



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Διευθυντής ΠΜΣ: Αναπλ. Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΚΑΚΩΣΗ

Πανταζής Γεώργιος

Νοσηλευτής

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων
για την απόκτηση του
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

<<ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ>

Φεβρουάριος 2023



**DEPARTMENT OF MEDICINE
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
UNIVERSITY OF THESSALY**

**POSTGRADUATE PROGRAM
NEUROREHABILITATION**

Director of the postgraduate program Associate professor EFTHIMIOS G. DARDIOTIS

POSTGRADUATE THESIS

Physiotherapy after traumatic brain injury

PANTAZIS GEORGIOS

NURSE

Submitted for partial completion of
Requirements in order to obtain the
Master of science degree on
<<NEUROREHABILITATION>>

LARISSA FEBRUARY 2023

Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δίκης μου δουλείας και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες η μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά κ όπου απαιτείται έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας

Υπογραφή

Πανταζής Γεώργιος

ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή επιστήμων υγείας, Τμήμα Ιατρικής 2022

ΔΙΕΥΘΗΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Επιβλέπων

Φώλια Βασιλική, Επίκ. Καθηγήτρια Ψυχολογίας ΑΠΘ

Τριμελής Συμβουλευτική επιτροπή

1. Φώλια Βασιλική, Επίκ. Καθηγήτρια Ψυχολογίας ΑΠΘ
2. Δαρδιώτης Ευθύμιος, Αναπλ. Καθηγητής Νευρολογίας
3. Πατεράκης Κωνσταντίνος, Αναπλ. Καθηγητής Νευροχειρουργικής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε το διάστημα Ιούνιος του 2021 έως Σεπτέμβριος 2022 στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος <<ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ>>.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω το Κ. Δαρδιώτη , διευθυντή του μεταπτυχιακού προγράμματος για την ευκαιρία που μου έδωσε ώστε να παρακολουθήσω το συγκεκριμένο πρόγραμμα σπουδών. Θέλω επίσης να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην Κ. Σατήρα για την σωστή πληροφόρηση, για την καθοδήγηση και την υπομονή που έδειξε σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Κ. Φώλια Βασιλική για την πολύτιμη καθοδήγηση της, τις εύστοχες κ παραγωγικές υποδείξεις της αλλά και για το άριστο κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσε συμβάλλοντας έτσι τα μέγιστα στην ολοκλήρωση της εργασίας .

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ	3
1.2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ	9
2.1.1. Πρωτογενής τραυματισμός	9
2.1.2. Δευτερογενής τραυματισμός	9
2.2. ΕΣΤΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	11
2.2.1. Εστιακός τραυματισμός	11
2.2.2. Διάχυτος τραυματισμός	12
2.3. ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ	13
2.3.1. Ανοιχτός/διεισδυτικός τραυματισμός	13
2.3.2. Κλειστός/Μη διαπεραστικός τραυματισμός	13
2.4. ΒΑΘΜΟΣ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ	14
2.4.1. Μέτρα σοβαρότητας	14
2.4.2. Διάρκεια απώλειας συνείδησης	14
2.4.3. Μετα - τραυματική αμνησία	15
2.5. ΤΥΠΟΙ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	21
4.2.1 Μέθοδος ΒΟΒΑΤΗ	22
4.2.2 Μέθοδος ΒΟΙΤΑ	25
4.2.3 Μέθοδος ΚΑΒΑΤ Ρ.Ν.Φ.	26
4.2.4 Παρεμβάσεις λειτουργικής προσέγγισης	27
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΣΚΟΠΟΣ Κ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ	29
5.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	29
5.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	31
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	75

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή Το γεγονός ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος κ κατά επέκταση το ΚΝΣ διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην φυσιολογική λειτουργία των περισσότερων οργάνων κ συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού, καθιστά την Κρανιοεγκεφαλική Κάκωση μια παθολογική κατάσταση που χρήζει ιδιαίτερης κ εξειδικευμένης φροντίδας καθώς ακολουθούν τον ασθενή βαριές αναπηρίες που επηρεάζουν την λειτουργικότητα του και την ανεξαρτησία του.

Σκοπός Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η επισκόπηση των προβλημάτων που προκαλούν οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, καθώς η περιγραφή των φυσιοθεραπευτικών προσεγγίσεων κ πρακτικών που χρησιμοποιούνται σήμερα για την αποκατάσταση ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Υλικά και μέθοδοι Η ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία ανασκοπήθηκε σε δημοσιεύσεις και ερευνήθηκε στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων PubMed. Το υλικό για αυτή τη μελέτη είναι κυρίως πληροφορίες που δημοσιεύθηκαν την τελευταία δεκαετία, οι οποίες συλλέχθηκαν μετά από λεπτομερή μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας. Αναζητώντας την υπάρχουσα βιβλιογραφία για σχεδόν 10 χρόνια, βρέθηκαν συνολικά 19 άρθρα

Συμπεράσματα Η πρόοδος της επιστήμης στον τομέα της αποκατάστασης σήμερα, δίνει στους επαγγελματίες υγείας την δυνατότητα να αξιοποιήσουν ποικίλες παρεμβάσεις και εργαλεία που μπορούν να συμβάλουν ενεργά στην αποκατάσταση των ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών.

Η αποκατάσταση μετά από Κρανιοεγκεφαλική κάκωση είναι μια μακροχρόνια διαδικασία με πολλές βλάβες να χρειάζονται 2 χρόνια ή και περισσότερο για την πλήρη αποκατάσταση.

Παράλληλα η έλλειψη πολλών μελετών κ ερευνών γύρω από τα προγράμματα αποκατάστασης, η ελλιπής ελεγχόμενων τυχαιοποιημένων μελετών, το μικρό μέγεθος δείγματος που χρησιμοποιείται σε διάφορες δημοσιευμένες μελέτες δεν μας επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων κ την χρήση των διάφορων μεθόδων κ προγραμμάτων αποκατάστασης στην κλινική πρακτική.

Λέξεις κλειδιά: Εγκεφαλικές κακώσεις, εγκεφαλικό οίδημα, υποξία-ισχαιμία, εγκέφαλος, κρανιοεγκεφαλικό τραύμα, διάχυτη αξονική βλάβη, ενδοκρανιακή αιμορραγία, τραύμα υπόφυσης, κατάγματα κρανίου, αποκατάσταση.

Abstract

The issue of traumatic brain injury (TBI) is a major health issue in all countries, because of morbidity and disabilities they cause

The purpose of this study is to investigate traumatic brain injury and the nurse's role, by reviewing the latest data concerning the etiology, prevention, treatment and rehabilitation of the victims and the impact of injuries in different age groups.

Data were retrieved not only from books but also from research studies using PubMed database. The selected data were published primarily during the past five years and after a detailed study of the relevant literature.

It is important to obtain information on the place, time and the mechanism of injury, the patient's vital signs at the scene and during transport to the hospital, estimated blood loss, taking alcohol or toxic substances, personal history as taking anticoagulants and the possible association of pathologies that led to rolling. Intensivetreatment of patients with TBI, should start from the place of accident. The initial treatment in securing the airway, satisfactory oxygenation and ventilation, hemodynamic support, fluid therapy, early detection of intracranial and extracranial lesions to assess their severity and priority of the response and the assessment of mental status must continuous. The treatment based on international guidelines and protocols documented appears to relate to a better patient outcome, while the contribution of nurses to deal with such incidents is crucial.

The objective of all health providers must be to prevent TBIs and to implement as fast as possible the therapeutic means to reduce brain damage and limit the forthcoming pathophysiology. Physiotherapists play a key role not only in prevention but also in treatment and rehabilitation of these patients.

Keywords: traumatic brain injury, traumatic brain injury, cerebral edema, nurse, nursing care

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ασθενείς με τραυματικό εγκεφαλικό τραύμα αντιμετωπίζονται ως πολυτραύματιες από την αρχή και η φροντίδα τους πρέπει να ξεκινήσει προνοσοκομειακά, στον τόπο του ατυχήματος, να συνεχιστεί στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και στη νευροχειρουργική ή στη μονάδα εντατικής θεραπείας και να τελειώσει σε μια δομή αποκατάστασης.

Κρίσιμα σημεία-κλειδιά είναι η βατότητα των αεραγωγών, ο έλεγχος της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, η ασφάλεια και η βελτίωση της κυκλοφορίας, η διακοπή οποιασδήποτε αιμορραγίας, η νευρολογική αξιολόγηση με χρήση της κλίμακας της Γλασκώβης. Τα άτομα με τραυματική εγκεφαλική κάκωση παρουσιάζουν κινητική αναπηρία και ελλείμματα σε ανώτερες νοητικές λειτουργίες (προσοχή, συγκέντρωση, μνήμη), με αποτέλεσμα να μην μπορούν να συμμετέχουν σε απλές καθημερινές κοινωνικές δραστηριότητες και ανεξαρτησία. Σήμερα, το προσδόκιμο ζωής αυτών των ασθενών έχει αυξηθεί, αλλά το πρόβλημα της έλλειψης ανεξαρτησίας για αυτούς τους ασθενείς εξακολουθεί να υφίσταται, γεγονός που καθιστά αναγκαία την αναζήτηση αποτελεσματικών μεθόδων αποκατάστασης ΚΕΚ.

Η αποκατάσταση ασθενών με τραυματική εγκεφαλική βλάβη είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί το συντονισμό και τη συνεργασία πολλών επαγγελματιών υγείας όπως φυσιοθεραπευτές, ορθοπαιδικοί και ψυχολόγοι. Η φυσικοθεραπεία έχει σημαντικό και μείζονα ρόλο στην αποκατάσταση της ΚΕΚ γιατί η παρέμβασή της είναι καθοριστική για την ανάπτυξη μετα-ΚΕΚ ελλειμμάτων. Σήμερα, οι μέθοδοι φυσικοθεραπείας βασίζονται στη θεωρία της κινητικής μάθησης. Πρωταρχικός στόχος αυτής της εργασίας ήταν η διερεύνηση των προγραμμάτων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης που διατίθενται για ασθενείς του ΚΕΚ και η αποτελεσματικότητα αυτών των προγραμμάτων.

Αρχικά παρουσιάζονται οι ανατομικές και φυσιολογικές πληροφορίες του εγκεφάλου, ακολουθεί η ταξινόμηση των τραυματισμών στο κεφάλι, μετά οι διάφορες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην αποκατάσταση της εγκεφαλικής παράλυσης από το επιστημονικό κομμάτι του φυσιοθεραπευτή και τέλος μια ανασκόπηση των ερευνών της τελευταίας δεκαετίας που αφορούν στην αποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Η τραυματική εγκεφαλική βλάβη (TBI) αποτελεί σημαντική πηγή απώλειας υγείας και αναπηρίας παγκοσμίως. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η ετήσια επίπτωση της TBI εκτιμάται σε 27 έως 69 εκατομμύρια. Πολλοί επιζώντες ζουν με σημαντικές αναπηρίες, με αποτέλεσμα σημαντική κοινωνικοοικονομική επιβάρυνση. Το 2019, ο οικονομικός αντίκτυπος της TBI στις Ηνωμένες Πολιτείες εκτιμήθηκε σε 76,5 δισεκατομμύρια δολάρια σε άμεσο και έμμεσο κόστος.

1.1. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις είναι γνωστές ως χτυπήματα στο κεφάλι και προκαλούνται συνήθως από τροχαία ατυχήματα και σοβαρές εγκληματικές δραστηριότητες. Προκαλούν μείωση της λειτουργικότητας του ατόμου και απαιτούν θεραπευτική παρέμβαση για την αποκατάσταση. Ως αποτέλεσμα, οι κλειστές εγκεφαλικές κακώσεις είναι ένας από τους πιο διαδεδομένους τύπους τραυμάτων στο κεφάλι.

Εξαιτίας των συνεπειών, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις έχουν γίνει ένα δημόσιο υγειονομικό, κοινωνικό και οικονομικό ζήτημα στον σημερινό πλανήτη. Ο αριθμός τους είναι σημαντικός, καθώς κατά μέσο όρο 300 άτομα ανά 100.000 άτομα εισάγονται κάθε χρόνο στα νοσοκομεία για θεραπεία. 9 άτομα ανά 100.000 πεθαίνουν, ενώ 5.000 άτομα τραυματίζονται βαριά (UK Statistics 2004). Ορισμένοι θάνατοι είναι αναπόφευκτοι, ενώ άλλοι μπορούν να προληφθούν (Γκιουζέλη et al., 2013).

1.2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος είναι ένα πυκνό όργανο με διάφορες λειτουργικές μονάδες. Η κατανόηση της ανατομίας του εγκεφάλου μπορεί να βοηθηθεί με την εξέταση του από διαφορετικά οργανωτικά

επίπεδα. Ο εγκέφαλος είναι αποτελεί δομή βάρους τριών κιλών, που ελέγχει όλες τις λειτουργίες, όπως το συναίσθημα, η δημιουργικότητα και η μάθηση. Προστατεύεται μέσα στο κρανίο. Η μάθηση είναι μια διαδικασία απόκτησης νέων δεξιοτήτων, γνώσεων, συμπεριφορών και αξιών. Συνθέτει επίσης διαφορετικού τύπου πληροφορίες. Στη διαδικασία της μάθησης μπορεί να εμπλέκεται το τμήμα του εγκεφάλου. Με την πάροδο του χρόνου, κάθε τμήμα του εγκεφάλου αναπτύσσεται. Ο πρόσθιος εγκέφαλος είναι το πιο πολύπλοκο και μεγαλύτερο τμήμα του του εγκεφάλου. Είναι υπεύθυνος για το υψηλότερο επίπεδο συμπεριφοράς του ανθρώπου, όπως η ομιλία και η σκέψη.

Ο εγκέφαλος είναι τρεις λίβρες δομή σε βάρος, ελέγχει όλα τα λειτουργίες όπως το συναίσθημα, η δημιουργικότητα και η μάθηση. Προστατεύεται μέσα στο κρανίο. Ο εγκέφαλος λαμβάνει πληροφορίες μέσω πέντε αισθήσεων: ακοή, όραση, όσφρηση αφή και γεύση. Δεδομένου ότι οι μαθησιακές δυσκολίες είναι η νευροβιολογική ή εγκεφαλική βλάβη. Έτσι, οι περιοχές του εγκεφάλου που εμπλέκονται σε αυτό είναι οι ακόλουθες. Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό .Ο εγκέφαλος αποτελείται από τρία κύρια μέρη:

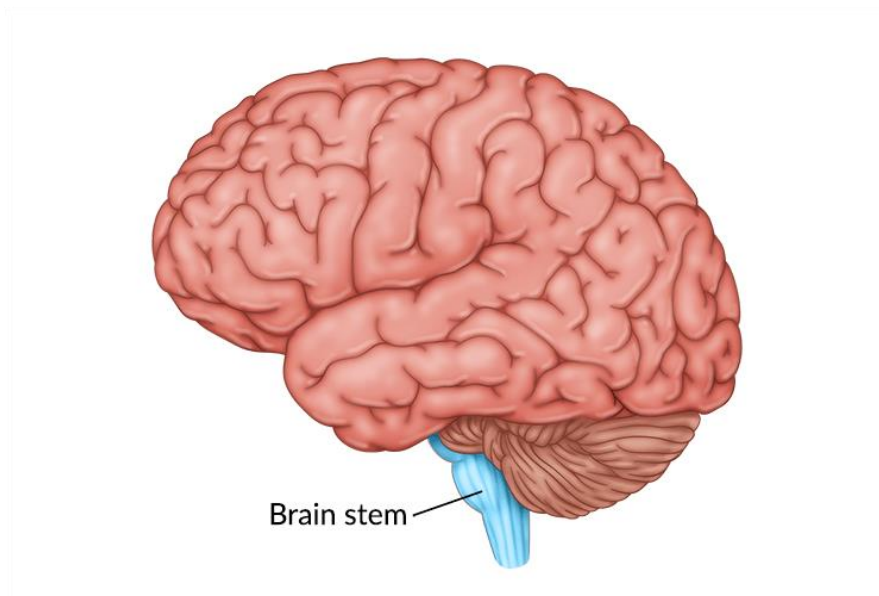
- ✚ Πρόσθιος εγκέφαλος
- ✚ Μέσος εγκέφαλο
- ✚ Εγκεφαλικό στέλεχος/πίσω μέρος του εγκεφάλου (μυελός, πυρήνες και η παρεγκεφαλίδα)

Στέλεχος εγκεφάλου

Ο στέλεχος εγκεφάλου αποτελεί την περιοχή στη βάση του εγκεφάλου που βρίσκεται μεταξύ των βαθιών δομών των εγκεφαλικών ημισφαιρίων και του αυχενικού νωτιαίου μυελού και η οποία

διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη ρύθμιση ορισμένων ακούσιων ενεργειών του σώματος, συμπεριλαμβανομένων του καρδιακού παλμού και της αναπνοής. Το εγκεφαλικό στέλεχος χωρίζεται στον άνθρωπο σε τρία τμήματα: τον μέσο εγκέφαλο (μεσεγκέφαλο), τον μυελό (μεσεγκέφαλο) και τον προμήκη μυελό (μυελοκέφαλο).

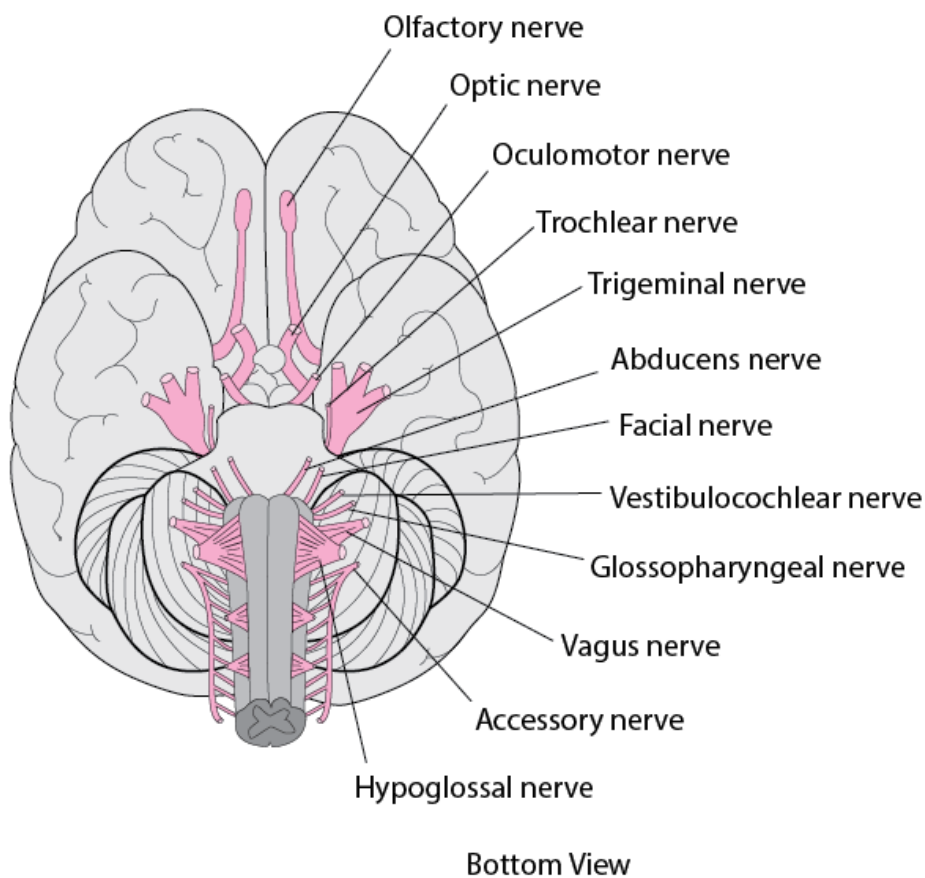
(Griesdale et al., 2004).



Εικόνα 1: Στέλεχος Εγκεφάλου (Greitz et al., 1991).

Εγκεφαλικά νεύρα

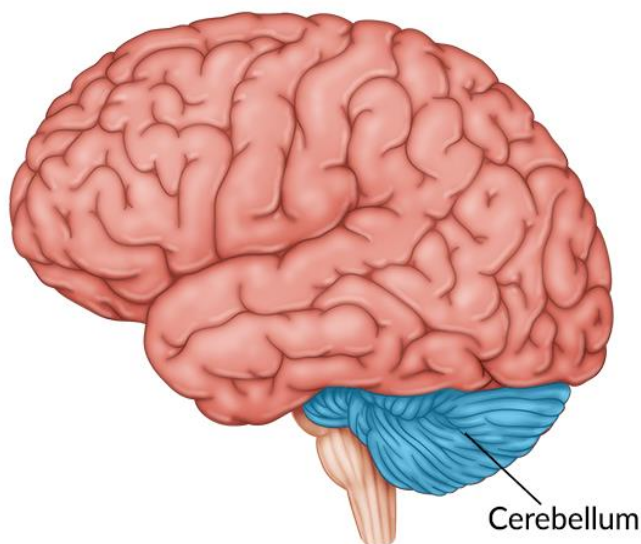
Ο εγκέφαλος ρυθμίζει τον τράχηλο και το κεφάλι λαμβάνοντας αισθητηριακές εισροές από την περιφέρεια. Τα 12 εγκεφαλικά νεύρα χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα ονόματα και λατινικούς αριθμούς I-XII. Στα 12 εγκεφαλικά νεύρα μεταδίδονται προσαγωγές και απαγωγές ίνες. Σε ορισμένα εγκεφαλικά νεύρα υπάρχουν μόνο αισθητικές ή κινητικές ίνες, αλλά η πλειονότητα, όπως τα νωτιαία νεύρα, είναι μικτές. Τα δύο πρώτα εγκεφαλικά νεύρα (I οσφρητικό, II οπτικό) πηγαίνουν στον πρόσθιο εγκέφαλο, ενώ τα υπόλοιπα ταξιδεύουν στο εγκεφαλικό στέλεχος. Οι πυρήνες των εγκεφαλικών νεύρων είναι συστάδες νευρικών κυττάρων που βρίσκονται μέσα στο στέλεχος του εγκεφάλου (Paradopoulos et al., 2004).



Εικόνα 2: Εγκεφαλικά νεύρα (Monkhouse, S., 2005).

Παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα είναι το μεγαλύτερο τμήμα του οπίσθιου εγκεφάλου και ζυγίζει περίπου 150 g. Βρίσκεται στην οπίσθια κρανιακή μοίρα πίσω από το ρομφαίο και τον προμήκη μυελό και διαχωρίζεται από τις δομές αυτές με την κοιλότητα της τέταρτης κοιλίας. Συνδέεται με το εγκεφαλικό στέλεχος με τρεις ινώδεις οδούς γνωστές ως παρεγκεφαλιδικά στελέχη. Η παρεγκεφαλίδα ελέγχει την ίδια πλευρά του σώματος. Συντονίζει με ακρίβεια τις εξειδικευμένες εκούσιες κινήσεις ελέγχοντας τη δύναμη, τη διάρκεια και τη δύναμη της σύσπασης, έτσι ώστε να είναι ομαλές, ισορροπημένες και ακριβείς. Είναι επίσης υπεύθυνη για τη διατήρηση της ισορροπίας, του μυϊκού τόνου και της στάσης του σώματος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης των σωματικών αισθητηριακών πληροφοριών στη διαμόρφωση της κινητικής εξόδου από τον εγκέφαλο και το εγκεφαλικό στέλεχος. Ο Sherrington θεωρούσε την παρεγκεφαλίδα ως το κεφαλικό γάγγλιο του ιδιοδεκτικού συστήματος. Η δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας μαζί με εκφυλιστικές παθήσεις της παρεγκεφαλίδας, όπως η σπειροειδής παρεγκεφαλιδική αταξία, η σκλήρυνση κατά πλάκας, οι κακοήθεις όγκοι κ.λπ. μπορεί να καταλήξει σε ανισορροπία, υποτονία, δυσκολία στην ομιλία, στον ύπνο, στη διατήρηση του μυϊκού συντονισμού και σε δυσσυνέργεια, η οποία ενίοτε μπορεί να είναι απειλητική για τη ζωή. Ως εκ τούτου, η γνώση της ανατομίας της παρεγκεφαλίδας είναι επιβεβλημένη για τους νευροανατόμους και τους νευροχειρουργούς (Dewit, 2009).



Εικόνα 3: Παρεγκεφαλίδα (Greitz

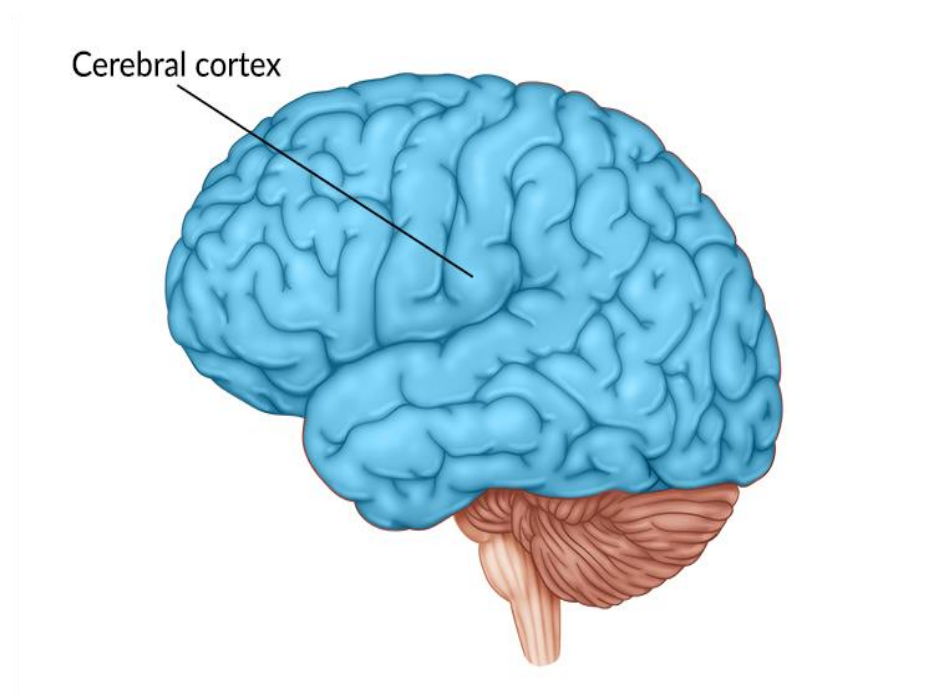
et al., 1991).

Φλοιός εγκεφάλου

Ο εγκεφαλικός φλοιός είναι το σημαντικότερο τμήμα του εγκεφάλου. Η συνειδητή αντίληψη, ο συλλογισμός, η μνήμη και η νόηση ελέγχονται από τον εγκεφαλικό φλοιό. Όλες οι αισθητηριακές διεργασίες ανεβαίνουν μέσω του θαλάμου σε αυτή την περιοχή, όπου αναγνωρίζονται συνειδητά και αξιολογούνται υπό το πρίσμα προηγούμενων εμπειριών. Ο εγκεφαλικός φλοιός είναι το πρωταρχικό επίπεδο αναπαράστασης για το κινητικό σύστημα.

- Το μεσαίο τμήμα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων (μεταιχμιακό σύστημα) επιτρέπει την αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών από τα οπίσθια ημισφαίρια.

- Ο πρόσθιος εγκέφαλος (μετωπιαίοι λοβοί) είναι υπεύθυνος για την οργάνωση της κίνησης (βασική κινητική περιοχή) και την ανάπτυξη της προσωπικότητας του ατόμου (προμετωπιαία περιοχή). Οι συνειρμικές περιοχές του φλοιού του μετωπιαίου, βρεγματικού και κροταφικού λοβού του αριστερού ημισφαιρίου είναι σημαντικές για την ερμηνεία και την έκφραση του λόγου στην πλειονότητα των ανθρώπων. Το κύριο ημισφαίριο για την ομιλία θεωρείται ότι είναι το αριστερό δέκα (Dewit,, 2009).



Εικόνα 4: Ανατομία εγκεφάλου (Griesdale, 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ

Υπάρχουν διάφοροι καθοριστικοί παράγοντες ταξινόμησης που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση της τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης. Η κλινική εικόνα και η πρόγνωση εξαρτώνται από την ατομική φύση της κάκωσης με συχνά συνυπάρχοντες τύπους τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης (Dardiotis et al., 2014; Dardiotis et al., 2015). Η ταξινόμηση είναι σημαντική για την οξεία διαχείριση, τη θεραπεία και την πρόγνωση, καθώς και για τις απαιτήσεις νευροαποκατάστασης (Hill CS, Coleman MP, Menon DK., 2016)

2.1.1. Πρωτογενής τραυματισμός

Εμφανίζεται κατά τη στιγμή του τραυματισμού και προκαλείται από μηχανικές δυνάμεις. Δύο είναι οι κύριοι μηχανισμοί που προκαλούν πρωτογενή τραυματισμό:

- ✚ Επαφή, δηλαδή ένα αντικείμενο που χτυπάει το κεφάλι ή ο εγκέφαλος που χτυπάει στο εσωτερικό του κρανίου.
- ✚ Επιτάχυνση - επιβράδυνση.

Ο πρωτογενής τραυματισμός λόγω επιτάχυνσης - επιβράδυνσης προκύπτει από την απεριόριστη κίνηση του κεφαλιού και οδηγεί σε διατμητικές, εφελκυστικές και θλιπτικές τάσεις. Οι δυνάμεις αυτές μπορεί να προκαλέσουν ενδοκρανιακό αιμάτωμα, διάχυτη αγγειακή βλάβη και τραυματισμό των κρανιακών νεύρων και του μίσχου της υπόφυσης (Silver JM, et al., 2005).

2.1.2. Δευτερογενής τραυματισμός

Ο δευτερογενής τραυματισμός δεν προκαλείται μηχανικά. Μπορεί να καθυστερήσει από τη στιγμή της πρόσκρουσης και μπορεί να επιφέρει τραυματισμό σε έναν εγκέφαλο που έχει ήδη προσβληθεί από μηχανικό τραυματισμό (Silver JM, et al., 2005). Η δευτερογενής βλάβη προκαλείται από μια касάδα διεργασιών που επηρεάζουν "την εγκεφαλική αιματική ροή (υπερ- ή υποδιαβροχή), τη διαταραγμένη εγκεφαλοαγγειακή αυτορρύθμιση, την εγκεφαλική μεταβολική

δυσλειτουργία και τη διαταραγμένη εγκεφαλική οξυγόνωση" (Werner C, Engelhard K., 2007). Η ισχαιμία και το οίδημα είναι δευτερογενείς τύποι βλάβης.

Η έκβαση μιας κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης καθορίζεται από τους παραπάνω τύπους, με την έκταση της πρωτογενούς κάκωσης να είναι ευαίσθητη μόνο στα προληπτικά μέτρα και την έκταση της δευτερογενούς κάκωσης να είναι ευαίσθητη στις νευροπροστατευτικές θεραπευτικές παρεμβάσεις.

2.1.2.1. Επισκληρίδιο αιμάτωμα

Το αιμάτωμα είναι μια συλλογή θρόμβων αίματος ή σφαιριδίων αίματος έξω από ένα αιμοφόρο αγγείο. Ένα επισκληρίδιο αιμάτωμα εμφανίζεται όταν το αίμα συγκεντρώνεται μεταξύ του κρανίου και του εξωτερικού στρώματος του εγκεφάλου.

2.1.2.2. Υποσκληρίδιο αιμάτωμα

Το υποσκληρίδιο αιμάτωμα είναι μια συλλογή αίματος στην επιφάνεια του εγκεφάλου. Αυτό είναι συνήθως το αποτέλεσμα της γρήγορης κίνησης του κεφαλιού προς τα εμπρός και της στάσης, όπως σε τροχαίο ατύχημα. Ωστόσο, μπορεί επίσης να υποδηλώνει κακοποίηση παιδιών. Αυτός είναι ο ίδιος τύπος κίνησης που βιώνει ένα παιδί όταν κουνιέται. Τα υποσκληρίδια αιματώματα είναι πιο συχνά από άλλα ICH σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας και σε αυτούς με ιστορικό μεγάλης κατανάλωσης αλκοόλ.

2.1.2.3. Υποαραχνοειδής αιμορραγία

Η υπαραχνοειδής αιμορραγία είναι η αιμορραγία μεταξύ του εγκεφάλου και του λεπτού ιστού που καλύπτει τον εγκέφαλο. Αυτοί οι ιστοί ονομάζονται μήνιγγες. Η πιο κοινή αιτία είναι το τραύμα, αλλά μπορεί επίσης να προκληθεί από τη ρήξη ενός μεγάλου αιμοφόρου αγγείου στον εγκέφαλο, όπως ένα ανεύρυσμα στον εγκέφαλο. Ένας ξαφνικός, σοβαρός πονοκέφαλος συνήθως προηγείται μιας υπαραχνοειδής αιμορραγίας. Τυπικά συμπτώματα περιλαμβάνουν επίσης απώλεια συνείδησης και έμετο.

2.1.2.4. Εγκεφαλικό οίδημα

Το εγκεφαλικό οίδημα μπορεί να προκύψει από διάφορες διαταραχές. Οι κυριότεροι τύποι περιλαμβάνουν το αγγειογενές, το κυτταρικό, το οσμωτικό και το διάμεσο.

Μέσω αυτών των μηχανισμών, το εγκεφαλικό οίδημα προέρχεται από όγκο, τραύμα, υποξία, λοίμωξη, μεταβολικές διαταραχές ή οξεία υπέρταση. Τα αίτια είναι ευρέως διαδεδομένα και

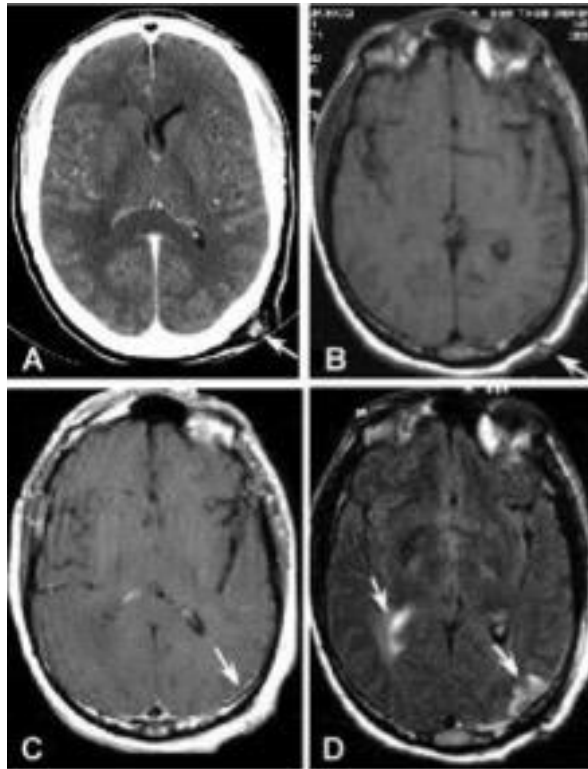
χωρίζονται σε νευρολογικές και μη νευρολογικές κατηγορίες. Άλλα μη νευρολογικά αίτια περιλαμβάνουν την ηπατίτιδα, το σύνδρομο Reye, τη δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα, τη δηλητηρίαση από μόλυβδο και το εγκεφαλικό οίδημα σε μεγάλο υψόμετρο. Μια σπάνια αιτία εγκεφαλικού οιδήματος είναι ο ψευδοθώρακας cerebri (Kempinski, O., 2001).

Το εγκεφαλικό οίδημα επηρεάζει όλες τις ηλικιακές ομάδες, τα φύλα και τις εθνικές ομάδες. Η πραγματική συχνότητα του εγκεφαλικού οιδήματος μπορεί να υποεκτιμάται λόγω των ενίοτε μη ειδικών συμπτωμάτων του.

2.2. ΕΣΤΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.2.1. Εστιακός τραυματισμός

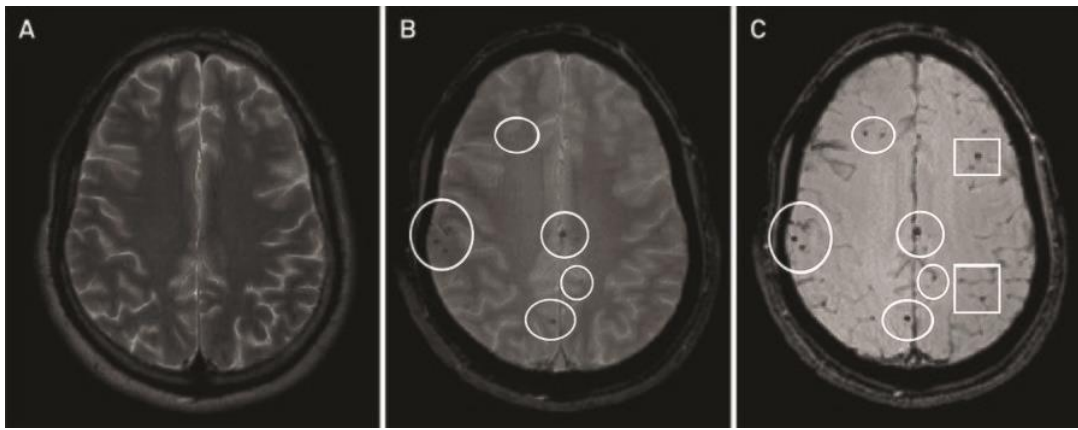
Συνήθως οφείλεται σε επαφή και προκαλεί τραυματισμό του τριχωτού της κεφαλής, μπορεί να παρουσιαστεί ως κάταγμα του κρανίου, θλάσεις ή/και ενδοκρανιακή αιμορραγία (Dardiotis et al., 2017). Οι εν λόγω τραυματισμοί είναι ανιχνεύσιμοι με αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία ή τομογραφία PET. Οι θλάσεις είναι η αιμορραγία στον εγκέφαλο και περιλαμβάνουν τη θλάση κατάγματος, τη θλάση coup (στο σημείο της πρόσκρουσης) και τη θλάση contrecoup (ακριβώς απέναντι από το σημείο της πρόσκρουσης). Ο μηχανισμός αυτός σχετίζεται με τη μετακίνηση του ενδοκρανιακού περιεχομένου στο κρανίο και την πρόσκρουση στην εσωτερική επιφάνεια του κρανίου. Συνήθως παρατηρείται ο τραυματισμός coup-contrecoup που παρουσιάζει θλάση στις αντίθετες πλευρές του εγκεφάλου.



Εικόνα 5: Morales DL at al. Brain Contusion Imaging. Medscape (2018).

2.2.2. Διάχυτος τραυματισμός

Συνήθως οφείλεται σε τραυματισμό λόγω επιτάχυνσης/επιβράδυνσης και διάσειση με αποτέλεσμα διάχυτη αξονική βλάβη και οίδημα του εγκεφάλου. Η διάχυτη αξονική βλάβη είναι δύσκολο να διαγνωστεί με τις συνήθως διαθέσιμες αξονικές ή μαγνητικές τομογραφίες και καταδεικνύεται από ιστολογική βλάβη της λευκής ουσίας των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, του κεντρικού σώματος, του εγκεφαλικού στελέχους και, σπανιότερα, της παρεγκεφαλίδας. Μια διάχυτη αξονική βλάβη μπορεί να συνοδεύεται από κάποιες εστιακές βλάβες, αλλά και πάλι διαγνώσιμη μόνο μικροσκοπικά. Το σχίσσιμο του νευρικού ιστού διαταράσσει τις κανονικές μεταβολικές διαδικασίες επικοινωνίας του εγκεφάλου. Αυτή η διαταραχή στον εγκέφαλο μπορεί να προκαλέσει προσωρινή ή μόνιμη εκτεταμένη εγκεφαλική βλάβη, κώμα ή θάνατο. Το σύνδρομο του κουνημένου μωρού είναι ένας τύπος διάχυτης αξονικής βλάβης. Αυτές οι κακώσεις απαντώνται συνήθως μαζί.



Εικόνα 6: Ένας 19χρονος ασθενής με διάχυτη αξονική βλάβη και βαθμολογία 8 στην Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης μετά από ατύχημα με μοτοσικλέτα. Ενώ οι συμβατικές ακολουθίες T2 (A) είναι μάλλον αναισθητες για αιμορραγικές βλάβες, η T2*-GRE (B) δείχνει πολυάριθμες εστίες απώλειας σήματος (κύκλοι) στην υποφλοιώδη λευκή ουσία που αντιστοιχούν σε περιοχές εξωαγγειακού αίματος. Η απεικόνιση σταθμισμένης ευαισθησίας (C) είναι ακόμη πιο ευαίσθητη από τις δύο προηγούμενες ακολουθίες, εμφανίζοντας πιο εμφανείς (κύκλοι) και πολυάριθμες βλάβες (τετράγωνα) και στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια. Οι εικόνες πραγματοποιήθηκαν διαδοχικά κατά τη διάρκεια της ίδιας εξέτασης σε σαρωτή 3 Tesla. Centola Grassi D, Macedo da Conceição D, da Costa Leite C, Santos Andrade C. (2018).

2.3. ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ

2.3.1. Ανοικτός/διεισδυτικός τραυματισμός

Ο ανοικτός/διεισδυτικός τραυματισμός προκύπτει από την πρόσκρουση σφαίρας, μαχαιριού ή άλλου αιχμηρού αντικειμένου που αναγκάζει τρίχες, δέρμα, οστά και θραύσματα από το αντικείμενο να εισέλθουν στον εγκέφαλο και να διαρραγεί η σκληρή μήνιγγα.

2.3.2. Κλειστός/Μη διαπεραστικός τραυματισμός

Ο κλειστός τραυματισμός είναι ένας τραυματισμός του εγκεφάλου που προκαλείται από εξωτερική δύναμη χωρίς διείσδυση στο κρανίο. Η σοβαρότερη επιπλοκή είναι το οίδημα του εγκεφάλου εντός του περιορισμένου χώρου του κρανίου και η επακόλουθη αύξηση της ενδοκρανιακής πίεσης και η συμπίεση των εγκεφαλικών δομών και των κρανιακών νεύρων.

2.4. ΒΑΘΜΟΣ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑΣ

Ήπια, μέτρια ή σοβαρή τραυματική εγκεφαλική βλάβη ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας. Η ήπια τραυματική εγκεφαλική βλάβη μπορεί να επηρεάσει προσωρινά τα εγκεφαλικά κύτταρα, αλλά οι σοβαρότεροι τραυματισμοί μπορεί να οδηγήσουν σε μακροχρόνιες επιπλοκές ή θάνατο.

2.4.1. Μέτρα σοβαρότητας

Τα κύρια μέτρα σοβαρότητας που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση του τραυματισμού περιλαμβάνουν:

- ✚ Κλίμακα κώματος της Γλασκώβης (Glasgow Coma Scale, GCS): είναι μια βαθμολογική κλίμακα που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του επιπέδου συνείδησης και της νευρολογικής λειτουργίας ενός ασθενούς μετά από εγκεφαλική βλάβη. Η βαθμολόγηση βασίζεται στην καλύτερη ανταπόκριση στα μάτια (1-4 βαθμοί), στην καλύτερη κινητική ανταπόκριση (1-6 βαθμοί) και στην καλύτερη λεκτική ανταπόκριση (1-5 βαθμοί) με το όριο για το κώμα να είναι στους 8 βαθμούς. Για πιο εμπειριστατωμένες πληροφορίες, ανατρέξτε στον οδηγό μαθητή GCS.

2.4.2. Διάρκεια απώλειας συνείδησης

Περιγραφή της μεταβολής της διάρκειας της συνείδησης:

- ✚ Ήπια (αλλαγή της ψυχικής κατάστασης ή απώλεια συνείδησης (loss of consciousness, LOC) < 30 λεπτά),
- ✚ Μέτρια (μεταβολή της ψυχικής κατάστασης ή απώλεια συνείδησης 30 λεπτά έως 6 ώρες),
- ✚ Σοβαρή (μεταβολή της ψυχικής κατάστασης ή LOC > 6 ώρες)

2.4.3. Μετα - τραυματική αμνησία

Η μετατραυματική αμνησία περιγράφεται από το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε από τον τραυματισμό μέχρι τη στιγμή που ο ασθενής παρουσιάζει συνεχή ανάμνηση των όσων συμβαίνουν γύρω του.





Επισκόπηση των κριτηρίων ταξινόμησης για τη σοβαρότητα της τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης με βάση την Κλίμακα Κώματος της Γλασκώβης, την απώλεια συνείδησης, τη μετατραυματική αμνησία και τη δομική απεικόνιση:

Σοβαρότητα	GCS	Απώλεια συνείδησης	Δομική απεικόνιση
Ήπια	13 - 15	< 20 λεπτά έως 1 ώρα	Ορισμός Εξαρτάται
Μέτρια	9 – 12	1 ώρα έως 24 ώρες	Φυσιολογική ή μη φυσιολογική
Σοβαρή	3 – 8	> 24 ώρες	Κανονική ή μη φυσιολογική

Πίνακας 1: Κριτήρια ταξινόμησης για την τραυματική εγκεφαλική βλάβη.

2.5. ΤΥΠΟΙ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Υπάρχουν τέσσερις κύριοι τύποι ΚΕΚ οι οποίοι είναι:

-  Διάσειση
-  Θλάσεις
-  Διεισδυτικές κακώσεις
-  Ανοξικές εγκεφαλικές κακώσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Όσον αφορά τη διάγνωση, το ιστορικό, ιδίως το ιστορικό της απώλειας των αισθήσεων, είναι εξαιρετικά σημαντικό. Οι σφυγμοί και οι αναπνευστικοί ρυθμοί έχουν μικρή αξία για τη διάγνωση

της εγκεφαλικής βλάβης σε πρώιμο στάδιο της πάθησης. Έχουν προγνωστική αξία. Η προσεκτική εξέταση ολόκληρου του σώματος, ιδίως του νευρικού συστήματος, έχει μεγάλη σημασία. Οι μεταβολές της κόρης έχουν σχετικά μικρή διαγνωστική αξία, αλλά μεγάλη προγνωστική αξία. Όταν οι μεταβολές αυτές είναι μονόπλευρες, μπορεί να έχουν εντοπιστική αξία. Η εξέταση των οφθαλμικών περιβαλλόντων έχει μικρή σημασία όσον αφορά την ένδειξη αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης. Ο προσδιορισμός της αρτηριακής πίεσης έχει μικρή αξία εκτός από το σοκ, καθώς όποτε λαμβάνεται υπέρταση, είναι ενδεικτική προχωρημένης βλάβης (Wilensky A.O., 1919).

Τη μεγαλύτερη σημασία όσον αφορά τη διάγνωση των οξέων κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων έχει η σπονδυλική παρακέντηση με μανομετρικό προσδιορισμό της πίεσης του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Είναι η πρωιμότερη και πιο αξιόπιστη μέθοδος προσδιορισμού της αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης. Η ανεύρεση αίματος στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό είναι υψίστης σημασίας, λόγω των επακόλουθων συνεπειών που μπορεί να αναπτυχθούν εξαιτίας του αίματος στον υπαραχνοειδή χώρο (Heuer G.J., 1924).

Η διάγνωση της εγκεφαλικής βλάβης και ο προσδιορισμός της σοβαρότητας της βλάβης είναι δύο διαφορετικά πράγματα. Σε περιπτώσεις όπου ο τραυματισμός είναι σοβαρότερος, είναι συνήθως σαφές από τα συμπτώματα του ατόμου ότι έχει προκληθεί κάποιου είδους εγκεφαλική βλάβη. Σε περιπτώσεις όπου η εγκεφαλική βλάβη είναι ήπια ή μέτρια, συχνά απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση για τη διάγνωση της εγκεφαλικής βλάβης.

Η ιατρική εξέταση είναι το πρώτο βήμα για τη διάγνωση μιας πιθανής εγκεφαλικής κάκωσης. Η αξιολόγηση περιλαμβάνει συνήθως μια νευρολογική εξέταση. Η εξέταση αυτή αξιολογεί τη σκέψη, την κινητική λειτουργία (κίνηση), την αισθητηριακή λειτουργία, τον συντονισμό, την κίνηση των ματιών και τα αντανακλαστικά (Parizel, P., et al., 2005).

Οι απεικονιστικές εξετάσεις, συμπεριλαμβανομένων των αξονικών τομογραφιών και των μαγνητικών τομογραφιών, δεν μπορούν να ανιχνεύσουν όλες τις ΚΕΚ. Αλλά οι εξετάσεις από αυτές τις ιατρικές συσκευές που υπόκεινται σε έλεγχο από τον FDA (Food and Drug Administration) μπορούν να βοηθήσουν τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να αποκλείσουν ορισμένες από τις πιο σοβαρές εγκεφαλικές κακώσεις. Συγκεκριμένα, οι εξετάσεις αυτές μπορούν να ανιχνεύσουν αιμορραγία που προήλθε από τον τραυματικό τραυματισμό, η οποία απαιτεί άμεση ιατρική ή χειρουργική φροντίδα (Ochsner, A., 1931).

Καμία από τις ιατρικές συσκευές που έχουν εγκριθεί από τον FDA δεν προορίζεται να χρησιμοποιηθεί μόνη της χωρίς την κρίση ενός παρόχου υγειονομικής περίθαλψης που έχει

εκπαιδευτεί στη διάγνωση και τη θεραπεία της ΚΕΚ. Ο FDA δεν έχει εκκαθαρίσει ή εγκρίνει κανένα ιατρικό προϊόν που προορίζεται να διαγνώσει ή να θεραπεύσει μόνο του την ΚΕΚ χωρίς άλλες διαγνωστικές εξετάσεις ή θεραπείες που διαχειρίζεται ένας πάροχος υγειονομικής περίθαλψης (Zink, P. M., & Samii, M., 1991).

Αξονική Τομογραφία (CT) - Κεφάλι

Η αξονική τομογραφία (CT) της κεφαλής χρησιμοποιεί ειδικό εξοπλισμό ακτίνων X για να βοηθήσει στην αξιολόγηση των τραυματισμών στο κεφάλι, των σοβαρών πονοκεφάλων, της ζάλης και άλλων συμπτωμάτων ανευρυσμάτων, αιμορραγίας, εγκεφαλικού και εγκεφαλικών όγκων. Μπορεί επίσης να βοηθήσει τον γιατρό σας να αξιολογήσει το πρόσωπο, τα ιγμόρεια και το κρανίο σας ή να σχεδιάσει ακτινοθεραπεία για τον καρκίνο του εγκεφάλου. Σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, μπορεί να αποκαλύψει εσωτερικούς τραυματισμούς και αιμορραγία αρκετά γρήγορα για να βοηθήσει να σωθούν ζωές (Rawling L.B., 1904).

Η αξονική τομογραφία, κοινώς αποκαλούμενη αξονική τομογραφία ή αξονική τομογραφία, είναι μια διαγνωστική ιατρική απεικονιστική εξέταση. Όπως οι συμβατικές ακτίνες X, παράγει πολλαπλές εικόνες ή εικόνες του εσωτερικού του σώματος (Demmer F., 1928).

Η αξονική τομογραφία παράγει εικόνες που μπορούν να ανακατασκευαστούν σε πολλαπλά επίπεδα. Μπορεί ακόμη και να δημιουργήσει τρισδιάστατες εικόνες. Ο γιατρός σας μπορεί να δει αυτές τις εικόνες σε μια οθόνη υπολογιστή, να τις εκτυπώσει σε φιλμ ή μέσω εκτυπωτή 3D ή να τις μεταφέρει σε CD ή DVD (Sugerman HJ et al 1997).

Οι εικόνες CT εσωτερικών οργάνων, οστών, μαλακών ιστών και αιμοφόρων αγγείων παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες από τις συμβατικές ακτινογραφίες. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους μαλακούς ιστούς και τα αιμοφόρα αγγεία. Η αξονική τομογραφία μπορεί να παρέχει πιο λεπτομερείς πληροφορίες για τραυματισμούς στο κεφάλι, εγκεφαλικά επεισόδια, όγκους εγκεφάλου και άλλες εγκεφαλικές διαταραχές από τις συμβατικές ακτινογραφίες (Bagley C., 1928).

Απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRI) - Κεφάλι

Η μαγνητική τομογραφία (MRI) της κεφαλής χρησιμοποιεί ισχυρά μαγνητικά πεδία, ραδιοκύματα και έναν υπολογιστή για να δημιουργήσει λεπτομερείς εικόνες του εγκεφάλου και άλλων δομών του κρανίου που είναι πιο ευκρινείς και λεπτομερείς από άλλες μεθόδους απεικόνισης. Η δοκιμή δεν χρησιμοποιεί ιονίζουσα ακτινοβολία και μπορεί να απαιτεί έγχυση ενός σκιαγραφικού που ονομάζεται γαδολίνιο, το οποίο είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις από τα σκιαγραφικά ιωδιούχα (Sachs E., Belcher G.W., 1920).

Η μαγνητική τομογραφία (MRI) είναι μια μη επεμβατική εξέταση που χρησιμοποιούν οι γιατροί για τη διάγνωση ιατρικών παθήσεων. Η μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιεί ισχυρά μαγνητικά πεδία, παλμούς ραδιοσυχνότητας και έναν υπολογιστή για να δημιουργήσει λεπτομερείς εικόνες των εσωτερικών δομών του σώματος. Η μαγνητική τομογραφία δεν χρησιμοποιεί ακτινοβολία (ακτίνες X). Οι λεπτομερείς εικόνες MRI επιτρέπουν στους γιατρούς να εξετάσουν το σώμα και να ανιχνεύσουν ασθένεια. Επί του παρόντος, η μαγνητική τομογραφία είναι η πιο ευαίσθητη απεικονιστική εξέταση της κεφαλής (ειδικά του εγκεφάλου) στην κλινική πρακτική ρουτίνας (Cushing H., Foley F.E.B., 1920).

Ακτινογραφία Κρανίου

Λαμβάνονται ακτινογραφίες του κρανίου όταν είναι απαραίτητο να δούμε το κρανίο, τα οστά του προσώπου ή τα οστά των γνάθων. Αυτές οι εξετάσεις πραγματοποιούνται συχνά όταν ένας ασθενής έχει υποστεί τραυματισμό στο κεφάλι, έχει πόνο στο κεφάλι ή είναι ύποπτος για λοίμωξη των ιγμορείων. Μεταξύ άλλων πράγματα, οι ακτινογραφικές εξετάσεις του κρανίου μπορούν να δείχνουν κατάγματα (Weed L.H., McKibben P.S., 1919).

Υπερηχογράφημα Εγκεφάλου

Το υπερηχογράφημα κεφαλής χρησιμοποιεί ηχητικά κύματα για τη δημιουργία εικόνων του εγκεφάλου. Ένα μηχάνημα υπερήχων στέλνει ηχητικά κύματα στο κεφάλι και οι εικόνες καταγράφονται σε έναν υπολογιστή. Οι ασπρόμαυρες εικόνες δείχνουν την εσωτερική δομή του εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένων των κοιλιών (οι γεμάτες με υγρό κοιλότητες στον εγκέφαλο) και των αιμοφόρων αγγείων (Haden R.L., 1919).

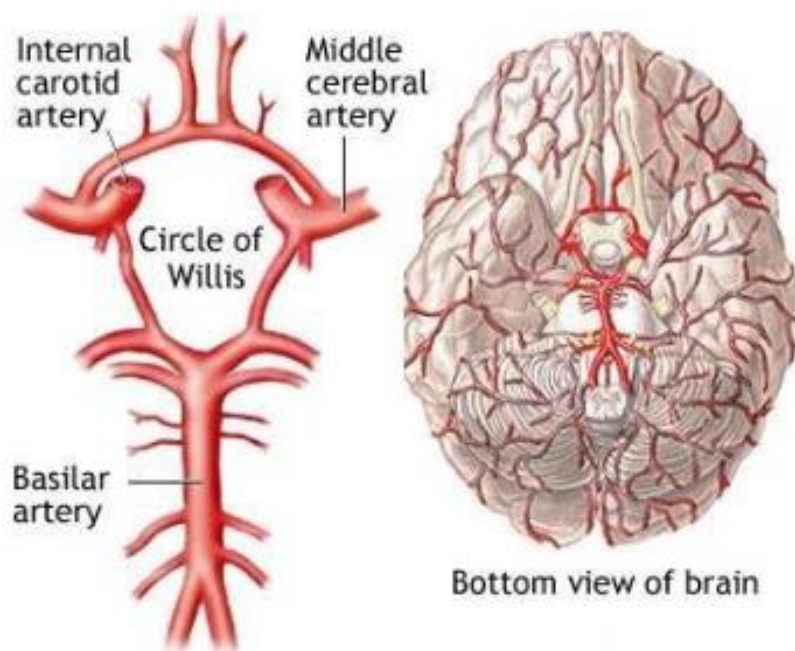
Οι υπέρηχοι κεφαλής γίνονται μόνο σε μικρά μωρά, των οποίων τα οστά του κρανίου δεν έχουν συγκολληθεί πλήρως (δηλαδή έχουν ακόμη ένα μαλακό σημείο στην κορυφή του κεφαλιού τους, γνωστό ως fontanel). Αυτό συμβαίνει επειδή τα οστά εμποδίζουν τη διέλευση των

υπερηχογραφικών κυμάτων. Η fontanel παρέχει ένα άνοιγμα για να περάσουν τα ηχητικά κύματα και να φτάσουν στον εγκέφαλο (Worster-Drought C., 1928).

Εγκεφαλική Αγγειογραφία

Πρόκειται για μια επεμβατική διαδικασία που περιλαμβάνει την εξέταση των φλεβών σε μια συγκεκριμένη περιοχή του σώματος. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται προκειμένου να ανακαλυφθούν:

- ✚ Της αιτίας της εγκεφαλικής αιμορραγίας μετά από χτύπημα στο κεφάλι
- ✚ Σοβαρών βλαβών των αγγείων
- ✚ Καλοήθεις όγκους
- ✚ Κακοήθη αποστήματα, κ.λπ



Εικόνα 7: Οι αρτηρίες του εγκεφάλου. (<https://www.neurocenter.gr/angiografia-egkefalou.html>)

Η δεξιά και η αριστερή καρωτίδα, καθώς και η δεξιά και η αριστερή σπονδυλική αρτηρία είναι ορατές κατά τη διάρκεια μιας αγγειογραφίας εγκεφάλου. Η διαδικασία είναι συγκρίσιμη με τη στεφανιογραφία. Στη βουβωνική χώρα τοποθετείται αντισηπτικό και χορηγείται τοπικό

αναισθητικό (στην αρχή του μηρού). Ο γιατρός θα τοποθετήσει μια μικρή βελόνα στη μηριαία αρτηρία και θα προχωρήσει έναν λεπτό καθετήρα από καουτσούκ μέσα στις αρτηρίες μέχρι να φτάσει στην περιοχή του λαιμού. Οι οθόνες που είναι προσαρτημένες στον εξοπλισμό εμφανίζουν την πορεία του καθετήρα. Στη συνέχεια, τα αγγεία του εγκεφάλου απεικονίζονται με τη χρήση σκιαγραφικού παράγοντα. Η εξέταση διαρκεί 1-2 ώρες, ανάλογα με τη βλάβη, και πραγματοποιείται σε νοσοκομεία που δεν διαθέτουν αξονικό τομογράφο.

Η αντιμετώπιση των οξέων κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων είναι συντηρητική. Ενδείκνυται μη χειρουργική θεραπεία, εκτός εάν υπάρχουν πολύ σαφείς ενδείξεις για χειρουργική επέμβαση. Καθώς οι περισσότεροι ασθενείς με οξεία κρανιοεγκεφαλική κάκωση βρίσκονται σε σοκ, είναι επιτακτική ανάγκη να αντιμετωπιστεί πρώτα το σοκ. Αυτό γίνεται καλύτερα με τη χορήγηση υπερτονικού (50%) διαλύματος γλυκόζης ενδοφλεβίως. Μόλις ο ασθενής ανακάμψει από το σοκ, πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για την πρόληψη και την καταπολέμηση της ανάπτυξης εγκεφαλικού οιδήματος. Αυτό επιτυγχάνεται καλύτερα με τη χρήση υπερτονικών διαλυμάτων από το στόμα, από το ορθό ή ενδοφλεβίως. Το θειικό μαγνήσιο χορηγείται είτε από το στόμα είτε από το ορθό αφού ο ασθενής έχει ανακάμψει από το σοκ, ενώ ενδοφλεβίως χρησιμοποιείται διάλυμα γλυκόζης 50%. Σε περιπτώσεις εγκεφαλικής υπέρτασης ενδείκνυται η επαναλαμβανόμενη σπονδυλική παρακέντηση με παροχέτευση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Χειρουργικές επεμβάσεις ενδείκνυται σε τραύματα του τριχωτού της κεφαλής και σε σύνθετα κατάγματα, τα οποία απαιτούν αποτρύπανση και πρωτογενή συρραφή. Τα καταγεγραμμένα κατάγματα πρέπει να ανυψώνονται. Σε ένα μικρό ποσοστό των ασθενών που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία θα πρέπει να δοθεί το πλεονέκτημα της χειρουργικής αποσυμπίεσης (Thomas F.W., 1929).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

4.1 Ο ρόλος και η δυσκολία της φυσικοθεραπευτικής εργασίας

Από την αρχή αυτού του κεφαλαίου, είναι απαραίτητο να δοθεί ένας σύντομος ορισμός της «φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης»: αναφέρεται σε μια σειρά χειρισμών του σώματος ενός ασθενούς σε μια συγκεκριμένη επιλεγμένη θέση και κίνηση, με στόχο την απόκτηση της ικανότητας σωματικές κινήσεις, καθημερινή ζωή, καθιστώντας τον έτσι ανεξάρτητο. Άλλοι ερευνητές (Chua et al., 2007) έχουν ορίσει ευρέως την αποκατάσταση ως μια εκπαιδευτική διαδικασία επίλυσης προβλημάτων που στοχεύει στη μείωση της αναπηρίας λόγω ασθένειας ή τραυματισμού.

Σκοπός είναι να βοηθήσει, στο μέγιστο δυνατό βαθμό, να επιστρέψουν οι άνθρωποι στο προηγούμενο επίπεδο λειτουργικότητας εντός των περιορισμών που επιβάλλονται από την υπολειπόμενη φυσική τους κατάσταση, λειτουργία και γνωστική εξασθένηση· να διασφαλιστεί η ανάκτηση, η διατήρηση και η προαγωγή της συνολικής υγείας, για υγεία και βέλτιστη ποιότητα διαβίωσης.

Η ενεργή συμμετοχή ασθενών με τραυματικό εγκεφαλικό τραυματισμό στην αποκατάστασή τους είναι πρόκληση, επειδή απαιτεί πολλαπλή συμμετοχή ασθενών και πολυεπιστημονική προσέγγιση. Οι φυσιοθεραπευτές διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην κατεύθυνση και τον συντονισμό της φροντίδας του ασθενούς κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης. Ως εκ τούτου, η έγκαιρη συμμετοχή ενός φυσιοθεραπευτή είναι απαραίτητη.



Εικόνα 8 ασκήσεις τεχνικής bobath

4.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΜΕ ΚΕΚ

4.2.1 Μέθοδος BOBATH

Αυτή η προσέγγιση είναι μια τεχνική νευρομυϊκής διευκόλυνσης (NDT) ή νευροεξελικτική εκπαίδευση. Είναι μια επιστημονική μέθοδος που οι ιδρυτές της Karel & Berta Bobath περιγράφουν περισσότερο ως τρόπο ζωής και φιλοσοφία παρά ως τεχνική/μέθοδο. Βασίζεται στην αξιολόγηση της κλινικής απόδοσης του ασθενούς και στην αφομοίωση ενός ενεργού τρόπου ζωής, όχι μόνο του ίδιου, αλλά και του οικογενειακού του περιβάλλοντος.



Εικόνα 9 ασκήσεις τεχνικής bobath

Πρόκειται για μια θεραπεία που βασίζεται στις τεχνικές Phelps και Collis, αλλά με τα χρόνια έχει ενσωματώσει και στοιχεία τεχνικών P.N.F, Rood και Peto, τα οποία θα αναλυθούν παρακάτω. Γενικά, επηρεάζεται από την επιστήμη της ανθρώπινης κίνησης και εμπλουτίζεται συνεχώς με νέα στοιχεία. Αν και οι Bobaths δεν υπάρχουν πλέον, οι θεραπευτές συνεχίζουν να εμπλουτίζουν τη NDT με νέα στοιχεία σήμερα, καθιστώντας την πολύ εξελιγμένη ως θεραπεία.

Ο Bobath βασίζεται σε συγκεκριμένες αρχές, μερικές από τις οποίες παρατίθενται παρακάτω:

- Όσοι έχουν εγκεφαλική δυσλειτουργία εκδηλώνουν ποσοτική και ποιοτική απώλεια κινητικών προτύπων
- Απελευθέρωση της ακαμψίας και των αντανακλαστικών της σπονδυλικής στήλης με αποτέλεσμα την απώλεια της επιδεξιότητας στα κινητικά μοτίβα

- Ο στόχος της θεραπείας είναι να αποτρέψει τα παθολογικά μοτίβα κίνησης και την κακή στάση του σώματος, προκειμένου να προωθήσει τα φυσιολογικά μοτίβα κίνησης
- Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις είναι αρχικά εστιασμένες (κορμός και κεφάλι) με σταθερή δραστηριότητα άνω και κάτω άκρου. Μεγάλη έμφαση στην εκτέλεση στροφών του κορμού
- Οι βασικές προτεραιότητες για την αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών παρεμβάσεων είναι η εκπαίδευση στο οικιακό περιβάλλον και η καλή συνεργασία με τον ασθενή. Ο θεραπευτής αντιμετωπίζει κάθε ασθενή ως διαφορετική οντότητα και περίπτωση. Επομένως, ο καθορισμός των θεραπευτικών επιλογών απαιτεί λεπτομερή αξιολόγηση
- Προκειμένου να προσδιοριστούν οι τεχνικές αναχαίτισης και διευκόλυνσης, απαιτείται ανάλυση της φυσιολογικής κίνησης. Στη συνέχεια, ο θεραπευτής συγκρίνει την παθολογική κατάσταση με φυσιολογικά πρότυπα και χρησιμοποιεί ορισμένες τεχνικές αισθητηριακής ανατροφοδότησης. Αυτές οι τεχνικές είναι: τοποθέτηση, χτύπημα, επιμήκυνση, τράβηγμα και συμπίεση σε αρθρικές επιφάνειες, άσκηση πίεσης στην κοιλιά μυών κ.λπ.
- Η μέθοδος Bobath έχει πολλές αρχές, αλλά όλες στοχεύουν στο να χτίσουν ένα πρόγραμμα κίνησης στη ζωή και την οικογένεια του παιδιού ώστε να το ενστερνιστούν ως φιλοσοφία και καθημερινότητα. (Kisner and Colby, 2003).



Εικόνα 10 ασκήσεις τεχνικής bobath

4.2.2 Μέθοδος VOJTA

Η μέθοδος του Vaslav Vojta βασίζεται σε ερπυσμό, κύλιση και κινητικά αντανάκλαστικά. Τα αισθητηριακά ερεθίσματα δρουν σε συγκεκριμένους στόχους, προκαλώντας συγκεκριμένες αντανάκλαστικές αποκρίσεις. Αυτή είναι μια μάλλον επώδυνη θεραπεία. Οι ασκήσεις που χρησιμοποιούνται επαναλαμβάνονται 4 – 5 φορές κατά τη διάρκεια της ημέρας για 5 – 10 λεπτά. Ακριβώς επειδή αυτοί οι ελιγμοί είναι επώδυνοι και συνιστώνται να επαναλαμβάνονται πολλές φορές την ημέρα, οι θεραπευτές μπορούν να εκπαιδεύσουν τους ασθενείς να εκτελούν μερικούς από αυτούς τους ελιγμούς στο σπίτι. Η προσέγγιση του Vojta βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

Η διέγερση των σημείων σκανδάλης και των αντανάκλαστικών ζωνών προάγει την αντανάκλαστική σύρσιμο και κύλιση

Η χρήση απτικών και ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων προάγει επίσης το αντανάκλαστικό της ερπυσμού.

4.2.3 Μέθοδος KABAT P.N.F.

Γνωστό στη βιβλιογραφία και ως «ιδιόκτητη νευρομυϊκή διευκόλυνση» ή

«Ιδιόκτητη Νευρομυϊκή Διέγερση». Η διαδικασία ακολουθεί την κανονική ανάπτυξη και χρησιμοποιεί ελικοειδείς και διαγώνιες κινήσεις για την προώθηση λειτουργικών μοτίβων κίνησης. Διεγείρει τους μηχανισμούς των νευρομυϊκών υποδοχέων και προωθεί τη διέγερση των φυσιολογικών αντανακλαστικών αποκρίσεων και των εκούσιων μυϊκών συσπάσεων. Το θεραπευτικό σχήμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν η μαζική κίνηση και η προσομοίωση της φυσιολογικής κινητικής δραστηριότητας. Αυτή η τεχνική όχι μόνο βοηθά στην προώθηση της κίνησης, αλλά βοηθά επίσης στην πρόληψη της υπέρτονιας. Οι αρχές του P.N.F είναι οι εξής:

Οι ασθενείς ενεργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος, οι ικανότητές τους μπορούν να αναπτύσσονται όλο και περισσότερο

Ειδικά αισθητηριακά ερεθίσματα προάγουν συγκεκριμένες κινητικές αποκρίσεις



Εικόνα 11 ασκήσεις τεχνικής bobath

4.2.4 Παρεμβάσεις λειτουργικής προσέγγισης

Σύμφωνα με την θεωρία των δυναμικών συστημάτων η κινητική συμπεριφορά είναι το γινόμενο της αλληλεπίδρασης των διάφορων συστημάτων του οργανισμού ταυτόχρονα. Κανένα σύστημα δεν είναι αυτόνομο και κανένα δεν έχει την ιδιότητα να διαμορφώσει την κίνηση από μόνο του.

Η αλληλεπίδραση του ασθενούς με τον περιβάλλοντα χώρο και την δραστηριότητα που εκτελεί διαμορφώνει και παράγει την κίνηση. Καθώς ο ασθενής προσπαθεί να εκτελέσει μια κίνηση προσπαθεί ταυτόχρονα να ξεπεράσει και τα εμπόδια του περιβάλλοντα χώρου, μέσω αυτής της προσπάθειας προέρχεται και η μάθηση και η αυτό-βελτίωση. Η θεωρία των δυναμικών συστημάτων οδήγησε και σε νέες σύγχρονες μεθόδους φυσιοθεραπευτικής παρέμβασης. Η θεραπεία βασίζεται στην εκπαίδευση λειτουργικών δραστηριοτήτων με επαναλαμβανόμενες ασκήσεις μέσα σε ένα προκλητικό και παρακινητικό περιβάλλοντα χώρο. Ο φυσιοθεραπευτής έχει κυρίως τον ρόλο του συμβούλου και του παιδαγωγού. Ο ασθενής προσπαθώντας να μάθει ανακαλύπτει μόνος του λύσεις για την επίτευξη της λειτουργικής δραστηριότητας του και γίνεται ενεργός επιλυτής των προβλημάτων του.

4.2.5 Η διεπιστημονική προσέγγιση στην αποκατάσταση

Μια διεπιστημονική ομάδα αποτελείται από επιστήμονες από διάφορα επαγγέλματα που μοιράζονται ένα κοινό πληθυσμό ασθενών και κοινούς στόχους για την φροντίδα των ασθενών και αλληλοσυμπληρώνουν τις μεταξύ τους δραστηριότητες. Η επαγγελματική εξειδίκευση είναι αφενός απαραίτητη διότι επιτρέπει την εμβάθυνση της επιστημονικής γνώσης και την εφαρμογή αποτελεσματικότερων και αποδοτικότερων δράσεων, ταυτόχρονα δημιουργεί την ανάγκη διεπιστημονικής συνεργασίας η οποία οδηγεί στην ολιστική θεώρηση και αντιμετώπιση προβλημάτων και καταστάσεων υγείας. Η ομαδική συνεργασία αποτελεί ένα τρόπο για την παροχή ολιστικής και ολοκληρωμένης φροντίδας, καθώς οι δεξιότητες, η εμπειρία και οι γνώσεις της ομάδας ενώνονται μαζί για να παράγουν το καλύτερο αποτέλεσμα. Η διεπιστημονική ομάδα στην αποκατάσταση των ΚΕΚ περιλαμβάνει διάφορες ειδικότητες όπως ιατρός, νοσηλεύτης, φυσιοθεραπευτής, εργοθεραπευτής, λογοθεραπευτής και κλινικός νευροψυχολόγος.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΣΚΟΠΟΣ Κ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός αυτής της δευτερογενούς μελέτης ήταν η διερεύνηση της τραυματικής εγκεφαλικής βλάβης σε συνδυασμό με την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση. Οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι βασίζονται στους παραπάνω στόχους:

- Διερεύνηση μεθόδων φυσικοθεραπείας και αποκατάστασης ασθενών ΚΕΚ
- Διερεύνηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων αποκατάστασης σε ασθενείς με τραυματική εγκεφαλική βλάβη

5.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για να το πετύχουμε αυτό, επιλέξαμε να πραγματοποιήσουμε μια ανασκόπηση της υπάρχουσας πρόσφατης βιβλιογραφίας και να πραγματοποιήσουμε αναζήτηση στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων PUBMED για σχετικά άρθρα. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιούνται είναι:

- Τραυματική εγκεφαλική βλάβη
- Επιδημιολογία
- Στατιστικά στοιχεία
- Νοσηλευτική
- Αποκατάσταση.
- Φυσιοθεραπευτής

Τα κριτήρια ένταξης για τις μελέτες σε αυτήν την ανασκόπηση ήταν τα ακόλουθα

- Η έρευνα πρέπει να δημοσιεύεται σε έγκυρο επιστημονικό περιοδικό
- Το περιεχόμενο της έρευνας πρέπει να σχετίζεται με το θέμα της διπλωματικής εργασίας
- Η έρευνα πρέπει να είναι δημοσιευμένη στα ελληνικά ή στα αγγλικά
- Η έρευνα πρέπει να περιλαμβάνει το ανθρώπινο είδος
- Η μάθηση πρέπει να είναι η κύρια
- Η έρευνα πρέπει να έχει δημοσιευτεί τα τελευταία δέκα χρόνια (2012 έως 2022)

Επομένως, τα κριτήρια για τον αποκλεισμό μελετών από αυτήν την ανασκόπηση είναι τα ακόλουθα

- Έρευνα που αφορά είδη άλλα από τον άνθρωπο
- Μελέτες ως κριτικές ή μετα-αναλύσεις
- Έρευνα που δημοσιεύτηκε πριν από το 2012
- Έρευνα γραμμένη σε άλλες γλώσσες εκτός από την ελληνική και την αγγλική
- Έρευνα που δεν σχετίζεται εννοιολογικά με το θέμα της παρούσας διπλωματικής εργασίας
- Μη δημοσιευμένες έρευνες σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά

Μεταξύ όλων των άρθρων που αναζητήθηκαν στη βάση δεδομένων Pubmed χρησιμοποιώντας τις παραπάνω λέξεις-κλειδιά, πολλά άρθρα εξαιρέθηκαν σύμφωνα με τα κριτήρια αποκλεισμού, ενώ όλα τα άρθρα ελέγχθηκαν σύμφωνα με τον τίτλο και την περίληψη και επιλέχθηκε η καταλληλότερη έρευνα θέματος άρθρου. Στη συνέχεια, μελετήθηκε το πλήρες κείμενο αυτών των άρθρων και καθώς πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν σε αυτή τη μελέτη

5.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΡΘΡΩΝ

Μετά από έρευνα της σχετικής βιβλιογραφίας και επιλογή των πιο κατάλληλων άρθρων για αυτή την ανασκόπηση, προέκυψαν συνολικά 19 άρθρα. Τα άρθρα χωρίζονται σε 6 υποκατηγορίες

1. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Bobath (5 άρθρα συνολικά)
2. Άρθρα που διαφωνούσαν με την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Bobath (1 άρθρο)
3. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου NOT/PNF (2 άρθρα συνολικά)
4. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητά της μεθόδου VOJTA(3 άρθρα συνολικά)
5. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της λειτουργικής προσέγγισης- αποκατάστασης σε ασθενείς με ΚΕΚ. (3 άρθρα συνολικά)

6. Άρθρα που διερευνούσαν ασθενείς με ΚΕΚ οι οποίοι ακολουθήσαν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης. (5 άρθρα συνολικά)

5.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΚΡΑΝΙΟΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

5.3.1 Μέθοδοι φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης ΚΕΚ – αποτελεσματικότητα φυσιοθεραπευτικών παρεμβάσεων

5.3.2 Αποκατάσταση με την χρήση της μεθόδου Bobath

Στην τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή Knox & Evans, 15 ασθενείς με ΚΕΚ διερευνήθηκαν για την απόδοση της αδρής κινητικής δεξιότητας πριν και μετά από 6 εβδομάδες παρέμβασης Bobath/NDT. Η μέτρηση μεικτής κινητικής λειτουργίας (GMFM) χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο αξιολόγησης μεικτής κινητικότητας. Οι μετρήσεις μετά την παρέμβαση της μεθόδου έδειξαν ότι οι ασθενείς του δείγματος είχαν σημαντικά βελτιωμένη αδρή κινητικότητα, αυξημένη λειτουργικότητα και μεγαλύτερη ανεξαρτησία στην καθημερινή ζωή

Η ανασκόπηση των Franki et al περιελάμβανε 37 μελέτες (που δημοσιεύτηκαν μεταξύ 1995 και 2009) σχετικά με την Αμερικανική Ακαδημία Εγκεφαλικής Παράλυσης και Αναπτυξιακής Ιατρικής (AACPD) που συνιστούσε παρεμβάσεις για φυσικοθεραπεία στην ΚΕΚ.

Οι παρεμβάσεις αφορούσαν την προσέγγιση Bobath/NDT, τη λειτουργική προσέγγιση, την προσέγγιση Vojta, την προσέγγιση Ayres/SI, τη θεραπευτική κολύμβηση και τη θεραπευτική ιππασία. Αφού αξιολόγησαν τα αποτελέσματά τους, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προσέγγιση Bobath/NDT και η λειτουργική προσέγγιση ήταν πιο αποτελεσματικές από άλλες παρεμβάσεις στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας και ότι μπορούσαν να ταξινομηθούν ως υψηλότερες σύμφωνα με το ICF (Διεθνής Ταξινόμηση Λειτουργίας, Αναπηρίας και Υγείας). Επιπλέον,

ανέφεραν ότι η βελτίωση της συνολικής κινητικότητας με παρέμβαση με την προσέγγιση Bobath/NDT αφορούσε όλα τα επίπεδα της ICF, ενώ η λειτουργική προσέγγιση ήταν κυρίως το επίπεδο IV.

Η μελέτη των Abuin-Porrás και συνεργατών διερεύνησε τη βελτίωση του οπτικού συντονισμού σε ασθενείς με ΚΕΚ και την επίδρασή της στη βελτίωση του κινητικού ελέγχου μετά από παρέμβαση με τη μέθοδο Bobath/NDT. Η μελέτη περιελάμβανε 10 ενήλικες ασθενείς που αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Bobath/NDT. Ως εργαλείο αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε το Continuous Performance Testing (CPT). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων, βελτιώνοντας τον οπτικό συντονισμό και τον κινητικό έλεγχο μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης.

Η μελέτη των Kavlak et al., εξέτασε τα αποτελέσματα της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με ΚΕΚ και την επίδρασή της στην αύξηση της λειτουργίας τους γενικότερα. Η έρευνα περιλαμβάνει

Δεκαπέντε ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 8 εβδομάδες παρέμβασης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Bobath/NDT. Ως εργαλεία αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν GMFM, δοκιμή βάδισης 1 λεπτού, δοκιμή βάδισης 10 μέτρων, δοκιμή Κλίμακας Παιδιατρικής Ισορροπίας (PBS) και Μέτρο Λειτουργικής Ανεξαρτησίας (FIM). Τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων του GMFM (κυρίως GMFM-D όρθιο μέρος, GMFM-E βαδίζοντας μέρος) και των υπόλοιπων δοκιμών. Στο συμπέρασμά της, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με ΚΕΚ είχαν σημαντικά βελτιωμένη ισορροπία όσον αφορά τη συνολική κινητικότητα και η λειτουργία και η ανεξαρτησία τους αυξήθηκαν.

Επιπλέον, η μελέτη των Labaf και συνεργατών διερεύνησε την επίδραση της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας σε ασθενείς με ΚΕΚ. Η μελέτη περιελάμβανε 28 ασθενείς σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την ομάδα που ακολουθούσε το σχέδιο θεραπείας Bobath/NDT. Το GMFM ήταν το εργαλείο αυτής της μελέτης για την αξιολόγηση της συνολικής κινητικότητας των ασθενών και στις δύο ομάδες πριν και μετά από 3 μήνες φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης (3 φορές την εβδομάδα). Τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων του GMFM στις δύο ομάδες. Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η ομάδα που συμμετείχε στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας της μεθόδου είχε βελτιωμένες βαθμολογίες στο τεστ GMFM. Οι βελτιώσεις ήταν σημαντικές σε ορισμένες δοκιμές, όπως η ικανότητα να ξαπλώνεις και να κυλάω, να κάθεται, να μπουσουλάς και να γονατίζεις και να

στέκεσαι, ενώ λιγότερο έντονες σε άλλες: ικανότητα περπατήματος, τρεξίματος και άλματος μεταξύ των δύο ομάδων.

Ο Shamsoddini προσπάθησε να μελετήσει χωριστά τις μεθόδους Bobath/NDT και Ayres/SI. Στη μελέτη του συμμετείχαν 22 ασθενείς (μέση ηλικία 35 ετών), οι οποίοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 11 ατόμων η καθεμία. Η μία ομάδα ακολούθησε την προσέγγιση Bobath/NDT και η άλλη ομάδα την προσέγγιση Ayres/SI. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 3 μήνες (1 ώρα, 3 φορές την εβδομάδα). Το εργαλείο για την αξιολόγηση της συνολικής κινητικότητας των δύο ομάδων ασθενών πριν και μετά τις δύο ξεχωριστές παρεμβάσεις ήταν το GMFM. Τα αποτελέσματα και των δύο μετρήσεων έδειξαν βελτιώσεις στη συνολική κινητικότητα και στις δύο ομάδες μετά τις παρεμβάσεις της μεθόδου Bobath/NDT και Ayres/SI. Οι βελτιώσεις ήταν πιο έντονες στις δεξιότητες: ξαπλωμένη, στροφή, καθιστή, έρπουσα, γονατιστή και ορθοστασία, ενώ οι βελτιώσεις στις δεξιότητες: περπάτημα, τρέξιμο και άλμα ήταν λιγότερο έντονες.

Πίνακας 1 Σύνοψη χαρακτηριστικών των μελετών που χρησιμοποιούν ως εργαλείο αποκατάστασης την μέθοδο Bobath/NDT

Μελέτη	Τύπος ερευνάς	Δείγμα μελέτης	Παρέμβαση	Εργαλεία/αξιολόγηση	Σημαντικά αποτελέσματα

Abuin- Porras et al 2019	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη έρευνα	10 ενήλικες ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Bobath	βελτίωση του οπτικού συντονισμού των ασθενών με ΚΕΚ ,	Μετά την παρέμβαση Bobath/NDT και η επίδραση αυτής στη βελτίωση του κινητικού ελέγχου	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε διαφορά μεταξύ των δυο μετρήσεων, βελτιώνοντας Οπτικός συντονισμός κινητικός έλεγχος μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης.
--------------------------------	--	---	---	---	---

Kavlak et al 2018	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη έρευνα	Η έρευνα περιλαμβάνει 15 ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 8 εβδομάδες παρέμβασης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Bobath/NDT	Η επίδραση της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με ΚΕΚ και η επίδρασή της στην αύξηση της λειτουργίας της γενικότερα	GMFM, δοκιμή 1 λεπτών, δοκιμή βόλτας 10 μέτρων ως εργαλεία αξιολόγησης Ανεξάρτητη μέτρηση συνάρτησης (FIM)	Οι ασθενείς με ΚΕΚ έχουν σημαντικά βελτιωμένη ισορροπία στα αδρές κινητικές δεξιότητες και λειτουργία κορμού ανεξαρτησία τους έχουν αυξηθεί.
----------------------	--	---	--	--	--

Labaf et al. 2010	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη	Η μελέτη περιελάμβανε 28 ασθενείς σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την ομάδα που ακολουθούσε το σχέδιο θεραπείας Bobath/NDT	Επιδράσεις της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της αδρής κινητικότητας σε ασθενείς ΚΕΚ	Ανεξάρτητη μέτρηση συνάρτησης (FIM)	Σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η ομάδα που συμμετείχε στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας της μεθόδου βελτίωση της αδρής κινητικότητας
Shamsoddini 2010	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη έρευνα	22 ασθενείς με ΚΕΚ		Προσέγγιση με την μέθοδο bobath/NDT Ayres/si	Βελτίωση αδρής κινητικότητας

Knox & Evans 2002	Τυχαιοποιημένη και ελεγχόμενη έρευνα	Επίδοση ακαθάριστων κινητικών δεξιοτήτων σε 15 ασθενείς με ΚΕΚ πριν και μετά από 6 εβδομάδες παρέμβασης Bobath/NDT		το Gross Motor Function Measure (GMFM)	Βελτίωσε σημαντικά τη αδρή κινητικότητα των ασθενών του δείγματος αυξάνοντας τη λειτουργικότη τους και όντα πιο ανεξάρτη στην καθημερ τους ζωή
-------------------------	--	--	--	--	---

Franki et al. 2012	Συστηματική ανασκόπηση	37 μελέτες (δημοσιευμένες από το 1995 έως το 2009)		μέθοδο Bobath/NDT, τη λειτουργική προσέγγιση, την μέθοδο Vojta, τη μέθοδο Ayres/SI, την θεραπευτική κολύμβηση και την ιπποθεραπεία.	Οι προσεγγίσεις Bobath/NDT οι λειτουργικές προσεγγίσεις είναι πιο αποτελεσματικές από άλλες παρεμβάσεις τη βελτίωση τη συνολικής κινητικότητας και μπορούν να ταξινομηθούν υψηλότερα επίπεδα λειτουργίας σύμφωνα με το ICF (Διεθνής Ταξινόμηση Λειτουργίας, Αναπηρίας και Υγείας)
-----------------------	------------------------	--	--	---	---

Αντίθετα, η αποτελεσματικότητα της προσέγγισης Bobath/NDT στην ΚΕΚ διέφερε σε δύο συστηματικές ανασκοπήσεις από προηγούμενους ερευνητές Zanon et al. Με την ανασκόπηση 3 συγκεκριμένων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών (που περιελάμβαναν 66 ασθενείς με ΚΕΚ) και επανεξετάζοντας αρκετές άλλες δοκιμές από μια μεγάλη βάση δεδομένων (βάση δεδομένων Cochrane - 72 άρθρα), εντόπισαν αδυναμίες και ανέφεραν αδυναμίες σε μελέτες και αναφορές που σχετίζονται με την προσέγγιση Bobath/NDT. Στα συμπεράσματά τους, κατέληξαν

στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου είναι αβέβαιη και δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά.

Μελέτη	Τύπος ερευνάς	Δείγμα	Παρεμβάσεις	Εργαλεία/αξιολόγηση	Σημαντικά αποτελέσματα
Zanon et al. 2015	δύο συστηματικές ανασκοπήσεις	Για τη μελέτη 3 ειδικών τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών (που περιλαμβάνουν 66 ασθενείς με ΚΕΚ)		Αποτελέσματα τυχαιοποιημένων μελετών	Εντοπίστηκαν αδυναμίες και περιορισμοί σε μελέτες και αναφορές που σχετίζονται με την προσέγγιση Bobath/NDT. Στο συμπέρασμα τους, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου είναι αβέβαιη και όχι επιστημονικά αποδεδειγμένη.

Zanon et al. 2019	Συστηματική ή ανασκόπηση	ανασκόπηση ορισμένων άλλων δοκιμών από μια μεγάλη βάση δεδομένων (βάση δεδομένων Cochrane - 72 άρθρα)		Διεθνής βιβλιογραφία	Αβέβαια αποτελέσματα της προσέγγισης Bobath/NDT
-------------------	--------------------------	---	--	----------------------	---

5.3.3 Αποκατάσταση ασθενών με ΚΕΚ με την χρήση της μεθόδου knot/pnf

Η μελέτη των Radzimiscka και συνεργατών ανέφερε τη θετική επίδραση της προσέγγισης Knot/PNF στο βάδισμα ασθενών με ΚΕΚ. Η μελέτη περιελάμβανε 20 ασθενείς με ΚΕΚ που ήταν περιπατητές, αυτοεξυπηρετούνταν και δεν είχαν συγκεκριμένα ορθοπεδικά προβλήματα (μεγάλη άσκηση). Σύστημα Λειτουργικής Ταξινόμησης - GMFCS Επίπεδο I, II). Τα εργαλεία αξιολόγησης βάδισης είναι το τεστ Timed Up and Go και η μέτρηση της ταχύτητας βάδισης 20 μέτρων. Επιπλέον, στο βίντεο καταγράφηκε και το βάδισμα του ασθενούς. Έτρεξαν την απόσταση των 20 μέτρων με μέση ταχύτητα 61,9 δευτερολέπτων, με απόκλιση 71,7 δευτερολέπτων. Μετά την παρέμβαση Knot/PNF, η μέση ταχύτητα έπεσε στα 46,6 δευτερόλεπτα με απόκλιση 44,7 δευτερόλεπτα. Στο συμπέρασμά της, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η προσέγγιση Knot/PNF βελτίωσε την ταχύτητα βάδισης σε ασθενείς με ΚΕΚ, καθιστώντας τους πιο λειτουργικούς.

Σε μια άλλη μελέτη για τη μέθοδο Knot/PNF, οι Choi και συνεργάτες ανέφεραν την αποτελεσματικότητα αυτής της μεθόδου σε συνδυασμό με μια κινησιοδυναμική εφαρμογή στο βάδισμα, την ισορροπία και την κίνηση της άρθρωσης του αστραγάλου (ραχιαία κάμψη). Στη μελέτη συμμετείχαν 30 ημιπληγικοί ασθενείς που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αντιμετωπίστηκε με τη μέθοδο Knot/PNF σε συνδυασμό με ενδομυϊκή εφαρμογή (12 φορές, 4 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα αντιμετωπίστηκε με τη μέθοδο Bobath/NDT. Τα εργαλεία αξιολόγησης για τις δύο ομάδες ήταν το τεστ βάδισης 10 μέτρων, η κλίμακα ισορροπίας

Berg (BBS) και το γωνιόμετρο. Τα άτομα της μελέτης αξιολογήθηκαν πριν και μετά από δύο ξεχωριστά σχέδια θεραπείας. Με βάση τις μετρήσεις, η πρώτη ομάδα σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία στο τεστ βάδισης 10 μέτρων και στο BBS. Η δεύτερη ομάδα σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία μόνο στο τεστ βάδισης 10 μέτρων. Αντίθετα, η πρώτη ομάδα είχε καλύτερες επιδόσεις στο τεστ βάδισης 10 μέτρων, στο BBS και στις μετρήσεις γωνίας αστραγάλου. Στα συμπεράσματά της, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κομβική/PNF προσέγγιση σε συνδυασμό με έναν κινησιολυτικό εφαρμοστή μπορεί να βελτιώσει τη βάδιση, την ισορροπία και τη ραχιαία κάμψη του αστραγάλου σε ημιπληγικούς ασθενείς

Πίνακας 2 Σύνοψη χαρακτηριστικών των μελετών που χρησιμοποιούν ως εργαλείο αποκατάστασης την μέθοδο KNOT/PNF

Μελέτη	Τύπος ερευνάς	Δείγμα μελέτης	Εργαλεία αξιολόγησης	Σημαντικά αποτελέσματα
Radziminska et al. 2012	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη έρευνα	22 ασθενείς με ΚΕΚ	Βάδιση σε απόσταση 20 μέτρων	Η μέθοδος PNF βελτιώνει τον κινητικό έλεγχο κ την κινητικότητα των κάτω ακρών
Choi et al 2013	Τυχαιοποιημένη έρευνα	30 ημιπληγικοί ασθενείς	Βάδιση 10 ,μέτρων γωνιόμετρο	Η μέθοδος PNF βελτιώνει βάδιση, ισορροπία ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής

5.3.4 Αποκατάσταση ασθενών με ΚΕΚ με την χρήση μεθόδου Vojta

Μια άλλη μελέτη των Ha & Sung διερεύνησε τα αποτελέσματα της μεθόδου Vojta στην ενεργοποίηση των μυών του κορμού (κοιλιά, διάφραγμα) και τον έλεγχο της στάσης. Στη μελέτη συμμετείχαν 14 άτομα (μέση ηλικία 19 ετών) και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η πρώτη χειραγωγήθηκε με τη μέθοδο Vojta και η δεύτερη ήταν ομάδα ελέγχου. Το ερευνητικό εργαλείο είναι ένας ειδικός χώρος καταγραφής της ενεργοποίησης των μυών του θωρακικού κορμού (διέγερση περιοχής μαστού) και υπερήχων (υπερηχογράφημα). Η ερευνητική ομάδα αξιολογήθηκε αρχικά και τα αποτελέσματά της καταγράφηκαν. Το γεγονός αυτό καταγράφεται και στον υπέρηχο. Στα συμπεράσματά τους, οι δύο ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος Vojta ενεργοποιεί τους μύες του κορμού και του διαφράγματος σημαντικοί για τον έλεγχο της στάσης, τη λειτουργία του κορμού και την αναπνοή.

Επιπλέον, οι ίδιοι ερευνητές Ha & Sung σε μια άλλη μελέτη τεκμηρίωσαν τις θετικές επιδράσεις της μεθόδου Vojta στη μακροκινητική λειτουργία και την κίνηση του διαφράγματος. Στη μελέτη συμμετείχαν δέκα ασθενείς με ΚΕΚ, ταξινομημένοι σύμφωνα με τις κατηγορίες I, II και III GMFCS και χωρισμένοι σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε ένα σχήμα της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε εντατικό σχήμα και επανεκπαίδευση στο βάδισμα την ίδια περίοδο. Τα εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά τις δύο παρεμβάσεις ήταν το GMFM για τη μέτρηση του παγκόσμιου εύρους κίνησης και ο υπέρηχος για τη μέτρηση της διαφραγματικής κίνησης. Οι μετρήσεις μετά από αμφότερες τις παρεμβάσεις έδειξαν ότι η επίδραση GMFM καθιστή της πρώτης ομάδας ήταν καλύτερη από αυτή της δεύτερης ομάδας. Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη στάση του καθίσματος και την κίνηση του διαφράγματος.

Τέλος, μια άλλη μελέτη των ίδιων ερευνητών, ο Ha & Sung, εξέτασε τις επιδράσεις της μεθόδου Vojta στο περπάτημα και στη δραστηριότητα των κοιλιακών μυών του κορμού. Στη μελέτη συμμετείχαν 13 ασθενείς ΚΕΚ χωρισμένοι σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα θεραπείας της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε διαφορετικό πρόγραμμα άσκησης την ίδια περίοδο. Το εργαλείο αξιολόγησης πριν και μετά τις δύο παρεμβάσεις ήταν ο αναλυτής υπερήχων και βάδισης (GAITRite). Οι μετρήσεις μετά τις δύο παρεμβάσεις έδειξαν ότι τα αποτελέσματα της πρώτης ομάδας αναλυτών βάδισης ήταν καλύτερα από αυτά της δεύτερης ομάδας. Σημαντικές διαφορές καταγράφηκαν στη φάση στήριξης, στη φάση αιώρησης (διασκελισμός) και στην επαφή

του ποδιού. Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη σταθερότητα του κορμού και το βάδισμα

Ανεξάρτητα από τα συμπεράσματα αυτών των μελετών, απαιτείται περισσότερη έρευνα στον τομέα της φυσικοθεραπείας για να εξασφαλιστούν πιο ισχυρά επιστημονικά συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα αυτών των μεθόδων.

Πίνακας 2 Σύνοψη χαρακτηριστικών μελετών που χρησιμοποιούν την μέθοδο Vojta

Μελέτη	Τύπος ερευνάς	Δείγμα μελέτης	Παρέμβαση	Εργαλεία/ Αξιολόγηση	Σημαντικά αποτελέσματα
Ha & Sung 2016	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα	14 άτομα Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η πρώτη ομάδα εφάρμοσε τη μέθοδο Vojta και η δεύτερη ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου.	Επιδράσεις της μεθόδου Vojta στην ενεργοποίηση των μυών του κορμού (κοιλιά, διάφραγμα) και τον έλεγχο της στάσης	Ειδικός χώρος καταγραφής της ενεργοποίησης των μυών του θωρακικού κορμού (διέγερση περιοχής μαστού) και υπερήχων (υπερηχογράφημα)	Η μέθοδος Vojta ενεργοποιεί τους μύες του πυρήνα και του διαφράγματος που είναι σημαντικοί για τον έλεγχο της στάσης, τη λειτουργία του πυρήνα και την αναπνοή.

Ha & Sung 2018	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα	Οι 10 ασθενείς με ΚΕΚ ταξινομήθηκαν σε βαθμούς I, II και III σύμφωνα με το GMFCS και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε το θεραπευτικό σχήμα της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε το σχήμα ενίσχυσης και επανεκπαίδευσης βάρδισης κατά την ίδια περίοδο		. Τα δύο εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά την παρέμβαση ήταν το GMFM για τη μέτρηση του παγκόσμιου εύρους κίνησης και ο υπέρηχος για τη μέτρηση της διαφραγματικής κίνησης	Μετρήθηκε μετά τις δύο παρεμβάσεις, το αποτέλεσμα καθίσματος GMFM της πρώτης ομάδας ήταν καλύτερο από αυτό της δεύτερης ομάδας. Οι υπέρηχοι μεταξύ των δύο ομάδων έδειξαν ότι η πρώτη ομάδα είχε καλύτερη μέτρηση της κίνησης του διαφράγματος από τη δεύτερη ομάδα. Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη στάση του καθίσματος
----------------	----------------------------------	--	--	--	--

					και την κίνηση του διαφράγματος ς.
--	--	--	--	--	---

Ha & Sung 2019	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη έρευνα	<p>Δεκατρείς ασθενείς με ΚΕΚ χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα θεραπείας της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε διαφορετικό πρόγραμμα άσκησης την ίδια περίοδο</p>		<p>Τα εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά τις δύο παρεμβάσεις ήταν ο υπέρηχος και ο αναλυτής βάδισης (GAITRite)</p>	<p>Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη σταθερότητα του κορμού και το βάδισμα.</p>
----------------	----------------------------------	--	--	--	--

5.3.5 Αποκατάσταση ασθενών με ΚΕΚ με παρεμβάσεις λειτουργικής προσέγγισης

Υπάρχουν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές που υποστηρίζουν ότι η λειτουργική αποκατάσταση βελτιώνει τη συνολική κινητικότητα, την ποιότητα ζωής, μειώνει τη σπαστικότητα και είναι ανώτερη από άλλες προσεγγίσεις, όπως οι Bobath/NDT, Vojta και Ayres/SI. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές Ketelaar et al διερεύνησαν τον αντίκτυπο της λειτουργικής αποκατάστασης στη συνολική κινητικότητα και τη βελτίωση της καθημερινής ζωής. Πενήντα πέντε ασθενείς με ΚΕΚ χωρίστηκαν σε δύο ομάδες για τη μελέτη τους. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε το πρόγραμμα λειτουργικής προσέγγισης για 18 μήνες, ενώ η δεύτερη ομάδα την ίδια περίοδο ακολούθησε την προσέγγιση Vojta και το πρόγραμμα προσέγγισης φυσιοθεραπείας Bobath/NDT. Τα εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά την παρέμβαση (συμπεριλαμβανομένων 3 αξιολογήσεων παρακολούθησης στους 6, 12 και 18 μήνες) ήταν το GMFM και το PEDI. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες είχαν εξίσου σημαντικές βελτιώσεις στο GMFM, αλλά στο PEDI.

Επιπλέον, οι Akbari et al. Σε μια άλλη μελέτη, εξέτασαν την επίδραση της λειτουργικής αποκατάστασης στη συνολική κινητικότητα, καθώς και στη μείωση της σπαστικότητας. Στη μελέτη συμμετείχαν 15 ασθενείς ΚΕΚ που ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το GMFCS πριν από τη μελέτη και αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας τα εργαλεία GMFM και Modified Ashworth Scale (MAS). Το GMFM χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της ολικής κινητικότητας και το MAS για τη μέτρηση της σπαστικότητας. Μετά από 24 λειτουργικές συνεδρίες (12 εβδομάδες), οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν και επαναταξινομήθηκαν χρησιμοποιώντας τα ίδια εργαλεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δεξιότητες GMFM βελτιώθηκαν σημαντικά μετά την παρέμβαση λειτουργικής προσέγγισης. Επίσης βελτιωμένα μεταξύ των μετρήσεων είναι τα αποτελέσματα MAS. Στα συμπεράσματά τους, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η λειτουργική προσέγγιση βελτίωσε τη συνολική κινητικότητα των ασθενών με ΚΕΚ, αυξάνοντας τη λειτουργία τους και μειώνοντας τη σπαστικότητα, η πρώτη ομάδα είχε καλύτερη απόδοση από τη δεύτερη ομάδα.

Στη συστηματική ανασκόπηση των Novak et al., πραγματοποιήθηκε ανάλυση δεδομένων της αποτελεσματικότητας του μοντέλου θεραπείας ασθενών ΚΕΚ σε 64 μελέτες. Η ανάλυσή τους υπογραμμίζει την αποτελεσματικότητα των λειτουργικών προσεγγίσεων στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας και τα πλεονεκτήματά τους έναντι άλλων λιγότερο αποτελεσματικών

παραδοσιακών προσεγγίσεων (Bobath/NDT, Sensory Integration, Vojta). Ο αριθμός των μελετών σχετικά με τη λειτουργική αποκατάσταση είναι ανεπαρκής για να καταδείξει επαρκώς την αποτελεσματικότητα και τα πλεονεκτήματά της σε σχέση με άλλες θεραπείες.

Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι οι διαφορετικές προσεγγίσεις που περιγράφονται παραπάνω έχουν πολύτιμα στοιχεία, καθένα από τα οποία μπορεί να επιλεγεί ξεχωριστά και να ενσωματωθεί από φυσιοθεραπευτές για την αντιμετώπιση ζητημάτων ΚΕΚ. Η θεωρία πρωτοστάτησε σε μια νέα προσέγγιση στον τομέα της φυσικοθεραπείας – μια εκλεκτική προσέγγιση που αντικατοπτρίζει τη θεραπευτική πρακτική στον τομέα της σύγχρονης αποκατάστασης ΚΕΚ. Σύμφωνα με αυτήν, η λήψη μιας συγκεκριμένης προσέγγισης μπορεί, σκόπιμα ή όχι, να οδηγήσει σε απόρριψη άλλων ανταγωνιστικών θεραπευτικών εννοιών, ανεξάρτητα από τα πλεονεκτήματά τους. Προϋπόθεση για την εφαρμογή του είναι η εξοικείωση του φυσιοθεραπευτή με διαφορετικές θεραπευτικές προσεγγίσεις και η απουσία εμμονών και προσκολλήσεων σε στερεότυπες θεραπευτικές πρακτικές.

Η σύνθεση των μεθόδων θεραπείας απεικονίζεται στην πραγματικότητα από τις βελτιωμένες διαδικασίες θεραπείας των σύγχρονων παραδοσιακών μεθόδων, όπως το «νέο» Bobath/NDT. Αν και η μέθοδος βασίζεται σε μια θεωρία νευρικής ωρίμανσης που θεωρείται ξεπερασμένη, η λογική της μεθόδου εξακολουθεί να είναι αποδεκτή σήμερα. Η ολιστική και εξατομικευμένη αντιμετώπιση των ΚΕΚ, η πρόληψη των δυσμορφιών, η επίτευξη λειτουργικών στόχων στη θεραπεία σε επίπεδο κινητικής ποιότητας και η εκπαίδευση και συνεργασία των μελών της θεραπευτικής ομάδας αποτελούν τις μακροχρόνιες θεμελιώδεις αρχές των ΚΕΚ.

Η προετοιμασία του ασθενούς από τον θεραπευτή σε κάθε συνεδρία ενσωματώνεται στις κινητικές δεξιότητες που πρόκειται να εκπαιδευτούν. Η αισθητικοκινητική οδηγία του θεραπευτή για κίνηση χρησιμοποιείται όταν ο ασθενής χρειάζεται να κινηθεί ανεξάρτητα. Οι αλλαγές στο θεωρητικό και πρακτικό πλαίσιο της προσέγγισης Bobath/NDT είναι το κλειδί ώστε η νευροεξελικτική θεραπεία να γίνει μακράν η πιο δημοφιλής φυσικοθεραπευτική παρέμβαση και να αναγνωριστεί παγκοσμίως ως ξεχωριστή οντότητα στον τομέα της φυσικοθεραπείας.

Σήμερα, ένα πρόγραμμα μυϊκής ενδυνάμωσης είναι μια αυτόνομη θεραπευτική παρέμβαση. Η θεραπεία ασθενών περιλαμβάνει ατομικά προγράμματα άσκησης μυϊκής ενδυνάμωσης ή προγράμματα ενσωματωμένα στο πλαίσιο δραστηριοτήτων, όπως: άνοδος από καθιστή σε όρθια θέση, αναρρίχηση/κάθοδος σκαλοπατιών, αναρρίχηση, ποδηλασία, περπάτημα σε διάδρομο κ.λπ. Υπάρχουν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που δείχνουν ότι η υποστήριξη της μυϊκής ενδυνάμωσης μπορεί να βελτιώσει τη συνολική κινητικότητα, να μειώσει την παραμόρφωση των

αρθρώσεων και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής τους. Οι μελέτες χρησιμοποιούν συγκεντρωτικά εργαλεία αξιολόγησης και ταξινόμησης κινητικότητας, όπως GMFM και GMFCS, αντίστοιχα. Σήμερα, πιστεύεται ευρέως ότι η ενδυνάμωση είναι το κλειδί για την πραγματοποίηση λειτουργικών δραστηριοτήτων και την επίτευξη της μέγιστης ανεξαρτησίας στην κοινωνία

Η έρευνα υποστηρίζει την άσκηση στο νερό για τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας, το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, την αύξηση της μυϊκής δύναμης, την ικανότητα βάδισης, την ισορροπία και έχει θετική επίδραση στην ψυχοκοινωνικότητα. Σύμφωνα με τα συμπεράσματά τους, τα θαλάσσια σπορ μπορούν να ταξινομήσουν τους ασθενείς σε υψηλότερα λειτουργικά επίπεδα με βάση το GMFCS και το ICF. Η μέθοδος Halliwick είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη θεραπευτική/προσαρμοστική μέθοδος κολύμβησης

Το σύνθετο πρόγραμμα χρήσης Orthostat σε σοβαρή αναπηρία είναι επίσης μέρος της θεραπευτικής παρέμβασης. Κλινικές μελέτες αναφέρουν ότι τα προγράμματα ορθοστασίας αυξάνουν την οστική πυκνότητα, το εύρος των αρθρώσεων, μειώνουν τη σπαστικότητα και βελτιώνουν τις αδρές κινητικές δεξιότητες όπως το περπάτημα. Επιπλέον, η χρήση όρθιων στεντ βοηθά στην καλύτερη λειτουργία οργάνων όπως τα νεφρά και τα έντερα. Λιγότερες ουρολοιμώξεις και καλύτερες κινήσεις του εντέρου (μειωμένη δυσκοιλιότητα) παρατηρήθηκαν σε ασθενείς που ακολούθησαν το πρόγραμμα ορθοστασίας με ποσοτική αξονική τομογραφία (QCT), απορροφομετρία δύο φωτονίων (DPA) και με ευελιξία για την αξιολόγηση της μυϊκής σπαστικότητας πριν και μετά από ένα πρόγραμμα ορθοστασίας.

Πίνακας 3. Σύνοψη χαρακτηριστικών μελετών που χρησιμοποιούν λειτουργική αποκατάσταση.

Μελέτη	Τύπος ερευνάς	Δείγμα	Παρέμβαση	Εργαλεία/Αξιολόγηση	Σημαντικά αποτελέσματα
Ketelaar et al 2001	τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες έρευνες	Πενήντα πέντε ασθενείς με ΚΕΚ χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε το πρόγραμμα λειτουργικής προσέγγισης για 18 μήνες, ενώ η δεύτερη ομάδα την ίδια περίοδο ακολούθησε την προσέγγιση Vojta και το πρόγραμμα προσέγγισης		Το εργαλείο αξιολόγησης πριν και μετά την παρέμβαση (συμπεριλαμβανομένων 3 αξιολογήσεων παρακολούθησης στους 6, 12 και 18 μήνες) ήταν το GMFM	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες είχαν εξίσου σημαντικές βελτιώσεις στο GMFM

		φυσιοθεραπεί ας Bobath/NDT			
--	--	----------------------------------	--	--	--

<p>οι Akbar i et al 2009</p>	<p>Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες έρευνες</p>	<p>Στη μελέτη συμμετείχαν 15 ασθενείς ΚΕΚ που είχαν ταξινομηθεί σύμφωνα με το GMFCS πριν από τη μελέτη και αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας τα εργαλεία GMFM και τροποποιημένης κλίμακας Ashworth (MAS).</p>		<p>Μετά από 24 λειτουργικές συνεδρίες (12 εβδομάδες), οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν και επαναταξινομήθηκαν χρησιμοποιώντας τα ίδια εργαλεία.</p>	<p>Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δεξιότητες GMFM βελτιώθηκαν σημαντικά μετά την παρέμβαση λειτουργικής προσέγγισης. Επίσης βελτιωμένα μεταξύ των μετρήσεων είναι τα αποτελέσματα MAS. Στα συμπεράσματά τους, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η λειτουργική προσέγγιση βελτίωσε τη συνολική κινητικότητα, αύξησε τη λειτουργία τους και μείωσε τη σπαστικότητα σε ασθενείς με ΚΕΚ.</p>
------------------------------	--	---	--	--	--

Novak et al 2013	Ανάλυση δεδομένων 64 μελετών σχετικά με την αποτελεσματικό τητα του μοντέλου θεραπείας ασθενών ΚΕΚ				Η ανάλυσή τους υπογραμμίζει την αποτελεσματικό τητα των λειτουργικών προσεγγίσεων στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας και τα πλεονεκτήματά τους έναντι άλλων λιγότερο αποτελεσματικώ ν παραδοσιακών προσεγγίσεων (Bobath/NDT, Sensory Integration, Vojta).
------------------------	--	--	--	--	---

5.3.6 Η διεπιστημονική ομάδα στην αποκατάσταση των ΚΕΚ.

Ο McKay και οι συνεργάτες του συνέκριναν αντίστοιχες ομάδες ατόμων με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση που έλαβαν ή δεν έλαβαν επίσημη αποκατάσταση κατά τη διάρκεια της εισαγωγής τους σε κέντρο οξέος τραύματος. Όλα τα άτομα της ομάδας αποκατάστασης έλαβαν φυσικοθεραπεία, εργοθεραπεία ή λογοθεραπεία, ενώ στην ομάδα μη αποκατάστασης μόνο μια πολύ μικρή μειοψηφία έκανε κάτι τέτοιο. Στην ομάδα αποκατάστασης, η θεραπεία ξεκίνησε επίσης γρήγορα, ενώ στην άλλη ομάδα η θεραπεία ξεκίνησε περίπου 3 εβδομάδες μετά το οξύ επεισόδιο. Συνολική διάρκεια του κώματος, η παραμονή στην αποκατάσταση και η γνωστική λειτουργία έδειξαν σημαντικό όφελος στην ομάδα αποκατάστασης. Ένα μεγαλύτερο ποσοστό αυτής της ομάδας (94%) πήρε εξιτήριο στο σπίτι σε σύγκριση με μόνο το 57% της ομάδας ελέγχου (Oddy M, et al., 1978).

Μια ενδιαφέρουσα μελέτη του Blackerby έδειξε ότι η αύξηση της έντασης της αποκατάστασης για 5-8 ώρες/ημέρα επέφερε μείωση της μέσης διάρκειας παραμονής. Μια σημαντική μελέτη των Core και Hall συνέκρινε 34 τραυματίες με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που είχαν παραπεμφθεί είτε "νωρίς" είτε "αργά" σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης. Η πρώιμη ομάδα είχε σημαντική μείωση των ημερών νοσηλείας τόσο στην οξεία φάση όσο και στη φάση της αποκατάστασης. Και οι δύο ομάδες έφθασαν σε ισοδύναμα επίπεδα λειτουργικής αποκατάστασης κατά την έξοδο από το νοσοκομείο και στα κοινωνικά στάδια 2 έτη μετά τον τραυματισμό.

Ο Aronow παρουσίασε μια από τις ελάχιστες ελεγχόμενες μελέτες - αντιστοίχιση ασθενών από ένα πρόγραμμα ενδονοσοκομειακού τραυματισμού κεφαλής, με παρόμοιους ασθενείς σε πρόγραμμα νευροτραυματισμού που δεν έλαβαν επίσημη αποκατάσταση. Με βάση την κλίμακα έκβασης που χρησιμοποιήθηκε (η οποία δεν έχει δημοσιευθεί ευρέως όσον αφορά την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της), η ομάδα αποκατάστασης είχε σημαντικά καλύτερη έκβαση από την ομάδα μη αποκατάστασης.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι πρόκειται για μία από τις λίγες μελέτες που πραγματοποίησαν οικονομική ανάλυση. Έδειξε ότι η καλύτερη έκβαση της ομάδας αποκατάστασης είχε ως αποτέλεσμα μια μέση εξοικονόμηση κόστους 11.949 δολάρια ετησίως για τα άτομα με μετατραυματική αμνησία έως και ενός μήνα.

Πιο πρόσφατα, οι Semlyen et al συνέταξαν μία από τις ελάχιστες μελέτες μακροχρόνιας παρακολούθησης που χρησιμοποίησαν έναν πειραματικό σχεδιασμό για να συγκρίνουν τα αποτελέσματα της θεραπείας μεταξύ δύο ομάδων. Η πρώτη ομάδα έλαβε ένα συντονισμένο

διεπιστημονικό πρόγραμμα αποκατάστασης σε περιφερειακό κέντρο αποκατάστασης ενώ η άλλη ομάδα είχε μονοθεματική αποκατάσταση που παρείχε σε τοπικά νοσοκομεία. Όλα τα άτομα είχαν εισαχθεί μέσω του ίδιου νευροχειρουργικού κέντρου. Πενήντα έξι άτομα με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη. Σε μια σειρά από μέτρα έκβασης διαπιστώθηκε ότι η ομάδα που έλαβε συντονισμένη διεπιστημονική αποκατάσταση επέδειξε σημαντικά λειτουργικά οφέλη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, αλλά διατήρησε επίσης το αποτέλεσμα της θεραπείας μετά την αποκατάσταση μετά το τέλος της αποκατάστασης.

Επιπλέον, οι φροντιστές αυτής της ομάδας είχαν σημαντικά μειωμένα επίπεδα άγχους, όπως μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο γενικής υγείας (General Health Questionnaire). Η μελέτη αυτή μπορεί να καταδείξει ότι οι δεξιότητες που διδάσκονται στην αποκατάστασης μπορούν να μεταφερθούν και πάλι στο οικιακό περιβάλλον, έτσι ώστε να περαιτέρω κέρδη μπορούν να επιτευχθούν. Ας ελπίσουμε ότι αποτελεί επίσης ένδειξη ότι η πλήρης η συμμετοχή του φροντιστή στο πρόγραμμα αποκατάστασης τελικά οδηγεί σε βελτιωμένα επίπεδα άγχους, καθώς είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν καλύτερα την ποικιλία και την πολυπλοκότητα των προβλημάτων που εμφανίζει το άτομο που έχει τραυματιστεί στο κεφάλι. Προφανώς, η μελέτη αυτή χρειάζεται επανάληψη προτού εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Μια άλλη μέθοδος για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της αποκατάστασης είναι η μελέτη της παρέμβασης σε χρόνο κατά τον οποίο η φυσική αποκατάσταση έχει σταματήσει. Σε μια τέτοια μελέτη, οι Tuel et al, εξέτασαν τα αρχεία 49 σοβαρά τραυματισμένων στο κεφάλι ατόμων, τα οποία εισήχθησαν σε μια μονάδα ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης περισσότερο από 12 μήνες μετά τον τραυματισμό: Το 53% αυτών των ατόμων παρουσίασε βελτίωση όσον αφορά την επανεισαγωγή σε σύγκριση με τις βαθμολογίες Barthel κατά την έξοδο. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν σε μια ομάδα που εισήχθη σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης περισσότερο από ένα έτος μετά τον τραυματισμό σε μια μελέτη του Core και των συνεργατών του το 1991.

Δυστυχώς, λίγες μελέτες έχουν ασχοληθεί με τη σημασία της τακτικής παρακολούθησης. Ωστόσο, ο Wade και οι συνεργάτες του δημοσίευσαν πρόσφατα τα αποτελέσματα μιας τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης μελέτης για να καθορίσουν κατά πόσον ένα ραντεβού παρακολούθησης ρουτίνας μετά από κρανιοεγκεφαλική κάκωση οποιασδήποτε σοβαρότητας επηρεάζει την έκβαση 6 μήνες αργότερα. Ένας πληθυσμός ασθενών μεγάλης κλίμακας (1.156) τυχαιοποιήθηκε σε μία από τις δύο ομάδες. Στη μία ομάδα προσφέρθηκαν πρόσθετες πληροφορίες, συμβουλές, υποστήριξη και περαιτέρω παρέμβαση ανάλογα με τις ανάγκες, ενώ η άλλη ομάδα έλαβε τη συνήθη περίθαλψη. Η έγκαιρη παρέμβαση από μια εξειδικευμένη υπηρεσία

κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων μείωσε σημαντικά την κοινωνική νοσηρότητα και τη σοβαρότητα της μετα- συμπτώματα μετά από διάσειση στους 6 μήνες.

Αποκατάσταση μετά από τραυματική εγκεφαλική βλάβη Είναι σαφές ότι πρέπει να γίνει ακόμη πολλή δουλειά στον τομέα αυτό. Ωστόσο, οι λίγες μελέτες καλής ποιότητας παρέχουν πλέον ισχυρή υποστήριξη στην άποψη ότι ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης από τραυματισμό κεφαλής παράγει αξιόλογο όφελος πέρα από την καθιερωμένη φροντίδα και την αυθόρμητη αποκατάσταση.

Πίνακας 4. Σύνοψη χαρακτηριστικών μελετών -ασθενών με ΚΕΚ που ακολούθησαν διεπιστημονικές παρεμβάσεις αποκατάστασης

Συγγραφέας/έτος	Δείγμα	Κριτήρια εισόδου	Ομάδες/ παρέμβαση	Εργαλεία αξιολόγηση	Αποτελέσματα
McKay 2012	2 ομάδες ασθενών ΚΕΚ		Άμεση έναρξη προγράμματος αποκατάστασης στην μια ομάδα/ καθυστέρησή έναρξης στην δεύτερη		Σημαντική βελτίωση της κατάστασης της υγείας των ασθενών που ξεκίνησαν άμεσα πρόγραμμα αποκατάστασης

Blackerby 2014	Ασθενείς με ΚΕΚ		Εντατικό πρόγραμμα αποκατάστασης		Μείωση μέσης διάρκειας παραμονής σε κέντρο αποκατάστασης
-----------------------	--------------------	--	--	--	--

Cope and Hall 2013	34 τραυματίες ΚΕΚ		Άμεση παραπομπή σε κέντρο αποκατάστασης ή όχι		Σημαντική μείωση ημέρων νοσηλείας
-----------------------	-------------------------	--	---	--	---

Aronow 2014	Ασθενείς με ΚΕΚ		Ένταξη σε πρόγραμμα αποκατάστασης ή όχι		Σημαντικά καλύτερη έκβαση στην ομάδα που ακολούθησε πρόγραμμα αποκατάστασης
Semlyen et al 2011	56 ασθενείς με σοβαρή ΚΕΚ		Ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης σε μια ομάδα/ μονοθεματικό πρόγραμμα αποκατάστασης στην δεύτερη ομάδα		η ομάδα που έλαβε συντονισμένη διεπιστημονική αποκατάσταση επέδειξε σημαντικά λειτουργικά οφέλη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης

Πίνακας 5 Επιστροφή στην εργασία ασθενών μετα από ΚΕΚ

Συγγραφέας/έτος	Δείγμα	Κριτήρια εισόδου	Εργαλεία αξιολόγησης	Αποτελέσματα
Wehman 2012	41 ασθενείς με ΚΕΚ		Ένταξη σε πρόγραμμα υποστήριξης απασχόλησης	Βελτίωση επιστροφής στην εργασία

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφηκαν οι γενικές έννοιες της αποκατάστασης των ατόμων με τραυματική εγκεφαλική βλάβη. Υπάρχουν πλέον άφθονες αποδείξεις για την αποτελεσματικότητα τόσο της συνολικής ολιστικής διεπιστημονικής προσέγγισης όσο και της αποτελεσματικότητας των επιμέρους σωματικών και ψυχολογικών τεχνικών. Προφανώς πρέπει να γίνει πολύ περισσότερη δουλειά για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας των επιμέρους τεχνικών, ώστε να αναπτυχθούν κατευθυντήριες γραμμές βέλτιστης πρακτικής. Ωστόσο, εξακολουθεί να υπάρχει το θεμελιώδες πρόβλημα των ανεπαρκών πόρων αποκατάστασης για τον αυξανόμενο αριθμό των ατόμων που επιβιώνουν από σοβαρή εγκεφαλική βλάβη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι τραυματικές βλάβες του εγκεφάλου (ΚΕΚ) προκαλούν σοβαρές αναπηρίες όπως η απώλεια ή μεταβολή του επιπέδου συνείδησης, παροδική ή μόνιμη διαταραχή της νευρολογικής, διανοητικής, ψυχικής κ συναισθηματικής κατάστασης του ατόμου. Οι επιπτώσεις αυτές επηρεάζουν σχεδόν όλα τα συστήματα του οργανισμού. Η νευρολογική βλάβη θα μπορούσε να περιλαμβάνει

- Βλάβη λειτουργίας κίνησης, συντονισμός ισορροπία, βάδιση
- Αισθητική απώλεια ,γεύση, αφή, ακοή, όραση
- Γνωστική δυσλειτουργία, μειωμένη μνήμη, δυσκολία στην μάθηση
- Μειωμένες κοινωνικές δεξιότητες, ψυχιατρικές διαταραχές
- Ανεργία, δυσκολίες διαπροσωπικών σχέσεων

Στις μέρες μας η πρόοδος της ιατρικής επιστήμης έχει αυξήσει αρκετά την ποιότητα ζωής των ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις δίνοντας τους την δυνατότητα να μειώσουν σε σημαντικό βαθμό τα διάφορα ελλείματα της εγκεφαλικής βλάβης αλλά πολλές φορές κ να επανέλθουν πλήρως στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Απαιτείτε η συνεργασία μιας μεγάλης ομάδας αποκατάστασης η οποία περιλαμβάνει ιατρούς, λογοθεραπευτές, φυσιοθεραπευτές, διαιτολόγους ,νευροψυχολογους νοσηλευτές προκειμένου να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος. Στόχος της παρούσας δευτερογενούς έρευνας είναι η διερεύνηση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων σε συνδυασμό με την φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση.

Για τον σκοπό αυτό μελετήθηκε εκτενώς η σχετική βιβλιογραφία κ επιλέχθηκαν συνολικά 19 άρθρα για την παρούσα μελέτη. Τα άρθρα αυτά διακρίθηκαν σε 6 επιμέρους κατηγορίες.

1. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Bobath (5 άρθρα συνολικά)
2. Άρθρα που διαφωνούσαν με την αποτελεσματικότητα της μεθόδου Bobath (1 άρθρο)
3. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου NOT/PNF (2 άρθρα συνολικά)

4. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητά της μεθόδου VOJTA(3 άρθρα συνολικά)
5. Άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της λειτουργικής προσέγγισης- αποκατάστασης σε ασθενείς με ΚΕΚ. (3 άρθρα συνολικά)
6. Άρθρα που διερευνούσαν ασθενείς με ΚΕΚ οι οποίοι ακολουθήσαν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης. (5 άρθρα συνολικά)

6.1 Η χρήση των μεθόδων Bobath/NDT, VOJTA, KNOT/PNF

Από την ανάλυση των άρθρων που αφορούν στην αποκατάσταση των ΚΕΚ με την χρήση της μεθόδου Bobath προκύπτει ότι η μέθοδος Bobath βελτιώνει τον οπτικό κ κινητικό συντονισμό μετά από μια εβδομάδα παρέμβασης, παρατηρήθηκε επίσης βελτίωση της ισορροπίας κ βελτίωση στις αδρές κινητικές δεξιότητες, από το σύνολο των άρθρων που αναλυθήκαν προκύπτει ότι η μέθοδος bobath βελτίωσε σημαντικά την αδρή κινητικότητα των ασθενών του δείγματος, αυξάνοντας τη λειτουργικότητά τους και όντας πιο ανεξάρτητοι στην καθημερινή τους ζωή.

Αναλυθήκαν τέσσερις τυχαίοποιημένες κ ελεγχόμενες μελέτες, η μελέτη των Abuin-Porras et al 2019 διερεύνησε τη βελτίωση του οπτικού συντονισμού σε ασθενείς με ΚΕΚ και την επίδρασή της στη βελτίωση του κινητικού ελέγχου μετά από παρέμβαση με τη μέθοδο Bobath/NDT περιλάμβανε 10 ενήλικες ασθενείς που αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Bobath. . Ως εργαλείο αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε το Continuous Performance Testing (CPT). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων, βελτιώνοντας τον οπτικό συντονισμό και τον κινητικό έλεγχο μετά από μια εβδομάδα παρέμβασης.

Η μελέτη των Kavlak et al 2018, εξέτασε τα αποτελέσματα της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με ΚΕΚ και την επίδρασή της στην αύξηση της λειτουργίας τους γενικότερα. Ως εργαλεία αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν τα εξής GMFM και FIM. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με ΚΕΚ είχαν σημαντικά βελτιωμένη ισορροπία όσον αφορά την αδρή κινητικότητα και η λειτουργία και η ανεξαρτησία τους αυξήθηκαν.

Η μελέτη των Labaf και συνεργατών διερεύνησε την επίδραση της προσέγγισης Bobath/NDT στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας σε ασθενείς με ΚΕΚ. Η μελέτη περιελάμβανε 28 ασθενείς σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την ομάδα που ακολουθούσε το σχέδιο θεραπείας Bobath/NDT. Το GMFM ήταν το εργαλείο αυτής της μελέτης για την αξιολόγηση της συνολικής κινητικότητας των ασθενών και στις δύο ομάδες πριν και μετά από 3 μήνες φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης (3 φορές την εβδομάδα). Τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων του GMFM στις δύο ομάδες. Οι βελτιώσεις ήταν σημαντικές σε ορισμένες δοκιμές, όπως η ικανότητα να ξαπλώνεις και να κυλάω, να κάθεται, να μπουσουλάς και να γονατίζεις και να στέκεσαι, ενώ λιγότερο έντονες σε άλλες: ικανότητα περπατήματος, τρεξίματος και άλματος μεταξύ των δύο ομάδων.

Ο Shamsoddini 2010 προσπάθησε να μελετήσει χωριστά τις μεθόδους Bobath/NDT και Ayres/SI. Στη μελέτη του συμμετείχαν 22 ασθενείς (μέση ηλικία 35 ετών), οι οποίοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 11 ατόμων η καθεμία. Η μία ομάδα ακολούθησε την προσέγγιση Bobath/NDT και η άλλη ομάδα την προσέγγιση Ayres/SI. Η διάρκεια της παρέμβασης ήταν 3 μήνες (1 ώρα, 3 φορές την εβδομάδα). Το εργαλείο για την αξιολόγηση της συνολικής κινητικότητας των δύο ομάδων ασθενών πριν και μετά τις δύο ξεχωριστές παρεμβάσεις ήταν το GMFM. Τα αποτελέσματα και των δύο μετρήσεων έδειξαν βελτιώσεις στη συνολική κινητικότητα και στις δύο ομάδες μετά τις παρεμβάσεις της μεθόδου Bobath/NDT και Ayres/SI. Οι βελτιώσεις ήταν πιο έντονες στις δεξιότητες: ξαπλωμένη, στροφή, καθιστή, έρπυσα, γονατιστή και ορθοστασία, ενώ οι βελτιώσεις στις δεξιότητες: περπάτημα, τρέξιμο και άλμα ήταν λιγότερο έντονες.

Στην τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή Knox & Evans 2002, 15 ασθενείς με ΚΕΚ διερευνήθηκαν για την απόδοση της αδρής κινητικής δεξιότητας πριν και μετά από 6 εβδομάδες παρέμβασης Bobath/NDT. Η μέτρηση μεικτής κινητικής λειτουργίας (GMFM) χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο αξιολόγησης μεικτής κινητικότητας. Οι μετρήσεις μετά την παρέμβαση της μεθόδου έδειξαν ότι οι ασθενείς του δείγματος είχαν σημαντικά βελτιωμένη συνολική κινητικότητα, αυξημένη λειτουργικότητα και μεγαλύτερη ανεξαρτησία στην καθημερινή ζωή.

Η ανασκόπηση των Franki et al 2012 περιελάμβανε 37 μελέτες (που δημοσιεύτηκαν μεταξύ 1995 και 2009) σχετικά με την Αμερικανική Ακαδημία Εγκεφαλικής Παράλυσης και

Αναπτυξιακής Ιατρικής (AACPDM) που συνιστούσε παρεμβάσεις για φυσικοθεραπεία στην ΚΕΚ.

Οι παρεμβάσεις αφορούσαν την προσέγγιση Bobath/NDT, τη λειτουργική προσέγγιση, την προσέγγιση Vojta, την προσέγγιση Ayres/SI, τη θεραπευτική κολύμβηση και τη θεραπευτική ιππασία. Αφού αξιολόγησαν τα αποτελέσματά τους, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προσέγγιση Bobath/NDT και η λειτουργική προσέγγιση ήταν πιο αποτελεσματικές από άλλες παρεμβάσεις στη βελτίωση της συνολικής κινητικότητας και ότι μπορούσαν να ταξινομηθούν ως υψηλότερες σύμφωνα με το ICF (Διεθνής Ταξινόμηση Λειτουργίας, Αναπηρίας και Υγείας). Επιπλέον, ανέφεραν ότι η βελτίωση της συνολικής κινητικότητας με παρέμβαση με την προσέγγιση Bobath/NDT αφορούσε όλα τα επίπεδα της ICF, ενώ η λειτουργική προσέγγιση ήταν κυρίως το επίπεδο IV.

Η μελέτη των Abuin-Porrás 2019 και συνεργατών διερεύνησε τη βελτίωση του οπτικού συντονισμού σε ασθενείς με ΚΕΚ και την επίδρασή της στη βελτίωση του κινητικού ελέγχου μετά από παρέμβαση με τη μέθοδο Bobath/NDT. Η μελέτη περιελάμβανε 10 ενήλικες ασθενείς που αξιολογήθηκαν πριν και μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Bobath/NDT. Ως εργαλείο αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε το Continuous Performance Testing (CPT). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων, βελτιώνοντας

Οπτικός συντονισμός και κινητικός έλεγχος μετά από 1 εβδομάδα παρέμβασης.

Ταυτόχρονα υπάρχουν και μελέτες οι οποίες διαφωνούν ως προς την χρήση αυτής της μεθόδου και συγκεκριμένα σε δυο συστηματικές ανασκοπήσεις των Zanon et al 2015 που περιλάμβαναν 66 ασθενείς με ΚΕΚ) και επανεξετάζοντας αρκετές άλλες δοκιμές από μια μεγάλη βάση δεδομένων (βάση δεδομένων Cochrane - 72 άρθρα), εντόπισαν αδυναμίες και ανέφεραν αδυναμίες σε μελέτες και αναφορές που σχετίζονται με την προσέγγιση Bobath/NDT, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματικότητα της μεθόδου είναι αβέβαιη και δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά.

Σε ότι αφορά τα άρθρα που διερευνούσαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου NOT/PNF από την ανάλυση τους προκύπτει ότι η μέθοδος PNF βελτιώνει τον κινητικό έλεγχο και την κινητικότητα των κάτω ακρών, παρατηρήθηκε επίσης βελτίωση σε βάρδιση, ισορροπία και στην κάμψη της ποδοκνημικής. Χαρακτηριστικές είναι οι ελεγχόμενες τυχαιοποιημένες μελέτες των Radziminska et al. 2012 και Choi et al 2013.

Η μελέτη των Radziminska και συνεργατών ανέφερε τη θετική επίδραση της προσέγγισης Knot/PNF στο βάδισμα ασθενών με ΚΕΚ. Η μελέτη περιελάμβανε 20 ασθενείς με ΚΕΚ που ήταν περιπατητές, αυτοεξυπηρετούνταν και δεν είχαν συγκεκριμένα ορθοπεδικά προβλήματα (μεγάλη άσκηση). Σύστημα Λειτουργικής Ταξινόμησης - GMFCS Επίπεδο I, II). Τα εργαλεία αξιολόγησης βάδισης είναι το τεστ Timed Up and Go και η μέτρηση της ταχύτητας βάδισης 20 μέτρων. Επιπλέον, στο βίντεο καταγράφηκε και το βάδισμα του ασθενούς. Έτρεξαν την απόσταση των 20 μέτρων με μέση ταχύτητα 61,9 δευτερολέπτων, με απόκλιση 71,7 δευτερολέπτων. Μετά την παρέμβαση Knot/PNF, η μέση ταχύτητα έπεσε στα 46,6 δευτερόλεπτα με απόκλιση 44,7 δευτερόλεπτα. Στο συμπέρασμά της, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η προσέγγιση Knot/PNF βελτίωσε την ταχύτητα βάδισης σε ασθενείς με ΚΕΚ, καθιστώντας τους πιο λειτουργικούς.

Η μελέτη των Choi 2013 και συνεργατών του ανέφεραν την αποτελεσματικότητα αυτής της μεθόδου σε συνδυασμό με μια κινησιοδυναμική εφαρμογή στο βάδισμα, την ισορροπία και την κίνηση της άρθρωσης του αστραγάλου (ραχιαία κάμψη). Στη μελέτη συμμετείχαν 30 ημιπληγικοί ασθενείς που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα αντιμετωπίστηκε με τη μέθοδο Knot/PNF σε συνδυασμό με ενδομυϊκή εφαρμογή (12 φορές, 4 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα αντιμετωπίστηκε με τη μέθοδο Bobath/NDT. Τα εργαλεία αξιολόγησης για τις δύο ομάδες ήταν το τεστ βάδισης 10 μέτρων, η κλίμακα ισορροπίας Berg (BBS) και το γωνιόμετρο. Τα άτομα της μελέτης αξιολογήθηκαν πριν και μετά από δύο ξεχωριστά σχέδια θεραπείας. Με βάση τις μετρήσεις, η πρώτη ομάδα σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία στο τεστ βάδισης 10 μέτρων και στο BBS. Η δεύτερη ομάδα σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία μόνο στο τεστ βάδισης 10 μέτρων. Αντίθετα, η πρώτη ομάδα είχε καλύτερες επιδόσεις στο τεστ βάδισης 10 μέτρων, στο BBS και στις μετρήσεις γωνίας αστραγάλου. Στα συμπεράσματά της, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κομβική/PNF προσέγγιση σε συνδυασμό με έναν κινησιολυτικό εφαρμοστή μπορεί να βελτιώσει τη βάδιση, την ισορροπία και τη ραχιαία κάμψη του αστραγάλου σε ημιπληγικούς ασθενείς

Η χρήση της μεθόδου vojta διερευνήθηκε από τους Ha & Sung κατά τα χρονικά διαστήματα 2016, 2018, 2019 οι παραπάνω μελετητές πραγματοποίησαν τρεις τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές.

Οι Ha & Sung διερεύνησαν τα αποτελέσματα της μεθόδου Vojta στην ενεργοποίηση των μυών του κορμού (κοιλιά, διάφραγμα) και τον έλεγχο της στάσης. Στη μελέτη συμμετείχαν 14 άτομα (μέση ηλικία 19 ετών) και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, η πρώτη χειραγωγήθηκε με τη μέθοδο Vojta και η δεύτερη ήταν ομάδα ελέγχου. Το ερευνητικό εργαλείο είναι ένας ειδικός χώρος

καταγραφής της ενεργοποίησης των μυών του θωρακικού κορμού (διέγερση περιοχής μαστού) και υπερήχων (υπερηχογράφημα). Η ερευνητική ομάδα αξιολογήθηκε αρχικά και τα αποτελέσματά της καταγράφηκαν. Το γεγονός αυτό καταγράφεται και στον υπέρηχο. Στα συμπεράσματά τους, οι δύο ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος Vojta ενεργοποιεί τους μύες του κορμού και του διαφράγματος σημαντικοί για τον έλεγχο της στάσης, τη λειτουργία του κορμού και την αναπνοή. Σε μια άλλη μελέτη τεκμηρίωσαν τις θετικές επιδράσεις της μεθόδου Vojta στη μακροκινητική λειτουργία και την κίνηση του διαφράγματος. Στη μελέτη συμμετείχαν δέκα ασθενείς με ΚΕΚ, ταξινομημένοι σύμφωνα με τις κατηγορίες I, II και III GMFCS και χωρισμένοι σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε ένα σχήμα της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε εντατικό σχήμα και επανεκπαίδευση στο βάδισμα την ίδια περίοδο. Τα εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά τις δύο παρεμβάσεις ήταν το GMFM για τη μέτρηση του παγκόσμιου εύρους κίνησης και ο υπέρηχος για τη μέτρηση της διαφραγματικής κίνησης. Οι μετρήσεις μετά από αμφότερες τις παρεμβάσεις έδειξαν ότι η επίδραση GMFM καθιστή της πρώτης ομάδας ήταν καλύτερη από αυτή της δεύτερης ομάδας. Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη στάση του καθίσματος και την κίνηση του διαφράγματος. Τέλος, μια άλλη μελέτη των ίδιων ερευνητών, εξέτασε τις επιδράσεις της μεθόδου Vojta στο περπάτημα και στη δραστηριότητα των κοιλιακών μυών του κορμού. Στη μελέτη συμμετείχαν 13 ασθενείς ΚΕΚ χωρισμένοι σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε πρόγραμμα θεραπείας της μεθόδου Vojta για 6 εβδομάδες (30 λεπτά θεραπείας 3 φορές την εβδομάδα), ενώ η δεύτερη ομάδα ακολούθησε διαφορετικό πρόγραμμα άσκησης την ίδια περίοδο. Το εργαλείο αξιολόγησης πριν και μετά τις δύο παρεμβάσεις ήταν ο αναλυτής υπερήχων και βάδισης (GAITRite). Οι μετρήσεις μετά τις δύο παρεμβάσεις έδειξαν ότι τα αποτελέσματα της πρώτης ομάδας αναλυτών βάδισης ήταν καλύτερα από αυτά της δεύτερης ομάδας. Σημαντικές διαφορές καταγράφηκαν στη φάση στήριξης, στη φάση αιώρησης (διασκελισμός) και στην επαφή του ποδιού. Σύμφωνα με έρευνες, η μέθοδος Vojta μπορεί να βελτιώσει τη σταθερότητα του κορμού και το βάδισμα.

6.2 Οι παρεμβάσεις λειτουργικής προσέγγισης

Διερευνήθηκε επίσης η αποκατάσταση των κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων με παρεμβάσεις λειτουργικής προσέγγισης. Η θεωρία πρωτοστάτησε σε μια νέα προσέγγιση στον τομέα της φυσικοθεραπείας – μια εκλεκτική προσέγγιση που αντικατοπτρίζει τη θεραπευτική πρακτική στον τομέα της σύγχρονης αποκατάστασης ΚΕΚ. Σύμφωνα με αυτήν, η λήψη μιας συγκεκριμένης προσέγγισης μπορεί, σκόπιμα ή όχι, να οδηγήσει σε απόρριψη άλλων ανταγωνιστικών

θεραπευτικών εννοιών, ανεξάρτητα από τα πλεονεκτήματά τους. Προϋπόθεση για την εφαρμογή του είναι η εξοικείωση του φυσιοθεραπευτή με διαφορετικές θεραπευτικές προσεγγίσεις και η απουσία εμμονών και προσκολλήσεων σε στερεότυπες θεραπευτικές πρακτικές.

Η σύνθεση των μεθόδων θεραπείας απεικονίζεται στην πραγματικότητα από τις βελτιωμένες διαδικασίες θεραπείας των σύγχρονων παραδοσιακών μεθόδων, όπως το «νέο» Bobath/NDT. Αν και η μέθοδος βασίζεται σε μια θεωρία νευρικής ωρίμανσης που θεωρείται ξεπερασμένη, η λογική της μεθόδου εξακολουθεί να είναι αποδεκτή σήμερα. Η ολιστική και εξατομικευμένη αντιμετώπιση των ΚΕΚ, η πρόληψη των δυσμορφιών, η επίτευξη λειτουργικών στόχων στη θεραπεία σε επίπεδο κινητικής ποιότητας και η εκπαίδευση και συνεργασία των μελών της θεραπευτικής ομάδας αποτελούν τις μακροχρόνιες θεμελιώδεις αρχές των ΚΕΚ. Υπάρχουν τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές που υποστηρίζουν ότι η λειτουργική αποκατάσταση βελτιώνει τη συνολική κινητικότητα, την ποιότητα ζωής, μειώνει τη σπαστικότητα και είναι ανώτερη από άλλες προσεγγίσεις, όπως οι Bobath/NDT, Vojta και Ayres/SI. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές Ketelaar et al διερεύνησαν τον αντίκτυπο της λειτουργικής αποκατάστασης στη συνολική κινητικότητα και τη βελτίωση της καθημερινής ζωής. Πενήντα πέντε ασθενείς με ΚΕΚ χωρίστηκαν σε δύο ομάδες για τη μελέτη τους. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε το πρόγραμμα λειτουργικής προσέγγισης για 18 μήνες, ενώ η δεύτερη ομάδα την ίδια περίοδο ακολούθησε την προσέγγιση Vojta και το πρόγραμμα προσέγγισης φυσιοθεραπείας Bobath/NDT. Τα εργαλεία αξιολόγησης πριν και μετά την παρέμβαση (συμπεριλαμβανομένων 3 αξιολογήσεων παρακολούθησης στους 6, 12 και 18 μήνες) ήταν το GMFM και το PEDI. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες είχαν εξίσου σημαντικές βελτιώσεις στο GMFM, αλλά στο PEDI.

Επιπλέον, οι Akbari et al. 2009 Σε μια άλλη μελέτη, εξέτασαν την επίδραση της λειτουργικής αποκατάστασης στη συνολική κινητικότητα, καθώς και στη μείωση της σπαστικότητας. Στη μελέτη συμμετείχαν 15 ασθενείς ΚΕΚ που ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το GMFCS πριν από τη μελέτη και αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας τα εργαλεία GMFM και Modified Ashworth Scale (MAS). Το GMFM χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της ολικής κινητικότητας και το MAS για τη μέτρηση της σπαστικότητας. Μετά από 24 λειτουργικές συνεδρίες (12 εβδομάδες), οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν και επαναταξινομήθηκαν χρησιμοποιώντας τα ίδια εργαλεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δεξιότητες GMFM βελτιώθηκαν σημαντικά μετά την παρέμβαση λειτουργικής προσέγγισης. Επίσης βελτιωμένα μεταξύ των μετρήσεων είναι τα αποτελέσματα MAS. Στα συμπεράσματά τους, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η λειτουργική προσέγγιση βελτίωσε τη συνολική κινητικότητα των ασθενών με ΚΕΚ, αυξάνοντας τη λειτουργία τους και μειώνοντας τη σπαστικότητα, η πρώτη

ομάδα είχε καλύτερη απόδοση από τη δεύτερη ομάδα. Επιπλέον, οι Akbari et al. Σε μια άλλη μελέτη, εξέτασαν την επίδραση της λειτουργικής αποκατάστασης στη συνολική κινητικότητα, καθώς και στη μείωση της σπαστικότητας. Στη μελέτη συμμετείχαν 15 ασθενείς ΚΕΚ που ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το GMFCS πριν από τη μελέτη και αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας τα εργαλεία GMFM και Modified Ashworth Scale (MAS). Το GMFM χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της ολικής κινητικότητας και το MAS για τη μέτρηση της σπαστικότητας. Μετά από 24 λειτουργικές συνεδρίες (12 εβδομάδες), οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν και επαναταξινομήθηκαν χρησιμοποιώντας τα ίδια εργαλεία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δεξιότητες GMFM βελτιώθηκαν σημαντικά μετά την παρέμβαση λειτουργικής προσέγγισης. Επίσης βελτιωμένα μεταξύ των μετρήσεων είναι τα αποτελέσματα MAS. Στα συμπεράσματά τους, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η λειτουργική προσέγγιση βελτίωσε τη συνολική κινητικότητα των ασθενών με ΚΕΚ, αυξάνοντας τη λειτουργία τους και μειώνοντας τη σπαστικότητα, η πρώτη ομάδα είχε καλύτερη απόδοση από τη δεύτερη ομάδα. Πολλοί ερευνητές πιστεύουν ότι οι διαφορετικές προσεγγίσεις που περιγράφονται παραπάνω έχουν πολύτιμα στοιχεία, καθένα από τα οποία μπορεί να επιλεγεί ξεχωριστά και να ενσωματωθεί από φυσιοθεραπευτές για την αντιμετώπιση ζητημάτων ΚΕΚ.

6.3 Η Διεπιστημονική ομάδα στην αποκατάσταση των ΚΕΚ

Ένα άλλο πολύ σημαντικό ερευνητικό κομμάτι είναι η αποτελεσματικότητα ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αποκατάστασης σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.

Ο McKay και οι συνεργάτες του συνέκριναν αντίστοιχες ομάδες ατόμων με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση που έλαβαν ή δεν έλαβαν επίσημη αποκατάσταση κατά τη διάρκεια της εισαγωγής τους σε κέντρο οξέος τραύματος. Όλα τα άτομα της ομάδας αποκατάστασης έλαβαν φυσικοθεραπεία, εργοθεραπεία ή λογοθεραπεία, ενώ στην ομάδα μη αποκατάστασης μόνο μια πολύ μικρή μειοψηφία έκανε κάτι τέτοιο. Στην ομάδα αποκατάστασης, η θεραπεία ξεκίνησε επίσης γρήγορα, ενώ στην άλλη ομάδα η θεραπεία ξεκίνησε περίπου 3 εβδομάδες μετά το οξύ επεισόδιο. Συνολική διάρκεια του κώματος, η παραμονή στην αποκατάσταση και η γνωστική λειτουργία έδειξαν σημαντικό όφελος στην ομάδα αποκατάστασης. Ένα μεγαλύτερο ποσοστό αυτής της ομάδας (94%) πήρε εξιτήριο στο σπίτι σε σύγκριση με μόνο το 57% της ομάδας ελέγχου (Oddy M, et al., 1978). Μια ενδιαφέρουσα μελέτη του Blackerby έδειξε ότι η αύξηση της έντασης της αποκατάστασης για 5-8 ώρες/ημέρα επέφερε μείωση της μέσης διάρκειας παραμονής. Μια σημαντική μελέτη των Core και Hall συνέκρινε 34 τραυματίες με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις

που είχαν παραπεμφθεί είτε "νωρίς" είτε "αργά" σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης. Η πρώιμη ομάδα είχε σημαντική μείωση των ημερών νοσηλείας τόσο στην οξεία φάση όσο και στη φάση της αποκατάστασης. Και οι δύο ομάδες έφθασαν σε ισοδύναμα επίπεδα λειτουργικής αποκατάστασης κατά την έξοδο από το νοσοκομείο και στα κοινωνικά στάδια 2 έτη μετά τον τραυματισμό.

Ο Aronow παρουσίασε μια από τις ελάχιστες ελεγχόμενες μελέτες - αντιστοίχιση ασθενών από ένα πρόγραμμα ενδονοσοκομειακού τραυματισμού κεφαλής, με παρόμοιους ασθενείς σε πρόγραμμα νευροτραυματισμού που δεν έλαβαν επίσημη αποκατάσταση. Με βάση την κλίμακα έκβασης που χρησιμοποιήθηκε (η οποία δεν έχει δημοσιευθεί ευρέως όσον αφορά την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της), η ομάδα αποκατάστασης είχε σημαντικά καλύτερη έκβαση από την ομάδα μη αποκατάστασης. Οι Semlyen et al συνέταξαν μία από τις ελάχιστες μελέτες μακροχρόνιας παρακολούθησης που χρησιμοποίησαν έναν πειραματικό σχεδιασμό για να συγκρίνουν τα αποτελέσματα της θεραπείας μεταξύ δύο ομάδων. Η πρώτη ομάδα έλαβε ένα συντονισμένο διεπιστημονικό πρόγραμμα αποκατάστασης σε περιφερειακό κέντρο αποκατάστασης ενώ η άλλη ομάδα είχε μονοθεματική αποκατάσταση που παρείχε σε τοπικά νοσοκομεία. Όλα τα άτομα είχαν εισαχθεί μέσω του ίδιου νευροχειρουργικού κέντρου. Πενήντα έξι άτομα με σοβαρή κρανιοεγκεφαλική κάκωση συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη. Σε μια σειρά από μέτρα έκβασης διαπιστώθηκε ότι η ομάδα που έλαβε συντονισμένη διεπιστημονική αποκατάσταση επέδειξε σημαντικά λειτουργικά οφέλη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου μελέτης, αλλά διατήρησε επίσης το αποτέλεσμα της θεραπείας μετά την αποκατάσταση μετά το τέλος της αποκατάστασης.

Μια άλλη μέθοδος για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της αποκατάστασης είναι η μελέτη της παρέμβασης σε χρόνο κατά τον οποίο η φυσική αποκατάσταση έχει σταματήσει. Σε μια τέτοια μελέτη, οι Tuel et al, εξέτασαν τα αρχεία 49 σοβαρά τραυματισμένων στο κεφάλι ατόμων, τα οποία εισήχθησαν σε μια μονάδα ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης περισσότερο από 12 μήνες μετά τον τραυματισμό: Το 53% αυτών των ατόμων παρουσίασε βελτίωση όσον αφορά την επανεισαγωγή σε σύγκριση με τις βαθμολογίες Barthel κατά την έξοδο. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν σε μια ομάδα που εισήχθη σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης περισσότερο από ένα έτος μετά τον τραυματισμό σε μια μελέτη του Core και των συνεργατών του το 1991.

6.4 Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Η προσέγγιση Bobath/NDT βελτίωσε την αδρή κινητικότητα, τη λειτουργία, την ισορροπία, τον οπτικοκινητικό συντονισμό και έλεγχο του κορμού. Υπάρχουν όμως και ερευνητές που είναι δύσπιστοι και αβέβαιοι για την αποτελεσματικότητά της.

Η προσέγγιση Knot/PNF βελτίωσε το βάδισμα, την ισορροπία και τον έλεγχο της στάσης σε ασθενείς με ΚΕΚ. Η μέθοδος Vojta βελτίωσε τη σταθερότητα του κορμού, το βάδισμα και την κίνηση του διαφράγματος σε ασθενείς με ΚΕΚ. Όσον αφορά τη λειτουργική προσέγγιση, οι παρεμβάσεις της βελτίωσαν την αδρή κινητικότητα των ασθενών με ΚΕΚ, την ποιότητα ζωής τους και μείωσαν τη σπαστικότητα. Όσον αφορά την διεπιστημονική προσέγγιση της αποκατάστασης των ΚΕΚ από την παρούσα ερευνά προκύπτει ότι η ομαδική συνεργασία αποτελεί ένα τρόπο για την παροχή ολιστικής και ολοκληρωμένης φροντίδας, καθώς οι δεξιότητες, η εμπειρία και οι γνώσεις της ομάδας ενώνονται μαζί για να παράγουν το καλύτερο αποτέλεσμα. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι με βάση την παρούσα ερευνά οι ασθενείς που ακολούθησαν διεπιστημονικό πρόγραμμα αποκατάστασης παρουσίασαν μείωση των ημέρων παραμονής στο νοσοκομείο και γρήγορη βελτίωση της κατάστασης της υγείας τους σε σχέση με ασθενείς οι οποίοι ακολούθησαν μεμονωμένα προγράμματα αποκατάστασης

Όσον αφορά την έρευνα, οι νευροεξελικτικές και λειτουργικές προσεγγίσεις έχουν ακόμη πολύ δρόμο να διανύσουν. Υπάρχουν τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητά τους, αλλά αυτές είναι ακόμα μικρές σε αριθμό και δεν μπορούν να εξαχθούν επιστημονικά συμπεράσματα σχετικά με την ασφάλεια.

Επιπλέον, η μέθοδος Vojta δεν έχει προσαρμοστεί σε νέα επιστημονικά δεδομένα, το θεωρητικό και πρακτικό της πλαίσιο δεν έχει αναθεωρηθεί και σήμερα δεν έχει την αποδοχή του παρελθόντος. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει σχεδόν καμία έρευνα για αυτή τη μέθοδο σήμερα.

Ταυτόχρονα, οι μέθοδοι φυσικοθεραπείας έχουν επεκταθεί και σε άλλους τομείς τα τελευταία χρόνια. Η μυϊκή ενδυνάμωση αποτελεί πλέον σημαντικό θεραπευτικό στόχο για ασθενείς με ΚΕΚ και πρέπει να ενσωματωθεί στη θεραπευτική διαδικασία μεμονωμένα. Επιπλέον, η χρήση νερού από φυσιοθεραπευτές σε κινητικές διαταραχές, είναι ευεργετική και πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε οι ασθενείς με ΚΕΚ να έχουν εύκολη πρόσβαση σε κλειστούς, οργανωμένους χώρους κολύμβησης. Τα τελευταία χρόνια η ανάπτυξη της τεχνολογίας στον τομέα της φυσικοθεραπείας έχει παίξει καθοριστικό ρόλο στην αναβάθμισή της

Τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα στην επιστήμη της ανθρώπινης κίνησης έχουν αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο γίνονται οι φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις σε ασθενείς με ΚΕΚ. Οι προηγούμενες προσεγγίσεις νευροεξελικτικής φυσικοθεραπείας θεωρούνται από πολλούς ως ελαττωματικές και ασυνεπείς με τη θεωρία των δυναμικών συστημάτων που μέχρι στιγμής κυριαρχεί στην ανάπτυξη του κινητικού ελέγχου. Το γεγονός αυτό ανάγκασε τις παλιές μεθόδους φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων όπως ο Bobath να ενσωματώσουν νέα επιστημονικά δεδομένα.

Ένα αποτέλεσμα της ανάπτυξης της θεωρίας των δυναμικών συστημάτων ήταν η δημιουργία λειτουργικών μεθόδων. Οι λειτουργικές προσεγγίσεις είναι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που βασίζονται στην ενεργό μάθηση των ασθενών να αποκτήσουν λειτουργικές κινητικές δεξιότητες, παρά σε παρεμβάσεις που κατευθύνονται από έναν φυσικοθεραπευτή για την απόκτησή τους. Τα τελευταία χρόνια, οι προσεγγίσεις εκλεκτικής φυσικοθεραπείας βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της αποκατάστασης για ασθενείς με ΚΕΚ. Τα τελευταία χρόνια η έρευνα στον τομέα της φυσικοθεραπείας είναι επιβεβλημένη και συνεχής.

Παράμετροι άξιες περαιτέρω μελέτης και αξιολόγησης είναι η συχνότητα, η ένταση και η διάρκεια των διαφόρων προγραμμάτων παρέμβασης. Οι περισσότερες μελέτες περιλάμβαναν μικρές εβδομαδιαίες συνεδρίες παρέμβασης για αρκετούς μήνες. Όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν, η περίοδος μελέτης θα πρέπει να παραταθεί (περισσότεροι μήνες ή ένα έτος) για να σχηματιστούν πιο χρήσιμα και ασφαλέστερα επιστημονικά συμπεράσματα. Επιπλέον, θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω η ένταση των προγραμμάτων παρέμβασης, κυρίως σε προγράμματα ενδυνάμωσης. Τα αποτελέσματα τέτοιων ερευνών θα οδηγήσουν σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το μέγεθος της αποτελεσματικότητας των διαφορετικών προσεγγίσεων όταν λαμβάνονται μόνες τους ή σε συνδυασμό μεταξύ τους.

Όσον αφορά τον τομέα της φυσικοθεραπείας, οι μελλοντικές έρευνες των θεραπευτικών παρεμβάσεων θα πρέπει να καθοδηγούνται από τους στόχους των ασθενών σε κοινωνικά περιβάλλοντα και να παράγουν ουσιαστική και χρήσιμη γνώση.

Οι φυσιοθεραπευτές διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην κατεύθυνση και τον συντονισμό της φροντίδας των ασθενών κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης. Ως εκ τούτου, η έγκαιρη συμμετοχή ενός φυσιοθεραπευτή είναι απαραίτητη. Συγκεκριμένα, ο ρόλος του περιλαμβάνει τον προσδιορισμό συγκεκριμένων αναγκών αποκατάστασης, την εκτίμηση της σοβαρότητας του τραυματισμού και της λειτουργικής πρόγνωσης με βάση τις παραμέτρους που σχετίζονται με τον τραυματισμό. Άμεση αντιμετώπιση νευρολογικών επιπλοκών και επιθετική πρόληψη της

ακινητοποίησης και άλλων συναφών επιπλοκών, καθώς και πολυεπιστημονική διαχείριση προβλημάτων της ουροδόχου κύστης, του εντέρου και του δέρματος, συμπεριλαμβανομένου παρατεταμένου πυρετού, φλεβικής θρομβοεμβολής, διαχείρισης αντιεπιληπτικών φαρμάκων, σπαστικότητας, ετεροτοπικής οστικής θεραπείας, διαχείρισης μετά -τραυματική αμνησία και σχετικές διαταραχές συμπεριφοράς, Συντονισμός αρχικής αποκατάστασης, συντονισμός μεταφοράς ασθενών με εγκεφαλική βλάβη στην εντατική θεραπεία και έναρξη προγραμματισμού εξιτηρίου/εξιτηρίου, Συντονισμός των προγραμμάτων αποκατάστασης σε εσωτερικούς ασθενείς και τη θεραπεία κοινωνικής, συναισθηματικής και εκπαιδευτικής επανένταξης μετά την έξοδο για ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη για τον προσδιορισμό της ετοιμότητας του ασθενούς. Chua et al. 2007) .Η επιστροφή στην εργασία κ η επανένταξη του ασθενούς στην κοινωνία και στις κοινωνικές δραστηριότητες αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της αποκατάστασης. Στην εποχή μας λόγω των ειδικών συνθηκών που επικρατούν λόγω της πανδημίας του κορονοϊού προστέθηκαν πολύ σημαντικές δυσκολίες στην πολύπλευρη φροντίδα των ασθενών αλλά η απομόνωση που επιβάλει η πανδημία του κορονοϊού ίσως είναι η κατάλληλη ευκαιρία ώστε να αναπτυχθούν νέες τεχνικές ιατρικής θεραπείας όπως είναι η τηλεϊατρική.

Η παραπάνω μελέτη είναι σημαντική διότι κάνει μια σύνοψη των ευρημάτων των τελευταίων δέκα ετών που αφορούν στην αποκατάσταση των ασθενών με Κρανιοεγκεφαλική κάκωση και ταυτόχρονα παρουσιάζει και ιδιαίτερα σημαντικούς φραγμούς κ περιορισμούς οι οποίοι προέρχονται κατά κύριο λόγο από την σχετική βιβλιογραφία και από τους περιορισμούς των ιδίων των μελετών που αναλύθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση.

Ο μεγαλύτερος αριθμός των άρθρων που συλλέχθηκαν κ αναλυθήκαν αναφέρονται σε διάφορες ομάδες πληθυσμού και σε διαφορετικές μορφές αποκατάστασης ασθενών με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις με αποτέλεσμα να είναι αδύνατο να συγκριθούν άμεσα τα ευρήματα τους. Ταυτόχρονα πολλών ειδών παρεμβάσεις κ εργαλεία δεν βασιστήκαν πάνω σε επαρκή αριθμό μελετών ενώ παρουσιάστηκαν εργαλεία κ μέθοδοι βασιζόμενα μόνο σε μια απλή πιλοτική έρευνα επομένως η χρήση αυτών των μεθόδων κρίνεται αβάσιμη για την καθημερινή ιατρική πρακτική.

Επίσης πολύ σημαντικοί περιορισμοί στην παρούσα μελέτη αποτέλεσε το γεγονός ότι πολλές μελέτες βασίστηκαν σε πολύ μικρά δείγματα.

Τέλος οι περισσότερες μελέτες που αναλυθήκαν ανήκουν σε διαφορετικά είδη μελετών, το γεγονός αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως η εγκυρότητα τους κ η ποιότητα τους διαφέρουν σημαντικά. Ενθαρρύνεται λοιπόν με βάση το παραπάνω πλαίσιο η διεξαγωγή περισσότερων μελετών υψηλής ποιότητας από μεθοδολογικής πλευράς κ ιδιαίτερα ελεγχόμενων τυχαιοποιημένων

μελετών για όλες τις προτεινόμενες θεραπείες κ παρεμβάσεις με στόχο την αποκατάσταση των ασθενών με ΚΕΚ, ώστε οι ειδικές ομάδες αποκατάστασης που αναλαμβάνουν αυτούς του ασθενείς να βασίζονται σε έγκυρες έρευνες με αξιόπιστα αποτελέσματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Abercrombie J. Pathological and practical researches on diseases of the brain and the spinal cord. 1828. PMID: 19514525.**
2. **Adelson PD, Wisniewski SR, Beca J, et al. Comparison of hypothermia and normothermia after severe traumatic brain injury in children (Cool Kids): a phase 3, randomised controlled trial. Lancet Neurol. Jun 2013;12(6):546-553. PMID: 23664370.**
3. **Agrawal D., Ahmed S., Khan S., Gupta D., Sinha S., Satyarthee GD. (2016). Outcome in 2068 patients of head injury: Experience at a level 1 trauma centre in India. *Asian J Neurosurg.*;11(2):143-5.**
4. **Aibiki M, Maekawa S, Yokono S. Moderate hypothermia improves imbalances of thromboxane A2 and prostaglandin I2 production after traumatic brain injury in humans. Crit Care Med. Dec 2000;28(12):3902-3906. PMID: 11153633.**
5. **Andrews K, Murphy L, Munday R, Littlewood C. Misdiagnosis of the vegetative state, aretrospective study in a rehabilitation unit. BMJ 1996; 313: 13-6**
6. **Anon nd Learning Disabilities Association of America.**
7. **Anon nd National Aphasia Association.**
8. **Aronow HU. Rehabilitation effectiveness with severe brain injury: translating research into policy. / Head Trauma Rehabil 1987, 2: 24-36.**
9. **Aras Y., Sabanci PA., Unal TC., Aydoseli A., Izgi N. (2016). Epidemiologic study in hospitalized patients with head injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2(4):14-25.**
10. **Arrich J, Holzer M, Havel C, Mullner M, Herkner H. Hypothermia for neuroprotection in adults after cardiopulmonary resuscitation. Cochrane Database Syst Rev. 2012(9):1-40. PMID: 22972067.**
11. **Bader DL (Ed) Pressure Sores - Clinical Practice and Scientific Approach. London: MacMillan, 1990**
12. **Baird, M. et al. (2010). Επείγουσα Νοσηλευτική ΜΕΘ. Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις και Συνεργατική Αντιμετώπιση. Έκδοση. St Louis, Missouri: Elsevier.**
13. **Bar-Joseph G, Guilburd Y, Tamir A, Guilburd JN. Effectiveness of ketamine in decreasing intracranial pressure in children with intracranial hypertension. J**

Neurosurg

Pediatr. Jul 2009;4(1):40-46. PMID: 19569909.

- 14. Becker DP, Vries JK. The alleviation of increased intracranial pressure by the chronic administration of osmotic agents In: Brock M, Dietz H, eds. Intracranial Pressure. Berlin: Springer Verlag; 1972:309-315.**
- 15. Bilotta F, Gelb AW, Stazi E, Titi L, Paoloni FP, Rosa G. Pharmacological perioperative brain neuroprotection: a qualitative review of randomized clinical trials. Br J Anaesth. Jun 2013;110 Suppl 1:i113-120. PMID: 23562933.**
- 16. Blackerby WF. Intensity of rehabilitation and length of stay. Brain In/ 1990; 4: 167-73**
- 17. Bor-Seng-Shu E, Figueiredo EG, Amorim RLO, et al. Decompressive craniectomy: a meta-analysis of influences on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in the treatment of traumatic brain injury. J Neurosurg. Sep 2012;117(3):589-596. PMID: 22794321.**
- 18. Bouderkha MA, Fakhir B, Bouaggad A, Hmamouchi B, Hamoudi D, Harti A. Early tracheostomy versus prolonged endotracheal intubation in severe head injury. J Trauma. Aug 2004;57(2):251-254. PMID: 15345969.**
- 19. Bouma GJ, Muizelaar JP. Cerebral blood flow in severe clinical head injury. New Horiz. Aug 1995;3(3):384-394. PMID: 7496746.**
- 20. Bouma GJ, Muizelaar JP. Cerebral blood flow, cerebral blood volume, and cerebrovascular reactivity after severe head injury. J Neurotrauma. Mar 1992;9 Suppl 1:S333-348. PMID: 1588625.**
- 21. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WF, et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study. N Engl J Med. May 17 1990;322(20):1405-1411. PMID: 2278545.**

22. Bracken MB, Shepard MJ, Hellenbrand KG, et al. Methylprednisolone and neurological function 1 year after spinal cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study J Neurosurg. 1985;63(5):704-713. PMID: 3903070.
23. Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2007;24 Suppl 1:S1-106. PMID: 17511554.
24. Bratton SL, Chestnut RM, Ghajar J, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. II. Hyperosmolar therapy. J Neurotrauma. 2007;24 Suppl 1:S14-20. PMID: 17511539.
25. Brett E., Raj K. N., Roland G., Thomas M., John D. W. et al., (2014). A Clinical Trial of Progesterone for Severe Traumatic Brain Injury. N Engl J Med.
26. Briccolo A, Turazzi S, Fenot H G. Prolonged post-traumatic unconsciousness / Neurosurg 1980; 52: 625-34
27. British Society of Rehabilitation Medicine. Rehabilitation after traumatic brain injury A working party report of the BSRM. London, BSRM, 1998
28. Brooks DN. Closed Head Injury: Psychological, Social and Family Consequences Oxford: Oxford University Press, 1984
29. Cadogan M (2010) Ach Synthesis and Release.
30. Carrera E, Schmidt JM, Fernandez L, et al. Spontaneous hyperventilation and brain tissue hypoxia in patients with severe brain injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry. Jul 2010;81(7):793-797. PMID: 19965840.
31. Centers for Disease Control and Prevention Ventilator-Associated Event (VAE) http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/10-vae_final.pdf. Accessed August 4, 2016.
32. Chourdakis M, Kraus MM, Tzellos T, et al. Effect of early compared with delayed enteral nutrition on endocrine function in patients with traumatic brain injury: an open-labeled randomized trial. J Parenter Enteral Nutr. 2012;36(1):108-116. PMID: 21965459

33. Clifton GL, Allen S, Barrodale P, et al. A phase II study of moderate hypothermia in severe brain injury. *J Neurotrauma*. Fall 1993;10(3):263-271; discussion 273. PMID: 8258839.
34. Clifton GL, Miller ER, Choi SC, et al. Lack of effect of induction of hypothermia after acute brain injury. *N Engl J Med*. Feb 22 2001;344(8):556-563. PMID: 11207351.
35. Clifton GL, Robertson CS, Choi SC. Assessment of nutritional requirements of head-injured patients. *J Neurosurg*. Jun 1986;64(6):895-901. PMID: 3701439.
36. Clifton GL, Valadka A, Zygun D, et al. Very early hypothermia induction in patients with severe brain injury (the National Acute Brain Injury Study: Hypothermia II): a randomised trial. *Lancet Neurol*. Feb 2011;10(2):131-139. PMID: 21169065
37. Cooper DJ, Rosenfeld JV, Murray L, et al. Decompressive craniectomy in diffuse traumatic brain injury.[Erratum appears in *N Engl J Med*. 2011 Nov 24;365(21):2040]. *N Engl J Med*. 2011;364(16):1493-1502. PMID: 21434843.
38. Cope DN, Cole JR, Hall KM Brain injury analysis of outcome in the post-acute rehabilitation system. Part 1 - general analysis. *Brain Inj* 1991; 5: 111-25
39. Cope DN, Hall K. Head injury: benefit of early intervention *Arch Phys Med Rehabil* 1982; 63: 433-7
40. Dardiotis E, Paterakis K, Siokas V, Tsigoulis G, Dardioti M, Grigoriadis S, et al. Effect of angiotensin-converting enzyme tag single nucleotide polymorphisms on the outcome of patients with traumatic brain injury. *Pharmacogenet Genomics*. 2015;25(10):485-90. doi: 10.1097/fpc.000000000000161.
41. Dardiotis E, Paterakis K, Tsigoulis G, Tsintou M, Hadjigeorgiou GF, Dardioti M, et al. AQP4 tag single nucleotide polymorphisms in patients with traumatic brain injury. *J Neurotrauma*. 2014;31(23):1920-6. doi: 10.1089/neu.2014.3347.
42. Dardiotis E, Siokas V, Zafeiridis T, Paterakis K, Tsigoulis G, Dardioti M, et al. Integrins AV and B8 Gene Polymorphisms and Risk for Intracerebral Hemorrhage in Greek and Polish Populations. *Neuromolecular Med*. 2017;19(1):69-80. doi: 10.1007/s12017-016-8429-3.
43. Denson K, Morgan D, Cunningham R, et al. Incidence of venous thromboembolism in patients with traumatic brain injury. *Am J Surg*. Mar 2007;193(3):380-383; discussion 383-384. PMID: 17320539.

44. Dewit, S. (2009). *Medical-Surgical Nursing. Concepts and Practice*. St Louis, Missouri: Saunders Elsevier
45. Dikmen SS, Machamer JE, Winn HR, Anderson GD, Temkin NR. Neuropsychological effects of valproate in traumatic brain injury: a randomized trial. *Neurology*. Feb 2000;54(4):895-902. PMID: 10690983.
46. Disabilities NJ Co Lnd American Speech-Language-Hearing Association.
47. Drake, R., Vogl, W., & Mitchell, A. (2007). *Gray's Anatomy for Students: With Student Consult Online Access (3rd Edition εκδ.)*. Churchill Livingstone.
48. Dunham. Early tracheostomy in severe traumatic brain injury: evidence for decreased mechanical ventilation and increased hospital mortality. *Int J Burns Trauma*. 2014;4(1):14-24. PMID: 24624310.
49. Dunn LT. Raised intracranial pressure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. Sep 2002;73 Suppl 1:i23-27. PMID: 12185258.
50. Eames P, Cottenll G, Kneale TA et al. Outcome of intensive rehabilitation after severe brain injury: a long term follow-up study *Bram In/ 1996*, 10 631-50
51. Eberle BM, Schnuriger B, Inaba K, Gruen JP, Demetriades D, Belzberg H. Decompressive craniectomy: surgical control of traumatic intracranial hypertension may improve outcome. *Injury Sep 2010*;41(9):894-898. PMID: 21574279.
52. Eisenberg HM, Frankowski RF, Contant CF, Marshall LF, Walker MD. High-dose barbiturate control of elevated intracranial pressure in patients with severe head injury. *J Neurosurg*. Jul 1988;69(1):15-23. PMID: 3288723.
53. Ekeh AP, Dominguez KM, Markert RJ, McCarthy MC. Incidence and risk factors for deep venous thrombosis after moderate and severe brain injury. *J Trauma*. Apr 2010;68(4):912-915. PMID: 19996795.
54. Eljou JG (2009) Awareness about learning disabilities among the
55. Emma J T., Marije B. Denise A. et al., (2014). Understanding practice: the factors that influence management of mild traumatic brain injury in the emergency

department-a qualitative study using the Theoretical Domains Framework. Implementation Science.

56. Farahvar A, Gerber LM, Chiu YL, et al. Response to intracranial hypertension treatment as a predictor of death in patients with severe traumatic brain injury.[Erratum appears in J Neurosurg. 2011 Jul;115(1):191 added Froelich, Matteus]. J Neurosurg. May 2011;114(5):1471-1478. PMID: 21214327.
57. Ferguson PL, Smith GM, Wannamaker BB, Thurman DJ, Pickelsimer EE, Selassie AW.
A population-based study of risk of epilepsy after hospitalization for traumatic brain injury. Epilepsia. May 2010;51(5):891-898. PMID: 19845734.
58. FitzGerald, T., Gruener, G., & Mtui, E. (2013). Κλινική νευροανατομία και νευροεπιστήμες. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
59. Foster HG, Hillbrand M, Chi CC. Efficacy of Carbamazepine in assaultive patients with frontal lobe dysfunction Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 1989, 13: 865-74
60. Geerts WH, Code KI, Jay RM, Chen E, Szalai JP. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma. N Engl J Med. Dec 1994;331(24):1601-1606. PMID: 7969340.
61. Gianutsos R Cognitive rehabilitation a neuropsychological speciality comes of age. Bram Inj 1991, 5: 353-68
62. Goldberg DP, Hilher VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. Psychol Med 1979; 9 139-45
63. Goldstein NM a S nd Ldonline.org.
64. Goodkin DE, Hertsgaard D, Seminary J Upper extremity function in multiple sclerosis:
improving assessment sensitivity with box-and-block and nine hole peg tests. Arch Phys Med Rehabil 1988, 69: 850-4
65. Granger CV, Hamilton BB, Sherwin FS. Guide for the Use of the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation. New York: Uniform Data System for Medical Rehabilitation Project Office, Buffalo General Hospital, 1986
66. Griesdale DE, McEwen J, Kurth T, Chittock DR. External ventricular drains and mortality in patients with severe traumatic brain injury. Can J Neurol Sci.

- 2010;37(1):43-
88. PMID: 20169772.
67. Griesdale DEG, Honey CR. (2004). Aquaporins and brain edema. *Surg Neurol.*;61(5):418–21.
68. Gualtlen CT. Pharmacotherapy and the neurobehavioural sequelae of traumatic brain injury. *Bram In*) 1988: 2: 101-29
69. Hall ED, Yonkers PA, McCall JM, Braughler JM. Effects of the 21-aminosteroid U74006F on experimental head injury in mice. *J Neurosurg.* Mar 1988;68(3):456-461. PMID: 3343616.
70. Hall ED. The neuroprotective pharmacology of methylprednisolone. *J Neurosurg.* Jan 1992;76(1):13-22. PMID: 1727150.
71. Hartl R, Gerber LM, Ni Q, Ghajar J. Effect of early nutrition on deaths due to severe traumatic brain injury. *J Neurosurg.* Jul 2008;109(1):50-56. PMID: 18590432.
72. Heward W (2010) Causes of Learning Disabilities.
73. Hirtz D, Thurman DJ, Gwinn-Hardy K, Mohamed M, Chaudhuri AR, Zalutsky R. How common are the "common" neurologic disorders? *Neurology.* Jan 30 2007;68(5):326-337. PMID: 17261678.
74. Huang X, Wen L. Technical considerations in decompressive craniectomy in the treatment of traumatic brain injury. *Int J Med Sci.* 2010;7(6):385-390. PMID: 21103073.
75. Hui X, Haider AH, Hashmi ZG, et al. Increased risk of pneumonia among ventilated patients with traumatic brain injury: every day counts! *J Surg Res.* Sep 2013;184(1):438-443. PMID: 23816243.
- a. Hutchinson P. Randomised Evaluation of Surgery with Craniectomy for Uncontrollable Elevation of intracranial pressure (RESCUEicp). ISRCTN66202560. DOI Krishnamoorthy V., Vavilala MS., Mills B., Rowhani-Rahbar A. (2016). Demographic and clinical risk factors associated with hospital mortality after isolated severe traumatic brain injury: a cohort study. *J Intensive Care*; 3:46.

76. Mellion SA, Bennett KS, Ellsworth GL, et al. High-dose barbiturates for refractory intracranial hypertension in children with severe traumatic brain injury. *Pediatr Crit Care Med.* 2013;14(3):239-247. PMID: 23392360
77. Mijzen EJ, Jacobs B, Aslan A, Rodgers MG. Propofol infusion syndrome heralded by ECG changes. *Neurocrit Care.* Oct 2012;17(2):260-264. PMID: 22847396.
78. Monro A. Observations on the Structure and Function of the Nervous System 1783.
79. Monsef Kasmaei V., Asadi P., Zohrevandi B., Raouf MT. (2016). AnEpidemiologic Study of Traumatic Brain Injuries in Emergency Department. *Emerg (Tehran).*;3(4):141-5.
80. Muizelaar JP, Marmarou A, DeSalles AA, et al. Cerebral blood flow and metabolism in severely head-injured children. Part 1: Relationship with GCS score, outcome, ICP, and PVI. *J Neurosurg.* Jul 1989;71(1):63-71. PMID: 2738643.
81. Muizelaar JP, Marmarou A, Ward JD, et al. Adverse effects of prolonged hyperventilation in patients with severe head injury: a randomized clinical trial. *J Neurosurg.* Nov 1991;75(5):731-739. PMID: 1919695.
82. Muizelaar JP, Wei EP, Kontos HA, Becker DP. Cerebral blood flow is regulated by changes in blood pressure and in blood viscosity alike. *Stroke.* Jan-Feb 1986;17(1):44-48. PMID: 3080824.
83. Muizelaar JP, Wei EP, Kontos HA, Becker DP. Mannitol causes compensatory cerebral vasoconstriction and vasodilation in response to blood viscosity changes. *J Neurosurg.* Nov 1983;59(5):822-828. PMID: 6413661.
84. Murdoch, B. (2008). Προβλήματα λόγου & ομιλίας. Αθήνα: Ελλην
85. Nwachuku EL, Puccio AM, Fetzick A, et al. Intermittent versus continuous cerebrospinal fluid drainage management in adult severe traumatic brain injury: assessment of intracranial pressure burden. *Neurocrit Care.* Aug 2013;20(1):49-53. PMID: 23943318.
86. Oddy M, Humphrey M, Uttley D. Stresses upon the relatives of head injured patients. *Br Psychiatry* 1978, 133: 507-1
87. Osuka A, Uno T, Nakanishi J, Hinokiyama H, Takahashi Y, Matsuoka T. Energy expenditure in patients with severe head injury: controlled normothermia with

sedation

and neuromuscular blockade. J Crit Care. 2013;28(2). PMID: 22835423.

88. Papadopoulos MC, Saadoun S, Binder DK, Manley GT, Krishna S, Verkman AS. (2004). Molecular mechanisms of brain tumor edema. Neuroscience.;129(4):1011–20.

89. Ασκητοπούλου, Ε., (1991). Επείγουσα και Εντατική Ιατρική. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας

90. Μαρβάκη, Χ., Καλογιάννη, Α., & Κοτανίδου, Α. (2012). Επείγουσα νοσηλευτική. Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.

91. Σελβιαρίδης, Π. (1994). Αντιμετώπιση των Κρανιοεγκεφαλικών Κακώσεων. 3^ο Συνέδριο Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής Στρογγυλό Τραπέζι: "Πολυτραυματίας: Οι αναισθησιολόγοι και οι άλλοι" Εισήγηση: " Οι ειδικότητες" Διαθέσιμο στο http://anesthesia.gr/download/TOMOS_4/tefhos_9/5.pdf

Γκιουζέλη Γ., Τσιρώνη Μ. Κατσαραγάκης Σ., Σαγλάς Α., Βασιλόπουλος Γ., Ζυγά Σ. (2013). Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις κατά τη χρονική περίοδο 2005- 2010 στο νομό Λακωνίας. Το βήμα του Ασκληπιού, Τόμος 12, Τεύχος 4. Διαθέσιμο στο http://www.vimaasklipiou.gr/volumes/2013/VOLUME%2004_13/VA_OP_3_12_04_13.pdf