



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Πτυχιακή Εργασία

**ΘΕΜΑ: «ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΕΚ ΠΟΥ
ΝΟΣΗΛΕΥΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΕΘ»**



ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΜΑΡΟΥΔΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κ. ΛΕΒΕΝΤΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2015

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ.....	11
1.1Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ	11
1.1.2 ΟΙ ΜΗΝΙΓΓΕΣ.....	12
1.2Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ.....	13
1.3 ΜΕΤΑΙΧΜΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	18
1.4 ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	19
1.5 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	21
2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΚΝΣ	21
2.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΝΣ	22
2.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΝΣ	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	26
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ.....	26
3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	27
3.3 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ.....	27
3.4ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ.....	28
3.5ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ	32
3.6 ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΒΛΑΒΕΣ	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	39
4.1 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	39
4.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΚΕΚ	43
4.2.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΩΝ ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΩΝ	43
4.2.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΘΛΑΣΕΩΝ.....	47
4.2.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΙΑΣΕΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ	48
4.3 ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ ΚΡΑΝΙΟΥ.....	49
4.3.1 ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ	50
4.3.2 ΜΥΙΚΟΙ ΣΠΑΣΜΟΙ.....	50
4.3.3 ΕΠΙΛΗΨΙΑ	51
4.3.4 ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ	51
4.3.5 ΥΔΡΟΚΕΦΑΛΙΑ	52
4.3.5 ΑΠΟΙΟΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ.....	52

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο:ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	55
5.1 ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	55
5.2ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ	58
5.3ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΗΠΙΑ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ	62
5.4 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ Η ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	64
6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	72
6.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ	72
6.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.....	73
6.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ	76
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	84
ΒΙΒΛΙΑ:	84
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:	86

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην υλοποίηση της.

Αρχικά , θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της εργασίας μου , κ. Χαράλαμπο Λεβέντη για την άψογη συνεργασία , την βοήθεια και την εμπιστοσύνη που επέδειξε στο πρόσωπο μου σε όλη τη διάρκεια της προσπάθειας μας.

Επίσης , θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και το στενό φιλικό μου περιβάλλον για την αμέριστη συμπαράσταση που μου έχουν δείξει καθώς και για την συμβολή τους στη διατήρηση της ψυχικής μου ηρεμίας όλον αυτό τον καιρό.

Τέλος , την εργασία αυτή την αφιερώνω στους γονείς μου Δημήτριο και Βασιλική γιατί δεν θα είχα καταφέρει τίποτα χωρίς την ηθική και οικονομική τους υποστήριξη καθ ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της εργασίας μου είναι να αναδειχθεί το έργο των νοσηλευτών που εργάζονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας με ασθενείς που νοσηλεύονται με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις καθώς και τα νέα δεδομένα στη νοσηλευτική αντιμετώπιση των ασθενών αυτών.

Η ραγδαία αύξηση των ασθενών με ΚΕΚ στις μονάδες εντατικής θεραπείας δημιουργούν την ανάγκη το προσωπικό να είναι πολύ καλά εκπαιδευμένο και ενημερωμένο για την επιτυχή νοσηλευτική αντιμετώπιση των περιστατικών αυτών , καθώς τα περισσότερα απ αυτά θα είναι ιδιαίτερα απειλητικά για τη ζωή του ασθενή.

Σημαντικό ρόλο βέβαια διαδραματίζει τόσο η αρχική εκπαιδευτική κατάρτιση του νοσηλευτικού προσωπικού, όσο και η συνεχιζόμενη ενημέρωση του νοσηλευτή στο χώρο εργασίας του για τις καθημερινές εξελίξεις που προκύπτουν , καθώς η νοσηλευτική επιστήμη συνεχώς εξελίσσεται.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (κακώσεις κεφαλής με συμμετοχή του εγκεφάλου) αποτελούν μια από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου και σοβαρής αναπηρίας, κυρίως στις νέες ηλικίες. Οφείλονται, σε μεγάλο ποσοστό, σε τροχαία ατυχήματα, αλλά και σε πτώσεις, άσκηση βίας, εργατικά ατυχήματα, βίαια αθλήματα.

Οι κυριότερες εξετάσεις για τη διάγνωση τους είναι: ακτινογραφία κρανίου και σπονδυλικής στήλης, αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, αγγειογραφία εγκεφάλου, ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, προκλητές αντιδράσεις (δυναμικά), μυελογραφία και μαγνητική μυελογραφία, οσφυονωτιαία παρακέντηση, ανάλυση εγκεφαλονωτιαίου υγρού, ορολογικές εργαστηριακές, με μέθοδο εκλογής στην επείγουσα εκτίμηση των ασθενών την αξονική τομογραφία.

Ταξινομούνται με γνώμονα την κλίμακα της Γλασκώβης, σε ήπιες, μέτριες και βαριές, με κριτήριο τον μηχανισμό της κάκωσης, σε ανοιχτές και κλειστές, ανάλογα με τον χρόνο εμφάνισης της βλάβης, σε πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς και με κριτήριο τη διάρκεια της μετατραυματικής αμνησίας, διακρίνονται από πολύ ελαφριές έως πάρα πολύ βαριές. Στις πρωτοπαθείς (με βάση τη νευρολογική και αξονο-τομογραφική εικόνα) εντάσσονται η διάσειση, οι θλάσεις, τα κατάγματα κρανίου, οι διάχυτες αξονικές κακώσεις, οι εξω-παρεγχυματικές βλάβες (επισκληρίδιο, υποσκληρίδιο αιμάτωμα, υπαραχνοειδής αιμορραγία, ενδοκοιλιακή αιμορραγία), το ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα και η αντιμετώπισή τους μπορεί να είναι συστηματική και κυρίως χειρουργική.

Οι δευτεροπαθείς (υποξία, υπόταση, οίδημα, ενδοκράνια υπέρταση, ισχαιμία) θεωρούνται συνέπεια των πρωτοπαθών, μπορούν να προβλεφθούν με την πρόοδο στην καταγραφή-μέτρηση των ζωτικών και ενδοκράνιων παραμέτρων (νευρο- παραμέτρηση), και να υποστούν θεραπευτικούς χειρισμούς (νευρο-προστασία) που βασίζονται σ' αυτήν την πολυ-παραμέτρηση. Αν δεν γίνουν αντιληπτές ή δεν αντιμετωπιστούν κατάλληλα, μπορούν να προκαλέσουν μόνιμη αναπηρία ή θάνατο.

Οι ασθενείς αντιμετωπίζονται από την αρχή ως πολυτραυματίες. Η φροντίδα τους, με πρωταγωνιστές επιστημονικά καταρτισμένους και εξειδικευμένους νοσηλευτές, πρέπει να ξεκινάει προνοσοκομειακά, από τον τόπο του ατυχήματος, (κανόνας ABCDE), να συνεχίζεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και να καταλήγει στο νευροχειρουργικό τμήμα ή στην μονάδα εντατικής θεραπείας, όπου εφαρμόζονται σύγχρονες μέθοδοι νευροπαραμέτρησης και νευροπροστασίας.

Απαραίτητη η ύπαρξη οργανωμένων κέντρων τραύματος και μονάδων εντατικής θεραπείας όπου ο ρόλος των νοσηλευτών είναι καθοριστικός για τη συνεχή νευρολογική αξιολόγηση με

τη χρήση της κλίμακας Γλασκώβης, την πρόληψη και αντιμετώπιση της ενδοκράνιας υπέρτασης, δευτεροπαθών βλαβών, λοιμώξεων και μετατραυματικών επιπλοκών.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος «κρανιοεγκεφαλική κάκωση» χρησιμοποιείται όταν υπάρχει κάκωση κεφαλής με συμμετοχή του εγκεφάλου. Ο μηχανισμός είναι ανάλογος της ενέργειας κάκωσης. Μικρής ενέργειας κάκωση συνεπάγεται τοπική βλάβη, ενώ μεγάλης ενέργειας κάκωση συνεπάγεται διάχυτη βλάβη. Ο τραυματισμός μπορεί να αφορά το τριχωτό κεφαλής, το κρανίο, τις μήνιγγες, τα αγγεία της κεφαλής, τα κρανιακά νεύρα και το εγκεφαλικό παρέγχυμα.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η προσέγγιση σε αυτήν την τόσο επικίνδυνη για την υγεία κατάσταση, εξετάζοντας τόσο τις κατηγορίες των κακώσεων και τη θεραπευτική τους αντιμετώπιση, όσο και το ρόλο των νοσηλευτών που με τις διαγνώσεις και παρεμβάσεις τους συμβάλλουν καθοριστικά στην προαγωγή και αποκατάσταση της δημόσιας υγείας.

Ιστορικά, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ) αποτέλεσαν το πρώτο πεδίο εφαρμογής της Νευροχειρουργικής. Έχουν διασωθεί σύνθετα εμπιριστικά κατάγματα, που προκλήθηκαν από βέλη την εποχή των αρχαίων Κινέζικων δυναστειών. Έχουν, επίσης, βρεθεί οπές από τρυπάνι για την εκκένωση τραυματικών θρόμβων, με αποδείξεις επούλωσης και συνεπώς επιβίωσης σε περιοχές των Ίνκας. Ο Ιπποκράτης ταξινομήσε τις ΚΕΚ και συνέστησε κρανιοανάτρηση για μερικές από αυτές. Σε αυτόν αποδίδεται το απόφθεγμα ότι, καμία κάκωση κεφαλής δεν είναι τόσο ασήμαντη, για να αγνοηθεί ή τόσο σοβαρή, για να προξενεί απελπισία. Περισσότερο από μια χιλιετία αργότερα, γύρω στο 1870, χρόνια πριν την ανακάλυψη των ακτίνων-X, ο Sir William Macewen από τη Γλασκώβη ξεκίνησε την εκλεκτική ενδοκράνια χειρουργική, στηριζόμενος στην πρόσφατη γνώση της εγκεφαλικής εντόπισης. Ο ίδιος περιέγραψε ένα απόστημα και στη συνέχεια ένα υποσκληρίδιο αιμάτωμα. Στη συνέχεια οι δύο παγκόσμιοι πόλεμοι παρείχαν πολλές ευκαιρίες για την καλύτερη κατανόηση των ΚΕΚ. Στις ημέρες μας, οι ΚΕΚ θεωρούνται ως μία σύγχρονη επιδημία και ευθύνονται για το 70% των θανάτων από ατύχημα, ενώ ταυτόχρονα είναι 10-40 φορές πιο συχνές από τις κακώσεις της σπονδυλικής στήλης. Για το λόγο αυτό, πολλές ερευνητικές μελέτες εστιάζονται τις τελευταίες δεκαετίες στο πρόβλημα αυτό.

Σύμφωνα με το ρητό του πατέρα της Ιατρικής Ιπποκράτη «κάλλιον το προλαμβάνειν ή το θεραπεύειν». Ψάχνοντας δε στο λεξικό του Μπαμπινιώτη την ερμηνεία της λέξης «πρόληψη» συναντούμε ότι « πρόληψη είναι η αποτροπή, η λήψη μέτρων για την παρεμπόδιση της εκδήλωσης δυσάρεστου φαινομένου ». Πρόληψη των ατυχημάτων, της εγκληματικότητας, μιας νόσου, μιας επιδημίας.

Στα πλαίσια εφαρμογής στρατηγικών πρόληψης για την αποτροπή κρανιοεγκεφαλικών τραυματισμών, μπορεί να γίνει εστίαση σε πολλούς τομείς:

- ✚ Αποθάρρυνση μεγάλων ταχυτήτων στους αυτοκινητοδρόμους

- ✚ Θέσπιση ορίων στην συγκέντρωση αιθανόλης στο αίμα, αποφυγή κατανάλωσης φαρμάκων, αντιμετώπιση επιληψίας
- ✚ Χρήση ζωνών ασφαλείας, παιδικών καθισμάτων, αερόσακων
- ✚ Καλή ποιότητα οδοστρώματος
- ✚ Σηματοδότηση στις διαβάσεις πεζών, δημιουργία λωρίδων κυκλοφορίας για τους ποδηλάτες, κατασκευή υπογείων διαβάσεων, φύλαξη όπλων σε ασφαλή χώρο
- ✚ Αμβλυνση γωνιών σε έπιπλα και αντικείμενα οικιακής χρήσης, ειδικοί τάπητες σε γυμναστήρια και παιδικές χαρές, κουπαστές στις σκάλες, ασφάλειες στα παράθυρα
- ✚ Σωστή διατροφή και άσκηση για την αύξηση των ορίων ανοχής του οργανισμού
- ✚ Βελτίωση της επείγουσας ιατρικής, εκπαίδευση των λειτουργών υγείας στις πρώτες βοήθειες

Η παρούσα εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην ανατομία και τη φυσιολογία του εγκεφάλου. Το δεύτερο και το τρίτο κεφάλαιο αφορά μία εκτενή ανάλυση του κεντρικού νευρικού συστήματος αλλά και τι είναι οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, σε ποιες κατηγορίες κατατάσσονται και ποιες επιπλοκές μπορούν να εμφανιστούν. Ακόμη, στο πέμπτο κεφάλαιο της πτυχιακής γίνεται ανάλυση του νοσηλευτικού ρόλου και της σημαντικότητας του. Τέλος, περιλαμβάνεται η νοσηλευτική διεργασία σε ασθενή με ΚΕΚ.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

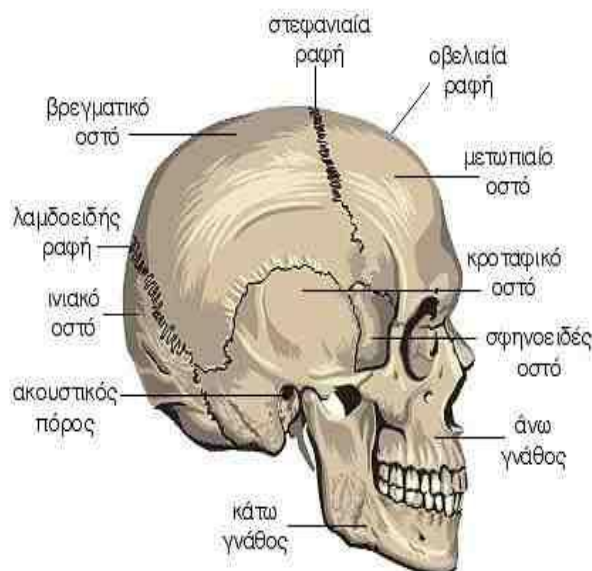
1.1 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΚΡΑΝΙΟΥ

Ο σκελετός της κεφαλής ή κρανίο διαιρείται στο εγκεφαλικό ή κυρίως κρανίο και στο προσωπικό ή σπλαχνικό κρανίο. Το πρώτο ονομάζεται έτσι γιατί μέσα του βρίσκεται ο εγκέφαλος και το δεύτερο επειδή σχηματίζει το πρόσωπο και σε αυτό βρίσκονται σπλάγχνα δηλαδή όργανα.

Τα οστά από τα οποία αποτελείται το κρανίο είναι:

A) οστά εγκεφαλικού κρανίου : το μετωπιαίο οστό, τα βρεγματικά, τα κροταφικά, το ινιακό οστό, το σφηνοειδές οστό και το ηθμοειδές οστό.

B) οστά προσωπικού κρανίου : τα ζυγωματικά, τα ρινικά, τα δακρυϊκά, τα οστά των ρινικών κογχών, η ύνιδα, οι άνω γνάθοι, τα υπερώια οστά και η κάτω γνάθος.¹



(<http://mde-didaktiki.biol.uoa.gr/mde9/papaioannou/kranio.html>)

Τα σημεία όπου ενώνονται τα οστά μεταξύ τους λέγονται ραφές. Το μετωπιαίο ενώνεται με το βρεγματικό με τη στεφαναία ραφή, τα δύο βρεγματικά μεταξύ τους με την οβελιαία ραφή και τα βρεγματικά με το ινιακό με τη λαμδοειδή ραφή. Το ανώτερο τμήμα του κρανίου ονομάζεται θόλος, ενώ το κατώτερο βάση. Στη βάση του κρανίου υπάρχουν πολλά τρήματα μέσα από τα οποία διέρχονται τα εγκεφαλικά νεύρα καθώς επίσης και διάφορα αγγεία για την αιμάτωση του εγκεφάλου. Επίσης περιέχει μερικές κλειστές κοιλότητες που λέγονται κόλποι. Οι κόλποι του κρανίου καλύπτονται από αναπνευστικό επιθήλιο και πληρούνται με αέρα, ενώ ο ακριβής τους ρόλος δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί. Τα οστά του κρανίου σχηματίζονται τόσο με ενδομεμβρανώδη όσο και με ενδοχόνδρια οστέωση. Τα οστά του προσωπικού και τα ανώτερα και πλευρικά τμήματα του εγκεφαλικού κρανίου σχηματίζονται με ενδομεμβρανώδη οστέωση, ενώ τα οστά που στηρίζουν τον εγκέφαλο (ινιακό, σφηνοειδές, ηθμοειδές και κροταφικό) κυρίως παράγονται με ενδοχόνδρια οστέωση. Κατά την γέννηση το κρανίο αποτελείται από 404 διαφορετικά οστικά στοιχεία. Καθώς όμως προχωρά η ανάπτυξη τα στοιχεία αυτά υφίστανται προοδευτική συγχώνευση για να σχηματίσουν συμπαγές οστό. Τα οστά του θόλου αρχικά χωρίζονται μεταξύ τους από περιοχές πυκνού συνδετικού ιστού που ονομάζονται ραφές. Υπάρχουν πέντε ραφές: μετωπιαία, στεφαναία, οβελιαία, λαμδοειδής και λεπιδοειδής. Μεγαλύτερες περιοχές συνδετικού ιστού που αποτελούν και σημεία συνάντησης των ραφών ονομάζονται πηγές. Οι πηγές είναι έξι: πρόσθια, οπίσθια, δύο σφηνοειδείς και δύο μαστοειδείς. Κατά την γέννηση τα στοιχεία αυτά είναι ινώδη και κινητά, πράγμα απαραίτητο τόσο για την ανάπτυξη των οστών όσο και για την ανάπτυξη του εγκεφάλου. Όσο προχωρά η ανάπτυξη ο συνδετικός ιστός των ραφών και των πηγών προοδευτικά αντικαθίσταται από οστό.¹

1.1.2 ΟΙ ΜΗΝΙΓΓΕΣ

Τον εγκέφαλο εκτός από το εγκεφαλικό κρανίο, προστατεύουν οι μήνιγγες, οι οποίες βρίσκονται μεταξύ των οστών και της εγκεφαλικής φαιάς ουσίας. Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα περικλείεται από τρεις προστατευτικές μεμβράνες οι οποίες εκτείνονται έως τον δεύτερο ιερό σπόνδυλο. Αυτές είναι η σκληρή, η αραχνοειδής και η χοριοειδής μήνιγγα

Πιο συγκεκριμένα :

α) η *σκληρή μήνιγγα* : Η σκληρή μήνιγγα είναι και η πιο σκληρή, εξ ου και η ονομασία της, είναι η εξωτερική ινώδης στοιβάδα που χωρίζει τα οστά του κρανίου από τις ανατομικές δομές του εσωτερικού κρανίου. Η σκληρή μήνιγγα δημιουργεί δύο προσεκβολές:

- Το δρέπανο του εγκεφάλου, το οποίο βρίσκεται ανάμεσα στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια και
- Το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας, το οποίο βρίσκεται ανάμεσα στην παρεγκεφαλίδα και τους ινιακούς λοβούς του εγκεφάλου και περιβάλλει το μέσο εγκέφαλο.

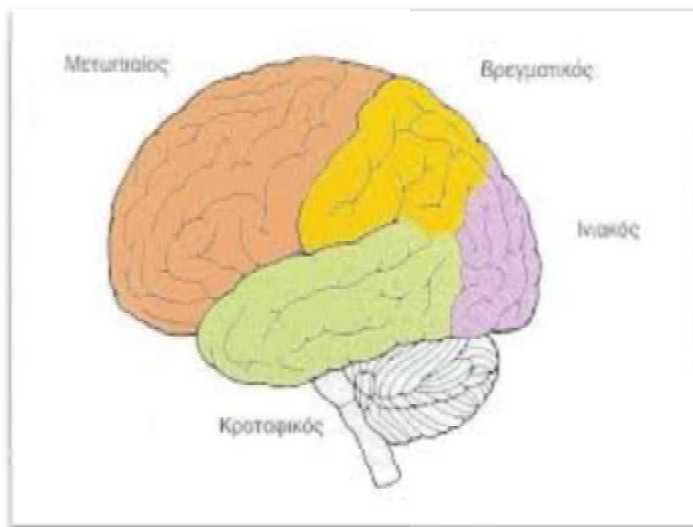
β) η *αραχνοειδής μήνιγγα* Η αραχνοειδής μήνιγγα περιβάλλει τον εγκέφαλο, αμέσως προς τα έξω από την χοριοειδή μήνιγγα, χωρίς να παρακολουθεί τις ανάγλυφες (έλικες και αύλακες) του εγκεφάλου. Έτσι ανάμεσα στη χοριοειδή και την αραχνοειδή μήνιγγα σχηματίζεται σχισμοειδής χώρος, που λέγεται υπαραχνοειδής χώρος. Ο χώρος αυτός περιέχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό στον υπαραχνοειδή χώρο προέρχεται από τις κοιλίες του εγκεφάλου μέσω τμημάτων της οροφής της 4ης κοιλίας. Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο εγκέφαλος περιβαλλόμενος από εγκεφαλονωτιαίο υγρό προστατεύεται από αυτό (γιατί στα υγρά δεν είναι συμπιεστά) από διαταραχές που θα μπορούσε να πάθει ο εγκέφαλος στις απότομες μεταβολές κατά τη κίνηση του κεφαλιού.²

γ) η *χοριοειδής μήνιγγα* : Η χοριοειδής μήνιγγα βρίσκεται σε άμεση επαφή με τον εγκέφαλο, παρακολουθεί όλες τις ανάγλυφες και τις αύλακες του και περιέχει τις αρτηρίες που τρέφουν τον εγκέφαλο. Η χοριοειδής μήνιγγα παρουσιάζει προσεκβολές με αγγεία, που έχουν εισχωρήσει μέσα στις κοιλίες του εγκεφάλου και που λέγονται χοριοειδή πλέγματα, και όπου παράγεται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

1.20 ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ο εγκέφαλος αποτελείται από: τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, το στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα.

Α) Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια είναι δύο, δεξιό και αριστερό, υπερκαλύπτουν σχεδόν όλα τα άλλα μέρη του εγκεφάλου και εμφανίζουν στην επιφάνειά τους πολυάριθμες προεξοχές και αυλακώσεις, οι οποίες ονομάζονται έλικες και αύλακες αντίστοιχα. Οι βαθύτερες αύλακες ονομάζονται σχισμές. Η επιμήκης σχισμή χωρίζει τα ημισφαίρια μεταξύ τους ενώ άλλες σχισμές χωρίζουν το κάθε ημισφαίριο σε 5 λοβούς, οι οποίοι είναι: ο μετωπιαίος, ο βρεγματικός, ο κροταφικός ο ινιακός και η Νήσος του εγκεφάλου.



([http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6050/1/Nimertis_Tsintoni\(med\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6050/1/Nimertis_Tsintoni(med).pdf))

- Μετωπιαίος λοβός

Ο μετωπιαίος λοβός είναι ο μεγαλύτερος από όλους τους λοβούς του εγκεφάλου και σχηματίζει τις πρόσθιες μοίρες των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Βρίσκεται μπροστά από τον βρεγματικό λοβό, με τον οποίο χωρίζεται από την κεντρική αύλακα και μπροστά και πάνω από τον κροταφικό λοβό, με τον οποίο χωρίζεται από την πλάγια σχισμή. Ο μετωπιαίος λοβός ελέγχει τη συνείδηση που έχουμε για τις πράξεις μας, την κρίση μας για ότι συμβαίνει στις καθημερινές μας δραστηριότητες, τις συναισθηματικές μας αντιδράσεις καθώς και τη γνώση του νοήματος των λέξεων που επιλέγουμε. Προβλήματα που παρατηρούνται μετά από βλάβη είναι η απώλεια της κίνησης διαφόρων μερών του σώματος, η ύπαρξη έμμονων ιδεών, αλλαγές στην διάθεση και ανικανότητα έκφρασης της γλώσσας.

- Βρεγματικός λοβός

Ο βρεγματικός λοβός εκτείνεται προς τα κάτω μέχρι τον κροταφικό λοβό. Στον βρεγματικό λοβό βρίσκεται η θέση ελέγχου για την οπτική περιοχή και για την αντίληψη της αφής. Σε περίπτωση βλάβης εμφανίζεται αδυναμία ονομασίας αντικειμένων, προβλήματα στην ανάγνωση και αδυναμία επικέντρωσης της οπτικής προσοχής.²

- Κροταφικός λοβός

Ο κροταφικός λοβός βρίσκεται κάτω από την πλάγια σχισμή και αποτελεί αναπόσπαστη δομή για την ακουστική αντίληψη, τις δεκτικές συνιστώσες του λόγου, την οπτική μνήμη, την δηλωτική (των γεγονότων) μνήμη και τα συναισθήματα. Ασθενείς με βλάβες στον δεξιό κροταφικό λοβό συνήθως χάνουν την ικανότητα να ερμηνεύουν μη λεκτικά ακουστικά ερεθίσματα (π.χ. την μουσική). Οι βλάβες στον αριστερό κροταφικό λοβό πειράζουν σε μεγάλο βαθμό την αναγνώριση, την μνήμη και τον σχηματισμό του έναρθρου λόγου.

- Ινιακός λοβός

Ο ινιακός λοβός περιλαμβάνει τον πρωτογενή οπτικό φλοιό και οπτικές συνειρμικές περιοχές. Βλάβες στον πρωτογενή οπτικό φλοιό οδηγούν σε μια μορφή κεντρικής τύφλωσης που καλείται σύνδρομο Anton. Οι ασθενείς καθίστανται ανίκανοι να αναγνωρίσουν τα αντικείμενα βλέποντας τα και γενικά αγνοούν τις ανεπάρκειες τους. Επιληπτικοί σπασμοί στον ινιακό λοβό δύνανται να προκαλέσουν οπτικές ψευδαισθήσεις που συχνά συνίστανται από γραμμές ή πλέγματα χρωμάτων που επικαλύπτουν το αντίπλευρο οπτικό πεδίο.

- Νήσος του εγκεφάλου

Η νήσος του εγκεφάλου ενοποιεί αισθητηριακές πληροφορίες καθώς και πληροφορίες του αυτόνομου νευρικού συστήματος από τα σπλάχνα. Παίζει ρόλο σε ορισμένες λειτουργίες του λόγου και επεξεργάζεται πλευρές του αισθήματος άλγους, θερμοκρασίας και πιθανώς της γεύσης.

Στη βάση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων βαθιά στη φαιά ουσία βρίσκεται ο θάλαμος. Κάθε θάλαμος είναι μια ωοειδής μάζα φαιάς ουσίας, που περιβάλλεται από τους βασικούς πυρήνες και την έσω κάψα. Ο θάλαμος αποτελείται από πολλούς πυρήνες οι οποίοι προβάλλουν σε ειδικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού της ίδιας πλευράς. Οι αισθητικές πληροφορίες φθάνουν στον θάλαμο από όλα τα επίπεδα, και τις δύο πλευρές του νωτιαίου μυελού και του εγκεφαλικού στελέχους για να γίνει η επεξεργασία τους πριν περάσουν στις αισθητικές περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού. Δηλαδή η γενική λειτουργία του θαλάμου είναι

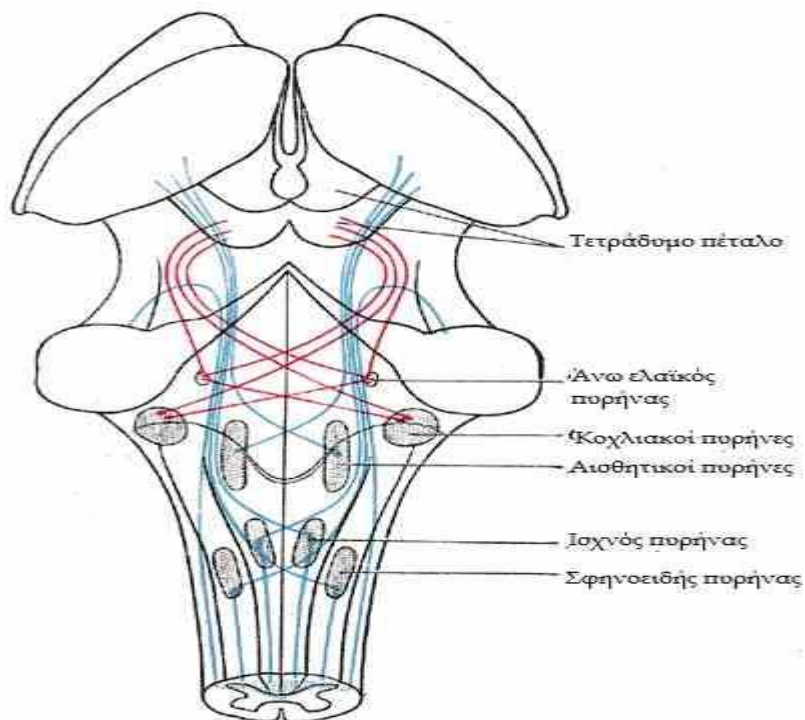
να ενεργεί σαν ένα κέντρο για τις αισθήσεις οι οποίες συνεχίζουν προς τον φλοιό για περισσότερη ανάλυση.²Ο θάλαμος επίσης προσφέρει την απαραίτητη υποδομή πληροφοριών για το κινητικό σύστημα κατά την διάρκεια της κίνησης. Κάτω από τον θάλαμο βρίσκεται ο υποθάλαμος, ο οποίος είναι μικρότερος σε μέγεθος. Το εξερχόμενο νεύρο από τον υποθάλαμο μεταβιβάζεται στο αυτόνομο τμήμα του περιφερειακού συστήματος το οποίο ελέγχει: α) την διάμετρο των αιμοφόρων αγγείων β) τις εκκρίσεις των ιδρωτοποιών αδένων και γ) την απελευθέρωση ορμονών από την υπόφυση. Ο υποθάλαμος είναι η υψηλότερη περιοχή ελέγχου για όλους τους μηχανισμούς οι οποίοι διατηρούν την σταθερότητα των φυσιολογικών καταστάσεων στο σώμα.

B) Στέλεχος

Το εγκεφαλικό στέλεχος είναι η γέφυρα που συνδέει τον εγκέφαλο με το νωτιαίο μυελό, στα οποία και μεταφέρει τα νευρικά ερεθίσματα

Αποτελείται από το :

- Μέσο εγκέφαλο
- Γέφυρα
- Προμήκη μυελό

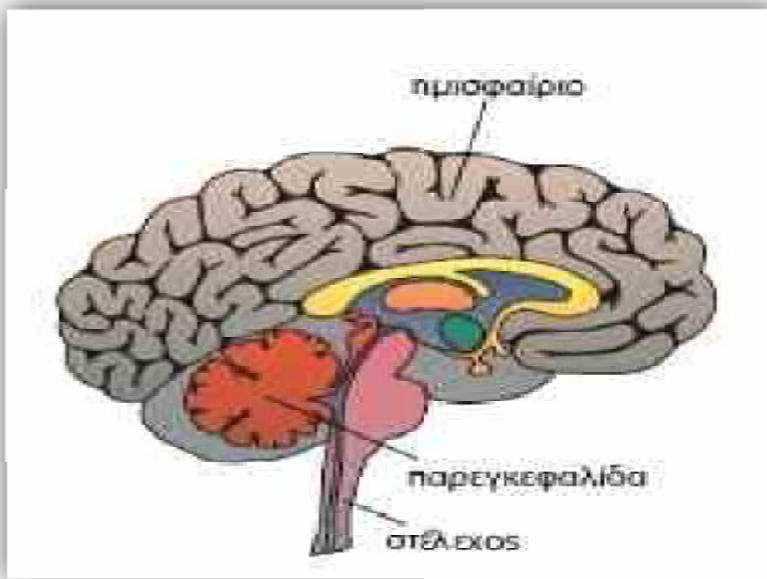


[\(http://myneurology.eu/2015/04/%CF%84%CE%BF-%CE%B5%CE%B3%CE%BA%CE%B5%CF%86%CE%B1%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CF%87%CE%BF%CF%82/ \)](http://myneurology.eu/2015/04/%CF%84%CE%BF-%CE%B5%CE%B3%CE%BA%CE%B5%CF%86%CE%B1%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CF%83%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%B5%CF%87%CE%BF%CF%82/)

Το στέλεχος περιέχει πολυάριθμες ανιούσες και κατιούσες νευρικές οδούς καθώς και ένα σύμπλεγμα με νευρώνες γνωστό και ως δικτυωτό σχηματισμό, μέσα στον οποίο βρίσκεται ένας αριθμός πυρήνων. Ο δικτυωτός σχηματισμός έχει σπουδαίες λειτουργίες στις οποίες συμπεριλαμβάνεται ο έλεγχος του επιπέδου της συνείδησης, της αίσθησης του πόνου και της ρύθμισης του καρδιακού και του αναπνευστικού συστήματος. Επίσης έχει συνδέσεις με τους πυρήνες των εγκεφαλικών νεύρων, την παρεγκεφαλίδα, με το στέλεχος και με κινητικούς μηχανισμούς του νωτιαίου μυελού διαμέσου των οποίων επηρεάζεται η κίνηση, η στάση και ο μυϊκός τόνος. Ο μέσος εγκέφαλος και η άνω γέφυρα περιέχουν το σύστημα ενεργοποίησης του δικτυωτού σχηματισμού, που είναι υπεύθυνο για την κατάσταση της εγρήγορσης. Τα ζωτικά κέντρα της αναπνοής και της κυκλοφορίας βρίσκονται στη κάτω γέφυρα και κυρίως στον προμήκη.³

Γ) Παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα βρίσκεται πίσω από τη γέφυρα και τον προμήκη και αποτελείται από τον σκώληκα στη μέση και εκατέρωθεν τα δύο ημισφαίρια της, στα οποία βρίσκεται η φαιά ουσία που σχηματίζει έλικες και εσωτερικά η λευκή ουσία με τους πυρήνες. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδα αφορά κυρίως στο συντονισμό, στην προσαρμογή και στην ομαλοποίηση των κινήσεων. Οι εντολές που ξεκινούν από τον κινητικό φλοιό είναι κατά κανόνα για εντονότερες συστολές των μυών από όσο χρειάζεται. Η παρεγκεφαλίδα παρακολουθεί τις κινητικές δραστηριότητες που εκλύονται από άλλα μέρη του εγκεφάλου και επιτελεί διορθωτικές ρυθμίσεις. Για το σκοπό αυτό δέχεται συνεχώς πληροφορίες από τους σκελετικούς μυς, τις αρθρώσεις και τους τένοντες τόσο για το μήκος των μυών όσο και για την θέση των μελών στο χώρο



(<http://blogs.sch.gr/petalevras/2014/05/23/7-4-%CF%84%CE%BF-%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BF-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85>)

1.3 ΜΕΤΑΙΧΜΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το μεταιχμιακό σύστημα αποτελείται από έναν αριθμό περιοχών με σύνθετες συνδέσεις, που συχνά σχηματίζουν αγκύλες, οι οποίες τελικά στο σύνολο τους προβάλλουν στον υποθάλαμο. Οι ισχυρότερες πληροφορίες που δέχεται το μεταιχμιακό σύστημα από τις συνειρμικές περιοχές του νεοφλοιού συνδέει τη σύνθετη συμπεριφορά με την πιο πρωτόγονη, ενστικτώδη συμπεριφορά και την εσωτερική ομοιόσταση, σε έναν καταρράκτη νευρωνικών συνδέσεων. Μια απλουστευμένη εικόνα θα περιελάμβανε πληροφορίες από τον έξω κόσμο οι οποίες συλλέγονται με ειδικό τρόπο (π.χ. όραση, ακοή, αφή) και επεξεργάζονται στις βρεγματονιακές συνειρμικές περιοχές. Η πληροφορία αυτή μεταβιβάζεται στη μετωπιαία συνειρμική περιοχή, η οποία είναι υπεύθυνη για την κανονική συμπεριφορά και επίσης στην κάτω κροταφική συνειρμική περιοχή, όπου η πληροφορία υφίσταται υπερ – επεξεργασία και αποκτά νόημα. Η είσοδος πληροφοριών στο μεταιχμιακό σύστημα γίνεται είτε άμεσα στην αμυγδαλή ή έμμεσα στον ιπποκάμπειο σχηματισμό, μέσα από την οσφρητική περιοχή. Η αμυγδαλή φαίνεται ότι εξασφαλίζει μια σημαντική από άποψη επίδρασης, επισήμανση της πείρας, ιδιαίτερα αυτής που σχετίζεται με τα κοινωνικά ερεθίσματα. Η πιθανή επίδραση συνίσταται σε μια εκούσια εξέλιξη από περισσότερο πρωτόγονα αισθήματα, που ξεκινούν

από τις αισθητικές αυτόνομες πληροφορίες, που προέρχονται από τα όργανα του σώματος, στον υποθάλαμο. Η πληροφοριακή ροή στον ιπποκάμπειο σχηματισμό επιτρέπει ένα σύνδεσμο με προηγούμενες εμπειρίες, εφόσον ο ιπποκάμπειος σχηματισμός είναι βασικός στη μνήμη και στη μάθηση. Το μεταιχμιακό σύστημα είναι δυνατό να επηρεάζει κινητικές αντιδράσεις, κατάλληλες στις πληροφοριακές του αναλύσεις, διαμέσου προβολών στο πυρήνα του λοφιδίου του κερκοφόρου πυρήνα, ο οποίος σχηματίζει μέρος των βασικών γαγγλίων. Τέλος, το μεταιχμιακό σύστημα σχετίζεται με τον έλεγχο των συναισθημάτων, της συμπεριφοράς και τους σκοπούς ενός ατόμου και φαίνεται να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη μνήμη και τη μάθηση. Συνδέει τη σύνθετη συμπεριφορά με πιο πρωτόγονη και ενστικτώδη συμπεριφορά και την εσωτερική ομοιόσταση μέσα από πληθώρα νευρικών συνδέσεων. Το μεταιχμιακό σύστημα μέσω του υποθαλάμου και τις ορμόνες που αυτός εκκρίνει επηρεάζει με πολλούς τρόπους τη συμπεριφορά του ατόμου, όπως για παράδειγμα αντιδράσεις φόβου.³

1.4 ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

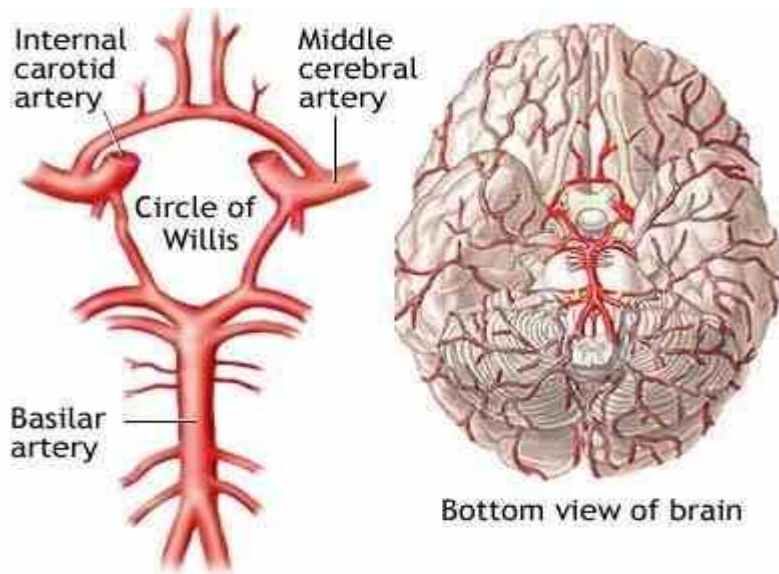
Το κεντρικό νευρικό σύστημα περιέχει μια σειρά από κοιλότητες και χώρους που επικοινωνούν μεταξύ τους και προέρχονται από τον αυλό του εμβρυϊκού νευρικού σωλήνα. Στο νωτιαίο μυελό αυτό αντιπροσωπεύεται από τον υποτυπώδη και ασήμαντο κεντρικό σωλήνα. Ωστόσο, μέσα στον εγκέφαλο, η τεράστια ανάπτυξη και η παραμόρφωση της βασικής κατασκευής που μοιάζει με σωλήνα, είναι παράλληλη με την ανάπτυξη ενός περίπλοκου συστήματος από κοιλίες. Το κοιλιακό σύστημα αποτελείται από την πλάγια, την τρίτη, την τέταρτη κοιλία και τον υδραγωγό του εγκεφάλου. Η πλάγια κοιλία βρίσκεται μέσα στο εγκεφαλικό ημισφαίριο και έχει περίπου σχήμα C. Επικοινωνεί διαμέσου του μεσοκοιλιακού τρήματος με την τρίτη κοιλία. Στη συνέχεια, η τρίτη κοιλία είναι μία στη μέση σχισμοειδής κοιλότητα στη μέση γραμμή. Τα πλάγια τοιχώματα της αποτελούνται από το θάλαμο και τον υποθάλαμο. Έτσι η τρίτη κοιλία συνεχίζει στον υδραγωγό του εγκεφάλου. Ο υδραγωγός του εγκεφάλου εκτείνεται κατά μήκος του μέσου εγκεφάλου συνδέοντας την τρίτη με την τέταρτη κοιλία. Η τέταρτη κοιλία βρίσκεται ανάμεσα στο εγκεφαλικό στέλεχος (τη γέφυρα και τον προμήκη) και την παρεγκεφαλίδα. Δια ενός μέσου τρήματος και δύο πλάγιων τρημάτων επικοινωνεί με τον υπαραχνοειδή χώρο που περιβάλλει τον εγκέφαλο. Το σύστημα των κοιλιών του εγκεφάλου μαζί με τον υπαραχνοειδή χώρο του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, περιέχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό (E.N.Y.). Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό

παράγεται από τα χοριοειδή πλέγματα των πλαγίων κοιλιών, της τρίτης και της τέταρτης κοιλίας. Το σύστημα των κοιλιών μαζί με τον υπαραχνοειδή χώρο περιέχουν περίπου 150 ml εγκεφαλονωτιαίου υγρού, όγκος ο οποίος παράγεται εκ νέου πολλές φορές την ημέρα. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό επαναπορροφείται στο φλεβικό σύστημα διαμέσου των αραχνοειδών λαχνών, οι οποίες προβάλλουν μέσα στον άνω οβελιαίο κόλπο της σκληρής μήνιγγας.⁴

1.5 ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αρτηρίες του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος αιματώνεται από δύο ζεύγη αγγείων: τις έσω καρωτίδες και τις σπονδυλικές αρτηρίες. Η έσω καρωτίδα σταματά προς τα έξω του οπτικού χιάσματος χορηγώντας την πρόσθια και τη μέση εγκεφαλική αρτηρία. Η πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία πορεύεται στην επιμήκη σχισμή του εγκεφάλου και χορηγεί κλάδους για την αγγείωση της έσω επιφάνειας του εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Οι σπονδυλικές αρτηρίες πορεύονται στην κοιλιακή έξω επιφάνεια του προμήκη και συνεννοούμενες στη μέση γραμμή σχηματίζουν τη βασική αρτηρία η οποία πορεύεται κατά μήκος της γέφυρας. Κατά μήκος της πορείας τους, η σπονδυλική και η βασική αρτηρία χορηγούν κλάδους στην παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος. Ο κύριος τελικός κλάδος της βασικής αρτηρίας είναι η οπίσθια εγκεφαλική αρτηρία η οποία αγγειώνει τον ινιακό λοβό του εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Τέλος, η πρόσθια αναστομωτική αρτηρία συνδέει μεταξύ τους τις δύο πρόσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες. Οι οπίσθιες αναστομωτικές αρτηρίες εκατέρωθεν διέρχονται μεταξύ της έσω καρωτίδας αρτηρίας και της οπίσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας. Οι αναστομώσεις αυτές σχηματίζουν τον κύκλο Willis που αγγειώνει τη περιοχή του υποθαλάμου και την έσω κάψα.⁵

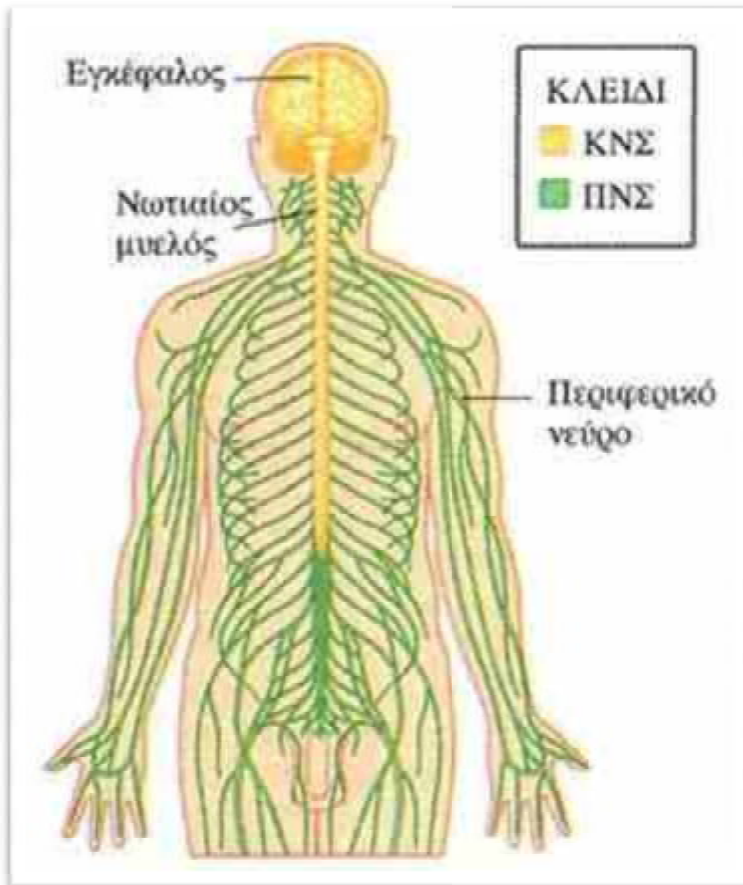


(<http://www.neurocenter.gr/angiografia-egkefalou.html>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΚΝΣ

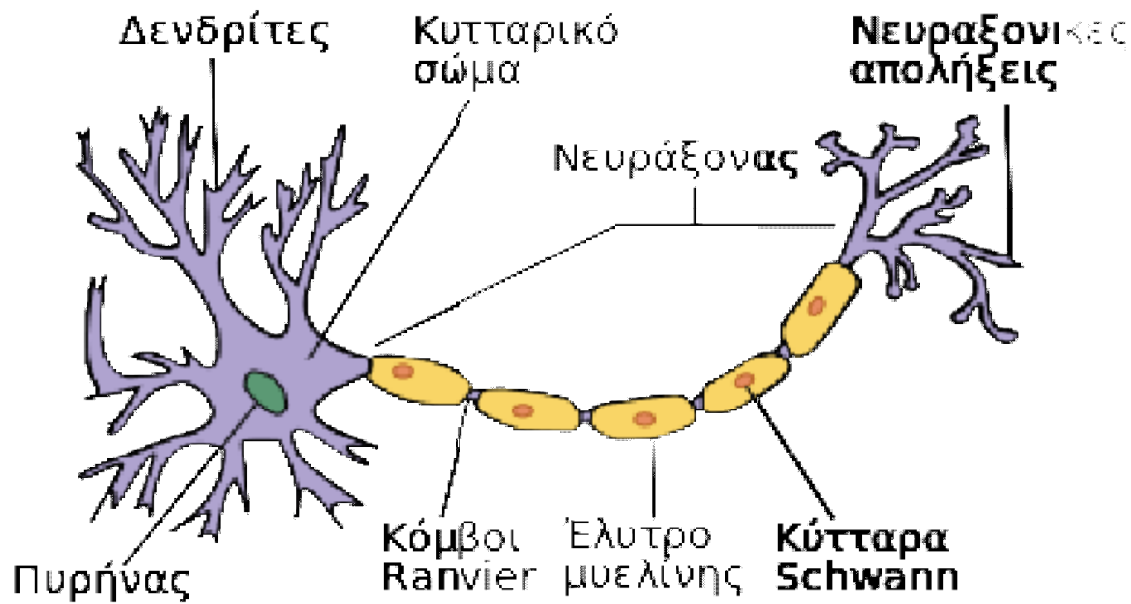
Το νευρικό σύστημα αποτελείται από το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και το περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ). Το ΚΝΣ περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Το περιφερικό νευρικό σύστημα περιλαμβάνει νεύρα, γάγγλια και αισθητικούς υποδοχείς εκτός του ΚΝΣ. Το περιφερικό νευρικό σύστημα μπορεί να υποδιαιρεθεί σε αισθητικό και κινητικό τμήμα. Τα αισθητικά νεύρα μεταφέρουν πληροφορίες από τους διάφορους αισθητικούς υποδοχείς προς το ΚΝΣ. Τα κινητικά νεύρα μεταφέρουν πληροφορίες από το ΚΝΣ προς τους μύς και τους αδένες ,ελέγχοντας έτσι τη δράση τους. Σε αντίθεση με το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα που περιβάλλεται από το κρανίο και την σπονδυλική στήλη το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα δεν προστατεύεται από οστά.



(<http://www.bodybuilding.gr/forum/archive/index.php/t-3860.html?s=90061fcee7a66e62324abb851fb26cbe>)

2.2 ANATOMIA ΚΝΣ

Το νευρικό σύστημα αποτελείται από α) νευρογλοία και β) νευρικά κύτταρα ή νευρώνες. Τα νευρογλοιακά κύτταρα είναι 10 έως 50 φορές περισσότερα από τους νευρώνες και παρόλο που δεν έχουν ουσιαστικό ρόλο στην επεξεργασία πληροφοριών στο νευρικό σύστημα, λειτουργούν σαν στηρικτικά στοιχεία, χορηγώντας το μυελώδες έλυτρο στους νευρώνες και σαν απορριμματοσυλλέκτες των κυτταρικών υπολειμμάτων μετά από βλάβη ή νευρωνικό θάνατο. Τα νευρογλοιακά ή στηρικτικά κύτταρα συμβάλλουν: α) στην καθοδήγηση των νευρώνων στον τελικό τους προορισμό κατά την ανάπτυξη, β) στη θρέψη τους και γ) στην προστασία με την έκκριση νευροχημικών ουσιών. Οι νευρώνες είναι οι δομικές και λειτουργικές μονάδες του νευρικού συστήματος. Είναι κύτταρα ειδικά στις επικοινωνίες και στη μεταβίβαση πληροφοριών από το ένα μέρος του σώματος στο άλλο.⁶



(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuron_el.png)

Επίσης αντιδρώντας τόσο σε εξωτερικά ερεθίσματα όσο και σε εσωτερικά κρατούν το σώμα ενήμερο για ότι συμβαίνει και χάρη σε αυτά ότι μπορούμε να δούμε, να ακούσουμε, να μυρίσουμε, να γευθούμε και να αγγίζουμε ελέγχεται και διερευνάται προσεκτικά. Κάθε νευρώνας αποτελείται από το κυτταρικό σώμα, τους δενδρίτες, τον νευράξονα και τα προσυναπτικά άκρα. Οι δενδρίτες είναι αποφυάδες του κυτταροπλάσματος και διακλαδίζονται εκτεταμένα. Μαζί με το σώμα είναι η κύρια περιοχή υποδοχής μηνυμάτων.

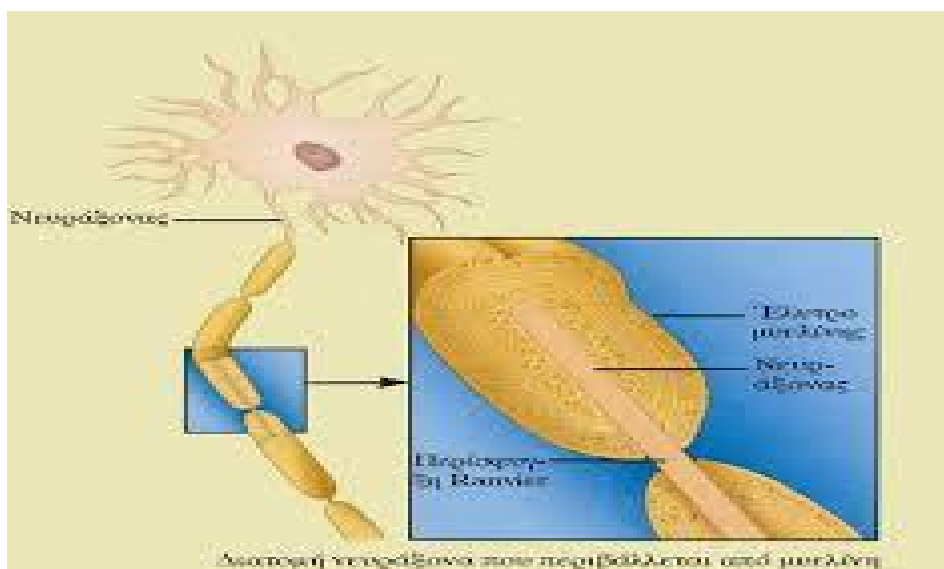
Το σώμα περιέχει τον πυρήνα του νευρώνα ενώ το πιο εντυπωσιακό χαρακτηριστικό των νευρώνων είναι οι μεγάλου μήκους ινώδεις προεξοχές που αυξάνουν σημαντικά την απόσταση στην οποία ένας νευρώνας μπορεί να στείλει μήνυμα. Σε κάποιους νευρώνες το μήκος των νευραξόνων ξεπερνά το 1m ενώ η διάμετρος το 0,1mm. Υπάρχουν δύο είδη τέτοιων προεξοχών: οι δενδρίτες που μεταφέρουν μηνύματα προς το σώμα και οι νευράξονες που μεταφέρουν μηνύματα μακριά από το σώμα.⁶

Η ταχύτητα διάδοσης ενός ερεθίσματος εξαρτάται κατά πολύ από τη διάμετρο του νευράξονα (όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος τόσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα αγωγής της νευρικής ώσης). Πολλοί νευρώνες έχουν νευράξονες που περιβάλλονται από περίβλημα μυελίνης, που επηρεάζει σημαντικά τη μεταβίβαση των νευρικών ώσεων. Τα στρώματα μυελίνης σχηματίζουν τα κύτταρα Schwann, που παρέχουν υποστηρικτικές και ανοσοποιητικές και μονωτικές ιδιότητες στα νευρικά κύτταρα. Το στρώμα μυελίνης που έχει

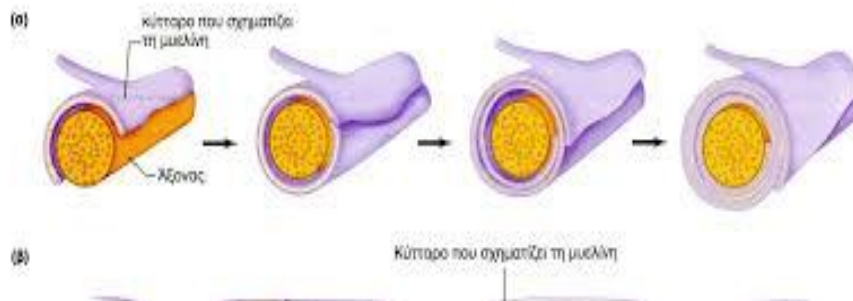
ένας νευράξονας επιδρά σημαντικά στην ταχύτητα με την οποία οδηγείται η νευρική ώση κατά μήκος του.⁷

Η μυελίνη είναι μια λιπόφιλη ουσία η οποία ενσωματώνεται στην κυτταρική μεμβράνη των γλοιϊών κυττάρων (η κυτταρική μεμβράνη στο εσωτερικό της είναι έντονα λιπόφιλη, δηλαδή διώχνει το νερό). Τα γλοία κύτταρα περιτυλίγουν πολλαπλές φορές την μεμβράνη τους γύρω από τον νευράξονα, δημιουργώντας τα έλυτρα της μυελίνης . Το στρώμα μυελίνης που περιβάλλει τον νευράξονα δεν είναι συνεχές, αλλά διακόπτεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατά μήκος του άξονα του νευρικού κυττάρου. Στα σημεία στα οποία δεν υπάρχει μυελίνη ο νευράξονας είναι γυμνός και τα σημεία αυτά ονομάζονται κόμβοι Ranvier. Τα ενεργά δυναμικά δεν περνούν την μυελίνη (η οποία είναι μονωτικό υλικό) και κάνουν «άλμα» από τον έναν κόμβο Ranvier στον επόμενο γεγονός που αυξάνει την ταχύτητα διάδοσης τους.

Υπάρχουν νευρικά κύτταρα των οποίων οι νευρικές ίνες (νευράξονες) έχουν επικάλυψη μυελίνης και άλλα που δεν έχουν ή που έχουν πολύ λίγη. Οι νευρικές ίνες των πρώτων ονομάζονται εμύελες (εν + μυελίνη) ενώ οι δεύτερες αμύελες (α + μυελίνη). Από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι η ταχύτητα αγωγής διάδοσης των ενεργών δυναμικών θα είναι μεγάλη για τις εμύελες ίνες και μικρή για τις αμύελες ίνες.⁷



<http://www.relax-now.gr/BIOLOGICAL%20PSYCHOLOGY/BIOLOGICAL PSYCHOLOGY VOL 1/ Bio Psy 2 Neurocells Potentials/index files/Page516.htm>)



(<http://www.teiath.gr/userfiles/akanellou/phys2%20fyll1%20kns.pdf>)

Ο αριθμός των νευρικών κυττάρων είναι πολύ μεγάλος. Μόνο στο φλοιό του εγκεφάλου έχει υπολογιστεί ότι υπάρχουν 15 δισεκατομμύρια κύτταρα. Το μέγεθος τους ποικίλει από 4 έως 140 μm . Επίσης το σχήμα τους ποικίλει πολύ. Μπορεί να είναι σφαιρικό, ωοειδές, ατρακτοειδές, αστεροειδές ή πυραμοειδές. Το σχήμα τους εξαρτάται από τη λειτουργική αποστολή τους και τον αριθμό των αποφυάδων τους. Υπάρχουν πολλά είδη νευρώνων: ανάλογα με την λειτουργία τους οι νευρώνες διακρίνονται σε αισθητικούς, κινητικούς και ενδιάμεσους.

Οι αισθητικοί μεταφέρουν μηνύματα από την περιφέρεια στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (είναι κεντρομόλοι) ενώ οι κινητικοί νευρώνες μεταφέρουν μηνύματα – εντολές από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα προς τα εκτελεστικά όργανα (είναι φυγόκεντροι). Οι ενδιάμεσοι νευρώνες βρίσκονται μεταξύ των αισθητικών και κινητικών νευρώνων. Ο ρόλος τους είναι να κατευθύνουν τα μηνύματα των αισθητικών νευρώνων στις κατάλληλες περιοχές του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος καθώς επίσης και να μεταφέρουν μηνύματα από μια περιοχή του σε άλλη, και τελικά στους κατάλληλους κινητικούς νευρώνες.⁸

2.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΝΣ

Οι λειτουργίες του Νευρικού Συστήματος είναι οι εξής :

- να δέχεται και να μεταφέρει αισθητικές πληροφορίες τόσο από το εξωτερικό περιβάλλον όσο και από το υπόλοιπο σώμα μέσω της κεντρομόλου μοίρας του Περιφερικού Νευρικού Συστήματος στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα.
- να επεξεργάζεται τις πληροφορίες που προσλαμβάνει στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (νωτιαίος μυελός για τα αντανακλαστικά, εγκέφαλος για τις ανώτερες και πιο σύνθετες συμπεριφορές μας).
- να απαντά στα ερεθίσματα που δέχεται. Δηλαδή να ρυθμίζει και να ελέγχει μια απόκριση / απάντηση στα ερεθίσματα που δέχεται μέσω της φυγόκεντρου μοίρας του Περιφερειακού Νευρικού Συστήματος. Η απάντηση αυτή μπορεί να είναι είτε εκούσια π.χ. το να απομακρυνθούμε από έναν κίνδυνο, είτε ακούσια π.χ. το να ιδρώσουμε όταν ζεσταινόμαστε υπερβολικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Ως Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση (ΚΕΚ) ορίζεται η προσβολή του εγκεφάλου η οποία προκαλείται από μια εξωτερική φυσική δύναμη και μπορεί να προξενήσει μια μείωση ή μια αλλαγή στο επίπεδο της συνείδησης, η οποία εν συνεχεία μπορεί να καταλήξει σε διαταραχή των γνωστικών ικανοτήτων ή της λειτουργικότητας του ατόμου. Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι τόσο παλιές όσο και ο άνθρωπος. Εμφανίζονται σε όλες τις εποχές και στους επιμέρους πολιτισμούς της ανθρώπινης ιστορίας και καταλήγουν στην σύγχρονη εποχή στην οποία και παρουσιάζονται με ιδιαίτερη έξαρση, λόγω κυρίως της αλματώδους τεχνολογικής εξέλιξης. Αυτή η σύγχρονη κοινωνική μάστιγα των αμιγών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων ή αυτών που συνοδεύονται από κακώσεις και άλλων συστημάτων έχει ως αποτέλεσμα την τεράστια αύξηση των ημερών νοσηλείας και την απώλεια ημερών εργασίας που

υπολογίζονται σε εκατομμύρια ευρώ. Έτσι τα κοινωνικά και οικονομικά επακόλουθα είναι πολύ σοβαρά όχι μόνο για τους τραυματίες αλλά και για το ίδιο το κράτος και τις οικογένειές τους.⁹

3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι συχνές αιτίες θανάτου. Κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες παθαίνουν κακώσεις της κεφαλής και του εγκεφάλου περίπου ενάμισι εκατομμύριο άνθρωποι. Από αυτούς οι 50.000 πεθαίνουν και 1,1 εκατομμύρια νοσηλεύονται για κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Οι ασθενείς που καταφέρνουν να επιβιώσουν από μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση χρειάζονται στενή παρακολούθηση και φροντίδα. Στις Ηνωμένες Πολιτείες περίπου 5,3 εκατομμύρια άνθρωποι χρειάζονται βοήθεια για να μπορούν να ικανοποιούν τις βασικές τους ανάγκες και δραστηριότητες λόγω κάποιας αναπηρίας που οφείλεται σε κρανιοεγκεφαλική κάκωση.

3.3 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι συχνές και συνήθως οφείλονται : σε πτώσεις από ύψη, τροχαία ατυχήματα, σωματική βία, εγκληματικές ενέργειες, αθλητικές δραστηριότητες, πολεμικές συγκρούσεις, κ.α. Ο κίνδυνος να υποστεί κάποιος κρανιοεγκεφαλική κάκωση δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένο ηλικιακό γκρουπ. Ο κίνδυνος είναι σχεδόν ίδιος μόνο που διαφέρει ο μηχανισμός.

Στην παιδική ηλικία καθώς και την νεανική ο κίνδυνος οφείλεται στο παιχνίδι, στις αθλητικές δραστηριότητες καθώς και στα τροχαία ατυχήματα. Ταυτόχρονα, έχει αναπτυχθεί η μετακίνηση των φορτηγών και αυτό συμβάλλει σε μια δεύτερη μεγάλη αιτία τροχαίων ατυχημάτων και αύξηση των ποσοστών των ατόμων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Οι οδηγοί σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, όταν διανύουν μεγάλες αποστάσεις, οφείλουν να κάνουν στάση με το όχημα τους κάθε δύο ώρες. Οι οδηγοί φορτηγών, προκειμένου να φτάσουν νωρίτερα στον προορισμό τους , δεν συνηθίζουν να σταματούν με αποτέλεσμα να κουράζονται εύκολα και να νυστάζουν. Παράνομα όμως πολλοί οδηγοί χρησιμοποιούν διεγερτικές ουσίες, με σκοπό να καταπολεμήσουν την κόπωση. Οι εταιρίες των φορτηγών θα πρέπει να ελέγχουν τους οδηγούς των οχημάτων τους για κάθε είδους ουσίες γιατί συχνά εμπλέκονται σε ατυχήματα εξαιτίας αυτών. Επίσης, ατυχήματα μπορεί να

οφείλονται σε αμέλεια συντήρησης του οχήματος, που συχνά σχετίζονται με τα φρένα ή άλλα μηχανικά προβλήματα.¹⁰

Στις μεγαλύτερες ηλικίες η άμβλυση των αισθήσεων έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του κινδύνου πτώσεων και σαν φυσικό επακόλουθο την αύξηση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Η ακριβής γνώση του μηχανισμού κάκωσης, επιτρέπει την καλύτερη διάγνωση της μορφής και της φύσης της συγκεκριμένης κάκωσης και των πιθανών επιπτώσεων της. Η μεγαλύτερη πίεση βρίσκεται στο σημείο επαφής και η μικρότερη στο διαμετρικά αντίθετο. Οι προκαλούμενες μηχανικές βλάβες εμφανίζονται σε μορφή συμπίεσης και περιστροφής του εγκεφάλου γύρω από τον άξονα του ή ακόμα με μορφή θλάσης αυτού μετά από βίαιη επαφή με την έσω επιφάνεια του κρανίου με το δρέπανο του εγκεφάλου ή με το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας. Επίσης μπορεί να προκληθεί είτε απευθείας είτε από αντίστοιχη παραμόρφωση της αυχενικής περιοχής και κυκλοφορικές ανωμαλίες του συστήματος των σπονδυλωτών αρτηριών και της βασικής αρτηρίας.

3.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

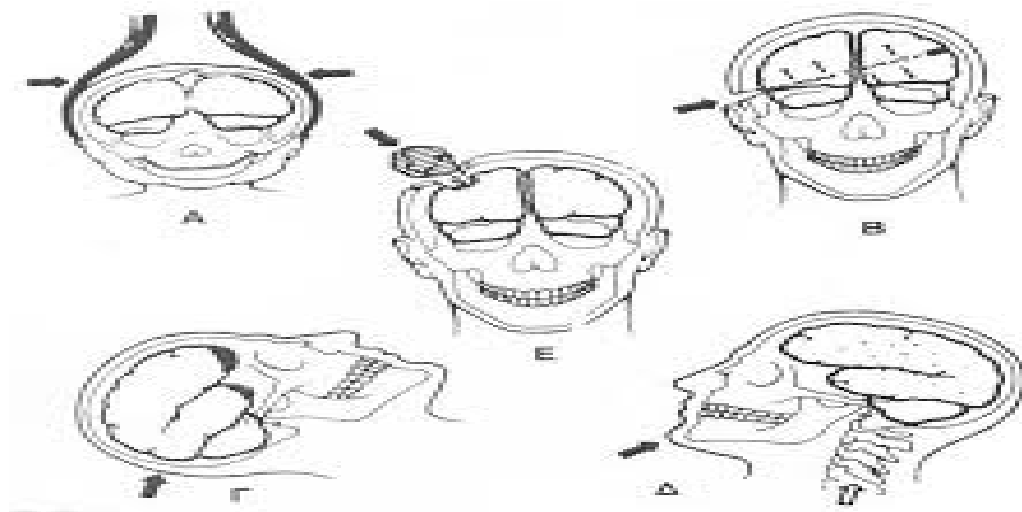
Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ταξινομούνται σύμφωνα με το μηχανισμό, τη βαρύτητα και τη μορφολογία τους.

Με βάση το μηχανισμό διακρίνουμε τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις σε:

- 1.- Ανοικτές ή διατιτραίνουσες, που προκαλούνται συνήθως από πυροβόλα όπλα και νύσσοντα-τέμνοντα όργανα (π.χ. μαχαίρια, αιχμηρά αντικείμενα)
- 2.- Κλειστές, που είναι συχνότερες και σχετίζονται με πτώσεις, τροχαία ατυχήματα, αθλητικές κακώσεις, επιθέσεις με αμβλέα όργανα κτλ..

Με βάση μια παρεμφερή θεώρηση του μηχανισμού πρόκλησης των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, μπορεί κανείς να πει ότι το κρανίο και ο εγκέφαλος μπορούν:

- 1.- να διατρηθούν
- 2.- να συμπιεστούν
- 3.- να υποβληθούν σε δυνάμεις που προκαλούν επιτάχυνση ή επιβράδυνση, οι οποίες δυνάμεις είναι υπεύθυνες για την πλειονότητα των κακώσεων σήμερα, δεδομένης της αύξησης του ποσοστού των τροχαίων ατυχημάτων στις μέρες μας.¹⁰



(http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/481/1gt_2014005.pdf?sequence=1)

Η ταξινόμηση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων με βάση τη βαρύτητα γίνεται με τη χρήση της Κλίμακας Κώματος της Γλασκώβης (GCS score). Το GCS score χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό των νευρολογικών ευρημάτων και επιτρέπει την ομοιογενή περιγραφή των πασχόντων από κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Το GCS score έχει υιοθετηθεί και για την περιγραφή αλλαγών του επιπέδου συνείδησης και από άλλες αιτίες. Ως κώμα, ορίζεται η ανικανότητα του πάσχοντος να υπακούσει σε παραγγέλματα, να προφέρει λέξεις και να ανοίξει τα μάτια. Πάσχοντες που ανοίγουν τα μάτια τους αυτόματα, υπακούουν σε παραγγέλματα και είναι προσανατολισμένοι έχουν το μέγιστο βαθμό 15, ενώ ασθενείς που δεν ανοίγουν τα μάτια, δεν ομιλούν και δεν έχουν καμιά κινητική αντίδραση στα επώδυνα ερεθίσματα έχουν τον ελάχιστο βαθμό 3. 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 9 βαθμούς ή περισσότερο. Γι' αυτό στην Κλίμακα Γλασκώβης ένα score 8 και λιγότερο θεωρείται γενικά ως κώμα. Με βάση λοιπόν την Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης κατά την άφιξη στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις διακρίνονται σε:

- 1.- Ελαφρές, όταν το GCS score είναι 14 -15, οι οποίες αντιπροσωπεύουν την πλειονότητα των περιπτώσεων σε ποσοστό 80%
- 2.- Μέτριες, όταν το GCS score είναι 9-13, σε ποσοστό 10%
- 3.- Βαρίες, όταν το GCS score είναι 3-8, σε ποσοστό επίσης 10%. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη βαθμολόγηση για τον προσδιορισμό του GCS score αξιολογείται η καλύτερη

κινητική απάντηση, ενώ πρέπει να γίνεται καταγραφή της κινητικής απάντησης και από τις δύο πλευρές .

Α) Κλίμακα Γλασκόβης σε ενήλικες:	
I) Άνοιγμα ματιών:	αυθόρμητα (4), σε προφορικά παραγγέλματα (3), στον πόνο (2), καμία αντίδραση (1).
II) Προφορική απάντηση:	προσανατολισμένη (5), συγκεχυμένη (4), απρόσφορη ομιλία – λέξεις, μονοσύλλαβη (3), ακατανόητοι ήχοι, ακατάληπτη ομιλία (2), καμία αντίδραση (1).
III) Κινητική αντίδραση:	Υπακούει σε εντολές (6), εντοπίζει επώδυνα ερεθίσματα (5), αποσύρει – αδύναμη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (4), ανώμαλη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (3), ανώμαλη έκταση σε επώδυνα ερεθίσματα ,απεγκεφαλισμός (2), καμία αντίδραση (1).

(<http://nursegr.blogspot.gr/2009/03/blog-post.html>)

Μορφολογικά, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις εξετάζονται υπό δύο ευρείες έννοιες: κατάγματα κρανίου και ενδοκρανιακές βλάβες.

1.- Τα κατάγματα του κρανίου μπορεί να εντοπίζονται στο θόλο ή στη βάση του κρανίου, να είναι ρωγμώδη ή αστεροειδή, εμπιεστικά ή μη, ανοικτά με εκροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού ή κλειστά και να συνοδεύονται από βλάβες κρανιακών συζυγιών ή όχι. Η διαπίστωση των καταγμάτων του κρανίου συχνά απαιτεί τη διενέργεια αξονικής τομογραφίας, μιας και μια αρνητική απλή ακτινογραφία κρανίου έχει εξαιρετικά υψηλό ποσοστό ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων. Κλινικά σημεία κατάγματος, εκτός από την ενδεχόμενη τοπική παραμόρφωση, αποτελούν η περιοφθαλμική εκχύμωση, γνωστή αλλιώς και ως σημείο ομματουαλίων ή raccoon eyes και η οπισθοωτιαία εκχύμωση ή σημείο του Battle. Η κλινική σημασία των καταγμάτων έγκειται στο ότι η παρουσία τους αυξάνει την πιθανότητα ενός ενδοκρανιακού αιματώματος κατά 400 φορές στον πάσχοντα που διατηρεί τη συνείδησή του και κατά 20 φορές στον κωματώδη πάσχοντα.¹¹



(<http://slideplayer.gr/slide/1897589>)

2.- Οι ενδοκρανιακές βλάβες διακρίνονται σε εντοπισμένες και διάχυτες, μολονότι και οι δύο αυτές μορφές κακώσεων συχνά μπορεί να συνυπάρχουν. Οι εντοπισμένες κακώσεις περιλαμβάνουν το Επισκληρίδιο αιμάτωμα, το Υποσκληρίδιο αιμάτωμα και το τραυματικό Ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα (εγκεφαλικές θλάσεις και τραυματική υπαραχνοειδής αιμορραγία). Οι εντοπισμένες βλάβες, εκτός από την κλινική συμπτωματολογία, παρουσιάζουν και παθολογική αξονική τομογραφία με χαρακτηριστικά ευρήματα για κάθε τύπο κάκωσης. Οι διάχυτες εγκεφαλικές κακώσεις αντιπροσωπεύουν τον συχνότερα εμφανιζόμενο τύπο κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Συμβαίνουν κυρίως σε συνθήκες ταχείας μετακίνησης της κεφαλής, επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης και διακρίνονται στην Εγκεφαλική Διάσειση και στη Διάχυτη Αξονική Κάκωση. Οι διάχυτες κακώσεις χαρακτηρίζονται από την απουσία σε γενικές γραμμές παθολογικών ευρημάτων στην αξονική τομογραφία, αν και σε μερικές περιπτώσεις, ιδιαίτερα στη διάχυτη αξονική κάκωση, μπορεί να παρατηρηθούν μικρές στικτές αιμορραγίες στη λευκή ουσία των ημισφαιρίων του εγκεφάλου, ορατές πιο εύκολα στη μαγνητική τομογραφία. Κλινικά, χαρακτηρίζονται από τη διάρκεια και το βάθος του κόματος, με τη διάχυτη αξονική κάκωση να αποτελεί τη βαρύτερη μορφή διάχυτης βλάβης με παρατεταμένο και βαθύ κόμα, επί απουσίας ισχαιμικής-υποξαιμικής ή χωροκατακτητικής βλάβης του εγκεφάλου.¹¹

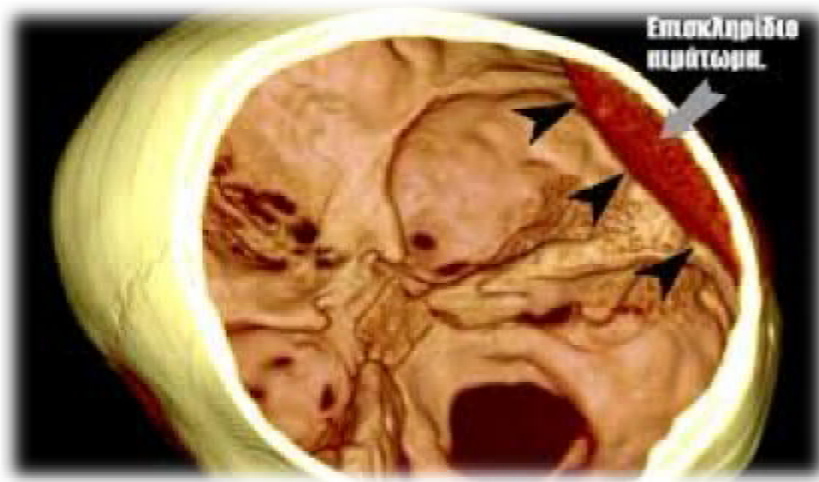
3.5 ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ

Τα αιματώματα είναι συλλογές αίματος που προκαλούνται από τη ρήξη φλεβών ή αρτηριών, μπορεί να είναι ενδοεγκεφαλικά, ενδοκοιλιακά ή να βρίσκονται στους χώρους μεταξύ των μηνίγγων και των οστών του κρανίου. Τα ενδοκρανιακά αιματώματα ορίζονται σύμφωνα με την εντόπιση τους είτε επισκληρίδια είτε υποσκληρίδια.

Επισκληρίδιο αιμάτωμα

Το επισκληρίδιο αιμάτωμα πρόκειται για αιμορραγία στο χώρο μεταξύ του κρανίου και της σκληράς μήνιγγας. Σχεδόν το 85% των επισκληριδίων αιματωμάτων οφείλονται σε αρτηριακές ρήξεις, συνήθως στη μέση μηνιγγική αρτηρία με ή χωρίς κάταγμα οστού. Κατά τη διάρκεια της αιμορραγίας αναπτύσσεται ένα αρκετά διευρυμένο αιμάτωμα, καθώς η σκληρά μήνιγγα εξωθείται από το εσωτερικό τμήμα του κρανίου. Εξαιτίας της εκτεταμένης βλάβης ασκείται πίεση στον εγκεφαλικό ιστό, καταλήγοντας σε νευρολογικές διαταραχές.

Η κλινική εκδήλωση του επισκληριδίου αιματώματος χαρακτηρίζεται από άμεση απώλεια αισθήσεων κατά τη μετατραυματική περίοδο ακολουθούμενη από ένα διάστημα διαύγειας, το οποίο μπορεί να διαρκέσει από λεπτά έως ώρες. Αυτό το διάστημα διαύγειας είναι χαρακτηριστική εκδήλωση του επισκληριδίου αιματώματος και παρατηρείται σε 85% περίπου των ασθενών. Επίσης, υπάρχει πιθανότητα να ακολουθήσει ταχεία επιδείνωση που χαρακτηρίζεται από υπνηλία, σύγχυση, εξασθένηση, κώμα και πιθανόν θάνατο. Η νευρολογική επιδείνωση προέρχεται από τη ραγδαία αύξηση της πίεσης, που προκαλείται από τη διεύρυνση του αιματώματος. Άλλα πιθανά σημεία και συμπτώματα είναι αυξανόμενη κεφαλαλγία, διευρυμένη οφθαλμική κόρη στην ίδια πλευρά της βλάβης, επιληπτικές κρίσεις, κινητική αδυναμία ή παθολογικές στάσεις.



(http://davaneloskonstantinos.blogspot.gr/2013/12/blog-post_14.html)

Υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Το υποσκληρίδιο αιμάτωμα ορίζεται ως αιμορραγία μεταξύ σκληράς μήνιγγας και αραχνοειδών στοιβάδων των μηνίγγων. Συνήθως προκαλούνται από τη ρήξη των φλεβών γεφύρωσης που βρίσκονται πάνω από την επιφάνεια του εγκεφάλου. Τα υποσκληρίδια αιματώματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες με βάση το χρονικό διάστημα μεταξύ της αρχικής βλάβης και της εμφάνισης των σημείων και συμπτωμάτων.

- Οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα

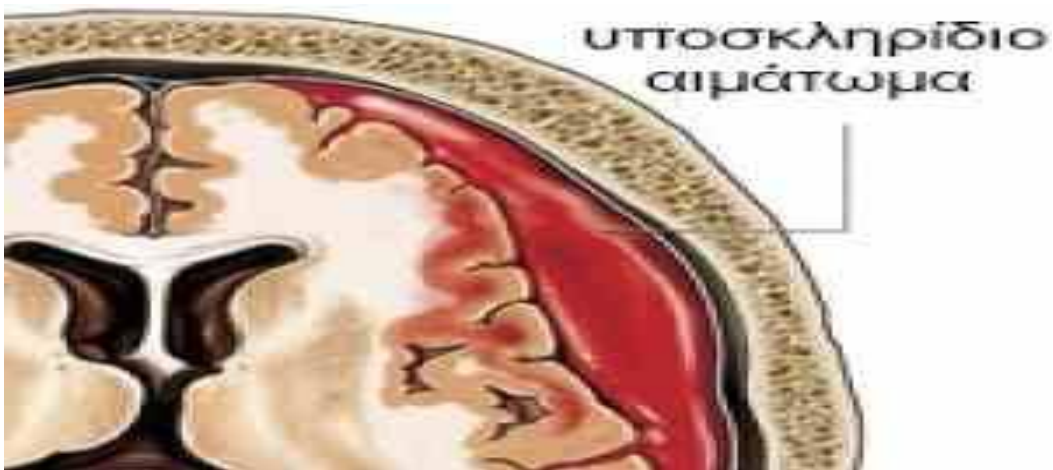
Χαρακτηρίζεται από τη παρουσία νευρολογικών σημείων και συμπτωμάτων έως και 48 ώρες μετά τον τραυματισμό. Στην αξονική τομογραφία της κεφαλής εμφανίζεται ως υπέρπυκνη βλάβη. Τα πιο συχνά συμπτώματα είναι η πολύ έντονη κεφαλαλγία με πιθανή σταδιακή επιδείνωση που εκδηλώνεται αρχικά με υπνηλία, και ακολούθως με σύγχυση, εξασθένηση και κώμα. Επιπλέον, υπάρχει περίπτωση να έχουμε κλινικές εκδηλώσεις και από σημεία στις οφθαλμικές κόρες και ημιπάρεση του ετερόπλευρου βραχίονα και του κάτω άκρου.

- Υποξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Τα νευρολογικά σημεία και συμπτώματα εμφανίζονται από 48 ώρες έως περίπου 3 εβδομάδες μετά τον τραυματισμό. Η αιμορραγία εκδηλώνεται με πολύ βραδύτερο ρυθμό, έτσι έχουμε λιγότερες σοβαρές επιπλοκές και βλάβες. Στο υποξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα το αίμα εμφανίζεται ισόπυκνο, με κάποιες περιοχές υπέρπυκνες καθ' ένα σαφές επίπεδο υγρού αίματος στην αξονική τομογραφία.¹²

- **Χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα**

Τα συμπτώματα στο χρόνια υποσκληρίδιο αιμάτωμα εμφανίζονται μετά από 3 εβδομάδες έως αρκετούς μήνες. Συνήθως πρόκειται για τραύματα κεφαλής μικρής σημασίας, τα οποία έχουν προκληθεί εβδομάδες ίσως και μήνες πριν την πρώτη εκδήλωση νευρολογικών σημείων. Τα χρόνια υποσκληρίδια αιματώματα είναι συχνότερο φαινόμενο σε ηλικιωμένους καθώς ο εγκέφαλος τους ατροφεί υπάρχει περισσότερος ελεύθερος χώρος για αιμορραγία. Επίσης άλλη μια κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει στα ηλικιωμένα άτομα υποσκληρίδιο αιμάτωμα , είναι όταν έχουν ατροφήσει οι φλέβες γεφύρωσης και υπερεκτείνονται. Επειδή υπάρχει μεγάλος χώρος για να επεκταθεί το πήγμα , το υποσκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να γίνει αρκετά μεγάλο πριν καν εμφανιστούν συμπτώματα. Πιο συνηθισμένα συμπτώματα είναι υπνηλία, σύγχυση, κεφαλαλγία , επιβράδυνση της νοητικής λειτουργίας και επιληπτικές κρίσεις.



(<http://www.neurocenter.gr/anoia.html>)

ΥΠΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

Η υπαραχνοειδής αιμορραγία ακολουθεί μετά από ρήξη των μικρών αιμοφόρων αγγείων που περνούν το υπαραχνοειδές σημείο. Όταν συσσωρεύεται αίμα ανάμεσα στην αραχνοειδή και την χοριοειδή μήνιγγα, έχουμε την υπαραχνοειδή αιμορραγία. Παρουσιάζεται μετά από σοβαρό τραυματισμό της κεφαλής και το πρώτο σύμπτωμα είναι εμφάνιση αίματος στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Σε καμία άλλη περίπτωση αιμορραγίας δεν αναφέρθηκε αυτό το σύμπτωμα. Άλλα πιθανά συμπτώματα είναι ο έντονος πονοκέφαλος, αίσθημα ξηρότητας του λαιμού και τις περισσότερες φορές οι ασθενείς αναρρώνουν αυθόρμητα.

ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Κάθε βλάβη ή συσσώρευση υγρού αρχίζει να καταλαμβάνει χώρο μέσα στη κρανιακή κοιλότητα προκαλεί αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης σε αυτή. Έτσι, οποιοδήποτε οίδημα του εγκεφαλικού ιστού λόγω μιας κάκωσης ή χειρουργικής επέμβασης, η διαρροή αίματος από ραγέντα εγκεφαλικά αγγεία ή βλάβες όπως όγκοι, αποστήματα και άλλες χωροκατακτητικές εξεργασίες ενέχουν τον κίνδυνο αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης. Η ροή του αίματος εμποδίζεται καθώς ασκείται πίεση στα τοιχώματα των φλεβών και αρτηριών του εγκεφάλου, προκαλώντας τοπική ισχαιμία και υποξία. Σε περίπτωση που η πίεση αυξηθεί πολύ και για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ανεπαρκούς αιμάτωσης του εγκεφάλου ή εγχολεασμού. Η φυσιολογική ενδοκράνια πίεση είναι από 0 έως 15 mmHg. Τα κλινικά σημεία της ενδοκράνιας πίεσης είναι η ληθαργικότητα, και η μείωση του επιπέδου συνείδησης, που συνοδεύονται από επιβράδυνση του λόγου και καθυστέρηση απάντησης σε λεκτικά ερεθίσματα. Επιπλέον, οι κόρες αρχίζουν να αντιδρούν αργά, το μέγεθός τους γίνεται ανόμοιο, αρχίζει να αναπτύσσεται μυδρίαση και στο τέλος το μέγεθος της κόρης σταθεροποιείται καθώς καταργούνται τα αντανακλαστικά της. Τέλος τα κλασικά σημεία της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης, με τα πρώτα τρία να αποκαλούνται η τριάδα του Cushing είναι αύξηση της συστολικής πίεσης του αίματος, διεύρυνση της πίεσης σφυγμού, βραδυκαρδία με γεμάτο και έντονο σφυγμό, ταχείες ή ακανόνιστες αναπνοές.¹²

3.6 ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΜΩΛΩΠΑΣ

Η πρώτη διάχυτη βλάβη του εγκεφάλου, όπως αναφέρεται, είναι ο εγκεφαλικός μώλωπας. Οφείλεται σε τραυματισμό της κεφαλής και εμφανίζει πολυεστιακές αιμορραγίες

των μικρών αγγείων. Ακολουθεί η διόγκωση της περιοχής και το οίδημα. Συνήθως εντοπίζονται στο μετωπιαίο και κροταφικό λοβό.

ΔΙΑΧΥΤΗ ΑΞΟΝΙΚΗ ΒΛΑΒΗ

Η διάχυτη αξονική βλάβη ή αποσχιστικό τραύμα οφείλονται από περιστροφική επιτάχυνση και επιβράδυνση του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια τραυματικής πρόσκρουσης. Η βλάβη δημιουργείται μέσω της απόσχισης των διαφόρων αξονικών οδών και των μικρών τριχοειδών αγγείων. Επίσης, τα αυτοκινητιστικά δυστυχήματα αποτελούν τις πιο συχνές αιτίες διάχυτης αξονικής βλάβης. Σε ασθενείς που ο τραυματισμός αποβεί μοιραίος και καταλήξουν μέσα σε λιγότερο από 48 ώρες, δεν μπορεί να ανιχνευτεί η βλάβη. Ενώ σε ασθενείς με επιβίωση εβδομάδων μπορούν να αναδειχθούν μικροσκοπικές βλάβες, όπως η ύπαρξη σφαιριδίων συρρικνωμένων αξόνων. Οι ασθενείς με σοβαρές μορφές διάχυτης αξονικής κάκωσης μπορεί να παραμείνουν σε κωματώδη κατάσταση για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, μια κλινική εικόνα που περιγράφεται ως επίμονη φυτική κατάσταση η οποία συνδέεται με εξαιρετικά πτωχή πρόγνωση.

ΔΙΑΧΥΤΟ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ

Το οίδημα της εγκεφαλικής ουσίας που απαντάται συχνότερα στις κακώσεις στα παιδιά ονομάζεται διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα. Μπορεί επίσης να προκληθεί μετά από επιληπτική κρίση, μετά από λοίμωξη του κεντρικού νευρικού συστήματος ή να ακολουθήσει τη διάχυτη υποξαιμική εγκεφαλοπάθεια.

ΥΠΟΞΑΙΜΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ

Περίπου οι μισοί ασθενείς που καταλήγουν από κρανιοεγκεφαλική κάκωση, διαπιστώνεται υποξαιμική εγκεφαλική βλάβη, κυρίως στις μεθωριακές περιοχές (περιοχές κακής αιμάτωσης), αλλά και διάχυτα σε όλο τον εγκέφαλο. Ασθενείς με τεκμηριωμένη υποξία, υπόταση και αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση, είναι πιθανότερο να εμφανίσουν υποξαιμική εγκεφαλοπάθεια.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΥ

Το σύνδρομο δεύτερου αντικτύπου χαρακτηρίζεται από μια δεύτερη διάσειση σε ακαθόριστο χρονικό σημείο, που συμβαίνει πριν ο εγκέφαλος αναρρώσει πλήρως από τη πρώτη διάσειση. Εξαιτίας της μειωμένης συμμόρφωσης του εγκεφάλου, η εμμένουσα αγγειακή συμφόρηση και η αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση εξακολουθούν να υπάρχουν. η κατάσταση αυτή μπορεί να εμμένει για απροσδιόριστο χρονικό διάστημα και το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ένα τεράστιο εγκεφαλικό οίδημα και πιθανώς θάνατος. Για τους λόγους αυτούς πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη από τον ασθενή η μη συνέχιση επικίνδυνων δραστηριοτήτων.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΜΕΤΑΔΙΑΣΕΙΣΗΣ

Το σύνδρομο μεταδιάσεισης είναι η κατάσταση που ακολουθεί μετά από μια ήπια κάκωση της κεφαλής. Χαρακτηριστικά συμπτώματα είναι κεφαλαλγίες, ζάλη, ίλιγγος, εμβοές, απώλεια ακοής, θόλωση της όρασης, ευαισθησία στο φως ή στο θόρυβο, αλλοίωση της οσμής, άγχος, κατάθλιψη, αλλαγή προσωπικότητας, διαταραχές ύπνου, μειωμένη σεξουαλική διάθεση, μειωμένη όρεξη, απώλεια μνήμης,

Μεταβολές της νοητικής λειτουργίας. Η μόνη λύση ως θεραπεία στο σύνδρομο μεταδιάσεισης είναι η εκπαίδευση και η υποστήριξη του ασθενούς και της οικογένειας του καθώς και οι συμβουλές για τυχόν διακρίσεις στο εργασιακό κ προσωπικό του περιβάλλον.¹⁴

ΠΡΩΤΟΓΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ

Ο τραυματισμός της κεφαλής χωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες. Μια από αυτές είναι η ταξινόμηση σε πρωτογενείς και δευτερογενείς κάκωση. Οι πρωτογενείς τραυματισμοί σχετίζονται με μηχανικές βλάβες στον εγκέφαλο. Στο σημείο που σημειώθηκε ο τραυματισμός εντοπίζεται και το άμεσο αποτέλεσμα όπως θλάση, αιμάτωμα, διάτμηση κλπ.

Ο δευτερογενείς τραυματισμός, είναι αποτέλεσμα αντίδρασης του οργανισμού στην ήδη υπάρχουσα πρωτογενή βλάβη του εγκεφάλου. Οφείλεται σε μη ίση κατανομή της ροής του μεταβολισμού που δημιουργεί εγκεφαλική ισχαιμία, η οποία εξαιτίας αλλαγών που γίνονται σε κυτταρικό επίπεδο πυροδοτεί μια ισχαιμική αλληλουχία που στη συνέχεια οδηγεί σε εγκεφαλικό έμφρακτο. Οι ελλείψεις στον κυτταρικό μεταβολισμό του εγκεφάλου υπάρχει πιθανότητα να προκαλέσουν κυτταρικό θάνατο, που οδηγεί σε θάνατο του εγκεφαλικού ιστού, μειωμένη νευρολογική λειτουργία και πτωχές εκβάσεις ασθενών. Τα αίτια δευτερογενούς τραυματισμού είναι πολλά και περιλαμβάνουν αναπνευστική ανεπάρκεια, υποξία, υπόταση, σήψη, εγκεφαλικό οίδημα, μεταβολική δυσλειτουργία και αύξηση της

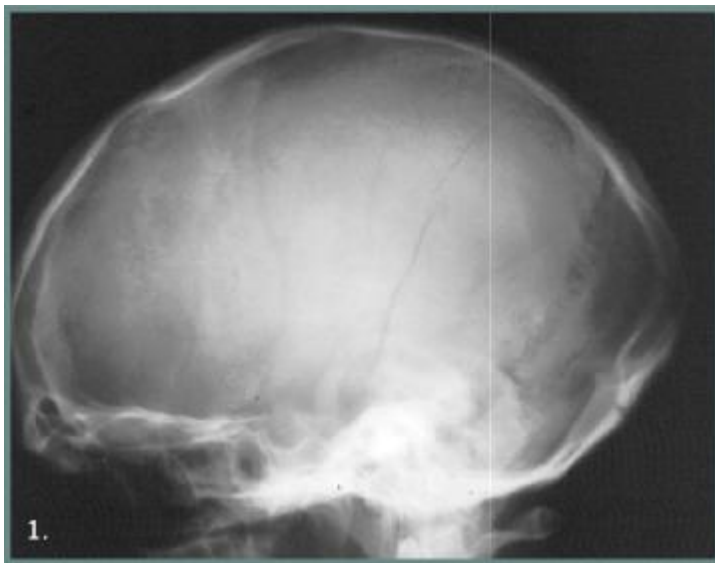
ενδοκράνιας πίεσης. Υπολογίζεται , ότι το 50% των ασθενών με τραύμα κεφαλής υποκύπτει εξαιτίας των επιπτώσεων του δευτερογενούς τραυματισμού.¹⁴

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

4.1 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΑΠΛΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΚΡΑΝΙΟΥ

Αρχικά ο ασθενής υποβάλλεται σε ένα κύκλο διαγνωστικών εξετάσεων. Η απλή ακτινογραφία κρανίου είναι η αρχική διαγνωστική εξέταση που πραγματοποιείται. Ως επί των πλείστων γίνονται τρεις ακτινογραφίες κρανίου (κατά πρόσωπο, πλάγια, βάσης) και συνήθως συνοδεύονται με ακτινογραφίες της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης για τυχόν κάταγμα ή παρεκτόπιση αυχενικού σπονδύλου. Με την ακτινογραφία κρανίου μπορεί να εντοπιστούν καλύτερα γραμμές καταγμάτων, γραμμοειδή, βασικά, εμπιυματικά ή συντριπτικά. Επίσης, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι μια φυσιολογική ακτινογραφία δε σημαίνει ότι πρέπει να καθησυχαστούμε γιατί πολλές σοβαρές ενδοκρανιακές κακώσεις υπάρχουν περίπτωση να εμφανιστούν χωρίς κατάγματα κρανίου.

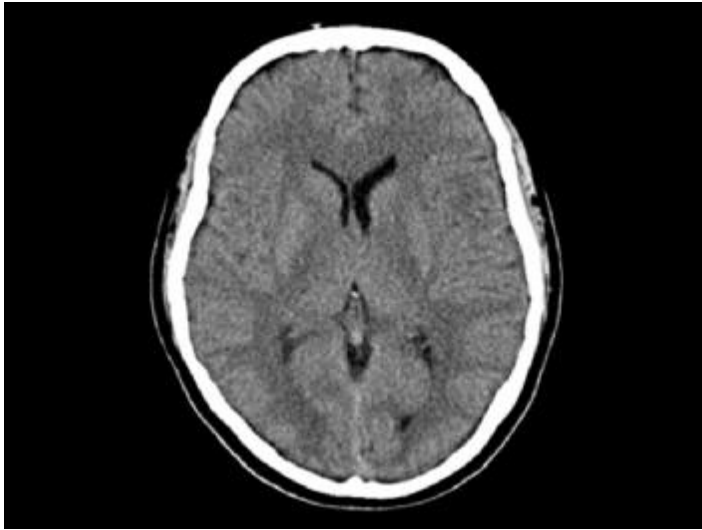


(http://www.hygeia.gr/page.aspx?p_id=755)

ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (CT)

Η αξονική τομογραφία εγκεφάλου είναι το πλέον ακριβές διαγνωστικό κριτήριο, μαζί με ένα λεπτομερές και ακριβές ιστορικό του συμβάντος. Οι αξονικές τομογραφίες είναι οι πλέον καταλληλότερες για την ανίχνευση αίματος, οιδήματος και εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Επίσης, έχουν υψηλή διαγνωστική ακρίβεια και μπορεί να προσδιοριστεί πιο εύκολα το είδος του αιματώματος και τυχόν σοβαροί τραυματισμοί. Η εξέταση είναι χρονοευαίσθητη, δεδομένου

ότι η παρουσία αίματος μπορεί να αλλάζει χαρακτηριστικά με το πέρασμα του χρόνου, που σημαίνει ότι ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται στενά για τυχόν αλλαγές στη κλινική του εικόνα.



(<http://www.kotziamanis.com.cy/el-GR/Article/DefaultView/CT-Brain-Head>)

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (MRI)

Η μαγνητική τομογραφία αναδεικνύει μικρές βλάβες που δεν είναι ορατές στην αξονική τομογραφία. Βοηθά σε μεγάλο βαθμό την καλύτερη απεικόνιση του εγκεφαλικού στελέχους, της παρεγκεφαλίδας, το θάλαμο, το νωτιαίο μυελό καθώς και την ροή του ΕΝΥ. Επίσης, μπορεί να αποκαλύψει πιο σοβαρές βλάβες όπως θλάσεις και κακώσεις εκ τάσεως, συμβάλλοντας έτσι στην έγκαιρη διάγνωση τυχόν καθυστερημένων επιπλοκών. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί ότι στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις η MRI δεν αποτελεί την εξέταση πρώτης επιλογής καθώς έχει υψηλό λειτουργικό κόστος και προτιμούν την αξονική τομογραφία που έχει επίσης πολύ καλή απεικονιστική ακρίβεια.¹⁵



(<http://www.kotziamanis.com.cy/el-GR/Article/DefaultView/MRI-Head-and-Brain>)

ΗΛΕΚΤΡΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΗΜΑ (Η.Ε.Γ)

Το Η.Ε.Γ χρησιμοποιείται σε πολλές περιπτώσεις, ιδιαίτερα μετά από ένα τραύμα κεφαλής, ώστε να προλάβει την εκδήλωση πιο σοβαρών επιπλοκών, όπως οι επιληπτικές κρίσεις εξαιτίας τροποποίησης της ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου. Το Η.Ε.Γ γίνεται τοποθετώντας ηλεκτρόδια στο τριχωτό της κεφαλής και όταν ενισχυθούν τα ηλεκτρικά δυναμικά καταγράφονται με βελόνα μελάνης σε κινούμενο χαρτί. Η εξέταση αυτή είναι ακίνδυνη και απλή χωρίς να υπάρχει κίνδυνος για τον ασθενή και μπορεί να δώσει πολλές διαγνωστικές πληροφορίες.¹⁵

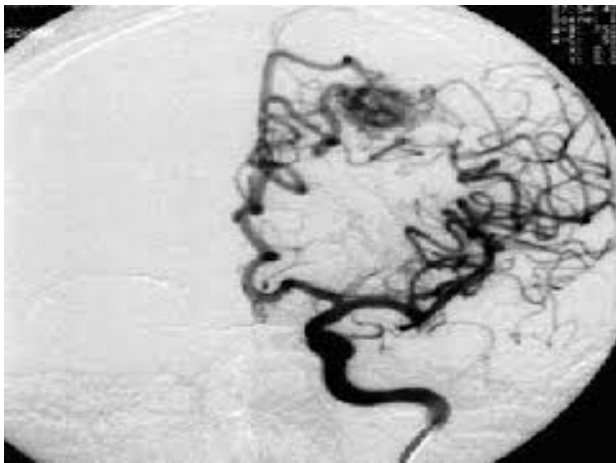


(<http://neuromarketme.blogspot.gr/2014/07/eeg.html>)

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η αγγειογραφία είναι μία επεμβατική εξέταση που χρησιμοποιείται για να απεικονισθούν τα αγγεία σε μια περιοχή του σώματος. Η αγγειογραφία εγκεφάλου απεικονίζει τα 4 αγγεία που τροφοδοτούν με αίμα τον εγκέφαλο. Τα αγγεία αυτά είναι, η δεξιά και η αριστερή καρωτίδα, η δεξιά και η αριστερή σπονδυλική αρτηρία. Η αγγειογραφία εγκεφάλου γίνεται για να εντοπιστεί το αίτιο της εγκεφαλικής αιμορραγίας μετά το χτύπημα της κεφαλής καθώς και σοβαρές βλάβες των αγγείων και άλλες βλάβες όπως καλοήθης όγκους και κακοήθη αποστήματα.

Η διαδικασία θυμίζει την στεφανιογραφία. Τοποθετείται αντισηπτικό και γίνεται τοπική αναισθησία στη βουβωνική χώρα (στην αρχή του μηρού). Εισάγεται μια λεπτή βελόνη μέσα στη μηριαία αρτηρία. Κατόπιν, ο γιατρός θα προωθήσει ένα λεπτό ελαστικό καθετήρα μέσα στα αγγεία μέχρι να φτάσει στην περιοχή του τραχήλου (στο λαιμό σας). Την πορεία του καθετήρα τη βλέπει στις οθόνες που έχει μπροστά του. Τότε αρχίζει και ρίχνει σκιαγραφικό για να απεικονισθούν τα αγγεία του εγκεφάλου. Η εξέταση διαρκεί περίπου 1-2 ώρες ανάλογα τη βλάβη και χρησιμοποιείται σε νοσοκομεία όπου δεν υπάρχει αξονικός τομογράφος.



(http://www.gfmer.ch/genetic_diseases_v2/gendis_detail_list.php?cat3=1294)

ΟΣΦΥΙΚΗ ΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ

Η οσφυονωτιαία παρακέντηση είναι μία εξέταση στην οποία γίνεται εισαγωγή μιας λεπτής βελόνας μέσα στη σπονδυλική στήλη, στην περιοχή της οσφύος (μέσης) όπου βρίσκεται το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Αυτό γίνεται για διαγνωστικούς λόγους όπως :

- ✚ Για να εξετάσουμε το υγρό για ύπαρξη μικροβίων (μηνιγγίτιδα) ²⁸

- ✚ Για να εξετάσουμε το υγρό για ύπαρξη νεοπλασματικών κυττάρων
- ✚ Για να χορηγήσουμε ένα φάρμακο στον υπαραχνοειδή χώρο πχ ένα αντιβιοτικό σε μηνιγγίτιδα, η σκιαγραφικό στη μυελογραφία
- ✚ Για να μετρήσουμε την πίεση του υγρού (η αύξησή της ονομάζεται ενδοκράνια υπέρταση, η μείωση ονομάζεται ενδοκράνια υπόταση)
- ✚ Για να αφαιρέσουμε μια ποσότητα υγρού πχ στην δοκιμαστική παρακέντηση στον υδροκέφαλο.
- ✚ Έλεγχος του ENY αν είναι καθαρό ή αν υπάρχει αίμα που σημαίνει υπαραχνοειδές αίμα.

Η εξέταση αυτή είναι πολύ σημαντική για την ανίχνευση πληροφοριών που είναι πολύ σημαντικές για πολλές ενδοκράνιες και νωτιαίες παθολογικές καταστάσεις.

4.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΩΝ ΚΕΚ

Η θεραπεία στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως από τον τύπο του κατάγματος. Τα γραμμοειδή κατάγματα συνήθως δεν απαιτούν θεραπεία, πέρα από τη στενή παρακολούθηση του ασθενούς για τυχόν επιπλοκές στη νευρολογική του λειτουργία. Τα ανοιχτά ή συντριπτικά κατάγματα πρέπει να θεωρείται ότι έχουν μολυνθεί και συχνά επιβάλλεται χειρουργικός καθαρισμός της πληγής με χειρουργική σύγκλειση. Τα εμπιεσματικά κατάγματα του κρανίου μπορεί να απαιτούν ανύψωση του συμπιεσμένου οστού, καθώς και χειρουργικό καθαρισμό του τραύματος. Επίσης, είναι πολύ σημαντικό να γίνεται έναρξη χορήγησης αντιβιοτικών εάν είναι απαραίτητο σε περίπτωση που υπάρξει κάποια λοίμωξη.¹⁶

4.2.1 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΩΝ ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΩΝ

ΕΠΙΣΚΛΗΡΙΔΙΟ ΑΙΜΑΤΩΜΑ

Στις περισσότερες περιπτώσεις η θεραπεία των επισκληρίδιων αιματωμάτων είναι η χειρουργική επέμβαση. Εξαίρεση αποτελεί μια μικρή βλάβη που προκαλεί μικρής σημασίας ή καμία νευρολογική δυσλειτουργία. Ωστόσο, υπάρχει αυξημένη πιθανότητα για οξεία επιδείνωση σε ασθενείς που φαίνονται αρχικά σε καλή κατάσταση, οπότε οι ασθενείς θα πρέπει να μεταφέρονται ταχέως στο χειρουργείο. Στη συνέχεια μεταφέρονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας όπου πρέπει να γίνεται συνεχόμενη νευρολογική εκτίμηση, καθώς και

διαδοχικές αξονικές τομογραφίες για την παρακολούθηση του μεγέθους του αιματώματος. Εάν υπάρξει οποιαδήποτε μείωση στη νευρολογική εκτίμηση του ασθενούς, με ή χωρίς συνοδό ακτινοσκοπική ένδειξη αύξησης του μεγέθους του αιματώματος, απαιτεί την επείγουσα παροχέτευση του. Η καθυστέρηση στη διάγνωση και η αποτυχία στον εντοπισμό του αιματώματος σχετίζονται με υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Στο σύνολο, η θνησιμότητα είναι 5-40% εξαρτώμενη βέβαια από την ηλικία του ασθενούς, το χρόνο της αντιμετώπισης, το μέγεθος του αιματώματος και τις σύννοδες κακώσεις.¹⁶

ΥΠΟΣΚΛΗΡΙΔΙΑ ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ

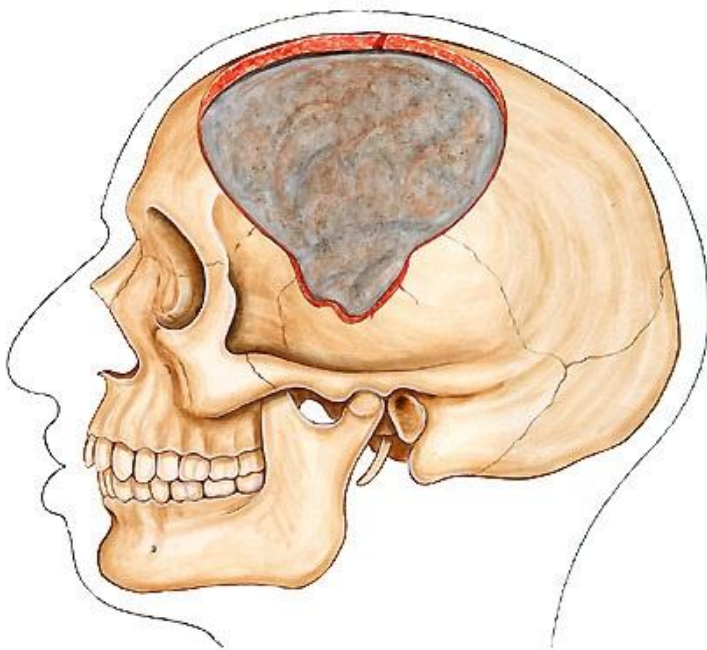
Οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα : στις περιπτώσεις που ο ασθενής εκδηλώσει μεταβολές του επιπέδου συνείδησης ή άλλα σημεία εστιακής εγκεφαλικής προσβολής, η θεραπεία των οξέων υποσκληρίδιων αιματωμάτων ξεκινά με φαρμακευτική αντιμετώπιση της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης. Χορηγείται όσο το δυνατόν ταχύτερα 1g/Kg μανιτόλης ενδοφλεβίως και εν συνεχεία 25g κάθε 4 με 6 ώρες αν η ωσμωτικότητα του ορού παραμένει κάτω από 320 mOsm/L, είναι πολύ χρήσιμη. Η χειρουργική παρέμβαση ενδείκνυται σε άτομα των οποίων τα αιματώματα έχουν χωροκατακτική δράση δημιουργώντας πολλά νευρολογικά ελλείματα. Ύστερα, από το καθορισμό της θεραπευτικής στρατηγικής, η όλη διαδικασία θα πρέπει να γίνει το ταχύτερο δυνατό. Συνήθως, η εκτεταμένη κρανιοτομή, με ευρεία διάνοιξη της σκληράς μήνιγγας και αφαίρεση του θρόμβου είναι απαραίτητη. Η απομάκρυνση του με οστεοτρύπανο μέσω οπών είναι ανεπαρκής εξαιτίας της συμπαγής μορφής του θρόμβου. Τέλος, η έκβαση δε βελτιώνεται κατόπιν απλής αποσυμπίεστικής κρανιεκτομής κατά την οποία δεν αντικαθίσταται το οστό.²⁶

Χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα : τη θεραπεία του χρόνιου υποσκληρίδιου αιματώματος τη καθορίζει η κλινική εικόνα του ασθενούς και οι συνυπάρχουσες νόσοι. Τα άτομα με ήπια κλινικά συμπτώματα και σημεία αντιμετωπίζονται με φαρμακευτική αγωγή και παρακολούθηση. Αρχικά, γίνεται διακοπή της αντιπηκτικής θεραπείας, στενή παρακολούθηση του ασθενή στο νοσοκομείο και επαναλαμβανόμενες υπολογιστικές τομογραφίες. Η χειρουργική επέμβαση συνιστάται στα χρόνια υποσκληρίδια αιματώματα που έχουν χωροκατακτητική δράση ή σχετίζονται με άλλα σοβαρά κλινικά σημεία και συμπτώματα.¹⁷

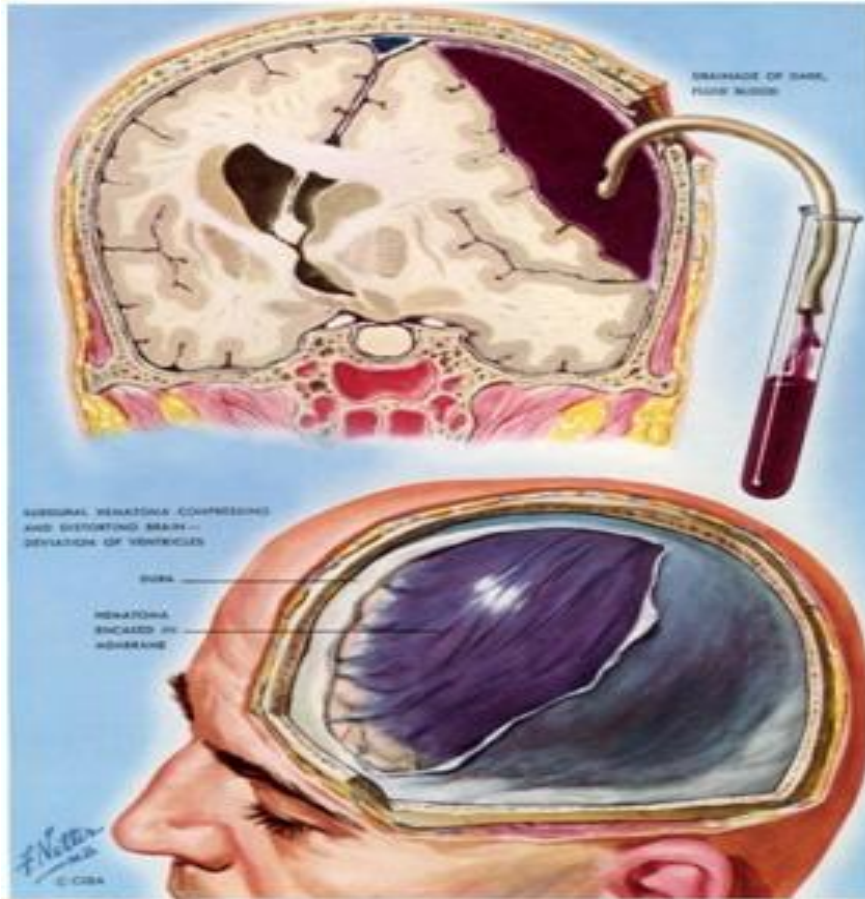
Στις θεραπευτικές μεθόδους περιλαμβάνονται η παροχέτευση παρά την κλίνη μέσω οπής που δημιουργείται από ελικοειδές τρυπάνι, οι χειρουργικές οπές (οπές burr) με τρυπάνι και η κρανιοτομία. Η παροχέτευση μπορεί να εκτελεστεί σε πλαίσιο μονάδας εντατικής θεραπείας ή στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Δημιουργείται μια μικρή οπή στο κρανίο ύπερθεν του υποσκληριδίου αιματώματος και τοποθετείται ένας μικρός καθετήρας, επιτρέποντας τη βραδεία εκροή του υγρού μέσα σε διάστημα λίγων ημερών. Η βραδεία παροχέτευση συνίσταται καθώς αποφεύγονται οι ταχείες μετατοπίσεις του εγκεφάλου που συνδέονται με τη χειρουργική παροχέτευση. Ο κίνδυνος της παροχέτευσης με ελικοειδές τρυπάνι είναι να προκαλέσει νέα αιμορραγία μετατρέποντας ένα χρόνια υποσκληρίδιο αιμάτωμα σε οξύ.¹⁷

Τις περισσότερες φορές, η αφαίρεση μόλις του 10% του υγρού του υποσκληριδίου αιματώματος οδηγεί σε κλινική βελτίωση. Αν και ο επιθυμητός θεραπευτικός στόχος είναι η πλήρη εκκένωση, μέχρι και 45% των χρόνιων αιματωμάτων ξανασηματίζονται. Οι επιπλοκές των χρόνιων υποσκληριδίων αιματωμάτων περιλαμβάνουν επιληπτικές κρίσεις (10%) και λοιμώξεις (1%).³⁵

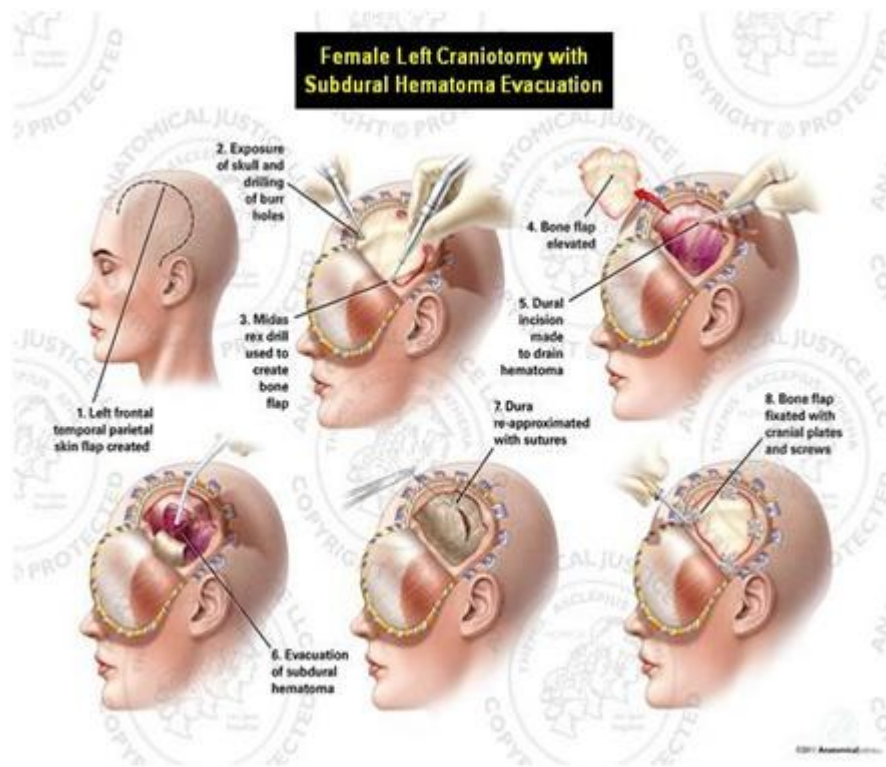
Η μετεγχειρητική θνησιμότητα είναι περίπου 10%. Η έκβαση σχετίζεται στενά με τη κατάσταση του ασθενούς κατά τη διάρκεια της θεραπείας. Σε αντίθεση, με τους ασθενείς που έχουν οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα οι περισσότεροι χρόνιοι ασθενείς δύναται να επιστρέψουν στο προηγούμενο επίπεδο λειτουργικότητας.³⁷



(<http://www.neurocenter.gr/aposympiestiki-kraniektomia.html>)



(http://www.neurosurgicalservices.gr/pathisi.php?article_id=139)



(http://www.neuroservices.gr/pathisi.php?article_id=139)

4.2.2 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΘΛΑΣΣΕΩΝ

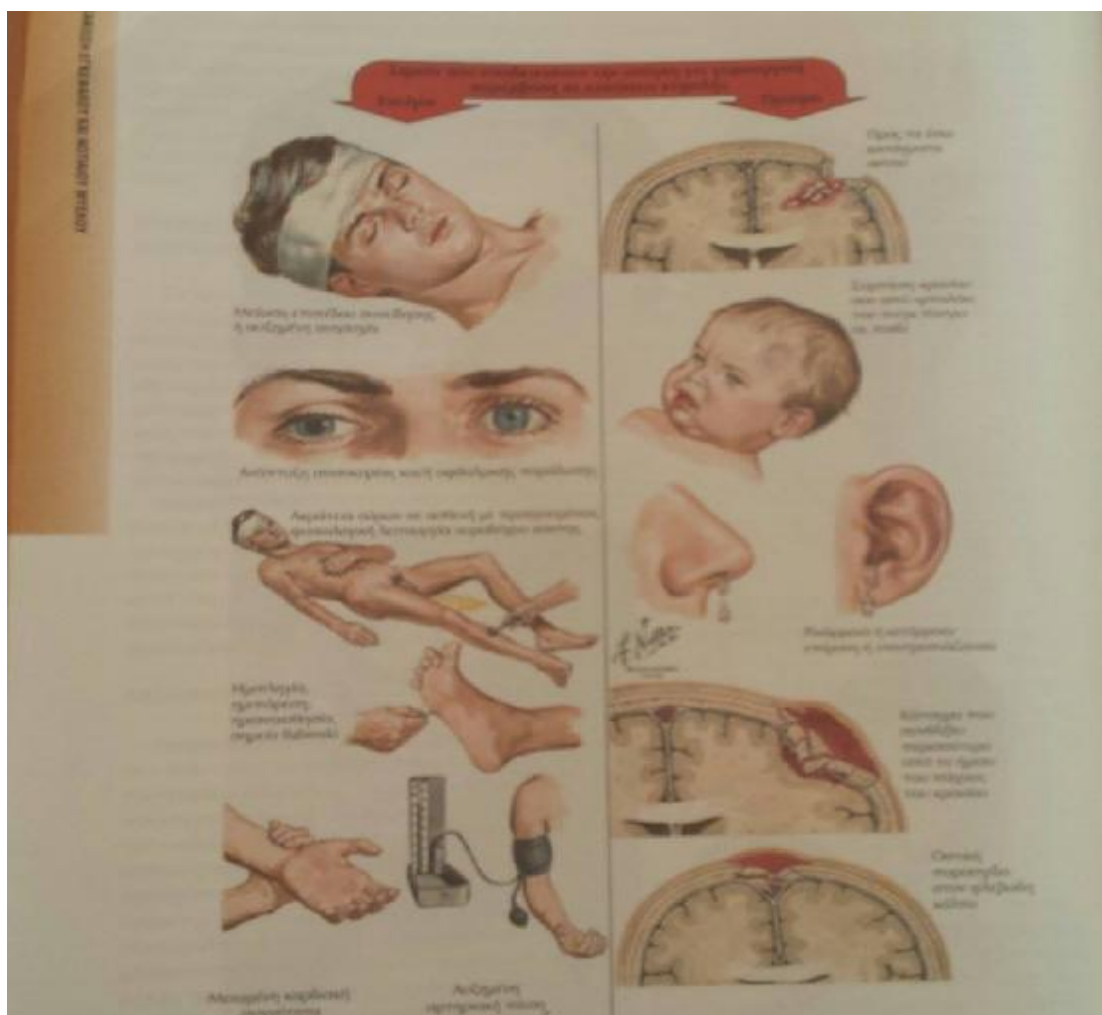
Η θεραπεία των εγκεφαλικών θλάσεων καθορίζεται από τη θέση και το μέγεθος της θλάσης και τη νευρολογική κατάσταση του ασθενούς. Η νευρολογική αξιολόγηση του ασθενούς έχει ιδιαίτερη σημασία και πρέπει να βρίσκεται υπό στενή παρακολούθηση. Επειδή υπάρχει αυξημένος κίνδυνος εγκεφαλικού οιδήματος είναι απαραίτητο να παρακολουθείται η ενδοκρανιακή πίεση. Επιπλέον, είναι πιθανόν να εκτελούνται διαδοχικές αξονικές τομογραφίες για αρκετές ημέρες ώστε να ελέγχεται το μέγεθος της θλάσης καθώς θεραπεύεται ο εγκέφαλος. Η θλάση ίσως επεκταθεί σε περίπου τρεις ημέρες. Επίσης, υπάρχει πιθανότητα να εκδηλωθούν επιληπτικές κρίσεις, γι' αυτό συνίσταται η χρήση αντιεπιληπτικών φαρμάκων. Βέβαια, η προφυλακτική χρήση των αντιεπιληπτικών φαρμάκων είναι αμφιλεγόμενη, αν και ορισμένοι επαγγελματίες υγείας θεωρούν τη χρήση τους απαραίτητη για περιορισμένο χρονικό διάστημα λόγω του πιθανού κινδύνου επιληπτικών κρίσεων.¹⁸

Συνήθως η χειρουργική επέμβαση δεν απαιτείται όταν οι θλάσεις είναι κυρίως μικρές, εν τω βάθει και υποφλοιώδεις, μπορούν να αντιμετωπιστούν φαρμακευτικά. Ωστόσο, οι μεγαλύτερες λοβώδεις θλάσεις με χωροκατακτητική δράση μερικές φορές καθιστούν αναγκαία την κρανιοτομή και την εκκένωση. Δεν είναι εύκολο να καθοριστεί ποιοι ασθενείς θα επιδεινωθούν από συγκεκριμένες θλάσεις. Αυτές που εντοπίζονται στο κροταφικό λοβό θεωρούνται και οι επικίνδυνες, δεδομένης της θέσης τους πλησίον του εγκεφαλικού στελέχους. Ανάλογα με τον αριθμό και το μέγεθος των θλάσεων, την ανατομική εντόπιση τους και τη βαρύτητα και το μηχανισμό κάκωσης, η θνησιμότητα ποικίλει από 25% μέχρι 60%.¹⁸

4.2.3 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΙΑΣΕΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΞΟΝΑ

Η θεραπεία για τη διάσειση συνήθως εξαρτάται από τη βαρύτητα της κατάστασης του ασθενούς. Αρκετοί από τους ασθενείς αυτούς παραμένουν στο νοσοκομείο για 48ωρη παρακολούθηση σε ακινησία μέχρι να εκτιμηθεί εκ νέου η κατάσταση τους. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις ασθενών απλά δίνονται κατευθυντήριες οδηγίες και κάθε ασθενής θα πρέπει να αξιολογείται ξεχωριστά. Επίσης, οι ασθενείς θα πρέπει να εκπαιδεύονται και να υποστηρίζονται από τα μέλη της οικογένειας τους.¹⁹

Στο διάχυτο τραυματισμό του άξονα η θεραπεία εξαρτάται κυρίως από τη νευρολογική κατάσταση του ασθενούς και είναι συνήθως υποστηρικτική. Υπάρχει περίπτωση να χρειαστεί αναπνευστική υποστήριξη και έλεγχο της αιμοδυναμικής του λειτουργίας. Ο διάχυτος τραυματισμός του άξονα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ήπιος, μέτριος και σοβαρός. Στις περιπτώσεις που έχουμε ήπιο τραυματισμό ίσως να παρουσιάσουν μόνο ήπιες μακροπρόθεσμες νοητικές βλάβες, ενώ οι σοβαροί τραυματισμοί ταυτίζονται με αυξημένη θνησιμότητα και μακροπρόθεσμη αναπηρία.³⁹



(ROYDEN JONES, ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)

4.3 ΟΣΤΕΟΜΥΕΛΙΤΙΔΑ ΚΡΑΝΙΟΥ

Σε περιπτώσεις όπου έχουμε ανοιχτά κατάγματα ή όταν λείπει τμήμα του τριχωτού της κεφαλής υπάρχει περίπτωση εμφάνισης οστεομυελίτιδας. Συνήθως, αντιμετωπίζεται εύκολα με τη κατάλληλη και τη γρήγορη θεραπεία των τραυμάτων. Ωστόσο, σε τραύματα παραμελημένα έχουμε διάφορες επιπλοκές εξαιτίας της οστεομυελίτιδας όπως να εμφανίζεται πύον για αρκετό χρονικό διάστημα, το δίπλα μέρος του τριχωτού της κεφαλής αποκτά χρώμα κυανό και γίνεται πολύ ευαίσθητο και υπάρχει περίπτωση να εμφανιστεί και πάχυνση της σκληρής μήνιγγας. Ευτυχώς, η οστεομυελίτιδα σπάνια επεκτείνεται σε μεγάλο βαθμό, η αντιμετώπιση της συνήθως είναι απλή με την απομάκρυνση του πάσχοντος οστού και με τη χορήγηση κατάλληλων αντιβιοτικών.²⁰

4.3.1 ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΑ

Η μηνιγγίτιδα προσβάλλει κυρίως τα ανοιχτά κατάγματα και στα κατάγματα τα οποία προσβάλλει τους παραρυνικούς κόλπους και το μέσο αυτί. Η εμφάνιση της γίνεται με ισχυρή κεφαλαλγία, διαταραχή του προσανατολισμού, υψηλό πυρετό, κωματώδη κατάσταση, παραλήρημα, αυχενική δυσκαμψία και άλλα. Είναι πολύ σημαντικό η διάγνωση να γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα και να πραγματοποιηθεί οσφουονωτιαία παρακέντηση. Συλλέγεται εγκεφαλονωτιαίο υγρό μέσω της επέμβασης αυτής και στέλνεται κατευθείαν στα εργαστήρια για να εξετασθεί. Σε περίπτωση μηνιγγίτιδας το υγρό θα είναι θολό, με υψηλή πίεση και υψηλό δείκτη πολυμορφοκυττάρων.⁴¹

Η θεραπεία πρέπει να ξεκινήσει γρήγορα με μεγάλες δόσεις αντιβιοτικών ευρέως φάσματος και σουλφοδιαζίνης. Με τη κατάλληλη θεραπεία η βελτίωση της κατάστασης του ασθενή είναι θεαματική. Η μηνιγγίτιδα μπορεί να οφείλεται σε βακτήρια (βακτηριακή μηνιγγίτιδα), σε ιούς (ιογενείς μηνιγγίτιδα), σε μύκητες ή παράσιτα. Γι αυτό το λόγο, όταν λαμβάνεται ΕΝΥ πρέπει να αποστέλλεται στα ειδικά εργαστήρια ώστε να προσδιορίζεται με τη καλλιέργεια το ακριβές μικρόβιο. Η εμφάνιση της μηνιγγίτιδας στα ανοιχτά τραύματα της κεφαλής κυμαίνεται από τη 4^η με 7^η μέρα μετά το τραυματισμό.²¹

4.3.2 ΜΥΪΚΟΙ ΣΠΑΣΜΟΙ

Ένας μεγάλος αριθμός ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις υπάρχει περίπτωση να εμφανίσουν κρίσεις μυϊκών σπασμών. Συνήθως αυτοί οι μυϊκοί σπασμοί αντιμετωπίζονται με αντιεπιληπτικά φάρμακα. Σε μια επιληπτική κρίση θα πρέπει να χορηγείται βενζοδιαπεζίνες όπως διαζεπάμη και λοραζεπάμη, αν και για τον έλεγχο των σπασμών μπορεί να χρειαστεί να χορηγηθούν βαρβιτουρικά ή και γενική αναισθησία. Τα αντιεπιληπτικά φάρμακα θα πρέπει να λαμβάνονται και από ασθενείς με υποδόρια αιματώματα ή μεγάλα επισκληρίδια αιματώματα και με ενδοπαρεγχυματικές θλάσεις, διότι ενέχει μεγάλος κίνδυνος για ανάπτυξη μετατραυματικών σπασμών. Σε περίπτωση που οι επιληπτικές κρίσεις σταματήσουν θα πρέπει να διακοπούν και τα αντιεπιληπτικά σε διάστημα 7 ημερών. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε μείωση της εμφάνισης των πρώιμων μετατραυματικών σπασμών ενώ ελαττώνεται και η έκθεση του ασθενή στα αντιεπιληπτικά φάρμακα. Τέλος, εάν ο ασθενής εμφανίσει ξανά σπασμούς και μετά τη διακοπή των φαρμάκων τότε θα πρέπει να ξαναρχίσει τη θεραπεία για τουλάχιστον 6 μήνες.²²

4.3.3 ΕΠΙΛΗΨΙΑ

Είναι πολύ συχνό φαινόμενο μετά από μια βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση η εμφάνιση μετατραυματικής επιληψίας, η οποία μπορεί να εμφανιστεί μετά από μήνες ή και χρόνια. Η επιληψία που παρουσιάζεται μετά από τραυματισμό χωρίζεται σε δυο κατηγορίες, στην πρώιμη και στη όψιμη επιληψία. Η πρώιμη επιληψία εμφανίζεται πιο συχνά μετά από μια σοβαρή κάκωση ή ένα ενδοκρανιακό αιμάτωμα. Στην όψιμη επιληψία το 50% των περιπτώσεων έχουν τη πρώτη κρίση μέσα στη πρώτη εμφάνιση μετά τον τραυματισμό. Στις περισσότερες περιπτώσεις μετατραυματικής επιληψίας υπάρχουν νευρολογικά εστιακά σημεία και συμπτώματα. Η περίπτωση της ολοκληρωτικής θεραπείας των επιληπτικών κρίσεων είναι μεγαλύτερη όταν αυτές εμφανιστούν τις πρώτες εβδομάδες μετά το τραυματισμό. Αντίθετα, όσο αργότερα εμφανιστούν τόσο πιο δύσκολο είναι να θεραπευτούν ολοκληρωτικά. Σε πολλές περιπτώσεις οι κρίσεις ελέγχονται και δε χρειάζονται χειρουργική επέμβαση. Σε περίπτωση όμως που οι κρίσεις δεν μπορούν να ελεγχθούν τότε πρέπει να γίνει χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση της ουλώδους εστίας.²³

4.3.4 ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

Επειδή το ανθρώπινο κρανίο είναι μια κλειστή οστέινη δομή, δεν είναι διατάσιμο. Έτσι, μια οποιαδήποτε βλάβη ή συσσώρευση υγρού αρχίζει να καταλαμβάνει χώρο μέσα στη κρανιακή κοιλότητα με αποτέλεσμα να προκαλείται αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης σε αυτή. Έτσι οποιαδήποτε οίδημα του εγκεφαλικού ιστού εξαιτίας μιας κάκωσης ή χειρουργικής επέμβασης, η αιμορραγία από ραγέντα εγκεφαλικά αγγεία ενέχουν πολύ μεγάλο κίνδυνο αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης. Η παρατεταμένη άσκηση πίεσης στα τοιχώματα των φλεβών και αρτηριών του εγκεφάλου εμποδίζει τη ροή του αίματος, προκαλώντας τοπική ισχαιμία και υποξία. Επίσης, η πίεση στα νευρικά κύτταρα μπορεί να βλάψει τις ζωτικές λειτουργίες τους. Μάλιστα αν η ενδοκράνια πίεση αυξηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό και για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να προκαλέσει θάνατο εξαιτίας ανεπαρκούς αιμάτωσης του εγκεφάλου ή εγχολεασμού. Λόγω της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης ασκείται πίεση στο στέλεχος και προκαλείται καταστολή της αναπνοής από συμπίεση του προμήκη μυελού. Το διοξειδίο του άνθρακα αυξάνεται και προκαλεί αγγειοδιαστολή και περαιτέρω αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Η φυσιολογική ενδοκράνια πίεση είναι 0 έως 15mmHg.²³

Οι περισσότεροι ασθενείς αρχικά είναι ασυμπτωματικοί, ωστόσο, στη συνέχεια εμφανίζουν συμπτώματα όπως ληθαργικότητα, μείωση του επιπέδου συνείδησης, επιβράδυνση του

λόγου, καθυστέρηση της απάντησης σε λεκτικά ερεθίσματα, κεφαλαλγία, ναυτία, εμετό, οίδημα οπτικής θηλής. Όταν η ενδοκράνια πίεση υπερβαίνει τα 30 mmHg τότε η εγκεφαλική αιματική ροή ελαττώνεται και δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος, κατά τον οποίο η ισχαιμία προκαλεί εγκεφαλικό οίδημα, το οποίο αυξάνει την ενδοκράνια πίεση, με αποτέλεσμα να προκληθεί μεγαλύτερη ισχαιμία. Για να έχουμε μια ολοκληρωμένη εικόνα πρέπει να έχουμε ένα πολύ καλό σύστημα καταγραφής της ενδοκράνιακης πίεσης που αυτό γίνεται με δύο τύπους συστημάτων, τους παροχτευτικούς και τους μη παροχτευτικούς. Οι πρώτοι τοποθετούνται στον κοιλιακό, στον υπαραχνοειδή ή στον υποσκληρίδιο χώρο. Οι δεύτεροι τοποθετούνται συνήθως μέσα στο εγκεφαλικό παρέγχυμα αν και μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε ενδοκρανιακό διαμέρισμα.²⁶

4.3.5 ΥΔΡΟΚΕΦΑΛΙΑ

Υδροκεφαλία ονομάζεται η αύξηση του όγκου του εγκεφαλονωτιαίου υγρού μέσα στο σύστημα των κοιλιών του εγκεφάλου το οποίο και υφίσταται διάταση. Αναπτύσσεται όταν η παραγωγή του ΕΝΥ υπερβαίνει την κανονική του ποσότητα λόγω ότι δεν μπορεί να παροχτευθεί. Έτσι όταν αναπτύσσεται πολύ αυξάνεται και η ενδοκρανιακή πίεση. Η υδροκεφαλία χωρίζεται σε επικοινωνούσα και σε μη επικοινωνούσα. Επικοινωνούσα είναι η κατάσταση κατά την οποία το ΕΝΥ δεν απορροφάται αποτελεσματικά από τις αραχνοειδείς λάχνες. Με αποτέλεσμα να υπάρχει ο κίνδυνος να υπάρξει υπαραχνοειδή αιμορραγία ή ουλοποίηση από φλεγμονή. Η μη επικοινωνούσα υδροκεφαλία παρουσιάζεται όταν η οδός εκροής του ΕΝΥ από το σύστημα των κοιλιών του εγκεφάλου αποφράσσεται, όπως από κάποια μάζα ή όγκο, φλεγμονή, αιμορραγία ή συγγενή διαμαρτία. Οι κλινικές εκδηλώσεις και σημεία της υδροκεφαλίας εξαρτώνται από τη ταχύτητα της ανάπτυξης της. Η αρχική της εμφάνιση μπορεί να είναι βραδεία και ύπουλη. Τέλος, αν η υδροκεφαλία οφείλεται σε κάποια οξεία διεργασία οι εκδηλώσεις της είναι όμοιες με εκείνες της αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης.

4.3.5 ΑΠΟΙΟΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Ο άποιος διαβήτης μπορεί να προκληθεί από κάκωση ή οίδημα του αδένου της υπόφυσης. Η αντιδιουρητική ορμόνη εκκρίνεται σε ανεπαρκείς ποσότητες, οδηγώντας σε πολυουρία ενώ ο ασθενής που βρίσκεται σε εγρήγορση μπορεί να αιτιάται πολυδιψία (υπερβολική δίψα). Η ενδοφλέβια χορήγηση αγγειοπιεσίνης και η αναπλήρωση των υγρών είναι η θεραπεία εκλογής. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθείται στενά το ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών.¹⁷

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο:ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση του τραυματία έχουν οι νοσηλευτές με τις παρεμβάσεις τους, που εφαρμόζονται στον τόπο του ατυχήματος, στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, στις μονάδες εντατικής θεραπείας και στα νευροχειρουργικά τμήματα. Οι ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, επειδή είναι δυνατόν να συνυπάρχουν σε αυτούς και άλλες κακώσεις, π.χ. θώρακα, κοιλίας, άκρων, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται από την αρχή ως πολυτραυματίες.

5.1 ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Οι μισοί από τους ασθενείς, που πεθαίνουν εξαιτίας κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, καταλήγουν, πριν φθάσουν στο νοσοκομείο. Η αποτελεσματική και επιθετική προνοσοκομειακή αντιμετώπιση είναι ο μόνος τρόπος για να μειωθεί αυτή η τρομακτική απώλεια, κυρίως νέων ανθρώπων.

Οι πρώτες βοήθειες στο τόπο του ατυχήματος στοχεύουν:

- ✚ α) Στη διατήρηση ανοικτών αεροφόρων οδών,
- ✚ β) στη διατήρηση της κυκλοφορίας ενδεχομένως και με καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση,
- ✚ γ) στην επίδεση τραύματος.

Η αρχική εκτίμηση όπως και η αντιμετώπιση γίνεται σύμφωνα με το μνημοτεχνικό ABCDE:

A = Airway (Έλεγχος – διατήρηση ανοιχτού αεραγωγού και σταθεροποίηση αυχενικής μοίρας)

B = Breathing (Έλεγχος επαρκούς αερισμού των πνευμόνων)

C - Circulation (Έλεγχος της κυκλοφορίας και της αιμορραγίας)

D = Disability or neurologic status (Έλεγχος της νευρολογικής κατάστασης)

E = Exposure and Environment (Έλεγχος του ασθενούς - έκθεσή του στο περιβάλλον:

αφαίρεση των ενδυμάτων, εξέταση ολόκληρου του σώματός του και προφύλαξη από την υποθερμία).

ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ

Η απόφραξη αεραγωγού είναι συχνή σε τραυματίες και ειδικά σε αυτούς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση και απώλεια συνείδησης. Η πτώση της γλώσσας είναι η συχνότερη αιτία, όμως δεν είναι σπάνια και η ύπαρξη ξένων σωμάτων, όπως τεχνητές οδοντοστοιχίες, αίμα, εμέσματα και τροφές.¹⁸

Η εκτίμηση της βατότητας του αεραγωγού είναι ενέργεια άμεσης προτεραιότητας με την άφιξη στον τόπο του ατυχήματος. Σημεία τα οποία δηλώνουν απόφραξη είναι:

- ✚ Ροχαλητό ή γογγυσμός
- ✚ Συριγμός ή παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι
- ✚ Διέγερση (υποξυγοναιμία)⁴²

Η διατήρηση της βατότητας του αεραγωγού και η προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με την τοποθέτηση αυχενικού κηδεμόνα αποτελούν την πρώτη προτεραιότητα στην αντιμετώπιση του τραυματία. Με αυτόν τον τρόπο, το κεφάλι και η σπονδυλική στήλη προστατεύονται από κάμψη ή υπερέκταση και από πλάγιες κινήσεις ή πλάγια στροφή. Χειρισμοί απελευθέρωσης αεραγωγού αρκετές φορές είναι αρκετοί για την αντιμετώπιση του προβλήματος, όπως, επί παραδείγματι, η ανάσπαση της κάτω γνάθου, 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.⁴³

ΑΝΑΠΝΟΗ

Το πιο σημαντικό βήμα στην αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι η εξασφάλιση πως ο εγκέφαλος οξυγονώνεται επαρκώς. Η έλλειψη οξυγόνου στον εγκέφαλο είναι η συνηθέστερη αιτία θανάτου μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση.

Η χορήγηση οξυγόνου με μάσκα αποτελεί την πιο απλή ενέργεια και πρέπει να αποτελεί πράξη ρουτίνας. Ο κορεσμός του οξυγόνου στο αίμα πρέπει να είναι > 95%. Όταν η αναπνοή είναι ανεπαρκής ή όταν κινδυνεύει ο αεραγωγός, η στοματοτραχειακή διασωλήνωση και η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής αποτελούν την αντιμετώπιση εκλογής.³⁴

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

- ✚ Εμμένουσα απόφραξη αεραγωγών
- ✚ Διαμπερές τραύμα τραχήλου με αιμάτωμα (παρεκτόπιση της τραχείας)
- ✚ Άπνοια
- ✚ Υποξυγοναιμία
- ✚ Σοβαρή ΚΕΚ (GCS<8 - απόλυτη ένδειξη διασωλήνωσης στο τραύμα)
- ✚ Τραύμα θώρακα
- ✚ 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 διασωλήνωσης.

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Όλοι οι τραυματίες θεωρούνται ότι έχουν σημαντική απώλεια αίματος. Το αιμορραγικό shock είναι η συχνότερη αιτία θνητότητας 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. *Η παρουσία υπότασης σε συνδυασμό με υποξία σχετίζεται με μεγάλο ποσοστό θνησιμότητας.* Βασική αρχή στην αντιμετώπιση του τραυματία, όταν διαπιστώνεται υπόταση, είναι να μην την αποδίδουμε στην εγκεφαλική βλάβη αλλά σε προβλήματα κυκλοφορίας.

Η χορήγηση υγρών αποτελεί την ενέργεια εκλογής στην αντιμετώπιση του τραυματία. Προτιμούνται τα κρυσταλοειδή διαλύματα (φυσιολογικός ορός και γαλακτικό Ringer). Εάν υπάρχει η δυνατότητα, καλό θα είναι τα υγρά που χορηγούνται να είναι ζεστά καθώς η υποθερμία οδηγεί σε διαταραχές πήκτικότητας. Όταν υπάρχει εξωτερική αιμορραγία αυτή ελέγχεται με εφαρμογή πίεσης και ελαστική περιδεδση, η χρήση των ίσχειμων επιδέσμων καλό είναι να αποφεύγεται.²⁰

Δευτερογενής εκτίμηση

Αν και η δευτερογενής εκτίμηση γίνεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του νοσοκομείου υποδοχής, είναι δυνατόν να γίνει και προνοσοκομειακά, ειδικά εάν ο χρόνος μεταφοράς είναι παρατεταμένος.

✚ Εξέταση κεφαλής: Τριχωτού κεφαλής, κακώσεις οφθαλμών, έξω ωτός και τύμπανου, τραύματα μαλακών μορίων οφθαλμικού κόγχου.

✚ Εξέταση τραχήλου: Διαμπερή τραύματα, υποδόριο εμφύσημα, παρεκτόπιση τραχείας, διόγκωση φλεβών τραχήλου.

- ✚ Νευρολογική εκτίμηση: Εκτίμηση με χρήση κλίμακας Γλασκώβης, μέγεθος κορών οφθαλμών και αντίδραση τους στο φως, κινητικότητα και αισθητικότητα άκρων, αντανακλαστικά.
- ✚ Εξέταση θώρακα: Κλείδων και πλευρών, αναπνευστικό ψιθύρισμα, καρδιακοί τόνοι, λήψη ηλεκτροκαρδιογραφήματος.

5.2 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

Για να αντιμετωπίζονται χωρίς καθυστερήσεις τα πραγματικά επείγοντα και να ξεχωρίζουν αποτελεσματικά από τα χρονίζοντα περιστατικά, είναι επιβεβλημένη η άμεση διαλογή (triage) των προσερχόμενων ασθενών από ειδικευμένο προσωπικό (ιατρικό ή νοσηλευτικό).

Διαλογή είναι η διαδικασία κατανομής και ιατρικής ιεράρχησης των προτεραιοτήτων παροχής φροντίδας, σε επείγοντα περιστατικά. Με συγκεκριμένα πρωτόκολλα βασίζεται κυρίως στην αξιολόγηση ζωτικών παραμέτρων και συμπτωμάτων, ώστε να διαβαθμίζει προτεραιότητες και να ταξινομεί τους ασθενείς, σύμφωνα με τη σοβαρότητα του τραυματισμού ή της νόσου, της πρόγνωσης και της διαθεσιμότητας των υπηρεσιών.

Οι ασθενείς που προσέρχονται ή προσκομίζονται στο ΤΕΠ διεθνώς ταξινομούνται σε τέσσερις-πέντε κλινικές κατηγορίες, σύμφωνα με το χρωματικό φάσμα του ουράνιου τόξου (κόκκινο/πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο, θαλασσί). Στην κάθε κατηγορία περιλαμβάνονται ασθενείς με βάση τα κύρια συμπτώματά τους, παρά διαγνώσεις. Παρακάτω αναφέρονται οι πέντε κατηγορίες ασθενών, που προσέρχονται ή προσκομίζονται στο ΤΕΠ σύμφωνα με αναγνωρισμένες κλίμακες βαρύτητας όπως αυτές που έχουν αναπτύξει η British Association of Accident and Emergency Medicine και το Αυστραλιανό Κολέγιο Επείγουσας Ιατρικής, με τα αντίστοιχα χρονικά περιθώρια αντιμετώπισης.²⁰

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

Αριθμητική ταξινόμηση	Χρωματική ταξινόμηση	Κλινική ταξινόμηση	Ταχύτητα αντιμετώπισης	Είδος Περιστατικού
1	κόκκινο	άμεση αναζωογόνηση	άμεση	<input type="checkbox"/> ανακοπή, <input type="checkbox"/> οξεία απόφραξη αεραγωγού, <input type="checkbox"/> σοβαρό τραύμα σε shock
2	πορτοκαλί	υπέρ-επείγον	εντός 10 min	<input type="checkbox"/> στηθαγχικός πόνος, <input type="checkbox"/> σπασμοί, <input type="checkbox"/> υπογλυκαιμία, <input type="checkbox"/> GCS<9
3	κίτρινο	επείγον	εντός 30-60 min	<input type="checkbox"/> τραύμα οφθαλμών, <input type="checkbox"/> οξείες ψυχιατρικές διαταραχές
4	πράσινο	ημι-επείγον	εντός 60-120 min	<input type="checkbox"/> επώδυνες μη απειλητικές βλάβες, <input type="checkbox"/> ελαφρές οξείες

				καταστάσεις
5	μπλε	μη-επείγον	εντός 120-240 min	<input type="checkbox"/> χρονίζοντα συμπτώματα χωρίς υποτροπή, <input type="checkbox"/> συνταγογραφήσεις, <input type="checkbox"/> γνωματεύσεις

Οι κατηγορίες βαρύτητας I και II αφορούν το 5% περίπου του συνόλου των διακινουμένων ασθενών, μέσω του ΤΕΠ, οι κατηγορίες βαρύτητας III και IV αφορούν περίπου το 25 – 40 %, ενώ οι μη επείγουσες προσελεύσεις (κατηγορία V) αφορούν το 5 έως και 86% του συνόλου, ανάλογα με το υγειονομικό σύστημα. Καταστάσεις χωρίς ξεκάθαρη κλινική εικόνα, που αναμένεται να διαλευκανθεί με την παρακολούθηση, νοσηλεύονται στους χώρους *Βραχείας Νοσηλείας*, για μικρό χρονικό διάστημα, οπότε και αποφασίζεται εάν χρειάζονται εισαγωγή στο νοσοκομείο ή μπορούν να σταλούν με ασφάλεια σπίτι τους. Αυτοί οι ασθενείς αποτελούν το 12% περίπου των ασθενών του ΤΕΠ και απ' αυτούς μόνον οι μισοί χρειάζεται να εισαχθούν στη συνέχεια στο νοσοκομείο.

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, οι ασθενείς που προσκομίζονται με κρανιοεγκεφαλική κάκωση μπορεί να καταταχθούν στην πρώτη (κόκκινη) κατηγορία της άμεσης αναζωογόνησης, ή στη δεύτερη (πορτοκαλί) κατηγορία του υπερ-επείγοντος, ή στην τρίτη (κίτρινη) του επείγοντος, αν υπάρχει τραύμα οφθαλμών. Δεν αποκλείεται βέβαια η κρανιοεγκεφαλική κάκωση να είναι μορφής (ελαφρά διάσειση) και να εντάσσεται στην τέταρτη κατηγορία (πράσινη) του ημι-επείγοντος.

Μετά την εισαγωγή του τραυματία στο τμήμα επειγόντων κινητοποιείται η ομάδα αντιμετώπισης τραύματος, η οποία αποτελείται από γιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων, νοσηλευτές, εργαστηριακούς, ακτινολόγους, τραυματιοφορείς. Η πρώτη γρήγορη εκτίμηση καθορίζει τις προτεραιότητες:

- ✚ Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση εφόσον απαιτείται η εφαρμογή μάσκας O2 και εξασφάλιση $SaO_2 > 95\%$ ή $PaO_2 > 75 \text{ mmHg}$.

- ✚ Προφύλαξη του αυχένα με την τοποθέτηση κηδεμόνα (εφόσον δεν έχει ήδη τοποθετηθεί στον τόπο του ατυχήματος)
- ✚ Αντιμετώπιση shock - φλεβικός καθετήρας. (τοποθέτηση τουλάχιστον δύο περιφερικών φλεβοκαθετήρων μεγάλης διαμέτρου για την ταχεία χορήγηση υγρών και αίματος ώστε να διατηρείται συστολική αρτηριακή πίεση > 120 mmHg)
- ✚ Διασωλήνωση της τραχείας και μηχανική υποστήριξη (αν δεν έχει ήδη γίνει στον τόπο του ατυχήματος). Η διασωλήνωση απαιτείται εφόσον υπάρχουν: υποξαιμία, εισρόφηση, PaCO₂ > 45mmHg, PaCO₂ < 25mmHg (νευρογενής υπεραερισμός), μεταβολική οξέωση, επιληπτικοί σπασμοί, κώμα με βαθμολογία στην κλίμακα Γλασκώβης κάτω από 8.
- ✚ Εξασφάλιση PaCO₂=30-35 mmHg και PaO₂ > 75 mmHg ή SaO₂ > 95%
- ✚ Εφαρμόζεται πιεστική επίδεση σε εξωτερική αιμορραγία
- ✚ Λήψη εργαστηριακών αίματος και ούρων, ομάδα αίματος, διασταύρωση, εξέταση σακχάρου και τεστ εγκυμοσύνης
- ✚ Τοποθετείται κεντρική φλεβική γραμμή αν υπάρχει αιμοδυναμική αστάθεια και ανάλογα χορηγούνται κρυσταλλοειδή, κολλοειδή ή υπέρτονα διαλύματα
- ✚ Λήψη ηλεκτροκαρδιογραφήματος
- ✚ Εκτίμηση επιπέδου συνείδησης κατά την κλίμακα κώματος Γλασκώβης
- ✚ Εξέταση κόρης οφθαλμών – υπέρηχος κοιλίας
- ✚ Γίνεται λεπτομερής κλινική εξέταση του ΚΝΣ και των υπόλοιπων συστημάτων
- ✚ Ακτινολογικός έλεγχος του κρανίου και της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης
- ✚ Αξονική τομογραφία για περαιτέρω έλεγχο
- ✚ Καθετηριασμός ουροδόχου κύστης
- ✚ Τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα και κένωση του στομάχου
- ✚ Αντιμετώπιση επικίνδυνων για τη ζωή βλαβών (πνευμοθώρακας, καρδιακός επιπωματισμός)

- ✚ Συρραφή τραύματος – ανάταξη τραύματος
- ✚ Γίνεται διαφοροδιάγνωση από ναρκωτικά, βενζοδιαζεπίνες μέθη, υπογλυκαιμία.
- ✚ Χορήγηση ανοσοπροστασίας έναντι του τετάνου, αν υπάρχει ανοικτό τραύμα
- ✚ Καταγράφονται όλα τα κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα, τα φάρμακα και οι χειρισμοί που έγιναν
- ✚ Μεταφορά στην εντατική ή στο χειρουργείο αν κριθεί απαραίτητο.

Η νοσηλευτική παρέμβαση είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον έλεγχο και τη θεραπεία των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Σε περίπτωση που ο νοσηλευτής διαπιστώσει ότι υπάρχει *διαρροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού* από τη μύτη, το αυτί ή από το ανοικτό τραύμα, τότε θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα για την πρόληψη επιμόλυνσης του τραύματος και να ενημερωθεί ο ιατρός. Τα προφυλακτικά μέτρα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- (α) Ο ασθενής πρέπει να μείνει απόλυτα κλινήρης με την κεφαλή του κρεβατιού ανυψωμένη κατά 30 έως 45 μοίρες, ώστε να προάγεται η φλεβική παροχέτευση από την κεφαλή.
- (β) Το αυτί από το οποίο εκρέει το υγρό θα πρέπει να καλύπτεται με μια αποστειρωμένη γάζα, η οποία θα πρέπει να αλλάζεται περιοδικά, έτσι ώστε να παρακολουθείται η έκταση της παροχέτευσης.
- (γ) Δίνονται οδηγίες στον ασθενή να μη φυσάει τη μύτη του και να αποφεύγει την επαφή με τα χέρια. Το φύσημα μπορεί να αυξήσει την ενδοκράνια πίεση και η επαφή με τα χέρια μπορεί να προκαλέσει είσοδο μικροοργανισμών.
- (δ) Ο νοσηλευτής υπενθυμίζει στον ασθενή ότι δεν θα πρέπει να αλλάζει θέση στο κρεβάτι για την πρόληψη αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης.

Η παρακολούθηση του ασθενούς που βρίσκεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών λόγω κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης και επιστρέφει στο σπίτι απαιτεί συγκεκριμένες οδηγίες. Οι οδηγίες αυτές δίνονται στην οικογένεια του τραυματία.

5.3 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΗΠΙΑ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ

Η οικογένεια ή κάποιος φροντιστής θα πρέπει να κάνει τα ακόλουθα:

Για τις πρώτες 24 ώρες θα πρέπει να αφυπνίζει τον ασθενή κάθε 2 ώρες για να βεβαιωθεί ότι αφυπνίζεται με ευκολία

- ✚ Θα πρέπει να ερωτάται ο ασθενής για το που είναι, ποιός είναι ο συνομιλητής του, τι συνέβη και τα λοιπά, έτσι ώστε να ελέγχεται ο προσανατολισμός του.

- ✚ Έλεγχο των κορών με τη βοήθεια ενός φακού για να διαπιστωθεί εάν το μέγεθός τους είναι ίσο και αν αντιδρούν.

- ✚ Τοποθέτηση παγοκύστης στις περιοχές όπου υπάρχει οίδημα για 24 ώρες.

Για τις επόμενες 48 ώρες θα πρέπει να παρακολουθείται η τυχόν ανάπτυξη των ακόλουθων σημείων κι αν συμβούν αυτά να αναφέρονται στον γιατρό ή ο ασθενής να μεταφερθεί στα επείγοντα:

Αλλαγή του επιπέδου συνείδησης (π.χ. υπνηλία, δυσκολία στην αφύπνιση, σύγχυση). Ένας οδηγός αναφοράς στις κατηγορίες του επιπέδου συνείδησης είναι ο ακόλουθος:

- ✚ Εγρήγορση: Ανταποκρίνεται σε ερωτήσεις και εντολές με ελάχιστα ερεθίσματα. Παρακολουθεί το περιβάλλον.
- ✚ Σύγχυση: Ελαφρώς αποπροσανατολισμένος στο περιβάλλον, το χρόνο ή τα πρόσωπα. Η κρίση μπορεί να υπολείπεται. Χρειάζεται να καθοδηγηθεί για να απαντήσει σε εντολές.
- ✚ Λήθαργος: Ασθενής υπνηλικός, που όμως εύκολα αφυπνίζεται. Χρειάζεται ένα απαλό άγγιγμα ή λεκτικά ερεθίσματα για να ακολουθήσει εντολές.
- ✚ Προκόμα: (μερική απώλεια της συνείδησης). Ανταποκρίνεται μόνο ελαφρά στην έντονη διέγερση με βογκητό ή άναρθρους ήχους ως απάντηση.
- ✚ Κώμα: Δεν παρατηρείται κάποια απάντηση στα ερεθίσματα
- ✚ Ρουκετοειδείς έμετοι (ο έμετος εκτοξεύεται σε μεγάλη απόσταση) χωρίς ναυτία.
- ✚ Οποιαδήποτε ασυνήθιστη ζάλη, υπνηλία, απώλεια της ισορροπίας ή πτώση.
- ✚ Αλλαγές στην όραση (π.χ. διπλωπία, θάμβος όρασης)
- ✚ Παλινδρομικές κινήσεις οφθαλμών
- ✚ Εμφάνιση κεφαλαλγίας αυξανόμενης έντασης που επιδεινώνεται με τη μετακίνηση.
- ✚ Οποιοσδήποτε σπαστικές κινήσεις των άνω ή κάτω άκρων που δεν μπορούν να ελεγχθούν (επιληψία).
- ✚ Αλλαγές στην ομιλία ή στην ικανότητα ανεύρεσης λέξεων ή συζήτησης.
- ✚ Συμπεριφορά περίεργη για το συγκεκριμένο άτομο.

5.4 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΟ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ Η ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Όταν ο ασθενής φτάσει στο οργανωμένο νευροχειρουργικό τμήμα ή στη ΜΕΘ, οι πρωτοπαθείς εγκεφαλικές βλάβες είναι ήδη εγκατεστημένες. Στόχος είναι η πρόληψη και αντιμετώπιση των δευτεροπαθών διαταραχών.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις έχουν ως στόχο στην:

- ✚ εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή
- ✚ συνεχή παρακολούθηση – monitoring της κεντρικής φλεβικής πίεσης (CVP) για αποφυγή υπερφόρτωσης και αύξησης του εγκεφαλικού οιδήματος
- ✚ συνεχή παρακολούθηση – monitoring και θεραπεία ενδοκράνιας υπέρτασης
- ✚ λήψη ΗΚΓ
- ✚ διατήρηση ΜΑΠ 80 – 100 mmHg
- ✚ επαρκής οξυγόνωση $PaO_2 > 85 \text{ mmHg}$
- ✚ αποφυγή υπεραερισμού, διότι $PaCO_2 < 30 \text{ mmHg}$ προκαλεί αγγειόσπασμο στα
- ✚ συστηματική καταγραφή της νευρολογικής κατάστασης με εργαλεία την κλίμακα Γλασκώβης, τον έλεγχο του μεγέθους της κόρης του οφθαλμού και του φωτοκινητικού της αντανακλαστικού και την παρακολούθηση του τύπου της αναπνοής. Ο έλεγχος γίνεται ανά ώρα και κάθε μεταβολή σημαίνει συναγερμό.
- ✚ πρόληψη και αναγνώριση επιπλοκών
- ✚ διατήρηση ομοιόστασης εσωτερικού περιβάλλοντος (ηλεκτρολύτες-οξεοβασική ισορροπία). Ο έλεγχος γίνεται με ανάλυση αρτηριακού αίματος
- ✚ έλεγχο σακχάρου αίματος
- ✚ σωστή τοποθέτηση του ασθενή στην κλίνη, (ανύψωση κρεβατιού σε 30 μοίρες, ουδέτερη θέση αυχένα, όχι σφιχτή περιδέση τραχειοσωλήνα)
- ✚ μείωση του κινδύνου εμφάνισης λοιμώξεων
- ✚ χορήγηση της απαιτούμενης φαρμακευτικής αγωγής
- ✚ νοσηλευτική φροντίδα καθετήρων Folley – Levin

- ✚ σωστή καταμέτρηση του ισοζυγίου προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών
- ✚ πρόληψη και περιποίηση ελκών κατακλίσεως
- ✚ περιποίηση τραχειοστομίας
- ✚ εφαρμογή της τεχνικής αναρρόφησης
- ✚ θρέψη: εντερική ή παρεντερική και αντιμετώπιση απίσχνασης
- ✚ βελτίωση της κινητικότητας του πεπτικού συστήματος (αποφυγή δυσκοιλιότητας με τη χορήγηση υπακτικών φαρμάκων, αποτροπή εκτέλεσης χειρισμού Valsava) εκπαίδευση και ενημέρωση των συγγενών.

Η μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης γίνεται με διάφορες τεχνικές:

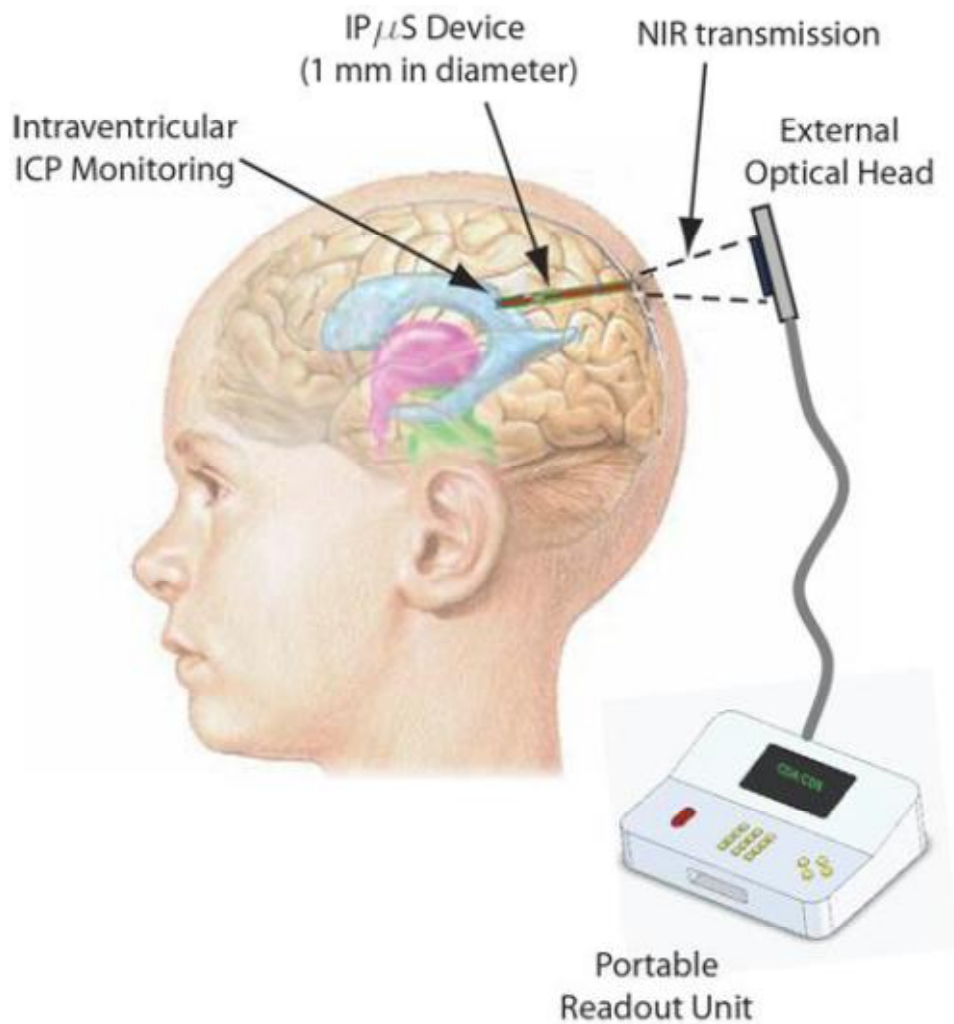
- ✚ Με ενδοκοιλιακό καθετήρα γεμισμένο με υγρό ή οπτικών ινών
- ✚ Με υπαραχνοειδή κοχλία
- ✚ Με ηλεκτρικό επισκληρίδιο αισθητήρα
- ✚ Με αισθητήρα οπτικών ινών ενδοπαρεγχυματικά

Όλα τα συστήματα ελέγχου παρέχουν μια ψηφιακή ένδειξη της ενδοκράνιας πίεσης (ICP), αλλά η πίεση της εγκεφαλικής αιμάτωσης θα πρέπει να υπολογιστεί σύμφωνα με την σχέση:
 $CPP = MAP - ICP$

Η MAP (μέση αρτηριακή πίεση) υπολογίζεται από την εξίσωση:

$MAP = \text{Συστολική πίεση} + 2 (\text{Διαστολική πίεση})$

Ο στόχος της παρέμβασης είναι να διατηρηθεί η πίεση εγκεφαλικής αιμάτωσης $>70 \text{ mmHg}$ και να ελαττωθεί η ενδοκράνια πίεση σε $<20 \text{ mmHg}$.



Ενδοκοιλιακός καθετήρας οπτικών ινών (www.neuro-surgeon.gr)

Με βάση έντυπα σαν τα παραπάνω, οι νοσηλευτές στις μονάδες εντατικής θεραπείας αξιολογούν ανά τακτά διαστήματα τους ασθενείς, ώστε να εντοπίσουν έγκαιρα οποιαδήποτε μεταβολή της νευρολογικής κατάστασης που θα έθετε σε κίνδυνο τη ζωή τους. Συνήθως, η ρουτίνα αυτών των αξιολογήσεων είναι ανά μία ώρα, αλλά μπορεί να γίνει και πιο συχνά, (κάθε 15 λεπτά), εφόσον συντρέχει ανάγκη, ανάλογα με τη βαρύτητα της βλάβης. Η έγκαιρη αναγνώριση της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης είναι ιδιαίτερα σημαντική για να προληφθεί η μόνιμη βλάβη των ιστών του εγκεφάλου, των εγκεφαλικών νεύρων και των κινητικών και αισθητικών νευρικών οδών που βρίσκονται μέσα στο κρανίο. Η παρακολούθηση του επιπέδου συνείδησης, των αντιδράσεων της κόρης της νευρομυϊκής δραστηριότητας και των ζωτικών σημείων είναι ουσιώδους σημασίας για την ακριβή αξιολόγηση της προόδου του ασθενούς.

Τα ακόλουθα στοιχεία, που υποδηλώνουν ότι μπορεί να αυξάνει η ενδοκράνια πίεση, πρέπει να αναφέρονται αμέσως:

- ✚ υπερβολική ανησυχία ή διέγερση μετά από μια περίοδο που ο ασθενής φαινόταν ήρεμος
- ✚ βάθυνση της ληθαργικότητας και μειούμενο επίπεδο συνείδησης
- ✚ έντονη κεφαλαλγία που αυξάνει σε ένταση.
- ✚ έμετος, ιδίως αν αυτός είναι επίμονος και ρουκετοειδής
- ✚ ανισοκορία και άλλες παθολογικές αντιδράσεις της κόρης
- ✚ εκροή ENY από τη μύτη ή το αυτί
- ✚ αλλαγές στην αρτηριακή πίεση, το σφυγμό ή την αναπνοή του ασθενούς
- ✚ διεύρυνση της πίεσης σφυγμού, βραδύς και έντονος σφυγμός.

Τροποποίηση των νοσηλευτικών δραστηριοτήτων που προκαλούν αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης.

Η ενδοκράνια πίεση θα πρέπει να κυμαίνεται γύρω στα 15 mmHg, η δε συστηματική καταγραφή της αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην έγκαιρη διάγνωση επιπλοκών.

Ανύψωση του προσκεφάλου του κρεβατιού

Πιστεύεται ότι η ανύψωση στις 30 μοίρες βελτιώνει τη φλεβική αποχέτευση και την υδροστατική μετατόπιση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού από την κρανιακή κοιλότητα στο νωτιαίο μυελό συντελώντας έτσι στην ελάττωση της ενδοκράνιας πίεσης. Εντούτοις αυτό μπορεί να συμβεί και σε μικρότερα και σε μεγαλύτερα σημεία ανύψωσης. Ρυθμίζουμε την ανύψωση ώστε να βελτιστοποιήσουμε την εγκεφαλική αιμάτωση (CPP) και να ελαχιστοποιήσουμε την ενδοκράνια πίεση (ICP).

Απαγορεύεται η μεγάλη κάμψη των ισχίων του ασθενούς (όπως γίνεται όταν τοποθετείται ουροκαθετήρας σε γυναίκα), διότι με την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης, επέρχεται αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Επίσης, απαγορεύεται να τεθεί ο ασθενής σε θέση Trendelenburg για οποιοδήποτε λόγο.

Το πιο πρώιμο σημείο αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης είναι η ληθαργικότητα και η μείωση του επιπέδου συνείδησης που συνοδεύονται από επιβράδυνση του λόγου και καθυστέρηση της απάντησης σε λεκτικά ερεθίσματα.²⁰

Τα κλασικά σημεία της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης με τα πρώτα τρία να αποκαλούνται η τριάδα του Cushing είναι:

- ✚ Αύξησης της συστολικής πίεσης του αίματος

- ✚ Διεύρυνση της πίεσης σφυγμού
- ✚ Βραδυκαρδία με γεμάτο και έντονο σφυγμό
- ✚ Ταχείες ή ακανόνιστες αναπνοές.

Τα σημεία αυτά εμφανίζονται μάλλον όψιμα, τότε που εμφανίζονται και οι αλλαγές στις κόρες των οφθαλμών και σηματοδοτούν σοβαρή, επείγουσα κατάσταση, που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης, για να προληφθεί ο θάνατος του ασθενούς.²⁰

Θετική τελοεκπνευστική πίεση (PEEP)

Πίεση σταθερά καθορισμένη στο τέλος της εκπνοής με σκοπό την αποτροπή της σύμπτωσης των μικρών αεραγωγών και τη διατήρηση των κυψελίδων ανοικτών. Αποφεύγονται οι υψηλές πιέσεις, διότι η αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης μειώνει την φλεβική επιστροφή στην καρδιά και προκαλεί συσσώρευση αίματος στο κεφάλι και αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Σε γενικές γραμμές, οι πιέσεις των συσκευών PEEP κυμαίνονται μεταξύ 2,5 - 20 cm H₂O.

Αναρρόφηση

Αποτελεσματικός καθαρισμός των αεραγωγών

Ο ασθενής με ΚΕΚ μπορεί να παρουσιάσει αλλαγή του επιπέδου συνείδησης και είναι πιθανόν να μην μπορεί να αποβάλλει εκκρίσεις, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος εισρόφησης.

Η νοσηλευτική παρέμβαση αποσκοπεί στον επαρκή καθαρισμό με συσκευή αναρρόφησης του στόματος, του φάρυγγα και της τραχείας.

Αναμένεται από τη νοσηλευτική παρέμβαση να διατηρηθεί φυσιολογική συχνότητα αναπνοών 16-22 αναπνοές ανά λεπτό, καθαροί αναπνευστικοί ήχοι, συμμετρική έκπτυξη των πνευμόνων, απουσία δύσπνοιας, σύγχυσης και ευθυγράμμιση της τραχείας. Επίσης διατήρηση του PaO₂ πάνω από 90 mmHg και του PaCO₂ μεταξύ του 35-45 mmHg.

Εντούτοις, η αναρρόφηση έχει το μειονέκτημα ότι προκαλεί σημαντική αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης. Για να μειώσουμε τις αρνητικές συνέπειες που συνοδεύουν την αναρρόφηση εφαρμόζουμε τις παρακάτω κατευθυντήριες οδηγίες:

- ✚ Εφαρμόζουμε αναρρόφηση μόνο όταν το επιτρέπει η κλινική κατάσταση του ασθενούς
- ✚ Προχωράμε σε αναρρόφηση αφού έχει προηγηθεί οξυγόνωση με 100% οξυγόνο
- ✚ Περιορίζουμε τον χρόνο της κάθε αναρρόφησης σε <=10 δευτερόλεπτα.
- ✚ Περιορίζουμε τις αναρροφήσεις σε 2

- ✚ Μετά από την πρώτη και μέχρι τη δεύτερη αναρρόφηση παρεμβάλλονται 60 δευτερόλεπτα υπεραερισμού με 100% οξυγόνο
- ✚ Χρησιμοποιούμε αρνητική πίεση αναρρόφησης <120mmHg
- ✚ Διατηρούμε το κεφάλι του ασθενούς σε ουδέτερη θέση
- ✚ Χρησιμοποιούμε καθετήρα αναρρόφησης με πηλίκιο εξωτερικής προς εσωτερική διάμετρο.

Σταθεροποίηση αυχένα

Σημαντική είναι η συνεχής διατήρηση του αυχένα σε *ουδέτερη* θέση, καθόσον η κάμψη, η έκταση και οι πλάγιες κινήσεις του αυχένα μπορεί να αυξήσουν σημαντικά την ενδοκράνια πίεση. Στους ασθενείς με φτωχό έλεγχο του αυχένα μπορούμε να τον σταθεροποιήσουμε με μαξιλάρια ή τυλιγμένες πετσέτες. Αποφεύγεται η άσκηση πίεσης κατά τη χρήση αυχενικού κηδεμόνα και η σφιχτή περιδέση του τραχήλου για σταθεροποίηση του τραχειοσωλήνα.

Αλλαγή θέσης ασθενή

Αρχικά, όταν γυρίζουμε τον ασθενή από τη μια μεριά στην άλλη, η πίεση του θα αυξηθεί, αλλά μετά από λίγο θα πρέπει να επανέλθει στα φυσιολογικά επίπεδα. Αν αυτό δεν γίνει μετά από πέντε λεπτά, τότε μπορεί να κινδυνεύει η εγκεφαλική του αιμάτωση. Για αυτό το λόγο, θα πρέπει να τον γυρίσουμε σε άλλη θέση, όπου ελαχιστοποιείται η ενδοκράνια πίεση και βελτιώνεται η εγκεφαλική αιμάτωση.

Επαρκής καταστολή και αναλγησία

Επιβάλλεται η χορήγηση αναλγησίας πριν από αλγογόνες ενέργειες που αυξάνουν την ενδοκράνια πίεση, όπως: αναρρόφηση τραχείας, τοποθέτηση Levin, τοποθέτηση φλεβικού ή αρτηριακού καθετήρα, περιποίηση τραυμάτων.

Μπάνιο

Η αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς μπορεί να επιβάλλει τη σταδιακή αλλαγή των κλινοσκεπασμάτων, ώστε να προλαβαίνει η ενδοκράνια πίεση να επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα.

Διατροφή

Χορηγούμε το 140% των βασικών μεταβολικών αναγκών σε όχι παράλυτους και το 100% σε παράλυτους ασθενείς με παρεντερικές ή εντερικές μεθόδους σίτισης. Έως την έβδομη ημέρα, η διατροφή θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 15% πρωτεΐνες.

Αποκατάσταση

Τα τραύματα στον εγκέφαλο συχνά έχουν ως αποτέλεσμα διάφορες σωματικές (παράλυση, σπαστικότητα, και συσπάσεις) και γνωσιακές διαταραχές. Συμβουλευόμαστε έγκαιρα

φυσικοθεραπευτές, εργοθεραπευτές και λογοθεραπευτές, ενώ προετοιμάζουμε τον ασθενή για άμεση εφαρμογή προγράμματος αποκατάστασης.

Επιληπτικοί Σπασμοί

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην αναγνώριση των επιληπτικών σπασμών, στην προστασία του ασθενή από τραυματισμό και στη διατήρηση ανοικτού αεραγωγού. Η τοποθέτηση κάγκελων στα πλάγια της κλίνης, η χορήγηση αντιεπιληπτικών φαρμάκων στη σωστή δόση και την αναφερόμενη ώρα καθώς και η καταγραφή της διάρκειας και του είδους των σπασμών είναι ευθύνη των νοσηλευτών.

Παράλυση

Τοποθέτηση του ασθενή στην κλίνη σε ενδεικνυόμενη στάση και συχνή αλλαγή στάσης για αποφυγή εμφάνισης ελκών κατακλίσεως.

Λοιμώξεις – Μετατραυματικά αποστήματα

Οι ασθενείς με ΚΕΚ και ρήξη μήνιγγας έχουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης που μπορεί να οδηγήσει σε μηνιγγίτιδα ή σε εγκεφαλίτιδα.

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις αποσκοπούν στην πρόληψη λοιμώξεων. Η υγιεινή των χεριών των νοσηλευτών, αλλά και του υπόλοιπου υγειονομικού προσωπικού, πριν από τη φροντίδα του ασθενούς, πρέπει να τηρείται ευλαβικά.

Γίνεται αξιολόγηση των ζωτικών σημείων σε τακτά διαστήματα. Επαγρύπνηση για αύξηση θερμοκρασίας, καρδιακών παλμών και αρτηριακής πίεσης. Παρακολούθηση του ασθενούς για κλινικές εκδηλώσεις συστηματικής λοίμωξης, όπως κακουχία, ανησυχία, αδιαθεσία και άγχος. Εξέταση των τραυμάτων στο κρανίο για παρουσία ερυθήματος, ευαισθησίας, οιδήματος και πυώδους εκκρίματος. Παρακολούθηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων, τα οποία πρέπει να είναι $< \text{ή} = 11.000/\text{ml}$. Λήψη δειγμάτων για καλλιέργεια, όπως ενδείκνυται. Δεν θα πρέπει να γίνεται αναρρόφηση από την μύτη σε ασθενή που έχει παρουσιάσει ωτόρροια ή ρινόρροια. Επίσης χρήση στοματογαστρικών και όχι ρινογαστρικών σωλήνων σε περιπτώσεις καταγμάτων στη βάση του κρανίου ή σοβαρών καταγμάτων των μετωπιαίων οστών. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να φτερνίζονται με ανοικτό το στόμα γιατί καταπιέζοντας το φτέρνισμα υποβοηθούνται τα βακτηρίδια να προωθούνται προς τα μέσα. Η διαδικασία της αναρρόφησης από την τραχεία θα πρέπει να γίνεται με άσηπτη τεχνική, ενώ θα πρέπει να γίνεται συχνή περιποίηση τραυμάτων και αλλαγή επιθεμάτων στον άρρωστο. Επίσης θα πρέπει να γίνεται καθημερινή περιποίηση και επισκόπηση των σημείων εισόδου καθετήρων και αλλαγή των καθετήρων μετά από το χρονικό διάστημα που απαιτείται.²¹

Αποιος Διαβήτης

Σχεδόν οποιαδήποτε εγκεφαλική βλάβη, μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον υποθάλαμο και στον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης με κίνδυνο ανεπαρκούς έκκρισης της αντιδιουρητικής ορμόνης ADH. Αυτό οδηγεί σε πολυουρία ενώ ο ασθενής που βρίσκεται σε εγρήγορση μπορεί να παραπονείται για πολυδιψία (υπερβολική δίψα).

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στην έγκαιρη διάγνωση αυτής της επιπλοκής έτσι ώστε να προληφθεί ο κίνδυνος επιδείνωσης της κατάστασης του ασθενή. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρχει ωριαία ή τρίωρη καταγραφή της αποβολής ούρων και να γίνεται σύγκριση λήψης και αποβολής υγρών με καταγραφή σε ειδικό έντυπο του ισοζυγίου υγρών του ασθενή. Η ενδοφλέβια χορήγηση αγγειοπιεσίνης και η αναπλήρωση των υγρών είναι η θεραπεία εκλογής.

Μετατραυματικό Σύνδρομο

Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στον έγκαιρο εντοπισμό των κυριότερων συμπτωμάτων του μετατραυματικού συνδρόμου που μπορεί να είναι κεφαλαλγία, ίλιγγος, ψυχολογικές διαταραχές.²¹

Στις περιπτώσεις κεφαλαλγίας και ίλιγγου η αντιμετώπιση είναι συμπτωματική. Αλλά όταν αυτές παρατείνονται θα πρέπει να γίνεται διερεύνηση της ενδοκράνιας πίεσης. Στις περιπτώσεις που ο ασθενής έχει ψυχολογικές διαταραχές αντιμετωπίζεται με ψυχιατρική υποστήριξη.

Μετατραυματικές παθήσεις των καρωτίδων και των εγκεφαλικών νεύρων.

Μπορεί η βαρύτητα μίας ΚΕΚ να μην επιτρέψει τον έγκαιρο εντοπισμό βλάβης των καρωτίδων ή ακόμη και των εγκεφαλικών νεύρων. Ως αποτέλεσμα μπορεί να παρατηρηθεί τραυματική απόφραξη ή ανεύρυσμα της έξω καρωτίδας. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να εστιάζουν την προσοχή τους στην εκδήλωση συμπτωμάτων όπως, εξώφθαλμο που πάλλεται με τον καρδιακό ρυθμό, φύσημα στην περιοχή του βολβού, μεγάλη ερυθρότητα του κερατοειδούς με διεύρυνση των αγγείων του ή οίδημα όλης της περιοχής του βολβού.

Ο ρόλος του νοσηλευτή είτε παρεμβαίνει στον τόπο του ατυχήματος, είτε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών, είτε αναλαμβάνει τη φροντίδα του ασθενούς στην κλινική ή στη μονάδα εντατικής θεραπείας είναι απαιτητικός και κεφαλαιώδους σημασίας τόσο για τη διάσωση της ζωής του ασθενούς, όσο και για την πρόληψη και αποτροπή περαιτέρω βλαβών από αυτές που ήδη έχει υποστεί. Κατάλληλη εκπαίδευση, εξειδίκευση, επιστημονική επάρκεια, συνεχής επαγρύπνηση πρέπει να είναι τα στοιχεία που θα τον χαρακτηρίζουν.²¹

6^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρακάτω περιστατικό πάρθηκε από τη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Νοσοκομείου Ζακύνθου και τα βήματα της νοσηλευτικής διεργασίας έγιναν βάση του ρυθμού της εντατικής και της βιβλιογραφίας που έλαβα κατά την φοίτησή μου στη σχολή.

6.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

Ολιστική και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της Νοσηλευτικής Διεργασίας

1^η περίπτωση ασθενούς ΚΕΚ

Ατομικές Πληροφορίες Ασθενούς

Όνοματεπώνυμο: Τ. Α.

Ηλικία: 35

Φύλλο: Άρρεν

Ασφαλιστικός φορέας: ΕΟΠΥΥ

Θρησκεία: Χριστιανός Ορθόδοξος

Επάγγελμα: Μηχανικός Αεροσκαφών

Καταγωγή: Ρίον – Αχαΐας

Τόπος κατοικίας: Πάτρα

Οικογενειακή κατάσταση: Έγγαμος με ένα παιδί

Ημερομηνία εισόδου: 9/5/2015

Νοσηλευτικό Ιστορικό

Ασθενής ηλικίας 35 ετών, προσήλθε στο νοσοκομείο Ζακύνθου στις 9/5/2015 και ώρα 9:00πμ με κρανιοεγκεφαλική κάκωση από πτώση. Κατά την εξέταση ο ασθενής εμφανίζει θλαστικό τραύμα τριχωτού της κεφαλής, εκδορές προσωπικού κρανίου, αιμάτωμα στον δεξιό οφθαλμικό κόχλο και θλαστικό τραύμα τριγίου του δεξιού ωτός με παρουσία αιμορραγίας. Κατά την εισαγωγή του ο ασθενής εμφανίστηκε με υψηλό πυρετό, ήταν διεγερτικός και δεν είχε επαφή με το περιβάλλον. Επίσης παραπονιόταν έντονα για πόνο. Σε στιγμιαία εξέταση εμφάνισε υπέρταση και μετατραυματική επιληψία. Διενεργήθηκε από τα ΤΕΠ αξονική εγκεφάλου η οποία έδειξε κάταγμα κρανίου και κάταγμα βάσης κρανίου χωρίς την ύπαρξη άλλων βλαβών. Ο επόμενος στόχος είναι η επαναληπτική αξονική εγκεφάλου για επανέλεγχο.

Αίτια εισόδου

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση από πτώση.

Οικογενειακό ιστορικό ασθενούς

Μητέρα: ΣΔ II (υπό ινσουλίνη).

Κόρη: Κακοήθεια ωοθηκών στα 21 έτη.

Ατομικό ιστορικό ασθενούς

Παρόντα νοσήματα: Κρανιοεγκεφαλική κάκωση από πτώση ΣΔ ΙΙ (υπό ινσουλίνη)

Παρελθόντα νοσήματα: Ουδένα.

Εμβόλια: Πολιομυελίτιδα, Πνευμονιόκοκκος.

Αλλεργίες: Όχι

Πρόσφατη χρήση φαρμάκων: Όχι

Χειρουργικές επεμβάσεις: Όχι

Χρήση απαγορευμένων ουσιών: Όχι

Χρήση αλκοόλ: Σπάνια

Καπνιστής: 12 έτη καπνίζων, βαρύς καπνιστής (2) πακέτα τσιγάρα ημερησίως (διεκόπη τον Ιούνιο).

Ζωτικά σημεία

Θερμοκρασία: 36,6°C

Αρτηριακή Πίεση: 130/65 mmHg

Αναπνοές: 25/min

Σφίξεις: 85bpm/min

SpO₂: 89% (κάτω του φυσιολογικού)

Κλινικές παρατηρήσεις

Κινητικότητα: φυσιολογική

Διανοητική & Ψυχική κατάσταση: καταθλιπτική διάθεση, διαταραχές ύπνου.

Ομιλία: φυσιολογική

Ακοή: φυσιολογική

Αναπνευστικό: Αναφέρει δύσπνοια

Καρδιαγγειακό: Δεν αναφέρει αρτηριακή υπέρταση/υπόταση, στεφανιαία νόσο, συγγενή καρδιοπάθεια, ρευματική καρδιοπάθεια, περιφερική αρτηριοπάθεια ή άλλες διαταραχές.

Μυοσκελετικό: Δεν αναφέρει αρθρίτιδα, μυϊκούς πόνους, κράμπες, οσφυαλγία ή άλλες διαταραχές.

Ενδοκρινολογικό: Δεν αναφέρει υπερθυρεοειδισμό/υποθυρεοειδισμό ή άλλες διαταραχές.

Γενετικό – Αναπαραγωγικό: Δεν αναφέρει αφροδίσια νοσήματα, ή άλλες διαταραχές.

Πεπτικό: Δεν αναφέρει πεπτικά προβλήματα.

Εμετοί: όχι

Κενώσεις: φυσιολογικές

Ούρηση: φυσιολογική

Κλινικές εξετάσεις

Αιματολογικές - Βιοχημικές εξετάσεις: Σάκχαρο: 155 mg/dl, Na: 118 mmol/l (φυσιολογικές τιμές 136-146), Αυξημένα ουδετερόφιλα 91,8% (φυσιολογικές τιμές 45-75%), Μειωμένα Λεμφοκύτταρα 1,8% (φυσιολογικές τιμές 20-51%).

ΗΚΓ: φυσιολογικό

Ακτινογραφία θώρακος: φυσιολογική

Αξονική εγκεφάλου : ευρήματα επισκληρίδιου αιματώματος στο μετωπιαίο λοβό

6.2 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
1ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Εμφάνιση ωτορραγίας	Απαλλαγή του ασθενούς από την ωτορραγία και πρόληψη μηνιγγίτιδας.	Έγινε αντισηψία του έξω ωτός με γάζα και Betadine και τοποθετήθηκε καινούργια γάζα.Χορηγήθηκαν με ιατρική εντολή αντιβιοτικό φάρμακο fl. Voncon 500mg X 4 IV.	Η ωτορραγία αντιμετωπίστηκε πλήρως με επιτυχία.
2ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Διεγερτικός και συγχυτικός ασθενής Έλλειψη επαφής με το περιβάλλον	Περιορισμός δυσμενών αποτελεσμάτων λόγω της κατάστασης	Χορηγήθηκαν με ιατρική εντολή ήπια ηρεμιστικά φάρμακα.Εφαρμόστηκαν κιγκλιδώματα στα πλάγια του κρεβατιού για την ασφάλεια του ασθενούς.	Ο ασθενής επανήλθε μετά το πρώτο 24ωρο.
3ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Ασθενής όραση λόγω του αιματώματος	Απαλλαγή του ασθενούς από τη δυσχέρεια του οιδήματος του οφθαλμού	Έγινε ενστάλαξη φυσιολογικού ορού στον οφθαλμό έτσι ώστε να παραμείνει καθαρός.	Έγινε σταδιακή αναρρόφηση του αιματώματος.Ο ασθενής ανέκτησε την όρασή του

4ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Πιθανός κίνδυνος επιμόλυνσης του τραύματος του τριχωτού της κεφαλής	Διατήρηση καθαρού τραύματος	Έγινε αντισηψία του τραύματος με Betadine, οξυζενε 3%, τοποθετήθηκε αντισηπτική αλοιφή Betadine και καλύφθηκε με αποστειρωμένη γάζα.Χορηγήθηκαν αντιβιοτικά φάρμακα με ιατρική εντολή.fl. Voncon 500mg X4 IV	Το τραύμα διατηρήθηκε καθαρό.Δεν προκλήθηκε μόλυνση
5ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Έντονος πόνος	Απαλλαγή του ασθενούς απο τον πόνο	Χορήγηση amp Aprotel με ιατρική εντολή.Εξασφαλίστηκε ήρεμο περιβάλλον με περιορισμό των επισκέψεων,μείωση της έντασης του φωτισμού και των θορύβων	Ο ασθενής σε σύντομο χρονικό διάστημα αναφέρει μειωμένη ένταση πόνου.
6ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Υψηλός πυρετός. Υπερθερμία	Ελλάτωση του υψηλού πυρετού	Έλεγχος της θερμοκρασίας του ασθενούς ανα τρεις ώρες.Χορήγηση αντιπυρετικών ενδοφλέβια με ιατρική εντολή.1 amp Aprotel σε 100cc N/S 1x3. Χρήση ψυχρής κουβέρτας	Σταδιακά ο πυρετός υποχώρησε.
7ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Διαταραχή της σωματικής κινητικότητας	Εξασφάλιση μέγιστης σωματικής κινητικότητας για τον ασθενή σε σύντομο χρονικό διάστημα	Διδασκαλία και βοήθεια του ασθενή έτσι ώστε να αυξήσει το εύρος των κινήσεών του,τουλάχιστον 3 φορές την ημέρα.Αύξηση της συμμετοχής του ασθενούς στην φροντίδα του εαυτού του.Χορήγηση βιταμινών (Α,Β,С) με ιατρική εντολή.	Ο ασθενής σταδιακά επιτυγχάνει τη μέγιστη σωματική κινητικότητα.

6.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ

Ολιστική και εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα με τη μέθοδο της Νοσηλευτικής Διεργασίας

2^η περίπτωση ασθενούς με ΚΕΚ

Ατομικές Πληροφορίες Ασθενούς

Όνοματεπώνυμο: Κ. Ε.

Ηλικία: 68

Φύλλο: Άρρεν

Ασφαλιστικός φορέας: ΕΟΠΥΥ

Θρησκεία: Χριστιανός Ορθόδοξος

Επάγγελμα: Συνταξιούχος

Καταγωγή: Ζάκυνθος

Τόπος κατοικίας: Πάτρα

Οικογενειακή κατάσταση: Έγγαμος με δύο παιδιά

Ημερομηνία εισόδου: 7/3/15

Νοσηλευτικό Ιστορικό

Ασθενής ηλικίας 68 ετών, προσήλθε στο Νοσοκομείο Ζακύνθου στις 7/3/2015 και ώρα 8:00πμ. Με κρανιοεγκεφαλική κάκωση από τροχαίο.

Οικογενειακό ιστορικό ασθενούς

Πατέρα: Απεβίωσε σε ηλικία 92 ετών λόγω καρδιακής ανακοπής.

Μητέρα: Υπέρταση

Ατομικό ιστορικό ασθενούς

Παρελθόντα νοσήματα: Ηπατίτιδα Α

Εμβόλια: Δε θυμάται

Αλλεργίες: Όχι

Πρόσφατη χρήση φαρμάκων: 1tab Xarelto (ριβαροξαβάνης) 10mg λαμβανόμενη (per os) άπαξ ημερησίως.

Χειρουργικές επεμβάσεις: Όχι

Χρήση απαγορευμένων ουσιών: Όχι

Χρήση αλκοόλ: Συχνή χρήση οινοπνεύματος.

Καπνιστής: Όχι

Ζωτικά σημεία

Θερμοκρασία: 36,5° C

Αρτηριακή Πίεση: 130/65 mmHg

Αναπνοές: 19/min

Σφίξεις: 80 bpm/min

SpO₂: 91% (κάτω του φυσιολογικού)

Κλινικές παρατηρήσεις

Κινητικότητα: φυσιολογική

Διανοητική & Ψυχική κατάσταση: αγχωμένος, μικρή απώλεια μνήμης

Ομιλία: φυσιολογική

Ακοή: μέτρια

Αναπνευστικό: Αναφέρει δύσπνοια, παραγωγικό βήχα.

Καρδιαγγειακό: Κολπική Μαρμαρυγή

Μυοσκελετικό: Δεν αναφέρει αρθρίτιδα, μυϊκούς πόνους, κράμπες, οσφυαλγία ή άλλες διαταραχές.

Ενδοκρινολογικό: Δεν αναφέρει υπερθυρεοειδισμό/υποθυρεοειδισμό, ΣΔ ή άλλες διαταραχές.

Γενετικό – Αναπαραγωγικό: Δεν αναφέρει αφροδίσια νοσήματα, ή άλλες διαταραχές.

Πεπτικό: Δεν αναφέρει πεπτικά προβλήματα.

Εμετοί: όχι

Κενώσεις: φυσιολογικές

Ούρηση: φυσιολογική

Κλινικές εξετάσεις

Αιματολογικές - Βιοχημικές εξετάσεις: υπερασβεστιαμία (2,8mmol/l).

ΗΚΓ: φυσιολογικό

Ακτινογραφία θώρακος: φυσιολογική

Αξονική εγκεφάλου : ευρήματα υποσκληριδίου αιματώματος στο βρεγματικό λοβό.

ΒΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
1ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Μειωμένη αναπνευστική λειτουργία λόγω του ατυχήματος	Διευκόλυνση της αναπνοής	Χορήγηση O2 με μάσκα Venturi 25%	Βελτίωση και σταθεροποίηση της αναπνοής

2ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Υπνηλικός ασθενής	Αντιμετώπιση της υπνηλίας και επαναφορά του ασθενή σε επίπεδο εγρήγορσης.	Έγινε παρακολούθηση και έλεγχος του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς ανα 10 λεπτά. Του υποβάλλονταν ερωτήσεις και εκτιμήθηκαν οι απαντήσεις του.	Σταδιακά η κατάσταση του ασθενούς βελτιώθηκε. Ο ασθενής ξυπνούσε εύκολα και ανέκτησε την επαφή με το περιβάλλον.
3ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Εμφάνιση ρινορροίας	Η αντιμετώπισή της μέσα σε γρήγορο χρονικό διάστημα.	Καθημερινή αλλαγή της αποστειρωμένης γάζας για το σταμάτημα της ρινορροίας.	Η ρινορραγία σταμάτησε έπειτα από 4 ημέρες.
4ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Εμφάνιση κεφαλαλγίας.	Αντιμετώπιση κεφαλαλγίας	Εξασφαλίστηκε ήσυχο περιβάλλον για τον ασθενή, μειώνοντας τις επισκέψεις συγγενών και φίλων. Εφαρμόστηκε χαμηλός φωτισμός στον θάλαμο. Χορηγήθηκε με ιατρική εντολή tabl. Depon.	Η κεφαλαλγία σταδιακά υποχώρησε.
5ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Εμφάνιση πόνου	Απαλλαγή του ασθενούς από τον πόνο	Χορήγηση amp Apotel με ιατρική εντολή. Εξασφαλίστηκε ήρεμο περιβάλλον με περιορισμό των επισκέψεων, μείωση της έντασης του φωτισμού και των θορύβων	Ο ασθενής σε σύντομο χρονικό διάστημα αναφέρει μειωμένη ένταση πόνου.

8ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Παρακολούθηση και καταγραφή ζωτικών σημείων, υπέρταση	Πρόληψη του ασθενούς από κάποια επιπλοκή και παρακολούθηση της εξέλιξής του	Καταγραφή ζωτικών σημείων ανα 3ωρο. χορήγηση αντιπερτασικού φαρμάκου με ιατρική εντολή.	Ο ασθενής προφυλάκτηκε επιτυχώς από πιθανή επιπλοκή
9ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Δεύτερη αξονική τομογραφία εντός 24ωρου	Έλεγχος και προφύλαξη του ασθενή από κάποια δευτερεύουσα βλάβη.	Εντός του πρώτου 24ωρου πραγματοποιήθηκε δεύτερη αξονική τομογραφία.	Η αξονική τομογραφία δεν έδειξε κάποια άλλη βλάβη.
10ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Εμφάνιση μετατραυματικής επιληψίας	Προφύλαξη ασθενούς από τις επιληπτικές κρίσεις.	Χορηγήθηκαν αντιεπιληπτικά φάρμακα με ιατρική εντολή. Τοποθετήθηκε αεραγωγός για τον επαρκή αερισμό του ασθενούς. Τοποθετήθηκαν προφυλακτικές στο κρεβάτι για την αποφυγή τραυματισμού του ασθενούς και γλωσσοπίεστρο καλυμμένο με γάζα ανάμεσα στα δόντια του.	Οι επιληπτικές κρίσεις αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς και δεν υπήρξε τραυματισμός του ασθενούς
11ο ΣΥΜΠΤΩΜΑ	Ψυχολογική αδυναμία ασθενούς	Η ψυχολογική ανάταση του ασθενή	Συνεχώς συζητούμε ευχαρίστα και άσκοπα γεγονότα με τον ασθενή. Επίσης, διδάσκουμε το οικογενειακό του περιβάλλον να τον ενθαρρύνει συνεχώς. Τέλος, βάζουμε τον ασθενή σε διαδικασία να ασχολείται με πράγματα που τον ευχαριστούν.	Ο ασθενής σταδιακά ανάρωσε ψυχολογικά

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν *σοβαρό πρόβλημα* δημόσιας υγείας. Κάθε χρόνο, ένας μεγάλος αριθμός ανθρώπων βιώνει μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση, συχνά με σοβαρές επιπτώσεις. Στην Ευρώπη, τα περισσότερα θύματα που απαιτούν εισαγωγή σε νοσοκομείο, είναι ηλικίας μεταξύ 15 και 24 ετών και σχεδόν τα δύο τρίτα από αυτά είναι άνδρες.

Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση μπορεί να προκαλέσει *πρωτογενή* εγκεφαλική βλάβη, δηλαδή κάκωση του εγκεφάλου που συντελείται κατά τη χρονική στιγμή του συμβάντος. Ακολουθείται μετά από σύντομο χρονικό διάστημα από *δευτερογενή* εγκεφαλική βλάβη, που είναι η βλάβη του εγκεφάλου που εγκαθίσταται μετά την αρχική βλάβη.

Ενώ οι πρωτογενείς βλάβες μπορούν να αντιμετωπιστούν χειρουργικά, οι δευτερογενείς προκαλούνται από παράγοντες έξω από το κρανίο, που συνήθως είναι αποτρέψιμοι ή αναστρέψιμοι, όπως είναι ή έλλειψη οξυγόνου (υποξία) ή η χαμηλή αρτηριακή πίεση (υπόταση). Αν δεν γίνουν αντιληπτές ή δεν αντιμετωπιστούν κατάλληλα μπορούν να προκαλέσουν μόνιμη αναπηρία ή θάνατο.

Οι μισοί από τους θανάτους εξαιτίας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης, συμβαίνουν πριν τα θύματα φθάσουν στο νοσοκομείο. Η αποτελεσματική και επιθετική *προνοσοκομειακή* αντιμετώπιση αυτών των κακώσεων είναι ο μόνος τρόπος για να μειωθεί η τρομακτική απώλεια, κυρίως νέων ανθρώπων.

Η διαταραχή του επιπέδου συνείδησης (η αίσθηση της επίγνωσης του εαυτού μας και του περιβάλλοντος), σηματοδοτεί την κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Επίσης μπορεί να εμφανιστούν ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω συμπτώματα: μυδρίαση ή ανισοκορία οφθαλμών, κακώσεις του τριχωτού της κεφαλής, κακώσεις στο κρανίο, κακώσεις στο πρόσωπο, ανησυχία, σπασμοί, ναυτία και έμετος, κακώσεις στο σώμα, εμμένουσα υψηλή αρτηριακή πίεση, πόνος στον αυχένα, διαρροή υγρού από αυτί (ωτόρροια) ή μύτη (ρινόρροια), σημείο Battle (εκχύμωση πίσω από το αυτί) και μάτια racoon (περικογχικά αιματώματα). Η αντιμετώπιση αυτού του ασθενούς εστιάζεται στη σταθεροποίηση και στην πρόληψη δευτερογενούς εγκεφαλικής βλάβης για την αποφυγή περαιτέρω απώλειας νευρικών κυττάρων.

Το πιο σημαντικό βήμα στην αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς είναι η εξασφάλιση πως ο εγκέφαλος οξυγονώνεται επαρκώς. Η έλλειψη οξυγόνου στον εγκέφαλο είναι η συνηθέστερη αιτία θανάτου μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Επίσης, οποιαδήποτε *απαραίτητη* κίνηση στον ασθενή πρέπει να περιλαμβάνει τη συνεχή προστασία της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης σε ευθεία με τον κορμό θέση (αποφυγή κάμψης, έκτασης ή πλάγιας στροφής).

Μετά την αρχική αντιμετώπιση του ασθενή με την εφαρμογή του μνημοτεχνικού κανόνα ABCDE, πρέπει να γίνει δευτερογενής φυσική εξέταση η οποία να περιλαμβάνει προσεκτική νευρολογική αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης (με τη χρήση της κλίμακας Γλασκώβης), των κορών του οφθαλμού, λεπτομερή νευρολογική εξέταση από το κεφάλι μέχρι τα πόδια και αξιολόγηση ζωτικών σημείων.

Ο προορισμός άμεσης μεταφοράς πρέπει να είναι νοσοκομείο με κατάλληλο ιατρικό προσωπικό (νευροχειρουργοί, εντατικολόγοι), αξονικό τομογράφο, χειρουργική αίθουσα για τα επείγοντα περιστατικά. Επίσης κάθε ασθενής με κρανιοεγκεφαλική κάκωση που είχε κάποια περίοδο απώλειας συνείδησης πρέπει να μεταφέρεται σε νοσοκομείο για αξιολόγηση. Κύριος στόχος μιας μονάδας θεραπείας ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες είναι η προστασία από τους μηχανισμούς δευτερογενούς βλάβης όπως ισχαιμία, αιμορραγία, οίδημα, αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, και εγχολεασμός που οδηγούν σε πρόσθετη απώλεια εγκεφαλικού ιστού. Τα τελευταία χρόνια, νεότερες μέθοδοι νευρο-παραμέτρησης (μέτρηση ενδοκράνιας πίεσης και ιστικού οξυγόνου, μικροδιάλυση, βιοχημικοί δείκτες εγκεφαλικής βλάβης) προσφέρουν πρόσθετα δεδομένα αξιολόγησης της εγκεφαλικής τραυματικής παθολογίας και κατευθύνουν γιατρούς και νοσηλευτές στην εγκαίριότερη και καλύτερη αντιμετώπιση των ασθενών. Μικροκαθετήρες που εμφυτεύονται μέσα στο εγκεφαλικό παρέγχυμα, προσφέρουν τη δυνατότητα προσδιορισμού της ενδοκράνιας πίεσης (βαρύτητας εγκεφαλικού οιδήματος), του ιστικού εγκεφαλικού οξυγόνου (βαρύτητας εγκεφαλικής ισχαιμίας), του διοξειδίου του άνθρακα και του pH, της εγκεφαλικής θερμοκρασίας, της εγκεφαλικής συγκέντρωσης γλυκερόλης, καθώς και του πηλίκου εγκεφαλικής συγκέντρωσης πυροσταφυλικού και γαλακτικού (δείκτες μεταβολικής κατάστασης εγκεφαλικού ιστού). Οι προαναφερθείσες παράμετροι, όταν επιδεινωθούν, αποτελούν πρώιμους δείκτες εγκεφαλικής ισχαιμίας (αναερόβιου μεταβολισμού) και συνεπώς κακής έκβασης του τραυματία με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Τέλος, πρόσφατες μελέτες τεκμηριώνουν ότι η άνοδος του επιπέδου ορισμένων πρωτεϊνών (αστρογλοιακή πρωτεΐνη S-100B) στο αίμα και στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με βαρύτερη έκβαση.

Ο συνδυασμός αυτός κλινικών και εργαστηριακών παραμέτρων προσφέρει σήμερα στο γιατρό και τους νοσηλευτές ένα πλήθος πληροφοριών με βάση τις οποίες είναι δυνατόν να παρακολουθούν ολοκληρωμένα την πορεία νοσηλείας, να διαγιγνώσκουν εγκαίρως τα δευτερογενή επεισόδια, να λαμβάνουν κατάλληλα θεραπευτικά μέτρα (νευροπροστασία) και να εξάγουν ασφαλή συμπεράσματα για την τελική έκβαση των τραυματιών με κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Επίσης σχετικά νέα είναι και η μέθοδος προκλητής υποθερμίας. Στη θεραπευτική ή προκλητή υποθερμία, η αυξομείωση της θερμοκρασίας του οργανισμού

προκαλείται για θεραπευτικούς λόγους σε ιατρικό περιβάλλον με συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών.

Πραγματοποιείται με ελεγχόμενη εξωτερική επιφανειακή εφαρμογή του ψύχους ή με χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας, ενώ καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής της χορηγούνται στον ασθενή αναισθητικά και μυοχαλαρωτικά φάρμακα υπό συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων (monitoring) και σταθεροποίηση των ζωτικών του λειτουργιών. Κατά την εφαρμογή της θεραπευτικής υποθερμίας ελέγχεται, με τη χορήγηση των αναισθητικών φαρμάκων, η αντανακλαστική συμπαθητική διέγερση του οργανισμού, όπως και η αιμοδυναμική απάντηση στην υποθερμία, ενώ με τη χορήγηση μυοχαλαρωτικών αποφεύγεται η ανάπτυξη ρίγους, η αγγειοσύσπαση και η αυξημένη αντανακλαστική παραγωγή θερμότητας που οδηγούν σε υπέρμετρη κατανάλωση O₂ με πιθανές αρνητικές καρδιοαγγειακές επιπλοκές. Πρόσφατες κλινικές μελέτες έχουν δείξει ότι η ελαφριά έως ήπια υποθερμία έχει τη δυνατότητα να περιορίσει την επέκταση μιας δευτερογενούς βλάβης στον εγκέφαλο και μπορεί να είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση των ασθενών με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Η υποθερμία μειώνει το ρυθμό του μεταβολισμού και βελτιώνει την ανοχή του εγκεφάλου έναντι των ισχαιμικών επεισοδίων.

Έτσι, μέχρι να ανακαλυφθούν νέα φάρμακα και τεχνικές για την αναγέννηση νευρικού ιστού, αξιοποιείται η δυνατότητα του εγκεφάλου να αντικαθιστά τους νεκρούς νευρώνες με δημιουργία νέων συνδέσεων μεταξύ των επιζώντων κυττάρων. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η αποκατάσταση των ασθενών αυτών.

Θεωρώντας τα παραπάνω συμπεράσματα, εύκολα γίνεται αντιληπτό, πόσο κρίσιμα μεγάλης σημασίας είναι η σωστή και έγκαιρη αρχική αντιμετώπιση του τραυματία στον τόπο του δυστυχήματος αλλά και η ταχύτατη μεταφορά του σε εξειδικευμένη νοσοκομειακή μονάδα για την περαιτέρω διάγνωση και θεραπεία. Προϋπόθεση όλων αυτών είναι η κατάλληλη επιστημονική εκπαίδευση και εξειδίκευση του νοσηλευτικού προσωπικού που θα φθάσει στον τόπο του δυστυχήματος για να παραλάβει τον ασθενή, η ύπαρξη του κατάλληλου εξοπλισμού, με τη βοήθεια του οποίου θα γίνει η υποστήριξη του ασθενούς (επαρκής αριθμός ασθενοφόρων εφοδιασμένων με τα κατάλληλα διασωστικά μέσα), καθώς και η ύπαρξη οργανωμένων κέντρων τραύματος αλλά και μονάδων εντατικής θεραπείας που θα υποδεχθούν αυτούς τους ασθενείς. Απαραίτητη επίσης κρίνεται και η ύπαρξη επαρκούς αριθμού νοσηλευτών εντατικής θεραπείας, οι οποίοι βάσει της εξειδίκευσης που θα τους παρέχεται, θα είναι σε θέση με τις νοσηλευτικές διαγνώσεις και παρεμβάσεις τους να σώζουν κυριολεκτικά ζωές.

Δυστυχώς, όλα αυτά σε περιόδους οικονομικής κρίσης, όπως αυτή που διάγει στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή η χώρα μας, μπορεί να φαντάζουν εξωπραγματικά και να θυσιάζονται στο βωμό της εξοικονόμησης δαπανών. Εξάλλου, η οργάνωση ειδικών κέντρων τραύματος στη χώρα μας και η αναγκαιότητα της αύξησης του αριθμού των νοσηλευτών στα δημόσια νοσοκομεία μας και η ουσιαστική εξειδίκευσή τους, χρόνια τώρα συζητείται στην Ελλάδα με μηδαμινά αποτελέσματα. Όμως, ένας από τους καθρέφτες του βαθμού ανάπτυξης ενός κράτους είναι ένα καλά οργανωμένο δημόσιο σύστημα υγείας, και ίσως να έχει έρθει πια η στιγμή, που η πολιτικοί άρχοντες πάρουν τις απαραίτητες αποφάσεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ:

1. GRAY'S ANATOMIA, ΟΔΗΓΟΣ ΑΝΑΤΟΜΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, DAVID A. MORTON KERRY D. PETERSON KURT H. ALBERTINE, ΤΟΜΟΣ 4^{ΟΣ}, ΑΘΗΝΑ 2008, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ ΕΠΕ
2. MIDDDELBOE T, ANDERSEN HS, BIRKET-SMITH M, FRIIS ML. "MINOR HEAD INJURY: IMPACT ON GENERAL HEALTH AFTER 1 YEAR. A PROSPECTIVE FOLLOW-UP STUDY". ACTA NEUROL SCAND. 1992; 85:5-9.
3. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. "DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS", FOURTH EDITION. WASHINGTON, DC: AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION; 1994.
4. O. SAVOLA AND M. HILLBOM. 'EARLY PREDICTORS OF POST-CONCUSSION SYMPTOMS IN PATIENTS WITH MILD HEAD INJURY'. EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY 2003, 10: 175-181
5. CROSSMAN, A. & NEARY, D. (ΕΠΙΜ: ΣΟΦΙΑΙ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ) (2003). ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ. ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ. ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ. ΑΘΗΝΑ: ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
6. RITAGILLIS, J. (1996). TRAUMATIC BRAIN INJURY REHABILITATION FOR SPEECH LANGUAGE PATHOLOGISTS. BOSTON: BUTTERWORTH-HEINEMANN.
7. MURDOCH, B. (2008). ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΛΟΓΟΥ & ΟΜΙΛΙΑΣ. ΑΘΗΝΑ: ΕΛΛΗΝ
8. TURLOUGH FITZGERALD, M., GRUENER, G. & MTUI, E. (ΕΠΙΜ: Π. ΣΚΑΝΔΑΛΑΚΗΣ, Κ. ΝΑΤΣΗΣ, Ε. Ο' JOHNSON, Ε. ΜΑΝΩΛΗΣ (2009). ΚΛΙΝΙΚΗ ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΕΣ. ΑΘΗΝΑ: Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.
9. ROYDEN JONES, FRANK H NETTER, ΤΟΜΟΣ 4, ΑΘΗΝΑ 2010, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ ΕΠΕ, ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑ
10. SUSAN C. DEWIT, ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, ΑΘΗΝΑ 2009, ΤΟΜΟΣ 1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ ΕΠΕ
11. KATHLEENS. OSBORN, CHERYLE. WRAN, ANNITAWATSON, ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ, ΑΘΗΝΑ 2012, ΤΟΜΟΣ 1, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ
12. AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, May 2010, Volume 19, No. 3 P.250-260
13. AMERICAN JOURNAL OF CRITICAL CARE, September 2013, Volume 22, No. 5 P.430-439
14. CriticalCareNurse Vol 29, No. 4, AUGUST 2009 P.12-23
15. CriticalCareNurse Vol 31, No. 2, APRIL 2011 P.25-36
16. Journal of Clinical Nursing, 23, 1114–1119, doi: 10.1111/jocn.12396

17. *CriticalCareNurse* Vol 32, No. 2, APRIL 2012 P.1-8
18. Association of Rehabilitation Nurses *Rehabilitation Nursing* 2014, 39, 232–239
19. Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Clinical Nursing*, 20, 1518–1532
20. *Rehabilitation Nursing* • Vol. 35, No. 4 • July/August 2010 P.161-166
21. Mitchell PH, Ozuna J, Lipe HP. Moving the patient in bed: effects on intracranial pressure. *Nurs Res.* 1981;30:212-218.
22. Parsons LC, Shogan JS. The effects of the endotracheal tube suctioning/manual hyperventilation procedure on patients with severe closed head injuries. *Heart Lung.* 1984;13:372-380.
23. Rudy EB, Turner BS, Baun M, Stone KS, Brucia J. Endotracheal suctioning in adults with head injury. *Heart Lung.* 1991; 20:667-674.
24. Snyder M. Relation of nursing activities to increases in intracranial pressure. *J Adv Nurs.* 1983;8:273-279.
25. Kenner G. *Nursing Care Activities in Traumatic Brain Injury Patients With Physiologic Monitoring* [thesis]. Seattle: University of Washington; 2000.
26. Coronado VG, Thomas KE, Sattin RW, Johnson RL. The CDC traumatic brain injury surveillance system. *J Head Trauma Rehabil.* 2005;20:215-228.
27. Gennarelli TA, Champion HR, Copes WS, Sacco WJ. Comparison of mortality, morbidity, and severity of 59 713 head injured patients with 114 447 patients with extracranial injuries. *J Trauma.* 1994;37:962-968.
28. Pasquale M, Cipolle M, Masiado T, Wasser T. Utilization of national trauma databank to determine impact of age and comorbidity on mortality rates in isolated head injury [poster 151-S]. *Crit Care Med.* 2005;33(12 suppl):A40.
29. Scheetz LJ. Relationship of age, injury severity, injury type, comorbid conditions, level of care, and survival among older motor vehicle trauma patients. *Res Nurs Health.* 2005;28:198-209.
30. Benner P, Hooper-Kyriakidis P, Stannard D. *Clinical Wisdom and Interventions in Critical Care: A Thinking-in-Action Approach.* Philadelphia, PA: Saunders; 1999.
31. Bucknall T. Critical care nurses' decision-making activities in the natural clinical setting. *J Clin Nurs.* 2000;9:25-36.
32. Bakalis N, Bowman GS, Porock D. Decision making in Greek and English registered nurses in coronary care units. *Int J Nurs Stud.* 2003;40(7):749-760.
33. Currey J, Browne J, Botti M. Hemodynamic instability after cardiac surgery: nurses' perceptions of clinical decisionmaking. *J Clin Nurs.* 2006;15:1081-1090.
34. Tanner CA. Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *J Nurs Educ.* 2006;45:204-211.
35. Corcoran-Perry S, Narayan S, Cochrane S. Coronary care nurses' clinical decision making. *Nurs Health Sci.* 1999;1:49-61.
36. Lauri S, Salanterä S, Callister LC, Harriison S, Kappeli S, MacLeod M. Decision making of nurses practicing in intensive care in Canada, Finland, Northern Ireland, Switzerland, and the United States. *Heart Lung.* 1998;27:133-142.
37. Minick P. The power of human caring: early recognition of patient problems. *Sch Inq Nurs Pract.* 1995;9(4):303-321.

38. Peden-McAlpine C, Clark N. Early recognition of client status changes. *Dimens Crit Care Nurs.* 2002;21:144-151.
39. Fonteyn M, Fisher A. Critical care nurses' reasoning in practice and associated indicators of patient outcome. In: Grobe SJ, Pluyter-Wenting ESP, eds. *Nursing Informatics: An International Overview for Nursing in a Technological Era.* Philadelphia, PA: Elsevier; 1994:481-485.
40. Villanueva N. Experiences of critical care nurses caring for unresponsive patients. *J Neurosci Nurs.* 1999;31(4):216-223.
41. Cooksey RW. The methodology of social judgment theory. *Thinking Reasoning.* 1996;2(2/3):141-174.
42. Brown R, Brown R, Edwards J, Nutz J. Variation in a medical faculty's decisions to transfuse. *Med Care.* 1992;30:1083-1093.
43. Brown RL, Brown RL, Saunders LA, Castelaz CA, Papasouliotis O. Physicians' decisions to prescribe benzodiazepines for nervousness and insomnia. *J Gen Intern Med.* 1997;12(1):44-52.
44. Lai FC. *Emergency Room Nurses' Responses to Domestic Violence Cases in Taiwan [dissertation].* Kent, Ohio: Kent State University; 2007.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:

1. (<http://www.braininjury.com/injured-trucking.shtml>)
2. (<http://www.braininjury.com/injured-slipandfall.shtml>)
3. (<http://www.braininjury.com/brain-injury-sports.shtml>)