



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ»

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ  
ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΜΠΑΡΔΟΠΟΥΛΟΥ Σ. ΜΑΡΗ**  
**A.M. 20150349**

**ΑΘΗΝΑ 2018**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«ΜΟΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ»

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ  
ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΜΠΑΡΔΟΠΟΥΛΟΥ Σ. ΜΑΡΗ**  
**A.M. 20150349**

Μέλη τριμελούς επιτροπής

**ΦΙΛΙΠΠΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ**, Επ. Καθηγητής Ιατρικής, ΕΚΠΑ (Επιβλέπων)  
**ΜΑΡΙΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ**, Αν. Καθηγήτρια ΣΕΦΑΑ, ΕΚΠΑ  
**ΚΟΥΤΣΙΛΙΕΡΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ**, Καθηγητής Ιατρικής, ΕΚΠΑ

**ΑΘΗΝΑ 2018**

**© 2018**

**Μαρή Σ. Μπαρδοπούλου**  
**ALL RIGHTS RESERVED**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο των Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ιατρική Σχολή του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, στο πρόγραμμα «Μοριακή & Εφαρμοσμένη Φυσιολογία».

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή του Εργαστηρίου Φυσιολογίας κ. Μ. Κουτσιλιέρη για την ευκαιρία που μου δόθηκε να παρακολουθήσω αυτό το μεταπτυχιακό και να λάβω πολλές και ποικίλες νέες γνώσεις, τον επιβλέπων Επ. Καθηγητή μου κ. Α. Φιλίππου και την Αν. Καθηγήτρια μου κ. Μ. Μαριδάκη για την αμέριστη βοήθεια, την καθοδήγηση, τα σχόλια και τις παρεμβάσεις τους καθόλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα επίσης, να ευχαριστήσω θερμά τους δικούς μου ανθρώπους για την υπομονή και τη συμπαράσταση τους κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στη Μονάδα Φροντίδας ΜΑΡΕΠΗ και τους ασθενείς μου, που συντέλεσαν στη πραγματοποίηση αυτής της έρευνας αυτά τα 2 χρόνια.

Τους γιατρούς μου Χριστίνα Χονδρονικόλα και Σταυρούλα Χασομέρη που χωρίς τη βοήθεια τους δεν θα μπορούσε να βασισθεί αυτή η έρευνα.

Και τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ από καρδιάς στην Κλαούντια και τη φίλη μου και συνάδελφο Ρένα που συνέβαλαν η κάθε μια με το δικό της δυνατό και αποτελεσματικό τρόπο ώστε να ολοκληρωθεί η έρευνα και η συγγραφή αυτής της μελέτης.

Μαρή Σ. Μπαρδοπούλου

Αθήνα, 2018

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

**Μαρή Σ. Μπαρδοπούλου**

### **Η Επίδραση της άσκησης σε ασθενείς με Άνοια – Πιλοτική μελέτη**

Τα τελευταία χρόνια τα ποσοστά εμφάνισης της άνοιας αυξάνουν όλο και περισσότερο στον ηλικιωμένο πληθυσμό, καθώς το προσδόκιμο ζωής έχει αυξηθεί καθιστώντας την άνοια ένα σημαντικό πρόβλημα υγείας, το οποίο έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ασθενών ενώ δημιουργεί επίσης σοβαρά προβλήματα στην οικογένεια, ως προς την αντιμετώπιση και την οικονομική διαχείριση του. Είναι γνωστό ότι η άσκηση έχει ευεργετικές επιδράσεις στη φυσική κατάσταση και τη νοητική λειτουργία των ηλικιωμένων ενηλίκων και η παρούσα εργασία είχε σκοπό να διερευνήσει την επίδραση ενός δομημένου προγράμματος άσκησης στη σωματική και νοητική λειτουργία ασθενών με άνοια. Η μελέτη διεξήχθη στον πληθυσμό μονάδας φροντίδας ηλικιωμένων (Μ.Φ.Η.), αξιολογώντας λειτουργικές και νοητικές παραμέτρους σε δύο ομάδες ηλικιωμένων εθελοντών (ομάδα παρέμβασης και ομάδα ελέγχου), πριν και μετά την εφαρμογή ενός προγράμματος άσκησης διάρκειας 9 μηνών. Οι συνολικά 39 ασθενείς και των δύο ομάδων που πήραν μέρος στη μελέτη ολοκλήρωσαν με επιτυχία όλες τις φάσεις του ερευνητικού σχεδιασμού και του δομημένου προγράμματος άσκησης. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις έναντι της ομάδας ελέγχου, σε ότι αφορά τη σωματική και νοητική τους λειτουργία. Ωστόσο, περαιτέρω έρευνα χρειάζεται ώστε να εκτιμηθεί καλύτερα η επίδραση ενός δομημένου προγράμματος άσκησης σε ποικίλες λειτουργικές ικανότητες των ασθενών με άνοια, με απώτερο σκοπό την ενίσχυση των δυνατοτήτων βελτίωσης της λειτουργικής ικανότητας και της ποιότητας ζωής αυτών των ασθενών μέσω της άσκησης.

**Λέξεις – Κλειδιά:** Άνοια, Άσκηση, Πρόληψη, Λειτουργική ικανότητα, Γνωστική δυσλειτουργία, Σωματική δραστηριότητα, Θεραπεία, Τρίτη ηλικία.

## **ABSTRACT**

**Mari S. Bardopoulou**

The Effect of Exercise on Patients with Dementia - a pilot study.

The annual percentage of patients with dementia rises each year, as life expectancy has increased and thus dementia has become a critical health problem with negative impacts on the quality of life of the elderly people. Moreover, it also has become a major problem for the involving families with regard to the management of its treatment and financial cost. It is widely accepted that exercise has beneficial effects on both physical status and mental performance of the elderly people. The present study aimed to investigate the effect of a structured exercise program on the physical and mental functioning of patients with dementia. The study was conducted in the population of an elderly care unit, evaluating functional and cognitive parameters in two groups (intervention group and control group) of elderly volunteers, before and after the application of an exercise training protocol which lasted for 9 months. All of the 39 patients successfully completed all the phases of the experimental plan and structured exercise. The results of this study showed that the patients in the intervention group had statistically significant improvements over the control group regarding their physical and mental function. However, further research is needed in order to better evaluate the impact of a structured exercise program on a variety of other functional capabilities of dementia patients, so as to ultimately help enhancing the improvement of the functional capacity and the quality of life of those patients by exercise.

**Keywords:** Dementia, Exercise, Prevention, Functional Capacity, Cognitive impairment, Physical Activity, Treatment, Elderly people.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....                 | 1   |
| ABSTRACT .....                 | 2   |
| ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....              | 3-4 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ ..... | 5   |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....        | 6   |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....       | 7-8 |

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ**

#### **ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΟΙΑΣ**

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| A.1 Ορισμός της Άνοιας .....              | 10    |
| A.2 Μορφές της Άνοιας .....               | 10    |
| A.3 Επιδημιολογικά στοιχεία .....         | 12    |
| A.4 Στάδια εξέλιξης της Νόσου .....       | 13-16 |
| A.5 Διαταραχές που προκαλεί η Άνοια ..... | 16    |
| Γνωστικές διαταραχές .....                | 16    |
| Μη γνωστικές διαταραχές .....             | 17-18 |
| Λειτουργικές διαταραχές .....             | 18    |
| A.6 Διάγνωση της Άνοιας .....             | 18    |

#### **Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΟΙΑ**

|                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| B.1 Εισαγωγή .....                                                         | 20-22 |
| B.2 Επίδραση της Άσκησης στους Ηλικιωμένους .....                          | 22-26 |
| B.3 Επίδραση της Άσκησης σε ασθενείς με Άνοια .....                        | 26-28 |
| B.4 Ποιες ικανότητες διατηρούνται με την άσκηση σε ασθενείς με Άνοια ..... | 28-30 |

#### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Γ.1 Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ..... | 32    |
| Γ.2 Υπόθεση .....                          | 32    |
| Γ.3 Πειραματικός σχεδιασμός .....          | 33    |
| Γ.3.1 Ασθενείς .....                       | 33-34 |
| Γ.3.2 Εργαλεία μέτρησης .....              | 34-35 |
| Γ.4 Πειραματική διαδικασία .....           | 36    |

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Γ.4.1 Περιγραφή του χώρου Άσκησης .....    | 36    |
| Γ.4.2 Περιγραφή προγράμματος Άσκησης ..... | 37-39 |
| Γ.5 Στατιστική Ανάλυση .....               | 40    |
| Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....                      | 42-55 |
| Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ –ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....             | 57-60 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....                         | 62-67 |

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ**

|          |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| M.Φ.Η.   | Μονάδα Φροντίδας Ηλικιωμένων                     |
| Π.Ο.Υ.   | Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας                     |
| W.H.O.   | World Health Organization                        |
| A.D.I.   | Alzheimer's Disease International                |
| AD       | Alzheimer Disease                                |
| FTD      | Fronto-Temporal Dementia                         |
| GJD      | Creutzfeldt-Jacob Disease                        |
| DLB      | Dementia with Lewy Bodies                        |
| HD       | Huntington Disease                               |
| MMSE     | Mini Mental State Examination                    |
| FSSD     | Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia |
| GDS      | Geriatric Depression Scale                       |
| HD       | Hand Grip test                                   |
| TUG      | Timed Up to Go                                   |
| BERG     | Berg Balance test                                |
| SRT      | Sitting and Rising test                          |
| 6mWT     | 6 min. Walk Test                                 |
| <i>p</i> | Στατιστική Σημαντικότητα                         |

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ**

**Πίνακας 1.(σελ. 34)** Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών των δύο ομάδων της έρευνας.

**Πίνακας 2.(σελ. 42)** Δυναμομέτρηση μυϊκής ισχύος μεταξύ των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης (HG: Hand Grip).

**Πίνακας 3.(σελ. 45)** Αξιολογήσεις των δοκιμασιών λειτουργικότητας και ικανότητας για άσκηση των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης. (TUG: Time Up to Go, Berg: Berg Balance, SRT: Sit Rising, 6MWT: 6 Minute walk test).

**Πίνακας 4.(σελ. 47)** Αξιολογήσεις των δοκιμασιών γνωστικής ικανότητας των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης. (MMSE: Mini Mental State Examination, FSSD: Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia, GDS: Geriatric Depression Scale).

## **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ**

**Σχήμα 1, Box Plot (σελ. 48)** Μεταβολές της Μυϊκής Ισχύος – Δυναμομέτρηση χειρός όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Hand Grip (HG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 2, Box Plot (σελ. 49)** Μεταβολές της Λειτουργικότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Timed Up to Go (TUG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 3, Box Plot (σελ. 50)** Μεταβολές της Ισορροπίας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Berg Balance test (BERG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 4, Box Plot (σελ. 51)** Μεταβολές της ταχύτητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Sitting-Rising test (SRT) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 5, Box Plot (σελ. 52)** Μεταβολές της Ικανότητας για άσκηση όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία 6 min Walk test (6' WT) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 6, Box Plot (σελ. 53)** Μεταβολές της Γνωστικής Ικανότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Mini Mental State Examination (MMSE) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 7, Box Plot (σελ. 54)** Μεταβολές της Ψυχολογικής κατάστασης όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Geriatric Depression Scale (GDS) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

**Σχήμα 8, Box Plot (σελ. 55)** Μεταβολές της Λειτουργικότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia (FRSSD) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).

# Παθοφυσιολογία της Άνοιας

## **A.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΟΙΑΣ**

Ως άνοια (α + νους) θεωρείται η παθολογική κατάσταση η οποία χαρακτηρίζεται από επίκτητη και σοβαρή έκπτωση των νοητικών λειτουργιών που προκαλείται από την βλάβη του εγκεφάλου από διάφορα αίτια. Με βάση τον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, ο οποίος χρησιμοποιείται διεθνώς στην κλινική πράξη, η έκπτωση αυτή των νοητικών λειτουργιών πρέπει να συνδυάζει διαταραχή της μνήμης και μιας τουλάχιστον από τις άλλες νοητικές λειτουργίες (δηλ. να συνυπάρχει αφασία, απραξία, αγνωσία ή διαταραχή των μετωπιαίων-επιτελικών λειτουργιών). Πρέπει δε να είναι τέτοιας βαρύτητας ώστε να διαταράσσει την λειτουργικότητα του ασθενούς στην κοινωνική και επαγγελματική του ζωή. Παρά το γεγονός ότι η άνοια είναι πολύ πιο συχνή στους ηλικιωμένους (περίπου 5% των ατόμων άνω των 65 ετών εμπλέκεται )(1) μπορεί να παρουσιαστεί και πριν από την ηλικία των 65 ετών, οπότε και ονομάζεται «άνοια πρώιμης έναρξης».(1-4) Απαραίτητη προϋπόθεση για να χαρακτηριστεί ένας ασθενής ως ανοϊκός, είναι: α) η νοητική του έκπτωση να μην συμβαίνει στα πλαίσια μιας οξείας διαταραχής των νοητικών λειτουργιών (οπότε πρόκειται για οξεία συγχυτική κατάσταση) ή μιας σοβαρής κατάθλιψης και β) να συνυπάρχει έκπτωση στην καθημερινή λειτουργικότητά του.

Η άνοια δεν είναι μια απλή ασθένεια, αλλά ένα γενικό σύνδρομο (δηλ. ένα σύνολο συμπτωμάτων και σημείων). Γνωστικές περιοχές που επηρεάζονται είναι η μνήμη, η προσοχή, ο λόγος και η επίλυση προβλημάτων. Κανονικά, τα συμπτώματα πρέπει να υπάρχουν για τουλάχιστον έξι μήνες ώστε να γίνει διάγνωση. (1-4) Γνωστική διαταραχή μικρότερης διάρκειας ονομάζεται *ντελίριο*.

## **A.2 ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΑΝΟΙΑΣ**

Οι άνοιες διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, αυτές που επηρεάζουν τις περιοχές του φλοιού (φλοιώδεις άνοιες) και αυτές που επηρεάζουν τις περιοχές κάτω από το φλοιό (υποφλοιώδεις άνοιες)

### **Φλοιώδεις άνοιες:**

Νόσος Alzheimer (AD), η συχνότερη μορφή άνοιας με συχνότητα περίπου το 60% των περιπτώσεων και εμφανίζεται κυρίως μετά τα 65 έτη. Αιτία της ο σχηματισμός των αμυλοειδών πλακών και νευροϊνιδίων. Επηρεάζει τις περισσότερες εγκεφαλικές λειτουργίες: μνήμη, κίνηση, λόγο, κρίση, συμπεριφορά και αφηρημένη σκέψη.

Μετωποκροταφική Άνοια (FTD – Fronto-Temporal Dementia) η οποία σε αντίθεση με τις τρεις προηγούμενες εμφανίζεται σε νεαρότερες ηλικίες με έναρξη τα 55-60 έτη.

Η συμπεριφορική παραλλαγή της εκφύλισης είναι γνωστή και ως Νόσος του Pick.

Επηρεάζει τις κοινωνικές δεξιότητες, το συναίσθημα, τη συμπεριφορά και την αυτοεπίγνωση. Οι ασθενείς με βλάβη σε αυτές τις περιοχές του εγκεφάλου μπορεί να εμφανίσουν επίσης αλλαγές στη διάθεση και τη συμπεριφορά.

Νόσος Creutzfeldt – Jakob (CJD) ή νόσος των τρελών αγελάδων με ηλικία εμφάνισης άνω των 60 ετών. Σπάνια ασθένεια που σχετίζεται με μετάλλαξη των γονιδίων η οποία προκαλεί ταχεία και θανατηφόρο εκφύλιση των νευρικών κυττάρων. Παρουσιάζει αλλαγές στην προσωπικότητα και μειωμένο συντονισμό των κινήσεων, με σοβαρά προβλήματα όρασης και μειωμένη κρίση.

Άνοια με σωμάτια του Lewy (DLB –Dementia with Lewy Bodies), είναι αρκετά συχνή η εμφάνιση της και χαρακτηρίζεται ως μια εξελικτική μορφή άνοιας, κατά την οποία, κύτταρα του φλοιού του εγκεφάλου πεθαίνουν και άλλα περιέχουν ανώμαλα σωματίδια (σωμάτια του Lewy). Τα συμπτώματα μοιάζουν με αυτά της νόσου Αλτσχάιμερ, αλλά περιλαμβάνουν επίσης παραισθήσεις και κινητικά προβλήματα, τα οποία μπορεί καθημερινά να ποικίλουν από ασθενή σε ασθενή.

#### **Υποφλοιώδεις άνοιες:**

Νόσος Parkinson, είναι η πιο συνηθισμένη νευροεκφυλιστική νόσος μετά το Alzheimer, η οποία χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια των νευρώνων της ντοπαμίνης στη μέλαινα ουσία και γιαυτό οι ασθενείς παρουσιάζουν προβλήματα με τον έλεγχο των μυών του σώματος λόγω διακοπής των μηνυμάτων από τον εγκέφαλο.

Χορεία Huntington (HD), κληρονομική διαταραχή που οφείλεται σε ελαττωματικό γονίδιο. Τα συμπτώματα εμφανίζονται αρκετά νωρίς στην ηλικία των 30-40 ετών με μεταβολές στην προσωπικότητα όπως άγχος και κατάθλιψη, τα οποία εξελίσσονται σε ψυχωτική συμπεριφορά, βαριά άνοια και χορεία (άρρυθμες και αθέλητες κινήσεις σαν απότομα τινάγματα).

Αγγειακή Άνοια (Vascular Dementia), είναι η δεύτερη πιο συχνή άνοια μετά την νόσο Alzheimer. Κύρια αιτία της νόσου είναι η μειωμένη ροή αίματος που συνήθως προκαλεί βλάβη στον εγκέφαλο. Μπορεί να αναπτυχθεί μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, αφού μπλοκάρεται μια αρτηρία του εγκεφάλου, χωρίς αυτό να είναι ο κανόνας. Η βαρύτητα του ανοϊκού συνδρόμου εξαρτάται από την έκταση της βλάβης που προκλήθηκε το εγκεφαλικό αλλά και από την εντόπιση (τοποθεσία στον εγκέφαλο). Είναι μια κατάσταση που

προκαλεί προβλήματα στην σκέψη, το σχεδιασμό, την κρίση, τη μνήμη και άλλες λειτουργίες του εγκεφάλου.

Οι Αγγειακές Άνοιες διακρίνονται σε φλοιώδεις και υποφλοιώδεις μορφές, υπάρχουν όμως αναφορές και για ασυνήθεις μικτές μορφές.

### **A.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Με βάση τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) (5) και τις μελέτες της Alzheimer's Disease International (ADI) (4) από το 2015 έως σήμερα, σε παγκόσμιο επίπεδο περίπου 50 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν άνοια, με σχεδόν 60% να ζουν σε χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα. Η εκτιμώμενη αναλογία του γενικού πληθυσμού ηλικίας 60 ετών και άνω με άνοια στη δεδομένη χρονική στιγμή κυμαίνεται από 5 έως 8 ανά 100 άτομα.

Κάθε χρόνο υπάρχουν περίπου 10 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις παγκοσμίως και ο συνολικός αριθμός των ατόμων με άνοια αναμένεται να φτάσει τα 82 εκατομμύρια το 2030 και το 106 εκατομμύρια το 2050<sup>[5]</sup>

Καθώς το προσδόκιμο ζωής αυξάνεται, μεγαλώνει αναλογικά και το ποσοστό των ατόμων από 60 ετών και πάνω, ενώ παρουσιάζετε πτωτική πορεία στα ποσοστά γονιμότητας στις περισσότερες χώρες.

Στην Ελλάδα το ποσοστό των ασθενών έχει φτάσει τις 200.000 και αναμένεται να επέλθει αύξηση στα επόμενα χρόνια.

Οι επιπτώσεις της άνοιας είναι σοβαρές, όχι μόνο για τα άτομα που την παρουσιάζουν, αλλά και για όλα τα άτομα του άμεσου περιβάλλοντός τους. Οι κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις της άνοιας είναι προφανείς και εξηγούν το μεγάλο ενδιαφέρον για την όσο το δυνατόν πρωϊμότερη και ακριβέστερη αιτιολογικά διάγνωσή της, την επιτυχέστερη αντιμετώπιση των συμπτωμάτων που προκαλεί, την επιβράδυνση της εξέλιξής της, και τέλος τη λήψη μέτρων φαρμακευτικά και μη για την πρόληψη της εμφάνισής της.

## **A.5 ΣΤΑΔΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ**

Η αλήθεια είναι ότι υπάρχει πολύ μεγάλη ετερογένεια στην εξέλιξη της άνοιας, που καθιστά πολύ δύσκολή την πρόβλεψη της πορείας της νόσου. Δυστυχώς υπάρχουν περιπτώσεις ασθενών που διανύουν πολύ γρήγορα όλες τις φάσεις της νόσου και αποβιώνουν σε πολύ γρήγορο χρονικό διάστημα, ενώ σε άλλους η εξέλιξη είναι βραδεία και μπορεί να περάσουν πολλά χρόνια για να επέλθει ο θάνατος.

Για την κατηγοριοποίηση των ασθενών υπάρχουν διάφορες κλίμακες ανάλογα με τη σοβαρότητα της νόσου, με πιο γνωστές το MMSE (Mini Mental State Examination) με 3 στάδια (>20 ήπια, 10-19 μέτρια, <10 σοβαρή άνοια) και την κλίμακα Reisberg που χωρίζει τη γνωστική έκπτωση σε 7 στάδια άνοιας.

### 1. Καμία νοητική έκπτωση

### 2. Πολύ μέτρια νοητική έκπτωση

α. Ξεχνά που τοποθετεί αντικείμενα

β. Ξεχνά ονόματα που γνώριζε μέχρι πρόσφατα

### 3. Μέτρια νοητική έκπτωση

Η πρώτη σαφής ένδειξη εκδήλωσης ανεπάρκειας εκδηλώνεται σε περισσότερους από έναν τομέα όπως:

α. Ο ασθενής αποπροσανατολίζεται εύκολα σε άγνωστες περιοχές

β. Εάν ακόμα εργάζεται, εντοπίζεται σχετικά χαμηλή απόδοση του ασθενή

γ. Εντοπίζεται από τους οικείους ανικανότητα στην εξεύρεση λέξεων

και ονομάτων

δ. Σε ανάγνωση ενός κειμένου μπορεί να συγκρατεί πολύ λίγα απ' αυτό

ε. Ο ασθενής μπορεί να εμφανίζει μειωμένη ικανότητα στο να θυμάται ονόματα πρόσφατων γνωριμιών

ζ. Μπορεί να χάνει ή να τοποθετεί σε λάθος μέρος κάποιο αντικείμενο αξίας

στ. Η ανικανότητα συγκέντρωσης μπορεί να είναι εμφανής κατά τις κλινικές εξετάσεις.

Για να έχουμε αντικειμενική ένδειξη της νοητικής ανεπάρκειας σε έναν ασθενή θα πρέπει να μπορεί να επιτευχθεί υπερεντατική συνέντευξη. Σε αυτό το στάδιο ο ασθενής θα παρουσιάσει φθίνουσα ικανότητα εκτέλεσης επαγγελματικών και κοινωνικών

λειτουργιών. Θα αρχίσει να εκδηλώνει αρνητικότητα και τα συμπτώματα θα συνοδεύει μια ελαφριά έως μέτρια ανησυχία.

#### 4. Μέτρια νοητική έκπτωση

Σε αυτό το στάδιο έχουμε σαφείς ενδείξεις ανεπάρκειας σε κλινικές συνεντεύξεις.

Οι ενδείξεις εμφανίζονται στους κατωτέρω τομείς:

- α. Παρουσιάζει μειωμένη γνώση σε πρόσφατα γεγονότα
- β. Μπορεί να εμφανίσει περιορισμένη μνήμη όσον αφορά την προσωπική του ιστορία
- γ. Αδυνατεί να εκτελέσει απλές μαθηματικές πράξεις
- δ. Παρουσιάζει μειωμένη ικανότητα μετακίνησης, διαχείρισης των οικονομικών του κλπ.

Παρόλα αυτά μπορεί να μην εμφανίσει τακτικά ανικανότητα στους παρακάτω τομείς:

- α. Προσανατολισμός στον χρόνο και στα πρόσωπα
- β. Αναγνώριση γνωστών προσώπων και φυσιογνωμιών
- γ. Ικανότητα μετακίνησης σε γνωστές περιοχές.

Θα εμφανίσει επίσης ανικανότητα στην εκτέλεση σύνθετων εργασιών. Η άρνηση εδώ κυριαρχεί ως μηχανισμός αυτοάμυνας και αυξάνεται η επίδραση και η απόρριψη εντόνων καταστάσεων που βιώνει.

#### 5. Σχετικά σοβαρή νοητική έκπτωση

Σε αυτό το στάδιο ο ασθενής δεν μπορεί να επιβιώσει χωρίς βοήθεια.

- α. Δεν μπορεί να θυμηθεί κατά τη διάρκεια των κλινικών συνεντεύξεων σοβαρά γεγονότα της πρόσφατης ζωής του όπως: διευθύνσεις, τηλέφωνα πολλών ετών, τα ονόματα συγγενών (εγγόνια), τα ονόματα σχολείων ή πανεπιστημίων από τα οποία αποφοίτησε ο ασθενής.
- β. Τακτικά αποπροσανατολίζεται χρονικά (ημερομηνία, εποχή κ.λπ.) ή τοπικά.
- γ. Εμφανίζεται δυσκολία στην αντίστροφη μέτρηση από το 40 κατά τετράδες ή από το 20 ανά δυάδες.
- δ. Συγκρατούν τη γνώση πολλών κυρίων συμβάντων που αφορούν είτε τα ίδια είτε άλλα άτομα.

ε. Αναμφισβήτητα θυμούνται το όνομά τους, της συζύγου και των παιδιών τους.  
στ. Δεν χρειάζονται βοήθεια για το πλύσιμο και το φαγητό, αλλά μπορεί να εμφανίσουν κάποια δυσκολία στην επιλογή του σωστού ρούχου που θα φορέσουν.

#### 6. Σοβαρή νοητική έκπτωση

Περιστασιακά μπορεί να ξεχνούν το όνομα του/της συζύγου τους.

Σε μεγάλο βαθμό δεν θυμούνται τα πρόσφατα γεγονότα και τις εμπειρίες της ζωής τους. Συγκρατούν κάποια στοιχεία του παρελθόντος τους, επιγραμματικά και συγκεκριμένα. Παρουσιάζουν σύγχυση ως προς το περιβάλλον τους, το χρόνο, την εποχή κ.λπ. Εμφανίζουν δυσκολία στο μέτρημα από και προς το 10 και παραπάνω. Παρουσιάζεται έκπτωση των καθημερινών τους λειτουργιών, με εμφάνιση ακράτειας, χρήζουν βοήθεια στις μετακινήσεις τους και περιστασιακά θα επιδείξουν ικανότητα μετακίνησης σε γνωστά μέρη. Εμφανίζονται επίσης διαταραχές του προγράμματος ύπνου-εγρήγορσης. Συνήθως θυμούνται το όνομά τους και συνεχίζουν να διακρίνουν γνωστά από άγνωστα πρόσωπα του περιβάλλοντός τους.

Παρουσιάζουν αλλαγές στην προσωπικότητα και τα συναισθήματα τους οι οποίες είναι ποικίλες και μπορεί να περιλαμβάνουν:

- α. Παραισθησιακή συμπεριφορά, πχ κατηγορούν τους γύρω σαν ψεύτες και μιλάνε με φανταστικά πρόσωπα ή με το είδωλό τους στον καθρέφτη
- β. Ιδεοψυχαναγκαστική συμπεριφορά, ο ασθενής μπορεί να εμφανίσει συνεχή επαναληπτική συμπεριφορά σε λειτουργίες προσωπικής υγιεινής
- γ. Νοητική αβουλία, επειδή δεν μπορεί να διατηρήσει μια σκέψη για μεγάλο χρονικό διάστημα παρουσιάζει απώλεια δύναμης θέλησης κατά το σκοπό των πράξεων του.

#### 7. Πολύ σοβαρή νοητική έκπτωση

Οι λεκτικές ικανότητες του ασθενή έχουν χαθεί, συχνά δεν υπάρχει καθόλου έναρθρος λόγος μόνο μούγκρισμα.

Παρουσιάζει ακράτεια ούρων και κοπράνων και χρειάζεται βοήθεια στο πλύσιμο και στο φαγητό.

Βασική απώλεια ψυχοκινητικών ικανοτήτων, π.χ. ικανότητα βάδισης.

Συχνά παρουσιάζονται γενικευμένα συμπτώματα καθώς ο εγκέφαλος δεν δίνει πια εντολές για βασικές κινητικές δεξιότητες.

## **A.6 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ Η ΑΝΟΙΑ**

### **Γνωστικές Διαταραχές**

- **Διαταραχή της μνήμης:** είναι το πιο γνωστό και πιο συχνό σύμπτωμα. Ένα από τα συνηθέστερα πρότυπα διαταραχής της μνήμης είναι η έκπτωση της επεισοδιακής μνήμης, η οποία εκδηλώνεται ως δυσκολία στο να θυμηθεί κανείς τα γεγονότα του πρόσφατου παρελθόντος. Οι ασθενείς αδυνατούν να ανακαλέσουν στη μνήμη τους πράγματα που έκαναν πριν λίγες ημέρες, επαναλαμβάνουν συνεχώς τις ίδιες ερωτήσεις και δυσκολεύονται να προσανατολιστούν στο χρόνο.
- **Διαταραχή του λόγου:** μπορεί να εκδηλώνεται ως δυσκολία στην ανεύρεση λέξεων και στην κατανόηση του λόγου, καθώς και ως δυσκολία στην παραγωγή του. Παρατηρείται, συχνά στην νόσο Alzheimer (όπου, συνήθως, δεν είναι το αρχικό σύμπτωμα) αλλά και σε άλλα ανοϊκά σύνδρομα.
- **Απραξία:** είναι η αδυναμία εκούσιας εκτέλεσης μιας ενέργειας (η οποία απαιτεί συντονισμένη κίνηση ενός ή περισσότερων μελών του σώματος) παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει βλάβη στο κινητικό ή αισθητικό σύστημα (όπως η παράλυση ενός άκρου). Η απραξία αντιπροσωπεύει διαταραχή του προγραμματισμού της κίνησης στον εγκέφαλο και μπορεί να λάβει πολλές μορφές. Για παράδειγμα, οι ασθενείς μπορεί να αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν (ή να χρησιμοποιούν λανθασμένα) ένα εργαλείο ή μια οικιακή συσκευή.
- **Διαταραχή της αντίληψης του χώρου:** οι ασθενείς με αυτή τη διαταραχή τείνουν να χάνονται εύκολα, ακόμα και σε γνωστά μέρη. Επίσης, ενδέχεται να δυσκολεύονται να διαβάσουν την ώρα από ένα ρολόι με δείκτες.
- **Δυσκολία στον προγραμματισμό και στην εκτέλεση σύνθετων δραστηριοτήτων:** αποτελούν συμπτώματα που υποδηλώνουν διαταραχή των «εκτελεστικών λειτουργιών». Οι λειτουργίες αυτές μας επιτρέπουν να ανταποκρινόμαστε σε μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και να προσαρμόζουμε τη συμπεριφορά μας αντίστοιχα με την κατάσταση που αντιμετωπίζουμε.

## Μη γνωστικές διαταραχές

- **Μεταβολή της προσωπικότητας:** το σύμπτωμα αυτό χαρακτηριστικά αναφέρεται από άτομα του περιβάλλοντος, ενώ οι ασθενείς δεν το αντιλαμβάνονται. Συχνά συνυπάρχει με άλλα συμπεριφορικά συμπτώματα και 3/5 εκτελεστική δυσλειτουργία. Η προοδευτική μεταβολή της προσωπικότητας ως κυρίαρχο αρχικό σύμπτωμα χαρακτηρίζει την συμπεριφορική παραλλαγή της μετωποκροταφικής άνοιας. Παρατηρείται συχνά στις περισσότερες μορφές άνοιας.
- **Ανάρμοστη συμπεριφορά:** οι ασθενείς μπορεί να συμπεριφέρονται με τρόπο προσβλητικό προς τους άλλους ή αδιαφορώντας για τους κινδύνους και τις ενδεχόμενες επιπτώσεις από τις πράξεις τους. Επίσης, μπορεί να γίνονται επιθετικοί για ασήμαντα γεγονότα ή να αδιαφορούν για σημαντικά προσωπικά και οικογενειακά θέματα. Τα συμπτώματα αυτά επιβαρύνουν σε σημαντικό βαθμό τους φροντιστές και μπορεί να καταστούν επικίνδυνα για τους ίδιους τους ασθενείς.
- **Άγχος και κατάθλιψη:** συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης παρατηρούνται συχνά στα ανοϊκά σύνδρομα και επιδρούν αρνητικά στην ποιότητα ζωής αλλά και στις γνωστικές λειτουργίες των ασθενών. Η μη αντιμετώπιση τους μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτερη λειτουργική έκπτωση.
- **Διαταραχές του ύπνου:** στα ανοϊκά σύνδρομα μπορούν να εμφανιστούν διάφορα πρότυπα διαταραχής του ύπνου. Η αναστροφή του φυσιολογικού κύκλου ύπνου – εγρήγορσης (οι ασθενείς μένουν ξύπνιοι τις νυχτερινές ώρες και κοιμούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας) είναι συνήθης και ιδιαίτερα επιβαρυντική για την οικογένεια. Μπορεί, επίσης, να παρατηρηθεί κατακερματισμός του ύπνου ή υπερυπνία. Μια ιδιαίτερη διαταραχή, η διαταραχή του ύπνου REM (REM Sleep Behavior Disorder), κατά την οποία οι ασθενείς παραμιλούν και «κλωτσούν» κατά περιόδους στον ύπνο, χαρακτηρίζει την άνοια σωματιδίων Lewy και τη συγγενική της νόσο Parkinson.
- **Παραληρητικές ιδέες:** οι παράλογες ιδέες που μπορεί να εκφράζουν οι ασθενείς συχνά έχουν να κάνουν με την ψευδή αντίληψη κάποιας απειλής. Τα συνηθέστερα παραληρήματα είναι του τύπου «κάποιος θα μπει στο σπίτι μας», «θέλουν να με κλέψουν», «ο/η σύζυγός μου με απατά», «αυτός/ή δεν είναι ο πραγματικός σύζυγός μου», «θέλουν να μου κάνουν κακό», «συνωμοτούν για να με εγκαταλείψουν». Συχνά συνοδεύονται από έντονο άγχος και ενίοτε από επιθετική συμπεριφορά.
- **Ψευδαισθήσεις:** οι ψευδαισθήσεις μπορεί να αφορούν πρακτικά οποιοδήποτε αισθητηριακό πεδίο (οπτικές, ακουστικές, οσφρητικές κτλ). Έντονες οπτικές

ψευδαισθήσεις, οι οποίες συχνά έχουν ως περιεχόμενο συγγενικά πρόσωπα ή ζώα, αποτελούν συνήθη εκδήλωση της άνοιας σωματιδίων Lewy. Επίσης, μπορούν να εμφανιστούν παροδικά κατά τη διάρκεια ενός οξέως συγχυτικού επεισοδίου (Delirium), στο οποίο είναι ιδιαίτερα ευπαθή τα άτομα με άνοια.

### **Λειτουργικές Διαταραχές**

Οι λειτουργικές διαταραχές εμφανίζονται στις περισσότερες μορφές άνοιας. Μπορεί να προηγούνται ή να έπονται των γνωστικών συμπτωμάτων. Τα συνηθέστερα κινητικά συμπτώματα είναι τα ακόλουθα:

- Βραδύτητα στις κινήσεις
- Μυϊκή δυσκαμψία
- Διαταραχή της βάδισης και αστάθεια
- Τρόμος (τρέμουλο)

### **A.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΟΙΑΣ**

Παρότι η διάγνωση της άνοιας δεν είναι δύσκολη, συνήθως δεν πραγματοποιείται έγκαιρα. Κατά ένα μεγάλο ποσοστό κοντά στα 90% ο κλινικός γιατρός με τη βοήθεια εργαστηριακής εκτίμησης είναι σε θέση να κάνει τη διάγνωση.

Παρότι είναι πολύ μικρά τα ποσοστά των ανοιών που είναι πλήρως ή μερικώς αναστρέψιμα, η έγκαιρη διάγνωση μπορεί να βοηθήσει θεραπευτικά, είτε φαρμακευτικά είτε μη φαρμακευτικά.

Βασικό ρόλο της έγκαιρης διάγνωσης είναι η σωστή ενημέρωση και ο σωστός προγραμματισμός του ίδιου του ασθενή αλλά και της οικογένειάς του, για τη διαβίωση της καθημερινότητάς τους.

Υπάρχουν πολλές δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της άνοιας όχι απαραίτητα πάντα από τον γιατρό αλλά και από του ίδιους τους οικείους του ασθενή<sup>26</sup>??.

Οι δοκιμασίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με τα συμπτώματα που εμφανίζει ο ασθενής με άνοια στην καθημερινότητα και τις συνήθειες του έτσι ώστε να μπορούν να προσδιοριστούν οι δυνατότητες που έχει ο ασθενής.

Ο συνδυασμός των απλών αυτών δοκιμασιών, η κλινική εκτίμηση του γιατρού και οι εργαστηριακές εξετάσεις οδηγούν στην πιο αποτελεσματική και γρήγορη διάγνωση και συνεπώς στην άμεση αντιμετώπιση της άνοιας.

## Ο ρόλος της Άσκησης στην Άνοια

## **B.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Όλοι γνωρίζουμε ότι η τακτική άσκηση βελτιώνει τη φυσική κατάσταση και την υγεία μας με πολλαπλούς τρόπους. Τα οφέλη της άσκησης αντανακλώνονται τόσο στη σωματική όσο και στην ψυχική και πνευματική ευεξία. Το πιο προφανές είναι πως η τακτική φυσική δραστηριότητα ενδυναμώνει τους μύες, οι οποίοι γίνονται πιο αποτελεσματικοί στην παραγωγή έργου με αποτέλεσμα προοδευτικά οι αντοχές και η λειτουργικότητα μας αυξάνονται, κάτι το οποίο οφείλεται και στη βελτίωση της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας του οργανισμού.

Η άσκηση βοηθάει στην επίτευξη υψηλής «κορυφαίας οστικής μάζας» στις νεαρές ηλικίες και στη διατήρηση υγιούς σκελετού στη μετέπειτα ζωή, με συνέπεια να συμβάλλει και αυτή, μεταξύ άλλων παραγόντων (π.χ. πρόληψη της οστεοπόρωσης) (Wallace B. A., Cumming R. G., 2000)

Βελτιώνει την ισορροπία, το νευρομυϊκό συντονισμό και αυξάνει την ευλυγισία. (Brill P.A., et al., 2000). Η συμμετοχή της φυσικής δραστηριότητας είναι ουσιαστική στη διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους αλλά και στη μείωσή του, όταν αυτό είναι απαραίτητο, σε συνδυασμό με μία ισορροπημένη διατροφή. Αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας (θερμίδων), βελτιώνει τον τρόπο χρησιμοποίησης από το σώμα του λίπους που λαμβάνουμε με τις τροφές και διατηρεί ή και αυξάνει το μυϊκό ιστό, ο οποίος είναι ο μεταβολικά ενεργός ιστός του σώματος, έτσι έχει θετική επίδραση στον μεταβολισμό μας.

Σημαντικά είναι όμως και τα αποτελέσματα της συστηματικής δραστηριότητας στη βελτίωση ορισμένων καταστάσεων που σχετίζονται με σύγχρονα προβλήματα που ταλαιπωρούν μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, όπως τα καρδιαγγειακά προβλήματα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η παχυσαρκία, η άνοια, η πολλαπλή σκλήρυνση, η ρευματοειδής αρθρίτιδα, κ.α. (World Health Organization, 2002).

Η άσκηση μειώνει την καρδιακή συχνότητα ηρεμίας, βοηθά στη μείωση της αρτηριακής πίεσης, των επιπέδων χοληστερίνης και τριγλυκεριδίων στο αίμα και συμβάλλει στον καλύτερο έλεγχο των επιπέδων της γλυκόζης (σακχάρου) του αίματος σε διαβητικά άτομα (Hardman A., Stensel D, 2003).

Αποδεδειγμένα μειώνει το άγχος, βελτιώνει την πνευματική λειτουργικότητα και δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για καλύτερο ύπνο (Morgan W.P. 1993, Tuson K.M., Sinyor D. 2002).

Ωστόσο, πέρα από το σώμα, η άθληση συνεισφέρει και στη βελτίωση των ψυχικών μας λειτουργιών, όπως είναι η διάθεση, η συγκέντρωση, η θέληση, η θετική εικόνα για το

σώμα μας κ.ά. Το άτομο που ασκείται συστηματικά τείνει να έχει περισσότερη ενέργεια, αυτοεκτίμηση και χαρά για τη ζωή.

Ας δούμε λίγο αναλυτικά τα οφέλη της άσκησης στις ψυχικές λειτουργίες του οργανισμού.

- ο **Διάθεση**: Η άσκηση αυξάνει τα επίπεδα ενδορφινών στον οργανισμό, είναι ένα είδος ορμονών οι οποίες παράγονται στον εγκέφαλό μας μετά από έντονη σωματική κόπωση. Οι ενδορφίνες έχουν ως σκοπό να απαλύνουν το αίσθημα του πόνου στο σώμα μας, το οποίο προέρχεται και μετά από την άθληση, και να μας δημιουργήσουν μία αίσθηση ευχαρίστησης και ανακούφισης. Συνεπώς, οι λειτουργίες του εγκεφάλου μας έχουν προβλέψει να αυξάνουν τη θετική μας διάθεση μετά από μία φυσική δραστηριότητα και έχουν θετική επίδραση στην ψυχολογία μας (Dunn A., Dishman R., 1999).
- ο **Συγκέντρωση**: Η περίπλοκη καθημερινότητα που ζούμε είναι γεμάτη ερεθίσματα, πληροφορίες, ήχους, εικόνες, υποχρεώσεις, τα οποία αποσπούν την προσοχή μας και μας δυσκολεύουν να μένουμε συγκεντρωμένοι όταν και όπου το θέλουμε. Κατά τη διάρκεια όμως της άσκησης, στρέφουμε υποχρεωτικά την προσοχή μας προς το σώμα μας και τη δραστηριότητά μας και μαθαίνουμε να εστιάζουμε στις λεπτομέρειες, όπως μικρές κινήσεις, στάση σώματος, ώστε να μην τραυματιστούμε. Όσο περισσότερο εξασκούμε τη συγκέντρωσή μας μέσω της άσκησης, τόσο ευκολότερα χειριζόμαστε την προσοχή μας στις καθημερινές ασχολίες. (Dunn A., Dishman R., 1999)
- ο **Θέληση**: Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της σωματικής άσκησης είναι οι στόχοι που βάζουμε για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, μέσω των οποίων καθοδηγούμε τις κινήσεις και τη συμπεριφορά μας ώστε να τους επιτύχουμε. Από τις πιο απλές διατάσεις μέχρι τα ομαδικά αθλήματα, ο στόχος για το αποτέλεσμα της δραστηριότητας παραμένει ενεργός στη μνήμη μας και αυξάνει τη θέλησή μας ώστε να συνεχίσουμε να αθλούμαστε μέχρι να τον επιτύχουμε. Μέσα από τη φυσική δραστηριότητα λοιπόν, «εκπαιδεύουμε» τον εαυτό μας να θέτει στόχους και να επιδιώκει το αποτέλεσμά τους (Simons A.D et al. 2003).
- ο **Θετική εικόνα για το σώμα μας**: Η εικόνα του σώματος είναι ένας ψυχολογικός όρος ο οποίος αναφέρεται στην αίσθηση που έχουμε για το σώμα μας και το πόσο υγιές, όμορφο και «φυσιολογικό» είναι. Μία θετική εικόνα για το σώμα μας

αυξάνει την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμησή μας και μας βοηθάει να αισθανόμαστε άνετα στην επαφή μας με άλλους ανθρώπους. Από την άλλη, μία αρνητική εικόνα σώματος είναι πιθανό να μειώσει την αυτοπεποίθησή μας και να μας φέρει σε αμηχανία (ίσως και αδικαιολόγητη) στις συναναστροφές μας. Η φυσική άσκηση βοηθάει στη διατήρηση μίας θετικής και υγιούς εικόνας σώματος στο άτομο που αθλείται. (Cash & Pruzinsky, 2002)

- ο **Αυτοπειθαρχία**: Η ικανότητά μας να διατηρούμε την υπομονή και την επιμονή μας, αλλά και να διαχειριζόμαστε ή να συγκρατούμε τις αντιδράσεις μας πλαισιώνει τον ορισμό της αυτοπειθαρχίας. Η άσκηση συνεισφέρει στη βελτίωση της αυτοπειθαρχίας καθώς μας διδάσκει να ελέγχουμε τα συναισθήματά μας, να τα εκφράζουμε με θετικό και υγιές τρόπο και να παραμένουμε αισιόδοξοι για την επίτευξη των στόχων μας (Dunn A., Dishman R., 1999).
- ο **Κοινωνικοποίηση**: Μέσα από την άσκηση προάγονται έντονα κοινωνικές συμπεριφορές, όπως είναι η συνεργασία, η κατανόηση των άλλων, η υιοθέτηση των κανόνων, ο κοινός στόχος και η συμμετοχή σε ομάδα ώστε να συνεργαστεί αρμονικά με τα υπόλοιπα μέλη και ότι μέσα από αυτή τη συνεργασία νιώθει μέλος μίας ομάδας, ενσωματώνεται κοινωνικά και αποκτά το αίσθημα του «ανήκειν». Όλα τα παραπάνω έχουν πολλαπλά οφέλη για το άτομο ένα εκ των οποίων είναι η μείωση του άγχους και η αυξημένη αίσθηση της ασφάλειας (Simons A.D et al. 2003).

## **B.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ**

Τα τελευταία χρόνια η αύξηση της βιωσιμότητας και η έλλειψη της άσκησης στις μεγαλύτερες ηλικίες είναι η αιτία σημαντικών παθήσεων και θεωρείται παράγοντας κινδύνου και για εκφυλιστικές παθήσεις που έχουν κάνει την εμφάνισή τους λόγω της αύξησης της ηλικίας. Εκφυλιστικά νοσήματα όπως καρδιαγγειακές παθήσεις, άνοιες, σακχαρώδης διαβήτης, παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, παχυσαρκία, οστεοπόρωση, υπέρταση, ορισμένους αυτοεξαρτώμενους καρκίνους, καθώς και ψυχικές διαταραχές (Telama R., Yang X., 2000, Twisk J.W.R. et al., 2002, Williams L.C. et al., 2002, Berger B., 2000).

Οι αρνητικές επιδράσεις της καθιστικής ζωής δεν περιορίζονται μόνο στην πρόκληση της αρρώστιας. Η άσκηση επηρεάζει άμεσα και τη σωματική, ψυχική και κοινωνική ευεξία

των ηλικιωμένων. Με τη φυσική δραστηριότητα προκαλείται καλύτερη αιμάτωση του κεντρικού νευρικού συστήματος, καθώς και αύξηση της σεροτονίνης και άλλων νευροδιαβιβαστών που βελτιώνουν τη σωματική και ψυχική διάθεση. Επιπλέον η άσκηση είναι απαραίτητη για τη συντήρηση της φυσικής δομής και λειτουργίας του σώματος. Η έλλειψή της οδηγεί στην αποδυνάμωση ή και στην ατροφία ακόμα του μυϊκού συστήματος και στην απώλεια λειτουργικών ικανοτήτων. Οι επιδράσεις αυτές στους ηλικιωμένους, είναι φυσικό να έχουν και σοβαρές κοινωνικές επιπτώσεις, στο βαθμό που περιορίζουν τη δυνατότητα αυτοεξυπηρέτησης, αυτονομίας και κοινωνικότητας του ατόμου.

Πρόσφατες έρευνες (Colleen, C., & Ross, A., 2000) έχουν δείξει ότι οι εξελικτικές μεταβολές που εμφανίζονται με την αύξηση της ηλικίας σε όλα τα συστήματα του οργανισμού δεν οφείλονται τόσο στο ίδιο το γήρας, αλλά είναι κυρίως αποτέλεσμα νόσησης από διάφορες παθήσεις, της επίδρασης του περιβάλλοντος, καθώς και της υποκινητικότητας. Οι σύγχρονες θεωρίες (Ross E., 1999) που αναφέρονται στην γήρανση του οργανισμού υποστηρίζουν ότι αυτή είναι μία «φυσιολογική» και όχι παθολογική εξέλιξη. Οι θεωρίες αυτές ενοχοποιούν ως αιτία του γήρατος τη δράση των ελεύθερων ριζών οξυγόνου στα κύτταρα, μεταβολές στο γενετικό υλικό, έκπτωση της λειτουργίας του νευροενδοκρινικού συστήματος, μεταβολές της πρωτεϊνοσύνθεσης, διαταραχές του συνδετικού ιστού σε μοριακό επίπεδο, καθώς και διαταραχές των ανοσοποιητικών μηχανισμών.

Η υποκινητικότητα αυτή οδηγεί σε ανατομικές και λειτουργικές διαφοροποιήσεις στο σύνολο των οργάνων του οργανισμού. Προβλήματα στο καρδιαγγειακό σύστημα αποτελούν παράγοντα αυξημένου κινδύνου για την εμφάνιση καρδιοπαθειών και κυρίως στεφανιαίας νόσου. Προβλήματα στο νευρικό σύστημα παρουσιάζονται με μείωση της ταχύτητας νευρικής αγωγιμότητας, ελάττωση των κινητικών λειτουργιών, ελάττωση των νοητικών λειτουργιών και ικανοτήτων, μείωση του νευρομυϊκού συντονισμού, ελάττωση του χρόνου αντίδρασης, καθώς και διαταραχή της λειτουργίας της ισορροπίας.

Προβλήματα εμφανίζονται επίσης στο αναπνευστικό σύστημα, στο πεπτικό, στο ουροποιητικό, στο ανοσοποιητικό, στο μυοσκελετικό, στο κυκλοφορικό, στην όραση και στην ακοή.

Τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης με την μορφή είτε της συστηματικής άθλησης, είτε της καθημερινής φυσικής δραστηριότητας είναι γνωστά σε όλους.

Ωστόσο όμως, μόνο ένα μικρό ποσοστό ανθρώπων αναπτύσσει καθημερινά αξιοσημείωτη φυσική άσκηση. Μόνο το 40% των νέων ατόμων, ηλικίας μικρότερης των 35 ετών, το

30% των ατόμων ηλικίας 35-65 ετών και το 20% των ηλικιωμένων έχουν περισσότερο από ικανοποιητική φυσική επάρκεια (World Health Organization, 2002).

Η βελτίωση των επιμέρους ικανοτήτων που ορίζουν τη φυσική κατάσταση (μυϊκή δύναμη, αντοχή, ισχύς, ισορροπία, ευλυγισία και εύρος κίνησης), είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, δίνει την δυνατότητα στα ηλικιωμένα άτομα να διατηρήσουν ένα σημαντικό αριθμό λειτουργικών κινήσεων, όπως είναι η ανάβαση σε σκάλα, η έγερση από καρέκλα, το περπάτημα και η χρήση αναπηρικής καρέκλας. Το γεγονός αυτό καθιστά τα άτομα ικανά να υιοθετήσουν έναν πιο δραστήριο τρόπο ζωής και να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής τους. (Brill, 2004)

Μέσα από αποτελεσματικά και περιεκτικά προγράμματα άσκησης τα ηλικιωμένα άτομα μπορούν να καταστούν ικανά να αποφύγουν, να καθυστερήσουν ή ακόμα και να ανατρέψουν την πτώση των φυσικών και νοητικών τους λειτουργιών.

Η καλή φυσική κατάσταση καθορίζει την ικανότητα του ηλικιωμένου να μπορεί να εκτελεί αυτόνομα τις βασικές δραστηριότητες της καθημερινής του ζωής, όπως η ένδυση, η σίτιση, η μεταφορά και η προσωπική του καθαριότητα.

Επειδή για τους περισσότερους ενήλικες η μετάβαση στην Τρίτη ηλικία συνοδεύεται από μείωση της δύναμης, της ενέργειας και της φυσικής τους κατάστασης συνήθως συνδέεται και με την κακή ποιότητα της ζωής τους. Αυτό μπορεί να διορθωθεί εντάσσοντας τη φυσική δραστηριότητα στην καθημερινότητα τους.

Τα σημαντικά οφέλη που μπορεί να αποκομίσει ένας υπερήλικας από την συμμετοχή του σε ένα πρόγραμμα άσκησης ίσως να μην μπορούν να επιτευχθούν από όλους τους ηλικιωμένους, αλλά με συστηματική φυσική δραστηριότητα και με την βοήθεια ενός επιβλέποντα πολλοί απ' αυτούς που θα έχαναν τη λειτουργικότητα τους, θα μπορούσαν να ζουν αυτόνομα.

Σημαντικό κομμάτι στην καθημερινότητα των ηλικιωμένων με τα προγράμματα άσκησης είναι και η αποφυγή πτώσεων και καταγμάτων.

Η βελτίωση της φυσικής κατάστασης δεν έχει μόνο σωματικά αλλά και κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Δεν απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα, για να δει κανείς την επίδραση που έχει η συστηματική άσκηση στην τρίτη ηλικία. Το σημαντικό είναι να βρούμε τον τρόπο με τον οποίο μπορούν τα οφέλη της φυσικής άσκησης να ανταποκριθούν στους στόχους του κάθε ατόμου.

### **Σωματικά οφέλη (Brill, 2006):**

Η συστηματική φυσική δραστηριότητα επιδρά θετικά στα περισσότερα οργανικά συστήματα. Συνεπώς αναστέλλει την εμφάνιση μιας σειράς προβλημάτων υγείας. Η επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στην υγεία:

- Μπορεί να μειώσει τις πιθανότητες ανάπτυξης χρόνιων ασθενειών, όπως είναι τα καρδιακά προβλήματα, οι άνοιες, ο διαβήτης και ο καρκίνος.
- Μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των προβλημάτων , όπως η υψηλή πίεση, η παχυσαρκία και η υψηλή χοληστερόλη.
- Μπορεί να διευκολύνει την λειτουργικότητα ενός ατόμου και την ικανότητα του να παραμείνει αυτόνομο, ακόμα και όταν παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα υγείας, όπως πνευμονική νόσο ή αρθρίτιδα.
- Μπορούν να ωφεληθούν περισσότερο από ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και ισορροπίας με βελτίωση της ικανότητας βάδισης.
- Χαμηλότερη θνησιμότητα. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα το έχουν τα δραστήρια άτομα.
- Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών ασθενειών. Ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιακών προβλημάτων σε άτομα που δεν εμπλέκονται σε κάποια φυσική δραστηριότητα είναι περίπου ο ίδιος με άτομα που καπνίζουν.
- Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης καρκίνου του παχέος εντέρου.
- Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης διαβήτη.
- Χαμηλότερος κίνδυνος αύξησης αρτηριακής πίεσης. Η άσκηση μειώνει την αρτηριακή πίεση σε άτομα με υψηλή πίεση.
- Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης παχυσαρκίας.
- Βελτιωμένη διάθεση και μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης.
- Βελτιωμένη ποιότητα ζωής και λειτουργικότητας.
- Βελτίωση του εύρους κίνησης και της λειτουργίας των αρθρώσεων σε άτομα με αρθρίτιδα.
- Χαμηλότερος κίνδυνος πτώσεων και κακώσεων.
- Χαμηλότερος κίνδυνος εμφάνισης κατάθλιψης.
- Βελτιωμένη ποιότητα ύπνου.

Τα προγράμματα για ηλικιωμένους συνιστούνται τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα με ασκήσεις χαμηλής έως μέτριας έντασης και διάρκειας 50 λεπτά.

### **Κοινωνικά και οικονομικά οφέλη:**

Εκτός από τα οφέλη στην λειτουργία και την υγεία του ατόμου, τα ηλικιωμένα άτομα αποκομίζουν επιπλέον κοινωνικά και οικονομικά οφέλη μέσω της τακτικής τους συμμετοχής σε προγράμματα φυσικής δραστηριότητας. Βελτιώνοντας την κινητικότητα και την λειτουργική τους ικανότητα, τα ηλικιωμένα άτομα μπορούν να συμμετέχουν σε περισσότερες κοινωνικές δραστηριότητες στην κοινότητα τους, να βγαίνουν έξω με την οικογένεια τους και να επισκέπτονται φίλους και συγγενείς χωρίς την συνοδεία άλλων. Μπορούν να διατηρούν την αυτονομία τους σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως στην οδήγηση, σε ταξίδια και την εθελοντική εργασία.

Τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν μέσω της φυσικής άσκησης αναδεικνύονται μέσω της μείωσης των χρημάτων που δαπανώνται για περίθαλψη, φαρμακευτική αγωγή και διαβίωση μέσα στην κοινότητα (Brill, 2006).

### **B.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΑΝΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ**

Η γήρανση είναι μια αναπόφευκτη διαδικασία, ωστόσο οι φυσικές φθορές που τη συνοδεύουν μπορεί να επιβραδυνθούν ή και να ακολουθήσουν μια αντίστροφη πορεία, μέσα από την άσκηση και τις φυσικές δραστηριότητες.

Οι φυσικές φθορές κατά μεγάλο ποσοστό είναι επακόλουθο της αχρησίας και της κακής φυσικής κατάστασης που παρουσιάζεται ειδικά σε άτομα που ανήκουν στην 7<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> δεκαετία της ζωής τους (Brookmeyer, R., et al., 1998).

Η γήρανση του κεντρικού νευρικού συστήματος χαρακτηρίζεται από τη μείωση του αριθμού των κυττάρων, τη μείωση της αιμάτωσης του εγκεφάλου και την αποθήκευση υποπροϊόντων του μεταβολισμού μέσα στα κύτταρα του εγκεφάλου. Έτσι μειώνονται μερικές λειτουργίες, όπως η ικανότητα μάθησης, μνήμης και λειτουργίες οργάνων αισθήσεως (ακοή, όραση). Μείωση παρουσιάζεται επίσης σε ικανότητες όπως ο έλεγχος των κινήσεων, η προσοχή, η αντίδραση και ο συντονισμός. Το κεντρικό νευρικό σύστημα και ο εγκέφαλος ενεργοποιούνται πολύ περισσότερο με σωματική λειτουργία από ότι με πνευματική εργασία. Το πολύπλοκο έργο του εγκεφάλου είναι να κατευθυνθούν οι κινήσεις και οι μερικές λειτουργίες αυτές, όπως και οι βασικές ικανότητες του κεντρικού νευρικού συστήματος ( π.χ. ακρίβεια στην εκτέλεση, προσανατολισμό, ισορροπία ) μπορεί να εξασθενήσουν, αν δεν χρησιμοποιηθούν.

Το κεντρικό νευρικό σύστημα μπορεί, λοιπόν, να διατηρήσει τις επιδόσεις του μόνο αν εξασκούνται όλες του οι λειτουργίες. Η κίνηση, η σωματική άσκηση και το παιχνίδι είναι, λόγω της ποικιλίας των κινήσεων, ιδιαίτερα ενδεδειγμένα για τον σκοπό αυτόν.

Έτσι οι ηλικιωμένοι που βρίσκονται στην 7<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> δεκαετία της ζωής τους έχουν τη δυνατότητα μέσα από την άσκηση και τη φυσική δραστηριότητα να βελτιώσουν τις φυσικές ικανότητες του και την λειτουργικότητα τους.

Η άσκηση αποτελεί μια ανέξοδη μη φαρμακευτική αντιμετώπιση (Spirduso 1986), η οποία όμως μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων και πολύ περισσότερο εκείνων που εμφανίζουν κάποιο χρόνιο νόσημα.

Καθόλου τυχαίο δεν είναι το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια, διεθνή κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (Centers for Disease Control & Prevention, USA 2002) και το American College of Sports Medicine, 2002 συστήνουν την άσκηση σαν μέσο αντιμετώπισης χρόνιων ασθενειών.

Με βάση μελέτες της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ) η φυσική δραστηριότητα συμβάλλει στη βελτίωση της λειτουργικότητας και της καλής κατάστασης των εμπλεκομένων σε διάφορες ηλικίες, πόσο μάλλον σε ηλικιωμένους και με χρόνιες παθήσεις. Σαν φυσική δραστηριότητα ορίζεται κάθε δραστηριότητα της καθημερινότητας ενός ατόμου, εργασία, αναψυχή, άσκηση, αθλητικές δραστηριότητες (ΠΟΥ). Συνεπώς μετά το 65<sup>ο</sup> έτος ενός ατόμου όλα αυτά μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της ψυχολογικής κατάστασης και της κοινωνικότητας του ηλικιωμένου.

Καθώς λοιπόν η συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες και η παρέμβαση με προγράμματα άσκησης βοηθάει σε μια πληθώρα καταστάσεων τους φυσιολογικούς ηλικιωμένους όπως:

- Βελτίωση και διατήρηση της καρδιαγγειακής κατάστασης.
- Βελτίωση και διατήρηση της αναπνευστικής λειτουργίας.
- Βελτίωση και ρύθμιση των επιπέδων γλυκόζης στο αίμα.
- Βελτίωση και διατήρηση της ενδυνάμωσης του μυϊκού συστήματος.
- Βελτίωση και διατήρηση του εύρους κίνησης.
- Βελτίωση της δύναμης και της γενικής αντοχής.
- Βελτίωση και διατήρηση της ισχύος.
- Βελτίωση της γενικής εγρήγορσης με κινητικούς ερεθισμούς.
- Μείωση της κατάθλιψης.
- Μείωση του άγχους και του στρες .

- Βελτίωση και διατήρηση του προσανατολισμού στην πραγματικότητα, το χώρο και το χρόνο.
- Πρόληψη πτώσεων και καταγμάτων.
- Βελτίωση της ποιότητας του ύπνου.
- Μείωση της ανεπιθύμητης συμπεριφοράς.
- Βελτίωση και διατήρηση της γενικής και καλής κατάστασης της υγείας τους.
- Βελτίωση της ψυχικής του υγείας με συνέπεια την καλύτερη γνωστική ικανότητα.

(Brill, 2006)

Αντίστοιχα με την εφαρμογή προσαρμοσμένων προγραμμάτων άσκησης σε ασθενείς με άνοια μπορούμε να έχουμε παρόμοια ή και τα ίδια αποτελέσματα.

#### **B.4 ΠΟΙΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΑΝΟΙΑ**

Γνωρίζοντας ότι οι ασθενείς με άνοια παρουσιάζουν ανεπάρκειες σε όλα τα συστήματα και τις ικανότητες, κάποιες από αυτές διατηρούνται μέχρι και τα τελευταία στάδια της νόσου καθώς αποτελούν τη βάση των λειτουργικών ικανοτήτων τους.

*Αυτές είναι: οι βασικές κινητικές λειτουργίες, οι αυτοματοποιημένες δεξιότητες, η μακρόχρονη μνήμη, οι αισθητηριακές λειτουργίες, η στερεότυπη επανάληψη και τα συναισθήματα.*

Θα δούμε την ανάλυση των λειτουργικών ικανοτήτων και πως μπορούν αυτές να ενισχυθούν.

##### **Βασικές κινητικές λειτουργίες**

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν η ισχύς, η επιδεξιότητα και ο μυϊκός έλεγχος, λειτουργίες που είναι πιο εύκολο να βελτιωθούν δίνοντας στον ασθενή με άνοια τις κατάλληλες οδηγίες με απλές εντολές για να τις πραγματοποιήσουν βήμα βήμα. Πιο εύκολα γίνεται αντιληπτό και πραγματοποιήσιμο η εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων από ότι η θύμηση κάποιων λέξεων ή κάποιων προσώπων. Ακόμα και στα πιο προχωρημένα στάδια της νόσου η ευχαρίστηση και η ικανοποίηση που βιώνει ο ασθενής όταν καταφέρνει να πραγματοποιήσει την οποιαδήποτε δεξιότητα με επιτυχία είναι ένα συναίσθημα χαράς που του δίνει το έναυσμα να συνεχίσει να προσπαθεί.

### **Αυτοματοποιημένες δεξιότητες**

Οι δεξιότητες αυτές έχουν διδαχθεί και έχει εξασκηθεί σε αυτές ο ασθενής πολύ πριν την εμφάνιση της νόσου, με συνέπεια να συνεχίζει να τις εκτελεί μόλις εμφανιστούν τα κατάλληλα εξωτερικά ερεθίσματα. Μπορεί στην πορεία της εξέλιξης να υπάρχει κάποια διαφορά στην εκτέλεση αυτών αλλά και πάλι υπάρχουν. Σε ένα πρόγραμμα άσκησης αν δώσουμε ένα μπαλόνι σε έναν ασθενή ανάλογα με τις εμπειρίες του μπορεί να το πετάξει σε κάποιον άλλο, μπορεί απλά να το κοιτάζει, μπορεί επίσης να μη θέλει καν να το ακουμπήσει. Η φιλική προσέγγιση ως προς τους ασθενείς τους δίνει το έναυσμα να χαμογελάσουν και να σε ρωτήσουν τι κάνεις, να σε αγκαλιάσουν και να τον κάνουν να νιώσει ασφάλεια και εμπιστοσύνη ούτως ώστε να γίνουν οι ίδιοι πιο φιλικοί και δεκτικοί σε οποιοδήποτε πρόγραμμα.

### **Μακρόχρονη μνήμη**

Είναι ένα κομμάτι που ο ασθενής βιώνει τις περισσότερες φορές στην καθημερινότητα του και προσπαθεί να μεταφέρει αυτά που βίωσε στο παρελθόν στους άλλους γύρω του. Θυμούνται σημαντικές στιγμές στη ζωή τους και μπορούν με λεπτομέρεια να τις διηγηθούν. Καθώς εξελίσσεται η νόσος η μακρόχρονες αναμνήσεις αρχίζουν να χάνονται αλλά με τα κατάλληλα ερεθίσματα και συνεχή εξάσκηση μπορούν να διατηρηθούν, δίνοντας έτσι στον ασθενή την ικανοποίηση και τη διάθεση για συνέχεια της προσπάθειας.

### **Αισθητηριακές λειτουργίες**

Συνήθως οι λειτουργίες αυτές παραμένουν ανεπηρέαστες ακόμα και στο πιο προχωρημένο στάδιο της νόσου, παρόλο που μπορεί ο ασθενής να μην έχει την απόλυτη κατανόηση του τι βλέπει, τι ακούει, τι μυρίζει, τι είναι αυτό που γεύεται ή τι είναι αυτό που πιάνει. Παρότι οι αισθητηριακές λειτουργίες μπορεί να είναι σύνθετες, ο ασθενής παίρνει μεγάλη ευχαρίστηση και μπορεί να γελάσει βλέποντας κάτι αστείο και ας μην ξέρει να το χαρακτηρίσει, αντιδρά θετικά στο άκουσμα μουσικής και μπορεί να αρχίσει να χορεύει χωρίς να ξέρει τι είναι αυτό που ακούει. Καθώς ο ρυθμός είναι μια λειτουργία που αργεί να παρέλθει μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσα από συγκεκριμένες ασκήσεις και να συνδυαστεί με μουσική για να βγάλει ο ασθενής μια πιο σύνθετη λειτουργία. Ένα πρόγραμμα άσκησης μπορεί να περιλαμβάνει και πρέπει να έχει πολυαισθητηριακές ασκήσεις για όλο το σώμα έτσι ώστε ο ασθενής να μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιεί όσο περισσότερα κομμάτια του κορμιού του μπορεί.

### **Στερεότυπη επανάληψη**

Η στερεότυπη επανάληψη σε ασθενής με άνοια θεωρείται προβληματική συμπεριφορά. Παρόλα αυτά μερικές φορές ένα πρόγραμμα άσκησης μπορεί να περιλαμβάνει

δραστηριότητες που να χρησιμοποιούν την επανάληψη κινήσεων ή εντολών ως εκμάθηση, για παράδειγμα: η μεταφορά μιας μπάλας μέσα σε μια διαδρομή με αρχή και τέλος κατά την οποία ο ασθενής μπορεί να την εκτελέσει ακολουθώντας ταυτόχρονα και εντολές είναι μια δεξιότητα που χρειάζεται επανάληψη κατά την εκμάθησή της . Με την επανάληψη μαθαίνει και καταγράφει ο ασθενής και όταν του ζητηθεί μπορεί να εκτελέσει τη δραστηριότητα με επιτυχία και προς μεγάλη ικανοποίηση του.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η κατανόηση όλων αυτών των λειτουργιών και η εμφάνιση των διαταραχών τους μας δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε προγράμματα άσκησης κατάλληλα προσαρμοσμένα στις ανάγκες των ασθενών με άνοια. Μπαίνοντας σε μια τέτοια διαδικασία εφαρμογής αυτών των προγραμμάτων σε καθημερινή βάση μπορούμε να συμβάλλουμε στην καλή λειτουργικότητα του ασθενή, στην μείωση τυχόν προβλημάτων συμπεριφοράς, στη διατήρηση της κινητικότητάς του και στη μείωση της έκπτωσης των νοητικών του λειτουργιών.

## Μεθοδολογία

## **Γ.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Ο Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας ενός πολυμορφικού προγράμματος άσκησης που είναι ειδικά σχεδιασμένο για να αντιμετωπίσει τις δυσλειτουργίες που παρατηρούνται όχι μόνο στη λειτουργικότητα των ασθενών με άνοια αλλά και στη γνωστική, στη συμπεριφορική και την ψυχολογική τους κατάσταση κατά την εξέλιξη της νόσου.

## **Γ.2 ΥΠΟΘΕΣΗ**

Η γήρανση είναι μια αναπόφευκτη διαδικασία, ωστόσο οι φυσικές φθορές που τη συνοδεύουν μπορεί να επιβραδυνθούν ή και να ακολουθήσουν μια αντίστροφη πορεία, μέσα από την άσκηση και τις φυσικές δραστηριότητες.

Καθόλου τυχαίο δεν είναι το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια, διεθνή κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Ασθενειών (Centers for Disease Control & Prevention, USA 2002) και το American College of Sports Medicine, 2002 συστήνουν την άσκηση σαν μέσο αντιμετώπισης χρόνιων ασθενειών.

Με βάση μελέτες της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ) η φυσική δραστηριότητα συμβάλλει στη βελτίωση της λειτουργικότητας και της καλής κατάστασης των εμπλεκομένων σε διάφορες ηλικίες, πόσο μάλλον σε ηλικιωμένους και με χρόνιες παθήσεις. Σαν φυσική δραστηριότητα ορίζεται κάθε δραστηριότητα της καθημερινότητας ενός ατόμου, εργασία, αναψυχή, άσκηση, αθλητικές δραστηριότητες (ΠΟΥ). Συνεπώς μετά το 65<sup>ο</sup> έτος ενός ατόμου όλα αυτά μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της ψυχολογικής κατάστασης και της κοινωνικότητας του ηλικιωμένου.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω υποθέσαμε ότι ένα οργανωμένο πρόγραμμα άσκησης θα βελτιώσει όχι μόνο τη φυσική κατάσταση (δύναμη, αντοχή, ταχύτητα, ισορροπία, ευλυγισία) αλλά και την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων (γνωστικά, λειτουργικά, συμπεριφορικά), των ασθενών που παρουσιάζονται κατά την εξέλιξη της νόσου.

### **Γ.3 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

#### **Γ.3.1 ΑΣΘΕΝΕΙΣ**

Η άσκηση στα πλαίσια αυτής της μελέτης είναι μια καινούργια δραστηριότητα στην καθημερινότητα των ασθενών που έχουν επιλεγεί και ζουν στη μονάδα φροντίδας ηλικιωμένων (ΜΦΗ). Το γνωστικό επίπεδο των συμμετεχόντων είναι ποικίλων ικανοτήτων από ήπια έως μέτρια νοητική έκπτωση.

Οι ασθενείς που λαμβάνουν μέρος στην έρευνα αυτή χωρίστηκαν σε δύο ομάδες με τυχαία επιλογή (1:1), στην ομάδα μελέτης και την ομάδα ελέγχου. Όλοι πήραν μέρος μετά από δική τους ή των συγγενών τους έγγραφη συγκατάθεση.

Οι ασθενείς που συμμετείχαν στη μελέτη αυτή έχουν επιλεγεί με βάση:

1. Την ηλικία τους,
2. Το αποτέλεσμα της κλίμακας λειτουργικότητας για συμπτώματα άνοιας (FRSSD),
3. Να διαμένουν στη μονάδα,
4. Την αξιολόγηση τους για τη γνωστική (MMSE), λειτουργική (FRSSD), συναισθηματική (GDS) και ψυχοκινητική τους κατάσταση,
5. Την κατάταξή τους από ήπιο έως μέτριο στάδιο άνοιας,
6. Να μπορούν να αντιλαμβάνονται και να εκτελούν απλές εντολές άσκησης,
7. Την φαρμακευτική τους αγωγή,
8. Τη νοσηρότητα σε άλλες παθολογίες.

Από τη μελέτη αυτή θα εξαιρεθούν οι ασθενείς οι οποίοι:

1. Προέρχονται από τραυματική αιτιολογία,
2. Έχουν μη επαρκές επίπεδο επικοινωνίας για τη συμμετοχή στο πρόγραμμα άσκησης,
3. Έχουν διαγνωστεί με νόσο τελικού σταδίου,
4. Συμμετέχουν ήδη σε πρόγραμμα αποκατάστασης,
5. Έχουν σοβαρά νευρομυϊκά προβλήματα και δεν μπορούν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα της άσκησης (νόσος κινητικού νευρώνα, πολλαπλή σκλήρυνση, παραπληγία κ.α.)
6. Προέρχονται από σοβαρά κατάγματα άνω και κάτω άκρων.

Στη μελέτη αυτή πήραν μέρος 39 ασθενείς, με τυχαία επιλογή (1:1) χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα παρέμβασης (N=19, 17Γ και 2Α) με μέσο όρο ηλικίας τα 81 έτη και την ομάδα ελέγχου (N=20, 15Γ και 5Α) με μέσο όρο ηλικίας τα 79,7 έτη. Όλοι οι ασθενείς και της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου ολοκλήρωσαν με επιτυχία το συγκεκριμένο πρόγραμμα άσκησης. Τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών περιγράφονται στον πίνακα 1.

Ενημερώθηκε η διεύθυνση της ΜΦΗ για τη διαδικασία επιλογής δείγματος και την ερευνητική διαδικασία που θα ακολουθούσε για το χρονικό διάστημα των 9 μηνών. Εξασφαλίσαμε τη συνεργασία του προσωπικού για τη μετακίνηση των ασθενών, τη δυνατότητα χρησιμοποίησης των ιατρικών φακέλων για τη διαλογή των δειγμάτων και τη συνεργασία των γιατρών για την αξιολόγηση των ασθενών που πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής για τη σχετική μελέτη.

**Πίνακας 1.** Δημογραφικά στοιχεία των ασθενών των δύο ομάδων της έρευνας

|                                      | <b>Ομάδα Παρέμβασης</b> | <b>Ομάδα Ελέγχου</b> |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| <b>Ασθενείς</b>                      | <b>19</b>               | <b>20</b>            |
| <b>Φύλο</b>                          | <b>17♀ 2♂</b>           | <b>15♀ 5♂</b>        |
| <b>Ηλικία (έτη)</b>                  | <b>80±10</b>            | <b>80±8</b>          |
| <b>Διάρκεια προγράμματος (μήνες)</b> | <b>9</b>                | <b>9</b>             |

### **Γ3.2 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ**

Οι ασθενείς των δύο ομάδων αξιολογήθηκαν πριν την έναρξη της μελέτης για τη γνωστική (MMSE), λειτουργική (FRSSD), συναισθηματική (GDS) και ψυχοκινητική τους ικανότητα για τη μυϊκή ισχύ-δύναμη (Hand Grip), λειτουργικότητα (TUG), ισορροπία (Berg Balance), ταχύτητα (SRT), ικανότητα για άσκηση (6'Walk Test) ώστε να διαπιστωθεί η αρχική τους κατάσταση σε σχέση με τη νόσο και η μετέπειτα εξέλιξη τους. Αυτές είναι οι συνήθεις κλίμακες μέτρησης που χρησιμοποιούν οι ειδικοί για τη συγκεκριμένη κατηγορία του γηριατρικού πληθυσμού.

Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για τη **γνωστική τους ικανότητα** με τη **Σύντομη Κλίμακα Γνωστικής Εκτίμησης (Mini Mental State Examination, MMSE)** (Folstein MF, Folstein SE and McHugh PR, 1975) και είναι σταθμισμένη στα ελληνικά από τους Φουντουλάκης και συν. (1994). Η κλίμακα αυτή αποτελεί ένα εργαλείο εκτίμησης της γνωστικής κατάστασης, ευρέως χρησιμοποιούμενο για τη σύντομη ανίχνευση της γνωστικής εξασθένησης και της άνοιας σε άτομα της τρίτης ηλικίας και προσδιορίζει ποσοτικά τη γνωστική ικανότητα του ασθενή και τις μεταβολές που παρουσιάζονται κατά την εξέλιξη της νόσου στο πέρασμα του χρόνου. Χρησιμοποιείται ευρέως σε κλινικές μελέτες από τους ερευνητές και είναι η βάση μεταγενέστερων εργαλείων διάγνωσης.

Η κλίμακα χωρίζεται σε δύο μέρη: το λεκτικό κομμάτι όπου ο ασθενής έχει να κάνει με τη μνήμη, την προσοχή και τον προσανατολισμό και μέγιστη βαθμολόγηση το 21, και στο δεύτερο κομμάτι ο ασθενής έχει να κάνει με την κατονομασία, την κατανόηση και την εκτέλεση προφορικών και γραπτών εντολών, την αντιγραφή συγκεκριμένου σχεδίου και την αυθόρμητη γραφή με μέγιστη βαθμολογία το 9. Το συνολικό μέγιστο αποτέλεσμα της κλίμακας είναι το 30.

Η **λειτουργική ικανότητα** αξιολογήθηκε με την **Κλίμακα Λειτουργικότητας για Συμπτώματα Άνοιας ( Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia, FRSSD)** (Hutton, 1990) σταθμισμένη στα ελληνικά από τους Κουντή και συν. (1997). Η κλίμακα αξιολογεί 14 τομείς λειτουργικότητας με 4 βαθμίδες μέτρησης από την αυτοεξυπηρέτηση έως την εξάρτηση του ασθενή. Χαμηλότερη βαθμολογία, ένδειξη καλής λειτουργικότητας με διάκριση ανάμεσα σε υγιείς και ασθενείς τους 5 βαθμούς.

Η **ψυχολογική κατάσταση** αξιολογήθηκε με την **Κλίμακα Γηριατρικής Κατάθλιψης (Geriatric Depression Scale, GDS)** (Yesavage, 1983) σταθμισμένη στα ελληνικά από τους Φουντουλάκης και συν. (1999). Η σύντομη μορφή της κλίμακας είναι 15 θεμάτων με απαντήσεις (NAI-OXI) και χρησιμοποιείται για τη διάγνωση της κατάθλιψης σε άτομα της τρίτης ηλικίας, με βαθμολογία >6 να είναι ένδειξη για καταθλιπτική διάθεση.

Η **ψυχοκινητική ικανότητα** αξιολογήθηκε με μετρήσεις για τη μυϊκή ισχύ-δύναμη (Hand Grip), λειτουργικότητα (TUG), ισορροπία (Berg Balance), ταχύτητα (SRT), ικανότητα για άσκηση (6'Walk Test) επίσης περιέχει ασκήσεις που χωρίζονται σε **απλές** όπου ο ασθενής λαμβάνει μια απλή εντολή και πρέπει να εκτελέσει άμεσα (ρίχνω τη μπάλα σε συγκεκριμένο στόχο) και σε **σύνθετες** όπου ο ασθενής πρέπει να εκτελέσει μια μικτή εντολή μέσα από μια σύνθετη δοκιμασία (μεταφορά αντικειμένου από ένα σημείο Α σε ένα σημείο Β).

## **Γ.4 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

### **Γ.4.1 Περιγραφή του χώρου άσκησης**

Το πρόγραμμα της άσκησης για την ομάδα παρέμβασης πραγματοποιείται μέσα στη Μ.Φ.Η στο χώρο της τραπεζαρίας όπου διαμορφώνεται κατάλληλα την ώρα του προγράμματος. Οι ασθενείς έχουν ελεύθερη πρόσβαση στο χώρο και εισέρχονται μόνοι τους ή με τη βοήθεια των βοηθών. Μετά από συνεννόηση με τη διεύθυνση της μονάδας το πρόγραμμα γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα, τις δύο μέρες μεταξύ 12:00 και 13:00 και τη μια μέρα μεταξύ 17:00 και 18:00 και η διάρκεια του είναι 50 λεπτά.

Οι ασθενείς γυμνάζονται μέρα παρά μέρα και η όλη πειραματική διαδικασία είχε διάρκεια 9 μήνες (36 εβδομάδες). Οι μετρήσεις έγιναν 2 εβδομάδες πριν την έναρξη του προγράμματος.

Η ομάδα παρέμβασης παρακολουθεί επίσης και τις υπόλοιπες δραστηριότητες της Μ.Φ.Η οι οποίες περιλαμβάνουν: πρόγραμμα ζωγραφικής, πρόγραμμα νοητικής ενδυνάμωσης, πρόγραμμα λογοθεραπείας, πρόγραμμα με τραγούδια και παιχνίδια (αερόστατο, μπαλόνια και αφρώδη ρόπαλα).

Η αίθουσα που πραγματοποιείται το πρόγραμμα της άσκησης είναι μεγάλη και φωτεινή χωρίς εμπόδια που να δυσκολεύουν την κινητικότητα των ασθενών που λαμβάνουν μέρος στο πρόγραμμα. Η κατανομή των ασθενών είναι κυκλική έτσι ώστε να έχουν όλοι οπτική επαφή με τον ερευνητή που βρίσκεται στο κέντρο της αίθουσας.

Όλοι οι ασθενείς κάθονται σε καρέκλες προς αποφυγή πτώσεων κατά τη διάρκεια του προγράμματος.

Σε εμφανές σημείο βρίσκεται το ρολόι του τοίχου για να βλέπουν τη χρονική διάρκεια του προγράμματος. Τα όργανα που χρησιμοποιούνε (μπάλες, σχοινάκια, βαράκια, μπαλάκια, αλεξίπτωτο) βρίσκονται σε ειδικό σημείο στην άκρη της αίθουσας γνώριμο στους ασθενείς.

#### Γ.4.2 Περιγραφή του προγράμματος άσκησης

Το πρόγραμμα της άσκησης είναι ομαδικό, η ομάδα μελέτης θα παρακολουθεί το πρόγραμμα τρεις (3) φορές την εβδομάδα με διάρκεια πενήντα (50) λεπτά και τις υπόλοιπες δραστηριότητες αναψυχής της ΜΦΗ.

Η ομάδα ελέγχου δεν θα πάρει μέρος καθόλου στο πρόγραμμα άσκησης αλλά θα παρακολουθεί μόνον τις υπόλοιπες δραστηριότητες αναψυχής της ΜΦΗ.

Το πρόγραμμα της άσκησης περιλαμβάνει την προθέρμανση, το κύριο μέρος και την αποθεραπεία.

**Προθέρμανση:** Περιλαμβάνει απλές ασκήσεις για όλο το σώμα για να προετοιμάσει το μυϊκό σύστημα του κάθε ασθενή για το κυρίως μέρος χωρίς τραυματισμούς και περαιτέρω προβλήματα. Οι ασκήσεις γίνονται σε καθιστή θέση και η διάρκεια της είναι 10 λεπτά. Πραγματοποιούνται σε κάθε άσκηση 2 σετ από 8 έως 10 επαναλήψεις

#### Ασκήσεις Προθέρμανσης

1. Στροφή κεφαλιού αριστερά – δεξιά.
2. Δύο χέρια τεντωμένα και κινήσεις πάνω, κάτω, εμπρός, πλάγια.
3. Χέρια στη μέση και κίνηση του κορμού αριστερά – δεξιά.
4. Περπάτημα σε καθιστή θέση.

**Κύριο μέρος:** Περιλαμβάνει ασκήσεις για όλο το σώμα με χρήση βοηθημάτων όπως βαράκια του 1 κιλού, σχοινάκια 50 εκ., μπάλες ρυθμικής και μπαλάκια αντιστρέψ. Οι ασκήσεις γίνονται τόσο σε καθιστή θέση όσο και σε όρθια. Πραγματοποιούνται σε κάθε άσκηση 1 σετ από 10 ή 8 επαναλήψεις και η διάρκεια του είναι 30 λεπτά.

#### Κύριο Μέρος

Άνω άκρα με βαράκια, σχοινάκια και μπαλάκια:

1. Ανασήκωμα των ώμων προς τα αυτιά και επαναφορά κάτω.
2. Κάμψη και έκταση του πήχην.
3. Έκταση των χεριών στα πλάγια.
4. Πλάγιες κάμψεις του κορμού δεξιά και αριστερά.

5. Τα χέρια στους ώμους και περιστροφή των ώμων.
6. Εκτάσεις των χεριών ψηλά.
7. Έκταση των χεριών ψηλά αριστερά – δεξιά με κυματοειδή κίνηση.
8. Κάμψεις – εκτάσεις των χεριών από το στήθος σε τεντωμένα μπροστά.
9. Κάμψη του κορμού μπροστά με τα χέρια τεντωμένα και επαναφορά στην κοιλιά (κωπηλατική).
10. Μπαλάκια στα χέρια και κάμψεις δακτύλων (ζούληγμα).
11. Ασκήσεις ενδυνάμωσης και εύρους των καρπών.

#### Κορμός :

1. Χέρια πίσω από το κεφάλι και περιστροφή του κορμού αριστερά – δεξιά
2. Σε καθιστή θέση κάμψη του κορμού προς τα γόνατα και επαναφορά
3. Χέρια πίσω από το κεφάλι με έκταση κορμού και χέρια πίσω από την μέση με κάμψη του κορμού μπροστά.
4. Πλάγιες εκτάσεις του κορμού αριστερά – δεξιά

#### Κάτω άκρα:

1. Σε καθιστή θέση έκταση ποδιών και μάζεμα
2. Σε καθιστή θέση τεντωμένα πόδια, κάμψη – έκταση πέλματος.
3. Σε καθιστή θέση πόδια στο έδαφος και στήριξη σε μύτες και φτέρνες.
4. Σε καθιστή θέση με λυγισμένο γόνατο άρση και κατέβασμα, εναλλάξ δεξί – αριστερό πόδι.
5. Σηκώνομαι και κάθομαι, από την καρέκλα στην όρθια θέση και πίσω.
6. Μπάλα ανάμεσα στα γόνατα και πιέζω.

#### Ασκήσεις συντονισμού:

1. Με μπαλάκια στα χέρια ακολουθώ τη σειρά, ώμους-έκταση εμπρός- ώμους - έκταση επάνω-ώμους- έκταση πλάγια-ώμους-κάτω.
2. Μπαλάκι στο δεξί χέρι και ακουμπά στο αριστερό γόνατο τεντωμένο, το ίδιο με το άλλο χέρι.
3. Μπαλάκι στο δεξί χέρι και πηγαίνει στο αριστερό αυτί, το ίδιο και με το άλλο χέρι.
4. Ασκήσεις με μπάλα σε συγκεκριμένο στόχο.
5. Σε όρθια θέση, δεξί χέρι ψηλά και αριστερό γόνατο ψηλά.
6. Χτυπήματα με μπάλα με τα δύο χέρια 15 φορές.

7. Καθιστή θέση κλωτσάω τη μπάλα μια με το δεξί πόδι και μια με το αριστερό.
8. Βάδιση ανάμεσα σε 2 παράλληλες γραμμές
9. Βάδιση περνώντας εμπόδια σχοινάκια στο πάτωμα.

**Αποθεραπεία:** Περιλαμβάνει ασκήσεις χαλάρωσης και διάτασης και λειτουργικότητας για να βοηθήσει τους ασθενείς να επανέλθουν καρδιοαναπνευστικά στο φυσιολογικό ρυθμό μετά την ένταση του κύριου μέρους.

#### Ασκήσεις αποθεραπείας

1. Βαθιά εισπνοή από τη μύτη και εκπνοή από το στόμα.
2. Σβήνω το κερί.
3. Κάμψη κεφαλιού μπροστά και επαναφορά στην ευθεία θέση.
4. Κάμψη κεφαλιού δεξιά στο ώμο και αντίστοιχα αριστερά.
5. Στροφή κεφαλιού δεξιά και αντίστοιχα αριστερά.
6. Τέντωμα του κορμού ψηλά και μάζεμα μπροστά.
7. Τεντωμένα χέρια με πλεγμένα δάκτυλα από μπροστά-ψηλά και επαναφορά.
8. Χτένισμα με τα δάκτυλα με δεξί και αριστερό χέρι.
9. Φοράω την κάλτσα ή δέσιμο κορδονιών.
10. Ενδυνάμωση τριποδικής λαβής για διευκόλυνση της χρήσης των δακτύλων κατά τις λαβές μολυβιού, πιρουνιού, βούρτσας-χτένας-οδοντόβουρτσας.

Η ομάδα ελέγχου ακολουθεί στον ίδιο χώρο το πρόγραμμα άσκησης το οποίο περιλαμβάνει και αυτό 3 μέρη: προθέρμανση, κύριο μέρος και αποθεραπεία αλλά είναι το μισό σε ασκησιολόγιο και πραγματοποιείται δύο μέρες την εβδομάδα μεταξύ 17:00 και 18:00 με διάρκεια 30 λεπτών. Το ακόλουθο πρόγραμμα αυτής της ομάδας δεν περιέχει ασκήσεις λειτουργικότητας.

Η συγκεκριμένη ομάδα δεν παρακολουθεί τα προγράμματα αναψυχής της Μ.Φ.Η.

## **Γ.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Όλες οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή  $\pm$  σταθερά απόκλιση. Για την ανάλυση των δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS 21.0.

Η κανονικότητα της κατανομής ελέγχθηκε με Kolmogorov Smirnov.

Ο έλεγχος για την ομοιογένεια μεταξύ των δύο ομάδων, της ομάδας παρέμβασης και ομάδας ελέγχου πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας ως προς την ηλικία, τη γνωστική ικανότητα, τη λειτουργική ικανότητα και τη ψυχολογική κατάσταση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό έλεγχο της σύγκρισης των μέσων τιμών 2 ανεξάρτητων δειγμάτων (Independent Samples t-test) με ανεξάρτητη μεταβλητή την ομάδα παρέμβασης και ελέγχου και εξαρτημένες μεταβλητές την ηλικία, τη γνωστική ικανότητα, τη λειτουργική ικανότητα και τη ψυχολογική κατάσταση.

Ο ίδιος έλεγχος (Independent Samples t-test) ακολουθήθηκε για να διαπιστώσουμε κατά πόσον υπήρξε βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης στους συγκεκριμένους τομείς (τη γνωστική ικανότητα, τη λειτουργική ικανότητα και τη ψυχολογική κατάσταση) μετά το τέλος του προγράμματος σε σχέση με την κατάσταση της ομάδας ελέγχου.

Ο ίδιος έλεγχος (Independent Samples t-test) ακολουθήθηκε για να διαπιστώσουμε τι αλλαγές παρουσιάστηκαν στην ομάδα ελέγχου που ακολούθησε μόνο τα υπόλοιπα προγράμματα αναψυχής της μονάδας.

Επίσης πραγματοποιήθηκαν και κάποιες αναλύσεις συσχέτισης μεταξύ των εργαλείων αξιολόγησης και repeated measure Anova για να ελέγξουμε τη διαφορά στην ομάδα παρέμβασης μεταξύ των δύο αξιολογήσεων.

## Αποτελέσματα

## **Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

### **Δ.1 ΜΥΙΚΗ ΙΣΧΥΣ – ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΕΙΡΟΣ**

Όπως φαίνεται στον πίνακα 2 και σχήμα 1, η μυϊκή ισχύ πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:10,78±5,2 vs Ε:12,53±5,67, p:0,35) δεν διαφέρει μεταξύ τους. Το ίδιο ισχύει και μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης (Π:11,94±6 vs Ε:11,35±5,6, p:0,76).

Ωστόσο η ομάδα παρέμβασης έχει βελτιωθεί μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών της αξιολόγησης Wilks' Lambda 0,54, F(1,18)=15, p<0,001.

**Πίνακας 2:** Δυναμομέτρηση μυϊκής ισχύος μεταξύ των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης (HG: Hand Grip). Οι τιμές παρουσιάζονται ως mean±SD.

| <b>HG</b>                | <b>Ομάδα παρέμβασης</b> | <b>Ομάδα Ελέγχου</b> | <b>p</b> |
|--------------------------|-------------------------|----------------------|----------|
| <b>Αρχική Αξιολόγηση</b> | 10,78kg±5,2             | 12,53kg±5,67         | 0,35     |
| <b>Τελική Αξιολόγηση</b> | 11,94kg±6               | 11,35kg±5,6          | 0,76     |

## Δ.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ – ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΣΚΗΣΗ

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3 και σχήμα 2, η **λειτουργικότητα** όπως αξιολογήθηκε από το **Timed Up to Go test (TUG)** χωρίς βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:15,05±4,6 vs Ε:16,8±4,5, p:0,38) διαφέρει υπέρ της ομάδας παρέμβασης. Ενώ στο τέλος του προγράμματος υπερτερεί σημαντικά η ομάδα παρέμβασης (Π:12,7±4,4 vs Ε:18,6±5,97, p:0,16), χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά. Επίσης μετά από repeated measure Anova διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφορά στη βελτίωση της ομάδας παρέμβασης μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών.

Στο **TUG** με βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:19,27±5,5 vs Ε:16,8±3,25, p:0,53). Ενώ στο τέλος του προγράμματος (Π:17,5±5,21 vs Ε:20,7 ±2,93, p<0,38). Επιπρόσθετα η ομάδα παρέμβασης έχει βελτιωθεί μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών της αξιολόγησης Wilks' Lambda 0,13, F(1,12)=77, p<0,001.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3 και σχήμα 3, η **ισορροπία** όπως αξιολογήθηκε με την κλίμακα **Berg Balance test (BERG)** χωρίς βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:42,9±3,88 vs Ε:49,1±5,37, p:0,005). Ενώ στο τέλος του προγράμματος (Π:46,3±5,23 vs Ε: 42,7±9,89, p:0,29) υπερτερεί η ομάδα παρέμβασης. Επιπρόσθετα η ομάδα παρέμβασης έχει βελτιωθεί μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών της αξιολόγησης Wilks' Lambda 0,53, F(1,12)=10,4, p,005.

Η **BERG** με βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:32,2±2,06 vs Ε:36,6±2,51, p<0,05).

Ενώ στο τέλος του προγράμματος (Π:39±0,81 vs Ε:26,4±8,6, p:0,02).

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3 και σχήμα 4, η **ταχύτητα** όπως αξιολογήθηκε με παραλλαγή (σήκωμα από καρέκλα) του τεστ **Sitting – Rising test (SRT)** χωρίς βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:9,53±1,59 vs Ε:14,2±3,1, p<0,05). Ενώ στο τέλος του προγράμματος υπερτερεί η ομάδα παρέμβασης (Π:18,06±3,8 vs Ε:10±3,01, p<0,05).

Το **SRT** με βοήθεια πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:6,3±0,57 vs Ε:7,6±1,36, p:0,15) ενώ μετά το τέλος του προγράμματος υπερτερεί η ομάδα παρέμβασης (Π:11,6±1,52 vs Ε:4,8±1,47, p<0,05). Επιπρόσθετα, υπάρχει στατιστικά σημαντική βελτίωση της ομάδας παρέμβασης μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών Wilks' Lambda 0,10, F(1,14)=125, p<0,001.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 3 και σχήμα 5, η **ικανότητα για άσκηση** όπως αξιολογήθηκε με το **6'walk test (6 MWT)** η απόσταση σε μέτρα, πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:321m±90 vs Ε:312,6m±101, p:0,81), ενώ μετά το τέλος του προγράμματος υπερτερεί σημαντικά η ομάδα παρέμβασης (Π:429m±94 vs Ε:231m±131,5, p<0,05). Επιπρόσθετα η ομάδα παρέμβασης έχει βελτιωθεί μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών της αξιολόγησης Wilks' Lambda 0,07, F(1,16)=193, p<0,001.

**Πίνακας 3:** Αξιολογήσεις των δοκιμασιών λειτουργικότητας και ικανότητας για άσκηση των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης. (TUG: Time Up to Go, Berg: Berg Balance, SRT: Sit Rising, 6MWT: 6 Minute walk test) Οι τιμές παρουσιάζονται ως mean±SD.

| Λειτουργικότητα |                   | Ομάδα παρέμβασης | Ομάδα Ελέγχου | p      |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------|--------|
| <b>TUG</b>      | Αρχική Αξιολόγηση | 15,05±4,6        | 16,8±4,5      | 0,38   |
|                 | Τελική Αξιολόγηση | 12,7±4,4         | 16,8±3,25     | 0,16   |
| <b>BERG</b>     | Αρχική Αξιολόγηση | 42,9±3,88        | 49,1±5,37     | <0,005 |
|                 | Τελική Αξιολόγηση | 46,3±5,23        | 42,7±9,89     | 0,29   |
| <b>SRT</b>      | Αρχική Αξιολόγηση | 9,53s±1,59       | 14,2s±3,1     | <0,05  |
|                 | Τελική Αξιολόγηση | 18,06s±3,8       | E:10s±3,01    | <0,05  |
| <b>6MWT</b>     | Αρχική Αξιολόγηση | 321m±90          | 312,6m±101    | 0,81   |
|                 | Τελική Αξιολόγηση | 429m±94          | 231m±131,5    | <0,05  |

### Δ.3 ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4 και σχήμα 6, η **γνωστική ικανότητα** όπως αξιολογήθηκε με την κλίμακα **Mini Mental State Examination (MMSE)** πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:20,7±5,2 vs Ε:23,7±5,2, p:0,9) ενώ μετά το τέλος του προγράμματος υπερτερεί η ομάδα παρέμβασης (Π:21,8±4,7 vs Ε:19±6,3, p:0,12).

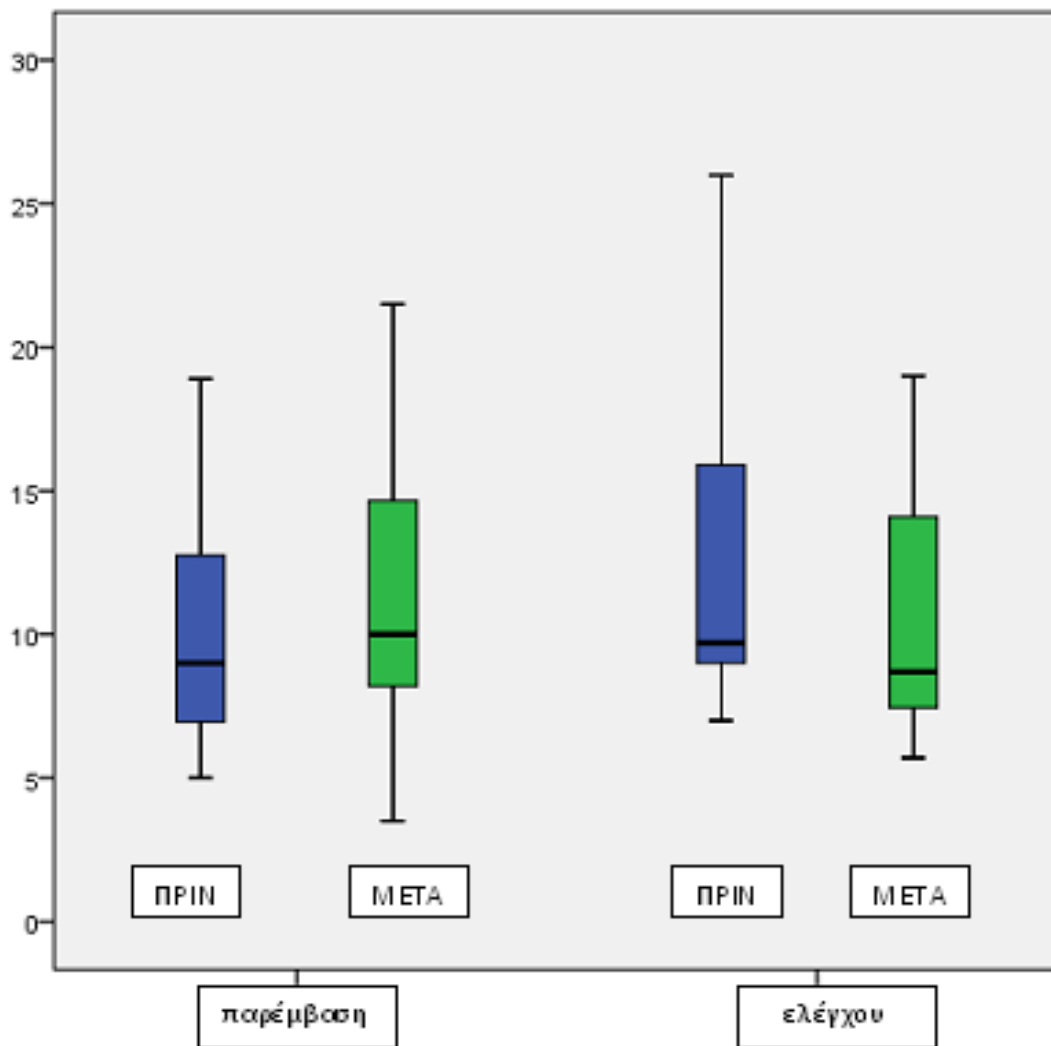
Όπως φαίνεται στον πίνακα 4 και σχήμα 7, η **λειτουργική ικανότητα** όπως αξιολογήθηκε με την κλίμακα **Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia (FSSD)** πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:6,2±4,19 vs Ε:4,8±2,5, p:0,21) ενώ μετά το τέλος του προγράμματος υπερτερεί στατιστικώς σημαντικά η ομάδα παρέμβασης (Π:4,1±3,81 vs Ε:9,35±3,28, p<0,05).

Όπως φαίνεται στον πίνακα 4 και σχήμα 8, η **ψυχολογική κατάσταση** όπως αξιολογήθηκε με την κλίμακα **Geriatric Depression Scale (GDS)** πριν την έναρξη του προγράμματος μεταξύ των δύο ομάδων (Π:5,8±2,9 vs Ε:3,2±2,6, p:0,005) ενώ μετά το τέλος του προγράμματος υπερτερεί σημαντικά η ομάδα παρέμβασης (Π:3,8±3,2 vs Ε:6,5±3,6, p:0,02).

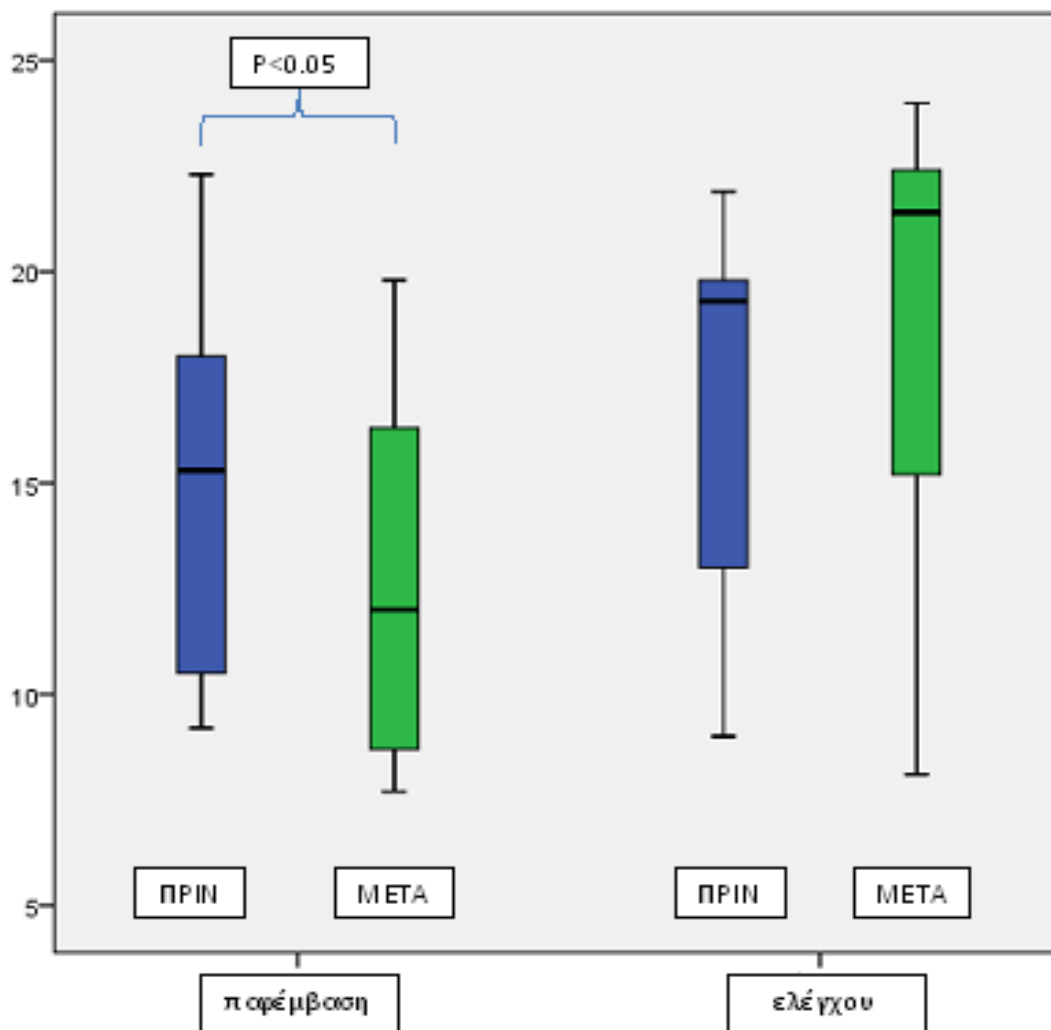
Επιπρόσθετα σε έλεγχο συσχετίσεων που πραγματοποιήθηκε μεταξύ των εργαλείων αξιολόγησης διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ της δυναμομέτρησης χειρός (Hand Grip) και της ισορροπίας (Berg Balance test) ( $r=0,95$ ,  $p<0,005$ ) και της ικανότητας για άσκηση (6'WT) ( $r=0,72$ ,  $p<0,001$ ) και της λειτουργικότητας (TUG) ( $r=0,45$ ,  $p<0,05$ ). Ενώ η κλίμακα γνωστικής ικανότητας (MMSE) έχει υψηλή συσχέτιση με την κλίμακα κατάθλιψης (GDS) ( $r=0,66$ ,  $p<0,001$ ) και λειτουργικότητας (FSSD) ( $r=0,64$ ,  $p<0,001$ ).

**Πίνακας 4:** Αξιολογήσεις των δοκιμασιών γνωστικής ικανότητας των δύο ομάδων στις δύο χρονικές στιγμές αξιολόγησης. (MMSE: Mini Mental State Examination, FSSD: Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia, GDS: Geriatric Depression Scale). Οι τιμές παρουσιάζονται ως mean±SD.

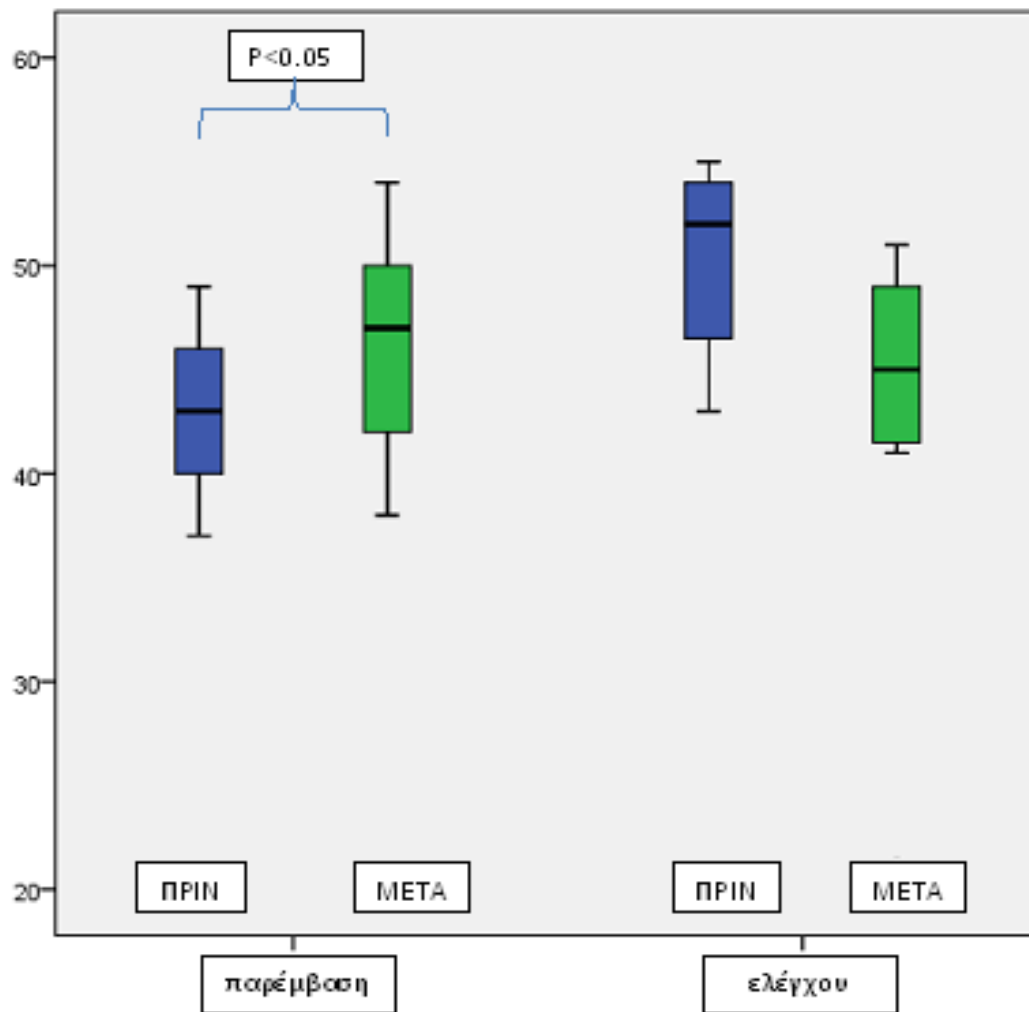
| Γνωστική Ικανότητα |                   | Ομάδα παρέμβασης | Ομάδα Ελέγχου | p     |
|--------------------|-------------------|------------------|---------------|-------|
| MMSE               | Αρχική Αξιολόγηση | 20,7±5,2         | 23,7±5,2      | 0,9   |
|                    | Τελική Αξιολόγηση | 21,8±4,7         | 19±6,3        | 0,12  |
| FSSD               | Αρχική Αξιολόγηση | 6,2±4,19         | 4,8±2,5       | 0,21  |
|                    | Τελική Αξιολόγηση | 4,1±3,81         | 9,35±3,28     | <0,05 |
| GDS                | Αρχική Αξιολόγηση | 5,8±2,9          | 3,2±2,6       | 0,005 |
|                    | Τελική Αξιολόγηση | 3,8±3,2          | 6,5±3,6       | 0,02  |



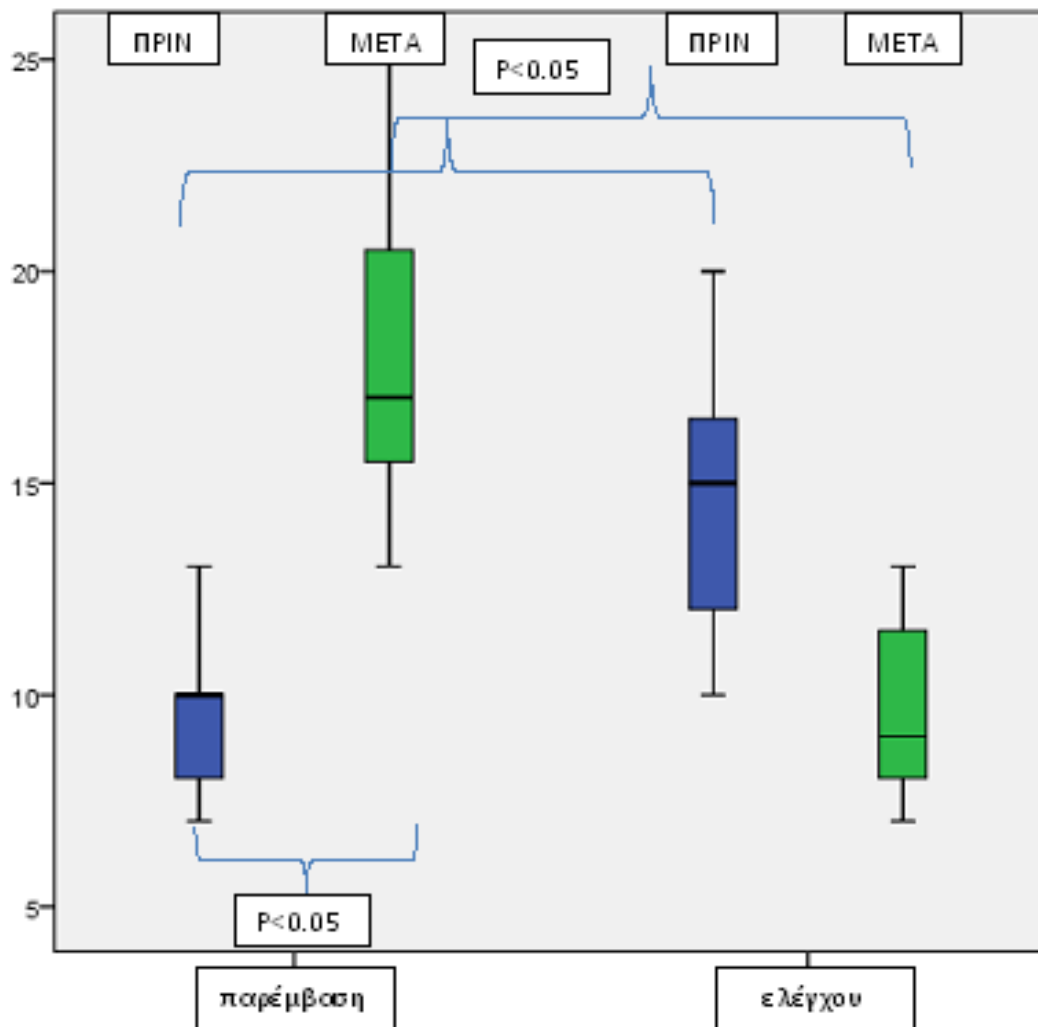
**Σχήμα 1, Box Plot :** Μεταβολές της Μυϊκής Ισχύος – Δυναμομέτρηση χειρός όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Hand Grip (HG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).



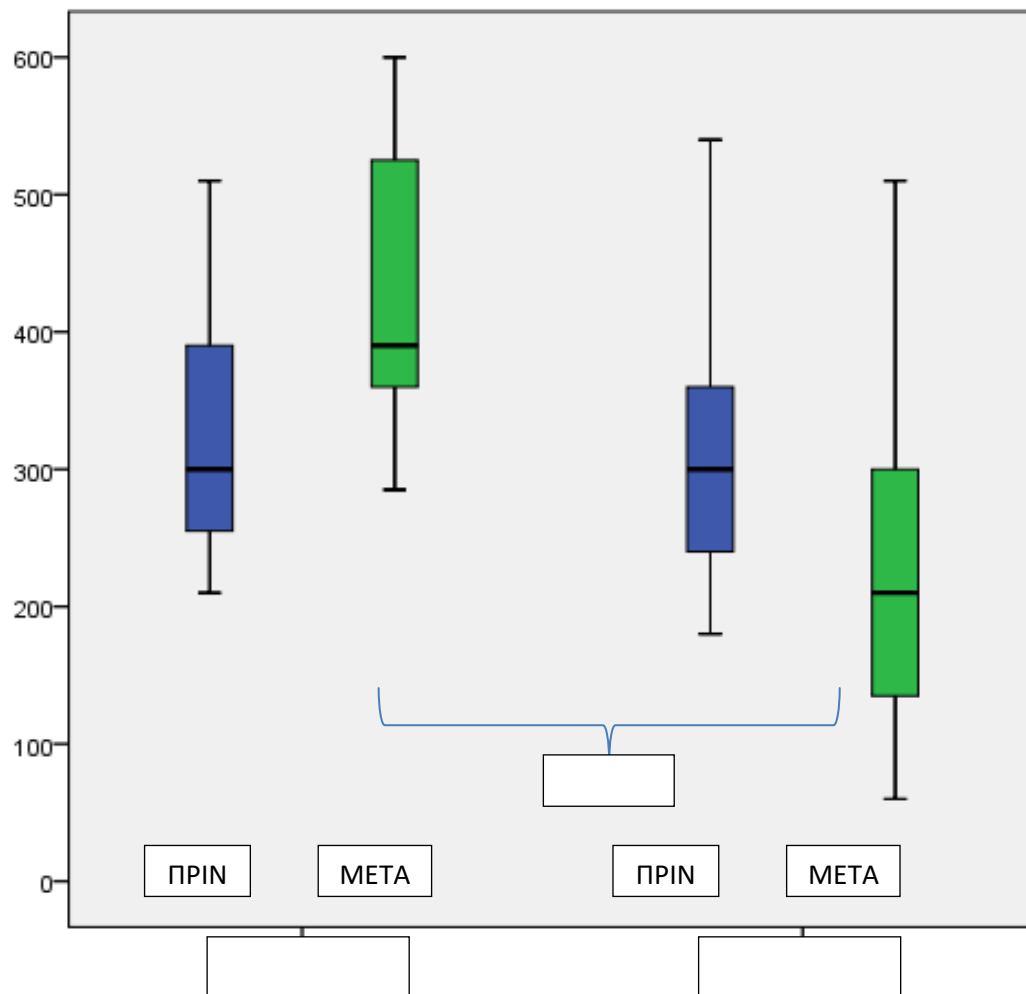
**Σχήμα 2, Box Plot :** Μεταβολές της Λειτουργικότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Timed Up to Go (TUG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.



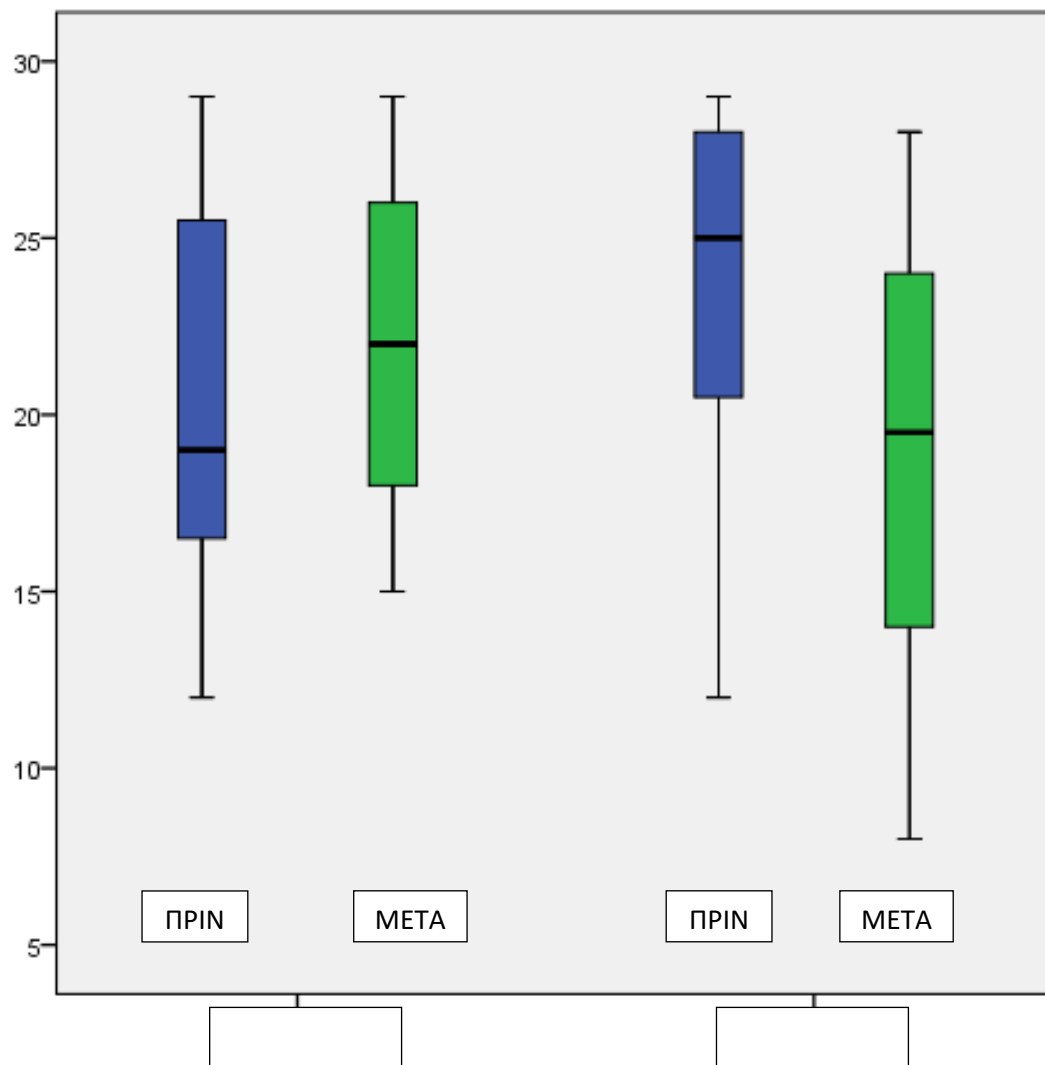
**Σχήμα 3, Box Plot :** Μεταβολές της Ισορροπίας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Berg Balance test (BERG) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.



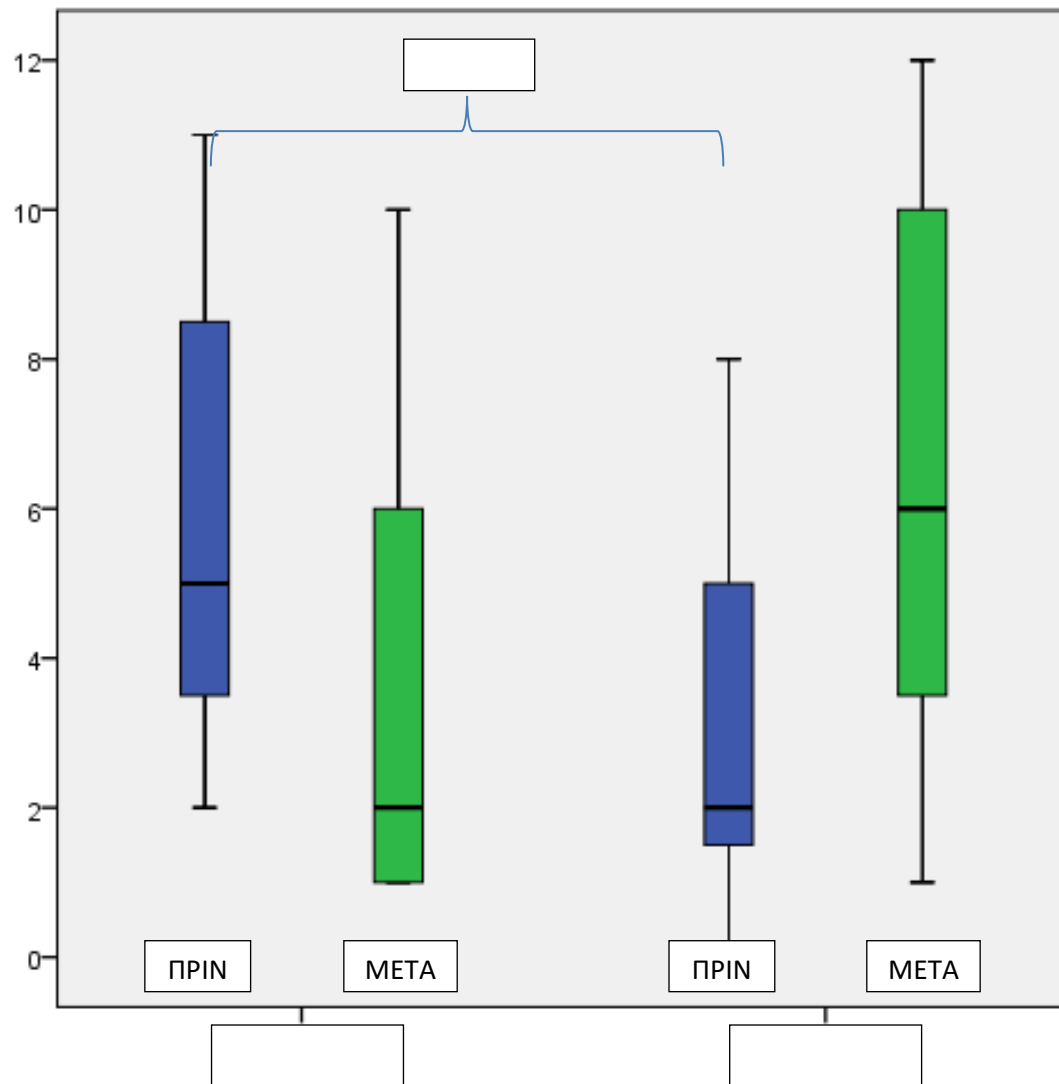
**Σχήμα 4, Box Plot :** Μεταβολές της ταχύτητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Sitting-Rising test (SRT) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.



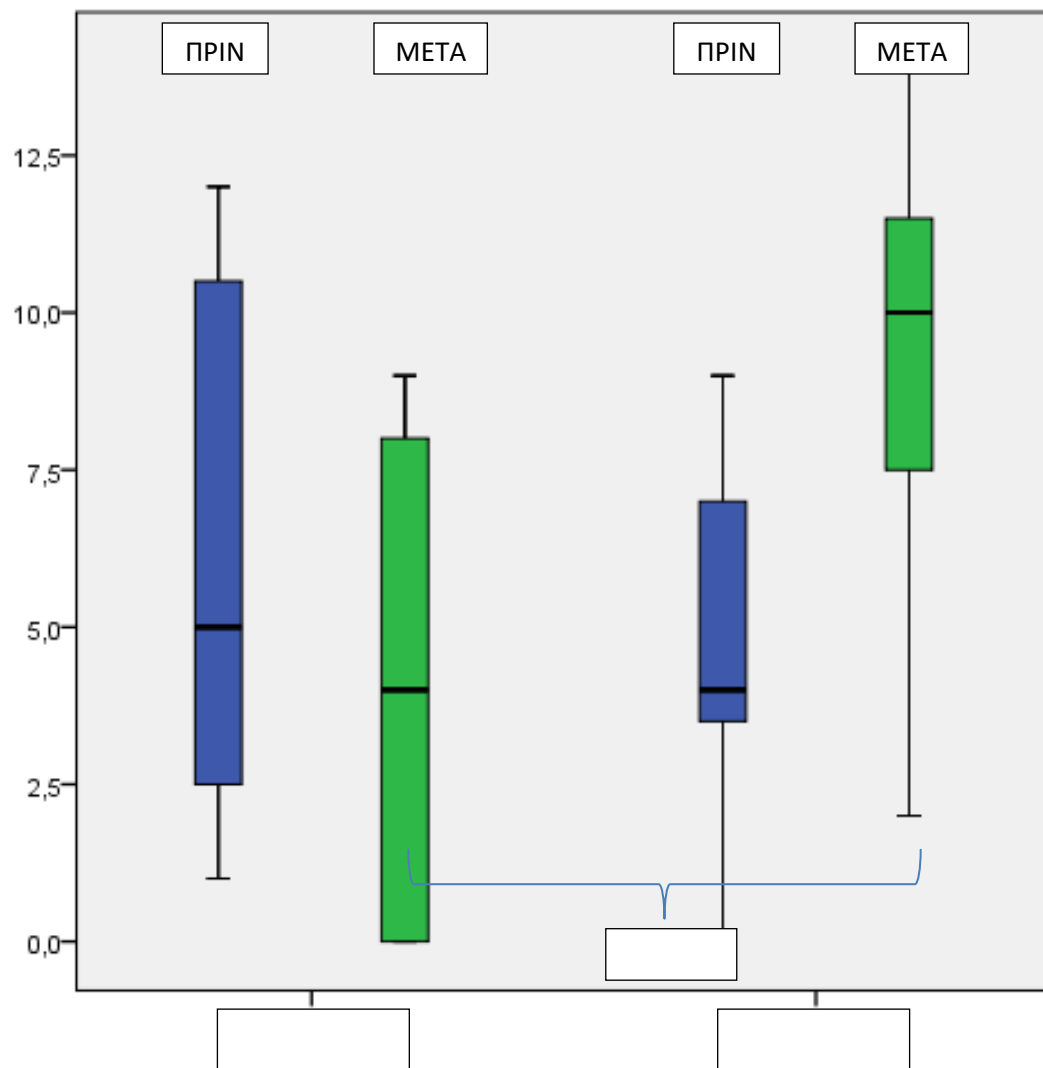
**Σχήμα 5, Box Plot :** Μεταβολές της Ικανότητας για άσκηση όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία 6 min Walk test (6' WT) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.



**Σχήμα 6, Box Plot :** Μεταβολές της Γνωστικής Ικανότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Mini Mental State Examination (MMSE) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου).



**Σχήμα 7, Box Plot :** Μεταβολές της Ψυχολογικής κατάστασης όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Geriatric Depression Scale (GDS) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.



**Σχήμα 8, Box Plot :** Μεταβολές της Λειτουργικότητας όπως αυτή αξιολογήθηκε με τη δοκιμασία Functional Rating Scale for Symptoms of Dementia (FRSSD) μετά την εφαρμογή του προγράμματος άσκησης στην κάθε ομάδα και συγκριτικά μεταξύ των ομάδων (παρέμβασης – ελέγχου). Οι τιμές p αναπαριστούν την αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα.

## Συζήτηση - Συμπεράσματα

## **Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

### **ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Το συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα εντάσσεται στα πλαίσια των υπολοίπων ερευνών που έχουν κατά διαστήματα πραγματοποιηθεί, με στόχο να διερευνηθεί η επίδραση και τα οφέλη της άσκησης που βρίσκουν εφαρμογή σε γενικούς πληθυσμούς κατά πόσο μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα και στην συγκεκριμένη κατηγορία του ειδικού πληθυσμού τους ασθενείς με Άνοια, οι οποίοι διαμένουν μόνιμα σε Μονάδα Φροντίδας Ηλικιωμένων.

Από μια ομάδα 39 ασθενών με Άνοια, με ήπια έως μέτρια νοητική έκπτωση και ποικίλα επίπεδα ηλικιών που χωρίστηκε σε δύο ομάδες Παρέμβασης και Ελέγχου και έλαβε μέρος σε ένα προσαρμοσμένο πρόγραμμα άσκησης για διάρκεια 9 μηνών, διαπιστώθηκε ότι η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις τόσο στη λειτουργικότητα όσο και στη γνωστική ικανότητα τους.

Τα ευρήματα μας είναι σε συμφωνία με εκείνα παρόμοιας έρευνας των Colcombe SJ. et al, 2003 (15), στην οποία μελέτη διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς της ομάδας άσκησης που πήραν μέρος στην πειραματική διαδικασία παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στις γνωστικές τους λειτουργίες σε σχέση με τους ασθενείς της ομάδας ελέγχου που είχαν πολύ μικρότερα ποσοστά βελτίωσης. Παρότι η επίδραση της άσκησης ήταν αμφιλεγόμενη η συγκεκριμένη έρευνα αναφέρει βελτίωση της τάξης του 0,5 SD κατά μέσο όρο.

Σε αναφορά μιας άλλης μελέτης των Heyn P. et al, 2003 (17), διαπιστώθηκε ότι σε 13 ασθενείς με Alzheimer η εφαρμογή ενός προγράμματος άσκησης πολλαπλών αισθήσεων παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις τόσο στη γνωστική λειτουργία και τη συμπεριφορά αυτών των ασθενών όσο και στη φυσική τους κατάσταση και απόδοση.

Η συμμετοχή σε προγράμματα άσκησης έχει δείξει θετικά αποτελέσματα επίσης και σε ανοϊκούς ασθενείς με κατάθλιψη όπως αναφέρουν οι Regan C. et al, 2005 (21), όπου το (17,6%) των συμμετεχόντων με κατάθλιψη έκαναν άσκηση σε σύγκριση με το (43,9%) που δεν εμφάνιζε κατάθλιψη (OR = 2,9, CI = 1,5-5,6, p = 0,001). Η μη συμμετοχή σε άλλες δραστηριότητες (χόμπι και ενδιαφέροντα) συνδέεται με την κατάθλιψη αλλά λιγότερο από την έλλειψη άσκησης. Οι ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες της κατάθλιψης ήταν: έλλειψη άσκησης (p <0,001, OR = 3,4, CI = 1,7-7,2), λαμβάνοντας αναστολείς χολινεστεράσης (p <0,05, OR = 2,4, CI = 1,2-4,9) (p <0,05, OR = 1,2, CI = 1,0-1,5).

Συνεπώς διαπιστώθηκε ότι μειώθηκαν τα ποσοστά κατάθλιψης στους ασθενείς που συμμετείχαν σε πρόγραμμα άσκησης σε σχέση με εκείνους που δεν έκαναν.

Σε παρόμοια έρευνα των Langoni Cds et al, 2018, (23) διαπιστώθηκε ότι πριν από την παρέμβαση, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για οποιαδήποτε από τις μεταβλητές. Μετά την επέμβαση, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη γνωστική λειτουργία, τη ρύθμιση, την αντοχή των μυών και την ισορροπία. Σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ομάδων εντοπίστηκαν σε όλες τις αναλύσεις μεταξύ ομάδων. Οι βελτιώσεις που παρατηρήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης είχαν μεγέθη μέσου έως μεγάλου αποτελέσματος (0,35-1,15). Η μείωση της γνώσης της ομάδας ελέγχου (13,9%) είχε μεγάλο μέγεθος αποτελέσματος, ενώ η μείωση της λειτουργικής απόκλισης (11,4%) είχε μεσαίου μεγέθους αποτέλεσμα, χωρίς σημαντική μεταβολή στη φυσική κατάσταση ή την αντοχή των μυών.

Άλλες έρευνες πάλι όπως οι Teri L et al, 2005, (4), συνδυάζουν την άσκηση στα προγράμματα παρέμβασης τους σε ασθενείς με άνοιες και παρατηρούν τις αλλαγές στην συμπεριφορική και ψυχοκοινωνική συμπεριφορά τους, οι Scarneas N et al, 2009 (12), ο συνδυασμός της μεσογειακής διατροφής και υψηλής σωματικής δραστηριότητας μειώνει τον κίνδυνο για εμφάνιση άνοιας, οι Regan C et al, 2005 (21), ανέφεραν ότι η τακτική άσκηση μπορεί να προστατεύσει ασθενείς με άνοια από την κατάθλιψη καθώς και να μειώσει τα ποσοστά που εμφανίζονται και οι Nation DA et al, 2011 (24), με την συνεχόμενη ενασχόληση άσκησης οι ασθενείς με Alzheimer παρουσιάζουν μειωμένα ποσοστά σε στρεσογόνες καταστάσεις.

Το συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα βοήθησε επίσης :

- Τους ασθενείς που είχαν MMSE <15 σε σχέση με αυτούς που είχαν MMSE >15, στην βελτίωση των προβλημάτων μνήμης και κατανόησης των εντολών τα οποία δυσκόλευαν τόσο την επικοινωνία τους με το περιβάλλον όσο και τη συνεργασία με το γυμναστή – ερευνητή.
- Μετά το τέλος του προγράμματος οι ασθενείς μπορούσαν να εκτελέσουν λεκτικές εντολές χωρίς απαραίτητα να υπάρχει οπτικό ερέθισμα. Αυτό έρχεται να αναιρέσει κατά ένα μέρος έρευνες που έχουν γίνει σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Hodges & Patterson, 1995) οι οποίες αναφέρουν ότι οι ασθενείς με άνοια παρουσιάζουν προβλήματα στη σημασιολογική μνήμη και δεν έχουν την ικανότητα να κωδικοποιούν και να αποθηκεύουν νέες πληροφορίες.

- Σε ότι αφορά τη λειτουργικότητα των ασθενών της ομάδας παρέμβασης διαπιστώθηκε ότι παραμένει και μετά το τέλος του προγράμματος, ανάλογα βέβαια και με την εξέλιξη της νόσου.
- Οι επιδόσεις της φυσικής κατάστασης των ασθενών (ταχύτητα, δύναμη, ευλυγισία) της ομάδας παρέμβασης παραμένουν και μετά το τέλος του προγράμματος σε πολύ ικανοποιητικά επίπεδα.
- Η βελτίωση στη συμπεριφορά της ομάδα παρέμβασης παραμένει και μετά το τέλος του προγράμματος.
- Η πραγματοποίηση του σε ομαδικό επίπεδο βοήθησε τους ασθενείς να κοινωνικοποιηθούν, να κάνουν φιλίες μεταξύ τους και να διασκεδάζουν χωρίς να νιώθουν απομονωμένοι και ανήμποροι.

## **ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ**

Στο συγκεκριμένο ερευνητικό πρόγραμμα ο σημαντικότερος περιορισμός ήταν το μικρό δείγμα ασθενών που πήρε μέρος στην έρευνα λόγω θνησιμότητας ή αλλαγής σταδίου άνοιας σε σχέση με το συνολικό αρχικό δείγμα που είχε συγκεντρωθεί.

Άλλος περιορισμός ήταν η ηλικιακή κατηγορία των ασθενών, καθώς και η γενικευμένη εικόνα σε άνοιες και όχι η κατηγοριοποίηση.

Κάποιοι ασθενείς είχαν μη επαρκές επίπεδο επικοινωνίας και μειωμένη ικανότητα συμμετοχής στο πρόγραμμα.

Τα λοιπά συνωδά προβλήματα υγείας που περιόρισαν τη συμμετοχή τους στο συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέμβασης καθώς και η φαρμακευτική τους αγωγή.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, η επίδραση ενός δομημένου προγράμματος άσκησης σε ασθενείς με άνοια μπορεί να βοηθήσει στη σωματική και νοητική τους λειτουργικότητα. Μπορεί, επίσης, να επιφέρει ευεργετικά αποτελέσματα στα επίπεδα κατάθλιψης που παρουσιάζουν, ενώ τους επιτρέπει να γίνουν πιο κοινωνικοί με τους γύρω τους και να έχουν πιο καλή μετάβαση στα επόμενα στάδια κατά την εξέλιξη της νόσου.

Οι νοητικές τους ικανότητες μπορούν να βελτιωθούν ή να παραμείνουν σε σταθερά επίπεδα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, έτσι ώστε να επιβραδυνθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η νοητική τους έκπτωση.

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ**

Το πρωτόκολλο του συγκεκριμένου προγράμματος παρέμβασης είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο και σε οποιοδήποτε εσωτερικό χώρο είτε υπάρχει πρόβλεψη για χώρο άσκησης είτε όχι, με την επίβλεψη πάντα του ειδικού γυμναστή. Είναι οικονομικό διότι δεν χρειάζεται μηχανήματα για την πραγματοποίησή του, το οποίο το κάνει εύχρηστο και μπορεί να πραγματοποιηθεί παντού.

Το πρόγραμμα αυτό μας δίνει εφόδια για το μέλλον έτσι ώστε να μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε ανάλογα με τον πληθυσμό που έχουμε:

- κατηγοριοποιώντας μεγαλύτερο πληθυσμό ατόμων ανά μορφή άνοιας και καταγράφοντας τις δυσλειτουργίες που εμφανίζουν,
- κατηγοριοποιώντας τα στάδια της άνοιας που βρίσκονται,
- μελετώντας την επίδραση της άσκησης και τι αλλαγές παρουσιάζονται στη λειτουργία του εγκεφάλου,
- εάν υπάρχουν διαφορές στην ατροφία του ιππόκαμπου πριν και μετά την παρέμβαση του προγράμματος,
- τη λειτουργία του εγκεφάλου μέσω απεικόνισης (fMRI) κατά τη διάρκεια της Άσκησης,
- μπορούμε να μελετήσουμε τυχόν διαφορές σε βιολογικούς δείκτες (BDNF, APOE4) πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος,
- παρατηρώντας τυχόν αλλαγές ή διαφορές στην εμφάνιση των αμυλοειδών πλακών,
- μειώνοντας το κόστος φροντίδας που βαραίνει την οικογένεια του ασθενή καθώς η συμμετοχή του στο πρόγραμμα Άσκησης μπορεί να επιβραδύνει την εξέλιξη της νόσου.

## Βιβλιογραφία

1. RADAK Z, HART N, SARGA L, KOLTAI E, ATALAY M, OHNO H ET AL. **Exercise plays a preventive role against Alzheimer's disease.** J Alzheimer's Dis 2010, 20:777–783
2. KELLEY BJ, BOEVE BF, JOSEPHS KA. **Cognitive and noncognitive Neurological features of young-onset dementia.** Dement GeriatrCogn Disord 2009, 27:564–571
3. SMALL GW, RABINS PV, BARRY PP, BUCKHOLTZ NS, DEKOSKY ST, FERRISSH ET AL. **Diagnosis and treatment of Alzheimer disease and related disorders.** Consensus statement of the American Association for Geriatric Psychiatry, the Alzheimer's Association, and the American Geriatrics Society. JAMA 1997, 278:1363–1371
4. TERI L, LOGSDON RG, McCURRY SM. **The Seattle Protocols: Advances in behavioral treatment of Alzheimer's disease.** In: Vellas B, Fitten LJ, Winblad B, Feldman H, Grundman M, Giacobini E (eds) Research and practice in Alzheimer's disease and cognitive decline. Serdi Publisher, Paris, 2005:153–158
5. BROOKMEYER R, JOHNSON E, ZIEGLER-GRAHAM K, ARRIGHI HM. **Forecasting the global burden of Alzheimer's disease.** AlzheimersDement 2007, 3:186–191
6. ΤΣΟΛΑΚΗ Μ. Alzheimer: Νέες διαστάσεις στην προσέγγιση της νόσου. Κοινωνία & Υγεία 2007, VI:55–66
7. ETGEN T, SANDER D, HUNTGEBURTH U, POPPERT H, FORSTL H, BICKEL H. **Physical activity and incident cognitive impairment in elderly persons: The INVADE study.** Arch Intern Med 2010, 170:186–193
8. LARSON EB, WANG L, BOWEN JD, McCORMICK WC, TERI L, CRANE P ET AL. **Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older.** Ann Intern Med 2006, 144:73–81
9. LARSON EB, WANG L. **Exercise, aging, and Alzheimer disease** [Editorial]. Alzheimer Dis Assoc Disord. 2004;18:54-6.
10. LAURIN D, VERREAULT R, LINDSAY J, McPHERSON K, ROCKWOOD K. **Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons.** Arch Neurol 2001, 58:498–504
11. LAUTENSCHLAGER NT, COX KL, FLICKER L, FOSTER JK, VAN BOCKXMEER FM, XIAO J ET AL. **Effect of physical activity on cognitive**

- function in older adults at risk for Alzheimer disease: A randomized trial.** JAMA 2008, 300:1027–1037
12. SCARMEAS N, LUCHSINGER JA, SCHUPF N, BRICKMAN AM, COSENTINO S, TANG MX ET AL. **Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease.** JAMA 2009, 302:627–637
  13. VAN GELDER BM, TIJHUIS MA, KALMIJN S, GIAMPAOLI S, NISSINEN A, KROMHOUT D. **Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men: The FINE Study.** Neurology 2004, 63:2316–2321
  14. WEUVE J, KANG JH, MANSON JE, BRETELER MM, WARE JH, GRODSTEIN F. **Physical activity, including walking, and cognitive function in older women.** JAMA 2004, 292:1454–1461
  15. COLCOMBE SJ, KRAMER AF. **Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study.** Psychol Sci 2003, 14:125–130
  16. FRANCESE T, SORRELL J, BUTLER FR. **The effects of regular exercise on muscle strength and functional abilities of late stage Alzheimer’s residents.** Am J Alzheimer’s Dis 1997, 12:122–127
  17. HEYN P. **The effects of a multisensory exercise program on engagement, behavior, and selected physiological indexes in persons with dementia.** Am J Alzheimer’s Dis Other Demen 2003, 18:247–251
  18. HEYN P, ABREU BC, OTTENBACHER KJ. **The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: A meta-analysis.** Arch Phys Med Rehab 2004, 85:1694–1704
  19. PALLESCHI L, VETTA F, DE GENNARO E, IDONE G, SOTTOSANTI G, GIANNIW ET AL. **Effects of aerobic training on the cognitive performance of elderly patients with senile dementia of Alzheimer type.** Arch Gerontol Geriatr 1996, 22(Suppl 1):S47–S50
  20. TERI L, LOGSDON RG, McCURRY SM. **Exercise interventions for dementia and cognitive impairment: The Seattle Protocols.** J Nutr Health Aging 2008, 12:391–394
  21. REGAN C, KATONA C, WALKER Z, LIVINGSTON G. **Relationship of exercise and other risk factors to depression of Alzheimer’s disease: The LASER-AD study.** Int J Geriatr Psychiatry 2005, 20:261–268
  22. JAK AJ. **The impact of physical and mental activity on cognitive aging.** Curr Top Behav Neurosci 2012, 10:273–291

23. LANGONI CDS, RESENDE TL, BARCELLOS AB, CECHELE B, KNOB MS, SILVA TDN, ROSA JND, DIOGO TS, SILVA FILHO IGD, SCHWANKE CHA. **Effect of Exercise on Cognition, Conditioning, Muscle Endurance and Balance in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial.** J. Geriatr Phys. Ther. 2018
24. NATION DA, HONG S, JAK AJ, DELANO-WOOD L, MILLS PJ, BONDI MW ET AL. **Stress, exercise, and Alzheimer's disease: A neurovascular pathway.** Med Hypotheses 2011, 76:847–854
25. PLOUGHMAN M. **Exercise is brain food: The effects of physical activity on cognitive function.** Dev Neurorehabil 2008, 11:236–240
26. HOOGHIEMSTRA AM, EGGERMONT LH, SCHELTENS P, VAN DER FLIER WM, SCHERDER EJ. **Exercise and early-onset Alzheimer's disease: Theoretical considerations.** Dement Geriatr Cogn Dis Extra 2012, 2:132–145
27. SCARMEAS N, LUCHSINGER JA, BRICKMAN AM, COSENTINO S, SCHUPF N, XIN-TANG M ET AL. **Physical activity and Alzheimer disease course.** Am J Geriatr Psychiatry 2011, 19:471–481
28. BAKER LD, FRANK LL, FOSTER-SCHUBERT K, GREEN PS, WILKINSON CW, McTIERNAN A ET AL. **Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: A controlled trial.** Arch Neurol 2010, 67:71–79
29. KRAMER AF, ERICKSON KI. **Capitalizing on cortical plasticity: Influence of physical activity on cognition and brain function.** Trends Cogn Sci 2007, 11:342–348
30. SPIRDUSO WW, CRONIN DL. **Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults.** Med SciSports Exerc 2001, 33 (Suppl 6):S598–S608
31. GEDA YE, ROBERTS RO, KNOPMAN DS, CHRISTIANSON TJ, PANKRATZ VS, IVNIK RJ ET AL. **Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: A population-based study.** Arch Neurol 2010, 67:80–86
32. ROLLAND Y, PILLARD F, KLAPOUSZCZAK A, REYNISH E, THOMAS D, ANDRIEU S ET AL. **Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1-year randomized, controlled trial.** J Am Geriatr Soc 2007, 55:158–165
33. STEINBERG M, LEOUTSAKOS JM, PODEWILS LJ, LYKETSOS CG. **Evaluation of a home-based exercise program in the treatment of Alzheimer's**

- disease: The maximizing independence in dementia (MIND) study.** Int J Geriatr Psychiatry 2009, 24:680–685
34. KEMOUN G, THIBAUD M, ROUMAGNE N, CARETTE P, ALBINET C, TOUSSAINT L ET AL. **Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia.** Dement Geriatr Cogn Disord 2010, 29:109–114
  35. SADOCK, BENJ. JAMES SADOCK, VIRG. ALCOTT. **Kaplan & Sadock's concise textbook of clinical psychiatry (3η έκδοση).** Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, σελ. 52., 2008, ISBN 978-0-7817-8746-8.
  36. FADIL H., BORAZANCI A., HADDOU E.A.B., YAHYAOU M., KOMIYCHUK E., JAFFE S.L., MINAGAR A. (2009). **“Early Onset Dementia”.** International Review of Neurobiology. International Review of Neurobiology 84: 245–262. doi:10.1016/S0074-7742(09)00413-9, 2009, ISBN 978-0-12-3748331. PMID 19501722.
  37. ANGEVAREN M, AUFDEMKAMPE G, VERHAAR HJJ, ALEMAN A, VANHEES L. **Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment.** Cochrane Database Syst Rev. 2008;2: CD005381
  38. LITTBAND H, STENVALL M, ROSENDAHL E. **Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia: a systematic review.** Am J Phys Med Rehabil. 2011;90:495
  39. POTTER R, ELLARD D, REES K, THOROGOOD M. **A systematic review of the effects of physical activity on physical functioning, quality of life and depression in older people with dementia.** Int J Geriatr Psychiatry. 2011;26:1000–1011.
  40. BLANKEVOORT CG, VAN HEUVELEN MJ, BOERSMA F, LUNING H, DEJONG J, SCHERDER EJ. **Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia.** Dement Geriatr Cogn Disord. 2010;30:392–402.
  41. HAUER K, BECKER C, LINDEMANN U, BEYER N. **Effectiveness of physical training on motor performance and fall prevention in cognitively impaired older persons: a systematic review.** Am J Phys Med Rehabil. 2006;85:847–857.

42. PITKÄLÄ K, RAIVIO M, STRANDBERG T, SAVIKKO N, LAAKKONEN M-L. **Efficacy of physical exercise intervention on mobility and physical functioning in older people with dementia: A systematic review.** Exp Gerontol. 2013;48(1):85–93.
43. FARINA N, RUSTED J, TABET N. **The effect of exercise interventions on cognitive outcome in Alzheimer's disease: a systematic review.** Int Psychogeriatr. 2014;26:9–18.
44. KOVÁCS E, SZTRUHÁR JÓNÁSNÉ I, KARÓCZ IC, KORPOS A, GONDOS T. **Effects of a multimodal exercise program on balance, functional mobility and fall risk in older adults with cognitive impairment: a randomized controlled single-blind study.** Eur J Phys Rehabilitation Med. 2013;49:639–648.
45. PATE RR, PRATT M, BLAIR SN, HASKELL WL, MACERA CA, BOUCHARD C, et al. **Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine.** JAMA. 1995;273:402-7.
46. WILLIAMS P, LORD SR. **Effects of group exercise on cognitive functioning and mood in older women.** Aust N Z J Public Health. 1997;21:45-52
47. MOUL JL, GOLDMAN B, WARREN B. **Physical activity and cognitive performance in the older population.** J Aging Phys Act. 1995;3:135-45.
48. HILL RD, STORANDT M, MALLEY M. **The impact of long-term exercise training on psychological function in older adults.** J Gerontol. 1993;48:P12-7
49. ABBOTT RD, WHITE LR, ROSS GW, MASAKI KH, CURB JD, PETROVITCH H. **Walking and dementia in physically capable elderly men** JAMA. 2004; 292:1447-53.
50. KUKULL WA, HIGDON R, BOWEN JD, MCCORMICK WC, TERI L, SCHELLENBERG GD, ET AL. **Dementia and Alzheimer disease incidence: a prospective cohort study.** Arch Neurol. 2002;59:1737-46
51. KRAMER AF, HAHN S, COHEN NJ, BANICH MT, MCAULEY E, HARRISON CR, ET AL. **Ageing, fitness and neurocognitive function.** Nature. 1999;400:4189
52. DUSTMAN RE, RUHLING RO, RUSSELL EM, SHEARER DE, BONEKAT HW, SHIGEOKA JW, ET AL. **Aerobic exercise training and improved neuropsychological function of older individuals.** Neurobiol Aging. 1984;5:35-42.

53. CASPERSEN CJ, POWELL KE, CHRISTENSON GM. **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.** *Public Health Rep.* 1985;100:126–131.
54. PIGNATTI F, ROZZINI R, TRABUCCHI M. **Physical activity and cognitive decline in elderly persons.** *Arch Intern Med.* 2002;162:361–362.
55. BOYETTE LW, LLOYD A, MANUEL S, ET AL. **Development of an exercise expert system for older adults.** *J Rehabil Res Dev.* 2001;38:79–91.
56. MORGAN AJ, ET AL **Effect of physical exercise on central nervous system functions: a review of brain region specific adaptation.** *Journal of Molec Psychiatr* (2015,) 3:3

