



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σχολή Επιστημών Υγείας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Εργασία με θέμα:

« Μετάφραση και διαπολιτισμική διασκευή, έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας της δοκιμασίας Early Clinical Assessment of Balance (ECAB) για την πρόωμη αξιολόγηση της ισορροπίας, σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση »

Φοιτήτριες: Ζώγκα Ευθαλία

Κανελλοπούλου Αθανασία

Εισηγητής: Δρ Χανδόλιας Κωνσταντίνος

Ιδιότητα Εισηγητή: Ακαδημαϊκός Υπότροφος

Λαμία, 2023



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σχολή Επιστημών Υγείας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Εργασία με θέμα:

« Μετάφραση και διαπολιτισμική διασκευή, έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας της δοκιμασίας Early Clinical Assessment of Balance (ECAB) για την πρόωμη αξιολόγηση της ισορροπίας, σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση »

Φοιτήτριες: Ζώγκα Ευθαλία

Κανελλοπούλου Αθανασία

Εισηγητής: Δρ Χανδόλιας Κωνσταντίνος

Ιδιότητα Εισηγητή: Ακαδημαϊκός Υπότροφος

Λαμία, 2023

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Ο παιδιατρικός πληθυσμός απαιτεί εξειδικευμένο χειρισμό για την εκτέλεση θεραπευτικών τεχνικών καθώς και την εκτίμηση των δεξιοτήτων του παιδιού. Η κρίσιμη περίοδος κατάκτησης κινητικών οροσήμων αποτελεί ένδειξη για την συνολική πρόοδο προς την αυτονομία. Η οργάνωση του πλάνου θεραπείας, προϋποθέτει αξιολόγηση και συνεκτίμηση κατόπιν εξέτασης από έμπειρους θεραπευτές με τη χρήση σταθμισμένων εργαλείων. Νέες κλίμακες και εργαλεία δοκιμάζονται στον ελληνικό παιδιατρικό πληθυσμό, ώστε να συντελέσουν στην πρόοδο της παιδιατρικής φυσικοθεραπείας. Η κλίμακα ECAB βρέθηκε έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο για την πρόωμη κλινική εκτίμηση της ισορροπίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτελεί η προσαρμογή της κλίμακας Early Clinical Assessment Of Balance στις ανάγκες της ελληνικής κουλτούρας καθώς και ο έλεγχος της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της κλίμακας.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Αρχικά, δύο ανεξάρτητοι ερευνητές μετέφρασαν την κλίμακα από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα, συνέκριναν τα αποτελέσματα τους και κατέληξαν σε ένα κοινό. Το κοινό αποτέλεσμα, δόθηκε σε άλλους δύο ανεξάρτητους ερευνητές, μεταφράστηκε πίσω στην αγγλική και προέκυψε άλλο κοινό αποτέλεσμα. Στη συνέχεια, όλοι οι μεταφραστές συμφώνησαν στην τελική εκδοχή της απόδοσης της κλίμακας. Έγινε εφαρμογή του τελικού τεστ σε 29 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, ηλικίες 1,5-10 ετών, επιπέδων GMFCS I-V. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα PBS. Οι αναλύσεις των δεδομένων έγιναν με τους δείκτες ICC για την αξιοπιστία και Spearman's rho για την εγκυρότητα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Η ανάλυση έδειξε υψηλό δείκτη ICC αξιοπιστίας μεταξύ των αξιολογητών (ICC=0,998) για το συνολικό σκορ του τεστ. Η εγκυρότητα στις κλίμακες ECAB και PBS βρέθηκε να έχει αρνητική υψηλή συσχέτιση με το δείκτη Spearman's rho να είναι ίσος με -0,956.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ : Η κλίμακα ECAB βρέθηκε να είναι ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους παιδιατρικούς φυσικοθεραπευτές τόσο στην αξιολόγηση όσο και στην προσαρμογή και στοχοθεσία των πλάνων θεραπείας των παιδιών.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε τις οικογένειές μας που πιστεύουν σε εμάς και μας δίδαξαν πως κανένα όνειρό μας δε μοιάζει άπιαστο αρκεί να μην εγκαταλείψουμε την προσπάθεια για την πραγματοποίησή του, τους καθηγητές μας και ειδικά τον Δρ. Κωνσταντίνο Χανδόλια που μας ενέπνευσαν και στάθηκαν στο πλευρό μας σε αυτό το ταξίδι, τα παιδιά και τις οικογένειες τους που συμμετείχαν στην μελέτη. Τα θεραπευτήρια και τους φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε αυτά : Παιδοκίνηση, Το Εργαστήρι της Κίνησης, Κέντρο Αναπτυξιακής Παρέμβασης Παιδιού για την βοήθεια τους στην διεξαγωγή των μετρήσεων. Ευχαριστούμε επίσης, τις διδακτορικές φοιτήτριες του Τμήματος Φυσικοθεραπείας, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Στεφανούλη Βασιλική και Τσούνια Ελένη-Αργυρούλα για την βοήθειά τους στην διαδικασία της μετάφρασης και την Τσοκανή Αρίστη για την συμβολή της στην διαδικασία των αναλύσεων των δεδομένων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ..... | 4 |
| ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ..... | 7 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ | 8 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ | 8 |
| 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 9 |
| 1.1 Φυσιολογία μυοσκελετικού και νευρικού συστήματος του ανθρώπου | 9 |
| 1.2 Σημαντικότητα της ανεξάρτητης κίνησης..... | 10 |
| 1.3 Μηχανισμοί και στρατηγικές διατήρησης της ισορροπίας | 11 |
| 1.4 Τα φυσιολογικά στάδια της ανάπτυξης | 12 |
| 1.5 Η έννοια της εγκεφαλικής παράλυσης και η σύνδεσή της με τα ισορροπιστικά ελλείμματα | 14 |
| 1.6 Κλινική διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης | 15 |
| 1.7 Σημαντικότητα της πρώιμης αξιολόγησης της ισορροπίας | 16 |
| 1.8 Σύγχρονα πλάνα αποκατάστασης και θεραπείας συμπτωμάτων της εγκεφαλικής παράλυσης..... | 17 |
| 1.9 Κλινικές δοκιμασίες και κλίμακες αξιολόγησης της ισορροπίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση | 19 |
| 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ..... | 19 |
| 2.1 Βασικές έννοιες και ορισμοί | 19 |
| 2.2 Ορισμός της εγκεφαλικής παράλυσης | 21 |
| 2.3 Επιδημιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης..... | 21 |
| 2.4 Αιτιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης..... | 22 |
| 2.5 Μορφές εγκεφαλικής παράλυσης..... | 23 |
| 2.6 Κατάταξη επιπέδων κλίμακας Gross Motor Functional Classification System (GMFCS) | 24 |
| 2.7 Διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης | 28 |
| 2.8 Συνοδά ελλείμματα από τη διαταραχή | 29 |
| 2.9 Ισορροπιστική ικανότητα στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση | 30 |
| 2.10 Αξιολόγηση της ισορροπίας μέσω κλιμάκων και δοκιμασιών..... | 31 |

| | |
|---|----|
| 2.11 Η κλίμακα πρώιμης κλινικής εκτίμησης της ισορροπίας ECAB | 32 |
| 3. ΣΚΟΠΟΣ | 34 |
| 4.ΜΕΘΟΔΟΣ..... | 35 |
| 4.1 Σχεδιασμός της έρευνας..... | 35 |
| 4.2 Το δείγμα της έρευνας | 35 |
| 4.3 Εργαλεία μέτρησης..... | 36 |
| 4.4 Μετάφραση και διαπολιτισμική προσαρμογή..... | 36 |
| 4.5 Έλεγχος αξιοπιστίας και εγκυρότητας..... | 37 |
| 4.6 Διαδικασία μετρήσεων..... | 37 |
| 4.7 Εφαρμογή δοκιμασιών αξιολόγησης..... | 38 |
| 4.8 Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων | 38 |
| 5.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | 39 |
| 5.1 Μετάφραση και διαπολιτισμική προσαρμογή..... | 39 |
| 5.2 Έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας..... | 41 |
| 6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ | 43 |
| 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 45 |
| 8. ΑΝΑΦΟΡΕΣ..... | 47 |
| 9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ..... | 53 |

Σύνολο λέξεων: 12.000

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

CP: Cerebral Palsy

ECAB: Early Clinical Assessment Of Balance

GMFCS: Gross Motor Functional Classification System

GMFM: Gross Motor Function Measure

MAI: Movement Assessment of Infants

PBS: Pediatric Balance Scale

PCTSIB: Pediatric Clinical Test of Sensory Interaction and Balance,

PRT: Pediatric Reach Test

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

| | |
|---|----|
| Εικόνα 1. Η νευρομυϊκή συστολή..... | 10 |
| Εικόνα 2. Στρατηγικές ποδοκνημικής, ισχίου και βηματισμού για τη διατήρηση της ισορροπίας..... | 12 |
| Εικόνα 3. Κινητικά ορόσημα βάσει χρονολογικής ηλικίας..... | 16 |
| Εικόνα 4. Κνημοποδικοί νάρθηκες και συστήματα υποβοήθησης της βάρδισης (rollator) για παιδιά..... | 18 |
| Εικόνα 5. Αρχέγονα αντανακλαστικά κατά την νεογνική ηλικία. Το ασύμμετρο τονικό αυχενικό αντανακλαστικό στην πάνω αριστερά εικόνα, το αντανακλαστικό σύλληψης στην πάνω δεξιά, το αντανακλαστικό της αυτόματης βάρδισης κάτω αριστερή εικόνα και το αντανακλαστικό του αυτόματου ερπυσμού στην κάτω δεξιά. | 20 |
| Εικόνα 6. Τύποι εγκεφαλικής παράλυσης και η κατανομή της βλάβης στον εγκέφαλο και στο σώμα..... | 24 |
| Εικόνα 7. Η κλίμακα GMFCS. | 27 |
| Εικόνα 8. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ δύο εξεταστών..... | 41 |
| Εικόνα 9. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το συνολικό σκορ. | 41 |
| Εικόνα 10. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το 1 ^ο μέρος του ECAB..... | 42 |
| Εικόνα 11. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το 2 ^ο μέρος του ECAB..... | 42 |
| Εικόνα 12. Πίνακας με την ανάλυση της εγκυρότητας της κλίμακας ECAB με τη PBS. | 43 |
| Εικόνα 13. Πίνακας με την ανάλυση της εγκυρότητας της κλίμακας ECAB με τη GMFC. .. | 43 |

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1. Αίτια εγκεφαλικής παράλυσης και η ταξινόμησή τους..... | 23 |
| Πίνακας 2. Διαφορές στην απόδοση λέξεων κατά την ελληνική μετάφραση της κλίμακας. . | 40 |
| Πίνακας 3. Διαφορές στην απόδοση λέξεων κατά την μετάφραση της κλίμακας πίσω στα αγγλικά. | 41 |

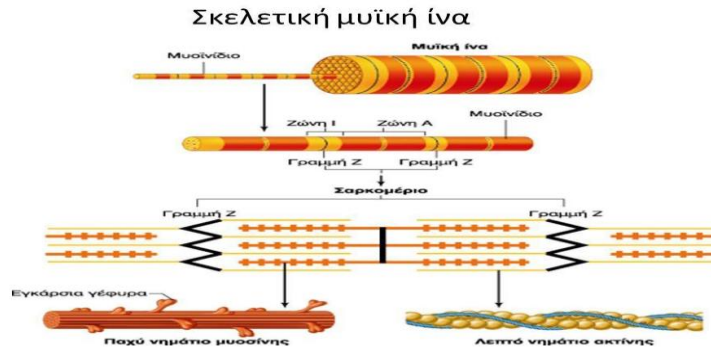
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Φυσιολογία μυοσκελετικού και νευρικού συστήματος του ανθρώπου

Το ανθρώπινο σώμα απαρτίζεται από ποικίλους ιστούς και μαλακά μόρια όπως μύες, τένοντες, περιτονίες και οστά. Οι φυσιολογικοί ιστοί συμβάλλουν στην επικοινωνία των διαφόρων τμημάτων του σώματος μεταξύ τους μέσω μεταφοράς δυνάμεων από τη μια περιοχή στην άλλη και υποστήριξης των μελών, ευνοώντας την επίτευξη μιας ομαλής και ελεγχόμενης στάσης ή κίνησης. Συστολή του μυός, ονομάζεται η ιδιότητα του να συσπάται μετά από ερέθισμα του νευρικού συστήματος που προκαλεί ένα δυναμικό ενέργειας γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την κίνηση των μελών του σώματος (Kristensen et al 2017).

Η εκούσια σύσπαση του μυός, δε θα ήταν εφικτή χωρίς κάποια απόκριση από το νευρικό σύστημα. Το νευρικό σύστημα χωρίζεται στο κεντρικό (ΚΝΣ) και το περιφερικό (ΠΝΣ). Το ΚΝΣ απαρτίζεται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό και είναι υπεύθυνο για τη λήψη, την επεξεργασία και την απάντηση σε αισθητηριακά ερεθίσματα, ενώ το ΠΝΣ αποτελείται από τα περιφερικά νεύρα και τις νευρομυϊκές συνάψεις και μεταφέρει την εντολή από τον εγκέφαλο στους μύες και τα αισθητήρια όργανα. Τα κύτταρα του νευρικού συστήματος είναι οι νευρώνες και τα νευρογλοιακά κύτταρα (Thau et al 2022).

Η επίτευξη της μυϊκής συστολής πραγματοποιείται έπειτα από αλληλεπίδραση των ινιδίων ακτίνης και μυοσίνης που αποτελούν τα σαρκομέρια, τα οποία θεωρούνται το λειτουργικό κομμάτι του μυός και στο σύνολο τους σχηματίζουν τις μυϊκές ίνες που με τη σειρά τους, συντελούν έναν μυ, οδηγώντας στην παραγωγή κίνησης. Η μυϊκή συστολή οφείλεται στη ταυτόχρονη βράχυνση όλων των σαρκομερίων, η οποία προκαλείται από την ολίσθηση των ινιδίων ακτίνης πάνω στα ινίδια μυοσίνης, χωρίς αλλαγή του μήκους των δύο ινιδίων. Η ολίσθηση προκαλείται από τις κεφαλές μυοσίνης που εξέχουν στο πλάι του ινιδίου και αλληλεπιδρούν με γειτονικά ινίδια ακτίνης. Η απελευθέρωση ουσίας ATP υπό συνθήκες με ή χωρίς οξυγόνο, προκαλεί σύσπαση των σαρκομερίων και κατ'επέκταση ολόκληρου του μυός (Roberts TJ et al 2019).



Εικόνα 1. Η νευρομυϊκή συστολή.

Διαμορφώνονται δύο τύποι σκελετικών μυϊκών ινών, με βάση τον μηχανισμό που παράγουν ενέργεια (ATP) οι οποίες υποστηρίζουν το μυοσκελετικό σύστημα. Οι τύπου I ίνες ή αλλιώς ίνες αντοχής παράγουν ενέργεια με την παρουσία οξυγόνου, αερόβια και οι τύπου II ίνες ή ίνες δύναμης, παράγουν ATP κάτω από αναερόβιες συνθήκες, απουσία οξυγόνου. Η ικανότητα του μυοσκελετικού συστήματος να υποστηρίξει το σώμα και να παράξει λειτουργική κίνηση εξαρτάται από πληθώρα παραγόντων, όπως την δύναμη των μυών, το εύρος κίνησης μιας άρθρωσης ή μύος, την ελαστικότητα των μαλακών μορίων, τις κινητικές συνεργίες, τον συντονισμό μιας κινητικής αλληλουχίας ή των μελών του σώματος και άλλους σχετικούς με τη φυσιολογία παράγοντες (Plotkin DL et al 2021).

1.2 Σημαντικότητα της ανεξάρτητης κίνησης

Η μετακίνηση αποτελεί ανέκαθεν απαραίτητο λειτουργικό μοτίβο για την ικανοποίηση βασικών ανθρώπινων αναγκών, καθώς είναι άμεσα συνυφασμένη με την αυτοεξυπηρέτηση, την εργασία, την ασφάλεια σε έκτακτες συνθήκες, τη διασκέδαση, τη συντροφικότητα, τον αθλητισμό. Η κινητική ανεξαρτησία αποτελεί παράγοντα για την αυτοπεποίθηση και την καλή ψυχολογία του ατόμου. Το κινητικό μοτίβο της βάδισης, είναι σύνθετο και προϋποθέτει τη συνεργασία πολλών μυϊκών ομάδων και τον συντονισμό των μελών του σώματος: κεφαλής, κορμού άνω και κάτω άκρων, συνθήκες που απαιτούν ικανοποιητική διατήρηση της ισορροπίας του ατόμου σε μια μεταβαλλόμενη, από εξωτερικές συνθήκες, βάση στήριξης (Mirelman A et al 2018).

Η ισορροπία ορίζεται ως η ικανότητα διατήρησης του κέντρου βάρους εντός μιας φυσιολογικής βάσης στήριξης. Ειδικότερα, ως στατική ισορροπία ορίζεται η απουσία κίνησης, κάθετη ή ανεστραμμένη τοποθέτηση του σώματος με τη προβολή της βαρύτητας

εντός βάσης στήριξης για συγκεκριμένο χρόνο (Gallahue 2002), ενώ δυναμική ισορροπία ορίζεται ως η επίτευξη μετακίνησης με μεταβαλλόμενο κέντρο βάρους από επίδραση εξωτερικών παραγόντων (Gallahue 2002). Για την επίτευξη διατήρησης της ισορροπίας, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν τόσο το γνωστικό επίπεδο του ατόμου, όσο και ένα άνευ περιορισμών μυοσκελετικό σύστημα (Mirelman A et al 2018). Υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί διατήρησης της ισορροπιστικής ικανότητας, οι οποίοι εξαρτώνται από την ηλικία του ατόμου και την ποσότητα, ένταση και ταχύτητα της εξωτερικής πηγής που διαταράσσει τη βάση στήριξης.

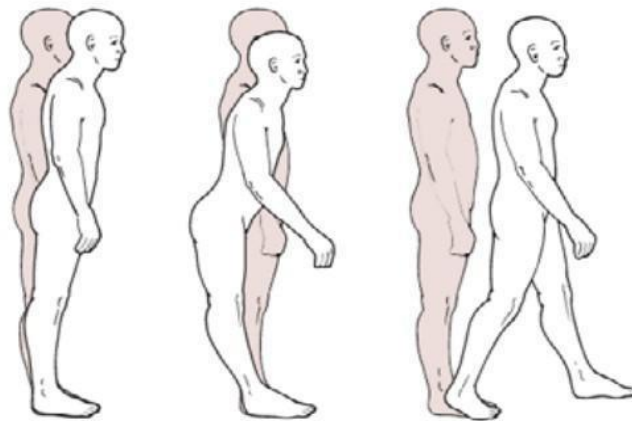
1.3 Μηχανισμοί και στρατηγικές διατήρησης της ισορροπίας

Οι ισορροπιστικές αντιδράσεις εκλύονται μέσω αισθητηριακών σημάτων και επισυμβαίνουν ως αποτέλεσμα της διαταραχής στην ευθυγράμμιση της γραμμής του κέντρου βάρους. Διαταραχές στη στάση, μπορούν να προκληθούν μέσω απότομης αλλαγής στη βάση στήριξης. Έχει προταθεί από τους Horak και Nashner, ότι για την επαναφορά της ισορροπίας μετά από μια διαταραχή, χρησιμοποιούνται διαφορετικές στρατηγικές, που η καθεμία έχει έναν δεδομένο τύπο δράσης για να αποκαταστήσει την ισορροπία. Αυτές οι κινητικές στρατηγικές είναι: η στρατηγική της ποδοκνημικής, η στρατηγική του ισχίου και η στρατηγική του βηματισμού. Η εμφάνιση τους, εξαρτάται τόσο από την ένταση όσο και από την ταχύτητα εμφάνισης του ερεθίσματος που μεταβάλλει τη βάση στήριξης. Τα κινητικά αυτά πατέντα, χρειάζονται διαφορετικές συνθήκες και περιβάλλοντα για να εμφανιστούν.

Η στρατηγική της ποδοκνημικής είναι ένα από τα πρώτα πρότυπα επαναφοράς του σώματος εντός βάσης στήριξης στην όρθια θέση που ταυτοποιήθηκαν. Επαναφέρει το σώμα σε θέση σταθερότητας επικεντρώνοντας την κίνηση γύρω από τις ποδοκνημικές αρθρώσεις, όταν το ερέθισμα που προκαλεί τη διαταραχή της ισορροπίας είναι μικρής έντασης και ωθεί το σώμα προς τα εμπρός. Η μυϊκή ενεργοποίηση του γαστροκνημίου που παράγει πελματιαία κάμψη ως αντιρρόπηση της πρόσθιας μετατόπισης του σώματος, ξεκινάει 90-100 msec μετά την πρόκληση της διαταραχής και ακολουθείται από ενεργοποίηση των ιγνυακών τενόντων του δικεφάλου μυός και των παρασπονδυλικών μυών για τη διατήρηση της έκτασης των ισχίων και των κνημών κατά τη δράση του γαστροκνημίου (Nashner 1977).

Η στρατηγική του ισχίου ελέγχει την διατήρηση της ισορροπίας μέσω πρόκλησης γρήγορων και μεγάλου εύρους κινήσεων των ισχίων όταν δεν επαρκεί η στρατηγική της ποδοκνημικής σε μεγαλύτερης έντασης εξωτερικά αποσταθεροποιητικά ερεθίσματα. Η κίνηση εμφανίζεται αρχικά στους κοιλιακούς μύες ενώ ακολουθεί σύσπαση του

τετρακεφάλου μυός (Horak et al 1986.) Η στρατηγική των ισχίων χρησιμοποιείται ως αποτέλεσμα πιο μεγάλων και γρήγορων διαταραχών της ισορροπίας ή σε μαλακή και μικρότερη του πέλματος υποστηρικτική επιφάνεια όπως είναι μια δοκός. Η στρατηγική βηματισμού χρησιμοποιείται όταν δεν επαρκούν οι στρατηγικές ποδοκνημικής και ισχίου σε ισχυρά αποσταθεροποιητικά ερεθίσματα. Επαναφέρει το σώμα εντός βάσης στήριξης μέσω βήματος ή μικρού άλματος. Ωστόσο, τα κινητικά πρότυπα των στρατηγικών για την επίτευξη στασικού ελέγχου σε υγιείς ενήλικες είναι πολύπλοκα και σύνθετα και διαφέρουν μεταξύ του συνόλου των ανθρώπων.



Εικόνα 2. Στρατηγικές ποδοκνημικής, ισχίου και βηματισμού για τη διατήρηση της ισορροπίας.

1.4 Τα φυσιολογικά στάδια της ανάπτυξης

Η φυσιολογική ανάπτυξη του οργανισμού ξεκινά από τη στιγμή της σύλληψης και ολοκληρώνεται κατά την εφηβική ηλικία του ανθρώπου. Τα φυσιολογικά στάδια της ανάπτυξης αφορούν συγκεκριμένες κινητικές, κοινωνικές, οπτικές και ακουστικές δεξιότητες που αναμένεται να κατακτήσει φυσιολογικά το βρέφος με το πέρασμα των μηνών. Έως την επίτευξη της ανεξάρτητης βάδισης, περίπου τον πρώτο χρόνο της ζωής του παιδιού, η κατάκτηση νέων οροσήμων παρατηρείται και αξιολογείται ανά 6 εβδομάδες.

Στη διάρκεια του 1ου μήνα της ζωής η στάση του παιδιού στην ύπτια και την πρηνή θέση είναι ασύμμετρη και υπερισχύει το καμπτικό πρότυπο. Το σώμα κινείται σε μαζικά πρότυπα και το κεφάλι είναι συνήθως στραμμένο προς τη μια πλευρά του σώματος. Το κέντρο βάρους του σώματος βρίσκεται ψηλά, προς τους ώμους. Το μωρό αναγνωρίζει την μητέρα του και βγάζει ήχους διαφορετικής συχνότητας. Κατά τον 2ο μήνα ζωής, το σώμα σταδιακά ευθυγραμμίζεται κατά την υιοθέτηση θέσεων και το βρέφος αρχίζει να απομονώνει μέλη του σώματος, όπως τα αντιβράχια, για την σταθεροποίησή του, τα μαζικά πρότυπα παύουν σταδιακά να εμφανίζονται. Το κέντρο βάρους, βρίσκεται πλέον στο επίπεδο του

ομφαλού. Το μωρό δίνει προσοχή σε ήχους. Στον τρίτο μήνα το μωρό αρχίζει να ρολλάρει έως τη πλάγια θέση και αρχίζει να φέρνει τα χέρια στη μέση γραμμή. Το κέντρο βάρους κατεβαίνει πια στην πυελική χώρα. Ξεκινά την παρακολούθηση αντικειμένου με το βλέμμα σε μικρή και κοντινή τροχιά.

Κατά τον 4ο και 5ο μήνα, ξεκινά να ρολλάρει από την ύπτια στην πρηνή θέση και αρχίζει πιο ενεργά να παρακολουθεί την πορεία αντικειμένων σε πιο μακρινές αποστάσεις και να προσπαθεί να τα πιάσει με τα χέρια του. Στην πρηνή θέση αρχίζει τις μεταφορές βάρους και τη στήριξη στα αντιβράχια και προσπαθεί έπειτα, να στηριχθεί σε ανοιχτές παλάμες. Μπορεί να εκτείνει το κεφάλι του και να το διατηρήσει σε αυτή την εκτατική θέση. Στον 6ο μήνα ζωής, αρχίζει να μεταφέρει βάρος στα κάτω άκρα και να τα φορτίζει. Ετοιμάζεται για την τετραποδική θέση, καθώς έχει επαρκή στήριξη και έλεγχο της κεφαλής. Επίσης, διατηρεί την καθιστή θέση εάν το τοποθετήσουν, αλλά το κέντρο βάρους είναι τοποθετημένο προς τα μπροστά. Το βάρος του σώματος έχει τοποθετηθεί στα ισχία. Ξεκινά να βγάζει περισσότερες κραυγές και ήχους για να δείξει τις ανάγκες του.

Τον 7ο μήνα, το βρέφος δεν προτιμά πια την ύπτια θέση, αλλά ρολλάρει μόνο του συνεχώς. Μπορεί και πιάνει τα πόδια του και τα φέρνει στο στόμα, διαμορφώνοντας έτσι μια εδραία θέση στήριξης για την κατάκτηση της ανεξάρτητης καθιστής θέσης. Προς το τέλος του 7ου μήνα, ξεκινάει να κάθεται πλάγια και μπορεί να μεταφέρει το σώμα του από την τετραποδική στήριξη σε πλάγιο κάθισμα. Ξεκινά ερπηστικές κινήσεις και μεταφορές βάρους προς τα πίσω και κάτω, σημεία που οδηγούν στην έναρξη του μπουσουλήματος. Στον 8ο μήνα, έχει ανεξάρτητη καθιστή θέση και μπορεί να διατηρεί τον κορμό του ευθυασμένο. Μεταφέρει το σώμα του από την καθιστή σε τετραποδική θέση και μπουσουλάει ώστε να προσεγγίσει ένα αντικείμενο. Εμφανίζει το φαινόμενο της πολυσυλλαβικής φλυαρίας των βρεφών, ήχοι μεγάλης διάρκειας και σταθερής συχνότητας, καθώς απλώνει τα χέρια του για να ζητήσει αγκαλιά. Στον 9ο μήνα, το βρέφος μπορεί και έρχεται σε γονατιστή θέση και σε θέση ημιγονατίσματος όταν κρατιέται και σταθεροποιείται από μια σταθερή επιφάνεια. Κάθεται ανεξάρτητο και χρησιμοποιεί τα χέρια του για να γραπώσει αντικείμενα. Πλάγιες ισορροπιστικές αντιδράσεις εκλύονται σε πιθανή διατάραξη της ισορροπίας του. Ρίχνει κάτω αντικείμενα και τα βγάζει από κουτί.

Τον 10ο μήνα, μπορεί και σκαρφαλώνει και διατηρεί την ισορροπία του στην όρθια θέση, όταν στηρίζεται σε μια επιφάνεια ή του κρατάνε το ένα χέρι. Ξεκινά να χαμογελά και να βγάζει ήχους όταν ακούει μουσική. Τον 11ο μήνα ξεκινάει να κάνει πλάγια βήματα και προσπαθεί να διατηρήσει ανεξάρτητο την ισορροπία του στην όρθια θέση. Οι οπίσθιες προστατευτικές αντιδράσεις στην καθιστή θέση εμφανίζονται. Ξεκινά να παίζει με τον εαυτό

του στον καθρέφτη, να αναγνωρίζει αντικείμενα αν του τα ονομάσουμε και να δείχνει προτίμηση σε ένα χέρι. Κατά τον 12ο μήνα, το βρέφος ξεκινάει να πραγματοποιεί τα πρώτα του ανεξάρτητα βήματα για να προσεγγίσει ένα αντικείμενο. Τα πρώτα βήματα γίνονται σε μια ευρεία βάση στήριξης, με σχετικά γρήγορη ταχύτητα, με τα κάτω άκρα να είναι σε θέση απαγωγής και είναι λίγα στον αριθμό πριν το παιδί χάσει την ισορροπία του. Ολοκληρώνεται η λεπτή σύλληψη μεταξύ αντίχειρα και δείκτη και το μωρό είναι σε θέση να γνέφει γεια και να δείχνει με τον δείκτη. Μπορεί να χρησιμοποιεί 3-4 λέξεις και να ξεχωρίζει από δύο αντικείμενα αν του τα ονομάσουμε (Leonard et al 2014).

Σε ψυχοκινητικές διαταραχές, διαταραχές αυτιστικού φάσματος, σύνδρομα εγκεφαλική παράλυση και άλλες διαταραχές του νευρικού συστήματος τα κινητικά ορόσημα φαίνεται να είναι τροποποιημένα από τα αναμενόμενα για κάθε ηλικία και η διαδικασία της ανάπτυξης παύει να είναι φυσιολογική. Σε περιπτώσεις προωρότητας του βρέφους, λαμβάνεται υπόψη μια δεύτερη ηλικία πέρα της χρονολογικής ημερομηνίας της γέννησης. Η δεύτερη ηλικία, λέγεται διορθωμένη και αποδίδεται για την αδρή αξιολόγηση της ψυχοκινητικής εξέλιξης και κατάκτησης των τελικά αναμενόμενων οροσήμων της ανάπτυξης. Η διορθωμένη ηλικία, υπολογίζεται κατόπιν αφαίρεσης από τη χρονολογική ηλικία των εβδομάδων που απέμεναν ώστε το μωρό να γεννηθεί τελειόμηνο, δηλαδή 40 εβδομάδων. Η διορθωμένη ηλικία χρησιμοποιείται μέχρι τους πρώτους 18-24 μήνες. Η κατάκτηση κινητικών οροσήμων συμβάλλει στην κλινική διάγνωση των διαταραχών καθώς αυτή καθαυτή η κατάκτηση εντάσσεται και αποτελεί στόχο στα πλάνα θεραπείας αυτών των παιδιών (Davenport et al 2014).

1.5 Η έννοια της εγκεφαλικής παράλυσης και η σύνδεσή της με τα ισορροπιστικά ελλείμματα

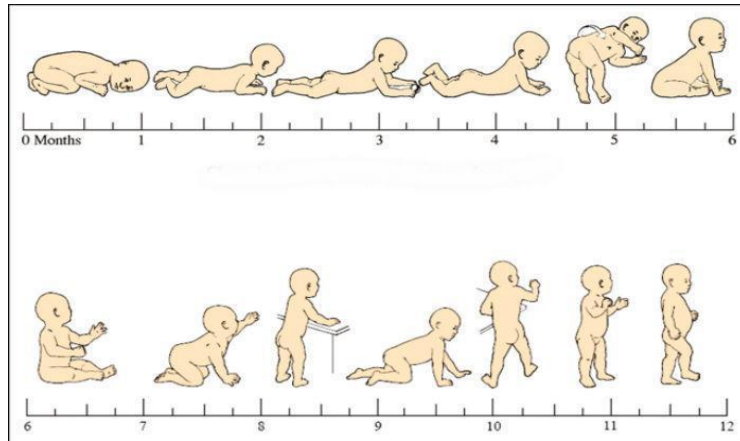
Η εγκεφαλική παράλυση αφορά μία ομάδα μόνιμων, μη μεταβαλλόμενων διαταραχών του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου που επηρεάζει τόσο τον έλεγχο της στάσης όσο και την εξέλιξη μιας κίνησης. Είναι η πιο συχνή αναπηρία της παιδικής ηλικίας. Αποτέλεσμα της διαταραχής αποτελούν οι κινητικοί περιορισμοί που αποδίδονται σε μη εξελισσόμενες αλλαγές που γίνονται στον εμβρυϊκό εγκέφαλο. Η εγκεφαλική παράλυση εμφανίζεται με συχνότητα μεγαλύτερη από 3 νεογνά ανά 1000 γεννήσεις στις μη αναπτυσσόμενες χώρες (McIntyre et al 2022). Συχνά, επακόλουθο της διαταραχής αποτελεί η μειωμένη ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας, τόσο κατά την στάση όσο και κατά την μετακίνηση και ο ανεπαρκής ή απόντας έλεγχος της κεφαλής και του σώματος ενάντια στη βαρύτητα και σε

άλλες εξωτερικές δυνάμεις που ασκούνται στο άτομο και το περιβάλλον, γεγονότα που επηρεάζουν άμεσα την παραγωγή και την ποιότητα παραγωγής μιας μεμονωμένης κίνησης ή μιας λειτουργικής κινητικής συνεργίας.

1.6 Κλινική διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης

Παλιότερα, υποστηριζόταν πως η διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης δεν ήταν δυνατό να γίνει με ακρίβεια, μεταξύ 12 με 24 μήνες από τη γέννηση και αυτή η περίοδος ονομάστηκε ως σιωπηρή. Στις μέρες μας, οι ειδικοί θεωρούν την “σιωπηρή περίοδο” ως απαρχαιωμένη ορολογία, καθώς η διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης ή η πρόβλεψη υψηλού κινδύνου να εμφανιστεί αργότερα στα βρέφη, μπορεί να γίνει με ακρίβεια από την ηλικία των 5 μηνών, διορθωμένη ηλικία. Έχουν αναγνωριστεί 3 χρήσιμα εργαλεία, τα οποία είναι έγκυρα αξιόπιστα και ευαίσθητα, ώστε να προβλέψουν την ανάπτυξη της νόσου πρώιμα: η χρήση του νεογνικού μαγνητικού τομογράφου με 86%- 89% ευαισθησία (Bosanquet et al 2013), Prechtl Qualitative Assessment of General Movements (GMs) με 98% ευαισθησία (Bosanquet et al 2013) και η κλίμακα Hammersmith Infant Neurological Examination (HINE) με 90% ευαισθησία (Romeo et al 2013).

Σε κλινικό επίπεδο, η διάγνωση βασίζεται στην εικόνα που παρουσιάζει το παιδί. Για να χαρακτηριστεί κάποιο παιδί ότι βρίσκεται σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισης εγκεφαλικής παράλυσης, θα πρέπει να παρουσιάζει πρωτίστως, κινητική δυσλειτουργία και καθυστέρηση της ανάπτυξης. Αυτό, σημαίνει ότι η ποιότητα της κίνησης του είναι μειωμένη ή παρουσιάζεται ως μη τυπική ως αποτέλεσμα της νευρολογικής διαταραχής όπως για παράδειγμα πρόωρη εμφανής ασυμμετρία στα χέρια (Haataja et al 1998). Επιπλέον, οι κινητικές αποκρίσεις του παιδιού μπορεί να είναι χαμηλότερες από τις αναμενόμενες, βάσει χρονολογικής ηλικίας και να υπολείπονται κατακτήσεις κινητικών μοτίβων και προτύπων όπως η διατήρηση ανεξάρτητης καθιστής θέσης, την ικανότητα να τραβηχτεί για να σταθεί όρθιο και την ανεξάρτητη βάδιση. (Novak et al 2017). Επιπρόσθετα, η διάγνωση μπορεί να γίνει και προγεννητικά, βάσει του ιστορικού της μητέρας και παραγόντων κινδύνου που η ίδια φέρει, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, λόγω γενετικών ανωμαλιών ή πιθανότητα ύπαρξης λοιμώξεων και μεταγεννητικά, λόγω επιπλοκών που επισυμβαίνουν πριν τον 24ο μήνα της ζωής του μωρού.



Εικόνα 3. Κινητικά ορόσημα βάσει χρονολογικής ηλικίας

1.7 Σημαντικότητα της πρώιμης αξιολόγησης της ισορροπίας

Η σημαντικότητα της πρώιμης διάγνωσης του ισορροπιστικού ελλείμματος που είναι αποτέλεσμα της εγκεφαλικής διαταραχής είναι μείζονος σημασίας για την κινητική πορεία, το λειτουργικό επίπεδο και την ανεξαρτησία του παιδιού. Μια μη φυσιολογική στάση συνοδευόμενη από καθυστερημένη κινητική ανάπτυξη, οδηγούν σε καθυστέρηση της απόκτησης και διατήρησης καθιστής και όρθιας θέσης και σε μειωμένη ικανότητα υποστήριξης του σώματος ενάντια στη βαρύτητα (Masson J 1994, cited in Mostafa S. Ali 2021). Έτσι, προκύπτει πως όσο πιο πρώιμη είναι η αξιολόγηση του λειτουργικού ελλείμματος και η ένταξη σε πλάνο αποκατάστασης τόσο πιθανότερη είναι η επίτευξη ενός καλύτερου λειτουργικού στόχου, λόγω της κρίσιμης περιόδου εκμετάλλευσης της νευροπλαστικότητας του παιδικού εγκεφάλου (Morgan C et al 2021)

Η ισορροπία αξιολογείται με ποικίλες σταθμισμένες λειτουργικές δοκιμασίες και κλίμακες που εστιάζουν σε συγκεκριμένες θέσεις όπως καθιστή ή όρθια, εντοπισμένες περιοχές όπως κεφαλή ή κορμός ή στο σύνολο του σώματος και αφορούν συγκεκριμένο εύρος ηλικιών, κινητικού επιπέδου και κατάκτησης κινητικών οροσήμων του παιδιού. Ένας επιπλέον σύγχρονος τρόπος αξιολόγησης της ισορροπιστικής ικανότητας είναι τα μηχανήματα, όπως το δυναμοδάπεδο και η πλατφόρμα ισορροπίας, ευρέως διαδεδομένα στους κλινικούς θεραπευτές.

1.8 Σύγχρονα πλάνα αποκατάστασης και θεραπείας συμπτωμάτων της εγκεφαλικής παράλυσης

Για την διαχείριση των συμπτωμάτων της εγκεφαλικής παράλυσης υπάρχουν ποικίλες μέθοδοι θεραπείας, οι οποίες αφορούν την λήψη φαρμακευτικής αγωγής, εγχύσεις τοξινών, όπως το Botox και οι εγχύσεις αλκοόλης και σπανιότερα χειρουργικές παρεμβάσεις. Οι εκχύσεις αλλαντικής τοξίνης, είναι μια περισσότερο επεμβατική μέθοδος και χρησιμοποιούνται για την μείωση των δευτερογενών συμπτωμάτων της σπαστικότητας, όπως ο πόνος και η δυσκαμψία και κατ'επέκταση για την ομαλοποίηση του τόνου. Οι εκχύσεις αυτές, επιδρούν στο επίπεδο της νευρομυικής σύναψης, μειώνοντας την έκκριση του νευροδιαβιβαστή ακετυλοχολίνη (Ach), με αποτέλεσμα την μείωση της σπαστικότητας. Τα αποτελέσματα αυτής της μεθόδου διαρκούν περίπου για έξι μήνες. Αυτές οι τεχνικές, σε συνδυασμό με την χρήση διευκολύνσεων από τον φυσικοθεραπευτή, ασκήσεις απόκτησης κινητικών προτύπων και ενεργοποίησης μεμονωμένων ομάδων μυών, προσαρμοσμένες σε λειτουργικό στόχο και παράλληλα με τη χρήση πιο σύγχρονων μέσων, όπως εξωσκελετοί, προγράμματα εικονικής πραγματικότητας, ρομποτικά συστήματα και προσαρμογή ορθωτικών μέσων και εξωτερικά βοηθήματα μετακίνησης, χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της εγκεφαλικής παράλυσης. Ο τρόπος που κάθε φορά ο εκάστοτε θεραπευτής επιλέγει ποιος συνδυασμός θεωρείται κατάλληλος, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως η ηλικία του παιδιού, η ικανότητα, οι προτιμήσεις και οι στόχοι που θέτει το ίδιο και η οικογένεια (Jackman et al 2022).

Σε μια συστηματική ανασκόπηση που έγινε το 2015, οι συγγραφείς αναφέρουν ως πιο αποτελεσματικές μεθόδους επανεκπαίδευσης της ισορροπίας την εκπαίδευση της αδρής κινητικής λειτουργίας, μέσω επανάληψης απλών δραστηριοτήτων, όπως βάδιση, ανέβασμα σε σκαλοπάτι και την διατάραξη της ισορροπίας με την προσέγγιση αντικειμένων έξω από μια σταθερή βάση στήριξης. Ένας ακόμη χρήσιμος, αλλά και ευχάριστος τρόπος επανεκπαίδευσης της ισορροπίας είναι και η υποθεραπεία. Μέσω των κινήσεων του αλόγου, παρέχονται στο παιδί πολλά αισθητηριακά και κινητικά ερεθίσματα. Το παιδί μπορεί να τοποθετηθεί σε διάφορες θέσεις πάνω στο άλογο, ανάλογα το λειτουργικό στόχο: ύπτια, πρηνή, καθιστή και όρθια. Αυτά, σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα ισορροπιστικών ασκήσεων, συμβάλουν στην βελτίωση της ισορροπίας σε καθιστή αλλά και όρθια θέση.

Η πλατφόρμα επανεκπαίδευσης της ισορροπίας, βρέθηκε να είναι εξίσου βοηθητική, καθώς με τη χρήση της βελτιώθηκε η στατική ισορροπία αλλά και οι μηχανισμοί διατήρησης της ισορροπίας, ώστε το παιδί να μπορεί να προλαμβάνει πιο σταθερά τις πτώσεις. Η

εκπαίδευση της ισορροπίας με τη χρήση διαδρόμου με υποστηριζόμενο σωματικό βάρος αλλά και με μερική ή καθόλου υποστήριξη έδειξε αύξηση της στατικής ισορροπίας και γενικότερη βελτίωση σε ισορροπιστικές δραστηριότητες. Η χρήση μηχανήματος δόνησης, σε συνδυασμό με ασκήσεις ενδυνάμωσης κορμού, μπορούν να βοηθήσουν στην ευθυγράμμιση της στάσης μέσω της μείωσης της σπαστικότητας και της αισθητηριακής ενεργοποίησης. Τέλος, η χρήση εξοπλισμού εικονικής πραγματικότητας σε θεραπευτικό επίπεδο, βελτιώνει με δημιουργικό τρόπο, παρέχοντας κίνητρο για συμμόρφωση στη θεραπεία, τη στατική ισορροπία, την ικανότητα μεταφοράς βάρους αλλά και την λειτουργικότητα στα πλαίσια καθημερινών δραστηριοτήτων.

Η κεντρική σταθεροποίηση αποτελεί πρωτεύοντα στόχο για την διατήρηση ισορροπίας σε θέσεις. Για την ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης και την ενδυνάμωση και καλύτερη ενεργοποίηση των μυών του κορμού, τους κοιλιακούς και ταυτόχρονα τους μύες της οσφύς, χρησιμοποιήθηκε ηλεκτρικός ερεθισμός με μια αλληλουχία ενεργοποίησης της σύσπασης για 10 δευτερόλεπτα με επακόλουθη χαλάρωση 12 δευτερολέπτων σε ένταση 20-30 mA σε συνδυασμό με φυσικοθεραπευτικές τεχνικές σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Τα αποτελέσματα μετά από 4-6 εβδομάδες παρεμβάσεων, έδειξαν βελτίωση στην ευθυγράμμιση του σώματος και την δύναμη του κορμού και κατ'επέκταση καλύτερα ισορροπιστικά αποτελέσματα κατά την υιοθέτηση και διατήρηση θέσεων, καθώς και κατά τη βάρδιση (Dewar et al 2015).



Εικόνα 4. Κνημοποδικοί νάρθηκες και συστήματα υποβοήθησης της βάρδισης (rollator) για παιδιά

1.9 Κλινικές δοκιμασίες και κλίμακες αξιολόγησης της ισορροπίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση

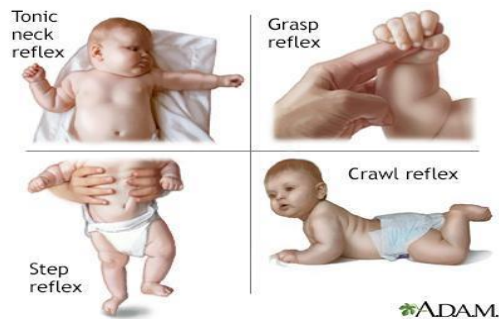
Για την εκτίμηση της ισορροπιστικής ικανότητας στα παιδιά, έχουν χρησιμοποιηθεί ποικίλες κλίμακες και κατατάξεις όπως η Pediatric Balance Scale (PBS) και η Gross Motor Function Measure (GMFM), ήδη προσβάσιμες στα ελληνικά που αφορούν την αξιολόγηση σε συγκεκριμένες θέσεις, ηλικιακά όρια και κινητικά επίπεδα οι οποίες αναλύονται παρακάτω. Σε κλινικό επίπεδο, για την αξιολόγηση της ισορροπίας χρησιμοποιούνται δοκιμασίες ανάλογα με τις ανάγκες αξιολόγησης του εκάστοτε θεραπευτή, που προκύπτουν από το ιστορικό του παιδιού και τις κλινικές του παρατηρήσεις. Δοκιμασίες όπως μονοποδικές στηρίξεις, βάδιση εντός γραμμών και η δοκιμασία ισορροπίας Star Excursion χρησιμοποιούνται ευρέως. Η δοκιμασία ισορροπίας Star Excursion (SEBT), είναι μια δυναμική δοκιμασία, που απαιτεί δύναμη, ισορροπία και ιδιοδεκτικότητα. Χρησιμοποιείται για να εντοπίσει ελλείμματα στον στατικό έλεγχο στα κάτω άκρα και στον κορμό. Κατά την διεξαγωγή της, 4 κομμάτια ταινίας σε σχήμα αστεριού τοποθετούνται στο πάτωμα και ο στόχος του τεστ είναι η διατήρηση της μονοποδικής στήριξης με το ένα πόδι, ενώ το άλλο προσπαθεί να φτάσει όσο πιο μακριά γίνεται στο μήκος της ταινίας, σε 8 διαφορετικές κατευθύνσεις. Οι κατευθύνσεις αυτές είναι: πρόσθια, οπίσθια, πλάγια δεξιά, πλάγια αριστερά και ενδιάμεσα αυτών. Η δοκιμασία αυτή έχει βρεθεί αξιόπιστη (Plisky et al 2009) .

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Βασικές έννοιες και ορισμοί

Αρχέγονα αντανακλαστικά

Τα αρχέγονα αντανακλαστικά αποτελούν αυτόματες κινητικές απαντήσεις που προέρχονται από το στέλεχος του εγκεφάλου. Εμφανίζονται μετά τη γέννηση, στην πρόωρη ανάπτυξη του παιδιού και σηματοδοτούν την επιβίωση του εμβρύου. Πολλά αντανακλαστικά παίζουν ρόλο κατά την αξιολόγηση ενός νεογνού και εξετάζονται για να διαπιστωθεί τυπική ή μη ανάπτυξη του. Οι ανώριμες αυτές απαντήσεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος αρχίζουν να φθίνουν κατά τον 4ο με 6ο μήνα ζωής ενός εμβρύου και την θέση τους καταλαμβάνουν πλέον εθελούσιες κινητικές αποκρίσεις, που προέρχονται από τον ώριμο εγκέφαλο, αλλά μπορούν να εμφανιστούν ξανά σε μια πιθανή νευρολογική βλάβη (Modrell & Tadi 2023).



Εικόνα 5. Αρχέγονα αντανακλαστικά κατά την νεογνική ηλικία. Το ασύμμετρο τονικό αυχενικό αντανακλαστικό στην πάνω αριστερά εικόνα, το αντανακλαστικό σύλληψης στην πάνω δεξιά, το αντανακλαστικό της αυτόματης βόδισης κάτω αριστερή εικόνα και το αντανακλαστικό του αυτόματου ερπυσμού στην κάτω δεξιά.

Πρόωρο βρέφος

Η φυσιολογική κύηση έχει διάρκεια 40 εβδομάδες. Πρόωρο ονομάζεται κάθε βρέφος που γεννιέται πριν συμπληρωθεί η 37η εβδομάδα της κύησης. Η προωρότητα είναι συνυφασμένη με κινητική και νοητική καθυστέρηση καθώς και με παθολογίες όπως η εγκεφαλική παράλυση και διαταραχές τόνου.

Διορθωμένη ηλικία

Κάθε πρόωρο βρέφος, φέρει δύο ηλικίες. Μια ηλικία είναι η χρονολογική, δηλαδή η ηλικία βασισμένη στην ημερομηνία γέννησης του και μια ηλικία είναι η διορθωμένη που εκτιμάται για την αξιολόγηση της ψυχοκινητικής του εξέλιξης και κατάκτησης των οροσήμων της ανάπτυξης. Η διορθωμένη ηλικία, υπολογίζεται κατόπιν αφαίρεσης από τη χρονολογική ηλικία των εβδομάδων που απέμεναν ώστε το μωρό να γεννηθεί τελειόμηνο, δηλαδή 40 εβδομάδων. Η διορθωμένη ηλικία χρησιμοποιείται μέχρι τους πρώτους 18-24 μήνες.

Μυϊκός τόνος

Ο μυϊκός τόνος αφορά τον φυσιολογικό τόνο που έχει ο μυς σε ηρεμία, ο οποίος είναι απαραίτητος για τη διατήρηση μιας θέσης των μελών του σώματος στον χώρο και την κατάσταση ετοιμότητας του μυός σε απότομα και μεγάλης ταχύτητας ερεθίσματα. Από κάποιους ερευνητές, ο μυϊκός τόνος θεωρείται μια ελαφριά και συνεχής σύσπαση των μυών προκαλούμενη από τα μυοτατικά αντανακλαστικά. Ο τόνος των μυών ρυθμίζεται από τους γ-νευρώνες που προέρχονται από τα πρόσθια κέρατα του νωτιαίου μυελού και νευρώνουν τις μυϊκές ατράκτους ή αλλιώς τα μυοτατικά αντανακλαστικά. Διαταραχές του μυϊκού τόνου εμφανίζονται ως υπερτονία, αυξημένο από το φυσιολογικό τόνο που οδηγεί σε σπαστικότητα ή δυσκαμψία, υποτονία δηλαδή ελαττωμένο τόνο σε κορμό, κεφαλή και άκρα και δυστονία όπου εμφανίζονται απότομες αυξομειώσεις του τόνου στα μέλη (Ganguly J et al 2021).

Νευροπλαστικότητα

Ο όρος νευροπλαστικότητα ή αλλιώς πλαστικότητα του εγκεφάλου ή του νευρικού συστήματος αφορά την ικανότητα του νευρικού συστήματος να αλλάζει δομή και λειτουργία διαμέσου δημιουργίας νέων συνάψεων ή αλλαγής νευρωνικών κυκλωμάτων. Η νευροπλαστικότητα είναι αποτέλεσμα της κινητικής εκμάθησης μέσα από την διαδικασία της επανάληψης (Puderbaugh M et al 2023). Η δημιουργία νέων συνάψεων μετά από παροχή επαναλαμβανόμενων οπτικοακουστικών, αισθητηριακών ερεθισμάτων είναι ταχύτερη σε παιδιά και νέους γεγονός που καθιστά γρηγορότερη τη διαδικασία της κινητικής μάθησης και την απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων (Chorna O et al 2019).

2.2 Ορισμός της εγκεφαλικής παράλυσης

Ως εγκεφαλική παράλυση, ορίζεται μία ομάδα μόνιμων διαταραχών του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου που επηρεάζει τόσο τον έλεγχο της στάσης όσο και την εξέλιξη μιας κίνησης. Απότοκο της διαταραχής αποτελούν οι κινητικοί περιορισμοί που αποδίδονται σε μη εξελισσόμενες αλλαγές που γίνονται στον εμβρυϊκό εγκέφαλο. Ο ορισμός της εγκεφαλικής παράλυσης έχει υποστεί αλλαγές με το πέρασ του χρόνου λόγω της ετερογένειας των αιτιών πρόκλησης των διαταραχών και της κλινικής εικόνας των ατόμων που τις εμφανίζουν. Η πρώτη χρήση του όρου, έγινε πριν από 173 χρόνια, από τον άγγλο ορθοπεδικό χειρουργό William Little, ο οποίος διεξήγαγε ένα δύσκολο τοκετό κατά τον οποίο το βρέφος εμφάνισε νεογνική υποξία, σε συνδυασμό με σπαστικότητα στα άκρα και συνοδές μυοσκελετικές δυσμορφίες. (Little 1843 cited in Sadowska 2020).

2.3 Επιδημιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης

Σύμφωνα με το άρθρο της McIntyre et al που δημοσιεύτηκε το 2022, η μέση συχνότητα εμφάνισης της εγκεφαλικής διαταραχής κατά την προγεννητική και την περιγεννητική περίοδο σε χώρες με χαμηλό εισόδημα, είναι 3,4 νεογνά ανά 1000 γεννήσεις, ενώ στις αναπτυγμένες χώρες το ποσοστό αυτό είναι πιο χαμηλό, με τα ποσοστά να είναι 1,5 ανά 1000 γεννήσεις. Από το τέλος του εικοστού αιώνα, η αυξημένη επιβίωση σε πολύ πρόωρα νεογνά έχει συμβάλλει στην αύξηση της προσβολής τους από τη διαταραχή (Kerr Graham et al 2016). Παράλληλα, στις δίδυμες κνήσεις το ποσοστό εμφάνισης εγκεφαλικής παράλυσης είναι 9,7 στις 1000 γεννήσεις (Jian-meng et al 2000). Σε παιδιά που γεννιούνται με σωματικό βάρος κάτω των 1500 γραμμαρίων, η συχνότητα εμφάνισης είναι 70 φορές

υψηλότερη σε σύγκριση με αυτή των παιδιών που γεννιούνται με σωματικό βάρος άνω των 2500 γραμμαρίων (Sadowska et al 2020).

2.4 Αιτιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης

Τα αίτια πρόκλησης της εγκεφαλικής παράλυσης είναι ποικίλα. Για πολλά χρόνια, υπήρχε η πεποίθηση ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων της ομάδας αυτών των διαταραχών σχετιζόταν με υποξία του εγκεφάλου του βρέφους κατά τη διάρκεια του τοκετού, οδηγώντας στην άποψη ότι η εμφάνιση τους οφειλόταν σε μαιευτικό σφάλμα. Αποτελέσματα μεταγενέστερων ερευνών που διεξήχθησαν από τους Reddihough και Collins (2003), υποδεικνύουν, ότι αντίθετα από την προηγούμενη θεώρηση, οι περιγεννητικές βλάβες είναι αυτές που οδηγούν λιγότερο συχνά σε εγκεφαλική παράλυση. Πιο συγκεκριμένα, προγεννητικοί παράγοντες φαίνεται να ευθύνονται για σχεδόν το 75% των περιπτώσεων και 10% έως 18% των διαταραχών προκαλούνται εξαιτίας επιβλαβών συμβάντων κατά τη νεογνική και βρεφική περίοδο. Πολλοί παράγοντες δύνανται να προκαλέσουν αλλοίωση στο κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) στα πρώιμα στάδια της ανάπτυξής του.

Οι παθογόνοι παράγοντες χωρίζονται στις εξής κατηγορίες: προ - σύλληψης, που αφορούν τη γενική κατάσταση της υγείας και τις συνθήκες διαβίωσης της μητέρας., Προγεννητικά αίτια, που σχετίζονται με διάφορες μεταβολικές διαταραχές της μητέρας, όπως ενδομήτριες λοιμώξεις και αιμορραγίες και την ασυμβατότητα του αίματος της μητέρας με το έμβρυο. Οι περιγεννητικοί παράγοντες, σχετίζονται με την πορεία της εγκυμοσύνης και επιπλοκές της, όπως η νεογνική ασφυξία, η περιγεννητική κάκωση, η προωρότητα και η παράταση της κύησης και οι μεταννητικοί που αφορούν και παράγοντες κινδύνου που εμφανίζονται κατά τη νεογνική και βρεφική ηλικία, όπως οι όγκοι εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, οι καρδιακές παθήσεις, οι λοιμώξεις και τα τραύματα κεφαλής. Τα στοιχεία αυτά παρατίθενται και στον Πίνακα 1.

| Προγεννητικά αίτια | Περιγεννητικά αίτια | Μεταγεννητικά αίτια |
|--|----------------------|-------------------------------------|
| μεταβολικές διαταραχές της μητέρας | νεογνική ασφυξία | όγκοι εγκεφάλου και νωτιαίου μυελού |
| ενδομήτριες λοιμώξεις | περιγεννητική κάκωση | καρδιακές παθήσεις |
| ενδομήτριες αιμορραγίες | προωρότητα | λοιμώξεις |
| ασυμβατότητα αίματος μητέρας και εμβρύου | παράταση της κύησης | τραύματα κεφαλής |

Πίνακας 1. Αίτια εγκεφαλικής παράλυσης και η ταξινόμησή τους.

2.5 Μορφές εγκεφαλικής παράλυσης

Η εγκεφαλική παράλυση, κατηγοριοποιείται τόσο ανάλογα με την κατανομή της βλάβης στον εγκέφαλο όσο και με τον καταμερισμό της προσβολής στα διάφορα μέρη του σώματος. Όσον αφορά στην ταξινόμηση βάσει εγκεφαλικής προσβολής, οι Agarwal και Verma (2012) την έχουν διαχωρίσει στις εξής κατηγορίες:

α) Σπαστική μορφή: Είναι η συχνότερη και αφορά το 80% των περιπτώσεων. Η βλάβη εντοπίζεται στον εγκεφαλικό φλοιό. Διακρίνεται από ταχοεξαρτώμενη διαβάθμιση του μυϊκού τόνου όταν το μέλος διατείνεται παθητικά. Παρατηρούνται συγκάμψεις μυών και παραμορφώσεις οστών ως αποτέλεσμα της παρατεταμένης μυϊκής ενεργοποίησης. Επιπλέον χαρακτηριστικά κατά την κλινική εκτίμηση είναι οι κλονικές συσπάσεις, τα αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά με ταυτόχρονη την ενεργοποίηση παθολογικών αντανακλαστικών αντιδράσεων.

β) Δυσκινητική μορφή: Η βλάβη εντοπίζεται στα βασικά γάγγλια ή στην παρεγκεφαλίδα. Εντοπίζεται στο 10% των περιπτώσεων. Εμφανίζονται παρατεταμένες, άστοχες και ακούσιες συσπάσεις στον κορμό και τα άκρα, κυρίως τα χέρια. Συνυπάρχει με δυστονία, αθέτωση με τονικούς σπασμούς ή υποτονία. Οι δυσκινησίες επιδεινώνονται κατά την προσπάθεια ή την μεταβολή της συναισθηματικής κατάστασης

γ) Αταξική μορφή: Εντοπίζεται με προσβολή της παρεγκεφαλίδας και σχετίζεται με το 5 τοις εκατό των περιπτώσεων. Υπάρχει διαταραχή συντονισμού κινήσεων και ισορροπίας κυρίως κατά τη βάρδιση.

δ) Υποτονία: Χαρακτηρίζεται από μειωμένο μυϊκό τόνο με φυσιολογικά εν τω βάθει τενόντια αντανακλαστικά

ε) Μικτές μορφές: Αφορά συνδυασμό τύπων. Δεν υπάρχει έλεγχος της κεφαλής και της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Αναφορικά με τον καταμερισμό της προσβολής στα διάφορα μέρη του σώματος, η εγκεφαλική παράλυση χωρίζεται σε:

α) Μονοπληγία: Μόνο ένα μέλος προσβάλλεται και συνήθως αφορά τα κάτω άκρα.

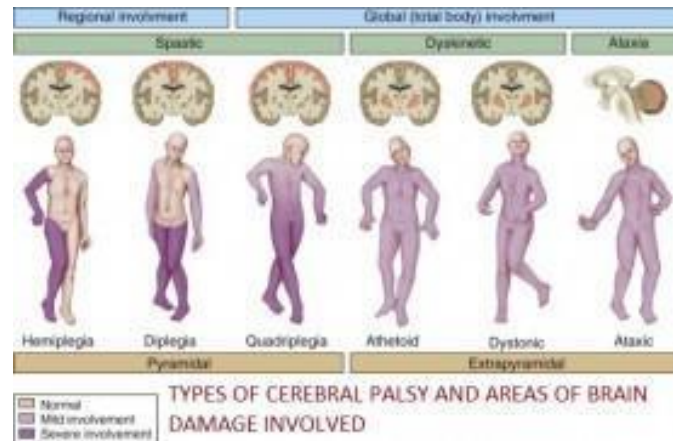
β) ημιπληγία: Αφορά το 30% των περιπτώσεων. Παρατηρείται βλάβη σε άνω και κάτω άκρα, στο ήμισυ του σώματος. Συνήθως το άνω άκρο επηρεάζεται περισσότερο.

γ) Διπληγία-παραπληγία: Εμφανίζεται σε ποσοστό 50%. Χαρακτηρίζεται από προσβολή όλου του σώματος, η οποία όμως εκδηλώνεται μόνο στα κάτω άκρα, που παρουσιάζουν τον μυϊκό τόνο της σπαστικότητας. Στα άνω άκρα παρατηρούνται μόνο αισθητικές διαταραχές.

δ) Τετραπληγία: Επηρεάζονται εξίσου και τα τέσσερα άκρα.

ε) διπλή ημιπληγία: Επηρεάζονται όλα τα άκρα, τα άνω περισσότερο από τα κάτω.

στ) Ολική: Αποτελεί μια σοβαρή μορφή, όπου όλα τα άκρα είναι επηρεασμένα σε μεγάλο βαθμό. Δεν υπάρχει έλεγχος της κεφαλής και του αυχένα.



Εικόνα 6. Τύποι εγκεφαλικής παράλυσης και η κατανομή της βλάβης στον εγκέφαλο και στο σώμα

2.6 Κατάταξη επιπέδων κλίμακας Gross Motor Functional Classification System (GMFCS)

Η GMFCS αποτελεί μια κλίμακα αξιολόγησης, η οποία κατατάσσει τα παιδιά με κινητικές διαταραχές σε πέντε λειτουργικές κατατάξεις (I - V), ανάλογα με την παρούσα κινητική τους κατάσταση. Τα πέντε αυτά επίπεδα, αντιστοιχούν στις κινητικές δυνατότητες και αδυναμίες του παιδιού μέσα σε διάφορα περιβάλλοντα, όπως αυτό του σπιτιού, του σχολείου και της κοινότητας. Οι διαφορές μεταξύ των επιπέδων της κλίμακας, βασίζονται στους λειτουργικούς περιορισμούς, στη χρήση βοηθητικών μέσων μετακίνησης (αναπηρικά αμαξίδια, περπατούρες, μπαστούνι) και σε ένα μικρότερο βαθμό, στην ποιότητα της κίνησης. Σε κάθε επίπεδο, υπάρχουν διαφορετικές περιγραφές για τα παιδιά που ανήκουν στα ακόλουθα ηλικιακά όρια: μικρότερα των 2 ετών, 2 με 4 ετών, 4 με 6 ετών και 6 έως 12 ετών (Palisano et al 2000). Η κλίμακα αυτή έχει ελεγχθεί από τον Palisano και τους συνεργάτες του το 2000, για την αξιοπιστία της και έτσι αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την ταξινόμηση των παιδιών βάσει της κινητικής τους κατάστασης. Σύμφωνα με την McDowell, στο άρθρο της που δημοσίευσε το 2008, οι κατηγορίες βάσει ικανότητας για κίνηση είναι οι εξής:

Επίπεδο I :

Τα παιδιά που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, δεν χρειάζονται χρήση βοηθητικού εξοπλισμού για να μετακινηθούν.

- 1) πριν τα 2 έτη: τα παιδιά μαθαίνουν να κάθονται στο πάτωμα, να μπουσουλάνε, να τραβιούνται από μια επιφάνεια για να σταθούν όρθια, να προχωρούν κατά μήκος ενός επίπλου, να μεταφέρουν αντικείμενα, κρατώντας τα και με τα δύο χέρια. Ανάμεσα στους 18 μήνες μέχρι τα 2 έτη, μαθαίνουν να βαδίζουν ανεξάρτητα και με ασφάλεια.
- 2) μεταξύ 2 και 4 ετών: τα παιδιά μπορούν να καθίσουν με ευκολία, ενώ παράλληλα κρατάνε ένα αντικείμενο και με τα δύο χέρια, χωρίς βοήθεια και να περπατήσουν με τον επιθυμητό τρόπο μετακίνησης τους.
- 3) μεταξύ 4 και 6 ετών: μπορούν να καθίσουν στο πάτωμα και να σηκωθούν χωρίς βοήθεια ή υποστήριξη. Είναι ικανά να ανέβουν σκάλες. Παράλληλα, αρχίζουν να τρέχουν και να κάνουν άλματα.
- 4) μεταξύ 6 και 12 ετών: μπορούν να τρέξουν, να ανέβουν σκάλες, να περπατήσουν και να κάνουν άλματα χωρίς βοήθεια. Ωστόσο, η ισορροπία, ο συντονισμός και η ταχύτητα είναι περιορισμένα.

Επίπεδο II :

- 1) πριν από τα 2 έτη: τα παιδιά ακόμη χρησιμοποιούν τα χέρια τους για να ισορροπήσουν στη καθιστή θέση και στο πάτωμα. Κάποια παιδιά, μπορούν να μπουσουλήσουν ή να μετακινηθούν, ενώ ξαπλώνουν στην κοιλιά τους. Κάποια μπορούν να τραβηχτούν από μια επιφάνεια για να σταθούν όρθια ή να προχωρούν κατά μήκος ενός επίπλου.
- 2) μεταξύ 2 και 4 ετών: μπορούν να μεταβούν στην καθιστή θέση χωρίς βοήθεια, προτιμούν το μπουσούλημα ως τρόπο μετακίνησης, ενώ κατά τη βάρδια, χρήζουν υποστήριξης από βοηθητικές συσκευές μετακίνησης.
- 3) μεταξύ 4 έως 6 χρονών: πρέπει να είναι ικανά να κάθονται σε κάθισμα ή στο πάτωμα και να μπορούν να χρησιμοποιούν τα χέρια τους ανεξάρτητα. Μεταβαίνουν στην όρθια θέση, χωρίς μεγάλη ανάγκη για κάποια υποστηρικτική επιφάνεια. Για μικρές αποστάσεις, μπορούν να περπατήσουν χωρίς βοηθητική συσκευή. Μπορούν να ανέβουν σκάλες, ενώ κρατάνε από την κουπαστή, αλλά δεν μπορούν να τρέξουν ή να κάνουν άλματα.
- 4) μεταξύ 6 έως 12 ετών: μπορούν να περπατήσουν σε εσωτερικούς ή εσωτερικούς χώρους με μικρή έως ελάχιστη βοήθεια, για μεγάλες αποστάσεις ωστόσο, χρειάζονται

βοήθεια. Τα άλματα και το τρέξιμό δεν είναι δυνατά. Χρειάζονται βοήθεια όταν κουβαλάνε αντικείμενα, όταν ανεβαίνουν σε κεκλιμένη επιφάνεια ή σκάλες.

Επίπεδο III :

- 1) πριν τα 2 έτη: τα βρέφη χρειάζονται συνεχή υποστήριξη κοντά στη περιοχή της λεκάνης, για να καθίσουν σε κατακόρυφη θέση, αλλά μπορούν να ρολλάρουν ανεξάρτητα και να μετακινηθούν ενώ ξαπλώνουν στην κοιλιά τους.
- 2) μεταξύ 2 με 4 ετών: ο προτιμότερος τρόπος μετακίνησης είναι το μπουσούλημα. Μπορούν να καθίσουν χωρίς υποστήριξη, αλλά σε θέση "W". Η βάδιση για μικρές αποστάσεις γίνεται με περιπατητούρα και χρειάζονται βοήθεια για να στρίψουν.
- 3) μεταξύ 4 με 6 ετών: τα παιδιά μπορούν να καθίσουν σε καρέκλα, αλλά χρειάζονται υποστήριξη από τον κορμό για να χρησιμοποιήσουν τα χέρια τους. Μπορούν να ωθήσουν το σώμα τους στην όρθια θέση και να ανέβουν σκάλες με βοήθεια και υποστήριξη. Στη βάδιση χρειάζονται επίσης βοήθεια, είτε από κάποια συσκευή ή κάποιον ενήλικα.
- 4) μεταξύ 6 με 12 ετών: μπορούν να περπατήσουν σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους με βοηθητική συσκευή. Μπορούν να ανέβουν σκάλες, ενώ κρατάνε από την κουραστή, αλλά δεν μπορούν να περπατήσουν μεγάλες αποστάσεις και απαιτείται χρήση αναπηρικού αμαξιδίου. Χρειάζεται χρήση ζώνης για να τα υποστηρίξει στη καθιστή θέση.

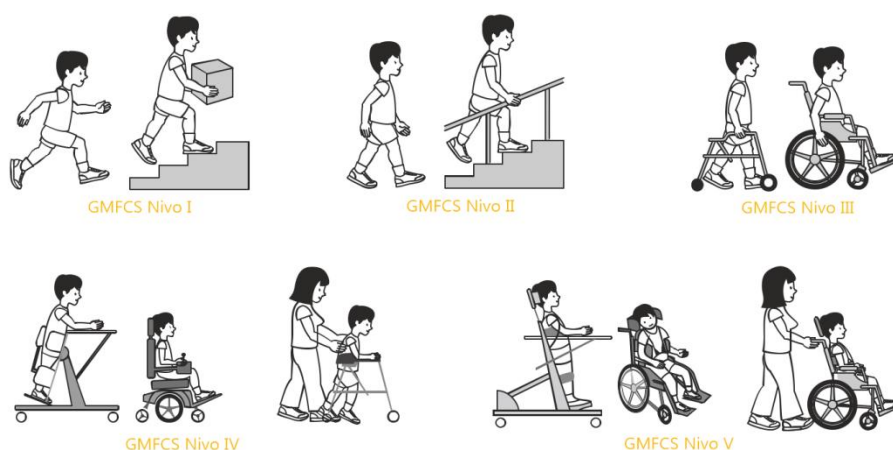
Επίπεδο IV :

- 1) πριν τα 2 έτη: τα βρέφη έχουν έλεγχο της κεφαλής και μπορούν να ρολλάρουν ανεξάρτητα, αλλά χρειάζονται υποστήριξη για να καθίσουν, λόγω της έλλειψης ελέγχου στον κορμό.
- 2) μεταξύ 2 με 4 έτη: τα παιδιά, δεν μπορούν να καθίσουν ανεξάρτητα και χρειάζονται να στηρίζονται στα χέρια τους για να διατηρήσουν τη θέση. Χρειάζονται επίσης, υποστηρικτικό εξοπλισμό για να καθίσουν και να σταθούν. Χρησιμοποιούν το μπουσούλημα για να μετακινηθούν.
- 3) μεταξύ 4 με 6 ετών: τα παιδιά μπορούν να περπατήσουν για μικρές αποστάσεις με τη χρήση περιπατητούρα, αλλά πρέπει συνεχώς να βρίσκονται υπό επιτήρηση, καθώς έχουν πρόβλημα με την ισορροπία και τον συντονισμό. Επίσης χρειάζονται υποστήριξη στον κορμό κατά την καθιστή θέση.

- 4) μεταξύ 6 με 12 ετών: η κινητικότητα παραμένει ίδια με εκείνη της προηγούμενης ηλικίας. Κατά τη διάρκεια της σχολικής περιόδου και της μετακίνησης σε εξωτερικούς αλλά και σε εσωτερικούς χώρους, χρειάζεται χρήση αναπηρικού αμαξιδίου.

Επίπεδο V:

- 1) πριν τα 2 έτη: η κινητικότητα είναι περιορισμένη και χρειάζονται βοήθεια για να ρολλάρουν, να καθίσουν και να διατηρήσουν τον έλεγχο της κεφαλής τους.
- 2) μεταξύ 2 με 4 ετών: τα παιδιά συνεχίζουν να έχουν περιορισμένη κινητικότητα και χρειάζονται βοήθεια σε όλες τις κινήσεις. Ο υποστηρικτικός εξοπλισμός δεν μπορεί να τους προσδώσει την απαραίτητη ανεξαρτησία και χρειάζονται τροποποιήσεις στο αναπηρικό αμαξίδιο.
- 3) μεταξύ 4 με 6 ετών: δεν υπάρχει καμία βελτίωσης της λειτουργικότητας, σε σχέση με τα προηγούμενα ηλικιακά όρια. Απαραίτητη είναι ακόμη η παροχή βοήθειας σε όλα τα επίπεδα κινητικότητας
- 4) μεταξύ 6 με 12 ετών: η κινητικότητα είναι ακόμη περιορισμένη, αλλά κάποια παιδιά μπορούν να χειριστούν ηλεκτρικό αμαξίδιο. Παιδιά αυτού του επιπέδου ακόμη στηρίζονται στην βοήθεια των άλλων και χρειάζονται προσαρμοστικές αλλαγές για να διατηρήσουν τον έλεγχο της κεφαλής τους και την ευθυγράμμιση στον κορμό.



Εικόνα 7. Η κλίμακα GMFCS.

2.7 Διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης

Η διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης βασίζεται τόσο στην κλινική εικόνα και σε κλίμακες ή δοκιμασίες αξιολόγησης των κινητικών ελλειμμάτων από τον ιατρό-θεραπευτή όσο και σε διαγνωστικές μεθόδους όπως η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα καθώς και βιοχημικές εξετάσεις και γενετικές δοκιμασίες. Σημαντικό κομμάτι της αξιολόγησης για την διάγνωση παρουσίας της διαταραχής, θεωρείται και η εντόπιση παθολογικών και μη φυσιολογικών αρχέγονων αντανακλαστικών και η παρουσία παθολογικού τόνου των μυών και μη φυσιολογικής έντασης των τενόντιων αντανακλαστικών (O'Shea 2008).

Στην εγκεφαλική παράλυση, εμφανίζονται 3 κύριοι τύποι παθολογικού τόνου, αυτοί είναι: ο σπαστικός, ο δυσκινητικός και ο αταξικός τύπος. Η σπαστικότητα εκδηλώνεται μέσω της αυξημένης απάντησης της μυϊκής ατράκτου και γίνεται πιο έντονη όταν υπάρχει σημαντική αύξηση της ταχύτητας κατά τη διάταση του μυός (ταχοεξαρτώμενη). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μη φυσιολογική ενεργοποίηση του (Lance 1980). Η σπαστικότητα είναι γνωστή και ως νόσος του πυραμιδικού συστήματος και χαρακτηρίζεται από υπέρτονια (φαινόμενο σουγιά), αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά, και παραμονή των φυσιολογικών πέρα από τα όρια εξαφάνισής τους, αυτά χαρακτηρίζονται ως παθολογικά. Βάσει της παθοφυσιολογίας της σπαστικότητας, αυτή οφείλεται στην αποδιοργάνωση των κινητικών μονοπατιών, κυρίως του φλοιονωτιαίου δεματίου, του πυραμιδικού δεματίου και του δικτυονωτιαίου δεματίου, τα οποία διέρχονται από τον εγκεφαλικό φλοιό και το στέλεχος, στον νωτιαίο μυελό (Mukherjee & Chakravarty 2010, cited in Bar-On et al 2015) . Διαταραχή σε αυτά τα μονοπάτια, έχει ως αποτέλεσμα τον επηρεασμό του ελέγχου της κίνησης και μείωση του αριθμού των αποτελεσματικών κινητικών νευρώνων, συντελώντας σε μη φυσιολογικό έλεγχο της κίνησης και σε μυϊκή αδυναμία (Goldstein 2001).

Η δυσκινητική μορφή της εγκεφαλικής παράλυσης, χαρακτηρίζεται από βλάβη στο εξωπυραμιδικό σύστημα και πιο συγκεκριμένα στα βασικά γάγγλια. Τραυματισμοί σε αυτά τα μονοπάτια, έχουν ως αποτέλεσμα κινητικές διαταραχές όπως είναι η αθέτωση, η χορεία, η δυστονία, η δυσκαμψία και πολλές φορές συνδυασμός αυτών. Η δυστονία ορίζεται ως μια κινητική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από συνεχείς και ακούσιες συσπάσεις των μυών, αλλά και συνσυσπάσεις αυτών, δηλαδή την ταυτόχρονη ενεργοποίηση δύο ή περισσότερων μυϊκών ομάδων πάνω σε περισσότερες από μια αρθρώσεις, προκαλώντας μη φυσιολογικές και επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή και στάσεις. Χαρακτηριστικό γνώρισμά της, είναι ότι οι δυστονικού τύπου κινήσεις, μπορούν να ενεργοποιηθούν ή να επιδεινωθούν από μια

εθελούσια κίνηση σε κάποιο άλλο μέρος του σώματος ή από την ύπαρξη μιας στρεσογόνας κατάστασης, έντονου συναισθήματος ή κάποιας αίσθησης (Albanese A et al 2013). Η δυστονία μπορεί να συνυπάρχει με χορεία (άρρυθμες και σπασμωδικές κινήσεις) και με αθέτωση (αργές και εκκρεμοειδείς κινήσεις), που συχνά αναφέρονται συνολικά ως δυσκινητικός τύπος εγκεφαλικής παράλυσης και αντιστοιχεί στο 6-14% των συνολικών μορφών της εγκεφαλικής παράλυσης (Bax et al 2006).

Ένας ακόμη τύπος εγκεφαλικής παράλυσης είναι και ο αταξικός, που προκαλείται λόγω δυσλειτουργίας στην περιοχή της παρεγκεφαλίδας. Βλάβη στην παρεγκεφαλίδα, μπορεί να προκληθεί πρωτογενώς, δηλαδή να οφείλεται σε ασθένεια που συνδέεται αμιγώς με αυτήν ή δευτερογενώς, λόγω τραυματισμού, υποξίας, περιφερικής νευροπάθειας ή λόγω τοξικότητας από ουσίες. Η αταξία, μπορεί να χωριστεί επιμέρους σε δύο ακόμη κατηγορίες, στις οξείες και τις χρόνιες. Οι οξείες σχεδόν πάντα είναι δευτερογενούς αιτιολογίας, ενώ η χρόνια μπορεί να είναι είτε πρωτογενούς, είτε δευτερογενούς (Purves et al 2001). Παιδιά που φέρουν αυτή τη μορφή, εμφανίζουν δυσλειτουργία στον συντονισμό των κινήσεων, δυσδιαδοχοκινησία, τρόμο σκοπού, δυσαρθρία, δυσμετρία, υποτονία, διπλωπία και νυσταγμό. Παράλληλα, έχουν ευρεία βάση στήριξης κατά τη βάδιση, αστάθεια και μειωμένο μήκος διασκελισμού (Roubertie et al 2002).

2.8 Συνοδά ελλείμματα από τη διαταραχή

Απόρροια της εγκεφαλικής παράλυσης αποτελούν συχνά, το χαμηλό γνωστικό και νοητικό επίπεδο, οπτικοακουστικά ελλείμματα, με συχνότητα εμφάνισης 20-40%, η εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων, σε ποσοστό 35%, διαταραχές αυτιστικού φάσματος και αισθητηριακής ολοκλήρωσης με συχνότητα εμφάνισης 97% και διατήρησης της προσοχής και δημιουργία υδροκέφαλου σε ποσοστό 9%. (Koman et al 2004). Αυτά τα δευτερογενή ελλείμματα επηρεάζουν την πορεία- εξέλιξη της διαταραχής και πρέπει να λαμβάνονται παράλληλα, υπόψη στα προγράμματα αποκατάστασης των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση (Scherzer et al 1990). Επιπλέον, κοινό έλλειμμα που εντοπίζεται λόγω της εγκεφαλικής παράλυσης, είναι η μειωμένη ισορροπιστική ικανότητα, που συνοδεύεται με αστάθεια στον κορμό. Αυτό, συμβαίνει καθώς ο αυξημένος μυϊκός τόνος, η πάρεση και οι ακούσιες κινήσεις, επηρεάζουν την ικανότητα για διατήρηση της ισορροπίας σε μια κατακόρυφη θέση, δυνατότητα που χαρακτηρίζεται από ένα υψηλό κέντρο βάρους και μια μικρή βάση στήριξης (Bobath et al 1975). Μια μη φυσιολογική στάση, συνοδευόμενη από καθυστερημένη κινητική ανάπτυξη, οδηγούν σε καθυστέρηση της απόκτησης και διατήρησης καθιστής και

όρθιας θέσης και σε μειωμένη ικανότητα υποστήριξης του σώματος ενάντια στη βαρύτητα (Masson J 1994, cited in Mostafa S. Ali 2021).

Τόσο η διαταραχή στην ένταση και κατανομή του τόνου, όσο και το φαινόμενο της συνσύσπασης που οδηγεί σε κινητική αδυναμία της μιας μυϊκής ομάδας και υπερενεργοποίηση των ανταγωνιστών μυών, έχει σαν αποτέλεσμα την εγκατάσταση μόνιμων προτύπων στα άνω και κάτω άκρα σε μεγαλύτερα παιδιά. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, η προσβολή στα άνω άκρα παίρνει τη μορφή καμπτικού προτύπου με το προσβεβλημένο άνω άκρο σε θέσεις: έσω στροφής και προσαγωγής του ώμου, κάμψης και πρηνισμό αντιβραχίου και κάμψης και ωλένιας απόκλισης καρπού. Υπάρχει συνεργία κάμψης με πτώση του ώμου, γνωστό φαινόμενο ως ο ώμος του ημιπληγικού. Στα κάτω άκρα εμφανίζεται το εκτατικό πρότυπο με τα προσβεβλημένα άκρα σε θέση: πρόσθια κλίση λεκάνης, έσω στροφής, κάμψης και προσαγωγής ισχίων, έκτασης γονάτων, έσω στροφή κνήμης και πελματιαίας κάμψη ποδοκνημικών. Η βάδιση στις μύτες που προκαλεί η παραπάνω θέση των άκρων είναι συνήθης κλινικής εικόνας σπαστικής διπληγίας.

2.9 Ισορροπιστική ικανότητα στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση

Ως ισορροπία, ορίζεται η ικανότητα διατήρησης του κέντρου βάρους του σώματος εντός φυσιολογικής βάσης στήριξης. Ο στατικός έλεγχος, είναι η ικανότητα διατήρησης μιας θέσης στο χώρο, χωρίς μετακίνηση, ώστε να διατηρηθεί η ευθυγράμμιση και ο έλεγχος των μελών του σώματος (Reid D.T, 1996). Στα μικρά παιδιά, παρατηρείται αύξηση της ταχύτητας βάδισης, διεύρυνση της βάσης στήριξης, αντιδράσεις των άνω άκρων κατά τη στάση και τη βάδιση σε προσπάθεια διατήρησης της ισορροπίας. Τα παραπάνω, είναι αποτέλεσμα της άνισης κατανομής της γραμμής του κέντρου βάρους λόγω μεγαλύτερου μεγέθους κεφαλής συγκριτικά με το υπόλοιπο σώμα. Το κέντρο βάρους του σώματος τον πρώτο μήνα της ζωής του βρέφους βρίσκεται στο επίπεδο των ώμων, τον δεύτερο μήνα μετακινείται στον ομφαλό, με το πέρας του 4ου μήνα μετατοπίζεται στην πυελική περιοχή και στα ισχία έως να κατανεμηθεί στα κάτω άκρα για να κατακτήσει νέες θέσεις. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, αφού το μωρό βαδίζει η γραμμή του κέντρου βάρους αρχίζει να κατανέμεται σταδιακά όπως στους ενήλικες.

Στην εγκεφαλική παράλυση, παρατηρείται ελλιπής ή απόντας μηχανισμός διατήρησης της στατικής και δυναμικής ισορροπίας. Αυτό, οφείλεται στην μειωμένη ικανότητα ελέγχου του κορμού και της κεφαλής, που οφείλεται στον παθολογικό τόνο και στην μυϊκή αδυναμία, ως αποτέλεσμα της διαταραχής. Η κατάκτηση οροσήμων της

ανάπτυξης δεν είναι φυσιολογική σε διαδοχή και χρόνο. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρατηρείται στα παιδιά αυτά είναι η μειωμένη ικανότητα συντονισμού κατά την ενεργοποίηση των σταθεροποιών μυών (μυϊκές συνέργειες) στη διάρκεια της πραγματοποίησης μιας λειτουργικής κίνησης. Αυτό συμβαίνει, καθώς η ισορροπία εξαρτάται από την σύμπραξη πολλών συστημάτων ταυτόχρονα, αυτά είναι: το αισθητηριακό, το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και το μυοσκελετικό σύστημα. Τα συστήματα αυτά, στο σύνολό τους, φαίνεται να είναι επηρεασμένα στα παιδιά με διάφορες κινητικές διαταραχές και να εμποδίζουν την ικανότητα διατήρησης κεντρικού ελέγχου (Brogren et al 1998). Γι αυτό το λόγο, όταν ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση εξασφαλίζει μια σταθερή και ανεξάρτητη καθιστή θέση, μπορούν να γίνουν πιο εύκολα άλλες λειτουργίες, όπως ο συντονισμός χεριών-ματιών και η κινητικότητα και χρήση των άνω άκρων, γεγονός που συμβάλλει στην ανάπτυξη του γνωστικού του επιπέδου και της κοινωνικοποίησής του (Davis et al 2009).

2.10 Αξιολόγηση της ισορροπίας μέσω κλιμάκων και δοκιμασιών

Η ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: πρώτον, την διατήρηση της ισορροπίας σε καθιστή ή όρθια θέση, χωρίς διαταραχή από εξωτερικά ερεθίσματα, δεύτερον, την αποκατάσταση της ισορροπίας που αφορά την επαναφορά στην αρχική θέση, έπειτα από διαταραχή από κάποιο εξωτερικό ερέθισμα και ακολούθως την προκαταβολική επίτευξη της ισορροπίας, την ικανότητα δηλαδή να ενεργοποιήσει το παιδί τις κατάλληλες μυϊκές συνεργίες και τους σταθεροποιούς μύες, πριν την έναρξη μιας δραστηριότητας που δύναται να μεταβάλει τη βάση στήριξης (S.L. Pavao et al 2014). Η αξιολόγηση, μπορεί να γίνει με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Σύμφωνα με συστηματική ανασκόπηση από τον R. Saether και τους συνεργάτες του, που πραγματοποιήθηκε το 2013, τα περισσότερα εργαλεία αξιολογούν την ισορροπιστική ικανότητα στην καθιστή ή στην όρθια θέση και ελάχιστα κατά τη βόδιση, χωρίς να υπάρχει ένα εργαλείο που να τα αξιολογεί όλα ταυτόχρονα. Για την εκτίμηση της ισορροπιστικής ικανότητας στα παιδιά, έχουν χρησιμοποιηθεί ποικίλες δοκιμασίες, κλίμακες και κατατάξεις όπως η PBS και η GMFM, ήδη προσβάσιμες στην ελληνική γλώσσα.

Δύο χρήσιμα, αξιόπιστα και έγκυρα εργαλεία για την αξιολόγηση της ισορροπίας από διάφορες θέσεις και σε μικρές ηλικίες, είναι οι κλίμακες Pediatric Balance Scale (PBS) και η Movement Assessment of Infants (MAI). Η PBS είναι μια κλίμακα 14 στοιχείων που αξιολογεί την ισορροπία σε παιδιά στην καθιστή και στην όρθια θέση και κατά την

μετακίνηση, με μέγιστο σκορ τους 56 βαθμούς. Αποτελεί προσαρμογή της Berg Balance Scale των ενηλίκων. Η κλίμακα MAI παρέχει μια λεπτομερή και συστηματική εκτίμηση της κινητικής συμπεριφοράς κατά το πρώτο έτος της ζωής ενός βρέφους. Αξιολογεί την κινητική απόκριση, με 65 στοιχεία που διαχωρίζονται σε επιμέρους 4 σημεία: βάσει τόνου (υιοθέτηση αντιβαρικών στάσεων, εύρος κίνησης μυών άκρων, πυκνότητα ιστού), αρχέγονων αντανακλαστικών, αυτοματοποιημένων αντιδράσεων (προστατευτικές, ισορροπιστικές, αντιδράσεις ευθυγράμμισης) και εθελούσιας κίνησης (Harris et al 1984).

Η κλίμακα Pediatric Reach Test (PRT), αποτελεί τροποποίηση της κλίμακας Functional Reach Test, ώστε να προσαρμοστεί στον παιδιατρικό πληθυσμό. Μέσω αυτής, μετράται η ικανότητα ενός παιδιού για κάμψη στον κορμό και προσέγγιση αντικειμένου, στο πλάι αλλά και προς τα εμπρός, τόσο στην καθιστή όσο και στην όρθια θέση, σε μια σταθερή βάση στήριξης. Η δοκιμασία περιέχει 6 στοιχεία. Έχει ελεγχθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της τόσο σε τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, όσο και σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Bartlett & Birmingham, 2003).

Μια ακόμη αξιόπιστη και εύχρηστη κλίμακα για την αξιολόγηση της ισορροπίας, είναι και η Pediatric Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (PCTSIB), που αποτελεί μορφοποίηση του Clinical Test of Sensory Interaction and Balance (CTSIB), σχεδιασμένο για ενήλικες. Αξιολογεί την ωριμότητα του αιθουσαίου, του σωματοαισθητικού και του οπτικού συστήματος και πως αυτά συμβάλλουν στη διατήρηση της ισορροπίας. Αναφέρεται σε παιδιά ηλικίας 4 έως 9 χρονών. Το τεστ περιλαμβάνει 6 κατηγορίες, τις οποίες πραγματοποιεί το παιδί από την όρθια θέση, καθώς στέκεται πάνω σε διαφορετικές επιφάνειες, σταθερές ή ασταθείς, και με ανοιχτά ή κλειστά μάτια, με στόχο πάντα τη διατήρηση της ισορροπίας (Crowe et al 2009).

2.11 Η κλίμακα πρώιμης κλινικής εκτίμησης της ισορροπίας ECAB

Η ανάγκη για δημιουργία μιας κλινικά εφαρμόσιμης και ταυτόχρονα αξιόπιστης και έγκυρης κλίμακας, η οποία αξιολογεί την ισορροπιστική ικανότητα πριν το παιδί κατακτήσει την καθιστή θέση, στην όρθια θέση και κατά τη βάδιση σε πλήθος παιδιών, οδήγησε στη δημιουργία της Early Clinical Assessment of Balance (ECAB). Πρόκειται για μια κλίμακα που δημιουργήθηκε πρώτη φορά το 2013 από τη Sarah W. McCoy και τους συνεργάτες στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και εφαρμόστηκε σε δείγμα 410 παιδιών για τον έλεγχο

και την εξακρίβωση της αξιοπιστίας της και της εγκυρότητας της. Αποτελεί συνδυασμό της κλίμακας MAI και PBS που αναφερθήκαν παραπάνω. Η McCoy και οι συνεργάτες επέλεξαν την κλίμακα MAI, ανάμεσα σε άλλες, καθώς μια από τις ενότητες της είναι αφιερωμένη στην ανάπτυξη της ισορροπιστικής ικανότητας και έτσι, προσφέρει ένα λεπτομερή και συστηματικό τρόπο για να εξεταστεί η ισορροπία της κεφαλής και του κορμού στην πρηνή, στην ύπτια και στην καθιστή θέση. Παράλληλα, η επιλογή της κλίμακας PBS ανάμεσα σε άλλες αξιόπιστες κλίμακες έγινε, καθώς η κλίμακα αυτή αξιολογεί την ισορροπία στατικά, δυναμικά, αλλά και προληπτικά, περιλαμβάνοντας δραστηριότητες που είναι αναπόσπαστες από τις καθημερινές λειτουργίες. Η κλίμακα ECAB αναφέρεται σε παιδιά ηλικίας 1,5 έως 5 ετών, που κατατάσσονται σε όλα τα επίπεδα της λειτουργικής κατάταξης του GMFCS από I - V.

Η κλίμακα αυτή, αποτελείται από 13 στοιχεία, τα οποία βαθμολογούνται από το 0 έως το 100. Χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος, τα παιδιά αξιολογούνται με τα 7 στοιχεία της κλίμακας MAI και βαθμολογούνται από 0 (καμία απόκριση) έως 3 (πλήρης απόκριση) Τα 5 από τα συνολικά 7 αντικείμενα, απαιτούν την βαθμολόγηση και της δεξιάς και της αριστερής πλευράς και έτσι τελικά, το πρώτο μέρος περιέχει 12 στοιχεία που αντιπροσωπεύουν την πρώιμη αξιολόγηση της στατικής ισορροπίας, με το συνολικό σκορ να είναι το 36. Στο δεύτερο μέρος, τα 6 εναπομείναντα στοιχεία έχουν παρθεί από την κλίμακα PBS και βαθμολογούνται από το 0 (καμία απόκριση) έως το 4 (ικανό να πραγματοποιήσει τη δοκιμασία). Ωστόσο, λόγω της διαφορετικής δυσκολίας των στοιχείων, η βαθμολογία σε αυτή την ενότητα χρειάστηκε να αλλάξει από τους δημιουργούς του τεστ και έτσι, προσαρμόστηκε με τις δοκιμασίες της καθιστής θέσης να βαθμολογούνται από 0 έως 6, τις στατικές δοκιμασίες από 0 έως 10 και τις δυναμικές δοκιμασίες από 0 έως 16, όλες ανάλογα με τα δευτερόλεπτα που μπορεί να διατηρηθεί η εκάστοτε θέση. Το συνολικό σκορ του δεύτερου μέρους διαμορφώθηκε σε 64.

Προκύπτουν έτσι οι 13 κατηγορίες της δοκιμασίας ως εξής: ευθυγράμμιση της κεφαλής- πλάγια, ευθυγράμμιση της κεφαλής- έκταση, ευθυγράμμιση της κεφαλής- κάμψη, περιστροφή κορμού, ισορροπιστικές αντιδράσεις στην καθιστή, προστατευτική έκταση- πλάγια, προστατευτική έκταση- οπίσθια, καθιστή θέση με μη υποστηριζόμενη ράχη, καθιστή θέση σε όρθια θέση, όρθια θέση χωρίς υποστήριξη με κλειστά μάτια, όρθια θέση χωρίς υποστήριξη με τα πόδια ενωμένα, στροφή 360 μοιρών, τοποθέτηση του ποδιού με εναλλαγή σε σκαλοπάτι με ταυτόχρονη διατήρηση όρθιας θέσης χωρίς υποστήριξη.

3. ΣΚΟΠΟΣ

Είναι γνωστό, πως η ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας κατά τη στάση και κατ' επέκταση κατά την κίνηση αποτελεί προϋπόθεση για την ανεξάρτητη μετακίνηση του ατόμου, ενέργεια άμεσα συνυφασμένη με την αυτονομία και την λειτουργικότητα του στις απαιτήσεις της καθημερινής ζωής. Η ισορροπία βελτιώνεται και επανεκπαιδεύεται κατόπιν πρώιμης και επαρκούς αξιολόγησης. Έρευνες αναφέρουν, πως όσο πιο πρώιμη είναι η αξιολόγηση και ακολούθως η παρέμβαση στη βελτίωση των ισορροπιστικών ελλειμμάτων, τόσο καλύτερα είναι και τα λειτουργικά αποτελέσματα, ειδικά σε διαταραχές, όπως η εγκεφαλική παράλυση. Έτσι, από τα παραπάνω προκύπτει η ανάγκη δημιουργίας έγκυρων και αξιόπιστων εργαλείων, παράλληλα εύχρηστων και προσιτών, που να συμβάλουν στην όσο το δυνατόν πιο έγκαιρη αξιολόγηση της ισορροπίας.

Σκοπό της παρούσας μελέτης, αποτελεί η προσαρμογή της κλίμακας Early Clinical Assessment Of Balance στις ανάγκες της ελληνικής γλώσσας και κουλτούρας, καθώς και ο έλεγχος της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της κλίμακας τόσο του ίδιου αξιολογητή (test-retest) όσο και ανεξάρτητων αξιολογητών μεταξύ τους (inter-rater reliability) σε ένα δείγμα παιδιών με εγκεφαλική παράλυση ηλικίας 1,5- 10 ετών, επιπέδων GMFCS I-V. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται τα αποτελέσματα της μελέτης, κατόπιν ανάλυσης, να μπορέσουν να γενικευθούν και να αποδοθούν στους έλληνες θεραπευτές, ώστε η κλίμακα να αποτελέσει ένα χρήσιμο και ταυτόχρονα προσιτό και γρήγορο εργαλείο σε επίπεδο αξιολόγησης και συμπερίληψης στα πλάνα αποκατάστασης και θεραπείας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση.

Διαμορφώνονται οι εξής ερευνητικές υποθέσεις:

1. Η ελληνική διαπολιτισμική προσαρμογή της κλίμακας ECAB είναι κατανοητή και εφαρμόσιμη στις ανάγκες του ελληνικού πληθυσμού
2. Η ελληνική διαπολιτισμική προσαρμογή της κλίμακας ECAB είναι αξιόπιστη στην διαδικασία αξιολόγησης- επαναξιολόγησης αποτελεσμάτων του παιδιού από τον ίδιο θεραπευτή
3. Η ελληνική διαπολιτισμική προσαρμογή της κλίμακας ECAB είναι αξιόπιστη στην διαδικασία αξιολόγησης αποτελεσμάτων του παιδιού μεταξύ δύο ανεξάρτητων θεραπευτών
4. Η ελληνική διαπολιτισμική προσαρμογή της κλίμακας ECAB είναι έγκυρη στην απόδοση αποτελεσμάτων του παιδιού κατόπιν σύγκρισης τους με αυτά της ήδη σταθμισμένης κλίμακας PBS

5. Τα αποτελέσματα της κλίμακας ECAB είναι διαφορετικά ανάλογα με το λειτουργικό επίπεδο GMFCS που βρίσκεται το κάθε παιδί και παρουσιάζονται υψηλότερα εάν το παιδί βρίσκεται στο επίπεδο I και μειωμένα εάν βρίσκεται στο επίπεδο V.

4.ΜΕΘΟΔΟΣ

4.1 Σχεδιασμός της έρευνας

Η έρευνα αφορά την μετάφραση της κλίμακας Early Clinical Assessment of Balance και την προσαρμογή της στην ελληνική γλώσσα και κουλτούρα και τον έλεγχο της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η έρευνα αυτή εγκρίθηκε από την Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (κωδικός έγκρισης έρευνας: 96428). Πριν την απόδοση της μετάφρασης και την διαπολιτισμική προσαρμογή της κλίμακας πρώιμης κλινικής εκτίμησης της ισορροπίας ECAB στην ελληνική γλώσσα, ζητήθηκε και αποδόθηκε η έγκριση από τους επίσημους δημιουργούς της κλίμακας, η οποία θεωρείται ήδη αξιόπιστη και έγκυρη στην αγγλική γλώσσα. Πριν τον σχεδιασμό του ερευνητικού μας πρωτοκόλλου, λήφθηκαν υπόψη όλοι οι διαθέσιμοι στην αρθρογραφία, ερευνητικοί σχεδιασμοί και τα δεδομένα που διαμοιράστηκαν από τα αποτελέσματα της κλίμακας στα πλαίσια της έρευνας άλλων χωρών.

4.2 Το δείγμα της έρευνας

Στη μελέτη εντάχθηκαν 29 παιδιά, ηλικίας 1,5- 10 ετών με κάθε τύπο εγκεφαλικής παράλυσης, που ανήκουν σε όλα τα επίπεδα της κλίμακας GMFCS από το I έως το V. Στο τελικό δείγμα υπήρχαν 11 παιδιά με ημιπληγία, 10 παιδιά με διπληγία, 5 παιδιά με τετραπληγία και 2 παιδιά με παραγκεφαλιδική αταξία. Το ηλικιακό όριο παρουσιάζεται διευρυμένο (1,5-10 ετών) σε σύγκριση με το αρχικό δείγμα (1,5-5 ετών) που αναφέρουν οι δημιουργοί του τεστ, καθώς και σε άλλες μελέτες που έλεγχαν την αξιοπιστία και την εγκυρότητα σε αυτή την κλίμακα, χρησιμοποιήθηκε δείγμα με μεγαλύτερα ηλικιακά όρια και τα αποτελέσματα έδειξαν να είναι στατιστικά σημαντικά.

Κριτήρια αποκλεισμού από τη μελέτη αποτέλεσαν πολύ πρόσφατα χειρουργεία επιμήκυνσης τενόντων, μυών ή οστών, παιδιά που είχαν υποβληθεί σε εγχύσεις αλλαντικής τοξίνης τους προηγούμενους τρεις μήνες ή που είχαν σοβαρό οπτικό ή ακουστικό πρόβλημα.

Οι γονείς και ο κηδεμόνας, των οποίων τα παιδιά συμμετείχαν στην έρευνα, υπέγραψαν φόρμα συμμετοχής και συγκατάθεσης.

4.3 Εργαλεία μέτρησης

Κλίμακα Early Clinical Assessment of Balance (ECAB)

Αποτελεί ένα εργαλείο αξιολόγησης της ισορροπίας, με συνολικά 13 στοιχεία. Αξιολογεί πρώιμα την ισορροπία και έχει χρησιμοποιηθεί σε παιδιά ηλικίας 1.5 έως 5 ετών. Για τη διενέργεια του τεστ χρειάζονται περίπου 15 με 20 λεπτά, εάν το παιδί ανήκει στην κατάταξη III-V στην κλίμακα GMFCS, ενώ εάν κατατάσσεται σε επίπεδο I με II, χρειάζονται περίπου 8 με 10 λεπτά. Ο χρόνος, φαίνεται επίσης να επηρεάζεται και από το αντιληπτικό επίπεδο, καθώς τα παιδιά με μειωμένη αντίληψη χρειάζονται περισσότερο χρόνο και πιο αναλυτική επεξήγηση της κάθε δοκιμασίας.

Κλίμακα Pediatric Balance Scale (PBS)

Αποτελεί ένα ήδη έγκυρο, αξιόπιστο και σταθμισμένο εργαλείο μέτρησης της ισορροπίας για τον παιδιατρικό πληθυσμό, μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα. Είναι μια κλίμακα 14 στοιχείων που αξιολογεί την ισορροπία από την καθιστή και την όρθια θέση και την μετακίνηση. Αποτελεί προσαρμογή της Berg Balance Scale των ενηλίκων.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την Β. Λάσπα και του συνεργάτες της (2020), ελέγχθηκε η αξιοπιστία και η κλινική σημαντικότητα της κλίμακας Pediatric Balance Scale στον ελληνικό πληθυσμό. Το δείγμα αποτελούσαν από 26 παιδιά με νευρολογικές διαταραχές, ηλικίες από 4 έως 18 ετών. Μετά τη στατιστική ανάλυση, τα αποτελέσματα έδειξαν ιδιαίτερα υψηλή αξιοπιστία, με τον δείκτη ICC να είναι ίσος με 0,992.

4.4 Μετάφραση και διαπολιτισμική προσαρμογή

Η διαδικασία της μετάφρασης ακολούθησε τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες για τη σωστή απόδοση της κλίμακας σε άλλη γλώσσα με τα εξής βήματα: Δύο ανεξάρτητοι μεταφραστές μετέφρασαν την κλίμακα από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα. Έπειτα, συνέκριναν τις μεταφράσεις τους υπό την παρουσία τρίτου μεταφραστή, ειδικού στην ορολογία και κατέληξαν σε ένα κοινό αποτέλεσμα. Το κοινό αποτέλεσμα, δόθηκε σε άλλους δύο ανεξάρτητους μεταφραστές, οι οποίοι το μετέφρασαν ξανά στην αγγλική γλώσσα, χωρίς να γνωρίζουν την πρωτότυπη εκδοχή και κατέληξαν στο δικό τους κοινό αποτέλεσμα, υπό

την παρουσία του ίδιου τρίτου μεταφραστή. Στη συνέχεια, όλοι οι μεταφραστές αντάλλαξαν απόψεις για το κοινό αποτέλεσμα και συμφώνησαν στην τελική εκδοχή της απόδοσης της κλίμακας στην ελληνική γλώσσα.

4.5 Έλεγχος αξιοπιστίας και εγκυρότητας

Η αξιολόγηση των παιδιών με την κλίμακα ECAB έγινε σε πρώτο χρόνο από δύο ανεξάρτητους αξιολογητές με σκοπό να εκτιμηθεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της μέτρησης μεταξύ δύο διαφορετικών βαθμολογητών και να υπάρξει έλεγχος της συμφωνίας των βαθμολογικών αποτελεσμάτων (inter rater reliability). Με το πέρας επτά ημερών, ακολουθούσε μια δεύτερη αξιολόγηση από τον έναν εκ των δύο ανεξάρτητων αξιολογητών με την κλίμακα ECAB, ώστε να εκτιμηθεί η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της δοκιμασίας που δόθηκαν από τον ίδιο αξιολογητή και να διαπιστωθεί η ικανότητα του τεστ να δίνει αποτελέσματα που δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά όταν η κινητική κατάσταση του παιδιού δεν μεταβάλλεται κάτω από σταθερές συνθήκες.

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας κριτηρίου της δοκιμασίας ECAB στην προσαρμογή στον ελληνικό πληθυσμό, επιλέχθηκε ως ήδη έγκυρη, αξιόπιστη, σταθμισμένη κλίμακα (gold standard) η Pediatric Balance Scale (PBS). Ο αξιολογητής βαθμολογούσε τις προσπάθειες του παιδιού με την PBS, τα αποτελέσματα της οποίας συγκρίθηκαν με αυτά της ECAB για να γίνει εκτίμηση της εγκυρότητας της δεύτερης.

4.6 Διαδικασία μετρήσεων

Για την εφαρμογή των δοκιμασιών αξιολόγησης ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα: ο εκάστοτε αξιολογητής ζητούσε ενυπόγραφη συγκατάθεση του γονέα ή του κηδεμόνα, προτού ξεκινήσει τη μέτρηση του παιδιού με την κλίμακα. Οι οδηγίες που δόθηκαν ήταν σαφείς και κατανοητές και οι αξιολογητές ακολούθησαν κοινή πορεία σχετικά με την παράδοση των οδηγιών αυτών στα παιδιά, ώστε να μην δημιουργηθούν ανακρίβειες που θα εμπόδιζαν την μέτρηση και την επακόλουθη στατιστική τους ανάλυση.

Πριν την πρώτη αξιολόγηση, καταγράφηκαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά: το βάρος, το ύψος, η ηλικία, καθώς και ο τύπος της εγκεφαλικής παράλυσης του κάθε παιδιού. Ο χώρος στον οποίο έγιναν οι αξιολογήσεις ήταν κατάλληλα προσαρμοσμένος, με τον κατάλληλο φωτισμό, σε ήσυχο περιβάλλον, ώστε να μην αποσπάται η προσοχή του παιδιού. Το ίδιο κλίμα διατηρήθηκε και κατά την επαναξιολόγηση της δοκιμασίας.

4.7 Εφαρμογή δοκιμασιών αξιολόγησης

Early Clinical Assessment of Balance

Η κλίμακα χωρίζεται σε δύο μέρη. Με το ποιο μέρος θα ξεκινήσει ο αξιολογητής, εξαρτάται με το επίπεδο GMFCS που κατατάσσεται κάθε παιδί. Εάν το παιδί κατατάσσεται σε GMFCS επίπεδο I-II, δηλαδή είναι κινητικά ανεξάρτητο, η αξιολόγηση ξεκινάει από το ΜΕΡΟΣ II στοιχείο 8, δίνοντας μέγιστη βαθμολογία στο ΜΕΡΟΣ I (36 βαθμοί). Εάν το παιδί κατατάσσεται σε GMFCS επίπεδο III-V η αξιολόγηση ξεκινάει από το ΜΕΡΟΣ I, στοιχείο I. Το συνολικό σκορ όλου του τεστ κυμαίνεται από 0 έως 100 και υπολογίζεται από το άθροισμα των δύο επιμέρους συνόλων.

Στο πρώτο μέρος, στις ενότητες 3, 4, 5, 6, 7 ο αξιολογητής μπορεί να υποστηρίξει το παιδί, εάν το ίδιο από μόνο του δεν είναι ικανό να διατηρήσει ανεξάρτητα τη θέση, βαθμολογώντας έπειτα με μικρότερο σκορ. Στο δεύτερο μέρος, ο αξιολογητής κάνει επίδειξη της δραστηριότητας και μπορεί να δώσει και γραπτές οδηγίες εάν το παιδί έχει το κατάλληλο νοητικό για να τις κατανοήσει. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια για κάθε στοιχείο πριν την καταμέτρηση της δοκιμασίας. Στα στοιχεία 8, 11, 12 και 13, μπορεί να καταγραφεί επιπλέον και ο χρόνος σε δευτερόλεπτα.

Pediatric Balance Scale

Πραγματοποιείται η επίδειξη της κάθε δραστηριότητας και δίνονται οδηγίες όπως παρατίθενται στο εγχειρίδιο χρήσης. Το κάθε παιδί μπορεί να έχει μια δοκιμαστική εκτέλεση σε κάθε δραστηριότητα. Λεκτικές οδηγίες και αναπαράσταση επιτρέπονται. Κάθε δραστηριότητα βαθμολογείται από 0-4. Επιτρέπονται τρεις επαναλήψεις στην εκτέλεση κάθε δραστηριότητας. Αν το παιδί στην πρώτη προσπάθεια λάβει την μέγιστη βαθμολογία (4), δεν χρειάζονται επιπλέον επαναλήψεις. Μέγιστη βαθμολογία, είναι το 56.

4.8 Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων

Οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω του προγράμματος Statistical Package for the Social Sciences (version 26). Το διάστημα εμπιστοσύνης που χρησιμοποιήθηκε ήταν 95% (Shrout & Fleiss, Stratford & Goldsmith). Τα δεδομένα αναλύθηκαν με μη παραμετρικές μεθόδους. Η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του ενός εξεταστή (test-retest) υπολογίστηκε με τη χρήση του ενδοταξικού συντελεστή συσχέτισης ICC. Για την inter-rater αξιοπιστία μεταξύ των αποτελεσμάτων των δύο ανεξάρτητων

εξεταστών, χρησιμοποιήθηκε πάλι ο συντελεστής ενδοταξικής συσχέτισης ICC. Ορίσαμε τιμές ICC μεγαλύτερες του 0.7 ως ιδιαίτερα αξιόπιστες (Shrout & Fleiss 1979).

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Μετάφραση και διαπολιτισμική προσαρμογή

Κατά την διαδικασία της ελληνικής απόδοσης της κλίμακας παρατηρήθηκαν οι εξής διαφορές: η λέξη “constantly” στο στοιχείο 1, αποδόθηκε τελικά ως “συνεχώς”, η λέξη “vertically” του στοιχείου 2, αποδόθηκε ως “κατακόρυφα”, στο στοιχείο 6, η φράση “open hand” διατυπώθηκε τελικά ως “ανοιχτή παλάμη” και η λέξη “incomplete” ως “ατελή”. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον πίνακα 2.

Κατά την απόδοση της κλίμακας πίσω στην αγγλική γλώσσα διαφορές βρέθηκαν: στο στοιχείο 1 η φράση “ευθυγράμμιση κεφαλής” αποδόθηκε ως “head righting”, η λέξη πόδια στο στοιχείο 4 δόθηκε ως “legs” και η λέξη “κινητικότητα” ως “mobility”, η φράση ‘να διατηρήσει την προσοχή του’ στο στοιχείο 8, αποδόθηκε ως ‘to maintain their attention’, στο στοιχείο 10 η φράση ‘ισορροπιστικές αντιδράσεις’, αποδόθηκε ως ‘equilibrium reactions’, στο στοιχείο 12, η φράση ‘στροφή 360 μοιρών’, αποδόθηκε ως ‘360 degree turn’. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον πίνακα 3.

| Στοιχείο | Τίτλος | Πρωτότυπη αγγλική απόδοση | 1ος αξιολογητής | 2ος αξιολογητής | Τελική απόδοση στα ελληνικά |
|----------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| ECAB 1 | Ευθυγράμμιση κεφαλής - πλάγια | constantly | επανειλημμένα | συνεχώς | συνεχώς |
| ECAB 2 | Ευθυγράμμιση κεφαλής- έκταση | vertically | κάθετα | κατακόρυφα | κατακόρυφα |
| ECAB 6 | Προστατευτική έκταση- πλάγια | Open hand | ανοιχτά χέρια | ανοιχτά χέρια | ανοιχτή παλάμη |

| | | | | | |
|--------|---|------------|-------|--------|-------|
| ECAB 6 | Ισοροπιστικές αντιδράσεις στην καθιστή θέση | incomplete | ατελή | ελλιπή | ατελή |
|--------|---|------------|-------|--------|-------|

Πίνακας 2. Διαφορές στην απόδοση λέξεων κατά την ελληνική μετάφραση της κλίμακας.

| Στοιχείο | Τίτλος | Ελληνική απόδοση | 1ος αξιολογητής | 2ος αξιολογητής | Τελική αγγλική αποδόση |
|----------|--|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ECAB 1 | Head Righting | Ευθυγράμμιση κεφαλής | Righting | Alignment | Righting |
| ECAB 1 | Head Righting | Μέση γραμμή | Central line | Midline | Midline |
| ECAB 1 | Head Righting | Κατακόρυφη θέση | Upright | Vertical | Vertical |
| ECAB 4 | Trunk Rotation | Πόδια | Feet | Legs | Legs |
| ECAB 4 | Trunk Rotation | Κινητικότητα | Movement | Mobility | Mobility |
| ECAB 6 | Trunk Rotation | Ανοιχτή παλάμη | Open hand | Open palm | Open hand |
| ECAB 8 | Sitting position with unsupported back/spine (Feet supported on the floor or on a stool) | Διατηρήσει την προσοχή του | To maintain their focus | To maintain their attention | To maintain their attention |
| ECAB 10 | Standing position without support with eyes closed | Ισοροπιστικές αντιδράσεις | Equilibrium reactions | Balancing reactions | Equilibrium reactions |

| | | | | | |
|---------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| ECAB 12 | Turns 360 degrees | Στροφή 360 μοιρών | 360 degree turn | 360 degree rotation | 360 degree turn |
|---------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|

Πίνακας 3. Διαφορές στην απόδοση λέξεων κατά την μετάφραση της κλίμακας πίσω στα αγγλικά.

5.2 Έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας

Έλεγχος αξιοπιστίας

Στην εικόνα 8, δίνεται ο συντελεστής ενδοσυσχέτισης (Intra-class Correlation Coefficient) μεταξύ των δύο ανεξάρτητων αξιολογητών. Παρατηρούμε υψηλές τιμές τους συντελεστή ενδοσυσχέτισης, που υποδηλώνουν την ύπαρξη αξιοπιστίας μεταξύ των αξιολογήσεων από δύο διαφορετικούς αξιολογητές (ECAB συνολικά = 0,998).

| | Intraclass Correlation ^b | 95% Confidence Interval | | F Test with True Value 0 | | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|-------|
| | | Lower Bound | Upper Bound | Value | df1 | df2 | Sig |
| Single Measures | ,997 ^a | ,993 | ,998 | 617,022 | 28 | 28 | <,001 |
| Average Measures | ,998 ^c | ,996 | ,999 | 617,022 | 28 | 28 | <,001 |

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Εικόνα 8. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ δύο εξεταστών.

Στις εικόνες 9, 10, 11 και 12 δίνεται ο συντελεστής ενδοσυσχέτισης (Intra-class Correlation Coefficient) μεταξύ των δύο επαναληπτικών αξιολογήσεων του ίδιου αξιολογητή. Παρατηρούμε υψηλές τιμές τους συντελεστή ενδοσυσχέτισης, που υποδηλώνουν την ύπαρξη αξιοπιστίας μεταξύ των δύο αξιολογήσεων για το συνολικό σκορ (ICC=0,998), για το 1^ο μέρος (ICC= 0,989) και για το 2ο μέρος (ICC= 0,998).

| | Intraclass Correlation ^b | 95% Confidence Interval | | F Test with True Value 0 | | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|-------|
| | | Lower Bound | Upper Bound | Value | df1 | df2 | Sig |
| Single Measures | ,996 ^a | ,992 | ,998 | 546,291 | 28 | 28 | <,001 |
| Average Measures | ,998 ^c | ,996 | ,999 | 546,291 | 28 | 28 | <,001 |

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Εικόνα 9. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το συνολικό σκορ.

| Intraclass Correlation Coefficient | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|-------|
| | Intraclass Correlation ^b | 95% Confidence Interval | | F Test with True Value 0 | | | Sig |
| | | Lower Bound | Upper Bound | Value | df1 | df2 | |
| Single Measures | ,978 ^a | ,954 | ,990 | 90,020 | 28 | 28 | <,001 |
| Average Measures | ,989 ^c | ,977 | ,995 | 90,020 | 28 | 28 | <,001 |

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Εικόνα 10. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το 1^ο μέρος του ECAB.

| Intraclass Correlation Coefficient | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|-------|
| | Intraclass Correlation ^b | 95% Confidence Interval | | F Test with True Value 0 | | | Sig |
| | | Lower Bound | Upper Bound | Value | df1 | df2 | |
| Single Measures | ,995 ^a | ,990 | ,998 | 443,383 | 28 | 28 | <,001 |
| Average Measures | ,998 ^c | ,995 | ,999 | 443,383 | 28 | 28 | <,001 |

Two-way mixed effects model where people effects are random and measures effects are fixed.

- The estimator is the same, whether the interaction effect is present or not.
- Type A intraclass correlation coefficients using an absolute agreement definition.
- This estimate is computed assuming the interaction effect is absent, because it is not estimable otherwise.

Εικόνα 11. Πίνακας με την στατιστική ανάλυση της αξιοπιστίας μεταξύ ενός εξεταστή για το 2^ο μέρος του ECAB.

Έλεγχος εγκυρότητας

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας, υπολογίσαμε τους συντελεστές Spearman's rho μεταξύ των αποτελεσμάτων της κατάταξης GMFCS και των συνολικών βαθμολογιών του PBS και των βαθμολογιών της κλίμακας ECAB σε 27 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Παρατηρήθηκε θετική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($p < 0.01$) μεταξύ των αποτελεσμάτων της ECAB με το PBS με $\rho = 0,956$ (Εικόνα 12) και αρνητική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($p < 0.01$) μεταξύ των αποτελεσμάτων της ECAB με το GMFCS με $\rho = -0,889$ (Εικόνα 13).

| Correlations | | | | |
|----------------|------------|-------------------------|--------|----------|
| | | ECABtotal1 | | PBStotal |
| Spearman's rho | ECABtotal1 | Correlation Coefficient | 1,000 | ,956** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | <,001 |
| | | N | 29 | 27 |
| | PBStotal | Correlation Coefficient | ,956** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | <,001 | . |
| | | N | 27 | 27 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Εικόνα 12. Πίνακας με την ανάλυση της εγκυρότητας της κλίμακας ECAB με τη PBS.

| | | Correlations | | |
|----------------|------------|-------------------------|---------|------------|
| | | | GMFCS | ECABtotal1 |
| Spearman's rho | GMFCS | Correlation Coefficient | 1,000 | -,889** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | <,001 |
| | | N | 29 | 29 |
| | ECABtotal1 | Correlation Coefficient | -,889** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | <,001 | . |
| | | N | 29 | 29 |

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Εικόνα 13. Πίνακας με την ανάλυση της εγκυρότητας της κλίμακας ECAB με τη GMFC.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κατά τη διαδικασία της μετάφρασης της κλίμακας ECAB, δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες. Στις λέξεις, στις οποίες βρέθηκε να υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ των δυο μεταφραστών, αποδόθηκαν βάσει ήδη σταθμισμένων και αξιόπιστων κλιμάκων αξιολόγησης της ισορροπίας, που υπάρχουν τόσο στην ελληνική όσο και στην αγγλική γλώσσα. Οι μεταφραστές, έπειτα από ανασκόπηση της αρθρογραφίας, χρησιμοποίησαν την κοινώς αποδεκτή ορολογία και κατόπιν συζήτησης με τον τρίτο μεταφραστή, ειδικού στην ορολογία, κατέληξαν στις λέξεις που ήταν πιο κατάλληλες και σύμφωνες με το νόημα της αρχικής μετάφρασης. Όπως φαίνεται και στο στοιχείο 12, η φράση: 'στροφή 360 μοιρών', είχε αποδοθεί από τον 1^{ον} μεταφραστή ως '360 degree turn' και από τον δεύτερο ως '360 degree rotation'. Τελικά, κατέληξαν να χρησιμοποιήσουν τον όρο 'turn', καθώς στα ήδη υπάρχοντα τεστ ισορροπίας αποτελεί την πιο ενδεδειγμένη ορολογία.

Η μη στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των βαθμολογικών αποτελεσμάτων (υψηλή τιμή ICC) της κλίμακας ECAB: 0,998 μεταξύ των δυο εξεταστών, δείχνει ότι η κλίμακα αποτελεί ένα κατανοητό και εύκολα εφαρμόσιμο εργαλείο. Το ίδιο φαίνεται και από τα αποτελέσματα της σύγκρισης των μετρήσεων από τον ίδιο αξιολογητή (ICC= 0,998), με την επαναξιολόγηση να συμβαίνει μια εβδομάδα μετά από την πρώτη μέτρηση.

Στον έλεγχο της εγκυρότητας, με μια ήδη σταθμισμένη στα ελληνικά κλίμακα, την Pediatric Balance Scale, παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική συσχέτιση (Spearman's rho = 0,956), αποδεικνύοντας έτσι τη δυνατότητα της κλίμακας ECAB να ελέγχει τις μεταβολές στην ισορροπιστική ικανότητα και να παρουσιάζει τα ελλείμματα σε διάφορες ισορροπιστικές δεξιότητες. Στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση (Spearman's rho = -

0,889) παρουσιάζει η κλίμακα ECAB σε σύγκριση με την κλίμακα GMFCS, αφήνοντας να εννοηθεί ότι όσο αυξάνεται η ικανότητα αδρής κινητικής λειτουργίας ενός παιδιού, τόσο βελτιώνεται και η ικανότητα να ισορροπεί. Τα παιδιά που κατατάσσονται σε επίπεδο GMFCS I, είχαν καλύτερο συνολικό σκορ από τα παιδιά που βρίσκονται στο επίπεδο GMFCS V. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία με την άποψη των δημιουργών του τεστ, οι οποίοι είχαν καταλήξει στο ίδιο συμπέρασμα και τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται παρακάτω.

Η διαπολιτισμική προσαρμογή και ο έλεγχος της αξιοπιστίας και εγκυρότητας της δοκιμασίας έχει ήδη πραγματοποιηθεί με επιτυχία και σε άλλες χώρες. Στην Αμερική, οι δημιουργοί της κλίμακας, McCoy και συνεργάτες (2014), αξιολόγησαν 410 παιδιά με κάθε τύπο εγκεφαλικής παράλυσης ηλικίας 1,5-5 ετών, σε όλα τα επίπεδα της κλίμακας GMFCS από I έως V. Βρέθηκε υψηλή εγκυρότητα κριτηρίου από τη συσχέτιση της ECAB με το GMFM 66, στις ενότητες B,C με το δείκτη να είναι ίσος με 0,97. Στην εγκυρότητα του περιεχομένου βρέθηκαν χαμηλές συσχετίσεις μεταξύ των πρώτων τεσσάρων στοιχείων με τα δύο τελευταία του τεστ. Οι αξιολογητές το απόδοσαν αυτό στο γεγονός ότι τα στοιχεία αυτά καλύπτουν διαφορετικές εκδοχές της κεντρικής σταθερότητας. Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στη συνολική βαθμολογία των στοιχείων της κλίμακας. Υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιπέδων GMFCS ($p < 0.001$), με τα παιδιά που βρίσκονται στο επίπεδο I, να έχουν υψηλότερο συνολικό σκορ συγκριτικά με τα παιδιά που είναι στο επίπεδο V.

Στη Βραζιλία, έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2019, έπειτα από τη διασκευή της κλίμακας στην επίσημη τοπική γλώσσα, αναφέρει πως ο έλεγχος της αξιοπιστίας έγινε σε 60 παιδιά με κάθε τύπο εγκεφαλικής παράλυσης, από 1 έως 12 χρονών. Η επαναξιολόγηση από τον έναν αξιολογητή έγινε με διαφορά 10 ημερών από την πρώτη μέτρηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλή συχνότητα συμφωνίας μεταξύ των αξιολογητών, σχετικά με την ικανότητα των παιδιών να εκτελέσουν τις δοκιμασίες, ανεξαρτήτως επιπέδου GMFCS. Ο δείκτης ICC για τον συντελεστή της εσωτερικής συσχέτισης ήταν μεγαλύτερος του 0.90 ($ICC = 0.998$) κατά τη στατιστική ανάλυση των συνολικών σκόρ, αλλά ήταν επίσης υψηλός κατά την ανάλυση των 13 στοιχείων ξεχωριστά ($ICC > 0,90$). Κατά τον έλεγχο της αξιοπιστίας μεταξύ των δύο διαφορετικών αξιολογητών, ο δείκτης ICC ήταν μεγαλύτερος από 0.90, ενώ κατά την επαναξιολόγηση από τον ίδιο αξιολογητή (intra examiner reliability), παρατηρήθηκε 100% συμφωνία, με δείκτη $ICC = 1$.

Στην Ιαπωνία, αξιολογήθηκαν 104 παιδιά με κάθε τύπο εγκεφαλικής παράλυσης μεταξύ των ηλικιών 1,5-12 (Takahito et al, 2021). Ο έλεγχος της εγκυρότητας έγινε με το GMFM 66: παράμετροι B,C. Τα αποτελέσματα έδειξαν εγκυρότητα περιεχομένου και κριτηρίου $r = 0,9$. Ο δείκτης ICC για τον συντελεστή της εσωτερικής συσχέτισης ήταν μεγαλύτερος του 0.9 (ICC = 0.998) κατά τη στατιστική ανάλυση των συνολικών σκόρ. Κατά τον έλεγχο της αξιοπιστίας μεταξύ των δύο διαφορετικών αξιολογητών, ο δείκτης ICC ήταν 0,99, ενώ κατά την επαναξιολόγηση από τον ίδιο αξιολογητή (intra examiner reliability), παρατηρήθηκε δείκτης ICC= 0,99.

Στην Τουρκία, με άρθρο που δημοσιεύτηκε το 2018, η αξιολόγηση με την κλίμακα έγινε σε 50 παιδιά με σπαστικού τύπου εγκεφαλική παράλυση μεταξύ των ηλικιών 1,5-5 ετών. Η επαναξιολόγηση από τον έναν αξιολογητή, έγινε με διαφορά 9-14 ημερών από την πρώτη μέτρηση. Βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, $p < 0,00512$, ανάμεσα στα επίπεδα GMFCS I-III, I-IV, I-V, II-V στα αποτελέσματα των στοιχείων της κλίμακας ECAB. Ο δείκτης αξιοπιστίας και εγκυρότητας βρέθηκε κοντά στο 1. Ο συνολικός δείκτης εσωτερικής ενδοταξικής συσχέτισης ICC, ήταν ίσος με 0,968.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η κλίμακα ECAB βρέθηκε να είναι έγκυρη και αξιόπιστη. Η σύντομη και εύκολη εφαρμογή της, καθώς και οι σαφείς οδηγίες των στοιχείων από τα οποία απαρτίζεται, την καθιστούν ένα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια των παιδιατρικών φυσικοθεραπευτών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στην αξιολόγηση των παιδιών όσο και στην προσαρμογή και στοχοθεσία των πλάνων θεραπείας, αλλά και για τον έλεγχο προόδου μιας παρέμβασης επανεκπαίδευσης της ισορροπίας. Οι εντολές των στοιχείων είναι απόλυτα κατανοητές τόσο μεταξύ των αξιολογητών όσο και μεταξύ των υπό αξιολόγηση παιδιών, και καλά προσαρμοσμένες στις ανάγκες της ελληνικής γλώσσας και κουλτούρας. Δίνει τη δυνατότητα στους φυσικοθεραπευτές να αξιολογούν την ισορροπιστική ικανότητα πρώιμα, ώστε η παρέμβαση να μπορεί να αρχίσει από τα αρχικά κιόλας στάδια, από την πρώτη εκδήλωση μιας νευρολογικής βλάβης. Παράλληλα, μέσω των διαφορετικών μερών και στοιχείων που συνδυάζει, παρέχει τη δυνατότητα εκτίμησης πολλών παραμέτρων ταυτόχρονα με τη χρήση ενός μεμονωμένου τεστ, όπως η ισορροπία από διάφορες θέσεις: ύπτια έως και την όρθια, στατικά και δυναμικά, καθιστώντας το έργο των φυσικοθεραπευτών πιο εύκολο και γρήγορο.

Θα ήταν σημαντικό για την εκτίμηση της έκβασης, μελλοντικά να ελεγχθεί ο έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας της κλίμακας σε ένα μεγαλύτερο δείγμα παιδιών με

εγκεφαλική παράλυση ή με άλλες νευρολογικές και αναπτυξιακές διαταραχές. Για αυτό, γίνεται σύσταση και για έλεγχο των παραμέτρων της δοκιμασίας και σε διαταραχές όπως: σύνδρομο Down και ψυχοκινητική καθυστέρηση. Η άποψη αυτή είναι κοινή σε όλους τους ερευνητές άλλων χωρών που χρησιμοποιούν τη δοκιμασία.

8. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Albanese A et al. Phenomenology and classification of dystonia: a consensus update. *Mov. Disord* 28, 863–873 (2013). *Yearbook Medical*; 1980. pp. 485–494.
2. Alexandrov AV, Frolov AA, Massion J. Biomechanical analysis of movement strategies in human forward trunk bending. II. Experimental study. *Biol Cybern.* 2001 Jun;84(6):435-43. doi: 10.1007/PL00007987. PMID: 11417055.
3. Ali MS. Does spasticity affect the postural stability and quality of life of children with cerebral palsy? *J Taibah Univ Med Sci.* 2021 Jun 11;16(5):761-766.
4. Aras, B., Seyyar, G.K., Kayan, D. *et al.* Reliability and Validity of the Turkish Version of the Early Clinical Assessment of Balance (ECAB) for Young Children with Cerebral Palsy. *J Dev Phys Disabil* **31**, 347–357 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10882-018-9644-7>
5. Bar-On L, Molenaers G, Aertbeliën E, Van Campenhout A, Feys H, Nuttin B, Desloovere K. Spasticity and its contribution to hypertonia in cerebral palsy. *Biomed Res Int.* 2015;2015:317047. Epub 2015 Jan 11.
6. Bax M, Tydeman C & Flodmark O Clinical and MRI correlates of cerebral palsy: the European Cerebral Palsy Study. *JAMA* 296, 1602–1608 (2006)
7. Bobath B., Bobath K. William Heinemann Medical Books; London: 1975. Motor development in different types of cerebral palsy.
8. Bosanquet M, Copeland L, Ware R, Boyd R. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(5):418–426
9. Chang M-J, Ma H-I & Lu T-H Estimating the prevalence of cerebral palsy in Taiwan: a comparison of different case definitions. *Res. Dev. Disabil* 36C, 207–212 (2014).
10. Christensen D et al. Prevalence of cerebral palsy, co-occurring autism spectrum disorders, and motor functioning — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, USA, 2008. *Dev. Med. Child Neurol* 56, 59–65 (2014).
11. Davis E., Shelly A., Waters E. Quality of life of adolescents with cerebral palsy: perspectives of adolescents and parents. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51:193–199
12. Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA Pediatr.* 2017 Sep 1;171(9):897-907.
13. Davenport MH, Meah VL, Ruchat SM, Davies GA, Skow RJ, Barrowman N, Adamo KB, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Sobierajski F, Riske L, James M,

- Kathol AJ, Nuspl M, Marchand AA, Nagpal TS, Slater LG, Weeks A, Barakat R, Mottola MF. Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018 Nov;52(21):1386-1396. doi: 10.1136/bjsports-2018-099836. PMID: 30337465.
14. Dewar R, Love S, Johnston LM. Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 2015 Jun;57(6):504-20. doi: 10.1111/dmcn.12660. Epub 2014 Dec 18. PMID: 25523410.
 15. El-Tallawy HN et al. Cerebral palsy in Al-Quseir City, Egypt: prevalence, subtypes, and risk factors. *Neuropsychiatr. Dis. Treat* 10, 1267–1272 (2014).
 16. Goldstein EM. Spasticity management: an overview. *J ChildNeurol* 2001;16: 16–23
 17. Gontijo APB, Starling JMP, Oliveira GD, Meier D, Mancini MC. CULTURAL ADAPTATION AND RELIABILITY ANALYSIS OF THE EARLY CLINICAL ASSESSMENT OF BALANCE. *Rev Paul Pediatr*. 2019 May 9;37(3):325-331. doi: 10.1590/1984-0462/;2019;37;3;00001. PMID: 31090845; PMCID: PMC6868562.
 18. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, Becher JG, Gaebler-Spira D, Colver A, Reddihough DS, Crompton KE, Lieber RL. Cerebralpalsy. *NatRevDisPrimers*. 2016 Jan 7;2:15082. doi: 10.1038/nrdp.2015.82.
 19. Haataja L, Mercuri E, Regev R, et al. Optimality score for the neurologic examination of the infant at 12 and 18 months of age. *J Pediatr*. 1999;135(2, pt 1):153–161
 20. Inoue T, Izumi H, Nishibu H, Himuro N. Reliability, validity, and minimal clinically important differences of the Japanese version of the early clinical assessment of balance in children with cerebral palsy. *Disabil Rehabil*. 2022 Nov;44(23):7283-7289. doi: 10.1080/09638288.2021.1977859. Epub 2021 Sep 19. PMID: 34541984.
 21. Jackman M, Sakzewski L, Morgan C, Boyd RN, Brennan SE, Langdon K, Toovey RAM, Greaves S, Thorley M, Novak I. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. *DevMedChildNeurol*. 2022 May;64(5):536-549. Epub 2021 Sep 21.
 22. Kristensen OH, Stenager E, Dalgas U. Muscle Strength and Poststroke Hemiplegia: A Systematic Review of Muscle Strength Assessment and Muscle Strength Impairment. *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Feb;98(2):368-380. doi: 10.1016/j.apmr.2016.05.023. Epub 2016 Jun 29. Erratum in: *Arch Phys Med Rehabil*. 2017 Jun;98 (6):1276. PMID: 27372002.

23. Lance J. Symposium synopsis. In: Feldman R. G., Young R. R., Koella W. P., editors. Spasticity: Disordered Motor Control. Chicago, Ill, USA:Massion J. Postural control system. *Curr Opin Neurobiol.* 1994;4:877–887.
24. Laspa, V., Besios, T., Xristara, A., Tsigaras, G., Milioudi, M., Mauromoustakos, S. and Kottaras, S. (2020) Reliability and Clinical Significance of the Pediatric Balance Scale (PBS) in the Greek Language in Children Aged 4 to 18 Years. *Open Journal of Preventive Medicine*, 10, 73-81
25. Leonard HC, Hill EL. Review: The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: a systematic review. *Child Adolesc Ment Health.* 2014 Sep;19(3):163-170. doi: 10.1111/camh.12055. Epub 2014 Feb 8. PMID: 32878369.
26. McCoy SW, Bartlett DJ, Yocum A, Jeffries L, Fiss AL, Chiarello L, Palisano RJ. Development and validity of the early clinical assessment of balance for young children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil.* 2014 Dec;17(6):375-83. doi: 10.3109/17518423.2013.827755. Epub 2013 Oct 2. PMID: 24087912.
27. McIntyre S, Goldsmith S, Webb A, Ehlinger V, Hollung SJ, McConnell K, Arnaud C, Smithers-Sheedy H, Oskoui M, Khandaker G, Himmelmann K; Global CP Prevalence Group*. Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. *Dev Med Child Neurol.* 2022 Dec;64(12):1494-1506. doi: 10.1111/dmcn.15346. Epub 2022 Aug 11. PMID: 35952356; PMCID: PMC9804547.
28. Mirelman A, Shema S, Maidan I, Hausdorff JM. Gait. *Handb Clin Neurol.* 2018;159:119-134. doi: 10.1016/B978-0-444-63916-5.00007-0. PMID: 30482309.
29. Modrell AK, Tadi P. Primitive Reflexes. [Updated 2023 Mar 6]. In: *StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-*.
30. Mukherjee A., Chakravarty A. Spasticity mechanisms—for the clinician. *Frontiers in Neurology.* 2010;1, article 149
31. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, Cioni G, Damiano D, Darrach J, Eliasson AC, de Vries LS, Einspieler C, Fahey M, Fehlings D, Ferriero DM, Fethers L, Fiori S, Forssberg H, Gordon AM, Greaves S, Guzzetta A, Hadders-Algra M, Harbourne R, Kakooza-Mwesige A, Karlsson P, Krumlinde-Sundholm L, Latal B, Loughran-Fowlds A, Maitre N, McIntyre S, Noritz G, Pennington L, Romeo DM, Shepherd R, Spittle AJ, Thornton M, Valentine J, Walker K, White R, Badawi N. Early, Accurate

32. O'Shea TM. Diagnosis, treatment, and prevention of cerebral palsy. *ClinObstetGynecol*. 2008 Dec;51(4):816-28. doi: 10.1097/GRF.0b013e3181870ba7.
33. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*. 2009 May;4(2):92.
34. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, et al., editors. *Neuroscience*. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2001. Consequences of Cerebellar Lesions.
35. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Aust J Physiother*. 2003;49(1):7-12. doi: 10.1016/s0004-9514(14)60183-5.
36. Reid D.T. The effects of the saddle seat on seated postural control and upper-extremity movement in children with cerebral palsy. *DevMedChildNeurol*. 1996;38:805–815
37. Roberts TJ, Eng CM, Sleboda DA, Holt NC, Brainerd EL, Stover KK, Marsh RL, Azizi E. The Multi-Scale, Three-Dimensional Nature of Skeletal Muscle Contraction. *Physiology (Bethesda)*. 2019 Nov 1;34(6):402-408. doi: 10.1152/physiol.00023.2019. PMID: 31577172; PMCID: PMC7002870.
38. Romeo DM, Ricci D, Brogna C, Mecuri E. Use of the Hammersmith Infant Neurological Examination in infants with cerebral palsy: a critical review of the literature. *DevMedChildNeurol*. 2016;58(3):240–245.
39. Roubertie A, Rivier F, Humbertclaude V, et al. The varied etiologies of childhood-onset dystonia. *RevNeurolParis* 2002;158(4):413e24
40. Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I. Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options. *NeuropsychiatrDisTreat*. 2020 Jun 12;16:1505-1518.
41. Terry K. Crowe, Jean C. Deitz, Pamela K. Richardson, Sarah W. Atwater. Interrater Reliability of the Pediatric Clinical Test of Sensory Interaction for Balance. *Physical&Occupational Therapy in Pediatrics*. 1991 10:4 , 1-27.
42. Thau L, Reddy V, Singh P. Anatomy, Central Nervous System. [Updated 2022 Oct 10]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542179/>

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΕΝΤΥΠΟ ΗΘΙΚΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

3^ο χλμ Π.Ε.Ο. Λαμίας-Αθηνών, Λαμία 35132

Τηλ.: 2231060176-177, e-mail: g-physio@uth.gr

Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας

Τόπος:

Αριθμ. Πρωτ.:

ΑΙΤΗΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ Α' – ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Τίτλος της Ερευνητικής Μελέτης

Μετάφραση και διαπολιτισμική διασκευή, έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας της δοκιμής ECAB για την πρώτη αξιολόγηση της ισορροπίας, σε παιδιά με εγκοιλιακή παράλυση

Η προτεινόμενη έρευνα θα είναι:

Ερευνητικό πρόγραμμα Μεταπτυχιακή διατριβή Διπλωματική εργασία Ανεξάρτητη έρευνα

2. Ερευνητές

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| Όνοματεπώνυμο: Ζώγκα Ευθαλία | |
| Τμήμα: Φυσικοθεραπείας | |
| Διεύθυνση: Κολοκυθά 3, Λαμία | |
| Τηλέφωνο: 6945101850 | e-mail: ezogka@uth.gr |

| | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Όνοματεπώνυμο: Κανελλοπούλου Αθανασία | |
| Τμήμα: Φυσικοθεραπείας | |
| Διεύθυνση: Ροζάκη Αγγελή 39, Λαμία | |
| Τηλέφωνο: 6975020429 | e-mail: atkanellop@uth.gr |

Υπεύθυνος Καθηγητής:

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Όνοματεπώνυμο: Χανδόλιας Κωνσταντίνος | Βαθμίδα: Μεταδιδάκτορας-ΑΥ |
|---------------------------------------|----------------------------|

1 από 7

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Τμήμα: Φυσικοθεραπείας | |
| Διεύθυνση: Ηοσία 4 , Λαμία | |
| Τηλέφωνο: 0947476006 | e-mail: konchand@uth.gr |

Λοιποί Ερευνητές:

Συμμετέχουν άλλοι ερευνητές: Ναι Όχι

| | |
|---|-----------------------------|
| Όνοματεπώνυμο: Τσούνια Ελένη- Αργυρούλα | Ιδιότητα: Υποψήφια διδάκτωρ |
| Φορέας Απασχόλησης/Τμήμα: Φυσικοθεραπείας | |
| Διεύθυνση: | |
| Τηλέφωνο: | e-mail: etsounia@uth.gr |

| | |
|---|-----------------------------|
| Όνοματεπώνυμο: Στεφανούλη Βασιλική | Ιδιότητα: Υποψήφια διδάκτωρ |
| Φορέας Απασχόλησης/Τμήμα: Φυσικοθεραπείας | |
| Διεύθυνση: | |
| Τηλέφωνο: | e-mail: vstefanouli@uth.gr |

Προσθέστε επιπλέον πεδία ανάλογα με τον αριθμό των λοιπών ερευνητών που συμμετέχουν

3. Τόπος διεξαγωγής της έρευνας:

Προσδιορίστε τον τόπο ή τους τόπους διεξαγωγής της έρευνας

ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ-Χανδούλας Κωνσταντίνος
ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΠΑΙΔΙΟΥ-Παράς Γεώργιος
ΑΝΑΠΤΥΞΙΣ - Μπέσσιος Θωμάς

4. Διάρκεια της έρευνας

Ημερομηνία έναρξης: ...1/03/2023..... Ημερομηνία λήξης: ...31/08/2023.....

ΕΝΟΤΗΤΑ Β' – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5. Περίληψη της προτεινόμενης έρευνας (εισαγωγή – σκοπός – μέθοδος, περίπου 250 λέξεις)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Ως ισορροπία ορίζεται η ικανότητα διατήρησης του κέντρου βάρους του σώματος εντός φυσιολογικής βάσης στήριξης. Στην εγκεφαλική παράλυση, παρατηρείται ελλιπής ή περιορισμένος μηχανισμός διατήρησης της στατικής και δυναμικής ισορροπίας. Αυτό οφείλεται στην μειωμένη ικανότητα ελέγχου του κορμού και της κεφαλής, ως αποτέλεσμα της διαταραχής. Για την εκτίμηση της ισορροπιστικής ικανότητας έχουν χρησιμοποιηθεί ποικίλες δοκιμασίες και κλίμακες όπως η Pediatric Berg Balance Scale, ήδη προσβάσιμη στα ελληνικά. Η ECAB δοκιμασία, εκτιμά την ικανότητα ελέγχου της ισορροπίας σε καθιστή και όρθια θέση στην πρώιμη παιδική ηλικία, σε παιδιά 1,5-5 ετών.

ΣΚΟΠΟΣ:

Η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό αρχικά, την μετάφραση και τη διαπολιτισμική προσαρμογή στην ελληνική γλώσσα, ακολουθώντας τη μεθοδολογία των διεθνών κατευθυντήριων γραμμών. Σε δεύτερη φάση, την εκτίμηση της αξιοπιστίας της δοκιμασίας με διαδικασία αξιολόγησης-επιαναξιολόγησης ασθενών και της εγκυρότητας κατόπιν σύγκρισης με την ήδη ελεγμένη PBS ώστε η κλίμακα να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο στα χέρια ελλήνων θεραπευτών.

2 από 7

ΜΕΘΟΔΟΣ :

Μετάφραση και διαπολιτισμική διασκευή:

Πριν να γίνει η έναρξη της μετάφρασης στα ελληνικά, χρειάζεται να πάρουμε την έγκριση από τους επίσημους μεταφραστές του τεστ, που είναι ήδη αξιόπιστο και έγκυρο στην αγγλική γλώσσα. Η διαδικασία μετάφρασης είναι απαραίτητο να ακολουθεί τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη σωστή απόδοση της κλίμακας σε άλλη γλώσσα με τα εξής βήματα: Δύο ανεξάρτητοι μεταφραστές θα μεταφράσουν την κλίμακα από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα έπειτα, θα συγκρίνουν τις μεταφράσεις τους υπό την παρουσία τρίτου μεταφραστή, ειδικού στην ορολογία και θα καταλήξουν σε ένα κοινό αποτέλεσμα. Το κοινό αποτέλεσμα θα δοθεί σε άλλους δύο ανεξάρτητους μεταφραστές, οι οποίοι θα το μεταφράσουν πίσω στην αγγλική γλώσσα, χωρίς να γνωρίζουν την πρωτότυπη εκδοχή και θα καταλήξουν στο δικό τους κοινό αποτέλεσμα, υπό την παρουσία του ίδιου τρίτου μεταφραστή. Στη συνέχεια, όλοι οι μεταφραστές θα συναντηθούν μεταξύ τους για να συζητήσουν το αποτέλεσμα και να συμφωνήσουν στην τελική εκδοχή της κλίμακας στην ελληνική γλώσσα.

Μελέτη αξιοπιστίας (Test-Retest και Inter-Rater):

Στην μελέτη θα χρησιμοποιηθούν 80 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, ηλικίας 1,5-5 ετών. Μια προπτυχιακή φοιτήτρια (αξιολογήτης Α) θα συμμετέχει στην Test-Retest μελέτη αξιοπιστίας. Ο εκτιμητής δεν είναι εξοικειωμένος με τις δοκιμασίες πριν από αυτή τη μελέτη.

Ο αξιολογητής Α θα παραλάβει ένα «πακέτο οδηγό αξιολόγησης» που περιλαμβάνει το έντυπο αξιολόγησης και τα συνοδευτικά δελτία βαθμολόγησης που καθορίζουν τον διαφορετικό τρόπο αξιολόγησης για κάθε στοιχείο σύμφωνα με λεπτομερείς κατευθυντήριες γραμμές. Ο αξιολογητής καλείται να εξοικειωθεί με τη φόρμα αξιολόγησης πριν από την ημέρα της αξιολόγησης και στη συνέχεια να εφαρμόσει την κλίμακα στα παιδιά. Στη συνέχεια, ο αξιολογητής καλείται να αξιολογήσει κάθε παιδί δύο φορές σε απόσταση μιας εβδομάδας. Ζητάται από το παιδί να εκτελέσει κάθε δοκιμασία και η καλύτερη επίδοση χρησιμοποιήθηκε ως το τελικό σκορ.

Για τον έλεγχο Inter-Rater αξιοπιστίας θα συμμετέχει και μία ακόμη προπτυχιακή φοιτήτρια – (αξιολογήτης Β).

Για τον αξιολογητή Β ακολουθείται η ίδια ακριβώς διαδικασία εξοικείωσης και προετοιμασίας με τον αξιολογητή Α και θα αξιολογήσει τα παιδιά την 1η ημέρα ταυτόχρονα με τον Α, αξιολογώντας επίσης το παιδί και χρησιμοποιώντας ως τελικό σκορ την καλύτερη επίδοση.

Καθόλη την διάρκεια της αξιολόγησης, τα στοιχεία των συμμετεχόντων θα παραμείνουν απόρρητα και πρόσβαση σε αυτά θα έχουν μόνο οι αξιολογητές. Τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν εντός της έρευνας και θα γίνουν γνωστά μετά το πέρας της.

Μελέτη εγκυρότητας:

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας του κριτηρίου, η κλίμακα ECAB, θα συγκριθεί με μια ήδη σταθμισμένη και ελεγμένη κλίμακα στην ελληνική γλώσσα, την Pediatric Balance Scale.

6. Μεθοδολογία

Αναλυτική περιγραφή των μεθόδων συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων.

Η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει με το πρόγραμμα SPSS. Το διάστημα εμπιστοσύνης θα είναι 95% και θα πραγματοποιηθούν ανεξάρτητα και εξαρτημένα t - test.

7. Υπάρχει περίπτωση οι εθελοντές να ανήκουν σε κάποια ομάδα από τις παρακάτω;

| | | |
|------------------------------------|-----|-----|
| Παιδιά | Ναι | Όχι |
| Άτομα με δυσκολίες μάθησης | Ναι | Όχι |
| Άτομα με άνοια | Ναι | Όχι |
| Αναίσθητοι | Ναι | Όχι |
| Πολύ άρρωστοι | Ναι | Όχι |
| Αλλοδαποί | Ναι | Όχι |
| Άλλη ομάδα με ιδιαίτερες δυσκολίες | Ναι | Όχι |

8. Ποια ειδική μέριμνα έχει προβλεφθεί για τα συγκεκριμένα άτομα όσον αφορά στην διαδικασία συναίνεσης;

Μελέτη έντυπου συγκατάθεσης από τους γονείς-κηδεμόνες και ενυπόγραφη, έντυπη συγκατάθεση για συμμετοχή.

9. Μήπως η έρευνα περιλαμβάνει χρήση νέου προϊόντος (συσκευή φυσικοθεραπείας ή φαρμακευτικό σκεύασμα) ή τη χρήση παλιού αλλά με νέο τρόπο μη δοκιμασμένο;

Ναι Όχι

10. Μήπως οι εθελοντές θα πρέπει να υποβληθούν σε ακτινογραφικό έλεγχο ή να έρθουν σε επαφή με ραδιενεργό υλικό;

Ναι Όχι

11. Υπάρχουν πιθανοί κίνδυνοι στην έρευνα;

Ναι Όχι

Αν Ναι παρακαλώ δώστε λεπτομερή αναφορά αυτών των κινδύνων όπως και τα οποιαδήποτε μέτρα έχετε πάρει για την εξάλειψή τους.

12. Υπάρχει περίπτωση η έρευνα να κάνει τους εθελοντές να αισθανθούν άβολα ή να στενοχωρηθούν;

Ναι Όχι

Αν Ναι παρακαλώ δώστε λεπτομερή αναφορά και δικαιολογήστε

13. Υπάρχουν συγκεκριμένα ηθικά προβλήματα που πιστεύετε ότι είναι σημαντικά ή δυσκολεύουν την έρευνα σας;

Ναι Όχι

Αν Ναι παρακαλώ δώστε λεπτομερή αναφορά

14. Αν η έρευνα γίνει σε νοσοκομείο ή άλλο εμπλεκόμενο φορέα (δημόσιο ή ιδιωτικό), έχει προβλεφθεί η συναίνεση των υπευθύνων; (αφήστε κενό σε μη εφαρμογή)

Ναι Όχι

Αν Όχι παρακαλώ να δικαιολογήσετε

15. Θα χρησιμοποιηθεί στην εργασία σας παρατήρηση, φωτογράφιση ή βιντεοσκόπηση των ασθενών;

Ναι Όχι

5 από 7

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολόγίας

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

Όνοματεπώνυμο εθελοντή (ασθενή ή παιδιού): _____

Ημερομηνία γέννησης: ___/___/20__

Όνοματεπώνυμο Πατέρα / Μητέρας: _____

Ιδιαιτερότητες εθελοντή - άλλες πληροφορίες: _____

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας: Αξιολόγηση της λειτουργικότητας σε υγιή πληθυσμό που έχει ή δεν έχει λάβει μαθήματα καλύψεως μέσω της δοκιμασίας WOTA 2

Προϊστάμενος ερευνητής - ασηγητής: Δρ. ~~Χρυσόστομος~~ Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Δάκτορας Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Βοηθός - ερευνητής: Εύα Ευθέλινα, Κανελλαπούλου Αθανασία

1. Επιβεβαιώνω ότι διάβασα και κατανόησα το "Έντυπο Ενημέρωσης Εθελοντή" στο οποίο αναφέρονται όλες οι λεπτομέρειες της μελέτης σήμερα την ___/___/202__ και ότι έχω την δυνατότητα να κάνω ερωτήσεις.
2. Καταλαβαίνω ότι η συμμετοχή μου είναι εθελοντική και ότι είμαι ελεύθερος(-η) να αποσυρθώ από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή, ακόμη και μετά από την υπογραφή της παρούσας δήλωσης, χωρίς να δώσω εξήγηση για το λόγο της απόσυρσής μου και χωρίς αυτό να επηρεάσει το επίπεδο των υπηρεσιών από τον ~~πρόσφορο~~ υγείας.
3. Δίνω την άδεια για πρόσβαση στον ιατρικό φάκελό.
4. Συμφωνώ να συμμετάσχω εθελοντικά στην παρούσα ερευνητική εργασία.

Παρακάτω παραθέτω, χωρίς περαιτέρω εξήγηση, πρακτικές οι οποίες δεν θα επέυμπούσα να ακολουθήσουν σε περίπτωση ανάγκης: _____

Δηλώνω υπεύθυνα ότι ασκώ την επιμέλεια του ανήλικου τέκνου μου και έχω τη συναίνεση κάθε τυχόν ~~φυσικοθεραπευτή~~ την επιμέλεια αυτή και επέυμω τον παραπάνω προγραμματισμό συνεδριών φυσικοθεραπείας του τέκνου μου (αναφέρεται στην περίπτωση που ο συμμετέχων είναι ανήλικος).

¹ Στην περίπτωση που ο συμμετέχων είναι ανήλικο παιδί ή ~~φυσικοθεραπευτής~~ ζώο συντροφιάς, σημειώνεται το ονοματεπώνυμο του γονέα (στηδιδμόνα), ή του ιδιοκτήτη του ζώου αντίστοιχα.



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Φυσικοθεραπείας
Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας

Όνοματεπώνυμο & Υπογραφή (και γονείς αν πρόκειται για ανήλικο)

Ημερομηνία: ___/___/202__

Η έρευνή σας εγγράφεται και εγκρίνεται από την Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (αριθμ. πρωτ. XXX, XX/XX.X.202X²).

Το παρόν παρέχει εμπιστευτικές πληροφορίες και απολύεται από αρχαιο των ερευνών σας.

² Ο αριθμός πρωτοκόλλου σημειώνεται μαζί με την έγκριση από την Εσωτερική Επιτροπή Δεοντολογίας.

ΚΑΙΜΑΚΑ EARLY CLINICAL ASSESSMENT OF BALANCE

Early Clinical Assessment of Balance

Version 2 (10/15/12)

(Πρώιμη Κλινική Αξιολόγηση της Ισορροπίας)

Ημερομηνία Αξιολόγησης: _____

Φύλο: ___Αγόρι___ Κορίτσι

Κατάταξη στην κλίμακα ταξινόμησης λειτουργικού επιπέδου Gross Motor Function Classification System(GMFCS): _____

ΜΕΡΟΣ I: Στατικός έλεγχος κεφαλής και κορμού

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΕΡΟΣ I

(ΜΕΓΙΣΤΗ 36): _____

ΜΕΡΟΣ II: Στατικός έλεγχος καθιστής και όρθιας θέσης **ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΕΡΟΣ II**

(ΜΕΓΙΣΤΗ 64): _____

ΕΣΑΒ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (ΜΕΓΙΣΤΗ 100): _____

Acknowledgment: This measurement was adapted with assistance from the Infant Movement Assessment of Infants (Charlier LS, Andros MS, Swanson MW, Movement Assessment of Infants Alliance, Rolling Bay, WA33081, P.O.Box 4831, 1930) and the Pediatric Balance Scale (Franjoise BR, Dunther JS, Taylor MJ, Pediatric balance scale: a modified version of the Berg balance scale for the school-aged child with mild to moderate impairment. *Pediatr Phys Ther* 2003; 15(2): 114-128).

Ξεκινήστε αξιολογώντας το παιδί με το στοιχείο 1 εάν το παιδί κατατάσσεται στην κλίμακα ταξινόμησης λειτουργικού επιπέδου GMFCS ως επίπεδο III, IV ή V. Εάν το παιδί κατατάσσεται στην GMFCS ως επίπεδο I ή II, ξεκινήστε με το Μέρος II, στοιχείο B, και δώστε την μέγιστη βαθμολογία για το Μέρος I. Εάν το παιδί έχει ημιπληγία, ξεκινήστε με το στοιχείο 4 και δώστε την μέγιστη βαθμολογία για τα στοιχεία 1-3. Συνεχίστε την αξιολόγηση μέχρι να είναι εμφανές ότι το παιδί δεν μπορεί να εκτελέσει τα στοιχεία.

ΜΕΡΟΣ II: Στατικός έλεγχος κεφαλής και κορμού

Κυκλώστε την απάντηση που αντιστοιχεί περισσότερο την ικανότητα του παιδιού. Εάν δεν είστε σίγουροι, τότε συμπληρώστε εσφαλμένα τη χαμηλότερη βαθμολογία. Βαθμολογήστε και την αριστερή και τη δεξιά πλευρά εάν ενδείκνυται. Η βαθμολογία της αριστερής και της δεξιάς πλευράς βασίζονται στην ανάλυση της ενεργούς πλευράς του παιδιού.

1

Copyright: Sarah W. McCoy, Doreen J. Bartlett, Allison Youn-Lynn Jeffrey, Kayal, Fias, Lisa Chianello, Robert J. Palisano. Developmental disability of the Early Clinical Assessment of Balance for Young Children with Cerebral Palsy. *Developmental Neurorehabilitation*. Early Online 1-5 2013. DOI: 10.3109/17513758.2013.827195. Research on this measure was supported by the Canadian Institutes of Health Research (MOP81107) and the US Department of Education National Institute for Disability and Rehabilitation Research (H13600254).

ΕΣΑΒ 1 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ-ΠΛΑΓΙΑ

Κρατήστε το παιδί σε καθιστή θέση στην αγκαλιά σας, στραμμένο αντίθετα από εσάς. Υποστηρίξτε στα πλάγια του κορμού και μετακινήστε το παιδί αργά προς τη μία πλευρά σε γωνία 45 μοιρών. Παρατηρήστε την απόκριση της κεφαλής. Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία τουλάχιστον δύο φορές σε κάθε πλευρά, κάντε παύση μεταξύ των δοκιμών μέχρι να σταθεροποιηθεί το παιδί στη μέση γραμμή.

(α)Αριστερά (β)Δεξιά

| | | |
|---|---|--|
| 3 | 3 | Το παιδί διορθώνει συνεχώς την κεφαλή σε κατακόρυφη θέση |
| 2 | 2 | Το παιδί διατηρεί την κεφαλή σε ευθυγράμμιση με το σώμα. Εάν μετακινηθεί αργά, το παιδί μπορεί να διορθώσει σε κατακόρυφη θέση |
| 1 | 1 | Το παιδί σιγμιαία σισπά τους μους του τραχήλου αλλά δεν φέρνει συνεχώς την κεφαλή σε ευθυγράμμιση με το σώμα |
| 0 | 0 | Το παιδί δεν προσπαθεί να ευθυγραμμίσει την κεφαλή με το σώμα |

ECAB 2 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ – ΕΚΤΑΣΗ

Ταποθετήστε το παιδί σε πρηνή θέση και παρατηρήστε από το πλάι για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα

- 3 Το παιδί σηκώνει με ευκολία την κεφαλή στη μέση θέση με το πρόσωπο κατακόρυφα και παραμένει σε αυτή τη θέση για 30 δευτερόλεπτα
- 2 Το παιδί σηκώνει την κεφαλή με το πρόσωπο κατακόρυφα αλλά δεν μπορεί να διατηρήσει αυτή τη θέση. Η κεφαλή μπορεί να μην διατηρηθεί στη μέση θέση.
- 1 Το παιδί σηκώνει την κεφαλή αλλά δεν επιτυγχάνει να έχει το πρόσωπο σε κατακόρυφη θέση.
- 0 Το παιδί δεν σηκώνει την κεφαλή ή κάνει ανεπιτυχείς προσπάθειες

ECAB 3 ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΚΕΦΑΛΗΣ – ΚΑΜΨΗ

Ταποθετήστε το παιδί σε ύπτια θέση με τα πόδια προς το μέρος σας. Κρατήστε το παιδί από τους καρπούς. Εάν υπάρχει υποψία αστάθειας ή αδυναμίας της ωμικής ζώνης, κρατήστε το από το επάνω μέρος των βραχιόνων. Ελξτε αργά το παιδί σε καθιστή θέση, επιτρέψτε τη μέγιστη ενεργητική συμμετοχή του παιδιού. Παρατηρήστε την απόκλιση της κεφαλής. Εάν φαίνεται να παρεμβαίνει ο φόβος του παιδιού για τον άγνωστο, ζητήστε από έναν γονέα να εκτελέσει αυτό το στοιχεία.

- 3 Το παιδί διατηρεί το πηγούνι στο στήθος καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης από ύπτια σε καθιστή θέση. Μπορεί να υπάρχει μια ήπια καθυστέρηση της κεφαλής.
- 2 Το παιδί δεν διατηρεί το πηγούνι, αλλά κρατά το κεφάλι σε ευθυγράμμιση με το σώμα καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης. Μπορεί να

3

Copyright Sarah W. McCoy, Dawn J. Bartlett, Alison Youm, Lynn Jeffers, Alyssa, Finn, Lisa, Gianello, Robert J. Palisano, Developmental Disabilities Early Clinical Assessment of Young Children with Cerebral Palsy, Developmental Neurorehabilitation Early Online 1-8-2013 DOI: 10.3109/17513423.2013.827735 Research on this manuscript was supported by the Canadian Institutes of Health Research (MDP#1107) and the US Department of Education National Institute of Disability and Rehabilitation Research (#113G001254).

ΕΣΑΒ 4 ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ ΚΟΡΜΟΥ

Τοποθετήστε το παιδί σε ύπτια θέση με τα πόδια προς το μέρος σας και ενθαρρύνετε το παιδί να ρολλάρει σε πρηνή θέση. Εάν το παιδί ρολλάρει ανεξάρτητα, ελέγξτε για ευδιάκριτη στροφή μεταξύ της λεκάνης και της ωμικής ζώνης ακολουθούμενη από ευθυγράμμιση. Εάν το παιδί δεν παρουσιάζει σαφή στροφή του κορμού ή δεν ρολλάρει ανεξάρτητα, προσπαθήστε να στρέψετε τον κορμό κάμπτοντας το ισχίο και το γόνατο του παιδιού και διασχίζοντας το πόδι από τη μέση γραμμή του σώματος. Σημειώστε την περιορισμένη ή υπέρμετρη κινητικότητα στην στροφή του κορμού καθώς και την ικανότητα του παιδιού να ευθυγραμμίζει εκ νέου τους ώμους με τη λεκάνη ρολλάροντας προς την πρηνή. Η έμφαση σε αυτό το στοιχείο είναι στην ποιότητα της στροφής του κορμού και όχι απλά στην ικανότητα ρολλαρίσματος.

(α)Αριστερά (β)Δεξιά

| | | |
|---|---|--|
| 3 | 3 | Όταν το παιδί ρολλάρει ανεξάρτητα από την ύπτια σε πρηνή θέση, υπάρχει ευδιάκριτη στροφή μεταξύ της λεκάνης και της ωμικής ζώνης, ακολουθούμενη από επανευθυγράμμιση |
| 2 | 2 | Όταν ο εξεταστής περιστρέφει τον κορμό του παιδιού, το παιδί ενεργητικά επανευθυγραμμίζει τη λεκάνη και την ωμική ζώνη και ρολλάρει σε πρηνή |
| 1 | 1 | Όταν ο εξεταστής περιστρέφει τον κορμό του παιδιού, το παιδί δεν μπορεί να επανευθυγραμμίσει τη λεκάνη και την ωμική ζώνη, αλλά υπάρχει φυσιολογική κινητικότητα |
| 0 | 0 | Ο εξεταστής δεν μπορεί να περιστρέψει παθητικά τον κορμό του παιδιού |

ΕΣΑΒ 5 ΙΣΟΡΡΟΠΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

Τοποθετήστε το παιδί σε καθιστή θέση. Εάν το παιδί δεν μπορεί να καθίσει ανεξάρτητα, υποστηρίξτε πλάγια του κορμού όσο το δυνατόν χαμηλότερα. Μετακινήστε το παιδί προς τη μία πλευρά ώστε να μετατοπιστεί το βάρος στο ένα ισχίο, πιέστε απαλά στον έναν ώμο, πιέστε προς τα πλάγια στο ισχίο ή

5

Copyright Sarah W. McCoy, Doreen L. Bartlett, Allison Younkin, Lynn Jeffries, Alyssa L. Fraz, Lisa Chiarello, Robert J. Palisano Developmental Disability & Early Clinical Assessment of Infants and Young Children with Cerebral Palsy: Developmental Neurorehabilitation Early Online 1-8 2013 DOI: 10.1108/1751-8423_2013_027755 Research on this topic was supported by the Canadian Institutes of Health Research (MOP11107) and the US Department of Education National Institute of Disability and Rehabilitation Research (H136G001254).

ενθαρρύνετε το παιδί να φτάσει ένα αντικείμενο που βρίσκεται στο πλάι στο ύψος των ώμων. Παρατηρήστε την απόκριση της κεφαλής, του κορμού και των άκρων στην πλευρά που δεν φέρει βάρος. Το επίκεντρο της προσοχής είναι στον κορμό και τα άκρα. Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία τουλάχιστον δύο φορές σε κάθε πλευρά.

(α)Αριστερά (β)Δεξιά

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 3 | Το παιδί παρουσιάζει κάμψη του κορμού στην πλευρά που δεν φέρει βάρος, ευθυγράμμιση της κεφαλής και απαγωγή του άνω άκρου και του ποδιού στην κοίλη πλευρά του κορμού. Το παιδί πρέπει να μπορεί να κάθεται ανεξάρτητα. |
| 2 | 2 | Το παιδί παρουσιάζει ατελή κάμψη του κορμού και ατελή αντιστάθμιση των άκρων με κάποιου βαθμού ευθυγράμμιση της κεφαλής |
| 1 | 1 | Το παιδί παρουσιάζει ελάχιστη κάμψη του κορμού με διόρθωση της κεφαλής αλλά χωρίς αντιστάθμιση των άκρων |
| 0 | 0 | Το παιδί δεν κάνει καμία διόρθωση του κορμού ή των άκρων |

ECAB 6 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ-ΠΛΑΓΙΑ

Τοποθετήστε το παιδί σε καθιστή θέση. Εάν το παιδί δεν μπορεί να καθίσει ανεξάρτητα, υποστηρίξτε πλάγια του κορμού όσο το δυνατό χαμηλότερα. Σπρώξτε το παιδί απαλά αλλά γρήγορα προς τη μία πλευρά. Παρατηρήστε την απόκριση του άνω άκρου του παιδιού στην πλευρά προς την οποία το παιδί απλώνεται.

(α)Αριστερά (β)Δεξιά

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 3 | Το παιδί προλαμβάνει την πτώση με απαγωγή του άνω άκρου, έκταση του αγκώνα και στήριξη με ανοιχτή παλάμη. |
| 2 | 2 | Το παιδί απάγει το χέρι και εκτείνει τον αγκώνα αλλά στηρίζει το χέρι του με γροθιά ή δεν προλαμβάνει σταθερά την πτώση |
| 1 | 1 | Το παιδί απάγει τον ώμο αλλά δεν εκτείνει τον αγκώνα. Το παιδί μπορεί να προσγειωθεί στο αντιβράχιο |
| 0 | 0 | Το παιδί δεν κάνει καμία προσπάθεια να προλάβει την πτώση με απαγωγή ή έκταση του άνω άκρου |

ECAB 7 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ - ΟΠΙΣΘΙΑ

Τοποθετήστε το παιδί σε καθιστή θέση. Εάν το παιδί δεν μπορεί να καθίσει ανεξάρτητα, υποστηρίξτε πλάγια του κορμού όσο το δυνατό χαμηλότερα. Σπρώξτε το παιδί απαλά αλλά γρήγορα προς τα πίσω. Παρατηρήστε την ικανότητα του παιδιού να προλάβει μια πτώση προς τα πίσω.

(α)Αριστερά(β)Δεξιά

| | | |
|---|---|--|
| 3 | 3 | Το παιδί προλαμβάνει την πτώση είτε περιστρέφοντας τον κορμό και στηρίζοντας το βάρος σε ανοιχτή παλάμη είτε εκτεινώντας και τα δύο άνω άκρα προς τα πίσω και στηρίζοντας σε ανοιχτές παλάμες. |
|---|---|--|

7

Copyright: Sarah W McCoy, Dawn J. Barlett, Allison Yocum, Lynn Jeffrey, Alyssa, Fiza, Lisa Chianello, Robert J. Palisano Developmental Disability & Early Clinical Assessment of Young Children with Cerebral Palsy: Developmental Neurorehabilitation Early Online 1-8-2013 DOI: 10.31081/18423.2013.827125 Research published online and provided by the Canadian Institutes of Health Research (MOP11107) and the US Department of Education National Institute of Disability and Rehabilitation Research (13G000254).

- | | | |
|---|---|--|
| 2 | 2 | Το παιδί είτε περιστρέφει τον κορμό και εκτείνει το ένα χέρι είτε εκτείνει και τα δύο χέρια προς τα πίσω. Ωστόσο, το βάρος στηρίζεται με τα χέρια σε γροθιές ή το παιδί δεν προλαμβάνει σταθερά την πτώση. |
| 1 | 1 | Το παιδί περιστρέφει μερικώς τον κορμό αλλά δεν εκτείνει τον αγκώνα. Το παιδί μπορεί να προσγειωθεί στο αντιβράχιο |
| 0 | 0 | Το παιδί δεν κάνει καμία προσπάθεια να προλάβει την πτώση |

ΜΕΡΟΣ 1: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΕΡΟΣ 1
(ΜΕΓΙΣΤΗ 36: Προσθέστε μαζί βαθμολογίες Δεξιές και Αριστερής πλευράς και βαθμολογίες από στοιχεία με μία μονή κατάσταση): _____

ΜΕΡΟΣ ΒΙ: Στατικός έλεγχος καθιστής και όρθιας θέσης:

Κυκλώστε την απάντηση που αντιπροσωπεύει περισσότερο την ικανότητα του παιδιού. Εάν δεν είστε σίγουροι, τότε συμπληρώστε εσφαλμένα την χαμηλότερη βαθμολογία. Ορισμένα στοιχεία έχουν μέρος για την καταγραφή του χρόνου για τη δραστηριότητα. Παρακαλώ καταγράψτε τους χρόνους για κάθε δοκιμή. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της τελικής βαθμολογίας, αλλά μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για πιο ευαίσθητη τεκμηρίωση των ικανοτήτων του παιδιού.

Σε αυτήν την ενότητα, πραγματοποιείστε επίδειξη κάθε δοκιμασίας ή/και δώστε οδηγίες όπως είναι γραμμένες. Ο συμμετέχων μπορεί να έχει μια δοκιμαστική προσπάθεια για κάθε στοιχείο. Εάν ο συμμετέχων δεν είναι σε θέση να ολοκληρώσει μια δοκιμασία με βάση την ικανότητά του να κατανοεί τις οδηγίες, μπορεί να δοθεί μια δεύτερη πρακτική δοκιμή. Οι προφορικές και απτικές οδηγίες μπορούν να διευκρινιστούν με τη χρήση φυσικής καθοδήγησης.

**ΕΣΑΒ Β ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕ ΜΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΡΑΧΗ
(ΠΕΛΜΑΤΑ/ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΔΑΠΕΔΟ Ή ΣΕ ΣΚΑΜΝΙ)**

«Παρακαλώ κάθισε με τα χέρια σταυρωμένα στο στήθος σου για 30 δευτερόλεπτα»
(Το παιδί μπορεί να εμπλακεί σε μια μη αγχωτική συζήτηση για να διατηρήσει την προσοχή του για 30 δευτερόλεπτα. Ο χρόνος θα πρέπει να διακόπτεται εάν παρατηρηθούν προστατευτικές αντιδράσεις στον κορμό ή στα άνω άκρα.)

Συνολική
Βαθμολογία

- | | | |
|-----|------------------------|---|
| (α) | 6 | Ικανό να κάθεται με ασφάλεια και σταθερά για 30 δευτερόλεπτα |
| | 4.5 | Ικανό να κάθεται για 30 δευτερόλεπτα υπό επίβλεψη ή μπορεί να απαιτήσει σαφή χρήση των άνω άκρων για τη διατήρηση της |
| | καθιστής | θέσης |
| | 3 | Ικανό να κάθεται για 15 δευτερόλεπτα |
| | 1.5 | Ικανό να κάθεται για 10 δευτερόλεπτα |
| | 0 | Ανίκανο να κάθεται χωρίς υποστήριξη για 10 δευτερόλεπτα |
| (β) | Χρόνος σε δευτερόλεπτα | _ |

ECAB 9 ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΕ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

«Κράτησε τα χέρια ψηλά και σήκω»

(Χρησιμοποιήστε έναν πάγκο κατάλληλου ύψους για να επιτρέψετε στα πόδια του παιδιού να στηρίζονται στο πάτωμα με τα ισχία και τα γόνατα να διατηρούνται σε κάμψη 90 μοιρών. Βαθμολογήστε την καλύτερη από τις τρεις δοκιμές.)

Συνολική

Βαθμολογία

- | | |
|-----|---|
| 6 | Ικανό να σηκώνεται χωρίς χρήση χεριών και να σταθεροποιείται ανεξάρτητα |
| 4.5 | Ικανό να σηκώνεται ανεξάρτητα χρησιμοποιώντας το χέρι |
| 3 | Ικανό να σηκώνεται χρησιμοποιώντας τα χέρια μετά από πολλές προσπάθειες |
| 1.5 | Χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια για να σηκωθεί ή να σταθεροποιηθεί |
| 0 | Χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σταθεί |

ΕΣΑΒ 10 ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

“Όταν πω κλείσε τα μάτια σου, θέλω να παραμείνεις ακίνητος/-η, να κλείσεις τα μάτια σου και να τα κρατήσεις κλειστά μέχρι να πω άνοιξε”
(Ζητείται από το άτομο να σταθεί ακίνητο με τα πόδια ανοιχτά στο ύψος των ώμων. Εάν είναι απαραίτητα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ύφασμα για την κάλυψη των ματιών. Οι μετατοπίσεις βάρους και οι ισορροπιστικές αντιδράσεις στα κάτω άκρα είναι αποδεκτές, η κίνηση του ποδιού στο χώρο (εκτός της επιφάνειας στήριξης) υποδηλώνει το τέλος χρονόμετρησης της δοκιμής. Μια κολλημένη ταινία ή τυπωμένα αποτυπώματα πέλματος θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στο πάτωμα για να βοηθήσουν τα άτομα να διατηρήσει μια ακίνητη θέση του ποδιού)

ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΑΠΟ τις τρεις δοκιμές

(Καταγράψτε δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε την ΚΑΛΥΤΕΡΗ για να σημειωθεί στην συναλική βαθμολογία.)

Δοκιμή 1: _____; Δοκιμή 2: _____; Δοκιμή 3: _____

Συναλική
Βαθμολογία

- 10 Ικανό να στέκεται 10 δευτερόλεπτα με ασφάλεια
- 7.5 Ικανό να στέκεται 10 δευτερόλεπτα με επίβλεψη
- 5 Ικανό να στέκεται 3 δευτερόλεπτα
- 2.5 Ανίκανο να κρατήσει τα μάτια κλειστά για 3 δευτερόλεπτα, αλλά παραμένει σταθερά
- 0 Χρειάζεται βοήθεια για να προλάβει την πτώση.

ΕΣΑΒ 11 ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΑ ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΣΜΕΝΑ

“Τοποθέτησε τα πόδια σου ενωμένα και μένε ακίνητος/-η χωρίς να κρατάσεις”
(Μια κολλημένη ταινία ή τυπωμένα αποτυπώματα πέλματος θα μπορούσαν να τοποθετηθούν στο πάτωμα για να βοηθήσουν τα άτομα να διατηρήσει μια σταθερή θέση ποδιών. Το παιδί μπορεί να εμπλακεί σε μια μη αγχωτική συζήτηση για να διατηρήσει την προσοχή του για 30 δευτερόλεπτα. Οι μετατοπίσεις βάρους και οι ισορροπιστικές αντιδράσεις στα κάτω άκρα είναι αποδεκτές. Η κίνηση του ποδιού στο χώρο (εκτός της

11

Copyright © Sarah W. McCoy, Dawn J. Barlett, Allison Youniss, Jeffrey Kuyval, Tina Liza Chianello, Robert J. Palisano. Developmental Disabilities Clinical Assessment of Young Children with Cerebral Palsy. Developmental Neurorehabilitation Early Online 1-8 2013 DOI: 10.3109/17513759.2013.827135 Research published online and supported by the Canadian Institutes of Health Research (MOPR-1107) and the US Department of Education National Institute of Disability and Rehabilitation Research (H13G000254).

επιφάνειας στήριξης) υποδηλώνει το τέλος χρονομέτρησης της δοκιμής.)

Συνακική

Βαθμολογία

- (α) 10 Ικανό να τοποθετήσει τα πόδια ενωμένα ανεξάρτητα και να στέκεται για 30 δευτερόλεπτα με ασφάλεια
- 7.5 Ικανό να τοποθετήσει τα πόδια ενωμένα ανεξάρτητα και να στέκεται για 30 δευτερόλεπτα με επίβλεψη
- 5 Ικανό να τοποθετήσει τα πόδια ενωμένα ανεξάρτητα αλλά ανίκανο να διατηρήσει για 30 δευτερόλεπτα
- 2.5 Χρειάζεται βοήθεια για να πετύχει την θέση αλλά ικανό να στέκεται σε όρθια θέση 30 δευτερόλεπτα με τα πόδια ενωμένα.
- 0 Χρειάζεται βοήθεια για να πετύχει την θέση και ανίκανο να την διατηρήσει για 30 δευτερόλεπτα

(β) Χρόνος σε δευτερόλεπτα _____

ECAB 12 ΣΤΡΟΦΗ 360 ΜΟΙΡΩΝ

"Περιστρέψου πλήρως γύρω από έναν ολοκληρω κύκλο, ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ και έπειτα περιστρέψου έναν ολοκληρω κύκλο προς την αντίθετη κατεύθυνση"

Συνολική
βαθμολογία

- (α) 16 Ικανό να περιστραφεί 360ο με ασφάλεια σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο προς κάθε κατεύθυνση (σύνολο \leq 8 δευτερόλεπτα.)
- 12 Ικανό να περιστραφεί 360ο με ασφάλεια προς μία κατεύθυνση μόνο σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο. Ολοκληρώνει περιστροφή προς την άλλη κατεύθυνση σε $>$ 4 δευτερόλεπτα
- 8 Ικανό να περιστραφεί 360ο με ασφάλεια, αλλά αργά
- 4 Χρειάζεται στενή επίβλεψη ή συνεχή προφορική ανατροφοδότηση
- 0 Χρειάζεται βοήθεια κατά τη περιστροφή
- (β) Χρόνος σε δευτερόλεπτα –Συνολικά (Περιστροφή αριστερά+ Περιστροφή δεξιά)

ECAB 13 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΔΙΟΥ ΜΕ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΟΡΘΙΑΣ ΘΕΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

"Ταποθέτησε κάθε πόδι εναλλάξ στο σκαλοπάτι, συνέχισε έως ότου κάθε πόδι ακουμπήσει το σκαλοπάτι 4 φορές."

Συνολική
βαθμολογία

- (α) 16 Ικανό να στέκεται ανεξάρτητα και με ασφάλεια και να ολοκληρώσει 8 βήματα σε 20 δευτερόλεπτα
- 12 Ικανό να στέκεται ανεξάρτητα και να ολοκληρώσει 8 βήματα $>$ 20 δευτερόλεπτα
- 8 Ικανό να ολοκληρώσει 4 βήματα χωρίς βοήθεια, αλλά με επίβλεψη

13

Copyright Sarah W. McCoy, Doreen J. Bartlett, Allison Youm, Lynn Jeffrey, Alyssa L. Fife, Lisa C. Nicolais, Robert J. Palisano. Developmental Disabilities Clinical Assessment for Young Children with Cerebral Palsy. Developmental Neurorehabilitation Online 1-8 2015 DOI: 10.3181/7518423.2015.827715. Research online means new work sponsored by the Canadian Institutes of Health Research (MOPR1107) and the US Department of Education National Institute of Disability and Rehabilitation Research (H13G060254).

- 4 Ικανό να ολοκληρώσει 2 βήματα, χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια
0 Χρειάζεται βοήθεια για να διατηρήσει την ισορροπία ή να προλάβει την πτώση, ανίκανο να προσπαθήσει

(β) Χρόνος σε δευτερόλεπτα _____

Η συνολική βαθμολογία (χαρακτηριστικό για κάθε στοιχείο) είναι διαφορετική και ορίζεται ειδικά για να προσαρμοστεί στην δυσκολία κάθε στοιχείου. Προσθέστε την συνολική βαθμολογία, αγνοώντας τις πραγματικές τιμές για τον χρόνο σε δευτερόλεπτα. (Οι βαθμολογίες πραγματικού χρόνου (στοιχεία 8,10,11, και 13) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά, εάν επιλέξετε να το κάνετε αυτό, για την αξιολόγηση του παιδιού.)

ΜΕΡΟΣ II: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΜΕΡΟΣ II (ΜΕΡΙΣΤΗ 64):

ΚΑΙΜΑΚΑ PEDIATRIC BALANCE SCALE (PBS)

PEDIATRIC BALANCE SCALE

Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____
Τοποθεσία: _____ Εξεταστής: _____

1. Ανόρθωση (από καθιστή σε όρθια θέση)

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Τα χέρια σου ελεύθερα και σήκω επάνω".

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες.

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να σηκωθεί όρθιο, χωρίς να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και να |
| 3 στ θερο πουη θεί μόνο του | Μπορεί να σηκωθεί όρθιο μόνο του, αλλά χρησιμοποιώντας τα χέρια του |
| 2 | Μπορεί να σηκωθεί όρθιο, χρησιμοποιώντας τα χέρια του, αλλά με περισσότερες από μια προσπάθειες |
| 1 | Χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια να σηκωθεί όρθιο ή να σταθεροποιηθεί |
| 0 | Χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σηκωθεί όρθιο |

2. Ανζήτηση καθίσμα

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Κάθισε κάτω αργά, χωρίς να χρησιμοποιήσεις τα χέρια σου".

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες.

| | |
|---|--|
| 4 | Κάθεται με ασφάλεια, με ελάχιστη ή καθόλου χρήση των χεριών του |
| 3 | Ελέγχει την κάθοδο του χρησιμοποιώντας τα χέρια του |
| 2 | Χρησιμοποιεί το πίσω μέρος των κνημών του ενάντια στην καρέκλα για να ελέγξει την κάθοδο του |

5. Κάθισμα με την πλάτη χωρίς υποστήριξη, με τα πόδια στο πάτωμα

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Παρακαλώ κάθισε με τα χέρια σου διπλωμένα στο στήθος για 30 sec".

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να καθίσει με ασφάλεια για 30 sec |
| 3 | Μπορεί να καθίσει για 30 sec με επίβλεψη από έναν βοηθό ή μπορεί να απαιτείται ορισμένη χρήση από τα ανώτερα άκρα για να παραμείνει σε καθιστή θέση. |
| 2 | Μπορεί να καθίσει για 15 sec |
| 1 | Μπορεί να καθίσει για 10 sec |
| 0 | Αδύνατον να καθίσει για 10 sec χωρίς υποστήριξη |

— χρόνος σε sec

6. Όρθια στάση με τα μάτια κλειστά, χωρίς υποστήριξη

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Κλείσε τα μάτια σου και μείνε όρθιος και ακίνητος για 10 δευτερόλεπτα".

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες.

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να σταθεί με ασφάλεια για 10 sec |
| 3 | Μπορεί να σταθεί για 10 sec με επίβλεψη από βοηθό |
| 2 | Μπορεί να σταθεί για 3 sec |
| 1 | Αδύνατον να κρατήσει τα μάτια του κλειστά για 3 sec αλλά παραμένει σταθερό |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει |

| | |
|---|---|
| 1 | Κάθεται μόνο του αλλά δεν ελέγχει την κάθοδο του(πάρτι απότομα) |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια για να καθίσει |

3.Μεταφορές βάρους

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Παρακαλώ μετακινήσου από καρέκλα σε καρέκλα".

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες.

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να μετακινείται με ασφάλεια, με ελάχιστη χρήση των χεριών του |
| 3 | Μπορεί να μετακινείται με ασφάλεια, αλλά πρέπει να βοηθιέται με τα χέρια του |
| 2 | Μπορεί να μετακινείται με προφορική προτροπή και/ή με επίβλεψη από βοηθό |
| 1 | Χρειάζεται ένα άτομο για βοήθεια |
| 0 | Χρειάζεται δύο άτομα για βοήθεια ή επίβλεψη για να είναι ασφαλές |

4.Όρθια στάση χωρίς υποστήριξη

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Παρακαλώ στάσου όρθιος για 30 sec χωρίς να κρατίσαι ή να κινώεις τα πόδια σου".

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να σταθεί όρθιος με ασφάλεια για 30 sec |
| 3 | Μπορεί να σταθεί όρθιος για 30 sec αλλά με επίβλεψη από έναν βοηθό |
| 2 | Μπορεί να σταθεί όρθιος για 15 sec χωρίς υποστήριξη |
| 1 | Χρειάζεται αρκετές προσπάθειες να σταθεί για 10 sec χωρίς υποστήριξη |
| 0 | Δεν μπορεί να σταθεί όρθιος για 10 sec χωρίς βοήθεια |

_____ χρόνος σε sec

_____ χρόνος σε sec

7. Όρθια στάση με τα πόδια ενωμένα

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Τοποθέτησε τα πόδια σου μαζί (ενωμένα) και στάσου όρθιος χερις να κρατίζεις".

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να κρατήσει τα πόδια του κλειστά και διαχωρισμένα και να σταθεί όρθιος με ασφάλεια για 30 sec |
| 3 | Μπορεί να κρατήσει τα πόδια του κλειστά και διαχωρισμένα και να σταθεί για 30 sec αλλά με επίβλεψη |
| 2 | Μπορεί να κρατήσει τα πόδια του κλειστά και διαχωρισμένα αλλά είναι αδύνατον να σταθεί για 30 sec |
| 1 | Χρειάζεται βοήθεια για να καταφέρει τη θέση (με κλειστά πόδια) αλλά μπορεί να σταθεί όρθιος για 30 sec με τα πόδια κλειστά. |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια για να επιτύχει τη θέση και/ή είναι αδύνατον να παραμείνει όρθιος για 30 sec |

_____ χρόνος σε sec

8. Στάση χωρίς υποστήριξη με το ένα πόδι μπροστά

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Τοποθέτησε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο" και κράτησε.

Βαθμολογείται η καλύτερη από τις τρεις προσπάθειες

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να τοποθετήσει μόνο του το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο (καλλητά) και να διατηρήσει τη θέση του για 30 sec |
| 3 | Μπορεί να τοποθετήσει μόνο του το ένα πόδι σε κάποια απόσταση μπροστά από το άλλο και να διατηρήσει τη θέση για 30 sec |
| 2 | Μπορεί να κάνει ένα μικρό βήμα από μόνο του και να διατηρήσει τη θέση για 30 sec ή να ζητήσει βοήθεια για να τοποθετήσει το πόδι μπροστά, αλλά μπορεί να σταθεί για 30 δευτερόλεπτα. |

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Δρ.ΜΠΕΣΙΟΣ ΘΩΜΑΣ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΛΑΣΠΙΑ MSc

| | |
|---|---|
| 1 | Χρειάζεται βοήθεια για να τοποθετήσει τα πόδια του, αλλά διατηρεί τη θέση για 15 sec |
| 0 | Χάνει την ισορροπία του καθώς κάνει το βήμα (ή τοποθετεί τα πόδια του) ή καθώς στέκεται |

_____ χρόνος σε sec.

9. Στάση στο ένα πόδι

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Παρακαλώ στάσου στο ένα πόδι όσο πιο πολύ μπορείς χωρίς να κρατήσεις".

Αποτέλεσμα μέσου όρου των προσπαθειών.

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να σηκώσει το ένα πόδι μόνο του και να κρατηθεί για περισσότερο από 10 sec |
| 3 | Μπορεί να σηκώσει το ένα πόδι μόνο του και να κρατηθεί από 5 έως 9 sec |
| 2 | Μπορεί να σηκώσει το ένα πόδι μόνο του και να κρατηθεί από 3 έως 4 sec |
| 1 | Προσπαθεί να σηκώσει το ένα πόδι, αλλά είναι αδύνατον να κρατηθεί για 3sec, αλλά παραμένει όρθιο από μόνο του |
| 0 | Αδύνατον να το εκτελέσει ή χρειάζεται βοήθεια για να αποφευχθεί η πτώση |

10. Στροφή 360°

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Γύρισε ολόκληρος κάνοντας μια πλήρη στροφή. Σταμάτησε, μετά κάνε μια ολόκληρη στροφή προς την αντίθετη κατεύθυνση".

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να στρέψει κατά 360° με ασφάλεια, σε λιγότερο από 4 δευτερόλεπτα σε κάθε κατεύθυνση (συνολικά λιγότερο από 8sec) |
| | Μπορεί να στρέψει κατά 360° με ασφάλεια, αλλά μόνο προς μια κατεύθυνση σε λιγότερο από 4 sec ή τουλάχιστον μπορεί να ολοκληρώσει την στροφή |

| | |
|---|---|
| 3 | προς την άλλη κατεύθυνση απαιτώντας περισσότερο από τέσσερα sec |
| 2 | Μπορεί να στρίψει 360° με ασφάλεια, αλλά αργά(περισσότερο από 4sec) |
| 1 | Χρειάζεται σιγή επίβλεψη ή προφορική προτροπή |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια ενώ στρίβει |

_____ χρόνος σε sec.

11. Στροφή και κοιτάγμα πίσω, πάνω από τον δεξιό και αριστερό ώμο, από όρθια στάση

ΟΔΗΓΙΕΣ: “Γύρισε να κοιτάξεις πίσω σου το αντικείμενο, ακριβώς πάνω από τον αριστερό ώμο. Τώρα προσπάθησε να γυρίσεις και να κοιτάξεις το αντικείμενο ακριβώς πάνω από τον δεξιό σου ώμο όσο το μετακινώ”.

| | |
|---|---|
| 4 | Κοιτάζει πίσω και από τις δύο πλευρές, με καλή μετατόπιση του βάρους του στα πόδια |
| 3 | Κοιτάζει πίσω/πάνω από κάθε ώμο με στροφή κεφαλού. Από την άλλη πλευρά εμφανίζεται μικρότερη μετατόπιση του βάρους του πάνω στο αντίστοιχο πόδι |
| 2 | Γυρίζει το κεφάλι από τη μία πλευρά μόνο αλλά διατηρεί την ισορροπία του. |
| 1 | Χρειάζεται επίβλεψη όταν γυρίζει. |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια έτσι ώστε να μην χάνει την ισορροπία του ή για να μην πέσει. |

12. Σηκώνει ένα αντικείμενο από το έδαφος, από την όρθια στάση,

ΟΔΗΓΙΕΣ: “Σηκώσε το παχνίδι (μικρό σε μέγεθος) που βρίσκεται μπροστά στα πόδια σου”.

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να σηκώσει τη γομολάστιχα με ασφάλεια και εύκολα |
|---|---|

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Δρ. ΜΠΕΣΙΟΣ ΘΩΜΑΣ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΛΑΣΠΑ MSc

| | |
|---|--|
| 3 | Μπορεί να σηκώσει τη γομολάστιχα αλλά χρειάζεται επιβλεψη |
| 2 | Δεν μπορεί να σηκώσει τη γομολάστιχα, αλλά φτάνει μέχρι 1-2 ίντσες (2,54 με 5,08cm) από αυτή και διατηρεί την ισορροπία του μόνο του |
| 1 | Δεν μπορεί να σηκώσει τη γομολάστιχα και χρειάζεται επιβλεψη ενώ προσπαθεί |
| 0 | Δεν μπορεί να κάνει την προσπάθεια. Χρειάζεται βοήθεια για να μην χάσει την ισορροπία του ή για να μην πέσει |

13. Ενδόξως τοποθέτηση του ποδιού σε σκαμπί από όρθια στάση χωρίς υποστήριξη

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Τοποθέτησε κάθε πόδι διαδοχικά πάνω στο σκαμπατί. Συνέχισε έως ότου κάθε πόδι αγγίξει το σκαμπατί τέσσερις φορές".

| | |
|---|---|
| 4 | Μπορεί να σταθεί όρθιο μόνο του, με ασφάλεια και να ολοκληρώσει τα 8 βήματα σε λιγότερο 20 δευτερόλεπτα |
| 3 | Μπορεί να σταθεί όρθιο μόνο του και να ολοκληρώσει τα 8 βήματα σε περισσότερο από 20 δευτερόλεπτα |
| 2 | Μπορεί να ολοκληρώσει 4 βήματα χωρίς βοήθεια, αλλά με επιβλεψη |
| 1 | Μπορεί να ολοκληρώσει λιγότερα από 2 βήματα. Χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια |
| 0 | Χρειάζεται βοήθεια να διατηρήσει την ισορροπία του ή για να μην πέσει, δεν μπορεί να προσπαθήσει |

14. Διόρθωση του τεντωμένου χεριού προς τα εμπρός ενώ στέκεται όρθιο

ΟΔΗΓΙΕΣ: "Τέντωσε τα δάχτυλά σου και φτάσε μπροστά όσο μακριά μπορείς χωρίς να κινήσεις τα πόδια σου".

Αποτέλεσμα μέτρου άρτιου και προσπάθειών

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Δρ.ΜΠΕΣΙΟΣ ΘΩΜΑΣ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: ΒΙΚΤΩΡΙΑ ΛΑΣΠΑ MSc

| | |
|---|--|
| 4 | Μπορεί να φτάσει μπροστά, με σιγουριά, περισσότερο από 10 ίντσες (25,4cm) και με ασφάλεια και ολοκληρώνει 8 βήματα σε λιγότερο από 20 sec. |
| 3 | Μπορεί να φτάσει μπροστά περισσότερο από 5 ίντσες (12,7), με ασφάλεια |
| 2 | Μπορεί να φτάσει μπροστά περισσότερο από 2 ίντσες (5,08), με ασφάλεια |
| 1 | Φτάνει μπροστά, αλλά χρειάζεται επίβλεψη |
| 0 | Χάνει την ισορροπία του ενώ προσπαθεί, απαιτείται εξωτερική βοήθεια |

Συνολικό αποτέλεσμα : _____ / (Μέγιστο αποτέλεσμα= 56)

