε. Το **SIRS** εμφανίζεται και συνοδεύει πλήθος καταστάσεων όπως το τραύμα, την οξεία παγκρεατίτιδα, το έγκαυμα, την αιμορραγική καταπληξία, την παρατεμένη υπόταση, την ιστική υποταξία και την εξωγενή χορήγηση κυττοκινών.

Συνήθεις κλινικές εκδηλώσεις του συνδρόμου είναι ο πυρετός ή η υποθερμία, η ταχυκαρδία, η ταχύπνοια, και οι διαταραχές στον αριθμό των λευκών αιμοσφαιρίων. Αυτή η κλινική εικόνα σε πολλές περιπτώσεις κατά το παρελθόν αποδόθηκε σε σηπτική κατάσταση από ενδοκοιλιακή λοίμωξη και πολλοί ασθενείς υποβλήθηκαν σε ερευνητική λαπαροτομία γρήγορα όμως έγινε αντιληπτό ότι "σηπτική κλινική εικόνα" δεν σήμαινε απαραίτητα και ύπαρξη λοιμωξιογόνου εστίας αλλά ήταν το αποτέλεσμα της δράσης ενδογενώς ελκυσμένων παραγόντων.

Το σύνδρομο εκδηλώνεται κλινικά με:

Πυρετός $>38^{\circ}\text{C}$ ή υποθερμία $<36^{\circ}\text{C}$

Ταχυκαρδία $>90\text{ b/min}$

Αριθμός αναπνοών $>20 / \text{min}$ ή $\text{PaCO}_2 < 32\text{ mmHg}$

WBC $> 12:000$ ή <4.000

Το σύνδρομο της φλεγμονώδους απάντησης συνιστά από τη φύση του μια υπέρμετρη και χαοτική ενεργοποίηση των ανοσοβιολογικών μηχανισμών του ξενιστή που δεν είναι άμοιρη συνέπειών. Η ενεργοποίηση των ανοσοκυττάρων του οργανισμού στα πλαίσια του **SIRS**, συνοδεύεται από βαρύτερες συστηματικές επιπτώσεις, συνέπεια την λειτουργική ανεπάρκεια και βλάβη πολλών οργάνων, τα οποία είτε συμμετείχαν είτε ήταν άσχετα με τον πρωτοπαθή τραυματισμό. Η κατάσταση αυτή η οποία αναφέρεται ως σύνδρομο δυσλειτουργίας πολλών οργάνων (**multiple organ dysfunction syndrome - MODS**), είναι το επόμενο βήμα στη φυσική ιστορία του παρατεταμένου **SIRS** αποτελεί δε την βαρύτερη επιπλοκή του συνδρόμου.

Το **MODS** αφορά την προοδευτική ανεπάρκεια περισσότερων του ενός οργάνων σε βαθμό που να διαταράσσει την φυσιολογική λειτουργία και ομοιόσταση του οργανισμού και μπορεί να είναι πρωτοπαθές ή δευτεροπαθές. Το πολυ-τραύμα και το έγκαυμα είναι παραδείγματα πρωτοπαθούς **MODS** κατά το οποίο η οργανική δυσλειτουργία εμφανίζεται πρώιμα¹³.

Η τρέχουσα θεραπεία του συνδρόμου πολλαπλής έκπτωσης οργάνων διαφόρων συστημάτων, είναι διπλή και μη ειδική. Στην αρχή προέχει η υποστήριξη της λειτουργίας μεμονωμένων οργάνων (όπως π.χ. η αναπνευστική υποστήριξη), η προφύλαξη από αιμορραγία των εξελκώσεων από **stress**, η αιμοδιάλυση κλπ. Σε δεύτερο χρόνο ακολουθεί η επιθετική αντιμετώπιση της διεργασίας ή των διεργασιών που ενεργοποιούν τον καταρράκτη της ανεπάρκειας των διαφόρων οργάνων. Μεγάλη πρακτική σημασία έχει για τον ασθενή και η έγκαιρη κλινική αναγνώριση και η κατάλληλη αντιμετώπιση τυχόν σηπτικών εστιών. Οι καινούργιες κατευθύνσεις στην αντιμετώπιση αυτού του συνδρόμου θα επιτρέψουν τη χρησιμοποίηση προληπτικών μέτρων υπό τη μορφή είτε μιας πιο επιθετικής προσέγγισης της φροντίδας του ασθενούς σε κρίσιμη κατάσταση, είτε μιας μεγαλύτερης ετοιμότητας για την έγκαιρη αναγνώριση πιθανών επιπλοκών, ή τέλος, της χρησιμοποίησης ανοσομεταβιβαστών για την αύξηση των αμυντικών δυνατοτήτων του ξενιστή απέναντι στη λοίμωξη. Προς το παρόν η ανεπάρκεια των διαφόρων οργάνων προλαμβάνεται καλύτερα στις αρχικές φάσεις της αντιμετώπισης με την εξασφάλιση της οξυγόνωσης και του αερισμού, την αποκατάσταση του ενδο-αγγειακού όγκου, τον έλεγχο της αιμορραγίας, το χειρουργικό καθαρισμό των νεκρωμένων ιστών και τη διαφύλαξη της ακεραιότητας του γαστρεντερικού συστήματος⁴.

ARDS

Μετατραυματική Αναπνευστική Ανεπάρκεια: Οι βαριές τραυματικές κακώσεις συχνά οδηγούν, αμέσως ή μετά μια λανθάνουσα περίοδο ωρών ή ημερών, σε οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια που συνήθως προκύπτει ως αποτέλεσμα:

πνευμονίας (από εισρόφηση ή μικρόβια)
πνευμονικής θλάσης
λιπώδους εμβολής
σήψης
υποογκαιμικού ή καρδιογενούς **shock**
πνευμονικής εμβολής
εισπνοής τοξικών αερίων
πολλαπλών μεταγγίσεων (>22 μονάδες σε 12 ώρες)
κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων

Ο παράγοντας που φαίνεται ότι παίζει το σημαντικότερο ρόλο στη διαταραχή της πνευμονικής λειτουργίας και την ανάπτυξη του συνδρόμου της αναπνευστικής δυσχέρειας των ενηλίκων (**ARDS**) είναι η σήψη και όχι το **shock**, όπως συχνά αναφέρεται. Ο κίνδυνος ανάπτυξης **ARDS** από 25% που είναι όταν υπάρχει ένας μόνο προδιαθεσικός παράγοντας, ανέρχεται σε 42% και 85% αντίστοιχα, όταν συνυπάρχουν ταυτόχρονα δύο ή τρεις παράγοντες. Αυτός ο συνδυασμός προδιαθεσικών παραγόντων συχνά περιπλέκει την κλινική πορεία του ασθενούς, έτσι ώστε η αναπνευστική ανεπάρκεια συχνά ισοδυναμεί με δευτερογενή προσβολή σε αυτούς τους ασθενείς. Η επιτυχής αντιμετώπιση του **ARDS** στηρίζεται στην έγκαιρη αναγνώριση της υποκείμενης αιτίας και την εφαρμογή αποτελεσματικής θεραπείας. Συχνά όμως, η έναρξη του **ARDS** είναι ύπουλη, με αποτέλεσμα η διάγνωση να τίθεται μετά την εμφάνιση διάχυτων πνευμονικών πυκνώσεων και βαριάς υποξαιμίας, οπότε η θνησιμότητα του συνδρόμου κυμαίνεται μεταξύ 20% και 50%. Εφόσον η σήψη είναι η κύρια αιτία της μετατραυματικής αναπνευστικής ανεπάρκειας, ο έγκαιρος έλεγχος της έχει αποφασιστική σημασία για τη βελτίωση της έκβασης. Δείγματα αίματος, πτυέλων, ούρων, τραυμάτων, ενδοαγ-γειακών καθετήρων και χειρουργικών παροχετεύσεων πρέπει να λαμβάνονται αμέσως για καλλιέργεια, ενώ τυχόν ενδοκοιλιακές εστίες σήψης πρέπει να αξιολογούνται έγκαιρα με αξονική τομογραφία και υπερήχους. Επί αδυναμίας ανεύρεσης κάποιας φανεράς

εστίας και εφόσον επιμένουν ανεξήγητη υπόταση και έντονη μεταβολική οξέωση, σημαίνει ότι υπάρχει κάποια κρυφή εστία, οπότε η ερευνητική λαπαροτομία είναι αναγκαία για τον αποκλεισμό ενδοκοιλιακής λοίμωξης. Σε περίπτωση που ανευρεθεί η εστία λοίμωξης και αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά, η θνησιμότητα βελτιώνεται σημαντικά, ενώ εάν δεν εντοπιστεί εστία, το **ARDS** αποβαίνει μοιραίο. Η υποστηρικτική θεραπεία του **ARDS** περιλαμβάνει:

αντιβιοτικά ευρέως φάσματος

προσεκτική χορήγηση υγρών, με διατήρηση χαμηλής **PCWP** (τα κολλοειδή και η λευκωματίνη έχει αποδειχθεί ότι αυξάνουν το εξωαγγειακό νερό των πνευμόνων και το ενδιάμεσο οίδημα στους ασθενείς με διαταραχή της διαπερατότητας)

αναπνευστική υποστήριξη με ελεγχόμενο μηχανικό αερισμό και **PEEP**, για την αντιμετώπιση της υποξαιμίας και της αναπνευστικής οξέωσης⁴.

Σήψη μετά από τραύμα

Η σήψη αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αιτίες αργοπορημένης νοσηρότητας και θνησιμότητας στους ασθενείς με βαριές κακώσεις, στους οποίους η συχνότητα της φθάνει το **40%**. Οι προδιαθεσικοί παράγοντες, η συνύπαρξη των οποίων καθιστά την κατάσταση αυτών των ασθενών ιδιαίτερα επικίνδυνη, είναι:

- παρατεταμένο **shock**
- πολλαπλές μεταγγίσεις
- ανοικτά διατιτραίνοντα τραύματα που εύκολα μολύνονται
- παρουσία αιμοθώρακα και παροχτεύσεων του θώρακα
- ενδοφλέβιες γραμμές για επεμβατικό **monitoring**
- ενδοτραχειακή διασωλήνωση και παρατεταμένος μηχανικός αερισμός
- ουροκαθετήρες και χειρισμοί στην ουροποιητική οδό

- ü χειρουργικές επεμβάσεις
- ü προχωρημένη ηλικία
- ü σοβαρή ανοσολογική καταστολή

Η σήψη μπορεί να έχει ποικίλες κλινικές εκδηλώσεις, έτσι ώστε η διάγνωση της μερικές φορές να γίνεται δύσκολα. Γι αυτό, στους ασθενείς με αβέβαιη διάγνωση που π.χ. δεν μπορούν να απογαλακτιστούν από τον αναπνευστήρα ή που παρουσιάζουν ασυνήθιστα παρατεταμένο ειλεό, το ενδεχόμενο σήψης θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στη διαφορική διάγνωση. Από τις σημαντικότερες αιτίες σήψης είναι οι ενδοκοιλιακές λοιμώξεις και τα αποστήματα, για τη διάγνωση των οποίων ιδιαίτερα χρήσιμη έχει αποδειχτεί η αξονική τομογραφία κοιλίας όταν μάλιστα συνδυάζεται με διαδερμική παροχέτευση του αποστήματος, οπότε εξασφαλίζεται η ασφαλής και γρήγορη προσέγγιση του σηπτικού ασθενούς σε κρίσιμη κατάσταση. Βασικός στόχος στην αντιμετώπιση του σηπτικού ασθενούς είναι η ανεύρεση της εστίας λοίμωξης και η εξουδετέρωση της συνήθως με χειρουργική ή διαδερμική παροχέτευση σε συνδυασμό και με τα κατάλληλα αντιβιοτικά. Αν και τα τελευταία αυτά αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της αντιμετώπισης της σήψης, εντούτοις πρέπει να χορηγούνται με προσοχή, αφού έχουν ληφθεί πλήρεις καλλιέργειες, στη συνέχεια, δε θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τα αποτελέσματα των καλλιεργειών και το βαθμό ευαισθησίας. Εάν όμως ο ασθενής δεν ανταποκρίνεται στη θεραπεία και δεν ανευρίσκεται εστία σήψης ή μικροβιαίμια, τα αντιβιοτικά πρέπει να διακόπτονται και να λαμβάνονται καινούργιες καλλιέργειες. Ταυτόχρονα πρέπει να αποκλείονται και οι διάφορες ευκαιριακές λοιμώξεις, που είναι συχνές και ιδιαίτερα επικίνδυνες σ' αυτούς τους ασθενείς. Εάν αυτή η αντιμετώπιση αποδειχθεί ανεπιτυχής στους ασθενείς με το σύνδρομο της πολλαπλής έκπτωσης οργάνων διαφόρων συστημάτων και η σήψη επιδεινωθεί, τότε πολλοί συνιστούν ερευνητική λαπαροτομία. Σε γενικές γραμμές, η σήψη αποτελεί μία αιτία θανάτου που μπορεί να αποφευχθεί στους πο-λυτραυματίες, υπό τον όρο ότι αναγνωρίζεται έγκαιρα και αντιμετωπίζεται επιθετικά.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πρόληψη της σήψης από τη στιγμή ακόμη της αρχικής αναζωογόνησης. Γι αυτό το σκοπό επιβάλλεται:

- ∅ να περιορίζονται οι επεμβατικοί διαγνωστικοί και θεραπευτικοί χειρισμοί στους απολύτως αναγκαίους
- ∅ να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση προφυλακτικής αντιβίωσης για περισσότερο από **24** έως **48** ώρες
- ∅ να ελέγχονται καθημερινά επιχρίσματα πτυέλων στους διασωληνωμένους ασθενείς που υποβάλλονται σε μηχανικό αερισμό
- ∅ να αφαιρούνται ενδοφλέβιες γραμμές και σωλήνες, που τοποθετήθηκαν με όχι απολύτως άσηπτες τεχνικές κατά την αρχική αναζωογόνηση
- ∅ να αρχίζει γρήγορη η παρεντερική θρέψη στους ασθενείς που δεν μπορούν να σιτιστούν, για να βελτιώνεται η άμυνα τους
- ∅ να χρησιμοποιούνται περιφερικές φλέβες, εφόσον αυτό είναι δυνατό
- ∅ να εξετάζεται συστηματικά κάθε ασθενής που αναπτύσσει πυρετό, να ελέγχονται τα τραύματα, και οι ενδοφλέβιες γραμμές του, να λαμβάνονται εφόσον έχουν μεσολαβήσει **48** ώρες από την κάκωση, καλλιέργειες αίματος, ούρων και πτυέλων και να γίνεται ακτινογραφία θώρακα και έλεγχος λευκών αιμοσφαιρίων
- ∅ να μη χορηγούνται εμπειρικά τα αντιβιοτικά στους σταθεροποιημένους ασθενείς που έχουν μόνο πυρετό.⁴

Δ. Μετατραυματική διαταραχή της πήκτικότητας

Όλες οι μορφές ιστικού τραύματος ενεργοποιούν τις διεργασίες της πήξης και της οξείας φλεγμονής. Εάν αυτές οι διεργασίες ενεργοποιηθούν τοπικά στο σημείο της κάκωσης, σταματούν την αιμορραγία, καθαρίζουν την περιοχή από τα υπολείμματα της νέκρωσης, εμποδίζουν την εισβολή λοιμογόνων μικροοργανισμών και ξεκινούν την επούλωση του τραύματος. Αντίθετα, εάν ενεργοποιηθούν σε ιστούς που βρίσκονται μακριά από το σημείο της κάκωσης, εξαντλούν τις αντιπηκτικές και αντιφλεγμονώδεις εφεδρείες του οργανισμού και αυξάνουν τον κίνδυνο αιμορραγίας **και** λοίμωξης. Οι διεργασίες της πήξης και της φλεγμονής «πηγαίνουν χέρι - χέρι» στους τραυματισμένους ιστούς, όπου χρησιμοποιούν ενδογενείς μηχανισμούς αρνητικής ανακύκλωσης (**negative feedback**). Οι μηχανισμοί αυτοί ενεργοποιούν μεταβολίτες του αραχιδονικού οξέος και ορμονικούς παράγοντες από τους καταρράκτες της πήκτικότητας και του συμπληρώματος, προκειμένου να ξεκινήσουν, να επιτείνουν και περαιτέρω να ελέγξουν τις αρχικές διεργασίες. Αντίθετα, η ενεργοποίηση των θετικών μηχανισμών ανακύκλωσης της πήκτικότητας, η οποία υπό φυσιολογικές συνθήκες είναι ευεργετική γιατί σχηματίζει θρόμβο στα τραυματισμένα αγγεία, στο βαρύ τραύμα οδηγεί σε αιμορραγική διάθεση, που οφείλεται σε:

α) Υπερκατανάλωση των κυκλοφορούντων πρωτεϊνικών παραγόντων πήξης και των αιμοπεταλίων

β) Παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ινωδογολυτικών παραγόντων, όπως η πλασμίνη, που προκαλούν ανεξέλεγκτη ινωδο-γόλυση για να εμποδίσουν το σχηματισμό ινώδους.

Η αντιμετώπιση της προκαλούμενης Διάχυτης Ενδοαγγειακής Πήξης είναι πάρα πολύ δύσκολη, ενώ η πρόγνωση της κατά κύριο λόγο εξαρτάται από τον προδιαθεσικό παράγοντα και την υποκείμενη κατάσταση του ασθενούς. Οι πιο απλές μορφές διορθώνονται με μετάγγιση αιμοπεταλίων και φρέσκου πλάσματος. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις χρειάζεται χορήγηση **500 - 1.000 IU-h¹** Ηπαρίνης σε συνεχή ΕΦ έγχυση μέχρις ότου οι παράγοντες πήκτικότητας επιστρέψουν σε φυσιολογικά επίπεδα και σταματήσει η αιμορραγία⁴.

Εκτός από τις επιπλοκές που είναι κοινές για όλους τους πολυτραυματίες και τους ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση, οι ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις μπορεί να εμφανίσουν και ορισμένες ειδικές επιπλοκές όπως άποιο διαβήτη, το σύνδρομο της ακατάλληλης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης, επιληπτικούς σπασμούς και υπερθερμία, για τη διάγνωση και επείγουσα αντιμετώπιση των οποίων θα πρέπει να είναι σε ετοιμότητα ο γιατρός της ΜΕΘ.

Ε. Άποιος διαβήτης

Αποτελεί συχνή αν και παροδική επιπλοκή ακόμη και ελαφρών περιπτώσεων κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης, η οποία θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά τη διαφορική διάγνωση, όταν το νάτριο του πλάσματος υπερβαίνει τα **155 mg-dl⁻¹**, παρά την αποβολή μεγάλων ποσοτήτων αραιωμένων ούρων. Η αρχική αντιμετώπιση βασίζεται στη χορήγηση ικανής ποσότητας Δεξτρόζης 5%, μέχρις ότου επιτευχθεί συγκέντρωση νατρίου στο πλάσμα κάτω από τα **155 mg-dl⁻¹**, ενώ η ΕΦ χορήγηση Πιτρεσίνης ή η ρινική χορήγηση Βαζοπρεσίνης θα πρέπει να χορηγείται θεραπευτικά μόνο εάν η ωριαία αποβολή ούρων υπερβαίνει τα **500 ml**.

Στ. Σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης (SIADH)

Αποτελεί αρχική, έστω και σπάνια, επιπλοκή των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, που συχνά είναι δύσκολο να διαγνωστεί, αλλά εύκολο να αντιμετωπιστεί. Υπόνοια για τη διάγνωση αυτού του συνδρόμου πρέπει να τίθεται όταν η ωσμωτικότητα μειώνεται επί απουσίας διουρητικής θεραπείας, ενώ τα ούρα παραμένουν σχετικά συμπυκνωμένα. Η άμεση θεραπεία συνίσταται στον περιορισμό του νερού, και ορισμένες φορές, τη χορήγηση υπέρτονου φυσιολογικού νερού ή στην πρόκληση διούρησης, ενώ η μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση χρειάζεται φαρμακευτική πρόκληση νεφρογενούς όποιου διαβήτη με Διμεκλίσουκλίνη⁴.

Z. Μετατραυματική επιληψία

Χαρακτηρίζεται από επιληπτικές κρίσεις, οι οποίες οφείλονται σε εγκεφαλική βλάβη που είναι απότοκος της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης. Το βάθος της κάκωσης είναι αποφασιστικός παράγοντας για την ανάπτυξη της μετατραυματικής επιληψίας. Οι φλεγμονές είναι ο δεύτερος αποφασιστικός παράγοντας όπως επίσης η παρουσία αισθητικών καταλοίπων και παρατεταμένο κώμα⁷.

H. Υπερθερμία

αποτελεί μια επίσης συχνή εκδήλωση των σοβαρών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, η οποία απαιτεί επιθετική αντιμετώπιση λόγω των σοβαρών επιπτώσεων της αυξημένης θερμοκρασίας στον εγκεφαλικό μεταβολισμό και την εγκεφαλική αιματική ροή. ΓΓ αυτόν τον σκοπό χρησιμοποιούνται αντιπυρετικά μαζί με επιφανειακά μέτρα μείωσης της θερμοκρασίας καθώς και φάρμακα που προκαλούν αγγειοδιαστολή και σταματούν το ρίγος⁴.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΗ ΜΕΘ

Ο άρρωστος μεταφέρεται στη ΜΕΘ, η οποία έχει προετοιμαστεί προηγουμένως για να τον δεχθεί, και η άφιξη του πυροδοτεί την παρακάτω σειρά ενεργειών που αφορά την πλειονότητα των πολυτραυματιών:

- Εγκατάσταση συνεχούς ηλεκτροκαρδιογραφικής παρακολούθησης με τη βοήθεια **monitors**
- Σύνδεση με τον αναπνευστήρα και εφαρμογή προγράμματος ελεγχόμενου αερισμού. Οι παράμετροι του προγράμματος έχουν προκαθοριστεί και αφορούν τον εισπνεόμενο και εκπνεόμενο όγκο ή την πίεση, τον αριθμό των αναπνοών, την περιεκτικότητα O₂. Φυσικά είναι δυνατό να τροποποιηθούν ανάλογα με την αιμοδυναμική εικόνα του ασθενούς.
- Σύνδεση της αρτηριακής γραμμής με το **monitor** για συνεχή και ταυραφή της ΑΠ και ψηφιακή αναγνώριση της.
- Σύνδεση των ειδικών καθετήρων με το **monitor** για την παρακολούθηση της ΚΦΠ της πνευμονικής αρτηρίας και πίεσης ενσφήνωσης των πνευμονικών τριχοειδών, εφ' όσον έχει τοποθετηθεί ο καθετήρας **Swon-Ganz**.
- Σύνδεση των συσκευών της ελεγχόμενης ενδοφλέβιας χορήγησης φαρμάκων και υγρών και ρύθμιση της δοσολογίας ανάλογα με τις ανάγκες του αρρώστου
- Έλεγχο βατότητας του ουροκαθετήρα και σύνδεση του με ειδική συσκευή συλλογής και καταμέτρηση σε ωριαία βάση των αποβαλλομένων υγρών.
- Σύνδεση του ρινογαστρικού καθετήρα (**Levine**) με ειδικό συλλέκτη για τον έλεγχο των αποβαλλομένων γαστρικών υγρών
- Έλεγχο των αερίων αρτηριακού αίματος, ηλεκτρολυτών και αιμοσφαιρίνης
- Λήψη δειγμάτων αίματος για τη διενέργεια αιματολογικών και βιοχημικών εξετάσεων

ü Λήψη μέτρων για την αποκατάσταση φυσιολογικής θερμοκρασίας σώματος του ασθενή. Συνήθως η θερμοκρασία σώματος^Α αυτών των αρρώστων είναι χαμηλή και απαιτείται η χρήση μωνωτικών καλυμμάτων ή θερμαντικών συσκευών για την άνοδο της θερμοκρασίας του σώματος.

ü Στενή παρακολούθηση της λειτουργίας των παροχετεύσεων.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν:

- α) στην εφαρμογή κατάργησης του κλειστού κυκλώματος
- β) στον έλεγχο της βατότητας του ή των σωλήνων
- γ) στην διατήρηση της αποστείρωσης

Για να διατηρούνται οι σωλήνες ανοικτοί, γίνεται συχνό «άρμεγμα» (**milking**) των σωλήνων, ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία θρόμβων.

Γίνεται έλεγχος των επιθεμάτων και της χειρουργικής τομής για τυχόν μετεγχειρητική αιμορραγία σε περιστατικά που έχουν υποβληθεί σε κάποια χειρουργική επέμβαση

Ελέγχεται το επίπεδο συνείδησης με τον μέθοδο **Glasgow Coma Scale** (κλίμακα Γλασκόβης).

Με τη μέθοδο αυτή εξετάζουμε:

- α) την αντίδραση των ματιών σε εξωτερικά ερεθίσματα
- β) τον βαθμό επικοινωνίας του αρρώστου
- γ) τον βαθμό κινητικότητας του αρρώστου
- δ) το μέγεθος των κορών και η αντίδραση τους στο φως

Καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής του ασθενή στη ΜΕΘ μετρώνται σε ωριαία βάση όλες εκείνες οι παράμετροι, οι οποίες επιτρέπουν τον έλεγχο των διαφόρων οργανικών συστημάτων. Οι τιμές των παραμέτρων καταγράφονται στο διάγραμμα του ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή ο έλεγχος της κατάστασης του και ο έλεγχος του αποτελέσματος της χορηγούμενης θεραπείας.

Ικανοποιούνται οι γενικές υγιεινές ανάγκες των αρρώστων. Γίνεται φροντίδα των οφθαλμών για διατήρηση υγρού κερατοειδούς και αποφυγή

ξηρότητας, όταν τα μάτια παραμένουν ανοιχτά. Φροντίζονται τα χείλη για αποφυγή έλκους και λαμβάνεται μέριμνα για συχνές αλλαγές θέσεων για αποφυγή κατακλίσεων καθώς και δημιουργίας ατελεκτασίας στους πνεύμονες. Ο ασθενής όταν το επιτρέπει η κατάσταση του προτρέπεται και βοηθείται να κινεί τα πόδια του και του γίνεται αναπνευστική φυσιοθεραπεία.

Όταν ο τραυματίας είναι συνδεδεμένος με τον αναπνευστήρα (με ενδοτραχειακό σωλήνα ή με σωλήνα τραχειοστομής), υπάρχουν κάποιες ευθύνες του νοσηλευτή απέναντι του:

1) Δεν πρέπει να μένει ο άρρωστος ούτε μια στιγμή χωρίς επίβλεψη. Ο νοσηλευτής μένει κοντά του και κάνει συχνή εκτίμηση της κατάστασης. Αυτό επιτυγχάνεται:

α. με τακτική παρακολούθηση του **Puls oxymetre**

β. συχνές αναλύσεις αερίων αίματος και με βάση τα αποτελέσματα τους ο γιατρός αποφασίζει την ελάττωση ή αύξηση της ποιότητας Οξυγόνου

γ. παρατήρηση του χρώματος του προσώπου των νυχιών και των χειλιών.

Κυάνωση είναι ένδειξη ελαττωμένης οξυγόνωσης.

δ. έλεγχος λειτουργίας του αναπνευστήρα. Όγκος αερίων κατά την εισπνοή και εκπνοή αριθμός αναπνοών. Ασφαλισμένοι σωλήνες για αποφυγή διαρροής αερίων και συλλογής υγρών μέσα στους σωλήνες

Γίνεται καθαρισμός του αεραγωγού όποτε χρειάζεται

Χορήγηση φαρμάκων π.χ. **dormicum** για να υπάρχει συγχρονισμός της αναπνοής του αρρώστου με τη μηχανή¹³

Ενημέρωση της οικογένειας του αρρώστου

Γίνεται αμέσως και καθημερινά. Πρέπει να είναι απλή αλλά ακριβής. Το άμεσα οικογενειακό περιβάλλον και η υποστήριξη τους που θα δώσουν στον άρρωστο επιδρά πάντα θετικά και υποβοηθάει στην ομαλή εξέλιξη της πορείας του ασθενούς¹³.

Τραύμα-θρέψη (σωματική υποστήριξη)

Σε τραυματίες με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που θα παραμείνουν στη ΜΕΘ, πρέπει να υποστηριχθούν θρεπτικά διότι η θρέψη επηρεάζει σημαντικά τόσο την επούλωση του τραύματος όσο και την ανοσία σε λοίμωξη. Δίδεται ιδιαίτερη σημασία στο ισοζύγιο αζώτου και όχι στη θερμιδική κάλυψη. Προτιμάται η εντερική από την παρεντερική θρέψη διότι διατηρείται η ακεραιότητα του εντερικού βλεννογόνου. Αυτή γίνεται συνήθως μέσω ρι-νογαστρικού σωλήνα. Η παρεντερική συμπληρώνει την εντερική θρέψη ή χορηγείται σε παιδιά που δεν ανέχονται την εντερική θρέψη ή χορηγείται συμπληρωματικά. Αποφεύγεται η υπερβολική χορήγηση γλυκόζης (κίνδυνος αυξημένης λιπογένεσης).

Επί υποθρεψίας διαταράσσεται η απάντηση στη λοίμωξη κι ελαττώνεται η ανοσολογική ικανότητα. Έτσι το άτομο γίνεται επιρρεπές στις λοιμώξεις και στις σηπτικές επιπλοκές¹⁶.

Διατροφή αρρώστου με ΚΕΚ στη ΜΕΘ

A. Παρεντερική διατροφή

Στοιχεία απαραίτητα για μια καλή διατροφή είναι: (α) Νερό (β) Ηλεκτρολύτες, κυρίως το Na^+ , K^+ (γ) Υδατάνθρακες, (δ) Λευκώματα (αμινοξέα), (ε) Λίπη, (ζ) Βιταμίνες, (η) Θερμίδες.

Οι ημερήσιες ανάγκες του οργανισμού είναι:

Νερό: **30 ml/**

Λευκώματα: **1 gr/kg**

Na: **100 mEq**

Υδατάνθρακες: **2 gr/kg**

K: **60 mEq**

Λίπη: **2 gr/kg**

Θερμίδες: **30 cal/kg**

- Υδατάνθρακες: η θερμιδική τους αξία είναι **3.4 cal/gr (1 gr υδατ = 3.4 cal)**.
- Λιπίδια: Η θερμιδική αξία των λιπιδίων είναι υψηλή, **9 cal/gr (1 gr λίπ. = 9 cal)**. Σε μια φυσιολογική διαίτα είναι **20-40%** των θερμίδων λιπιδικής προελεύσεως. Διατίθενται στο εμπόριο υπό μορφή γαλακτώματος σογιέλαιου **10-20% (Lipofudins με γλυ-**

κερόλη) **1 l 20%** προσφέρει **2100 Cal**.

- Πρωτεΐνες: αποτελούνται από αμινοξέα που συνιστούν τα μικρότερα πρωτεϊνικά συστατικά. Περιέχουν άζωτο- **1 gr Na** αντιστοιχεί σε **6 - 25 gr** πρωτεϊνών.

Σε φυσιολογικές καταστάσεις η αποβολή αζώτου γίνεται από το ουροποιητικό σύστημα. Μετρώντας το άζωτο των ούρων και γνωρίζοντας το περιεχόμενο αζώτου είναι δυνατόν να προσδιορίσουμε το ισοζύγιο αζώτου.

Σε ένα θετικό ισοζύγιο σε άζωτο συμπεραίνουμε ότι η προσφορά σε λευκώματα είναι ικανοποιητική και σε αρνητικό το αντίθετο, ή μετράμε την ουρία των ούρων.

Ο κρανιοεγκεφαλικός τραυματίας αποβάλλει **15-40 gr** άζωτο/**24** ώρες.

Με τον όρο παρεντερική θρέψη εννοούμε την ενδοφλέβια χορήγηση στον ασθενή ανά **24**ωρο όλων των απαραίτητων στοιχείων τα οποία έχει ανάγκη. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τρεις τύποι παρεντερικής θρέψεως: Νερό, ηλεκτρολύτες και γλυκόζη **5%**.

Νερό, ηλεκτρολύτες και αμινοξέα, «Δίαιτα εξοικονομήσεως αζώτου».

Ολική Παρεντερική.

Επειδή τα διαλύματα παρεντερικής θρέψεως είναι υψηλής ωσμωτικής πίεσεως (υπέρτονα) για τον λόγο αυτό πρέπει να χορηγούνται από κεντρική φλέβα. Προτιμάται η άνω κοίλη φλέβα (υποκλειδίου, έσω, έξω σφαγίτιδα) με όλους τους όρους αστείας.

Χορηγούνται με αντλία συνεχούς εγχύσεως και ρυθμίζουμε τη χορήγηση σε **ml/h**.

B. Διακοπή της ΠΔ

Όταν θα μπορούμε να αρχίσουμε την εντερική διατροφή ελαττώνουμε την ΠΔ και σταδιακά αυξάνουμε την εντερική της θερμίδες που θέλουμε.

Το καλύτερο είναι να σταματήσουμε το γρηγορότερο την ΠΔ γιατί αλλάζει την χλωρίδα του εντέρου και παράγονται τοξίνες οι οποίες επηρεάζουν όλο τον οργανισμό και ιδιαίτερα τους νεφρούς και το ήπαρ.

Γ. Εντερική Διατροφή

Όταν ο άρρωστος δεν μπορεί να διατραφεί και δεν υπάρχει καμιά αντένδειξη από το γαστρεντερικό σύστημα, μπορούμε να χορηγήσουμε μία πλήρη τροφή ή με ρινογαστρικό σωλήνα ή με γαστροστομία ή με νησιδοστομία.

Σαν πρώτο μέτρο σε μία κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι να Βάλουμε ρινογαστρικό σωλήνα (**Levin**), αφ' ενός μεν να παροχετεύονται τα υγρά του στομάχου και αφ' ετέρου να μπορούμε να τον σιτίσουμε.

Έχει παρατηρηθεί αυξημένη συχνότητα γαστροδωδεκαδα-κτυλικών αιμορραγιών, γαστρικά έλκη από **stress** σε ποσοστό **25%** ή και περισσότερο γι' αυτό συνιστάται η χρήση αντιόξινων ή σιμετιδίνης.

Ακόμα υπάρχει μειωμένη γαστρική κινητικότητα και πολλές φορές αντίθετος περισταλισμός, κάτι που κάνει συχνή την παλινδρόμηση του γαστρικού περιεχομένου τις πρώτες μέρες.

Όταν σταθεροποιηθεί το κυκλοφορικό σύστημα και εφ' όσον έχει εντερικούς ήχους μπορούμε να αρχίσουμε τη αίτηση από το **Levin** στην αρχή βέβαια με λίγες θερμίδες και σταδιακά να αυξάνουμε μέχρι να φθάσουμε στις θερμίδες που πρέπει να πάρει (**4000 - 6000**).

Η ΕΔ παρουσιάζει σοβαρά πλεονεκτήματα όπως: απλότητα, είναι λιγότερο επικίνδυνη και φυσικά φθηνότερη. Έχει όμως και μειονεκτήματα: όπως ανάγκη ομαλής λειτουργικότητας του εντέρου, διάρροιες, εμετούς¹⁷.

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ

Είναι γνωστό, ότι μετά την παύση της αναπνοής και της καρδιακής λειτουργίας, η ζωή σταματά να υπάρχει μετά από λίγα λεπτά. Έτσι η καρδιά, από τους αρχαίους χρόνους, θεωρούνταν ως το κεντρικό όργανο του οργανισμού και η παύση της λειτουργίας της σήμαινε θάνατο.

Επίσης, η αναπνοή μπορεί να αποκατασταθεί (πνιγμός, στραγγαλισμός) εφ' όσον η καρδιά εξακολουθεί να λειτουργεί.

Η εξέλιξη της αναπνευστικής και καρδιακής ανάνηψης σήμερα μπορεί να δώσει "ζωή" στα όργανα αυτά αποκαθιστώντας την λειτουργία τους. Μπορεί όμως να αφήσει κάποια άλλα πιο ευαίσθητα όργανα σε κατάσταση λειτουργικής ανενέργειας, όπως π.χ. ο εγκέφαλος. Στις μέρες μας, ένα άτομο που δεν αναπνέει και βρίσκεται σε κωματώδη κατάσταση, μπορεί με την βοήθεια ενός μηχανικού αναπνευστήρα να εξακολουθεί να αναπνέει, να έχει καρδιακή λειτουργία, αρτηριακή πίεση που θα συγκρατείται σε κάποια όρια με διάφορα φάρμακα, ενώ συνεχίζει να μην αντιδρά σε εξωτερικά ερεθίσματα. Το άτομο αυτό μπορεί όμως να χαρακτηριστεί ότι βρίσκεται "εν ζωή".

Αυτή η ερώτηση προκαλεί σωρεία άλλων ερωτημάτων, ηθικής τάξεως, δεοντολογίας, θρησκευτικών, νομικών και ψυχολογικών προβλημάτων.

Εάν τα άτομα που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση χωρίς ελπίδα σωτηρίας και επαναφοράς, αντιμετωπιστούν επ' άπειρο με τα σύγχρονα μέσα της ιατρικής, μπορούν ή όχι να θεωρηθούν νεκρά;

Για τους λόγους αυτούς, η σύγχρονη ιατρική εισήγαγε τον όρο του εγκεφαλικού θανάτου.

Ως εγκεφαλικός θάνατος ορίζεται ο θάνατος του εγκεφαλικού στελέχους. Οι λειτουργίες της αναπνοής και της κυκλοφορίας που χαρακτηρίζουν ανθρώπινη ύπαρξη ως αυτόνομη, είναι οι λειτουργίες που ξεκινούν από το εγκεφαλικό στέλεχος.

Εφ' όσον υπάρχει ανεπανόρθωτη βλάβη και νέκρωση του στελέχους,

η δραστηριότητα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων δεν μπορεί να ολοκληρωθεί. Το άτομο, του οποίου ο εγκέφαλος έχει χάσει την ικανότητα αυτών των λειτουργιών είναι νεκρό.

Είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι ο θάνατος του εγκεφαλικού στελέχους, δεν πρέπει να συγχέεται με την απώλεια εγκεφαλικών λειτουργιών από καταστροφή των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.

Η κατάσταση αυτή ονομάζεται "φυτική κατάσταση" και τα άτομα που βρίσκονται σε αυτήν δεν θεωρούνται νεκρά γιατί το εγκεφαλικό τους στέλεχος λειτουργεί και συντηρεί την κυκλοφορία.

Διαδικασία διάγνωσης εγκεφαλικού θανάτου

Για να γίνει η διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου απαιτείται η συμμετοχή τριών έμπειρων ιατρών που δεν πρέπει να έχουν ιεραρχική σχέση μεταξύ τους. Ο ένας θα είναι ο υπεύθυνος ιατρός του αρρώστου ή ο αντικαταστάτης του. Ο δεύτερος θα πρέπει να είναι νευροχειρουργός ή νευρολόγος και ο τρίτος αναισθησιολόγος.

Σε περίπτωση διαφωνίας δεν τίθεται θέμα διάγνωσης εγκεφαλικού θανάτου. Εάν τεθεί διάγνωση τότε απαιτείται επανάληψη των κλινικών δοκιμασιών για επιβεβαίωση του.,

Το διάστημα των δύο ελέγχων δεν πρέπει να είναι μικρότερος των 8 ωρών. Μπορεί να γίνει βραχύτερο σε περιπτώσεις που υπάρχει έκδηλη καταστροφή του εγκεφάλου.

Μόνο τότε το άτομο θεωρείται νεκρό και η παραπέρα θεραπευτική υποστήριξη είναι άσκοπη, εκτός αν γίνει δωρεά οργάνων για μεταμόσχευση.

Τα κριτήρια του εγκεφαλικού θανάτου είχαν γίνει αποδεκτά απ¹ όλες τις χώρες του κόσμου. Υπάρχει μεγάλη διχογνωμία σε ότι αφορά την διάγνωση θανάτου σε βρέφη και μικρά παιδιά όπου υπάρχουν ορισμένα κοινά κριτήρια που μπορούν να βοηθήσουν μια τέτοια διάγνωση. Αυτά είναι:

το κώμα και η άπνοια

η απώλεια λειτουργίας του στελέχους

υποθερμία και η υπόταση

η ελάττωση και η απώλεια του τόνου

Τα αποτελέσματα αυτά πρέπει να παραμένουν σταθερά μετά από επαναλαμβανόμενες εξετάσεις.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο ορισμός του θανάτου του ανθρώπινου σώματος έχει αναθεωρηθεί από ιατρικής σκοπιάς τα τελευταία χρόνια και ταυτίζεται με τον εγκεφαλικό θάνατο και αυτός με την σειρά του ταυτίζεται με το θάνατο του εγκεφαλικού στελέχους⁶.

ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ

Μετά την Μονάδα και αφού πλέον τα σημαντικότερα των προβλημάτων έχουν επιλυθεί, ο ασθενής θα νοσηλευθεί στην Κλινική. Εδώ πλέον θα γίνει σταδιακά η πληρέστερη αποκατάσταση του ασθενούς, χωρίς να αποκλείεται και η εκδήλωση απωτέρων προβλημάτων και επιπλοκών, συχνότερα σηπτικών. Η επαγρύπνηση και συνεχής επαναξιολόγηση εκ μέρους του θεράποντος συνεχίζονται και επί υποψίας προβλήματος επιβάλλεται εκ νέου πλήρης διαγνωστικός έλεγχος και ανάλογη αντιμετώπιση.

Στην κλινική θα αρχίσει και η όλη διαδικασία της σωματικής και ψυχολογικής αποκατάστασης, η οποία και θα συνεχισθεί σε εξωτερική βάση στα πλαίσια της κοινωνικής επανένταξης του τραυματία.

Συμπερασματικά, η όλη ενδονοσοκομειακή αντιμετώπιση του ασθενούς απαιτεί την συνεχή επαγρύπνηση του θεράποντος και την ομαλή συνεργασία στους Ιατρούς των εμπλεκόμενων ειδικοτήτων και πιο συγκεκριμένα στον χειρουργό, ανεξάρτητα χειρουργικής ειδικότητας, τον ιατρό της μονάδας και τον αναισθησιολόγο¹⁰.

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΝΤΑΞΗ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Ο κρανιο-εγκεφαλικός ασθενής μπορεί να παρουσιάσει αλληλοσυνδεόμενα νευρολογικά και νευροψυχικά κατάλοιπα, τα οποία να καθιστούν σε πολλές περιπτώσεις την αποκατάσταση του πάρα πολύ δύσκολη. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα τρία στάδια εξέλιξης: το πρώτο στάδιο που ακολουθεί την οξεία φάση της κάκωσης, ο ασθενής παραμένει μέρες ή εβδομάδες στη μονάδα εντατικής παρακολούθησης - χρονικό διάστημα κατά το οποίο το νευρικό σύστημα του μπορεί να παρουσιάσει παροδικές ή καθόλου βελτιώσεις.

Το δεύτερο στάδιο, επίσης διαφόρου, χρονικής διάρκειας, στο οποίο ο ασθενής εγκαταλείπει πλέον τη μονάδα εντατικής παρακολούθησης και θεραπείας και βρίσκεται σε κοινό νευροχειρουργικό θάλαμο. Κατά τη χρονική αυτή περίοδο ο ασθενής ξαναβρίσκει το επίπεδο συνείδησης του και συνήθως βελτιώνονται διάφορα μετατραυματικά νευρολογικά κατάλοιπα.

Τέλος, το τρίτο στάδιο αρχίζει από την ημέρα που ο ασθενής εγκαταλείποντας τη νευροχειρουργική κλινική με τα διάφορα νευρολογικά ή ψυχικά προβλήματα του είναι υποχρεωμένος να επιστρέψει ή στην οικία του ή να κατευθυνθεί σε ένα κέντρο αποκατάστασης και επανένταξης.

Υπενθυμίζεται ότι η αποκατάσταση του ασθενή αρχίζει από τη στιγμή της εισόδου του στο νοσοκομείο και συνεχίζεται μέχρι της αποθεραπείας του.

Στη μονάδα εντατικής παρακολούθησης και θεραπείας η αποκατάσταση συνίσταται σε παθητική και ενεργητική αναπνευστική φυσιοθεραπεία, όπως επίσης και σε παθητικές κινήσεις των αρθρώσεων, σε χειρομαλάξεις των μυών, σε περιποίηση του δέρματος, της κύστης σε , ακρόαση μουσικής, ή σε συνομιλία της Α/Ν με τον ασθενή για τη βελτίωση του επιπέδου συνείδησης. Αυτές οι μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί σε ορισμένες περιπτώσεις με ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

Όταν ο ασθενής εγκαταλείπει τη μονάδα εντατικής παρακολούθησης και θεραπείας και εισαχθεί σε έναν κοινό θάλαμο νευροχειρουργικής κλινικής, η αποκατάσταση πρέπει να γίνεται πιο έντονη. Εκτός από τις παθητικές κινήσεις που προαναφέρθηκαν, οι οποίες θα εκτελούνται από το φυσιοθεραπευτή θα πρέπει να ασχοληθεί με τον τραυματισθέντα και μία ομάδα ατόμων η οποία θα αποτελείται από ένα λογοθεραπευτή, από έναν ψυχολόγο και έναν κοινωνικό λειτουργό, που θα ασχοληθεί με τη μελλοντική επαγγελματική του αποκατάσταση.

Όταν ο ασθενής εγκαταλείπει την κλινική και η κατάσταση του δεν του επιτρέπει να επανέλθει στο σπίτι του, είναι απαραίτητο να κατευθύνεται σε ένα κέντρο αποκατάστασης. Ένα τέτοιο κέντρο θα πρέπει να περιλαμβάνει όχι μόνο τους προαναφερθέντες φυσιοθεραπευτές, λογοθεραπευτές, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς, αλλά και ιατρούς οι οποίοι έχουν εξειδικευτεί σε αυτές τις παθήσεις (φυσιάτροι).

Τα προβλήματα ενός κρανιοεγκεφαλικού ασθενή είναι όχι μόνον η σωματική αδυναμία του αλλά και τα πνευματικά και ψυχολογικά του προβλήματα, τα οποία μπορούν να συνυπάρχουν.

Έτσι ο θεράπων ιατρός πρέπει να τα αντιμετωπίζει συγχρόνως όλα. Συνήθως κοινές συνεδρίες μεταξύ θεράποντα ιατρού, συμβούλων ιατρών, ψυχιάτρων, λογοθεραπευτών, ψυχολόγων, κοινωνικών λειτουργών και φυσιοθεραπευτών είναι απαραίτητα δυναμικά στοιχεία για την από κοινού αντιμετώπιση του ασθενή. Ένας κρανιοεγκεφαλικός ασθενής αρχίζει να ασχολείται πιο εύκολα με μικρές εργασίες στον κήπο (περιποίηση λουλουδιών) ή με την περιποίηση μικρών ζώων παρά με άλλες εργασίες. Από αυτό το φυσικό περιβάλλον θα πρέπει να αρχίζει ιδίως η αποκατάσταση του και να συνεχίζεται με περισσότερο δύσκολες ασχολίες.

Ψυχικές μετατραυματικές διαταραχές παρατηρούνται ιδίως σε άτομα με όχι πολύ υψηλό δείκτη νοημοσύνης, που έχουν υπαλληλική εξάρτηση, και των οποίων η προ-τραυματική προσωπικότητα παίζει μεγάλο ρόλο για την ψυχική τους αποκατάσταση. Πρέπει επίσης να τονιστεί η θετική επίδραση

του οικογενειακού περιβάλλοντος στην αποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών ασθενών και ιδίως η έλλειψη δικονομικού ενδιαφέροντος από το ατύχημα^{15'18}.

**ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΡΡΩΣΤΟΥ
ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ**

Στο εξωτερικό ιατρείο:

Εκτίμηση κατάστασης του πάσχοντα

Λήψη ιστορικού σύντομου από τον άρρωστο ή το συνοδό του

Παρατήρηση για:

βλεφαρική εκχύμωση

εκχύμωση πίσω από το αυτή συλλογή αίματος στο μέσο ους

ρινορραγία-ωτορραγία, ρινόρροια-ωτόρροια

οίδημα τριχωτού κεφαλής

Προώθηση εργαστηριακών εξετάσεων, πραγματοποίηση νοσηλίων που συστήθηκαν από τον γιατρό.

Φροντίδα για την σύντομη και ασφαλή μεταφορά στο χειρουργείο ή στην νοσηλευτική μονάδα.

Στην νοσηλευτική μονάδα:

Προσεκτική μεταφορά και τοποθέτηση αρρώστου επί κλίνης

Διατήρηση ανοικτών αεροφόρων οδών για πρόληψη υποξίας

Λήψη, αξιολόγηση, καταγραφή σφυγμού

Παρακολούθηση, αξιολόγηση, καταγραφή αναπνοών

Έλεγχος και αξιολόγηση θερμοκρασίας

Παρακολούθηση της Αρτηριακής πίεσης

Έλεγχος του επιπέδου συνείδησης

Εκτίμηση της αντίδρασης της κόρης των ματιών

Παρακολούθηση ασθενούς για διεγερτικά φαινόμενα

Ατομική υγιεινή αρρώστου

- Παρακολούθηση λειτουργίας του καθετήρα, τοπική καθαριότητα για πρόληψη ουρολοίμωξης.

- Διατροφή αρρώστου, παρεντερική και κατόπιν με **Levine**

- Παθητικές ασκήσεις για πρόληψη αγκύλωσης αρθρώσεων
- Λειτουργική οφθαλμών για πρόληψη ξηρότητας όταν παραμένουν ανοικτά και ανύψωση βλεφάρου με μη αλλεργιογόνο ταινία σε περίπτωση βλεφορόπτωσης.
- Προσπάθεια επικοινωνίας με τον άρρωστο και με τους συγγενείς.
- Ψυχολογική ενίσχυση του αρρώστου και της οικογένειας του¹⁹.

Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε άρρωστο με κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Οι παρεμβάσεις είναι πολυποίκιλες και κατά σειρά σπουδαιότητας είναι οι ακόλουθες:

Παρέμβαση για επίτευξη και διατήρηση αποτελεσματικής αναπνοής με:

Ακρόαση πνευμόνων

Εκτίμηση κατάστασης αερισμού

Διαλείπον κατ' επίκληση αερισμός

Συνεχής θετική πίεση στον αεραγωγό

Ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή τραχειοστομία, αν κριθεί απαραίτητο

Παρέμβαση για δυσκολία κατάποσης με :

Εκτίμηση ικανότητας αρρώστου για έλεγχο των εκκρίσεων

Αναρρόφηση με προσοχή, γιατί μπορεί να αυξήσει την ενδοκρανιακή πίεση

- Ρινογαστρικό σωλήνα (**Levin**)

Παρέμβαση για πρόληψη - αντιμετώπιση αιμορραγίας με:

Αναζήτηση σημείων και συμπτωμάτων από τον πεπτικό σωλήνα

Καταγραφή επιπέδων ερυθρών αιμοσφαιρίων, αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνης

Τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα και εφαρμογή αναρρόφησης

Χορήγηση παράγωγων αίματος, σύμφωνα με οδηγίες

Παρέμβαση για επίτευξη ισοζυγίου υγρών με:

Παρακολούθηση για σημεία αφυδάτωσης

Αργό μέχρι μέτριο ρυθμό - χορήγησης ενδοφλέβιων υγρών

Παρακολούθηση ζωτικών σημείων και ποσού αποβαλλομένων ούρων
Παρέμβαση για πρόληψη και αντιμετώπιση αυξημένης ενδοκρα-
νιακής πίεσης με:

Διατήρηση ανοικτών αεροφόρων οδών, χορήγηση οξυγόνου και
καταστατικών του Κ.Ν.Σ.

Χορήγηση μηχανικών υπεραερισμού.

Τοποθέτηση συσκευής καταγραφής της ενδοκράνιας πίεσης

Οσφυονωτιαία παρακέντηση για αφαίρεση περίσσειας ΕΝΥ

Παρέμβαση για ανακούφιση από τον πόνο με:

- Ανάπαυση σε ημικαθιστική θέση
- Ήσυχο και σκοτεινό, ήρεμο περιβάλλον, όποτε είναι δυνατό
- Διδασκαλία τεχνικών χαλάρωσης
- Χορήγηση αναλγητικών

ΠΡΟΣΟΧΗ: Αποφεύγονται τα ναρκωτικά. Μπορεί να συγκαλύψουν τις
νευρολογικές διαταραχές.

Παρέμβαση για πρόληψη και αντιμετώπιση μηνιγγίτιδας με:

Αναζήτηση σημείων και συμπτωμάτων μηνιγγίτιδας (πυρετός,
ρίγη, πονοκέφαλος, αυχενική δυσκαμψία, φωτοφοβία, αύξηση
λευκοκυττάρων και πρωτεϊνών στο ΕΝΥ)

Επιμελή καθαρισμό τραυμάτων , άσηπτη τεχνική στις αλλαγές

Χορήγηση αντιβιοτικών, αντισηπτικών, σύμφωνα με ιατρι-
κή οδηγία.

Παρέμβαση για επανάκτηση κινητικότητας με:

- Προσδιορισμό επιπέδου δραστηριότητας του αρρώστου.
- Έναρξη ενεργητικών/ παθητικών ασκήσεων πλήρους τροχιάς.
- Συνεργασία νοσηλεύτη με φυσιοθεραπευτή και εργασιοθεραπευτή.

Παρέμβαση για ακεραιότητα δέρματος με:

Παρακολούθηση στα σημεία πίεσης για ερυθρότητα, θερμότη-
τα, ευαισθησία, οίδημα.

Παρεμβάσεις για απαλλαγή από πίεση: αλλαγή θέσης κάθε 2 ώρες, χρήση μαξιλαριών, ειδικών κρεβατιών και στρωμάτων.
Παρέμβαση για αντιμετώπιση άγχους-θλίψης -ανησυχίας με:
Δημιουργία αισθήματος σταθερότητας και άνεσης
Ενθάρρυνση λεκτικής έκφρασης αρρώστου
Οι κύκλοι ύπνος-αφύπνισης δεν πρέπει να διαταράσσονται
Δημιουργία ατμόσφαιρας αποδοχής, ενδιαφέροντος και φροντίδας
Διδασκαλία, υποστήριξη, ενθάρρυνση της οικογένειας του αρρώστου.
Χορήγηση αγχολυτικών φαρμάκων, σύμφωνα με οδηγία του γιατρού²⁰.

Ασθενής 63 ετών εισήλθε στην παθολογική κλινική με εγκεφαλικό επεισόδιο

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>∅ Εμφανίζει συχνά ημικρανίες, κάποιες φορές με λίγο πόνο και κάποιες φορές με ισχυρό πονοκέφαλο</p> <p>∅ Αναπνευστική δυσχέρεια λόγω του εγκεφαλικού επεισοδίου</p> <p>∅ Υψηλή αρτηριακή πίεση (190 mm/μg και 90 mm/μg)</p>	<p>∅ Ανακούφιση του ασθενή από τον πόνο</p> <p>∅ Περιορισμός της αναπνευστικής δυσχέρειας</p> <p>∅ Ρύθμιση της ΑΠ και επαναφορά της σε φυσιολογικά επίπεδα</p>	<p>∅ Προγραμματισμός για τη χορήγηση αναλγητικών φαρμάκων, όπως xefo rapid και Mesulid (caps)</p> <p>∅ Προγραμματισμός για την χορήγηση O₂ και προγραμματισμός για αναπνευστικές κινήσεις</p> <p>∅ Προγραμματισμός για την χορήγηση αντιυπερτασικών φαρμάκων, όπως selectol και norvasc</p>	<p>∅ Χορήγηση του αναλγητικού φαρμάκου xefo rapid (I.V.) ΣΕ 100cc σε φυσιολογικό ορό</p> <p>∅ Εφαρμογή των αναπνευστικών κινήσεων και χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi (25%)</p> <p>∅ Χορήγηση selectol 1 caps/8 ώρες</p>	<p>∅ Άμεση ανακούφιση του ασθενή από τον πόνο</p> <p>∅ Σταδιακή βελτίωση στην αναπνοή του ασθενούς, αναπνέει χωρίς τη βοήθεια O₂</p> <p>∅ Επαναφορά της Α.Π. σε φυσιολογικά επίπεδα (130mm/μg και 70mm/μg)</p>

--	--	--	--	--

**Ασθενής 51 ετών εισήλθε στην Μ.Ε.Θ. με κρανιοεγκεφαλική κάκωση,
ύστερα από χειρουργείο**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> Ø Αναπνευστική δυσχέρεια λόγω του χειρουργείου Ø Υψηλή ενδοκρανική πίεση λόγω του εγκεφαλικού οιδήματος και του χειρουργείου (28 mm/μg) Ø Αδυναμία του ασθενούς για λήψη τροφής όπου παίζει σημαντικό ρόλο για την επούλωση του τραύματος και για την ανοσία του σε λοιμώξεις μετεγχειρητικά. 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Περιορισμός της αναπνευστικής δυσχέρειας Ø Μείωση και σταθεροποίηση της ενδοκρανικής πίεσης και συνεχής παρακολούθησή της. Ø Βοήθεια στον ασθενή για επαρκή λήψη τροφής και συνεχής παρακολούθηση του για τον έλεγχο των αποβαλλόμενων υγρών. 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Προγραμματισμός για τη χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi Ø Προγραμματισμός καθετηριασμού διά της φλεβικής οδού για τη χορήγηση αίματος, πλάσματος και ηλεκτρολυτών για την επαναφορά του όγκου αίματος και πλάσματος Ø Προγραμματισμός για Ro θώρακος και λεκάνης, v/α κοιλίας και 	<ul style="list-style-type: none"> Χορήγηση O₂ (με μάσκα Venturi με την κατάλληλη πυκνότητα 25%) Ø Καθαρισμός και επίδεση των τραυμάτων, χορήγηση αίματος και όγκου πλάσματος, προφυλακτική αντιβίωση και αντιτετανική κάλυψη. Ø Εκτέλεση των εξετάσεων ώστε να αντιμετωπιστεί η έκταση του τραύματος 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Βελτίωση στην αναπνοή του ασθενούς και σταθεροποίηση της Ø Επούλωση του τραύματος και αποφυγή επιμόλυνσής του. Ø Ύστερα από λίγες μέρες αρχίζει ο ασθενής να αντιδρά σε κάποια νευρικά ερεθίσματα.

		καρδίας και CT εγκεφάλου	στις περιοχές του εγκεφάλου, θώρακα και γενικά των ζωτικών σημείων υγρά.	
--	--	-----------------------------	--	--

Ασθενής 35 ετών εισήλθε στο ΤΕΠ με κρανιοεγκεφαλική κάκωση

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩ ΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕ ΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤ ΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙ ΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜ ΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> Ø Εμφάνιση υψηλού πυρετού Ø Αδυναμία του ασθενούς για αλλαγή θέσεως και δυσκολία στην κινητικότητα Ø Λόγω μειωμένης κινητικότητας 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Πτώση του πυρετού Ø Βοήθεια και διδασκαλία στον ασθενή ώστε να ξεκινήσει μικρές κινήσεις Ø Μείωσ 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Προγραμματισμός για λήψη αντιπυρετικών όπως Paracetamol και Diclofenac Ø Προγραμματισμός για θεραπευτικό πρόγραμμα 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Χορήγηση αντιπυρετικών όπως Diclofenac 2caps/6 ώρες Ø Εφαρμογή αναπνευστικής φυσικοθεραπείας, παθητικής 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Αμεση πτώση του πυρετού Ø Μικρή και σταθερή αύξηση της κινητικότητας του ασθενή και γενικότερη ενδυνάμωση του μυοσκελετικού

<p>του ασθενή έχουμε τη δημιουργία θρόμβων</p>	<p>η και αποφυγή των θρόμβων</p>	<p>Ø Προγραμματισμός για εφαρμογή με κάλτσες αποσυμπίεσης φλεβών, χρήση ηπαρίνης (ιν.) σε μικρή δόση την 5^η ημέρα και σε διπλάσια δόση την 10^η ημέρα.</p>	<p>κινησιοθερ απείας, εφαρμογή στατικών ναρθήκων, αλλαγή θέσεως ανά 2 ώρες για την πρόληψη κατακλίσεων</p> <p>Ø Χρήση καλτσών αποσυμπίεσης φλεβών και χορήγησης ηπαρίνης, διπλασιάζοντας τη δόση κατά τη 10^η ημέρα</p>	<p>συστήματος</p> <p>Ø Ύστερα από την 15^η ημέρα δεν είχαμε εμφάνιση νέων θρόμβων</p>
--	----------------------------------	---	---	---

Ασθενής 35 ετών εισήλθε στο ΤΕΠ με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, ύστερα από τροχαιο ατύχημα

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<p>Ø Μειωμένη αναπνευστική λειτουργία λόγω του ατυχήματος</p> <p>Ø Εξωτερική αιμορραγία</p> <p>Ø Αδυναμία ασθενή στα νευρολογικά ερεθίσματα (φως, ομιλία και κινητικότητα)</p>	<p>Ø Διευκόλυνση της αναπνοής</p> <p>Ø Διακοπή της αιμορραγίας και αντικατάσταση του όγκου αίματος και πλάσματος</p> <p>Ø Εντοπισμός των προβλημάτων που προκαλούν αδυναμία στα νευρικά ερεθίσματα και αντιμετώπισή τους.</p>	<p>Ø Προγραμματισμός για τη χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi (25%)</p> <p>Ø Προγραμματισμός καθετηριασμού διά της φλεβικής οδού για τη χορήγηση αίματος, πλάσματος και ηλεκτρολυτών για την επαναφορά του όγκου του αίματος και του πλάσματος</p> <p>Ø Προγραμματισμός για Ro θώρακος και λεκάνης, v/a κοιλίας και καρδίας και CT εγκεφάλου</p>	<p>Ø Χορήγηση O₂ με μάσκα Venturi με την κατάλληλη ποκνότητα(25%)</p> <p>Ø Καθαρισμός και επίδεση των τραυμάτων, χορήγηση αίματος και όγκου πλάσματος, προφυλακτική αντιβίωση και αντιτετανική κάλυψη.</p> <p>Ø Εκτέλεση των εξετάσεων ώστε να εντοπιστεί η έκταση του τραύματος στις περιοχές του εγκεφάλου, θώρακα και</p>	<p>Ø Βελτίωση της αναπνοής και η σταθεροποίησή της</p> <p>Ø Επούλωση του τραύματος και αποφυγή επιμόλυνσής του.</p> <p>Ø Ύστερα από λίγες μέρες αρχίζει ο ασθενής να αντιδρά σε κάποια νευρικά ερεθίσματα.</p>

			γενικά των ζωτικών σημείων	
--	--	--	----------------------------------	--

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) **Annual Refresher Course Lectures, 1983, pages 215-218.**
- 2) **American Association of Neurological Surgeons, Guidelines for the management of severe Head injury, 1995, pages 222-235.**
- 3) Άννα Σαχίνη Καρδάση, Μαρία Πάνου, Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, Β' ΈΚΔΟΣΗ, 3^{ος} τόμος, εκδόσεις "ΒΗΤΑ", Αθήνα **2002**, σελ. **278-286**.
- 4) Ελένη Ασκητοπούλου, Επείγουσα και εντατική ιατρική Ιατρικές εκδόσεις "Λίτσας" Αθήνα **2001** ΚΕΚ σελ. **324-369** Πολυτραυματίας, σελ. **299-319**.
- 5) Λογοθέτης Μυλωνάς, Νευρολογία: σελ. **235,525-550** Έκδοση 3^η Θεσ/νίκη, **1996**, **University Studio Press**
- 6) Γεώργιος Π. Φόρογλου Νευροχειρουργική, Εκδόσεις "Παρατηρητής", Θεσ/νίκη **2000**, ΚΕΚ σελ. **43-171**.
- 7) Ε.Γ. Συγγούνης, Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, Αθήνα **1984**, σελ. **43-61**.
- 8) ΙΔ' Ετήσιο Πανελλήνιο Συνέδριο Πρακτικά **87** Θεσ/νίκη **1-3/9/1987**, Θέματα εντατικής και αναισθησιολογίας Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, Ανέστης Μπεκριδέλης, σελ. **132-142**.
- 9) Εταιρεία Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής Β. Ελλάδος, Νικ. Γ. Μιταλαμούτσος, Αναισθησία και Τραύμα, Α.Πέτρου σελ. **635-642**.
- 10) 2^ο Συνέδριο Χειρουργικής Εταιρείας Β. Ελλάδος, Πρακτικά Θεσ/νίκης, Οκτώβριος **1995**, Σύστημα αντιμετώπισης του πολυτραυματία, Μ. Στρωχόπουλος, σελ. **141-146**, Δ. Δουγένης σελ. **148-154**, Κ. Βαγιανός, σελ. **156-162**.

- 11) Χαράλαμπος Σπαρούνης, Γενική Χειρουργική, Τόμος Α', Αντιμετώπιση του πολυτραυματία, Θεσ/νίκη **1989**, σελ. **269-290**.
- 12) Χαράλαμπος Ρούσσοι, Εντατική θεραπεία - αρχική αντιμετώπιση του πολυτραυματία, Τόμος 2^{ος}, **1993**, Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, σελ. **470-476**
- 13) Σύγχρονες απόψεις αντιμετώπισης του πολυτραυματία, Μετεκπαιδευτική ημερίδα, Γ.Ν.Γεννηματάς Θεσ/νίκης, Θεσ/νίκη **2003**
Βασικές Αρχές Θεραπευτικής αντιμετώπισης του πολυτραυματία Κυπαρρίση Αικατερίνη, σελ. **56-62**
Προνοσοκομειακή αντιμετώπιση τραυματία, Παλατιανός Ιωάννης σελ. **2-11**.
- 14) Πανελλήνιο Συνέδριο Επείγουσας Νοσηλευτικής Φροντίδας Πρακτική σεμιναρίου Νοσοκομείο Παπαγεωργίου Θεσ/νίκης **2001**
Αντιμετώπιση πολυτραυματία, Αγγου Μαρία, σελ. **87-198** και **127-128**
- 15) Πολυτραυματικές καταστάσεις και ΚΕΚ Σημειώσεις Συρμού Χρήστου για τις νοσηλευτικές ειδικότητες του ΑΧΕΠΑ
- 16) Νικολέττα Γεροπάννη Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, Θεσ/νίκη **1994**, Κων/νος Κατσανούλας, Αντιμετώπιση ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ σελ. **93-101**
- 17) Θέματα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής, Τεύχος **18-19**^ο, τόμος **9**^{ος}, Ιούνιος-Δεκέμβριος **1999**, Α. Μπεκριδέλης ΚΕΚ σελ. **132-142**, Πολλαπλό τραύμα σελ. **122-130**.
- 18) Α. Πιπερίδου, Εξελίξεις και Προβληματισμοί στη Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστων με ΚΕΚ στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

Πεπτικό σύστημα σελ. **56-59**, Θεσ/νίκη **1998**

- 19) Δογάνη Σ. Χριστίνα Φυσιοθεραπεία και Αποκατάσταση, Βασικά θέματα, Αθήνα **1990**, σελ. **38-54**.
- 20) Ελευθερία Αθανάτου, Παθολογική και χειρουργική νοσηλευτική, Κλινική Έκδοση, Αθήνα **2000** ΚΕΚ σελ. **489-492**
- 21) Νοσηλευτικό βήμα, Τόμος Α', τεύχος **9** Ιούλιος-Σεπτέμβριος, Αθήνα **2004**, Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σελ. **141-142**.

