



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σύγκριση ατομικής και ομαδικής θεραπευτικής άσκησης στη
βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με Άνοια.**

Αθανάσιος Ρουκάς

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Μάρκος Σγάντζος, Αναπληρωτής Καθηγητής Ανατομίας –Ιστορίας της Ιατρικής

Ζακυνθινός Επαμεινώνδας, Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας

Μακρής Δημοσθένης, Αναπληρωτής Καθηγητής Εντατικής Θεραπείας

Λάρισα, Ιούνιος 2021



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Comparison of individual and group therapeutic exercise in
improving balance in patients with dementia.**

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΟΙΕΣ ΑΝΟΙΑΣ	12
1.1 Ορισμός.....	12
1.2 Στατιστικά στοιχεία.....	12
1.3 Μορφές Άνοιας	12
1.4 Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της Άνοιας	13
1.5 Ήπια Γνωστική Εξασθένηση.....	13
1.6 Διάγνωση.....	14
1.6.1 Ιατρικό ιστορικό.....	14
1.6.2 Εκτίμηση της γνωστικής και ψυχικής κατάστασης.....	14
1.6.3 Νευρολογική εκτίμηση.....	14
1.6.4 Βιοχημικές εξετάσεις.....	14
1.6.5 Απεικονιστικές εξετάσεις.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ SARS-CoV-2 ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΟΙΕΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	17
3.1 Ισορροπία σε όρθια θέση.....	17
3.2 Έλεγχος στάσης.....	17
3.3 Κέντρο μάζας σώματος	18
3.4 Κέντρο πίεσης	18
3.5 Λειτουργίες στάσης σώματος.....	18
3.6 Συστήματα στασικού ελέγχου	19
3.6.1 Εμβιομηχανικοί περιορισμοί	19
3.6.2 Κινητικές στρατηγικές	19
3.6.3 Αισθητηριακές στρατηγικές	20
3.6.4 Προσανατολισμός στο χώρο	20
3.6.5 Δυναμικός έλεγχος	21
3.6.6 Γνωστική επεξεργασία	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Φόβος πτώσεων	22
4.1 Ορθοστατική αστάθεια.....	22
4.2 Παράγοντες κινδύνου ορθοστατικής αστάθειας.....	22
4.3 Φόβος πτώσεων	24

4.3.1 Ορισμός	24
4.4 Πτώσεις	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΙΑ	26
5.1 Οφέλη της άσκησης στην Άνοια	26
5.2 Άσκηση με αντιστάσεις.....	27
5.3 Εκπαίδευση διπλής δραστηριότητας	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	28
6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	28
6.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	28
6.3 ΜΕΘΟΔΟΣ	28
6.3.1 Κριτήρια επιλογής ασθενών	28
6.3.2 Αξιολόγηση ισορροπίας	28
6.3.3 Παράμετροι θεραπευτικής άσκησης.....	35
6.3.3 Παρέμβαση.....	36
6.4 Αποτελέσματα	38
6.4.1 Ατομικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης	38
6.4.2 Ομαδικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης.....	42
6.5 Συζήτηση.....	56
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	62
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	65
1. Ερευνητικό Πρωτόκολλο	65

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Σγάντζο Μάρκο, Αναπληρωτή Καθηγητή Ανατομίας –Ιστορίας της Ιατρικής. Ο κύριος Σγάντζος μέσα από συγκεκριμένες οδηγίες και παρατηρήσεις με βοήθησε στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Θα ήθελα επίσης να τον ευχαριστήσω και για τις συμβουλές που μου έδωσε όσον αφορά την επαγγελματική μου σταδιοδρομία, τις οποίες θα ακολουθήσω.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η άνοια αποτελεί μία νευρολογική ασθένεια. Ο ασθενής παρουσιάζει μειωμένη μνήμη και συλλογισμό, γνωστική εξασθένηση, σταδιακή απώλεια δεξιοτήτων, μειωμένη ανεξαρτησία και κοινωνικό αποκλεισμό. Σήμερα, 44,4 εκατομμύρια άνθρωποι πάσχουν από άνοια. Η πιο κοινή μορφή άνοιας είναι η νόσος Alzheimer, ακολουθούν η αγγειακή άνοια, η άνοια στα σωματίδια του Lewy και η μετωπιαία άνοια. Η πρόωμη διάγνωση της άνοιας εξασφαλίζει καλύτερες θεραπευτικές παρεμβάσεις με στόχο την μείωση εμφάνισης των συμπτωμάτων. Μέσα θεραπευτικής παρέμβασης αποτελούν η ειδική φαρμακευτική αγωγή και η θεραπευτική άσκηση. Οι ασθενείς με άνοια έχουν συνήθως βεβαρυσμένο ιατρικό ιστορικό. Για παράδειγμα πάσχουν παράλληλα από υπέρταση και σακχαρώδη διαβήτη. Επίσης, ασθενείς με νόσο Alzheimer έχουν κατεστραμμένο αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Οι καταστάσεις αυτές αυξάνουν τα ποσοστά θνησιμότητας στους συγκεκριμένους ασθενείς, σε περίπτωση που νοσήσουν από τον ιό SARS-CoV-2 (COVID-19). Η ορθοστατική ισορροπία είναι η κατάσταση κατά την οποία οι δυνάμεις οι οποίες δρουν στο σώμα το καθιστούν ισορροπημένο έτσι ώστε το κέντρο μάζας σώματος να ελέγχεται σε σχέση με την βάση στήριξης είτε σε συγκεκριμένη θέση είτε σε μετακινήσεις. Σε ασθενείς με άνοια η ορθοστατική σταθερότητα εμφανίζεται 32% πιο ελλιπής συγκριτικά με συνομήλικους χωρίς γνωστικές διαταραχές. Η έλλειψη ορθοστατικής σταθερότητας οδηγεί σε πτώσεις. Οι πτώσεις οδηγούν στην εμφάνιση του Post Fall Syndrome. Αναλυτικότερα, χαρακτηρίζεται από ένα αρνητικό συναίσθημα φόβου κατά τη διάρκεια της στάσης ή της βάρδισης. Προκαλείται συνήθως από τις πτώσεις αλλά παράλληλα οδηγεί και τους ασθενείς σε πτώσεις. Υποδηλώνει επίσης γνωστική εξασθένηση του ατόμου. Ο κακός έλεγχος ισορροπίας και οι διαταραχές βάρδισης σε ασθενείς με άνοια προκαλούν τις πτώσεις. Για την πρόληψη των πτώσεων και την βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της ισορροπίας των ασθενών με άνοια συστήνεται η θεραπευτική άσκηση. Η συγκεκριμένη έρευνα συγκρίνει την ομαδική και ατομική θεραπευτική άσκηση για την βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με άνοια. Συνολικά 20 ασθενείς, από 10 σε κάθε ομάδα, πραγματοποίησαν πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης ατομικά και ομαδικά για τέσσερις εβδομάδες. Το πρόγραμμα αποτελείται από προθέρμανση, μυϊκή ενδυνάμωση, ισορροπία, συντονισμό με εξάσκηση διπλής δραστηριότητας. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν στην αρχή και στο τέλος της παρέμβασης με την κλίμακα αξιολόγησης της ισορροπίας Berg Balance Scale. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς οι οποίοι συμμετείχαν στο ομαδικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης είχαν καλύτερα αποτελέσματα στην κλίμακα Berg Balance Scale.

Λέξεις Κλειδιά: άνοια, ισορροπία, θεραπευτική άσκηση, πτώσεις, φόβος πτώσης

ABSTRACT

Dementia is a neurological disease. The patient presents with reduced memory and reasoning, cognitive impairment, gradual loss of skills, reduced independence and social exclusion. Today, 44.4 million people suffer from dementia. The most common type of dementia is Alzheimer's disease, followed by vascular dementia, Lewy body dementia and frontal dementia. Early diagnosis of dementia ensures better therapeutic interventions aimed at reducing the onset of symptoms. Means of therapeutic intervention are special medication and therapeutic exercise. Patients with dementia usually have a bad medical history. For example, they suffer from hypertension and diabetes. Also, patients with Alzheimer's disease have a damaged blood-brain barrier. These conditions increase mortality rates in these patients if they become infected with the sars-Cov-2 virus (COVID-19). Orthostatic equilibrium is the state in which the forces acting on the body make it balanced so that the center of mass of the body is controlled relative to the support base either in a specific position or in movement. In patients with dementia, orthostatic stability was 32% less than in peers without cognitive impairment. Lack of orthostatic stability leads to falls. Falls lead to the appearance of post fall syndrome. More specifically, it is characterized by a negative feeling of fear during standing or walking. It is usually caused by falls but also leads to falls. It also indicates cognitive impairment of the individual. Poor balance control and gait disorders in patients with dementia cause falls. Therapeutic exercise is recommended to prevent falls and improve muscle strength and balance in patients with dementia. This research compares group and individual therapeutic exercise to improve balance in patients with dementia. A total of 20 patients, out of 10 in each group, performed a therapeutic exercise program individually and in groups for four weeks. The program consists of warming up, muscle strengthening, balance, coordination and dual - task activity. Patients were evaluated at the beginning and the end of the intervention with the Berg Balance Scale. The results showed that patients who participated in the group exercise therapy program performed better on the Berg Balance Scale.

Key words: dementia, balance, therapeutic exercise, falls, fear of falling

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πτώσεις είναι μια σημαντική αιτία τραυματισμού των ηλικιωμένων και ο κίνδυνος πτώσης αυξάνεται σε άτομα με γνωστική εξασθένηση. Ο αριθμός πτώσεων των ηλικιωμένων με άνοια που ζουν στην κοινότητα είναι διπλάσιος συγκριτικά με ένα γνωστικά άθικτο πληθυσμό. Υπάρχουν συγκεκριμένοι παράγοντες κινδύνου για πτώσεις σε ασθενείς με άνοια. Πιο αναλυτικά, αποτελούνται από τους εξής παράγοντες: ιατρικοί, περιβαλλοντικοί, φυσικοί και αισθητηριακοί, γνωστικοί και ψυχολογικοί. Η ορθοστατική υπόταση και οι παρενέργειες συγκεκριμένων φαρμάκων συμπεριλαμβάνονται στους ιατρικούς παράγοντες. Η ορθοστατική υπόταση συχνά είναι αποτέλεσμα των φαρμάκων και δύσκολα διαγιγνώσκεται λόγω της αδυναμίας συνεννόησης με τους συγκεκριμένους ασθενείς. Ακόμη, ορισμένα φάρμακα διαχείρισης της συμπεριφοράς και της ψυχολογικής κατάστασης των ασθενών με άνοια, όπως οι βενζοδιαζεπίνες και τα αντιψυχωσικά αυξάνουν τον κίνδυνο των πτώσεων. Η χρήση των cetylcholinesterase inhibitors (AChEIs) και των ανταγωνιστών των υποδοχέων N-methyl-D-aspartate (NMDA) για την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της άνοιας, αυξάνουν τον κίνδυνο των πτώσεων κατά 60 % (2).

Οι φυσικοί και αισθητηριακοί παράγοντες αφορούν την συνολική σωματική δραστηριότητα των ατόμων. Ειδικά, τα άτομα με άνοια έχουν μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας διότι προτιμούν την καθιστική ζωή. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μειωμένη μυϊκή δύναμη και ισορροπία, καθώς επίσης, και την έκπτωση της γνωστικής λειτουργίας λόγω έλλειψης σωματικής άσκησης (2).

Ψυχολογικοί παράγοντες όπως η κατάθλιψη, το άγχος, η παρορμητικότητα και οι διαταραχές συμπεριφοράς σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο πτώσης σε ηλικιωμένους ενήλικες με άνοια. Η περιπλάνηση στον χώρο, μπορεί να αυξήσει τους κινδύνους πτώσης επειδή αφιερώνεται περισσότερος χρόνος στη στάση και στο βάδιση και αυτός ο κίνδυνος μπορεί να επιδεινωθεί εάν η περιπλάνηση συνδυαστεί με παρορμητικότητα, διέγερση και χαμηλό έλεγχο ισορροπίας. Έχει αποδειχθεί ότι η στάση με μεγάλη διάρκεια και το σύντομο περπάτημα (ένδειξη ανησυχίας και διέγερσης) αυξάνουν τον κίνδυνο πτώσεων σε άτομα με άνοια. Το άγχος μπορεί να σχετίζεται με την υποκείμενη παθολογία και τις νευροχημικές αλλαγές σχετίζεται με άνοια και μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο πτώσης. Ο φόβος για πτώση, που σχετίζεται με άγχος είναι πιο συχνός στους ηλικιωμένους με ήπια γνωστική εξασθένηση ή άνοια πρώιμου σταδίου και μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο των πτώσεων σε αυτόν τον πληθυσμό (2).

Τα βοηθήματα βάδισης συγκαταλέγονται στους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Έχει αποδειχθεί ότι η χρήση βοηθημάτων βάδισης, διευκολύνει του ηλικιωμένου ασθενούς για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής. Ωστόσο, η χρήση βοηθημάτων απαιτεί υψηλά επίπεδα κινητικού ελέγχου, γνωστικής ικανότητας και προσαρμογής σε νέο περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό όταν το άτομο

δεν είναι γνωστικά δυνατό να διαχειριστεί το βοήθημα βάδισης τότε οδηγείται σε αστάθεια και είναι το βοήθημα είναι μη ασφαλές για το ίδιο το άτομο (2).

Η ισορροπία ή η ορθοστατική σταθερότητα, είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει την ολοκλήρωση των πληροφοριών από το μυοσκελετικό σύστημα, από την αισθητηριακή οδό (όραση, ιδιοδεκτότητα και το αιθουσαίο σύστημα) και από την παρουσία γνώσης. Τα κινητικά και αισθητηριακά συστήματα συνδέονται με υψηλότερης τάξης φλοιώδεις διαδικασίες, οι οποίες απαιτούνται για τον προγραμματισμό των κινήσεων, την επίλυση των προβλημάτων, την προσοχή και την ανταπόκριση του ατόμου σε αλλαγές του περιβάλλοντος. Άτομα με άνοια μπορεί να έχουν μειωμένη ενδο-ημισφαιρική μεταφορά των πληροφοριών. Αυτή η αποσύνδεση, όπως παρατηρείται σε ασθενείς με Alzheimer, μπορεί να διαταράξει αποτελεσματικά αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών περιοχών επεξεργασίας. Η ευρεία συμμετοχή της λευκής ουσίας στην κινητικότητα μεταξύ των ηλικιωμένων από μελέτες απεικόνισης υποδηλώνει ότι η κινητικότητα εξαρτάται από την ακεραιότητα και την επικοινωνία και των δύο ημισφαιρίων. Μελέτες απεικόνισης που διερευνούν τους συσχετισμούς μεταξύ νευροπαθολογίας και βάδισης έχουν υποδείξει μια ισχυρή σχέση μεταξύ του βρεγματικού λοβού και του βηματισμού όπως οι βρεγματικές περιοχές, το κεντρικό στοιχείο της αισθητηριακής ολοκλήρωσης, η οπτικοχωρική λειτουργία και η διαχείριση μεταξύ ατόμου και περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, στα άτομα με άνοια μπορεί να μειωθεί η ικανότητα ενσωμάτωσης αισθητηριακών πληροφοριών για τη διευκόλυνση της απόδοσης στη στάση του σώματος και στη βάδιση (2).

Με στόχο την πρόληψη των πτώσεων, συστήνονται ειδικά προγράμματα θεραπευτικής άσκησης για την βελτίωση συγκεκριμένων διαταραχών βάδισης. Προγράμματα τα οποία βελτιώνουν την ισορροπία και την μυϊκή δύναμη του ατόμου. Καθώς επίσης, φαρμακευτικές και μη φαρμακευτικές στρατηγικές για την βελτίωση της προσοχής του ατόμου και προγράμματα γνωστικής βελτίωσης για να βελτιώσουν τον προγραμματισμό και την προσαρμογή του ατόμου σε δύσκολες συνθήκες (2).

Εκτιμάται ότι έως το 2050 ο αριθμός των ατόμων με άνοια θα φθάσει τα 131,5 εκατομμύρια παγκοσμίως. Εκτός από τα ελλείμματα στη γνώση και συμπεριφορά, τα άτομα με ήπια άνοια και ήπια γνωστική εξασθένηση παρουσιάζουν ελλείμματα ισορροπίας, βάδισης και συντονισμού της κίνησης. Τα άτομα με άνοια είναι λιγότερο πιθανό να συμμετάσχουν σε σωματική άσκηση σε σύγκριση με τους ηλικιωμένους με φυσιολογική γνωστική ικανότητα. Η σωματική αδράνεια μπορεί να επιδεινώσει την φυσική λειτουργία του ατόμου. Οι παράγοντες αυτοί εξηγούν εν μέρει τον υψηλότερο κίνδυνο πτώσεων και καταγμάτων ισχίου στους ανθρώπους με άνοια σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους χωρίς άνοια (3).

Η θεραπευτική άσκηση βελτιώνει τις γνωστικές και φυσικές λειτουργίες των ηλικιωμένων ατόμων και είναι εφικτή και για άτομα με γνωστική εξασθένηση. Η θεραπευτική άσκηση αποτελεί μια εφικτή

παρέμβαση για άτομα με ήπια γνωστική εξασθένηση και άνοια. Πιο αναλυτικά, βελτιώνει την αντοχή το μήκος βήματος, την ισορροπία, την κινητικότητα και την βάρδιση (3).

Η νόσος Alzheimer χαρακτηρίζεται από μειωμένες γνωστικές λειτουργίες σε συνδυασμό με κινητικά συμπτώματα όπως μείωση της έκφρασης του λόγου και του προσώπου, τρόμος, ακαμψία, προβλήματα στάσης και βάρδισης και βραδυκίνησια. Τα συμπτώματα αυτά μπορούν να οδηγήσουν το άτομο σε μειωμένη ανεξαρτησία στην εκτέλεση δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής και μειωμένη ποιότητα ζωής. Εκτός από τη χορήγηση φαρμάκων και την προσαρμογή της διατροφής, μικρά προγράμματα θεραπευτικής άσκησης έχουν θετική επίδραση στην ισορροπία και τη λειτουργικότητα σε ηλικιωμένους ενήλικες με νόσο Alzheimer. Ως εκ τούτου η κοινωνικότητα και το κίνητρο για άσκηση αυξάνονται στην ομαδική θεραπευτική άσκηση σε σύγκριση με την ατομική θεραπεία σε ηλικιωμένους ενήλικες (4).

Οι ηλικιωμένοι οι οποίοι έχουν νόσο Alzheimer ή άλλες μορφές άνοιας παρουσιάζουν πτώσεις 2 έως 3 φορές περισσότερο σχετικά με ηλικιωμένους χωρίς γνωστικά ελλείματα. Άτομα με νόσο Alzheimer είναι πιο πιθανό να νοσηλευτούν λόγω των πτώσεων, έχοντας μεγαλύτερη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Η αιτιολογία των πτώσεων σε άτομα με άνοια είναι πολύπλοκη και πολυπαραγοντική. Αν και η ικανότητα ισορροπίας δεν είναι ο μοναδικός καθοριστικός παράγοντας κινδύνου πτώσης, συσχετίζεται άμεσα με τον κίνδυνο πτώσης σε ηλικιωμένους με άνοια (5).

Η μειωμένη κινητικότητα και ικανότητα ισορροπίας έχουν αποδειχθεί σε ασθενείς με νόσο Alzheimer, καθώς επίσης αυξάνονται με την εξέλιξη της νόσου. Προγράμματα θεραπευτικής άσκησης για την βελτίωση της ισορροπίας έχουν αποδειχθεί σε ηλικιωμένους με γνωστικά ελλείματα ότι βελτιώνουν την ισορροπία και μειώνουν τις πτώσεις (5).

Η ομαδική θεραπευτική άσκηση με σκοπό την βελτίωση της ισορροπίας έχει θετικές επιδράσεις σε ηλικιωμένους όπου ζουν σε δομές φροντίδας ηλικιωμένων. Πιο αναλυτικά, βοηθά στην κοινωνικοποίηση των ασθενών, τα ομαδικά προγράμματα εξασφαλίζουν χρόνο και πόρους, καθώς επίσης η ομαδική άσκηση έχει αποδειχθεί ασφαλής και αποτελεσματική. Ακόμη, δίνει κίνητρα στους ασθενείς να παραμείνουν δραστήριοι και ασφαλείς. Έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ισορροπία, την κινητικότητα, μειώνει τις πτώσεις και εξασφαλίζει καλύτερη ποιότητα ζωής στους ασθενείς (5).

Η συγκεκριμένη ερευνητική εργασία έχει ως βασικό της στόχο την σύγκριση της ατομικής και ομαδικής θεραπευτικής άσκησης στη βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια. Αναλυτικότερα, συγκεντρώθηκαν 20 ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια μετρίου βαθμού και συμμετείχαν ανά δέκα σε πρόγραμμα άσκησης, ατομικά ή ομαδικά. Αξιολογήθηκαν πριν την έναρξη και κατά τη λήξη του προγράμματος με την κλίμακα αξιολόγησης ισορροπίας Berg Balance Scale, έτσι ώστε να αποδειχθεί εάν υπήρχε βελτίωση της ισορροπίας των ασθενών με άνοια. Το πρόγραμμα θεραπευτικής

άσκησης πραγματοποιήθηκε σε χώρο ιδιωτικού θεραπευτηρίου. Ακόμη, το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε για τέσσερις εβδομάδες, 4 φορές την εβδομάδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΟΙΕΣ ΑΝΟΙΑΣ

1.1 Ορισμός

Η άνοια επηρεάζει ένα σημαντικό αριθμό ανθρώπων παγκοσμίως. Η άνοια είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα σύνδρομο, μια συλλογή συμπτωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης μνήμης, του συλλογισμού και της επικοινωνίας, με σταδιακή απώλεια δεξιοτήτων που απαιτούνται για την πραγματοποίηση καθημερινών δραστηριοτήτων διαβίωσης. Αυτά τα συμπτώματα προκαλούνται από δομικές και χημικές μεταβολές εντός του εγκεφάλου ως αποτέλεσμα νευροεκφυλιστικών αλλαγών .

1.2 Στατιστικά στοιχεία

Εκτιμάται ότι υπάρχουν σήμερα 44,4 εκατομμύρια άτομα με άνοια παγκοσμίως και αυτός ο αριθμός θα αυξηθεί σε 75,6 εκατομμύρια το 2030 και 135,5 εκατομμύρια το 2050 (6)

1.3 Μορφές Άνοιας

Η πιο συχνή μορφή άνοιας αποτελεί το Alzheimer σε ένα ποσοστό της τάξης του 50-70 %. Συχνές μορφές της άνοιας είναι η αγγειακή άνοια, η άνοια στα σωματίδια του Lewy και η μετωπιαία άνοια. Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση της άνοιας οδηγεί στην κατάλληλη φαρμακολογική θεραπεία και στην σωστή παροχή συμβουλών. Η γνωστική ικανότητα των ατόμων με άνοια διαφέρει ανάλογα με τον τύπο. Πιο αναλυτικά, στη διαταραχή Alzheimer υπάρχει εξασθένηση της μνήμης, καθώς επίσης οπτικοακουστική και εκτελεστική δυσλειτουργία εμφανίζεται στην άνοια των σωματίων Lewy. Η αγγειακή άνοια παρουσιάζει καθυστερημένη γνωστική επεξεργασία και στην μετωπιαία άνοια ο ασθενής έχει εκτελεστική και συμπεριφορική δυσλειτουργία κυρίως στην ομιλία (7).

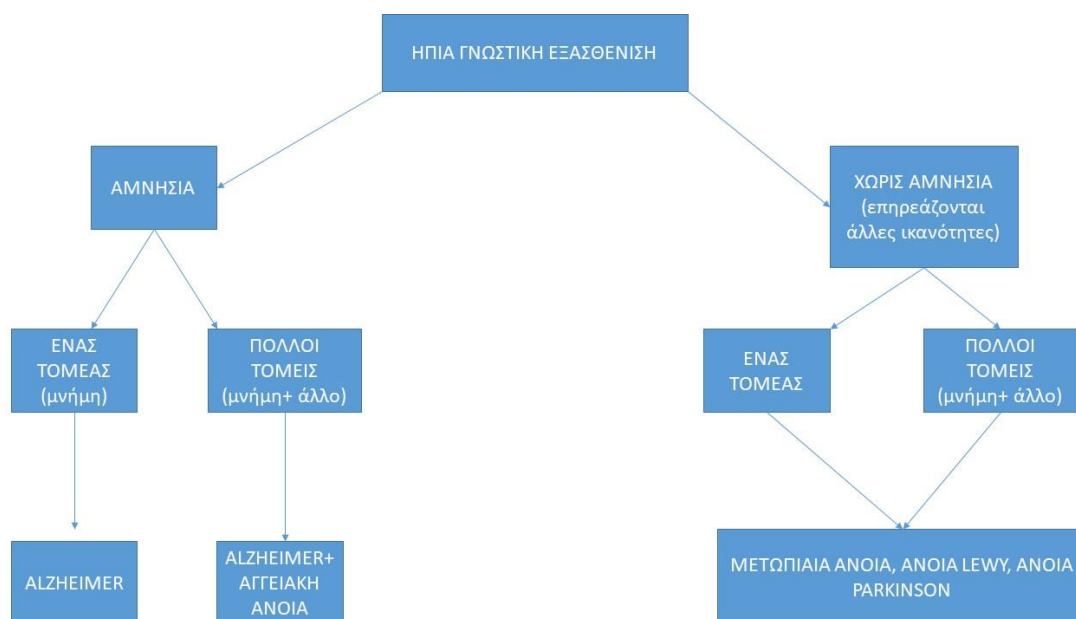
Σε ορισμένους ασθενείς με μετωπιαία άνοια συνυπάρχει και διαταραχή κινητικού νευρώνα. Η προοδευτική υπερπυρηνική παράλυση, ο κορτικοβασικός γαγγλιονικός εκφυλισμός και η διαταραχή Huntington είναι ορισμένες νευροεκφυλιστικές διαταραχές με κινητικά συμπτώματα. Ωστόσο, οι ασθενείς με αυτές τις παθήσεις παρουσιάζουν γνωστικά και συμπεριφορικά προβλήματα και μπορεί να αναπτύξουν άνοια (8)

1.4 Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της Άνοιας

1. ενεργειακή έκπτωση του εγκεφάλου λόγω γήρανσης (9)
2. Άγχος κατά τη μέση ηλικία(10)
3. Απώλεια ακοής (11)
4. Διαβήτης τύπου 2(12)
5. Χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D (13)
6. Όταν ο άνθρωπος ζει μόνος(14)
7. Διαταραχή μετα-τραυματικού στρες

1.5 Ήπια Γνωστική Εξασθένηση

Η ήπια γνωστική εξασθένηση είναι μια ετερογενής νόσος, διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και τους υπό τύπους. Οι δύο βασικοί τύποι είναι η ήπια γνωστική εξασθένηση με ή χωρίς αμνησία. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα διάγραμμα το οποίο περιγράφει τους τύπους της γνωστικής εξασθένησης και τους παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης νευροεκφυλιστικών διαταραχών (1).



Εικόνα 1.Υπότυποι Ήπιας Γνωστικής Εξασθένησης & παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης Άνοιας(1)

1.6 Διάγνωση

1.6.1 Ιατρικό ιστορικό

Η καταγραφή ενός πλήρους και αναλυτικού ιατρικού ιστορικού είναι βασικό στοιχείο στη διάγνωση της άνοιας. Σημείο κλειδί αποτελεί η έναρξη της απώλειας μνήμης. Επίσης χρησιμοποιούνται διάφορα ερωτηματολόγια για την συμπλήρωση του ιστορικού όπως: AD8 dementia screening questionnaire, the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE), the Deterioration Cognitive Observation Scale (DECO), and the Alzheimer Questionnaire (AQ) (15)

1.6.2 Εκτίμηση της γνωστικής και ψυχικής κατάστασης

Η εκτίμηση της γνωστικής και ψυχικής κατάστασης του ασθενούς είναι σημαντική για την αξιολόγηση της βαρύτητας της νόσου. Ένα όργανο το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως είναι η The Mini-Mental Status Examination (MMSE) (15)

1.6.3 Νευρολογική εκτίμηση

Η νευρολογική εκτίμηση κατέχει σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση του ασθενούς. Πιο αναλυτικά, η αξιολόγηση των κρανιακών νεύρων, ο εντοπισμός διαταραχών του οπτικού πεδίου και η αξιολόγηση της βάδισης αποτελούν βασικά στοιχεία αξιολόγησης. Ακόμη, η εκτίμηση των αυτόματων κινήσεων, δηλαδή ο τρόμος ηρεμίας, η βραδυκίνησια και ο μυόκλονος είναι σημαντικά (15)

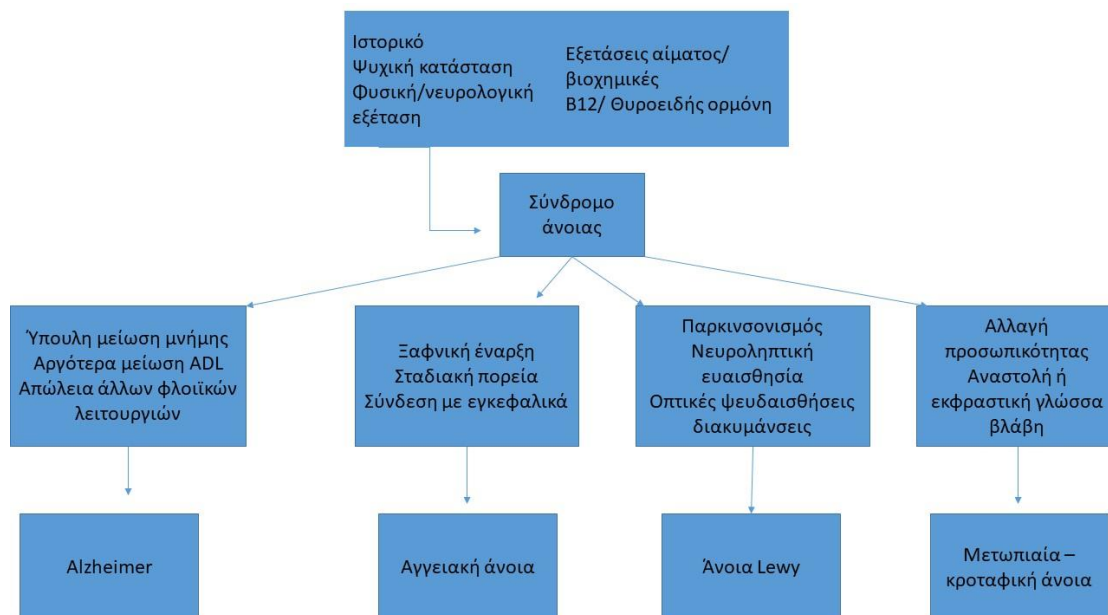
1.6.4 Βιοχημικές εξετάσεις

Σχετικά με τις εξετάσεις σε μικροβιολογικά εργαστήρια, προτείνεται η γενική εξέταση αίματος, η γλυκόζη, οι ηλεκτρολύτες, νεφρικά και ηπατικά τεστ και η λειτουργία του θυροειδούς. Επίσης, συστήνεται η εκτίμηση της βιταμίνης B12 και του φολικού οξέος.(15)

1.6.5 Απεικονιστικές εξετάσεις

Οι βιοδείκτες απεικόνισης χωρίζονται σε δυο βασικές κατηγορίες, την δομική απεικόνιση, όπως η μαγνητική τομογραφία (MRI) και η υψηλής ανάλυσης αξονική τομογραφία (CT). Η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου είναι η πιο συχνή μέθοδος που χρησιμοποιείται στο Alzheimer και στην μετωπιαία άνοια. Αναλυτικότερα, εμφανίζει ατροφίες σε περιοχές του φλοιού του εγκεφάλου, οι οποίες

έχουν εξασθενήσει λόγω του ιστορικού και της γνωστικής απώλειας. Στο Alzheimer υπάρχει συμμετρική εξασθένιση, συνήθως στους έσω κροταφικούς λοβούς και ασύμμετρη εξασθένιση στους μετωπιαίους ή κροταφικούς λοβούς στη μετωπιαία άνοια (16)



Εικόνα 2.Σχεδιάγραμμα διάγνωσης της άνοιας (15).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ SARS-CoV-2 ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ

Η νόσος COVID-19 προκαλείται από το σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο SARS-CoV-2 και ταχέως εξελίχθηκε σε παγκόσμια πανδημία. Η σοβαρή νόσος πλήττει κυρίως ηλικιωμένους με υποκείμενα νοσήματα. Η άνοια συμπεριλαμβανομένης και της νόσου Alzheimer είναι αιτία θανάτου για τους ηλικιωμένους. Ισχυροί παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη γνωστικής εξασθένησης και άνοιας περιλαμβάνουν τα καρδιαγγειακά προβλήματα, την υπέρταση, την παχυσαρκία και τον διαβήτη. Πολλές από αυτές τις παθήσεις συνδυάζονται με βαριά κλινική έκβαση σε ασθενείς με άνοια (17).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ασθενείς με άνοια, όπως η νόσος Alzheimer και η αγγειακή άνοια, έχουν κατεστραμμένο αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Η κατάσταση αυτή τους κάνει επιρρεπείς σε λοιμώξεις από ιούς, βακτήρια και μύκητες. Ακόμη, η μειωμένη μνήμη και ικανότητα του ασθενούς να συνεργαστεί με τα μέτρα προφύλαξης κατά της COVID-19 δυσχεραίνει την κατάσταση (17).

Έχει αναφερθεί ότι η νόσος SARS-CoV-2 επηρεάζει τον εγκέφαλο με διάφορες εγκεφαλίτιδες, θρομβωτικά επεισόδια και με τραυματισμό του εγκεφάλου. Ένα πρώιμο σημάδι της ασθένειας είναι η απώλεια της γεύσης και της όσφρησης. Επιπλέον, ο εγκέφαλος επηρεάζεται και από την ανεπάρκεια άλλων οργάνων (πνεύμονας, καρδιά) και η υποξαιμία είναι ένα χαρακτηριστικό σοβαρής λοίμωξης, η οποία από μόνη της μπορεί να οδηγήσει σε εγκεφαλικό οίδημα και εγκεφαλική δυσλειτουργία. Επομένως, λόγω αυτών των συνθηκών η άνοια προδιαθέτει σοβαρή νοσηρότητα και θνητότητα (17).

Έχει αποδειχθεί ότι οι ασθενείς με άνοια και μόλυνση COVID-19 έχουν υψηλότερο κίνδυνο θνητότητας συγκριτικά με ασθενείς χωρίς άνοια. Για τον λόγο αυτό χρειάζεται πιο επιθετική αντιμετώπιση της λοίμωξης, έγκαιρη αναγνώριση και νοσηλεία σε διαφορετικό χώρο, εάν πρόκειται για ασθενείς που μένουν σε νοσηλευτικά ιδρύματα (18)

Έρευνες αναφέρουν ότι η μειωμένη δραστηριότητα, η επιδείνωση της λειτουργικότητας και η ξαφνική αποδιοργάνωση των ασθενών με άνοια, είναι πρώιμα σημάδια υποψίας για λοίμωξη από COVID-19. Η πρόωγη αναγνώριση της νόσου και η απομόνωση των ασθενών μπορεί να οδηγήσουν σε καλύτερη έκβαση. (19)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΟΙΕΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Ένας από τους παράγοντες που έχει επηρεάσει βαθιά την ανθρώπινη εξέλιξη είναι η υιοθέτηση της διποδικής στάσης. Από τότε που οι άνθρωποι άρχισαν να στέκονται όρθιοι, αντιμετωπίζουν την πρόκληση να ισορροπήσει το σώμα σε μια σχετικά μικρή περιοχή στήριξης. Αυτή η πρόκληση είναι εμφανής στην ταλάντωση του σώματος που είναι πάντα παρούσα, ακόμη και σε υγιή άτομα. Η διατήρηση της ισορροπίας είναι ένα πολύπλοκο έργο ελέγχου για το κεντρικό νευρικό σύστημα και αυτό επιτυγχάνεται με την ενσωμάτωση των διαφόρων τύπων των αισθητηριακών πληροφοριών, κυρίως οπτικών, αιθουσαίων και ιδιοδεκτικών σε συνδυασμό με τις ιδιότητες του μυοσκελετικού συστήματος

3.1 Ισορροπία σε όρθια θέση

Η ισορροπία σε όρθια θέση είναι η κατάσταση κατά την οποία, οι δυνάμεις οι οποίες δρουν στο σώμα το καθιστούν ισορροπημένο έτσι ώστε το κέντρο μάζας του σώματος να ελέγχεται σε σχέση με τη βάση στήριξης, είτε σε μια συγκεκριμένη θέση είτε κατά τις μετακινήσεις. Ο έλεγχος της ισορροπίας μπορεί να είναι αντιδραστικός, δηλαδή, ως απόκριση σε εξωτερικές δυνάμεις μετατόπισης του κέντρου μάζας σώματος ή δυναμικός όταν συμβαίνουν εκούσιες κινήσεις που αποσταθεροποιούν το σώμα. Οι δύο εξωτερικές δυνάμεις, συμπεριλαμβανομένων της βαρύτητας και τις δυνάμεις που σχετίζονται με την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον και οι εσωτερικές δυνάμεις, οι οποίες παράγονται κατά τη διάρκεια των κινήσεων του σώματος, όπως η αναπνοή, τελικά αποσταθεροποιούν το σώμα με την επιτάχυνση του κέντρου μάζας σώματος. Ο ρόλος του νευρικού συστήματος είναι να ανιχνεύει και να προβλέπει την αστάθεια και να παράγει τις κατάλληλες δυνάμεις των μυών και σε συνεργασία με όλες τις άλλες δυνάμεις που ενεργούν στο σώμα έτσι ώστε το κέντρο μάζας σώματος να ελέγχεται καλά και να διατηρείται η ισορροπία

3.2 Έλεγχος στάσης

Ο στατικός έλεγχος είναι ο έλεγχος της θέσης του σώματος στο χώρο, μέσω αυτού επιτυγχάνεται η ευστάθεια και ο προσανατολισμός (20). Αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο για την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων και απαιτεί την ενσωμάτωση των πληροφοριών από το αιθουσαίο, σωματοαισθητικό, και οπτικό σύστημα για να δημιουργήσει μια κινητική απάντηση, η οποία θα διατηρεί την ισορροπία του ατόμου τόσο σε στατικές όσο και σε δυναμικές δραστηριότητες (21). Ο στατικός προσανατολισμός συνεπάγεται ως ο ενεργός έλεγχος της ευθυγράμμισης του σώματος και του τόνου σε σχέση με την βαρύτητα, την βάση στήριξης, το οπτικό περιβάλλον και την εσωτερική

ανατροφοδότηση. Η ευστάθεια ή η ισορροπία περιλαμβάνει το συντονισμό των κινητικών και αισθητικών στρατηγικών για να σταθεροποιηθεί το κέντρο μάζας του σώματος κατά τη διάρκεια τόσο της κίνησης όσο και της στάσης (22)

3.3 Κέντρο μάζας σώματος

Το κέντρο μάζας του σώματος εντοπίζεται στο κέντρο της συνολικής μάζας του σώματος. Επίσης, καθορίζεται από το μέσο όρο του κέντρου μάζας κάθε τμήματος του σώματος. Η κατακόρυφη προβολή του είναι το κέντρο βάρους. Η βάση στήριξης αποτελεί την περιοχή του σώματος, η οποία συνδέεται με την υποστηρικτική επιφάνεια (20). Τα όρια σταθερότητας ορίζονται ως η μέγιστη απόσταση που μπορεί να κλίνει το άτομο διατηρώντας ισορροπία χωρίς την αλλαγή της βάσης στήριξης (23).

3.4 Κέντρο πίεσης

Το κέντρο της πίεσης (ΚΠ) ορίζεται ως το σημείο της κάθετης δύναμης αντίδρασης στη βάση στήριξη. Είναι ανεξάρτητο από το κέντρο μάζας σώματος. Αν το ένα πόδι είναι στο έδαφος το καθαρό ΚΠ βρίσκεται εντός αυτού του ποδιού. Όταν και τα δύο πόδια βρίσκονται στο έδαφος τότε το καθαρό κέντρο πίεσης βρίσκεται ανάμεσα στα πόδια. Έτσι, όταν τα δύο πόδια είναι σε επαφή υπάρχουν ξεχωριστά κέντρα πίεσης κάτω από κάθε πόδι. Η τοποθεσία του ΚΠ κάτω από κάθε πόδι είναι μια άμεση αντανάκλαση του νευρικού ελέγχου από μύες της ποδοκνημικής άρθρωσης.

3.5 Λειτουργίες στάσης σώματος

Υπάρχουν δύο κύριες λειτουργίες της στάσης του σώματος. Η πρώτη λειτουργία είναι η αντιβαρυντική λειτουργία που έχει δύο πτυχές. Η πρώτη συνίσταται στην παροχή δυσκαμψίας των αρθρώσεων, η οποία επιτρέπει την υπέρθεση τμημάτων του σώματος να αντισταθεί τις δυνάμεις της βαρύτητας και τις προκύπτουσες δυνάμεις αντίδρασης του εδάφους. Για το σκοπό αυτό, υπάρχει ο μυϊκός τόνος και ο στασιτικός τόνος, ο τελευταίος επικρατεί στους αντιβαρυντικούς μύες, κατά κύριο λόγο στους εκτεινόντες. Η δεύτερη πτυχή είναι η διατήρηση της ισορροπίας, η οποία, υπό στατικές συνθήκες, σημαίνει ότι η προβολή του κέντρου βάρους πρέπει να παραμείνει μέσα στην βάση στήριξης (24).

Η δεύτερη λειτουργία της στάσης του σώματος είναι να χρησιμεύσει ως μια επικοινωνία με τον εξωτερικό κόσμο για την αντίληψη και δράση. Αυτό σημαίνει για παράδειγμα ότι η στάση της κεφαλής χρησιμοποιείται ως πλαίσιο αναφοράς για να αντιλαμβάνεται τις κινήσεις της κεφαλής και του σώματος σε σχέση με τον εξωτερικό κόσμο, προκειμένου να προσαρμόζουν τη θέση και τον προσανατολισμό

τους ανάλογα. Σημαίνει, επίσης, ότι ο προσανατολισμός από τα τμήματα του σώματος όπως το κεφάλι, ο κορμός και το αντιβράχιο χρησιμεύει ως πλαίσιο αναφοράς για τον υπολογισμό της θέσης των αντικειμένων στον περιβάλλοντα χώρο και για το σχεδιασμό της κατάλληλης κίνησης για τη σύλληψη του χεριού (24)

3.6 Συστήματα ελέγχου στάσης

Ο έλεγχος στάσης διέπεται από έξι σημαντικά συστήματα: εμβιομηχανικοί περιορισμοί, κινητικές στρατηγικές, αισθητηριακές στρατηγικές, προσανατολισμός στο χώρο, δυναμικός έλεγχος και γνωστική επεξεργασία. Μια διαταραχή σε οποιοδήποτε από αυτά τα συστήματα οδηγεί σε αστάθεια

3.6.1 Εμβιομηχανικοί περιορισμοί

Οι πιο σημαντικοί περιορισμοί στην ισορροπία είναι το μέγεθος και η ποιότητα της βάσης στήριξης, δηλαδή τα κάτω άκρα, ως προς το μέγεθος, τη δύναμη, το εύρος, τον πόνο ή τον έλεγχο θα επηρεάσουν την ισορροπία. Εξίσου σημαντικός περιορισμός είναι το κέντρο μάζας του σώματος σε σχέση με τη βάση του στήριξης. Σε όρθια στάση, τα όρια της σταθερότητας έχουν σχήμα κώνου (Εικόνα 3.1). Έτσι, η ισορροπία δεν είναι μία ιδιαίτερη θέση, αλλά ένας χώρος που καθορίζεται από το μέγεθος της βάσης στήριξης και τους περιορισμούς σχετικά με το εύρος, τη μυϊκή δύναμη και τις αισθητηριακές πληροφορίες που διαθέτει το άτομο. Το κεντρικό νευρικό σύστημα έχει μια εσωτερική αναπαράσταση αυτού του κώνου σταθερότητας και χρησιμοποιείται για να καθορίσει πώς να κινηθεί το άτομο για να διατηρηθεί η ισορροπία. Σε πολλά ηλικιωμένα άτομα με διαταραχές ισορροπίας, αυτός ο κώνος της σταθερότητας είναι συχνά πολύ μικρός ή οι αναπαραστάσεις αυτού του κώνου από το κεντρικό νευρικό σύστημα νοθεύονται, επηρεάζοντας έτσι την επιλογή των στρατηγικών του ατόμου για να διατηρήσει την ισορροπία (22).

3.6.2 Κινητικές στρατηγικές

Τρεις κύριοι τύποι στρατηγικών χρησιμοποιούνται έτσι ώστε να επιτρέπεται στο σώμα να ισορροπεί σε όρθια στάση. Οι δύο από αυτές τις στρατηγικές διατηρούν σταθερή τη βάση στήριξης, ενώ η άλλη αλλάζει τη βάση στήριξης. Στην στρατηγική της ποδοκνημικής, το σώμα κινείται γύρω από τις αρθρώσεις της ποδοκνημικής, ως ένα ευέλικτο ανεστραμμένο εκκρεμές. Με την στρατηγική αυτή διατηρείται η ισορροπία σε μικρές ποσότητες όταν το άτομο στέκεται πάνω σε μια σταθερή επιφάνεια. Η στρατηγική του ισχίου, στην οποία το σώμα ασκεί ροπή στα ισχία ώστε να κινείται γρήγορα το κέντρο

μάζας του σώματος, χρησιμοποιείται όταν το άτομο προσπαθεί να σταθεί σε στενές επιφάνειες, οι οποίες δεν επιτρέπουν την επαρκή ροπή αστράγαλο ή όταν το κέντρο μάζας πρέπει να κινηθεί γρήγορα. Ωστόσο, ο φόβος της πτώσης μπορεί επίσης να οδηγήσει σε πρόσθετη χρήση της στρατηγικής του ισχίου. Η επόμενη στρατηγική ονομάζεται στρατηγική βηματισμού, στην οποία το άτομο λαμβάνει ένα βήμα για την ανάκτηση της ισορροπίας. Ωστόσο, ακόμα και όταν τα άτομα κάνουν ένα βήμα για την αντιμετώπιση μιας εξωτερικής διαταραχής, η πρώτη τους προσπάθεια είναι να επιστρέψει το κέντρο μάζας στην αρχική του θέση. Προληπτικά οι στρατηγικές, πριν από την εθελοντική κίνηση, βοηθούν επίσης στη διατήρηση της σταθερότητας αντισταθμίζοντας την αποσταθεροποίηση που σχετίζεται με τη μετακίνηση ενός άκρου. Τα άτομα με ελάχιστα συντονισμένες αυτόματες ορθοστατικές απαντήσεις δείχνουν αστάθεια σε απόκριση σε εξωτερικές διαταραχές, ενώ άτομα με κακώς συντονισμένες προληπτικές ορθοστατικές προσαρμογές δείχνουν αστάθεια κατά τη διάρκεια εκκίνησης εθελούσιας κίνησης (22). Η έννοια των στρατηγικών χρησιμοποιήθηκε για να περιγράψει γενικά τις αισθητικοκινητικές λύσεις για τον έλεγχο της στάσης του σώματος, οι οποίες δεν περιλαμβάνουν μόνο τις συνεργίες των μυών αλλά και τα μοτίβα κίνησης σε συνδυασμό με τις ροπές και τις δυνάμεις επαφής (25).

3.6.3 Αισθητηριακές στρατηγικές

Οι αισθητηριακές πληροφορίες από το σωματοαισθητικό, το οπτικό και το αιθουσαίο σύστημα πρέπει να ενσωματωθούν, έτσι ώστε να ερμηνεύσουν τα πολύπλοκα αισθητηριακά περιβάλλοντα. Εάν το αισθητηριακό περιβάλλον αλλάξει τότε το άτομο θα πρέπει να επανεξετάσει την εξάρτηση από τις αισθήσεις του. Σε ένα καλά φωτισμένο περιβάλλον με μια σταθερή βάση στήριξης, τα υγιή άτομα στηρίζονται 70% στις πληροφορίες από το σωματοαισθητικό, 10 % στο οπτικό και 20% στο αιθουσαίο. Ωστόσο, όταν στέκονται σε ασταθή επιφάνεια, αντισταθμίζουν τις πληροφορίες του σωματοαισθητικού συστήματος από τις πληροφορίες της όρασης για ορθοστατικό προσανατολισμό. Η δυνατότητα για τις νέες αισθητηριακές πληροφορίες, ανάλογα σχετικά με το αισθητηριακό πλαίσιο είναι σημαντική για τη διατήρηση της σταθερότητας όταν ένα άτομο μετακινείται από ένα αισθητηριακό πλαίσιο σε ένα άλλο, όπως από ένα καλά φωτισμένο πεζοδρόμιο σε ένα αμυδρά φωτισμένο κήπο (22)

3.6.4 Προσανατολισμός στο χώρο

Η ικανότητα του ατόμου να προσανατολίσει τα μέρη του σώματος σε σχέση με τη βαρύτητα, την επιφάνεια στήριξης, την οπτική ανατροφοδότηση και την εσωτερική ανατροφοδότηση είναι ένα κρίσιμο συστατικό της στάσης ελέγχου.

Σε ένα υγιές νευρικό συστήματα αλλάζει αυτόματα το πώς ο οργανισμός προσανατολίζεται στο χώρο ανάλογα με το πλαίσιο και την εργασία. Για παράδειγμα, ένα άτομο μπορεί να προσανατολίσει το σώμα κάθετα προς την βάση στήριξης έως ότου η επιφάνεια στήριξης γύρει και τότε προσανατολίζει τη στάση του προς τη βαρύτητα. Πράγματι, η αίσθηση της κατακόρυφης οπτικής ή η ικανότητα ευθυγράμμισης σε μια κάθετη γραμμή στο σκοτάδι, είναι ανεξάρτητη της αντίληψης της στάσης του σώματος (ή ιδιοδεκτικότητας): για παράδειγμα η δυνατότητα να ευθυγραμμίσει το σώμα στο χώρο χωρίς όραση. Έτσι, η εσωτερική αναπαράσταση της οπτικής, αλλά όχι της ορθοστατικής καθετότητας γέρνει σε άτομα με μονομερή απώλεια αιθουσαίου, ενώ η εσωτερική ορθοστατική, αλλά όχι οπτική καθετότητα γέρνει σε άτομα με ημιπαραμέληση που οφείλεται σε εγκεφαλικό επεισόδιο. Μια κλίση ή ανακριβή εσωτερική αναπαράσταση της καθετότητας θα έχει ως αποτέλεσμα την αυτόματη ευθυγράμμιση της στάσης του σώματος που δεν είναι ευθυγραμμισμένη με τη βαρύτητα και ως εκ τούτου, καθιστά το άτομο ασταθές (22).

3.6.5 Δυναμικός έλεγχος

Ο έλεγχος της ισορροπίας κατά τη διάρκεια της βάρδισης και κατά την αλλαγή από μία στάση σε άλλη απαιτεί ένα πολύπλοκο έλεγχο ενός κινούμενου κέντρου μάζας. Σε αντίθεση με την ήρεμη στάση, στο σώμα ενός υγιούς ατόμου, το κέντρο μάζας σώματος δεν είναι μέσα στη βάση στήριξης ποδιού κατά το περπάτημα ή όταν αλλάζει από τη μία στάση στην άλλη. Η προς τα εμπρός ορθοστατική σταθερότητα κατά τη διάρκεια της βάρδισης προέρχεται από την αιώρηση του άκρου που εμπίπτει από το κέντρο μάζας σώματος. Ωστόσο, η πλευρική σταθερότητα προέρχεται από ένα συνδυασμό του πλευρικού ελέγχου του κορμού και της πλευρικής τοποθέτησης των ποδιών.

3.6.6 Γνωστική επεξεργασία

Αρκετοί γνωστικοί πόροι απαιτούνται για τον ορθοστατικό έλεγχο. Ακόμα και όταν στέκεται το άτομο σε ηρεμία απαιτείται γνωστική επεξεργασία, για παράδειγμα τα άτομα που στέκονται έχουν αυξημένους χρόνους αντίδρασης σε σύγκριση με εκείνα τα άτομα που κάθονται με υποστήριξη. Όσο πιο δύσκολο είναι το ορθοστατικό έργο, τόσο περισσότερη γνωστική επεξεργασία απαιτείται. Έτσι, οι χρόνοι αντίδρασης και η απόδοση σε ένα γνωστικό έργο μειώνουν τη δυσκολία της ορθοστατικής εργασίας. Τα άτομα που έχουν περιορισμένη γνωστική επεξεργασία, λόγω νευρολογικών διαταραχών, μπορούν να χρησιμοποιήσουν περισσότερο τις διαθέσιμες γνωστικές πληροφορίες για να ελέγξουν τη στάση του σώματος. Οι πτώσεις μπορεί να προκληθούν από ανεπαρκή γνωστική επεξεργασία για τον έλεγχο της στάσης του σώματος, ενώ ασχολούνται με μία δευτερεύουσα γνωστική εργασία (22).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΦΟΒΟΣ ΠΤΩΣΗΣ

Η νόσος Alzheimer είναι μια νευροεκφυλιστική διαταραχή η οποία επηρεάζει την γνωστική ικανότητα του ατόμου με αποτέλεσμα την κακή εκτελεστική λειτουργία και προσοχή. Κατά την πορεία της νόσου, η έκπτωση της κινητικής λειτουργίας είναι έντονα αισθητή. Πιο αναλυτικά, εντοπίζεται πρόβλημα στον προγραμματισμό της κίνησης και διαταραχή κατά τη βάρδιση. μία πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι η ορθοστατική σταθερότητα σε ασθενείς με άνοια ήταν 32% πιο ελλιπής σε σχέση με συνομήλικους χωρίς γνωστικές διαταραχές.(26)

4.1 Αστάθεια σε όρθια θέση

Η αστάθεια σε όρθια θέση παρουσιάζεται όταν η προσοχή του ατόμου είναι αυξημένη και η οπτική είσοδος μειωμένη. Η μειωμένη ικανότητα προσοχής του ασθενούς με γνωστική εξασθένηση, οδηγεί σε αύξηση της ορθοστατικής αστάθειας και του κινδύνου της πτώσης. Η αστάθεια σε όρθια θέση εντοπίζεται και όταν αυξάνονται οι γνωστικές απαιτήσεις μιας δραστηριότητας. (26)

4.2 Παράγοντες κινδύνου αστάθειας σε όρθια θέση

Σχετικά με την αστάθεια σε όρθια θέση έχουν αναφερθεί ορισμένοι αιτιολογικοί παράγοντες όπως, η ατροφία του εγκεφάλου, ο όγκος στον ιππόκαμπο και η εστιακή ατροφία στις μετωπιο-βρεγματικές περιοχές ή στις αισθητικές περιοχές.(27)

Η συχνότητα εμφάνισης των πτώσεων σε ασθενείς με άνοια είναι περίπου διπλάσια συγκριτικά με ασθενείς οι οποίοι είναι γνωστικά επαρκείς. Ο αποπροσανατολισμός, η διέγερση, οι αντιληπτικές διαταραχές σε συνδυασμό με την ορθοστατική αστάθεια, την ορθοστατική υπόταση και τα προβλήματα όρασης αποτελούν βασικούς παράγοντες κινδύνου για πτώσεις. Επιπρόσθετοι παράγοντες κινδύνου είναι η φυσική και ψυχολογική κατάσταση του ατόμου καθώς επίσης, το περιβάλλον όπου βρίσκεται ο ασθενής (28).

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Ηλικιωμένοι</p> <p>Γυναικείο φύλλο</p> <p>Ιστορικό πτώσεων</p> <p>Καθιστική ζωή</p>
ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Νευροπάθειες</p> <p>Οπτικές διαταραχές</p> <p>Αιθουσαίο έλλειμμα</p> <p>Εγκεφαλικό επεισόδιο</p> <p>Δυσλειτουργία αυτόνομου νευρικού σ.</p> <p>Παρκινσονισμός</p> <p>Διαταραχές βάδισης/ισορροπίας</p> <p>Ακράτεια ούρων</p> <p>Γνωστικές δυσλειτουργίες</p> <p>Αλλαγές συμπεριφοράς</p> <p>Επιληπτικές κρίσεις</p> <p>Υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας</p> <p>Μείωση ανεξαρτησίας</p>
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Πολυφαρμακευτική αγωγή</p> <p>Νευροληπτικά/αντιεπιληπτικά φάρμακα</p> <p>Κατανάλωση αλκοόλ</p>
ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Κατάθλιψη</p> <p>Άγχος</p> <p>Φόβος της πτώσης</p>
ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Οστεοπόρωση</p> <p>Αρθρίτιδα</p> <p>Σαρκοπενία</p> <p>Έλλειψη βιταμίνης D</p> <p>Παραμόρφωση ποδιών</p>
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	<p>Αρρυθμία</p>

Πίνακας 1. Παράγοντες κινδύνου πτώσεων σε ασθενείς με άνοια.

4.3 Φόβος πτώσεων

Ο φόβος της πτώσης ή το σύνδρομο μετά την πτώση πρόκειται για ένα αρνητικό συναίσθημα φόβου κατά τη στάση ή τη βάδιση. Ειδικότερα, οδηγεί σε ψυχολογικό τραύμα και μειωμένη δραστηριότητα του ατόμου. Θεωρείται ότι εμφανίζεται μετά τις πτώσεις (28) .

Ο φόβος της πτώσης είναι αποτέλεσμα των πτώσεων αλλά παράλληλα προκαλεί πτώσεις στους ανθρώπους. Η εμφάνιση του συνδρόμου αυτού υποδηλώνει γνωστική εξασθένηση του ατόμου(29). Μία μελέτη έδειξε ότι η σοβαρότητα και η συχνότητα εμφάνισης του φόβου των πτώσεων ήταν μεγαλύτερο σε ασθενείς με άνοια στα σωματία Lewy συγκριτικά με τους ασθενείς με νόσο Alzheimer και με ασθενείς χωρίς γνωστικά ελλείματα (30).

4.3.1 Ορισμός

Εννοιολογικά, υπάρχουν δυο διαφορετικές προσεγγίσεις για τον ορισμό του φόβου των πτώσεων. Αρχικά, υπάρχει ο ορισμός ο οποίος βασίζεται στον ίδιο τον φόβο, προβλέποντας μελλοντικές πτώσεις χρησιμοποιώντας την εξής ερώτηση: « προς το παρόν, είσαι πολύ φοβισμένος, κάπως φοβισμένος ή δεν φοβάσαι ότι μπορεί να πέσεις;». Ο δεύτερος ορισμός βασίζεται στη «θεωρία της αυτό-αποτελεσματικότητας» του Albert Bandura και μετρά τις συνέπειες που έχει η πτώση στο άτομο, δηλαδή η απώλεια της εμπιστοσύνης στην επίτευξη καθημερινών δραστηριοτήτων. Παραδείγματα μέσω αξιολόγησης των συνεπειών της πτώσης είναι η κλίμακα Fall-Efficacy Scale (FES) by Tinetti και η κλίμακα The Activities-specific Balance Confidence Scale by Powell & Myers. Αξίζει να τονιστεί ότι εξαιτίας του φόβου τα άτομα αποφεύγουν να συμμετέχουν σε δραστηριότητες, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό τις κοινωνικές τους επαφές και την ποιότητα ζωής (31).

4.4 Πτώσεις

Η κύρια αιτία των καταγμάτων ισχίου σε ηλικιωμένους είναι οι πτώσεις σε ένα ποσοστό της τάξης του 78%. Οι πτώσεις σε ηλικιωμένες προκαλούνται αφενός λόγω περιορισμών στην φυσική κατάσταση, αφετέρου αιτίας των ψυχολογικών παραμέτρων. Πιο αναλυτικά, τρία στοιχεία συντελούν τις ψυχολογικές παραμέτρους οι οποίες προκαλούν τις πτώσεις, η γνωστική εξασθένηση, η κατάθλιψη και ο φόβος της πτώσης. Έρευνα έχει δείξει ότι τα 2/3 των ασθενών με κάταγμα ισχίου είχαν άνοια (32).

Ο κακός έλεγχος ισορροπίας και οι διαταραχές της βάδισης σε ασθενείς με νόσο Alzheimer είναι παράγοντες κινδύνου για πτώσεις. Μικρό μήκος βήματος, αυξημένος χρόνος διπλής στήριξης των κάτω άκρων και η μειωμένη ταχύτητα βάδισης είναι συνήθεις ανωμαλίες της βάδισης των ασθενών με

Alzheimer. Αυτές οι διαταραχές επιδεινώνονται σε συνθήκες διπλής εργασίας με γνωστικές εργασίες. Οι διαταραχές βάδισης και ισορροπίας είναι δυνητικά τροποποιήσιμοι παράγοντες πτώσεων. Προγράμματα ασκήσεων με στόχο της βελτίωση της ισορροπίας και της βάδισης είναι απαραίτητα για την πρόληψη των πτώσεων (33)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΣΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΙΑ

Η φυσική δραστηριότητα είναι οποιαδήποτε σωματική άσκηση η οποία πραγματοποιείται από τους σκελετικούς μύες με αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη. Η άσκηση είναι η σκόπιμη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη κίνηση με αποτέλεσμα την εκγύμναση του ατόμου που την εκτελεί. (34)

Η εμφάνιση της άνοιας αυξάνεται με την ηλικία. Άνθρωποι μεταξύ ηλικίας 85 ετών και άνω έχουν 20-30 % πιθανότητα να εμφανίσουν νόσο Alzheimer. Η άνοια αποτελεί μια ασθένεια με υψηλό κόστος διότι, η ανάγκη υποστήριξης των ατόμων στις καθημερινές τους δραστηριότητες είναι αναγκαία. Επομένως, αποτελεί πρόκληση στο κομμάτι της αποκατάστασης των ασθενών με άνοια. Εκτός από τα γνωστικά ελλείματα, τα νευροψυχιατρικά συμπτώματα και η μειωμένη λειτουργικότητα είναι κοινά συμπτώματα της άνοιας. Τα ελλείματα της λειτουργικότητας εμφανίζονται και στα αρχικά στάδια απώλειας της μνήμης. Η δυσκαμψία αυξάνεται και η ταχύτητα της βάρδισης μειώνεται καθώς η νόσος εξελίσσεται. Η ένδυση και οι μεταφορές γίνονται με αργό τρόπο. Η κατάσταση αυτή ενισχύεται με την απώλεια βάρους, την σαρκοπενία και την γενική αδυναμία, χαρακτηριστικά τα οποία επηρεάζουν τον έλεγχο της στάσης του σώματος (35)

5.1 Οφέλη της άσκησης στην Άνοια

Η σωματική άσκηση έχει αποδειχθεί ευεργετική για την κινητικότητα των ηλικιωμένων και για την φυσική κατάσταση. Επιπλέον, βοηθά στην πρόληψη των πτώσεων, στην γνωστική ικανότητα και στην διάθεση του ατόμου. Η εξειδικευμένη άσκηση έχει αποδειχθεί χρήσιμη στη βελτίωση της ταχύτητας της βάρδισης σε ασθενείς με άνοια και θεωρείται ασφαλής μέθοδος αποκατάστασης (35). Υπάρχουν ενδείξεις ότι η άσκηση αυξάνει την χωρητικότητα του προμετωπιαίου φλοιού και του πρόσθιου ιππόκαμπου, μπορεί να αυξήσει την νευρογένεση και την αγγειογένεση. Επίσης, μειώνει τους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου (36).

Τα άτομα με άνοια υποφέρουν από αρκετά συμπτώματα. Ένα πρόγραμμα αποκατάστασης προσαρμοσμένο στις πολύπλοκες ανάγκες των ασθενών είναι αναγκαίο. Η άσκηση μπορεί να περιλαμβάνει οποιοδήποτε είδος σωματικής δραστηριότητας, δομημένο και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε ασθενή. Η άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε ομαδικά είτε ατομικά. Το πρόγραμμα μπορεί να αποτελείται από προπόνηση δύναμης και αντοχής, εξάσκηση βάρδισης, βελτίωση ισορροπίας, διπλή δραστηριότητα και εξάσκηση καθημερινών δραστηριοτήτων (36).

5.2 Άσκηση με αντιστάσεις

Η προοδευτική άσκηση με αντιστάσεις έχει αποδειχθεί ωφέλιμη σε αρκετούς τομείς. Αναλυτικότερα, έχει θετικές επιδράσεις στον αυξητικό παράγοντα ομοιάζων στην ινσουλίνη -1 (insulin –like growth factor-1, IGF-1), στην ευαισθησία στην ινσουλίνη, στην αντιφλεγμονώδη δράση και στους νευροτροφικούς παράγοντες που προέρχονται από τον εγκέφαλο. Οι λειτουργίες αυτές σχετίζονται τόσο με την σαρκοπενία όσο και με την γνωστική έκπτωση (37)

5.3 Εκπαίδευση διπλής δραστηριότητας

Οι Renata Valle Pedroso et al προτείνουν ένα πρόγραμμα άσκησης σε συνδυασμό με γνωστική εξάσκηση. Ασκήσεις συντονισμού, αερόβια αντοχή, ασκήσεις ευελιξίας και ισορροπίας μαζί με γνωστική εργασία. Καθώς ο ασθενής πραγματοποιεί μία κινητική δραστηριότητα καλείται είτε να σταματήσει την δραστηριότητα με λεκτικό παράγγελμα είτε να περιγράψει την εικόνα που βλέπει σε χαρτί (φρούτα, ζώα). Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς οι οποίοι πραγματοποίησαν το συγκεκριμένο πρόγραμμα εμφάνισαν λιγότερες πτώσεις (38)

Πρόσφατες μελέτες προτείνουν την εκπαίδευση διπλής δραστηριότητας ως νέα μέθοδο αποκατάστασης σε ασθενείς με άνοια, πάρα την εκπαίδευση μονής δραστηριότητας. Εκπαίδευση διπλής δραστηριότητας σημαίνει πραγματοποίηση μίας δραστηριότητας παράλληλα με άλλη δραστηριότητα. Η γνωστική ικανότητα και η προσοχή απαιτούνται κατά την εκτέλεση ταυτόχρονων δραστηριοτήτων. Η διπλή δραστηριότητα, εκ των οποίων η μία αφορά λέξεις, βελτιώνει την γνωστική ικανότητα, την ισορροπία και την βάδιση σε ηλικιωμένους, σε ασθενείς με εγκεφαλικό και πάρκινσον. Έχει επίδραση επίσης και στη βελτίωση της καθημερινότητας(39)

Η μελέτη των Do-Youn Lee et al, έδειξε ότι η εξάσκηση διπλής δραστηριότητας μείωσε τα επίπεδα β-αμυλοειδούς σε ασθενείς με ήπια άνοια, βελτιώνοντας με τον τρόπο αυτό την συνολική γνωστική ικανότητά τους (39).

Η νόσος Alzheimer είναι ο πιο κοινός τύπος άνοιας. Συμβαίνει όταν εναποτίθεται στον εγκέφαλο μια πρωτεΐνη που ονομάζεται β-αμυλοειδές και σχηματίζεται μία πλάκα. Η συγκεκριμένη πλάκα είναι τοξική για τα εγκεφαλικά κύτταρα και οδηγεί σε σταδιακή νέκρωσή τους. Επομένως, η νόσος Alzheimer είναι μη αναστρέψιμη και επί του παρόντος αδύνατο να θεραπευτεί. Ωστόσο, η έγκαιρη διάγνωση και η θεραπεία μπορεί να επιβραδύνει την εξέλιξη της άνοιας και να βελτιώσει τα συμπτώματα(39).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι να αξιολογήσει την ομαδική και ατομική θεραπευτική άσκηση σε ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια σχετικά με την βελτίωση της ισορροπίας. Πιο αναλυτικά, οι ασθενείς θα πραγματοποιήσουν ένα πρόγραμμα άσκησης, ορισμένοι ατομικά και ορισμένοι ομαδικά, και θα αξιολογηθούν βάσει της κλίμακας ισορροπίας Berg Balance Scale. Επίσης, μέσω της παρατήρησης θα καταγραφεί η επιθυμία συμμετοχής των ασθενών στο πρόγραμμα τόσο της ομαδικής όσο και της ατομικής άσκησης. Επιπλέον, βάσει και της γνωστικής εξασθένησης των ασθενών με άνοια, ο ερευνητής θα χρειαστεί να βρει κατανοητούς τρόπους επίδειξης των ασκήσεων και να είναι σε θέση να αναπτύξει τις επικοινωνιακές του δεξιότητες ώστε να δημιουργηθεί ένα αίσθημα εμπιστοσύνης μεταξύ θεραπευτή και ασθενή.

6.2 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Συνολικά συμμετέχουν είκοσι ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια μετρίου βαθμού. Μέσω τυχαίας διαλογής, δέκα άτομα, έξι γυναίκες και τέσσερις άνδρες συμμετέχουν στο ομαδικό πρόγραμμα άσκησης, καθώς επίσης δέκα άτομα, έξι γυναίκες και τέσσερις άνδρες, συμμετέχουν στο ατομικό πρόγραμμα άσκησης. Οι ασθενείς βρίσκονται σε χώρο ιδιωτικό θεραπευτήριο.

6.3 ΜΕΘΟΔΟΣ

6.3.1 Κριτήρια επιλογής ασθενών

Κριτήριο συμμετοχής των ασθενών στο πρόγραμμα άσκησης είναι η διαγνωσμένη άνοια μετρίου βαθμού. Επιπρόσθετο κριτήριο ένταξης είναι ο ασθενής να έχει πάνω από 21 βαθμούς στην κλίμακα Berg Balance Scale.

6.3.2 Αξιολόγηση ισορροπίας

Η αξιολόγηση της ισορροπίας γίνεται με την κλίμακα Berg Balance Scale, στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος άσκησης. Η κλίμακα Berg Balance Scale έχει αναπτυχθεί για την αξιολόγηση της

λειτουργικής ισορροπίας ειδικά σε ηλικιωμένους, καθώς χρησιμοποιείται συχνά από τους φυσικοθεραπευτές. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ισορροπίας είτε σε ομάδες ανθρώπων είτε ατομικά, για την παρακολούθηση της ικανότητας της ισορροπίας του ατόμου κατά την πάροδο του χρόνου και για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος αποκατάστασης.

Αξιολογεί 14 δραστηριότητες. Αναλυτικότερα, οι δραστηριότητες: από καθιστή προς την όρθια, ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, μεταφορές, ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά, ορθοστάτηση με τα πόδια ενωμένα, τέντωμα προς τα εμπρός με τα απλωμένο βραχίονα, ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, γύρισμα να κοιτάζει πίσω, στροφή 360Ο, τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός και ορθοστάτηση στο ένα πόδι.

Κάθε δραστηριότητα αξιολογείται από 0 έως 4. Η μέγιστη βαθμολογία ισούται με 56. Βαθμολογία 0-20= καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο, 21-40=βάδιση με υποστήριξη και 41-56= ανεξάρτητος.

Κλίμακα Ισορροπία Berg (Balance Berg Scale)

Όνοματεπώνυμο: _____ Ημερομηνία: _____

Τόπος: _____ Βαθμολογητής: _____

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (0-4)

- 1) από καθιστή προς την όρθια
- 2) ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη
- 3) καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη
- 4) από όρθια θέση προς την καθιστή θέση
- 5) μεταφορές
- 6) ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά
- 7) ορθοστάτηση με τα πόδια ενωμένα
- 8) τέντωμα προς τα εμπρός με τα απλωμένο βραχίονα
- 9) ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα
- 10) γύρισμα να κοιτάζει πίσω
- 11) στροφή 360Ο
- 12) τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο
- 13) ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός
- 14) ορθοστάτηση στο ένα πόδι

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (μέγιστη 56): _____

0–20, καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο

21–40, βάδιση με υποστήριξη

41–56, ανεξάρτητος

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

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

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

* ο χρόνος ή η απόσταση δεν εκπληρώνονται

* η απόδοση του εξεταζόμενου υποδηλώνει ότι θέλει επίβλεψη

* ο εξεταζόμενος ακουμπά κάποιο αντικείμενο για εξωτερική υποστήριξη ή δέχεται βοήθεια από τον εξεταστή.

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

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

Κλίμακα Ισορροπίας Berg

1. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

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

() 4 ικανός να σταθεί χωρίς να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και να σταθεροποιηθεί μόνος του.

() 3 ικανός να σηκωθεί μόνος του χρησιμοποιώντας τα χέρια του.

() 2 ικανός να σηκωθεί χρησιμοποιώντας τα χέρια του μετά από αρκετές προσπάθειες.

1 χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια για να σηκωθεί ή να σταθεροποιηθεί.

0 χρειάζεται μέτρια ή μέγιστη βοήθεια για να σηκωθεί.

2. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Παρακαλώ σταθείτε όρθιος για δύο λεπτά χωρίς να κρατιέστε.

4 ικανός να σταθεί με ασφάλεια για 2 λεπτά

3 ικανός να σταθεί 2 λεπτά με επιτήρηση

2 ικανός να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη

1 χρειάζεται αρκετές προσπάθειες για να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη

0 ανίκανος να σταθεί 30 δευτερόλεπτα χωρίς υποστήριξη

3. ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΑΤΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΛΛΑ ΤΑ ΠΟΔΙΑ ΣΤΗΡΙΓΜΕΝΑ ΣΤΟ ΠΑΤΩΜΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: παρακαλώ καθίστε με τα μπράτσα σας σταυρωμένα για 2 λεπτά

4 ικανός να καθίσει με ασφάλεια και σιγουριά για 2 λεπτά.

3 ικανός να καθίσει 2 λεπτά με επιτήρηση

2 ικανός να καθίσει 30 δευτερόλεπτα.

1 ικανός να καθίσει 10 δευτερόλεπτα.

0 ανίκανος να καθίσει χωρίς υποστήριξη 10 δευτερόλεπτα.

4. ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΑΘΙΣΤΗ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: παρακαλώ καθίστε

4 κάθεται με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του

3 ελέγχει το κατέβασμα με την χρήση των χεριών του

2 χρησιμοποιεί το πίσω μέρος των ποδιών του ενάντια στην καρέκλα για να ελέγξει το κατέβασμα

1 κάθεται μόνος του αλλά έχει ανεξέλεγκτο κατέβασμα

0 χρειάζεται βοήθεια για να καθίσει

5. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

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

() 4 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια χρησιμοποιώντας ελάχιστα τα χέρια του

() 3 ικανός να μεταφερθεί με ασφάλεια, σαφή ανάγκη για χέρια

() 2 ικανός να μεταφερθεί με λεκτικά παραγγέλματα ή/και επίβλεψη

() 1 χρειάζεται ένα άτομο να βοηθήσει

() 0 χρειάζεται δύο άτομα να βοηθήσουν ή να επιβλέψουν για να είναι ασφαλής

6. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ 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. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΠΟΔΙΑ ΕΝΩΜΕΝΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Κλείστε τα πόδια σας και σταθείτε όρθιος χωρίς να κρατιέστε

() 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 επιτήρηση

() 2 ικανός να ενώσει 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 900. τεντώστε τα δάκτυλα σας και τεντωθείτε μπροστά όσο πιο μακριά μπορείτε. (ο εξεταστής τοποθετεί ένα χάρακα στο τέλος των ακροδάχτυλων όταν ο βραχίονας είναι ανυψωμένος στις 900. 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 διανύουν όταν ο εξεταζόμενος είναι στη μέγιστη πρόσθια κλίση του. Όταν είναι δυνατόν, ζητείστε από τον εξεταζόμενο να χρησιμοποιήσει και τα δύο του χέρια για να τεντωθεί μπροστά για να αποφευχθεί η στροφή κορμού)

- 4 μπορεί να φτάσει μπροστά με σιγουριά 25 εκ (10 ίντσες).
- 3 μπορεί να φτάσει μπροστά 12 εκ (5 ίντσες).
- 2 μπορεί να φτάσει μπροστά 5 εκ (2 ίντσες).
- 1 φτάνει μπροστά αλλά χρειάζεται επιτήρηση
- 0 χάνει την ισορροπία του κατά την προσπάθεια / χρειάζεται εξωτερική υποστήριξη

9. ΣΗΚΩΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΤΩΜΑ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Σηκώστε το παπούτσι/ παντόφλες, που βρίσκεται μπροστά στα πόδια σας

- 4 ικανός να σηκώσει την παντόφλα με ασφάλεια και ευκολία.
- 3 ικανός να σηκώσει την παντόφλα αλλά χρειάζεται επιτήρηση
- 2 ανίκανος να την σηκώσει αλλά φτάνει 2-5 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 μην χάσει την ισορροπία του ή πέσει

10. ΓΥΡΙΣΜΑ ΓΙΑ ΚΟΙΤΑΓΜΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΔΕΞΙ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΩΜΟ ΑΠΟ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ

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 μία 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

11. ΣΤΡΟΦΗ 360 ΜΟΙΡΩΝ

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

() 4 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια μέσα σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.

() 3 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια από την μία πλευρά μόνο σε 4 δευτερόλεπτα ή λιγότερο.

() 2 ικανός να περιστραφεί 360 μοίρες με ασφάλεια αλλά αργά.

() 1 χρειάζεται κοντινή επίβλεψη ή λεκτικά παραγγέλματα

() 0 χρειάζεται βοήθεια καθώς περιστρέφεται

12. ΕΝΑΛΛΑΞ ΤΟΡΟΘΕΤΗΣΗ ΠΟΔΙΩΝ ΣΕ ΣΚΑΛΟΠΑΤΙ Ή ΣΚΑΜΝΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

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

() 4 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και με ασφάλεια και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε 20 δευτερόλεπτα

() 3 ικανός να σταθεί ανεξάρτητος και να ολοκληρώσει 8 πατήματα σε > 20 δευτερόλεπτα

() 2 ικανός να ολοκληρώσει 4 πατήματα χωρίς βοήθεια με επίβλεψη

() 1 ικανός να ολοκληρώσει > 2 πατήματα χρειάζεται ελάχιστη βοήθεια

() 0 χρειάζεται βοήθεια για να μην πέσει / ανίκανος να προσπαθήσει

13. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ ΜΠΡΟΣΤΑ

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

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

14. ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΝΑ ΠΟΔΙ

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

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

GREEK BERG BALANCE SCALE

Adapted into Greek by: Dr. Lampropoulou Sofia, Dr. Billis Evdokia, & Mrs Ingrid Gedikoglou
Technological Education Institute (TEI) of Western Greece, Physical Therapy Department of Aigio
Final version 02.10.2013 With permission by Katherine Berg, PhD, PT.

7.3.3 Παράμετροι θεραπευτικής άσκησης

Το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης τόσο το ατομικό όσο και το ατομικό πραγματοποιήθηκε για τέσσερις εβδομάδες , τέσσερις φορές την εβδομάδα με διάρκεια 20-30 λεπτά. Σύμφωνα με έρευνες ασθενείς με γνωστική εξασθένηση μπορούν να πραγματοποιούν συνδυασμό αερόβιας και αναερόβιας άσκησης μικρής διάρκειας αλλά με υψηλή συχνότητα. Υπάρχει μεγαλύτερη γνωστική βελτίωση, μειωμένη κόπωση και ο ασθενής έχει καλύτερο κίνητρο για άσκηση (40).

Το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης πραγματοποιήθηκε πρωινές ώρες. Σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών, ηλικιωμένοι άνω των 70 ετών έχουν καλύτερη σωματική δραστηριότητα τις πρωινές ώρες (41).

Το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης πραγματοποιήθηκε σε ιδιωτικό θεραπευτήριο

6.3.3 Παρέμβαση

ΟΜΑΔΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ ~ 5'	Ραχιαία – Πελματιαία κάμψη άκρου ποδός σε καθιστή Ελεύθερη κάμψη – έκταση γόνατος σε καθιστή Πλήρης οριζόντια απαγωγή ώμων αμφοτερόλευρα, συγκράτηση θέση σε συνδυασμό με αναπνοές σε καθιστή
ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ ~10'	Έκταση γόνατος σε καθιστή με λάστιχο αντίστασης και ισομετρική σύσπαση στο τέλος της κίνησης για 10'' :2 *10 Ραχιαία και πελματιαία κάμψη άκρου ποδός με ελεύθερα βάρη κάτω άκρων: 2*10 Κάμψη ισχίου σε καθιστή θέση με ελεύθερα βάρη κάτω άκρων: 2*10 Αμφοτερόπλευρη κάμψη άνω άκρων με λάστιχο αντίστασης σε καθιστή θέση : 2*10
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ~10'	Ρίψη μπάλας ο ένας ασθενής στον άλλο σε καθιστή θέση:10 φορές Ο ασθενής κρατάει μία μπάλα και με σταθερά χέρια στρίβει το κορμό του αριστερά και δεξιά σε καθιστή θέση:2*10 Εξάσκηση δραστηριότητας από καθιστή σε όρθια θέση:5 φορές Όρθια θέση με ή χωρίς υποστήριξη, εναλλαγή κάμψης και έκτασης των κάτω άκρων : 2*10
ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Ο ασθενής καθώς πραγματοποιεί τις ασκήσεις μετρά μόνος του τις επαναλήψεις Ο ασθενής καθώς πραγματοποιεί τις ασκήσεις μπορεί ταυτόχρονα να πίνει νερό

ΑΤΟΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ

<p>ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ</p> <p>~5'</p>	<p>Ραχιαία – Πελματιαία κάμψη άκρου ποδός σε καθιστή</p> <p>Ελεύθερη κάμψη – έκταση γόνατος σε καθιστή</p> <p>Πλήρης οριζόντια απαγωγή ώμων αμφοτερόλευρα, συγκράτηση θέση σε συνδυασμό με αναπνοές σε καθιστή</p>
<p>ΜΥΙΚΗ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ</p> <p>~10'</p>	<p>Κάμψη και έκταση κάτω άκρων με λάστιχο αντίστασης σε ύπτια θέση 2*10</p> <p>Έκταση γόνατος με ελεύθερα βάρη κάτω άκρων και ισομετρική σύσπαση στο τέλος της κίνησης για 10' 2*10</p> <p>Απαγωγή και προσαγωγή ισχίου με λάστιχο αντίστασης σε ύπτια θέση 2*10</p> <p>Κάμψη άνω άκρων με λάστιχο αντίστασης σε καθιστή θέση 2*10</p>
<p>ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ</p> <p>~10'</p>	<p>Άσκηση γέφυρας σε ύπτια θέση 1*10</p> <p>Στροφές κάτω κορμού με λυγισμένα τα κάτω άκρα σε ύπτια θέση 2*10</p> <p>Στροφές άνω κορμού, ο ασθενής συγκρατεί με τα χέρια του μια μπάλα, τα κάτω άκρα είναι λυγισμένα 2*10</p> <p>Η αντίθετη πτέρνα έρχεται σε επαφή με την αντίθετη κνήμη σε ύπτια θέση 2*10</p>
<p>ΔΙΠΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ</p>	<p>Ο ασθενής καθώς πραγματοποιεί τις ασκήσεις μετρά μόνος του τις επαναλήψεις</p> <p>Ο ασθενής καθώς πραγματοποιεί τις ασκήσεις μπορεί ταυτόχρονα να πίνει νερό</p>

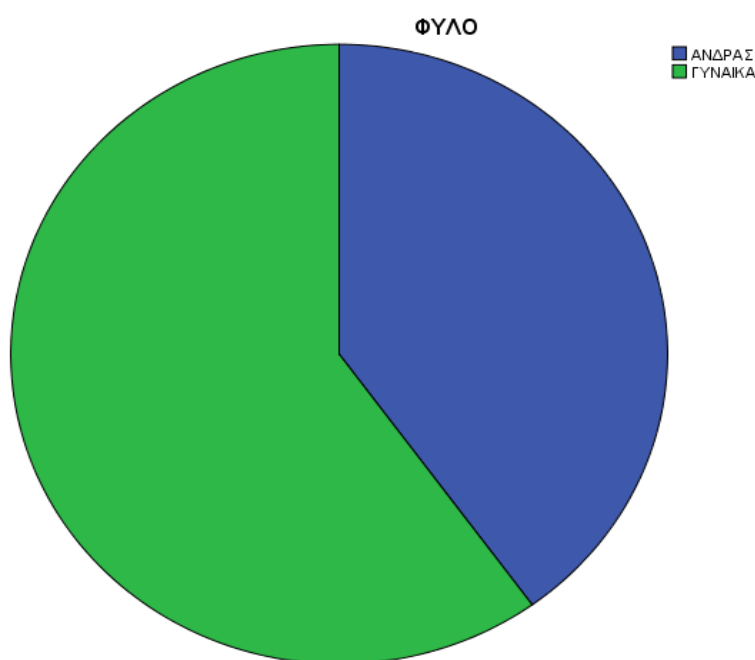
6.4 Αποτελέσματα

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης SPSS 20.

6.4.1 Ατομικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης

ΦΥΛΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ANΔΡΑΣ	4	40,0	40,0	40,0
ΓΥΝΑΙΚΑ	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	



Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
ΗΑΙΚΙΑ	10	76	85	81,80
Valid N (listwise)	10			

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ΠΙΠΙΝ	10	23	29	26,20	1,751
META	10	27	32	29,50	1,581
Valid N (listwise)	10				

Descriptive Statistics

ΠΙΠIN	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A	10	3	3	3,00	,000
B	10	3	4	3,90	,316
Γ	10	3	3	3,00	,000
Δ	10	2	3	2,70	,483
E	10	3	4	3,70	,483
Z	10	0	0	,00	,000
H	10	0	2	,90	,568
Θ	10	0	2	1,20	,632
I	10	1	2	1,20	,422
K	10	1	1	1,00	,000
Λ	10	1	2	1,70	,483
M	10	1	2	1,70	,483
N	10	1	2	1,10	,316
Ξ	10	1	2	1,10	,316
Valid N (listwise)	10				

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάξει πίσω, Λ=στροφή 360°, M=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, N=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

Descriptive Statistics

META	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A	10	4	4	4,00	,000
B	10	3	4	3,90	,316
Γ	10	3	4	3,30	,483
Δ	10	3	4	3,10	,316
E	10	3	4	3,70	,483
Z	10	0	1	,50	,527
H	10	0	2	,90	,568
Θ	10	1	2	1,30	,483
I	10	1	2	1,40	,516
K	10	1	1	1,00	,000
Λ	10	1	2	1,70	,483
M	10	1	3	2,00	,471
N	10	1	3	1,40	,843
Ξ	10	1	2	1,30	,483
Valid N (listwise)	10				

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάζει πίσω, Λ=στροφή 360°, M=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, N=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

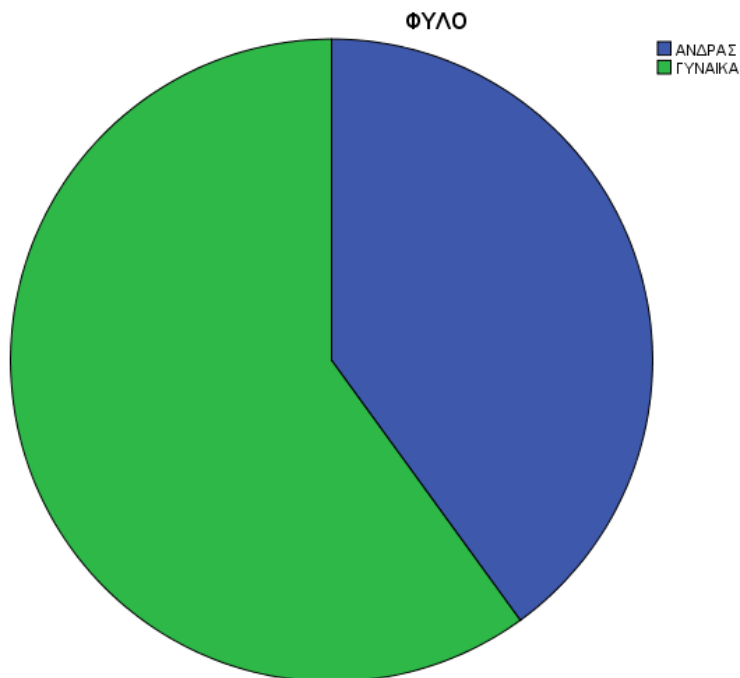
Mean	N	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ %
A	10	3,00	4,00	33.3
B	10	3,90	3,90	0
Γ	10	3,00	3,30	10
Δ	10	2,70	3,10	14.8
E	10	3,70	3,70	0
Z	10	,00	,50	-ΔΕΝ ΥΠΟΛ.
H	10	,90	,90	0
Θ	10	1,20	1,30	8.3
I	10	1,20	1,40	16.6
K	10	1,00	1,00	0
Λ	10	1,70	1,70	0
M	10	1,70	2,00	17.6
N	10	1,10	1,40	27.27
Ξ	10	1,10	1,30	18.18
Valid N (listwise)	10			

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάζει πίσω, Λ=στροφή 360Ο, M=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, N=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

6.4.2 Ομαδικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης

ΦΥΛΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ANΔΡΑΣ	4	40,0	40,0	40,0
ΓΥΝΑΙΚΑ	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	



Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
ΗΛΙΚΙΑ	10	77	85	81,80
Valid N (listwise)	10			

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ΠΙΠΙΝ	10	21	28	23,70	2,541
META	10	24	33	28,40	2,675
Valid N (listwise)	10				

Descriptive Statistics

ΠΙΠΙΝ	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A	10	3	3	3,00	,000
B	10	3	4	3,30	,483
Γ	10	2	3	2,90	,316
Δ	10	2	3	2,70	,483
E	10	2	4	3,00	,816
Z	10	0	1	,10	,316
H	10	0	1	,50	,527
Θ	10	0	2	1,00	,471
I	10	0	2	1,10	,568
K	10	1	1	1,00	,000
Λ	10	1	2	1,60	,516
M	10	1	2	1,50	,527
N	10	1	2	1,10	,316
Ξ	10	0	2	,90	,568
Valid N (listwise)	10				

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάξει πίσω, Λ=στροφή 360Ο, Μ=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, Ν=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

Descriptive Statistics

META	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A	10	4	4	4,00	,000
B	10	3	4	3,40	,516
Γ	10	3	4	3,10	,316
Δ	10	2	4	2,90	,738
E	10	2	4	3,10	,876
Z	10	0	2	1,00	,471
H	10	1	2	1,10	,316
Θ	10	1	2	1,30	,483
I	10	1	2	1,20	,422
K	10	1	2	1,30	,483
Λ	10	1	2	1,70	,483
M	10	1	2	1,60	,516
N	10	1	2	1,30	,483
Ξ	10	1	2	1,40	,516
Valid N (listwise)	10				

Όπου: A = από καθιστή προς την όρθια, B =ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ =καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ =από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E = μεταφορές, Z =ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H =ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ =τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I =ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K =γύρισμα να κοιτάξει πίσω, Λ =στροφή 360 $^{\circ}$, M =τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, N =ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ =ορθοστάτηση στο ένα πόδι

Mean	N	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ %
A	10	3,00	4,00	33.3
B	10	3,30	3,40	3
Γ	10	2,90	3,10	6.9
Δ	10	2,70	2,90	7.4
E	10	3,00	3,10	3.3
Z	10	,10	1,00	900
H	10	,50	1,10	120
Θ	10	1,00	1,30	30
I	10	1,10	1,20	9
K	10	1,00	1,30	30
Λ	10	1,60	1,70	6.25
M	10	1,50	1,60	6.7
N	10	1,10	1,30	18.18
Ξ	10	,90	1,40	55.5
Valid (listwise)	N 10			

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάζει πίσω, Λ=στροφή 360Ο, Μ=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, Ν=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

Descriptive Statistics

Mean	N	ΟΜΑΔΙΚΟ		ΑΤΟΜΙΚΟ	
		ΠΡIN	ΜΕΤΑ	ΠΡIN	ΜΕΤΑ
A	10	3,00	4,00	3,00	4,00
B	10	3,30	3,40	3,90	3,90
Γ	10	2,90	3,10	3,00	3,30
Δ	10	2,70	2,90	2,70	3,10
E	10	3,00	3,10	3,70	3,70
Z	10	,10	1,00	,00	,50
H	10	,50	1,10	,90	,90
Θ	10	1,00	1,30	1,20	1,30
I	10	1,10	1,20	1,20	1,40
K	10	1,00	1,30	1,00	1,00
Λ	10	1,60	1,70	1,70	1,70
M	10	1,50	1,60	1,70	2,00
N	10	1,10	1,30	1,10	1,40
Ξ	10	,90	1,40	1,10	1,30
Valid N (listwise)	10				

Όπου: A= από καθιστή προς την όρθια, B=ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, Γ=καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, Δ=από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, E= μεταφορές, Z=ορθοστάτηση με κλειστά μάτια, H=ορθοστάτηση με πόδια ενωμένα, Θ=τέντωμα προς τα εμπρός με απλωμένο βραχίονα, I=ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, K=γύρισμα να κοιτάξει πίσω, Λ=στροφή 360Ο, Μ=τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, Ν=ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός, Ξ=ορθοστάτηση στο ένα πόδι

T- test ανεξάρτητων δειγμάτων

Έγινε έλεγχος ύπαρξης η όχι διαφοράς των δύο scores ανάλογα με το είδος της άσκησης.

Αρχικά ορίσαμε την μηδενική υπόθεση:

H₀: δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ της τιμής του αρχικού score ανάμεσα στους δύο τύπους ασκήσεων.

Παρατηρήθηκε ότι η τιμή $p_{value} = 0,020 < 0,05$ συνεπώς απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις αρχικές επιδόσεις των δύο τύπων ασκήσεων. (συν + Αποτελέσματα των ασκήσεων)

Αντίστοιχα :

H₀: δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ της τιμής του τελικού score ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Παρατηρήθηκε ότι η τιμή $p_{value} = 0,278 > 0,05$ συνεπώς δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και δεν υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις τελικές επιδόσεις των δύο τύπων ασκήσεων.

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Score πριν	Equal variances assumed	3,076	,096	2,562	18	,020	2,500	,976	,450	4,550
	Equal variances not assumed			2,562	15,976	,021	2,500	,976	,431	4,569
Score μετά	Equal variances assumed	2,415	,138	1,119	18	,278	1,100	,983	-,964	3,164
	Equal variances not assumed			1,119	14,605	,281	1,100	,983	-,999	3,199

Συσχέτιση των δύο scores

Έλεγχος συσχέτισης μεταξύ των δύο scores. Παρατηρήθηκε ότι υπάρχει θετική, ισχυρή συσχέτιση ίση με $r = 0,623$ ($p_{\text{value}} = 0,623$) σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Correlations

		Score_πριν	Score_μετά
Score_πριν	Pearson Correlation	1	,623**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	20	20
Score_μετά	Pearson Correlation	,623**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	20	20

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

Έλεγχος παλινδρόμησης

Με τη χρήση της γραμμικής παλινδρόμησης μπορούμε να ορίσουμε την εξίσωση η οποία μας δίνει την σχέση ανάμεσα στα δύο scores και για τους δύο τύπους ασκήσεων. Οι παρακάτω πίνακες μας δείχνουν τους τύπους που συνδέουν τα δύο scores και που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως προγνωστικοί παράγοντες για το τελικό score.

Ατομική άσκηση

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	15,094	4,120		3,663	,002
	Score_πριν	,555	,164	,623	3,379	,003

a. Dependent Variable: Score_μετά

Για την ατομική άσκηση προκύπτει ο τύπος:

$$\text{Τελικό score} = 15,094 + 0,555 \times \text{αρχικό score}$$

Ομαδική άσκηση

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	15,265	7,539		2,025	,077
Score_πριν	,554	,316	,526	1,751	,118

a. Dependent Variable: Score_μετά

Για την ομαδική άσκηση προκύπτει ο τύπος:

$$\text{Τελικό score} = 15,265 + 0,554 \times \text{αρχικό score}$$

Διαφοροποίηση ασκήσεων

Για τις δύο περιπτώσεις ασκήσεων ελέγχθηκε επίσης και ποια ή ποιες ήταν οι δραστηριότητες που διαφοροποιούνται σε σχέση με το είδος της άσκησης. Παρατηρήθηκε ότι πριν την παρέμβαση, οι ασκήσεις Β και Ε ($p_{\text{value}} = 0,004 < 0,05$, $p_{\text{value}} = 0,031 < 0,05$) παρουσιάζουν διαφορά ανάμεσα σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο.

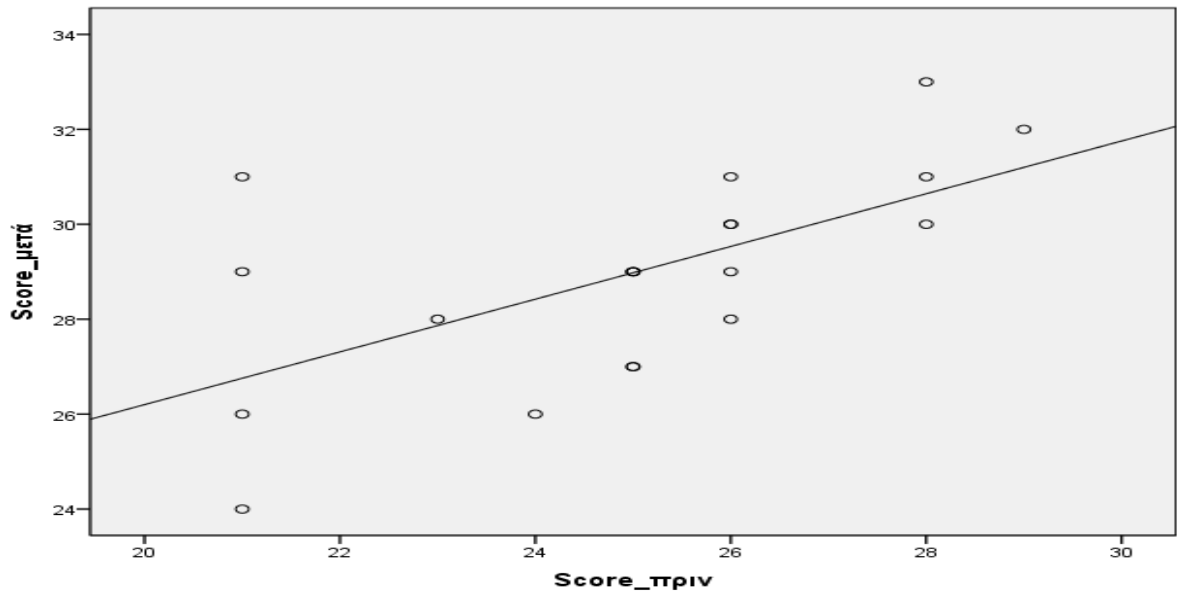
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
B_πρν	Equal variances assumed	5,684	,028	3,286	18	,004	,600	,183	,216	,984
	Equal variances not assumed			3,286	15,517	,005	,600	,183	,212	,988
E_πρν	Equal variances assumed	1,066	,316	2,333	18	,031	,700	,300	,070	1,330
	Equal variances not assumed			2,333	14,612	,034	,700	,300	,059	1,341

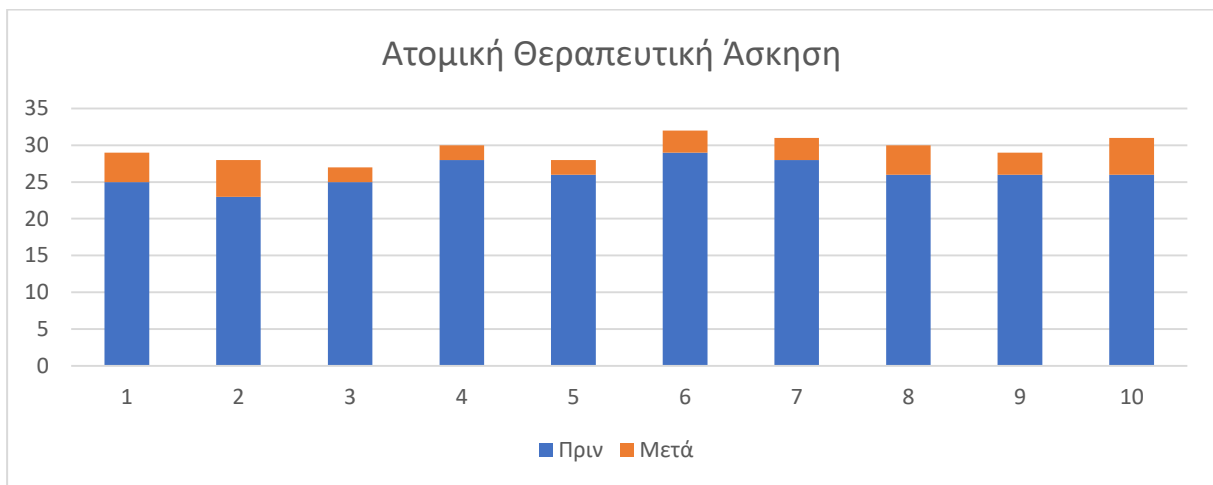
Μετά την παρέμβαση, παρατηρήθηκε ότι οι δραστηριότητες Β και Ζ ($p_{\text{value}} = 0,018 < 0,05$, $p_{\text{value}} = 0,038 < 0,05$) παρουσίασαν διαφορά ανάμεσα στους δύο τύπους ενώ οι Ε και Μ τείνουν να διαφοροποιηθούν ($p_{\text{value}} = 0,074$, $p_{\text{value}} = 0,087$ οριακά πάνω από 0,05) .

Independent Samples Test

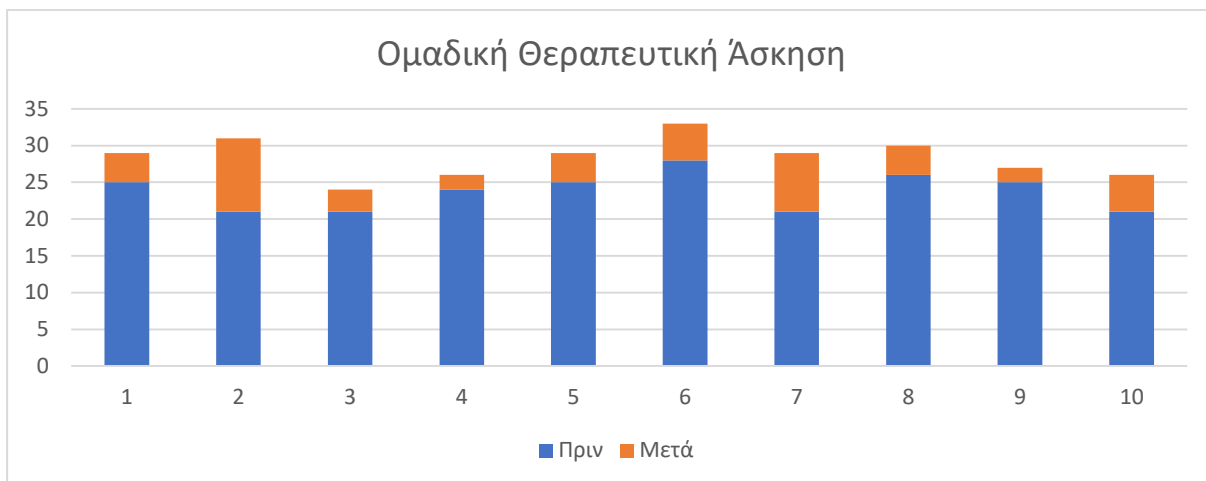
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
B_μετά	Equal variances assumed	12,054	,003	2,611	18	,018	,500	,191	,098	,902
	Equal variances not assumed			2,611	14,918	,020	,500	,191	,092	,908
E_μετά	Equal variances assumed	3,947	,062	1,897	18	,074	,600	,316	-,064	1,264
	Equal variances not assumed			1,897	14,014	,079	,600	,316	-,078	1,278
Z_μετά	Equal variances assumed	5,063	,037	-2,236	18	,038	-,500	,224	-,970	-,030
	Equal variances not assumed			-2,236	17,780	,038	-,500	,224	-,970	-,030
M_μετά	Equal variances assumed	4,160	,056	1,809	18	,087	,400	,221	-,065	,865
	Equal variances not assumed			1,809	17,852	,087	,400	,221	-,065	,865



Ο οριζόντιος άξονας δείχνει την βαθμολογία Berg Balance Scale πριν την παρέμβαση & ο κάθετος άξονας την βαθμολογία μετά.



Αποτελέσματα ατομικής θεραπευτικής άσκησης με την Berg Balance Scale. Πριν την παρέμβαση (μπλε) & μετά την παρέμβαση (πορτοκαλί).



Αποτελέσματα ομαδικής θεραπευτικής άσκησης με την Berg Balance Scale. Πριν την παρέμβαση (μπλε) & μετά την παρέμβαση (πορτοκαλί).

6.5 Συζήτηση

Οι ασθενείς τόσο της ομαδικής όσο και της ατομικής θεραπευτικής άσκησης αξιολογήθηκαν στην αρχή και στο τέλος του προγράμματος και με την κλίμακα Berg Balance Scale. Οι ασθενείς οι οποίοι συμμετείχαν στο πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης ήταν 20. Σε κάθε πρόγραμμα συμμετείχαν από 6 γυναίκες και 4 άνδρες. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων και στις δύο ομάδες ήταν περίπου τα 81 έτη. οι αρχικές μετρήσεις με την κλίμακα ισορροπίας πριν την παρέμβαση είχαν διαφορές και στις δύο ομάδες. Το κοινό στοιχείο για την ένταξη στις ομάδες είναι ο ασθενής να έχει βαθμολογία από 21 και πάνω, ώστε να βαδίζει με υποστήριξη σύμφωνα με την κλίμακα Berg Balance Scale. Οι βαθμολογίες της κλίμακας μετά την παρέμβαση δεν παρουσίασαν στατιστική σημαντική διαφορά διότι και οι δύο ομάδες βελτιώθηκαν. Τα συνολικά αποτελέσματα της κλίμακας έδειξαν ότι στην ομαδική θεραπευτική άσκηση η βελτίωση της ισορροπίας των ασθενών ήταν σε ένα ποσοστό της τάξης του 16,55 %. Το ατομικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης βελτίωσε την ισορροπία των ασθενών σε ποσοστό της τάξης του 11,18 %.

Βάσει των αποτελεσμάτων, οι ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια μετρίου βαθμού, οι οποίοι μπορούν να βαδίσουν με υποστήριξη, ένα πρόγραμμα ασκήσεων συνδυαστικά ομαδικά και ατομικά θα τους βελτιώσει την ικανότητα ισορροπίας.

Στα δύο προγράμματα άσκησης, το ομαδικό και το ατομικό, αναλύθηκαν ποιες δραστηριότητες από την κλίμακα Berg Balance Scale, βελτιώθηκαν περισσότερο. Στο ομαδικό πρόγραμμα άσκησης βελτιώθηκαν περισσότερο συγκριτικά με το ατομικό οι εξής δραστηριότητες η ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, οι μεταφορές, η ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά και η τοποθέτηση των ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο. Αυτό οφείλεται αφενός στο γεγονός της θεραπευτικής άσκησης, δηλαδή οι ασθενείς μέσα από συγκεκριμένες ασκήσεις βελτίωσαν την μυϊκή τους δύναμη και την ικανότητα της ισορροπίας και αφετέρου στο ομαδικό πρόγραμμα άσκησης είχαν αλληλεπίδραση ο ένας τον άλλο. Αναλυτικότερα, οι ασθενείς επικοινωνούσαν μεταξύ τους ώστε να γίνονται οι ασκήσεις με ασφάλεια και όσο το δυνατόν σωστά.

Με τη χρήση της γραμμικής παλινδρόμησης μπορούμε να ορίσουμε την εξίσωση η οποία μας δίνει την σχέση ανάμεσα στα δύο scores και για τους δύο τύπους ασκήσεων. Οι παρακάτω πίνακες μας δείχνουν τους τύπους που συνδέουν τα δύο scores και που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως προγνωστικοί παράγοντες για το τελικό score.

Για παράδειγμα, εάν ένας ασθενής με βαθμολογία 15 στην Berg Balance Scale ενταχθεί σε στο συγκεκριμένο πρόγραμμα ατομικής θεραπευτικής άσκησης πιθανολογείται ότι το αποτέλεσμα της κλίμακας μετά την παρέμβαση θα είναι 23. Η βαθμολογία 15 σημαίνει ότι ο ασθενής είναι καθηλωμένος

σε αναπηρικό αμαξίδιο και η βαθμολογία 23 μετά την παρέμβαση σημαίνει ότι μπορεί να βαδίζει με υποστήριξη. Για ένα ασθενή με άνοια ο οποίος είναι καθηλωμένος σε ένα αναπηρικό αμαξίδιο και έπειτα από θεραπευτική παρέμβαση μπορεί να βαδίζει έστω και με υποστήριξη είναι επιτυχία. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη γραμμική παλινδρόμηση εξετάζει μόνο όσους ασθενείς έχουν αρχική αξιολόγηση στην κλίμακα Berg Balance Scale από 21 έως 28. Δεν γνωρίζουμε ποια θα είναι η αποτελεσματικότητα του προγράμματος άσκησης σε ασθενείς με βαθμολογία από 30 και πάνω. Επίσης, για να ισχύσει η γραμμική παλινδρόμηση θα πρέπει να υπάρχει το ίδιο πρόγραμμα άσκησης, με την συγκεκριμένη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση και νοσηλευτική φροντίδα.

Το πρόγραμμα της θεραπευτικής άσκησης, τόσο της ατομικής όσο και της ομαδικής άσκησης, είχε κοινά στοιχεία. Πιο αναλυτικά, αποτελούνταν από προθέρμανση, μυϊκή ενδυνάμωση, βελτίωση ισορροπίας και συντονισμού, καθώς επίσης εξάσκηση διπλής δραστηριότητας.

Η προθέρμανση στην ομαδική θεραπευτική άσκηση σχετίζεται με ασκήσεις κινητικότητας των κάτω άκρων, με διάρκεια περίπου 5 λεπτών. Συμμετέχουν οι μύες της ποδοκνημικής άρθρωσης και ο τετρακέφαλος. Επίσης συμμετέχουν τα άνω άκρα με την κίνηση της απαγωγής των ώμων αμφοτερόπλευρα, συνδυαστικά με αναπνοές. Η μυϊκή ενδυνάμωση επικεντρώθηκε στον τετρακέφαλο μυ, στους μύες του ισχίου με την κίνηση της κάμψης σε καθιστή θέση, στους μύες της ποδοκνημικής και στους καμπτήρες μύες των ώμων. Χρησιμοποιήθηκαν λάστιχα αντίστασης και ελεύθερα βάρη άκρων. Συνολική διάρκεια, περίπου 10 λεπτά.

Σημαντικό ρόλο στο πρόγραμμα κατέχει η βελτίωση της ισορροπίας και ο συντονισμός. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν μπάλες, χωρίς μεγάλο βάρος. Αρχικά, ζητήθηκε από τους ασθενείς να ρίχνει ο ένας τον άλλο την μπάλα, χωρίς να πέσει και φυσικά με προσοχή για να αποφευχθούν τυχόν τραυματισμοί. Ακόμη, ο ασθενής με την μπάλα στα χέρια προσπάθησε να στρίψει τον κορμό του αριστερά και δεξιά, ενώ βρισκόταν σε καθιστή θέση, χωρίς να πέσει η μπάλα και καλό συντονισμό των κινήσεων. Μία ακόμη δραστηριότητα στην οποία εκπαιδεύτηκαν οι ασθενείς ήταν από καθιστή σε όρθια θέση με υποστήριξη από τον θεραπευτή και συνεχή καθοδήγηση για τυχόν λάθη. Αποτελεί μία δραστηριότητα η οποία είναι λειτουργική και χρησιμοποιείται στην καθημερινότητα. Επομένως, η συνεχής εκπαίδευση και μάθηση της δραστηριότητας από καθιστή σε όρθια θα οδηγήσει σε εξοικείωση τον ασθενή στη συγκεκριμένη δραστηριότητα. Οι ασκήσεις βελτίωσης της ισορροπίας είχαν διάρκεια περίπου 10 λεπτών.

Η προθέρμανση στο ατομικό πρόγραμμα άσκησης είναι ίδια με τον ομαδικό πρόγραμμα άσκησης, με διάρκεια 5 λεπτών. Η μυϊκή ενδυνάμωση επικεντρώθηκε στον τετρακέφαλο, στους μύες της ποδοκνημικής και στους μύες του ισχίου (καμπτήρες και απαγωγούς). Χρησιμοποιήθηκαν λάστιχα αντίστασης και ελεύθερα βάρη άκρων. Είχε διάρκεια περίπου 10 λεπτά. Η ισορροπία και ο συντονισμός ενισχύθηκαν με στροφικές ασκήσεις κορμού χρησιμοποιώντας μπάλα. Επίσης, ο ασθενής εκτελεί και

την άρσης λεκάνης από ύπτια θέση (γέφυρα). Η συγκεκριμένη άσκηση βελτιώνει την σταθερότητα του κορμού (42). Η διάρκεια των ασκήσεων για την βελτίωση της ισορροπίας είχε διάρκεια 10 λεπτών.

Οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων εκτέλεσαν δραστηριότητες διπλής εξάσκησης. Ειδικότερα, κατά την διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων ζητείται από τον ασθενή είτε να μετρήσει μόνος του τις επαναλήψεις των ασκήσεων είτε να πει νερό. Η συγκεκριμένη διαδικασία αυξάνει την προσοχή του ατόμου με την παράλληλη εκτέλεση της άσκησης.

Οι μικρής διάρκειας άσκηση με υψηλή συχνότητα οδηγεί σε καλύτερα γνωστικά αποτελέσματα. Οι σύντομης διάρκειας συνεδρίας άσκησης οδηγούν σε λιγότερη κόπωση των ασθενών, με αποτέλεσμα να ενισχύεται το κίνητρο και το ενδιαφέρον για άσκηση. Η υψηλή συχνότητα στην άσκηση μειώνει την καθιστική ζωή των ασθενών με άνοια (43). Επομένως, το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης της συγκεκριμένης έρευνας πραγματοποιήθηκε τέσσερις φορές την εβδομάδα με διάρκεια συνεδρίας περίπου 25 λεπτά την ημέρα.

Έχει παρατηρηθεί ότι ηλικιωμένοι άνω των 70 ετών είναι περισσότερο σωματικά δραστήριοι τις πρωινές ώρες συγκριτικά με τις απογευματινές ώρες. Ωστόσο, οι απογευματινές ώρες έχουν συσχετιστεί με υψηλά επίπεδα καθιστικής ζωής σε ηλικιωμένους. Η αυξημένη σωματική δραστηριότητα έχει αποδειχθεί ως τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη της άνοιας (41). Στην συγκεκριμένη έρευνα τα προγράμματα θεραπευτικής άσκησης πραγματοποιήθηκαν τις πρωινές ώρες.

Η κλίμακα Berg Balance Scale αξιολογεί 14 δραστηριότητες. Αναλυτικότερα, οι δραστηριότητες: από καθιστή προς την όρθια, ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, μεταφορές, ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά, ορθοστάτηση με τα πόδια ενωμένα, τέντωμα προς τα εμπρός με τα απλωμένο βραχίονα, ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, γύρισμα να κοιτάξει πίσω, στροφή 360° , τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός και ορθοστάτηση στο ένα πόδι.

Κάθε δραστηριότητα αξιολογείται από 0 έως 4. Η μέγιστη βαθμολογία ισούται με 56. Βαθμολογία 0-20= καθήλωση σε αναπηρικό αμαξίδιο, 21-40=βάδιση με υποστήριξη και 41-56= ανεξάρτητος.

Στο ατομικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης βελτιώθηκαν 9 δραστηριότητες της κλίμακας. Πιο αναλυτικά οι δραστηριότητες, από καθιστή σε όρθια, καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, από όρθια προς καθιστή, ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά, τέντωμα προς τα εμπρός με τεντωμένο βραχίονα, ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός και ορθοστάτηση στο ένα πόδι.

Το ομαδικό πρόγραμμα άσκησης βελτιώθηκαν όλες οι δραστηριότητες που αξιολογεί η κλίμακα Berg Balance Scale.

Οι κοινές δραστηριότητες που βελτιώθηκαν και στα δύο προγράμματα θεραπευτικής άσκησης είναι: από καθιστή προς την όρθια, ορθοστάτηση χωρίς υποστήριξη, καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη, από όρθια θέση προς την καθιστή θέση, μεταφορές, ορθοστάτηση με τα μάτια κλειστά, ορθοστάτηση με τα πόδια ενωμένα, τέντωμα προς τα εμπρός με τα απλωμένο βραχίονα, ανάκτηση αντικειμένου από το πάτωμα, γύρισμα να κοιτάζει πίσω, στροφή 360Ο, τοποθέτηση ποδιών εναλλάξ σε υποπόδιο, ορθοστάτηση με ένα πόδι εμπρός και ορθοστάτηση στο ένα πόδι.

Σχετικά με το ατομικό πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης, υπήρξε αρχική δυσκολία στη συμμετοχή των ασθενών στο πρόγραμμα. Οι ασθενείς με άνοια παρουσιάζουν αρνητισμό σε διάφορες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, ιδιαίτερα στη σωματική άσκηση. Ωστόσο, ύστερα από συζήτηση και παρότρυνση των ασθενών όλοι οι ασθενείς συμμετείχαν σε όλες τις συνεδρίες της θεραπευτικής άσκησης. Ακόμη, η ομαδική άσκηση βοήθησε στην αλληλεπίδραση των ασθενών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των ασκήσεων. Πιο αναλυτικά, παρατηρήθηκε εθελούσια βοήθεια μεταξύ των ασθενών κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Ιδιαίτερα, ασθενείς οι οποίοι δυσκολεύτηκαν περισσότερο συγκριτικά με τους άλλους, δέχθηκαν βοήθεια από τους ασθενείς οι οποίοι εξοικειώθηκαν πιο γρήγορα, και η βοήθεια αυτή αποδείχθηκε ωφέλιμη.

Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι βελτιώθηκε η διάθεση για άσκηση στους ασθενείς στο ομαδικό πρόγραμμα άσκησης. Η αρχική άρνηση που είχαν στην συμμετοχή του προγράμματος άσκησης σταδιακά εξαφανίστηκε και δημιουργήθηκε για αυτούς μια ευχάριστη ρουτίνα θεραπευτικής άσκησης.

Στο ατομικό πρόγραμμα άσκησης, υπήρχε και εκεί αρχικός αρνητισμός για άσκηση αλλά και εκεί εξαλείφθηκε, χωρίς να χαθεί καμία συνεδρία του προγράμματος. Λόγω της ατομικής φύσης του προγράμματος, δόθηκε περισσότερος χρόνος στον κάθε ασθενή ξεχωριστά στο να μάθει να εκτελεί τις ασκήσεις σωστά.

Οι ασθενείς με άνοια αποτελούν μια πρόκληση για την διαχείριση της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης. Καταλυτικής σημασίας στοιχείο στη διαχείριση των ασθενών είναι η δημιουργία αισθήματος ασφάλειας και εμπιστοσύνης. Ο ασθενής θα πρέπει να αισθάνεται οικεία και χωρίς φόβο για να μπορέσει να συμμετέχει στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Για τον λόγο αυτό ο θεραπευτής ενδείκνυται να μιλά κατανοητά και ο λόγος του να είναι ήρεμος και απλός. Βασικό στοιχείο της άνοιας είναι η γνωστική εξασθένιση, επομένως η συνεχής επίδειξη των ασκήσεων με υποβοήθηση του ασθενούς είναι απαραίτητη. Η συνεχής επανάληψη των ασκήσεων σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος είναι αναγκαία. Ο ασθενής θα χρειαστεί αρκετό χρόνο αφενός να αισθανθεί άνετα στον χώρο και αφετέρου να μάθει τις ασκήσεις.

Σημείο κλειδί στην αποκατάσταση είναι η συνεχής καθοδήγηση και ο προγραμματισμός της δραστηριότητας. Πιο αναλυτικά, στην εκμάθηση της βάδισης ο θεραπευτής θα πρέπει να δίνει και

λεκτικά παραγγέλματα ('1' '2') έτσι ώστε ο ασθενής να έχει ρυθμό και να προγραμματίζει την κίνηση των κάτω άκρων. Η λεκτική καθοδήγηση είτε με αριθμούς είτε με ήχους είναι ωφέλιμη και στην εκτέλεση διάφορων ασκήσεων.

Κατά τη διάρκεια της ομαδικής θεραπευτικής άσκησης παρατηρήθηκε ότι το ενδιαφέρον των ασθενών για συμμετοχή στην άσκηση αυξήθηκε. Οι ασθενείς συμμετείχαν στο πρόγραμμα με ευχαρίστηση .

Εν κατακλείδι, η συνεχής επιβράβευση της προσπάθειας των ασθενών είναι απαραίτητη. Ιδιαίτερα για τα άτομα τα οποία δυσκολεύονται περισσότερο στην εκτέλεση των ασκήσεων η λεκτική επιβράβευση με επιφωνήματα ή χειροκροτήματα είναι αρκετά αποτελεσματική στην βελτίωση της αυτοπεποίθησης του ασθενούς. Η άνοια αποτελεί μία πάθηση με γνωστικά και κινητικά ελλείματα, στοιχεία τα οποία οδηγούν σε πολυπαραγοντική αποκατάσταση.

Περιορισμοί της συγκεκριμένης μελέτης υπήρξε το γεγονός το δείγμα των ασθενών ήταν μικρό, συνολικά 20 ασθενείς. Επίσης, όλοι οι ασθενείς ήταν διαγνωσμένοι με άνοια μετρίου βαθμού. Δεν γνωρίζουμε ποια θα ήταν τα αποτελέσματα σε άνοια αρχικού ή τελικού σταδίου. Ακόμη, όλοι οι συμμετέχοντες είχαν αρχική βαθμολογία στην κλίμακα Berg από 21 και πάνω. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι όλοι οι ασθενείς μπορούσαν να βαδίσουν με υποστήριξη. Τα αποτελέσματα ίσως ήταν διαφορετικά σε ασθενείς οι οποίοι είτε θα ήταν καθηλωμένοι σε αμαξίδιο είτε θα ήταν λειτουργικά ανεξάρτητοι βάσει των βαθμολογιών της κλίμακας.

Η συγκεκριμένη έρευνα μελέτησε την επίδραση της θεραπευτικής άσκησης στη βελτίωση της ισορροπίας, τόσο ατομικά όσο και ομαδικά. Υπήρχε όμως περιορισμός στον αριθμό των συμμετεχόντων, καθώς επίσης όλοι οι ασθενείς ήταν διαγνωσμένοι με άνοια μετρίου βαθμού. Μελλοντικές έρευνες μπορούν να πραγματοποιηθούν ώστε να αποδείξουν την βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με άνοια είτε αρχικού είτε προχωρημένου σταδίου. Επιπροσθέτως, μελλοντικές έρευνες μπορούν να αξιολογήσουν τον φόβο της πτώσης στους ασθενείς με άνοια και μέσα από την διαδικασία της αξιολόγησης να δημιουργηθούν εξειδικευμένα προγράμματα άσκησης και ύστερα από αξιολόγηση να δούμε εάν βελτιώθηκαν τα αρχικά αποτελέσματα. Ακόμη, επειδή η αρθρογραφία είναι περιορισμένη σχετικά με την επίδραση της ομαδικής θεραπευτικής άσκησης ειδικά σε ασθενείς με άνοια, μελλοντικές έρευνες θα μπορούν να δείξουν περισσότερες συστάσεις άσκησης για τον συγκεκριμένο πληθυσμό ασθενών.

Η συγκεκριμένη έρευνα απέδειξε ότι η ομαδική θεραπευτική άσκηση βελτίωσε περισσότερο την ικανότητα ισορροπίας σε ασθενείς με άνοια συγκριτικά με την ατομική άσκηση. Το πρόγραμμα άσκησης το οποίο χρησιμοποιήθηκε και στις δύο ομάδες ήταν πολυδιάστατο. Συγκεκριμένα, αποτελείται από μυϊκή ενδυνάμωση, βελτίωση ισορροπίας και συντονισμού και εξάσκηση διπλής δραστηριότητας. Η άνοια αποτελεί ένα σύνδρομο με αρκετά συμπτώματα, αφενός γνωστικά, αφετέρου

κινητικά, άρα τα προγράμματα αποκατάστασης ενδείκνυνται να είναι πολυδιάστατα και να περιλαμβάνουν την αντιμετώπιση όχι μόνο των κινητικών ελλειμάτων αλλά και των γνωσιακών όπως είναι η προσοχή. Είναι χρήσιμο να βελτιώνουν και τα καταθλιπτικά συμπτώματα των ασθενών με άνοια δημιουργώντας ομαδικά προγράμματα άσκησης, βελτιώνοντας την κοινωνικότητα και την διάθεση των ασθενών.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Giau VV, Bagyinszky E, An SSA. Potential Fluid Biomarkers for the Diagnosis of Mild Cognitive Impairment. *International journal of molecular sciences*. 2019;20(17).
2. Zhang W, Low LF, Schwenk M, Mills N, Gwynn JD, Clemson L. Review of Gait, Cognition, and Fall Risks with Implications for Fall Prevention in Older Adults with Dementia. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2019;48(1-2):17-29.
3. Lam FM, Huang MZ, Liao LR, Chung RC, Kwok TC, Pang MY. Physical exercise improves strength, balance, mobility, and endurance in people with cognitive impairment and dementia: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2018;64(1):4-15.
4. Spildooren J, Speetjens I, Abrahams J, Feys P, Timmermans A. A physical exercise program using music-supported video-based training in older adults in nursing homes suffering from dementia: a feasibility study. *Aging clinical and experimental research*. 2019;31(2):279-85.
5. Ries JD, Hutson J, Maralit LA, Brown MB. Group Balance Training Specifically Designed for Individuals With Alzheimer Disease: Impact on Berg Balance Scale, Timed Up and Go, Gait Speed, and Mini-Mental Status Examination. *Journal of geriatric physical therapy*. 2015;38(4):183-93.
6. Kim O, Pang Y, Kim JH. The effectiveness of virtual reality for people with mild cognitive impairment or dementia: a meta-analysis. *BMC psychiatry*. 2019;19(1):219.
7. Bruun M, Rhodius-Meester HFM, Koikkalainen J, Baroni M, Gjerum L, Lemstra AW, et al. Evaluating combinations of diagnostic tests to discriminate different dementia types. *Alzheimer's & dementia*. 2018;10:509-18.
8. Morra LF, Donovick PJ. Clinical presentation and differential diagnosis of dementia with Lewy bodies: a review. *International journal of geriatric psychiatry*. 2014;29(6):569-76.
9. Mecocci P, Boccardi V. The impact of aging in dementia: It is time to refocus attention on the main risk factor of dementia. *Ageing research reviews*. 2021;65:101210.
10. Gimson A, Schlosser M, Huntley JD, Marchant NL. Support for midlife anxiety diagnosis as an independent risk factor for dementia: a systematic review. *BMJ open*. 2018;8(4):e019399.
11. Thomson RS, Auduong P, Miller AT, Gurgel RK. Hearing loss as a risk factor for dementia: A systematic review. *Laryngoscope investigative otolaryngology*. 2017;2(2):69-79.
12. Ciudin A, Espinosa A, Simo-Servat O, Ruiz A, Alegret M, Hernandez C, et al. Type 2 diabetes is an independent risk factor for dementia conversion in patients with mild cognitive impairment. *Journal of diabetes and its complications*. 2017;31(8):1272-4.
13. Sommer I, Griebler U, Kien C, Auer S, Klerings I, Hammer R, et al. Vitamin D deficiency as a risk factor for dementia: a systematic review and meta-analysis. *BMC geriatrics*. 2017;17(1):16.
14. Desai R, John A, Stott J, Charlesworth G. Living alone and risk of dementia: A systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*. 2020;62:101122.
15. Quinn JF. *Dementia*: John Wiley & Sons, Ltd; 2014.
16. Sheikh-Bahaei N, Sajjadi SA, Pierce AL. Current Role for Biomarkers in Clinical Diagnosis of Alzheimer Disease and Frontotemporal Dementia. *Current treatment options in neurology*. 2017;19(12):46.
17. Wang QQ, Kaelber DC, Xu R, Volkow ND. COVID-19 risk and outcomes in patients with substance use disorders: analyses from electronic health records in the United States. *Molecular psychiatry*. 2021;26(1):30-9.
18. Marco Zuin PG, Loris Roncon, Carlo Cervellati, Giovanni Zuliani. Dementia and the risk of death in elderly patients with COVID-19 infection: Systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2021;36:697-703.

19. Bianchetti A, Rozzini R, Guerini F, Boffelli S, Ranieri P, Minelli G, et al. Clinical Presentation of COVID19 in Dementia Patients. *The journal of nutrition, health & aging.* 2020;24(6):560-2.
20. Shumway-Cook A, Woollavott M. *Motor Control* Third ed: Pasxalidis editor; 2012.
21. Alfieri FM, Riberto M, Lopes JA, Filippo TR, Imamura M, Battistella LR. Postural Control of Healthy Elderly Individuals Compared to Elderly Individuals with Stroke Sequelae. *The open neurology journal.* 2016;10:1-8.
22. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35 Suppl 2:ii7-ii11.
23. Jeon SN, Choi JH. The effects of ankle joint strategy exercises with and without visual feedback on the dynamic balance of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science.* 2015;27(8):2515-8.
24. Massion J. Postural control systems in developmental perspective. *Neurosci Biobehav Rev.* 1998;22(4):465-72.
25. Horak FB, Henry SM, Shumway-Cook A. Postural perturbations: new insights for treatment of balance disorders. *Physical therapy.* 1997;77(5):517-33.
26. Mesbah N, Perry M, Hill KD, Kaur M, Hale L. Postural Stability in Older Adults With Alzheimer Disease. *Physical therapy.* 2017;97(3):290-309.
27. Lee YW, Lee H, Chung IS, Yi HA. Relationship between postural instability and subcortical volume loss in Alzheimer's disease. *Medicine.* 2017;96(25):e7286.
28. Chantel Cox MV. Fear of falling assessments in older people with dementia. *Reviews in Clinical Gerontology.* 2015;25:98-106.
29. Seonhye Lee EO, Gwi-Ryung Son Hong Comparison of Factors Associated with Fear of Falling between Older Adults with and without a Fall History. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2018;15(992).
30. Soysal P, Tan SG, Smith L. A comparison of the prevalence of Fear of Falling between older patients with Lewy body dementia, Alzheimer's disease, and without dementia. *Experimental gerontology.* 2021;146:111248.
31. Schoene D, Heller C, Aung YN, Sieber CC, Kemmler W, Freiberger E. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: is there a role for falls? *Clinical interventions in aging.* 2019;14:701-19.
32. Kasai M, Meguro K, Ozawa H, Kumai K, Imaizumi H, Minegishi H, et al. Fear of Falling and Cognitive Impairments in Elderly People with Hip Fractures. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra.* 2017;7(3):386-94.
33. Padala KP, Padala PR, Lensing SY, Dennis RA, Bopp MM, Roberson PK, et al. Home-Based Exercise Program Improves Balance and Fear of Falling in Community-Dwelling Older Adults with Mild Alzheimer's Disease: A Pilot Study. *Journal of Alzheimer's disease : JAD.* 2017;59(2):565-74.
34. Kiara Lewis LL, Robert Naughton, Kim Burton. Exercise and Dementia: what should we be recommending? *Quality in Ageing and Older Adults.* 2020;21(2).
35. Pitkala K, Savikko N, Poysti M, Strandberg T, Laakkonen ML. Efficacy of physical exercise intervention on mobility and physical functioning in older people with dementia: a systematic review. *Experimental gerontology.* 2013;48(1):85-93.
36. Karssemeijer EGA, Aaronson JA, Bossers WJ, Smits T, Olde Rikkert MGM, Kessels RPC. Positive effects of combined cognitive and physical exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A meta-analysis. *Ageing research reviews.* 2017;40:75-83.
37. Fiatarone Singh MA, Gates N, Saigal N, Wilson GC, Meiklejohn J, Brodaty H, et al. The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study-resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association.* 2014;15(12):873-80.
38. Pedroso RV, Coelho FG, Santos-Galduroz RF, Costa JL, Gobbi S, Stella F. Balance, executive functions and falls in elderly with Alzheimer's disease (AD): a longitudinal study. *Archives of gerontology and geriatrics.* 2012;54(2):348-51.

39. Lee DY, Nam,S.N. Effects of Dual-Task Training with Cognitive Tasks on Cognitive Function and β -amyloid Levels in the Elderly with Mild Dementia. *Korean Soc Phys Med.* 2020;15(2):23-30.
40. Dascal JB, Sanders LMJ, Filho E, Hortobagyi T. Dose-response effects of years of self-reported physical activity on old females' motor and cognitive function. *Brazilian journal of physical therapy.* 2019;23(1):48-55.
41. Thapa N, Kim B, Yang JG, Park HJ, Jang M, Son HE, et al. The Relationship between Chronotype, Physical Activity and the Estimated Risk of Dementia in Community-Dwelling Older Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(10).
42. Chatwalai Sonthikul MS, Wanida Kaewmune, M.Sc., Porraporn Sriwannawit, M.Sc.,Jirapinya Kasipan, B.Sc., Natthanan Khuatjit, B.Sc., Duangkamol Kimakhom, B.Sc.,Pattaraporn Rueangsuk, B.Sc. Comparative Effect of a Balance Training Program and Core Stabilization Program on Factors Related to the Prevention of Falling in Healthy Middle-Aged Individuals: A Double-Blind Randomized Controlled Clinical Trial. *J Health Sci Med Res.* 2019;37(3):171-81.
43. Sanders LMJ, Hortobagyi T, Karssemeijer EGA, Van der Zee EA, Scherder EJA, van Heuvelen MJG. Effects of low- and high-intensity physical exercise on physical and cognitive function in older persons with dementia: a randomized controlled trial. *Alzheimer's research & therapy.* 2020;12(1):28.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Ερευνητικό Πρωτόκολλο

1. Βασικά ερευνητικά ερωτήματα της διπλωματικής (έως 200 λέξεις):

Βασικό ερευνητικό ερώτημα της συγκεκριμένης εργασίας είναι να αποδείξει ποιο είδος θεραπευτικής άσκησης, ομαδική ή ατομική, θα βοηθήσει την ικανότητα της ισορροπίας σε ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια. Επίσης, θα εκτιμηθεί η ικανότητα προσαρμογής των ασθενών αυτών σε ένα δομημένο πρόγραμμα άσκησης, με συγκεκριμένη διάρκεια και προγραμματισμένες ώρες συνεδριών άσκησης. Ακόμη, ένα ερώτημα αποτελεί το γεγονός ότι, συμπεριλαμβανομένης και της γνωστικής εξασθένησης των συγκεκριμένων ασθενών, ο ερευνητής θα χρειαστεί να βρει καινοτόμους τρόπους επίδειξης των ασκήσεων με κατανοητό και εύχρηστο τρόπο. Επιπρόσθετο ερώτημα είναι εάν, η συνεχής επανάληψη και επίδειξη των ασκήσεων θα βοηθήσει την εκμάθησή τους από τους ασθενείς. Εν κατακλείδι, θα καταγραφεί ποιο είδος θεραπευτικής άσκησης ήταν πιο ευχάριστο για τους ασθενείς.

2. Σύντομη επισκόπηση βιβλιογραφίας (500 – 600 λέξεις):

Η άνοια αποτελεί μια νευρολογική διαταραχή που προκαλεί αναπηρία και μειωμένη ανεξαρτησία των ατόμων. Έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα υγείας, μεταξύ των ηλικιωμένων ατόμων ηλικίας 60 ετών και άνω, σε ποσοστό της τάξης του 4,86% παγκοσμίως. Χαρακτηριστικό της άνοιας είναι η γνωστική εξασθένηση των ασθενών, η οποία οδηγεί και σε κοινωνικό αποκλεισμό. Επιπλέον, οι ασθενείς με άνοια έχουν μειωμένη ικανότητα ισορροπίας και βάρδισης. Η συγκεκριμένη κατάσταση επηρεάζει την ανεξαρτησία των ασθενών και οδηγεί σε αδυναμία εκτέλεσης δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής (Li et al., 2019).

Σύμφωνα με έρευνες η άσκηση επιβραδύνει την εξέλιξη της άνοιας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η άσκηση επιδρά στον εγκεφαλικό φλοιό, στη νευρομυϊκή και καρδιαγγειακή λειτουργία και προωθεί την αίσθηση ευφορίας του ατόμου. Επίσης, η άσκηση έχει ευεργετικά οφέλη και στη γνωστική ικανότητα των ασθενών με άνοια. (Li et al., 2019)

Η άσκηση σε ασθενείς με άνοια βελτιώνει τη φυσική κατάσταση και προάγει την κινητικότητα. Επιπροσθέτως, βελτιώνει την ταχύτητα της βάρδισης και τη μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων. (Vseteckova et al., 2018)

Οι ασθενείς με άνοια εμφανίζουν απώλεια μνήμης, απραξία, εκτελεστική αδυναμία, μειωμένη κινητικότητα και ισορροπία που σχετίζεται με την άνοια. Επίσης, παρουσιάζουν μειωμένη προσαρμογή στις δραστηριότητες και μειωμένες ικανότητες. Μέτρια ή έντονη άσκηση, δύο έως τρεις φορές την εβδομάδα, βελτιώνει τη δύναμη, την ταχύτητα βάρδισης και την απόδοση σε δραστηριότητες καθημερινής ζωής και μπορεί να μειώσει την γνωστική εξασθένηση. Οι ασκήσεις δύναμης, ισορροπίας και διπλής δραστηριότητας παίζουν σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της εκτελεστικής λειτουργίας και της βάρδισης. Η προοδευτική βελτίωση της δύναμης και της ισορροπίας σε ηλικιωμένους με και χωρίς άνοια μειώνουν τον κίνδυνο πτώσεων. (Bajwa et al., 2019)

Η ποιότητα της βάρδισης και η ισορροπία μπορεί να επηρεαστούν από την μειωμένη γνωστική ικανότητα των ασθενών με άνοια. Οι αλλαγές στην ποιότητα της βάρδισης σχετίζονται με μειωμένη ταχύτητα, έχοντας ως άμεση συνέπεια ένα αργό παρατεταμένο βάρδισμα, το οποίο διαταράσσει την απόδοση της βάρδισης και της ισορροπίας σε ασθενείς με ήπια έως και σοβαρή γνωστική εξασθένηση. Επιπλέον, οι ασθενείς έχουν μικρότερα βήματα και αυξημένη μεταβλητότητα, στοιχεία τα οποία προκαλούν αυξημένο κίνδυνο πτώσης ή απώλεια ισορροπίας. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η βάρδιση είναι μία δραστηριότητα που συνδυάζει εκτελεστικές λειτουργίες και γνωστικές διαδικασίες υψηλού επιπέδου όπως η προσοχή, η μνήμη εργασίας, η λήψη αποφάσεων και η επίλυση προβλημάτων. Επιπλέον, η ελαττωμένη εκτελεστική λειτουργία οδηγεί σε υψηλότερο κίνδυνο πτώσεων και χαμηλότερο επίπεδο πολύπλοκων κινητικών εργασιών, οδηγώντας τα άτομα σε αδυναμία εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων. (Lee et al., 2020)

Έρευνες έχουν δείξει ότι ηλικιωμένοι ενήλικες με ήπια γνωστική εξασθένηση, οι οποίοι πραγματοποίησαν ομαδικά προγράμματα ασκήσεων σε κέντρα, βελτίωσαν την ισορροπία και την κινητικότητά τους και μειώθηκαν τα συμπτώματα κατάθλιψης. Είναι γεγονός ότι οι ασκήσεις οι οποίες εκτελούνται σε ομάδα, βελτιώνουν την κοινωνικότητα των ασθενών και την ποιότητα ζωής τους. Οι ασκήσεις και η κοινωνική επαφή μπορούν να προωθήσουν την λειτουργικότητα. Με αυτή την έννοια, οι ασκήσεις δύναμης και οι αερόβιες ασκήσεις οι οποίες εκτελούνται σε ομάδα είναι προσιτές με σχετικά χαμηλό κόστος και βελτιώνουν εκτός από τις κινητικές λειτουργίες και την διάθεση των ατόμων που συμμετέχουν. (Langoni et al., 2019)

Η ποικιλομορφία της άνοιας σχετικά με τα συμπτώματα και την αιτιολογία, απαιτεί προγράμματα παρέμβασης τα οποία να περιλαμβάνουν σωματική άσκηση με γνωστικές διεργασίες. Εκτός από τα ομαδικά προγράμματα άσκησης, ένα πιο εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης είναι απαραίτητο για βέλτιστα αποτελέσματα. (Sanders et al., 2020)

3. Προτεινόμενη Μεθοδολογία Έρευνας (200 – 400 λέξεις):

Η συγκεκριμένη συγκριτική έρευνα μελετά τις αλλαγές τις ισορροπίας που επιφέρει η ομαδική και η ατομική θεραπευτική άσκηση σε ασθενείς με άνοια. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί σε ιδιωτική κλινική όπου έχει χρόνιους ασθενείς με διαγνωσμένη άνοια. Το χρονικό διάστημα της μελέτης είναι οι τέσσερις εβδομάδες και το πρόγραμμα θα πραγματοποιείται για τέσσερις φορές την εβδομάδα. Όλοι οι συμμετέχοντες οι οποίοι θα συμμετέχουν στην έρευνα είναι διαγνωσμένοι με άνοια. Οι ασθενείς πριν ξεκινήσουν το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης θα βαθμολογηθούν με την κλίμακα Berg Balance Scale και θα καθοριστεί το συγκεκριμένο για τον ασθενή αποτέλεσμα. Η μία ομάδα θα αποτελείται από 10 ασθενείς (6 γυναίκες και 4 άνδρες) και θα ακολουθήσει πρόγραμμα ομαδικής θεραπευτικής άσκησης και η άλλη ομάδα θα αποτελείται από 10 ασθενείς (6 γυναίκες και 4 άνδρες) και θα ακολουθήσει πρόγραμμα ατομικής θεραπευτικής άσκησης. Τα δύο προγράμματα άσκησης θα αποτελούνται από τα εξής μέρη: προθέρμανση, μυϊκή ενδυνάμωση, ασκήσεις ισορροπίας και συντονισμού, δραστηριότητες διπλής εξάσκησης και αποθεραπεία.

Τα αποτελέσματα από τις μετρήσεις πριν και μετά τις παρεμβάσεις θα συλλεχθούν και αξιολογηθούν με πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης.

4. Προσδοκώμενα αποτελέσματα (100-300 λέξεις):

Η συγκεκριμένη έρευνα θα αποδείξει τα οφέλη της θεραπευτικής άσκησης σε ασθενείς με άνοια. Πιο αναλυτικά, θα παρατηρηθεί ποιο είδος άσκησης, ατομική ή ομαδική βελτιώνει την ισορροπία των συγκεκριμένων ασθενών. Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει την χρησιμότητα συγκεκριμένων θεραπευτικών προγραμμάτων άσκησης, τα οποία συνδυάζουν μυϊκή ενδυνάμωση, βελτίωση ισορροπίας και γνωστική εξάσκηση, στην ποιότητα ζωής των ασθενών με άνοια. Μέσα από την άσκηση ο ασθενής θα έχει καλύτερη ισορροπία, δύναμη στα κάτω άκρα και μεγαλύτερο αίσθημα ανεξαρτησίας. Επιπροσθέτως, ιδιαίτερα μέσα από ένα ομαδικό πρόγραμμα άσκησης, ο ασθενής θα κοινωνικοποιείται και θα αισθάνεται πιο λειτουργικός. Ένα προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι ο ασθενής να συνηθίσει στο πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης, να αισθάνεται ευχάριστα και να το αναζητά οικειοθελώς.

5. Βιβλιογραφία:

BAJWA, R. K., GOLDBERG, S. E., VAN DER WARDT, V., BURGON, C., DI LORITO, C., GODFREY, M., DUNLOP, M., LOGAN, P., MASUD, T., GLADMAN, J., SMITH, H., HOOD-MOORE, V., BOOTH, V., DAS NAIR, R., POLLOCK, K., VEDHARA, K., EDWARDS, R. T., JONES, C., HOARE, Z., BRAND, A. & HARWOOD, R. H. 2019. A randomised controlled trial of an exercise intervention promoting activity, independence and stability in older adults with mild cognitive impairment and early dementia (PrAISED) - A Protocol. *Trials*, 20, 815.

LANGONI, C. D. S., RESENDE, T. L., BARCELLOS, A. B., CECHELE, B., DA ROSA, J. N., KNOB, M. S., SILVA, T. D. N., DIOGO, T. S., DA SILVA, I. G. & SCHWANKE, C. H. A. 2019. The effect of group exercises on balance, mobility, and depressive symptoms in older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 33, 439-449.

LEE, N. G., KANG, T. W. & PARK, H. J. 2020. Relationship Between Balance, Gait, and Activities of Daily Living in Older Adults With Dementia. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 11, 2151459320929578.

LI, X., GUO, R., WEI, Z., JIA, J. & WEI, C. 2019. Effectiveness of Exercise Programs on Patients with Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Biomed Res Int*, 2019, 2308475.

SANDERS, L. M. J., HORTOBAGYI, T., KARSSEMEIJER, E. G. A., VAN DER ZEE, E. A., SCHERDER, E. J. A. & VAN HEUVELEN, M. J. G. 2020. Effects of low- and high-intensity physical exercise on physical and cognitive function in older persons with dementia: a randomized controlled trial. *Alzheimers Res Ther*, 12, 28.

VSETECKOVA, J., DEEPAK-GOPINATH, M., BORGSTROM, E., HOLLAND, C., DRAPER, J., PAPPAS, Y., MCKEOWN, E., DADOVA, K. & GRAY, S. 2018. Barriers and facilitators to adherence to group exercise in institutionalized older people living with dementia: a systematic review. *Eur Rev Aging Phys Act*, 15, 11.