



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
(Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Πτυχιακή εργασία με θέμα:

«Ο αισθητήριος ερεθισμός ως φυσικοθεραπευτικό μέσο
αντιμετώπισης της φυτικής κατάστασης»

Σπουδαστής: Λουιζίδης Περίανδρος

Καθηγήτρια: Μηλιώτη Λιάνα

Θεσσαλονίκη 2007

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
(Α.Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή εργασία με θέμα:

«Ο αισθητήριος ερεθισμός ως φυσικοθεραπευτικό μέσο
αντιμετώπισης της φυτικής κατάστασης»

Σπουδαστής: Λουιζίδης Περίανδρος

Καθηγήτρια: Μηλιώτη Λιάνα

Θεσσαλονίκη 2007

Ευχαριστώ

*Τους καθηγητές μου
και ιδιαίτερα την κα Μηλιώτη
καθώς και το τμήμα Φυσικοθεραπείας του
Γ.Ν. Ρόδου για την υποστήριξη
και την πολύτιμη προσφορά τους.*

Περίληψη

Η φυτική κατάσταση είναι μια σχετικά σπάνια κατάσταση κατά την οποία το άτομο διατηρεί τις βασικές του λειτουργίες (καρδιακή – αναπνευστική) αλλά δεν έχει κανένα στοιχείο επικοινωνίας με το περιβάλλον. Η αιτία της κατάστασης αυτής είναι η βλάβη του εγκεφαλικού φλοιού που δημιουργείται συνήθως από βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση.

Δεν υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με τη διάγνωση και το αποτέλεσμα των διάφορων μεθόδων θεραπείας και λόγω αυτής της έλλειψης πληροφοριών πολλοί ασθενείς δεν λαμβάνουν την καλύτερη δυνατή θεραπευτική αντιμετώπιση ή πολλές φορές ακόμα και λανθασμένη, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε θάνατο.

Η διάγνωσή της βασίζεται κυρίως στα ακτινολογικά - εργαστηριακά ευρήματα και στη φυσική εξέταση μέσω ειδικών κλιμάκων αξιολόγησης.

Η σύνηθες μέθοδος θεραπείας είναι η φαρμακευτική αγωγή.

Αναπόσπαστο κομμάτι της κλινικής αντιμετώπισης αποτελεί και η φυσικοθεραπεία με κύριο σκοπό την διατήρηση και βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και του εύρους κίνησης των αρθρώσεων.

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να δείξει, πως η φυσικοθεραπεία μπορεί να επεκταθεί στην άμεση θεραπεία της φυτικής κατάστασης μέσω του αισθητήριου ερεθισμού.

Περιεχόμενα

<i>Κατάλογος εικόνων-πινάκων</i>	Σελ. 8
<i>Συνοτομογραφίες</i>	Σελ. 11
<i>Κεφάλαιο πρώτο</i>	
1. Ανατομία εγκεφάλου	Σελ. 12
1.1 Τελικός εγκέφαλος.....	Σελ. 13
1.1.1 Εγκεφαλικά ημισφαίρια.....	Σελ. 14
1.1.2 Βασικά γάγγλια.....	Σελ. 14
1.2 Διάμεσος εγκέφαλος	Σελ. 15
1.3 Μέσος εγκέφαλος	Σελ. 16
1.4 Οπίσθιος εγκέφαλος.....	Σελ. 16
1.4.1 Γέφυρα.....	Σελ. 16
1.4.2 Παρεγκεφαλίδα.....	Σελ. 16
1.5 Έσχατος εγκέφαλος	Σελ. 16
<i>Κεφάλαιο δεύτερο</i>	
2. Φυτική κατάσταση.....	Σελ. 19
2.1 Ορισμός.....	Σελ. 19
2.2 Επιδημιολογία.....	Σελ. 19
<i>Κεφάλαιο τρίτο</i>	
3. Αίτια	Σελ. 20
3.1 Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.....	Σελ. 21
3.1.1 Πρωτογενείς εγκεφαλικές βλάβες.....	Σελ. 21
3.1.2 Δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες.....	Σελ. 22
<i>Κεφάλαιο τέταρτο</i>	
4. Διάγνωση- κλινική εικόνα	Σελ. 24
4.1 Διάγνωση	Σελ. 24
4.1.1 Ακτινολογικές εξετάσεις	Σελ. 24
4.1.1.1 Αξονική τομογραφία.....	Σελ. 24
4.1.1.2 Τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων	Σελ. 25
4.1.1.3 Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα	Σελ. 25

4.1.1.4 Μαγνητική τομογραφία	Σελ. 26
4.1.2 Αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης	Σελ. 26
4.1.2.1 Disability Rating Scale (κλίμακα εκτίμησης ανικανότητας)	Σελ. 28
4.1.2.2 Rancho Los Amigos Cognitive Functioning Scale (κλίμακα νοητικής λειτουργίας του Rancho Los Amigos)	Σελ. 36
4.2 Διαφοροδιάγνωση	Σελ. 43
4.2.1 Κωματώδης κατάσταση	Σελ. 43
4.2.2 Εγκεφαλικός θάνατος	Σελ. 44
4.2.2.1 Αντανακλαστικά εγκεφαλικού στελέχους	Σελ. 44
4.2.2.2 Δοκιμασία της άπνοιας	Σελ. 47
4.3 Πρόγνωση	Σελ. 48
4.4 Κλινική εικόνα	Σελ. 49

Κεφάλαιο πέμπτο

5. Θεραπευτική αντιμετώπιση	Σελ. 50
5.1 Κλινική αντιμετώπιση.....	Σελ. 50
5.1.1 Πρόληψη επιπλοκών.....	Σελ. 50
5.1.1.1. Ανωμαλία μυϊκού τόνου	Σελ. 50
5.1.1.2 Ρικνώσεις μυών.....	Σελ. 51
5.1.1.3 Λιμώξεις.....	Σελ. 52
5.1.1.4 Σίτιση	Σελ. 53
5.1.1.5 Θρομβοφλεβίτιδα.....	Σελ. 53
5.1.1.6 Φροντίδα δέρματος - Πρόληψη κατακλίσεων	Σελ. 53
5.2 Θεραπεία	Σελ. 54
5.2.1 Πλαστικότητα του εγκεφάλου	Σελ. 54
5.2.2 Φαρμακευτική αγωγή	Σελ. 56
5.2.3 Εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση με εμφύτευση ηλεκτροδίων (Deep Brain Stimulation).....	Σελ. 57
5.2.4 Αισθητήριος ερεθισμός.....	Σελ. 58
5.2.4.1 Όραση – οπτικό ερέθισμα.....	Σελ. 60
5.2.4.2 Ακοή – Ακουστικό ερέθισμα	Σελ. 61
5.2.4.3 Αφή – απτικό ερέθισμα.....	Σελ. 61
5.2.4.4 Γεύση – Γευστικά ερεθίσματα	Σελ. 61

5.2.4.5 Όσφρηση – Όσφρητικό ερέθισμα	Σελ. 62
5.2.4.6 Διδασκαλία του οικογενειακού περιβάλλοντος	Σελ. 63
5.2.5 Πειραματικές θεραπείες	Σελ. 63

Κεφάλαιο έκτο

6. Φυσικοθεραπεία	Σελ. 64
6.1 Μέθοδοι φυσικοθεραπείας	Σελ. 65
6.1.1 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία	Σελ. 65
6.1.2 Κινησιοθεραπεία – Κινητοποίηση	Σελ. 67
6.1.3 Κρυοθεραπεία – Θερμοθεραπεία	Σελ. 67
6.1.3.1 Επίδρασή του κρύου επιθέματος	Σελ. 67
6.1.3.2 Επίδραση του θερμού επιθέματος	Σελ. 68
6.1.4 Φυσικοθεραπεία και αισθητήριος ερεθισμός	Σελ. 69

Κεφάλαιο έβδομο

7. Οικογένεια	Σελ. 70
7.1 Ο ρόλος της οικογένειας στη θεραπεία	Σελ. 70
7.2 Ανάγκες της οικογένειας	Σελ. 71

Κεφάλαιο όγδοο

8. Συμπεράσματα	Σελ. 72
-----------------------	---------

<i>Αναφορές</i>	Σελ. 73
-----------------------	---------

Κατάλογος εικόνων-πινάκων

Κεφάλαιο 1

Εικόνα 1.1 Οι επιφάνειες του εγκεφάλου

<http://www9.biostr.washington.edu:80/cgi-bin/DA/PageMaster?atlas:Neuroanatomy+ffpathIndex/Master^Frame+2>

Ψηφιακός άτλαντας του εγκεφάλου

Εικόνα 1.2 Η επιφάνεια του αριστερού ημισφαιρίου και οι λοβοί του

http://mywebpages.comcast.net/epollak/PSY255_pix/PSY255_pix.htm

*Diagrams of Neurons, Synapses, Neuroanatomy, and Endocrinology
(Introduction to Biopsychology)*

Edward I. Pollak, Ph.D.

Εικόνα 1.3 Τομή του εγκεφάλου κατά μήκος της επιμήκου σχισμής

<http://www.rhodes.aegean.gr/sxedia/GRAFDASKALOU/anatomy/sub1/thought/brain.htm>

Εγκεφαλικός φλοιός

Πίνακας 1.1 Εγκεφαλικές συζυγίες.

Χατζημπούγιας Ιωάννης (2002) Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου, Θεσσαλονίκη, GM Desing

Κεφάλαιο 3

Πίνακας 3.1 Εγκεφαλικές βλάβες

Πιταρίδης Μαρίνος (1995) Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις

Κεφάλαιο 4

Εικόνα 4.1 Αξονικός τομογράφος

Νικήτας Κ. (2001) Εργαστήριο Βιοϊατρικών Προσομοιώσεων & Απεικονιστικής Τεχνολογίας

Εικόνα 4.2 Τομογράφος εκπομπής ποζιτρονίων
*Νικήτας Κ. (2001) Εργαστήριο Βιοϊατρικών Προσομοιώσεων & Απεικονιστικής
Τεχνολογίας*

Εικόνα 4.3 Ηλεκτροεγκεφαλογράφος
<http://ese.wustl.edu/~nehorai/egmeg/EMEG-Overview.html>
EEG/MEG Overview

Εικόνα 4.4 Μαγνητικός τομογράφος
<http://www.lymphomainfo.net/tests/mri.html>
Magnetic Resonance Imaging (MRI)

Εικόνα 4.5 Οφθαλμοκεφαλικό αντανακλαστικό
*Γιαννάκου-Πεφτουλίδου Μ. (2005) Ελληνικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής, 3: 27-
40*

Εικόνα 4.6 Αντανακλαστικά ελέγχου των II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X
εγκεφαλικών συζυγιών
*Γιαννάκου-Πεφτουλίδου Μ. (2005) Ελληνικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής, 3: 27-
40*

Κεφάλαιο 5

Εικόνα 5.1 L-Dopa
<http://www.cerebralhealth.com/cognitiveenhancers.php>

Εικόνα 5.2 Ηλεκτρόδιο
http://www.nrc-cnrc.gc.ca/highlights/2007/0707london_e.html

Εικόνα 5.3 Εμφυτευμένα ηλεκτρόδια
<http://www.firstscience.com/SITE/ARTICLES/dbs.asp>

Εικόνα 5.4 Συσκευή εν τω βάθη εγκεφαλικής διέγερσης
<http://www.firstscience.com/SITE/ARTICLES/dbs.asp>

Πίνακας 5.1 Παράδειγμα προγράμματος Αισθητήριου ερεθισμού

Κεφάλαιο 6

Εικόνα 6.1 Εξοπλισμός ΜΕΘ

<http://www.whippsx.nhs.uk/services/public/11405301722880.html>

Εικόνα 6.2 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία σε ασθενή στη ΜΕΘ

<http://www.ispub.com/ostia/index.php?xmlFilePath=journals/ijms/vol1n2/icu.xml>

Εικόνα 6.3 Θερμά-ψυχρά επιθέματα τύπου ζελέ

<http://www.allsportmedical.co.uk/ProductDetail.aspx?product=Q2292PK12>

Συντομογραφίες

ΚΝΣ = Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

ΕΝΥ = Εγκεφαλονωτιαίο υγρό

ΦΚ = Φυτική κατάσταση

ΚΕΚ = Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

CT = Computed tomography (Αξονική τομογραφία)

PET = Positron emission tomography (Τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων)

EEG = Electroencephalogram (Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα)

MRI = Magnetic resonance imaging (Μαγνητική τομογραφία)

DRS = Disability Rating Scale (Κλίμακα εκτίμησης ανικανότητας)

ΑΜΣΣ = Αυχενική μοίρα Σπονδυλικής στήλης

Κεφάλαιο πρώτο

1. Ανατομία εγκεφάλου

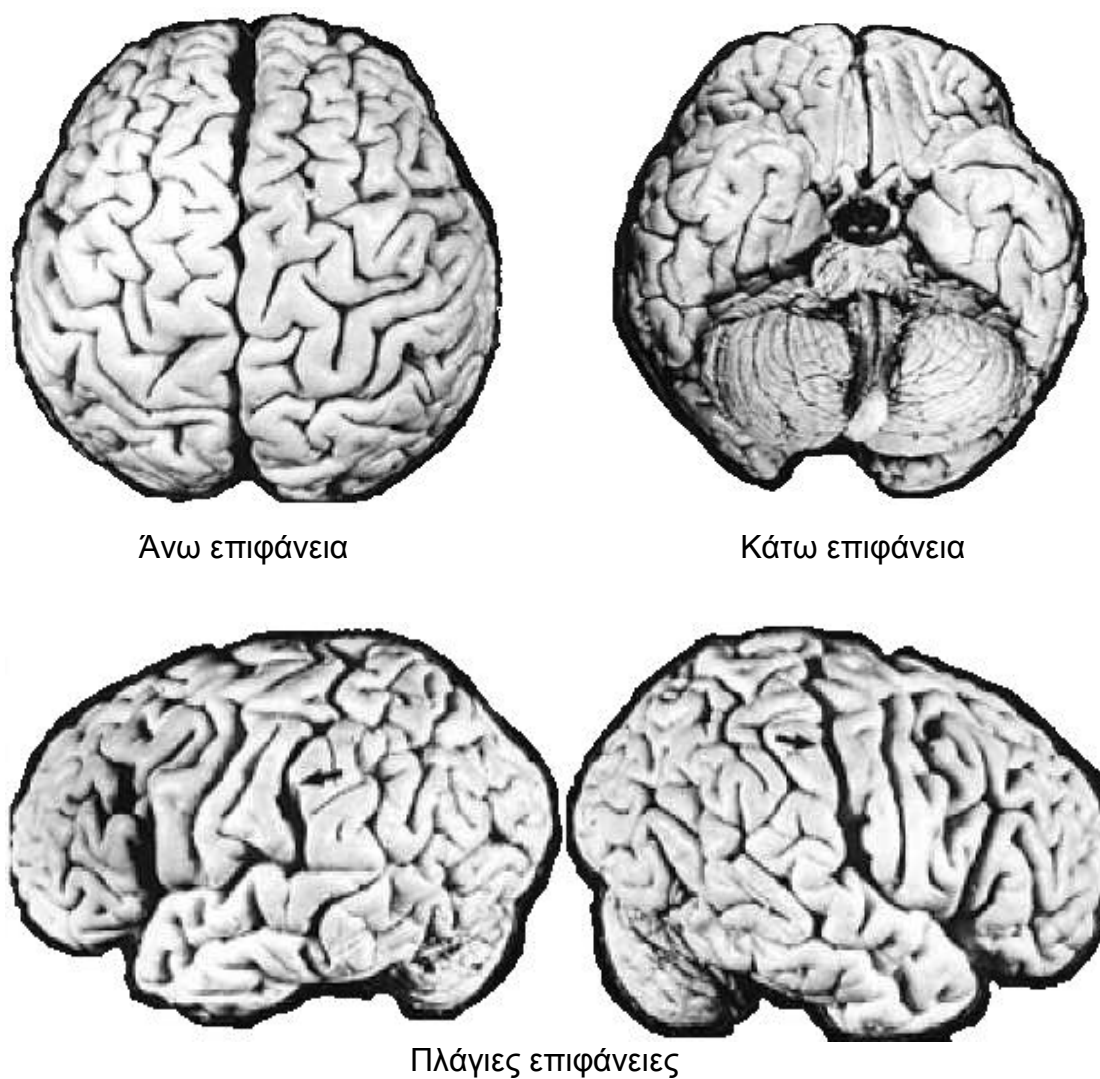
Ο εγκέφαλος χαρακτηρίζεται ως το σπουδαιότερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Βρίσκεται μέσα στην κρανιακή κοιλότητα και περιβάλλεται από τρία προστατευτικά υμενώδη περιβλήματα, τις μήνιγγες του εγκεφάλου. Η εξωτερική είναι η σκληρή μήνιγγα, η οποία εφάπτεται με το εσωτερικό του κρανίου. Η μεσαία μήνιγγα είναι η αραχνοειδής, χωρίζεται από την σκληρή με το υποσκληρίδιο διάστημα και από την χοριοειδή (εσωτερική μήνιγγα) με τον υπαραχνοειδή χώρο. Μέσα στον υπαραχνοειδή χώρο “κυκλοφορεί” το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ), το οποίο παράγεται διαρκώς από την αραχνοειδή μήνιγγα.

Το ΕΝΥ είναι υγρό άοσμο, διαφανές, βρίσκεται υπό πίεση και το βάρος του σε ένα ενήλικα ανέρχεται περίπου στα 146 γραμμάρια. Οι βασικές του χρησιμότητες είναι δύο: α) αποχετεύει τα επιβλαβή προϊόντα της ανταλλαγής της ύλης από το ΚΝΣ και β) προστατεύει το ΚΝΣ από μηχανικές επιδράσεις (εξωτερικές πλήξεις, ώσεις από την καρδιά και τα αγγεία).

Ο εγκέφαλος εμφανίζει τέσσερις επιφάνειες: την κάτω επιφάνεια, την άνω επιφάνεια και δύο πλάγιες επιφάνειες (*Εικ.1.1*). Η κάτω επιφάνεια είναι ανώμαλη και έρχεται σε επαφή με την βάση του κρανίου. Από την επιφάνεια αυτή αναδύονται ανά ζεύγη όλα τα εγκεφαλικά νεύρα εκτός από το τροχλιακό, που αναδύεται από τη ραχιαία επιφάνεια του εγκεφαλικού στελέχους (*πίνακας 1.1*). Η άνω επιφάνεια και οι δύο πλάγιες είναι κυρτές και έρχονται σε επαφή με το θόλο του κρανίου.

Μορφολογικά ο εγκέφαλος διαιρείται σε πέντε μέρη: τον τελικό, τον διάμεσο (ή διεγκέφαλος), το μέσο (ή μεσεγκέφαλος), τον οπίσθιο και τον έσχατο εγκέφαλο (ή μετεγκέφαλος).

Επίσης κατά μια άλλη διαίρεση, ο εγκέφαλος αποτελείται από τρία τμήματα: τα δύο ημισφαίρια, την παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος του εγκεφάλου. Το στέλεχος αποτελείται από τον προμήκη μυελό, τη γέφυρα και τα εγκεφαλικά σκέλη με το τετράδυμο πέταλο και τους οπτικούς θαλάμους (*Χατζημπούγιας Ι. 2000*).



Εικ.1.1 Οι επιφάνειες του εγκεφάλου

1.1 Τελικός εγκέφαλος

Ο τελικός εγκέφαλος είναι η “έδρα” των ανώτερων πνευματικών λειτουργιών του ανθρώπου όπως είναι η σκέψη, η μνήμη, η ευφυΐα, η έκφραση των συναισθημάτων και το ξεκίνημα εκούσιων κινήσεων.

Είναι το μεγαλύτερο τμήμα του εγκεφάλου και αποτελείται κυρίως από τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια και τα βασικά γάγγλια.

1.1.1 Εγκεφαλικά ημισφαίρια

Τα δύο αυτά ημισφαίρια χωρίζονται μεταξύ τους με την επιμήκη σχισμή του εγκεφάλου και από την παρεγκεφαλίδα με την εγκάρσια τομή του εγκεφάλου.

Η επιφάνεια των ημισφαιρίων ονομάζεται φλοιός και αποτελείται από φαιά ουσία, δηλαδή από τα σώματα των νευρικών κυττάρων. Κεντρικά τα ημισφαίρια αποτελούνται από λευκή ουσία, δηλαδή νευρίτες με τα έλυτρά τους. Το κάθε ημισφαίριο υποδιαιρείται σε τέσσερις λοβούς: i)τον μετωπιαίο, ii)τον βρεγματικό, iii)τον κροταφικό και iv)τον ινιακό.

Στους μετωπιαίους λοβούς εντοπίζεται ο πρωτεύων κινητικός φλοιός. Από τον κινητικό φλοιό ξεκινούν οι νευρικές ίνες της πυραμιδικής οδού μέσα από την οποία μεταδίδονται οι εντολές για τις εκούσιες κινήσεις των γραμμωτών μυών που βρίσκονται στο ετερόπλευρο ημιμόριο του σώματος. Πρόσθια και παράλληλα προς τον πρωτεύοντα κινητικό φλοιό βρίσκεται η δευτερεύουσα κινητική περιοχή που συμμετέχει στον συντονισμό πολύπλοκων και σύνθετων κινήσεων, ενώ η περιοχή του Broca (κινητικό κέντρο λόγου) ελέγχει τις κινήσεις που σχετίζονται με την ομιλία.

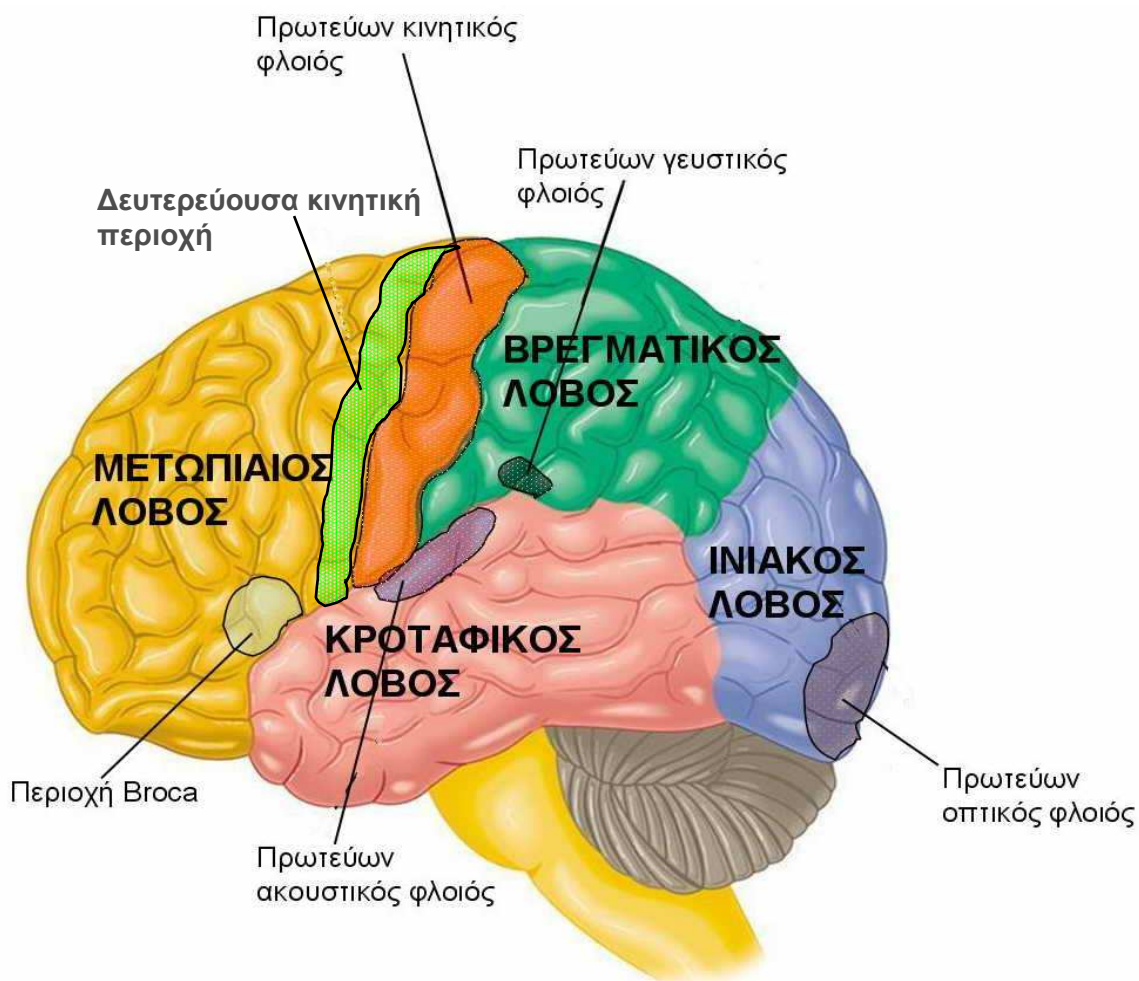
Στους βρεγματικούς λοβούς φθάνουν όλες οι σωματοαισθητικές πληροφορίες και αυτή της γεύσης, ακόμα επιτελείται η επεξεργασία των σωματικών αισθήσεων, π.χ. συγκρίνονται οι αισθητικές πληροφορίες με παρόμοιες εμπειρίες αποθηκευμένες στη μνήμη.

Στους ινιακούς λοβούς εντοπίζεται ο πρωτεύων οπτικός φλοιός όπου καταλήγει η κύρια οπτική οδός.

Στους κροταφικούς λοβούς καταλήγουν πληροφορίες από το ακουστικό καθώς και από το οσφρητικό αισθητήριο όργανο (*Εικ. 1.2*).

1.1.2 Βασικά γάγγλια

Τα βασικά γάγγλια είναι μορφώματα αποτελούμενα από φαιά ουσία και βρίσκονται μέσα στη λευκή ουσία κάθε ημισφαιρίου. Σε αυτό υπάγονται ανατομικά το ραβδωτό σώμα, το προτείχισμα και ο αμυγδαλοειδής πυρήνας. Τα βασικά γάγγλια παίζουν σημαντικό ρόλο στον έλεγχο των εκούσιων μυϊκών κινήσεων.



Εικ. 1.2 Η επιφάνεια του αριστερού ημισφαιρίου και οι λοβοί του

1.2 Διάμεσος εγκέφαλος

Ο διάμεσος εγκέφαλος αποτελείται από τους δύο οπτικούς θαλάμους, και τον υποθάλαμο (Εικ. 1.3). Οι οπτικοί θάλαμοι είναι μεγάλα φαιά ωοειδή ογκώματα και το έργο τους είναι η επεξεργασία και η μεταβίβαση τόσο των ώσεων που προσφέρουν αισθητικές πληροφορίες από την περιφέρεια όσο και ορισμένων ώσεων με τις οποίες μεταδίδονται εντολές από το κέντρο προς τα εκτελεστικά όργανα. Υποθάλαμος ονομάζεται μια περιοχή νευρικών πυρήνων που βρίσκεται κεντρικά ακριβώς κάτω από τους δύο θαλάμους. Στον υποθάλαμο έχουν εντοπιστεί τα ανώτατα κέντρα ρύθμισης του φυτικού νευρικού συστήματος (ΦΝΣ).

1.3 Μέσος εγκέφαλος

Ο μέσος εγκέφαλος είναι ο μικρότερος από όλα τα τμήματα του εγκεφάλου και συνδέει τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα με την υποθαλάμιο χώρα και τα εγκεφαλικά ημισφαίρια. Αποτελείται από το τετράδυμο πέταλο, τα σκέλη του εγκεφάλου. Ο μέσος εγκέφαλος έχει σχέση με τα αντανακλαστικά της όρασης και τις κινήσεις των οφθαλμών, επίσης εδώ κατασκηνώνουν οι πυρήνες του κοινού κινητικού (III εγκεφαλικής συζυγίας) και του τροχλιακού νεύρου (IV συζυγίας).

1.4 Οπίσθιος εγκέφαλος

Ο οπίσθιος εγκέφαλος αποτελείται από τη γέφυρα και την παρεγκεφαλίδα (*Εικ. 1.3*).

1.4.1 Γέφυρα

Η γέφυρα είναι λευκό αποπλατυσμένο όγκωμα, όπου ενώνεται προς τα εμπρός με τα εγκεφαλικά σκέλη, προς τα πίσω με τον προμήκη μυελό και στα πλάγια με την παρεγκεφαλίδα. Στον χώρο της κατασκηνώνουν οι πυρήνες: του τριδύμου (V εγκεφαλική συζυγία), του απαγωγού (VI εγκεφαλική συζυγία), του προσωπικού (VII εγκεφαλική συζυγία) και του ακουστικού νεύρου (VIII εγκεφαλική συζυγία), ακόμα βρίσκεται επίσης το πνευμονοταξικό κέντρο που επηρεάζει τον αναπνευστικό ρυθμό σε συνεργασία με τα κυρίως αναπνευστικά κέντρα στον προμήκη μυελό.

1.4.2 Παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα είναι το μεγαλύτερο τμήμα του οπισθίου και του εσχάτου εγκεφάλου, βρίσκεται πίσω από τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό. Παριστάνει όργανο αισθητικοκινητικό και ρυθμίζει την ισορροπία του σώματος, τη στατική και την δυναμική. Δέχεται διεγέρσεις από κινητικό σύστημα, το αιθουσιαίο όργανο και το φλοιό των ημισφαιρίων. Εκπέμπει ώσεις προς τους μυς, ρυθμίζοντας την ένταση και το χρόνο της συστολής τους και προκαλεί αντίρροπες κινήσεις για τη διατήρηση της ισορροπίας.

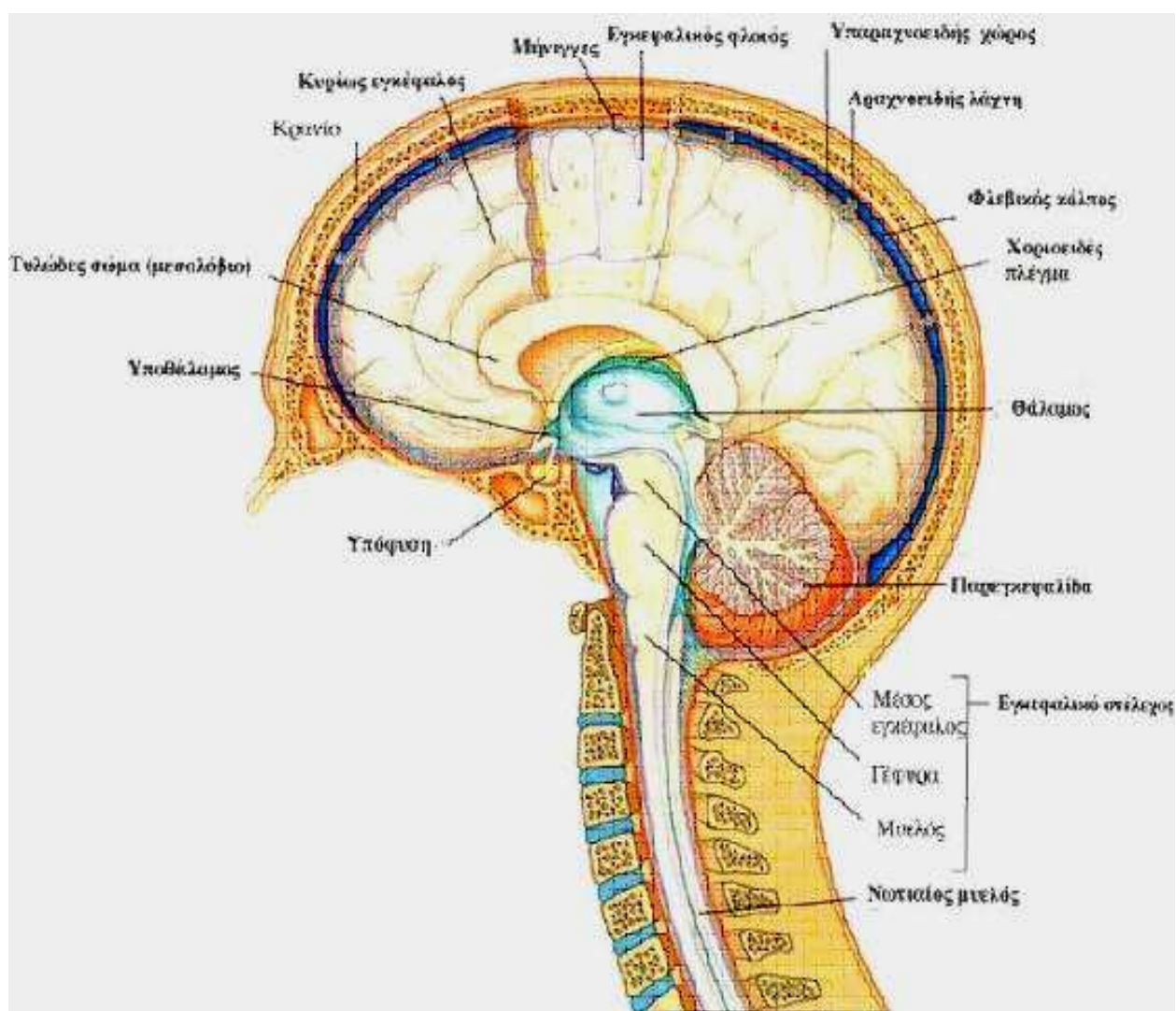
1.5 Έσχατος εγκέφαλος

Ο έσχατος εγκέφαλος αποτελείται από τον προμήκη μυελό και την τέταρτη κοιλία (*Εικ. 1.3*).

Ο προμήκης μυελός είναι ένα από τα σπουδαιότερα μέρη του εγκεφάλου, διότι κατά μήκος του κατασκηνώνουν πολλοί αξιόλογοι πυρήνες.

Έχει μήκος περίπου 2,5 με 3 εκατοστά, σχήμα αποπεπλατυσμένου κώνου του οποίου η βάση ενώνεται με τη γέφυρα και η κορυφή με το νωτιαίο μυελό. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες νευρικές ίνες της πυραμιδικής οδού χιάζονται στο επίπεδο του προμήκη μυελού. Οι εγκεφαλικές συζυγίες που ξεκινούν από τον προμήκη μυελό είναι: το γλωσσοφαρυγγικό (IX εγκεφαλική συζυγία), το πνευμονογαστρικό (X εγκεφαλική συζυγία), το παραπληρωματικό (XI εγκεφαλική συζυγία), το υπογλώσσιο (XII εγκεφαλική συζυγία) (Χατζηλεωνίδας Β. 1994, Χατζημπούγιας Ι. 2000).

Εικ. 1.3 Τομή του εγκεφάλου κατά μήκος της επιμήκης σχισμής



Πίνακας 1.1 Εγκεφαλικές συζυγίες.

Συζυγίες	Νεύρα	Λειτουργία
I	Οσφρητικό	Αμιγώς αισθητικό, μεταφέρει οσφρητικά ερεθίσματα
II	Οπτικό	Αμιγώς αισθητικό, μεταφέρει οπτικά ερεθίσματα
III	Κοινό κινητικό	Αμιγώς κινητικό, νευρώνει τους μυς που κινούν τον οφθαλμικό βολβό
IV	Τροχλιακό	Αμιγώς κινητικό, νευρώνει τους μυς που κινούν τον οφθαλμικό βολβό
V	Τρίδυμο	Μεικτό. Η αισθητική μοίρα νευρώνει το δέρμα του προσώπου, τους βλεννογόνους του στόματος της μύτης και τα δόντια. Η κινητική μοίρα νευρώνει τους μασητήριους μύες
VI	Απαγωγό	Αμιγώς κινητικό, νευρώνει τους μυς που κινούν τον οφθαλμικό βολβό
VII	Προσωπικό	Μεικτό. Η αισθητική μοίρα συμμετέχει στην αίσθηση της γεύσης. Η κινητική μοίρα νευρώνει τους μύες του κεφαλιού.
VIII	Στατικοακουστικό	Αμιγώς αισθητικό, μεταφέρει προς τον εγκέφαλο τα ακουστικά ερεθίσματα και την αίσθηση της ισορροπίας.
IX	Γλωσσοφαρυγγικό	Μεικτό. Η αισθητική μοίρα μεταφέρει στον εγκέφαλο γευστικά ερεθίσματα. Η κινητική μοίρα νευρώνει τους μύες του φάρυγγα
X	Πνευμονογαστρικό	Μεικτό. Η αισθητική μοίρα συμπληρώνει τη μεταφορά προς τον εγκέφαλο των γευστικών ερεθισμάτων. Η κινητική νευρώνει τα σπλάχνα του τραχύλου, του θώρακα και της κοιλιάς
XI	Παραπληρωματικό	Αμιγώς κινητικό, νευρώνει τον τραπεζοειδή και το στρερνοκλειδομαστοειδή μυ
XII	Υπογλώσσιο	Αμιγώς κινητικό, νευρώνει τους μυς της γλώσσας

Κεφάλαιο δεύτερο

2. Φυτική κατάσταση

2.1 Ορισμός

Ως φυτική κατάσταση (ΦΚ) ορίζεται η κατάσταση κατά την οποία ένα άτομο έχει απώλεια των ανώτερων εγκεφαλικών λειτουργιών, αλλά διατηρεί την καρδιοαναπνευστική του λειτουργία και ορισμένα αντανακλαστικά (*Jennett B, Plum F. 1972*). Δηλαδή το άτομο το οποίο βρίσκεται σε ΦΚ έχει εναλλαγές μεταξύ ύπνου - ξύπνιου, οπτικά αντανακλαστικά, μπορεί σποραδικά να κάνει κινήσεις ή ακόμα να κλαίει ή να γελάει.

Όταν η ΦΚ παραμένει για περισσότερο από ένα μήνα τότε λέγεται επίμονη φυτική κατάσταση (Persistent Vegetative State) και εάν παραμένει περισσότερο από α) 3 μήνες εάν οφείλεται από μη τραυματικά αίτια ή β) 12 μήνες εάν οφείλεται από τραυματικά αίτια, λέγεται μόνιμη φυτική κατάσταση (Permanent Vegetative State). Αυτή η ορολογία (αν και λανθασμένα) έχει επικρατήσει διεθνώς γιατί ουσιαστικά οι όροι “Επίμονη” και “Μόνιμη” έχουν να κάνουν με την πρόγνωση και όχι με την διάγνωση. Σε μερικές περιπτώσεις αναφέρεται και σαν “θάνατος του εγκεφαλικού φλοιού” (cortical death) (*Jennett B., Plum F. 1972, The Multi-Society Task Force on PVS 1994*).

2.2 Επιδημιολογία

Στατιστικά στοιχεία από έρευνες που έχουν γίνει στην Αγγλία, Γαλλία, Ιαπωνία και στις Η.Π.Α. το ποσοστό των ατόμων σε φυτική κατάσταση κυμαίνεται από 2,5 έως 10 / 100.000 κατοίκους και είναι κυρίως ενήλικοι άνδρες ηλικίας 19-35 ετών. Η θνησιμότητα φτάνει το 78% για τα δύο χρόνια παραμονής σε φυτική κατάσταση και το 92% για τα τρία (*Royal Hospital for Neuro-disability 1996, The Multi-Society Task Force on PVS 1994*).

Κεφάλαιο τρίτο

3. Αίτια

Ο εγκέφαλος ευρισκόμενος εντός ενός ανενδότου κλωβού -το κρανίο- διατηρεί την ισορροπία του όγκου του εγκεφάλου και της ενδοκρανίας πίεσεως με ένα πολύπλοκο σύστημα αυτορρύθμισης. Η αυτορρύθμιση συνίσταται στον αιματο-εγκεφαλικό φραγμό και στην ικανότητα των αγγείων για τη ρύθμιση της ροής του αίματος στον εγκέφαλο και της ενδοκρανίου πίεσεως. Επίσης, ο αιματοεγκεφαλικός φραγμός είναι το κυριότερο σύστημα ρυθμίσεως του ενδοκυττάριου και εξωκυττάριου υγρού του εγκεφάλου.

Το βαρύ τραύμα, η υποξυγοναιμία, η ισχαιμία -μη επαρκής ροή αίματος- του εγκεφάλου, η μεγάλη ενδοεγκεφαλική αιμορραγία, όσο και η άμεση τοξική δράση διαφόρων ουσιών και φαρμάκων έχουν ως αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία των αυτορυθμιστικών συστημάτων, με συνέπεια το εγκεφαλικό οίδημα.

Το εγκεφαλικό οίδημα οδηγεί στην αύξηση της ενδοκρανίου πίεσεως -λόγω του ανενδότου κρανιακού κλωβού- και όταν αυξηθεί πολύ, προκαλεί φλεβική στάση (αδυναμία απαγωγής του αίματος από τον εγκέφαλο). Επίσης, η μεγάλη αύξηση της ενδοκρανίου πίεσεως λόγω του εγκεφαλικού οιδήματος μπορεί να προκαλέσει εγκολεασμό (δηλαδή διολίσθηση διαμέσου του κρανιακού τμήματος και στραγγαλισμός του στελέχους). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της αιμάτωσης του εγκεφάλου, που στις βαριές περιπτώσεις διακόπτεται τελείως η ροή αίματος στον εγκέφαλο.

Η διακοπή της αιματικής ροής στον εγκέφαλο, όπως είναι αναμενόμενο προκαλεί καταστροφή των κυττάρων του εγκεφάλου και ρευστοποίηση της εγκεφαλικής ουσίας.

(Μπαλογιάννης Σ. ‘Κλινική Νευροπαθολογία’ 1988)

Με λίγα λόγια τα αίτια της φυτικής κατάστασης είναι οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΕΚ), εκφυλιστικές ασθένειες, χωροκατακτητικές βλάβες εγκεφάλου(π.χ. όγκος), αιμορραγικό ή ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, υπογλυκαιμία, εγκεφαλική ανοξία – ισχαιμία (π.χ. καρδιακή ανακοπή) και ο πνιγμός.

Η συχνότερη αιτία της φυτικής κατάστασης είναι οι ΚΕΚ γι’ αυτό στην κλινική πράξη κατηγοριοποιείται σε φυτική κατάσταση από τραυματικά αίτια και φυτική κατάσταση από μη τραυματικά αίτια.

3.1 Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

Οι ΚΕΚ αφορούν συνήθως νέα άτομα της δεύτερης και τρίτης δεκαετίας της ζωής τους και είναι 3 φορές συχνότερες στους άνδρες, συγκριτικά με τις γυναίκες. Αποτελούν την συχνότερη αιτία θανάτου για τις ηλικίες μεταξύ 15-24 ετών. Το 11% των περιπτώσεων είναι σοβαρές κακώσεις, έχουν την εικόνα εγκεφαλικού θανάτου κατά την εισαγωγή και προκαλούν μόνιμες αναπηρίες.

Οι κυριότερες αιτίες της ΚΕΚ είναι τα ατυχήματα (τροχαία, πτώσεις από ύψος κλπ.), οι εγκληματικές πράξεις (ξυλοδαρμοί, πυροβολισμοί, μαχαιρώματα) και ο πόλεμος. Σε περίοδο ειρήνης προκαλείται από τροχαία ατυχήματα και κυρίως από δίκυκλα σε ένα ποσοστό 60-80%. Οι βλάβες που προκαλούν χωρίζονται σε πρωτογενείς και δευτερογενείς (πίνακας 3.1).

3.1.1 Πρωτογενείς εγκεφαλικές βλάβες

Οι ιστικές καταστροφές του εγκεφάλου που προκαλούνται κατευθείαν και άμεσα από το κλειστό ή ανοικτό τραύμα αποτελούν τις πρωτογενείς (ή πρωτοπαθείς) εγκεφαλικές βλάβες και έχουν σαν συνέπεια τη λειτουργική απώλεια των κακωθέντων περιοχών.

•Διάσειση

Δεν θεωρείται αληθής εγκεφαλική βλάβη, αλλά κλινική κυρίως συνδρομή με προεξάρχον στοιχείο την απώλεια συνειδήσεως για μικρό χρονικό διάστημα.

•Θλάση

Είναι εστιακή βλάβη του εγκεφάλου εντός της οποίας νευρικοί κυτταρικοί σχηματισμοί έχουν υποστεί νέκρωση.

•Διάσχιση

Είναι λύση της εγκεφαλικής ουσίας και των μηνίγγων.

•Αιμορραγία

Είναι δυνατόν να προκύψει από τραυματισμό αγγείων και να σχηματισθεί επισκληρίδιο, υποσκληρίδιο ή ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα και υπαραχνοειδής αιμορραγία.

3.1.2 Δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες

Οι επιγενείς ιστικές καταστροφές του εγκεφάλου λόγω ενδοκρανιακών ή εξωκρανιακών αιτιών αποτελούν τις δευτερογενείς (ή δευτεροπαθείς) εγκεφαλικές βλάβες. Η εγκατάσταση των δευτερογενών βλαβών μπορεί να ξεκινά αμέσως με την κάκωση ή οποιοδήποτε χρόνο μετά. Μεγάλη σπουδαιότητα έχει το γεγονός ότι μπορεί να υπάρξει προφύλαξη ή θεραπεία για τις δευτερογενείς βλάβες.

•Οίδημα

Με τον όρο οίδημα εννοούμε την αύξηση του περιεχομένου νερού στον εγκέφαλο που έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου του εγκεφάλου.

•Ισχαιμία

Η ισχαιμία μπορεί να υπάρξει ορισμένες μόνο περιοχές ή διάχυτα στον εγκέφαλο και είναι σημαντικότετος παράγοντας στην εξέλιξη της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης.

•Ισχαιμικά έμφρακτα

Είναι ισχαιμικές νεκρώσεις που δημιουργούνται από: παρατεταμένο σπασμό αγγείων, θρομβώσεις ή μικροεμβολές και κακώσεις αγγείων.

Παρατηρούνται κυρίως σε βαριές εγκεφαλικές κακώσεις και συμβάλουν σημαντικά στην νευρολογική επιδείνωση και την κακή έκβαση.

•Υδροκέφαλος

Ο μετατραυματικός υδροκέφαλος είναι απώτερη δευτερογενής βλάβη που οφείλεται σε απόφραξη είτε της αποχέτευσης του εγκεφαλονωτιαίου υγρού ή από θρόμβους στην ενδοκοιλιακή αιμορραγία, είτε της αποχέτευσης προς τους φλεβώδεις κόλπους της σκληράς μήνιγγας, όπως στην υπαραχνοειδή αιμορραγία. Το αποτέλεσμα είναι η διάταση του εγκεφάλου.

•Μετατραυματική λοίμωξη

Η μετατραυματική λοίμωξη του ΚΝΣ (μηνιγγίτιδα, απόστημα) είναι δευτερογενής βλάβη που οφείλεται συνήθως σε επιμόλυνση του ενδοκρανιακού βόθρου μέσω καταγμάτων της βάσεως του κρανίου και συνοδεύεται συνήθως από ωτόρροια ή ρινόρροια.

•Αιμορραγία

Η ενδοκράνια αιμορραγία σαν δευτερογενείς βλάβη μπορεί να συμβεί οποιοδήποτε χρόνο μετά την κάκωση, πάντως είναι συνηθέστερη τις πρώτες μέρες. Μπορεί να οφείλεται σε κακώσεις φλεβών και αρτηριών (σπάνια σαν δευτερογενείς) ή σε πηκτικές διαταραχές και τριχοειδικές βλάβες. Ο ακριβής διαχωρισμός της αιμορραγίας σε πρωτογενή ή δευτερογενή είναι συχνά αδύνατος.

(Πιταρίδης Μ., 1995)

<i>Πίνακας 3.1</i> Εγκεφαλικές βλάβες	
Πρωτογενείς	Δευτερογενείς
<ul style="list-style-type: none"> • Διάσειση • Θλάση • Διάσχιση εγκεφαλικής ή φαϊάς ουσίας • Ενδοκράνια αιμορραγία <ul style="list-style-type: none"> - οξύ επισκληρίδιο αιμάτωμα - οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα - ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα - υπαραχνοειδής αιμορραγία 	<ul style="list-style-type: none"> • Οίδημα • Ισχαιμία Ισχαιμικό έμφρακτο • Υδροκέφαλος • Μετατραυματική λοίμωξη ΚΝΣ • Ενδοκράνια αιμορραγία <ul style="list-style-type: none"> - υποξύ ή χρόνια υποσκληρίδιο αιμάτωμα - ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα - υπαραχνοειδής αιμορραγία

Κεφάλαιο τέταρτο

4. Διάγνωση - κλινική εικόνα

4.1 Διάγνωση

Η διάγνωση της φυτικής κατάστασης είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί με βάση αυτή θα σχεδιαστεί το πλάνο της θεραπείας αλλά συνάμα εξαιρετικά δύσκολη ακόμα και για τους πιο πεπειραμένους κλινικούς ιατρούς, λόγω της πολυπλοκότητας του εγκεφάλου (Freeman E., 1993).

Δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη μέθοδος για την ακριβής διάγνωση, γίνεται μέσω συχνά επαναλαμβανόμενων νευροδιαγνωστικών ελέγχων και αξιολόγησης της νοητικής λειτουργίας (Giacino J. & Zasler N. 1995), η μαγνητική τομογραφία, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, η αξονική τομογραφία (υπολογιστική αξονική τομογραφία κατά προτίμηση) και η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων βοηθούν αρκετά στην διάγνωση της φυτικής κατάστασης (Cope D. et al. 1988 & Hansotia P., 1985).

Καθοριστική σημασία έχουν και οι εργαστηριακές αιματολογικές-βιοχημικές εξετάσεις: η γενική εξέταση αίματος, μέτρηση σακχάρου, ουρίας, ηλεκτρολυτών, αερίων αίματος όπως και οι εξετάσεις θυρεοειδικής λειτουργίας, επιπέδων φαρμάκων και τοξικών ουσιών. Εντούτοις είναι μια χρονοβόρα διαδικασία, συνήθως περνούν αρκετές μέρες εάν όχι εβδομάδες για να διαγνωστεί πως ένας ασθενής βρίσκεται σε φυτική κατάσταση (Andrews K. et al 1998).

4.1.1 Ακτινολογικές εξετάσεις

4.1.1.1 Αξονική τομογραφία (CT)

Η αξονική τομογραφία είναι μια ακτινολογική μέθοδος που χρησιμοποιεί τις ακτίνες X και απεικονίζει τομείς του σώματος σε εγκάρσια διατομή (Εικ. 4.1).



Εικ. 4.1 Αξονικός τομογράφος

Η αξονική τομογραφία έχει το πλεονέκτημα να καταγράφει λεπτομέρειες και μικρές διαφορές στην πυκνότητα των διαφόρων ιστών του σώματος. Η εισαγωγή των κατάλληλων σκιαγραφικών ουσιών βοηθάει στην διαφοροποίηση φυσιολογικών και παθολογικών ιστών.

4.1.1.2 Τομογραφία με εκπομπή ποζιτρονίων (PET)

Οι τομογραφικές κάμερες τύπου PET έχουν μεγάλη διαγνωστική αξία διότι πραγματοποιούν κατεξοχήν λειτουργικές μελέτες σε κυτταρικό επίπεδο και απεικονίζουν σε έγχρωμη διαβάθμιση όχι μόνο την παθολογική λειτουργία ή μέρους αυτού αλλά και τη μεταβολική δυσλειτουργία του οργάνου (Εικ. 4.2).

(Βαρσαμίδης Κ. 2002)



Εικ. 4.2 Τομογράφος εκπομπής ποζιτρονίων

4.1.1.3 Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG)

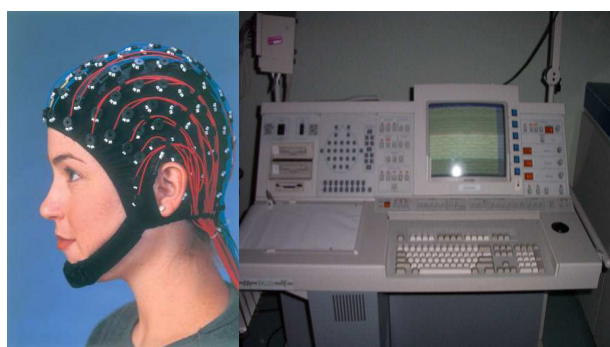
Είναι η καταγραφή της βιοηλεκτρικής ενέργειας του εγκεφάλου, κύματα ή όπως συνηθίζεται να λέγεται κύκλοι ομοίου τύπου επαναλαμβάνονται κατά κανονικά διαστήματα και

αποτελούν μια συχνότητα.

Ασυμμετρία στους κύκλους ή απόκλιση από το φυσιολογική

συχνότητα δίνουν σαφείς πληροφορίες για την βλάβη (Εικ.4.3).

(Βαρσαμίδης Κ. 2002, Οικονόμου Ε. 2001)



Εικ. 4.3 Ηλεκτροεγκεφαλογράφος

4.1.1.4 Μαγνητική τομογραφία (MRI)

Η μαγνητική τομογραφία είναι μια μέθοδος απεικόνισης και διάγνωσης που μας παρέχει εικόνες μελών τού σώματος, βασίζεται στην ικανότητα δέσμευσης των σημάτων που εκπέμπουν τα άτομα υδρογόνου που υπάρχουν στους ιστούς. Όταν βρεθούν μέσα σε μαγνητικό πεδίο επιτυγχάνεται η διέγερση των ατόμων υδρογόνου (Εικ 4.4).



Εικ. 4.4 Μαγνητικός τομογράφος

Στην φύση ο προσανατολισμός των πυρήνων τού υδρογόνου στους ιστούς είναι τυχαίος, στη μαγνητική τομογραφία ο ασθενής εκτίθεται σε ισχυρό μαγνητικό πεδίο (αντίστοιχο, αλλά χίλιες φορές μεγαλύτερο από το μαγνητικό πεδίο της Γης) ικανό να προσανατολίσει τους πυρήνες σε κανονική διάταξη με τη βοήθεια μιας ακολουθίας ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Μετά τη διέγερση αυτή, τα άτομα επανέρχονται στην αρχική τους κατάσταση εκπέμποντας ακτινοβολία.

Οι ιστοί απεικονίζονται με διαφορετικό τρόπο, όσο πιο ανοιχτό χρώμα έχουν τόσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωσή τους σε νερό. Η εισαγωγή των κατάλληλων σκιαγραφικών μέσων βελτιώνει την απεικόνιση του παθολογικού ιστού (Οικονόμου Ε. 2001).

4.1.2 Αξιολόγηση του επίπεδου συνείδησης

Οι μέθοδοι αξιολόγησης του επίπεδου συνειδήσεως που χρησιμοποιούνται διεθνώς είναι η Disability Rating Scale (κλίμακα εκτίμησης ανικανότητας) και ιδίως η Rancho Los Amigos Cognitive Functioning Scale (κλίμακα νοητικής λειτουργίας του Rancho Los Amigos) που παρέχει αρκετά κλινικά στοιχεία για την κατηγοριοποίηση των σταδίων της ΦΚ. (Royal Hospital of Neuro-disability 2003).

Στην ουσία μιλάμε για κλίμακες μέτρησης οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να χρησιμοποιηθούν σαν εργαλεία διάγνωσης της ΦΚ και αξιολόγησης συνείδησης και της λειτουργικότητας.

Η κλίμακα της Γλασκόβης που προτιμάται για την διάγνωση της κωματώδης κατάστασης λόγω της απλότητάς της, στην περίπτωση της ΦΚ κρίνεται ανεπαρκής, αν και μερικοί την χρησιμοποιούν σε συνδυασμό με την Rancho Los Amigos Cognitive Functioning Scale (*Plum F., 1982*).

Οι παραπάνω κλίμακες προτιμούνται γιατί:

- Είναι παγκοσμίως αναγνωρισμένες ως αξιόπιστες.
- Στην συγκεκριμένη περίπτωση προτιμούνται οι κλίμακες για ονομαστικά δεδομένα (nominal) παρά για διαβαθμισμένα δεδομένα (ordinal).
- Με ευκολία διαπιστώνεται τυχόν αλλαγή (βελτίωση, επιδείνωση, σταθερότητα) συγκεκριμένη χρονική στιγμή.
- Παρέχουν χρήσιμα στοιχεία για την διάγνωση.
- Παρέχουν χρήσιμα στοιχεία για την πρόγνωση.
- Παρέχουν χρήσιμα στοιχεία για την κλινική αξιολόγηση και κατ' επέκταση για την θεραπεία.
- Τα αποτελέσματά τους μπορούν εύκολα να συγκριθούν με αυτά άλλων ερευνών.
- Να είναι κατανοητή σε όλο το ιατρικό προσωπικό, ακόμα και στην οικογένεια του ασθενή μετά από διδασκαλία της.

4.1.2.1 Disability Rating Scale (κλίμακα εκτίμησης ανικανότητας)

Επειδή η Disability Rating Scale (DRS) απευθύνεται και στις τρεις κατηγορίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (βλάβη, ανικανότητα και αναπηρία), είναι σε θέση να μετρήσει πέρα από την έκταση της αποκατάστασης της βλάβης και να ακολουθήσει ένα άτομο από το κώμα έως την ένταξή του στην κοινότητα.

Τα πρώτα τρία στοιχεία της DRS ("άνοιγμα ματιών," "δυνατότητα επικοινωνίας" και "κινητική αντίδραση") αποτελούν μικρή τροποποίηση της κλίμακας της Γλασκώβης (*Jennett B. & Teasdale M., 1984*), και απεικονίζουν την εκτίμηση της βλάβης.

Η γνωστική δυνατότητα για "τη σίτιση," "ούρηση-αφόδευση" και "την προσωπική φροντίδα" απεικονίζει το επίπεδο ανικανότητας.

Το "λειτουργικό επίπεδο" και είναι τροποποίηση μιας κλίμακας που χρησιμοποιείται από τον Scranton E. (1970).

Ερμηνεία του αποτελέσματος

Το μέγιστο αποτέλεσμα που μπορεί να σημειώσει ένα άτομο στο DRS είναι 26, το οποίο αντιπροσωπεύει την φυτική κατάσταση. Ένα πλήρως λειτουργικό άτομο σημειώνει μηδέν. Για να είναι αξιόπιστο το αποτέλεσμα, προϋποθέτει πως το άτομο είναι απαλλαγμένο από την επιρροή: της αναισθησίας, φαρμάκων που επηρεάζουν την νόηση και τυχόν πρόσφατης κρίσης (π.χ. επιληψίας).

Η αξιολόγηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με σχετική ευκολία από οποιοδήποτε ιατρικό προσωπικό ή ακόμη και μέλος της οικογένειας του ασθενή. Ο χρόνος της αξιολόγησης μπορεί να κυμανθεί από 30 δευτερόλεπτα (εάν κάποιος είναι εξοικειωμένος με την κλίμακα και τον ασθενή) ως 15 λεπτά. Η ευκολία και η συντομία της κλίμακας αποτελούν τους κύριους λόγους για τη δημοτικότητά της.

Ο βασικός περιορισμός της DRS είναι η σχετική υπαισθησία της στο χαμηλό όριο της κλίμακας και η ανικανότητά της να εντοπίσει λεπτομερείς αλλά πολλές φορές ιδιαίτερα σημαντικές αλλαγές στην ικανότητα του ασθενή (*Jennett B. & Teasdale M., 1984*).

Disability Rating Scale

Όνομα ασθενή: _____

Εξεταστής: _____

Ημερομηνία: _____

1. Άνοιγμα ματιών: _____

0 Αυθόρμητα

1 Σε ήχους

2 Στον πόνο

3 Καθόλου

2. Ικανότητα επικοινωνίας: _____

0 Πλήρως προσανατολισμένη

1 Συγκεχυμένη

2 Άστοχη

3 Ακατανόητη

4 Καμία

3. Κινητική αντίδραση: _____

0 Εκτελεί εντολές

1 Εντοπίζει τον πόνο

2 Απόσυρση κατά τον πόνο

3 Κάμψη κατά τον πόνο

4 Έκταση κατά τον πόνο

5 Καμία

4. Σίτιση (πως και πότε): _____

0 Συνεχείς

0.5

1 Μερική

1.5

2 Ελάχιστη

2.5

3 Καμία

5. Ούρηση-Αφόδευση (πως και πότε): _____

0 Συνεχείς

0.5

1 Μερική

1.5

2 Ελάχιστη

2.5

3 Καμία

6. Αυτοεξυπηρέτηση (πως και πότε): _____

0 Συνεχείς

0.5

1 Μερική

1.5

2 Ελάχιστη

2.5

3 Καμία

7. Λειτουργικό επίπεδο (σωματικό & πνευματικό): _____

0 Εντελώς ανεξάρτητος

0.5

1 Ανεξάρτητος κάτω από ειδικές συνθήκες

1.5

2 Ελαφρά εξαρτημένος - Περιορισμένη βοήθεια

2.5

3 Μερικώς εξαρτημένος – Λίγη βοήθεια (Άτομο στο σπίτι)

3.5

4 Πολύ εξαρτημένος (Βοήθεια σε όλες τις βασικές δραστηριότητες)

4.5

5 Εντελώς εξαρτημένος (24ώρη νοσηλευτική φροντίδα)

Βαθμοί Ανικανότητας	
Συνολικό αποτέλεσμα	Βαθμός ανικανότητας
0	Καμία
1-3	Μερική
4-6	Μέτρια
7-11	Αρκετά σοβαρή
12-16	Σοβαρή
17-21	Πολύ σοβαρή
22-26	Φυτική κατάσταση

(Rappaport et al., 1982)

Επεξήγηση

1. Άνοιγμα ματιών

- 0 **Αυθόρμητα:** τα μάτια ανοίγουν με ρυθμό ύπνου-ξύπνιου δείχνοντας σημάδια αφύπνισης, δεν συμπεραίνεται ότι υπάρχει συνείδηση.
- 1 **Σε ήχους:** αντίδραση σε οποιοδήποτε ακουστικό ερέθισμα , είτε ομιλία είτε φωνές ή έντονους ήχους. Δεν είναι απαραίτητο να εκτελεί την εντολή “άνοιξε τα μάτια σου”. Ακόμη αντιδρά σε ελαφρύ άγγιγμα.
- 2 **Στον πόνο:** αντιδρά στο ερέθισμα του πόνου. (Συνήθως προκαλείται με το τσίμπημα στα νύχια ή στη θηλή του)
- 3 **Καθόλου:** δεν ανοίγει τα μάτια, ούτε στο ερέθισμα του πόνου .

2. Ικανότητα επικοινωνίας

Εάν ο ασθενής δεν μπορεί να μιλήσει (π.χ. λόγω ύπαρξη τραχειοστομίας), τότε εκτιμάται ο καλύτερος δυνατός τρόπος επικοινωνίας και το σημειώνει σαν σχόλιο.

- 0 **Πλήρως προσανατολισμένη:** έχει συνείδηση του εαυτού του και του περιβάλλοντος. Μπορεί να πει α) το όνομά του, β) που βρίσκεται, γ) χρονολογία, δ) εποχή, ε) μήνα, στ) μέρα.
- 1 **Συγκεχυμένη:** συγκεντρώνεται και απαντά σε ερωτήσεις αλλά είτε καθυστερεί να απαντήσει, είτε δείχνει κάποια σημάδια αποπροσανατολισμού και σύγχυσης.
- 2 **Άστοχη:** ακατανόητη ομιλία ή επιφωνήματα, η συνεχής επικοινωνία είναι αδύνατη.
- 3 **Ακατανόητη:** βογκητά ή ήχοι χωρίς κατανοητές λέξεις.
- 4 **Καμία:** κανένα σημείο επικοινωνίας από τον ασθενή.

3. Κινητική αντίδραση

- 0 **Εκτελεί εντολές:** εκτελεί απλές εντολές όπως: να κουνήσει δάκτυλα, να ανοίξει το στόμα, να ανοιγοκλείσει τα μάτια.
- 1 **Εντοπίζει τον πόνο:** το ελαφρύ ερέθισμα του πόνου σε διάφορα σημεία ενός μέλους προκαλεί μια συνειδητή κίνηση αποφυγής από τον πόνο.
- 2 **Απόσυρση κατά τον πόνο:** οποιαδήποτε μη αντανακλαστική κίνηση απομάκρυνσης από έντονο ερέθισμα του πόνου.
- 3 **Κάμψη κατά τον πόνο:** το ερέθισμα του πόνου έχει σαν αποτέλεσμα, είτε την απότομη κάμψη του αγκώνα με προσαγωγή του ώμου, είτε την αργή απόσυρση με απαγωγή του αγκώνα.
- 4 **Έκταση κατά τον πόνο:** το ερέθισμα του πόνου έχει σαν αποτέλεσμα την έκταση του ισχίου.
- 5 **Καμία:** καμία αντίδραση δεν εντοπίζεται.

4. , 5. , 6. Ικανότητα για σίτιση, αυτοεξυπηρέτηση και ούρηση-αφόδευση

Αξιολόγηση της κάθε λειτουργίας ξεχωριστά. Αξιολογούμε αν έχει την επίγνωση του πως και πότε. Η αυτοεξυπηρέτηση αναφέρεται στο πλύσιμο, βούρτσισμα δοντιών, κτένισμα και ντύσιμο.

- 0 **Συνεχείς:** έχει συνέχεια την επίγνωση του πώς να σιτιστεί, ελέγξει την ούρηση-αφόδευση, αυτοεξυπηρετηθεί και μπορεί συνέχεια να διαβιβάσει πως ξέρει πότε πρέπει να τα κάνει.
- 1 **Μερική:** έχει περιοδικά την επίγνωση του πώς να σιτιστεί, ελέγξει την ούρηση-αφόδευση, αυτοεξυπηρετηθεί και/ή μπορεί περιοδικά να διαβιβάσει πως ξέρει πότε πρέπει να τα κάνει.

- 2 **Ελάχιστη:** έχει περιοδικά την επίγνωση του πώς να σιτιστεί, ελέγξει την ούρηση-αφόδευση, να αυτοεξυπηρετηθεί και/ή μπορεί περιοδικά να δείξει με συγκεκριμένα σημάδια, ήχους ή κινήσεις πότε η συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να εκτελεστεί.
- 3 **Καμία:** δεν έχει ποτέ επίγνωση του πώς να σιτιστεί, ελέγξει την ούρηση-αφόδευση, αυτοεξυπηρετηθεί και δεν μπορεί να δείξει πότε η συγκεκριμένη λειτουργία πρέπει να εκτελεστεί.

7. Λειτουργικό επίπεδο

- 0 **Εντελώς ανεξάρτητος:** ικανός να ζήσει όπως επιθυμεί χωρίς περιορισμούς εξαιτίας σωματικών, πνευματικών, συναισθηματικών ή κοινωνικών προβλημάτων.
- 1 **Ανεξάρτητος κάτω από ειδικές συνθήκες:** ικανός να ζει ανεξάρτητος, με μερικές προϋποθέσεις (π.χ. μηχανικά βοηθήματα).
- 2 **Ελαφρά εξαρτημένος:** ικανός να ικανοποιήσει τις περισσότερες ανάγκες του, αλλά χρειάζεται μερική βοήθεια για την πλήρη κάλυψή τους, εξαιτίας σωματικών, πνευματικών ή συναισθηματικών προβλημάτων.
- 3 **Μερικώς εξαρτημένος:** ικανός να ικανοποιήσει μερικές ανάγκες του, αλλά χρειάζεται βοήθεια από άλλο άτομο για την πλήρη κάλυψή τους,
- 4 **Πολύ εξαρτημένος:** χρειάζεται συνεχή βοήθεια από άλλο άτομο για την κάλυψή των αναγκών του,
- 5 **Εντελώς εξαρτημένος:** χρειάζεται 24ώρη νοσηλευτική φροντίδα

Πληροφορίες για την εκτέλεση της αξιολόγησης:

• Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, για παράδειγμα εάν εντοπίζει τον πόνο (1) ή αποσύρει κατά τον πόνο (2), τότε δίνουμε στον ασθενή το πλεονέκτημα (2)

• Η ικανότητα σίτισης, εντερικής λειτουργίας και αυτοεξυπηρέτησης αξιολογούνται με βάση την νοητική ικανότητα, δηλαδή το αν γνωρίζει το πώς και πότε, όχι με βάση την σωματική δυνατότητα πραγματοποίησής τους.

• Όποτε είναι δυνατό να γίνονται δύο διαφορετικές αξιολογήσεις από διαφορετικούς εξεταστές και έπειτα να συγκρίνονται τα αποτελέσματα. Αν υπάρχουν διαφορές τότε θα σημειώνεται ο μέσος όρος (0.5), εάν πάλι υπάρχει διαφορά μεγαλύτερη από 1 πόντο τότε θα γίνει επανεξέταση και από τους δύο μαζί.

• Ένα παράδειγμα ορθής χρήσης του 0.5 στην αξιολόγηση του “λειτουργικού επιπέδου”: Ο ασθενής μπορεί να εξυπηρετήσει τις περισσότερες ανάγκες του, αλλά δεν μπορεί να μετακινηθεί μόνος του (2), από την άλλη όμως μπορεί να μείνει μόνος μόνο για περίπου 2-3 ώρες (π.χ. για γεύμα) και χρειάζεται συνεχώς βοήθεια από ένα άτομο για να τον μετακινεί (3). Σε αυτή την περίπτωση είναι ανάμεσα στο 2 και το 3 οπότε θα βαθμολογηθεί με 2,5 (*Wright, J, 2000*).

4.1.2.2 Rancho Los Amigos Cognitive Functioning Scale (κλίμακα νοητικής λειτουργίας του Rancho Los Amigos)

Επίπεδο νοητικής λειτουργίας	Χαρακτηριστικά	
Επίπεδο I. Καμία αντίδραση-πλήρης βοήθεια	Πλήρης απουσία των αισθητών αλλαγών στη συμπεριφορά όταν παρουσιάζεται οπτικό, ακουστικό, απτικό, ιδιοδεκτικό, αιθουσαίο ή κάποιο οδυνηρό ερέθισμα.	
Επίπεδο II. γενικευμένη αντίδραση-πλήρης βοήθεια	Εκδηλώνεται γενικευμένο αντανάκλαστικό ως αντίδραση σε κάποιο οδυνηρό ερέθισμα.	
	Αντιδρά σε επαναλαμβανόμενα ακουστικά ερεθίσματα με αυξημένη ή μειωμένη δραστηριότητα.	
	Αντιδρά σε εξωτερικά ερεθίσματα με γενικευμένες φυσιολογικές αλλαγές αδρές κινήσεις του σώματος και/ ή φθόγγους χωρίς νόημα.	
	Οι αντιδράσεις που παρατηρούνται μπορεί να μοιάζουν άσχετα με τον τύπο και τον εντοπισμό του ερεθίσματος.	
	Οι αντιδράσεις μπορεί να καθυστερήσουν σημαντικά.	
Επίπεδο III. εντοπισμένη αντίδραση-πλήρης βοήθεια	Εκδηλώνεται με «απομάκρυνση» ή «ηχητικές κραυγές» σε οδυνηρά ερεθίσματα.	
	Γυρνάει προς την ίδια ή την αντίθετη πλευρά από ένα ακουστικό ερέθισμα.	
	Τρεμοπαίζουν τα βλέφαρα, όταν δυνατό φως διασχίζει το οπτικό του πεδίο.	
	Ακολουθεί κινούμενα αντικείμενα που περνάνε εκτός του οπτικού πεδίου.	
	Αντιδρά με δυσφορία, τραβώντας σωλήνες ή καλώδια.	

Επίπεδο III. εντοπισμένη αντίδραση- πλήρης βοήθεια	Αντιδρά χωρίς συνέπεια σε απλές διαταγές.	
	Αντιδρά άμεσα σχετικά με το είδος του ερεθίσματος.	
	Μπορεί να αντιδρά σε ορισμένα άτομα (ιδιαίτερα σε οικογένεια και φίλους).	
Επίπεδο IV: συγχυσμένη/ ανακατεμένη- μέγιστη βοήθεια	Βρίσκεται σε επαγρύπνηση και σε υψηλότερο επίπεδο δραστηριότητας	
	Επίμονες προσπάθειες να απομακρυνθεί ή να συρθεί μακριά από το κρεβάτι	
	Μπορεί να εκτελέσει κινητικές δραστηριότητες, όπως κάθισμα, να φτάσει κάτι ή να βαδίσει αλλά χωρίς κανένα εμφανή σκοπό ή μετά από κάποια επιθυμία	
	Πολύ συνοπτικές και συνήθως όχι σκόπιμες στιγμές συνεχών εναλλαγών και διασπασμένης προσοχής	
	Απουσία βραχυπρόθεσμης μνήμης	
	Μπορεί να κλαίει δυνατά ή να ξεφωνίζει λόγω του ερεθίσματος ακόμη και μετά την απομάκρυνση του	
	Μπορεί να εμφανίζει επιθετικές τάσεις	
	Η διάθεση μπορεί να ταλαντεύεται μεταξύ της ευφορίας και της εχθρικότητας χωρίς καμία ιδιαίτερη σχέση όσον αφορά τα γεγονότα του περιβάλλοντος	
Επίπεδο V. συγχυσμένη, ακατάλληλη μη διαταραγμένη- μέγιστη βοήθεια	Είναι ανίκανος να συνεργαστεί στα πλαίσια της θεραπείας	
	Οι διατυπώσεις μιας ιδέας ή ενός συναισθήματος στερούνται συνήθως την συνάφεια και/ή είναι ακατάλληλες για μια δραστηριότητα ή το περιβάλλον	
	Σε εγρήγορση, όχι διαταραγμένη αλλά μπορεί να περιπλανιέται τυχαία ή χωρίς κάποιο σαφή σκοπό καθώς πηγαίνει σπίτι	
	Μπορεί να αναστατωθεί σε απάντηση των εξωτερικών ερεθισμάτων και/ή λόγω έλλειψης περιβαλλοντικής δομής	
Επίπεδο V. συγχυσμένη, ακατάλληλη μη διαταραγμένη- μέγιστη βοήθεια	Αδυναμία προσανατολισμού ως προς τα άτομα, την τοποθεσία και τον χρόνο	
	Συχνές συνοπτικές περιόδους, μη σκόπιμη συνεχή προσοχή	

Επίπεδο V. συγχυσμένη, ακατάλληλη μη διαταραγμένη- μέγιστη βοήθεια	Αυστηρά εξασθενημένη πρόσφατη μνήμη, με σύγχυση του παρελθόντος και του παρόντος σε αντίθεση με την «τρέχουσα» δραστηριότητα	
	Απουσία κατευθυνόμενων στόχων, επίλυση προβλημάτων, αυτό-παρακολούθηση της συμπεριφοράς	
	Συχνά κάνει ακατάλληλη χρήση των αντικειμένων χωρίς κάποια εξωτερική κατεύθυνση	
	Μπορεί να εκτελέσει νωρίτερα «σοβαρά» έργα όταν έχουν δοθεί τα πρότυπα και η δομή	
	Είναι ανίκανος να μάθει μια καινούργια πληροφορία	
	Είναι ικανός να αντιδράσει σωστά σε απλές διαταγές με αρκετή συνέπεια με εξωτερικά πρότυπα και δομές	
	Οι αντιδράσεις σε απλές διαταγές χωρίς εξωτερική διάρθρωση είναι τυχαίες και όχι σκόπιμες σε σχέση με την διαταγή	
	Είναι ικανός να συνομιλήσει σε κοινωνικό αυτόματο επίπεδο για σύντομες χρονικές περιόδους όταν παρέχονται εξωτερικά πρότυπα και δομές	
	Οι φραστικές αποδόσεις σχετικά με πρόσφατα γεγονότα γίνονται ακατάλληλες όταν δεν παρέχονται εξωτερικά πρότυπα και δομή	
Επίπεδο VI. συγχυσμένη, κατάλληλη - μέτρια βοήθεια	Ασυνέπεια στον προσανατολισμό ως προς τα άτομα, τον χώρο και τον χρόνο	
	Είναι ικανός να παρακολουθεί άκρως γνώριμα έργα σε μη διασπαστικό περιβάλλον για 30' με μέτρια αλλαγή κατεύθυνσης	
	Η μακρινή μνήμη έχει περισσότερο «βάθος» και λεπτομέρεια από την πρόσφατη	
	«αδρή»/ασαφής αναγνώριση μερικών πραγμάτων	
	Είναι ικανός να χρησιμοποιήσει βοηθήματα μνήμης, με την μέγιστη βοήθεια	
	Αναδεικνύεται η επίγνωση μιας σωστής απάντησης/ απόκρισης ως προς τον εαυτό του, την οικογένειά του και των βασικών αναγκών του	
	Μέτρια βοήθεια για να ολοκληρώσει ένα έργο	

Επίπεδο VI. συγχυσμένη, κατάλληλη - μέτρια βοήθεια	Μαθαίνει παλαιές λειτουργίες (π.χ. προσωπική φροντίδα)	
	Εκτελεί παλαιές του λειτουργίες (π.χ. προσωπική φροντίδα)	
	Μέγιστη βοήθεια για καινούργιες γνώσεις με λίγη ή καθόλου εκτέλεσή τους	
	Ανίδεος για βλάβες, ανικανότητες και κινδύνους ασφαλείας	
	Με συνέπεια ακολουθεί απλές κατευθύνσεις/ καθοδηγήσεις	
	Λεκτικές εκφράσεις είναι κατάλληλες σε εξαιρετικά γνώριμες και δομημένες καταστάσεις	
Επίπεδο VII. αυτόματη, κατάλληλη - ελάχιστη βοήθεια για καθημερινές δραστηριότητες	Προσανατολίζεται με ακρίβεια ως προς τα άτομα και τον χώρο, μέσα σε εξαιρετικά οικείο περιβάλλον. Μέτρια βοήθεια για τον προσανατολισμό στον χρόνο	
	Είναι ικανός να παρακολουθήσει εξαιρετικά γνώριμα έργα σε περιβάλλον που δεν του αποσπά την προσοχή, το λιγότερο 30' με ελάχιστη βοήθεια στην ολοκλήρωσή τους	
	Ελάχιστη βοήθεια για την εκμάθηση μιας νέας λειτουργίας	
	Εκτελεί νέες λειτουργίες	
	Αρχίζει να πραγματοποιεί τα προσωπικά και οικιακά του καθήκοντα αλλά έχει ρηχή μνήμη για το τι έκανε παλαιότερα	
	Είναι ικανός να παρακολουθεί με ακρίβεια και πληρότητα την ρουτίνα της προσωπικής του ζωής και της οικίας του και να την τροποποιεί με ελάχιστη βοήθεια	
	Φαινομενική επίγνωση της κατάστασής του χωρίς πραγματική γνώση όμως συγκεκριμένων βλαβών και ανικανοτήτων	
	Ελάχιστη επιτήρηση για την ασφάλεια μέσα στο σπίτι και στις κοινωνικές δραστηριότητες	
	Μη ρεαλιστικά σχέδια για το μέλλον	
	Δεν είναι ικανός να σκεφτεί τις συνέπειες μιας απόφασης ή μιας ενέργειας	
Υπερεκτιμημένες ικανότητες		

Επίπεδο VII. αυτόματη, κατάλληλη - ελάχιστη βοήθεια για καθημερινές δραστηριότητες	Δεν αναγνωρίζει για τις ανάγκες και τα συναισθήματα των άλλων	
	Μη συνεργάσιμος	
	Δεν είναι ικανός να αναγνωρίζει την ακατάλληλη κοινωνική συμπεριφορά	
Επίπεδο VIII. σκόπιμη, κατάλληλη - βοήθεια σε αναμονή	Προσανατολίζεται με ακρίβεια ως προς τα άτομα, το χώρο και τον χρόνο	
	Παρακολουθεί και ολοκληρώνει γνώριμες λειτουργίες διάρκειας μιας ώρας σε περιβάλλον που αποσπά την προσοχή.	
	Είναι ικανός να ανακαλεί και να αφομοιώνει γεγονότα του παρελθόντος και του παρόντος	
	Χρησιμοποιεί τεχνάσματα επικουρικής μνήμης για να ανακαλέσει το καθημερινό του πρόγραμμα, να κάνει λίστες και να καταγράφει καίριες πληροφορίες για αργότερα χρησιμοποιώντας την βοήθεια που βρίσκεται σε αναμονή	
	Αρχίζει και θέτει σε εφαρμογή τα βήματα για να ολοκληρώσει δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, του σπιτιού, της κοινότητας, της δουλειάς, του ελεύθερου χρόνου και της προσωπικής ζωής του με συνεχή επίβλεψη και μπορεί να αλλάζει τα σχέδια όταν είναι απαραίτητο με ελάχιστη βοήθεια	
	Δεν χρειάζεται βοήθεια όταν μαθαίνει καινούργιες δραστηριότητες	
	Έχει επίγνωση και αναγνωρίζει τις δυσκολίες και ανικανότητες όταν παρεμποδίζεται για την ολοκλήρωση του έργου αλλά απαιτεί συνεχή επιτήρηση για να πράξει σωστά	
	Σκέφτεται για τις συνέπειες μιας απόφασης ή ενέργειας με ελάχιστη βοήθεια	
	Υπερεκτιμά ή υποτιμά ικανότητες	
	Αναγνωρίζει τις ανάγκες και τα συναισθήματα των άλλων και ανταποκρίνεται κατάλληλα με ελάχιστη βοήθεια	
	Καταθλιπτικός	

Επίπεδο VIII. σκόπιμη, κατάλληλη - βοήθεια σε αναμονή	Οξύθυμος	
	Ελάχιστες αντοχές/θυμώνει εύκολα	
	Εριστικός	
	Εγωκεντρικός	
	Αχαρακτήριστα εξαρτημένος/ανεξάρτητος	
	Είναι ικανός να αναγνωρίζει ανάρμοστη κοινωνική συμπεριφορά ενώ συμβαίνει και να ενεργεί σωστά με ελάχιστη βοήθεια	
Επίπεδο IX. σκόπιμη, κατάλληλη – επιτήρηση, βοήθεια ύστερα από επιθυμία	Χρησιμοποιεί βοηθήματα για να ανακαλέσει το καθημερινό του πρόγραμμα, να κάνει λίστες και να καταγράψει καίριες πληροφορίες για να χρησιμοποιήσει αργότερα με βοήθεια που θα ζητηθεί	
	Αρχίζει και θέτει σε εφαρμογή τα βήματα για να ολοκληρώσει προσωπικά, οικιακά, εργασιακά καθήκοντα καθώς και ελεύθερου χρόνου ανεξάρτητος και μη οικεία προσωπικά, οικιακά, εργασιακά και ελεύθερου χρόνου καθήκοντα με βοήθεια η οποία θα ζητηθεί	
	Έχει επίγνωση και αναγνωρίζει τις δυσκολίες και ανικανότητες που συναντά για την ολοκλήρωση του καθήκοντος και πράττει ανάλογα αλλά απαιτεί συνεχή επίβλεψη	
	Είναι ικανός να σκεφτεί τις συνέπειες των αποφάσεων ή ενεργειών με βοήθεια όταν αυτή ζητηθεί	
	Εκτιμά με ακρίβεια τις ικανότητες αλλά απαιτεί βοήθεια για να ρυθμίσει τις απαιτήσεις των καθηκόντων	
	Αναγνωρίζει τις ανάγκες και τα συναισθήματα των άλλων και ανταποκρίνεται κατάλληλα με ελάχιστη βοήθεια	
	Η κατάθλιψη μπορεί να συνεχιστεί	
	Μπορεί εύκολα να γίνει οξύθυμος	
	Μπορεί να έχει ακόμα χαμηλή ανεκτικότητα	
	Είναι ικανός να ελέγχει την καταλληλότητα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης με ελάχιστη βοήθεια	

Επίπεδο X. σκόπιμη, κατάλληλη - τροποποιημένα ανεξάρτητη	Είναι ικανός να αναλάβει πολλά καθήκοντα ταυτόχρονα σε διαφορετικά περιβάλλον, με περιοδικά διαλείμματα	
	Ικανός να ανακαλύπτει, να δημιουργεί και να διατηρεί τα δικά του μέσα/τεχνάσματα βοηθητικής μνήμης	
	Ανεξάρτητος αρχίζει και θέτει σε εφαρμογή τα βήματα για την ολοκλήρωση οικείων και μη, προσωπικών, οικογενειακών, οικιακών, κοινωνικών και εργασιακών καθηκόντων αλλά απαιτεί περισσότερο χρόνο από τον συνηθισμένο και/ή πιο αποδοτικές στρατηγικές για να τα ολοκληρώσει	
	Αναμένει τον αντίκτυπο των βλαβών και των δυσκολιών στην ικανότητά του να ολοκληρώσει τα καθημερινά καθήκοντα και αναλαμβάνει δράση για να αποφύγει τα προβλήματα πριν αυτά συμβούν αλλά απαιτεί περισσότερο χρόνο από τον συνηθισμένο και/ή ικανοποιητικές στρατηγικές	
	Ικανός να σκέφτεται ανεξάρτητος σχετικά με τις συνέπειες των αποφάσεων ή των πράξεων αλλά μπορεί να απαιτείται περισσότερος χρόνος από τον συνηθισμένο και/ή πιο αποδοτικές στρατηγικές για να επιλέξει την κατάλληλη απόφαση ή ενέργεια	
	Υπολογίζει με ακρίβεια τις ικανότητές του και διευθετεί ανεξάρτητος τα καθήκοντά του	
	Ικανός να αναγνωρίζει τις ανάγκες και τα συναισθήματα των άλλων και να αντιδρά με τον κατάλληλο τρόπο	
	Περίοδοι κατάθλιψης μπορεί να συμβούν	
	Οξυθυμία και χαμηλή ανεκτικότητα όταν είναι άρρωστος, κουρασμένος και/ή κάτω από συναισθηματικό άγχος	
	Η κοινωνική του συμπεριφορά είναι συνεπώς κατάλληλη	

(Αναθεωρημένη έκδοση: Chris Hagen 1998)

Με λίγα λόγια τα κριτήρια που πρέπει να ισχύουν για διαγνωστεί πως ένας ασθενής βρίσκεται σε φυτική κατάσταση είναι:

- Δεν δείχνει κανένα στοιχείο επίγνωσης του εαυτού του ή του περιβάλλοντος και ανικανότητα να αλληλεπιδράσει με άλλα άτομα.
- Δεν δείχνει κανένα στοιχείο εκούσιων απαντήσεων σε οπτικά, ακουστικά, απτικά ερεθίσματα, ή ερεθίσματα πόνου.
- Κανένα στοιχείο έκφρασης ή κατανόησης λόγου.
- Έχει στοιχεία περιοδική επαγρύπνηση με την παρουσία κύκλου ύπνου-ξύπνιου.
- Οι αυτόματες λειτουργίες του υποθαλάμου και του εγκεφαλικού στελέχους είναι επαρκώς συντηρημένες, έτσι ώστε να επιτρέπουν την επιβίωση του ατόμου σε συνδυασμό με την ιατρική φροντίδα.
- Έχει ακράτεια παχέος εντέρου και ουροδόχου κύστης.
- Έχουν διατηρηθεί σε καλή κατάσταση τα κρανιακά νεύρα και τα διάφορα αντανακλαστικά.

(Multy-Society Force on PVS, 1996)

4.2 Διαφοροδιάγνωση

Η ΦΚ εκ πρώτης όψεως μπορεί να συγχέεται με την κωματώδη κατάσταση ή με τον εγκεφαλικό θάνατο.

4.2.1 Κωματώδης κατάσταση

Ως κωματώδης κατάσταση ορίζεται η κατάσταση κατά την οποία υπάρχει έλλειψη συνείδησης, χωρίς κανένα στοιχείο επαγρύπνησης.

Η ΦΚ δεν θα πρέπει να συγχέεται με την κωματώδη κατάσταση γιατί εδώ δεν υπάρχουν εναλλαγές μεταξύ ύπνου ξύπνιου αν και μερικές φορές υπάρχουν αντιδράσεις σε ερεθίσματα πόνου. Η κωματώδη κατάσταση σπάνια διαρκεί πάνω από 4 εβδομάδες και συνήθως μετά ακολουθεί η ΦΚ *(Allen N., 1979)*.

4.2.2 Εγκεφαλικός θάνατος

Ως εγκεφαλικός θάνατος ορίζεται η ανεπανόρθωτη απώλεια της ικανότητας για συνείδηση σε συνδυασμό με την ανεπανόρθωτη απώλεια της ικανότητας για αυτόματη αναπνοή.

Ο εγκεφαλικός θάνατος αποδεικνύονται μέσω κλινικών δοκιμασιών. Ο σκοπός των κλινικών δοκιμασιών είναι να αποδείξουν την οριστική κατάργηση των αντανακλαστικών του στελέχους. Τα αποτελέσματα των κλινικών δοκιμασιών είναι σαφή και κατηγορηματικά για τη διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου.

4.2.2.1 > Αντανακλαστικά εγκεφαλικού στελέχους

Τα αντανακλαστικά που πρέπει να ελεγχθούν και πρέπει να είναι όλα καταργημένα αναφέρονται παρακάτω. Η παρουσία έστω και ενός, αποκλείει τη διάγνωση του εγκεφαλικού θανάτου.

- ◆ Οφθαλμοκεφαλικό αντανακλαστικό (κινήσεις οφθαλμών κούκλας): έλεγχος III, IV και XI εγκεφαλικής συζυγίας (Εικ 4.5).

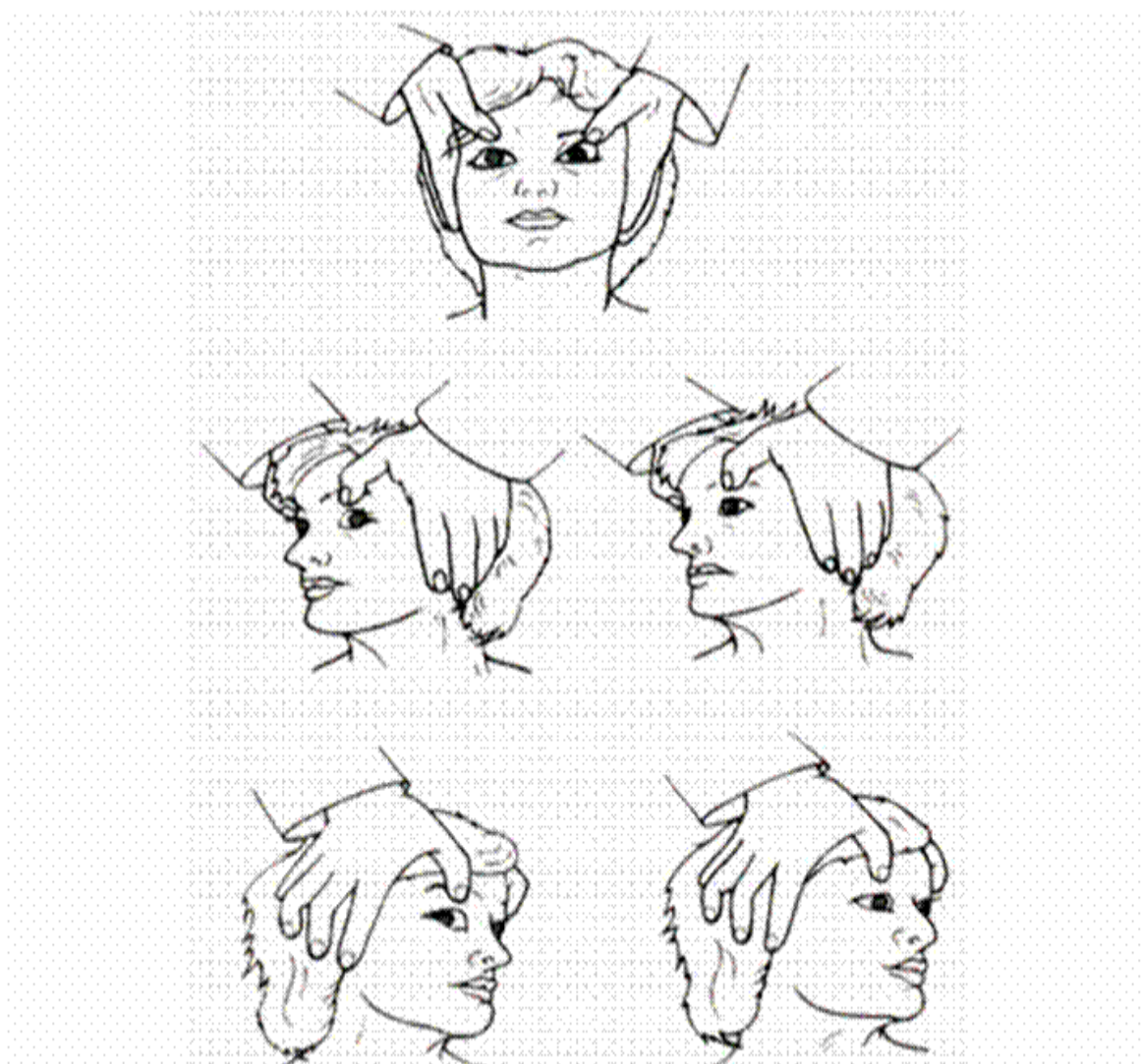
Τρόπος ελέγχου: ο εξεταστής τοποθετείται στην κορυφή του κρεβατιού πάνω από το κεφάλι του εξεταζόμενου.

Ανασηκώνει τα βλέφαρα και ενώ παρατηρεί τους οφθαλμούς στρέφει την κεφαλή για 3-4'' πρώτα στη μία πλευρά και μετά κατά 180^ο στην άλλη. Σε περίπτωση που το εγκεφαλικό στέλεχος είναι νεκρό, οι οφθαλμοί κινούνται ταυτόχρονα με την κεφαλή προς την ίδια κατεύθυνση.

Όταν υπάρχει βλάβη των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, οι οφθαλμοί αποκλίνουν για δευτερόλεπτα προς την αντίθετη κατεύθυνση από την κίνηση της κεφαλής και αμέσως μετά ευθυγραμμίζονται με την κεφαλή.

Η δοκιμασία αυτή δεν πρέπει να εκτελείται σε περίπτωση κάκωσης της ΑΜΣΣ.

Εικ. 4.5 Οφθαλμοκεφαλικό αντανακλαστικό



◆ Αντανακλαστικό κόρης στο φως (φωτοκινητικό): έλεγχος II και III εγκεφαλικής συζυγίας (Εικ. 4.6).

Δεν έχει σημασία το μέγεθος της κόρης, αλλά η απουσία κάθε αντίδρασης σε ισχυρή δέσμη φωτός.

Πριν από τον έλεγχο πρέπει να έχει αποκλειστεί η τυχόν χορήγηση φαρμάκων με ατροπινική δράση, η πιθανή ύπαρξη οφθαλμικών ή νευρολογικών παθήσεων των οφθαλμών ή τοπικές βλάβες των βολβών ή των νεύρων των οφθαλμών.

- ◆ Αντανακλαστικό κερατοειδούς: έλεγχος V και VII εγκεφαλικής συζυγίας (εικόνα 3)

Για τον έλεγχο αυτού του αντανακλαστικού απαιτείται έντονο ερέθισμα με βαμβακοφόρο στυλεό χωρίς να δημιουργηθεί κάκωση του κερατοειδούς

- ◆ Αιθουσοοφθαλμικό αντανακλαστικό: έλεγχος III, V και VIII εγκεφαλικής συζυγίας (Εικ. 4.6).

Πριν εκτελεστεί το αντανακλαστικό αυτό πρέπει να έχουν αποκλειστεί i) με ωτοσκόπιο τυχόν κώλυμα του έξω ακουστικού πόρου, ii) προϋπάρχουσες παθήσεις του ακουστικού οργάνου και iii) τοξική δράση διαφόρων φαρμάκων (π.χ. ηρεμιστικά).

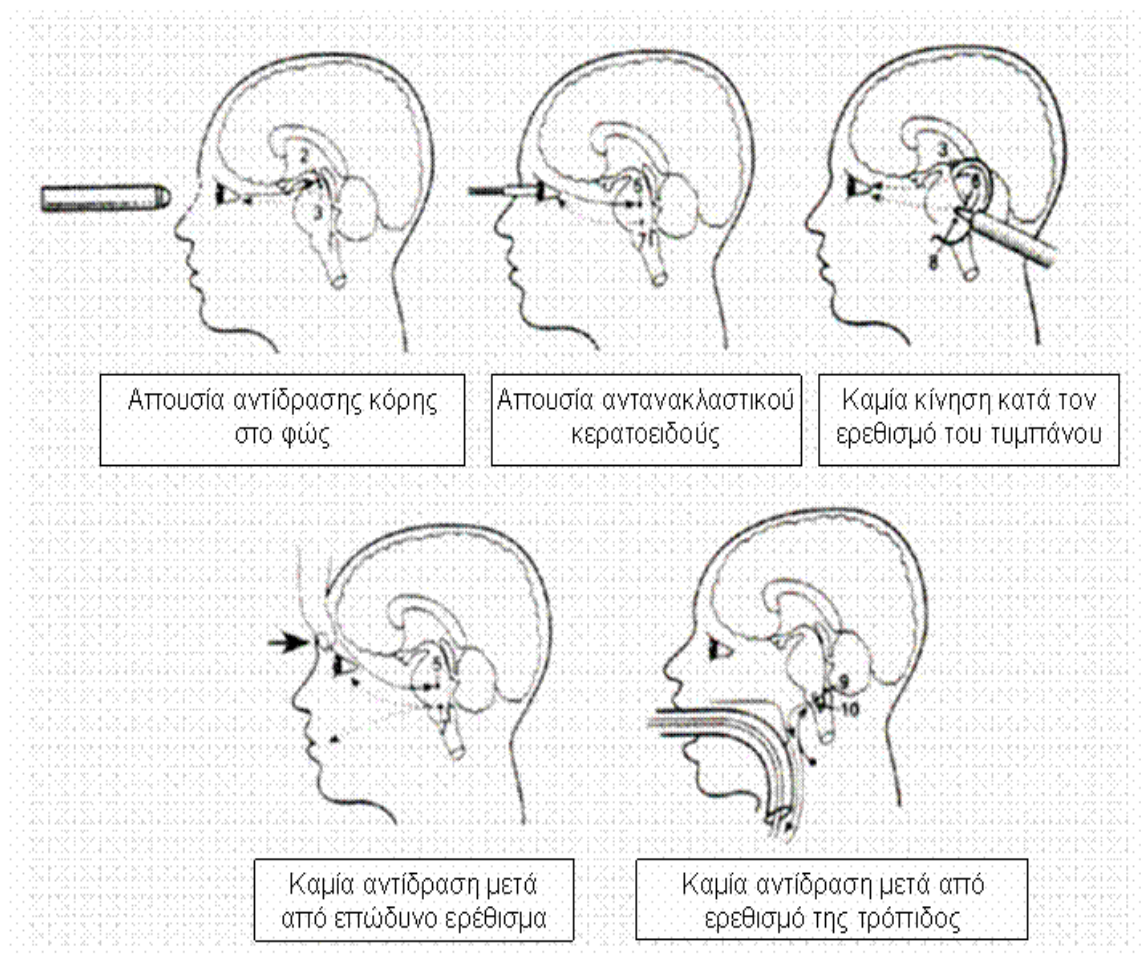
Ο εξετάζων τοποθετείται στα πλάγια του κρεβατιού, ανασηκώνει τα βλέφαρα και ενώ παρατηρεί τους οφθαλμούς γίνεται έγχυση 20ml παγωμένου νερού για τον ερεθισμό της τυμπανικής μεμβράνης. Όταν το στέλεχος είναι νεκρό, το ερέθισμα αυτό δεν προκαλεί κινήσεις των οφθαλμών μετά από παρατήρηση 15-20''.

- ◆ Αντανακλαστικές κινήσεις προσώπου σε ισχυρό ερέθισμα: έλεγχος V και VII εγκεφαλικής συζυγίας (Εικ. 4.6).

Το αντανακλαστικό αυτό απουσιάζει όταν δεν προκαλούνται μορφασμοί πόνου στο επώδυνο ερέθισμα στην περιοχή του τριδύμου (πίεση στην υπερκόγχια περιοχή) ή στα άκρα. Πριν από την εκτέλεσή του πρέπει να έχουν αποκλειστεί φάρμακα, που προκαλούν νευρομυϊκό αποκλεισμό.

- ◆ Φαρυγγολαρυγγικό αντανακλαστικό: έλεγχος IX και X εγκεφαλικής συζυγίας (Εικ. 4.6).

Όταν δεν προκαλούνται καταποτικές κινήσεις ή βήχας μετά από ερεθισμό της τρόπιδος από καθετήρα αναρρόφησης τότε το στέλεχος θεωρείται νεκρό. Πριν από την εκτέλεσή του πρέπει να έχουν αποκλειστεί φάρμακα, που προκαλούν νευρομυϊκό αποκλεισμό ή κάκωση της ΑΜΣΣ.



Εικ. 4.6 Αντανακλαστικά ελέγχου των II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X εγκεφαλικών συζυγιών

4.2.2.2 > Δοκιμασία της άπνοιας

Η δοκιμασία αυτή είναι το τελικό βήμα για την επιβεβαίωση του εγκεφαλικού θανάτου μετά από την διαπίστωση της κατάργησης όλων των αντανακλαστικών του εγκεφαλικού στελέχους.

Κατά τη δοκιμασία της άπνοιας πρέπει:

- i) Να αποφευχθεί η υποξυγοναιμία κατά το διάστημα της αποσύνδεσης από τον αναπνευστήρα
- ii) Να έχει διορθωθεί πιθανή υποκαπνία, έτσι ώστε η $PaCO_2$ να είναι τη στιγμή της αποσύνδεσης τουλάχιστον 40mmHg
- iii) Να έχουν περάσει πάνω από 18 ώρες από τυχόν διαπίστωση και διόρθωση μεταβολικής διαταραχής του αρτηριακού pH, έτσι ώστε να προφθάσει να γίνει εξισορρόπηση με το pH του ENY, γεγονός που έχει καθοριστική σημασία για τη διέγερση του αναπνευστικού κέντρου.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας επιβάλλεται η συνεχής παρακολούθηση των εξής ζωτικών λειτουργιών: της Αρτηριακής Πίεσης, της Καρδιακής Συχνότητας, του SpO_2 και του εκπνευστικού CO_2 .

Η κατάργηση της αυτόματης αναπνοής θεωρείται οριστική, εφόσον δεν παρατηρηθούν αναπνευστικές κινήσεις κατά το διάστημα της απνοϊκής οξυγόνωσης.

(Γιαννάκου-Πεφτουλίδου M., 2005, Giacino J.T. 1997)

4.3 Πρόγνωση

Ο τομέας της μακροπρόθεσμης πρόγνωσης χρειάζεται περισσότερη έρευνα και μελέτη. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα δεν επιτρέπουν με βεβαιότητα να μιλήσουμε για την εξέλιξη της ΦΚ σε κάποιον ασθενή, συνήθως παίρνουμε πληροφορίες από στατιστικά στοιχεία *(Jannette B. et al. 1999, Allen N. 1983)*.

4.4 Κλινική εικόνα

Πολλοί ερευνητές έχουν καταγράψει λεπτομερώς την κλινική εικόνα ενός ατόμου σε ΦΚ, η οποία είναι:

- Μετά από την περίοδο της κωματώδους κατάστασης ο ασθενής ανοίγει τα μάτια του, πρώτα σαν αντίδραση στο ερέθισμα του πόνου και έπειτα σε λιγότερο έντονα ερεθίσματα. Έπειτα ακολουθεί περίοδος που έχει συχνά τα μάτια ανοιχτά.
- Ίσως να ανοιγοκλείνει τα μάτια κατά την απότομη προσέγγιση αλλά δεν δείχνει να είναι προσηλωμένος.
- Ίσως να υπάρχουν σκόπιμες κινήσεις των ματιών και ίσως ο ασθενής σποραδικά να εστιάζει σε διάφορα αντικείμενα.
- Το αντανακλαστικό της απόσυρσης εμφανίζεται καθυστερημένα, είναι αργό και ατονικό, ποτέ δεν έχει την μορφή μιας απότομης κίνησης.
- Μπορεί να υπάρχει το αντανακλαστικό της σύλληψης.
- Εμφανίζει σποραδικά συντονισμένες κινήσεις, όπως ξύσιμο ή ακόμα και κίνηση του χεριού για απομάκρυνση κάποιας ενόχλησης.
- Μάσημα και τρίξιμο των δοντιών.
- Μπορεί να καταπιεί υγρά και παχύρρευστα φαγητά.
- Γρυλίζει και μουγκρίζει αλλά σπάνια μιλάει.
- Δεν υπάρχει ανταπόκριση στον προφορικό λόγο.
- Συχνά “βυθίζεται” εάν δεν υπάρχουν ερεθίσματα από το περιβάλλον.

(Jennett B.& Plum F., 1972 και Giacino J. T., 1995)

Κεφάλαιο πέμπτο

5. Θεραπευτική αντιμετώπιση

5.1 Κλινική αντιμετώπιση

Στα πλαίσια της κλινικής αντιμετώπισης περιλαμβάνονται:

- ◆ Η διατήρηση και η βελτίωση της νοητικής και σωματικής κατάστασης του ασθενή.
- ◆ Η πρόληψη δευτερευόντων επιπλοκών.
- ◆ Η δημιουργία συνθηκών για την καλύτερη δυνατή θεραπευτική αντιμετώπιση.
- ◆ Η παροχή υποστήριξης στην οικογένεια του ασθενή.
- ◆ Η βοήθεια για την επανένταξη του ασθενή στην κοινωνία.

5.1.1 Πρόληψη επιπλοκών

Οι επιπλοκές, οι οποίες μπορούν να αποφευχθούν με την προσεκτική παρακολούθηση και προληπτική-θεραπευτική αγωγή είναι:

- i) Ανωμαλία μυϊκού τόνου
- ii) Ρίκνωση μυών
- iii) Έλκη κατακλίσεων
- iv) Ουρολοίμωξη-λίθοι στην ουροφόρο οδό
- v) Υποσιτισμός
- vi) Λοιμώξεις αναπνευστικού συστήματος
- vii) Θρομβοφλεβίτιδα - θρομβοεμβολή
- viii) Επιπλοκές φαρμάκων

(Snyder M., 1983)

5.1.1.1. Ανωμαλία μυϊκού τόνου

Στους περισσότερους ασθενείς η ανωμαλία αυτή εμφανίζεται σαν αύξηση του μυϊκού (υπερτονία) τόνου αλλά υπάρχουν και μερικές περιπτώσεις που εμφανίζεται σαν ελάττωση (υποτονία). Η υπερτονία μπορεί να οδηγήσει σε μυϊκές ρικνώσεις και μόνιμες δυσμορφίες, γι' αυτό είναι πολύ σημαντική η πρόληψή της.

Τα μέσα που χρησιμοποιούνται είναι:

- Η σωστή τοποθέτηση του ασθενή στο κρεβάτι. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην στήριξη του κορμού και της κεφαλής, όπως επίσης και στην τοποθέτηση των αρθρώσεων στις σωστές γωνίες.
- Φυσικοθεραπεία σε καθημερινό επίπεδο, με τη χρήση κυρίως παθητικών κινήσεων.

Αν και γίνονται προσπάθειες για την πρόληψη ανωμαλιών του μυϊκού τόνου, συχνά λόγω της μακροχρόνιας παραμονής τους στο κρεβάτι δεν είναι εφικτή έτσι, προχωρούμε στην θεραπεία τους.

Οι αρχές της θεραπείας είναι παρόμοιες με αυτές της πρόληψης:

- Διατήρηση σωστής θέσης του ασθενή στο κρεβάτι.
- Χορήγηση αντισπαστικών – μυοχαλαρωτικών φαρμάκων (κυρίως μπακλοφένη), αν και υπάρχει ο κίνδυνος καταστολής της αναπνευστικής λειτουργίας.
- Χρήση αλλαντικής ή βουτουλινικής τοξίνης (BOTOX).
- Φυσικοθεραπεία σε καθημερινή βάση σε αυτή την περίπτωση με τη χρήση πάγου ζεστού ή δόνησης, εκτός από παθητικές κινήσεις.

5.1.1.2 Ρικνώσεις μυών

Οι βασικές μέθοδοι πρόληψης είναι η αποφυγή υπέρτονιας και η διατήρηση του εύρους κίνησης.

Αν έχουν δημιουργηθεί ρικνώσεις, τότε η χειρουργική αντιμετώπιση με τενοντοτομές είναι απαραίτητη. Γίνεται η αποκοπή του τένοντα, έπειτα, επιμηκύνεται και στο τέλος συρράπτεται όπου είναι σκόπιμο για να διατηρηθεί η κίνηση. Μετά την εγχείρηση είναι απαραίτητη η μακροχρόνια φυσικοθεραπεία για την αποφυγή επανεμφάνισης.

5.1.1.3 Λιμώξεις

Οι ασθενείς σε ΦΚ είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς σε λιμώξεις, κυρίως σε ουρολοιμώξεις, αναπνευστικές λοιμώξεις και δερματοπάθειες. Δημιουργούνται ύστερα από ένα συνδυασμό των παρακάτω παραγόντων: υποσιτισμός, ακινησία, ακράτεια, παρουσία τραχειοστομίας, ρινογαστικών και ουρικών καθετήρων.

◆ Αναπνευστικές λοιμώξεις

Οι βασικές αρχές για την πρόληψη των αναπνευστικών λοιμώξεων είναι:

- Διατήρηση καλής ενυδάτωσης.
- Διατήρηση καλής στοματικής υγιεινής.
- Αποφυγή εισρόφισης φαγητών ή υγρών.
- Συχνή φροντίδα της τραχειοστομίας (εάν υπάρχει).
- Απομάκρυνση της τραχειοστομίας (εάν υπάρχει) με το που ολοκληρωθεί ο απογαλακτισμός του.
- Το τάισμα από το στόμα θα πρέπει να αποφεύγεται μέχρι:
- Να επανέλθει το αντανακλαστικό του βήχα και της κατάποσης.
- Να υπάρχει καλή αναπνευστική λειτουργία χωρίς μηχανική υποστήριξη.
- Να μην υπάρχει στένωση της τραχείας.
- Συχνή αναπνευστική φυσικοθεραπεία.

◆ Ουρολοίμωξη

Οι βασικές αρχές για την πρόληψη της ουρολοίμωξης είναι:

- Η χρησιμοποίηση πάνων γιατί η χρήση ουρικών καθετήρων εγκυμονεί περισσότερους κίνδυνους για ουρολοίμωξη, εάν όμως χρησιμοποιούνται οι πάνες, χρειάζεται συνεχή παρακολούθηση για να αποφευχθεί τυχόν ερεθισμός του δέρματος.
- Διατήρηση της σωστής διατροφής.
- Διατήρηση καλής ενυδάτωσης και οξύτητας.
- Παρατήρηση για τυχόν κατακάθια στα ούρα.

5.1.1.4 Σίτιση

Οι βασικές αρχές της σίτισης είναι:

- Η γαστροστομία είναι προτιμότερη σε σχέση με τον ρινογαστρικό καθετήρα, γιατί έτσι αποφεύγονται οι αναπνευστικές επιπλοκές και η τραυματισμοί που μπορεί να συμβούν στον οισοφάγο ή στο στομάχι.
- Είναι σημαντική η συχνή παρακολούθηση του βάρους του ασθενή, πολύ χρήσιμο εργαλείο για αυτό τον σκοπό είναι ο δείκτης μάζας σώματος kg/m^2 (βάρος [σε κιλά]/ύψος [σε μέτρα]²).
- Η εξασφάλιση σωστής αναλογίας πρωτεϊνών και θερμίδων έτσι ώστε να επιτευχθεί το ιδανικό βάρος.
- Να εξασφαλίζεται η σωστή δοσολογία τροφής και το κατάλληλο μέγεθος της κάθε μπουκιάς έτσι ώστε η αναλογία μεταξύ του αναπνευστικού κινδύνου και του κινδύνου να χαθεί το αντανακλαστικό της κατάποσης, να είναι η ιδανική. Εάν υπάρχει αναπνευστικό πρόβλημα τότε το τάισμα πρέπει να είναι ποιο συχνό αλλά με μικρότερες μπουκιές.
- Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στη στάση του ασθενή κατά τη διάρκεια του ταΐσματος.

5.1.1.5 Θρομβοφλεβίτιδα

Η θρομβοφλεβίτιδα δεν είναι συχνό φαινόμενο στην ΦΚ κατάσταση αλλά δεν σημαίνει πως πρέπει να αμελείτε η πρόληψή της. Το κύριο μέσο πρόληψης και θεραπείας είναι η αντιπηκτική φαρμακευτική αγωγή.

5.1.1.6 Φροντίδα δέρματος - Πρόληψη κατακλίσεων

Η πιο συχνή επιπλοκή στους ασθενείς σε ΦΚ αλλά και σε όλους του κληήρεις ασθενείς είναι οι κατακλίσεις. Πολλοί παράγοντες συντελούν στην δημιουργία τους όπως: η συνεχής πίεση σε ένα σημείο, η ακράτεια ούρων και κοπράνων και η σίτιση.

Η νοσηλευτική φροντίδα είναι καθοριστική, και η οποία περιλαμβάνει:

- Ιδανική σίτιση.
- Θεραπεία της αναιμίας (εάν υπάρχει).
- Συχνή αλλαγή θέσεων και στάσεων.
- Αποφυγή τυχόν πίεσης από αντικείμενα και από τις ζάρες του υποσέντονου.
- Συχνή επιτήρηση και καθαρισμός του ασθενή από ακαθαρσίες.
- Χρήση κατάλληλων βοηθημάτων όπως: φουσκωτά στρώματα, ρυθμιζόμενα κρεβάτια, μαξιλάρια.

(Snyder M., 1983 - Lehman L. et al., 1990, Lai m. et al., 1995)

5.2 Θεραπεία

Η θεραπεία αποτελεί ένα από τους βασικούς παράγοντες αντιπαράθεσης που περιβάλλουν την ΦΚ. Δεν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα κάποιας μεθόδου αποκατάστασης. Οι κύριες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι η φαρμακευτική αγωγή, ο αισθητήριος ερεθισμός και τον τελευταίο καιρό η εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση με εμφύτευση ηλεκτροδίων (Deep Brain Stimulation) (Gustafson L., 2000).

5.2.1 Πλαστικότητα του εγκεφάλου

Όλες οι θεραπείες βασίζονται στην πλαστικότητα του εγκεφάλου, δηλαδή στην ικανότητά του να διαφοροποιεί την δομική και λειτουργική του οργάνωση, έτσι ώστε να προσαρμοστεί σε νέες λειτουργικές απαιτήσεις.

Υπάρχουν τέσσερις επιστημονικά τεκμηριωμένες θεωρίες για την πλαστικότητα του εγκεφάλου σε σχέση με την ανάκαμψή του από τη ΦΚ. Αυτές είναι:

➤ Η θεωρία της αναδιοργάνωσης της εφεδρικής χωρητικότητας του εγκεφάλου.

Η θεωρία αυτή αναφέρεται στην ικανότητα του εγκεφάλου να αναδιοργανώνεται μετά από κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Η βάση του συλλογισμού αυτού είναι ότι πολλές περιοχές του εγκεφάλου είναι ανενεργές ή “εφεδρικές”, έτσι όταν μια περιοχή του εγκεφάλου τραυματιστεί η αντίστοιχη “εφεδρική” περιοχή μπορεί να επιστρατευθεί για να επιτελέσει τις λειτουργίες της τραυματισμένης.

➤ Η θεωρία του πλεονασμού.

Η θεωρία αυτή είναι παρόμοια με την προηγούμενη και αναφέρεται στην ιδιότητα του εγκεφάλου να αντιγράφει τις νευρικές οδούς κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του. Με αυτόν τον τρόπο όταν μία οδός υποστεί βλάβη, υπάρχει μία που μπορεί να αναλάβει το έργο της.

➤ Η θεωρία της ετερόπλευρης βλάστησης.

Η θεωρία αυτή βασίζεται στο ότι τα νεκρά εγκεφαλικά κύτταρα δεν αντικαθίστανται από καινούρια, οπότε για να προσαρμοστεί ο εγκέφαλος χρησιμοποιεί τα γειτονικά της βλάβης κύτταρα. Οι νευράξονες που δεν έχουν υποστεί βλάβη δημιουργούν νέες συνάψεις προσπαθώντας να επανασυνδέσουν το σύστημα.

➤ Η θεωρία της επίδρασης του περιβάλλοντος.

Η θεωρία αυτή αναφέρεται στα αποτελέσματα πολλών ερευνών σε ζώα και παιδιά που δείχνουν σαφή υπεροχή επιδόσεων στις ομάδες που δέχονταν ερεθίσματα σε σχέση με αυτές που δεν δέχονταν.

(Bach-y-Rita P., 1980)

5.2.2 Φαρμακευτική αγωγή

Η φαρμακευτική αγωγή είναι υψίστης σημασίας για τις περισσότερες παθήσεις, έτσι θεωρείται απαραίτητη και για την ΦΚ· αν και δεν έχουμε αρκετές πληροφορίες για το κατά πόσο μπορεί να επιφέρει την ανάρρωση στη συγκεκριμένη περίπτωση (*Freeman E., 1997*). Οι φαρμακευτικές ουσίες που θεωρείται πως έχουν θετικά αποτελέσματα ως προς την ανάρρωση από την ΦΚ είναι οι χολινεργικοί αγωνιστές και οι κατεχολαμινεργικοί αγωνιστές, οι οποίοι βοηθούν στην αύξηση της νευροδιαβιβαστικής λειτουργίας.

Οι χολινεργικοί αγωνιστές λειτουργούν σαν χολινεργικοί νευροδιαβιβαστές, και αντίστοιχα οι κατεχολαμινεργικοί αγωνιστές σαν κατεχολαμινεργικοί νευροδιαβιβαστές (π.χ. ντοπαμίνη, επινεφρίνη και νορεπινεφρίνη), οποίοι είναι νευροδιαβιβαστές για πολλά νεύρα του ΚΝΣ.

Αυτές οι ουσίες θεωρείται πως έχουν θετικές επιπτώσεις στη ΦΚ γιατί μέσω της διέγερσης που προκαλούν στους νευρώνες του ΚΝΣ οδηγούν σε αύξηση της νευρολογικής δραστηριότητας η οποία με τη σειρά της θα συντελέσει στο να “εξέλθει” ο ασθενής από τη ΦΚ (*DiRocco C. et al., 1974*).

Στοιχεία από πρόσφατες έρευνες δείχνουν πως η χρήση ντοπαμινεργικών αγωνιστών είναι μια πολλά υποσχόμενη θεραπεία. Οι ντοπαμινεργικοί αγωνιστές (κυρίως levodopa ή L-Dopa) δρουν σαν τους κατεχολαμινεργικούς αγωνιστές

(*Εικ. 5.1*). Ωστόσο οι έρευνες αυτές αφορούν κυρίως μεμονωμένες περιπτώσεις (case studies), οπότε δεν δίνουν σαφή στοιχεία για την αποτελεσματικότητα των ντοπαμινεργικών αγωνιστών (*Burgess D., 1999*).

Υπάρχουν όμως και φάρμακα τα οποία επηρεάζουν αρνητικά την αποκατάσταση των ασθενών από τη ΦΚ. Τα φάρμακα αυτά περιέχουν ουσίες οι οποίες δρουν ενάντια στον ερεθισμό των νευρώνων του ΚΝΣ και κατ’ επέκταση ενάντια στη θεραπεία της ΦΚ, για παράδειγμα τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της επιληψίας ή της σπαστικότητας.



Εικ. 5.1 L-Dopa

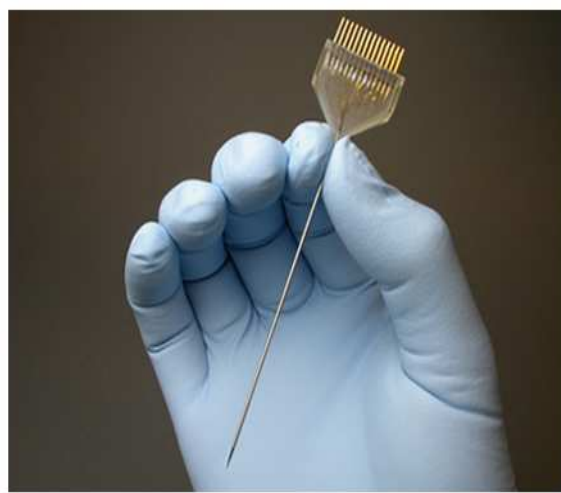
Εδώ όμως τίθεται ένα μεγάλο δίλημμα ως προς την ιδανική χρησιμοποίησή τους, γιατί από τη μία εμποδίζουν την ανάρρωση του ασθενή από τη ΦΚ και από την άλλη είναι φάρμακα ζωτικής σημασίας για τον ασθενή (Glenn M., 1986).

5.2.3 Εν τω βάθει εγκεφαλική διέγερση με εμφύτευση ηλεκτροδίων (Deep Brain Stimulation)

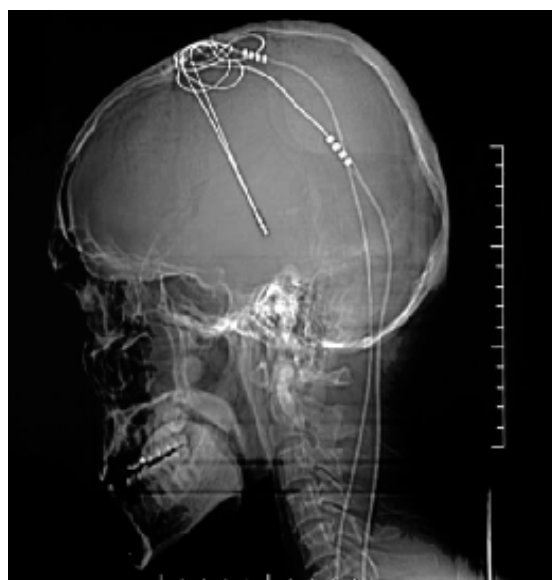
Η μέθοδος της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης ξεκίνησε από την Γαλλία το 1987 και στις μέρες μας χρησιμοποιείται ευρέως σε ασθενείς που πάσχουν από την νόσο του Πάρκινσον, το σύνδρομο Τουρέτ και γενικά από προβλήματα δυστονίας. Πάνω από 40.000 άτομα μέχρι σήμερα έχουν υποβληθεί επιτυχώς σε θεραπεία μέσω της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης. Η βελτίωση σε αυτές τις παθήσεις είναι άμεσα αντιληπτή και η πλήρη αποκατάσταση συνήθως επιτυγχάνεται μέσα δυο έως έξι μήνες (Kigler M. 2003).

Είναι μια επίπονη για τον ασθενή και τον νευροχειρουργό διαδικασία, η οποία καταγράφεται περιληπτικά ως εξής:

Πρώτα εισέρχονται τα ηλεκτρόδια (με διάμετρο ένα χιλιοστό) στο κρανίο (Εικ. 5.2), έπειτα ο χειρουργός τα εμφυτεύει στον εγκέφαλο (Εικ. 5.3) στοχεύοντας την κατάλληλη περιοχή ανάλογα με την πάθηση (π.χ. τον πυρήνα του υποθαλάμου εάν πρόκειται για τη νόσο του Πάρκινσον).



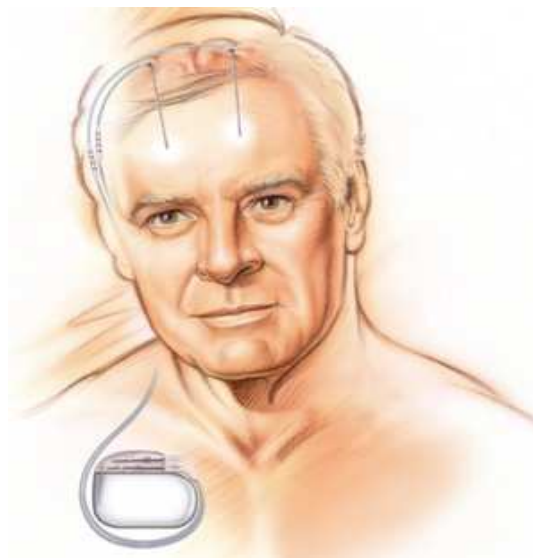
Εικ. 5.2 Ηλεκτρόδιο



Εικ. 5.3 Εμφυτευμένα ηλεκτρόδια

Μετά την εμφύτευση, τα ηλεκτρόδια συνδέονται με καλώδια, τα οποία “φιδίζονται” από το κρανίο, περνούν πίσω από τα αυτιά και έπειτα συνδέονται με μια μικρή μπαταρία που βρίσκεται στο στήθος (Εικ. 5.4).

Όταν ενεργοποιηθεί η συσκευή, στέλνει συνεχώς ηλεκτρικούς παλμούς χαμηλής τάσης διεγείροντας κατάλληλα τους εγκεφαλικούς πυρήνες (Cohadon F.& Richer E., 1993).



Εικ. 5.4 Συσκευή εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης

Πειραματικές μελέτες για τα αποτελέσματα της εν τω βάθει εγκεφαλικής διέγερσης στη ΦΚ έχουν γίνει μόνο στην Ιαπωνία και τη Γαλλία και φαίνεται να έχουν θετικά αποτελέσματα, ωστόσο μέχρι να γίνει μεγαλύτερη μελέτη πάνω σε αυτό το θέμα, τα αποτελέσματα θεωρούνται αναξιόπιστα (Tsubokawa T., 2001).

5.2.4 Αισθητήριος ερεθισμός

Με τον όρο “αισθητήριος ερεθισμός” εννοούμε τον ερεθισμό των πέντε αισθητήριων οδών (όραση, ακοή, αφή, γεύση και όσφρηση), χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα όπως φως, ήχους, πάγο, υγρά και αέρια. η θεραπεία αυτή βασίζεται στο ότι η απουσία των ερεθισμάτων αυτών έχει αρνητικό αποτέλεσμα στην νοητική λειτουργία. Η κεντρική ιδέα είναι παρόμοια με αυτή της φαρμακευτικής αγωγής, δηλαδή η μεταφορά ερεθισμάτων στους νευρώνες του ΚΝΣ (Wood R., 1991).

Έχουν αναπτυχθεί πολλά πρότυπα θεραπείας με βάση τον αισθητήριο ερεθισμό αλλά χωρίς να έχουν ουσιαστικές διαφορές, τα πιο διαδεδομένα είναι το Structed sensory stimulation, το Multisensory Coma Recovering, το Coma arousal therapy (Freeman E., 1997).

Όλα έχουν τις ίδιες βασικές αρχές, που πολύ εύστοχα τις έχει διατυπώσει μια διεθνής ομάδα εργασίας της ΦΚ το 1996:

- ◆ Πρέπει να γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια δημιουργίας του ιδανικότερου περιβάλλοντος, με στόχο την ανάκαμψη από τη ΦΚ.
- ◆ Το περιβάλλον πρέπει να είναι τέτοιο έτσι ώστε να μπορούν να ελέγχονται τα ερεθίσματα που δέχεται ο ασθενής καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος της υπερφόρτωσής του με αισθητικά ερεθίσματα και έτσι να έχουμε αρνητικό αποτέλεσμα.
- ◆ Το παράθυρο της πιθανής ανταπόκρισης του ασθενή είναι μικρό, και δεν διαφέρει μόνο από ασθενή σε ασθενή, αλλά σε διαφορετικές ώρες στον ίδιο ασθενή . Έτσι τα προγράμματα θεραπείας πρέπει να μικρά σε διάρκεια και να γίνονται την κατάλληλη χρονική στιγμή.
- ◆ Η ανταπόκριση είναι πολλές φορές αργή, γι' αυτό ακόμη και τα πιο βασικά ερεθίσματα πρέπει να δίδονται απλά, επίμονα και να επαναλαμβάνονται μετά από μια περίοδο ξεκούρασης.
- ◆ Το αποτέλεσμα διαφοροποιείται από το αν το ερέθισμα είναι ευχάριστο ή δυσάρεστο για τον ασθενή αλλά δεν υπάρχουν πληροφορίες για το ποίο από τα δύο είναι ποιο αποτελεσματικό. Με τα μέχρι στιγμής στοιχεία, δοκιμάζουμε και τα δυο, κρατώντας αυτό με το καλύτερο αποτέλεσμα.
- ◆ Το πρόγραμμα θεραπείας πρέπει να ακολουθείται με συνέπεια για να αποφύγουμε το φαινόμενο της υπερφόρτωσης.
- ◆ Η εκμαίευση πληροφοριών από τους συγγενείς του ασθενή σε σχέση με τις παλιές του συνήθειες και προτιμήσεις (τι του άρεσε και τι δεν του άρεσε) είναι πολύ σημαντική για τον σχεδιασμό του προγράμματος θεραπείας.
- ◆ Τα ερεθίσματα πρέπει να προσαρμόζονται με την πρόοδο του ασθενή. Στην αρχή χρησιμοποιούνται απλά ερεθίσματα ή έντονα ενώ έπειτα πιο σύνθετα ή πιο απαλά.
- ◆ Ο ασθενής δεν πρέπει να βρίσκεται υπό την επήρεια κατασταλτικών ουσιών.

(International Working Party on the Vegetative state, 2000)

Η θεραπεία αυτή εφαρμόζεται ακόμη και αν ο ασθενής βρίσκεται σε κωματώδη κατάσταση στη μονάδα εντατικής θεραπείας, με την προϋπόθεση πως η φυσική του κατάσταση έχει σταθεροποιηθεί. Το πλάνο θεραπείας σχεδιάζεται με βάση το βαθμό ικανότητας – επίπεδο νοητικής λειτουργίας του ασθενή, που έχει προκύψει από της αντίστοιχες κλίμακες αξιολόγησης κατά τη διάρκεια της διάγνωσης (*Gustafson L., 2000*).

Όπως αναφέρεται παραπάνω, υπάρχουν πολλά πρότυπα θεραπείας με βάση τον αισθητήριο ερεθισμό, αλλά δεν έχουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους και δεν υπάρχουν στοιχεία για το ποιο είναι πιο αποτελεσματικό. Επομένως θα αναλυθεί γενικά η μέθοδος του αισθητήριου ερεθισμού και όχι κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο θεραπείας.

5.2.4.1 ➤ Όραση – οπτικό ερέθισμα

Το οπτικό ερέθισμα στα πρώτα στάδια επιτυγχάνεται με τη χρήση έντονου φωτός (π.χ. φακός), το οποίο το αναβοσβήνουμε ανά δευτερόλεπτο για δέκα δευτερόλεπτα σε κάθε μάτι, το ερέθισμα αυτό επαναλαμβάνεται έως και τρεις φορές ανά ώρα (ανάλογα με το πόσο φωτεινό είναι το περιβάλλον), για έξι έως έντεκα ώρες την ημέρα.

Η ανταπόκριση που περιμένουμε να δούμε από τον ασθενή είναι το φωτοκινητικό αντανακλαστικό (συστολή της κόρης των ματιών) και τρεμόπαιγμα των βλεφάρων ή κίνηση της κεφαλής προς αποφυγή του ερεθίσματος. Όταν παρατηρήσουμε την παραπάνω συμπεριφορά του ασθενή, τροποποιούμε το ερέθισμα α) πρώτα ως προς τη μέθοδό του, δηλαδή κινούμε το φως αργά και σταθερά σε διάφορες κατευθύνσεις, περιμένοντας τον ασθενή να το ακολουθεί με τα μάτια του. Όσο βλέπουμε πως το πετυχαίνει τόσο πιο γρήγορη γίνεται αυτή η κίνηση αυτή. β) ως προς τον τύπο του, δηλαδή αντί για φως χρησιμοποιούμε διάφορα αντικείμενα με έντονα χρώματα, φωτογραφίες, σαν τελευταία εξέλιξη ακόμη και γραπτό λόγο γραμμένο με αντίθεση (π.χ. κόκκινα γράμματα σε κίτρινο φόντο). Θα πρέπει πρώτα να έχει αποκλειστεί η περίπτωση να είναι τυφλός ο ασθενής.

5.2.4.2 > Ακοή – Ακουστικό ερέθισμα

Το ακουστικό ερέθισμα στα πρώτα στάδια επιτυγχάνεται με τη χρήση δυνατών απότομων ήχων (π.χ. χτύπημα μεταλλικών ή ξύλινων αντικειμένων) έως τρεις φορές σε κάθε αυτί ανά μία ώρα για έξι έως έντεκα ώρες την ημέρα.

Η ανταπόκριση που περιμένουμε να δούμε από τον ασθενή είναι το τρεμόπαιγμα των ματιών του, το ξάφνιασμά του ή η κίνηση της κεφαλής του (συνήθως προς τη μεριά του ερεθίσματος). Όταν παρατηρήσουμε την παραπάνω συμπεριφορά του ασθενή, τροποποιούμε το ερέθισμα χρησιμοποιώντας όλο και πιο απαλούς ήχους, όπως κουδούνια, μουσική και ομιλία. Θα πρέπει πρώτα να έχει αποκλειστεί η περίπτωση να είναι κουφός ο ασθενής.

5.2.4.3 > Αφή – απτικό ερέθισμα

Το απτικό ερέθισμα στα πρώτα στάδια επιτυγχάνεται με την πρόκληση πόνου (πιέζοντας την ονυχοφόρο φάλαγγα του αντίχειρα ή τσιμπώντας τη θηλή του στήθους), με την χρήση πάγου ή και των δύο μαζί σταθερά για πέντε δευτερόλεπτα ανά πλευρά μια φορά ανά ώρα για έξι έως έντεκα ώρες την ημέρα. Το αποτέλεσμα που περιμένουμε είναι ο μορφασμός του ασθενή ή κίνηση για αποφυγή από το επώδυνο αυτό ερέθισμα..

Όταν παρατηρήσουμε την παραπάνω συμπεριφορά του ασθενή, χρησιμοποιούμε ποιο ήπια ερεθίσματα όπως πίεση με τα χέρια, δόνηση, απαλό άγγιγμα σφουγγαριού. Κάποια πρότυπα θεραπείας το ερέθισμα της αφής το διαχωρίζουν σε απτικό ερέθισμα και ερέθισμα πόνου ή σε απτικό ερέθισμα, ερέθισμα πίεσης και ερέθισμα πόνου.

5.2.4.4 > Γεύση – Γευστικά ερεθίσματα

Το γευστικό ερέθισμα στα πρώτα στάδια επιτυγχάνεται βάζοντας έντονες γευστικά ουσίες (π.χ. ταμπάσκο) στη γλώσσα, μια φορά ανά ώρα για έξι έως έντεκα ώρες την ημέρα. Το αποτέλεσμα που περιμένουμε είναι ο μορφασμός του ασθενή και η κίνηση της κεφαλής.

Όταν παρατηρήσουμε την παραπάνω συμπεριφορά του ασθενή, χρησιμοποιούμε ποιο ήπια ερεθίσματα όπως χυμό λεμονιού, μουστάρδα, ζάχαρη.

5.2.4.5 >Οσφρηση – Οσφρητικό ερέθισμα

Το οσφρητικό ερέθισμα στα πρώτα στάδια επιτυγχάνεται βάζοντας ουσίες με έντονη μυρωδιά (π.χ. αμμωνία) για πέντε δευτερόλεπτα σε κάθε ρουθούνι ανά μια ώρα για έξι έως έντεκα ώρες την ημέρα.. Το αποτέλεσμα που περιμένουμε είναι ο μορφασμός του ασθενή και η κίνηση της κεφαλής προς αποφυγή του ερεθίσματος.

Όταν παρατηρήσουμε την παραπάνω συμπεριφορά του ασθενή, χρησιμοποιούμε ποιο ήπια ερεθίσματα όπως κολόνιες, μέντα, κανέλα, λουλούδια. Θα πρέπει πρώτα να προσέξουμε εάν υπάρχει τραχειοστομία ή εάν αναπνέει από το στόμα.

(Freeman E., 1997)

Ακολουθεί ένα παράδειγμα:

Πίνακας 5.1

Ερέθισμα	Τύπος	Μέθοδος	Συχνότητα	Αποτέλεσμα
Οπτικό	Έντονο φως	Αναβόσβημα ανά 1” για 10” σε κάθε μάτι	3/ώρα x 8 ώρες	Φωτοκινητικό αντανακλαστικό
				Τρεμόπαιγμα βλεφάρων
				Κίνηση κεφαλής
Ακουστικό	Κτύπημα ξύλων	2 κτυπήματα σε κάθε αυτί	3/ώρα x 8 ώρες	Τρεμόπαιγμα ματιών
				Ξάφνιασμα
				Κίνηση κεφαλής
Απτικό	Τσίμπημα θηλής	5” σε κάθε θηλή	1/ώρα x 8 ώρες	Μορφασμός
				Κίνηση
Γευστικό	Χυμός λεμονιού	Μια σταγόνα στη γλώσσα	1/ώρα x 8 ώρες	Μορφασμός
				Κίνηση κεφαλής
Οσφρητικό	Αμμωνία	5” σε κάθε ρουθούνι	1/ώρα x 8 ώρες	Μορφασμός
				Κίνηση κεφαλής

5.2.4.6 Διδασκαλία του οικογενειακού περιβάλλοντος

Ο θεραπευτής έχει σαν καθήκον να εκπαιδεύσει την οικογένεια του ασθενή ως προς την εφαρμογή του θεραπευτικού προγράμματος. Στην περίπτωση που υπάρχουν δυσκολίες στην εκμάθηση ή αν δεν υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος για την εκτέλεσή της, δίνουμε κάποιες απλές συμβουλές που βοηθούν στον ερεθισμό των αισθήσεων.

- ♦ Για τον ερεθισμό της όρασης μπορούν να τοποθετήσουν φωτογραφίες ή αφίσες με έντονα χρώματα στο οπτικό πεδίο του ασθενή και να αλλάζουν κατά καιρούς τη θέση του κρεβατιού. Η τηλεόραση θα βοηθούσε, με την προϋπόθεση να επιλέγονται κατάλληλα προγράμματα και να μην είναι συνέχεια ανοικτή.
- ♦ Για τον ερεθισμό της ακοής μπορούν να χρησιμοποιήσουν και πάλι την τηλεόραση ή ραδιόφωνο, με την ίδια προϋπόθεση, να μην είναι συνέχεια ανοικτά.
- ♦ Ο ερεθισμός της αφής μπορούμε να πούμε πως επιτυγχάνεται με το να τον πλένουν ή να του χτενίζουν τα μαλλιά του.
- ♦ Ο ερεθισμός της γεύσης μπορεί να γίνει με το να καθαρίζουν το στόμα του με οδοντόκρεμα ή στοματικό διάλυμα έντονης γεύσης (π.χ. κανέλλα ή μέντα).
- ♦ Ο ερεθισμός της όσφρησης μπορεί να γίνει με το να χρησιμοποιούν “aftershave” ή με το να τοποθετούν κοντά του ηλεκτρικά αποσμητικά χώρου, ρυθμισμένα να ψεκάζουν μια φορά την ώρα.

(Jacqueline B., 1998)

5.2.5 Πειραματικές θεραπείες

Υπάρχουν και άλλες θεραπείες οι οποίες βρίσκονται ακόμη σε πειραματικό στάδιο αλλά μπορεί να έρθουν στο “προσκήνιο” στο κοντινό μέλλον. Δυο από αυτές έχουν δοκιμαστεί σε ζώα και έχουν αισιόδοξο αποτέλεσμα.

Η μία είναι η γονιδιακή θεραπεία, κατά την οποία γενετικά τροποποιημένοι ινοβλάστες την πλαστικότητα του εγκεφάλου.

Και η δεύτερη είναι η μεταμόσχευση εμβρυϊκού εγκεφαλικού ιστού σε ενήλικες.

(Gustafson L., 2000).

Κεφάλαιο έκτο

6. Φυσικοθεραπεία

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι όχι μόνο της πρόληψης και θεραπείας των δευτερευουσών επιπλοκών της ΦΚ αλλά και της άμεσης θεραπείας της μέσω του αισθητήριου ερεθισμού.

Οι φυσικοθεραπευτές που ασχολούνται με ασθενής σε ΦΚ πρέπει να:

- ♦ Είναι γνώστες της φυσιολογίας και παθοφυσιολογίας του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και του ΚΝΣ.
- ♦ Είναι γνώστες της φαρμακολογίας του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και του ΚΝΣ.
- ♦ Είναι άριστοι εκπαιδευμένοι στην αναπνευστική φυσικοθεραπεία.
- ♦ Γνωρίζουν τη χρήση των μηχανημάτων της μονάδας εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) (Εικ. 6.1).
- ♦ Είναι ικανοί να συνεργάζονται με τα υπόλοιπα άτομα που πλαισιώνουν την ομάδα αποκατάστασης.
- ♦ Είναι εξοικειωμένοι με τον τρόπο ενέργειας σε επείγοντα περιστατικά.
- ♦ Είναι εξοικειωμένοι με την κλινική εικόνα των ατόμων σε ΦΚ.

(Πορφυριάδου Α., 1993 & Ciesla N. 1996)



Εικ.6.1 Εξοπλισμός ΜΕΘ

6.1 Μέθοδοι φυσικοθεραπείας

Οι μέθοδοι φυσικοθεραπείας που εφαρμόζονται σε ασθενείς που βρίσκονται σε ΦΚ είναι παρόμοιοι με αυτούς που χρησιμοποιούνται γενικά στους ασθενείς της ΜΕΘ.

6.1.1 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία

Ενδείξεις: Ατελεκτασία πνευμόνων, αναπνευστική ανεπάρκεια, αύξηση έργου αναπνοής, αυξημένες βρογχικές εκκρίσεις, πνευμονικό οίδημα, αποφρακτικά νοσήματα (συνήθως βρογχεκτασίες), περιοριστικά νοσήματα (συνήθως πνευμονοθώρακας) ή μετά από χειρουργικές επεμβάσεις.

Σκοπός-Στόχος της αναπνευστικής φυσικοθεραπείας

- ♦ Υποβοήθηση της αναπνοής.
- ♦ Διατήρηση ή βελτίωση της βρογχικής υγιεινής.
- ♦ Διατήρηση ελεύθερων αναπνευστικών οδών .
- ♦ Διατήρηση ή βελτίωση της κινητικότητας του θωρακικού κλωβού.
- ♦ Μείωση του έργου της αναπνοής.
- ♦ Βελτίωση του κυψελιδικού αερισμού – βελτίωση των αερίων του αρτηριακού αίματος.



Εικ. 6.2 Αναπνευστική φυσικοθεραπεία σε ασθενή στη ΜΕΘ

Τεχνικές αναπνευστικής φυσικοθεραπείας

◆ Βρογχοαναρρόφηση

Ενδείκνυται εάν υπάρχει υπερβολική συσσώρευση εκκρίσεων, είναι απαραίτητη λόγω της μη καλής λειτουργίας του βήχα και της ακινησίας του ασθενή. Πρέπει να: προσέχουμε να μην προκαλέσουμε τραυματισμό, να διακόψουμε την διαδικασία εάν παρατηρήσουμε αλλαγή του καρδιακού ρυθμού ή της πίεσης, μην προκαλέσουμε λοίμωξη (λόγο κακής αποστείρωσης).

◆ Υποβοήθηση της αναπνοής με συγχρονισμό αναπνοών

◆ Παροχέτευση-υποβοηθούμενη απόχρεμψη

Η βρογχική παροχέτευση σε ανάρροπη θέση αντενδείκνυται τουλάχιστον μέχρι να σταθεροποιηθεί η κατάσταση του ασθενή. Ακόμη και οι πιέσεις, κρούσεις, δονήσεις εφαρμόζονται προσεκτικά εάν δεν πρέπει αποφεύγονται.

◆ Συχνή αλλαγή θέσεων

Η θέση του σώματος του ασθενή παίζει σημαντικό ρόλο, και η επιλογή της πρέπει να γίνεται προσεκτικά γιατί αλλάζοντας τη θέση μπορεί να παρουσιαστεί: μεταβολή στις πνευμονικές χωρητικότητες, περιορισμός της θωρακικής κοιλότητας και κινητικότητας του διαφράγματος, μεταβολή της καρδιακής λειτουργίας, μεταβολή της ενδοκράνιας πίεσης.

◆ Αξιολόγηση

Η σωστή αξιολόγηση της αναπνευστικής λειτουργίας είναι ζωτικής σημασίας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί:

- ◆ στον αναπνευστικό ρυθμό
- ◆ στο αναπνευστικό πρότυπο
- ◆ στην κινητικότητα του θώρακα
- ◆ στη ζωτική χωρητικότητα
- ◆ στη λειτουργία των αναπνευστικών μυών

(Χριστάρα –Παπαδοπούλου Α., 2001 & Ciesla N., 1996)

6.1.2 Κινησιοθεραπεία – Κινητοποίηση

Η κινησιοθεραπεία περιλαμβάνει παθητικές κινήσεις και ίσως σε μερικές περιπτώσεις υποβοηθούμενες. Ο σκοπός τους είναι κυρίως προληπτικός.

Δηλαδή εφαρμόζονται για την:

- ◆ διατήρηση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων
- ◆ διατήρηση της ελαστικότητας των μυών και των συνδέσμων αποφεύγοντας τις συρρικνώσεις των μαλακών αυτών μορίων
- ◆ διατήρηση για όσο το δυνατόν περισσότερο την μυϊκή δύναμη
- ◆ αποφυγή θρομβοφλεβίτιδας
- ◆ αποφυγή ελκών κατάκλισης

(Τιγγινάγκας Χ., 1999)

6.1.3 Κρυοθεραπεία - Θερμοθεραπεία

Εφαρμόζεται κυρίως με τη μορφή επιθέματος (κρύου ή θερμού ανάλογα με τον στόχο), τοποθετώντας το στην πάσχουσα περιοχή (Εικ. 6.3).

6.1.3.1 Η επίδρασή του κρύου επιθέματος (-10 έως -15°C) είναι:

- Η τόνωση των φλεβών.

Η χρησιμοποίηση κρύου οδηγεί σε αύξηση του φλεβικού τόνου με συνέπεια την αύξηση της φλεβικής ροής.

- Η υπεραιμία.

Με την εφαρμογή κρύου πετυχαίνουμε μια τοπική αύξηση της κυκλοφορίας του αίματος στο δέρμα και στους μύς της περιοχής.

Η αύξηση της κυκλοφορίας στα τριχοειδή αγγεία μπορεί να γίνει ανεκτή από τις πάσχουσες φλέβες μόνο με την ταυτόχρονη αύξηση της φλεβικής ροής.



Εικ. 6.3 Θερμά-ψυχρά επιθέματα τύπου ζελέ

- Η ελάττωση του μυϊκού σπασμού.

Με την ελάττωση της θερμοκρασίας ελαττώνεται και η ταχύτητα της αγωγιμότητας, αυξάνεται η πύλη του πόνου με αποτέλεσμα να μειώνεται ο πόνος και φυσικά ο μυϊκός σπασμός.

6.1.3.2 Η επίδρασή του θερμού επιθέματος (38-45°C) είναι:

- Η αύξηση της ροής του αίματος και οξυγόνωσης.

Με την άνοδο της θερμοκρασίας αυξάνεται η ροή του αίματος στους ιστούς που θερμαίνονται λόγω αγγειοδιαστολής. Αυτή οφείλεται στην μείωση του τόνου και στην χαλάρωση των λείων μυών. Παράλληλα η οξυαιμοσφαιρίνη αποδεσμεύει οξυγόνο με μεγαλύτερη ταχύτητα από ότι σε φυσιολογική θερμοκρασία και αυξάνει την οξυγόνωση των ιστών

- Η μείωση του μυϊκού σπασμού

Οι άξονες των μυών είναι λιγότερο ευαίσθητοι στη διάταση όταν υπάρχει μια αύξηση στην θερμοκρασία με φυσικό επακόλουθο την μείωση του σπασμού. Επιπλέον η άνοδος της θερμότητας αυξάνοντας την αιματική ροή απομακρύνει τα μεταβολικά παράγωγα όπως CO₂, αδρεναλίνη, Νοραδρεναλίνης και γαλακτικό οξύ, όπου αυτά συντελούν στην αύξηση του μυϊκού σπασμού

- Η αύξηση της νευρικής αγωγιμότητας ερεθισμάτων

Η ταχύτητα αυξάνεται λόγω της αύξησης της διαπερατότητας της μεμβράνης στο κάλιο και νάτριο και επιτυγχάνεται η μεταβίβαση διαδοχικών δυναμικών ενέργειας. Επίσης η έκκριση ακετυλοχολίνης από τα συμπαθητικά γάγγλια αυξάνεται δημιουργώντας δυναμικά στην τελική κινητική πλάκα και έτσι γίνεται εκπόλωση της μεμβράνης.

(Πορφυριάδου Α., 1993 & William M., 1997)

6.1.4 Φυσικοθεραπεία και αισθητήριοις ερεθισμός

Εκτός από το κομμάτι της πρόληψης και θεραπείας των επιπλοκών που εμφανίζονται στους ασθενείς σε ΦΚ, η φυσικοθεραπεία μπορεί να συνδράμει ενεργά και στην άμεση θεραπεία της φυτικής κατάστασης μέσω του αισθητήριου ερεθισμού. Η τεχνική αυτή έχει αναλυθεί στο κεφάλαιο της θεραπείας και μπορεί να εφαρμοστεί από φυσικοθεραπευτές γιατί όπως αναφέρεται στον ορισμό της χρησιμοποιούνται φυσικά μέσα *«ερεθισμός των πέντε αισθητήριων οδών (όραση, ακοή, αφή, γεύση και όσφρηση), χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα όπως φως, ήχους, πάγο, υγρά και αέρια»*.

Κεφάλαιο έβδομο

7. Οικογένεια

Η οικογένεια έχει σημαντικό ρόλο για την πορεία της κατάστασης του ασθενή, όπως εξίσου σημαντικές είναι και οι ανάγκες της. Στην αρχή πιθανόν να είναι να ενοχληθούν από την κατάσταση του ασθενή και να περνούν από διάφορα στάδια ψυχολογικής διαταραχής όπως: το στάδια της άρνησης «Όχι! Αυτό δεν μπορεί να συμβαίνει σε μένα.», το στάδιο του θυμού «Γιατί σε εμένα; Τι κακό έκανα;», το στάδιο της διαπραγμάτευσης «Ναι είναι σοβαρή η κατάσταση, αλλά αν γίνει καλά θα...» και μπορεί να φτάσουν μέχρι και την κατάθλιψη (Παπαδάτου Δ. & Αναγνωστόπουλος Φ. 1999). Εδώ πρέπει να επέμβουν οι ψυχολόγοι που πλαισιώνουν την ομάδα αποκατάστασης, που θα τους φέρουν σε ένα στάδιο αποδοχής της κατάστασης του ασθενή.

7.1 Ο ρόλος της οικογένειας στη θεραπεία

Ο ρόλος της οικογένειας είναι σημαντικός γιατί:

- ♦ δίνει πληροφορίες σχετικά με τις συνήθειες του ασθενή μέσω του ιστορικού, έτσι να μπορεί να γίνει πιο εύκολα η διάγνωση και η θεραπεία
- ♦ μετά από την κατάλληλη διδασκαλία μπορούν να ασχοληθούν με την φροντίδα του ασθενή (κυρίως στο σπίτι) ή ακόμη και με την θεραπεία του (κυρίως τη μέθοδο του αισθητήριου ερεθισμού). Θα πρέπει να σημειωθεί πως η οικογένεια του ασθενή δεν είναι υποχρεωμένη να αναλάβει την φροντίδα του αλλά το ιατρικό προσωπικό θα πρέπει να προσπαθήσει να τους αλλάξει γνώμη με ήρεμο τρόπο, όχι επιτακτικά.

Από τη μεριά του το ιατρικό προσωπικό πρέπει:

- ♦ να εξηγήσει ρεαλιστικά και κατανοητά την κατάσταση του ασθενή στους συγγενείς αλλά παράλληλα να μην τους στερήσει το δικαίωμα της ελπίδας
- ♦ να δίνει τις πληροφορίες για την κατάσταση του ασθενή (ιδιαίτερα εάν είναι ανησυχητικές) σε κατάλληλες για την οικογένεια χρονικές στιγμές, γιατί μπορεί να μην είναι έτοιμοι να τις δεχτούν.
- ♦ να παροτρύνει την οικογένεια να βοηθήσει στην φροντίδα του ασθενή και παράλληλα να τη διδάξουν για το πώς θα το κάνει, αλλά όχι με επιτακτικό τρόπο γιατί δεν είναι υποχρεωμένη η οικογένεια να αναλάβει τη φροντίδα του .

7.2 Ανάγκες της οικογένειας

Οι ανάγκες της οικογένειας καλύπτονται με τους εξής τρόπους:

α) Πληροφόρηση

Η οικογένεια έχει την ανάγκη να καταλάβει την κατάσταση που βρίσκεται ο ασθενής και συχνά κάνει ρωτήσεις που είναι δύσκολο να απαντηθούν με κατανοητό για αυτούς τρόπο, όπως: «Γιατί συνέβηκε αυτό;», «Είναι δικό μου λάθος;», «Γιατί δεν συνέρχεται;», «Γιατί δεν προσπαθείτε περισσότερο;», «Θα ζήσει;».

Έτσι για να πάρουν τις κατάλληλες πληροφορίες και να απαντηθούν τα ερωτήματά τους πρέπει να:

ενημερωθεί από τον θεράπων ιατρό, να βρίσκεται δίπλα στον ασθενή κατά τη διάρκεια της θεραπείας(εάν το επιτρέψει ο γιατρός και οι συνθήκες), να της δοθεί βιβλιογραφία σχετικά με τη ΦΚ, να παρίσταται σε σχετικά συνέδρια.

β) Ψυχολογική υποστήριξη

Η οικογένεια του ασθενεί δεν μπορεί εύκολα να συνηθίσει στην ιδέα πως ο ασθενής δεν στην κατάσταση που τον είχαν συνηθίσει και αυτό συχνά διαταράσσει την ψυχική τους υγεία. Κάποια άτομα το ξεπερνάνε αυτό στηριζόμενοι στις δικές τους δυνάμεις ή σε φίλους, αλλά οι περισσότεροι χρειάζονται επιπλέον βοήθεια.

Αυτή τη βοήθεια μπορούν να την προσφέρουν:

- ◆ Ψυχολόγοι, ιδικά εκπαιδευμένοι στα προβλήματα εγκεφάλου.
- ◆ Ομάδες ομοιοπαθούντων

Η ικανότητα της οικογένειας να συζητά το πρόβλημα και την πρόοδο του ασθενή, με άλλες οικογένειες που αντιμετωπίζουν ή έχουν αντιμετωπίσει παρόμοιο πρόβλημα είναι πολύ επικοινωνιακό. Γιατί εκτός του ότι παίρνουν γνώσεις για τη ΦΚ, παίρνουν μέρος σε κοινωνικές συγκεντρώσεις μακριά από κλινικές και γιατρούς.

- ◆ Σχετικοί οργανισμοί

Σε πολλά κράτη υπάρχουν οργανισμοί που παρέχουν υποστήριξη στους ασθενείς σε ΦΚ και στις οικογένειές τους.

(Jennett B., Plum F 1972 & Gill-Twaites H. 1997)

Κοινωνικοί φορείς και τοπικοί παράγοντες μπορούν να βοηθήσουν όταν υπάρχει κάποιο οικονομικό ή νομικό πρόβλημα.

Κεφάλαιο όγδοο

8. Συμπεράσματα

Η φυτική κατάσταση είναι μια διαταραχή, η οποία δεν έχει μελετηθεί αρκετά, ειδικά στο κομμάτι της μακροχρόνιας φροντίδας. Η ανάγκη για μελέτη είναι εμφανής εάν σκεφτούμε πως ακόμη δεν έχει γίνει δυνατή η κατηγοριοποίηση των διάφορων σταδίων της ΦΚ.

Υπάρχει ένας αριθμός παραγόντων που έχει οδηγήσει σε αυτό:

- α) πρώτον είναι σχετικά μικρός αριθμός ασθενών σε κάποιο συγκεκριμένο μέρος, γεγονός που οδηγεί στην δυσκολία σύγκρισης και εξέτασης θεραπειών που εφαρμόζονται στους ασθενείς με ΦΚ.
- β) ένας άλλος παράγοντας είναι ότι γενικά έχει θεωρηθεί πως δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία και αυτή η σκέψη έχει αποτρέψει πολλούς να αναλάβουν κάποιες προσπάθειες ερευνών γύρω από αυτή την περιοχή.
- γ) ένας τελικός σημαντικός παράγοντας ο οποίος έχει κρατήσει τον αριθμό των ερευνών στο ελάχιστο είναι η έλλειψη οικονομικών πόρων. Τα χρήματα είναι απαραίτητα για να διεξαχθεί μία έρευνα και αν δεν υπάρχουν χρήματα δεν υπάρχει έρευνα.

Κατά την πρώτη επαφή με τη θεραπεία μέσω του αισθητήριου ερεθισμού, γεννιέται η εξής απορία: «Με το να φωτίζουμε τα μάτια του ασθενή και να του βάζουμε ταμπάσκο στη γλώσσα, θα συνέλθει;», όταν όμως γίνει κατανοητό το νόημά της, διαπιστώνουμε το πόσο σημαντική είναι για την αποκατάσταση του ασθενή.

Αναφορές

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Adrian M. (2006) Detecting Awareness in the Vegetative State, *Science Mag.*, 313: 1042

Allen N. (1983) Prognostic indicators in coma, *Heart and Lung*, 12:1075-1082

Andrews Keith (1993) Recovery of patients after four months or more in the persistent vegetative state, *British Medical Journal*, 306:1597-1600

Andrews Keith et al (1996) Misdiagnosis of the vegetative state: retrospective study in a rehabilitation unit, *British Medical Journal*, 313:13-16

Bach-y-Rita P. (1980) *Brain plasticity as a basis for therapeutic procedures*, Vienna, Han Huber Publishers

Borthwick Chris (2000) Vegetative state; Asynndrome in Search of a Name or a Judgment in Search of a Syndrome?, *NeuroRehabilitation*, Volume 23

Borthwick Chris (2001) Clinical Characteristics of Patients in the Persistent Vegetative State, *Brain Injury* 13(4):153-44

Childs NL. Et al (1993) Accuracy of diagnosis of persistent vegetative state, *Neurology*, 43:1465-7

Cohadon F. And Richer E. (1993) Deep Cerebral Stimulation in Patients With Post-traumatic Vegetative State, *Neurochirurgie*, 39(5): 281-92

Cope D. And Bates E. (1998) Serial computerised tomographic evaluation in traumatic brain injury, *Arch Phys Med Rehabil*, 74: 483-5

Dirocco C., Maira G. et al. (1984) L-DOPA Treatment of Comatose States Due to Cerebral Lesions, *Journal of Neurosurgery* 18(3): 169-76

Freeman E., (1997) Protocols for the Vegetative State, *Brain Injury*, 11(11): 837-49

Giacini J.T., Zasler N.D. (1995) Outcome after severe traumatic brain injury: Coma, Vegetative State and the minimal responsive state, *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 10: 40-45

Giacino J.T. (1997) Disorders of Consciousness: Differential Diagnosis and Neuropathologic Features, *Seminars in Neurology*, 17(2): 105-11

- Gill-Twaites H., (1997) The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique - A Tool for Assessment and Treatment of Patients With Severe Brain Injury in Vegetative State, *Brain Injury*, 11(10): 723-34
- Glennm. And Wroblewski B. (1986) Antispasticity medication in the patient with brain injury, *Head Trauma Rehabilitation*, 1: 71-2
- Gustafson Leif (2000), *Persistent Vegetative State*, Neuroimage
- Haig A. and Ruess J. (1990) Recovery from Vegetative State of Six month's duration associated with Sinement (Levodopa/Carbidopa) *Arch Phys Med Rehabil*, 71:1081-3
- Higashi K et al (1987) Epidemiological Studies of patients with persistent Vegetative state, *Journal of Neurosurgery* 9: 401-410
- Hume A. And Graham I. (2000) Detecting Awareness in the Vegetative State, *Brain* 123: 1327-1338
- International Working Party on the Vegetative State, 2000
- Jacqueline B. (1988) Explaining coma arousal therapy, *THE AUSTRALIAN NURSES JOURNAL*, Volume 17, No. 11
- Jennett B. et al (1979) Prognosis of patients with severe head injury, *Neurosurgery*, 4: 283-288
- Jennett B., Plum F (1972) Persistent Vegetative State after brain damage, A syndrome in search of a name, *Lancet*, i:734-7
- Jennett B. And Teasdale G. (1981) *Management of head injuries*, Philadelphia, F A Davis
- Jouvet M. (1979) Symptomatology classification of coma, *Handbook of Clinical Neurology* Vol.3, Amsterdam, North-Holland Publishing Company
- Kathy Stiller (2000) Physiotherapy in intensive Care, *Chest Journal* 118: 1801-1813
- Levin H. S. et al (1991) Vegetative state after closed-head injury: A Traumatic data Bank Report, *Archives of Neurology*, 48: 580-585
- LeWinn E. And Dimancescu M. (1978) Environmental deprivation and enrichment in coma, *The Lancet* II, 156
- Matsuda W., Sugimoto N. et al. (2001) Recovery After Four Months or More in the Persistent Vegetative State, *Journal of Neurotrauma*, 16(6): 431-44
- Momose T. et al (1992) Effects of cervical spinal cord stimulation on cerebral glucose metabolism and blood flow in vegetative patient assessed by positron emission tomography (PET) and single positron emission computed tomography (SPECT) *Radiation Medicine*, 11: 243-6

Nancy D Ciesla (1996) Chest Physical Therapy for Patients in the Intensive Care Unit, Physical Therapy, Vol 76: 609-625

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) (2007), Coma and Persistent Vegetative State Information Page

Plum F and Posner J.B. (1982) The diagnosis of Stupor and Coma, 3rd edn, Philadelphia, F.A Davis Co.

Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center (1990), The Family Guide to The Rancho Levels of Cognitive Functioning

Roberts A. (1979) Severe head injury: An Assessment of Long-term Prognosis, London and Basingstoke, Macmillan Press

Sandra DeYoung and Robin B. Grass, (1990) Coma recovery program, Rehabilitation Nursing, 12:120-128

Sisson R. (1990) Effects of auditory stimuli on comatose patients with head injury, Heart and Lung, 19: 373-378

Steven L. et al (2000) Auditory processing in Vegetative State, Brain 123:1589-1601

Steven L. et al (2004) Brain function in Coma, Vegetative State and related Disorders, The Lancet Neurology, vol3: 537-546

The Multi-Society Task Force on PVS (1994) Medical Aspects of the Persistent Vegetative State, New Eng J Med, 330: 1499-1508

The Royal Hospital for Neuro-disability (1996) Report on the Vegetative State

Tresch D. Et al (1997) Clinical characteristics of patients in the persistent Vegetative State, Arch Intern Med, 151: 930-2

Tsubowaka T. Et al (2001) Deep brain stimulation in persistent Vegetative State: follow up results and criteria for selection of candidates, Brain Injury 15: 7-13

Wood R. (1991) Critical analysis of the concept of sensory stimulation for patients in Vegetative States, Brain Injury 5: 401-410

Zasler N., Taylor D. et al (1991) Coma stimulation and coma recovery: A critical review, NeuroRehabilitation, 1: 33-43

Ελληνική βιβλιογραφία

Βαρσαμίδης Κωνσταντίνος (2002) Στοιχεία Βιοϊατρικής Διαγνωστικής Απεικόνισης, Θεσσαλονίκη, University Studio Press

Γιαννάκου-Πεφτουλίδου Μ. (2005) Ελληνικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής, 3: 27-40

Λογοθέτης Ι. & Μυλωνάς (2004) Νευρολογία Λογοθέτη, Θεσσαλονίκη, University Studio Press

ΜΠΑΛΟΓΙΑΝΝΗΣ Σ. (1988) Κλινική Νευροπαθολογία , Θεσσαλονίκη

Οικονόμου Ε. (2001) Η Φυσική σήμερα, Κρήτη, Εκδόσεις Κάτοπτρο

Παπαδάτου Δ. & Αναγνωστόπουλος Φ. (1999) Ψυχολογία στο χώρο της Υγείας, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα

Πιταρίδης Μαρίνος (1995) Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις

Πορφυριάδου-Αγγελίδου Ανθή (1993) Σημειώσεις μαθήματος: Φυσικοθεραπεία ΙΙ, Θεσσαλονίκη, Εκδοτικό Κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης

Τιγγινάγκας Χ. (1999) Φυσικοθεραπεία στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Αθήνα, Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας

Χατζηλεωνίδας Βάσος (1994) Μαθήματα Νευρολογίας, Θεσσαλονίκη, Εκδοτικό Κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης

Χατζημούγιας Ιωάννης (2002) Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου, Θεσσαλονίκη, GM Desing

Χριστάρα-Παπαδοπούλου Αλεξάνδρα (2001) Αναπνευστική Φυσικοθεραπεία, Θεσσαλονίκη, Εκδοτικό Κέντρο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης