

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ:ΣΕΥΠ

ΤΜΗΜΑ:ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ
ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΕΠΙ
ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΤΟΥ
ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

ΓΑΖΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΕΛΕΝΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΙΕΚΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ 2013

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας που αναλάβαμε να φέρουμε εις πέρας είναι η περιεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα ασθενών που υποβάλλονται σε νευροχειρουργικές επεμβάσεις στον εγκέφαλο. Ο λόγος που επιλέξαμε το θέμα αυτό είναι γιατί μας έδωσε τη δυνατότητα να καταπιαστούμε με τρεις πολύ ενδιαφέροντες τομείς: της περιεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας, των νευροχειρουργικών επεμβάσεων αλλά και τον ανθρώπινο εγκέφαλο και τις παθήσεις αυτού.

Πρέπει να τονισθεί ότι την πλειονότητα των παθήσεων του εγκεφάλου που αντιμετωπίζονται χειρουργικά αποτελούν τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, τα οποία έρχονται πρώτα ως αιτία θανάτου, ακολουθούμενα από τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος μετά από τροχαία και πτώσεις.

Σημαντικό ρόλο έρχεται να παίξει στην αντιμετώπιση των νευροχειρουργικών επεμβάσεων η συνεχιζόμενη εξέλιξη της τεχνολογίας με τη χρήση της ρομποτικής χειρουργικής. Τα σαφή πλεονεκτήματα αυτής είναι η μείωση του πόνου και η ταχύτερη ανάρρωση, και συνακόλουθα η μείωση του χρόνου νοσηλείας και των νοσοκομειακών δαπανών σε σημαντικό βαθμό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να αναδειχτεί η σπουδαιότητα και η χρησιμότητα της νοσηλευτικής φροντίδας πριν, κατά τη διάρκεια, αλλά και στο τέλος μιας νευροχειρουργικής επέμβασης επί παθήσεων του εγκεφάλου. Καθώς επίσης να τονίσει τη σοβαρότητα και επικινδυνότητα των παθήσεων του εγκεφάλου που αντιμετωπίζονται χειρουργικά λόγω των δυσάρεστων επιπλοκών που μπορεί να έχουν. Η επιτυχημένη έκβαση μιας νευροχειρουργικής επέμβασης καθορίζεται κυρίως από το μέγεθος του προβλήματος, την ταχύτητα ανάπτυξής του και τη θέση στην οποία δημιουργείται, καθώς και από την ηλικία και τη γενική κατάσταση υγείας του ασθενούς. Η έκβαση τους μπορεί να είναι θανατηφόρα, αλλά και στην περίπτωση επιβίωσης του ασθενούς μπορεί να παραμείνει κάποιος τύπος σοβαρής αναπηρίας, όπως η παραπληγία.

Η μελέτη των ανατομικών στοιχείων του εγκεφάλου μας επιτρέπει μία πλήρη εικόνα της δομής και της λειτουργίας του. Επιπλέον η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία με τη χρήση διάφορων εξειδικευμένων μέσων, όπως με το ενδοσκοπιο ή τη φλοιογραφία, μας επιτρέπει τον προσανατολισμό, τον καλύτερο εντοπισμό των βλαβών καθώς και την παρακολούθηση της λειτουργίας του εγκεφάλου κατά τη διάρκεια του χειρουργείου.

Αξιοσημείωτος αριθμός παθήσεων του εγκεφάλου δεν επιδέχεται χειρουργική επέμβαση. Σε όσες όμως επιδέχονται, σημαντικό ρόλο παίζει η έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπισή τους ως προς την επιβίωση και τη διατήρηση της ποιότητας ζωής του ασθενή, στην οποία συμβάλλουν οι κατάλληλες διαγνωστικές εξετάσεις, όπως ακτινογραφία, αξονική και μαγνητική τομογραφία. Οι νευροχειρουργικές παθήσεις στις οποίες αξίζει να αναφερθούμε είναι οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, οι όγκοι εγκεφάλου, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, η επιληψία και η νόσος Parkinson. Τέλος παρουσιάζονται προτάσεις και τρόποι αποκατάστασης και επανένταξης του ατόμου που έχει υποβληθεί σε

νευροχειρουργική επέμβαση εγκεφάλου στον προ της επέμβασης τρόπο ζωής του.

SUMMARY

The purpose of the present review study is to appoint the importance and the usefulness of the nursing care before, during and after a neurosurgical operation on brain sickness which are being faced by operation because they may have unpleasant complications. The successful result of a neurosurgery operation is determined mainly by the size of the problem, the speed of its development and the place in which it is created and additionally from the age and the general situation of the patients health. The result of the operation maybe deadly but if the patient lives, it may cause some kind of serious disability like aw paraplegia.

The study of the anatomical elements of the brain allows us to have a full picture of its structure and its function. Moreover, the continuous development of the technology by the use of interest specialized machines, like endoscopium or fliografia allows us to have orientation to detect better the brain damages as to supervise the brain function during the operation.

Noteworthy number of brain sickness can be surgically treated. But some of them which cannot be operated, the most important role plays the right time to recognition and confrontation of them with regard to survival and conservation quality of the patient life in which the suitable diagnostic examinations contribute like as x-ray, computed tomography and magnetic resonance. The neurosurgery sicknesses which are worth to be mentioned are traumatic brain injury, brain tumors, vascular stroke, epilepsy and the disease of Parkinson. In the end, there are showed proposals and ways of restoration and integration of the person who has been submitted in neurosurgery of brain operation to return to his life, the way it was before the surgery.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
SUMMARY	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

1.1.ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	9
1.2.ΑΓΓΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ.....	25
1.3.ΚΟΙΛΙΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΟ ΥΓΡΟ	27
1.4.ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΝΕΥΡΑ.....	31

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ

2.1. ΑΓΓΕΙΑΚΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΕΙΑ.....	33
2.2. ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	42
2.3. ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	46
2.4. ΆΛΛΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ	50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

3.1.ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ.....	63
3.2.ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ

4.1. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ.....	71
4.2.ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΑΣΘΕΝΗ.....	73
4.3.ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.....	74
4.4.ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕΡΑ ΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ.....	76
4.5.ΗΜΕΡΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ.....	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΠΙ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

5.1 .ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ.....	79
5.2 .ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ.....	81
5.3. MONITORING	82
5.4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΡΑΠΕΖΙ	85

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

6.1 ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΟΥ	89
6.2 ΕΙΔΗ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ	91
6.3 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΕ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ...	94

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ: ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

7.1.ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ.....	104
7.2.ΑΜΕΣΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ.....	108
7.3.ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ.....	116

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 ^ο	120
ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2 ^ο	126

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	133
--------------------	-----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρώτη νευροχειρουργική επέμβαση στην Ελλάδα αναφέρεται ότι έγινε γύρω στο 1900π.Χ. στην περιοχή των Δελφών σύμφωνα με έλληνες επιστήμονες που μελέτησαν το κρανίο ενός άντρα από την περιοχή της Κίρρας στη Φωκίδα. Μάλιστα όπως αναφέρουν στην ερευνά τους οι ειδικοί, η οποία δημοσιεύτηκε στην Επιθεώρηση World Neurosurgery, μετά την επέμβαση, ο άντρας έζησε για κάποιους μήνες ή χρόνο μέχρι που πέθανε σε ηλικία 30- 35 ετών. Στο κρανίο υπήρχε μία σπή στο δεξιό κροταφικό οστό και υποστηρίζεται ότι προήλθε από χειρουργική επέμβαση με τρυπανισμό. Η πρώτη όμως επιστημονική περιγραφή του τρυπανισμού ανήκει στον Ιπποκράτη που το συστήνει ως θεραπεία έναντι τραυμάτων κεφαλής ή καταγμάτων κρανίου.

Στα μέσα της εποχής του Χαλκού, ο ασθενής που υποβαλλόταν σε επέμβαση έπρεπε να είναι σε κατάσταση μέθης αφού δεν υπήρχε τρόπος αναισθησίας του. Στον αντίποδα, σήμερα χρησιμοποιούνται αναισθησιολογικά φάρμακα και η τεχνολογία έχει αναδείξει πρόοδο στα μέσα και στον υλικοτεχνικό εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται σε νευροχειρουργικές παθήσεις. Αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα ασφαλούς διεξαγωγής και επιτυχούς αποτελέσματος των επεμβάσεων αυτών.

Άλλος παράγοντας είναι η κατοχή στοιχειωδών γνώσεων για τις νευροχειρουργικές παθήσεις εγκεφάλου τόσο από τους γιατρούς όσο και από το νοσηλευτικό προσωπικό. Η αυξημένη προσοχή είναι κεφαλαιώδους σημασίας, γιατί ένας λάθος χειρισμός αρκεί για να προκληθεί σοβαρότατη βλάβη στον ασθενή.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ:

ΑΝΑΤΟΜΙΑ - ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

1.1 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το νευρικό σύστημα αποτελεί το σύστημα που ρυθμίζει και ελέγχει τη λειτουργία όλων των οργάνων του ανθρωπίνου σώματος, καθώς επίσης και τη μεταξύ τους αρμονική συνεργασία. Αποτελεί επίσης την έδρα των ψυχικών λειτουργιών και επιπλέον μέσω των αισθητήριων οργάνων (μάτι, γλώσσα, μύτη, αυτί, δέρμα) συμβάλλει στην αντίληψη του περιβάλλοντος από τον άνθρωπο. Αποτελείται κυρίως από εξειδικευμένα κύτταρα, τους νευρώνες, των οποίων η λειτουργία είναι να υποδέχονται αισθητικά ερεθίσματα και να τα μεταφέρουν στα εκτελεστικά όργανα, δηλαδή στους μύς και τους αδένες. Το νευρικό σύστημα διαιρείται στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα το οποίο αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και στο Περιφερικό Νευρικό Σύστημα το οποίο αποτελείται από τα εγκεφαλικά, τα νωτιαία νεύρα και τους κλάδους τους. Στενά συνδεδεμένο με το νευρικό σύστημα είναι το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα, οι νευρώνες του οποίου ελέγχουν τις δραστηριότητες των σπλάχνων και διαιρείται σε συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό, τα οποία γενικά έχουν ανταγωνιστική δράση στα όργανα που νερώνουν.

Οι λειτουργίες του νευρικού συστήματος είναι:

- 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

□ Να απαντά στα ερεθίσματα που δέχεται. Δηλαδή, να ρυθμίζει και να ελέγχει μια απόκριση/απάντηση στα ερεθίσματα που δέχεται μέσω της φυγόκεντρου μοίρας του περιφερικού νευρικού συστήματος. Η απάντηση αυτή μπορεί να είναι είτε εκούσια όπως για παράδειγμα το να απομακρυνθούμε από έναν κίνδυνο, είτε ακούσια όπως το να ιδρώνουμε όταν ζεσταινόμαστε υπερβολικά (Drake et al 2007).

Το νευρικό σύστημα αποτελείται από το νευρικό ιστό. Με τη σειρά του ο νευρικός ιστός αποτελείται από νευρικά κύτταρα και νευρογλοιακά κύτταρα. Το νευρικό κύτταρο ή νευρώνας είναι η λειτουργική μονάδα του νευρικού συστήματος. Ο αριθμός των νευρικών κυττάρων κάθε ατόμου είναι σταθερός από τη γέννησή του και σε όλη τη ζωή του διότι, το ώριμο νευρικό κύτταρο δεν αναπαράγεται. Ο νευρώνας αποτελείται από το κυτταρικό σώμα ή περικάρυο, από τις πολυάριθμες βραχείες αποφυάδες τους δενδρίτες και από μία επιμήκη αποφυάδα τον άξονα ή νευρίτη ή νευράξονα. Οι νευρώνες διαθέτουν δύο σημαντικές ιδιότητες, την αγωγιμότητα και τη διεγερσιμότητα. Μεταδίδουν το ερέθισμα με τη μορφή ηλεκτρονικών παλμών. Άλλα χαρακτηριστικά τους είναι ότι έχουν πολύ μεγάλο χρόνο ζωής, σταματούν να αυτοδιαιρούνται από τη στιγμή που αρχίζουν να λειτουργούν στο νευρικό σύστημα και απαιτούν μεγάλη ποσότητα ενέργειας. Οι νευρώνες διακρίνονται σε προσαγωγούς ή κεντρομόλους οι οποίοι μεταφέρουν ερεθίσματα στο νωτιαίο μυελό ή τον εγκέφαλο, σε απαγωγούς ή φυγόκεντρους νευρώνες οι οποίοι μεταφέρουν ώσεις έξω από το κεντρικό νευρικό σύστημα προς τα εκτελεστικά κύτταρα, ιδίως στους μυς και τους αδένες και σε διάμεσους νευρώνες που μεταφέρουν ώσεις από τους αισθητικούς στους κινητικούς νευρώνες.

Οι νευράξονες είναι οι ίνες που μεταβιβάζουν τις νευρικές ώσεις μακριά από τα σώματα των νευρώνων. Αρχίζει από το σώμα του κυττάρου και μετά από μικρή απόσταση αποκτά περίβλημα το μυελώδες έλυτρο, το οποίο αποτελείται από μυελίνη πλούσια σε λιποειδή. Το μυελώδες έλυτρο περιβάλλεται από το έλυτρο του Schwann ή νευρείλημα που είναι συνεχές και αποτελείται από νευρογλοιακά κύτταρα και το οποίο είναι απαραίτητο για την αναγέννηση της νευρικής ίνας. Στη

διαδρομή του ο νευράξονας χορηγεί παράπλευρους κλάδους και τελικά αποσχίζεται στα τελικά δενδρύλλια, τα άκρα των οποίων είναι διογκωμένα και λέγονται τελικά κομβία. Η μεταβίβαση του ερεθίσματος σε άλλα κύτταρα γίνεται στα τελικά κομβία που σχηματίζουν συνάψεις με τους δενδρίτες του άλλου νευρώνα. Στη σύναψη ο προσυναπτικός νευρώνας απελευθερώνει μια νευροδιαβιβαστική ουσία που συνήθως επικοινωνεί με το δενδρίτη ή το κυτταρικό σώμα ενός μετασυναπτικού νευρώνα (Boron & Boulraep 2006).

Νευρογλοία καλείται ο ιστός που παρεμβάλλεται ανάμεσα στους νευρώνες και αποτελείται από μη διεγέρσιμα κύτταρα, τα νευρογλοιακά κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά αποτελούν δομικό συμπλήρωμα του νευρικού συστήματος. Έχουν μικρότερο μέγεθος από τους νευρώνες και είναι περίπου 5-10 φορές περισσότερα. Συνολικά, αποτελούν το 1/2 του συνολικού όγκου του κεντρικού νευρικού συστήματος. Παρέχουν θρέψη, υποστήριξη και προστασία στους νευρώνες. Η νευρογλοία προάγει τη διάδοση της νευρικής ώσης με το να δημιουργεί γύρω από το νευράξονα μία επικάλυψη μυελίνης που τον μονώνει ηλεκτρικά. Το στρώμα μυελίνης που περιβάλλει το νευράξονα δεν είναι συνεχές αλλά διακόπτεται ανά τακτά διαστήματα κατά μήκος του άξονα του νευρικού κυττάρου. Τα διαστήματα αυτά ονομάζονται κόμβοι του Ranvier. Τα ενεργά δυναμικά δεν περνούν την μυελίνη και κάνουν “άλμα” από τον ένα κόμβο στον επόμενο, γεγονός που αυξάνει την ταχύτητα διάδοσής τους. Επομένως, η παρουσία της μυελίνης είναι παράγοντας που ορίζει την ταχύτητα διάδοσης των νευρικών ώσεων. Άλλος παράγοντας επίσης είναι η διάμετρος της νευρικής ίνας, όσο πιο μεγάλη είναι η διάμετρος τόσο πιο μεγάλη η ταχύτητα διάδοσης των νευρικών ώσεων.

Διακρίνονται τέσσερα διαφορετικά είδη νευρογλοιακών κυττάρων:

□ Τα αστροκύτταρα, τα οποία έχουν πολλές αποφυάδες, που παίρνουν αστεροειδή διάταξη γύρω από το κυτταρικό σώμα. Λειτουργούν ως φαγοκύτταρα, καθώς προσλαμβάνουν τις εκφυλισμένες απολήξεις των νευραξόνων. Επίσης, αποτελούν το ερειστικό υπόστρωμα (σκελετός) των νευρώνων και των νευρικών ιστών, παραλαμβάνουν από το μεσοκυττάριο χώρο την περίσσεια των ιόντων K⁺, συμβάλλουν στη θρέψη των γειτονικών νευρώνων, λειτουργούν ως φραγμοί που παρεμποδίζουν τη διασπορά των νευροδιαβιβαστών που απελευθερώνονται στις

νευρικές συνάψεις, χρησιμεύουν ως αγωγοί μεταβίβασης διαφόρων μεταβολικών προϊόντων από τα αιμοφόρα τριχοειδή προς τους νευρώνες

□ Τα επενδυματικά κύτταρα τα οποία επενδύουν τις κοιλίες του εγκεφάλου καθώς και τον κεντρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού. Χωρίζονται στα επενδυμοκύτταρα, τα οποία υποβοηθούν την κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού μέσα στο σύστημα των κοιλιών, στα χοριοειδή επιθηλιακά κύτταρα τα οποία συμμετέχουν στη έκκριση του ΕΝΥ από τα χοριοειδή πλέγματα και στα τανυκύτταρα τα οποία θεωρείται ότι μεταφέρουν διάφορες ουσίες άγνωστης σύστασης από το ΕΝΥ στο σύστημα των πυλαίων αγγείων της υπόφυσης

□ Τα μικρογλοιακά κύτταρα, είναι τα μικρότερα νευρογλοιακά κύτταρα και ενώ υπό φυσιολογικές συνθήκες είναι ανενεργά, όταν φλεγμαίνει ή εκφυλίζεται ο εγκεφαλικός ιστός μετακινούνται προς τη βλάβη και παίρνουν μέρος στη φαγοκυττάρωση

□ Τα ολιγοδεδροκύτταρα είναι μικρά κύτταρα που εντοπίζονται γύρω από τις νευρικές ίνες και γύρω από τα σώματα των νευρικών κυττάρων. Παράγουν το σύμπλεγμα λιπίδιο-πρωτεΐνη που σχηματίζει το μυελώδες έλυτρο των νευρικών ινών του κεντρικού νευρικού συστήματος και περιβάλλουν τα κυτταρικά σώματα των νευρώνων, γι 'αυτό και αποκαλούνται δορυφόρα κύτταρα

Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Εξωτερικά τόσο ο εγκέφαλος όσο και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλονται από οστά, το κρανίο και τη σπονδυλική στήλη αντίστοιχα. Εσωτερικά των οστών αυτών συναντούμε τρεις μεμβράνες, τις μήνιγγες, οι οποίες περιβάλλουν τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Εσωτερικά των μηνίγγων υπάρχει το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Ακολουθεί ο νευρικός ιστός όπου συναντάμε δύο περιοχές με γκρίζο ή άσπρο χρώμα. Η περιοχή με γκρίζο χρώμα ονομάζεται φαιά ουσία και η περιοχή με άσπρο χρώμα ονομάζεται λευκή ουσία (Greenberg et all 2000).

1.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος αποτελεί το σπουδαιότερο και μεγαλύτερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Βρίσκεται εντός του εγκεφαλικού κρανίου και το σχήμα του

εξαρτάται από το σχήμα αυτού. Οι μέσες διαστάσεις του στην οβελιαία διάμετρο είναι 16-17 εκατοστά στον άνδρα και 15-16εκ. στη γυναίκα, στην εγκάρσια διάμετρο 14εκ. στον άνδρα και 13,5εκ. στη γυναίκα και στη κάθετη διάμετρο 13εκ. στον άνδρα και 12εκ. στη γυναίκα. Το βάρος του κυμαίνεται κατά μέσο όρο σε 1300-1400γραμμάρια στον άνδρα και 1200-1300γρ στη γυναίκα. Στα νεογνά ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 340γρ στα άρρενα και 330γρ στα θήλεα άτομα. Το τελικό βάρος του εγκεφάλου διαμορφώνεται κατά το 20ο έτος της ζωής του και σε άτομα της τρίτης ηλικίας παρατηρείται μια μικρή μείωση του βάρους του. Θα πρέπει να τονιστεί ότι το βάρος του εγκεφάλου δεν έχει σχέση με το βαθμό ευφυΐας του ατόμου. Ο εγκέφαλος περιβάλλεται από τρεις προστατευτικούς υμένες, τις μήνιγγες. Από την κάτω επιφάνειά του εκφύονται οι εγκεφαλικές συζυγίες ή νεύρα και ξεκινά ο νωτιαίος μυελός. Η βάση του εγκεφαλικού κρανίου έρχεται σε σχέση με την κάτω επιφάνεια του εγκεφάλου και διαθέτει αντίστοιχα τρήματα για τη δίοδο των εγκεφαλικών νεύρων και του νωτιαίου μυελού. Από τα τρήματα αυτά επίσης περνούν τα διάφορα αγγεία για την αιμάτωση του εγκεφάλου. Η άνω και πλάγιες επιφάνειες αποτελούν τον εγκεφαλικό φλοιό και έρχονται σε σχέση με το θόλο του κρανίου.

Ο εγκέφαλος αποτελεί το πρωτεύον κέντρο ρύθμισης και συντονισμού των δραστηριοτήτων του οργανισμού. Τα αισθητικά ερεθίσματα λαμβάνονται δια μέσου κεντρομόλων νεύρων και καταχωρούνται ως αισθήσεις, που είναι η βάση της αντίληψης. Αποτελεί επίσης, την έδρα της συνείδησης, της σκέψης, της μνήμης, της λογικής, της κρίσης και του συναισθήματος. Τα κινητικά ερεθίσματα μεταβιβάζονται δια μέσου φυγόκεντρων νεύρων στους μυς και τους αδένες, εκλύοντας τις δραστηριότητες. Μέσω αντανακλαστικών κέντρων διατηρείται ο αυτόματος έλεγχος των δραστηριοτήτων του σώματος. Τα πιο κύρια αντανακλαστικά κέντρα είναι το καρδιακό, το αγγειοκινητικό και το αναπνευστικό κέντρο στον προμήκη μυελό τα οποία ρυθμίζουν την κυκλοφορία και την αναπνοή. Ο εγκέφαλος διαιρείται στα εγκεφαλικά ημισφαίρια, στο εγκεφαλικό στέλεχος το οποίο συγκροτείται από επάνω προς τα κάτω από τους θαλάμους, το μέσο εγκέφαλο, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό και στην παρεγκεφαλίδα (Marsden and Fowler 2009).

1.1.2. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΑ

Τα δύο **εγκεφαλικά ημισφαίρια** αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του εγκεφάλου. Στην επιφάνειά τους εμφανίζουν πολυάριθμες ανάγλυφες προβολές, τις έλικες και εμβαθύνσεις, τις αύλακες. Καταλαμβάνουν το χώρο πάνω από το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας και χωρίζονται από αυτήν με την εγκάρσια σχισμή. Μεταξύ τους χωρίζονται με την επιμήκη σχισμή και μέσα στο καθένα υπάρχει μια κοιλότητα, η πλάγια κοιλία. Κάθε ημισφαίριο διαιρείται με αύλακες σε πέντε λοβούς: το μετωπιαίο, το βρεγματικό, τον κροταφικό, τον ινιακό και τον κεντρικό λοβό ή νήσο του Reil. Οι αύλακες που διαιρούν τα εγκεφαλικά ημισφαίρια είναι:

1. Η κεντρική ή ρολάνδειος αύλακα που χωρίζει το μετωπιαίο από το βρεγματικό λοβό
2. Η πλάγια σχισμή του Sylvius που χωρίζει το μετωπιαίο και βρεγματικό λοβό από τον κροταφικό
3. Η βρεγματοϊνιακή σχισμή που χωρίζει το βρεγματικό από τον ινιακό λοβό.

Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελούνται από ένα εξωτερικό στρώμα φαιάς ουσίας, το φλοιό των ημισφαιρίων, ο οποίος συνίσταται από σώματα νευρικών κυττάρων, ενώ κάτω από το φλοιό βρίσκονται μάζες λευκής ουσίας η οποία αποτελείται από προσαγωγές και απαγωγές φλοιώδεις ίνες οι οποίες συγκλίνουν και σχηματίζουν την έσω κάψα. Η έσω κάψα είναι σαν το πεπλατυσμένο μίσχο ενός χωνιού μέσω του οποίου περνούν όλες οι ίνες προς και από τον φλοιό. Εσωτερικά του εγκεφαλικού φλοιού εντοπίζεται το μεταιχμιακό σύστημα. Οι νευρώνες του μεταιχμιακού συστήματος διαιρούνται σε ανατομικές δομές, που επιτελούν μείζονος και ζωτικής σημασίας λειτουργίες του ανθρώπου. Δομές μεταιχμιακού συστήματος είναι ο Ιπποκάμπειος σχηματισμός (απαρτίζεται από τον ιππόκαμπο, την οδοντωτή έλικα και το αγκιστρωτό σύμπλεγμα), η αμυγδαλή, ο υποθάλαμος, τα μαστία, η ψαλίδα και οι θαλαμικοί πυρήνες (Masuhr & Neumann 2011).

Οι λειτουργίες των ημισφαιρίων περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Αντίληψη όσφρησης, γεύσης, άλγους
2. Μνήμη & μάθηση : Βασική δομή είναι ο ιππόκαμπος που μεσολαβεί την παγίωση των μνημονικών πληροφοριών, δηλαδή ρυθμίζει την μακρόχρονη

επεισοδιακή και σημασιολογική μνήμη. Παράλληλα παίζει ρόλο στη μάθηση συγκεκριμένων συμπεριφορών.

3. Συναίσθημα : Βασική ρυθμιστική δομή του ανθρώπινου συναισθήματος είναι η αμυγδαλή. Παίζει ρόλο στην παγίωση συναισθηματικών απαντήσεων φόβου και άγχους, ενώ υπερλειτουργεί παθολογικά στην κατάθλιψη. Επίσης είναι κομμάτι των κυκλωμάτων ανταμοιβής, τα οποία διαταράσσονται π.χ. στη χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών, στη βουλιμία, στο τζόγο.

4.Ο υποθάλαμος αποτελεί μια από τις σημαντικότερες δομές του μεταιχμιακού συστήματος, καθώς έχει πολλούς πυρήνες οι οποίοι ρυθμίζουν :

- Πρόσληψη νερού και τροφής (αίσθημα δίψας και πείνας)
- Εναλλαγή ύπνου και εγρήγορσης
- Σεξουαλική συμπεριφορά (λίμπιντο)
- Θερμοκρασία σώματος
- Έκκριση ορμονών υπόφυσης
- Ανοσολογικό σύστημα
- Αυτόνομο νευρικό σύστημα

5.Διασύνδεση ορμονικών, ανοσολογικών και αυτόνομων ερεθισμάτων με τη συμπεριφορά (Mai et all 2008).

Τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια συνδέονται με το μεσολόβιο, μια πυκνή δέσμη νευραξόνων που επιτρέπει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δύο ημισφαιρίων. Το κάθε ημισφαίριο φιλοξενεί τα κέντρα για διαφορετικές δεξιότητες και αντιληπτικές ικανότητες. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που διακοπεί η επικοινωνία μεταξύ τους, κυρίως λόγω χειρουργικής διχοτόμησης του μεσολοβίου, μπορούν να λειτουργήσουν και ανεξάρτητα. Επίσης, σε περίπτωση κάποιας βλάβης στο ένα ημισφαίριο, το άλλο μπορεί να αναπληρώσει μερικώς τις λειτουργίες του.

Κάθε ημισφαίριο ελέγχει την αντίθετη πλευρά του σώματος, δηλαδή το αριστερό ημισφαίριο δέχεται τα ερεθίσματα από το δεξί τμήμα του σώματος και ελέγχει τις κινήσεις αυτού του τμήματος. Το αντίστροφο ισχύει και για το δεξί ημισφαίριο. Το αριστερό ημισφαίριο ελέγχει το δεξί ήμισυ του σώματος αισθητικά και κινητικά, ενώ σε αυτό γίνονται κυρίως οι λεκτικές αναλυτικές και λογικές νοητικές διεργασίες. Είναι υπεύθυνο για την αντίληψη του χρόνου, την ομιλία, τη γραφή, την αντίληψη

του λόγου, τη λεκτική μνήμη, την αναλυτική σκέψη και την επεξεργασία των ακουστικών ερεθισμάτων. Σε αυτό εκτελούνται διαδικασίες σχετικές με τα μαθηματικά και τη γραμματική. Το δεξί ημισφαίριο ελέγχει το αριστερό ήμισυ του σώματος και είναι υπεύθυνο για την οπτική αντίληψη του χώρου, την κατανόηση των μεταφορικών εννοιών και του χιούμορ, τη σύνθεση λεγομένων, τη συναισθηματική φόρτιση, την οπτική μνήμη, την επικοινωνία, τόσο με τόνο φωνής όσο και με εκφράσεις του προσώπου και εξωλεκτική κινησιολογία (γλώσσα του σώματος). Επίσης, για την προσοχή, τη πρόκληση παρορμητικής συμπεριφοράς, τα αισθήματα, τις συγκινήσεις, τη δημιουργικότητα, τη φαντασία και την καλλιτεχνική έκφραση (McGeown 2008).

Ο **μετωπιαίος** λοβός είναι ο μεγαλύτερος από όλους τους λοβούς του εγκεφάλου. Βρίσκεται μπροστά από το 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. Εμφανίζει τρεις επιφάνειες την έσω, την έξω και την κάτω. Διαιρείται με δευτερογενείς αύλακες σε διάφορες έλικες. Στην έξω επιφάνεια υπάρχει η πρόσθια κεντρική έλικα που βρίσκεται μεταξύ της κεντρικής και πρόσθιας κεντρικής αύλακας. Σε αυτήν βρίσκονται τα κινητικά κέντρα των μυών διαταγμένα αντίστροφα. Επίσης, προς τα εμπρός της έξω επιφάνειας υπάρχει η άνω, η μέση και η κάτω μετωπιαία έλικα. Σε αυτή βρίσκεται το κινητικό κέντρο του λόγου του οποίου βλάβη του επικρατούντος ημισφαιρίου προκαλεί τη λεγόμενη κινητική αφασία.

Ο μετωπιαίος λοβός φαίνεται ότι αποτελεί κέντρο που σχετίζεται με τα συναισθήματα, τα ηθικά χαρακτηριστικά, τις νοητικές λειτουργίες (σκέψη και βούληση), τη γλώσσα που χρησιμοποιούμε 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 αδυναμία σχεδιασμού, η ύπαρξη έμμονων ιδεών, αλλαγές στη διάθεση, δυσκολία στην επίλυση προβλημάτων και ανικανότητα έκφρασης της γλώσσας. Οι ασθενείς με βλάβες στη περιοχή αυτή παρουσιάζουν διαταραχές της προσωπικότητας, καθώς εμφανίζεται αδυναμία ανάληψης πρωτοβουλιών, απάθεια και αμέλεια για την

προσωπική εμφάνιση και υγιεινή, καθώς και αντικοινωνική συμπεριφορά (Μπαλτόπουλος 2003).

Ο **βρεγματικός** λοβός βρίσκεται πίσω από τον μετωπιαίο λοβό και χωρίζεται από αυτόν με την κεντρική αύλακα. Έχει δύο επιφάνειες, την έσω και την έξω. Στην έξω επιφάνεια μεταξύ κεντρικής και οπίσθιας κεντρικής αύλακας υπάρχει η οπίσθια κεντρική έλικα (αισθητικό κέντρο του εγκεφάλου). Σε αυτό μεταφέρονται τα διάφορα αισθητικά ερεθίσματα από την περιφέρεια και βρίσκονται το κέντρο τη γεύσης και τα αισθητικά κέντρα αντίστροφα διαταγμένα. Προς τα πίσω υπάρχει η υπερχειλία (ακουστικό κέντρο του λόγου) και η γωνιώδης έλικα (οπτικό κέντρο του λόγου). Ο βρεγματικός λοβός είναι υπεύθυνος για την εκδήλωση ηθελημένων κινήσεων και για τη σύνθεση πληροφοριών που προέρχονται από διάφορες αισθήσεις. Στο βρεγματικό λοβό επίσης βρίσκεται η θέση ελέγχου για την οπτική περιοχή και για την αντίληψη της αφής. Σε περίπτωση βλάβης εμφανίζεται αδυναμία ονομασίας αντικειμένων, προβλήματα στην ανάγνωση, δυσκολία στην εκτέλεση μαθηματικών πράξεων, αδυναμία επικέντρωσης της οπτικής προσοχής καθώς και αδυναμία αναγνώρισης μερών του σώματος ή του περιβάλλοντα χώρου (Netter 2009).

Ο **κροταφικός** λοβός βρίσκεται στο πλάγιο τμήμα κάθε ημισφαιρίου κοντά στους κροτάφους. Έχει τρεις επιφάνειες, την έσω-έξω και κάτω. Στην έξω επιφάνεια υπάρχουν τρεις έλικες , η άνω-μέση και κάτω κροταφική έλικα. Στην άνω έλικα βρίσκεται το κέντρο ακοής και το κέντρο της όσφρησης. Ο κροταφικός λοβό επίσης ελέγχει μερικές πλευρές της γεύσης και μερικά τμήματα της μνήμης και των συναισθημάτων, ιδιαίτερα το φόβο. Είναι επιπλέον υπεύθυνος για την αντίληψη σύνθετων εικόνων, την κατανόηση της ομιλίας (στο αριστερό ημισφαίριο), καθώς και για συμπεριφορές που είναι υπεύθυνες για τα κίνητρα και το συναίσθημα. Μετά από βλάβες σε περιοχές του κροταφικού λοβού παρουσιάζονται προβλήματα που έχουν σχέση με την αναγνώριση προσώπων, την κατανόηση των λέξεων, την αύξηση ή μείωση της σεξουαλικότητας καθώς και ίλιγγος, επιθετική συμπεριφορά, επίμονη ομιλία (μετά από βλάβη στο δεξιό κροταφικό

λοβό), οσφρητικές και οπτικές παραισθήσεις, συναισθήματα δέους και πανικού. Τα συνωδά κινητικά φαινόμενα περιλαμβάνουν παράξενους μορφασμούς, κινήσεις μάσησης κ.α (Carr & Shepherd 2004).

Ο **ινιακός** λοβός εντοπίζεται στο πίσω τμήμα του εγκεφάλου. Έχει τρεις επιφάνειες, την έσω-έξω και κάτω και περιέχει το κέντρο της όρασης, όπου καταλήγει το οπτικό νεύρο, αφού προηγουμένως χιαστεί. Το αριστερό ημισφαίριο "βλέπει" το δεξί ήμισυ του οπτικού πεδίου και το δεξί ημισφαίριο το αριστερό ήμισυ. Σε περίπτωση βλάβης στο αριστερό ημισφαίριο της συγκεκριμένης περιοχής, το δεξί ημισφαίριο αναλαμβάνει όλο το οπτικό πεδίο, όχι όμως και μετά από βλάβη στο αντίστοιχο πεδίο του δεξιού ημισφαιρίου. Βλάβες στον ινιακό λοβό μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα-εκτός από αυτά της όρασης- όπως, η δημιουργία παραισθήσεων, η αδυναμία στην αναγνώριση κινήσεων και λέξεων και ζωγραφισμένων αντικειμένων (Λογοθέτης και Μυλωνάς 2004).

Ο **κεντρικός λοβός ή νήσος του Reil** αποτελεί το τμήμα των ημισφαιρίων που βρίσκεται στο βάθος της πλάγιας σχισμής.

1.1.3 ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Το **στέλεχος** του εγκεφάλου συγκροτείται από τους θαλάμους, το μέσο εγκέφαλο, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό. Στο στέλεχος βρίσκονται πολύ σημαντικά κέντρα όπως:

1. Κέντρο ρύθμισης της αναπνοής
2. Κέντρο ρύθμισης του καρδιακού ρυθμού
3. Κέντρα που συμμετέχουν στον έλεγχο του ύπνου και της εγρήγορσης

Τα νευρικά ερεθίσματα περνούν από τα περιφερικά νεύρα στην παρεγκεφαλίδα και στον κυρίως εγκέφαλο μέσω του στελέχους και αντίστροφα εξέρχονται από τον εγκέφαλο προς την περιφέρεια. Στο στέλεχος οι άξονες που φέρνουν τις πληροφορίες από την περιφέρεια προς τις ανώτερες περιοχές χιάζονται. Δηλαδή οι αισθητήριοι νευρικοί άξονες που έρχονται από τη δεξιά πλευρά του σώματος

περνούν μέσα από το στέλεχος στην αριστερή πλευρά και καταλήγουν στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου.

Κατά αντίστοιχο τρόπο οι νευράξονες που ξεκινούν από το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου μεταβιβάζουν τις εγκεφαλικές εντολές στα εκτελεστικά όργανα του δεξιού μέρους του σώματος πάλι περνώντας μέσα από το στέλεχος. Αυτή η λειτουργία του στελέχους εξηγεί γιατί αν κάποιος άνθρωπος πάθει βλάβες σε ένα ημισφαίριο του εγκεφάλου του παρουσιάζει δυσλειτουργίες στην αντίθετη πλευρά του σώματός του (Μπαλτόπουλος 2003).

Ο **θάλαμος** είναι μια μεγάλη στρογγυλή μάζα φαιάς ουσίας σε κάθε ημισφαίριο, πλάγια από την τρίτη κοιλία. Αποτελεί σημαντικό κέντρο υποδοχής ερεθισμάτων τόσο από την περιφέρεια, τα οποία στη συνέχεια κατευθύνει προς τον φλοιό των ημισφαιρίων, όσο και από τα ημισφαίρια τα οποία στη συνέχεια μεταφέρει προς την περιφέρεια. Ο θάλαμος είναι ενδιάμεσος σταθμός πολλών ανιόντων και κατιόντων δεματίων. Η λειτουργία του είναι η ενσυνείδητη αναγνώριση των ακατέργαστων αισθήσεων πόνου, θερμοκρασίας και αφής. Μετέχει στην έκφραση διαφόρων συναισθημάτων, στο μηχανισμό της μνήμης και στην ενστικτώδη συμπεριφορά. Σχετίζεται με την επιπολής και την εν τω βάθει αισθητικότητα καθώς και με τη γεύση, με τις σπλαχνικές αντιδράσεις, με τη στατική και κινητική ισορροποία του σώματος και παριστάνει σημαντικό σταθμό της οπτικής και ακουστικής οδού.

Σε βλάβη του θαλάμου εμφανίζεται το λεγόμενο θαλαμικό σύνδρομο, το οποίο χαρακτηρίζεται από αναισθησία του ετερόπλευρου ημιμορίου του σώματος (αφορά στην επιπολής και την εν των βάθη αισθητικότητα) συνοδευόμενη από επίμονους και αφόρητους πόνους και παραισθησίες. Σε βλάβες του θαλάμου που σχετίζονται με θρόμβωση ή αιμορραγία μίας θαλαμικής αρτηρίας, εγκαθίσταται απώλεια όλων των ειδών αισθητικότητας του αντίθετου ημιμορίου του σώματος. Σε αγγειακές επίσης, βλάβες του θαλάμου μπορεί να εμφανιστούν ανώμαλες ακούσιες κινήσεις (Τάσκος 2010).

1.1.4 ΜΕΣΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ο **μέσος εγκέφαλος ή μεσεγκέφαλος** εντοπίζεται στη συμβολή μέσου και οπίσθιου κρανιακού βόθρου. Βρίσκεται μεταξύ της γέφυρας από κάτω και της παρεγκεφαλίδας από πίσω. Έχει μήκος περίπου 1,5 εκατοστά και αποτελείται κυρίως από λευκή ουσία. Στη ραχιαία επιφάνεια διακρίνεται το τετράδυμο πέταλο, στην κοιλιακή επιφάνεια τα εγκεφαλικά σκέλη και στις δύο πλάγιες επιφάνειες οι βραχίονες του τετραδύμου. Τέλος, διασχίζεται κατά μήκος του από τον υδραγωγό του εγκεφάλου (του Sylvius). Ο μέσος εγκέφαλος άγει ώσεις μεταξύ νωτιαίου μυελού και διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου και περιλαμβάνει αντανακλαστικά κέντρα για το οφθαλμοκινητικό (III) και το τροχλιακό (IV) νεύρο.

Η **γέφυρα** είναι το μέρος του εγκεφάλου που βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον προμήκη μυελό και αποτελεί το διάμεσο σταθμό σύνδεσης με την παρεγκεφαλίδα. Αποτελείται κυρίως από λευκή ουσία, που περιλαμβάνει αισθητικές και κινητικές οδούς και ανάμεσα σε αυτές και φαιά ουσία, που είναι αντανακλαστικά κέντρα. Στην πρόσθια επιφάνεια της γέφυρας, στο μέσον υπάρχει η βασική αύλακα για τη βασική αρτηρία και στα πλάγια τα πυραμιδικά ογκώματα. Άγει ώσεις μεταξύ νωτιαίου μυελού και διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου. Περιέχει αντανακλαστικά κέντρα για τα κρανιακά νεύρα V, VI, VII και VIII.

Ο **προμήκης μυελός** είναι το οπίσθιο μέρος του εγκεφάλου. Προς τα πάνω συνδέεται με τη γέφυρα και προς τα κάτω με το νωτιαίο μυελό. Μαζί με τη γέφυρα και το μέσο εγκέφαλο αποτελούν το εγκεφαλικό στέλεχος. Εμφανίζει σχήμα πεπλατυσμένου κώνου με την ευρεία βάση προς τα πάνω. Ο προμήκης έχει παρόμοια εσωτερική δομή με το νωτιαίο μυελό καθώς αποτελείται από λευκή και φαιά ουσία, οι οποίες όμως έχουν διαφορετική διάταξη από αυτές του νωτιαίου μυελού. Αυτή η αναδιάταξη είναι αποτέλεσμα της διεύρυνσης της τέταρτης κοιλίας. Αποτελεί πολύ σπουδαίο κέντρο του πυραμιδικού και εξωπυραμιδικού και κέντρο ή διάμεσο σταθμό της κινητικής και αισθητικής οδού, ενώ επίσης στον προμήκη βρίσκονται οι πυρήνες των τεσσάρων τελευταίων εγκεφαλικών συζυγιών (9η, 10η,

11η, 12η εγκεφαλική συζυγία). Η κύρια κινητική οδός του προμήκη μυελού είναι η πυραμιδική οδός. Οι ίνες της προέρχονται από τον εγκεφαλικό φλοιό και καταλήγουν στους γραμμωτούς μυς. Σχετίζεται με εκούσιες κινήσεις. Μαζί με την πυραμιδική οδό κατέρχονται και άλλες οδοί, όπως η ερυθρονωτιαία, που σχετίζεται με το συντονισμό των κινήσεων. Τέλος με το δικτυωτό σχηματισμό του, ο προμήκης αποτελεί κέντρο ρύθμισης σημαντικού αριθμού ζωτικών λειτουργιών αφού περιέχει τα κέντρα του αναπνευστικού, της ρύθμισης της καρδιακής λειτουργίας, το αγγειοκινητικό κέντρο, το κέντρο κατάποσης, εμέτου, βήχα και κέντρα προστατευτικών αντανακλαστικών, ενώ μεταφέρει μηνύματα προς άλλα μέρη του εγκεφάλου (Snell 2008, Σακάς 2003).

1.1.5 ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ

Η **παρεγκεφαλίδα** είναι το δεύτερο σε μέγεθος τμήμα του ανθρώπινου εγκεφάλου μετά τα ημισφαίρια. Βρίσκεται στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο, πίσω από τον προμήκη μυελό και τη γέφυρα και κάτω από τους ινιακούς λοβούς του εγκεφάλου. Αποτελείται από δύο ημισφαίρια, το δεξιό και το αριστερό που στη μέση συνδέονται με ένα λοβό που ονομάζεται σκώληκας. Εξωτερικά όπως και στον εγκέφαλο αποτελείται από έναν χιτώνα φαιάς ουσίας (τον φλοιό της παρεγκεφαλίδας). Χαρακτηριστικό της επιφάνειας της παρεγκεφαλίδας είναι οι πολλές μικρές παράλληλες έλικες (τα φύλλα της παρεγκεφαλίδας) οι οποίες εκτείνονται από τη μία πλευρά στην άλλη. Σε οβελιαία διατομή οι αύλακες της παρεγκεφαλίδας, της δίδουν τη μορφή φύλλου δένδρου, γι'αυτό και η διατομή της ονομάστηκε "δένδρο της ζωής". Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας αποτελείται από τρεις στιβάδες οι οποίες από έξω προς τα μέσα είναι οι ακόλουθες: α) Η μοριώδης στιβάδα η οποία αποτελείται κυρίως από αμύελες ίνες και λίγα κύτταρα. Τα κύτταρά της διακρίνονται σε έξω και έσω αστεροειδή β) Η στιβάδα των κυττάρων του Purkinje. Τα κύτταρα αυτά που είναι τα φυγόκεντρα στοιχεία του φλοιού παριστάνουν τα μεγαλύτερα νευρικά κύτταρα του παρεγκεφαλιδικού φλοιού γ) Η κοκκώδης στιβάδα η οποία αποτελείται κυρίως από πολυάριθμα πυκνά μικρά νευρικά κύτταρα, τα κοκκώδη κύτταρα και τα κύτταρα Golgi. Εσωτερικά αποτελείται από λευκή ουσία και από τέσσερα ζεύγη εν τω βάθει πυρήνων, οι οποίοι είναι οι

κύριες δομές εξόδου της παρεγκεφαλίδας και αποτελούν ανεξάρτητα συναπτικά κέντρα που δέχονται και μεταβιβάζουν ώσεις. Αυτοί είναι: ο οδοντωτός, ο οροφιαίος, ο εμβολοειδής και ο σφαιροειδής πυρήνας.

Η πρόσθια επιφάνεια της παρεγκεφαλίδας συνδέεται με το στέλεχος του εγκεφάλου με τα τρία ζεύγη σκελών της παρεγκεφαλίδας, το άνω, το μέσο και το κάτω μέσω των οποίων πορεύονται όλες οι προσαγωγές και οι απαγωγές οδοί της. Διαιρείται σε δύο κύρια μέρη, τον κροκυδοοζώδη λοβό με την οπισθοπλάγια αύλακα ο οποίος αποτελείται στο μέσο από το οζίδιο και εκατέρωθεν από την κροκύδα με το μίσχο της. Το σώμα της παρεγκεφαλίδας υποδιαιρείται με την πρωτογενή αύλακα σε δύο λοβούς, τον πρόσθιο και τον οπίσθιο. Από λειτουργικής πλευράς διαιρείται στην:

1. αρχαιοπαρεγκεφαλίδα η οποία αποτελείται από την κροκύδα, το οζίδιο και τη γλωσσίδα, συνδέεται μόνο με τους αιθουσαίους πυρήνες και επιδρά στη στατική και κινητική ισορροπία του σώματος
2. παλαιοπαρεγκεφαλίδα η οποία αποτελείται από τον πρόσθιο λοβό, την σταφυλή και την πυραμίδα. Συνδέεται κυρίως με το νωτιαίο μυελό, επιδρά στο βάδισμα και γενικά σχετίζεται με τις αδρές κινήσεις της κεφαλής και του σώματος
3. νεοπαρεγκεφαλίδα η οποία κατέχει το μεγαλύτερο τμήμα της παρεγκεφαλίδας, αποτελείται από τον οπίσθιο λοβό, συνδέεται με το φλοιό των ημισφαιρίων και τους γεφυρικούς πυρήνες και επιδρά στις λεπτές και επιδέξιες κινήσεις που απαιτούν ορισμένες δραστηριότητες παριστάνοντας έτσι το όργανο του λεπτού συγχρονισμού των εκούσιων κινήσεων (Δημητρίου και συν 2008).

Γενικά, η παρεγκεφαλίδα είναι το όργανο του συντονισμού και του συγχρονισμού των κινήσεων του σώματος και της ρύθμισης του μυϊκού τόνου. Δέχεται αισθητικά ερεθίσματα από το δέρμα, τους μυς και τα αισθητικά όργανα κυρίως το λαβύρινθο. Η παρεγκεφαλίδα βρίσκεται σε σταθερή σύνδεση με όλα τα τμήματα του νευρικού συστήματος, που έχουν σχέση με την εκούσια κινητικότητα και αντανακλαστικούς μηχανισμούς που ρυθμίζουν τη στάση του σώματος και είναι απαραίτητοι για την ισορροπία. Αποτελεί ένα νευρικό όργανο με το οποίο ρυθμίζεται η ισορροπία του σώματος, τόσο στην κίνηση όσο και στην ακινησία. Οι λειτουργίες της που είναι έξω από το συνειδητό έλεγχο είναι η διατήρηση του

μυϊκού τόνου, η ρύθμιση της μυϊκής συνεργασίας για την εκτέλεση των εκούσιων κινήσεων και η διατήρηση της στατικής και κινητικής ισορροπίας του σώματος. Σε παθήσεις της παρεγκεφαλίδας παρατηρείται έλλειψη τάξης κατά την επιτέλεση κυρίως των εκούσιων κινήσεων (αταξία), η οποία εκδηλώνεται συνήθως με υπερμετρία (ανεπαρκής σύσπασση των ανταγωνιστών μυών), ασυnergία (ανικανότητα συνδυασμού των κινήσεων), τρόμος των άκρων, μυϊκή υποτονία (ελάττωση του μυϊκού τόνου) και δυσarthρία (ασυnergία μυών που σχετίζονται με την άρθρωση του λόγου).

1.1.6 ΜΗΝΙΓΓΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος όπως και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλεται από τρία στρώματα υμένων, τις μήνιγγες. Αυτές από έξω προς τα μέσα είναι η σκληρή ή παχιά μήνιγγα, η αραχνοειδής μήνιγγα και η χοριοειδής μήνιγγα. Οι μήνιγγες αυτές είναι όμοιες με τις νωτιαίες μήνιγγες, αποτελώντας μια συνέχεια με αυτές μέσω του ινιακού τρήματος με τη διαφορά ότι η κρανιακή σκληρή μήνιγγα αποτελείται από δύο στρώματα και μόνο το ένα από αυτά αποτελεί συνέχεια της αντίστοιχης νωτιαίας μήνιγγας. Οι μήνιγγες του εγκεφάλου προσφέρουν στήριξη και προστασία στον εγκέφαλο, επιπρόσθετη σε αυτή που του εξασφαλίζουν το εγκεφαλικό κρανίο και το τριχωτό της κεφαλής.

Η *σκληρή μήνιγγα* είναι ο εξωτερικός και ισχυρότερος υμένας που καλύπτει το κεντρικό νευρικό σύστημα. Αποτελείται από δύο πέταλα, το εξωτερικό περιοστεϊκό και το εσωτερικό μηνιγγικό πέταλο. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του εγκεφάλου η σκληρή μήνιγγα αναδιπλώνεται για να σχηματίσει τέσσερις προς τα έξω προσεκβολές ή διαφράγματα τα οποία είναι το δρέπανο του εγκεφάλου, το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας, το δρέπανο της παρεγκεφαλίδας και το διάφραγμα της υπόφυσης. Οι προσεκβολές αυτές διαιρούν την κρανιακή κοιλότητα σε τρία επικοινωνούντα διαμερίσματα, το ένα υποσκηνιδιακό κάτω από το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας και τα δύο υπερσκηνιδιακά πάνω από το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας. Επίσης, παρέχουν προστασία στα μέρη του εγκεφάλου ιδιαίτερα στα εγκεφαλικά ημισφαίρια.

Η σκληρή μήνιγγα τροφοδοτείται από τις πρόσθιες μηνιγγικές αρτηρίες, από τη

μέση και επικουρική μηνιγγική αρτηρία και από την οπίσθια μηνιγγική αρτηρία και άλλους μηνιγγικούς κλάδους. Τις μηνιγγικές αρτηρίες συνοδεύουν και οι μηνιγγικές φλέβες που βρίσκονται μεταξύ αυτών και των οστών του κρανίου. Συνεπώς, μπορούν να υποστούν ρήξη σε κατάγματα του θόλου του κρανίου, συμμετέχοντας έτσι στην υποσκληρίδια αιμορραγία. Η πλούσια αισθητική νεύρωση της σκληρής μήνιγγας οφείλεται κυρίως στους μικρούς μηνιγγικούς κλάδους και των τριών υποδιαίρεσεων του τριδύμου νεύρου. Επίσης, λαμβάνει κλάδους από το πνευμονογαστρικό νεύρο και τα ανώτερα τρία αυχενικά νεύρα μέσω του υπογλώσσιου νεύρου (Τάσκος 2010).

Η *αραχνοειδής μήνιγγα* είναι ένας λεπτός, διαφανής και χωρίς αγγεία υμένας που συντίθεται από ιστό που έχει δικτυωτή εμφάνιση, σαν τον ιστό της αράχνης, από όπου και πήρε και την ονομασία της. Συνδέεται στενά με την εσωτερική επιφάνεια της σκληρής μήνιγγας, χωρίς όμως να συμφύεται με αυτή. Η αραχνοειδής μήνιγγα δε σχηματίζει στενό επένδυμα για τον εγκέφαλο και φέρεται πάνω από τις αύλακες και τις σχισμές του, χωρίς να αναδύεται μέσα σε αυτές, εκτός από την επιμήκη σχισμή μεταξύ των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Από την έσω επιφάνεια της μήνιγγας εκπορεύονται προς τα κάτω λεπτές προσεκβολές ή δοκίδες που διασχίζουν τον υπαραχνοειδή χώρο και καταλήγουν στη χοριοειδή μήνιγγα. Οι αραχνοειδής λάχνες ή σωμάτια του Pacchioni αποτελούν μισχωτές ή άμισχες προσεκβολές του υπαραχνοειδή ιστού που καλύπτονται από μεσοθήλιο. Χρησιμεύουν για την αποχέτευση προς τη φλεβική κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού και ο αριθμός και το μέγεθος τους αυξάνει με την πρόοδο της ηλικίας, ενώ είναι ιδιαίτερα εμφανή στα άρρενα άτομα. Η αραχνοειδής μήνιγγα νερώνεται από το τρίδυμο, το προσωπικό και το παραπληρωματικό νεύρο.

Η *χοριοειδής μήνιγγα* είναι ένας λεπτός ευαίσθητος υμένας που αποτελεί μεμβράνη χαλαρού συνδετικού ιστού με πλούσια αγγείωση, που προσκολλάται στενά στην επιφάνεια του εγκεφάλου. Ακολουθεί το περίγραμμα του εγκεφάλου, εισδύοντας στις αύλακες και τις σχισμές της επιφάνειάς του και συμφύεται στενά με τις εκφύσεις των ριζών των κρανιακών νεύρων. Οι φλέβες του εγκεφάλου

πορεύονται πάνω στη χοριοειδή μήνιγγα μέσα στον υπαραχνοειδή χώρο. Η χοριοειδής μήνιγγα αποτελεί το κύριο στοιχείο στο σχηματισμό των χοριοειδών πλεγμάτων και εκπέμπει σωληνώδη έλυτρα γύρω από τα εγκεφαλικά νεύρα και τα εγκεφαλικά αγγεία (Mai et all 2008).

1.2 ΑΓΓΕΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος τροφοδοτείται με αίμα από τέσσερις μεγάλες αρτηρίες, τις δύο έσω καρωτίδες αρτηρίες και τις δύο σπονδυλικές αρτηρίες. Οι αρτηρίες αυτές που βρίσκονται στον υπαραχνοειδή χώρο χορηγούν κλάδους, η αναστόμωση των οποίων σχηματίζει τον αρτηριακό κύκλο του Willis.

Οι *δύο έσω καρωτίδες αρτηρίες* αποτελούν ένα από τους δύο τελικούς κλάδους των κοινών καρωτίδων αρτηριών. Κάθε αρτηρία εκφύεται στον τράχηλο από την κοινή καρωτίδα αρτηρία, αντίστοιχα προς τα άνω χείλος του θυρεοειδούς χόνδρου. Η αρτηρία αυτή πορεύεται προς τα πάνω προς τη βάση του κρανίου, στο οποίο και εισδύει διασχίζοντας τον αντίστοιχο καρωτιδικό πόρο. Στο άκρο του σφραγγώδους κόλπου η πορεία της αρτηρίας σχηματίζει γωνία 180 μοιρών, εγκαταλείποντας τον κόλπο για να εισέλθει στον υπαραχνοειδή χώρο. Εκεί χορηγεί:

1. την οφθαλμική αρτηρία, η οποία αιματώνει τον οφθαλμό
2. την οπίσθια αναστονωτική αρτηρία, η οποία αναστομώνει την έσω καρωτίδα με την οπίσθια εγκεφαλική αρτηρία
3. την πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία, η οποία πορεύεται εντός της επιμήκους σχισμής του εγκεφάλου, περικάμπτοντας το μεσολόβιο και χορηγεί: την παράκεντρη αρτηρία (του Duret), την έσω ραβδωτή αρτηρία (του Heubner), την περιμεσολόβια και υπερμεσολόβια αρτηρία και τους μετωπιαίους κλάδους
4. τη μέση εγκεφαλική αρτηρία, η οποία φέρεται προς τα έξω, πορευόμενη στον πυθμένα της πλάγιας σχισμής, οπότε και χορηγεί: τις κεντρικές αρτηρίες, τις αρτηρίες της νήσου, τις κροταφικές αρτηρίες, τις βρεγματικές αρτηρίες και την αρτηρία της γωνιώδους έλικας.

Μέσα στην κρανιακή κοιλότητα, η έσω καρωτίδα αρτηρία και οι κλάδοι της αιματώνουν την υπόφυση του εγκεφάλου, τον οφθαλμικό κόγχο και το μεγαλύτερο

μέρος του υπερσκληνιδιακού τμήματος του εγκεφάλου.

Κάθε *μία σπονδυλική αρτηρία* ξεκινά στο κατώτερο τμήμα του τραχήλου, ως κλάδος της πρώτης μοίρας της υποκλείδιας αρτηρίας και πορεύεται προς τα επάνω διασχίζοντας τα εγκάρσια τμήματα των ανώτερων έξι αυχενικών σπονδύλων και στη συνέχεια κλίνει προς τα έξω στο εγκάρσιο τμήμα του A2 σπονδύλου. Κατά την είσοδο της στην κρανιακή κοιλότητα μέσα από το ινιακό τμήμα, η σπονδυλική αρτηρία δίνει ένα μικρό μηνιγγικό κλάδο. Συνεχίζοντας την ενδοκρανιακή της πορεία δίνει τρεις ακόμη κλάδους:

1.εναν κλάδο που ενώνεται με τον αντίστοιχο της άλλης πλευράς και σχηματίζουν την πρόσθια νωτιαία αρτηρία η οποία πορεύεται προς τα κάτω μέσα στην πρόσθια μέση αύλακα του νωτιαίου μυελού

2.ένας δεύτερος κλάδος είναι η οπίσθια νωτιαία αρτηρία που πορεύεται προς τα πίσω, γύρω από τον προμήκη και στη συνέχεια κατεβαίνει στην οπίσθια επιφάνεια του νωτιαίου μυελού

3.ακριβώς πριν από τη συνένωση των δύο σπονδυλικών αρτηριών κάθε μία δίνει μια οπίσθια κάτω παρεγκεφαλιδική αρτηρία

Προς τα εμπρός στην πρόσθια έξω επιφάνεια του προμήκους μυελού, η σπονδυλική αρτηρία ενώνεται με την αντίθετή της στο κάτω χείλος της γέφυρας για να σχηματίσει τη βασική αρτηρία. Η αρτηρία αυτή πορεύεται κατά μήκος της πρόσθιας επιφάνειας της γέφυρας όπου καταλήγει διακλαδιζόμενη σε δύο οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες. Οι κλάδοι της από πίσω προς τα εμπρός είναι οι πρόσθιες κάτω παρεγκεφαλιδικές αρτηρίες, αρκετές μικρές γεφυρικές αρτηρίες και οι άνω παρεγκεφαλιδικές αρτηρίες (Μπονάτσος 2006, Drake et al 2007).

Οι φλέβες του εγκεφάλου στερούνται βαλβίδων, ενώ το τοίχωμα τους είναι λεπτότατο. Σε αντίθεση με τις περισσότερες φλέβες του σώματος δεν συνοδεύουν τις αντίστοιχες αρτηρίες, αλλά ακολουθούν ιδιαίτερη οδό, διαπιτραινοντας τελικά τη σκληρά μήνιγγα, εκβάλλοντας στους φλεβώδεις κόλπους της. Οι εγκεφαλικές φλέβες διαιρούνται στις «επιπολής» οι οποίες αποχετεύουν το αίμα τους στους φλεβώδεις κόλπους της σκληρής μήνιγγας και τις «εν τω βάθει» οι οποίες εκβάλλουν στη φλέβα του Γαληνού. Οι φλεβικοί κόλποι της σκληρής μήνιγγας είναι

χώροι επιστρωμένοι με ενδοθήλιο , και εκβάλλουν στις έσω σφαγίτιδες φλέβες. Στους φλεβοκόλπους επίσης της σκληρής μήνιγγας εκβάλλουν οι διπλοϊκές και οι αναστομωτικές φλέβες . Οι φλεβικοί κόλποι της σκληρής μήνιγγας είναι ο άνω και ο κάτω οβελιαίος , ο ευθύς, ο ινιακός, η συμβολή των κόλπων , οι εγκάρσιοι, οι σιγμοειδείς και οι σιραγγώδεις κόλποι.

Ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός συνιστά κυτταρικό φραγμό που περιορίζει την είσοδο ουσιών στον εγκέφαλο. Παρεμβάλλεται μεταξύ του αίματος και του κεντρικού νευρικού συστήματος. Συνίσταται από τα ενδοθηλιακά κύτταρα των τριχοειδών αγγείων με περίπλοκο δίκτυο από στεγανές συνδέσεις και “πόδια” αστροκυττάρων που ακουμπούν στο ενδοθήλιο και τη βασική του μεμβράνη. Η μετακίνηση μεγάλων μορίων και άλλων ουσιών, συμπεριλαμβανομένων και πολλών φαρμάκων, από το αίμα προς το διάμεσο χώρο του κεντρικού νευρικού συστήματος περιορίζεται από τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Τα τριχοειδή του ΚΝΣ περιβάλλονται από κύτταρα γλοίας τα οποία αποτελούν φραγμό για πολλές υδατοδιαλυτές ουσίες χωρίς να εμποδίζουν τις λιποδιαλυτές. Σε καταστάσεις φλεγμονής διαταράσσεται ο φραγμός και ουσίες οι οποίες δεν περνούν σε φυσιολογικές συνθήκες ανιχνεύονται εντός του ΕΝΥ, όπως η πενικιλίνη. Επίσης, μεγάλα ή αδιάλυτα στα λίπη μόρια φαρμάκων μπορούν να εισέλθουν στον εγκέφαλο μόνο μετά από προσωρινή ρήξη του αιματοεγκεφαλικού φραγμού με τη χρήση υπεροσμωτικών παραγόντων, όπως η μανιτόλη (Λογοθέτης και Μυλωνάς 2004).

1.3 ΚΟΙΛΙΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΟ ΥΓΡΟ

1.3.1 ΚΟΙΛΙΕΣ

Κοιλίες λέγονται οι κοιλότητες που βρίσκονται στο εσωτερικό του εγκεφάλου. Είναι τέσσερις: από μία πλάγια σε κάθε ημισφαίριο, η τρίτη κοιλία στο διάμεσο εγκέφαλο και η τέταρτη κοιλία μεταξύ γέφυρας-προμήκη και παρεγκεφαλίδας. Το κοιλιακό σύστημα του εγκεφάλου είναι γεμάτο με εγκεφαλονωτιαίο υγρό, το οποίο

φυσιολογικά παράγεται και κυκλοφορεί μέσα στις κοιλίες για να καταλήξει να απορροφηθεί από τα αραχνοειδή σωμάτια, στην κυρτή επιφάνεια του εγκεφάλου. Η *πλάγια κοιλία* είναι μια ανώμαλη σχισμοειδής κοιλότητα που βρίσκεται μέσα στο εγκεφαλικό ημισφαίριο και χωρίζεται από την ετερόπλευρη με το διαφανές διάφραγμα. Κάθε μία από τις δύο πλάγιες κοιλίες (δεξιά- αριστερά) βρίσκεται στο εσωτερικό του βρεγματικού λοβού του αντίστοιχου ημισφαιρίου. Και οι δύο πλάγιες κοιλίες σχήματος C επικοινωνούν με την τρίτη κοιλία δια μέσου του μεσοκοιλιακού τρήματος του Monro. Κάθε πλάγια κοιλία αποτελείται από την κεντρική μοίρα και τα κέρατα της πλάγιας κοιλίας που κατευθύνονται στους τρεις πόλους του ημισφαιρίου και είναι το μετωπιαίο, το ινιακό και το κροταφικό κέρασ. Η κεντρική μοίρα της πλάγιας κοιλίας είναι αποπεπλατυσμένη από επάνω προς τα κάτω με πλάτος 1,5 εκατοστά, έχει τριγωνικό σχήμα και εμφανίζει το άνω, το έσω και το κάτω τοίχωμα. Εκτείνεται από το μεσοκοιλιακό τρήμα μέχρι το σπληνίο του μεσολόβιου, όπου και επικοινωνεί τόσο με το ινιακό, όσο και με το κροταφικό κέρασ.

Η *τρίτη ή μέση κοιλία* είναι μια στενή σχισμοειδής κοιλότητα που βρίσκεται μεταξύ των θαλάμων έχοντας προς τα επάνω της την ψαλίδα και το μεσολόβιο. Προς τα εμπρός επικοινωνεί με με κάθε πλάγια κοιλία με το τρήμα του Monro και προς τα πίσω εκβάλλει στον υδραγωγό του εγκεφάλου, όπου και ενώνεται με την τέταρτη κοιλία. Ο υδραγωγός του Sylvius είναι ένας στενός σωλήνας μήκους 1,5 εκατοστού περίπου που διασχίζει το μέσο εγκέφαλο σε όλο του το μήκος. Συνδέει το οπίσθιο τοίχωμα της τρίτης κοιλίας με την άνω γωνία της τέταρτης κοιλίας. Περιβάλλεται από λεπτό στρώμα νευρώνων που συγκροτεί τη κεντρική φαιά ουσία μέσα στην οποία βρίσκονται ο πυρήνας του κοινού κινητικού και ο πυρήνας του τροχλιακού νεύρου.

Η *τέταρτη κοιλία* βρίσκεται μεταξύ του στελέχους του εγκεφάλου και της παρεγκεφαλίδας. Προσομοιάζει με αντίσκηνο που προς τα επάνω επικοινωνεί με την τρίτη κοιλία, διαμέσου του υδραγωγού του Sylvius, ενώ προς τα κάτω μεταπίπτει στον κεντρικό σωλήνα του προμήκη μυελού. Τέλος, επικοινωνεί με περιφερικό υπαραχνοειδή χώρο μέσω του τρήματος του Magendie και των πλαγίων τρημάτων του Lushka. Η τέταρτη κοιλία εμφανίζει το έδαφος ή ρομβοειδή

βόθρο, την οροφή και την κοιλότητά της (Misculins & Hern 2012).

1.3.2 ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΟ ΥΓΡΟ

Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό είναι ένα άχρωμο, διαυγές υγρό ελαφράς αλκαλικής αντίδρασης που περιέχει λίγα κύτταρα, κυρίως λεμφοκύτταρα, καθώς και μικρή ποσότητα γλυκόζης, όπως και ίχνη πρωτεϊνών. Από τη μια πλευρά γεμίζει τον υπαραχνοειδή χώρο και από την άλλη τις κοιλίες του εγκεφάλου και τον κεντρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού. Ο ολικός όγκος του ΕΝΥ τόσο στο κοιλιακό σύστημα, όσο και στον υπαραχνοειδή χώρο ανέρχεται στα 130 ml περίπου. Το 1/4 αυτού του όγκου βρίσκεται μέσα στο κοιλιακό σύστημα, ενώ κατά τη διάρκεια του 24ωρου διέρχεται 0,5 lt περίπου ΕΝΥ από την τέταρτη κοιλία στον υπαραχνοειδή χώρο. Η πίεσή του κυμαίνεται από 60 έως 150mm H₂O και αυξάνεται κατά την έντονη σωματική κόπωση, την όρθια στάση, το βήχα και την πίεση των έσω σφαγίτιδων φλεβών. Επίσης, εμφανίζει αυξομειώσεις κατά τις αναπνευστικές κινήσεις και τις διάφορες φάσεις του καρδιακού κύκλου. Σε ζώντα το ΕΝΥ βρίσκεται υπό πίεση ανώτερη της εξωτερικής προερχόμενη από την αρτηριακή πίεση, γιατί και σε παρακέντηση αναπηδά με δύναμη. Μετά από 72 ώρες από το θάνατο το ΕΝΥ εμφανίζεται απορροφημένο από τους παρακείμενους ιστούς.

Το 60% του συνολικού ΕΝΥ παράγεται από τα χοριοειδή πλέγματα των πλάγιων κοιλιών κυρίως, της τρίτης και της τέταρτης κοιλίας. Επίσης, παράγεται από το εγκεφαλικό παρέγχυμα και από τα επενδυματικά κύτταρα των τοιχωμάτων του κοιλιακού συστήματος. Το ΕΝΥ προστατεύει τον εγκέφαλο από εσωτερικές πιέσεις, όπως είναι αυτές που προέρχονται από τις ώσεις της καρδιάς παρεμποδίζοντας τη “σύνθλιψη” του εγκεφάλου από τη σκληρή μήνιγγα και αμβλύνει τις πιέσεις που ασκούνται στο κεντρικό νευρικό σύστημα κατά τις μηχανικές κακώσεις. Άλλες λειτουργίες του ΕΝΥ είναι η διατροφή του κεντρικού νευρικού συστήματος, η απομάκρυνση των μεταβολικών προϊόντων του νευρικού ιστού, η προφύλαξη των αγγείων της βάσης του εγκεφάλου από τη σύνθλιψή τους από το βάρος του υπερκείμενου εγκεφάλου. Αυτό επιτυγχάνεται με τις δεξαμενές του εγκεφάλου, που περιβάλλουν τα παραπάνω αγγεία. Ακόμα τα επενδυματικά κύτταρα θεωρείται ότι μεταφέρουν διάφορες ουσίες άγνωστης σύστασης από το ΕΝΥ στο

σύστημα των πυλαίων αγγείων της υπόφυσης (Kandel et all 2011).

Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό απορροφάται από τα αραχνοειδή σωμάτια, από τα περινευρικά λεμφαγγεία και από τις φλέβες του υπαραχνοειδή χώρου. Διαμέσου των μεσοκοιλιακών τρημάτων ρέει από τις πλάγιες κοιλίες στην τρίτη κοιλία. Από την τρίτη κοιλία διαμέσου του υδραγωγού του Sylvius φέρεται στην τέταρτη κοιλία. Από εκεί η μεγαλύτερη ποσότητα του ΕΝΥ διαμέσου των τρημάτων Luschka φέρεται στις δεξαμενές της βάσης του εγκεφάλου και από εκεί στον υπαραχνοειδή χώρο. Ένα μέρος από αυτή τη ποσότητα κατευθύνεται προς τον υπαραχνοειδή χώρο του νωτιαίου μυελού. Τέλος, ακόμα μικρότερη ποσότητα του ΕΝΥ φέρεται στον κεντρικό σωλήνα του προμήκη και του νωτιαίου μυελού. Η αποχέτευσή του προς τη φλεβική κυκλοφορία γίνεται με τις αραχνοειδείς λάχνες που προεκβάλλουν στους φλεβώδεις κόλπους. Σε κατάγματα της βάσης του μετωπιαίου οστού είναι δυνατό να παρατηρηθεί εκροή του ΕΝΥ από τη μύτη (ρινόρροια). Σε κάταγμα του λιθοειδούς οστού με ταυτόχρονη ρήξη του τυμπανικού υμένα μπορεί να παρατηρηθεί εκροή του ΕΝΥ από τον έξω ακουστικό πόρο (ωτόρροια). Σε μερικές περιπτώσεις που εμποδίζεται η απαγωγή του όπως σε όγκους του εγκεφάλου, τότε αθροίζεται μέσα στις κοιλίες και πιέζει τον εγκέφαλο. Αύξηση της πίεσης και αλλαγή της σύστασής του παρατηρείται επίσης στις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και στις φλεγμονές των μηνίγγων.

Η ενδοκράνια πίεση αναφέρεται στην πίεση του ΕΝΥ στην ενδοκράνια κοιλότητα. Οι φυσιολογικές τιμές της κυμαίνονται από 0 έως 15mmHg. Αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση έχουμε όταν υπάρχει μια δυσλειτουργία στον εγκέφαλο που διαταράσσει την αυτορρύθμιση της πίεσης του αίματος και του ΕΝΥ. Τα αίτια τα οποία προκαλούν αύξηση της ΕΚΠ είναι η διαταραχή διακίνησης ΕΝΥ (υδροκεφαλία), οι όγκοι (νεοπλασμάτα-αιματώματα), οι ΚΕΚ, οι λοιμώξεις, η υπαραχνοειδής αιμορραγία. Αν η πίεση αυξηθεί σε πολύ μεγάλο βαθμό και παραμείνει υψηλή για αρκετό χρονικό διάστημα, μπορεί να προκαλέσει θάνατο λόγω ανεπαρκούς αιμάτωσης του εγκεφάλου. Τα κλασικά σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης είναι η αύξηση της συστολικής πίεσης του αίματος, η διεύρυνση της πίεσης του σφυγμού, η βραδυκαρδία με γεμάτο και έντονο σφυγμό και πιο ταχείες ή ακανόνιστες αναπνοές (Boron & Boylepear 2006).

1.4 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΝΕΥΡΑ

Τα 12 ζεύγη εγκεφαλικών νεύρων αποτελούν τμήμα του περιφερικού νευρικού συστήματος και περνούν προς τα έξω από τρήματα ή σχισμές της κρανιακής κοιλότητας. Όλα τα εγκεφαλικά νεύρα εκτός από ένα, το παραπληρωματικό (XI), εκφύονται από τον εγκέφαλο. Άλλα από αυτά τα νεύρα είναι αμιγή αισθητικά, άλλα αμιγή κινητικά και άλλα μικτά νεύρα. Τα αισθητικά νεύρα, αρχίζουν από αθροίσεις νευρικών κυττάρων που κατασκητώνουν εκτός του εγκεφάλου (νευρικά γάγγλια). Τα κύτταρα των νευρικών γαγγλίων παρουσιάζουν δύο αποφυάδες εκ των οποίων η μία (περιφερική) φέρεται στην περιφέρεια και παραλαμβάνει το ερέθισμα, η δε άλλη (κεντρική) εισέρχεται στον εγκέφαλο και μεταφέρει το ερέθισμα στο αντίστοιχο αισθητικό κέντρο. Αντίθετα τα κινητικά νεύρα εκφύονται από διάφορους κινητικούς πυρήνες του εγκεφάλου και μεταβιβάζουν από το κέντρο προς τους μύς της περιφέρειας τα κινητικά ερεθίσματα.

Τα εγκεφαλικά νεύρα είναι:

1. Οσφρητικό νεύρο (I): είναι το νεύρο του αισθητηρίου της όσφρησης
2. Οπτικό νεύρο (II): περιέχει ειδικές κεντρομόλες ίνες που εξυπηρετούν την όραση
3. Οφθαλμοκινητικό ή κοινό κινητικό νεύρο (III): νευρεί τους μύς που κινούν το βολβό του οφθαλμού
4. Τροχιλιακό νεύρο (IV): περιέχει ίνες που νευρώνουν τον άνω λοξό μύ του οφθαλμού. Είναι αμιγές κινητικό νεύρο και η λειτουργία του προκαλεί κίνηση του βολβού
5. Τρίδυμο νεύρο (V): είναι μικτό νεύρο και η κινητική του μοίρα νευρώνει τους μύς της μασήσεως, η δε αισθητική του μοίρα νευρεί το δέρμα του προσώπου, τους βλεννογόνους του στόματος, της μύτης, τα δόντια, τα ούλα
6. Απαγωγό νεύρο (VI): είναι αμιγές κινητικό νεύρο που νευρώνει τον το έξω ορθό μύ του οφθαλμού
7. Προσωπικό νεύρο (VII): είναι μικτό νεύρο και η κινητική του μοίρα νευρώνει τους μύς του προσώπου, η δε αισθητική του μοίρα μεταφέρει γευστικές ίνες από το

πρόσθιο τμήμα της γλώσσας και μεταφέρει εκκριντικές ίνες για τον υπογνάθιο και υπογλώσσιο σιελογόνο αδένες καθώς και για τον δακρυϊκό αδένες

8. Ακουστικό ή αιθουσοκοχλιακό νεύρο(VIII): περιέχει αισθητήριες ίνες της ακοής και της ισορροπίας και αποτελείται από δύο κλάδους, έναν αιθουσαίο κλάδο για την ισορροπία και έναν κοχλικό κλάδο για την ακοή

9. Γλωσσοφαρυγγικό νεύρο(IX): είναι μικτό νεύρο και περιέχει επίσης και αυτόνομες ίνες. Οι κινητικοί του κλάδοι διανέμονται στους μύς του φάρυγγα και την παρωτίδα και οι αισθητικοί του κλάδοι στον κωτιδικό κόλπο και μεσωκωτιδίο αδένες. Εξυπηρετεί τη γεύση και τη λοιπή αισθητικότητα της γλώσσας και ακόμα την έκκριση σιέλου, τις κινήσεις κατάποσης και τα αντανακλαστικά τόξα για τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της αναπνοής

10. Πνευμονογαστρικό νεύρο(X): είναι μικτό νεύρο, αποτελείται από κινητικές, αισθητικές και ένα μεγάλο αριθμό παρασυμπαθητικών ινών. Οι αισθητικές ίνες διανέμονται στο βλεννογόνο του λάρυγγα. Οι κινητικές ίνες διανέμονται στους μύς του λάρυγγα, ενώ οι παρασυμπαθητικές στα σπλάχνα του θώρακα και της κοιλιάς. Η λειτουργία προκαλεί αισθήσεις και κινήσεις των οργάνων που νευρώνει. Για παράδειγμα επιβραδύνει τη λειτουργία της καρδιάς, αυξάνει τη περίσταση του γαστρεντερικού σωλήνα και τη γαστρική και παγκρεατική έκκριση και συμμετέχει στην παραγωγή της φωνής

11. Παραπληρωματικό νεύρο(XI): είναι ένα νεύρο που περιέχει βραγχιακές κινητικές ίνες για τον στερνοκλειδομαστοειδή και τον τραπεζοειδή μύ

12. Υπογλώσσιο νεύρο(XII): είναι αμιγές κινητικό νεύρο που περιέχει σωματικές κινητικές ίνες που νευρώνουν όλους τους αυτόχθονες και τους περισσότερους ετερόχθονες μύς της γλώσσας. Προκαλεί κινήσεις της γλώσσας (Drake et al 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ

Ο εγκέφαλος αποτελεί ένα από τα πιο ευαίσθητα όργανα του ανθρωπίνου σώματος. Επομένως, είναι φυσικό να προσβάλλεται και από διάφορες ασθένειες. Στον εγκέφαλο είναι δυνατό να εμφανίζονται διάφορα είδη μολύνσεων όπως εγκεφαλίτιδα ή απόστημα, αγγειακά επεισόδια που είναι συχνότατα και αποτελούνται από εγκεφαλικές αιμορραγίες κ.ο.κ, όγκοι και καρκίνος εγκεφάλου που πολλές φορές οδηγεί στο θάνατο, υδροκεφαλία, αιματώματα κ.α. Μεγάλη συχνότητα εμφάνισης επίσης έχουν και οι διαρκώς αυξανόμενες κακώσεις του εγκεφάλου, στις οποίες οφείλονται κατά ένα μεγάλο ποσοστό γύρω στο 70% οι θάνατοι από αυτοκινητιστικά δυστυχήματα και κατά 53% από εργατικά ατυχήματα .Στη χώρα μας οι βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις εξαιτίας τροχαίων ατυχημάτων κατατάσσονται στις πρώτες αιτίες θανάτου και μόνιμης αναπηρίας σε όλες τις ηλικίες και αποτελούν την πρώτη αιτία με διαφορά στις νέες ηλικίες, ιδίως από 19 έως 25 ετών. Στην Ελλάδα, κάθε χρόνο περίπου 35.000 εισάγονται στα Νοσοκομεία με σοβαρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Υπολογίζεται ότι οι 1.600 από αυτούς πεθαίνουν. Τα τελευταία πενήντα χρόνια έχουν καταγραφεί από την τροχαία τουλάχιστον 100.000 και 2.000.000 τραυματισμοί (www.iatropoli.gr).

2.1 ΑΓΓΕΙΑΚΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ

Τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια είναι η τρίτη αιτία θανάτου στο Δυτικό κόσμο. Αποτελούν επίσης μεγάλο κοινωνικό πρόβλημα γιατί είναι η κύρια αιτία χρόνιας ανικανότητας. Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η ταχεία εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων από διαταραχές της εγκεφαλικής λειτουργίας. Μπορεί να εμφανισθεί σε λίγα λεπτά, ώρες έως και ημέρες .Κατατάσσονται

ανάλογα με τα αίτια που τα προκάλεσαν σε θρομβωτικά, εμβολικά και αιμορραγικά αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια.

Ένα ΑΕΕ προκαλεί ποικιλία νευρολογικών ελλειμμάτων που εξαρτώνται από την εντόπιση της βλάβης, το μέγεθος της περιοχής που υπέστη βλάβη και το βαθμό παράπλευρης αιματικής ροής. Τα ελλείμματα αυτά μπορεί να είναι: ημιανοψία, απώλεια περιφερικής όρασης, διπλωπία, εντερική ή κυστική ακράτεια, ημιπάρεση/ ημιπληγία, αταξία, δυσαρθρία, δυσφαγία, παραισθησία, αφασία, απώλεια ταχύτητας αντανakλαστικών που υποστηρίζουν την ισορροπία και ανεπαρκής συντονισμός που και τα δύο αυτά επηρεάζουν τη στάση και την κίνηση, νοητικά και συγκινησιακά ελλείμματα.

Μερικά άτομα έχουν περισσότερες πιθανότητες να πάθουν εγκεφαλικό από κάποια άλλα.

Οι συχνότεροι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν: υπέρταση, κάπνισμα, υπέρμετρη κατανάλωση αλκοόλ, έμφραγμα μυοκαρδίου, κολπική μαρμαρυγή, παχυσαρκία, σακχαρώδης διαβήτης που επιταχύνει την αθηρογένεση, λήψη αντισυλληπτικών από το στόμα, κατάχρηση φαρμάκων, ψηλός αιματοκρίτης και κληρονομικότητα. (Κάλτσου και συν 2010).

ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΝΔΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

Ως αυτόματη ενδοεγκεφαλική αιμορραγία ορίζεται η παρουσία θρόμβου αίματος εντός του εγκεφαλικού παρεγχύματος. Η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία αποτελεί το 10-15% όλων των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων. Παρουσιάζει μεγαλύτερη θνησιμότητα σε σύγκριση με τα ισχαιμικά επεισόδια ή την υπαραχνοειδή αιμορραγία. Οι άντρες προσβάλλονται συχνότερα από τις γυναίκες και ο κίνδυνος αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας και την κατανάλωση αλκοόλ, ενώ η χρήση της κοκαΐνης είναι από τις σημαντικές αιτίες στους νέους.

Ανάλογα με την αιτία μπορεί να ταξινομηθεί σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Η πρωτοπαθής ενδοεγκεφαλική αιμορραγία αποτελεί το 70% περίπου των περιπτώσεων και οφείλεται σε αυτόματη ρήξη μικρών αγγείων εκφυλισμένων από υπέρταση ή γαγγλιοπάθεια από αμυλοειδές. Η δευτεροπαθής σχετίζεται με μια σειρά από συγγενείς και επίκτητες καταστάσεις

.Οι αιτίες της ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας είναι:

- Πρωτογενείς: υπέρταση, αμυλοειδική αγγειοπάθεια
- Δευτερογενείς: ανευρύσματα, αγγειακές δυσπλασίες, νεοπλάσματα πρωτοπαθή και μεταστατικά, διαταραχές πήξης
- Συγγενείς: αιμοφιλίες, ανωμαλίες αιμοπεταλίων
- Επίκτητες: αντιληπτική αγωγή, θρόμβωση, ηπατική ανεπάρκεια
- Φάρμακα και Αλκοόλ: συμπαθομιμητικά, εφεδρίνη, φαινλπροπανολαμίνη, κοκαΐνη, αμφεταμίνη
- Άλλες: ισχαιμικό αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, αγγειίτιδας /γαγγλιοπάθειες, θρόμβωση φλεβικών κόλπων εγκεφάλου, εγκυμοσύνη, εκλαμψία

Οι λιγότερο συχνές αιτίες είναι η ηπατική ανεπάρκεια, οι διαταραχές πήξης οποιασδήποτε αιτίας και η κατάχρηση συμπαθητικομιμητικών ουσιών. Οι αγγειακές αρτηριοφλεβώδεις ανωμαλίες αποτελούν τη πιο συχνή αιτία στα παιδιά, ενώ η εγκυμοσύνη και η λοχεία μπορεί να επιλεχθούν με ενδοεγκεφαλική αιμορραγία ως συνέπια θρόμβωσης φλεβικών κόλπων και εκλαμψίας. Οι πιο συχνές εντοπίσεις της αιμορραγίας είναι τα βασικά γάγγλια, ο θάλαμος, η γέφυρα, η λευκή ουσία των εγκεφαλικών λοβών, η παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος.

Η υπέρταση αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα πρόκλησης της αιμορραγίας. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες είναι η πρόσφατη, μέτρια ή βαριά λήψη αλκοόλ, ο σακχαρώδης διαβήτης, η θεραπεία με αντιπηκτικούς παράγοντες, τα συμπαθητικομιμητικά φάρμακα, η υπερχοληστερολαιμία και η μόλυνση με ιό ηπατίτιδας C. Η πρόληψη επομένως θα πρέπει να επικεντρώνεται στη θεραπεία της αρτηριακής υπέρτασης, στον περιορισμό πρόσληψης αλκοόλ, στη στενή παρακολούθηση των επιπέδων αντιπηκτικών παραγόντων στο αίμα ασθενών που λαμβάνουν τέτοιους παράγοντες (Τάσκος 2010).

Η κλινική εκδήλωση της ενδοεγκεφαλικής αιμορραγίας συνίσταται συνήθως σε αιφνίδια εγκατάσταση εστιακής νευρολογικής διαταραχής που επιδεινώνεται σταθερά και συνοδεύεται από κεφαλαλγία, ναυτία, εμέτους, από πτώση του επιπέδου συνείδησης και αυξημένη αρτηριακή πίεση. Ο τύπος του νευρολογικού ελλείμματος εξαρτάται από την τοπογραφική εντόπιση του αιματώματος. Η αιμορραγία στο θάλαμο του εγκεφάλου προκαλεί ημιπάρεση και συνήθως

συνυπάρχει σαφής διαταραχή όλων των ειδών της αισθητικότητας. Συχνά, εκδηλώνεται αφασία με επιμένουσα επανάληψη λέξεων. Επίσης, η θαλαμική αιμορραγία προκαλεί διάφορες τυπικές οφθαλμολογικές διαταραχές λόγω της επέκτασης στον ανώτερο μεσεγκέφαλο. Για παράδειγμα, προσήλωση των οφθαλμών προς τα κάτω και έσω, ώστε να δίδεται η εντύπωση ότι ο ασθενής κοιτά τη μύτη του και ανισοκορία με απουσία αντίδρασης της κόρης στο φώς. Η αιμορραγία της γέφυρας συνήθως εκδηλώνεται με βαθύ κώμα και τετραπληγία μέσα σε λίγα λεπτά. Συχνά, εμφανίζεται υπέρπνοια και σοβαρή υπέρταση και ο θάνατος επέρχεται σε λίγες ώρες. Οι υπερσκοηνίδες αιμορραγίες παρουσιάζονται με ετερόπλευρες αισθητικές και κινητικές διαταραχές, αφασία, αγνωσία και απόκλιση οφθαλμών. Οι υποσκοηνίδες παρουσιάζονται με σημεία δυσλειτουργίας του εγκεφαλικού στελέχους, αταξία, νυσταγμό και δυσμετρία.

Σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της θεραπείας παίζει η εντόπιση και το μέγεθος της αιμορραγίας. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυσπλασία, όγκος ή ανεύρυσμα η αντιμετώπιση είναι συντηρητική με αντιυπερτασική και προφυλακτική αντιεπιληπτική αγωγή και θεραπεία της ενδοκρινούς υπέρτασης. Ασθενείς με καλό επίπεδο συνείδησης σπάνια χρειάζονται επέμβαση, ενώ ασθενείς με αιμορραγία εγκεφαλικού στελέχους ή με μικρές αιμορραγίες σπάνια ωφελούνται από το χειρουργείο. Η έγκαιρη χειρουργική παροχέτευση μπορεί να προσφέρει ανακούφιση της τοπικής πίεσης των νευρικών οδών και της μετατόπισης των ιστών με αποτέλεσμα τη βελτίωση του επιπέδου συνείδησης και της νευρολογικής σημειολογίας και να αποτρέψει την επέκταση του αιματώματος. Η χειρουργική επέμβαση στα εν τω βάθην αιματώματα των βασικών γαγγλίων δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική. Αντίθετα, η αφαίρεσή τους σε παρεγκεφαλιδική εντόπιση είναι σωτήρια καθώς το αιμάτωμα προκαλεί αποφρακτικό υδροκέφαλο ή πιέζει τα καρδιο-αναπνευστικά κέντρα του εγκεφαλικού στελέχους, ενώ οι αιμορραγίες στη γέφυρα σπάνια χειρουργούνται (Ζευγαρίδης και συν 2007).

ΥΠΑΡΑΧΝΟΕΙΔΗΣ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

Υπαραχνοειδής αιμορραγία καλείται η εξαγγείωση αίματος από μια αρτηρία του

εγκεφάλου προς τον υπαραχνοειδή χώρο, μεταξύ δηλαδή της χοριοειδούς και της αραχνοειδούς μήνιγγας. Αποτελεί τη δεύτερη κύρια κατηγορία αυτόματης ενδοκρινικής αιμορραγίας. Κατά κύριο λόγο οφείλεται σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Στις περισσότερες όμως περιπτώσεις της αυτόματης υπαραχνοειδούς αιμορραγίας υπεύθυνη είναι η ρήξη ενός προϋπάρχοντος σακκοειδούς ανευρύσματος σε μία ή περισσότερες από τις μεγάλες αρτηρίες του εγκεφάλου. Σπανιότερα αίτια είναι η ρήξη αρτηριοφλεβώδους αγγειώματος, οι φλεγμονές-αγγειίτιδες, η επέκταση της αιμορραγίας στον υπαραχνοειδή χώρο από μία πρωτοπαθή ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, οι αιμορραγικοί όγκοι, οι συστηματικές διαταραχές του πτητικού μηχανισμού, τα φάρμακα ή η χρήση ουσιών, η θρόμβωση των φλεβωδών κόλπων ή άλλες σπανιότερες καταστάσεις. Η προσβολή της υπαραχνοειδούς αιμορραγίας αρχίζει με ιδιαίτερα έντονη κεφαλαλγία, η οποία αρχικά εντοπίζεται στο μέτωπο ή την ινιακή περιοχή και στη συνέχεια επιτείνεται και γενικεύεται. Συχνά αναφέρεται από τον ασθενή ως “ο χειρότερος πονοκέφαλος της ζωής μου”. Επίσης, συχνά συνοδεύεται από ναυτία και εμέτους. Από τον ερεθισμό των μηνίγγων προκαλείται έντονη αυχενική δυσκαμψία και φωτοφοβία, διπλωπία ή θολή όραση. Αν η αιμορραγία επεκτείνεται μέσα στην εγκεφαλική ουσία, ανάλογα με την εντόπιση και τη βαρύτητα, προκαλείται αφασία, μονοπάρεση, ημιπάρεση ή ημιπληγία. Τη στιγμή της αιμορραγίας η ενδοκρανική πίεση αυξάνεται αιφνίδια. Η αύξηση αυτή μπορεί να ευθύνεται για την αιφνίδια απώλεια της συνείδησης που συμβαίνει σχεδόν στο ήμισυ των ασθενών. Η εγκατάσταση σοβαρού νευρολογικού ελλείμματος προκαλείται λόγω ενδοπαρεγχυματικής επέκτασης της αιμορραγίας ή λόγω αγγειόσπασμου και δημιουργίας έτσι ισχαιμικού εμφράκτου (Hauser 2008).

Η αξονική τομογραφία αποκαλύπτει την παρουσία αίματος στη βάση του εγκεφάλου, γύρω από το εγκεφαλικό στέλεχος, στις αύλακες του φλοιού ή και στο κοιλιακό σύστημα. Επίσης, σε κλινική εικόνα ύποπτη για υπαραχνοειδή αιμορραγία επιβάλλεται ο έλεγχος του εγκεφαλονωτιαίου υγρού με οσφυονωτιαία παρακέντηση. Η παρουσία ερυθρών αιμοσφαιρίων σε πρόσφατη αιμορραγία ή η ανεύρεση ξανθοχρωμίας του εγκεφαλονωτιαίου υγρού είναι αποδεικτικά στοιχεία της προσβολής. Στόχος της αντιμετώπισης είναι η πρόληψη της υποτροπής της

αιμορραγίας και η απορρόφηση του αγγειόσπασμου.

Σε ασθενείς που δεν έχουν βαριά κλινική εικόνα, η χειρουργική αντιμετώπιση του ανευρύσματος αποτελεί την αποτελεσματικότερη επιλογή για την αποφυγή υποτροπής. Η αντιμετώπιση του ανευρύσματος μπορεί να είναι χειρουργική ή με εμβολισμό. Η ενδοαγγειακή θεραπεία (εμβολισμός) μπορεί να σταματήσει την κυκλοφορία του αίματος μέσα στο ανεύρυσμα. Η χειρουργική θεραπεία (απολίνωση) επιδιώκει να αποκλείσει το ανεύρυσμα από την κυκλοφορία του αίματος. Στην απολίνωση αφαιρείται ένα τμήμα του κρανίου και στη συνέχεια το ανεύρυσμα διαχωρίζεται προσεκτικά από τον γύρω εγκεφαλικό ιστό και τοποθετείται ένας μικρός μεταλλικός σφιγκτήρας (clip) κατά μήκος του αυχένα (βάση) του ανευρύσματος για να μπλοκάρει τη ροή αίματος. Ο εμβολισμός δεν είναι ανοιχτή χειρουργική επέμβαση. Μέσα από τη μηριαία τοποθετείται ένα σύστημα καθετήρων το οποίο κατευθύνεται (υπό ακτινοσκόπηση με τη βοήθεια ψηφιακού μηχανήματος) μέσα στο αρτηριακό σύστημα του εγκεφάλου και τελικά μέσα στο ανεύρυσμα. Στη συνέχεια μικρά μεταλλικά ελάσματα από πλατίνα τοποθετούνται μέσω του καθετήρα στο ανεύρυσμα αποκλείοντάς το από την αιματική κυκλοφορία. Στα οφέλη από την οξεία χειρουργική αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων περιλαμβάνεται ασφαλώς η εξάλειψη του κινδύνου επαναιμορραγίας αλλά και η απομάκρυνση των αιματικών θρόμβων από τις προσιτές δεξαμενές του εγκεφάλου. Η απομάκρυνση αυτή των θρόμβων φαίνεται ότι συμβάλει στη καλή μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς (Σακελλαρίου και συν 2003).

ΠΑΡΟΔΙΚΑ ΙΣΧΑΙΜΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ

Το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο είναι η παροδική διακοπή της κυκλοφορίας του αίματος σε μια περιοχή του εγκεφάλου που έχει ως συνέπεια την εμφάνιση νευρολογικού ελλείμματος. Το παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο μπορεί να προκληθεί από:

1. αιφνίδια πτώση της πίεσεως που συνεπάγεται μείωση της εγκεφαλικής αιματικής ροής
2. έμφραξη ή στένωση μιας από τις αρτηρίες που αρδεύουν τον εγκέφαλο,

προκαλούμενη από αθηροσκλήρωση, ανδoαρτηρίτιδα ή κάποια άλλη αιτία

3. απόφραξη της εγκεφαλικής μικροκυκλοφορίας με μικρά έμβολα. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα έμβολα αποτελούνται από αιμοπετάλια ή χοληστερόλη και προέρχονται από τοιχωματικούς θρόμβους ή αθηρωματικές πλάκες των μεγάλων αγγείων.

Αυτά τα επεισόδια είναι ιδιαίτερα συχνά σε αρρώστους με καρωτιδική ή σπονδυλοβασική ανεπάρκεια. Ανάμεσα στα επεισόδια συμβαίνει συνήθως πλήρης ανάρρωση. Ένα παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο μπορεί να αποτελεί προειδοποίηση επικείμενου αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου που έχει τη μεγαλύτερη επίπτωσή του τον πρώτο μήνα μετά το πρώτο επεισόδιο. Συνήθως εκδηλώνεται με απότομη απώλεια κινητικής, αισθητικής ή οπτικής λειτουργίας και διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα ή λεπτά, ποτέ όμως πάνω από 24 ώρες. Συχνά υπάρχουν επεισόδια παροδικής τύφλωσης στον ομόπλευρο οφθαλμό ή αμαύρωση πεδίου στον ομόπλευρο οφθαλμό εξαιτίας ισχαιμίας του αμφιβληστροειδή από την ομόπλευρη ανεπάρκεια της οφθαλμικής ή της καρωτιδικής αρτηρίας. Αν η ισχαιμία αφορά το σπονδυλικό βασικό σύστημα τότε εκδηλώνονται ίλιγγος, διπλωπία, παροδική ημιανοψία ή αμφοτερόπλευρη τύφλωση και διάφορα σημεία κινητικής και αισθητικής διαταραχής.

Οι συνηθισμένες εξετάσεις είναι συνήθως φυσιολογικές. Πιο εξειδικευμένες εξετάσεις μπορεί να αναδείξουν υπερλιπιδαιμία, κατάσταση υπερπηκτικότητας, αυξημένα επίπεδα της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης. Η αγγειακή απεικόνιση είναι δυνατόν να αναδείξει θρόμβο στην καρδιά, βαλβιδοπάθεια, αθήρωμα στην αορτή, καρωτιδική στένωση ή εξελκωμένη πλάκα, διαφυγή από τα δεξιά προς τα αριστερά. Όταν γίνουν οι διαγνωστικές εξετάσεις ανάλογα με την ένδειξη μπορεί να διενεργηθούν συγκεκριμένες επεμβάσεις όπως: α) καρωτιδική ενδαρτηριεκτομή η οποία γίνεται σε ασθενείς με υψηλού βαθμού καρωτιδική στένωση ή εξελκωμένη πλάκα αγγείου του οποίου η περιοχή κατανομής της αιμάτωσης αντιστοιχεί στο νευρολογικό έλλειμμα β) σύγκλιση ελλείμματος του διαφράγματος της καρδιάς σε ασθενείς με ανοικτό ωοειδές τρήμα ή άλλου ελλείμματος που προκαλεί διαφυγή της κυκλοφορίας από τα δεξιά προς τα αριστερά γ) ενδαγγειακή επέμβαση σε επιλεγμένους ασθενείς με

έξω-ενδο-κρανιακή στένωση (Σαχίνη και Πάνου 2010).

ΣΗΡΑΓΓΩΔΕΣ ΑΙΜΑΓΓΕΙΩΜΑ

Τα σηραγγώδη αιμαγγειώματα είναι αγγειακοί χώροι πλήρεις αίματος, που περιβάλλονται από αγγειακό ενδοθήλιο, χωρίς βασική μεμβράνη και δεν περικλείουν νευρικό ιστό. Εμφανίζεται συνήθως σε νέους ανθρώπους ηλικίας 20-25 ετών. Εντοπίζεται κυρίως στον εγκέφαλο. Η μορφή του είναι ένα σύνολο από φλέβες με παχύ τοίχωμα. Μέσα σ'αυτές τις φλέβες μπορεί να υπάρχουν θρόμβοι αίματος από παλιά αιμορραγία. Το μέγεθός του είναι περίπου 1-5cm. Πολύ συχνά σε ποσοστό 50% υπάρχουν πάνω από ένα αιμαγγείωμα στον ίδιο ασθενή. Επίσης μπορεί να υπάρχουν περισσότερα είδη αγγειακής δυσπλασίας σε έναν ασθενή όπως ένα σηραγγώδες αιμαγγείωμα και ένα φλεβικό αγγείωμα. Το σηραγγώδες αιμαγγείωμα εμφανίζεται στο 0,02-0,13% του πληθυσμού. Μπορεί να είναι οικογένειες, με αυτόσωμη επικρατούσα κληρονομικότητα, λόγω βλάβης σε συγκεκριμένα χρωμοσώματα ή σποραδικά.

Το σηραγγώδες αιμαγγείωμα μπορεί να παραμείνει σταθερό σε μέγεθος, να μεγαλώνει αργά, να συρρικνωθεί, το οποίο γίνεται σπάνια, να αιμορραγήσει, να θρομβωθεί ή να αποπιτανωθεί (να εναποτεθούν άλατα ασβεστίου). Δίνει σοβαρή σημειολογία συνήθως μόνο σε ζωτικές περιοχές του εγκεφάλου, όπως το εγκεφαλικό στέλεχος. Εμφανίζεται με εγκεφαλική αιμορραγία, με εξελισσόμενο νευρολογικό έλλειμμα όπως αδυναμία στο χέρι, δυσκολία στην ομιλία και με επιληπτικές κρίσεις. Σε πολλούς ασθενείς προκαλεί περισσότερα από ένα συμπτώματα. Επίσης, σε μεγάλο ποσοστό είναι ασυμπτωματικό και ανακαλύπτεται ως τυχαίο εύρημα. Ο κίνδυνος για αιμορραγία είναι μεγάλος, άνω του 3% το χρόνο και περίπου 2,4% το χρόνο για επιληπτικές κρίσεις, αν και είναι δύσκολο να εκτιμηθεί ο κίνδυνος αυτός για το λόγο ότι το σηραγγώδες αιμαγγείωμα έχει μικρές "αθόρυβες" αιμορραγίες. Ο κίνδυνος είναι ελαφρά μεγαλύτερος στις γυναίκες.

Το σηραγγώδες αιμαγγείωμα συνήθως δεν εντοπίζεται στην αγγειογραφία εγκεφάλου παρότι είναι αγγειακή δυσπλασία. Η διάγνωση γίνεται με αξονική και μαγνητική τομογραφία. Η αντιμετώπισή του εξαρτάται από την κλινική εικόνα και

την εντόπιση του αγγειώματος. Η χειρουργική αφαίρεση επιλέγεται σε αιμαγγειώματα που προκαλούν νευρολογικό έλλειμμα, μεγάλη εγκεφαλική αιμορραγία ή επιληπτικές κρίσεις που δεν αντιμετωπίζονται εύκολα με αντιεπιληπτικά φάρμακα. Η στερεοτακτική ακτινοχειρουργική επιλέγεται σε ασθενείς με αιμαγγειώματα δύσκολα στη χειρουργική προσπέλαση. Μειονεκτεί στο ότι δεν αντιμετωπίζεται άμεσα η πάθηση αλλά σε διαστήματα μηνών και τα αποτελέσματά της είναι αβέβαια (Καραμπετσος και συν 2003).

ΑΡΤΗΡΙΟΦΛΕΒΩΔΗΣ ΔΥΣΠΛΑΣΙΑ

Οι αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες του εγκεφάλου είναι μια κατηγορία παθήσεων που αφορούν τη μορφολογία των αγγείων. Είναι συγγενείς ανωμαλίες και μπορεί να αφορούν αρτηρίες, φλέβες ή και μικρά (τριχοειδή) αγγεία. Αποτελούν ανώμαλες επικοινωνίες ανάμεσα σε αρτηρίες και εγκεφαλικές φλέβες και εμφανίζονται σαν ένα "κουβάρι" από φλέβες και αρτηρίες που ενώνονται μεταξύ τους χωρίς μια λογική συνέχεια, με το αίμα να εμφανίζει αυξημένη ροή στο εσωτερικό τους. Παρακάμπτεται φυσιολογικά η ροή του αίματος και άμεσα το αίμα μεταφέρεται από τις αρτηρίες στις φλέβες. Οι φλέβες δεν είναι σε θέση να χειριστούν την πίεση του αίματος που προέρχεται απευθείας από τις αρτηρίες και αυτό έχει ως συνέπεια να μεγεθύνονται.

Οι αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες μπορεί να εκδηλώνονται με χρόνιες κεφαλαλγίες που μπορεί να μοιάζουν με ημικρανίες. Είναι συχνό αίτιο επιληψίας, ενώ μπορεί να παρουσιάζονται και με άλλη νευρολογική συμπτωματολογία, παροδική ή και μόνιμη, λόγω του ότι μπορεί να υποκλέπτουν ποσότητες αίματος που αλλιώς θα άρδευαν τον εγκεφαλικό ιστό. Επίσης, τα τοιχώματα των αγγείων όπου εμφανίζεται η δυσπλασία είναι πολύ ευαίσθητα, λεπτά και ευάλωτα σε αιμορραγίες. Το αποτέλεσμα είναι οι συχνές αιμορραγίες αυτών των σχηματισμών να προκαλούν αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια.

Μερικά από τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται με φαρμακευτική αγωγή. Αν αυτό δεν είναι δυνατό ή αν οι πιθανότητες αιμορραγίας είναι σημαντικές τότε χρειάζεται επεμβατική αντιμετώπιση. Αυτή δεν είναι απαραίτητα χειρουργική. Η αφαίρεση των δυσπλασιών εφόσον αυτές δεν μοιράζονται την γείωση τους με το

φυσιολογικό ιστό είναι η αποτελεσματικότερη θεραπεία. Υπάρχουν περιστατικά επιληψίας που για να αντιμετωπιστούν οι κρίσεις, πρέπει να αφαιρεθεί τόσο η δυσπλασία, όσο και το τμήμα του εγκεφάλου που υπόκειται το χρόνιο τραυματισμό και άρα έχει γίνει το αίτιο των κρίσεων. Βέβαια αυτό θα πρέπει να έχει αποδειχθεί σαφώς με προεγχειρητικό νευροφυσιολογικό έλεγχο (Βιδάλης 2002).

2.2 ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Είναι οποιοδήποτε τραύμα της κεφαλής που μπορεί να οδηγήσει σε κακώσεις του τριχωτού της κεφαλής, του κρανίου ή του εγκεφάλου. Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ανάλογα με το μηχανισμό κάκωσης ταξινομούνται σε κλειστές και ανοιχτές, ανάλογα με τη μορφολογία της κάκωσης σε κατάγματα κρανίου και ενδοκρανιακές βλάβες. Οι ενδοκρανιακές βλάβες ταξινομούνται σε εντοπισμένες ή εστιακές βλάβες οι οποίες περιλαμβάνουν: θλάσεις, επισκληρίδιο και υποσκληρίδιο αιμάτωμα και αλλοιώσεις προερχόμενες από αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση και σε διάχυτες εγκεφαλικές βλάβες όπως διάχυτη αξονική βλάβη, διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα, υποξική εγκεφαλοπάθεια και διάχυτη αγγειακή βλάβη. Οι ΚΕΚ μπορεί να οδηγήσουν σε εγκεφαλικό θάνατο, σε μόνιμο νευρολογικό έλλειμμα, σε μετατραυματική επιληψία ή σε μετατραυματικό σύνδρομο. Ο μηχανισμός πρόκλησης των κακώσεων είναι η γραμμική ή περιστροφική κίνηση του εγκεφάλου μέσα στα άκαμπτα διαμερίσματα που δημιουργούνται από το δρέπανο και το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας. Έτσι, αν και το κρανίο προστατεύει τον εγκεφαλο από την κάκωση, δεν μπορεί να τον προστατεύσει από τις επιταχύνσεις που προκαλούνται κατά την πλήξη του, με αποτέλεσμα τη διατομή των νευρωνικών συνδέσεων ή των μικρών αιμοφόρων αγγείων. Έτσι, προκαλείται και ρήξη των αγγείων του εγκεφαλικού παρεγχύματος, η οποία με τη σειρά της προκαλεί συλλογή αίματος στον υποσκληρίδιο ή στον υπαραχνοειδή χώρο (Marsden and Fowler 2009).

Η ενδονοσοκομειακή παρακολούθηση περιλαμβάνει την αρχική εκτίμηση και τη συνεχή καταγραφή της αναπνευστικής λειτουργίας, της αρτηριακής πίεσης, του επιπέδου συνειδήσεως και το νευρολογικών σημείων. Η πιο απλή μέθοδος,

κατάλληλη για την εκτίμηση του επιπέδου συνείδησης είναι αυτή της κλίμακας Γλασκώβης (Πίνακας1) και περιλαμβάνει τρεις συνιστώσες: το άνοιγμα των ματιών, την προφορική απάντηση και την κινητική αντίδραση. Η βαθμολογία αντανακλά τη βαρύτητα της κάκωσης και παρέχει την ευχέρεια με την επαναλαμβανόμενη καταγραφή, της αντικειμενικής αξιολόγησης της εξέλιξης.

(Πίνακας 1).Κλίμακα Γλασκώβης (ενήλικες και παιδιά)

	Ενήλικες	Παιδιά	Βαθμολογία
Άνοιγμα ματιών	Αυθόρμητα	Αυθόρμητα	4
	Σε προφορικά παραγγέλματα	Στους ήχους	3
	Στον πόνο	Στον πόνο	2
	Αδύνατο	Αδύνατο	1
Προφορική απάντηση	Προσανατολισμένη	Κατάλληλη για την ηλικία	5
	Συγκεχυμένη	Κραυγές	4
	Μονοσύλλαβη	Ευερεθιστότητα	3
	Ακατανόητοι ήχοι	Ανησυχία	2
		Λήθαργος	
	Καμία	Καμία	1
Κινητική αντίδραση	Υπακούει σε εντολές	Κατάλληλη για την ηλικία	6
		Εντοπίζει τον πόνο	5
		Κάμψη στον πόνο	4
		Σπαστική κάμψη	3
		Έκταση	2

		Καμία	1
--	--	-------	---

Οι *θλάσεις* είναι κακώσεις του εγκεφάλου λόγω μηχανικής πλήξης. Εμφανίζονται πιο συχνά στο μετωπιαίο και κροταφικό λοβό λόγω του ανώμαλου εδάφους των οστέινων δομών του πρόσθιου και μέσου κρανιακού βόθρου που φιλοξενούν αντιστοίχως τον μετωπιαίο και κροταφικό λοβό. Επίσης, εμφανίζονται στον ινιακό λοβό, το εγκεφαλικό στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα. Ανάλογα με την περιοχή που εντοπίζονται οι θλάσεις, ο ασθενής εμφανίζει αφασία, σύγχυση, διέγερση, τα οποία είναι χαρακτηριστικά θλάσεων του κροταφικού λοβού. Σε θλάση του μετωπιαίου λοβού εμφανίζονται διαταραχές προσωπικότητας, αβουλία, απάθεια ή έκφραση απρόσφορου συναισθήματος. Συχνά οι εγκεφαλικές θλάσεις συνοδεύονται από επιληπτικές κρίσεις. Οι μικρού μεγέθους θλάσεις απορροφούνται από τον εγκέφαλο και δεν χρειάζονται νευροχειρουργική παρέμβαση. Όταν συνοδεύονται από φαινόμενα πίεσης στο παρακείμενο εγκεφαλικό παρέγχυμα χρειάζονται παρακολούθηση και αντιμετώπιση. Στην περίπτωση εμφάνισης ενδοκράνιας υπέρτασης, η θεραπεία είναι χειρουργική με αποσυμπιεστική κρανιεκτομία και μνηνιγοπλαστική.

Το *υποσκληρίδιο* αιμάτωμα είναι η συλλογή αίματος ανάμεσα στη σκληρά και αραχνοειδή μήνιγγα. Συμβαίνει ύστερα από εβδομάδες ή ακόμη και μήνες μετά από την κάκωση. Εμφανίζεται αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης η οποία πιέζει το εγκεφαλικό στέλεχος και παρατηρείται πτώση του επιπέδου συνείδησης. Ο ασθενής στη συνέχεια βυθίζεται σε κώμα κι αν παραμείνει χωρίς θεραπεία επέρχεται ο θάνατος. Ανάλογα με την ταχύτητα που σχηματίζεται το αιμάτωμα διακρίνεται σε οξύ και χρόνιο.

Τα *οξέα υποσκληρίδια* αιματώματα είναι σχετικώς συχνά και συμβαίνουν σε κάθε ηλικία μετά από κακώσεις χαρακτηριζόμενες από μεγάλη ταχύτητα και ισχυρή πλήξη και έχουν την τάση να εντοπίζονται χαμηλά στη μετωποκροταφική περιοχή. Συχνά συνοδεύουν τις εγκεφαλικές θλάσεις και ρήξεις οι οποίες μπορεί να συνδυάζονται με επισκληρίδια ή και ενδοεγκεφαλικά αιματώματα. Κάποιες φορές δεν απαιτείται άμεση κάκωση του κρανίου για να συμβεί το οξύ

υποσκληρίδιο αιμάτωμα. Οι δυνάμεις επιτάχυνσης από μόνες τους αρκούν, κυρίως σε ασθενείς με αντιπηκτική αγωγή ή σε ηλικιωμένους. Χαρακτηριστική κλινική εκδήλωση είναι το “φωτεινό διάλειμμα” ακολουθούμενο από έκπτωση του επιπέδου συνείδησης, συνοδευόμενη από κορικές μεταβολές και εστιακά νευρολογικά σημεία. Κάποιοι παραπονούνται για μονόπλευρη κεφαλαλγία, ενώ ο λήθαργος, το κώμα, η ημιπάρεση και η μονόπλευρη μυδρίαση παριστούν σημεία ενός μεγάλου αιματώματος (Henry and Tompson 2007).

Τα μικρά υποσκληρίδια αιματώματα μπορεί να είναι ασυμπτωματικά και συνήθως δεν απαιτούν χειρουργική επέμβαση. Τα οξέα υποσκληρίδια αιματώματα έχουν συχνά πτωχή πρόγνωση, γιατί μπορεί να υπάρξει καθυστέρηση στην αναγνώρισή τους, ενώ είναι πιθανό να συνυπάρχει και εγκεφαλική βλάβη. Η θνησιμότητα υπερβαίνει συχνά το 50% και η νοσηρότητα είναι επίσης μεγάλη. Η θεραπευτική τους αντιμετώπιση συνίσταται στην επείγουσα χειρουργική τους αφαίρεση. Είναι συχνά αναγκαία ευρεία κρανιοτομία τόσο για τον έλεγχο της αιμορραγίας όσο και για την αφαίρεση του αιματώματος. Μετά την επέμβαση ο ασθενής πρέπει να παραμείνει σε καταστολή στη ΜΕΘ για την πρόληψη ή και την αντιμετώπιση οίδηματος και ισχαιμίας. Από τους ασθενείς που επιβιώνουν παρουσιάζουν σοβαρές αναπηρίες και η πορεία της αποκατάστασής τους είναι μακρά και επίμονη.

Η ανάπτυξη του χρόνιου υποσκληριδίου αιματώματος είναι πολύ βραδεία και η εκδήλωσή του μπορεί να γίνει εβδομάδες ή και μήνες αργότερα μετά τον τραυματισμό. Σε ασθενείς χωρίς ιστορικό προηγηθέντος τραυματισμού, είναι δυνατόν να υπάρχει αναγνωρίσιμη αιτία όπως αγγειακή βλάβη, αιμορραγική διάθεση ή αντιπηκτική αγωγή. Παράγοντες όπως η εγκεφαλική ατροφία, ο αλκοολισμός και η επιληψία προδιαθέτουν για ανάπτυξη υποσκληριδίων αιματωμάτων. Τα χρόνια αιματώματα συμβαίνουν συχνότερα σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, άνω των 50% και δείχνουν προτίμηση στους άνδρες. Τα περισσότερα εντοπίζονται στη βρεγματική περιοχή. Μετά από μια χρονική περίοδο εβδομάδων ή και μηνών εμφανίζονται συμπτώματα όπως κεφαλαλγία, επιβράδυνση της σκέψης, βαθμιαία αστάθεια στη βάδιση, σύγχυση, αλλαγή της προσωπικότητας, διέγερση ή αδυναμία από τη μία πλευρά του σώματος.. Η

ένταση της κεφαλαλγίας ποικίλει και κάποιες φορές εξαρτάται από τη θέση της κεφαλής. Τα χρόνια υποσκληρίδια αιματώματα μπορεί να επεκτείνονται βαθμιαία και να δίνουν κλινική εικόνα όγκου εγκεφάλου. Σε ασθενείς με μικρά αιματώματα, οι οποίοι παρουσιάζουν λίγα συμπτώματα, συνίσταται η κλινική παρακολούθηση και επανάληψη των απεικονιστικών εξετάσεων, ενώ τα μεγαλύτερου μεγέθους αιματώματα συνήθως παροχετεύονται διαμέσου μιας ή δύο κρανιοανατρήσεων, αν και σε μερικές περιπτώσεις όπου το αιμάτωμα εμπεριέχει πήγματα ή είναι ενθυλακωμένο γίνεται κρανιοτομία. Οι ινώδεις μεμβράνες (ψευδομεμβράνες) που εκφύονται από τη σκληρά μήνιγγα και περιβάλλουν το αιμάτωμα, απαιτούν χειρουργική εκτομή για την πρόληψη της υποτροπής.

Το *επισκληρίδιο* αιμάτωμα είναι μια τραυματική εγκεφαλική βλάβη στην οποία παρατηρείται συλλογή αίματος μεταξύ του κρανίου και της σκληράς μήνιγγας. Τυπικά αναπτύσσεται μετά από ελαφρά κάκωση και οι περισσότεροι από τους μισούς αρρώστους με αυτή την επιπλοκή είναι κάτω των 20 ετών, ενώ είναι σπάνιο μετά την ηλικία των 40 χρόνων. Τα επισκληρίδια αιματώματα εξελίσσονται ταχύτερα από τα υποσκληρίδια και γι'αυτό μπορεί να είναι απειλητικά για τη ζωή. Η συσσώρευση του αίματος μπορεί να αυξήσει την πίεση στον ενδοκρανίο χώρο και να συμπιέσει κρίσιμες λειτουργικές εγκεφαλικές δομές. Η αιμορραγία προέρχεται συνήθως από ρήξη της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας και σπανιότερα φλέβας. Καθώς επεκτείνεται το αιμάτωμα πιέζει τη σκληρά μήνιγγα προκαλώντας έτσι έντονο πονοκέφαλο που μπορεί να συνοδεύεται κι από έμετο. Σε κάποιες περιπτώσεις τα αιματώματα επεκτείνονται ραγδαία με αποτέλεσμα να συμπιέζουν το εγκεφαλικό στέλεχος και να προκαλείται αντίδραση των κορών του ματιού στο φως και απώλεια συνείδησης. Προκειμένου να ακολουθήσει επιτυχής έκβαση, το αιμάτωμα πρέπει να αφαιρεθεί εντός 2 ωρών από την εμφάνισή του πρώτου σημείου επιδείνωσης, ένα γεγονός που ποικίλει από τον έναν ασθενή στον άλλο (Kandel et all 2006).

2.3 ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Μία από τις συχνότερες παθήσεις του εγκεφάλου που απαιτούν νευροχειρουργική επέμβαση είναι και οι όγκοι εγκεφάλου. Οι όγκοι είναι μάζες που δημιουργούνται

από τον ανεξέλεγκτο και ανώμαλο πολλαπλασιασμό κυττάρων τα οποία προέρχονται και δρουν πιεστικά σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου. Με τη δημιουργία όγκων επίσης στην κρανιακή κοιλότητα υπάρχει μετατόπιση ή κατάληψη της εγκεφαλικής ουσίας. Οι όγκοι διακρίνονται ανάλογα με την προέλευσή τους σε πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς ή μεταστατικούς και ανάλογα με τη συμπεριφορά τους σε καλοήθεις και κακοήθεις. Στους ενήλικες οι περισσότεροι ενδοκρανιακοί όγκοι εντοπίζονται υπερσκληνίδια. Συνήθεις ενδοπαρεγχυματικοί όγκοι είναι το πολύμορφο γλοιοβλάστωμα και οι μεταστατικοί όγκοι, ενώ εξωπαρεγχυματικοί το μηνιγγίωμα. Υποσκληνίδια, η εντόπιση των όγκων είναι εξωπαρεγχυματικά στη μεγάλη τους πλειοψηφία, με συχνότερο όγκο το νευρίνωμα. Στα παιδιά η μεγάλη πλειοψηφία των όγκων είναι πρωτοπαθείς και εντοπίζονται υποσκληνίδια, με συχνότερους όγκους το μυελοβλάστωμα και το επενδύωμα.

Ο διαχωρισμός των όγκων σε καλοήθεις και κακοήθεις δεν είναι απόλυτα ξεκάθαρος, όπως ισχύει στις περιπτώσεις όγκων που εντοπίζονται σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του σώματος. Αυτό συμβαίνει γιατί ακόμη και οι ιστολογικώς καλοήθεις όγκοι του εγκεφάλου μπορεί να έχουν δυνητικά κακοήθη συμπεριφορά εξαιτίας, είτε της εντόπισής τους, είτε του μεγέθους τους και κατά επέκταση των πιεστικών φαινομένων που ασκούν σε συγκεκριμένα σημεία του εγκεφάλου. Είναι γνωστό ότι η κρανιακή κοιλότητα είναι συγκεκριμένης και αμετάβλητης χωρητικότητας. Έτσι οποιαδήποτε μάζα, ανεξαρτήτου συμπεριφοράς καλής ή κακής, αναπτύσσεται εντός της κρανιακής κοιλότητας, μπορεί δυνητικά να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα και να απειλήσει ακόμη και την ίδια τη ζωή του ασθενούς. Ο πιο συχνός καλοήθης όγκος είναι το μηνιγγίωμα, το οποίο συναντάται πιο συχνά στις γυναίκες και αντιπροσωπεύει κατά προσέγγιση το 20% επί του συνόλου των πρωτοπαθών όγκων. Ο πιο συχνός και ο πιο επιθετικός κακοήθης πρωτοπαθής όγκος είναι το πολύμορφο γλοιοβλάστωμα. Πρόκειται για όγκο με τη χειρότερη πρόγνωση, συγκριτικά με οποιοδήποτε άλλο όγκο του κεντρικού νευρικού συστήματος (Ζαχαράκη και σύν 2005).

Πρωτοπαθείς χαρακτηρίζονται οι όγκοι που αναπτύσσονται από τα διάφορα είδη των εγκεφαλικών κυττάρων. Οι όγκοι αυτοί χωρίς να καταλαμβάνουν την

εγκεφαλική ουσία έχουν ακριβή εντόπιση και βραδεία εξέλιξη. Αυτοί είναι:

Κακοήθεις:

- Τα γλοιώματα: α) πολύμορφο γλοιοβλάστωμα και αναπλαστικό αστροκύττωμα
- β) πιλοκυτταρικό και διάχυτο αστροκύττωμα γ) παρεγκεφαλιδικό αστροκύττωμα
- δ) γλοίωμα του στελέχους ε) γλοίωμα του οπτικού νεύρου
- Μυελοβλάστωμα
- Επενδύωμα
- Πρωτοπαθές λέμφωμα του κεντρικού νευρικού συστήματος

Καλοήθεις:

- Μηνιγγιώματα: α) μηνιγγίωμα της οσφρητικής αύλακας β) παραεπίπτιο και υπερεπίπτιο μηνιγγίωμα γ) υποσκληνίδιο μηνιγγίωμα
- Αδένωμα της υπόφυσης
- Αιμαγγειοβλάστωμα της παρεγκεφαλίδας
- Νευρίνωμα του ακουστικού νεύρου
- Αγγειώματα

Δευτεροπαθείς ή μεταστατικοί χαρακτηρίζονται οι όγκοι που αναπτύσσονται σε πάσχοντες κυρίως με καρκίνο του μαστού στις γυναίκες και καρκίνο του πνεύμονα στους άνδρες, ενώ το μελάνωμα του δέρματος είναι ο όγκος που καθίσταται συχνότερα στον εγκέφαλο σε ασθενείς με τη δερματική νόσο. Σε περιπτώσεις που ο αρχικός όγκος βρίσκεται στο γαστρεντερικό σύστημα ή την πνευμονική χώρα, οι μεταστάσεις εντοπίζονται συχνά στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο.

Όσον αφορά τα αίτια της ανάπτυξης των όγκων παραμένουν αδιευκρίνιστα ωστόσο υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των όγκων. Αυτοί είναι το οικογενειακό ιστορικό, το φύλο και η φυλή, εφ' όσον παρουσιάζονται συχνότερα στους άνδρες και στους Ασιάτες, η ηλικία, όπου στα παιδιά είναι η δεύτερη πιο συχνή μορφή μετά τη λευχαιμία. Επίσης, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, φλεγμονώδη αίτια, μεταβολικές και συστηματικές παθήσεις, εκθέσεις σε ακτινοβολίες και τοξίνες.

Τα συμπτώματα και σημεία που προκαλούν οι όγκοι οφείλονται σε άμεση καταστροφή του εγκεφαλικού ιστού, σε τοπική διήθηση ή δευτεροπαθείς βλάβες

από την προκαλούμενη αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης που έχει ως αποτέλεσμα τοπικά αναφερόμενα σημεία:

- Σε όγκους μετωπιαίου λοβού εμφανίζονται μεταβολές μνήμης, απώλεια ενδιαφέροντος, ευφορία, αλλαγές προσωπικότητας, πονοκέφαλος, εστιακοί σπασμοί, αμαυρωμένη όραση, ημιοπάρεση ή αφασία, διαταραχή ελέγχου των σφιγκτήρων
- Σε όγκους του βρεγματικού λοβού παρατηρούνται κινητικοί σπασμοί, διαταραχές όρασης και αισθητική απώλεια
- Εστιακοί επιληπτικοί σπασμοί, οίδημα οπτικής θηλής, πονοκέφαλος, αφασία και διαταραχές συμπεριφοράς εμφανίζονται σε όγκους των κροταφικών λοβών
- Σε όγκους του ινιακού λοβού υπάρχουν εστιακοί σπασμοί, οπτικές διαταραχές και οπτικές παραισθήσεις
- Σε παρεγκεφαλιδικούς όγκους εμφανίζονται διαταραχές ισορροπίας και συντονισμού και πρόωμη αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, συχνά οφειλόμενη σε υδροκέφαλο
- Οι όγκοι του εγκεφαλικού στελέχους παρουσιάζουν συμπτώματα από παράλυση κρανιακών νεύρων όπως νυσταγμός, δυσφωνία, δυσφαγία
- Οι όγκοι της τρίτης κοιλίας εμφανίζουν συμπτώματα ενδοκρανιακής υπέρτασης, εξαιτίας διαταραχής στη ροή του εγκεφαλονωτιαίου υγρού που οδηγεί σε υδροκέφαλο

Σημαντικό ρόλο στη θεραπευτική αντιμετώπιση παίζουν το μέγεθος του όγκου, η ταχύτητα ανάπτυξής του και η θέση στην οποία δημιουργείται, η ηλικία και η κατάσταση του ασθενούς και ο πιθανολογούμενος τύπος της βλάβης. Η αντιμετώπιση των όγκων του εγκεφάλου συνίσταται στη χειρουργική αφαίρεσή τους. Σκοπός του χειρουργείου είναι η πλήρης αφαίρεση του όγκου που σε ορισμένες περιπτώσεις καλοήθειας επέρχεται πλήρη ίαση. Αντίθετα, σε κακοήθη όγκο γίνεται όσο το δυνατό μεγαλύτερη αφαίρεση του όγκου και ανάλογα με τα αποτελέσματα της βιοψίας θα κριθεί αν χρειάζεται συμπληρωματική θεραπεία όπως χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία. Αν ο όγκος εντοπίζεται στα ημισφαίρια γίνεται κρανιοτομή. Κόβεται μια “θυρίδα” κρανιακού οστού η οποία αφαιρείται προς τα κάτω, διανοίγεται η σκληρή μήνιγγα και απομακρύνεται ο όγκος.

Αν ο όγκος είναι μέσα ή κοντά στη παρεγκεφαλίδα απομακρύνεται μέσω μιας τομής κάτω από το ινιακό οστό. Αν δε μπορεί να αφαιρεθεί όλος ο όγκος, απομακρύνεται τμήμα του για να περιοριστεί η συμπίεση του εγκεφάλου. Η επέμβαση αυτή αποτελεί προσωρινό μόνο μέτρο για την ανακούφιση των συμπτωμάτων του ασθενούς. Η στερεοτακτική βιοψία είναι μια χειρουργική μέθοδος η οποία χρησιμοποιείται για την προσέγγιση των όγκων που βρίσκονται σε μη προσβάσιμες περιοχές του εγκεφάλου. Μειονεκτεί από το ανοιχτό χειρουργείο στο ότι το δείγμα είναι μικρό και επομένως αναξιόπιστο και είναι δύσκολος ο έλεγχος της αιμορραγίας (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

2.4 ΑΛΛΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ

2.4.1 ΝΕΥΡΑΛΓΙΑ ΤΡΙΔΥΜΟΥ

Η νευραλγία τριδύμου είναι μια νευρολογική πάθηση που χαρακτηρίζεται από επεισόδια πόνου στην περιοχή του προσώπου. Ο πόνος είναι ιδιαίτερα οξύς, διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα και συχνά προκαλείται από ήπια ερεθίσματα όπως η μάζηση, το χαμόγελο, το βούρτσισμα των δοντιών. Σε συχνές περιπτώσεις είναι πόνος αφόρητος που επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Η αιτία της νευραλγίας του τριδύμου δεν είναι γνωστή αν και μπορεί να σχετίζεται με την πίεση στη ρίζα του νεύρου από κάποιον όγκο ή με κάποια βλάβη στα αιμοφόρα αγγεία. Η διαταραχή αφορά σε έναν ή περισσότερους κλάδους του 5ου εγκεφαλικού νεύρου.

Εάν η φαρμακευτική θεραπεία δεν είναι πλέον επαρκής ή οι ανεπιθύμητες ενέργειες που προκαλεί είναι σημαντικές τότε επιλέγονται οι χειρουργικές θεραπείες. Αυτές περιλαμβάνουν τις εξής:

1. Ριζοτομή (διατομή της ρίζας του νεύρου)
2. Έγχυση γλυκερόλης στη ρίζα του τριδύμου. Η επέμβαση αυτή πραγματοποιείται υπό γενική αναισθησία με μια μακρά βελόνα να τρυπά το δέρμα στο ύψος της γωνίας του στόματος και ομόπλευρα της πλευράς του προσώπου που πάσχει. Η βελόνα οδηγείται υπό ακτινολογικό έλεγχο
3. Ριζοτομή με χρήση ραδιοσυχνότητας. Η επέμβαση αυτή γίνεται με αναισθησία

και χρησιμοποιείται βελόνα που στοχεύει το γάγγλιο του νεύρου και χρησιμοποιείται ηλεκτρικό ρεύμα για τον καυτηριασμό τμήματος του νεύρου

4. Μικροαγγειακή αποσυμπίεση. Πρόκειται για μια αρκετά μεγάλη επέμβαση που γίνεται με γενική αναισθησία (Dewit 2009).

2.4.2 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΑΠΟΣΤΗΜΑ

Το εγκεφαλικό απόστημα είναι μια χωροκατακτητική λοίμωξη, ένα απόστημα στο πλαίσιο του εγκεφαλικού ιστού που προκαλείται από φλεγμονή και συλλογή μολυσμένου υλικού είτε από τοπικές λοιμώξεις στο κρανίο (ωτίτιδες, οδοντικό απόστημα, φλεγμονές παραρρίνιων κόλπων, μαστοειδίτιδες του κροταφικού οστού) είτε από απομακρυσμένες μολυσματικές πηγές (πνεύμονα, καρδιά, νεφρό κλπ). Το εγκεφαλικό απόστημα μπορεί να επηρεάσει άτομα κάθε ηλικίας, αλλά πιο συχνά εμφανίζεται σε ανθρώπους στη δεκαετία των 30 ή 40 χρόνων. Οι άνδρες έχουν διπλάσιο κίνδυνο ανάπτυξης αποστήματος σε σχέση με τις γυναίκες. Σπάνια παρατηρείται στην παιδική ηλικία και συνήθως εμφανίζεται στην ηλικία των 4-8 ετών, συχνότερα στα αγόρια απ'οτι στα κορίτσια. Τα αποστήματα εμφανίζονται περισσότερο στη μεταβατική ζώνη μεταξύ φλοιού και λευκής ουσίας και μεγαλώνουν κεντρομόλα.

Συνηθέστεροι προδιαθεσικοί παράγοντες σε άτομα με φυσιολογικό αμυντικό σύστημα, είναι οι συγγενείς κυανωτικές καρδιοπάθειες, οι λοιμώξεις ανώτερου αναπνευστικού και οφθαλμικών κόγχων και τραύματα κρανίου. Επίσης, άλλοι παράγοντες είναι οι κακοήθειες του κεντρικού νευρικού συστήματος, τα εξωμηνιγγιτιδικα αποστήματα, η μεγάλη ηλικία, η μεγάλη χρήση αντιβιοτικών και οι ανοσοκατασταλαμένοι ασθενείς. Οι συνήθεις οργανισμοί που ευθύνονται για την εξέλιξη της λοίμωξης είναι:

- πεπτοστρεπτόκοκκοι στο 70% αναερόβια Gram(-)
- streptococcus anginosus group
- εντεροβακτηριακά
- streptococcus pneumoniae στο 70%
- β-αιμολυτικοί στρεπτόκοκκοι στο 70%
- staphylococcus aureus

Πιο σπάνια είναι οι μύκητες και τα παράσιτα.

Το ανοσοποιητικό σύστημα συνειδητοποιεί ότι δεν μπορεί να ξεπεράσει τη μόλυνση, γι' αυτό προσπαθεί να περιορίσει την εξάπλωση της με τη διαμόρφωση ενός τοίχου (μεμβράνης) γύρω από την πηγή της μόλυνσης, δημιουργώντας ένα απόστημα. Η μόλυνση εισέρχεται στον εγκέφαλο από τρεις κύριες οδούς: την κυκλοφορία του αίματος στο 25% των περιπτώσεων, την απευθείας μετάδοση στο 45-50% και το άμεσο τραύμα το οποίο αντιπροσωπεύει το 110% των αποστημάτων (Καρατζά και συν 2003).

Τα σημεία και τα συμπτώματα σε ένα εγκεφαλικό απόστημα ποικίλουν ανάλογα με το μέγεθος και την εντόπιση του αποστήματος. Τα πιο συνηθισμένα είναι ο πονοκέφαλος που στο 70-90% των ασθενών είναι το μόνο σύμπτωμα, ο χαμηλός πυρετός, ναυτία, έμετοι, νευρολογικές εκδηλώσεις όπως αυχενική δυσκαμψία, αλλαγές στην ψυχική κατάσταση του ασθενούς που περιλαμβάνουν σύγχυση, υπνηλία, ευερεθιστότητα, νωθρότητα και αργή διαδικασία σκέψης. Επίσης, παρατηρείται μυϊκή αδυναμία, ημιπάρεση, δυσκολία στην άρθρωση και ο συντονισμός γίνεται φτωχότερος. Τα συμπτώματα παρουσιάζονται αρχικά αδρά μέχρι την αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης όπου η κλινική εικόνα αλλάζει. Παρατηρείται οίδημα θηλής του οπτικού νεύρου και είναι συχνή η εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων.

Η διάγνωση είναι μόνο εργαστηριακή. Ο απεικονιστικός έλεγχος γίνεται με αξονική τομογραφία η οποία σε πρώιμο στάδιο αποκαλύπτει σκίαση χαμηλής πυκνότητας με ανώμαλο περίγραμμα και με μαγνητική τομογραφία. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό συνήθως είναι φυσιολογικό. Στη γενική αίματος ανευρίσκονται στοιχεία μικροβιακής λοίμωξης όπως αύξηση λευκών αιμοσφαιρίων με πολυμορφοπυρήνωση και αύξηση της ΤΚΕ.

Η απόφαση για το είδος της χορηγούμενης θεραπείας εξαρτάται από το μέγεθος του αποστήματος, από τι το προκάλεσε και από τη γενική κατάσταση της υγείας του ασθενούς. Μικρά αποστήματα ανταποκρίνονται καλά στην αντιβιοτική θεραπεία, την ίδια στιγμή που τα μεγαλύτερα απαιτούν νευροχειρουργική διάνοιξη. Η χειρουργική θεραπεία είναι απαραίτητη όταν η πίεση στον εγκέφαλο συνεχίζεται ή επιδεινώνεται ή όταν μετά τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής το απόστημα

δεν συρρικνώνεται. Η χειρουργική παρέμβαση γίνεται για διάνοιξη και παροχέτευση του αποστήματος (με τη μορφή κρανιοανάτρησης ή κρανιοτομίας). Συνήθως οι ασθενείς επιβιώνουν στο 90%. Καλύτερη πρόγνωση υπάρχει σε νεαρά άτομα, σε απουσία βαριάς νευρολογικής εικόνας κατά την προσέλευση του ασθενή, σε απουσία νευρολογικής επιδείνωσης κατά την αποθεραπεία και σε απουσία υποκείμενων νοσημάτων (Marsden & Fowler 2009).

2.4.3. ΥΔΡΟΚΕΦΑΛΟΣ

Ο όρος υδροκεφαλία προέρχεται από τις λέξεις ύδωρ και κεφαλή, υποδηλώνοντας με σαφήνεια την κλινική εκείνη κατάσταση κατά την οποία παρατηρείται υπερβολική συσσώρευση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού στις κοιλότητες του εγκεφάλου και αυξημένη ενδοκράνια πίεση. Για να αναπτυχθεί υδροκέφαλος θα πρέπει να υπάρξει είτε υπερπαραγωγή του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (με φυσιολογική κυκλοφορία και απορρόφηση) ή αντίθετα δυσχέρεια στην κυκλοφορία ή την απορρόφηση (με φυσιολογική παραγωγή). Στην περίπτωση δυσχέρειας της κυκλοφορίας από απόφραξη, εάν αυτή συμβαίνει εντός του κοιλιακού συστήματος ή στα τρήματα εξόδου της τέταρτης κοιλίας, τότε ο υδροκέφαλος αναφέρεται ως αποφρακτικός ή μη επικοινωνών. Εάν η απόφραξη αφορά τις βασικές δεξαμενές ή την επιφάνεια των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, αναφέρεται ως επικοινωνών υδροκέφαλος. Μπορεί να εμφανιστεί σε οποιαδήποτε ηλικία και μπορεί να αφορά από νεογνά μέχρι υπερήλικες.

Ανάλογα με την εξέλιξη του ο υδροκέφαλος υποδιαιρείται σε οξύ ή χρόνια. Τα είδη του υδροκέφαλου είναι τα ακόλουθα:

1. Ο συγγενής υδροκέφαλος που είναι παρών στη γέννηση και μπορεί να προκληθεί από μια μόλυνση στη μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης όπως ερυθρά ή παρωτίτιδα, από διαταραχές ανάπτυξης του εγκεφάλου, κακώσεις κατά τη γέννηση ή μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της ζωής
2. η κεκτημένη υδροκεφαλία, η οποία αναπτύσσεται μετά τη γέννηση εξαιτίας αιμορραγίας (ενδοεγκεφαλικής ή υπαραχνοειδούς), κάκωσης, μηνιγγίτιδας, όγκου ή κύστης

3. ο υδροκέφαλος φυσιολογικής πίεσης που εμφανίζεται συνήθως σε μεγάλη ηλικία μετά από τραυματισμό ή εγκεφαλικό επεισόδιο αν και στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ανευρίσκεται κάποιο αίτιο

Η υδροκεφαλία μπορεί να είναι αποτέλεσμα κάποιας νευρολογικής παθολογικής κατάστασης ή νόσου ή μπορεί να εμφανιστεί χωρίς προφανή αιτιολογία. Ανεξάρτητα όμως αιτιολογίας, η υδροκεφαλία εμφανίζεται με επίμονους πονοκεφάλους, ζάλη, τάση προς έμετο, αστάθεια, διαταραχές στην ούρηση, προβλήματα στη μνήμη, μυϊκή αδυναμία ή παράλυση. Στο νεογνικό υδροκέφαλο τα κλινικά σημεία είναι το μεγάλο μέγεθος κεφαλής, η γρήγορη αύξηση της περιμέτρου της κεφαλής, οι ανοιχτές κρανιακές ραφές, η νωθρότητα, η αδυναμία, έμετοι, ελαττωμένη πρόσληψη τροφής. Ο υδροκέφαλος που οφείλεται στα παραπάνω ή σε άλλες συγγενείς ανωμαλίες του κεντρικού νευρικού συστήματος είναι συνήθως εμφανής από τις πρώτες μέρες της ζωής του νεογνού (Netter 2009).

Στην παιδική ηλικία συναντάται το μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων υδροκεφαλίας, είτε λόγω μιας αναπτυξιακής διαταραχής των ανατομικών στοιχείων του εγκεφάλου και του κρανίου, είτε λόγω όγκου ή άλλης δυσπλασίας. Παρατηρούνται συμπτώματα αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης. Το παιδί παραπονείται για πονοκέφαλο, κάνει συχνούς απότομους εμέτους, ιδίως το πρωί, κοιμάται υπερβολικά ή ακόμα επιβραδύνεται η ψυχοκινητική του ανάπτυξη. Ο υδροκέφαλος φυσιολογικής πίεσης αφορά τους ενήλικες και συμβαίνει συνήθως σε άτομα μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό συσσωρεύεται στις κοιλίες του εγκεφάλου και οι κοιλίες διογκώνονται αλλά αυτό δε συνοδεύεται απαραίτητα από αυξημένη ενδοκράνια πίεση. Το σύνδρομο περιλαμβάνει τρία βασικά συμπτώματα: διαταραχές στη βάδιση, ήπια άνοια και διαταραχές στον έλεγχο της ούρησης. Δεν είναι ανάγκη να είναι παρόντα και τα τρία συμπτώματα.

Μερικές φορές είναι δύσκολη η διαφοροδιάγνωση μεταξύ φυσιολογικής πίεσεως υδροκεφάλου με διάταση του κοιλιακού συστήματος και εκφυλιστικών παθήσεων, για παράδειγμα νόσου Alzheimer, όπου υπάρχει διάχυτη ατροφία του φλοιού. Η παρουσία της υδροκεφαλίας μπορεί να γίνει αντιληπτή με τη λεπτομερή

νευρολογική εξέταση του ασθενούς. Συχνά, η νευρολογική εξέταση μπορεί να εκτιμήσει και τη βαρύτητα και το βαθμό της υδροκεφαλίας. Ωστόσο, απεικονιστικές εξετάσεις, όπως αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία και σε περιπτώσεις βρεφών υπερηχογραφία, μπορούν όχι μόνο να θέσουν με ακρίβεια τη διάγνωση της υδροκεφαλίας αλλά και συχνά να αναγνωρίσουν και την αιτιολογία της.

Σε αρκετές περιπτώσεις η υδροκεφαλία μπορεί να αντιμετωπιστεί οριστικά διορθώνοντας το αίτιο το οποίο την προκάλεσε, είτε εξαιρώντας το χειρουργικά, όπως σε περιπτώσεις όγκων που αποφράζουν τη φυσιολογική οδό κυκλοφορίας του εγκεφαλονωτιαίου υγρού, είτε αφαιρώντας χειρουργικά το αίτιο υπερπαραγωγής του ENY (θήλωμα ή καρκίνωμα χοριοειδούς πλέγματος). Στη πλειονότητα ωστόσο των περιπτώσεων είναι απαραίτητη η δημιουργία μιας τεχνητής παρακάμπτηριας οδού κυκλοφορίας του ENY, η οποία επιτυγχάνεται μέσω της εμφύτευσης ενός συστήματος σωληναρίων σιλικόνης, τα οποία αποχετεύουν το εγκεφαλονωτιαίο υγρό από τις κοιλίες του εγκεφάλου σε κάποια άλλη κοιλότητα του σώματος, συνήθως στην περιτοναϊκή. Το σύστημα αυτό συνήθως περιλαμβάνει α) ένα σωληνάριο, το οποίο τοποθετείται στο κοιλιακό σύστημα του εγκεφάλου β) ένα ρεζερβουάρ γ) μία βαλβίδα ελέγχου ροής του ENY και δ) ένα άλλο μεγαλύτερου μήκους σωληνάριο, το οποίο παροχετεύει το ENY στην περιτοναϊκή ή άλλη κοιλότητα του σώματος προς απορρόφηση. Όλα τα μέρη του συστήματος παροχέτευσης του ENY, τοποθετούνται από το νευροχειρουργό κάτω από το δέρμα και μένουν μόνιμα εμφυτευμένα. Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες κοιλότητες για απορρόφηση του ENY είναι η περιτοναϊκή, η κοιλότητα του υπεζωκότα, ο ουρητήρας, η σφαγίτιδα φλέβα και η χοληδόχος κύστη.

Σε αυστηρά επιλεγμένες περιπτώσεις, η αντιμετώπιση της υδροκεφαλίας μπορεί να γίνει με τη δημιουργία μιας εναλλακτικής οδού κυκλοφορίας του ENY μετά από μια χειρουργική διάνοιξη μιας οπής στο έδαφος της τρίτης κοιλίας. Η οπή αυτή αναφέρεται ως “τρίτη κοιλιοστομία” και επιτρέπει την κυκλοφορία εγκεφαλονωτιαίου υγρού από τις πλάγιες και την τρίτη κοιλία στον περιφερικό υπαραχνοειδή χώρο, παρακάμπτοντας τη συχνά προβληματική περιοχή του υδραγωγού του Sylvius. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι απαραίτητη η

πραγματοποίηση δύο επεμβάσεων για την οριστική θεραπεία της υδροκεφαλίας. Έτσι, αρχικά μπορεί να τοποθετηθεί ένα σύστημα παροχέτευσης του ΕΝΥ και στη συνέχεια να γίνει επέμβαση για την εξαίρεση κάποιου όγκου που είναι υπεύθυνος για την υδροκεφαλία. Τα αποτελέσματα και η θνητότητα έχουν άμεση εξάρτηση από την υποκείμενη νόσο και τις επιπλοκές που ενδεχομένως παρουσιάζονται. Σε περιπτώσεις που δεν συνυπάρχουν βαριές συνοδές ανωμαλίες τα αποτελέσματα είναι όχι μόνο άριστα και η θνητότητα μηδενική, αλλά και οι ασθενείς απολαμβάνουν μια σχετικά ποιοτική ζωή (Marsden and Fowler 2009).

2.4.4. ΕΠΙΛΗΨΙΑ

Η επιληψία είναι ένα παροξυσμικό συμβάν που οφείλεται σε παθολογική, υπερβολική, υπερσύγχρονη εκφόρτιση μιας ομάδας νευρώνων του κεντρικού νευρικού συστήματος. Ανάλογα με την κατανομή των εκφορτίσεων, αυτή η παθολογική δραστηριότητα του κεντρικού νευρικού συστήματος μπορεί να έχει διάφορες εκδηλώσεις που εκτείνονται από θεαματική δραστηριότητα σπασμών έως βιωματικά φαινόμενα που δεν γίνονται εύκολα αντιληπτά από τον παρατηρητή. Τα κύρια χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν τις διάφορες κατηγορίες επιληπτικών κρίσεων είναι το εάν η δραστηριότητα αυτών είναι μερικού (εστιακού) ή γενικευμένου χαρακτήρα. Οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις είναι αυτές στις οποίες η δραστηριότητα των κρίσεων περιορίζεται σε επιμέρους περιοχές του εγκεφαλικού φλοιού. Οι γενικευμένες επιληπτικές κρίσεις προσβάλουν διάχυτα διάφορες περιοχές του εγκεφάλου ταυτόχρονα. Κατά κανόνα οι εστιακές επιληπτικές κρίσεις συσχετίζονται με δομικές ανωμαλίες του εγκεφάλου. Αντιθέτως, οι γενικευμένες κρίσεις μπορεί να είναι το αποτέλεσμα κυτταρικών, βιοχημικών ή δομικών διαταραχών που εμφανίζουν ευρύτερη κατανομή.

Τα επιληπτικά σύνδρομα είναι διαταραχές στις οποίες η επιληψία αποτελεί το κυρίαρχο χαρακτηριστικό και υπάρχουν επιπλέον επαρκή στοιχεία που καταδεικνύουν κοινό υποκείμενο μηχανισμό. Το επιληπτικό σύνδρομο του έσω κροταφικού λοβού είναι το πιο συχνό σύνδρομο συμπλοκών εστιακών

επιληπτικών κρίσεων. Η μαγνητική τομογραφία υψηλής ευκρίνειας μπορεί να καταδείξει τη χαρακτηριστική σκλήρυνση στον ιππόκαμπο, που αποτελεί σημαντικό στοιχείο της παθοφυσιολογίας του συνδρόμου. Η αναγνώριση του συνδρόμου είναι πολύ σημαντική, δεδομένου ότι συχνά είναι ανθεκτικό στην αντιεπιληπτική αγωγή, αλλά ανταποκρίνεται εξαιρετικά στη χειρουργική αντιμετώπιση (Masuhr and Neumann 2011).

Τα αίτια περιλαμβάνουν:

1. συγγενείς ανωμαλίες όπως ενδομήτριες λοιμώξεις και χρωμοσωματικές διαταραχές
2. περιγεννητική υποξία, περιγεννητικές κακώσεις
3. φλεγμονές του ΚΝΣ: μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα, εγκεφαλικό απόστημα
4. τοξίνες και μεταβολικά αίτια: φάρμακα, αλκοόλ, κοκαΐνη, βαρέα μέταλλα, CO, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, εκλαμψία, ουραιμία, ενδοκρινοπάθειες
5. κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις: υπό-επισκληρίδιο αιμάτωμα
6. αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, αιμορραγία, υπερτασική εγκεφαλοπάθεια
7. όγκοι πρωτοπαθείς ή μεταστατικοί
8. στερητικές καταστάσεις: μετά από απότομη διακοπή αλκοόλ, βαρβιτουρικών ή αντιεπιληπτικών, βενζοδιαζεπινών
9. ανοσολογικά αίτια: νοσήματα συνδετικού ιστού (συστηματικός ερυθηματώδης λύκος)

Μικρό ποσοστό 20% περίπου των ασθενών με επιληψία εμφανίζει αντοχή στη θεραπεία, παρά τις προσπάθειες να βρεθεί ένας επιτυχημένος συνδυασμός επιληπτικών φαρμάκων. Σε μερικούς από αυτούς, η χειρουργική επέμβαση αποδεικνύεται πολύ αποτελεσματική στην ουσιαστική μείωση της συχνότητας των επιληπτικών κρίσεων και στον πλήρη έλεγχο τους. Το ποσοστό επιτυχίας ποικίλλει ανάλογα με την υποκείμενη παθολογία και τη χειρουργική μέθοδο. Συνήθως ανταποκρίνονται καλά οι ασθενείς με μερικές κρίσεις που ξεκινούν από τον ένα ή τον άλλο κροταφικό λοβό και στους οποίους η υποκείμενη παθολογία συνίσταται σε συγγενή όγκο ή δυσπλασία. Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες χειρουργικές θεραπείες είναι: α) η κροταφική λοβεκτομή β) η χειρουργική εκτομή της εστίας γ) η διατομή του μεσολοβίου δ) η διέγερση του πνευμονογαστρικού νεύρου. Η

καταστροφή ή αφαίρεση της εστίας μπορεί να οδηγήσει σε έλεγχο των κρίσεων στις περιπτώσεις που τα φάρμακα έχουν αποτύχει (Purves et all 2010).

Η πιο συχνή επέμβαση για την αντιμετώπιση ασθενών με επιληψία του κροταφικού λοβού είναι η εκτομή του πρόσθιου κροταφικού λοβού ή η (περιορισμένη) αφαίρεση του ιππόκαμπου κι του αμυγδαλοειδούς πυρήνα (αμυγδαλοϊπποκαμπεκτομή). Οι επεμβάσεις για την εκτομή της εστίας απαιτούν ένα αυστηρό καθορισμό της επιληπτογόνου εστίας και των χωρο-χρονικών χαρακτηριστικών της κριτικής εκφόρτισης. Μια τέτοια προσέγγιση απαιτεί την καταγραφή των κρίσεων μέσω ενδοκρανιακών ηλεκτροδίων. Η διατομή του σώματος του μεσολοβίου είναι αποτελεσματική στην καταστολή των τονικών ή ατονικών επιληπτικών κρίσεων. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται κυρίως σε παιδιά και ενήλικες με φτωχή λειτουργικότητα του ημισφαιρίου που αποτελεί την πηγή των κρίσεων. Η διέγερση του πνευμονογαστρικού νεύρου γίνεται με γενική αναισθησία. Γίνεται μια μικρή τομή στο λαιμό, αριστερά άνω της κλείδας, παρασκευάζεται το πνευμονογαστρικό νεύρο στο ύψος του διχασμού της καρωτίδας σε έσω και έξω και το τριπολικό ηλεκτρόδιο τοποθετείται πέριξ του πνευμονογαστρικού νεύρου. Ακολούθως, το ηλεκτρόδιο συνδέεται υποδόρια με το διεγέρτη που τοποθετείται στην υποκλείδια χώρα. Αφού γίνει ο έλεγχος της βατότητας γίνεται συρραφή και ο ασθενής αφυπνίζεται.

Οι κλινικά σημαντικές επιπλοκές της χειρουργικής επέμβασης είναι λιγότερες από 5%. Εάν συμβούν είναι κατά κανόνα παροδικές και προκαλούν μικρή αναπηρία. Οι πρόσθιες κροταφικές εκτομές που γίνονται στο ημισφαίριο που επικρατεί μπορεί να προξενήσουν ένα έλλειμμα της λεκτικής μνήμης ενίοτε προβληματικό σε ασθενείς που χρειάζονται άριστη πνευματική λειτουργία και των οποίων η μνήμη ήταν άθικτη πριν από την επέμβαση. Το 70% των ασθενών που αντιμετωπίζονται με κροταφική λοβεκτομή θα απαλλαγούν από τις επιληπτικές κρίσεις, ενώ το υπόλοιπο 15-20% θα παρουσιάσει τουλάχιστον κατά 90% μείωση της συχνότητας των επιληπτικών κρίσεων. Μετεγχειρητικά μπορεί οι ασθενείς να χρειαστεί να συνεχίσουν την αντιεπιληπτική αγωγή, αλλά σημαντική μείωση των επιληπτικών κρίσεων έχει πολύ ευεργετική επίδραση στην ποιότητα της ζωής τους (Marsden and Fowler 2009).

2.4.5. ΝΟΣΟΣ PARKINSON

Η νόσος του Parkinson είναι μια προοδευτική νευροεκφυλιστική νόσος που σχετίζεται με την πάροδο της ηλικίας. Η νόσος εμφανίζεται όταν περίπου το 75% των νευρώνων που παράγουν ντοπαμίνη σε μία περιοχή του εγκεφάλου που ονομάζεται μέλαινα ουσία, πεθαίνουν ή παρουσιάζουν αλλοιώσεις. Αυτό οδηγεί προοδευτικά σε ανεπάρκεια της ντοπαμίνης ενός νευρομεταβιβαστή που συμμετέχει σε ένα περίπλοκο κύκλωμα τόσο διεγερτικών όσο και ανασταλτικών οδών με σκοπό τη ρύθμιση του κινητικού συστήματος. Η αιτιολογία της εμφάνισης της νόσου, που στις περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζεται στην ηλικία των 50-60 ετών, δεν είναι μέχρι σήμερα γνωστή. Τα άτομα με τη νόσο του Parkinson αντιμετωπίζουν πολλαπλά προβλήματα σε ότι αφορά την αυτονομία τους κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων της καθημερινής τους ζωής, τη συναισθηματική τους ευεξία, την οικονομική τους ασφάλεια και τις σχέσεις τους με τα άτομα που τους παρέχουν φροντίδα.

Τα τυπικά συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνουν τρόμο, ακαμψία, βραδυκινησία, αστάθεια στη στάση και στο βηματισμό. Καθώς η νόσος εξελίσσεται, επηρεάζεται όλο και περισσότερο η ικανότητα των ασθενών να εκτελούν τις καθημερινές τους λειτουργίες. Τα συμπτώματα μπορεί να κυμαίνονται ανάλογα με το άτομο, αλλά και το ρυθμό προόδου της νόσου. Οι κλινικές εκδηλώσεις της νόσου περιλαμβάνουν:

- τρόμο: συμβαίνει σε φάση ηρεμίας, αρχίζει από τον αντίχειρα του ενός χεριού, είναι ρυθμικός και βαθμιαία περιλαμβάνει τον καρπό, τον υπόλοιπο βραχίονα και αργότερα το κάτω άκρο. Με τα χρόνια αυξάνεται σε ένταση, ώσπου γίνεται τόσο μεγάλος που δεν μπορεί να τεθεί υπό έλεγχο
- βραδυκινησία: πρώτο σημείο είναι το απαθές πρόσωπο που ονομάζεται επίσης “πρόσωπο -μάσκα”. Ελαττώνεται η ταχύτητα των κινήσεων και χάνονται οι αυθόρμητες και αυτόματες κινήσεις. Καθώς υπάρχει ταυτόχρονα αδυναμία πραγματοποίησης γρήγορων εναλλασσόμενων κινήσεων, η γραφή με το χέρι έχει σαν αποτέλεσμα την όλο και μικρότερου μεγέθους αναγραφή γραμμάτων (μικρογραφία) και η ομιλία γίνεται μονότονη και δυσδιάκριτη.

- ακαμψία των μελών του σώματος και του κορμού που μπορεί να συνοδεύεται από μυϊκό άλγος και κόπωση
- διαταραχές του ελέγχου της στάσης του σώματος και του βαδίσματος. Πολλοί ασθενείς παρουσιάζουν παθολογική στάση και αντανακλαστικά. Έχουν δυσκολία στο να σηκωθούν από κάποιο κάθισμα, παίρνουν κυρτή στάση, βαδίζουν με μικρά βήματα ή σέρνουν τα πόδια τους και κινούν λιγότερο τα χέρια τους ενώ βαδίζουν
- δερματικά προβλήματα
- ορθοστατική υπόταση
- σιελόρροια

Η διάγνωση της νόσου γίνεται με την κλινική εξέταση και διαπιστώνεται από τα συμπτώματα που αναφέρει ο ασθενής. Δεν υπάρχει κάποια εργαστηριακή εξέταση που να επιβεβαιώνει τη νόσο, υπάρχουν όμως εξετάσεις που γίνονται για να αποκλειστούν άλλες παθήσεις που μοιάζουν με τη νόσο του Parkinson για να ληφθεί και η κατάλληλη θεραπεία. Όταν η συντηρητική θεραπευτική αντιμετώπιση αποτύχει λόγω διακυμάνσεων στην ανταπόκριση, έλλειψη αποτελεσματικότητας ή εμφάνιση ανεπιθύμητων ενεργειών επιλέγονται τρόποι χειρουργικής αντιμετώπισης της κατάστασης. Αυτοί περιλαμβάνουν την καταστροφή υπερδραστικών περιοχών του εγκεφάλου ή τον έλεγχό τους με ηλεκτρική διέγερση. Οι επεμβάσεις αυτές πραγματοποιούνται με τη βοήθεια ενός στερεοτακτικού σκελετού που στερεώνεται στο κρανίο. Η αξονική και μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της ακριβούς θέσης της εγκεφαλικής δομής. Στη συνέχεια, μια μικρή τρύπα γίνεται στο κρανίο μέσω της οποίας ένας ανιχνευτής εισέρχεται στην εγκεφαλική δομή (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

Οι κυριότερες επεμβάσεις για τη νόσο Parkinson είναι:

1. αυτές που προκαλούν επιλεκτική βλάβη στο θάλαμο (θαλαμοτομή), όπου το ηλεκτρικό ρεύμα χρησιμοποιείται για την καταστροφή μιας μικρής περιοχής στο θάλαμο. Η επέμβαση αυτή είναι χρήσιμη για τον έλεγχο του τρόμου. Επίσης, το εσωτερικό τμήμα της εσωτερικής ωχράς κηλίδας καταστρέφεται με την εισαγωγή ηλεκτρικού ρεύματος υψηλής συχνότητας. Η επέμβαση αυτή είναι χρήσιμη για τον έλεγχο των δυσκινησιών

2. η εν τω βάθη εγκεφαλική διέγερση (DBS) επιλεγμένων περιοχών του θαλάμου, της ωχράς σφαίρας και του υποθαλάμιου πυρήνα

Η εν τω βάθη εγκεφαλική διέγερση (Deep Brain Stimulation) εφαρμόζεται σε σχετικά προχωρημένα στάδια της νόσου που τα φάρμακα δε βοηθούν και σε ασθενείς με διατηρημένες τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη διοχέτευση ρεύματος μέσω ηλεκτροδίων σε συγκεκριμένες δομές του εγκεφάλου. Το ηλεκτρικό ερέθισμα που έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (ένταση, συχνότητα, εύρος) αποκαθιστά μία πιο φυσιολογική λειτουργία σε νευρωνικά κυκλώματα. Ο εν τω βάθη ηλεκτρικός ερεθισμός του εγκεφάλου είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός σε συμπτώματα όπως ο τρόμος, η δυσκαμψία, η βραδυκίνησια. Το μεγαλύτερο μέρος της επέμβασης, που περιλαμβάνει τη στερεοτακτική στόχευση και την εμφύτευση των ηλεκτροδίων, πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία με αναισθησιολογική παρουσία και ο ασθενής είναι ξύπνιος ώστε να βρίσκεται σε διαρκή επικοινωνία με την ομάδα των γιατρών. Γενική αναισθησία απαιτείται μόνο κατά την τελευταία φάση της επέμβασης όπου γίνεται η τοποθέτηση του νευροδιεγέρτη (μπαταρίας) στο πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα και η σύνδεση του με τα ηλεκτρόδια. Συνολικά, ο εν τω βάθη ηλεκτρικός ερεθισμός του εγκεφάλου μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργικότητα των ασθενών σε σημαντικό βαθμό, προσφέροντάς τους μία πολύ ικανοποιητική ποιότητα ζωής.

Τα ηλεκτρόδια συνήθως ενεργοποιούνται μετά από ένα διάστημα δέκα ημερών από την επέμβαση. Μέχρι τότε οι ασθενείς λαμβάνουν την αγωγή τους όπως και πριν το χειρουργείο. Κατά την ενεργοποίηση των ηλεκτροδίων επιλέγεται ο κατάλληλος συνδυασμός παραμέτρων ρεύματος, που μπορεί να διαφέρει από ασθενή σε ασθενή. Όστε να επιτυγχάνεται το μέγιστο θεραπευτικό αποτέλεσμα χωρίς παρενέργειες (Dewit 2009).

2.4.6. ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ

Η σκλήρυνση κατά πλάκας είναι μια χρόνια νευρολογική, (αυτοάνοση) ασθένεια στην οποία το ανοσοποιητικό σύστημα επιτίθεται στο κεντρικό νευρικό σύστημα προκαλώντας απομυελίνωση. Τα νεύρα του σώματος περιβάλλονται από ένα λεπτό περίβλημα, τη μυελίνη η οποία βοηθά στη προστασία των νεύρων καθώς

και στη μετάδοση των νευρικών ώσεων. Έτσι, όταν η μυελίνη καταστραφεί οι νευρώνες δε μπορούν να χειριστούν αποτελεσματικά τα ηλεκτρικά τους σήματα. Επηρεάζει συνήθως τους ενήλικες σε ηλικία 20 έως 40 ετών και εντοπίζεται συνήθως σε γυναίκες.

Η αιτία της νόσου είναι άγνωστη, αλλά διάφοροι παράγοντες συμβάλλουν στην εμφάνισή της, όπως είναι η λοίμωξη, η αλλεργία, το κλίμα, οι τοξίνες, η δίαιτα (έλλειψη βιταμίνης D), η θρόμβωση μικρών φλεβών και η κληρονομική προδιάθεση. Η νόσος αυτή προκαλεί συμπτώματα όπως μυϊκή αδυναμία, διαταραχές αισθητικότητας, τρόμο, προβλήματα στην ισορροπία (αταξία), προβλήματα στην ομιλία (δυσarthρία), δυσφαγία, προβλήματα στην όραση (διπλωπία, νυσταγμός), προβλήματα στην ουροδόχο κύστη και στο έντερο, διαταραχές της διάθεσης (κυρίως κατάθλιψη) καθώς και χρόνια πόνου.

Για την αντιμετώπιση της νόσου ακολουθείται ένα εξατομικευμένο, οργανωμένο και λογικό θεραπευτικό πρόγραμμα για απαλλαγή του αρρώστου από τα συμπτώματα και για παροχή συνεχούς υποστήριξης. Τα κορτικοστεροειδή χρησιμοποιούνται ως αντιφλεγμονώδη μέσα που μπορεί να βελτιώσουν την αγωγή των ώσεων και ένας αριθμός φαρμακευτικών μέσων χρησιμοποιούνται για να μειώσουν την ανοσιακή απάντηση και επομένως, το ρυθμό εξέλιξης της νόσου. Αν και η σκλήρυνση κατά πλάκας θεωρείται μια νόσος που δε σχετίζεται άμεσα με τον πόνο, ωστόσο ένα 50% των ασθενών ταλαιπωρείται από αυτόν. Ο κυρίαρχος τύπος του πόνου είναι ο καυστικός-διαξιφιστικός που συνήθως παρουσιάζεται στα άκρα αλλά όχι σπάνια και στον κορμό. Είναι ένα σύμπτωμα που όσο παραμένει τόσο γίνεται εντονότερο. Στην περίπτωση που ο πόνος γίνεται πραγματικά βασανιστικός ή που αποτύχουν οι φαρμακευτικές προσεγγίσεις επιχειρείται νευροχειρουργική αντιμετώπιση που μπορεί να περιορίσει τον πόνο. Η επέμβαση περιλαμβάνει τη διατομή-καταστροφή των οδών του πόνου, όπως η καταστροφή των υπεύθυνων πυρήνων του οπτικού θαλάμου (Κουτσουράκη 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

3.1 ΤΥΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Πολυάριθμες διαγνωστικές εξετάσεις μπορούν να εκτελεστούν προκειμένου να επιβεβαιωθεί ή να μελετηθεί περισσότερο ένα νευρολογικό πρόβλημα. Οι δοκιμασίες εκλογής εξαρτώνται από τα σημεία και τα συμπτώματα του ασθενούς, τη διάγνωση, την ταχύτητα με την οποία τα νευρολογικά συμπτώματα παρουσιάστηκαν ή εξελίχθηκαν.

3.1.1 ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η υπολογιστική αξονική τομογραφία (Computed Tomography-CT) είναι μια τεχνική που βασίζεται σε μια δέσμη ακτίνων Χ για να ανιχνεύσει το κεφάλι σε στιβάδες. Οι εικόνες που παράγονται παρέχουν εγκάρσιες όψεις του εγκεφάλου με διακρινόμενες διαφορές στην πυκνότητα ιστών του κρανίου, του φλοιού των υποφλοιωδών δομών και των κοιλιών. Η εικόνα παρουσιάζεται σε TV μόνιτορ και φωτογραφίζεται. Προβλήματα ευκρίνειας παρουσιάζονται πλησίον περιοχών μεταξύ ανατομικών σχηματισμών, που έχουν μεγάλη διαφορά απορροφητικότητας ως προς την ακτινοβολία Χ. Με αυτή την τεχνική μπορούν να απεικονιστούν το εγκεφαλικό παρέγχυμα, το κοιλιακό σύστημα, το δρέπανο του εγκεφάλου, το εγκεφαλικό στέλεχος, τα ημισφαίρια της παρεγκεφαλίδας ακόμα και ενδοεγκεφαλικές αρτηρίες.

Οι αλλοιώσεις στον εγκέφαλο φαίνονται ως παραλλαγές στην ιστική πυκνότητα, που διαφέρουν από τον περιβάλλοντα φυσιολογικό εγκεφαλικό ιστό. Οι ανωμαλίες ιστού δείχνουν πιθανό όγκο, εγκεφαλικό έμφρακτο, παρεκτόπιση κοιλιών και ατροφία φλοιού. Τα περισσότερα νεοπλασμάτα φαίνονται ως περιοχές αυξημένης πυκνότητας. Επίσης, εικόνα αυξημένης πυκνότητας, παρουσιάζουν περιοχές αιμορραγίας, ανεξάρτητα αν είναι υποσκληρίδιες, επισκληρίδιες, υπαραχνοειδείς ή ενδοκοιλιακές. Τα έμφρακτα απεικονίζονται σαν περιοχές ελαττωμένης

πυκνότητας.

Η ανάδειξη πολλών βλαβών μπορεί να ενισχυθεί με ενδοφλέβια έγχυση σκιαγραφικού υλικού, όπως ένα ιωδιούχο υδατοδιαλυτό μέσο. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αναδειχτούν οι αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες και τα ανευρύσματα. Το σκιαγραφικό υλικό διέρχεται τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό στα σημεία όπου έχει διαταραχθεί και έτσι μπορούν να αναδειχτούν κακοήθεις όγκοι, μερικά έμφρακτα και αιμορραγίες. Ο ασθενής ξαπλώνει σε ένα προσαρμοζόμενο τραπέζι με το κεφάλι του σε σταθερή θέση, ενώ το ανιχνευτικό σύστημα περιστρέφεται γύρω από το κεφάλι. Σε ασθενείς που είναι σε διανοητική σύγχυση ή ανήσυχοι, καθώς και τα παιδιά μπορεί να χρειάζονται καταστολή γιατί κατά την ώρα της εξέτασης το κεφάλι θα πρέπει να είναι τελείως ακίνητο και να αποφεύγονται η ομιλία και η κίνηση του προσώπου γιατί μπορεί να προκαλέσουν παραμόρφωση της εικόνας (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

3.1.2 ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική συντονιστική απεικόνιση (Magnetic Resonance Imaging-MRI) είναι μια πολύτιμη διαγνωστική τεχνική. Προσφέρει υψηλής ποιότητας εγκάρσιες ή και τρισδιάστατες εικόνες των οργάνων και των εσωτερικών δομών του σώματος χωρίς αλλαγή της θέσης του αρρώστου και χωρίς τη χρήση ακτινών X ή άλλων δυνητικά βλαβερών ακτινοβολιών. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί ένα ισχυρό μαγνητικό πεδίο όπου σ' αυτό φέρονται σε ευθεία γραμμή μαγνητισμένα πρωτόνια τα οποία εκπέμπουν σήματα που μετατρέπονται σε εικόνα. Η εξέταση αυτή έχει τη δυνατότητα αναγνώρισης εγκεφαλικών ανωμαλιών καθαρότερα από τις άλλες διαγνωστικές εξετάσεις. Επίσης, δίνει πληροφορίες για τις χημικές μεταβολές μέσα στα κύτταρα επιτρέποντας έτσι την παρακολούθηση για την ανταπόκριση μιας θεραπείας σε όγκο.

Κατά τη μαγνητική τομογραφία, ο ασθενής ξαπλώνει σε ύπτια θέση σε ειδική κλίνη, η οποία εισέρχεται σε ένα στενό τούνελ εξέτασης με εξαιρετικά υψηλά μαγνητικά πεδία. Η διαδικασία είναι θορυβώδης αλλά ανώδυνη και ο ασθενής μπορεί να χρειαστεί να μείνει ακίνητος μέχρι και μιάμιση ώρα. Σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να χορηγηθεί ενδοφλέβιο σκιαγραφικό. Η επαφή κατά τη διάρκεια της

διαδικασίας με το προσωπικό πραγματοποιείται με μικρόφωνο και ακουστικά. Λόγω του υψηλού μαγνητικού πεδίου, δεν επιτρέπονται μεταλλικά αντικείμενα στο δωμάτιο εξέτασης ή στον τομογράφο, γιατί υπάρχει κίνδυνος μαγνητισμού. Επομένως, ο ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για την αφαίρεση μεταλλικών αντικειμένων από πάνω του πχ ρολόγια, ζώνη, πιστωτικές κάρτες, καθώς επίσης θα πρέπει να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν μεταλλικές προθέσεις, όπως τεχνητά ισχία, βηματοδότες ή μετεγχειρητικά μεταλλικά άγκιστρα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβη.

Το μεγάλο πρόβλημα της μαγνητικής τομογραφίας είναι η κλειστοφοβία. Ένα ποσοστό περίπου 20% των ασθενών που υποβάλλονται σε μαγνητική τομογραφία, δυσκολεύονται να τελειώσουν την εξέταση. Μπορεί να χορηγηθεί ένα ηρεμιστικό μια ώρα πριν από την εξέταση και αν και έτσι είναι αδύνατον, η μόνη λύση είναι να προγραμματιστεί η εξέταση να γίνει με ελαφρά ενδοφλέβια νάρκωση από αναισθησιολόγο (www.neurocenter.gr/magnitiki-tomografia.html).

3.1.3 ΑΡΤΗΡΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αποτελεί χρήσιμη εξέταση γιατί μπορεί να δώσει μερικές πληροφορίες τις οποίες δεν δίνει η αξονική τομογραφία. Κατ'αυτήν εισάγεται ακτινοσκοπικό φάρμακο από την καρωτίδα, την μηριαία ή τη σπονδυλική αρτηρία. Η μηριαία αρτηρία χρησιμοποιείται πιο συχνά γιατί είναι ευκολότερη στην πρόσβαση. Η τεχνική αυτή εκτελείται στο χειρουργείο. Μπορεί ο ασθενής να λάβει ένα ηρεμιστικό πριν από τη διαδικασία εάν είναι απαραίτητο. Πρέπει να ενημερώσει εάν έχει ιστορικό αιμορραγικών διαταραχών ή εάν παίρνει οποιοδήποτε αντιπηκτικό φάρμακο, ασπιρίνη ή άλλα φάρμακα που επηρεάζουν την πήξη του αίματος. Μπορεί να είναι απαραίτητο για να σταματήσουν αυτά τα φάρμακα πριν από τη διαδικασία. Θα του ζητηθεί να αφαιρέσει οποιαδήποτε ρούχα, κοσμήματα, οδοντοστοιχίες, ή άλλα αντικείμενα που μπορεί να επηρεάσουν τη διαδικασία και θα γίνει υπενθύμιση για να αδειάσει την κύστη του πριν από την έναρξη της διαδικασίας.

Κατά τη διαδικασία ο ασθενής συνδέεται σε ένα μόνιτορ που καταγράφει την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς και παρακολουθούνται τα ζωτικά σημεία και η νευρολογική του κατάσταση. Ο καθετήρας θα πρέπει να εισάγεται σε μια

αρτηρία στο λαιμό ή στη βουβωνική χώρα αφού το δέρμα είναι καθαρό και ένα τοπικό αναισθητικό εγχέεται. Εάν χρησιμοποιείται ο λαιμός, ένα μαξιλάρι θα πρέπει να τοποθετηθεί κάτω από τους ώμους και η κεφαλή να ακινητοποιηθεί για να αποφευχθεί ο κίνδυνος της βλάβης στην αρτηρία, που μπορεί να προκύψει λόγω της κίνησης του κεφαλιού. Αφού εισαχθεί ο καθετήρας γίνεται μια ακτινογραφία για την επαλήθευση της θέσης του καθετήρα μέσα στο σώμα.

Όταν η χρωστική ουσία εγχέεται στην ενδοφλέβια γραμμή ο ασθενής μπορεί να έχει κάποιες επιδράσεις όπως μια αίσθηση έξαψης, μια αλμυρή ή μεταλλική γεύση στο στόμα, μια σύντομη κεφαλαλγία, ναυτία ή/και έμετο. Αυτές οι επιδράσεις συνήθως διαρκούν για λίγα λεπτά. Στη συνέχεια λαμβάνονται διάφορες ακτινογραφίες, που αφορούν πρώτα τις εγκεφαλικές αρτηρίες, στη συνέχεια τα τριχοειδή και τέλος τις φλέβες. Σε περίπτωση ενδοκρανιακής αιμορραγίας, μπορεί να αποκαλύψει ανεύρυσμα ή αγγείωμα ενώ σε περίπτωση εμφράκτου, απόφραξη ή στένωση ενδοκρανιακής ή εξωκρανιακής αρτηρίας ή φλέβας. Επίσης, μπορεί να δείξει παρεκτόπιση αγγείων από όγκο ή ανώμαλα αγγεία σε έναν όγκο που μπορεί να δώσουν εικόνα ειδικού τύπου (μηνιγγιώματα και γλοιοβλαστώματα).

Μετά τη διαδικασία εάν χρησιμοποιήθηκε η βουβωνική χώρα ή ο βραχίονας για την έγχυση του ακτινοσκοπικού φαρμάκου, το πόδι ή το χέρι από την πλευρά του σημείου της ένεσης θα πρέπει να κρατηθεί σε ευθεία για έως 12 ώρες. Εάν χρησιμοποιήθηκε η θέση του λαιμού θα πρέπει να παρακολουθούνται συμπτώματα βραχνάδας, δυσκολία στην αναπνοή, πόνο ή δυσκολία στην κατάποση. Επίσης, παρακολουθούνται η νευρολογική κατάσταση του ασθενούς, τα ζωτικά σημεία, τα σημεία ένεσης του φαρμάκου και η κυκλοφορία περιφερικά του σημείου εισαγωγής (www.iatronet.gr/ygeia/iatrikes-exetaseis/49/articles.html).

3.1.4 ΑΛΛΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

A) Εγκεφαλονωτιαίο υγρό.

Ορισμένες νευρολογικές παθήσεις δημιουργούν μεταβολές στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, που είναι μεγάλης διαγνωστικής σημασίας. Το θολερό ENY σημαίνει αύξηση των κυττάρων. Το κόκκινο ENY σημαίνει παρουσία αίματος. Το κίτρινο ή ξανθό χρώμα ENY υποδηλώνει παρουσία παλαιού αίματος ή υψηλή συγκέντρωση

πρωτεΐνης.

□ Οσφονωτιαία παρακέντηση. Είναι μέθοδος λήψης εγκεφαλονωτιαίου υγρού και μέτρησης της πίεσής του. Το ΕΝΥ αναρροφάται με μια βελόνα η οποία εισάγεται στο μεσοσπονδύλιο διάστημα του 3ου και 4ου ή 4ου και 5ου οσφυϊκού σπονδύλου. Ο ασθενής τοποθετείται σε οριζόντια πλάγια θέση με το κεφάλι και τα γόνατα σε κάμψη

□ Υπινιακή παρακέντηση. Η λήψη του εγκεφαλονωτιαίου υγρού γίνεται με είσοδο της βελόνας ακριβώς κάτω από τη βάση του κρανίου, στην υπινιακή δεξαμενή. Η παρακέντηση αυτή γίνεται όταν δε μπορεί να εφαρμοστεί η οσφονωτιαία παρακέντηση λόγω ανωμαλιών της σπονδυλικής στήλης ή όταν χρειάζεται να χορηγηθεί θεραπευτική ουσία ενδοραχιαία και υπάρχει απόφραξη του νωτιαίου υπαραχνοειδούς χώρου. Ο αυχέννας και η ινιακή περιοχή ξυρίζονται και το δέρμα ετοιμάζεται όπως και στη χειρουργική επέμβαση. Ο άρρωστος είναι καθιστός ή ξαπλωμένος στο πλάι με το κεφάλι σε κάμψη

□ Παρακέντηση κοιλιών. Γίνεται προκειμένου να αντιμετωπισθούν συμπτώματα αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης πριν από μία επέμβαση για ενδοκρανιακό όγκο ή προκειμένου να ενέσουμε αέρα για κοιλιογραφία ή τέλος για τη χορήγηση αντιβιοτικών, όταν δε μπορεί να γίνει η οσφονωτιαία παρακέντηση. Στα βρέφη οι κοιλίες μπορεί να παρακεντηθούν απευθείας με βελόνα, που εισάγεται στην έξω γωνία της μετωπιαίας πηγής και προωθείται δια της εγκεφαλικής ουσίας. Σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες προηγείται κρανιοανάρτηση. Το υγρό αναρροφάται από μία από τις πλάγιες κοιλίες. Αναρροφούνται περίπου 8ml.

Β) Οι απλές ακτινογραφίες γίνονται για διαπίστωση καταγμάτων ή παρεκτοπίσεων του κρανίου ή για εκφυλιστικές αλλοιώσεις. Αλλοιώσεις που καταλαμβάνουν όγκο, απεικονίζεται στην ακτινογραφία αν έχουν διαβρώσει το οστό ή αν υπάρχει διάβρωση του τουρκικού εφιππίου (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

Γ) Κοιλιογραφία. Γίνεται όταν η ενδοκρανιακή πίεση είναι υψηλή και υπάρχει κίνδυνος σχηματισμού κώνου πίεσης. Στη μέθοδο αυτή εισάγεται αέρας μέσα από μια από τις πλάγιες κοιλίες, που προσεγγίζονται με κρανιοανάρτηση. Στη συνέχεια ο αέρας μπορεί να υποχρεωθεί να περάσει μέσα από τον υδραγωγό στην τέταρτη

κοιλία, για να ανιχνεύσει οποιαδήποτε απόφραξη ή παρεκτόπιση από όγκους του εγκεφαλικού στελέχους ή του οπισθίου βόθρου

Δ) Η πνευμοεγκεφαλογραφία γίνεται για να σκιαγραφήσει τον υπαραχνοειδή χώρο και τις κοιλίες. Μικρή ποσότητα εγκεφαλονωτιαίου υγρού αφαιρείται με οσφυονωτιαία παρακέντηση και στη θέση του εισάγεται ίση ποσότητα αέρα. Η εξέταση αυτή συνήθως γίνεται σε αρρώστους με υποψία ενδοκρανιακού όγκου ή υδροκεφάλου με επικοινωνία (χαμηλής πίεσης) ή φλοιώδους ατροφίας, στους οποίους όμως δεν υπάρχουν συμπτώματα ή σημεία αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης. Τόσο η πνευμοεγκεφαλογραφία όσο και η κοιλιογραφία εκτελούνται πλέον σπάνια μετά την εφαρμογή της υπολογιστικής τομογραφίας (Hauser 2008).

Ε) Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (Positron Emission Tomography-PET). Σκοπός της εξέτασης αυτής είναι η αξιολόγηση του κυτταρικού θανάτου και βλάβης των ιστών του εγκεφάλου. Ο ασθενής εισπνέει ραδιενεργό αέριο ή του ενίεται ραδιενεργός ουσία που εκπέμπει ποζιτρόνια. Τα ποζιτρόνια ενώνονται με τα ηλεκτρόνια που υπάρχουν φυσιολογικά στα κύτταρα του σώματος και οι προκύπτουσες ακτίνες γ ανιχνεύονται με ένα μηχάνημα scanning όπου δίνεται μια σύνθετη εικόνα του εγκεφάλου σε λειτουργία. Η εξέταση αυτή είναι χρήσιμη στην εντόπιση εγκεφαλικών όγκων, στην εκτίμηση αιματικής ροής και κατανάλωσης οξυγόνου σε αρρώστους με εγκεφαλικό επεισόδιο και στην αξιολόγηση νέων θεραπειών για εγκεφαλικούς όγκους.

ΣΤ) Σπινθηρογράφημα εγκεφάλου. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη εξέταση για την αξιολόγηση αγγειακών αλλοιώσεων του εγκεφάλου και των μηνίγγων και για την εντόπιση αγγειακών νεοπλασμάτων και εγκεφαλικών όγκων. Στη διαδικασία αυτή χορηγείται στον άρρωστο ραδιοφαρμακευτικό μέσο με ενδοφλέβια έγχυση το οποίο μπορεί να διαχυθεί μέσω του εγκεφαλικού φραγμού σε σημεία όπου ο φραγμός έχει υποστεί ρήξη και να συλλεγεί στον ανώμαλο εγκεφαλικό ιστό.

Ζ) Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ). Είναι η τεχνική καταγραφής της ηλεκτρικής

δραστηριότητας του εγκεφάλου διαμέσου του άθικτου κρανίου. Τοποθετούνται ηλεκτρόδια στο τριχωτό της κεφαλής και τα δυναμικά αφού ενισχυθούν καταγράφονται πάνω σε χαρτί ως ηλεκτρικά κύματα. Από την ινιακή χώρα, όταν τα μάτια κλειστά λαμβάνονται κύματα που ονομάζονται άλφα ρυθμός. Σε άλλες περιοχές λαμβάνεται ένας βραδύτερος ρυθμός, ο θήτα. Σε παθολογικά ΗΕΓ, η θήτα δραστηριότητα υπερισχύει και υπάρχει και ένας ακόμα βραδύτερος ρυθμός, ο δέλτα. Η τεχνική αυτή είναι απλή και ακίνδυνη και μπορεί να δώσει χρήσιμες διαγνωστικές πληροφορίες, ιδιαίτερα σε ασθενείς με υποψία επιληψίας. Το ΗΕΓ έχει περιορισμένη αξία στη διάγνωση των εστιακών εγκεφαλικών βλαβών. Η σχετικά οξεία βλάβη του ενός εγκεφαλικού ημισφαιρίου, συνήθως δίνει μια εστία δέλτα κυμάτων μέσα ή γύρω από την περιοχή της βλάβης. Η ανώμαλη εκφόρτιση δεν προκαλείται από την ίδια βλάβη αλλά από τις αλλοιώσεις που προκαλεί στο γύρω εγκεφαλικό ιστό. Το εγκεφαλικό απόστημα συνήθως προκαλεί μια πολύ βραδεία εκφόρτιση με μεγάλο εύρος, όπως όμοιες ανωμαλίες προκαλούνται από όγκο, αιμορραγία ή έμφρακτο. Επίσης, το υποσκληρίδιο αιμάτωμα είναι μια άλλη κατάσταση που μπορεί να αποκαλυφθεί με ΗΕΓ.

Η) Ηχοεγκεφαλογράφημα. Γίνεται με συσκευές οι οποίες εκπέμπουν μια οριζόντια δέσμη υπερήχων δια μέσου του άθικτου κρανίου και καταγράφεται η “ηχώ” από τα ανατομικά στοιχεία της μέσης γραμμής. Μια μετατόπιση της μέσης γραμμής μπορεί να αποκαλυφθεί εύκολα. Η μέθοδος αυτή είναι ακίνδυνη και μπορεί να γίνει στο κρεβάτι του αρρώστου. Μπορεί αμέσως να επιβεβαιώσει την παρουσία μιας χωροκατακτητικής βλάβης μέσα ή έξω από ένα εγκεφαλικό ημισφαίριο. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη διερεύνηση αρρώστων στους οποίους υπάρχει υποψία επισκληριδίου ή υποσκληριδίου αιματώματος ή όγκου του εγκεφάλου (Σαχίνη και Πάνου 2010).

3.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΠΡΙΝ ΤΙΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι:

- Να ετοιμάσει τον άρρωστο και την οικογένειά του με διδασκαλία και ενθάρρυνση πριν από τις εξετάσεις
- Να ενημερώσει τον άρρωστο ότι οι εξετάσεις είναι ανώδυνες και για τί θα κάνει εκείνος κατά τη διάρκεια τους
- Να ενημερώσει τον άρρωστο για τη διαδικασία και να του προσφέρει την ευκαιρία να υποβάλει οποιοσδήποτε ερωτήσεις σχετικά με τη διαδικασία
- Να συνοδεύσει και να ενθαρρύνει τον άρρωστο κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας
- Να βοηθήσει το γιατρό κατά τη διάρκεια της εξέτασης
- Να κάνει συχνές και προσεκτικές παρατηρήσεις της κατάστασης του αρρώστου μετά την εξέταση

Οι ασθενείς που θα υποστούν εξέταση που αφορά τον εγκέφαλο θα πρέπει να έχουν τα μαλλιά τους λουσμένα, στεγνά και καθαρά, δεν πρέπει να χρησιμοποιούν μακιγιάζ δεδομένου ότι μερικά από τα καλλυντικά περιέχουν μέταλλο. Πρέπει να είναι ελαφρά ντυμένοι όταν εισέρχονται στον εξεταστικό χώρο. Μπορεί να χρειαστεί να λάβουν σκιαγραφική ουσία, τη γαστροραφίνη που κατ'αυτόν τον τρόπο γίνονται πιο ευδιάκριτα τα όργανα, τα αμφότερα αγγεία ή άλλες ανωμαλίες, για παράδειγμα ένας όγκος. Επομένως, θα πρέπει το προσωπικό να ενημερωθεί για τυχόν αλλεργίες που μπορεί να έχει ο ασθενής.

Επειδή στη μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιούνται ισχυροί μαγνήτες ο ασθενής πρέπει να ενημερωθεί ότι την ώρα της εξέτασης θα πρέπει να έχει αφαιρέσει από πάνω του οτιδήποτε μεταλλικό όπως κοσμήματα, κλειδιά ή πιστωτικές κάρτες διότι μπορεί να υποστούν έλξη και να τραυματίσουν τον ασθενή. Επίσης, ο ασθενής θα πρέπει να ενημερώσει αν του έχει τοποθετηθεί βηματοδότης ή οποιοδήποτε άλλο μέταλλο στο σώμα του. Αρκετές ώρες πριν από το εγκεφαλογράφημα δεν πρέπει ο ασθενής να καταναλώσει καφεΐνη και λίγο πριν τη διαδικασία θα πρέπει να φάει ελαφρά. Αν η εξέταση γίνει με άδειο στομάχι, τα χαμηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα ενδέχεται να παρουσιάσουν μη φυσιολογικά αποτελέσματα. Σε μη συνεργάσιμους ασθενείς ή σε ασθενείς που αδυνατούν να ολοκληρώσουν την εξέταση μπορεί να δοθεί κάποιο ηρεμιστικό (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΗ

4.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Η προεγχειρητική φροντίδα ή το σχέδιο φροντίδας εστιάζεται στον άρρωστο, που προγραμματίζεται για χειρουργική επέμβαση. Οι στόχοι της προεγχειρητικής φροντίδας είναι να προετοιμαστεί ο άρρωστος σωματικά και ψυχολογικά για την επέμβαση και τη μετεγχειρητική περίοδο. Η προσεκτική προεγχειρητική προετοιμασία ελαττώνει πολύ τον προεγχειρητικό φόβο και το άγχος του αρρώστου και τον κίνδυνο των μετεγχειρητικών επιπλοκών. Για να εξατομικευτεί αυτό το σχέδιο φροντίδας, πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν η συναισθηματική και σωματική κατάσταση του αρρώστου, ο τύπος της αναισθησίας που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί και η προγραμματισμένη χειρουργική επέμβαση. Αυτό το σχέδιο φροντίδας χρησιμοποιείται σε συνάρτηση με το κάθε σχέδιο χειρουργικής φροντίδας. Πριν την επέμβαση ο άρρωστος πρέπει:

1. να εκφράσει τις σκέψεις και τα συναισθήματά του σχετικά με την επικείμενη χειρουργική επέμβαση και τα αναμενόμενα αποτελέσματά της
2. να καταλάβει τη συνηθισμένη προεγχειρητική και μετεγχειρητική φροντίδα και το τί θα πρέπει να αναμένει όσον αφορά την αίσθηση μετά το χειρουργείο
3. να δείξει ότι είναι ικανός για τις δραστηριότητες που σκοπεύουν στην αποφυγή μετεγχειρητικών επιπλοκών

Οι νοσηλευτές είναι σε θέση να διαγνώσουν κατά την προεγχειρητική φροντίδα τα εξής:

-Άγχος, που σχετίζεται με: το μη οικείο περιβάλλον και τον χωρισμό από οικεία πρόσωπα, την προβλεπόμενη απώλεια ελέγχου, τα αποτελέσματα από τη νάρκωση και τα διεγχειρητικά ευρήματα, τη μη κατανόηση των διαγνωστικών εξετάσεων και της προγραμματισμένης χειρουργικής επέμβασης, τους οικονομικούς παράγοντες που αφορούν τη νοσηλεία στο νοσοκομείο, τη πιθανή

αμηχανία ή την απώλεια της αξιοπρέπειας από την επίδειξη του σώματος, τον κίνδυνο μετάδοσης νόσου από πιθανή μετάγγιση αίματος, την προβλεπόμενη στεναχώρια, δυσφορία, τους περιορισμούς και τις αλλαγές στο συνηθισμένο τρόπο ζωής και ρόλο και τέλος την πιθανότητα θανάτου.

-Διαταραχές ύπνου, που σχετίζονται με φόβο, άγχος, τη διαδικασία προετοιμασίας του αρρώστου για να υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση και το μη οικείο περιβάλλον.

-Θλίψη για τις αναμενόμενες εξελίξεις, που σχετίζονται με τη δυνητική απώλεια ή μεταβολή σε κάποιο μέλος του σώματος ή και στη συνήθη λειτουργία του σώματος.

-Έλλειμμα γνώσεων, όσον αφορά τη ρουτίνα του νοσοκομείου σχετικά με την εγχείρηση, την προετοιμασία, το τι θα αισθάνεται φυσιολογικά ο ασθενής μετά τη χειρουργική επέμβαση και αναισθησία καθώς και τη μετεγχειρητική φροντίδα (Αθανάτου 2007).

Η εγχείρηση κάποιες φορές εκτός από θεραπευτικούς λόγους μπορεί να πραγματοποιηθεί για διαγνωστικούς, ακόμα και για ψυχολογικούς, δηλαδή ενώ μπορεί να μην έχει κάποιο ουσιαστικό αποτέλεσμα η επέμβαση, αλλά ο ασθενής και μόνο με την πραγματοποίησή της, είναι ένας παρηγορητικός παράγοντας και ανεβάζει την ψυχολογία του ασθενούς. Επίσης, η επέμβαση γίνεται ανάλογα με το βαθμό αναγκαιότητας όπως:

-Υπερεπείγουσα (άμεση επέμβαση χωρίς αναβολή) που συχνότερα γίνεται σε περιπτώσεις όπως: ρήξη ανευρύσματος, επισκληρίδιο αιμάτωμα

-Επείγουσα σε συνεχή παρακολούθηση εντός 24-48 ωρών, όπως σε αιμορραγίες

-Αναγκαία-προγραμματισμένη περίπτωση ή οποία απαιτεί επέμβαση εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος

Η επέμβαση όπως θα αναφερθούμε και παρακάτω για να πραγματοποιηθεί χρειάζεται συνεννόηση μεταξύ του ασθενούς και της οικογένειας με τον ιατρό.

Η προεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς ξεκινάει λίγες ημέρες ή και εβδομάδες πριν από την επέμβαση και περατώνεται 12 ώρες πριν από αυτήν. Η διάρκεια της ετοιμασίας εξαρτάται από το είδος, τη σοβαρότητα της επέμβασης και

την κατάσταση του ασθενούς. Εξασθενημένα άτομα ακόμα και για μικρές εγχειρήσεις έχουν ανάγκη προετοιμασίας για να τις υποστούν χωρίς κίνδυνο. Η νοσηλευτική φροντίδα που παρέχεται περιλαμβάνει και την ψυχολογική προετοιμασία σε περίπτωση προεγχειρητικών φόβων. Έτσι, ο νοσηλευτής καλείται να ανταποκριθεί με στοργή, ενδιαφέρον και κατανόηση στον άρρωστο ώστε να εξασφαλίσει καλύτερη συνεργασία και να εμπνεύσει το αίσθημα ασφάλειας. Επίσης για να πραγματοποιηθεί η επέμβαση πρέπει να υπάρχει έγγραφη συγκατάθεση του αρρώστου ή εάν δεν είναι σε θέση ο ίδιος ο ασθενής υπογράφει κάποιο μέλος της οικογένειας του. Η αναγκαιότητα της διαδικασίας, η περιγραφή της διαδικασίας που πρόκειται να εκτελεσθεί, οι κίνδυνοι και τα οφέλη της καθώς και οι διαθέσιμες εναλλακτικές θεραπείες, πρέπει να εξηγηθούν στον ασθενή με κατανοητούς όρους (Dewit 2005).

4.2 Ενημέρωση ασθενή προ χειρουργείου

Μετά από μια προσεκτική προεγχειρητική εκτίμηση του ασθενούς που θα περιλαμβάνει τον έλεγχο όλων των συστημάτων, την διάγνωση της νόσου και τον καθορισμό της χειρουργικής αντιμετώπισης θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση του ασθενή για τη διάγνωση, το είδος της προτεινόμενης επέμβασης, της ενδείξεις, τους κινδύνους απ το χειρουργείο και τις πιθανές επιπλοκές. Θα πρέπει να συζητείται το προσδοκώμενο αποτέλεσμα από την επέμβαση και οι πιθανότητες για κακό αποτέλεσμα. Η ενημέρωση του ασθενούς θα πρέπει να γίνεται με προσοχή και ενδιαφέρον και να δίνεται η άνεση για ερωτήσεις οι οποίες θα απαντώνται υπεύθυνα και τίμια.

Ο ασθενής πρέπει να ενημερωθεί όσον αναφορά την πορεία της νόσου για τα ακόλουθα:

1. η πάθηση προκαλεί επιπλοκές δηλ. επιδείνωση, που σχετίζεται είτε με το μέρος του σώματος που πάσχει, είτε και με άλλα μέρη του σώματος (λόγω απομακρυσμένης δράσης). Οι επιπλοκές μπορεί να είναι προσωρινές ή και μόνιμες. Παράδειγμα προσωρινής επιπλοκής : σε ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο η σύγχυση των πρώτων ημερών. Παράδειγμα μόνιμης επιπλοκής : η ημιπληγία ως κατάλοιπο από ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

2. η πάθηση έχει επεισοδιακό χαρακτήρα. Όταν αντιμετωπιστεί σωστά, το πρόβλημα τελειώνει.

3. η πάθηση έχει χρόνιο εκφυλιστικό χαρακτήρα. Επιλέγεται η αντιμετώπιση στο σημείο όπου εμφανίζονται επιπλοκές, αλλά η πάθηση συνεχίζει την πορεία της και μπορεί να χρειαστεί κι άλλη θεραπεία στο μέλλον.

Κάθε νευροχειρουργική επέμβαση, έχει έναν ή περισσότερους στόχους, όπως για παράδειγμα:

- να εξαλειφθεί ένα επίμονο σύμπτωμα, που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με άλλα συντηρητικά μέσα
- να αποτραπεί η νευρολογική επιδείνωση πχ δυσκολία στο περπάτημα
- να προληφθεί μία κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει σε αναπηρία
- να σωθεί η ζωή πχ αφαίρεση σε ένα υποσκληρίδιο αιμάτωμα που πιέζει τον εγκέφαλο (Berman et all 2009).

4.3 Προεγχειρητική εκτίμηση

Για να προχωρήσει η εγχείρηση πρέπει να γίνει μια μελέτη γενική του αρρώστου όπου περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία ώστε να οριστούν οι ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επιπλοκών:

1)Οι ηλικιωμένοι. Η ηλικία του αρρώστου μετριέται, όπως είναι γνωστό με την ηλικία των αγγείων του. Γι' αυτό τα κριτήρια ως προς την πραγματική χρονολογική ηλικία δεν πρέπει να είναι αυστηρά, εκείνο δε που μετράει για το αν μπορεί να χειρουργηθεί ένας άρρωστος ή όχι, είναι η βιολογική κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Σήμερα με την πρόοδο στη νάρκωση και με τα τεχνικά μέσα που διαθέτουμε, η ηλικία δεν αποτελεί φραγμό για μια εγχείρηση. Ο κίνδυνος από μια μεγάλη σχετικά εγχείρηση για έναν άρρωστο που έχει υπερβεί το 60ο έτος της ηλικίας δεν αυξάνει ουσιωδώς εφόσον φυσικά δεν υπάρχουν προβλήματα καρδιαγγειακά, από τους νεφρούς ή κάποια συστηματική νόσο. Όμως, κάποιος βαθμός αρτηριοσκληρυνσης και πνευμονικού εμφυσήματος πάντα υφίσταται. Γι' αυτό και η προεγχειρητική εκτίμηση είναι πιο λεπτομερής και δεν παραλείπει τον προσδιορισμό παραμέτρων που πληροφορούν για την εφεδρική ικανότητα των

πνευμόνων, του μυοκαρδίου, των νεφρών ή του ήπατος.

Κάθε παρέκκλιση από τις φυσιολογικές τιμές σημαίνει συναγερμό για τη διόρθωσή της. Η χορήγηση υγρών πρέπει να γίνεται με προσοχή, ώστε να μην υπερφορτωθεί η κυκλοφορία, με κίνδυνο να προκληθεί πνευμονικό οίδημα. Η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης αποτελεί την ασφαλιστική δικλείδα γι' αυτό. Επιβάλλεται επίσης η συνεχής παρακολούθηση εισερχόμενων και αποβαλλομένων, των ηλεκτρολυτών και του σωματικού βάρους. Επίσης πρέπει να έχουμε υπόψη ότι οι ηλικιωμένοι χρειάζονται μικρότερες δόσεις ναρκωτικών. Επειδή δε τα κατασταλτικά ή καταπραϋντικά μπορεί να προκαλέσουν ανησυχία ή διανοητική σύγχυση, πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή. Συνήθως η ατροπίνη ή η σκοπολαμίνη αρκούν για την προνάρκωση.

2)Οι παχύσαρκοι. Αποτελούν κακό χειρουργικό υπόστρωμα, αφού αυξάνουν οι τεχνικές δυσκολίες κατά την εγχείρηση και τη νάρκωση και ευκολότερα αναπτύσσουν λοιμώξεις και φλεγμονές ή θρομβοεμβολικά επεισόδια. Συνυπάρχοντα νοσήματα, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπέρταση, οι μεταβολικές διαταραχές, οι καρδιακές παθήσεις περιπλέκουν τη χειρουργική επέμβαση και τη μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς.

3)Θρέψη- υδατοηλεκτρολυτική ισορροπία. Η διαίτα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με τον άρρωστο. Υψηλής θερμιδικής απόδοσης για τους με βάρος κάτω του φυσιολογικού και χαμηλής θερμιδικής αξίας για τους παχύσαρκους. Γενικά, τροφή εύπεπτη και με μικρό υπόλειμμα. Επίσης, εφόσον ο άρρωστος είναι αφυδατωμένος, τα υγρά πρέπει να είναι άφθονα. Η αποκατάσταση δε της πρωτεϊνικής ισορροπίας και η χορήγηση βιταμίνης C θεωρούνται απαραίτητα για την καλή και ταχεία επούλωση των τραυμάτων.

4)Φάρμακα. Ο ιατρός αποφασίζει για την συνέχεια ή μη των φαρμάκων που παίρνει ο ασθενής. Προσοχή χρειάζεται στη χρήση κάποιων φαρμάκων τα οποία μπορεί να αλληλεπιδρούν με τα αναισθητικά ή μπορεί να επιδρούν στο χρόνο πήξης. Τέτοια φάρμακα είναι τα κορτικοστεροειδή, τα αντιπηκτικά, τα δηριουρητικά,

τα αντιβιοτικά τα οποία μπορεί να προκαλέσουν καρδιαγγειακή κατάπτωση, αιμορραγίες, αναπνευστική καταστολή κτλ (Ignatavicius 2004).

Στη συνέχεια γίνονται κάποιες διαγνωστικές εξετάσεις. Οι εξετάσεις αυτές πρέπει να είναι πλήρης και συνίσταται στη λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού στη σχολαστική κλινική εξέταση και στην εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργαστηριακών και παρακλινικών εξετάσεων. Οι εξετάσεις αυτές είναι:

-Ηλεκτροκαρδιογράφημα

-Ακτινογραφία θώρακα

-Γενική ούρων

-Ανάλυση αίματος για: γενική αίματος, αιμοσφαιρίνη, ταχύτητα καθίζησης ερυθρών, σάκχαρο, ουρία, VDRL-Wasserman, προθρομβίνη, ομάδα και Rhesus, αυστραλιανό αντιγόνο, ELISA-RIBA.

Σημαντικό ρόλο παίζει η εκπαίδευση του ασθενούς, η οποία περιλαμβάνει την ενημέρωσή του για την ετοιμασία και την προηγούμενη μέρα της επέμβασης και ότι αφορά την ημέρα της επέμβασης. Έτσι, γίνεται σύσταση και διδασκαλία για ασκήσεις βαθιάς αναπνοής και βήχα με σκοπό την προαγωγή αερισμού των πνευμόνων και την αποβολή του αναισθητικού φαρμάκου, ασκήσεις κίνησης του σώματος και αλλαγή θέσης για τη βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος και την πρόληψη θρομβοφλεβίτιδας. Επίσης, ενημερώνεται και προσανατολίζεται ο ασθενής στο νέο δωμάτιο, στο οποίο θα μεταφερθεί μετά την εγχείρηση όταν μάλιστα πρόκειται να νοσηλευτεί στη μονάδα εντατικής θεραπείας (Αθανάτου 2007).

4.4 ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕΡΑ ΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Μια μέρα πριν την επέμβαση γίνεται ο καθαρτικός υποκλυσμός με τα διάφορα μέσα, με σκοπό την κένωση και αποσυμφόρηση του εντέρου και στην ελάττωση του μικροβιακού πληθυσμού και στην προφύλαξη από τις λοιμώξεις. Η διατροφή είναι πιο ελαφριά 6-8 ώρες πριν την επέμβαση, ο ασθενής πρέπει να αναπαυτεί και να κοιμηθεί, έτσι εξασφαλίζεται ήσυχο περιβάλλον με την απομάκρυνση των

επισκεπτών, τη μείωση του φωτός ή τη χορήγηση ηρεμιστικού για την εξασφάλιση καλού ύπνου. Επίσης, γίνεται η προετοιμασία του δέρματος δηλαδή, αποτρίχωση και λουτρό με σκοπό τη μείωση των πηγών μόλυνσης. Σε επείγουσες περιπτώσεις όπως σε αιματώματα ο ασθενής προετοιμάζεται γρήγορα για τη χειρουργική επέμβαση. Η θέση της χειρουργικής τομής συνήθως δεν ξυρίζεται παρά αφού ο ασθενής έχει λάβει την αναισθησία, μέσα στο χειρουργείο δηλαδή. Όταν η χειρουργική επέμβαση είναι προγραμματισμένη, μπορεί να χρειαστεί να λουστεί ο ασθενής με ειδικό αντισηπτικό σαμπουάν το προηγούμενο βράδυ. Συνήθως, δεν ξυρίζεται ολόκληρο το κεφάλι, αλλά μόνο η περιοχή που θα χειρουργηθεί. Σε όγκους εγκεφάλου μπορεί να χορηγηθεί κορτιζόνη για λίγες μέρες πριν το χειρουργείο, προκειμένου να ελαττωθεί το οίδημα εγκεφάλου.

Συνεπώς, πριν από την εγχείρηση λαμβάνονται τα εξής μέτρα όπως αναφέραμε:

1. ειδοποιούνται ο άρρωστος και οι συγγενείς του για την ημέρα και ώρα που θα γίνει η εγχείρηση
2. απαγορεύονται αυστηρά η στερεά τροφή 12 ώρες και τα υγρά 8 ώρες πριν από την εγχείρηση, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος εισρόφησης. Σε επείγουσες περιπτώσεις καλό είναι να γίνεται πλύση του στομάχου ή αναρρόφηση του γαστρικού περιεχομένου. Ειδικές οδηγίες δίνονται και μάλιστα γραπτώς για τους διαβητικούς και τα παιδιά
3. προετοιμασία του εντέρου. Γενικά, το άδειο έντερο προφυλάσσει από την ακράτεια κατά τη νάρκωση και από τη δυσφορία της μετεγχειρητικής διάτασης της κοιλίας (Obsorn et all 2012).

4.5 ΗΜΕΡΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Η τελική προετοιμασία, αμέσως πριν από την επέμβαση περιλαμβάνει:

- Νηστεία. Τίποτα δεν λαμβάνεται από το στόμα
- Την τοποθέτηση ταυτότητας στο χέρι του ασθενή με τα στοιχεία του για αποφυγή λάθους
- Τη λήψη και καταγραφή των ζωτικών σημείων. Μεγάλες διαφορές πρέπει να αναφέρονται στο γιατρό
- Την αφαίρεση των κοσμημάτων, γιατί μπορεί να προκαλέσουν εγκαύματα αν

έρθουν σε επαφή με μεταλλικά τμήματα του χειρουργικού τραπεζιού, κατά τη λειτουργία της διαθερμίας

- Την αφαίρεση και φύλαξη της οδοντοστοιχίας, τεχνητών μελών, φακοί επαφής, γυαλιά κλπ.
- Νύχια και χείλη καθαρίζονται γιατί είναι σημεία που γίνεται έλεγχος καλής οξυγόνωσης
- Την επισκόπηση του εγχειρητικού πεδίου για ολοκλήρωση της προετοιμασίας του
- Το ντύσιμο του αρρώστου με κατάλληλο βαμβακερό φόρεμα που καλύπτει τον κορμό και τα άνω άκρα
- Την κένωση της ουροδόχου κύστης, στην ανάγκη με καθετήρα. Έτσι αποφεύγεται η ακράτεια κατά την εγχείρηση και η ανησυχία κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο
- Την εξέταση του αρρώστου από τον αναισθησιολόγο ο οποίος δίνει γραπτές οδηγίες που αφορούν στην προνάρκωση. Η προνάρκωση χορηγείται 30 λεπτά η μία ώρα πριν ξεκινήσει ο άρρωστος για το χειρουργείο
- Συμπλήρωση του προεγχειρητικού δελτίου σχετικό με την προετοιμασία του ασθενούς
- Μεταφορά αρρώστου στο χειρουργείο

Τέλος, καλό είναι, πριν από τη μεταφορά του αρρώστου στο χειρουργείο, να τοποθετείται σ' αυτόν μια μικρή ταμπελίτσα στην οποία αναγράφονται: το ονοματεπώνυμο, η ηλικία, η κλινική στην οποία νοσηλεύεται ο άρρωστος, η εγχείρηση που πρόκειται να γίνει και

η προνάρκωση που έχει δοθεί. Η μεταφορά γίνεται με προσοχή και ο πλήρης φάκελος του αρρώστου με το ιστορικό, τις εργαστηριακές εξετάσεις, τις ακτινογραφίες κλπ τον συνοδεύει στο χειρουργείο (Dewit 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΕΠΙ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

5.1 ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Τοπική αναισθησία

Χρησιμοποιούνται σε μικρές χειρουργικές επεμβάσεις και όταν υπάρχει κίνδυνος που απαγορεύει τη χρήση γενικής αναισθησίας. Επιπλέον η χρήση της είναι εφικτή και σε μεγάλες επεμβάσεις όπως είναι οι νευροχειρουργικές. Τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα τοπικά αναισθητικά είναι η λιδοκαΐνη, η βουπιβακαΐνη και η πριλοκαΐνη. Τα διάφορα τοπικά αναισθητικά διαφέρουν μεταξύ τους ως αναφορά την ισχύει, τη διάρκεια δράσης, την τοξικότητα και την ικανότητα τους να διεισδύουν στους βλεννογόνους (Παπαδόπουλος και συν 2004).

Γενική αναισθησία

Τα γενικά αναισθητικά χορηγούνται είτε ως εισπνεόμενα είτε ενδοφλέβια. Τα διάφορα αναισθητικά προκαλούν διαφορετικής ισχύος αναισθησία με διαφορετικό βαθμό ανακούφισης του πόνου, καταστολής των αντανακλαστικών και μυϊκής παράλυσης.

Τα εισπνεόμενα αναισθητικά χορηγούνται στον ασθενή σε αέρια μορφή ή ως εκνέφωμα μέσω του εισπνεόμενου αέρα. Στην ομάδα αυτή ανήκουν οι αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες (δεσφλουράνιο, ισοφλουράνιο και σεβοφλουράνιο) και το υποξείδιο του αζώτου. Παρέχουν γενική αναισθησία με απώλεια συνείδησης, αναλγησία, καταστολή των αντανακλαστικών και μυοχάλαση. Είναι αρκετά συνηθισμένο να χρησιμοποιούνται αυτά τα φάρμακα για να επιτευχθεί η ήπια αναισθησία και παράλληλα να χορηγούνται ξεχωριστά αναλγητικά και μυοχαλαρωτικά.

Όλα τα ενδοφλέβια αναισθητικά έχουν ταχεία έναρξη δράσης. Χορηγούνται συνήθως σε συνδυασμό με άλλα φάρμακα προκειμένου να προκαλέσουν βραχεία

νάρκωση και εισαγωγή στην αναισθησία. Περιλαμβάνουν τα βαρβιτουρικά, την προποφόλη και την κεταμίνη, ετομιδάτη. Η θειοπεντάλη είναι ένα βαρβιτουρικό με καλό υπναγωγό αποτέλεσμα χωρίς όμως αναλγητική δράση. Η ανάνηψη απ την αναισθησία είναι γρήγορη επειδή αναδιανέμεται ταχέως απ τον εγκέφαλο στο αίμα και τους περιφερικούς ιστούς. Προκειμένου να διατηρηθεί η αναισθησία θα πρέπει να χορηγηθούν συμπληρωματικές δόσεις. Τα βαρβιτουρικά χορηγούνται συνήθως για την επίτευξη μικρής διάρκειας αναισθησίας και για την εισαγωγή στην αναισθησία η οποία στη συνέχεια επιμηκύνεται και διατηρείται με τη χρήση εισπνεόμενων αναισθητικών. Η θειοπεντάλη έχει και αντιεπιληπτική δράση. Όταν συνδυάζεται με αναλγητικά, η απαιτούμενη ποσότητα μειώνεται. Η δόση εισαγωγής στην αναισθησία είναι 4 με 5 mg/ Kg Βάρους Σώματος.

Η προποφόλη έχει ταχεία έναρξη υπναγωγίου δράσης της και διαθέτει παρόμοιες ιδιότητες με τη θειοπεντάλη. Χρησιμοποιείτε μαζί με αναλγητικά για την καταστολή στην τοπική και περιοχική αναισθησία. Σαν φάρμακο εισαγωγής και διατήρησης της αναισθησίας έχει χρησιμοποιηθεί με καλά αποτελέσματα σε επεμβάσεις εγκεφαλικών ανευρυσμάτων. Η κεταμίνη είναι ένα αναισθητικό το οποίο διαθέτει ήπιο υπναγωγό αποτέλεσμα κατά το οποίο ο ασθενής φαίνεται ξύπνιος αλλά υποτονικός έχει πολύ ισχυρό αναλγητικό αποτέλεσμα αλλά δεν προκαλεί μυοχάλαση. Η κεταμίνη δεν προκαλεί σοβαρή πτώση της πίεσης και αναπνευστική καταστολή. Η φάση της εξόδου της από την αναισθησία περιλαμβάνει παραισθήσεις και εφιάλτες. Αυτές οι δράσεις μπορούν να αντιμετωπισθούν με τη χορήγηση βενζοδιαζεπινών.

Η ετομιδάτη χρησιμοποιείται για την εισαγωγή στη γενική αναισθησία ή σαν συμπλήρωμα της αναισθησίας όταν χρησιμοποιούνται μη ισχυρά αναισθητικά φάρμακα (N₂O) για βραχείας διάρκειας επεμβάσεις. Παροδική άπνοια διάρκειας 10-20 sec μπορεί να εμφανισθεί συνήθως σε ηλικιωμένα άτομα ή εάν έχει προηγηθεί χορήγηση οπιοειδούς. Προκαλεί μικρή πτώση της αρτηριακής πίεσης, σπάνια αλλεργικές αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Στην ανάνηψη, ναυτία, έμετος, διεγερτικά φαινόμενα και σπάνια φλεβοθρόμβωση (Morgan and Mikhail 2002).

Πρωτόκολλο εισαγωγής στην αναισθησία :

- Μιδαζολάμη 3-5 mg

- Θειοπεντάλη 4-5mg/kg βάρους σώματος
- Φεντανύλη 10 gr/kg βάρους σώματος
- Βεκουρόνιο 0,15mg/kg βάρους σώματος
- Ξυλοκαΐνη 1mg/kg βάρους σώματος

Πρωτόκολλο διατήρησης αναισθησίας:

- Οξυγόνο 100%, Ισοφλουράνιο 0,8-1,5%, Φεντανύλη 20gr/kg βάρους σώματος μετά τη σταθεροποίηση του ασθενούς
- Βεκουράνιο ανάλογα με τις ενδείξεις του νευροδιεγέρτη

5.2 ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

Η εισαγωγή ενός σωλήνα στην τραχεία αποτελεί μέρος της καθημερινής πρακτικής στη γενική αναισθησία. Ωστόσο, η διασωλήνωση είναι μια διαδικασία που εμπεριέχει κινδύνους και γίνεται στην πλειοψηφία των αρρώστων που λαμβάνουν γενική αναισθησία. Σε γενικές γραμμές η διασωλήνωση επιβάλλεται σε ασθενείς που κινδυνεύουν από εισρόφηση και στους ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε επεμβάσεις που αφορούν τις κοιλότητες του σώματος, καθώς και στην κεφαλή ή στον τράχηλο.

Υπάρχουν ενδοτραχειακοί σωλήνες διαφόρων μεγεθών με αεροθάλαμο και χωρίς αεροθάλαμο. Το μέγεθος τους εξαρτάται από την ηλικία και το φύλο του ασθενή. Για κάθε διασωλήνωση πρέπει να υπάρχουν σωλήνες του κατάλληλου για την ηλικία και διάπλαση του ατόμου μεγέθους. Το κατάλληλο μέγεθος ενδοτραχειακού σωλήνα για τις γυναίκες είναι 7,0-7,5 mm και για τους άνδρες 7,5-9,0 mm, ενώ για τα παιδιά χρησιμοποιούνται σωλήνες χωρίς αεροθάλαμο για μεγέθη κάτω από 5 mm.

Τα μυοχαλαρωτικά που χρησιμοποιούνται κατά την διασωλήνωση είναι τα αποπολωτικά μυοχαλαρωτικά με κύριο εκπρόσωπο τη σουκινυλοχολίνη και τα μη αποπολωτικά που διακρίνονται σε Βενζυλ-ισοκινολίνες (D-Τουβοκουραρίνη, Ατρακούριο, Μιβακούριο) και σε Στεροειδή (Πανκουρόνιο, Βεκουρόνιο, Ροκουρόνιο)

Κατά την προετοιμασία του ασθενούς για την ενδοτραχειακή διασωλήνωση πρέπει να ελέγχεται :

- I Αν ο ασθενής έχει πρόσθετες οδοντοστοιχίες που βγαίνουν ή δόντια που κουνιούνται
- I Η κινητικότητα της κροταφογναθικής άρθρωσης καθώς και της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης
- I Ότι το κεφάλι είναι σε μαξιλάρι και δεν βρίσκεται χαμηλότερα από τους ώμους, είναι σε έκταση προς τα πίσω όταν συγκρατείται με το δεξί χέρι το κρανίο του ασθενούς και με το αριστερό η κάτω γνάθος (Ανδρουλάκης 2001).

5.3 MONITORING

Για τους επαγγελματίες υγείας η λέξη monitor σημαίνει τη συνεχή εντατική παρακολούθηση, καταγραφή και αξιολόγηση των βιολογικών παραμέτρων των ασθενών. Η λέξη monitor προέρχεται από το λατινικό ρήμα "monere" που σημαίνει προειδοποιώ. Το monitor έχει τη δυνατότητα να μετρά συνεχώς την καρδιακή παροχή, τις συστηματικές αγγειακές αντιστάσεις, τον όγκο παλμού, την αρτηριακή πίεση, την πνευμονική πίεση, την κεντρική φλεβική πίεση, τον κορεσμό αιμοσφαιρίνης και τέλος τις αναπνοές. Το Monitoring έχει ως στόχο την παροχή ασφαλούς αναισθησίας και την προστασία του ασθενούς κατά τη διεγχειρητική περίοδο με:

- a) Την αξιολόγηση των επιπτώσεων της επέμβασης, όπως η απώλεια αίματος
- b) Την αξιολόγηση της επίδρασης των αναισθητικών φαρμάκων και τεχνικών στην αναπνοή, στην κυκλοφορία και στις άλλες ζωτικές λειτουργίες
- c) Την άμεση και έγκαιρη ανίχνευση προβλήματος ή επικίνδυνης επιπλοκής κατά την επέμβαση, έτσι ώστε να εκτιμάται έγκαιρα η σοβαρότητα της κατάστασης και να προλαμβάνεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στον ασθενή (Ανδρουλάκης 2001).

ΠΑΛΜΙΚΗ ΟΞΥΜΕΤΡΙΑ

Είναι μια μη επεμβατική μέθοδος που μετρά σε εκατοστιαία αναλογία τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο (SpO₂) στο αρτηριακό αίμα. Βασίζεται στη μέτρηση

του ποσοστού του φωτός που διαβιβάζεται από τις οξυγονωμένες μορφές αιμοσφαιρίνης. Οι μετρούμενες τιμές κορεσμού είναι ακριβείς μόνο εάν ο αισθητήρας ανιχνεύει επαρκώς και μετρά τη σφυγμική ροή του αίματος. Ο αισθητήρας αποτελείται από δύο πηγές εκπομπής φωτός και έναν ανιχνευτή. Τοποθετείται πάνω από το νύχι ενός δακτύλου του χεριού ή του ποδιού ή στο λοβό του αυτιού. Η φυσιολογική τιμή κυμαίνεται μεταξύ 94-100% SpO₂. 92% ή λιγότερο υποδηλώνει υποξαιμία.

Οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ακρίβεια των μετρήσεων είναι η σοβαρή υποξαιμία (SpO₂ <75%), στις διαταραχές αιμάτωσης όπως υπόταση, υποθερμία, χαμηλή Hb, αυξημένες περιφερικές αντιστάσεις, ανησυχία και υπερβολική κίνηση. Είναι αναξιόπιστη στην περίπτωση μεθαιμοσφαιριναιμίας ή δηλητηρίασης από CO₂ και επηρεάζεται από το έντονο φως του περιβάλλοντος και από τη χρώση των νυχιών (Σαχίνη-Καρδάση 2007).

MONITORING ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ (ΗΚΓ)

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια μιας χειρουργικής επέμβασης για τον έλεγχο

- Αρρυθμιών
- Ισχαιμίας του μυοκαρδίου
- Καρδιακής συχνότητας
- Ηλεκτρολυτικών διαταραχών, κυρίως του καλίου

Η συσκευή ηλεκτροκαρδιογραφικής παρακολούθησης μετρά την ηλεκτρική δραστηριότητα του καρδιακού μυός. Αυτή η δραστηριότητα άγεται μέσω ηλεκτροδίων που είναι προσκολλημένα στο δέρμα του ασθενούς και ακολούθως ενισχύεται ηλεκτρονικά και απεικονίζεται ως κυματομορφή στην οθόνη. Πρέπει να τονιστεί ότι το ΗΚΓ αντιπροσωπεύει μόνο την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς και σε καμιά περίπτωση δεν αποτελεί δείκτη της καρδιακής λειτουργίας και μέτρο της λειτουργικής ικανότητας της καρδιάς. Η καρδιακή συχνότητα είναι μια από τις καρδιακές παραμέτρους, πολύ εύκολα μετρήσιμη, που δίνει σημαντικές πληροφορίες. Ουσιαστικά απεικονίζει το πόσες φορές πρέπει να «χτυπήσει» η καρδιά, προκειμένου να ανταπεξέλθει τις αυξημένες απαιτήσεις του

σώματος, όταν αυτό συμμετέχει σε κάποια δραστηριότητα. Σε φάση ηρεμίας, η καρδιακή συχνότητα κυμαίνεται από 60 – 80 παλμούς το λεπτό, στον μέσο άνθρωπο (Ανδρουλάκης 2001).

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

Αντικειμενικός σκοπός του επεμβατικού ελέγχου είναι η εκτίμηση των δυνάμεων, δηλαδή των κυμάτων πίεσης που ασκούνται στο σημείο μέτρησης, με απώτερο όμως στόχο την εκτίμηση της πίεσης που παράγεται από την αριστερή κοιλία. Η επεμβατική μέθοδος μέτρησης της αρτηριακής πίεσης βασίζεται στον καθετηριασμό μιας περιφερικής αρτηρίας, όπως η κερκιδική, η ωλένια, η βραχιόνια, η μηριαία και η ραχιαία του άκρου ποδιού. Αυτό το είδος ελέγχου επιτρέπει:

- Τη συνεχή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης
- Την ανάλυση του παλμικού κύματος
- Τη λήψη δειγμάτων αίματος για τον έλεγχο των αερίων, του pH, των ηλεκτρολυτών

Η πίεση εντός της αρτηρίας μεταδίδεται μέσω μιας στήλης υγρού στο μορφομετατροπέα ο μορφομετατροπέας μετατρέπει την πίεση σε ηλεκτρικό σήμα που μπορεί να μετατραπεί σε χιλιοστά υδραργύρου (mmHg) και να απεικονιστεί σε μια οθόνη ως κυματομορφή. Αναξιόπιστες μετρήσεις μπορεί να προκύψουν σε περίπτωση θρόμβωσης του αρτηριακού καθετήρα , λανθασμένης τοποθέτησης του καθετήρα και εισόδου αέρα εντός του συστήματος (Ανδρουλάκης 2001).

ΚΑΠΝΟΓΡΑΦΙΑ

Είναι η συνεχής καταγραφή της κυματομορφής της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Συνήθως μετράται με ένα σένσορα που τοποθετείται στη μύτη του εξεταζόμενου (εκπνεόμενο CO₂) ή στο δάκτυλο του (διαδερμικό CO₂). Η πίεση του CO₂ που λαμβάνεται με αυτή τη μέθοδο μας δίνει μία έμμεση εκτίμηση της πίεσης του CO₂ στο αρτηριακό αίμα. Μία υψηλή τιμή του εκπνεόμενου CO₂ είναι σημείο υποαερισμού και δυσκολίας στην αναπνοή. Αντιθέτως, χαμηλή τιμή εκπνεόμενου CO₂ καταδεικνύει υπεραερισμό. Η καπνογραφία είναι ένα πολύ

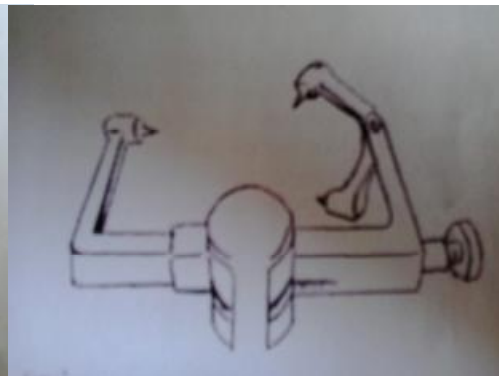
χρήσιμο διαγνωστικό εργαλείο, καθώς μπορεί να αποκαλύψει πολύ έγκαιρα τυχόν διαταραχές της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς. Έτσι, έχει πλέον θέση στην εκτίμηση του άσθματος, της καρδιακής ανεπάρκειας, του διαβήτη, της πνευμονικής εμβολής και σε όλες εκείνες τις περιπτώσεις όπου απαιτείται άμεση και εύκολη εκτίμηση του αερισμού του ασθενούς.

5.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΣΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Μετά την εισαγωγή στην αναισθησία ο άρρωστος τοποθετείται στο χειρουργικό τραπέζι σε κατάλληλη θέση για την εκτέλεση της νευροχειρουργικής επέμβασης. Υπάρχουν τέσσερις κλασικές θέσεις που συνήθως χρησιμοποιούνται στους νευροχειρουργικούς αρρώστους, η ύπτια, η πρηγής, η πλάγια και η καθιστική θέση.



Εικόνα 1. (Ύπτια θέση)

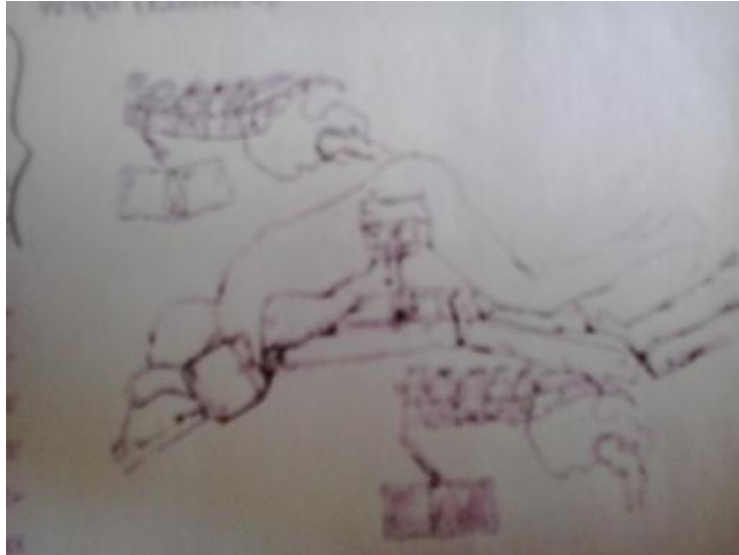


Εικόνα 2. (Στήριγμα κεφαλής)

ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ

Η ύπτια θέση χρησιμοποιείται για την προσπέλαση του πρόσθιου κρανιακού βόθρου και γενικά σε επεμβάσεις της μετωποβρεγματικής περιοχής. Τα άνω άκρα δεν πρέπει να τοποθετούνται χαμηλότερα από το επίπεδο της καρδιάς και η έκταση αυτών πάνω από 90° πρέπει να αποφεύγεται (εικόνα 1). Πόνος στη πλάτη είναι συχνός μετά από επεμβάσεις σε ύπτια θέση και έχει σχέση με τη διάρκεια της εγχείρησης. Στην περιοχή του ιερού οστού και στην πτέρνα μπορεί να συμβεί πιεστική νέκρωση του δέρματος. Για να αποφευχθεί η πρόκληση βλάβης στο δέρμα της ινιακής χώρας τοποθετείται ειδικό στήριγμα της κεφαλής. Το

στήριγμα αυτό είναι σχήματος C και αποτελείται ειδικά μεταλλικά στηρίγματα που εφαρμόζονται κυκλικά στο κρανίο(εικόνα 2).

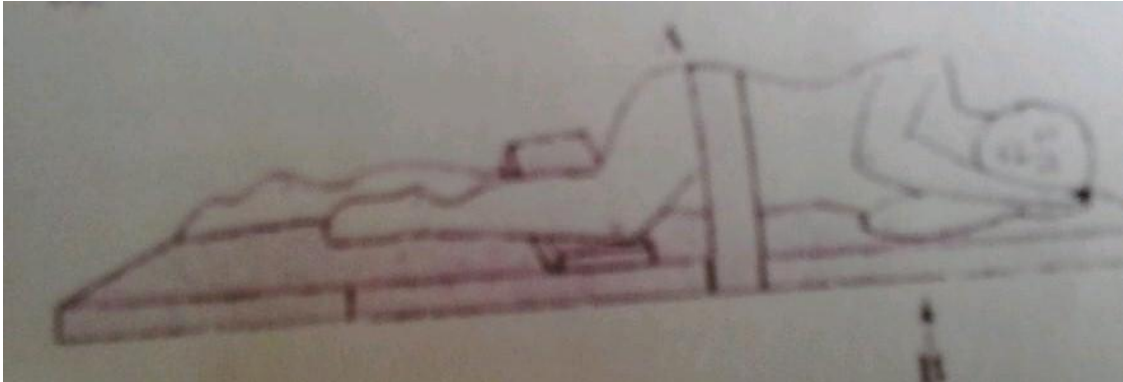


Εικόνα 3. (Θέση πρηνής)

ΠΡΗΝΗΣ ΘΕΣΗ

Η θέση αυτή χρησιμοποιείται συχνά για την προσπέλαση του οπίσθιου κρανιακού βόθρου. Στη θέση αυτή πρέπει να αποφεύγεται η πίεση του μετώπου τοποθετώντας κατάλληλο στήριγμα. Επίσης, η πίεση των βολβών μπορεί να προκαλέσει θρόμβωση της αμφιβληστροειδικής αρτηρίας ή γλαύκωμα. Επομένως για την προστασία των ματιών απαιτείται η χρησιμοποίηση αδιάβροχου μη ερεθιστικού καλύμματος. Η πλάτη και ο αυχένας του αρρώστου πρέπει να παραμείνουν στο ίδιο επίπεδο και το κεφάλι να στέφεται σε πλάγια θέση. Τα γεννητικά όργανα του άνδρα και το στήθος της γυναίκας πρέπει να προστατεύονται (εικόνα 3). Η λάθος τοποθέτηση του αρρώστου έχει σαν αποτέλεσμα τη συμπίεση του κοιλιακού τοιχώματος και την απόφραξη της κάτω κοίλης φλέβας με επακόλουθο την ελάττωση της αρτηριακής πίεσης. Αύξηση της κοιλιακής ή θωρακικής πίεσης αυξάνει την πίεση στις σπονδυλικές φλέβες και αυτό μπορεί να αναστρέψει τη φυσιολογική κατεύθυνση της αιματικής ροής. Για να αποφευχθεί η αύξηση της πίεσης στην κοιλιακή κοιλότητα ο άρρωστος πρέπει να βρίσκεται σε μηχανικό αερισμό με πλήρη χάλαση και το κοιλιακό του τοίχωμα να

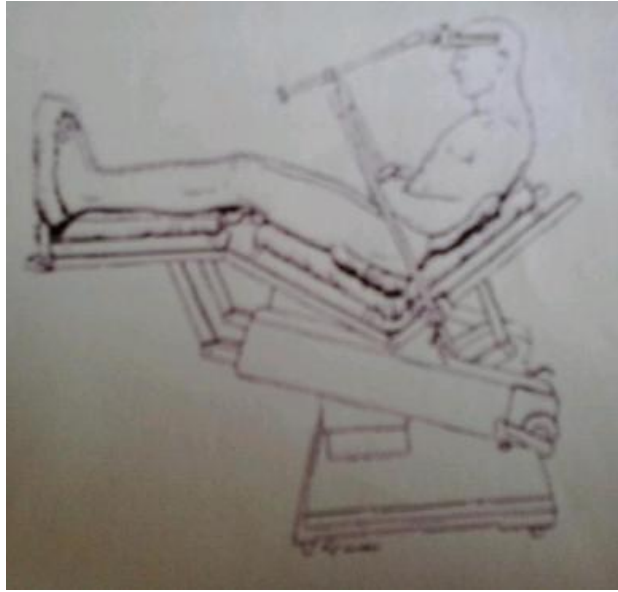
παραμένει ελεύθερο. Ένα στήριγμα τοποθετείται κάτω από το θώρακα, με το χείλος του στηρίγματος ακριβώς κάτω από το επίπεδο του ακρωμίου, έτσι ώστε το διάφραγμα να μετακινείται ελεύθερα. Ένα δεύτερο στήριγμα τοποθετείται κάτω από την πύελο (Henry and Tompson 2007).



Εικόνα 4. (Πλάγια θέση, αποφυγή φλεβικής απόφραξης του κάτω άκρου)

ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ

Η πλάγια θέση είναι χρήσιμη για κροταφικές κρανιοτομές ή για εγχειρήσεις στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο (εικόνα 4). Στη θέση αυτή το κεφάλι του αρρώστου πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλο υποστήριγμα γιατί υπάρχει κίνδυνος απόφραξης της σφαγίτιδας φλέβας και της σπονδυλικής αρτηρίας. Το βραχιόνιο πλέγμα του υπερκείμενου άκρου κινδυνεύει από την πίεση που προκαλεί το ίδιο άκρο ή από τυχόν έλξη. Το υποκείμενο άκρο πρέπει επίσης να προστατεύεται με ένα μικρό υποστήριγμα τύπου υδρορροής στην περιοχή του ώμου το οποίο συγχρόνως θα προφυλάσσει και το δελτοειδή μυ από πιθανή βλάβη. Επίσης μαξιλάρια τοποθετούνται ανάμεσα στα πόδια του ασθενούς και ιμάντες συγκράτησης χρησιμοποιούνται για να διατηρούνται τα κάτω άκρα στη σωστή θέση.



Εικόνα 5. (Καθιστική θέση)

ΚΑΘΙΣΤΙΚΗ ΘΕΣΗ

Με τη θέση αυτή επιτυγχάνεται (μη συμφορημένο) εγχειρητικό πεδίο σε επεμβάσεις του οπισθίου κρανιακού βόθρου. Ο άρρωστος τοποθετείται σε ειδική καρέκλα με το κεφάλι στηριζόμενο εκ των έμπροσθεν με ειδικό υποστήριγμα σχήματος C (εικόνα 5). Στη θέση αυτή απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε έλξη του αυχένα. Ο συνδυασμός της κάμψης και στροφής της αυχενικής μοίρας μαζί με τοπική πίεση μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο νωτιαίο μυελό. Οι πλάγιες επιφάνειες των γονάτων δεν πρέπει να έρθουν δε επαφή με το υποστήριγμα της κεφαλής γιατί μπορεί να συμβεί πάρεση του κοινού περονιαίου νεύρου (Dewit 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

6.1 ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΔΟΤΗ

- 2 Πρέπει να είναι ενήμερος για την επέμβαση και να γνωρίζει τις τεχνικές και τα απαιτούμενα εργαλεία
- 2 Βοηθά το νοσηλευτή κίνησης στην προετοιμασία της χειρουργικής αίθουσας
- 2 Συγκεντώνει τον απαραίτητο εξοπλισμό για τη διαδικασία
- 2 Εκτελεί χειρουργική αντισηψία χεριών και φοράει αποστειρωμένη μπλούζα και γάντια
- 2 Προετοιμάζει το αποστειρωμένο πεδίο με τα κατάλληλα για τη διαδικασία υλικά και εργαλεία και επαληθεύει ότι όλα είναι έτοιμα για χρήση
- 2 Εκτελεί μετρήσεις αιχμηρών αντικειμένων και εργαλείων, γαζών, βελονών κλπ πριν γίνει η τομή, στην αρχή της συρραφής του χειρουργικού τραύματος και στο τέλος της χειρουργικής διαδικασίας
- 2 Φοράει στους χειρουργούς και στους βοηθούς μπλούζα και γάντια καθώς εισέρχονται στη χειρουργική αίθουσα
- 2 Βοηθά τους χειρουργούς με την τοποθέτηση του αποστειρωμένου καλύμματος στον ασθενή
- 2 Διατηρεί το αποστειρωμένο πεδίο εύρυθμο και παρακολουθεί την πρόοδο της διαδικασίας και τυχόν σφάλματα στην άσηπτη τεχνική
- 2 Δίνει αποστειρωμένα εργαλεία και προμήθειες στους χειρουργούς και στους βοηθούς
- 2 Διατηρεί οργανωμένο το τραπέζι εργαλείων
- 2 Χειρίζεται τα χειρουργικά δείγματα ανάλογα με την πολιτική του ιδρύματος

- 2 Παρακολουθεί συνεχώς την τοποθέτηση όλων των σπόγγων και των αιχμηρών αντικειμένων στο αποστειρωμένο πεδίο (Dewit 2005).

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

- 2 Είναι υπεύθυνος για το συντονισμό της φροντίδας, τον έλεγχο του περιβάλλοντος και τη φροντίδα του ασθενούς στην αίθουσα του χειρουργείου
- 2 Οργανώνει και προετοιμάζει τη χειρουργική αίθουσα πριν ξεκινήσει η χειρουργική διαδικασία και ελέγχει για να δει ότι ο εξοπλισμός λειτουργεί σωστά
- 2 Συγκεντρώνει υλικά για τη χειρουργική διαδικασία και ανοίγει αποστειρωμένες συσκευασίες για τον εργαλειοδότη
- 2 Μετράει σπόγγους, αιχμηρά αντικείμενα και εργαλεία με τον εργαλειοδότη πριν τη τομή, στην αρχή συρραφής του χειρουργικού τραύματος και στο τέλος της χειρουργικής διαδικασίας
- 2 Ειδοποιεί για τη μεταφορά του ασθενούς στον κατάλληλο χρόνο
- 2 Διεξάγει προεγχειρητική αξιολόγηση του ασθενούς, όπου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: 1. εξηγεί το ρόλο και προσδιορίζει τον ασθενή 2. επανεξετάζει τον ιατρικό φάκελο και επαληθεύει τη διαδικασία και την ασθένεια του ασθενούς 3. επιβεβαιώνει ότι οι οδοντοστοιχίες και ό,τι άλλο μεταλλικό, έχουν απομακρυνθεί 4. επιβεβαιώνει τις αλλεργίες του ασθενούς, τις εργαστηριακές τιμές, το ηλεκτροκαρδιογράφημα, την κατάσταση του αναπνευστικού και κυκλοφορικού συστήματος
- 2 Βοηθά τον ασθενή να ανέβει με ασφάλεια στο χειρουργικό τραπέζι και τοποθετεί τον ασθενή σύμφωνα με την προτίμηση του χειρουργού και τον τύπο της επέμβασης
- 2 Τοποθετεί γείωση στον ασθενή αν χρησιμοποιείται διαθερμία
- 2 Βοηθά τη χειρουργική ομάδα δένοντας τις μπλούζες και τακτοποιώντας τον ιματισμό
- 2 Προετοιμάζει το δέρμα του ασθενούς πριν τη κάλυψη με αποστειρωμένο ιματισμό

- 2 Βοηθά το αναισθησιολογικό προσωπικό κατά τη εισαγωγή της αναισθησίας
- 2 Παρακολουθεί συνεχώς τη διαδικασία για τυχόν σφάλματα στην άσηπτη τεχνική, είναι σε ετοιμότητα να καλύψει ανάγκες της ομάδας
- 2 Επικοινωνεί και ενημερώνει την οικογένεια του ασθενούς για την εξέλιξη της επέμβασης όταν πρόκειται για πολύωρες επεμβάσεις
- 2 Επικοινωνεί με το προσωπικό της μονάδας ανάνηψης και ενημερώνει για την επεμβατική διαδικασία και την κατάσταση του ασθενούς (Dewit 2005).

6.2 ΕΙΔΗ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΤΙΚΗ ΚΡΑΝΙΕΚΤΟΜΙΑ

Η επέμβαση διαρκεί περίπου δύο ώρες. Γίνεται σε κωματώδεις ασθενείς με μεγάλο βαθμού εγκεφαλικό οίδημα μετά από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Γίνεται σε επείγουσα βάση. Μετά τη χορήγηση της γενικής αναισθησίας, ο νευροχειρουργός κάνει μια τομή στο δέρμα και αφαιρεί ένα μέρος του κρανίου για να δώσει χώρο στον εγκέφαλο να εκπτυχθεί. Στο τέλος κλείνει ξανά το τραύμα. Το κρανιακό έλλειμμα που θα προκύψει, μπορεί να αποκατασταθεί μετά από 3-6 μήνες, με κρανιοπλαστική.

ΟΣΤΕΟΠΛΑΣΤΙΚΟΣ ΚΡΗΜΝΟΣ

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την αποκάλυψη οποιουδήποτε τμήματος των ημισφαιρίων. Προσφέρει εξαιρετική προσπέλαση για την εκτομή καλοήθων όγκων.

ΥΠΟΦΥΣΕΚΤΟΜΗ

Χειρουργική αφαίρεση της υπόφυσης, για να αφαιρεθεί ένας όγκος ή να επιβραδυνθεί η ανάπτυξη καρκίνων του μαστού, των ωοθηκών ή του προστάτη.

ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΣ

Είναι η μέθοδος με την οποία εμποδίζεται η ροή του αίματος σε ένα αγγείο του εγκεφάλου. Αυτό γίνεται συνήθως σε παθήσεις όπως το ανεύρυσμα, η αρτηριοφλεβώδης δυσπλασία. Επίσης, γίνεται για τον αποκλεισμό της αιμάτωσης

των όγκων του εγκεφάλου πριν από τη νευροχειρουργική αφαίρεσή τους. Ο εμβολισμός γίνεται με γενική αναισθησία. Μετά την απεικόνιση των αγγείων γίνεται χρήση διαφόρων υλικών όπως των Coils (μοιάζουν με μικροσκοπικά ελατήρια) τα οποία τοποθετούνται μέσα στο σάκο του ανευρύσματος με τρόπο ώστε να αγκιστρωθούν εκεί και να εμποδίσουν τη ροή του αίματος (www.neurocenter.gr).

ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ (Gamma knife)

Είναι μια αναίμακτη μέθοδος αντιμετώπισης καλοήθων παθήσεων του εγκεφάλου, στην οποία η ακτινοβολία συγκεντρώνεται με ακρίβεια χιλιοστού μέσα στη βλάβη αλλά όχι στον υγιή εγκέφαλο που την περιβάλλει, με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Χρησιμοποιείται σε καλοήθεις όγκους όπως μηνιγγίωμα, αδένωμα της υπόφυσης, σε εγκεφαλικές μεταστάσεις, σε αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες, σπαραγγώδες αιμαγγείωμα, διάφορες περιπτώσεις επιληψίας, νόσου Πάρκινσον, νευραλγίας τριδύμου, τρόμου. Χρησιμοποιείται σε μικρού μεγέθους όγκους, που δεν προκαλούν σοβαρά συμπτώματα και δεν απειλούν τη ζωή ή την ποιότητα της ζωής. Η στερεοτακτική ακτινοχειρουργική δρα αργά σε διάστημα μηνών και όχι άμεσα όπως η χειρουργική επέμβαση αν και έχει σχετικά περιορισμένη θέση στην αντιμετώπιση των παθήσεων που αναφέρθηκαν.

Η διαδικασία ξεκινάει με την τοποθέτηση της ειδικής στερεοτακτικής στεφάνης, η οποία στερεώνεται σε διάφορα σημεία στο κεφάλι, στη συνέχεια γίνεται εντοπισμός της βλάβης με αξονική ή μαγνητική τομογραφία, ακολουθεί ο σχεδιασμός στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, επιλέγεται ποια περιοχή του εγκεφάλου θα λάβει ακτινοβολία και σε τί δόση. Τέλος, ο ασθενής μεταφέρεται στο χώρο ακτινοθεραπείας, όπου το κεφάλι του προσαρμόζεται στην κεφαλή του μηχανήματος. Η θεραπεία διαρκεί 1-2 ώρες (www.neurocenter.gr).

ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Χρησιμοποιείται με σκοπό να αποκατασταθεί η κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού σε περιπτώσεις αποφρακτικού υδροκεφάλου, για την εκτομή όγκων της υπόφυσης, για την αποκατάσταση διαρροών εγκεφαλονωτιαίου υγρού όπως ρινόρροια, για προσπελάσεις του οπίσθιου κρανιακού βόθρου για μηνιγγιώματα ή άλλους όγκους και ανευρύσματα. Συμβάλλει στην υποβοήθηση των

μικρονευροχειρουργικών επεμβάσεων χρησιμοποιώντας το ενδοσκόπιο για την αποσαφήνιση της μικροανατομίας διαφόρων περιοχών στα όρια του χειρουργικού πεδίου. Η προσπέλαση επιτυγχάνεται με κρανιοανάρτηση. Τα εξαρτήματα που συνθέτουν την εικόνα και την προβάλλουν είναι η κάμερα, οι οπτικές ίνες (μεγεθυντικοί φακοί), βιντεοκασέτες, μόνιτορ, καταγραφείς (www.neurosurgery-uth.gr).

ΝΕΥΡΟΠΛΟΗΓΗΣΗ

Αποτελεί ένα βοήθημα για τον προσανατολισμό του νευροχειρουργού και τον καλύτερο εντοπισμό των βλαβών που πρέπει να προσπελάσει. Η εφαρμογή του συνεχούς διεγχειρητικού νευροφυσιολογικού ελέγχου δίνει τη δυνατότητα καταγραφής δεδομένων παρακολούθησης της λειτουργίας των πυρήνων του στελέχους του εγκεφάλου και των κινητικών και αισθητικών οδών. Η θέση των χειρουργικών εργαλείων προβάλλονται στην οθόνη του Η/Υ, προκειμένου να μπορεί ο χειρουργός να βλέπει το σημείο που χειρουργεί και να διενεργεί μια τομή με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να αποφεύγεται η βλάβη σε άλλες δομές (www.neurocenter.gr).

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Σύμφωνα με το iatronet.gr, η ρομποτική νευροχειρουργική βρίσκεται ακόμα σε πειραματικό στάδιο. Με τη βοήθεια ρομπότ, το οποίο έχει σταθερότητα κινήσεων δεκαπλάσια του ανθρώπινου χεριού, πραγματοποιούνται ευαίσθητες επεμβάσεις στον εγκέφαλο. Το ρομποτικό χέρι, που καθοδηγείται από νευροχειρουργό, αναπτύσσεται από Βρετανούς, Γερμανούς, Ιταλούς και Ισραηλινούς ερευνητές, έχει 13 ειδών κινήσεις σε σύγκριση με τα ανθρώπινα χέρια που διαθέτουν 4.

Η πρώτη χειρουργική επέμβαση εγκεφάλου στην Ελλάδα με τη χρήση του ρομποτικά καθοδηγούμενου μικροσκοπίου πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία στο νοσοκομείο ΥΓΕΙΑ. Η επέμβαση διενεργήθηκε από τη Νευροχειρουργική Κλινική του ΥΓΕΙΑ, υπό τον Νευροχειρουργό και Διευθυντή της Κλινικής, κ. Μάικλ Τόρρενς, σε ασθενή 54 ετών με το αυτοματοποιημένο σύστημα νευροπλοήγησης που είναι ηλεκτρονικά συνδεδεμένο με το χειρουργικό μικροσκόπιο .

Το ρομποτικά καθοδηγούμενο μικροσκόπιο, συνδυασμένο στο εξής με το σύστημα νευροπλοήγησης, δίνει τη δυνατότητα στο χειρουργό να δει με

τρισεδιάστατη απεικόνιση, μέσω των φακών του μικροσκοπίου ακόμη και από την επιφάνεια του εγκεφάλου, πού ακριβώς βρίσκεται ο όγκος. Επιπλέον, η εικόνα έχει ενημερωθεί, ώστε να δείχνει τον όγκο σε κάθε επιλεγμένο βάθος μέσω μιας σύνδεσης μεταξύ του ρομποτικού συστήματος λέιζερ αυτόματης εστίασης του μικροσκοπίου και του συστήματος πλοήγησης του υπολογιστή.

Το αποτέλεσμα είναι ασφαλέστερες, ταχύτερες, πιο επιτυχημένες χειρουργικές επεμβάσεις μέσω μικρότερων τομών με την ταχύτερη ανάρρωση και λιγότερες πιθανότητες επιπλοκών, μια πραγματική τεχνολογική επανάσταση.

Η μέθοδος αυτή συμπληρώνει τη ρομποτική ακτινοχειρουργική τεχνική Gamma Knife. Το Gamma Knife μπορεί να αντιμετωπίσει όγκους με διάμετρο μικρότερη των 3 εκατοστών, χωρίς καμία τομή.

Για όγκους μεγαλύτερους των 3εκ., το ρομποτικά καθοδηγούμενο μικροσκόπιο είναι η ύψιστη τεχνολογική λύση.

6.3 ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Η τεχνολογική επανάσταση που έχει συντελεστεί τα τελευταία χρόνια έχει προσφέρει νέα εργαλεία στη νευροχειρουργική, με αποτέλεσμα οι χειρουργικές επεμβάσεις να εκτελούνται με μεγαλύτερη ευκολία, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια. Ο περιορισμός του χειρουργικού χρόνου, η ακριβής εντόπιση των παθήσεων του εγκεφάλου και η ακριβής οριοθέτηση των όγκων εγκεφάλου, καθώς και η εστίαση στο ακριβές σημείο της προκαθορισμένης βλάβης συγκαταλέγονται μεταξύ των πλεονεκτημάτων της χρήσης της.

Η **διεγχειρητική ηλεκτροφλοιογραφία** χρησιμοποιείται κυρίως στα χειρουργεία επιληψίας ή και σε επεμβάσεις του εγκεφάλου με τον ασθενή σε εγρήγορση. Με αυτήν γίνονται επεμβάσεις σε ευγενείς περιοχές του εγκεφάλου, όπως στο κέντρο του λόγου, στις κινητικές περιοχές ακόμα και στο εγκεφαλικό στέλεχος.

Το **ενδοσκόπιο** χρησιμοποιείται για επεμβάσεις, όπως η αφαίρεση αδενωμάτων της υπόφυσης, οι κοιλιοστομίες, η αφαίρεση αιματωμάτων εγκεφάλου, η νευραλγία τριδύμου και σε επεμβάσεις για τον εμβολισμό ανευρυσμάτων και αγγειακών δυσπλασιών του εγκεφάλου. Τα ενδοσκόπια που χρησιμοποιούνται

στη νευροχειρουργική είναι άκαμπτα και εύκαμπτα. Περισσότερο χρησιμοποιούνται τα άκαμπτα, που αποτελούνται από σειρά μακρών κυλινδρικών φακών, μεταξύ των οποίων υπάρχουν μικρά διάκενα που περιέχουν αέριο. Το ενδοσκόπιο πρέπει να φέρει δίαυλο εργασίας, καθώς και σύστημα μεταδόσεως του φωτός από την πηγή του. Μια βασική προϋπόθεση για να πραγματοποιηθούν ενδοκρανιακές ενδοσκοπικές επεμβάσεις είναι η δυνατότητα πρόσβασης ειδικών χειρουργικών εργαλείων σε κοίλους χώρους που περιέχουν υγρό. Εργαλεία που συνοδεύουν τη χρήση ενδοσκοπίων είναι η μονοπολική και η διπολική διαθερμία, τα χειρουργικά Laser, καθώς και διάφορα εργαλεία ειδικά προσαρμοσμένα για να μπορούν να γίνονται χειρισμοί μέσω των διαύλων εργασίας, όπως μικρολαβίδες και μικροψαλίδια (Garden et al 2011).

Μικροσκόπιο

Το χειρουργικό μικροσκόπιο επιτρέπει την ασφαλή είσοδο σε περιοχές του εγκεφάλου που παλιά θεωρούνταν απρόσιτες, με την έννοια ότι χειρουργική επέμβαση σ' αυτές τις περιοχές συνοδευόταν από υψηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνητότητας. Ουσιαστικά, ελάχιστες επεμβάσεις της νευροχειρουργικής γίνονται χωρίς τη χρήση του χειρουργικού μικροσκοπίου.

Μονοπολική διαθερμία

Αρχικά, είχαμε την δημιουργία της μονοπολικής ηλεκτροδιαθερμίας, η οποία ουσιαστικά στηρίζεται στην ροή ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από τον ασθενή. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει μία πηγή ηλεκτρικού ρεύματος με μία έξοδο και μία είσοδο: στην έξοδο μπαίνει ένας ακροδέκτης μίας χρήσης που μοιάζει με στυλό (στειλεός διαθερμίας), και ο οποίος εκλύει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια στο ανθρώπινο σώμα (δηλαδή την ροή του ηλεκτρικού ρεύματος), και η είσοδος (ή διαφορετικά γείωση) τοποθετείται σε σημείο του ασθενούς μακριά από το σημείο της επέμβασης (π.χ. πλάτη ή πόδι) και συλλέγει τα ηλεκτρόνια, τα οποία λόγω του κλειστού πλέον κυκλώματος επιστρέφουν στο μηχάνημα (πηγή). Έτσι λοιπόν, την ώρα της ενεργοποίησης του μηχανήματος από τον χειρουργό, ο στειλεός εκλύει ελεύθερα ηλεκτρόνια, τα οποία λόγω της τοπικής τους εφαρμογής στους ιστούς ουσιαστικά «καίνε» τον ιστό στο συγκεκριμένο σημείο, προκαλώντας τον καυτηριασμό των αγγείων & την κοπή του ιστού. Στην συνέχεια, τα ηλεκτρόνια διασκορπίζονται στο

σώμα του ασθενή (και επειδή δεν έχουν πλέον πυκνότητα, δεν έχουν κανένα αποτέλεσμα στα υπόλοιπα όργανα ή στους ιστούς), και τέλος συλλέγονται από την γείωση και επιστρέφουν στην πηγή.

Στην πορεία όμως διαπιστώθηκε πως η μονοπολική διαθερμία είναι ανεπαρκής για όλο το εύρος των χειρουργικών επεμβάσεων, καθώς εγκυμονεί κινδύνους καυτηριασμού άλλων σημείων του σώματος τα οποία δεν θέλουμε, ενώ και η διασπορά της θερμότητας στους παρακείμενους ιστούς ήταν ιδιαίτερα μεγάλη. Παρόλα' αυτά, η μονοπολική διαθερμία (με αρκετές βέβαια εξελίξεις) εξακολουθεί να αποτελεί σήμερα απαραίτητο εργαλείο στην φαρέτρα των χειρουργών για όλες σχεδόν τις χειρουργικές επεμβάσεις.

Διπολική διαθερμία

Η εξέλιξη της παραπάνω τεχνολογίας ήταν η διπολική διαθερμία. Πλέον, αντί για τοποθέτηση γείωσης σε άσχετο με την επέμβαση σημείο του ασθενούς, δημιουργήθηκε ένα εργαλείο με δύο σιαγόνες (σαν ψαλίδι), το οποίο ουσιαστικά «κλείνει» το κύκλωμα: η μία σιαγόνα εκλύει τα ηλεκτρόνια, και η άλλη τα συλλέγει. Η τοπική αυτή εφαρμογή στους ιστούς ουσιαστικά εξάλειψε τους καυτηριασμούς άλλων σημείων του σώματος, και μείωσε την εκλυόμενη θερμοκρασία από την ροή των ηλεκτρονίων.

Ράμματα

Σε νευροχειρουργικές επεμβάσεις χρησιμοποιείται συνθετικό μονόκλωνο ράμμα, κατασκευασμένο από πολυπροπυλένιο.

Σύστημα μέτρησης ενδοκράνιας πίεσης (CAMINO)

Το CAMINO είναι ένα ινσοπτικό σύστημα με ενδοκρανιακό μετατροπέα πίεσης το οποίο χρησιμοποιείται στις βαριές κρανιοεγκεφαλικές βλάβες και σε ασθενείς με πιθανή ανάπτυξη δευτερογενών βλαβών. Η μετρούμενη πίεση μέσω μετατροπέα απεικονίζεται σαν κυματομορφή στην οθόνη του ειδικού monitor και εκφράζεται σε mmHg. Η ενδοκράνια πίεση θεωρείται παθολογική όταν είναι πάνω από 20mmHg για περισσότερο από 2min. Υπάρχουν πέντε θέσεις στις οποίες μπορεί να τοποθετηθεί το σύστημα παρακολούθησης της ενδοκράνιας πίεσης, καθώς επίσης υπάρχουν πολλές συσκευές πρόσβασης. Η θέση και ο τύπος της συσκευής καθορίζονται από το νευροχειρουργό με βάση τα μειονεκτήματα και τα

πλεονεκτήματα της θέσης που επιλέχθηκε. Οι θέσεις παρακολούθησης είναι η ενδοκοιλιακή, ενδοπαρεγχυματική, υποσκληρίδια, επισκληρίδια και υπαραχνοειδής .

Τα πλεονεκτήματα της διακρανιακής τοποθέτησης υποσκληριδίου ή ενδοκοιλιακού καθετήρα (Camino) μετά από κρανιοτομή είναι οι εξαιρετικά αξιόπιστες μετρήσεις και η δυνατότητα συνεχούς καταγραφής ενώ τα μειονεκτήματά του είναι η ιδιαίτερα επεμβατική μέθοδος , ο κίνδυνος μόλυνσης του κεντρικού νευρικού συστήματος , ο κίνδυνος αιμορραγίας (είναι αδύνατη η τοποθέτηση σε ασθενείς με διαταραχές της πήξης του αίματος) και η χρονική καθυστέρηση στην τοποθέτηση. Για την τοποθέτηση της συσκευής παρακολούθησης προηγείται η κρανιοανάτρηση (Πετρίδης 2004).

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ



(30cm, 40cm, 50cm, 60cm). Σύρμα για πριόνι.



Λαβή για πριόνι.



(33cm). Χειρουργικό εργαλείο σαν ράβδος, που εξυπηρετεί σαν δείκτης ή

ενεργεί για τη ρύθμιση μιας κίνησης ή εγχείρησης.



Χειρουργικές λαβίδες που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή ραμμάτων που έχουν γίνει στη περιοχή του κρανίου



Οστεοψαλίδα, που χρησιμοποιείται για την τομή οστών του κρανίου.



Χειρουργικό όργανο για τρύπημα των οστών του κρανίου.



Λαβίδα, που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή συνδετήρων για σύλληψη ή στερέωση.



Clips του McKenzie. Μεταλλικό εργαλείο για τη συμπλησίαση των χειλέων του τραύματος ή για την πρόληψη αιμορραγίας από μικρά μεμονωμένα αιμοφόρα αγγεία.



Χειρουργικός συνδετήρας για σύλληψη ή στερέωση του δέρματος της κεφαλής.



Χειρουργική λαβίδα, όργανο με δυο λεπίδες και λαβή για εφαρμογή ή απομάκρυνση συνδετήρων.



Σκληρός ανατόμος, νυστέρι.



ρίζας.

Χειρουργικό όργανο για τη διατήρηση ανοιχτής της νευρικής



Χειρουργικό εργαλείο με μια ευρύ, επίπεδη, συνήθως εύκαμπτη λεπίδα για άνοιγμα χώρου στον εγκέφαλο.



Κυρτό όργανο (άγκιστρο) που χρησιμοποιείται για έλξη ή συγκράτηση του νεύρου.



Σκληρή κοπτική λεπίδα



Σκληρό άγκιστρο



Χειρουργικό εργαλείο με ένα μικρό γάντζο για να πιάνει νεύρα και αγγεία.



κρατά ένα τμήμα χωριστά.



Χειρουργικό εργαλείο με δυο ελάσματα για να

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ:

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

7.1 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Οι επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν μετά από μια νευροχειρουργικές επεμβάσεις είναι:

1. από τη χορήγηση γενικής αναισθησίας. Η χορήγηση αναισθησίας συνδέεται με πιθανότητα επιπλοκών που κυμαίνεται στα 1-2 ανά 1000 περιστατικά. Η πιθανότητα αυτή είναι πιο μεγάλη σε ηλικιωμένα άτομα και σε πάσχοντες από σοβαρά καρδιολογικά και αναπνευστικά προβλήματα
2. από τη χορήγηση φαρμάκων: παράδειγμα επιπλοκής είναι η αλλεργική αντίδραση, η οποία μπορεί να είναι από ένα απλό εξάνθημα έως και τη σπάνια περίπτωση του αλλεργικού σοκ που θέτει σε κίνδυνο τη ζωή
3. από την παραμονή στο νοσοκομείο όπως είναι η λοίμωξη πχ η ουρολοίμωξη, πνευμονία κ.ο.κ γι'αυτό είναι απαραίτητη η προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών, όπου σε νευροχειρουργικές επεμβάσεις χορηγείται κεφαζολίνη. Επίσης άλλη επιπλοκή είναι η εμφάνιση της φλεβικής θρόμβωσης στα κάτω άκρα που μπορεί να προκαλέσει πνευμονική εμβολή
4. από την ίδια τη χειρουργική επέμβαση. Παράδειγμα επιπλοκής από μια νευροχειρουργική επέμβαση είναι η λοίμωξη του τραύματος, η εμφάνιση μετεγχειρητικού αιματώματος ή νευρολογικού ελλείμματος όπως, αδυναμία στο χέρι ή στο πόδι, δυσκολία στην ομιλία, δυσκολία συγκέντρωσης, δυσκολίες επικοινωνίας, έκφρασης συναισθήματος και κατανόησης, μεταβολές των αισθήσεων της όρασης, ακοής, αφής, όσφρησης και γεύσης και κινητικές αναπηρίες όπως ημιπάρεση, ημιπληγία ή παραπληγία (Henry and Tompson

2007).

Γενικά οι δύο πιο συχνές άμεσα μετεγχειρητικές επιπλοκές μετά από νευροχειρουργικές επεμβάσεις είναι το οίδημα και το αιμάτωμα, των οποίων την ανάπτυξη δείχνει η επιβάρυνση του επιπέδου συνείδησης και η εστιακή νευρολογική σημειολογία. Ο ασθενής πρέπει αμέσως να οδηγηθεί σε αξονική τομογραφία εγκεφάλου που θα θέσει και τη σωστή διάγνωση και ανάλογη θα είναι η αντιμετώπιση. Το αιμάτωμα αφαιρείται χειρουργικά, ενώ οσμωτικά διουρητικά όπως η μανιτόλη ή η γλυκερίνη χορηγούνται για να αφυδατώσουν τον εγκέφαλο και έτσι να μειώσουν το εγκεφαλικό οίδημα. Στον άρρωστο εφαρμόζεται μόνιμος καθετήρας για στενή παρακολούθηση του ποσού των αποβαλλόμενων ούρων. Για εκτίμηση της κατάστασης ενυδάτωσης του αρρώστου γίνεται προσδιορισμός της οσμωτικότητας του ορού.

Αν ο ασθενής είναι σε πλήρη καταστολή με τεχνητό αερισμό τότε ο μόνος τρόπος να αποκαλυφθούν οι δύο παραπάνω επιπλοκές είναι η παρακολούθηση για αλλαγές στο μέγεθος των κορών του οφθαλμού (ανισοκορία) και αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης όταν αυτή καταγράφεται στο συγκεκριμένο ασθενή. Επειδή δεν είναι πάντοτε δυνατή η μέτρηση της ενδοκρανιακής πίεσης, θα πρέπει να δίνεται μεγάλη σημασία, ειδικά σε ασθενείς σε καταστολή, στην παρακολούθηση των κορών. Σε ασθενείς που έχουν χειρουργηθεί στον οπίσθιο κρανιακό βόθρο η ανάπτυξη τυχόν οιδήματος ή αιματώματος δε προκαλεί βέβαια ανισοκορία αλλά διαταραχές του επιπέδου συνείδησης και διαταραχές αναπνοής. Η εξέταση των κορών του οφθαλμού περιλαμβάνει την καταγραφή του εύρους των κορών (μικρό ή μύση, μέσο και μεγάλο ή μυδρίαση), του σχήματός τους (στρογγυλό ή όχι) και της αντίδρασής τους στο φώς. Η παρουσία ανισοκορίας των οφθαλμών είναι ένα από τα κυριότερα σημεία σοβαρής βλάβης του εγκεφάλου. Η μυδρίαση υποδηλώνει ανοξαιμία ανώτερου εγκεφαλικού στελέχους. Η ετερόπλευρη μύση της κόρης υποδηλώνει συνήθως βλάβη στο θάλαμο ενώ βλάβη του μεσεγκεφάλου προκαλεί συνήθως μέσου μεγέθους κόρες μη αντιδρώσες στο φώς. Βλάβη στη γέφυρα προκαλεί μύση των κορών που διατηρούν όμως την ικανότητα αντίδρασης στο φώς (Marsden and Fowler 2009).

Η αρτηριακή πίεση πρέπει να βρίσκεται σε κανονικά επίπεδα για τον κάθε ασθενή και θα πρέπει να διορθώνεται τόσο η υπόταση όσο και η υπέρταση. Δεν πρέπει να διαφεύγει της προσοχής ότι τυχόν σταδιακή αύξηση της αρτηριακής πίεσης μπορεί να είναι αποτέλεσμα αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης και θα πρέπει να γίνει έλεγχος και προς αυτή την κατεύθυνση και όχι άμεση προσπάθεια για διόρθωση της υπέρτασης που θα οδηγήσει σε ελάττωση της εγκεφαλικής πίεσης αρδεύσεως του εγκεφάλου και επίταση του προβλήματος. Σε ασθενείς με ελαττωμένο επίπεδο συνείδησης θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στο αναπνευστικό. Πίεση του ασθενή για βήχα και απόχρεμψη, αναρροφήσεις, χορήγηση οξυγόνου και τελικά πιθανή διασωλήνωση είναι ενέργειες απαραίτητες για τη διατήρηση σωστής οξυγόνωσης του οργανισμού και την αποφυγή πνευμονικών επιπλοκών.

Πρέπει να γίνεται συχνή μέτρηση υγρών και ηλεκτρολυτών καθότι συχνά παρουσιάζονται φαινόμενα όπως υπερνατριαιμία, υποκαλιαιμία και διαταραχές οσμωτικότητας κατά τη μετεγχειρητική περίοδο από σύνδρομα όπως η απρόσφορη έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης και ο άποιος διαβήτης. Τέτοιες καταστάσεις και ειδικά ο άποιος διαβήτης αναμένονται μετά από επεμβάσεις στην περιοχή της υπόφυσης. Η αντικατάσταση των υγρών, η διόρθωση των ηλεκτρολυτών και η χορήγηση βαζοπρεσίνης αντιμετωπίζουν τον άποιο διαβήτη που πολλές φορές είναι παροδικός.

Οι επιληπτικές κρίσεις επίσης είναι μια συχνή επιπλοκή μετά από επεμβάσεις κυρίως για την αντιμετώπιση ανευρύσματος ή για αφαίρεση όγκου εγκεφάλου. Μπορεί να εμφανιστούν και γενικευμένες επιληπτικές κρίσεις. Ο ασθενής μπορεί να λάβει κάποιο αντιεπιληπτικό για να προληφθεί η εμφάνιση κρίσεων. Συνήθως, χορηγείται φαινυντοΐνη. Αν παρ' όλα αυτά ο ασθενής παρουσιάσει επιληπτική κρίση θα πρέπει αυτή να αντιμετωπίζεται με χορήγηση διαζεπάμης (5-20mg IV) για τους ενήλικες και κατάλληλη οξυγόνωση (Dewit 2009).

Η εκδήλωση διέγερσης χαρακτηρίζεται από σημαντική αύξηση της ψυχολογικής και της κινητικής δραστηριότητας των ασθενών. Συγκεκριμένα στη διέγερση περιλαμβάνονται ο αποπροσανατολισμός, η ευερεθιστότητα, η αυξημένη κινητικότητα και η προσπάθεια αφαίρεσης καθετήρων και σωλήνων. Το πλήθος των προδιαθεστικών παραγόντων που συμβάλλουν στην εκδήλωση διέγερσης

περιλαμβάνουν κυρίως τη χορήγηση φαρμάκων, την τοποθέτηση καθετήρων ή σωλήνων και το περιβάλλον της ΜΕΘ.

Για το χειρισμό των ασθενών με διέγερση χρησιμοποιούνται φαρμακευτικές και μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις. Οι δεύτερες συνίστανται κυρίως στην εφαρμογή φυσικών μέσων για τον περιορισμό των κινήσεων του ασθενούς και μολονότι αποτελούν μια εύκολη λύση πρώτης γραμμής, εγείρουν ηθικά και νομικά διλήμματα. Η χορήγηση φαρμάκων, κυρίως για την αύξηση της καταστολής ή τη μείωση του πόνου, προτείνεται να γίνεται με χορήγηση μικρών δόσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα και με αξιολόγηση της επίδρασής τους. Αναμφισβήτητα, η αναγνώριση και η προσπάθεια διόρθωσης των υποκείμενων προδιαθεσικών παραγόντων διέγερσης, όπως η υποξαιμία, πρέπει πάντα να προηγείται της χορήγησης φαρμάκων ή της εφαρμογής φυσικών περιοριστικών μέσων.

Η υποθερμία είναι επίσης μια συχνή επιπλοκή κυρίως μετά από μεγάλης διάρκειας επεμβάσεις. Η υποθερμία προκαλεί ρίγος κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, που αυξάνει την κατανάλωση οξυγόνου. Καθυστερεί την επούλωση των τραυμάτων λόγω της αγγειοσύσπασης και της μειωμένης αποδέσμευσης του οξυγόνου στους ιστούς και αυξάνει την πιθανότητα λοίμωξης του τραύματος γιατί επηρεάζεται η λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Είναι σαφώς προτιμότερη η πρόληψη από τη θεραπεία, όπως άλλωστε συμβαίνει και σε κάθε επιπλοκή. Επομένως, η θερμοκρασία της χειρουργικής αίθουσας πρέπει να διατηρείται αυξημένη μέχρι την κάλυψη του ασθενούς, ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται διεγχειρητικά ή/και μετεγχειρητικά ανάλογα με τη θερμοκρασία του, επάνω σε θερμαινόμενα στρώματα και να καλύπτονται τα μέρη του σώματος που είναι εκτός του χειρουργικού πεδίου με θερμαινόμενες κουβέρτες. Στα επιπρόσθετα μέτρα συμπεριλαμβάνεται η θέρμανση όλων των χορηγούμενων υγρών (ενδοφλέβιων, έκπλυσης κοιλοτήτων, αντισηψίας του δέρματος). Η ενδοφλέβια χορήγηση θερμών διαλυμάτων προλαμβάνει την ανάπτυξη υποθερμίας, δε μπορεί όμως να θερμάνει έναν ήδη υποθερμικό ασθενή.

Οι άμεσες μετεγχειρητικές επιπλοκές της αντιμετώπισης του υδροκέφαλου είναι η δημιουργία υποσκληριδίου αιματώματος, λόγω αυξημένης παροχέτευσης του

εγκεφαλονωτιαίου υγρού και η υπο-παροχέτευση, όταν η βαλβίδα διώχνει λιγότερο υγρό από όσο πρέπει και τα συμπτώματα του υδροκέφαλου επιμένουν. Στις απώτερες επιπλοκές περιλαμβάνονται λοιμώξεις, αποσύνδεση ή δυσλειτουργία ή απόφραξη του συστήματος σωληναρίων.

Στη νόσο του Parkinson οι άμεσες μετεγχειρητικές επιπλοκές της επέμβασης αφορούν σε ενδοκράνια αιμορραγία και φλεγμονή του διεγέρτη, του λαιμού ή του κρανίου. Ο κίνδυνος είναι μικρός και περιορίζεται στο ελάχιστο με τα κατάλληλα μέτρα. Ωστόσο, είναι δυνατό να εκδηλωθούν διάφορα συμπτώματα εξαιτίας της δράσης του ρεύματος, όπως για παράδειγμα, διαταραχές στην ομιλία ή την όραση, μυϊκές συσπάσεις, παραισθησίες, επιδείνωση της διαταραχής της ισορροπίας ή προβλήματα συμπεριφοράς. Τα συμπτώματα αυτά υποχωρούν με τη διακοπή ρεύματος ή μετά από διαφοροποίηση των παραμέτρων (Σαχίνη-Καρδάση 2010).

7.2 ΑΜΕΣΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΣΘΕΝΩΝ

Σκοπός της μετεγχειρητικής νοσηλευτικής φροντίδας είναι:

- η επαναφορά του ασθενούς στην κατάσταση που ήταν πριν από την έναρξη της οξείας νόσου
- η ανακούφιση του αρρώστου από τον πόνο
- η διαπίστωση και η αντιμετώπιση των αναγκών του
- η έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση των μετεγχειρητικών επιπλοκών
- η πρόληψη περαιτέρω βλαβών, κατακλίσεων ή παραμορφώσεων
- η βοήθεια του αρρώστου να ανεξαρτητοποιηθεί από τη φροντίδα των άλλων το συντομότερο και να ανακτήσει τις δυνάμεις του.

Η μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα εξαρτάται από το είδος της επέμβασης. Η προεγχειρητική νευρολογική κατάσταση καθώς και η διεγχειρητική πορεία, είναι εκείνα που καθορίζουν εάν ο ασθενής μετά το τέλος της επέμβασης θα ξυπνήσει ή θα παραμείνει διασωληνωμένος με καταστολή στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Σε ασθενείς με βαριά προεγχειρητική νευρολογική εικόνα ή σε περιπτώσεις όπου η χειρουργική επέμβαση ήταν ιδιαίτερα εργώδης δηλαδή, είχε μεγάλη χρονική διάρκεια ή παρουσιάστηκε αιμορραγία ή οίδημα κατά την εκτέλεσή της, συνιστάται να παραμείνουν διασωληνωμένοι σε μηχανικό αερισμό και καταστολή ώστε να

προστατευθεί ο εγκέφαλος από περαιτέρω επιδείνωση του οιδήματος και της εγκεφαλικής ισχαιμίας. Ασθενείς με καλή προεγχειρητική κατάσταση και ομαλή διεγχειρητική πορεία είναι προτιμότερο να αποδιασωληνώνονται και να παραμένουν προληπτικά για 24 ώρες στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Ειδικά μετά από επεμβάσεις κρανιοτομίας ο ασθενής είναι απαραίτητο να μεταφερθεί στη ΜΕΘ για συνεχή παρακολούθηση (Αθανάτου 2007).

7.2.1 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ (ΜΜΑΦ)

Η ανάνηψη σε επεμβάσεις εγκεφάλου και γενικά σε όλα τα νευροχειρουργικά περιστατικά πρέπει να είναι ήρεμη και σταδιακή, ώστε να αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη αύξηση της αρτηριακής και κεντρικής φλεβικής πίεσης που μπορεί να οδηγήσουν σε μετεγχειρητική αιμορραγία ή εγκεφαλικό οίδημα. Η περίοδος αμέσως μετά την επέμβαση είναι κρίσιμη και απαιτεί σταθερή παρακολούθηση από ειδικά εκπαιδευμένους νοσηλευτές στη φροντίδα ασθενών που ανανήπτουν από αναισθησία. Η μονάδα ανάνηψης παρέχει φροντίδα για όλες τις βασικές ανάγκες. Είναι εξοπλισμένη με όλες τις συσκευές και τα αντικείμενα που είναι απαραίτητα για την παρακολούθηση της κατάστασης του ασθενούς και την άμεση αντιμετώπιση των επιπλοκών. Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει: συσκευή παροχής οξυγόνου, συσκευή αναρρόφησης με ρυθμιστή πίεσης, βασικό monitoring, τροχήλατο με φάρμακα και εφόδια όπως αντλίες έγχυσης, βρογχοσκόπιο, αναπνευστήρα, μηχάνημα απινίδωσης, συσκευές θέρμανσης, θερμαντικές λυχνίες, δίσκο διασωλήνωσης και τέλος επαρκή προμήθεια καθετήρων για καθετηριασμό φλεβών, αρτηρίας, συσκευή βηματοδότη (Proehl 2010).

Οι νοσηλευτές της μονάδας ανάνηψης λαμβάνουν προφορική αναφορά από τον αναισθησιολόγο για την επέμβαση, τις απώλειες αίματος, την αναισθησία που χορηγήθηκε, τα υγρά και τα φάρμακα που χορηγήθηκαν καθώς και για τα προβλήματα που προέκυψαν. Ο ασθενής τοποθετείται στη σωστή θέση για πρόληψη εισρόφησης και την προαγωγή της διάτασης των πνευμόνων. Συνδέεται άμεσα σε συσκευή καταγραφής καρδιακού ρυθμού (monitor) και οξυμετρίας και συνήθως χορηγείται οξυγόνο, αν έχει λάβει γενική αναισθησία ή αν έχει δοθεί σχετική οδηγία. Η μεταναισθητική περίοδος ανάνηψης συνήθως διαρκεί από 2

έως 6 ώρες (Garden et all 2011).

Η ανάνηψη από τη γενική αναισθησία αποτελεί περίοδο μεγάλου stress για πολλούς ασθενείς. Η ανάνηψη από τη γενική αναισθησία πρέπει να είναι αργή και ήπια σε ελεγχόμενο περιβάλλον. Αυτό δε συμβαίνει πάντα, υπάρχουν φορές που λόγω παρατεταμένης διάρκειας της χειρουργικής επέμβασης, η αφύπνιση εξαρτάται από τη διαλυτότητα του φαρμάκου, τη μέση συγκέντρωση που χρησιμοποιήθηκε και τη διάρκεια χορήγησης αναισθητικού. Η ταχύτητα αφύπνισης μπορεί να επηρεαστεί από την προεγχειρητική λήψη φαρμάκων. Η επίδραση της στέρησης ύπνου προεγχειρητικά ή της λήψης φαρμάκων μπορεί να δράσει αθροιστικά με τα αναισθητικά φάρμακα και να παρατείνει την αφύπνιση. Καθυστερημένη θεωρείται η αφύπνιση εάν ο ασθενής δεν έχει ανακτήσει συνείδηση 60-90 λεπτά μετά τη διακοπή της γενικής αναισθησίας. Συχνότερες αιτίες είναι η υπολειπόμενη δράση των αναισθητικών, κατασταλτικών και αναλγητικών.

Τα ζωτικά σημεία ελέγχονται κάθε 5 λεπτά για 15 λεπτά ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς. Η αρτηριακή πίεση θα πρέπει επίσης να παρακολουθείται συχνά. Επίσης, είναι συνεχής η αξιολόγηση για πιθανές επιπλοκές από την αναισθησία ή τη συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση. Εκτιμάται η βατότητα των αεραγωγών κάθε 5-10 λεπτά μέχρι την πλήρη αφύπνιση από τη νάρκωση. Ελέγχεται το επίπεδο συνείδησης και προσανατολισμού, η θέση της ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών και ο ρυθμός ροής κάθε 5-10, οι επιδέσεις και οι συσκευές παροχетеύσεων, η βατότητα και η λειτουργία όλων των σωλήνων.

Ο μέτριος έως και σοβαρός μετεγχειρητικός πόνος μπορεί να αντιμετωπισθεί στη ΜΜΑΦ με παρεντερική ή ενδορραχιαία χορήγηση οπιοειδών με περιοχική αναισθησία ή με ειδικούς αποκλεισμούς. Ο ήπιος ως μέσης βαρύτητας πόνος μπορεί να αντιμετωπισθεί με ενδοφλέβια χορήγηση ενός αγωνιστή-ανταγωνιστή των οπιοειδών ή με ενδομυϊκή χορήγηση κετορολάκης. Πριν ο ασθενής ανακτήσει συνείδηση ο πόνος εμφανίζεται ως ανησυχία. Πρέπει να διερευνώνται συστηματικές διαταραχές, διάταση κύστεως ή χειρουργικές διαταραχές. Άλλοι παράγοντες είναι το προεγχειρητικό άγχος, ο φόβος και οι ανεπιθύμητες δράσεις φαρμάκων. Η έντονη διέγερση μπορεί να χρειαστεί ακινητοποίηση των άνω και

κάτω άκρων με ιμάντες για να αποφευχθεί αυτοτραυματισμός. Εάν αποκλεισθούν οι συστηματικές διαταραχές και ο πόνος, τότε η διέγερση αντιμετωπίζεται με φαρμακευτική αγωγή (Berman et all 2009).

Ναυτία και έμετος συχνά παρατηρούνται μετά από γενική αναισθησία. Η ναυτία αναφέρεται συχνά μετά από χορήγηση οπιοειδών κατά την αναισθησία. Το ρίγος κατά την ανάνηψη είναι αποτέλεσμα διεγχειρητικής υποθερμίας ή επίδρασης των αναισθητικών φαρμάκων. Το ρίγος κατά την αφύπνιση σχετίζεται με τη χρήση πτητικών αναισθητικών. Αντιμετωπίζεται με συσκευές θερμαινόμενου αέρα ή θερμαντικές λυχνίες και θερμαντικές κουβέρτες. Επιπλέον, επειδή οι ασθενείς συνέρχονται από τη νάρκωση μέσω των διαφόρων σταδίων αναισθησίας και είναι ασταθείς, το περιβάλλον πρέπει να είναι απόλυτο ήσυχο.

Ο ασθενής θα παραμένει στην ανάνηψη μέχρι τη σταθεροποίηση των ζωτικών σημείων και έως ότου συνέλθει και μπορεί να ανταποκριθεί στα ερεθίσματα. Η εκτίμηση πρέπει να γίνεται από αναισθησιολόγο πριν την έξοδό του από τη ΜΜΑΦ. Η κλίμακα Aldrete χρησιμοποιείται συχνά για να καθοριστεί αν ο ασθενής είναι σταθεροποιημένος και ικανός για να εξέλθει από τη μονάδα ανάνηψης. Η δραστηριότητα, η αναπνοή, η κυκλοφορία, η συνείδηση, το χρώμα του δέρματος και ο κορεσμός οξυγόνου βαθμολογούνται από το 0 έως το 2. Μια συνολική βαθμολογία 9 με 10 συνήθως υποδεικνύει ότι ο ασθενής είναι έτοιμος να μεταφερθεί στο νοσηλευτικό τμήμα. Τα κριτήρια εξόδου διαφέρουν αν ο ασθενής μεταφέρεται στη ΜΕΘ ή στο νοσηλευτικό τμήμα. Επιπλέον κριτήρια εξόδου κατά την ανάνηψη από γενική αναισθησία είναι:

1. η δυνατότητα εύκολης αφύπνισης
2. η δυνατότητα προστασίας και διατήρησης του αεραγωγού
3. τα σταθερά ζωτικά σημεία για μία ώρα τουλάχιστον
4. η δυνατότητα να καλέσει βοήθεια αν χρειασθεί
5. η απουσία χειρουργικών επιπλοκών

Μόλις ο ασθενής ξυπνήσει, επιτρέπεται ορισμένες φορές στους οικείους του να τον επισκεφτούν για λίγα λεπτά προκειμένου να βεβαιωθούν ότι το αγαπημένο τους πρόσωπο ζει και ανανήπτει. Τέλος, πριν τη μεταφορά τους στο νοσηλευτικό τμήμα ελέγχονται για αναπνευστική καταστολή τουλάχιστον επί 30 λεπτά μετά την

τελευταία παρεντερική χορήγηση οπιοειδών και για τον μετεγχειρητικό πόνο (Σαχίνη-Καρδάση 2007).

7.2.2 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΜΕΘ)

Εκτός από τις βασικές αρχές και τη ρουτίνα παρακολούθησης των ασθενών στη ΜΕΘ, ειδικά για ασθενείς με κρανιοτομία θα πρέπει να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες: ο ασθενής πρέπει να συνοδεύεται στη ΜΕΘ από το χειρουργό ο οποίος θα ενημερώνει τους γιατρούς και το προσωπικό για την προεγχειρητική γενική κατάσταση του ασθενούς, το είδος της χειρουργικής επέμβασης, τα τυχόν διεγχειρητικά προβλήματα και την αναμενόμενη άμεση μετεγχειρητική κατάσταση του ασθενούς, τα αναμενόμενα από την επέμβαση νευρολογικά ελλείμματα ή την εξήγηση τυχόν ήδη υπαρχόντων νευρολογικών προβλημάτων.

Ουσιαστικά η φροντίδα του αρρώστου στη ΜΕΘ είναι ίδια με εκείνη οποιουδήποτε ασθενούς διατρέχει κίνδυνο αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης. Επομένως, ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται σε θέση σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του υπεύθυνου χειρουργού. Η θέση είναι σημαντική για την πρόληψη περαιτέρω αυξήσεων στην ενδοκράνια πίεση. Ο ασθενής τοποθετείται με τη κεφαλή της κλίνης ανυψωμένη στις 30 με 45 μοίρες με σκοπό τη διευκόλυνση της φλεβικής παροχέτευσης από την κεφαλή, την ελάττωση της αρτηριακής πίεσης των ενδοκράνιων αγγείων, τη μείωση κινδύνου εγκεφαλικής αιμορραγίας και την καλύτερη κυκλοφορία του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Το κεφάλι και ο αυχένας διατηρούνται στη μέση γραμμή, έτσι ώστε να μην εμποδίζεται η φλεβική παροχέτευση. Τα ισχία δε θα πρέπει να κάνουν γωνία πέραν των 90 μοιρών. Για τη σωστή αυτή θέση μπορεί να χρησιμοποιηθούν τροχαλίες, τυλιγμένα σεντόνια ή άλλα βοηθήματα. Η μέτρηση της ενδοκρανιακής πίεσης μετά από σοβαρές επεμβάσεις στον εγκέφαλο είναι ο ιδανικός τρόπος για την άμεση καταγραφή τυχόν αλλαγών της. Γίνεται με την τοποθέτηση ειδικών καθετήρων είτε στο παρέγχυμα, είτε στον υπαραχνοειδή χώρο, είτε στο κοιλιακό σύστημα του εγκεφάλου και συνδέονται με ειδικά monitor (Waite and Krumberger 2000).

Τα σημαντικά καθήκοντα του νοσηλευτή στη μονάδα εντατικής θεραπείας

περιλαμβάνουν:

- την εξασφάλιση ήσυχου και ήρεμου περιβάλλοντος
- τη συχνή μέτρηση των ζωτικών σημείων (αρτηριακή πίεση: αύξηση της συστολικής πίεσης, το σφυγμό: αν είναι αραιός στην αρχή πλήρης και κατόπιν ελαφρά άρρυθμος, την αναπνοή: η οποία μπορεί να ποικίλει παρακολουθώντας τον τύπο της και τη θερμοκρασία: αν είναι αυξημένη) και γνώση αυτών που πιθανόν να δηλώνουν αυξημένη ενδοκράνια πίεση όπως ανισοκορία, διαταραχές του επιπέδου συνείδησης και διαταραχές αναπνοής
- τη φροντίδα για την πρόληψη των κατακλίσεων με καθημερινό καθαρισμό του δέρματος, θρέψη και ενυδάτωση
- την προστασία του αρρώστου με μειωμένο επίπεδο συνείδησης, τοποθετούνται επενδυμένα κιγκλιδώματα στο κρεβάτι για αποφυγή τραυματισμού του αρρώστου σε περίπτωση σπασμών
- τη χρησιμοποίηση άσηπτης τεχνικής κατά τη φροντίδα του τραύματος για την πρόληψη λοίμωξης αυτού και παρακολούθηση για σημεία οιδήματος, δημιουργία αιματώματος ή για πιθανά σημεία διαρροής εγκεφαλονωτιαίου υγρού από τη μύτη, το αυτί και τη θέση της επέμβασης. Τυχόν στοιχεία διαρροής θα πρέπει να αναφέρονται άμεσα
- την παρατήρηση και την καταγραφή της ενδοφλέβιας έγχυσης ορού ή μετάγγισης, τον τύπο του διαλύματος, την ποσότητα, το ρυθμό ροής και το σημείο φλεβοκέντησης
- τη διατήρηση επαρκούς αερισμού με παρακολούθηση της αναπνοής και του επιπέδου αερίων αίματος. Ενθαρρύνει τον ασθενή για συχνές βαθιές αναπνοές, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενδοτραχειακός σωλήνας ή οξυγονοθεραπεία
- τη διατήρηση ισορροπίας νερού και ηλεκτρολυτών. Προσδιορίζονται καθημερινά οι ηλεκτρολύτες, μετρούνται τα προσλαμβανόμενα και αποβαλλόμενα υγρά με χρήση καθετήρα folley και γίνεται αντικατάσταση ηλεκτρολυτών αν χρειάζεται
- την πρόληψη μυοσκελετικών επιπλοκών: γίνεται έλεγχος της ικανότητας κίνησης των αρθρώσεων, εκτέλεση ασκήσεων πλήρους τροχιάς για όλα τα άκρα
- την πρόληψη λοιμώξεων: παρακολουθείται η περιοχή της επέμβασης για

σημεία λοίμωξης, διατηρείται η άσηπτη τεχνική κατά τις αλλαγές του τραύματος και χορηγείται αντιβίωση για το ειδικό μικρόβιο

Αν χρησιμοποιείται παροχέτευση, παρακολουθείται η βατότητα του καθετήρα, η φύση του υγρού παροχέτευσης και η ποσότητά του (Dewit 2009).

Η φροντίδα ασθενούς με ανεύρυσμα στη μονάδα εντατικής θεραπείας περιλαμβάνει αναπνευστική υποστήριξη, πλήρη τα πρώτα 24ωρα υπό γενική αναισθησία, αποιδηματική αγωγή με υψηλές δόσεις μαννιτόλης, συνεχή χορήγηση νιμοδιπίνης. Ανάλογα με την κλινική εικόνα και τα αποτελέσματα των ελέγχων ορισμένες φορές κρίνονται απαραίτητοι επιπλέον αιμοδυναμικοί χειρισμοί, όπως υπερογκαιμία με χορήγηση κρυσταλλοειδών και κολλοειδών διαλυμάτων (ινότροπα κτλ) ώστε να διασφαλίζεται επαρκής πίεση διήθησης.

Οι ασθενείς με κάκωση εγκεφάλου, παράλληλα με τη λοιπή υποστήριξη και αγωγή, πρέπει να υποβληθούν σε θεραπευτικό πρόγραμμα αναπνευστικής φυσικοθεραπείας, παθητικής κινησιοθεραπείας, εφαρμογής στατικών ναρθήκων για πρόληψη παραμορφώσεων καθώς και τακτικών-ανά δίωρο- αλλαγών θέσεως για την πρόληψη των κατακλίσεων. Οι πρώιμες θεραπευτικές παρεμβάσεις της ομάδας αποκατάστασης μέσα στη μονάδα εντατικής θεραπείας είναι απολύτως αναγκαίες και απαραίτητες για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των επιπλοκών από την ακινητοποίηση του ασθενούς. Επίσης, διευκολύνουν την αποθεραπεία του ασθενούς μετά την έξοδό του από τη μονάδα και προάγουν τη διαδικασία επανένταξης (Σακελλαρίου και συν 2003).

7.2.3 Περαιτέρω ενέργειες κατά την επιστροφή του αρρώστου στο νοσηλευτικό τμήμα.

Το νοσηλευτικό προσωπικό του τμήματος ενεργεί τα παρακάτω:

- μεταφέρει τον ασθενή με ήπιες κινήσεις από το φορείο στο κρεβάτι του
- τοποθετεί αυτόν στο κρεβάτι όπως υποδεικνύεται από τον χειρουργό, συνήθως στη μη εγχειρισμένη πλευρά και με την κεφαλή ευθυγραμμισμένη με το σώμα
- ελέγχει τα ζωτικά σημεία για την εκτίμηση της γενικής κατάστασης

- ελέγχει το τραύμα, τις εξωτερικές γάζες, αν αιμορραγεί
- τις συνδέσεις των παροχετεύσεων και τη λειτουργία τους
- το επίπεδο συνείδησης και την κίνηση των κάτω άκρων που αφορούν τη νευρολογική του κατάσταση και επικοινωνεί με το γιατρό σε κάθε μεταβολή
- εκτιμά τη λειτουργία των νεφρών με μέτρηση και καταγραφή των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών
- προστατεύει τον άρρωστο από ρεύματα αέρα κλείνοντας τα παράθυρα κλπ
- εκτιμά τον πόνο και τη δυσφορία του ασθενούς και φροντίζει για την ανακούφισή του
- παρακολουθεί την παρεντερική χορήγηση υγρών
- ενθαρρύνει τον άρρωστο να αναπνέει βαθιά, να βήχει, να κάνει ασκήσεις των κάτω άκρων και να αλλάζει συχνά θέση
- ακούει με προσοχή τα παράπονα και τις ενοχλήσεις του ασθενούς
- υποστηρίζει ψυχολογικά τον άρρωστο και τους συγγενείς
- ενημερώνει το δελτίο νοσηλείας και σημειώνει: την ώρα επιστροφής του αρρώστου από το χειρουργείο, τα ζωτικά του σημεία, την ενδοφλέβια έγχυση ορού ή μετάγγιση άλλου διαλύματος, αν έχει παροχέτευση, καθετήρα folley, αν λαμβάνει οξυγόνο
- παρακολουθεί για σημεία και συμπτώματα μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Σίτιση αρρώστου: τις πρώτες μετεγχειρητικές μέρες χορηγούνται ενδοφλέβια διαλύματα γλυκόζης και ηλεκτρολυτών. Η χορήγηση υγρών από το στόμα και η προοδευτική σίτιση του αρρώστου εξαρτάται από το είδος της επέμβασης και τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Οι νοσηλευτές ενθαρρύνουν τον ασθενή να παίρνει υγρά και στη συνέχεια τροφή για αναπλήρωση των απωλειών του και γρήγορη ανάρρωση (Ignatavicius 2004).

Σε ασθενείς με ανεύρυσμα θα πρέπει να αποφεύγεται η υπόταση. Επίσης, αναγκαία είναι η εξακολούθηση χορήγησης διαύλων ασβεστίου, κορτικοστεροειδών (δεξαμεθαζόνη) και αντιεπιληπτικών. Απαιτείται πλήρης έλεγχος του αερισμού, ώστε να εξασφαλιστούν ιδανικές συνθήκες οξυγόνωσης του εγκεφάλου και να αποφευχθεί ο υπεραερισμός που μπορεί να επιδεινώσει την εγκεφαλική ισχαιμία, λόγω εγκεφαλικής αγγειοσύσπασης.

Στην περίπτωση του υδροκεφάλου χορηγούνται αναλγητικά προσεκτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού, ώστε να παρέχουν ανακούφιση από τον πόνο, επιτρέποντας παράλληλα την κατάλληλη νευρολογική εκτίμηση. Ο ασθενής θα πρέπει να παραμείνει ξαπλωμένος στο κρεβάτι για 1-2 μέρες και μετά να αρχίσει να κινητοποιείται. Συνήθως, φαίνεται μια μικρή βελτίωση στο περπάτημα αμέσως. Η οικογένεια διδάσκεται μετεγχειρητικά μέσα φροντίδας, συμπεριλαμβανομένων της παρακολούθησης για δυσλειτουργία της παράκαμψης ή λοίμωξη. Ο ασθενής συνήθως εφοδιάζεται με μια ειδική κάρτα την οποία πρέπει να φέρει πάντα μαζί του, η οποία περιέχει στοιχεία για το είδος του συστήματος παροχέτευσης του εγκεφαλονωτιαίου υγρού που έχει τοποθετηθεί, την πίεση διάνοιξης της βαλβίδας του, καθώς και προηγηθείσες μεταβολές.

Σε όγκους εγκεφάλου: Για υπερσκληνίδιες βλάβες, ο άρρωστος τοποθετείται σε ημιπρόσθια θέση με το κεφάλι σε τέτοια θέση που να αφήνει ανοικτό τον αεραγωγό. Για υποσκληνίδιες βλάβες, ο άρρωστος τοποθετείται οριζοντιωμένος στο κρεβάτι με το κεφάλι σταθεροποιημένο. Μπορεί να εφαρμοσθεί θεραπεία με κορτικοστεροειδή. Πρέπει να συνοδεύεται με αντιόξινη φαρμακευτική αγωγή για μείωση γαστρικού ερεθισμού. Τις πρώτες 24 ώρες χορηγούνται 1500ml/24ωρο ή 70ml την ώρα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μανιτόλη. Ο άρρωστος με όγκο εγκεφάλου είναι πιθανό να διακατέχεται από δικαιολογημένους φόβους, που αφορούν την πρόγνωση της πορείας της νόσου του, τις μεταβολές στο σωματικό του είδωλο και την πιθανή απώλεια λειτουργιών λόγω του καρκίνου ή της χειρουργικής επέμβασης. Έτσι, ο νοσηλευτής πρέπει να γνωρίζει αυτά τα συναισθήματα, να βοηθήσει τον ασθενή να εκφράσει τη λύπη και το θυμό του και να του παρέχει ακριβής πληροφόρηση και υποστήριξη σ'αυτόν και στη οικογένειά του κατά τη διάρκεια του stress και της αμφιβολίας (Obsorn et all 2012).

7.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

Το θεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης δεν εξαντλείται κατά την οξεία φάση. Όταν ο ασθενής εμφανίζει κινητικά ελλείμματα ή ελλείμματα εκ των ανωτέρων ψυχοκινητικών λειτουργιών, όπως συγκέντρωση, μνήμη, προσοχή, συναίσθημα, συμπεριφορά και ικανότητα προσανατολισμού, πρέπει να ακολουθήσει ειδικά

προγράμματα αποθεραπείας και αποκατάστασης που πραγματοποιούνται μόνο σε ειδικά κέντρα αποκατάστασης. Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης έχει διάρκεια κατά μέσο όρο 6 έως 9 μήνες και περιλαμβάνει συνήθως νεύρο-ψυχολογική θεραπεία, λογοθεραπεία, φυσικοθεραπεία, εργοθεραπεία, θεραπεία στο τμήμα δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής (αυτοεξυπηρέτηση), αλλά και σχεδιασμό μετατροπών και βελτιώσεων στο σπίτι του ασθενούς. Καθ'όλη τη διάρκεια του προγράμματος, γίνεται αξιολόγηση της πορείας του ασθενούς και της αποτελεσματικότητας της θεραπείας από την ομάδα αποκατάστασης, με τροποποιήσεις όπου και αν κρίνεται απαραίτητο. Ο τελικός στόχος που επιτυγχάνεται είναι να αποκτήσει ο ασθενής το υψηλότερο δυνατό επίπεδο αυτονομίας και να μπορεί να απολαμβάνει ξανά την καλύτερη δυνατή ποιότητα ζωής.

Φυσικοθεραπεία

Στόχοι της φυσικοθεραπείας είναι, η βελτιστοποίηση των επιδόσεων σε καθημερινές δραστηριότητες και δεξιότητες, η μεγιστοποίηση των λειτουργικών ικανοτήτων, η πρόληψη ανικανοτήτων και αναπηριών και η βελτίωση της ποιότητας της ζωής. Αρχίζει με την παθητική συντήρηση της ευρείας έκτασης κινητικότητας όλων των αρθρώσεων και ιδιαίτερα της πάσχουσας πλευράς, όταν η κατάσταση του ασθενούς το επιτρέπει, αρχίζει η ενεργητική κίνηση των άκρων και του κορμού, ώστε να αποκτήσει κατάλληλο πρότυπο κίνησης και να αποφευχθούν οι καμπτικές παραμορφώσεις των μελών και η σπαστικότητα στη θέση και βάδιση. Ο φυσικοθεραπευτής διδάσκει τον ασθενή να εκτελεί περισσότερο αποτελεσματικά τις καθημερινές δραστηριότητες όπως είναι η βάδιση, η έγερση από την καθιστή θέση, να ισορροπεί όταν κάθεται, πώς να μετακινηθεί από κρεβάτι σε καρέκλα και το αντίστροφο, η σύλληψη και ο χειρισμός αντικειμένων που είναι δύσκολες (Κάλτσου και συν 2010).

Γνωσιακές διαταραχές

Η αντιμετώπιση των γνωσιακών διαταραχών (ελλείμματα μνήμης, προσανατολισμού, γλώσσας, αντίληψης, σκέψης, προσοχής και εκμάθησης) είναι μείζονος σημασίας και πρέπει να αποτελεί στόχο του προγράμματος αποκατάστασης.

Εργοθεραπεία

Η διαδικασία αφορά στη κινητική εκπαίδευση και δίνει έμφαση και στις λοιπές λειτουργίες (νοητικές, γνωστικές, αντιληπτικές, συναισθηματικές) και σε όλους τους τομείς της καθημερινής ζωής (αυτοεξυπηρέτηση, εργασία, σπίτι και οικογένεια, κοινωνικές επαφές και ελεύθερος χρόνος). Με την χρήση θεραπευτικών κατευθυνόμενων δραστηριοτήτων επιτυγχάνεται η αποκατάσταση, ανάπτυξη και βελτίωση, κινητικών, αισθητηριακών, γνωστικών, κοινωνικών, ενδοπροσωπικών δεξιοτήτων και η αυτόνομη εκτέλεση δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (σίτιση, μεταφορές, ένδυση- υπόδηση, προσωπική υγιεινή, κ.ά.). Έτσι, ο εργοθεραπευτής θα πρέπει να σχεδιάσει τις προσπάθειες του με ή χωρίς τη χρησιμοποίηση μηχανικής υποστήριξης για τη βελτίωση των επαγγελματικών δεξιοτήτων του ασθενή ώστε στο συντομότερο χρονικό διάστημα να επανέλθει στην προηγούμενη ή παρόμοια απασχόληση του.

Λογοθεραπεία

Βοηθά στις διαταραχές επικοινωνίας και κατάποσης. Η διάγνωση και η εφαρμογή προγράμματος αποκατάστασης των διαταραχών αυτών είναι βασικό συστατικό της θεραπείας και επιπλέον ελαχιστοποιεί την πιθανότητα πνευμονιών από εισρόφηση. Αν και έχει περιορισμένη σχετικά αποτελεσματικότητα είναι απαραίτητη όταν η βλάβη εντοπίζεται στο αριστερό ημισφαίριο , για τη βοήθεια στην επικοινωνία του ασθενή στις καθημερινές του ανάγκες. Το σχέδιο θεραπείας του περιλαμβάνει τη διδασκαλία του ασθενούς για τις δεξιότητες της γλώσσας που έχει χάσει.

Εφαρμογή νάρθηκων

Συμβάλλει στην πρόληψη ρικνώσεων (πχ εκτατικού τύπου νάρθηκες δακτύλων και πηχεοκαρπικής, νάρθηκες ρυθμιζόμενης γωνίας γονάτων και ποδοκνημικής) και η εφαρμογή ορθωτικών μηχανημάτων είναι απαραίτητη για την ορθοστάτηση και τη βάδιση σε μερικούς ασθενείς.

Σημαντικό στοιχείο της αποκατάστασης αποτελεί η πρόληψη και αντιμετώπιση των ελκών κατάκλισης, διότι καθυστερούν το πρόγραμμα, αποτελούν πύλη εισόδου μικροβίων και αυξάνουν τις ενεργειακές ανάγκες του οργανισμού (Carr and Shepherd 2004).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1^ο

Ανδρας 24 ετών φοιτητής Γεωλογίας εισήλθε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών του ΠΓΝΠ με κρανιοεγκεφαλική κάκωση μετά από τροχαίο με δίκυκλο. Οδηγούσε υπό την επήρεια αλκοόλ και δεν φορούσε κράνος, μετά τη σφοδρότατη σύγκρουση με διερχόμενο ΙΧ προσέκρουσε στο κράσπεδο, η μεταφορά του στο νοσοκομείο ήταν άμεση αφού ειδοποιήθηκε ασθενοφόρο από αυτόπτη μάρτυρα. Τα ζωτικά του σημεία στο σημείο του ατυχήματος ήταν: σφύξεις 110/min, αρτηριακή πίεση 90/60mmHg, συχνότητα αναπνοών 14/min και επίπεδο 6 στην Κλίμακα Γλασκώβης (4+1+1). Έγινε επείγουσα αξονική τομογραφία εγκεφάλου η οποία ανέδειξε υποσκληρίδιο αιμάτωμα αριστερά κροταφοβρεγματικά. Επίσης, ο ασθενής εμφανίζει πολλαπλές εκδορές και εκχυμώσεις στο πρόσωπο και μια οστική παραμόρφωση στην περιοχή της αριστερής παρειάς. Η κλινική εξέταση των άκρων αποκαλύπτει την ύπαρξη ευμεγέθους και επώδυνου ιοδήματος στον αριστερό μηρό και ένα θλαστικό τραύμα 10 εκατοστών στην περιοχή του αριστερού γόνατος.

Το ιστορικό του ασθενή λήφθηκε από το οικογενειακό του περιβάλλον, που ειδοποιήθηκε από το προσωπικό του νοσοκομείου. Ο ασθενής είναι καπνιστής και έχει υποβληθεί ξανά σε χειρουργική επέμβαση μετά από τροχαίο. Ο τραυματίας διασωληνώθηκε και ετέθη σε επείγουσα κροταφοβρεγματική κρανιοτομή για την αφαίρεση του αιματώματος. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης του χορηγήθηκαν δύο φιάλες αίματος. Κατά την εισαγωγή του στην νευροχειρουργική κλινική

παρουσιάζει μειωμένη αναπνευστική λειτουργία (βραδύπνοια), υπνηλία και δεν απαντά άνετα στις ερωτήσεις που του υποβάλλονται, δεν αναγνωρίζει οικεία του πρόσωπα .Επίσης, παραπονιέται για έντονο πόνο στην περιοχή της τομής και διακατέχεται από μεγάλο βαθμού στρες λόγω της κατάστασής του, κάνει πολλούς εμετούς και λόγω αυτών καταγράφηκε έλλειμμα όγκου υγρών της τάξης των 300-500cc. Την πρώτη μετεγχειρητική μέρα εμφάνισε ανισοκορία (AP>ΔΕ) λόγω αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης (20mmHg). Παρόλα αυτά αντιδρά καλά στα επώδυνα ερεθίσματα και η κινητικότητά του είναι καλή. Τη δεύτερη μετεγχειρητική μέρα εμφάνισε αυξημένη θερμοκρασία (38,5°C) οφειλόμενη σε λοίμωξη της χειρουργικής τομής.

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Νοσηλευτικές παρεμβάσεις	Εκτίμηση αποτελέσματος
Έντονος πόνος στην περιοχή της χειρουργικής τομής	Απαλλαγή ασθενή από τον πόνο εντός 24ωρου	Εκτίμηση της έντασης του πόνου με βάση την αξιολογική κλίμακα. Χορήγηση αναλγητικού Tramal IM 1X2 με οδηγία γιατρού.	Ο πόνος υποχώρησε μετά απο τη χορήγηση αναλγητικού.
Δυσφορία σχετιζόμενη με την τοπική φλεγμονή της χειρουργικής τομής	Απαλλαγή ασθενή από τη φλεγμονή και ανακούφιση εντός 24ωρου	Εκτίμηση της εντάσεως των συμπτωμάτων της φλεγμονής. Τοπική περιποίηση τραύματος με N/S και Betadine Sol και τοποθέτηση αντιβιοτικών γαζών Fucidin 2%	Τα συμπτώματα της φλεγμονής υποχώρησαν και η φλεγμονή υποχώρησε με την κατάλληλη παρακολούθηση και περιποίηση.
Μετεγχειρητικός πυρετός σχετιζόμενος με τη λοίμωξη του τραύματος	Η θερμοκρασία να επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα εντός 24ωρου	Λήψη και καταγραφή θερμοκρασίας ανα 3ωρο ως εξής: 39,8οC, 38,4οC,	Η θερμοκρασία επανήλθε στα φυσιολογικά επίπεδα με χορήγηση amp Arotel εντός

		36,5οC. Χορήγηση αντιπυρετικού Aprotel IV 1x3 σε 100cc N/S 0,9% σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.	24ωρου
Υπνηλική τάση σχετιζόμενη με τον τραυματισμό και την επέμβαση	Αντιμετώπιση της υπνηλίας και επαναφορά του ασθενή σε ικανοποιητικά επίπεδα εγρηγορσης.	Έγινε παρακολούθηση και έλεγχος του επιπέδου συνείδησης κάθε 10 λεπτά. Εκτιμήθηκαν οι απαντήσεις στις ερωτήσεις που υποβάλλονταν.	Σταδιακά ανέκτησε την επαφή με το περιβάλλον και η αφύπνισή του γινόταν με ευκολία.
Έλλειμμα όγκου υγρών σχετιζόμενο με την εκδήλωση εμέτων	Σταθεροποίηση του όγκου υγρών του ασθενή	Ωριαία καταγραφή προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών. Χορήγηση αντιεμετικού ,1 amp. Primperan iv σε 100cc N/S. Χορήγηση N/S 1000cc x 2.	Ο όγκος υγρών του ασθενή σταθεροποιήθηκε.
Κίνδυνος υποάρδευσης του εγκεφαλικού ιστού	Ο ασθενής δε θα παρουσιάσει περαιτέρω	Παρακολούθηση της νευρολογικής κατάστασης	Η ενδοκράνια πίεση επανήλθε στα φυσιολογικά της επίπεδα.

σχετιζόμενος με την αυξημένη ενδοκράνια πίεση (20mmHg).	αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης	κάθε 1 ώρα με την Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης. Ανύψωση της κεφαλής στις 30° και σωστή ευθυγράμμιση του σώματος.	Η Κλίμακα Γλασκώβης σταθερά στο 11.
Έλλειμμα αυτοφροντίδας σχετιζόμενο με τη σύγχυση, την υπνηλία και την αυξημένη ενδοκράνια πίεση.	Ο ασθενής θα έχει επαρκή βοήθεια στην ένδυση και την καθημερινή του υγιεινή.	Ενθάρρυνση αυτοφροντίδας καθώς βελτιώνεται το επίπεδο συνείδησης. Παροχή βοήθειας σε όλες τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Επισκόπηση του δέρματος για κατακλίσεις.	Το σχέδιο φροντίδας συνεχίζεται. Δεν είναι έτοιμος ακόμα για αυτοφροντίδα
Ανησυχία σχετιζόμενη με τη λοίμωξη τραύματος	Ο ασθενής να αποβάλλει την ανησυχία του εντός της ημέρας.	Ενημέρωσή του ασθενή και του οικογενειακού του περιβάλλοντος σχετικά με την πορεία της υγείας του.	Η έγκαιρη και σωστή ενημέρωση σε ασθενή και οικογενειακό περιβάλλον είχε το επιθυμητό αποτέλεσμα την εξάλειψη της όποιας ανησυχίας.
Διαταραχή αερισμού	Ο ασθενής να αποκτήσει	Χορήγηση O ₂ με μάσκα	Θετική απόκριση στη θεραπεία

<p>σχετιζόμενη με τη λήψη αναισθησίας και την παρουσία ΜΤΧ πόνου. Κορεσμός SPO₂ 90%</p>	<p>ικανοποιητικό αερισμό.</p>	<p>Venturi 35%. Εφαρμογή αναπνευστικής φυσικοθεραπείας και αξιολόγηση αποτελέσματος. Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας οξυγονοθεραπείας με συχνό προσδιορισμό αερίων αίματος ανά 24ωρο.</p>	<p>και τη νοσηλευτική φροντίδα. Μετά απο ένα 24ωρο SPO₂ 99%.</p>
<p>Καταβολή δυνάμεων ασθενούς σχετιζόμενη με την επέμβαση.</p>	<p>Να ανακτήσει ο ασθενής τις προ χειρουργείου δυνάμεις του.</p>	<p>Προγραμματισμός φυσικοθεραπείας-κινησιοθεραπείας με οδηγία γιατρού. Ενημέρωση και εκπαίδευση της οικογένειας για τρόπους βελτίωσης της αυτοεξυπηρέτησης του ασθενούς.</p>	<p>Η φυσιοθεραπεία συνέβαλλε στην ανάκτηση δυνάμεων του ασθενή. Ο ασθενής κατάφερε να αυτοεξυπηρετηθεί.</p>

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2^ο

Άνδρας ασθενής 72 ετών, συνταξιούχος, αντιπλοίαρχος Πολεμικού Ναυτικού και κυβερνήτης ελικοπτέρου προσήλθε στο ΤΕΠ με συνοδό έντονη κεφαλαλγία και ζάλη, τάση προς έμετο, εμφάνιση εμβοών (ΔΕ), αστάθεια βάδισης και σύγχυση. Η συμπτωματολογία ξεκίνησε 5 ημέρες προ της προσέλευσης. Παράλληλα το οικογενειακό περιβάλλον ανέφερε διαταραχές μνήμης και προσανατολισμού από 12ώρου. Τις τελευταίες μέρες αναφέρθηκε έντονη κόπωση. Στο ατομικό αναμνηστικό του ασθενούς αναφέρονταν στεφανιαία νόσος για την οποία είχε υποβληθεί σε τριπλό BY-PASS προ πενταετίας. Για το λόγο αυτό λάμβανε αντιαιμοπεταλιακή αγωγή (SALOSPIR). Ο έλεγχος στον οποίο υποβλήθηκε με αξονική τομογραφία εγκεφάλου αποκάλυψε ενδοκρανιακή χωροκατακτητική εξεργασία αποτελούμενη από συμπαγές και κυστικό μέρος στην μετωποβρεγματική περιοχή πολύ κοντά ή σε επαφή με τη σκληρή μήνιγγα και ακτινομορφολογικά χαρακτηριστικά κυστικού αστροκυττώματος. Η καρωτιδική αγγειογραφία έδειξε όγκο με πτωχή νεόπλαστο αγγείωση ενώ και η μαγνητική τομογραφία εισηγείτο επίσης συμπαγή όγκο μεγίστης διαμέτρου 2,5 εκ ο οποίος θεωρήθηκε κυστικό αστροκύττωμα εγκεφάλου. Τελικώς, οδηγήθηκε στο χειρουργείο με την κλινικοεργαστηριακή διάγνωση του γλοιώματος.

Λόγω της ευνοϊκής θέσεως του όγκου έγινε ριζική εξαίρεσή του με κρανιοτομία. Η επέμβαση διήρκεσε 3 ώρες και κατά τη διάρκειά της ο ασθενής εμφάνισε αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης (>15mmHg). Ο ασθενής παραλήφθηκε στη νευροχειρουργική κλινική με τα εξής ζωτικά σημεία: θερμοκρασία σώματος: 35,4°C, Α.Π. 135/80mmHg, ΣΦ. 75/min και SPO₂ 92%. Παραπονείται για έντονη κεφαλαλγία, είναι διεγερτικός και ανήσυχος τόσο λόγω της σοβαρότητας της κατάστασής του, όσο και λόγω της μετέπειτα πορείας του μετεγχειρητικά. Επιπρόσθετα παρατηρείται αυξημένη διούρηση και έλλειψη ικανότητας να φροντίσει μόνος του τον εαυτό του. Λίγες ώρες αργότερα εμφάνισε ημιπάρεση αριστερά και δυσαρθρία.

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Νοσηλευτικές παρεμβάσεις	Εκτίμηση αποτελέσματος
Εμφάνιση έντονης κεφαλαλγίας σχετιζόμενης με την επέμβαση	Αντιμετώπιση κεφαλαλγίας εντός ολίγων ωρών.	Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος με την απομάκρυνση των συγγενών. Εφαρμόστηκε χαμηλός φωτισμός στο θάλαμο. Χορήγηση αναλγητικού 1 amp. Aprotel iv σε 100cc N/S.	Η κεφαλαλγία σταδιακά υποχώρησε με τη χορήγηση αναλγητικού.
Διεγερτική και συγχυτική συμπεριφορά σχετιζόμενη με τη νεοπλασία και την επέμβαση	Περιορισμός δυσμενών αποτελεσμάτων λόγω της κατάστασης του.	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.

Μετεγχειρητική ναυτία και έμετος σχετιζόμενα με την αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης.	Να υποχωρήσουν η ναυτία και ο έμετος άμεσα.	Τακτική παρακολούθηση των κορών του οφθαλμού. Χορήγηση 1 amp Primperan IV σε 100cc N/S. Χορήγηση μαννιτόλης IV 300cc x3	Με τη χορήγηση αντιεμετικού οι έμετοι υποχώρησαν.
Δυσκολία επικοινωνίας/ομιλίας σχετιζόμενη με την επέμβαση.	Ο ασθενής να μπορεί να επικοινωνεί σε ικανοποιητικό βαθμό	Προγραμματισμός λογοθεραπείας με οδηγία γιατρού.	Η λογοθεραπεία συνέβαλε στην σταδιακή επαναφορά κανονικής ομιλίας
Υποθερμία σχετιζόμενη με τη μεγάλη διάρκεια της επέμβασης.	Ο ασθενής να έχει φυσιολογική θερμοκρασία σώματος άμεσα.	Συνεχής μέτρηση και καταγραφή της θερμοκρασίας του σώματος. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος να διατηρείται περίπου στους 21-23°C.	Η θερμοκρασία επανήλθε στα φυσιολογικά επίπεδα με τη χρήση συντηρητικών μέτρων.

		Χρήση θερμαντικής κουβέρτας.	
Αδυναμία για αυτοφροντίδα και καθαριότητα	Σχολαστική φροντίδα της υγιεινής του ασθενή καθημερινά.	Καθημερινό λουτρό επι κλίνης στον ασθενή. Φροντίδα της στοματοφαρυγγικής κοιλότητας 3 φορές την ημέρα με διάλυμα χλωριούχου νατρίου και αντισηπτικό διάλυμα (Hexalen).	Ο ασθενής παρέμεινε καθαρός και αισθάνθηκε κοινωνικά αποδεκτός. Η στοματική κοιλότητά του διατηρήθηκε καθαρή.
Άγχος/ανησυχία σχετιζόμενο με τις επιπτώσεις της επέμβασης.	Ο ασθενής να αποβάλλει την ανησυχία του που σχετίζεται με την κατάσταση της υγείας του.	Ενημέρωση του ασθενούς σχετικά με την πορεία της υγείας του. Χορήγηση ήπιας ηρεμιστικής αγωγής, οδηγία ιατρού.	Η έγκαιρη και σωστή ενημέρωση τόσο του ασθενούς όσο και του οικογενειακού του περιβάλλοντος ήταν καθοριστική για τον κατευασμό του ασθενούς.

			<p>Η ήπια ηρεμιστική αγωγή που χορηγήθηκε απέδωσε ικανοποιητικά.</p>
<p>Κίνδυνος κατακλίσεων σχετιζόμενος με μειωμένη κινητικότητα.</p>	<p>Το δέρμα του ασθενούς να παραμείνει ακέραιο.</p>	<p>Πλήρης επισκόπηση του δέρματος ανα βάρδια για ερυθρότητα ή θερμότητα. Ανάπτυξη προγράμματος συχνής αλλαγής θέσης-στροφής του ασθενούς και τήρησή του. Χρήση ειδικών στρωμάτων-κρεβατιών για την προστασία του δέρματος.</p>	<p>Ο κίνδυνος για εμφάνιση κατακλίσεων εξαλήφθηκε με τη χρήση κατάλληλων μέτρων.</p>

Απώλεια υγρών σχετιζόμενη με την αυξημένη διούρηση.	Αποκατάσταση στο φυσιολογικό των υγρών του ασθενούς.	Εκτίμηση του ποσού των αποβαλλόμενων ούρων καθε 1 ώρα. Χορήγηση διαλύματος Ringer 1000cc.	Αποκαταστάθηκε η ισορροποία των υγρών.
Κοινωνική απομόνωση σχετιζόμενη με την ακινησία και την αδυναμία επικοινωνίας λόγω της νευρολογικής διαταραχής.	Ο ασθενής θα έχει κοινωνική αλληλεπίδραση με τους φίλους που τον επισκέπτονται και με τα μέλη της οικογένειάς του.	Ενθάρυνση των φίλων και της οικογένειας να επισκέπτονται τον ασθενή. Καθοδήγηση των φίλων και της οικογένειας για το πώς να αλληλεπιδρούν με τον ασθενή.	Με τη βοήθεια των φίλων και της οικογένειας η κοινωνικότητα του ασθενούς αποκαθίσταται σταδιακά.
Διαταραχή της σωματικής κινητικότητας	Εξασφάλιση μέγιστης σωματικής κινητικότητας για τον ασθενή σε σύντομο χρονικό διάστημα	Διδασκαλία και βοήθεια προς τον ασθενή ώστε να αυξήσει σταδιακά το εύρος των κινήσεών του, τουλάχιστον 3	Ο ασθενής σταδιακά επιτυγχάνει τη μέγιστη σωματική κινητικότητα.

		φορές την ημέρα. Αύξηση της συμμετοχής του ασθενούς στην αυτοφροντίδα. Χορήγηση βιταμινών (A,B,C).	
--	--	--	--

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αθανάτου Ε. Κλινική Νοσηλευτική. Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες. Έκδοση 16η αναθεωρημένη, Αθήνα 2007
2. Ανδρουλάκης Γ. Περιεγχειρητική φροντίδα. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2001
3. Berman A, Snyder S, Jackson C. Η νοσηλευτική στην κλινική πράξη. Τόμος Ι. Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, Αθήνα 2009
4. Βιδάλης Α. Επίκαιρα Κλινικά Θέματα Νευροεπιστημών. Σύγχρονες Εκδόσεις, Θεσσαλονίκη 2002
5. Boron W, Boulraep E. Ιατρική φυσιολογία, κυτταρική και μοριακή προσέγγιση. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα 2006
6. Carr J, Shepherd R. Νευρολογική αποκατάσταση. Βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων. Επιστημονικές Εκδόσεις παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2004
7. Dewit S. Βασικές Αρχές και Δεξιότητες της Νοσηλευτικής Φροντίδας. Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, Αθήνα 2005
8. Dewit S. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Έννοιες και Πρακτική 1. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2009
9. Drake R, Volg W, Mitchell A. Ανατομία. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2007
10. Δημητρίου Α, Κορανίδου Μ, Φιλίππου Μ, Χαραλάμπους Γ. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. Εγκέφαλος 2008, 45 (3), 151-159
11. Garden J, Brandbury A, Forsythe J, Parks R. Αρχές χειρουργικής Θεωρία και πράξη. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2011
12. Greenberg D, Aminoff M, Simon R. Κλινική Νευρολογία. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2000
13. Ζαχαράκη Β, Κοντονίκος Β, Ντούπη Μ. Όγκοι εγκεφάλου και στατιστική-συγκριτική μελέτη κατά τα έτη 2001 και 2003 στο Νομό Ηρακλείου Κρήτης. Πτυχιακή εργασία, Ηράκλειο 2005
14. Ζευγαρίδης Δ, Τσονίδης Χ, Νανάσης Κ, Αναγνωστόπουλος Ι, Τσιτσόπουλος Π, Τσιτσόπουλος Φ. Αυτόματη Ενδογκεφαλική αιμορραγία (ΑΕΑ). Μια ανασκόπηση.

Εγκέφαλος 2007, 44 (3), 162-170

15. Hauser S. Κλινική Νευρολογία. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2008

16. Henry M, Tompson I. Κλινική Νευροχειρουργική. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2007

17. Ignatavicius & Workman. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Κριτική σκέψη για συνεργατική φροντίδα. Τόμος 1ος. Εκδόσεις: ΒΗΤΑ, Αθήνα 2004

18. Ignatavicius & Workman. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Κριτική σκέψη για συνεργατική φροντίδα. Τόμος 4ος. Εκδόσεις: ΒΗΤΑ, Αθήνα 2008

19. Κάλτσου Σ, Γκουντρίδου Α, Αμέτ Μ, Ιμπραήμ Ι. Εγκεφαλικό Επεισόδιο. Νοσηλευτική φροντίδα και αποκατάσταση. Πτυχιακή εργασία. Κομοτηνή 2010

20. Καραμπέτσος Δ, Σακελλαρίδης ν, Αναγνωστόπουλος Δ. Δράση επιληπτικών κρίσεων μετά απο χειρουργική αφαίραση σηραγγωδών αιμαγγειωμάτων. Ιατρικά χρονικά 2003, ΚΣΤ' (2), 82-83

21. Καρατζά ε, Παντελιάδης Χ, Τζητηρίδου Μ, Ροηλίδης Ε, Φυλακτάκης Μ. Απόστημα εγκεφάλου. Περιγραφή περίπτωσης. Ελληνική Νευροχειρουργική 2003, 10 (1), 36-40

22. Κουτσουράκη Ε. Πόνος και σκλήρυνση κατά πλάκας. Εγκέφαλος 2002, 39 (3), 153-156

23. Kandel E, Schwartz J, Jessell T. Βασικές Αρχές Νευροεπιστημών 3. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2006

24. Kandel E, Schwartz J, Jessell T. Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2011

25. Λογοθέτης Ι, Μυλωνάς Ι. Νευρολογία. Εκδόσεις Επιστημονικών βιβλίων και περιοδικών, Θεσσαλονίκη 2004

26. Lynn P. Κλινικές και νοσηλευτικές δεξιότητες και Νοσηλευτική διεργασία. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2012

27. Mai J, Assheuer J, Paxinos G. Άτλας του εγκεφάλου του ανθρώπου. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2008

28. Marsden D, Fowler T. Κλινική Νευρολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2009

29. Mashur K, Neumann M. Νευρολογία. Εκδόσεις ROTONTA, Θεσσαλονίκη 2011
30. McGeown J. Συνοπτική φυσιολογία του Ανθρώπου με ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2008
31. Misculins K, Hern T. Σύνοψη Νευρολογίας. Εκδόσεις GOTSIS, 2012
32. Morgan E, Mikhail M. Κλινική Αναισθησιολογία. 20ς τόμος. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα 2002
33. Μπαλτόπουλος Π. Ανατομική του ανθρώπου. Δομή και λειτουργία Ι. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2003
34. Μπονάτσος Γ, Κακλαμάνος Ι, Γολεμάτης Β. Χειρουργική παθολογία. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2006
35. Netter F. Παθολογία. Βασικές Αρχές. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 2009
36. Obsorn-Wraa-Watson. Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική. Προετοιμασία για τη Νοσηλευτική. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2012
37. Παπαδόπουλος Γ, Φίλος Κ, Ιατρού Χ, Βρετζάκης Γ. Περιεγχειρητική Ιατρική. Αναισθησιολογία Επείγουσα Και Ιατρική Θεραπεία πόνου. Εκδόσεις ΕΦΥΡΑ, Ιωάννινα 2004
38. Πετρίδης Α. Εγχειρίδιο χειρουργικής. 5η Έκδοση. Εκδόσεις Έλλην, Αθήνα 2004
39. Proehl J. Επείγουσες νοσηλευτικές διαδικασίες. Ιατρικές Εκδόσεις Λαγός Δημήτριος, Αθήνα 2010
40. Purves D, Augustine D, Hall W, Somuel A. Νευροεπιστήμη. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2010
41. Σακάς Δ. Εισαγωγή στη Νευροχειρουργική. Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., Αθήνα 2003
42. Σακελλαρίου Π, Σιώζος Θ, Κώππας Σ, Γιαννετόπουλος Δ, Μπρόβας Τ, Φυλακτάκης Μ, Κώδωνας Φ. Επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση ραγέντων ανευρυσμάτων των εγκεφαλικών αγγείων σε ασθενείς IV σταδίου κλίμακας Hunt-Hess. Ελληνική Νευροχειρουργική 2003, 10 (3), 156-161
43. Σαχίνη-Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Νοσηλευτικές Διαδικασίες 1ος τόμος. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2007

44. Σαχίνη-Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Νοσηλευτικές Διαδικασίες 2ος τόμος. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2007
45. Σαχίνη-Καρδάση Α, Πάνου Μ. Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική. Νοσηλευτικές Διαδικασίες 3ος τόμος. Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα 2010
46. Snell R. Κλινική νευροανατομική. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 2008
47. Τάσκος Ν. Νευρολογία. Συνοπτική και Εικονογραφημένη. Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και περιοδικών, Θεσσαλονίκη 2010
48. Waite G, Krumberger J. Νοσηλευτική Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Μη Καρδιακών Νόσων. Εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ", Αθήνα 2000
49. <http://www.neurocenter.gr/genika-epemvaseis.html> 14/7/13, 18:20
50. <http://www.neurocenter.gr/magnitiki-tomografia.html> 14/7/13, 10:25
51. <http://www.iatronet.gr/ygeia/iatrikes-exetaseis/49/articles.html> 27/7/13, 16:40
52. <http://www.iatronet.gr/ygeia/xeiroyrgiki/article/15540/i-anektimiti-symvoli-tis-technologias-sti-nevroxeiroyrgiki.html> 12/6/13, 13:50
53. <http://www.neurocenter.gr/stereotaktiki-aktinoxirurgiki.html> 25/6/13, 15:30
54. <http://www.neurosurgery-uth.gr/endoscopy> 25/6/13, 16:00
55. <http://www.neurocenter.gr/neuroplohghsh.html> 27/6/13, 09:30
56. http://www.iatropoli.gr/press_kit/12selido.pdf 09/6/13, 13:05