

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΚΕΚ ΣΤΗ ΜΕΘ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΔΟΥΒΙΤΣΑ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΜΠΡΕΝΤΑ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΠΑΤΡΑ, 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου, για τη στήριξη που έλαβα όλα τα χρόνια της φοίτησής μου, καθώς επίσης στον αδερφό μου, στην κατ' επιλογήν αδερφή μου και στον άνθρωπό μου.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Μπρέντα Γεωργία που με εμπιστεύτηκε και με καθοδήγησε ώστε να φέρω εις πέρας αυτήν την πτυχιακή εργασία.

*Με εκτίμηση,
Χριστίνα Δουβίτσα*

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στις Η.Π.Α., οι ΚΕΚ αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου παιδιών κάτω των 16, δεδομένου ότι από τις 100.000 εισαγωγές σε νοσοκομεία ετησίως, οι 200 αφορούν τις ΚΕΚ. Στην Ελλάδα, το 60-70% του συνόλου των τραυματικών κακώσεων, ανήκουν στην κατηγορία των ΚΕΚ. Το 7,5 εξ αυτών απαιτούν παρατεταμένη νοσηλεία και παρακολούθηση και το 2% καταλήγει συνήθως εντός των πρώτων ωρών. Η θνησιμότητα φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στις ηλικίες κάτω των 2 ετών.

Στην βρεφική ηλικία το συχνότερο αίτιο των ΚΕΚ είναι η κακοποίηση, στην νηπιακή οι πτώσεις και στην παιδική-εφηβική τα τροχαία ατυχήματα. Μερίδιο ευθύνης επίσης φαίνεται να έχουν οι αθλητικές δραστηριότητες, καθώς και το παιχνίδι. Τα αγόρια, παρουσιάζουν 1,5 φορά μεγαλύτερες πιθανότητες συγκριτικά με τα κορίτσια να υποστούν κάποιας μορφής ΤΕΒ. Ακόμη, το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, αναφορικά με τις συνθήκες στέγασης και διαβίωσης ή την εκπαίδευση, σε συνδυασμό με το κακό οικογενειακό περιβάλλον, αυξάνουν ακόμα πιο πολύ τις πιθανότητες εμφάνισης ΚΕΚ.

Η πρόγνωση των παιδιών με ΚΕΚ, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από παράγοντες όπως η βαρύτητα, το είδος, η ένταση και οι δευτεροπαθείς βλάβες της ΚΕΚ, η διάρκεια του κώματος, η προηγούμενη κατάσταση υγείας, η ηλικία και η ανταπόκριση στην θεραπεία. Σημαντικούς επίσης παράγοντες, αποτελούν η φροντίδα και η στήριξη που λαμβάνει το παιδί από το οικογενειακό περιβάλλον. Σε περίπτωση που η οικογένεια αδυνατεί να αναλάβει την φροντίδα του παιδιού, το παιδί είτε νοσηλεύεται σε κέντρα αποκατάστασης, είτε τα επισκέπτεται ως εξωτερικός ασθενής, με σκοπό την επιτυχή προσαρμογή και επανένταξη του στο οικογενειακό, κοινωνικό και σχολικό περιβάλλον. Συχνά, απαιτείται παράλληλη θεραπευτική προσέγγιση από ψυχολόγους, φυσικοθεραπευτές και λογοθεραπευτές.

Το άμεσο και έμμεσο κόστος θεραπείας και αποκατάστασης παιδιών με ΚΕΚ, σύμφωνα με μελέτες, αναφέρεται εξαιρετικά υψηλό. Οι επιπτώσεις στη ζωή του ασθενούς, του οικογενειακού του περιβάλλοντος, αλλά και συνολικά της κοινότητας είναι ασύλληπτες και δεν μπορούν να υπολογιστούν ή να προβλεφθούν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ο εγκέφαλος, θα μπορούσαμε να πούμε ότι κατέχει κυριαρχική θέση στην κατηγορία των οργάνων ζωτικής σημασίας, όντας άρρηκτα συνδεδεμένος με την σκέψη, την λογική, την μάθηση, τις αισθήσεις, το συναίσθημα, και την κίνηση. Η φυσιολογική λειτουργία του εγκεφάλου, μπορεί να επηρεαστεί σε τεράστιο βαθμό και μη αναστρέψιμα από μια υποκείμενη κρανιοεγκεφαλική κάκωση. Ειδικά στην ευαίσθητη παιδική ηλικία, είναι μέγιστης σημασίας η διαχείριση ενός περιστατικού κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης, να επιτελείται από άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό, με κατανόηση πάντα ως προς τις ιδιαιτερότητες που φέρει ένα παιδί, τόσο ψυχικά, όσο και σωματικά. Τέλος, απαραίτητη είναι και η ορθή προσέγγιση του γονέα, όσον αφορά την ενημέρωση και την εκπαίδευση στην φροντίδα του παιδιού.

Σκοπός: Η εν λόγω πτυχιακή εργασία πραγματεύεται την καταγραφή των νοσηλευτικών διεργασιών, που λαμβάνουν χώρα στη μονάδα εντατικής θεραπείας, σε νοσηλευόμενα παιδιά με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις. Επιπροσθέτως, παρέχονται βασικές γνώσεις και πληροφορίες σχετικά με την ανατομία και τη φυσιολογία του ανθρώπινου νευρολογικού συστήματος και του εγκεφάλου, τα ανατομικά στοιχεία του κρανίου και αναλύεται εκτενώς η έννοια της κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης και οι ιδιαιτερότητες της στην παιδική ηλικία.

Μεθοδολογία: Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Αυτό κατέστη δυνατόν μέσω της αναζήτησης γνώσεων και πληροφοριών σε ιατρικά, αλλά και νοσηλευτικά συγγράμματα και άρθρα έγκυρων sites του διαδικτύου.

Συμπεράσματα: Η διαχείριση ενός παιδιού με ΚΕΚ στη ΜΕΘ, απαιτεί μια διεπιστημονική προσέγγιση, από ιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων, φυσικοθεραπευτές, λογοθεραπευτές, εργοθεραπευτές και ψυχολόγους. Ο ρόλος του νοσηλευτή, αφορά την συνεχή παρακολούθηση, καταγραφή και στήριξη των ζωτικών λειτουργιών, την πρόληψη και την αντιμετώπιση των επιπλοκών, καθώς επίσης και την ψυχολογική υποστήριξη των γονέων και του παιδιού. Συνεπώς, το νοσηλευτικό προσωπικό εκτός της άρτιας κατάρτισης του, θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τις διάφορες πρακτικές προσέγγισης των παιδιατρικών ασθενών, οι οποίες στοχεύουν στην απασχόληση και την εξοικείωση του παιδιού με το περιβάλλον της μονάδας.

Λέξεις-κλειδιά: κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, παιδιά, μονάδα εντατικής θεραπείας, νοσηλευτική διεργασία

SUMMARY

Introduction: We could say that the brain holds the dominant position on the vital organ category, being inextricably linked to thought, logic, learning, senses, feeling and movement. The normal brain function can be affected tremendously and irreversible due to a craniocerebral injury. Especially, at the sensitive age of a child, it's of major importance that the management of a craniocerebral incident is done by a perfectly educated and understanding staff concerning the specific mentally and physically features of a child. Finally, it's essential that the parent is rightly approached, when it comes to their child's update and care.

Purpose: The purpose of this thesis is to write down the nursing processes that take place in the intensive care unit, on children with craniocerebral injuries. In addition, basic knowledge and information about the anatomy and the physiology of human neural system and brain is being provided, as well as the anatomy of skull, the meaning of craniocerebral injury is being fully analyzed as also the specific features that inflicts on childhood.

Method: The method that was used for the development of this thesis is literature review. This became possible through search for knowledge and information on medical and nursing books, and also articles from valid sites on the internet.

Conclusions: The management of a child with craniocerebral injuries in the intensive care unit requires interdisciplinary approach of doctors of various specialties, physiotherapists, speech therapists, occupational therapists, and psychologists. The nurse role concerns the continuous monitoring, record and support of vital functions, the prevention and treatment of complications, as well as the parents and child psychological support. Consequently, the nursing staff, apart from complete training, should be familiar with various practices of pediatric patient's approach, which aim in child's preoccupation and familiarity with the environment of the unit.

Key words: craniocerebral injuries, children, intensive care unit, nursing processes

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	12
1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.2. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	12
1.3. ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	13
1.4. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΡΑΝΙΟΥ.....	13
1.5. Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ	15
1.5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
1.5.2. ΤΑ ΔΥΟ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	15
1.5.3. ΛΟΒΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	16
1.5.4. ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ.....	17
1.5.5. ΜΗΝΙΓΓΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ.....	17
1.5.6. ΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΣ	18
1.5.7. ΥΠΟΦΥΣΗ	19
1.5.8. ΒΑΣΙΚΑ ΓΑΓΓΛΙΑ	19
1.5.9. ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ.....	19
1.5.10. ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	20
1.5.10.1. ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΩΣΗ	20
1.5.10.2. ΦΛΕΒΙΚΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ.....	23
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ	23
2.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ.....	23
2.3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	23
2.4. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ	27
2.5. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ.....	28
2.6. ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΚΕΚ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	40
3.1. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΚΕΚ	40
3.1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ	40
3.1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ.....	40
3.1.3. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ - ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	41

3.1.3.1. ΚΑΚΟΠΟΙΗΣΗ	41
3.1.4. ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ.....	42
3.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	42
3.2.1. ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	42
3.2.2. ΒΛΑΒΕΣ ΝΕΥΡΩΝ	43
3.2.3. ΒΛΑΒΕΣ ΑΓΓΕΙΩΝ	44
3.2.4. ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ.....	44
3.2.5. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	44
3.3. ΜΕΤΑΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	45
3.3.1. ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΟΜΙΛΙΑ	45
3.3.2. ΝΟΗΣΗ	45
3.3.3. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ.....	46
3.3.4. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ.....	46
3.4. ΠΡΟΓΝΩΣΗ.....	47
3.5. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΚΕΚ	47
3.5.1. ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	48
3.5.1.1. ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΕΚ.....	50
3.5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΑ ΤΕΠ.....	50
3.5.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	52
3.5.3.1. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	54
3.5.3.2. ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	54
3.5.3.3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΒΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	57
3.5.3.4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΚΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ.....	59
4.1. Η ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΜΕΘ	59
4.2. ΤΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΜΕΘ.....	59
4.2.1. Η ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ, ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ	59
4.3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΕΚ ΣΤΗ ΜΕΘ	60
4.3.1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΖΩΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ.....	61
4.4. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΕΚ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	62
4.5. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ.....	64
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.....	67

5.1. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 ^ο	67
5.1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ	67
5.1.2. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	68
5.2. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2 ^ο	71
5.2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ	71
5.2.2. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	72
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	78

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

- i. ΝΣ = Νευρικό Σύστημα
- ii. ΑΝΣ = Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα
- iii. ΚΝΣ = Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
- iv. ΠΝΣ = Περιφερικό Νευρικό Σύστημα
- v. ΤΕΒ = Τραυματική Εγκεφαλική Βλάβη
- vi. ΚΕΚ = Κρανιο-Εγκεφαλικές κακώσεις
- vii. ΕΝΥ = Εγκεφαλονωτιαίο Υγρό
- viii. ΤΕΠ = Τμήμα Επείγοντων Περιστατικών
- ix. ΜΕΘ = Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
- x. ΑΕ = Αντιεπιληπτικά
- xi. ABCDE = Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure/environmental control
- xii. GCS = Glasgow Coma Scale
- xiii. PRISM = Pediatric Risk of Mortality
- xiv. ΑΠ = Αρτηριακή Πίεση
- xv. ΚΦΠ = Κεντρική Φλεβική Πίεση
- xvi. ΕΣ = Επίπεδο Συνείδησης
- xvii. ΕΚΠ = Ενδοκράνια Πίεση
- xviii. ΕΑΡ = Εγκεφαλική Αιματική Ροή
- xix. ΠΕΑ = Πίεση Εγκεφαλικής Άρδευσης
- xx. ΕΞΚΠ = Εξωτερική Κοιλιακή Παροχέτευση
- xxi. ΕΣΑ = Επισκληρίδιο Αιμάτωμα
- xxii. ΥΣΑ = Υποσκληρίδιο Αιμάτωμα
- xxiii. ΔΑΤ = Διάχυτος Αξονικός Τραυματισμός
- xxiv. ΗΚΓ = Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- xxv. ΗΕΓ = Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
- xxvi. ΑΜΣΣ = Αυχενική Μοίρα Σπονδυλικής Στήλης
- xxvii. ΣΣ = Σπονδυλική Στήλη
- xxviii. ΑΕΦ = Αιματοεγκεφαλικός Φραγμός
- xxix. IV = Into Vein
- xxx. PEEP = Positive End-Expiratory Pressure

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην Ελλάδα, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αποτελούν την πρώτη αιτία παιδικού θανάτου και κατέχουν ένα μεγάλο μερίδιο ευθύνης της παιδικής αναπηρίας. Βάσει της GCS ένα παιδί με ΚΕΚ χρήζει νοσηλείας στην ΜΕΘ, εφόσον το score του είναι ίσο ή μικρότερο των 8 βαθμών. Η νοσηλεία ενός παιδιού με ΚΕΚ στη ΜΕΘ, αποτελεί μια διαδικασία εξαιρετικά ψυχοφθόρα για το παιδί αλλά και την οικογένεια του, λόγω των πολύπλοκων διενεργειών και των κινδύνων που αυτές ενέχουν, των πιθανών επιπλοκών, της μακροχρόνιας περιόδου αποκατάστασης, αλλά και της μεγάλης πιθανότητας μόνιμης βλάβης.

Όσον αφορά το νοσηλευτικό προσωπικό, ένα παιδί με ΚΕΚ αποτελεί ένα περιστατικό ιδιαίτερης διαχείρισης, είτε λόγω της ενδεχόμενης μακροχρόνιας νοσηλείας, είτε της απαιτούμενης συνεχόμενης επιτήρησης του παιδιού. Επιπροσθέτως, εκτός της άρτιας κατάρτισης που οφείλει να κατέχει ο νοσηλευτής, είναι εξίσου απαραίτητο να στηρίζει τους γονείς σε αυτήν τη δύσκολη στιγμή και να τους φέρνει σε επαφή με το παιδί μέσω της ψυχαγωγίας. Τέλος, είναι υπεύθυνος να διδάξει τους γονείς, ως προς την μετέπειτα φροντίδα και διαχείριση του παιδιού, καθώς τα παιδιά που επιβιώνουν από μια σοβαρής μορφής ΚΕΚ, παρουσιάζουν σε ποσοστό 48% νευρολογικές και γνωσιακές διαταραχές, που τους ακολουθούν σε όλη την υπόλοιπη ζωή τους.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βασική αποστολή του νευρικού συστήματος είναι η ανίχνευση των μεταβολών τόσο στο εσωτερικό, όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον του ανθρώπινου οργανισμού, αλλά και ο τρόπος ανταπόκρισης του οργανισμού σε αυτές μέσω των μυών, των οργάνων και των αδένων.

Η εν λόγω ανταπόκριση, επιτυγχάνεται με την παραλαβή του αισθητικού ερεθίσματος από τους νευρώνες, την μετατροπή του σε πληροφορία και τέλος την εντολή ανταπόκρισης σε αυτό, από τα εκτελεστικά όργανα. Συνοπτικά λοιπόν, σκοπός του ΝΣ είναι η ρύθμιση της λειτουργίας των οργάνων και η αρμονική συνύπαρξη του ανθρώπου με το περιβάλλον. Τέλος, κατά συνέπεια όλων των παραπάνω, το ΝΣ ευθύνεται και για την ψυχική λειτουργία του οργανισμού.

Η διαίρεση του ΝΣ γίνεται ανατομικά, δομικά και λειτουργικά. Ανατομικά διακρίνεται σε ΚΝΣ και ΠΝΣ, δομικά σε νευρικά κύτταρα και νευρογλοία και λειτουργικά σε ζωικό ή αλλιώς σωματικό και σε φυτικό ή αλλιώς ΑΝΣ ¹

1.2. ΔΙΑΙΡΕΣΗ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ανατομικά

Το ΚΝΣ αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό, οι οποίοι προστατεύονται από το κρανίο και την σπονδυλική στήλη αντίστοιχα, και περιβάλλονται από τις μήνιγγες. Περιέχει περίπου 10^{11} νευρώνες και 10-50 φορές περισσότερα γλοιακά κύτταρα. Στο ΚΝΣ πραγματοποιείται η συσχέτιση και η ολοκλήρωση των νευρικών πληροφοριών.

Το ΠΝΣ απαρτίζεται από τα νεύρα, τα νευρικά γάγγλια και τους αισθητικούς υποδοχείς. Εξαπλώνεται παντού και με αυτόν τον τρόπο μεταφέρει πληροφορίες προς και από το ΚΝΣ.

Δομικά

Τα νευρικά κύτταρα (νευρώνες) αποτελούν τη βασική δομή της φαιάς ουσίας, του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού και έχουν ως αποστολή την πρόσληψη, την αγωγή και τη μεταβίβαση των διεγέρσεων. Στον ανθρώπινο οργανισμό, υπάρχουν περίπου 10 νευρικά κύτταρα.

Η νευρογλοία συναντάται ανάμεσα στους νευρώνες και χρησιμεύει στην στήριξη, στην απομόνωση και στην θρέψη αυτών. Τα γλοιακά κύτταρα είναι περισσότερα στον αριθμό από τους νευρώνες.

Η λευκή ουσία του εγκεφάλου δομείται κυρίως από εμμύελες νευρικές ίνες ¹

Λειτουργικά

Το **ζωικό** ή αλλιώς **σωματικό**, απαρτίζεται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό και είναι υπεύθυνο για τις κινήσεις και τις αισθήσεις.

Το **φυτικό** ή αλλιώς **ΑΝΣ**, ρυθμίζει τους ομοιοστατικούς μηχανισμούς του οργανισμού και είναι υπεύθυνο για τις σπλαχνικές-ακούσιες λειτουργίες. Πιο συγκεκριμένα, ελέγχει το καρδιακό, αναπνευστικό, γαστρεντερικό, ουροποιητικό, αναπαραγωγικό σύστημα, και την ρύθμιση της θερμοκρασίας και της αναπνοής. Επίσης, έχει βασικό ρόλο στην ανταπόκριση του οργανισμού στο stress¹

1.3. ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η διεγερσιμότητα (ενεργοποίηση) των νευρώνων του ΑΝΣ, ελέγχεται από τον υποθάλαμο, μέσω συνάψεων που στέλνει στα προγαγγλιακά κύτταρα του Στελέχους και του νωτιαίου μυελού. Ο Υποθάλαμος, δέχεται πληροφορίες για τα σπλάχνα και το εξωτερικό περιβάλλον μέσω συνδέσεων του με το μεταιχμιακό σύστημα, τον δικτυωτό σχηματισμό, τον προμήκη μυελό, τον οσφρητικό φλοιό και τον αμφιβληστροειδή. Οι πληροφορίες υφίστανται επεξεργασία και οι οδηγίες στέλνονται στο ΑΝΣ, στο Νευροενδοκρινικό (ΝΕΣ) και το μεταιχμιακό σύστημα για την κατάλληλη δράση. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται η ρύθμιση της ομοιοστασίας του οργανισμού. Μέσω της αμφίδρομης σύνδεσης μεταιχμιακού συστήματος-υποθαλάμου, και υποθαλάμου-ΑΝΣ, τα ανώτερα κέντρα του εγκεφάλου ρυθμίζουν, μέσω του ΑΝΣ, τη συναισθηματική έκφραση και τη συμπεριφορά ατόμων που βρίσκονται σε κατάσταση συναισθηματικής φόρτισης²

Διακρίνεται σε:

§ Συμπαθητικό

§ Παρασυμπαθητικό

Το **Συμπαθητικό**, εν αντιθέσει με το Παρασυμπαθητικό, εκτείνεται σε όλο το σώμα. Ρόλος του Συμπαθητικού, είναι η προετοιμασία του οργανισμού για μάχη ή φυγή, το οποίο επιτυγχάνεται με αύξηση του καρδιακού ρυθμού και της ροής αίματος στους σκελετικούς μυς.

Το **Παρασυμπαθητικό**, είναι ανταγωνιστής του Συμπαθητικού, καθώς επαναφέρει τον οργανισμό μετά από ένταση ή τον απαλλάσσει από την στρεσογόνο κατάσταση προκαλώντας λιποθυμία, δεδομένου ότι βασικός του στόχος είναι η εξοικονόμηση και η αποθήκευση ενέργειας. Ακόμα, ρυθμίζει την λήψη τροφής, την ανάπαυση και την αναπαραγωγή^{3,1}

1.4. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΡΑΝΙΟΥ

Ως κρανίο (ή κρανιακός θόλος), ονομάζεται η οστεώδης δομή που στεγάζει τον εγκέφαλο. Περιλαμβάνει 22 οστά, εκτός από τα οστάρια του αυτιού, εκ των οποίων τα περισσότερα συνδέονται μεταξύ τους με ραφές, που είναι μη κινητές

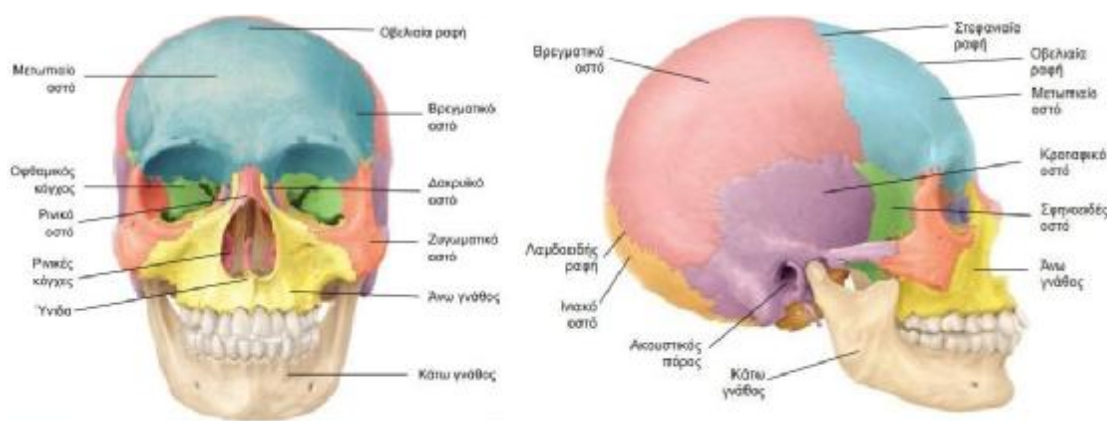
ινώδεις αρθρώσεις. Το ανώτερο τμήμα του κρανίου, ονομάζεται θόλος και το κατώτερο βάση.

Ο σκελετός της κεφαλής μπορεί να υποδιαιρεθεί σε:

- ο ένα ανώτερο τμήμα το ονομαζόμενο εγκεφαλικό κρανίο, που περιβάλλει την κρανιακή κοιλότητα και περιέχει τον εγκέφαλο
- ο ένα κατώτερο πρόσθιο τμήμα (σκελετός του προσώπου), ονομαζόμενο ως σπλαχνικό κρανίο

Ο κρανιακός θόλος, σχηματίζεται από 8 οστά: 2 κροταφικά, 2 βρεγματικά, το μετωπιαίο, το σφηνοειδές, το ηθμοειδές και το ινιακό οστό.

Ο σκελετός του προσώπου, αποτελείται από 13 οστά : 2 ρινικά, 2 υπερωία, 2 δακρυϊκά, 2 ζυγωματικά, την διαφυής άνω γνάθο, τις κάτω ρινικές κόγχες και την ύνιδα. Η μονοφυής κάτω γνάθος, αποτελεί ανεξάρτητο οστό του κρανίου και είναι η μόνη από τα οστά του προσώπου που είναι κινητή⁴



Εικόνα 1: Τα οστά του κρανίου (<https://e-class.teilar.gr>)

Τα δύο βρεγματικά οστά, το μετωπιαίο οστό και το ινιακό οστό, συνενώνονται στις ραφές του κρανίου και σχηματίζουν το ανώτερο τμήμα του θόλου του κρανίου. Μέσω της στεφαναϊάς ραφής, το μετωπιαίο οστό συντάσσεται με τα δύο βρεγματικά οστά, με την οβελιαία ραφή, τα δύο βρεγματικά οστά συνδέονται μεταξύ τους και τέλος, στην λαμδοειδής ραφή, γίνεται η σύνδεση των δύο βρεγματικών οστών με το ινιακό οστό. Το σημείο συνάντησης της οβελιαίας με την στεφαναία ραφή, ονομάζεται βρέγμα, το σημείο συνάντησης της οβελιαίας με την λαμδοειδή ραφή, αποκαλείται λάμδα και αυτά τα δύο αποτελούν οδηγό σημείο για μετρήσεις στο κρανίο.

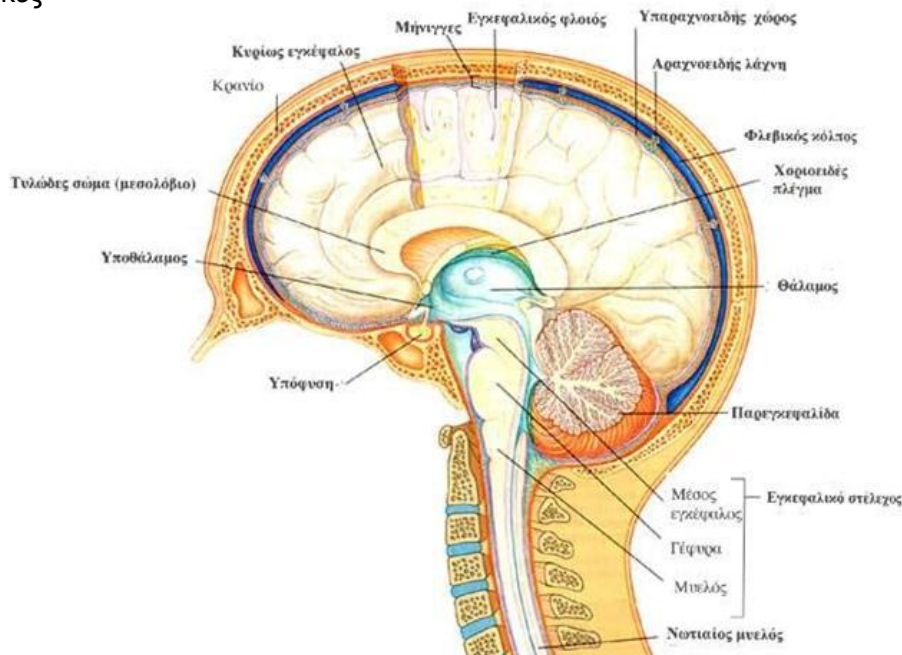
Τα σημεία διασταύρωσης των ραφών, ονομάζονται κρανιακές πηγές. Οι πηγές είναι έξι : πρόσθια, οπίσθια, δύο σφηνοειδής και δύο μαστοειδής. Καθώς ο άνθρωπος αναπτύσσεται, ο συνδετικός ιστός των ραφών και των πηγών αντικαθίσταται από οστό⁴

1.5. Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

1.5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος, αποτελεί στοιχείο του ΚΝΣ, βρίσκεται στο εσωτερικό του κρανίου, μέσα στο οποίο προστατεύεται και περιβάλλεται από τρία διαφορετικά στρώματα μηνίγγων. Η πρώτη ονομάζεται σκληρή μήνιγγα, η δεύτερη αραχνοειδής μήνιγγα και η τρίτη χοριοειδής μήνιγγα. Μεταξύ της αραχνοειδής και της χοριοειδής μήνιγγας, σχηματίζεται ο υπαραχνοειδής χώρος, μέσα στον οποίο πραγματοποιείται η κυκλοφορία του ΕΝΥ.

Ο εγκέφαλος, διαθέτει 100 δις νευρώνες, οι οποίοι διασυνδέονται με 100 τρις διασυνδέσεις. Ζυγίζει κατά μέσο όρο 1.300 με 1.400 γρ. (2% συνολικού βάρους ατόμου), είναι το θερμότερο τμήμα του σώματος και καταναλώνει το 20% του οξυγόνου και το 25% της γλυκόζης της τροφής. Ανατομικά, διαιρείται σε δυο εγκεφαλικά ημισφαίρια, στο Στέλεχος (μέσος εγκέφαλος, γέφυρα εγκέφαλου, προμήκης μυελός) και στην παρεγκεφαλίδα. Διαθέτει επίσης πολυάριθμες αύλακες και έλικες⁴



Εικόνα 2: Ανατομική αποτύπωση εγκεφάλου (<https://eclass.teicrete.gr>)

1.5.2. ΤΑ ΔΥΟ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος, διαθέτει δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, ένα δεξί και ένα αριστερό, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους μέσω μιας πυκνής ζώνης 200-250 εκατομμυρίων νευρικών ινών, που ονομάζεται μεσολόβιο (corpus callosum).

Η ιδέα σχετικά με την διαφοροποιημένη λειτουργία των ημισφαιρίων, έχει τις ρίζες της στον 19^ο αιώνα. Οι πρώτες μελέτες για την απόδειξη των διαφορετικών λειτουργιών των ημισφαιρίων, πραγματοποιήθηκαν το 1953 από τους Myers και Sperry, με γάτες ως πειραματόζωα. Οι μελέτες αυτές πραγματεύονταν την διατομή

του μεσολοβίου και του οπτικού χιάσματος, με σκοπό η οπτική πληροφορία να μην περνά στο αντίπλευρο ημισφαίριο. Ο *Roger Sperry*, μελέτησε ανθρώπους που είχαν υποστεί χειρουργική διατομή του μεσολοβίου (1968,1974). Μέσω της διατομής του μεσολοβίου και συνεπώς τον διαχωρισμό των δύο ημισφαιρίων, τα ημισφαίρια λειτουργούσαν ως δυο ανεξάρτητοι εγκέφαλοι. Η συνέπεια αυτής της μελέτης, ήταν να γίνει γνωστή η λειτουργία του κάθε ημισφαιρίου ξεχωριστά. Ο *Paul Broca*, διαπίστωσε ότι τα άτομα που έχουν βλάβες σε μια συγκεκριμένη περιοχή στην αριστερή πλευρά του εγκεφάλου, παρουσιάζουν προβλήματα στον λόγο και την γλώσσα, ενώ όσοι έχουν εγκεφαλική βλάβη στην δεξιά πλευρά, συνήθως δεν εμφανίζουν προβλήματα σχετικά με τη γλώσσα. Ο *Karl Wernicke*, παρατήρησε ακόμα μία περιοχή του αριστερού ημισφαιρίου που σχετίζεται με την γλώσσα^{5,6,7}

ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΟ

- Αισθητική και κινητική δραστηριότητα δεξιάς πλευράς του σώματος
- Λογική
- Ορθολογισμός & Επαγωγικός συλλογισμός
- Ανάλυση
- Οργάνωση
- Διοίκηση
- Μαθηματικά & Επιστήμη
- Γνώση & Στοιχεία
- Λεπτομέρεια
- Παραγωγή & Κατανόηση γλώσσας
- Αλληλουχίες χρόνου
- Κατηγοριοποίηση
- Πειθαρχία & Κανόνες
- Σχεδιασμός & Στόχοι
- Παραγωγικότητα & Αποτελεσματικότητα
- Λεκτική μνήμη



ΔΕΞΙ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΟ

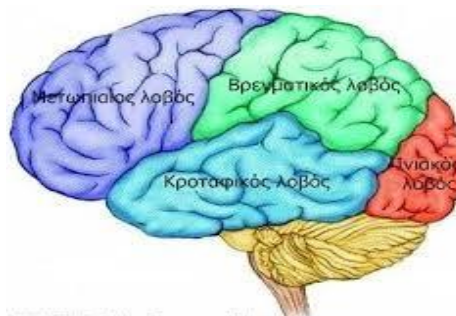
- Αισθητική και κινητική δραστηριότητα αριστερής πλευράς του σώματος
- Συναισθήματα & Ευαισθησία
- Διάισηση
- Αντίληψη χώρου
- Απεικόνιση
- Δημιουργικότητα & Φαντασία
- Καλλιτεχνική έκφραση
- Ρυθμός & Μουσική
- Αυθορημισμός & Παρορμητικότητα
- Επικοινωνία (φωνή & έκφραση)
- Κατανόηση μεταφορικών εννοιών
- Ανάληψη κινδύνων
- Χρώμα
- Χιούμορ
- Παιχνίδι & Αθλητισμός
- Οπτική μνήμη

Εικόνα 3: Οι λειτουργίες των εγκεφαλικών ημισφαιρίων
(<https://zappingantidepressants.com>)

1.5.3. ΛΟΒΟΙ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, υποδιαιρούνται στους τέσσερις λοβούς του εγκεφάλου.

1. Μετωπιαίος λοβός
2. Βρεγματικός λοβός
3. Κροταφικός λοβός
4. Ινιακός λοβός



Εικόνα 4: Οι τέσσερις εγκεφαλικοί λοβοί (<http://repository.library.teimes.gr>)

Ο **μετωπιαίος** λοβός, είναι ρυθμιστής της σκέψης, του σχεδιασμού, της στρατηγικής, του προγραμματισμού των ατομικών αναγκών, της επίλυσης προβλημάτων του συναισθήματος και της εκούσιας κίνησης.

Ο **βρεγματικός** λοβός, είναι υπεύθυνος για την αίσθηση του πόνου, την αφή, τη γεύση, τη θερμοκρασία, την πίεση και την ιδιοδεκτική πίεση, την γραφή και την ανάγνωση. Επίσης, σχετίζεται με τα μαθηματικά και την λογική.

Ο **κροταφικός** λοβός, σχετίζεται με την αίσθηση της ακοής και παίζει ρόλο στην μνήμη και την επεξεργασία των συναισθημάτων.

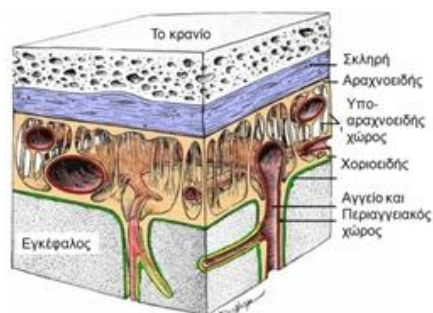
Ο **ινιακός** λοβός, σχετίζεται με την επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών⁸

1.5.4. ΠΑΡΕΓΚΕΦΑΛΙΔΑ

Το βάρος της είναι μόνο όσο το 10% του εγκεφαλικού φλοιού, αλλά η επιφάνεια της είναι ίση με περίπου το 75% της δικής του. Ανατομικά, διακρίνεται σε τρία μέρη από δύο εγκάρσιες σχισμές. Η οπισθιο-πλάγια σχισμή, χωρίζει τον μέσο λοβό και την κροκύδα κάθε πλευράς από την υπόλοιπη παρεγκεφαλίδα και η κύρια σχισμή χωρίζει τον πρόσθιο και τον οπίσθιο λοβό. Συνδέεται με το στέλεχος του εγκεφάλου με τρία ζεύγη σκελών, το άνω, το μεσαίο και το κάτω παρεγκεφαλιδικό σκέλος. Η παρεγκεφαλίδα, έχει έναν εξωτερικό φλοιό, χωριζόμενο με λευκή ουσία από τους εν τω βάθει παρεγκεφαλιδικούς πυρήνες. Οι πυρήνες αυτοί, είναι τέσσερις στον αριθμό: ο οδοντωτός, ο σφαιροειδής, ο εμβολοειδής και ο οροφιαίος. Ο φλοιός της παρεγκεφαλίδας, αποτελείται από τρεις στοιβάδες, την εξωτερική μοριώδη, μια στοιβάδα κυττάρων Purkinje και μια εσωτερική κοκκώδη στοιβάδα. Στον φλοιό, εντοπίζονται πέντε είδη νευρώνων όπως, Purkinje, κοκκοειδή, καλαθοφόρα, αστεροειδή και κύτταρα Golgi.

Όσον αφορά την λειτουργία της παρεγκεφαλίδας, είναι υπεύθυνη για την ισορροπία, τον προγραμματισμό και την εκτέλεση συνειδητών κινήσεων, αλλά και τον συντονισμό των αντανακλαστικών κινήσεων⁴

1.5.5. ΜΗΝΙΓΓΕΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



Εικόνα 5: Οι μηνιγγες του εγκεφάλου (<https://slideplayer.gr>)

Σκληρή μήνιγγα

Αποτελεί το πρώτο προστατευτικό στρώμα μηνίγγων και για αυτό το λόγο υπερέχει, ως προς το πάχος και την ανθεκτικότητα, έναντι της αραχνοειδούς και της χοριοειδούς μήνιγγας. Το σημείο εντόπισής της, είναι μεταξύ κρανίου και αραχνοειδούς μήνιγγας. Αποτελείται εξωτερικά από το περιστοιχικό πέταλο και εσωτερικά το μηνιγγικό πέταλο. Τα δύο αυτά πέταλα, χωρίζονται στα διαχωριστικά πέταλα της σκληρής μήνιγγας και σε ενδοκρανιακά φλεβικά μορφώματα.

Τα διαχωριστικά πέταλα της σκληρής μήνιγγας, εισχωρούν στο εσωτερικό της κρανιακής κοιλότητας και την υποδιαιρούν στο δρέπανο του εγκεφάλου, το σκηνίδιο της παρεγκεφαλίδας, το δρέπανο της παρεγκεφαλίδας και τέλος το διάφραγμα του τουρκικού επιπέδου⁴

Αραχνοειδής μήνιγγα

Εν αντιθέσει με την σκληρή μήνιγγα, η αραχνοειδής, χαρακτηρίζεται ως λεπτή και χωρίς αγγεία. Βρίσκεται μεταξύ σκληρής και χοριοειδούς μήνιγγας. Δεν κατέχει συμφύσεις με την έσω επιφάνεια της σκληρής μήνιγγας, αλλά από την εσωτερική επιφάνειά της εκπορεύονται προς τα κάτω δοκίδες ή προσεκβολές, διασχίζοντας τον υπαραχνοειδή χώρο και καταλήγοντας στην χοριοειδή μήνιγγα. Ακόμη, διεισδύει στην επιμήκη σχισμή μεταξύ των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων, όχι όμως στις αύλακες και τις σχισμές του εγκεφάλου⁴

Χοριοειδής μήνιγγα

Είναι ένας λεπτός και ευαίσθητος υμένας, που έρχεται άμεσα σε επαφή με τον εγκέφαλο, διεισδύει στις αύλακες και τις σχισμές του και συμφύεται στενά με τις εκφύσεις των ριζών των κρανιακών νεύρων⁴

1.5.6. ΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΑΛΑΜΟΣ

Ο θάλαμος, είναι μια ωοειδής μάζα, αποτελούμενη από φαιά ουσία, καλύπτεται από λευκή ουσία και είναι ένα σύμπλεγμα αισθητικών και κινητικών πυρήνων. Στο επίπεδο του, διαδραματίζεται η ένωση των αισθητικών ερεθισμάτων, πριν το στάδιο της μετάδοσης τους στο φλοιό, για την τελική ανάλυσή τους. Επίσης, ο θάλαμος παρέχει σημεία σύνδεσης μεταξύ παρεγκεφαλίδας και βασικών πυρήνων, απαραίτητης σημασίας, όσον αφορά τις εκούσιες κινήσεις. Υπό βλάβη θαλάμου, εμφανίζεται το Θαλαμικό Σύνδρομο ή αλλιώς Θαλαμικό Άλγος, το οποίο χαρακτηρίζεται από απώλεια αισθήσεων του αντίπλευρου ημιμορίου του σώματος.

Ο υποθάλαμος, αποτελεί τμήμα του διάμεσου εγκέφαλου και βρίσκεται στο κέντρο του μεταιχμιακού συστήματος. Σχετίζεται με την ομοιοστάση και με την λειτουργία των ενδοκρινών αδένων, καθώς συνδέεται με τον αδέν της υπόφυσης και σχηματίζει παράγοντες έκκρισης ή αναστολής ορμονών. Πιο αναλυτικά, ελέγχει τον θυροειδή, τα επινεφρίδια και τις γονάδες και ρυθμίζει την ανάπτυξη, το ισοζύγιο ύδατος και την παραγωγή γάλακτος. Επιπροσθέτως, ρυθμίζει την δίψα, την πείνα την σεξουαλική συμπεριφορά και τις αμυντικές αντιδράσεις (φόβος, οργή). Επί βλάβης

υποθαλάμου, παρατηρούνται διαταραχές σχετικές με το ANΣ, όπως υπνηλία, διαταραχές ρύθμισης θερμοκρασίας και ενδοκρινολογικές διαταραχές (υποθυρεοειδισμός)³

1.5.7. ΥΠΟΦΥΣΗ

Η υπόφυση, είναι ένα κέντρο συντονισμού για τον έλεγχο πολλών ενδοκρινών αδένων στη βάση του εγκεφάλου, στο σημείο που ονομάζεται τουρκικό εφίππιο. Η τιμή βάρους της στον ενήλικα είναι περίπου 600 mg, αλλά το βάρος και οι διαστάσεις της εξαρτώνται από την εγκυμοσύνη, την γαλουχία καθώς και την ηλικία. Χωρίζεται στον πρόσθιο λοβό (αδενοϋπόφυση) και τον οπίσθιο (νευροϋπόφυση), οι οποίοι διαφέρουν, τόσο ως προς την σύσταση, όσο και την λειτουργία. Η πρόσθια υπόφυση, εκκρίνει την θυρεοειδότροπο TSH, φλοιοεπινεφριδιοτρόπο ορμόνη ACTH, την ωχρινοτρόπο ορμόνη LH, την θυλακιοτρόπο ορμόνη FSH, την προλακτίνη και την αυξητική ορμόνη. Ο οπίσθιος λοβός, αποτελείται κυρίως από απολήξεις νευραξόνων τα κυτταρικά σώματα των οποίων βρίσκονται στον υπεροπτικό και παρακοιλιακό πυρήνα του υποθαλάμου και αποτελεί ουσιαστικά μια προέκταση αυτής της δομής. Ο διάμεσος λοβός, είναι υποτυπώδης. Η υπόφυση, επικοινωνεί με τον υποθάλαμο μέσω του μίσχου. Ο υποθάλαμος, χρησιμοποιεί την υπόφυση ως μέσο δράσης στο ενδοκρινολογικό σύστημα^{9,10,4}

1.5.8. ΒΑΣΙΚΑ ΓΑΓΓΛΙΑ

Βασικά γάγγλια, ονομάζονται οι μάζες φαιάς ουσίας που έχουν τον ρόλο των πυρήνων του τελικού εγκεφάλου. Λειτουργούν ως συντονιστές των αδρών και στροφικών κινήσεων, των αντίθετων άκρων του σώματος. Σε εκφύλιση των βασικών γαγγλίων, προκύπτει το σύνδρομο Parkinson, η Παραμορφωτική Μυϊκή Δυστονία και η Χορεία Huntigton^{3,1}

1.5.9. ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ο νωτιαίος μυελός, αποτελεί προέκταση του προμήκη μυελού και κατόπιν του εγκεφάλου. Έχει μήκος 45 εκ. και βρίσκεται μέσα στην σπονδυλική στήλη, εντός του σπονδυλικού σωλήνα και προστατεύεται, ομοίως με τον εγκέφαλο, από την σκληρή μήνιγγα, την αραχνοειδή μήνιγγα και την χοριοειδή μήνιγγα. Στον ΝΜ, προσφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων, που φέρουν προσαγωγές και απαγωγές ίνες. Τυχόν βλάβη στον ΝΜ, φέρει άκρως δυσάρεστες συνέπειες. Πιο συγκεκριμένα, αν η βλάβη έγκειται στο σημείο της αυχενικής μοίρας προκαλείται τετραπληγία, ενώ στο σημείο της θωρακικής ή της οσφυϊκής μοίρας έχει ως αποτέλεσμα την παραπληγία^{3,1}

1.5.10. ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Η εγκεφαλική αιματική ροή (ΕΑΡ), είναι η ποσότητα του αίματος που διέρχεται από 100 g εγκεφαλικού ιστού, σε 1 λεπτό. Η φυσιολογική τιμή της, αγγίζει περίπου τα 50 mL ανά λεπτό, ανά 100 g εγκεφαλικού ιστού. Ο εγκέφαλος, έχει την ικανότητα να αλλάζει την ροή του αίματος του, ανάλογα με τις ανάγκες του μέσω της αυτορύθμισης. Η πίεση εγκεφαλικής άρδευσης (ΠΕΑ), αποτελεί το δυναμικό της πίεσης, που κατευθύνει την εγκεφαλική αιματική ροή. Η φυσιολογική ΠΕΑ, κυμαίνεται από 70 έως 100 mmHg. Εάν η ΠΕΑ είναι μικρότερη από 30 mmHg, είναι ανεπαρκής για την επιβίωση των νευρώνων, γεγονός που οδηγεί στο θάνατό τους⁴

1.5.10.1. ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΩΣΗ

Η αγγείωση του εγκεφάλου, επιτελείται μέσω των σπονδυλικών και έσω καρωτίδων αρτηριών, οι οποίες σχηματίζουν έναν αρτηριακό κύκλο (κύκλος του Wills), μέσω της αναστόμωσης τους στην κρανιακή κοιλότητα. Οι δύο σπονδυλικές αρτηρίες, ενώνονται και σχηματίζουν την βασική αρτηρία. Κάθε μια σπονδυλική αρτηρία, εκφύεται από το πρώτο τμήμα της αντίστοιχης υποκλειδίας αρτηρίας, στο κατώτερο τμήμα του τραχήλου με πορεία προς τα πάνω, διασχίζοντας τα τρήματα των εγκάρσιων αποφύσεων, των ανώτερων έξι αυχενικών σπονδύλων. Κατά την είσοδο της στην κρανιακή κοιλότητα, μέσω του ινιακού τρήματος, η σπονδυλική αρτηρία δίνει ένα μικρό μηνιγγικό κλάδο. Προς τα εμπρός, δίνει τρεις ακόμη κλάδους, την μονοφυή πρόσθια νωτιαία αρτηρία, την οπίσθια νωτιαία αρτηρία και την οπίσθια κάτω παρεγκεφαλιδική αρτηρία. Η βασική αρτηρία, προς τα εμπρός έχει ως κλάδους τις πρόσθιες κάτω παρεγκεφαλιδικές αρτηρίες, μερικές μικρές γεφυρικές αρτηρίες, τις άνω παρεγκεφαλιδικές αρτηρίες και εν τέλει χωρίζεται στις δύο οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες.

Όσον αφορά τις έσω καρωτιδικές αρτηρίες, αποτελούν έναν από τους δύο τελικούς κλάδους των κοινών καρωτιδικών αρτηριών. Η πορεία τους είναι προς την βάση του κρανίου, διασχίζοντας τον αντίστοιχο καρωτιδικό πόρο, και δίνουν μια οφθαλμική, μια οπίσθια αναστομωτική, μια μέση εγκεφαλική και μια πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία.

Τέλος, ο αρτηριακός κύκλος του εγκεφάλου (κύκλος του Wills), επιτελείται μέσω της πρόσθιας αναστομωτικής αρτηρίας, η οποία συνδέει την αριστερή με τη δεξιά εγκεφαλική αρτηρία, και των οπίσθιων αναστομωτικών αρτηριών, που συνδέουν τις δύο έσω καρωτίδες, με τις αντίστοιχες οπίσθιες εγκεφαλικές αρτηρίες⁴

1.5.10.2. ΦΛΕΒΙΚΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

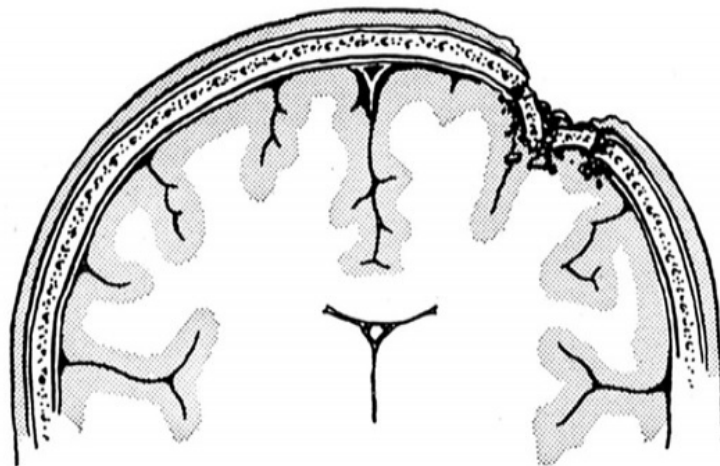
Ξεκινά εσωτερικώς με δίκτυα μικρών φλεβικών αγγείων, τα οποία καταλήγουν σε μεγαλύτερες εγκεφαλικές φλέβες, παρεγκεφαλιδικές φλέβες, καθώς και αποχετευτικές φλέβες του εγκεφαλικού στελέχους, οι οποίες εν τέλει εκβάλλουν στους φλεβώδεις κόλπους της σκληρής μήνιγγας. Μετέπειτα, οι φλεβώδεις κόλποι της σκληρής μήνιγγας εκβάλλουν στις έσω σφαγιτίδες φλέβες. Διπλοϊκές φλέβες

εκβάλλουν επίσης, στους φλεβόκομβους της σκληρής μήνιγγας, πορευόμενες μεταξύ έσω και έξω πλάκας του συμπαγούς οστού της οροφής της κρανιακής κοιλότητας, και αναστομωτικές φλέβες, με πορεία από το εξωτερικό της κρανιακής κοιλότητας, προς τους φλεβόκομβους της σκληρής μήνιγγας. Άξιο αναφοράς, είναι το γεγονός ότι οι αναστομωτικές φλέβες δεν διαθέτουν βαλβίδες, αποτελώντας πιθανή οδό επέκτασης μιας εξωτερικής φλεγμονής, προς την κρανιακή κοιλότητα⁴



Εικόνα 6: Η αιμάτωση του εγκεφάλου (<http://apothetirio.teiep.gr>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο
ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ως ΚΕΚ, ορίζεται η τραυματική βλάβη του εγκεφάλου και του κρανίου, η οποία προκαλείται από εξωτερική μηχανική δύναμη, όπως άμεση επαφή, επιβράδυνση, ωστικό κύμα ή διάτρηση από ξένο σώμα ¹¹ Αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά περιστατικά και για αυτό το λόγο στην επείγουσα αντιμετώπιση τους γίνεται χρήση της αρχής ABCDE και της GCS, με στόχο την εξακρίβωση της βιωσιμότητας και του επιπέδου συνείδησης του τραυματία.

2.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

1. **Θλαστική κάκωση** (τροχαία ατυχήματα, κακοποίηση)
2. **Διαπιτραινόντα τραύματα** (πυροβόλα όπλα, αιχμηρά αντικείμενα)
3. **Συμπιεστικές κακώσεις** (αποτέλεσμα ίσων δυνάμεων που ασκούνται στις 2 πλευρές της κεφαλής) ¹

2.3. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Βασική προϋπόθεση για την ταξινόμηση των βλαβών των ΚΕΚ αρχικά, αποτελεί ο διαχωρισμός τους σε πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς και ύστερα βάσει των παραγόντων που αφορούν τον μηχανισμό κάκωσης, την βαρύτητα και την μορφολογία.

Πρωτοπαθείς βλάβες

Αποτελούν μια πρωτοπαθή αξονική και κυτταρική βλάβη, οφειλόμενη σε διασπαστικές δυνάμεις επιτάχυνσης, μέσα στον εγκέφαλο. Οι βλάβες αυτές, δεν αποκαθίστανται κατά κανόνα. Βαρύτερες εξ αυτών, είναι η ενδοεγκεφαλική αιμορραγία και οι διατρητικές βλάβες, που είναι δυνατόν να καταστρέψουν άμεσα φαιά και λευκή εγκεφαλική ουσία.

Δευτεροπαθείς βλάβες

Οφείλονται είτε στις άμεσες δευτερογενείς δράσεις της εγκεφαλικής κάκωσης, είτε στις έμμεσες συνέπειες της στον εγκέφαλο, σε συνδυασμό με το εκλυόμενο stress. Η ίαση αυτών των επιπλοκών, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έγκαιρη διάγνωση και την αποτελεσματική αντιμετώπισή τους ¹

Πρωτοπαθείς Βλάβες		Δευτεροπαθείς Βλάβες	
1	Τοπικές εγκεφαλικές θλάσεις και διασχίσεις	1	Ισχαιμία
		2	Επεκτεινόμενο ενδοκρανικό αιμάτωμα
2	Διάχυτη αξονική βλάβη	3	Εγκεφαλικό οίδημα
		4	Αιμορραγία – Υποογκαιμία – Αναιμία
3	Ανοιχτά κατάγματα	5	Υπόταση
		6	Υποξία
4	Αιματώματα	7	Υπογλυκαιμία/Υπεργλυκαιμία
5	Υπαραχνοειδής αιμορραγία	8	Πυρετός, Σπασμοί, Λοίμωξη, Υποθερμία

Πίνακας 1: Πρωτοπαθείς και Δευτεροπαθείς εγκεφαλικές βλάβες

Πηγή: Σαλπιγγίδου Κ. Προγνωστική αξία της Κλίμακας Γλασκώβης και του Παιδιατρικού Δείκτη Κινδύνου Θανάτου – PRISM (Pediatric Risk of Mortality) στην πορεία και έκβαση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων στα παιδιά, Αθήνα, 2013

Μηχανισμός κάκωσης

∅ **Κλειστές:** Χαρακτηρίζονται ως οι πιο συχνές κακώσεις και προκαλούνται από τροχαία ατυχήματα, βίαιες συγκρούσεις ή πτώσεις και αθλητικές δραστηριότητες. Δεδομένου ότι δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη κατάγματος σε αυτού του είδους τις κακώσεις, ο εγκέφαλος δεν εκτίθεται ή δεν κινδυνεύει να εκτεθεί στο εξωτερικό περιβάλλον.

∅ **Ανοιχτές ή Διαπυραίνουσες:** Είναι πιο επικίνδυνες από τις κλειστές, διότι υπάρχει πάντα χάσμα (κάταγμα) στο θόλο ή την βάση του κρανίου και στην σκληρή μήνιγγα με αποτέλεσμα ο εγκέφαλος να βρίσκεται εκτεθειμένος στο εξωτερικό περιβάλλον, και κατ' επέκταση σε μια υποκείμενη λοίμωξη. Οφείλονται σε πυροβόλα όπλα και αιχμηρά αντικείμενα¹

Βαρύτητα

Για την επίτευξη του διαχωρισμού των ΚΕΚ με κριτήριο την βαρύτητα τους, χρησιμοποιείται η **GCS** (Glasgow Coma Scale), η οποία δημοσιεύτηκε το 1974 από τους Graham Teasdale και Bryan J. Jennett. Με την χρήση της GCS, παρέχεται μια αξιόπιστη εικόνα του επιπέδου συνείδησης των ασθενών που καταφθάνουν στο Τ.Ε.Π.

Βάσει του πίνακα που παρατίθεται εκατέρωθεν, οι ασθενείς αξιολογούνται με κριτήριο την ικανότητά τους να ανοιγοκλείνουν τα μάτια τους, να δίνουν προφορικές απαντήσεις και τέλος να υπακούουν σε μια σειρά παραγγελημάτων από τον ιατρό. Αναλόγως των αντιδράσεων του εκάστοτε ασθενούς, σημειώνονται πόντοι που στο άθροισμά τους, θα δίνουν ελάχιστο σύνολο 3 (εγκεφαλικός θάνατος) και μέγιστο 15 (πλήρης συνείδηση). Όταν το άθροισμα είναι λιγότερο ή ίσο του 8, για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 6 ωρών, η κατάσταση του ασθενούς θεωρείται γενικά ως κώμα.

- ✓ **Ελαφριές**, όταν το άθροισμα είναι 14-15· αποτελούν το 80% του συνόλου των περιπτώσεων.
- ✓ **Μέτριες**, όταν το άθροισμα είναι 9-13· αντιπροσωπεύουν το 10% των περιπτώσεων.
- ✓ **Βαριές**, όταν το άθροισμα είναι 3-8· αντιπροσωπεύουν το υπόλοιπο 10% ¹

Κλίμακα Γλασκώβης σε ενήλικες		
Άνοιγμα ματιών	Προφορική απάντηση	Κινητική αντίδραση
Αυθόρμητα (4)	Προσανατολισμένη (5)	Υπακούει σε εντολές (6)
Σε προφορικά παραγγέλματα (3)	Συγκεχυμένη (4)	Εντοπίζει επώδυνα ερεθίσματα (5)
	Απρόσφορη ομιλία– λέξεις, μονοσύλλαβη (3)	Αποσύρει –αδύναμη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (4)
Στον πόνο (2)	Ακατανόητοι ήχοι, ακατάληπτη ομιλία (2)	Ανώμαλη κάμψη σε επώδυνα ερεθίσματα (3)
Καμία αντίδραση (1)	Καμία αντίδραση (1)	Ανώμαλη έκταση σε επώδυνα ερεθίσματα, απεγκεφαλισμός (2)
		Καμία αντίδραση (1)
Ελάχιστη βαθμολογία: 3, μέγιστη 15, σε κώμα σκορ <8 και εγκεφαλικός θάνατος σε σκορ 3. Υποστήριξη (ΜΕΘ) χρειάζεται σε σκορ 7- 9. Teasdale G. Jennett B. J. ,1974		

Πίνακας 2: Κλίμακα Γλασκώβης ενηλίκων

Πηγή: Σαλπγιγίδου Κ. Προγνωστική αξία της Κλίμακας Γλασκώβης και του Παιδιατρικού Δείκτη Κινδύνου Θανάτου – PRISM (Pediatric Risk of Mortality) στην πορεία και έκβαση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων στα παιδιά, Αθήνα, 2013

Η GCS διαφοροποιείται ελάχιστα στα παιδιά (βλ. τρίτο κεφ. κλίμακα Γλασκώβης για παιδιά).

Η πιο αξιόπιστη εκ των τριών εκτίμηση της νευρολογικής βλάβης, είναι η κινητική αντίδραση και ως εκ τούτου η επιδείνωσή της πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη. Ως βέλτιστη κινητική αντίδραση, αναφέρεται η κίνηση των άνω άκρων. Εφόσον, δεν παρατηρείται αντίδραση στα ιατρικά παραγγέλματα, εφαρμόζονται επώδυνα ερεθίσματα με την μορφή πίεσης, στο υπερκόγχιο τόξο ή στο στέρνο. Η σκόπιμη κίνηση του χεριού προς το ερέθισμα, καταγράφεται ως κίνηση εντοπισμού του πόνου. Η κάμψη και η έκταση των χεριών στον αγκώνα, αποτελούν τα χαμηλότερα επίπεδα αντίδρασης. Οι λεκτικές απαντήσεις, αξιολογούνται ως προσανατολισμένη συζήτηση ¹³

Μορφολογία

Με κριτήριο την μορφολογία τους, οι ΚΕΚ διακρίνονται σε κατάγματα κρανίου και ενδοκρανιακές βλάβες.

Κατάγματα κρανίου

Τα **γραμμικά** κατάγματα, αποτελούν τον πιο κοινό τύπο κατάγματος του κρανίου. Συγκεκριμένα, τα γραμμικά κατάγματα του κρανιακού θόλου, γίνονται

εμφανή μέσω εκχυμώσεων και εκδορών στο τριχωτό της κεφαλής. Χαρακτηρίζονται ως μια απλή λύση της συνέχειας των οστών, χωρίς μετατόπιση και είναι αποτέλεσμα συγκρούσεων χαμηλής ταχύτητας. Η διάγνωση τους, επιτυγχάνεται με την χρήση της αξονικής τομογραφίας. Μια σοβαρή επιπλοκή των γραμμικών καταγμάτων του κροταφικού οστού, είναι η ρήξη της έσω μηνιγγικής αρτηρίας, οδηγώντας σε σοβαρή εγκεφαλική βλάβη, όπως ένα ΕΣΑ¹³

Τα **συντριπτικά** κατάγματα, είναι αποτέλεσμα πολλαπλών γραμμικών καταγμάτων. Χαρακτηριστική εικόνα τους, είναι μια περιοχή οστικής καθίζησης, στο σημείο του τραυματισμού.

Τα **βασικά** κατάγματα, αποτελούν συνήθως προέκταση των γραμμικών καταγμάτων, στην βάση του κρανίου. Σοβαρή συνέπεια των καταγμάτων αυτού του είδους, αποτελεί η εκροή ΕΝΥ μέσω της σκληρής μήνιγγας, είτε ως ωτόρροια, είτε με την μορφή ρινόρροιας, διότι ενέχει σημαντικό κίνδυνο μηνιγγίτιδας. Η εκροή, παρατηρείται με την μορφή αιματηρής κηλίδας με έναν κίτρινο κύκλο γύρω από το αυτί. Επιπροσθέτως, στα κατάγματα βάσης, εκδηλώνονται περικογχικές εκχυμώσεις, περιοφθαλμική ή οπισθοφωτιαία εκχύμωση, αιμοτύμπανο και τέλος, κακώσεις-παραλύσεις κρανιακών νεύρων.

Τα **εμπιεστικά** κατάγματα, είναι η μετατόπιση των συντριπτικών καταγμάτων. Κατά την κλινική εκτίμηση, έχουν την εμφάνιση μιας βυθισμένης περιοχής, που περιβάλλεται από ένα κολλώδες αιμάτωμα. Αναλόγως του βαθμού και της περιοχής του εγκεφάλου που έχει πληγεί, διαφέρει και η ένταση των νευρολογικών συμπτωμάτων. Στην παρουσία ενός εμπιεστικού κατάγματος, υπάρχει υψηλότερος κίνδυνος εμφάνισης επιληψίας¹³

Ενδοκρανιακές βλάβες

Οι ενδοκρανιακές βλάβες, κατηγοριοποιούνται είτε ως **εντοπισμένες**, είτε ως **διάχυτες**.

Εντοπισμένες

∅ Το **επισκληρίδιο** αιμάτωμα, αναφέρεται ως αιμορραγία μεταξύ κρανίου και σκληρής μήνιγγας. Περίπου το 85% των ΕΣΑ, έχουν ως αιτιολογία την ρήξη της μηνιγγικής αρτηρίας, με ή χωρίς κάταγμα κροταφικού οστού. Έχουν συχνότερη εμφάνιση στα παιδιά άνω των 2 ετών και κυρίως στον αντρικό πληθυσμό, με αναλογία 4 προς 1. Επίσης, αντιπροσωπεύουν το 2% έως 6% των ενδοεγκεφαλικών τραυματισμών. Η κλινική εικόνα του ΕΣΑ, περιλαμβάνει άμεση απώλεια αισθήσεων, διάρκειας μερικών λεπτών έως λίγων ωρών, ακολουθούμενο από ένα διάστημα διαύγειας. Σε επιδείνωση ΕΣ, παρατηρείται υπνηλία, σύγχυση, εξασθένηση, κώμα και ενδεχόμενος θάνατος.

∅ Το **υποσκληρίδιο** αιμάτωμα, ορίζεται ως αιμορραγία μεταξύ σκληρής και αραχνοειδούς μήνιγγας και κατέχει ποσοστό, μεταξύ των ενδοκρανιακών κακώσεων, της τάξης του 30%. Συνήθως, οφείλεται σε ρήξη των φλεβών, πάνω από την επιφάνεια του εγκεφάλου. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες:

- Το **οξύ** υποσκληρίδιο αιμάτωμα (48 ώρες μετά τον τραυματισμό), με συμπτώματα την σοβαρή κεφαλαλγία με πιθανή επιδείνωση του ΕΣ, που εκδηλώνεται με υπνηλία, σύγχυση, εξασθένηση και κώμα.
- Το **υποξύ** υποσκληρίδιο αιμάτωμα (48 ώρες έως περίπου 3 εβδομάδες), με λιγότερο σοβαρές βλάβες, εμφανιζόμενες πολύ βραδύτερα. Στην αξονική τομογραφία, απεικονίζεται ως ένα σαφές επίπεδο υγρού αίματος.
- Το **χρόνιο** υποσκληρίδιο αιμάτωμα (3 εβδομάδες έως και αρκετούς μήνες), οφείλεται σε επανειλημμένες αιμορραγίες μικρών φλεβών, έως ότου αναπτυχθεί σημαντική επίπτωση όγκου και προκληθεί εκδήλωση συμπτωμάτων. Τα συμπτώματα, περιλαμβάνουν κεφαλαλγία, εμέτους, μεταβολές της διάθεσης, ευερεθιστότητα, ακράτεια και υπνηλία. Επίσης, είναι πιθανή η εμφάνιση ανισοκορίας, έκπτωσης των πελματιαίων αντανακλαστικών, δυσφασίας και σπασμών. Κυρίως, παρουσιάζεται σε ηλικιωμένους, αλκοολικούς και ασθενείς με διαταραχές πήκτικότητας του αίματος¹³

∅ Το **ενδοεγκεφαλικό** αιμάτωμα (μέσα στον εγκέφαλο)

Διάχυτες

Οι **διάχυτες**, περιλαμβάνουν την **εγκεφαλική διάσειση** και την **διάχυτη αξονική βλάβη**. Εν αντιθέσει με τις εντοπισμένες ενδοκρανιακές βλάβες, οι οποίες είναι ορατές και με γυμνό μάτι, οι διάχυτες δεν παρουσιάζουν παθολογικά ευρήματα στην αξονική τομογραφία, παρά μόνο σε μερικές περιπτώσεις, όπου παρατηρούνται στίγματα αιμορραγίας στη λευκή ουσία των ημισφαιρίων του εγκεφάλου. Συνεπώς, απαιτείται μαγνητική τομογραφία για καλύτερη απεικόνιση. Στις διάχυτες ενδοκρανιακές βλάβες, δεν ενδείκνυται χειρουργική αντιμετώπιση, η θεραπεία είναι υποστηρικτική και περιλαμβάνει κατευθυντήριες οδηγίες. Ο ΔΑΤ, χωρίζεται σε ήπιος, μέτριος και σοβαρός, με τον σοβαρό να συνδέεται με αυξημένη θνησιμότητα και μακροπρόθεσμη αναπηρία¹³

2.4. ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

1. Ακτινογραφία κρανίου και σπονδυλικής στήλης
2. Αξονική τομογραφία
3. Μαγνητική τομογραφία
4. Αγγειογραφία εγκεφάλου
5. Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
6. Προκλητές αντιδράσεις (δυναμικά)
7. Μυελογραφία και μαγνητική μυελογραφία
8. Οσφυονωτιαία παρακέντηση
9. Ανάλυση ΕΝΥ
10. Ορολογικές εξετάσεις
11. Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων

2.5. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Η κρανιοεγκεφαλική κάκωση, δεν αντικατοπτρίζει την βλάβη ενός μόνο οργάνου. Δεδομένου ότι ο εγκέφαλος αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή του οργανισμού, ένας ενδεχόμενος τραυματισμός του, ταυτόχρονα σημαίνει και μεταβολή της λειτουργίας πολλών οργανικών συστημάτων. Οι συστηματικές επιπλοκές της ΚΕΚ, μπορεί να επηρεάσουν την έκβαση των ασθενών, άμεσα, λόγω της βαρύτητάς τους, ή έμμεσα προκαλώντας δευτεροπαθείς εγκεφαλικές βλάβες¹⁵

Μεταβολικές επιπτώσεις

Ένας τραυματισμός του εγκεφάλου, μπορεί να οδηγήσει σε αλλοιώσεις της ηλεκτρολυτικής ισορροπίας. Πρωταρχικός στόχος, είναι η διατήρηση του νατρίου εντός επιθυμητών επιπέδων. Η υπονατριαιμία, εμφανίζεται συχνά σε τραύματα που αφορούν την κεφαλή, όπως επίσης και το σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH), λόγω της υπερβολικής απελευθέρωσης αντιδιουρητικής ορμόνης από την υπόφυση. Η υπονατριαιμία, είναι άμεσα συνδεδεμένη με το εγκεφαλικό οίδημα και η συμπτωματολογία της περιλαμβάνει τον λήθαργο, την σύγχυση, τις επιληπτικές κρίσεις και την νευρολογική κάμψη. Οι φυσιολογικές τιμές του νατρίου, κυμαίνονται μεταξύ 135 και 145 mEq/L, στα περισσότερα νοσοκομειακά εργαστήρια. Η διατήρηση των επιπέδων νατρίου, είναι άκρως σημαντική, διότι επίπεδα κάτω από 130 mEq/L, μπορεί να προκαλέσουν εγκεφαλικό οίδημα, με αποτέλεσμα μειωμένα επίπεδα συνείδησης, σύγχυση, σπασμούς, αλλά και θάνατο.

Όσον αφορά το σύνδρομο απρόσφορης έκκρισης αντιδιουρητικής ορμόνης, η προτεινόμενη θεραπεία για την εγκεφαλική απώλεια άλατος, είναι η χορήγηση δισκίων άλατος, η χορήγηση υπερωσμωτικού φυσιολογικού ορού και ως θεραπεία εκλογής, ο περιορισμός των υγρών, ιδίως του ελεύθερου ύδατος. Απαραίτητος, κρίνεται ο έλεγχος των επιπέδων του νατρίου, ανά 6 ώρες καθώς επίσης και ο ακριβής υπολογισμός του ισοζυγίου του ασθενούς, όσον αφορά τα προσλαμβανόμενα και τα αποβαλλόμενα υγρά¹⁴

Νευρογενής Άποιος Διαβήτης

Ορίζεται ως μερική ή πλήρης ελάττωση του ρυθμού παραγωγής και απελευθέρωσης αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH). Η αιτιολογία του, έγκειται σε βλάβη του υποθαλάμου και της νευροϋπόφυσης, λόγω τραυματισμού ή μείωση της αιμάτωσης. Σχετίζεται με κρανιακά κατάγματα, ιδιαίτερα της βάσης και του προσωπικού κρανίου. Εκδηλώνεται τις πρώτες μετατραυματικές ημέρες και είναι παροδικός. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα του, αποτελεί η πολυουρία. Ακόμη και αν δεν αποτελεί προγνωστικό παράγοντα της έκβασης του ασθενούς, σχετίζεται με κακή έκβαση¹⁵

Αιματολογική επίδραση

Υπό οξείες εγκεφαλικές διαταραχές οι ασθενείς είναι πιθανό να εμφανίσουν ανωμαλίες θρόμβωσης. Η πιο σοβαρή από αυτές, είναι η διάχυτη ενδαγγειακή πήξη (ΔΕΠ), η οποία οφείλεται στην απελευθέρωση μεγάλων ποσοτήτων

θρομβοπλαστίνης από τον τραυματισμένο εγκέφαλο. Η συνιστώμενη θεραπεία, είναι η εξομάλυνση των παραγόντων πήξεως και η διατήρηση επαρκούς όγκου αίματος.

Πιθανή, είναι ακόμα και η ανάπτυξη εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε πνευμονική εμβολή, μια δυνητικά θανατηφόρα επιπλοκή. Η πρόληψη της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, που οφείλεται στην ακινησία, έγκειται στην χρήση αντιθρομβωτικών ή πνευμονικών καλτσών, στην συχνή αλλαγή θέσεων και στην έγκαιρη κινητοποίηση του ασθενούς. Κύριο σύμπτωμα της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, αποτελεί ο πόνος στα άκρα και ιδιαίτερος στο σημείο του γαστροκνημίου. Λόγω του ότι η πλειονότητα των ασθενών αγνοούν ή δεν είναι σε θέση να διαμαρτυρηθούν για τα συμπτώματα της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, είναι στις αρμοδιότητες του νοσηλευτή να εκτελέσει εξέταση των κάτω άκρων. Η εξέταση αυτή, περιλαμβάνει την παρατήρηση για παρουσία οιδήματος, ερυθρότητας, θερμών γαστροκνημίων ή πόνου στα άκρα. Κάθε εύρημα ή παράπονο του ασθενούς, πρέπει να αναφέρεται. Η ιατρική προσέγγιση, ως προς την θεραπεία της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, είναι η χορήγηση υποδορίως ηπαρίνης χαμηλού μοριακού βάρους ή ενοξαπαρίνης¹⁴

Καρδιαγγειακή επίδραση

Συνήθως, οι ασθενείς με ΤΕΒ, παρουσιάζουν διαταραχές της καρδιαγγειακής λειτουργίας, όπως αρρυθμίες, με πιο σοβαρές εξ αυτών τις πρόωρες κοιλιακές συστολές, οι οποίες είναι δυνητικά θανατηφόρες. Η βραδυκαρδία και η ταχυκαρδία, επίσης κάνουν την εμφάνισή τους, αλλά η πιο κοινή επιπλοκή είναι η υπέρταση. Η υπόταση, σχετίζεται με την ΤΕΒ, κυρίως όσον αφορά μια ενδεχόμενη αιμορραγία και η πρόληψη της, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είναι η διατήρηση επαρκούς ΠΕΑ.

Η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, με ιδιαίτερη έμφαση στην καρδιακή συχνότητα, τον ρυθμό και την αρτηριακή πίεση, αποτελεί το κύριο μέλημα της νοσηλευτικής διεργασίας, διότι οι οξείες μεταβολές των ζωτικών σημείων, μπορεί να είναι ένδειξη αύξησης της ΕΚΠ ή αλλαγών στα μη νευρολογικά συστήματα. Επιπροσθέτως, υπό στενή παρακολούθηση πρέπει να είναι τα μοτίβα του ΗΚΓ και η αιμοδυναμική λειτουργία. Για την επίτευξη της ακριβούς εκτίμησης της καρδιαγγειακής λειτουργίας, γίνεται χρήση αρτηριακών γραμμών, για την συνεχή παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, η ΚΦΠ και οι καθετήρες Swan- Ganz, επιτρέπουν την παρακολούθηση του όγκου του αίματος, ο οποίος είναι αναγκαίος για την διατήρηση επαρκούς ΠΕΑ. Όσον αφορά τις εργαστηριακές εξετάσεις, δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη τιμή της αιμοσφαιρίνης και του αιματοκρίτη. Σημαντική επίσης, είναι η γνώση του ιστορικού του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένων των φαρμάκων που μπορεί να λαμβάνει¹⁴

Νευρογενής αρτηριακή πίεση και Αρτηριακή Υπόταση

Χαρακτηρίζεται ως μια συχνή επιπλοκή, είτε μόνιμη, είτε ασταθής. Η ΑΠ, ελέγχεται με νευρικές συνδέσεις, μεταξύ διαφόρων εγκεφαλικών περιοχών, όπως του θαλάμου, του υποθαλάμου, της αμυγδαλής, του διαφράγματος, του μετωποκογχικού φλοιού, αλλά και περιοχών του στελέχους. Η αύξηση της ΑΠ, λόγω της αύξησης των υδροστατικών πιέσεων, ενέχει μεγάλο κίνδυνο πρόκλησης αγγειογενούς εγκεφαλικού οιδήματος. Σε αντίθετη περίπτωση, η πτώση της ΑΠ, μπορεί να επιβαρύνει την τοπική ισχαιμία, και να οδηγήσει σε κυτταροτοξικό εγκεφαλικό οίδημα. Παρόλο που η αιτιολογία είναι άγνωστη, σε πολλές μελέτες η αρτηριακή υπόταση, συνδέεται με υψηλά επίπεδα κατεχολαμινών. Επίσης, ενοχοποιούνται μηχανισμοί μέσω του

πνευμονογαστρικού ή των ενδογενών οπιοειδών. Η επίμονη παρουσία της αρτηριακής υπότασης, μεταφράζεται ως κακή έκβαση της κατάστασης του ασθενούς¹⁵

Αυξημένη ενδοκρανιακή πίεση

Προκαλείται από την αύξηση του όγκου, σε οποιοδήποτε από τα ενδοκρανιακά διαμερίσματα. Το επιθυμητό εύρος της ΕΚΠ, κυμαίνεται από 0 έως 15 mmHg. Θεωρείται αυξημένη, όταν είναι υψηλότερη από 20 mmHg και σχετίζεται με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας και νοσηρότητας. Αυτό συμβαίνει διότι η αυξημένη ΕΚΠ, επηρεάζει την λειτουργία του εγκεφάλου και προκαλεί δυσλειτουργία πολλών οργανικών συστημάτων, όπως του αναπνευστικού, του καρδιαγγειακού, του μεταβολικού και τέλος του νευρικού συστήματος. Το αίτιο που οδηγεί σε αυξημένη ΕΚΠ, είναι η υποξία, λόγω της αγγειοδιαστολής και της αύξησης της ΕΑΡ.

Κάποιοι από τους τρόπους αντιμετώπισης της αυξημένης ΕΚΠ, είναι η εξωτερική κοιλιακή παροχέτευση (ΕΞΚΠ) και τα παρεγχυματικά σύρματα ή βίδες. Οι εν λόγω παρεμβάσεις, διενεργούνται στην ΜΕΘ, στο ΤΕΠ και στα χειρουργεία, σε ασθενείς με μειωμένο επίπεδο συνείδησης και υποψία αυξημένης ΕΚΠ. Η ΕΞΚΠ, η οποία αποτελεί την παρέμβαση με την πιο συχνή χρήση, είναι ένας καθετήρας, ο οποίος τοποθετείται στην κοιλιακή χώρα, και συνδέεται με μια συσκευή συνεχούς παρακολούθησης. Επιπροσθέτως, η ΕΞΚΠ δίνει την δυνατότητα παροχέτευσης του πλεονάζοντος ΕΝΥ, εφόσον αυτή είναι απαραίτητη για την μείωση της ΕΚΠ, και με αυτόν τον τρόπο, επιτρέπεται η συλλογή του ΕΝΥ, με σκοπό την εργαστηριακή του αξιολόγηση. Η τοποθέτηση παρεγχύματος στον εγκεφαλικό ιστό, επιτρέπει μεν την παρακολούθηση της ΕΚΠ, χωρίς όμως να παρέχει την δυνατότητα παροχέτευσης ΕΝΥ. Το κορόμετρο, είναι μια μικρή, φορητή συσκευή, η οποία μετρά τα δυναμικά αντιδραστικότητας της κόρης, και αποτελεί μια μη επεμβατική μέθοδο παρακολούθησης της ΕΚΠ. Το σκεπτικό πίσω από αυτήν τη μέθοδο, είναι ότι οι ασθενείς που παρουσιάζουν υψηλή ΕΚΠ, έχουν χαμηλότερες ταχύτητες συστολής. Η συσκευή, δεν χρησιμοποιείται ευρέως προς ώρας, καθώς ακόμα συλλέγονται δεδομένα ως προς την χρήση της.

Ενδεικτικά, αναφέρεται η παρακολούθηση του οξυγόνου του εγκεφάλου, η οποία έχει ως στόχο την αναγνώριση και συνεπώς την αντιμετώπιση των ισχαιμικών τραυματισμών, και η μέτρηση κορεσμού οξυγόνου του άνω σφαγιτιδικού βολβού, η οποία μετρά τον κορεσμό σε οξυγόνο του φλεβικού αίματος, που επιστρέφει από τον εγκέφαλο. Στόχος αυτής της μεθόδου, είναι η έγκαιρη αναγνώριση της εγκεφαλικής υποξίας. Οι μετρήσεις, είναι συνολικές και όχι ενδεικτικές συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου. Το εγκεφαλικό σύστημα μικροδιάλυσης, έχει και αυτό ως στόχο την αναγνώριση εγκεφαλικής ισχαιμίας, μέσω της μέτρησης των εξωκυττάρων επιπέδων εγκεφαλικών μεταβολιτών. Ακόμη, γίνεται χρήση φαρμάκων και υπερωσμωτικών υγρών, όπως η μαννιτόλη και τα υπέρτονα νατριούχα διαλύματα, που έχουν ως στόχο την μεταφορά ύδατος από τον εγκέφαλο, προς την κυκλοφορία του αίματος. Προσοχή δίνεται στο ισοζύγιο του ασθενούς, προς αποφυγή αρνητικού ισοζυγίου. Παράλληλα με αυτές τις ενέργειες, θα πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής αγγειακός όγκος, ώστε να διατηρείται η ΠΕΑ στα επιθυμητά επίπεδα. Αυτό επιτυγχάνεται, με την χρήση κεντρικών φλεβικών καθετήρων και καθετήρων πνευμονικής αρτηρίας, για

την παρακολούθηση της στάθμης του όγκου του αίματος, αλλά και με την χρήση αγγειοσυσταλτικών, όπως ντοπαμίνη και φαινυλεφρίνη.

Σε περίπτωση, όπου η υψηλή ΕΚΠ δεν μπορεί να καταπολεμηθεί, επειδή ο ασθενής διατρέχει κίνδυνο νευρολογικής βλάβης, θέτεται σε βαρβιτουρικό κώμα. Αυτό καθίστανται εφικτό, με μία φόρτιση δόσης και μια δόση συντήρησης πεντοβαρβιτάλης. Σκοπός του βαρβιτουρικού κώματος, είναι η μείωση του ΕΣ και κατά συνέπεια, η μείωση των μεταβολικών αναγκών του εγκεφάλου. Μειονέκτημα του βαρβιτουρικού κώματος, αποτελεί η απουσία της νευρολογικής εκτίμησης, όπως επίσης και των αντανάκλαστικών κατάποσης, εμέτου και βήχα. Ο μηχανικός αερισμός και η παρακολούθηση του ΗΕΓ, κρίνονται ως απαραίτητες ενέργειες, για την διασφάλιση της σωστής δοσολογίας βαρβιτουρικών. Ως ένα λιγότερο δραστικό μέσο καταστολής, χαρακτηρίζεται η προποφόλη, η οποία χρησιμοποιείται για τον έλεγχο του πόνου και του άγχους των ασθενών. Ομοίως με το βαρβιτουρικό κώμα, η καταστολή έχει ως στόχο την μείωση της ΕΚΠ, της ΕΑΡ και των αναγκών σε οξυγόνο. Εν αντιθέσει όμως με το βαρβιτουρικό κώμα, η καταστολή μέσω της χρήσης προποφόλης, δίνει την δυνατότητα αναστολής της έγχυσης της , δεδομένου του μικρού χρόνου ημίσειας ζωής της, επιτρέποντας έτσι την νευρολογική εκτίμηση του ασθενούς.

Εάν η υψηλή ΕΚΠ, δεν αντιμετωπίζεται συντηρητικά, πραγματοποιείται χειρουργική επέμβαση. Μια τέτοια περίπτωση, είναι το σοβαρό εγκεφαλικό οίδημα, όπου εκτελείται μια ημικρανιοτομή. Κατά την επέμβαση της ημικρανιοτομής, ένα τμήμα του κρανίου (οστικό πτερύγιο) αφαιρείται, με σκοπό να δώσει χώρο στον οίδηματικό εγκέφαλο, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο βλάβης. Το οστικό πτερύγιο, αντικαθίστανται συνήθως μετά το πέρας 2 με 4^{ωv} μηνών, εφόσον η κατάσταση του ασθενούς έχει σταθεροποιηθεί¹⁴

Αναπνευστική επίδραση

Η επιβάρυνση της αναπνευστικής λειτουργίας, είναι συχνά συνδεδεμένη με καταστάσεις νευρολογικής έκπτωσης. Ένας ασθενής με μειωμένο επίπεδο συνείδησης, διατρέχει κίνδυνο εισρόφησης, αναποτελεσματικού καθαρισμού των αεραγωγών και αναπνευστικής ανεπάρκειας. Οι τραυματισμοί εγκεφαλικού στελέχους, δημιουργούν διαταραχές του αναπνευστικού μοτίβου, γεγονός που αυξάνει τον κίνδυνο εγκεφαλικής υποξίας, με αποτέλεσμα την παράταση της νευρολογικής βλάβης. Αρμοδιότητα του νοσηλευτικού προσωπικού, είναι η αξιολόγηση των αναπνευστικών μοτίβων, της αποτελεσματικότητας της αναπνοής, του κορεσμού O₂, της αναπνευστικής συχνότητας και των αερίων του αίματος. Σε ασθενείς με GCS της τάξεως του 8 ή χαμηλότερη εξετάζεται το ενδεχόμενο διασωλήνωσης και μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής.

Μια αναπνευστική επιπλοκή, σχετιζόμενη με τον εγκεφαλικό τραυματισμό, είναι το νευρογενές πνευμονικό οίδημα. Εκδηλώνεται, λόγω μιας συστηματικής απόκρισης του σώματος, για την απομάκρυνση του αίματος από τον εγκέφαλο προς τους πνεύμονες, ως συνέπεια του τραυματισμού της κεφαλής. Η θεραπευτική προσέγγιση, έχει υποστηρικτικό χαρακτήρα με πιθανό μηχανικό αερισμό, αντιμετώπιση της αύξησης της ΕΚΠ, όπως επίσης και την χορήγηση δοβουταμίνης.

Η πνευμονία, αποτελεί συχνή επιπλοκή της εγκεφαλικής βλάβης. Η αιτιολογία της, έγκειται είτε σε βακτηρίδια που εισέρχονται σε ασθενή με ήδη υπάρχουσα έκπτωση, είτε σε νοσοκομειακή είτε από εισρόφηση (έκπτωση του αντανακλαστικού της κατάποσης ή εκσεσημασμένος λήθαργος). Ακόμη, υπάρχει η πνευμονία που οφείλεται σε κλιματιστικά και απειλεί ιδιαίτερα τους ασθενείς με νευρολογική έκπτωση, σε μηχανικό αερισμό. Σε διασωληνωμένους ασθενείς, αναγκαία είναι η διαδικασία της αναρρόφησης των πλεοναζόντων εκκρίσεων, από τον ενδοτραχειακό ή τραχειακό σωλήνα τους. Άκρως απαραίτητη, είναι η παρακολούθηση της συχνότητας, του ρυθμού, του αναπνευστικού ψιθυρίσματος, καθώς και των αερίων του αρτηριακού αίματος. Οι συχνές αλλαγές θέσης του ασθενούς, η κινητοποίηση στα πλαίσια που επιτρέπει η κατάστασή του και η επιθετική στοματική υγιεινή, αποτελούν τις βασικότερες νοσηλευτικές παρεμβάσεις, για την αποφυγή της πνευμονίας¹⁴

Υποξία και Οίδημα

Στις σοβαρές εγκεφαλικές βλάβες, κάνει την εμφάνισή του ένας φαύλος κύκλος, μεταξύ υποξίας και οιδήματος. Πιο αναλυτικά, η συμπίεση του εγκεφαλικού ιστού, προκαλεί αναπνευστική καταστολή, η μείωση του pO₂ στον εγκέφαλο, προκαλεί οίδημα, ενώ η αύξηση του pCO₂, οδηγεί σε αγγειοδιαστολή και παράλληλα, αύξηση του όγκου του αίματος. Αυτές οι μετατροπές, οδηγούν σε περαιτέρω αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης και ο φαύλος κύκλος συνεχίζεται. Ο τρόπος αποφυγής αυτών των μετατροπών, είναι ο ελεγχόμενος αερισμός¹³

Νευρογενές Πνευμονικό Οίδημα

Αποτελεί την πιο σπάνια επιπλοκή και συχνό εύρημα ασθενών που απεβίωσαν, εντός της πρώτης ώρας του τραυματισμού τους, από βαριάς μορφής ΚΕΚ. Οφείλεται στον συνδυασμό των αυξημένων υδροστατικών πιέσεων και της διατήρησης της διαπερατότητας των πνευμονικών αγγείων¹⁵

Γαστρεντερική επίδραση

Η πιο κοινή παθολογία του γαστρεντερικού συστήματος, σχετιζόμενη με ΚΕΚ, είναι το έλκος του Cushing. Κατά το αρχικό στάδιο του εγκεφαλικού τραυματισμού συνήθως, προκαλείται αιμορραγία από το γαστρεντερικού σύστημα, που οφείλεται στην αυξημένη παραγωγή γαστρικού οξέος. Η πρόληψη αυτής της επιπλοκής, ξεκινά στην αρχή της νοσηλείας, με την χορήγηση Η₂-αναστολέων, όπως η φαμοτιδίνη, που έχουν ως δράση την μείωση των οξέων στο στομάχι.

Ακόμα μια πιθανή επιπλοκή του γαστρεντερικού, είναι η δυσκοιλιότητα. Δεδομένου ότι οι ασθενείς μπορεί να λαμβάνουν εντερική σίτιση, σε συνδυασμό με την λήψη ναρκωτικών και την ακινησία, η δυσκοιλιότητα μοιάζει ως ένα πολύ πιθανό αποτέλεσμα. Εάν δεν αντιμετωπιστεί στο αρχικό της στάδιο, η δυσκοιλιότητα μπορεί να εξελιχθεί σε εντερική απόφραξη, επιβαρύνοντας ακόμα πιο πολύ την ήδη δύσκολη κατάσταση του ασθενούς. Η νοσηλευτική αντιμετώπιση, περιλαμβάνει αρχικά την γνώση των μοτίβων αποβολής και έπειτα εφόσον διαπιστωθεί δυσκοιλιότητα και κατόπιν εντολής, να χορηγηθούν μαλακτικά κοπράνων και υπτακτικά.

Η έγκαιρη και κατάλληλη διατροφή, ως προς την υποστήριξη των διατροφικών αναγκών των ασθενών με ΚΕΚ, είναι ύψιστης σημασίας. Η τοποθέτηση ενός σωλήνα σίτισης για την παροχή εντερικής διατροφής, είναι η πιο συχνή μέθοδος για να επιτευχθεί αυτό. Η διατροφή, ορίζεται από έναν διαιτολόγο, ώστε να καθοριστούν ακριβώς οι θερμιδικές ανάγκες και οι βέλτιστες διατροφικές επιλογές, που πρέπει να λαμβάνει ο ασθενής. Εάν ο ασθενής, είναι σε θέση να λαμβάνει τροφή από το στόμα, γίνεται καταμέτρηση των θερμίδων, με σκοπό την διαπίστωση επαρκούς θερμιδικής υποστήριξης¹⁴

Επιληπτικές κρίσεις

Περιγράφονται ως συνεχείς κρίσεις που διαρκούν τουλάχιστον πέντε λεπτά, ή δύο ή περισσότερες διακριτές επιληπτικές κρίσεις, μεταξύ των οποίων εκδηλώνεται ελλιπής ανάκτηση της συνείδησης.

Μια επιληπτική κρίση, θεωρείται επείγουσα κατάσταση, διότι η συνεχής επιληπτική δραστηριότητα, εξαιτίας της υποξίας, είναι δυνατόν να προκαλέσει σοβαρή νευρολογική βλάβη, ακόμα και να οδηγήσει σε αναπνευστική ή καρδιακή ανεπάρκεια. Υποψήφιοι για εμφάνιση επιληπτικής κρίσης, είναι όλοι οι ασθενείς με ΤΕΒ, όπως και οι ασθενείς με κάθε είδους φλεγμονώδης διεργασίας στον εγκέφαλο. Η ακριβής και ενδεδειγμένη αξιολόγηση και αναφορά των χαρακτηριστικών της κρίσης, είναι απαραίτητες, ως προς την ταξινόμηση του τύπου της κρίσης, αλλά και της κατάλληλης αντιμετώπισης της. Οι επιληπτικοί σπασμοί, είναι πιθανόν να εμφανιστούν, είτε στην άμεση μετατραυματική περίοδο, είτε μετά από εβδομάδες ή έτη. Μεγαλύτερη συχνότητα, παρουσιάζουν στα διαπυρηνικά τραύματα και τα συνοδευόμενα από ενδοκράνια αιματώματα τραύματα.

Πρωταρχικό μέλημα στην αντιμετώπιση του status epilepticus, είναι ο τερματισμός της κρίσης, γεγονός που τίθεται δυνατό, μέσω της χρήσης βενζοδιαζεπινών ταχείας δράσης. Σε δεύτερο χρόνο, έρχεται το ABCDE, η χορήγηση οξυγόνου με μάσκα ή ρινική κάνουλα και η αναπνευστική υποστήριξη, εφόσον κριθεί αναγκαίο. Ένα κοινό αντιεπιληπτικό φάρμακο πρώτης γραμμής, είναι η φαινυτοΐνη (Dilantin), χορηγούμενη ως δόση εφόδου 1 g ή 17 mg/kg ενδοφλεβίως, για ένα χρονικό διάστημα μεταξύ μισής έως μίας ώρας. Ύστερα, ο ασθενής λαμβάνει 100 mg, με συχνότητα τρεις φορές την ημέρα, ως δόση συντήρησης. Το διάστημα κατά το οποίο ο ασθενής λαμβάνει φαινυτοΐνη, πραγματοποιούνται αιματολογικές εξετάσεις, για να διαπιστωθούν τα επίπεδά της, στον ορό του αίματος. Τα επιθυμητά επίπεδα φαινυτοΐνης στο αίμα, για την ρύθμιση των επιληπτικών κρίσεων, κυμαίνονται μεταξύ 10 και 20. Ο ρυθμός ενδοφλέβιας χορήγησης της, πρέπει να μην υπερβαίνει τα 50 mg ανά λεπτό, προς αποφυγή πόνου στο σημείο έγχυσης ή αιμοδυναμικής έκπτωσης, όπως υπόταση ή βραδυκαρδία. Επίσης, είναι πιθανή η προληπτική χορήγηση φαινυτοΐνης, σε ασθενής που διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης επιληπτικών κρίσεων.

Η χορήγηση της φαινυτοΐνης, προτιμάται να γίνεται ολόκληρη κατά την διάρκεια της νύκτας, προλαμβάνοντας έτσι παρενέργειες, όπως η κόπωση. Άλλες καταγεγραμμένες παρενέργειες του φαρμάκου, είναι η ζάλη, η ναυτία, τα προβλήματα ισορροπίας και βλάβη, η φατνιακή υπερπλασία και τέλος ο φαρμακοεξαρτώμενος πυρετός. Ακόμη, έχουν αναφερθεί κατά καιρούς σοβαρές αλλεργικές αντιδράσεις,

από ήπιο εξάνθημα, μέχρι σοβαρή εκδήλωση υπερευαισθησίας, ονομαζόμενη ως σύνδρομο Steven-Johnson. Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι η σύγχυση, ο λήθαργος ή μια επιληπτική κρίση, μπορεί να οφείλονται σε υπονατριαιμία και για αυτό το λόγο, ελέγχονται τα επίπεδα νατρίου στο αίμα, καθώς και το ισοζύγιο του ασθενούς¹³

Υδροκέφαλος

Το ΕΝΥ, είναι ένα διαυγές, άχρωμο υγρό, το οποίο παράγεται εντός των κοιλιών, στο χοριοειδές πλέγμα και κυκλοφορεί στον υπαραχνοειδή χώρο. Οι λειτουργίες του, αφορούν την προστασία του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, από την επαφή τους με το κρανίο και την σπονδυλική στήλη αντίστοιχα, τόσο στις απλές κινήσεις του σώματος, όσο και στις βίαιες κινήσεις, σε περιπτώσεις ελαφρών ατυχημάτων. Παράλληλα, το ΕΝΥ, είναι ρυθμιστής της μεταφοράς θρεπτικών συστατικών προς το νευρικό σύστημα, αλλά και “καθαριστής” του νευρικού συστήματος, από τα προϊόντα του μεταβολισμού. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, η τιμή του ΕΝΥ, κυμαίνεται μεταξύ 125 με 150 ml. Κάθε ώρα παράγονται περίπου 125 ml.

Η πιο συνήθης παθολογική κατάσταση, που αφορά το ΕΝΥ, είναι ο υδροκέφαλος. Ως υδροκέφαλος, ορίζεται η υπερβολική συσσώρευση ΕΝΥ, εντός των κοιλιών του εγκεφάλου. Χωρίζεται σε πρωτοπαθής/ιδιοπαθής (άγνωστη αιτιολογία), δευτεροπαθής και συγγενής (ανωμαλία διάπλασης στην εμβρυϊκή ή νεογνο-βρεφική περίοδο). Τα αίτια του δευτεροπαθούς υδροκέφαλου, είναι τα εξής:

1. Αιμορραγία (υπαραχνοειδής, ενδοεγκεφαλική)
2. Κάκωση
3. Όγκος ή κύστη
4. Ενδοκράνια επέμβαση
5. Μηνιγγίτιδα
6. Στένωση αποχετευτικών αγωγών (υδραγωγού Sylvius)
7. Υπερπαραγωγή ΕΝΥ (θόλωμα χοριοειδούς πλέγματος)
8. Δυσασπορρόφηση από αραχνοειδή κοκκιωμάτωση
9. Κοκκιδιοειδομυκητίαση^{13,16}

Ρινόρροια

Η εκροή αίματος και ΕΝΥ από την μύτη, ή εν συντομία ρινόρροια, συνήθως έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ενός λοιμώδους νοσήματος, όπως η **μηνιγγίτιδα**. Επιπροσθέτως, επί ρινόρροιας, είναι δυνατόν να δημιουργηθεί **αεροκήλη**, εκατέρωθεν της σκληρής μήνιγγας, λόγω πτερνίσματος ή φυσήματος της μύτης¹³

Μελανός οφθαλμός

Πιθανώς, υποδηλώνει κάταγμα της βάσης του κρανίου. Το μελανό χρώμα, οφείλεται στη διήθηση των ιστών, από το αίμα που περιορίζεται από τις προσφύσεις του κυκλοτερούς μυός του οφθαλμού. Ακόμη, ύστερα από άμεσο τραυματισμό είναι πιθανή η αιμορραγία του επιπεφυκότα, η οποία μετακινείται μαζί του, καθώς ο εξεαστής κινεί το βλέφαρο με το δάκτυλό του. Στην περίπτωση, που το αίμα διέλθει στον χώρο υπό του επιπεφυκότα, σχηματίζεται συλλογή αίματος (**υποεπιπεφυκοτική αιμορραγία**)¹³

Μετατραυματικά σύνδρομα

Όσον αφορά τα μετατραυματικά σύνδρομα, γίνεται αναφορά επίμονης κεφαλαλγίας, ζάλης, διαταραχής της μνήμης και έλλειψης συγκέντρωσης, ύστερα από μια κρανιοεγκεφαλική κάκωση¹³

Κώμα

Ως κώμα, ορίζεται η παθολογική κατάσταση, κατά την οποία υπάρχει απώλεια συνείδησης, κινητικότητας και αισθητικότητας. Η φυτική ζωή (αναπνοή, κυκλοφορία του αίματος), διατηρείται. Διακρίνεται σε 4 στάδια:

- § **Άγρυπνο κώμα:** απλή θόλωση της διάνοιας (βραδύτητα απαντήσεων, ονειρικά παραληρήματα)
- § **Ελαφρύ κώμα:** παραμονή των προστατευτικών αντιδράσεων στα επώδυνα ερεθίσματα
- § **Βαθύ κώμα:** απουσία αντίδρασης στα επώδυνα ερεθίσματα, πλήρης χαλάρωση των μυών, διαταραχή της φυτικής ζωής (υποθερμία, ανωμαλίες καρδιακού και αναπνευστικού ρυθμού), κατάργηση των οστεοτενόντιων αντανακλαστικών, καθώς και των αντανακλαστικών του κερατοειδούς

Οι τραυματίες που βρίσκονται σε βαθύ κώμα, με αρχέγονα μόνο αντανακλαστικά και αμφοτεροπλευρώς ακίνητες διεσταλμένες κόρες, πιθανόν έχουν υποστεί διάτμηση του στελέχους και η κατάσταση τους χαρακτηρίζεται ως μη αναστρέψιμη.

Αρχέγονα αντανακλαστικά

1. **Πλήξη στο μεσόφρυο:** κατά την ελαφρά πλήξη στη ρίζα της μύτης, προκαλείται συνεχές ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων.
2. **Αντανακλαστικό του στόματος:** η πλήξη στο άνω χείλος, προκαλεί σύσφιγξη των χειλιών.
3. **Παλαμοπωγωνικό αντανακλαστικό:** η πρόκληση αμυχής στο ύψος του θέναρος, προκαλεί σπασμό κάτω από τον πώγωνα¹³

§ Το **τέταρτο στάδιο** του κώματος, χαρακτηρίζεται από ολική απώλεια της φυτικής ζωής και της σχέσης του ατόμου με το περιβάλλον. Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα είναι επίπεδο και ο ασθενής επιβιώνει μόνο μέσω μηχανικής υποστήριξης (αναπνευστική συσκευή) και την χρήση αγγειοσυσταλτικών. Στο εν λόγω στάδιο, το κώμα μπορεί να είναι αντιστρέψιμο ή μη αντιστρέψιμο (εγκεφαλικός θάνατος).

Κατά το **χρόνιο** κώμα, το οποίο είναι συνήθως μη αναστρέψιμο, υπάρχει ολική απώλεια συνείδησης και σχέσης ατόμου και περιβάλλοντος, ενώ οι φυτικές λειτουργίες διατηρούνται. Οφείλεται σε παρατεταμένη ανοξία του εγκεφάλου, η οποία αναπληρώθηκε με εξωτερικές καρδιακές μαλάξεις.

Φυτική εγκεφαλική κατάσταση και εγκεφαλικός θάνατος

Αποτελεί επακόλουθο βαριάς κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης και πρωτογενούς ενδοεγκεφαλικής βλάβης, όπως η υπαραχνοειδής αιμορραγία. Ο εγκεφαλικός φλοιός, είναι ο πιο ευπαθής στην υποξία μεταξύ των οργάνων, με το στέλεχος να έρχεται αμέσως μετά. Εν αντιθέσει, το μυοκάρδιο είναι πολύ ανθεκτικό και ως αποτέλεσμα

έχει μεγαλύτερες πιθανότητες επιβίωσης. Σε υποξικές λοιπόν καταστάσεις, συνήθως επέρχεται θάνατος του εγκεφαλικού φλοιού, με το στέλεχος όμως να επιβιώνει και συνεπώς, να υπάρχει αυτόματη αναπνοή, ενώ η καρδιά συνεχίζει να λειτουργεί ανεξάρτητα. Η εν λόγω κατάσταση, ορίζεται ως φυτική εγκεφαλική κατάσταση και είναι συμβατή με τη ζωή ακόμη και για χρόνια.

Η περαιτέρω παράταση της υποξίας, οδηγεί σε θάνατο του στελέχους. Η καρδιακή λειτουργία μπορεί να συνεχίζεται, η αυτόματη αναπνοή όμως σταματά και είναι απαραίτητη η χρήση μηχανικού αερισμού. Η κατάσταση αυτή, χαρακτηρίζεται ως εγκεφαλικός θάνατος. Αποτελεί επακόλουθο των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, σε ποσοστό 50%, και της υπαραχνοειδούς αιμορραγίας στο 30%. Κατά την κλινική εξέταση, ο ασθενής χαρακτηρίζεται ως απνοϊκός και σε βαθύ κώμα. Πιο αναλυτικά, τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης είναι:

1. Η απουσία αντίδρασης της κόρης στο φώς
2. Η απουσία αντανακλαστικού του κερατοειδούς
3. Η απουσία σύσπασης του προσώπου, ως αντίδραση στον πόνο
4. Η απουσία αντίδρασης του λάρυγγα κατά την μετακίνηση του ενδοτραχειακού σωλήνα
5. Η απουσία απάντησης στο θερμό ή το οφθαλμοιθουσαίο αντανακλαστικό (η έγχυση στον έξω ακουστικό πόρο κρύου νερού φυσιολογικά προκαλεί νυσταγμό)¹³

Μηνιγγίτιδα

Ως μηνιγγίτιδα, ορίζεται η φλεγμονή των μηνίγγων, είτε από κάποιο παθογόνο βακτήριο και καλείται **βακτηριακή**, είτε από κάποιον παθογόνο ιό (ιός του απλού έρπητα, παρωτίτιδα, ιλαρά) και ονομάζεται **ιογενής**. Το 70% των περιστατικών της βακτηριακής μηνιγγίτιδας, αφορά παιδιά κάτω των 5 ετών. Έχει παρατηρηθεί, ότι επιβαρυντικό παράγοντα στην επίκτητη μηνιγγίτιδα, αποτελεί ο Σακχαρώδης Διαβήτης. Το ποσοστό θνησιμότητας, αν δεν χορηγηθεί θεραπεία, ξεπερνά το 70%. Η πιο κοινή οδός για την εισαγωγή των παθογόνων βακτηρίων, είναι το αίμα. Άλλοι πιθανοί τρόποι και οδοί εισαγωγής, αποτελούν τα ιγμόρεια, το έσω αυτί, η ενδοκαρδίτιδα και οδοντιατρικές διαδικασίες. Σε περιστατικό βασικού κατάγματος, όπου συνυπάρχει και εκροή ΕΝΥ, μέσω ωτόρροιας ή ρινόρροιας, δημιουργείται μια δίοδος για τους παθογόνους μικροοργανισμούς να εισέλθουν στον οργανισμό. Ακόμη, η μη τήρηση των κανόνων αποστείρωσης, από το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό, κατά την διάρκεια επεμβατικών διαδικασιών, όπως οσφυϊκής παρακέντησης, τοποθέτησης ΕΞΚΠ ή της συλλογή ΕΝΥ από την ΕΞΚΠ, ενέχει σοβαρό κίνδυνο πρόκλησης μηνιγγίτιδας στον ασθενή.

Η συμπτωματολογία της μηνιγγίτιδας, περιλαμβάνει φωτοφοβία, αυχενική δυσκαμψία ή ακαμψία, σημείο Kernig (πόνος στην περιοχή του ιγνυακού τένοντα που εμποδίζει την έκταση του ποδιού στις 90°) και Brudzinski (όταν η κάμψη του αυχένα προκαλεί κάμψη ισχίων και γονάτων). Συμπληρωματικά, αναφερόμενα συμπτώματα είναι η κεφαλαλγία, ο υψηλός πυρετός, η διαταραχή του ΕΣ με την μορφή λήθαργου, σύγχυσης και ευερεθιστότητας. Επίσης, είναι πιθανή η εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων, κατά την έναρξη της νόσου. Ιδιαίτερης σημασίας κατά την διαδικασία της διάγνωσης, είναι η λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού, με κέντρο ενδιαφέροντος τις λοιμώξεις, με τις οποίες ήρθε σε επαφή το άτομο και τις χειρουργικές επεμβάσεις, που πιθανόν υπέστη, το τελευταίο διάστημα.

Σε υποψία μηνιγγίτιδας, εκτελείται αρχικά αξονική τομογραφία εγκεφάλου, για την απόκλιση χωροκατακτητικής βλάβης, οσφυϊκή παρακέντηση και περαιτέρω διαγνωστικές εξετάσεις του ΕΝΥ. Επί παρουσίας βακτηρίου, το ΕΝΥ εμφανίζεται ακάθαρτο ή θολό. Η πρωτεΐνη και η γλυκόζη, αποτελούν επίσης διαγνωστικά κριτήρια της βακτηριακής μηνιγγίτιδας, με το ΕΝΥ, να αποτελείται συνήθως από υψηλό επίπεδο πρωτεΐνης και χαμηλό γλυκόζης. Εν αντιθέσει, στην ιογενή μηνιγγίτιδα, η τιμή της γλυκόζης, χαρακτηρίζεται συνήθως φυσιολογική, ενώ η τιμή της πρωτεΐνης, παραμένει υψηλή. Η θεραπεία της βακτηριακής μηνιγγίτιδας, περιλαμβάνει χορήγηση αντιβιοτικών ενδοφλεβίως ή ενδοραχιαία, σε αντίθεση με την ιογενή μηνιγγίτιδα, που αντιμετωπίζεται υποστηρικτικά με ανακούφιση από τον πόνο και τον πυρετό. Σε σοβαρή ιογενή μηνιγγίτιδα, μπορεί να κριθεί αναγκαία η αναπνευστική και η κυκλοφορική υποστήριξη, καθώς και η χορήγηση ΑΕ¹⁴

Εγκεφαλίτιδα

Αποτελεί φλεγμονή του εγκεφάλου, βακτηριακής, ιογενούς, μυκητιασικής ή παρασιτικής αιτιολογίας. Το παθογόνο που αποτελεί το αίτιο της εκάστοτε εγκεφαλίτιδας, είναι άμεσα συνδεδεμένο με την γεωγραφική θέση. Στις ΗΠΑ, ο πιο κοινός υπαίτιος, είναι ο ιός του απλού έρπητα. Τα αίτια της ιογενούς εγκεφαλίτιδας, είναι οι ιοί που μεταδίδονται μέσω των αρθρώσεων και κουνουπιών, καθώς επίσης και η μεταϊική νόσος από ιλαρά, παρωτίτιδα ή ανεμοβλογιά. Τα συνόδα συμπτώματα της εγκεφαλίτιδας, είναι η σοβαρή κεφαλαλγία, ο πυρετός, η ναυτία και ο έμετος, οι μεταβολές του ΕΣ, όπως σύγχυση, λήθαργος και η κινητική αδυναμία. Ακόμα, υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης επιληπτικών κρίσεων και περίεργης συμπεριφοράς.

Η διάγνωση, επιτυγχάνεται κυρίως με την εξέταση ΕΝΥ, όπου τα επίπεδα γλυκόζης είναι χαμηλά, η πρωτεϊνική τιμή είναι υψηλή και τα λευκά αιμοσφαίρια αυξημένα. Με την χρήση της μαγνητικής τομογραφίας, εντοπίζονται πρώιμες ενδείξεις, τυχόν μικρών εντοπισμένων αιμορραγικών αλλοιώσεων. Αξιοπίστη διάγνωση της εγκεφαλίτιδας, με αίτιο τον ιό του απλού έρπητα, πραγματοποιείται μόνο με την βιοψία εγκεφάλου. Η θεραπευτική προσέγγιση, έχει υποστηρικτικό χαρακτήρα και αφορά κυρίως το αναπνευστικό σύστημα, την διατροφή, την διαχείριση της αυξημένης ΕΚΠ και την διατήρηση του ασθενούς ισοζυγισμένου. Η φαρμακευτική αγωγή, περιλαμβάνει δεξαμεθαζόνη, για την μείωση του εγκεφαλικού οιδήματος, φαινυτοΐνη για την διαχείριση των επιληπτικών κρίσεων και αντιπυρετικά¹⁴

2.6. ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Ένας ασθενής με ΚΕΚ, συνήθως χρήζει επιτήρησης πολλών ιατρών διαφορετικών ειδικοτήτων, όπως πνευμονολόγος, για την αντιμετώπιση των αναπνευστικών προβλημάτων, νευρολόγος, για την αντιμετώπιση των επιληπτικών κρίσεων, ορθοπαιδικός χειρουργός ή χειρουργός τραύματος, για την αντιμετώπιση συνυπαρχόντων τραυμάτων και ενδεχομένως, εντατικολόγος. Η συμβολή ενός διαιτολόγου, κρίνεται επίσης απαραίτητη, ως προς την έγκαιρη έναρξη της εντερικής σίτισης και την επαρκής κάλυψη των θερμιδικών αναγκών του ασθενούς.

Όσον αφορά την αποκατάσταση του ασθενούς, είναι αναγκαία η συμβολή φυσικοθεραπευτών, εργοθεραπευτών και ενδεχομένως, θεραπευτών αναψυχής. Ακόμη, λογοθεραπευτές και νευροψυχολόγοι, μπορεί να κληθούν να αξιολογήσουν την λειτουργία κατάποσης, καθώς και την ανώτερη νοητική λειτουργία, με σκοπό να διαπιστωθεί, εάν είναι ασφαλές να επιστρέψει ο ασθενής στην οικία του και την επαγγελματική του δραστηριότητα. Σε αυτήν την διαδικασία επαναπροσαρμογής, συμβάλλει αισθητά, η παραμονή των ασθενών σε μονάδες αποκατάστασης, ύστερα από την νοσηλεία τους στο νοσοκομείο. Τέλος, οι κοινωνικές υπηρεσίες, καλούνται να στηρίξουν τον ασθενή και το οικογενειακό του περιβάλλον, στην αναζήτηση πόρων, και πιθανόν να τους προτείνουν κάποιες χρήσιμες ομάδες στήριξης ασθενών με ΤΕΒ¹⁴

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο
ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΚΕΚ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΚΕΚ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

3.1. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΚΕΚ

Τα παιδιά, παρουσιάζουν ποικίλες ιδιαιτερότητες, συγκριτικά με τους ενήλικες, τόσο ως προς την ανατομία και την φυσιολογία τους, όσο και στην επιδημιολογία που εμφανίζουν, αναφορικά με τις ΚΕΚ. Ακόμα και μεταξύ των παιδιών, παρατηρούνται διαφορετικές εγκεφαλικές αντιδράσεις στην κάκωση, ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης τους¹⁷

3.1.1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ

Το κρανίο στην παιδική ηλικία είναι λεπτό, εύπλαστο με ανοιχτές ραφές και πηγές, ο υπαραχνοειδής χώρος είναι μικρότερος και ως αποτέλεσμα ο εγκέφαλος βρίσκεται πιο κοντά στο κρανίο. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι ο εγκέφαλος των νεογνών, αποτελεί το 15% του βάρους τους, ενώ στους ενήλικες περίπου το 3%. Επιπροσθέτως, αναφέρονται διαφορές, ως προς την ανάπτυξη των νευρώνων, τη μυελίνωση και μορφολογικές διαφορές του αιματοεγκεφαλικού φραγμού¹⁷

3.1.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ

Ο παιδικός εγκέφαλος, παρουσιάζει διαφορετική βιοχημεία, από αυτήν των ενηλίκων. Το ENY στα παιδιά, αποτελεί λιγότερο από 10% του εγκεφαλικού τους όγκου και η λευκή, όπως επίσης και η φαιά τους ουσία, εμπεριέχει μικρότερο ποσοστό νερού. Ο εγκέφαλος του παιδιού, όντας πιο ανώριμος, κατέχει πιο μικρή ικανότητα να ισορροπεί και να αντιρροπεί, ενδεχόμενες αυξήσεις του όγκου του. Η αντίδραση του εγκεφάλου στο CO₂, καταγράφεται ως πιο έντονη. Η ΕΑΡ και η ΕΚΠ, εμφανίζουν ποικίλες τιμές, ανάλογες των ηλικιακών ομάδων. Πιο αναλυτικά:

ΗΛΙΚΙΑ (έτη)	ΕΚΠ (mmHg)	ΕΑΡ (ml / 100 gm / min)
0-1	1,5-5,9	40
1-9	3-7,4	65-106
9-14	10-15	53

Πίνακας 3: Φυσιολογικές τιμές της ΕΚΠ και της ΕΑΡ ανάλογα με την ηλικία των παιδιών

Πηγή: Πετσάνας Π. Α. Σχέση της βαρύτητας των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων της παιδικής ηλικίας με δημογραφικούς, βιοκοινωνικούς και σχετιζόμενους με το ατύχημα και την κάκωση παράγοντες, Αθήνα, 2003

3.1.3. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ - ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Στην βρεφική ηλικία, το συχνότερο αίτιο των ΚΕΚ είναι η κακοποίηση, στην νηπιακή οι πτώσεις και στην παιδική-εφηβική τα τροχαία ατυχήματα. Μερίδιο ευθύνης επίσης, φαίνεται να έχουν οι αθλητικές δραστηριότητες, καθώς και το παιχνίδι. Αστάθμητοι παράγοντες της αιτιολογίας των ΚΕΚ, φαίνεται να είναι το φύλο, η ηλικία, η ιδιοσυγκρασία, η φυλή, το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, η οικογένεια, η περιοχή και η εποχή. Πιο συγκεκριμένα, ο αντρικός πληθυσμός, παρουσιάζει 1,5 φορά μεγαλύτερες πιθανότητες, συγκριτικά με τις γυναίκες, να υποστεί κάποιας μορφής ΤΕΒ, κυρίως λόγω της ιδιοσυγκρασίας των αγοριών, να αφήσουν τους ενδεχόμενους κινδύνους, με σκοπό να φανούν “ατρόμητοι”, και κατά συνέπεια να γίνονται αρεστοί-αποδεκτοί από τους συνομήλικούς τους. Όσον αφορά την φυλή, το μεγαλύτερο ποσοστό των ΚΕΚ στην Αμερική, σύμφωνα με μελέτες, κατέχουν οι αφροαμερικανοί. Το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, αναφορικά με τις συνθήκες στέγασης και διαβίωσης ή την εκπαίδευση, σε συνδυασμό με το κακό οικογενειακό περιβάλλον, αυξάνουν ακόμα πιο πολύ τις πιθανότητες των ΚΕΚ. Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ΚΕΚ της παιδικής ηλικίας, παρουσιάζεται τους καλοκαιρινούς μήνες, με ιδιαίτερη έξαρση τον Ιούλιο^{14,17,12}

3.1.3.1. ΚΑΚΟΠΟΙΗΣΗ

Το ποσοστό των ΚΕΚ, που οφείλονται σε κακοποίηση, εκτιμάται από 4% έως 33% των εισαγωγών. Παρατηρείται κυρίως σε παιδιά ηλικίας κάτω των τριών ετών, που ανήκουν σε οικογένειες με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Αναφέρεται, ως **σύνδρομο σειώμενου παιδιού**. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το μεγάλο κρανίο, η ατελής εγκεφαλική μυελίνωση, οι ανοιχτές ραφές και συνολικά οι διαφορές που εμφανίζουν οι βρεφικοί εγκέφαλοι, ως προς τις αντιδράσεις τους, αποτελούν τους βασικούς παράγοντες κινδύνου εγκεφαλικών βλαβών, που οφείλονται στην απότομη μετακίνηση των εγκεφαλικών δομών. Η διάγνωση, προκύπτει από την παρουσία αμφιβληστροειδικών αιμορραγιών, υποσκληριδίων συλλογών ή άλλων εγκεφαλικών βλαβών. Βασικό κριτήριο διάγνωσης επίσης, αποτελεί και η ανεπαρκής αιτιολόγηση και περιγραφή του συμβάντος, από τον ενήλικα που συνοδεύει το παιδί. Σύμφωνα με την μελέτη Geddes και Hackshaw, η παρουσία αμφιβληστροειδικών αιμορραγιών, εμφανίστηκε στο 71% των παιδιών με σύνδρομο σειώμενου παιδιού. Συνήθως, προκαλούνται πολλαπλά κατάγματα κρανίου και συνυπάρχουν κατάγματα και άλλων οστών, όπως του μηριαίου. Οι πιο συχνές εγκεφαλικές βλάβες που παρουσιάζονται, είναι το υποσκληρίδιο αιμάτωμα και οι μεσοημισφαιρικές υποσκληρίδιες συλλογές. Σπανιότερα, προκαλούνται ενδοεγκεφαλικά αιματώματα και διάχυτες αξονικές βλάβες. Μελέτες έχουν δείξει, ότι οι επιπτώσεις που προκαλούνται από ΚΕΚ, οφειλόμενες σε κακοποίηση, είναι πιο σοβαρές και ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο είναι μεγαλύτερος. Τα στατιστικά πρόγνωσης, δείχνουν ότι το 7-30% των παιδιών καταλήγουν, το 30-50% παρουσιάζουν σοβαρές νοητικές και νευρολογικές διαταραχές, καθώς και διαταραχές συμπεριφοράς. Μόνο το 30% των παιδιών, έχουν πιθανότητες φυσιολογικής εξέλιξης¹⁷

3.1.4. ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΛΑΣΚΩΒΗΣ

Η πλειονότητα των παιδικών περιστατικών (80-92%) που καταφθάνουν στα ΤΕΠ, αφορούν ελαφριές ΚΕΚ, το 10-15% μέτριες και μόνο το 1-5% βαριές⁽¹⁵⁾. Δεδομένου ότι τα βρέφη και τα νεογνά δεν κατέχουν το απαιτούμενο γλωσσικό επίπεδο, την ικανότητα αντίληψης, κατανόησης και εκτέλεσης σαφών εντολών και ότι τα παιδιά δεν έχουν την απαραίτητη ωριμότητα να διαχειριστούν την κατάσταση ενός τραυματισμού με ψυχραιμία ή την γνώση να απαντήσουν ορθώς στις ερωτήσεις των ιατρών, πραγματοποιήθηκε τροποποίηση της Κλίμακας της Γλασκώβης.

Κλίμακα Γλασκώβης σε παιδιά		
Άνοιγμα ματιών	Προφορική απάντηση	Κινητική αντίδραση
Αυθόρμητα (4)	Κατάλληλη για την ηλικία (5)	Κατάλληλη για την ηλικία (6)
		Εντοπίζει τον πόνο(5)
Στους ήχους (3)	Κραυγές (4)	Κάμψη στον πόνο (4)
Στον πόνο (2)	Ευερεθιστότητα (3)	Σπαστική κάμψη (3)
	Ανησυχία – Λήθαργος(2)	Έκταση(2)
Αδύνατο (1)	Καμία (1)	Καμία (1)
Ελάχιστη βαθμολογία : 3, μέγιστη -15, κώμα σε σκορ <8 και εγκεφαλικός θάνατος σε σκορ 3. Υποστήριξη (ΜΕΘ) χρειάζεται σε σκορ 7 – 9.		

Πίνακας 3: Τροποποιημένη Κλίμακα Γλασκώβης για παιδιά

Πηγή: Σαλιπιγγίδου Κ. Προγνωστική αξία της Κλίμακας Γλασκώβης και του Παιδιατρικού Δείκτη Κινδύνου Θανάτου – PRISM (Pediatric Risk of Mortality) στην πορεία και έκβαση των κρανιοεγκεφαλικών καώσεων στα παιδιά, Αθήνα, 2013

3.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στις Η.Π.Α., οι ΚΕΚ αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου παιδιών κάτω των 16, υπολογίζοντας ότι από τις 100.000 εισαγωγές σε νοσοκομεία ετησίως, οι 200 αφορούν τις ΚΕΚ. Στην Ελλάδα, το 60-70% του συνόλου των τραυματικών καώσεων, ανήκουν στην κατηγορία των ΚΕΚ. Το 7,5 % εξ αυτών, απαιτούν παρατεταμένη νοσηλεία και παρακολούθηση και το 2% καταλήγει συνήθως, εντός των πρώτων ωρών. Η θνησιμότητα φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στις ηλικίες κάτω των 2 ετών¹²

3.2.1. ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Πάνω από το 50% των παιδικών ΚΕΚ, οφείλονται σε **γραμμικά** κατάγματα, τα οποία συνήθως εντοπίζονται στο βρεγματικό οστό, και είναι συνοδευόμενα από τοπική ευαισθησία και οίδημα. Το 30% εξ αυτών, δεν παρουσιάζει εμφανείς ενδείξεις εξωτερικού τραύματος. Στην νεογνική και βρεφική ηλικία, μπορεί να προκαλέσει

διαταραχές ζωτικών σημείων, αιμοσφαιρίνης ή αιματοκρίτη (απώλεια αίματος ή αιματώματα). Συνήθως, όμως τα γραμμικά κατάγματα, δεν ακολουθούνται από οξείες επιπλοκές και έτσι, η αντιμετώπισή τους είναι συντηρητική, βασισμένη στην 24ωρη παρακολούθηση του παιδιού. Τα **εμπιεστικά** κατάγματα, έρχονται στη δεύτερη θέση με ποσοστό συχνότητας 25%, και το 1/3 εξ αυτών, εμφανίζεται σε παιδιά κάτω των 5 ετών. Σημείο εντόπισής τους, είναι το μετωπιαίο ή το βρεγματικό οστό και συνοδεύονται από οίδημα ή αιμάτωμα. Η αντιμετώπιση τους, είναι συντηρητική ή χειρουργική, ανάλογα το μέγεθος, την εντόπιση και τη συνύπαρξη αιματώματος. Η πιθανότητα εκδήλωσης επιληψίας, ανέρχεται στο 15%. Όσον αφορά τα **ανοιχτά** (επιπλεγμένα) κατάγματα, αποτελούν το 20%, και έχουν ως κύρια επιπλοκή τους την λοίμωξη του ΚΝΣ. Σε αυτήν την περίπτωση, η αντιμετώπιση πρέπει να είναι άμεση με επιμελή χειρουργικό καθαρισμό του τραύματος, ανύψωση των οστικών τεμαχίων, αντιμετώπιση της συνόδου εγκεφαλικής βλάβης, υδατοστεγή σύγκλιση της σκληρής μήνιγγας και επανατοποθέτηση, εφόσον είναι δυνατό, των οστικών θραυσμάτων. Χορηγούνται αντιβιοτικά και γίνεται αντιτετανικός εμβολιασμός. Το ποσοστό των μετεγχειρητικών λοιμώξεων, αγγίζει το 5%. Τα **βασικά** κατάγματα, κατέχουν την τελευταία θέση με συχνότητα εμφάνισης της τάξης του 5%. Ακολουθούνται από ρινόρροια περικογχικό οίδημα και εκχυμώσεις. Τα κατάγματα του **κροταφικού** οστού, εμφανίζουν οπισθονωτιαία εκχύμωση και οίδημα (σημείο Battle), ρινόρροια σε ρήξη τυμπάνου ή αιμοτύμπανο, σε διατήρηση ακέραιου τυμπάνου. Αντιμετωπίζονται συντηρητικά με κατάλληλη θέση της κεφαλής. Τα **διατριπαινόμενα** κατάγματα, μπορεί να προκληθούν από αιχμηρά αντικείμενα, όπως μαχαίρια, μολύβια πιρούνια, καρφιά ψαλίδια, κατσαβίδια, αυτοκινητιστικά και πυροβολισμούς (70%). Αντιμετωπίζονται με χειρουργική επέμβαση, κατά την οποία γίνεται απομάκρυνση των ξένων σωμάτων, των οστικών τεμαχίων του τεθλασμένου εγκεφάλου και των αιματωμάτων και ακολουθεί υδατοστεγή σύγκλιση της σκληρής μήνιγγας, προς αποφυγή λοίμωξης του ΚΝΣ. Χορηγούνται αντιβιοτικά, αντιτετανικός εμβολιασμός και αντιεπιληπτικά. Η θνητότητα ανέρχεται σε ποσοστό 30-65%¹⁷

3.2.2. ΒΛΑΒΕΣ ΝΕΥΡΩΝ

Ως επακόλουθο των ΚΕΚ, μπορεί να προκληθούν βλάβες του οπτικού και του οσφρητικού νεύρου. Στο 7% των παιδιών με ΚΕΚ, παρατηρείται βλάβη του **οσφρητικού** νεύρου, η οποία συχνά θεραπεύεται και η οσφρητική λειτουργία επανέρχεται. Η πιθανότητα βλάβης του **οπτικού** νεύρου, ανέρχεται περίπου στο 6% και εκδηλώνεται με άμεση ετερόπλευρη απώλεια όρασης. Μπορεί να εμφανιστεί και όψιμη βλάβη (10%). Οφείλεται συνήθως σε κατάγματα στην περιοχή του οπτικού τρήματος ή σε λειτουργικές διαταραχές του νεύρου. Ακόμη, επί τραυματισμού της λιθοειδούς μοίρας του κροταφικού οστού, μπορεί να προκληθεί τραυματισμός της VII ή της VIII εγκεφαλικής συζυγίας, με αποτέλεσμα την πάρεση του **προσωπικού** νεύρου. Η πάρεση είναι άμεση ή όψιμη. Η όψιμη οφείλεται σε πίεση από αιμάτωμα ή οίδημα στην περιοχή του προσωπικού πόρου¹⁷

3.2.3. ΒΛΑΒΕΣ ΑΓΓΕΙΩΝ

Επί καταγμάτων σφηνοειδούς οστού, είναι δυνατό να προκληθεί κάκωση της **καρωτίδας** ή της **καρωτιδοσηραγγώδης επικοινωνίας**, οδηγώντας σε απώλεια όρασης, πόνο και διαταραχή των οφθαλμοκινητικών μυών. Η διάγνωση, γίνεται με αγγειογραφία εγκεφάλου και η αντιμετώπιση είναι η ενδοαγγειακή σύγκλιση επικοινωνίας¹⁷

3.2.4. ΑΙΜΑΤΩΜΑΤΑ

Τα **επισκληρίδια** αιματώματα, αποτελούν σπάνιες εγκεφαλικές βλάβες στην νεογνική και την βρεφική ηλικία, λόγω της στενής επαφής της σκληρής μήνιγγας με το περιόστεο, της ρηχής αύλακας της μέσης μηνιγγικής αρτηρίας και του μαλακού κρανίου, που απορροφά ένα μέρος της ενέργειας της κάκωσης. Στα νεογνά και τα βρέφη με ΕΣΑ, παρατηρείται αναιμία και υποογκαιμία και στα μεγάλα παιδιά διαταραχή του ΕΣ (50%), υπέρταση και βραδυκαρδία. Η αντιμετώπιση των ΕΣΑ, είναι χειρουργική με κρανιοτομή στο πρώιμο στάδιο ή συντηρητική. Το **οξύ υποσκληρίδιο** αιμάτωμα, αποτελεί επίσης μια σπάνια περίπτωση, αναφορικά με την νεογνική ηλικία. Η συμπτωματολογία του ΥΣΑ, είναι η διαταραχή ΕΣ, ή εστιακή νευρολογική σημειολογία και οι επιληπτικές κρίσεις. Η αντιμετώπιση, είναι συντηρητική ή χειρουργική, ανάλογα με την κλινική εικόνα, την εντόπιση και το μέγεθος. Το **χρόνιο υποσκληρίδιο** αιμάτωμα, εμφανίζεται συνήθως σε παιδιά ηλικίας 2 με 9 ετών, αμφοτερόπλευρα (85%), στην μετωποβρεγματική περιοχή, πιθανώς από ρήξη αναστομωτικών φλεβών. Τα συμπτώματα, περιλαμβάνουν αύξηση της περιμέτρου της κεφαλής, εμέτους, ληθαργικότητα, αδυναμία θρέψης, ευερεθιστότητα, ψυχοκινητική καθυστέρηση και επιληπτικές κρίσεις. Επίσης, προκαλούν σημεία ΕΚΠ. Ακόμη, μπορεί να παρουσιαστεί αιμορραγία ή ημιπάρεση του αμφιβληστροειδούς. Η διάγνωση, γίνεται με αξονική και μαγνητική τομογραφία. Αντιμετωπίζεται με παρακέντηση και υποσκληρίδιο περιτοναϊκή παροχέτευση, για εκκένωση των συλλογών. Κακή πρόγνωση, προμηνύουν οι επιληπτικές κρίσεις και ο βραδύς ρυθμός του ΗΕΓ. Το **ενδοεγκεφαλικό** αιμάτωμα, μπορεί να προκληθεί στα νεογνά, μετά από εργώδη τοκετό το 1^ο 24ωρο, στον μετωπιαίο και τον κροταφικό λοβό, με συμπτωματολογία τις επιληπτικές κρίσεις και την εστιακή νευρολογική σημειολογία. Στα μεγαλύτερα παιδιά, ενοχοποιούνται οι κακώσεις υψηλής ταχύτητας, με σημεία εντόπισης στο μεσολόβιο, στον μετωπιαίο και τον κροταφικό λοβό. Η αντιμετώπιση, είναι χειρουργική ή συντηρητική, ανάλογα με την κλινική εικόνα την εντόπιση και το μέγεθος¹⁷

3.2.5. ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι **επιληπτικές κρίσεις**, μπορεί να κάνουν την εμφάνιση τους, είτε εντός της πρώτης μετατραυματικής εβδομάδας (πρώιμες), είτε μετά (όψιμες). Οι πρώιμες επιληπτικές κρίσεις, παρατηρούνται κατά 5-15% σε διαπυραίνουσες ΚΕΚ. Για την πρόληψη των πρώιμων επιληπτικών κρίσεων, γίνεται χορήγηση ΑΕ. Οι όψιμες δεν προλαμβάνονται με τον ίδιο τρόπο. Το συχνότερο αίτιο των **λοιμώξεων** που

προκύπτουν στα διαιτηραίνοντα κατάγματα, είναι ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, ο οποίος αντιμετωπίζεται με τα κατάλληλα ενδοφλέβια αντιβιοτικά για τον σταφυλόκοκκο και τα αερόβια μικρόβια. Ακόμη μια επιπλοκή που παρατηρείται με ποσοστό 5% στα διαιτηραίνοντα κατάγματα, είναι τα **τραυματικά ανευρίσματα**, τα οποία φαίνεται να εκδηλώνουν μεγαλύτερη συχνότητα στην παιδική ηλικία. Η **υποξία** και η **υπόταση** αποτελούν συχνά επακόλουθα των ΚΕΚ στα παιδιά, με την υπόταση να προκαλεί μεγαλύτερη βλάβη από την υποξία. Επιπροσθέτως, το **εγκεφαλικό οίδημα** προκύπτει από αύξηση της περιεκτικότητας του εγκεφάλου σε νερό και συνήθως, παρατηρείται σε περιοχές γύρω από εγκεφαλικές θλάσεις ή ενδοεγκεφαλικά αιματώματα, λόγω διαταραχών του εγκεφαλικού φραγμού. Τέλος, η **διάχυτη εγκεφαλική βλάβη**, η οποία εκδηλώνεται τις πρώτες μετατραυματικές ώρες, με βαθύ κώμα ή ραγδαία επιδείνωση της κλινικής εικόνας του ασθενούς, προκαλείται λόγω αυξημένης ροής αίματος (σχεδόν διπλάσια) προς το κεφάλι, που οδηγεί σε αγγειακή συμφόρηση. Συνήθως, προηγείται υποξική ή υποτασική κατάσταση. Η θνητότητα της διάχυτης εγκεφαλικής βλάβης, καταγράφεται σε υψηλά επίπεδα¹⁷

3.3. ΜΕΤΑΤΡΑΥΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

3.3.1. ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΟΜΙΛΙΑ

Ως οι πιο συχνές κινητικές διαταραχές, που παρατηρούνται σε παιδιά με ΚΕΚ, αναφέρονται η ημιπάρεση και η αταξία, οι οποίες φαίνεται να βελτιώνονται κατά την φάση της ανάρρωσης του παιδιού. Σε περιστατικά βαριάς ΚΕΚ, παρατηρείται διαταραχή των λεπτών κινήσεων και του συνδυασμού των οπτικοκινητικών στόχων. Όσον αφορά την ομιλία, η πιο συχνή διαταραχή, είναι ως προς την έκφραση, παρά την κατανόηση, γεγονός που μαρτυρά την μεγαλύτερη ευπάθεια της προμετωπιαίας λευκής ουσίας, συγκριτικά με των πιο πίσω περιοχών. Ακόμη, επηρεάζεται η ικανότητα του παιδιού να κατονομάσει αντικείμενα, η ροή του λόγου του και η γραφή μετά από υπαγόρευση. Η έκφραση, χρειάζεται περισσότερο χρόνο να βελτιωθεί από την κατανόηση της ομιλίας¹⁷

3.3.2. ΝΟΗΣΗ

Για να ελεγχθεί η νοητική κατάσταση του παιδιού, εξετάζεται το IQ και γίνονται ειδικές εξετάσεις, που βασίζονται στην μνήμη, την προσοχή, τον σχεδιασμό και την εκτέλεση στόχων. Σε περιπτώσεις βαριάς ΚΕΚ, παρατηρείται διαταραχή του IQ. Συνήθως, γίνεται χρήση της κλίμακας Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R). Παρατηρείται συσχέτιση του IQ, με παράγοντες όπως, την διάρκεια της περιτραυματικής αμνησίας, την GCS και την διάρκεια της διαταραχής του επιπέδου συνείδησης. Τα παιδιά μικρότερης ηλικίας, παρουσιάζουν σοβαρότερη επιδείνωση της νοητικής λειτουργίας, η οποία σύμφωνα με μελέτες, φαίνεται να βελτιώνεται στα περισσότερα παιδιά, με την πάροδο του χρόνου. Οι διαταραχές μνήμης, αφορούν την διαταραχή λεκτικής μνήμης, αποθήκευσης και ανάκτησης, αλλά και την οπτική αναγνώριση. Διαταραχές αναφορικά με την προσοχή, φαίνεται να

παρουσιάζουν παιδιά μικρότερης ηλικίας. Συσχέτιση με αυτές τις διαταραχές, παρατηρείται με το score της GCS και τις βλάβες του αριστερού ημισφαιρίου^{17,18,19}

3.3.3. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

Αναφορικά με την συμπεριφορά, η σύγχυση, η διέγερση, η απόσυρση και ο αποπροσανατολισμός, είναι οι διαταραχές που εκδηλώνονται συνήθως κατά την πρώιμη φάση της ανάρρωσης. Η βαρύτητα της ΚΕΚ και η παρουσία προβληματικής συμπεριφοράς πριν την κάκωση, αποτελούν τους δύο παράγοντες που καθορίζουν την έκταση και την βαρύτητα των διαταραχών της συμπεριφοράς μετά την ΚΕΚ. Μελέτες έχουν δείξει, ότι οι προϋπάρχουσες διαταραχές της συμπεριφοράς, ίσως επιδεινώνονται μετά την κάκωση. Σύμφωνα με τον Brown, τα παιδιά με παρατεταμένο κώμα, νοητικές και νευρολογικές διαταραχές, εκδηλώνουν συχνότερα διαταραχές συμπεριφοράς. Μεταξύ των σημαντικότερων διαταραχών, αναφέρονται η έλλειψη αναστολών, η υπερδραστηριότητα, η δυσχέρεια ελέγχου του θυμού, η διαταραχή του ύπνου και της όρεξης, καθώς και η δυσχέρεια προσαρμογής στο κοινωνικό περιβάλλον^{17,18,19}

3.3.4. ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Η διαταραχή της ψυχολογικής έντασης, **Posttraumatic Stress Disorder (PTSD)**, αναφέρεται ως μια κατάσταση κατά την οποία το άτομο έχει αναπτύξει ψυχολογικές διαταραχές, σαν αντίδραση μετά από έκθεση σε γεγονότα απειλητικά για την σωματική ή ψυχική του ακεραιότητα. Εκδηλώνεται κυρίως σε παιδιά προσφύγων, λόγω βιωμάτων σχετικών με πόλεμο ή πολιτική βία, στα παιδιά των πόλεων, λόγω της μεγάλης εγκληματικότητας και τέλος στα παιδιά με διαταραγμένο οικογενειακό περιβάλλον ή που υφίστανται κακοποίηση. Οι εν λόγω ασθενείς, παρουσιάζουν τρεις χαρακτηριστικές κατηγορίες συμπτωμάτων:

1. Εσωτερική αίσθηση ότι θα επαναληφθεί το τραυματικό γεγονός
2. Αποφυγή των ερεθισμάτων που σχετίζονται με το τραυματικό γεγονός
3. Αυξημένη εγρήγορση και διαταραχή προσοχής

Από 1-3 μήνες, χαρακτηρίζεται ως οξεία μορφή του PTSD, από 3 μήνες και πάνω ως χρόνια και τέλος, αν εκδηλωθεί μετά από 6 μήνες, ως καθυστερημένη έναρξη του PTSD. Σε σοβαρούς τραυματισμούς, εμφανίζεται σε ποσοστό 30% και ως χρόνιας μορφής, που διατηρείται για χρόνια, στο 10% των περιπτώσεων. Τα συμπτώματα, παρέρχονται και επανέρχονται για αρκετό διάστημα και σε περίπτωση που επαναληφθεί το τραυματικό γεγονός, επανεμφανίζονται στην πλήρη μορφή τους. Η εκδήλωση της διαταραχής, εξαρτάται τόσο από την φύση και την ένταση του τραυματισμού, όσο το ψυχολογικό υπόβαθρο και την αντιμετώπιση του τραυματισμού. Η θεραπευτική προσέγγιση, περιλαμβάνει την ψυχολογική υποστήριξη, το παιχνίδι και τις τεχνικές συμπεριφοράς.

Η προσωπικότητα του παιδιού πριν το ατύχημα και η μικρότερη ηλικία, αποτελούν παράγοντες κινδύνου εμφάνισης **διαταραχών άγχους**, σύμφωνα με τον Vasa και τον Gerring. Πιο συγκεκριμένα, τα προϋπάρχοντα συμπτώματα άγχους, οι προϋπάρχουσες διαταραχές συμπεριφοράς και προσαρμογής, η βαρύτητα της ΚΕΚ και τα μετατραυματικά συμπτώματα κατάθλιψης ή άλλης μετατραυματικής ψυχιατρικής διαταραχής, πλην του άγχους, αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες εκδήλωσης διαταραχών άγχους, σύμφωνα με τον Gerring και τον Slomine. Η εν λόγω διαταραχή, παρατηρήθηκε στο 13% των παιδιών με βαριάς μορφής ΚΕΚ και περιτραυματική αμνησία¹⁷

3.4. ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Η ηλικία του παιδιού, το οικογενειακό του περιβάλλον και οι προϋπάρχουσες διαταραχές συμπεριφοράς, αποτελούν τους παράγοντες πρόγνωσης πριν την ΚΕΚ. Κατά την κάκωση, οι παράγοντες πρόγνωσης είναι η βαρύτητα, το είδος, η ένταση και οι δευτεροπαθείς βλάβες της ΚΕΚ. Σημαντικοί επίσης παράγοντες, είναι η κινητική αξιολόγηση της GCS, η διάρκεια του κώματος και της περιτραυματικής αμνησίας. Επιπροσθέτως, το είδος και η έκταση της εγκεφαλικής βλάβης, καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό την πρόγνωση. Οι ασθενείς με οξύ υποσκληρίδιο αιμάτωμα για παράδειγμα, εμφανίζουν υψηλή θνησιμότητα και υπολειμματικές βλάβες. Επιδείνωση της πρόγνωσης, παρατηρείται επίσης, σε συνύπαρξη δευτεροπαθών βλαβών, εγκεφαλικών κ εξωκρανιακών, όπως αιμορραγία, υποξία, λοίμωξη, λιπώδης εμβολή και έμφρακτο. Η ανάνηψη του παιδιού μετά την ΚΕΚ, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την φροντίδα και την στήριξη, που λαμβάνει από την οικογένεια του. Σε περίπτωση, που η οικογένεια δεν μπορεί να αναλάβει την φροντίδα του παιδιού, το παιδί είτε νοσηλεύεται σε κέντρα αποκατάστασης, είτε τα επισκέπτεται ως εξωτερικός ασθενής, με σκοπό την επιτυχή προσαρμογή και επανένταξη του στο οικογενειακό, κοινωνικό και σχολικό περιβάλλον. Συχνά, απαιτείται παράλληλη θεραπευτική προσέγγιση από ψυχολόγους, φυσικοθεραπευτές και λογοθεραπευτές. Απαραίτητη, είναι η ύπαρξη και η ανάπτυξη υπηρεσιών, που να αναλαμβάνουν υποστηρικτικό ρόλο στο δύσκολο έργο των γονέων, σχετικά με τη φροντίδα των παιδιών τους. Η επανένταξη του παιδιού, πρέπει να γίνει σταδιακά, γεγονός που απαιτεί την κατανόηση των καθηγητών και των συμμαθητών, μέσω τροποποίησης του προγράμματος για το συγκεκριμένο παιδί. Εάν τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το παιδί, είναι μεγαλύτερα και οι ανάγκες του ξεπερνούν τις υποδομές των κλασικών σχολείων, τότε θα κριθεί απαραίτητη η φοίτησή του σε ειδικό σχολείο¹⁷

3.5. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΚΕΚ

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί, ότι η αντιμετώπιση των ασθενών με ΚΕΚ, δεν αποτελεί μια διαδικασία δύο σταδίων, μια στο σημείο του ατυχήματος και μια στο Νοσοκομείο, αλλά μια συνεχής διαδικασία, που αρχίζει από τον τόπο του ατυχήματος και τελειώνει με την τελική θετική ή αρνητική έκβαση του ασθενούς²⁰

3.5.1. ΠΡΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Οι ασθενείς με ΚΕΚ, αντιμετωπίζονται ως πολυτραυματίες, επειδή είναι πιθανό να συνυπάρχουν κακώσεις του θώρακα, της κοιλιάς και των άκρων. Σύμφωνα με μελέτες, το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών με ΚΕΚ, καταλήγει πριν φτάσει στο Νοσοκομείο. Πρωταρχικός στόχος της προνοσοκομειακής αντιμετώπισης, είναι η εξασφάλιση ασφαλών συνθηκών, τόσο για τον τραυματία, όσο και για τον διασώστη. Η έγκαιρη και σωστή προνοσοκομειακή αντιμετώπιση, ελαττώνει κατά μεγάλο ποσοστό την θνησιμότητα των ασθενών με ΚΕΚ και είναι βασισμένη στην αρχή του ABCDE:

A = AIRWAY: έλεγχος - διατήρηση ανοιχτού αεραγωγού και σταθεροποίηση της ΑΜΣΣ

B = BREATHING: έλεγχος - διατήρηση επαρκούς οξυγόνωσης

C = CIRCULATION: έλεγχος της κυκλοφορίας και της αιμορραγίας

D = DISABILITY: έλεγχος της νευρολογικής κατάστασης (GCS)

E = EXPOSURE/ENVIRONMENT: έλεγχος του ασθενούς με έκθεσή του στο περιβάλλον (αφαίρεση ενδυμάτων, εξέταση ολόκληρου του σώματος και προφύλαξη από υποθερμία)^{12, 21}

ΑΕΡΑΓΩΓΟΣ

Η εξασφάλιση ανοιχτού αεραγωγού και η ακινητοποίηση της ΑΜΣΣ, αποτελούν τις πρώτες ενέργειες που πρέπει να εκτελέσουν οι διασώστες, προς αποφυγή περαιτέρω βλαβών. Για να σταθεροποιηθεί η ΑΜΣΣ, χρησιμοποιούνται αυχενικοί κηδεμόνες, οι οποίοι προστατεύουν την κεφαλή και την ΣΣ από πλάγιες κινήσεις, πλάγια στροφή, κάμψη και υπερέκταση. Σε μερικές περιπτώσεις, οι χειρισμοί απελευθέρωσης του αεραγωγού, όπως η ανάσπαση της κάτω γνάθου, είναι επαρκείς για την αντιμετώπιση της απόφραξης, αλλά η οριστική εξασφάλιση του αεραγωγού, επιτυγχάνεται μέσω στοματοτραχειακής διασωλήνωσης. Ακόμη, οι στοματοτραχειακοί και ρινοτραχειακοί αεραγωγοί, μπορεί να φανούν χρήσιμοι, με κίνδυνο όμως να μην γίνουν ανεκτοί από τους ασθενείς και να προκαλέσουν εμετό. Επί μη δυνατότητας διασωλήνωσης, γίνεται χρήση της λαρυγγικής μάσκας και του οισοφαγίου σωλήνα.

Οι ασθενείς που βρίσκονται σε κώμα, διατρέχουν κίνδυνο απόφραξης των αεροφόρων οδών τους από πτώση της γλώσσας προς τα πίσω, εισρόφηση εμεσμάτων, εκκρίσεων, αίματος, ΕΝΥ και ξένων σωμάτων. Η σημειολογία της απόφραξης είναι η εξής:

- § ροχαλητό ή γογγυσμός
- § συριγμός ή παθολογικοί αναπνευστικοί ήχοι
- § διέγερση-ευερεθιστότητα, σύγχυση (υποξία).

Για αυτό το λόγο, είναι ύψιστης σημασίας να εκτελεστεί αρχικά καθαρισμός της στοματοφαρυγγικής κοιλότητας. Σε ασθενείς με GCS ίση με 8 ή μικρότερη, γίνεται

ενδοτραχειακή διασωλήνωση (μηχανικός αερισμός ή ambu) και αν κριθεί απαραίτητο, εκτελείται αναρρόφηση. Είναι σημαντικό, η αναρρόφηση να εκτελεστεί από εκπαιδευμένο προσωπικό, για να αποφευχθεί η αύξηση της ΕΚΠ. Πριν την ενδοτραχειακή διασωλήνωση, χορηγείται καταστολή και υπεραερισμός²¹

ΑΝΑΠΝΟΗ

Ύψιστης σημασίας σε περιστατικό ΚΕΚ, αποτελεί η επαρκής οξυγόνωση του εγκεφάλου, καθώς η έλλειψη O₂, είναι η κύρια αιτία θανάτου. Ο κορεσμός του οξυγόνου, πρέπει να είναι πάνω από 95%. Αν ο αεραγωγός κινδυνεύει από απόφραξη και η αναπνοή είναι ανεπαρκής, τότε εκτελείται ενδοτραχειακή διασωλήνωση και παρέχεται μηχανικός αερισμός.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

1. Εμμένουσα απόφραξη αεραγωγών
2. Διαμπερές τραύμα τραχήλου με αιμάτωμα (παρεκτόπιση τραχείας)
3. Άπνοια
4. Υποξία
5. Σοβαρή ΚΕΚ
6. Τραύμα θώρακα
7. Κακώσεις σπλαχνικού κρανίου
8. Πολλαπλά τραύματα
9. Κατάσταση shock²¹

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Δεδομένου ότι το αιμορραγικό shock αναφέρεται ως η πρώτη αιτία θανάτου των ασθενών με πολλαπλά τραύματα, εντός των πρώτων ωρών, όλοι οι τραυματίες θεωρείται ότι έχουν σημαντική απώλεια αίματος.

Συμπτώματα Αιμορραγίας

- Υπόταση
- Ταχυκαρδία
- Ταχύπνοια
- Υποθερμία
- Ωχρότητα
- Ψυχρά άκρα
- Ελάττωση τριχοειδικής επαναπλήρωσης
- Ελάττωση διούρησης

Εφόσον λοιπόν, η αναπνευστική λειτουργία έχει εξασφαλισθεί, γίνεται τοποθέτηση τουλάχιστον δύο φλεβικών γραμμών και σε παρουσία shock-υπότασης, πραγματοποιείται επιθετική χορήγηση υγρών. Χορηγούνται κρυσταλλοειδή υγρά, όπως ο φυσιολογικός ορός και ο γαλακτικός Ringers, τα οποία προτιμάται να είναι ζεστά, διότι η υποθερμία προκαλεί διαταραχές πήκτικότητας του αίματος. Τέλος, σε

ύπαρξη εξωτερικής αιμορραγίας, ασκείται πίεση στο σημείο και τοποθετείται ελαστική περιδεση.

Σε παράταση του χρόνου μεταφοράς προς το Νοσοκομείο, η δευτερογενής εκτίμηση, η οποία διεξάγεται στα ΤΕΠ, πραγματοποιείται προνοσοκομειακά. Η δευτερογενής εκτίμηση, περιλαμβάνει την εξέταση της κεφαλής, του τραχήλου, της νευρολογικής κατάστασης και του θώρακα. Πιο αναλυτικά, στην εξέταση κεφαλής, ελέγχονται το τριχωτό, οι κακώσεις των οφθαλμών, το έξω αυτί και το τύμπανο και τα τραύματα μαλακών μορίων των οφθαλμικών κογχών. Η εξέταση τραχήλου, αφορά τα διαμπερή τραύματα, το υποδόριο εμφύσημα, την παρεκτόπιση της τραχείας και την διόγκωση των φλεβών του τραχήλου. Η νευρολογική εκτίμηση επιτυγχάνεται με την χρήση της GCS, την εξέταση των κορών ως προς το μέγεθος και την αντίδρασή τους στο φως, την αξιολόγηση της κινητικότητας και της αισθητικότητας των άκρων, καθώς επίσης και των αντανακλαστικών. Τέλος, στην εξέταση του θώρακα, ελέγχονται οι κλείδες, οι πλευρές, το αναπνευστικό ψιθύρισμα, ο καρδιακός τόνος και πραγματοποιείται ΗΚΓ²¹

3.5.1.1. ΚΑΡΠΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΕΚ

- Ψηλάφηση βραχιόνιου αρτηρίας για 10 δευτερόλεπτα, για παρουσία σφυγμού
- Απελευθέρωση του αεραγωγού διατηρώντας την κεφαλή σε ουδέτερη θέση και ανυψώνοντας την κάτω γνάθο με τα μεσαία δάκτυλα του χεριού μας
- Τοποθέτηση του αυτιού μας σε κοντινή απόσταση από το στόμα του παιδιού για 10 δευτερόλεπτα, με τα μάτια στραμμένα στον θώρακα, ώστε να διαπιστωθεί αν αναπνέει
- Εάν δεν αναπνέει, γίνεται κλήση βοήθειας
- Θωρακικές συμπίεσεις με μεσαία δάκτυλα, αντίχειρες ή παλάμες επί της ξιφοειδούς απόφυσης, με το αντιβραχιόνιο του διασώστη κάτω από το σώμα του παιδιού ως σκληρή επιφάνεια
- Χορήγηση 2 αναπνοών, με την μύτη να διατηρείται κλειστή (παρατήρηση έκπτυξης θώρακα)
- Εάν επανέλθει, τοποθέτηση σε θέση ανάνηψης
- Εάν δεν επανέλθει, εκτελούνται 5 κύκλοι 2 αναπνοών
- Επί απόφραξης αεραγωγών: χτυπήματα στην πλάτη, πίεση, θώρακα/κοιλιάς, αδρεναλίνη τοπικά επί λαρυγγικού οιδήματος, ενδοτραχειακή διασωλήνωση
- Επί πλήρους καρδιο-αναπνευστικής ανακοπής:
 - ✓ Νεογνά: 120 συμπίεσεις/ανά λεπτό, αναλογία αναπνοών 3 προς 1
 - ✓ Βρέφη: 100 συμπίεσεις/ανά λεπτό, αναλογία αναπνοών 5 προς 1
 - ✓ Παιδιά: 100 συμπίεσεις/ανά λεπτό, αναλογία αναπνοών 15 προς 2²²

3.5.2. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΑ ΤΕΠ

Για να κατορθώσει το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό του ΤΕΠ, να ξεχωρίσει έγκαιρα τα περιστατικά που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης, γίνεται χρήση της διαλογής (triage). Ως διαλογή, ορίζεται η διαδικασία κατανομής και ιατρικής

ιεράρχησης των προτεραιοτήτων, σχετικά με την παροχή φροντίδας στον χώρο του ΤΕΠ. Είναι βασισμένη σε συγκεκριμένα πρωτόκολλα, αναφορικά με την αξιολόγηση των ζωτικών παραμέτρων και συμπτωμάτων, με σκοπό την διαβάθμιση των προτεραιοτήτων και την ταξινόμηση των ασθενών, βάσει της σοβαρότητας του τραυματισμού ή της νόσου, της πρόγνωσης αλλά και της διαθεσιμότητας των υπηρεσιών.

Συνήθως, οι ΚΕΚ αντιμετωπίζονται ως περιστατικά άμεσης διερεύνησης και παροχής φροντίδας, εκτός από τις ήπιες που αφορούν την διάσειση ή την θλάση. Εφόσον λοιπόν, εισαχθεί ο τραυματίας στο ΤΕΠ, κινητοποιείται η ομάδα τραύματος, η οποία αποτελείται από διαφόρων ειδικοτήτων ιατρούς, νοσηλευτές, εργαστηριακούς, ακτινολόγους και τραυματιοφορείς. Οι ενέργειες που λαμβάνουν χώρα, είναι οι εξής:

- ü Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, εφόσον απαιτείται εφαρμογή μάσκας O_2 και εξασφάλιση $SaO_2 > 90\%$ ή $PaO_2 > 65$ mmHg
- ü Τοποθέτηση κηδεμόνα (εάν δεν έχει ήδη τοποθετηθεί στο σημείο του ατυχήματος), με σκοπό την προφύλαξη της ΑΜΣΣ
- ü Αντιμετώπιση shock (τοποθέτηση τουλάχιστον δύο περιφερικών φλεβοκαθετήρων μεγάλης διαμέτρου με σκοπό την ταχεία χορήγηση υγρών και αίματος για την διατήρηση της ΑΠ εντός επιθυμητών τιμών)
- ü Εκτίμηση επιπέδου συνείδησης με χρήση της GCS, πριν την καταστολή και την διασωλήνωση, αλλά και στο μεσοδιάστημα επί ενδείξεων
- ü Καταστολή: μιδαζολάμη 0.1 mg/kg/h, μετά την διασωλήνωση αύξηση έως ότου φτάσει στο επιθυμητό επίπεδο η καταστολή
- ü Αναλγησία: φαιντανύλη 1-3 mg/kg/h, μετά την νευρολογική εκτίμηση
- ü Μυοχάλαση: μπορεί να χορηγηθεί κατ' εκτίμηση του θεράποντα ιατρού
- ü Διασωλήνωση τραχείας και παροχή μηχανικού αερισμού (εάν δεν έχει ήδη πραγματοποιηθεί στο σημείο του ατυχήματος). Η διασωλήνωση εκτελείται σε: υποξαιμία, εισρόφηση, νευρογενή υπεραερισμό, μεταβολική οξέωση, επιληπτικούς σπασμούς και GCS < 8.
- ü Χορήγηση O_2 πυκνότητας 100% - εξασφάλιση $PaCO_2$ της τάξης του 35 mmHg, $PaO_2 > 65$ mmHg ή $SaO_2 > 90\%$ (αποφυγή υπεραερισμού, εκτός από παρουσία εγκεφαλικού εγχολεασμού, μη ανταποκρίσιμου σε άλλα μέτρα)
- ü Εφαρμογή πιεστικής επίδεσης σε παρουσία εξωτερικής αιμορραγίας
- ü Λήψη εργαστηριακών εξετάσεων αίματος (διασταύρωση ομάδας αίματος, σάκχαρο) και ούρων (τεστ εγκυμοσύνης σε κορίτσια με έμμηνο ρύση)
- ü Διατήρηση γλυκόζης >150 mg/dl, παρέμβαση σε υπογλυκαιμία
- ü Τοποθέτηση κεντρικής φλεβικής γραμμής σε αιμοδυναμική αστάθεια (χορήγηση κρυσταλλοειδών, κολλοειδών και υπέρτονων διαλυμάτων)
- ü Λήψη ΗΚΓ
- ü Διατήρηση ΑΠ >70 mmHg για βρέφη, για παιδιά ηλικίας 1-10 >70 mmHg (ανάλογη της ηλικίας, του φύλλου και του ύψους) και για παιδιά μεγαλύτερα των 10 ετών >90 mmHg
- ü Τοποθέτηση καθετήρα μέτρησης ΕΚΠ (εάν κριθεί απαραίτητο), επιθυμητή τιμή >20 mmHg
- ü Επί επεισοδίου σπασμών: φόρτιση με φαινυτοΐνη 15 mg/kg
- ü Εξέταση κόρης οφθαλμών και υπέρηχος κοιλίας

- Û Λεπτομερής εξέταση του ΚΝΣ και των υπολοίπων συστημάτων
- Û Ακτινολογικός έλεγχος κρανίου και ΑΜΣΣ
- Û Αξονικός έλεγχος, για περαιτέρω διερεύνηση
- Û Καθετηριασμός ουροδόχου κύστης (παρακολούθηση διούρησης, ισοζύγιο)
- Û Τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα, για κένωση στομάχου
- Û Αντιμετώπιση επικίνδυνων για τη ζωή βλαβών
- Û Συρραφή – ανάταξη τραύματος
- Û Σε μεγάλα παιδιά: διαφοροδιάγνωση για ναρκωτικές ουσίες και μέθη
- Û Σε ανοιχτό τραύμα: χορήγηση ανοσοπροστασίας έναντι του τετάνου
- Û Καταγραφή των κλινικών και των εργαστηριακών ευρημάτων, των φαρμάκων και των χειρισμών
- Û Μεταφορά είτε στην εντατική, είτε στο χειρουργείο

Η νοσηλευτική παρέμβαση, αφορά την παρακολούθηση του ασθενούς, τον έλεγχο των αυτιών, της μύτης και του τραύματος για διαρροή ΕΝΥ και την άμεση ενημέρωση του ιατρικού προσωπικού, σε παρουσία αυτής. Τα μέτρα που λαμβάνουν χώρα για την αποφυγή επιμόλυνσης είναι:

- i. Ο ασθενής να μείνει απόλυτα κλινήρης με την κεφαλή του κρεβατιού ανυψωμένη κατά 30°, με σκοπό την προαγωγή της φλεβικής παροχέτευσης της κεφαλής
- ii. Το σημείο εκροής ΕΝΥ να καλύπτεται με αποστειρωμένη γάζα, η οποία θα αλλάζεται συχνά, με σκοπό την παρακολούθηση της έκτασης της παροχέτευσης
- iii. Δίνονται οδηγίες στον ασθενή ή τον συνοδό να μην φυσάει την μύτη του (αποφυγή αύξησης της ΕΚΠ) και να μην αγγίζει το σημείο με τα χέρια (είσοδος παθογόνων μικροοργανισμών)
- iv. Υπενθύμιση να μην αλλάζει θέση στο κρεβάτι (αποφυγή αύξησης της ΕΚΠ) ^{12,21,23}

3.5.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΘ

Στόχος της φροντίδας των ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ, είναι να διαφύγει ο ασθενής τον κίνδυνο, να προληφθούν ή να θεραπευτούν οι πιθανές επιπλοκές και να επιτευχθεί η σωστή επούλωση των τραυμάτων του. Τα αίτια που μπορεί να προκαλέσουν δευτεροπαθείς εγκεφαλικές βλάβες, είναι τα εξής:

1. Υποξαιμία
2. Υπόταση
3. Ενδοκρανιακή υπέρταση
4. Υπερκαπνία
5. Υπεργλυκαιμία ή Υπογλυκαιμία
6. Ηλεκτρολυτικές διαταραχές
7. Αυξανόμενο αιμάτωμα
8. Διαταραχές πήξης
9. Σπασμοί
10. Υπερθερμία

Η δευτεροπαθής εγκεφαλική βλάβη, οφείλεται κυρίως στην υποξαιμία και την υπόταση. Η πρώιμη και επιθετική αντιμετώπιση τους, πριν την εισαγωγή του παιδιού στη ΜΕΘ, συνεπάγεται με μείωση της θνητότητας και της νοσηρότητας¹²

Υποθερμία

Πρόσφατες κλινικές μελέτες, έδειξαν ότι η ελαφριά έως ήπια υποθερμία (34°C), δύναται να περιορίσει την επέκταση μιας δευτερογενούς εγκεφαλικής βλάβης και να είναι αποτελεσματική, στην αντιμετώπιση των ασθενών με βαριά ΚΕΚ. Η υποθερμία, επιτυγχάνεται με την χρήση ειδικής κουβέρτας με εναλλασσόμενη ροή νερού, με τις πλύσεις του ρινογαστρικού καθετήρα (Levin) με παγωμένο νερό, με την χρήση ψυχρών επιθεμάτων και με ενδαγγειακό καθετήρα ψύξης-θέρμανσης. Κατά την φάση της επαναθέρμανσης, η θερμοκρασία αυξάνεται κατά 0,1°C την ώρα, έως ότου φτάσει τους 34-35°C και ύστερα διακόπτεται για 1-3 ημέρες, με στόχο την προσαρμογή του ασθενούς. Οι συνήθεις ανεπιθύμητες ενέργειες της υποθερμίας, είναι η βραδυκαρδία και έμμεσα οι αρρυθμίες. Επίσης, κατηγορείται για διαταραχές του πηκτικού μηχανισμού και αιμοπεταλίων, βλάβη του παγκρέατος και υπεργλυκαιμία.

Παρά τις ενδείξεις ότι η προκλητή υποθερμία, βελτιώνει την έκβαση των ασθενών με ΚΕΚ, δεν έχει επιβεβαιωθεί ακόμη η μείωση της συνολικής θνητότητας, δεν υπάρχουν σαφείς συστάσεις, ως προς την εφαρμογή της και έχει ελεγχθεί ελάχιστα σε παιδιατρικούς ασθενείς. Ωστόσο, ίσως αποτελεί εναλλακτική θεραπεία της ανθεκτικής ενδοκράνιας υπέρτασης¹²

Αντιεπιληπτική Αγωγή

Τα παιδιά στην βρεφική και την νηπιακή ηλικία με ΚΕΚ, παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα πρώιμων επιληπτικών κρίσεων. Η προφυλακτική χορήγηση φαινυτοΐνης, είναι αποτελεσματική και ίσως ενδείκνυται για την μείωση της εκδήλωσης επιληπτικών κρίσεων, κατά την πρώιμη φάση. Ωστόσο, η συνεχής χορήγηση, μετά το πέρας της πρώτης εβδομάδας, σε ασθενείς που δεν έχουν εμφανίσει επιληπτικές κρίσεις, δεν προλαμβάνει την μετατραυματική επιληψία, αλλά ίσως είναι και επιβλαβής, λόγω ανεπιθύμητων ενεργειών και πιθανής αύξησης της απόπτωσης των νευρικών κυττάρων. Βάσει τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι η προληπτική χορήγηση αντιεπιληπτικής αγωγής σε παιδιατρικούς ασθενείς με ΚΕΚ, για αποφυγή όψιμής και χρόνιας επιληψίας, αντενδείκνυται¹²

Λοιμώξεις

- Προφυλακτική ή θεραπευτική χορήγηση αντιβιοτικών ευρέως φάσματος
- Ανοσοενίσχυση με χορήγηση υπεράνοσων σφαιρινών¹²

Θερμιδική υποστήριξη

Δεδομένου ότι στους παιδιατρικούς ασθενείς με ΚΕΚ, εμφανίζεται αυξημένος μεταβολισμός και κατανάλωση ενέργειας, συνίσταται η αναπλήρωση της τάξης του 130-160% των θερμιδικών τους αναγκών σε ηρεμία. Η εντερική/παρεντερική σίτιση, θα πρέπει να ξεκινά εντός των πρώτων 72 ωρών, με στόχο την πλήρη θερμιδική

κάλυψη μέχρι το πέρας της εβδομάδας. Λόγω του ότι αναφέρονται αυξημένες απώλειες αζώτου, ικανές να προκαλέσουν εβδομαδιαία απώλεια βάρους κατά 15%, το 15-20% των θερμίδων, θα πρέπει να είναι πρωτεϊνικής προέλευσης. Τέλος, η υπεργλυκαιμία και η υπογλυκαιμία θα πρέπει να αποφευχθούν, καθώς σχετίζονται με πτωχή έκβαση¹²

Μηχανικός αερισμός

Σε παιδιατρικούς ασθενείς με ΚΕΚ, μπορεί να γίνει χρήση μηχανικού αερισμού, λόγω του μειωμένου επιπέδου συνείδησης ή τον έλεγχο των παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν την αύξηση της ΕΚΠ. Οι εν λόγω παράγοντες, είναι οι επιληπτικές κρίσεις, η διέγερση, το PCO₂ και το PO₂. Η τιμή του PO₂, πρέπει να διατηρείται πάνω από 60 mmHg και το PCO₂, να είναι ίσο με 35 mmHg (Νορμοκαπνία). Όσον αφορά την τιμή της PEEP, δεν υπάρχουν σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες, ωστόσο κλινικές μελέτες, έδειξαν ότι όταν η PEEP είναι μικρότερη από την ΕΚΠ, τότε η εξαρτώμενη από την PEEP αύξηση της ενδοθωρακικής πίεσης, δεν επηρεάζει την ΕΚΠ¹²

3.5.3.1. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η παρακολούθηση της ΕΚΠ, ενδείκνυται σε παιδιά με GCS ίση ή μικρότερη του 8, με ή χωρίς παθολογικά ευρήματα στην αξονική τομογραφία εγκεφάλου. Όταν η τιμή της ΕΚΠ, είναι ίση με 20 mmHg ή μεγαλύτερη, απαιτείται έναρξη θεραπευτικών παρεμβάσεων για ενδοκράνια πίεση¹²

Τεχνικές μέτρησης ΕΚΠ:

- ✓ Ενδοκοιλιακός καθετήρας γεμισμένος με νερό ή οπτικών ινών
- ✓ Υπαραχνοειδής κοχλίας
- ✓ Ηλεκτρικός επισκληρίδιος αισθητήρας
- ✓ Αισθητήρας οπτικών ινών ενδοπαρεγχυματικά^{12,21}

Η μέτρηση της ΕΚΠ διαμέσου του κοιλιακού καθετήρα, θεωρείται ως η πιο αξιόπιστη και ακριβής μέθοδος, όσον αφορά τα παιδιά. Επίσης, η εν λόγω μέθοδος, υπερτερεί έναντι των άλλων, δεδομένου ότι παρέχει τη δυνατότητα θεραπευτικής αποχέτευσης ΕΝΥ. Ως επιπλοκές των τεχνικών μετρήσεως της ΕΚΠ, αναφέρονται η αιμορραγία, η λοίμωξη και οι σπασμοί¹²

3.5.3.2. ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η ληθαργικότητα και η μείωση του επιπέδου συνείδησης, αποτελούν τα πρώιμα σημεία της ενδοκράνιας υπέρτασης, ακολουθούμενα από επιβράδυνση λόγου και καθυστέρηση απάντησης στα λεκτικά ερεθίσματα. Κλασικά σημεία επίσης, αποτελούν η **τριάδα Cushing**: **α)** η αύξηση της συστολικής πίεσης του αίματος **β)** η διεύρυνση πίεσης του σφυγμού **γ)** η βραδυκαρδία με γεμάτο και έντονο σφυγμό, καθώς και οι ταχείες ή ακανόνιστες αναπνοές. Τα σημεία αυτά, κάνουν την εμφάνισή

τους μάλλον όψιμα, όταν εκδηλώνονται και οι μεταβολές στις κόρες των οφθαλμών, υποδηλώνοντας σοβαρή, επείγουσα κατάσταση, η οποία απαιτεί άμεση αντιμετώπιση, ώστε να αποφευχθεί ο θάνατος. Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη της ενδοκράνιας υπέρτασης, παίζει η σωστή θέση του ασθενούς και η αποτελεσματική αντιμετώπιση του πυρετού^{12,21}

Υπερωσμωτική θεραπεία

Χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση του εγκεφαλικού οιδήματος στους παιδιατρικούς ασθενείς με ΚΕΚ. Η μαννιτόλη, δρα αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της ενδοκράνιας υπέρτασης, λόγω του ότι μειώνει εντός ολίγων λεπτών την γλοιότητα του αίματος, βελτιώνοντας έτσι την αιματική ροή του εγκεφάλου και ασκεί ισχυρή ωσμωτική δράση, δια του αιματοεγκεφαλικού φραγμού, που εμφανίζεται εντός 15 με 30 λεπτών. Επίσης, προκαλεί αγγειοσύσπαση των εγκεφαλικών αρτηριολίων, μείωση της παραγωγής ENY και απορρόφηση των ελεύθερων δραστικών ριζών. Η μέγιστη δράση της, εμφανίζεται σε διάστημα 20 με 60 λεπτών και διαρκεί για περίπου 4 με 6 ώρες. Η συνήθης δοσολογία της **μαννιτόλης 20%**, είναι 0,5-1 g/kg IV, και εν συνεχεία 0,25-0,50 g/kg κάθε 4 ή 6 ώρες. Ως ανεπιθύμητες ενέργειες της μαννιτόλης, αναφέρονται η παροδική υπόταση, η σοβαρή οξεία υπερκαλιαιμία, η απώλεια ηλεκτρολυτών που οδηγεί σε υποκαλιαιμία, υποφωσφαταιμία και κυρίως οξεία νεφρική σωληναριακή νέκρωση και νεφρική ανεπάρκεια, καθώς και εγκεφαλικό οίδημα από το φαινόμενο αναπήδησης¹²

Ο **υπέρτονος χλωρονατριούχος ορός**, διαθέτει ισχυρή ωσμωτική δράση κατά μήκος του ΑΕΦ, προκαλεί ανταντακλαστική αγγειοσύσπαση των αρτηριολίων του εγκεφάλου και μειώνει τον όγκο του αίματος στον εγκέφαλο. Οι κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση σοβαρής ΚΕΚ σε παιδιά, προτείνουν τη στάγδην έγχυση 3% υπέρτονου ορού χλωριούχου νατρίου, σε δόση 0,1-1 ml/kg/h IV, με κλιμακωτή αύξηση της, με σκοπό να χρησιμοποιείται η ελάχιστη δόση, ώστε να επιτυγχάνεται διατήρηση της ΕΚΠ κάτω από 20 mmHg. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες του υπέρτονου χλωρονατριούχου ορού είναι, οι διαταραχές των ηλεκτρολυτών, η υπερφόρτωση υγρών, η νεφρική ανεπάρκεια, το οξύ πνευμονικό οίδημα, οι διαταραχές πήκτικότητας από αραιώση και η υπερχλωραιμική μεταβολική οξέωση. Επίσης, ενέχει κίνδυνο πρόκλησης κεντρικής γεφυρικής μυελίνωσης, λόγω της ταχείας αύξησης του νατρίου του ορού, ιδίως σε παρουσία προϋπάρχουσας υπονατριαιμίας

Ο υπέρτονος χλωρονατριούχος ορός, φαίνεται να υπερτερεί έναντι της μαννιτόλης, λόγω του ότι παρουσιάζει σταθερή αποτελεσματικότητα σε επανειλημμένες χορηγήσεις, εν αντιθέσει με την μαννιτόλη που εμφανίζει μείωση της δράσης της. Ακόμα, ο υπέρτονος χλωρονατριούχος ορός, παρουσιάζει μικρότερη συχνότητα ανεπιθύμητων ενεργειών και αποφυγή υποογκαιμίας, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί από την χορήγηση μαννιτόλης¹²

Καταστολή και μυοχάλαση

Η χρήση μιδαζολάμης, για καταστολή και ρεμιφεντανύλης, για αναλγησία, αποτελούν ευρέως αποδεκτούς τρόπους αντιμετώπισης στρεσογόνων και επώδυνων ερεθισμάτων, που προκαλούν αύξηση της ΕΚΠ. Επίσης, διευκολύνεται η

συνεργασία του ασθενούς σε ελεγχόμενο μοντέλο μηχανικού αερισμού. Ωστόσο, η καταστολή, είναι δυνατόν να επιφέρει το αντίθετο από το επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή την αύξηση της ΕΚΠ, λόγω πιθανής πτώσης της ΑΠ και εν συνεχεία αγγειοδιαστολής των εγκεφαλικών αγγείων

Τα οφέλη της μιοχάλασης, είναι ότι επιτρέπει την συνεργασία του ασθενούς κατά τον μηχανικό αερισμό, μειώνει τις ενδοθωρακικές πιέσεις, διευκολύνοντας έτσι την φλεβική παροχέτευση από τα εγκεφαλικά αγγεία, περιορίζει τις συσπάσεις των σκελετικών μυών και κατ' επέκταση τις μεταβολικές ανάγκες του εγκεφάλου σε οξυγόνο. Τα μειονεκτήματα των νευρομυϊκών φαρμάκων, αφορούν την αυξημένη επίπτωση της ενδονοσοκομειακής πνευμονίας, την αδυναμία νευρολογικής εξέτασης και τον κίνδυνο μιοπάθειας των κρίσιμα πασχόντων¹²

Χορήγηση βαρβιτουρικών

Η ωφέλιμη επίδραση τους, οφείλεται στην μείωση των απαιτήσεων του εγκεφάλου σε οξυγόνο και συνεπώς, μπορούν να χορηγηθούν επικουρικά ως κατασταλτικά. Η θεραπεία με υψηλές δόσεις βαρβιτουρικών, φαίνεται ότι μπορεί να είναι αποτελεσματική σε ορισμένες περιπτώσεις ανθεκτικής ενδοκράνιας υπέρτασης, τη στιγμή που οι άλλες συντηρητικές και χειρουργικές παρεμβάσεις αποτυγχάνουν. Απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της θεραπείας, είναι η αιμοδυναμική σταθερότητα, γι' αυτό και παρακολουθείται συνεχώς, καθώς επίσης και η υποστήριξη της ΑΠ με IV χορήγηση υγρών και ινóτροπων φαρμάκων, με σκοπό την αποφυγή ή την θεραπεία της αιμοδυναμικής αστάθειας¹²

Παροχέτευση ENY

Χρησιμοποιείται βοηθητικά επί ανθεκτικής ενδοκράνιας υπέρτασης, δεδομένου ότι η αφαίρεση λίγων ml ENY, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ΕΚΠ στα παιδιά. Επιτυγχάνεται μέσω ενός ενδοκοιλιακού καθετήρα με ή χωρίς παροχέτευση ENY, από την οσφυϊκή μοίρα. Ως μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής, παρουσιάζονται η λοίμωξη και η αιμορραγία¹²

Αποσυμπιεστική κρανιεκτομία

Αναφέρεται ως δημιουργία ενός μεγάλου οστικού παραθύρου, η οποία παρέχει χώρο στον οιδηματώδη εγκέφαλο, αποσκοπώντας στην μείωση της ΕΚΠ. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα, η εφαρμογή της αποσυμπιεστικής κρανιεκτομίας σε σύντομο χρονικό διάστημα από την κάκωση, ήταν πιο αποτελεσματική συγκριτικά με την συντηρητική αντιμετώπιση και την παροχέτευση ENY, όσον αφορά την καταπολέμηση της ενδοκράνιας υπέρτασης. Επιπροσθέτως, φαίνεται να έχει καλύτερα αποτελέσματα, σε ασθενείς που πληρούν τις προδιαγραφές σχετικά με διάχυτο εγκεφαλικό οίδημα εξελισσόμενο μέσα σε 48 ώρες από την κάκωση, χωρίς επεισόδια επίμονης ενδοκράνιας υπέρτασης¹²

3.5.3.3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΒΑΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ

Τα συστήματα αυτά, αποτελούν εργαλεία στατιστικής ανάλυσης, όσον αφορά την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών παρεμβάσεων. Βασίζονται σε μια βάση δεδομένων, που έχει προταθεί από μια ομάδα ειδικών. Οι εν λόγω παράμετροι, χρησιμοποιούνται επί μακρόν και σε μεγάλες ομάδες ασθενών, και εν τέλει, απομονώνονται αυτές που αντικειμενικά συμβάλλουν. Στόχοι των συστημάτων αυτών είναι:

- i. Ο ακριβής προσδιορισμός της βαρύτητας
- ii. Η αξιολόγηση και η αντικειμενική μέτρηση του αποτελέσματος της ιατρικής παρέμβασης
- iii. Η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης φροντίδας
- iv. Η σύγκριση του επιπέδου φροντίδας μεταξύ ομοειδών τμημάτων

Επιπροσθέτως, τα συστήματα αυτά, συμβάλλουν στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας – αποδοτικότητας ενός τμήματος σε βάθος χρόνου και στην διαμόρφωση πολιτικής υγείας. Ακόμη, δύναται να προβλέψουν τη δαπάνη πόρων της εκάστοτε μονάδας. Αντιπροσωπευτικός, αυτής της κατηγορίας, είναι ο παιδιατρικός δείκτης κινδύνου θανάτου (PRISM). Η υψηλή βαθμολογία PRISM, συνδέεται με αυξημένο χρόνο νοσηλείας και υψηλό κίνδυνο θανάτου. Πλέον, γίνεται χρήση του ανανεωμένου PRISM III. Εν συνεχεία, υπάρχει ο δείκτης παιδιατρικής θνητότητας (PIM), ο οποίος αναπτύχθηκε για να καλύψει κάποιες αδυναμίες που πιστεύεται, ότι παρουσίαζε ο PRISM. Τα συστήματα P-MODS και PELOD, βρίσκουν εφαρμογή, συγκεκριμένα σε ασθενείς που παρουσιάζουν πολυοργανική ανεπάρκεια και τα συστήματα PTS, ISS, M-ISS και TRISS, έχουν ως στόχο την προγνωστική εκτίμηση του κινδύνου θανάτου ¹²

3.5.3.4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΚΗΣ ΠΡΟΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Αν και συγκριτικά με τους ενήλικες, τα παιδιά που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ με ΚΕΚ, εμφανίζουν καλύτερη έκβαση, υπάρχουν κάποιοι αρνητικοί παράγοντες που δυσχεραίνουν την καλή πρόγνωση τους. Αναφορικά με την ηλικία, τα παιδιά κάτω των 2 ετών με βαριά ΚΕΚ, παρουσιάζουν ιδιαίτερα άσχημη πρόγνωση, κυρίως τα βρέφη, τα οποία φαίνεται να παρουσιάζουν την χειρότερη, λόγω της μη μυελίνωσης, της ατελούς ανάπτυξης του εγκεφάλου και την εκδήλωση πιο διάχυτων βλαβών. Ακόμη, η βαθμολογία της GCS κάτω από 8 συνδέεται με υψηλά ποσοστά θνησιμότητας και θνητότητας, ιδίως όταν μετά την ανάνηψη η GCS κυμαίνεται μεταξύ 3 με 4 βαθμών. Ως κακοί προγνωστικοί παράγοντες, αναφέρονται επίσης η εμφάνιση υποξίας εντός των πρώτων 24^{ωv} ωρών μετά την κάκωση, τα αξονικά ευρήματα υπαραχνοειδούς αιμορραγίας, η διάχυτη νευροαξονική βλάβη και το εγκεφαλικό οίδημα ¹²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

4.1. Η ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ ΜΕΘ

Διέπεται από τις ίδιες αρχές οργάνωσης και λειτουργίας, που ισχύουν και για τις άλλες Μονάδες Εντατικής Θεραπείας ενηλίκων. Σ' αυτήν, νοσηλεύονται παιδιά ηλικίας 1 μηνός ως 14 ετών. Η δυναμικότητα των κρεβατιών σε μία Παιδιατρική ΜΕΘ, πρέπει να είναι ίση με το 6% του συνολικού αριθμού κρεβατιών της Παιδιατρικής Κλινικής. Σε μία Παιδιατρική ΜΕΘ, η ελάχιστη απαίτηση τετραγωνικών, ανά κλίνη, είναι 20 m². Επίσης, πρέπει να υπάρχει οπωσδήποτε ο διαχωρισμός της νοσηλείας μέσα στη μονάδα, σε εντατική νοσηλεία και ενδιάμεση νοσηλεία, για πιο ελαφρά ή αναρρωνύοντα παιδιά και απαιτείται οπωσδήποτε θάλαμος μόνωσης. Η διαφοροποίηση σε απαιτήσεις χώρων που υπάρχει από τις αντίστοιχες ΜΕΘ ενηλίκων, προκύπτει από την αυξημένη επιφάνεια που απαιτείται για τον χώρο παραμονής γονέων και συγγενών. Ελάχιστη απαίτηση γι' αυτό τον χώρο σε μία μονάδα 6 κλινών, είναι τα 20 m² ²⁴

4.2. ΤΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΜΕΘ

Η ΜΕΘ, αποτελεί την πιο προχωρημένη μορφή των μονάδων επείγουσας και εντατικής ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας. Γι' αυτό το λόγο, το νοσηλευτικό προσωπικό που εργάζεται στις ΜΕΘ, πρέπει να αναγνωρίζει χωρίς χρονοτριβή, πότε θα πρέπει να ενεργήσει μόνο του και πότε θα πρέπει να ζητήσει ιατρική αντιμετώπιση, καθώς η οποιαδήποτε καθυστέρηση μπορεί να αποβεί μοιραία για την υγεία του ασθενούς. Πιο αναλυτικά, οι νοσηλευτές των ΜΕΘ πρέπει να:

- διαθέτουν επιστημονική κατάρτιση και κλινική εμπειρία
- κατέχουν ειδικές γνώσεις ΗΚΓ, ώστε να είναι ικανοί να αναγνωρίζουν μεταβολές του φυσιολογικού καρδιακού ρυθμού
- παρακολουθούν το ΗΚΓ για παρουσία αρρυθμιών και να δρουν άμεσα και με το σωστό τρόπο για να τις αντιμετωπίσουν
- κατέχουν την απαραίτητη γνώση, ως προς τις αρχές και τις λειτουργίες των ηλεκτρονικών μηχανημάτων και συσκευών
- διαθέτουν αυτοκυριαρχία, αυτοπεποίθηση, θάρρος ως προς την λήψη πρωτοβουλιών με σύνεση και διακριτικότητα
- παρακολουθούν την γενική κατάσταση του ασθενούς, όσον αφορά τα κλινικά σημεία και συμπτώματα και να ενεργούν κατάλληλα στην εκάστοτε περίπτωση
- ελέγχουν και να καταγράφουν τα Ζ.Σ. ανά τακτά χρονικά διαστήματα ²¹

4.2.1. Η ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ, ΤΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

Συγκεκριμένα, η παιδιατρική ΜΕΘ, είναι μία από τις πιο απαιτητικές κλινικές που θα μπορούσε να εργασθεί ένας νοσηλευτής, διότι αφορά την πιο ευαίσθητη ηλικιακή ομάδα, αυτή των παιδιών, γεγονός που προκαλεί έναν παραπάνω “φόβο” στο

προσωπικό, ως προς την διαχείριση και την έκβαση των ασθενών. Ακόμη, απαιτείται ιδιαίτερη προσέγγιση τόσο προς το ίδιο το παιδί, όσο και προς τους γονείς του, οι οποίοι βρίσκονται σε μια άκρως συναισθηματικά φορτισμένη κατάσταση, δεδομένου ότι:

- ∅ αποχωρίζονται το παιδί τους – χάνουν το ρόλο του γονέα
- ∅ δεν μπορούν να αλληλεπιδράσουν μαζί του όπως πριν
- ∅ φοβούνται το ενδεχόμενο ότι η παρούσα κατάσταση ίσως να είναι μη αναστρέψιμη
- ∅ δεν κατανοούν πλήρως τις ιατρικές πληροφορίες
- ∅ αισθάνονται ότι απλά ενημερώνονται και δεν συμμετέχουν ενεργά στην λήψη των αποφάσεων
- ∅ αισθάνονται ότι η φροντίδα που λαμβάνει το παιδί τους είναι πτωχής ποιότητας

Γι' αυτό το λόγο, κρίνεται αναγκαία η απεριόριστη πρόσβαση στο παιδί τους (εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες), η ενθάρρυνση για συμμετοχή στην φροντίδα, η παραμονή με το παιδί τους, κατά την διάρκεια επώδυνων και τρομακτικών παρεμβάσεων, η λεπτομερής και συχνή ενημέρωση των γονέων καθώς και η ψυχική υποστήριξη από το ιατρικό και το νοσηλευτικό προσωπικό.

Όσον αφορά την ψυχολογία του παιδιού, το νοσηλευτικό προσωπικό εκτός της άρτιας κατάρτισης του, θα πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τις διάφορες πρακτικές προσέγγισης των παιδιατρικών ασθενών. Οι πρακτικές αυτές, περιλαμβάνουν την χρήση παιχνιδιών, την ανάγνωση παραμυθιών, την ακρόαση μουσικής και την παρακολούθηση ταινιών, και στοχεύουν στην απασχόληση και την εξοικείωση του παιδιού με το περιβάλλον της μονάδας¹²

4.3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΕΚ ΣΤΗ ΜΕΘ

Βασικός στόχος της εισαγωγής των παιδιατρικών ασθενών με βαριά ΚΕΚ στη ΜΕΘ, είναι η εντατική παρακολούθηση των δυνητικά απειλητικών για την ζωή τους καταστάσεων και η εφαρμογή θεραπείας, άρρηκτα συνδεδεμένης με τον τεχνολογικό εξοπλισμό που διαθέτει η μονάδα. Η πλειονότητα των πρόσφατων ερευνών, αναφέρει ότι η θνητότητα στις ΜΕΘ παιδιών, είναι μικρότερη της τάξης του 10%, ανάλογα με τη διάγνωση εισόδου, την βαρύτητα της νόσου και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εκάστοτε μονάδας¹²

Ενδείξεις εισαγωγής:

- i. Σοβαρή εγκεφαλική βλάβη
- ii. Επιδεινούμενη νευρολογική εικόνα
- iii. Ελαφρά εγκεφαλική βλάβη με σοβαρές εξωκρανιακές κακώσεις
- iv. Ελαφρά εγκεφαλική βλάβη με αιμοδυναμική αστάθεια, αναπνευστική ανεπάρκεια ή οριακές ζωτικές λειτουργίες
- v. Υψηλού κινδύνου συνοδές νόσοι
- vi. Επιληπτικοί σπασμοί
- vii. Μετεγχειρητική παρακολούθηση και υποστήριξη²⁵

4.3.1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΖΩΤΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ

ΗΛΙΚΙΑ	ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ Α.Π./ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
12-18 μηνών	70-105
2-4 χρονών	70-110
5-11 χρονών	80-120
12-14 χρονών	90-140

Πίνακας 4: Φυσιολογικές τιμές συστολικής Α.Π. ανά λεπτό

ΗΛΙΚΙΑ	ΑΝΑΠΝΟΕΣ/ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
12 μηνών	20-40
18 μηνών	20-35
2-7 χρονών	20-30
8-11 χρονών	15-25
12-14 χρονών	12-24

Πίνακας 5: Φυσιολογικές τιμές αναπνοών ανά λεπτό

ΗΛΙΚΙΑ	ΣΦΥΞΕΙΣ/ΑΝΑ ΛΕΠΤΟ
12 μηνών	110-160
18 μηνών	100-155
2 χρονών	100-150
3 χρονών	90-140
4-5 χρονών	80-135
6-7 χρονών	80-130
8-11 χρονών	70-120
12 χρονών	65-115
14 χρονών	60-110

Πίνακας 6: Φυσιολογικές τιμές συστολικής Α.Π. ανά λεπτό

4.4. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΕΚ ΣΤΗ ΜΕΘ

Το νοσηλευτικό προσωπικό της ΜΕΘ, κατέχει αναπόσπαστο ρόλο, τόσο ως προς την πρόληψη και την ανίχνευση των δευτεροπαθών εγκεφαλικών βλαβών, όσο και την προετοιμασία του ασθενούς και του οικογενειακού του περιβάλλοντος, να αντιμετωπίσουν τα μετατραυματικά επακόλουθα²³

Επιληπτικοί σπασμοί

Δεδομένου ότι συνήθως, οι νοσηλευτές είναι αυτοί που γίνονται μάρτυρες επιληπτικών κρίσεων, κατέχουν βασικό ρόλο, ως προς την αναγνώρισή τους, την διατήρηση ανοιχτών αεραγωγών και την προστασία του ασθενούς από πιθανό τραυματισμό. Επιπροσθέτως, επειδή η εικόνα της επιληπτικής κρίσης, προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία και φόβο στους γονείς του παιδιού, οι νοσηλευτές, καλούνται να τους εξηγήσουν ακριβώς τι συμβαίνει και να τους καθησυχάσουν. Πιο αναλυτικά, στόχος της νοσηλευτικής παρέμβασης είναι η αντιμετώπιση με χρήση του ABC, η τοποθέτηση του ασθενούς σε θέση ανάντησης, με τα άκρα σε ουδέτερη θέση προς αποφυγή πτώσης γλώσσας και εισρόφησης και η ανύψωση των κάγκελων στα πλάγια της κλίνης, προς αποφυγή τραυματισμού. Εν συνεχεία, γίνεται χορήγηση O₂ με μάσκα blow-by ή ρινικούς καθετήρες και επί μη βελτίωσης, μέσω μάσκας ambu. Τέλος, εκτελείται εκτίμηση των σφυγμών και της ΑΠ, η οποία επαναλαμβάνεται συνεχώς και καταγράφεται ο τύπος των κινήσεων και θέση των ματιών του ασθενούς^{21,27}

Πυρετικοί σπασμοί

Εκδηλώνονται συχνά σε παιδιά ηλικίας από 6 μηνών έως 6 χρονών, την πρώτη ημέρα μιας εμπύρετης λοίμωξης και χαρακτηρίζονται από γενικευμένους σπασμούς, διάρκειας μικρότερης των 15 λεπτών, που ακολουθούνται από μια μεταπαροξυσμική περίοδο. Είναι σημαντική η λήψη ιστορικού από τους γονείς, για εμφάνιση πυρετικών σπασμών στο παρελθόν. Κατά την διάρκεια των πυρετικών σπασμών, ο ασθενής είναι σε εγρήγορση, νηφάλιος και ικανός να συνδιαλέγει. Η κλινική εικόνα του ασθενούς, όσον αφορά την αναπνευστική λειτουργία, είναι δυνατό να χαρακτηρίζεται από πολύ βραδείες ή επιπόλαιες αναπνοές, ρεγχώδης αναπνοή, επί απόφραξης αεραγωγού από την γλώσσα και τέλος, εμφανίζεται κυάνωση ή ωχρότητα των χειλιών. Αντιμετωπίζονται κατά ABC και με τα μέτρα αντιμετώπισης του πυρετού, τα οποία περιλαμβάνουν την αφαίρεση των ενδυμάτων ή την τοποθέτηση βρεγμένων πετσετών με χλιαρό νερό²⁷

Λοιμώξεις

Οι παρεμβάσεις, έχουν ως κύριο στόχο την αποφυγή εμφάνισης λοίμωξης. Η υγιεινή των χεριών του υγειονομικού προσωπικού και του οικογενειακού περιβάλλοντος, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της πρόληψης μιας ενδεχόμενης λοίμωξης.

Μέτρα πρόληψης

1. Συχνή αξιολόγηση Ζ.Σ., με έμφαση στην εμφάνιση αύξησης της θερμοκρασίας, των καρδιακών παλμών και της Α.Π.
2. Παρακολούθηση για εμφάνιση κακουχίας, ανησυχίας, αδιαθεσίας και άγχους
3. Επισκόπηση των εξωτερικών τραυμάτων για παρουσία ερυθρότητας, ευαισθησίας, οιδήματος, πυώδους εκκρίματος
4. Συχνή περιποίηση τραυμάτων και αλλαγή των επιθεμάτων
5. Καθημερινή επισκόπηση και περιποίηση σημείων εισόδου καθετήρων
6. Αλλαγή καθετήρων μετά το χρονικό διάστημα που απαιτείται
7. Σε κατάγματα βασικά ή μετωπιαία γίνεται χρήση στοματογαστρικών και όχι ρινογαστρικών σωλήνων
8. Άσηπτη εκτέλεση αναρρόφησης
9. Σε παρουσία ωτόρροιας ή ρινόρροιας δεν εκτελείται αναρρόφηση
10. Παρακολούθηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων
11. Λήψη δειγμάτων για καλλιέργειες
12. Δίνεται οδηγία στον ασθενή να φτερνίζεται με ανοιχτό στόμα (καταπιέζοντας το φτέρνισμα, τα βακτήρια προωθούνται προς τα μέσα)²¹

Αποιος διαβήτης

Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις, αποσκοπούν στην έγκαιρη διάγνωση, ώστε να προληφθεί η επιδείνωση της κατάστασης του ασθενούς. Επιβάλλεται, καταγραφή της αποβολής ούρων ανά ώρα ή ανά 3 ώρες και αξιολόγηση του ισοζυγίου προσλαμβανόμενων-αποβαλλόμενων. Ως θεραπεία εκλογής, αναφέρεται η IV χορήγηση αγγειοπρεσίνης και η αναπλήρωση των υγρών²¹

Παράλυση

Επί παράλυσης, ο ασθενής τοποθετείται σε ενδεικνυόμενη στάση και εκτελούνται συχνές αλλαγές, προς αποφυγή έλκων από κατακλίσεις²¹

Μετατραυματικό σύνδρομο

Η νοσηλευτική παρέμβαση, έχει ως στόχο την έγκαιρη αναγνώριση των συμπτωμάτων (κεφαλαλγία, ίλιγγος, ψυχολογικές διαταραχές), την συμπτωματική αντιμετώπιση της κεφαλαλγίας και του ίλιγγου και την ψυχολογική υποστήριξη. Σε παράταση κεφαλαλγίας και ίλιγγου, γίνεται διερεύνηση για ενδοκράνια υπέρταση²¹

Μετατραυματικές παθήσεις καρωτίδων και εγκεφαλικών νεύρων

Επί τραυματικής απόφραξης ή ανευρύσματος έξω καρωτίδας, το νοσηλευτικό προσωπικό, θα πρέπει να εστιάσει την προσοχή του στην εκδήλωση εξόφθαλμου παλλόμενου με τον καρδιακό παλμό, φυσημάτων στην περιοχή του βολβού, μεγάλης ερυθρότητας κερατοειδούς, με διεύρυνση των αγγείων του ή οιδήματος όλης της περιοχής του βολβού²¹

Αποκατάσταση

Επειδή τα τραύματα του εγκεφάλου, συχνά έχουν ως αποτέλεσμα είτε σωματικές (παράλυση, σπαστικότητα, συσπάσεις), είτε γνωσιακές διαταραχές, το

νοσηλευτικό προσωπικό οφείλει να συμβουλευτείται έγκαιρα φυσικοθεραπευτές, εργοθεραπευτές και λογοθεραπευτές, ενώ παράλληλα προετοιμάζει τον ασθενή για άμεση εφαρμογή του προγράμματος αποκατάστασης²¹

Σύνοψη νοσηλευτικών παρεμβάσεων

- Συνεχής επανεκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς
- Συνεχής υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών
- Συνεχής παρακολούθηση – monitoring της ΚΦΠ (αποφυγή υπερφόρτωσης και αύξησης του εγκεφαλικού οιδήματος)
- Συνεχής παρακολούθηση – monitoring και θεραπεία της ενδοκράνιας υπέρτασης
- Διατήρηση της ομοιόστασης εσωτερικού περιβάλλοντος (ηλεκτρολύτες, οξεοβασική ισορροπία)
- Έλεγχος των λοιμώξεων
- Θρέψη: εντερική/παρεντερική και αντιμετώπιση απίσχνασης
- Λήψη ΗΚΓ
- Διατήρηση ΑΠ εντός των επιθυμητών επιπέδων (ανάλογα την ηλικία, το φύλλο και το ύψος)
- Επαρκής οξυγόνωση $SaO_2 > 90\%$
- Αποφυγή υπεραερισμού
- Συστηματική αξιολόγηση της νευρολογικής κατάστασης βάσει της GCS, του ελέγχου μεγέθους του οφθαλμού, του φωτοκινητικού αντανακλαστικού και του τύπου της αναπνοής και καταγραφή. Ο έλεγχος εκτελείται ανά ώρα και κάθε μεταβολή σημαίνει συναγερμό.
- Έλεγχος σακχάρου του αίματος
- Μείωση κινδύνου εμφάνισης λοιμώξεων
- Χορήγηση απαιτούμενης φαρμακευτικής αγωγής
- Ανύψωση κλίνης στις 30°, ο αυχένας να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση και η περίδεση του τραχειοσωλήνα να μην είναι σφιχτή
- Νοσηλευτική φροντίδα των καθετήρων Folley και Levin
- Ακριβής καταμέτρηση του ισοζυγίου των προσλαμβανόμενων και των αποβαλλόμενων υγρών
- Πρόληψη και περιποίηση ελκών κατακλίσεως
- Περιποίηση τραχειοστομίας
- Εφαρμογή τεχνικής αναρρόφησης
- Βελτίωση κινητικότητας πεπτικού συστήματος (αποφυγή δυσκοιλιότητας με χορήγηση υπακτικών φαρμάκων, αποτροπή χειρισμού Valsalva), ενημέρωση και εκπαίδευση συγγενών^{12,21}

4.5. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΕΝΔΟΚΡΑΝΙΑΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

Θέση επί κλίνης

Η θέση του ασθενούς που ενδείκνυται για την πρόληψη της ενδοκράνιας υπέρτασης, περιλαμβάνει την ανύψωση της κλίνης στις 30°, με στόχο την προαγωγή

της φλεβικής αποχέτευσης και την υδροστατική μετατόπιση του ENY, από την κρανιακή κοιλότητα, στο νωτιαίο μυελό. Επίσης, ο αυχέννας πρέπει να βρίσκεται σε ουδέτερη θέση και η περίδεση του τραχειοσωλήνα να μην είναι σφιχτή, για να αποφευχθεί η απόφραξη της έσω σφαγίτιδας φλέβας. Τέλος, απαγορευτική είναι η θέση Trendelenburg, καθώς επίσης και η μεγάλη κάμψη των ισχίων, δεδομένου ότι η αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης, συνεπάγεται με αύξηση της ΕΚΠ^{12,21,23}

Όταν γίνεται αλλαγή θέσης του ασθενούς, αναμένεται αύξηση της ΕΚΠ. Εάν δεν έρθει στα επιθυμητά επίπεδα εντός 5 λεπτών, γυρίζουμε τον ασθενή σε θέση όπου ελαχιστοποιείται η ΕΚΠ²⁰

Εάν ο ασθενής, δεν έχει πλήρη έλεγχο του αυχένα του, γίνεται σταθεροποίηση αυτού με την χρήση μαξιλαριών ή τυλιγμένων πετσετών. Κατά την χρήση αυχενικού καθετήρα, απαιτείται προσοχή, ως προς την αποφυγή άσκησης πίεσης²¹

Μπάνιο

Η αλλαγή των κλινοσκεπασμάτων εκτελείται σταδιακά, με σκοπό η ΕΚΠ, να προλαβαίνει να επανέρχεται στα επιθυμητά επίπεδα²¹

Καταστολή και αναλγησία

Πριν από κάθε επίπονη διαδικασία, επιβάλλεται η επαρκής χορήγηση αναλγησίας, προς αποφυγή της αύξησης της ΕΚΠ. Τέτοιες διαδικασίες, αποτελούν η εκτέλεση αναρρόφησης από την τραχεία, η τοποθέτηση καθετήρα Levin, η τοποθέτηση φλεβικού ή αρτηριακού καθετήρα και η περιποίηση των τραυμάτων²¹

Αναρρόφηση

Λόγω του μειωμένου επιπέδου συνείδησης, ο ασθενής αδυνατεί να αποβάλει μόνος του τις εκκρίσεις. Προς αποφυγή λοιπόν, της εισρόφησης, και με σκοπό τον αποτελεσματικό καθαρισμό των αεραγωγών, εκτελείται αναρρόφηση τραχείας, στοματοφαρυγγικής και ρινικής κοιλότητας. Με την εκτέλεση της αναρρόφησης, αναμένονται η διατήρηση φυσιολογικής συχνότητας αναπνοών ανά λεπτό, οι καθαροί αναπνευστικοί ήχοι, η συμμετρική έκπτυξη των πνευμόνων, η απουσία δύσπνοιας και σύγχυσης και η ευθυγράμμιση της τραχείας.

Ωστόσο, η αναρρόφηση προκαλεί αύξηση της ΕΚΠ. Οι κατευθυντήριες οδηγίες για αποφυγή της αύξησης της ΕΚΠ είναι οι εξής:

- Εφαρμογή μόνο όταν το επιτρέπει η κλινική κατάσταση του ασθενούς
- Προοξυγόνωση με 100% οξυγόνο
- Η κάθε αναρρόφηση να διαρκεί λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα
- Περιορισμός των αναρροφήσεων σε δύο
- Υπεραερισμός για 60 δευτερόλεπτα μεταξύ των αναρροφήσεων
- Χρήση αρνητικής πίεσης <120 mmHg
- Διατήρηση κεφαλιού σε ουδέτερη θέση
- Χρήση καθετήρα αναρρόφησης με πηλίκιο εξωτερικής προς εσωτερική διάμετρο²¹

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ



ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

5.1. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1^ο

5.1.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ατομικές πληροφορίες ασθενούς:

Όνοματεπώνυμο: Α. Θ.

Ηλικία: 6,5

Φύλλο: Άρρεν

Ασφαλιστικός φορέας: ΕΟΠΥΥ

Θρησκεία: Χ.Ο.

Καταγωγή: Αμαλιάδα

Τόπος κατοικίας: Πάτρα

Ημερομηνία εισόδου: 21/12/18

Νοσηλευτικό Ιστορικό:

Παιδί ηλικίας 6,5 ετών προσήλθε στο Γενικό Νοσοκομείο Πατρών «Παναγία η Βοήθεια», στις 21/12/18 και ώρα 13:10, μετά από πτώση από ύψος 2 μέτρων. Φέρει βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση, με score GCS 8. Το κάταγμα είναι κλειστό, συμπιεστικό, και συνυπάρχει επισκληρίδιο αιμάτωμα. Φέρει τραχειοστομία με μηχανικό αερισμό.

Οικογενειακό Ιστορικό:

Πατέρας: Αποκλεισμός δεξιού σκέλους **Μητέρα:** Υποθυρεοειδισμός

Ατομικό Ιστορικό ασθενούς:

Παρελθόντα νοσήματα: Λοιμώδης μονοπυρήνωση **Εμβόλια:** ΝΑΙ (όλα μέχρι στιγμής) **Αλλεργίες:** Πενικιλίνη **Πρόσφατη χρήση φαρμάκων:** ΟΧΙ

Χειρουργικές επεμβάσεις: ΟΧΙ

Ζωτικά σημεία:

Θερμοκρασία: 36,7°C **Αρτηριακή πίεση:** 130/50 **Αναπνοές:** 20 **Σφίξεις:** 75
SpO2: 92%

Κλινικές παρατηρήσεις:

Κινητικότητα: Κάμψη στον πόνο

Διανοητική & Ψυχολογική κατάσταση: Διαταραχή Ε.Σ., φοβισμένος

Ομιλία: Ανησυχία **Ακοή:** Φυσιολογική **Αναπνευστικό:** Χαμηλή αναπνευστική συχνότητα, χαμηλό SpO2 **Καρδιαγγειακό:** Βραδυκαρδία, Υπέρταση

Μυοσκελετικό: Κάταγμα κλείδας δεξιά **Ενδοκρινολογικό:** Υποθυρεοειδισμός
Γενετικό-Αναπαραγωγικό: Φυσιολογικό **Γαστρεντερικό:** Φυσιολογικό
Έμετοι: Δύο **Κενώσεις:** Φυσιολογικές **Ούρηση:** Πολυουρία

Κλινικές Εξετάσεις:

Αιματολογικές-Βιοχημικές εξετάσεις: TSH 6,2 mIU/lt, T4 3,1, Na⁺ 130 mEq/L
ΗΚΓ: Παρουσία αποκλεισμού δεξιού σκέλους **Ακτινογραφία θώρακος:** Κάταγμα κλείδας δεξιά **Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου:** Ευρήματα επισκληρίδιου αιματώματος στην μετωποβρεγματική περιοχή

5.1.2. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΣ
Επιπλεγμένη αναπνευστική ανεπάρκεια λόγω κρίσεων	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διευκόλυνση της αναπνοής ✓ Διατήρηση SpO₂>95% ✓ Αποφυγή επιπλοκών υποξίας ✓ Αποφυγή λοίμωξης αναπνευστικού 	<ul style="list-style-type: none"> Ø Χορήγηση O₂ πυκνότητας 100% Ø Εκτέλεση αναρρόφησης σύμφωνα με τα μέτρα πρόληψης ενδοκράνιας υπέρτασης Ø Σύνδεση του ασθενούς με τον αναπνευστήρα 	<ul style="list-style-type: none"> ü Χορηγήθηκε O₂ πυκνότητας 100% ü Εκτελέστηκε αναρρόφηση σύμφωνα με τα μέτρα πρόληψης ενδοκράνιας υπέρτασης ü Ο ασθενής συνδέθηκε με τον αναπνευστήρα 	<ul style="list-style-type: none"> · Η αναπνευστική συχνότητα αυξήθηκε · Το SpO₂ ανήλθε στο 99% · Ο ασθενής αναπνέει με άνεση · Δεν υπάρχουν αναπνευστικοί ήχοι

<p>ιφάνιση δοκράνιας γέρτασης</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αναζήτηση σημείων και συμπτωμάτων ενδοκράνιας υπέρτασης ✓ Λήψη μέτρων πρόληψης ενδοκράνιας υπέρτασης ✓ Αποφυγή επιπλοκών ενδοκράνιας υπέρτασης 	<ul style="list-style-type: none"> ∅ Συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή της ΕΚΠ ∅ Παρεμπόδιση κάμψης ισχίου ∅ Έλεγχος σημείων και συμπτωμάτων ενδοκράνιας υπέρτασης ∅ Διατήρηση περιορισμού υγρών ∅ Χορήγηση διουρητικών ∅ Ανύψωση κλίνης στις 30° και διατήρηση κεφαλής σε ουδέτερη θέση ∅ Προγραμματισμός νοσηλευτικών δραστηριοτήτων προς αποφυγή σύμπτυξης ενεργειών που αυξάνουν την ΕΚΠ 	<ul style="list-style-type: none"> ü Η ΕΚΠ παρακολουθούνταν συνεχώς και καταγράφονταν ανά 20 λεπτά ü Πραγματοποιούνταν συνεχής επίβλεψη της θέσης του ισχίου ü Περιορίστηκε η χορήγηση υγρών ü Πραγματοποιήθηκε χορήγηση διουρητικών ü Η κλίνη παρέμεινε στις 30° με την κεφαλή σε ουδέτερη θέση ü Οι ενέργειες που προκαλούν αύξηση της ΕΚΠ απείχαν χρονικά 	<ul style="list-style-type: none"> · Η ΕΚΠ παραμένει στα 5 mmHg
<p>νοκέφαλος</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ανακούφιση από τον πονοκέφαλο 	<ul style="list-style-type: none"> ∅ Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος με μειωμένο φωτισμό ∅ Αποφυγή απότομων κινήσεων ∅ Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων στο μέτωπο ∅ Χορήγηση μη ναρκωτικών αναλγητικών 	<ul style="list-style-type: none"> ü Εξασφαλίστηκε ήρεμο περιβάλλον με χαμηλό φωτισμό ü Δεν έγιναν απότομες κινήσεις ü Τοποθετήθηκαν ψυχρά επιθέματα στο μέτωπο ü Χορηγήθηκε Apotel IV 	<ul style="list-style-type: none"> · Αποφεύχθηκε αύξηση της ΕΚΠ · Ο ασθενής παραμένει ήρεμος και δε αναφέρει πονοκέφαλο

<p>τοιος διαβήτης</p>	<p>✓ Αντιμετώπιση άποιου διαβήτη</p>	<p>∅ Διατήρηση ισοζυγίου προσλαμβανόμενων-αποβαλλόμενων</p> <p>∅ Χορήγηση θεραπείας υποκατάστασης της αντιδιουρητικής ορμόνης</p> <p>∅ Αναζήτηση σημείων και συμπτωμάτων ελλείμματος υγρών</p>	<p>ü Πραγματοποιούνταν αξιολόγηση και καταγραφή του ισοζυγίου ανά 3 ώρες</p> <p>ü Χορηγήθηκε θεραπεία για την υποκατάσταση της αντιδιουρητικής ορμόνης</p> <p>ü Η έλλειψη υγρών αντιμετωπίστηκε έγκαιρα</p>	<p>· Ο ασθενής παραμένει ισοζυγισμένος</p>
<p>μιμη επιληψία</p>	<p>✓ Αποφυγή πτώσης γλώσσας, εισρόφησης και τραυματισμού</p> <p>✓ Διατήρηση επαρκούς οξυγόνωσης</p> <p>✓ Εκτίμηση καρδιακής συχνότητας και ΑΠ</p>	<p>∅ Αντιμετώπιση βάσει ABC</p> <p>∅ Παραμονή με τον ασθενή κατά την διάρκεια των σπασμών</p> <p>∅ Μείωση ύψους κλίνης</p> <p>∅ Ανύψωση κάγκελων πλαγίως της κλίνης</p> <p>∅ Διατήρηση ανοιχτών αεροφόρων οδών</p> <p>∅ Χορήγηση O₂</p> <p>∅ Κλήση ομάδας δευτεροβάθμιας ανάνηψης</p> <p>∅ Χορήγηση IV φαινυτοΐνης</p> <p>∅ Επανειλημμένες μετρήσεις σφίξεων και ΑΠ</p> <p>∅ Καταγραφή διάρκειας και είδους σπασμών</p>	<p>ü Πραγματοποιήθηκε αντιμετώπιση κατά ABC</p> <p>ü Το νοσηλευτικό προσωπικό παρέμεινε δίπλα στον ασθενή κατά την διάρκεια των σπασμών</p> <p>ü Μειώθηκε το ύψος της κλίνης και ανυψώθηκαν τα κάγκελα πλαγίως</p> <p>ü Διατηρήθηκε ανοιχτός αεραγωγός και χορηγήθηκε O₂</p> <p>ü Κλήθηκε η ομάδα δευτεροβάθμιας ανάνηψης</p> <p>ü Χορηγήθηκε φαινυτοΐνη IV</p> <p>ü Η ΑΠ και οι σφίξεις παρακολουθούνταν συνεχώς</p> <p>ü Καταγράφηκε η διάρκεια και το είδος των σπασμών</p>	<p>· Ο ασθενής δε τραυματίστηκε</p> <p>· Τα ζωτικά του σημεία είναι εντός των φυσιολογικών ορίων</p> <p>· Η όψιμη επιληψία αντιμετωπίστηκε ^{27,28}</p>

5.2. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 2^ο

5.2.1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ατομικές πληροφορίες ασθενούς:

Όνοματεπώνυμο: Ι. Τ.

Ηλικία: 5

Φύλλο: Άρρεν

Ασφαλιστικός φορέας: ΕΟΠΥΥ

Θρησκεία: Χ.Ο.

Καταγωγή: Αγρίνιο

Τόπος κατοικίας: Πάτρα

Ημερομηνία εισόδου: 13/12/18

Νοσηλευτικό Ιστορικό:

Παιδί ηλικίας 5 ετών προσήλθε στο Γενικό Νοσοκομείο Πατρών «Παναγία η Βοήθεια», στις 13/12/18 και ώρα 17:20, μετά από παράσυρση από αυτοκίνητο. Φέρει βαριά κρανιοεγκεφαλική κάκωση, με score GCS 6. Το κάταγμα είναι ανοιχτό και βασικό.

Οικογενειακό Ιστορικό:

Πατέρας: Κολποκοιλιακός αποκλεισμός 2^{ου} βαθμού **Μητέρα:** Σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου

Ατομικό Ιστορικό ασθενούς:

Παρελθόντα νοσήματα: Όχι **Εμβόλια:** ΝΑΙ (όλα μέχρι στιγμής)

Αλλεργίες: Παρακεταμόλη **Πρόσφατη χρήση φαρμάκων:** Όχι

Χειρουργικές επεμβάσεις: Όχι

Ζωτικά σημεία:

Θερμοκρασία: 37°C **Αρτηριακή πίεση:** 100/60 **Αναπνοές:** 27 **Σφίξεις:** 110

SrO₂: 98%

Κλινικές παρατηρήσεις:

Κινητικότητα: Έκταση κατά τον πόνο

Διανοητική & Ψυχολογική κατάσταση: Λήθαργος **Ομιλία:** Με δυσκολία

Ακοή: Φυσιολογική **Αναπνευστικό:** Φυσιολογικό **Καρδιαγγειακό:** Κολποκοιλιακός αποκλεισμός 1^{ου} βαθμού **Μυοσκελετικό:** Σκολίωση

Ενδοκρινολογικό: Φυσιολογικό **Γενετικό-Αναπαραγωγικό:** Φυσιολογικό

Γαστρεντερικό: Σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου **Έμετοι:** Όχι

Κενώσεις: Λίγες **Ούρηση:** Φυσιολογική

Κλινικές Εξετάσεις:

Αιματολογικές-Βιοχημικές εξετάσεις: Λευκά αιμοσφαίρια 16 χιλιάδες /mm³, αυξημένη ΤΚΕ και CRP **ΗΚΓ:** Κολποκοιλιακός αποκλεισμός 1^{ου} βαθμού

Ακτινογραφία θώρακος: Φυσιολογική **Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου:** Ρήξη σκληρής μήνιγγας

5.2.2. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟ
Όχιτό τραύμα φαλής	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Επιμελής καθαρισμός του τραύματος ✓ Κάλυψη του τραύματος ✓ Αποφυγή λοίμωξης ✓ Αποφυγή αύξησης της ΕΚΠ κατά τον καθαρισμό 	<ul style="list-style-type: none"> ∅ Άσηπτος καθαρισμός του τραύματος ∅ Κάλυψη με αποστειρωμένες γάζες ∅ Συχνές αλλαγές γαζών ∅ Επισκόπηση τραύματος για σημεία φλεγμονής ∅ Προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών ∅ Αύξηση του ρυθμού χορήγησης αναλγητικών κατά την περιποίηση ∅ Ενημέρωση ιατρού ότι ο ασθενής αγγίζει το τραύμα με τα χέρια του 	<ul style="list-style-type: none"> ü Εκτελούνταν συχνός καθαρισμός του τραύματος με άσηπτη τεχνική ü Το τραύμα καλύπτονταν πάντα με αποστειρωμένες γάζες οι οποίες αλλάζονταν τακτικά ü Επισκόπηση του τραύματος για σημεία φλεγμονής σε κάθε αλλαγή ü Χορηγήθηκε αντιβιοτική αγωγή κατά την ιατρική οδηγία ü Πραγματοποιούνταν αύξηση του ρυθμού χορήγησης αναλγητικών κατά τις αλλαγές ü Ενημερώθηκε το ιατρικό προσωπικό για το ενδεχόμενο επιμόλυνσης του τραύματος λόγω του ότι ο ασθενής αγγίζει το τραύμα με τα χέρια 	<ul style="list-style-type: none"> · Το τραύμα επουλώθηκε επιτυχώς · Αποφεύχθηκε η ενδοκράνια υπέρταση

<p>ιφάνιση τόρροιας</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλεγχος για ύπαρξη αίματος στο ΕΝΥ ✓ Αντιμετώπιση της ωτόρροιας ✓ Αποφυγή λοίμωξης 	<ul style="list-style-type: none"> ∅ Έλεγχος ύπαρξης γλυκόζης με ταινίες γλυκόζης ∅ Κάλυψη του αυτιού με αποστειρωμένη γάζα και συχνή αλλαγή ∅ Δίνεται οδηγία να παραμείνει κλινήρης με την κεφαλή σε ουδέτερη θέση και ανυψωμένη κατά 30° ∅ Δίνεται οδηγία να αποφεύγεται το φύσημα της μύτης και η επαφή με τα χέρια ∅ Υπενθύμιση να μην γίνεται αλλαγή θέσης 	<ul style="list-style-type: none"> ü Ανιχνεύθηκε γλυκόζη στο ΕΝΥ ü Το αυτί καλύφθηκε με αποστειρωμένες γάζες οι οποίες αλλάζονταν τακτικά ü Δόθηκε οδηγία και ο ασθενής παρέμεινε κλινήρης με την κεφαλή σε ουδέτερη θέση και ανυψωμένη κατά 30° ü Δόθηκε οδηγία και αποφεύχθηκε το φύσημα της μύτης και η επαφή με τα χέρια ü Ο ασθενής παρέμεινε στην ενδεικνυόμενη θέση 	<ul style="list-style-type: none"> · Η ωτόρροια σταμάτησε
<p>ιρετικοί τασμοί</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αποφυγή πτώσης γλώσσας, εισρόφησης και τραυματισμού ✓ Διατήρηση επαρκούς οξυγόνωσης ✓ Εκτίμηση καρδιακής συχνότητας και ΑΠ ✓ Μείωση θερμοκρασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ∅ Αντιμετώπιση βάσει ABC ∅ Τοποθέτηση ασθενούς σε θέση ανάληψης, με τα άκρα του σε ουδέτερη θέση, λαμβάνοντας μέτρα προφύλαξης της σπονδυλικής στήλης ∅ Χορήγηση O₂ με μάσκα ambu ∅ Επανειλημμένες μετρήσεις σφίξεων και ΑΠ ∅ Αφαίρεση ενδυμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> ü Πραγματοποιήθηκε αντιμετώπιση κατά ABC ü Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε θέση ανάληψης με τα άκρα σε ουδέτερη θέση και λήφθηκαν μέτρα προφύλαξης της σπονδυλικής στήλης ü Χορηγήθηκε O₂ με μάσκα ambu ü Η ΑΠ και οι σφίξεις μετρούνταν συνεχώς ü Αφαιρέθηκαν τα ρούχα με σκοπό την πτώση της θερμοκρασίας 	<ul style="list-style-type: none"> · Αποφεύχθηκαν οι ανεπιθύμητες επιπλοκές · Ο ασθενής αναπνέει φυσιολογικά με 2 αναπνοές/ min και ο κορεσμός του οξυγόνου του είναι 98% · Οι σφίξεις του είναι 86/min και η ΑΠ 100/80/min · Η θερμοκρασία του ασθενούς έπεσε στους 36,6°C

<p>μηνιγγίτιδα</p>	<p>✓ Αντιμετώπιση μηνιγγίτιδας</p>	<p>∅ Προφυλακτική χορήγηση φαινυτοΐνης</p> <p>∅ Εξασφάλιση ήσυχου περιβάλλοντος με χαμηλό φωτισμό</p> <p>∅ Χορήγηση αντιβιοτικής αγωγής</p>	<p>ü Χορηγήθηκε φαινυτοΐνη</p> <p>ü Εξασφαλίστηκε ήσυχο και με χαμηλό φωτισμό περιβάλλον</p> <p>ü Χορηγήθηκε αντιβιοτική αγωγή</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Ο ασθενής δεν εμφάνισε σπασμούς · Ο ασθενής δεν παρουσιάζει πονοκέφαλο · Ξεπεράστηκε η μηνιγγίτιδα
<p>δυσκοιλιότητα</p>	<p>✓ Αντιμετώπιση δυσκοιλιότητας</p> <p>✓ Αποφυγή εντερικής απόφραξης</p>	<p>∅ Γνώση μοτίβων αποβολής</p> <p>∅ Καταγραφή αποβολών και σύγκριση με προηγούμενες ημέρες</p> <p>∅ Χορήγηση μαλακτικών κοπράνων και υπακτικών</p>	<p>ü Πάρθηκαν πληροφορίες από τους γονείς για το μοτίβο των αποβολών</p> <p>ü Εκτελούνταν καθημερινή καταγραφή και σύγκριση των αποβολών</p> <p>ü Χορηγούνταν μαλακτικά κοπράνων και υπακτικά κατ' εντολή ιατρού</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Αποφεύχθηκε η εντερική απόφραξη · Οι κενώσεις του ασθενούς διευκολύνθηκαν και αυξήθηκαν σταδιακά στον αριθμό ^{27,28}

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ως ΚΕΚ, ορίζεται η τραυματική βλάβη του κρανίου και του εγκεφάλου, η οποία χωρίζεται σε πρωτοπαθής και δευτεροπαθής. Ταξινομείται, βάσει του μηχανισμού κάκωσης, της βαρύτητας και της μορφολογίας της. Οι ενδοκρανιακές βλάβες, κατηγοριοποιούνται, είτε ως εντοπισμένες, είτε ως διάχυτες.

Δεδομένου ότι ο εγκέφαλος, αποτελεί τον κύριο ρυθμιστή του οργανισμού, ένας ενδεχόμενος τραυματισμός του, ταυτόχρονα σημαίνει και μεταβολή της λειτουργίας πολλών οργανικών συστημάτων. Οι συστηματικές επιπλοκές της ΚΕΚ, μπορεί να επηρεάσουν την έκβαση των ασθενών άμεσα, λόγω της βαρύτητάς τους, ή έμμεσα προκαλώντας δευτεροπαθείς εγκεφαλικές βλάβες. Γι' αυτό το λόγο, κατά την νοσηλεία απαιτείται διεπιστημονική αντιμετώπιση από ιατρούς διαφόρων ειδικοτήτων και κατά την αποκατάσταση, επιτελείται αντιμετώπιση από φυσικοθεραπευτές, εργοθεραπευτές, λογοθεραπευτές και ψυχολόγους, βάσει των αναγκών του εκάστοτε ασθενούς. Επιπροσθέτως, εάν οι γονείς δεν μπορούν να διαχειριστούν την κατάσταση του παιδιού τους, μονάδες αποκατάστασης και κοινωνικές υπηρεσίες καλούνται να τους στηρίξουν, σε αυτό το δύσκολο έργο.

Όσο μικρότερο είναι ηλικιακά ένα παιδί, τόσο μεγαλύτερες είναι και οι διαφορές που παρουσιάζει, συγκριτικά με τους ενήλικες, ως προς την ανατομία, την φυσιολογία, την αιτιολογία και την επιδημιολογία. Το ποσοστό των ΚΕΚ, που οφείλονται σε κακοποίηση, εκτιμάται από 4% έως 33% των εισαγωγών. Κυρίως σε παιδιά κάτω των τριών ετών, παρατηρείται το σύνδρομο του σειώμενου παιδιού.

Ύστερα από ΚΕΚ, μπορεί να προκληθούν βλάβες νεύρων, αγγείων, αλλά και μετατραυματικές διαταραχές αναφορικά με την νόηση την ομιλία, την κίνηση, τη συμπεριφορά και την ψυχολογία. Κοινές ψυχολογικές διαταραχές, αποτελούν οι αγχώδεις διαταραχές και το PSD.

Η πρόγνωση των ΚΕΚ, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ηλικία, το οικογενειακό περιβάλλον και την προτραυματική (σωματική και ψυχολογική) κατάσταση του ασθενούς. Κατά την κάκωση, παράγοντες πρόγνωσης, αποτελούν η βαρύτητα, το είδος, η ένταση και οι δευτεροπαθείς βλάβες. Επίσης, σημαντικούς παράγοντες αποτελούν η κινητική αξιολόγηση, σύμφωνα με την GCS, η διάρκεια του κώματος και η μετατραυματική αμνησία. Άσχημη πρόγνωση, παρουσιάζουν τα παιδιά κάτω των 2 ετών, ειδικά τα βρέφη, με σοβαρής μορφής ΚΕΚ και παιδιά με GCS <8, ιδίως με βαθμολογία με την ανάνηψη μεταξύ 3-4 βαθμών. Ως παράγοντες κακής πρόγνωσης, αναφέρονται η παρουσία υποξίας, εντός των πρώτων 24^{ωv} ωρών, η υπαραχνοειδής αιμορραγία, η διάχυτη νευροαξονική βλάβη και το εγκεφαλικό οίδημα.

Η αντιμετώπιση των ασθενών με ΚΕΚ, αποτελεί μια συνεχής διαδικασία, που αρχίζει από τον τόπο του ατυχήματος και τελειώνει με την τελική θετική ή αρνητική έκβαση του ασθενούς. Στην προνοσοκομειακή αντιμετώπιση των ασθενών με ΚΕΚ, ύψιστης σημασίας είναι η έγκαιρη και σωστή αντιμετώπιση βάσει της αρχής ABCDE, η εκτέλεση της ΚΑΡΠΑ, η τοποθέτηση κηδεμόνα για την προστασία της ΑΜΣΣ, η κάλυψη πιθανού ανοιχτού τραύματος και η αξιολόγηση βάσει της GCS. Εάν η μεταφορά προς το νοσοκομείο, αναμένεται μεγάλης διάρκειας, εκτελείται

διασωλήνωση, εφόσον υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό. Η αντιμετώπιση στα ΤΕΠ, περιλαμβάνει την συνεχή υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών, με την χορήγηση οξυγόνου, υγρών και αίματος, τον εργαστηριακό, κλινικό, ακτινολογικό-αξονικό έλεγχο, την λήψη ΗΚΓ, τον καθαρισμό, την συρραφή και την κάλυψη των τραυμάτων και τέλος την αντιμετώπιση των επικίνδυνων για τη ζωή καταστάσεων. Επίσης, εκτελείται η χορήγηση αναλγησίας, μυοχάλασης, καταστολής, γίνεται διασωλήνωση, τοποθέτηση κεντρικής φλεβική γραμμής, ουροκαθετήρα, ρινογαστρικού καθετήρα, και καθετήρα μέτρησης της ΕΚΠ. Τέλος, η τιμή της γλυκόζης διατηρείται κάτω από 150mg/dl. Στη ΜΕΘ, η αντιμετώπιση των παιδιών με ΚΕΚ, περιλαμβάνει την εφαρμογή υποθερμίας, αντιεπιληπτικής αγωγής, θερμιδικής υποστήριξης, μηχανικού αερισμού καθώς και μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης της ενδοκράνιας υπέρτασης, των λοιμώξεων και άλλων επιπλοκών. Αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας στην ΜΕΘ, κατέχει η συνεχής παρακολούθηση των Ζ.Σ., της ΚΦΠ, της ΕΚΠ και του ΗΚΓ, η εντερική/παρεντερική θρέψη, ο έλεγχος του σακχάρου, η ανά ώρα αξιολόγηση της GCS, η χορήγηση της φαρμακευτικής αγωγής, η νοσηλευτική φροντίδα των καθετήρων (Folley, Levin). Εξίσου σημαντική, είναι η περιποίηση της τραχειοστομίας, η εφαρμογή της αναρρόφησης, η καταγραφή και η εκτίμηση του ισοζυγίου, η βελτίωση της κινητικότητας του πεπτικού, η περιποίηση-καθαρισμός του ασθενούς και η ψυχολογική υποστήριξη, τόσο του ασθενούς, όσο και του οικογενειακού περιβάλλοντος.

Η διαχείριση παιδιατρικών ασθενών στην ΜΕΘ, αποτελεί μια απαιτητική διαδικασία για τον νοσηλευτή, καθώς έρχεται αντιμέτωπος με την ψυχολογική φόρτιση των γονέων και του παιδιού. Η προσπάθεια του νοσηλευτή, να φέρει σε επαφή το παιδί με την οικογένεια του, έγκειται στην ενθάρρυνση των γονέων να συμμετέχουν στην φροντίδα, στην παραμονή των γονέων δίπλα στα παιδιά κατά την διάρκεια επίπονων ή τρομακτικών διαδικασιών, στην λεπτομερή και συχνή ενημέρωση των γονέων και στην παροχή ψυχολογική υποστήριξης. Επίσης, το νοσηλευτικό προσωπικό της παιδιατρικής ΜΕΘ, πρέπει να είναι εξοικειωμένο με πρακτικές προσέγγισης, όπως η χρήση παιχνιδιών, η ανάγνωση παραμυθιών, η ακρόαση μουσικής και η παρακολούθηση ταινιών, οι οποίες αποσκοπούν στην εξοικείωση του παιδιού με το περιβάλλον της μονάδας, την απασχόληση και την ψυχαγωγία του.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- Διεξαγωγή και παρακολούθηση σεμιναρίων, σχετικά με τον ψυχισμό των παιδιών που νοσηλεύονται στις ΜΕΘ, τον σωστό τρόπο διαχείρισής τους και τους τρόπους ψυχαγωγίας και δημιουργικής απασχόλησής τους, βάσει της εκάστοτε σωματικής και ψυχικής κατάστασης, στην οποία βρίσκονται.
- Συχνή αξιολόγηση του προσωπικού των παιδιατρικών ΜΕΘ, αναφορικά με τις γνώσεις τους, στην αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών, στην χρήση των συσκευών και των μηχανημάτων της ΜΕΘ και στην πρόληψη επιπλοκών.
- Διεξαγωγή και παρακολούθηση σεμιναρίων, σχετικά με την αποκατάσταση των παιδιών με σοβαρές ΚΕΚ στο σπίτι, ώστε οι γονείς να γνωρίζουν τον σωστό τρόπο διαχείρισης και να νιώθουν ικανοί και ασφαλείς ως προς την παροχή φροντίδας στο παιδί τους.

- Διεξαγωγή και παρακολούθηση σεμιναρίων, σχετικά με την λήψη μέτρων πρόληψης ατυχημάτων, στο χώρο του σχολείου και του σπιτιού.
- Διεξαγωγή και παρακολούθηση σεμιναρίων στο σχολείο, αναφορικά με την κυκλοφοριακή αγωγή, το ασφαλές παιχνίδι και την επίλυση των διαφορών ανάμεσα στα παιδιά με την αποφυγή χρήσης βίας, δίνοντας βάση στην αναφορά της κακοποίησης.
- Θέσπιση νόμων και επιβολή αυστηρών προστίμων, σχετικά με το όριο ταχύτητας, την χρήση ζώνης, την συχνή αξιολόγηση της κατάστασης των οχημάτων και την επιδιόρθωση τυχόν βλαβών, την παράνομη προσπέραση, την παραβίαση του STOP και του κόκκινου σηματοδότη
- Θέσπιση νόμων και επιβολή αυστηρών προστίμων, αναφορικά με την μη ελάττωση ταχύτητας σε χώρους όπου βρίσκονται παιδιά (σχολεία, παιδικοί σταθμοί, παιδικές χαρές, παιδότοποι, πάρκα κ.α.)
- Θέσπιση νόμου, σχετικά με την υποχρεωτική παρουσία σχολικού τροχονόμου κατά την έναρξη και την λήξη των σχολικών ωρών και την παρουσία σχολικών νοσηλευτών και απαραίτητου εξοπλισμού για αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών εντός του χώρου του σχολείου.
- Θέσπιση νόμων και επιβολή αυστηρών προστίμων, σχετικά με την μη αναφορά της κακοποίησης ή της αμέλειας των παιδιών, από όποιους γίνονται μάρτυρες αυτής (οικογενειακό περιβάλλον, φίλοι, γείτονες, καθηγητές).
- Αναδιαμόρφωση πεζοδρομίων και δημόσιων χώρων, ώστε να εκμηδενιστούν οι δυσκολίες ως προς την μετακίνηση, την εύρεση εργασίας, αλλά και συνολικά την ποιοτική ζωή των ατόμων με κινητικές αναπηρίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βουμβουλάκης Α. Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις σε παιδιά και εφήβους, Αίγιο, 2017:3-4,11-15.
2. Πουλοπούλου Κ. Αυτόνομο νευρικό σύστημα, 2017-2018. Διαθέσιμο στο: <http://physiology.med.uoa.gr/fileadmin/physiology.med.uoa.gr/uploads/Parousias/eis/Poulopoulou/1.pdf> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
3. Johnson E. Νευροανατομία. Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας, Αθήνα, 2012.
4. Drake R. L., Vogl W., Mitchell A. W. M., Gray's Ανατομία, τόμος 2^{ος}, Π.Χ. Πασχαλίδης Α.Ε. Αθήνα, 2007:763-778, 782-786, 787-789,794-796.
5. Μανουηλίδου Χ. Εισαγωγή στη Νευρογλωσσολογία, 2013. Διαθέσιμο στο: <http://delos.upatras.gr/opendelos/search?crs=18899759> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
6. Χατζηευθυμίου Α, Σταματίου Ρ. Λόγος και νόηση Πλαγίωση λειτουργιών εγκεφαλικών ημισφαιρίων, 2018. Διαθέσιμο στο: <http://eclass.uth.gr> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
7. Βλάχος Φ, Ανδρέου Γ. Εγκεφαλική ασυμμετρία και εκπαίδευση. Το βήμα των κοινωνικών επιστημών, 2009. Τόμος ΙΔ': 62-64.
8. Πίτρης Κ. Νευροφυσιολογία & Αισθήσεις. Διαθέσιμο στο: <http://www.eng.ucy.ac.cy/cpitris/courses/ECE471/presentations/Lecture%208.pdf> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
9. Τσατσούλης, Α., Λάσπα, Ε., Φούντας, Α. Σύγχρονο εγχειρίδιο ενδοκρινολογίας. [ηλεκτρ. βιβλ.]: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Αθήνα, 2015 Κεφ. 2 Υποθάλαμος -Υπόφυση. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/4458> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
10. Barrett K. E, Barman S. M, Boitano S, Brooks H. L. Ganong's Ιατρική Φυσιολογία, Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 2011:385-386.
11. Αράπογλου Ν, Μαρβάκη Α, Δοκουτσιδου Ε, Καδδά Ό. Εκτίμηση των μεταβολών την Ενδοκράνιας Πίεσης (ΕΠ) μετά την εφαρμογή θεραπευτικών μέτρων για την Ενδοκράνια Υπέρταση (ΕΥ), Το βήμα του Ασκληπιού, 2014. τόμος 13^{ος}: 236
12. Σαλιπιγγίδου Κ. Προγνωστική αξία της Κλίμακας Γλασκώβης και του Παιδιατρικού Δείκτη Κινδύνου Θανάτου – PRISM (Pediatric Risk of Mortality) στην πορεία και έκβαση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων στα παιδιά, Αθήνα, 2013:7-10, 13-14, 27, 31, 36-46, 49, 52-59, 114-115.
13. Lumley J. S.P. Hamilton Bailey's Χειρουργική Σημειολογία, Αντικειμενικά σημεία στην κλινική χειρουργική, Β' ανατύπωση, Π.Χ. Πασχαλίδης ΕΠΕ, Αθήνα, 2010:216-217, 219-222.
14. Osborn, Wraa, Watson, Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική Προετοιμασία για την Νοσηλευτική Πρακτική, τόμος 1^{ος}, Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 2012:605-606, 608-614, 617-620,631, 634-636.
15. Ραβάνη Ι.Γ. Συστηματικές Επιπλοκές μετά από Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση, Θέματα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής, Εταιρία Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής Βορείου Ελλάδας, 1995, τόμος 5^{ος}, τεύχος 11^ο: 57-58, 60-61.
16. Στράντζαλης Γ. Σταυρινού Λ. Ιδιοπαθής Υδροκέφαλος, Διαθέσιμο στο: <http://www.neurosurgery.org.gr/images/geniki/iNPH.pdf> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
17. Πετσάνας Π. Α. Σχέση της βαρύτητας των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων της παιδικής ηλικίας με δημογραφικούς, βιοκοινωνικούς και σχετιζόμενους με το

- ατύχημα και την κάκωση παράγοντες, Αθήνα, 2003:29-32, 35-46, 50-51, 55, 60-67, 76-79.
18. Benavidez D, Stallings G, Levin H, Rehabilitation and outcome of pediatric head injuries. In: Principles and Practice of Pediatric Neurosurgery, Thieme eds, 1999
 19. Anderson V, Catroppa C, Recovery of intelligence ability following traumatic brain injury in childhood: Impact of injury severity and age at injury. *Ped Neurosurg* 2000, 32: 282-290.
 20. Σελβιαρίδης Π. Αντιμετώπιση των Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων, 3^ο Συνέδριο Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής, 1994, Διαθέσιμο στο: https://anesthesia.gr/download/TOMOS_4/tefhos_9/5.pdf (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
 21. Μαρούδα Α. Σύγχρονα δεδομένα στη Νοσηλευτική αντιμετώπιση ασθενών με ΚΕΚ που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ, Πάτρα, 2015:55-58, 60-61, 64-71.
 22. Κιέκκας Π. Επείγουσα Εργαστήριο, ΚΑΡΠΑ, Διαθέσιμο στο: <https://eclass.pat.teiwest.gr/eclass/modules/document/?course=649105> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
 23. Ναζ Ριαζ Τ. Εφαρμογή πρωτοκόλλων αντιμετώπισης ασθενών με ΚΕΚ στη ΜΕΘ, Πάτρα, 2017:36-39, 43-45, 47-49.
 24. Σπυρόπουλος Β. Οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Το σύγχρονο νοσοκομείο. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. 2015.κεφ 7. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3042> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
 25. Τσέργα Ε. Ενδοκράνια Πίεση από Κρανιοεγκεφαλικές Κακώσεις σε Τροχαία Ατυχήματα στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και Νοσηλευτική Διεργασία, Πάτρα, 2016:48.
 26. Royale College of Nursing, Standards for Assessing, Measuring and Monitoring Vital Signs in Infants, Children and Young People, p. 19. Διαθέσιμο στο: <https://www.rcn.org.uk/-/media/.../pub-005942.pdf> (τελευταία πρόσβαση 12/02/2018).
 27. Luxner L. Karla, Παιδιατρική Νοσηλευτική, Επιμέλεια Ελληνικής έκδοσης Γκεσούλη Βολτυράκη Ε., Νταφογιάννη Χ. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2011:771-773.
 28. Ulrich, Canale, Wendell, Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική Σχεδιασμός Νοσηλευτικής Φροντίδας, Εκδόσεις Λαγός, Αθήνα, 1994:303-306, 307-308, 321-322, 324, 326.