



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ  
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΗΠΕΙΡΟΥ**

**Παράρτημα Ιωαννίνων  
Τμήμα Λογοθεραπείας**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Θέμα: Τα ελλείμματα που προκαλούν οι Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις,  
αξιολόγηση και θεραπεία



Γκαβούνου Παναγούλα Α.Μ. 14970

Επόπτης καθηγητής: Νάσιος Γρηγόριος

## Πρόλογος

Ως κρανιοεγκεφαλική κάκωση (ΚΕΚ) ορίζεται το αποτέλεσμα της μεταφοράς δυναμικής ή άλλης ενέργειας σε οποιονδήποτε από τους ιστούς που απαρτίζουν την κεφαλή και ταυτόχρονα επηρεάζει την λειτουργία του εγκεφάλου, σε άλλοτε άλλο βαθμό, μέσω μεταβλητών στη μακροσκοπική ή μικροσκοπική δομή κάποιας μικρής ή μεγαλύτερης περιοχής τους.

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι τόσο παλιές όσο και ο άνθρωπος. Εμφανίζονται σε όλες τις εποχές και στους επιμέρους πολιτισμούς της ανθρώπινης ιστορίας και καταλήγουν στη σύγχρονη εποχή στη οποία και παρουσιάζονται με ιδιαίτερη έξαρση, λόγω κυρίως της αλματώδους τεχνολογικής εξέλιξης. Αυτή η σύγχρονη κοινωνική μάστιγα των αμιγών κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων ή αυτών που συνοδεύονται από κακώσεις και άλλων συστημάτων έχει ως αποτέλεσμα την τεράστια αύξηση των ημερών νοσηλείας και την απώλεια των ημερών εργασίας που υπολογίζονται σε εκατομμύρια ευρώ. Έτσι τα κοινωνικά και οικονομικά επακόλουθα είναι πολύ σοβαρά όχι μόνο για τους τραυματίες αλλά και για το ίδιο το κράτος και τις οικογένειες τους.

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι αρκετά συχνές. Συνήθως οφείλονται σε τροχαία ατυχήματα με κάθε είδους μεταφορικό μέσο, σε πτώσεις από ύψος, άσκηση σωματικής βίας, εγκληματικές ενέργειες, αθλητικές δραστηριότητες κ.α. Ο κίνδυνος να υποστεί κανείς μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι σχεδόν ίδιος σε όλες τις ηλικίες, το μόνο που διαφέρει είναι ο μηχανισμός. Κανένα παιδί δεν ενηλικιώνεται χωρίς να υποστεί μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση διαφόρου σοβαρότητας. Ήδη κατά τον τοκετό ο εγκέφαλος μπορεί να υποστεί μια βίαιη διακίνηση. Αργότερα το βρέφος πέφτει προσπαθώντας να κάνει τα πρώτα του βήματα ή προσπαθώντας να ελευθερωθεί απ' το κρεβάτι ή το κάθισμα του. Κατά τη σχολική και νεανική ηλικία τα ατυχήματα στα διαλλείματα του σχολείου, στο παιχνίδι, οι αθλητικές κακώσεις και η χρήση αυτοκινήτων και δικύκλων είναι συχνές αιτίες κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Στην τρίτη ηλικία, η φαινομενική έλλειψη δραστηριότητας των ηλικιωμένων δεν τους απαλλάσσει από τον κίνδυνο ενός κρανιοεγκεφαλικού τραυματισμού, δεδομένης της ελάττωσης του μυϊκού τόνου, της νευρομυϊκής ασυνέργειας και της άμβλυνσης των αισθήσεων, που έχουν σαν αποτέλεσμα τη αύξηση κυρίως του κινδύνου πτώσεων.

# Περιεχόμενα

Πρόλογος .....	2
----------------	---

## Κεφάλαιο 1

### **Ο εγκέφαλος και η ανατομία του**

1.1 Εγκέφαλος.....	7
1.2 Διαίρεση του εγκεφάλου.....	9
1.3 Κυτταρική δομή του εγκεφάλου (αρχιτεκτονική) .....	9
1.4 Αδρή ανατομία του εγκεφάλου.....	10
1.5 Εγκεφαλικές συζυγίες.....	11
1.6 Η λειτουργία των λοβών του εγκεφάλου και του μεταιχμιακού συστήματος.....	12
1.7 Τα συστήματα του εγκεφάλου και οι μήνιγγες.....	14
Κοιλιακό σύστημα.....	14
Αρτηριακό σύστημα.....	14

## Κεφάλαιο 2

### **Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις**

Εισαγωγή .....	17
2.1 Ορισμός ΚΕΚ .....	18
2.2 Μηχανισμός δράσεως του κτυπήματος στον εγκέφαλο .....	19
2.3 Επιδημιολογία.....	19
2.4 Θνησιμότητα.....	20
2.5 Αίτια.....	21
2.6 Είδη κάκωσης .....	23
2.6.1 Κλειστές-Διατιτραίνουσες κακώσεις.....	23
Κλειστές κακώσεις .....	23
Διατιτραίνουσες Κρανιακές Κακώσεις .....	24
Νευροπαθολογία.....	25
2.6.2 Κατάγματα κρανίου-ενδοκρανιακές βλάβες .....	26
Κατάγματα κρανίου.....	26
Ενδοκρανιακές βλάβες .....	26
Διάχυτες κακώσεις .....	29
2.6.3 Κακώσεις κρανιακών νεύρων.....	30
2.7 Βαθμός των ΚΕΚ.....	31
2.7.1 Ελαφριές ΚΕΚ.....	31

2.7.2 Μέτριες ΚΕΚ.....	32
2.7.3 Βαριές ΚΕΚ.....	33
2.8 Μεταβλητές που επηρεάζουν τη βαρύτητα της ΚΕΚ.....	34
2.9 Επακόλουθα των Κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων .....	37
2.9.1 Διάσειση .....	37
2.9.2 Ενδοκρανιακή πίεση.....	38
Α. Εγκολεασμός στο σκηνιδιακό άνοιγμα .....	39
Β. Εγκολεασμός των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας.....	39
Γ. Εγκολεασμός στη σπονδυλική στήλη (νωτιαίο σωλήνα).....	39
2.9.3 Ρινόρροια και ωτόρροια .....	40
2.9.4 Μετατραυματική επιληψία και ίλιγγος ή διάσειση λαβυρίνθου.....	40

### **Κεφάλαιο 3**

#### **Κεκ στην παιδική ηλικία**

Εισαγωγή .....	41
3.1 Αίτια ΚΕΚ στην παιδική ηλικία .....	41
3.2 Πρόληψη.....	43

### **Κεφάλαιο 4**

#### **Γνωστικά ελλείμματα**

Εισαγωγή .....	44
4.1 Εκτελεστικές λειτουργίες.....	44
4.2 Ελλείμματα επεξεργασίας.....	45
4.3 Διαταραχές μνήμης.....	46
4.3.1 Τα τρία συστατικά της μνήμης.....	48
4.3.2 Ελλείμματα μνήμης εργασίας.....	49
4.4 Αποπροσανατολισμός.....	49
4.5 Προσοχή.....	52
4.5.1 Τύποι προσοχής.....	52
4.5.2 Κυκλώματα της προσοχής.....	53
4.5.3 Χαρακτηριστικά της προσοχής .....	53

### **Κεφάλαιο 5**

#### **Επικοινωνιακά ελλείμματα**

Εισαγωγή .....	55
5.1 Επισκόπηση των επικοινωνιακών ελλειμμάτων .....	55
5.2 Συστατικά επικοινωνίας.....	56
5.3 Λεκτικά-γλωσσολογικά ελλείμματα.....	57
5.4 Λόγος/Πραγματολογία.....	57

5.5 Διαταραχές μη λεκτικής επικοινωνίας.....	59
5.6 Διαταραχές επικοινωνίας και επιπέδου συνείδησης.....	59
5.6.1 Συνείδηση.....	60
5.6.2 Κώμα μετά από ΚΕΚ.....	61
5.6.3 Εγκεφαλικός θάνατος.....	62
Αίτια.....	63
Κλινική εικόνα.....	63
5.7 Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης.....	64
5.8 Προβλήματα της Κλίμακας Κώματος της Γλασκώβης.....	65
5.9 Μετατραυματική αμνησία (ΜΑ).....	67

## **Κεφάλαιο 6**

### **Ψυχοσυναισθηματικές διαταραχές ασθενών με ΚΕΚ**

Εισαγωγή.....	69
6.1 Ψυχιατρικές διαταραχές.....	69
6.2 Συναισθηματικές διαταραχές.....	71
6.3 Κοινωνική απομόνωση.....	72
6.4 Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.....	73

## **Κεφάλαιο 7**

### **Αξιολόγηση και θεραπεία ασθενών με ΚΕΚ**

Εισαγωγή.....	74
7.1 Κατευθυντήριες γραμμές αξιολόγησης.....	74
7.2 Πρακτικές προτάσεις για αξιολόγηση.....	75
Αρχική φάση.....	75
Μεσαία φάση.....	76
Τελική φάση.....	77
7.3 Νευροψυχολογική εκτίμηση.....	78
7.4 Θεραπεία.....	80
Θεραπεία ενηλίκων.....	86
Θεραπεία παιδιών.....	87
7.5 Ο ρόλος της φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων.....	87
7.6 Επίγνωση γνωστικών ελλειμμάτων και κίνητρα για θεραπεία.....	89
7.7 Λειτουργική θεραπεία.....	90
7.8 Θεραπευτικά υλικά.....	91
7.9 Αντισταθμιστικές στρατηγικές.....	92
Βιβλιογραφία.....	94

Ξένη Βιβλιογραφία.....	94
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	94
Ιστοσελίδες.....	95

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ

### Εισαγωγή

Το νευρικό σύστημα του ανθρώπου είναι το μεγαλύτερο επίτευγμα της πορείας της εξέλιξης του. Το νευρικό σύστημα όλων των ζώων έχει ως αποστολή την ανίχνευση των μεταβολών στο εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον, τη μεσολάβηση για την πραγματοποίηση της κατάλληλης ανταπόκρισης από τους μυς, τα όργανα και τους αδένες. Οι υψηλές λειτουργίες του νευρικού συστήματος (γνώση, μάθηση, μνήμη, αυτογνωσία, προσωπικότητα) γίνονται καλύτερες λόγω της προόδου και της εξέλιξης. Το νευρικό σύστημα όμως συχνά καταστρέφεται από συγγενείς ή επίκτητες ανωμαλίες, κατά τη διάρκεια παθήσεων και τραυματικών βλαβών και παρόλο που οι ανατομικές, φυσιολογικές, βιοχημικές και κυτταρικές βάσεις της νευρικής λειτουργίας είναι πλέον κατανοητές, άλλες απασχολούν ακόμα πολλές κλινικές επιστήμες. Η πρόληψη, η διάγνωση και η θεραπεία των νευρολογικών παθήσεων έχει τεράστια σημασία από κοινωνικοοικονομική άποψη. Η γνώση της νευροανατομικής και των σχέσεων της με τη λειτουργία και τη δυσλειτουργία ίσως δικαιολογημένα να θεωρείται ως ο ακρογωνιαίος λίθος για μελλοντικές προόδους στην κλινική νευροεπιστήμη.

### 1.1 Εγκέφαλος

Ο εγκέφαλος είναι το πιο περίπλοκο αλλά τουλάχιστον κατανοητό όργανο πάνω μας. Μπορούμε να ονομάσουμε τα διάφορα μέρη του, αλλά οι γνώσεις μας για αυτά και τον τρόπο λειτουργίας τους είναι υποτυπώδης. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπου τρεις φορές μεγαλύτερος από τον εγκέφαλο των χιμπατζήδων για το μέγεθος του σώματος μας και ζυγίζει περίπου 1400 γραμμάρια. Η τεράστια ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου κατά τη διάρκεια των εκατομμυρίων χρόνων της εξελικτικής μας πορείας είναι αυτή που μας διακρίνει από το υπόλοιπο ζωικό βασίλειο και καθορίζει τα μοναδικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου, όπως η γλώσσα, η συνείδηση και η δημιουργικότητα.

Αποτελείται από:

1. Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια
2. Την παρεγκεφαλίδα
3. Το στέλεχος.

Τα δύο **ημισφαίρια**, δεξιό και αριστερό, χωρίζονται μεταξύ τους στη μέση γραμμή από το δρέπανο του εγκεφάλου, μια προσεκβολή της σκληράς μήνιγγας κάτωθεν του άνω οβελιαίου κόλπου. Ιστολογικά διακρίνουμε τη φαιά ουσία επιπολής και τη λευκή ουσία εν τω βάθει, εντός της οποίας αναγνωρίζονται συναθροίσεις φαιάς ουσίας, οι πυρήνες του εγκεφάλου. Το αριστερό ημισφαίριο περιέχει τα κέντρα του λόγου σε όλους σχεδόν τους δεξιόχειρες και σε περισσότερο από το 85% στους αριστερόχειρες.

Το ημισφαίριο όπου εδράζονται τα κέντρα του λόγου ονομάζεται επικρατούν. Το κάθε ημισφαίριο αποτελείται από 5 λοβούς: μετωπιαίο, βρεγματικό, κροταφικό, ινιακό και κεντρικό ή Νήσο του Reil.

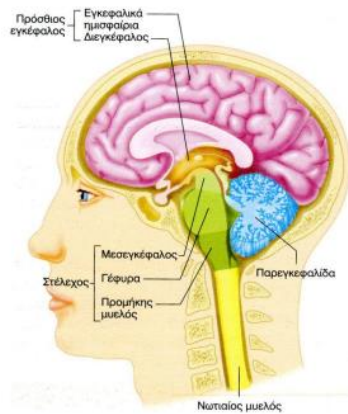
Το **στέλεχος** του εγκεφάλου αποτελείται από το μέσο εγκέφαλο, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό και διέρχεται από τη σχισμή του σκηνιδίου της παρεγκεφαλίδας, προς τον οπίσθιο βόθρο.

Ο **μέσος εγκέφαλος** και η **άνω γέφυρα** περιέχουν το σύστημα ενεργοποίησης του δικτυωτού σχηματισμού, που είναι υπεύθυνο για την κατάσταση της εγρήγορσης. Τα ζωτικά κέντρα της αναπνοής και της κυκλοφορίας εδράζονται στην κάτω γέφυρα και κυρίως στον προμήκη. Για τους λόγους αυτούς, ακόμα και μικρές βλάβες στο στέλεχος μπορεί να συνοδεύονται από βαριές νευρολογικές εκδηλώσεις. Σημαντική κλινική πληροφορία αποτελεί το ότι η αξονική τομογραφία δεν μπορεί να απεικονίσει ικανοποιητικά αυτή την περιοχή.

Η **παρεγκεφαλίδα** αποτελείται από τα δυο ημισφαίρια στα πλάγια και το σκώληκα στη μέση γραμμή. Βρίσκεται εντός του οπίσθιου κρανιακού βόθρου, κάτω από το σκηνίδιο και σχηματίζοντας νευρωνικές συνδέσεις με το νωτιαίο μυελό, το στέλεχος και τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, συμμετέχει στη ρύθμιση της λειτουργίας της



ισορροπίας, της συνέργιας των κινήσεων και του συντονισμού αγωνιστών-



ανταγωνιστών μυών.

## 1.2 Διαίρεση του εγκεφάλου

- Τελικός εγκέφαλος (ημισφαίρια, σύνδεσμοι των ημισφαιρίων, ρινικός εγκέφαλος)
- Διάμεσος εγκέφαλος (θάλαμος, υποθάλαμος, επιθάλαμος, μεταθάλαμος)
- Μέσος εγκέφαλος (τετράδυμο πέταλο, εγκεφαλικά σκέλη)
- Οπίσθιος εγκέφαλος (γέφυρα και παρεγκεφαλίδα)
- Έσχατος εγκέφαλος (προμήκης μυελός), που βρίσκεται σε συνέχεια με το νωτιαίο μυελό
- Αρτηρίες (ο εγκέφαλος αγγειώνεται από τις δύο έσω καρωτίδες αρτηρίες και τις δυο σπονδυλικές αρτηρίες)

## 1.3 Κυτταρική δομή του εγκεφάλου (αρχιτεκτονική)

Ο εγκέφαλος όπως όλα τα όργανα αποτελείται από ιστό, **το νευρικό ιστό** (nervous tissue). Ο ιστός είναι όπως υποδηλώνει και ο όρος, πλέγμα από πολλά ομοειδή κύτταρα, που υποδιαίρονται με τη σειρά τους σε τύπους κυττάρων. Τα σημαντικότερα κύτταρα είναι **οι νευρώνες**. Υπάρχουν και τα **νευρογλοιακά κύτταρα** στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

Υπάρχουν 100 δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα, όπως υπολογίζεται. Τα νευρικά κύτταρα συνδέονται μεταξύ τους συνήθως με **συνάψεις**. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει ένα μικρό κενό εκεί όπου σταματά το ένα κύτταρο και αρχίζει το άλλο, και το μήνυμα εκεί μεταδίδεται με χημικές ουσίες που ονομάζονται **χημικοί νευρομεταβιβαστές** ή **νευροδιαβιβαστές** (neurotransmitters).

## 1.4 Αδρή ανατομία του εγκεφάλου

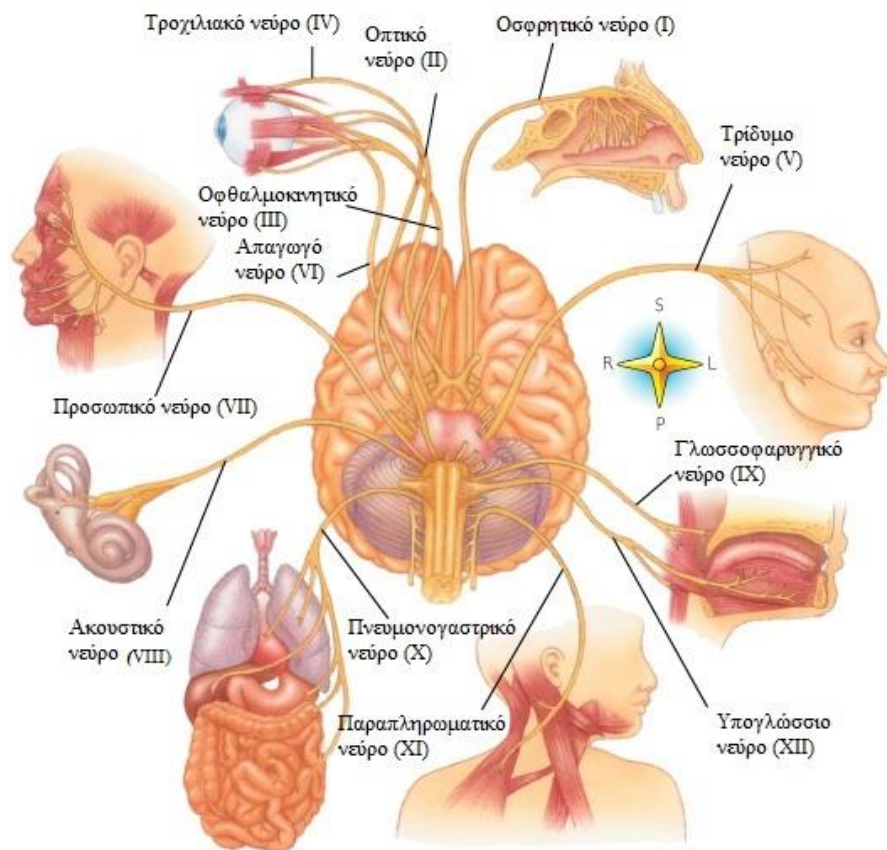
Ο εγκέφαλος αποτελεί το σημαντικότερο για τη ζωή μας και πολυπλοκότερο μέρος του κεντρικού νευρικού συστήματος. Στο κεντρικό νευρικό σύστημα ανήκει και ο νωτιαίος μυελός (που είναι προστατευμένος μέσα στη σπονδυλική στήλη). Ο εγκέφαλος βρίσκεται προστατευμένος μέσα σε μια οστέινη κάψα (το κρανίο) και τρεις μεμβράνες, τις μήνιγγες που περιβάλλουν τον εγκέφαλο. Η εξωτερική, σκληρή και ανθεκτική, ονομάζεται **σκληρά μήνιγγα** (dura matter). Η σκληρά μήνιγγα χωρίζει μερικώς στο άνω μέρος μεταξύ τους τα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου με μια πτυχή, η οποία ονομάζεται (εξαιτίας του σχήματος της) δρέπανο (falx), και προβάλλει από την παρεγκεφαλίδα με μια άλλη πτυχή, που λέγεται σκηνίδιο (tentorium). Ανάμεσα στη σκληρά μήνιγγα και τον εγκέφαλο υπάρχει η **αραχνοειδής μήνιγγα** (pia matter). Ένα σημαντικό υγρό που περιλούει τον εγκέφαλο αλλά και γεμίζει τις κοιλίες (κοιλότητες χωρίς εγκεφαλική ουσία μέσα στον εγκέφαλο) είναι το **εγκεφαλονωτιαίο υγρό** (cerebrospinal fluid). Αυτό περιλούει επίσης και το νωτιαίο μυελό.

Ο εγκέφαλος διατρέχεται από αρτηρίες και φλέβες, οι οποίες, ως γνωστόν, περιέχουν αντίστοιχα αρτηριακό και φλεβικό αίμα.

Ο εγκέφαλος μαζί με το νωτιαίο μυελό συγκροτούν το **εγκεφαλονωτιαίο σύστημα**, η περιφερική μοίρα του οποίου αποτελείται από τα νεύρα. Τα νεύρα αποκαλούνται **νωτιαία** (spinal) όταν εκφύονται από το νωτιαίο μυελό, και **κρανιακά ή εγκεφαλικά** (cerebral) όταν εκφύονται από τον εγκέφαλο. Τα εγκεφαλικά νεύρα είναι 24, 12 δεξιά και 12 αριστερά και αποτελούν τις **εγκεφαλικές συζυγίες**.

## 1.5 Εγκεφαλικές συζυγίες

Ονομάζονται εγκεφαλικές συζυγίες γιατί πρόκειται για 12 νεύρα δεξιά και 12 αριστερά. Κατά σειρά από μπροστά προς τα πίσω, είναι τα εξής: το οσφρητικό (I), το οπτικό (II), το οφθαλμοκινητικό (III), το τροχλιακό (IV), το τρίδυμο (V), το απαγωγό (VI), το προσωπικό (VII), το ακουστικό (VIII), το πνευμονογαστρικό (IX), το παραπληρωματικό (XI) και το υπογλώσσιο (XII).



## 1.6 Η λειτουργία των λοβών του εγκεφάλου και του μεταιχμιακού συστήματος

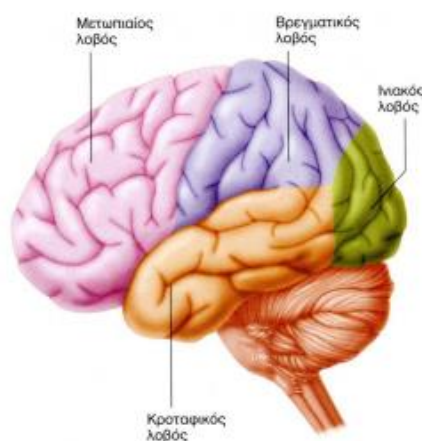
A. Ο **μετωπιαίος λοβός** (frontal lobe), αποτελεί σχεδόν το 50% του όγκου του ημισφαιρίου και έχει πρωτίστως σχέση με την ομιλία. Ελέγχει επίσης την κίνηση ολόκληρου του σώματος στο αντίθετο ημιμόριο.

Η σημαντικότερη όμως λειτουργία των μετωπιαίων λοβών και ιδιαίτερα των προμετωπιαίων λοβών ( prefrontal lobe) έχει σχέση με την προσωπικότητα, την κρίση, κάποιες λειτουργίες της μνήμης, τις συγκινήσεις και τη μετάφραση των λέξεων σε πράξεις. Ο σχεδιασμός για το άμεσο ή απώτερο μέλλον καθορίζεται από τους μετωπιαίους λοβούς.

B. Ο **βρεγματικός λοβός** έχει σχέση με τις γενικές αισθήσεις (αφή, θερμοκρασία, πόνο), τη κατανόηση της ομιλίας μαζί με τμήμα του κροταφικού λοβού (αισθητικό κέντρο του λόγου) και τον προσανατολισμό στο χώρο.

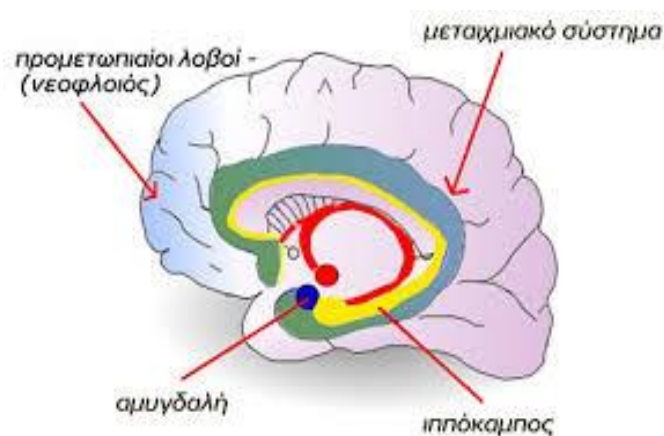
Γ. Ο **κροταφικός λοβός** αφορά την ομιλία (αριστερά, ιδιαίτερα η περιοχή του **Wernicke**), την ακοή, τη μνήμη και τις συγκινήσεις.

Δ. Ο **ινιακός λοβός** είναι ο μικρότερος όλων και αφορά κυρίως την όραση.



Ε. Το **μεταιχμιακό σύστημα** αναφέρεται σε ένα σύνολο ανατομικών δομών που βρίσκονται μεταξύ του φλοιού και του υποθαλάμου. Από ανατομικής απόψεως, στο μεταιχμιακό σύστημα περιλαμβάνεται η υπερμεσολόβιος έλικα (του προσαγωγίου), η (παρα)ιπποκάμπεια έλικα, ο ιππόκαμπος, η αμυγδαλή, τα μαστία και ο πρόσθιος πυρήνας του θαλάμου, αλλά συμμετέχουν σε αυτό δομές και από άλλες περιοχές του εγκεφάλου. Όλες αυτές οι δομές συνδέονται μεταξύ τους με τη σκάφη και τη παρυφή του ιππόκαμπου, τη ψαλίδα, το μαστιοθαλαμικό δεμάτιο και τη τελική ταινία.

Το μεταιχμιακό σύστημα έχει σημαντικές λειτουργίες. Σχετίζεται με τον έλεγχο των συναισθημάτων, της συμπεριφοράς και τους σκοπούς ενός ατόμου και φαίνεται να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη μνήμη και τη μάθηση. Συνδέει τη συμπεριφορά του ατόμου με μια πιο πρωτόγονη και ενστικτώδη συμπεριφορά και με την εσωτερική ομοιόσταση μέσα από πληθώρα νευρικών συνδέσεων. Το μεταιχμιακό σύστημα μέσω του υποθαλάμου και τις ορμόνες που αυτός εκκρίνει επηρεάζει με πολλούς τρόπους τη συμπεριφορά του ατόμου, όπως για παράδειγμα αντιδράσεις φόβου.



## 1.7 Τα συστήματα του εγκεφάλου και οι μήνιγγες

### Κοιλιακό σύστημα

Αποτελεί ένα σύστημα κοιλοτήτων εντός του εγκεφάλου, οι οποίες επικοινωνούν μεταξύ τους αλλά και με τον περιφερικό υπαραχνοειδή χώρο (ο χώρος μεταξύ του φλοιού του εγκεφάλου και της αραχνοειδούς μήνιγγας που περιβάλλει τον εγκέφαλο). Περιγράφονται συνολικά τέσσερις κοιλίες: δύο πλάγιες, η τρίτη και η τέταρτη κοιλία. Οι δύο πλάγιες κοιλίες σχήματος κεφαλαίου γράμματος C, επικοινωνούν με την τρίτη κοιλία μέσω των τρημάτων του Monro. Η τρίτη κοιλία συνδέεται με τη σειρά της με την τέταρτη κοιλία του υδραγωγού του Sylvius. Η τέταρτη κοιλία επικοινωνεί με τον περιφερικό υπαραχνοειδή χώρο μέσω του τρήματος του Magendie και των πλαγίων τρημάτων του Lushka. Το κοιλιακό σύστημα του εγκεφάλου είναι γεμάτο με εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY), το οποίο φυσιολογικά παράγεται και κυκλοφορεί μέσα στις κοιλίες για να καταλήξει να απορροφηθεί από τα αραχνοειδή σωματίδια, στην κυρτή επιφάνεια του εγκεφάλου.

### Αρτηριακό σύστημα

Ο εγκέφαλος αιματώνεται από δύο ζεύγη αγγείων: τις έσω καρωτίδες και τις σπονδυλικές αρτηρίες. Η έσω καρωτίδα σταματά προς τα έξω του οπτικού χιάσματος χορηγώντας την πρόσθια και τη μέση εγκεφαλική αρτηρία. Η πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία πορεύεται στην επιμήκη σχισμή του εγκεφάλου και χορηγεί κλάδους για την αγγείωση της έσω επιφάνειας του εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Οι σπονδυλικές αρτηρίες πορεύονται στην κοιλιακή έξω επιφάνεια του προμήκη και συνεννοούμενες στη μέση γραμμή σχηματίζουν τη βασική αρτηρία η οποία πορεύεται κατά μήκος της γέφυρας. Κατά μήκος της πορείας τους, η σπονδυλική και η βασική αρτηρία χορηγούν κλάδους στην παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος. Ο κύριος τελικός κλάδος της βασικής αρτηρίας είναι η οπίσθια εγκεφαλική αρτηρία 20 η οποία αγγειώνει τον

νιακό λοβό του εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Τέλος, η πρόσθια αναστομωτική αρτηρία συνδέει μεταξύ τους τις δύο πρόσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες. Οι οπίσθιες αναστομωτικές αρτηρίες εκατέρωθεν διέρχονται μεταξύ της έσω καρωτίδας αρτηρίας και της οπίσθιας εγκεφαλικής αρτηρίας. Οι αναστομώσεις αυτές σχηματίζουν τον κύκλο Willis που αγγειώνει τη περιοχή του υποθαλάμου και την έσω κάψα.(A.R.Crossman, D. Neary,2003).

### Μήνιγγες

Ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλονται από τρεις μεμβρανώδεις χιτώνες που ονομάζονται **μήνιγγες** με παρόμοια βασική ιστολογική δομή. Οι μήνιγγες χρησιμεύουν για την προστασία και τη στήριξη του Κ.Ν.Σ. Από τα έξω προς τα έσω είναι:

A. Η σκληρή μήνιγγα

B. Η αραχνοειδής μήνιγγα

Γ. Η χοριοειδής μήνιγγα

Πιο αναλυτικά η **σκληρή μήνιγγα**, είναι το εξωτερικό περίβλημα του Κ.Ν.Σ. που εφάπτεται του περιστέου του κρανίου, ενώ στο νωτιαίο σωλήνα εφάπτεται των οδοντωτών συνδέσμων. Μεταξύ αυτής και της υποκείμενης αραχνοειδούς μήνιγγας διακρίνεται ο υποσκληρίδιος χώρος που περιέχει μικρή ποσότητα Ε.Ν.Υ. Ο επίσκληρίδιος χώρος, περιέχει χαλαρό, ινολιπώδη ιστό και φλεβικά αγγεία. Σε μερικές περιοχές εξικνούνται ινώδη διαφράγματα από τη σκληρή μήνιγγα προς το εσωτερικό του κρανίου, όπως το δρέπανο και το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας, που χωρίζουν βασικές περιοχές του εγκεφάλου. Ιστολογικά, η σκληρή μήνιγγα αποτελείται από πυκνό ινοκολλαγονώδη ιστό που εξωτερικά καλύπτεται από επίπεδα μηνιγγοθηλιακά κύτταρα.

Σύμφωνα με πρόσφατες ηλεκτρονιομικροσκοπικές μελέτες, η σκληρή και η υποκείμενη αραχνοειδής μήνιγγα, στο ζώντα οργανισμό, αποτελούν ένα συνεχή ιστό με σπάνιες, αλλά υπαρκτές, δομικές συνδέσεις. Δυστυχώς, αυτές οι συνδέσεις σπάνια είναι ορατές σε παρασκευάσματα ρουτίνας.

Η **αραχνοειδής μήνιγγα**, μια στιβάδα χαλαρού κολλαγονώδους ιστού, συνδέεται με την υποκείμενη λεπτή μήνιγγα με λεπτές ινώδεις προσεκβολές που θυμίζουν ιστό

αράχνης και συχνά περιγράφονται μαζί σαν λεπτο-αραχνοειδής μήνιγγα ή λεπτομήνιγγες. Μεταξύ τους αναγνωρίζεται ο **υπαραραχνοειδής χώρος**, που περιέχει E.N.Y. γιατί συνέχεται με το σύστημα των κοιλιών του εγκεφάλου. Ο υπαραραχνοειδής χώρος σχηματίζει σε ορισμένες θέσεις μεγάλες δεξαμενές και εσωτερικά επενδύεται από μια στιβάδα μηνιγγοθηλιακών κυττάρων. Θεωρείται πολύ σημαντικός γιατί μέσω αυτού διέρχονται οι κλάδοι των κύριων αρτηριών και φλεβών του εγκεφάλου. Η αραχνοειδής μήνιγγα, εξωτερικά καλύπτεται επίσης από μια στιβάδα επίπεδων μηνιγγοθηλιακών κυττάρων. Στα νεαρά άτομα, η αραχνοειδής μήνιγγα φαίνεται μακροσκοπικά διαυγής, όμως με την πάροδο της ηλικίας παχαίνει λόγω της εναπόθεσης πυκνών δεσμίδων κολλαγόνων ινών. Επίσης, αυξανόμενης της ηλικίας γίνονται πιο εμφανείς περιοχές με στιβάδωση των μηνιγγοθηλιακών κυττάρων.

Η **λεπτή μήνιγγα**, είναι μια λεπτή στιβάδα χαλαρού ινοκολλαγόνωδους ιστού που καλύπτεται από μια στιβάδα επίπεδων μηνιγγοθηλιακών κυττάρων. Συνέχεται με την υποκείμενη βασική μεμβράνη, που καλύπτει όλο το Κ.Ν.Σ. και σχηματίζεται από τις αποφυάδες αστροκυττάρων που συνιστούν την **αφοριστική γλοία**.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

### Εισαγωγή

Οι ΚΕΚ είναι ένα καθημερινό φαινόμενο τραυματισμού, ιδιαίτερα των νέων ανθρώπων από τροχαία ατυχήματα. Μερικές φορές είναι σοβαρές και πολλές φορές έχουν σαν συνέπεια είτε την απώλεια της ζωής είτε τον σοβαρό τραυματισμό του εγκεφάλου. Έχουν λάβει επιδημικό χαρακτήρα σ' όλες τις πολιτισμένες χώρες και ιδιαίτερα στην Ελλάδα. Ο άνθρωπος ασχολήθηκε με τις ΚΕΚ από πολύ παλιά, παρά το γεγονός, ότι ο επιδημικός σημερινός χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα τροχαίων ατυχημάτων.

Αναφορά στις ΚΕΚ γίνεται σ' ένα πάπυρο τον οποίο αγόρασε ο Αμερικανός Edwin Smith στην Αίγυπτο και ο οποίος πάπυρος ανήκει στην 4<sup>η</sup> δυναστεία του βασιλείου της Αιγύπτου, η ηλικία του υπολογίζεται σε 4500 χρόνια.

Έχει υπολογιστεί, ότι 50% περίπου των τραυματιών από εγκεφαλική κάκωση πεθαίνουν προτού φτάσουν στο Νοσοκομείο και επίσης, ότι οι θάνατοι από κακώσεις έρχονται τέταρτοι στη σειρά μετά τα καρδιακά εμφράγματα, τον καρκίνο και τα εγκεφαλικά επεισόδια.

Το πιο φοβερό βέβαια είναι, ότι οι θάνατοι από κακώσεις κατέχουν τη πρώτη θέση στις 4 πρώτες δεκαετίες της ζωής. Παρ' όλη την εκατόμβη η σημερινή κοινωνία αντιδρά με αδιαφορία στα δυστυχήματα αυτά και φαίνεται ότι είναι και αυτό ένα σύμπτωμα της αντιφατικότητας που διακρίνει την τεχνολογικώς αναπτυγμένη κοινωνία μας.

Ο ακριβής αριθμός των ασθενών με ΚΕΚ είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Ένα μέρος από αυτούς δεν πηγαίνει στο γιατρό είτε γιατί ήταν μεθυσμένοι και πήγαν στο σπίτι τους να κοιμηθούν, είτε γιατί δεν υπήρχαν νοσοκομειακές διευκολύνσεις στην περιοχή του ατυχήματος είτε, τέλος, πήγαν στα εξωτερικά ιατρεία, αλλά δεν εισήχθησαν. Ο αριθμός αυτών των ασθενών υπολογίζεται για τη Σκωτία και τον Καναδά να είναι 4 έως 5 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό αυτών που εισήχθησαν στα τοπικά Νοσοκομεία.

Στην Αμερική υπολογίζεται, ότι 50 εκατομμύρια υφίστανται κακώσεις διαφόρων ειδών, δηλαδή 1 στους 4 Αμερικάνους. Αποτέλεσμα αυτών των κακώσεων είναι ότι 44 εκατομμύρια δέχονται ιατρική βοήθεια, 2 εκατομμύρια χρειάζονται νοσοκομειακή περίθαλψη και 100.000 περίπου πεθαίνουν.

Στον Καναδά το τραύμα είναι η κύρια αιτία θανάτου μεταξύ των ετών 2-44. Στην Αγγλία και Ουαλία μισό εκατομμύριο ασθενείς εισάγονται στα Νοσοκομεία ετησίως από ατύχημα και 18.000 από αυτούς πεθαίνουν. Η κοινότερη κάκωση στα ανωτέρω ατυχήματα είναι η κάκωση της κεφαλής. Έχει υπολογιστεί ότι από τα 50 εκατομμύρια ατυχήματα στην Αμερική τα 3 εκατομμύρια αφορούν ΚΕΚ. Στην Αγγλία και Ουαλία ο αντίστοιχος δείκτης είναι 100.000 περίπου. Οι αριθμοί αυτοί είναι φοβεροί αν σκεφτεί κανείς τι στοιχίζουν σε ανθρώπινο κυρίως πόνο και ποιες οικονομικές επιπτώσεις έχουν. Για την Αμερική έχει υπολογιστεί το 1976, ότι η οικονομική επιβάρυνση ανέρχεται σε 3 δισεκατομμύρια δολάρια. Ο Rune (1970) σε μια αναδρομική μελέτη από την UMEA της Σουηδίας σε παιδιά κάτω των 16 ετών, βρήκε ότι ένα ποσοστό 15% αφορούσε κάκωση του κρανίου. Ο Klonoff (1971) σε μια παιδιατρική επίσης μελέτη από τον Καναδά έδειξε, ότι ο αριθμός των παιδιών που στέλνονται σπίτι αφού εξεταστούν στα εξωτερικά ιατρεία και ο αριθμός των εισαγομένων είναι ίδιος.

Το πρόβλημα εισαγωγής ή μη ενός ασθενούς με ΚΕΚ, όχι βέβαια βαριά, δεν έχει λυθεί ικανοποιητικά και τα κριτήρια εισαγωγής δεν είναι απόλυτα και διαφέρουν ακόμη από χώρα σε χώρα, ανάλογα με τις ιατρικές συνθήκες που επικρατούν στη μια ή την άλλη χώρα.

## **2.1 Ορισμός ΚΕΚ**

Ο όρος κρανιοεγκεφαλική κάκωση (ΚΕΚ) μπορεί να αναφέρεται γενικά στον τραυματισμό που περιλαμβάνει τον εγκέφαλο με ή χωρίς κάταγμα του κρανίου. Οι περισσότερες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις οφείλονται σε τροχαία και εργατικά ατυχήματα. Ένας συνώνυμος όρος είναι ο όρος «κρανιακή κάκωση» (head injury), ο οποίος όμως αναφέρεται σε μερικές περιπτώσεις στον τραυματισμό άλλων δομών του κρανίου, όπως το πρόσωπο ή η γνάθος.

## 2.2 Μηχανισμός δράσεως του κτυπήματος στον εγκέφαλο

Οι γνώσεις μας γύρω από την παθολογοανατομία των ΚΕΚ προέρχονται από τα πειράματα που έχουν γίνει στα ζώα, αν και απόλυτη ταύτιση δεν μπορεί να υπάρξει διότι υπάρχουν διαφορές και στο μέγεθος του εγκεφάλου και στην κατασκευή του κρανίου.

Ιστορικά μπορεί να πει κανείς, ότι ο Holbourn (1943-1945) πρώτος υπέθεσε, ότι η συμπεριφορά του κρανίου και του εγκεφάλου, κατά τη διάρκεια και μετά το χτύπημα, εξαρτώνται κυρίως από τους νόμους του Νεύτωνα. Για παράδειγμα η κίνηση σε ευθεία γραμμή (γραμμική επιτάχυνση-linear acceleration) προκαλεί μικρή κίνηση στον εγκέφαλο και θλάση (shear) μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του εγκεφάλου, κατά την κίνηση αυτή η διάχυτη εγκεφαλική βλάβη είναι απίθανη.

Όταν όμως το κεφάλι γυρίζει το ποσοστό της εγκεφαλικής βλάβης είναι ανάλογο της κυκλικής αυτής επιταχύνσεως και της μάζας του εγκεφάλου. Οι παρατηρήσεις αυτές του Holbourn επιβεβαιώθηκαν 20 χρόνια αργότερα από τους Ommaya και Gennareli (1974), οι οποίοι υποστήριξαν την άποψη, ότι κυκλικές κινήσεις του εγκεφάλου επιδρούν στον εγκέφαλο από την περιφέρεια προς το κέντρο (κεντρομόλως) με αποτέλεσμα ο φλοιός μόνο να υφίσταται βλάβες σε μικρές κακώσεις αυτού του τύπου, μετά να υφίσταται βλάβη ο διεγέφαλος και τέλος ο μεσεγέφαλος.

## 2.3 Επιδημιολογία

Οι εκτιμήσεις του επιπολασμού και οι αναφορές επίπτωσης στις επιδημιολογικές μελέτες ποικίλουν ανάλογα με διάφορες αποφάσεις, όπως για παράδειγμα το εάν θα περιληφθούν όλοι οι βαθμοί βαρύτητας, εάν θα προσμετρηθούν οι θάνατοι, αν θα περιοριστεί η μελέτη σε νοσηλευόμενους ασθενείς κ.λπ. (Berrol, 1989. R.R. Parker, 2000. Kraus et al., 1996). Η επίπτωση της ΚΕΚ ποικίλει επίσης, ανάλογα με την περιοχή της μελέτης, καθώς τα αστικά κέντρα εμφανίζουν υψηλότερη επίπτωση ΚΕΚ σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές (Gabella et al., 1997. F.B. Rogers et al., 1997). Στις ΗΠΑ, η αναφερόμενη επίπτωση της ΚΕΚ ποικίλλει στις διάφορες μελέτες, αλλά υπολογίζεται κατά μέσο όρο σε περίπου 220 ανά 100.000 (από 132 στο Maryl έως 367 ανά 100.000 στο Chicago) (Kraus et al., 1996). Εκτιμήσεις με βάση την μελέτη

της δημοσκόπησης National Health Interview Survey που διεξήχθη μεταξύ 1985-1987 αναφέρουν ότι υπάρχουν περίπου 75.000 θάνατοι, 373.000 νοσηλείες, και 1.975.000 ιατρικές επισκέψεις λόγω κρανιακής κάκωσης ετησίως (Kraus et al.,1996, J.T.E. Richardson,2000). Ποσοστά παρόμοια με εκείνα των ΗΠΑ έχουν αναφερθεί στη Γαλλία (281 ανά 100.000, Cohadon et al., 2002) και υψηλότερα στη Νότια Αφρική (316 ανά 100.000, Nell&Brown, 1991) και στη Νότια Αυστραλία (322 ανά 100.000, Hillier et al., 1997). Μερικές χώρες (π.χ. Αγγλία, Ιαπωνία, Σουηδία) αναφέρουν τους μισούς θανατηφόρους τραυματισμούς απ' ότι οι ΗΠΑ (Kraus et al., 1996, J.T.E. Richardson, 2000). Η Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας είχε ποσοστό ΚΕΚ στις αστικές περιοχές ίσο με το ένα τέταρτο αυτού των ΗΠΑ, ενώ η μικρή δημοκρατία του Αγίου Μαρίνου παρουσίασε ετήσιο ποσοστό ΚΕΚ 16 φορές υψηλότερο αυτού της Κίνας (Naugle, 1990).

## **2.4 Θνησιμότητα**

Οι εκτιμήσεις των ποσοστών θνησιμότητας ποικίλλουν σημαντικά (Kraus et al., 1996). Τα ποσοστά θνησιμότητας μπορεί να μεταβληθούν στην πορεία του χρόνου για ποικίλους λόγους, συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών που αφορούν στην είσοδο στο νοσοκομείο ενός ασθενή και των νοσοκομειακών πρακτικών, καθώς και των προγραμμάτων πρόληψης (Engberg&Teasdale, 2001). Μετά από την αρχική περίοδο υψηλού κινδύνου, η μακροπρόθεσμη θνησιμότητα από ΚΕΚ σχετίζεται κυρίως με τις όψιμες επιπτώσεις του τραύματος, την έλλειψη λειτουργικής ανεξαρτησίας, την ηλικία και την τεχνητή εντερική διατροφή (Baguley, Slewa-Younan et al., 2000, Shavelle et al., 2001, D.J. Strauss et al., 1998).

## 2.5 Αίτια

Οι συχνότερες ηλικίες για ΚΕΚ είναι μεταξύ 15 και 24 ετών με υψηλά ποσοστά επίπτωσης στα πρώτα πέντε έτη ζωής και στα ηλικιωμένα άτομα (Hillier et al., 1997, Jager et al., 2000, J.T.E. Richardson, 2000). Η πιο κοινή αιτία ΚΕΚ είναι οι πτώσεις (Jager et al., 2000, Naugle, 1990) και τα μέσα μεταφοράς (Centers for Disease Control, 1997, Kraus et al., 1996, Masson et al., 2001). Οι πτώσεις αντιστοιχούν σε περισσότερους από τους μισούς τραυματισμούς που υφίστανται τα νήπια και τα μικρά παιδιά και τα άτομα 64 ετών και άνω. Τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα ευθύνονται για τις μισές από όλες τις κρανιακές κακώσεις στις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες (Cohadon et al., 2002, Kraus et al., 1996, Masson et al., 2001). Οι οδηγοί των οχημάτων έχουν το υψηλότερο ποσοστό μεταξύ αυτών των ομάδων (de Sousa et al., 1999, E. Wong et al., 2002).

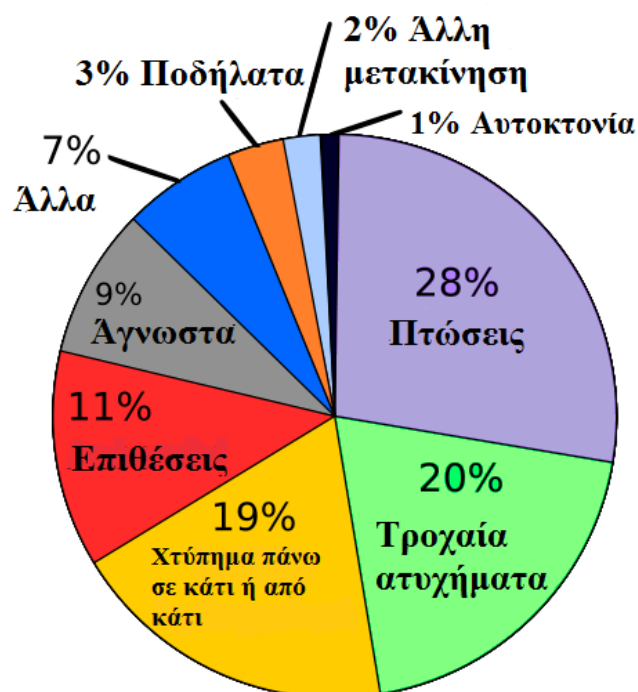
Τα κράνη έχουν μειώσει τους τραυματισμούς στην κεφαλή σε αθλήματα όπως η ποδηλασία, το χόκεϊ, η ιππασία, και το (αμερικάνικο) ποδόσφαιρο, αν και δεν μειώνουν όλα τα κράνη αποτελεσματικά τις κρανιοπροσωπικές κακώσεις (S.W. Marshall et al., 2002, P.S. Moss et al., 2002, D.C. Thomson et al., 2003). Λόγου χάρη, τα κράνη των μοτοσυκλετών έχουν μειώσει αξιοσημείωτα τη θνησιμότητα, τα ποσοστά ΚΕΚ, τη βαρύτητα της κάκωσης, τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και το κόστος για την άμεση περίθαλψη (Bledsoe et al., 2002, Branas&Knudson, 2001, La Torre, 2003) και βελτίωσαν την πιθανότητα θετικής έκβασης (Kraus&Peek,1995), ακόμη και για τα άτομα με σοβαρούς τραυματισμούς (P.M. Francis et al., 1991). Δεν είναι όλα τα κράνη ίδια. Ο σχεδιασμός τους πρέπει να λαμβάνει υπόψη το εκάστοτε άθλημα.

Με εξαίρεση την ηλικιακή ομάδα άνω των 65, στην οποία οι γυναίκες υπερτερούν αριθμητικά των ανδρών, οι άνδρες τραυματίζονται περίπου δυο φορές συχνότερα σε σχέση με τις γυναίκες, με τη διαφορά αυτή μεταξύ των δύο φύλων να φθάνει στο μέγιστο στα έτη αιχμής για τραυματισμό (Cohadon et al., 2002, Naugle, 1990, Jager et al., 2000). Η χαμηλότερη κοινωνικοοικονομική κατάσταση, η ανεργία και το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο εμφανίζονται επίσης ως παράγοντες κινδύνου, αυξάνοντας ακόμη την πιθανότητα για ΚΕΚ που συχνότερα απ' ό,τι στις άλλες ομάδες οφείλονται σε πτώσεις ή επιθέσεις (Cohadon et al., 2002, Naugle, 1990). «Τυπικά, η ΚΕΚ εμφανίζεται σε νέους άρρενες της εργατικής τάξης, που μπορεί να είχαν περιορισμένη μόρφωση και που μπορεί να μην είχαν μια σταθερή εργασία πριν τον τραυματισμό» (Ponsford, 1995). Ειδικά η βίαη ΚΕΚ (π.χ. επίθεση με ένα αμβλύ ή διατιτραίνον αντικείμενο, τραύμα από πυροβόλο όπλο) που προκαλείται από τον

ίδιο τον τραυματία ή κάποιον άλλον είναι συχνότερη μεταξύ εκείνων που δεν έχουν τελειώσει το λύκειο (48% έναντι 39%), είναι άνεργοι (44% έναντι 21%), είναι άνδρες (86% έναντι 72%) και έχουν υψηλά επίπεδα αλκοόλ στο αίμα κατά τη στιγμή του τραυματισμού (92,2 έναντι 67 mg/dl), καθώς και μεταξύ των Αφροαμερικάνων (Hanks, Wood et al., 2003).

Σε μια σειρά ασθενών τουλάχιστον το 29% είχε κάποια προγενέστερη πάθηση του κεντρικού νευρικού συστήματος, περιλαμβανομένου ιστορικού αλκοολισμού (18%) και κάκωσης κεφαλής (8%) μεταξύ άλλων (J.L. Gale et al., 1983), αλλά έχουν όμως αναφερθεί υψηλότερες εκτιμήσεις για τους βαρείς πότες (Cohadon et al., 2002, Rimel, Giordani et al., 1981, Bombardier, Rimmele&Zintel,2002). Ενώ τα ατυχήματα με μέσα μεταφοράς και οι πτώσεις είναι οι κυριότερες αιτίες κάκωσης κεφαλής, οι επιθέσεις-είτε από χτύπημα στο κεφάλι ή από διατιτραίνον όπλο, από αθλητικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες, καθώς και στον εργασιακό χώρο-συνολικά ευθύνονται για το 25% έως 40% των αναφερόμενων τραυματισμών (Kraus, McArthur et al., 1996, Naugle,1990. R.S. Parker, 2001, Templar&Drew, 1992).

**Αίτια των Κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων**



Σχεδιάγραμμα αιτιών ΚΕΚ βάση μιας έρευνας

## 2.6 Είδη κάκωσης

Τα είδη των κακώσεων που μπορούν να προκληθούν μετά από ένα χτύπημα της κεφαλής είναι τα εξής:

### 2.6.1 Κλειστές-Διατιτραίνουσες κακώσεις

Τα τραύματα της κεφαλής που προκαλούν την εκάστοτε κάκωση μπορεί να χωριστούν σε δυο κύριους τύπους: στα ανοιχτά και κλειστά τραύματα. Στα ανοιχτά τραύματα ο εγκέφαλος ή οι μήνιγγες είναι εκτεθειμένοι. Ένα κλειστό τραύμα διαφέρει από ένα ανοιχτό τραύμα στο ότι οι μήνιγγες παραμένουν ανέπαφες ακόμη κι αν το κρανίο έχει κάταγμα. Ιστορικά, τα περισσότερα στοιχεία που έχουμε για τις επιπτώσεις των τραυμάτων της κεφαλής στην ομιλία και στο λόγο, προέρχονται από ασθενείς που είχαν ατυχήματα από θραύσματα κατά τη διάρκεια πολέμου (Russell and Espir, 1961, Luria, 1970). Στις περισσότερες από αυτές τις περιπτώσεις φάνηκε ότι συνδέεται μια συγκεκριμένη διαταραχή του λόγου με μια συγκεκριμένη περιοχή κάκωσης στο νευρικό σύστημα. Βιβλιογραφικές αναφορές έδειξαν ότι σε μεγάλες ομάδες ασθενών με ανοιχτά τραύματα κεφαλής η εμφάνιση επικοινωνιακών διαταραχών κυμαίνεται μεταξύ 14 έως 23% (Hillbom, 1959, Tueber, 1975).

Σε αντίθεση με τα ανοιχτά τραύματα που ήταν χαρακτηριστικά στον πόλεμο, η πλειονότητα των τραυμάτων στην καθημερινή ζωή είναι κλειστού τύπου και προέρχονται από ατυχήματα με δίκυκλα και συμβαίνουν κυρίως σε νέους άντρες (Annegers et al., 1980).

#### Κλειστές κακώσεις

Κλειστό τραύμα κεφαλής είναι το τραύμα στο οποίο ένα αντικείμενο χτυπάει προκαλώντας ζημία στον εγκέφαλο, χωρίς όμως να έχει διαπεράσει το κρανίο ή να του έχει προκαλέσει κάταγμα. Στις κλειστές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (ΚΚΚ) η βλάβη στον εγκέφαλο συνήθως συμβαίνει σε δύο στάδια. Η πρωτοπαθής βλάβη είναι η βλάβη που συμβαίνει κατά τη διάρκεια της πρόσκρουσης, η δευτεροπαθής βλάβη είναι το αποτέλεσμα των παθοφυσιολογικών διαδικασιών που προκαλούνται από την πρωτοπαθή βλάβη.

Η πρωτοπαθής βλάβη. Οι μηχανισμοί της Κλειστής Κρανιοεγκεφαλικής Κάκωσης εξηγούν πολλά από τα κοινά πρότυπα συμπτωμάτων (Bandak, 1995, Gennarelli&Meaney, 1996, Goldsmith, 1996, Nishimoto&Murakami, 1998, D. Pang, 1989, Teasdale&Mathew, 1996). Διάφορα είδη βλαπτικών μηχανικών δυνάμεων έχουν προσδιοριστεί, όπως οι δυνάμεις επαφής και οι δυνάμεις αδράνειας (Halliday, 1999). Οι προφανέστερες από αυτές είναι οι δυνάμεις επαφής (ισχύς της πρόσκρουσης), που αποτελούν την κυρίαρχη αιτία βλάβης του εγκεφάλου στους στατικούς τραυματισμούς, στους οποίους ένα σχετικά ακίνητο θύμα δέχεται ένα χτύπημα στο κεφάλι (Hochswender, 1988). Η βλάβη φαίνεται να οφείλεται σε μια ταχεία ακολουθία γεγονότων, αρχίζοντας από την προς τα έσω κοίλανση του κρανίου στο σημείο της πρόσκρουσης και την αντισταθμιστική παρακείμενη προς τα έξω μετακίνηση ακολουθούμενη από φαινόμενα αναπήδησης. Με την κατάλληλη ένταση, το κρανίο μπορεί να υποστεί κάταγμα, δαπανώντας έτσι μέρος της ενέργειας πρόσκρουσης, περιπλέκοντας όμως την όλη κατάσταση με την πιθανότητα λοίμωξης και την επιπρόσθετη ιστική καταστροφή. Οι δυνάμεις αδράνειας μπορεί να περιλαμβάνουν τη γραμμική επιτάχυνση, κατά την οποία η κεφαλή κινείται σε ευθεία γραμμή με το κέντρο βάρους του εγκεφάλου, ή την περιστροφική επιτάχυνση, κατά την οποία ο εγκέφαλος περιστρέφεται γύρω από το κέντρο βάρους του. Η μετακίνηση της κεφαλής και του αυχένα κατά την πρόσκρουση οδηγεί στη γωνιακή επιτάχυνση, ένας συνδυασμός της γραμμικής και της περιστροφικής επιτάχυνσης.

### **Διατιτραίνουσες Κρανιακές Κακώσεις**

Οι διατιτραίνουσες κρανιακές κακώσεις (ΔΚΚ) συμβαίνουν είτε από ατύχημα είτε σκόπιμα με αντικείμενα καθημερινής χρήσης, εργαλεία, όπλα, ακόμη και φυτά. Για παράδειγμα, έχουν αναφερθεί τραυματισμοί από τέτοιες παράξενες πηγές όπως στυλό διαρκείας (Sharif et al., 2000), ξυλάκια κινέζικου φαγητού (Kawamura et al., 1997), κλειδί πόρτας (Seex, Koppel, Fitzpatrick&Pyott, 1997), κεραία τηλεόρασης (Sebeih et al., 2002), μεταλλικό στήριγμα επίδειξης ρούχων (Koestler&Keshavarz, 2001), καμάκι ψαρέματος (Lopez, et al., 2000), και αγριόχορτα (Nakayama et al., 1995). Μερικά από αυτά τα αντικείμενα ενσωματώνονται στην κεφαλή και άλλα, περιλαμβανομένων των βλημάτων, προκαλούν «διαπεραστικά τραύματα» με πύλη εισόδου και εξόδου. Μια διατιτραίνουσα κρανιακή κάκωση μπορεί επίσης να προκύψει από μια κατ'εφαπτόμενη κάκωση στην οποία ένα αντικείμενο χτυπά στο κρανίο και εξοστρακίζεται ενώ τα προκαλούμενα οστικά θραύσματα εισέρχονται στον εγκέφαλο. Τα τραύματα από πυροβόλα όπλα (ΤΠΟ) στην κεφαλή αποτελούν,



ωστόσο, την κύρια αιτία ΔΚΚ και είναι λιγότερο πιθανό να συνδέονται με πολλαπλούς τραυματισμούς απ' ότι οι ΚΚΚ (Aldrich et al., 1992, Peek-Asa et al., 2001, Sosin et al., 1995). Το ποσοστό θνησιμότητας από ΔΚΚ είναι πολύ υψηλότερο απ' ότι στην ΚΚΚ, περίπου, 6,6:1 (Peek-Asa, McArthur, Honda&Kraus,2001) μετά από προσαρμογή για την αρχική βαθμολογία στην Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης, το φύλο, την ηλικία, και την παρουσία πολλαπλού τραύματος. Σε μια προοπτική μελέτη των εκβάσεων των ΔΚΚ σε πολίτες, το 36% αυτών ήταν ήδη νεκροί κατά την άφιξη τους στο νοσοκομείο ή κατέληξαν στο τμήμα των επειγόντων περιστατικών. Από τους τραυματισμούς των επιζώντων που νοσηλεύθηκαν, το 51% ήταν σοβαροί, το 7% μέτριας βαρύτητας και το 42% ήπιοι. Το 41% των εισαγωγών στο νοσοκομείο κατέληξαν στις πρώτες 48 ώρες (Zafonte, Wood et al., 2001a).

### **Νευροπαθολογία**

Η ποσότητα της βλάβης που ο εγκέφαλος υφίσταται κατά την κάκωση της κεφαλής καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από το ποσό ενέργειας που μεταφέρεται στον εγκέφαλο κατά τη διάρκεια του τραυματικού γεγονότος. Η κινητική ενέργεια που μεταφέρεται από το βλήμα στον εγκέφαλο είναι ίση με  $1/2M(V_{\text{εισόδου}} - V_{\text{εξόδου}})^2$ , όπου  $M$  είναι η μάζα του βλήματος,  $V_{\text{εισόδου}}$  είναι η ταχύτητα εισόδου και  $V_{\text{εξόδου}}$  είναι η ταχύτητα εξόδου (Trask&Narayan,1996). Η ταχύτητα του βλήματος κατά την είσοδο δεν εξαρτάται μόνο από την κάνη του όπλου αλλά καθορίζεται επίσης από τον τρόπο κίνησης της σφαίρας και από τα εμπόδια που συναντά στην πορεία της (Trask&Narayan, 1996). Η θνησιμότητα σχετίζεται με τον τύπο του βλήματος: σφαίρες προκάλεσαν τους περισσότερους από τους θανάτους στρατιωτών από τραυματισμούς στο Βιετνάμ (22,7%), λίγοι σχετικά οφειλόταν σε θραύσματα βλημάτων (7,6%) (Hammon, 1971, Knightly&Pulliman,1996).

## 2.6.2 Κατάγματα κρανίου-ενδοκρανιακές βλάβες

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

### Κατάγματα κρανίου

- Ρωγμώδη μη εμπιεστικά: δεν χρήζουν ιδιαίτερης θεραπείας, μόνο παρακολούθησης ανάλογα με τη νευρολογική εικόνα.
- Εμπιεστικά κατάγματα: χρήζουν χειρουργικής ανάταξης αυτά που ξεπερνούν, σε βάθος, το πάχος της διπλής. Πιθανόν να συνυπάρχει ενδοκράνιο αιμάτωμα ή εγκεφαλική θλάση.
- Ανοιχτό (επιπεπλεγμένο) κάταγμα: απαιτεί χειρουργικό καθαρισμό, εκτίμηση και πιθανή διόρθωση του κατάγματος και της ρήξης της σκληράς μήνιγγας.
- Κάταγμα βάσης κρανίου: εκχυμώσεις στα βλέφαρα ή και οπισθοωτιαία, ρινόρροια ή ρινορραγία, ωτόρροια ή και ωτορραγία. Χρήζουν παρακολούθησης και αντιβιοτικής αγωγής.

### Ενδοκρανιακές βλάβες

Διακρίνονται σε εντοπισμένες και διάχυτες, μολονότι και οι δυο αυτές μορφές κακώσεων συχνά μπορεί να συνυπάρχουν.

### Εντοπισμένες κακώσεις

Οι εντοπισμένες κακώσεις περιλαμβάνουν τα αιματώματα.

Στην ταξινόμηση των αιματομάτων υπάρχει μια τάση σύγχυσης, η οποία προέρχεται από το γεγονός, ότι μπορεί ενίοτε να υπάρχει ένας συνδυασμός αιματομάτων.

Οι εντοπισμένες κακώσεις διαιρούνται σε επισκληρίδια, υποσκληρίδια και ενδοκρανιακά αιματώματα. Βέβαια υπάρχει ενίοτε και ένας συνδυασμός αυτών και σύμφωνα με βιβλιογραφίες το 1/3 των περιπτώσεων είναι μεικτά αιματώματα.

Μεγάλη συζήτηση υπάρχει γύρω από το χρόνο εμφάνισης των συμπτωμάτων, το χρόνο δηλαδή μεταξύ κακώσεως και εγχειρήσεως. Ανάλογα με τη χρονική αυτή περίοδο τα αιματώματα διακρίνονται σε οξέα, υποξέα και χρόνια.

Η διαίρεση αυτή δεν ανταποκρίνεται πάντοτε στην πραγματικότητα, γιατί τι είναι οξύ είναι πάντοτε σχετικό εάν λάβει κανείς υπόψη την πρόγνωση του ασθενούς. Οξέα θεωρούνται συνήθως εκείνα τα οποία εμφανίζονται αμέσως μετά την κάκωση ή 3 ως 24 ώρες μετά την κάκωση. Χρόνια αιματώματα ονομάζονται όταν η εμφάνιση των συμπτωμάτων υπερβεί τον ένα μήνα.

#### Επισκληρίδια αιματώματα

Τα επισκληρίδια αιματώματα σχηματίζονται όταν το εξωτερικό, δερμοειδές περίβλημα του εγκεφάλου, η σκληρά μήνιγγα, απομακρύνεται από το κρανίο από το αίμα που προέρχεται από τα διαρρηγμένα αιμοφόρα αγγεία ή από την αιμορραγία από ένα κάταγμα (Diaz-Marchan et al., 1996). Η πλειονότητα των επισκληρίδιων αιματωμάτων εμφανίζεται πάνω από την κροταφοβρεγματική περιοχή μετά από ένα κάταγμα του κρανίου που προκαλεί αρτηριακή βλάβη. Τα επισκληρίδια αιματώματα μπορούν επίσης να εμφανιστούν στις μετωπιαίες, βρεγματικές και οπίσθιες περιοχές. Οπίσθια επισκληρίδια αιματώματα κοντά στο εγκεφαλικό στέλεχος είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα, δεδομένου ότι ο ασθενής μπορεί να έχει συνείδηση μέχρι το τελικό στάδιο ανάπτυξης της αιμορραγικής διόγκωσης και να του απομένουν λίγα λεπτά πριν το θάνατο (J.D. Miller, Piper&Jones, 1996).

Ένα επισκληρίδιο αιμάτωμα μπορεί να ακολουθήσει μια κάκωση εξ' αντιτυπίας καθώς και μια άμεση πλήξη (Motohashi et al., 2000, Miyazaki et al., 1995).

Τα περισσότερα επισκληρίδια αιματώματα αναπτύσσονται εντός λίγων λεπτών μετά τον τραυματισμό, μερικά όμως αναπτύσσονται την πρώτη ημέρα και μεγεθύνονται ακόμη περισσότερο στη συνέχεια (Diaz-Marchan et al., 1996, T.I. Cohen&Gudeman, 1996).

### Υποσκληρίδια αιματώματα

Τα υποσκληρίδια αιματώματα σχηματίζονται στο διάστημα μεταξύ της σκληράς μήνιγγας και του εγκεφάλου, παράγονται συχνότερα από ρήξη φλεβών στην επιφάνεια του εγκεφάλου και στην εσωτερική πλευρά της σκληράς μήνιγγας (Diaz-Marchan et al., 1996).

Εμφανίζονται συνήθως ως μια επιφανειακή κηλίδα αίματος που μπορεί να επεκταθεί σε ένα ημισφαίριο, δεδομένου ότι η εξάπλωση της περιορίζεται μόνο από τον ιστό της σκληράς μήνιγγας που χωρίζει τα ημισφαίρια.

Τα υποσκληρίδια αιματώματα μπορούν να αναπτυχθούν μέσα στις πρώτες 24 ώρες από τον τραυματισμό (οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα), 2-14 ημέρες μετά τον τραυματισμό (υποξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα) ή περισσότερο από δυο εβδομάδες μετά τον τραυματισμό (χρόνιο ή καθυστερημένο υποσκληρίδιο αιμάτωμα) (D.I. Graham, 1996).

Τα οξέα υποσκληρίδια αιματώματα είναι συχνά παρόντα απέναντι από ένα κάταγμα στο κρανίο και οφείλονται σε διάσχιση του εγκεφάλου, ειδικά στον κροταφικό πόλο (J.D. Miller, Piper&Jones, 1996, Diaz-Marchan et al., 1996).

Τα χρόνια υποσκληρίδια αιματώματα αναπτύσσονται συνήθως εβδομάδες ή και μήνες μετά από αυτό που φαίνεται να αποτελεί μια σημαντική ΚΕΚ, μπορεί να διαδράμουν απαρατήρητα αρχικά (T.I. Cohen&Gudeman, 1996) και να αυξάνουν αργά σε μέγεθος έως ότου προκαλέσουν φαινόμενα μάζας (D.I. Graham, 1996). Είναι πιθανό να εμφανιστούν σε μεγαλύτερης ηλικίας άτομα που έχουν ήδη κάποιου βαθμού εγκεφαλικής ατροφίας, που επιτρέπει την αργή επέκταση και τη σημαντική παραμόρφωση του εγκεφάλου.

### Ενδοκρανιακά αιματώματα

Τα ενδοκρανιακά αιματώματα σχηματίζονται εντός της εγκεφαλικής ουσίας και μπορεί να προκύψουν από διάσχιση (J.D. Miller, Piper&Jones, 1996). Εμφανίζονται συνήθως στους μετωπιαίους και κροταφικούς λοβούς αλλά έχουν εντοπιστεί και στα βασικά γάγγλια και στην παρεγκεφαλίδα (D.I. Graham, 1996). Αυτά τα αιματώματα προκύπτουν πιθανώς από άμεση ρήξη των αιμοφόρων αγγείων στον εγκέφαλο.

Το καθυστερημένο τραυματικό ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα (ΚΤΕΕΑ) εμφανίζεται συνήθως στις πρώτες 72 ώρες μετά τον τραυματισμό (T.I. Cohen&Gudeman, 1996). Αυτοί οι ασθενείς («μιλούν και επιδεινώνονται» ή «μιλούν και πεθαίνουν») έχουν συνείδηση μετά από τον τραυματισμό, μπορούν ακόμη και να έχουν αρχική βαθμολογία στην ΚΚΓ 15, και μετά να επιδεινωθούν και να πέσουν σε κώμα. Συνήθως έχουν μαζική βλάβη που χρειάζεται εκκένωση (D.E. Kelly, Doberstein&Becker, 1996). Ένας «λοβός που εκρήγνυται» εμφανίζεται όταν ένα ενδοεγκεφαλικό αιμάτωμα ή ενδοπαρεγκεφαλιδικό αιμάτωμα ενώνεται με ένα υποσκληρίδιο αιμάτωμα.

### **Διάχυτες κακώσεις**

Οι διάχυτες εγκεφαλικές κακώσεις αντιπροσωπεύουν τον συχνότερα εμφανιζόμενο τύπο κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Συμβαίνουν κυρίως σε συνθήκες ταχείας μετακίνησης της κεφαλής, σε συνθήκες επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης και διακρίνονται στην Εγκεφαλική Διάσειση και στη Διάχυτη Αξονική Κάκωση. Οι διάχυτες κακώσεις χαρακτηρίζονται από την απουσία σε γενικές γραμμές παθολογικών ευρημάτων στην αξονική τομογραφία, αν και σε μερικές περιπτώσεις ιδιαίτερα στη διάχυτη αξονική κάκωση, μπορεί να παρατηρηθούν μικρές στικτές αιμορραγίες στη λευκή ουσία των ημισφαιρίων του εγκεφάλου, ορατές πιο εύκολα στη μαγνητική τομογραφία. Κλινικά, χαρακτηρίζονται από τη διάρκεια και το βάθος του κώματος, με τη διάχυτη αξονική κάκωση να αποτελεί τη βαρύτερη μορφή διάχυτης βλάβης με παρατεταμένο και βαθύ κώμα, επί απουσίας ισχαιμικής-υποξαιμικής ή χωροκατακτητικής βλάβης του εγκεφάλου.

### Εγκεφαλική Διάσειση

Έπια μορφή βλάβης που συνοδεύεται από σύντομη απώλεια συνείδησης και δεν προκαλεί μόνιμη εγκεφαλική βλάβη (σε επόμενο κεφάλαιο θα αναφέρουμε περισσότερες λεπτομέρειες).

### Διάχυτη Αξονική Κάκωση

Αποτελεί την πρωτογενή βλάβη όλων των τύπων της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης και είναι σταθερό εύρημα τόσο στις ελαφρές και μέτριες, όσο και στις βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Ο αριθμός των νευροαξόνων που καταστρέφονται είναι ευθέως ανάλογος με της βαρύτητας της κάκωσης και της κλινικής εικόνας.

Το τραύμα κεφαλής προκαλεί τη γένεση γραμμικών και περιστροφικών, κυρίως, δυνάμεων διάτμησης, αποτέλεσμα των οποίων είναι η διάταση, η παραμόρφωση και εν τέλει η διατομή των νευροαξόνων της λευκής ουσίας των ημισφαιρίων. Η καταστροφή αυτή συνοδεύεται και από ρήξη μικρών αιμοφόρων αγγείων, γεγονός που κάποιες φορές κάνει ορατή αυτή τη διάχυτη βλάβη στην αξονική και μαγνητική τομογραφία. Οι τραυματισμένοι νευρώνες απελευθερώνουν γ-αμινοβουτυρικό οξύ, ακετυλοχολίνη και άλλους νευροδιαβιβαστές οι οποίοι προκαλούν περαιτέρω νευρωνική καταστροφή, κάτι που ευοδώνεται και από την είσοδο ιόντων ασβεστίου εντός των νευρώνων και από την απελευθέρωση κυτοκινών και ελεύθερων ριζών.

### **2.6.3 Κακώσεις κρανιακών νεύρων**

Τα τραύματα της κεφαλής μπορεί να προξενήσουν δυσλειτουργία των κρανιακών νεύρων, είτε καταστρέφοντας τον πυρήνα των κρανιακών νεύρων στο εγκεφαλικό στέλεχος, είτε διακόπτοντας τα ίδια τα νεύρα στην ενδοκρανιακή ή στην εξωκρανιακή τους πορεία. Ο μωλωπισμός του εγκεφαλικού στελέχους μπορεί να καταστρέψει τους πυρήνες του κρανιακού νεύρου οδηγώντας σε παράλυση των μυών που νευρώνονται από τα επηρεασμένα νεύρα. Ιδιαίτερα, αν σ' αυτούς τους μυς παρέχεται νύρωση από τα κρανιακά νεύρα V, VII, X ή XII, τότε ίσως να έχουμε ως αποτέλεσμα δυσλειτουργίας της ομιλίας.

Θραύση της βάσης του κρανίου είναι η πιο κοινή αιτία βλάβης των κρανιακών νεύρων στην ενδοκρανιακή τους πορεία. Το προσωπικό νεύρο (VII) επηρεάζεται συχνότερα απ' αυτήν την κατάσταση καθώς νευρώνει τους μυς της έκφρασης του προσώπου, τέτοια κατάγματα έχουν σημαντική επίδραση στην παραγωγή της ομιλίας. Διακλαδώσεις του προσωπικού (VII) και τρίδυμου (V) νεύρου μπορεί να καταστραφούν εξωκρανιακά από τραύμα στο πρόσωπο. Γενικά, οι παραλύσεις των κρανιακών νεύρων μετά από τραυματισμό είναι μόνιμες με εξαίρεση αυτές που είναι αποτέλεσμα μωλωπισμών των εξωκρανιακών διακλαδώσεων των νεύρων.

## 2.7 Βαθμός των ΚΕΚ

### 2.7.1 Ελαφριές ΚΕΚ

Γενικά στις ελαφριές ΚΕΚ έχει δοθεί λίγη προσοχή σε σχέση με τις μέτριες και σοβαρές. Οι ελαφριές ΚΕΚ δεν είναι πάντοτε άμοιρες επιπλοκών, αποτελούν μεγάλο αριθμό κακώσεων και μπορεί ν' αναπτύξουν επίμονα νευροφυσιολογικά συμπτώματα. Επιδημιολογικά οι κακώσεις του τύπου αυτού είναι 200/100.000 κατοίκους, σε μια δε μελέτη από τις 3358 ΚΕΚ οι ελαφρές κακώσεις αποτελούσαν το 75-95%. Τα τροχαία ατυχήματα είναι υπεύθυνα για τις περισσότερες από αυτές, ενώ ως προς το φύλο τα 2/3 εξ αυτών αφορούν άντρες.

Στην εκτίμηση των ασθενών μ' ελαφρά κάκωση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ότι πολλές φορές συνοδεύονται και από κακώσεις άλλων οργάνων και κυρίως της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Στις ελαφρές αυτές κακώσεις περιλαμβάνεται με διάφορους ορισμούς και η εγκεφαλική διάσειση (Brain Cocussion), η οποία μπορεί να περιλαμβάνει μετατραυματική αμνησία ή ακόμα, κατά τους Genarelli και Ommaya, παροδική σύγχυση ή έλλειψη προσανατολισμού.

Η εγκεφαλική διάσειση συνοδεύει πολλά αγωνίσματα, όπως ποδοσφαιριστές σε ποσοστό 25%. Με βάση τα δεδομένα του μετατραυματικού συνδρόμου συνιστάται οι παίκτες να μην επανέρχονται στα γήπεδα πριν περάσουν 10 ημέρες.

Υπάρχει διχογνωμία ως προς την εκτέλεση απλής ακτινογραφίας κρανίου στις ελαφρές αυτές κακώσεις ή αξονικής τομογραφίας. Ο Jennett αναφέρει, ότι ο κίνδυνος αναπτύξεως αιματώματος αυξάνεται 400 φορές, εάν υπάρχει κάταγμα σε ασθενή με καλή συνείδηση. Γι' αυτό, όταν ο ασθενής φέρει κάταγμα και ανεξάρτητα από το επίπεδο συνειδήσεως, πρέπει να εισάγεται για παρακολούθηση στο νοσοκομείο.

Από την άλλη μεριά υπάρχουν έρευνες, όπως του Masters και των συνεργατών, οι οποίοι μελέτησαν 7000 ασθενείς και μόνο οι 4 από τους 2735 με ελαφριά κάκωση είχαν κάταγμα και από αυτούς κανένας δεν ανέπτυξε αιμάτωμα. Η σημερινή τάση λοιπόν είναι να γίνεται αξονική τομογραφία σε άτομα με μεταβαλλόμενο επίπεδο συνειδήσεως ή ακόμη και πλήρως συνειδητούς, διότι έτσι και το κάταγμα μπορεί να φανεί καλύτερα και ο γιατρός ελέγχει καλύτερα την κατάσταση.

Μετατραυματικές διαταραχές των ελαφρών αυτών κακώσεων είναι η έλλειψη συγκεντρώσεως της προσοχής και διεργασίας των πληροφοριών, διαταραχές όμως οι οποίες συνήθως παρέρχονται 4-6 εβδομάδες μετά την κάκωση.

### **2.7.2 Μέτριες ΚΕΚ**

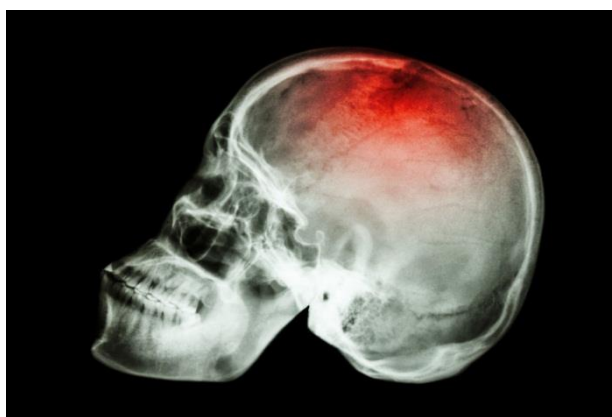
Λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με εκείνα τα επίπεδα βλάβης που δεν είναι ούτε ήπια ούτε βαριά, αν και το 8% με 10% όλων των ΚΕΚ εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία (Berrol, 1989, Kraus, McArthur et al., 1996), με μια ανασκόπηση να δίνει ποσοστά από 7% έως 28% (S.C. Stein, 1996). Έχει ανακύψει επίσης το ζήτημα του ποια βαθμολογία στην ΚΚΓ (ή συνδυασμός βαθμολογιών) θα χρησιμοποιείται για τον ορισμό ή το ποια κλινικά γεγονότα πρέπει ή δεν πρέπει να είναι παρόντα (S.C. Stein, 1996). Μερικοί ερευνητές περιλαμβάνουν τη βαθμολογία 8 στην ΚΚΓ ή αποκλείουν τη βαθμολογία 10 για αυτήν την ταξινόμηση (Berrol, 1989), μερικοί περιλαμβάνουν τη βαθμολογία 13 (S.C. Stein&Ross, 1992). Άλλοι περιλαμβάνουν μόνο ασθενείς των οποίων η βαθμολογία στην ΚΚΓ δεν πέφτει ποτέ κάτω από 9 (D.H. Williams et al., 1990) ή αυτούς που έχουν εστιακά ελλείμματα, ενδοκρανιακές βλάβες, ή συμπιεστικό κάταγμα κρανίου με ρήξη της σκληράς μήνιγγας (H.S. Levin, Goldstein, High et al., 1988). Αν και η φύση και η διάρκεια των συμπτωμάτων ποικίλουν ευρέως σε αυτήν την ομάδα, σχεδόν όλοι οι ασθενείς σε μια μεγάλη μελέτη συνέχισαν να υποφέρουν από σημαντικές διαταραχές τρεις μήνες μετά τον τραυματισμό, συμπεριλαμβανομένου του 38% που είχε «καλή αποκατάσταση» σύμφωνα με την Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης (Rimel et al., 1982). Οι κεφαλαλγίες, τα προβλήματα μνήμης και οι δυσκολίες στις καθημερινές δραστηριότητες ήταν τα πιο κοινά ενοχλήματα, ενώ τα δύο τρίτα εκείνων που προηγουμένως εργάζονταν δεν είχαν επιστρέψει στις εργασίες τους.

Φυσικά, η υπολειπόμενη κατάσταση του ασθενή είναι που τελικά έχει σημασία. Πρόκειται δηλαδή για ασθενείς που μπορούν, και ως επί το πλείστον το κάνουν, να λειτουργήσουν ανεξάρτητα. Πολλοί επιστρέφουν στην εργασία τους, οι νοικοκυρές αναλαμβάνουν ξανά τις συνηθισμένες ευθύνες τους. Ωστόσο, τείνουν να διαφέρουν από τα υγιή άτομα και από αυτό που ήταν πριν, στο ότι οι περισσότεροι εμφανίζουν συμπεριφορικά ίχνη εστιακής μετωπιαίας ή/ και κροταφικής εκχύμωσης



### 2.7.3 Βαριές ΚΕΚ

Η βαριά ΚΕΚ συνεχίζει να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη γνωστική, συναισθηματική, ψυχοκοινωνική, επαγγελματική και οικογενειακή λειτουργικότητα, καθώς επίσης και στην ανεξαρτησία διαβίωσης (Hoofien, Giboa et al., 2001). Παρά το ότι λιγότεροι από 10% των θυμάτων ΚΕΚ τραυματίζονται βαριά, αυτή η ομάδα παρουσιάζει ένα σημαντικό και αυξανόμενο κοινωνικό πρόβλημα επειδή οι ανάγκες αποκατάστασης τους είναι τόσο μεγάλες και δαπανηρές και προκαλούν σοβαρό οικονομικό και συναισθηματικό πρόβλημα σ' αυτούς και τις οικογένειες τους. Λίγοι είναι αυτοί που επιστρέφουν σε πλήρως ανεξάρτητη διαβίωση (Bigler, 1990a, Cohadon et al., 2002, Lezak, 1989, Machamer, Temkin&Dikmen, 2002, N.V. Marsh, Kersel et al., 2002). Αυτές οι αναπηρίες τείνουν να είναι αλληλοεξαρτώμενες, μπορούν να προκύψουν από μια ποικιλία ελλειμμάτων και είναι αλληλεπιδρώσες και σωρευτικές στις επιδράσεις τους.



## **2.8 Μεταβλητές που επηρεάζουν τη βαρύτητα της ΚΕΚ**

### Ηλικία

Η προχωρημένη ηλικία σχετίζεται με σταδιακά υψηλότερες πιθανότητες δυσμενούς έκβασης από άποψη θνησιμότητας και νοσηρότητας, ειδικά μετά την ηλικία των 65 ετών (Gomez et al., 2000, Francel&Jane, 1996, Rothweiler et al., 1998, Susman et al., 2002). Αυτά τα ευρήματα δεν μπορούν να αποδοθούν στις πιο σοβαρές κακώσεις καθαυτές στα ηλικιωμένα άτομα. Ο Susman και οι συνεργάτες του (2002) προτείνουν ότι εγγενή χαρακτηριστικά του γηράσκοντος εγκεφάλου, και όχι μόνο η αυξημένη επίπτωση επιπλοκών όπως οι αιμορραγίες, προκαλούν χειρότερη έκβαση μετά από κρανιακή κάκωση. Για παράδειγμα, μεταβολές με την πάροδο της ηλικίας στην ενδοκρανιακή ευενδοτότητα, στις αγγειοελαστικές ιδιότητες, στην απάντηση σε μηχανική πίεση, στην ευαισθησία στην τοξική βλάβη, στον μεταβολισμό των νευροδιαβιβαστών, στη μικραγγειακή δομή, στις δενδριτικές απολήξεις και διακλαδώσεις και στον αιματοεγκεφαλικό φραγμό, πιθανώς συμβάλουν στη μεγαλύτερη νοσηρότητα και θνησιμότητα των ηλικιωμένων θυμάτων με ΚΕΚ (Francel&Jane, 1996).

### Επαναλαμβανόμενες κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

Οι επαναλαμβανόμενες ΚΕΚ τείνουν να έχουν αθροιστική επίδραση στη γνωστική λειτουργία, καθώς μια δεύτερη, ακόμη και ήπια, διάσειση αφήνει το θέμα κάπως πιο επηρεασμένο απ' ό,τι αν ήταν αυτή η μοναδική κάκωση (Gronwall, 1989, 1991, Gronwall&Wrightson, 1975). Επιπλέον, μια μεμονωμένη τραυματική βλάβη στον εγκέφαλο διπλασιάζει τον κίνδυνο για μια μελλοντική κρανιακή κάκωση, και δύο τέτοιες κακώσεις αυξάνουν τον κίνδυνο οχτώ φορές (Gaultieri&Cox, 1991). Οι αθλητικές κακώσεις, ειδικά από αθλήματα όπου υπάρχει σωματική επαφή, έχουν αποτελέσει δυστυχώς, μια πλούσια πηγή πληροφοριών για τις επιπτώσεις των επαναλαμβανόμενων ΚΕΚ και μπορούν έτσι να χρησιμεύσουν ως πρότυπα για τα νευροψυχολογικά προβλήματα που σχετίζονται με επαναλαμβανόμενες κρανιακές κακώσεις (Boden et al., 1998, Drew&Templer, 1992, Erlanger et al., 1999, Macciocchi et al., 1996, Matser, Kessels, Lezak et al., 1999).

## Παράδειγμα επαναλαμβανόμενων κακώσεων

Η πυγμαχία έχει χρησιμεύσει ως ένα προφανές πρότυπο των επιδράσεων των αθροιστικών χτυπημάτων στο κεφάλι, δεδομένου ότι ο στόχος στην πυγμαχία είναι, φυσικά, να προκληθεί στον αντίπαλο μια αρκετά σοβαρή διάσειση ώστε να τον καταστήσει αναισθητο (Drew&Templer, 1992, Oates, 1992). Ακόμη και πυγμάχοι χωρίς ιστορικό «knock out» υφίστανται τα αποτελέσματα επί έτη γρονθοκοπημάτων στο κεφάλι, όπως φαίνονται από την παρκινσονική επιβράδυνση και τα κινητικά συμπτώματα και τη διανοητική διαταραχή πυγμάχων (B.D. Jordan, 1987, R.G. Morrison, 1986). Η πιο κοινή μορφή συσσωρευμένης βλάβης στους πυγμάχους είναι το σύνδρομο ζάλης από χτυπήματα της πυγμαχίας, το οποίο αρχικά ονομαζόταν άνοια των πυγμάχων (dementia pugilistica), αλλά πιο πρόσφατα έλαβε την ονομασία χρόνια προοδευτική εγκεφαλοπάθεια των πυγμάχων (Filley, 1995, Hammerstad&Carter, 1995). Οι ανοϊκές καταστάσεις εμφανίζονται σε περίπου 20% των επαγγελματιών πυγμάχων (B.D. Jordan, 2000). Αυτή η κατάσταση χαρακτηρίζεται από κινητικά συμπτώματα, περιλαμβανομένων, πιο έκδηλα, της αδεξιότητας, της έλλειψης συντονισμού, και του τρόμου σκοπού (ένας χρόνιος, λεπτός τρόμος που επιδεινώνεται κατά τις στοχοκατευθυνόμενες κινήσεις) (Lishman, 1997, Martland, 1928, R.G. Morrison, 1986). Ανικανότητα έχει αναφερθεί σε μερικούς από τους σχετικά νεαρούς αυτούς άνδρες (Boller&Frank, 1982, Johnson, 1969). Τα γνωστικά ελλείμματα στους πυγμάχους είναι κοινά, εμφανιζόμενα συνήθως ως ελλείμματα προσοχής, διαταραχές μνήμης, αποπροσανατολισμός και σύγχυση (Casson, Siegel et al., 1984, Drew, Templer, Schuyler et al., 1986, Kaste et al., 1982). Και σε αυτόν τον κατάλογο, οι Matser, Kessels, Lezak και οι συνεργάτες τους (2000) πρόσθεσαν τις διαταραχές προγραμματισμού. Η νευροακτινολογική απεικόνιση έχει αναδείξει εγκεφαλική ατροφία σε πολλούς επαγγελματίες πυγμάχους (Casson, Sham et al., 1982, B.D. Jordan, 1987, B.D. Jordan&Zimmerman, 1990).

Η πιθανότητα να προκύψει σημαντική βλάβη στον εγκέφαλο από την «καλά ελεγχόμενη» ερασιτεχνική πυγμαχία αμφισβητήθηκε από τους N. Brooks, Kupshik και τους συνεργάτες τους (1987), οι οποίοι δεν ανέφεραν καμία τέτοια βλάβη κατά την εξέταση μιας ομάδας ερασιτεχνών με κατά μέσο όρο πέντε έτη πυγμαχίας. Ωστόσο, οι βαθμολογίες της ομάδας ελέγχου στις δοκιμασίες Λεξιλογίου και στις Μήτρες του Raven ήταν κατά 14 και 24 βαθμούς, αντίστοιχα, χαμηλότερες από αυτές των πυγμάχων, εγείροντας αμφιβολίες σχετικά με την καταλληλότητα των συγκρινόμενων ομάδων και ακόμη και με τις υψηλότερες βαθμολογίες ικανότητας, οι

βαθμολογίες των πυγμάχων στην ανάκληση ιστοριών ήταν σημαντικά χαμηλότερες από αυτές των ατόμων της ομάδας ελέγχου.

#### Κατάχρηση οινόπνεύματος πριν από τον τραυματισμό

Δεν προκαλεί έκπληξη το γεγονός ότι ασθενείς με ΚΕΚ και προγενέστερο ιστορικό κατάχρησης οινόπνεύματος τείνουν να έχουν φτωχότερες εκβάσεις, όπως μετρώνται από τις επιδόσεις στις νευροψυχολογικές δοκιμασίες (Dikmen, Donovan et al., 1993). Η επιστροφή στην παραγωγική δραστηριότητα σχετίζεται με τους προηγούμενους τραυματισμούς και τη χρήση οινόπνεύματος (A.K. Wagner et al., 2002). Το αλκοόλ φαίνεται να έχει ενισχυτική επίδραση στη βαρύτητα της κρανιακής κάκωσης, στις νευροπαθολογικές μεταβολές και στην έκβαση, ακόμα και όταν ληφθούν υπόψη ο βαθμός της συντριβής του οχήματος και τα δημογραφικά στοιχεία (Baguley, Felmingham et al., 1997, L.H. Barker, Bigler, Johnson et al., 1999, R.M. Cunningham et al., 2002, Kelly, Johnson et al., 1997, P.S. Tate et al., 1999). Η σχέση ανάμεσα στο ιστορικό αλκοολισμού, ανεξάρτητα από τη βαρύτητα του, και στη νευροψυχολογική κατάσταση μετά από ένα έτος δεν είναι απλή. Εκείνοι οι ασθενείς που έχουν τις χειρότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες τείνουν να είναι άνδρες με χαμηλή μόρφωση, των οποίων ο προνοσηρός τρόπος ζωής είναι πιο πιθανό να τους έχει θέσει σε κίνδυνο για κρανιακή κάκωση απ' ό,τι ο τρόπος ζωής των γυναικών ή των μορφωμένων ανδρών.

## 2.9 Επακόλουθα των Κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων

Ο πιο κρίσιμος παράγοντας, που καθορίζει το νευρολογικό αποτέλεσμα του τραύματος της κεφαλής, είναι ο βαθμός της τελικής βλάβης του εγκεφάλου. Όπως προαναφέρθηκε μερικά τραύματα είναι διαμπερή (π.χ. τραυματισμός από σφαίρα, τραυματισμός από θραύσματα κρανίου) και καταστρέφουν απευθείας τον εγκεφαλικό ιστό. Σε περιόδους ειρήνης, η πλειονότητα των τραυμάτων δεν περιλαμβάνει διάτρηση του εγκεφάλου από ξένα σώματα.

Ωστόσο και σ' αυτή την περίπτωση (των τραυμάτων σε περιόδους ειρήνης), ο τραυματισμός του εγκεφάλου μπορεί να είναι πολύ σοβαρός.

### 2.9.1 Διάσειση

Η διάσειση ορίζεται ως «μια κάκωση επιτάχυνσης/επιβράδυνσης της κεφαλής», που συνοδεύεται συνήθως, αλλά όχι απαραίτητως, από αμνησία (Rutherford, 1989). Δεν απαιτεί άμεση πλήξη της κεφαλής. Η ταχεία γωνιακή επιτάχυνση από μόνη της είναι επαρκής για να κινητοποιήσει αυτές τις δυνάμεις (Gennarelli, 1983, R.W. Evans, 1992, Sweeney, 1992).

Σημειώνοντας ότι το σύνδρομο διάσεισης καλύπτει ένα φάσμα συμπτωμάτων και βαρύτητας ο Gennarelli (1986) πρότεινε να υπάρχουν δυο ευρείες κατηγορίες διάσεισης: η ήπια διάσειση, χωρίς απώλεια συνείδησης και χαρακτηριζόμενη από συμπτώματα όπως οι φωτοψίες, εφόσον η βλάβη ήταν εστιακή και/ή μια μικρή χρονική περίοδο σύγχυσης και αποπροσανατολισμού με ή χωρίς αμνησία για ένα σύντομο χρονικό διάστημα πριν και/ή μετά το συμβάν, και η κλασσική διάσειση, που καθορίζεται από το αναστρέψιμο κώμα που εμφανίζεται «τη στιγμή της κάκωσης» και που μπορεί να συνοδεύεται από μεταβολές στην καρδιαγγειακή και αναπνευστική λειτουργία και νευρολογικές ανωμαλίες, περιλαμβανομένης μιας άκαμπτης θέσης του σώματος (στάση αποφλοίωσης), μεταβολές στις κόρες των οφθαλμών και επιληπτοειδή δραστηριότητα, οι οποίες υποχωρούν εντός των πρώτων 20-30 λεπτών μετά από το γεγονός.

Η διάσειση αντιπροσωπεύει ένα συνεχές φάσμα με ποικίλης βαρύτητας βλάβη, νευροψυχολογικά ελλείμματα και νευροσυμπεριφορικές επιπτώσεις (R.C.K. Chan, 2001). Όταν η σύγχυση και ο αποπροσανατολισμός υποχωρούν εντός ωρών ή ημερών, η κατάσταση θεωρείται συνήθως ως ήπια ΚΕΚ, αν και ακόμη και

φαινομενικά ήπιες κακώσεις μπορεί να έχουν σοβαρές νευροσυμπεριφορικές συνέπειες (R.S. Parker, 2001).

### **2.9.2 Ενδοκρανιακή πίεση**

Αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης σημειώνεται σε συνδυασμό μ' έναν αριθμό διαφορετικών νευρολογικών καταστάσεων. Συχνά όμως είναι επακόλουθο τραυματισμού της κεφαλής μετά από την ύπαρξη ενδοκρανιακού αιματώματος. Στους ενήλικες, το κρανίο ενεργεί σαν ένα κουτί γεμάτο με εγκεφαλικό ιστό, εγκεφαλονωτιαίο υγρό και αίμα. Η ενδοκρανιακή πίεση εξαρτάται από το συνολικό όγκο των τριών αυτών συστατικών. Ανάλογα με τη φύση του τραύματος, που προκαλεί την αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης και το χρόνο κατά τον οποίο αυτή η αύξηση παρουσιάζεται, τα ενδοκρανιακά συστατικά μπορεί να προσαρμοστούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις αλλαγές της ενδοκρανιακής πίεσης. Για παράδειγμα, ένας αργά αυξανόμενος ενδοκρανιακός όγκος μπορεί να φτάσει σε αξιοσημείωτο μέγεθος χωρίς να αυξηθεί η ενδοκρανιακή πίεση, επειδή το εγκεφαλονωτιαίο υγρό μπορεί να μετατοπιστεί έξω από την κρανιακή κοιλότητα, οι εγκεφαλικές φλέβες να συμπιεστούν και ο εγκεφαλικός ιστός, είτε να μετατοπιστεί αργά, είτε να ατροφήσει.

Αντίθετα ταχύτατη συσσώρευση ενδοκρανιακής μάζας (επισκληρίδιο αιμάτωμα) παράγει αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση ακόμη και όταν είναι μικρό, επειδή παράγεται πριν την αποτελεσματική δράση των διαφόρων αντισταθμιστικών μηχανισμών. Κατά συνέπεια, οι τελευταίες ενδοκρανιακές μάζες προκαλούν μετατόπιση των εγκεφαλικών δομών από την πίεση που συνδέεται με ξαφνική αύξηση όγκου των ενδοκρανιακών περιεχομένων. Στις πιο σοβαρές περιπτώσεις τραυματισμού της κεφαλής, η αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση μπορεί να προκαλέσει τη μετατόπιση μέρους του εγκεφάλου σ' ένα άλλο κρανιακό διαμέρισμα. Αυτό το φαινόμενο λέγεται **εγκεφαλικός εγκολεασμός**.

Οι κυριότεροι τύποι του εγκεφαλικού εγκολεασμού, οι οποίοι συνδέονται με τραυματικές βλάβες της κεφαλής, περιλαμβάνουν τον εγκολεασμό στο σκηνιδιακό άνοιγμα, τον εγκολεασμό των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας και τον εγκολεασμό στην σπονδυλική στήλη (νωτιαίο σωλήνα).

#### A. Εγκολεασμός στο σκηνιδιακό άνοιγμα

Το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας είναι μια πτυχή της σκληρής μήνιγγας, που διαχωρίζει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια από το εγκεφαλικό στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα. Το άνω μέρος του εγκεφαλικού ημισφαιρίου περνάει μέσα από μια οπή στη δίπλωση της σκληράς μήνιγγας που ονομάζεται σκηνιδιακό τρήμα. Αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης πάνω από το επίπεδο του σκηνιδίου, που προκαλείται από επισκληρίδιο ή υποσκληρίδιο αιμάτωμα, μπορεί να προκαλέσει εγκολεασμό στα μέσα τμήματα των κροταφικών λοβών μέσω του τρήματος κατά μήκος του εγκεφαλικού στελέχους. Ο εγκολεασμός αυτού του επιπέδου προκαλεί συμπίεση του εγκεφαλικού στελέχους και εμπλέκεται στη λειτουργία του δικτυωτού σχηματισμού, ως εκ τούτου οδηγεί σε επιδείνωση του επιπέδου του συνειδητού. Ταυτόχρονα το τρίτο κρανιακό νεύρο συμπίεζεται επίσης, προκαλώντας διαστολή στην κόρη του ματιού, πρώτα στην πλευρά του εγκολεασμού και μετά στην άλλη (αντίθετη) πλευρά. Τελικά, αν δεν υπάρξει θεραπευτική αγωγή, η συμπίεση του εγκεφαλικού στελέχους μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Το επίπεδο του συνειδητού και η κατάσταση, στην οποία βρίσκονται οι κόρες των ματιών είναι επομένως κρίσιμοι παράγοντες, που απαιτούν παρακολούθηση μετά από τραυματισμό της κεφαλής.

#### B. Εγκολεασμός των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας

Συμβαίνει όταν οι εγκεφαλικές αμυγδαλές μετατοπίζονται χαμηλότερα μέσω της διαμπερούς κοιλότητας. Η μόνη ουσία που επηρεάζεται από τον εγκολεασμό των αμυγδαλών της παρεγκεφαλίδας είναι ο νωτιαίος μυελός και το πρώτο σημάδι της παρουσίας του (εγκολεασμού) είναι η αναπνευστική ανεπάρκεια ή η άπνοια.

#### Γ. Εγκολεασμός στη σπονδυλική στήλη (νωτιαίο σωλήνα)

Η προς τα κάτω μετατόπιση ολόκληρου του εγκεφαλικού στελέχους ως αποτέλεσμα της αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης αναφέρεται σαν εγκολεασμός της σπονδυλικής στήλης. Αν και μια δομή δεν συμπιέζεται στην πραγματικότητα, κατά τον εγκολεασμό στη σπονδυλική στήλη, η παραμόρφωση του εγκεφαλικού στελέχους μπορεί να προξενήσει αλλοιώσεις στο επίπεδο του συνειδητού και αλλαγές στην αναπνοή.

### **2.9.3 Ρινόρροια και ωτόρροια**

Συνακόλουθα του τραυματισμού της κεφαλής, είναι η «διαρροή» εγκεφαλονωτιαίου υγρού είτε από τη μύτη (ρινόρροια) είτε από το αυτί (ωτόρροια). Η ρινόρροια προκύπτει μετά από θραύση του μετωπιαίου οστού και ταυτόχρονο σχίσσιμο της σκληρής και της αραχνοειδούς μήνιγγας. Η ωτόρροια, προκαλείται από τραυματισμό στη βάση του εγκεφάλου. Καθώς τα τραύματα αυτής της περιοχής συνήθως καταστρέφουν και τον εγκεφαλικό ιστό, είναι πιο σημαντικής προγνωστικής σημασίας να γίνει έγκαιρα η διάγνωση της ωτόρροιας παρά η διάγνωση της ρινόρροιας. Οι μολύνσεις και μηνιγγίτιδα είναι οι κυριότεροι κίνδυνοι και στις δύο περιπτώσεις.

### **2.9.4 Μετατραυματική επιληψία και ίλιγγος ή διάσειση λαβυρίνθου**

Αυτές είναι δυο επιπλοκές του τραυματισμού της κεφαλής οι οποίες παρόλο που δεν προκαλούν ανικανότητα του ατόμου μπορεί να έχουν αισθητή επίδραση στον τρόπο ζωής του ασθενούς. Η μετατραυματική επιληψία παρατηρείται συχνότερα μετά από τραύμα που έχει διαπεραστεί το κρανίο, η σκληρή μήνιγγα και ο εγκέφαλος. Η επιληψία προκαλείται από το σχηματισμό της ουλής στον ιστό, ως αποτέλεσμα του τραυματισμού του εγκεφάλου. Η πληγή ίσως δρα ως πηγή πρόκλησης της επιληπτικής κρίσης. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να προκληθούν σπασμοί σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, ιδιαίτερα στα παιδιά. Στους ενήλικες η επιληψία παρουσιάζεται συνήθως μέσα στα επόμενα δυο χρόνια από τον τραυματισμό.

Επίσης κάποιος βαθμός ίλιγγου που συνοδεύεται από εμετό και αστάθεια είναι συνηθισμένο σύμπτωμα μετά τον τραυματισμό της κεφαλής. Ο μετατραυματικός ίλιγγος ή διάσειση λαβυρίνθου μπορεί να διαρκέσει για μέρες ή εβδομάδες ή σε μερικές περιπτώσεις να επιμείνει για πολλούς μήνες.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΚΕΚ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

#### Εισαγωγή

Μετά το πρώτο χρόνο της ζωής, η κύρια αιτία θανάτου είναι τα διάφορα ατύχηματα. Έχει υπολογισθεί, ότι ένα παιδί στα 10 στη Βρετανία υφίσταται ένα σοβαρό ατύχημα κάθε χρόνο και ότι ο συνολικός αριθμός υπερβαίνει το 1 εκατομμύριο το χρόνο (Court, 1972). Κατά τον Rickham (1961) πολλά από αυτά τα ατύχηματα έχουν ως αποτέλεσμα κρανιοεγκεφαλική κάκωση, η οποία αποτελεί την κύρια αιτία εισαγωγής σε παιδιατρικό Νοσοκομείο μετά από κάκωση. Στο Newcastle της Αγγλίας ο αριθμός των παιδιών, τα οποία εισάγονται με εγκεφαλική κάκωση έχει εξαπλασιασθεί τα τελευταία 20 χρόνια και κατά το 1971 οι κακώσεις αποτελούσαν το 13,9% όλων των εισαγωγών στους παιδιατρικούς θαλάμους δυο μεγάλων νοσοκομείων της πόλης (Craft, 1972). Τον ίδιο χρόνο (1971) ο Klunoff στον Καναδά υπολόγισε, ότι ο αριθμός των παιδιών, τα οποία στέλνονται στο σπίτι μετά την εξέταση στα εξωτερικά ιατρεία.

Ο Rune (1970) ρώτησε τους γονείς 5105 παιδιών και διαπίστωσε, ότι 15% από αυτά είχαν μια ΚΕΚ, αλλά οι γονείς δεν τα πήγαν στο νοσοκομείο. Τα παιδιά ήταν ηλικίας 7-16 ετών.

#### 3.1 Αίτια ΚΕΚ στην παιδική ηλικία

Στην παιδική ηλικία οι αιτίες ποικίλλουν. Πάντως σε κάθε παιδικό ατύχημα 3 κύριοι παράγοντες παίζουν αποφασιστικό ρόλο. 1) το ίδιο το παιδί, 2) η αιτία και 3) οι συνθήκες κάτω από τις οποίες έγινε το ατύχημα.

Τα βρέφη κινδυνεύουν να πέσουν από το κρεβάτι, το τραπέζι περιποίησης (dressing table) ή, όπως συνήθως συμβαίνει κυρίως στην Ελλάδα, από την αγκαλιά γονέων, φίλων και συγγενών. Επίσης, στις αναπτυγμένες χώρες και δυστυχώς και στη χώρα μας παρατηρείται το φαινόμενο των «ηθελημένων» χτυπημάτων από τους γονείς (battered child). Γενικότερα θα μπορούσε να πει κανείς ότι τα παιδιά από το τέλος του πρώτου χρόνου μέχρι και τον 5<sup>ο</sup> μπορεί να πέσουν από τις σκάλες, τα μπαλκόνια,

τα παράθυρα, στις παιδικές χαρές, πολλές από τις οποίες δεν έχουν σχεδιαστεί σωστά και δεν πληρούν απολύτως τους όρους ασφαλείας. Την επόμενη πενταετία (5-10 ετών) η κινητικότητα των παιδιών αυξάνεται και έτσι οι διάφορες αναρριχήσεις και οι πτώσεις από τοίχους, η χρήση ποδηλάτου και τα χτυπήματα από αυτοκίνητα ή μοτοσυκλέτες στον δρόμο είναι αιτίες εγκεφαλικής κακώσεως. Στην επόμενη και τελευταία παιδική πενταετία (10-15 ετών) προστίθενται στα αίτια της δεύτερης πενταετίας και οι καυγάδες μεταξύ των παιδιών και τα διάφορα αθλήματα και σπορ. Έτσι, οι Craft, Shaw και Cartlidge μελέτησαν τις κακώσεις 405 παιδιών στην ηλικία των 15 ετών και βρήκαν ότι τα μοντέρνα ποδήλατα ήταν υπεύθυνα για περισσότερες κακώσεις από τα παλιά κλασικά και ότι τα περισσότερα ατυχήματα γίνονταν τις πρώτες μέρες μετά την αγορά του ποδηλάτου, όταν δηλαδή η πείρα του νεαρού οδηγού ήταν περιορισμένη. Ο Craft και οι συνεργάτες μελέτησαν 200 παιδιά με ΚΕΚ και βρήκαν ότι το 33% οφειλόταν σε τροχαία ατυχήματα και το 24,5% σε ατυχήματα τα οποία συμβαίνουν στο παιδί, κυρίως πτώσεις, το 12,5% ήταν διάφορα ατυχήματα κατά τη διάρκεια του σχολείου. Επίσης 30% ήταν παιδιά που έφεραν «ηθελημένες κακώσεις». Στα 53 παιδιά με βαριές εγκεφαλικές κακώσεις, τα οποία μελετήθηκαν από τον Bruce και τους συνεργάτες του (1978) τα αίτια αυτών ήταν: 38 τροχαία ατυχήματα, 9 πτώσεις, 4 γρονθοκοπήματα, 1 γλίστρημα και 1 στο ποδόσφαιρο.

Το 1981 72% υπέστησαν ΚΕΚ λόγω πτώσεων και 27% λόγω τροχαίων ατυχημάτων. Υπήρχαν και 2 περιπτώσεις «ηθελημένης κακώσεως». Στη σειρά του έτους 1982 το ποσοστό των πτώσεων ήταν 70%, των δε τροχαίων επίσης 27,2%, 2,19% ήταν διάφορα. Βλέπουμε δηλαδή ότι και οι δύο σειρές (81,82) είναι σχεδόν πανομοιότυπες με τις πτώσεις να υπερέχουν σαφώς των τροχαίων ατυχημάτων. Στη σειρά του '81 και του '82 παρατηρήθηκε σαφής εποχιακή κατανομή. Ο μεγαλύτερος αριθμός των κακώσεων παρατηρείται κατά την άνοιξη, δηλαδή Μάρτιο, Απρίλιο και Μάιο και ο μικρότερος κατά το χειμώνα. Κατά το μήνα Απρίλιο, εισήχθησαν το 1981 105 κακώσεις, ενώ τον Ιανουάριο ο αντίστοιχος αριθμός ήταν 32. Όσον αφορά το φύλο στη σειρά του '81, 60% ήταν αγόρια και 40% κορίτσια, ενώ το '82 τα αγόρια ήταν 68% και τα κορίτσια 32%. Οι αριθμοί αυτοί συμφωνούν και με τις διεθνείς στατιστικές, ότι δηλαδή τα αγόρια είναι περισσότερα, γιατί είναι ζωηρότερα.

## 3.2 Πρόληψη

Μετά από τη συνοπτική αυτή αναφορά στα αίτια που οδηγούν στα παιδικά ατυχήματα, θα ήταν σκόπιμο να αναφέρουμε και λίγα πράγματα για την πρόληψη των κακώσεων, το μεγαλύτερο μέρος των οποίων, όπως προαναφέρθηκε ήδη, αφορά τις εγκεφαλικές κακώσεις. Τα παιδιά μας ζουν σ' ένα κόσμο ενηλίκων, δηλαδή σ' ένα περιβάλλον το οποίο διαμορφώνεται από τους μεγάλους για τους μεγάλους. Όταν για παράδειγμα, εμείς οι γονείς αγοράζουμε ένα διαμέρισμα ή ένα εξοχικό σπίτι, πολύ λίγο λαμβάνουμε υπόψη, αν αυτό πληροί και τις απαραίτητες προϋποθέσεις ασφαλείας για τα παιδιά μας.

Οι Άγγλοι γιατροί Jackson και Wilkinson (1976) προτείνουν για την ελάττωση της βαρύτητας και του αριθμού των κακώσεων τρία πράγματα:

1<sup>ον</sup>. Σωστή και υπεύθυνη πληροφόρηση του κοινού σε εθνική και τοπική κλίμακα γύρω από τους διάφορους τύπους ατυχημάτων και τα αίτια που προκαλούν τα ατυχήματα αυτά. Το σχολείο, η τηλεόραση και οι διάφορες πολιτιστικές οργανώσεις μπορούν να παίξουν, νομίζω, σημαντικό ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή.

2<sup>ον</sup>. Πρέπει να αναγνωρισθούν οι παράγοντες εκείνοι, οι οποίοι προκαλούν τα ατυχήματα και να τροποποιηθούν αναλόγως, ώστε να ελαττωθεί η συχνότητά τους.

3<sup>ον</sup>. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να εφαρμοσθούν και όχι να μείνουν νεκρά γράμματα. Στη Σουηδία εδώ και χρόνια υπάρχει και λειτουργεί το Συμβούλιο για τα παιδικά ατυχήματα και την πρόληψή τους, το οποίο απαρτίζεται από εκπροσώπους της κυβερνήσεως, του βιομηχανικού κόσμου, των ασφαλιστικών οργανισμών, διαφόρων εθελοντικών οργανώσεων και του ιατρικού κόσμου. Το Συμβούλιο αυτό σχεδιάζει προγράμματα και συγκεντρώνει υλικό, το οποίο αναφέρεται στα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την ασφάλεια των παιδιών και το οποίο υλικό ανακοινώνεται μέσω των διαφόρων φορέων σ' ολόκληρη τη χώρα. Την ανάγκη αυτού του συμβουλίου τόνισε και μια ομάδα ειδικών της Κοινής Αγοράς σε συνεργασία με το γραφείο της Παγκόσμιας Οργανώσεως Υγείας (World Health Organization, 1972).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΙΣ ΚΕΚ

#### Εισαγωγή

Δυο γενικές τάσεις νευροσυμπεριφορικού επακόλουθου βρέθηκαν ως αποτέλεσμα μιας ΚΕΚ (Adamovich and Henderson,1990). Στην περίπτωση των εστιακών βλαβών, τα πρότυπα της ομιλίας και της γλώσσας παρουσιάζουν παρόμοια ελλείμματα με αυτά που παρατηρούνται ότι ακολουθούν μετά από εγκεφαλικά επεισόδια. Η εκτεταμένη, διάχυτη βλάβη που συμβαίνει γενικά μετά από τραυματική βλάβη του εγκεφάλου, ωστόσο, συνήθως οδηγεί σε ανεπάρκεια των εκτελεστικών λειτουργιών και στους τομείς όπως η επεξεργασία, η μνήμη, ο αποπροσανατολισμός και η προσοχή, η οποία μπορεί με τη σειρά της να επηρεάσει την ικανότητα ενός ατόμου να επικοινωνεί αποτελεσματικά (Adamovich and Henderson,1990).

#### 4.1 Εκτελεστικές λειτουργίες

Οι εκτελεστικές λειτουργίες παρουσιάζονται σε πολλές περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, κυρίως σε βλάβη των μετωπιαίων λοβών. Αφορούν την ικανότητα να διατυπωθούν και να σχεδιαστούν στόχοι και έπειτα αποτελεσματικά να εκτελεστούν.

Σύμφωνα με την Lezak οι βλάβες που μπορεί να σημειωθούν στο εκτελεστικό σύστημα μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση χωρίζονται σε τέσσερις υποκατηγορίες.

- Στη βούληση του ατόμου. Πιο συγκεκριμένα, τις ικανότητες της επίγνωσης του εαυτού και του περιβάλλοντός του, αλλά και την κατάσταση του κινήτρου του.
- Στην οργάνωση. Σ' αυτήν υπάγονται οι ικανότητες της αντίληψης της αντικειμενικότητας, της αλλαγής, της εύρεσης εναλλακτικών λύσεων, η ανάπτυξη σχεδίου και η διατήρηση της προσοχής.

- Στην σκόπιμη δράση. Εδώ εννοείται η σκόπιμη δράση υπό την έννοια της παραγωγικότητας και της αυτορρύθμισης.
- Στην αποτελεσματικότητα των επιδόσεων του ατόμου. Οι εκτελεστικές λειτουργίες όπως επίσης και η μεταγνώση αποτελούν σύνολο πολλών πτυχών και μπορούν να διαιρεθούν σε υποσύνολα ώστε να υπάρχει εστίαση και αντιμετώπιση σε κάθε ένα υποσύνολο ξεχωριστά.

## 4.2 Ελλείμματα επεξεργασίας

Η διαταραγμένη κατανόηση πολύπλοκων εντολών συχνά συναντάται μετά από ΚΕΚ. Αυτό το έλλειμμα ίσως να υπάρχει μαζί με την καλή κατανόηση λέξεων, φράσεων, προτάσεων και επίσης αναφέρεται ως έλλειμμα ακουστικής επεξεργασίας (Holland, 1982; Hartley and Levin 1990; Marquardt, Stoll and Sussman, 1988). Η ακουστική επεξεργασία εξαρτάται από την οργάνωση, την προσοχή, την αντίληψη και την μνήμη. Όλα αυτά είναι μειωμένα μετά από ΚΕΚ. Η προσοχή συμπεριλαμβάνει εγρήγορση, επιλεκτική προσοχή, προσοχή διαρκείας, ταχύτητα επεξεργασίας, μετατοπιστική προσοχή και συνεχή προσοχή (Beukelman and Yorkston, 1991). Κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας, η προσοχή παραμένει για ένα χρονικό διάστημα, χρειάζεται όμως να αλλάξει από το ένα μήνυμα στο άλλο και από το ένα ερέθισμα στο επόμενο εντός του ίδιου μηνύματος. Ένα έλλειμμα στην προσοχή θα έχει αποτέλεσμα να καταλαβαίνει το άτομο μόνο ένα μέρος των μηνυμάτων και επιπλέον να ερμηνεύει και να ενσωματώνει ανακριβείς πληροφορίες (Beukelman and Yorkston, 1991).

Η ταχύτητα επεξεργασίας, η οποία μειώνεται μετά από ΚΕΚ, θα επηρεάσει την αποτελεσματικότητα της ακουστικής επεξεργασίας. Όταν ο αριθμός των ερεθισμάτων αυξάνεται ή νέα ερεθίσματα εισάγονται, η ταχύτητα επεξεργασίας μειώνεται. Επομένως, οι απαντήσεις των ασθενών στην νέα κατάσταση είναι συχνά αργές και όχι οργανωμένες. Τα ελλείμματα αντίληψης θα επηρεάσουν την ακουστική επεξεργασία καθώς το ερέθισμα το οποίο έγινε λάθος αντιληπτό θα ερμηνεύεται και λάθος. Τα συλλογιστικά ελλείμματα θα επηρεάσουν όλα τα επίπεδα της ακουστικής επεξεργασίας, για παράδειγμα η αποτυχία της ανάλυσης και ενσωμάτωσης μιας εισερχόμενης πληροφορίας για να εξάγουμε ένα συμπέρασμα ίσως να επηρεάσει την ικανότητα ενός ατόμου να παρακολουθεί μια συζήτηση. Η μνήμη επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στην ακουστική επεξεργασία. Το άτομο πρέπει να διατηρήσει την

πληροφορία αρκετά για να την επεξεργαστεί και να την συγκρίνει με την προηγούμενη πληροφορία που έμαθε σχετικά με τον κόσμο. Τα ελλείμματα μνήμης έχουν ως αποτέλεσμα δυσκολίες στην επεξεργασία τεράστιων ποσοτήτων πληροφοριών και στην ενσωμάτωση των πληροφοριών στην αρχή, μέση και τέλος για να σχηματίσουν μια ολόκληρη εικόνα.

### 4.3 Διαταραχές μνήμης

Πολλά από τα γνωστικά προβλήματα και προβλήματα συμπεριφοράς που βρίσκονται στους ασθενείς με ΚΕΚ περιλαμβάνουν την εξασθενημένη μνήμη. Η μνήμη είναι ζωτική για τη λειτουργία του ανθρώπου. Η μνήμη μας επιτρέπει να ανακαλούμε και να επωφελούμαστε από εμπειρίες του παρελθόντος, να μαθαίνουμε νέες πληροφορίες και να σχεδιάζουμε τα μελλοντικά συμβάντα. Η μνήμη δίνει στις ζωές μας συνέχεια. Χωρίς την μνήμη ο άνθρωπος είναι δεσμευμένος στο «εδώ και τώρα» και είναι λιγότερο ενήμερος για τον εαυτό του και το περιβάλλον. Πολλά μέρη του εγκεφάλου εμπλέκονται με την μνήμη, και ο υπόκαμπος είναι ένα από τα πιο σημαντικά. Ο υπόκαμπος βρίσκεται βαθιά μέσα στον εγκέφαλο.

Ασθενείς οι οποίοι κατά την άφιξη τους έχουν καλό επίπεδο συνειδήσεως ερευνώνται από τον εξεταστή και για τυχόν διαταραχή της μνήμης τους. Ο τραυματίας μπορεί να μη θυμάται γεγονότα, τα οποία προηγήθηκαν του τραυματισμού, να εμφανίζει δηλαδή **προτραυματική αμνησία (retrograde amnesia)**. Στην προτραυματική αμνησία ο ασθενής δεν μπορεί ν' ανακαλέσει στη μνήμη του τα προηγηθέντα της κακώσεως γεγονότα και συνήθως έχει μια τάση να ελαττώνεται η αμνησία σε έκταση από ώρες ή ημέρες σε μερικά λεπτά πριν από την κάκωση. Σε βαριές περιπτώσεις μπορεί να ξεχάσει περιστατικά που συνέβησαν πολλά χρόνια πριν. Πάντως η σημασία ως προς τη βαρύτητα δεν έχει καθορισθεί και δεν φαίνεται να είναι μεγάλη, αν και καταδεικνύει κάποιου βαθμού εγκεφαλική κάκωση.

Τα παρακάτω είναι παραδείγματα προτραυματικής αμνησίας στα οποία οι ασθενείς ξέχασαν σημαντικά γεγονότα της ζωής τους. Ένας ασθενής με προτραυματική αμνησία έχασε τον αγαπημένο του αδερφό μια δεκαετία πριν από το τραύμα της κεφαλής του. Κατά τη διαμονή του στο νοσοκομείο, ο ασθενής ρωτούσε γιατί ο αδερφός του δεν τον έχει επισκεφτεί ακόμα. Όταν του είπαν ότι ο αδερφός του έχει πεθάνει εδώ και πολλά χρόνια, ο ασθενής άρχισε να κλαίει σαν να τον είχε χάσει μόλις τώρα. Για τον ασθενή, μόλις είχε χάσει τον αδερφό του και η θλίψη του ήταν

μεγάλη λόγω της προτραυματικής αμνησίας. Ένα άλλο ζευγάρι, ήταν στον μήνα του μέλιτος και έπαθαν ένα αυτοκινητικό δυστύχημα. Εξαιτίας της προτραυματικής αμνησίας, ο σύζυγος δεν θυμόταν την γαμήλια τελετή ούτε ότι ήταν στον μήνα του μέλιτος τους. Κάποιες φορές στην προτραυματική αμνησία ο ασθενής μπορεί να χάσει όλες του τις αναμνήσεις από συμβάντα που έγιναν πριν από πολλούς μήνες ακόμα και χρόνια.

Η έλλειψη μνήμης για χρονικό διάστημα μετά την κάκωση καλείται **μετατραυματική αμνησία (Post-Traumatic-amnesia PTA)**. Ο Russe και οι συνεργάτες του χρησιμοποιούν την PTA για να διακρίνουν τη βαρύτητας της κακώσεως. Έτσι από 0-1 ώρα PTA θεωρείται ελαφριά κάκωση, από 1-24 ώρες μέτρια, βαριά δε κάκωση θεωρείται όταν η PTA κυμαίνεται από 1-7 ημέρες και πολύ βαριά από 7 ημέρες και πάνω. Είναι χαρακτηριστικό ότι επιμένουσα PTA παρατηρείται σε άτομα άνω των 30 ετών. Αυτό σημαίνει ότι ο εγκέφαλος πάνω από το όριο αυτό χάνει την ικανότητα προσαρμογής και πλήρους αποκατάστασης της λειτουργικότητας ή της αναπτυξιακής ακεραιότητας.

Θα πρέπει να τονισθεί, ότι η διαταραχή της μνήμης μετά από κάκωση θα πρέπει να ελέγχεται και σε άτομα, τα οποία βρίσκονται σε καλό επίπεδο συνειδήσεως και τα οποία δεν έχουν έστω και ελαφρά σύγχυση, διότι τότε οι απαντήσεις είναι σωστές και όχι ως εκ της καταστάσεως τους συγκεχυμένες.

Θα πρέπει επίσης κατά την εξέταση να ελέγχεται η πιθανότητα ο τραυματίας να είναι **και μεθυσμένος**. Έχει βρεθεί ότι οινόπνευμα στο αίμα λιγότερο από 200mg/100ml δεν προκαλεί διαταραχές του επιπέδου συνειδήσεως όταν η κάκωση είναι ελαφρά. Με βαρύτερη όμως κάκωση η επίδραση είναι μεγαλύτερη. Από το άλλο μέρος, ποσοστό αλκοόλης >300mg/100ml σε αλκοολικά άτομα μπορεί να μην έχει επίδραση.

Τέλος πρέπει να τονιστεί, ότι μπορεί να υπάρχει βλάβη εγκεφαλική, χωρίς ουσιαστική ή και καμιά διαταραχή του επιπέδου συνειδήσεως, όπως συμβαίνει στο χτύπημα από μπάλα του γκολφ ή ακόμη και με πέτρα.

### 4.3.1 Τα τρία συστατικά της μνήμης

Είναι βολικό να κοιτάμε τη διαδικασία της μνήμης σαν να υπάρχουν τρία συστατικά. Αυτά είναι: η προσοχή, η αποθήκευση και η ανάκληση.

Μια καταστροφή σε οποιοδήποτε μέρος μπορεί να προκαλέσει μπέρδεμα, αποπροσανατολισμό και προβλήματα συμπεριφοράς. Η φυσιολογική μνήμη είναι επίσης το θεμέλιο της μάθησης. Η μάθηση νέων πληροφοριών, είτε είναι σχετικά με τον χρόνο, το μέρος, το άτομο και μια δύσκολη κατάσταση ή τα σωστά ονόματα των μερών του σώματος, τον ρουχισμό, ή τα έπιπλα, περιλαμβάνει τη γνωστική μνήμη. Στους ασθενείς με ΚΕΚ η ανακάλυψη του σημείου που παρεμποδίζεται η μνήμη είναι απαραίτητη.

#### Τα τρία συστατικά:

- **Προσοχή.** Είναι εξαιρετικά σημαντική γιατί το άτομο πρέπει να γνωρίζει τον κόσμο και τι συμβαίνει γύρω του. Πρέπει το άτομο να γνωρίζει το περιβάλλον και να είναι ικανό να περιμένει τα σημαντικά γεγονότα του. Οι διαδικασίες προσοχής συχνά διαταράσσονται σε ασθενείς με ΚΕΚ και συμβάλλουν στις δυσκολίες στο να θυμηθούν νέες πληροφορίες (Lovell&Franzen, 1994).
- **Αποθήκευση.** Είναι το δεύτερο μέρος της μνήμης. Υπάρχουν δύο τύποι: η βραχυπρόθεσμη (το άτομο θυμάται μια πληροφορία για ένα μικρό χρονικό διάστημα) και η μακροπρόθεσμη (το άτομο αποθηκεύει μια πληροφορία για πολύ καιρό)
- **Ανάκληση.** Είναι η ολοκλήρωση της διαδικασίας του να θυμάται κανείς μια πληροφορία. Αφού δηλαδή αποθηκευτεί η πληροφορία να μπορεί να ανακληθεί με επιτυχία. Ωστόσο, κάποιοι παράγοντες όπως η μεγάλη εγρήγορση, οι περισπασμοί, το άγχος και η ψυχολογική άμυνα την επηρεάζουν.



### **4.3.2 Ελλείμματα μνήμης εργασίας**

Τα ελλείμματα της μνήμης εργασίας είναι συχνά παρόντα όταν προσπαθούν οι ασθενείς αυτοί να επιτελέσουν δυο εργασίες ταυτόχρονα (S. McDowell et al., 1997, N.W. Park et al., 1999), μια εργασία που περιλαμβάνει δύο ή περισσότερες διαδικασίες ταυτόχρονα, ιδίως όταν γίνονται γρήγορα (π.χ. κατά τη Δοκιμασία Βηματικής Ακουστικής Σειριακής Πρόσθεσης), ή όταν θα πρέπει ο ασθενής να καθοδηγήσει μια ακολουθία ενεργειών (Bublak et al., 2000). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν οι ασθενείς με ΚΕΚ επιστρέφουν στην οδήγηση, η οποία περιλαμβάνει σημαντική χρονική πίεση στην εκτέλεση διαφορετικής σειράς ενεργειών, καθώς επίσης και τη λήψη αποφάσεων σε κλάσματα δευτερολέπτου (Brouwer, Withaar et al., 2002). Σε ακραίες περιπτώσεις, οι διαταραχές μνήμης μπορεί να καταδικάσουν τον ασθενή στη συνειδητοποίηση και κατανόηση μόνο αυτού που παρουσιάζεται άμεσα. Η ψυχοκινητική ικανότητα μάθησης (διαδικαστική μάθηση), εντούτοις, μπορεί να διατηρηθεί παρά τη σημαντική εξασθένηση της σημασιολογικής μνήμης και της μνήμης γεγονότων (Timmerman&Brouwer, 1999). Όπως είναι αναμενόμενο, οι αλκοολικοί-ιδιαίτερα εκείνοι που ήταν μεθυσμένοι κατά τη διάρκεια του ατυχήματος- είναι πιθανό να έχουν μεγαλύτερα ελλείμματα μνήμης σε σχέση με τα άτομα με παρόμοιο τραυματισμό και χωρίς ιστορικό αλκοολισμού (N. Brooks, Symington et al., 1989).

## **4.4 Αποπροσανατολισμός**

Ένα από τα πιο κοινά συμπτώματα της ΚΕΚ είναι ο αποπροσανατολισμός. Πολλοί ασθενείς είναι μπερδεμένοι και αποπροσανατολισμένοι σε κάποια στιγμή μετά από τον τραυματισμό. Ο αποπροσανατολισμός που παρουσιάζεται στις ΚΕΚ ταξινομείται ανά ώρα, μέρος, άτομο και κατάσταση. Ο αποπροσανατολισμός είναι στενά συνδεδεμένος με τα προβλήματα μνήμης τα οποία βιώνουν συχνά οι ασθενείς μετά από ΚΕΚ. Οι ασθενείς είναι αποπροσανατολισμένοι σε μεγάλο βαθμό επειδή δεν μπορούν να θυμούνται καινούριες ή παλαιότερες πληροφορίες.

Κάποιες φορές ένας ασθενής είναι αρχικά αποπροσανατολισμένος σε μια μόνο πτυχή της πραγματικότητας. Για παράδειγμα ένας ασθενής μπορεί να είναι μπερδεμένος σχετικά με την ώρα αλλά να έχει καλύτερο προσανατολισμό στο χώρο, σε μια

κατάσταση ή σε έναν άνθρωπο. Τον περισσότερο καιρό, ωστόσο, ένας ασθενής με αποπροσανατολισμό μπερδεύεται σε όλες τις πτυχές της πραγματικότητας: χρόνος, χώρος, ανθρώπους και καταστάσεις. Στον ιατρικό κόσμο αυτοί οι ασθενείς λέγεται ότι είναι αποπροσανατολισμένοι «4 φορές». Με συνέπεια αναφέρουν τη λάθος ημερομηνία, ώρα, μέρος όπου κατοικούν και τα ονόματα των συγγενών τους. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι αυτοί οι ασθενείς δεν κάνουν σφάλματα στην κατονομασία εξαιτίας της αφασίας. Δεν είναι παραφασία, στην οποία οι ασθενείς απλά διαλέγουν τη λάθος λέξη. Ένα πραγματικά αποπροσανατολισμένο άτομο είναι μπερδεμένο και συμπεριφέρεται με αποπροσανατολισμένο τρόπο (Culbertson, Tanner, Peck & Hooper, 1998).

Ο αποπροσανατολισμός στο χρόνο είναι το πιο κοινό είδος σύγχυσης επειδή ο χρόνος είναι μια έννοια αφηρημένη και άπιαστη. Οι ασθενείς οι οποίοι είναι σοβαρά αποπροσανατολισμένοι στο χρόνο θα μπερδεύονται σχετικά με τον χρόνο, τον μήνα ή την μέρα. Για παράδειγμα, ένα αποπροσανατολισμένο άτομο μπορεί να πιστεύει ότι ο μήνας που έχουμε είναι ο Ιούνιος ενώ στην πραγματικότητα είναι ο Ιανουάριος. Οι αποπροσανατολισμένοι στο χρόνο ασθενείς μπορεί να νομίζουν ότι είναι η ώρα του πρωινού ενώ στην πραγματικότητα το γεύμα που σερβίρεται είναι το βραδινό. Πολλοί ασθενείς επίσης αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην ακριβή εκτίμηση του περάσματος της ώρας. Πιστεύουν ότι έχει περάσει μια ώρα ενώ στην πραγματικότητα έχουν περάσει μόνο 10 λεπτά. Σύμφωνα με τους Pimental και Kingsbury (1989), οι ασθενείς με ζημιά στο δεξί ημισφαίριο πιθανότατα να παρουσιάσουν αποπροσανατολισμό στον χρόνο. Θεωρούν εντυπωσιακό ότι ακόμα κι όταν οι ασθενείς με τραύμα στο δεξί ημισφαίριο έχουν πρόσβαση σε ένα ωρολόγιο, συνεχίζουν να κάνουν σφάλματα στον προσανατολισμό του χρόνου.

Ο αποπροσανατολισμός στον χώρο σπάνια εμφανίζεται ανεξάρτητα από την ώρα σύγχυσης. Οι ασθενείς που δείχνουν σημάδια αποπροσανατολισμού στον χώρο μπορεί να μην γνωρίζουν την πόλη ή ακόμα και τη χώρα που βρίσκονται. Κάποιοι ασθενείς αναφέρουν ότι βρίσκονται τώρα σε μια πόλη στην οποία δεν έχουν ζήσει ποτέ. Σύμφωνα με τους Pimental και Kingsbury (1989), κάποιες φορές οι ασθενείς με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο που παρουσιάζουν αποπροσανατολισμό στον χώρο συμμετέχουν σε ένα ταξίδι συνομιλίας. Η συνομιλία είναι η τάση να παρατηρούν τα συμβάντα χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η ακρίβεια ή η φιλαλήθεια των δηλώσεων. Ένας ασθενής, που ήταν καθηγητής και υπέφερε από ΚΕΚ μετά από αυτοκινητικό ατύχημα, ήταν σίγουρος ότι ταξίδευε με τρένο για ένα συνέδριο και ότι το δωμάτιο του νοσοκομείου ήταν ένα κλινοδιαμέρισμα. Το τρένο ήταν στην Ευρώπη και

πήγαινε για εξωτικές πόλεις. Η γυναίκα του ανέφερε ότι δεν είχε πάει ποτέ στην Ευρώπη και ότι σπάνια ταξίδευε με τρένο. Κάποιοι ασθενείς δεν μπορούν να πειστούν ότι είναι στο νοσοκομείο, πιστεύουν ότι είναι σπίτι ή σε επίσκεψη συγγενών.

Ο αποπροσανατολισμός με άτομο μπορεί να είναι πιο ανησυχητικός για τους φίλους και τα μέλη της οικογένειας των ασθενών με ΚΕΚ. Ο ασθενής ίσως να μην τους αναγνωρίζει ή ακόμα χειρότερα να τους φωνάζει με διαφορετικά ονόματα. Κάποιοι ασθενείς έχουν επιλεκτικό αποπροσανατολισμό σε φίλους ή συγγενείς, αυτό σημαίνει ότι μπορεί να μην θυμούνται μόνο συγκεκριμένα άτομα. Ξανά, είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι στους ασθενείς με ΚΕΚ και αφασία, το πραγματικά αποπροσανατολισμένο άτομο δεν κάνει απλά λάθη με τα ονόματα. Για παράδειγμα, ένας ασθενής ο οποίος έκανε ένα αφασικό λάθος κατονομασίας κάλεσε την δεύτερη γυναίκα του με το όνομα της πρώτης γυναίκας του με την οποία ήταν χωρισμένοι, γνωρίζει όμως ότι μπροστά του βρίσκεται η δεύτερη γυναίκα του. Οι ασθενείς οι οποίοι είναι αποπροσανατολισμένοι σχετικά με άτομα μπερδεύονται σχετικά με τις προηγούμενες και νυν σχέσεις τους. Δεν γνωρίζουν σε ποιον μιλάνε. Σε αντίθεση οι ασθενείς οι οποίοι κάνουν ένα αφασικό κατονομαστικό σφάλμα, οι ασθενείς οι οποίοι είναι αποπροσανατολισμένοι συμπεριφέρονται μπερδεμένα. Οι άλλες συμπεριφορές τους επίσης δείχνουν τον αποπροσανατολισμό (Tanner, 1999a).

Κάποιοι ασθενείς είναι τόσο αποπροσανατολισμένοι σχετικά με τα άτομα που έχουν χάσει τις ταυτότητες τους. Είναι μπερδεμένοι σχετικά με τον εαυτό τους και μπορεί ακόμα να μπερδεύουν το γένος τους ή το προηγούμενο επάγγελμα τους. Ένας άντρας ασθενής που ήταν μπερδεμένος με το γένος τους ανέφερε ότι είναι «μια πιστή σύζυγος». Μια γυναίκα ασθενής σχολίασε ότι είναι «ο αγαπημένος γιος του πατέρα της». Οι αποπροσανατολισμένοι ασθενείς λανθασμένα πιστεύουν ότι είναι τυχοδιώκτες ή εξερευνητές. Άλλη μια φορά, αυτά τα σχόλια δεν είναι αφασικά κατονομαστικά σφάλματα, είναι αναφορές της πραγματικότητας όπως την αντιλαμβάνεται ο ασθενής.

Ο αποπροσανατολισμός στις δύσκολες καταστάσεις συμβαίνει όταν ο ασθενής είναι μπερδεμένος σχετικά με το τι του έχει συμβεί. Κάποιες αρχές ονομάζουν αυτό το μπερδεμα τους *αποπροσανατολισμό σε καταστάσεις*. Όπως οι άλλοι τύποι του αποπροσανατολισμού, έτσι κι αυτός μπορεί να είναι επιλεκτικός ή ολοκληρωμένος. Κάποιοι ασθενείς αποπροσανατολισμένοι στις δύσκολες καταστάσεις αναφέρουν ότι είναι σε ένα νοσοκομείο για απλές εξετάσεις όταν στην πραγματικότητα είναι στο νοσοκομείο για ΚΕΚ εξαιτίας αυτοκινητικού ατυχήματος. Οι ασθενείς οι οποίοι είναι

αποπροσανατολισμένοι στις δύσκολες καταστάσεις μπορεί να παρουσιάζουν άρνηση. Ακόμη κι όταν εφοδιάζονται με πληροφορίες που απεικονίζουν την πραγματικότητα της κατάστασης τους, αρνούνται να το πιστέψουν. Η άρνηση ίσως προκαλείται από το τραύμα στον εγκέφαλο, ιδιαίτερα όταν ο βρεγματικός λοβός έχει υποστεί βλάβη. Αυτό το είδος της άρνησης ονομάζεται ανοσογνωσία. Η άρνηση μπορεί επίσης να είναι ένας ψυχολογικός προστατευτικός μηχανισμός που συνήθιζε να ρυθμίζει την πραγματικότητα από μη επιθυμητές αλλαγές που συμβαίνουν στο άτομο (Tanner, 2003).

## 4.5 Προσοχή

Η προσοχή συνήθως περιγράφεται σαν μια ευρεία ποικιλία ικανοτήτων, διαδικασιών και γνωστικών καταστάσεων, οι οποίες αφορούν στο πως ένας οργανισμός προσλαμβάνει τα ερεθίσματα αλλά και στο πως μπορεί να ξεκινήσει η επεξεργασία του ερεθίσματος (είτε εσωτερικού, είτε εξωτερικού), (Parasuraman, 1998). Η προσοχή ενσωματώνει ένα νέο φάσμα γνωστικών λειτουργιών, όπως η εγρήγορση, η επίγνωση, η επιλεκτική προσοχή, η διατηρούμενη και η διασπασμένη προσοχή, ωστόσο η ορολογία για την ταξινόμησή της ποικίλει. Σε ασθενείς με ΚΕΚ, ο μειωμένος χρόνος αντίδρασης και η μειωμένη ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών αποτελούν αξιοσημείωτο παράδειγμα ελλειμμάτων προσοχής (Gronwall, 1987, 1991. Ponsford & Kinsella, 1988, 1992. Stuss et al., 1989. Van Zomeran, Brouwer, & Deelman, 1984).

### 4.5.1 Τύποι προσοχής

- **Εγρήγορση:** κατάσταση συναίσθησης, στοιχειώδης αγρυπνία
- **Επίγνωση:** αναγνώριση της εγρήγορσης, αλλαγή από κατάσταση λήθαργου σε σαφή αντίληψη του περιβάλλοντος
- **Επιλεκτική προσοχή:** εστίαση, αντίσταση στην απόσπαση προσοχής, χειρισμός περιορισμένων πόρων επιλεκτικά
- **Διατηρούμενη προσοχή:** εγρήγορση ή συγκέντρωση, διατήρηση εστίασης σ' ένα ερέθισμα για κάποια χρονική περίοδο
- **Διασπασμένη προσοχή:** κατανομή περιορισμένων πόρων σε πολλαπλές διαδικασίες ή δοκιμασίες

## 4.5.2 Κυκλώματα της προσοχής

Τρία ξεχωριστά αλλά διασυνδεδεμένα εγκεφαλικά κυκλώματα ελέγχουν τις λειτουργίες της προσοχής (Posner&Petersen, 1990). Αυτά είναι:

- Ο προσανατολισμός της προσοχής στο χώρο. Αναφέρεται στον προσανατολισμό σε απλά ερεθίσματα. Ένα σημαντικό στοιχείο της αντίληψης είναι η μετατόπιση της προσοχής από ένα αντικείμενο σε ένα άλλο.
- Επιλογή στόχου και επίλυση σύγκρουσης. Σχετίζεται με την ικανότητα για μετατόπιση και εναλλαγή της προσοχής.
- Εγρήγορη/Διατήρηση της προσοχής. Το τρίτο κύκλωμα χρησιμοποιείται όταν η προσοχή χρειάζεται να συντηρηθεί ενώ λείπουν τα νέα εξωτερικά ερεθίσματα.

## 4.5.3 Χαρακτηριστικά της προσοχής

Αρκετοί είναι οι ερευνητές (Leclercg, 2002. Pashler, 1998.Parasuraman, 1998) οι οποίοι ικανοποιούνται από τα χαρακτηριστικά της προσοχής, που έχουν αποδοθεί από τον James (1890) . Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν δύο τομείς της προσοχής, την αντανακλαστική και την εκούσια. Η αντανακλαστική σηματοδοτεί τις αυτόματες διεργασίες, ενώ η εκούσια σηματοδοτεί τις ελεγχόμενες διεργασίες της προσοχής. Οι Spikman, Kiers και οι συνεργάτες τους (2001), τις ονόμασαν αντίστοιχα «Αντίδραση καθοδηγούμενη από το ερέθισμα» και «Δράση καθοδηγούμενη από τη μνήμη», τονίζοντας ιδιαίτερα ότι ο έλεγχος από το υποκείμενο είναι πρωταρχικό χαρακτηριστικό της δεύτερης.

Άλλα χαρακτηριστικά της προσοχής που έχουν αναγνωριστεί, είναι η πεπερασμένη της εφεδρεία και η πεπερασμένη της ικανότητα τόσο στην εναλλαγή της εστίας της, όσο στην ανταπόκριση σε αισθητικά ή σημασιολογικά χαρακτηριστικά του ερεθίσματος. Ένας άλλος τύπος διαφοροποίησης μεταξύ των δραστηριοτήτων της προσοχής έχει να κάνει με το εάν πρόκειται για διατηρημένη τονική προσοχή όπως συμβαίνει κατά την επαγρύπνηση ή εναλλάσσεται ανάλογα ως φασική προσοχή, που προσανατολίζει τον οργανισμό σε μεταβαλλόμενα ερεθίσματα. Οι περισσότεροι ερευνητές, (Lavie, 2001. Pashler, 1998.VanZomerem&Brouwer, 1994),

αντιλαμβάνονται την έννοια της προσοχής σαν ένα σύστημα κατά το οποίο η επεξεργασία γίνεται διαδοχικά μέσα από τα στάδια στα διάφορα συστήματα του εγκεφάλου που ανήκουν στην προσοχή (Butter, 1987. Luck & Hillyard, 2000). Αυτό το σύστημα φαίνεται να είναι οργανωμένο με ιεραρχικό τρόπο σύμφωνα με τον οποίο η αρχική είσοδος είναι εξειδικευμένη ανάλογα με την κύρια αίσθηση, ενώ η όψιμη επεξεργασία, για παράδειγμα στο επίπεδο της ενημερότητας, είναι υπεραισθητηριακή (Butter, 1987. Posner, 1990). Διαταραχή της προσοχής μπορεί να προκύψει από βλάβες που αφορούν διαφορετικά σημεία αυτού του συστήματος (L.C. Robertson & Lafal, 2000. Rousseaux et al., 2002).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ

#### Εισαγωγή

Λόγω της διάχυτης νευρολογικής βλάβης που συνδέεται με τις ΚΕΚ, τα επικοινωνιακά ελλείμματα χαρακτηρίζονται σε μεγάλο βαθμό από προβλήματα στη χρήση της γλώσσας και στην πραγματολογία. Αυτά διαφέρουν από τα συγκεκριμένα γλωσσικά ελλείμματα που ακολουθούν εστιακές βλάβες της γλώσσας στο κυρίαρχο ημισφαίριο σε ασθενείς με αφασία: για παράδειγμα διαταραχές της σύνταξης ή της φωνολογίας (Holland 1982: Marquardt, Stoll and Sussman 1988: Hartley and Levin 1990). Οι ασθενείς με ΚΕΚ ίσως να έχουν προβλήματα στη γλώσσα, αλλά αυτά τα προβλήματα είναι συνήθως το αποτέλεσμα γενικευμένων γνωστικών ελλειμμάτων (Holland, 1982).

#### 5.1 Επισκόπηση των επικοινωνιακών ελλειμμάτων

Οι ασθενείς με ΚΕΚ μιλούν καλύτερα παρά επικοινωνούν (Milton and Wertz, 1986). Οι φωνολογικές, συντακτικές και σημασιολογικές δομές, οι οποίες είναι γλωσσολογικές πτυχές της γλώσσας ίσως να μείνουν άθικτες, αλλά η επικοινωνιακή επάρκεια μπορεί να επηρεαστεί στις ΚΕΚ.

Στα άτομα με ΚΕΚ ίσως φαίνεται ότι η λειτουργία τους είναι ικανοποιητική στο νοσοκομείο καθώς είναι ένα δομημένο περιβάλλον και δεν περιμένουν από τον ασθενή να επικοινωνήσει σε πολύπλοκο επίπεδο. Κατά την αποχώρηση από το νοσοκομείο, ο ασθενής μπορεί να βιώσει την κοινωνική απομόνωση, την αναστάτωση στις κοινωνικές σχέσεις και την ανικανότητα να ανταπεξέλθει με τις απαιτήσεις της δουλειάς του ή της βασικής εκπαίδευσης (Hayden and Harts, 1986).

Η επικοινωνιακή ικανότητα αναφέρεται στην γνώση του πώς να συνομιλεί κανείς με διαφορετικά άτομα σε διαφορετικά περιβάλλοντα και στη γνώση των δικαιωμάτων,

των υποχρεώσεων και των προσδοκιών που βασίζεται η διατήρηση της ομιλίας (Chapey, 1986). Η απόδοση του ασθενή στις δραστηριότητες του «πραγματικού κόσμου» εξαρτώνται από την αλληλεπίδραση πολλών μεταβλητών: τους στόχους του ασθενή και την ικανότητα του να πραγματοποιεί τα σχέδια του, την επίδραση του περιβάλλοντος στα υπόλοιπα γνωστικά ελλείμματα, τον βαθμό τον οποίο το άτομο είναι σε θέση να διατυπώνει και να προσαρμόζει γρήγορα τις απαντήσεις του όταν οι απαιτήσεις της δραστηριότητας ή του περιβάλλοντος αλλάζουν (Szekeres, Ylvisaker and Holland, 1985). Επίσης, η επικοινωνιακή ικανότητα εξαρτάται από μια δυναμική σχέση ανάμεσα στις γνωστικές, γλωσσολογικές, επικοινωνιακές και ψυχολογικές διεργασίες (Beukelman and Yorkston, 1991).

## 5.2 Συστατικά επικοινωνίας

Η επικοινωνία μπορεί να διαιρείται στα παρακάτω συστατικά, καθένα από τα οποία συμβάλλει στην ικανότητα επικοινωνίας:

- δεξιότητες επεξεργασίας, οι οποίες περιλαμβάνουν την ικανότητα να επεξεργάζονται και να κατανοούν εισερχόμενα ερεθίσματα
- λεκτικές δεξιότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν γλωσσολογικές πτυχές της γλώσσας, διαδικαστικές και αφηγηματικές ικανότητες του λόγου
- μη λεκτικές δεξιότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν τις παραγλωσσολογικές πτυχές της επικοινωνίας και την πραγματολογία του καθομιλουμένου λόγου.

Καθένα απ' αυτά τα συστατικά βασίζεται σε ένα άθικτο γνωστικό σύστημα για να λειτουργήσει αποτελεσματικά. Η ΚΕΚ μπορεί να οδηγήσει στη δυσλειτουργία οποιουδήποτε ή συνδυασμού συστατικών, με αποτέλεσμα την κατάρρευση των επικοινωνιακών αρμοδιοτήτων.



### **5.3 Λεκτικά-γλωσσολογικά ελλείμματα**

Τα πιο συχνά γνωσσολογικά ελλείμματα που παρουσιάζονται μετά από ΚΕΚ είναι η αποδιοργανωμένη γλώσσα και η ανομία (Holland 1982: Hartley and Levin 1990: Marquardt, Stoll and Sussman 1988: Beukelman and Yorkston 1991).

Στις ΚΕΚ, η αποδιοργανωμένη γλώσσα λαμβάνει χώρα πέρα από το επίπεδο της μορφολογίας και της συντακτικής οργάνωσης και οφείλεται σε γνωστικές διαταραχές παρά σε γλωσσολογικές διαταραχές (Ylvisaker and Urbaczyk 1990). Η αποτελεσματική ανάκτηση λέξης εξαρτάται από την προσοχή, τις οργανωτικές ικανότητες και την μνήμη. Η επαρκής οργάνωση πληροφοριών παρέχει την πιθανότητα ότι μπορεί να είναι κωδικοποιημένη, αποθηκευμένη, ανακτημένη και ως αποτέλεσμα ότι θα είναι γνωστή. Η διατήρηση και ανάκτηση λέξης εξαρτάται από την ικανότητα κωδικοποίησης να συνδέει ό,τι παρουσιάζεται με γνωσσολογικό σύμβολο και να κατηγοριοποιεί το ερέθισμα σύμφωνα με τα κυριότερα χαρακτηριστικά. Η συνεργασία και η κατηγοριοποίηση παρουσιάζουν μια διαταραχή στο στάδιο της κωδικοποίησης της μνήμης, που επηρεάζει την άμεση και πρόσφατη ανάκληση (Beukelman and Yorkston, 1991). Οι επαρκείς οργανωτικές ικανότητες, με τη σειρά τους, εξαρτώνται από τον πόσο επηρεάζεται η προσοχή και η παρακολούθηση διεργασιών. Η ανομία και τα προβλήματα ανάκτησης λέξεων είναι συχνά μετά από ΚΕΚ εξαιτίας του προβλήματος της οργανωτικότητας και της βελτίωσης.

### **5.4 Λόγος/Πραγματολογία**

#### Ελλείμματα επικοινωνίας

Τα ελλείμματα στις πτυχές αλληλεπίδρασης της επικοινωνίας ή του λόγου γίνονται ολοφάνερα κατά τη διάρκεια της «πάρε-δώσε» πληροφορίας ανάμεσα στον ακροατή και τον ομιλητή. Για παράδειγμα, η συνοχή, η ομιλητική διόρθωση και η λεκτική πράξη. Οι αρμόδιοι ομιλητές είναι ικανοί να επιλέγουν και να συστήνουν νέα θέματα τα οποία είναι κατάλληλα και σχετικά με το πλαίσιο, να διατηρούν το θέμα και να τροποποιούν ένα θέμα. Χρησιμοποιούν συνεκτικούς δεσμούς (για παράδειγμα, αντωνυμίες και συνδέσμους) αποτελεσματικά για να ενταχθούν τα νοήματα των προτάσεων όλα μαζί. Είναι ικανοί να ερμηνεύουν και να χρησιμοποιούν πιο περίπλοκους τύπους της γλώσσας (αστεία, μεταφορές, ιδιωτισμούς και ασάφειες), τα οποία περιλαμβάνουν μεγαλύτερες ερμηνευτικές κι εννοιολογικές ικανότητες (Hartley and Griffith, 1989).

Πολυάριθμες μελέτες που παρατέθηκαν από τους Mentis και Prutting (1987) τεκμηριώνουν ελλείμματα των πτυχών αλληλεπίδρασης της επικοινωνίας ανάμεσα σε ανθρώπους με ΚΕΚ. Κάποια από τα ελλείμματα είναι:

- Άσχετες απαντήσεις στη συζήτηση
- Κατακερματισμένη κι εφραπτόμενη γλώσσα
- Ανικανότητα να παραμένουν σε ένα θέμα
- Δυσκολία στην παραγωγή, επιλογή και αλλαγή ενός θέματος
- Δυσκολία όταν έρχεται η σειρά του να μιλήσει
- Δυσκολία να παρέχει κατάλληλες ποσότητες πληροφοριών
- Φτωχές λογικό-διαδοχικές σχέσεις ανάμεσα στις σκέψεις
- Έλλειψη αναστολών
- Ασύνδετο περιεχόμενο, λιγότεροι συνεκτικοί δεσμοί (π.χ. σύνδεσμοι), μη ολοκληρωμένοι δεσμοί και διαφορετικά πρότυπα. Αυτό το έλλειμμα οδηγεί σε μπερδεμένα μηνύματα και ασάφειες οι οποίες χρειάζεται να είναι συχνά ξεκάθαρες από τον ακροατή.

Άλλα πραγματολογικές διαταραχές οι οποίες είναι χαρακτηριστικές από τα άτομα με ΚΕΚ περιλαμβάνουν:

- Εφραπτόμενη επικοινωνία, λεκτική και γραπτή, η οποία ίσως προκλήθηκε από έλλειμμα της σύνδεσης ανάμεσα στις ιδέες και τις σκέψεις (οργάνωση), μείωση της αφηρημένης σκέψης (συλλογισμός), εννοιολογική σύγχυση ή μείωση στην επιλεκτική εστίαση των σκέψεων (Beukelman and Yorkston, 1991).
- Υπερβολική ομιλία, η έλλειψη ακρίβειας ή εναλλαγής, η συλλογή υπερβολικών λεπτομερειών (Holland 1982: Milton, Prutting and Binder, 1984). Αυτή η δυσκολία μπορεί να είναι εξαιτίας της δυσκολίας στη λέξη-ανάκτηση, της παρορμητικότητας, της έλλειψης αναστολών ή της έλλειψης οξυδέρκειας και επίγνωσης των αναγκών του ακροατή.
- Μειωμένος συντελεστής, μύηση και δημιουργία (Hartley and Levin, 1990: Beukelman and Yorkston, 1991). Το έλλειμμα μπορεί να είναι σχετικό με δυσκολίες στην μύηση, στην επεξεργασία των παρατηρήσεων του ακροατή ή αποκλίνουσες σκέψεις απαραίτητες για να γίνουν οι ενώσεις και να παράγουν ιδέες.

## **5.5 Διαταραχές μη λεκτικής επικοινωνίας**

Η καθημερινή επικοινωνία απαιτεί και γλωσσολογικά και παραγλωσσολογικά περιεχόμενα. Όταν λαμβάνουμε και στέλνουμε μηνύματα, περισσότερο από το 90% από αυτά που επικοινωνούμε κατά τη διάρκεια διαπροσωπικών αλληλεπιδράσεων συμβαίνουν μέσω μη γλωσσολογικών μέσων (Hartley and Griffith, 1989). Αυτά τα μη γλωσσολογικά συστατικά συμπεριλαμβάνουν παραγλωσσολογικές πλευρές-για παράδειγμα, προσωδία και τονισμός-όπως επίσης και συμπεριφορές, για παράδειγμα σωματική επαφή, στάση, βλεμματική επαφή, εκφράσεις του προσώπου, και χειρονομίες (Prutting, 1982). Μια μελέτη που έγινε από τους Milton, Prutting και Binder (1984) βρήκε ότι οι πέντε ασθενείς με ΚΕΚ που παρακολουθούσαν έδειξαν ακατάλληλη προσωδία, και τέσσερις από τους πέντε έδειξαν ακατάλληλη επιρροή, για παράδειγμα, υπερβολικό νευρικό γέλιο.

Μη λεκτικές πλευρές της γλώσσας βασίζονται σε προηγούμενη εκμάθηση ή μνήμη και απαιτούν πετυχημένη παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης, του ακροατή, και του μηνύματος. Δυσκολίες με αυτοπαρακολούθηση κατά τη διάρκεια επικοινωνίας μπορούν να συσχετιστούν με αλλαγές σε εκτελεστικές λειτουργίες μετά από τις ΚΕΚ. Οι εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό, τη μύηση, την αξιολόγηση, και την προσαρμογή. Αυτές οι λειτουργίες είναι ιδιαίτερες ευάλωτες όταν το σύστημα του μπροστινού λοβού έχει υποστεί βλάβη (Stuss, 1987a).

## **5.6 Διαταραχές επικοινωνίας και επιπέδου συνείδησης**

Κάποιοι ασθενείς με ΚΕΚ και διαταραχές επικοινωνίας είναι φυσιολογικοί σε σχέση με το επίπεδο συνείδησης τους, αυτό συμβαίνει γιατί, το τραύμα του εγκεφάλου δεν οδηγεί σε διαταραχή της συνείδησης. Οι διαταραχές επικοινωνίας που έχουν βιώσει αυτοί οι ασθενείς συμπεριλαμβάνουν διαταραχές της γλώσσας στις οποίες αντιμετωπίζουν προβλήματα στο να θυμούνται λέξεις ή να τις κατανοούν όταν τις λένε άλλοι. Η έκφραση και η γλώσσα διαταράσσονται στους ασθενείς των οποίων η ΚΕΚ επικεντρώνεται στα κέντρα λόγου και γλώσσας. Μερικοί ασθενείς αντιμετωπίζουν δυσκολία στον προγραμματισμό και στις διαδικασίες αλληλουχίας ή προβλήματα στην ομιλία εξαιτίας των μυών του λόγου που έχουν παραλύσει. Ωστόσο, αυτοί οι ασθενείς δεν έχουν υποστεί σημαντική βλάβη σε σχέση με την επίγνωση του εαυτού τους και το περιβάλλον. Σίγουρα, επειδή έχουν δει αυτές τις νευρογενείς διαταραχές επικοινωνίας, έχουν επηρεαστεί ψυχολογικά. Η αίσθηση του

εαυτού τους και η ψυχολογική τους ακεραιότητα έχουν επηρεαστεί, αλλά τα επίπεδα της συνείδησης δεν παρουσιάζουν κάτι τέτοιο.

### 5.6.1 Συνείδηση

Οι εγκεφαλικές κακώσεις, είτε ήπιες, είτε μέτριες, είτε σοβαρές, προκαλούν και μεταβολή στην ικανότητα του ατόμου να αντιδρά και να απαντά στο εξωτερικό περιβάλλον. Αυτό ονομάζεται «μεταβολή του επιπέδου συνείδησης του αρρώστου». Το επίπεδο συνείδησης ποικίλει. Από την πλήρη εγρήγορση, περνά στη δυνατότητα κατάλληλων απαντήσεων όταν ο ασθενής αφυπνίζεται από την υπνηλία και το λήθαργο, ως την ελάττωση των αντιδράσεων και φτάνει ως το κώμα. Το κώμα αντιπροσωπεύει την πλήρη απώλεια συνείδησης και την αδυναμία ανταπόκρισης στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος με οποιοδήποτε τρόπο, παρά μόνο με αντανακλαστικό τρόπο. Τόσο ο βαθμός, όσο και η διάρκεια του κώματος αντανακλούν την σοβαρότητα της κάκωσης του εγκεφάλου. Όσο περισσότερο μένει ο ασθενής σε κώμα, τόσο μειώνονται οι πιθανότητες καλής εξέλιξης. Η πλειοψηφία των ασθενών με συγκεκριμένο κλειστό και ανοιχτό τραύμα έχουν μειωμένα επίπεδα επίγνωσης, όπως κάποιοι ασθενείς οι οποίοι έχουν πάθει εγκεφαλικά ή αρρώστιες του εγκεφάλου. Οι ασθενείς με ΚΕΚ τυπικά έχουν βιώσει τον αποπροσανατολισμό, τα ελλείμματα μνήμης και τα προβλήματα συμπεριφοράς τα οποία είναι ενδεικτικά της μειωμένης συνείδησης ή της συνείδησης που έχει υποστεί βλάβη. Κάποιοι ασθενείς είναι σε βαθύ κώμα, και άλλοι απλά βιώνουν μια ελαφρά θόλωση της συνείδησης.

Η συνείδηση είναι μια ενδιαφέρουσα ιδέα, και μια ποικιλία διαταραχών και καταστάσεων μπορούν να την επηρεάσουν. Με την ευρύτερη έννοια του όρου, η συνείδηση σημαίνει επίγνωση του εαυτού και του περιβάλλοντος, αλλά η λέξη σημαίνει πολλά περισσότερα από επίγνωση. Για να είναι συνειδητή συνεπάγεται αναμνήσεις από το παρελθόν, εγρήγορση για το παρόν και ρεαλιστική εκτίμηση για το μέλλον. Η συνείδηση είναι η τελική διαδικασία αφαίρεσης, και είναι αδύνατον να τη μετρήσουμε κατευθείαν, μπορεί κανείς μόνο να βγάλει συμπέρασμα βασισμένος στις λεκτικές αναφορές και στη συμπεριφορά κάποιου ανθρώπου. Ένας ασθενής σε βαθύ κώμα είναι πιθανόν να μην έχει επίγνωση του εαυτού του και του περιβάλλοντος. Στο άλλο άκρο της κλίμακας συνείδησης, οι ασθενείς που υποφέρουν από άγχος ή κατάθλιψη, έχει αλλάξει η συνείδηση τους, αυτό συμβαίνει επειδή η επίγνωση του εαυτού τους και του περιβάλλοντος έχει αλλάξει, κατά συνέπεια έτσι έχει αλλάξει και η συνείδηση. Ωστόσο, σε πολλούς ασθενείς με ΚΕΚ έχουν μειωθεί

σημαντικά τα επίπεδα επίγνωσης ως αποτέλεσμα των τραυμάτων τους, και πολλά μάλιστα είναι κωματώδη.

Μόνο αφού επιτευχθεί επαρκής εγρήγορση μπορούν να φανούν και να εκτιμηθούν οι χαρακτήρες και οι ιδιότητες των αντιδράσεων του ασθενούς. Το περιεχόμενο των αντιδράσεων του ασθενούς είναι το πιο σημαντικό στοιχείο που εκτιμάται κατά τον καθορισμό οποιασδήποτε μεταβολής στην προσωπικότητα, την συμπεριφορά και την ποιότητα ζωής. Οι μεταβολές που οφείλονται στον τραυματισμό του εγκεφάλου μπορεί να είναι από ήπιες ή μόλις αντιληπτές, μέχρι πολύ σημαντικές. Δεδομένης της πολυπλοκότητας του εγκεφάλου, είναι πολύ δύσκολο να προβλεφθεί ο βαθμός των μεταβολών αυτών. Δεν υπάρχουν δοκιμασίες ή ακτινογραφίες που να δείχνουν αυτές τις μεταβολές. Αυτή η αβεβαιότητα του αποτελέσματος είναι το πιο δύσκολο μέρος που αντιμετωπίζουν οι οικογένειες των ασθενών.

### **5.6.2 Κώμα μετά από ΚΕΚ**

Είναι γενικός παραδεκτό, ότι ο πιο ασφαλής δείκτης βαρύτητας μιας ΚΕΚ είναι το επίπεδο συνειδήσεως του ασθενούς. Η διαταραχή του επιπέδου μπορεί να κυμαίνεται από ελαφρά διαταραχή του επιπέδου συνειδήσεως έως το βαθύ κώμα. Επίσης ο βαθμός και η διάρκεια του κώματος μας δίνουν ένα αξιόπιστο δείκτη για την σοβαρότητα μιας διάχυτης εγκεφαλικής βλάβης. Η τοπική βλάβη μπορεί να είναι εκτεταμένη, χωρίς απώλεια συνειδήσεως, όπως συμβαίνει στα εμπιωματικά κατάγματα, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τοπική βλάβη στην εγκεφαλική ουσία, χωρίς να υπάρχει απώλεια συνειδήσεως.

**Τι είναι κώμα;** Δυστυχώς υπάρχει μεγάλη σύγχυση γύρω από τη χρήση της λέξεως αυτής, η δε έκφραση κωματώδης κατάσταση χρησιμοποιείται με μεγάλη ευκολία, ακόμη και για ασθενείς που βρίσκονται απλώς σε σύγχυση. Βέβαια είναι δύσκολο να δοθεί ακριβής ορισμός, αλλά πάραυτα υπάρχουν ορισμοί που προσεγγίζουν το πρόβλημα με ακρίβεια.

Το συμβούλιο της διεθνούς ενώσεως Νευροχειρουργικών Εταιρειών έχει ορίσει ως κώμα «την κατάσταση εκείνη κατά την οποία ο μετά την κάκωση ασθενής δεν ξυπνά, δεν αντιδρά και έχει τα μάτια διαρκώς κλειστά (1976)». Οι Jennett και Teasdale (1981) όμως θεωρούν ότι ο ορισμός δεν είναι σωστός, και αυτό διότι κινήσεις μπορεί να παραχθούν σε ασθενείς οι οποίοι βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση κατόπιν

έντονου ερεθισμού, ακόμη δε και σε κλινικώς νεκρούς ασθενείς, όπως συμβαίνει με το νωτιαίο αντανακλαστικό.

Οι Jennett και Teasdale ορίζουν ως κώμα «την κατάσταση εκείνη στην οποία ο ασθενής δεν υπακούει στα παραγγέλματα, δεν λέει λέξεις και δεν ανοίγει τα μάτια». Κι αυτός, βέβαια ο ορισμός έχει ορισμένες ατέλειες γιατί ασθενείς ευρισκόμενοι σε κωματώδη κατάσταση μπορούν να βγάλουν λίγες μη κατανοητές λέξεις ή να κάνουν μια προσπάθεια διανοίξεως των ματιών στα πολύ επώδυνα ερεθίσματα. Παρόλα αυτά ο ορισμός των Jennett και Teasdale πλησιάζει περισσότερο την πραγματικότητα από τον ορισμό της Διεθνούς Νευροχειρουργικής Εταιρείας.

Γενικά έχει λεχθεί, ότι εάν ο ασθενής δεν ανοίγει τα μάτια ή τα ανοίγει ελαφρώς μετά από επώδυνο ερέθισμα, τότε ο ασθενής αυτός βρίσκεται σε κώμα.

### **5.6.3 Εγκεφαλικός θάνατος**

Κατά καιρούς έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για τον ακριβή ορισμό του εγκεφαλικού θανάτου. Έτσι, η σχολή του Harvard το 1968 συνέστησε επιτροπή εξετάσεως του προβλήματος, η οποία κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι ο ορισμός είναι απαραίτητος για δύο κυρίως λόγους:

1<sup>ον</sup>. Οι βελτιώσεις στην αντιμετώπιση ασθενών με βαριές ΚΕΚ έχουν οδηγήσει σε ακρότητες και σε μια απεγνωσμένη προσπάθεια διασώσεως ασθενών, οι οποίοι είναι καταδικασμένοι. Μερικές φορές οι προσπάθειες στέφονται από «μερική επιτυχία», με αποτέλεσμα τη δημιουργία «φυτικών υπάρξεων» ή ασθενών, οι οποίοι είναι κλινικώς νεκροί.

2<sup>ον</sup>. Παρωχημένα κριτήρια θανάτου και ορισμοί δημιουργούν τόσο νομικά, όσο και ηθικά και κοινωνικά προβλήματα.

Έχουν περάσει πάνω από 20 χρόνια από την εποχή που οι Mollaret και Goulon (1959) περιέγραψαν το coma depasse, το κώμα δηλαδή που συνοδεύεται από μη ανατάξιμη βλάβη, με αποτέλεσμα να ακολουθεί με μαθηματική ακρίβεια ο θάνατος. Παρά το μεγάλο αυτό χρονικό διάστημα οι συζητήσεις, νομικές, φιλοσοφικές και ιατρικές δεν έχουν ακόμη τελειώσει.

### Αίτια

Πρωτοπαθής ή δευτεροπαθής εγκεφαλική αιμορραγία, όγκος του εγκεφάλου, καρδιακή ανακοπή, βαριά ΚΕΚ. Στη Μεγάλη Βρετανία το 50% των εγκεφαλικών θανάτων οφείλονται σε εγκεφαλικές κακώσεις, 30% σε ενδοκρανιακή αιμορραγία και τα υπόλοιπα 20% σε άλλες αιτίες, όπως εγκεφαλίτιδες, καρδιακές ανακοπές κ.α.

### Κλινική εικόνα

Ο ασθενής στις περιπτώσεις αυτές δεν αντιδρά ούτε στα πλέον επώδυνα ερεθίσματα. Παρατηρείται κατάργηση αντανακλαστικών του εγκεφαλικού στελέχους όπως: 1) κατάργηση αντιδράσεως της κόρης του οφθαλμού, η οποία είναι διεσταλμένη στο φώς, 2) κατάργηση του αντανακλαστικού του κερατοειδούς, 3) κατάργηση του αιθουσο-οφθαλμικού αντανακλαστικού (κίνηση των οφθαλμών μετά από ερεθισμό του τυμπάνου με παγωμένο νερό).

Επίσης, παρατηρείται έλλειψη παθολογικών τάσεων του ασθενούς όπως απεγκεφαλισμός.

Υπάρχει κατάργηση της αναπνοής και συνήθως ο ασθενής διασωληνώνεται και τίθεται σε αναπνευστικό μηχάνημα.

## 5.7 Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης

Το πρώτο και κυριότερο χαρακτηριστικό, το οποίο καλείται να εκτιμήσει ο νευροχειρουργός, είναι το επίπεδο συνειδήσεως του τραυματία με ΚΕΚ. Θα πρέπει να τονισθεί από την αρχή ότι το επίπεδο συνειδήσεως και οι μεταβολές του αποτελούν τον σπουδαιότερο και τον καθοριστικότερο παράγοντα της πορείας του ασθενούς με ΚΕΚ.

Το φάσμα της βαρύτητας της κάκωσης κεφαλής αρχίζει από ήπια χτυπήματα τα οποία δεν καταλείπουν κανένα συμπεριφορικό ίχνος. Ο καθένας έχει χτυπήσει το κεφάλι του δημιουργώντας μώλωπα σε ένα προεξέχον ράφι ή όταν μετακινείται απότομα σε ένα αυτοκίνητο ή λεωφορείο, χωρίς μόνιμα προβλήματα. Στο άλλο άκρο του φάσματος της βαρύτητας είναι οι ασθενείς σε παρατεταμένο κώμα ή φυτική κατάσταση (H.S. Levin, Benton, Muizelaar&Eisenberg, 1996). Η νευροψυχολογική εκτίμηση ασχολείται με τους ασθενείς που βρίσκονται ανάμεσα σε αυτά τα δύο άκρα.

Η ανάγκη κατάταξης των ασθενών σε κατηγορίες, τόσο για θεραπευτικούς σκοπούς όσο και για την πρόγνωση της έκβασης, έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός γενικά αποδεκτού συστήματος ταξινόμησης βασισμένου στην παρουσία, στο βαθμό, και στη διάρκεια του κώματος, την Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης-ΚΚΓ (Glasgow Coma Scale-GCS) (Jennett&Bond, 1975, Rimel, Giordani, Barth&Jane,1982). Η μέτρηση της βαρύτητας με τη βοήθεια της ΚΚΓ επιτυγχάνεται με την αξιολόγηση τόσο του βάθους όσο και της διάρκειας της διαταραχής του επιπέδου συνείδησης. Η διάρκεια του κώματος από μόνη της είναι ανεπαρκής προγνωστικός παράγοντας της έκβασης για το πλήθος των ασθενών με σύντομες περιόδους κώματος (μέχρι 20-30 λεπτά) (Gronwall, 1989), είναι όμως καλός προγνωστικός παράγοντας για τους πιο σοβαρούς τραυματισμούς (B.A. Wilson, Vizor&Bryant, 1991). Παρόλο που υπάρχουν παραλλαγές του ορισμού ανάμεσα στα διάφορα κέντρα αναφοράς, για όλους τους πρακτικούς λόγους η βαρύτητα των ταξινομήσεων έχει καθολική σημασία.

Γίνεται φανερό από τη μελέτη της κλίμακας αυτής ότι το κατώτερο επίπεδο συνειδήσεως έχει βαθμολογία 3. Ο τραυματίας με τη βαθμολογία αυτή δεν ανοίγει τα μάτια του (1), δεν αντιδρά στα επώδυνα ερεθίσματα (1) και δεν αντιδρά επίσης στα λεκτικά ερεθίσματα (1), αλλά διατηρεί την αναπνοή του. Το ανώτερο είναι 15. Ο ασθενής έχει ανοιχτά μάτια (4), υπακούει τις εντολές (6) και είναι πλήρως προσανατολισμένος (5).

Εάν ο ασθενής με ΚΕΚ έχει βαθμολογία 3 και απουσιάζουν τα αντανακλαστικά του στελέχους, τότε είναι εγκεφαλικά νεκρός.



## Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης

### Glasgow Coma Scale (GCS)

Τομέας εκτίμησης	Βαθμός
Ανοιγμα οφθαλμών (O) <ul style="list-style-type: none"><li>• Αυτόματο</li><li>• Στην ομιλία</li><li>• Στον πόνο</li><li>• Κανένα</li></ul>	4 3 2 1
ΚΑΛΥΤΕΡΗ Κινητική Απάντηση (K) <ul style="list-style-type: none"><li>• Εκτελεί παραγγέλματα</li><li>• Εντοπίζει πόνο</li><li>• Φυσιολογική κάμψη (αποφυγή πόνου)</li><li>• Ανώμαλη κάμψη (αποφλοίωση)</li><li>• Έκταση (απεγκεφαλισμός)</li><li>• Καμία (πλήρης χαλαρή παράλυση)</li></ul>	6 5 4 3 2 1
Λεκτική απάντηση (Λ) <ul style="list-style-type: none"><li>• Προσανατολισμένη</li><li>• Συγκεκριμένη ομιλία</li><li>• Ακατάλληλες λέξεις</li><li>• Ακατάληπτοι ήχοι</li><li>• Καμία</li></ul>	5 4 3 2 1

βαθμός GCS = (O+K+Λ).

Ο καλύτερος δυνατός βαθμός = 15. Ο χειρότερος δυνατός βαθμός = 3

## 5.8 Προβλήματα της Κλίμακας Κώματος της Γλασκώβης

Όπως κάθε άλλος προγνωστικός παράγοντας της ανθρώπινης συμπεριφοράς, η ΚΚΓ δεν είναι κατάλληλη για όλες τις περιπτώσεις. Μια μεμονωμένη βαθμολογία της ΚΚΓ, χωρίς ένδειξη για το πότε προσδιορίστηκε και ποια ήταν η κατάσταση των σχετικών μεταβλητών εκείνη τη χρονική στιγμή (π.χ. κλινικά σημεία, επίπεδο αλκοόλ στο αίμα και επίπεδα ναρκωτικών και συνταγογραφούμενων φαρμάκων προηγούμενα ή κατά τη στιγμή της αξιολόγησης, εκχύμωση, διασωλήνωση, τραυματισμοί στο πρόσωπο, αναισθησία για χειρουργική επέμβαση, αποτελέσματα της αξονικής τομογραφίας-CT) μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή αξιολόγηση της βαρύτητας της κάκωσης. Πράγματι, μπορεί να απαιτηθεί η λήψη τέτοιων δεδομένων, περιλαμβανομένων των βαθμολογιών της ΚΚΓ, από τις πρώτες 48-72 ώρες

μετατραυματικά για να εξακριβωθεί με σαφήνεια η βαρύτητα της κάκωσης. Για παράδειγμα, ένα άτομο με βαθμολογία στην ΚΚΓ ίση με 15 και άλλα παθολογικά ευρήματα στην αξονική τομογραφία εγκεφάλου μπορεί να έχει απόδοση που να μοιάζει περισσότερο με αυτή ενός ατόμου με μέτρια ΚΕΚ στις γνωστικές δοκιμασίες και θα έπρεπε μάλλον να ταξινομηθεί ως ήπια επιλεγμένη ΚΕΚ (D.H. Williams et al., 1990). Άτομα που κατηγοριοποιούνται στο σύστημα ταξινόμησης ΚΕΚ με ελάχιστη ή καμία απώλεια συνείδησης, αλλά τα οποία εμφανίζουν σημαντική επιδείνωση της διανοητικής κατάστασης, συνήθως μέσα στις πρώτες 72 ώρες μετά το τραυματισμό από ένα καθυστερημένο αιμάτωμα (επισκληρίδιο, υποσκληρίδιο ή ενδοεγκεφαλικό), είναι πιθανό να ταξινομηθούν λανθασμένα εξαιτίας μιας πρώιμης βαθμολογίας στην ΚΚΓ (H.A. Young et al., 1984, T.I. Cohen & Gudeman, 1996). Ένας ασθενής που έχει υποστεί μια σαφώς βαριά κάκωση κεφαλής αλλά αναρρώνει αρκετά γρήγορα όσον αφορά στο επίπεδο συνείδησης εντός των πρώτων 24 ωρών μπορεί να ταξινομηθεί λανθασμένα εάν η βαθμολογία στην ΚΚΓ της Καλύτερης Πρώτης Ημέρας (η υψηλότερη βαθμολογία στην ΚΚΓ τις πρώτες 24 ώρες) χρησιμοποιηθεί ως μέτρο της βαρύτητας. Επιπλέον, οι ασθενείς με αριστερή ΔΚΚ είναι πιθανότερο να υποστούν απώλεια συνείδησης (ΑΣ) σε σχέση με εκείνους των οποίων τα τραύματα περιορίζονται στη δεξιά πλευρά του εγκεφάλου, και η διάρκεια του κώματος για εκείνους με δεξί τραύμα τείνει να είναι βραχύτερη απ' ό,τι όταν τα τραύματα είναι αριστερά (Salazar, Martin & Grafman, 1987). Ένα πρόσθετο πρόβλημα στη χρήση και ερμηνεία της ΚΚΓ είναι η δηλητηρίαση με αλκοόλ, που μπορεί να μειώσει ψευδώς τη βαθμολογία στην ΚΚΓ, έτσι ώστε όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο αλκοόλ στο αίμα κατά τον χρόνο του τραυματισμού, τόσο πιθανότερο είναι η βαθμολογία στην ΚΚΓ να αυξηθεί όταν επαναξιολογηθεί ο ασθενής τουλάχιστον έξι ώρες αργότερα (Jagger et al., 1984).

## 5.9 Μετατραυματική αμνησία (ΜΑ)

Μερικοί ερευνητές στηρίζονται αντί της ΚΚΓ στη *μετατραυματική αμνησία* (ΜΑ) για να μετρήσουν τη βαρύτητα της κάκωσης (M.R. Bond, 1990, W.R. Russell & Nathan, 1946). Όπως ήταν αναμενόμενο, η διάρκεια της ΜΑ συσχετίζεται θετικά με τις βαθμολογίες της ΚΚΓ (H.S. Levin, Benton & Grossman, 1982). Ο N. Brooks (1989) παρατήρησε ότι η διάρκεια της ΜΑ (που αρχίζει κατά χρόνο του τραυματισμού και περιλαμβάνει την περίοδο του κώματος) συνήθως διαρκεί περίπου τέσσερις φορές όσο η διάρκεια του κώματος. Διάφορες μέθοδοι έχουν επινοηθεί για την τυποποίηση των παρατηρήσεων της ΜΑ.

Εντούτοις, δυσκολίες στον καθορισμό και, επομένως στον προσδιορισμό της διάρκειας της ΜΑ έχουν καταστήσει τη χρησιμότητα της ως μέτρο εκτίμησης της βαρύτητας αμφιλεγόμενη σε μερικές περιπτώσεις (Jennett, 1972, Macartney-Filgate, 1990). Για παράδειγμα, ενώ είναι γενικά αποδεκτό ότι η ΜΑ δεν τελειώνει όταν ο ασθενής αρχίζει να καταχωρεί πάλι εμπειρίες, αλλά μόνο όταν η καταχώρηση είναι συνεχής, η απόφαση για το πότε αποκαθίσταται η συνεχής καταχώρηση μπορεί να είναι δύσκολη σε ασθενείς με σύγχυση ή αφασία (Gronwall & Wrightson, 1980). Επιπλέον, πολλοί ασθενείς με σχετικά ήπια κάκωση παίρνουν εξιτήριο όταν ακόμα έχουν ΜΑ, αφήνοντας στον εξεταστή το καθήκον να προσπαθήσει σε κάποια μεταγενέστερη ημερομηνία να υπολογίσει τη διάρκεια της ΜΑ από αναφορές των ασθενών ή των μελών της οικογένειας, οι οποίοι δεν έχουν και τις πιο αξιόπιστες αναμνήσεις. Οι προβληματισμοί αυτοί έχουν οδηγήσει πεπειραμένους κλινικούς, όπως οι Jennett (1979) και N. Brooks (1989), να ισχυριστούν ότι η απόλυτη ακρίβεια της εκτίμησης δεν είναι απαραίτητη, καθώς ο καθορισμός της ΜΑ στα ευρύτερα χρονικά πλαίσια ωρών, ημερών, ή εβδομάδων είναι συνήθως επαρκής για κλινικούς λόγους (π.χ. Πίνακας 1). Η διάρκεια της ΜΑ αποδείχθηκε πιο ακριβής από τη διάρκεια του κώματος στην πρόγνωση της γνωστικής κατάστασης δύο έτη μετά από τον τραυματισμό (D.N. Brooks, Aughton et al., 1980). Είναι επίσης περισσότερο προγνωστική από τη βαθμολογία στην ΚΚΓ κατά την εισαγωγή της συνολικής έκβασης στην Κλίμακα Έκβασης της Γλασκώβης (ΚΕΓ) στο 1 έτος μετά τον τραυματισμό (van der Naalt et al., 1999). Εντούτοις, η αποτυχία στη διάκριση ανάμεσα στους ασθενείς με μέτρια και σε αυτούς με βαριά έκπτωση υποδηλώνει ότι

ίσως να μην είναι σε θέση να ταξινομήσει τους ασθενείς με την απαραίτητη ευαισθησία για ερευνητικούς σκοπούς (N. Brooks, McKinlay et al., 1987).

Για τον ασθενή, η ΜΑ μπορεί να είναι ένα ψυχολογικά επώδυνο ζήτημα. Όταν η σύγχυση υποχωρήσει και αποκατασταθεί η συνεχής καταχώρηση, οι ασθενείς είναι πιθανό να συνειδητοποιήσουν ότι δεν έχουν καθόλου μνήμη ή ίσως μόνο μια πολύ στικτή μνήμη για ημέρες-μερικές φορές για εβδομάδες ή και μήνες-μετά από τον τραυματισμό τους. Πολλοί νιώθουν αρκετά άβολα με αυτό, μερικές φορές προβληματισμένοι επ' αόριστον σχετικά με την περίοδο της ΜΑ τους, παρά το γεγονός ότι έχουν ενημερωθεί για το τι τους συνέβη και έχουν καθησυχαστεί ως προς την ευπρέπεια της συμπεριφοράς τους κατά τη διάρκεια εκείνης της χρονικής περιόδου.

### **ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Εκτίμηση της σοβαρότητας του τραυματισμού, βασισμένη στη διάρκεια της μετατραυματικής αμνησίας (ΜΑ)**

Διάρκεια ΜΑ	Βαρύτητα
<5 λεπτά	Πολύ ήπια
5-60 λεπτά	Ήπια
1-24 ώρες	Μέτρια
1-7 ημέρες	Βαριά
1-4 βδομάδες	Πολύ βαριά
Περισσότερο από 4 βδομάδες	Εξαιρετικά βαριά

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΨΥΧΟΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

#### ΜΕ ΚΕΚ

#### Εισαγωγή

Τα άτομα μετά από μια οποιοδήποτε βαθμού ΚΕΚ αντιμετωπίζουν σίγουρα εκτός των άλλων και ψυχοσυναισθηματικές διαταραχές. Αυτό συμβαίνει γιατί βλέπουν και καταλαβαίνουν ότι έχουν κάποια σημαντικά ελλείμματα είτε σε γνωστικούς είτε σε επικοινωνιακούς τομείς και δεν μπορούν να είναι όπως πρώτα. Παρουσιάζουν ελλείμματα σε πολλές καθημερινές τους δραστηριότητες. Έτσι απομονώνονται και κλείνονται στον εαυτό του.

#### 6.1 Ψυχιατρικές διαταραχές

##### Κατάθλιψη και άγχος

Η κατάθλιψη και το άγχος είναι ιδιαίτερα συχνά, ανεξάρτητα από τη βαρύτητα της κάκωσης (Busch&Alpern, 1998, Jorge et al., 1993, M.Rosenthal, Christinsen&Ross, 1998). Το άγχος και η κατάθλιψη, τα οποία ενοχλούν πολλούς μέτρια έως σοβαρά τραυματισμένους ασθενείς-ιδιαίτερα μετά το οξύ στάδιο-μπορεί να αυξηθούν σε ένταση με το χρόνο σε μερικούς ασθενείς (Priganato, 1992, J.M. Silver et al., 2002, Varney, Martzke&Roberts, 1987). Οι Hibbard, Uysal και συνεργάτες (1998) διαπίστωσαν ότι η μείζων κατάθλιψη ήταν πιθανότερο να υποτροπιάσει συγκριτικά με το άγχος. Η γενικευμένη αγχώδης διαταραχή για αρκετές εβδομάδες, που συνδυάζεται με κατάθλιψη φαίνεται να συνδέεται με παρατεταμένη κατάθλιψη (Jorge et al., 1993). Το ότι το άγχος και η κατάθλιψη είναι συχνά αντιδραστικές στην αναγνώριση από τους ασθενείς των σωματικών και γνωστικών τους ελλειμμάτων και των κοινωνικών περιορισμών προτάθηκε σε μια μελέτη που ανέφερε μια αντίστροφη σχέση ανάμεσα στην επίγνωση του συμπεριφορικού ελλείμματος-η οποία τείνει να είναι φτωχότερη μεταξύ των ασθενών που εξετάζονται για πρώτη φορά έξι μήνες μετά τον τραυματισμό- και της συναισθηματικής καταπόνησης, που γενικά

επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου (Godfrey, Partridge et al., 1993). Αυτό δεν αποκλείει την πιθανότητα τουλάχιστον κάποιες δυσφορικές συναισθηματικές αντιδράσεις να αποτελούν συμπτώματα οργανικών αλλαγών στη λειτουργία του εγκεφάλου (M. Rosenthal, Christensen&Ross, 1998, JeanBay, 2000).

### Άλλες ψυχιατρικές διαταραχές

Άλλα ψυχιατρικά προβλήματα που είναι πιο συχνά σε αυτούς τους ασθενείς απ' ό τι στο γενικό πληθυσμό είναι η μανία (Shukla et al., 1987), η παράνοια (Prigatano, 1987) και το σχιζοφρενικόμορφο σύνδρομο που αναπτύσσεται μετά από τραύμα κεφαλής και χαρακτηρίζεται από αρνητικά συμπτώματα όπως το επιπεδωμένο συναίσθημα, η καχυποψία και η κοινωνική απόσυρση, παρά από ψευδαισθήσεις και παραλήρημα, που αποτελούν τα θετικά συμπτώματα της σχιζοφρένειας (M.R. Bond, 1984, J.M. Silver et al., 2002, Zhang&Sachdev, 2003).

Έχουν αναφερθεί αυξημένα ποσοστά διαταραχών προσωπικότητας, όπως η οριακή, η αποφευκτική, η παρανοϊκή, η ψυχαναγκαστική-καταναγκαστική και η ναρκισσιστική (Hibbard, Bogdany et al., 2000, Van Reekum et al., 1996). Η διαταραχή μετατραυματικού στρες (ΔΜΤΣ) συνεχίζει να αποτελεί αμφισβητούμενη συνοσηρότητα της ΚΕΚ, υπάρχουν στοιχεία ωστόσο που υποδηλώνουν ότι η ΔΜΤΣ μπορεί να εμφανιστεί καθ' όλο το φάσμα βαρύτητας της κάκωσης (Feinstein, Hershkor et al., 2002, Warden et al., 1997). Η χωρίς αναστολές ή «παρορμητικά» επιθετική συμπεριφορά στην ΚΕΚ προκύπτει πιθανώς από απώλεια της μετωπιαίας αναστολής των υποφλοιωδών μεταιχμιακών δομών. Λεκτικές αντιπαραθέσεις αναφέρονται πιο συχνά σε σχέση με βιαιοπραγίες (Grafman, Schwab et al., 1996). Αυτά τα άτομα είναι πιθανότερο να έχουν ιστορικό προνοσηρής επιθετικής συμπεριφοράς, να είναι νεότερα και γενικά πιο παρορμητικά, ευερέθιστα και αντικοινωνικά (Greve et al., 2001). Πιθανότατα, οι σχετικές συνεισφορές των ψυχογενών αντιδράσεων και της οργανικής δυσλειτουργίας διαφέρουν μεταξύ των ασθενών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

## 6.2 Συναισθηματικές διαταραχές

Πολλά διαφορετικά είδη συναισθηματικών αλλαγών παρουσιάζονται ως αποτέλεσμα της ΚΕΚ. Στους σοβαρά τραυματισμένους ασθενείς αυτές οι αλλαγές είναι κυρίως οργανικής βάσης, μολονότι οι αντιδραστικές διαταραχές ή αντισταθμιστικές αλλαγές στις συνήθειες και στη συναισθηματική απάντηση μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις, ενώ η προνοσηρή προδιάθεση μπορεί να εισαχθεί σε αυτήν την σύνθετη εξίσωση που εξηγεί το γιατί αυτοί οι άνθρωποι συμπεριφέρονται έτσι (M.R. Bond, 1984, Lezak, 1989, Prigatano, 1987, 1992, Hibbard, Bogdany et al., 2000, M. Rosenthan, Christensen&Ross, 1998).

Οι συναισθηματικές αλλαγές περιλαμβάνουν γενικά υπερβολή ή απουσία συναισθηματικής εμπειρίας και αντίδρασης (Prigatano, 1987, J.M. Silver et al., 2002). Τόσο το ευερέθιστο-συναισθηματικά διανθισμένος, αυθόρμητος, ασταθής, εξωστρεφής- όσο και το απαθές-συναισθηματικά επίπεδο, χωρίς ενδιαφέροντα, χωρίς πρωτοβουλίες-πρότυπο των συμπεριφορικών και συναισθηματικών αλλαγών έχουν την οργανική τους βάση σε βλάβες των μετωπιαίων λοβών ή υποκείμενων δομών. Βλάβες στις κροταφικές μεταιχμιακές δομές επηρεάζουν επίσης τη συναισθηματικότητα. Οι συμπεριφορικές διαταραχές που συνδέονται με κροταφομεταιχμιακές βλάβες μπορεί να είναι περισσότερο επεισοδιακές, με εκρήξεις θυμού ή απότομες αλλαγές στη διάθεση που είναι συνήθως δυσφορικής φύσης. Σε μερικούς ασθενείς μπορεί να εμφανιστούν και οι δυο διαταραχές, όταν ένας συνήθως συναισθηματικά αμβλύν και αδιάφορος ασθενής εκρήγνυται από θυμό εξαιτίας κάποιας φαινομενικά ήσσονος πρόκλησης. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι αναφορές σχετικά με αυτά τα προβλήματα εστιάζουν συχνότερα σε επιθετικούς εξωστρεφείς ασθενείς παρά σε αυτούς που είναι λιγότερο απαντητικοί, παρά το γεγονός ότι οι τελευταίοι μπορεί να είναι το ίδιο, εάν όχι περισσότερο κοινωνικά δυσλειτουργικοί από τους πρώτους.

### 6.3 Κοινωνική απομόνωση

Είναι μια συχνή συνέπεια αυτών των συναισθηματικών αλλαγών, αν και συχνά όχι επειδή αυτοί οι ασθενείς με κρανιακή κάκωση την επιθυμούν, αλλά μάλλον επειδή έχουν γίνει βαρετοί, δύσκολοι, μερικές φορές ειλικρινά δυσάρεστοι στην συναναστροφή, ή επειδή η απάθεια ή η γνωστική ανεπάρκεια τους τους εμποδίζουν από την αποτελεσματική κοινωνικοποίηση (Fordyce et al., 1983, Lezak&O'Brien, 1990, N.V. Marsh&Knight, 1991). Φυσικά, οι φίλοι, η οικογένεια και οι συνάδελφοι συχνά καταλαβαίνουν γιατί οι ασθενείς δεν είναι πλέον «ευχάριστοι στην παρέα», αλλά έχουν γίνει ένα ακόμα βάρος στις ζωές τους και έτσι απομακρύνονται από αυτούς. Οι ασθενείς με σοβαρή ΚΕΚ έχουν λιγότερες ευκαιρίες για δημιουργία νέων κοινωνικών επαφών και φίλων μετά από έναν τραυματισμό που τους απομονώνει περαιτέρω με το πέρασμα του χρόνου (Morton&Wehman, 1995).

Η κοινωνική απομόνωση του ατόμου με ΚΕΚ είναι ένας μείζων καθοριστικός παράγοντας του φορτίου του φροντιστή (N.V. Marsh, Kersel et al., 2002). Δεν είναι ασυνήθιστο για έφηβους ασθενείς με επίγνωση της κατάστασης τους να σχολιάζουν τις θλιβερές πτυχές της μελλοντικής ζωής τους, όπως το γεγονός ότι δεν θα πάνε ποτέ στο πάρτυ της αποφοίτησης τους από το σχολείο, ποτέ δεν θα βγουν ραντεβού, ή δε θα παντρευτούν και δε θα αποκτήσουν παιδιά ή δε θα εργαστούν ποτέ. Αυτό είναι αποκαρδιωτικό για τις οικογένειες, ειδικά για τους γονείς, όπως συμβαίνει με πολλές άλλες διαταραχές και ασθένειες που εμφανίζονται νωρίς στη ζωή. Οι γονείς δεν είναι πάντα ικανοί να φροντίσουν το σοβαρά τραυματισμένο οικογενειακό μέλος στο σπίτι και η μεταφορά του σε ιδιωτικό θεραπευτήριο μπορεί να είναι η μόνη εναλλακτική λύση. Αυτό είναι ιδιαίτερα δύσκολο για την οικογένεια όταν αφορά ένα νεαρό άτομο με πολλά χρόνια ζωής μπροστά του και η μεταφορά του σε θεραπευτήριο μπορεί να σημαίνει την περαιτέρω απομόνωση του από τα άτομα της ηλικίας του. Σε μερικές κουλτούρες η ΚΕΚ μπορεί να αντιμετωπιστεί ως μια μορφή τρέλας και η οικογένεια, καθώς επίσης και ο ίδιος ο ασθενής αισθάνονται ντροπή, μπορεί να μην αποκαλύψουν τα γεγονότα του τραυματισμού σε τρίτους και να αποσυρθούν από τον κοινωνικό τους περίγυρο (Simpson et al., 2000).



## 6.4 Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις

Οι άνθρωποι που εργάζονται με ασθενείς με σοβαρή ΚΕΚ συμφωνούν στην αναφορά χαμηλών επιπέδων κοινωνικής αλληλεπίδρασης με επακόλουθη πλήξη και απογοήτευση (Godfrey, Marsh&Patridge, 1987, Lezak, 1987b, N.V. Marsh, Knight&Godfrey, 1990), παρά την επαρκή σωματική κινητικότητα και ακόμη και την ικανοποιητική παρορμητική συμπεριφορά (Brouwer, van Zomeren&van Wolffelaar, 1990). Εν ολίγοις, η σοβαρή ΚΕΚ μειώνει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών και των ανθρώπων που είναι κοντά τους (P.S. Klonoff, Costa&Snow, 1986, E.A. Peck&Warren, 1989, O'Neill et al., 1998, Steadman-Pare et al., 2001). Ωστόσο, η συναισθηματική κατάσταση και η δυνατότητα απασχόλησης των ασθενών που έχουν υποστεί σοβαρή βλάβη έχουν κάποια σχέση με την οικογενειακή σταθερότητα και την ποσότητα της κοινωνικής υποστήριξης που λαμβάνουν (S.P. Kaplan, 1990, 1991, Sander, Caroselli et al., 2002, Sander, Sherer et al., 2003). Από τις μεταβλητές στα πλαίσια ενός προγράμματος αποκατάστασης για μέτρια έως σοβαρά τραυματισμένους ασθενείς, η εκτίμηση και η αποδοχή των ελλειμμάτων τους, η συναισθηματική και συμπεριφορική ικανότητα, η γνωστική λειτουργία, η κοινωνικότητα («η επαφή με άλλους») και, φυσικά, η βαρύτητα του τραυματισμού είναι οι καλύτεροι προγνωστικοί παράγοντες της επιτυχίας στην εργασία (Cattelani et al., 2002, Ezrachi et al., 1991).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΕΚ

#### Εισαγωγή

Μετά από μια ΚΕΚ ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί στο νοσοκομείο για να γίνει η αξιολόγηση και αμέσως να ξεκινήσει η θεραπεία. Ο χρόνος είναι πολύτιμος και δεν πρέπει να χάνεται όπως το να τον μεταφέρουν από κλινική σε κλινική. Πρέπει άμεσα να δίνονται οι πρώτες βοήθειες.

#### 7.1 Κατευθυντήριες γραμμές αξιολόγησης

Υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές οι οποίες εξετάζονται στην αξιολόγηση ενός ασθενή με ΚΕΚ. Για κάθε περιοχή με βλάβη η αξιολόγηση, οι κλινικές εκτιμήσεις, ο αντίκτυπος στην καθημερινή λειτουργικότητα και οι διαδικασίες αξιολόγησης είναι ακριβείς. Πολλά νευροψυχολογικά τεστ επικεντρώνονται σ' αυτές τις περιοχές.

Η απόφαση σχετικά με το ποια τεστ παρέχει ο νευροψυχολόγος και ποια τεστ παρέχει ο λογοθεραπευτής ίσως να ποικίλλουν μεταξύ των περιβαλλόντων. Γενικά, ο λογοθεραπευτής ενδιαφέρεται πιο πολύ για τεστ τα οποία αξιολογούν την επικοινωνία (την κατανόηση, την έκφραση, κατανόηση κειμένου, γραπτή έκφραση, κοινωνική αλληλεπίδραση) και τις γνωστικές ικανότητες οι οποίες έχουν αντίκτυπο στην επικοινωνία (ο λεκτικός συλλογισμός, η προσοχή, η μνήμη και η λεκτική οργάνωση). Συνήθως, ο νευροψυχολόγος θα κάνει μια γενική αξιολόγηση όλων των περιοχών των γνωστικών λειτουργιών για να καθορίσει τη σοβαρότητα των ελλειμμάτων, τις δυνάμεις και τις αδυναμίες, το λεκτικό σε σχέση με το μη λεκτικό προφίλ και το γενικευμένο ποσοστό της βελτίωσης. Υπάρχει, φυσικά, κάποια επικάλυψη σ' αυτές τις περιοχές η οποία θα εκτιμηθεί.

Συνιστάται ότι ο λογοθεραπευτής και ο νευροψυχολόγος συναντιούνται για να αναπτύξουν τη συνολική στρατηγική αξιολόγησης.

## 7.2 Πρακτικές προτάσεις για αξιολόγηση

Οι στόχοι της αξιολόγησης του λογοθεραπευτή θα αλλάξουν εξαρτώμενοι από το στάδιο ανάρρωσης του ασθενή. Η ανάρρωση μπορεί να χωριστεί σε τρεις φάσεις: αρχική, μεσαία, τελική.

### Αρχική φάση

Αρχικά στα οξεία στάδια του τραύματος της κεφαλής, οι στόχοι του λογοθεραπευτή πρέπει να προσδιορίσουν:

- Αν ο ασθενής μπορεί να κατανοήσει εντολές και ερωτήσεις
- Αν ο ασθενής μπορεί να κάνει γνωστές τις ανάγκες του
- Αν οι γνωστικές ικανότητες του ασθενή είναι επαρκείς για να επικοινωνήσει
- Την ανάγκη των τεχνικών διαχείρισης κόματος
- Την παρουσία δυσκολιών κατάποσης
- Την ανάγκη της οικογένειας να μάθει για τις ΚΕΚ
- Το ρόλο της οικογένειας στις θεραπευτικές δραστηριότητες
- Την ανάγκη του εκπαιδευμένου προσωπικού έτσι ώστε να ρυθμίσει το περιβάλλον και να ελέγχει τη διέγερση που λαμβάνει ο ασθενής

Σ' αυτό το στάδιο, σύντομες αξιολογήσεις των 15-30 λεπτών είναι επαρκείς για να προσδιοριστεί το επίπεδο λειτουργικότητας του ασθενή. Οι σύντομες αξιολογήσεις, όπως το Brief Test of Head Injury (Helm-Estabrooks and Hotz, 1990) και οι εξετάσεις ψυχικής κατάστασης είναι κατάλληλες για να προσδιορίσουν τον καλύτερο τρόπο για την ανταπόκριση του ασθενή και την ανάδειξη των ικανοτήτων του. Τα τεστ μπορούν να επαναλαμβάνονται συχνά επειδή ο ασθενής είναι απίθανο να μάθει τις απαντήσεις εξαιτίας της βλάβης που υπέστη η μνήμη. Αν ο ασθενής είναι στο χαμηλότερο επίπεδο λειτουργικότητας, το οποίο είναι το ελάχιστο αποκριτικό, μια κλίμακα αξιολόγησης όπως το Western Neurosensory Stimulation Profile (Ansell, Keenan and de la Roche, 1989) θα ήταν χρήσιμο. Σ' αυτό το στάδιο, ερωτήσεις από τα μέλη της οικογένειας μπορεί να είναι οι εξής: «Με αναγνωρίζει;», «Είναι ικανός να μιλήσει;», «Θυμάται το ατύχημα;», «Θυμάται το παρελθόν;», «Τι σκέφτεται τώρα;», «Τι συμβαίνει στον εγκέφαλο;», «Γιατί δείχνει τόσο θυμωμένος;».

### Μεσαία φάση

Κατά τη διάρκεια της μεσαίας φάσης, ο ασθενής μπορεί να ξεκινήσει να φαίνεται πιο κοντά στο «φυσιολογικό» και ίσως να είναι πεισμένος ο γιατρός να δώσει εξιτήριο στον ασθενή από το νοσοκομείο. Εδώ η αξιολόγηση μπορεί να επικεντρώνεται στην ετοιμότητα του ασθενή να επιστρέψει στην κοινωνία είτε ανεξάρτητα ή με την επίβλεψη επόπτη. Οι στόχοι αξιολόγησης σ' αυτό το στάδιο προσδιορίζουν:

- Τον τύπο και το επίπεδο της γνωστικό-επικοινωνιακής κατάρρευσης και τις ευεργετικές αντισταθμιστικές στρατηγικές
- Το ρυθμό της βελτίωσης για να προβλέψει τη διάρκεια του χρόνου που απαιτείται για την αποκατάσταση
- Τις καλύτερες μεθόδους που μπορεί να χρησιμοποιήσει η οικογένεια για να βοηθήσει τον ασθενή
- Η γνωστικό-επικοινωνιακή ικανότητα του ασθενή να λειτουργεί ανεξάρτητα στην κοινωνία, να φροντίζει τα παιδιά του, να διαχειρίζεται τα οικονομικά, να αλληλεπιδρά με δικηγόρους, ασφαλιστές και άλλα μέλη της κοινωνίας

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, μπορεί να προκύψουν ερωτήσεις σχετικά με την ικανότητα του ασθενή και η διεπιστημονική ομάδα θα πρέπει να συντονίσει τις προσπάθειες αντιμετώπισης αυτών των θεμάτων σε σταθερή βάση. Καθώς οι ικανότητες του ασθενή βελτιώνονται, το ίδιο θα γίνεται και με το επίπεδο της γνωστικής ικανότητας. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι όπως το άτομο συνεχίζει να βελτιώνεται γνωστικά, οι εξετάσεις ψυχικής κατάστασης (Mini-Mental State, Folstein, 1975) γίνονται μη αποτελεσματικές στη μέτρηση των γνωστικών ικανοτήτων του ασθενή καθώς καλύπτουν μόνο ένα περιορισμένο μέρος συμπεριφορών και στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στις λεκτικές απαντήσεις (Barrett and Gleser, 1987, Barry et al. 1989). Επιπλέον, οι περισσότερες μπορούν να επιβλέψουν τυπικά χαρακτηριστικά των ασθενών με ΚΕΚ (Helm-Estabrooks and Hotz, 1990). Επίσης, καθώς οι βασικές λειτουργίες λόγου και γλώσσας μπορεί να είναι άθικτες, ο ασθενής θα αντιδράσει καλά στις παρά την κλίνη αλληλεπιδράσεις εκτός από αρκετά λεπτά γνωστικό-επικοινωνιακά προβλήματα. Είναι δύσκολο να συμπεράνουμε ότι λειτουργεί στην κοινωνία από την επίδοση του στο νοσοκομειακό περιβάλλον επειδή η δομή και η ρουτίνα στο νοσοκομείο μπορούν να κρύψουν τα ελλείμματα της μνήμης και της οργάνωσης.

Είναι σημαντικό να αξιολογούμε όλους τους ασθενείς με ΚΕΚ καλά και να υποθέτουμε ότι υπάρχουν δυσκολίες μέχρι η επίδοση του ασθενή να μας αποδείξει το αντίθετο. Ο ασθενής μπορεί αρχικά να μην ανέχεται τα εξονυχιστικά γνωστικό-επικοινωνιακά τεστ εξαιτίας της κόπωσης, τη ναυτίας, του πόνου, της ταραχής, της μειωμένης προσοχής, των καταγμάτων και των προβλημάτων της στάσης του σώματος, των χειρουργικών επεμβάσεων και άλλων φυσικών δυσκολιών. Ξανά, ένα μικρό τεστ όπως το Brief Test of Head Injury (Helm-Estabrooks and Hotz, 1990) μπορεί να είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο μέχρι ο ασθενής να μπορεί να ανεχτεί πιο εξονυχιστικά τεστ. Αν υπάρχει χρονικός περιορισμός, η αξιολόγηση πρέπει να επικεντρώνεται στην μνήμη, στην κατανόηση περισσότερων υλικών, στον σχεδιασμό του λόγου, στην πραγματολογία και στον συλλογισμό.

Ο λογοθεραπευτής πρέπει επίσης να σημειώσει ποιοτικές πτυχές των επιδόσεων, όπως είναι οι αργοπορημένες απαντήσεις, η εμμονή, η αποτυχία να σημειώσει τα λάθη του, και η δυσκολία να συγκεντρωθεί στις ασκήσεις και να ακολουθήσει οδηγίες. Μια κλίμακα αξιολόγησης όπως το Neurobehavioral Rating Scale (Levin, Bonton and Grossman, 1982) μπορεί να φανεί χρήσιμη στη δόμηση της παρακολούθησης αυτών των συμπεριφορών από τον λογοθεραπευτή κατά τη διάρκεια του τεστ.

### Τελική φάση

Η αξιολόγηση του ασθενή μόλις πριν από την απόρριψη του μέσα στην κοινωνία ή μόλις ο ασθενής βρεθεί μέσα στην κοινωνία, είναι πιο περίπλοκη από τις αρχικές εκτιμήσεις επειδή η προσοχή είναι στο σχεδιασμό του μέλλοντος παρά στη διάγνωση, τη σοβαρότητα των ελλειμμάτων ή τις κατευθυντήριες γραμμές για την θεραπεία. Σ' αυτή τη φάση ο λογοθεραπευτής πρέπει να προσπαθήσει να καθορίσει τον αντίκτυπο που θα έχουν τα ελλείμματα στη ζωή του ατόμου. Η προσοχή της αξιολόγησης δεν πρέπει να είναι μόνο στα τυπικά τεστ, αλλά επίσης στην αξιολόγηση του ασθενή στις καταστάσεις της «πραγματικής ζωής».

Επιπλέον, ο κλινικός πρέπει να αναλύσει δεξιότητες του μετωπιαίου λοβού, οι οποίες συχνά είναι διαταραγμένες μετά από ΚΕΚ. Η λειτουργία του μετωπιαίου λοβού είναι ιδιαίτερα ευάλωτη μετά από ΚΕΚ, ακόμα τα τυποποιημένα τεστ δεν αξιολογούν αυτές τις ικανότητες κατευθείαν (Lezak, 1983, Stuss, 1987b).

Σ' αυτή τη φάση οι λογοθεραπευτές πρέπει επίσης να αξιολογούν τις γνωστικό-επικοινωνιακές ικανότητες του λόγου στη συζήτηση και τις σύνθετες ασκήσεις που

απαιτούν την ταυτόχρονη χρήση πολλών ικανοτήτων, όπως ο συλλογισμός, το διάβασμα, το γράψιμο, η ομιλία για να συμπεράνουν με ακρίβεια πόσο ο ασθενής θα λειτουργήσει στην κοινωνία.

### 7.3 Νευροψυχολογική εκτίμηση

Εντατικές νευροψυχολογικές εξετάσεις δεν πραγματοποιούνται συνήθως στο οξύ και υποξύ στάδιο της ΚΕΚ, αφού ο ασθενής μπορεί να είναι σε κώμα, να βγήκε μόλις από το κώμα αλλά να είναι ελάχιστα αντιδραστικός, να είναι σε παραλήρημα, αποπροσανατολισμένος, ανίκανος να κατανοήσει τις οδηγίες των δοκιμασιών, ή να είναι ικανός να ολοκληρώσει μόνο σχετικά απλές δοκιμασίες. Εκείνοι που αξιολογούν τους ασθενείς σε μια μονάδα εντατικής παρακολούθησης και τους παρακολουθούν για μήνες και έτη στη συνέχεια, είναι πιθανό να κλιμακώσουν τη χορήγηση δοκιμασιών που είναι προγνωστικές της έκβασης, όπως 1) η **Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης**, 2) **Κλίμακα Έκβασης της Γλασκώβης**, 3) η **Κλίμακα Αξιολόγησης της Μειονεξίας**, 4) **οι δοκιμασίες προσανατολισμού και Μετατραυματικής Αμνησίας (ΜΑ)** και 5) **απλές γνωστικές δοκιμασίες**, προκειμένου να παρακολουθηθεί η βελτίωση και η επιδείνωση στα αρχικά στάδια για κλινικούς και ερευνητικούς σκοπούς (Hannay, 2003a,b). Για τον προγραμματισμό της αποκατάστασης των μέτρια και σοβαρά τραυματισμένων ασθενών, οι νευροψυχολογικές εκτιμήσεις αρχίζουν συνήθως μόλις ο ασθενής βγει από τη Μετατραυματική Αμνησία ή σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία, όπως στους τρεις και στους έξι μήνες μετά τον τραυματισμό. Οι ασθενείς με ήπια ΚΕΚ που δεν εισάγονται στο νοσοκομείο μπορούν συνήθως να συμμετέχουν σε μια αξιολόγηση εντός ημερών μετά τον τραυματισμό όταν κάτι τέτοιο απαιτείται από τις περιστάσεις (π.χ. ένας σπουδαστής γυμνασίου που θέλει να επιστρέψει στο σχολείο) ή για ερευνητικούς λόγους. Ωστόσο, οι περιπατητικοί αυτοί ασθενείς, που είναι πλήρως ικανοί για αυτοεξυπηρέτηση, μπορούν να ωφεληθούν περισσότερο από την έγκαιρη συμβουλευτική με καθυστέρηση της εξέτασης, εφόσον τα οξεία συμπτώματα τους σταθεροποιηθούν ή υποχωρήσουν. Οι ασθενείς με επιλεγμένη ήπια ΚΕΚ (ήπια ΚΕΚ είναι παθολογικά ευρήματα στη CT) ή μέτρια ΚΕΚ μπορεί να νοσηλευθούν σε μονάδα εντατικής θεραπείας για μια εβδομάδα κατά μέσον όρο (Hannay, 2003a,b, McGarry et al., 2002) και μπορεί να μην είναι αρκετά καλά ώστε να υποβληθούν σε εκτενή αξιολόγηση για κάποιο διάστημα. Οι ασθενείς με βαριά ΚΕΚ μπορεί να νοσηλευθούν σε μονάδες εντατικής θεραπείας και στη συνέχεια σε μονάδα

αποκατάστασης για εβδομάδες ή και μήνες, και μερικοί δεν είναι σε θέση να συνεργαστούν για μια πλήρη νευροψυχολογική εκτίμηση ακόμη και τρεις μήνες μετά τον τραυματισμό (Hannay, 2003,a,b).

Οι περισσότερες από τις δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται τόσο για την γενική γνωστική αξιολόγηση όσο και για την εξέταση της εγκεφαλικής δυσλειτουργίας μετρούν ικανότητες που πιθανώς ανθίστανται στην ΚΕΚ. Όταν οι τραυματισμοί είναι πολύ σοβαροί, μπορεί να είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν δοκιμασίες που έχουν αναπτυχθεί για παιδιά, προκειμένου να αποσαφηνιστούν οι παραμένουσες ικανότητες. Αυτά τα συχνά αναπηρικά ελλείμματα μπορεί να μην καταστούν εμφανή, εκτός αν οι τεχνικές εξέτασης είναι εφοδιασμένες με την ικανότητα να εκμαιεύουν τα ελλείμματα που είναι συνήθη σε θύματα κρανιακής κάκωσης (Lezak, 1989, Newcombe, 1987, Sohlberg&Mateer, 2001, Walsh, 1991). Επιπλέον, πολλοί ασθενείς μπορεί να αποδώσουν σε μια συμβατική ψυχολογική εξέταση ή μια από τις προπαρασκευασμένες νευροψυχολογικές συστοιχίες δοκιμασιών. Πολλοί μετά το πέρας των οξέων σταδίων, πολλοί μέτρια ή ακόμη και βαριά τραυματισμένοι ενήλικες μπορεί να πετύχουν πρότυπα βαθμολογιών στις συστοιχίες Wechsler και Halstead-Reitan που εμπίπτουν τουλάχιστον στο μέσο όρο του εύρους των δυνατοτήτων (π.χ. Dikmen, Machamer et al., 1990). Ωστόσο πολλοί απ' αυτούς τους ασθενείς συνεχίζουν να εμφανίζουν μετωπιαία απάθεια, ελλείμματα μνήμης, σοβαρά επιβραδυνόμενες διαδικασίες σκέψης ή μια ανικανότητα νοητικής ιχνηλάτησης που τους κάνει ικανούς να επιστρέψουν στην εργασία ή, σε μερικές περιπτώσεις τους δυσκολεύει στο να αναλάβουν οποιαδήποτε κοινωνική ευθύνη. Ανεπαρκείς ή ακατάλληλες συμπεριφορικές αξιολογήσεις σε ασθενείς με ΚΕΚ μπορεί να οδηγήσουν σε άδικες κοινωνικές και νομικές αποφάσεις σχετικά με την καταλληλότητα αυτών των ατόμων για απασχόληση και την επάρκειά τους, μπορεί να ακυρώσουν τις προσπάθειες αποκατάστασης και μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στον ασθενή και στην οικογένειά του, προσθέτοντας, όχι σπάνια, οικονομική επιβάρυνση στο ήδη σημαντικό στρες και στην απόγνωση τους (Nemeth, 1992, Varney&Shepherd, 1991).

## 7.4 Θεραπεία

Από στατιστικά στοιχεία προκύπτει ότι η Κ.Ε.Κ. αποτελεί περίπου το 50% της αιτίας θανάτου που συμβαίνει στον τόπο του ατυχήματος ή στο στάδιο της διακομιδής των ασθενών στο Νοσοκομείο. Σε ποσοστό δε περίπου 15% των θανάτων, ο θάνατος οφείλεται σε παράγοντες δυνητικά ανατάξιμους. Τα στοιχεία αυτά καθιστούν επιτακτική την ανάγκη σωστής οργάνωσης της αντιμετώπισης των ασθενών αυτών, από τον τόπο του ατυχήματος έως και το Νοσοκομείο. Η αντιμετώπιση δε των ασθενών με Κ.Ε.Κ., αποβλέπει τόσο στην θεραπεία της πρωτογενούς βλάβης, όσο δε και στην πρόληψη των δευτερογενών βλαβών και την μετέπειτα αποκατάσταση και επανένταξη στο κοινωνικό σύνολο.

### Πρωτοπαθής και δευτεροπαθής βλάβη

Ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων που πεθαίνουν εξαιτίας κάποιου είδους κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης, δεν αποβιούν επιτόπου, αλλά μέρες έως εβδομάδες μετά το συμβάν. Αντί να βελτιώνονται μετά την είσοδο στο νοσοκομείο, σε 40% των ασθενών με τραυματική εγκεφαλική βλάβη, παρατηρείται επιδείνωση. Η πρωτοπαθής εγκεφαλική βλάβη (η βλάβη που συμβαίνει τη στιγμή της κάκωσης όταν οι ιστοί και τα αγγεία διατείνονται, συμπιέζονται και εκρήγνυνται) δεν επαρκεί για να εξηγήσει αυτή την επιδείνωση. Μάλλον προκαλείται από τη δευτεροπαθή βλάβη, ένα σύμπλεγμα κυτταρικών και βιοχημικών διαδικασιών που ξεκινούν λεπτά έως μέρες μετά την κάκωση. Αυτές οι δευτερογενείς διαδικασίες μπορούν να επιδεινώσουν δραματικά τη βλάβη που προκαλείται από την κάκωση και ευθύνονται για το μεγαλύτερο ποσοστό των θανάτων από τραυματική εγκεφαλική βλάβη που συμβαίνουν στα νοσοκομεία.

Στη δευτερογενή βλάβη περιλαμβάνεται ρήξη του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, απελευθέρωση παραγόντων που προκαλούν φλεγμονή, υπερβολική απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών, είσοδος ασβεστίου και νατρίου στο εσωτερικό των νευρώνων και δυσλειτουργία των μιτοχονδρίων. Τραυματισμένοι νευράξονες στη λευκή ουσία του εγκεφάλου μπορεί να διαχωριστούν από το κυτταρικό σώμα σαν αποτέλεσμα της δευτερογενούς βλάβης, με συνέπεια το θάνατό τους. Άλλοι παράγοντες της



δευτερογενούς βλάβης είναι αλλαγές στην αιματική ροή του εγκεφάλου. Ισχαιμία (ανεπαρκής αιματική ροή), εγκεφαλική υποξία (ανεπάρκεια οξυγόνου στον εγκέφαλο), εγκεφαλικό οίδημα (πρήξιμο του εγκεφάλου) και αυξημένη ενδοκράνια πίεση (η πίεση στο εσωτερικό του κρανίου). Η ενδοκράνια πίεση μπορεί να αυξηθεί εξαιτίας του οιδήματος ή της επίπτωσης που μπορεί να έχει μια μάζα, όπως μια αιμορραγία. Σαν αποτέλεσμα, η πίεση της αιματικής ροής του εγκεφάλου μειώνεται, με συνέπεια την ισχαιμία. Όταν η πίεση στο εσωτερικό του κρανίου αυξάνεται τόσο πολύ, μπορεί να προκαλέσει εγκεφαλικό θάνατο ή εγκολασμό, κατά τον οποίο μέρη του εγκεφάλου στραγγαλίζονται μέσα από οστέινες δομές του κρανίου.

### Διάγνωση

Η διάγνωση βασίζεται στη νευρολογική εξέταση, για παράδειγμα, έλεγχος της φυσιολογικής συστολής των κορών του οφθαλμού όταν πέφτει επάνω τους φως και εκτίμηση του επιπέδου της κλίμακας κώματος Γλασκώβης. Η νευροαπεικόνιση βοηθά στον καθορισμό της διάγνωσης και της πρόγνωσης, καθώς και στην επιλογή της κατάλληλης

θεραπείας.

Η απεικονιστική εξέταση εκλογής στο τμήμα επειγόντων περιστατικών είναι η αξονική τομογραφία. Είναι γρήγορη, ακριβής και ευρέως διαθέσιμη. Επαναληπτικές εξετάσεις πραγματοποιούνται για να καθορισθεί η πορεία και η εξέλιξη της κάκωσης.

Η μαγνητική τομογραφία μπορεί να δείξει περισσότερες λεπτομέρειες από την αξονική και προσθέτει πληροφορίες για την αναμενόμενη μακροπρόθεσμη πρόγνωση. Είναι χρήσιμη στην ανίχνευση καταστάσεων όπως η διάχυτη αξονική βλάβη, σε αψότερο χρόνο. Ωστόσο, δεν χρησιμοποιείται στο τμήμα επειγόντων λόγω της περιορισμένης ικανότητάς της να ανιχνεύει πρόσφατες αιμορραγίες και κατάγματα, του μεγαλύτερου κόστους σε σχέση με την αξονική και της μη συμβατότητας με μεταλλικά αντικείμενα που χρησιμοποιούνται κατά την επείγουσα αντιμετώπιση του ασθενούς.

Άλλες τεχνικές χρησιμοποιούνται για να επιβεβαιώσουν μια συγκεκριμένη διάγνωση. Οι απλές ακτινογραφίες χρησιμοποιούνται ακόμα για τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, όμως υπάρχουν ενδείξεις ότι δε χρησιμεύουν. Μερικές κακώσεις είναι τόσο ήπιες που δε χρειάζονται καν απεικόνιση, ενώ άλλες είναι αρκετά σοβαρές και απαιτούν την εκτέλεση αξονικής τομογραφίας. Η αγγειογραφία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση παθολογίας από τα αγγεία όταν συγκεκριμένοι

παράγοντες κινδύνου, όπως διεισδυτική κάκωση, είναι παρόντες. Η λειτουργική απεικόνιση μπορεί να μετρήσει τον μεταβολισμό ή την αιματική ροή του εγκεφάλου και τη δραστηριότητα των νευρικών κυττάρων σε συγκεκριμένες περιοχές του, συμβάλλοντας στον καθορισμό της πρόγνωσης. Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και ο διακρανιακός υπέρηχος επίσης χρησιμοποιούνται.

### Αντιμετώπιση

Είναι σημαντικό η αντιμετώπιση να ξεκινήσει μέσα στη λεγόμενη "χρυσή ώρα" μετά το συμβάν. Άνθρωποι με μέτριες έως βαριές κακώσεις είναι πιθανό να νοσηλευθούν σε μονάδα εντατικής θεραπείας κάτω από στενή νευροχειρουργική παρακολούθηση. Στην οξεία φάση το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό σταθεροποιεί τον άρρωστο και προσπαθεί να προλάβει περαιτέρω τραυματισμό, μιας και λίγα μπορούν να γίνουν για να αναστραφεί η αρχική βλάβη που προκλήθηκε από την κάκωση. Η φυσικοθεραπεία είναι η κύρια αντιμετώπιση για την υποξεία και τη χρόνια φάση της αποκατάστασης.

### **Οξεία φάση**

Η αρχική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη μεταφορά του ασθενούς σε εξειδικευμένο κέντρο αντιμετώπισης κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων. Τόσο κατά τη μεταφορά, όσο και κατά την παραμονή στο νοσοκομείο, το κύριο βάρος της αντιμετώπισης πέφτει στην εξασφάλιση επαρκούς οξυγόνου στον εγκέφαλο, διατήρησης φυσιολογικής εγκεφαλικής αιματικής ροής και ελέγχου της ενδοκράνιας πίεσης, μιας και υπερβολικές αυξήσεις στην τιμή της οδηγούν σε θανατηφόρο εγκολεασμό του εγκεφαλικού παρεγχύματος.

Η νευροαπεικόνιση είναι βοηθητική αλλά όχι ακριβής στην ανίχνευση αυξήσεων της ενδοκράνιας πίεσης. Πιο ακριβής μέθοδος παρακολούθησης της ενδοκράνιας πίεσης είναι η τοποθέτηση ενός καθετήρα στην μία από τις δύο πλάγιες κοιλίες του εγκεφάλου, μέθοδος που έχει το επιπλέον πλεονέκτημα της παροχέτευσης εγκεφαλονωτιαίου υγρού, μειώνοντας την ενδοκράνια πίεση. Η αντιμετώπιση της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης μπορεί να είναι τόσο απλή όσο η κλίση του κρεβατιού του ασθενούς και η επιπέδωση της κεφαλής προκειμένου να αποφευχθεί η ροή αίματος μέσω των φλεβών του τραχήλου. Ύπνωση (καταστολή), αναλγησία και μυοχαλαρωτικά φάρμακα χρησιμοποιούνται συχνά. Υπέρτονα διαλύματα μπορούν να βελτιώσουν την ενδοκράνια πίεση μειώνοντας την ποσότητα του περίσσειου υγρού

στον εγκέφαλο (οίδημα), πρέπει όμως να χρησιμοποιούνται με προσοχή για να μην υπάρχουν ηλεκτρολυτικές διαταραχές ή καρδιακή ανεπάρκεια. Η μανιτόλη, ένα οσμωτικό διουρητικό, έχει προταθεί για αυτό το σκοπό, δεν υπάρχουν όμως αξιόπιστες μελέτες που να αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητά της. Διουρητικά, φάρμακα που αυξάνουν την ποσότητα των αποβαλλόμενων ούρων και μειώνουν την περίσσεια των υγρών στον οργανισμό, μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση της αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης, πάντα με προσοχή γιατί μπορεί να προκαλέσουν υπογκαιμία (ανεπαρκές ισοζύγιο υγρών). Ο υπεραερισμός (μεγαλύτερες και/ή γρηγορότερες αναπνοές) μειώνει τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα και προκαλεί αγγειοσύσπαση. Αυτή μειώνει την αιματική ροή στον εγκέφαλο και συνακόλουθα και την ενδοκράνια πίεση, δυνητικά όμως προκαλεί ισχαιμία και για αυτό χρησιμοποιείται μόνο για μικρά χρονικά διαστήματα.

Μηχανική υποστήριξη της αναπνοής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλιστεί η επαρκής παροχή οξυγόνου. Η υπόταση (χαμηλή αρτηριακή πίεση), η οποία προμηνύει κακή πρόγνωση, μπορεί να αντιμετωπιστεί με την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών. Η αδυναμία διατήρησης επαρκούς αρτηριακής πίεσης οδηγεί σε μη επαρκή αιματική ροή στον εγκέφαλο. Η αρτηριακή πίεση μπορεί να κρατηθεί τεχνητά σε υψηλό επίπεδο και κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες, με τη χορήγηση επινεφρίνης ή παρόμοιων φαρμάκων. Αυτό βοηθά στην επαρκή άρδευση του εγκεφάλου. Η θερμοκρασία του σώματος διατηρείται σε φυσιολογικά επίπεδα, επειδή η άνοδος της, αυξάνει τις μεταβολικές ανάγκες του εγκεφάλου. Οι επιληπτικές κρίσεις είναι συνηθισμένες. Αντιμετωπίζονται με τη χρήση βενζοδιαζεπινών, πάντα προσεκτικά γιατί αυτά τα φάρμακα καταστέλλουν τη αναπνοή και μειώνουν την αρτηριακή πίεση.

#### Χειρουργική αντιμετώπιση

Χειρουργική επέμβαση πραγματοποιείται όταν υπάρχει βλάβη με τη μορφή χωροκατακτητικής εξεργασίας ή για την αφαίρεση αντικειμένων που έχουν διεισδύσει στον εγκέφαλο. Χωροκατακτητικές εξεργασίες, όπως θλάσεις ή αιματώματα, που πιέζουν παρακείμενες δομές, θεωρούνται επείγουσες καταστάσεις. Η αποσυμπιεστική κρανιεκτομή, αφαίρεση μέρους του κρανίου στην περιοχή του κροτάφου, διενεργείται ώρες ή μέρες μετά την τραυματική εγκεφαλική βλάβη, με σκοπό τον έλεγχο των υψηλών τιμών της ενδοκράνιας πίεσης.

Όσον αφορά τα ευρήματα του νευροακτινολογικού ελέγχου, πέντε τύποι βλαβών δύνανται να θεωρηθούν ως ενδείξεις νευροχειρουργικής επέμβασης.

1. Εξωεγκεφαλικό αιμάτωμα και μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής.
2. Μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής μεγαλύτερη των 5mm με ή χωρίς παρουσία εξωεγκεφαλικού αιματώματος και πίεση μιας των πλαγίων κοιλιών. Στις περιπτώσεις αυτές κατά την χειρουργική επέμβαση ή ανευρίσκεται υποσκληρίδιο αιμάτωμα που δεν φαίνεται στην αξονική τομογραφία (ισοπυκνωτικό) ή το μέγεθός του είναι μεγαλύτερο αυτού που απεικονίζεται στην εξέταση.
3. Παρουσία ενδοεγκεφαλικού αιματώματος και μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής (> 5mm). Η χειρουργική επέμβαση έχει ένδειξη και σε βλάβες στο πρόσθιο τμήμα του επικρατούντος ημισφαιρίου. Στις περιπτώσεις που η μετατόπιση είναι μικρότερη των 5mm η ένδειξη εξαρτάται από την κλινική εικόνα ή τις πιθανές μεταβολές της ενδοκρανιακής πίεσης.
4. Πολλαπλές ενδοεγκεφαλικές βλάβες και μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής. Στις περιπτώσεις αυτές άσχετα αν οι βλάβες είναι μονόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα αντιμετωπίζεται η βλάβη που δρα πλέον χωροτακτικά (προκαλεί μετατόπιση). Μετά την αφαίρεση της πάντα υπάρχει κίνδυνος επέκτασης μιας βλάβης που βρίσκεται στην απέναντι πλευρά. Αμφοτερόπλευρη επέμβαση σπάνια ενδείκνυται. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής ή αυτή είναι μικρότερη των 5mm δεν ενδείκνυται άμεση χειρουργική επέμβαση. Η ένδειξη μπορεί να τεθεί αργότερα αν υπάρξει απότομη αλλαγή στην ενδοκράνια πίεση.
5. Αμφοτερόπλευρες εξωεγκεφαλικές βλάβες χωρίς μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής. Μικρά αμφοτερόπλευρα υποσκληρίδια αιματώματα απαιτούν χειρουργική αφαίρεση ειδικά αν προκαλούν πίεση των δομών της μέσης γραμμής. Ακόμη και αν μεγάλες βλάβες μπορούν να εξαφανισθούν χωρίς χειρουργική επέμβαση, η παρουσία πίεσης του εγκεφαλικού παρεγχύματος στην αξονική τομογραφία είναι υπέρ μιας πιθανής άμεσης ή απώτερης δευτεροπαθούς βλάβης του εγκεφάλου. Ως εκ τούτου η χειρουργική επέμβαση θα είναι η καλύτερη επιλογή. Η μετατόπιση των δομών της μέσης γραμμής όταν είναι μεγαλύτερη των 15mm είναι προάγγελος κακής πρόγνωσης στην έκβαση του ασθενούς με ή χωρίς χειρουργική θεραπεία. Οι παραπάνω ενδείξεις έχουν καλύτερη ανταπόκριση σε ασθενείς με κλίμακα Γλασκώβης μικρότερη του 8. Για ασθενείς σε καλύτερη κλινική κατάσταση ισχύουν τα ίδια απλώς υπάρχει μια πίστωση χρόνου από την πλευρά του ασθενή (μικρή ή

μεγάλη). Υπάρχει δηλαδή δυνατότητα παρακολούθησης τόσο κλινικά όσο και με μέτρηση της ενδοκρανιακής πίεσης. Σε μεταβολή οιασδήποτε παραμέτρου τίθεται η ένδειξη χειρουργικής επέμβασης.

### Πρόγνωση

Η πρόγνωση γίνεται χειρότερη όσο αυξάνεται η βαρύτητα της κάκωσης. Οι περισσότερες τραυματικές εγκεφαλικές βλάβες είναι ήπιες και δεν προκαλούν μόνιμη αναπηρία. Ωστόσο, όλες οι βαριές κακώσεις έχουν το ενδεχόμενο πρόκλησης σημαντικής αναπηρίας. Μόνιμη αναπηρία προκαλείται στο 10% των ήπιων κακώσεων, στο 66% των μέτριων και στο 100% των βαριών. Οι περισσότερες ήπιες τραυματικές εγκεφαλικές βλάβες ιώνται μέσα σε τρεις εβδομάδες και τέτοιοι ασθενείς ζουν φυσιολογικά και επιστρέφουν στις δουλειές τους, αν και μερικοί από αυτούς έχουν διανοητικές και κοινωνικές δυσκολίες. Πάνω από 90% των ανθρώπων με μέτρια κάκωση ζουν φυσιολογικά, με μικρή μερίδα να χρειάζεται βοήθεια στις φυσικές δραστηριότητες και οικονομική υποστήριξη. Οι περισσότεροι ασθενείς με βαριές κακώσεις είτε πεθαίνουν, είτε αποθεραπεύονται αρκετά, για να ζήσουν μια φυσιολογική ζωή. Μέση κατάσταση απαντάται σπανίως. Το κώμα είναι κακός προγνωστικός παράγοντας.

Η πρόγνωση διαφέρει ανάλογα με τον τύπο της βλάβης. Η υπαραχνοειδής αιμορραγία σχεδόν διπλασιάζει τη θνησιμότητα. Το υποσκληρίδιο αιμάτωμα σχετίζεται με φτωχή πρόγνωση και αυξημένη θνησιμότητα, ενώ ασθενείς με επισκληρίδιο αιμάτωμα αναμένεται να έχουν ίαση αν λάβουν έγκαιρα νευροχειρουργική αντιμετώπιση. Η διάχυτη αξονική βλάβη οδηγεί σε κώμα και έχει κακή πρόγνωση.

Οι ιατρικές επιπλοκές σχετίζονται με κακή πρόγνωση. Παραδείγματα είναι η υπόταση, η υποξία, η μειωμένη πίεση στην αιματική ροή του εγκεφάλου και τα μεγάλα διαστήματα με αυξημένη ενδοκράνια πίεση. Τα χαρακτηριστικά του ασθενούς επίσης επηρεάζουν την πρόγνωση. Παράγοντες που την κάνουν λιγότερο ευνοϊκή είναι η λήψη εξαρτησιογόνων ουσιών, η κατάχρηση αλκοόλ και ηλικία (πάνω από 60 ή κάτω από 2 έτη).

### Θεραπεία ενηλίκων

Η προ και μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο εκτίμηση του ασθενούς με ΚΕΚ.

Ο ασθενής με ΚΕΚ πρέπει να εκτιμάται αρχικά στο σημείο του ατυχήματος, διότι από το σημείο αυτό αρχίζει η φροντίδα του και συνεχίζεται κατά την άφιξη του στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου.

Η σημασία του αξιώματος αυτού είναι τεράστια, διότι οι διάφορες μελέτες έδειξαν ότι όσο ταχύτερα φροντίζεται ο τραυματίας με ΚΕΚ τόσο τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικότερα. Σε μια πρόσφατη μελέτη (1989) η θνησιμότητα ασθενών με ΚΕΚ ήταν 12,5% για τραυματίες με μη έγκαιρη φροντίδα και 2,8% σε τραυματίες με έγκαιρη αντιμετώπιση. Σε μια άλλη δε παλαιότερη μελέτη (1973), η έγκαιρη φροντίδα είχε ως συνέπεια την κατά 24% ελάττωση της θνησιμότητας σε τραυματίες με ΚΕΚ, οι οποίοι έτυχαν αμέσου φροντίδας.

Η σημασία της έγκαιρης φροντίδας επιβεβαιώθηκε επίσης και στην περίπτωση μαζικών τραυματισμών σε περιπτώσεις βομβιστικών τρομοκρατικών ενεργειών.

Η σημασία της έγκαιρης φροντίδας γίνεται κατανοητή και από το γεγονός, ότι ο εγκέφαλος έχει περιορισμένα περιθώρια για την αντιμετώπιση μη προβλεπομένων μεταβολικών αναγκών με συνέπεια να χάνει γρήγορα την ικανότητα του μετά το κτύπημα να διατηρεί ικανοποιητική εγκεφαλική ροή (CBF) με αποτέλεσμα υποξία και απώλεια λειτουργίας ή και θάνατο των νευρικών κυττάρων.

Απ' όλα τα ανωτέρω γίνεται φανερό, ότι ο χρόνος της αρχικής φροντίδας είναι σημαντικός και το προσωπικό, το οποίο προστρέχει στον τόπο του δυστυχήματος, πρέπει να είναι ικανό να παρέχει τη φροντίδα αυτή.

Στο σημείο του ατυχήματος τοποθετείται στην ασθενή αεραγωγός ή ενδοτράχειος σωλήνας για την επαρκή οξυγόνωση του εγκεφάλου. Επίσης τοποθετείται οισοφάγειος σωλήνας εάν υπάρχει στον τόπο του ατυχήματος ιατρικό προσωπικό, για την αναρρόφηση του στομαχικού περιεχομένου και αποφυγή εισρόφησης.

Η μεταφορά του ασθενούς γίνεται είτε με ασθενοφόρο είτε μ' ελικόπτερο. Ιδεώδης θεωρείται η μεταφορά του τραυματία σε κέντρο, το οποίο ειδικεύεται στο τραύμα και το οποίο έχει όλες τις ειδικότητες για την αντιμετώπιση του πολυτραυματία. Είναι

απαράδεκτο και επιβλαβέστατο για τον τραυματία να μεταφέρεται από νοσοκομείο σε νοσοκομείο χάνοντας πολύτιμο χρόνο αντιμετώπισης της κακώσεως.

Στα εξωτερικά ιατρεία, εάν ο τραυματίας έχει υποστεί βαριά ΚΕΚ, αφού καθαριστεί πρώτα η στοματική κοιλότητα, τίθεται στον ασθενή ενδοτράχειος και οισοφάγειος σωλήνας, μετριέται άμεσα η αρτηριακή πίεση και τίθεται ορός φυσιολογικός ή ορός glucose. Από τον ενδοτράχειο σωλήνα γίνονται αναρροφήσεις και ελέγχεται η αναπνοή.

Εάν η πίεση είναι χαμηλή και συνοδεύεται από ταχυκαρδία, τότε θα πρέπει ν' αναζητηθεί επειγόντως το αιμορραγούν όργανο (π.χ. το ήπαρ, ο σπλήνας, οι νεφροί).

Είναι σημαντικό η εκτίμηση του ασθενούς να γίνει, όταν όλα αυτά έχουν γίνει και κυρίως όταν ο τραυματίας έχει αναταχθεί, εάν βρίσκεται σε σοκ από το γενικό χειρουργό.

#### Θεραπεία παιδιών

Η θεραπεία των παιδιατρικών ασθενών με σοβαρή ΚΕΚ έχει ως στόχο την προστασία από δευτεροπαθείς εγκεφαλικές βλάβες που επιδεινώνουν την ήδη υπάρχουσα νευρωνική βλάβη. Οι αιτίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν δευτεροπαθή βλάβη και μπορούν να αποφευχθούν ή να θεραπευθούν είναι η υποξαιμία, η υπόταση, η ενδοκράνια υπέρταση, η υπερκαπνία, η υπεργλυκαιμία ή η υπογλυκαιμία, οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές, ένα αυξανόμενο αιμάτωμα, οι διαταραχές της πήξης, οι σπασμοί και η υπερθερμία.

## **7.5 Ο ρόλος της φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων**

Το πρόγραμμα της αποκατάστασης ξεκινά από την πρώτη μέρα άσχετα με την βαρύτητα του τραυματισμού. Μετά από μία κρανιοεγκεφαλική κάκωση ο ασθενής είναι δυνατόν να βρίσκεται σε κώμα, σε βαθύ κώμα, σε ημικωματώδη κατάσταση και σε σύγχυση. Σε όποια κατάσταση και αν βρίσκεται ο ασθενής το πρόγραμμα της αποκατάστασης στοχεύει στο να διατηρηθεί η λειτουργικότητα των αρθρώσεων, να

προληφθούν οι επιπλοκές του αναπνευστικού συστήματος και να διατηρηθεί η λειτουργία του ουροποιητικού συστήματος. Μεγάλη σημασία δίδεται στη σωστή θέση του ασθενούς στο κρεβάτι και στην αλλαγή των θέσεων. Παράλληλα εκτελούνται από το φυσιοθεραπευτή παθητικές κινήσεις με σκοπό τη διατήρηση της τροχιάς των αρθρώσεων, την ελαστικότητα των μαλακών μορίων και τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας του αίματος και της λέμφου. Τέλος ο φυσιοθεραπευτής σε αυτή τη φάση φροντίζει να διατηρείται ελεύθερη η αναπνευστική οδός.

Όταν ο ασθενής επανακτήσει τις αισθήσεις του αξιολογώντας τις λειτουργικές του ικανότητες, καταστρώνεται το πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο περιλαμβάνει εκτός της φυσιοθεραπείας, την επανεκπαίδευση της ομιλίας, την κοινωνική αναπροσαρμογή και ψυχολογική υποστήριξη και την επαγγελματική επανεκπαίδευση. Αρχικά ο ασθενής τοποθετείται σε ένα ειδικό κρεβάτι με το οποίο επιδιώκεται η βαθμιαία έγερσή του. Τα πόδια του ασθενούς πρέπει να δένονται με ελαστικούς επιδέσμους ενώ παροτρύνεται να κινεί τα πόδια του αν αυτό είναι δυνατό για την προφύλαξη από την θρομβοφλεβίτιδα. Τέλος παροτρύνεται να εκτελεί κατάλληλες αναπνευστικές ασκήσεις για τη βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας ενώ οι παθητικές ασκήσεις αντικαθίστανται από υποβοηθούμενες ενεργητικές, ενεργητικές και ασκήσεις αντιστάσεως. Οι ασκήσεις θα πρέπει να εκτελούνται πολλές φορές ημερησίως χωρίς να κουράζεται ο ασθενής. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνεται η δύναμη των μυών και οι λειτουργικές δραστηριότητες του ασθενούς όπως το να γυρίζει στο κρεβάτι, να διευκολύνει την τοποθέτηση της πάπιας κ.α. να κάθεται μόνος. Κατόπιν ο ασθενής διδάσκεται να κάθεται με τα πόδια κρεμασμένα και εκτελεί ασκήσεις ισορροπίας. Σε περιπτώσεις απώλειας της αισθητικότητας εκτελούνται ειδικές ασκήσεις όπου ο ασθενής εκπαιδεύεται ν' αντικαθιστά αυτή την απώλεια με την όραση του.

Όταν υπάρχει σπαστικότητα ο φυσιοθεραπευτής προσπαθεί να χαλαρώσει τον ασθενή με τη βοήθεια παθητικών κινήσεων ενώ όταν αυτή είναι πολύ έντονη προτείνεται η χρησιμοποίηση θερμαινόμενης πισίνας και η εκτέλεση ασκήσεων μέσα σε αυτή. Η αποκατάσταση συνεχίζεται στο γυμναστήριο του κέντρου αποκατάστασης όπου ο ασθενής ασκείται σε ειδικό χαμηλό κρεβάτι. Εκεί διδάσκεται να γυρίζει σε όλες τις θέσεις και να σηκώνεται μόνος του. Κατόπιν διδάσκεται να κάθεται σε καρέκλα, να σηκώνεται και να κάθεται ξανά.

Στη συνέχεια μεταφέρεται στο δίζυγο βαδίσσεως όπου τον εκπαιδεύουμε να στέκεται όρθιος και να βαδίζει φορώντας κατάλληλους κηδεμόνες στα κάτω άκρα. Όταν πια εκπαιδευθεί στο δίζυγο, η εκπαίδευσή του συνεχίζεται εκτός αυτού με τη βοήθεια



βακτηριών ενώ στη συνέχεια μαθαίνει ν' ανεβαίνει και να κατεβαίνει σκαλοπάτια. Όταν η αποκατάσταση του ασθενούς ολοκληρωθεί τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας αποκατάστασης αναλαμβάνουν την επιστροφή του ασθενούς στις καθημερινές δραστηριότητες, την κοινωνική επανένταξη, την ψυχολογική υποστήριξη και την επαγγελματική επανεκπαίδευση.

## **7.6 Επίγνωση γνωστικών ελλειμμάτων και κίνητρα για θεραπεία**

Η έλλειψη επίγνωσης των ελλειμμάτων και η άρνηση τους είναι συνηθισμένα σε μια επιτυχημένη θεραπεία για ασθενείς με ΚΕΚ. Οι ασθενείς που δεν πιστεύουν ότι έχουν ελλείμματα δεν θα έχουν κίνητρα να δουλέψουν για να βελτιώσουν τις ικανότητες τους ή να αντισταθμίσουν τις δυσκολίες. Η γενίκευση των αντισταθμιστικών στρατηγικών δεν θα συμβεί αν δεν γνωρίζει ο ασθενής πότε να τις χρησιμοποιεί και πως αυτές θα βελτιώσουν τη λειτουργικότητα.

Η επίγνωση των ελλειμμάτων συχνά δημιουργείται με μια συνέχεια. Οι ασθενείς πρώτα αντιλαμβάνονται μεγάλες σωματικές απώλειες, όπως το να μην μπορούν να περπατήσουν. Η βελτίωση σ' αυτούς τους τομείς γίνεται ο μεγάλος τους στόχος. Οι γνωστικό-επικοινωνιακές δυσκολίες είναι συχνά λεπτές και πιο δύσκολες στο να τις αναγνωρίσουν ή να τις δεχτούν οι ασθενείς. Επιπλέον, τα ελλείμματα στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και η αυτοαξιολόγηση ίσως να κάνουν την επίγνωση των γνωστικών ελλειμμάτων ιδιαίτερα δύσκολη.

Συνήθως, μόλις οι ασθενείς γίνουν πιο κινητικοί και επικοινωνιακοί, αρχίζουν να αναπτύσσουν επίγνωση προφανών γνωστικών ελλειμμάτων, όπως είναι η μνήμη και η προσοχή, οι οποίες επηρεάζουν την ικανότητα να λειτουργούν ανεξάρτητα. Όταν οι ασθενείς είναι σε θέση να λειτουργούν ανεξάρτητα σε ένα δομημένο και τεχνητό νοσοκομειακό περιβάλλον, αισθάνονται ότι θα μπορέσουν να τα καταφέρουν σε όλα τα περιβάλλοντα και αρνούνται τυχόν λεπτά γνωστικά ελλείμματα. Αυτή η άρνηση συχνά επιδρά στη μείωση του κινήτρου για τη θεραπεία σ' αυτό το τελικό στάδιο της ανάρρωσης. Το τελικό αποτέλεσμα μπορεί να είναι ένα πρόωρο εξιτήριο από το κέντρο αποκατάστασης εξαιτίας της έλλειψης προόδου η οποία είναι δευτερεύουσα όταν υπάρχει απροθυμία από τον ασθενή να συνεργαστεί με τη θεραπεία ή πίεση από

τον ασθενή και την οικογένεια του να επιστρέψει σπίτι. Αρκετές στρατηγικές για την ανάπτυξη επίγνωσης στο τελευταίο στάδιο της ανάρρωσης έχουν προταθεί από τον Yinvisaker και τους συναδέλφους του (1987). Αυτές περιλαμβάνουν:

- Η σχεδίαση αναλογιών ανάμεσα στις γνωστικές λειτουργίες και καταστάσεις οι οποίες είναι σχετικές με τον ασθενή, για παράδειγμα, η σύγκριση της λειτουργικότητας του εγκεφάλου με τη λειτουργικότητα μιας εταιρείας ή μιας ποδοσφαιρικής ομάδας όπου όλοι οι συμμετέχοντες έχουν πολύ σημαντικό ρόλο
- Η ανάπτυξη γνώσεων της σκέψης (μετάγνωση) με το να ονοματίζουμε συμπεριφορές και δυσκολίες που συναντώνται κατά τη διάρκεια καθημερινών ασκήσεων
- Η βιντεοσκόπηση ασθενών στις επικοινωνιακές αλληλεπιδράσεις για να παρέχουν αντικειμενική αντιμετώπιση η οποία είναι άμεση και συμπαγής

## **7.7 Λειτουργική θεραπεία**

Όσο πιο νωρίς γίνεται η διαδικασία της ανάρρωσης, η θεραπεία πρέπει να επικεντρωθεί στις λειτουργικές δραστηριότητες επικοινωνίας. Αυτές μπορεί να ποικίλλουν από τη συμπλήρωση των καθημερινών καταλόγων καθώς είναι ακόμη στο νοσοκομείο ως το να καλούν καταστήματα αυτοκινήτων για υπολογισμούς επιδιόρθωσης ως εξωτερικοί ασθενείς. Για να βοηθήσουν τον κλινικό να θέσει τέτοιους στόχους οι Hartley και Griffith (1989) προτείνουν να συνταχτεί μια λίστα ελαχίστων ικανοτήτων. Αυτές οι ελάχιστες ικανότητες μπορούν να φτιαχτούν σύμφωνα με τους στόχους των ατόμων και τη καθημερινή τους ζωή. Μια λίστα ενός μαθητή με ελάχιστες γνωστικό-επικοινωνιακές ικανότητες μπορεί να περιλαμβάνει 1) να κρατάει ακριβείς σημειώσεις στην τάξη, 2) να διαβάζει 10 σελίδες ενός κειμένου καθημερινά και 3) να ρωτάει για διευκρινίσεις από τον δάσκαλο. Η λίστα μιας νοικοκυράς με ελάχιστες γνωστικό-επικοινωνιακές ικανότητες μπορεί να περιλαμβάνει: 1) η παροχή οδηγιών ή πειθαρχίας στα παιδιά με ένα ξεκάθαρο και προσεκτικό τρόπο, 2) να γράφει σημειώσεις ή οδηγίες σε μια δασκάλα παιδικού σταθμού ή νταντά και 3) να θυμάται ιατρικές πληροφορίες που δόθηκαν από τον γιατρό.

Η συγκέντρωση σ' αυτούς τους τύπους δραστηριοτήτων συχνά βοηθάει τους ασθενείς να αναπτύξουν επίγνωση των τρεχόντων ελλειμμάτων τους όπως επίσης μια εκτίμηση

των επικοινωνιακών ικανοτήτων που απαιτούνται στην καθημερινή ζωή. Αυτό επίσης, προωθεί την ανάπτυξη καλής λύσης προβλημάτων αυτοαξιολόγησης και αντισταθμιστικών στρατηγικών. Μερικά παραδείγματα καθορισμού του στόχου και σχεδιασμού λειτουργικών δραστηριοτήτων θεραπείας γίνονται λεπτομερείς από τους Milton και Wertz (1986). Αυτοί οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι η εμπλοκή των ασθενών στο περιβάλλον των αντισταθμιστικών στρατηγικών οδηγεί σε καλύτερη χρήση των τεχνικών απ' ότι όταν αυτές επιβάλλονται από τους κλινικούς.

Η ανάπτυξη μιας ομάδας στόχων λειτουργικής θεραπείας και επιτυχιών σε πλαίσιο λίστας ελέγχου μπορεί να βοηθήσει τον ασθενή, τα μέλη της οικογένειας και άλλους να κατανοήσουν την κατεύθυνση της θεραπείας. Η λίστα ελέγχου μπορεί επίσης να βοηθήσει τον κλινικό να κρίνει την ασφάλεια και την ικανότητα του ασθενή να επιστρέψει σπίτι, να πάρει αποφάσεις ή να ενταχθεί στην κοινωνία.

## 7.8 Θεραπευτικά υλικά

Παρόλο που τα προηγούμενα χρόνια, τα θεραπευτικά υλικά ήταν σπάνια κατάλληλα για τον πληθυσμό με ΚΕΚ, τα νέα ειδικά φτιαγμένα γι' αυτόν τον πληθυσμό υλικά γίνονται ραγδαία διαθέσιμα. Επιπλέον, άλλα υλικά μπορούν να προσαρμοστούν για τους ασθενείς με ΚΕΚ. Όταν προσαρμόζονται τα θεραπευτικά υλικά, υπάρχουν κάποιες σκέψεις:

- Το μέγεθος τύπου- η μεγέθυνση του μεγέθους του τύπου κάνουν το υλικό πιο λειτουργικό/
- Το μέγεθος της εικόνας- το μέγεθος της εικόνας ίσως χρειαστεί να μεγεθυνθεί
- Η μείωση της ποσότητας των υλικών ανά σελίδα- πολλά κείμενα μπορεί να έχουν πολλές πληροφορίες σε μια σελίδα. Ο ασθενής με ΚΕΚ συχνά δεν είναι ικανός να επιλέξει πληροφορίες αν υπάρχουν πάρα πολλές οπτικές αποσπάσεις προσοχής. Μπορεί να θέλεις να αντιγράψεις τα αρχικά υλικά και να τα χωρίσεις σε διαφορετικά αντικείμενα σε κάθε σελίδα.
- Η αλλαγή της μορφής- αν το υλικό παρουσιάζεται από τα αριστερά προς τα δεξιά, δοκιμάστε κάθετη παρουσίαση, ή τοποθετήστε το ερέθισμα σε διαφορετική θέση στη σελίδα.
- Η χρήση του χρώματος- δοκιμάστε διαφορετικό φόντο και διαφορετική έγχρωμη γραφή για να δείτε αν κάποιο είναι πιο αποτελεσματικό απ' το άλλο. Η χρήση διαφορετικού περιγράμματος τονίζει τα ερεθίσματα.

- Πλαστικά καλύμματα- καλύψτε το υλικό με πλαστικό φύλλο έτσι ώστε να μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

Όταν θεραπεύετε άτομα με ΚΕΚ, μην περιορίζετε τον εαυτό σας σε δραστηριότητες τύπου βιβλίο ασκήσεων. Πραγματικά καμία καθημερινή δραστηριότητα δεν μπορεί να προσαρμοστεί για να ανταπεξέλθει σε έναν συγκεκριμένο στόχο θεραπείας. Για παράδειγμα, αν ο στόχος της θεραπείας είναι η αύξηση της προσοχής στην άσκηση, προσαρμόστε ένα παιχνίδι τράπουλας για ανταπεξέλθετε σ' αυτόν τον στόχο. Αν ο στόχος είναι να βελτιωθεί η ικανότητα να δίνονται οδηγίες ή η περιγραφή ξεκάθαρων πραγμάτων, προσκαλέστε τον ασθενή να εξηγήσει στους άλλους πώς παίζεται ένα παιχνίδι τράπουλας ή να περιγράψει μια αγαπημένη δραστηριότητα. Για την ανάπτυξη των θεραπευτικών ασκήσεων βοηθάει όταν η αρχή γίνεται από τον τρόπο ζωής του ασθενή και τα ενδιαφέροντα του.

## 7.9 Αντισταθμιστικές στρατηγικές

Σε μερικές περιπτώσεις ο στόχος της θεραπείας μπορεί να αλλάξει από την αποκατάσταση συγκεκριμένων ικανοτήτων ή την βελτίωση συγκεκριμένων λειτουργιών στην ανάπτυξη στρατηγικών οι οποίες θα αντισταθμίσουν βλάβες που επιμένουν. Αυτή η αλλαγή στον στόχο είναι ιδιαίτερα απαραίτητη στο τελευταίο στάδιο της ανάρρωσης. Για να ενσωματώσουμε αντισταθμιστικές στρατηγικές μέσα στην καθημερινή ζωή του ασθενή πρέπει να προσαρμοστεί σε έναν καινούριο τρόπο ζωής. Συχνά οι ασθενείς με επίμονα ελλείμματα συνειδητοποιούν ότι η αποκατάσταση περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός «καινούριου εαυτού» παρά να πασχίζει να επιστρέψουν οι ικανότητες του προηγούμενου εαυτού πριν από το τραύμα.

Η συνεχής χρήση στρατηγικών σε καθημερινές δραστηριότητες θα απαιτήσει συνειδητή μάθηση των νέων μοτίβων για πράξεις οι οποίες ήταν αυτόματες πριν. Ο ρόλος των λογοθεραπευτών στη διαδικασία επιλογής και εφαρμογής αντισταθμιστικών στρατηγικών είναι να παρουσιάσει μια ποικιλία κατάλληλων στρατηγικών, να αναπτύξει ένα σχέδιο για να τις χρησιμοποιήσουν σταδιακά στο σπίτι και στην κοινωνία και να παρέχει συνεχή ανατροφοδότηση, υποστήριξη και αξιολόγηση καθώς ο ασθενής προσαρμόζεται στη νέα στρατηγική. Ο στόχος της θεραπείας είναι, ο ασθενής, να αποκτήσει συνειδητά και να εσωτερικεύσει τις στρατηγικές για να τις χρησιμοποιήσει φυσικά και αυτόματα στην καθημερινή του ζωή.

Διάφοροι τύποι αντισταθμιστικών στρατηγικών αναφέρονται στα βιβλία. Αυτοί περιλαμβάνουν και εξωτερικά βοηθήματα και εσωτερικές διαδικασίες. Εξωτερικά βοηθήματα μπορεί να είναι τα ημερολόγια, τα βιβλία μνήμης, οι φωνογράφοι και τα σημειωματάρια τα οποία συχνά χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν την μνήμη. Οι εσωτερικές διαδικασίες μπορούν να περιλαμβάνουν την επανάληψη φράσεων όπως «σταμάτα να σκέφτεσαι και σχεδίασε» έτσι ώστε να συγκρατήσουν τον αυθορμητισμό και να ενθαρρύνουν την λογική. Μια εξαιρετική λίστα αντισταθμιστικών στρατηγικών είναι διαθέσιμη από τον Ylvisaker και άλλους, 1987.

## **Βιβλιογραφία**

### **Ξένη Βιβλιογραφία**

- Freud, J., Hayter, C., McDonald, S. & Neary M, Wiseman- Hakes, C. (1994). Cognitive communication Disorders following Traumatic Brain Injury, A practical guide, Austin Texas: pro-ed.
- Gillis, Rita, J., Traumatic brain injury rehabilitation for speech-language pathologists, Boston: Butterworth-Heinemann, 1996
- Lezak, D.M., Howieson, B.D., Loring, W.D., Νευροψυχολογική εκτίμηση, Τόμος 1, (επιμ: Λάμπρος Μεσσήνης, Μαίρη Κοσμίδου, Παπαθανασόπουλος Παναγιώτης), GOTSIS, 2009
- Murdoch, B.E., Προβλήματα λόγου και ομιλίας, (Επιμ: Μαρία Καμπανάρου), Αθήνα: Έλλην, 2008
- Russell, N.R., Brain, memory, learning: A Neurologist's view, Oxford: Clarendon Press, 1959
- Tanner, Dennis C., Exploring Communication Disorders: A 21st Century Introduction Through Literature and Media, USA: Pearson Education, 2003

### **Ελληνική Βιβλιογραφία**

- Κώτσιου-Μπούσα, Μ., Η βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση στα παιδιά από τον τόπο του ατυχήματος μέχρι το κέντρο αποκατάστασης, Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2012
- Λυμπεράκης, Α.Σ., Εγκέφαλος και ψυχολογία: εισαγωγή στη νευροψυχολογία, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 1997
- Συγκούνας, Ε.Γ., Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις πρώιμες και όψιμες επιπλοκές, Αθήνα: Γρηγόριος Κ. Παρισιανός, 1984
- Συγκούνας, Ε.Γ., Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις της Παιδικής ηλικίας πρώιμες και όψιμες επιπλοκές, Αθήνα: Γρηγόριος Κ. Παρισιανός, 1986
- Συγκούνας, Ε.Γ., Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις των ενηλίκων: πρώιμες και όψιμες επιπλοκές, Αθήνα: Μαρία Γρ. Παρισιάνου, 1996

## Ιστοσελίδες

- <http://www.braininjury.com/>, 15/10/15
- [www.care.gr/post/1681/kranioegkefalikes-kakoseis](http://www.care.gr/post/1681/kranioegkefalikes-kakoseis), 7/12/15
- [el.wikipedia.org/wiki/Εγκέφαλος](http://el.wikipedia.org/wiki/Εγκέφαλος), 13/10/15
- [el.wikipedia.org/wiki/Μεταχμιακό\\_σύστημα](http://el.wikipedia.org/wiki/Μεταχμιακό_σύστημα), 1/10/15
- [el.wikipedia.org/wiki/Μήνγγες](http://el.wikipedia.org/wiki/Μήνγγες), 29/05/16
- [emed.med.uoa.gr/application/syllabus\\_i/neuriko/neuriko\\_sistima/4-3.htm](http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_i/neuriko/neuriko_sistima/4-3.htm), 29/05/2016
- <http://health.in.gr/news/various/article/?aid=1231093217>, 29/05/16
- <http://www.iatronet.gr/ygeia/fysiki-iatriki-apokatastasi/article/563/o-rolis-tis-fysikotherapeias-stis-kranioegkefalikes-kakoseis.html>, 28/05/16
- [www.giatros-in.gr/2360-%CE%97-%CE%93%CE%BD%CF%89%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7-%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%9A%CF%81%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BF/](http://www.giatros-in.gr/2360-%CE%97-%CE%93%CE%BD%CF%89%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7-%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%9A%CF%81%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BF/), 19/11/15
- [neurosurgery-uth.gr/hydro/egefalonotiaio-ygro/koilies-egefalou](http://neurosurgery-uth.gr/hydro/egefalonotiaio-ygro/koilies-egefalou), 15/10/15
- <http://www.nomikosp.gr/content/009002002001/90.html>, 28/05/16
- [www.traumaticbraininjuryatoz.org](http://www.traumaticbraininjuryatoz.org), 19/11/15