

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»**

“Master of science in Advanced Physiotherapy”

**«Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα
του προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας»**

Διπλωματική εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι Στερεάς Ελλάδας
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Προηγμένη Φυσικοθεραπεία
από την

Κελλάρη Ανθή του Αναστασίου

Σεπτέμβριος 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ

ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

**Σχολή Επαγγελμάτων Υγείας & Πρόνοιας
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»**

“Master of science in Advanced Physiotherapy”

**«Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του
προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας»**

Διπλωματική εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι Στερεάς Ελλάδας
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Προηγμένη Φυσικοθεραπεία
από την

Κελλάρη Ανθή του Αναστασίου

Δήλωση Αυθεντικότητας, ζητήματα Copyright

«Η μεταπτυχιακή φοιτήτρια που εκπόνησε την παρούσα διπλωματική εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στη βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (μη-εμπορικός, μη-κερδοσκοπικός, αλλά εκπαιδευτικός-ερευνητικός), της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες κ.λπ.), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή τη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου».

Σεπτέμβριος 2018

« Η παρούσα διπλωματική εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την τριμελή εξεταστική επιτροπή η οποία ορίστηκε από την Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, σύμφωνα με το νόμο και τον εγκεκριμένο Οδηγό Σπουδών του ΠΜΣ «Προηγμένη Φυσικοθεραπεία». Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- ...Καθ. ...Σακελλάρη...Βασιλική..... (Επιβλέπων)*
- ...Επικ. ...Καθ....Λαμπροπούλου...Σοφία... (Μέλος)*
- ...Καθ....Εφαρμογών...Παράς...Γεώργιος... (Μέλος)*

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα.»

Περίληψη:

Ανασκόπηση και Σκοπός: Δομημένα προγράμματα κινησιοθεραπείας απευθυνόμενα στα άτομα γ' ηλικίας, όπως το πρόγραμμα Otago, αποδείχθηκαν αποτελεσματικά στη βελτίωση της λειτουργικότητας και τη μείωση των πτώσεων. Παρόλα αυτά δεν έχει διευκρινισθεί πλήρως ο ρόλος της χρήσης και του χρονισμού των οπτικών και λεκτικών παραγγελμάτων στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος Otago όσον αφορά την ισορροπία, τη βάδιση, την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης και τη γνωστική λειτουργία.

Μεθοδολογία: Στην παρούσα μονή-τυφλή κλινική μελέτη συμμετείχαν δύο αντιστοιχισμένες ομάδες από Κύπριους υγιείς ηλικιωμένους (βαθμολογία >24 στην κλίμακα Mini Mental State Examination) των 12 ατόμων η κάθε μια. Οι ομάδες ακολούθησαν το ίδιο ασκησιολόγιο του προγράμματος Otago για 12 εβδομάδες. Η μια ομάδα εκτελούσε την κάθε άσκηση αφού είχε προηγηθεί επίδειξή της και δεχόταν ατομικές διορθώσεις κατά την εκτέλεση ενώ η άλλη ομάδα εκτελούσε την άσκηση ταυτόχρονα με τον εκπαιδευτή χωρίς να δέχεται ατομικές διορθώσεις. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν στην αρχή του προγράμματος, στην 6^η και 12^η εβδομάδα στις επιδόσεις τους στην ισορροπία, τη βάδιση, την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης και τη γνωστική λειτουργία (εφαρμόζοντας τις κλίμακες MiniBESTest, BBS, FGA, FES-I και MoCA αντίστοιχα).

Αποτελέσματα: Οι πτώσεις μειώθηκαν συνολικά κατά 11% και η συνολική βαθμολογία στις δυο ομάδες βελτιώθηκε κατά μέσο όρο στην κλίμακα MiniBESTest κατά 3 βαθμούς (από 19 σε 22/28, $p < 0.001$), στην κλίμακα BBS κατά 4 βαθμούς (από 51 σε 55/56, $p = 0,002$), στην κλίμακα FGA κατά 2 βαθμούς (από 23 σε 25/30, $p = 0,004$), στην κλίμακα MoCA κατά 3 βαθμούς (από 22 σε 25/30, $p < 0,001$) και στο ερωτηματολόγιο FES-I μειώθηκε κατά 2 βαθμούς (από 24 σε 22/64, $p = 0,026$). Ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν έδειξε να έχει στατιστικά σημαντική επίδραση ($p > 0,05$) στις δυο ομάδες όσον αφορά τις κλίμακες ισορροπίας MiniBESTest: ($F_{(1,17)} = 0,869$, $p = 0,365$), BBS: ($F_{(1,16)} = 0,059$, $p = 0,812$) βάδισης FGA: ($F_{(1,16)} = 0,115$, $p = 0,739$), ανησυχίας για πιθανότητα πτώσης FES-I: ($F_{(1,17)} = 1,045$, $p = 0,321$) και γνωστικής λειτουργίας MoCA ($F_{(1,16)} = 0,034$, $p = 0,856$). Το 33% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι τηρούσε το πρόγραμμα 3 μήνες μετά την ολοκλήρωσή του.

Συμπέρασμα: Το πρόγραμμα Otago βελτιώνει σημαντικά την ισορροπία, τη βάδιση, την ανησυχία για πτώση και τη γνωστική λειτουργία στην κοινότητα των ηλικιωμένων ανεξάρτητα με το αν τα οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα χορηγούνται πριν την εκτέλεση της κάθε άσκησης είτε ταυτόχρονα με αυτή καθώς και το αν υπάρχουν εξατομικευμένες διορθώσεις κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της.

Λέξεις κλειδιά: Πρόγραμμα κινησιοθεραπείας Otago, ισορροπία, γνωστική λειτουργία, εκτελεστικές λειτουργίες, πτώσεις, πρόληψη

Abstract:

Background and purpose: Group balance and strength exercise-based interventions, such as the Otago Exercise Program (OEP), have been found effective in preventing falls in older adults. Although, the effect of visual and verbal guidance timing by the group leader on their executive functioning and balance is not determined.

Methods: 2 groups of 12 community Cypriot elderly each (aged 73.08 +/-6.05 SD and 75.67 +/-7.3 SD), with good mental ability (score >24 at Mini Mental State Examination) participated in a single-blind clinical control trial. They received individually progressive OEPs for strength and balance, for 12 weeks in two ways of delivery commonly used by OEP leaders. Group 1, performed each exercise under verbal instructions after an initial description and display of the exercise. Group 2, performed each exercise in parallel with their leader, i.e., having simultaneous visual and verbal guidance. All participants were assessed at baseline, 6 and 12 weeks for their balance, falls efficacy, gait and cognitive functions (using respectively mini-BESTest, BBS, FES-I, FGA and MoCA).

Results: The falls reduced by 11% and in average miniBESTest total score increased 3 points (from 19 to 22/28, $p<0,001$), FES-I total score reduced 2 points (from 24 to 22/64, $p=0,026$), BBS increased 4 points (from 51 to 55/56, $p= 0,002$) FGA increased 2 points (from 23 to 25/30, $p=0,004$), and MoCA increased 3 points (from 22 to 25/30, $p<0,001$) following 12 weeks OEP intervention in both groups. The time of the visual instruction and previous exercise verbal explanation did not have any significant main effect ($p>0,05$) on their assessed scores, MiniBESTest: ($F_{(1,17)}=0,869$, $p=0,365$), BBS: ($F_{(1,16)}=0,059$, $p=0,812$), FGA ($F_{(1,16)}=0,115$, $p=0,739$), FES-I: ($F_{(1,17)}=1,045$, $p=0,321$) or mental activities MoCA: ($F_{(1,16)}=0,034$, $p=0,856$). Participants at a percentage of 33% were still exercising the program 3 months following its termination.

Conclusion: OEP improved significantly balance, gait and cognitive functions of community older adults, regardless of the additional previous verbal exercise explanation and whether the visual exercise demonstration was performed previously or in parallel with the group execution.

Key words: Otago exercise program, balance, cognition, executive function, falls, prevention

Πρόλογος

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την διπλωματική εργασία, που διεξήχθη στο τέταρτο εξάμηνο, στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Προηγμένη Φυσικοθεραπεία» του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) Στερεάς Ελλάδας. Σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης ήταν να εξετάσει την αποτελεσματικότητα των οπτικών και λεκτικών παραγγελμάτων στα προγράμματα κινησιοθεραπείας για τα άτομα γ' ηλικίας σχετικά με την ισορροπία, τη βάδιση, την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης και τη γνωστική λειτουργία.

Η διπλωματική εργασία χωρίζεται σε 6 κεφάλαια. Το Πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στο αντικείμενο και τον σκοπό της μελέτης. Το Δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει την ανασκόπηση στην υπάρχουσα αρθρογραφία σχετικά με τις εκφυλιστικές αλλαγές που σημειώνονται στον οργανισμό εξαιτίας της γήρανσης και τις πτώσεις ως άμεσο επακόλουθο των πολλαπλών ελλειμμάτων. Το Τρίτο κεφάλαιο υπογραμμίζει τα οφέλη της άσκησης για την αντιμετώπιση των πτώσεων μέσα από τα δομημένα προγράμματα κινησιοθεραπείας και παρουσιάζεται το πρόγραμμα Otago. Επίσης, στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται στοιχεία και μηχανισμοί στους οποίους στηρίζεται η κινητική εκμάθηση ώστε να ερμηνευθούν τα αποτελέσματα των δομημένων προγραμμάτων κινησιοθεραπείας όπως το πρόγραμμα Otago που εφαρμόστηκε. Επιπλέον, καθορίζεται ο σκοπός της έρευνας και οι ερευνητικές υποθέσεις. Το Τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στη μεθοδολογία της έρευνας όπου περιγράφεται με λεπτομέρεια το πρωτόκολλο παρέμβασης, ενώ στο Πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνεται η στατιστική ανάλυση και τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Τέλος, στο Έκτο κεφάλαιο περιλαμβάνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων της μελέτης, τα συμπεράσματα που προκύπτουν, οι περιορισμοί της μελέτης και οι προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

Στην παρούσα μελέτη έλαβαν μέρος 24 υγιή, περιπατητικοί ηλικιωμένοι άνω των 65 ετών και διαχωρίστηκαν σε δύο αντιστοιχισμένες ίσες ομάδες. Οι δύο ομάδες ακολούθησαν το ίδιο πρόγραμμα Otago για 12 εβδομάδες. Η μια ομάδα δεχόταν τα παραγγέλματα πριν την εκτέλεση της άσκησης και διόρθωση κατά την εκτέλεση της άσκησης ενώ η άλλη ομάδα δεχόταν τα παραγγέλματα ταυτόχρονα με την εκτέλεση της άσκησης χωρίς να υπάρχει διόρθωση. Οι δύο ομάδες αξιολογήθηκαν στην ισορροπία, τη βάδιση, τη γνωστική λειτουργία και την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης πριν την έναρξη του προγράμματος, την 6^η και 12^η εβδομάδα του προγράμματος. Το πρωτόκολλο της έρευνας εγκρίθηκε από

την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου και από τον Επίτροπο Προσωπικών Δεδομένων Κύπρου. Όλοι οι συμμετέχοντες που δέχθηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνα έλαβαν έντυπο πληροφόρησης και υπέγραψαν ένα έντυπο συγκατάθεσης στα οποία αναφέρονται τα στοιχεία του φορέα υλοποίησης, η ερευνητική ομάδα και ο σκοπός διεξαγωγής της έρευνας.

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τις επιβλέπουσες Καθηγήτριες μου, κα Σακελλάρη Βασιλική, Καθηγήτρια του Τμήματος Φυσικοθεραπείας στο Τεχνολογικό Ίδρυμα Στερεάς Ελλάδας και την κα Λαμπροπούλου Σοφία, Επίκουρος Καθηγήτρια του Προγράμματος Φυσικοθεραπείας στο Τμήμα Επιστημών Ζωής και Υγείας του Πανεπιστημίου της Λευκωσίας της Κύπρου για την καθοδήγησή τους. Οι συζητήσεις μας αποτέλεσαν τροφή για σκέψη δίνοντας μου ιδέες και έμπνευση για το μέλλον και οι συμβουλές σας με βοήθησαν να γίνω καλύτερη επιστήμονας υγείας. Εύχομαι να έχω πάλι την ευκαιρία να συνεργαστώ μαζί σας!

Επίσης, μέσα από την καρδιά μου ευχαριστώ όλους τους Καθηγητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην “Προηγμένη Φυσικοθεραπεία” για το χρόνο, την υπομονή και την επιμονή τους. Κάθε ένας συνέβαλε με τον τρόπο του ώστε να εμβαθύνουμε στην επιστήμη της Φυσικοθεραπείας και να γίνουμε καλύτεροι επιστήμονες και άνθρωποι.

Το Πρόγραμμα Erasmus, του οποίου συντονίστρια για το Τμήμα Φυσικοθεραπείας είναι η Καθηγήτρια Σακελλάρη Βασιλική, αποτέλεσε έναν από τους καθοριστικούς παράγοντες για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας στην Κύπρο. Θα ήθελα επομένως να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στη μετακίνησή μου, τόσο για την χρηματοδότηση όσο και για τις εμπειρίες που απέκτησα.

Επιπλέον, ευχαριστώ ιδιαίτερα όλους τους εθελοντές που συμμετείχαν για το χρόνο που αφιέρωσαν και την υπομονή τους καθ’ όλη τη διάρκεια της έρευνας. Επίσης οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στο κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής” και το “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου” της Κύπρου για τη συμβολή τους στην έρευνα και τη φιλοξενία τους.

Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την συμπαράστασή τους και την υπομονή τους από την αρχή έως το τέλος των Μεταπτυχιακών μου Σπουδών, χωρίς τους οποίους δεν ξέρω αν θα τα κατάφερνα έως εδώ.

Κελλάρη Ανθή

Στην οικογένειά μου,

Περιεχόμενα	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	5
2.1 ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΛΟΓΩ ΓΗΡΑΝΣΗΣ.....	5
2.2 ΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΗΛΙΚΙΑ	9
2.2.1 Γ' ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ	13
3.1 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ..	13
3.1.1. <i>ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΤΑΓΟ</i>	16
3.2 ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ	18
3.2.1 <i>ΜΟΡΦΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ</i>	19
3.2.2 <i>ΣΤΑΔΙΑ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ</i>	22
3.2.3 <i>ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ</i> 25	
3.2.4 <i>ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ, ΛΕΚΤΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ</i>	26
3.3 ΚΙΝΗΤΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ	30
3.4 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	35
4.1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	35
4.2 ΔΕΙΓΜΑ	36
4.3 ΑΔΕΙΑ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ	38
4.4 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	38
4.4.1 <i>ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ</i>	38
4.4.2 <i>ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</i>	39
4.5 ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	42
4.5.1 <i>ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ</i>	42
4.5.2 <i>ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ</i>	43
4.6 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	49
5.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	49
5.1.1 <i>ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΠΤΩΣΗΣ</i>	51

5.1.2 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ FGA	52
5.1.3 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ MiniBESTest	53
5.1.4 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BBS	54
5.1.5 ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ MoCA	55
5.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	56
5.3 ΠΤΩΣΕΙΣ	59
5.4 ΑΠΟΧΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΥΣΙΕΣ	59
5.6 ΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ 3 ΜΗΝΕΣ	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	63
6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ	63
6.2 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	69
6.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ	71
6.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	71

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

BBS: Berg Balance Scale

BDNF: Brain-Derived Neurotrophic Factor

BMI: Body Mass Index (Δείκτης Μάζας Σώματος)

DLPFC: Dorsolateral Prefrontal Cortex

FES-I: Falls Efficacy Scale – International

fMRI: functional Magnetic Resonance Imaging

FGA: Functional Gait Assessment

LTP: Long Term Potentiation (Μακροπρόθεσμη Δυναμοποίηση)

MiniBESTest: Mini Balance Evaluation System

MMSE: Mini Mental State Examination

MoCA: Montreal Cognitive Assessment

OPTIMAL: Optimizing Performance Through Intrinsic Motivation and Attention for Learning

OLST: One Leg Stand Test

SMA: Supplementary motor areas

TUG: Time Up and Go

WHO: World Health Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 4.1: Σχεδιασμός έρευνας και ροή των εθελοντών κατά τη διάρκεια του προγράμματος.....	σελ. 36
Εικόνα 5.1: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων με την κλίμακα FES-I.....	σελ.51
Εικόνα 5.2: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας FGA.....	σελ. 52
Εικόνα 5.3: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας MiniBESTest.....	σελ. 53
Εικόνα 5.4: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας BBS.....	σελ. 54
Εικόνα 5.5: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας MoCA.....	σελ. 55

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1: Ασκησιολόγιο προγράμματος Otago.....σελ. 45

Πίνακας 5.1: Πληθυσμιακοί μέσοι και σταθερές απόκλισης κατά την αρχική αξιολόγηση πριν την έναρξη των συνεδριών άσκησης.....σελ. 49

Πίνακας 5.2: Μέση βαθμολογία και σταθερά απόκλισης της κάθε κλίμακας αξιολόγησης στις τρεις αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν (κατά την 1^η, 6^η και 12^η εβδομάδα) για τις δύο ομάδες συμμετεχόντων με και χωρίς προ-παραγγέλματα. Στις τελευταίες στήλες παρουσιάζονται οι διαφορές βαθμολογιών της πρώτης και τελευταίας αξιολόγησης και η στατική σημαντικότητα.....σελ. 50

Πίνακας 5.3: Μεταβολή της μέσης βαθμολογίας μεταξύ των μετρήσεων για τις κλίμακες FES-I, FGA και BBS και η στατιστική σημαντικότητά τους.....σελ. 50

Πίνακας 5.4: Μεταβολή της μέσης βαθμολογίας μεταξύ των μετρήσεων για τις κλίμακες MiniBESTest και MoCA και η στατιστική σημαντικότητά τους.....σελ. 50

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως γήρανση θα μπορούσε να οριστεί η κάθε φυσιολογική διαδικασία αλλαγής στις δομές του οργανισμού, τη σύσταση και τη λειτουργία τους με τη πάροδο του χρόνου (Bowen and Atwood, 2004). Οι εκφυλιστικές αλλαγές που σημειώνονται σε όλα τα συστήματα του οργανισμού εξαιτίας της γήρανσης οδηγούν σε αυξημένο κίνδυνο πτώσης.

Οι πτώσεις επηρεάζουν πάνω από το ένα τρίτο των ατόμων άνω των 65 ετών και το μισό των άνω των 80 ετών κάθε χρόνο (Todd and Skelton, 2004). Παγκοσμίως, ο αριθμός των ατόμων ηλικίας άνω των 60 ετών αυξάνεται ταχύτερα σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη ηλικιακή ομάδα και ο αριθμός αυτός προβλέπεται να αυξηθεί σχεδόν σε δύο δεκατομμύρια έως το 2050. Το πιο ηλικιωμένο τμήμα του πληθυσμού, τα άτομα ηλικίας 80 ετών και άνω είναι ιδιαίτερα επιρρεπή σε πτώσεις και αποτελούν το ταχύτερα αναπτυσσόμενο ποσοστό πληθυσμού ανάμεσα στους ηλικιωμένους το οποίο αναμένεται να αντιπροσωπεύει το 20% του ηλικιωμένου πληθυσμού έως το 2050 (WHO, 2007).

Το 30 – 50% των ατόμων που ζουν σε ιδρύματα μακροχρόνιας περίθαλψης σημειώνουν κάθε χρόνο πτώση και οι μισοί από αυτούς αντιμετωπίζουν πολλαπλές πτώσεις. Οι πτώσεις και οι επακόλουθοι τραυματισμοί εξαιτίας αυτών, αποτελούν σημαντικά προβλήματα για τη δημόσια υγεία και συχνά απαιτούν ιατρική φροντίδα, αφού το 40% της εισαγωγής σε νοσοκομεία οφείλεται στις πτώσεις και την αστάθεια. Οι πτώσεις οδηγούν κατά 20 – 30% σε ήπια έως σοβαρά τραύματα και είναι η βασική αιτία για το 10 – 15% όλων των επισκέψεων στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Περισσότερο από το 50% των νοσηλειών λόγω τραυματισμού είναι μεταξύ των ατόμων άνω των 65 ετών. Οι κύριες συνέπειες της πτώσης που σχετίζονται με την εισαγωγή στο νοσοκομείο είναι το κάταγμα ισχίου, οι τραυματικές βλάβες του εγκεφάλου και οι τραυματισμοί των άνω άκρων ενώ ως επακόλουθο της πτώσης, ένα ποσοστό της τάξεως του 20% πεθαίνει εντός ενός έτους, ύστερα από κάταγμα ισχίου. Τα ποσοστά θανατηφόρων πτώσεων αυξάνονται εκθετικά με την ηλικία και για τα δύο φύλα, με τα υψηλότερα να ανήκουν στην ηλικία των 85 ετών και άνω. Τα ποσοστά των θανατηφόρων πτώσεων μεταξύ των ανδρών υπερβαίνουν εκείνα των γυναικών για όλες τις ηλικίες, παρά τη μικρότερη συχνότητα πτώσεων στους άνδρες. Αυτό πιθανόν οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνδρες υποφέρουν από περισσότερες συνυπάρχουσες παθήσεις σε σχέση με τις γυναίκες της ίδιας ηλικίας. Μια παρόμοια διαφορά στη θνησιμότητα μεταξύ ανδρών και γυναικών έχει αναφερθεί μετά από κάταγμα

ισχίου. Η συχνότητα των καταγμάτων του ισχίου είναι μεγαλύτερη μεταξύ των γυναικών, ενώ η θνησιμότητα με κάταγμα ισχίου είναι υψηλότερη μεταξύ των ανδρών (WHO, 2007).

Η ανάγκη για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των πτώσεων οδήγησε στη δημιουργία προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για τα άτομα γ' ηλικίας. Τα δομημένα προγράμματα κινησιοθεραπείας έχουν βρεθεί αποτελεσματικά και τα οφέλη της άσκησης έχουν τονιστεί από πολλές μελέτες (Sherrington et al., 2016). Το πρόγραμμα Otago αποτελεί ένα δομημένο πολύπλευρο πρόγραμμα κινησιοθεραπείας που περιλαμβάνει κυρίως ασκήσεις ενδυνάμωσης και ισορροπίας (Profound Online Training, 2017). Αρχικά η εφαρμογή του προγράμματος ήταν εξατομικευμένη στο σπίτι. Τα τελευταία χρόνια αρκετοί ερευνητές προτείνουν ότι είναι εξίσου αποτελεσματική η ομαδική παρέμβαση τονίζοντας τα οφέλη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των ηλικιωμένων και του κόστους παροχής των υπηρεσιών (Thomas et al., 2010). Το πρόγραμμα Otago έχει εξεταστεί για την αποτελεσματικότητά του στη μείωση των πτώσεων και τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά. Ωστόσο, δεν έχουν διευκρινιστεί απόλυτα οι μηχανισμοί στους οποίους οφείλεται η αποτελεσματικότητά του. Μελέτες που εξέτασαν την αποτελεσματικότητά του προγράμματος έδειξαν ότι αν και περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης του κάτω άκρου, η δύναμη δεν είχε βελτιωθεί τόσο ώστε να δικαιολογεί το υψηλό ποσοστό μείωσης των πτώσεων. Ορισμένοι ερευνητές προτείνουν ότι η αποτελεσματικότητά του προγράμματος οφείλεται και σε άλλους μηχανισμούς όπως είναι η βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας (Liu-Ambrose et al., 2015). Παρόλα αυτά, η αναζήτηση σχετικών άρθρων είναι αρκετά περιορισμένη. Ένα επιπλέον στοιχείο στο οποίο πιθανόν να οφείλεται η αποτελεσματικότητά του προγράμματος να αποτελεί ο τρόπος χορήγησης των παραγγελμάτων. Το πρόγραμμα Otago δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην οπτική/λεκτική καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου ώστε να συνειδητοποιήσει την προς εκτέλεση άσκηση διορθώνοντάς τον κατά τη διάρκεια. Ωστόσο, από την πρόσφατη ανασκόπηση της αρθρογραφίας δεν έχουν βρεθεί μελέτες που να εξετάζουν την επίδραση του τυπικού τρόπου χορήγησης των παραγγελμάτων του προγράμματος Otago.

Στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι να εξετάσει την επίδραση του χρονισμού των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων στην αποτελεσματικότητά του προγράμματος Otago όσον αφορά την ισορροπία, τη βάδιση, την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης και την γνωστική λειτουργία ώστε να διευκρινιστεί ο ρόλος της ανατροφοδότησης στα προγράμματα κινησιοθεραπείας για τα άτομα γ' ηλικίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 ΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ ΛΟΓΩ ΓΗΡΑΝΣΗΣ

Η διαδικασία της γήρανσης έχει απασχολήσει αρκετούς ερευνητές και από τα αποτελέσματα των μελετών φαίνεται ότι αρκετές κινητικές και αισθητικές διεργασίες εκφυλίζονται, παρόλα αυτά οι επιστήμονες δεν συμφωνούν απόλυτα πως και γιατί επέρχεται η γήρανση (Shumway-Cook and Woollacott, 2007). Τα φυσιολογικά όρια έναρξης της γήρανσης είναι περίπου τα 65 έτη, όμως είναι δύσκολο να οριοθετηθούν εξαιτίας της ετερογένειας μεταξύ των ηλικιωμένων (Timiras, 2007). Υπάρχουν διάφορα μοντέλα για τη γήρανση τα οποία έχουν αναπτυχθεί εξαιτίας της ασυμφωνίας μεταξύ των ερευνητών. Αυτά τα μοντέλα έχουν διαχωριστεί σε δύο γενικές κατηγορίες. Στη μια κατηγορία ανήκουν οι θεωρίες που εστιάζουν στις εσωτερικές αιτίες γήρανσης. Οι θεωρίες αυτές στηρίζουν την άποψη ότι όλα τα συστήματα του οργανισμού ξεκινούν να λειτουργούν σε βέλτιστο επίπεδο όμως με την πάροδο του χρόνου επέρχεται η φθορά μέχρι να προκύψει η ανεπάρκεια του συστήματος. Αυτός ο τύπος γήρανσης αναφέρεται ως πρωτογενής γήρανση και περιλαμβάνει θεωρίες που υποστηρίζουν ότι τα γενετικά προγράμματα θα οδηγήσουν στην αποδόμηση της κυτταρικής διαίρεσης του ανοσοποιητικού ή του ενδοκρινικού συστήματος το οποίο θα επιφέρει το θάνατο. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι θεωρίες που προτείνουν ότι η γήρανση οφείλεται σε εξωτερικούς παράγοντες. Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές η ζωή θα μπορούσε να είναι επ' άπειρον, χωρίς τις βλάβες από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες (πχ ακτινοβολία, ρύποι κλπ). Αυτός ο τύπος γήρανσης αναφέρεται ως δευτερογενής γήρανση και οι θεωρίες που ανήκουν σε αυτή υποστηρίζουν ότι οι λειτουργίες συγκεκριμένων συστημάτων μπορούν να παραμείνουν σε υψηλό επίπεδο εκτός και αν συγκεκριμένες παθολογίες προκαλέσουν εκφύλιση. Παρακάτω αναφέρονται οι αλλαγές που σημειώνονται στα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού επηρεάζοντας τις κινητικές του λειτουργίες (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Σε νευρικό επίπεδο, οι αλλαγές στο Κεντρικό και Περιφερικό Νευρικό Σύστημα περιλαμβάνουν τη μείωση του όγκου και του βάρους του εγκεφάλου, την αύξηση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού καθώς και την αύξηση του όγκου των κοιλιών. Μελέτες έχουν διαπιστώσει επίσης μείωση τόσο της λευκής όσο και της φαιάς ουσίας του εγκεφάλου, αναδιαμορφώσεις στην κινητική πλάκα και μείωση του αριθμού αλλά και της διαμέτρου

των κινητικών μονάδων (Anderton, 1997; Ge et al., 2002; Scahill et al., 2003).

Σε μυϊκό επίπεδο, οι μεταβολές που σημειώνονται λόγω γήρανσης περιλαμβάνουν τη μείωση της μυϊκής μάζας, της δύναμης, της αντοχής και της μέγιστης ροπής των μυών, ενώ έχει βρεθεί επίσης μείωση του αριθμού και του μεγέθους των ινών ταχείας συστολής (ίνες τύπου II). Το μέτρο ελαστικότητας του Young μειώνεται με τη πάροδο των χρόνων οδηγώντας σε αύξηση της δυσκαμψίας του τένοντα ενώ τέλος, παρουσιάζονται μεταβολές στη σύσταση του μυός με μείωση των συσταλών περιοχών του μυός και αύξηση των μη συσταλών (Frontera et al., 2000; Gomes et al., 2017; Onambele et al., 2006; Skelton et al., 1994).

Σε αναπνευστικό επίπεδο, οι αλλαγές περιλαμβάνουν μεταβολές των αναπνεόμενων όγκων αέρα σημειώνοντας μείωση των εισπνεόμενων όγκων αέρα και αύξηση του υπολειπόμενου όγκου αέρα και της υπολειπόμενης ζωτικής χωρητικότητας. Επιπλέον, η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου και η ικανότητα διάχυσης του διοξειδίου του άνθρακα έχουν βρεθεί να μειώνονται, ενώ εμφανίζεται ακαμψία του θωρακικού τοιχώματος, μείωση της δύναμης και απόδοσης των αναπνευστικών μυών και συχνά υπερδιάταση των πνευμόνων (Hochegger et al., 2012; Janssens, 2005; Sharma and Goodwin, 2006).

Σε καρδιολογικό επίπεδο παρατηρείται αύξηση της πίεσης τόσο της συστολικής όσο και της διαστολικής, μείωση της μέγιστης καρδιακής συχνότητας, πάχυνση των τοιχωμάτων των αρτηριών και των αορτών, καθώς και μείωση της ελαστικότητας των εγκεφαλικών αρτηριών. Αξιοσημείωτη είναι η γραμμική μείωση της καρδιακής παροχής ανά έτος ενώ εμφανίζονται μεταβολές στη σύσταση του φλεβόκομβου με την αύξηση του ινώδους ιστού (Karavidas et al., 2010; Olivetti et al., 1995).

Στο σωματοαισθητικό σύστημα έχει παρατηρηθεί ότι η απτική ευαισθησία μειώνεται με την ηλικία και έχει καταγραφεί εκφύλιση της αίσθησης της επιπολής αφής και πίεσης/δόνησης. Η αίσθηση της αφής και της πίεσης/δόνησης μεταφέρεται με τα τελικά οργανίδια Meissner και τα σώματα Pacini που εξαιτίας της γήρανσης μειώνονται σε αριθμό. Επιπλέον, εξαιτίας της γήρανσης σημειώνεται σημαντική μείωση του αριθμού των αισθητικών ινών που νευρώνουν τους περιφερικούς υποδοχείς το οποίο επιφέρει περιφερική νευροπάθεια (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Στο οπτικό σύστημα παρατηρείται ελάττωση του οπτικού πεδίου, της οπτικής οξύτητας και της ευαισθησίας στην οπτική αντίθεση που δημιουργεί προβλήματα στην αντίληψη του σχήματος και του βάθους. Επιπλέον, εξαιτίας των πολλαπλών μεταβολών στη δομή του οφθαλμού, ο οπτικός ουδός (το ελάχιστο απαιτούμενο φως για να δει το άτομο ένα αντικείμενο) αυξάνεται με την ηλικία διότι στον αμφιβληστροειδή μεταφέρεται λιγότερο φως. Η μειωμένη οπτική οξύτητα μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση καταρράκτη και στην απώλεια της περιφερικής όρασης. Οι παραπάνω μεταβολές στο οπτικό σύστημα επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του ατόμου συμπεριλαμβανομένου του στασικού ελέγχου (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Στο αιθουσαίο σύστημα παρατηρείται απώλεια των αιθουσαίων τριχιδίων και των νευρικών κυττάρων έως 40% μέχρι την ηλικία των 70 ετών. Όταν υπάρχουν αντιφατικές πληροφορίες μεταξύ του οπτικού και του σωματισθητικού συστήματος, το αιθουσαίο σύστημα συμβάλλει στην εξισορρόπηση οπότε εκφύλιση του συστήματος αυτού θα δημιουργούσε επιπλέον δυσλειτουργικότητα. Στο γεγονός αυτό αποδίδεται ότι αρκετοί ηλικιωμένοι με αιθουσαία ελλείμματα όταν βρίσκονται σε αντιφατικά περιβάλλοντα εμφανίζουν ίλιγγο και αστάθεια (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Σε γνωσιακό επίπεδο, ένα από τα βασικότερα ελλείμματα που εμφανίζονται στον παγκόσμιο πληθυσμό λόγω της γήρανσης είναι η άνοια, ο αριθμός της οποίας αναμένεται να αυξηθεί ραγδαία τα επόμενα χρόνια (Falck et al., 2017). Η εκτιμώμενη συχνότητα των αυτό-αναφερόμενων γνωστικών καταγγελιών που παρατηρείται στους ηλικιωμένους (ηλικιωμένοι που δεν έχουν διαγνωσθεί με γνωστικά ελλείμματα) κυμαίνεται μεταξύ 11% και 56% (Jorm et al., 2001; Waldorff et al., 2012). Οι αυτό-αναφερόμενες γνωστικές καταγγελίες έχουν βρεθεί να σχετίζονται με χαμηλότερη βαθμολογία στην αντικειμενική γνωστική αξιολόγηση όπως είναι η ατροφία του εγκεφαλικού φλοιού και του ιππόκαμπου, ενώ κάθε ταυτοποιημένη γνωστική καταγγελία φαίνεται να αυξάνει την πιθανότητα γνωστικού ελλείμματος περίπου κατά 20% (Amariglio et al., 2011; Saykin et al., 2006). Σε ηλικιωμένους με γνωστικά ελλείμματα παρατηρούνται συχνά αποκλίσεις από το φυσιολογικό πρότυπο βάδισης οι οποίες αποτελούν προγνωστικό δείκτη για την εμφάνιση της άνοιας και προτείνονται ως ένας δυνητικά τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για την επιδείνωση της γνωστικής λειτουργίας (Mielke et al., 2013; Montero-Odasso et al., 2009). Πιο συγκεκριμένα σε άτομα με ήπιας μορφής γνωστικά ελλείμματα, η μειωμένη ταχύτητα βάδισης, το μήκος του βήματος, η μεταφορά του βάρους κατά τη βάδιση και η

επιτέλεση διπλών δραστηριοτήτων (πχ περπάτημα και ταυτόχρονα αφαίρεση 7 μονάδων από το 100) σχετίζονται με πολλαπλά ελλείμματα. Σε αυτά ανήκουν οι μειωμένες εκτελεστικές λειτουργίες, οι μη φυσιολογικές νευροχημικές δραστηριότητες στον κινητικό φλοιό, οι υποκειμένες εγκεφαλικές νόσοι και η μείωση του όγκου του μετωπιαίου φλοιού και του βρεγματικού λοβού (Gregory et al., 2016). Η αξιολόγηση της βάδισης αποτελεί προγνωστικό δείκτη πτώσεων και οι αποκλίσεις από το φυσιολογικό πρότυπο βάδισης έχουν βρεθεί να σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο πτώσης τόσο σε υγιείς ηλικιωμένους όσο και σε ηλικιωμένους με γνωστικά ελλείμματα (Mirelman et al., 2012; Muir et al., 2012). Η εμφάνιση γνωστικών ελλειμμάτων δεν σχετίζεται μόνο με τις αποκλίσεις από το φυσιολογικό πρότυπο βάδισης αλλά έχει επίσης βρεθεί ότι και οι καρδιαγγειακοί παράγοντες κινδύνου, όπως είναι η υπέρταση και η παχυσαρκία, θεωρούνται παράγοντες κινδύνου εμφάνισης άνοιας. Η χρόνια υπέρταση και η αρτηριοσκλήρυνση σχετίζονται με μια σειρά παθολογικών αλλαγών στον εγκέφαλο, την εμφάνιση εγκεφαλικών επεισοδίων, την εμφάνιση νευροτροπικών δεικτών υπεύθυνων για τη νόσο Alzheimer, χαμηλή επίδοση σε γνωστικές λειτουργίες και κλινική άνοια (Tsao et al., 2013). Παρόλα αυτά, αν και φαίνεται να υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου και της μειωμένης γνωστικής λειτουργίας, λίγες μόνο μελέτες έχουν εξετάσει την τροποποίηση των καρδιαγγειακών παραγόντων κινδύνου στη γνωστική λειτουργία είτε σε υγιείς ηλικιωμένους, είτε σε ηλικιωμένους με γνωστικά ελλείμματα (Naqvi et al., 2013).

Οι πρωτογενείς και οι δευτερογενείς παράγοντες μπορούν να αλληλεπιδρούν στη διαδικασία της γήρανσης. Οι πρωτογενείς παράγοντες που παρουσιάστηκαν παραπάνω οδηγούν κυρίως σε μείωση της λειτουργικότητας του ατόμου. Οι δευτερογενείς παράγοντες όμως μπορούν μέχρι ένα βαθμό να ελεγχθούν από το άτομο και έχει βρεθεί ότι έχουν σημαντική επίδραση στη γήρανση. Σε αυτούς ανήκουν η διατροφή, η άσκηση και οι παθολογίες που μπορεί να εκδηλωθούν (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Επομένως, ο τρόπος με τον οποίο γερνάει το άτομο καθορίζεται σε ένα μεγάλο βαθμό από τον τρόπο ζωής του και η γνώση για αυτό μπορεί να δώσει μέτρα για τη πρόληψη των πτώσεων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

2.2 ΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΗΛΙΚΙΑ

Όπως περιγράφηκε αναλυτικά, οι αλλαγές και τα ελλείμματα που εμφανίζονται με την αύξηση της ηλικίας οδηγούν συχνά σε πτώσεις. Από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) ως πτώση ορίζεται η «ακούσια πτώση στο έδαφος, το πάτωμα ή άλλο χαμηλότερο επίπεδο, εξαιρουμένων των σκόπιμων αλλαγών στη θέση για ξεκούραση σε έπιπλα, στον τοίχο ή άλλα αντικείμενα» (WHO, 2007). Οι πτώσεις και οι επακόλουθοι τραυματισμοί εξαιτίας των πτώσεων είναι συνήθεις μεταξύ των ηλικιωμένων και συνδέονται με υψηλό οικονομικό κόστος που επιβαρύνει τόσο τα ίδια τα άτομα και την κοινότητα όσο και το υγειονομικό σύστημα συνολικά. Από το σύνολο των επισκέψεων κατ' οίκον νοσηλείας έχει βρεθεί ότι έως και το 40% αυτών σχετίζεται με τις πτώσεις και την αστάθεια (Gillespie et al., 2012; Vieira et al., 2016). Οι πτώσεις συμβαίνουν ως αποτέλεσμα μιας σύνθετης αλληλεπίδρασης παραγόντων κινδύνου. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου αντικατοπτρίζουν το πλήθος των καθοριστικών παραγόντων της υγείας που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την ευημερία. Αυτοί οι παράγοντες κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις διαστάσεις: βιολογικοί, συμπεριφορικοί, περιβαλλοντικοί και κοινωνικο-οικονομικοί.

Στους βιολογικούς παράγοντες ανήκουν οι μεταβολές στα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Στους συμπεριφορικούς παράγοντες περιλαμβάνονται συμπεριφορές σχετιζόμενες με τις καθημερινές ενέργειες και τα συναισθήματα του ατόμου όπως είναι η μειωμένη άσκηση, η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ, η χρήση πολλών φαρμάκων ενώ στους περιβαλλοντικούς παράγοντες ενσωματώνονται στοιχεία από το εξωτερικό περιβάλλον που αλληλεπιδρούν με τα χαρακτηριστικά του ατόμου χωρίς να αποτελούν από μόνα τους παράγοντες κινδύνου όπως για πχ είναι τα κακοσυντηρημένα πεζοδρόμια, τα ολισθηρά δάπεδα και οι σκάλες, ο φτωχός σχεδιασμός κτιρίων και ο ανεπαρκής φωτισμός. Τέλος, στους κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες ανήκουν η οικονομική κατάσταση και το κοινωνικό προφίλ του ατόμου όπως για πχ αποτελούν το χαμηλό εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο, η περιορισμένη πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας, οι ακατάλληλες συνθήκες στέγασης και η έλλειψη κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (WHO, 2007).

Από μια πρόσφατη μελέτη των Meyer et al φάνηκε ότι οι ηλικιωμένοι που δέχονταν οικιακή βοήθεια σημείωναν περισσότερες πτώσεις και εμφάνιζαν μεγαλύτερη ανησυχία για πτώση σε σχέση με τους ηλικιωμένους που ζούσαν ανεξάρτητοι. Το χαμηλό λειτουργικό επίπεδο και η παροχή υψηλής φροντίδας φαίνεται να συνδέονται ανεξάρτητα με τον κίνδυνο για πτώση (Meyer et al., 2012) υποδηλώνοντας ότι η αυξημένη ανησυχία για πτώση ίσως να οφείλεται στην αδυναμία που αισθάνονται αυτά τα άτομα (Bjerk et al., 2017). Σε μια παρόμοια μελέτη που διεξάχθηκε στη Σουηδία τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι που δέχονταν βοήθεια στο σπίτι παρουσίαζαν χαμηλότερη ποιότητα ζωής σε σχέση με αυτούς που ζούσαν ανεξάρτητοι. Επίσης φάνηκε ότι η ποιότητα ζωής παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με την ανάγκη για βοήθεια στο σπίτι (Hellström et al., 2004). Η ανησυχία για πτώση αποτελεί έναν από τους παράγοντες κινδύνου πτώσης των ηλικιωμένων και συχνά αναφέρεται ως υπερβολική ανησυχία για πιθανή πτώση ή έλλειψη αυτοπεποίθησης κατά την εκτέλεση διάφορων δραστηριοτήτων. Η αποφυγή δραστηριοτήτων οφείλεται στην ανησυχία για πτώση, οδηγώντας σε μειωμένη φυσική κατάσταση και σε ακατάλληλα πατέντα κίνησης τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να οδηγήσουν σε περαιτέρω πτώσεις (Todd & Skelton, 2004). Μελέτες έχουν εκτιμήσει ότι η ανησυχία για πτώση είναι εμφανής στους ηλικιωμένους σε ποσοστό 46-56% σε κάποια στιγμή στη ζωή τους, ενώ εμφανίζεται πιο έντονη στις γυναίκες από ότι στους άνδρες, αυξάνεται με την ηλικία και είναι υψηλότερη σε ηλικιωμένους που έχουν ήδη υποστεί πτώση (Billis et al., 2011). Η ανησυχία για πτώση, μπορεί να εμφανισθεί ακόμη και σε ανθρώπους που δεν έχουν σημειώσει πτώση στο παρελθόν, αλλά είναι εξαιρετικά συχνή σε άτομα που έχουν ήδη πέσει και συγκεκριμένα σε όσους δεν μπορούν να σηκωθούν από το πάτωμα (Todd & Skelton, 2004).

2.2.1 Γ' ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Με την αξιοσημείωτη αύξηση του προσδόκιμου ζωής τον τελευταίο αιώνα, υπάρχει η ανάγκη για επικέντρωση στους παράγοντες που μειώνουν τις πιθανότητες και την ανησυχία για πτώση και προωθούν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στα άτομα γ' ηλικίας. Οι ηλικιωμένοι φαίνεται να προτιμούν μια καλύτερη ποιότητα ζωής παρά τη μακροζωία και οι ερευνητές καταλήγουν στο γεγονός ότι η βασική πρόκληση πλέον δεν είναι η αύξηση του προσδόκιμου ζωής αλλά η διατήρηση ενός υψηλού επιπέδου ποιότητας ζωής για αυτή την ηλικιακή ομάδα (Luthy et al., 2015). Η ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την

υγεία είναι μια εντελώς υποκειμενική και πολυδιάστατη έννοια που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την επίδραση της νόσου και της θεραπείας (Acree et al., 2006). Σύμφωνα με τον WHO η ποιότητα ζωής ορίζεται ως «η προσωπική αντίληψη του ατόμου για τη θέση της ζωής του στο πλαίσιο της κουλτούρας και των συστημάτων αξιών στο οποίο ζει σε σχέση με τους στόχους, τις προσδοκίες, τα πρότυπα και τις ανησυχίες». Για το λόγο αυτό οι δημόσιο-υγειονομικές πολιτικές σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες στοχεύουν στο να διατηρούνται ανεξάρτητα τα άτομα γ' ηλικίας έχοντας μια καλή ποιότητα ζωής (Bjerk et al., 2017). Η αύξηση του αριθμού των ατόμων γ' ηλικίας συνεπάγεται περισσότερα άτομα με χρόνιες παθήσεις και αυτό αποτελεί μεγάλη πρόκληση για την υγειονομική περίθαλψη των χωρών ώστε να βρεθούν αποτελεσματικά προγράμματα και εφικτές παρεμβάσεις για τη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων γ' ηλικίας (Bjerk et al., 2017).

Οι εκφυλιστικές αλλαγές που σημειώνονται σε όλα τα συστήματα του οργανισμού εξαιτίας της γήρανσης δημιουργούν πολλαπλά ελλείμματα που ο οργανισμός δεν μπορεί να αντισταθμίσει με εναλλακτικά συστήματα. Το αποτέλεσμα των εκφυλίσεων αυτών είναι να εμφανίζονται ελλείμματα στην ισορροπία και την κινητικότητα του ατόμου που οδηγούν σε πτώσεις, ενισχύουν την ανησυχία για πτώση και έχουν ως επακόλουθο ένα χαμηλότερο επίπεδο ποιότητας ζωής. Η ανάγκη για την πρόληψη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων οδήγησε στην ανάπτυξη δομημένων προγραμμάτων κινησιοθεραπείας που σύμφωνα με τη σύγχρονη αρθρογραφία αποδίδουν πολλαπλά οφέλη (Sherrington et al., 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ

3.1 ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Με δεδομένο την ανάγκη για καλύτερη ποιότητα ζωής στους ηλικιωμένους, σημαντικό μέρος της καθημερινότητας των ατόμων αυτών θα πρέπει να είναι η πρόληψη εμφάνισης όλων εκείνων των προαναφερόμενων παραγόντων που οδηγούν σε πτώσεις και μειώνουν το προσδόκιμο επιβίωσης. Αν δεν υπάρξει δέσμευση ως προς την παροχή κατάλληλων προγραμμάτων πρόληψης των πτώσεων, οι πτώσεις θα αυξηθούν. Επομένως, η ανάγκη για την έγκαιρη αντιμετώπιση και την πρόληψη τόσο των πτώσεων αλλά και των περιστατικών με γνωστικά ελλείμματα οδήγησε στη δημιουργία δομημένων και αποτελεσματικών προγραμμάτων κινησιοθεραπείας τα οποία μπορούν να εφαρμοσθούν στην κοινότητα (Bjerk et al., 2017; Gregory et al., 2016). Οι πρόσφατες κατευθυντήριες οδηγίες τονίζουν τη σημασία των πολύπλευρων προγραμμάτων κινησιοθεραπείας που περιλαμβάνουν ασκήσεις ενδυνάμωσης, ισορροπίας και καρδιαγγειακές ασκήσεις (American College of Sports Medicine et al. 2009; Cress et al. 2005). Τα δομημένα αυτά προγράμματα κινησιοθεραπείας έχουν βρεθεί αποτελεσματικά, σημειώνοντας σημαντική βελτίωση στη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων συμβάλλοντας στη σταθερότητα του σώματος (Gillespie et al., 2012; Sherrington et al., 2016).

Η ερευνητική ομάδα των Granacher et al διεξήγαγε μια μακροπρόθεσμη μελέτη που εξέτασαν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ενδυνάμωσης και ισορροπίας στους παράγοντες κινδύνου πτώσεων σε τρεις υγιείς ηλικιακές ομάδες (παιδιά, έφηβοι και ηλικιωμένοι). Η μελέτη αυτή περιελάμβανε 6 έρευνες και η διάρκεια του προγράμματος που ακολουθήθηκε κυμαινόταν μεταξύ 4–13 εβδομάδων, με συχνότητα συνεδριών 3 φορές την εβδομάδα. Το πρόγραμμα ενδυνάμωσης και το πρόγραμμα ισορροπίας ήταν εξατομικευμένο σύμφωνα με την ηλικία και το λειτουργικό επίπεδο του κάθε συμμετέχοντα. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι τα προγράμματα ισορροπίας σημείωσαν σημαντική βελτίωση στους ηλικιωμένους σε εσωτερικούς παράγοντες κινδύνου πτώσεων όπως είναι οι αντιρροπιστικές αντιδράσεις (Granacher, 2012). Αντίστοιχα, τα προγράμματα ενδυνάμωσης έδειξαν βελτίωση της μυϊκής δύναμης των εκτεινόντων μυών του ισχίου και άλλων κλινικών δοκιμασιών, όμως δεν υπήρξε σημαντική βελτίωση στις λειτουργικές δοκιμασίες. Συνοψίζοντας τα παραπάνω

συμπεράσματα οι ερευνητές πρότειναν ότι ο συνδυασμός ενός προγράμματος ενδυνάμωσης και ισορροπίας πιθανόν να οδηγούσε σε μια αποτελεσματικότερη προσέγγιση αντιμετώπισης των εσωτερικών παραγόντων κινδύνου πτώσεων (Granacher, 2012).

Τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης και μετά-ανάλυσης των Sherrington et al συνηγορούν στην άποψη της προαναφερθείσας μελέτης ότι τα προγράμματα αντίστασης βελτιώνουν την μυϊκή δύναμη αλλά δεν συμβάλλουν το ίδιο σημαντικά στη στατική και δυναμική ισορροπία. Φαίνεται λοιπόν ότι τα ελλείμματα ισορροπίας αποτελούν μεγαλύτερου κινδύνου παράγοντα πτώσης παρά η μυϊκή αδυναμία. Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα από την ίδια μελέτη παρέχουν ισχυρή τεκμηρίωση ότι τα δομημένα προγράμματα κινησιοθεραπείας που περιλαμβάνουν ασκήσεις ισορροπίας είναι αποτελεσματικά στη μείωση των πτώσεων ειδικά σε ηλικιωμένους με εύθραυστη σωματική κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρουν ότι διαφορετικά προγράμματα κινησιοθεραπείας που περιλαμβάνουν ασκήσεις ισορροπίας όπως το Tai Chi και το πρόγραμμα Otago, είναι εξίσου αποτελεσματικά, τονίζοντας ότι με την κατάλληλη περιγραφή και επίβλεψη των συμμετεχόντων οι προκλήσεις στην ισορροπία μέσω των ασκήσεων μπορούν να εκτελεστούν με ασφάλεια (Sherrington et al. 2008).

Οι ασκήσεις ισορροπίας λοιπόν φαίνεται να μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο πτώσης (Lord et al. 1995; Sihvonen et al., 2004) βελτιώνοντας συνολικά τις καθημερινές, λειτουργικές δραστηριότητες του ατόμου και την αυτονομία του (Toulotte et al., 2003). Αντίστοιχα, προγράμματα που περιλαμβάνουν την αερόβια άσκηση έχουν δείξει θετικά αποτελέσματα στη γνωστική λειτουργία με μεγαλύτερα οφέλη στις εκτελεστικές λειτουργίες τόσο σε γνωστικά υγιής ηλικιωμένους όσο και σε ηλικιωμένους με γνωστικά ελλείμματα (Voss et al., 2011). Επιπλέον, προτείνεται πως και η άσκηση με αντίσταση μπορεί να παρέχει γνωστικά οφέλη αυξάνοντας τον ινσουλινομόρφο αυξητικό παράγοντα IGF-1 του οποίου μια από τη συμβολή είναι η προώθηση της νευρογένεσης στον υπόκαμπο (Best et al., 2015). Τα οφέλη της γνωστικής λειτουργίας περιλαμβάνουν βελτίωση στις εκτελεστικές λειτουργίες, στη μνήμη, στην αύξηση της δραστηριοποίησης του μετωπιαίου λοβού και την αύξηση της κυκλοφορίας, παραγόντων που είναι υπεύθυνοι για τη νευρική λειτουργία σε υγιής ηλικιωμένους (Liu-Ambrose et al., 2010).

Αρκετές μελέτες υποστηρίζουν ότι η μακροχρόνια αερόβια άσκηση και κυρίως η άσκηση μεγάλων μυϊκών ομάδων που αυξάνει τον καρδιακό παλμό ενισχύει τη νευροπλαστικότητα, τον όγκο της φαιάς ουσίας, την ακεραιότητα της λευκής ουσίας και την δραστηριότητα του εγκεφάλου. Επιπρόσθετα, η αερόβια άσκηση φαίνεται να αυξάνει τον εγκεφαλικό νευροτροφικό παράγοντα (Brain-Derived Neurotrophic Factor – BDNF) ο οποίος εμπλέκεται στη νευρογένεση και τη νευροπροστασία του εγκεφάλου (Valkenborghs et al., 2017). Προγράμματα αερόβιας άσκησης που σημείωσαν βελτίωση στη μνήμη και στη μάθηση κινητικών δεξιοτήτων έχουν βρεθεί να σχετίζονται με αυξημένη συγκέντρωση του παράγοντα BDNF στην περιφερική κυκλοφορία (Skriver et al., 2014). Οι Smith et al στη μελέτη τους εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα άσκησης 12 μηνών σε ηλικιωμένους με μέτριου βαθμού γνωστικά ελλείμματα. Το πρόγραμμα περιελάμβανε μέτριου βαθμού έντασης άσκησης και βόλτα σε διάδρομο. Τα αποτελέσματα της μελέτης τους έδειξαν βελτίωση της νευρικής απόδοσης σε δραστηριότητες σχετικές με τη σημασιολογική μνήμη (Smith et al., 2013). Αντίστοιχα, οι Brinke et al διαπίστωσαν ότι ύστερα από πρόγραμμα άσκησης 6 μηνών, μέτριου βαθμού έντασης και βασισμένο στην αερόβια άσκηση σε διάδρομο, οι ηλικιωμένοι με μέτριου βαθμού γνωστικά ελλείμματα, σημείωσαν αύξηση του όγκου του ιππόκαμπου σε σύγκριση με ηλικιωμένους που ακολούθησαν πρόγραμμα ισορροπίας και μυϊκής τόνωσης (ten Brinke et al., 2014).

Παρόλα αυτά, μια πρόσφατη μελέτη από την Cochrane υποστηρίζει ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας αποδίδεται αποκλειστικά στη βελτίωση της καρδιαγγειακής ικανότητας (Young et al., 2015). Προγράμματα κινησιοθεραπείας που συνδυάζουν παραπάνω από μια μορφή άσκησης (πχ αερόβια άσκηση και άσκηση αντίστασης ή ισορροπίας) μπορεί να οδηγήσουν σε μεγαλύτερα οφέλη σε επίπεδο γνωστικό, καρδιαγγειακό και λειτουργικό σε σύγκριση με προγράμματα που ακολουθούν μόνο μια μορφή άσκησης (Gregory et al., 2013). Προηγούμενες μετά-αναλύσεις σε υγιείς ηλικιωμένους παρατήρησαν ότι τα αερόβια προγράμματα άσκησης που περιλαμβάνουν και άλλες μορφές άσκησης σημείωσαν μεγαλύτερη βελτίωση στη γνωστική λειτουργία, συγκεκριμένα στις εκτελεστικές λειτουργίες, καθώς και αύξηση της ταχύτητας επεξεργασίας των πληροφοριών σε σχέση με τα προγράμματα που περιελάμβαναν αποκλειστικά αερόβια άσκηση (Smith et al., 2010).

Ωστόσο, αν και τα ευρήματα αρκετών μελετών που παρουσιάστηκαν παραπάνω δείχνουν υποσχόμενα αποτελέσματα, άλλες μετά-αναλύσεις έδειξαν έλλειψη συνοχής μεταξύ των διαφορετικών προγραμμάτων άσκησης οι οποίες πιθανόν να οφείλονται στη μεταβλητότητα των γνωστικών κλιμάκων που εφαρμόστηκαν, στην ευαισθησία των γνωστικών κλιμάκων και στην αρχική βαθμολογία που σημείωσαν κατά την πρώτη αξιολόγηση οι συμμετέχοντες στη γνωστική και φυσική αξιολόγηση (Gates et al., 2013; Smith et al., 2010). Επιπλέον, οι περισσότερες μελέτες δεν ακολούθησαν τις κατευθυντήριες οδηγίες που ισχύουν για τα άτομα γ' ηλικίας όσον αφορά το τύπο της άσκησης, την ένταση, τη συχνότητα και τη διάρκεια της άσκησης. Επίσης σε πολλές έρευνες, ο σχεδιασμός της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε προκαλεί αρκετά ερωτηματικά σχετικά με το σκοπό των πρωτοκόλλων άσκησης, όπως για παράδειγμα είναι η ερμηνεία του αποτελέσματος της έρευνας από το περιβάλλον του εργαστηρίου στον πραγματικό κόσμο (χαμηλή εξωτερική εγκυρότητα) (Gregory et al., 2013).

3.1.1. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ OTAGO

Ένα από τα προγράμματα κινησιοθεραπείας που εμφανίζει ισχυρή τεκμηρίωση για τη μείωση των πτώσεων και περιλαμβάνει όλες τις προαναφερθείσες προτεινόμενες πτυχές είναι το πρόγραμμα Otago το οποίο φαίνεται να βελτιώνει την ισορροπία των ηλικιωμένων με μεγαλύτερα οφέλη σε ηλικίες άνω των 80 ετών (Davis et al. 2016; Gillespie et al., 2012).

Πιο συγκεκριμένα, το πρόγραμμα Otago αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο πρόγραμμα ασκήσεων που ακολουθεί συγκεκριμένο πρωτόκολλο το οποίο έχει εξεταστεί για την αποτελεσματικότητά του αρχικά από τέσσερις ξεχωριστές τυχαιοποιημένες μελέτες. Το πρόγραμμα ασκήσεων Otago επί του παρόντος εφαρμόζεται στην Ευρώπη, Αμερική, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία και σχεδιάστηκε για τη μείωση και την πρόληψη των πτώσεων των ηλικιωμένων με αποτελεσματικότητα στη μείωση των πτώσεων έως 35%, ενώ είναι πιο αποτελεσματικό για άτομα ηλικίας 80 ετών και άνω με ιστορικό πτώσεων. Το πρόγραμμα Otago περιλαμβάνει ασκήσεις προθέρμανσης, ασκήσεις ενδυνάμωσης κυρίως του κάτω άκρου, ασκήσεις ισορροπίας και ασκήσεις αποθεραπείας που εκτελούνται με συγκεκριμένη σειρά (Campbell et al., 1997; Campbell et al., 2005; Liu-Ambrose et al., 2008; Robertson et al., 2001). Ο εκπαιδευτής περιγράφει την άσκηση με

προφορικές και οπτικές οδηγίες, την επιδεικνύει και διορθώνει το συμμετέχοντα, ώστε ο συμμετέχοντας να αντιλαμβάνεται τι πρέπει να κάνει (Dinan et al., 2013; Profound Online Training, 2017).

Το πρόγραμμα Otago συνήθως διεξάγεται εξατομικευμένα στο σπίτι όπου ο συμμετέχοντας ακολουθεί το ασκησιολόγιο από το φυλλάδιο ασκήσεων που του παρέχεται ενώ πρόσφατα η εφαρμογή του προγράμματος σε ομάδες ηλικιωμένων βρέθηκε να είναι επίσης αποτελεσματική και ωφέλιμη όπως η εξατομικευμένη παρέμβαση στο σπίτι και προτείνεται να συνδυάζεται με άλλες δραστηριότητες (Kyrdalen et al., 2014). Επιπρόσθετα, ένα ομαδικό πρόγραμμα άσκησης παρέχει την ευκαιρία για κοινωνική αλληλεπίδραση κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής του και έτσι αυτό συμβάλλει στην προώθηση της σωματικής άσκησης στην κοινότητα των ηλικιωμένων (Benavent-Caballer et al., 2016).

Αν και από τις τυχαιοποιημένες δοκιμασίες του Otago βρέθηκε σημαντική μείωση των πτώσεων έως και 35% ωστόσο δεν σημειώθηκε σημαντική βελτίωση στη δύναμη του τετρακέφαλου κατά την έκταση του γόνατος (Harnish et al., 2016; Robertson et al., 2002). Παρόλα αυτά, το πρόγραμμα Otago φαίνεται να μπορεί να μειώνει τις πτώσεις μέσω άλλων μηχανισμών εκτός της βελτίωσης της φυσιολογικής λειτουργίας. Ορισμένοι ερευνητές εικάζουν ότι η βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας μπορεί να είναι ένας πολύ σημαντικός μηχανισμός με τον οποίο το Otago μειώνει τις πτώσεις (Liu-Ambrose et al., 2015). Η γνωστική λειτουργία και οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν προγνωστικούς δείκτες πτώσεων καθώς μειώνονται σημαντικά με τη γήρανση (Halliday et al., 2017). Θα είχε ενδιαφέρον λοιπόν να αξιολογηθεί αν και το πρόγραμμα Otago βελτιώνει τη γνωστική λειτουργία. Ένα επιπλέον στοιχείο που ενδεχόμενα το πρόγραμμα Otago οφείλει την αποτελεσματικότητά του να είναι τα συνεχή λεκτικά παραγγέλματα που χρησιμοποιούνται από τον φυσικοθεραπευτή που επιδεικνύει τις ασκήσεις του προγράμματος αυτού. Το πρόγραμμα Otago δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη λεκτική καθοδήγηση και την επίδειξη της άσκησης με σκοπό ο συμμετέχοντας να συνειδητοποιήσει και να εκτελέσει ορθά την άσκηση. Επίσης, γίνεται ενημέρωση και υπενθύμιση του συμμετέχοντα για τη χρησιμότητα της κάθε μιας άσκησης στη λειτουργικότητα και φυσική κατάσταση του ατόμου με παραδείγματα από την καθημερινότητα. Όπως προαναφέρθηκε ο εκπαιδευτής πρώτος περιγράφει και επιδεικνύει την άσκηση στην ομάδα και στη συνέχεια οι συμμετέχοντες εκτελούν την άσκηση ενώ

ταυτόχρονα ο εκπαιδευτής διορθώνει όπου είναι αναγκαίο το συμμετέχοντα. Μέχρι σήμερα οι μελέτες που εξετάζουν την επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για άτομα γ' ηλικίας είναι αρκετά περιορισμένες (Liu-Ambrose et al., 2008).

Μόνο μια μελέτη η οποία βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη και προέρχεται από την ερευνητική ομάδα των Liu et al., έχουν σχεδιάσει μια πολυδιάστατη προσέγγιση για τη χρησιμότητα και τα οφέλη του προγράμματος Otago για τους ηλικιωμένους με υψηλό κίνδυνο πτώσης. Στη μελέτη τους εξετάζουν εάν η βελτίωση των εκτελεστικών λειτουργιών αποτελεί σημαντικό μηχανισμό με τον οποίο η άσκηση μειώνει τις πτώσεις. Στο πρόγραμμά τους, έχουν διαχωρίσει τους συμμετέχοντες σε δύο τυχαιοποιημένες ομάδες όπου η μια ομάδα – η ομάδα παρέμβασης – ακολουθεί το εξατομικευμένο πρόγραμμα Otago στο σπίτι για 12 μήνες και η δεύτερη ομάδα – η ομάδα ελέγχου – της παρέχεται η βασική φροντίδα με επισκέψεις από ένα γηρόατρο. Στις μετρήσεις τους θα αξιολογήσουν την ισορροπία, τη γνωστική λειτουργία, τη ψυχολογική κατάσταση (κατάθλιψη) καθώς και τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στις καθημερινές δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα της έρευνας μέσω αυτής της πολυδιάστατης προσέγγισης ίσως αποδώσουν σημαντικά οφέλη για τη δημόσια υγεία (Liu-Ambrose et al., 2015). Επομένως, τα οφέλη του προγράμματος Otago να αποδίδονται και σε επιπλέον στοιχεία όπως η ορθή αντίληψη της στάσης, η σωστή εκτέλεση της άσκησης μέσω της λεκτικής καθοδήγησης (παραγγέλματος) και η κατανόηση της χρησιμότητας της άσκησης και όχι η απλή εκτέλεση της άσκησης.

3.2 ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ

Το πρόγραμμα Otago που περιγράφηκε παραπάνω αποτελεί ένα δομημένο πρόγραμμα που φαίνεται να στηρίζεται στις αρχές και στα στάδια της κινητικής εκμάθησης. Ο κινητικός έλεγχος και η κινητική εκμάθηση αποτελούν ένα πεδίο που απασχολεί τους θεραπευτές στην κλινική πρακτική. Σκοπός των θεραπειών είναι να αναπτύξουν την καλύτερη στρατηγική ώστε να σχεδιάσουν ένα θεραπευτικό πρόγραμμα που θα παρέχει το βέλτιστο αποτέλεσμα είτε αυτό αφορά την πρόληψη είτε τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής. Η εν τω βάθει κατανόηση των σταδίων της κινητικής εκμάθησης μια δεξιότητας και οι μηχανισμοί που τη διέπουν πρόκειται να συντελέσουν στην απόφαση για τη προσέγγιση της καλύτερης θεραπευτικής στρατηγικής που θα ακολουθηθεί.

Το πεδίο της κινητικής εκμάθησης, σύμφωνα με τους Shumway-Cook, ορίζεται ως «η μελέτη της απόκτησης ή/και της τροποποίησης της κίνησης και εμπεριέχει πολύ περισσότερα πράγματα από τις κινητικές διεργασίες. Αφορά στην εκμάθηση νέων στρατηγικών για την αισθητικότητα και την κινητικότητα. Συνεπώς, η κινητική εκμάθηση και ο κινητικός έλεγχος, αναδύεται από ένα σύμπλεγμα αντιληπτικών, γνωσιακών και εκτελεστικών διεργασιών» (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Επίσης, η μάθηση μέσω του ορισμού της πλαστικότητας μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια συνέχεια βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων λειτουργικών μεταβολών για την απόκτηση μια επιδέξιας δραστηριότητας. Η μεταφορά δηλαδή από τη βραχυπρόθεσμη στη μακροπρόθεσμη μάθηση αποδίδεται στη συνεχιζόμενη ικανότητα για νευρωνική τροποποίηση (πλαστικότητα) όπου η αυξημένη συναπτική αποδοτικότητα παραχωρεί τη θέση της σε δομικές μεταβολές του εγκεφάλου. Εφόσον η μάθηση ορίζεται «ως η απόκτηση γνώσης ή ικανότητας, αντίστοιχα η μνήμη είναι η έκβαση της μάθησης και περιλαμβάνει τη συγκράτηση και αποθήκευση αυτής της γνώσης ή ικανότητας. Η μάθηση αντανακλά τη διαδικασία μέσω της οποίας αποκτιέται η γνώση και η μνήμη είναι το προϊόν της διαδικασίας αυτής» (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Η μάθηση και η μνήμη τυπικά δεν εντοπίζονται σε κάποια συγκεκριμένη εγκεφαλική δομή αλλά μπορεί να λάβουν χώρα σε όλα τα τμήματα του εγκεφάλου. Ακόμη και για απλές δραστηριότητες, η μάθηση και η μνήμη φαίνεται να σχετίζονται με παράλληλα και ιεραρχικά κανάλια πληροφόρησης εντός του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ). Συνεπώς, οι μηχανισμοί της μάθησης και της μνήμης είναι ίδιοι (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Ο εγκέφαλος επομένως, δεν αποτελεί μια άκαμπτη δομή και οι συναπτικές συνδέσεις τροποποιούνται από πολλούς παράγοντες αναλόγως των περιστάσεων και των δραστηριοτήτων είτε με παροδική είτε με μακροπρόθεσμη διαμόρφωση.

3.2.1 ΜΟΡΦΕΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ

Οι μορφές εκμάθησης διακρίνονται σε μη δηλωτικές (άδηλη μνήμη) και δηλωτικές (έκδηλη μνήμη). Στη μη δηλωτική μάθηση οι δραστηριότητες εκτελούνται αυτόματα, χωρίς να είναι απαραίτητη η προσοχή και η συνειδητή σκέψη για την κίνηση από το άτομο. Αποτελούν τις πιο απλές μορφές μάθησης και αφορούν αντανακλαστικές οδούς. Αντίστοιχα, στη δηλωτική μάθηση για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας είναι

απαραίτητη η επίγνωση, ο συλλογισμός και η προσοχή με αποτέλεσμα τη γνώση που εκφράζεται συνειδητά (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Στη δηλωτική μάθηση είναι απαραίτητη η οπτική και λεκτική πληροφόρηση για τη διαδικασία της προς εκτέλεση δραστηριότητας ειδικά στα αρχικά στάδια εκμάθησης (Marinelli et al., 2017). Το πρόγραμμα Otago όπως προαναφέρθηκε δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην οπτική/λεκτική καθοδήγηση με σκοπό να κατανοήσει ο εκπαιδευόμενος τα χαρακτηριστικά της άσκησης (Profound Online Training, 2017). Με τη συνεχή επανάληψη της δραστηριότητας (για πχ εκπαίδευση της δραστηριότητας έγερση – κάθισμα) μια δηλωτική γνώση μπορεί να μεταμορφωθεί σε μη δηλωτική. Στα νευρωνικά κυκλώματα που περιλαμβάνουν τη δηλωτική μάθηση ανήκουν περιοχές του μετωπιαίου λοβού. Σε αυτές περιλαμβάνονται το πρόσθιο προσαγωγίο, ο προμετωπιαίος φλοιός, η κεφαλή του κερκοφόρου πυρήνα, ο υπόκαμπος και το έσω τμήμα του κροταφικού λοβού. Ο δεξιός υπόκαμπος είναι σημαντικός για τη χωρική αναπαράσταση (μνήμη του χώρου) και ο αριστερός υπόκαμπος είναι σημαντικός για τη μνήμη των λέξεων και των αντικειμένων. (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Συμπεράσματα από μελέτες σε ασθενείς με βλάβες στον κροταφικό λοβό του φλοιού και τον υπόκαμπο υποδεικνύουν ότι οι συγκεκριμένες δομές είναι σημαντικές για την εγκαθίδρυση της μνήμης όμως δεν αποτελούν τμήμα της περιοχής αποθήκευσης της μνήμης. Ωστόσο, στον υπόκαμπο εκδηλώνεται μια διευκόλυνση, η μακροπρόθεσμη δυναμοποίηση (Long Term Potentiation – LTP). Αυτή η διευκόλυνση έχει μηχανισμούς παρόμοιους με αυτούς της ευαισθητοποίησης στη μη δηλωτική μάθηση και μελέτες σχετικά με τη σημασία της στη μακροπρόθεσμη μνήμη κατέληξαν ότι η LTP αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για το σχηματισμό τόσο των χωρικών χαρτών όσο και της χωρικής μνήμης (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Η δηλωτική μνήμη αφορά τέσσερις διαφορετικούς τύπους επεξεργασίας. Αυτοί είναι η κωδικοποίηση, η παγίωση, η αποθήκευση και η ανάκτηση. Η κωδικοποίηση απαιτεί την προσοχή και ο βαθμός της κωδικοποίησης καθορίζεται από το πόσο έντονο είναι το κίνητρο, η προσοχή που δίνεται στις πληροφορίες που παρέχονται αλλά και από τη συσχέτιση με τις πληροφορίες που είναι ήδη αποθηκευμένες (Shumway-Cook & Woollacott, 2007). Το πρόγραμμα Otago με τον τρόπο τον οποίο είναι δομημένο φαίνεται να στηρίζεται σε αυτό τον τύπο επεξεργασίας. Η προσοχή είναι απαραίτητο στοιχείο στην επίδειξη της άσκησης ενώ οι παρεχόμενες πληροφορίες σχετικά με τη σημασία της άσκησης συσχετίζονται με καθημερινές δραστηριότητες (Profound Online Training,

2017). Η παγίωση αφορά στις δομικές αλλαγές στους νευρώνες με σκοπό την σταθεροποίηση της πληροφορίας ώστε να αποθηκευτεί στη μακροχρόνια μνήμη. Η αποθήκευση αφορά στη συγκράτηση των μνημών και έχει τεράστια χωρητικότητα και τέλος η ανάκτηση αφορά την ανάκληση της πληροφορίας. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη ή αλλιώς η μνήμη εργασίας είναι πολύ σημαντική για την κωδικοποίηση και την ανάκληση της μακροχρόνιας μνήμης. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη αποτελείται από ένα σύστημα ελέγχου της προσοχής που βρίσκεται στον προμετωπιαίο λοβό (κεντρικό εκτελεστικό σύστημα), από ένα σύστημα λεκτικού βρόχου για τη δοκιμή της γλώσσας και ένα σύστημα σχεδιασμού του οπτικοχωρικού πεδίου για την όραση και τη δράση (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Από τις παραπάνω πληροφορίες υποδεικνύεται ότι η εκμάθηση μιας κινητικής δεξιότητας μπορεί να επιτευχθεί με το βέλτιστο τρόπο εάν το άτομο συγκεντρώσει όλη του την προσοχή στις πληροφορίες που παρέχονται για τη δραστηριότητα, έχει υψηλό κίνητρο και είναι σε θέση να συσχετίσει τις παρεχόμενες πληροφορίες με τις πληροφορίες που ήδη διαθέτει για τη δραστηριότητα, χαρακτηριστικά τα οποία έχουν περιγραφεί από τον τρόπο παρέμβασης του προγράμματος Otago.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, κατά την εκμάθηση μιας δεξιότητας μια δηλωτική γνώση με την εξάσκηση μπορεί να μεταμορφωθεί σε άδηλη γνώση. Στις άδηλες μορφές μάθησης το άτομο μαθαίνει τις ιδιότητες ενός ερεθίσματος που επαναλαμβάνεται. Πιο συγκεκριμένα, στη συνειρμική μάθηση, το άτομο μαθαίνει να προβλέπει τη σχέση ενός ερεθίσματος με ένα άλλο (κλασσική εξαρτημένη μάθηση) ή τη σχέση μιας συμπεριφοράς με τη συνέπεια (συντελεστική εξαρτημένη μάθηση). Η διαδικαστική μάθηση είναι κι αυτή μια μορφή μη δηλωτικής μάθησης και αποτελεί την πιο περίπλοκη μορφή. Η διαδικαστική μάθηση λαμβάνει χώρα μονάχα όταν η κίνηση που εκτελείται από το άτομο γίνεται μέσω της εξάσκησης με δοκιμή και σφάλμα και εντός ενός πλαισίου αναφοράς των ενεργειών που επιτελεί σε ένα φυσιολογικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα Otago περιλαμβάνει αυτά τα στοιχεία αφού ο εκπαιδευόμενος καθώς εκτελεί την άσκηση δέχεται διόρθωση ώστε να αντιληφθεί τα στοιχεία της άσκησης και να αναπτύξει την καλύτερη στρατηγική (Profound Online Training, 2017). Η διαδικαστική μάθηση περιλαμβάνει την εκμάθηση και εκτέλεση κινητικών και μη δηλωτικών γνωσιακών δεξιοτήτων ειδικά αυτών που αφορούν ακολουθίες. Το νευρωνικό σύστημα που τη διέπει είναι διαφορετικό από της δηλωτικής μάθησης. Στο νευρωνικό σύστημα της μη δηλωτικής μάθησης ανήκουν δομές από το

μετωπιαίο λοβό (αισθητικοκινητικός φλοιός), τα βασικά γάγγλια, ο βρεγματικός λοβός και η παρεγκεφαλίδα. Το κύκλωμα της παρεγκεφαλίδας έχει βρεθεί ότι είναι σημαντικό για την μακροπρόθεσμη τροποποίηση των κινητικών απαντήσεων περιλαμβανομένων της προσαρμογής. Πειράματα από ζώα έδειξαν ότι όταν μαθαίνουν μια νέα δραστηριότητα, η αναρριχόμενη ίνα (εντοπίζει το κινητικό σφάλμα) μεταβάλλει την αποτελεσματικότητα της σύναψης μεταξύ της παράλληλης ίνας, του κοκκιώδους κυττάρου και των κυττάρων Purkinje (κύτταρα εκροής ερεθισμάτων από την παρεγκεφαλίδα). Αυτός ο τύπος μάθησης συναντάται και στο αίθουσο-οφθαλμικό αντανακλαστικό όπου περιλαμβάνονται παρεγκεφαλιδικές οδοί (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

3.2.2 ΣΤΑΔΙΑ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ

Η εκμάθηση των κινητικών δεξιοτήτων αποτελεί μια διαδικασία για την περιγραφή της οποίας έχουν αναπτυχθεί θεωρίες που προσπαθούν να την περιγράψουν μέσω μιας χρονικής προοπτικής. Παρακάτω παρουσιάζονται οι θεωρίες για τα στάδια της κινητικής εκμάθησης και στοιχεία τα οποία εντοπίζονται στο πρόγραμμα Otago.

Σύμφωνα με τους Fitts & Posner η εκμάθηση μια κινητικής δεξιότητας αποτελείται από τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο το άτομο προσπαθεί να κατανοήσει τη φύση της κίνησης και να αναπτύξει στρατηγικές για τη διεξαγωγή της δραστηριότητας. Το άτομο δοκιμάζει πολλές στρατηγικές προκειμένου να εκτελέσει τη δραστηριότητα και οι επιδόσεις είναι αρκετά μεγάλες. Το στάδιο αυτό αναφέρεται ως γνωστικό στάδιο γιατί απαιτεί υψηλή προσοχή και γνωστική δραστηριοποίηση. Το δεύτερο στάδιο περιγράφεται ως συνειρμικό στάδιο όπου το άτομο έχει επιλέξει την καλύτερη στρατηγική και πλέον εκλεπτύνει τις κινήσεις. Το στάδιο αυτό διαρκεί από ημέρες έως μήνες αναλόγως το άτομο. Οι επιδόσεις δεν εμφανίζουν μεγάλες διακυμάνσεις και οι λεκτικές/γνωστικές παράμετροι δεν είναι τόσο σημαντικές ίσως γιατί το άτομο επικεντρώνεται στη βελτίωση της τεχνικής και όχι στην επιλογή της καλύτερης στρατηγικής για τη διεξαγωγή της δραστηριότητας. Τέλος, το τρίτο στάδιο αναφέρεται ως το αυτόνομο στάδιο όπου το άτομο έχει αποκτήσει τη δραστηριότητα. Η δεξιότητα πλέον γίνεται αυτοματοποιημένα και απαιτείται μικρή προσοχή. Στο στάδιο αυτό το άτομο αφιερώνει την προσοχή του σε πιο γενικές παραμέτρους όπως είναι η ανίχνευση του περιβάλλοντος ή/και μπορεί να εκτελεί

παράλληλα μια δευτερεύουσα δραστηριότητα (πχ να συνομιλεί) (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Αντίστοιχα, από τη θεωρία συστημάτων – μοντέλο των τριών σταδίων, η εκμάθηση μιας κινητικής δεξιότητας ερμηνεύεται από τον έλεγχο των βαθμών ελευθερίας ως βασικό στοιχείο της δεξιότητας. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή στο αρχάριο στάδιο, το άτομο απλοποιεί την κίνηση και μειώνει τους βαθμούς ελευθερίας της κίνησης. Αυτοί οι περιορισμοί της κίνησης γίνονται σε βάρος της απόδοσης και της ευελιξίας της κίνησης στις μεταβολές της δραστηριότητας και του περιβάλλοντος. Στο δεύτερο στάδιο που αναφέρεται ως προχωρημένο στάδιο, το άτομο απελευθερώνει βαθμούς ελευθερίας και επιτρέπονται κινήσεις σε περισσότερες αρθρώσεις. Οι αρθρώσεις μπορούν να ελεγχθούν ανεξάρτητα και οι μυϊκές συνέργειες σε αρκετές αρθρώσεις παράγουν πλέον μια καλά συντονισμένη κίνηση η οποία προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος και της δραστηριότητας. Τέλος, στο τρίτο στάδιο που αναφέρεται ως έμπειρο στάδιο, το άτομο έχει απελευθερώσει όλους τους βαθμούς ελευθερίας και η δεξιότητα εκτελείται με το ελάχιστο ενεργειακό κόστος. Στο στάδιο αυτό η δεξιότητα εμφανίζει τη μέγιστη απόδοση και εκτελείται με συντονισμένο τρόπο. Η κλινική επίδραση της θεωρίας αυτής υποδεικνύει τη σημασία της εξωτερικής υποστήριξης στο αρχικό στάδιο εκμάθησης μιας δεξιότητας. Η παροχή υποστήριξης αρχικά περιορίζει τους βαθμούς ελευθερίας ενώ στη συνέχεια όταν αποσύρεται συστηματικά το άτομο μαθαίνει να ελέγχει περισσότερους βαθμούς ελευθερίας (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Τέλος, σύμφωνα με το μοντέλο των δύο σταδίων κατά Gentile, στο πρώτο στάδιο το άτομο θα πρέπει να κατανοήσει τη δυναμική της δραστηριότητας. Ο στόχος στο στάδιο αυτό είναι η κατανόηση των συνθηκών του περιβάλλοντος – σταθερές ή ρυθμιστικές συνθήκες και η συσχέτιση μεταξύ τους – και η οργάνωση στρατηγικών για την εκτέλεση της δεξιότητας με τον αποδοτικότερο τρόπο. Στο δεύτερο στάδιο, το στάδιο σταθεροποίησης/διαφοροποίησης, ο στόχος είναι ο εκλεπτυσμός της αποδοτικότερης στρατηγικής που επιλέχθηκε για την εκτέλεση της δεξιότητας. Σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνεται η προσαρμογή της κίνησης στις απαιτήσεις της δραστηριότητας και του περιβάλλοντος και η εκτέλεση της κίνησης γίνεται με στόχο τη βέλτιστη απόδοση. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό οι όροι σταθεροποίηση και διαφοροποίηση αναφέρονται στις απαιτήσεις ανοικτών και κλειστών δεξιοτήτων. Στις κλειστές δεξιότητες οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι σταθερές και δεν υπάρχει ποικιλότητα οπότε απαιτείται ένα

κινητικό πρότυπο με ελάχιστη μεταβλητότητα. Αντίθετα, στις ανοικτές δεξιότητες οι περιβαλλοντικές συνθήκες είναι μεταβαλλόμενες και απαιτείται η διαφοροποίηση της κίνησης. Επομένως, για τις κλειστές δεξιότητες απαιτείται ο εκλεπτυσμός ενός περιορισμένου αριθμού κινητικών προτύπων, ενώ στις ανοικτές δεξιότητες απαιτείται η διαφοροποίηση των κινητικών προτύπων σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Από τις παραπάνω θεωρίες φαίνεται ότι για την εκμάθηση μια δεξιότητας στο αρχικό στάδιο εκμάθησης, ένα αρχάριο άτομο θα πρέπει να συγκεντρώσει όλη του την προσοχή στα χαρακτηριστικά της δεξιότητας και τις συνθήκες του περιβάλλοντος συσχετίζοντας τις με τις πληροφορίες που ήδη έχει αποθηκευμένες ώστε να αναπτύξει την αποδοτικότερη στρατηγική. Θα πρέπει να κατανοήσει δηλαδή “τι πρέπει να κάνει” παρά “πώς να το κάνει” και η διάρκεια του σταδίου αυτού εξαρτάται από τη σαφήνεια των παρεχόμενων οδηγιών και την πολυπλοκότητα της δραστηριότητας (Marinelli et al., 2017). Το πρόγραμμα Otago όπως περιγράφηκε, παρέχει την ανατροφοδότηση για την κατανόηση των στοιχείων της άσκησης και τη σημασία της. Επίσης, στο αρχικό στάδιο οι βαθμοί ελευθερίας των κινήσεων είναι αρκετά περιορισμένες στην αναζήτηση της βέλτιστης στρατηγικής. Με τη συνεχή εξάσκηση, οι βαθμοί ελευθερίας απελευθερώνονται και το άτομο αποδίδει λιγότερη προσοχή στα χαρακτηριστικά της δεξιότητας. Το άτομο πλέον δίνει έμφαση στην αντίχνευση του περιβάλλοντος και στον εκλεπτυσμό της κίνησης. Αυτό αποτελεί ένα ακόμη στοιχείο που περιλαμβάνει το πρόγραμμα Otago, αφού στο στάδιο αυτό η διόρθωση που παρέχεται στον εκπαιδευόμενο συντελεί ώστε να κατανοήσει καλύτερα τα χαρακτηριστικά της άσκησης και να βελτιώσει την τεχνική του. Στο στάδιο αυτό σημειώνονται μικρές αλλαγές στα κινητικά πρότυπα, οι δηλωτικές πτυχές εγκαταλείπονται και τη θέση τους αναλαμβάνουν οι άδηλοι μηχανισμοί ώσπου στο τέλος η δεξιότητα διεξάγεται αυτοματοποιημένα, με το λιγότερο ενεργειακό κόστος, χωρίς να απαιτείται προσοχή από το άτομο. Επομένως, στη διαδικασία εκμάθησης, μια δηλωτική γνώση με τη συνεχή εξάσκηση μετατρέπεται σε μη δηλωτική.

3.2.3 ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Οι μηχανισμοί που διέπουν τη διαδικασία της μάθησης υποδεικνύουν το σημαντικό ρόλο του οπτικού (visual loop) και κινητικού βρόχου (motor loop). Ο οπτικός ή αλλιώς ο “γνωστικός” βρόχος σχετίζεται με το ραχιοπλευρικό προμετωπαίο φλοιό (dorsolateral prefrontal cortex – DLPFC), τον κατώτερο βρεγματικό φλοιό (inferior parietal cortex) και το πρόσθιο τμήμα του ραβδωτού σώματος, τα οποία εμπλέκονται στα αρχικά στάδια της μάθησης όπου οι οπτικό-χωρικές ικανότητες και η μνήμη εργασίας είναι κρίσιμης σημασίας. Ο κινητικός βρόχος συνδέεται με κινητικές, προ-κινητικές, σωματοαισθητικές και συμπληρωματικές κινητικές περιοχές (supplementary motor areas – SMA) στο πρόσθιο τμήμα του ραβδωτού σώματος οι οποίες εμπλέκονται στη διαδικασία βελτιστοποίησης της απόδοσης. Στα αρχικά στάδια εκμάθησης υπάρχει μια υπεροχή στη δραστηριότητα του οπτικού/γνωστικού βρόχου η οποία κατά την εξάσκηση της δραστηριότητας μειώνεται και υπερέχει η δραστηριότητα του κινητικού βρόχου. Συνεπώς υπάρχει μια μετάβαση της δραστηριότητας του φλοιού από το DLFC σε κεντρικές περιοχές. Η πρόωρη ενεργοποίηση του DLFC υποδεικνύει την σημασία των εκτελεστικών λειτουργιών και της προσοχής που απαιτούνται στη μάθηση κατά τα πρώτα στάδια. Οι pre-SMA είναι επίσης ενεργές στα αρχικά στάδια όμως η δραστηριότητά τους αυξάνεται στα ενδιάμεσα στάδια ενδεχομένως για να διευκολύνουν τη μετάβαση προς την ενεργοποίηση του κινητικού βρόχου. Ο προσφηνοειδής λοβός ο οποίος ενεργοποιείται επίσης στα ενδιάμεσα στάδια της μάθησης συμβάλλει στην ανάκτηση της ακολουθίας της κίνησης από την μνήμη. Το τελευταίο στάδιο της μάθησης χαρακτηρίζεται από τη δραστηριότητα του κινητικού βρόχου και η ανάγκη για προσοχή μειώνεται σε μεγάλο βαθμό (Marinelli et al., 2017).

Η συμβολή της παρεγκεφαλίδας στη διαδικασία της εκμάθησης είναι σημαντική, όμως ο ρόλος της δεν έχει διευκρινισθεί πλήρως. Στα αρχικά στάδια της μάθησης έχει βρεθεί ότι σημειώνεται ενεργοποίηση του παρεγκεφαλιδικού φλοιού και του οδοντωτού πυρήνα. Κατά τη διάρκεια της μάθησης σημειώνεται συν-δραστηριοποίηση του παρεγκεφαλιδικού φλοιού με πλευρικές και μέσες περιοχές του προ-κινητικού φλοιού. Επίσης, έχει βρεθεί ότι οδοί από την παρεγκεφαλίδα, το θάλαμο και το φλοιό έχουν επίδραση στο αισθητικοκινητικό και μέσο προ-κινητικό φλοιό. Στα αρχικά στάδια της κινητικής εκμάθησης σημειώνεται μια γραμμική συσχέτιση μεταξύ του αισθητικοκινητικού φλοιού και του νωτιαίου μυελού η οποία κατά τη διαδικασία της μάθησης εξαφανίζεται και

παρατηρείται πλέον δραστηριοποίηση μεταξύ του νωτιαίου μυελού και της παρεγκεφαλίδας. Η κοινή συμβολή της παρεγκεφαλίδας και των βασικών γαγγλίων στην κινητική εκμάθηση τονίζεται όλο και περισσότερο από τους ερευνητές. Η σύγχρονη άποψη σχετικά με την κοινή συμβολή τους προτείνει ότι οι δύο δομές μπορεί να ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω ενός εκτεταμένου πολυ-συναπτικού υποφλοιώδες δικτύου παρακάμπτοντας το θάλαμο (Marinelli et al., 2017). Μια πρόσφατη μελέτη σε ανθρώπους επιβεβαίωσε την ύπαρξη του εκτεταμένου δικτύου μεταξύ των βασικών γαγγλίων και της παρεγκεφαλίδας. Στο δίκτυο αυτό συμπεριλαμβάνονται η ύπαρξη υποφλοιικών οδών που διατρέχουν μεταξύ του υποθαλαμικού πυρήνα και του παρεγκεφαλιδικού φλοιού μέσω της γέφυρας με πιθανή άμεση οδό που συνδέει τον οδοντωτό πυρήνα με την ωχρά σφαίρα (globus pallidum) και τη μέλαινα ουσία (substantia nigra). Η ύπαρξη αυτών των άμεσων οδών μεταξύ παρεγκεφαλίδας – ωχράς σφαίρας (pallidal) και παρεγκεφαλίδας – μέλαινας ουσίας (nigral) μπορεί να παρέχει μιας μικρής διάρκειας οδό για τη γρήγορη αλληλεπίδραση μεταξύ παρεγκεφαλίδας και βασικών γαγγλίων για την εναρμόνιση των παρεχόμενων ερεθισμάτων σε πραγματικό χρόνο και αυτό να αποτελεί τη βάση για τη συν-ενεργοποίησή τους (Cacciola et al., 2016; Marinelli et al., 2017).

3.2.4 ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ, ΛΕΚΤΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

Το θεωρητικό υπόβαθρο της κινητικής μάθησης που περιγράφηκε υποδεικνύει τη σημασία της επίδειξης της άσκησης όταν εκπαιδευούμε ένα άτομο σε μια δραστηριότητα, στοιχεία που περιλαμβάνονται στον τρόπο παρέμβασης του προγράμματος Otago. Η επίδειξη της άσκησης αποτελεί μια μορφή εξωτερικής ανατροφοδότησης που συμπληρώνει την ενδογενή ανατροφοδότηση (ανατροφοδότηση που παρέχεται στο ίδιο το άτομο μέσω των διάφορων αισθητηριακών του συστημάτων) και αφορά τη συνεργασία πολλών συστημάτων. Σε αυτά συμπεριλαμβάνεται το οπτικό σύστημα, το αιθουσαίο σύστημα, η λεκτική έκφραση (λεκτική καθοδήγηση) και η γνωστική λειτουργία. Το κάθε ένα από τα παραπάνω συστήματα εξυπηρετεί τον κινητικό έλεγχο με διάφορους τρόπους.

Το οπτικό σύστημα έχει το ρόλο της εξωδεκτικής αίσθησης όπου επιτρέπει στο άτομο να αναγνωρίσει τα αντικείμενα στο χώρο και να προσδιορίσει την κίνησή τους, έχει όμως και το ρόλο της οπτικής ιδιοδεκτικότητας διότι παρέχει πληροφορίες για το ίδιο το σώμα.

Συνεπώς, η όραση αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για τον έλεγχο της στάσης, της μετακίνησης και των υπόλοιπων λειτουργικών κινήσεων (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Το αιθουσαίο σύστημα, δίνει πληροφορίες για τη θέση της κεφαλής στο χώρο και για τις απότομες μεταβολές της κατεύθυνσης της κίνησης της κεφαλής. Τα εισερχόμενα ερεθίσματα από το αιθουσαίο σύστημα συμβάλλουν στο συντονισμό των κινητικών απαντήσεων, στη σταθεροποίηση των οφθαλμών και στη διατήρηση της σταθερότητας του σώματος (στατικά και δυναμικά) (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Η γνωστική λειτουργία αφορά την προσοχή, την επίγνωση και το συλλογισμό. Οι συνειρμικές περιοχές των μετωπιαίων περιοχών συμβάλλουν σημαντικά στον κινητικό σχεδιασμό και στις γνωστικές συμπεριφορές. Οι προμετωπιαίες περιοχές αφομοιώνουν αισθητικές πληροφορίες και επιλέγουν την κατάλληλη κινητική απάντηση. Η παρεγκεφαλίδα, εκτός από τη συμβολή της στο συντονισμό των κινήσεων συμβάλλει και σε γνωσιακές διεργασίες ανώτερου επιπέδου. Τέλος, το σύμπλεγμα των βασικών γάγγλιων δέχεται βασικές εισροές ερεθισμάτων από περιοχές του νεοφλοιού (κινητικές, αισθητικές και συνειρμικές) και εκρέει ερεθίσματα προς το έσω τμήμα της ωχράς σφαίρας και τη μέλαινα ουσία που τερματίζουν στην προμετωπιαία, συμπληρωματική και προκινητική περιοχή του φλοιού. Το προμετωπιαίο και το μεταιχμιακό κύκλωμα των βασικών γαγγλίων συνεισφέρουν στις εκτελεστικές λειτουργίες. Σε αυτές ανήκουν οι οργανωτικές συμπεριφορές με τη χρήση λεκτικών δεξιοτήτων και οι κοινωνικά αποδεκτές αποκρίσεις (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Λαμβάνοντας υπ' όψη τα παραπάνω, μελέτες που εξέτασαν το ρόλο της επίδειξης της άσκησης στη μάθηση έδειξαν ότι είναι αποτελεσματική στην εκμάθηση σύνθετων κινήσεων σε αθλήματα που απαιτούν σύνθετες κινητικές δεξιότητες όπως το μπαλέτο, η πετοσφαίριση, το ποδόσφαιρο και άλλα. Επιπλέον, η αποτελεσματικότητα της επίδειξης της άσκησης φάνηκε να αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο στα παραδοσιακά πρωτόκολλα αποκατάστασης ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο. Η επίδειξη της άσκησης όταν αυτή παρέχεται από τρίτο πρόσωπο (πχ μοντέλο ή μέσω του προγράμματος Otago) ή μέσω ενός καθρέπτη φαίνεται να βοηθά στην ενίσχυση της μνήμης και της ανάκλησης αν και τα αποτελέσματα αυτών των μελετών είναι ακόμη αμφίβολα (D'Innocenzo et al., 2016). Παρόλα αυτά, αν και η επίδειξη φαίνεται να διευκολύνει τη μάθηση σε διάφορα επίπεδα, η αποτελεσματικότητά της μπορεί να εξαρτάται από την ικανότητα του παρατηρητή να

παρακολουθήσει και να εστιάσει στα πιο σημαντικά σημεία κατά την επίδειξη της άσκησης (Boucheix and Lowe, 2010).

Επιπλέον, η διατήρηση της προσοχής μέσω της λεκτικής καθοδήγησης φαίνεται να βελτιώνει τις αντιληπτικές και κινητικές επιδόσεις. Πιο συγκεκριμένα, μελέτες που εκπαίδευσαν αρχάριους και μεσαίου επιπέδου παίκτες του τέννις χρησιμοποιώντας είτε την παραδοσιακή προπόνηση, είτε τις λεκτικές οδηγίες κατά την προπόνηση ώστε να αναγνωρίζουν τα βασικά σημεία για τη σωστή στάση, έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες στους οποίους δόθηκε η λεκτική καθοδήγηση βελτίωσαν περισσότερο το χρόνο αντίδρασης και την ακρίβεια κατά την απάντηση σε σχέση με την ομάδα που ακολούθησε μόνο την παραδοσιακή προπόνηση (D'Innocenzo et al., 2016).

Σε άλλα πειράματα βρέθηκε ότι εξάσκηση μιας δραστηριότητας σε συνθήκες χωρίς να υπάρχει καθοδήγηση (οπτική και λεκτική) αν και ήταν λιγότερο αποτελεσματική στην απόκτηση της δραστηριότητας, ήταν πιο αποτελεσματική στη συγκράτηση και τη μεταφορά. Αυτό σημαίνει ότι η οπτική/λεκτική καθοδήγηση σκόπιμο είναι να παρέχεται στην έναρξη της διαδικασίας διδασκαλίας της δραστηριότητας ώστε ο εκπαιδευόμενος να αντιλαμβάνεται τα στοιχεία της δραστηριότητας και τι πρέπει να κάνει (Shumway-Cook & Woollacott, 2007), όπως παρέχεται από το πρόγραμμα Otago.

Η επίδειξη και η λεκτική καθοδήγηση φαίνεται να συμβάλλουν θετικά στην εκμάθηση μιας δραστηριότητας, όμως ο τρόπος και το πότε αυτή παρέχεται φαίνεται να παίζει ρόλο στη διαδικασία της μάθησης. Η μάθηση μέσω παρατήρησης, όταν δηλαδή το άτομο παρατηρεί κάποιον να εκτελεί τη δραστηριότητα, αποτελεί μια κοινή και αποτελεσματική μέθοδο εκμάθησης. Σε μια μελέτη των Wulf et al οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες και εξασκήθηκαν στο άλμα του μπάσκετ παρακολουθώντας βίντεο. Η ομάδα στην οποία υπήρχε η επιλογή πότε να λάβουν ανατροφοδότηση σημείωσε καλύτερη επίδοση σε σχέση με την ομάδα στην οποία η προβολή του βίντεο παρεχόταν σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα της εξάσκησης (Wulf et al., 2005). Αντίστοιχα, σε μια άλλη μελέτη των Chiviacowsky et al εξέτασαν τον αποτελεσματικότερο τρόπο βελτίωσης της ισορροπίας σε ασθενείς με Parkinson. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την αυτό-καθοδηγούμενη ομάδα (επέλεξαν οι συμμετέχοντες πότε να λάβουν ανατροφοδότηση) και την ομάδα όπου οι συμμετέχοντες δεν είχαν την επιλογή παροχής της ανατροφοδότησης. Η δραστηριότητα που τους ζητήθηκε ήταν να ισορροπήσουν πάνω

σε μια πλατφόρμα ισορροπίας για 30 δευτερόλεπτα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αυτό-καθοδηγούμενη ομάδα σημείωσε καλύτερη επίδοση σε σχέση με την ομάδα ελεγχόμενης ανατροφοδότησης (Chiviacowsky et al., 2012). Επομένως, η δυνατότητα επιλογής της ανατροφοδότησης/καθοδήγησης από τον εκπαιδευόμενο φαίνεται ότι συμβάλλει στην καλύτερη επίδοση εκμάθησης μιας δεξιότητας σε σχέση με την σταθερή παρεχόμενη ανατροφοδότηση. Ορισμένες θεωρίες προσπαθώντας να ερμηνεύσουν αυτό το αποτέλεσμα προτείνουν ότι ο αυτό-έλεγχος προωθεί τη βαθύτερη επεξεργασία των στοιχείων που σχετίζονται με τη δεξιότητα και οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται πιο ενεργά στη διαδικασία της μάθησης σύμφωνα με τις δικές τους ανάγκες, δοκιμάζοντας διάφορες στρατηγικές κινητικών προτύπων (Wulf, 2007). Η επιλογή ή η αίσθηση δυνατότητας επιλογής, πιθανόν ενεργοποιεί περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με την επιβράβευση, συμβάλλοντας στην ενίσχυση του ενδιαφέροντος για μάθηση. Η επιβράβευση μπορεί να προκαλέσει την ενεργοποίηση ντοπαμινεργικών απαντήσεων οι οποίες είναι σημαντικές για τη διαδικασία παγίωσης στη μνήμη (Lewthwaite et al., 2015). Επιπλέον, ο αυτοέλεγχος πιθανόν προάγει την αυτονομία, ένα παράγοντα κρίσιμης σημασίας για την ενίσχυση του κινήτρου, της αντιληπτικής ικανότητας και της βαθύτερης εμπλοκής του ατόμου στη διαδικασία της μάθησης (Chiviacowsky et al., 2012).

Επίσης, ο τρόπος με τον οποίο παρέχονται οι προφορικές οδηγίες φαίνεται να σχετίζεται με την απόδοση στη μάθηση. Οι προφορικές οδηγίες μπορεί να έχουν υποστηρικτικό χαρακτήρα ή αυτόνομο. Στη μελέτη των Hooyman et al ζητήθηκε από δύο ομάδες συμμετεχόντων να εκτελέσουν μια κίνηση στο bowling. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στα άτομα που οι οδηγίες είχαν αυτόνομο χαρακτήρα (έδιναν την αίσθηση επιλογής του συμμετέχοντα) σημείωσαν καλύτερη επίδοση σε σχέση με τα άτομα στα οποία δίνονταν οδηγίες πώς να εκτελέσουν την άσκηση (υποστηρικτικό χαρακτήρα) (Hooyman et al., 2014). Το αποτέλεσμα των Hooyman et al αποτελεί πιθανόν μια προέκταση της ερμηνείας του αυτοέλεγχου στη διαδικασία της μάθησης. Η παροχή λεκτικής καθοδήγησης αυτόνομου χαρακτήρα ίσως συμβάλλει στην αίσθηση αυτοέλεγχου αφού ο εκπαιδευόμενος έχει την αίσθηση επιλογής.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η ενεργότερη συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία της μάθησης προωθεί την βαθύτερη επεξεργασία των πληροφοριών της μάθησης, εκτιμούν καλύτερα το σφάλμα και αναπτύσσουν καλύτερες στρατηγικές “αυτορρύθμισης” ενισχύοντας το κίνητρο για μάθηση (Wulf and Lewthwaite, 2016).

Ωστόσο από την πρόσφατη ανασκόπηση της αρθρογραφίας, δεν έχουν βρεθεί μελέτες που να εξετάζουν την επίδραση του χρονισμού των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων πριν και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης στη μάθηση.

Παρόλα αυτά, η σαφή και λεπτομερή επίδειξη (οπτική ή/και λεκτική καθοδήγηση) και ο τρόπος με τον οποίο αυτή χορηγείται, δεν εγγυάται την άψογη και αποτελεσματική απόδοση. Η κατάκτηση μιας δεξιότητας απαιτεί εκτεταμένη πρακτική άσκηση, επομένως η παροχή οπτικής και λεκτικής καθοδήγησης και η απόδοση εξαρτώνται από το στάδιο της άσκησης, τον τύπο της δραστηριότητας και τα χαρακτηριστικά του ατόμου (ηλικία, προσωπικότητα, κίνητρο, εμπειρία, γενετική προδιάθεση κλπ) (Marginelli et al., 2017). Το κίνητρο αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που εμπλέκεται στη διαδικασία της μάθησης και επηρεάζει την επίδοση. Όπως παρουσιάστηκε παραπάνω, η οπτική/λεκτική καθοδήγηση και ο τρόπος χορήγησής τους επηρεάζουν την επίδοση του εκπαιδευόμενου και η δυνατότητα αίσθησης αυτοέλεγχου του εκπαιδευόμενου συμβάλλει στη βελτίωση της απόδοσης μέσω της διαδικασίας της επιβράβευσης και ενίσχυσης του κινήτρου.

3.3 ΚΙΝΗΤΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

Το κίνητρο και η επιβράβευση αποτελούν διαδικασίες που επηρεάζουν τον άνθρωπο σε όλη τη διάρκεια της ζωής του και είναι ιδιαίτερα σημαντικές στη κινητική εκμάθηση. Από άποψη ψυχολογίας, τα κίνητρα είναι συνδεδεμένα με το συναίσθημα. Πράγματι σύμφωνα με τη θεωρία της βελτιστοποίησης της απόδοσης μέσω εσωτερικών κινήτρων και προσοχής στη μάθηση (optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning – OPTIMAL), στη διαδικασία της μάθησης θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη συμπεριφορές που αφορούν την προσοχή και τα κίνητρα. Ορισμένοι παρακινητικοί παράγοντες ιδίως αυτοί που υποκινούν εσωτερικά κίνητρα ή ικανοποιούν ψυχολογικές ανάγκες έχουν βρεθεί ότι επηρεάζουν την επίδοση και τη μάθηση και είναι παρόμοιοι σε όλους τους ανθρώπους (Wulf & Lewthwaite, 2016). Μελέτες προτείνουν ότι η θετική συναισθηματική απάντηση από τα οφέλη μιας δραστηριότητας μπορεί να οδηγήσει σε θετικές αλλαγές σε στάσεις και συμπεριφορές οι οποίες τελικά να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη πρόθεση για αλλαγή στη συμπεριφορά όπως είναι η άσκηση (Steltenpohl et al., 2018) ενώ η έλλειψη αυτοπεποίθησης να οδηγήσει στο ακριβώς αντίθετο αποτέλεσμα (Wulf & Lewthwaite, 2016). Η θετική συναισθηματική απάντηση (επιβράβευση) όπως

αναφέρθηκε προηγουμένως, προκαλεί την ενεργοποίηση ντοπαμινεργικών απαντήσεων σε περιοχές του εγκεφάλου που σχετίζονται με τη μνήμη όπως το ραβδωτό σώμα και τον ιππόκαμπο. Μελέτες με fMRI (functional Magnetic Resonance Imaging) έδειξαν ότι η επιβράβευση σχετίζεται με την ευρύ λειτουργία του εγκεφάλου όπως του μεσοκοιλιακού προμετωπιαίου φλοιού, του κογχομετωπιαίου φλοιού, της αμυγδαλής και του θαλάμου (Marinelli et al., 2017). Η θετική ανατροφοδότηση φαίνεται να συμβάλλει στην βελτίωση της απόδοσης και στην καλύτερη έκβαση της μάθησης. Η πεποίθηση ότι η προσπάθεια εκτελείται σωστά και θα εκτελείται σωστά και στο μέλλον συμβάλλει στη βελτίωση της αυτοπεποίθησης που αποτελούν συνθήκες που σχετίζονται με αποτελεσματικότερη μάθηση αυξάνοντας την επίδοση και το κίνητρο για μάθηση και μειώνοντας την ανησυχία σχετικά με την απόδοση (Wulf & Lewthwaite, 2016).

Ειδικά για τα άτομα γ' ηλικίας, τα οφέλη της άσκησης παρουσιάστηκαν και είναι γνωστά παρόλα αυτά, το 59,4% των ενηλίκων ηλικίας άνω των 65 ετών δεν ανταποκρίνεται στις αερόβιες δραστηριότητες ούτε σε προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης (Steltenpohl et al., 2018), αποτέλεσμα που υπονοεί την έλλειψη κινήτρου.

Οι ηλικιωμένοι έχουν διαφορετικά κίνητρα για άσκηση σε σχέση με τους νεαρούς ενήλικες, με τους πρώτους να προτιμούν θετικές εμπειρίες και συναισθήματα που δημιουργούνται μέσω της άσκησης ενώ οι δεύτεροι (οι νεαροί ενήλικες) να προτιμούν να ασκούνται μόνοι παρά να συμμετέχουν σε ομαδική προπόνηση (Steltenpohl et al., 2018). Ως εκ τούτου με την ενηλικίωση, οι διαφορές στα κίνητρα και τα συναισθήματα μπορεί να επηρεάσουν τον τρόπο που προσεγγίζουν τα άτομα διαφορετικής ηλικίας τις πληροφορίες που σχετίζονται με τα θέματα υγείας.

Στη μελέτη των Steltenpohl et al εξέτασαν πώς το κίνητρο για άσκηση διαφοροποιείται μεταξύ των ηλικιωμένων και των νέων ενηλίκων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι αν και θεωρούν σημαντική την υποστήριξη και την άσκηση με το στενό οικογενειακό περιβάλλον τους για την τήρηση της άσκησης, παρόλα αυτά έδωσαν περισσότερο έμφαση στις θετικές εμπειρίες της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Επίσης, από την ίδια μελέτη, μόνο λίγοι ηλικιωμένοι φάνηκε να προτιμούν να ασκούνται μόνοι και ο λόγος ήταν για να ασκούνται με το δικό τους ρυθμό και σύμφωνα με τη δική τους ρουτίνα. Επιπρόσθετα, η άσκηση με άτομα που δεν ανήκουν στο στενό οικογενειακό περιβάλλον (ξένοι) φαίνεται να επηρεάζει τόσο τους νέους ενήλικες όσο και τους ηλικιωμένους, όμως

τα επιχειρήματα στα οποία έδωσαν περισσότερη έμφαση ήταν διαφορετικά. Οι νέοι ενήλικες ανέφεραν περισσότερο τον ανταγωνισμό και την ενθάρρυνση από το δάσκαλο και το περιβάλλον ενώ οι ηλικιωμένοι τόνισαν ιδιαίτερα την αλληλεπίδραση με τους συνομηλίκους τους (Steltenpohl et al., 2018).

Συνεπώς, το κίνητρο παίζει κρίσιμο ρόλο στη διαδικασία της μάθησης, στην εμπλοκή του ατόμου σε προγράμματα άσκησης και στην τήρησή τους καθώς είναι διαφορετικό αναλόγως την ηλικία.

Συμπερασματικά, από την ανασκόπηση της αρθρογραφίας τονίστηκαν οι εκφυλιστικές αλλαγές που σημειώνονται στον οργανισμό εξαιτίας της γήρανσης και η επίδρασή τους και τονίστηκε η σημασία και τα οφέλη της άσκησης στα άτομα γ' ηλικίας. Οι νευροφυσιολογικοί μηχανισμοί που διέπουν την κινητική μάθηση υπογραμμίζουν τη σημαντικότητα των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων στη διαδικασία της μάθησης και του κινήτρου τόσο στη διαδικασία της μάθησης όσο και στην τήρηση του προγράμματος άσκησης. Το πρόγραμμα Otago αποτελεί ένα δομημένο πρόγραμμα που στηρίζεται στους μηχανισμούς της μάθησης και δίνει έμφαση στα λεκτικά παραγγέλματα. Παρόλα αυτά δεν έχει ποτέ διερευνηθεί λεπτομερώς η επίδραση και η αποτελεσματικότητα των παραγγελμάτων τόσο στην ισορροπία και τη βάρδιση όσο και στη γνωστική λειτουργία των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Η κατανόηση της σημαντικότητας των παραγγελμάτων στο χρονισμό τους θα βοηθήσει το φυσικοθεραπευτή να σχεδιάζει αποτελεσματικά την παρουσίαση των προγραμμάτων αποκατάστασης για τα άτομα της τρίτης ηλικίας. Τέτοια αποτελεσματικά πρωτόκολλα πιθανόν να βοηθήσουν στην αύξηση της συνέπειας των συμμετεχόντων στα προγράμματα αποκατάστασης, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων αυτής της ηλικιακής ομάδας και συνεπώς στη μείωση των πτώσεων. Οι κλινικοί φυσικοθεραπευτές θα έχουν μια πληρέστερη εικόνα σχετικά με το σχεδιασμό και την παρουσίαση/εκτέλεση των προγραμμάτων κινησιοθεραπείας. Επιπλέον, πριν την έναρξη του προγράμματος ασκήσεων θα μπορούν να σταθμιστούν ή και να αξιολογηθούν περισσότερες πτυχές του συμμετέχοντα που προηγουμένως δεν είχαν ληφθεί υπ' όψη και με τα νέα πλέον δεδομένα να δοθεί στους συμμετέχοντες μια στοχευμένη προσέγγιση από άποψη κινήτρων με το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα τόσο για τη μακροβιότητα τήρησης του προγράμματος, όσο και για τον ιδανικό χρόνο συνεδρίας. Επιπρόσθετα, σημαντικό θα είναι το όφελος από την μείωση του κόστους της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας

φροντίδας υγείας αφού θα μειωθούν οι εισαγωγές στα νοσοκομεία και τα ιδρύματα λόγω των πτώσεων.

3.4 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ

Το πρόγραμμα Otago αποτελεί ένα πιστοποιημένο, αποτελεσματικό πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης και ισορροπίας για την γ' ηλικία που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην οπτική και λεκτική καθοδήγηση. Σύμφωνα με την ανασκόπηση της αρθρογραφίας που καταγράφηκε παραπάνω υπάρχουν ερευνητικές αποδείξεις για την αποτελεσματικότητά του. Περιορισμένες είναι οι έρευνες που εξετάζουν την επίδραση του προγράμματος στη γνωστική λειτουργία ενώ δεν φαίνεται να υπάρχουν έρευνες που να εξετάζουν την αποτελεσματικότητα της λεκτικής καθοδήγησης του προγράμματος Otago στην ισορροπία, τη βάρδιση και τη γνωστική λειτουργία.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσει εάν τα οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα, δηλαδή η επίδειξη, η λεκτική καθοδήγηση και η διόρθωση των ασκήσεων, πριν ή κατά τη διάρκεια εφαρμογής των ασκήσεων καθιστούν πιο αποτελεσματικό το Πρόγραμμα Ασκήσεων Ισορροπίας Otago στη βελτίωση της ισορροπίας, της βάρδισης, της γνωστικής λειτουργίας και της ανησυχίας για πτώση σε άτομα της γ' ηλικίας.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΥΠΟΘΕΣΗ:

Σύμφωνα με το σκοπό της μελέτης διαμορφώθηκαν οι εξής υποθέσεις:

Ho: Τα οπτικά / λεκτικά παραγγέλματα πριν την εφαρμογή των ασκήσεων και η διόρθωση κατά την εκτέλεση, ως μέσο για την καλύτερη κατανόηση και απόδοση των ασκήσεων δεν επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του Προγράμματος Ασκήσεων Otago σε ότι αφορά τη βελτίωση της ισορροπίας, της βάρδισης, της γνωστικής λειτουργίας και της ανησυχίας για πτώση στα άτομα της τρίτης ηλικίας.

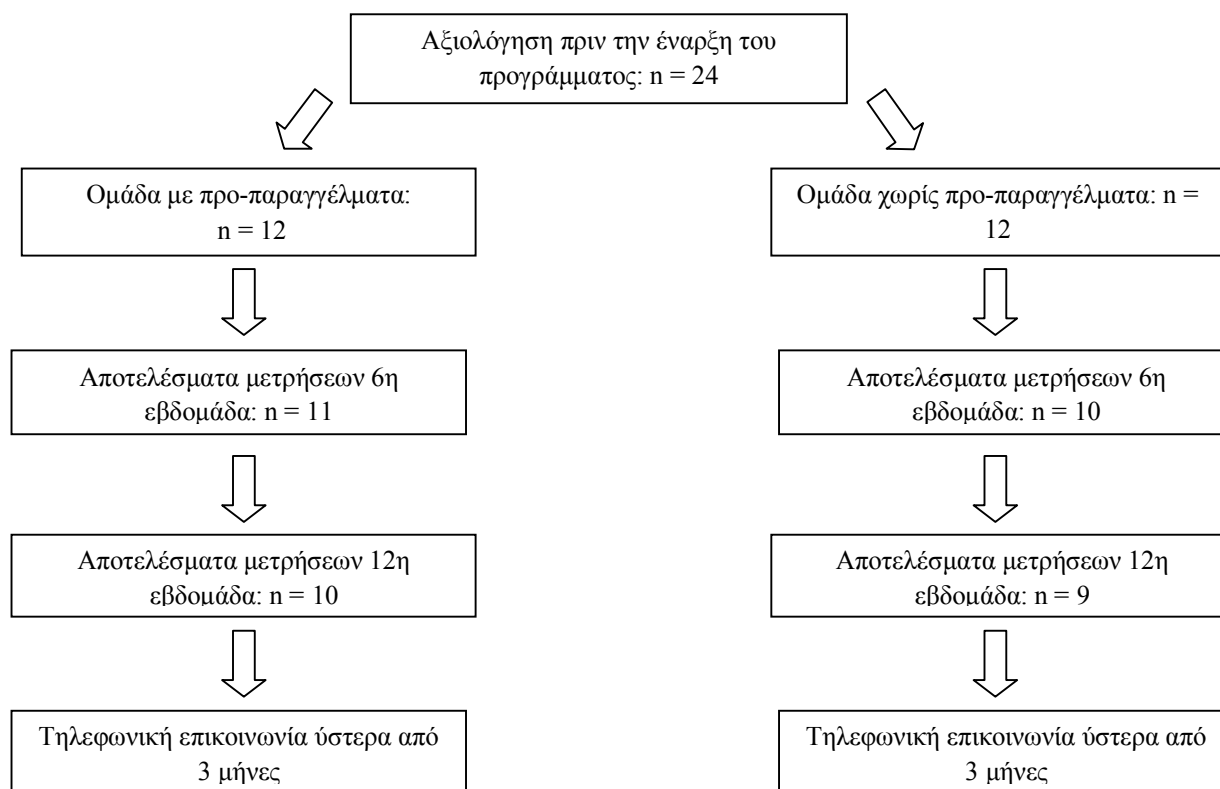
H1: Τα οπτικά / λεκτικά παραγγέλματα πριν την εφαρμογή των ασκήσεων και η διόρθωση κατά την εκτέλεση, ως μέσο για την καλύτερη κατανόηση και απόδοση των ασκήσεων, επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του Προγράμματος Ασκήσεων Otago σε ότι αφορά τη βελτίωση της ισορροπίας, της βάρδισης, της γνωστικής λειτουργίας και της ανησυχίας για πτώση στα άτομα της τρίτης ηλικίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

4.1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η έρευνα αυτή είναι σχεδιασμένη ως μια κλινική μελέτη. Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν δυο ομάδες αντιστοιχισμένων συμμετεχόντων (μια ομάδα με προ-παραγγέλματα και μια ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα). Οι δύο ομάδες πραγματοποίησαν το ίδιο πρόγραμμα κινησιοθεραπείας – Otago exercise program. Η ομάδα με προ-παραγγέλματα πραγματοποιούσε τις ασκήσεις ύστερα από οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα καθοδήγησης του φυσικοθεραπευτή που δίνονταν πριν και κατά τη διάρκεια της άσκησης. Η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα πραγματοποιούσε το πρόγραμμα ασκήσεων ακολουθώντας τα παραγγέλματα του φυσικοθεραπευτή μόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης και όχι πριν από αυτήν, χωρίς να δέχεται περαιτέρω λεπτομερή λεκτική καθοδήγηση για διόρθωση ή καλύτερη κατανόηση των ασκήσεων. Οι οπτικές οδηγίες περιελάμβαναν τη χρήση της γλώσσας του σώματος και τη χρήση των σημάτων με τα χέρια προς τη σωστή κατεύθυνση. Οι οπτικές οδηγίες ενισχύουν τις προφορικές οδηγίες και ίσως είναι πιο εύκολο για μερικούς ανθρώπους να συνειδητοποιήσουν πιο εύκολα την άσκηση. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται ο σχεδιασμός της έρευνας και η ροή των εθελοντών.



Εικόνα 4.1 : Σχεδιασμός έρευνας και ροή των εθελοντών κατά τη διάρκεια του προγράμματος

4.2 ΔΕΙΓΜΑ

Επιλογή του δείγματος:

Στη παρούσα μελέτη συμμετείχε ένα βολικό δείγμα 24 εθελοντών (18 γυναίκες και 6 άνδρες), με μέσο όρο ηλικίας 74.6 (+/- 7.13) ετών. Τα άτομα χωρίστηκαν σε δυο ίσες ομάδες αφού πρώτα αντιστοιχίστηκαν όσον αφορά τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικά και τις επιδόσεις τους σε ισορροπία. Σύμφωνα με το πρωτόκολλο εφαρμογής του ομαδικού προγράμματος Otago, ο αριθμός των συμμετεχόντων μιας ομάδας κινησιοθεραπείας θα πρέπει να είναι μικρός ώστε να είναι εύκολη η διαχείριση και η επίδειξη των ασκήσεων από έναν επικεφαλής φυσικοθεραπευτή (Dinan et al., 2013; Profound Online Training, 2017). Οι συμμετέχοντες δεν γνώριζαν σε ποια από τις δυο ομάδες ανήκουν (ομάδα με προ-παραγγέλματα ή χωρίς) όμως ο εκπαιδευτής δεν μπορούσε να είναι “τυφλός” εξαιτίας του είδους του σχεδιασμού του πρωτοκόλλου της έρευνας.

Κριτήρια επιλογής:

- 1) Άνδρες και γυναίκες τρίτης ηλικίας (> 65 ετών)
- 2) Περιπατητικά άτομα
- 3) Ικανότητα επικοινωνίας και κατανόησης παραγγελμάτων (βαθμολογία στην κλίμακα Mini Mental State Examination (MMSE) >24)
- 4) Γλώσσα επικοινωνίας τα Ελληνικά

Κριτήρια αποκλεισμού:

Από τη μελέτη αποκλείστηκαν άτομα που είχαν:

- 1) Διαγνωσμένη κάποια χρόνια νευρολογική πάθηση (π.χ. Πάρκινσον, Alzheimer, Σκλήρυνση Κατά Πλάκας, Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο κτλ)
- 2) Ανεξέλεγκτα ή ασταθή προβλήματα (πχ. στηθάγχη, διαβήτης, πνευμονικά προβλήματα),
- 3) Σοβαρή δύσπνοια ή ζάλη,
- 4) Αυξημένη πίεση (συστολική πίεση $\geq 180\text{mmHg}$ ή/και διαστολική πίεση $\geq 100\text{mmHg}$),
- 5) Πρόσφατες επιβλαβείς πτώσεις χωρίς ιατρική εκτίμηση,
- 6) Έξαρση ρευματοειδούς αρθρίτιδας ή οξεία συστηματική ασθένεια / μόλυνση,
- 7) Ανεξήγητος λήθαργος,
- 8) Αδυναμία να ακολουθούν απλές οδηγίες σε βαθμό που θέτουν τόσο αυτούς όσο και άλλους σε κίνδυνο τραυματισμού.

Τα άτομα ενημερώθηκαν για την έρευνα από αφίσες (Παράρτημα Α) που αναρτήθηκαν σε ευκρινή σημεία του χώρου διεξαγωγής της έρευνας, από τις ιστοσελίδες των φορέων (π.χ. Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, Κέντρο Αποκατάστασης “Ο Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής”, “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου”), αλλά και από τους υπευθύνους σχεδιασμού και συλλογής δεδομένων της έρευνας. Επιπρόσθετα, δόθηκε ένα ενημερωτικό φυλλάδιο σε κάθε υποψήφιο συμμετέχοντα που περιελάμβανε όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες σχετικά με την φύση και το σκοπό της έρευνας, την εθελοντική φύση συμμετοχής, τα δικαιώματα του συμμετέχοντα, τα οφέλη από τη συμμετοχή και τρόπους για επικοινωνία και διατύπωση παραπόνων (Παράρτημα Β). Πριν τη συμμετοχή στην έρευνα οι συμμετέχοντες υπέγραψαν το έγγραφο συγκατάθεσης (Παράρτημα Γ). Έγινε προσπάθεια συμμετοχής εθελοντών με εύθραυστη σωματική κατάσταση διότι το πρόγραμμα Otago εμφανίζει περισσότερα οφέλη σε αυτή την ομάδα, όμως αυτό δεν ήταν εφικτό εξαιτίας των περιορισμών των κριτηρίων επιλογής και επομένως η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν ήδη σε καλή σωματική κατάσταση.

4.3 ΑΔΕΙΑ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

Το πρωτόκολλο της έρευνας κατατέθηκε προς έγκριση στην Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας της Κύπρου και στον Επίτροπο Προσωπικών Δεδομένων της Κύπρου. Ο κάθε συμμετέχοντας προσήλθε εθελοντικά και συνειδητοποιημένα αφού τους δόθηκε έντυπο ενημέρωσης στο οποίο αναφέρεται ποιος ήταν ο σκοπός της έρευνας, τι περιελάμβανε το πρόγραμμα (το ασκησιολόγιο, τις μετρήσεις, τη συχνότητα των συνεδριών, το μέσο χρόνο της κάθε συνεδρίας, τη συνολική διάρκεια της έρευνας) καθώς και τα οφέλη και τα δικαιώματα του κάθε συμμετέχοντα. Τα προσωπικά δεδομένα των εθελοντών και οι μετρήσεις ήταν και είναι ανώνυμα. Μόνο η ερευνητική ομάδα είχε πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα του κάθε συμμετέχοντα και τα στοιχεία τους ήταν σε κλειδωμένο αρχείο στον υπολογιστή. Κατά τη προσέλευση των συμμετεχόντων δόθηκε ένας αριθμός μητρώου, σύμφωνα με την αύξουσα σειρά προσέλευσης, με σκοπό τη διατήρηση της ανωνυμίας και τη διαφύλαξη των προσωπικών δεδομένων. Τα δεδομένα της έρευνας πρόκειται να διατηρηθούν για χρονικό διάστημα 5 ετών και έως την δημοσίευση των όποιων αποτελεσμάτων προκύψουν από αυτήν. Σε περίπτωση παραπόνων ή θεμάτων δυσαρέσκειας οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να απευθυνθούν στον Προϊστάμενο του Τμήματος Ζωής & Υγείας όπου ανήκει το Πρόγραμμα Φυσικοθεραπείας. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα οι συμμετέχοντες επικοινωνούσαν με τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια ή με την επιστημονική υπεύθυνη του προγράμματος για την Κύπρο.

4.4 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

4.4.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για τη διεξαγωγή του προγράμματος χρειάστηκαν καρέκλες και βάρακια και για τις μετρήσεις της κάθε κλίμακας ήταν απαραίτητος ο ακόλουθος εξοπλισμός: ζυγαριά, αναστημόμετρο ή μέτρο, χρονόμετρο, σκαμνί/σκαλοπάτι, χάρακας ή άλλος δείκτης 5, 12 και 25 εκατοστών, αφρώδες υλικό τύπου αφρολέξ Temper foam, καρέκλα χωρίς μπράτσα ή ρόδες, επικλινές επίπεδο (ράμπα), ένα κουτί (ύψους 23 εκατοστά) και μια απόσταση 3 μέτρων μετρημένη και σημειωμένη στο έδαφος (από την καρέκλα) με ταινία. Επίσης,

χρησιμοποιήθηκε υπολογιστής και γραφική ύλη για τη καταγραφή και τη συλλογή των δεδομένων.

4.4.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η καταγραφή των κοινωνικών και σωματομετρικών χαρακτηριστικών [ηλικία, ύψος, βάρος, δείκτης μάζας σώματος (BMI) και πίεση] έγινε σε φόρμα καταγραφής δεδομένων από τον ερευνητή (Παράρτημα Δ). Το βάρος μετρήθηκε σε ζυγαριά ακριβείας και για την καταγραφή του ύψους χρησιμοποιήθηκε το αναστημόμετρο. Κατά τη μέτρηση ο συμμετέχοντας δε φορούσε υποδήματα και η πλάτη του άγγιζε τον τοίχο. Για την ύπαρξη αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκαν 3 μετρήσεις. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε από τον τύπο $BMI = \text{βάρος} / \text{ύψος}$. Επίσης, πραγματοποιήθηκε καταγραφή ιστορικού πτώσεων (αριθμός πτώσεων προηγούμενου έτους, αριθμός τραυματισμών εξαιτίας της πτώσης, αριθμός νοσηλειών, αριθμός έκτακτης επίσκεψης βοήθειας στο σπίτι), καταγραφή αυτοαναφερόμενου προφίλ υγείας (τέλειο, καλό, ικανοποιητικό, άσχημο) και ικανοποίησης από την υπάρχουσα ικανότητα δραστηριοποίησης (πολύ, μέτρια, καθόλου).

Κλίμακες αξιολόγησης που εφαρμόστηκαν:

1. Mini – Mental State Examination (MMSE) – Παράρτημα Ε: Η κλίμακα MMSE είναι από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες κλίμακες για την αξιολόγηση της νοητικής κατάστασης και αποτελεί έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο (Cumming et al., 2013), ενώ και η ελληνική έκδοση έχει δείξει εξίσου καλή εγκυρότητα και αξιοπιστία (Fountoulakis et al., 1998). Χωρίζεται σε δυο σκέλη. Το πρώτο απαιτεί φωνητικές απαντήσεις και καλύπτει στοιχεία προσανατολισμού, μνήμης και προσοχής. Το μέγιστο σκορ σε αυτό το σκέλος είναι 21. Το δεύτερο σκέλος αξιολογεί ικανότητες ως προς το όνομα, την ικανότητα να ακολουθήσει το άτομο προφορικές και γραπτές εντολές, γραφή μια ολοκληρωμένη πρότασης, αντιγραφής και σχεδιασμού δυο πολυγώνων. Το μέγιστο σκορ σε αυτό το σκέλος είναι 9. Το συνολικό μέγιστο σκορ είναι 30 (Folstein et al., 1975).

2. Mini Balance Evaluation System Test (MiniBESTest) – Παράρτημα ΣΤ: Η κλίμακα MiniBESTest κατέγραψε ελλείμματα ισορροπίας σε διάφορες καταστάσεις και έχει αποδειχθεί ότι είναι αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο για την αξιολόγηση των πτώσεων (Di Carlo et al., 2016). Υπάρχει διαθέσιμη η επίσημη ελληνική έκδοση η οποία έχει δείξει εξαιρετική αξιοπιστία και εξίσου καλή εγκυρότητα όταν εφαρμόστηκε σε δείγμα 122

Ελλήνων ασθενών (Lampropoulou et al., 2016). Είναι κλίμακα δυναμικής ισορροπίας που αποτελεί τη νέα μικρότερη έκδοση της κλίμακας Balance Evaluation System Test. Περιλαμβάνει 14 δοκιμασίες με μέγιστο σκορ το 28 και η καθεμιά δοκιμασία βαθμολογείται από 0 έως 2, με το «2» να αντιστοιχεί σε υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας και το «0» να αντιστοιχεί σε χαμηλότερο επίπεδο λειτουργίας. Η κλίμακα αποτελείται από 3 δραστηριότητες που αξιολογούν τις προληπτικές προσαρμογές της στάσης του σώματος, 3 δραστηριότητες που αξιολογούν τον αντιδραστικό έλεγχο της στάσης του σώματος, 3 δραστηριότητες που αξιολογούν τον αισθητηριακό προσανατολισμό και 5 δραστηριότητες που αξιολογούν τη δυναμική βάρδιση (Franchignoni et al., 2010).

3. Functional Gait Assessment (FGA) – Παράρτημα Z: Η FGA είναι μια δεκαβάθμια κλίμακα η οποία εξετάζει την ικανότητα προσαρμογής της βάρδισης του ατόμου σε καταστάσεις με διαφορετικές απαιτήσεις και στηρίζεται στην κλίμακα Dynamic Gait Index. Εφαρμόζεται σε ασθενείς με αιθουσαίες διαταραχές και εξετάζει τη δυναμική ισορροπία. Η Dynamic Gait Index αποτελείται από 8 δραστηριότητες. Από τις 10 δραστηριότητες της FGA, οι 7 προέρχονται από τη Dynamic Gait Index και οι υπόλοιπες 3 είναι νέες δραστηριότητες. Οι νέες δραστηριότητες έχουν συμπεριληφθεί με σκοπό να αξιολογήσουν την ισορροπία σε άτομα με αιθουσαίες διαταραχές. Το μέγιστο σκορ είναι 30 και σκορ μικρότερο από 19 υποδηλώνει κίνδυνο πτώσης. Η κάθε δραστηριότητα βαθμολογείται από 0 έως 3, με το «0» να αντιστοιχεί σε χαμηλότερο επίπεδο λειτουργίας και το «3» να αντιστοιχεί σε υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας (Wrisley et al., 2004). Αποτελεί έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης της ισορροπίας (Thieme et al., 2009; Wrisley et al., 2004).

4. Berg Balance Scale (BBS) – Παράρτημα Η: Η κλίμακα BBS αποτελεί ένα απλό και εύκολο κλινικό εργαλείο εξέτασης της ισορροπίας με υψηλή αξιοπιστία και εγκυρότητα (Park, 2017) και σε Ελληνικό πληθυσμό (Lampropoulou et al., 2016). Η κλίμακα BBS είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη κλίμακα αξιολόγησης της ικανότητας ισορροπίας των ηλικιωμένων. Αποτελείται από 14 δραστηριότητες, με μέγιστο σκορ το 56. Η βαθμολόγηση κυμαίνεται από 0 έως 4, με το «0» να υποδηλώνει αδυναμία και το «4» να υποδηλώνει ικανότητα ολοκλήρωσης της δραστηριότητας. Ο εξοπλισμός που απαιτείται είναι απλός (καρέκλα, χάρακας, χρονόμετρο, σκαλοπάτι / σκαμνί μεσαίου ύψους) (La Porta et al., 2012).

5. Falls Efficacy Scale – International (FES – I) – Παράρτημα Θ: Το ερωτηματολόγιο FES – I εξετάζει τη προσωπική αντίληψη του συμμετέχοντα όσο αφορά την ανησυχία του για πτώση σε καθημερινές δραστηριότητες εντός και εκτός σπιτιού. Μελέτες έχουν δείξει ότι αποτελεί έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης (Hill et al., 2014), ενώ και η ελληνική έκδοση έχει δείξει εξίσου υψηλά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά (Billis et al., 2011). Το FES – I είναι ένα τροποποιημένο ερωτηματολόγιο δραστηριοτήτων του ερωτηματολογίου Falls Efficacy Scale το οποίο αξιολογεί την ανησυχία του ατόμου για πιθανότητα πτώσης. Αποτελείται από 16 ερωτήσεις σχετικές με κοινωνικές δραστηριότητες και δραστηριότητες εντός και εκτός του σπιτιού. Οι 10 ερωτήσεις προέρχονται από το αρχικό Falls Efficacy Scale και οι υπόλοιπες 6 είναι νέες. Η κάθε δραστηριότητα βαθμολογείται από το 1 έως το 4, με το «1» να μην υποδηλώνει ανησυχία και το «4» να υποδηλώνει υψηλή ανησυχία. Το μέγιστο σκορ είναι το 64 (Yardley et al., 2015).

6. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) – Παράρτημα Ι: Η κλίμακα MoCA εμφανίζει υψηλή αξιοπιστία και εγκυρότητα για την εξακρίβωση γνωστικών ελλειμμάτων σε άτομα με ήπιας μορφής γνωστικά ελλείμματα και σε ασθενείς με σοβαρές καταθλιπτικές διαταραχές (Nasreddine et al., 2005; Srisurapanont et al., 2017). Το συνολικό σκορ είναι το 30 και το κατώτερο φυσιολογικό σκορ είναι το 26 το οποίο είναι υπερβολικά υψηλό και συχνά οδηγεί σε παραπλανητικά αποτελέσματα, δηλαδή άτομα χωρίς γνωστικά ελλείμματα να θεωρηθούν ως άτομα με γνωστικά ελλείμματα (Brenkel et al., 2017). Η κλίμακα χωρίζεται σε 7 υποκατηγορίες που περιλαμβάνουν δοκιμασία: οπτικοακουστική/εκτελεστική (0-5 μονάδες), ονομασίας (0-3 μονάδες), προσοχής (0-2 μονάδες), γλώσσας (0-3 μονάδες), αφαιρετικής σκέψης (0-2 μονάδες), καθυστερημένης ανάκλησης (0-5 μονάδες) και προσανατολισμού (0-6 μονάδες) (Srisurapanont et al., 2017). Εξετάζει δηλαδή ένα ευρύ φάσμα ικανοτήτων που περιλαμβάνει εκτελεστικές λειτουργίες οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ακεραιότητα του μετωπιαίου λοβού και των συναφών δομών που είναι υπεύθυνοι για την λήψη αποφάσεων (Brenkel et al., 2017).

Ημερολόγιο καταγραφής προσωπικών παρατηρήσεων:

Σημαντικές πρόοδοι στον τομέα της υγείας έχουν σημειωθεί όταν στη μεθοδολογία που ακολουθούν οι έρευνες καταγράφονται τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά χαρακτηριστικά (Johnson and Onwuegbuzie, 2004). Για το λόγο αυτό, για την πληρέστερη και αντικειμενικότερη διεξαγωγή του προγράμματος κινησιοθεραπείας διατηρήθηκε ένα

προσωπικό ημερολόγιο με σκοπό τη καλύτερη και περισσότερο ποιοτική συλλογή στοιχείων για την οποιαδήποτε μεταβολή της εξέλιξης των συμμετεχόντων (πχ καταγραφή του προγράμματος, παρατηρήσεις σχετικά με την ποιότητα εκτέλεσης των ασκήσεων, προοδευτική αύξηση της αντίστασης στη συνεδρία ή αίσθημα πόνου ενός συμμετέχοντα κατά την εκτέλεση της άσκησης).

4.5 ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

4.5.1 ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Ο τόπος διεξαγωγής της έρευνας αρχικά ήταν το κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής” στη Λευκωσία – Κύπρος, όπου συγκεντρώθηκαν 12 εθελοντές συμμετέχοντες. Καθώς υπήρξε δυσκολία στην στρατολόγηση εθελοντών η ερευνητική ομάδα στράφηκε σε ένα Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων της Λευκωσίας, στο “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου” όπου στρατολογήθηκαν ακόμη 12 συμμετέχοντες. Οι εθελοντές χωρίστηκαν σε δυο ίσες ομάδες, στην ομάδα με προ-παραγγέλματα (n=12) και την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα (n=12). Λόγω του ότι πλέον η πειραματική διαδικασία διεξαγόταν ταυτόχρονα σε δυο ξεχωριστούς χώρους οι εθελοντές από τον κάθε χώρο διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες ώστε να υπάρχουν ίδιες συνθήκες τόσο κατά τη διεξαγωγή του προγράμματος κινησιοθεραπείας όσο και κατά τη διαδικασία των μετρήσεων. Επομένως, οι ομάδες στο κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής” ήταν η ομάδα με προ-παραγγέλματα (n=7) και η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα (n=5) και για το “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου” ήταν αντίστροφα ως προς τον αριθμό των ατόμων, δηλαδή για την ομάδα με προ-παραγγέλματα (n=5) και για την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα (n=7). Από το κέντρο αποκατάστασης και το Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων παραχωρήθηκε χώρος κατάλληλος για τη διεξαγωγή των προγραμμάτων κινησιοθεραπείας. Ο χώρος ήταν μια ευρύχωρη, φωτεινή αίθουσα όπου μπορούσαν να κινούνται άνετα οι συμμετέχοντες, χωρίς την ύπαρξη εξοπλισμού που να παρεμποδίζει ή να θέτει σε κίνδυνο τη μετακίνησή τους. Σε κοντινή απόσταση υπήρχε σημείο για αναψυκτικά (νερό), τουαλέτα, το κιβώτιο πρώτων βοηθειών και η έξοδος κινδύνου. Ο χώρος για τη διεξαγωγή των μετρήσεων ήταν ο ίδιος από το κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής” ενώ από το “Πολυδύναμο Κέντρο

Ενηλίκων Στροβόλου” υπήρχε η δυνατότητα παραχώρησης ακόμη ενός μικρότερου χώρου ο οποίος και χρησιμοποιήθηκε.

4.5.2 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας είχε διάρκεια 12 εβδομάδες και οι δυο ομάδες αξιολογήθηκαν 3 φορές, πριν την έναρξη του προγράμματος, στη μέση του προγράμματος (6^η εβδομάδα) και στο τέλος του προγράμματος (13^η εβδομάδα). Ο χρόνος συνεδρίας ήταν 45 – 60 λεπτά. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από το ίδιο άτομο που ηγείτο του προγράμματος. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να συνεχίσουν το πρόγραμμα στο σπίτι και τους δόθηκε το πρόγραμμα ασκήσεων της 12^{ης} εβδομάδας του προγράμματος που περιελάμβανε τις περισσότερες από τις ασκήσεις Otago μαζί με το εγχειρίδιο του προγράμματος Otago που περιέχει όλες τις ασκήσεις με τις οδηγίες εκτέλεσης της κάθε άσκησης. Επιπλέον, ενθαρρύνθηκαν να συνεχίσουν τον περίπατο όπως προτείνει το πρόγραμμα Otago. Σε διάστημα 3 μηνών με την ολοκλήρωση του προγράμματος πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επαφή με τον κάθε συμμετέχοντα ώστε να ελεγχθεί εάν και κατά πόσο τηρείται το πρόγραμμα. Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν εφαρμόζουν το πρόγραμμα, πόσες φορές την εβδομάδα το εφαρμόζουν, ποιες ασκήσεις εκτελούν και για ποιο λόγο επιλέγουν την κάθε άσκηση. Επίσης, για όσους από τους συμμετέχοντες δεν εφαρμόζαν το πρόγραμμα, ερωτήθηκαν το λόγο μη τήρησης του προγράμματος. Επίσης, 6 μήνες αφού ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε άλλη μια τηλεφωνική επικοινωνία με τους συμμετέχοντες για να ελεγχθεί ο αριθμός των πτώσεων και εάν υπήρξαν πτώσεις αν συνοδεύονταν από τραυματισμούς και πού συνέβησαν.

Την παρέμβαση αποτελούσε το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας Otago το οποίο συνοδευόταν από λεκτικά παραγγέλματα και επίδειξη των ασκήσεων πριν την εκτέλεση από τους συμμετέχοντες (ομάδα με προ-παραγγέλματα, n=12 – 8 γυναίκες και 4 άνδρες) ή από οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα μόνο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων από τους συμμετέχοντες (ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, n=12 – 10 γυναίκες και 2 άνδρες). Το πρόγραμμα ασκήσεων περιελάμβανε: 6 ασκήσεις προθέρμανσης, 5 ασκήσεις ενδυνάμωσης με 4 επίπεδα δυσκολίας για την κάθε άσκηση, 12 ασκήσεις ισορροπίας με 4 επίπεδα δυσκολίας για την κάθε άσκηση και 2 ασκήσεις αποθεραπείας. Τα επίπεδα

δυσκολίας των ασκήσεων ενδυνάμωσης αφορούσαν τις επαναλήψεις σε κάθε σετ, το εύρος κίνησης, την αντίσταση και την υποστήριξη (στήριξη με τα δύο χέρια ή το ένα χέρι). Τα επίπεδα δυσκολίας των ασκήσεων ισορροπίας αφορούσαν τις επαναλήψεις, την υποστήριξη (στήριξη με τα δύο χέρια ή στήριξη με το ένα χέρι), το χρόνο εκτέλεσης της άσκησης (πχ για την άσκηση όρθιοι στο ένα πόδι) και το χρόνο ξεκούρασης.

Οι ασκήσεις ήταν εύκολα εφαρμόσιμες από τους συμμετέχοντες με μια απλή επίδειξή τους από τον φυσικοθεραπευτή που αποτελούσε και τον αρχηγό της ομάδας. Ο φυσικοθεραπευτής με προφορικές και οπτικές οδηγίες επιδείκνυε την άσκηση. Όπως προαναφέρθηκε, οι οπτικές οδηγίες περιελάμβαναν τη χρήση της γλώσσας του σώματος και τη χρήση των σημάτων με τα χέρια προς τη σωστή κατεύθυνση. Επίσης, οι οπτικές οδηγίες ενισχύουν τις προφορικές οδηγίες και για μερικούς ανθρώπους ίσως είναι ευκολότερο να συνειδητοποιήσουν την άσκηση (Profound Online Training, 2017). Ο φυσικοθεραπευτής δεν επενέβαινε στην πραγματοποίηση των ασκήσεων παρά μόνο με λεκτική καθοδήγηση όπου χρειαζόταν. Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τις ασκήσεις που περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία ασκήσεων του προγράμματος Otago. Σημειώνεται ότι οι ασκήσεις ισορροπίας έχουν αριθμηθεί με αύξουσα δυσκολία και η εφαρμογή τους έγινε με τη σειρά που παρουσιάζονται στον πίνακα (Dinan et al., 2013; Profound Online Training, 2017).

Πιο συγκεκριμένα:

Πίνακας 4.1: Ασκησιολόγιο προγράμματος Otago

Ασκήσεις Προθέρμανσης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Επιτόπου βάδιση, 2. Στροφές κεφαλής, 3. Κινήσεις αυχένα, 4. Τέντωμα μέσης, 5. Στροφές κορμού, 6. Κινήσεις αστραγάλου
Ασκήσεις Ενδυνάμωσης	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δυναμώστε το γόνατο μπροστά, 2. Δυναμώστε το γόνατο πίσω, 3. Δυναμώστε το ισχίο στο πλάι, 4. Σηκωθείτε στις μύτες, 5. Σηκώστε τις μύτες των ποδιών
Ασκήσεις Ισορροπίας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Λυγίσματα γόνατος, 2. Περιπάτημα στις μύτες, 3. Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα, 4. Περιπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα, 5. Όρθιοι στο ένα πόδι, 6. Πλάγια βήματα, 7. Περιπάτημα στις πτέρνες, 8. Σηκώματα από τη καρέκλα, 9. Περιπάτημα προς τα πίσω, 10. Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα, 11. Περιπατήστε και στρίψτε, 12. Ανεβοκατέβασμα σκάλας
Ασκήσεις Αποθεραπείας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τέντωμα του πίσω μηρού, 2. Τέντωμα γάμπας

Αφού πραγματοποιήθηκε η αρχική αξιολόγηση του κάθε συμμετέχοντα διαμορφώθηκε το κατάλληλο πρόγραμμα ασκήσεων ανάλογο με το επίπεδο της ομάδας. Το ασκησιολόγιο (αριθμός ασκήσεων, επαναλήψεις) ήταν το ίδιο και για τις δύο ομάδες και ο χρόνος της κάθε συνεδρίας έγινε προσπάθεια να είναι όσο το δυνατόν ο ίδιος. Οι δυο ομάδες ξεκίνησαν ακολουθώντας ακριβώς το ίδιο πρόγραμμα, στη συνέχεια όμως η αντίσταση (το βάρος) δεν ήταν η ίδια για όλους τους συμμετέχοντες και προσαρμόστηκε ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε συμμετέχοντα. Το ασκησιολόγιο και το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα που ακολουθήθηκε παρουσιάζεται αναλυτικά στα Παραρτήματα ΙΑ και ΙΒ.

Το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας Otago δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη λεκτική ανατροφοδότηση για την αφοσίωση και συνειδητοποίηση του συμμετέχοντα κατά την εκτέλεση της άσκησης. Στην ομάδα με προ-παραγγέλματα, ο εκπαιδευτής περιέγραψε και επίδειξε με λεπτομέρεια την κάθε άσκηση πριν την εκτέλεσή της αναφέροντας όλες τις διδακτικές οδηγίες και τα σημεία διδασκαλίας στην ομάδα. Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες εκτέλεσαν την άσκηση μνημονικά, ενώ ο εκπαιδευτής τους διόρθωνε όπου ήταν αναγκαίο.

Στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, εφαρμόστηκε το ίδιο ασκησιολόγιο από το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας Otago με τη διαφορά ότι ο εκπαιδευτής παράλληλα επιδείκνυε και εκτελούσε την άσκηση με τους συμμετέχοντες και δεν υπήρχε περιγραφή ούτε διόρθωση προς τους συμμετέχοντες. Δινόταν το όνομα της άσκησης, χωρίς να δίνονται περαιτέρω πληροφορίες για το σκοπό και τα οφέλη της άσκησης που εκτελούσαν κάθε φορά όπως συμβαίνει στο καθ' αυτού πρόγραμμα Otago.

Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος ολοκληρώθηκε σε 3 επαναλαμβανόμενες μετρήσεις. Η πρώτη αξιολόγηση έγινε πριν την έναρξη του προγράμματος, η δεύτερη αξιολόγηση έγινε την έκτη εβδομάδα, στη μέση του προγράμματος και η τρίτη αξιολόγηση έγινε με την ολοκλήρωση του προγράμματος, τη 13^η εβδομάδα. Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον εκπαιδευτή Otago, στον ίδιο χώρο και τις τρεις φορές. Από τους εθελοντές ζητήθηκε να φορούν τα ίδια υποδήματα και άνετα ρούχα και τις τρεις φορές καθώς επίσης έγινε προσπάθεια οι μετρήσεις να πραγματοποιούνται τις ίδιες ώρες ώστε να διατηρηθούν οι ίδιες συνθήκες. Ο σκοπός των επαναλαμβανόμενων μετρήσεων ήταν για την καταγραφή της προόδου και των αλλαγών των παραμέτρων που σημειώθηκαν ούτως ώστε να υπάρχει αξιοπιστία και εγκυρότητα στα αποτελέσματα των μετρήσεων. Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος και σε διάστημα 3 μηνών πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία με τον κάθε συμμετέχοντα για να ελεγχθεί εάν τηρείται το πρόγραμμα. Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν ακολουθούν ακόμη το πρόγραμμα, εάν όχι γιατί το διέκοψαν, εάν εφαρμόζουν ορισμένες από τις ασκήσεις, ποιες ασκήσεις εφαρμόζουν και με τι συχνότητα και τέλος για ποιο λόγο επιλέγουν τις συγκεκριμένες ασκήσεις. Επίσης, ύστερα από 6 μήνες αφού ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε άλλη μια τηλεφωνική επικοινωνία για την καταγραφή τυχόν πτώσεων.

4.6 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22 και πιο αναλυτικά για την επίτευξη του ερευνητικού σκοπού της εργασίας αναπτύχθηκαν οι ακόλουθες στατιστικές μέθοδοι. Επισημαίνεται το επίπεδο σημαντικότητας (α) σε όλη την έρευνα ορίστηκε στο 5%, ($p \leq 0,05$). Αρχικά, υπολογίστηκε ο μέσος όρος των τιμών των μετρήσεων της κάθε ομάδας και η τυπική τους απόκλιση και στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών προκειμένου να εφαρμοστεί η καταλληλότερη μέθοδος (παραμετρική ή μη παραμετρική). Για την αντιστοίχιση των δύο ομάδων ως προς τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά τους, αν δηλαδή υπάρχει διαφορά στους πληθυσμιακούς μέσους, εφαρμόστηκε το παραμετρικό Independent samples T test και το μη παραμετρικό Mann – Whitney U διότι δεν ακολουθούσαν όλα τα δεδομένα κανονική κατανομή. Κατόπιν, προκειμένου να συγκριθούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων πριν, κατά τη διάρκεια και μετά για κάθε ομάδα καθώς επίσης και για τη σύγκριση των δύο ομάδων μεταξύ τους αλλά και για το εάν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ της ανεξάρτητης και της εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε το παραμετρικό test, mixed ANOVA. Ως ανεξάρτητη μεταβλητή (χαρακτηριστικό που χειριζόμαστε ή τροποποιούμε για να εξακριβώσουμε την επίδρασή του - αίτιο) είναι ο χρόνος με 3 επίπεδα μετρήσεων, εννοώντας τις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις αξιολόγησης κατά τη διάρκεια της έρευνας. Ως μεταξύ των ομάδων επίσης ανεξάρτητη μεταβλητή, ορίστηκε ο χρονισμός του οπτικού/λεκτικού παραγγέλματος στην παρέμβαση Otago που καθόρισε και την διαφοροποίηση στην παρέμβαση μεταξύ των δυο ομάδων σε σχέση με το πρόγραμμα Otago. Ως εξαρτημένες μεταβλητές που αναμένεται να επηρεαστούν σαν αποτέλεσμα του χειρισμού της ανεξάρτητης μεταβλητής – αποτέλεσμα ήταν η ισορροπία και η γνωστική λειτουργία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στη μελέτη αρχικά συμμετείχαν 24 συμμετέχοντες από τους οποίους οι 19 ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας των 12 εβδομάδων. Ο έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών στην αρχική αξιολόγηση έδειξε ότι μόνο η ηλικία δεν ακολουθεί κανονική κατανομή ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές ακολουθούν κανονική κατανομή. Οι δυο ομάδες, η ομάδα με προ-παραγγέλματα και η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα ήταν αντιστοιχισμένες όσον αφορά την ηλικία, το ύψος, το βάρος και την κλίμακα ισορροπίας FGA και BBS. (Πίνακας 5.1). Παρόλα αυτά, ο μέσος όρος βάρους της ομάδας με προ-παραγγέλματα ήταν σημαντικά μεγαλύτερος σε σχέση με της ομάδας χωρίς προ-παραγγέλματα ($p= 0,011$) (Πίνακας 5.1).

Στην αρχική αξιολόγηση, ο μέσος όρος βαθμολογίας των υπόλοιπων κλιμάκων ισορροπίας και γνωστικής λειτουργίας που εφαρμόστηκαν δεν έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες (FES-I: $p=0,400$, MMSE: $p=0,264$ και MoCA: $p=0,826$) εκτός από την κλίμακα ισορροπίας MiniBESTest ($p=0,038$) όπου η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα σημείωσε μεγαλύτερη βαθμολογία (Πίνακας 5.1).

Πίνακας 5.1: Πληθυσμιακοί μέσοι και σταθερές απόκλισης κατά την αρχική αξιολόγηση πριν την έναρξη των συνεδριών άσκησης

	Ομάδα Otago με προ-παραγγέλματα (n=12)	Ομάδα Otago χωρίς προ-παραγγέλματα (n=12)	p-value
Ηλικία (έτη)	73,08 (6,05)	75,67 (7,3)	0,266
Ύψος (cm)	161,83 (7,09)	160,25 (7,3)	0,597
Βάρος (kg)	80,33 (12,3)	67,17 (10,7)	0,011*
MMSE	27,50 (1,2)	28,17 (1,5)	0,264
FES-I	25,92 (6,06)	24,17 (3,6)	0,400
FGA	23,92 (3,7)	21,50 (3,2)	0,105
MiniBESTest	20,2 (0,80)	21,8 (1,01)	0,038*
BBS	51,8 (4,3)	51,0 (2,1)	0,128
MoCA	22,1 (2,1)	21,9 (3,2)	0,826

MMSE: Mini Mental Scale Examination, FES-I: Falls Efficacy Scale – International, MiniBESTest: Mini Balance Evaluation System Test, BBS: Berg Balance Scale, MoCA: Montreal Cognitive Assessment

* $p \leq 0,05$ στατιστικά σημαντική διαφορά

Η διαφοροποίηση στην ισορροπία, στη βάδιση και στη γνωστική λειτουργία κατά τη διάρκεια του προγράμματος Otago και όπως αυτά μετρήθηκαν με τις κλίμακες (FES-I, FGA, BBS, MiniBESTest, MoCA) παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες (Πίνακες 5.2 , 5.3 , 5.4). Οι πίνακες περιλαμβάνουν τη μέση βαθμολογία και τη μεταβολή των μετρήσεων των τριών αξιολογήσεων της κάθε ομάδας για την κάθε κλίμακα με τη

στατιστική τους σημαντικότητα. Στους πίνακες φαίνεται καθαρά ότι υπήρξε βελτίωση στην ισορροπία, στη βάδιση και στη γνωστική λειτουργία με την εφαρμογή του προγράμματος Otago ανεξάρτητα από το χρονισμό του οπτικού/λεκτρικού παραγγέλματος.

Πίνακας 5.2: Μέση βαθμολογία και σταθερά απόκλισης της κάθε κλίμακας αξιολόγησης στις τρεις αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν (κατά την 1^η, 6^η και 12^η εβδομάδα) για τις δύο ομάδες συμμετεχόντων με και χωρίς προ-παραγγέλματα. Στις τελευταίες στήλες παρουσιάζονται οι διαφορές βαθμολογιών της πρώτης και τελευταίας αξιολόγησης και η στατική σημαντικότητα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ/ ΚΛΙΜΑΚΕΣ	ΟΜΑΔΑ ΜΕ ΠΡΟ-ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ (n=10)				ΟΜΑΔΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟ-ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ (n=9)			
	1 ^η	2 ^η	3 ^η	ΔΙΑΦΟΡΑ 1 ^η ΜΕ 3 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ	1 ^η	2 ^η	3 ^η	ΔΙΑΦΟΡΑ 1 ^η ΜΕ 3 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ
FES-I	25,50 (5,740)	24,00 (4,643)	23,70 (6,290)	-1,8 (p=0,255)	24,44 (2,877)	22,11 (4,076)	20,89 (2,977)	-3,55 (p=0,006)*
FGA	24,10 (4,095)	25,50 (2,369)	25,70 (1,947)	1,6 (p=0,100)	22,50 (2,976)	25,63 (1,302)	26,13 (1,727)	3,63 (p=0,014)*
MiniBESTest	20,20 (2,936)	21,80 (3,938)	23,30 (2,791)	3,1 (p=0,003)*	18,50 (1,927)	22,00 (1,852)	21,63 (2,200)	3,13 (p=0,022)*
BBS	51,80 (4,341)	54,20 (1,398)	54,80 (0,632)	3 (p=0,041)*	51,00 (2,138)	54,38 (1,061)	54,88 (0,354)	3,88 (p=0,001)*
MoCA	21,90 (1,912)	23,70 (2,869)	25,10 (2,846)	3,2 (p=0,002)*	22,13 (3,091)	23,13 (2,232)	24,88 (2,475)	2,75 (p=0,002)*

*Στατιστικά σημαντική διαφορά $p \leq 0,05$

Πίνακας 5.3: Μεταβολή της μέσης βαθμολογίας μεταξύ των μετρήσεων για τις κλίμακες FES-I, FGA και BBS και η στατιστική σημαντικότητά τους

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ/ ΟΜΑΔΕΣ	FES-I			FGA			BBS		
	1 ^η ΜΕ 2 ^η	2 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 2 ^η	2 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 2 ^η	2 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 3 ^η
ΟΜΑΔΑ ΜΕ ΠΡΟ- ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	-1,36 (p=0,304)	-0,30 (p=0,858)	-1,8 (p=0,255)	1,63 (p=0,072)	0,20 (p=0,555)	1,6 (p=0,100)	2,27 (p=0,029)*	0,6 (p=0,140)	3 (p=0,041)*
ΟΜΑΔΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟ- ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	-2,33 (p=0,196)	-1,22 (p=0,033)*	-3,55 (p=0,017)*	3,13 (p=0,012)*	0,50 (p=0,470)	3,63 (p=0,021)*	3,38 (p=0,005)*	0,5 (p=0,227)	3,88 (p=0,008)*

*Στατιστικά σημαντική διαφορά $p \leq 0,05$

Πίνακας 5.4: Μεταβολή της μέσης βαθμολογίας μεταξύ των μετρήσεων για τις κλίμακες MiniBESTest και MoCA και η στατιστική σημαντικότητά τους

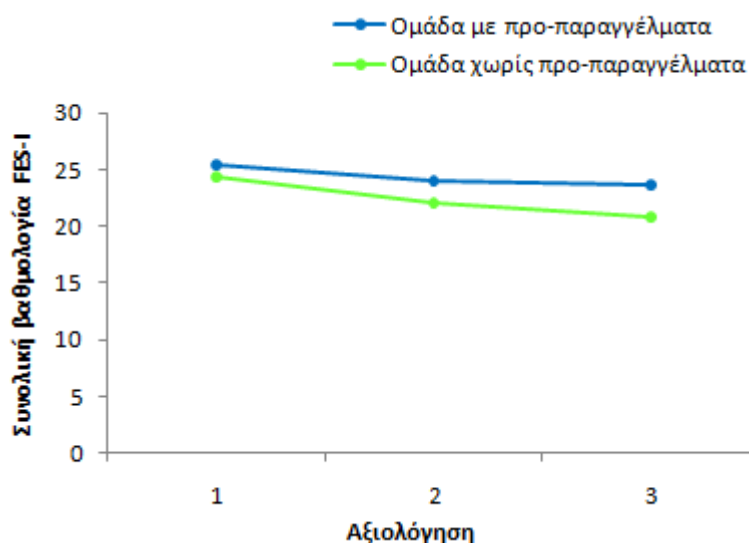
ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ/ ΟΜΑΔΕΣ	MiniBESTest			MoCA		
	1 ^η ΜΕ 2 ^η	2 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 2 ^η	2 ^η ΜΕ 3 ^η	1 ^η ΜΕ 3 ^η
ΟΜΑΔΑ ΜΕ ΠΡΟ- ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	1,6 (p=0,077)	1,5 (p=0,012)*	3,1 (p=0,003)*	1,8 (p=0,038)	1,4 (p=0,027)*	3,2 (p=0,002)*
ΟΜΑΔΑ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟ- ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ	3,5 (p=0,001)*	-0,37 (p=0,598)	3,13 (p=0,034)*	1,00 (p=0,496)	1,75 (p=0,122)	2,75 (p=0,012)*

*Στατιστικά σημαντική διαφορά $p \leq 0,05$

Παρακάτω ακολουθούν αναλυτικά τα αποτελέσματα για την κάθε κλίμακα αξιολόγησης που εφαρμόστηκε.

5.1.1 ΑΝΗΣΥΧΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΠΤΩΣΗΣ

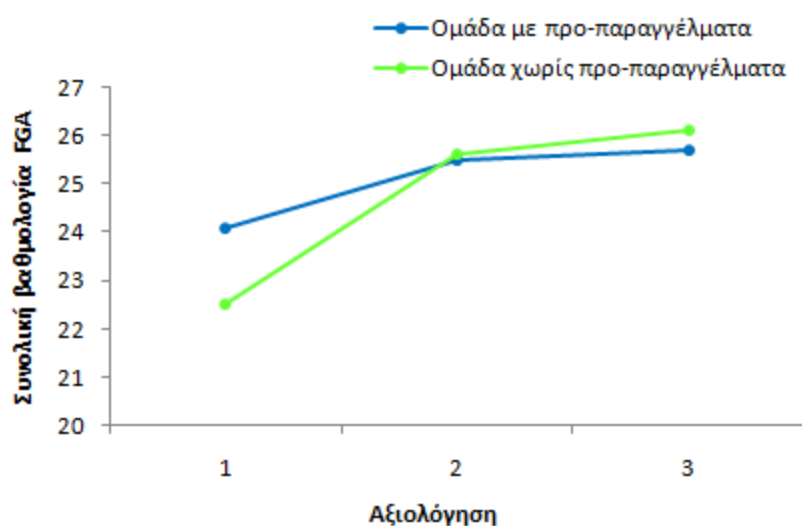
Η ανησυχία για πιθανότητα πτώσης όπως αυτή μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο FES-I μειώθηκε σημαντικά (κατά 2 μονάδες) μετά το πρόγραμμα ($F_{(2,34)}=4,611$, $p=0,017$, $\eta_p^2=0,213$). Οι επιμέρους βελτιώσεις μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} αξιολόγησης ($p=0,158$) όπως και μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης ($p=1,000$) δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές για καμία από τις ομάδες. Επίσης, ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν είχε επίδραση στην ανησυχία για πτώση ($F_{(1,17)}=1,045$, $p=0,321$, $\eta_p^2=0,058$). Συγκεκριμένα, η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα αν και σημείωσε μεγαλύτερη μείωση στη τελική βαθμολογία του ερωτηματολογίου (μείωση στην τελική βαθμολογία κατά 3,5 μονάδες) σε σχέση με την ομάδα με προ-παραγγέλματα (μείωση στην τελική βαθμολογία κατά 1,8 μονάδες) η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η επίδοση των δύο ομάδων που είναι παρόμοια.



Εικόνα 5.1: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων με την κλίμακα FES-I

5.1.2 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ FGA

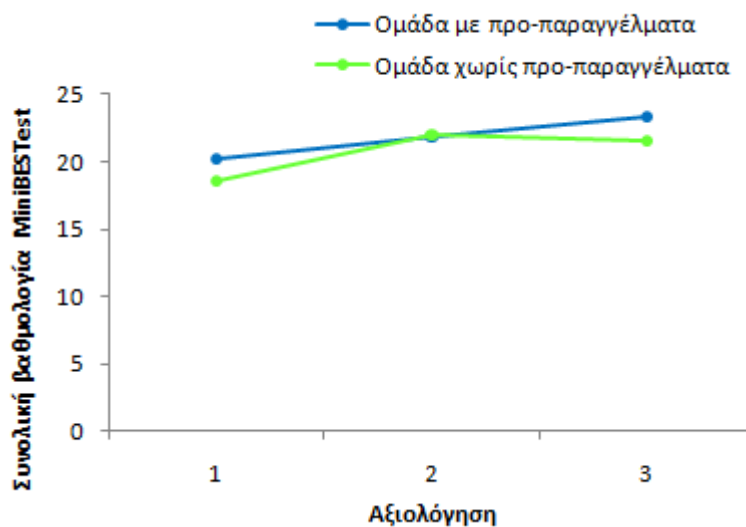
Η βάδιση όπως μετρήθηκε με την κλίμακα FGA βελτιώθηκε σημαντικά (κατά 2 μονάδες) και στις δυο ομάδες ($F_{(2,32)}=11,175$, $p<0,001$, $\eta_p^2=0,411$). Επιμέρους βελτίωση μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης ($p=0,971$) δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική για καμιά από τις ομάδες. Ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων έδειξε ότι δεν είχε επίδραση στη βάδιση ($F_{(1,16)}=0,115$, $p=0,739$, $\eta_p^2=0,007$). Η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα σημείωσε μεγαλύτερη βελτίωση (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 3,6) σε σχέση με την ομάδα με προ-παραγγέλματα χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 1,6). Στο διάγραμμα που παρουσιάζεται παρακάτω απεικονίζεται η επίδοση των δύο ομάδων που είναι παρόμοια.



Εικόνα 5.2: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας FGA

5.1.3 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ MiniBESTest

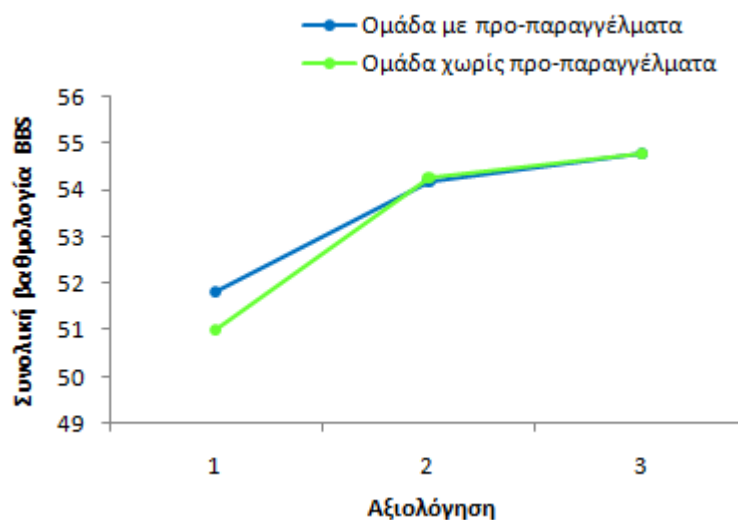
Η ισορροπία όπως μετρήθηκε με την κλίμακα MiniBESTest βελτιώθηκε σημαντικά και στις δυο ομάδες, κατά μέσο όρο 3 μονάδες ($F_{(2,32)}=16,272$, $p<0,001$, $\eta_p^2=0,504$). Επιμέρους βελτίωση μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης ($p=0,548$) δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική για τις δυο ομάδες, ενώ υπήρξε στατιστικά σημαντική βελτίωση μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} αξιολόγησης ($p=0,005$). Ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν είχε επίδραση στην ισορροπία ($F_{(1,17)}=0,869$, $p=0,365$, $\eta_p^2=0,052$). Οι δύο ομάδες σημείωσαν ίδια βελτίωση (βελτίωση στην τελική βαθμολογία 3,1). Αξιοσημείωτο είναι ότι η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα εμφάνισε μεγαλύτερη μέση βαθμολογία στην κλίμακα MiniBESTest στην 2^η αξιολόγηση (2^η μέτρηση: 22,00/28) σε σχέση με την 3^η αξιολόγηση (3^η μέτρηση: 21,63/28). Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η επίδοση των δύο ομάδων παρόμοια.



Εικόνα 5.3: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας MiniBESTest

5.1.4 ΚΛΙΜΑΚΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ BBS

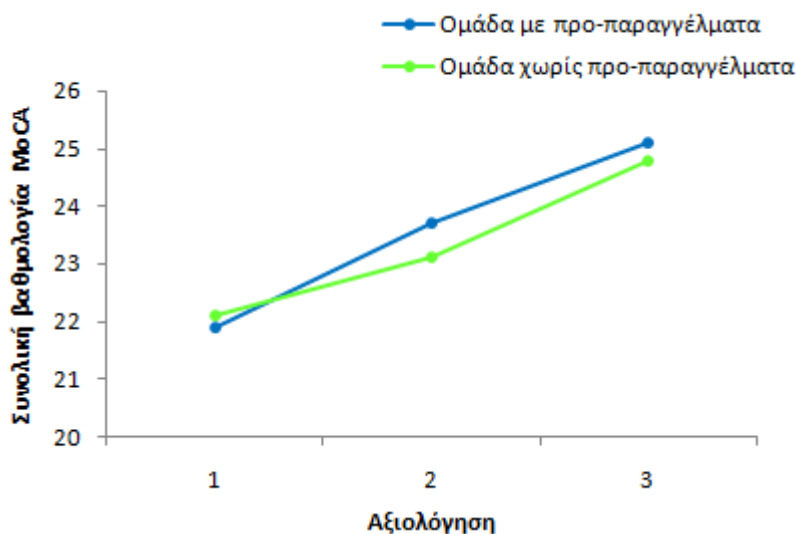
Η βαθμολογία στην κλίμακα ισορροπίας BBS βελτιώθηκε σημαντικά (κατά μέσο όρο 4 μονάδες) και στις δυο ομάδες ($F_{(2,32)}=17,764$, $p<0,001$, $\eta_p^2=0,526$). Επιμέρους στατιστικά σημαντική βελτίωση δεν βρέθηκε μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης ($p=0,170$) για καμία από τις ομάδες, ενώ βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} αξιολόγησης ($p=0,002$). Η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα σημείωσε μεγαλύτερη βελτίωση (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 3,8 μονάδες) σε σχέση με την ομάδα με προ-παραγγέλματα (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 3 μονάδες) όμως η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν είχε επίδραση στην ισορροπία όπως μετρήθηκε με την κλίμακα BBS ($F_{(1,16)}=0,059$, $p=0,812$, $\eta_p^2=0,004$). Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η επίδοση των δύο ομάδων που είναι παρόμοια.



Εικόνα 5.4: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας BBS

5.1.5 ΚΛΙΜΑΚΑ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ MoCA

Η γνωστική λειτουργία που μετρήθηκε με το ερωτηματολόγιο MoCA βελτιώθηκε σημαντικά (κατά 3 μονάδες) μετά το πρόγραμμα ($F_{(2,32)}=13,570$, $p<0,001$, $\eta_p^2=0,459$). Επιμέρους βελτίωση μεταξύ 1^{ης} και 2^{ης} αξιολόγησης δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική ($p=0,125$) για καμία από τις ομάδες, ενώ μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης σημειώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p=0,036$). Ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν είχε επίδραση στη γνωστική λειτουργία ($F_{(1,16)}=0,034$, $p=0,856$, $\eta_p^2=0,002$). Η ομάδα με προ-παραγγέλματα σημείωσε μεγαλύτερη βελτίωση (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 3,2 μονάδες) σε σχέση με την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα (βελτίωση στην τελική βαθμολογία κατά 2,7 μονάδες) χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η επίδοση των δύο ομάδων που είναι παρόμοια.



Εικόνα 5.5: Διάγραμμα μέσης βαθμολογίας των 3 αξιολογήσεων της κλίμακας MoCA

5.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ένα ημερολόγιο καταγραφής προσωπικών παρατηρήσεων διατηρήθηκε για την αντικειμενικότερη προσέγγιση των αποτελεσμάτων του προγράμματος. Η διαφορά χρόνου ανάμεσα στις δύο ομάδες ήταν στην αρχή του προγράμματος 10 λεπτά και προοδευτικά μειώθηκε στα 5 λεπτά με την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα να έχει πάντα το λιγότερο χρόνο. Τις πρώτες εβδομάδες ο χρόνος συνεδρίας της ομάδας χωρίς προ-παραγγέλματα ήταν 45 λεπτά και της ομάδας με προ-παραγγέλματα ήταν 55 λεπτά. Με την πάροδο των εβδομάδων και με την προσθήκη περισσότερων ασκήσεων στο πρόγραμμα, ο χρόνος άσκησης για την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα ήταν 55 λεπτά και για την ομάδα με προ-παραγγέλματα ο χρόνος άσκησης ήταν 60 λεπτά έως το τέλος του προγράμματος. Επίσης, ορισμένοι εθελοντές κάποιες φορές χρειάστηκε να μην εκτελέσουν μερικές από τις ασκήσεις του προγράμματος για λόγους υγείας.

Στις πρώτες εβδομάδες του προγράμματος οι δύο ομάδες είχαν μεγάλη ανάγκη για ανατροφοδότηση η οποία προοδευτικά μειώθηκε. Στις τελευταίες εβδομάδες του προγράμματος τα λεκτικά παραγγέλματα ήταν ελάχιστα και εκτελούσαν τις ασκήσεις με αυτοπεποίθηση. Οι καινούργιες ασκήσεις που προσθέτονταν κάθε εβδομάδα στο πρόγραμμα, τους δημιουργούσε ανασφάλεια και κατά την εκτέλεσή τους είχαν αρκετές ταλαντώσεις. Η άσκηση “όρθιοι στο ένα πόδι” τους δυσκόλεψε πιο πολύ σε σχέση με τις υπόλοιπες ασκήσεις. Οι συμμετέχοντες δήλωναν συχνά, ήδη από τις πρώτες εβδομάδες του προγράμματος, τα οφέλη της άσκησης και την ευεξία που αισθάνονται από αυτή καθώς μπορούσαν να εκτελέσουν τις καθημερινές δραστηριότητες με περισσότερη αυτοπεποίθηση. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της κάθε ομάδας σχετικά με την εξέλιξη τους στη διάρκεια του προγράμματος.

1^η εβδομάδα:

Την 1^η εβδομάδα έναρξης του προγράμματος και οι δυο ομάδες είχαν ανάγκη από λεκτική καθοδήγηση. Στην ομάδα με προ-παραγγέλματα δόθηκε λεκτική καθοδήγηση όπως ορίζει το πρόγραμμα Otago όμως στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα δόθηκε μονάχα η απαραίτητη καθοδήγηση χωρίς να υπάρχει διόρθωση κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Στην ομάδα με προ-παραγγέλματα χρειάστηκε πολύ ανατροφοδότηση για την ορθή εκτέλεση των ασκήσεων: “στροφές κορμού”, “δυναμώστε το γόνατο πίσω” και “δυναμώστε το ισχίο στο πλάι”. Στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα δόθηκαν οι βασικές

οδηγίες: «πηγαίνετε το γόνατο σας προς τα πίσω», «ίσια η πλάτη σας» και «τα δάκτυλα του ποδιού να κοιτάζουν μπροστά».

2^η εβδομάδα:

Οι δύο ομάδες, ήδη από τη 2^η εβδομάδα του προγράμματος έδειξαν περισσότερη συγκέντρωση κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Η ομάδα με προ-παραγγέλματα έδειξε περισσότερη συγκέντρωση στα παραγγέλματα και εκτελούσαν περισσότερο ποιοτικά τις ασκήσεις. Αντίστοιχα, η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα χρειάστηκε λιγότερη ανατροφοδότηση σε σχέση με την 1^η εβδομάδα και λέγοντας απλά «ίσια η πλάτη» διόρθωναν αμέσως τη στάση του σώματος τους. Στις ασκήσεις ισορροπίας και οι δύο ομάδες εμφάνισαν μεγάλες ταλαντώσεις.

3η εβδομάδα:

Οι ασκήσεις εκτελούνταν πλέον καλύτερα και από τις δύο ομάδες και ήταν σε θέση να ακολουθούν καλύτερα το ρυθμό του παραγγέλματος (1, 2, 3 – 1, 2, 3, 4, 5) στις ασκήσεις ενδυνάμωσης. Στην άσκηση “όρθιοι στο ένα πόδι” και οι δύο ομάδες κρατιούνταν από την καρέκλα. Στην εκτέλεση των ασκήσεων ισορροπίας αν και παρουσίαζαν βελτίωση, κυνηγούσαν το βήμα τους και δεν διατηρούσαν καλή στάση του σώματος.

4^η εβδομάδα:

Η άσκηση “πλάγια βήματα και καθίσματα” παρουσίασε δυσκολία στη εκτέλεση και το συντονισμό και στις δύο ομάδες. Στις ασκήσεις “περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα” και “περπάτημα στις πτέρνες” οι δύο ομάδες εμφάνιζαν μεγάλη ταλάντωση. Στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, δυο συμμετέχοντες που βρίσκονταν σε πιο εύθραυστη σωματική κατάσταση δεν μπορούσαν να εκτελέσουν ορθά την άσκηση “περπάτημα στις πτέρνες” αν και προσπαθούσαν. Παρόλα αυτά, μια συμμετέχουσα από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα ανέφερε ότι βλέπει βελτίωση στον εαυτό της στις καθημερινές δραστηριότητες και το οικογενειακό της περιβάλλον αναγνωρίζει αυτή τη διαφορά.

5^η , 6^η και 7^η εβδομάδα:

Την 5^η εβδομάδα προστέθηκε η άσκηση “περπάτημα προς τα πίσω” όπου και οι δύο ομάδες παρουσίασαν ανασφάλεια αλλά διατηρούσαν καλή στάση του σώματος. Η λεκτική καθοδήγηση είχε μειωθεί πλέον σημαντικά και την είχαν ανάγκη συμμετέχοντες που από την αρχική αξιολόγηση βρίσκονταν σε πιο εύθραυστη σωματική κατάσταση. Στην άσκηση

“όρθιοι στο ένα πόδι” η πλειοψηφία ακουμπούσε με το ένα δάκτυλο και 2-3 συμμετέχοντες από την κάθε ομάδα δεν στηρίζονταν καθόλου παρά μόνο για να διορθώσουν την ισορροπία τους όταν το είχαν ανάγκη. Δυο συμμετέχοντες από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα σημείωσαν πτώση χωρίς σωματικές βλάβες οι οποίες οφείλονταν σε παραπάτημα και όχι σε ζάλη. Η μια πτώση σημειώθηκε σε εξωτερικό χώρο (κακοσυντηρημένο πεζοδρόμιο) και η άλλη πτώση σημειώθηκε σε εσωτερικό χώρο (σκαλοπάτι σπιτιού). Σημειώνεται ότι και οι δύο συμμετέχοντες δεν άνηκαν στην πιο εύθραυστη κατηγορία. Οι συμμετέχοντες από την ομάδα με προ-παραγγέλματα ανέφεραν χαρακτηριστικά : «Είναι δώρο που μας κάνεις αυτό το πρόγραμμα» θέλοντας να τονίσουν τα οφέλη της άσκησης και την ευεξία που αισθάνονται.

8^η , 9^η και 10^η εβδομάδα:

Την 8^η εβδομάδα προστέθηκε η άσκηση “βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα” όπου πάλι και οι δύο ομάδες την εκτέλεσαν με επιφύλαξη και είχαν αρκετές ταλαντώσεις. Όσον αφορά την ομάδα με προ-παραγγέλματα, στις ασκήσεις ενδυνάμωσης πλέον δεν υπήρχε ανάγκη για λεκτική καθοδήγηση όμως στις ασκήσεις ισορροπίας ήταν απαραίτητη αλλά σημαντικά μειωμένη. Η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα αν και δεν δεχόταν διόρθωση παρά μόνο τη βασική λεκτική καθοδήγηση, εκτελούσε πολύ καλά τις ασκήσεις ενδυνάμωσης και είχαν μειωθεί τα βασικά παραγγέλματα. Οι δυο ομάδες πλέον διατηρούσαν πολύ καλή στάση του σώματος και εκτελούσαν περισσότερο ποιοτικά τις ασκήσεις. Στην άσκηση “ όρθιοι στο ένα πόδι” προσπαθούσαν και οι δυο ομάδες να μην ακουμπούν καθόλου, μονάχα για να διορθώνουν και οι ταλαντώσεις είχαν μειωθεί σε μεγάλο βαθμό. Μια συμμετέχουσα από την ομάδα με προ-παραγγέλματα ανέφερε ότι μπορεί να ανεβαίνει τα σκαλοπάτια εναλλάσσοντας τα πόδια ενώ πριν το πρόγραμμα δεν μπορούσε να το κάνει.

11^η και 12^η εβδομάδα:

Την 11^η εβδομάδα προστέθηκε η άσκηση “περπατήστε και στρίψτε” στην οποία έδειξαν συγκέντρωση κατά την εκτέλεσή της αλλά υπήρξε ανάγκη για συντονισμό μεταξύ τους και για τις δύο ομάδες. Τις τελευταίες δυο εβδομάδες ήταν σε επίπεδο να μιλούν μεταξύ τους και να εκτελούν ορθά τις ασκήσεις κάτι το οποίο στην αρχή του προγράμματος ήταν αδύνατο, δηλαδή θα σταματούσαν την άσκηση για να μιλήσουν ή θα έχαναν την ισορροπία τους. Η λεκτική καθοδήγηση ήταν ελάχιστη και στην πλειοψηφία των ασκήσεων δεν χρειάστηκε.

5.3 ΠΤΩΣΕΙΣ

Το ποσοστό των ατόμων που είχαν υποστεί πτώση κατά τη διάρκεια του προγράμματος ήταν 16% (4 στους 24). Το 50% από το συνολικό ποσοστό των πτώσεων άνηκε στην ομάδα με προ-παραγγέλματα (2 από τους 4) και το υπόλοιπο 50% (2 από τους 4) στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα. Το 75% του συνόλου των ατόμων που είχαν υποστεί πτώση ήταν γυναίκες (3 γυναίκες και 1 άνδρας). Η μια πτώση προκάλεσε κάταγμα του αντιβραχίου ενώ οι υπόλοιπες 3 πτώσεις δεν συνοδεύονταν από επιβλαβείς τραυματισμούς. Το 50% των πτώσεων (2 από τις 4) σημειώθηκαν σε σκάλες και το υπόλοιπο 50% (2 από τις 4) σε εξωτερικό χώρο. Ύστερα από τηλεφωνική επικοινωνία με τους συμμετέχοντες μετά από 6 μήνες που ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα, το ποσοστό των πτώσεων ήταν 5% (μείωση κατά 11%). Ένας συμμετέχοντας από την ομάδα με προ-παραγγέλματα είχε υποστεί μια πτώση συνοδευόμενη από εκδορές, ενώ στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα δεν σημειώθηκε πτώση.

5.4 ΑΠΟΧΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΥΣΙΕΣ

Το συνολικό ποσοστό αποχώρησης ήταν 21%. Το ποσοστό αποχώρησης από την ομάδα με προ-παραγγέλματα ήταν 17% (2 άτομα από τα 12) και από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα ήταν 33% (3 άτομα από τα 12). Οι αποχωρήσεις οφείλονταν σε προβλήματα υγείας είτε των ίδιων είτε σε άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος. Όσον αφορά τις αποχωρήσεις από την ομάδα με προ-παραγγέλματα, η πρώτη σημειώθηκε στην αρχή του προγράμματος και δεν συμμετείχε στη 2^η και 3^η αξιολόγηση ενώ η δεύτερη σημειώθηκε την τελευταία εβδομάδα του προγράμματος και δεν πραγματοποιήθηκε η 3^η αξιολόγηση. Αντίστοιχα, για τις αποχωρήσεις από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, η πρώτη δεν συμμετείχε στη 2η και 3η αξιολόγηση, ενώ η δεύτερη και η τρίτη δεν συμμετείχαν στην 3η αξιολόγηση και αποσύρθηκαν προς το τέλος του προγράμματος. Ένα άτομο από την ομάδα αυτή δεν συμμετείχε στη 2η αξιολόγηση ενώ συμμετείχε στην 3η αξιολόγηση και δεν θεωρήθηκε ως αποχώρηση.

Επίσης, ορισμένοι συμμετέχοντες σημείωσαν αρκετές απουσίες. Πιο συγκεκριμένα από την ομάδα με προ-παραγγέλματα 3 συμμετέχοντες πραγματοποίησαν 10, 8 και 6 απουσίες και από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα 6 συμμετέχοντες πραγματοποίησαν 12, 9, 9, 8, 8 και 6 απουσίες. Οι απουσίες οφείλονταν είτε σε προσωπικές και οικογενειακές

υποχρεώσεις, είτε σε μικρά προβλήματα υγείας (πχ κρυολογήματα). Επίσης, το πρόγραμμα διακόπηκε την περίοδο των Χριστουγέννων για χρονικό διάστημα 2 εβδομάδων και συνεχίστηκε αμέσως μετά. Οι δυο ομάδες που ακολουθούσαν το πρόγραμμα στο κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής” βρίσκονταν στην 9^η εβδομάδα του προγράμματος και οι άλλες δυο ομάδες που το ακολουθούσαν στο “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου” βρίσκονταν στην 7^η εβδομάδα του προγράμματος.

5.6 ΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΣΤΕΡΑ ΑΠΟ 3 ΜΗΝΕΣ

Το 42% από το σύνολο των συμμετεχόντων (8 στους 19) που ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα συνέχισαν να το εφαρμόζουν ολόκληρο ή μερικώς. Το 63% από το συνολικό ποσοστό τήρησης προερχόταν από την ομάδα με προ-παραγγέλματα και το υπόλοιπο 37% από την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων από τις δυο ομάδες εφάρμοζε τις ασκήσεις προθέρμανσης και ενδυνάμωσης γιατί θεωρούσαν ότι τους βοηθά περισσότερο στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος και στην κινητοποίηση των αρθρώσεων. Οι συμμετέχοντες που δεν τήρησαν τη συνέχεια του προγράμματος στο σπίτι επικαλέστηκαν την έλλειψη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και την οργάνωση ενός τακτικού προγράμματος στην καθημερινότητά τους.

Πιο αναλυτικά, στην ομάδα με προ-παραγγέλματα το 20% των συμμετεχόντων (1 στους 5) ακολούθησε ολόκληρο το πρόγραμμα Otago με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα και οι υπόλοιποι εφάρμοζαν ορισμένες από τις ασκήσεις. Ένας συμμετέχοντας εφάρμοζε μια φορά την εβδομάδα τις ασκήσεις προθέρμανσης, ενδυνάμωσης και από τις ασκήσεις ισορροπίας μόνο την άσκηση “Όρθιοι στο ένα πόδι”. Ένας συμμετέχοντας εφάρμοζε καθημερινά σχεδόν ολόκληρο το πρόγραμμα Otago εκτός από τις ασκήσεις ισορροπίας που καταπονούσαν τα γόνατα εξαιτίας της οστεοαρθρίτιδας (“Όρθιοι στο ένα πόδι” και “Περπάτημα στις πτέρνες”). Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες εφάρμοζαν τις ασκήσεις προθέρμανσης και ενδυνάμωσης, χωρίς να εφαρμόζουν καμία από τις ασκήσεις ισορροπίας με συχνότητα κατά μέσο όρο 3 φορές την εβδομάδα. Σύμφωνα με τις μαρτυρίες τους η επιλογή των ασκήσεων βασίστηκε στην ευχαρίστηση και την αίσθηση ότι βελτιώνεται η κυκλοφορία του αίματος και η ευλυγισία των αρθρώσεων.

Αντίστοιχα στην ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, ένας συμμετέχοντας ακολούθησε ολόκληρο το πρόγραμμα Otago με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα ενώ οι υπόλοιποι 2 συμμετέχοντες εφάρμοζαν ορισμένες από τις ασκήσεις 3-5 φορές την εβδομάδα. Οι ασκήσεις που εφάρμοζαν είναι οι ασκήσεις προθέρμανσης και ενδυνάμωσης χωρίς να εφαρμόζουν τις ασκήσεις ισορροπίας. Η επιλογή των συγκεκριμένων ασκήσεων αφορούσε όπως και στην άλλη ομάδα την κινητοποίηση των αρθρώσεων και την καλύτερη κυκλοφορία τους αίματος.

Τέλος, το αντικίνητρο των συμμετεχόντων που δεν τήρησε το πρόγραμμα στο σπίτι ήταν κοινό για όλους και αποτέλεσε η έλλειψη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και της οργάνωσης ενός σταθερού προγράμματος στην καθημερινότητά τους. Όπως προαναφέρθηκε οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να περπατούν. Παρόλα αυτά, μονάχα το 10% από αυτούς τήρησαν τον περίπατο και ήταν άτομα τα οποία είχαν στην ρουτίνα τους τον περίπατο πριν τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να προσδιορίσει την αποτελεσματικότητα στο χρονοισμό των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων του προγράμματος Otago όσον αφορά τη βάρδια, την ανησυχία για πτώση, την ισορροπία και τη γνωστική λειτουργία στα άτομα γ' ηλικίας. Μελέτες που να εξετάζουν το χρονοισμό των παραγγελμάτων στο πρόγραμμα Otago δεν έχουν βρεθεί στην ανασκόπηση της αρθρογραφίας. Η πλειοψηφία των μελετών που εφαρμόζουν το πρόγραμμα Otago είναι εξατομικευμένο στο σπίτι και όχι ομαδικό και επικεντρώνονται στη μείωση των πτώσεων και των επακόλουθων τραυματισμών (Thomas et al., 2010). Τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων στο σπίτι είναι ενθαρρυντικά και η συζήτηση που ακολουθεί επικεντρώνεται στην αποτελεσματικότητα της ομαδοποιημένης παρέμβασης Otago όσον αφορά το χρονοισμό των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων στην ισορροπία, τη βάρδια, τη γνωστική λειτουργία και την ανησυχία για πιθανότητα πτώσης. Οι δύο ομάδες σημείωσαν βελτίωση σε όλες τις παραμέτρους ως συνέπεια του προγράμματος Otago αλλά δεν υπήρχε καμιά σημαντική επίδραση των παραγγελμάτων στη βελτίωση αυτή.

Μελέτες παρόμοιες με τη δική μας έρχονται σε συμφωνία σχετικά με τα αποτελέσματα για τη στατική και δυναμική ισορροπία (Benavent-Caballer et al., 2016; Kulkarni et al., 2017). Στη μελέτη των Kyrvalen et al 2013 σημειώθηκε βελτίωση της ισορροπίας ύστερα από την εφαρμογή του προγράμματος Otago για 12 εβδομάδες, χρονικό διάστημα αντίστοιχο της δικής μας έρευνας. Αντίστοιχα, στην ερευνητική ομάδα των Benavent et al, η ισορροπία βελτιώθηκε σημαντικά στις δυο ομάδες πριν και μετά την παρέμβαση, μετά από πρόγραμμα 16 εβδομάδων σε δυο ομάδες (ομαδική παρέμβαση και εξατομικευμένη παρέμβαση) που ακολούθησαν το πρόγραμμα Otago παρεχόμενο μέσω βίντεο (Benavent-Caballer et al., 2016). Οι περισσότερες μελέτες που εξέτασαν την αποτελεσματικότητα του προγράμματος στην ισορροπία εφάρμοσαν την κλίμακα BBS, το OLST (One leg Stand Test) και το TUG (Time Up and Go). Παρόλα αυτά, αν και δεν εφαρμόσαμε ακριβώς τις ίδιες κλίμακες αξιολόγησης παρά μόνο την BBS, το TUG και το OLST αποτελούν δοκιμασίες που περιέχονται στην κλίμακα miniBESTest οπότε τα αποτελέσματα των μελετών είναι μέχρι ένα βαθμό συγκρίσιμα. Στην παρούσα μελέτη στη δοκιμασία TUG, οι δύο ομάδες μείωσαν σημαντικά το χρόνο εκτέλεσης πριν και μετά την παρέμβαση χωρίς

να υπάρχει διαφορά μεταξύ τους. Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι με την εφαρμογή του προγράμματος Otago, οι συμμετέχοντες μπορούσαν να διανύσουν σε λιγότερο χρόνο μεγαλύτερη απόσταση ανεξάρτητα με το χρονισμό των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων. Στη μελέτη μας οι βαθμολογίες στις κλίμακες miniBESTest και FGA βελτιώθηκαν σημαντικά, κατά 3 και 2 βαθμούς αντίστοιχα, χωρίς να υπάρχει διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Alsalaheen et al η ελάχιστη κλινικά σημαντική αλλαγή για την κλίμακα FGA είναι κατά μέσο όρο 6 βαθμοί όμως δεν έχει τεκμηριωθεί (Alsalaheen et al., 2010). Επιπλέον, οι συμμετέχοντες είχαν αρκετά καλή σωματική κατάσταση και δεν βρίσκονταν σε επίπεδο για κίνδυνο πτώσης σύμφωνα με την αρχική αξιολόγηση. Το παραπάνω αποτέλεσμα υποδηλώνει ότι η ομαδική παρέμβαση του προγράμματος Otago είναι αποτελεσματική στη βελτίωση της στατικής και δυναμικής ισορροπίας, ανεξάρτητα με το χρονισμό των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων στους υγιείς ηλικιωμένους.

Αν και βρέθηκε σημαντική διαφορά στην απόδοση της ισορροπίας και της βάδισης πριν και μετά την παρέμβαση, αξιοσημείωτο είναι ότι μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για καμία από τις δύο ομάδες. Δεν είναι ξεκάθαρο που οφείλεται αυτή η μικρή διαφορά μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης. Ένας πιθανός παράγοντας είναι το γεγονός ότι το πρόγραμμα διακόπηκε για 2 εβδομάδες εξαιτίας των διακοπών των Χριστουγέννων. Ένας άλλος παράγοντας ίσως να αποτελεί ότι το πρόγραμμα έφθασε το βέλτιστο αποτέλεσμα για τους συμμετέχοντες καθώς η πλειοψηφία των συμμετεχόντων βρισκόταν ήδη σε αρκετά καλή σωματική κατάσταση από την πρώτη αξιολόγηση. Τέλος, ίσως να αποδίδεται στο σχεδιασμό του προγράμματος ο οποίος να μην ήταν κατάλληλος όσον αφορά την προοδευτικότητα της αντίστασης για τους συμμετέχοντες.

Στη συγκεκριμένη μελέτη εκτός από την ισορροπία εξετάστηκε και η ανησυχία για πιθανότητα πτώσης η οποία μειώθηκε κατά 2 μονάδες. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η ανησυχία για πιθανότητα πτώσης μειώθηκε σημαντικά μετά την παρέμβαση και στις δύο ομάδες, χωρίς να υπάρχει διαφορά μεταξύ τους. Το παραπάνω αποτέλεσμα συναινει με άλλες έρευνες που εφάρμοσαν το πρόγραμμα αντίστοιχο χρονικό διάστημα με το δικό μας και χρησιμοποίησαν το ίδιο ερωτηματολόγιο ή τη σύντομη έκδοσή του (Kulkarni et al., 2017; Yoo et al., 2013). Ο φόβος αποτελεί σημαντική επιπλοκή για τις πτώσεις και η ανησυχία για πτώση οδηγεί σε περιορισμό των δραστηριοτήτων (Bjerk et

al., 2017; Yoo et al., 2013). Επομένως, η μείωση της βαθμολογίας στο ερωτηματολόγιο FES-I πιθανόν να οφείλεται στη βελτίωση της ισορροπίας των συμμετεχόντων και κατ' επέκταση της αυτοπεποίθησής τους.

Η γνωστική λειτουργία αποτελεί μια ακόμη παράμετρο που εξετάζεται στην παρούσα έρευνα. Ο πρωτεύον στόχος του προγράμματος Otago είναι η βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της ισορροπίας, χωρίς να περιέχει συγκεκριμένα στοιχεία αερόβιας προπόνησης. Στη βελτίωση της γνωστικής λειτουργίας έχει βρεθεί ότι εκτός από την αερόβια άσκηση συμβάλλουν και οι ασκήσεις ισορροπίας, ελαστικότητας και αντίστασης (Best et al., 2015; Granacher, 2012). Το πρόγραμμα Otago εκτός από τις ασκήσεις ενδυνάμωσης και ισορροπίας περιλαμβάνει το περπάτημα ως μια μορφή αερόβιας άσκησης. Στη μελέτη μας οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν να συμπεριλάβουν το περπάτημα στο πρόγραμμά τους όμως δεν αποτέλεσε απαραίτητη προϋπόθεση στο σχεδιασμό της μελέτης και ελάχιστοι από αυτούς το ακολούθησαν. Ωστόσο η γνωστική λειτουργία βελτιώθηκε σημαντικά και στις δύο ομάδες, στοιχείο που υποστηρίζει την άποψη ότι τα πολύπλευρα προγράμματα κινησιοθεραπείας βελτιώνουν τις εκτελεστικές λειτουργίες (Granacher, 2012) και η γνωστική λειτουργία δεν βελτιώνεται αποκλειστικά με την αερόβια άσκηση. Μελέτες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα του προγράμματος Otago στη γνωστική λειτουργία χρησιμοποιώντας την κλίμακα MoCA δεν έχουν βρεθεί από τη αναζήτηση της αρθρογραφίας μέχρι σήμερα. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα μας είναι σύμφωνα με της ερευνητικής ομάδας των Liu et al 2008. Στη μελέτη τους βρήκαν βελτίωση των εκτελεστικών λειτουργιών εφαρμόζοντας το Trail Making Test Part B για την αξιολόγηση των οπτικοχωρικών δραστηριοτήτων (set shifting), το Verbal Digits Backward test για την αξιολόγηση της μνήμης εργασίας και το Stroop Color-Word Test³² για την αξιολόγηση της αναστολής σε αυτόματες αντιδράσεις (response inhibition). Τα αποτελέσματα της μελέτης τους όμως δεν μπορούν να γενικευθούν διότι το δείγμα ήταν μικρό και δεν έχουν βρεθεί παρόμοιες έρευνες για να συγκριθούν (Liu-Ambrose et al., 2008). Η ανάλυση των αποτελεσμάτων μας έδειξε ότι ο χρονισμός των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων δεν σημείωσε σημαντική επίδραση στη γνωστική λειτουργία μεταξύ των δύο ομάδων. Παρόλα αυτά, αξιοσημείωτο είναι ότι η ομάδα με προ-παραγγέλματα αν και σημείωσε μικρότερη βελτίωση στην ισορροπία, στη βάδιση και στην ανησυχία για πιθανότητα πτώσης σε σχέση με την ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα, στη γνωστική λειτουργία σημείωσε μεγαλύτερη βελτίωση. Η παραπάνω παρατήρηση δημιουργεί επιπλέον ερωτηματικά κατά πόσο τελικά η επίδειξη και η

επεξήγηση της σημασίας της άσκησης πριν την εκτέλεση και η διόρθωση κατά τη διάρκεια εκτέλεσης επηρεάζουν τη γνωστική λειτουργία. Μέχρι σήμερα δεν έχουν βρεθεί μελέτες που να εξετάζουν την παροχή ανατροφοδότησης πριν και κατά τη διάρκεια της άσκησης σχετικά με τη γνωστική λειτουργία οπότε τα αποτελέσματά μας δεν είναι συγκρίσιμα. Ωστόσο μια πιθανή ερμηνεία για το γεγονός αυτό είναι ότι ο τυπικός τρόπος χορήγησης των παραγγελμάτων του προγράμματος Otago εστιάζει στην συνειδητοποίηση του συμμετέχοντα για την προς εκτέλεση άσκηση. Η γνωστική λειτουργία αφορά την προσοχή, την επίγνωση και το συλλογισμό δηλαδή στοιχεία στα οποία επικεντρώνεται η ανατροφοδότηση του τυπικού προγράμματος Otago. Η επίδειξη και η επεξήγηση της σημαντικότητας της άσκησης πριν την εφαρμογή της αποτελούν στοιχεία που απαιτούν την προσοχή και την επίγνωση του συμμετέχοντα. Η διόρθωση κατά την εκτέλεση εμπλέκει το συμμετέχοντα σε μια διαδικασία συλλογισμού ώστε να αναπτύξει την καλύτερη στρατηγική και να συνειδητοποιήσει τα χαρακτηριστικά της άσκησης. Επομένως, θα περίμενε κανείς ότι η ομάδα με προ-παραγγέλματα εφόσον σημειώνει καλύτερη επίδοση στη γνωστική λειτουργία, θα σημείωνε καλύτερη επίδοση στην ισορροπία και τη βάδιση ενώ συνέβη το αντίθετο. Οι διαφορές όμως μεταξύ των ομάδων δεν ήταν σημαντικές, οπότε η ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους δεν μπορεί να καταλήξει σε ασφαλές συμπέρασμα.

Στην παρούσα μελέτη οι πτώσεις συνολικά μειώθηκαν 11% (από 16% σε 5%) ύστερα από 6 μήνες ολοκλήρωσης του προγράμματος, ποσοστό που συνηγορεί με τη βελτίωση που σημειώθηκε στην ισορροπία, τη βάδιση και τη γνωστική λειτουργία. Το ποσοστό μείωσης των πτώσεων που βρέθηκε δεν είναι μεγάλο όμως υπο-τριπλασιάστηκε και ήταν εξ' αρχής μικρό. Επιπλέον, το δείγμα της μελέτης ήταν μικρό και οι συμμετέχοντες είχαν ήδη καλή σωματική κατάσταση από την αρχική αξιολόγηση. Επίσης στην έρευνά μας δεν ήταν απαραίτητο κριτήριο να έχει υποστεί πτώση ο υποψήφιος συμμετέχοντας. Οι περισσότεροι εξ' αυτών δεν είχαν υποστεί πτώση και όσοι είχαν υποστεί δεν είχαν επακόλουθους τραυματισμούς. Σε αντίθεση με την ομάδα των Liu et al (2008), στη μελέτη τους αναφέρουν 47% μείωση των πτώσεων με το πρόγραμμα Otago ύστερα από 1 χρόνο (Liu-Ambrose et al., 2008). Το ποσοστό που παρουσίασε η μελέτη τους ήταν πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με τη δική μας όμως η σύγκριση είναι περιορισμένη διότι το δείγμα τους απευθυνόταν σε ηλικιωμένους που είχαν υποστεί πτώση και βρίσκονταν σε εύθραυστη σωματική κατάσταση. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα των δυο μελετών είναι σύμφωνα όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του προγράμματος στη μείωση των πτώσεων.

Εκτός από τη συλλογή των ποσοτικών δεδομένων που παρουσιάστηκαν παραπάνω, αξιόλογη είναι και η συλλογή των ποιοτικών δεδομένων. Η διατήρηση του ημερολογίου καταγραφής των προσωπικών παρατηρήσεων παρείχε ενδιαφέροντα στοιχεία από την οπτική γωνία των συμμετεχόντων. Ωστόσο, οι περισσότερες έρευνες δεν συμπεριλαμβάνουν στο σχεδιασμό τους αντίστοιχα ημερολόγια ώστε να υπάρχουν στοιχεία σύγκρισης με τα δεδομένα της παρούσας έρευνας. Η οπτική/λεκτική καθοδήγηση όπως χορηγήθηκε μεταξύ των δύο ομάδων δεν σημείωσε διαφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Στις πρώτες εβδομάδες του προγράμματος η ανάγκη για οπτική/λεκτική καθοδήγηση ήταν μεγάλη και για τις δύο ομάδες. Με την πάροδο των εβδομάδων η ανατροφοδότηση μειωνόταν σημαντικά σε βαθμό ώστε τις τελευταίες δυο εβδομάδες σχεδόν να μην κρίνεται αναγκαία. Πιο συγκεκριμένα, στις αρχικές εβδομάδες του προγράμματος οι συμμετέχοντες και από τις δύο ομάδες είχαν ανάγκη από την οπτική/λεκτική καθοδήγηση ώστε να αναγνωρίσουν τα στοιχεία και τις απαιτήσεις της κάθε άσκησης. Οι ταλαντώσεις κατά την εκτέλεση όλων των ασκήσεων ήταν έντονες και αυτό μπορεί να ερμηνευθεί μέσα από τα στάδια εκμάθησης του κινητικού ελέγχου. Αρχικά, οι συμμετέχοντες έδιναν ιδιαίτερη προσοχή στο περιβάλλον, στις οδηγίες και τα χαρακτηριστικά της κίνησης ώστε να τα συσχετίσουν και να εκτελέσουν την κίνηση. Με την πάροδο των εβδομάδων, ο χρόνος εκτέλεσης των ασκήσεων μειωνόταν όλο και περισσότερο και στο πρόγραμμα προσθέτονταν νέες ασκήσεις ισορροπίας με σκοπό την προοδευτικότητα όπως ορίζει το πρόγραμμα Otago. Η ομάδα με προ-παραγγέλματα δεχόταν λιγότερες διορθώσεις και ο χρόνος εκτέλεσης των ασκήσεων μειώθηκε. Οι συμμετέχοντες και στις δύο ομάδες εκτελούσαν τις ασκήσεις με λιγότερη ανατροφοδότηση το οποίο υποδηλώνει ότι έδιναν περισσότερο έμφαση στον εκλεπτυσμό της κίνησης παρά στην οπτική/λεκτική καθοδήγηση. Τέλος, στο διάστημα των δύο τελευταίων εβδομάδων, οι ταλαντώσεις και η ανατροφοδότηση για τις δύο ομάδες είχαν μειωθεί σημαντικά και ήταν σε θέση να εκτελέσουν μια άσκηση ενώ παράλληλα μιλούσαν μεταξύ τους. Οι συμμετέχοντες δηλαδή φαίνεται να είχαν κατακτήσει τη μάθηση των περισσότερων ασκήσεων και η εκτέλεση να ήταν αυτοματοποιημένη, δίνοντας ελάχιστη προσοχή στην προς εκτέλεση κίνηση και περισσότερη προσοχή σε άλλες δευτερεύουσες δραστηριότητες όπως στη συνομιλία ή στο περιβάλλον.

Ένα επιπλέον ποιοτικό δεδομένο αποτέλεσαν οι μαρτυρίες των συμμετεχόντων σχετικά με τα οφέλη της άσκησης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Ανεξάρτητα από τα ποσοτικά δεδομένα θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπ' όψη οι μαρτυρίες τους αφού σκοπός της αποκατάστασης και της φυσικοθεραπείας είναι ο ασθενής και η συνολική βελτίωσή του. Αρκετοί συμμετέχοντες ανέφεραν ότι εκτελούσαν δραστηριότητες που προηγουμένως δεν ήταν σε θέση να εκτελέσουν ή τις εκτελούσαν πλέον περισσότερο ποιοτικά τονίζοντας ιδιαίτερα την ευεξία που αισθάνονταν από την άσκηση. Οι μαρτυρίες των συμμετεχόντων από τις δύο ομάδες σχετικά με τα οφέλη της άσκησης υπογραμμίζουν την βελτίωση της ποιότητας ζωής τους σε καθημερινό επίπεδο και την σημασία της άσκησης στα άτομα γ' ηλικίας. Η τόνωση της αυτοπεποίθησης που παρουσιάστηκε από τις μαρτυρίες τους ίσως να συνέβαλε στη διαδικασία της μάθησης των ασκήσεων του προγράμματος το οποίο να οδήγησε σε καλύτερες επιδόσεις στην 2^η και 3^η αξιολόγηση.

Η τήρηση του προγράμματος αποτέλεσε ένα ακόμη στοιχείο στο σχεδιασμό της παρούσας μελέτης. Μόνο το 42% του συνόλου των συμμετεχόντων ακολούθησε ολόκληρο το πρόγραμμα ή μερικώς, ενώ αξιοσημείωτο είναι ότι το 63% του συνόλου αυτού προερχόταν από την ομάδα με προ-παραγγέλματα. Το υψηλό αυτό ποσοστό δικαιολογεί τον προβληματισμό εάν τελικά τα οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα πριν την άσκηση, η επεξήγησή τους και η διόρθωση συμβάλλουν στην ουσιαστική συνειδητοποίηση του συμμετέχοντα για την ορθή εκτέλεση της άσκησης και την τήρηση του προγράμματος. Το πρόγραμμα Otago όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην επίδειξη, επεξήγηση, διόρθωση και σημασία των ασκήσεων ώστε ο συμμετέχοντας να κατανοήσει τι πρέπει να κάνει και πότε να το κάνει. Κατά κάποιο τρόπο δηλαδή δίνει την εντύπωση στον συμμετέχοντα ότι έχει ενεργή συμμετοχή στο πρόγραμμα χωρίς να είναι παθητικός δέκτης πληροφοριών. Ο συμμετέχοντας με τον τρόπο αυτό εμπλέκεται στη διαδικασία εκτέλεσης της άσκησης με έμμεσο τρόπο, κατανοώντας γιατί ακολουθούνται συγκεκριμένα βήματα για την κάθε άσκηση. Αντίθετα από την ομάδα με προ-παραγγέλματα, η ομάδα χωρίς προ-παραγγέλματα δεν δέχθηκε διόρθωση των ασκήσεων, ούτε της δόθηκε η σημασία εκτέλεσης της κάθε άσκησης. Η δυνατότητα επιλογής της ανατροφοδότησης από τον εκπαιδευόμενο ή η αίσθηση αυτής έχει βρεθεί ότι συμβάλλει σημαντικά στη διαδικασία της μάθησης και στην τήρηση της άσκησης (Marinelli et al., 2017). Επομένως, ο τυπικός τρόπος χορήγησης της ανατροφοδότησης του προγράμματος Otago ίσως να αποτελεί μια πιθανή εξήγηση για το υψηλό ποσοστό τήρησης των ασκήσεων από την ομάδα με προ-παραγγέλματα. Παρόλα αυτά, δεν είναι εφικτή η

εξαγωγή κάποιου συμπεράσματος διότι από τη γνώση μας έως σήμερα δεν έχουν βρεθεί αντίστοιχες έρευνες που να εξετάζουν το χρονισμό στα οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα του προγράμματος Otago στην τήρηση της άσκησης.

Από την άλλη πλευρά, οι συμμετέχοντες που δεν τήρησαν το πρόγραμμα είχαν κοινή δικαιολογία η οποία παρουσιάζει ενδιαφέρον. Το αντικίνητρο για την τήρηση του προγράμματος αποτέλεσαν η έλλειψη κοινωνικής αλληλεπίδρασης και η έλλειψη οργάνωσης σωστού χρονοδιαγράμματος το οποίο δεν συνέβαινε όταν συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Επομένως, η παραπάνω θέση των συμμετεχόντων επιβεβαιώνει την άποψη ότι μέσα από την ομαδική παρέμβαση οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να εργάζονται όλοι μαζί για ένα κοινό στόχο ενισχύοντας την κοινωνική αλληλεπίδραση η οποία αποτελεί κίνητρο για την αφοσίωση στο πρόγραμμα (Leijon et al., 2011). Σε αντίστοιχα αποτελέσματα με τα δικά μας και των Leijon et al κατέληξαν και σε μια άλλη μελέτη, των Steltenpohl et al από τα οποία φάνηκε ότι η κοινωνική αλληλεπίδραση αποτελεί σημαντικό κίνητρο για άσκηση στα άτομα γ' ηλικίας συμπεριλαμβανομένων τις θετικές εμπειρίες μέσα από την άσκηση (Steltenpohl et al., 2018).

6.2 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Υπήρξαν αρκετοί περιορισμοί στη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, η διάρκεια του προγράμματος των 12 εβδομάδων δεν ήταν μεγάλη αν και πολλές μελέτες ακολουθούν πρόγραμμα λιγότερων εβδομάδων (Shubert et al., 2014; Shubert et al., 2017). Συνεπώς, ένα πρόγραμμα μεγαλύτερης διάρκειας ίσως να παρείχε πιο αντικειμενικά αποτελέσματα. Η αρθρογραφία προτείνει ως αποτελεσματικό ένα πρόγραμμα 25 εβδομάδων (Sherrington et al., 2008). Επίσης, το πρόγραμμα δεν ήταν συνεχόμενο και διακόπηκε για διάστημα 2 εβδομάδων εξαιτίας των διακοπών των Χριστουγέννων. Αυτό ίσως να αποτέλεσε ένα πιθανό παράγοντα στον οποίο οφείλεται το γεγονός ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ 2^{ης} και 3^{ης} αξιολόγησης. Επιπρόσθετα, το μέγιστο βάρος εφαρμογής στις ασκήσεις ενδυνάμωσης ήταν μόλις 2,5 κιλά ενώ κανονικά προσαρμόζεται στο επίπεδο του κάθε συμμετέχοντα. Πρακτικά δεν υπήρχε η δυνατότητα προμήθευσης βάρους περισσότερων κιλών εξαιτίας τεχνικών δυσκολιών (δεν υπήρχε διαθέσιμο στην αγορά βάρος περισσότερων κιλών και η παραγγελία από το διαδίκτυο ήταν χρονοβόρα διαδικασία). Συνεπώς, για ορισμένους από

τους συμμετέχοντες το πρόγραμμα δεν ήταν απόλυτα προσαρμοσμένο στις ανάγκες και το επίπεδό τους και ίσως να επηρεάστηκε η απόδοσή τους.

Το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης ήταν μικρό. Οι οδηγίες σύμφωνα με το πρόγραμμα Otago προτείνουν τη συμμετοχή 12 ατόμων ανά ομάδα ώστε να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου και η σωστή διόρθωση των συμμετεχόντων, ωστόσο τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευθούν. Για την ενίσχυση της γενίκευσης υπήρχαν οι επαναλαμβανόμενες μετρήσεις και επίσης, οι ομάδες είχαν παρόμοια χαρακτηριστικά.

Ακόμη, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες. Αν και δεν έχει φανεί να επηρεάζεται η αποτελεσματικότητα του προγράμματος Otago από το φύλο (Sandlund et al., 2017), για τη γενίκευση των αποτελεσμάτων θα έπρεπε ο αριθμός ανδρών και γυναικών να είναι ίσος τόσο μεταξύ των δύο ομάδων όσο και των συμμετεχόντων συνολικά.

Οι αποχωρήσεις των συμμετεχόντων αποτέλεσαν το 21% του συνόλου. Το ποσοστό των αποχωρήσεων δεν ήταν μεγάλο και αποτελεί περιορισμό και σε άλλες μελέτες (Kocic et al., 2018; Kyrдалen et al., 2016), ωστόσο θα μπορούσε να θεωρηθεί υπολογίσιμο διότι το δείγμα ήταν μικρό (n=24). Οι αποχωρήσεις οφείλονταν σε προβλήματα υγείας και αρκετοί από τους συμμετέχοντες που ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα, είχαν σημειώσει αρκετές απουσίες, κάτι το οποίο πιθανόν επηρέασε την απόδοσή τους κατά τις αξιολογήσεις.

Όσον αφορά το σχεδιασμό της έρευνας, ουσιαστικά υπήρχαν δυο ομάδες παρέμβασης χωρίς να υπάρχει ομάδα ελέγχου, επομένως είναι δύσκολο να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης. Η τήρηση ελέγχθηκε ύστερα από τηλεφωνική επικοινωνία με τους συμμετέχοντες 3 μήνες αφού ολοκληρώθηκε το πρόγραμμα, όμως δεν υπήρξε επαναξιολόγηση (follow up) για να εντοπισθούν πιθανές αλλαγές στην ισορροπία, στη βάρδια, στην ανησυχία για πιθανότητα πτώσης και στη γνωστική λειτουργία στην πάροδο του χρόνου. Τέλος, εξαιτίας του σχεδιασμού της έρευνας, το άτομο που εφάρμοσε το πρόγραμμα ήταν ταυτόχρονα και εξεταστής και αυτό ίσως να κρύβει μια μορφή μεροληψίας απέναντι στις δύο ομάδες.

6.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Περισσότερες μελέτες απαιτούνται για την επίδραση και το χρονισμό των οπτικών/λεκτικών παραγγελμάτων στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος Otago για τα άτομα γ' ηλικίας που να περιλαμβάνουν μεγαλύτερο δείγμα, δείγμα με άτομα εύθραυστης σωματικής κατάστασης και ομάδα ελέγχου, ώστε να είναι δυνατή η γενίκευση των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό.

Επιπρόσθετα, η δημιουργία ενός ισχυρού ερευνητικού σχεδιασμού, με μελέτη μεγαλύτερης διάρκειας και επαναξιολόγηση, θα παρείχε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της επίδρασης του προγράμματος Otago στην πάροδο του χρόνου.

Τέλος, υπάρχει ανάγκη για περισσότερες μελέτες που να εξετάζουν τον τρόπο χορήγησης της ανατροφοδότησης σχετικά με την τήρηση του προγράμματος.

6.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πρόγραμμα Otago αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο πρόγραμμα ασκήσεων ισορροπίας για τα άτομα γ' ηλικίας που ακολουθεί συγκεκριμένο πρωτόκολλο. Η αποτελεσματικότητά του στην ισορροπία, στη βάδιση, στην ανησυχία για πτώση και στη γνωστική λειτουργία επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης, ύστερα από πρόγραμμα 12 εβδομάδων. Τα οπτικά/λεκτικά παραγγέλματα πριν τη επίδειξη της άσκησης σε σχέση με την παράλληλη επίδειξη της άσκησης δεν φαίνεται να έχουν σημαντική επίδραση. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης τονίζουν την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση σε μελέτες με μεγαλύτερο δείγμα. Επίσης, υπάρχει ανάγκη για περισσότερες έρευνες με καλύτερο ερευνητικό σχεδιασμό ώστε να διερευνήσουν τη μακροπρόθεσμη επίδραση του οπτικού/λεκτικού παραγγέλματος στην γνωστική λειτουργία, την ισορροπία, τη βάδιση και την τήρηση του προγράμματος.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ:

1. Acree, L.S., Longfors, J., Fjeldstad, AS, Fjeldstad, C., Schank, B., Nickel, K.J., Montgomery, P.S., Gardner, A.W., (2006) Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and quality of life outcomes*, 4 (37)
2. Alsalaheen, B.A., Mucha, A., Morris, L.O., Whitney, S.L., Furman, J.M., Camiolo-Reddy, C.E., Collins, M.W., Lovell, M.R., Sparto, P.J., (2010) Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after concussion. *Journal of neurologic physical therapy: JNPT*, 34 (2), 87-93
3. Amariglio, R.E., Townsend, M.K., Grodstein, F., Sperling, R.A., Rentz, D.M., (2011) Specific subjective memory complaints in older persons may indicate poor cognitive function. *Journal of the American Geriatric Society*, 59 (9), 1612-1617
4. American College of Sports Medicine, Chodzko-Zajko, W.J., Proctor, D.N., Fiatarone Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R., Salem, G.J., Skinner, J.S., (2009) American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in sports and exercise*, 41 (7), 1510-1530
5. Anderton, B.H., (1997) Changes in the ageing brain in health and disease. *Philosophical transactions of the Royal society of London. Series B, Biological Science*, 352 (1363), 1781-1792
6. Benavent-Caballer, V., Rosado-Calatayud, P., Segura-Ortv, E., Amer-Cuenca, J.J., Lison, J.F., (2016) The effectiveness of a video-supported group-based Otago exercise programme on physical performance in community-dwelling older adults: a preliminary study. *Physiotherapy*, 102 (3), 280-286
7. Best, J.R., Chiu, B.K., Liang Hsu, C., Nagamatsu, L.S., Liu-Ambrose ,T., (2015) Long-Term Effects of Resistance Exercise Training on Cognition and Brain Volume in Older Women: Results from a Randomized Controlled Trial. *Journal of the International Neurophycological Society: JINS*, 21 (10), 745-756
8. Billis, E., Strimpakos, N., Kapreli, E., Sakellari, V., Skelton, D.A., Dontas, I., Ioannou, F., 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
9. Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D.A., Bergland A 2017. A falls prevention programme to improve quality of life, physical function and falls efficacy in older people receiving home help services: study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Health Services Research*, 17, (1) 559
10. Boucheix, J.M., Lowe, R.K., (2010) An eye tracking comparison of external pointing cues and internal continuous cues in learning with complex animations. *Learning and Instruction*, 20 (2), 123-135
11. Bowen, R.L., Atwood, C.S., (2004) Living and dying for sex. A theory of aging based on the modulation of cell cycle signaling by reproductive hormones. *Gerontology*, 50 (5), 265-290
12. Brenkel, M., Shulman, K., Hazan, E., Herrmann, N., Owen, A.M., (2017) Assessing Capacity in the Elderly: Comparing the MoCA with a Novel Computerized Battery of Executive Function. *Dementia & Geriatric cognitive disorders extra*, 7 (2), 249-256
13. Cacciola, A., Milardi, D., Anastasi, P.G., Basile, G.A., Ciolli, P., Irrera, M., Cutroneo, G., Bruschetta, D., Rizzo, G., Mondello, S., Bramanti, B., Quartarone, A., (2016) A Direct Cortico-Nigral Pathway as Revealed by Constrained Spherical Deconvolution Tractography in Humans. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10 (374), 1-12

14. Campbell, A.J., Robertson, M.C., Gardner, M.M., Norton, R.N., Tilyard, M.W., Buchner, D.M., (1997) Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ (Clinical research ed.)*, 315 (7115), 1065-1069
15. Campbell, A.J., Robertson, M.C., La Grow, S.J., Kerse, N.M., Sanderson, G.F., Jacobs, R.J., Sharp, D.M., Hale, L.A., (2005) Randomised controlled trial of prevention of falls in people aged > or =75 with severe visual impairment: the VIP trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 331 (7520), 817
16. Chiviawosky, S., Wulf, G., Lewthwaite, R., Campos, T., (2012) Motor learning benefits of self-controlled practice in persons with Parkinson's disease. *Gait & Posture*, 35 (4), 601-605
17. Cress, M.E., Buchner, D.M., Prohaska, T., Rimmer, J., Brown, M., Macera, C., Dipietro, L., Chodzko-Zajko, W., (2005) Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13 (1), 61-74
18. Cumming, T.B., Churilov, L., Linden, T., Bernhardt, J., (2013) Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination are both valid cognitive tools in stroke. *Acta neurologica Scandinavica*, 128 (2), 122-129
19. D'Innocenzo, G., Gonzalez, C.C., Williams, A.M., Bishop, D.T., (2016) Looking to Learn: The Effects of Visual Guidance on Observational Learning of the Golf Swing. *PLoS One*, 11 (5), e0155442
20. Davis, J.C., Hsu, C.L., Cheung, W., Brasher, P.M., Li, L.C., Khan, K.M., Sykes, J., Skelton, D.A., Liu-Ambrose, T., (2016) Can the Otago falls prevention program be delivered by video? A feasibility study. *BMJ open sport & exercise medicine*, 2 (1), e000059
21. Di Carlo, S., Bravini, E., Vercelli, S., Massazza, G., Ferriero, G., (2016) The Mini-BESTest: a review of psychometric properties. *International journal of Rehabilitation Research*, 39 (2), 97-105
22. Dinan, S., Gawler, S., Skelton, D., Laventure, B., McLean, D., Cambell, J., Robertson, C., (2013) The LLT "How to Lead the Otago Exercise Programme" Handbook.
23. Falck, R.S., Landry, G.J., Best, J.R., Davis, J.C., Chiu, B.K., Liu-Ambrose, T., (2017) Cross-Sectional Relationships of Physical Activity and Sedentary Behavior With Cognitive Function in Older Adults With Probable Mild Cognitive Impairment. *Physical Therapy*, 97 (10), 975-984
24. Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R., (1975) "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12 (3), 189-198
25. Fountoulakis, K.N., Tsolaki, M., Mohs, R.C., Kazis, A., (1998). Epidemiological dementia index: a screening instrument for Alzheimer's disease and other types of dementia suitable for use in populations with low education level. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 9 (6), 329-338
26. Franchignoni, F., Horak, F., Godi, M., Nardone, A., Giordano, A., (2010). Using psychometric techniques to improve the Balance Evaluation Systems Test: the mini-BESTest. *Journal of rehabilitation medicine*, 42 (4), 323-331
27. Frontera, W.R., Suh, D., Krivickas, L.S., Hughes, V.A., Goldstein, R., Roubenoff, R., (2000) Skeletal muscle fiber quality in older men and women. *American Journal of Physiology. Cell physiology*, 279 (3), C611-C618
28. Gates, N., Fiatarone, Singh, M.A., Sachdev, P.S., Valenzuela, M., (2013). The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive

- impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 21 (11), 1086-1097
29. Ge, Y., Grossman, R.I., Babb, J.S., Rabin, M.L., Mannon, L.J., Kolson, D.L., (2002) Age-related total gray matter and white matter changes in normal adult brain. Part I: volumetric MR imaging analysis. *AJNR.American journal of neuroradiology*, 23 (8), 1327-1333
 30. Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M., Lamb, S.E., (2012) Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane database of systematics reviews*, 12 (9), CD007146
 31. Gomes, M.J., Martinez, P.F., Pagan, L.U., Damatto, R.L., Cezar, M.D.M., Lima, A.R.R., Okoshi, K., Okoshi, M.P., (2017) Skeletal muscle aging: influence of oxidative stress and physical exercise. *Oncotarget*, 8 (12), 20428-20440
 32. Granacher, U., (2012) Effects of balance and resistance training in children, adolescents, and seniors. *Sportwissenschaft*, 42 (1), 17-29
 33. Gregory, M.A., Gill, D.P., Petrella, R.J., (2013) Brain health and exercise in older adults. *Current sports medicine reports*, 12 (4), 256-271
 34. Gregory, M.A., Gill, D.P., Shellington, E.M., Liu-Ambrose, T., Shigematsu, R., Zou, G., Shoemaker, K., Owen, A.M., Hachinski, V., Stuckey, M., Petrella, R.J., (2016) Group-based exercise and cognitive-physical training in older adults with self-reported cognitive complaints: The Multiple-Modality, Mind-Motor (M4) study protocol. *BMC Geriatrics*, 16 (17)
 35. Halliday, D.W.R., Hundza, S.R., Garcia-Barrera, M.A., Klimstra, M., Commandeur, D., Lukyn, T.V., Stawski, R.S., MacDonald, S.W.S., (2017) Comparing executive function, evoked hemodynamic response, and gait as predictors of variations in mobility for older adults. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31, 1-10
 36. Harnish, A., Dieter, W., Crawford, A., Shubert, T.E., (2016) Effects of Evidence-Based Fall Reduction Programing on the Functional Wellness of Older Adults in a Senior Living Community: A Clinical Case Study. *Frontiers in public health*, 4 (262)
 37. Hellstrøm, Y., Persson, G., Hallberg, I.R., (2004) Quality of life and symptoms among older people living at home. *Journal of advanced nursing*, 48 (6), 584-593
 38. Hill, H., McMeekin, P., Parry, S.W., (2014) Does the falls efficacy scale international version measure fear of falling: a reassessment of internal validity using a factor analytic approach. *Age and Ageing*, 43 (4), 559-562
 39. Hochegger, B., Meirelles, G.S., Irion, K., Zanetti, G., Garcia, E., Moreira, J., Marchiori, E., (2012) The chest and aging: radiological findings. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*, 38 (5), 656-665
 40. Hooyman, A., Wulf, G., Lewthwaite, R., (2014) Impacts of autonomy-supportive versus controlling instructional language on motor learning. *Human movement science*, 36, 190-198
 41. Janssens, J.P., (2005) Aging of the respiratory system: impact on pulmonary function tests and adaptation to exertion. *Clinics in Chest medicine*, 26 (3), 469-484
 42. Johnson, R.B., Onwuegbuzie, J.A., (2004) Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26

43. Jorm, A.F., Christensen, H., Korten, A.E., Jacomb, P.A., Henderson, A.S., (2001) Memory complaints as a precursor of memory impairment in older people: a longitudinal analysis over 7-8 years. *Psychological medicine*, 31 (3), 441-449
44. Karavidas, A., Lazaros, G., Tsiachris, D., Pyrgakis, V., (2010) Aging and the cardiovascular system. *Hellenic journal of cardiology*, 51 (5), 421-427
45. Kocic, M., Stojanovic, Z., Nikolic, D., Lazovic, M., Grbic, R., Dimitrijevic, L., Milenkovic, M., (2018) The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65years: A randomized controlled trial. *Archives of gerontology and geriatrics*, 75, 112-118
46. Kulkarni, N., Pouliasi, K., Theodoritsi, M., Mahajan, A., Panagiatopolous, E., Khatri, S., Tsepis, E., (2017) Impact of Group Exercise Programme on Fall Risk in Elderly Individuals: A Pilot Study. *International journal of health science & research*, 7 (4), 265-274
47. Kyrдалen, I.L., Moen, K., Rϕysland, A.S., Helbostad, J.L., (2014) The Otago Exercise Program performed as group training versus home training in fall-prone older people: a randomized controlled Trial. *Physiotherapy Research International:the journal for researchers and clinicians in physical therapy*, 19 (2), 108-116
48. La Porta, F., Caselli, S., Susassi, S., Cavallini, P., Tennant, A., Franceschini, M., (2012) Is the Berg Balance Scale an internally valid and reliable measure of balance across different etiologies in neurorehabilitation? A revisited Rasch analysis study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93 (7), 1209-1216
49. Lampropoulou, S., Gizeli, A., Kalivioti, C., Billis, E., Gedikoglou, I., Nowinsky, A., (2016) Cross cultural adaptation of Berg Balance Scale in Greek for various balance impairments. *HSOA Journal of Physical Medicine, Rehabilitation & Disabilities*, 2 (1), 1-13
50. Leijon, M.E., Faskunger, J., Bendtsen, P., Festin, K., Nilsen, P., (2011) Who is not adhering to physical activity referrals, and why? *Scandinavian journal of primary health care*, 29 (4), 234-240
51. Lewthwaite, R., Chiviacowsky, S., Drews, R., Wulf, G., (2015) Choose to move: The motivational impact of autonomy support on motor learning. *Psychonomic bulletin & review*, 22 (5), 1383-1388
52. Liu-Ambrose, T., Davis, J.C., Hsu, C.L., Gomez, C., Vertes, K., Marra, C., Brasher, P.M., Dao, E., Khan, K.M., Cook, W., Donaldson, M.G., Rhodes, R., Dian, L., (2015) Action seniors! - secondary falls prevention in community-dwelling senior fallers: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16 (144)
53. Liu-Ambrose, T., Donaldson, M.G., Ahamed, Y., Graf, P., Cook, W.L., Close, J., Lord, S.R., Khan, K.M., (2008) Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatric Society*, 56 (10), 1821-1830
54. Liu-Ambrose, T., Donaldson, M.G., Ahamed, Y., Graf, P., Cook, W.L., Close, J., Lord, S.R., Khan, K.M., (2008) Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatric Society*, 56 (10), 1821-1830
55. Liu-Ambrose, T., Nagamatsu, L.S., Graf, P., Beattie, B.L., Ashe, M.C., Handy, T.C., (2010) Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*, 170 (2), 170-178

56. Lord, S.R., Ward, J.A., Williams, P., Strudwick, M., (1995) The effect of a 12-month exercise trial on balance, strength, and falls in older women: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatric Society*, 43 (11), 1198-1206
57. Luthy, C., Cedraschi, C., Allaz, A.F., Herrmann, F.R., Ludwig, C., (2015) Health status and quality of life: results from a national survey in a community-dwelling sample of elderly people. *Quality of life research*, 24 (7), 1687-1696
58. Marinelli, L., Quartarone, A., Hallett, M., Frazzitta, G., Ghilardi, M.F., (2017) The many facets of motor learning and their relevance for Parkinson's disease. *Clinical Neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 128 (7), 1127-1141
59. Meyer, C., Dow, B., Bilney, B.E., Moore, K.J., Bingham, A.L., Hill, K.D., (2012) Falls in older people receiving in-home informal care across Victoria: influence on care recipients and caregivers. *Australasian journal on ageing*, 31 (1), 6-12
60. Mielke, M.M., Roberts, R.O., Savica, R., Cha, R., Drubach, D.I., Christianson, T., Pankratz, V.S., Geda, Y.E., Machulda, M.M., Ivnik, R.J., Knopman, D.S., Boeve, B.F., Rocca, W.A., Petersen, R.C., (2013) Assessing the temporal relationship between cognition and gait: slow gait predicts cognitive decline in the Mayo Clinic Study of Aging. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 68 (8), 929-937
61. Mirelman, A., Herman, T., Brozgol, M., Dorfman, M., Sprecher, E., Schweiger, A., Giladi, N., Hausdorff, J.M., (2012) Executive function and falls in older adults: new findings from a five-year prospective study link fall risk to cognition. *PLoS One*, 7 (6), e40297
62. Montero-Odasso, M., Bergman, H., Phillips, N.A., Wong, C.H., Sourial, N., Chertkow, H., (2009) Dual-tasking and gait in people with mild cognitive impairment. The effect of working memory. *BMC Geriatrics*, 9 (41)
63. Muir, S.W., Speechley, M., Wells, J., Borrie, M., Gopaul, K., Montero-Odasso, M., (2012) Gait assessment in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: the effect of dual-task challenges across the cognitive spectrum. *Gait & Posture*, 35 (1), 96-100
64. Naqvi, R., Liberman, D., Rosenberg, J., Alston, J., Straus, S., (2013) Preventing cognitive decline in healthy older adults. *CMAJ. Canadian Medical Association Journal*, 185 (10), 881-885
65. Nasreddine, Z.S., Phillips, N.A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J.L., Chertkow, H., (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatric Society*, 53 (4), 695-699
66. Olivetti, G., Giordano, G., Corradi, D., Melissari, M., Lagrasta, C., Gambert, S.R., Anversa, P., (1995) Gender differences and aging: effects on the human heart. *Journal of the American College of Cardiology*, 26 (4), 1068-1079
67. Onambele, G.L., Narici, M.V., Maganaris, C.N., (2006) Calf muscle-tendon properties and postural balance in old age. *Journal of Applied Physiology*, 100 (6), 2048-2056
68. Park, S.H., (2017) Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Ageing clinical and experimental research*, Epub ahead of print,
69. Profound Online Training. Εγχειρίδια ΟΕΡ Εκπαιδευτών. <http://training.profound.eu.com/mod/folder/view.php?id=2073> . (2017) Ref Type: Online Source Ηλεκτρονική πρόσβαση: 06/2017

70. Robertson, M.C., Campbell, A.J., Gardner, M.M., Devlin, N., (2002) Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *Journal of the American Geriatric Society*, 50 (5), 905-911
71. Robertson, M.C., Devlin, N., Gardner, M.M., Campbell, A.J., (2001) Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 322 (697)
72. Sandlund, M., Skelton, D.A., Pohl, P., Ahlgren, C., Melander-Wikman, A., Lundin-Olsson, L., (2017) Gender perspectives on views and preferences of older people on exercise to prevent falls: a systematic mixed studies review. *BMC Geriatrics*, 17 (58)
73. Saykin, A.J., Wishart, H.A., Rabin, L.A., Santulli, R.B., Flashman, L.A., West, J.D., McHugh, T.L., Mamourian, A.C., (2006) Older adults with cognitive complaints show brain atrophy similar to that of amnesic MCI. *Neurology*, 67 (5), 834-842
74. Scahill, R.I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J.L., Rossor, M.N., Fox, N.C., (2003) A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Archives of Neurology*, 60 (7), 989-994
75. Sharma, G., Goodwin, J., (2006) Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical Interventions in aging*, 1 (3), 253-260
76. Sherrington, C., Michaleff, Z.A., Fairhall, N., Paul, S.S., Tiedemann, A., Whitney, J., Cumming, R.G., Herbert, R.D., Close, J.C., Lord, S.R., (2016) Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports medicine*, 0, 1-10
77. Sherrington, C., Whitney, J.C., Lord, S.R., Herbert, R.D., Cumming, R.G., Close, J.C., (2008) Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatric Society*, 56 (12), 2234-2243
78. Shubert, T.E., Goto, L.S., Smith, M.L., Jiang, L., Rudman, H., Ory, M.G., (2017) The Otago Exercise Program: Innovative Delivery Models to Maximize Sustained Outcomes for High Risk, Homebound Older Adults. *Frontiers in public health*, 5 (54)
79. Shubert, T.E., Smith, M.L., Ory, M.G., Clarke, C.B., Bomberger, S.A., Roberts, E., Busby-Whitehead, J., (2014) Translation of the otago exercise program for adoption and implementation in the United States. *Frontiers in public health*, 2 (152)
80. Shumway-Cook, A., Woollacott, M., (2007) *Motor control: translating research into clinical practice*, 3 ed. Philadelphia , Lippincott Williams & Wilkins.
81. Sihvonen, S., Sipila, S., Taskinen, S., Era, P., (2004) Fall incidence in frail older women after individualized visual feedback-based balance training. *Gerontology*, 50 (6), 411-416
82. Skelton, D.A., Greig, C.A., Davies, J.M., Young, A., (1994) Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65-89 years. *Age and Ageing*, 23 (5), 371-377
83. Skriver, K., Roig, M., Lundbye-Jensen, J., Pingel, J., Helge, J.W., Kiens, B., Nielsen, J.B., (2014) Acute exercise improves motor memory: exploring potential biomarkers. *Neurobiology of learning and memory* (116), 46-58
84. Smith, J.C., Nielson, K.A., Antuono, P., Lyons, J.A., Hanson, R.J., Butts, A.M., Hantke, N.C., Verber, M.D., (2013) Semantic memory functional MRI and cognitive function after exercise intervention in mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's disease*, 37 (1), 197-215

85. Smith, P.J., Blumenthal, J.A., Hoffman, B.M., Cooper, H., Strauman, T.A., Welsh-Bohmer, K., Browndyke, J.N., Sherwood, A., (2010) Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic medicine*, 72 (3), 239-252
86. Son, N.K., Ryu, Y.U., Jeong, H.W., Jang, Y.H., Kim, H.D., (2016) Comparison of 2 Different Exercise Approaches: Tai Chi Versus Otago, in *Community-Dwelling Older Women*. *Journal of Geriatric Physical Therapy* (2001), 39 (2), 51-57
87. Srisurapanont, M., Eurviriyankul, K., Suttajit, S., Varnado, P., (2017) Internal consistency and concurrent validity of the Montreal Cognitive Assessment in individuals with major depressive disorder. *Psychiatry research*, 253, 333-337
88. Steltenpohl, C.N., Shuster, M., Peist, E., Pham, A., Mikels, J.A., (2018) Me Time, or We Time? Age Differences in Motivation for Exercise. *The Gerontologist*, 0, 1-9
89. ten Brinke, L.F., Bolandzadeh, N., Nagamatsu, L.S., Hsu, C.L., Davis, J.C., Miran-Khan, K., Liu-Ambrose, T., (2014) Aerobic exercise increases hippocampal volume in older women with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomised controlled trial. *British Journal of Sports medicine*, 49 (4), 248-254
90. Thieme, H., Ritschel, C., Zange, C., (2009) Reliability and validity of the functional gait assessment (German version) in subacute stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90 (9), 1565-1570
91. Thomas, S., Mackintosh, S., Halbert, J., (2010) Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 39 (6), 681-687
92. Timiras, S.Paola., (2007) *Physiological Basis of Aging and Geriatrics*, 4 ed. London, Taylor & Francis Group.
93. Todd, C., Skelton, D., (2004) What are the main risk factors for falls amongst older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? WHO Regional Office for Europe (Health EvidenceNetwork report)
94. Toulotte, C., Fabre, C., Dangremont, B., Lensele, G., Thevenon, A., (2003) Effects of physical training on the physical capacity of frail, demented patients with a history of falling: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 32 (1), 67-73
95. Tsao, C.W., Seshadri, S., Beiser, A.S., Westwood, A.J., Decarli, C., Au, R., Himali, J.J., Hamburg, N.M., Vita, J.A., Levy, D., Larson, M.G., Benjamin, E.J., Wolf, P.A., Vasan, R.S., Mitchell, G.F., (2013) Relations of arterial stiffness and endothelial function to brain aging in the community. *Neurology*, 81 (11), 984-991
96. Valkenborghs, S.R., Visser, M.M., Dunn, A., Erickson, K.I., Nilsson, M., Callister, R., van Vliet, P., (2017) AExaCTT - Aerobic Exercise and Consecutive Task-specific Training for the upper limb after stroke: Protocol for a randomised controlled pilot study. *Contemporary clinical trials communications* (7), 179-185
97. Vieira, E.R., Palmer, R.C., Chaves, P.H., (2016) Prevention of falls in older people living in the community. *BMJ (Clinical research ed.)*, 353 (i1419)
98. Voss, M.W., Nagamatsu, L.S., Liu-Ambrose, T., Kramer, A.F., (2011) Exercise, brain, and cognition across the life span. *Journal of Applied Physiology*, 111 (5), 1505-1513
99. Waldorff, F.B., Siersma, V., Vogel, A., Waldemar, G., (2012) Subjective memory complaints in general practice predicts future dementia: a 4-year follow-up study. *International journal of geriatric psychiatry*, 27 (11), 1180-1188
100. WHO, (2007) *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age*. World Health Organization

101. Wrisley, D.M., Marchetti, G.F., Kuharsky, D.K., Whitney, S.L., (2004) Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Physical Therapy*, 84 (10), 906-918
102. Wulf, G., (2007) Self-controlled practice enhances motor learning: implications for physiotherapy. *Physiotherapy*, 93 (2), 96-101
103. Wulf, G., Lewthwaite, R., (2016) Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic bulletin & review*, 23 (5), 1382-1414
104. Wulf, G., Raupach, M., Pfeiffer, F., (2005) Self-controlled observational practice enhances learning. *Research quarterly for exercise and sport*, 76 (1), 107-111
105. Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C., Todd, C., (2015) Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and Ageing*, 34 (6), 614-619
106. Yoo, H.N., Chung, E., Lee, B.H., (2013) The Effects of Augmented Reality-based Otago Exercise on Balance, Gait, and Falls Efficacy of Elderly Women. *Journal of physical therapy science*, 25 (7), 797-801
107. Young, J., Angevaren, M., Rusted, J., Tabet, N., (2015) Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *The Cochrane database of systematics reviews* (4), CD005381

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	ΑΦΙΣΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ	ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ	ΦΟΡΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε	Mini Mental State Examination (MMSE)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ	Mini Balance Evaluation System Test (MiniBESTest)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ	Functional Gait Assessment (FGA)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η	Berg Balance Scale (BBS)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ	Falls Efficacy Scale-International (FES-I)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΑ	ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΒ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΑΦΙΣΑ



Πρόσκληση συμμετοχής σε πρόγραμμα ομαδικής άσκησης στα πλαίσια μεταπτυχιακής ερευνητικής εργασίας



Είστε άνω των 65 ετών; Θέλετε να έχετε σταθερότητα και αυτοπεποίθηση στις καθημερινές δραστηριότητές σας και το περπάτημα; Θα θέλατε να συμμετέχετε σε πρόγραμμα κινησιοθεραπείας με άτομα της ηλικίας σας και να αξιολογηθείτε για τα λειτουργικά και κινητικά σας ελλείμματα;

Αν αυτή είναι η περίπτωση, σας ενημερώνουμε ότι το Πρόγραμμα Φυσικοθεραπείας του Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο της Λευκωσίας διεξάγει έρευνα με σκοπό να διερευνήσει την αποτελεσματικότητά ανάμεσα σε δυο προγράμματα κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας.



Στα πλαίσια της παραπάνω έρευνας προσφέρουμε ΔΩΡΕΑΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ σε ομαδικά προγράμματα κινησιοθεραπείας και αξιολόγηση λειτουργικών και κινητικών ελλειμμάτων για το συμμετέχοντα.

Αν επιλέξετε να συμμετέχετε στην έρευνα θα ακολουθήσετε ένα πρόγραμμα κινησιοθεραπείας **12 εβδομάδων**, με συχνότητα **3 φορές ανά εβδομάδα** και χρονική διάρκεια της κάθε συνεδρίας **45 – 60 λεπτά**. Επίσης, θα αξιολογηθείτε σε απλές λειτουργικές δραστηριότητες. Τόπος διεξαγωγής της έρευνας θα είναι το κέντρο αποκατάστασης **“Ο Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής”**. Προβλεπόμενη έναρξη της έρευνας **15/09/2017**.

Η παραπάνω έρευνα διεξάγεται ύστερα από έγκριση της Εθνικής Επιτροπής Βιοηθικής Κύπρου και του Επίτροπου Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων.

Για συμμετοχή στην έρευνα επικοινωνήστε με το κέντρο αποκατάστασης:
τηλ. **+357 22330174**

Για περαιτέρω πληροφορίες και διευκρινήσεις επικοινωνήστε:
Ανθή Κελλάρη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια :

τηλ. **+30 6988152585** και e-mail: **akellari@yahoo.gr**

Σοφία Λαμπροπούλου, Επιστημονική Υπεύθυνη για τη Κύπρο :
τηλ. **+357 22842595** και e-mail: **lampropoulou.s@unic.ac.cy**



Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια: Ανθή Κελλάρη, Φυσικοθεραπεύτρια
Επιστημονική Υπεύθυνη: Καθ. Βασιλική Σακελλάρη Τμήμα Φυσικοθεραπείας,
Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας
Επιστημονική Υπεύθυνη για τη Κύπρο: Δρ. Σοφία Λαμπροπούλου Πρόγραμμα
Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
Βασικός Συνεργάτης: Κωνσταντίνος Ιουλιανός Φυσικοθεραπευτής, Ιδιοκτήτης
κέντρου αποκατάστασης “Ο Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής”

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ



ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

Τίτλος της Μεταπτυχιακής Έρευνας

«Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας»

Πρόσκληση

Αγαπητέ εθελοντή, σας προσκαλούμε να συμμετέχετε σε μια έρευνα που οργανώνεται από το μεταπτυχιακό πρόγραμμα “Προηγμένη Φυσικοθεραπεία” του Τμήματος Φυσικοθεραπείας Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, στην Ελλάδα, σε συνεργασία με το Πρόγραμμα Φυσικοθεραπείας του Τμήματος Επιστημών & Υγείας του Πανεπιστημίου της Λευκωσίας, στη Κύπρο, από τη μεταπτυχιακή φοιτήτρια Κελλάρη Ανθή, με επιστημονική υπεύθυνη της έρευνας τη Καθ. Σακελλάρη Βασιλική και τη Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία και τους συνεργάτες τους και που περιλαμβάνει τη σύγκριση δυο προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για άτομα γ' ηλικίας.

Πριν αποφασίσετε αν θέλετε να συμμετάσχετε στην έρευνα αυτή, παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά το παρακάτω φυλλάδιο με τις πληροφορίες. Μιλήστε και σε άλλους συνομήλικούς σας για την έρευνα αυτή αν επιθυμείτε. Ρωτήστε μας αν χρειάζεστε κάποια επιπλέον διευκρίνιση. Πάρτε το χρόνο σας για να αποφασίσετε αν θέλετε να συμμετάσχετε ή όχι.

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να συγκρίνει δυο προγράμματα κινησιοθεραπείας και να ελέγξει την επίδραση του παραγγέλματος σε αυτά. Αυτά τα προγράμματα κινησιοθεραπείας είναι σχεδιασμένα για άτομα γ' ηλικίας και περιλαμβάνουν κυρίως ασκήσεις ενδυνάμωσης και ισορροπίας. Για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων θα αξιολογηθεί ο κάθε συμμετέχοντας πριν την έναρξη του προγράμματος κινησιοθεραπείας, κατά τη διάρκεια και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα των δυο ομάδων θα συγκριθούν μεταξύ τους.

Γιατί επιλέχθηκα;

Επιλεχθήκατε γιατί πληρείται τα κριτήρια. Σε αυτή την έρευνα συμμετέχουν περιπατητικά άτομα (γυναίκες και άνδρες) ηλικίας άνω των 65 ετών. Ηλικιωμένοι με ασταθή προβλήματα όπως στηθάγχη, διαβήτη, πνευμονικά προβλήματα, σοβαρή ζάλη και δύσπνοια δε μπορούν να λάβουν μέρος στην έρευνα.

Χρειάζεται να πάρω μέρος στην έρευνα;

Όχι. Εξαρτάται από εσάς να αποφασίσετε αν θέλετε ή όχι να συμμετέχετε. Εάν δεχθείτε τότε θα σας ζητηθεί να υπογράψετε σε ένα επιπρόσθετο ξεχωριστό έγγραφο δηλώνοντας την συγκατάθεση σας για τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Ακόμα και όταν δεχτείτε όμως έχετε το δικαίωμα να αποσυρθείτε οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς να δώσετε εξηγήσεις.

Τί θα συμβεί αν αποφασίσω να συμμετάσχω στην έρευνα;

Αν αποφασίσετε ότι θέλετε να συμμετέχετε στην έρευνα, η υπεύθυνη της έρευνας Δρ. Λαμπροπούλου ή η μεταπτυχιακή φοιτήτρια Κελλάρη Ανθή θα έρθει σε τηλεφωνική επαφή μαζί σας για να κλείσετε ένα ραντεβού συνάντησης στο χώρο όπου θα διεξαχθεί η έρευνα, στο κέντρο αποκατάστασης "Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής" για την αρχική σας αξιολόγηση. Το ομαδικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας θα διαρκέσει 12 εβδομάδες και θα πραγματοποιηθεί υπό την επίβλεψη των παραπάνω φυσικοθεραπευτριών. Η συχνότητα των συνεδριών θα είναι 3 ανά εβδομάδα και η χρονική διάρκεια της κάθε συνεδρίας θα είναι 45 – 60 λεπτά. Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας θα υπάρχουν μικρά διαλλείματα μεταξύ των ασκήσεων για να αποφευχθεί η κόπωση. Η αξιολόγηση για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί – πριν την έναρξη του προγράμματος και θα επαναληφθεί την 6^η εβδομάδα και στο τέλος των 12 εβδομάδων του προγράμματος.

Έξοδα ή πληρωμές για τη συμμετοχή στην έρευνα.

Δεν υπάρχουν έξοδα που θα έχετε για τη συμμετοχή σας αυτή. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε χώρο που θα παραχωρηθεί από το κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής”. Επίσης, πληρωμές δε δίνονται για αυτή την έρευνα, μιας και δεν είναι κάποια χρηματοδοτούμενη έρευνα.

Τι χρειάζεται να κάνω αν αποφασίσω να συμμετάσχω στην έρευνα;

Το βασικότερο που χρειάζεται από εσάς είναι να διαθέτετε 3 ώρες την εβδομάδα για να συμμετέχετε στο ομαδικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας που θα διεξαχθεί στο κέντρο αποκατάστασης και να φοράτε άνετα ρούχα και παπούτσια. Επίσης, θα σας ζητηθεί να σας καλέσουμε για αξιολόγηση ακόμη δυο φορές εκτός από την αρχική αξιολόγηση πριν την έναρξη του προγράμματος. Αν κάποια ημέρα δεν αισθάνεστε καλά μπορείτε να μην παρακολουθήσετε τη συνεδρία.

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. Ίσως αισθανθείτε λίγη κόπωση στο τέλος της συνεδρίας αλλά αυτό είναι στα φυσιολογικά πλαίσια της εκγύμνασης των μυών. Κατά τη διάρκεια των συνεδριών θα υπάρχουν διαστήματα που θα μπορείτε για κάποια λεπτά να ξεκουράζεστε.

Υπάρχουν πιθανά οφέλη από τη συμμετοχή στην έρευνα αυτή;

Θα υπάρχει άμεσο όφελος από το προτεινόμενο πρόγραμμα γιατί θα βελτιωθεί η φυσική κατάσταση και ταυτόχρονα μέσα από την αξιολόγηση, στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, θα έχετε μια λεπτομερή εικόνα τόσο στην αρχή, όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος κινησιοθεραπείας για το επίπεδο της λειτουργικότητας και της κινητικότητας σας. Η συμμετοχή θα είναι εθελοντική οπότε και δε θα υπάρχει οικονομικό όφελος μιας και η συγκεκριμένη έρευνα δεν χρηματοδοτείται. Οι πληροφορίες όμως που θα πάρουμε από την έρευνα αυτή θα είναι προς μελλοντικό όφελος των ηλικιωμένων ατόμων διότι θα συμβάλλει στο καλύτερο και αποτελεσματικότερο σχεδιασμό προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για τα άτομα γ' ηλικίας.

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, μπορείτε να έρθετε σε επαφή και με τον Προϊστάμενο του Τμήματος Επιστημών Ζωής & Υγείας Δρ. Φελέκκη Κυριάκο για να δηλώσετε κάποιο τυχόν παράπονο.

Επιπρόσθετα, 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.

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:

Κελλάρη Ανθή

Φυσικοθεραπεύτρια, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Email: akellari@yahoo.gr

Τηλέφωνο: +30 6988152585

Ή εναλλακτικά, με την υπεύθυνη της έρευνας για τη Κύπρο:

Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία

Φυσικοθεραπεύτρια MSc, PhD

Επίκουρος Καθηγήτρια Προγράμματος Φυσικοθεραπείας

Τμήμα Επιστημών Ζωής & Υγείας, Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, Κύπρος

Email: lampropoulou.s@unic.ac.cy

Τηλέφωνο: +357 22842595

Για να εκδηλώσετε κάποιο τυχόν παράπονό σας παρακαλώ επικοινωνήστε με τον:

Δρ. Φελέκκης Κυριάκος

Προϊστάμενος Τμήματος Επιστημών Ζωής & Υγείας

Πανεπιστήμιο Λευκωσίας, Κύπρος

Email: felekkis.k@unic.ac.cy

Τηλέφωνο: +357 22841751

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

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ



Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας Υγείας και Ενέργειας
Εθνικό Θεραπευτήριο Ένταξη & Ένταξη
Εθνική Φαρμακοβιομηχανία



UNIVERSITY of NICOSIA

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ


για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά απόδ..... σελίδες)

Καλείστε να συμμετάσχετε σε ένα ερευνητικό πρόγραμμα. Πιο κάτω (βλ. «Πληροφορίες για Ασθενείς ή/και Εθελοντές») θα σας δοθούν εξηγήσεις σε απλή γλώσσα σχετικά με το τι θα ζητηθεί από σας ή/και τι θα σας συμβεί σε σας, εάν συμφωνήσετε να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα. Θα σας περιγραφούν οποιοδήποτε κίνδυνος μπορεί να υπάρξουν ή ταλαιπωρία που τυχόν θα υποστείτε από την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα. Θα σας εξηγηθεί με κάθε λεπτομέρεια τι θα ζητηθεί από σας και ποιος ή ποιοι θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και άλλο υλικό που εθελοντικά θα δώσετε για το πρόγραμμα. Θα σας δοθεί η χρονική περίοδος για την οποία οι υπεύθυνοι του προγράμματος θα έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες ή/και υλικό που θα δώσετε. Θα σας εξηγηθεί τι ελπίζουμε να μάθουμε από το πρόγραμμα σαν αποτέλεσμα και της έσως σας συμμετοχής. Επίσης, θα σας δοθεί μία εκτίμηση για το όφελος που μπορεί να υπάρξει για τους ερευνητές ή/και χρηματοδότες αυτού του προγράμματος. Δεν πρέπει να συμμετάσχετε, εάν δεν επιθυμείτε ή εάν έχετε οποιοδήποτε ενδεχόμενο που αφορούν την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα. Εάν αποφασίσετε να συμμετάσχετε, πρέπει να αναφέρετε εάν έχετε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα έρευνας μέσα στους τελευταίους 12 μήνες. Εάν αποφασίσετε να μην συμμετάσχετε και είστε ασθενής, η θεραπεία σας δεν θα επηρεαστεί από την απόφασή σας. Είστε ελεύθεροι να αποσύρετε οποιαδήποτε στιγμή εσείς επιθυμείτε την συγκατάθεση για την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα. Εάν είστε ασθενής, η απόφασή σας να αποσύρετε την συγκατάθεση σας, δεν θα έχει οποιαδήποτε επίπτωση στην θεραπεία σας. Έχετε το δικαίωμα να υποβάλλετε τυχόν παράπονα ή καταγγελίες, που αφορούν το πρόγραμμα στο οποίο συμμετέχετε, προς την Επιτροπή Βιοηθικής που ενθάρρυνε το πρόγραμμα ή ακόμη και στην Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου.

Πρέπει όλες οι σελίδες των εντύπων συγκατάθεσης να φέρουν το ονοματεπώνυμο και την υπογραφή σας.

Εντόμος/Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κλησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας
Υπεύθυνος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Κελλάρη Ανθή, Ψυχοθεραπεύτρια, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία, Ψυχοθεραπεύτρια, MSc, PhD Πρόγραμμα Ψυχοθεραπείας Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Επίθετο:	Κελλάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24/07/2017


ΕΕΒΚ03 (Έντυπα Συγκατάθεσης)

1/6

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από ... 6 σελίδες) Σύντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κνησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας

Δίδετε συγκατάθεση για τον εαυτό σας ή για κάποιον άλλο άτομο;	
Εάν πιο πάνω απαντήσατε για κάποιον άλλο, τότε δώσετε λεπτομέρειες και το όνομα του.	

Ερώτηση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Ευχαριστεύετε τα έντυπα συγκατάθεσης εσείς προσωπικά;	
Τους τελευταίους 12 μήνες έχετε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο ερευνητικό πρόγραμμα;	
Διαβάζετε και καταλαβαίνετε τις πληροφορίες για ασθενείς ή και εθελοντές;	
Έχετε την ευκαιρία να ρωτήσετε ερωτήσεις και να συζητήσετε το Πρόγραμμα;	
Δόθηκαν κοινωνιοπονητικές απαντήσεις και εξηγήσεις στα τυχόν ερωτήματά σας;	
Καταλαβαίνετε ότι μπορείτε να αποσυρθείτε από το πρόγραμμα, όποτε θέλετε;	
Καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν είναι αναγκαίο να δώσετε οποιοδήποτε εξήγησης για την απόφαση που πήρατε;	
(Για ασθενείς) καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στην τυχόν θεραπεία που παίρνετε ή που μπορεί να πάρετε μελλοντικά;	
Συμφωνείτε να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα;	
Με ποιόν υπεύθυνο μιλήσατε;	

Επίθετο:	Κελλάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24.07/2017

ΕΕΒΚ03 (Έντυπο Συγκατάθεσης)

2/6

ΕΝΤΥΠΙΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά απόδ..... σελίδες)
Έντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

Τίτλος της Μεταπτυχιακής Έρευνας


«Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος
 κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας»

Πρόσκληση

Αγαπητέ εθελοντή, σας προσκαλούμε να συμμετέχετε σε μια έρευνα που οργανώνεται από το μεταπτυχιακό πρόγραμμα "Προηγμένη Φωτοθεραπεία" του Τμήματος Φωτοθεραπείας Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, στην Ελλάδα, σε συνεργασία με το Πρόγραμμα Φωτοθεραπείας του Τμήματος Επιστημών & Υγείας του Πανεπιστημίου της Λευκωσίας, στη Κύπρο, από τη Καθ. Εσπερίδαρη Βασιλική και τη Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία και τους συνεργάτες τους και που περιλαμβάνει τη σύγκριση δύο προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για άτομα γ' ηλικίας. Πριν αποφασίσετε αν θέλετε να συμμετάσχετε στην έρευνα αυτή, παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά το παρακάτω φυλλάδιο με τις πληροφορίες. Μιλήστε και σε άλλους συνομήλικούς σας για την έρευνα αυτή αν επιθυμείτε. Ρωτήστε μας αν χρειάζεστε κάποια επιπλέον διευκρίνιση. Πάρτε το χρόνο σας για να αποφασίσετε αν θέλετε να συμμετάσχετε ή όχι.

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να συγκρίνει δύο προγράμματα κινησιοθεραπείας και να ελεγήσει την επίδραση του παραγγέλματος σε αυτά. Αυτά τα προγράμματα κινησιοθεραπείας είναι σχεδιασμένα για άτομα γ' ηλικίας και περιλαμβάνουν κυρίως ασκήσεις ενδυνάμωσης και ισορροπίας. Για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων θα αξιολογηθεί ο κάθε συμμετέχοντας πριν την έναρξη του προγράμματος κινησιοθεραπείας, κατά τη διάρκεια και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Στη συνέχεια τα αποτελέσματα των δύο ομάδων θα συγκριθούν μεταξύ τους.

Επίθετο:	Κελλάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24/07/2017

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά απόδ..... σελίδες)
Εντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

Γιατί επιλέχθηκα;


Επιλέχθηκατε γιατί πληρείτε τα κριτήρια. Σε αυτή την έρευνα συμμετέχουν περιπατητικά άτομα (γυναίκες και άνδρες) ηλικίας άνω των 65 ετών. Ηλικιωμένοι με ασταθή προβλήματα όπως στηθάγχη, διαβήτης, πνευμονικά προβλήματα, σοβαρή ζάλη και δύσπνοια δε μπορούν να λάβουν μέρος στην έρευνα.

Χρειάζεται να πάρω μέρος στην έρευνα;

Όχι. Εξαρτάται από εσάς να αποφασίσετε αν θέλετε ή όχι να συμμετάσχετε. Εάν δεχθείτε τότε θα σας ζητηθεί να υπογράψετε σε ένα απρόσθετο ξεχωριστό έγγραφο δηλώνοντας την συγκατάθεση σας για τη συμμετοχή σας στην παρούσα έρευνα. Ακόμα και όταν δεχθείτε όμως έχετε το δικαίωμα αποσυρθείτε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς να δώσετε εξήγησης.

Τι θα συμβεί αν αποφασίσω να συμμετάσχω στην έρευνα;

Αν αποφασίσετε ότι θέλετε να συμμετάσχετε στην έρευνα, η υπεύθυνη της έρευνας Δρ. Λαμπροπούλου ή η μεταπτυχιακή φοιτήτρια Κελλάρη Ανθή θα έρθει σε τηλεφωνική επαφή μαζί σας για να κλείσετε ένα ραντεβού συνάντησης στο χώρο όπου θα διεξαχθεί η έρευνα, στο κέντρο αποκατάστασης "Άγιος Ιωάννης ο Λαμπάδαριτης" για την αρχική σας αξιολόγηση. Το ομαδικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας θα διαρκέσει 12 εβδομάδες και θα πραγματοποιηθεί υπό την επίβλεψη των παρακάτω φυσικοθεραπευτριών. Η συχνότητα των συνεδριών θα είναι 3 ανά εβδομάδα και η χρονική διάρκεια της κάθε συνεδρίας θα είναι 45 – 60 λεπτά. Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας θα υπάρχουν μικρά διαλλείματα μεταξύ των ασκήσεων για να αποφευχθεί η κόπωση. Η αξιολόγηση για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί - πριν την έναρξη του προγράμματος και θα επαναληφθεί την 6^η εβδομάδα και στο τέλος των 12 εβδομάδων του προγράμματος.

Επίθετο:	Κελλάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24/07/2017

ΕΝΤΥΠΙΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά απόδ..... σελίδες)
Σύντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση του παραγγέλιματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος κινησιοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας

Εξοδα ή πλήρωμα για τη συμμετοχή στην έρευνα.

Δεν υπάρχουν εξοδα που θα έχετε για τη συμμετοχή σας αυτή. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε χώρο που θα παραχωρηθεί από το κέντρο αποκατάστασης "Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδίστης". Επίσης, πλήρωμα δε δίδονται για αυτή την έρευνα, μιας και δεν είναι κάποια χρηματοδοτούμενη έρευνα.

Τι χρειάζεται να κάνω αν αποφασίσω να συμμετάσχω στην έρευνα;


Το βασικότερο που χρειάζεται από σας είναι να διαθέσετε 3 ώρες την εβδομάδα για να συμμετέχετε στο ομαδικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας που θα διεξαχθεί στο κέντρο αποκατάστασης και να φοράτε άνετα ρούχα και παπούτσια. Επίσης, θα σας ζητηθεί να σας καλέσουμε για αξιολόγηση ακόμη δυο φορές εκτός από την αρχική αξιολόγηση πριν την έναρξη του προγράμματος. Αν κάποια ημέρα δεν αισθάνεστε καλά μπορείτε να μην παρακολουθήσετε τη συνεδρία.

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. Ίσως αισθανθείτε légère κόπωση στο τέλος της συνεδρίας αλλά αυτό είναι στα φυσιολογικά πλαίσια την σκλήρυνσης των μυών. Κατά τη διάρκεια των συνεδριών θα υπάρχουν διαστήματα που θα μπορείτε για κάποια λεπτά να ξεκουράζεστε.

Υπάρχουν πιθανά οφέλη από τη συμμετοχή στην έρευνα αυτή;

Θα υπάρχει άμεσο όφελος από το προτεινόμενο πρόγραμμα γιατί θα βελτιωθεί η φυσική κατάσταση και ταυτόχρονα μέσα από την αξιολόγηση, στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, θα έχετε μια λεπτομερή εικόνα τόσο στην αρχή, όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος κινησιοθεραπείας για το επίπεδο της λειτουργικότητας και της κινητικότητας σας. Η συμμετοχή θα είναι εθελοντική οπότε και δε θα υπάρχει οικονομικό όφελος μιας και η συγκεκριμένη έρευνα δεν χρηματοδοτείται. Οι πληροφορίες όμως που θα πάρουμε από την έρευνα αυτή θα είναι προς μελλοντικό όφελος των ηλικιωμένων ατόμων ώστε θα συμβάλει στο καλύτερο και αποτελεσματικότερο σχεδιασμό προγραμμάτων κινησιοθεραπείας για τα άτομα γ' ηλικίας.

Επίθετο:	Κελλάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24/07/2017

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από6..... σελίδες)
Σύντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση του παραγγέλματος στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος μηνοθεραπείας σε άτομα γ' ηλικίας

Λοιπές πληροφορίες

Αν κατά τη διάρκεια της συμμετοχής σας στην έρευνα κάτι δε σας άρσει ή θέλετε να παραπονέσετε για κάτι η υπεύθυνη της έρευνας Δρ. Λαμπροπούλου θα είναι πάντα στη διάθεσή σας να το συζητήσετε μαζί της. Επίσης μπορείτε να έρθετε σε επαφή και με τον Προϊστάμενο του Τμήματος Επιστημών Ζωής & Υγείας Δρ. Φώτιο Καραϊώκο για να δηλώσετε κάποιο τυχόν σας παράπονο.

Επιπρόσθετα, όπως προαναφέρθηκε, αν για οποιοδήποτε λόγο θέλετε να διακόψετε την συμμετοχή σας στην έρευνα μπορείτε να το κάνετε χωρίς να είστε υποχρεωμένοι να εξηγήσετε τους λόγους της αποχώρησής σας. Αν αποχωρήσετε θα καταστρέψουμε τα δεδομένα σας.

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 αξιολόγησή σας θα κωδικοποιούνται και τα προσωπικά σας στοιχεία δε θα δημοσιευτούν ποτέ. 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:

Καλλιάρη Ανθή

Ψυχοθεραπεύτρια, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Email: aneliaris@yahoo.gr

Τηλέφωνο: +30 6988152585

Η εναλλακτικά:

Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία

Ψυχοθεραπεύτρια MSc, PhD


Επίκουρος Καθηγήτρια Προγράμματος Ψυχοθεραπείας

Τμήμα Επιστημών Ζωής & Υγείας Πανεπιστήμιο Λατικωσίας, Κόρινθος

Email: lamproulou.s@uniac.ac.cy

Τηλέφωνο: +357 22842595

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

Επίθετο:	Καλλιάρη	Όνομα:	Ανθή
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	24/07/2017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΦΟΡΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

**ΦΟΡΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ**

Εξεταστής:

Αριθμός Μητρώου Συμμετέχοντα:

Ηλικία	
Ύψος	
Βάρος	
BMI	
Πίεση (<u>ΟΧΙ!</u> Σ: $\geq 180\text{mmHg}$ ή/και Δ: $\geq 100\text{mmHg}$)	Συστολική: Διαστολική:
Ταχυκαρδία κατά την ξεκούραση >100bpm	
Αριθμός πτώσεων προηγούμενου έτους	
Πρόσφατες επιβλαβείς πτώσεις χωρίς ιατρική εκτίμηση	
Αριθμός τραυματισμών εξαιτίας της πτώσης	
Αριθμός νοσηλειών	
Αριθμός έκτακτης επίσκεψης βοήθειας στο σπίτι	

Προφίλ υγείας (πως αισθάνεται;)	Τέλεια Καλά Ικανοποιητικά Άσχημα
Ικανοποίηση από την υπάρχουσα ικανότητα δραστηριοποίησης	Πολύ Μέτρια Καθόλου
Χρόνια νευρολογική πάθηση (πχ Πάρκινσον, ΣΚΠ, Alzheimer, ΑΕΕ κλπ)	
Ανεξέλεγκτα ή ασταθή προβλήματα (πχ στηθάγχη, διαβήτης, πνευμονικά προβλήματα)	
Σοβαρή δύσπνοια ή ζάλη	
Έξαρση Ρευματοειδούς αρθρίτιδας ή οξεία συστηματική ασθένεια / μόλυνση	
Ανεξήγητος λήθαργος	

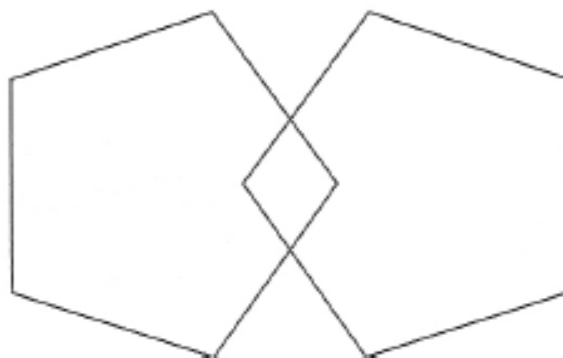
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Mini Mental State Examination (MMSE)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : / /

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION Σύντομη Εξέταση της Νοητικής Κατάστασης

01. Προσανατολισμός					
Ποιά είναι η ημερομηνία; Τσακάρτε τις σωστές απαντήσεις	Ημέρα	Ημερ/νία ημέρας	Μήνας	Έτος	Εποχή
Που βρισκόμαστε; Τσακάρτε τις σωστές απαντήσεις	Όνομα ή δευτερεύουσα	Όροφος	Πόλη	Νομός	Χώρα
02. Εγχώραξη					
Θα ονομάσω τρία αντικείμενα. Όταν τελειώσω, θα σας ζητήσω να τα επαναλάβετε. Να θυμάστε ποια είναι γιατί θα σας ξαναρωτήσω σε λίγο. Τσακάρτε τα αντικείμενα που είναι σωστά με την ΠΡΩΤΗ προσπάθεια, εάν γίνει κάποιο λάθος στην πρώτη προσπάθεια, επαναλάβετε όλα τα ονόματα έως ότου ο ασθενής τα μάθει και τα τρία.	Αριθ. Επανάληψων	Μήλο	Σημάκι	Δέντρο	
03. Προσοχή και ικανότητα υπολογισμών					
Αφαίρεση	Τώρα θα ήθελα να αφαιρέσετε το 7 από το 100. Από αυτόν τον αριθμό αφαιρέστε άλλα 7. Συνεχίστε τις αφαιρέσεις κατά 7, μέχρι να σας πω να σταματήσετε. Καταχωρήστε ως σωστή μία απάντηση κάθε φορά που η διαφορά είναι 7, ακόμη κι αν η προηγούμενη απάντηση είναι λάθος.		Καταγραφή απάντησης	Σωστό	
			93		
			86		
			79		
			72		
			65		
Απόδοση λέξης	Συλλαβίστε τη λέξη "πέτρα" ανάποδα ("ΑΡΤΕΡ") Καταχωρίστε ως σωστό μόνον εάν τα γράμματα είναι με την σωστή σειρά Και οι δύο δοκιμές πρέπει να ολοκληρωθούν. Η τελική βαθμολόγηση (σωστές απαντήσεις) για αυτήν την ενότητα είναι η ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ εκ των δύο (Αφαίρεση ή Απόδοση λέξης)				
04. Ανάκληση					
Ποιά είναι τα τρία αντικείμενα που σας ζητήσω να θυμάστε;		Μήλο	Σημάκι	Δέντρο	
05. Γλώσσα					
Ονομασία	Δείξτε δύο αντικείμενα (ρολάι, μολύβι) και ρωτήστε "Πως ονομάζεται αυτό το αντικείμενο;"		Ρολάι Μολύβι		
Επανάληψη	Πρόκειται να πω κάτι και θα ήθελα να το επαναλάβετε μετά από εμένα: "Όχι αν, και ή αλλά" (Επιτρέπεται μία επανάληψη)				
Εντολές	Δώστε καθαρές οδηγίες με την πρώτη. Θα σας δώσω ένα κομμάτι χαρτιού. Πάρτε το χαρτί με το δεξί σας χέρι, διπλώστε το στη μέση και ακουμπήστε το στο πάτωμα. Αφού δώσετε στον ασθενή το χαρτί, επαναλάβετε την εντολή. Βαθμολογήστε ως σωστό, εάν οι εργασίες έγιναν με την σωστή σειρά.		Δεξί χέρι Δίπλωμα Στο πάτωμα		
Ανάγνωση	Δείξτε την κάρτα που γράφει "Κλείστε τα μάτια σας" και ζητήστε από τον ασθενή να ακολουθήσει την οδηγία.				
Γραφή	Υποδείξτε στον ασθενή το τέλος της σελίδας σχεδίου (επόμενη σελίδα) και ζητήστε του να γράψει μία οποιαδήποτε ολοκληρωμένη πρόταση. Κατόπιν ζητήστε από τον ασθενή να σας πει τι έγραψε. Η ορθογραφία και η γραμματική δεν είναι σημαντικά. Η πρόταση θα πρέπει να έχει ένα υποκείμενο (ή αυτό να υπονοείται) και ένα ρήμα.				
Αντιγραφή	Υποδείξτε στον ασθενή την επόμενη σελίδα και πείτε "Αντιγράψτε αυτό το σχέδιο". Κάθε πεντάγωνο, θα πρέπει να έχει 5 πλευρές και 5 καθαρές γωνίες και η τομή τους να σχηματίζει ένα ρόμβο.				



Συνολική βαθμολόγηση :
(Ένας βαθμός για κάθε σωστή απάντηση)

web-psychiatry.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: Mini Balance Evaluation System Test (MiniBESTest)

Εξεταστής: _____ Εξεταζόμενος: _____ Ημερομηνία: _____ [1]

Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας (Mini-BESTest)

Δικαίωμα Δημιουργού 2005-2013, Oregon Health & Science University. Διατήρηση όλων των Δικαιωμάτων.

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ / ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑΣΗΣ **ΥΠΟ ΣΚΟΡ:** _____ /6

1. ΑΠΟ ΚΛΙΣΤΗΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

Παράγγελμα: «Σταυρώστε τα χέρια μπροστά στο στήθος. Προσπαθήστε να μη χρησιμοποιήσετε τα χέρια σας εκτός αν πρέπει. Μην αφήνετε τα πόδια σας να στηρίξονται πίσω στη καρέκλα όταν θα είστε όρθιος. Παρακαλώ σηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Έρχεται σε όρθια θέση χωρίς τη χρήση χεριών και σταθεροποιείται μόνος του.
- (1) Μέτριο: Έρχεται σε όρθια θέση ΜΕ τη χρήση χεριών στην πρώτη προσπάθεια.
- (0) Σοβαρό: Ανίκανος να σηκωθεί όρθιος από καρέκλα χωρίς βοήθεια -Ή χρειάζεται πολλαπλές προσπάθειες με τη χρήση χεριών.

2. ΑΝΑΣΗΚΩΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ

Παράγγελμα: «Τιποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα ίσο με το άνοιγμα των ώμων σας. Βάλτε τα χέρια στους γοφούς σας. Προσπαθήστε να ανασηκωθείτε όσο πιο ψηλά μπορείτε πάνω στα δάκτυλα των ποδιών σας. Θα μετρήσω δυνατά ως τα 3 δευτερόλεπτα. Προσπαθήστε να διατηρήσετε αυτή τη θέση για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα. Κοιτάζτε ευθεία μπροστά σας. Ανασηκωθείτε τώρα.»

- (2) Φυσιολογικό: Σταθερός για 3 δευτερόλεπτα στο μέγιστο ύψος.
- (1) Μέτριο: Οι πτέρνες ανυψώνονται, αλλά όχι στο πλήρες εύρος (λιγότερο από ό,τι όταν κρατιέται με τα χέρια) -Ή αντιληπτή αστάθεια για 3 δευτερόλεπτα.
- (0) Σοβαρό: ≤ 3 δευτερολέπτων.

3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

Παράγγελμα: «Κοιτάζτε ευθεία μπροστά. Κρατήστε τα χέρια στους γοφούς σας. Αυγίστε το ένα πόδι προς τα πίσω, να σηκωθεί από το έδαφος, χωρίς να το ακουμπήσετε ή να το στηρίξετε πάνω στο άλλο πόδι, στο οποίο στέκεστε. Μείνετε όρθιος, στηριζόμενος στο ένα πόδι όσο πιο πολύ μπορείτε. Κοιτάζτε ευθεία μπροστά. Αυγίστε το προς τα πίσω τώρα.»

Αριστερά Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
- (1) Μέτριο: <20 δευτ
- (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Δεξιά Χρόνος σε δευτερόλεπτα : Προσπάθεια 1: _____ Προσπάθεια 2 : _____

- (2) Φυσιολογικό: 20 δευτ
- (1) Μέτριο : <20 δευτ
- (0) Σοβαρό: Ανίκανος

Για να βαθμολογήσετε την κάθε πλευρά ξεχωριστά χρησιμοποιείστε την προσπάθεια με τη μεγαλύτερη διάρκεια. Για να υπολογίσετε το υπο-σκορ και το συνολικό σκορ χρησιμοποιείστε την πλευρά (δεξιά ή αριστερή) με το μικρότερο αριθμητικό σκορ (δηλ. τη χειρότερη πλευρά).

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΣΗΣ **ΥΠΟ ΣΚΟΡ:** _____ /6

4. ΑΝΤΙΣΤΛΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ- ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας ανοιγμένα όσο το άνοιγμα των ώμων σας, τα χέρια στο πλάι. Σκύψτε μπροστά ενάντια στα χέρια μου και πάρτε από τα προς τα εμπρός σας όσα. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

- (2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα (ένα δεύτερο βήμα για επανευθυγράμμιση επιτρέπεται).
- (1) Μέτριο: Χρησιμοποιείται πάνω από ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.
- (0) Σοβαρό: Κανένα βήμα, Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί, Ή πέφτει αυτόματα.

Λαμπροπούλου και συν. 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας mini-BESTest

Εξεταστής: _____ Εξεταζόμενος: _____ Ημερομηνία: _____ [2]

5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια σας στο άνοιγμα των ώμων και με τα χέρια στο πλάι. Γείρετε πίσω ενάντια στα χέρια μου και πέρα από τα προς τα πίσω όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

(2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με ένα μοναδικό, μεγάλο βήμα.

(1) Μέτρια: Χρησιμοποιείται πάνω ένα βήμα για να ανακτήσει την ισορροπία.

(0) Σοβαρό: Κάνει βήμα. Ή πρόκειται να πέσει αν δεν πιαστεί. Ή πέφτει αυτόματα.

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΛΑΓΙΑ

Παράγγελμα: «Σταθείτε με τα πόδια κλειστά, τα χέρια κάτω στο πλάι. Γείρετε προς το χέρι μου και πέρα από τα πλάγια όριά σας. Όταν σας αφήσω, κάντε ό,τι είναι αναγκαίο, συμπεριλαμβανομένου και βήματος, για να αποφύγετε την πτώση.»

Αριστερό

(2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).

(1) Μέτρια: Αρκετά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.

(0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Δεξί

(2) Φυσιολογικό: Ανακτά την ισορροπία μόνος του με 1 βήμα (χιαστί ή πλάγιο ΟΚ).

(1) Μέτρια: Αρκετά βήματα για να ανακτήσει την ισορροπία.

(0) Σοβαρό: Πέφτει ή δεν μπορεί να κάνει βήμα.

Χρησιμοποιείτε την πλευρά με το χαμηλότερο σκορ για να υπολογίσετε το υπο σκορ και το συνολικό σκορ.

ΔΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

ΥΠΟ ΣΚΟΡ: /6

7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΚΛΗΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Παράγγελμα: «Τοποθετείστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετείστε τα πόδια σας κλειστά ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

(2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.

(1) Μέτρια: <30 δευτ.

(0) Σοβαρό: Ανικανός.

8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΑΦΡΩΔΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΟΛΕΞ)

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στην αφρώδη επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Τοποθετείστε τα χέρια σας στους γοφούς σας. Τοποθετείστε τα πόδια σας κλειστά, ώστε σχεδόν να ακουμπάνε. Κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Μείνετε όσο το δυνατόν πιο σταθεροί και ακίνητοι μέχρι να σας πω σταματήστε. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

(2) Φυσιολογικό: 30 δευτ.

(1) Μέτρια: <30 δευτ.

(0) Σοβαρό: Ανικανός.

9. ΕΠΙΚΛΙΝΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟ-ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ

Παράγγελμα: «Ανεβείτε πάνω στο κλιμακωμένο επίπεδο (ράμπα). Παρακαλώ σταθείτε στη ράμπα με τα δάκτυλα των ποδιών σας προς την κορυφή της. Τοποθετήστε τα πόδια σας σε άνοιγμα όσο το άνοιγμα των ώμων σας και με τα χέρια κάτω στο πλάι. Θα αρχίσω να χρονομετρώ μόλις κλείσετε τα μάτια σας.»

Χρόνος σε δευτερόλεπτα: _____

(2) Φυσιολογικό: Στέκεται μόνος του 30 δευτ και ευθυγραμμίζεται με την βαρύτητα.

(1) Μέτρια: Στέκεται μόνος του <30 δευτ. Ή αθυγραμμίζεται με την επιφάνεια.

(0) Σοβαρό: Ανικανός.

Λαμπροπούλου και συν. 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας mini-BESTest

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΒΑΔΙΣΗ**ΥΠΟ ΣΚΟΠ: /10****10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ**

Παράγγελμα: «Ξακινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν σας πω «γρήγορα», περπατήστε όσο πιο γρήγορα μπορείτε. Όταν σας πω «αργά», περπατήστε πολύ αργά.»

(2) Φυσιολογικό: Αλλάζει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης χωρίς διαταραχή της ισορροπίας.

(1) Μέτριο: Δεν μπορεί να αλλάξει την ταχύτητα βάδισης ή σημάδια διαταραχής της ισορροπίας.

(0) Σοβαρό: Δεν κατορθώνει να αλλάξει σημαντικά την ταχύτητα βάδισης ΚΑΙ σημάδια διαταραχής ισορροπίας.

11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

Παράγγελμα: «Ξακινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα, όταν πω «δεξιά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξετε δεξιά. Όταν πω «αριστερά» γυρίστε το κεφάλι σας και κοιτάξετε αριστερά. Προσπαθήστε να διατηρήσετε το περπάτημα σας σε ευθεία γραμμή.»

(2) Φυσιολογικό: Εκτελεί στροφές κεφαλής χωρίς καμία αλλαγή στην ταχύτητα βάδισης και με καλή ισορροπία.

(1) Μέτριο: Εκτελεί στροφές κεφαλής με μείωση στην ταχύτητα βάδισης.

(0) Σοβαρό: Εκτελεί στροφές κεφαλής με διαταραχή ισορροπίας.

12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)

Παράγγελμα: «Ξακινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν σας πω «στρίψτε και σταματήστε», στρίψτε όσο πιο γρήγορα μπορείτε, προσανατολιστείτε στην αντίθετη κατεύθυνση και σταματήστε. Μετά την περιστροφή τα πόδια σας πρέπει να είναι κοντά μεταξύ τους.»

(2) Φυσιολογικό: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΓΡΗΓΟΡΑ (≤ 3 βήματα) με καλή ισορροπία.

(1) Μέτριο: Περιστρέφεται με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο, ΑΡΓΑ (≥ 4 βήματα) με καλή ισορροπία.

(0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να περιστραφεί με τα πόδια κοντά το ένα με το άλλο με οποιαδήποτε ταχύτητα χωρίς διαταραχή ισορροπίας.

13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ

Παράγγελμα: «Ξακινήστε να περπατάτε με την κανονική σας ταχύτητα. Όταν φτάσετε στο κουτί βηματίστε πάνω από αυτό, όχι γύρω του, και συνεχίστε να περπατάτε.»

(2) Φυσιολογικό: Ικανός να βηματίσει πάνω από κουτί με ελάχιστη αλλαγή ταχύτητας βάδισης και με καλή ισορροπία.

(1) Μέτριο: Βηματίζει πάνω από το κουτί αλλά ακουμπά το κουτί. Ή εμφανίζει επιφυλακτική συμπεριφορά επιβραδύνοντας τη βάδιση.

(0) Σοβαρό: Δεν μπορεί να βηματίσει πάνω από κουτί. Ή βηματίζει γύρω από κουτί.

14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΑΜΕΝΗ ΉΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (ΒΑΔΙΣΗ ΤΡΙΩΝ ΜΕΤΡΩΝ)

Παράγγελμα ΧΕΒ: «Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα.»

Παράγγελμα ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: «Μετρήστε προς τα πίσω ανά 3 ξεκινώντας από το _____. Όταν πω «Πάμε», σηκωθείτε από την καρέκλα, περπατήστε με την φυσιολογική σας ταχύτητα κατά μήκος της ταινίας στο δάπεδο, στρίψτε και γυρίστε πάλι πίσω και καθίστε στην καρέκλα. Συνεχίστε να μετράτε προς τα πίσω καθ' όλη την διάρκεια της δοκιμασίας.»

ΧΕΒ: _____ δευτερόλεπτα, ΧΕΒ με Διπλή Δραστηριότητα: _____ δευτερόλεπτα

(2) Φυσιολογικό: Μη αντιληπτή αλλαγή στην καθιστή θέση, στην όρθια θέση ή στο περπάτημα με το προς τα πίσω μέτρημα, σε σύγκριση με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.

(1) Μέτριο: Η Διπλή Δραστηριότητα επηρεάζει είτε το μέτρημα Ή το περπάτημα (>10%) όταν συγκρίνεται με την ΧΕΒ χωρίς Διπλή Δραστηριότητα.

(0) Σοβαρό: Σταματά να μετρά ενώ περπατά Ή σταματά να περπατά ενώ μετρά.

Όταν βαθμολογήτε τη δοκιμασία 14, αν η ταχύτητα βηματισμού του εξεταζόμενου ελαττωθεί πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα, η βαθμολογία θα πρέπει να ελαττωθεί κατά ένα βαθμό.

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΠ: _____/28

Οδηγίες για την Μικρή Δοκιμασία Συστημάτων Εκτίμησης Ισορροπίας

Συνοθήκες Εξεταζόμενου: Οι εξεταζόμενοι πρέπει να εξετάζονται με ίσια παπούτσια, Ή χωρίς παπούτσια και χωρίς κάλτσες.

Εξοπλισμός: Αφρώδες υλικό τύπου αφρολέξ Tempet Foam (επίσης ονομάζεται T-foam™, αφρώδες υλικό πάχους 10εκ., μέτριας πυκνότητας, κλίμακα σκληρότητας T41), καρέκλα χωρίς μπράτσα ή ρόδες, επιπέδης επίπεδο (ράμπα), χρονομέτρο, ένα κουτί (ύψους 23 εκ), και μια απόσταση 3 μέτρων μετρημένη και σημειωμένη στο έδαφος (από την καρέκλα) με ταινία.

Βαθμολόγηση: Το τεστ έχει ένα μέγιστο σκόρ 28 βαθμών από 14 δοκιμασίες, η καθενιά από τις οποίες βαθμολογείται από 0 έως 2.

«0» δηλώνει το κατώτατο επίπεδο λειτουργίας και «2» το υψηλότερο επίπεδο λειτουργίας.

Αν ο εξεταζόμενος πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα βοηθητικό μέσο για μια δοκιμασία, βαθμολογείται αυτή τη δοκιμασία μία κατηγορία/βαθμό παρακάτω.

Αν ο εξεταζόμενος απαιτεί σωματική βοήθεια για να πραγματοποιήσει μια δοκιμασία, βαθμολογείται με «0» αυτή τη δοκιμασία.

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) και **Δοκιμασία 6** (αντισταθμιστική διόρθωση βηματισμού – προς τα πλάγια) συμπεριλάβετε τη βαθμολογία μόνο για τη μια πλευρά (τη χειρότερη βαθμολόγηση).

Για τη **Δοκιμασία 3** (Ορθοστάτηση στο ένα πόδι) επιλέξτε για τη βαθμολογία τον καλύτερο χρόνο από δυο προσπάθειες (στην ίδια πλευρά).

Για τη **Δοκιμασία 14** (Χρονομετρημένη Έγερση και Βάδιση με Διπλή Δραστηριότητα) αν η βάδιση του ατόμου επιβραδύνεται πάνω από 10% μεταξύ της ΧΕΒ χωρίς και με Διπλή Δραστηριότητα τότε η βαθμολογία πρέπει να μειωθεί κατά ένα βαθμό.

1. ΑΠΟ ΚΑΘΙΣΤΗ ΣΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ	Παρατηρείστε την έναρξη της κίνησης και τη χρήση των χεριών του εξεταζόμενου στην έδρα της καρέκλας ή στους μηρούς, ή τις ωθήσεις των βραχιόνων προς τα εμπρός.
2. ΑΝΑΣΤΗΚΩΜΑΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ ΤΩΝ ΠΟΔΙΩΝ	Αφήστε τον εξεταζόμενο να προσηύχεται δυο φορές, βαθμολογείται την καλύτερη προσπάθεια. (Αν υποπτευτείτε ότι ο εξεταζόμενος δεν χρησιμοποιεί το πλήρες ύψος ζητήστε του να αναστηκωθεί κρατώντας τα χέρια του εξεταστή). Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτά μακριά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα.
3. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΈΝΑ ΠΟΔΙ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο δύο προσπάθειες και σημειώστε τους χρόνους. Σημειώστε τον αριθμό των δευτερολέπτων που μπορεί ο εξεταζόμενος να κρατήσει την στάση μέχρι το μέγιστο των 20 δευτερολέπτων. Σταματήστε να μετράτε όταν ο εξεταζόμενος μετακινήσει τα χέρια από τους γοφούς ή βάλει κάτω το πόδι. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτάζει σε έναν μη-κινούμενο στόχο 1-4 μέτρα ευθεία μπροστά. Επανάλαβετε στην άλλη πλευρά.
4. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ- ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ	Σταθείτε μπροστά από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι στον κάθε ώμο και ζητήστε του να γείρει προς τα εμπρός. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για αυτόν να κάνει βήμα μπροστά). Ζητήστε του να γείρει μπροστά μέχρι οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι μπροστά από τα δάχτυλα των ποδιών του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
5. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ- ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ	Σταθείτε πίσω από τον εξεταζόμενο με ένα χέρι σε κάθε ωμοπλάτη και ζητήστε του να γείρει προς τα πίσω. (Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει χώρος για τον εξεταζόμενο να κάνει βήμα προς τα πίσω). Ζητήστε του να γείρει ώσπου οι ώμοι και οι γοφοί του να είναι πίσω από τις πτέρνες του. Μόλις νιώσετε το βάρος του εξεταζόμενου στα χέρια σας, πολύ ξαφνικά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. Η δοκιμασία πρέπει να προκαλέσει ένα βήμα. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προετοιμασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.

Λαμπροπούλου και συν. 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας mini-BESTest

Εξεταστής: _____ Εξεταζόμενος: _____ Ημερομηνία: _____ [5]

6. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΑΛΛΙΑ	Σταθείτε στο πλάι του εξεταζόμενου, τοποθετήστε ένα χέρι στο πλάι της λεκάνης και έχετε τον εξεταζόμενο να γέρνει όλο το σώμα στα χέρια σας. Ζητήστε από τον εξεταζόμενο να γείρει ώσπου η μέση γραμμή της λεκάνης να είναι έξω από το δεξί (ή αριστερό) πόδι και τότε ταφνωκά αφαιρέστε την υποστήριξή σας. ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να είστε προτομοασμένοι να πιάσετε τον εξεταζόμενο.
7. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΑΝΟΙΧΤΑ, ΣΤΑΘΕΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί με τα πόδια ενωμένα μέχρι 30 δευτερόλεπτα το μέγιστο. Βεβαιωθείτε ότι ο εξεταζόμενος κοιτά σε έναν ακίνητο στόχο που απέχει 1- 4 μέτρα μακριά.
8. ΣΤΑΣΗ (ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ), ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ, ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΥΠΟΥ ΑΦΡΟΛΕΞ	Χρησιμοποιήστε μέτριας πυκνότητας αφρώδες υλικό (τύπου αφρολέξ) Tempfer @foam, πάχους 10 εκ. Βοηθήστε τον εξεταζόμενο να ανέβει πάνω επιφάνεια τύπου αφρολέξ. Καταγράψτε το χρόνο που ο εξεταζόμενος ήταν ικανός να σταθεί σε κάθε κατάσταση με μέγιστο τα 30 δευτερόλεπτα. Βάζει τον εξεταζόμενο να κατέβει από την επιφάνεια τύπου αφρολέξ μεταξύ των προσπαθειών. Αναποδογυρίστε το αφρολέξ ανάμεσα σε κάθε προσπάθεια για να βεβαιωθείτε ότι το αφρολέξ διατηρεί το σχήμα του.
9. ΕΠΙΚΑΙΝΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟ-ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ	Βοηθήστε τον εξεταζόμενο πάνω στην ράμπα. Όταν ο εξεταζόμενος κλείσει τα μάτια του ξεκινήστε να χρονομετρείτε και καταγράψτε το χρόνο. Σημειώστε αν υπάρχει υπερβολική ταλάντευση.
10. ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να κάνει 3-5 βήματα με την κανονική του ταχύτητα και μετά πείτε «γρήγορα». Μετά από 3-5 βήματα πείτε «αργά». Επιτρέψτε 2-3 αργά βήματα πριν ο εξεταζόμενος σταματήσει να περπατά.
11. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΣΤΡΟΦΕΣ ΚΕΦΑΛΗΣ – ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ	Επιτρέψτε στον εξεταζόμενο να φτάσει τη φυσιολογική του ταχύτητα και δώστε του τις εντολές «δεξιά», «αριστερά» κάθε 3-3 βήματα. Βαθμολογείτε αν δείτε κάποιο πρόβλημα σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Αν ο εξεταζόμενος έχει σοβαρούς αυχενικούς περιορισμούς επιτρέψτε συνδυασμένες κινήσεις κεφαλής και κορμού.
12. ΒΑΔΙΣΗ ΜΕ ΓΡΗΓΟΡΕΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ (180°)	Δείτε μια μεταβολή. Μόλις ο εξεταζόμενος περπατάει με κανονική ταχύτητα, πείτε «στρίψτε και σταματήστε». Μετρήστε τα βήματα από την στροφή μέχρι ο εξεταζόμενος να σταθεροποιηθεί. Ασάφεια μπορεί να υποδηλώνεται από πλατιά βάση στήριξης, παραπάνω βήματα ή κίνηση κορμού.
13. ΒΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΕΜΠΟΔΙΑ	Τοποθετήστε το κουτί (23 εκ ύψος) 3 μέτρα μακριά από το σημείο που ο εξεταζόμενος θα αρχίσει να περπατά. Δύο κουτιά παπουτσιών δαμένα μαζί με ταινία διευκολύνουν στη δημιουργία αυτής της κατασκευής.
14. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΗ ΎΓΕΡΣΗ & ΒΑΔΙΣΗ (ΧΕΒ) ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Χρησιμοποιήστε τον χρόνο στην ΧΕΒ για να καθορίσετε τις επιδράσεις της Διπλής Δραστηριότητας. Ο εξεταζόμενος θα πρέπει να περπατήσει μια απόσταση 3 μέτρων. ΧΕΒ: Έχετε τον εξεταζόμενο καθιστό με την πλάτη στην καρέκλα. Ο εξεταζόμενος θα χρονομετρηθεί από τη στιγμή που πείτε «Πάμε» έως ότου επιστρέψει πάλι στην καθιστή θέση. Σταματήστε να χρονομετράτε όταν οι γλουτοί του εξεταζόμενου ακουμπήσουν στη βάση της καρέκλας και η πλάτη του είναι ακουμπισμένη στην καρέκλα. Η καρέκλα πρέπει να είναι σταθερή χωρίς μπράτσα. Διπλή Δοκιμασία: Καθώς κάθεται, καθορίστε πόσο γρήγορα και με ακρίβεια ο εξεταζόμενος μπορεί να μετρήσει προς τα πίσω ανά 3 από έναν αριθμό μεταξύ 100-90. Στη συνέχεια ζητήστε από τον εξεταζόμενο να μειώσει προς τα πίσω από έναν άλλο αριθμό και μετά από λίγους αριθμούς πείτε «Πάμε». Χρονομετρήστε τον εξεταζόμενο από τη στιγμή που θα πείτε «Πάμε» μέχρι να επιστρέψει στην καθιστή θέση. Βαθμολογείτε τη Διπλή Δραστηριότητα ως ότι επηρεάζει το μέτρημα ή το περπάτημα αν η ταχύτητα μειωθεί (>10%) σε σχέση με την ΧΕΒ και/ή παρουσιαστούν νέα σημάδια διαταραχής της ισορροπίας.

GREEK miniBESTtest

Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, Dr. Michailidou Christina, & Mrs Ingrid Gedikoglou
TEI of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio, Final version 04/09.2013

Λαμπροπούλου και συν. 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας mini-BESTtest

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ: Functional Gait Assessment (FGA)

Appendix.

Functional Gait Assessment*

Requirements: A marked 6-m (20-ft) walkway that is marked with a 30.48-cm (12-in) width.

1. GAIT LEVEL SURFACE

Instructions: Walk at your normal speed from here to the next mark (6 m [20 ft]).

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Walks 6 m (20 ft) in less than 5.5 seconds, no assistive devices, good speed, no evidence for imbalance, normal gait pattern, deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (2) Mild impairment—Walks 6 m (20 ft) in less than 7 seconds but greater than 5.5 seconds, uses assistive device, slower speed, mild gait deviations, or deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (1) Moderate impairment—Walks 6 m (20 ft), slow speed, abnormal gait pattern, evidence for imbalance, or deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width. Requires more than 7 seconds to ambulate 6 m (20 ft).
- (0) Severe impairment—Cannot walk 6 m (20 ft) without assistance, severe gait deviations or imbalance, deviates greater than 38.1 cm (15 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width or reaches and touches the wall.

2. CHANGE IN GAIT SPEED

Instructions: Begin walking at your normal pace (for 1.5 m [5 ft]). When I tell you "go," walk as fast as you can (for 1.5 m [5 ft]). When I tell you "slow," walk as slowly as you can (for 1.5 m [5 ft]).

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Able to smoothly change walking speed without loss of balance or gait deviation. Shows a significant difference in walking speeds between normal, fast, and slow speeds. Deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (2) Mild impairment—Is able to change speed but demonstrates mild gait deviations, deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside of the 30.48-cm (12-in) walkway width, or no gait deviations but unable to achieve a significant change in velocity, or uses an assistive device.
- (1) Moderate impairment—Makes only minor adjustments to walking speed, or accomplishes a change in speed with significant gait deviations, deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside the 30.48-cm (12-in) walkway width, or changes speed but loses balance but is able to recover and continue walking.
- (0) Severe impairment—Cannot change speeds, deviates greater than 38.1 cm (15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width, or loses balance and has to reach for wall or be caught.

3. GAIT WITH HORIZONTAL HEAD TURNS

Instructions: Walk from here to the next mark 6 m (20 ft) away. Begin walking at your normal pace. Keep walking straight; after 3 steps, turn your head to the right and keep walking straight while looking to the right. After 3 more steps, turn your head to the left and keep walking straight while looking left. Continue alternating looking right and left every 3 steps until you have completed 2 repetitions in each direction.

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Performs head turns smoothly with no change in gait. Deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (2) Mild impairment—Performs head turns smoothly with slight change in gait velocity (eg, minor disruption to smooth gait path), deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width, or uses an assistive device.

(1) Moderate impairment—Performs head turns with moderate change in gait velocity, slows down, deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width but recovers, can continue to walk.

(0) Severe impairment—Performs task with severe disruption of gait (eg, staggers 38.1 cm [15 in] outside 30.48-cm [12-in] walkway width, loses balance, stops, or reaches for wall).

4. GAIT WITH VERTICAL HEAD TURNS

Instructions: Walk from here to the next mark (6 m [20 ft]). Begin walking at your normal pace. Keep walking straight; after 3 steps, tip your head up and keep walking straight while looking up. After 3 more steps, tip your head down, keep walking straight while looking down. Continue alternating looking up and down every 3 steps until you have completed 2 repetitions in each direction.

Grading: Mark the highest category that applies.

(3) Normal—Performs head turns with no change in gait. Deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width.

(2) Mild impairment—Performs task with slight change in gait velocity (eg, minor disruption to smooth gait path), deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width or uses assistive device.

(1) Moderate impairment—Performs task with moderate change in gait velocity, slows down, deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width but recovers, can continue to walk.

(0) Severe impairment—Performs task with severe disruption of gait (eg, staggers 38.1 cm [15 in] outside 30.48-cm [12-in] walkway width, loses balance, stops, reaches for wall).

5. GAIT AND PIVOT TURN

Instructions: Begin with walking at your normal pace. When I tell you, "turn and stop," turn as quickly as you can to face the opposite direction and stop.

Grading: Mark the highest category that applies.

(3) Normal—Pivot turns safely within 3 seconds and stops quickly with no loss of balance.

(2) Mild impairment—Pivot turns safely in >3 seconds and stops with no loss of balance, or pivot turns safely within 3 seconds and stops with mild imbalance, requires small steps to catch balance.

(1) Moderate impairment—Turns slowly, requires verbal cueing, or requires several small steps to catch balance following turn and stop.

(0) Severe impairment—Cannot turn safely, requires assistance to turn and stop.

6. STEP OVER OBSTACLE

Instructions: Begin walking at your normal speed. When you come to the shoe box, step over it, not around it, and keep walking.

Grading: Mark the highest category that applies.

(3) Normal—Is able to step over 2 stacked shoe boxes taped together (22.86 cm [9 in] total height) without changing gait speed; no evidence of imbalance.

(2) Mild impairment—Is able to step over one shoe box (11.43 cm [4.5 in] total height) without changing gait speed; no evidence of imbalance.

(1) Moderate impairment—Is able to step over one shoe box (11.43 cm [4.5 in] total height) but must slow down and adjust steps to clear box safely. May require verbal cueing.

(0) Severe impairment—Cannot perform without assistance.

(Continued)

Appendix.
Continued

7. GAIT WITH NARROW BASE OF SUPPORT

Instructions: Walk on the floor with arms folded across the chest, feet aligned heel to toe in tandem for a distance of 3.6 m (12 ft). The number of steps taken in a straight line are counted for a maximum of 10 steps.
Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Is able to ambulate for 10 steps heel to toe with no staggering.
- (2) Mild impairment—Ambulates 7–9 steps.
- (1) Moderate impairment—Ambulates 4–7 steps.
- (0) Severe impairment—Ambulates less than 4 steps heel to toe or cannot perform without assistance.

8. GAIT WITH EYES CLOSED

Instructions: Walk at your normal speed from here to the next mark (6 m [20 ft]) with your eyes closed.

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Walks 6 m (20 ft), no assistive devices, good speed, no evidence of imbalance, normal gait pattern, deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width. Ambulates 6 m (20 ft) in less than 7 seconds.
- (2) Mild impairment—Walks 6 m (20 ft), uses assistive device, slower speed, mild gait deviations, deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width. Ambulates 6 m (20 ft) in less than 9 seconds but greater than 7 seconds.
- (1) Moderate impairment—Walks 6 m (20 ft), slow speed, abnormal gait pattern, evidence for imbalance, deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width. Requires more than 9 seconds to ambulate 6 m (20 ft).
- (0) Severe impairment—Cannot walk 6 m (20 ft) without assistance, severe gait deviations or imbalance, deviates greater than 38.1 cm (15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width or will not attempt task.

9. AMBULATING BACKWARDS

Instructions: Walk backwards until I tell you to stop.

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Walks 6 m (20 ft), no assistive devices, good speed, no evidence for imbalance, normal gait pattern, deviates no more than 15.24 cm (6 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (2) Mild impairment—Walks 6 m (20 ft), uses assistive device, slower speed, mild gait deviations, deviates 15.24–25.4 cm (6–10 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (1) Moderate impairment—Walks 6 m (20 ft), slow speed, abnormal gait pattern, evidence for imbalance, deviates 25.4–38.1 cm (10–15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width.
- (0) Severe impairment—Cannot walk 6 m (20 ft) without assistance, severe gait deviations or imbalance, deviates greater than 38.1 cm (15 in) outside 30.48-cm (12-in) walkway width or will not attempt task.

10. STEPS

Instructions: Walk up these stairs as you would at home (ie, using the rail if necessary). At the top turn around and walk down.

Grading: Mark the highest category that applies.

- (3) Normal—Alternating feet, no rail.
- (2) Mild impairment—Alternating feet, must use rail.
- (1) Moderate impairment—Two feet to a stair; must use rail.
- (0) Severe impairment—Cannot do safely.

TOTAL SCORE: _____ MAXIMUM SCORE 30

*Adapted from Dynamic Gait Index.¹ Modified and reprinted with permission of authors and Lippincott Williams & Wilkins (<http://lww.com>).

[2]

Κλίμακα Ισορροπίας Berg**1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΣΤΗΝ 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 να σηκωθεί

2. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σταθείτε όρθιος για δυο λεπτά χωρίς να κρατάτε.

- 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 4 λεπτά χωρίς υποστήριξη, βαθμολογείστε με τη μέγιστη βαθμολογία για το κάθισμα χωρίς υποστήριξη. Προχωρήστε στη λειτουργική δραστηριότητα #4.

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

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

- 4 ικανός να καθίσει με ασφάλεια και σιγουριά για 4 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 χρησιμοποιείται 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 λευτικά παραγγέλματα ή/και επιβλεψη.
- 1 χρειάζεται ένα άτομο να βοηθήσει.
- 0 χρειάζεται δυο άτομα να βοηθήσουν ή να επιβλέψουν για να είναι ασφαλής.

Λαμπροπούλου και συν., 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας BERG

[3]

6. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ ΚΛΕΙΣΤΑ**ΟΔΗΓΙΕΣ:** Παρακαλώ κλείστε τα μάτια σας και σταθείτε ακίνητος για 10 δευτερόλεπτα.

- 4 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με ασφάλεια.
- 3 ικανός να σταθεί 10 δευτερόλεπτα με επίβλεψη.
- 2 ικανός να σταθεί 3 δευτερόλεπτα.
- 1 ανίκανος να κρατήσει τα μάτια κλειστά 3 δευτερόλεπτα αλλά στέκεται με ασφάλεια.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει.

7. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ**ΟΔΗΓΙΕΣ:** Κλείστε τα πόδια σας και σταθείτε όρθιος χωρίς να κρατήσετε.

- 4 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με ασφάλεια.
- 3 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του και να σταθεί 1 λεπτό με επίτηρηση.
- 2 ικανός να κλείσει τα πόδια του μόνος του αλλά ανίκανος να κρατηθεί για 30 δευτερόλεπτα.
- 1 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης αλλά ικανός να σταθεί για 15 δευτερόλεπτα με τα πόδια ενωμένα.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για επίτευξη της θέσης και ανίκανος να κρατηθεί για 15 δευτερόλεπτα.

8. ΤΕΝΤΩΜΑ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ ΜΕ ΑΠΛΩΜΕΝΟ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το χέρι σας στις 90 μοίρες. Τεντώστε τα δάκτυλα σας και τεντωθείτε μπροστά όσο πιο μακριά μπορείτε. Το εξεταστής τοποθετεί έναν χάρακα στο τέλος των ακροδακτύλων όταν ο βραχίονας είναι ανυψωμένος στις 90 μοίρες. Τα δάκτυλα δεν πρέπει να ακουμπήσουν τον χάρακα κατά το τέντωμα προς τα εμπρός. Η μέτρηση που καταγράφεται είναι η πρόσθια απόσταση που τα δάκτυλα διακούν όταν ο εξεταζόμενος είναι στην μέγιστη πρόσθια κλίση του. Όταν είναι δυνατό, ζητείστε από τον εξεταζόμενο να χρησιμοποιήσει και τα δύο χέρια του για να τεντωθεί μπροστά για να αποφευχθεί στροφή του κορμού)

- 4 μπορεί να φτάσει μπροστά με σφυριά 25 εκ (10 ίντσες).
- 3 μπορεί να φτάσει μπροστά 13 εκ (5 ίντσες).
- 2 μπορεί να φτάσει μπροστά 5 εκ (2 ίντσες).
- 1 φτάνει μπροστά αλλά χρειάζεται επίτηρηση.
- 0 χάνει την ισορροπία του ενώ ή/η η κρούση/μετρώσει/εμφανική υπνηλία/μνήμη).

9. ΣΗΚΩΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΒΕΣΗ**ΟΔΗΓΙΕΣ:** Σηκώστε το παπούτσι/παντόφλα, που βρίσκεται μπροστά στα πόδια σας.

- 4 ικανός να σηκώσει την παντόφλα με ασφάλεια και ευκολία.
- 3 ικανός να σηκώσει την παντόφλα αλλά χρειάζεται επίτηρηση.
- 2 ανίκανος να την σηκώσει αλλά φτάνει 2-3 εκ (1-2 ίντσες) από την παντόφλα και διατηρεί την ισορροπία μόνος του.
- 1 ανίκανος να την σηκώσει και χρειάζεται επίβλεψη καθώς προσπαθεί.
- 0 ανίκανος να προσπαθήσει/χρειάζεται βοήθεια για να μη χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

10. ΓΥΡΝΩΜΑ ΠΙΑ ΚΟΙΤΑΓΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΑΦΕΙ ΚΑΙ ΔΡΩΤΕΡΟ ΟΜΗ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΒΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Γυρίστε να κοιτάξετε κατευθείαν πίσω από τον αριστερό σας ώμο, χωρίς να μετακινήσετε τα πόδια σας από το πάτωμα. Επαναλάβετε προς τα δεξιά. Ο εξεταστής μπορεί να διαλέξει ένα αντικείμενο για κοιτάγμα που να βρίσκεται ακριβώς πίσω από τον εξεταζόμενο για να ενθαρρύνει μια καλύτερη περιστροφή.

- 4 κοιτάει πίσω και από τις δύο πλευρές και μετατοπίζει το βάρος καλά.
- 3 κοιτάει πίσω μόνο από τη μία πλευρά, η άλλη πλευρά παρουσιάζει λιγότερη μετατόπιση βάρους.
- 2 γυρνάει στα πλάγια μόνο αλλά διατηρεί την ισορροπία του.
- 1 χρειάζεται επίβλεψη καθώς γυρνάει.
- 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην χάσει την ισορροπία του ή πέσει.

Λαμπροπούλου και συν., 2013, Ελληνική Έκδοση Κλίμακας Ισορροπίας BESS

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Θ: Falls Efficacy Scale – International (FES-I)

✚ΥΛΟ: Α □ Γ □

ΗΛΙΚΙΑ:

Θα θέλαμε να σας κάνουμε κάποιες ερωτήσεις σχετικά με το πόσο σας απασχολεί η πιθανότητα να πέσετε. Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες, παρακαλώ σημειώστε την απάντησή σας εκφράζοντας καλύτερα, για τα πάνω δηλαδή σας απασχολεί το γεγονός μιας πιθανής πτώσης. Παρακαλώ να απαντήσετε βάσει του τρόπου με τον οποίο συνήθως κάνετε την κάθε δραστηριότητα. Αν την περίοδο αυτή δεν κάνετε κάποια από τις παρακάτω δραστηριότητες (αν για παράδειγμα κάποιος άλλος γονιώνει για εσάς), παρακαλώ απαντήστε δείχνοντάς μας πόσο θα σας απασχολούσε η πιθανότητα μιας πτώσης αν κάνατε αυτήν τη δραστηριότητα.

	Δε με απασχολεί καθόλου 1	Με απασχολεί λίγο 2	Με απασχολεί αρκετά 3	Με απασχολεί πολύ 4
1 Όταν καθαρίζω το σπίτι (π.χ. σφουγγάρισμα, σκούπισμα ή ξεσκόνισμα)	1 □	2 □	3 □	4 □
2 Όταν γύνομαι ή γδύνομαι	1 □	2 □	3 □	4 □
3 Όταν φτοιμάζω ένα απλό φαγητό	1 □	2 □	3 □	4 □
4 Όταν κάνω μπάνιο ή ντους	1 □	2 □	3 □	4 □
5 Όταν πηγαίνω για τα καθημερινά γάντια	1 □	2 □	3 □	4 □
6 Όταν κάθομαι ή σηκώνομαι από μια καρέκλα	1 □	2 □	3 □	4 □
7 Όταν ανεβαίνω ή κατεβαίνω σκάλες	1 □	2 □	3 □	4 □
8 Όταν κάνω βόλτα στην γειτονιά	1 □	2 □	3 □	4 □
9 Όταν προσπαθώ να φτάσω κάτι που βρίσκεται ψηλά (π.χ. ράφι) ή στο έδαφος	1 □	2 □	3 □	4 □
10 Όταν πάω να προλάβω το τηλέφωνο	1 □	2 □	3 □	4 □
11 Όταν περπατάω σε μία επιφάνεια που γλιστράει (π.χ. με πάγο ή βρεγμένη)	1 □	2 □	3 □	4 □
12 Όταν πάω για επίσκεψη σε ένα φίλο ή συγγενή	1 □	2 □	3 □	4 □
13 Όταν περπατάω κάπου που έχει πολύ κόσμο π.χ. στη λαϊκή	1 □	2 □	3 □	4 □
14 Όταν περπατάω πάνω σε ανώμαλο έδαφος (π.χ. πέτρες, κακοσυντηρημένο πεζοδρόμιο)	1 □	2 □	3 □	4 □
15 Όταν περπατάω σε ανηφόρα ή κατηφόρα	1 □	2 □	3 □	4 □
16 Όταν πηγαίνω σε μία κοινωνική εκδήλωση (π.χ. εκδήλωση, οικογενειακή συγκέντρωση, καρνεβάλ, ΚΑΠΗ)	1 □	2 □	3 □	4 □

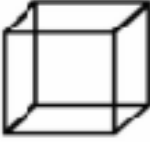
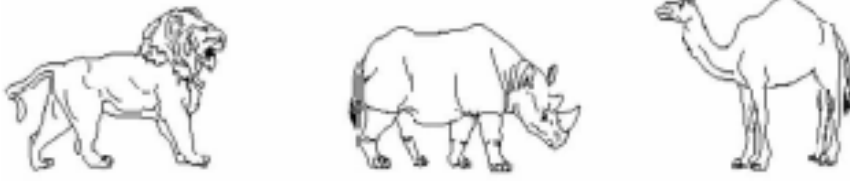
FES-I GREEK

Adapted into Greek by: Billis E., Dantas I., Giolbas G., Kapreli E., Stimpakos N.
Version 16-09-2005

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΕΚΤΕΜΕΣΗ ΜΟΝΤΡΕΑΛ
 MONTRIAL COGNITIVE ASSESSMENT (MoCA), Z. Nasreddine, MD, 2004
 Επιμέλεια-Μετάφραση: Κουνητή Φ., PhD & Τσολάκη Μ., MD., 2006.

ΟΝΟΜΑ: ΠΑΡΕΛΙΑ ΠΡΟΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΦΥΛΟ: ΦΥΛΟ

(ΟΠΤΙΚΟ)ΧΡΗΣΗ/ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΕΣ Καθώς αντιγραφή 		ΣΥΝΔΙΟΡΡΟΛΟΓΙΟΥ (1 και 10) (3 βαθμοί) [] [] [] Κόκκος Αριθμοί Δείκτες	ΠΑΘΗ ΟΙ /3
ΛΕΥΝΟΜΑΛΙΑ 			/3
ΕΝΘΙΜΗ Διαβάστε τη λίστα με τις λέξεις, η υποκείμενη αριθμοί να τις απομνημόνευσε. Λίστα 2 όμοιας και μια καθιερωμένη αντίληψη μετά από 5 λεπτά. ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗ 1 ΔΟΚΙΜΗ 2	ΠΡΟΣΩΠΟ ΒΡΟΥΣΙΟ ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΜΑΡΤΑΡΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ		2 βαθμοί
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ Διαβάστε τη λίστα των ψηφίων (1 ψηφίο/όμοιο) Το υποκείμενο θα απομνημόνευσε με την ίδια σειρά τα αριστερά: [] : 1 8 5 4 Το υποκείμενο θα απομνημόνευσε την αντίστροφη σειρά τα αριστερά: [] : 4 2			/2
Διαβάστε τον κατάλογο των γραμμάτων Το υποκείμενο θα γράψει το χέρι στο τραπέζι κάθε φορά που ακούει το γράμμα Α. Δε θυμάται βαθμοί αν ≤ 2 λάθη [] Φ Β Α Γ Μ Ν Α Α Σ Κ Α Β Α Φ Α Ι Δ Ε Α Α Α Σ Ι Ν Ο Φ Α Α Β			/1
Διαδοχική αφαιρετική από 7, ξεκινώντας από το 100 [] 83 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4-5 σωστές αφαιρέσεις: 3 βαθμ., 2-3 σωστές: 2 βαθμ., 1 σωστή: 1 βαθμ., 0 σωστές: 0 βαθμ.			/3
ΛΑΪΣΣΑ Επαναλάβετε Το μέσο που ξέρετε είναι ότι ο Γάλλος είναι απέναντί του θα βρεθείτε σήμερα. Η φράση γραφίδες είναι κείμενο από τον υποκείμενο είναι βρισκόμενοι σχετικά μέσο στο διαμέρισμα.			/2
λέγ/ Πείτε όσες περισσότερες λέξεις μπορείτε, οι ένα λεπτό, να να αρχίζουν από S [] _____ (N ≥ 11 λέξεις)			/1
ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ Ομοιότητα μεταξύ π.χ. μπανάνα- πορτοκάλι = φρούτο [] τρίνο-ποδήλατο [] ρολόι- χέριας			/2
ΛΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΗ ΑΝΑΚΑΙΣΗ Ερωτηματολόγιο	ανάκληση λέξεων ΧΩΡΙΣ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΡΩΤΗΣΗ ΒΡΟΥΣΙΟ ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΜΑΡΤΑΡΤΑ ΚΟΚΚΙΝΟ βαθμοί μόνο για ανάκληση στη γραμμή βαθμοί α		/5
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ [] κλάμα [] μήνι [] έτος [] χέρια [] τίποτα [] πόλη Συνολική επίδοση: 26			/6
Ερωτήματα έναν βαθμό αν ≤ 12 στη εκπαίδευση		ΕΥΝΟΛΟ	/30

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΑ: ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΟΤΑΓΟ****1^η εβδομάδα****Ασκήσεις:**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής, Στροφές κορμού, Κινήσεις αστραγάλου

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (1x10), Γόνατο πίσω (1x10), Ισχίο πλάι (1x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάχτυλα) (2x10)

Ισορροπίας: Λυγίσματα γόνατος (2x10), Περπάτημα στις μύτες των ποδιών (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x10'')

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

2^η εβδομάδα**Ασκήσεις:**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (**2x10**), Γόνατο πίσω (**2x10**), Ισχίο πλάι (**2x10**), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάχτυλα) (**2x15**)

Ισορροπίας: Λυγίσματα γόνατος (2x10), Περπάτημα στις μύτες των ποδιών (2x2 πάνε έρχονται), **Όρθιοι σε δάκτυλα - πτέρνα 30"**, **Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται)**, Μονοποδική στήριξη (**2x15"**)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

3^η εβδομάδα**Ασκήσεις:**

Βαράκι 0.5kg

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάχτυλα) (2x15)

Ισορροπίας: Λυγίσματα γόνατος (2x10), Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30", Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x15''), **Πλάγια**

βήματα (2x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα στις πτέρνες (2x2 πάνε έρχονται) (έξω περπάτημα στις μύτες γιατί το έκαναν εύκολα)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

4^η εβδομάδα

Ασκήσεις:

Βαράκι 0.5kg

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), **Τέντωμα μέσης (10)**, Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) (2x15)

Ισορροπίας: Λυγίσματα γόνατος (2x10), Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), **Μονοποδική στήριξη (2x20”)**, **Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται]**, Περπάτημα στις πτέρνες (2x2 πάνε έρχονται) (έξω περπάτημα στις μύτες γιατί το έκαναν εύκολα)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

5^η εβδομάδα

Ασκήσεις:

Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (0.5kg ή 1kg)

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (5), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) (2x15)

Ισορροπίας: Λυγίσματα γόνατος (2x10), Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), **Περπάτημα προς τα πίσω (3x2 πάνε έρχονται)**

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

6^η εβδομάδα**Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (0.5kg ή 1kg) – Δοκίμασα να βάλω 1.5kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) – κράτημα από το ένα χέρι (2x15), **Σηκώστε τις μύτες των ποδιών (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)**

Ισορροπίας: Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (3x2 πάνε έρχονται), **ΟΧΙ τα Λυγίσματα γόνατος (2x10) γιατί ενώ εκτελούν σωστά την άσκηση παραπονέθηκαν ότι έχουν ενόχληση στα γόνατα (επιγονατιδομηριαίο πόνο – PFP).**

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

7^η εβδομάδα**Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (0.5kg ή 1kg) – Δοκίμασα να βάλω 1.5kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) – κράτημα από το ένα χέρι (2x15), Σηκώστε τις μύτες των ποδιών (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)

Ισορροπίας: Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), **Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται)**

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

8^η εβδομάδα**ΙΔΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ – 2 ΦΟΡΕΣ ΜΟΝΟ ΑΝΤΙ ΓΙΑ 3 ΛΟΓΩ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ
(για το “Πολυδύναμο Κέντρο Ενηλίκων Στροβόλου”)****Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (0.5kg ή 1kg) – Θα δοκιμάσω να βάλω 1.5kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), **Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) – χωρίς κράτημα (2x15)**, Σηκώστε τις μύτες των ποδιών (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)Ισορροπίας: : Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), **Μονοποδική στήριξη (2x30”)**, Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται)**9^η εβδομάδα****Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (1kg ή 1.5kg) – Θα δοκιμάσω να βάλω 2kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) – χωρίς κράτημα (2x15), **Σηκώστε τις μύτες των ποδιών – κράτημα από το ένα χέρι** (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)

Ισορροπίας: : Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

10^η εβδομάδα**ΙΔΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ – 2 ΦΟΡΕΣ ΜΟΝΟ ΑΝΤΙ ΓΙΑ 3 ΛΟΓΩ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΩΝ
(για το κέντρο αποκατάστασης “Άγιος Ιωάννης ο Λαμπαδιστής”)****Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (1kg ή 1.5kg) – Δοκίμασα να βάλω 2kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάχτυλα) – χωρίς κράτημα (2x15), Σηκώστε τις μύτες των ποδιών – κράτημα από το ένα χέρι (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)

Ισορροπίας: : Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

11^η εβδομάδα**Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα (1.5kg – 2kg) – Δοκίμασα να βάλω 2.5kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάχτυλα) – χωρίς κράτημα (2x15), Σηκώστε τις μύτες των ποδιών – κράτημα από το ένα χέρι (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)

Ισορροπίας: : Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), **Περπατήστε και στρίψτε (3 φορές).**

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

12^η εβδομάδα**Ασκήσεις:****Βαράκι ανάλογα το συμμετέχοντα – max 2.5kg**

Προθέρμανσης: Επί τόπου βάδιση (2 λεπτά), Στροφές κεφαλής (5), Τέντωμα μέσης (10), Στροφές κορμού (5), Κινήσεις αστραγάλου (10)

Ενδυνάμωσης: Γόνατο μπροστά (2x10), Γόνατο πίσω (2x10), Ισχίο πλάι (2x10), Σηκωθείτε στις μύτες των ποδιών (δάκτυλα) – χωρίς κράτημα (2x15), Σηκώστε τις μύτες των ποδιών – κράτημα από το ένα χέρι (σήκωμα στις πτέρνες)(2x10)

Ισορροπίας: : Όρθιοι σε δάκτυλα – πτέρνα 30”, Περπάτημα πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Μονοποδική στήριξη (2x20”), Πλάγια βήματα με κάμψη γόνατος ενδιάμεσα του κάθε βήματος [3x2 (10 βήματα η κάθε πλευρά) πάνε έρχονται], Περπάτημα στις πτέρνες (3x2 πάνε έρχονται), Περπάτημα προς τα πίσω (2x2 πάνε έρχονται), Βάδιση προς τα πίσω πτέρνα – δάκτυλα – πτέρνα (2x2 πάνε έρχονται), Περπατήστε και στρίψτε (3 φορές)

Αποθεραπεία: Διατάσεις μηρός, Διατάσεις γάμπα (2 το κάθε πόδι)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΒ: ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΩΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

ΔΕΥΤΕΡΑ	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤΑΡΤΗ	ΠΕΜΠΤΗ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
<p>8:00 – 9:00 group 1 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p> <p>10:30 – 11:30 group 1 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p> <p>16:30 – 17:30 group 2 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>	<p>10:45 – 11:45 group 2 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p>	<p>8:00 – 9:00 group 1 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p> <p>10:30 – 11:30 group 1 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p> <p>16:30 – 17:30 group 2 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>	<p>08:00 – 09:00 group 1 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p> <p>10:00 – 11:00 group 2 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p>	<p>8:00 – 09:00 group 2 ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ</p> <p>10:30 – 11:30 group 1 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p> <p>16:30 – 17:30 group 2 ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</p>

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

1. 02-03/07/2018 Sakellari V, Kellari A, Lampropoulou S. “The efficacy of verbal and visual guidance in group Otago Exercise Program for older adults”, EU Falls Festival, 2018, Manchester (poster presentation)

Προς δημοσίευση:

2. 23-25/11/2018 Ομιλία “Τα οφέλη της ομαδικής άσκησης και ο ρόλος της ανατροφοδότησης στην Τρίτη ηλικία”, 28^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικοθεραπευτών

3. 23-25/11/2018 Ομιλία “Διαφοροποιήσεις στην αποτελεσματικότητα του προγράμματος Otago από τη χρήση οπτικών-λεκτικών παραγγελμάτων στη λειτουργικότητα και τη γνωστική λειτουργία των ηλικιωμένων στην κοινότητα”, 28^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικοθεραπευτών

4. 10-13/05/2019 Sofia Lampropoulou, Anthi Kellari, Vasiliki Sakellari “Gait and Balance Improvements following a new type of Otago Exercise Program for Elderly”, WCPT congress, 2018, Geneva (poster presentation)