

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΗΣ BERG BALANCE SCALE**

**Ονοματεπώνυμο σπουδαστών: Γιώργος Νικολάου, Σταύρος Κόκκορης**

**Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία**  
**Φυσικοθεραπεύτρια, MSC, PHD,**  
**Επιστημονικός Συνεργάτης Τμήματος Φυσικοθεραπείας**  
**ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας**

**ΑΙΓΙΟ 2013**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Μέσω αυτής της εργασίας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε το οικογενειακό μας περιβάλλον για την αμέριστη υποστήριξη και την προσπάθεια που κατέβαλλαν, προκειμένου να φέρουμε εις πέρας το έργο αυτό. Ευχαριστούμε τους φίλους μας, που μας βοήθησαν με κάθε μέσο, κυρίως συναισθηματικό, να ανταπεξέλθουμε στις ανάγκες της πολύμηνης πτυχιακή μας. Ακόμα, τους δασκάλους μας, σε όλη την εκπαιδευτική μας πορεία, γιατί σε εκείνους οφείλουμε την ικανότητα να σκεπτόμαστε και να εκφράζουμε την κάθε μας σκέψη, καθώς και την μύηση μας στο αντικείμενο της φυσικοθεραπείας. Ειδικότερα θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Δρ. Λαμπροπούλου η οποία μας βοήθησε σε οτιδήποτε χρειαστήκαμε για την δημιουργία αυτής της πτυχιακής εργασίας.

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	<b>V</b>
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>VI</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>1</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	<b>3</b>
<b>Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ</b> .....	<b>3</b>
1.1 Ορισμός της Ισορροπίας .....	3
1.1.1 Η Έννοια της Ισορροπίας στα Άτομα.....	4
1.2 Τα Είδη της Ισορροπίας .....	5
1.2.1 Στατική Ισορροπία .....	5
1.2.2 Δυναμική Ισορροπία.....	6
1.3 Ανατομικά Μέρη που Ελέγχουν την Ισορροπία και με Ποιους Τρόπους.....	8
1.4 Μέτρηση της Ισορροπίας.....	10
1.4.1 Κλίμακα Αξιολόγησης Κινητικότητας Βάσει Απόδοσης – Performance Oriented Mobility Assessment (POMA).....	10
1.4.2 Μέθοδος Μέτρησης Μέγιστης Απόστασης Σημείου Πέρα από το Μήκος του Βραχίονα Χωρίς Απώλεια Ισορροπίας - FR (Functional Reach) .....	11
1.4.3 Μέθοδος Παρουσίασης Βλαβών στην Ισορροπία Ατόμων - OLST (One-Leg Stance Test) .....	12
1.4.4 Δοκιμασία Διαδοχικής θέσης-SR (Sharpened Romberg test / tandem stance) .....	12
1.4.5 Διαφορική Διάγνωση Αιτιών για Πτώση.....	13
1.4.6 Δοκιμασία Σήκω και προχώρα- TUG (Timed up and go test).....	13
1.4.7 Κλινικό τεστ της αισθητηριακής αντίδρασης στην ισορροπία- Modified CTSIB (Modified Clinical Test for Sensory Interaction on Balance).....	13
1.4.8 Δοκιμασία Βημάτων - Step test.....	14
1.4.9 Διαδικασία Βημάτων σε τετράγωνο- FSST (Four square step test) .....	14
1.4.10 Διαδικασία Εξέτασης Δυναμικής Ισορροπίας Στροφή 180 μοιρών- TURN 180.....	15

1.4.11 Διαδικασία Μέτρησης με την Κλίμακα Ισορροπίας Berg - BBS ( <i>Berg balance scale - BBS</i> )....	15
1.4.12 Άλλες Κλίμακες αξιολόγησης ή δοκιμασίες .....	16
1.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Μεθόδων και Ιδιαίτερα της Χρήσης της Μεθόδου Berg Balance Scale .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....</b>	<b>19</b>
<b>ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BERG.....</b>	<b>19</b>
<b>(BERG BALANCE SCALE).....</b>	<b>19</b>
2.1 Κλίμακα Ισορροπίας Berg – Έννοια και Χαρακτηριστικά της Berg Balance Scale (BBS) .....	19
2.2 Η Αρχική Έρευνα για την Αξιοπιστία και Εγκυρότητα της Berg Balance Scale (BBS).....	20
2.2.1 Ποιές οι κατηγορίες των δοκιμασιών (tests) της Κλίμακας.....	20
2.2.2 Αξιοπιστία .....	20
2.2.3 Εγκυρότητα.....	21
2.3 Επεξήγηση Στατιστικών Όρων Χρήσιμων στην Κατανόηση της Μεθοδολογίας της Παρούσης Έρευνας - InterCC - ( <i>Inter-Class Correlation Coefficient</i> ) και IntraCC - ( <i>Intra-Class Correlation Coefficient</i> ) .....	23
2.3.1 Εισαγωγή .....	23
2.3.2 Συντελεστής Συσχέτισης - InterCC - ( <i>Inter-Class Correlation Coefficient</i> ) .....	23
2.3.3 Συντελεστής Συσχέτισης Intra CCLASS - ( <i>Intra-Class Correlation Coefficient</i> ) .....	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....</b>	<b>25</b>
<b>ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BERG ΚΑΙ ΔΙΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ .....</b>	<b>25</b>
3.1 Μεθοδολογία των άλλων χωρών για τη μετάφραση.....	25
3.1.1 Νορβηγική Έκδοση .....	25
3.1.2 Βραζιλιάνικη Έκδοση.....	27
3.1.3 Ιρανική έκδοση .....	33
3.1.4 Τουρκική Έκδοση .....	36
3.1.5 Προσπάθειες για Μετάφραση της Κλίμακας στα Ελληνικά.....	39
3.6 Ανάγκη για την διαπολιτισμική μετάφραση του Πρωτοτύπου στην ελληνική γλώσσα – Σκοπός της Παρούσας Έρευνας .....	41

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....	<b>42</b>
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	<b>42</b>
4.1 Διαδικασία μετάφρασης.....	42
4.2 Διαδικασία εγκυρότητας και αξιοπιστίας.....	43
4.2.1 Δείγμα .....	44
4.2.2 Μετρήσεις .....	44
4.2.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία .....	45
4.3 Στατιστική ανάλυση.....	46
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> .....	<b>47</b>
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>47</b>
5.1 Διαδικασία μετάφρασης.....	47
5.2 Διαδικασία στάθμισης .....	48
5.2.1 Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων .....	48
5.2.2 Εγκυρότητα και αξιοπιστία στην ελληνική εκδοχή της Κλίμακας Berg .....	51
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b> .....	<b>52</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ</b> .....	<b>52</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</b> .....	<b>55</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>55</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>56</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b> .....	<b>61</b>

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η κλίμακα ισορροπίας Berg (Berg Balance Scale-BBS) αποτελεί ένα από τα πιο αξιόπιστα και έγκυρα μέσα για την εκτίμηση της ισορροπίας, καθώς και για την πρόβλεψη των πτώσεων στους ηλικιωμένους. Λόγω της μεγάλης της κλινικής της σημασίας, σε ολόκληρο τον κόσμο γίνονται προσπάθειες για την άρτια μετάφρασή της, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται σε πολλές γλώσσες. Η παραπάνω πραγματικότητα δημιούργησε την ανάγκη για μια παρόμοια προσπάθεια στην Ελλάδα και τελικά την μετάφραση της κλίμακας στην ελληνική γλώσσα. Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια έχει ως στόχο να φέρει σε πέρας την πρώτη ερευνητική προσπάθεια μετάφρασης της κλίμακας, ώστε να είναι δυνατή η χρήση της στον ελληνικό πληθυσμό από την ιατρική κοινότητα.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Σκοπός.** Ο σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μετάφραση από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα της κλίμακας ισορροπίας Berg.

**Μέθοδος.** Η διαδικασία μετάφρασης στηρίχτηκε σε διεθνείς κανόνες μετάφρασης. Για την πρώτη έκδοση της κλίμακας στην Ελληνική γλώσσα, δυο επαγγελματίες υγείας ανέλαβαν να μεταφράσουν την κλίμακα στην ελληνική γλώσσα (προς τα εμπρός μετάφραση). Οι μεταφραστές ήταν Έλληνες, που γνώριζαν άπταιστα την Αγγλική γλώσσα. Πραγματοποιήθηκε μια συνάντηση για να συμφωνηθεί η πρώτη εκδοχή της κλίμακας και στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μια μετάφραση του ελληνικού κειμένου στα αγγλικά (προς τα πίσω μετάφραση). Η μετάφραση του αγγλικού κειμένου στην ελληνική γλώσσα έλαβε χώρα από δυο Αγγλο-Έλληνες που γνώριζαν άπταιστα την αγγλική γλώσσα, αλλά και την ελληνική γλώσσα

**Αποτελέσματα.** . Στην προς τα εμπρός μετάφραση, η πιο μεγάλη δυσκολία που αντιμετωπίστηκε ήταν η σωστή μετάφραση της έννοιας «reach forward». Επιπρόσθετα, στην τρίτη δοκιμασία, << sitting with back unsupported but feet supported on floor or on a stool >> , στο σκόρ 4, << able to sit safely and securely for 2 minute >>, οι μεταφραστές προβληματίζονται σχετικά με την μετάφραση των λέξεων << safely >> και <<securely>>. Στην πίσω μετάφραση , πιο δύσκολη μετάφραση φαίνεται να έχει η δοκιμασία 10 << γύρισμα για κοίταγμα πίσω από το δεξί και αριστερό ώμο από όρθια θέση>> , όπου προβληματίσαν οι λέξεις <<περιστροφή>> και <<στρίβω>>. Επίσης ,στην δοκιμασία 12 <<εναλλάξ τοποθέτηση ποδιών σε σκαλοπάτι ή σκαμνί και την όρθια στάση χωρίς υποστήριξη >> ως <<step>> εννοείται το σκαλοπάτι και όχι το βήμα.

Τέλος , στην δοκιμασία 14 <<ορθοστάτηση στο ένα πόδι>>,παρουσιάστηκε το δίλλημα σχετικά

με την χρήση του είτε <<one leg stance>> ,είτε του <<standing on one leg>> για να περιγραφεί η μονοποδική στήριξη ή η όρθια στάση στο ένα πόδι.

**Συμπεράσματα.** Συμπερασματικά, στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε η μετάφραση της ελληνικής έκδοσης της κλίμακας ισορροπίας Berg ανοίγοντας στο δρόμο στις μελλοντικές έρευνες.



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα θέματα που πραγματεύεται η επιστήμη της φυσικοθεραπείας είναι η αξιολόγηση και ο σχεδιασμός προγραμμάτων αποκατάστασης σε άτομα, τα οποία εξαιτίας προβλημάτων υγείας εμφανίζουν σοβαρά ελλείμματα ισορροπίας (O'Sullivan & Schmitz, 2007). Κατά καιρούς, έχουν δημιουργηθεί μια πληθώρα κλίμακων και δοκιμασιών, ώστε να διευκολύνουν και να απλοποιούν τη διαδικασία μέτρησης της ισορροπίας. Σημαντική ήταν η προσπάθεια της Δρ. Berg, κατασκευάζοντας μία κλίμακα που αποτελεί κατά κάποιο τρόπο Χρυσό Κανόνα εκτίμησης των διαταραχών ισορροπίας.

Η κλίμακα ισορροπίας Berg (Berg Balance Scale - BBS) μετράει τη δυναμική ισορροπία και λειτουργικότητα του ατόμου και προβλέπει τις πτώσεις που θα συμβούν στο μέλλον (O'Sullivan & Schmitz, 2007). Αυτή η κλίμακα έχει μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες ανά τον κόσμο και εφαρμόστηκε σε άτομα με συγκεκριμένα προβλήματα υγείας και ορισμένης ηλικιακής ομάδας (Van Swearingen et al, 1996). Η ευρεία χρήση της έγκειται στο γεγονός του μικρού χρόνου εφαρμογής, αλλά και στον ελάχιστο εξοπλισμό, που απαιτείται για την πραγματοποίησή της.

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας, είναι να διεξαχθεί μια σχετική έρευνα για το τρόπο εκτίμησης της συμπεριφοράς της Κλίμακας στον Ελληνικό πληθυσμό, αναφορικά με τους συντελεστές εγκυρότητας και αξιοπιστίας. Για το λόγο αυτό, το 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο λειτουργεί ως εισαγωγικό κεφάλαιο στην έννοια και χαρακτηριστικά της δυναμικής και στατικής ισορροπίας, όπως και στις σχετικές κλίμακες και δοκιμασίες που σχετίζονται με την διαδικασία αξιολόγησης της. Εν συνεχεία, πραγματοποιείται μια συγκεκριμένη ανάλυση για την προέλευση, τα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά καθώς και τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της BBS. Επίσης μελετώνται οι διαδικασίες που ακολουθούνται με σκοπό την πραγματοποίηση διαπολιτισμικών μεταφράσεων της Κλίμακας σε χώρες της Νορβηγίας, Βραζιλίας, Τουρκίας και Ιράν. Τέλος,

ακολουθεί η περιγραφή της Μεθοδολογίας του πειράματος, τα αποτελέσματα που προκύπτουν καθώς και η παράθεση συζήτησης και συγκρίσεων των αποτελεσμάτων της παρούσης εργασίας .  
με έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε διαφορετικές χώρες, καταλήγοντας σε συγκεκριμένα συμπεράσματα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

### ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ

#### *1.1 Ορισμός της Ισορροπίας*

Στην φυσικοθεραπεία, ορίζουμε «*Ισορροπία*» την ικανότητα να διατηρούμε σε ευθεία γραμμή την συνιστάμενη της δύναμης της βαρύτητας (καθετή γραμμή από το κέντρο βάρους) ενός σώματος με την ελάχιστη ορθοσταστική ταλάντωση του σώματος (Shumway-Cook, et al 1988). Η σωματική ταλάντωση είναι η οριζόντια κίνηση του κέντρου βάρους, ακόμη και αν δεν συνεπάγεται πτώση, αλλά το άτομο ακόμα βρίσκεται σε όρθια θέση. Ένα συγκεκριμένο ποσό ταλάντωσης είναι απαραίτητο και αναπόφευκτο λόγω των μικρών διαταραχών που συμβαίνουν μέσα στο σώμα (πχ αναπνοή, μετατοπίζοντας το βάρος του σώματος από το ένα πόδι στο άλλο ή από το μπροστινό μέρος του πέλματος στο πίσω) ή από εξωτερικούς παράγοντες (πχ ρεύματα αέρα, δονήσεις του πατώματος). Η ποσοστιαία αύξηση της ταλάντωσης δεν είναι απαραίτητα ένας δείκτης για την κακή ισορροπία, αλλά περισσότερο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ως μείωση ελέγχου του νευρομυϊκού συστήματος (Davidson et al, 2004).

### ***1.1.1 Η Έννοια της Ισορροπίας στα Άτομα***

Όλες οι ανθρώπινες δραστηριότητες απαιτούν έλεγχο, σταθερότητα και ισορροπία. Η ισορροπία αποτελεί χαρακτηριστικό της λειτουργικής κατάστασης του κεντρικού νευρικού συστήματος, επιτρέπει ένα σταθερό πρότυπο κίνησης και ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο τραυματισμού από πιθανή απώλεια της (Di Fabio & Seay, 1997). Η διατήρηση της ισορροπίας κατά το βάδισμα είναι μια σύνθετη διαδικασία, επειδή η βάση στήριξης αλλάζει από βήμα σε βήμα. Περιλαμβάνει τον έλεγχο των κινήσεων όλων των μελών του σώματος. Οι περισσότεροι κίνδυνοι για απώλεια της ισορροπίας παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια του βαδίσματος (έναρξη ή τερματισμός της βάδισης, αλλαγή κατεύθυνσης ή στροφές, αποφυγή διαφόρων εμποδίων όπως λακκούβες, αντικείμενα κ.α.) και ευθύνονται για τις πτώσεις που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια του βαδίσματος (Redfern & Schumann, 1994). Οι πτώσεις μπορεί να αποβούν επικίνδυνες η μοιραίες για την υγεία, ιδιαίτερα στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Σύμφωνα με το Εθνικό Κέντρο της Στατιστικής Υπηρεσίας Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών, τα ετήσια περιστατικά πτώσεων σε ηλικιωμένους άνω των 65 ετών ξεπερνούν τα 7 εκατομμύρια. Το 45-70% των ηλικιωμένων ανέφεραν ότι είχαν περισσότερα από ένα ατυχήματα πτώσεων (Van Swearingen et al, 1996). Οι τραυματισμοί από τις πτώσεις επιφέρουν δυσλειτουργία ή απώλεια της κινητικότητας, γεγονός που εμποδίζει την ανεξάρτητη διαβίωση των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Επιπλέον, αυξάνουν τις ανάγκες και τα έξοδα νοσηλείας.

Η δυσάρεστη αυτή κατάσταση έχει παρακινήσει την πολιτεία, αλλά και την ιδιωτική πρωτοβουλία, στην οικονομική ενίσχυση των ερευνητικών κέντρων, με σκοπό τη διάγνωση των αιτιών που οδηγούν που ευθύνονται για το μειωμένο κινητικό έλεγχο που επιφέρει τις πτώσεις κατά το βάδισμα, καθώς επίσης και τη δημιουργία προγραμμάτων βελτίωσης της ικανότητας της ισορροπίας στους ηλικιωμένους. Η σημαντικότητα των ενεργειών αυτών θεωρείται επιβεβλημένη από τη στιγμή που αυξάνεται συνεχώς το ποσοστό των ηλικιωμένων στο συνολικό πληθυσμό του πλανήτη. Το μεγαλύτερο ποσοστό πτώσεων οφείλονται στη μειωμένη ικανότητα ισορροπίας, στοιχείο που απασχολεί έντονα ιατρούς και ερευνητές.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτή η σημασία της ισορροπίας στο βάδισμα. Οι σύγχρονες μελέτες επικεντρώνονται στη δημιουργία προγραμμάτων αποκατάστασης για τη βελτίωση της ισορροπίας κατά το βάδισμα. Η επιτυχία των προγραμμάτων όμως, προϋποθέτει την έγκυρη αξιολόγηση της ισορροπίας κατά το βάδισμα, η οποία ταυτόχρονα θα πρέπει, για λόγους λειτουργικότητας, να πραγματοποιείται με τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις κόστους και χρόνου.

## **1.2 Τα Είδη της Ισορροπίας**

Στατική ισορροπία είναι η ικανότητα διατήρησης της σωστής στάσης του σώματος χωρίς κίνηση τόσο στην όρθια θέση, όσο και σε διάφορες άλλες θέσεις του σώματος. Δυναμική ισορροπία είναι η ικανότητα διατήρησης της σωστής θέσης του σώματος κατά τη διάρκεια της κίνησης σε όλα τα επίπεδα και προς όλες τις κατευθύνσεις (Davidson et al, 2004). Σε σχετικές έρευνες βρέθηκε ότι υπάρχει χαμηλή συσχέτιση μεταξύ της δυναμικής και στατικής ισορροπίας και για αυτό θα πρέπει η ανίχνευση αλλά και η εξάσκηση τους να γίνεται ξεχωριστά (Sherrill,1993). Παρά όλα, αυτά, και εντός των κατηγοριών (στατικής, δυναμικής), ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν την άποψη ότι η ισορροπία δεν είναι μια γενική κινητική ικανότητα, αλλά ότι θα πρέπει κάθε φορά να *ερευνάται σε σχέση με τη δεξιότητα που εκτελείται* (Mechling, 1999; Olivier, 1997; Mester, 1996). Παρακάτω παρουσιάζονται πιο αναλυτικά οι δύο αυτές έννοιες.

### **1.2.1 Στατική Ισορροπία**

Η στατική ισορροπία έχει στόχο τη διατήρηση του κέντρου μάζας μέσα στα όρια της βάσης στήριξης (Mizrahi et al.,1989). Οι εργαστηριακές μελέτες για την εκτίμηση της στατικής ισορροπίας γίνονται κυρίως τοποθετώντας τα άτομα ακίνητα σε όρθια θέση. Επίσης στατική ισορροπία μπορεί να θεωρηθεί και η ισορροπία στην καθιστή ή σε οποιαδήποτε άλλη θέση, αρκεί να μην υπάρχει κίνηση ή ισορροπία σε κάποια στάση /θέση χωρίς κίνηση. Κατά την όρθια στάση, η βάση στήριξης παραμένει σταθερή και μόνο το κέντρο μάζας ταλαντεύεται (Wescott et al.,1997). Καθήκον των μηχανισμών ελέγχου της ισορροπίας κατά την όρθια στάση είναι η διατήρηση του κέντρου μάζας μέσα στα όρια της βάσης στήριξης, καθώς και η ελάχιστη ταλάντευση στα επίπεδα του χώρου. Η στατική ισορροπία προσδιορίζεται ποσοτικά από την

ταλάντευση κατά τη στάση και μελετάται η σχέση μεταξύ κέντρου μάζας και βάσης στήριξης (Konczak, 1994).

Άμεσο αποτέλεσμα, των ελεγχόμενων από το κεντρικό νευρικό σύστημα ενεργοποιήσεων των μυών κατά την όρθια στάση, είναι η εμφάνιση των ταλαντεύσεων του σώματος και στα τρία επίπεδα του χώρου, τα οποία καταγράφονται με διάφορους τρόπους όταν εκτιμάται η στατική ισορροπία. Η σταθερότητα κατά την όρθια στάση μειώνεται με την ηλικία. Οι εργαστηριακές μετρήσεις της στατικής ισορροπίας περιλαμβάνουν τον υπολογισμό της μετατόπισης των μελών του σώματος, την καταγραφή της μετατόπισης του κέντρου μάζας ή του κέντρου πίεσης, καθώς επίσης και τη μελέτη της δραστηριότητας των μυών που ελέγχουν την σωστή θέση του σώματος κατά την όρθια στάση (Isakov et al., 1992). Τα υπάρχοντα ευρήματα σχετικά με τη συμπεριφορά των κάτω άκρων κατά την όρθια στάση, όσον αφορά το συμμετρικό ή μη συμμετρικό έλεγχο της ισορροπίας, καταλήγουν στο συμπέρασμα της ύπαρξης συμμετρικής συμπεριφοράς όσον αφορά το κέντρο πίεσης στην προσθοπίσθια διεύθυνση. Αντίθετα, στην εγκάρσια διεύθυνση, στον έλεγχο της ισορροπίας εμπλέκεται η κυριαρχία ενός εκ των κάτω άκρων, η οποία οφείλεται στο μηχανισμό επιβάρυνσης-αποφόρτισης του κάθε άκρου.

Ως ταλάντευση κατά την όρθια στάση, ορίζεται ο *περιοδικός κυματισμός* του σώματος γύρω από το κέντρο μάζας και υπολογίζεται κυρίως από το μέγεθος ή τη συχνότητα των κυματισμών. Συνήθως, καταγράφεται η μέση διακύμανση της ταλάντευσης στο προσθοπίσθιο και στο εγκάρσιο επίπεδο. Η μέση ταλάντευση στο προσθοπίσθιο και στο εγκάρσιο επίπεδο σε μονάδες τυπικής απόκλισης και η αναλογία ταλάντευσης στο προσθοπίσθιο προς την αντίστοιχη προς το εγκάρσιο επίπεδο, αποτελούν τα κριτήρια εκτίμησης της στατικής ισορροπίας (Shumway - Cook & Woolacott, 1985).

### **1.2.2 Δυναμική Ισορροπία**

Η ισορροπία κατά το βάδισμα, αναφέρεται και ως δυναμική ισορροπία, έχει ως στόχο τη διατήρηση του κέντρου μάζας του σώματος μέσα στα όρια της βάσης στήριξης. Στο βάδισμα, αντίθετα από την όρθια στάση, εκτός από τη διατήρηση της ισορροπίας, σημαντική είναι και η κίνηση του σώματος προς τα εμπρός, η υποστήριξη του κατά τη μεταφορά του βάρους και ο έλεγχος της τροχιάς του ποδιού αιώρησης (Konczak, 1994). Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό

ότι, η ισορροπία κατά το βάδισμα αποτελεί πιο σύνθετη διαδικασία, σε σχέση με την ισορροπία κατά την όρθια στάση, καθώς η βάση στήριξης μεταβάλλεται από βήμα σε βήμα και περιλαμβάνει τον έλεγχο των κινήσεων όλων των μελών του σώματος. Η λειτουργία των μυών της ποδοκνημικής δεν αρκεί για τη διατήρηση της ισορροπίας του σώματος κατά το βάδισμα, όπως συμβαίνει συνήθως κατά την όρθια στάση, με αποτέλεσμα να επιστρατεύονται επιπλέον μηχανισμοί για τον έλεγχο της ισορροπίας (Woollacott & Tang, 1997).

Το βάδισμα είναι το άθροισμα της οριζόντιας περιοδικής κίνησης των μελών του ανθρώπινου σώματος και πραγματοποιείται με το συγχρονισμό των ενεργειών των μυών. Ανώτερος στόχος κατά το βάδισμα είναι η μετατόπιση του σώματος πάνω σ' ένα επίπεδο και διαφέρει από άνθρωπο σε άνθρωπο. Τα πρώτα κανονικά βήματα πραγματοποιούνται στην ηλικία των 10-16 μηνών, ενώ στην ηλικία των 7 ετών η κίνηση θεωρείται πλέον τελειοποιημένη. Στο βάδισμα συμμετέχουν όλα τα μέλη του σώματος. Το φυσιολογικό βάδισμα αποτελεί την πιο τέλεια και αρμονική κίνηση του ανθρώπου και πραγματοποιείται με την ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας (Adriann & Cooper, 1995). Για την καλύτερη μελέτη της κίνησης, οι ερευνητές διαχωρίζουν τον κύκλο βαδίσματος (περιλαμβάνει την προσγείωση της φτέρνας του δεξιού ποδιού μέχρι την επόμενη προσγείωση της φτέρνας του ίδιου ποδιού) σε κύριες φάσεις (στήριξη και αιώρηση), καθεμιά από τις οποίες χωρίζεται σε περιόδους. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι διαίρεσης των φάσεων του βαδίσματος σε επιμέρους περιόδους.

Ο έλεγχος της δυναμικής ισορροπίας, στο σύστημα κεφάλι-άνω άκρα-κορμός, περιγράφεται χρησιμοποιώντας το μηχανικό μοντέλο του ανεστραμμένου εκκρεμούς, που βασίζεται στη διατήρηση της ισορροπίας του συστήματος κεφάλι-άνω άκρα- κορμός, καθώς το σύστημα περιστρέφεται γύρω από την άρθρωση του ισχίου. Το κεντρικό νευρικό σύστημα σταθεροποιεί και ελέγχει την ισορροπία πρώτα στα απομακρυσμένα μέλη του σώματος (άνω άκρα), μετά το κεφάλι και έπειτα τα τμήματα της σπονδυλικής στήλης, ξεκινώντας από τον αυχένα και τον θώρακα, καταλήγει στην οσφυϊκή ζώνη (Winter, 1995).

Κατά τη διάρκεια του διασκελισμού παράγονται στο άνω μισό του σώματος ροπές που διαταράσσουν την ισορροπία. Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή τη συντονισμένη σύσπαση των μυών του ισχίου, αποκαθίσταται η ισορροπία στο άνω τμήμα του σώματος κατά τη διάρκεια της κίνησης (Winter, 1987). Η τοποθέτηση του ποδιού, πριν την προσγείωση του στο έδαφος, επηρεάζει την ισορροπία κατά το βάδισμα, οριοθετώντας σε κάθε βήμα μια νέα βάση στήριξης.

Η κατάλληλη τοποθέτηση των ποδιών κατά την προσγείωση τους στο έδαφος είναι απαραίτητη για τη δημιουργία σταθερής βάσης στήριξης σε κάθε βήμα. Καθοριστικός παράγοντας για την τοποθέτηση του ποδιού είναι η τροχιά του ποδιού αιώρησης. Ο έλεγχος της στάσης και της αιώρησης συνδυάζονται με σκοπό τη διατήρηση σταθερής σχέσης ανάμεσα στο κέντρο μάζας και στη βάση στήριξης (Redfern & Schumann, 1994).

### ***1.3 Ανατομικά Μέρη που Ελέγχουν την Ισορροπία και με Ποιους Τρόπους***

Η τοποθέτηση του ποδιού κατά την προσγείωση του στο έδαφος ελέγχεται μέσω ιδιοδεκτικών πληροφοριών, με στόχο τη διατήρηση της ισορροπίας και της σταθερότητας κατά τη βάδιση. Η διαδικασία μεταφοράς ερεθισμάτων για τον έλεγχο της ισορροπίας, ενισχύεται από την ανάλογη συμμετοχή των μυών των κάτω άκρων. Ο έλεγχος πραγματοποιείται από το κεντρικό νευρικό σύστημα. Χρήσιμο βέβαια είναι να αναφερθεί πως τα σημεία του ΚΝΣ τα οποία συμμετέχουν στον έλεγχο της ισορροπίας των ατόμων, αναφέρονται στο κεφάλι, στο κορμό και τα άνω άκρα τα οποία συμμετέχουν εξίσου στον έλεγχο της ισορροπίας, κυρίως στη φάση της αιώρησης, χωρίς ιδιαίτερες ενεργειακές απαιτήσεις.

Εκτός των παραπάνω όμως, θα πρέπει να σημειωθεί πως σημαντικό ρόλο στην επίτευξη ισορροπίας κατέχει και η Μυική Άτρακτος (ΜΑ) η οποία αποτελεί ουσιαστικά το υπόβαθρο της ενεργοποίησης του Μυοτατικού Αντανακλαστικού. Αναφορικά, σημειώνεται πως η διέγερση της Μυικής Ατράκτου διεξάγεται με δύο τρόπους.

- Ø Με την διάταση του μυός όπου η διάταση προκαλεί αύξηση του μήκους των εσωκαμψικών ινών και έτσι διατείνει την άτρακτο.
- Ø Με την συστολή των ενδοκαμψικών μυϊκών ινών όπου οι εξωκαμψικές διατηρούν το φυσιολογικό τους μήκος. Επίσης αναφέρεται πως για το λόγο ότι οι 19 ενδοκαμψικές ίνες συστέλλονται μόνο στην περιοχή των δύο άκρων τους, η όποια συστολή έχει ως αποτέλεσμα τη διάταση των κεντρικών περιοχών με άμεση συνέπεια την διέγερση της ατράκτου.



Τέλος, αναφέρεται πως ο έλεγχος της ισορροπίας κατά τη φάση στήριξης αποσκοπεί στην επίτευξη κατάλληλης πρόσθιας προώθησης με παράλληλη διατήρηση της σταθερότητας της όρθιας στάσης του σώματος, ενώ ο έλεγχος της ισορροπίας κατά τη φάση αιώρησης συμβάλει στη δημιουργία ασφαλούς βάσης στήριξης (Redfern & Schumann, 1994).

Σημειώνεται επίσης πως η διατήρηση της ισορροπίας απαιτεί τον συντονισμό από τα πολλαπλά αισθητήρια συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των αιθουσαίων, σωματαιοσθητικών και οπτικών συστημάτων (Gribble & Hertel, 2004).

- **Αιθουσαίο σύστημα:** Το αιθουσαίο σύστημα περιλαμβάνει τους αισθητηριακούς υποδοχείς του εσωτερικού αυτιού, τα νευρολογικά συστήματα του εγκεφαλικού στελέχους και της παρεγκεφαλίδας και την επίδραση αυτών των συστημάτων μέσα στον εγκέφαλο (Ayres, 1979). Το αιθουσαίο σύστημα ρυθμίζεται από τα συστήματα του εσωτερικού αυτιού και μας βοηθά να κινούμαστε στον χώρο. Το σύστημα προωθεί πληροφορίες για την ταχύτητα και κατεύθυνση των κινήσεων του κεφαλιού και τις αντιδράσεις στην βαρύτητα. Είναι υπεύθυνο για το να επιτρέπει στο άτομο να γνωρίζει την θέση, κίνηση, ταχύτητα και διεύθυνση της κίνησης. Περιλαμβάνει τον μυϊκό τόνο, κρατά το κεφάλι όρθιο ενάντια στη βαρύτητα και συντονίζει την κίνηση των ματιών, κεφαλιού, λαιμού και σώματος.
- **Σωματαιοσθητικό σύστημα:** Το σωματαιοσθητικό σύστημα είναι αυτό που καλύπτει τις σωματικές αισθήσεις και επιτρέπει στον οργανισμό να αισθάνεται την αφή, τις δονήσεις, τον πόνο, την θερμοκρασία του περιβάλλοντος, τη θέση του στον χώρο κ. Για να το επιτύχει διαθέτει τους ανάλογους αισθητήρες διασπαρμένους σε ολόκληρο το σώμα (Γεωργιάδης, 2012).
- **Οπτικό σύστημα:** Σχετίζεται με την κάθετη θέση του σώματος και χωρική αντίληψη σε σχέση με τα αντικείμενα.

Οι αισθήσεις πρέπει να ανιχνεύουν τις όποιες αλλαγές στην θέση σε συνάρτηση με την βάση στήριξης, ανεξάρτητα με το αν πρόκειται για κινήσεις του σώματος ή κινήσεις της βάσης στήριξης ή μεταβολές του μεγέθους. Σαφώς, υπάρχουν περιβαλλοντικοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ισορροπία όπως οι συνθήκες φωτισμού, οι αλλαγές στην επιφάνεια του δαπέδου, το αλκοόλ, οι ναρκωτικές ουσίες ή οι λοιμώξεις του αυτιού.

Επίσης υπάρχουν προβλήματα ισορροπίας που σχετίζονται με τη γήρανση του ατόμου. Η μειωμένη ικανότητα των παραπάνω συστημάτων που σχετίζεται με την ηλικία, να λαμβάνουν και να ενσωματώνουν την κάθε αισθητήρια πληροφορία συμβάλλει στην κακή ισορροπία σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (Schmitz, 2007). Στην περίπτωση που ένα άτομο στέκεται σταθερά όρθιο, το όριο της σταθερότητας ορίζεται ως η ποσότητα της ορθοστατικής ταλάντωσης, κατά την οποία η ισορροπία χάνεται και τότε απαιτείται διορθωτική δράση (Nichols et al ,1995).

Οι δύο τύποι της ταλάντωσης είναι η πρόσθια-οπίσθια και η μέσο-πλευρική ταλάντωση. Υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις στον τομέα της έρευνας που δείχνουν ότι η ελλειμματική στάση ισορροπίας σχετίζεται με τον έλεγχο της μέσο-πλευρικής σταθερότητας και αυτή αυξάνει τον κίνδυνο της πτώσης. Για να παραμείνει σε ισορροπία ένα άτομο που στέκεται όρθιο, πρέπει να είναι σε θέση να κρατήσει το κέντρο της πίεσης, μέσα στην βάση στήριξης με αποτέλεσμα πολύ μικρής πρόσθιας-οπίσθιας και μέσο-πλευρικής ταλάντωσης.

#### ***1.4 Μέτρηση της Ισορροπίας***

Διάφορες λειτουργικές δοκιμασίες της ισορροπίας μπορούν να γίνουν για την αξιολόγηση της στατικής ισορροπίας, την ισορροπία κατά την διάρκεια μετατόπισης του κέντρου βάρους ή την εθελοντική κίνηση (δυναμική ισορροπία), οι απαντήσεις των οποίων αναφέρονται σε διάφορες διαταραχές και στην λειτουργικότητα της κίνησης. Αυτά τα τυποποιημένα τεστ για την ισορροπία είναι διαθέσιμα για να βοηθήσουν τους φυσικοθεραπευτές και άλλους επαγγελματίες της υγείας να αξιολογήσουν την λειτουργική απόδοση της ισορροπίας του ατόμου. Θέλοντας να παραθέσουμε κάποιες από αυτές τις δοκιμασίες αναφέρουμε τις παρακάτω. Για κάποιες από αυτές (που θεωρούμε και πιο σημαντικές ή πιο συχνά εμφανιζόμενες) αναφέρουμε και επιπλέον χαρακτηριστικά τους ή την διαδικασία διεξαγωγής τους. Για κάποιες άλλες απλά τις αναφέρουμε.

##### **1.4.1 Κλίμακα Αξιολόγησης Κινητικότητας Βάσει Απόδοσης – Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)**

Η κλίμακα POMA αναπτύχθηκε από τον Tinetti και πρωτοδημοσιεύτηκε το 1986 (Davidson et al, 2004). Είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο μέσο που παρέχει ένα μέτρο αξιολόγησης της

ισορροπίας τόσο της στατικής όσο και της δυναμικής, με δοκιμασίες όπως την εφαρμογή της συνολικής κλίμακας POMA-t, POMA-g, POMA-b όπως αναλύονται ακολούθως. Χρησιμοποιείται κλινικά για τον καθορισμό της κινητικής κατάστασης των ηλικιωμένων ατόμων ή ακόμα και την αξιολόγηση των αλλαγών που συμβαίνουν στην ισορροπία ενός ατόμου. Είναι εύκολο να εφαρμοστεί σε κλινικό περιβάλλον, αφού εκτός από μια τυπική καρέκλα και ένα χρονόμετρο δεν απαιτείται κανένας άλλος εξοπλισμός και μονάχα μια μικρή εμπειρία χρειάζεται για την εκτέλεσή της. Μετά από μερικές προπονήσεις ο παρατηρητής μπορεί να ολοκληρώσει την αξιολόγηση σε λιγότερο από 15 λεπτά (Hayes & Johnson, 2003).

Διάφορες εκδόσεις έχουν αποδοθεί στην κλίμακα POMA. Η συνολική κλίμακα POMA-t αποτελείται από 28 σημεία, και η οποία χωρίζεται στην POMA-b που αναφέρεται στην στατικής ισορροπία και POMA-g που αξιολογεί την δυναμική ισορροπία. (Tinetti et al, 1986). Αν και η συγκεκριμένη μέθοδος θεωρείται ιδιαίτερα εύχρηστη, παρουσιάζει ως μειονέκτημα ότι είναι εξαιρετικά περιορισμένη ως προς την πρόβλεψη πιθανών μελλοντικών πτώσεων.

#### **1.4.2 Μέθοδος Μέτρησης Μέγιστης Απόστασης Σημείου Πέρα από το Μήκος του Βραχίονα Χωρίς Απώλεια Ισορροπίας - FR (Functional Reach)**

Η κλίμακα αυτή αναπτύχθηκε για πρώτη φορά από την Pamela Duncan και τους συνεργάτες της το 1990 (Davidson et al, 2004). Αυτή η κλίμακα αξιολόγησης μετρά την μέγιστη απόσταση που μπορεί κάποιος να φτάσει, πέρα από το μήκος του βραχίονά του, χωρίς να χάσει την ισορροπία του, διατηρώντας ταυτόχρονα τα πόδια του σταθερά στο έδαφος και την όσφυ του σε ευθεία γραμμή, σε ένα σημείο (O'Sullivan & Schmitz, 2007).

Πρόκειται περισσότερο για ένα δυναμικό και όχι στατικό μέτρο αξιολόγησης για την «σταθερότητα» ενός ατόμου και την ικανότητά του να διατηρήσει την ισορροπία του κατά την διάρκεια μιας λειτουργίας. Έχει αποδειχθεί από την Pamela Duncan ότι το test αυτό προβλέπει τις τυχόν μελλοντικές πτώσεις στους ηλικιωμένους (Davidson et al, 2004).

Η λειτουργία αυτή γίνεται με την τοποθέτηση ενός αντικειμένου/μέτρου στον τοίχο, παράλληλα με το πάτωμα στο ύψος του ακρωμίου του βραχίονα του ατόμου. Το άτομο ζητείται να σταθεί με τα πόδια σε μια άνετη απόσταση μεταξύ τους και να προεκτείνει την γροθιά του ευθεία μπροστά

με τον βραχίονά του σε κλίση περίπου 90 μοιρών. Το άτομο καλείται να φτάσει όσο το δυνατόν πιο μακριά χωρίς να κάνει ένα βήμα ή να ακουμπήσει τον τοίχο. Η απόσταση μεταξύ της έναρξης και του τελικού σημείου μετρείται χρησιμοποιώντας ως σημείο αναφοράς την κεφαλή του μετακάρπιου και του τρίτου δακτύλου (Duncan et al, 1990).

### **1.4.3 Μέθοδος Παρουσίασης Βλαβών στην Ισορροπία Ατόμων - OLST (One-Leg Stance Test)**

Η μέθοδος αξιολόγησης OLST είναι μια απλή, εύκολη και αποτελεσματική μέθοδος που μας παρουσιάζει τις όποιες βλάβες έχει υποστεί ή ισορροπία ενός ατόμου. Κυρίως εφαρμόζεται σε ηλικιωμένα άτομα. Για την εκτέλεση του test αυτού, ο ασθενής καλείται να σταθεί στο ένα πόδι χωρίς την στήριξη και την βοήθεια των άνω άκρων ή την αντιστήριξη του ποδιού που πρέπει να βρίσκεται «στον αέρα». Ο ασθενής αρχίζει το test με τα μάτια ανοικτά και το εκτελεί μια ή δύο φορές με το βλέμμα καρφωμένο στην ευθεία. Αυτό γίνεται στην σειρά και για τα δύο πόδια. Ύστερα ο ασθενής παίρνει την οδηγία να κλείσει τα μάτια του και να διατηρήσει την ισορροπία του για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα (Briggs et al, 1989).

Ο αριθμός των δευτερολέπτων που ο ασθενής διατηρείται σε αυτή την θέση, καταγράφεται. Η διακοπή του test ισχύει όταν: α) το αιωρούμενο πόδι αγγίζει το πόδι στήριξης, β) όταν συμβεί αναπήδηση, γ) όταν το αιωρούμενο πόδι αγγίζει το πάτωμα και δ) όταν τα χέρια ακουμπήσουν σε κάποιο σταθερό μέσο στήριξης (O'Sullivan & Schmitz, 2007).

### **1.4.4 Δοκιμασία διαδοχικής θέσης του Romberg - SR (Sharpened Romberg test / tandem stance)**

Το test αυτό πήρε το όνομά του από τον Γερμανό νευρολόγο Moritz Heinrich Romberg. Είναι ένα test που χρησιμοποιείται από γιατρούς και φυσικοθεραπευτές σε σχετική νευρολογική εξέταση. Επίσης χρησιμοποιείται ως δείκτης για την εξέταση κατανάλωσης αλκοόλ ή ναρκωτικών ουσιών (Lanska & Goetz, 2000).

Από το εξεταζόμενο άτομο ζητείται να σταθεί όρθιο με τα πόδια ενωμένα και τα μάτια κλειστά. Ο εξεταστής παρακολουθεί την ταλάντωση του ατόμου σε σχέση με κάποιο αντικείμενο κάθετα

και πίσω από τον εξεταζόμενο. Ο εξεταζόμενος παραμένει στην στάση αυτή για ένα λεπτό και καταγράφονται οι ταλαντώσεις. Η εξέταση βασίζεται στην παραδοχή ότι σε ένα άτομο απαιτούνται δύο από τις τρεις ακόλουθες αισθήσεις για την διατήρηση της στατικής ισορροπίας του: της ιδιοδεκτικότητας, της αιθουσαίας λειτουργίας και της οπτικής (Khasnis & Gokula, 2003).

#### **1.4.5 Διαφορική Διάγνωση Αιτιών για Πτώση**

Μια σημαντική βλάβη του ανθρώπινου οργανισμού και στην οφείλονται σε μεγάλο βαθμό οι πτώσεις των ατόμων, είναι η οστεοπόρωση. Η Οστεοπόρωση είναι γενικευμένη νόσος του μεταβολισμού των οστών. Συνήθως είναι ασυμπτωματική οπότε δεν έχει νόημα η διαφορική της διάγνωση με άλλα νοσήματα. Το πρόβλημα προκύπτει όταν εκδηλωθούν δοκιδικά κατάγματα σπονδύλων, ή συμπιεστικά κατάγματα σπονδύλων, οπότε προκαλεί ραχιαλγία και οσφυαλγία που μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένα ως δήθεν «ψύξη» ή δισκοπάθεια. Τα υπόλοιπα κλινικά σημεία της Οστεοπόρωσης αφορούν κατάγματα μακρών οστών (κερκίδα, στέρνο, πλευρές, διατροχαντήριο του μηριαίου, υποκεφαλικό κάταγμα μηριαίου) που σε γενικές γραμμές διαγιγνώσκονται εύκολα με ακτινογραφίες. Η πλέον δύσκολη διαγνωστική περίπτωση είναι το ενσφηνωμένο οστεοπορωτικό κάταγμα του αυχένος μηριαίου σε υπερήλικα άτομα, το οποίο εύκολα διαφεύγει τη διάγνωση, γιατί ο ασθενής πονάει λίγο και μπορεί και περπατά. Πάντα σε ηλικιωμένα άτομα κάθε πόνος στη σπονδυλική στήλη και στη λεκάνη πρέπει να οδηγεί σε ακτινογραφίες

#### **1.4.6 Δοκιμασία Σήκω και προχώρα- TUG (Timed up and go test)**

Η δοκιμασία αυτή υπολογίζει το χρόνο που είναι αναγκαίος για κάποιον να σηκωθεί όρθιος από μια πολυθρόνα με μπράτσα, να βαδίσει μια απόσταση 3 μέτρων, να στρίψει, να γυρίσει πίσω στην καρέκλα και να καθίσει.

#### **1.4.7 Τέστ αισθητικής αντίδρασης ισορροπίας- Modified CTSIB (Modified Clinical Test for Sensory Interaction on Balance)**

Η εξέταση modified CTSIB εξετάζει την ταλάντευση κατά τη διάρκεια 4 συνθηκών:

- i. Στάση σε σταθερή επιφάνεια με τα μάτια ανοικτά (FEO)
- ii. στάση σε σταθερή επιφάνεια με τα μάτια κλειστά (FEC)
- iii. στάση σε αφρώδη (foam) επιφάνεια με τα μάτια ανοικτά (FOEO) και
- iv. στάση σε αφρώδη επιφάνεια με τα μάτια κλειστά (FOEC)

Τα άτομα στέκονται σε μια πλατφόρμα κατά τη διάρκεια τριών δοκιμών των 20 δευτερολέπτων για κάθε μια από τις 4 συνθήκες. Για κάθε συνθήκη τα πόδια κάθε ατόμου τοποθετούνται στην τυποποιημένη θέση που συστήνεται από τον εξεταστή. Η θέση των ποδιών ελέγχεται σε όλες τις δοκιμές. Εάν η θέση των ποδιών αλλάζει τοποθετούνταν πάλι στη σωστή θέση.

#### **1.4.8 Δοκιμασία Βημάτων - Step test**

Είναι μια κλινική δοκιμή που αναπτύχθηκε για να αξιολογήσει τη δυνατότητα ενός ατόμου να κάνει ένα βήμα μπροστά γρήγορα. Το Step Test εφαρμόστηκε από τον Hill και τους συνεργάτες του (O'Sullivan & Schmitz, 2007). Τα άτομα στάθηκαν με τα πόδια σε απόσταση 10cm, μετά ύψωσαν το πόδι κατά 15cm και έκαναν ένα βήμα 5cm στα δάχτυλα των ποδιών. Ακολούθως καταγράφηκε ο αριθμός των βημάτων που έκαναν τα άτομα επιτυχώς κάθε φορά σε χρόνο 15 δευτερολέπτων. Αυτή η διαδικασία γίνεται και για τα δύο πόδια.

#### **1.4.9 Δοκιμασία βημάτων σε τετράγωνο-FSST (Four square step test)**

Πρόκειται για μια νέα σχετικά κλινική εξέταση του γρήγορου βηματισμού και της αποφυγής εμποδίων (Davidson et al, 2004). Άρχισε να εφαρμόζεται μεταξύ Μαρτίου 1999 και Ιουλίου 2000 ουσιαστικά όμως εδραιώνεται ως προς την εφαρμογή της το 2002 όταν και αναφέρεται στην έκδοση του άρθρου Dite. Arch Phys Med Rehabil και κατόπιν στο διαδίκτυο το Νοέμβριο του 2002. Αυτή η δοκιμή απαιτεί από τα άτομα να αλλάξουν γρήγορα κατεύθυνση περπατώντας προς τα εμπρός, πίσω και πλάγια, γύρω από ένα χαμηλό εμπόδιο, ενώ ταυτόχρονα μετριέται ο χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμής.

Ο εξοπλισμός που απαιτείται περιλαμβάνει ένα χρονόμετρο και 4 ράβδους. Το τετράγωνο διαμορφώνεται με τη χρησιμοποίηση 4 ράβδων που στηρίζονται στο πάτωμα. Τα άτομα

στέκονται στο τετράγωνο με τον αριθμό 1 απέναντι από το τετράγωνο με τον αριθμό 2. Ο στόχος είναι να εκτελεστεί βήματα όσο το δυνατόν γρηγορότερα από το ένα τετράγωνο στο άλλο με την παρακάτω ακολουθία. Αριθμός τετραγώνου 2,3,4,1,4,3,2 και 1. Αυτή η ακολουθία απαιτεί από τον άνθρωπο να κάνει βήμα προς τα εμπρός, πίσω και πλάγια δεξιά και αριστερά.

Το αποτέλεσμα καταγράφεται ως ο χρόνος που απαιτήθηκε για την ολοκλήρωση της ακολουθίας. Το χρονόμετρο αρχίζει να μετράει όταν το πρώτο πόδι έρχεται σε επαφή με το πάτωμα στο τετράγωνο 2 και τελειώνει όταν επιστρέφει το τελευταίο πόδι για να αγγίξει το πάτωμα στο τετράγωνο 1.

#### **1.4.10 Διαδικασία Εξέτασης Δυναμικής Ισορροπίας Στροφή 180 μοιρών- TURN 180**

Πρόκειται για μια εξέταση δυναμικής ισορροπίας. Επινοήθηκε για να μετρήσει την δυναμική ισορροπία των ηλικιωμένων που πιθανόν να φοβούνται τις πτώσεις. Η δοκιμασία αυτή απαιτεί από το άτομο να βηματίσει γύρω από τις 180 μοίρες επί τόπου χωρίς υποστήριξη από οποιαδήποτε έπιπλα ή βοηθήματα βάδισης. Ένα βήμα ορίζεται ως οποιαδήποτε προσπάθεια από πλευράς του ατόμου να κάνει ένα βήμα, επιτυχές ή όχι (Simpson et al, 2003).

#### **1.4.11 Διαδικασία Μέτρησης με την Κλίμακα Ισορροπίας Berg - BBS (Berg balance scale - BBS)**

Η κλίμακα αυτή πήρε το όνομα της από την Katherine Berg, ως μια από τους μελετητές για αυτήν (Davidson et al, 2004). Αναπτύχθηκε ως ένας τρόπος μέτρησης της ισορροπίας σε ηλικιωμένους. Συνίσταται σε 14 ερωτήματα-ζητήματα (items) βαθμισμένα σε κλίμακα από το 0 ως το 4. Η επίδοση 0 δίνεται σε κάποιον που είναι ανίκανος να επιτελέσει το ζητούμενο, ενώ το 4 αποδίδεται σε κάποιον που μπορεί να επιτελέσει με ακρίβεια και αποτελεσματικά το ζητούμενο. Η μέγιστη συνολική επίδοση είναι το 56. Τα items περιλαμβάνουν απλά κινητικά ζητούμενα (μετακινήσεις, όρθια στήριξη, από καθιστός όρθιος) και δυσκολότερα ζητούμενα (μονοποδική στήριξη, στροφές 360 μοίρες κτλ), (Blum & Korner-Bitensky, 2008). Στην συνέχεια αναφερόμαστε εκτενώς για αυτήν πρακτική εξέταση της ισορροπίας ενός ατόμου, καθώς η BBS θεωρείται ότι είναι ο Χρυσός Κανόνας.

#### **1.4.12 Άλλες Κλίμακες αξιολόγησης ή δοκιμασίες**

- Ø metre walking test( τεστ βάδισης ενός μέτρου)
- Ø CTSIB -Clinical test of sensory interaction and balance (τέστ αισθητικής αντίδρασης και ισοροπίας)
- Ø Lateral reach test ( τέστ πλάγιας προσέγγισης)
- Ø GUGT -Get up and go test ( τέστ σήκω όρθιος και προχώρα)
- Ø Chair rise 1 and 10 times ( τέστ σήκω από την καρέκλα)
- Ø Stair climbing (τέστ ανέβασμα σκάλας)
- Ø 6-min walking test (τέστ εξάλεπτης βάδισης)
- Ø Walking speed (τέστ ταχύτητας περπατήματος)

#### ***1.5 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Μεθόδων και Ιδιαίτερα της Χρήσης της Μεθόδου Berg Balance Scale***

Πολύ σημαντικοί παράγοντες για την εφαρμογή αλλά και την εξέλιξη των ερευνητικών προγραμμάτων πάνω στην ανάλυση της Berg Balance Scale, όπως είπαμε και παραπάνω είναι το χρονικό διάστημα που διαρκεί η εξέταση, τα έξοδα του εξοπλισμού, η ευκολία στην μεταφορά του εξοπλισμού, οι απαιτήσεις σε εκπαίδευση των αξιολογητών κα. Ας εξετάσουμε συνοπτικά μερικά από αυτά τα στοιχεία. Να αναφέρουμε αρχικά ότι το χρονικό διάστημα το οποίο απαιτείται για την διεξαγωγή του test της BBS είναι 15 με 20 λεπτά για τον κάθε εξεταζόμενο. Ύστερα, είδαμε ότι ο απαιτούμενος εξοπλισμός είναι απλός, μεταφέρεται πολύ εύκολα και φθηνός. Επίσης οι αξιολογητές δεν χρειάζονται ιδιαίτερη εκπαίδευση πάνω στην Κλίμακα, καθώς είναι βασικές εντολές αυτές που πρέπει να δοθούν και μέσα στα πλαίσια της επαγγελματικής τους ιδιότητας.

Στο σημείο αυτό κάνουμε μια προσπάθεια να συγκρίνουμε κάποιες άλλες μεθόδους αξιολόγησης της ισοροπίας με αυτή της BBS, ως προς τον χρόνο εφαρμογής και τον εξοπλισμό. Θα αναφερθούμε σε μέτρα αξιολόγησης τα οποία έχουμε ήδη σχολιάσει σε προηγούμενο κεφάλαιο



ώστε να μας είναι οικείοι οι όροι και οι διαδικασίες. Επίσης πολύ σημαντικό, τα μέτρα που επιλέχθηκαν προς σύγκριση έχουν κοντινό σκορ σε InterCC και IntraCC.

#### **Ø Δοκιμασία βημάτων σε τετράγωνο - FSST (four square step test)**

Αυτή η δοκιμή απαιτεί από τα άτομα να αλλάξουν γρήγορα κατεύθυνση περπατώντας προς τα εμπρός, πίσω και πλάγια, πέρα από ένα χαμηλό εμπόδιο ενώ μετρείται ο χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμής. Ο εξοπλισμός που απαιτείται περιλαμβάνει ένα χρονόμετρο με διακόπτη και 4 ράβδους. Ολόκληρη η δοκιμή, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου οδηγιών και της πρακτικής δοκιμής, διήρκεσε λιγότερο από 5 λεπτά για να ολοκληρωθεί.

#### **Ø Τέστ Δοκιμής βημάτων - Step test**

Είναι μια κλινική δοκιμή που αναπτύχθηκε για να αξιολογήσει τη δυνατότητα ενός ατόμου να κάνει γρήγορα ένα βήμα μπροστά. Το test αυτό δεν απαιτεί κανέναν εξοπλισμό και επίσης για την ολοκλήρωσή του χρειάζονται μονάχα ένα λεπτό διαθέσιμο από αξιολογητή και ασθενή

#### **Ø Τεστ αισθητικής αντίδρασης ισοροπίας-**

##### *Modified CTSIB-modified clinical test for sensory interaction on balance*

Εξετάζει τη στάση ταλάντευσης κατά τη διάρκεια 4 συνθηκών. Τα άτομα στέκονται σε μια πλατφόρμα κατά τη διάρκεια τριών δοκιμών των 20 δευτερολέπτων για κάθε μια από τις 4 συνθήκες. Για την εξέταση χρειάζεται υπολογιστής ο οποίος θα συλλέγει τα στοιχεία σχετικά με τη μέση ταχύτητα ταλάντωσης και την μέση απόκλιση από το κέντρο βάρους. Άρα χρειάζεται σίγουρα ένας υπολογιστής και περίπου 5 λεπτά διαθέσιμα.

#### **Ø ABC**

Η συγκεκριμένη κλίμακα εμπιστοσύνης στις δραστηριότητες ισοροπίας έχει 16 items που αποσκοπούν στην αξιολόγηση του φόβου της πτώσης. Αυτό το τεστ θέλει 5 λεπτά για να συμπληρωθεί και συχνά χρειάζεται περισσότερη προσοχή από τους ειδικούς και τους ερευνητές. Άρα δεν χρειάζεται κάποιος εξοπλισμός για την εκτέλεσή του, χρειάζεται μονάχα 5 λεπτά διαθέσιμα προς συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και καλά εκπαιδευμένους επαγγελματίες.

### Ø Διεθνής κλίμακα πρόβλεψης πτώσης- FES-I

Είναι μια κλίμακα 10 ερωτήσεων, με ερωτήσεις όπως «Πόση εμπιστοσύνη έχεις ώστε να καθαρίσεις το σπίτι χωρίς να πέσεις;» Τα άτομα απαντούν κάθε ερώτηση σε μία κλίμακα από το 1 έως το 10 και το συνολικό αποτέλεσμα κυμαίνεται από το 0 έως το 100. Η κλίμακα αποτελείται μονάχα από συμπλήρωση ερωτηματολογίου και προφανώς δεν χρειάζεται εξοπλισμό για την εκτέλεσή της. Ο απαιτούμενος χρόνος είναι 5 λεπτά

Βάσει των παραπάνω, συμπερασματικά αναφέρουμε ότι:

- § η BBS είναι μια κλίμακα η οποία να μην απαιτεί κάποιον εξοπλισμό για την εκτέλεση των ασκήσεών της (σε αντίθεση με FES, ABC, Step test ακόμα και με four square step test, που δεν χρειάζονται ή χρειάζονται πολύ λίγο εξοπλισμό) αλλά αυτός δεν είναι δύσκολο να βρεθεί και δεν είναι ακριβός (σε αντίθεση με της Κλίμακας Modified CTSIB που απαιτεί έναν υπολογιστή).
- § Η BBS δεν απαιτεί ιδιαίτερη εκπαίδευση από τον αξιολογητή, καθώς είτε εφαρμόζοντας το πρωτότυπο κείμενο είτε πρόκειται για μια καλή διαπολιτισμική μετάφραση, η ενέργεια που κάνει είναι η επίβλεψη και η συμπλήρωση των πολλαπλών απαντήσεων. Ιδιαίτερα στην Κλίμακα Modified CTSIB απαιτείται η γνώση πάνω σε συγκεκριμένα θέματα των επαγγελματιών)
- § Τέλος, η BBS απαιτεί διαθέσιμο χρόνο 15-20 λεπτά για την εκτέλεση των ασκήσεων, που ουσιαστικά δεν θεωρείται μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά συγκριτικά με άλλες Κλίμακες είναι περισσότερος ο χρόνος. Ωστόσο, θεωρούμε ότι είναι ένα ανεκτό ποσό χρόνου τόσο για ηλικιωμένους όσο και για άλλους ασθενείς όπως με την νόσο του Πάρκινσον, που έχουν υποστεί κατάγματα του ισχίου κτλ με σκοπό να διεξαχθεί μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση της ισορροπίας από διαφορες θέσεις ταυτόχρονα σε δυναμικό αλλά και στατικό επίπεδο που λείπει από τις περισσότερες κλίμακες. Βασικό προτερημά η ικανότητά της να προβλέπει τις πτώσεις των ατόμων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BERG (BERG BALANCE SCALE)

#### *2.1 Κλίμακα Ισορροπίας Berg – Έννοια και Χαρακτηριστικά της Berg Balance Scale (BBS)*

Η BBS είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδο για την εξέταση της στατικής και δυναμικής ικανότητας ισορροπίας ενός ατόμου. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διδακτορικής έρευνας της φυσικοθεραπευτριας Katherine Berg και ολοκληρώθηκε το 1989. Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε σε 183 νευρολογικούς ασθενείς με 70 από αυτούς να έχουν υποστεί ΑΕΕ και αφορούσε την ανάπτυξη και επικύρωση μιας κλίμακας Ισορροπίας που θα χρησιμοποιείται ευρέως για την κινητική αποκατάσταση (Datta et al, 2009).

Η εξέταση με τη χρήση της κλίμακας αυτής διαρκεί 15-20 λεπτά και περιλαμβάνει 14 απλές δοκιμασίες που σχετίζονται με την ισορροπία όπως για παράδειγμα η ορθοστάτηση, η μεταφορά από την καθιστή στην όρθια, η ορθοστάτηση στο ένα πόδι κτλ. Η βαθμολόγηση κάθε δοκιμασίας δίνεται σε μια διαβαθμισμένη κλίμακα από το 0 έως το 4 και το τελικό σκορ είναι το άθροισμα όλων των βαθμολογιών από τις δεκατέσσερις δοκιμασίες. Η BBS έχει χαρακτηριστεί ως το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο εργαλείο αξιολόγησης καθ' όλη την διάρκεια αποκατάστασης της βάδισης ενός ατόμου και γενικά την λειτουργική κινητικότητα του ασθενούς για το λόγο πως προσφέρει σημαντικά αποτελέσματα και στοιχεία αναφορικά με την δυνατότητα αποκατάστασης βάδισης των ατόμων και τις αιτίες – πιθανότητες πτώσης των ασθενών (Steffen et al, 2002).

## **2.2 Η Αρχική Έρευνα για την Αξιοπιστία και Εγκυρότητα της Berg Balance Scale (BBS)**

### **2.2.1 Ποιές οι κατηγορίες των δοκιμασιών (tests) της Κλίμακας**

Οι δοκιμασίες έχουν κατασκευαστεί για να αξιολογούν την ικανότητα ενός ατόμου να διατηρεί μια στάση, να εξασκεί μικρές στατικές κινήσεις και να εκτελεί δυναμικές πιο σύνθετες κινήσεις. Η κάθε δοκιμασία (test) με την σειρά που εκτελείται η άσκηση δυσκολεύει σε εφαρμογή καθώς μειώνεται και η βοήθεια που μπορεί να έχει το άτομο εκτελώντας τις ασκήσεις (Datta et al, 2009). Θεωρώντας πιο σωστό να αναφερθούν οι δοκιμασίες (items) στην αγγλική γλώσσα, όπως και στο πρωτότυπο κείμενο, θα γίνει αυτό, αλλά στην δεύτερη στήλη παρατίθεται και μια υποτυπώδης μετάφραση, για την καλύτερη κατανόηση. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι παρατίθενται μονάχα τα ζητούμενες δοκιμασίες) χωρίς τις εναλλακτικές απαντήσεις (απαντήσεις επιλογής).

· Η μέθοδος, λοιπόν, που ακολουθήθηκε ήταν αρχικά η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου από τους ασθενείς, σχετικά με το ιστορικό των πτώσεων τους και το επίπεδο των δραστηριοτήτων τους. Στην συνέχεια χορηγήθηκε το Berg Balance Scale. Έξι μήνες αργότερα, τα άτομα συμπλήρωσαν και πάλι ένα ερωτηματολόγιο.

Λόγω της μεγάλης ευαισθησίας από εξωτερικούς παράγοντες σχετικά με την πρόβλεψη πτώσεων ή όχι, θεωρείται στο σημείο αυτό, ότι η BBS περισσότερο δίνει πρακτική απάντηση σχετικά με το αν κάποιος χρειάζεται κάποιο βοηθητικό μέσο κίνησης ή όχι. Βάση των διεθνών ερευνών, αναφέρεται πως δεν έχει παρατηρηθεί η σύνδεση μεταξύ της μειωμένης απόδοσης της δοκιμής ισορροπίας BBS με την αυξημένη συχνότητα των πτώσεων και οι οποίες παρατηρούνται σχετικά στα διάφορα άτομα.

### **2.2.2 Αξιοπιστία**

Η πρώτη βασική ιδιότητα της «καλής» μέτρησης είναι η αξιοπιστία. Αξιοπιστία είναι το ποσοστό της παρατηρούμενης διακύμανσης που οφείλεται στις διακυμάνσεις των διαφορών ανάμεσα στους ασθενείς.. Όταν ένα μέτρο χαρακτηρίζεται ως αξιόπιστο, εννοούμε ότι τα

αποτελέσματα που προκύπτουν από διαφορετικούς αξιολογητές (Inter-rater reliability) αλλά και αυτά που γίνονται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές από τον ίδιο αξιολογητή (Intra-rater reliability) είναι παρόμοια, με την προϋπόθεση ότι δεν υπήρξαν πραγματικά σημαντικές αλλαγές στα φαινόμενα που μελετούνται.

Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί πως στις προκαταρκτικές μελέτες, είναι αναγκαίο να εξετάζεται η αξιοπιστία κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Για το παράδειγμα της BBS, για 14 ασθενείς χρησιμοποιήθηκε βιντεοκάμερα για την καταγραφή της μελέτης. Τα αποτελέσματα έδειξαν InterCC=0.98 μεταξύ των πέντε αξιολογητών που συμμετείχαν και IntraCC=0,98 κατά την εκτίμηση των ίδιων ασθενών μια εβδομάδα αργότερα (Nunnally, 1978). Για μια δοκιμή που υπάρχουν πολλά και διαφορετικά item, όπως την περίπτωση της BBS, είναι σημαντικό για την μέτρηση της αξιοπιστίας να θεωρείται κάθε item ξεχωριστό και στο τέλος να αθροίζουμε τα συμπεράσματα.

Επίσης σε σχετικά αποτελέσματα της πρώιμης έρευνας για την αξιοπιστία της, αναφέρεται ότι μπορεί ανταπεξέλθει τόσο μεταξύ διαφορετικών εκτιμητών όσο και από εξέταση από τον ίδιο αξιολογητή σε διαφορετικές χρονικές στιγμές. Όμως για την ευκολότερη γενίκευση της έρευνας θα πρέπει να συμπεριληφθούν μέσα στους αξιολογητές άτομα τα οποία να είναι από διαφορετικά μεταξύ τους επαγγέλματα υγείας, με διαφορετική εμπειρία και να μην έχουν εμπειρία πάνω στην διαδικασία του μέσου μέτρησης.

### **2.2.3 Εγκυρότητα**

Ως εγκυρότητα αναφέρεται, η παράμετρος όπου το επιλεγμένο μέσο μέτρησης μετρά αποτελεσματικά αυτό για το οποίο προορίζεται. Έτσι όταν μιλάμε για εγκυρότητα πρέπει πάντα να εξετάζεται αν έχει επιτευχθεί ο επιδιωκόμενος σκοπός. Ως εγκυρότητα, ορίζεται ως το ποσοστό της διακύμανσης του μέτρου ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα tests. Αυτό το μέτρο δεν περιέχει την διακύμανση του λάθους. Οπότε η αξιοπιστία είναι αναγκαία, αλλά όχι ικανή και για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας.

Σε αυτό το σημείο θα αναφερθούν τρεις τύποι της παραμέτρου της εγκυρότητας: το περιεχόμενο της Κλίμακας, τα σχετικά κριτήρια μετα οποία εφαρμόζεται καθώς και ο τρόπος εφαρμογής της στους ασθενείς.

∅ Η εγκυρότητα του περιεχομένου αναφέρεται στο αν τα στοιχεία της Κλίμακας αντιπροσωπεύουν επαρκώς τις διαστάσεις και το επιδιωκόμενο της έρευνας. Υπολογίζει κατά πόσο αντιπροσωπευτικό του συνόλου είναι το δείγμα που θα χρησιμοποιήσουμε για την έρευνα στην Κλίμακα. Αυτό προϋποθέτει ότι η έννοια της ισορροπίας θα είναι απλή, κατανοητή και κοινά αποδεκτή από τον επιστημονική κύκλο, μιας και οι ίδιοι θα ασχοληθούν με την εξαγωγή των αποτελεσμάτων του δείγματος. Έτσι πρέπει να γίνει συστηματική έρευνα των στοιχείων του δείγματος ώστε η Κλίμακα να περιοριστεί στα σημαντικά.

∅ Ως κριτήριο της εγκυρότητας εκτιμάται ότι είναι η σύγκριση της κλίμακα που θα χρησιμοποιήσουμε με άλλες γνωστές και αποδεκτές. Ίσως η πιο απλή διαδικασία επικύρωσης ενός μέσου αξιολόγησης είναι η συσχέτιση με ένα «χρυσό πρότυπο», δηλαδή ένα καθολικά αποδεκτό και έγκυρο μέτρο, το οποίο όμως θα είναι πολύ ακριβές και προσιτό για συχνή χρήση. Λόγω του ότι είναι δύσκολο να ορίσουμε κάποιο ως «Χρυσό Πρότυπο», οι συγκρίσεις και οι συσχετισμοί γίνονται συνήθως έναντι σε άλλα υφιστάμενα μέτρα.

Το κριτήριο της εγκυρότητας έχει δύο υποκατηγορίες: την δυνατότητα της αξιολόγησης των άμεσων αποτελεσμάτων (στο παρόν) και την εγκυρότητα της πρόβλεψης των γεγονότων (στο μέλλον). Για παράδειγμα, ένα μέτρο της ισορροπίας που θα προσδιορίζει με ακρίβεια τα άτομα που είναι επιρρεπή στις πτώσεις, τότε αυτό θα έχει προβλεπτική ισχύ.

∅ Ο τρόπος εφαρμογής της περιλαμβάνει την δοκιμή ενός θεωρητικού πλαισίου σε σχέση με άλλα μέτρα και μέσα αξιολόγησης. Τα μέτρα που αξιολογούνται μπορούν να δοκιμαστούν σε άλλα υπάρχοντα μέτρα αξιολόγησης ώστε να καθοριστεί εάν οι παρατηρούμενες σχέσεις είναι οι αναμενόμενες.

## **2.3 Επεξήγηση Στατιστικών Όρων Χρήσιμων στην Κατανόηση της Μεθοδολογίας της Παρούσης Έρευνας - *InterCC* - (*Inter-Class Correlation Coefficient*) και *IntraCC* - (*Intra-Class Correlation Coefficient*)**

### **2.3.1 Εισαγωγή**

Υπάρχουν διάφορες στατιστικές μέθοδοι για την εκτίμηση του αν μια μέτρηση αξιολόγησης είναι αξιόπιστη και πόσο. Στην υποενότητα αυτή θα δώσουμε έναν σύντομο ορισμό του τι είναι ο συντελεστής Inter-rater ICC και τι ο συντελεστής Intra-rater ICC. Έτσι λοιπόν έχουμε τα εξής. Επειδή λοιπόν η καταλληλότητα μιας κλίμακας εξαρτάται από ορισμένα χαρακτηριστικά όπως η αξιοπιστία και η εγκυρότητα, οι σχετικοί όροι επεξηγούνται ως ακολούθως και με σκοπό ο αναγνώστης να παρακολουθεί το περιεχόμενο τους με απόλυτη συνέχεια και συνάφεια.

### **2.3.2 Συντελεστής Συσχέτισης - *InterCC* - (*Inter-Class Correlation Coefficient*)**

Στην στατιστική, ο συντελεστής συσχέτισης *InterCC* αναφέρεται στον βαθμό συμφωνίας των αποτελεσμάτων μεταξύ των αξιολογητών. Ορίζεται ως «το ποσοστό διακύμανσης μιας παρατήρησης εξαιτίας της μεταβλητότητας που υπάρχει ανάμεσα στα αποτελέσματα μεταξύ των αξιολογητών» (Everitt, 1996).

Εάν υπάρχουν μεγάλες διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ των αξιολογητών τότε η κλίμακα μέτρησής μας είναι ελαττωματική ή οι αξιολογητές μας χρειάζονται εκ νέου εκπαίδευση και κατάρτιση πάνω σε αυτήν. Το εύρος του συντελεστή μεταβλητότητας είναι ανάμεσα σε 0 και 1. Ο *InterCC* είναι υψηλός όταν υπάρχει μικρή διαφορά μεταξύ των αξιολογήσεων από κάθε αξιολογητή για κάθε ένα εξεταζόμενο ζήτημα και αντίστοιχα είναι χαμηλός όταν υπάρχει απόκλιση στα αποτελέσματα αυτά (Bland & Altman, 1986).

### **2.3.3 Συντελεστής Συσχέτισης Intra CCLASS - (Intra-Class Correlation Coefficient)**

Ο συντελεστής συσχέτισης IntraCC αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος μέτρησης για την ποσοτική ή ποιοτική αναπαραγωγή των αποτελεσμάτων υπό τις ίδιες πειραματικές συνθήκες. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της συνέπειας των μετρήσεων που έγιναν από διάφορους παρατηρητές μετρώντας ακριβώς τα ίδια στοιχεία. Για παράδειγμα, αν ένας γιατρός καλείται να αξιολογήσει τα αποτελέσματα μιας αξονικής τομογραφίας ενός ατόμου που πάσχει από καρκίνο τότε μπορούμε να συγκρίνουμε την απάντησή τους με την απάντηση κάποιου άλλου. Αν η αληθινή απάντηση είναι εκ των προτέρων γνωστή, τότε εστιάζουμε στο πόσο κοντά στην αλήθεια ήταν τα αποτελέσματα των γιατρών. Αν η αλήθεια δεν είναι γνωστή τότε μπορούμε να λάβουμε υπόψη μας μόνο την ομοιότητα των αποτελεσμάτων μεταξύ των γιατρών (Shrout & Fleiss, 1979).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

# ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BERG ΚΑΙ ΔΙΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

### *3.1 Μεθοδολογία των άλλων χωρών για τη μετάφραση*

Για την εφαρμογή της Berg Balance Scale σε διάφορες γλώσσες και την σωστή και πιστή απόδοση των αποτελεσμάτων καθώς και για την πιο σωστή και πιστή απόδοση μια κλίμακας σε μια ξένη γλώσσα, έχουν προταθεί διεθνείς κανόνες για τον τρόπο μετάφρασης που αφορούν κυρίως το πλήθος και την διαδικασία των μεταφράσεων να γίνει μετάφραση της Κλίμακας στην επίσημη γλώσσα του κράτους που θα χρησιμοποιηθεί, αφού απαραίτητως δοθεί η κατάλληλη άδεια για να γίνει αυτό και αφού υπάρξει συγκεκριμένη διαδικασία για την μετάφραση του πρωτότυπου . Παρακάτω θα παρουσιαστούν λίγες από τις διαπολιτισμικές μεταφράσεις που έχουν γίνει στις διάφορες γλώσσες και θα γίνει μια μικρή επέκταση στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε καθώς και στα αποτελέσματά τους ως προς την εγκυρότητα και αξιοπιστία.

#### **3.1.1 Νορβηγική Έκδοση**

Η διαδικασία που χρησιμοποιήθηκε είναι η μέθοδο της εμπρός και πίσω μετάφρασης. Έτσι λοιπόν ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα: Είναι η μετάφραση στην Νορβηγική γλώσσα από το πρωτότυπο κείμενο της BBS. Χρησιμοποιήθηκαν Αγγλο-Νορβηγοί μεταφραστές με μητρική γλώσσα την Νορβηγική και για πάνω από 15 χρόνια εμπειρίας στον τομέα της εκπαίδευσης. Ο κάθε μεταφραστής ανεξαρτήτως, μετέφρασε το πρωτότυπο κείμενο της BBS και ύστερα πάνω στα μεταφρασμένα κείμενα, έγινε η σύγκριση μεταξύ τους και μια συζήτηση για αυτά, ούτως ώστε να διεξαχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Το επόμενο βήμα που ήταν απαραίτητο να γίνει ήταν η πίσω μετάφραση (back translation) από την Νορβηγική έκδοση στην Αγγλική. Το κείμενο στα νορβηγικά δόθηκε σε δύο έμπειρους μεταφραστές με μητρική γλώσσα την Αγγλική, ώστε ξεχωριστά να κάνουν την μετάφραση στα Αγγλικά. Αυτοί οι μεταφραστές δεν γνώριζαν ούτε την μεθοδολογία που είχε προηγηθεί ούτε τους σκοπούς της εργασίας.

### Δείγμα

Ως δείγμα τέθηκαν 83 ασθενείς, 25 άντρες και 25 γυναίκες, με μέσο όρο ηλικίας 82 ετών (+5,5 έτη). Οι ασθενείς είχαν εισαχθεί τουλάχιστον μια φορά στο νοσοκομείο λόγω πτώσης. Οι 25 από αυτούς ήταν μακροχρόνια ασθενείς του νοσοκομείου, ενώ οι 58 είχαν νοσηλευτεί για μικρό χρονικό διάστημα (από 5 ώρες μέχρι 3 μέρες, για ένα διάστημα 3 εβδομάδων). Οι ασθενείς που παρουσίαζαν μόνιμο πόνο αποκλείστηκαν, γιατί θεωρείται ότι ο πόνος επηρεάζει αρκετά τα αποτελέσματα. Τα 28 άτομα δεν χρησιμοποίησαν βοηθητικό μέσο για την κίνησή τους, 17 ασθενείς χρειάστηκαν βακτηρία και 38 ασθενείς έπρεπε να κρατούν βάση στήριξης σε σχήμα «Π». Τα κλινικά χαρακτηριστικά τους ήταν τα εξής:

<b>Αρκετές πτώσεις</b>	23 άτομα
<b>Εγκεφαλικό Επεισόδιο</b>	11 άτομα
<b>Φτωχή κατάσταση υγείας</b>	9 άτομα
<b>Σύνδρομο Παρκινσον</b>	9 άτομα
<b>Οσφυαλγία</b>	7 άτομα
<b>Πνευμονία</b>	6 άτομα
<b>Καρδιακό Επεισόδιο</b>	6 άτομα
<b>Οστεοαρθρίτιδα</b>	5 άτομα
<b>Ρευματοειδής Αρθρίτιδα</b>	4 άτομα
<b>Διαβήτης</b>	2 άτομα

Τα τελικά αποτελέσματα κυμαίνονται ανάμεσα σε 12 και στο 56 της βαθμολογίας. Δύο άτομα πήραν την βαθμολογία του 56 και κανένα δεν βαθμολογήθηκε με 0. Τα items 13 (standing with one foot front) και 14 (standing on one foot) πήραν την χαμηλότερη βαθμολογία ανάμεσα στους εξεταζόμενους, κάτι που καταδεικνύει την δυσκολία τους.

### Αξιοπιστία και εφαρμογή

Ο συσχετισμός K, που μετράει τον βαθμό συμφωνίας μεταξύ των αξιολογητών, ήταν εξαιρετικός στο αποτέλεσμά του. Κυμάνθηκε ανάμεσα στο 0,83 μέχρι το 1,00 για κάθε item ξεχωριστά και είχε μέση τιμή 0,94. Το InterCC ανάμεσα στους δύο αξιολογητές για την BBC ήταν 0,988.

### Ανάλυση παραγόντων

Η μέθοδος αυτή χώρισε τις δοκιμασίες (tests) σε δυναμικά, στατικά και «από το κάθισμα πηγαίνοντας σε κοντινή βάση στήριξης».

### Συμπεράσματα – Αποτελέσματα

Ο συντελεστής K έβγαλε ως αποτέλεσμα πάνω από 0,82 για κάθε ένα από τα items. Συνυπολογίζοντας ότι ένα αποτέλεσμα K πάνω από 0,75 μας υποδεικνύει εξαιρετική συμφωνία ανάμεσα στους εξεταστές, τότε λέμε ότι αυτό είναι ένα εξαιρετο αποτέλεσμα όσον αφορά την αξιοπιστία που μετράμε ανάμεσα στους αξιολογητές. Αυτά τα αποτελέσματα ταιριάζουν πάρα πολύ καλά με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών. Η γενίκευση αυτού του αποτελέσματος ισχυροποιείται με τα ποικίλα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών και την έλλειψη του ελέγχου των καταστάσεων κάτω από τις οποίες διενεργήθηκαν οι αξιολογήσεις. Ως τελικό συμπέρασμα μπορεί να ειπωθεί ότι η Νορβηγική έκδοση της BBS έχει εξαιρετα αποτελέσματα σε σύγκριση με αυτά της πρωτότυπης έκδοσης, όταν αυτή χρησιμοποιείται από έμπειρους αξιολογητές (Halsaa et al, 2007).

### **3.1.2 Βραζιλιάνικη Έκδοση**

#### Δείγμα

Χρησιμοποιήθηκαν 76 ασθενείς ηλικίας μεγαλύτερη των 65 ετών, με μέση ηλικία τα 72 έτη. Οι περισσότεροι ασθενείς ήταν εγγράμματοι (80,51%), αλλά το 72.41% είχαν λιγότερο από 5 χρόνια της σχολικής εκπαίδευσης. Μόνο το 17% των ασθενών ασκούσε κάποιο τύπο τακτικής σωματικής δραστηριότητας για τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα. Κάποιο είδος της βοήθειας στην μετακίνηση χρησιμοποιούσε το 31% των ασθενών (ένα μαστούνι από τους 10 και στράτα / από έναν), με μέσο αριθμό πτώσεων κατά τη διάρκεια των τελευταίων 6 μηνών να είναι 1,22 (0-10) και η μέσο αριθμός προηγούμενων καταγμάτων να είναι 0,64 (0 - 3).

Ρευματικές διαταραχές παρατηρήθηκαν σε 29 ασθενείς, οπτικά προβλήματα σε 27, καρδιαγγειακές παθήσεις σε 19, μεταβολικές νόσους σε 6, νευρολογικές διαταραχές σε 3, ασθένειες των πνευμόνων σε 2, και γαστρεντερικές διαταραχές σε 1. 18 ασθενείς είχαν διάγνωση της οστεοπόρωσης. Η μέση συνολική βαθμολογία που έλαβαν για την πρώτη εφαρμογή της τελικής έκδοσης ήταν 49.9 (από 8 έως 56 μονάδες) σε σύνολο 56 μονάδες.

Σαράντα από τους ασθενείς και 40 θεραπευτές χρησιμοποιήθηκαν για την φάση της πολιτισμικής προσέγγισης της μετάφρασης. Οι ασθενείς που δεν μπορούσαν να σταθούν μόνοι τους χωρίς βοήθημα, εκείνοι που είχαν κάποια τεχνητή προσθήκη στα κάτω άκρα τους και εκείνοι που είχαν υποστεί ακρωτηριασμό σε κάποιο από τα κάτω άκρα εξαιρέθηκαν από την επιλογή του δείγματος. Για την διεξαγωγή της αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν 4 νοσηλευτές και 36 φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι δεν είχαν εμπειρία σχετικά με την συγκεκριμένη Κλίμακα. Επίσης επιλέχθηκαν για να εφαρμόσουν την μέθοδο σε κάποιο άλλο πρόσωπο, δεδομένου ότι η Κλίμακα απαιτεί την ερμηνεία από τον αξιολογητή σε σχέση με τις ασκήσεις που πρέπει να εκτελεστούν από τον ασθενή και από την βαθμολογία για το κάθε item ξεχωριστά.

### Μεθοδολογία

Δύο μεταφραστές έμπειροι επαγγελματικά στην Αγγλική γλώσσα και με μητρική γλώσσα τα βραζιλιάνικα, ανέλαβαν την μετάφραση από τα Αγγλικά στα Βραζιλιάνικα. Στο τέλος οι δύο μεταφράσεις συγκρίθηκαν και όπου εντοπίστηκαν διαφορές μεταξύ των δύο μεταφράσεων γινόταν κάποια τροποποίηση. Ύστερα δύο άλλοι μεταφραστές έκαναν την μετάφραση από το κείμενο αυτό που δημιουργήθηκε ξανά στην Αγγλική γλώσσα (back translation). Οι μεταφραστές αυτοί είχαν σαν μητρική γλώσσα την Αγγλική. Οι μεταφραστές αυτοί δεν γνώριζαν το αρχικό κείμενο επίσης δεν γνώριζαν τον σκοπό της εργασίας αυτής. Οι διαφορές και οι διαφωνίες συζητήθηκαν σαν μια ομάδα για την καλύτερη επίλυσή τους και απόδοση του κειμένου. Στο τέλος όλα τα αποτελέσματα συζητήθηκαν από μια επιστημονική επιτροπή η οποία γνώριζαν και τις δύο γλώσσες (Αγγλική και Βραζιλιάνικα) και αποτελούνταν από δύο φυσικοθεραπευτές, έναν εργοθεραπευτή και ένα παθολόγο.

## Αξιολόγηση

Η δεύτερη Βραζιλιάνικη έκδοση εφαρμόστηκε σε 20 ασθενείς. Προστέθηκε μέσα στις οδηγίες η έκφραση «Δεν καταλαβαίνω». Αν ένα item παρουσίαζε πάνω από 15% την απάντηση «Δεν καταλαβαίνω» τότε την ερώτηση την ανέλυν και την αντικαθιστούσαν με μια άλλη της ίδιας σημασίας, ώστε η δομή και ο αντικειμενικός σκοπός της ερώτησης να μην αλλάξει σημαντικά. Ύστερα από την τροποποίηση, η τρίτη έκδοση που παρουσιαζόταν, εφαρμοζόταν και πάλι στο άλλο γκρουπ των 20 ασθενών και πάλι υπήρχε αξιολόγηση σχετικά με την μετάφραση και την κατανόηση των ερωτήσεων μέχρι κανένα item να μην πάρει την απάντηση «Δεν καταλαβαίνω» σε ποσοστό πάνω από το 15% των ασθενών.

Η τρίτη έκδοση επίσης δόθηκε σε δύο εργοθεραπευτές και 18 φυσικοθεραπευτές εξειδικευμένους στους τομείς της ρευματολογίας, ορθοπεδικής και νευρολογίας έτσι ώστε να εφαρμόσουν την Κλίμακα σε άλλα άτομα με σκοπό να αξιολογήσουν την κατανόηση πάνω στους όρους των οδηγιών και την ανταπόκριση στις απαντήσεις επιλογής που δόθηκαν για κάθε ερώτηση. Ξανά οι ερωτήσεις που πήραν ως απάντηση «Δεν καταλαβαίνω» για πάνω από το 15%, τόσο αυτές που δόθηκαν πρώτη φορά ως οδηγίες όσο και αυτές που βγήκαν από την τροποποίηση της δεύτερης έκδοσης, επανεξετάστηκαν και δόθηκαν για τροποποίηση. Η τέταρτη έκδοση που εξάχθηκε δόθηκε σε δύο εργοθεραπευτές και 18 φυσικοθεραπευτές που ειδικεύονται στους τομείς της ρευματολογίας, ορθοπεδικής και νευρολογίας έως ότου κανένα στοιχείο να μην έχει την ένδειξη «μη κατανοητού» κατά το περισσότερο από το 15% των θεραπειών.

## Αξιοπιστία

Για να ελεγχθεί η αξιοπιστία της Βραζιλιάνικης έκδοσης της Berg Balance Scale, η τελική έκδοση της Κλίμακας εφαρμόστηκε σε 36 ασθενείς και για τρεις φορές. Οι δύο πρώτες εκτιμήσεις διεξήχθησαν διαδοχικά μέσα στην ίδια μέρα από δύο παρατηρητές (InterCC) με ένα ενδιάμεσο χρονικό διάστημα 15 λεπτών, πρώτα με τον αξιολογητή 1 και ύστερα με τον αξιολογητή 2. Η τρίτη αξιολόγηση έγινε ύστερα από επτά ημέρες από τον αξιολογητή 1 (IntraCC).

Χρησιμοποιήθηκαν ως βοηθήματα-εργαλεία: ένας χάρακας 30 εκατοστών, ένα σκαμνί ύψους 20 εκατοστών, μια καρέκλα ύψους 42 εκατοστών με πλάτη χωρίς πλαϊνά χερούλια και άλλη μια καρέκλα ύψους 42 εκατοστών με πλάτη και χερούλια.

#### Θέματα της διαπολιτισμικής μετάφρασης

Στην δεύτερη έκδοση της Κλίμακας, οι ερωτήσεις 3 (100%), 6 (35%), 10 (40%), 11 (25%) και 13 (30%), εκτιμήθηκαν ως «μη κατανοητές» κατά ποσοστό άνω του 15% που είχε τεθεί ως βάση (η ερώτηση 12 είχε ένα ποσοστό 10%). Αυτές οι ερωτήσεις τροποποιήθηκαν στην τρίτη έκδοση και δόθηκαν σε άλλη ομάδα των 20 ατόμων έτσι ώστε να επανεξεταστεί η κατανόηση και η διαπολιτισμική μετάφρασή της Κλίμακας. Ύστερα από αυτές τις τροποποιήσεις οι ερωτήσεις ήταν κατά 100% κατανοητές από τους ασθενείς. Όταν η τρίτη έκδοση παρουσιάστηκε και στους δύο εργοθεραπευτές και στους 18 φυσικοθεραπευτές, κατά ποσοστό πάνω από το 15% δεν κατανόησαν τα εξής τρία στοιχεία:

- i. Ο όρος “supervisao” (supervision – επιτήρηση) στις απαντήσεις επιλογής των ερωτήσεων 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, και 11,
- ii. η οδηγία της ερώτησης 5 και
- iii. η οδηγία από την ερώτηση 13 καθώς και από τις απαντήσεις επιλογής της το σημείο που αναφέρει “3 points”.

Μετά και από αυτές τις τροποποιήσεις, μια τέταρτη έκδοση (τελική έκδοση) παρήχθη και οι ερωτήσεις θεωρήθηκαν πλέον κατανοητές από το 100% των θεραπευτών της άλλης ομάδας με τους δύο εργοθεραπευτές και 18 φυσιοθεραπευτές.

#### Ερωτήματα που δυσκόλεψαν

Στην ερώτηση 3, η συγκεκριμένη οδηγία είναι ότι ο ασθενής πρέπει να παραμείνει καθισμένος με την πλάτη να μην υποστηρίζεται. Ωστόσο, στην εντολή που δίνεται στον ασθενή ο όρος «να μην υποστηρίζεται η πλάτη» παραλείπεται, με αποτέλεσμα το γεγονός όλοι οι ασθενείς εκτελούσαν την εργασία με λάθος τρόπο, και ως εκ τούτου ο όρος "Apoio nas Costas» (χωρίς υποστήριξη πλάτης) να περιληφθεί επίσης στις οδηγίες για την αποφυγή της πιθανότητας παράλειψης αυτής της σημαντικής λεπτομέρειας της άσκησης.

Στο ερώτημα 6, οι οδηγίες αναφέρουν ότι ο ασθενής πρέπει να κλείσει μάτια του και να σταθεί για 10 s, το οποίο οδηγεί στο γεγονός οι ασθενείς να κλείνουν τα μάτια τους, πριν σηκωθούν από την καρέκλα, προκαλώντας έτσι τον κίνδυνο πτώσης, ενώ ο στόχος της άσκησης είναι ο ασθενής να σηκωθεί και να παραμείνει όρθιος με τα μάτια του κλειστά. Η αλλαγή στην σειρά των λέξεων όταν ζητείται από τον ασθενή να σταθεί και να κλείσει τα μάτια του για 10 s λύνει το πρόβλημα. Ωστόσο, το πρόβλημα θα μπορούσε να ήταν η προηγούμενη ερώτηση τελείωνε με τον ασθενή να κάθεται, έτσι ώστε ο ασθενής έπρεπε να σηκωθεί για να ξεκινήσει το έργο της ερώτησης 6. Εάν ο ασθενής είχε τελειώσει την προηγούμενη άσκηση στεκόμενος όρθιος, τότε η εντολή "“feche os olhos e fique em pé por 10 segundos” (κλείστε τα μάτια σας και παραμείνετε σε ακινησία για 10 s) θα είχε γίνει κατά πάσα πιθανότητα χωρίς προβλήματα.

Αντίθετα, στην ερώτηση 10, η έκφραση "sem tirar os pés do chão" (χωρίς να σηκώσετε τα πόδια σας από το πάτωμα) προστέθηκε διότι ορισμένοι ασθενείς περιστρέφονταν κινώντας τα πόδια τους, δεδομένου ότι τα ρήματα "Virar" και "Girar" χρησιμοποιούνται συχνά ως συνώνυμα, από τους Βραζιλιάνους. Δεδομένου ότι στόχος της αποστολής είναι το άτομο να κρατήσει την ισορροπία του με τα πόδια του σταθερά στο πάτωμα, ενώ κοιτάζει πίσω, την εκτελούσαν λάθος. Το έργο να γυρίσει εντελώς γύρω σε ένα πλήρη κύκλο (ερώτηση 11), εξέφρασε αμφιβολίες κατά την εκτέλεσή του, λόγω της έκφρασης "ao redor de um Círculo completo", το οποίο γενικά αναφέρεται σε "ao redor de si mesmo" (γύρω από τον εαυτό σας).

Επίσης στην άσκηση 11 το «να γυρίσει εντελώς γύρω σε ένα πλήρη κύκλο», εξέφρασε αμφιβολίες κατά την εκτέλεσή του, λόγω της έκφρασης "ao redor de um círculo completo", το οποίο γενικά αναφέρεται σε "ao redor de si mesmo" (γύρω από τον εαυτό σας).

Η εντολή της άσκησης 13 (τοποθετήστε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά του άλλου. Εάν αισθάνεστε ότι δεν μπορείτε να τοποθετήσετε το πόδι σας, ακριβώς μπροστά, προσπαθήστε να βάλετε το πόδι σας μπροστά από το άλλο αρκεί η φτέρνα του εμπρός ποδιού σας να είναι μπροστά από τα δάχτυλα του πίσω ποδιού), θεωρείται σύνθετη για το 30% των ασθενών, έτσι αυτή απλοποιήθηκε με το εξής λεκτικό (τοποθετήστε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά του άλλου στην ίδια γραμμή, αν νομίζετε ότι δεν μπορείτε, τοποθετήστε το πόδι λίγο πιο μπροστά και στο πλάι του άλλου ποδιού).

Η ερώτηση 13 ήταν δύσκολο να κατανοηθεί από την πλευρά των σχετικά με την τρίτη απάντηση επιλογής, δεδομένου ότι η οδηγία είναι ότι (για να πάρει 3 πόντους, το μήκος του βήματος θα πρέπει να υπερβαίνει το μήκος της άλλης πατούσας και το πλάτος της στάσης θα πρέπει να προσεγγίζει κανονικό πλάτος ενός διασκελισμού), ενώ η απάντηση επιλογής για να σκοράρει 3 πόντους αναφέρει ότι ο ασθενής θα πρέπει να είναι (σε θέση να τοποθετήσει το πόδι μπροστά από το άλλο χωρίς υποστήριξη και να το κρατήσει για 30 s).

Κάποιοι καταλαβαίνουν ότι το μπροστινό πόδι πρέπει να είναι ελαφρώς πλάι του άλλου ποδιού με το πλάτος ενός κανονικού βήματος αφού περάσει το πόδι στο πίσω μέρος, ενώ άλλοι καταλαβαίνουν ότι το μπροστινό πόδι πρέπει να είναι ακριβώς μπροστά από το άλλο πόδι, αλλά ελαφρώς προς το πλάι και μπροστά, η οποία είναι και η σωστή θέση. Έτσι η απάντηση επιλογής για να σκοράρει 3 πόντους άλλαξε σε "capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, permanecendo por 30 segundos" (μπορείτε να τοποθετήσετε ανεξάρτητα το πόδι λίγο πιο μπροστά και στο πλάι του άλλου, και να παραμείνετε σε αυτή τη θέση για 30 s).

Ο όρος "Supervisão» (επιτήρηση-επίβλεψη) στις απαντήσεις επιλογής των ερωτήσεων 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, και 11, αμφισβητήθηκε από το 35% των θεραπειών. Για κάποιους, η εποπτεία σήμαινε μόνο παρατήρηση, από κοντά ή μακριά, σε άλλους σήμαινε να παρέχουν κάποια βοηθητική υποστήριξη, ενώ η πραγματική έννοια του όρου ήταν ότι ο εξεταστής οφείλει να μείνει κοντά στον ασθενή, αλλά χωρίς να τον αγγίζει, το οποίο και προστέθηκε στις γενικές οδηγίες.

Στις οδηγίες της ερώτησης 5, ο όρος "rinvô" (rivot), η οποία δεν χρησιμοποιείται συχνά στην καθημερινή κλινική πρακτική της Βραζιλίας από τους θεραπευτές, γέμισε αμφιβολίες σχετικά με τη θέση των καρεκλών για την εκτέλεση του έργου. Όταν τοποθετήσουν τις καρέκλες είτε κάθετα την μια στην άλλη ή την μια μπροστά από την άλλη, τότε αυτό μια ανισορροπίας κατά την εκτέλεση της περιστροφής.

### Συμπεράσματα

Ο προσδιορισμός της αξιοπιστίας για την Βραζιλιάνικη έκδοση της BBS έδειξε μεγάλες τιμές στους συντελεστές. Ο IntraCC κυμάνθηκε ανάμεσα στις τιμές του 0,65 και 0,99 για κάθε item



ξεχωριστά, ενώ το σύνολο ήταν στην τιμή του 0,9917, τιμές παρόμοιες με εκείνες που έβγαλε και η έρευνα της Berg et al., της οποίας ο αντίστοιχος συντελεστής κυμάνθηκε ανάμεσα στις τιμές του 0,71 και 0,99 για κάθε item και το σύνολο ήταν στο 0,99. Από την άλλη, για τον συντελεστή InterCC, ο δείκτης αξιοπιστίας κυμάνθηκε ανάμεσα στις τιμές 0,55 έως 0,97 για κάθε item ενώ το σύνολο ήταν 0,9856, ενώ τα αντίστοιχα αρχικά στοιχεία της Berg et al έβγαλαν τιμές από 0,71 έως 0,99 για κάθε item και 0,98 για το σύνολο.

Εν τέλει αποδείχθηκε ότι η Βραζιλιάνικη έκδοση μπορεί να σταθεί αντάξια στην αξιολόγηση ασθενών ομιλούντων την βραζιλιάνικη γλώσσα καθώς έχει πολύ μεγάλους συντελεστές αξιοπιστίας (Miyamoto et al., 2004).

### **3.1.3 Ιρανική έκδοση**

Εφαρμόστηκε σε άτομα με την νόσο της Σκλήρυνσης Κατά Πλάκας. Η Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (ΣΚΠ) είναι μια αυτοάνοση νόσος του ανθρώπου χωρίς πλήρη αποτελεσματική θεραπεία και πολύ γνωστή παθολογία. Κυρίως αναφέρεται ότι οφείλεται σε νευρωτικές βλάβες. Η αναπηρία του ατόμου αυξάνει σταθερά με την πάροδο του χρόνου. Λόγω της σταθερά εξελισσόμενης αστάθειας και έλλειψης ισορροπίας σε πολλούς ασθενείς, το να εκτιμηθεί ο βαθμός ισορροπίας είναι πολλές φορές απαραίτητο και αναγκαίο για τον έλεγχο των τρόπων αποκατάστασης, στην δημιουργία κατάλληλου προγράμματος θεραπείας και στην εκτίμηση του αν χρειάζεται ο ασθενής βοηθητικό μέσο κίνησης.

Η Κλίμακα BBS έχει μεταφραστεί στα φαρσί (η πλέον διαδεδομένη γλώσσα της Περσίας – Ιράν) από τον Keivan Davatgharan και τους συνεργάτες του (2004), αλλά η αξιοπιστία της μεταφρασμένης έκδοσης δεν έχει αξιολογηθεί σε ασθενείς με ΣΚΠ.

#### Δείγμα

Πενήντα ασθενείς με ΣΚΠ άνω των 25 ετών, χρησιμοποιήθηκαν για την διεξαγωγή της μελέτης. Οι 12 ήταν εσωτερικοί ασθενείς στο νοσοκομείο του Iran University of Medical Sciences και οι

38 άνηκαν στο MS Society of Iran (Κοινωνία του Ιράν για την ΣΚΠ). Τα κριτήρια βάσει των οποίων συμπεριλήφθηκαν στο δείγμα ήταν τα εξής:

1. να έχουν κλινικά βεβαιωμένη Σκλήρυνση Κατά Πλάκας
2. να μην έχουν εμφανώς κλινικά υποτροπιάσει για διάστημα εντός τριών μηνών πριν από την έναρξη της έρευνας (να είναι δηλαδή σε σταθερή κλινική κατάσταση),
3. να έχουν διαταραχή της ισορροπίας λόγω της ΣΚΠ,
4. να μην έχουν καμία άλλη παθολογική κατάσταση (ορθοπεδική ή νευρολογική) που να επηρεάζει την ικανότητά τους να ισορροπήσουν,
5. να είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν στη μελέτη,
6. να είναι σε θέση να επικοινωνούν επαρκώς ώστε να συμμετέχουν, δηλαδή, να είναι σε θέση να ακολουθήσουν τα πέντε βήματα των προφορικών οδηγιών
7. να μην χρησιμοποιούν βοηθητικές συσκευές για την βάδισή τους

Τα άτομα που αποκλείστηκαν από την έρευνα ήταν αυτά που είχαν νευρολογικά προβλήματα, που λάμβαναν φάρμακα (γιατί γνωρίζουμε ότι επηρεάζουν) και επίσης άτομα με χρόνιο πρόβλημα που τους δημιουργεί πόνο (γιατί ο πόνος επηρεάζει τις επιδόσεις σε οτιδήποτε).

Η μέση ηλικία ήταν τα 36,6 χρόνια (25 έως 55 έτος). 33 άτομα ήταν γυναίκες και 17 άνδρες. Το εύρος της Κλίμακας Μέτρησης Εκτεταμένης Ανικανότητας - Expanded Disability Status Scale (EDSS) ήταν 3,5 - 6 (μέτριο έως σοβαρό επίπεδο αναπηρίας). Όλα τα άτομα μπορούσαν να περπατήσουν. Είκοσι ένα άτομα δεν χρειάζονται βοηθήματα βάδισης, 15 χρησιμοποίησαν ένα μπαστούνι και 14 χρησιμοποιούσαν πλαίσιο Π.

#### Διαδικασία

Η BBS εφαρμόστηκε από δυο εργοθεραπευτές ταυτόχρονα στους ίδιους ασθενείς. Γινόταν εναλλαγή στην καθοδήγηση, παρατήρηση και βαθμολόγησης, για κάθε item. Οι δυο θεραπευτές, δεν έβλεπαν τα αποτελέσματα του άλλου. Όλες οι δοκιμές διεξήχθησαν στο ίδιο δωμάτιο. Οι ασθενείς εξετάστηκαν μόνο μία φορά. Αυτό το μοντέλο επελέγη ώστε οι ασθενείς να μην επιδείξουν σημάδια βελτίωσης λόγω γνώσης του αντικειμένου. Οι αξιολογητές πριν την διεξαγωγή της έρευνας είχαν εκπαιδευτεί για 3 εβδομάδες με την Περσική έκδοση της BBS και ήταν παρόντες στην συζήτηση και σύγκριση περί των αποτελεσμάτων των μεταφράσεων ώστε

να είναι αρκετά σίγουροι ότι έχουν κατανοήσει τα στοιχεία που θα δίνονταν και τον τρόπο που θα γινόταν η καταγραφή των αποτελεσμάτων.

Χρησιμοποιήθηκαν ένα ψηφιακό χρονόμετρο, ένας χάρακας 30 εκατοστών, ένα σκαμνί ύψους 20 εκατοστών, ένα καρεκλάκι με πλάτη και χωρίς υποβραχιόνιο ύψους 42 εκατοστών, και ένα καρεκλάκι με πλάτη και υποβραχιόνιο ύψους 42.

### Διαδικασία μετάφρασης

Η διαδικασία της μετάφρασης που ακολουθήθηκε (Davatgharan, 2004) ήταν η εξής:

1. Η αρχική έκδοση της BBS μεταφράστηκε στα φαρσί. Αγγλο-Ιρανού μεταφραστές με μητρική γλώσσα την Περσική χρησιμοποιήθηκαν. Κάθε μεταφραστής δούλεψε ανεξάρτητα και στο τέλος τα αποτελέσματα της δουλειάς και των δύο συζητήθηκαν και συγκρίθηκαν μεταξύ τους, έτσι ώστε να βγει μια κοινά αποδεκτή έκδοση.
2. Ύστερα από την Περσική αυτή έκδοση δόθηκε σε δυο μεταφραστές με μητρική γλώσσα την Αγγλική ώστε να γίνει η μετάφραση πίσω στα Αγγλικά. Ο κάθε μεταφραστής δεν γνώριζε για την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ούτε για τους σκοπούς της εργασίας αυτής.

### Αξιοπιστία και Εφαρμογή

Τα αποτελέσματα μας έδειξαν ότι τα items 12 (Placing alternate foot on stool) και 14 (Standing on 1 foot) είχαν τα χαμηλότερα σκορ. Το πιο εύκολο θεωρήθηκε το 3 (Sitting unsupported). Οι αξιολογητές σκόραραν με διαφορετικά αποτελέσματα στα 75 από τα 700 items/ασθενή (14 items \*50 ασθενείς). Το InterCC ήταν 0,9 που θεωρείται εξαιρετικό.

### Συζήτηση

Τα αποτελέσματα δεν είναι δυνατόν να συγκριθούν με αποτελέσματα άλλων μελετών πάνω σε ασθενείς με ΣΚΠ. Δεν μπορεί να γίνει γενίκευση των αποτελεσμάτων καθώς δεν μπορεί να γίνει

δοκιμαστικός έλεγχος στις συγκεκριμένες καταστάσεις. Ο συντελεστής K έδωσε μια τιμή 0,7 που θεωρείται εξαιρετική.

Το InterCC είναι παρόμοιο με εκείνο άλλων μελετών. Ως συμπέρασμα φαίνεται να είναι το γεγονός ότι η Κλίμακα δίνει μικρότερη αξιοπιστία όταν οι ασθενείς στους οποίους εφαρμόζεται έχουν κάποιο γνωστό παθολογικό πρόβλημα ή όταν αυτοί δεν είναι κινητικά ανεξάρτητοι (Akram et al, 2010).

### **3.1.4 Τουρκική Έκδοση**

#### Δείγμα

Το δείγμα της μελέτης περιλαμβάνει 60 εθελοντές άνω των 65 ετών, οι οποίοι ενημερώθηκαν για το σκοπό της μελέτης και συμφώνησαν να συμμετάσχουν. 39 από αυτούς ήταν τρόφιμοι του Istanbul Etiler Nursing Home, και οι υπόλοιποι ήταν ασθενείς που τους παρείχαν ιατρικές υπηρεσίες σε εξωτερικά ιατρεία με διάφορες χρόνιες παθήσεις. Για να είναι επιλέξιμα, τα άτομα έπρεπε να είναι τουλάχιστον 65 ετών και να μιλούν την τουρκική γλώσσα. Τα άτομα που αποκλείστηκαν ήταν αυτά που είχαν υποστεί ακρωτηριασμό των κάτω άκρων, αυτά που ήταν σε αναπηρική καρέκλα, που έπασχαν από άνοια ή τη νόσο του Alzheimer, ή δεν μιλούσαν ως μητρική γλώσσα την τουρκική.

Οι 45 ήταν γυναίκες και 15 άνδρες ασθενείς, η μέση ηλικία ήταν  $77,00 \pm 5,67$  (εύρος: 67-92 έτη) ετών. Η πλειοψηφία των ατόμων αποφοίτησε από το δημοτικό σχολείο (n = 22, 36,7%), το γυμνάσιο (n = 20, 33,3%), ή πανεπιστήμιο (n = 14, 23,3%). Μόνο 3 συμμετέχοντες δεν ανέφεραν ιατρικά προβλήματα. Στα διάφορα θέματα υγείας περιλαμβάνονται υπέρταση (n = 27), καρδιακή νόσο (n = 18), οστεοπόρωση (n = 14), οστεοαρθρίτιδα (n = 12), ο σακχαρώδης διαβήτης (n = 10), αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια (n = 5), του θυρεοειδούς νόσο (n = 4), ίλιγγος (n = 4), πνευμονική νόσο (n = 3), ρευματοειδή αρθρίτιδα (n = 3), hypercholes-terolemia (n = 3), ισχαιμική καρδιοπάθεια (n = 5), νεφρική ανεπάρκεια (n = 1), πνευμονική νόσο (n = 3), νόσος του Parkinson (n = 1), πολυνευροπάθεια (n = 1) και επιληψίας (n = 1).

Από τα θέματα, 39 κατοικούσε στο γηροκομείο, 19 ζούσαν στην κοινότητα από μόνες τους, και 2 ζούσαν με συγγενείς. Σαράντα έξι από τα 60 θέματα κινούνταν χωρίς βοηθήματα βάδισης, ενώ το 11 χρησιμοποίησε ένα μαστούνι και 3 χρησιμοποιούνται αντιβράχιο δεκανίκι.

### Παράμετροι αξιολόγησης

Κατά την πρώτη εξέταση, οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν για να συγκεντρωθούν πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο, το επάγγελμα, τη χρήση βοηθημάτων βάδισης, τρέχουσες ασθένειες, και την τρέχουσα φαρμακευτική αγωγή.

### Διαδικασία Μετάφρασης

Η διαπολιτισμική μετάφραση της BBS στην τουρκική γλώσσα έγινε από τους (Guillemin et al,1993) τους (Baeton et al,2000) και την EORTC Quality of Life Group (<http://http://www.eortc.be/home/qol/Manuals.htm>).

Ως το πρώτο βήμα χρησιμοποιήθηκαν για την μετάφραση ένας ψυχίατρος και ένας ρευματολόγος, οι οποίοι είχαν ως μητρική γλώσσα την τουρκική αλλά γνώριζαν άπταιστα αγγλικά. Οι διαφορές στις αρχικές μεταφράσεις αντιμετωπίστηκαν με τη βοήθεια ενός τρίτου ανεξάρτητου μεταφραστή. Η τουρκική έκδοση του BBS μεταφράστηκε τότε πίσω στα Αγγλικά από 2 αγγλόφωνους μεταφραστές που αγνοούσαν την αρχική έκδοση της Κλίμακα και τον στόχο της μελέτης. Οι διαφορές μεταξύ των μεταφρασμένων εκδόσεων αξιολογήθηκαν, και διεξήχθη μια τελική Κλίμακα με την κοινή συναίνεση των μεταφραστών.

Η ολοκληρωμένη τουρκική έκδοση αξιολογήθηκε για την πολιτισμική της καταλληλότητα από 14 φυσικοθεραπευτές και τα στοιχεία για τα οποία υπήρχαν αμφιβολίες τέθηκαν προς συζήτηση. Τα στοιχεία αυτά επαναξιολογήθηκαν από 2 έμπειρους φυσικοθεραπευτές έμπειρους στην αγγλική γλώσσα και έγιναν οι απαραίτητες τροποποιήσεις. Έτσι βγήκε και η τελική έκδοση που μπήκε σε εφαρμογή στους ασθενείς.

## Διαδικασία

Οι εξετάσεις έγιναν στο γηροκομείο και στα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου. Δύο φυσικοθεραπευτές επανεξέτασαν το περιεχόμενο, τις οδηγίες και τα κριτήρια ένα-ένα. Οι δύο αυτοί φυσικοθεραπευτές εξέτασαν ταυτόχρονα αλλά ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον μια ομάδα των 20 ατόμων ο καθένας, προκειμένου να γίνει η εξαγωγή του συντελεστή InterCC. Την επόμενη μέρα, οι φυσικοθεραπευτές εξέτασαν μια δεύτερη ομάδα από 20 άτομα, μια φορά το πρωί και μια φορά το απόγευμα, ώστε να εξαχθεί και ο συντελεστής IntraCC. Όλα τα άτομα επαναξιολογήθηκαν δύο εβδομάδες αργότερα.

## Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα

Τα αποτελέσματα του IntraCC ήταν 0,98 και του InterCC ήταν 0,97 ICC. Αν γίνει σύγκριση με άλλες εκδόσεις που έχουν γίνει μετάφραση, τότε διαπιστώνουμε ότι είναι εξαιρετικές τιμές των συντελεστών.

## Συζήτηση

Κατά τη μετάφραση της κλίμακας, υπήρχαν μόνο μικρές διαφορές μεταξύ των τριών μεταφραστών και της ομάδας των επαγγελματιών υγείας που θα έπρεπε να χρησιμοποιήσουν την κλίμακα.

Τα items με αριθμό 2, 3, 6, 11, και 13 απαιτούσαν μεγαλύτερη διευκρίνιση στην εργασία, ειδικά στις απαντήσεις επιλογής για βαθμολογία 3 και 4. Η τουρκική εκδοχή του όρου «επίβλεψη (Supervision)» στην απάντηση 3 τοποθετήθηκε στην αρχή της πρότασης, για να είναι σύμφωνη με την τουρκική σύνταξη.

Σχετικά με τα items 8 και 14, απορρίφθηκαν κάποιες συστάσεις σχετικές με τα χρονικά διαστήματα και τις αποστάσεις, έτσι ώστε να μην υπάρχει απόκλιση από το πρωτότυπο κείμενο. Στο item 10, οι αξιολογητές βρέθηκαν σε σύγχυση και δήλωσαν ότι ασαφές εάν η περιστροφή έπρεπε να γίνει στο κεφάλι ή τον κορμό.

Για το σημείο 5, το οποίο σημειώθηκε ως το πιο συχνά δυσνόητο, ο όρος «rivot» αντικαταστάθηκε από τις λέξεις «to be transferred» (να μεταφερθεί) δηλαδή ώστε να γίνει αποσαφήνιση της δραστηριότητας που εξετάζεται.

Κατά τη χρήση της τουρκικής έκδοσης της BBS, οι αξιολογητές πιο συχνά επέλεξαν τις απαντήσεις επιλογής 3 ή 4 (με ποσοστό 81%). Στη μελέτη μας, η μέση BBS τιμή ήταν  $47.63 \pm 9.88$ , που δείχνει ότι στο δείγμα μας περιλαμβάνονται πολλά άτομα με χαμηλό κίνδυνο πτώσης.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι η τουρκική έκδοση της BBS είναι ένα αξιόπιστο και έγκυρο μέτρο του ελέγχου ισορροπίας για τουρκόφωνους ασθενείς ηλικίας άνω των 65 ετών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των ηλικιωμένων .

### ***3.1.5 Προσπάθειες για Μετάφραση της Κλίμακας στα Ελληνικά***

Στον ελλαδικό χώρο γίνονται εφαρμογές διαφόρων μέσων για την μέτρηση και αξιολόγηση της ισορροπίας. Μέχρι πρότινος δεν είχε εντοπιστεί κάποια μελέτη που να αποδुकνεί ότι η κλίμακα έχει μεταφραστεί στα ελληνικά με επίσημη μετάφραση βλασει συγκεκριμένων κανόνων όπως οι προηγούμενες εκδόσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ωστόσο παρουσία την κλίμακας για μέτρηση της ισορροπίας σε Έλληνες στην τρίτη ηλικία, έχει δημοσιευτεί από το κ. Χατζηθεοδώρου και τους συνεργατές του (2006). Βέβαια η δημοσίευση αυτή δεν θεωρείται αποδειξη μετάφρασης της κλίμακας στα ελληνικά.

#### Δείγμα

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα δείγμα 60 κατοίκων του νομού Αττικής, χρησιμοποιώντας μια λίστα από το 4<sup>ο</sup> ΚΑΠΗ Νίκαιας. Η μέση ηλικία του δείγματος ήταν 74,9 έτη με εύρος 6,7 έτη. Αποτελούνταν από 29 άνδρες και 31 γυναίκες. Στην συνέχεια το συνολικό δείγμα χωρίστηκε σε ομάδες: α) άνδρες – γυναίκες, β) ηλικία άνω των 70 ετών και κάτω των 70 ετών και γ) ιστορικό πτώσεων (τουλάχιστον μία πτώση κατά το παρελθόν και καμία πτώση).

## Υλικό

Για την πραγματοποίηση του test χρησιμοποιήθηκαν: 2 σκληρές καρτέκλες (η μια χωρίς μπράτσα και η άλλη με μπράτσα), ένα ηλεκτρονικό χρονόμετρο, ένα παπούτσι που ζητείται από τον εξεταζόμενο να το σηκώσει από το πάτωμα, ένας χάρακας 30 εκατοστών και ένα σκαμνί ύψους 15 εκατοστών.

## Διαδικασία μέτρησης

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τον Νοέμβριο του 2005 έως τον Μάρτιο του 2006. Η συνολική διάρκεια της εξέτασης ήταν 20-30 λεπτά, από τα οποία τα πρώτα 5-10 λεπτά αποτελούσαν την καταγραφή του ιστορικού του εξεταζόμενου (ιστορικό πτώσεων, φαρμακευτικής αγωγής, παθήσεις, καθημερινές συνήθειες και δραστηριότητες). Στην συνέχεια ο εξεταζόμενος ακολουθούσε τις οδηγίες για την εκτέλεση του test και ο εξεταστής παρακολουθούσε και κατέγραφε τον τρόπο εκτέλεσής τους και χρονομετρούσε την διάρκειά του κάθε item. Η BBS εφαρμόστηκε δύο φορές σε κάθε εξεταζόμενο, με μεσοδιάστημα 3 ημερών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κάτω ακριβώς από τις ίδιες συνθήκες και από τον ίδιο εξεταστή.

## Ανάλυση δεδομένων

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η εσωτερική συνοχή του BBS κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα καθώς ο συντελεστής  $\alpha$  του Cronbach είχε τιμή 0,995. Επίσης ο μέσος όρος για την πρώτη μέτρηση των δοκιμασιών ήταν στο 46,33 (με απόκλιση 9,751) και για την δεύτερη μέτρηση ήταν 46,43 (με απόκλιση 9,731). Στην συνέχεια εξετάστηκαν και οι μέσοι όροι και οι αποκλίσεις και για τις τρεις ομάδες του δείγματος.

## Συμπεράσματα

Ύστερα από την εξαγωγή όλων των tests διεξήχθη το αποτέλεσμα ότι η εφαρμογή στον πληθυσμό αυτό κατέδειξε μεγάλη εσωτερική συνοχή που είναι σε μεγάλη συμφωνία με την



διεθνή βιβλιογραφία και μάλιστα δεν εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία και το ιστορικό των πτώσεων του ατόμου.

### ***3.6 Ανάγκη για την διαπολιτισμική μετάφραση του Πρωτοτύπου στην ελληνική γλώσσα – Σκοπός της Παρούσας Έρευνας***

Βάση των παραπάνω λοιπόν, θα μπορούσε να σημειωθεί πως με βάση τα παραπάνω, διαφαίνεται η ανάγκη για την διαπολιτισμική διασκευή μιας έγκυρης, αξιόπιστης και εύκολης χρήσης της Κλίμακας Ισορροπίας στα Ελληνικά. Μια σχετική Κλίμακα είναι εκείνη της Berg, η οποία δεν έχει ουσιαστικά μεταφραστεί στα Ελληνικά. Σκοπός λοιπόν της παρούσης έρευνας, είναι να διασκευάσει την Κλίμακα αυτή στα Ελληνικά βάσει Διεθνών Κανόνων που αφορούν μεταφράσεις σχετικών Κλιμάκων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

#### 4.1 Διαδικασία μετάφρασης

Η διαδικασία μετάφρασης στηρίχτηκε σε διεθνείς κανόνες μετάφρασης (Beaton et al., 2000) που έχουν δοθεί κυρίως για ερωτηματολόγια που συμπληρώνονται από τους ίδιους τους ασθενείς. Αν και ίσως θεωρηθεί μη αξιόπιστο ότι τέτοιοι κανόνες χρησιμοποιήθηκαν για την μετάφραση μιας κλίμακας που είναι κλίμακα παρατήρησης (δηλαδή ο εξεταστής συμπληρώνει την κλίμακα, καθώς παρατηρεί τον ασθενή στην εκτέλεση της) κι όχι κλίμακα αυτό-αξιολόγησης, όμως οι ίδιοι κανόνες χρησιμοποιήθηκαν, όπως φάνηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο για τη μετάφραση της κλίμακας και σε άλλες γλώσσες (Azad et al., 2011; Sahin et al., 2008; Halsaa et al., 2007; Miyamoto et al., 2004).

Αρχικά, για την πρώτη έκδοση της κλίμακας στην Ελληνική γλώσσα, πραγματοποιήθηκε μετάφραση της αγγλικής έκδοσης στα ελληνικά από δυο μεταφραστές. Η διαδικασία της μετάφρασης ακολούθησε τα ελάχιστα κριτήρια που προβλέπει η Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή του Medical Outcomes Trust (1997). Σύμφωνα με αυτή, δυο επαγγελματίες υγείας ανέλαβαν να μεταφράσουν την κλίμακα στην ελληνική γλώσσα (προς τα εμπρός μετάφραση). Οι μεταφραστές ήταν Έλληνες, που γνώριζαν άπταιστα την Αγγλική γλώσσα, καθώς είχαν πραγματοποιήσει το μεταπτυχιακό και διδακτορικό τους σε Πανεπιστήμια της Αγγλίας.

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε μια συνάντηση για να συμφωνηθεί η πρώτη εκδοχή της κλίμακας και στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μια μετάφραση του ελληνικού κειμένου στα αγγλικά (προς τα πίσω μετάφραση). Η μετάφραση του αγγλικού κειμένου στην ελληνική γλώσσα έλαβε χώρα από δυο Άγγλο-Έλληνες που γνώριζαν άπταιστα την αγγλική γλώσσα, αλλά και την ελληνική γλώσσα. Ο πρώτος είχε την αγγλική γλώσσα ως μητρική, αλλά προέρχονταν από ελληνική οικογένεια, ενώ ο δεύτερος είχε την ελληνική γλώσσα ως μητρική, αλλά εκτός των σπουδών του στην Αγγλία, εργαζόταν και για 15 χρόνια στο χώρο της υγείας στην Αγγλία. Σε αυτή την περίπτωση, οι μεταφραστές δεν ήξεραν για την αυθεντική εκδοχή του ερωτηματολογίου.

Αφού ολοκληρώθηκε η πρώτη έκδοση της κλίμακας, δόθηκε σε έξι Έλληνες φυσικοθεραπευτές και ζητήθηκε η γνώμη τους πάνω στο ελληνικό κείμενο. Οι φυσικοθεραπευτές στην προσπάθεια τους να την εφαρμόσουν σε ένα δείγμα πέντε υγιών ατόμων κατέθεσαν στους μεταφραστές μια σειρά ασαφειών που υπήρχαν στην κλίμακα και που χρειάζονταν περαιτέρω διευκρίνιση. Έτσι, λοιπόν, στάλθηκε για παρατηρήσεις στον κατασκευαστή του ερωτηματολογίου. Τα σχόλια και οι παρατηρήσεις του κατασκευαστή λήφθηκαν υπόψη, με συνέπεια να δημιουργηθεί η τροποποιημένη ελληνική έκδοση, της κλίμακας ισορροπίας Berg. Πραγματοποιήθηκε μια πρώτη προσπάθεια να εφαρμοστεί η δεύτερη αυτή έκδοση της κλίμακας σε Έλληνες ασθενείς (Παράρτημα 2). Λόγω όμως του περιορισμένου χρόνου που υπήρχε, μιας και η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας, τελικά όμως δεν ολοκληρώθηκε. Παρ' όλα αυτά, κάποια πρώτα αποτελέσματα, αν και χωρίς μεγάλη στατιστική δύναμη λόγω ελάχιστου δείγματος, θα παρουσιαστούν σε αυτήν την πτυχιακή έστω και αν ολοκληρωμένη η πιλοτική εφαρμογή θα πραγματοποιηθεί σε επόμενη έρευνα.

#### ***4.2 Διαδικασία εγκυρότητας και αξιοπιστίας***

Για την εγκυρότητα και την αξιοπιστία, οι μετρήσεις λήφθηκαν από δυο παρατηρητές. Ο πρώτος παρατηρητής είναι ένας φυσικοθεραπευτής με εμπειρία στην αποκατάσταση νευρολογικών περιστατικών, κάτοχος μάστερ και διδακτορικού διπλώματος, ενώ ο δεύτερος είναι τελειόφοιτος του τμήματος φυσικοθεραπείας.

Και από τους δυο παρατηρητές λήφθηκαν δυο μετρήσεις για κάθε άσκηση σε διάρκεια μιας εβδομάδας για κάθε συμμετέχοντα, προκειμένου να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων. Επιπρόσθετα, το χρονικό διάστημα της μιας εβδομάδας θεωρήθηκε σεβαστός χρόνος ξεκούρασης, ενώ η ώρα εφαρμογής των μετρήσεων ήταν σταθερή, ώστε να αποφευχθεί η επίδραση της ώρας στις μετρήσεις.

Η εκτέλεση μιας άσκησης από τους συμμετέχοντες δεν ακολουθούνταν από κάποια επεξήγηση, διότι σε αυτή την περίπτωση πραγματοποιούνταν ο έλεγχος κατανόησης της άσκησης, που είχε μεταφραστεί. Με αυτό τον τρόπο, ήταν δυνατό να εντοπιστούν τα ελλείμματα στη γλώσσα.

### **4.2.1 Δείγμα**

Το δείγμα για την πιλοτική εφαρμογή της δεύτερης έκδοσης της κλίμακας ισορροπίας Berg το αποτέλεσαν άτομα άνω των 65 ετών, τα οποία εντοπίστηκαν από ΚΑΠΗ, που βρίσκονται στα προάστια της Αθήνας. Είχαν ως μητρική τους γλώσσα τα ελληνικά, ώστε να καταλαβαίνουν τη γλώσσα και να απαντούν στις ερωτήσεις. Αυτοί που δε συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα ήταν άτομα με νοητικά προβλήματα.

Αν και ελάχιστο το δείγμα των ατόμων που χρησιμοποιήθηκαν για την πιλοτική εφαρμογή της κλίμακας, ετοιμάστηκαν από την ερευνητική ομάδα όλα τα απαραίτητα έντυπα (ενημερωτικό φυλλάδιο ασθενή, συγκατάθεση ασθενή) που δόθηκαν στους συμμετέχοντες για υπογραφή. Πριν τη συμμετοχή των ατόμων στην έρευνα, πραγματοποιήθηκε η πληροφόρησή τους σχετικά με το αντικείμενο της έρευνας και το σκοπό αυτής. Για αυτό το λόγο, μοιράστηκαν ενημερωτικά φυλλάδια, τα οποία επεξηγούσαν με απλά λόγια τη διαδικασία της έρευνας (Παράρτημα 3). Στη συνέχεια, ζητούνταν η συγκατάθεσή τους, μέσω της υπογραφής τους σε ειδικό έντυπο (Παράρτημα 4) και κανονίζονταν οι συναντήσεις για τη λήψη των πειραματικών δεδομένων.

Το όνομά κάθε συμμετέχοντα αποκρύπτονταν για λόγους τήρησης του απορρήτου και κωδικοποιούνταν με νούμερα, όπως για παράδειγμα το 01 αντιστοιχούσε στο όνομα του πρώτου συμμετέχοντα και το 02 αντιστοιχούσε στο όνομα του δεύτερου συμμετέχοντα. Η λήψη του ιστορικού ήταν η επόμενη διαδικασία, που λάμβανε χώρα και στο οποίο ζητούνταν πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, το βάρος, το ύψος, τις προηγούμενες πτώσεις, τα προβλήματα υγείας, τη λήψη φαρμάκων και την χρήση κινητικών βοηθημάτων.

### **4.2.2 Μετρήσεις**

Η δεύτερη έκδοση της κλίμακας ισορροπίας Berg σχετίστηκε με δυο λειτουργικά τεστ, ώστε να εξεταστεί η εγκυρότητάς της. Το πρώτο ήταν το τεστ Time Up and Go. Είναι ένα τεστ

ισορροπίας που χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση της λειτουργικής κινητικότητας ηλικιωμένων, ηλικίας 70-84 ετών. Το τεστ απαιτεί τον ασθενή να σηκωθεί όρθιος, να περπατήσει τρία μέτρα, να γυρίσει και να επιστρέψει και να καθίσει στην καρέκλα. Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του τεστ συνδέεται με τη λειτουργική κινητικότητα. Οι ηλικιωμένοι που μπορούν να ολοκληρώσουν αυτή τη διαδικασία σε 20 δευτερόλεπτα έχουν δείξει ανεξαρτησία στις μεταφορές και στις δραστηριότητες της καθημερινότητας και περπατούν με μια ταχύτητα περίπου στο 0.5 μέτρα ανά δευτερόλεπτο, γεγονός που τους δίνει τη δυνατότητα να είναι πολύ ενεργοί. Σε αντίθεση, οι ηλικιωμένοι που χρειάζονται 30 δευτερόλεπτα ή περισσότερο χρόνο έχουν την τάση να μην είναι ανεξάρτητοι στις καθημερινές τους δραστηριότητες και χρειάζονται κινητικά βοηθήματα (Shumway-Cook et al., 2000).

Το δεύτερο ήταν το τεστ Functional Reach που αξιολογεί την ισορροπία. Ο ασθενής κάθεται με τον ένα ώμο κοντά στον τοίχο και του ζητείται να εκτείνει τη γροθιά του κατά μήκος του τοίχου. Με τη γροθιά του σε έκταση σκύβει προς τα εμπρός, όσο μπορεί χωρίς να κάνει βήμα ή να χάσει την ισορροπία του. ο ασθενής θα πρέπει να μπορέσει να μετακινήσει τη γροθιά του τουλάχιστον 15 εκατοστά μπροστά. Μικρότερες αποστάσεις κρύβουν κινδύνους για πτώσεις (Fleming et al., 1995). Και τα δυο τεστ αποτελούν αξιόπιστα και έγκυρα όργανα για τη μέτρηση της ισορροπίας (Duncan et al., 1990; Shumway-Cook et al., 2000).

### **4.2.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία**

Η μεταφρασμένη στα ελληνικά κλίμακα ισορροπίας Berg έγινε μια πρώτη προσπάθεια να υποβληθεί σε έλεγχο αξιοπιστίας και εγκυρότητας. Σε ότι αφορά την αξιοπιστία, ελέγχθηκε η συγχρονική εγκυρότητα. Αυτή αποτελεί τύπο του κριτηρίου εγκυρότητας, κατά την οποία ο ερευνητής προσπαθεί να βρει τη σχέση μεταξύ μιας βαθμολογίας που δίνει ένα όργανο μέτρησης και ενός εξωτερικού κριτηρίου. Το κριτήριο πρέπει να είναι αξιόπιστο και έγκυρο. Στη συγχρονική εγκυρότητα, ο χρόνος μέτρησης του οργάνου μέτρησης πραγματοποιείται στον ίδιο χρόνο με το κριτήριο (Σαχίνη-Καρδάση, 2003).

Για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, οι παραπάνω μετρήσεις επαναλήφθηκαν σε διάστημα μιας εβδομάδας. Το διάστημα αυτό, χρησιμοποιήθηκε και για τον έλεγχο της αξιοπιστίας επαναλαμβανόμενων μετρήσεων από τους Miyamoto et al.

(2004), στη βραζιλιάνικη έκδοση της κλίμακας ισορροπίας Berg. Η εκτίμηση της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας αναφέρεται στο βαθμό που όλες οι καταγραφές σε μια κλίμακα μετρούν την ίδια μεταβλητή (Σαχίνη-Καρδάση, 2003).

### **4.3 Στατιστική ανάλυση**

Η συγχρονική εγκυρότητα υπολογίστηκε με την εξέταση της συσχέτισης της ελληνικής εκδοχής της κλίμακας ισορροπίας Berg και του τεστ Time Up and Go, καθώς και του τεστ Functional reach. Όλες οι μετρήσεις της κλίμακας ισορροπίας Berg και των λειτουργικών τεστ πραγματοποιήθηκαν στην πρώτη αξιολόγηση, αλλά και στη δεύτερη αξιολόγηση μετά από μια εβδομάδα. Ο συντελεστής συσχέτισης Spearman ( $\rho$ ) αξιολογήθηκε κατά τη συσχέτιση που αφορούσε τη συγχρονική εγκυρότητα. Της χρησιμοποιείται για μη παραμετρικές κατηγορικές μεταβλητές (Jamieson, 2004). Οι τιμές που λαμβάνει είναι από το -1 μέχρι το +1. Οι συσχετίσεις από 0.51 έως 0.75 είναι μέτριες ως ισχυρές και από 0.76 και άνω πολύ ισχυρές (Pett, 1997).

Για τη μέτρηση της αξιοπιστίας των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, αλλά και της εσωτερικής συνέπειας χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης IntraCC. Τέλος, χρησιμοποιήθηκε το σύστημα SPSS software για Windows (έκδοση 19.0) για την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Η στατιστική σημαντικότητα ορίστηκε στο  $p < .05$ .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### *5.1 Διαδικασία μετάφρασης*

Έχει σημασία να αναφερθούν τα πιο δύσκολα σημεία στη μετάφραση, σύμφωνα πάντα με τους μεταφραστές. Στην προς τα εμπρός μετάφραση, οι μεταφραστές δεν εμφάνισαν ιδιαίτερες δυσκολίες. Η πιο μεγάλη δυσκολία που αντιμετώπισαν ήταν η σωστή μετάφραση της έννοιας «reach forward», ώστε να αποδοθεί σωστά η έννοια του τεντώματος χωρίς κάμψη στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Στην πίσω μετάφραση, τα σημεία που φαίνεται να ξεχώρισαν είναι στην τρίτη δοκιμασία , στο σκορ τέσσερα. Οι μεταφραστές προβληματίζονται σχετικά με τη μετάφραση των λέξεων «safely» και «securely», που τελικά μεταφράζεται ως «ασφάλεια» και «σιγουριά», μιας και στην αγγλική γλώσσα υπάρχουν και άλλες λέξεις που να περιγράφουν τις παραπάνω ελληνικές. Λες τα παραπάνω ως σαν να είναι η εμπρος μετάφραση Η πιο δύσκολη μετάφραση φαίνεται να είναι η δοκιμασία 10, όπου προβλημάτισαν οι λέξεις «περιστροφή» και «στρίβω» για το εάν έπρεπε να μεταφραστούν είτε ως «rotation» είτε ως «turning around». Επίσης, στη δοκιμασία 12 ως «step» εννοείται το σκαλοπάτι και όχι το βήμα. Τέλος, στη δοκιμασία 14 παρουσιάστηκε το δίλημμα σχετικά με τη χρήση του είτε «one leg stance» είτε του «standing on one leg» για να περιγραφεί η μονοποδική στήριξη ή η όρθια στάση στο ένα πόδι.

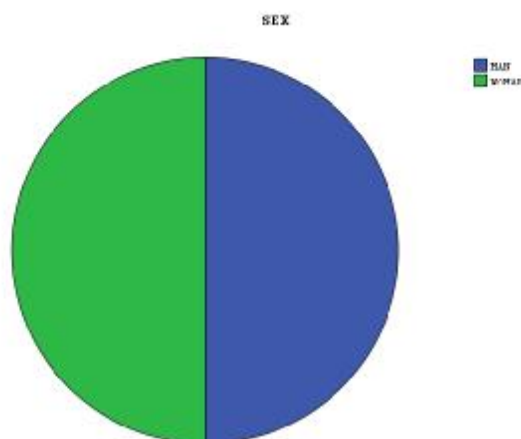
Η μεταφρασμένη κλίμακα ισορροπίας Berg εφαρμόστηκε σε δυο ηλικιωμένα άτομα, τα οποία παρουσίασαν κάποιες δυσκολίες στην πραγματοποίηση των δοκιμασιών. Συγκεκριμένα, στη δοκιμασία οχτώ, οι συμμετέχοντες δεν μπορούσαν να καταλάβουν τις οδηγίες, με συνέπεια να ζητούν διευκρινήσεις. Τέλος, στη δοκιμασία 10, συνήθως τα άτομα αντί να γυρίσουν μόνο προς τον ώμο τους, έχοντας τα πόδια τους σταθερά, γύριζαν ολόκληρο το σώμα τους. Για αυτό τον

λόγο αναγκαστήκαμε και προσθέσαμε την ελληνική φράση “ χωρίς να μετακινήσετε τα πόδια σας από το πάτωμα “ ούτως ώστε να καλύψουμε το χάσμα που δημιουργήθηκε λόγω των 2 διαφορετικών γλωσσών. Τέλος στην δοκιμασία 11 προσθέσαμε την φράση “με μικρά βήματα “ διότι δεν μπορούσαν οι ασθενείς να διατελέσουν την δοκιμασία σωστά.

## 5.2 Διαδικασία στάθμισης

### 5.2.1 Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

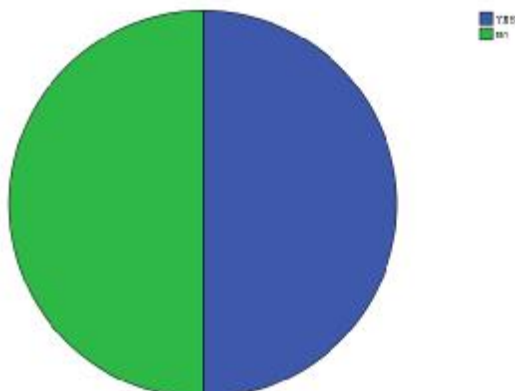
Στην παρούσα έρευνα πήραν μέρος δύο άτομα ηλικίας 79 και 81 ετών αντίστοιχα. Οι λεπτομέρειες σχετικά με το φύλο τους και το ιστορικό των πτώσεων φαίνεται στα Σχ. 5.1 και Σχ. 5.2.. Πιο συγκεκριμένα, το ένα από αυτά ήταν γυναίκα, ηλικίας 81 ετών με νευρολογικές εκφυλίσεις λόγω ηλικίας που οδηγούσαν σε αστάθεια, χωρίς όμως να λαμβάνει κάποια φαρμακευτική αγωγή για αυτό. Είχε επιπρόσθετα προβλήματα υγείας, λάμβανε φαρμακευτική αγωγή για αυτά και είχε ιστορικό πτώσεων.



**Σχήμα 5.1.** Χαρακτηριστικά του δείγματος σε ότι αφορά το φύλο



EXISTING FALLS FROM PASTING YEARS



**Σχήμα 5.2.** Χαρακτηριστικά του δείγματος σε ότι αφορά προηγούμενες πτώσεις

Το δεύτερο άτομο ήταν άνδρας, ηλικίας 79 ετών που και εκείνος εκφυλιστικές αλλοιώσεις φυσιολογικές λόγω ηλικίας και που πιθανόν να εξηγούσαν την αστάθεια που ήταν και το βασικό του νευρολογικό του πρόβλημα. Επίσης, εμφάνιζε διάφορα άλλα προβλήματα υγείας (όπως αρτηριακή πίεση κ.α.), λάμβανε για αυτά φαρμακευτική αγωγή, χωρίς όμως να λαμβάνει φάρμακα για την αντιμετώπιση των νευρολογικών προβλημάτων υγείας του. Χαρακτηριστικό αντίθεση μεταξύ αυτών των δυο ατόμων είναι ότι το δεύτερο δεν εμφάνιζε ιστορικό πτώσεων.

Αμέσως, μετά τη λήψη ιστορικού και την έγγραφη συγκατάθεση τους για τη συμμετοχή στην έρευνα ακολούθησαν οι δυο αξιολογήσεις από τους δυο αξιολογητές σε διάστημα επτά ημερών. Στον Πιν. 5.2 και Πιν. 5.3 παρατίθενται τα σκορ σε κάθε δοκιμασία της κλίμακας ισορροπίας Berg, αλλά και το συνολικό σκορ του κάθε αξιολογητή, χωριστά. Θα πρέπει να τονιστεί ότι στις επαναλαμβανόμενες αξιολογήσεις στο χρονικό διάστημα της μιας εβδομάδας, αλλά και μεταξύ των αξιολογητών συμμετείχαν τα ίδια άτομα

**Πίνακας 5.1.** Μετρήσεις της κλίμακας Berg στην πρώτη αξιολόγηση

<b>Δοκιμασίες</b>	<b>Αξιολογητής Α</b>		<b>Αξιολογητής Β</b>	
	<b>Άτομο Α</b>	<b>Άτομο Β</b>	<b>Άτομο Α</b>	<b>Άτομο Β</b>
<b>Δοκιμασία 1</b>	4	4	3	4
<b>Δοκιμασία 2</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 3</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 4</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 5</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 6</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 7</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 8</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 9</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 10</b>	3	3	3	4
<b>Δοκιμασία 11</b>	2	4	2	4
<b>Δοκιμασία 12</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 13</b>	1	4	1	4
<b>Δοκιμασία 14</b>	1	4	1	4
<b>Τελικό σκορ</b>	44	55	43	56

**Πίνακας 5.2.** Μετρήσεις της κλίμακας Berg στη δεύτερη αξιολόγηση

<b>Δοκιμασίες</b>	<b>Αξιολογητής Α</b>		<b>Αξιολογητής Β</b>	
	<b>Άτομο Α</b>	<b>Άτομο Β</b>	<b>Άτομο Α</b>	<b>Άτομο Β</b>
<b>Δοκιμασία 1</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 2</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 3</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 4</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 5</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 6</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 7</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 8</b>	3	4	3	4

<b>Δοκιμασία 9</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 10</b>	4	4	4	4
<b>Δοκιμασία 11</b>	2	4	2	4
<b>Δοκιμασία 12</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 13</b>	3	4	3	4
<b>Δοκιμασία 14</b>	1	4	1	4
<b>Τελικό σκορ</b>	46	56	46	56

### 5.2.2 Εγκυρότητα και αξιοπιστία στην ελληνική εκδοχή της Κλίμακας Berg

Η συγχρονική εγκυρότητα της κλίμακας ισορροπίας Berg αξιολογήθηκε με τη χρήση δυο τεστ. Το πρώτο ήταν το Time Up and Go και το δεύτερο ήταν το Functional Reach. Κάθε μία από αυτές χρησιμοποιήθηκε στο τέλος της πρώτης και δεύτερης αξιολόγησης και συσχετίστηκε με τα τελικά σκορ της κλίμακας ισορροπίας Berg, όπως είχαν καταγραφεί από τους δυο αξιολογητές. Φαίνεται, λοιπόν, να υπάρχει παράλληλη εγκυρότητα και με τα δυο τεστ ( $\rho=1$ ,  $p=.001$ )

Σε ότι αφορά την αξιοπιστία, υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης IntraCC, αρχικά σε ότι αφορά τη αξιοπιστία των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων αναφορικά με το χρόνο. Βρέθηκε ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της πρώτης και δεύτερης αξιολόγησης στον πρώτο αξιολογητή ( $ICC=.998$ ,  $p=.03$ ), όπως επίσης και στο δεύτερο ( $ICC=.983$ ,  $p=.08$ )

Σε ότι αφορά την αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας, βρέθηκε να υπάρχει σημαντικός συσχετισμός στη δεύτερη αξιολόγηση, μεταξύ των μετρήσεων που πραγματοποίησαν ο εξεταστής Α και ο εξεταστής Β ( $ICC=1$ ,  $p<.001$ ). Στην πρώτη αξιολόγηση, ο συσχετισμός οριακά δε φάνηκε να είναι τόσο σημαντικός ( $ICC=.993$ ,  $p=.053$ ).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη διεξήχθη με σκοπό τη μετάφραση της κλίμακας ισορροπίας Berg από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα. Με την πραγματοποίηση των διαφόρων αλλαγών και τροποποιήσεων (π.χ. χαρακτηριστικά τα παραδείγματα των ερωτήσεων 10 και 11) , σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα μετάφρασης, δημιουργήθηκε η ελληνική έκδοση της κλίμακας, η οποία εφαρμόστηκε σε ελληνικό πληθυσμό, ώστε να μετρηθούν διάφορα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά της κλίμακας. Τον πληθυσμό αυτόν το αποτελούσαν ηλικιωμένοι με προβλήματα αστάθειας και τα αποτελέσματα έδειξαν καλά αποτελέσματα σε ότι αφορά τη συγχρονική εγκυρότητα, την αξιοπιστία των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων και την αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας.

Πιο συγκεκριμένα, η συγχρονική εγκυρότητα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των τεστ Time Up and Go και Functional Reach, και βρέθηκε παράλληλη με αυτά. Επίσης, σε ότι αφορά την αξιοπιστία των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων για κάθε αξιολογητή ξεχωριστά, ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της πρώτης και δεύτερης αξιολόγησης φάνηκε να έχουν και οι 2 αξιολογητές. Τέλος, στην αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας, υπήρχε σημαντικός συσχετισμός στη δεύτερη αξιολόγηση μεταξύ των μετρήσεων, ενώ στην πρώτη αξιολόγηση, ο συσχετισμός οριακά δε φάνηκε να είναι τόσο σημαντικός.

Η σημασία της έρευνας κρίνεται πολύ μεγάλη μιας και αποτελεί την πρώτη προσπάθεια μετάφρασης της κλίμακας και αξιολόγησης των παραμέτρων της εγκυρότητας και αξιοπιστίας. Με αυτό τον τρόπο, θα μπορέσει να ανοίξει το δρόμο σε μέλλουσες έρευνες που βασισμένες στα καλά αποτελέσματά της, θα διερευνήσουν σε βάθος την ισχύ της κλίμακας στον ελληνικό πληθυσμό. Την ίδια διαδικασία έχουν φέρει σε πέρας ερευνητές του εξωτερικού που θέλησαν να μεταφράσουν την κλίμακα ισορροπίας Berg στην γλώσσα τους. Η προσπάθεια μετάφρασής της έχει γίνει με επιτυχία σε χώρες, όπως η Νορβηγία, η Τουρκία, η Βραζιλία και το Ιράν (Azad et al., 2011; Sahin et al., 2008; Halsaa et al., 2007; Miyamoto et al., 2004).

Τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών αναφορικά με την αξιοπιστία και την εγκυρότητα ήταν πολύ καλά, όπως άλλωστε και της παρούσας έρευνας. Στη νορβηγική έκδοση, το δείγμα ήταν σαφώς μεγαλύτερο και τα περισσότερα άτομα είχαν ιστορικό στις πτώσεις, σε αντίθεση με την παρούσα έρευνα που το δείγμα το αποτελούσαν μόνο δυο άτομα και όλα είχαν ιστορικό πτώσεων. Αποκλείστηκαν άτομα με κινητικά προβλήματα, διότι θεωρήθηκε ότι ο χρόνιος πόνος, που βίωναν επηρέαζε τα αποτελέσματα. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση παραγόντων που χώρισε τα στοιχεία σε δυναμικά, στατικά και «από το κάθισμα πηγαίνοντας σε κοντινή βάση στήριξης» (Halsaa et al., 2007).

Στη βραζιλιάνικη έκδοση, το δείγμα ήταν μεγαλύτερο από αυτό της παρούσας έρευνας και πραγματοποιήθηκαν συνολικά τέσσερις εκδόσεις της κλίμακας ισορροπίας Berg και όχι μονάχα δυο, όπως πραγματοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Άλλες διαφορές που σημειώθηκαν ήταν ότι πραγματοποιήθηκαν τρεις αξιολογήσεις από τους δυο παρατηρητές, όπου οι δυο πρώτες ήταν μέσα στην ίδια ημέρα, σε διάστημα 15 λεπτών και η τρίτη μετά από μια εβδομάδα. Ακόμα, χρησιμοποιήθηκε και η δυνατότητα της επιλογής της φράσης «δεν καταλαβαίνω» (Miyamoto et al., 2004).

Στην ιρανική έκδοση, η κλίμακα ισορροπίας Berg εφαρμόστηκε μόνο σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας και όχι σε ηλικιωμένους ασθενείς, σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, οπότε η μετάφρασή της δε μπορεί να εφαρμοστεί σε ασθενείς με διαφορετική παθολογία. Το δείγμα ήταν μεγαλύτερο και αποκλείστηκαν και εδώ άτομα με χρόνιο πόνο, άλλα νευρολογικά προβλήματα και άτομα που λάμβαναν φάρμακα, σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη, που το δείγμα ήταν μικρό, δεν εμφάνιζε σκλήρυνση κατά πλάκας και λάμβανε φαρμακευτική αγωγή, ανεξάρτητη του νευρολογικού προβλήματος που εμφάνιζε. Ακόμα, οι ασθενείς εξετάστηκαν μόνο μια φορά, οπότε δεν είχε καταγραφεί η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων (Azad et al., 2011).

Τέλος, στην τουρκική έκδοση, συμμετείχαν μεγάλος σχετικά αριθμός ηλικιωμένων ασθενών, σε αντίθεση με την παρούσα μελέτη, που οι ασθενείς έφταναν μόλις τους δυο. Για τον υπολογισμό των συντελεστών αξιοπιστίας χρησιμοποιήθηκε διαφορετική τακτική, αξιολογώντας μια ομάδα 20 ατόμων μια φορά, ενώ την επόμενη μέρα ακολούθησε μια διαφορετική ομάδα 20 ατόμων, η οποία αξιολογήθηκε μια φορά το πρωί και μια φορά το απόγευμα. Όλα τα άτομα αξιολογήθηκαν δυο εβδομάδες αργότερα. Τέλος, τα στοιχεία της κλίμακας χωρίστηκαν σε δυναμικά και στατικά (Sahin et al., 2008).

Τα τεστ που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της συγχρονικής εγκυρότητας ήταν το Time Up and Go και το Functional Reach. Το τεστ Time Up and Go αποτελεί αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο για την πρόβλεψη των πτώσεων (Lin et al., 2004; Shumway-Cook et al., 2000), αλλά και την εκτίμηση της λειτουργικότητας των ηλικιωμένων (Large et al., 2006; Podsiadlo & Richardson, 1991). Από την άλλη πλευρά, το τεστ Functional Reach αποτελεί αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο για την αξιολόγηση της ισορροπίας των ηλικιωμένων (Duncan et al., 1990), αλλά δεν μπορεί να διακρίνει τα άτομα με ή χωρίς ιστορικό πτώσεων (Wallmann, 2001).

Τα δυνατά σημεία της έρευνας είναι ότι μπόρεσε να ακολουθήσει την τυπική διαδικασία της μετάφρασης της κλίμακας. Αυτό έχει ως συνέπεια η δεύτερη έκδοσή της να μπορεί να χαρακτηριστεί ως άρτια. Επίσης, η κλίμακα εφαρμόστηκε σε γηριατρικό πληθυσμό με νευρολογικό πρόβλημα και αστάθεια που δεν έπαιρνε φαρμακευτική αγωγή. Οπότε το δείγμα είχε κάποια κοινά χαρακτηριστικά.

Από εκεί και πέρα υπάρχουν αρκετές αδυναμίες που καθιστούν την ελληνική έκδοση της κλίμακας να στερείται εγκυρότητα και αξιοπιστία. Η πιο σημαντική αδυναμία είναι το πολύ μικρό δείγμα που πήρε μέρος στην παρούσα έρευνα και ο περιορισμός του χρόνου συνετέλεσε καθοριστικά σε αυτό. Άλλες έρευνες χρησιμοποιούν ένα δείγμα της τάξης των 36 ηλικιωμένων (Miyamoto et al., 2004), 38 ηλικιωμένων (Halsaa et al., 2007) και 65 ηλικιωμένων (Sahin et al., 2008).

Επίσης, άλλη αδυναμία μπορεί να χαρακτηριστεί και η ανικανότητα εξέτασης κάθε δοκιμασίας χωριστά ή σε κατηγορίες. Σε άλλες εκδόσεις, οι δοκιμασίες διαχωρίζονταν σε διάφορες κατηγορίες. Έτσι, λοιπόν, στη νορβηγική έκδοση, οι δοκιμασίες χωρίστηκαν σε δυναμικές, στατικές και «από το κάθισμα πηγαίνοντας σε κοντινή βάση στήριξης», ενώ στην τουρκική έκδοση, οι δοκιμασίες χωρίστηκαν σε δυναμικές και στατικές (Sahin et al., 2008).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επίσημη μετάφραση της κλίμακας ισορροπίας Berg από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα πραγματοποιήθηκε σε αυτήν την ερευνητική εργασία. Η μετάφραση έγινε με επίσημους κανόνες μετάφρασης και σε αντιστοιχεία με τις μεταφράσεις της ίδιας κλίμακας σε άλλες γλώσσες. Κάποιες δυσκολίες που είχαν οι μεταφραστές και στην μετάφραση φαίνεται να είναι παρομοίες και σε άλλες γλώσσες που ίσως υποδηλώνουν ασαφείς στην αρχική κλίμακα. Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της φάνηκαν να εμφανίζουν πολύ καλά αποτελέσματα, αλλά σε καμιά περίπτωση δε μπορούν να γενικευτούν και να χρησιμοποιηθεί η κλίμακα σε ευρύ πληθυσμό.

Για να αποτελέσει η ελληνική έκδοση της κλίμακας Berg αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο για τον ελληνικό πληθυσμό, θα πρέπει να ερευνηθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητά της σε ομάδες πληθυσμών με προβλήματα ισορροπίας, όπως είναι ο γηριατρικός και ο πληθυσμός που εμφανίζει νευρολογικά προβλήματα. Επίσης εφαρμογή της ελληνικής έκδοσης της κλίμακας σε μεγαλύτερο δείγμα είναι ακρως απαραίτητο πριν η κλίμακα εφαρμοστεί ευρέως στον ελληνικό πληθυσμό.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

- Ø Χατζηθεοδώρου Ε. & συνεργάτες 2006, Αξιοπιστία της Κλίμακας Berg σε Υγιείς Έλληνες της Τρίτης Ηλικίας. *Θέματα Φυσικοθεραπείας*, 4, (3) , 2006.

### **Ξενογλώσση**

- Ø Adriann, M. & Cooper, J. (1995). Movements across the entire spectrum of life. In: Biomechanics of Human Movement. Part III. 180 – 188.
- Ø Akram, A., Taghizadeh, G., Khaneghini, A., (2010), Assessments of the Reliability of the Iranian Version of the Berg Balance Scale in Patients with Multiple Sclerosis, in *the Department of Occupational Therapy*, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, December 22.
- Ø Ayres A. J. (1979). Sensory Integration and the Child, Western Psychological Services
- Ø Berg, K., Wood-Dauphinee, S., Williams, J.I., & Maki, B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can. J. Pub. Health* 83, supplement 2: S7-11, 1992.
- Ø Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Williams, J.I., & Gayton, D. (1989). "Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument". *Physiotherapy Canada* 41 (6): 304–311.
- Ø Beaton, D.E., Bombardier, C., Guillemin, F, et al (2000). *Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self report measures*. *Spine* (2000).
- Ø Billis, E., Strimpakos, N., Kapreli, E., Sakellari, V., Skelton, D. A., Dontas, I., Frini, I., Filon, G., & Gioftsos, G. (2011). Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disability and rehabilitation*, 33(19-20), 1776-1784.
- Ø Bland, J.M., & Altman, D.G. (1986) Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement *Lancet* i



- Ø Briggs, R., Gossman, M., Birch, R., Drews, J., & Shaddeau, S. (1989) Balance performance among noninstitutionalized elderly women. *Physical Therapy* , 69(9), 748-756.
- Ø Blum, L., & Korner-Bitensky, N. (May 2008). "Usefulness of the Berg Balance Scale in Stroke Rehabilitation: A Systematic Review" . *Physical Therapy* 88 (5): 559–566.
- Ø Datta et al (2009) *A multivariate examination of temporal changes in Berg Balance Scale Items for Patients with ASIA impairment Scale C and D Spinal Cord Injuries*, American Congress of Rehabilitatin Medecine.
- Ø Di Fabio, R.P. & Seay, R. (1997). Use of the "Fast Evaluation of Mobility, balance, and fear" in elderly community dwellers: validity and reliability. *Physical Therapy*. 11 (9), 904 - 917'.
- Ø Davatgharan K. Translation and normalization of Iranian Version of the Berg Balance Scale in older. Tesis of Physical Therapy Master Sciences, Rehabilitation Welfare University of Tehran, 2004.
- Ø Davidson, B. S., Madigan, M. L., & Nussbaum, M. A. (2004). Effects of lumbar extensor fatigue and fatigue rate on postural sway. *European journal of applied physiology*, 93(1-2), 183-189.
- Ø Duncan, P. W., Weiner, D. K., & Chandler, J. ja Studenski S (1990). Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol*, 45(6).
- Ø Everitt, B. (1996) *Making Sense of Statistics in Psychology* Oxford : Oxford University Press.
- Ø Gribble, P. A., & Hertel, J. (2004). Effect of lower-extremity muscle fatigue on postural control. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 85(4), 589-592.
- Ø Guillemin, F., Bombardier, C., & Beaton D. (1993). *Cross-culturel adaptation of the health related quality of life measures: literature review and proposed guidelines*. *J Clin Epidemiol*
- Ø Halsaa, K., Brovold, T., Graver, V. et al. (2007). Assessments of Interrater Releiability and Internal Consistency of the Norwegian Version of the Berg Balance Scale.
- Ø Hauer, K., Yardley, L., Beyer, N., Kempen, G., Dias, N., Campbell, M., Becker, C., & Todd, C. (2009). Validation of the falls efficacy scale and falls efficacy scale international in geriatric patients with and without cognitive impairment: results of self-report and interview-based questionnaires. *Gerontology*, 56(2), 190-199.

- Ø Hayes, K.W., & Johnson. (2003), M.E, Measures of adult general performance tests. *Arthritis Car. Res*; 49 : S28 –S42.
- Ø Isakov, E., Mizrahi, J., Susak, Z., & Hakim, N. (1992). Standing sway and weightbearing distribution in people with below-knee amputations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 73, 174 – 178.
- Ø King, L. A., Priest, K. C., Salarian, A., Pierce, D., & Horak, F. B. (2011). Comparing the mini-betest with the berg balance scale to evaluate balance disorders in parkinson's disease. *Parkinson's disease*, 2012, 100-106.
- Ø Mechling, H. (1999). Fähigkeit - Fertigkeit: Generalität versus Spezifität im Techniktraining. In J. Wiemeyer (Hrsg.), *Techniktraining im Sport* (pp 31-46). Darmstadt: IFS/TUD.
- Ø Mester, J. (1996). Bewegungs- und Gleichgewichtsregulation im Sport. In R. Bartmus, H. Heck, J. Mester, H. Schumenn, & Tidow (Hrsg.), *Aspekte der Sinnes- und Neurophysiologie im Sport* (pp 317-341).
- Ø Miyamoto et al (2004) Brazilian version of the Berg Balance Scale, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, April 2004.
- Ø Nunnally, J.C. (1978). *Psychometrie Theory*. second edition, New York, McGraw-Hill
- Ø Redfern, M.S. & Schumann, T. (1994). A model of foot placement during gait. *Journal of Biomechanics*. 27 (11), 1339 - 1346.
- Ø Khasnis A, Gokula, R.M. (2003). "Romberg's test". *Journal of Postgraduate Medicine*. 49 (2): 169–172.
- Ø Kerlinger, F.N. (1986) *Foundations of the behavioural research*. 3rd ed. Toronto, Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Ø Konczak, J. (1994). Effects of optic flow on the kinematics of human gait: a comparison of young and older adults. *Journal of Motor Behavior*. 26 (3), 225 – 236.
- Ø Lanska, D.J., & Goetz, C.G. (2000). Romberg's sign: development, adoption, and adaptation in the 19th century. *Neurology*. 55 (8): 1201–1206.
- Ø Nichols, D.S., Glenn, T.M., & Hutchinson, K.J. (1995). Changes in the mean center of balance during balance testing in young adults. *Physical therapy* 75(8): 699–706
- Ø O'Sullivan, S., & Schmitz, T. (2007), in *Physical Rehabilitation*. (Fifth ed.) Philadelphia: FA Davis Company pp. 254–259.

- Ø Schmitz, T. J. (2007). Examination of Sensory Function, In S. B. O’Sullivan & T.J. Schmitz, *Physical Rehabilitation*. (5th ed.), Philadelphia, PA: F. A. Davis Company. pp. 121–157.
- Ø Sherrill, C. (1993). *Adapted physical activity, recreation and sport*. Dubuque: Wm. C. Brown Communications, Inc.
- Ø Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420-428.
- Ø Shumway-Cook, A., Anson, D., & Haller, S. (1988). Postural sway biofeedback: its effect on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 69(6), 395-400.
- Ø Shumway - Cook, A. & Woolacott, M.H. (1985). The growth of stability: postural control from a developmental perspective. *Journal of Motor Behavior*. 17 (2), 131 -147.
- Ø Simpson, J.M., Darwin, C., & Marsh, N. (2003). What are people prepared to do to avoid falling? A qualitative in London. *Br J Community Nurs*, 8 4: 152-9.
- Ø Steffen, T.M., Hacker, T.A., & Mollinger, L. (2002). Age- and Gender-Related Test Performance in Community-Dwelling Elderly People: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and Gait Speeds. *Journal of Physical Therapy*, 82 (2): 128–137.
- Ø Tinetti, M.E., Williams, T.F., & Mayewski, R. (1986). Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med.*, 80: 429–434.
- Ø Thorbahn, L. & Newton, R. A. (1996). Use of the Berg Balance Test to Predict Falls in Elderly Persons, *Physical Therapy*. Volume 76 . Number 6 .
- Ø VanSwearingen, J.M., Paschal, K.A., Bonino, P., Yang, J - F. (1996). The modified gait abnormality rating scale for recognizing the risk of recurrent falls in community-dwelling elderly adults. *Physical Therapy*. 76, 994 - 1002.
- Ø Westcott, S.L., Lowes, L.P., Richardson, P.K. (1997). Evaluation of postural stability in children: current theories and assessment tools. *Physical Therapy*. 77 (6), 629 -645.
- Ø Winter, D.A. (1995). *ABC (Anatomy, Biomechanics and Control) of balance during standing and walking*. Waterloo, Ontario, Canada: Waterloo Biomechanics.
- Ø Winter, D.A. (1987). Balance and posture in human walking. *Engineering Medicine & Biology*. 6, 8- 11.
- Ø Woollacott, M.H. & Tang, P.F. (1997). Balance control during walking in the older adult: research and its implications. *Physical Therapy*. 77 (6), 646 – 660.

## Internet

- Γεωργιάδης, E.A. (2012) Οι μηχανισμοί του πόνου – από τα μόρια στα δίκτυα (online). Διαθέσιμο από: <http://www.myoskeletiko.com/farmaka/diaxeirisi-farmakou/farmaka-exelixeis/peri-ponou/peri-ponou-diadrastiko-vivlio/oi-mixanismoι-tou-ponou-idr-axil-e-georgiadis-reumatologos.html> (πρόσβαση στις 21/04/2013).
- <http://www.sakispantelidis.gr/?cat=14> (πρόσβαση στις 21/04/2013).
- Faber, M. J., Bosscher, R. J, & van Wieringen, P.C.W. (2013). Clinimetric Properties of the Performance Oriented Mobility Assessment, Journal of Physical Therapy, April 2013, Volume 93, Issue 4 (online). Διαθέσιμο από: <http://www.physicaltherapyjournal.com/content/86/7/944.full#ref-3> (πρόσβαση στις 22/04/2013).
- [http://www.ehow.com/about\\_5188689\\_define-berg-balance-scale.html](http://www.ehow.com/about_5188689_define-berg-balance-scale.html) (πρόσβαση στις 23/04/2013).
- <http://www.physicaltherapy.utoronto.ca/faculty/katherine-berg> (πρόσβαση στις 23/04/2013).
- [http://www.ehow.com/about\\_5188689\\_define-berg-balance-scale.html](http://www.ehow.com/about_5188689_define-berg-balance-scale.html) (πρόσβαση στις 23/04/2013).
- [http://journals.lww.com/jgpt/Fulltext/2008/31010/Reliability\\_and\\_Validity\\_of\\_the\\_Turkish\\_Version\\_of\\_6.aspx#P75](http://journals.lww.com/jgpt/Fulltext/2008/31010/Reliability_and_Validity_of_the_Turkish_Version_of_6.aspx#P75).
- Cull, A., Sprangers, M., Bjordal, K., Aaronson, N., West, K., & Bottomley, A. EORTC Quality of life Group Translation Procedure (online). Διαθέσιμο από: <http://www.eortc.be/home/qol/Manuals.htm>.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### Παράρτημα 1

#### Το πρωτότυπο ερωτηματολόγιο της Berg Balance Scale

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Location: \_\_\_\_\_ Rater: \_\_\_\_\_

ITEM DESCRIPTION	SCORE (0-4)
Sitting to standing	_____
Standing unsupported	_____
Sitting unsupported	_____
Standing to sitting	_____
Transfers	_____
Standing with eyes closed	_____
Standing with feet together	_____
Reaching forward with outstretched arm	_____
Retrieving object from floor	_____
Turning to look behind	_____
Turning 360 degrees	_____
Placing alternate foot on stool	_____
Standing with one foot in front	_____
Standing on one foot	_____
Total	_____

#### GENERAL INSTRUCTIONS

Please document each task and/or give instructions as written. When scoring, please record the lowest response category that applies for each item.

In most items, the subject is asked to maintain a given position for a specific time. Progressively more points are deducted if:

- the time or distance requirements are not met
- the subject's performance warrants supervision
- the subject touches an external support or receives assistance from the examiner

Subject should understand that they must maintain their balance while attempting the tasks. The choices of which leg to stand on or how far to reach are left to the subject. Poor judgment will adversely influence the performance and the scoring.

Equipment required for testing is a stopwatch or watch with a second hand, and a ruler or other indicator of 2, 5, and 10 inches. Chairs used during testing should be a reasonable height. Either a step or a stool of average step height may be used for item # 12.

## **Berg Balance Scale**

### **SITTING TO STANDING**

**INSTRUCTIONS:** Please stand up. Try not to use your hand for support.

- ( ) 4 able to stand without using hands and stabilize independently
- ( ) 3 able to stand independently using hands
- ( ) 2 able to stand using hands after several tries
- ( ) 1 needs minimal aid to stand or stabilize
- ( ) 0 needs moderate or maximal assist to stand

### **STANDING UNSUPPORTED**

**INSTRUCTIONS:** Please stand for two minutes without holding on.

- ( ) 4 able to stand safely for 2 minutes
- ( ) 3 able to stand 2 minutes with supervision
- ( ) 2 able to stand 30 seconds unsupported
- ( ) 1 needs several tries to stand 30 seconds unsupported
- ( ) 0 unable to stand 30 seconds unsupported

If a subject is able to stand 2 minutes unsupported, score full points for sitting unsupported.

Proceed to item #4.

### SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- 4 able to sit safely and securely for 2 minutes
- 3 able to sit 2 minutes under supervision
- 2 able to sit 30 seconds
- 1 able to sit 10 seconds
- 0 unable to sit without support 10 seconds

### STANDING TO SITTING

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- 4 sits safely with minimal use of hands
- 3 controls descent by using hands
- 2 uses back of legs against chair to control descent
- 1 sits independently but has uncontrolled descent
- 0 needs assist to sit

### TRANSFERS

INSTRUCTIONS: Arrange chair(s) for pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- 4 able to transfer safely with minor use of hands
- 3 able to transfer safely definite need of hands
- 2 able to transfer with verbal cuing and/or supervision
- 1 needs one person to assist
- 0 needs two people to assist or supervise to be safe

### STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- 4 able to stand 10 seconds safely
- 3 able to stand 10 seconds with supervision
- 2 able to stand 3 seconds
- 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays safely
- 0 needs help to keep from falling

### STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding on.

- ( ) 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- ( ) 3 able to place feet together independently and stand 1 minute with supervision
- ( ) 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- ( ) 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds feet together
- ( ) 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

### REACHING FORWARD WITH OUTSTRETCHED ARM WHILE STANDING

INSTRUCTIONS: Lift arm to 90 degrees. Stretch out your fingers and reach forward as far as you can. (Examiner places a ruler at the end of fingertips when arm is at 90 degrees. Fingers should not touch the ruler while reaching forward. The recorded measure is the distance forward that the fingers reach while the subject is in the most forward lean position. When possible, ask subject to use both arms when reaching to avoid rotation of the trunk.)

- ( ) 4 can reach forward confidently 25 cm (10 inches)
- ( ) 3 can reach forward 12 cm (5 inches)
- ( ) 2 can reach forward 5 cm (2 inches)
- ( ) 1 reaches forward but needs supervision
- ( ) 0 loses balance while trying/requires external support

### PICK UP OBJECT FROM THE FLOOR FROM A STANDING POSITION

INSTRUCTIONS: Pick up the shoe/slipper, which is placed in front of your feet.

- ( ) 4 able to pick up slipper safely and easily
- ( ) 3 able to pick up slipper but needs supervision
- ( ) 2 unable to pick up but reaches 2-5 cm(1-2 inches) from slipper and keeps balance independently
- ( ) 1 unable to pick up and needs supervision while trying
- ( ) 0 unable to try/needs assist to keep from losing balance or falling

### TURNING TO LOOK BEHIND OVER LEFT AND RIGHT SHOULDERS WHILE STANDING



INSTRUCTIONS: Turn to look directly behind you over toward the left shoulder. Repeat to the right. Examiner may pick an object to look at directly behind the subject to encourage a better twist turn.

- 4 looks behind from both sides and weight shifts well
- 3 looks behind one side only other side shows less weight shift
- 2 turns sideways only but maintains balance
- 1 needs supervision when turning
- 0 needs assist to keep from losing balance or falling

#### TURN 360 DEGREES

INSTRUCTIONS: Turn completely around in a full circle. Pause. Then turn a full circle in the other direction.

- 4 able to turn 360 degrees safely in 4 seconds or less
- 3 able to turn 360 degrees safely one side only 4 seconds or less
- 2 able to turn 360 degrees safely but slowly
- 1 needs close supervision or verbal cuing
- 0 needs assistance while turning

#### PLACE ALTERNATE FOOT ON STEP OR STOOL WHILE STANDING UNSUPPORTED

INSTRUCTIONS: Place each foot alternately on the step/stool. Continue until each foot has touch the step/stool four times.

- 4 able to stand independently and safely and complete 8 steps in 20 seconds
- 3 able to stand independently and complete 8 steps in > 20 seconds
- 2 able to complete 4 steps without aid with supervision
- 1 able to complete > 2 steps needs minimal assist
- 0 needs assistance to keep from falling/unable to try

#### STANDING UNSUPPORTED ONE FOOT IN FRONT

INSTRUCTIONS: (DEMONSTRATE TO SUBJECT) Place one foot directly in front of the other. If you feel that you cannot place your foot directly in front, try to step far enough ahead that the heel of your forward foot is ahead of the toes of the other foot. (To score 3 points, the length of the step should exceed the length of the other foot and the width of the stance should approximate the subject's normal stride width.)

- 4 able to place foot tandem independently and hold 30 seconds
- 3 able to place foot ahead independently and hold 30 seconds
- 2 able to take small step independently and hold 30 seconds
- 1 needs help to step but can hold 15 seconds
- 0 loses balance while stepping or standing

#### STANDING ON ONE LEG

INSTRUCTIONS: Stand on one leg as long as you can without holding on.

- 4 able to lift leg independently and hold > 10 seconds
- 3 able to lift leg independently and hold 5-10 seconds
- 2 able to lift leg independently and hold  $\geq 3$  seconds
- 1 tries to lift leg unable to hold 3 seconds but remains standing independently.
- 0 unable to try of needs assist to prevent fall

TOTAL SCORE (Maximum = 56)

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Κλίμακα Ισορροπίας Berg

Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_  
Τόπος: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_  
Βαθμολογητής: \_\_\_\_\_

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

### ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0-4)

Από καθιστή προς την όρθια θέση	_____
Ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη	_____
Καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη	_____
Από όρθια θέση προς την καθιστή θέση	_____
Μεταφορές	_____
Ορθοστάτηση με μάτια κλειστά	_____
Ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα	_____
Τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα	_____
Ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα	_____
Γύρισμα να κοιτάξει πίσω	_____
Στροφή 360 μοίρες	_____
Τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο	_____
Ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός	_____
Ορθοστάτηση στο ένα πόδι	_____

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (μέγιστη 56): \_\_\_\_\_

0–20, καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο

21–40, βάδιση με υποστήριξη

41–56, ανεξάρτητος

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Παρακαλώ καταγράψτε κάθε μία δραστηριότητα και/ή δώστε οδηγίες όπως αυτές είναι γραμμένες. Όταν βαθμολογείτε, παρακαλώ καταγράψτε την κατηγορία της χαμηλότερης απάντησης που αντιστοιχεί σε κάθε λειτουργική δραστηριότητα.

Στα περισσότερα αντικείμενα, ο εξεταζόμενος ζητείται να διατηρήσει μια δεδομένη θέση για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Βαθμιαία περισσότεροι βαθμοί αφαιρούνται αν:

- \* ο χρόνος ή η απόσταση δεν εκπληρώνονται
- \* η απόδοση του εξεταζόμενου υποδηλώνει ότι θέλει επίβλεψη
- \* ο εξεταζόμενος ακουμπά κάποιο αντικείμενο για εξωτερική υποστήριξη ή δέχεται βοήθεια από τον εξεταστή.

Οι εξεταζόμενοι θα πρέπει να καταλάβουν ότι πρέπει να διατηρούν την ισορροπία τους όσο επιχειρούν να εκτελέσουν τις δραστηριότητες. Η επιλογή όσον αφορά σε ποιο πόδι να σταθούν ή πόσο μακριά να φτάσουν έγκειται στον κάθε εξεταζόμενο. Φτωχή κρίση θα επηρεάσει αρνητικά την επίδοση και τη βαθμολογία.

Εξοπλισμός που απαιτείται για την αξιολόγηση είναι ένα χρονόμετρο ή ρολόι χεριού με δείκτη δευτερολέπτων, ένας χάρακας ή άλλος δείκτης 5, 12 και 25 εκατοστών. Οι καρέκλες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις δοκιμασίες πρέπει να είναι λογικού ύψους. Για τη λειτουργική δραστηριότητα #12 μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σκαλοπάτι είτε σκαμνάκι μέσου ύψους.

## Κλίμακα Ισορροπίας Berg

### 1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σηκωθείτε όρθιος. Προσπαθήστε να μην χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας για υποστήριξη.*

- ( ) 4 ικανός να σταθεί χωρίς να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και να σταθεροποιηθεί μόνος του.
- ( ) 3 ικανός να σηκωθεί μόνος του χρησιμοποιώντας τα χέρια του.
- ( ) 2 ικανός να σηκωθεί χρησιμοποιώντας τα χέρια του μετά από αρκετές προσπάθειες.
- ( ) 1 χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια για να σηκωθεί ή να σταθεροποιηθεί.
- ( ) 0 χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σηκωθεί.

### 2. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σταθείτε όρθιος για δυο λεπτά χωρίς να κρατιέστε.*

- ( ) 4 ικανός να σταθεί με ασφάλεια για 2 λεπτά.
- ( ) 3 ικανός να σταθεί 2 λεπτά με επιτήρηση.
- ( ) 2 ικανός να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- ( ) 1 χρειάζεται αρκετές προσπάθειες για να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.
- ( ) 0 ανίκανος να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη.

Αν ο εξεταζόμενος είναι ικανός να σταθεί 2 λεπτά χωρίς υποστήριξη, βαθμολογείστε με τη μέγιστη βαθμολογία για το κάθισμα χωρίς υποστήριξη. Προχωρήστε στη λειτουργική δραστηριότητα #4.

### 3. ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΑΤΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΛΛΑ ΤΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΗΡΙΓΜΕΝΑ ΣΤΟ ΠΑΤΩΜΑ Ή ΠΑΝΩ ΣΕ ΣΚΑΜΝΑΚΙ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε με τα μπράτσα σας σταυρωμένα για 2 λεπτά.*

- ( ) 4 ικανός να καθίσει με ασφάλεια και σιγουριά για 2 λεπτά.
- ( ) 3 ικανός να καθίσει 2 λεπτά με επιτήρηση.
- ( ) 2 ικανός να καθίσει 30 δευτερόλεπτα.
- ( ) 1 ικανός να καθίσει 10 δευτερόλεπτα.
- ( ) 0 ανίκανος να καθίσει χωρίς υποστήριξη 10 δευτερόλεπτα.

### 4. ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ καθίστε.*

- ( ) 4 κάθεται με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- ( ) 3 ελέγχει το κατέβασμα με τη χρήση των χεριών του.
- ( ) 2 χρησιμοποιεί το πίσω μέρος των ποδιών του ενάντια στην καρέκλα για να ελέγξει το κατέβασμα.
- ( ) 1 κάθεται μόνος του αλλά έχει ανεξέλεγκτο το κατέβασμα.
- ( ) 0 χρειάζεται βοήθεια για να καθίσει.

### 5. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Διατάξτε τις καρέκλες για περιστροφική μετακίνηση. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μεταφερθεί προς μία καρέκλα με μπράτσα και προς μία καρέκλα χωρίς μπράτσα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δυο καρέκλες (μία με μπράτσα και μία χωρίς μπράτσα) ή ένα κρεβάτι και μία καρέκλα.*

- ( ) 4 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του.
- ( ) 3 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια, σαφή ανάγκη για χέρια.
- ( ) 2 ικανός να μεταφερθεί με λεκτικά παραγγέλματα ή/και επίβλεψη.
- ( ) 1 χρειάζεται ένα άτομο να βοηθήσει.
- ( ) 0 χρειάζεται δυο άτομα να βοηθήσουν ή να επιβλέψουν για να είναι ασφαλής.

#### 11. ΣΤΡΟΦΗ 360 ΜΟΙΡΩΝ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Κάντε μια πλήρη περιστροφή με μικρά βήματα. Κάντε μία παύση. Στη συνέχεια κάντε μια πλήρη περιστροφή από την άλλη πλευρά.*

- ( ) 4 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια μέσα σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- ( ) 3 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια από την μία πλευρά μόνο σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.
- ( ) 2 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια αλλά αργά.
- ( ) 1 χρειάζεται κοντινή επίβλεψη ή λεκτικά παραγγέλματα.
- ( ) 0 χρειάζεται βοήθεια καθώς περιστρέφεται.

#### 12. ΕΝΑΛΛΑΞ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙΪΗ ΣΚΑΜΝΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Τοποθετήστε κάθε σας πόδι εναλλάξ στο σκαλοπάτι/σκαμνί. Συνεχίστε μέχρι κάθε πόδι έχει αγγίξει το σκαλοπάτι/σκαμνί 4 φορές.*

- ( ) 4 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και με ασφάλεια και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε 20 δευτερόλεπτα.
- ( ) 3 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε > 20 δευτερόλεπτα.
- ( ) 2 ικανός να ολοκληρώσει 4 πατήματα χωρίς βοήθεια με επίβλεψη.
- ( ) 1 ικανός να ολοκληρώσει > 2 πατήματα χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια.
- ( ) 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει / ανίκανος να προσπαθήσει.

#### 13. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: (ΕΠΙΔΕΙΞΤΕ ΣΤΟΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ) Τοποθετήστε το ένα σας πόδι κατευθείαν μπροστά από το άλλο. Αν αισθάνεστε ότι δεν μπορείτε να τοποθετήσετε το ένα πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο, δοκιμάστε να πατήσετε αρκετά μπροστά ώστε η πτέρνα του μπροστινού ποδιού να είναι μπροστά από τα δάκτυλα του άλλου ποδιού. (Για να βαθμολογήσετε με 3 βαθμούς, το μήκος του βήματος θα πρέπει να ξεπερνά το μήκος του άλλου ποδιού και το πλάτος της τοποθέτησης να προσεγγίζει το φυσιολογικό πλάτος διασκελισμού του εξεταζόμενου).*

- ( ) 4 ικανός να τοποθετήσει το πόδι ακριβώς μπροστά από το άλλο μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- ( ) 3 ικανός να τοποθετήσει το πόδι μπροστά μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- ( ) 2 ικανός να κάνει ένα μικρό βήμα μόνος του και να μείνει σε αυτή τη θέση 30 δευτερόλεπτα.
- ( ) 1 χρειάζεται βοήθεια με το βήμα αλλά διατηρείται σε αυτή τη θέση 15 δευτερόλεπτα.
- ( ) 0 χάνει την ισορροπία ενώ βηματίζει ή στέκεται.

#### 14. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

*ΟΔΗΓΙΕΣ: Σταθείτε όρθιος στο ένα πόδι για όσο μπορείτε χωρίς να κρατιέστε.*

- ( ) 4 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση > 10 δευτερόλεπτα.
- ( ) 3 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση 5-10 δευτερόλεπτα.
- ( ) 2 ικανός να σηκώσει το πόδι μόνος του και να διατηρηθεί σε αυτή τη θέση  $\geq 3$  δευτερόλεπτα.
- ( ) 1 προσπαθεί να σηκώσει το πόδι, ανίκανος να διατηρηθεί 3 δευτερόλεπτα αλλά ορθοστατεί μόνος του.
- ( ) 0 ανίκανος να προσπαθήσει, χρειάζεται βοήθεια για να προλάβει την πτώση.

### **Τί θα συμβεί αν αποφασίσω να συμμετάσχω στην έρευνα;**

Αν αποφασίσετε ότι θέλετε να συμμετάσχετε στην έρευνα, η υπεύθυνη της έρευνας Δρ. Λαμπροπούλου θα έρθει σε τηλεφωνική επαφή μαζί σας για να κλείσετε ένα ραντεβού συνάντησης σε έναν χώρο που θα βολεύει εσάς ώστε να πραγματοποιηθεί η 1<sup>η</sup> συνεδρία της έρευνας. Συνολικά θα χρειαστούν 3 συνεδρίες με απόσταση μιας εβδομάδας η μια από την άλλη. Οι 3 συνεδρίες θα είναι πανομοιότυπες και θα περιλαμβάνουν τα εξής:

1. Θα σας δοθεί να συμπληρώσετε ένα σύντομο ερωτηματολόγιο.
2. Θα σας ζητηθεί να επιτελέσετε κάποιες απλές λειτουργικές δραστηριότητες, όπως σήκωμα ή κάθισμα σε καρέκλα, χρονομετρημένο περπάτημα, ορθοστάτηση κ.τ.λ.

Η συνολική διάρκεια κάθε συνεδρίας, μαζί με τα διαλείμματα που θα χρειαστεί να γίνονται ανάμεσα στις δραστηριότητες ώστε να ξεκουράζεστε, θα είναι περίπου 1.30 ώρες. Δυο φυσικοθεραπευτές συνολικά θα σας αξιολογήσουν. Στις 2 πρώτες συνεδρίες θα σας βαθμολογεί κατά την εφαρμογή των λειτουργικών δραστηριοτήτων ο ένας φυσικοθεραπευτής και στην 3<sup>η</sup> συνεδρία θα σας βαθμολογήσει ο δεύτερος φυσικοθεραπευτής. Αυτό γίνεται ώστε να δούμε αν τα αποτελέσματα που θα δώσετε είναι πανομοιότυπα τις δυο φορές που θα βαθμολογηθείτε από τον ίδιο εξεταστή και τις φορές που θα βαθμολογηθείτε από δύο διαφορετικούς εξεταστές.

### **Έξοδα ή πληρωμές για τη συμμετοχή στην έρευνα.**

Δεν υπάρχουν έξοδα που θα έχετε για τη συμμετοχή σας αυτή, μιας και η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε ένα χώρο που είναι απόλυτα βολικός για εσάς (π.χ. το σπίτι σας) ή σε κάποιο χώρο που επισκέπτεστε ούτως ή αλλιώς για κάποια θεραπεία που λαμβάνετε (π.χ. κέντρο αποκατάστασης). Πληρωμές επίσης δε δίνονται για αυτή την έρευνα, μιας και δεν είναι κάποια χρηματοδοτούμενη έρευνα.

### **Τι χρειάζεται να κάνω αν αποφασίσω να συμμετάσχω στη έρευνα;**

Το βασικότερο που χρειάζεται από εσάς είναι να διαθέσετε περίπου 1.30 ώρες ώστε να μπορούμε να σας επισκεφτούμε. Ο χώρος που θα γίνει η έρευνα προτιμάται να είναι ήσυχος ώστε να μην αποσπάται η προσοχή σας κατά την επιτέλεση των λειτουργικών δραστηριοτήτων. Ίσως χρειαστεί να μετακινήσουμε κάποια μικρο-έπιπλα ώστε να έχουμε έναν μικρό διάδρομο 3 μέτρων ελεύθερο από εμπόδια. Συνίσταται να φοράτε άνετα ρούχα και ίσως χρειαστεί να βγάλετε παπούτσια και κάλτσες για κάποιες δραστηριότητες. Αν την ημέρα της συνεδρίας δε νιώθετε καλά για οποιονδήποτε λόγο η συνάντηση θα αναβληθεί. Ίσως επίσης χρειαστεί οι συνεδρίες να επαναλαμβάνονται περίπου την ίδια περίοδο της ημέρας (π.χ. απόγευμα ή πρωί).

### **Υπάρχουν κάποιο πιθανό ρίσκο από τη συμμετοχή σε αυτήν την έρευνα;**

Δεν υπάρχει κάποιος κίνδυνος ή κάποιο ρίσκο από τη συμμετοχή σας στην έρευνα μιας και η έρευνα αυτή είναι απόλυτα ασφαλής. Όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται «πάντα» με το φυσικοθεραπευτή κοντά σας για να σας πιάσει αν χρειαστεί όπως σε κάποιες δραστηριότητες που ίσως να είναι για εσάς λίγο δύσκολες (π.χ. το να σταθείτε στο ένα πόδι).

### **Υπάρχουν πιθανά οφέλη από τη συμμετοχή στην έρευνα αυτή;**

Δεν μπορούμε να υποσχεθούμε ότι η έρευνα αυτή θα σας ωφελήσει άμεσα. Σίγουρα οικονομικό όφελος δεν υπάρχει και η συμμετοχή σας είναι καθαρά εθελοντική μιας και η συγκεκριμένη έρευνα δεν χρηματοδοτείται. Οι πληροφορίες όμως που θα πάρουμε από τη συμμετοχή σας θα μας βοηθήσουν να οργανώσουμε ένα εργαλείο αξιολόγησης που στο μέλλον θα χρησιμοποιείται από τους θεραπευτές υγείας στην Ελλάδα ώστε να μετρά την ισορροπία ασθενών όπως εσείς. Κατά συνέπεια οι ασθενείς θα έχουν ένα μέτρο για να καταγράψουν την πορεία εξέλιξης της λειτουργικής τους αποκατάστασης που λόγω της νόσου έχει επηρεαστεί. Ίσως ένα όφελος για εσάς να είναι το γεγονός ότι μέσα από την αξιολόγηση, που θα σας γίνει στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, θα έχετε μια λεπτομερή εικόνα του επιπέδου ισορροπίας σας που σίγουρα είναι σημαντικό να το γνωρίζετε ώστε στο μέλλον να δείτε αν θα υπάρχουν μεταβολές λόγω της νόσου.

### **Λοιπές πληροφορίες**

Αν κατά τη διάρκεια της συμμετοχής σας στην έρευνα κάτι δε σας άρεσε ή θέλετε να παραπονεθείτε για κάτι η υπεύθυνη της έρευνας Δρ. Λαμπροπούλου θα είναι πάντα στη διάθεση σας να το συζητήσετε μαζί της. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε, αν για οποιοδήποτε λόγο θέλετε να διακόψετε την συμμετοχή σας την έρευνα μπορείτε να το κάνετε χωρίς να είστε υποχρεωμένοι να εξηγήσετε τους λόγους της αποχώρησής σας. Αν αποχωρήσετε θα καταστρέψουμε τα δεδομένα σας.

Επίσης, η συμμετοχή σας στην έρευνα θα είναι εμπιστευτική. Τα προσωπικά σας δεδομένα και όλο το ιστορικό σας θα παραμείνει διαθέσιμο μόνο στα μέλη της έρευνας. Επίσης τα αρχεία με τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση σας θα κωδικοποιούνται και τα προσωπικά σας στοιχεία δε θα δημοσιευτούν πουθενά. Τα συνολικά αποτελέσματα της έρευνας αυτής θα δημοσιευτούν στο μέλλον αλλά χωρίς την δημοσίευση περαιτέρω προσωπικών στοιχείων.

### **Στοιχεία επικοινωνίας**

Για οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία παρακαλώ μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με την υπεύθυνη της έρευνας:

Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία  
Κλινική και Ερευνητική Φυσικοθεραπεύτρια  
Επιστημονική Συνεργάτης Τμήματος Φυσικοθεραπείας Αιγίου, ΤΕΙ Πατρών  
Email: [sofia.lamproulou@yahoo.co.uk](mailto:sofia.lamproulou@yahoo.co.uk)  
Τηλέφωνο: 6972291064

Στην συγκεκριμένη έρευνα επίσης συμμετέχουν και οι φοιτητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας Αιγίου:

Κοκκορής Σταύρος: [stavros22kokkoris@hotmail.gr](mailto:stavros22kokkoris@hotmail.gr) και 6972027517

Νικολάου Γιώργος: [nikolaou\\_13@hotmail.com](mailto:nikolaou_13@hotmail.com) και 6955522935

**Σας ευχαριστούμε πάρα πολύ που βρήκατε χρόνο να διαβάσετε αυτό το φυλλάδιο!!!**



[1]

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΑΙΓΙΟΥ  
ΨΑΡΡΩΝ 6, 25100, ΑΙΓΙΟ

### ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

#### Τίτλος Έρευνας

*«Διαπολιτισμική Διασκευή της Κλίμακας Ισορροπίας BERG στην Ελληνική Γλώσσα»*

Παρακαλώ διαβάστε τα παρακάτω προσεκτικά. Αν έχετε περαιτέρω απορίες παρακαλώ ρωτήστε μας. Έχετε δικαίωμα να αλλάξετε απόφαση οποιαδήποτε στιγμή, ακόμα και αν έχετε υπογράψει αυτή την δήλωση συγκατάθεσης.

#### Παρακαλώ τικάρετε το κατάλληλο κουτάκι

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Έχετε διαβάσει το ενημερωτικό φυλλάδιο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε καταλάβει ότι το όνομα σας δεν θα αναφερθεί πουθενά στις δημοσιεύσεις της έρευνας αυτής;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε καταλάβει ότι είστε ελεύθερος να αποχωρήσετε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή και χωρίς να δώσετε εξηγήσεις για την αποχώρησή σας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε καταλάβει ότι μπορείτε να αρνηθείτε να συμμετάσχετε;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συμφωνείτε τα ανώνυμα δεδομένα σας να φυλαχθούν μετά το πέρας της έρευνας, ώστε αν χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικές δημοσιεύσεις πάντα βέβαια χωρίς τη χρήση προσωπικών σας στοιχείων ή πληροφοριών;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συμφωνείτε να συμμετάσχετε σε αυτή την έρευνα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Αφού ενημερώθηκα για το σκοπό και το περιεχόμενο της έρευνας η οποία διενεργείται στα εκπαιδευτικά και ερευνητικά πλαίσια του Τμήματος Φυσικοθεραπείας Αιγίου παραρτήματος του ΤΕΙ Πάτρας, δέχομαι ανεπιφύλακτα να συμμετάσχω στην έρευνα.

Όνοματεπώνυμο Συμμετέχοντα:..... Υπογραφή:.....

Ηλικία: ..... Πάθηση:..... Ημερομηνία συγκατάθεσης:.....

Διεύθυνση:..... Τηλέφωνο Επικοινωνίας:.....

ΦΟΡΜΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΑΣΘΕΝΗ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ