ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕ ΘΕΜΑ:

«Μελέτη των επιδημιολογικών χαρακτηριστικών ασθενών με εγκεφαλική βλάβη που νοσηλεύονται σε μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
τα έτη 2014-2017»



Φοιτήτριες: Δερεδάκη Αικατερίνη
Φτυλάκη Νίκη

Επιβλέπων Καθηγητής: Ρίκος Νικόλαος

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2019

© Η παρούσα πτυχιακή εργασία εγκρίθηκε από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου Κρήτης στις 15/10/2018, με αριθμό Πρωτοκόλλου 14890 και αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του Τμήματος Νοσηλευτικής του Ελ.Με.Πα. και των συγγραφέων του (Ν2121/1993).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ 6

ΠΡΟΛΟΓΟΣ 7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ 8

ABSTRACT 9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ 10
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο ΑΝΑΤΟΜΙΑ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 13
1.1 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

1.2 ΝΕΥΡΩΝΕΣ
1.2.1 ΔΟΜΗ 13
1.2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ
ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ 15
1.2.3 ΣΥΝΑΨΕΙΣ 15
1.2.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ
ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ 16
1.2.5 ΝΕΥΡΟΔΙΑΒΙΒΑΣΤΕΣ 16
1.2.6 ΝΕΥΡΟΓΛΟΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ 18

1.3 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 18
Α. ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ
1.3.1 ΜΗΝΙΓΓΕΣ 19
1.3.2 ΚΥΡΙΩΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ 20
1.3.3 ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ
(ΔΙΕΓΚΕΦΑΛΟΣ) 23
1.3.4 ΥΠΟΦΥΣΗ 23
1.3.5 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ 23
1.3.6 ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ 24
1.3.7 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ 25
1.3.8 ΑΙΜΑΤΟ- ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ 26
ΦΡΑΓΜΟΣ
1.3.9 ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΑ 26
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
Β. ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ
1.4.1 ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΑ ΝΕΥΡΑ 27
1.4.2 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ 28
1.4.3 ΚΑΤΩΤΕΡΟΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΙ
ΝΕΥΡΩΝΕΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΙΚΑ 29
ΠΛΕΓΜΑΤΑ

1.5 ΚΡΑΝΙΑΚΑ ΝΕΥΡΑ 29

1.6 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ 34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ 38

2.2 ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΒΛΑΒΗ 39

2.3 ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΗΣ ΒΛΑΒΗ 40

2.4 ΑΙΜΑΤΩΜΑ 41

2.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ 44

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 47

3.2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΓΚΩΝ 49

3.2.1 ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ

3.2.2 ΟΓΚΟΙ ΜΕΣΟΛΟΒΙΟΥ

3.2.3 ΟΓΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ

3.2.4 ΟΓΚΟΙ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.2.5 ΟΓΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΠΙΦΥΣΗΣ

3.2.6 ΟΓΚΟΙ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΥ

3.2.7 ΟΓΚΟΙ ΜΕΤΑΙΧΜΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.2.8 ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΥ ΚΟΓΧΟΥ

3.3 ΙΣΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΓΚΩΝ ΚΝΣ 54

3.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΟΓΚΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ 59

3.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ 59

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ

4.1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 61

4.2 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ 61

4.2.1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ 62

4.2.2 ΤΥΠΟΙ ΑΕΕ 63

4.3 ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΑ 64

4.4 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ 66

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ 66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 71

5.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ 71

5.2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΕΠΩΔΥΝΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ 72

5.3 ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ 73

5.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΡΗΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥ 74

5.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 75

5.6 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑ ΠΙΕΣΗ 81

5.7 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ 83

5.8 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ 84

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 86

ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ 87

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 90

ΣΥΖΗΤΗΣΗ 102

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 115

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 119

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τα άτομα που συνέβαλαν στην υλοποίησής της.

Αρχικά, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα καθηγητή της εργασίας μας, κ Ρίκο Νικόλαο για την άψογη συνεργασία και την βοήθεια που μας πρόσφερε.

Επίσης, τον κ Γεωργόπουλο Δημήτριο, Καθηγητή, Διευθυντή ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ, την κ Χανιωτάκη Καλλιόπη, Προϊσταμένη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ, τον κ Βάκη Αντώνιο, Καθηγητή, Διευθυντή Νευροχειρουργικής κλινικής ΠΑΓΝΗ, την κ Μανωλίτση Αικατερίνη, επιμελήτρια β Νευροχειρουργικής ΠΑΓΝΗ αλλά και ολόκληρο το προσωπικό της ΜΕΘ που μας φιλοξένησαν και μας βοήθησαν στη συλλογή των στοιχείων.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αύξηση στα ποσοστά εισαγωγών και θανάτων ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες τόσο σε διεθνές όσο και σε τοπικό επίπεδο είναι ραγδαία. Πολλοί παράγοντες καθορίζουν την πορεία και την κατάληξη αυτών των ασθενών ενώ οι συνεχείς μεταβολές στα πρωτόκολλα αντιμετώπισής τους δημιουργούν ενδιαφέρον για την παρακολούθηση της νοσοκομειακής τους φροντίδας.

Σημαντικό βέβαια ρόλο διαδραματίζει και το ιστορικό υπόβαθρο κάθε ασθενούς καθώς και η γρήγορη αντιμετώπιση του κάθε περιστατικού πριν από την μεταφορά του στο νοσοκομείο. Ωστόσο, οι καθημερινές εξελίξεις στην ιατρική και νοσηλευτική αντιμετώπιση των περιστατικών με εγκεφαλική βλάβη βοηθούν στη διαμόρφωση της πορείας τους.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν τα ποσοστά των εισαγωγών ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ενός περιφερειακού τριτοβάθμιου νοσοκομείου (ΠαΓΝΗ) κατά την προηγούμενη τετραετία, καθώς και ο τρόπος διαχείρισής τους κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους στη ΜΕΘ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Οι εγκεφαλικές βλάβες περιλαμβάνουν τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, τους όγκους εγκεφάλου, τις αυτόματες εγκεφαλικές αιμορραγίες και τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια, τα ανευρύσματα αλλά και το σύνδρομο μετά ανακοπής (Miller, et al, 1981). Στις ΗΠΑ κάθε χρόνο εμφανίζονται 1,7 εκατομμύρια περιστατικά με κάποια εγκεφαλική βλάβη ενώ τα ποσοστά αυτά έχουν αυξηθεί από το 2001 έως το 2010. Στην Ευρώπη, για περίπου 1 εκατομμύριο περιστατικά ετησίως οι εγκεφαλικές βλάβες αποτελούν την βασικότερη αιτία εισαγωγής. Ωστόσο, η εμφάνιση των περιστατικών αυτών εξακολουθεί να έχει μία ανοδική πορεία ενώ η αντιμετώπισή τους αποτελεί ένα περίπλοκο ζήτημα για τους επαγγελματίες υγείας.

ΣΚΟΠΟΣ: Η διερεύνηση και η καταγραφή των επιδημιολογικών στοιχείων ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες που εισήχθησαν στη ΜΕΘ Ηρακλείου κατά τα έτη 2014-2017.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Για την συλλογή δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ποσοτικής περιγραφικής διερεύνησης (quantitative descriptive analysis). Η δειγματοληψία έγινε μέσω ανασκόπησης των φακέλων των ασθενών της ΜΕΘ του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου Κρήτης. Ανευρέθηκαν 301 περιστατικά που ανήκαν σε όλες τις προαναφερόμενες κατηγορίες ασθενών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Στη μελέτη συμμετείχαν 301 περιστατικά με ποσοστό 57,5% να είναι άνδρες, κυρίως ηλικίας 60-79 έτη (44,8%). Με βάση τα έτη, το 2014 είχαμε τις περισσότερες εισαγωγές (31,2%). Ακόμα, το πλήθος των εισαγωγών ήταν από τα ΤΕΠ με ποσοστό 43% και με επικρατέστερη αιτία εισαγωγής τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (29,9%). Κατά την εισαγωγή τους στο τμήμα το 92% έφεραν ενδοτραχειακό σωλήνα. Για την καταστολή τους, χρησιμοποιήθηκε προποφόλη (98,9%) και ρεμιφεντανύλη. Σε ποσοστό 40,2% των ασθενών τοποθετήθηκε

καθετήρας ενδοκράνιας πίεσης. Κατά τη διακοπή της καταστολής στο 45,1% έγινε επιτυχής αφύπνιση ενώ κατά το εξιτήριο το 41,7% διέθετε τραχειοτομία. Ακόμα, 91,4% των ασθενών τέθηκε σε πρωτόκολλο υποθερμίας, ενώ τα ποσοστά θανάτων ήταν 23,7%.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η μελέτη αυτή αποκάλυψε το πλήθος των εισαγωγών με εγκεφαλικές βλάβες, τη διαχείριση τους στη ΜΕΘ όπως η καταστολή και η νευρολογική πορεία αλλά και η μείωση της θνησιμότητας των ασθενών σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εγκεφαλικές βλάβες, Κρανιοεγκεφαλικοί ασθενείς, Καταστολή,

Νευρολογική εκτίμηση, Τεστ εγκεφαλικού θανάτου

ABSTRACT

INTRODUCTION: Brain injuries include craniocerebral injuries, brain tumors, automatic cerebral hemorrhage, ischemic strokes, aneurysms and post-arrest syndrome (Miller, et al, 1981). According to relative surveys, 1.7 million cases of brain injury occur in the US annually, while these rates have an increasing rate regarding the period 2001-2010. In Europe, about 1 million cases each year have brain injury as the leading cause of admission. However, these incidents are still on the upward course and dealing with them is a complex issue for healthcare professionals.

AIM: To investigate and record the epidemiological data of patients with brain injury who were admitted to Heraklion ICU during the years 2014-2017.

METHODOLOGY: Quantitative descriptive analysis was used to collect data. Sampling was done through review of ICU patients' files at the University Hospital of Heraklion. There have been found 301 cases regarding all the above mentioned categories of ICU entries.

RESULTS: The study included 301 cases, 57.5% were men, mainly aged between 60-79 years old (44.8%). In 2014 we had the most ICU entries (31.2%) the majority of which were from the Emergency Department. 43% of them were craniocerebral injuries (29.9%). About the ICU admission, 92% had an endotracheal tube. Propofol (98.9%) and remifentanil were used as sedatives. As for weaning process, 45.1% had successful awakening while 41.7% had tracheotomy at discharge. Furthermore, 91.4% of patients underwent hypothermia protocol, while mortality rates reach 23.7%.

CONCLUSIONS: This study revealed the multitude of brain injury admissions, their management in ICU such as their sedation and neurological assessment, as well as the reduction in patient mortality compared to previous years.

KEY WORDS: Brain injuries, Traumatic Brain Injury, Sedation, neurological assessment, Brain death

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο ‘’εγκεφαλική βλάβη’’ αναφερόμαστε σε κάθε μορφή καταστροφής οποιουδήποτε τμήματος του εγκεφάλου. Η βλάβη αυτή μπορεί να οφείλεται σε τραύμα ή σε οποιαδήποτε ασθένεια που προκαλεί φλεγμονή, δυσλειτουργία ή καταστροφή των εγκεφαλικών κυττάρων ή του εγκεφαλικού ιστού. Τα περιστατικά που προκαλούν εγκεφαλικές βλάβες είναι οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις από πτώσεις ή τροχαία ατυχήματα, οι μετεγχειρητικές εξεργασίες εγκεφάλου, οι αυτόματες εγκεφαλικές αιμορραγίες ή τα ισχαιμικά αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, το σύνδρομο μετά ανακοπής και τα ανευρύσματα εγκεφάλου (Miller- et- al., 1981).

Σύμφωνα με έρευνες , κάθε χρόνο στις ΗΠΑ εμφανίζονται 1,7 εκατομμύρια περιστατικά με εγκεφαλικές βλάβες ενώ το 1/3 των θανάτων σχετίζονται με τραυματισμούς (Faul, Xu, Waldo & Coronado, 2010). Τα ποσοστά αυτά έχουν αυξηθεί σταθερά από το 2001 έως το 2010. Επίσης, στην Ευρώπη η εγκεφαλική βλάβη είναι αιτία εισαγωγής σε περίπου 1.000.000 περιστατικά ετησίως. Το 50% αυτού του συνόλου είναι λόγω συντριβής μηχανοκίνητων οχημάτων. Ακόμα, οι πτώσεις είναι η κύρια αιτία εγκεφαλικών βλαβών σε άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω, ενώ τα ποσοστά εγκεφαλικών βλαβών από χειμερινά αθλήματα φτάνουν τα 300.000 περιστατικά κάθε χρόνο.

Στην συνέχεια, σημαντικό ποσοστό περιστατικών καλύπτουν τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, τα οποία αποτελούν την τρίτη συχνότερη αιτία θανάτου στον ανεπτυγμένο κόσμο. Στις ΗΠΑ, τα νευρολογικά προβλήματα κατέχουν την πρώτη θέση και θεωρούνται τα πιο σοβαρά ενώ ο επιπολασμός της νόσου υπολογίζεται σε 1,7 εκατομμύρια πληθυσμό. Από έρευνες που διεξήγαγε η ΑΗΑ (American Heart Association) προκύπτει πως κάθε χρόνο καταγράφονται περίπου 750.000 περιστατικά εγκεφαλικών επεισοδίων από τα οποία τα 160.000 είναι θανατηφόρα. Επιπλέον, το 82-92% των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι ισχαιμικής αιτιολογίας, ενώ παρατηρείται ότι οι έγχρωμες φυλές διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο θανάτου από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, δηλαδή 1,49 φορές περισσότερο από τους λευκούς. Οι λευκοί άνδρες έχουν συχνότητα εμφάνισης 62,8 ανά 100.000, με κατάληξη τον θάνατο σε ποσοστό 26,3%.
Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας, 15 εκατομμύρια άνθρωποι πάσχουν από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο κάθε χρόνο. Από αυτούς, τα 5 εκατομμύρια καταλήγουν ενώ ένα άλλα 5 εκατομμύρια παθαίνουν κάποια μόνιμη αναπηρία (Schneider, Kissela, Woo, Kleindorfer, Alwell, Miller, 2004).

Στον ελλαδικό χώρο, σύμφωνα με τα δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, κάθε χρόνο περίπου 30.000 άτομα εισάγονται στα Νοσοκομεία με σοβαρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ενώ υπολογίζεται ότι 1.800 ασθενείς από αυτούς καταλήγουν. 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 σε ηλικίες από 19 έως 25 ετών. Επιπρόσθετα, με βάση έρευνα που διεξήχθη με θέμα την αιτία εισαγωγών ασθενών στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας της Αττικής κατά την χρονική περίοδο 3 ετών, σε αριθμό 555 εισαγωγών το 75,7% του δείγματος εισήχθει με κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Το φάσμα των ηλικιών της έρευνας αποτέλεσαν ασθενείς από 18 έως 40 ετών.

Ακολούθως, τα Αγγειακά Εγκεφαλικά Επεισόδια αποτελούν την τρίτη κατά σειρά αιτία θανάτου και ταυτόχρονα την πιο συχνή αιτία μόνιμης αναπηρίας. Στην Ελλάδα φτάνουν στις 130 περιπτώσεις ανά 100.000 κατοίκους. Ένα μήνα μετά το επεισόδιο, το 26% έχει καταλήξει ενώ ένα χρόνο μετά η θνητότητα φτάνει στο

37%. Από τους επιζώντες το 1/3 διαθέτει κάποια αναπηρία και χρειάζεται συνεχή βοήθεια και υποστήριξη από κάποιον φροντιστή. Οι αριθμοί αυτοί αποδεικνύουν πως η χώρα μας κατέχει τις υψηλότερες θέσεις σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ανεπτυγμένες χώρες της δυτικής Ευρώπης και της βόρειας Αμερικής. Τέλος, ο επιπολασμός της νόσου αυξάνεται συνεχώς και υπολογίζεται ότι έχουμε περίπου 35.000 νέα περιστατικά κάθε χρόνο (Χατζητόλιος, Ρούντολφ, Ζαφειρόπουλος, Σαββόπουλος, 2007).

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^{Ο} ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το Νευρικό σύστημα αποτελεί το κέντρο της σκέψης, της μνήμης, της κρίσης, των αισθήσεων, των κινήσεων, των γνωστικών λειτουργιών, της επικοινωνίας, της συμπεριφοράς και της προσωπικότητας. Εκτός από τον άμεσο έλεγχο που ασκεί σε πολλές διεργασίες, το νευρικό σύστημα συνδέεται με όλα σχεδόν τα όργανα του σώματος και επηρεάζει έμμεσα τις λειτουργίες τους. Για παράδειγμα, κάποια βλάβη στα σπονδυλικά νεύρα που νευρώνουν το διάφραγμα μπορεί να προκαλέσει αναπνευστική ανακοπή.

1.1 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ-ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

Οι κύριες υποδιαιρέσεις του νευρικού συστήματος είναι το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και το περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ). Ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός αποτελούν τα κύρια στοιχεία του ΚΝΣ. Το ΠΝΣ αποτελείται από 12 ζεύγη ή συζυγίες κρανιακών νεύρων, 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων και το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα υποδιαιρείται επιπλέον σε συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό σύστημα.

Το νευρικό σύστημα περιέχει δύο τύπους κυττάρων: τους νευρώνες που μεταδίδουν ή χειρίζονται νευρικά ερεθίσματα και τα νευρογλοιακά κύτταρα τα οποία έχουν ανεξάρτητο ρόλο από αυτό των νευρώνων.

1.2 ΝΕΥΡΩΝΕΣ

1.2.1 ΔΟΜΗ

Η βασική μονάδα του νευρικού συστήματος που ρόλο έχει να μεταδίδει ερεθίσματα. Ορισμένοι είναι κινητικοί και εξυπηρετούν την κίνηση, άλλοι είναι αισθητικοί και εξυπηρετούν τις αισθήσεις. Κάποιοι επεξεργάζονται πληροφορίες και κάποιοι τις αποθηκεύουν. Όταν ένας νευρώνας λαμβάνει ένα ερέθισμα από άλλο νευρώνα, η επίδραση μπορεί να είναι διέγερση ή αναστολή, όπως επίσης και μεταβίβαση ενός ερεθίσματος. Κάθε νευρώνας διαθέτει κυτταρικό σώμα, βραχείες διακλαδωμένες αποφύσεις (δενδρίτες) και ένα μονήρη άξονα. Οι δενδρίτες μπορεί να διαθέτουν πολλές ή λίγες διακλαδώσεις. Κάθε δενδρίτης συνδέεται με το κυτταρικό σώμα, τον άξονα ή άλλο δενδρίτη και φέρνει πληροφορίες στο κυτταρικό σώμα από άλλους νευρώνες. Η δενδριτική περιοχή περιγράφεται ως προσαγωγός οδός ενώ η αξονική περιοχή ή απαγωγός οδός, μεταδίδει ερεθίσματα από το κυτταρικό σώμα προς τους άλλους νευρώνες. Αν και μόνο ένας άξονας αντιστοιχεί σε κάθε νευρώνα, αυτός μπορεί να εκτείνεται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.

Πολλοί άξονες (αλλά όχι όλοι) καλύπτονται από ένα έλυτρο μυελίνης, δηλαδή ένα λευκό λιπιδικό περίβλημα. Οι νευράξονες με μυελίνη (εμμύελοι) εμφανίζονται λευκωποί και ως εκ τούτου καλούνται λευκή ουσία. Οι νευράξονες χωρίς μυελίνη παρουσιάζονται γκρίζοι και καλούνται φαιά ουσία. Οι άξονες με μυελίνη διαθέτουν κενά στο μυελινικό τους περίβλημα, που λέγονται περισφίξεις του Ranvier και παίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάδοση του ερεθίσματος. Το περιφερικό, διευρυμένο άκρο κάθε άξονα καλείται συναπτικό ή τερματικό κομβίο. Μέσα στα συναπτικά κομβία υπάρχουν μηχανισμοί παραγωγής, αποθήκευσης και παελευθέρωσης διαβιβαστικών ουσιών. Κάθε νευρώνας παράγει μια

συγκεκριμένη νευροδιαβιβαστική ουσία (π.χ. ακετυλοχολίνη, σεροτονίνη) που μπορεί να ενισχύει ή να αναστέλλει ένα ερέθισμα, αλλά όχι και τα δύο ταυτόχρονα (Ritagillis, ETOS).



1.2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗΣ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΟΣ

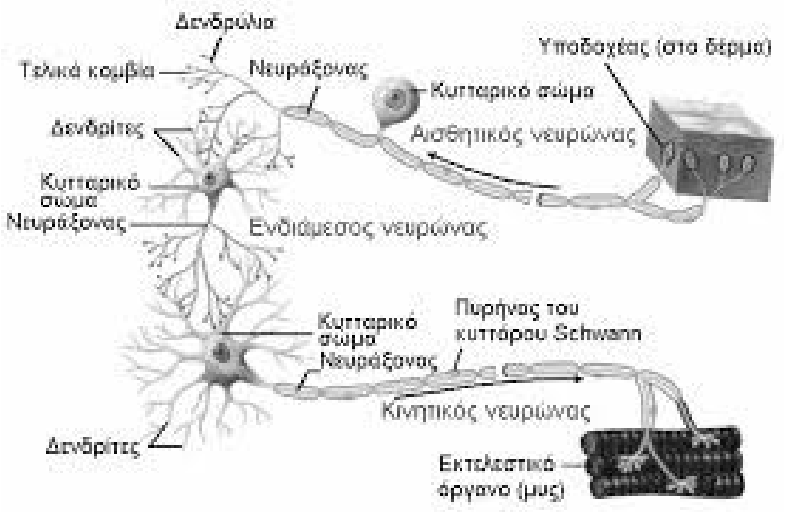
Πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις ιόντων νατρίου και χλωρίου, απαντώνται στην εξωκυττάρια περιοχή, που καλείται διάμεσος χώρος. Ιόντα καλίου και άλλα οργανικά μόρια συνήθως συγκεντρώνονται στον ενδοκυττάριο χώρο. Το εσωτερικό του κυττάρου είναι αρνητικά φορτισμένο σε σχέση με το διάμεσο χώρο. Λόγω των διαφορετικών συγκεντρώσεων ιόντων νατρίου και καλίου, οι νευρώνες είναι μόνιμα φορτισμένοι, ακόμη και σε ηρεμία.

Όταν ένα ερέθισμα είναι αρκετά ισχυρό, αλλάζει τη διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης σε ιόντα νατρίου και καλίου και αρχίζει η διαδικασία αποπόλωσης της μεμβράνης, μετάδοσης δηλαδή του ερεθίσματος. Συγκεκριμένες πρωτεΐνες της μεμβράνης λειτουργούν ως δίοδοι ή κανάλια, τα οποία ανοίγουν είτε για νάτριο ή για κάλιο. Με την αποπόλωση, το νάτριο διαχέεται πρώτο μέσα από τη μεμβράνη. Πιστεύεται ότι και το ασβέστιο παίζει κάποιο ρόλο στον έλεγχο της ποσότητας του νατρίου που διαχέεται μέσω της μεμβράνης, ελέγχοντας τη λειτουργία των διόδων. Με την είσοδο του νατρίου στο κύτταρο, το κάλιο αρχίζει να βγαίνει προς τα έξω. Το νάτριο στη συνέχεια μεταφέρεται ενεργητικά έξω από το κύτταρο, με αποτέλεσμα την επαναπόλωση (επιστροφή δηλαδή στις κανονικές συνθήκες), ώστε να προετοιμαστεί το κύτταρο για το επόμενο ερέθισμα. Καθώς ένα ενεργητικό δυναμικό ή νευρική ώση εμφανίζεται σε κάποιο

σημείο της κυτταρικής μεμβράνης, αυτό διεγείρει γειτονικά κύτταρα με αποτέλεσμα να μεταδίδεται κατά μήκος της νευρικής ίνας. Εάν το ερέθισμα δεν είναι αρκετά ισχυρό, δε θα υπάρξει δυναμικό ενεργείας.

1.2.3 ΣΥΝΑΨΕΙΣ

Τα ερεθίσματα μεταδίδονται στον τελικό προορισμό τους μέσω των συνάψεων. Υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι συνάψεων, οι νευρο-νευρικές και οι νευρο-μυικές (ή με αδένα). Μεταξύ του τελικού κομβίου και του επόμενου κυττάρου, υπάρχει ένα μικρό διάστημα που καλείται συναπτική σχισμή. Το κομβίο, η σχισμή και το σημείο εκείνο του κυττάρου στο οποίο μεταδίδεται το ερέθισμα αποτελούν τη σύναψη (Μπαϊρακτάρης, 2014).



1.2.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τη μετάδοση ενός ερεθίσματος. Ένας από τους καθοριστικούς παράγοντες είναι η απόσταση. Οι συνάψεις που βρίσκονται επάνω ή κοντά στο σώμα του κυττάρου έχουν μεγαλύτερη επίδραση από εκείνους που είναι κατά μήκος του δενδρίτη. Η ένταση του ερεθίσματος μπορεί επίσης να επηρεαστεί από άλλους μηχανισμούς όπως η αναστολή από κάποιον άλλο νευρώνα, η ανεπαρκής ποσότητα νευροδιαβιβαστή και οι εξωκυττάριες αλλαγές ουσιών. Η έλλειψη οξυγόνου ή οι επιδράσεις των ναρκωτικών και των αναισθητικών φαρμάκων μπορούν να καταστείλουν ταχύτατα τη δραστηριότητα

των νευρικών κυττάρων. Αλλαγές στο pH των εξωκυττάριων ουσιών μπορεί να επηρεάσουν επίσης τη νευρωνική μετάδοση. Για παράδειγμα, η οξέωση καταστέλλει τη δραστηριότητα των νευρικών κυττάρων, ενώ αντίθετα η αλκάλωση τα διεγείρει. Μερικά φάρμακα προκαλούν διέγερση των νευρικών κυττάρων, όπως η καφεΐνη, η θεοφυλλίνη και η θεοβρωμίνη.

1.2.5 ΝΕΥΡΟΔΙΑΒΙΒΑΣΤΕΣ

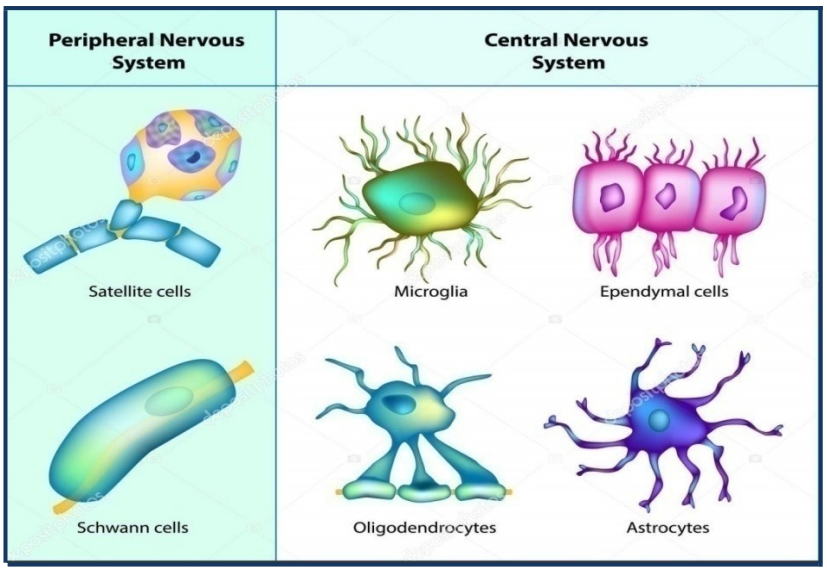
Οι νευροδιαβιβαστές είναι χημικές ουσίες που ενισχύουν ή αναστέλλουν τα νευρικά ερεθίσματα. Αναλυτικά οι διαβιβαστικές ουσίες, η περιοχή και ο τρόπος δράσης τους, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Διαβιβαστική ουσία	**Περιοχή δράσης**	**Λειτουργία – Σχόλια**	**Δράση**
Ακετυλοχολίνη	Εγκέφαλος, στέλεχος, βασικά γάγγλια, ΑΝΣ	Νευρική και μυϊκή μετάδοση, παρασυμπαθητικό σύστημα	Διέγερση και αναστολή
Σεροτονίνη	Διάμεσο εγκ. Στέλεχος, υποθάλαμος, ραχιαίο κέρας νωτιαίου μυελού	Πιθανά έναρξη ύπνου, έλεγχος διάθεσης, αναστολή μετάδοσης πόνου στο νωτιαίο μυελό	Αναστολή
Ντοπαμίνη	Φαιά ουσία έως βασικά γάγγλια	Σύνθετες κινήσεις, συναισθηματική αντίδραση, προσήλωση	Συνήθως αναστολή
Νοραδρεναλίνη	Υποθάλαμος, εγκεφαλικό στέλεχος, παρεγκεφαλίδα	Επαγρύπνηση, επιβράβευση, ύπνος με όνειρα, ρύθμιση διάθεσης	Κυρίως διέγερση
Ασπαρτικό αμινοξύ	Εγκέφαλος, ενδιάμεσοι νευρώνες ΝΜ	Αισθητικότητα	Διέγερση

Γ-αμινοβουτυρικό οξύ	Εγκέφαλος, στέλεχος, ΑΝΣ	Νευρική και μυική μετάδοση	Αναστολή
Γλουταμικό	Αισθητικές οδοί	Αισθητικότητα	Διέγερση
Γλυκίνη	Ενδιάμεσοι νευρώνες ΝΜ	Μυϊκός έλεγχος	Αναστολή
Ουσία Ρ	Εγκέφαλος, νευρώνες ΝΜ	Μετάδοση πόνου	Διέγερση
Ενδορφίνες	Θάλαμος, υποθάλαμος, ΝΜ, υπόφυση	Ευχαρίστηση, επιβράβευση, αναλγησία	Πιθανά διέγερση

1.2.6 ΝΕΥΡΟΓΛΟΙΑΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ

Τα νευρογλοιακά κύτταρα, τα οποία ποικίλουν σε μέγεθος και σχήμα, παρέχουν προστασία, δομική και θρεπτική υποστήριξη για τους νευρώνες. Υπάρχουν 5-10 φορές περισσότερα νευρογλοιακά κύτταρα από ότι νευρώνες στο ΚΝΣ και απαρτίζουν το 40% της κυτταρικής του μάζας. Τα νευρογλοιακά κύτταρα χωρίζονται σε τέσσερις τύπους: αστρογλοιακά κύτταρα, επενδυματικά κύτταρα, ολιγοδενδροκύτταρα και μικρογλοιακά κύτταρα. Τα μικρογλοιακά κύτταρα παίζουν το ρόλο του εκκαθαριστή και ανταποκρίνονται σε περιπτώσεις λοίμωξης ή τραύματος στο ΚΝΣ. Τα αστρογλοιακά κύτταρα παρέχουν φυσική στήριξη στους νευρώνες, ρυθμίζουν το χημικό μικροπεριβάλλον και υποστηρίζουν θρεπτικά τους νευρώνες. Τα ολιγοδενδρικά κύτταρα σχηματίζουν το περίβλημα της μυελίνης γύρω από τους άξονες. Τα επενδυματικά κύτταρα σχηματίζουν το κάλυμμα των κοιλιών του εγκεφάλου και του κεντρικού πόρου του νωτιαίου μυελού, ενώ αποτελούν επίσης μέρος του αιμοτοεγκεφαλικού φραγμού και βοηθούν στη ρύθμιση του περιεχομένου του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ΕΝΥ).



1.3 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο που ρυθμίζει τη λειτουργία του όλου νευρικού συστήματος και των υπολοίπων συστημάτων του οργανισμού, καθώς και το νωτιαίο μυελό, ο οποίος ρυθμίζει τις αντανακλαστικές αντιδράσεις και μεταδίδει τα ερεθίσματα από και προς τον εγκέφαλο.

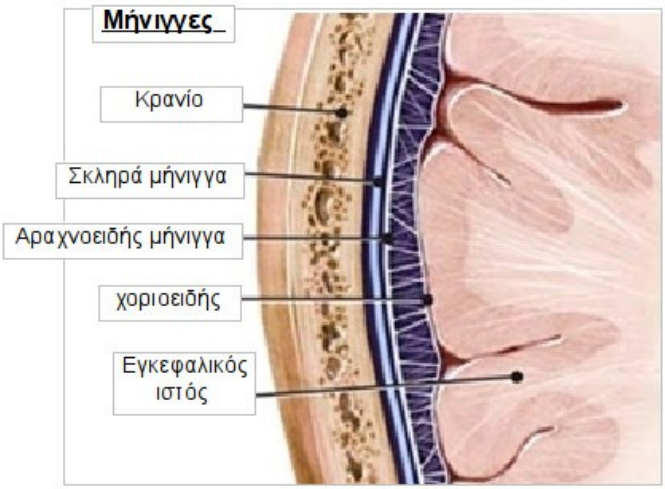
ΟΣΤΑ

Ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλονται από το κρανίο και τη σπονδυλική στήλη αντίστοιχα. Κατά κύριο λόγο είναι προστατευμένα. Εντούτοις, υπάρχουν μερικές περιοχές ευαισθησίας όπως οι ρινικές κοιλότητες, η υπερώα, τα αυτιά και η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Η όρθια στάση στους ανθρώπου προκαλεί ιδιαίτερη καταπόνηση στους σπόνδυλους και το μυϊκό σύστημα. Αν και υπάρχουν κάποιες διαφορές στη δομή, όλοι οι σπόνδυλοι προστατεύουν το νωτιαίο μυελό και στηρίζουν το σώμα.

Α. ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

1.3.1 ΜΗΝΙΓΓΕΣ

Οι μήνιγγες αποτελούν το άμεσο προστατευτικό κάλυμμα του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. Μεταξύ της αρανοειδούς και της χοριοειδούς μήνιγγας υπάρχει ο υπαραχνοειδής χώρος, όπου κυκλοφορεί το ΕΝΥ. Η υποσκληρίδια περιοχή βρίσκεται μεταξύ της εσωτερικής σκληρής μήνιγγας και της αραχνοειδούς. Μια υποτιθέμενη περιοχή, που αναφέρεται ως επισκληρίδια περιοχή, εντοπίζεται μεταξύ του κρανίου και της εξωτερικής στοιβάδας της σκληρής μήνιγγας. Η περιοχή αυτή εκτείνεται και στο νωτιαίο μυελό και είναι σημαντική στη χορήγηση της ενδορραχιαίας αναλγησίας. Μεταξύ των δύο στοιβάδων της σκληρής μήνιγγας βρίσκονται οι φλεβώδεις κοιλότητες. Η εσωτερική στοιβάδα της σκληρής μήνιγγας βυθίζεται μεταξύ των δύο ημισφαιρίων και ονομάζεται δρέπανο του εγκεφάλου. Η σκληρή μήνιγγα εισέρχεται επίσης μεταξύ των ημισφαιρίων του εγκεφάλου και της παρεγκεφαλίδας και ονομάζεται σκηνίδιο. Το δρέπανο και το σκηνίδιο ελαττώνουν ή εμποδίζουν τη μετάδοση δυνάμεων από το ένα ημισφαίριο στο άλλο και προστατεύουν το εγκεφαλικό στέλεχος χαμηλότερα. Οι κλινικές περιγραφές κάποιας βλάβης μπορεί να χαρακτηριστούν ως υπερσκηνιδικές ή υποσκηνιδικές (Middelboe, Andersen, Birket-Smith, Friis, ETOS).

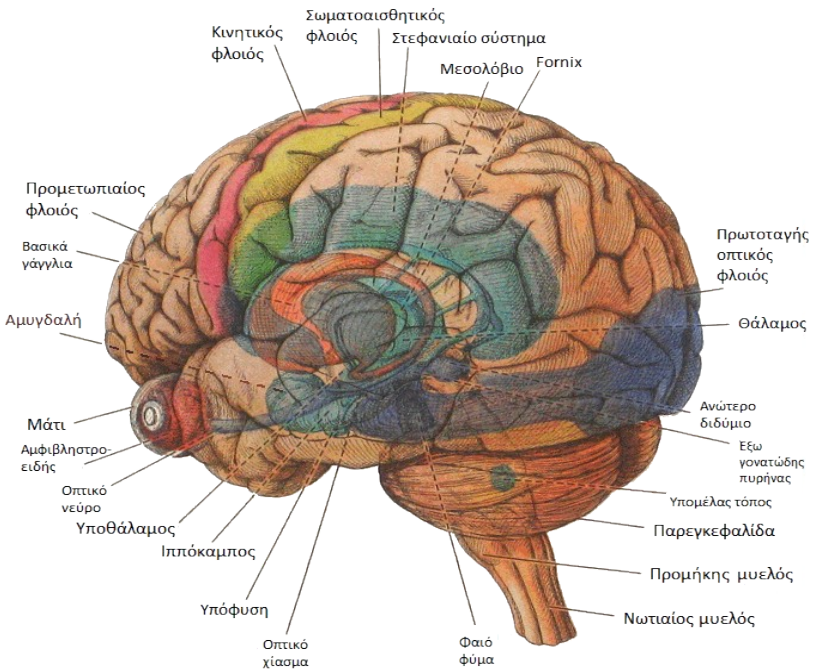


1.3.2 ΚΥΡΙΩΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Το δεξιό και αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου συνδέονται με το μεσολόβιο σώμα. Το αριστερό ημισφαίριο είναι το επικρατές ημισφαίριο στους περισσότερους ανθρώπους, ακόμη και σε περισσότερους αριστερόχειρες. Μέσα στις βαθύτερες δομές του εγκεφάλου υπάρχουν η αριστερή και η δεξιά πλάγια

κοιλία. Στη βάση του εγκεφάλου και κοντά στις κοιλίες, υπάρχει μια ομάδα νευρώνων που λέγονται βασικά γάγγλια, οι οποίοι ρυθμίζουν την κίνηση και το μυϊκό τόνο του σώματος.

Ο κινητικός λοβός που βρίσκεται εμπρός από την κεντρική εγκεφαλική αύλακα του Rolando, ελέγχει την εκούσια κίνηση. Φλοιοσπονδυλικές οδοί, που ονομάζονται πυραμιδικές οδοί, ξεκινούν από τον κινητικό φλοιό και επεκτείνονται διαμέσου της εσωτερικής κάψας και του διεγκεφάλου και διακλαδίζονται στο πυραμιδικό χίασμα στον προμήκη μυελό. Νευρικές ίνες συνεχίζουν μέχρι τον κατάλληλο μυ ώστε να ρυθμίζουν την κίνηση κάθε πλευράς του σώματος. Η διακλάδωση των νευρικών ινών στον προμήκη μυελό (πυραμιδικό χίασμα) είναι υπεύθυνη για την αντίπλευρη ρύθμιση των κινήσεων. Στον κινητικό φλοιό, το κινητικό ανθρωπάριο (homunculus) αποτελεί τη χωρική κατανομή των κινητικών πυρήνων που ελέγχουν τους εκούσιους μυς. Ο εγκέφαλος χωρίζεται σε λοβούς από αύλακες οι οποίες με εξαίρεση τον επιχείλιο λοβό, παίρνουν το όνομά τους από το οστό που τις καλύπτει.





Μετωπιαίος λοβός	- Η κύρια κινητική περιοχή (κινητικός φλοιός) - Η περιοχή ομιλίας - Εκούσια κίνηση των οφθαλμών - Πρόσβαση σε πρόσφατα αισθητήρια δεδομένα - Πρόσβαση σε παλαιότερες πληροφορίες/εμπειρίες - Συναισθηματική αντίδραση - Ρύθμιση συμπεριφοράς - Κρίση - Ανάπτυξη μακροχρόνιων στόχων - Λογική, συγκέντρωση, αφηρημένες ιδέες
Βρεγματικός λοβός	- Αισθήσεις, αντίληψη: υφή, μέγεθος, σχήμα, χώρος - Τρισδιάστατη αντίληψη - Τραγούδι, μουσικά όργανα, οπτικές εμπειρίες - Αντίληψη σημείων και θέσης του σώματος - Ερεθίσματα γεύσης για αναγνώριση
Κροταφικός λοβός	- Ακουστικό κέντρο για την κατανόηση των ήχων - Σύνθετες λειτουργίες μνήμης - Κέντρο ομιλίας
Ινιακός λοβός	- Κύριο κέντρο όρασης

Επιχείλιος λοβός	- Επιβίωση: Συναισθηματικές- σπλαγχνικές λειτουργίες - Μάθηση και μνήμη

Δύο σημαντικές για την ομιλία περιοχές του εγκεφάλου, είναι η περιοχή Broca (παροσφρητική άλως) και η περιοχή Wernicke. Η πρώτη εντοπίζεται στο μετωπιαίο λοβό και αποτελείται από νευρώνες υπεύθυνους για το σχηματισμό λέξεων ή την ομιλία. Η λειτουργία αυτή απαιτεί ενεργοποίηση των φωνητικών χορδών που θα πρέπει να συντονιστούν με τις κινήσεις της γλώσσας και του στόματος. Η άλλη σχετιζόμενη περιοχή εντοπίζεται στον κροταφικό λοβό και παίζει σημαντικό ρόλο σε υψηλότερου επιπέδου εγκεφαλικές λειτουργίες. Ελέγχει την επεξεργασία των λέξεων και τη συγκρότησή τους σε λογικές έννοιες και σκέψεις, καθώς και στην αναγνώριση της ιδέας πίσω από το γραπτό και προφορικό λόγο.

Η γενική περιοχή της αναγνώρισης, η οποία εντοπίζεται στη διακλάδωση της πλάγιας αύλακας στο σημείο όπου συναντώνται ο κροταφικός, ο βρεγματικός και ο ινιακός λοβός, επιτρέπει στο άτομο την επεξεργασία σύνθετων σκέψεων, την ανάμνηση των μουσικών ρυθμών, την επανάληψη κειμένων που είχε ακούσει ή διαβάσει πολύ καιρό πριν, την ανάκληση παιδικών εμπειριών, κ.α. Οποιαδήποτε βλάβη στην επικρατούσα πλευρά της περιοχής αυτής μετά την ηλικία των 5 ετών είναι καταστροφική.

1.3.3 ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ (ΔΙΕΓΚΕΦΑΛΟΣ)

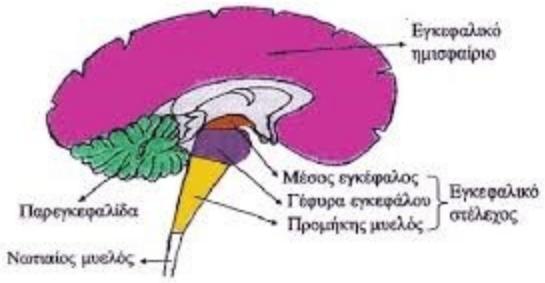
Βρίσκεται κάτω από τον κυρίως εγκέφαλο και περιλαμβάνει το θάλαμο, τον υποθάλαμο και τον επιθάλαμο. Ο θάλαμος αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα ελέγχου του ΚΝΣ. Ο υποθάλαμος αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του ελέγχου του αυτόνομου κεντρικού συστήματος (ρύθμιση θερμοκρασίας και ελέγχου άλλων λειτουργιών) και παίζει σημαντικό ρόλο στις πνευματικές λειτουργίες. Ο επιθάλαμος περιλαμβάνει την κορυφή της τρίτης κοιλίας και την επίφυση(Μπαϊρακτάρης, 2014).

1.3.4 ΥΠΟΦΥΣΗ

Η υπόφυση ή υποφυσιακός αδένας, βρίσκεται στο τούρκικο εφίππιο του ηθμοειδούς οστού και συνδέεται με τον υποθάλαμο μέσω ενός ιστού που ονομάζεται μίσχος της υπόφυσης. Διαθέτει δύο λοβούς που ο καθένας παράγει και ελευθερώνει στην κυκλοφορία ειδικές ορμόνες υπό τον έλεγχο του υποθαλάμου. Η υπόφυση συχνά αναφέρεται ως ο κύριος αδένας, επειδή ελέγχει πολλές ορμονικές λειτουργίες.

1.3.5 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ

Στο εγκεφαλικό στέλεχος περιλαμβάνονται ο διάμεσος εγκέφαλος, η γέφυρα του εγκεφάλου και ο προμήκης μυελός. Ο προμήκης αποτελεί το κέντρο επιβράδυνσης της καρδιακής λειτουργίας, το αναπνευστικό κέντρο, ενώ από αυτόν εκβάλλουν τα κρανιακά νεύρα γλωσσοφαρυγγικό, πνευμονογαστρικό, παραπληρωματικό και υπογλώσσιο. Η γέφυρα του εγκεφάλου είναι κέντρο επιτάχυνσης της καρδιακής λειτουργίας και ρύθμισης αγγειοσυστολής, πνευμονοτακτικό κέντρο που βοηθά στον έλεγχο του ρυθμού και της ποιότητας της αναπνοής και τέλος από αυτήν εκβάλλουν τέσσερα κρανιακά νεύρα, το τρίδυμο, το απαγωγό, το προσωπικό και το ακουστικό. Τέλος, ο διάμεσος εγκέφαλος περιέχει τον υδραγωγό του εγκεφάλου (Sylvius) και περιλαμβάνει διάφορους πυρήνες κρανιακών νεύρων του οπτικοκινητικού και του τραχηλιακού. Σε όλη την έκταση του εγκεφαλικού στελέχους υπάρχουν εξειδικευμένα κύτταρα που σχηματίζουν το δικτυωτό ενεργοποιητικό σύστημα, το οποίο ελέγχει την αντίληψη και την ετοιμότητα. Για παράδειγμα, ο ιστός αυτός ξυπνά ένα άτομο που κοιμάται όταν παρουσιάζεται ένα βλαβερό ερέθισμα, σε πόνο ή όταν είναι ώρα να σηκωθεί. Πολλές αισθητηριακές ίνες διακλαδώνονται και καταλήγουν εκεί. Η περιοχή σχηματισμού του δικτυωτού συστήματος παρουσιάζει άφθονες διασυνδέσεις με τον κυρίως εγκέφαλο, το υπόλοιπο εγκεφαλικό στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα (American Psychiatric Association, 1994).



1.3.6 ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ

Η παρεγκεφαλίδα λαμβάνει αυτόματα και σε συνεχή βάση πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των μυών, των αρθρώσεων και των τενόντων. Η λειτουργία της παρεγκεφαλίδας επιτρέπει σε ένα άτομο να εκτελεί τα ακόλουθα:

- Να συγκρατεί ένα κινητό μέρος του σώματος για να μην ξεπεράσει το σημείο προορισμού του.
- Να περνά διαδοχικά από μια επιδέξια κίνηση σε μια άλλη.
- Να προβλέπει αποστάσεις ή να κρίνει την ταχύτητα με την οποία πλησιάζει κάποιο αντικείμενο.
- Να ελέγχει τις εκούσιες κινήσεις.
- Να διατηρεί ισορροπία.

Ο παρεγκεφαλιδικός έλεγχος του σώματος είναι σύστοιχος, εντοπίζεται δηλαδή σε μια πλευρά: η δεξιά πλευρά της παρεγκεφαλίδας ελέγχει τη δεξιά πλευρά του σώματος και η αριστερή την αριστερή (Ζαφειρόπουλος, Ξαφένιας, 2011)

1.3.7 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Η κυκλοφορία του αίματος στον εγκέφαλο προέρχεται από τις καρωτιδικές και τις σπονδυλικές αρτηρίες. Οι εσωτερικές καρωτιδικές αρτηρίες διακλαδίζονται στην πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία και στις διάμεσες εγκεφαλικές αρτηρίες. Οι δύο οπίσθιες σπονδυλικές αρτηρίες σχηματίζουν τη βασική αρτηρία, η οποία στη συνέχεια χωρίζεται στις δύο οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες. Η πρόσθια, οι διάμεσες και οι οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες συνδέονται μεταξύ τους μέσω μικρότερων αρτηριών και σχηματίζουν στη βάση του εγκεφάλου ένα δακτύλιο που

ονομάζεται εξάγωνο του Willis. Ο δακτύλιος του Willis εντοπίζεται περίπου στο επίπεδο της γέφυρας του εγκεφάλου, ή γενικά στο άνω επίπεδο της μύτης και στο χαμηλότερο όριο των οφθαλμών.

Η διάμεση εγκεφαλική αρτηρία τροφοδοτεί την πλάγια επιφάνεια του εγκεφάλου, πάνω από το μεσοκροταφικό λοβό (περιοχή αισθητηριακών και κινητικών νευρώνων, ακοή). Η πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία τροφοδοτεί τον ενδιάμεσο χώρο της ίδιας περιοχής (κινητικοί νευρώνες κάτω μέρους του σώματος, αισθητικοί νευρώνες). Οι οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες τροφοδοτούν την περιοχή κάτω και προς τα πίσω από τη μεσοκροταφική χώρα (ινιακός λοβός) καθώς επίσης και αρκετό από το εγκεφαλικό στέλεχος.

Η φλεβική επιστροφή επιτυγχάνεται μέσω των εγκεφαλικών φλεβών μέσα στις σκληρές κοιλότητες, οι οποίες αποτελούν ευμεγέθεις δεξαμενές φλεβικού αίματος και εντοπίζονται μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής σκληρής μήνιγγας. Από τις σκληρές κοιλότητες το αίμα συγκεντρώνεται στη σφαγίτιδα φλέβα και από εκεί στην άνω κοίλη φλέβα. Λόγω του ότι οι εγκεφαλικές φλέβες δεν διαθέτουν βαλβίδες, η ενδοκρανιακή πίεση μπορεί να επηρεάζεται από την κεντρική φλεβική πίεση.

Δύο κοιλότητες εμφανίζουν ιδιαίτερη σημασία: ο άνω οβελιαίος κόλπος και ο σηραγγώδης κόλπος. Ο άνω οβελιαίος κόλπος συγκεντρώνει το ΕΝΥ αφού αυτό έχει κυκλοφορήσει στις εγκεφαλικές κοιλίες. Ο σηραγγώδης κόλπος βρίσκεται κοντά στους οφθαλμούς και συγκεντρώνει φλεβικό αίμα από τα μάτια. Επιπλέον, η καρωτιδική αρτηρία διέρχεται μέσα από τον σηραγγώδη κόλπο (το μόνο σημείο του σώματος στο οποίο μια αρτηρία διέρχεται μέσω μιας φλέβας), δημιουργώντας έτσι την πιθανότητα σχηματισμού συριγγίου μεταξύ μιας αρτηρίας και μιας φλέβας, συνήθως μετά από τραύμα (Τσαούση, 2011).

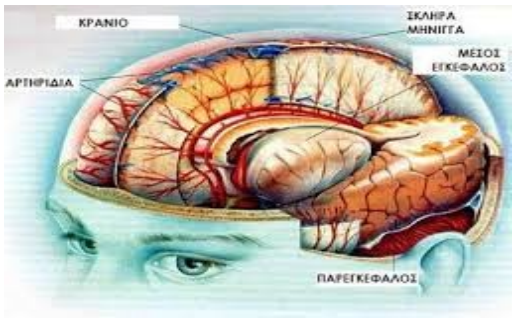
1.3.8 ΑΙΜΑΤΟ-ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ

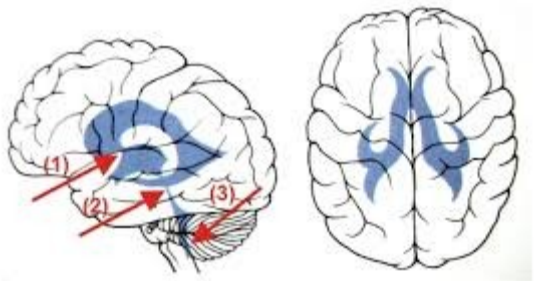
Ο αιμαοτεγκεφαλικός φραγμός φαίνεται να σχηματίζεται λόγω της στενής σύνδεσης των ενδοθηλιακών κυττάρων (μαζί με τα επενδυματικά κύτταρα) στα τριχοειδή αγγεία του εγκεφάλου. Ο σχηματισμός αυτός συγκρατεί κάποιες ουσίες

του πλάσματος έξω από την εγκεφαλονωτιαία κυκλοφορία και έξω από τους εγκεφαλικούς ιστούς. Ουσίες που μπορούν να διέλθουν τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό περιλαμβάνουν το οξυγόνο, τη γλυκόζη, το διοξείδιο του άνθρακα, το οινόπνευμα, τα αναισθητικά και το νερό. Μεγάλα μόρια όπως η λευκωματίνη, οποιαδήποτε ουσία συνδεδεμένη με τη λευκωματίνη και πολλά αντιβιοτικά, δεν μπορούν να περάσουν τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό.

1.3.9 ΕΓΚΕΦΑΛΟΝΩΤΙΑΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό περιβάλλει και προστατεύει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Ενώ κυκλοφορεί μέσα στον υπαραχνοειδή χώρο, το ΕΝΥ ανατροφοδοτείται συνεχώς από το χοριοειδές πλέγμα, επαναρροφάται διαρκώς από τις αραχνοειδείς λάχνες και στη συνέχεια διοχετεύεται στον άνω οβελιαίο κόλπο. Διογκωμένες περιοχές του υπαραχνοειδούς χώρου, στις οποίες συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες ΕΝΥ, ονομάζονται εγκεφαλικές δεξαμενές. Η μεγαλύτερη δεξαμενή είναι η οσφυϊκή, η περιοχή της οσφυονωτιαίας παρακέντησης (O_2-O_{12}).





Η θέση του κοιλιακού συστήματος του εγκεφάλου. Με βέλη σημειώνονται τα σημεία στα οποία συνήθως δημιουργείται απόφραξη: (1) Τρήμα Monro, (2) Υδραγωγός και (3) Τρήματα Lusca & Magendie.

Β. ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

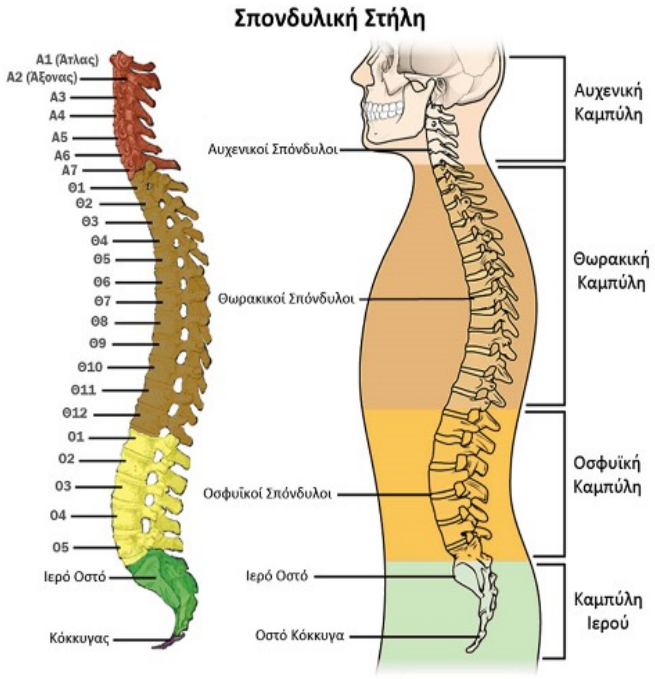
Ο νωτιαίος μυελός ελέγχει την κίνηση του σώματος, ρυθμίζει τη λειτουργία των σπλάγχνων, επεξεργάζεται αισθητηριακές πληροφορίες από τα άκρα, τον κορμό και πολλά εσωτερικά όργανα και μεταδίδει πληροφορίες από και προς τον εγκέφαλο. Περιέχει φαιά ουσία σχήματος Η, που περιβάλλεται από λευκή ουσία . Η λευκή ουσία χωρίζεται σε οπίσθιες, πλάγιες και πρόσθιες στήλες. Οι ομάδες

των κυττάρων στη λευκή ουσία διακρίνονται σε ανιόντες και κατιόντες οδούς και αναγνωρίζονται αρκετά καλά. Οι υποδιαιρέσεις της φαιάς ουσίας είναι οπίσθια, ενδιαμεσοπλάγια και πρόσθια.

1.4.1 ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΑ ΝΕΥΡΑ

Υπάρχουν 31 ζεύγη σπονδυλικών νευρών που εξέρχονται του νωτιαίου μυελού: 8 αυχενικά, 12 θωρακικά, 5 οσφυϊκά, 5 ιερά και 1 κοκκυγικό. Καθένα από τα νεύρα διαθέτει έναν πρόσθιο και έναν οπίσθιο κλάδο. Ο οπίσθιος κλάδος μεταφέρει αισθητηριακές πληροφορίες στο μυελό (προσαγωγός οδός) και ο πρόσθιος κλάδος μεταδίδει κινητικά ερεθίσματα στους μυς του σώματος (απαγωγός οδός).

Κάθε σπονδυλικό νεύρο είναι υπεύθυνο για τη νεύρωση των μυών και την αισθητηριακή υποδοχή κάποιας συγκεκριμένης περιοχής του σώματος. Τα αυχενικά και θωρακικά σπονδυλικά νεύρα είναι σχετικά κοντά με τις περιοχές για τις οποίες είναι υπεύθυνα, ενώ τα οσφυϊκά και ιερά σπονδυλικά νεύρα απέχουν κάποια απόσταση από τις δικές τους. Καθώς ο νωτιαίος μυελός τελειώνει μεταξύ των O_1 και O_2, οι άξονες του ιερού και του κοκκυγικού μυελού εκτείνονται προς τα κάτω πριν βγουν από το κατάλληλο μεσοσπονδύλιο τρήμα. Η περιοχή που ελέγχεται από κάθε σπονδυλικό νεύρο αντικατοπτρίζεται χονδρικά από τα δερμοτόμια. Τα δερμοτόμια αντιπροσωπεύουν την αισθητηριακή εισροή σπονδυλικών νεύρων σε συγκεκριμένες περιοχές του δέρματος. Για παράδειγμα, ασθενής με τραύμα στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (A_6-A_7), παρουσιάζει αισθητηριακές αλλοιώσεις στον αντίχειρα, στο δείκτη, στο μεσαίο δάκτυλο, στο μέσο της παλάμης και στο πίσω μέρος του χεριού.



1.4.2 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

Ελέγχουν και μεταδίδουν ερεθίσματα πόνου, θερμοκρασίας, αφής, κραδασμών, πίεσης, σπλαγχνικών αισθήσεων και ιδιοδεκτικής αισθητικότητας. Οι υποδοχείς αυτοί επίσης ελέγχουν και μεταδίδουν ερεθίσματα των ειδικών αισθήσεων: όρασης, γεύσης, όσφρησης και ακοής.

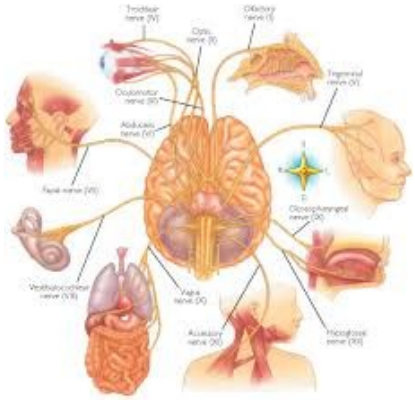
1.4.3 ΚΑΤΩΤΕΡΟΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΙ ΝΕΥΡΩΝΕΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ

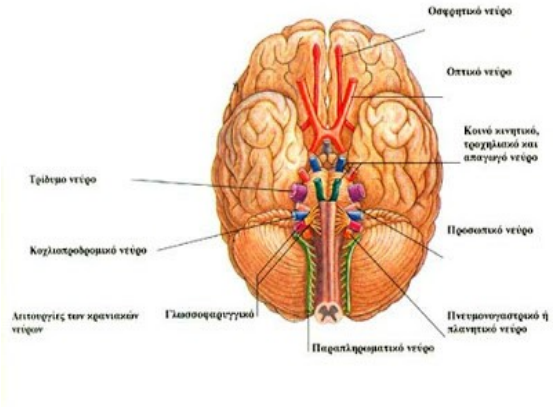
Τα κυτταρικά σώματα των πρόσθιων σπονδυλικών νεύρων βρίσκονται στην πρόσθια φαιά ουσία (πρόσθιο κέρας) σε κάθε επίπεδο του νωτιαίου μυελού. Οι πρόσθιοι κινητικοί νευρώνες αναφέρονται επίσης και ως κατώτεροι κινητικοί νευρώνες. Αφού κάθε νευρικός άξονας αφήσει το νωτιαίο μυελό, συνδέεται με άλλα σπονδυλικά νεύρα και σχηματίζουν τα νευρικά πλέγματα: αυχενικό, βραχιόνιο, οσφυϊκό και ιερό πλέγμα. Κάθε νευρικό πλέγμα διέρχεται ή περιβάλλεται από κάποιο οστό και έτσι τραυματισμός της περιοχής ή

αποκλεισμός κάποιου νεύρου από τα οστά μπορεί να προκαλέσουν πολλαπλά προβλήματα.

1.5 ΚΡΑΝΙΑΚΑ ΝΕΥΡΑ

Υπάρχουν 12 συζυγίες κρανιακών νευρών:





	Συζυγία	Προέλευση	Τύπος	Λειτουργία
I	Οσφρητικό	Οσφρητικός βολβός	Αισθητικός	*Όσφρηση*
II	Οπτικό	Μεσεγκέφαλος	Αισθητικός	*Όραση*
III	Οφθαλμοκινητικό	Μεσεγκέφαλος	→Κινητικός οφθαλμικών μυών	*→Κινήσεις οφθαλμού μέσω του εσωτερικού και*

			→Παρασυμπαθητικο-κινητικός	*ετερόπλευρου ορθού μυός και κατώτερου λοξού και ανώτερου ορθού μυών. Ανόρθωση βλεφάρου μέσω του ανελκτήρα μυός.* *→Συστολή κόρης με τους ακτινωτούς μυς.*
IV	Τροχιλιακό	Κατώτερος μεσεγκέφαλος	Κινητικός	*Κινήσεις οφθαλμού μέσω ανώτερου λοξού μυός*
V	Τρίδυμο	Γέφυρα	→Αισθητικός →Κινητικός	*→Ερεθίσματα από το δέρμα του προσώπου και του κρανίου, τους βλεννογόνους του στόματος και της μύτης.* *→Μασητικοί μύες μάσησης*
VI	Απαγωγό	Έσω γέφυρα	Κινητικός	*Κινήσεις οφθαλμού μέσω ετερόπλευρου ορθού μυός*
VII	Προσωπικό	Έσω γέφυρα	→Αισθητικός	*→Πόνος και θερμοκρασία*

			→Κινητικός →Παρασυμπαθητικο-κινητικός	*από την περιοχή του αυτιού, βαθύτερες αισθήσεις από το πρόσωπο, γεύση από τα πρόσθια 2/3 της γλώσσας* *→Μύες του προσώπου και του κρανίου* *→Δακρυικοί, υπογνάθιοι και υπογλώσσιοι σιελογόνοι αδένες*
VIII	Αιθουσαιοκοχλιακό	Συμβολή γέφυρας και προμήκη	Αισθητικός	*Ακοή και ισορροπία*
IX	Γλωσσοφαρυγγικό	Προμήκης	→Αισθητικός →Κινητικός →Παρασυμπαθητικο-κινητικός	*→Πόνος και θερμοκρασία από αυτιά, γεύση και αισθητικότητα από οπίσθιο 1/3 της γλώσσας και του φάρυγγα* *→Σκελετικοί μύες του λαιμού*

				→*Παρωτιδικοί αδένες*
X	Πνευμονογαστρικό	Προμήκης	→Αισθητικός →Κινητικός →Παρασυμπαθητικο-κινητικός	→*Πόνος και θερμοκρασία από αυτιά, αισθητικότητα από φάρυγγα, λάρυγγα, θωρακικά και κοιλιακά σπλάγχνα.* →*Μύες της μαλακής υπερώας, του λάρυγγα και του φάρυγγα* →*Θωρακικά και κοιλιακά σπλάγχνα, εκκριτικοί αδένες, νεύρωση καρδιάς και λείων μυικών ινών μέχρι το επίπεδο της σπληνικής καμπής.*
XI	Παραπληρωματικό	Προμήκης	Κινητικός	*Σκελετικοί μύες του φφάρυγγα και του*

				λάρυγγα, στερνοκλειδομαστοειδής και τραπεζοειδής μυς
XII	Υπογλώσσιο	Προμήκης	Κινητικός	*Σκελετικοί μύες της γλώσσας*

1.6 ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

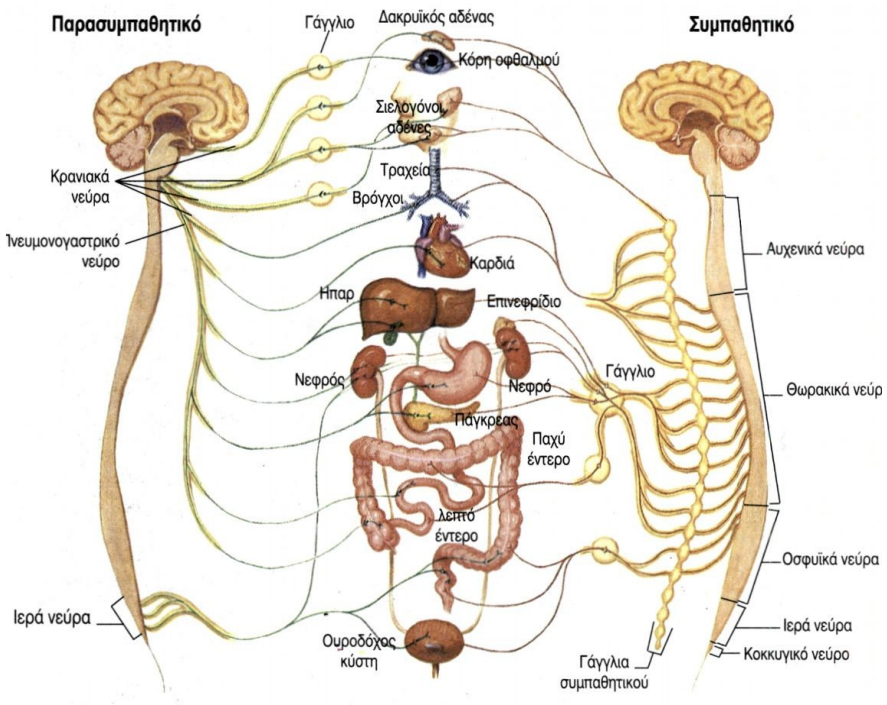
Το αυτόνομο νευρικό σύστημα (ΑΝΣ) χωρίζεται σε δύο μέρη, το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα. Μέσω βιοαναδραστικών και άλλων μηχανισμών, κάποιες από τις λειτουργίες του ΑΝΣ μπορούν να γίνουν υπό συνειδητό έλεγχο.

ΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τα κύτταρα προέλευσής του εντοπίζονται στη φαιά ουσία του νωτιαίου μυελού από τη $Θ_1$ έως την O_2-O_3 περιοχή, που αναφέρεται ως θωρακο-οσφυική περιοχή λόγω ανατομικής θέσης.

ΠΑΡΑΣΥΜΠΑΘΗΤΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η προέλευση των κυττάρων για το παρασυμπαθητικό εντοπίζεται στη φαιά ουσία της ιερής περιοχής της σπονδυλικής στήλης μαζί με κάποια μέρη των κρανιακών νεύρων III, VII, IX και X. Το σύστημα αυτό ελέγχει τη διατήρηση των αποθεμάτων του σώματος. Οι παρασυμπαθητικές ίνες των σπλάγχνων διαθέτουν κάποιες αισθητηριακές ικανότητες εκτός από τις κινητικές τους ιδιότητες. Αισθήματα ερεθισμού, καταπόνησης ενός οργάνου ή ελάττωσης της οξυγόνωσης ιστών μεταδίδονται στο θάλαμο μέσα από οδούς που δεν είναι απόλυτα κατανοητοί ακόμα. Επειδή ο πόνος από εσωτερικά όργανα συνήθως γίνεται αντιληπτός κάτω από τα τοιχώματα του σώματος που νευρώνονται από τα σπονδυλικά νεύρα, μπορεί κανείς να υποθέσει ότι υπάρχουν διασυνδέσεις μεταξύ των σπλάγχνων και του υπόλοιπου σώματος που μεταδίδουν ερεθίσματα πόνου.



Επίδραση του ΑΝΣ σε όργανα του σώματος

Όργανο	Συμπαθητικό	Παρασυμπαθητικό
Οφθαλμός		
Κόρη	Διαστολή	Συστολή
Ακτινωτός μυς	Ελαφρή χάλαση	Συστολή
Αδένες		
Ρινικοί	Αγγειοσυστολή, μικρή έκκριση	Ενεργοποίηση άφθονων

Δακρυικοί Παρωτιδικοί Υπογνάθιοι Γαστρικοί Παγκρεατικοί		εκκρίσεων (εκτός παγκρέατος), που περιέχουν πολλά ένζυμα από όσους αδένες τα εκκρίνουν
Ιδρωτοποιοί αδένες	Πλούσια εφίδρωση	Εφίδρωση στις παλάμες
Αποκρινείς αδένες	Παχύρευστες εκκρίσεις	-
Καρδιά		
Μυς	Αύξηση ρυθμού και έντασης συστολής	Μείωση ρυθμού και έντασης συστολής
Στεφανιαίες αρτηρίες	Διαστολή (β_2), συστολή (α)	Διαστολή
Πνεύμονες		
Βρόγχοι	Διαστολή	Συστολή
Αιμοφόρα αγγεία	Ελαφρά συστολή	Διαστολή
Έντερο		
Αυλός	Μείωση περισταλτικότητας και τονικότητας	Αύξηση περισταλτικότητας και τονικότητας
Σφιγκτήρας	Αύξηση τονικότητας	Χαλάρωση
Ήπαρ	Απελευθέρωση γλυκόζης	Ήπια σύνθεση γλυκογόνου
Χοληδόχος κύστη/ χοληφόρες οδοί	Χαλάρωση	Σύσπαση
Νεφροί	Μειωμένη απόδοση και έκκριση ρενίνης	-
Ουροδόχος κύστη		
Εξωστήρας μυς	Ελαφρά χάλαση	Διέγερση
Τρίγωνος μυς	Σύσπαση	Χάλαση
Πέος	Εκσπερμάτωση	Στύση
Συστημικά αρτηρίδια		
Κοιλιακά	Συστολή	-
Μυϊκά	Συστολή (α)	-
	Διαστολή (β_2)	-
	Διαστολή (χολινεργικά)	-
Δέρματος	Συστολή	-
Αίμα		
Πήξη	Αύξηση	-
Γλυκόζη	Αύξηση	-
Λιπίδια	Αύξηση	-
Βασικός μεταβολισμός	Αύξηση έως 100%	-
Εκκρίσεις επινεφριδιακού φλοιού	Αύξηση	-
Πνευματική	Αύξηση	-

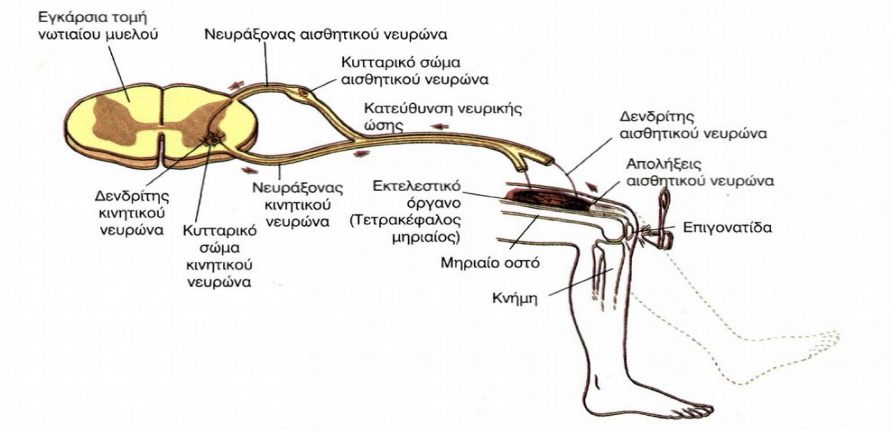
λειτουργία		
Ορθωτήρες τριχών	Σύσπαση	-
Σκελετικοί μύες	Αύξηση γλυκογονόλυσης	-
	Αύξηση δύναμης	-
Λιποκύτταρα	Λιπόλυση	-

ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ

Αποτελούν αισθητηριακές εισόδους από:

- Τους μυς, τους τένοντες, το δέρμα, τα όργανα και από ειδικές αισθήσεις.
- Μικρά κύτταρα του νωτιαίου μυελού που βρίσκονται μεταξύ της πρόσθιας και της οπίσθιας φαιάς ουσίας.
- Τους πρόσθιους κινητικούς νευρώνες, μαζί με τους μυς που νευρώνουν.

Αισθητηριακά δεδομένα από μια συγκεκριμένη περιφερική περιοχή προκαλούν μια αλλαγή στα κινητικά ερεθίσματα που μεταβαίνουν εκεί. Αυτό το κλειστό κύκλωμα, το οποίο δεν απαιτεί παρέμβαση του εγκεφαλικού φλοιού, ονομάζεται αντανακλαστικό τόξο.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^{Ο} ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Ως Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση (ΚΕΚ) ορίζεται η προσβολή του εγκεφάλου που προκαλείται από μία εξωτερική φυσική δύναμη και είναι δυνατό να προξενήσει μείωση ή αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης και στη συνέχεια σε διαταραχή των γνωστικών ικανοτήτων και της λειτουργικότητας του ατόμου (Royden Jones, Frank H Netter, 2010).

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις οφείλονται συχνά σε πτώσεις από ύψη, τροχαία ατυχήματα, σωματική βία, εγκληματικές ενέργειες και αθλητικές δραστηριότητες. Ο κίνδυνος για να υποστεί κάποιος κρανιοεγκεφαλική κάκωση δεν περιορίζεται σε κάποια ηλικιακή ομάδα, όμως σε κάθε περίπτωση αλλάζει ο μηχανισμός πρόκλησης της κάκωσης. Η ακριβής γνώση του μηχανισμού κάκωσης επιτρέπει την ορθή διάγνωση της μορφής και της φύσης της εκάστοτε κάκωσης και των πιθανών επιπτώσεών της.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Οι κακώσεις αυτές είναι δυνατό να ταξινομηθούν με βάση των μηχανισμό, τη βαρύτητά τους ή τη μορφολογία τους. Έτσι, σύμφωνα με τον μηχανισμό, τις διακρίνουμε σε:

1. Ανοικτές ή δατιτραίνουσες, που συνήθως προκαλούνται από όπλα και νύσσοντα- τέμνοντα όργανα
2. Κλειστές, που σχετίζονται με πτώσεις και τροχαία ατυχήματα

Η ταξινόμηση των κακώσεων με βάση τη βαρύτητά τους γίνεται με τη χρήση της κλίμακας Γλασκώβης (GCS score). Η συγκεκριμένη κλίμακα χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό των νευρολογικών ευρημάτων και επιτρέπει την περιγραφή των περιστατικών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Η κατάταξη του κάθε περιστατικού γίνεται με την βαθμολόγηση του από το 3 έως το 15. Για

παράδειγμα, ως κώμα ορίζεται η ανικανότητα του πάσχοντος να υπακούσει σε εντολές, να προφέρει λέξεις και να ανοίξει τα μάτια. Πάσχοντες οι οποίοι ανοίγουν τα μάτια αυτόματα, υπακούουν σε εντολές και είναι προσανατολισμένοι έχουν τον μέγιστο βαθμό 15. Αντίθετα ασθενείς που δεν ανοίγουν τα μάτια, δεν ομιλούν και δεν έχουν κάποια κινητική αντίδραση στα επώδυνα ερεθίσματα έχουν τον ελάχιστο βαθμό 3 (Susanc, Dewit, 2009).

Με βάση λοιπόν το GCS score κατά την άφιξη στο νοσοκομείο, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις διακρίνονται σε:

1. Ελαφριές, με GCS 14-15
2. Μέτριες με GCS 9-13
3. Βαριές με GCS 3-8

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

- Τα κατάγματα κρανίου μπορεί να εντοπίζονται στο θόλο ή στη βάση του κρανίου, να είναι ρωγμώδη ή αστεροειδή, εμπιεστικά και μη, ανοικτά με εκροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού ή κλειστά και να συνοδεύονται από βλάβες κρανιακών συζυγιών ή όχι. Η διαπίστωση των καταγμάτων απαιτεί τη πραγματοποίηση αξονικής τομογραφίας
- Οι ενδοκρανιακές βλάβες διαχωρίζονται σε εντοπισμένες και διάχυτες. Οι εντοπισμένες κακώσεις περιλαμβάνουν το Επισκληρίδιο αιμάτωμα, το Υποσκληρίδιο αιμάτωμα και το τραυματικό Ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα. Οι διάχυτες εγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν τον συχνότερο τύπο κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Συμβαίνουν κυρίως σε συνθήκες ταχείας μετακίνησης της κεφαλής, επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης και διακρίνονται στην Εγκεφαλική Διάσειση και στη Διάχυτη Αξονική Κάκωση.

2.2 ΠΡΩΤΟΠΑΘΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΒΛΑΒΗ

Η κάκωση από άμεση ή έμμεση πλήξη της κεφαλής μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλική θλάση, ρήξη των εγκεφαλικών αγγείων με συνοδό αιμορραγία και διάχυτη νευραξονική βλάβη. Η άμεση κάκωση οδηγεί επίσης σε κατάγματα κρανίου, τρώση των μηνίγγων αλλά και των αγγείων τους.

Η εγκεφαλική θλάση είναι εστιακή βλάβη, κατά την οποία νευρικοί κυτταρικοί σχηματισμοί έχουν υποστεί νέκρωση. Αν υπάρχουν στικτές αιμορραγίες εντός της βλάβης, χαρακτηρίζεται ως αιμορραγική θλάση. Μπορεί να εντοπίζεται στη περιοχή που πλήττεται άμεσα ή σε αντιτυπία με αυτή.

Επίσης, από ρήξη εγκεφαλικών αγγείων προκύπτει αιμορραγία και μπορεί να σχηματιστούν υποσκληρίδια ή ενδοεγκεφαλικά αιματώματα. Επισκληρίδια ή υποσκληρίδια αιματώματα ή υπαραχνοειδής αιμορραγία είναι δυνατόν να προκύψουν και από τρώση των αγγείων των μηνίγγων. Η διατήρηση της ακεραιότητας της σκληράς μήνιγγας ύστερα από τον τραυματισμό είναι βαρύνουσας σημασίας για την αποφυγή ανάπτυξης μηνιγγίτιδας ή εγκεφαλικού αποστήματος.

Η διάχυτη νευραξονική βλάβη αναφέρεται σε λύσεις της συνεχείας των νευρικών συνδέσεων μεταξύ εγκεφαλικών τμημάτων, όπως είναι η λευκή και η φαιά ουσία.

Σημαντική είναι η κλινική αναγνώριση του εμπιεστικού κρανιακού κατάγματος, επειδή η άσκηση πίεσης είναι δυνατόν να οδηγήσει σε μηνιγγικό τραυματισμό. Η ψηλάφηση του κρανίου μπορεί να θέσει σε υποψία εμπιεστικού κατάγματος. Επιπλέον, η αναγνώριση ρινόρροιας ή ωτόρροιας εγκεφαλονωτιαίου υγρού σε κατάγματα προσωπικού κρανίου υποδηλώνει επικοινωνία του υπαραχνοειδούς χώρου με το εξωτερικό περιβάλλον, γεγονός που ενισχύει τον κίνδυνο λοίμωξης του κεντρικού νευρικού συστήματος.

2.3 ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΒΛΑΒΗ

Η πρόληψη, η διάγνωση και η αντιμετώπιση της δευτεροπαθούς βλάβης σε ΚΕΚ αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την κλινική εξέλιξη του ασθενή. Ενώ η νευρολογική ζημιά από την πρωτοπαθή βλάβη είναι μη αναστρέψιμη, η δευτεροπαθής βλάβη, η οποία προκαλεί νευρολογική επιβάρυνση, είναι προβλέψιμη καθώς και αντιμετωπίσιμη. Η δευτεροπαθής βλάβη μπορεί να είναι αποτέλεσμα εξωκρανιακών αλλά και ενδοκρανιακών παραγόντων, οι οποίοι μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του ασθενούς αμέσως μετά την πρόκληση της πρωτοπαθούς βλάβης. Η νοσηλεία των ασθενών άλλωστε

στοχεύει στην πρόληψη και έγκαιρη αντιμετώπιση της δευτεροπαθούς βλάβης. Οι παράγοντες αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

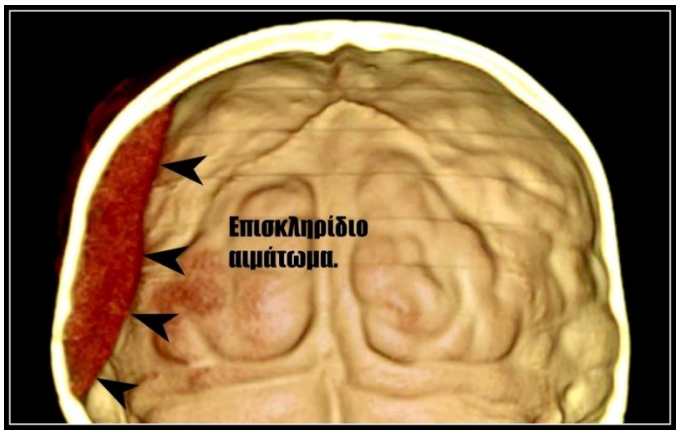
ΕΞΩΚΡΑΝΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΑ ΑΙΤΙΑ
Υπόταση	Ανάπτυξη αιματωμάτων
Υποξυγοναιμία	Εγκεφαλικό οίδημα
Υπερκαπνία	Ενδοκράνια υπέρταση
Ηλεκτρολυτικές διαταραχές	Ενδοεγκεφαλικές λοιμώξεις
Υπογλυκαιμία	Ανεξέλεγκτοι σπασμοί
Υπερθερμία	
Διαταραχές της πήξης	
Λοιμώξεις	

Σε κυτταρικό επίπεδο, θεωρείται ότι διάφοροι μεταβιβαστές δημιουργούν απρόσφορα δυναμικά δράσης, τα οποία χρησιμοποιούν τα κυτταρικά αποθέματα ενέργειας, φαινόμενο που αποκαλείται διεγερσιτοξικότητα. Το εγκεφαλικό οίδημα, η αυξημένη ενδοκράνια πίεση και η εγκεφαλική ισχαιμία αποτελούν την αλυσίδα που οδηγεί στο θάνατο του εγκεφαλικού κυττάρου.

2.4 ΑΙΜΑΤΩΜΑ

Τα αιματώματα είναι συλλογές αίματος, οι οποίες προκαλούνται από τη ρήξη φλεβών ή αρτηριών. Μπορεί να είναι ενδοεγκεφαλικά, ενδοκοιλιακά είτε να βρίσκονται σε χώρους μεταξύ των μηνίγγων και των οστών του κρανίου. Τα ενδοκρανιακά αιματώματα ορίζονται σύμφωνα με την εντόπισή τους είτε επισκληρίδια είτε υποσκληρίδια.

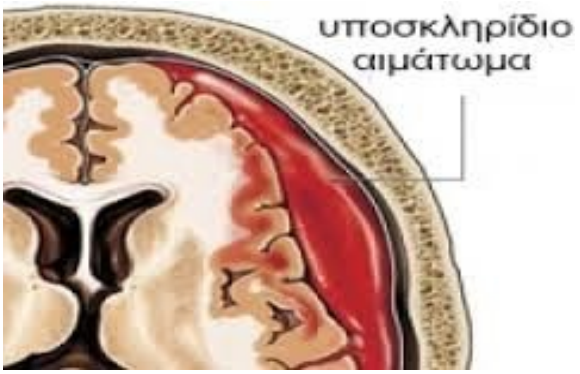
Επισκληρίδιο αιμάτωμα



Πρόκειται για αιμορραγία στο χώρο μεταξύ του κρανίου και της σκληράς μήνιγγας. Περίπου το 85% των επισκληρίδιων αιματωμάτων είναι αποτέλεσμα αρτηριακών ρήξεων και το 30-50% οφείλεται στη μέση μηνιγγική αρτηρία με ή χωρίς κάταγμα οστού. Κατά τη διάρκεια της αιμορραγίας δημιουργείται ένα διευρυμένο αιμάτωμα καθώς η σκληρά μήνιγγα εξωθείται από το εσωτερικό τμήμα του κρανίου. Στη συνέχεια, εξαιτίας της βλάβης ασκείται πίεση στον εγκεφαλικό ιστό, γεγονός που οδηγεί σε νευρολογικές διαταραχές.

Η κλινική εκδήλωσή του χαρακτηρίζεται από άμεση απώλεια αισθήσεων κατά τη μετατραυματική περίοδο ακολουθούμενη από διάστημα διαύγειας. Αυτό το διάστημα είναι χαρακτηριστική εκδήλωση του επισκληρίδιου αιματώματος. Επιπρόσθετα, υπάρχει πιθανότητα να ακολουθήσει μία ταχεία επιδείνωση, η οποία χαρακτηρίζεται από υπνηλία, σύγχυση, εξασθένηση, κώμα ακόμα και θάνατο. Άλλα πιθανά συμπτώματα είναι η αυξανόμενη κεφαλαλγία, η διευρυμένη οφθαλμική κόρη σύστοιχα με τη βλάβη, οι επιληπτικές κρίσεις και η κινητική αδυναμία.

Υποσκληρίδιο αιμάτωμα



Ως υποσκληρίδιο αιμάτωμα ορίζεται η αιμορραγία μεταξύ σκληράς μήνιγγας και αραχνοειδών στοιβάδων των μηνίγγων. Κατά κύριο λόγο προκαλούνται από τη ρήξη των φλεβών γεφύρωσης που βρίσκονται πάνω από την επιφάνεια του εγκεφάλου. Σε ποσοστό θνησιμότητα τα υποσκληρίδια αιματώματα κατέχουν το 35-50%.

Τα υποσκληρίδια αιματώματα χωρίζονται σε κατηγορίες με βάση το χρονικό διάστημα ανάμεσα στην αρχική βλάβη και την εμφάνιση των συμπτωμάτων.

- **Οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα**

Χαρακτηρίζεται από παρουσία νευρολογικών σημείων έως και 48 ώρες μετά τον τραυματισμό. Στην αξονική τομογραφία εμφανίζεται ως υπέρπυκνη βλάβη. Συχνότερα συμπτώματα αποτελούν η έντονη κεφαλαλγία με σταδιακή επιδείνωση και εκδηλώνεται με υπνηλία και στη συνέχεια με σύγχυση, εξασθένηση και κώμα.

- **Υποξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα**

Τα συμπτώματα εμφανίζονται από 48 ώρες έως 3 εβδομάδες μετά τον τραυματισμό. Η αιμορραγία εκδηλώνεται με βραδύτερο ρυθμό και έχουμε λιγότερες επιπλοκές και βλάβες. Το αίμα εμφανίζεται ισόπυκνο, με κάποιες περιοχές υπέρπυκνες καθ ένα σαφές επίπεδο υγρού αίματος στην αξονική τομογραφία.

- **Χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα**

Τα σημεία εμφανίζονται ύστερα από 3 εβδομάδες έως αρκετούς μήνες. Πρόκειται για τραύματα κεφαλής που έχουν προκληθεί εβδομάδες ίσως και μήνες πριν την πρώτη εκδήλωση των νευρολογικών συμπτωμάτων. Τα συγκεκριμένα αιματώματα είναι συχνότερο φαινόμενο σε ηλικιωμένα άτομα καθώς ο εγκέφαλος ατροφεί και υπάρχει ελεύθερος χώρος για αιμορραγία. Συνηθέστερα συμπτώματα αποτελούν η υπνηλία, η σύγχυση, η κεφαλαλγία, οι επιληπτικές κρίσεις και η επιβράδυνση της νοητικής λειτουργίας (American Journal of Critical Care, 2010).

2.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αντιμετώπιση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων εξαρτάται από τον τύπο του κατάγματος. Για παράδειγμα τα γραμμοειδή κατάγματα δεν απαιτούν θεραπεία πέρα από τη στενή παρακολούθηση του ασθενούς για τυχόν επιπλοκές στη νευρολογική λειτουργία. Αντίθετα τα ανοιχτά ή συντριπτικά κατάγματα θεωρείται ότι έχουν μολυνθεί και επιβάλλεται χειρουργικός καθαρισμός της πληγής και χειρουργική σύγκλειση.

Προκλητή Θεραπευτική Υποθερμία

Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται η συγκεκριμένη θεραπεία για ασθενείς με σοβαρές τραυματικές εγκεφαλικές κακώσεις και κλίμακα Γλασκώβης 5-8. Η ήπια υποθερμία εκτελείται για 24-48 ώρες και βοηθάει στη νευρολογική αποκατάσταση των ασθενών καθώς και στη βελτίωση της έκβασης της θεραπείας τους. Η θεραπεία αυτή έχει ως δράση τη μείωση των μεταβολικών διεργασιών, την πρόληψη οιδήματος, την πρόληψη ισχαιμίας και αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης (ICP) καθώς και τον περιορισμό των δευτεροπαθών βλαβών.

Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η βαθιά καταστολή του ασθενή και η αδυναμία ανταπόκρισης στον πόνο. Κατά τη διαδικασία εφαρμογής της υποθερμίας, γίνεται ταχεία μείωση της θερμοκρασίας σώματος στους 34^{o} C. Στην θερμοκρασία αυτή, η συστηματική κυκλοφορία πρέπει να σταθεροποιείται και στη συνέχεια αρχίζει η ήπια υποθερμία στους 32^{o} C σε διάστημα 5-6 ωρών. Υψίστης σημασίας αποτελεί η παρακολούθηση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος , της ενδοκράνιας πίεσης, της

πίεσης άρδευσης του εγκεφάλου (CPP) και της ενδοαγγειακής θερμοκρασίας του ασθενή. Στη συνέχεια, γίνεται βραδεία επαναθέρμανση, περίπου 0,1^{o} C ανά ώρα. Η μείωση της θερμοκρασίας πραγματοποιείται με ειδική κουβέρτα εναλλασσόμενης ροής αέρα ή νερού, πλύσεις από το ρινογαστρικό καθετήρα (Levin) με παγωμένο νερό, με ψυχρά επιθέματα και ενδοαγγειακό καθετήρα ψύξης- θέρμανσης (Καλαντζής, Καραμπίνης, Παπαγεωργίου, 2009).

Έλεγχος κινητικότητας κορών

Σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις απαραίτητος είναι ο έλεγχος των κορών και του φωτοκινητικού αντανακλαστικού ανά ώρα καθώς κάθε μεταβολή στο μέγεθος, στο σχήμα και στην αντίδρασή τους στο φως σημαίνει αλλαγή στην έκβαση του ασθενή.

Η ανισοκορία ή και έλλειψη αντίδρασης σε φωτεινά ερεθίσματα μπορεί να οφείλεται σε τραυματισμό του οφθαλμικού κόγχου ή βολβού, σε σοβαρή υπόταση, σε φάρμακα αλλά και σε αναπτυσσόμενη οξεία βλάβη. Ιδιαίτερα στη μυδρίαση υπάρχει κίνδυνος άμεσου εγκολεασμού και θάνατος.

Νευρολογική εκτίμηση

Για να γίνει νευρολογική εκτίμηση ενός ασθενή με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις , πρέπει να γίνει μείωση, σε κάποιες περιπτώσεις ακόμα και διακοπή, της καταστολής. Σκοπός είναι η σταδιακή αφύπνιση του ασθενή και ο έλεγχος της νευρολογικής του κατάστασης. Έτσι, ο επαγγελματίας υγείας μιλάει στον ασθενή και ελέγχει αν εκείνος αντιδρά στα επώδυνα ερεθίσματα, αν μπορεί να ακολουθήσει απλές εντολές (πχ να του σφίξει το χέρι) αλλά και αν παρακολουθεί κατά το άνοιγμα των οφθαλμών. Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν αντιδρά σε ερεθίσματα, τότε υπάρχει υποψία ότι βρίσκεται σε κώμα.

Επιπρόσθετα, κατά την διάρκεια της νοσηλείας του ασθενή και ιδιαίτερα κατά την μείωση της καταστολής είναι απαραίτητη η 24ωρη παρακολούθηση της πίεσης άρδευσης του εγκεφάλου (CVP) με σκοπό την αποφυγή υπερφόρτωσης και αύξησης του εγκεφαλικού οιδήματος. Στο ηλεκτροκαρδιογράφημα, αλλοιώσεις και

αλλαγές του ρυθμού ερμηνεύονται ως επίταση εγκεφαλικής αιμορραγίας ή επικείμενου εγκολεασμού ενώ η μέση αρτηριακή πίεση θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 70 και 100 mmHg.

Όσον αφορά την οξυγόνωση του ασθενή, η συγκέντρωση του οξυγόνου θα πρέπει να είναι πάνω από 85mmHg καθώς θα πρέπει να αποφεύγεται ο υπεραερισμός, διότι όταν η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα είναι λιγότερη από 30 mmHg τότε προκαλείται αγγειόσπασμο στα εγκεφαλικά αγγεία και αύξηση της ισχαιμίας. Ακόμα, είναι σημαντική η αποφυγή αυξημένης τελοεκπνευστικής πίεσης (PEEP) επειδή η αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης μειώνει την εγκεφαλική φλεβική επιστροφή προκαλώντας αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης.

Άλλες νοσηλευτικές παρεμβάσεις

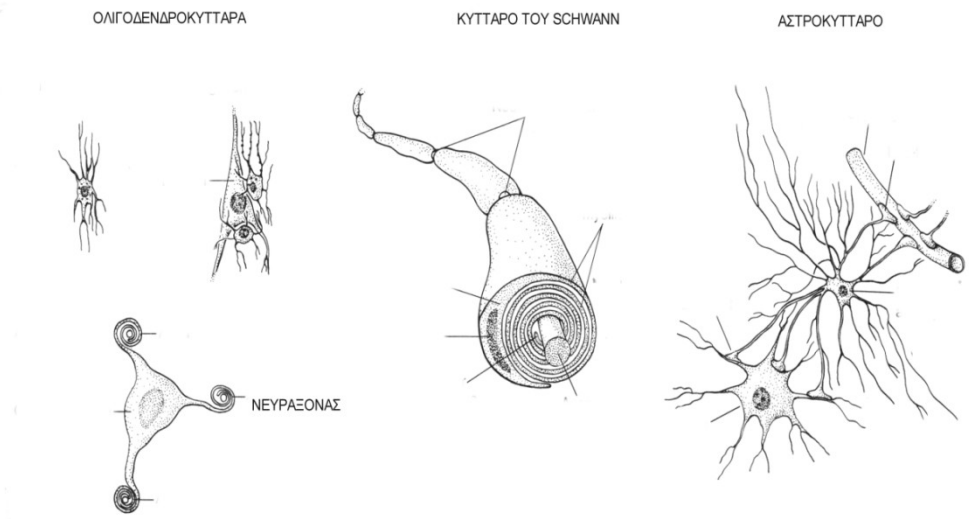
Σε ένα κρανιοεγκεφαλικό ασθενή, όμως, η αντιμετώπιση οφείλει να είναι πολύπλευρη για την αποφυγή τυχών ανεπιθύμητων ενεργειών. Κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του ασθενή, λοιπόν, γίνεται χορήγηση αντιεπιληπτικών φαρμάκων είτε ο ασθενής έχει ιστορικό με επιληπτικές κρίσεις είτε προληπτικά. Επίσης το ισοζύγιο του ασθενούς, δηλαδή η αντιστοιχία μεταξύ προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών, ελέγχεται ανά βάρδια ώστε να αποφευχθούν αποκλίσεις. Ο έλεγχος νατρίου, καλίου και γλυκόζης είναι απαραίτητος καθώς γίνεται και παρακολούθηση της πήξης και πρόληψη εν τω βάθη φλεβικής θρόμβωσης.

Τέλος, γίνεται χορήγηση εντερικής διατροφής για τη βελτίωση της κινητικότητας του πεπτικού συστήματος, μέσω ειδικά σχεδιασμένων σκευασμάτων και τα οποία περιέχουν όλα τα απαραίτητα για τον οργανισμό διατροφικά συστατικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^{Ο}: ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχει ήδη γίνει αναφορά ότι το Νευρικό Σύστημα αποτελείται από δύο βασικά είδη κυττάρων, τα Νευρικά κύτταρα ή νευρώνες και τα Στηρικτικά κύτταρα ή Νευρογλοία, τα οποία διακρίνονται σε Αστροκύτταρα, Επενδυματικά κύτταρα, Ολιγοδενδροκύτταρα και Κύτταρα του Schwann.



Υπάρχουν δύο βασικές υποθέσεις γλοιοματωγένεσης, ανάπτυξης δηλαδή καρκινικών κυττάρων.

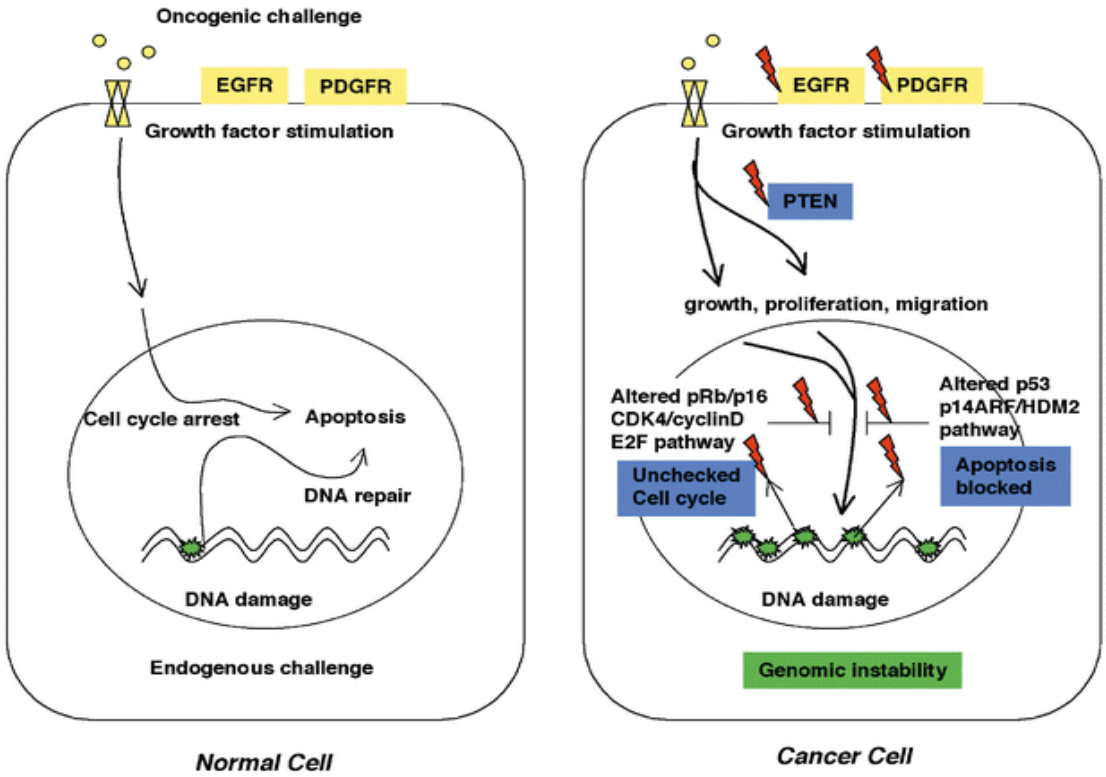
Η πρώτη υπόθεση αφορά αρχέγονα κύτταρα της υποκοιλιακής ζώνης και της οδοντωτής έλικας του ιπποκάμπου που πιθανά υφίστανται μετάλλαξη και μεταναστεύουν ή μεταναστεύουν αρχικά και έπειτα υφίστανται μετάλλαξη. Στη δεύτερη υπόθεση πραγματοποιείται αποδιαφοροποίηση αστροκυττάρων και μετανάστευσή τους.

Υπό κατάλληλες συνθήκες ογκογένεσης, δηλαδή σε επισώρευση ικανού αριθμού μεταλλάξεων, πραγματοποιείται σταδιακά ιστική υπερπλασία, η οποία οδηγεί σε καλοήθη νεοπλασία και τελικά κακοήθη νεοπλασία.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΗΝ ΟΓΚΟΓΕΝΕΣΗ ΤΟΥ ΚΝΣ

- Ογκογονίδια (Μονοπάτι Ras - Raf)
- Ογκοκατασταλτικά γονίδια (p15, p16, p53, NF1, RKIP)
- Αγγειογενετικοί παράγοντες
- Ογκογόνοι ιοί (στελέχη ΒΚ και JC των πολυόμα)

Ο ρυθμός μεταλλάξεων αναφέρεται σε 1.4×10^{10} νουκλεοτίδια ανά κύτταρο ανά διαίρεση, όπου 1 μεταλλαγμένο γονίδιο αναλογεί σε κάθε κύτταρο. Μερικά από τα 10^{14} κύτταρα περιέχουν 12 μεταλλάξεις, ενώ υπάρχουν 12 καρκινογόνα αίτια που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στα νευρικά κύτταρα.



ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΗΜΕΙΟΛΟΓΙΑ ΟΓΚΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Παρατηρούνται σημεία και συμπτώματα που χαρακτηρίζουν την αύξηση ενδοκράνιας πίεσης, επιληπτικές ή εστιακές κρίσεις και παθοψυχολογία τροποποίησης χαρακτηριστικών της προσωπικότητας του ατόμου. Συνοπτικά αναφέρονται παρακάτω:

1. Αύξηση ενδοκράνιας πίεσης

Εκδηλώνεται με κεφαλαλγία, εμέτους, οίδημα οπτικής θηλής, βραδυκαρδία και πτώση του επιπέδου συνείδησης.

2. Επιληπτικοί σπασμοί

Εκδηλώνονται με εστιακές, γενικευμένες ή κροταφικές κρίσεις.

3. Εστιακές εκδηλώσεις

Εκδηλώνονται με ημιπάρεση ή ημιπληγία, αφασία και/ή απραξία, διαταραχές στην ισορροπία, μηνιγγισμό (ή “οξεία ψευδο-μηνιγγίτιδα”, χαρακτηρίζεται από συμπτώματα παρόμοια με εκείνα της μηνιγγίτιδας, δυσκαμψία του αυχένα που συνοδεύεται από κεφαλαλγία και έμετο, αλλά χωρίς τη φλεγμονή των μηνιγγιών και του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (απαραίτητες συνθήκες για τον χαρακτηρισμό της κλινικής εικόνας της μηνιγγίτιδας), ημιανοψία (η απώλεια του μισού οπτικού πεδίου στον έναν (ετερόπλευρη) ή και στους δύο (αμφοτερόπλευρη) οφθαλμούς. Διακρίνεται σε ετερώνυμη, οπότε χάνονται είτε τα εξωτερικά (κροταφικά), είτε τα εσωτερικά (ρινικά) μισά του πεδίου της όρασης, και σε ομώνυμη, οπότε χάνονται τα ομόπλευρα μισά (είτε δεξιά είτε αριστερά) του πεδίου της όρασης), ορμονικές και ψυχικές διαταραχές.

4. Ψυχικές διαταραχές – αλλαγή χαρακτήρα

3.2 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΓΚΩΝ

Διακρίνονται σε υπερσκηνίδιους, υποσκηνίδιους και όγκους του οφθαλμικού κόγχου.

1. <u>ΥΠΕΡΣΚΗΝΙΔΙΟΙ</u>

3.2.1 ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ

ΟΓΚΟΙ ΜΕΤΩΠΙΑΙΟΥ ΛΟΒΟΥ

Οι ασθενείς με όγκο στον μετωπιαίο λοβό πιθανά να παρουσιάζουν αντίπλευρη ημιπάρεση, δυσφασία εκπομπής, αλλαγές στον χαρακτήρα με πιθανή αντικοινωνική συμπεριφορά και άρση αναστολών, πιθανά διανοητική έκπτωση, ενώ μπορούν να εκδηλώσουν άνοια.

ΟΓΚΟΙ ΒΡΕΓΜΑΤΙΚΟΥ ΛΟΒΟΥ

Ασθενείς με όγκο στον βρεγματικό λοβό παρουσιάζουν διαταραχές αισθητικού χαρακτήρα, δηλαδή ως προς τον εντοπισμό απτικού ερεθίσματος, τη διάκριση δύο ερεθισμάτων, έχουν αστερεογνωσία και οπτικές διαταραχές (π.χ. κάτω ομώνυμη τεταρτοκυκλική ημιανοψία).

Τα συμπτώματα διακρίνονται ανάλογα με το αν ξεκινούν από το επικρατούν ή μη επικρατούν ημισφαίριο. Δηλαδή αν υπάρχει βλάβη στο επικρατούν ημισφαίριο, ο ασθενής βιώνει σύγχυση διαχωρισμού δεξιού – αριστερού, αγνωσία δακτύλων, αναριθμησία και δυσγραφία. Αν η βλάβη είναι στο μη επικρατούν ημισφαίριο, ο ασθενής εκδηλώνει απραξία και πιθανά αγνωσία χώρου, σωματοαγνωσία και νοσοαγνωσία.

ΟΓΚΟΙ ΚΡΟΤΑΦΙΚΟΥ ΛΟΒΟΥ

Σε όγκους κροταφικού λοβού υπάρχει δυνατότητα συμπτωματολογίας όπως αφασία αντίληψης, οπτικές διαταραχές και άνω ομώνυμη τεταρτοκυκλική ημιανοψία.

ΟΓΚΟΙ ΙΝΙΑΚΟΥ ΛΟΒΟΥ

Στο κατεξοχήν κέντρο της όρασης, πιθανοί όγκοι προκαλούν διαταραχές όρασης, ομώνυμη ημιανοψία με διατήρηση της κεντρικής όρασης, διαταραχή αντίληψης των χρωμάτων, απλές ή σύνθετες οπτικές ψευδαισθήσεις και αλεξία χωρίς αγραφία.

3.2.2 ΟΓΚΟΙ ΜΕΣΟΛΟΒΙΟΥ

Σε όγκους του μεσολοβίου παρατηρείται ψυχοαποσυνδετικο σύνδρομο, δηλαδή μια ψυχιατρική κατάσταση αποσύνδεσης από την πραγματικότητα, με ανικανότητα αναγνώρισης προσώπων και καταστάσεων.

3.2.3 ΟΓΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥΡΚΙΚΟΥ ΕΦΙΠΠΙΟΥ

Παρατηρούνται διαταραχές όρασης με επικρατούσα την άνω κροταφική τεταρτοκυκλική ημιανοψία, πιθανά εξελισσόμενη σε αμφικροταφική. Ακόμη πιθανές είναι οι ορμονικές διαταραχές, με εκδήλωση γιγαντισμού στα παιδιά και ακρομεγαλία στους ενήλικες ασθενείς. Πιθανότητα υπερπρολακτιναιμίας προκαλεί στειρότητα, αμηνόρροια και γαλακτόρροια στις γυναίκες, ανικανότητα και πονοκεφάλους στους άνδρες ασθενείς. Τέλος το σύνδρομο CUSHING είναι πολύ συχνό σε όγκους που εντοπίζονται στο τουρκικό εφίππιο.

3.2.4 ΟΓΚΟΙ ΚΟΙΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Δίνουν συμπτώματα υδροκεφαλίας ή διαλείπουσας υδροκεφαλίας.

3.2.5 ΟΓΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΠΙΦΥΣΗΣ

Εκδηλώσεις συμπτωμάτων συνδρόμου PARINAUD, το οποίο αναπτύσσεται συνεπεία πιεστικών βλαβών επί του τετραδύμου πετάλου, όπου εμπλέκεται και ο πυρήνας του κοινού κινητικού νεύρου, με αποτέλεσμα να επέρχεται διαταραχή των καθέτων κινήσεων των οφθαλμών, αδυναμία συγκλίσεως και στη συνέχεια αδυναμία κατά τις πλάγιες συζυγείς κινήσεις, ενώ είναι δυνατόν η πίεση να αφορά και τον πυρήνα του τροχιλιακού νεύρου, οπότε και εγκαθίσταται συγκλίνων στραβισμός και αδυναμία απαγωγής των οφθαλμών. Οι κυριότερες αιτίες που προκαλούν το εν λόγο σύνδρομο είναι οι όγκοι της επίφυσης, μηνιγγιώματα του σκηνιδίου της παρεγκεφαλίδας, αστροκυττώματα του σπληνίου του μεσολοβίου, ανευρύσματα της φλέβας του Γαληνού και αρτηριοφλεβώδεις δυσπλασίες.

Παράλληλα υπάρχει συμπτωματολογία όπως παράλυση της άνω στροφής του βλέμματος, σημεία αποφρακτικής υδροκεφαλίας, υποθαλαμική βλάβη, διαταραχές οπτικών πεδίων, αλλά και συμπτώματα υπο ή υπερφαγίας και υποϋποφυσισμού.

Τέλος, πιθανότητα εκδήλωσης άποιου διαβήτη, κατάστασης που προκύπτει από την έλλειψη της βαζοπρεσσίνης, μιας ορμόνης που εκκρίνεται από την υπόφυση. Η απουσία της δράσης της βαζοπρεσσίνης, στους νεφρούς οδηγεί σε αδυναμία κατακράτησης υγρών που μοιραία πλέον χάνονται στα ούρα, με αποτέλεσμα την αποβολή μεγάλων σε ποσότητες (4 - 10λίτρα ημερησίως) και πολύ αραιών ούρων.

Πρέπει να διευκρινιστεί ότι ο άποιος διαβήτης δεν έχει καμία σχέση με τον σακχαρώδη διαβήτη που χαρακτηρίζεται από αδυναμία του οργανισμού, και συγκεκριμένα του παγκρέατος, να ελέγξει τα επίπεδα σακχάρου στο αίμα. Το κοινό χαρακτηριστικό τους είναι η δίψα και η παραγωγή μεγάλης ποσότητας ούρων.

Υπάρχουν δύο τύποι άποιου διαβήτη:

-Άποιος διαβήτης κεντρικής αιτιολογίας λόγω προβλήματος παραγωγής της αντιδιουρητικής ορμόνης από την υπόφυση του εγκεφάλου.

-Άποιος διαβήτης περιφερικού τύπου ή νεφρογενής, λόγω του ότι οι νεφροί δεν ανταποκρίνονται στη δράση της αντιδιουρητικής ορμόνης.

Ο κεντρικός άποιος διαβήτης είναι αποτέλεσμα υποφυσιακής βλάβης ή βλάβης της σύνδεσης της υπόφυσης με τον εγκέφαλο (μίσχος υπόφυσης) ή βλάβης στον ίδιο τον υποθάλαμο ή συνύπαρξης των προαναφερθείσων βλαβών. Αυτές οι βλάβες μπορεί να οφείλονται στην ύπαρξη κάποιας κύστης ή όγκου (π.χ. κρανιοφαρυγγίωμα, αδένωμα της υπόφυσης), στην παρουσία κάποιας διηθητικής νόσου (π.χ. σαρκοείδωση, ιστιοκύττωση), ή στην παρουσία κάποιας χρόνιας φλεγμονής (π.χ. φυματίωση).

3.2.6 ΟΓΚΟΙ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΥ

Και σε αυτή την περίπτωση όγκων υπάρχει η πιθανότητα άποιου διαβήτη, υπο ή υπερφαγία, υποϋποφυσισμού και υπερπρολακτιναιμίας. Σε μικρές ηλικίες πιθανά πρόωρη ήβη.

3.2.7 ΟΓΚΟΙ ΜΕΤΑΙΧΜΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Πιθανές περιοχές που μπορεί να εντοπιστεί όγκος είναι:
Ο κροταφικός πόλος, η αμυγδαλή, η αγκιστρωτή έλικα, το άνω φαιό ένδυμα μεσολοβίου, η ψαλίδα, τα μαστία, η περιοχή του διαφανούς διαφράγματος, η έλικα του προσαγωγίου, η νήσος, η μετωποκογχική και υπομεσολόβια περιοχή και η μέση κροταφοϊνιακή έλικα. Σε οποιοδήποτε σημείο εντοπισμού, όγκος δύναται να εκδηλώσει επιληπτικές κρίσεις, διαταραχές του επιπέδου συνείδησης, διαταραχές των οπτικών πεδίων και της ομιλίας, καθώς και ψυχικές διαταραχές.

3.2.8 ΥΠΟΣΚΗΝΙΔΙΟΙ

ΟΓΚΟΙ ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΟΣ

Υπάρχει παρεγκεφαλιδική σημειολογία, με αταξία, νυσταγμό, δυσαρθρία και ασυνέργεια. Πιθανότητα για ενδείξεις και σημεία από αποφρακτική υδροκεφαλία.

ΟΓΚΟΙ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ

Παρουσιάζονται αισθητικές διαταραχές και πυραμιδικά συμπτώματα, ανάλογα με τη βλάβη των εγκεφαλικών συζυγιών από εμπιεστικά φαινόμενα.

ΟΓΚΟΙ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΚΟΙΛΙΑΣ

Υπάρχει η ως άνω αναφερόμενη παρεγκεφαλικδική σημειολογία καθώς και συμπτώματα αποφρακτικής υδροκεφαλίας.

ΟΓΚΟΙ ΓΕΦΥΡΟΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΙΚΗΣ ΓΩΝΙΑΣ

Παρουσιάζουν συμπτώματα υποακουσίας, εμβοές ωτών, ίλιγγο, νευραλγία τριδύμου και πάρεση προσωπικού. Ακόμη, παρεγκεφαλιδική σημειολογία, αποφρακτική υδροκεφαλία και πάρεση εγκεφαλικών συζυγιών V-IX.

ΟΓΚΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΣΥΖΥΓΙΩΝ

Εκδηλώνεται με τη μορφή νευρινωμάτων τριδύμου, γλωσσοφαρυγγικού, οφθαλμοκινητικών νευρών, καθώς και προσωπικού και υπογλώσσιου.

3.2.8 ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΥ ΚΟΓΧΟΥ

3.3 ΙΣΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΓΚΩΝ ΚΝΣ

ΟΓΚΟΙ ΑΠΟ ΝΕΥΡΟΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟ ΙΣΤΟ

- ΑΣΤΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Χαμηλότερης κακοήθειας (1), έχει το πιλοκυτταρικό αστροκύτωμα και το υποεπενδυματικό γιγαντοκυτταρικό αστροκύτωμα με πιθανή οζώδη σκλήρυνση. Λίγο υψηλότερη κακοήθεια (2-3) έχει το πλοιομορφικό ξανθοαστροκύτωμα. Επίσης, αναφέρονται το αστροκύτωμα, το ινώδες, το πρωτοπλασματικό και το γεμιστοκυτταρικό , με βαθμό κακοήθειας 2. Το αναπλαστικό αστροκύτωμα έχει βαθμό κακοήθειας 3. Στην ίδια κατηγορία αναφέρεται το γλοιοβλάστωμα, το γιγαντοκυτταρικό γλοιβλάστωμα και το γλοιοσάρκωμα, με βαθμό κακοήθειας 4.

- ΟΛΙΓΟΔΕΝΔΡΟΓΛΟΙΑΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Αναφέρονται το ολιγοδενδρογλοίωμα με βαθμό κακοήθειας 2 και το αναπλαστικό ολιγοδενδρογλοίωμα με βαθμό κακοήθειας 3.

- ΕΠΕΝΔΥΜΑΤΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Διακρίνονται στα επενδύμωμα, κυτταρικό, θηλώδες και από διαυγή κύτταρα, με βαθμό κακοήθειας 2, καθώς και το αναπλαστικό επενδύμωμα, με βαθμό κακοήθειας 3. Χαμηλότερης κακοήθειας είναι το μυξοθηλώδες επενδύμωμα και το υποεπενδύμωμα με βαθμό κακοήθειας 1.

- ΜΙΚΤΑ ΓΛΟΙΩΜΑΤΑ

Αυτά είναι το ολιγοαστροκύτωμα με βαθμό κακοήθειας 2 και το αναπλαστικό ολιγοαστροκύτωμα με βαθμό κακοήθειας 3.

- ΟΓΚΟΙ ΧΟΡΙΟΕΙΔΩΝ ΠΛΕΓΜΑΤΩΝ

Αναφέρονται το θήλωμα χοριοειδών πλεγμάτων με βαθμό κακοήθειας 1 και το καρκίνωμα των χοριοειδών πλεγμάτων με πολύ υψηλό βαθμό κακοήθειας 3 ή 4.

- ΟΓΚΟΙ ΑΣΑΦΟΥΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Αυτοί είναι, το αστροβλάστωμα, το σπογγιοβλάστωμα και η εγκεφαλική γλοιωμάτωση.

- ΝΕΥΡΩΝΙΚΟΙ-ΜΙΚΤΟΙ ΝΕΥΡΟΓΛΟΙΑΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Χαμηλής κακοήθειας (1 με 2) στην πλειονότητά τους, είναι το γαγγλιοκύτωμα (αναπλαστικό ή μη), το δυσπλαστικό γαγγλιοκύτωμα παρεγκεφαλίδος (Lhermitte-Duclos), το δεσμοπλαστικό παιδικό γαγγλιογλοίωμα, το κεντρικό νευροκύτωμα, το παραγαγγλίωμα τελικού νηματίου, το οσφρητικό νευροβλάστωμα, το οσφρητικό νευροεπιθηλίωμα και ο δυσεμβρυοπλαστικός νευροεπιθηλιακός όγκος.

- ΕΠΙΦΥΣΙΑΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Αυτοί είναι το πινεοκύτωμα με βαθμό κακοήθειας 2, οι μικτοί επιφυσιακοί όγκοι με βαθμό κακοήθειας 3 ή 4 και η χειρότερη μορφή, το πινεοβλάστωμα, με βαθμό κακοήθειας 4.

- ΕΜΒΡΥΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Τέλος, είναι οι εμβρυικοί όγκοι με συνήθως υψηλό βαθμό κακοήθειας. Αναφέρονται στη βιβλιογραφία το μυελοεπιθηλίωμα με βαθμό κακοήθειας 4, το νευροβλάστωμα (κυριότερη μορφή το γαγγλιονευροβλάστωμα με βαθμό κακοήθειας 4), το επενδυμοβλάστωμα (βαθμός κακοήθειας 4), καθώς και αρχέγονοι νευροεξωδερματικοί όγκοι (PNET), υψηλής κακοήθειας, το μυελοβλάστωμα, το

δεσμοπλαστικό μυελοβλάστωμα, το μυελομυοβλάστωμα και το μελανωτικό μυελοβλάστωμα.

ΟΓΚΟΙ ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΝΩΤΙΑΙΩΝ ΝΕΥΡΩΝ

Αναφέρονται το σβάνωμα ή νευρίνωμα, το κυτταρικό, το δικτυωτό και το μελανωτικό, με βαθμό κακοήθειας (1). Το νευροΐνωμα περιγεγραμμένο ή δικτυωτό με βαθμό κακοήθειας (2). Ακόμη, υπάρχει μια κατηγορία κακοήθους όγκου από τα περιβλήματα των περιφερικών νεύρων (MPNST), που διακρίνεται στις ακόλουθες επιθηλιοειδείς μορφές: νευροσάρκωμα, αναπλαστικό νευροΐνωμα και κακοήθες σβάνωμα με αποκλίνουσα μεσεγχυματική ή/και επιθηλιακή διαφοροποίηση. Όλοι οι όγκοι της τελευταίας κατηγορίας μπορεί να έχουν βαθμό κακοήθειας 3 ή 4.

ΟΓΚΟΙ ΤΩΝ ΜΗΝΙΓΓΩΝ

Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται όγκοι από μηνιγγοθηλιακά κύτταρα, όπως το μηνιγγίωμα με βαθμό κακοήθειας (1). Διακρίνεται σε μηνιγγοθηλιακό, ινώδες, μεταβατικό, ψαμωματώδες, αγγειοματώδες, μικροκυστικό, εκκριτικό, από διαυγή κύτταρα, χορδοειδές, λεμφοπλασματοκυτταροβριθές και μεταπλαστικό. Άλλη κατηγορία όγκων των μηνίγγων είναι το άτυπο μηνιγγίωμα με βαθμό κακοήθειας (2), το θηλώδες μηνιγγίωμα με βαθμό κακοήθειας 2 ή 3 και το αναπλαστικό μηνιγγίωμα με βαθμό κακοήθειας (3). Τα μηνιγγιώματα αποτελούν τους συνηθέστερους όγκους της κατηγορίας τους, όμως υπάρχουν και οι μεσεγχυματικοί όγκοι, που είναι καλοήθη νεοπλάσματα. Αποτελούν οστεοχονδρογενείς όγκους, λιπώματα ή ινώδεις μορφές ιστιοκυτωμάτων. Υπάρχουν όμως και κακοήθεις μορφές όπως είναι το αιμαγγειοπερικύτωμα, το χονδροσάρκωμα, το κακόηθες ινώδες ιστιοκύτωμα, το ραβδομυοσάρκωμα, η μηνιγγική σαρκωμάτωση, και άλλα. Όλα τα κακοήθη νεοπλάσματα αυτής της κατηγορίας έχουν βαθμό κακοήθειας (3). Στους όγκους των μηνίγγων ανήκουν και οι πρωτογενείς μελανοκυτταρικές βλάβες (διάχυτη μελάνωση, μελανοκύτωμα, κακόηθες μελάνωμα και η μηνιγγική μελανωμάτωση) Τέλος, όγκοι μη καθορισμένης ιστογένεσης, όπως το αιμαγγειοβλάστωμα.

ΛΕΜΦΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΝΕΟΠΛΑΣΜΑΤΑ

Στα λεμφώματα ανήκουν το κακόηθες λέμφωμα, το πλασματοκύτωμα και το κοκκιοκυτταρικό σάρκωμα.

ΒΛΑΣΤΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Βλαστοκυτταρικοί όγκοι είναι το γερμίνωμα, το εμβρυϊκό καρκίνωμα, ο όγκος του λεκιθικού ασκού, το χοριοκαρκίνωμα, το τεράτωμα (ώριμο ή ανώριμο), καθώς και μικτές μορφές.

ΚΥΣΤΕΙΣ ΚΑΙ ΟΓΚΟΜΟΡΦΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

Αποτελούν κύστεις της σχισμής του RATHKE, καθώς και επιδερμοειδείς , δερμοειδείς, κολλοειδείς της τρίτης κοιλίας, εντερογενείς, ή νευρογλοιακές κύστεις. Υπάρχουν ακόμη όγκοι κοκκιοκυττάρων, το υποθαλαμικό νευρωνικό αμάρτωμα, η ρινική ετεροτοπία γλοίας και το πλασματοκυτταρικό κοκκίωμα.

ΟΓΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΦΙΠΠΙΟΥ

Χαρακτηριστικές μορφές είναι το υποφυσιακό αδένωμα και καρκίνωμα, καθώς και το αδαμαντινώδες και θηλώδες κρανιοφαρυγγίωμα.

ΤΟΠΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΟΓΚΩΝ

Προκαλούν και αυτές συμπτωματολογία παθολογίας του ΚΝΣ. Είναι το παραγαγγλίωμα ή χημειοδέκτωμα, το χόρδωμα, το χόνδρωμα ή χονδροσάρκωμα και το καρκίνωμα.

ΜΕΤΑΣΤΑΤΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ

Η θεωρία της ογκογένεσης αποτελείται από τρία βήματα. Στο πρώτο βήμα γίνεται το γενετικό συμβάν της μετάλλαξης ενός κυττάρου σε κύτταρο όγκου. Στο δεύτερο βήμα γίνεται η επέκταση του κλώνου με τελικό αποτέλεσμα την ανάπτυξη πρωτοπαθούς

κακοήθους όγκου. Τέλος, στο τρίτο βήμα γίνεται αγγειογένεση (φλεβική, αρτηριακή και λεμφική) σε μεγάλης διαμέτρου (άνω των 2 εκατοστών) όγκους, ενώ ο ίδιος ο όγκος παράγει αγγειογενετικούς παράγοντες για τη διείσδυση τριχοειδών και την περαιτέρω ανάπτυξή του.

Όσο αφορά στη μετάσταση του όγκου, ακολουθούνται τα παρακάτω στάδια της μεταστατικής διαδικασίας:

1. Αποκοπή κυττάρων. Αφορά ένα μη ειδικό φαινόμενο όπου καρκινική μάζα ουσιαστικής σημασίας αποκόπτεται από τον πρωτοπαθή όγκο, σχετικά εύκολα σε ταχεία αύξηση του όγκου. Σε αυξημένο ποσοστό, πραγματοποιείται καρκινική νέκρωση ως συνέπεια της αγγειακής ανεπάρκειας που επέρχεται λόγω αύξησης του όγκου. Κατά τη διαδικασία αυτή, απελευθερώνονται καρκινικά και ενδοθηλιακά ένζυμα, τα οποία στην ελεύθερη πλέον μορφή τους διευκολύνουν την κυτταρική αποκοπή μέσω μεσοκυττάριας λύσης.
2. Ενδαγγείωση ή εισβολή καρκινικών κυττάρων. Αποτελεί το δεύτερο στάδιο της μετάστασης του όγκου, όπου πραγματοποιείται εισβολή των καρκινικών κυττάρων με ενεργητική ή παθητική κίνηση σε φλέβες, λεμφαγγεία και κοιλότητες του σώματος. Παρατηρείται εισβολή των κυττάρων καρκινώματος κυρίως σε λεμφαγγεία και κυττάρων σαρκώματος στο φλεβικό σύστημα.
3. Εξαγγείωση. Το τρίτο στάδιο αφορά την απελευθέρωση των καρκινικών κυττάρων στη συστηματική κυκλοφορία.
4. Φαγοκυττάρωση των καρκινικών κυττάρων. Έρευνες προσδιορίζουν ότι με την παραπάνω διαδικασία απελευθερώνονται ενδοφλέβια 1.000.000 καρκινικά κύτταρα, ανά γραμμάριο όγκου, ανά 24ωρο. Εντούτοις, υπάρχουν μόνο λίγες μεταστάσεις, γεγονός που υποδηλώνει ότι η μετάσταση είναι μια εξαιρετικά αδύναμη διαδικασία!
5. Διασπορά και καθήλωση καρκινικών κυττάρων. Διασπορά σημαίνει μεταφορά των καρκινικών κυττάρων στις διόδους διασποράς και καθήλωση μεταφορά των καρκινικών κυττάρων στις θέσεις στόχους.
6. Μικρομεταστάσεις – Μετάσταση (φάση ανάπτυξης). Εδώ πραγματοποιούνται μικρομεταστάσεις. Λίγα βιώσιμα κύτταρα που σχηματίζουν την μικρομετάσταση μπορεί να είναι σχετικά αβλαβή, εάν όμως εισέλθουν σε φάση ανάπτυξης σχηματίζουν την μετάσταση.

ΑΤΑΞΙΝΟΜΗΤΟΙ ΟΓΚΟΙ

3.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΟΓΚΩΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Στις ηλικίες 0-20 ετών παρατηρείται ποσοστό 41% υπερσκηνίδιων όγκων, με συνηθέστερη εμφάνιση το γλοίωμα 14%, το κρανιοφαρυγγίωμα 13%, το θήλωμα χοριοειδών πλεγμάτων, το επιφυσίωμα και το οπτικό γλοίωμα 3%. Μεγαλύτερο ποσοστό, 58%, εμφανίζουν οι υποσκηνίδιοι όγκοι (αστροκύτωμα 20%, μυελοβλάστωμα 18%, γλοίωμα στελέχους 12%, επενδύμωμα 8%).

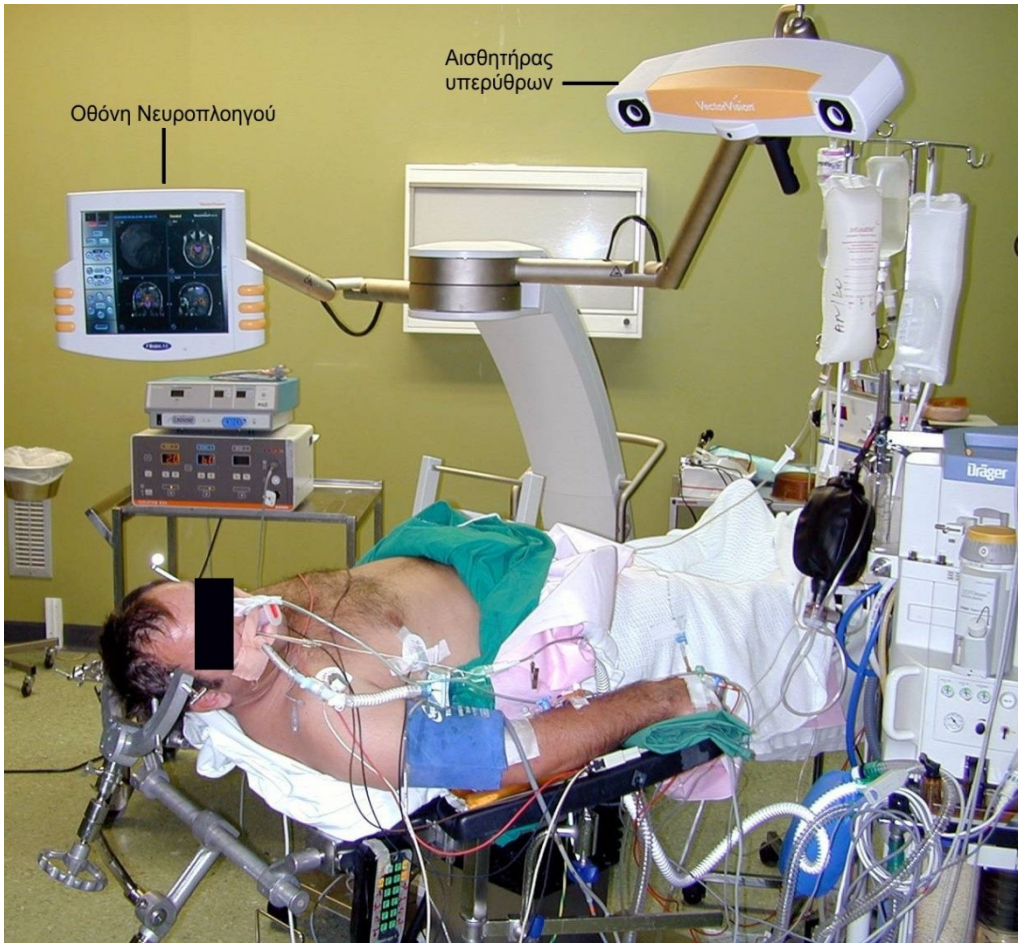
Στην κατηγορία ασθενών 20-60 ετών, οι υπερσκηνίδιοι όγκοι εμφανίζονται σε πολύ πιο αυξημένο ποσοστό, της τάξης του 67% (γλοιοβλάστωμα 20%, μηνιγγίωμα 14%, μεταστάσεις 10% και υποφυσιακό αδένωμα 5%). Οι υποσκηνίδιοι όγκοι εμφανίζονται στο 9% (ακουστικό νευρίνωμα 20%, μεταστάσεις 5%, μηνιγγίωμα 1%).

Άνω των 60 ετών, οι υπερσκηνίδιοι όγκοι εμφανίζονται σε ποσοστό 65% (γλοιοβλάστωμα και μηνιγγίωμα στο 20%, μεταστάσεις 10%) και οι υποσκηνίδιοι όγκοι στο 30% (ακουστικό νευρίνωμα 20%, μεταστάσεις και μηνιγγίωμα στο 5%).

3.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Αφορά είτε τη χειρουργική εξαίρεση των όγκων, ή τη φαρμακευτική αντιμετώπισή τους, ή το συνδυασμό των δύο στρατηγικών.

Η χειρουργική εξαίρεση βασίζεται στην ανάπτυξη ευφυών συστημάτων εντοπισμού του όγκου, πλοήγησης και εκλεκτικής ιστικής καταστροφής, γεγονός που εφαρμόζεται με τη ρομποτική τεχνολογία των τελευταίων ετών.



Η φαρμακευτική αντιμετώπιση είναι είτε συστηματική ή τοπική και αφορά την αναστολή ενζύμων, υποδοχέων ή των βιοσυνθετικών οδών των ογκοκυττάρων.

Η κλασσική χημειοθεραπεία αποτελεί την οδό τροποποίησης της γενετικής συμπεριφοράς, ενώ υπάρχουν πλέον δοκιμές στη γονιδιακή θεραπεία και τη στοχευμένη ανοσοθεραπεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΕΠΕΙΣΟΔΙΑ

4.1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Κάποια νευρολογικά προβλήματα μπορεί να προκαλέσουν ιδιαίτερα κρίσιμες καταστάσεις ή ακόμη και το θάνατο. Εγκεφαλικά επεισόδια, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, όγκοι ή αποστήματα στον εγκέφαλο μπορούν να προκαλέσουν την αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης, μια επικίνδυνη για τη ζωή επιπλοκή που εύκολα μπορεί να προκαλέσει αναπηρία ή ακόμη και το θάνατο. Οι μόνιμες νευρολογικές δυσλειτουργίες ή ο θάνατος μπορούν να προληφθούν με την έγκαιρη αναγνώριση και την επιθετική αντιμετώπιση της επιπλοκής αυτής από τη συνεργατική ομάδα φροντίδας.

4.2 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ

Το εγκεφαλικό επεισόδιο οφείλεται σε διαταραχή της φυσιολογικής παροχής αίματος στον εγκέφαλο. Η διαταραχή αυτή μπορεί να είναι μια διακοπή της ροής του αίματος προς τον εγκέφαλο, περίπτωση η οποία αναφέρεται ως ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Επίσης, η διαταραχή στην αιματική ροή μπορεί να οφείλεται σε αιμορραγία μέσα ή γύρω από τον εγκέφαλο και τότε αποκαλείται αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Το εγκεφαλικό επεισόδιο αποτελεί μια επείγουσα ιατρική κατάσταση που εμφανίζεται αιφνίδια και θα πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα ώστε να προληφθούν νευρολογικές διαταραχές και μόνιμη αναπηρία.

Αποτελεί τη δεύτερη συχνότερη αιτία θανάτου και σοβαρής αναπηρίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Αν και ο αριθμός θανάτων από εγκεφαλικά επεισόδια έχει ελαττωθεί τα τελευταία χρόνια στις ΗΠΑ, το εγκεφαλικό επεισόδιο παραμένει ο τρίτος λόγος θανάτου και η κύρια αιτία αναπηριών μεταξύ των ενηλίκων ασθενών, από το 2003. Το άμεσο και έμμεσο κόστος των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι περισσότερο από $41 δις ετησίως.

4.2.1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Παθοφυσιολογικές μεταβολές στον εγκέφαλο

Ο εγκέφαλος δεν μπορεί να αποθηκεύσει οξυγόνο ή γλυκόζη και έτσι θα πρέπει να δέχεται συνεχή παροχή αίματος ώστε να εξασφαλίζει τις ουσίες αυτές και να λειτουργεί φυσιολογικά. Επιπλέον, η ροή αίματος είναι σημαντική για την απομάκρυνση των άχρηστων μεταβολικών παραγώγων, του διοξειδίου του άνθρακα και του γαλακτικού οξέος. Αν διακοπεί η παροχή του αίματος σε οποιοδήποτε σημείο του εγκεφάλου για περισσότερο από μερικά λεπτά, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο εγκεφαλικών κυττάρων. Αυτό με τη σειρά του, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή διαφόρου βαθμού αναπηρίας, ανάλογα με την περιοχή και την ποσότητα του εγκεφαλικού ιστού που επηρεάζεται.

Μέσω των διαδικασιών της εγκεφαλικής αυτορρύθμισης η αιματική ροή διατηρείται σε σχετικά σταθερό ρυθμό που προσδιορίζεται στο ένα λίτρο ανά λεπτό. Με άλλη λόγια, ο εγκέφαλος δέχεται τουλάχιστον το 20% της καρδιακής παροχής. Αυτός είναι και ο λόγος που μετά της καρδιακής ανακοπής λαμβάνονται ειδικά μέτρα για την διασφάλιση της εγκεφαλικής λειτουργίας και αυτοί οι ασθενείς αντιμετωπίζονται ως κρανιοεγκεφαλικοί.

Για να διατηρηθεί σταθερή η εγκεφαλική αιματική ροή, οι εγκεφαλικές αρτηρίες διαστέλλονται ή συστέλλονται αντιδρώντας σε μεταβολές της πίεσης του αίματος, στην πίεση του διοξειδίου του άνθρακα και του οξυγόνου. Για παράδειγμα, σε περίπτωση άθικτης και φυσιολογικής αυτορρύθμισης, χαμηλή αρτηριακή πίεση με ταυτόχρονη υψηλή συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα ή χαμηλή συγκέντρωση οξυγόνου στα αρτηριακά αέρια αίματος, θα προκαλέσουν διαστολή των εγκεφαλικών αρτηριών ώστε να διατηρηθεί η εγκεφαλική αιματική ροή.

Σε περίπτωση εγκεφαλικού επεισοδίου αποφρακτικού τύπου, προκαλείται ισχαιμία στον εγκεφαλικό ιστό που αιματώνεται από τη συγκεκριμένη αρτηρία, με αποτέλεσμα εγκεφαλική δυσλειτουργία. Η ισχαιμία οδηγεί σε υποξία ή ανοξία και υπογλυκαιμία στους επηρεαζόμενους εγκεφαλικούς ιστούς. Οι διαδικασίες αυτές προκαλούν την ενεργοποίηση μιας σειράς αντιδράσεων που τελικά οδηγούν σε έμφρακτο ή

καταστροφή των νευρώνων, της νευρογλοίας και των προσβεβλημένων περιοχών του εγκεφάλου. Επιπλέον, διαταράσσεται ο μεταβολισμός και η αιματική ροή σε γειτονικές περιοχές, καθώς και στο ετερόπλευρο εγκεφαλικό ημισφαίριο. Οι επιδράσεις του εγκεφαλικού επεισοδίου στο ετερόπλευρο ημισφαίριο μπορεί να οφείλονται σε εγκεφαλικό οίδημα ή αλλαγές στην αιματική ροή του υπόλοιπου εγκεφάλου.

4.2.2 ΤΥΠΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ

Τα εγκεφαλικά επεισόδια γενικά ταξινομούνται σε ισχαιμικά ή αποφρακτικά θρομβωτικής ή εμβολικής αιτιολογίας και αιμορραγικά.

Ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Οφείλεται σε απόφραξη κάποιας εγκεφαλικής αρτηρίας είτε σε θρόμβο ή έμβολο. Το εγκεφαλικό επεισόδιο που προκαλείται από θρόμβο καλείται θρομβωτικό επεισόδιο, ενώ όταν προκαλείται από έμβολο καλείται εμβολικό επεισόδιο. Το 80% των εγκεφαλικών επεισοδίων είναι ισχαιμικά.

Θρομβωτικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Είναι περισσότερα από τα μισά όλων των εγκεφαλικών επεισοδίων και συνήθως οφείλονται στην ανάπτυξη αθηροσκλήρωσης στα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων. Η αθηροσκλήρυνση είναι μια σύνθετη διεργασία που περιλαμβάνει λειτουργικές διαταραχές του ενδοθηλίου των αρτηριών, φλεγμονή και αυξημένη ανάπτυξη των λείων μυϊκών κυττάρων των αγγείων. Είναι μια κατάσταση στην οποία σχηματίζονται πλάκες στα εσωτερικά τοιχώματα των αρτηριακών αιμοφόρων αγγείων.

Εμβολικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Προκαλείται από κάποιο έμβολο ή σύνολό τους, που αποσπάται από κάποια περιοχή του σώματος και μεταφέρεται στις εγκεφαλικές αρτηρίες διαμέσου των καρωτίδων ή του σπονδυλοβασικού συστήματος. Η κυριότερη πηγή προέλευσης

των εμβόλων είναι η καρδιά. Έμβολα μπορεί να σχηματιστούν σε ασθενείς με μη βαλβιδική κολπική μαρμαρυγή, ισχαιμική καρδιοπάθεια, ρευματική καρδιοπάθεια και τοιχωματικούς θρόμβους μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου ή εισαγωγή τεχνητής βαλβίδας στην καρδιά. Τα εμβολικά αποτελούν περίπου το 50% των εγκεφαλικών επεισοδίων.

Παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο και αναστρέψιμη ισχαιμική νευρολογική διαταραχή

Τα ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια συνήθως ακολουθούν μετά από κάποια προειδοποιητικά σημεία, όπως ένα παροδικό ισχαιμικό επεισόδιο (ή σιωπηλό εγκεφαλικό επεισόδιο). Τα κύρια χαρακτηριστικά του είναι οι διαταραχές της όρασης, με θαμπή όραση, διπλωπία, τύφλωση από το ένα μάτι ή σηραγγώδη όραση, οι κινητικές διαταραχές, με παροδική αδυναμία στα άκρα και διαταραχές στη βάδιση, οι αισθητηριακές διαταραχές, με παροδικό μούδιασμα και ίλιγγο, και τέλος οι διαταραχές στην ομιλία, με αφασία ή δυσαρθρία.

Αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο

Η δεύτερη κύρια κατηγορία εγκεφαλικών επεισοδίων είναι τα αιμορραγικά, στα οποία παρατηρείται καταστροφή της ακεραιότητας του αγγείου και αιμορραγία μέσα στον εγκέφαλο ή σε περιοχές που τον περιβάλλουν (κοιλίες, υποσκληρίδια, υπαραχνοειδής χώρος). Γενικά, η αιμορραγία στον εγκέφαλο προκαλείται από ρήξη του ανευρύσματος (τοπική ανωμαλία και εξασθένηση του αγγειακού τοιχώματος), ρήξη κάποιας αρτηριοφλεβικής δυσπλασίας ή συχνότερα σοβαρή υπέρταση.

4.3 Ανευρύσματα

Ρήξη ενός εγκεφαλικού ανευρύσματος προκαλεί αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το ανεύρυσμα αποτελεί παθολογική διόγκωση σε μια αρτηρία που μπορεί να είναι κληρονομική ή αποτέλεσμα ατυχήματος. Το συγγενές ανεύρυσμα αποτελεί μια αναπτυξιακή ανωμαλία στο μέσο και ελαστικό εξωτερικό χιτώνα του αγγείου. Και οι δύο αιτίες έχουν ως αποτέλεσμα την εξασθένηση του αγγειακού τοιχώματος. Οι συνεχείς πιέσεις στο εξασθενημένο αγγειακό τοίχωμα λόγω αυξημένης αρτηριακής

πίεσης, διατείνουν και λεπταίνουν το σημείο εκείνο, προκαλώντας την προσεκβολή του εσωτερικού τοιχώματος του αγγείου προς τα έξω. Το σημείο αυτό είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε ρήξη. Αν και η ρήξη μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε στιγμή, συνήθως συμβαίνει κατά τη διάρκεια κάποιας δραστηριότητας. Ανευρύσματα συχνά αποκαλύπτονται στους διχασμούς των κύριων εγκεφαλικών αρτηριών (Keedy, 2006).

Η ρήξη ενός ανευρύσματος προκαλεί ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα, αιμορραγία στην υπαραχνοειδή περιοχή ή αιμορραγία απευθείας μέσα στις κοιλίες του εγκεφάλου. Μια ξαφνική και παροδική σύσπαση της εγκεφαλικής αρτηρίας (αγγειόσπασμος) παρατηρείται συνήθως μετά από εγκεφαλική αιμορραγία από ρήξη ανευρύσματος. Αυτό συμβαίνει γιατί το αίμα είναι επίσης και παράγοντας ερεθισμού των αρτηριακών αγγείων. Η ροή του αίματος περιορίζεται σε απομακρυσμένες περιοχές του εγκεφάλου, που τροφοδοτούνται από τη συγκεκριμένη αρτηρία, γεγονός που οδηγεί σε εγκεφαλική ισχαιμία και απόφραξη καθώς και περαιτέρω νευρολογικές διαταραχές.

Αρτηριοφλεβική δυσπλασία

Αποτελεί αναπτυξιακή ανωμαλία, η οποία συμβαίνει κατά τη διάρκεια της εμβρυικής ανάπτυξης. Αποτελεί μια περιπλεγμένη μάζα δυσπλαστικών και διατεταμένων αγγείων, με λεπτά τοιχώματα. Η συγγενής έλλειψη ενός τριχοειδικού δικτύου στα αγγεία αυτά, προκαλεί την ανώμαλη επικοινωνία μεταξύ του αρτηριακού και φλεβικού συστήματος. Οι φλέβες μπορεί τελικά να υποστούν ρήξη προκαλώντας αιμορραγία μέσα στον υπαραχνοειδή χώρο ή στους ενδοεγκεφαλικούς ιστούς.

Υπέρταση

Αν και οι ακριβείς μηχανισμοί που εμπλέκονται δεν είναι γνωστοί, πιστεύεται ότι η αυξημένη συστολική και διαστολική πίεση του αίματος προκαλεί αλλαγές στα τοιχώματα των αρτηριών και τα κάνει ευάλωτα σε ρήξεις. Όταν ραγεί κάποιο αγγείο ακολουθεί ενδοεγκεφαλική αιμορραγία. Οι βλάβες στον εγκέφαλο προκαλούνται από την αιμορραγία, η οποία προκαλεί παραμορφώσεις ή παρεκτοπίσεις στους ιστούς. Το οίδημα των εγκεφαλικών ιστών δρα ως άμεσος παράγοντας ερεθισμού στους ίδιους τους ιστούς. Τα αιμορραγικά εγκεφαλικά επεισόδια συμβαίνουν συνήθως μετά από

ξαφνικές, δραματικές αυξήσεις της πίεσης του αίματος (π.χ. υπερβολική χρήση κοκαΐνης).

4.4 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Συγκεκριμένοι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου αυξάνουν την πιθανότητα εγκεφαλικών επεισοδίων:

- Υπέρταση
- Σακχαρώδης διαβήτης
- Καρδιοπάθειες
- Υπερχοληστερολαιμία
- Υπερπηκτικότητα
- Κατάχρηση ναρκωτικών ουσιών
- Παχυσαρκία
- Μη βαλβιδική κολπική μαρμαρυγή

Οι περισσότερες από τις διαταραχές παρουσιάζουν οικογενή ή γενετική προδιάθεση. Για παράδειγμα, ο σχετικός κίνδυνος για το εγκεφαλικό επεισόδιο αυξάνεται όταν υπάρχει θετικό οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης.

4.4.1 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Ειδικά νευρολογικά σημεία και άλλες εκδηλώσεις εξαρτώνται από το βαθμό και την εντόπιση της ισχαιμίας, καθώς και τις αρτηρίες που συμμετέχουν.

Ο ασθενής μπορεί να παρουσιάσει διάφορα πνευματικά προβλήματα σε συνδυασμό με μεταβολές του επιπέδου συνείδησης. Το επίπεδο συνείδησης μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το βαθμό αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης που προκλήθηκε από το επεισόδιο, καθώς και την εντόπισή του.

Το δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο συμμετέχει περισσότερο με την οπτική αντίληψη, την αντίληψη του χώρου και την ιδιοδεκτικότητα. Άτομο που υπέστει εγκεφαλικό επεισόδιο σε αυτό το ημισφαίριο συχνά δεν αντιλαμβάνεται τις διαταραχές και μπορεί να βρίσκεται χαμένο στον τόπο και το χρόνο. Ως προς τις αλλαγές της

προσωπικότητας, περιλαμβάνονται απώλεια ελέγχου της νευρικής διέγερσης και φτωχή κριτική ικανότητα. Το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο (επικρατές σε 80-85% του πληθυσμού) είναι το κέντρο της γλώσσας, των μαθηματικών ικανοτήτων και της αναλυτικής σκέψης. Για το λόγο αυτό, εγκεφαλικό επεισόδιο που γίνεται στο αριστερό ημισφαίριο, προκαλεί αφασία (απώλεια ικανότητας χρήσης ή κατανόησης της γλώσσας), αλεξία (προβλήματα στην ανάγνωση) και αγραφία (δυσκολία στη γραφή). Τα άτομα με εγκεφαλικά επεισόδια στο αριστερό ημισφαίριο είναι συνήθως αργά και επιφυλακτικά.

Η εξέταση της κινητικής κατάστασης παρέχει πληροφορίες σχετικά με την περιοχή του εγκεφάλου που συμμετέχει στη βλάβη. Μια δεξιά ημιπληγία (παράλυση στη μια πλευρά του σώματος) ή ημιπάρεση (αδυναμία στη μια πλευρά του σώματος) είναι ενδεικτικά εγκεφαλικού επεισοδίου στο αριστερό ημισφαίριο. Αν επηρεαστεί το στέλεχος ή η παρεγκεφαλίδα, ο ασθενής μπορεί να παρουσιάσει ημιπάρεση ή τετραπάρεση και αταξία.

Η εκτίμηση της αντίδρασης του ασθενούς σε ερεθίσματα αφής ή πόνου, προσδιορίζει τις αισθητηριακές μεταβολές. Εκτός από διαταραχές στην κινητική λειτουργία, συνήθως παρατηρούνται και αισθητηριακές αλλαγές στην πάσχουσα πλευρά του σώματος. Ο ασθενής που υπέστη εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί ακόμα να μην μπορεί να γράψει, να κατανοήσει κείμενα, να χρησιμοποιήσει κάποια αντικείμενα σωστά (αγνωσία), ή να πραγματοποιήσει σωστά κάποια δραστηριότητα (απραξία). Ακόμη, υπάρχουν σημαντικές διαταραχές οπτικών πεδίων που προκαλούνται από επιλεγμένες βλάβες των οπτικών οδών (πίνακας οπτικών πεδίων).

Διαταραχές οπτικών πεδίων

Οπτικά πεδία	**Τα μαύρα πεδία δείχνουν περιοχές με σκότωμα**
Οριζόντια βλάβη: απόφραξη ενός κλάδου της κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδούς μπορεί να προκαλέσει οριζόντια βλάβη.	
Τύφλωση δεξιού ματιού: μια βλάβη του οπτικού νεύρου και του ίδιου του οφθαλμού προκαλεί μονόπλευρη τύφλωση.	
Δικροταφική ημιανοψία: σε βλάβη του οπτικού χιάσματος μπορεί να συμμετέχουν μόνο οι νευρικές ίνες που διασταυρώνονται προς την αντίθετη πλευρά.	
Αριστερή ομώνυμη ημιανοψία: μια βλάβη στην οπτική οδό διακόπτει νευρικές ίνες που προέρχονται από την ίδια πλευρά και των δύο οφθαλμών.	
Αριστερή ομώνυμη ημιανοψία: πλήρης διακοπή νευρικών ινών στην οπτική ακτινοβολία προκαλεί παρόμοια διαταραχή στην όραση με της βλάβης της οπτικής οδού.	
Ομώνυμη αριστερή βλάβη άνω τεταρτημορίου: σε μερική βλάβη της οπτικής ακτινοβολίας μπορεί να συμμετέχουν κάποιες νευρικές ίνες.	

Κύρια χαρακτηριστικά των εγκεφαλικών επεισοδίων

Μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας	Αντίπλευρη ημιπάρεση χέρι>πόδι
	Αντίπλευρη αισθητηριακή διαταραχή
	Ομώνυμη ημιανοψία
	Ετερόπλευρη αμέλεια ή έλλειψη προσοχής
	Αφασία, αμνησία, αλεξία, αγραφία και αδυναμία υπολογισμών
	Διαταραχές στην αίσθηση κατακόρυφου
	Διαταραχές αντίληψης του χώρου
	Αισθητηριακές διαταραχές
	Διαταραχές οπτικού πεδίου
	Διαταραχές επιπέδου συνείδησης, υπνηλία, κωματώδης κατάσταση
Οπίσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας	Εμμονές
	Αφασία, αμνησία, αλεξία, αγραφία, οπτική αγνωσία και αταξία
	Απώλεια εν τω βάθει αισθήσεων
	Ελάττωση απτικής αίσθησης
	Σπαστικές κινήσεις
	Λήθαργος, κώμα
Έσω καρωτιδικής αρτηρίας	Πονοκέφαλοι
	Θόρυβος στην ακρόαση
Πρόσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας	Αντίπλευρη ημιπάρεση πόδι>χέρι
	Ακράτεια ουροδόχου κύστης
	Αλλαγές στην προσωπικότητα και τη συμπεριφορά
	Αφασία, απραξία και αμνησία
	Θετικό αντανακλαστικό σύλληψης χεριού και θηλασμού
	Εμμονές
	Αισθητηριακές διαταραχές στα κάτω άκρα
	Διαταραχές βάδισης
	Διαταραχές μνήμης
Σπονδυλοβασικής αρτηρίας	Πονοκέφαλοι, ίλιγγοι
	Κώμα
	Απώλεια μνήμης και σύγχυση
	Παράλυση προσωπικού νεύρου
	Απώλεια αντανακλαστικών και αταξία
	Διαταραχές λειτουργίας κρανιακών νεύρων
	Απλανές βλέμμα
	Διαταραχές όρασης και ημιανοψία
	Αισθητικές διαταραχές και αιμωδίες

(Haio, Sato, Neuril, 2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

5.1 Σύντομη νευρολογική εκτίμηση

Μια σύντομη νευρολογική εκτίμηση συνήθως εφαρμόζεται κατά την επείγουσα εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο ή ως μέρος της συνεχιζόμενης αξιολόγησης ρουτίνας του ασθενούς ή σε περίπτωση κάποιας αιφνίδιας αλλαγής στη νευρολογική κατάσταση. Αυτή αποτελεί και την πλέον συνήθη νευρολογική εκτίμηση που καλούνται να εφαρμόσουν οι νοσηλευτές κατά τη διάρκεια φροντίδας βαρέως πασχόντων στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας.

ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΩΜΑ (GCS-Glasgow Coma Scale)

ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ	
ΑΝΟΙΓΜΑ ΟΦΘΑΛΜΩΝ	
Αυθόρμητα	**4**
Σε ήχους	**3**
Σε πόνο	**2**
Καθόλου	**1**
ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ	
Εκτέλεση εντολών	**6**
Εντόπιση πόνου	**5**
Φυσιολογική μυική αντίδραση (απόσυρση)	**4**
Παθολογική μυική αντίδραση (κάμψη)	**3**
Έκταση	**2**
Καθόλου	**1**
ΠΡΟΦΟΡΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ	
Συντονισμένος λόγος	**5**
Σύγχυση στο λόγο	**4**
Ακατάλληλες λέξεις	**3**
Ακατανόητοι ήχοι	**2**
Καθόλου	**1**

Κάποιος τύπος της κλίμακας Γλασκώβης για το κώμα χρησιμοποιείται συνήθως στα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα. Το εργαλείο αυτό έχει αποδειχθεί αξιόπιστος δείκτης της νευρολογικής κατάστασης του ασθενούς. Μερικές υπηρεσίες χρησιμοποιούν την κλίμακα μαζί με άλλα δεδομένα αξιολόγησης για μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης του ασθενούς.

Η GCS καθορίζει ένα σημείο αναφοράς σε κάθε ένα από τα εξής χαρακτηριστικά: άνοιγμα οφθαλμών, κινητική αντίδραση και προφορική απόκριση. Ο ασθενής εκτιμάται και βαθμολογείται για κάθε ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά. Μια συνολική βαθμολογία 15 σημαίνει φυσιολογική νευρολογική λειτουργία ενώ βαθμολογία 3 σημαίνει βαθύ κώμα.

Χρησιμοποιούμε το πλέον κατάλληλο ερέθισμα για να προκαλέσουμε μια αντίδραση. Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν είναι ξύπνιος και δεν αποκρίνεται σε εντολές,

μπορεί να είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσουμε επώδυνα ερεθίσματα ώστε να πάρουμε την καλύτερη αντίδραση. Πρώτα αξιολογούμε την αντίδραση του ασθενούς σε κεντρικό πόνο (αντίδραση εγκεφάλου) και με βάση αυτή την αντίδραση μπορούμε να αξιολογήσουμε τον περιφερικό πόνο. Κακή εφαρμογή του επώδυνου ερεθίσματος μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα σχετικά με τη νευρολογική κατάσταση του ασθενούς.

5.2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΕ ΕΠΩΔΥΝΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ

Για να εφαρμόσουμε ένα επώδυνο ερέθισμα, αρχίζουμε με το λιγότερο επιβλαβή ερεθισμό ή πίεση και συνεχίζουμε με περισσότερο επώδυνα ερεθίσματα εάν ο ασθενής δεν αντιδρά. Αρχίζουμε κάθε φάση της αξιολόγησης μιλώντας φυσιολογικά στον ασθενή και αν δεν αποκρίνεται χρησιμοποιούμε μεγαλύτερη ένταση στη φωνή μας. Αν και πάλι δεν αποκρίνεται ο ασθενής τον κουνάμε απαλά και σε περίπτωση που και αυτό αποτυγχάνει εφαρμόζουμε επώδυνο ερέθισμα με έναν από τους εξής τρόπους:

- Υπερκογχική πίεση
- Σφίξιμο τραπεζοειδή
- Πίεση στην κάτω γνάθο
- Τρίψιμο στο στέρνο

Πρώτα εφαρμόζουμε υπερκογχική πίεση τοποθετώντας τον αντίχειρα κάτω από τις οφθαλμικές κόγχες στο μέσο των βλεφάρων και πιέζοντας προς τα πάνω. Η τεχνική αυτή δεν χρησιμοποιείται αν ο ασθενής έχει κατάγματα στις περιοχές πλήξης. Ένας άλλος τρόπος να προκαλέσει κανείς πόνο είναι το τσίμπημα ή σφίξιμο του τραπεζοειδή μυ που βρίσκεται στη γωνία μεταξύ του ώμου και των μυών του λαιμού. Αν ο ασθενής δεν αντιδρά, εφαρμόζουμε πίεση στη γνάθο με το δείκτη και τα μεσαία δάκτυλα. Αν ο ασθενής δεν αντιδρά κάνουμε μια γροθιά και τρίβουμε με τις αρθρώσεις των δακτύλων το στέρνο, χρησιμοποιώντας κυκλικές κινήσεις. Ο ιστός της περιοχής αυτής είναι ευαίσθητος και μπορεί να μελανιάσει, οπότε χρειάζεται κανείς να κρίνει κατά πόσο είναι απαραίτητες οι πληροφορίες από συχνούς και παρατεταμένους ερεθισμούς στο στέρνο κατά τον τρόπο αυτό.

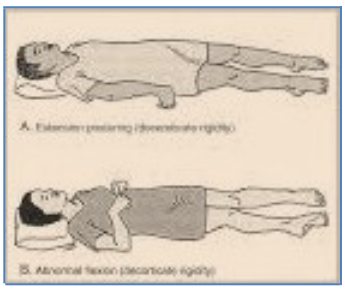
Ο ασθενής μπορεί να αντιδράσει στον πόνο με πολλούς τρόπους. Αν και η αρχική αντίδραση στον πόνο μπορεί να είναι κάποια ανώμαλη σύσπαση ή έκταση, συνεχιζόμενη εφαρμογή του ερεθίσματος για περισσότερο από 20-30 δευτερόλεπτα μπορεί να προκαλέσει εντοπισμό του σημείου από τον ασθενή ή προσπάθεια αποφυγής του ερεθίσματος. Αν όμως ο ασθενής δεν αντιδράσει με το πέρας των 20-30 δευτερολέπτων, δεν κρίνεται απαραίτητο να συνεχιστεί η προσπάθεια με την εφαρμογή του επώδυνου ερεθίσματος.

Αν ο ασθενής αντιδρά με κινήσεις, αλλά χωρίς να κινεί τα άκρα του, αξιολογούμε την περιφερική αντίδραση στον πόνο. Τοποθετούμε ένα στυλό ή ένα μολύβι πάνω στην κοίτη των νυχιών του ασθενούς και εφαρμόζουμε πίεση μόνο στο άκρο εκείνο που δεν αντέδρασε προηγουμένως.

5.3 ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ

Επιπρόσθετα της χρήσης της GCS, αξιολογούμε επίσης το επίπεδο συνείδησης του ασθενούς. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να καταγράφεται λεπτομερώς και να περιγράφεται ως αλλαγή στο επίπεδο συνείδησης. Ακόμη και η παραμικρή αλλαγή αποτελεί την πρώτη ένδειξη επιδείνωσης της νευρολογικής κατάστασης. Τέτοιου είδους αλλαγές περιλαμβάνουν παράπονα για πονοκεφάλους, ανησυχία, ευερεθιστότητα ή ασυνήθιστη ηρεμία, σύγχυση στην ομιλία και αλλαγές στο επίπεδο προσανατολισμού.
Στάση του σώματος που υποδηλώνει απώλεια λειτουργίας του εγκεφάλου είναι ένα από τα τελευταία στάδια της επιδείνωσης του ασθενούς. Σε ασθενείς στους οποίους έχει διακοπεί η φλοιονωτιαία επικοινωνία, συναντάμε τη στάση αποφλοίωσης που υποδηλώνει διακοπή της λειτουργίας του εγκεφαλικού φλοιού. Στη στάση αυτή τα χέρια, οι καρποί και τα δάκτυλα του ασθενούς γυρίζουν προς τα μέσα με ταυτόχρονη σύσπαση των πελμάτων. Δυσλειτουργίες του εγκεφαλικού στελέχους συνήθως συσχετίζονται με στάση απεγκεφαλισμού, κατά την οποία τα χέρια και τα πόδια εκτείνονται προς τα έξω με ταυτόχρονο οπισθότονο.

← Απεγκεφαλισμός



Αποφλοίωση→

5.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΡΗΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Οι κόρες των οφθαλμών εξετάζονται ως μέρος της νευρολογικής εκτίμησης. Η συστολή τους ελέγχεται από το κρανιακό νεύρο ΙΙΙ. Οι κόρες θα πρέπει να έχουν ίδιο μέγεθος, στρογγυλό και κανονικό σχήμα, να αντιδρούν στο φως και να προσαρμόζονται. Εκτιμούμε το μέγεθός τους με την αντιστοιχία του υποδεκάμετρου. Ασθενείς οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε οφθαλμολογικές επεμβάσεις για καταρράκτη ή γλαύκωμα, έχουν συνήθως ανώμαλο σχήμα στις κόρες των οφθαλμών τους. Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν φαρμακευτική αγωγή (σταγόνες) για τις παραπάνω παθολογίες όρασης, μπορεί να παρουσιάζουν ανομοιογένεια στις κόρες ή διαταραχές στη λειτουργία τους.

Για να ελέγξουμε τη συστολή της κόρης, ζητάμε από τον ασθενή να κλείσει τα μάτια του, πλησιάζουμε ένα εξεταστικό φως από τα πλάγια της κεφαλής και φωτίζουμε το μάτι καθώς ο ασθενής το ανοίγει. Η κόρη θα πρέπει να συσταλεί (άμεση αντίδραση) ενώ η κόρη του άλλου ματιού επίσης συστέλλεται ελαφρώς (αντανακλαστική αντίδραση). Για να ελέγξουμε την ικανότητα προσαρμογής, ζητάμε από τον ασθενή να εστιάσει σε ένα μακρινό αντικείμενο και αμέσως μετά σε κάποιο κοντινό, μόλις 8-10 εκατοστά από τη μύτη του. Τα μάτια θα πρέπει να συγκλίνουν και οι κόρες να συσταλούν.

Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν είναι σε θέση να συνεργαστεί, η εκτίμηση του φωτοκινητικού αντανακλαστικού περιορίζεται στην εκτίμηση της συστολής της κόρης, τη σύγκριση του μεγέθους τους και την ίση αντίδρασή τους.

5.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Για ασθενείς με νευρολογικό πρόβλημα που οφείλεται σε ή συνοδεύεται από συστηματική λοίμωξη, είναι απαραίτητες οι καλλιέργειες αίματος για την ταυτοποίηση του υπεύθυνου λοιμογόνου παράγοντα. Αν και η αιτία μιας λοίμωξης θα πρέπει να αναζητείται σε όλους τους ασθενείς, κάτι τέτοιο είναι εξαιρετικά σημαντικό για άτομα με διαταραχές από το ΚΝΣ. Ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός δε λειτουργεί σε περιπτώσεις νευρολογικών παθήσεων και ο ασθενής είναι περισσότερο ευάλωτος σε λοιμώξεις του νευρικού συστήματος, όπως η μηνιγγίτιδα και η εγκεφαλίτιδα.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

- Ακτινογραφίες κρανίου και σπονδυλικής στήλης

Απλές ακτινογραφίες κρανίου και σπονδυλικής στήλης χρησιμοποιούνται για τη διαπίστωση οστικών καταγμάτων, κάμψεων, διαβρώσεων, μετατοπίσεων και πιθανά αποτιτανώσεων μαλακών μορίων που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στο νευρικό σύστημα. Λαμβάνονται αρκετές όψεις (προσθιοπίσθια, πλάγια, λοξή, ειδικές στάσεις οστών του προσωπικού κρανίου). Σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και πολλαπλά τραύματα, μια από τις αρχικές προτεραιότητες είναι να αποκλειστεί κάποιο αυχενικό κάταγμα με ακτινογραφία.

- Αγγειογραφία εγκεφάλου

Η αγγειογραφία ή αρτηριογραφία εγκεφάλου εφαρμόζεται όταν απαιτείται απεικόνιση της εγκεφαλικής κυκλοφορίας (καρωτιδικές και σπονδυλικές αρτηρίες). Χορηγείται σκιαγραφικό μέσο σε μια αρτηρία (συνήθως στη μηριαία) ώστε να αποκαλυφθούν ανευρύσματα, τραυματισμοί, στενώσεις, αποκλεισμοί, όγκοι και αρτηριοφλεβικές ανωμαλίες. Προσοχή απαιτείται στη σωστή προετοιμασία του ασθενούς, κατά την οποία πρέπει να σιγουρευτούμε ότι ο ασθενής δεν είναι αλλεργικός σε ιωδιούχα σκιαγραφικά φάρμακα. Ο ασθενής θα πρέπει να είναι ακίνητος κατά τη διαδικασία της εξέτασης, ενώ υπάρχει η πιθανότητα να ακινητοποιηθεί και η κεφαλή του. Δεν πρέπει να έχει λάβει τίποτα από το στόμα 4-6 ώρες πριν την εξέταση, ενώ επιβεβαιώνεται ότι έχουν αφαιρεθεί όλα τα κοσμήματά του και έχει αδειάσει η κύστη του πριν την έναρξη της διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης λαμβάνονται ζωτικά και νευρολογικά σημεία. Οι κίνδυνοι από τη διαδικασία είναι αντίδραση στο σκιαγραφικό, θρόμβωση,

αγγειόσπασμος και αιμορραγία στο σημείο εισόδου. Σε ασθενείς με γνωστή ευαισθησία στο σκιαγραφικό, χορηγούνται στεροειδή πριν από τη διαδικασία. Ο συνολικός κίνδυνος από την εξέταση είναι λιγότερο από 1%.

- Υπολογιστική τομογραφία (C/T)

Η υπολογιστική αξονική τομογραφία είναι σχετικά ακριβής και αποτελεί την ταχύτερη, ευκολότερη και λιγότερο δαπανηρή μέθοδο διάγνωσης των νευρολογικών προβλημάτων. Με τη βοήθεια ενός υπολογιστή λαμβάνονται ακτινογραφίες σε οριζόντιο επίπεδο ή σε τομές του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού. Οι εγκάρσιες τομές σχηματίζουν τρισδιάστατες εικόνες του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί σκιαγραφικό μέσο για την ενίσχυση της εικόνας. Η αξονική τομογραφία μπορεί να διακρίνει οστά, μαλακά μόρια (εγκέφαλος, αγγειακό σύστημα και κοιλίες) και υγρά όπως το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ) ή το αίμα. Μπορεί να αποκαλύψει όγκους, έμφρακτα, αιμορραγίες, υδροκεφαλία και οστικές ανωμαλίες. Μια αξονική τομογραφία μπορεί να διενεργηθεί μετά από ένα μυελόγραμμα.

Πριν τη διαδικασία ακολουθούνται οι παραπάνω οδηγίες προς τον ασθενή. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ο ασθενής τοποθετείται πάνω σε μια κινητή τράπεζα με το κεφάλι σε ειδική θέση στήριξης. Θα πρέπει να παραμένει εντελώς ακίνητος, κάτι που ίσως είναι δύσκολο και καθόλου άνετο για αυτόν. Η τράπεζα εισέρχεται στο μηχάνημα. Μερικοί ασθενείς τρομάζουν ή νιώθουν κλειστοφοβία όταν γίνεται αυτό. Λαμβάνεται μια σειρά φωτογραφιών αρχικά χωρίς σκιαγραφικό, ενώ αν απαιτείται η χορήγησή του, διακόπτεται η διαδικασία, χορηγείται η ουσία και συνεχίζεται μετά η εξέταση με λήψη δεύτερης σειράς φωτογραφιών.

Οι περισσότεροι ασθενείς με νεοεμφανιζόμενη συμπτωματολογία χρειάζονται συγκριτικές λήψεις με και χωρίς σκιαγραφικό. Η αξονική με σκιαγραφικό είναι εξαιρετικά χρήσιμη στον εντοπισμό και την αναγνώριση όγκων και αποστημάτων. Σε περιπτώσεις που η αιμορραγία είναι το μόνο που μας ενδιαφέρει δεν απαιτείται η χορήγηση σκιαγραφικού. Η κάθε σειρά λήψεων για το κρανίο διαρκεί λιγότερο από 5 λεπτά, ενώ για τη σπονδυλική στήλη απαιτούνται 10 λεπτά ανά περιοχή ΣΣ. Τα σύγχρονα μηχανήματα αξονικής τομογραφίας έχουν δυνατότητα να παρέχουν και

εικόνες ψηφιακής αγγειογραφίας, που προσφέρει μια αδρή εικόνα αγγειογραφίας, όχι τόσο λεπτομερής όσο η επεμβατική διαδικασία, αλλά σίγουρα ταχύτερη, οικονομικότερη και λιγότερο επικίνδυνη (Δημητριάδης, 1991).

- Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων

Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) αποτελεί διαγνωστικό εργαλείο που γίνεται ολοένα και περισσότερο διαθέσιμο στα περισσότερα νοσηλευτικά ιδρύματα. Το πλεονέκτημα της διαδικασίας σε σχέση με την αξονική ή και τη μαγνητική τομογραφία (MRI), είναι ότι παρέχει πληροφορίες για τη λειτουργία του εγκεφάλου και ειδικά για το μεταβολισμό της γλυκόζης και του οξυγόνου, καθώς και την εγκεφαλική κυκλοφορία του αίματος. Οι σύγχρονοι αξονικοί τομογράφοι παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τη μορφολογία του ΚΝΣ. Κάποια ερευνητικά κέντρα διαθέτουν λειτουργική μαγνητική τομογραφία fMRI.

Στον ασθενή χορηγείται δεοξυγλυκόζη σημασμένη με ένα ισότοπο, το οποίο εκπέμπει ενεργά υπό μορφή ποζιτρονίων που εντοπίζονται και μετασχηματίζονται σε έγχρωμη εικόνα από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όσο πιο ενεργή είναι κάποια περιοχή του εγκεφάλου, τόσο περισσότερη γλυκόζη προσλαμβάνει. Η δοκιμασία αυτή χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του μεταβολισμού των φαρμάκων και τον εντοπισμό περιοχών με μεταβολικές διαταραχές, όπως την άνοια, την επιληψία, τις ψυχιατρικές εκφυλιστικές διαταραχές, τις νεοπλασίες, κ.α.

- Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονήρους φωτονίου

Οι περιορισμοί της PET μπορούν να ξεπεραστούν με τη χρήση της υπολογιστικής τομογραφίας εκπομπής μονήρους φωτονίου ή SPECT, κατά την οποία χορηγείται ενδοφλεβίως ένα ραδιοφάρμακο το οποίο επιτρέπει σε ραδιοϊσότοπα να περάσουν τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Σαν διαδικασία είναι οικονομικότερη της PET, αλλά η διακριτική ικανότητα των εικόνων της είναι περιορισμένη. Ως μελέτη είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις όπως εγκεφαλικού επεισοδίου, άνοιας, αμνησίας, νεοπλασιών, κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, εγκεφαλικού θανάτου, ψυχιατρικών διαταραχών, κ.α. Αντενδείκνυται σε εγκύους και θηλάζουσες (Γκόγκος, 1991).

- Μαγνητική τομογραφία

Παράγει εικόνες οι οποίες θεωρούνται πολύ ανώτερες από εκείνες της αξονικής τομογραφίας. Δεν χρησιμοποιεί ιονίζουσα ακτινοβολία αλλά αντίθετα βασίζεται στα μαγνητικά πεδία. Υπάρχει πιθανότητα χρήσης σκιαγραφικού μέσου που δε βασίζεται όμως στο ιώδιο, αλλά το γαδολίνιο. Οι πλέον πρόσφατες εφαρμογές της μαγνητικής τομογραφίας είναι η μαγνητική αγγειογραφία (αποκάλυψη αρτηριακών αποκλεισμών, ενδοκράνιων ανευρυσμάτων, αρτηριοφλεβικών ανωμαλιών) και η μαγνητική φασματοσκοπία (ανίχνευση βιοχημικών διαταραχών της εγκεφαλικής λειτουργίας).

Ο ασθενής και πάλι ενημερώνεται όπως σε κάθε διαδικασία, ενώ πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί σε οτιδήποτε μεταλλικό φέρει πάνω του. Προσοχή απαιτείται σε ύπαρξη υγειονομικού ή ιατρικού υλικού μεταλλικής σύστασης, όπως μεταλλικών ραμμάτων τύπου κλιπς, τα οποία πρέπει να αφαιρούνται πριν την εξέταση.

Η μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιεί έναν πολύ ισχυρό μαγνήτη για την ευθυγράμμιση των πυρήνων υδρογόνου στο επίπεδο του μαγνητικού πεδίου. Ο ανιχνευτής εκπέμπει ένα κύμα ραδιοσυχνότητας το οποίο μεταφέρεται και τροποποιεί την ευθυγράμμιση των πυρήνων υδρογόνου. Μεταξύ των παλμών της ραδιοσυχνότητας του κύματος, οι πυρήνες επανευθυγραμμίζονται με το μαγνητικό πεδίο και εκπέμπουν με τη σειρά τους ένα σήμα ραδιοσυχνοτήτων πίσω στον ανιχνευτή. Το σήμα αυτό μετατρέπεται σε εικόνα, η οποία εντοπίζει τα άτομα υδρογόνου του σώματος. Πολλαπλές λήψεις εικόνων συντίθενται και αποκαλύπτουν την ύπαρξη φυσιολογικής ή παθολογικής ανατομίας του σώματος (Zimmerman, 2006).

- Οσφυονωτιαία παρακέντηση

Είναι η εισαγωγή βελόνας στον υπαραχνοειδή χώρο του νωτιαίου μυελού μεταξύ του τρίτου και τέταρτου ή τέταρτου και πέμπτου οσφυϊκού σπονδύλου. Χρησιμοποιείται για τους κάτωθι λόγους:

- Μέτρηση πίεσης με μανόμετρο
- Λήψη ΕΝΥ για εξετάσεις
- Έλεγχος για νωτιαίο αποκλεισμό λόγω τραυματισμού της σπονδυλικής στήλης
- Χορήγηση σκιαγραφικού μέσου ή αέρα για διαγνωστικούς λόγους
- Χορήγηση αναισθητικών ή ειδικών φαρμάκων

- Ελάττωση ελαφρά ή μέτρια, αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης, σε κάποιες καταστάσεις με την παροδική αποχέτευση περίσσειας ΕΝΥ.

Λόγω του κινδύνου απότομης εκτόνωσης της πίεσης του ΕΝΥ, η οσφυονωτιαία παρακέντηση αντενδείκνυται σε ασθενείς με συμπτώματα που υποδηλώνουν αυξημένη ενδοκράνια πίεση. Η διαδικασία αντενδείκνυται επίσης σε ασθενείς με δερματικές λοιμώξεις στην περιοχή της παρακέντησης λόγω του κινδύνου να εισαχθούν οι μολυσματικοί παράγοντες στο ΕΝΥ.

Η θέση του ασθενούς κατά την εξέταση είναι η εμβρυική, όπου τοποθετείται στο πλάι, στην άκρη του κρεβατιού, με τα πόδια όσο πιο μαζεμένα γίνεται προς την κοιλιά. Αν χρειαστεί να συγκρατηθεί από κάποιον επαγγελματία υγείας, αυτός κρατάει τον ασθενή από τον αυχένα και πίσω από τα γόνατα. Ιδανικά υπάρχει μαξιλάρι κάτω από το κεφάλι και ανάμεσα στα γόνατα, για να είναι ευθυγραμμισμένο το σώμα κατά την παρακέντηση. Μετά την οσφυονωτιαία παρακέντηση, ο ασθενής πρέπει να παραμένει ξαπλωμένος σε ύπτια θέση για 4-8 ώρες, προκειμένου να μην υπάρχει διαρροή ΕΝΥ από το σημείο παρακέντησης.

Στις επιπλοκές της εξέτασης περιλαμβάνονται (σπάνια) οι λοιμώξεις, η διαρροή ΕΝΥ και ο σχηματισμός αιματώματος. Ελάττωση του όγκου ΕΝΥ μπορεί ακόμη να προκαλέσει ισχυρούς σφυγμικούς πονοκεφάλους (σπονδυλικές κεφαλαλγίες).

- Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ)

Με αυτό καταγράφεται η ηλεκτρική δραστηριότητα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Κάθε γραφική παράσταση αντιπροσωπεύει τις διαφορές δυναμικού που υπάρχουν στις διάφορες περιοχές του εγκεφάλου. Το ΗΕΓ μπορεί να είναι φυσιολογικό ακόμα και όταν υπάρχει κάποια παθολογική κατάσταση. Η εξέταση εφαρμόζεται για να:

- Προσδιοριστεί η γενική δραστηριότητα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.
- Προσδιοριστεί η προέλευση επιληπτικών κρίσεων.
- Προσδιοριστεί η εγκεφαλική λειτουργία σε παθολογικές καταστάσεις άλλες πέραν της επιληψίας, όπως σε όγκους, αποστήματα, αγγειακές παθήσεις, αιματώματα, τραυματισμούς, μεταβολικές παθήσεις, εκφυλιστικές νευροπάθειες και φαρμακευτική τοξικότητα.

- Διαφοροδιαγνώσουμε μεταξύ οργανικής και υστερικής ή ψευδούς τύφλωσης ή κώφωσης.
- Ελέγξουμε την εγκεφαλική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια χειρουργικής αναισθησίας ή και το βάθος της καταστολής κατά τη νοσηλεία σε μονάδες εντατικής θεραπείας.
- Διαγνώσουμε διαταραχές του ύπνου.
- Διαπιστώσουμε τον εγκεφαλικό θάνατο.

- Ηλεκτρομυογράφημα (ΗΜΓ)

Με αυτόν τον τρόπο καταγράφεται η ηλεκτρική δραστηριότητα των περιφερικών νεύρων εξετάζοντας τη μυϊκή δραστηριότητα. Το ηλεκτρομυογράφημα και το ηλεκτρονευρογράφημα ή μελέτη της ταχύτητας μετάδοσης του νευρικού ερεθίσματος, γίνονται συνήθως ταυτόχρονα και αναφέρονται ως ηλεκτρομυονευρογράφημα.

- Σπινθηρογράφημα Εγκεφάλου

Απεικονιστική μελέτη με τη βοήθεια ραδιοϊσοτόπων για την ανίχνευση συγκεκριμένων παθολογικών καταστάσεων, π.χ. αγγειακών ανωμαλιών όπως ανευρύσματα, εντόπιση όγκων, αιματωμάτων και αποστημάτων. Με την εξέλιξη των άλλων τεχνικών, η συγκεκριμένη εξέταση γίνεται όλο και πιο σπάνια.

- Διακρανιακός υπέρηχος

Η ενδοκράνια αιμοδυναμική μπορεί να αξιολογηθεί με τη χρήση διακρανιακής υπερηχογραφίας. Η εξέταση αυτή δε μετρά την εγκεφαλική αιματική ροή ούτε αποκαλύπτει τα αγγεία, αλλά μετρά το χρόνο που χρειάζονται οι ηχητικοί παλμοί για να μεταδοθούν σε κάποιο συγκεκριμένο βάθος και να επιστρέψουν στην επιφάνεια του κρανίου. Είναι εξαιρετικά χρήσιμη στην αξιολόγηση του εγκεφαλικού αγγειόσπασμου. Αποτελεί μια διαγνωστική μέθοδο ασφαλή, με δυνατότητα επαναληψιμότητας και αποτελεί οικονομική εναλλακτική της αγγειογραφίας.



5.6 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑ ΠΙΕΣΗ

I. Θέση ασθενούς

Η σωστή θέση του ασθενούς παίζει σημαντικό ρόλο όταν επιθυμείται η ελάττωση της ενδοκράνιας πίεσης (ICP), δηλαδή σε ασθενείς με τραύματα κεφαλής, εξεργασίες εγκεφάλου, εγκεφαλικό επεισόδιο ή άλλες νευρολογικές διαταραχές. Η φυσιολογική τιμή της ICP κυμαίνεται μεταξύ 0-10 mmHg. Τιμές άνω των 15 mmHg θεωρούνται αυξημένες. Επίπεδα άνω των 20 mmHg θεωρούνται ενδοκράνια υπέρταση ενώ οποιαδήποτε περαιτέρω αύξηση της τιμής πρέπει να αποφεύγεται. Η σωστή θέση του ασθενούς ευοδώνει την παροχέτευση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού και τη φλεβική επιστροφή από την κεφαλή μέσω των σφαγίτιδων φλεβών και του φλεβικού δικτύου της σπονδυλικής στήλης, ελαττώνοντας έτσι την ICP.

Η ανύψωση της κεφαλής ελαττώνει λοιπόν την ICP. Ωστόσο, υπάρχει διχογνωμία γύρω από αυτό το θέμα. Πολλοί ερευνητές τονίζουν ότι παρόλο που η ανύψωση της κεφαλής ελαττώνει την τιμή της ενδοκράνιας πίεσης, ταυτόχρονα μειώνει και την πίεση αιμάτωσης του εγκεφάλου (CPP), ενώ άλλοι επιστήμονες επισημαίνουν ότι η οριζόντια θέση του ασθενούς αυξάνει την αιματική ροή του εγκεφάλου. Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι μια μέτρια ανύψωση της κεφαλής κατά 15-30^{o} προκαλεί σημαντική ελάττωση της ενδοκράνιας πίεσης, χωρίς σημαντική μείωση της πίεσης της εγκεφαλικής αιμάτωσης.

Η επάρκεια της ροής προς τον εγκέφαλο εξαρτάται άμεσα από την πίεση αιμάτωσης η οποία αποτελεί τη διαφορά ανάμεσα στη συστηματική μέση αρτηριακή πίεση (MAP) και την ενδοκράνια πίεση:

CPP = MAP - ICP

Οι φυσιολογικές τιμές της μέσης αρτηριακής πίεσης είναι 80-100 mmHg. Η αυτορρύθμιση διατηρεί σταθερή την εγκεφαλική αιματική ροή για τιμές εγκεφαλικής πίεσης αιμάτωσης 50-150 mmHg. Όταν η πίεση αιμάτωσης ελαττώνει σημαντικά, η αυτορρύθμιση μπορεί να χαθεί με αποτέλεσμα να ελαττωθεί και η εγκεφαλική αιματική ροή. Επί τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης προτείνεται η πίεση αιμάτωσης του εγκεφάλου να διατηρείται μεταξύ 50-70 mmHg.

II. Παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης

Για την παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης απαιτείται η χρήση κοχλίων και ενδοκοιλιακών καθετήρων.

Ενδείξεις

Για άμεση μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης (ICP – Intracranial pressure), με βάση την οποία υπολογίζεται η πίεση αιμάτωσης-άρδευσης του εγκεφάλου (CPP- Cerebral perfusion pressure). Η CPP αποτελεί σημαντική παράμετρο μέσω της οποίας εκτιμάται έμμεσα η εγκεφαλική αιματική ροή (CBF). Η παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης είναι χρήσιμη σε ασθενείς που εμφανίζουν τα εξής:

- Βαριές κακώσεις της κεφαλής με GCS<7, σε ασθενείς με αιμοδυναμική αστάθεια, στους οποίους δεν μπορεί να γίνει αξονική τομογραφία, λόγω παρατεταμένων προσπαθειών ανάνηψης ή χειρουργικών επεμβάσεων.
- Βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση με φυσιολογική C/T , εφόσον υπάρχουν τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω:
    - Ηλικία άνω των 40 ετών
    - Αμφοτερόπλευρο ή ετερόπλευρο κινητικό έλλειμμα
    - Αρτηριακή πίεση <90mmHg
- Βαριά κάκωση της κεφαλής σε ασθενείς στους οποίους οι διαγνωστικές εξετάσεις υποδεικνύουν διάχυτη βλάβη
- Ανοξικό επεισόδιο που συμβάλλει σε δευτερογενή βλάβη του εγκεφάλου (όπως πνιγμός, απόφραξη αεραγωγού)

- Για την παρακολούθηση ασθενών που υποβάλλονται σε υπεραερισμό ή διούρηση.

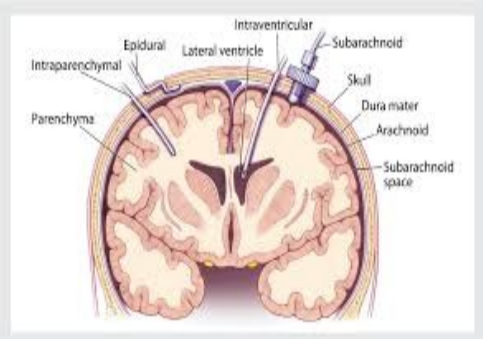
5.7 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

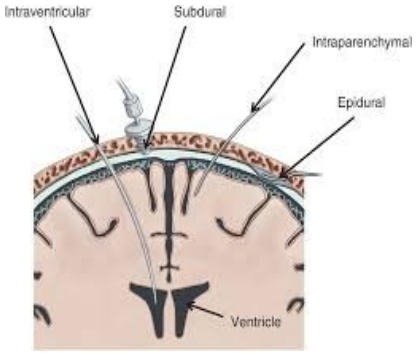
- Κάθε σοβαρή διαταραχή, οξεία ή χρόνια, του μηχανισμού πήξης αποτελεί απόλυτη αντένδειξη για την παρακολούθηση της ενδοκράνιας πίεσης, καθώς υπάρχει αυξημένος κίνδυνος αιμορραγίας.
- Στις σχετικές αντενδείξεις συμπεριλαμβάνονται η λοίμωξη, τα ανοικτά τραύματα του τριχωτού της κεφαλής και του κρανίου πλησίον της θέσης που σχεδιάζεται να τοποθετηθεί ο καθετήρας και η ανοσοκαταστολή. Οι μικρές συμπιεσμένες κοιλίες αποτελούν σχετική αντένδειξη τοποθέτησης κοιλιοστομίας.
- Η διαδικασία ανάνηψης δυσκολεύει την εγκατάσταση της συσκευής και την ακριβή μέτρηση της ενδοκράνιας πίεσης, ενώ υπάρχουν άλλες προτεραιότητες που αποτρέπουν την τοποθέτηση της συσκευής παρακολούθησης της πίεσης.
- Η κάμψη των σωλήνων, η παρουσία φυσαλίδων αέρα, η μετακίνηση του καθετήρα και οι όχι στεγανές συνέσεις των σωλήνων συμβάλουν στην ανακρίβεια των μετρήσεων.
- Ο ενδοκοιλιακός καθετηριασμός μπορεί να αποφραχθεί από αίμα ή εγκεφαλικό ιστό και να παύσει να λειτουργεί.
- Η συσκευή μέτρησης της πίεσης με οπτικές ίνες εύκολα χαλάει και είναι δύσκολο να βαθμονομηθεί μετά την εγκατάστασή της.

5.8 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- Ιατρογενές επισκληρίδιο αιμάτωμα.
- Απόφραξη κοιλιακού καθετήρα από αίμα ή ιστό.
- Άρση συνεχείας στο αποστειρωμένο σύστημα.
- Φυσαλίδες αέρα, χαλάρωση συνδέσεων μπορεί να αλλοιώσει την ένταση της κυματομορφής.
- Σε αλλοιωμένη κυματομορφή, ανάγκη βαθμονόμησης.

- Εγρήγορση για σημεία λοίμωξης όπως πυρετός, ερυθρότητα ή διαρροή υγρού στο σημείο εισόδου του καθετήρα στο κρανίο, κεφαλαλγία, δυσκαμψία αυχένα, σπασμοί.





Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα των θέσεων παρακολούθησης της ενδοκράνιας πίεσης

Θέση	**Πλεονεκτήματα**	**Μειονεκτήματα**
Επισκληρίδια	Χαμηλός κίνδυνος λοίμωξης	Δεν παροχετεύει το ΕΝΥ
	Χαμηλός κίνδυνος εγκεφαλικής βλάβης	Οι τιμές μπορεί να είναι ανακριβείς καθώς ο καθετήρας μπορεί να ακουμπά στο κρανίο
		Οι τιμές επηρεάζονται σε περίπτωση εμπυρέτου
		Μπορεί να προκληθεί ρήξη του διαφράγματος
Υπαραχνοειδής	Εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση	Δεν μπορεί να γίνει παροχέτευση ΕΝΥ
	Χρήσιμη σε ασθενείς με εγκεφαλικό οίδημα στους οποίους οι κοιλίες δεν είναι προσπελάσιμες	Μπορεί να αποφραχθεί ο καθετήρας
		Η κυματομορφή μπορεί να μην είναι καλής ποιότητας με αποτέλεσμα μη αξιόπιστα αποτελέσματα
		Μπορεί να υπάρξει κήλη εγκεφαλικού ιστού διαμέσου του κοχλία
Ενδοκοιλιακή	Έχει τις μεγαλύτερες	Μέγιστος κίνδυνος λοίμωξης

	πιθανότητες να αποτυπώνει τις πιέσεις όλου του εγκεφάλου	
	Επιτρέπει την παροχέτευση και λήψη δειγμάτων ΕΝΥ	Η παροχέτευση του ΕΝΥ απαιτεί συνεχή νοσηλευτική παρακολούθηση
	Ακριβείς και αξιόπιστες μετρήσεις	Η εισαγωγή είναι πιο χρονοβόρα και έχει μεγάλο κίνδυνο να προκαλέσει ιστική βλάβη
	Μπορεί να γίνει έγχυση σκιαγραφικού για απεικονιστικές μελέτες	Δύσκολη τοποθέτηση
		Πιθανή εκροή ΕΝΥ στο σημείο εισόδου του καθετήρα

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΥΛΙΚΟ- ΜΕΘΟΔΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν η καταγραφή και η διερεύνηση των επιδημιολογικών χαρακτηριστικών των ασθενών που εισήχθησαν σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας με εγκεφαλική βλάβη κατά την χρονική περίοδο 2014-2017.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Πόσος ο μέσος χρόνος νοσηλείας τους στη ΜΕΘ;
Τι έκβαση έχουν τα περιστατικά αυτά κατά μέσο όρο;
Πως γίνεται η διαχείριση της ενδοκράνιας υπέρτασης;

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Είδος μελέτης

Η μελέτη που διεξήγαμε ήταν μια ποσοτική περιγραφική μελέτη (quantitative descriptive analysis) σχεδιασμού συσχέτισης. Η περιγραφική μελέτη χρησιμοποιείται για να αποκτηθούν πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά ενός φαινομένου, ενός γεγονότος ή μιας κατάστασης. Συγκεκριμένα ο σχεδιασμός συσχέτισης εφαρμόζεται στις κλασσικές επιδημιολογικές έρευνες, που διερευνούν την εμφάνιση και την κατανομή ενός νοσήματος στον πληθυσμό, με στόχο την αναγνώριση αιτιολογικών παραγόντων ή παραγόντων κινδύνου. Για το λόγο αυτό στην επιδημιολογική μας έρευνα επιλέξαμε την αναδρομική στρατηγική, όπου ο παράγοντας κινδύνου ή το αίτιο και το αποτέλεσμα, έχουν συμβεί (Bowling, 2014).

Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσω ανασκόπησης των φακέλων των ασθενών της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου Κρήτης. Στη συνέχεια τα δεδομένα καταχωρήθηκαν σε μια ηλεκτρονική βάση. Αναζητήθηκαν στοιχεία όπως ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

- Δημογραφικά στοιχεία ασθενών (κωδικοποίηση στοιχείων, ηλικία, φύλλο κτλ.)
- Αιτία εισαγωγής στη ΜΕΘ και από πού έγινε η εισαγωγή (π.χ. από ΤΕΠ ή κλινική)
- Συννοσηρότητα
- Διαχείριση ασθενή στη ΜΕΘ στα πρώτα κρίσιμα 24ωρα και όταν αυτός σταθεροποιείται
- Χρόνος νοσηλείας στη ΜΕΘ

Δείγμα

Το δείγμα μας ήταν ασθενείς που νοσηλεύονταν στη ΜΕΘ με εγκεφαλικές βλάβες κατά τη χρονική περίοδο 2014-2017. Η μέθοδος δειγματοληψίας που επιλέχθηκε ήταν αυτή της ευκολίας και αυτό γιατί μελετήσαμε μια παθολογική οντότητα και τα υποκείμενα της μελέτης ήταν εκ των προτέρων γνωστά (Bowling, 2014). Το τελικό δείγμα ήταν 301 ασθενείς.

Ηθική και Δεοντολογία

Ζητήθηκε και ελήφθη άδεια εκπόνησης της μελέτης από την ΔΥΠΕ με αριθμό πρωτοκόλλου 20990/30-10-2018. Ακολούθως ενημερώθηκε ο διευθυντής της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου, ο οποίος και εκείνος με την σειρά του έδωσε την άδεια εισόδου στους χώρους της μονάδας για να πραγματοποιηθεί η μελέτη.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα IBM SPSS 25.0. Υπολογίστηκαν κατανομές συχνοτήτων των περιγραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών. Ακολούθησαν έλεγχοι στα περιγραφικά χαρακτηριστικά μεταξύ φύλων μέσω των μεθόδων διωνυμικού κριτηρίου, χ^2 και Student t. Επίσης με τις μη παραμετρικές μεθόδους Mann-Whitney & Kruskall-Wallis έγινε έλεγχος διαφοροποίησης των ημερών νοσηλείας ως προς τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών. Στις κατανομές συχνοτήτων εκτιμήθηκαν επίσης για σύγκριση τα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης μέσω τεχνικών bootstrap. Με την μέθοδο χ^2 έγινε επίσης συσχέτιση της έκβασης της επιβίωσης με τα περιγραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Πίνακας 1. Περιγραφικά χαρακτηριστικά 301 ασθενών της μελέτης.

		Σύνολο	**Άνδρες**	**Γυναίκες**	
			ν (%)		**p-value**
Ασθενείς		301*	172 (57,5)	127 (42,5)	0,011
Ηλικία, *χρόνια*	*μέση ηλικία ± τυπ.αποκλ.*	58,3±19,1	55,0±19,2	62,6±18,2	0,001
	18-39	58 (20,1)	41 (25,2)	17 (13,7)	0,010
	40-59	71 (24,7)	40 (24,5)	30 (24,2)	
	60-79	129 (44,8)	72 (44,2)	57 (46,0)	
	80-94	30 (10,4)	10 (6,1)	20 (16,1)	
Έτος	*2014*	94 (31,2)	53	41 (32,3)	

εισαγωγής			(30,8)		
	2015	60 (19,9)	35 (20,3)	25 (19,7)	0,989
	2016	82 (27,2)	47 (27,3)	33 (26,0)	
	2017	65 (21,6)	37 (21,5)	28 (22,0)	

* Ορισμένα στοιχεία των ασθενών δεν ήταν διαθέσιμα για το σύνολο τους.

Έλεγχοι μεταξύ φύλων: διωνυμικός, χ^2 και Student t.

Ο αριθμός των ασθενών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν 301 περιστατικά και στη πλειοψηφία ήταν άνδρες με ποσοστό 57,5%. Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν 58,3±19,1, ενώ στο μεγαλύτερο ποσοστό ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα 60-79 έτη, σε ποσοστό 44,8%. Επίσης, σύμφωνα με τις εισαγωγές ανά έτος, παρατηρούμε ότι το 2014 είχαμε 94 εισαγωγές (31,2%) ενώ το 2017 είχαμε 65 εισαγωγές (21,6%).

Πίνακας 2. Κατανομή ημερών νοσηλείας με βάση τα χαρακτηριστικά των ασθενών της μελέτης.

		Ημέρες Νοσηλείας			
		μέση τιμή	τυπ.αποκλ.	Διάμεσος	**p-value**
Σύνολο		12,7	12,6	8,0	-
Φύλο	*Άνδρες*	15,2	13,9	13,0	<0,001
	Γυναίκες	9,1	9,7	6,0	
Ηλικία, *χρόνια*	*18-39*	14,0	11,3	11,0	0,582
	40-59	11,9	13,1	7,0	
	60-79	12,6	12,9	8,0	
	80-94	12,8	14,3	8,5	
Έτος εισαγωγής	*2014*	11,0	11,2	7,0	0,489
	2015	13,2	11,6	9,5	
	2016	15,0	16,0	10,0	
	2017	11,6	10,3	8,0	

Έλεγχοι: Mann-Whitney & Kruskall-Wallis.

Για τις ημέρες νοσηλείας των υπό μελέτη ασθενών παρατηρούμε ότι η μέση διάρκεια νοσηλείας ήταν 12,7 ημέρες, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι άνδρες παρέμεναν περισσότερο στη ΜΕΘ από ότι οι γυναίκες, με μέση τιμή ημερών 15,2 (p-value <0,001).

Πίνακας 3. Κατανομή Κλινικών εισαγωγής των ασθενών της μελέτης.

ΚΛΙΝΙΚΗ	**ν**	**%**	**95%ΔΕ**	
ΤΕΠ	129	43,0	37,5	48,6
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ	72	24,0	19,4	29,1
ΓΝ ή ΚΥ (άλλο νοσοκ.)	49	16,3	12,5	20,8
ΝΕΥΡΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	15	5,0	3,0	7,9
ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	10	3,3	1,7	5,8
ΜΕΠΚ	6	2,0	0,8	4,1
ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	5	1,7	0,6	3,6
ΜΕΘ (άλλο νοσοκ.)	2	0,7	0,1	2,1
ΠΝΕΥΜΟΝΟΛΟΓΙΚΗ	2	0,7	0,1	2,1
ΧΟΓΚ	2	0,7	0,1	2,1
ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΟΛΟΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΓΝΑΘΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΘΩΡΑΚΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΠΟΓΚ	1	0,3	0,1	1,5
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	1	0,3	0,1	1,5
ΩΡΛ	1	0,3	0,1	1,5

Όσον αφορά το τμήμα εισαγωγής των ασθενών, το 43% προήλθε από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, το 24% από το Χειρουργείο για μετεγχειρητική παρακολούθηση, το 16,3% από άλλο νοσοκομείο ή κέντρο υγείας, ενώ ένα μικρό ποσοστό από Μονάδα Εντατικής Θεραπείας άλλου νοσοκομείου.

Πίνακας 4. Κατανομή Αιτιών εισαγωγής των ασθενών της μελέτης.

Αιτίες	**ν**	**%**	**95%ΔΕ**	
ΚΕΚ	90	29,9	24,9	35,2
Εξεργασία Εγκεφάλου	60	19,9	15,7	24,7
Εγκεφαλική Αιμορραγία	52	17,3	13,3	21,8
ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΜΕΤΑ ΑΝΑΚΟΠΗΣ	38	12,6	9,2	16,7
Υποσκληρίδιο Αιμάτωμα	20	6,6	4,2	9,9
ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ	14	4,7	2,7	7,5
Όγκος Εγκεφάλου	7	2,3	1,0	4,5
ΠΤΩΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ	6	2,0	0,8	4,1
ΑΝΕΥΡΥΣΜΑ	4	1,3	0,5	3,1
ΜΗΝΙΓΓΙΩΜΑ	4	1,3	0,5	3,1
ΥΔΡΟΚΕΦΑΛΙΑ	3	1,0	0,3	2,6
Διαρροή Εγκεφαλικού Υγρού	1	0,3	0,1	1,5
Λοίμωξη ΚΝΣ	1	0,3	0,1	1,5
Ca ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	1	0,3	0,1	1,5

Οι συχνότερες αιτίες εισαγωγής στη ΜΕΘ ήταν οι Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις σε ποσοστό 29,9% (Δ.Ε. 24,9-35,2). Ακολούθως, οι Εξεργασίες Εγκεφάλου με ποσοστό 19,9% και οι Εγκεφαλικές Αιμορραγίες (17,3%).

Πίνακας 5. Κατανομή υποκείμενης παθολογίας (πολλαπλή καταγραφή) των ασθενών της μελέτης.

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ	**ν**	**%**	**95%ΔΕ**	
ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ	110	58,5	51,4	65,4
ΔΙΑΒΗΤΗΣ	62	33,0	26,6	39,9
ΚΑΠΝΙΣΤΗΣ	37	19,7	14,5	25,8
ΥΠΕΡ/ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ	27	14,4	9,9	19,9
ΧΑΠ	15	8,0	4,7	12,5
ΑΛΚΟΟΛΙΣΜΟΣ	15	8,0	4,7	12,5
ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ	14	7,4	4,3	11,9
ΚΑΤΑΘΛΙΨΗ	14	7,4	4,3	11,9

Ca	14	7,4	4,3	11,9
ΨΥΧΟΣΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ	5	2,7	1,0	5,7
ΑΣΘΜΑ	4	2,1	0,7	5,0
ΝΟΗΤΙΚΗ ΣΤΕΡΗΣΗ	3	1,6	0,5	4,2
ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ	3	1,6	0,5	4,2
ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ	1	0,5	0,1	2,5
ΓΟΠ	1	0,5	0,1	2,5
ΗΠΑΤΙΤΙΔΑ	1	0,5	0,1	2,5
ΦΛΕΒΙΚΑ ΕΛΚΗ	1	0,5	0,1	2,5

Όσον αφορά την υποκείμενη παθολογία των ασθενών, το μεγαλύτερο ποσοστό (58,5%) είχε Αρτηριακή Υπέρταση (Δ.Ε. 51,4-65,4), το 33% Σακχαρώδη Διαβήτη (Δ.Ε. 26,6-39,9) ενώ το 19,7% ήταν καπνιστές (Δ.Ε. 14,5-25,8).

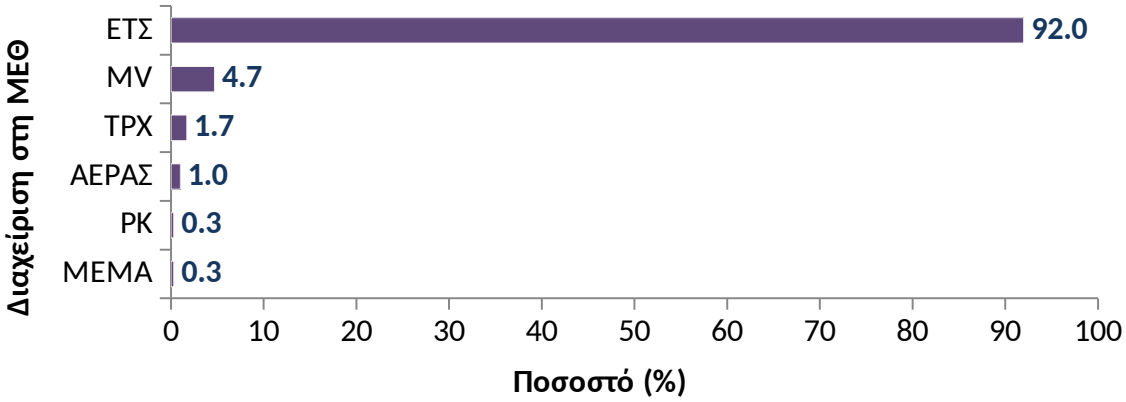
Πίνακας 5.1. Κατανομή ημερών νοσηλείας σε σχέση με την κατανομή υποκείμενης παθολογίας (νοσημάτων) των ασθενών της μελέτης.

		Ημέρες νοσηλείας				
		ν	μέση τιμή	τυπ.αποκλ.	Διάμεσος	**p-value**
Υποκείμενη παθολογία (νοσήματα)	*1*	*89*	10,6	10,7	7,0	0,220
	2	*70*	14,3	15,1	9,5	
	3+	*29*	12,2	7,7	12,0	

Έλεγχος Kruskall-Wallis.

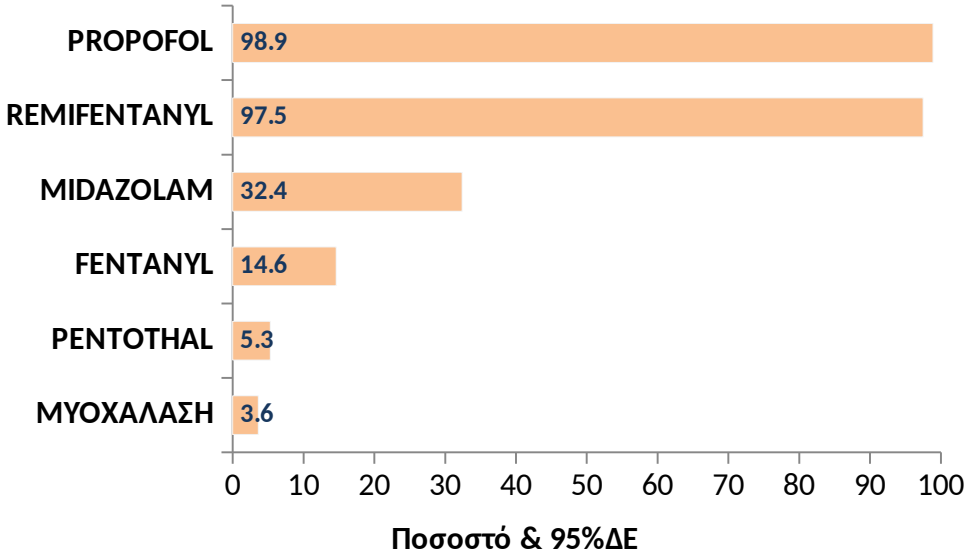
Όπως παρατηρούμε στον πίνακα 5.1, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι ασθενείς με δύο υποκείμενα νοσήματα είχαν μέσο όρο ημερών νοσηλείας 14,3 , δηλαδή περισσότερες ημέρες νοσηλείας από τους ασθενείς με ένα (Μ.Τ. 10,6) ή τρία υποκείμενα νοσήματα (Μ.Τ. 12,2).

Σχήμα 6. Κατανομή μεθόδων αρχικής διαχείρισης αερισμού στη ΜΕΘ των ασθενών της μελέτης.



Στη συνέχεια, οι ασθενείς κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ σε ποσοστό 92% έφεραν ενδοτραχειακό σωλήνα για την αρχική διαχείριση του αερισμού τους.

Σχήμα 7. Καταστολή στη ΜΕΘ.



Για την καταστολή των ασθενών χρησιμοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο προποφόλη ως υπναγωγό φάρμακο (98,9%) παράλληλα με ρεμιφεντανύλη ή φεντανύλη ως αναλγητικά. Σε μικρότερα ποσοστά χρησιμοποιήθηκε μιδαζολάμη σε ταυτόχρονη χορήγηση (32,4%) όπως επίσης και μυοχάλαση. Σε ένα ποσοστό 5,3% οι ασθενείς χρειάστηκε να περάσουν σε βαρβιτουρικό κώμα με πεντοθάλη.

Πίνακας 8. Τοποθέτηση καθετήρα ICP, ημέρα τοποθέτησης, ινότροπη και άλλη υποστήριξη των ασθενών της μελέτης.

	ν	**%**	**95%ΔΕ**

Καθετήρας ICP		113	40,2	34,5	45,9
Ημέρα	*1η*	76	77,6	68,4	85,7
	2η	12	12,2	3,4	19,4
	3η	5	5,1	2,1	9,2
	4η	3	3,1	1,7	6,1
	5η+	2	2,0	1,4	5,1
Ινότροπη υποστήριξη		217	72,1	67,1	76,7
Σε υψηλές τιμές ICP	*Χορήγηση εφάπαξ καταστολής*	58	57,4	46,5	66,3
	Αύξηση στάγδης έγχυσης/επιπλέον	23	22,8	15,8	30,7
	Υπέρτονο διάλυμα	79	78,2	69,3	85,1
	Χορήγηση μαννιτόλης	22	21,8	13,9	30,7
	Επείγουσες εξετάσεις/εκτίμηση Ν/Χ παρεμβάσεις	6	5,9	2,0	10,9
		48	47,5	37,6	57,4
C/T εξέταση		212	70,4	65,4	75,4
MRI		80	26,6	21,6	31,9
Ημέρα που έγιναν	*1η*	23	14,4	9,4	20,0
	2η	36	22,5	15,6	29,4
	3η	36	22,5	15,6	28,8
	4η	14	8,8	5,0	13,7
	5η	25	15,6	10,0	21,3
	6η	6	3,8	0,6	6,9
	7η+	20	12,5	7,5	17,5

Επιπρόσθετα, σε ποσοστό 40,2% των ασθενών της μελέτης τοποθετήθηκε καθετήρας μέτρησης ενδοκράνιας πίεσης (ICP), εκ των οποίων στο 77,6% (Δ.Ε. 68,4-85,7) έγινε η τοποθέτηση την πρώτη ημέρα νοσηλείας και στο 12,2% (Δ.Ε. 3,4-19,4) τη δεύτερη μέρα νοσηλείας. Το 72,1% των ασθενών χρειάστηκε ινότροπη υποστήριξη.

Σε υψηλές τιμές ICP, σε ποσοστό 57,4% χορηγήθηκε επιπλέον εφάπαξ καταστολή, στο 22,8% αυξήθηκε η στάγδην χορήγηση και προστέθηκε επιπλέον κατασταλτικό φάρμακο, ενώ σε ποσοστό 78,2% χορηγήθηκε υπέρτονο διάλυμα. Σε ένα ποσοστό 21,8% των ασθενών χρειάστηκε να χορηγηθεί μαννιτόλη και σε ποσοστό 5,9% χρειάστηκε να γίνουν επιπλέον εξετάσεις και νευροχειρουργική

εκτίμηση. Τέλος το 47,5% των ασθενών υποβλήθηκαν σε περαιτέρω παρεμβάσεις (πχ κοιλιοστομία, κρανιεκτομή).

Όσον αφορά τις απεικονιστικές εξετάσεις στο 70,4% των ασθενών διενεργήθηκε αξονική τομογραφία (C/T) ενώ στο 26,6% έγινε και μαγνητική τομογραφία (MRI).

Πίνακας 9. Διακοπή καταστολής (weaning) των ασθενών της μελέτης.

		ν	**%**	**95%ΔΕ**	
Διακοπή	*DELIRIUM ΜΕΘ*	17	6,6	3,9	9,3
	ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΑΦΥΠΝΙΣΗ, ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ	1	0,4	0,1	1,2
	ΑΠΟΤΥΧΙΑ, ΤΙΤΛΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΑ	9	3,5	1,6	6,2
	ΑΠΟΤΥΧΙΑ, ΗΑΝΑΤΕΘΗΚΕ Η ΙΔΙΑ	21	8,2	5,1	11,7
	ΑΝΑΓΚΗ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑΣ	11	4,3	1,9	7,0
	ΑΝΑΓΚΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ ΦΑΡΜΑΚΟΥ	7	2,7	0,8	5,1
	ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ	75	29,2	23,7	34,6
	ΕΑ	116	45,1	39,7	51,0
Ημέρα που έγινε	$1^{η}$	12	4,7	2,3	7,4
	$2^{η}$	60	23,3	18,7	28,4
	$3^{η}$	38	14,8	10,5	19,5
	$4^{η}$	29	11,3	7,4	15,2
	$5^{η}$	31	12,1	8,6	16,3
	$6^{η}$	15	5,8	3,1	8,9
	$7^{η}$	14	5,4	2,7	8,2
	$8^{η}$	16	6,2	3,5	9,3
	$9^{η}$	5	1,9	0,4	3,9
	$10^{η}$+	37	14,4	10,1	19,1

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, η μείωση- διακοπή της καταστολής των ασθενών έγινε τη δεύτερη μέρα νοσηλείας σε ποσοστό 23,3% (Δ.Ε. 18,7-28,4). Κατά τη διακοπή της καταστολής, στο 8,2% (Δ.Ε. 5,1-11,7) των ασθενών

απέτυχε η διακοπή και ο ασθενής ξανατέθηκε σε ίδια ή επιπλέον, ενώ στο 29,2% (Δ.Ε. 23,7-34,6) ο ασθενής δεν ανέκτησε επίπεδο συνείδησης.

Πίνακας 10. Χαρακτηριστικά μηχανικού αερισμού των ασθενών της μελέτης.

		Μέση τιμή (τυπ.αποκλ)	Διάμεσος	Εύρος
Διάρκεια μηχανικού αερισμού, *ημέρες*		11,0 (10,2)	8,0	0-78
Διαχείριση αεραγωγού	*ΕΤΣ*	57 ή 20,1%		
	ΤΡΧ επί αποτυχίας αποσωλήνωσης ή σε παράταση ημερών	118 ή 41,7%		
	ΕΤΣ Κλειστή ΤΡΧ στο εξιτήριο	8 ή 2,8%		
	Αποσωλήνωση	100 ή 35,3%		
Επιπλέον Παρεμβάσεις	*ναι*	36 ή 12,7%		

Οι ασθενείς παρέμειναν κατά μέσο όρο 11 ημέρες σε μηχανικό αερισμό.

Πίνακας 11. Χαρακτηριστικά υποθερμίας των ασθενών της μελέτης.

		ν	**%**	**95%ΔΕ**	
Πρωτόκολλο υποθερμίας	*όχι*	275	91,4	88,0	94,4
	ναι	26	8,6	5,6	12,0

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το συντριπτικό ποσοστό 91,4% (Δ.Ε. 88,0-94,4) των ασθενών δεν υποβλήθηκε σε πρωτόκολλο υποθερμίας.

Πίνακας 12. Συχνότητα θανάτου στη ΜΕΘ των 301 ασθενών της μελέτης.

		Έκβαση θάνατος στη ΜΕΘ		
		Όχι	**ναι**	
		ν (%)		**p-value**
Σύνολο		228 (76,3)	71 (23,7)	-
Φύλο	*Άνδρες*	136 (79,1)	36 (20,9)	0,183
	Γυναίκες	92 (72,4)	35 (27,6)	
Ηλικία, *χρόνια*	*18-39*	52 (89,7)	6 (10,3)	<0,001
	40-59	54 (76,1)	17 (23,9)	
	60-79	96 (74,4)	33 (25,6)	
	80-94	15 (50,0)	15 (50,0)	
Έτος εισαγωγής	*2014*	70 (74,5)	24 (25,5)	0,827
	2015	47 (78,3)	13 (21,7)	
	2016	64 (78,0)	18 (22,0)	
	2017	49 (75,4)	16 (24,6)	
Υποκείμενη παθολογία (νοσήματα)	*1*	65 (730,)	24 (27,0)	0,286
	2	50 (41,4)	20 (28,6)	
	3+	25 (86,2)	4 (13,8)	

Έλεγχοι χ^2

Από το σύνολο των περιστατικών της μελέτης το 23,7% (71 ασθενείς) απεβίωσαν στη ΜΕΘ, από τους οποίους το 20,9% (36 ασθενείς) ήταν άνδρες.

Επίσης, στην ηλικιακή ομάδα των ασθενών 60-79 έτη, το 74,4% πήραν εξιτήριο από τη ΜΕΘ, ενώ το 25,6% απεβίωσε.

Πίνακας 13. Αιτίες θανάτου στη ΜΕΘ των 71 θανούντων.

Αιτία	ν	%
ΑΝΑΚΟΠΗ	8	11,3
ΕΓΚΟΛΕΑΣΜΟΣ	8	11,3
ΒΑΡΙΑ ΚΕΚ	6	8,5
ΕΓΚ. ΘΑΝΑΤΟΣ	6	8,5
ΣΗΨΑΙΜΙΑ	6	8,5
ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ	4	5,6
ΑΣΥΣΤΟΛΙΑ	3	4,2
ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΙΚΗ ΑΝΕΠ.	3	4,2
ΚΑΡΔ. ΑΝΑΚΟΠΗ	2	2,8
Ca ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	1	1,4
ΑΕΑ	1	1,4
ΑΙΜ. ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ	1	1,4
ΒΑΡΙΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	1	1,4
ΒΛΑΒΗ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ	1	1,4
ΕΝΔΟΕΓΚ. ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ	1	1,4
ΛΕΜΦΩΜΑ ΚΝΣ	1	1,4
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ	1	1,4
ΣΗΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ	1	1,4
Δεν αναφέρεται	16	22,5

Οι συχνότερες αιτίες θανάτου των ασθενών αυτών ήταν η ανακοπή και ο εγκολεασμός με ποσοστό 11,3%, ενώ στο 22,5% δεν αναφέρεται η αιτία θανάτου.

Πίνακας 14. Συχνότητα test εγκεφαλικού θανάτου στη ΜΕΘ και δωρεάς οργάνων των 71 θανούντων.

		ν	%	95%ΔΕ	
Test εγκεφαλικού θανάτου	*όχι*	28	81,7	71,8	90,1
	ναι	13	18,3	9,9	28,2
Δωρεά οργάνων	*όχι*	67	94,4	88,7	98,6
	ναι	4	5,6	1,4	11,3

Τέλος, πραγματοποιήθηκαν 13 τεστ εγκεφαλικού θανάτου στα περιστατικά που πληρούσαν τις προϋποθέσεις και στο ποσοστό με θετικά αποτελέσματα, δόθηκαν όργανα σε 4 περιπτώσεις.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τη μελέτη ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος των ασθενών που εισήχθησαν με κάποια εγκεφαλική βλάβη στη ΜΕΘ προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό εισαγωγών αποτελούσαν άνδρες ενώ με βάση την ηλικιακή ομάδα φαίνεται να ήταν άτομα από τα 60 έτη και άνω. Με υψηλά ποσοστά ακολουθούσαν και άνδρες ηλικίας από 40 έως 59 έτη. Επίσης, κατά το πέρασμα των χρόνων αναφέρεται μία πτώση στα ποσοστό των εισαγωγών ατόμων με εγκεφαλικές βλάβες, χωρίς όμως το γεγονός αυτό να τις εξαιρεί από την πρώτη θέση των αιτιών εισαγωγής παγκοσμίως. Πιο συγκεκριμένα, το 2014 οι εισαγωγές ήταν 94 ενώ το 2017 ο αριθμός έφτανε τις 65, αποτελέσματα που μελετήθηκαν και με βάση την έκβαση των περιστατικών. Στη συνέχεια, ερευνήθηκε ο μέσος όρος ημερών νοσηλείας των περιστατικών με βάση το φύλο τους, την ηλικία τους και την χρονολογία που εισήχθησαν, καθώς κάποιες κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση τους άλλαξαν μέσα σε αυτά τα χρόνια. Με βάση το φύλο των ατόμων, οι άνδρες φαίνεται να παρέμειναν περισσότερες μέρες στο νοσοκομείο από ότι οι γυναίκες ενώ με βάση την ηλικία, οι ημέρες νοσηλείας ατόμων ηλικίας από 18 έως 39 έτη ήταν περισσότερες. Ανά έτος, ο μέσος όρος ημερών είχε μικρές μεταβολές, μεταβλητή που επηρεάζεται και από την φύση του κάθε περιστατικού.

Σε μία προσπάθεια να ερευνηθεί το τμήμα από όπου εισήχθησαν τα περιστατικά, βρέθηκε πως το πλήθος των εισαγωγών έγινε από το Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, με αριθμό 129 περιστατικά καθώς όπως αναφέρεται στη συνέχεια τα περισσότερα ήταν κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, οι οποίες αποτελούν το 29,9% του συνόλου. Σαν δεύτερο τμήμα εισαγωγής παρουσιάζεται το χειρουργείο αφού υπήρξε ένας αριθμός περιστατικών με εξεργασίες εγκεφάλου, αιματώματα και όγκους, τα

οποία παρέμειναν στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας για μετεγχειρητική παρακολούθηση. Αναφορά γίνεται και για περιστατικά με σύνδρομο μετά ανακοπής, τα οποία μελετήθηκαν όχι ως καρδιολογικά περιστατικά αλλά ως εγκεφαλικές βλάβες μετά από πιθανή υποξυγοναιμία του εγκεφάλου και νοσηλεύτηκαν προληπτικά για δευτεροπαθείς βλάβες του εγκεφάλου.

Επιπλέον, γνωστό είναι πως στην έκβαση του κάθε περιστατικού σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και η υποκείμενη παθολογία του ασθενή. Για το λόγο αυτό σε όλες τις περιπτώσεις γίνεται και ταυτόχρονη αντιμετώπιση των υποκείμενων προβλημάτων αφού επηρεάζουν ακόμη και τις μέρες παραμονής του ασθενή στην ΜΕΘ. Έτσι, στην μελέτη της υποκείμενης παθολογίας έγινε αντιληπτό πως στο μεγαλύτερο ποσοστό (58,5%) οι ασθενείς είχαν αρτηριακή υπέρταση, αριθμός που αιτιολογείται και από την επικρατέστερη ηλικιακή ομάδα. Ακόλουθα υποκείμενα προβλήματα αποτέλεσαν ο διαβήτης με ποσοστό 33%, ενώ το κάπνισμα παρουσιάζεται για άλλη μια φορά στις πρώτες θέσεις. Οι περισσότεροι ασθενείς φαίνεται ότι είχαν μία ή δύο υποκείμενες παθολογίες με ποσοστά 89% και 70% αντίστοιχα και οι ασθενείς με τρία ή παραπάνω υποκείμενα προβλήματα ήταν σε ποσοστό 29%. Αξιοσημείωτο είναι ακόμα πως οι ασθενείς με δύο υποκείμενα προβλήματα παρέμειναν κατά μέσο όρο περισσότερες μέρες στη ΜΕΘ από ότι ασθενείς με τρεις ή παραπάνω. Το αποτέλεσμα αυτό βέβαια σχετίζεται και με την φύση της εκάστοτε υποκείμενης παθολογίας και της κύριας αιτίας εισαγωγής. Τα αποτελέσματα αυτά ακολουθούν στοιχεία που έχουν δημοσιευτεί από διάφορους οργανισμούς όλα αυτά τα έτη.

Σε μελέτη του ιδρύματος Centers for Control and Prevention αναφέρεται ότι από το 2001 έως το 2010 παρατηρείται αύξηση των εισαγωγών σε νοσοκομεία στις ΗΠΑ ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες αλλά και αύξηση των θανάτων αυτών των περιστατικών. Επίσης, οι άνδρες κατέχουν μεγαλύτερα ποσοστά εισαγωγών από τις γυναίκες σταθερά όλη τη δεκαετία, ενώ άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών έχουν υψηλότερα ποσοστά εισαγωγών και θανάτων από άλλες ηλικιακές ομάδες. Ακολούθως, τα έτη 2006-2014 φαίνεται μία αύξηση των πτώσεων και των εσκεμμένων τραυματισμών ενώ υπάρχει μείωση περίπου 6% των περιστατικών μηχανοκίνητης συντριβής. Το 2014, οι τρεις κύριοι λόγοι επισκέψεων σε Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών στις ΗΠΑ ήταν οι εγκεφαλικές βλάβες, οι ακούσιες πτώσεις και οι συντριβές μηχανοκίνητων οχημάτων, με αριθμό 2,53 εκατομμύρια εισαγωγές.

Εκείνη τη χρονιά ο συνολικός αριθμός περιστατικών με εγκεφαλικές βλάβες ήταν 2,87 εκατομμύρια, από τα οποία 56.800 περιστατικά κατέληξαν (Centers for Disease Control and Prevention, 2019).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, κάθε χρόνο παρουσιάζονται 5,48 εκατομμύρια περιστατικά με εγκεφαλικές βλάβες από τα οποία το 50% παγκοσμίως καταλήγει ενώ σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος το ποσοστό ανέρχεται στο 90% των περιστατικών. Τα ποσοστά των εγκεφαλικών βλαβών από οδικές συγκρούσεις έχουν αυξηθεί τα τελευταία χρόνια σε χώρες όπως η Αφρική και η Ασία (56%), ενώ αντίθετα στη Βόρεια Αμερική έχουν μειωθεί κατά 25%. Παρόλα αυτά οι κύριες αιτίες των εγκεφαλικών βλαβών φαίνεται να διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία, τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες και τη γεωγραφική περιοχή (Iaccarino, Carreta, Nicolosi, Morselli, 2018).

Σε άλλο άρθρο που δημοσιεύτηκε στη ιστοσελίδα ‘The Journal of Critical Care Medicine’ το 2015 αναφέρεται πως σε ένα αιφνίδιο καρδιακό θάνατο σημαντικό ρόλο κατέχει η αιμοδυναμική κατάσταση και η πρώιμη και σωστή νευρολογική εκτίμηση του ασθενούς. Η θεραπεία των παραγόντων ενεργοποίησης και των υποκείμενων ασθενειών διευκολύνει την πρόληψη των ατόμων από αιφνίδιο καρδιακό θάνατο, γεγονός πολύ σημαντικό καθώς αποτελεί το 63% των θανάτων στις ΗΠΑ. Πιο συγκεκριμένα, η πάθηση αυτή αναφέρεται σε 450.000 ανθρώπους στις ΗΠΑ ετησίως, σε 400.000 άτομα στη Δυτική Ευρώπη και γενικότερα σε 3 εκατομμύρια πληθυσμό παγκοσμίως. Ακόμα, μετά την επαναφορά της κυκλοφορίας τα ποσοστά της επιβίωσης για αυτά τα περιστατικά παραμένουν χαμηλά, δηλαδή 5% για τις ΗΠΑ, 5%-7,5% για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και 1% παγκοσμίως καθώς σημειώνεται ότι μεγάλος αριθμός θανάτων ατόμων με κάποια σοβαρή νευρολογική βλάβη υπάρχει λόγω παρατεταμένης αναισθησίας των ασθενών. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά σε ορισμένες μελέτες που έγιναν τα τελευταία έτη σε περιστατικά με αιφνίδιο καρδιακό θάνατο (Endre, 2015).

Σε μελέτη που έγινε στο Σηάτλ, αναφέρθηκαν παραπάνω από 12.000 ασθενείς σε διάρκεια 24 ετών με αιφνίδιο καρδιακό θάνατο οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε επείγουσες ιατρικές ενέργειες (Rea, Eisenberg, Becker, Murray, Hearne, 2003). Στην Ιαπωνία, μία εθνική ομάδα κατέγραψε 547.153 ασθενείς από το 2005-2009 που τα

ποσοστά της επιβίωσής τους διπλασιάστηκαν καθώς υπήρχε ταυτόχρονη ευνοϊκή νευρολογική κατάσταση. Συμπληρώνοντας, βρέθηκε ότι οι ασθενείς αυτοί είχαν αυξημένη από 1,6% σε 2,8% νοσοκομειακή περίθαλψη ενώ σε περιστατικά με επιβεβαιωμένο αιφνίδιο καρδιακό θάνατο αυξήθηκε από 9,8% σε 20,6% (Kitamura, Iwami, Kawamura- et-al, 2012). Επίσης, στο μητρώο CARES αναφέρονται 70.027 Αμερικανούς ασθενείς, που συμμετείχαν προληπτικά από το 2000-2012 και η επιβίωση τους αυξήθηκε από 5,7% σε 8,3% (Chan, McNally, Tang- et-al, 2014).

Γενικότερα, στην καρδιακή ανακοπή μετά την ανάνηψη και την σταθεροποίηση της αιμοδυναμικής κατάστασης μπορεί να υπάρξει αναστρέψιμη αλλά και μη αναστρέψιμη υποξική βλάβη στον εγκέφαλο. Στόχος της θεραπείας τέτοιων περιστατικών είναι η αποκατάσταση της φυσικής εγκεφαλικής λειτουργίας και τα βασικά στοιχεία που την αποτελούν είναι ο σταθερός ρυθμός και η βέλτιστη καρδιακή παροχή. Για να αποφευχθεί η νευρολογική βλάβη σε αυτούς τους ασθενείς πρέπει να πραγματοποιηθεί θεραπευτική υποθερμία κατά το 1^{ο} εικοσιτετράωρο.

Προχωρώντας την έρευνά μας ερευνήθηκε η διαχείριση των περιστατικών από την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως το συντριπτικό ποσοστό των ασθενών, με αριθμό 92%, έφεραν ενδοτραχειακό σωλήνα για την διαχείριση του αεραγωγού τους καθώς σχεδόν όλα τα περιστατικά υποβλήθηκαν σε καταστολή. Η διαδικασία, όμως, της διασωλήνωσης είναι μία διαδικασία που απαιτεί ειδικές γνώσεις και κατάρτιση. Όπως αναφέρεται και σε ένα άρθρο του Noppens RR στο University Medical Center στη Γερμανία το 2012, η διασωλήνωση συνδέεται με απειλητικές για τη ζωή επιπλοκές και οι επιπτώσεις τους κυμαίνονται από 10% έως 22% ανάλογα με τους ασθενείς που υποβάλλονται στη διαδικασία. Συχνά πολλές προσπάθειες είναι απαραίτητες για την επιτυχή διασωλήνωση ενώ ο εξοπλισμός για την διαχείριση των αεραγωγών δεν είναι πάντα διαθέσιμος. Το άρθρο συνεχίζει με την νέα τεχνική της λαρυγγοσκόπησης με βίντεο που ξεκίνησε να χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια και έχει βελτιώσει την διαδικασία της διασωλήνωσης. Ταυτόχρονα όμως, απαιτείται μεγαλύτερη κατάρτιση για την διαχείριση των αεραγωγών σε επείγουσες καταστάσεις και σε ασθενείς με κρίσιμη νόσο (Noppens, 2012).

Όπως προαναφέρθηκε, οι ασθενείς στην πλειοψηφία τους διασωληνώθηκαν κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ και καταστάλθηκαν. Κύρια κατασταλτικά που

χρησιμοποιούνται είναι η προποφόλη ως υπναγωγό φάρμακο κατά 98,9% και ρεμιφεντανύλη και φεντανύλη ως αναλγητικά σε παράλληλη χορήγηση. Σε μικρότερα ποσοστά χρησιμοποιήθηκε μιδαζολάμη ως επιπλέον χορήγηση και μυοχάλαση ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις οι ασθενείς χρειάστηκε να περάσουν σε βαρβιτουρικό κώμα. Στο βαρβιτουρικό κώμα οι ασθενείς λάμβαναν βαρβιτουρικά και οπιοειδή φάρμακα ώστε να υπάρχει καλύτερη καταστολή και να ελέγχονται οι τιμές της ενδοκράνιας πίεσης και της εγκεφαλικής οξυγόνωσης όταν δεν μπορούσαν να ελεγχθούν με άλλους τρόπους. Παρόλα αυτά η συγκεκριμένη διαδικασία οδηγεί συχνά σε αναστρέψιμη λευκοπενία και κοκιοκυτταροπενία καθώς και υψηλά ποσοστά λοιμώξεων.

Σε άρθρο που δημοσιεύθηκε για την καταστολή των ασθενών στις ΜΕΘ, αναφέρεται πως τα κατασταλτικά φάρμακα βοηθούν στην μείωση της αντίδρασης των ασθενών στο περιβάλλον τους, στην ανοχή του αναπνευστήρα και στην αποφυγή της διέγερσής τους. Διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη φροντίδα ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση και συμπεριλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ελέγχου των συμπτωμάτων που θα ποικίλλει μεταξύ ασθενών. Επιπλέον, η κρίσιμη ασθένεια είναι μία τραυματική εμπειρία για τους ασθενείς και η καταστολή μπορεί να μειώσει αυτή την εμπειρία. Παρόλα αυτά είναι δύσκολος ο υπολογισμός της ποσότητας και της διάρκειας της καταστολής που χρειάζεται ένας ασθενής καθώς η υπερκατανάλωση μπορεί να έχει επιβλαβής συνέπειες (Rowe, 2008). Σε άλλη μελέτη αναφέρεται πως η Προποφόλη, οι βενζοδιαζεπίνες και τα βαρβιτουρικά φάρμακα δρουν ως νευροπροστατευτικά μέσα (Burry- et-al, 2017).

Ένας άλλος παράγοντας που ερευνήθηκε ήταν εάν τοποθετήθηκε καθετήρας ενδοκράνιας μέτρησης στα περιστατικά αλλά και ποια μέρα έγινε η τοποθέτηση καθώς και οι διαδικασίες αντιμετώπισης υψηλών τιμών της. Έτσι, σε ποσοστό 40,2% των ασθενών τοποθετήθηκε καθετήρας ενδοκράνιας πίεσης (ICP) εκ των οποίων στο 77,6% έγινε η τοποθέτηση την πρώτη μέρα νοσηλείας και στο 12,2% τη δεύτερη μέρα νοσηλείας, γεγονός που υποδηλώνει την σοβαρότητα των περιστατικών. Ωστόσο, τα περιστατικά στα οποία τοποθετήθηκε καθετήρας ενδοκράνιας πίεσης ήταν πολυτραυματίες με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, πτώσεις, σύνδρομα μετά ανακοπής ενώ παρατηρήθηκε ότι σε όγκους εγκεφάλου τέθηκε καθετήρας στο 12% ως αντιμετώπιση επιπλοκών. Το 72,1% των ασθενών χρειάστηκε ινότροπη υποστήριξη

όμως είναι ένα όχι και τόσο ξεκάθαρο ποσοστό καθώς ινότροπα λαμβάνουν τα περιστατικά ανεξάρτητα από τις τιμές της ενδοκράνιας πίεσης. Επίσης, σε υψηλές τιμές ICP, σε ποσοστό 57,4% χορηγήθηκε επιπλέον εφάπαξ καταστολή, στο 22,8% αυξήθηκε η στάγδην χορήγηση και προστέθηκε επιπλέον κατασταλτικό φάρμακο, ενώ σε ποσοστό 78,2% χορηγήθηκε υπέρτονο διάλυμα. Σε ποσοστό 21,8% χρειάστηκε να χορηγηθεί μαννιτόλη και σε ένα 5,9% έγιναν επιπλέον εξετάσεις και νευροχειρουργική εκτίμηση. Τέλος, το 47,5% υποβλήθηκε σε περαιτέρω παρεμβάσεις (πχ κοιλιοστομία, κρανιεκτομή).
Σε έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί αναφέρεται πως ο υπεραερισμός, τα βαρβιτουρικά φάρμακα, η θέση του ασθενούς, τα υπνωτικά- μυοχαλαρωτικά, τα κορτικοστεροειδή και ορισμένοι επιθετικοί χειρουργικοί μέθοδοι, όπως κρανιεκτομή, βοηθούν στην μείωση της ενδοκράνιας πίεσης (Αράπογλου, Μαρβάκη- et-al, 2014).

Επιπρόσθετα, στις προσπάθειες διακοπής της καταστολής στους ασθενείς αναφέρεται πως σε ποσοστό 23,3% έγινε διακοπή τη δεύτερη μέρα νοσηλείας καθώς παρατηρείται πως η προσπάθεια διακοπής γινόταν τις πρώτες μέρες. Κατά την προσπάθεια αυτή, στο 8,2% των ασθενών απέτυχε η διακοπή και ο ασθενής ξανατέθηκε σε ίδια ή επιπλέον ενώ στο 29,2% ο ασθενής δεν ανέκτησε επίπεδο συνείδησης, γεγονός που εκτιμήθηκε με την βοήθεια της κλίμακας Γλασκώβης. Τέλος, εμφανίστηκε παραλήρημα σε ποσοστό 6,6%.

Όσον αφορά το παραλήρημα στη ΜΕΘ, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Τυνησία σε μία ΜΕΘ από το 2012-2013 συμπεριέλαβε ασθενείς ηλικίας από 18 ετών και άνω και που είχαν παραμονή στη ΜΕΘ παραπάνω από 24 ώρες. Τα περιστατικά που επιλέχθηκαν αξιολογήθηκαν από το προσωπικό χρησιμοποιώντας τη CAM-ΜΕΘ. Έτσι, συμπεριλήφθηκαν 206 ασθενείς και από αυτούς οι 167 δεν παρουσίασαν παραλήρημα και 39 αναλύθηκαν περαιτέρω. Οι ασθενείς με παραλήρημα είχαν σημαντικά μεγαλύτερη διάρκεια μηχανικού αερισμού έναντι 2 ημερών αντίστοιχα και διάρκεια διαμονής στη ΜΕΘ έναντι 8 ημερών, χωρίς να επηρεάζεται η θνησιμότητα. Το delirium συσχετίστηκε με υψηλή συχνότητα ακούσιας απομάκρυνσης καθετήρων και ενδοτραχιακών σωλήνων.

Γενικά, το παραλήρημα (delirium) είναι μία διαταραχή της συνείδησης, της γνώσης, της προσοχής και της αντίληψης (Tilouche, Fekih Hassen, Ben Sik Ali, Jaoued,

Gharbi, El Atrous, 2018). Τα συμπτώματα έχουν συνήθως μια οξεία έναρξη και μια μεταβατική διακύμανση κατά τη διάρκεια της ημέρας και μπορεί εύκολα να παρερμηνευτεί ως ψυχωτική διαταραχή ή ως άνοια. Άλλες μελέτες ανέφεραν ως συχνότητα παραληρήματος στη ΜΕΘ μεταξύ 11% και 87% ενώ έχει ιδιαίτερα υψηλό κίνδυνο εμφάνισης σε ηλικιωμένους και σε ασθενείς με προϋπάρχουσες γνωστικές διαταραχές, τερματικές ασθένειες και σε ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται σε κάποια σοβαρή χειρουργική επέμβαση. Το παραλήρημα μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικά αποτελέσματα όπως σε παρατεταμένο μηχανικό αερισμό, σε μεγαλύτερης διάρκειας εντατικής θεραπείας, σε υψηλότερη θνησιμότητα και σε μακροχρόνια νοητική εξασθένηση. Έτσι, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι κατά μέσο όρο η έναρξη του παραληρήματος ήταν η 8^{η} μέρα με μέση διάρκεια 3 ημερών. Οι ασθενείς με ευαισθησία ήταν ηλικιακά μεγαλύτεροι (71+ 9 έναντι 61+17 ετών). Οι μεταβολικές διαταραχές όπως η αναπνευστική οξέωση και η χρόνια υπερκαπνία ήταν σημαντικά υψηλότερες στην ομάδα που εμφάνισε παραλήρημα. Ωστόσο, η υπονατριαιμία και η μεταβολική οξέωση εντοπίστηκαν συχνότερα σε μη διηθητικούς ασθενείς (Jacobi, Fraser, Coursin- et-al, 2002).

Σε μία διαφορετική μελέτη που διεξάχθηκε σε 13 ευρωπαϊκά κέντρα, σε χρονικό διάστημα από το 2001 έως το 2005 μελετήθηκε η νευρολογική κατάσταση 1.172 ασθενών με σοβαρές εγκεφαλικές βλάβες. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της κλίμακας Γλασκώβης. Οι ασθενείς αυτοί μετά το εξιτήριο τους από τη ΜΕΘ κατατάχθηκαν σε 4 ομάδες με βαθμολογία GCS 3-6, 7-9, 10-12 και 13-15. Από το σύνολο των ασθενών μελετήθηκαν 538 περιστατικά λόγω κατάληξης των υπολοίπων στη ΜΕΘ. Οι βαθμολογίες της Γλασκώβης εξαρτήθηκαν και από την ηλικία των ασθενών, τη σοβαρότητα της κατάστασης, την νευρολογική κατάσταση κατά την εισαγωγή και τα αποτελέσματα της τομογραφίας (CT). Στην έρευνα αυτή, διαπιστώθηκε ότι η βαθμολογία της κλίμακας Γλασκώβης στη ΜΕΘ προβλέπει μακροπρόθεσμη έκβαση του περιστατικού μετά από σοβαρό εγκεφαλικό τραύμα European Journal of Trauma and Emergency Surgery, 2013).

Επιπροσθέτως, έγινε έρευνα για τις μέρες που οι ασθενείς παρέμειναν σε μηχανικό αερισμό κατά τη νοσηλεία τους στη ΜΕΘ και για την μετέπειτα διαχείριση του αεραγωγού τους. Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς παρέμειναν σε μηχανικό αερισμό κατά μέσο όρο 11 μέρες ενώ σε 41,7% οι ασθενείς έφεραν τραχειοστομία κατά το

εξιτήριό τους από τη ΜΕΘ λόγω είτε αποτυχίας αποσωλήνωσης είτε λόγω παράτασης ημερών υποστήριξης της αναπνοής. Σε ποσοστό 35,3% των ασθενών πραγματοποιήθηκε επιτυχής αποσωλήνωση καθώς σε ένα ποσοστό 12,7% έγιναν επιπλέον παρεμβάσεις όπως διάνοιξη ξανά της τραχειοστομίας είτε ο ασθενής ξανά τέθηκε σε καταστολή και μηχανικό αερισμό λόγω επιπλοκών.
Μία επίσης σημαντική παράμετρος που λήφθηκε υπόψη είναι το ποσοστό των ασθενών που τέθηκε σε πρωτόκολλο υποθερμίας. Στο συντριπτικό ποσοστό, λοιπόν, 91,4% των περιστατικών δεν πραγματοποιήθηκε το πρωτόκολλο υποθερμίας καθώς έχουν αλλάξει η κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

Σε μία προσπάθεια να μελετηθούν τα αποτελέσματα του πρωτοκόλλου υποθερμίας διεξήγαγε έρευνα μία ομάδα εμπειρογνωμόνων της Γαλλικής Εταιρείας Εντατικής Φροντίδας (Sociifier de Réanimation de Langue Française [SRLF]) και της Γαλλικής Εταιρείας Αναισθησίας και Εντατικής Φροντίδας (SFAR) με τη συμμετοχή της γαλλικής ομάδας ιατρικής έκτακτης ανάγκης (SFMU), της Γαλλικής Ομάδας για την Παιδιατρική Εντατική Φροντίδα και τις Επείγουσες Ανάγκες (GFRUP), της Γαλλικής Εθνικής Ένωσης Νευροαυστερολογίας και (ANARLF)) και της γαλλικής νευροακλασικής κοινότητας (Société Française Neurovasculaire [SFNV]) και αναφέρθηκε πως η διαδικασία της υποθερμίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη πυρετού ή για τη μείωση της θερμοκρασίας του πυρήνα. Χρησιμοποιείται σε ΜΕΘ ως πρωταρχική νευροπροστατευτική μέθοδος δηλαδή για να προστατεύεται από νευρωνική βλάβη ή εκφυλισμό στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Τα πειραματικά δεδομένα δείχνουν ότι οι νευροπροστατευτικές επιδράσεις της θεραπευτικής υποθερμίας εμφανίζονται με διάφορους μηχανισμούς δράσης: μειώνοντας τον μεταβολισμό του εγκεφάλου, μειώνοντας την ενδοκράνια πίεση, μειώνοντας την έναρξη της απόπτωσης των εγκεφαλικών κυττάρων, μειώνοντας την τοπική απελευθέρωση γαλακτικού και των διεγερτοτοξικών ενώσεων όπως το γλουταμικό και περιορίζοντας τη διαπερατότητα των αγγειακών και κυτταρικών μεμβρανών. Κατά συνέπεια, η χρήση ήπιας έως μέτριας υποθερμίας έχει αποκτήσει ενδιαφέρον για τους ασθενείς που έχουν υποστεί βλάβη στον εγκέφαλο, προκειμένου να περιοριστεί η επέκταση των αρχικών βλαβών του εγκεφάλου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες μεθόδους και στοχευόμενες θερμοκρασίες. Το επίπεδο της στοχευόμενης θερμοκρασίας μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, σε μια σειρά ασθενών με σοβαρή εγκεφαλική βλάβη, οι Puccio et al., απέδειξαν ότι οι

ασθενείς με ελεγχόμενη θερμοκρασία, διατηρούμενοι σε 36-36,5^{o} C μέσα σε 72 ώρες παρουσίασαν χαμηλότερη μέση ενδοκράνια πίεση και λιγότερα επεισόδια αύξησης την ενδοκράνιας πίεσης σε σύγκριση με ασθενείς που δεν έλαβαν το πρωτόκολλο αυτό, γεγονός που δεν συμφωνεί με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας (Cariou, Payen, Asehnoune- et-al, 2017).

Προς το τέλος της έρευνας αναζητήθηκαν τα ποσοστά της συχνότητας θανάτων των περιστατικών που συμμετείχαν. Από το σύνολο των ασθενών το ποσοστό που κατέληξε ήταν 23,7% ενώ πάλι οι άνδρες είχαν μεγαλύτερα ποσοστά από τις γυναίκες, αριθμοί που συμβαδίζουν με τις αντίστοιχες εισαγωγές. Η ηλικιακή ομάδα που είχε τους περισσότερους θανάτους ήταν από 60-79 ετών ενώ το 2014 το 25,5% απεβίωσε, δηλαδή μεγαλύτερο ποσοστό από όλα τα έτη.

Σε αντίστοιχη αξιολόγηση, πραγματοποιήθηκε στη Φιλανδία από το 2009 έως το 2012 μελέτη για τη σχέση μεταξύ του ετήσιου όγκου ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες και της θνησιμότητας τους σε μονάδες νευροχειρουργικής εντατικής θεραπείας σε πέντε φιλανδικά πανεπιστημιακά νοσοκομεία. Συνολικά, συμμετείχαν 2.328 ασθενείς μεταξύ των οποίων ήταν περιστατικά με σοβαρές και ήπιες εγκεφαλικές βλάβες και ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονταν σε μηχανικό αερισμό ή παρακολούθηση ενδοκράνιας πίεσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν καμία συσχέτιση μεταξύ του ετήσιου όγκου ασθενών και της θνησιμότητας τους σε κλινικές λόγω του μεγάλου όγκου περιστατικών με εγκεφαλική βλάβη που δέχονταν τα νοσοκομεία και της σοβαρότητας ορισμένων περιστατικών τα οποία κατέληγαν πριν την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ (Bendel, et-al, 2016).

Παρόμοια, σε ένα γαλλικό πανεπιστημιακό νοσοκομείο πραγματοποιήθηκε μελέτη 24 κλινών ΜΕΘ μεταξύ του 2000 και του 2009. Έγιναν δεκτοί 1.152 ασθενείς και ερευνήθηκε η πιθανότητα θνησιμότητας τους μετά από καρδιακή ανακοπή. Η καταπληξία μετά από μέτρηση αρτηριακής πίεσης εμφανίστηκε στο 68% των ασθενών. Ανεξάρτητοι παράγοντες που σχετίζονται ήταν τα υψηλά επίπεδα γαλακτικού και κρεατινίνης στο αίμα κατά την εισαγωγή στη ΜΕΘ καθώς και η ηλικία. Κατά τη διάρκεια παραμονής τους, το 34,8% πέθανε από σοκ μετά από αρτηριακή πίεση και το 65,2% από νευρολογική βλάβη. Τέλος, η καρδιοπνευμονική ανάνηψη

μείωσε τον κίνδυνο θανάτου από νευρολογική βλάβη (Lemiale, Dumas, Mongardon, Giovanetti –et-al, 2013).

Οι συχνότερες αιτίες θανάτου, όπως διαπιστώθηκε, ήταν η ανακοπή και ο εγκολεασμός σε ποσοστό 11,3% ενώ στο 22,5% δεν αναφέρεται η αιτία θανάτου. Άλλες αιτίες θανάτου των ασθενών ήταν βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, ο εγκεφαλικός θάνατος, η σηψαιμία, αιμορραγίες και πολυοργανική ανεπάρκεια. Όσον αφορά τις μετέπειτα διαδικασίες, τεστ εγκεφαλικού θανάτου πραγματοποιήθηκαν μόνο σε όσα περιστατικά πληρούσαν τις απαραίτητες προϋποθέσεις και από το σύνολο αυτό μόνο 4 προχώρησαν σε δωρεά οργάνων, κίνηση που δείχνει την αντίληψη του κοινού με τέτοια θέματα και την έλλειψη ενημέρωσης του.

Άλλα στατιστικά στοιχεία αναφέρουν ότι το πτωματικό ποσοστό δωρητών το 2016 ήταν 21,5% στην Αγγλία, 20,9% στην Νορβηγία, 14,7% στην Ολλανδία και 10,6% στη Γερμανία. Οι περιπτώσεις αυτές αξιολογήθηκαν μεταξύ 2011 και 2016. Υπήρχαν συνολικά 137 περιπτώσεις θανάτου και όλοι οι ασθενείς ήταν άνω των 18 ετών. Με την πάροδο του χρόνου, ο αριθμός των εγκεφαλικά νεκρών ασθενών αυξάνεται, αλλά το ποσοστό των δωρεών παραμένει στάσιμο. Αιτίες μπορεί να αποτελούν η μη αποδοχή της δωρεάς από την οικογένεια αλλά και ιατρικοί λόγοι όπως ο καρδιακός θάνατος κατά την αξιολόγηση ή ο θάνατος κατά τη διάρκεια της ανάκτησης οργάνων (Ferhatoglu, Yapici, 2019).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας οι εισαγωγές με εγκεφαλικές βλάβες παραμένουν στην πρώτη θέση σε σχέση με άλλα περιστατικά, γεγονός που αυξάνει την ανάγκη βελτίωσης της αντιμετώπισής τους. Κατά το πέρασμα των ετών οι εισαγωγές με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις έχουν μειωθεί. Σε σύγκριση όμως με τον αυξανόμενο αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων κατανοούμε πως η σοβαρότητα των περιστατικών είναι μεγαλύτερη και πλέον ο αριθμός των θανάτων στο δρόμο έχει αυξηθεί. Η σοβαρότητα των περιστατικών επιβεβαιώνεται και από τη διαχείριση κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ καθώς πλέον σχεδόν όλα τα περιστατικά εισάγονται με ενδοτραχειακό σωλήνα, καταστέλλονται και υποβάλλονται σε μηχανικό αερισμό για να αντιμετωπιστούν.

Επίσης, η τοποθέτηση καθετήρα μέτρησης ενδοκράνιας πίεσης έχει εξελιχθεί τα τελευταία χρόνια. Οι μετρήσεις βοηθούν στην άμεση και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των ασθενών και η έγκαιρη τοποθέτηση του βοηθάει στην βραχεία παραμονή των περιστατικών στη ΜΕΘ. Η αντιμετώπιση των υψηλών τιμών την ενδοκράνιας πίεσης έχει αποδειχθεί ότι γίνεται με ποικίλους τρόπους ενώ η θέση του ασθενούς φαίνεται ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.

Η διακοπή της καταστολής είναι ένα σημαντικό σημείο για την πορεία του ασθενούς. Όπως φάνηκε από τα στατιστικά υπήρξε γρήγορη κινητοποίηση από τους επαγγελματίες υγείας για την αφύπνιση του ασθενούς και για τον απογαλακτισμό του από τον αναπνευστήρα. Κύριος λόγος της άμεσης αφύπνισης είναι η αποφυγή περαιτέρω επιπλοκών όπως η εκδήλωση λοιμώξεων από ενδονοσοκομειακά μικρόβια και πιο συγκεκριμένα λοιμώξεις που αφορούν το αναπνευστικό, γεγονός που θα επιβάρυνε την εξέλιξη της πορείας της νόσου τους. Ακόμα, όσο πιο γρήγορη

είναι η αφύπνιση του ασθενούς τόσο πιο δύσκολη είναι η εμφάνιση delirium στη ΜΕΘ, όπως επιβεβαιώνεται και από τα ποσοστά που βρήκαμε.

Το πρωτόκολλο υποθερμίας δεν έχει πλέον κλινική εφαρμογή καθώς από έρευνες έχει διαπιστωθεί πως δεν προσφέρει ουσιαστική βοήθεια στην πορεία των ασθενών με εγκεφαλικές βλάβες. Αντίθετα, χρησιμοποιείται η ήπια νορμοθερμία σε αντίστοιχα περιστατικά, πρωτόκολλο που βοηθάει στην γρήγορη εξέλιξη των περιστατικών. Επιπλέον, κατά το εξιτήριο τους από τα ποσοστά φαίνεται πως υπήρξε μικρή θνησιμότητα σε σχέση με τον όγκο εισαγωγών. Τα τεστ εγκεφαλικού θανάτου ήταν λίγα καθώς δεν πληρούσαν όλοι οι ασθενείς τις προϋποθέσεις για να πραγματοποιηθούν. Μεγάλο ενδιαφέρον αποτελεί το μικρό ποσοστό δωρεών οργάνων που πραγματοποιήθηκε στα περιστατικά που κατέληξαν. Όπως φαίνεται ο κόσμος δεν είναι ακόμα σωστά ενημερωμένος και ευαισθητοποιημένος για την σημαντικότητα της δωρεάς οργάνων και για τις διαδικασίες που απαιτούνται για να πραγματοποιηθεί, καθώς κι η ίδια η κοινωνία βρίσκεται ακόμα σε πρώιμα στάδια στην πληροφόρηση του κόσμου.

Τέλος, καθώς η βιβλιογραφία για την αντιμετώπιση περιστατικών με εγκεφαλικές βλάβες είναι ελλιπής, απαιτείται η συνέχιση της διερεύνησης για την διαχείριση των ασθενών αυτών για την καλύτερη εξέλιξή τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- *Alain Cariou- et-al, (June 2017), Annals of Intensive Care, Vol 7*
- *Alexander Keedy (Jul 2006), An overview of intracranial aneurysms, MJM Journal of Medicine, Vol 9(2), pp141-146*
- *American Journal of Critical Care (May 2010), Volume 19, No 3, pp 250-260*
- *American Psychiatric Association (1994), 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders', 4th Edition, Washington, DC: American Psychiatric Association*
- *Brindal AK, Brindal RK, Hess KR, Shiu A, Hassenbusch SJ, Shi WM Sawaya, Surgery versus radiosurgery in the treatment of brain metastases., J Neurosurg, 1996; 86: 748-754*
- *Burgener FA, Kormano M (Αθήνα 1998), Διαφορική διάγνωση στην Αξονική Τομογραφία, Κλειδάριθμος, σελ 22-23*
- *Burry L, Dryden L, Rose L, Williamson D. R, Adhikari N. K, Turgeon A. F- et-al (2017), Sedation for moderate to severe traumatic brain injury in adults: A network meta- analysis, The Cochrane Library*
- *Centers for Disease Control and Prevention (March 2019), Traumatic Brain Injury & Concussion*
- *Dempsey PK, Alderson LM, Jones R (Αθήνα 2010), Όγκοι Νωτιαίου Μυελού, Παθολογία- Νευρικό Σύστημα IV, Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, σελ 701-709*
- *Endre Zima (Nov 2015), Sudden Cardiac Death and Post Cardiac Arrest Syndrome, The Journal of Critical Care Medicine, 1(4): 167-170*
- *Gray's Anatomia (Αθήνα 2008), Οδηγός Ανατομής του Ανθρώπινου Σώματος, Τόμος 4ος, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη ΕΠΕ*
- *Haio T, Sato K, Neurol Sci (Feb 2002), Non- atherosclerotic fusiform-celebral aneurysms, Vol 41 (8), pp 1258-1260*

- *Horie N, Takahashi N, Furuishi S, Mori K- et-al (Aug 2003), Giant fusiform aneurysms in the middle celebral artery presenting with haemorrhages of different origins, Vol 99(2), pp 391-396*
- *Iaccarino C., Carretta A., Nicolosi F., Morselli C., (Oct 2018), Epidemiology of severe traumatic brain injury*
- *J. Leitgeb, W. Mauritz, A. Brazinova, M. Majdan, I. Jancial, I. Wilbacher, M. Rusnak (Mar 2013), Glasgow Coma Scale score at intensive care unit discharge predicts the 1-year outcome of patients with severe traumatic brain injury, 39(3): 285-292*
- *Katherine Rowe, MBChB MRCP FRCA, Simon Fletcher, MBBS FRCA FRCPE (Apr 2008), Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain, Vol 8, Issue 2, pp 50-55*
- *Kathleens, Osborn, Cheryle, Wran, Annitawatson (Athens 2012), Medical-Surgical Nursing, Preparation for practice, Vol 1,*
- *Lemiale V JPNolan J.- et-al, (Nov 2013), Intensive care unit mortality after cardiac arrest: the relative contribution of shock and brain injury in a large cohort*
- *Malcolm A. Smith, Boris Freidlin, Lynn A., Gloeckler Ries, Richard Simon (Sept 1998), Trends in Reported Incidence of Primary Malignant Brain Tumors in Children in the United States, Journal of the National Cancer Institute, Vol 90, Issue 17, pp 1269-1277*
- *Middelboe T, Andersen Hs, Birket- Smith M, Friis Ml (1992), Minor Head Injury: Impact on general. Health after 1 year. A prospective Follow-up study, Acta Neurol Scand, 85: 5-9*
- *Miler J, Buutterworth J, Gudemann S- et-al (1978), Further experience in the management of the severe head injury, J Neurosurg, 54: 289-299*
- *Miler J, Sweeet R, Naragan R, Beeeker D, Early insults to the injured brain, JAMA, 240: 439-442*
- *National Neurosurgery awareness week (Feb 2005), Celebral Aneurysms Facts, Rolling Meadows NANS*
- *Nejla Tilouche, Mohamed Fekih Hassen, Habiba Ben Sik Ali, Oussamma Jaoued, Rim Gharbi, Souheil El Atrous (Mar 2018), Delirium in the Intensive Care Unit: Incidence, Risk Factors and Impact on Outcome, 22(3): 144-149*

- *Noppens RR. (Sep 2012), Airway management in the intensive care unit, 51(3): 511-517*
- *Osborn KS, Wraa CE, Watson AB (Αθήνα 2012), Φροντίδα σε ασθενείς με Οξείες Εγκεφαλικές Διαταραχές, Παθολογική- χειρουργική Νοσηλευτική, 1ος τόμος, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, σελ 618-622*
- *Rager V., Lloyd D, Benjamin E, Berry J, Borden W- et-al (Jan 3 2012), Heart disease and stroke statistics- 2012 update: a report from the American Heart Association, Circulation, 125(1): e2-e220*
- *Rahul Raj- et-al (2016), Traumatic brain injury patient volume and mortality in neurosurgical intensive care units: a Finnish nationwide study, 24:133*
- *Rinkel GJ, Djibuti M, Van Gijin J, Stroke (1998), Prevalence and risk of rupture of intracranial aneurysms: a systematic review, Vol 29(1), pp 251-256*
- *Ritagillis J (1996), Traumatic Brain Injury Rehabilitation for Speech Language Pathologists, Boston: Butterworth- Hanemann*
- *Royden Jones, Frank H Netter (Αθήνα 2010), Παθοφυσιολογία Νευρικού Συστήματος, Τόμος 4ος, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης ΕΠΕ*
- *Sadaka F, Veremakis C, Lakshmanan R & Palagiri A (2013), Therapeutic hypothermia in traumatic brain injury*
- *Schneider A, Kissela B, Woo D, Kleindorfer D, Alwell K, Miller R- et-al (Jul 2004), Ischemic stroke subtypes: a population- based study of incidence rates among blacks and whites, Stroke, 35(7), pp 1552-1556*
- *Sibel Yilmaz Ferhatoglu, Nihan Yapici (Feb 2019), Brain Death and Organ Donation Rates in a City Hospital: A Retrospective Study, 11(2)*
- *Susanc, Dewit (Αθήνα 2009), Παθοφυσιολογική Χειρουργική Νοσηλευτική: Έννοιες και Πρακτικές, Τόμος 1ος, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης ΕΠΕ*
- *Wanger M, Stenger K, Crit Care Nurs Q (Jul 2005), Unruptured intracranial aneurysms using evidence and outcomes to guide patient teaching, Vol 28(3), pp 341-354*
- *Zimmerman RA, Bilaniuk LT, Gennarelli T, Bruce D, Dolinskas C, Uzell B (1978), Cranial computed tomography in diagnosis and management of acute head trauma, AJR, 131(1), pp 27-34*
- *Zimmerman RA (Αθήνα 2006), Κρανιοεγκεφαλικό τραύμα, Μαγνητική και Αξονική Τομογραφία εγκεφάλου- κρανίου, Έκδοση 4η, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, σελ 465-498*

- *Ανδρέας Σ. Μπαϊρακτάρης (Αθήνα 2014), Ενδοσκοπική Ανατομία της Περιεφιππιακής χώρας του εγκεφάλου, Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο*
- *Αράπογλου Ν., Μαρβάκη Α., Δοκουτσίδου Ε, Καδδά Ό, Εκτίμηση των μεταβολών της ενδοκράνιας πίεσης (ΕΠ) μετά την εφαρμογή θεραπευτικών μέτρων για την ενδοκράνια υπέρταση (ΕΥ), Περιοδικό 'Το βήμα του Ασκληπιού', Τόμος 13ος , Τεύχος 3ο, 2014*
- *Γκόγκος ΠΝ (Αλεξανδρούπολη 1991), Η ηλεκτρονική υπολογιστική τομογραφία στη μελέτη των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και των επιπλοκών τους, Διδακτορική διατριβή, ΔΠΘ*
- *Δημητριάδης ΑΣ (Θεσσαλονίκη 1991), Νευρακτινολογία. Αξονική τομογραφία κρανίου και σπονδυλικής στήλης. University Studio Press, σελ 24-39*
- *Ζαφειρόπουλος Α, Ξαφένιας Δ (Αθήνα 2011), Ο ανθρώπινος εγκέφαλος: ένα λειτουργικό θαύμα, Αυτοέκδοση*
- *Καλαντζής Η, Καραμπίνης Α, Παπαγεωργίου Δ (2009), Προκλητή θεραπευτική υποθερμία σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση που νοσηλεύονται σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Περιοδικό 'Νοσηλευτική'*
- *Ντάγανου Μ, Κυριακούδη Α (2015), Βασικές αρχές αναλγησίας, καταστολής και μυοχάλασης στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας*
- *Τσαούνης ΓΓ (2011), Παθοφυσιολογική και κλινική προσέγγιση της αυτορρυθμιστικής ικανότητας των εγκεφαλικών αγγείων, Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 28(5): 611-620*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Έγκριση Έρευνας στο ΠαΓΝΗ στα πλαίσια Διπλωματικής Εργασίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
7Η ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Ταχ. Δ/νση: 3ο χλμ Ε.Ο. Ηρακλείου – Μοιρών, 71500, Εσταυρωμένος, Ηράκλειο Κρήτης
Πληροφορίες: Πατεράκη Μαριάνθη
Τηλ: 2813 404411
Fax: 2810 331570
Email: mpateraki@hc-crete.gr, dprogram@hc-crete.gr

Ηράκλειο, 30-10-18
Αρ. Πρωτ.: 20990
Φάκελος: ΈΡΕΥΝΑ

ΠΡΟΣ: κα Δερεδάκη Αικ. και κα Φτυλάκη Ν., πτυχιακές φοιτήτριες του ΑΤΕΙ Κρήτης

ΚΟΙΝ:
1. **Διοικητή ΠΑΓΝΗ**
2. **Πρόεδρο Επιστημονικού Συμβουλίου**
3. **Διευθυντή Ιατρικής Υπηρεσίας**

ΘΕΜΑ: «Έγκριση έρευνας στο ΠΑΓΝΗ στα πλαίσια Διπλωματικής Εργασίας»
ΣΧΕΤΙΚΑ: Η με υπ' αρ. 14890/15-10-2018 απόφαση του Επιστ. Συμβουλίου του ΠΑΓΝΗ

Σας ενημερώνουμε ότι, λαμβάνοντας υπόψη το ανώτερο σχετικό έγγραφο, **εγκρίνουμε** τη διεξαγωγή μελέτης στο ΠΑΓΝΗ και ειδικότερα τη συλλογή συγκεκριμένων, ανώνυμων ή κωδικοποιημένων στοιχείων από τα αρχεία της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Νοσοκομείου, στα πλαίσια διεξαγωγής Πτυχιακής Εργασίας, από τις σπουδάστριες του Τμήματος Νοσηλευτικής του ΑΤΕΙ Κρήτης, κα Δερεδάκη Αικατερίνη και κα Φτυλάκη Νίκη, με τίτλο: **«Μελέτη των επιδημιολογικών χαρακτηριστικών ασθενών με εγκεφαλική βλάβη που νοσηλεύονται σε μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας τα έτη 2014-2017»,** υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κου Ρίκο Νικολάου.

Η Έγκριση δίνεται με τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) με τη δέσμευση ότι πριν την παρουσίαση της εργασίας θα **προσκομιστεί περίληψη των αποτελεσμάτων της έρευνας στην Διοίκηση 7ης Υ.ΠΕ Κρήτης και στο Επιστημονικό Συμβούλιο του ΠΑΓΝΗ.** Η υποβολή της περίληψης θα πρέπει να γίνει με τη χρήση της επισυναπτόμενης φόρμας περίληψης αποτελεσμάτων για την 7η ΥΠΕ, η οποία μπορεί να αναζητηθεί και ηλεκτρονικά στον ακόλουθο σύνδεσμο www.hc-crete.gr/tmp/researchForm.docx. Η δέσμευση αυτή απευθύνεται στους ερευνητές ή στον επιβλέποντα καθηγητή είτε στο φορέα όπου ανήκουν τα πνευματικά δικαιώματα της μελέτης, μετά την ολοκλήρωση της έρευνας.

β) με την προϋπόθεση της τήρησης όλων των κανόνων ηθικής και δεοντολογίας καθώς και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων, της εξασφάλισης της διαφάνειας της επεξεργασίας, της τήρησης της ανωνυμίας και γενικότερα της λήψης όλων των τεχνικών και οργανωτικών μέτρων κατάλληλων για την προστασία των προσωπικών δεδομένων των υποκειμένων της έρευνας, σύμφωνα με τις αρχές που αναφέρονται στο νέο ΓΚΠΔ.

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
ΠΑΧΟΥΛΑΚΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ · ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ · 7η Υ.ΠΕ. ΚΡΗΤΗΣ

Η ΔΙΟΙΚΗΤΡΙΑ

ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗ Ε. ΕΛΕΝΗ

Συνημμένα: Φόρμας περίληψης αποτελεσμάτων ερευνητικής εργασίας
Εσωτερική Διανομή: Γραφείο Διοίκησης

2. Ερωτηματολόγιο

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΑΡΧΙΚΑ:……..ΚΩΔΙΚΟΣ:……ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΜΕΘ:……
ΗΜ.ΝΟΣ……

ΦΥΛΟ: ♂ ☐ ♀ ☐ ΗΛΙΚΙΑ: ☐ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:……..

ΤΑΚΤΙΚΟ Χ/Ο ☐ ΕΠΕΙΓΟΝ Χ/Ο ☐ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ☐ ΤΕΠ ☐ ΑΛΛΟ

ΑΙΤΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:
……
…..……
……..……..

ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΗ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ/ ΑΛΛΕΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ:
……
……
……

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΘ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΤΣ ☐ ΤΡΧ (ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ) ☐ ΜΕΜΑ ☐ MV ☐ ΡΚ ☐ ΑΕΡΑΣ ☐

ΠΟΥ ΕΓΙΝΕ Η ΕΤΣ…….. GCS ΕΤΣ...../15
ΗΜΕΡΕΣ ΜΗΧ. ΑΕΡΙΣΜΟΥ……

PROPOFOL	
FENTANYL	
REMIFENTANYL	
MIDAZOLAM	
PENTOTHAL	
ΜΥΟΧΑΛΑΣΗ:	

ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ/ΜΥΟΧΑΛΑΣΗ

ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ ICP …… ΠΟΤΕ/ΓΙΑΤΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΕ:……..

ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΙΝΟΤΡΟΠΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Ή ΘΕΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΓΙΑ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΕΙ CPP?
……..

ΣΕ ΥΨΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ ICP

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ (ΕΦΑΠΑΞ)	
ΑΥΞΗΘΗΚΕ Η ΣΤΑΓΔΗΝ ΕΓΧΥΣΗ Ή ΠΡΟΣΤΕΘΗΚΕ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΣΤΑΓΔΗΝ	
ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΠΕΡΤΟΝΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ	
ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΜΑΝΝΙΤΟΛΗΣ	
ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ Ν/Χ	
ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ (ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ, ΚΟΙΛΙΟΣΤΟΜΙΑ, ΑΛΛΟ):	

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ C/T - MRI …… ΠΟΤΕ ΕΓΙΝΕ Η 1η ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ……
ΕΚΤΑΚΤΕΣ …….. ΓΙΑΤΙ……

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΘ ΓΙΑ WEANING

ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΑΦΥΠΝΙΣΗΣ – ΞΑΝΑΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΙΔΙΑ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ Ή ΕΠΙΠΛΕΟΝ	
ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΑΦΥΠΝΙΣΗΣ – ΤΙΤΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΑ	
ΑΝΑΓΚΗ ΧΡΗΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ ΦΑΡΜΑΚΟΥ:	
ΑΝΑΓΚΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΑΝΑΛΓΗΣΙΑΣ	
ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΑΦΥΠΝΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΓΑΛΑΚΤΙΣΜΟΣ	

ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ	
DELIRIUM ΜΕΘ	

ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΤΑΣΤΟΛΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ: …….ΗΜΕΡΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ

ΑΠΟΣΩΛΗΝΩΣΗ …….. ΤΡΧ …….. ΚΛΕΙΣΤΗ ΤΡΧ
……..
ΧΡΕΙΑΣΤΗΚΕ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ?
……

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΤΟΥ ΣΤΗ ΜΕΘ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕ ..... ^{o}C
ΑΝ ΠΡΟΣΗΛΘΕ ΜΕ ΕΜΠΥΡΕΤΟ, ΤΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΓΙΝΑΝ?
……
……
……
ΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ
ΥΠΟΘΕΡΜΙΑΣ?.....
ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΝΟΡΜΟΘΕΡΜΙΑ Ή ΗΠΙΑ ΥΠΟΘΕΡΜΙΑ
……..

1^{o} ΕΜΠΥΡΕΤΟ
……
ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ/Ή ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	
ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΜΜΩΝ	
STEP UP ΑΝΤΙΒΙΩΣΕΩΝ	
ΠΑΡΑΚΕΤΑΜΟΛΗ, ΜΣΑΦ	
ΨΥΧΡΑ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ/Ή ARCTIC SUN	
ΤΙΠΟΤΑ ΣΤΟ 1^{o} ΕΜΠΥΡΕΤΟ	

ΜΑΧ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ……..
ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ/Ή ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ	
ΑΛΛΑΓΗ ΓΡΑΜΜΩΝ	
STEP UP ΑΝΤΙΒΙΩΣΕΩΝ	
ΠΑΡΑΚΕΤΑΜΟΛΗ, ΜΣΑΦ	
ΨΥΧΡΑ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ/Ή ARCTIC SUN	
ΤΙΠΟΤΑ	

ΜΙΚΡΟΒΙΟ ΤΕΛΙΚΑ ΣΤΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ?.....
ΜΙΚΡΟΒΙΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ, ΑΛΛΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ Ή ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ ΜΕΘ?
……

ΕΞΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟ ΜΕΘ

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ: GCS……/15 ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ:……..
ΜΥΟΠΑΘΕΙΑ……..
ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ: ΤΡΧ ☐ ΚΦ ☐ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ Α/Σ: T-piece ☐ MV☐ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΑΣ ☐

ΘΑΝΑΤΟΣ ΣΤΗ ΜΕΘ …… ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ……..
…….
TEST ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΘΑΝΑΤΟΥ…….. ΔΩΡΕΑ ΟΡΓΑΝΩΝ
……

ΕΞΙΤΗΡΙΟ ΑΠΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

ΘΑΝΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ☐ ΕΞΙΤΗΡΙΟ ΠΡΟΣ ΟΙΚΙΑ ☐
ΕΚΒΑΣΗ ΕΞΙΤΗΡΙΟΥ ΑΠΟ
ΚΛΙΝΙΚΗ……..
ΧΡΟΝΟΣ ΠΟΥ ΜΕΣΟΛΑΒΗΣΕ ΜΕΧΡΙ ΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΕΞΙΤΗΡΙΟ
……

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ΣΧΟΛΙΑ:

……
……
……
……
……
……
……