



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΠΑΤΡΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΕΞΕΛΙΞΗΣ
ΤΩΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ**

Σπουδάστρια: **ΚΛΑΠΑΚΗ ΣΟΦΙΑ**

Εισηγητής: **Δρ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ**

Φυσικοθεραπεύτρια, MSc, PhD

Επιστημονικός Συνεργάτης Τμήματος

Φυσικοθεραπείας Αιγίου, ΑΤΕΙ Πατρών

ΑΙΓΙΟ, 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εκπόνηση αυτής της εργασίας δε θα ήταν εφικτή χωρίς τη συμβολή κάποιων σημαντικών ανθρώπων. Πρώτα θα ήθελα να ευχαριστήσω το καθηγητή μου, κ. Λινάρδο Κίμωνα, με τον οποίο έγινε η ανάθεση της πτυχιακής μου και ο οποίος μου έδωσε τις πρώτες κατευθυντήριες γραμμές. Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω στη καθηγήτρια του τμήματος Φυσικοθεραπείας του ΑΤΕΙ Πάτρας, Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία η οποία με βοήθησε σε όλους τους τομείς, <<κλειδί>> για την εκπόνηση αυτής της εργασίας, για τη προθυμία της να είναι πάντα παρούσα όποτε τη χρειαζόμουν αλλά και για τις γνώσεις που αποκόμισα από εκείνη καθ' όλη τη διάρκεια της πτυχιακής μου εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες	σελ. ii
Πίνακας περιεχομένων.....	σελ. iii
Πίνακας εικόνων	σελ. v
Κατάλογος πινάκων.....	σελ. viii
Περίληψη.....	σελ. ix
Εισαγωγή.....	σελ. 1
1. Ανατομία Νευρικού Συστήματος.....	σελ. 2
1.1 Εγκέφαλος.....	σελ. 3
1.2 Εγκεφαλικά ημισφαίρια.....	σελ. 4
1.2.1 Βασικά γάγγλια.....	σελ. 5
1.3 Εγκεφαλικό στέλεχος.....	σελ. 5
1.4 Παρεγκεφαλίδα.....	σελ. 6
1.5 Νωτιαίος Μυελός.....	σελ. 7
2. Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.....	σελ. 8
2.1 Επιδημιολογία.....	σελ. 8
2.2 Μηχανισμοί πρόκλησης κάκωσης.....	σελ. 9
2.3 Παθοφυσιολογία.....	σελ. 10
2.3.1 Εξωκρανιακοί παράγοντες.....	σελ. 10
2.3.2 Ενδοκρανιακοί παράγοντες.....	σελ. 11
2.4 Ταξινόμηση σοβαρότητας και της έκβασης.....	σελ. 18

2.5 Κλινική εικόνα.....	σελ. 20
2.5.1 Κινητική κλινική εικόνα.....	σελ. 22
2.6 Διάγνωση.....	σελ. 24
2.7 Πρόγνωση.....	σελ. 25
2.8 Ιατρική αντιμετώπιση.....	σελ. 26
3. Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	σελ. 28
3.1 Κλίμακα Γλασκώβης.....	σελ. 34
3.2 Ταξινόμηση βάση Κλίμακα Γλασκώβης.....	σελ. 36
4. Αποκατάσταση.....	σελ. 40
4.1 Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση οξείας φάσης.....	σελ. 43
4.2 Φυσικοθεραπευτική παρέμβαση υποξίας φάσης.....	σελ. 53
Συμπεράσματα.....	σελ. 78
Βιβλιογραφία.....	σελ. 80
Αρθρογραφία.....	σελ. 81

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Επίπεδα νευρικού συστήματος.....	σελ. 2
Εικόνα 1.2: Μήνιγγες εγκεφάλου.....	σελ. 3
Εικόνα 1.3: Λοβοί εγκεφαλικών ημισφαιρίων.....	σελ. 5
Εικόνα 1.4: Στοιχεία εγκεφάλου.....	σελ. 7
Εικόνα 2.1: Πρόσκρουση κεφαλής σε σταθερή επιφάνεια.....	σελ. 10
Εικόνα 2.2: Ρωγμώδη κάταγμα κρανίου.....	σελ. 12
Εικόνα 2.3: Εμπιεστικό κάταγμα κρανίου.....	σελ. 12
Εικόνα 2.4: Σημείο Battle.....	σελ. 13
Εικόνα 2.5: Μαγνητική τομογραφία με εγκεφαλικές θλάσεις.....	σελ. 14
Εικόνα 2.6: Αξονική τομογραφία υποσκληρίδιου αιματώματος...	σελ. 15
Εικόνα 2.7: Αξονική τομογραφία επισκληρίδιου αιματώματος.....	σελ. 16
Εικόνα 2.8: Αξονική τομογραφία υπαραχνοειδούς αιμορραγίας...	σελ. 17
Εικόνα 2.9: Μηχανισμοί δευτεροπαθούς εγκεφαλικής βλάβης.....	σελ. 18
Εικόνα 3.1: Παθολογικές στάσεις δυσκαμψίας.....	σελ. 30
Εικόνα 4.1: Ομάδα αποκατάστασης.....	σελ. 41
Εικόνα 4.2: Βρογχοαναρρόφηση.....	σελ. 44
Εικόνα 4.3: Θέση δακτύλων για εφαρμογή πλήξεων.....	σελ. 45
Εικόνα 4.4: Βεντουζάκια πλευρικών πλήξεων.....	σελ. 45
Εικόνα 4.5: Κατάκλιση στις φτέρνες.....	σελ. 46
Εικόνα 4.6: Εφαρμογή γυψονάρθηκα.....	σελ. 48
Εικόνα 4.7: Παθολογική θέση ασθενούς.....	σελ. 48

Εικόνα 4.8: Χρήση μαξιλαριών για πρόληψη παραμορφώσεων...	σελ. 49
Εικόνα 4.9: Ορθοστάτιση σε ανακλινόμενο κρεβάτι.....	σελ. 50
Εικόνα 4.10: Σφίξιμο παλάμης για ένδειξη <<ναι>> ή <<όχι>>....	σελ. 52
Εικόνα 4.11: Σήκωμα αντίχειρα για ένδειξη <<ναι>> ή <<όχι>>...	σελ. 52
Εικόνα 4.12: Διδασκαλία διαφραγματικής αναπνοής.....	σελ. 54
Εικόνα 4.13: Τοποθέτηση χεριών για διαφραγματική αναπνοή...	σελ. 54
Εικόνα 4.14: Τοποθέτηση βάρους για άσκηση διαφράγματος.....	σελ. 55
Εικόνα 4.15: Εξασκητής αναπνοής.....	σελ. 55
Εικόνα 4.16: Ενδυνάμωση καμπτήρων δακτύλων.....	σελ. 58
Εικόνα 4.17: Ενδυνάμωση απαγωγών-προσαγωγών ώμου.....	σελ. 58
Εικόνα 4.18: Ενδυνάμωση καμπτήρων-απαγωγών ώμου.....	σελ. 58
Εικόνα 4.19: Ραχιαία κάμψη από καθιστή θέση.....	σελ. 60
Εικόνα 4.20: Ραχιαία κάμψη με χρήση ιμάντα.....	σελ. 60
Εικόνα 4.21: Στάση γέφυρας για ενδυνάμωση εκτεινόντων ισχίου.....	σελ. 61
Εικόνα 4.22: Έκταση γόνατος από καθιστή θέση.....	σελ. 61
Εικόνα 4.23: Άσκηση μυών της γαστροκνήμιας.....	σελ. 62
Εικόνα 4.24: Άσκηση εκτεινόντων με ισοκινητικό δυναμόμετρο...	σελ. 63
Εικόνα 4.25: Μεταφορά βάρους στο πλάι.....	σελ. 64
Εικόνα 4.26: Μετακίνηση κορμού δεξιά-αριστερά.....	σελ. 65
Εικόνα 4.27: Προσέγγιση εμπρός για σύλληψη αντικειμένου.....	σελ. 65
Εικόνα 4.28: Προσέγγιση στο πλάι για σύλληψη αντικειμένου....	σελ. 65
Εικόνα 4.29: Κίνηση κεφαλής πάνω-κάτω.....	σελ. 66

Εικόνα 4.30: Στρίψιμο κεφαλής χωρίς μετακίνηση κάτω άκρων...	σελ. 66
Εικόνα 4.31: Πλάγια μετατόπιση σώματος.....	σελ. 68
Εικόνα 4.32: Κάμψη κορμού λόγω αδυναμίας ραχιαίων καμπτήρων.....	σελ. 69
Εικόνα 4.33: Πάγωμα κίνησης σε διάφορες θέσεις για εξάσκηση έγερσης.....	σελ. 70
Εικόνα 4.34: Διευκόλυνση έγερσης από το φ/θ.....	σελ. 71
Εικόνα 4.35: Περιορισμός κάμψης γόνατος κατά την έγερση.....	σελ. 71
Εικόνα 4.36: Αδυναμία σταθεροποίησης άκρου πόδα.....	σελ. 72
Εικόνα 4.37: Πλάγια μετατόπιση λεκάνης.....	σελ. 73
Εικόνα 4.38: Βάδιση σε κυλιόμενο τάπητα.....	σελ. 74
Εικόνα 4.39: Διαγραμμίσεις στο πάτωμα.....	σελ. 75
Εικόνα 4.40: Εξάσκηση ανόδου και καθόδου σκάλας.....	σελ. 75

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1: Κλίμακα Γλασκώβης.....	σελ. 35
-------------------------------------	---------

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κύριος στόχος αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η κατανόηση των σταδίων εξέλιξης των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων και των λειτουργικών προβλημάτων των ασθενών, καθώς και στο τρόπο που ο φυσικοθεραπευτής μέσω των κατάλληλων προγραμμάτων μπορεί να τον εκπαιδεύσει ώστε να ανακτήσει όλες τις χαμένες λειτουργίες του εγκεφάλου και σταδιακά να γίνει ανεξάρτητος.

Στο πρώτο κεφάλαιο αναπτύσσονται οι βασικές έννοιες που αφορούν στον εγκέφαλο όπως είναι τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, το στέλεχος, τη παρεγκεφαλίδα και το νωτιαίο μυελό. Οι αναφορές αυτές είναι απαραίτητες για να κατανοήσουμε τη λειτουργία αυτού του πολύπλοκου οργάνου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική περιγραφή για τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και αναφέρονται έννοιες όπως ο ορισμός, η επιδημιολογία, ο μηχανισμός κάκωσης, η παθοφυσιολογία, η ταξινόμηση, η κλινική εικόνα, η διάγνωση, η πρόγνωση, η ιατρική αντιμετώπιση και η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.

Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο, στο οποίο και ολοκληρώνεται η πτυχιακή εργασία, γίνεται μια εκτενής αναφορά στην αποκατάσταση ενός ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση κατά το οξύ και το υποξύ στάδιο και πως επιδρά σε αυτά η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν ένα μείζων πρόβλημα στη σύγχρονη κοινωνία που λόγω κυρίως των τροχαίων ατυχημάτων πλήττει μεγάλη μερίδα του νέου πληθυσμού. Η χώρα μας κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό στα τροχαία ατυχήματα με σημαντικό αριθμό τραυματισμένων ασθενών να νοσηλεύονται στο νοσοκομείο. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται στο 57%. Η μεγαλύτερη μερίδα αυτών των ασθενών αποβιώνουν ή αποκτούν σημαντικά κινητικά και γνωστικά ελλείμματα.

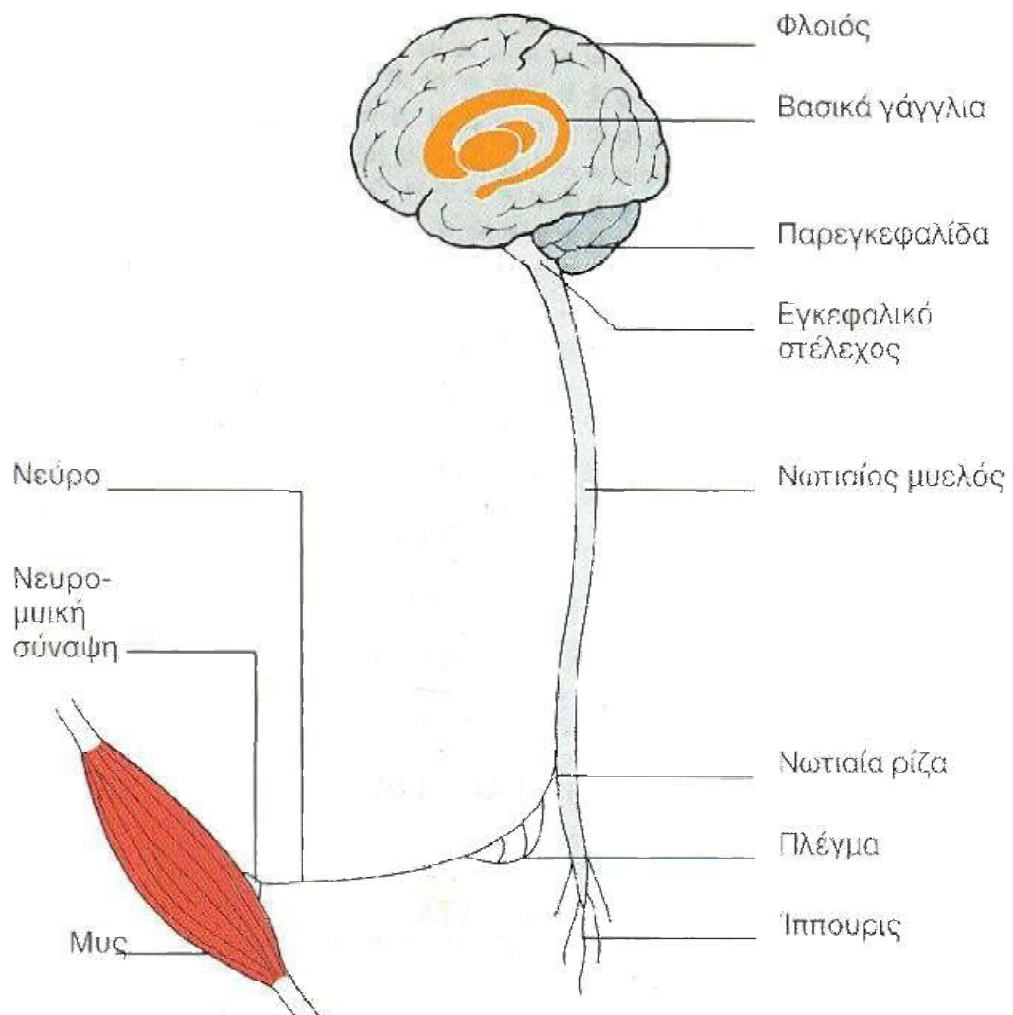
Ο εγκέφαλος λόγω της λειτουργικότητας του μπορεί να παρουσιάσει ποικίλα συμπτώματα καθώς κάθε ασθενής ανάλογα με το που έχει υποστεί τη βλάβη παρουσιάζει και διαφορετική κλινική εικόνα. Η βλάβη του εγκεφάλου δεν είναι πάντα ανάλογη με τη βλάβη των οστών και μπορεί τα οστά να μην έχουν θιγεί σοβαρά αλλά ο εγκέφαλος να έχει υποστεί σοβαρές βλάβες.

Το είδος της κάκωσης, η έγκαιρη και σωστή θεραπευτική αγωγή καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη τύχη του τραυματία. Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι μια δύσκολη κατάσταση σε ότι αφορά την αντιμετώπισή της. Είναι σημαντικό ο ασθενής να παραμείνει στη ζωή και να προληφθούν οι πιθανές δευτερεύουσες εγκεφαλικές βλάβες, με την έγκαιρη και κατάλληλη παροχή βοήθειας. Η παρακολούθηση της προόδου της κατάστασης του ασθενή αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την αντιμετώπιση της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ένα από τα πιο σημαντικά συστήματα του ανθρώπινου σώματος είναι το νευρικό, καθώς ελέγχει όλα τα όργανα που βρίσκονται σε αυτό. Το νευρικό σύστημα αποτελείται από πολλά επίπεδα (Εικ. 1.1). Αυτό διαιρείται σε Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και σε Περιφερικό Νευρικό Σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει τα νεύρα (Fuller & Manfotd, 2002).

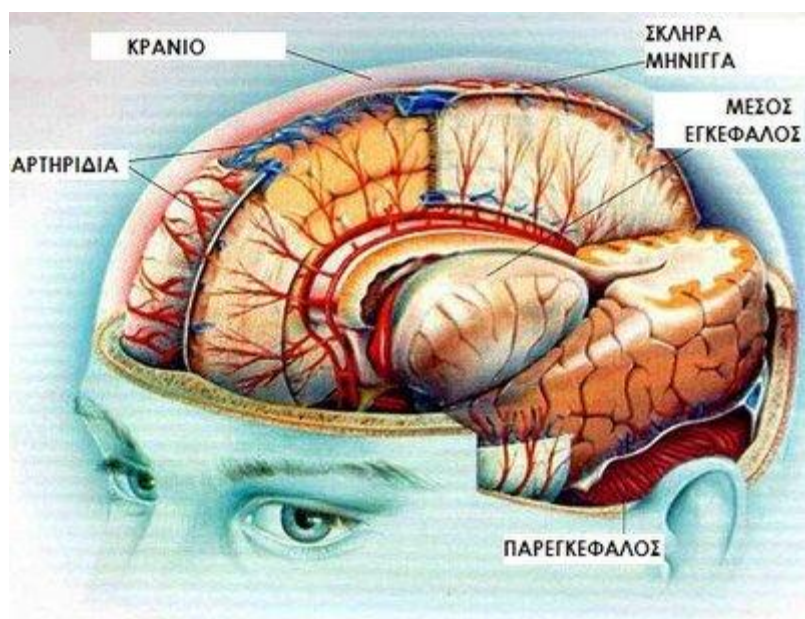


Εικόνα 1.1: Επίπεδα Νευρικού Συστήματος (Fuller & Manfotd,2002)

Εκτός από αυτά τα δύο συστήματα υπάρχει και το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα, το οποίο λειτουργεί ακούσια και ρυθμίζει όλες τις καθημερινές ανάγκες του ανθρωπίνου σώματος χωρίς τον έλεγχο της βούλησης. Αυτό με τη σειρά του διακρίνεται σε δύο αντιμαχόμενα το ένα με το άλλο συστήματα : το συμπαθητικό (μυελοτόμια Θ1-Ο2), το οποίο προετοιμάζει το ανθρώπινο σώμα για τις αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος και στο παρασυμπαθητικό (εγκεφαλικό στέλεχος και μυελοτόμια Ι2-Ι4) το οποίο συμμετέχει στη ρύθμιση εσωτερικών λειτουργιών (Εικ. 1.2) (Fuller & Manfotd, 2002).

1.1 ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ο εγκέφαλος βρίσκεται εντός του κρανίου και περιβάλλεται από τρεις μήνιγγες: α) τη σκληρά, β) την αραχνοειδής και γ) τη χοριοειδής (Crossman & Neary, 2003).



Εικόνα 1.2: Μήνιγγες εγκεφάλου

(http://neurotalk.blogspot.com/2009_03_01_archive.html)

Η σκληρά μήνιγγα συμβάλλει κυρίως στη σταθερότητα του κρανίου καθώς βρίσκεται σε επαφή με την εσωτερική επιφάνεια του κρανίου. Η αραχνοειδής μήνιγγα περιβάλλει τον εγκέφαλο και είναι εξαιρετικά λεπτή. Στο εσωτερικό περίβλημα είναι η χοριοειδής μήνιγγα, η οποία προσκολλάται στην επιφάνεια

του κρανίου σχηματίζοντας ένα υπαραχνοειδή χώρο (Crossman & Neary, 2003).

Ο υπαραχνοειδής χώρος περιέχει το εγκεφαλονωτιαίο υγρό, το οποίο εκκρίνεται από τις κοιλίες και από τη χοριοειδή μήνιγγα. Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό βοηθάει κυρίως στην απορρόφηση των τρανταγμάτων (Crossman & Neary, 2003).

Σε εγκάρσια διατομή του εγκεφάλου διακρίνεται η φαιά και η λευκή ουσία. Η φαιά ουσία σχηματίζεται από τα σώματα πολλών νευρικών κυττάρων, ενώ η λευκή ουσία σχηματίζεται από τους νευράξονες των νευρικών κυττάρων (Desporoulos & Silbernagl, 1989).

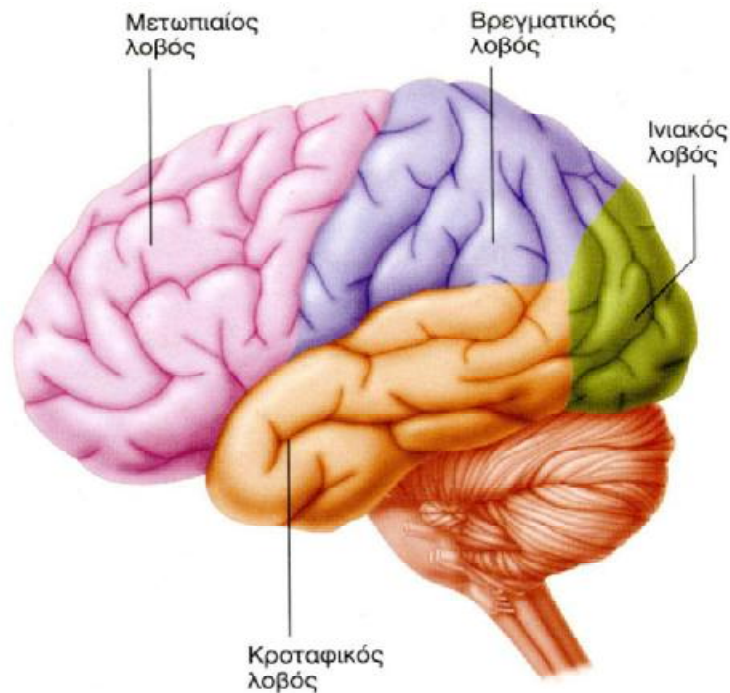
Ο εγκέφαλος διαιρείται σε τρία κύρια μέρη: α) στα ημισφαίρια του εγκεφάλου, β) στο στέλεχος και γ) στη παρεγκεφαλίδα (Crossman & Neary, 2003).

1.2 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΑ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΑ

Ο εγκέφαλος αποτελείται από δύο ημισφαίρια, το δεξιό και το αριστερό, το καθένα από τα οποία ελέγχει συγκεκριμένες λειτουργίες και δεξιότητες. Τα δύο αυτά ημισφαίρια μπορούν και ανταλλάσσουν πληροφορίες καθώς συνδέονται με το μεσολόβιο (Fuller & Manfotd, 2002).

Κάθε ημισφαίριο αποτελείται από τους εξής λοβούς (Εικ. 1.3):

- Μετωπιαίος λοβός: έλεγχος της κινητικότητας του αντίθετου ημισφαιρίου του σώματος, εναισθησία και έλεγχος των συναισθημάτων.
- Κροταφικός λοβός: μνήμη και συναισθήματα
- Βρεγματικός λοβός: αισθητικότητα του αντίθετου ημιμορίου του σώματος και εκτίμηση του χώρου
- Ινιακός λοβός: λειτουργία της όρασης (Fuller & Manfotd, 2002)



Εικόνα 1.3 : Λοβοί εγκεφαλικών ημισφαιρίων (Fuller & Manfotd,2002)

1.2.1 ΒΑΣΙΚΑ ΓΑΓΓΛΙΑ

Μέσα στα εγκεφαλικά ημισφαίρια βρίσκονται τα βασικά γάγγλια, τα οποία είναι εν τω βάθει πυρήνες και περιλαμβάνουν το κέλυφος και την ωχρά σφαίρα. Επίσης στα βασικά γάγγλια περιλαμβάνονται η ωχρά σφαίρα και ο κερκοφόρος πυρήνας, τα οποία ανήκουν στο εξωπυραμιδικό σύστημα. Το σύστημα αυτό ρυθμίζει κυρίως τις ακούσιες κινήσεις (Fuller & Manfotd, 2002).

Σε μια ενδεχόμενη βλάβη στα βασικά γάγγλια ο ασθενής παρουσιάζει μυϊκή ακαμψία, τρόμο, μυϊκούς σπασμούς, δυσκαμψία καθώς και ακούσιες κινήσεις με τα συμπτώματα αυτά να εμφανίζονται στο αντίθετο ημιμόριο του σώματος (Lippert, 1993).

1.3 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ

Το εγκεφαλικό στέλεχος διαιρείται: α) στο διάμεσο εγκέφαλο, β) στη γέφυρα και γ) στο προμήκη. Το στέλεχος περιέχει πολλούς πυρήνες στους οποίους περιλαμβάνεται και ο δικτυωτός μηχανισμός, ο οποίος ελέγχει το επίπεδο συνείδησης, της αίσθησης του πόνου και ρυθμίζει το καρδιακό και το αναπνευστικό σύστημα (Desporoulos & Silbernagl, 1989).

Ο διάμεσος εγκέφαλος σχηματίζεται από το θάλαμο και τον υποθάλαμο. Ο θάλαμος μεταφέρει αισθητικές ώσεις στον εγκεφαλικό φλοιό ενώ ο υποθάλαμος ελέγχει διάφορες λειτουργίες όπως τη πρόσληψη της τροφής, τη θερμοκρασία του σώματος, τη λήψη υγρών καθώς επίσης παράγει ορμόνες με τις οποίες ρυθμίζει τη λειτουργία της υπόφυσης που ως ενδοκρινής αδένας ρυθμίζει τις λειτουργίες των άλλων ενδοκρινών αδένων (Desporoulos & Silbernagl, 1989).

Η γέφυρα συνδέεται με τη παρεγκεφαλίδα και περιέχει το δικτυωτό σχηματισμό καθώς και πυρήνες πολλών εγκεφαλικών νεύρων όπως του απαγωγού, του προσωπικού, του τριδύμου, του χοχλιακού και του αιθουσαίου (Lippert, 1993).

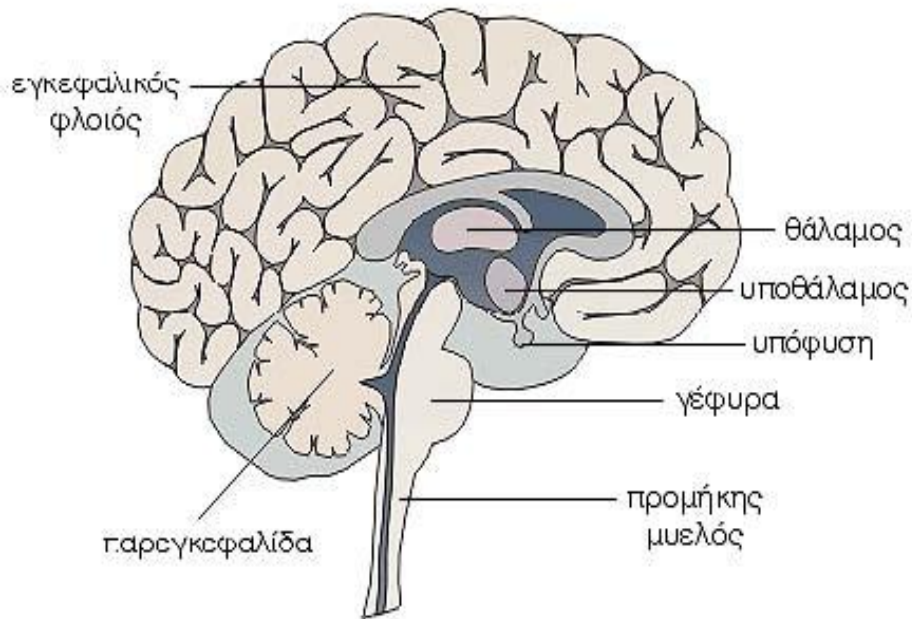
Ο προμήκης είναι το χαμηλότερο άκρο του εγκεφαλικού στελέχους, σε σχήμα κώνου, το οποίο οδηγεί στο νωτιαίο μυελό. Στο προμήκη μυελό χιάζονται πολλά αισθητικά και κινητικά δεμάτια (Fuller & Manfotd, 2002).

1.4 ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ

Η παρεγκεφαλίδα βρίσκεται πίσω από τη γέφυρα και το προμήκη και αποτελείται από το σκώληκα και από τα δύο ημισφαίρια της (Εικ. 1.4) (Desporoulos & Silbernagl, 1989).

Οι βασικές λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας αφορούν τη διατήρηση της ισορροπίας, τη συνεργασία στη κίνηση των μυών και τη διατήρηση του μυϊκού τόνου (Lippert, 1993).

Οι διαταραχές που μπορούν να παρουσιαστούν σε έναν ασθενή με βλάβη στη παρεγκεφαλίδα είναι αστάθεια κατά την όρθια στάση, ασυγχρονισμός κινήσεων του οφθαλμού, μυϊκή αδυναμία, ασυνεργία κινήσεων, τρέμουλο και τάση του ατόμου να πέφτει προς τη μία πλευρά κατά τη στάση ή τη βάδιση (Lippert, 1993).



Εικόνα 1.4: Στοιχεία εγκεφάλου (<http://pelmasoft.com/article.php?id=229>)

1.5 ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ο νωτιαίος μυελός αποτελεί τη συνέχεια του προμήκη μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα και σχηματίζεται από το ινιακό τμήμα του κρανίου μέχρι το ύψος του 1^{ου} με 2^{ου} οσφυϊκού σπονδύλου (Crossman & Neary, 2003).

Σε εγκάρσια διατομή του νωτιαίου μυελού διακρίνονται η φαιά και η λευκή ουσία. Στη φαιά ουσία υπάρχουν πλάγια κέρατα και κέντρα του συμπαθητικού συστήματος, ενώ η λευκή ουσία αποτελείται από πολλές αισθητικές και κινητικές οδούς (Desporoulos & Silbernagl, 1989).

Στο νωτιαίο μυελό προσφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων και επίσης περιβάλλεται και αυτός από τρεις μήνιγγες (σκληρά, αραχνοειδή, χοριοειδή) (Crossman & Neary, 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι η προσβολή του εγκεφάλου η οποία προκαλείται είτε όταν ένα αντικείμενο πλήξει το κεφάλι, είτε όταν το κεφάλι υποστεί πλήξη από πτώση πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Εφόσον η πλήξη έχει αρκετή ένταση, ο εγκέφαλος μπορεί να τραυματισθεί στο σημείο της πλήξης (ή σε άλλο σημείο) από βίαιη και απότομη επαφή στην έσω επιφάνεια του κρανίου ή από τριβή σε ανώμαλες οστικές επιφάνειες ή κρημνούς της σκληρά μήνιγγας. Αυτά μπορεί να προξενήσουν απώλεια συνείδησης για 6 ώρες ή και περισσότερο, μετατραυματική αμνησία και νευρολογικά ελλείμματα (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Οι βλάβες αυτές διακρίνονται σε ανοιχτές και κλειστές και μπορεί να αφορούν τα μαλακά μόρια, τα οστά, τις μήνιγγες και τον εγκέφαλο. Σήμερα το μεγαλύτερο ποσοστό των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων ανήκει στη κατηγορία των κλειστών, δηλαδή δεν υπάρχει διάτρηση του κρανίου (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

2.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν σημαντικό αίτιο αναπηρίας και θανάτου. Αποτελούν μία από τις 5 συχνότερες νευρολογικές καταστάσεις που επηρεάζουν το κεντρικό νευρικό σύστημα, μαζί με το Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο, την επιληψία και τη νόσο του Πάρκινσον (Carr & Shepherd, 2004).

Στην Αγγλία στα τμήματα επειγόντων περιστατικών εισάγονται κάθε χρόνο περίπου ένα εκατομμύριο ασθενείς. Από αυτούς 5.000 αποβιώνουν και 1.500 παρουσιάζουν μόνιμη εγκεφαλική βλάβη (Carr & Shepherd, 2004).

Τα νούμερα είναι τραγικά και για την Αμερική, όπου ετησίως καταγράφονται 180.000 θάνατοι από τραυματισμούς από τους οποίους οι 100.000 (60%) οφείλονται σε εγκεφαλικό τραύμα. Επίσης, κάθε χρόνο εξετάζονται 2εκατομ.

ασθενείς ως εξωτερικοί και εισάγονται 500.000 τραυματίες με κάκωση κεφαλής στα νοσηλευτικά ιδρύματα των ΗΠΑ (Langlois et al. 2006).

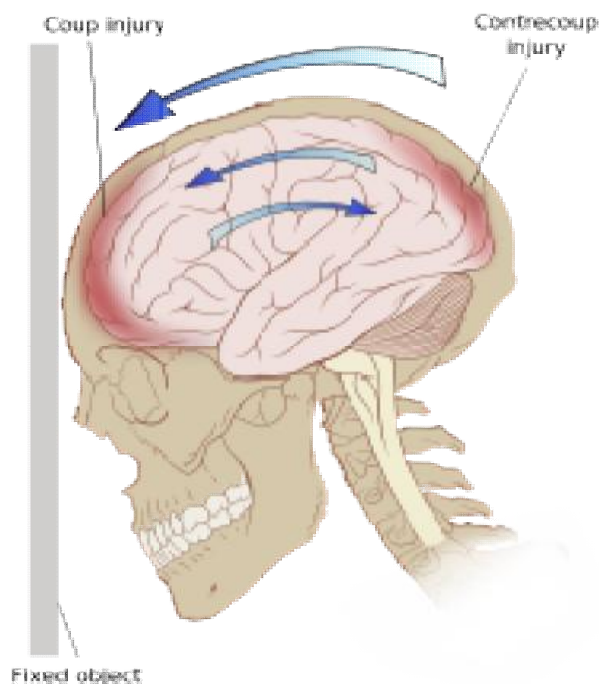
Οι παράγοντες κινδύνου των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων οφείλονται κυρίως στα τροχαία ατυχήματα, σε πτώσεις, σε βιαιοπραγίες αλλά και σε αθλητικά αίτια (Carr & Shepherd, 2004).

Επίσης, στις Ηνωμένες Πολιτείες οι απολογισμοί τραύματος στα παιδιά είναι ακόμη πιο τραγικοί. Οι κύριες αιτίες του παιδιατρικού τραυματισμού εγκεφάλου είναι: σχετιζόμενες με τις μεταφορές (48%), τις πτώσεις (28%), τις αθλητικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες (17%) και τις βιαιοπραγίες (7%) (Yen & Wong, 2007).

2.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η ακριβής γνώση του μηχανισμού κάκωσης επιτρέπει τη καλύτερη διάγνωση της μορφής και της φύσης της συγκεκριμένης κάκωσης και των πιθανών επιπτώσεων της. Υπάρχουν δύο μηχανισμοί υπεύθυνοι για τη πρόκληση της κάκωσης, οι οποίοι επηρεάζουν το παρέγχυμα του εγκεφάλου, αναλόγως του τρόπου με τον οποίο δρουν πάνω στο κρανίο τη στιγμή της πλήξης (Carr & Shepherd, 2004) :

A) Πρόσκρουση της κεφαλής σε αντικείμενο με απότομη επιβράδυνση της κίνησης της (π.χ. χτύπημα στο παρμπρίζ του αυτοκινήτου) που άλλοτε εκτίθεται ο εγκέφαλος και άλλοτε όχι (Εικ. 2.1). Στη πρώτη περίπτωση μιλάμε για ανοιχτή κρανιοεγκεφαλική κάκωση ενώ στη δεύτερη για κλειστή. Στη κλειστή η βλάβη που υφίσταται ο εγκέφαλος είναι θλάση ή μωλωπισμός στην εξωτερική επιφάνεια και βλάβες στη λευκή ουσία (αποκοπή- αλλοίωση νευραξόνων). Γενικά βλάβες στη λευκή ουσία είναι δυνατό να προκληθούν και σε απλή απότομη κάμψη αυχένα (τροχαία, πτώσεις, επιθέσεις) (Werner & Engelhard, 2007).



Εικόνα 2.1: Πρόσκρουση κεφαλής σε σταθερή επιφάνεια
(http://en.wikipedia.org/wiki/Traumatic_brain_injury)

Β) Χτύπημα της κεφαλής με οξύ αντικείμενο (π.χ. πυροβόλο όπλο) που προκαλεί διατρητική βλάβη. Αυτές οι βλάβες έχουν σοβαρές συνέπειες καθώς καταστρέφεται ο φλοιός και η φαιά ουσία (όπλα, βαθιά τραύματα με τη παρουσία ξένου σώματος).

2.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Μια εγκεφαλική βλάβη μπορεί να προκληθεί από ενδοκρανιακούς και εξωκρανιακούς παράγοντες, που είναι ποικίλοι και πολύπλοκοι .

2.3.1. ΕΞΩΚΡΑΝΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οι τραυματισμοί που σχετίζονται με τους εξωκρανιακούς παράγοντες είναι αρκετοί και αφορούν κατάγματα τόσο των άνω όσο και των κάτω άκρων, της σπονδυλικής στήλης που μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και βλάβη στο νωτιαίο μυελό , της λεκάνης, του θώρακα καθώς και των οργάνων που περιβάλλει και προστατεύει, τα κοιλιακά σπλάχνα και συγκεκριμένα ρήξη αυτών και τέλος τραυματισμούς στο πρόσωπο. Αυτές οι κακώσεις και η

σχετική αιμορραγία ευθύνονται συχνά για την ισχαιμική εγκεφαλική βλάβη λόγω κυρίως υποξίας και υπότασης (Carr & Shepherd, 2004).

2.3.2. ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Όσον αφορά τους ενδοκρανιακούς παράγοντες, αυτοί χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες, την πρωτογενή και τη δευτερογενή εγκεφαλική βλάβη. Πιο αναλυτικά:

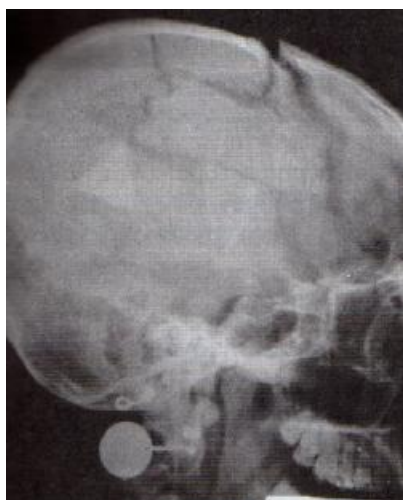
A) ΠΡΩΤΟΠΑΘΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

Οι πρωτοπαθείς βλάβες προκαλούνται από κατευθείαν πλήξη του κεφαλιού και αυτές είναι: i) το κάταγμα του κρανίου, ii) η εγκεφαλική διάσειση και iii) η εγκεφαλική θλάση.

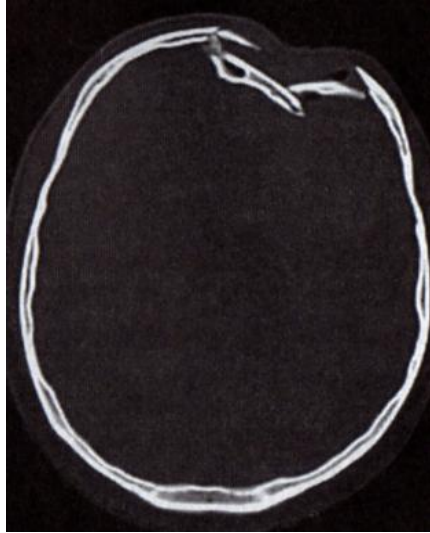
i) Κατάγματα του κρανίου

Αυτά χωρίζονται σε ρωγμώδη, εμπιεστικά και στα κατάγματα της βάσεως του κρανίου (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Τα ρωγμώδη κατάγματα δε παρουσιάζουν παρασχίδες σε αντίθεση με τα εμπιεστικά κατάγματα, τα οποία προκαλούνται συνήθως από άμεση πλήξη (Εικ. 2.2). Κατά τα εμπιεστικά κατάγματα, τεμάχια του οστού εισέρχονται μέσα στη κρανιακή κοιλότητα (Εικ. 2.3) (Φόρογλου, 2000).



Εικόνα 2.2: Ρωγμώδη κάταγμα κρανίου της μετωπο-βρεγματοκροταφικής περιοχής (Φόρογλου, 2000)



Εικόνα 2.3: Εμπιεστικό κάταγμα μετωπιαίου (Φόρογλου, 2000)

Στη βάση του κρανίου υπάρχουν ορισμένα τρήματα από όπου διέρχονται οι εγκεφαλικές συζυγίες, τα αγγεία του εγκεφάλου, οι φλεβώδεις κόλποι, όπως επίσης και το ινιακό τρήμα. Τα κατάγματα λοιπόν στη βάση του κρανίου μπορούν να προκαλέσουν τρώσεις των διαφόρων αυτών στοιχείων, καθώς και σοβαρές διαταραχές από το στέλεχος (Φόρογλου, 2000).

Αυτά απεικονίζονται δύσκολα στις ακτινογραφίες, αλλά συνοδεύονται από συγκεκριμένα σημεία όπως περικογχικές εκχυμώσεις ή το σημείο Battle (Εικ. 2.4). Τα κατάγματα αυτά μπορούν να προκαλέσουν έξοδο εγκεφαλονωτιαίου υγρού από τη μύτη ή το αυτί αντίστοιχα (Fuller & Manfotd,2002).



Εικόνα 2.4: Ενδεικτικό σημείο κατάγματος βάσεως του κρανίου: σημείο Battle (Fuller & Manfotd,2002)

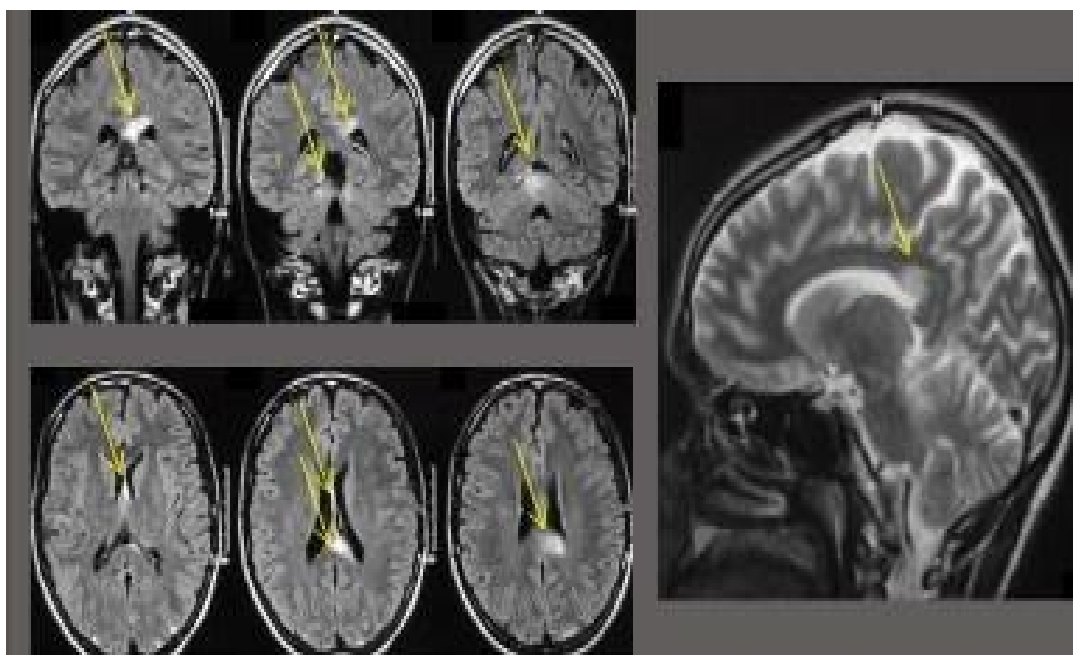
ii) Εγκεφαλική διάσειση

Η εγκεφαλική διάσειση είναι η παροδική λειτουργική διαταραχή του εγκεφάλου χωρίς βλάβη των εγκεφαλικών κυττάρων που προκαλείται από τραυματισμό της κεφαλής με αποτέλεσμα την αμνησία και τη μικρή διάρκειας απώλεια της συνείδησης. Μετά την ανάνηψη ο ασθενής περνά μια συγχυτικοδιεγερτική κατάσταση ενώ παρουσιάζει κάποιες μετατραυματικές διαταραχές όπως έμετο, κεφαλαλγία, κόπωση και ίλιγγο (Mateo, 2003).

iii) Εγκεφαλική θλάση

Η εγκεφαλική θλάση αποτελεί μια μορφή βαριάς τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης. Εντοπίζεται κυρίως στις έλικες του εγκεφάλου και στην επιφάνεια των μετωπιαίων και κροταφικών λοβών. Επιπροσθέτως, μπορεί να σχετίζεται με πολλαπλές μικρές αιμορραγίες (Εικ. 2.5) (Carr & Shepherd, 2004).

Κλινικά ο ασθενής παρουσιάζει νευρολογικά συμπτώματα και ελλείμματα καθώς και απώλεια συνείδησης για ώρες ή μέρες. Αν η θλάση εντοπίζεται στο στέλεχος τότε ο ασθενής παρουσιάζει εικόνα απεγκεφαλισμού με αναπνευστικές και καρδιακές διαταραχές. Μερικές φορές οι θλάσεις μπορεί να αφήσουν μόνιμη αναπηρία στο άτομο (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).



Εικόνα 2.5: Μαγνητική τομογραφία με εγκεφαλικές θλάσεις στο μεσολόβιο (<http://www.nomikosp.gr/index.php?module=content&action=article&id=93>)

iv) Διαμπερές τραύμα του εγκεφάλου

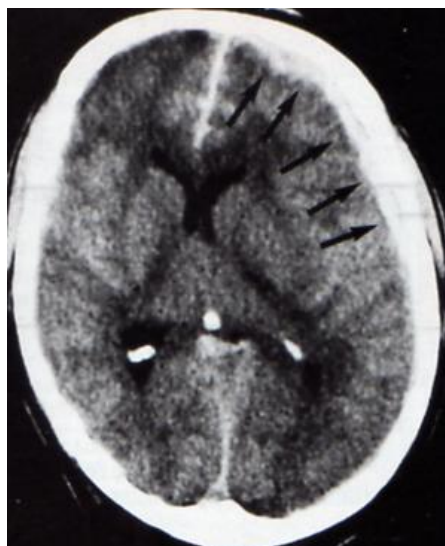
Προκαλούνται από αντικείμενα τα οποία διαπερνούν το κρανίο με υψηλή ή χαμηλή ταχύτητα. Συνήθως επέρχονται μετά από διείσδυση στον εγκέφαλο βλήματος ή θραύσματος με συνέπεια τη καταστροφή της εγκεφαλικής ουσίας, την ανάπτυξη αιματώματος και εγκεφαλικού οιδήματος (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

B) ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΕΙΣ ΒΛΑΒΕΣ

Εδώ γίνεται αναφορά στις δευτερεύουσες βλάβες από τη πλήξη του κρανίου με κύρια εκπροσώπηση τα ενδοκρανιακά αιματώματα και τη μετατραυματική ενδοκράνια υπέρταση.

i) Οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Είναι μια σοβαρή μορφή τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης κατά την οποία μέσα στην εσωτερική στοιβάδα της σκληράς μήνιγγας συγκεντρώνεται αίμα και αναπτύσσεται κυρίως τις πρώτες 24 ώρες μετά το τραυματισμό (Εικ. 2.6). Τα υποσκληρίδια αιματώματα προκαλούνται από ρήξη των μικρών υποσκληρίδιων φλεβών. Κλινικά οι ασθενείς πέφτουν εξαρχής σε κώμα μετά το τραύμα και αφού συνέλθουν παρουσιάζουν απώλεια συνείδησης, ημιπάρεση, διαταραχές όρασης καθώς και εικόνα απεγκεφαλισμού. Η θεραπεία είναι χειρουργική με παροχέτευση του αιματώματος (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

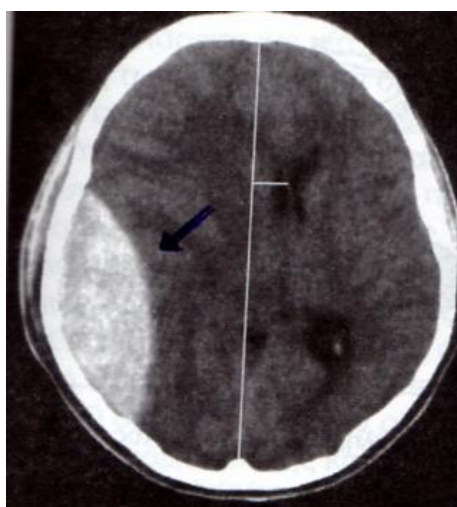


Εικόνα 2.6: Αξονική τομογραφία οξέυ υποσκληρίδιου αιματώματος (Fuller & Manfotd,2002)

Το 50% των ασθενών με ασυμπτωματικό οξέυ υποσκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να αναπτύξουν ένα χρόνιο. Οι κύριες κλινικές εκδηλώσεις του χρόνιου υποσκληρίδιου αιματώματος περιλαμβάνουν το πονοκέφαλο, τον ίλιγγο, τη ναυτία και την ημιπληγία (Feng et al. 2007).

ii) Επισκληρίδιο αιμάτωμα

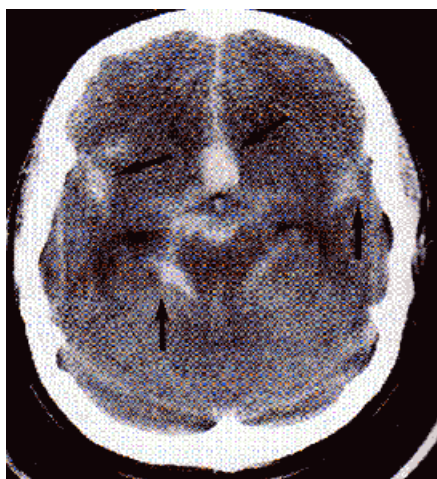
Είναι μια μορφή τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης όπου ποσότητα αίματος συγκεντρώνεται μεταξύ της σκληράς μήνιγγας και του κρανίου και συναντάται σε ποσοστό 19% των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων (Εικ. 2.7). Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του επισκληρίδιου αιματώματος είναι ότι οι ασθενείς μπορεί να επανακτήσουν τις αισθήσεις τους κατά τη διάρκεια του φωτεινού διαλείμματος και ξαφνικά να πέσουν σε κωματώδη κατάσταση. Η θεραπεία είναι χειρουργική (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).



Εικόνα 2.7: Αξονική τομογραφία επισκληρίδιου αιματώματος (Φόρογλου, 2000)

iii) Τραυματική υπαραχνοειδής αιμορραγία

Είναι μια μορφή εγκεφαλικής βλάβης κατά την οποία αίμα συγκεντρώνεται προς τον υπαραχνοειδή χώρο λόγω ρήξης αγγείων (Εικ. 2.8). Κλινικά οι ασθενείς παρουσιάζουν δυσκαμψία αυχένα, διαταραχές στο επίπεδο συνείδησης, κεφαλαλγία καθώς και άλλες νευρολογικές εκδηλώσεις (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).



Εικόνα 2.8: Αξονική τομογραφία υπαραχνοειδούς αιμορραγίας (Fuller & Manfotd,2002)

iv) Μετατραυματική ενδοκρανιακή υπέρταση

Η μετατραυματική ενδοκρανιακή υπέρταση συμβαίνει μετά από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και οφείλεται κυρίως: α) στο εγκεφαλικό οίδημα, β) στην υπεραιμία, γ) στον υποαερισμό, δ) στα υποσκληρίδια και επισκληρίδια αιματώματα ή στα εμπιεστικά κατάγματα και ε) στον υδροκέφαλο (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Η αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση οδηγεί στο κίνδυνο εγκολεασμού, στη μείωση της πίεσης διάχυσης στον εγκέφαλο και στη μείωση της εγκεφαλικής αιματικής ροής. Η κλινική εικόνα αυτών των ασθενών χαρακτηρίζεται από κεφαλαλγία, έμετο, οπτικές διαταραχές, μειωμένο επίπεδο συνείδησης και από καρδιοαναπνευστικές διαταραχές (Fuller & Manfotd, 2002).

Η φυσιολογική ενδοκράνια πίεση είναι μικρότερη από 10-15 mmHg, μεγαλύτερη από 20 mmHg είναι παθολογική και πάνω από 40 mmHg πολύ αυξημένη. Όσο αυξάνεται η ενδοκρανιακή πίεση, τόσο μειώνεται η εγκεφαλική πίεση διάχυσης και κατά συνέπεια η εγκεφαλική αιματική ροή που αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την εγκεφαλική λειτουργικότητα και επιβίωση (Young et al. 2010)

ν) Άλλες δευτεροπαθείς επιπλοκές

Μετατραυματική μηνιγγίτιδα, ισχαιμία και υποξία του εγκεφαλικού ιστού, τραυματική ανοσμία από τρώση των οσφρητικών ινών, τραυματική τύφλωση από τρώση οπτικού νεύρου και τραυματικό αρτηριοφλεβικό ανεύρυσμα (Εικ. 2.9) (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).



Εικόνα 2.9: Μηχανισμοί δευτεροπαθούς εγκεφαλικής βλάβης (Fuller & Manfotd, 2002)

2.4 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΒΑΣΗΣ

Κοινό χαρακτηριστικό των ατόμων που έχουν υποστεί σοβαρές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελεί το κώμα. Στατιστικά το 50% των ασθενών που έχουν πέσει σε κώμα για περισσότερο από 6 ώρες αποβιώνουν χωρίς να ανακτήσουν τις αισθήσεις τους ενώ το 10% παραμένει σε αυτή τη κατάσταση για ένα μήνα μετά το τραυματισμό. Οι υπόλοιποι ασθενείς ανανήπτουν από το κώμα και σταδιακά βελτιώνουν τη λειτουργική τους ικανότητα (Carr & Shepherd, 2004).

Το κώμα αποτελεί τη πιο σοβαρή μορφή συνειδησιακής απώλειας με απουσία αντίδρασης και στο πιο αλγεινό ερέθισμα. Η συνείδηση έχει δύο σκέλη, την επικοινωνία με το περιβάλλον και την εγρήγορση (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

A) Η επικοινωνία με το περιβάλλον αναφέρεται σε υψηλού επιπέδου αντίληψη και συνειδητοποίηση ερεθισμάτων ώστε το άτομο να έχει πραγματική επίγνωση και ενημέρωση για το περιβάλλον και τον εαυτό του (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

B) Η εγρήγορση είναι λειτουργία του εγκεφαλικού στελέχους με ενεργοποίηση και του δικτυωτού μηχανισμού. Οι διαταραχές εγρήγορσης κυμαίνονται από διάφορα στάδια. Γενικά χαρακτηριστικά των σταδίων αυτών είναι τα εξής:

- Σύγχυση: αδυναμία διατήρησης λογικής ροής σκέψης και ενέργειας με διαταραχή της προσοχής
- Παραλήρημα: συγχυτική κατάσταση με υπερδιέγερση του συμπαθητικού (ταχυκαρδία, εφίδρωση), υπερκινητικότητα και συνήθως οπτικές ψευδαισθήσεις
- Υπνηλία: ληθαργική κατάσταση με εύκολη αφύπνιση και εύκολο άνοιγμα ματιών σε παραγγέλματα. Ο άρρωστος δίνει απαντήσεις με λόγο και κάνει οργανωμένες κινητικές αντιδράσεις στο πόνο με εντόπιση και απώθηση του ερεθίσματος.
- Λήθαργος: ληθαργική κατάσταση με ατελή αφύπνιση σε αλγεινά ερεθίσματα, ατελή αντίδραση σε παραγγέλματα και απουσία αντιδράσεων με λόγο.
- Ελαφρύ κώμα: αλγεινά ερεθίσματα δεν αφυπνίζουν τον άρρωστο. Οι κινητικές αντιδράσεις στο πόνο είναι απρόσφορες και αποδιοργανωμένες.
- Βαθύ κώμα: απουσία αντίδρασης και στα πιο αλγεινά ερεθίσματα.
(Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004)

2.5. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Μια τραυματική εγκεφαλική βλάβη μπορεί να έχει ευρείες σωματικές και ψυχολογικές επιπτώσεις. Μερικά σημεία ή συμπτώματα μπορεί να εμφανισθούν άμεσα μετά το τραυματικό γεγονός, ενώ άλλα μπορεί να εμφανισθούν μέρες ή εβδομάδες αργότερα (Carr & Shepherd, 2004).

-Πονοκέφαλοι: είναι ένα συχνό σύμπτωμα ακόμη και μετά από μια ήπια εγκεφαλική βλάβη. Μπορεί να σταματήσουν με τη πάροδο του χρόνου, ακόμη και ένα χρόνο μετά τη ζημιά. Συνήθως συνοδεύεται με ίλιγγο, εμετό, ναυτία (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Διαταραχές διάθεσης: οι διαταραχές διάθεσης μπορεί να παρουσιαστούν με ποικίλους τρόπους όπως ευερεθιστότητα, άρνηση συνεργασίας, απάθεια. Επίσης αυτοί οι ασθενείς έχουν αυξημένο κίνδυνο για ανάπτυξη καταθλιπτικών διαταραχών. Για τη κατάθλιψη θα πρέπει να υπάρχουν υπόνοιες όταν ο βαθμός της αναπηρίας του ασθενούς είναι μεγαλύτερος από ότι θα αναμενόταν λόγω της σοβαρότητας του τραυματισμού ή όταν ο ασθενής αρνείται να συνεργαστεί με τη θεραπεία (Carr & Shepherd, 2004).

-Αλλαγές προσωπικότητας: αυτές περιλαμβάνουν ευερεθιστότητα, αστάθεια, παρορμητικότητα, λιγότερο ενδιαφέρον σε δραστηριότητες, δυσκολία αντιμετώπισης στρες και των μεταβολών, επιθετικότητα (Rao et al. 2009).

-Γνωστικά ελλείμματα: απώλεια μνήμης, απώλεια ειρμού σκέψεων, αδυναμία απομνημόνευσης οδηγιών, αδυναμία ολοκλήρωσης μιας σκέψης, βραδύτητα σκέψης, εύκολη διάσπαση προσοχής, μπερδεμένη ομιλία, δυσκολία κατανόησης προφορικού λόγου (World Health Organization USA, 2004).

-Διαταραχή ύπνου: δυσκολία στον ύπνο, υπνηλία, λήθαργος (Carr & Shepherd, 2004).

-Απώλεια αισθήσεων: απώλεια όσφρησης, ευαισθησία στο φως και στους ήχους, διαταραχές όρασης, δυσκολία κατάποσης (δυσφαγία), ορθοκυστική ακράτεια, κουδούνισματα στα αυτιά (Carr & Shepherd, 2004).

-Έκτοπος οστεοποίηση: Η εμφάνισή της σχετίζεται με πολλούς προδιαθετικούς παράγοντες που συμπεριλαμβάνουν κάκωση στο νωτιαίο μυελό και στον εγκέφαλο με ποσοστό 11-22% . Οι πιο κοινές αρθρώσεις που επηρεάζονται είναι αυτές του ισχίου, του αγκώνα και του ώμου. Οι σχετιζόμενοι παράγοντες με την έκτοπο οστεοποίηση μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι α) η σπαστικότητα των άκρων (ποσοστό περίπου 89%), β) ο διάχυτος νευραξονικός τραυματισμός, γ) η εκτεταμένη ακινητοποίηση, οι ελαττωματικά εγκεφαλικές στάσεις που περιλαμβάνουν τη δύσκαμπτη θέση χεριών και ποδιών και δ) η οξυγόνωση της αναπνευστικής λειτουργίας, η οποία προκαλεί αιμοστατικές αλλαγές της αλκάλωσης με αποτέλεσμα το σχηματισμό έκτοπου οστού (Συγκούνας, 1997).

-Ρινόρροια – Ωτόρροια: Εμφάνιση διαυγούς υγρού κατά τα κατάγματα κρανίου. Η ρινόρροια είναι δύσκολη στη διάγνωση όμως θα πρέπει να προληφθεί γρήγορα λόγω αυξημένου κινδύνου εμφάνισης μηνιγγίτιδας. Η ωτόρροια είναι σχετικά σπάνια και στο μεγαλύτερο ποσοστό των περιπτώσεων σταματάει αυτόματα εντός της πρώτης εβδομάδας (Fuller & Manfotd, 2002).

Πέρα από τα συμπτώματα που αναφέρθηκαν εμφανίζονται και κάποια σύνδρομα που σχετίζονται με τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις(Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004):

-Μεταδιασεισικό σύνδρομο:

Αφορά ένα σύνολο συμπτωμάτων που αυτά μπορεί να είναι σωματικά (πονοκέφαλος, αϋπνία/υπνηλία, ζάλη/ίλιγγος, ναυτία, κόπωση, δυσανεξία στο φως/ ήχο), γνωστικά (διαταραχή προσοχής, συγκέντρωση μνήμης) και συναισθηματικά (άγχος, κατάθλιψη). Τα συμπτώματα αυτά ελαττώνονται με τη πάροδο του χρόνου και τελικά εξαφανίζονται (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Μετατραυματική αμνησία:

Είναι το διάστημα μεταξύ της επανάκτησης αισθήσεων και της ικανότητας του ατόμου να θυμηθεί καθημερινά γεγονότα. Με άλλα λόγια, υπάρχει διαταραχή της μνήμης σε νέες πληροφορίες. Στα πρώτα στάδια οι ασθενείς μπορεί να δείξουν απροσάρμοστη συμπεριφορά, χωρίς να θυμούνται τη συμπεριφορά τους μετά από αυτή τη περίοδο (Chua et al. 2007).

-Μετατραυματική επιληψία:

Η συχνότητα της μετατραυματικής επιληψίας εξαρτάται από τη βαρύτητα και το τύπο της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης. Οι βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, με ενδοκρανιακά αιματώματα ή μετατραυματική αμνησία διάρκειας 24 ωρών, συνοδεύονται από κίνδυνο επιληψίας σε ποσοστό 12% των περιπτώσεων σε διάστημα 5 ετών. Πιο ήπια βλάβη, με κάταγμα κρανίου και μετατραυματική αμνησία άνω των 30 λεπτών, συνοδεύεται από κίνδυνο σε ποσοστό 1,6% σε διάστημα 5 ετών. Οι πιο ήπιες κακώσεις συνοδεύονται από το κίνδυνο του γενικού πληθυσμού, που ανέρχεται σε 0,5% (Fuller & Manfotd, 2002).

2.5.1. ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Μια σοβαρή εγκεφαλική βλάβη πέρα από τις σωματικές και ψυχολογικές επιπτώσεις, επιφέρει και σημαντικά κινητικά ελλείμματα.

-Αταξία: Μη φυσιολογικός συντονισμός κινήσεων με ελλείμματα ταχύτητας, εύρους και δύναμης της κίνησης (Carr & Shepherd, 2004).

-Τρόμος: Ακούσιες παλινδρομικές κινήσεις που προσβάλλουν συνήθως αγωνιστές – ανταγωνιστές μυς στα άκρα, στο κεφάλι ή στο κορμό. Είναι περισσότερο έντονος κατά το τέλος της κίνησης (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Χορεία: Ανώμαλες απότομες σπασμωδικές και άρρυθμες κινήσεις με κύρια εντόπιση στα άκρα, στο κεφάλι ή στο κορμό (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Αθέτωση: Συνεχείς, βραδείες, άρρυθμες, μακράς διάρκειας κινήσεις που συνδυάζουν κάμψη, έκταση, απαγωγή και προσαγωγή (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Σπαστικότητα: Διαταραχή μυϊκού τόνου, όπου υπάρχει υπερβολική σύσπαση των μυών, σε βαθμό που είναι αδύνατο να εκτελεσθούν οι εκούσιες κινήσεις (Carr & Shepherd, 2004).

-Διαταραχές βάδισης: Οι ασθενείς αυτοί υιοθετούν διάφορους παθολογικούς τύπους βάδισης (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Διαταραχή ισορροπίας: Παρατηρείται δυσκολία διατήρησης μιας στατικής θέσης και τα ισορροπιστικά προβλήματα είναι προφανή κάθε φορά που εκτελούνται δραστηριότητες εκτός μιας δεδομένης και περιορισμένης περιμέτρου (Carr & Shepherd, 2004).

-Μυϊκή αδυναμία: Παρατηρείται κυρίως στην εκτέλεση κινήσεων και διαφόρων καθημερινών δραστηριοτήτων όπως είναι η βάδιση, η έγερση από τη καθιστή, η σύλληψη και ο χειρισμός αντικειμένων (Carr & Shepherd, 2004).

-Παθολογικά πρότυπα: Οι ασθενείς εμφανίζουν έντονο καμπτικό πρότυπο στα άνω άκρα και εκτατικό πρότυπο στα κάτω άκρα. Συνήθως υπάρχει συνδυασμός καμπτικού - εκτατικού προτύπου στα άνω και κάτω άκρα (Carr & Shepherd, 2004).

-Μειωμένη σωματική ικανότητα: Λόγω της παρατεταμένης κατάκλισης και της ακινητοποίησης, οι ασθενείς όταν αρχίζουν να κινητοποιούνται εμφανίζουν γρήγορη κόπωση (Carr & Shepherd, 2004).

-Παράλυση: Αυτή οφείλεται σε διαταραχή της μυϊκής ισχύος και μπορεί να αφορά ένα ή και τα τέσσερα μέλη του σώματος (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Δυσκαμψία μυών και αρθρώσεων: Αυτό συμβαίνει λόγω της παρατεταμένης κινητοποίησης και κατάκλισης (Carr & Shepherd, 2004).

2.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων βασίζεται στη νευρολογική εξέταση αλλά και στις εργαστηριακές αιματολογικές-βιομηχανικές εξετάσεις.

A) Νευρολογική εξέταση:

Περιλαμβάνει την αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης και την αναζήτηση εστιακής σημειολογίας όπως τη κατάσταση της αναπνοής, τον έλεγχο της φυσιολογικής συστολής των κόρων, τις οφθαλμικές κινήσεις και τις κινητικές αντιδράσεις (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

B) Εργαστηριακές βιομηχανικές εξετάσεις:

-Ακτινογραφία κρανίου: Αν και η ακτινογραφία κρανίου είναι μια μέθοδος εύκολη και φθηνή, είναι μια εξέταση χαμηλής εξειδίκευσης για την ενδοκράνια βλάβη (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

-Αξονική τομογραφία: Θεωρείται η πιο απαραίτητη διαγνωστική μέθοδος για την αποκάλυψη δομικής βλάβης στον εγκέφαλο. Είναι μια γρήγορη μέθοδος και ειδική για αναγνώριση καταγμάτων, θλάσεων, υπαραχνοειδών, επισκληριδίων και υποσκληριδίων αιματωμάτων. Μειονέκτημα της είναι η μειωμένη ευαισθησία στη διάγνωση καταγμάτων βάσεως κρανίου και παρεγχυματικής βλάβης κοντά στη βάση του εγκεφάλου (Caeyenberghs et al, 2009).

-Μαγνητική τομογραφία: Έχει αποδειχθεί η πιο κατάλληλη μέθοδος για την αξιολόγηση της διάχυτης αξονικής βλάβης. Η αξία της καθίσταται πιο σαφής αρκετές μέρες μετά το ατύχημα, οπότε η μαγνητική τομογραφία ξεπερνάει την αξονική στην αναγνώριση όλων των τραυματικών βλαβών εκτός των καταγμάτων. Μειονέκτημα της είναι το υψηλό κόστος, η μειωμένη

διαθεσιμότητα και η μη συμβατότητα της στα μεταλλικά αντικείμενα (Caeyenberghs et al, 2009).

-Αγγειογραφία: Αποτελεί μέθοδο απεικόνισης των εξωκράνιων και ενδοκράνιων αγγείων όταν συγκεκριμένοι παράγοντες κινδύνου είναι παρόντες (Rumpl et al. 1978).

-Προκλητά ακουστικά δυναμικά: Αυτά μπορεί να ανακαλύψουν μια ανύποπτη βλάβη στο στέλεχος και στο φλοιό και γενικά να δώσουν το μέτρο της βαρύτητας της στελεχιαίας βλάβης που θα είναι πολύτιμο στοιχείο για τη πρόγνωση (Ito et al. 1997) .

-Αξονική τομογραφία εκπομπής φωτονίων (SPECT): Μπορεί αυτή η μέθοδος να αναγνωρίσει οίδημα που δε φαίνεται στη μαγνητική ή στην αξονική τομογραφία (Ito et al. 1997).

-Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET): Είναι η πιο ευαίσθητη μέθοδος για την αναγνώριση υποκλινικής εγκεφαλικής βλάβης από ότι η μαγνητική (Ito et al. 1997).

-Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα: Αποτελεί ένα απαραίτητο βοήθημα. Φυσιολογικό διάγραμμα κατευθύνει στη διάγνωση υστερικού κώματος. Χρειάζεται όμως προσοχή, γιατί κώμα από έμφρακτο ή ισχαιμία στο στέλεχος μπορεί να δώσει φυσιολογικό ρυθμό. Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα σε κώμα είναι με διάχυτους βραδείς ρυθμούς. Ασυμμετρία στους ρυθμούς ή στο δυναμικό δίνουν σαφείς πληροφορίες για πλαγίωση μιας βλάβης (Rumpl et al. 1978), (Slobounov et al. 2009).

2.7 ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η έκβαση μιας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης εξαρτάται από τη βαρύτητα της βλάβης και την ηλικία του ασθενούς, με καλύτερη πρόγνωση για τους ασθενείς νεότερης ηλικίας. Οι περισσότερες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που

συμβαίνουν είναι ήπιες ή μέτριας βαρύτητας και ακολουθούνται από ικανοποιητική αποκατάσταση με μικρά ποσοστά μόνιμης αναπηρίας. Οι ασθενείς με βαρύτερη κρανιοεγκεφαλική κάκωση συχνά εμφανίζουν υπολειμματική αναπηρία αλλά συνεχίζουν πάντως να βελτιώνονται επί ένα διάστημα μεγαλύτερο των 2 ετών (Fuller & Manfotd, 2002).

Η πρόγνωση επίσης εξαρτάται από τη βλάβη. Η υπαραχνοειδής αιμορραγία διπλασιάζει περίπου τη θνησιμότητα, το υποσκληρίδιο αιμάτωμα συνδέεται με χειρότερη έκβαση με θνησιμότητα περίπου 50%, ενώ το επισκληρίδιο αιμάτωμα έχει καλύτερη έκβαση. Τέλος, οι ιατρικές επιπλοκές όπως η υπόταση, η υποξία, η ενδοκρανιακή υπέρταση και οι χαμηλές πιέσεις εγκεφαλικής αιμάτωσης επηρεάζουν σημαντικά τη πρόγνωση (Fuller & Manfotd, 2002).

2.8 ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αρχική γενική εκτίμηση και αντιμετώπιση ξεκινά άμεσα στο τόπο του τραυματισμού και κατά τη μεταφορά και ολοκληρώνεται σε ειδικά εξοπλισμένο και στελεχωμένο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (Τ.Ε.Π). Ακολουθεί η ειδική εκτίμηση για τη διαπίστωση της έκτασης και της σοβαρότητας της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης (Ζευγαρίδης και συν. 2010).

Γενικά, η κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι μια δύσκολη κατάσταση σε ότι αφορά την αντιμετώπιση της. Είναι σημαντικό ο ασθενής να παραμείνει στη ζωή και να προληφθούν πιθανές δευτερεύουσες εγκεφαλικές βλάβες. Η έγκαιρη και κατάλληλη παροχή βοήθειας μπορεί να προλάβει πολλές μεταγενέστερες ανικανότητες. Η αντιμετώπιση της μπορεί να είναι συντηρητική είτε χειρουργική (Fuller & Manfotd, 2002).

Ø Συντηρητική θεραπεία:

Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει (Ζευγαρίδης και συν. 2010) :

- Εντατική θεραπεία και καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση
- Προφυλακτική αντιεπιληπτική αγωγή

- Αντιυπερτασική αγωγή
- Θεραπεία ενδοκράνιας υπέρτασης
- Άμεσος έλεγχος θερμοκρασίας, υγρών και ηλεκτρολυτών. Αν εκτιμηθεί ότι υπάρχει κάποια δυσλειτουργία σε αυτά ο ασθενής τοποθετείται στον αναπνευστήρα σε καταστολή μειώνοντας τη κατανάλωση ενέργειας στον εγκέφαλο.

Συντηρητικά, αντιμετωπίζονται κυρίως οι ασθενείς με πολλαπλές αιμορραγικές εστίες, θλάσεις στο θάλαμο και στο στέλεχος με ελεγχόμενη αύξηση στην ενδοκρανιακή πίεση (Carr & Shepherd, 2004).

Ø Χειρουργική θεραπεία:

Η χειρουργική οδός ακολουθείται όταν το πάχος του αιματώματος ξεπερνάει το 1 εκατοστό και πιέζει τον εγκέφαλο, το στέλεχος και προκαλεί νευρολογικά συμπτώματα, όταν αυξάνεται συνεχώς η ενδοκρανιακή πίεση, όταν υπάρχει μετατόπιση της μέσης γραμμής πάνω από 5 mm και όταν υπάρχει συνεχείς κλινική επιδείνωση (Φόρογλου, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση του ατόμου με κρανιοεγκεφαλική κάκωση περιλαμβάνει τη παρατήρηση και την ανάλυση των αισθητικοκινητικών προβλημάτων καθώς και τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με την επικοινωνία του ατόμου, τα γνωστικά και συμπεριφοριστικά ελλείμματα (Carr & Shepherd, 2004).

Η αξιολόγηση θα αφορά κυρίως τρεις τομείς: Α) Τη ψυχοδιανοητική κατάσταση, Β) Το κινητικό μηχανισμό και Γ) Την αισθητικότητα. Αναλυτικά:

A) ΨΥΧΟΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ψυχοδιανοητική κατάσταση περιλαμβάνει τις εξής παραμέτρους:

i) Επίπεδο συνείδησης: όπου γίνεται:

- Εκτίμηση με βάση το βαθμό εγρήγορσης (σύγχυση, παραλήρημα, υπνηλία, λήθαργος, ελαφρύ κώμα, βαρύ κώμα)
- Εκτίμηση με βάση τη Κλίμακα Γλασκώβης

ii) Προσανατολισμός: (σε χρόνο, μέρα, ημερομηνία, μήνα, έτος, τόπο, στοιχεία ταυτότητας εαυτού και των γύρω προσώπων)

iii) Αντίληψη και συνειδητοποίηση

iv) Συμπεριφορά

v) Συναισθηματικές αντιδράσεις

vi) Γνωστικές λειτουργίες: Προσοχή, μνήμη (άμεση-πρόσφατη-παλιά), κρίση, βούληση, λόγος, σκέψη, γνωσία και οπτικοχωρική γνωσία (να ονομάσει

αντικείμενα που του δείχνουμε, να δείξει ένα αντικείμενο, να αναγνωρίσει και να ονομάσει οικεία πρόσωπα, να ζωγραφίσει ένα αντικείμενο, να υπολογίσει αποστάσεις)

vii) Ευπραξία (να μιμηθεί χαιρετισμό)

viii) Ικανότητα στις καθημερινές δραστηριότητες

ix) Νοημοσύνη (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004)

B) ΚΙΝΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Ο κινητικός μηχανισμός περιλαμβάνει τα εξής:

i) Αξιολόγηση μυϊκής μάζας

Οι μύες δέχονται τροφικά ερεθίσματα για τη διατήρηση της μυϊκής μάζας και η διαταραχή της οδηγεί σε μυϊκή ατροφία. Η αξιολόγηση της γίνεται με επισκόπηση, όπου γίνεται γενική εκτίμηση της μυϊκής μάζας και με τη μέτρηση όπου μετριέται η περιφέρεια ενός μέλους με μετρική ταινία κάνοντας σύγκριση με το αντίστοιχο τμήμα της αντίθετης πλευράς (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

ii) Αξιολόγηση μυϊκού τόνου

Ο μυϊκός τόνος αναφέρεται στη μόνιμη σύσπασση που διατηρούν οι μύες στην ηρεμία. Μία ενδεχόμενη διαταραχή της οδηγεί σε υπερτονία και υποτονία. Η εξέταση του μυϊκού τόνου γίνεται με τους εξής χειρισμούς:

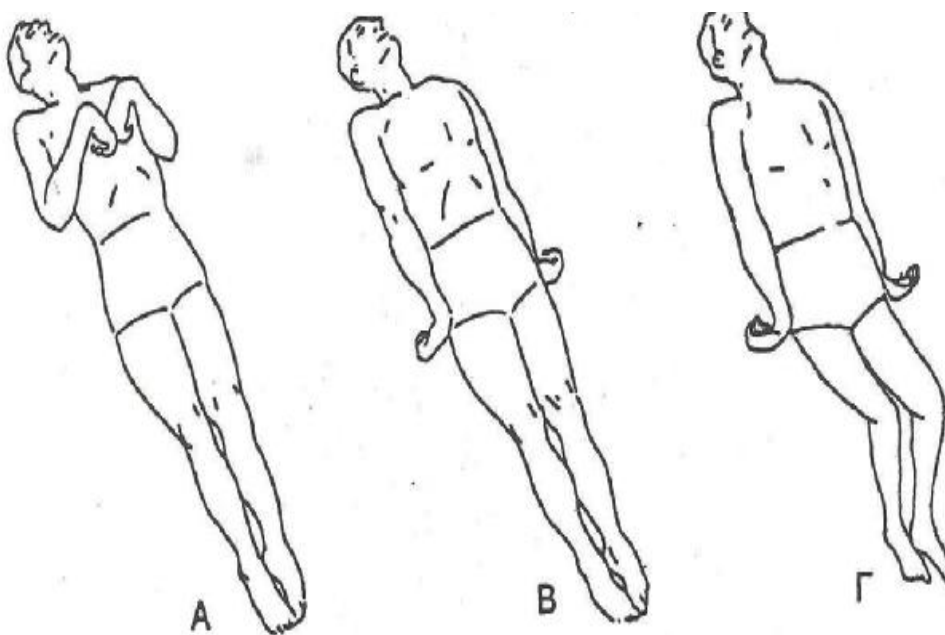
α) Εκτίμηση της αντίστασης των μυών στη παθητική επιμήκυνση.

β) Εκτίμηση της εκτασιμότητας των μυών.

γ) Εκτίμηση της μυϊκής σύσπασσης στη ψηλάφηση (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Επίσης υπάρχουν κάποιες παθολογικές καταστάσεις που οφείλονται σε διαταραχή του μυϊκού τόνου όπως η δυσκαμψία αποφλοίωσης και η δυσκαμψία απεγκεφαλισμού (Εικ. 3.1): Η δυσκαμψία αποφλοίωσης χαρακτηρίζεται από κάμψη στα άνω άκρα (αγκώνες και καρποί) και έκταση στα κάτω. Βαθμολογείται με 3 και αυτή η δυσκαμψία σε ετερόπλευρη βλάβη

θα είναι στο αντίθετο πλάγιο (εικ. 3.1Α). Η δυσκαμψία απεγκεφαλισμού χαρακτηρίζεται από έκταση και πρηνισμό στα άνω άκρα και έκταση, έσω στροφή και πελματιαία κάμψη στα κάτω. Η δυσκαμψία μπορεί να αυξάνει με αλγινό ερέθισμα και μπορεί να φθάσει σε οπισθότονο. Βαθμολογείται με 2 και αυτή η δυσκαμψία σε ετερόπλευρη βλάβη θα είναι στο αντίθετο πλάγιο (εικ. 3.1Β). Η έκταση των άνω και η ελαφριά κάμψη των κάτω άκρων είναι ενδεικτική στη γεφυρική καλύπτρα (εικ. 3.1Γ) και βαθμολογείται με 1 (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).



Εικόνα 3.1: Παθολογικές στάσεις δυσκαμψίας (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004)

iii) Αξιολόγηση μυϊκής ισχύος

Η αξιολόγηση της γίνεται με διάφορες δοκιμασίες σε μορφή ασκήσεων:

- Ανόρθωση από τη καθιστική θέση
- Βάδισμα στα δάκτυλα και κατόπιν στις φτέρνες
- Αναπήδηση στο ένα και ύστερα στο άλλο πόδι
- Βαθύ κάθισμα και ανόρθωση
- Ανέβασμα του ενός ποδιού σε καρέκλα
- Ανόρθωση σε καρέκλα
- Έκταση των χεριών στα πλάγια

- Ανάταση των χεριών

Επίσης, η αξιολόγηση γίνεται με βάση τις κινήσεις στις αρθρώσεις και των αντίστοιχων μυών. Μια ενδεχόμενη διαταραχή της μυϊκής ισχύος μπορεί να οδηγήσει σε πάρεση ή παράλυση (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

iv) Αξιολόγηση αντανακλαστικών

Τα αντανακλαστικά παράγονται με ερέθισμα ενός περιφερικού υποδοχέα, από τον οποίο το κεντρικό ερέθισμα φθάνει στο νευρικό σύστημα. Από εκεί ξεκινά η οδός για την αποστολή της φυγόκεντρης αντανακλαστικής αντίδρασης (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Ένα σημαντικό αντανακλαστικό για την αξιολόγηση ενός νευρολογικού ασθενή είναι το *αιθουσο-οφθαλμικό αντανακλαστικό*, το οποίο αποτελεί δοκιμασία των νευρικών οδών που ελέγχουν τις "κινήσεις ματιών κούκλας". Ο ασθενής κάθεται σε περιστρεφόμενο κάθισμα και προσηλώνει το βλέμμα του σε ένα αντικείμενο που βρίσκεται σε κάποια απόσταση. Ο εξεταστής περιστρέφει το κάθισμα, οπότε οι οφθαλμοί του ασθενούς θα πρέπει να περιστραφούν με την ίδια ταχύτητα προς την αντίθετη κατεύθυνση ώστε να διατηρηθεί η προσήλωση. Αν παρατηρηθεί νυσταγμός ή διαταραχή στη διατήρηση της προσήλωσης, το αιθουσο-οφθαλμικό αντανακλαστικό είναι παθολογικό (Fuller & Manfotd, 2002).

v) Αξιολόγηση στάσης και βάρδισης

Ο εξεταστής παρακολουθεί τον άρρωστο προσεκτικά, καθώς ο τελευταίος ανασηκώνεται από το κάθισμα, βαδίζει, κάνει στροφές, βαδίζει στις μύτες και τις φτέρνες και βηματίζει με το ένα πόδι μπροστά από το άλλο. Κατόπιν ελέγχει την ικανότητα ορθοστάτισης με τα πόδια σε προσαγωγή, πρώτα με ανοιχτά και μετά με κλειστά τα μάτια. Σε φυσιολογική βάρδιση το σώμα μένει όρθιο με το κεφάλι ψηλά, τα χέρια βρίσκονται σε ελεύθερη εκκρεμοειδή κίνηση και τα βήματα σε ευθεία γραμμή με διατήρηση σταθερών αποστάσεων (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

vi) Αξιολόγηση συνέργειας μυών στις κινήσεις

Για την αξιολόγηση της συνεργίας των μυών στις κινήσεις υπάρχουν διάφορες δοκιμασίες που γίνονται τόσο με ανοιχτά όσο και με κλειστά τα μάτια. Οι δοκιμασίες αυτές είναι οι εξής:

- Ø Δοκιμασία δείκτη-μύτη: Με το χέρι σε έκταση και απαγωγή ο άρρωστος φέρνει με ανοιχτά και ύστερα με κλειστά μάτια το δείκτη του ενός και ύστερα του άλλου χεριού στη μύτη του. Αυτό το επαναλαμβάνει 2-3 φορές.
- Ø Δοκιμασία δείκτης-μύτη-δείκτης: Ο άρρωστος προσεγγίζει το δείκτη του χεριού του στη μύτη του και κατόπιν στο δείκτη του εξεταστή που το κρατά μπροστά του σε μικρή απόσταση.
- Ø Δοκιμασία δείκτης-δείκτης: Ο άρρωστος κρατά τα άνω άκρα σε πλάγια έκταση και ύστερα από παραγγελία τα φέρνει απότομα μπροστά του αντικρίζοντας τους δείκτες των χεριών του, χωρίς όμως να τους ακουμπήσει.
- Ø Δοκιμασία φτέρνα- γόνατο: Ο άρρωστος σε ύπτια θέση φέρνει τη φτέρνα του στο άλλο γόνατο και τη σέρνει κατά μήκος του πρόσθιου χείλους της κνήμης.
- Ø Δοκιμασία δάκτυλος ποδιού-δείκτης: Ο άρρωστος σε ύπτια θέση ανυψώνει το σκέλος του και φέρνει το μεγάλο του δάκτυλο στο δείκτη του χεριού του εξεταστή, που το κρατά σε μικρή απόσταση (Fuller & Manfotd, 2002).

Σε όλες αυτές τις δοκιμασίες διαπιστώνουμε αν υπάρχει δυσμετρία, αν δηλαδή ο δείκτης/φτέρνα/δάκτυλος ποδιού σταματούν πρόωρα (υπομετρία) ή αν ξεπερνούν και αστοχούν φθάνοντας στη μύτη/γόνατο/δείκτη εξεταστή (υπερμετρία). Επίσης, σημειώνουμε αν η κίνηση διασπάται και γίνεται διακεκομμένη (ασυνεργία) ή αν στη προσέγγιση του στόχου υπάρχει τρόμος. Ακόμη μέσα από αυτές τις δοκιμασίες μπορούμε να αξιολογήσουμε τη ταχύτητα έναρξης και αναστολής μιας κίνησης και ακόμη την ικανότητα γρήγορης εναλλαγής των φάσεων μιας κίνησης (Fuller & Manfotd, 2002).

vii) Αξιολόγηση ισορροπίας

Για την αξιολόγηση υπάρχουν διάφορες δοκιμασίες που γίνονται με κλειστά και με ανοιχτά τα μάτια. Οι δοκιμασίες αυτές είναι οι εξής:

- Δοκιμασία ισορροπίας στην όρθια θέση.
- Δοκιμασία ισορροπίας στη καθιστή θέση.
- Δοκιμασίες παρέκκλισης και ισορροπίας στη βάδιση: Ο άρρωστος ελέγχεται στο κανονικό βάδισμα και σε επιτηδευμένο βάδισμα (βήμα προς βήμα, χιαστό βήμα, βηματισμός γύρω από το τραπέζι).
- Δοκιμασίες παρέκκλισης και ισορροπίας των άνω άκρων: Ο άρρωστος κρατά τα χέρια του σε πρόταση, πρώτα με ανοιχτά και κατόπιν με κλειστά μάτια.
- Δοκιμασία κατάδειξης: Ο άρρωστος με το άκρο σε πρόταση ακουμπά με το δείκτη του χεριού του, το δείκτη του εξεταστή που είναι μπροστά του. Κατόπιν, φέρνει το άκρο σε ανάταση και το ξαναφέρνει να ακουμπήσει πάλι το δείκτη του εξεταστή.

Σε όλες αυτές τις δοκιμασίες αναζητούμε παρέκκλιση του σώματος και τάση για πτώση προς τη μία ή την άλλη κατεύθυνση (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

viii) Εξέταση κόρων

Το μέγεθος, το σχήμα, η συμμετρία και οι αντιδράσεις των κόρων έχουν πολύτιμη εντοπιστική αξία στην αξιολόγηση του νευρολογικού ασθενούς.

Γ) ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η εξέταση της αισθητικότητας περιλαμβάνει την επιπολής και την εν τω βάθει αισθητικότητα.

Η *επιπολής αισθητικότητα* εξετάζει την αίσθηση του πόνου, τη θερμοκρασία και την αφή.

∅ Αξιολόγηση πόνου: Η εξέταση γίνεται με μια καρφίτσα με ελαφρά αμβλύ άκρο και ο εξεταστής αρχίζει από τη περιοχή που εμφανίζει κλινικές εκδηλώσεις. Με κλειστά τα μάτια ο εξεταστής θα πρέπει να πει πότε

αισθάνεται έντονο το τσίμπημα. Στη συνέχεια γίνεται χαρτογράφηση της προσβεβλημένης περιοχής.

- Ø Αξιολόγηση θερμοκρασίας: Συνήθως χρησιμοποιείται το διαπασών που είναι ψυχρό αντικείμενο ή γίνεται χρήση όμοιων στεγνών δοκιμαστικών σωλήνων με ζεστό και κρύο υγρό. Η εξέταση γίνεται ακουμπώντας το διαπασών σε περιοχές που εμφανίζουν διαταραχή. Έπειτα γίνεται χαρτογράφηση σε οποιαδήποτε περιοχή εμφανίσει μεταβολή στην αίσθηση της θερμοκρασίας.
- Ø Αφή: Η εξέταση γίνεται με την άκρη ενός δακτύλου ή με βαμβάκι. Ο ασθενής με κλειστά τα μάτια απαντά με «ναι», όταν αισθάνεται το ερέθισμα. Κατόπιν γίνεται εξέταση με ανοιχτά μάτια ρωτώντας τον ασθενή αν υπάρχει διαφορά στην ένταση του ερεθίσματος στα διάφορα μέρη που εξετάζονται.

Η εν τω βάθει αισθητικότητα εξετάζει την αίσθηση της παλλαισθησίας και την αίσθηση των μελών στο χώρο.

- Ø Παλλαισθησία: Χρησιμοποιείται διαπασών 128Hz το οποίο τοποθετείται πάνω σε οστέινες προεξοχές και ελέγχεται η αίσθηση της δόνησης από τον ασθενή.
- Ø Αίσθηση των μελών στο χώρο: Συνήθως η εξέταση γίνεται στα δάκτυλα με παθητικές κινήσεις πιάνοντας το δάκτυλο από τα πλάγια. Ο ασθενής με κλειστά μάτια προσδιορίζει την αρχή της κίνησης, τη κατεύθυνση της κίνησης και τη θέση του δακτύλου, αφού ο εξεταστής κρατήσει το δάκτυλο στη θέση που το έβαλε για λίγα δευτερόλεπτα (Fuller & Manfotd, 2002).

3.1 ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ

Η κλίμακα Γλασκώβης για το κώμα (Glasgow Coma Scale) δημιουργήθηκε από τους Jannett και Teasdale το 1974 και είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιημένη μέτρηση της σοβαρότητας της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης (Πίν. 3.1). Αποτελεί ένα κλινικό εργαλείο και έναν τρόπο παρατήρησης και καταγραφής της κατάστασης του κωματώδη ασθενή. Αποτελείται από τρία χαρακτηριστικά, τα οποία παρατηρούνται ανεξάρτητα (Carr & Shepherd, 2004) :

- Το άνοιγμα ματιών
- Τη λεκτική απάντηση
- Τη κινητική αντίδραση

Η κλίμακα Γλασκώβης παρουσιάζεται αναλυτικά στο παρακάτω πίνακα:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΙ
Α.ΤΟ ΑΝΟΙΓΜΑ ΜΑΤΙΩΝ	Αυθόρμητα	4
	Σε πρόσταγμα	3
	Σε πόνο	2
	Καμιά αντίδραση	1
Β. Η ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΛΟΓΟ	Πλήρως προσανατολισμένος	5
	Συγκεχυμένος	4
	Μόνο λέξεις, φωνές	3
	Ήχοι, βογγητά	2
	Καμιά αντίδραση	1
Γ. ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ	Ακολουθεί εντολές	6
	Εντοπίζει το πόνο	5
	Κάμψη με πόνο(απόσυρση κανονική)	4
	Κάμψη αποφλοίωσης(παθολ. κάμψη)	3
	Έκταση απεγκεφαλισμού	2
	Καμιά αντίδραση	1

Πίνακας 3.1: Κλίμακα Γλασκώβης. Πίνακας καταγραφής για την αξιολόγηση του κώματος (Iacono & Lyons, 2005)

Στη κλίμακα αυτή αξιολογούνται αυτοί οι τρεις παράμετροι με 4 ή 6 διαβαθμίσεις. Βαθμολογείται πάντα η καλύτερη δυνατή αντίδραση (Λογοθέτης & Μυλωνάς, 2004).

Αφού γίνει έλεγχος μετά γίνεται η άθροιση του σκορ. Η ανώτερη βαθμολογία είναι το 15 και η κατώτερη το 3. Η βαθμολογία GCS τις πρώτες μέρες μετά τη κρανιοεγκεφαλική κάκωση έχει μεγάλη ενδεικτική αξία για την έκβαση το επόμενο εξάμηνο, ενώ η βαθμολογία κάτω του 8 συνδέεται με κακή έκβαση. Η διαδικασία της χρήσης της Κλίμακας Γλασκώβης είναι σχετικά εύκολη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές σε μια μέρα κατά τη φάση της εντατικής παρακολούθησης (Iacono & Lyons, 2005).

3.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΒΑΣΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ

Η ταξινόμηση μιας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης είναι ως εξής (Bond 1986) :

- **Ήπια**: GCS 13-15, διάρκεια κώματος \leq 20 λεπτά
- **Μέτρια**: GCS 9-12, διάρκεια κώματος όχι περισσότερο από 6 ώρες
- **Σοβαρή**: GCS 3-8, διάρκεια κώματος \leq 6 ώρες

Πιο αναλυτικά:

Ø Ήπια κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Χαρακτηρίζεται από απώλεια συνείδησης μικρότερη των 20 λεπτών και σκορ Γλασκώβης 13-15 τη περίοδο αυτή, χωρίς επίμονα, βαριά ή εντοπισμένα νευρολογικά συμπτώματα και μετατραυματική αμνησία μικρότερη των 24 ωρών (Mateo, 2003).

Σκορ Γλασκώβης 15: Σε αυτούς τους ασθενείς οι παθολογικές αξονικές τομογραφίες κυμαίνονται μεταξύ 3-17% και η παρουσία βλαβών που χρειάζονται νευροχειρουργική παρέμβαση ποικίλει από 0-3.3%. Συνεπώς ένα άριστο Σκορ Γλασκώβης σχετίζεται με μικρή πιθανότητα νευροχειρουργικών βλαβών, εν τούτοις δε μπορεί να αποκλεισθεί η ύπαρξη σημαντικής ενδοκράνιας βλάβης (Perron et al. 2005).

Σκορ Γλασκώβης 13-14: Σε αυτούς τους ασθενείς η πιθανότητα ενδοκράνιας βλάβης αγγίζει το 38% ενώ το 10% χρειάζονται χειρουργική επέμβαση (Perron & Gibbs, 2005).

Οι ασθενείς αυτοί στέλνονται συνήθως στο σπίτι με σαφείς οδηγίες για το επόμενο 48ωρο. Αν παρουσιάσουν περιτραυματική ασάφεια μνήμης ή/και νευρολογική σημειολογία ή/και εμετούς ή/και έμμεσα σημεία κατάγματος κρανίου, υποβάλλονται επείγοντως σε αξονική τομογραφία εγκεφάλου και εισάγονται στο νοσοκομείο για τουλάχιστον 24ωρη παρακολούθηση (Perron & Gibbs, 2005).

Ø Μέτρια κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Χαρακτηρίζεται από απώλεια συνείδησης όχι περισσότερο από 6 ώρες και σκορ Γλασκώβης 9-12 τη περίοδο αυτή με μέτρια νευρολογικά συμπτώματα. Σε βαριές περιπτώσεις οδηγεί σε μόνιμη νευρολογική βλάβη και παράγει διαβίου ελλείμματα σε διάφορους βαθμούς (Carr & Shepherd, 2004).

Οι ασθενείς αυτοί, μετά την επείγουσα εκτίμηση και υποστήριξη ζωτικών λειτουργιών τους, υποβάλλονται επείγοντως σε αξονική τομογραφία εγκεφάλου. Σε ένα σημαντικό ποσοστό των ασθενών αυτών έχει αναπτυχθεί ενδοκρανιακό αιμάτωμα για την εξαίρεση του οποίου απαιτείται κρανιοτομία και παροχέτευση (Fuller & Manfotd, 2002).

Ø Βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Χαρακτηρίζεται από απώλεια συνείδησης μεγαλύτερη των 6 ωρών και σκορ Γλασκώβης 3-8. Συνήθως οδηγεί σε σημαντικές μόνιμες νευρολογικές βλάβες με ποσοστό θανάτου να ανέρχεται σε μεγάλο ποσοστό (Carr & Shepherd, 2004).

Οι ασθενείς αυτοί αμέσως μετά τη προσκομιδή τους υποβάλλονται σε ενδοτραχειακή διασωλήνωση υπό φαρμακευτική καταστολή και σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Στη συνέχεια διενεργείται επείγοντως αξονική τομογραφία εγκεφάλου. Αν διαπιστωθεί ύπαρξη μεγάλου ενδοκρανιακού αιματώματος, απαιτείται χειρουργική εξαίρεση (Fuller & Manfotd, 2002).

Οι παράγοντες που αυξάνουν τη πιθανότητα κακής πρόγνωσης σε ασθενείς με βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι:

- 1) Αυξημένη ενδοκράνια πίεση (>20mmHg) που επιμένει και μετά τα θεραπευτικά μέτρα.
- 2) Μεγάλη ηλικία
- 3) Κόρες μη αντιδρώσες στο φως κατά την εισαγωγή.
- 4) Υπόταση (Αρτηριακή πίεση <90mmHg).
- 5) Υποξία (στέρωση επαρκούς οξυγόνωσης στο σώμα).
- 6) Υπερκαπνία (όταν η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα είναι άνω των 45mmHg, ενώ τα 40mmHg είναι το φυσιολογικό) (Φόρογλου, 2000).

Οι βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις μπορεί να οδηγήσουν στις εξής καταστάσεις:

- Φυτική κατάσταση:

Ένα μικρό ποσοστό ασθενών που επιβιώνουν μετά από πολύ βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση, δε ξανακερδίζουν τις αισθήσεις τους αλλά εισέρχονται σε μια κατάσταση συνεχούς λήθαργου. Οι ασθενείς αυτοί είναι ανίκανοι να αναγνωρίσουν το περιβάλλον τους, μένουν με τα μάτια ανοιχτά, έχουν φυσιολογικό κύκλο ύπνου- εγρήγορσης αλλά κατά τα άλλα οι λειτουργίες τους περιορίζονται σε καθαρές λειτουργίες του αυτόνομου νευρικού συστήματος (χασμουρητό, διάφορες γκριμάτσες). Μια παρατεταμένη φυτική κατάσταση μπορεί να θεωρηθεί μόνιμη εφόσον περάσουν 3 μήνες από μια τραυματική εγκεφαλική βλάβη (Chua et al. 2007).

-Εγκεφαλικός θάνατος:

Ο θάνατος του εγκεφαλικού στελέχους είναι συνθήκη επαρκής και αναγκαία για να χαρακτηριστεί ολόκληρος ο εγκέφαλος νεκρός και ταυτίζεται με το θάνατο του ανθρωπίνου σώματος. Σε αυτούς τους ασθενείς καταργείται η αυτόματη αναπνοή (εξαρτάται από τον αναπνευστήρα) και η κυκλοφορία. Επιπλέον καταργούνται όλα τα αντανεκλαστικά του εγκεφαλικού στελέχους (αντανεκλαστικό κερατοειδή και της κόρης στο φως, αντανεκλαστικές κινήσεις

μιών προσώπου σε αλγεινό ερέθισμα, φαρυγγο-λαρυγγικό αντανακλαστικό με είσοδο στη τραχεία ενός καθετήρα αναρρόφησης) (Fuller & Manfotd, 2002).

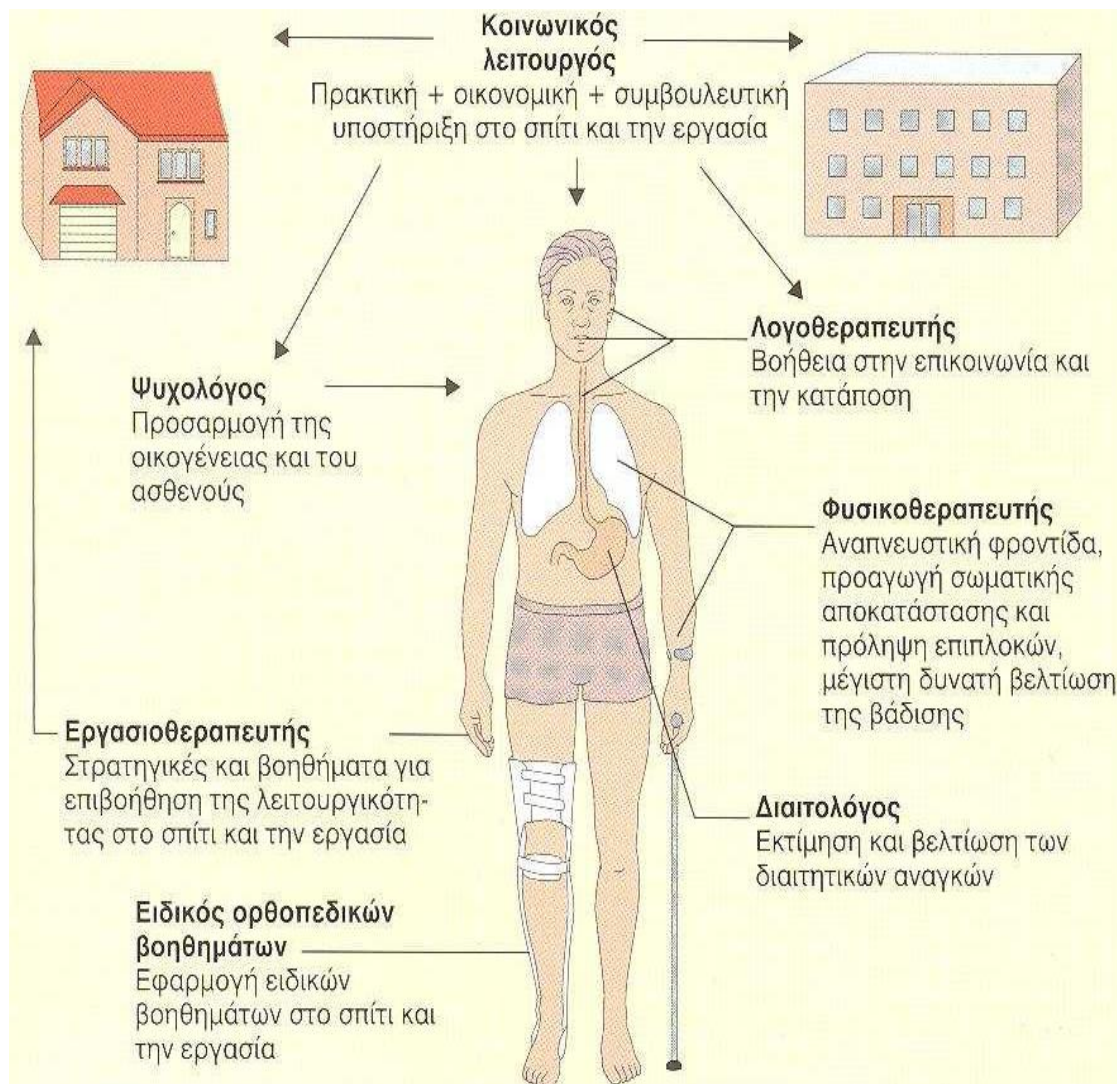
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Μετά την αξιολόγηση του ασθενούς το πιο σημαντικό ρόλο παίζει η αποκατάσταση του. Μετά από τα ευρήματα που έχουν εντοπιστεί από την αξιολόγηση, η αποκατάσταση θα πρέπει να αποτελεί μια σφαιρική και ολοκληρωμένη προσέγγιση στα ελλείμματα που παρουσιάζει ο ασθενής, τα οποία σε πολλές περιπτώσεις καθιστούν την αποκατάστασή του πάρα πολύ δύσκολη (Chua et al. 2007).

Ο βασικότερος στόχος της αποκατάστασης είναι να κρατηθεί ο ασθενής στη ζωή. Άλλοι σημαντικοί στόχοι είναι να αποκτήσει ο ασθενής το υψηλότερο δυνατό επίπεδο αυτονομίας και να μπορεί να απολαμβάνει ξανά τη καλύτερη δυνατή ποιότητα ζωής. Θα πρέπει όμως, να αξιολογείται συνεχώς, έτσι ώστε οι στόχοι της αποκατάστασης να προσαρμόζονται κάθε φορά ανάλογα με τη πρόοδο του ασθενούς (Chua et al. 2007).

Η αποκατάσταση του ατόμου με κρανιοεγκεφαλική κάκωση περιλαμβάνει εντατική θεραπεία που βοηθά τη φυσική πορεία της ανάρρωσης και στοχεύει να μειώσει τη πιθανότητα μακροχρόνιας αναπηρίας. Για το σκοπό αυτό χρειάζεται μια εξειδικευμένη ομάδα στην οποία πρέπει να ανήκουν ο ειδικευόμενος γιατρός σε κακώσεις εγκεφάλου, ψυχολόγος, φυσικοθεραπευτής, εργοθεραπευτής, λογοθεραπευτής, τεχνίτης ορθώσεων, διατροφολόγος και κοινωνικός λειτουργός (Εικ. 4.1) (Chua et al. 2007).



Εικόνα 4.1: Ομάδα αποκατάστασης (Fuller & Manfotd, 2002)

Τα κυριότερα ελλείμματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς και οι τρόποι αντιμετώπισης τους είναι οι εξής:

- Διαταραχές διάθεσης και αλλαγές προσωπικότητας: αντιμετωπίζονται με τη βοήθεια ψυχολόγου (Carr & Shepherd, 2004).
- Γνωστικά ελλείμματα: αντιμετωπίζονται με τη βοήθεια λογοθεραπευτή (World Health Organization USA, 2004).
- Μυϊκή αδυναμία: αντιμετωπίζεται με ασκήσεις ενδυνάμωσης (Carr & Shepherd, 2004).
- Παθολογικά πρότυπα: αντιμετωπίζονται με ασκήσεις διατάσεων, παθητικές ασκήσεις καθώς και με τη χρήση γυψονάρθηκων (Carr & Shepherd, 2004).

- Σπαστικότητα: αντιμετωπίζεται με παθητικές ασκήσεις (Carr & Shepherd, 2004).
- Διαταραχές ισορροπίας: αντιμετωπίζονται με ισοροπιστικές ασκήσεις (Carr & Shepherd, 2004).
- Απώλεια αισθητικότητας: αντιμετωπίζεται με παθητική κινητοποίηση καθώς και με ασκήσεις ενδυνάμωσης (Carr & Shepherd, 2004).
- Κατακλίσεις: αντιμετωπίζονται κυρίως με τη συχνή εναλλαγή θέσεων στο κρεβάτι (Πανόπουλος, 2006)

Τα κυριότερα προβλήματα ενός κρανιοεγκεφαλικού ασθενή πέρα από τα κινητικά είναι και τα προβλήματα στην ομιλία του στα οποία σημαντικό ρόλο, όπως προαναφέρθηκε παίζει ο λογοθεραπευτής. Μερικοί ασθενείς αντιμετωπίζουν πρόβλημα στο να μιλήσουν καθώς η ομιλία τους είναι μπερδεμένη και μη ακριβής. Σε αυτή τη περίπτωση οι ασθενείς χρειάζονται διάφορες ασκήσεις για να ενισχύσουν και να αυξήσουν τις κινήσεις των χειλιών και της γλώσσας (World Health Organization, 2004).

Γενικότερα, οι τρόποι για την ενθάρρυνση της επικοινωνίας είναι οι εξής:

- Απλοποίηση της ομιλίας ως προς το περιεχόμενο και τη σύνταξη.
- Τροποποίηση του περιβάλλοντος έτσι ώστε να ευνοείται η επιτυχής επικοινωνία.
- Να δίνεται στον ασθενή όσο χρόνο χρειάζεται μέχρι να απαντήσει.
- Επιβράβευση σε κάθε σωστή πρόταση και ενθάρρυνση για να συνεχίσει.
- Σεβασμός προς το άτομο και τη προσπάθεια του για επικοινωνία (Carr & Shepherd, 2004).

Η αποκατάσταση πρέπει να αρχίζει από τη μονάδα εντατικής θεραπείας και να συνεχίζει μέχρι την επιστροφή του ατόμου στο προηγούμενο επίπεδο λειτουργίας του. Σε τακτά χρονικά διαστήματα ο ασθενής και η οικογένεια του χρειάζονται βοήθεια για να συμβιβαστούν με τη μεταβολή των σωματικών, νοητικών και κοινωνικών ικανοτήτων (Chua et al. 2007).

Η οικογένεια αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της αποκατάστασης. Το άγχος και η πίεση της οικογένειας παρατηρούνται σε μεγάλο βαθμό, γιατί υπάρχει η

αβεβαιότητα του αποτελέσματος, της διάρκειας της ανάρρωσης και της σοβαρότητας της κατάστασης. Ωστόσο, υπάρχουν ειδικά προγράμματα και κέντρα που προσφέρονται να βοηθήσουν τον ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση και την οικογένεια του. Τα μέλη της οικογένειας πρέπει να διατηρήσουν τη καθημερινότητα τους και να τη χρησιμοποιούν προς όφελος του ασθενούς σε όλη τη διάρκεια της ανάρρωσης. Όσο ενημερωμένοι είναι η οικογένεια και οι φίλοι, τόσο καλύτερα μπορούν να ανταπεξέλθουν στο πρόβλημα και να βοηθήσουν τον άρρωστο. Η κατανόηση του προβλήματος είναι απαραίτητη για να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις ώστε να προσφερθεί η καλύτερη δυνατή φροντίδα στον ασθενή (Yen & Wong, 2007).

Η αποκατάσταση των ατόμων με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις διαιρείται σε δύο κυρίως φάσεις:

- A) Την ενδονοσοκομειακή φάση, η οποία είναι μια οξεία φάση.
- B) Την υποξεία φάση, η οποία περιλαμβάνει το κέντρο αποκατάστασης μέχρι την επανένταξη του ατόμου στη καθημερινότητά του πριν το ατύχημα (Chua et al. 2007).

Κατά την οξεία φάση κύριος στόχος αποτελεί η διατήρηση του ασθενούς στη ζωή, να ανανήψει από το κώμα, να σταθεροποιηθούν τα ζωτικά του σημεία καθώς και να αναχαιτιστεί η σπαστικότητα και η δυσκαμψία λόγω της παρατεταμένης ακινητοποίησης. Κατά την υποξεία φάση η αποκατάσταση της βάδισης αποτελεί το σημαντικότερο στόχο της φυσικοθεραπείας μαζί με την επιστροφή του ασθενούς στο επίπεδο λειτουργικότητας του πριν το ατύχημα (Chua et al. 2007).

4.1. ΦΥΣΙΚΟΠΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΞΕΙΑΣ ΦΑΣΗΣ

Κατά την οξεία φάση πρωτεύοντα ρόλο αποτελεί η διατήρηση του ασθενούς στη ζωή. Η αρχική ιατρική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη νευροχειρουργική παρέμβαση (όπου χρειάζεται) για την απομάκρυνση του αιματώματος και την ελάττωση του εγκεφαλικού οιδήματος. Σε αυτή τη φάση οι ασθενείς υποστηρίζονται μηχανικά (Carr & Shepherd, 2004).

Η φυσικοθεραπεία ξεκινά με την είσοδο του ασθενούς στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας κατά την οποία εφαρμόζεται εξατομικευμένο πρόγραμμα προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε ασθενούς (Carr & Shepherd, 2004).

Στην οξεία φάση οι στόχοι της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης είναι οι εξής:

A) Παρακολούθηση του επιπέδου του κώματος του ασθενή και των ζωτικών σημείων του.

B) Βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας.

Πρωτεύοντα ρόλο αποτελεί η αναπνευστική φυσικοθεραπεία κατά την οποία εφαρμόζονται στους κωματώδεις ασθενείς διάφορες τεχνικές όπως:

i) Βρογχική παροχέτευση

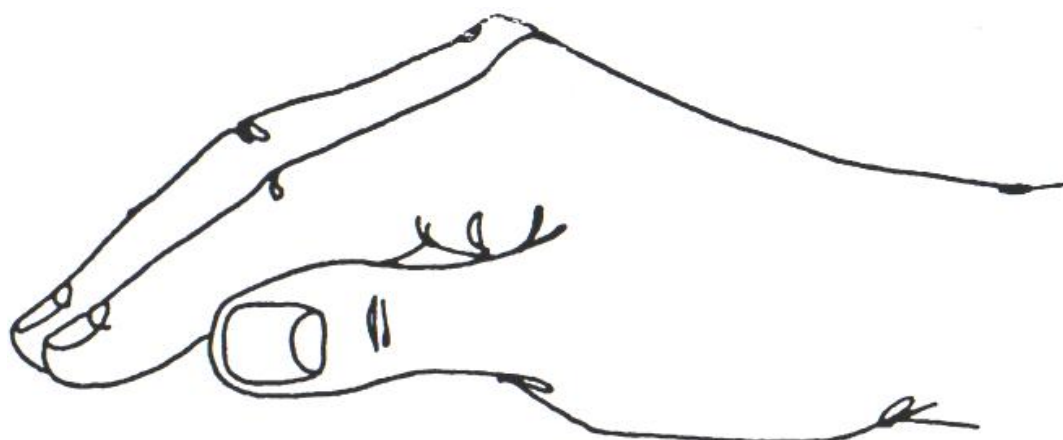
Ο ασθενής τοποθετείται σε θέσεις παροχέτευσης οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση σχέσης αερισμού-αιμάτωσης, την αύξηση των πνευμονικών όγκων και τη κινητοποίηση των βρογχικών εκκρίσεων προς τις ανώτερες αεροφόρους οδούς, ώστε να διευκολυνθεί η απομάκρυνσή τους είτε με το βήχα είτε με την αναρρόφηση (Εικ. 4.2). Οι θέσεις παροχέτευσης είναι η ύπτια, οι πλάγιες αριστερά και δεξιά και η ημικαθιστή με το κεφάλι να ανυψώνεται στις 35° για αποφυγή αύξησης της ενδοκράνιας πίεσης. Η ανάρροπη θέση σε αυτούς τους ασθενείς δεν εφαρμόζεται (Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 4.2: Βρογχοαναρρόφηση αρρώστου (Πανόπουλος, 2006)

ii) Πλήξεις-δονήσεις

Ο καθαρισμός των βρόγχων επιτυγχάνεται με τις πλήξεις και της δονήσεις. Οι πλήξεις και οι δονήσεις διευκολύνουν τη μετακίνηση των εκκρίσεων από τους κατώτερους αεροφόρους οδούς σε ανώτερους έτσι ώστε να διευκολύνεται η απομάκρυνσή τους με την ενδοτραχειακή αναρρόφηση. Η τεχνική των πλήξεων-δονήσεων εφαρμόζεται τοποθετώντας ο φυσικοθεραπευτής τη παλάμη του στο τμήμα όπου υπάρχουν εκκρίσεις και πιέζει κάνοντας συγχρόνως και δόνηση (Εικ. 4.3). Οι πλήξεις γίνονται κυρίως στη ραχιαία επιφάνεια του θώρακα (Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 4.3: Θέση των δακτύλων κατά την εφαρμογή των πλήξεων (Πανόπουλος, 2006)

Επίσης, η τεχνική των πλήξεων-δονήσεων μπορεί να εφαρμοστεί με χρήση κάποιων μηχανικών συσκευών (Εικ. 4.4) (Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 4.4: Βεντουζάκια πλευρικών πλήξεων (Πανόπουλος, 2006)

iii) Συχνή εναλλαγή θέσεων στο κρεβάτι

Στους κωματώδεις ασθενείς η συχνή εναλλαγή θέσεων στο κρεβάτι εξασφαλίζει:

- α) Καλύτερη οξυγόνωση και καθαρισμό βρόγχων από τις εκκρίσεις.
- β) Πρόληψη κατακλίσεων (Εικ. 4.5) (Πανόπουλος, 2006)



Εικόνα 4.5: Κατάκλιση στις φτέρνες (<http://www.institutoalzheimers.gr/pliges.htm>)

Γ) Διατήρηση μυοσκελετικής αρτιότητας.

Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση σε συνδυασμό με τη παρατεταμένη ακινητοποίηση του ασθενούς επιφέρει μυϊκή ατροφία, σπαστικότητα, παραμορφώσεις, δυσκαμψία και ανάπτυξη διάφορων παθολογικών προτύπων (Carr & Shepherd, 2004).

i) Μυϊκή ατροφία

Η μυϊκή ατροφία προκαλείται λόγω της ακινητοποίησης και επιφέρει προβλήματα και στη μυϊκή συστολή. Αυτό αντιμετωπίζεται με φόρτιση των οστών και των αρθρώσεων εξασφαλίζοντας τη διατήρηση της μάζας και της πυκνότητας των οστών καθώς και με παθητικές κινήσεις. Οι μύες που κινδυνεύουν περισσότερο με βράχυνση είναι οι καμπτήρες ισχίου και γόνατος, οι έσω στροφείς και προσαγωγοί του ώμου, οι καμπτήρες του αγκώνα, οι πρηνιστές του αντιβραχίου, οι καμπτήρες του καρπού και των δακτύλων, οι καμπτήρες και οι προσαγωγοί του αντίχειρα, ή οποιοσδήποτε μυς που

παραμένει σε θέση βράχυνσης για μεγάλο χρονικό διάστημα (Carr & Shepherd, 2004).

Οι *παθητικές ασκήσεις* είναι ο μοναδικός τρόπος κινητοποίησης των αρθρώσεων στον κωματώδη ασθενή και πρέπει να εκτελούνται αργά, με προσοχή χωρίς υπερβολική φόρτιση στο τέλος της τροχιάς. Αν οι παθητικές ασκήσεις εκτελεστούν γρήγορα υπάρχει ο κίνδυνος υπέρτονίας και τραυματισμών στους μύες, επομένως και αιμορραγία που οδηγεί σε έκτοπη οστεοποίηση (Carr & Shepherd, 2004).

Επιπλέον, μπορεί να εφαρμοστεί *παθητική διάταση* των μυών του κορμού από ύπτια κατάκλιση με τα ισχία και τα γόνατα να κάμπτονται προς το θώρακα και στη συνέχεια να στρέφονται εναλλάξ σε κάθε πλευρά (Kisner, 2003).

ii) Σπαστικότητα

Όπως συμβαίνει με τη μυϊκή ατροφία έτσι και η σπαστικότητα αντιμετωπίζεται με παθητικές κινήσεις. Η σπαστικότητα οφείλεται στην ενεργοποίηση του εκτατικού αντανεκλαστικού με αποτέλεσμα τη υπέρτονία. Λόγω της υπέρτονίας οι κινήσεις εκτελούνται δύσκολα. Οι παθητικές κινήσεις θα πρέπει να εκτελούνται αργά και με προσοχή (Carr & Shepherd, 2004).

iii) Παραμορφώσεις

Η πρόληψη των παραμορφώσεων επιτυγχάνεται με την εφαρμογή γυψονάρθηκων (Εικ. 4.6). Η εφαρμογή γίνεται με το μυ σε θέση επιμήκυνσης ή σε ουδέτερη θέση. Ο γυψονάρθηκας εφαρμόζεται με επίστρωση προκειμένου να εμποδίζεται η κίνηση και να εξασφαλίζεται μια παρατεταμένη διάταση (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.6: Εφαρμογή γυψονάρθηκα (Pope, 2007)

iv) Δυσκαμψία

Η δυσκαμψία προλαμβάνεται με τη συνεχή και επαναλαμβανόμενη κίνηση όλων των αρθρώσεων και των μυών στο μέγιστο δυνατό εύρος τροχιάς τους (Kisner, 2003).

v) Παθολογικά πρότυπα

Η αποφυγή των παθολογικών προτύπων επιτυγχάνεται με τον ασθενή σε πλάγια ή ημιπρηνή κατάκλιση (Εικ. 4.7).



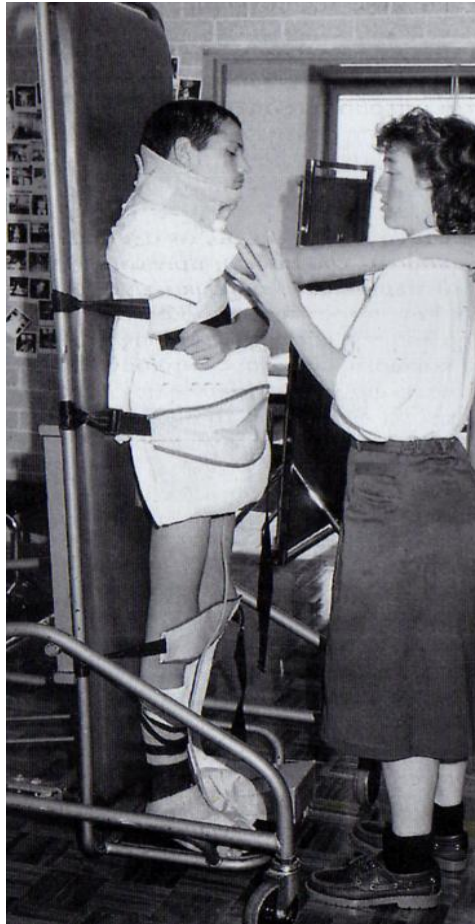
Εικόνα 4.7: Παθολογική θέση ασθενούς μετά από βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση (Pope, 2007)

Για την αποκατάσταση των παθολογικών προτύπων τοποθετείται ένα μαξιλάρι μεταξύ των ελαφρώς κεκαμμένων κάτω άκρων για τη πρόσληψη της προσαγωγής. Το άνω άκρο τοποθετείται πάνω σε ένα μαξιλάρι με την ωμική ζώνη σε απαγωγή και τον αγκώνα σε έκταση (Εικ. 4.8) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.8: Χρήση μαξιλαριών για τη πρόληψη των παθολογικών προτύπων (Pope, 2007)

Σε αυτή τη φάση παρόλο που οι ασθενείς βρίσκονται ακόμη σε κωματώδη κατάσταση, μόλις σταθεροποιηθούν τα ζωτικά τους σημεία (κυρίως η πίεση του αίματος και η ενδοκράνια πίεση), γίνεται προσπάθεια τοποθέτησης του ασθενούς στη καθιστή και όρθια θέση. Η τοποθέτηση στην όρθια θέση γίνεται με τη χρήση ανακλινόμενου κρεβατιού (Εικ. 4.9) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.9: Ορθοστάτιση πάνω σε ανακλινόμενο κρεβάτι (Carr & Shepherd, 2004)

Η ορθοστάτιση θα πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό προκειμένου να ελέγχεται η μεταβολή της πίεσης του αίματος. Τα οφέλη της ορθοστάτισης είναι τα εξής:

- Διάταση μαλακών μορίων που κινδυνεύουν για βράχυνση.
- Ερεθισμός εσωτερικών λειτουργιών (κινήσεις εντέρου, κένωση κύστης).
- Βελτίωση αερισμού.
- Μείωση ενδοκράνιας πίεσης με αύξηση της εγκεφαλικής φλεβικής επαναφοράς. (Carr & Shepherd, 2004).

Δ) Διευκόλυνση της εγρήγορσης και της ενεργητικής συμμετοχής – Ανάνηψη από το κώμα

Για τη διευκόλυνση της εγρήγορσης απαιτείται πρώτα από όλα η ανάνηψη του ασθενούς από το κώμα. Η ανάνηψη ξεκινάει με το άνοιγμα των οφθαλμών και κατόπιν ο ασθενής περνάει στη φάση της άρθρωσης λέξεων. Τα φαινόμενα αυτά εκδηλώνονται τυχαία και σποραδικά, όμως με τη πάροδο του χρόνου ο

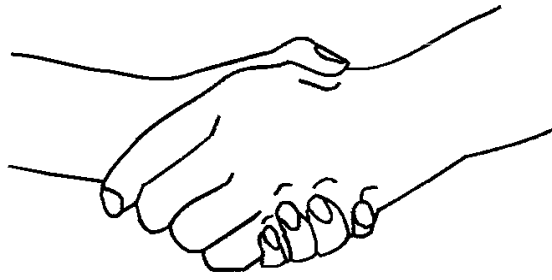
ασθενής αρχίζει να εκτελεί εντολές. Η πρόοδος γίνεται με αργά βήματα που απαιτούν χρόνο (Carr & Shepherd, 2004).

Κάποιοι ασθενείς ανοίγουν τα μάτια τους αντανακλαστικά χωρίς αυτό να σημαίνει ότι καταλαβαίνουν τα πάντα γύρω τους. Αυτό μπορεί να διαπιστωθεί εάν ο φυσικοθεραπευτής κάνοντας διάφορες κινήσεις με τη χρήση ενός χαρτιού ή των δακτύλων του, ο ασθενής τις ακολουθεί με τα μάτια του. Επιπλέον, μπορεί να ελεγχθεί και η ακοή του ασθενούς μιλώντας του, ή φωνάζοντας τον με το όνομα του, παρακολουθώντας έτσι τις αντιδράσεις του (World Health Organization, 2004).

Σε αυτή τη φάση η πλειοψηφία των ασθενών εμφανίζει θορυβώδη και ανεξέλεγκτη συμπεριφορά, καθώς και συνεχείς μεταβολές της προσωπικότητάς τους (Carr & Shepherd, 2004).

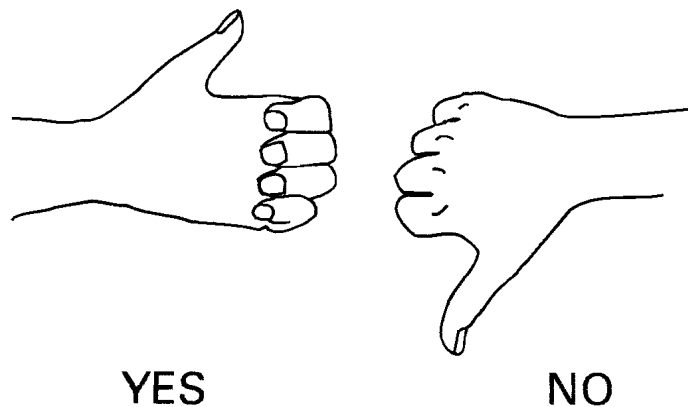
Ο θυμός και η αίσθηση της απογοήτευσης είναι πολύ συχνά φαινόμενα μετά από μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Είναι σημαντικό όμως ο φυσικοθεραπευτής αλλά και το οικογενειακό περιβάλλον να βρουν τρόπους αντιμετώπισής τους. Καταρχήν, θα πρέπει να βρεθούν οι αιτίες που εξαγριώνουν τον ασθενή. Συχνό αίτιο θυμού αποτελεί όταν το άτομο δεν είναι σε θέση να καταλάβει ή να κάνει κάτι απλό που μπορούσε πριν το τραυματισμό. Όταν συμβαίνει αυτό θα πρέπει να συνιστάται στον ασθενή ηρεμία και να ενθαρρύνεται συνεχώς, αποσπώντας του τη προσοχή σε διάφορες άλλες δραστηριότητες. Όταν καταφέρνει ο ασθενής να ηρεμεί θα πρέπει να επαινείται και σε καμιά περίπτωση να επιπλήττεται κατά τη διάρκεια της σύγχυσης και του θυμού (World Health Organization, 2004).

Κατά το στάδιο, όπου ανανήπτει ο ασθενής από το κώμα είναι απαραίτητο να βρεθεί ένας ξεκάθαρος και σαφής τρόπος για την ανάκτηση της επικοινωνίας, καθώς υπάρχει ένα ποσοστό ασθενών οι οποίοι δε μπορούν να μιλήσουν παρόλο που αντιλαμβάνονται τα πάντα. Σε αυτή τη περίπτωση ο φυσιοθεραπευτής θα πρέπει να βρει τρόπους επικοινωνίας κυρίως με χειρονομίες. Ένας τρόπος είναι το σφίξιμο της παλάμης: ένα σφίξιμο για «ναι» και δύο για το «όχι»(Εικ. 4.10) (World Health Organization, 2004).



Εικόνα 4.10: Σφίξιμο παλάμης για ένδειξη «ναι» ή «όχι» (World Health Organization, 2004)

Άλλος ένας τρόπος είναι το σήκωμα του αντίχειρα προς τα πάνω για το «ναι» και προς τα κάτω για το «όχι» (Εικ. 4.11) (World Health Organization, 2004).



Εικόνα 4.11: Σήκωμα αντίχειρα για ένδειξη «ναι» ή «όχι» (World Health Organization, 2004)

Μόλις ο ασθενής μπορεί να αναπνεύσει χωρίς κάποια μηχανική υποστήριξη για αρκετά λεπτά αποσυνδέεται από τον αναπνευστήρα. Ο ασθενής παραμένει στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάσταση του και να έχει εξασφαλίσει μόνος του τον έλεγχο της αναπνοής. Ο φυσικοθεραπευτής φροντίζει ο ασθενής: α) να αναπνέει αργά και ήρεμα και β) να βήχει για να βγάξει τα πτύελά του (Πανόπουλος, 2006).

Υπάρχει όμως και μια κατηγορία ασθενών οι οποίοι δε παρουσιάζουν καμία πρόοδο και ο ασθενής μπορεί να παραμείνει με ανοιχτά τα μάτια, αλλά χωρίς

ειδικές αντιδράσεις για τα διάφορα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Όσο περισσότερο διαρκεί αυτή η φάση, τόσο μειώνονται οι πιθανότητες για ανάρρωση (World Health Organization, 2004).

4.2 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΥΠΟΞΙΑΣ ΦΑΣΗΣ

Σε αυτή τη φάση οι φυσιοθεραπευτικοί στόχοι είναι οι εξής:

A) Ανεξάρτητη αναπνοή και αποτελεσματικός βήχας

Ø Ανεξάρτητη αναπνοή

Όταν ο ασθενής βρίσκεται στο στάδιο της αποδέσμευσης, ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τον ασθενή σε θέσεις χαλάρωσης, οι οποίες είναι οι πλάγιες ημικαθιστές και η ημικαθιστή με κεκαμμένα τα ισχία έτσι ώστε να ενεργοποιείται ο κύριος μυς της αναπνοής, το διάφραγμα. Με τη διαφραγματική αναπνοή η μέθοδος του αερισμού γίνεται πιο ξεκούραστη καθώς μειώνεται το αναπνευστικό έργο (Πανόπουλος, 2006).

Τα στάδια της άσκησης της διαφραγματικής αναπνοής είναι τα εξής (Εικ. 4.12):

1. Τοποθέτηση του ασθενή σε ημικαθιστή θέση με πολλά μαξιλάρια στη πλάτη του.
2. Ο φυσικοθεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του, χωρίς καθόλου πίεση στην άνω κοιλία και τις κατώτερες πλευρές του ασθενούς.
3. Ζητείται από τον ασθενή να εισπνεύσει αργά και βαθιά από τη μύτη, διατηρώντας τους ώμους και το θώρακα σε θέση χαλάρωσης.
4. Έπειτα ζητείται από τον ασθενή να βγάλει τον αέρα έξω αργά κινώντας μόνο το κατώτερο θώρακα.



Εικόνα 4.12: Διδασκαλία διαφραγματικής αναπνοής (Kisner, 2003)

5. Μετά από εξάσκηση ο ασθενής μπορεί να τοποθετήσει τα χέρια του κάτω από το πρόσθιο πλευρικό τόξο και να αισθανθεί τη κίνηση. Το χέρι του ασθενούς θα πρέπει να ανυψώνεται κατά την εισπνοή και να κατεβαίνει κατά την εκπνοή (Εικ. 4.13) (Kisner, 2003).



Εικόνα 4.13: Τοποθέτηση χεριών για να αισθανθεί ο ασθενής τη διαφραγματική κίνηση (Kisner, 2003)

Επιπλέον, η άσκηση του διαφράγματος μπορεί να γίνει και με τους εξής τρόπους:

- Τοποθετώντας σάκους άμμου πάνω στο επιγάστριο βάρους 5-8 κιλών για τις γυναίκες και 12-15 κιλών για τους άνδρες προσπαθώντας ο ασθενής να σηκώσει το βάρος με τη κοιλιά του (Εικ. 4.14) (Πανόπουλος, 2006).



Εικόνα 4.14: Τοποθέτηση βάρους στο επιγάστριο για άσκηση του διαφράγματος (Πανόπουλος, 2006)

- Με τη χρήση εξασκητών αναπνοής (Εικ. 4.15). Με τις συσκευές αυτές προάγουμε, βελτιώνουμε και σταθεροποιούμε την αναπνευστική κατάσταση των ασθενών.



Εικόνα 4.15: Εξασκητής αναπνοής

(http://www.lalas.gr/products.php?action=view&cat_1=9&cat_2=&cat_3=&cat_4=&id=23)

Ø Αποτελεσματικός βήχας

Ο αποτελεσματικός και παραγωγικός βήχας είναι αναπόσπαστο κομμάτι του καθαρισμού των αεροφόρων οδών. Ο ασθενής διδάσκεται την ελεγχόμενη διαφραγματική αναπνοή με έμφαση στη βαθιά και ήρεμη εισπνοή, ακολουθούμενη από έναν οξύ και διπλό βήχα (Kisner, 2003).

Αν ο ασθενής έχει μυϊκή αδυναμία, η εφαρμογή πίεσης με τα χέρια στη περιοχή της κοιλιάς θα βοηθήσει στην ανάπτυξη μεγαλύτερης ενδοκοιλιακής πίεσης για ενίσχυση της έντασης του βήχα. Η πίεση με τα χέρια μπορεί να εφαρμοστεί είτε από το θεραπευτή είτε από τον ασθενή (Kisner, 2003).

B) Αποκατάσταση των κινητικών λειτουργιών του ασθενούς

Ο ασθενής θα πρέπει να εκπαιδευτεί στη βέλτιστη και αποτελεσματική κινητική επίδοση σε κάθε δραστηριότητα και κυρίως στις καθημερινές δραστηριότητες που είναι η έγερση από τη καθιστή θέση, η βάρδια, η σύλληψη και ο χειρισμός αντικειμένων (Carr & Shepherd, 2004).

Η φυσικοθεραπεία για τη κινητική εκπαίδευση ενός ατόμου με κρανιοεγκεφαλική κάκωση θα πρέπει να προσανατολίζεται κυρίως στη καθοδήγηση συγκεκριμένων στόχων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω εφευρετικών και δημιουργικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του ασθενούς αλλά και να παραμείνει ο ασθενής συγκεντρωμένος (Carr & Shepherd, 2004).

Ø ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΕΥΡΟΥΣ ΤΡΟΧΙΑΣ

Οι παθητικές κινήσεις του προηγούμενου σταδίου αντικαθίστανται με προοδευτικό πρόγραμμα κινητοποίησης των αρθρώσεων και ενδυνάμωσης των μυών. Το πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει καταρχήν υποβοηθούμενες κινήσεις και στη συνέχεια ασκήσεις ενάντια στη βαρύτητα, ασκήσεις υπό μικρή αντίσταση και τέλος ασκήσεις υπό μεγάλη αντίσταση (Kisner, 2003).

Επιπλέον, μπορούν να εφαρμοστούν κάποιες τεχνικές PNF (Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση), οι οποίες βοηθούν στην αύξηση του εύρους κίνησης αλλά και στην ενδυνάμωση των μυών. Αυτές είναι:

i) Επαναλαμβανόμενη συστολή: πρόκειται για την επανάληψη κάποιας κίνησης 3-4 φορές, με την οποία πετυχαίνουμε αύξηση της δύναμης, της αντοχής, της ενεργητικής τροχιάς και την ενίσχυση της έναρξης της κίνησης (Carr & Shepherd, 2004).

ii) Κράτημα-χαλάρωση: ο ασθενής έχοντας το μυ σε θέση επιμήκυνσης εφαρμόζεται από το θεραπευτή σημαντική αντίσταση για 5-10 δευτερόλεπτα εκεί που εμφανίζει περιορισμό. Κατόπιν ζητείται χαλάρωση και επαναλαμβάνεται έως ότου δεν υπάρχει περιθώριο απόκτησης νέου εύρους. Η τεχνική αυτή συμβάλλει στην αύξηση του εύρους κίνησης και στη μείωση του πόνου, ο οποίος περιορίζει τη κίνηση (Kisner, 2003).

Ø ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

- ΑΝΩ ΑΚΡΑ

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης περιλαμβάνουν ασκήσεις για όλες τις μυϊκές ομάδες του άνω άκρου. Αυτές οι ασκήσεις βελτιώνουν τόσο τις βιομηχανικές παραμέτρους όσο και τη λειτουργικότητα (Kisner, 2003).

Κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις που μπορούν να γίνουν είναι οι εξής:

i) Για την ενδυνάμωση των **καμπτήρων των δακτύλων και του καμπτήρα του αντίχειρα** (Εικ. 4.16).



Εικόνα 4.16: Ενδυνάμωση καμπτήρων δακτύλων(www.physiotherapyexercises.com)

ii) Για την ενδυνάμωση των **απαγωγών και των προσαγωγών του ώμου** (Εικ. 4.17).



Εικόνα 4.17: Ενδυνάμωση απαγωγών-προσαγωγών ώμου
(www.physiotherapyexercises.com)

iii) Για την ενδυνάμωση των **καμπτήρων και των απαγωγών του ώμου** (Εικ. 4.18).



Εικόνα 4.18: Ενδυνάμωση καμπτήρων-απαγωγών ώμου
(www.physiotherapyexercises.com)

2) Αμφίπλευρη εξάσκηση

Σε αυτό το στάδιο είναι απαραίτητη η εκπαίδευση αμφιχείριων δραστηριοτήτων καθώς και τα δύο άνω άκρα συνεργάζονται στις περισσότερες ασχολίες. Οι ασκήσεις που μπορούν να γίνουν είναι οι εξής:

- i) Άνοιγμα ενός βάζου
- ii) Μεταφορά πιάτων
- iii) Πιάσιμο ποτηριού-πιρουνιού
- iv) Δίπλωμα πετσέτας
- v) Πιάσιμο μπάλας
- vi) Χρήση τηλεφωνικής συσκευής
- vii) Μεταφορά νερού από ένα δοχείο στο άλλο με τα χέρια πάνω στο τραπέζι

Αυτές οι ασκήσεις μπορούν να ωθήσουν στην αναδιοργάνωση του εγκεφάλου για τη βελτίωση των επιδόσεων (Carr & Shepherd, 2004).

Οι ασκήσεις αυτές βοηθούν στη προσέγγιση, τη σύλληψη και το χειρισμό αντικειμένων καθώς απαιτείται η καλή λειτουργικότητα του άνω άκρου. Οι ασθενείς μετά από μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση παρουσιάζουν κάποιες δυσλειτουργίες στο άνω άκρο, οι οποίες θα πρέπει να αντιμετωπισθούν. Οι κύριες δυσλειτουργίες που εμφανίζονται είναι η μυϊκή αδυναμία και οι βραχύνσεις στους μύς λόγω αχρησίας (Reinkensmeyer et al. 2000).

Η μυϊκή παράλυση και η αχρησία μπορούν να προληφθούν μέσω εντατικής ενεργητικής άσκησης του μέλους και της εξάσκησης της ίδιας της δραστηριότητας. Η διατήρηση του μήκους των μαλακών μορίων και η επικέντρωση της εκπαίδευσης σε δραστηριότητες μέσω ενός απλού προγράμματος μπορεί να οδηγήσει στη πλήρη ανάρρωση (Reinkensmeyer et al. 2000).

- ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ

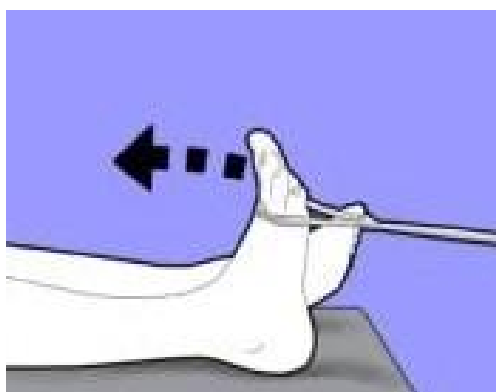
Για την ενδυνάμωση των **ραχιαίων καμπτήρων** μπορούν να πραγματοποιηθούν οι εξής ασκήσεις:

1. Ο ασθενής από τη καθιστή θέση προσπαθεί να κάνει ραχιαία κάμψη χωρίς η φτέρνα του να χάνει επαφή από το έδαφος (Εικ. 4.19).



Εικόνα 4.19: Ραχιαία κάμψη από τη καθιστή θέση (www.physiotherapyexercises.com)

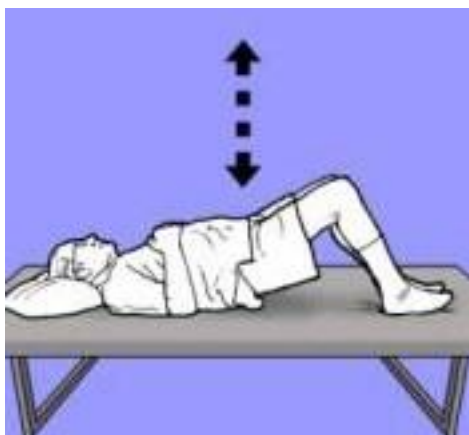
2. Από την ύπτια θέση ο ασθενής με έναν ιμάντα δεμένο στο πόδι του προσπαθεί να πραγματοποιήσει ραχιαία κάμψη καθώς ο ιμάντας αντιτίθεται σε αυτή τη κίνηση (Εικ. 4.20).



Εικόνα 4.20: Ραχιαία κάμψη με τη χρήση ιμάντα (www.physiotherapyexercises.com)

Για τη μυϊκή ενδυνάμωση των **ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΑΚΡΟΥ** μπορούν να γίνουν οι παρακάτω ασκήσεις:

1. Για την ενίσχυση των **ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ** ο ασθενής από ύπτια θέση και με τα γόνατα λυγισμένα ανασηκώνει τη λεκάνη του, παραμένοντας σε αυτή τη θέση για μερικά δευτερόλεπτα (Εικ. 4.21).



Εικόνα 4.21: Στάση γέφυρας για ενδυνάμωση των εκτεινότων ισχίου (www.physiotherapyexercises.com)

2. Για την ενδυνάμωση των **ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ**, ο ασθενής από καθιστή θέση και με λυγισμένα τα γόνατα προσπαθεί να τα εκτείνει. Η άσκηση προοδευτικά μπορεί να τροποποιηθεί με τη χρήση βάρους στον αστράγαλο (Εικ. 4.22).



Εικόνα 4.22: Έκταση γόνατος από καθιστή θέση (www.physiotherapyexercises.com)

Για την ενδυνάμωση των **μυών της γαστροκνημίας** ο ασθενής μπορεί να εξασκηθεί στο κατέβασμα και στην ανύψωση των πτερνών στην ουδέτερη θέση ενώ στέκεται πάνω σε ένα σκαλοπάτι (Εικ. 4.23) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.23: Άσκηση μυών της γαστροκνημίας με κατέβασμα και ανέβασμα πτερνών (Carr & Shepherd, 2004)

Επιπλέον, μπορούν να πραγματοποιηθούν συνδυαστικές ασκήσεις ενδυνάμωσης των **εκτεινόντων του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής**. Στα πρώτα στάδια της εκπαίδευσης οι ασκήσεις γίνονται από ύπτια ή καθιστή θέση και στη συνέχεια πραγματοποιούνται δραστηριότητες κλειστής βιοκινητικής αλυσίδας με τον άκρο πόδα να βρίσκεται πάνω σε υποστηρικτική επιφάνεια (Εικ. 4.24) (Kisner, 2003).



Εικόνα 4.24: Άσκηση εκτεινόντων με ισοκινητικό δυναμόμετρο (Carr & Shepherd, 2004)

Για την αποφυγή της υπερέκτασης του γόνατος μπορεί να εφαρμοσθεί αυτοκόλλητη ταινία περιδεδης στην οπίσθια επιφάνεια του γόνατος (Carr & Shepherd, 2004).

Ø ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Η ισορροπία ορίζεται ως η ικανότητα να διατηρείται το κέντρο της βαρύτητας του σώματος μέσα στη βάση στήριξης (Kisner, 2003).

Η ικανότητα ισορρόπησης και διατήρησης μιας σταθερής στάσης αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εκπαίδευσης σε άτομα με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Για την ισορροπία σημαντικό ρόλο παίζει η όραση, η οποία παρέχει πληροφορίες για το περιβάλλον, το προσανατολισμό και τη κίνηση του σώματος (Carr & Shepherd, 2004).

Οι ασθενείς λόγω αδυναμίας διατήρησης της ισορροπίας εμφανίζουν πολλά προβλήματα κατά την ήρεμη ορθοστάτιση, στη καθιστή και στη προσέγγιση για τη σύλληψη ενός αντικειμένου. Ως αντίδραση στα προβλήματα αυτά οι ασθενείς χρησιμοποιούν κάποιες προσαρμοστικές κινητικές συμπεριφορές οι οποίες είναι: i) Μεγάλη βάση στήριξης, ii) χρήση άνω άκρων για υποστήριξη

σε ένα σταθερό αντικείμενο, iii) δυσκαμψία κορμού και iv) μετατόπιση προς το λιγότερο προσβεβλημένο σκέλος (Pope, 2007).

Οι δυσκολίες στην ισορροπία μπορούν να αντιμετωπισθούν μέσω της εκπαίδευσης των καθημερινών δραστηριοτήτων. Σημαντικό παράγοντα στην εκπαίδευση είναι να καταφέρει ο ασθενής να ξεπεράσει το φόβο της πτώσης. Επιπλέον, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του κάτω άκρου αυξάνουν τη δύναμη και βελτιώνουν την ισορροπία (Thornton et al. 2005).

Κάποιες ενδεικτικές ασκήσεις για όλες τις θέσεις είναι οι εξής:

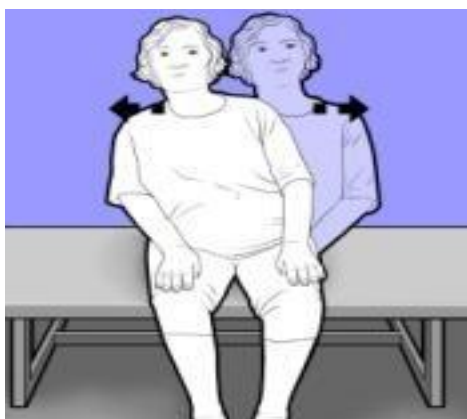
- Διατήρηση ισορροπίας στη καθιστή θέση:

1) Με τους άκρους πόδες να στηρίζονται στο έδαφος, ο ασθενής με τη βοήθεια του φυσικοθεραπευτή προσπαθεί να κάνει μεταφορές βάρους στο πλάι με τον αγκώνα σε έκταση (Εικ. 4.25).



Εικόνα 4.25: Μεταφορά βάρους στο πλάι (www.physiotherapyexercises.com)

2) Με τα χέρια να ακουμπούν τα γόνατα ο ασθενής προσπαθεί να φέρει το κορμό μπρος-πίσω και αριστερά-δεξιά (Εικ. 4.26).



Εικόνα 4.26: Μετακίνηση κορμού αριστερά-δεξιά (www.physiotherapyexercises.com)

3) Προσέγγιση προς τα εμπρός για σύλληψη αντικειμένου (Εικ. 4.27)



Εικόνα 4.27: Προσέγγιση εμπρός για σύλληψη αντικειμένου (www.physiotherapyexercises.com)

4) Προσέγγιση προς το πλάι για σύλληψη αντικειμένου (Εικ. 4.28)



Εικόνα 4.28: Προσέγγιση στο πλάι για σύλληψη αντικειμένου (www.physiotherapyexercises.com)

- Διατήρηση ισορροπίας στην ήρεμη όρθια θέση:

1) Ο ασθενής κοιτάζει προς τα πάνω το ταβάνι και στη συνέχεια προς τα κάτω
(Εικ. 4.29)



Εικόνα 4.29: Κίνηση κεφαλής πάνω-κάτω (www.physiotherapyexercises.com)

2) Ο ασθενής προσπαθεί να στρίψει το κεφάλι του προς τα πίσω χωρίς μετακίνηση των κάτω άκρων (Εικ. 4.30)



Εικόνα 4.30: Στρίψιμο κεφαλής χωρίς μετακίνηση κάτω άκρων
(www.physiotherapyexercises.com)

- Ισορροπία κατά τη βάρδιση:

- 1) Ασκήσεις βηματισμού (βήματα εμπρός-πίσω, στο πλάι, με διαγραμμίσεις)
- 2) Ορθοστάτιση και βάρδιση σε κυλιόμενο τάπητα
- 3) Βάρδιση σε μια πολυσύχναστη αίθουσα
- 4) Βάρδιση μέσα σε ανελκυστήρα
- 5) Βάρδιση προς το πλάι κατά μήκος ενός τοίχου με τα άνω άκρα πάνω στο τοίχο
- 6) Βάρδιση σε στενό διάδρομο με αποτέλεσμα ελάττωσης της βάσης στήριξης (Carr & Shepherd, 2004).

Προοδευτικά οι δραστηριότητες αυτές δυσκολεύουν με διάφορους τρόπους όπως:

- 1) Μεταβολή του σχήματος της βάσης στήριξης
- 2) Αύξηση της απόστασης του αντικειμένου από το σώμα
- 3) Μεταβολή βάρους, μεγέθους ή θέσης αντικειμένου
- 4) Απαιτήση για γρήγορη αντίδραση, όπως όταν πιάνουμε μια μπάλα (Carr & Shepherd, 2004).

Ø ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

- Έγερση και επαναφορά στη καθιστή

Η έγερση είναι απαραίτητη για την ανεξαρτησία αλλά και από τις πιο απαιτητικές καθημερινές δραστηριότητες. Η έγερση απαιτεί την ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας, ενώ η μάζα του σώματος περιστρέφεται πάνω στους άκρους πόδες (Pope, 2007).

Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς σε αυτή τη φάση είναι τα εξής:

i) Αδυναμία εκτεινόντων κάτω άκρου: Αν η αδυναμία είναι μονόπλευρη ο ασθενής εγείρεται μέσω του δυνατότερου κάτω άκρου, υπάρχει πλάγια

μετατόπιση της μάζας του σώματος και το δυνατό πόδι τοποθετείται πίσω από το άλλο (Εικ. 4.31) (Carr & Shepherd, 2004).

Συνήθως η αδυναμία των εκτεινόντων συνοδεύεται με αδυναμία των ραχιαίων καμπτήρων της ποδοκνημικής με αποτέλεσμα κάμψη του κορμού προς τα εμπρός και τη σπονδυλική στήλη να κάμπτεται. Ο ασθενής χρησιμοποιεί τα άνω άκρα για άρση των μηρών (Εικ. 4.32) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.31: Πλάγια μετατόπιση σώματος (Carr & Shepherd, 2004)



Εικόνα 4.32: Κάμψη κορμού λόγω αδυναμίας των ραχιαίων καμπτήρων (Carr & Shepherd, 2004)

ii) Έλλειψη ισορροπίας και σταθερότητας: Ο ασθενής χρησιμοποιεί ευρεία βάση στήριξης και η κίνησή του είναι αργή (Carr & Shepherd, 2004).

iii) Υπερτονία πελματιαίων καμπτήρων: Για την αντιμετώπιση της υπερτονίας τοποθετείται ένα ρολό κάτω από τα δάχτυλα (Severe and Complex Neurological Disability, 2007).

Ο κύριος τρόπος για την εκμάθηση της έγερσης και της επαναφοράς στη καθιστή θέση είναι η εξάσκηση της δραστηριότητας με επαρκή αριθμό επαναλήψεων καθώς και ασκήσεων ενδυνάμωσης για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προαναφέρθηκαν.

Για τη μυϊκή δραστηριοποίηση των **ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ** σε όλη τη δραστηριότητα μπορεί να πραγματοποιηθούν οι παρακάτω ασκήσεις:

1. Σταμάτημα της κίνησης σε διάφορα σημεία κατά τη φάση της έκτασης (Εικ. 4.33).

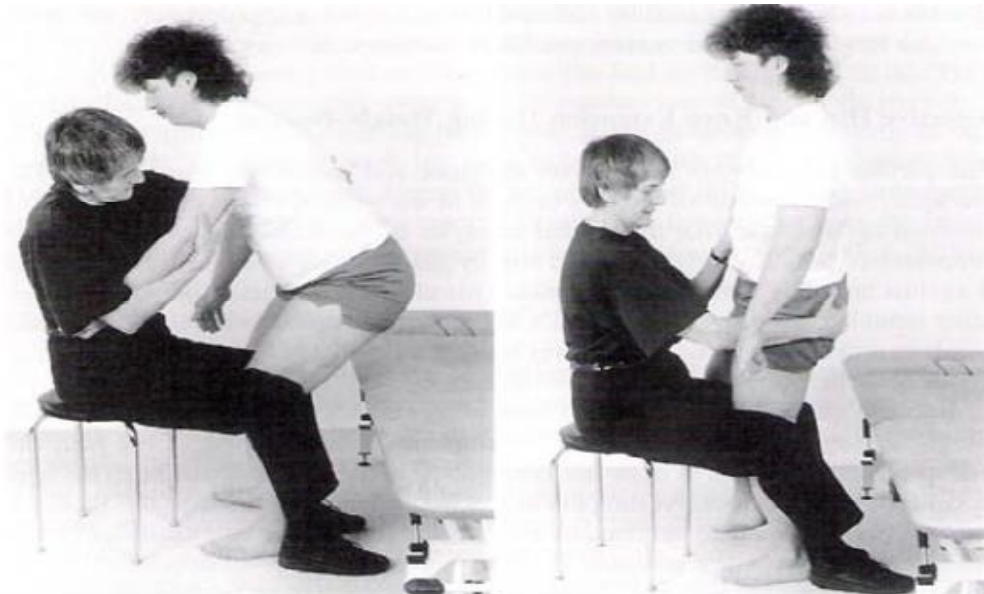


Εικόνα 4.33: Πάγωμα κίνησης σε διάφορες φάσεις της έκτασης
(www.physiotherapyexercises.com)

2. Τοποθέτηση του αδύναμου σκέλους πίσω από το άλλο κατά την έγερση με σκοπό τον εξαναγκασμό του οπίσθιου τοποθετημένου σκέλους να παράγει περισσότερο δύναμη (Carr & Shepherd, 2004).

Οι ασθενείς αυτοί χρειάζονται αρχικά κάποια χειρωνακτική καθοδήγηση. Ο φυσικοθεραπευτής είτε παθητικά είτε με περιορισμό της κίνησης ενός τμήματος στο χώρο, βοηθάει τον ασθενή στην εκτέλεση της συγκεκριμένης κίνησης αλλά και στην εκμάθησή του (Carr & Shepherd, 2004).

Στην αρχή, γίνεται διευκόλυνση της ανύψωσης του κορμού και της έκτασης του ισχίου με λαβή στο γλουτό (Εικ. 4.34).



Εικόνα 4.34: Διευκόλυνση έγερσης από το φυσικοθεραπευτή (σημειώσεις Ζανιά Αγγελικής του μαθήματος Νευρολογικών Παθήσεων 2 από το ΑΤΕΙ Πάτρας)

Η αδυναμία των εκτεινόντων του γόνατος κατά την έγερση οδηγεί το θεραπευτή στο περιορισμό της κάμψης του γόνατος (Εικ. 4.35) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.35: Περιορισμός κάμψης γόνατος κατά την έγερση (Carr & Shepherd, 2004)

Η αδυναμία σταθεροποίησης του άκρου πόδα στο έδαφος οδηγεί το θεραπευτή να εφαρμόσει πίεση προς τα κάτω και πίσω κατά μήκος της κνήμης (Εικ. 4.36) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.36: Αδυναμία σταθεροποίησης άκρου πόδα (Carr & Shepherd, 2004)

- Βάδιση

Όπως η έγερση είναι απαραίτητη για την ανεξαρτησία, έτσι είναι και η βάδιση. Ο κύκλος της βάδισης διαιρείται στη φάση στάσης (ή στήριξης), η οποία αρχίζει με την επαφή της πτέρνας, και στη φάση αιώρησης, η οποία αρχίζει με την άρση του μεγάλου δαχτύλου (Carr & Shepherd, 2004).

Η *φάση στάσης* χαρακτηρίζεται από τις εξής κινήσεις:

- Λεκάνη: Πλάγια μετατόπιση προς τη πλευρά της στήριξης
- Ισχίο: Έκταση
- Γόνατο: Κάμψη κατά τη φάση φόρτισης, έκταση στη μέση στάση, κάμψη κατά τη φάση προώθησης
- Ποδοκνημική: Ραχιαία κάμψη κατά την επαφή της πτέρνας, πελματιαία κάμψη στη προώθηση (Hamilton & Luttgens, 2003)

Η φάση αιώρησης χαρακτηρίζεται από τις εξής κινήσεις:

- Λεκάνη: Πτώση της λεκάνης όταν το πόδι αφήνει το έδαφος και πρόσθια κλίση στο άκρο που αιωρείται
- Ισχίο: Κάμψη
- Γόνατο: Κάμψη και έκταση για την επαφή της πτέρνας στο έδαφος
- Ποδοκνημική: Ραχιαία κάμψη (Hamilton & Luttgens, 2003)

Κάθε μια από αυτές τις κινήσεις είναι απαραίτητη για την αποδοτική βάδιση. Τα κύρια ελλείμματα μπορούν να εντοπιστούν μέσω της παρατήρησης και τα περισσότερα από αυτά σχετίζονται με την ισορροπία (Carr & Shepherd, 2004).

Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς στη φάση στάσης είναι τα εξής:

- 1) Ελάττωση της έκτασης του ισχίου κατά τη μεταφορά του κορμού προς τα εμπρός
- 2) Υπερβολική οριζόντια πλάγια μετατόπιση της λεκάνης (Εικ. 4.37)



Εικόνα 4.37: Πλάγια μετατόπιση λεκάνης (Carr & Shepherd, 2004)

- 3) Απουσία κάμψης γόνατος
- 4) Ελαττωμένη πελματιαία κάμψη (Carr & Shepherd, 2004).

Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς στη φάση αιώρησης είναι τα εξής:

- 1) Ελάττωση της κάμψης στο ισχίο
- 2) Μειωμένη κάμψη στο γόνατο για άρση του μεγάλου δαχτύλου
- 3) Ελαττωμένη ραχιαία κάμψη για άρση του σκέλους
- 4) Μειωμένη έκταση γόνατος και ραχιαία κάμψη για επαφή της πτέρνας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο ασθενής να κάνει υπερέκταση του γόνατος και αυτό να αντισταθμίζεται με κάμψη του ισχίου (Carr & Shepherd, 2004).

Η εξάσκηση της βάδισης μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- 1) Βάδιση σε κυλιόμενο τάπητα με ιμάντες ανάρτησης και υποστήριξης (Εικ. 4.38)



Εικόνα 4.38: Βάδιση σε κυλιόμενο τάπητα (www.physiotherapyexercises.com)

- 2) Τροποποίηση του περιβάλλοντος:
 - i) Χρήση εμποδίων έτσι ώστε ο ασθενής να πρέπει να περάσει από πάνω τους
 - ii) Χρήση διαγραμμίσεων στο πάτωμα (Εικ. 4.39)



Εικόνα 4.39: Διαγραμμίσεις στο πάτωμα (www.physiotherapyexercises.com)

iii) Εξάσκηση ανόδου και καθόδου σκάλας (Εικ. 4.40) (Carr & Shepherd, 2004).



Εικόνα 4.40: Εξάσκηση ανόδου και καθόδου σκάλας
(www.physiotherapyexercises.com)

iv) Βάδιση προς το πλάι, η οποία βοηθάει στην ευέλικτη εκτέλεση της βάδισης (Hamilton & Luttgens, 2003).

Ø ΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Η χρήση ορθωτικών μηχανημάτων σε ασθενείς που έχουν υποστεί κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, αποτελεί και αυτό σημαντικό κομμάτι της αποκατάστασης. Ορθωτικά μηχανήματα θεωρούνται οι ορθώσεις καθώς και τα βοηθήματα βάδισης (Carr & Shepherd, 2004).

Σε αυτούς τους ασθενείς προτείνονται συχνά νάρθηκες ως τρόπος συγκράτησης του άκρου σε καλύτερη θέση. Οι νάρθηκες χρησιμοποιούνται για τη διάταση των βραχυσμένων μυών, για την αντιμετώπιση της δυστονίας, των σπασμών και των ρικνώσεων και για τη βελτίωση της κινητικής συμπεριφοράς (World Health Organization, 2004).

Τα βοηθήματα βάδισης χρησιμοποιούνται πολύ συχνά από ασθενείς με κακή ισορροπία και αδυναμία διατήρησης της όρθιας θέσης. Αυτά τα βοηθήματα μπορεί να είναι αναπηρικά αμαξίδια, παράλληλοι δοκοί, βακτηρίες καθώς και περπατητήρες (Carr & Shepherd, 2004).

Γ) Επανάταξη στη κοινωνία

Ο στόχος των ασθενών που έχουν υποστεί μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι η επανάταξή τους στη κοινωνία και σε όλες τις δραστηριότητες που είχαν πριν τη βλάβη. Τα προβλήματα που αναφέρουν πολύ συχνά οι ασθενείς είναι όχι μόνον η σωματική αδυναμία τους αλλά και οι γνωσιακές ανικανότητες και τα προβλήματα μνήμης, τα οποία μπορούν να συνυπάρχουν (Φόρογλου, 2000).

Αυτά τα προβλήματα δυσκολεύουν σε σημαντικό βαθμό την επίτευξη ενός ανεξάρτητου τρόπου ζωής και συχνά απαιτείται η διασφάλιση των βασικών συνθηκών διαβίωσης. Η επιστροφή στην εργασία συχνά αποτελεί το κύριο ζητούμενο του ατόμου. Δυστυχώς όμως, πολλά από τα άτομα δεν είναι σε θέση να εργαστούν με αποτέλεσμα να αισθάνονται κοινωνική απομόνωση (World Health Organization, 2004).

Ακόμη, σημαντικό ρόλο αποτελούν και οι στενές διαπροσωπικές σχέσεις των ατόμων μετά από μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Οι ασθενείς συχνά αντιμετωπίζουν διαταραχές της σεξουαλικής τους λειτουργίας με αποτέλεσμα την απομόνωση (Alexander et al. 2009).

Συμπερασματικά, η πλήρης επανένταξη στη κοινωνία είναι ένα σοβαρό πρόβλημα το οποίο θα πρέπει να αντιμετωπίζεται έτσι ώστε αυτοί οι άνθρωποι να παραμένουν λειτουργικοί. Σε αυτό φυσικά σημαντικό ρόλο αποτελεί και η ψυχολογική υποστήριξη των ασθενών αλλά και των οικογενειών τους (World Health Organization, 2004).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν σήμερα ένα μείζων πρόβλημα που δυστυχώς πλήττει μεγάλη μερίδα ανθρώπων. Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι μια πολύπλοκη πάθηση καθώς οι ασθενείς αυτοί δε παρουσιάζουν μια συγκεκριμένη κλινική εικόνα. Αυτό συμβαίνει επειδή κατά τη κάκωση τραυματίζονται πολλές εγκεφαλικές δομές ταυτόχρονα.

Στόχος αυτής της εργασίας είναι η ανάλυση των κινητικών και γνωσιακών ελλειμμάτων ενός ασθενή που έχει υποστεί κρανιοεγκεφαλική κάκωση και στο τρόπο που ο φυσικοθεραπευτής μέσω των κατάλληλων προγραμμάτων να τον εκπαιδεύσει έτσι ώστε να ανακτήσει όλες τις χαμένες λειτουργίες του εγκεφάλου.

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας για αυτούς τους ασθενείς και χωρίζεται σε δύο κυρίως φάσεις, στην οξεία και στην υποξία φάση. Η οξεία φάση ξεκινάει με την είσοδο του ασθενούς στο νοσοκομείο και η υποξία περιλαμβάνει το κέντρο αποκατάστασης μέχρι τη πλήρη επανένταξη του ασθενούς στη κοινωνία.

Στις περισσότερες περιπτώσεις κατά την οξεία φάση οι ασθενείς νοσηλεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα στη μονάδα εντατικής θεραπείας και αυτό έχει ως αποτέλεσμα το κίνδυνο συμφύσεων, παραμορφώσεων καθώς και κατακλίσεων. Η παθητική κινητοποίηση και η συχνή εναλλαγή θέσεων στο κρεβάτι έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της σπαστικότητας και την αποφυγή των κατακλίσεων.

Η φυσικοθεραπεία συνεχίζεται και μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο, όπου ο ασθενής ενδέχεται να αντιμετωπίζει πέρα από κινητικά ελλείμματα και πρόβλημα στο λόγο του. Προοδευτικά ο ασθενής εκπαιδεύεται κυρίως σε ασκήσεις ισορροπίας οι οποίες θα βοηθήσουν στη βάδιση, η οποία αποτελεί τον υψηλότερο στόχο της φυσικοθεραπείας καθώς προσφέρει ανεξαρτησία και αυτονομία στον ασθενή.

Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να αξιολογεί συνεχώς τον ασθενή έτσι ώστε οι στόχοι της αποκατάστασης να προσαρμόζονται κάθε φορά ανάλογα με τη

πρόοδο του ασθενούς. Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας δεν είναι ίδιο για όλους τους ασθενούς λόγω του βαθμού της κάκωσης καθώς και από τα ελλείμματα που παρουσιάζει ο ασθενής.

Σημαντικό και πρωτεύοντα ρόλο για και επιτυχημένη αποκατάσταση αποτελεί η στενή συνεργασία του φυσικοθεραπευτή με τον ασθενή καθώς και η ενημέρωση της κατάστασης στο οικογενειακό περιβάλλον.

BIBΛIOΓPAΦIA

1. **Bond M.R. (1986)** Neurobehavioral sequelae of closed head injury. In neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders Oxford University Press New York
2. **Carr J, Shepherd R. (2004)** Νευρολογική Αποκατάσταση- Βελτιστοποίηση των κινητικών επιδόσεων, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ
3. **Crossman R, Neary D. (2003)** Νευροανατομία, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ
4. **Despouros A, Silbernagl S. (1989)** Εγχειρίδιο Φυσιολογίας, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας
5. **Fuller G, Manfotd M. (2002)** Νευρολογία, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ
6. **Kisner C. (2003)** Θεραπευτικές ασκήσεις. Βασικές αρχές και τεχνικές, Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης
7. **Lippert H. (1993)** Ανατομική Κείμενο και Άτλαντας, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ
8. **Hamilton N, Luttgens K. (2003)** Κινησιολογία-Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ
9. **Λογοθέτης Ι, Μυλωνάς Ι. (2004)** Νευρολογία Λογοθέτη, University Studio Press
10. **Πανόπουλος Γ, Μπάρλου Ε. (2006)** Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία (σε πνευμονικές και μη παθήσεις)
11. **Συγκούνας Ε. (1997)** Κλινική και Ακτινολογική μελέτη των νοσημάτων του ΚΝΣ, Γρηγόριος Παρισιάνος Αθήνα
12. **Φόρογλου Γ. (2000)** Νευροχειρουργική, Εκδόσεις Παρατηρητής

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Alexander S.M, Brackett L.N, Bodner D, Elliott S, Jackson A, Sonksen J. (2009)**, Measurement of Sexual Functioning After Spinal Cord Injury: Preferred Instruments. J Spinal Cord Med. June 2009; 32(3):226–236
2. **Caeyenberghs K, Leemans Al, Geurts M, Taymans T, Linden V.C, Smiths-Engelsman B, Sunaert S. and Swinnen P.S. (2009)**, Brain-behavior relationships in young traumatic brain injury patients: DTI metrics are highly correlated with postural control. Belgium. Human Brain Mapping 0000:00-00
3. **Chua SG K, Ng Y, Yap GM S, Bok C. (2007)**, A Brief Review of Traumatic Brain Injury Rehabilitation. Singapore 2007; 36:31-42
4. **Feng J, Jiang J, Bao Y, Liang Y, Pan Y. (2007)**, Traumatic subdural effusion evolves into chronic subdural hematoma: Two stages of the same inflammatory reaction? Shangai Medical Hypotheses (2008). 70, 1147-1149
5. **Iacono L, Lyons K. (2005)**, Making GCS as Easy as 1, 2, 3, 4, 5, 6. New York. Journal of trauma nursing Vol.12, No.3
6. **Ito H, Ishii K, Onuma T, Kawashima R, Fukuda H. (1997)**, Cerebral perfusion changes in traumatic diffuse brain injury; IMP SPECT studies. Japan. Annals of Nuclear Medicine Vol.11, No.2, 167-172
7. **Langlois A.J, Rutland-Brown W, Thomas E.K. (2006)**, Traumatic brain injury in the United States. Emergency Department Visits, Hospitalizations and Deaths. USA. Head Trauma Rehabilitation. 21:375-378
8. **Mateo M. (2003)**, Evaluation of patients with mild traumatic brain injury. Boston Lippincott's Case Management Vol.8, No.5, 203-207
9. **Perron A. & Gibbs M. (2005)**, Mild Traumatic Brain Injury: What To Do When There Is Nothing (Obviously) Wrong. Emergency Medicine, Maine Medical Center. Portland, ME. Vol.7, No.8 Ann Emerg Med 2002; 40(2):231-249

10. **Pope P. (2007)**, Severe and Complex Neurological Disability, Management of the Physical Condition. China
11. **Rao V, Rosenberg P, Bertrand M, Salehinia S, Spiro J, Vaishnavi S, Rastogi P, Noll K, Schretlen D, Brandt J, Cornwell E, Makley M. & Samus Miles Q. (2009)**, Aggression after traumatic brain injury: prevalence and correlates. USA. The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences 2009; 21:420-429
12. **Reinkensmeyer D, Kahn L, Averbuch M, McKenna-Cole A, Schmit D.B, Rymer Z. (2000)**, Understanding and treating arm movement impairment after chronic brain injury: Progress with the ARM Guide. USA. Journal of Rehabilitation and Development Vol.37, No.6
13. **Rumpl E, Lorenzi E, Hackl J.M, Gerstenbrand F. & Hengl W. (1978)**, The EEG at different stages of acute secondary traumatic midbrain and bulbar brain syndromes. Austria. Electroencephalography and Clinical Neurophysiology 46: 487-497
14. **Slobounov S, Cao C. & Sebastianelli W. (2009)**, Differential effect of first versus second concussive episodes on wavelet information quality of EEG. USA. Clinical Neurophysiology 120 (2009) 862-867
15. **Thornton M, Marshall S, McComas J, Finestone H, McCormick A. & Sveistrup H. (2005)**, Benefits of activity and virtual reality based balance exercise programmes for adults with traumatic brain injury: Perceptions of participants and their caregivers. Canada Brain Injury, Month?? 2005; ??(?): 1–12
16. **Yen H, Wong J. (2007)**, Rehabilitation for Traumatic Brain Injury in Children and Adolescents. Ann Acad Med Singapore 2007; 36:62-6
17. **Young N, Rhodes J, Mascia L. & Andrews P. (2010)**, Ventilatory strategies for patients with acute brain injury. Edinburgh. Current Opinion in Critical Care 16:45-52

18. **Werner C. & Engelhard K. (2007)**, Pathophysiology of traumatic brain injury. Germany British Journal of Anaesthesia. 99 (1): 4-9
19. **World Health Organization (2004)**, Rehabilitation for persons with traumatic brain injury. United States Department of Defense Drucker Brain Center, MossRehab Hospital. USA
20. **Ζευγαρίδης Δ, Τσονίδης Χ, Νανάσης Κ, Αναγνωστόπουλος Ι, Τσιτσόπουλος Π. & Τσιτσόπουλος Φ. (2010)**, Αυτόματη ενδοεγκεφαλική αιμορραγία. Θεσσαλονίκη