

Φυσική δραστηριότητα και επίπεδο γνωστικής ικανότητας σε Έλληνες ασθενείς με άνοια τύπου Alzheimer 6^{ου} και 7^{ου} σταδίου

Βλοτινού Πηνελόπη, Εργοθεραπεύτρια, Κέντρο Alzheimer

Καμπάς Αντώνης, Επίκουρος Καθηγητής, ΤΕΦΑΑ, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Αγγελούσης Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΕΦΑΑ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Μιχαλοπούλου Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, ΤΕΦΑΑ Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι τελευταίες έρευνες συσχετίζουν την εμφάνιση της νόσου Alzheimer με το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των ηλικιωμένων ατόμων, πριν ακόμη αυτοί νοσήσουν. Η έρευνα ωστόσο, που αφορά στο επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας ασθενών που ήδη νοσούν από την Alzheimer, βρίσκεται ακόμη σε πρώιμα στάδια, ιδιαίτερα στην Ελλάδα. ΣΤΟΧΟΣ: Η διερεύνηση του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας ασθενών με Alzheimer, κατά τις εργάσιμες και μη εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας και ο συσχετισμός του με το γνωστικό επίπεδο αυτών. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ: Καταγράφηκε με βηματόμετρα, η φυσική δραστηριότητα 21 Ελλήνων (10 ανδρών και 11 γυναικών), με διαγνωσμένη άνοια τύπου Alzheimer, σε διάστημα 2 χειμερινών εβδομάδων. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι ασθενείς με νόσο Alzheimer, εμφάνισαν σημαντική υποκινητικότητα και δεν σημείωσαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε καταγραφή βημάτων ανάμεσα σε ημέρες καθημερινές και Σαββατοκύριακου ($t_{20}=0.512, p=.615$). Οι ασθενείς με την Υψηλότερη Φυσική Δραστηριότητα ωστόσο, διέφεραν σημαντικά συγκρινόμενοι με τους ασθενείς Μέσης και Χαμηλής Φυσικής Δραστηριότητας. Το επίπεδο της Φυσικής Δραστηριότητας των ασθενών, είχε σημαντική και ανάλογη επίδραση στο γνωστικό επίπεδο τους (MMSE), $F_{2,20}=39.331, p<.001$. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Η αυξημένη φυσική δραστηριότητα ασθενών με Alzheimer, σχετίζεται με την εμφάνιση καλύτερου γνωστικού επιπέδου. Η προώθηση ενός τρόπου ζωής με αυξημένη φυσική δραστηριότητα, πιθανά μπορεί να βοηθήσει στην ενίσχυση του γνωστικού επιπέδου ασθενών με άνοια τύπου Alzheimer.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η άνοια είναι μια νευροεκφυλιστική νόσος, η οποία εξελίσσεται προοδευτικά, εκδηλώνεται μετά τα 60 έτη και αποτελεί για τους ηλικιωμένους πληθυσμούς τη σημαντικότερη αιτία αναπηρίας (Ustun et al., 1999). Οι αιτίες εμφάνισης της αποτελούν ακόμη ερώτημα υπό διερεύνηση. Ο νευρωνικός θάνατος, η εναπόθεση αμυλοειδών πλάκων στα νευρικά κύτταρα, περιβαλλοντικοί παράγοντες, η έκθεση σε τοξικές ουσίες, ορμονικές επιδράσεις, παθολογικές μορφές πρωτεϊνών που εμπλέκονται στην νευροεκφυλιστική διαδικασία: τ-πρωτεϊνοπάθειες, συνουκλεϊνοπάθειες, συστηματικά νοσήματα που πλήττουν την εγκεφαλική λειτουργία δευτερογενώς ή πρωτογενώς, καθώς και παθολογικές διεργασίες που προσβάλλουν τον εγκέφαλο (χωροκατακτιπτικές διεργασίες) θεωρούνται από τις βασικές αιτίες εμφάνισης της νόσου (Green, 2002; Πολίτης, 2007). Παθολογικοί μηχανισμοί θεωρούνται ακόμη, η αυξημένη περιφερική ινσουλίνη, η καρδιαγγειακή νόσος, η παχυσαρκία, το κάπνισμα, η υπέρταση αλλά και η υψηλή τιμή χοληστερίνης (Kalmijn et al., 2000; Burns et al., 2007; Luchsinger et al., 2005; Lahiri et al., 2007; Hayden et al., 2006; Singh et al., 2003; Lushinger et al., 2004).

Σταδιακά η νόσος Alzheimer, χαρακτηρίζεται από συμπτώματα γνωστικής έκπτωσης με πρώτο και κυρίαρχο την απώλεια της μνήμης και της ικανότητας καταγραφής νέων πληροφοριών και νευροψυχιατρικών συμπτωμάτων, με αλλαγές στην προσωπικότητα και στη διάθεση (απάθεια, ευερεθιστικότητα, κατάθλιψη, ψυχοκινητική ανησυχία) (Πολίτης, 2007). Οι αλλαγές αυτές παρατηρούνται κατά την εξέλιξη των 7 σταδίων της νόσου. Με την πάροδο της νόσου, πλήττεται ο λόγος, εμφανίζεται αφασία, παρουσιάζονται διαταραχές στην οπτικοχωρική δεξιότητα, απραξία, μείωση της κρίσης, αλλά και αδυναμία στην οργάνωση πολύπλοκων, στοχοκατευθυνόμενων, οργανωμένων αλληλοσυμβατικών κινήσεων (Derouesne et al., 2000)

Καθώς η νόσος εξελίσσεται και οι ασθενείς με άνοια περνάνε στο 6ο και 7ο στάδιο της νόσου, περιορίζονται οι γνωστικές και κινητικές τους δεξιότητες μέχρις ότου να απωλέσουν κάθε δεξιότητα ατομικής καθημερινής ζωής, και κάθε κινητικό μηχανισμό και σχήμα. Ο ερευνητής Mac Rae, εστιάζει στην απώλεια των φυσικών και κινητικών δεξιοτήτων των ασθενών με άνοια, συμπεριλαμβανοντας την απώλεια της μυϊκής μάζας, της δύναμης και του συντονισμού στην κίνηση τους

(MacRae et al., 1996). Αρκετές έρευνες από την άλληλη πλευρά, διερευνούν το κατά πόσο η καλή φυσική κατάσταση των ασθενών μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της εμφάνισης της νόσου, ενώ μια άλλη κατεύθυνση στο πεδίο της έρευνας εξετάζει το εάν και πότε η φυσική δραστηριότητα καθυστερεί την εξέλιξη της νόσου. Οι περισσότερες έρευνες δείχνουν πως η συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες ανάμεσα στις οποίες και η άσκηση, συσχετίζεται με το γνωστικό επίπεδο των ασθενών και το ενισχύει (Singh, 2002; Yaffe et al., 2001; Wang et al., 2006; Teri et al., 2003; Littbrand et al., 2006; Keyson et al., 2007; Rejeski et al., 2002) και για το λόγο αυτό η άσκηση σε ψυχογηριατρικό πληθυσμό είναι πλέον συγκεκριμένη και εξειδικευμένη (Durstine et al., 2003; Resnick, 2001).

Οι Kramer & Ericson, μελετώντας πρόσφατες έρευνες, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η φυσική δραστηριότητα βελτιώνει το γνωστικό επίπεδο και την εγκεφαλική λειτουργία και δρα επιπλέον προστατευτικά έναντι στην ανάπτυξη νευροεκφυλιστικών νόσων (Kramer et al., 2007). Η βελτίωση του γνωστικού επιπέδου μάλιστα που προκύπτει από την φυσική δραστηριότητα και συγκεκριμένα από 30 λεπτά ημερησίου βαδίσματος, συγκρινόμενη με τη βελτίωση από θεραπευτική συζήτηση, είναι μεγαλύτερη, και εκφραζόμενη σε ποσοστά είναι 20,9% έναντι 18,8%, σύμφωνα με την έρευνα των Tappen και συν., (2000).

Οι Stevens και Killeen, κατέγραψαν μέσω των κλιμάκων Clock και Revised Elderly Persons Disabilities Scale (REPDS) (Stevens et al., 2006), την πορεία 3 ομάδων ασθενών με άνοια. Η πρώτη ομάδα ορίστηκε ως ομάδα ελέγχου, η 2η μπήκε σε ένα πρόγραμμα κοινωνικής στήριξης ενώ η 3η σε πρόγραμμα άσκησης επί 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα των τεστ έδειξαν πως η αυξημένη φυσική δραστηριότητα και συγκεκριμένα η σωματική άσκηση, μπορεί α) να μειώσει την πρόοδο της εξέλιξης της γνωστική ανεπάρκειας, β) να περιορίσει το ρυθμό εξέλιξης και να αντιστρέψει την ανεπάρκεια σε μερικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Stevens et al., 2006; Gill et al., 2003).

Η φυσική δραστηριότητα, μετρημένη μέσω της καταγραφής των βημάτων, χαρακτηρίζεται ως ένας από τους πλέον έγκυρους και αξιόπιστους τρόπους διερεύνησης της φυσικής δραστηριότητας των ηλικιωμένων (Schmidt, Blizzard et al., 2007). Η φυσική δραστηριότητα για τους ενήλικες, υπολογίζεται στα 10,000 βήματα, και κυμαίνεται μεταξύ 7,000-13,000 βημάτων (Tudor-Locke & Myers, 2001; Tudor-Locke & Basset, 2004; Choi, Pak et al., 2007). Σε αρκετές επιδημιολογικές μελέτες με άτομα με νόσο Alzheimer, έχει σημειωθεί σημαντική σχέση μεταξύ της φυσικής δραστηριότητας και του γνωστικού επιπέδου των ασθενών (Schender, Eggmond, Sergeant et al., 2007). Σε άλλες έρευνες μάλιστα, διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ της καθημερινής βάδι-

σης ηλικιωμένων υγιών ατόμων και της πιθανότητας νόσησης τους από τη νόσο Alzheimer. Οι Abbot et al. (2004), εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στη βάδιση και του μελλοντικού ρίσκου για ανάπτυξη της νόσου, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι άνδρες που διένυαν περπατώντας < 0.25 μίλια ανά ημέρα, παρουσίαζαν 1.8 φορές διπλάσιες πιθανότητες να νοσήσουν σε σχέση με εκείνους που διένυαν > 2 μίλια ημερησίως (17.8 vs 10.3/1000 άτομα/έτος) Η σχέση της φυσικής δραστηριότητας με τον επιπολασμό της νόσου, έχει διερευνηθεί από αρκετούς ερευνητές, με αντικρουόμενα κάποιες φορές αποτελέσματα. Οι Ravaglia et al. (2008), στην έρευνα τους, δεν εντόπισαν μειωμένο ρίσκο εμφάνισης της νόσου σε άτομα που εμφάνιζαν καλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, σε αντιδιαστολή με τους Taaffe et al. (2008), οι οποίοι κατέληξαν στο ότι οι άνδρες με υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, παρουσίαζαν κατά το ήμισυ πιθανότητες νόσησης σε σχέση με άτομα που εμφάνιζαν χαμηλή φυσική δραστηριότητα. Σε υγιή υποκινητικά μάλιστα άτομα, η βελτίωση της φυσικής τους δραστηριότητας, λειτουργούσε προστατευτικά έναντι της εμφάνισης της άνοιας ή την καθυστέρουσε. Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η σχέση ανάμεσα στο επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με άνοια 6ου και 7ου σταδίου και του επιπέδου της γνωστικής τους ικανότητας.

Σκοπός

Οι στόχοι της έρευνας, ήταν η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας ασθενών 6ου και 7ου σταδίου με άνοια, ο εντοπισμός τυχόν διαφορών μεταξύ εργασιμων και μη εργασιμων ημερών και η μελέτη της επίδρασης του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας στο γνωστικό επίπεδο των ασθενών. Οι ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας έρευνας ήταν ότι οι ασθενείς με άνοια θα έχουν χαμηλότερο επίπεδο φυσικής δραστηριότητας σε σχέση με τις διεθνώς αποδεκτές τιμές, θα έχουν χαμηλότερη φυσική δραστηριότητα στις καθημερινές ημέρες σε σχέση με το σαββατοκύριακο και επιπλέον το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας θα σχετίζεται θετικά με το επίπεδο της γνωστικής τους ικανότητας.

Μεθοδολογία

Δείγμα

Στην έρευνα συμμετείχαν 21 ασθενείς με νόσο Alzheimer (11 γυναίκες και 10 άντρες), ηλικίας από 68-83 ετών. Οι συμμετέχοντες προήλθαν από ένα ενιαίο φορέα, το Κέντρο Alzheimer, το οποίο εδρεύει στην Αθήνα και θα έπρεπε να παρακολουθούν τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα το πρόγραμμα Εργοθεραπείας του κέντρου.

Οι ασθενείς εξετάστηκαν πρωταρχικώς με τη κλίμακα MMSE (Mini Mental State Examination). Το MMSE, είναι το ερωτηματολόγιο που ευρέως χρησιμοποιείται για την αρχική αξιολό-

λόγηση των ασθενών με άνοια, μέσα από το οποίο βαθμολογείται το γνωστικό τους επίπεδο, και καταγράφει την παρούσα κατάσταση του ασθενούς στον τομέα τη μνήμης. Δεκτοί έγιναν όσοι εμφάνιζαν βαθμολογίες μεταξύ 0-10, και παρουσίαζαν σοβαρή γνωστική έκπτωση, και 10-20 με μέτρια γνωστική διαταραχή (Crum et al., 1993). Επιπρόσθετα, οι ασθενείς που επιλέγηκαν δεν παρουσίαζαν διαταραχές οφειλόμενες στη φαρμακοθεραπεία που ακολουθούσαν, όπως υπερκινητικότητα ή υποτονία. Από την έρευνα αποκλείστηκαν επίσης όσοι ασθενείς δεν είχαν αυτόνομη βάρδιση καθώς επίσης και φροντιστή ο οποίος θα διέμενε μαζί τους και θα είχε την εποπτεία τους καθ όλη τη διάρκεια των μετρήσεων. Η συλλογή του δείγματος έγινε τυχαία ανάμεσα στους ανοϊκούς του κέντρου, οι οποίοι πληρούσαν τις προαναφερόμενες προϋποθέσεις. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν για τη φύση και τη διαδικασία της έρευνας, και ζητήθηκε εγγράφως η σύμφωνη γνώμη τους για τη συμμετοχή τους στην έρευνα.

Όργανα μέτρησης

Για τον προσδιορισμό της φυσικής δραστηριότητας των ηλικιωμένων, χρησιμοποιήθηκε το βηματόμετρο OMRON, Walking Style II. Η καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας με τη βοήθεια βηματόμετρων, έχει αποδειχθεί μέσα από πολλές έρευνες, πως είναι αξιόπιστη όχι μόνο σε ερευνητικά πρωτόκολλα αλλά και στην καθημερινή πρακτική (Tudor-Locke et al., 2002; Bravata, et al., 2007;). Η χρήση τους μάλλον σε ηλικιωμένους, φαίνεται να είναι πιο αξιόπιστη σε σχέση με την αντίστοιχη χρήση κλιμάκων καταγραφής φυσικής δραστηριότητας (Ewald, et al., 2008).

Για τον προσδιορισμό του γνωστικού επιπέδου των ασθενών, και την κατάταξη τους με βάση αυτό, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα MMSE (Mini Mental State Examination) (Folstein et al., 1975) που εφαρμόστηκε πριν την καταγραφή της φυσικής δραστηριότητας (Lancu et al., 2006; Ford et al., 1996; Mystakidou et al., 2007; Komer et al., 2008, Maki et al., 2000).

Διαδικασία

Για τη λειτουργία των βηματόμετρων, καταγράφηκε το βάρος, σε kg και το μήκος βήματος σε cm κάθε ασθενούς. Για τον προσδιορισμό του βάρους χρησιμοποιήθηκε ζυγός ακριβείας. Για να προσδιοριστεί το μήκος βήματος ζητήθηκε από τους ασθενείς να βηματίσουν πάνω σε ένα φύλλο αλουμινίου 20 μέτρων πάνω στο οποίο αποτυπωνόταν ευκρινώς τα πέλματα των εξεταζομένων κατά τη βάρδιση. Το μήκος του βήματος μετρήθηκε ως η απόσταση, στη διεύθυνση προώθησης, μεταξύ του ίχνους της φτέρνας δύο διαδοχικών πελματικών αποτυπωμάτων του δεξιού και αριστερού πέλματος.

Για την καταγραφή του γνωστικού επιπέδου των ασθενών, μέσω της κλίμακας MMSE, κάθε εξεταζόμενος, ερωτήθηκε μια σειρά από 10 θέματα που αναφέρονταν στην μνήμη του, την ικανότητα ανάκλησης πληροφοριών, χρονικού και χωρικού προσανατολισμού αλλά και στην αναφορά προσωπικών στοιχείων. Η κλίμακα MMSE εφαρμόζει ένα κλιμακούμενο σύστημα 30 βαθμών, στο οποίο τα αποτελέσματα ερμηνεύονται ως εξής: σοβαρή γνωστική διαταραχή (0-10), μέτρια γνωστική διαταραχή (11-20), ελαφρά γνωστική διαταραχή (21-24), φυσιολογικό γνωστικό επίπεδο (25-30). Για την εφαρμογή της κλίμακας MMSE απαιτήθηκε χρόνος περίπου 10 λεπτών. Όλες οι μετρήσεις αλλά και οι συνεντεύξεις, έλαβαν χώρα στις αίθουσες Εργοθεραπείας του Κέντρου Alzheimer.

Στατιστική ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική, το t-test για εξαρτημένα δείγματα και η ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα. Για όλες τις στατιστικές αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ως $p < .05$.

Αποτελέσματα

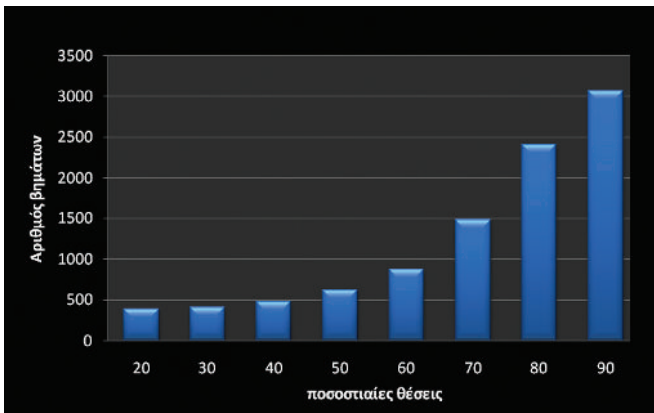
Οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις όλων των εξαρτημένων μεταβλητών της έρευνας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Στον παρακάτω πίνακα, ο αριθμός των βημάτων που εκτέλεσαν οι εξεταζόμενοι ως μέτρο της φυσικής τους δραστηριότητας παρουσιάζεται ως μέσος όρος βημάτων ανά ημέρα το σαββατοκύριακο, ως μέσος όρος βημάτων ανά ημέρα στις καθημερινές και ως μέσος όρος βημάτων ανά ημέρα στο σύνολο της εβδομάδας.

Πίνακας 1. Μέσοι όροι (Mean) και τυπικές αποκλίσεις (SD) των εξαρτημένων μεταβλητών στο σύνολο του δείγματος.

Μεταβλητή	Mean	SD
MMSE	12,6667	4,76795
Βήματα/σαββατοκύριακο	1127,9762	998,39119
Βήματα/καθημερινή	1155,0286	1065,64895
Βήματα/εβδομάδα	1147,2993	1041,13225

Από τα αποτελέσματα του t-test για εξαρτημένα δείγματα, διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στον αριθμό των βημάτων που πραγματοποίησαν οι ασθενείς κατά τις καθημερινές και στο σαββατοκύριακο. Εφόσον δεν υπήρχαν διαφορές στο μέσο αριθμό των βημάτων που εκτελούνταν κατά το σαββατοκύριακο και στις καθημερινές, κριτήριο για το διαχωρισμό των εξεταζομένων σε τρεις ομάδες ανάλογα με το επίπεδο της φυσικής

τους δραστηριότητας (όπως εκτιμήθηκε από τον αριθμό των βημάτων) υπολογίστηκαν οι ποσοστιαίες θέσεις (percentiles) των εξεταζομένων ως προς το μέσο όρο των βημάτων τους στο σύνολο των ημερών της εβδομάδας. Αυτές οι ποσοστιαίες θέσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1. Κατανομή βημάτων σε ποσοστιαίες θέσεις, από τη 10η μέχρι την 90η.

Με βάση τον παραπάνω πίνακα, το σύνολο των εξεταζομένων χωρίστηκε σε τρεις ομάδες, ως εξής:

1. Ομάδα χαμηλής φυσικής δραστηριότητας (ΟΧΦΔ) (ποσοστιαία θέση μικρότερη της 30ης) (N=6 άτομα).
2. Ομάδα μέσης φυσικής δραστηριότητας (ΟΜΦΔ) (ποσοστι-

Πίνακας 2. Μέσοι όροι (Mean) και τυπικές αποκλίσεις (SD) του αριθμού των βημάτων στις καθημερινές, στο σαββατοκύριακο και στο σύνολο της εβδομάδας, για τις τρεις ομάδες φυσικής δραστηριότητας (ΟΜΦΔ: ομάδα μέσης φυσικής δραστηριότητας, ΟΥΦΔ: ομάδα υψηλής φυσικής δραστηριότητας)

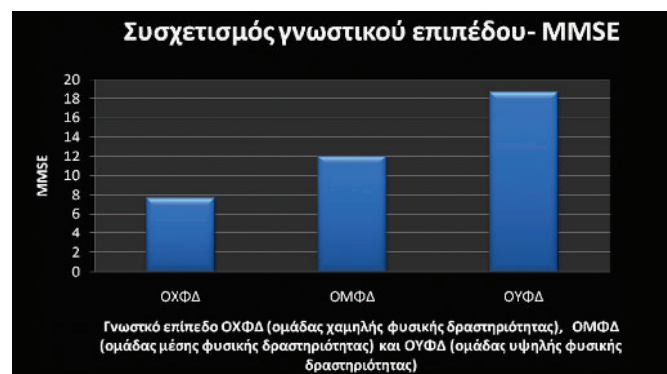
Μεταβλητή	ΟΧΦΔ		ΟΜΦΔ		ΟΥΦΔ	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Βήματα/Σαββατοκύριακο	329,41	145,1	752,77	426,1	2489,33	658,1
Βήματα/καθημερινή	325,40	128,1	725,33	356,2	2629,20	746,2
Βήματα/εβδομάδα	326,54	131,1	733,17	364,5	2589,23	702,7

Για να ελεγχθεί η επίδραση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας στο γνωστικό επίπεδο των ασθενών, όπως αυτό αξιολογήθηκε από την κλίμακα MMSE, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα (ομάδα φυσικής δραστηριότητας), ενώ για τον έλεγχο των επιμέρους διαφορών μεταξύ των ομάδων εφαρμόστηκε το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στο επίπεδο της γνωστικής ικανότητας των ασθενών MMSE ($F_{2,20}=39,331, p<.001$). Επιπλέον, από τα αποτελέσματα του τεστ Scheffe διαπιστώθηκε ότι όλες οι ομάδες φυσικής δραστηριότητας διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους και όσο υψηλότερη η φυσική δραστηριότητα, τόσο καλύτερη η γνωστική ικανότητα των ασθενών (Σχήμα 2)

αία θέση μεταξύ της 30ης και της 70ης) (N= 9 άτομα).

3. Ομάδα υψηλής φυσικής δραστηριότητας (ΟΥΦΔ) (ποσοστιαία θέση μεγαλύτερη της 70ης) (N= 6 άτομα).

Στον Πίνακα 2, παρουσιάζεται ο αριθμός των βημάτων που πραγματοποίησε κάθε ομάδα φυσικής δραστηριότητας στις καθημερινές, στο σαββατοκύριακο και στο σύνολο της εβδομάδας. Για να ελεγχθεί η σημαντικότητα των διαφορών μεταξύ των τριών παραπάνω ομάδων, όσον αφορά στον αριθμό των εκτελούμενων βημάτων κατά τις καθημερινές και στο σαββατοκύριακο, εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης με έναν παράγοντα (ομάδα φυσικής δραστηριότητας). Για να ελεγχθούν οι επιμέρους διαφορές μεταξύ των ομάδων εφαρμόστηκε το τεστ πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων φυσικής δραστηριότητας, τόσο στον αριθμό των βημάτων στις καθημερινές ($F_{2,20}=39,195, p<.001$) όσο και στον αριθμό των βημάτων στο σαββατοκύριακο ($F_{2,20}=43,661, p<.001$). Επιπλέον, από τα αποτελέσματα του τεστ Scheffe διαπιστώθηκε ότι η ΟΥΦΔ διέφερε σημαντικά από τις άλλες δύο ομάδες (ΟΧΦΔ και ΟΜΦΔ) στον αριθμό βημάτων στις καθημερινές, στο σαββατοκύριακο και στο σύνολο της εβδομάδας. Αντίθετα οι ΟΧΦΔ και ΟΜΦΔ δεν διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους ως προς τον αριθμό βημάτων τους.



Σχήμα 2. Κατανομή σε ομάδες Φυσικής Δραστηριότητας βάση πραγματοποιούμενων βημάτων (ΟΧΦΔ: ομάδα χαμηλής φυσικής δραστηριότητας, ΟΜΦΔ: ομάδα μέσης φυσικής δραστηριότητας, ΟΥΦΔ: ομάδα υψηλής φυσικής δραστηριότητας)

Συζήτηση

Στην παρούσα έρευνα καταγράφηκε το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας ασθενών βου και 7ου σταδίου με άνοια στη διάρκεια των καθημερινών ημερών και του σαββατοκύριακου και μελετήθηκε η επίδραση του στο γνωστικό επίπεδο των ασθενών. Από τα αποτελέσματα επιβεβαιώθηκαν οι ερευνητικές υποθέσεις ότι οι ασθενείς με άνοια έχουν χαμηλότερη φυσική δραστηριότητα σε σχέση με τις διεθνώς αποδεκτές τιμές και ότι το επίπεδο της φυσικής τους δραστηριότητας συνδέεται θετικά με το γνωστικό τους επίπεδο. Αντίθετα δεν επιβεβαιώθηκε η ερευνητική υπόθεση ότι η φυσική τους δραστηριότητα το σαββατοκύριακο είναι μεγαλύτερη από ότι στις καθημερινές.

Οι ασθενείς που αποτέλεσαν τον πληθυσμό που ελέγχθηκε, εκτέλεσαν πολύ μικρό αριθμό βημάτων την εβδομάδα, στοιχείο που υποδηλώνει ότι ο μέσος όρος των ατόμων βου και 7ου σταδίου με νόσο Alzheimer, εμφανίζουν υποκινητικότητα. Για τους υγιείς ηλικιωμένους, η αναμενόμενη καταγραφή ημερήσιων βημάτων, κυμαίνεται μεταξύ 6.000–8.500, ενώ για τους ασθενείς ή τους ηλικιωμένους με ειδικές ανάγκες, κυμαίνεται μεταξύ 3.500-5.500 βήματα σε ημερήσια βάση, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία [Tudor-Locke, Myers, 2001; Tudor-Locke & Bassett, 2004; Choi et al., 2007].

Ανάλογα με τα βήματα που εκτελεί ένας άνθρωπος χαρακτηρίζεται ως δραστήριος ή λιγότερο δραστήριος. Πιο συγκεκριμένα, οι Tudor-Locke et al., και οι Tudor-Locke & Bassett, στην έρευνα τους, κατηγοριοποίησαν τους υγιείς ενήλικες βάση των πραγματοποιούμενων βημάτων τους, σε 4 ομάδες: λιγότερα από 5.000 βήματα/ημέρα (άτομα με υποκινητικό τρόπο ζωής), 5.000-7.499 βήματα/ημέρα (άτομα με τυπικό τρόπο ζωής, οριακά χαμηλής δραστηριοποίησης), 7.500-9.999 βήματα/ημέρα (σχετικά φυσικά δραστήριοι άνθρωποι), και περισσότερα από 10.000 βήματα (φυσικά δραστήριοι άνθρωποι), ενώ επιπλέον τα άτομα που κατέγραφαν περισσότερα από 12.500 βήματα/ημέρα, χαρακτηρίζονταν ως υψηλά φυσικά δραστήρια άτομα [Tudor-Locke, et al., 2008; Tudor-Locke & Bassett, 2004]. Στην παρούσα έρευνα, οι τιμές των βημάτων των ασθενών κυμαίνονταν μεταξύ μιας χαμηλότερης τιμής 386 βημάτων/ημέρα και μιας μέγιστης 4012 βημάτων/ημέρα. Επιπλέον, ο μέσος όρος βημάτων ανά ημέρα στο σύνολο της εβδομάδας, για τις τρεις ομάδες στις οποίες διαχωρίστηκε το δείγμα της έρευνας με βάση την κλίμακα ποσοστιαίων θέσεων ήταν 326 βήματα/ημέρα για την ομάδα με τη μικρότερη φυσική δραστηριότητα (ΟΧΦΔ), 733 βήματα/ημέρα για την ομάδα της μέτριας δραστηριότητας (ΟΜΦΔ)

και 2589 βήματα/ημέρα για την ομάδα της μεγαλύτερης φυσικής δραστηριότητας (ΟΥΦΔ). Όπως διαπιστώθηκε, σε σχέση με την γενικότερη κατάταξη δραστηριότητας ηλικιωμένων, οι ασθενείς με άνοια παρουσιάζουν υπερβολικά χαμηλά επίπεδα, φυσικής δραστηριότητας και δε μπορούν να ενταχθούν σε κάποια κατηγορία φυσικής δραστηριότητας με βάση τη διεθνή κατηγοριοποίηση, παρά μόνο σε μια υποθετική ομάδα «έντονα υποκινητικών ατόμων». Στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε επίσης ότι το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των ανοϊκών ασθενών δεν διαφοροποιείται στις διαφορετικές ημέρες της εβδομάδας, σε καμία από τις τρεις ομάδες (ΟΧΦΔ, ΟΜΦΔ και ΟΥΦΔ) αλλά ούτε και στο σύνολο του δείγματος. Σε προηγούμενη έρευνα [Strucker, et al., 2007] βρέθηκε αυξημένη φυσική δραστηριότητα κατά τις καθημερινές ημέρες σε σχέση με την φυσική δραστηριότητα των σαββατοκύριακων, σε ηλικιωμένες γυναίκες, χωρίς να συμβαίνει το ίδιο για ηλικιωμένους άνδρες. Η εν λόγω έρευνα όμως μελέτησε υγιείς ηλικιωμένους και τα ευρήματα της δεν μπορούν να συγκριθούν με αυτά της παρούσας έρευνας. Η απουσία διαφοράς στη φυσική δραστηριότητα των ασθενών με άνοια μεταξύ των ημερών της εβδομάδας πιθανόν να οφείλεται στο ότι η βλάβη και γενικότερα η κίνηση των ασθενών είναι διαρκώς υπό επίτηρηση, υπό τον έλεγχο ενδεχομένως των φροντιστών, με αποτέλεσμα να μη διαφοροποιείται ανάλογα με τις ημέρες.

Όσον αφορά στη σχέση της φυσικής δραστηριότητας και στο γνωστικό επίπεδο των ασθενών με άνοια διαπιστώθηκε ότι όσο μεγαλύτερη η φυσική δραστηριότητα τόσο μεγαλύτερο και το γνωστικό επίπεδο των ασθενών. Σε προηγούμενες μελέτες βρέθηκε επίσης θετική σχέση του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας και του γνωστικού επιπέδου των ασθενών με άνοια [Keyson et al., 2007; Rejeski et al., 2002; Tappen et al., 2000].

Συνοψίζοντας, η έρευνα επιβεβαιώνει μια εμπειρική διαπίστωση για τη φυσική δραστηριότητα των ασθενών με άνοια και ειδικότερα αυτή που αφορά στο χαμηλό επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των ασθενών με άνοια σε σχέση με άτομα ίδιας ηλικίας από τον φυσιολογικό πληθυσμό. Η παρούσα έρευνα προσφέρει κάποια αρχικά ερευνητικά δεδομένα για τον Ελληνικό χώρο και θα σχεδιαστεί η εφαρμογή της σε μεγαλύτερο δείγμα ατόμων ώστε να διεξαχθούν ακόμη πιο έγκυρα αποτελέσματα. Όλες οι ενδείξεις πάντως συγκλίνουν στην θετική σχέση του επιπέδου της φυσικής δραστηριότητας και του γνωστικού επιπέδου και κυρίως του επιπέδου της μνήμης των ασθενών με άνοια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abbott R. D., White L.R., Ross G. W., Masaki K. H., Curb J. D., Petrovich H. Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA* 2004; 292(12):1447-53
- Bravata D.M., Smith- Spangler C., Sundaram V., Gienger A.L., Lin N., Lewis R., Stave C. D., Olin I., Sirard J.R. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007; 298 (19): 2296-304
- Burns, JM, Donnelly, JE, Anderson, HS, Mayo, MS, Spencer-Gardner, L, Thomas, G., Cronk, BB, Haddad, Z., Kilima, D., Hansen, D., Brooks, WM. Peripheral insulin and brain structure in early Alzheimer disease. *Neurology* . 2007 Sep 11; 69(11):1094-104
- Choi B.C., Pak A.W., Choi J.C., Choi E.C. Daily step goal of 10,000 steps: a literature review. *Clin Invest Med*.2007; 30(3): 146-51
- Crum, RM, Anthony, J.C., Bassett, SS. Population based norms for the Mini Mental State Examination by age and educational level. *JAMA* 1993; 269: 2386-91
- Derouesne, C., Lagha-Pierucci, S., Thibault, S., Baudouin-Madec V, Lacomblez L. Apraxic disturbances in patients with mild to moderate Alzheimer's disease *Neuropsychologia* 38 (2000) 1760–1769
- Durstine, J.L., Geoffrey, EM. American College of Sports Medicine: ACSM's exercise

management for persons with chronic diseases and disabilities. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics; 2003

Ewald B., Mc Evoy M., Attia J. Step counts superior to physical activity scale for identifying health markers in older adults. *Br J Sports Med*. 2008;14(2)

Folstein, MF, Folstein, SE, & McHugh, P. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12:189–198.

Functional Mobility of Nursing Home Residents With Alzheimer Alzheimer Dis Assoc Disord. 2000 ; 14(4): 196–201.

Gill, TM., Kurland, B. The burden and patterns of disability in activities of daily living among community-living older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58A:M70–M75.

Green, RC. Genetic and nongenetic risk factors for Alzheimer's disease. In: Program and abstracts of the 8th International Conference on Alzheimer's Disease and Related Disorders; 2002 July 20-25; Stockholm (Sweden)

Hayden, K.M., Zandi, PP, Lyketsos, CG, Khachaturian, AS., Lori, B., Charoonruk, G A., Tschanz, JAT., Norton, MC., Pieper, CIF, Munger, RG., Breitner, J., Welsh-Bohmer, KA. Vascular Risk Factors for Incident Alzheimer Disease and Vascular Dementia.The Cache County Study Investigators *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2006;20:93–100

Kalmijn, S., Foley, D., White, L., et al. Metabolic cardiovascular syndrome and risk of

- dementia in Japanese-American elderly men. The Honolulu-Asia Aging Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000;20:2255-60.
- Keysor, J.J., Jette, A.M. Have we oversold the benefit of late-life exercise? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M412-23. Kramer, A.F., Erickson, K.I. Capitalizing on cortical plasticity: influence of physical activity on cognition and brain function. *Trends Cogn Sci*. 2007 Aug;11(8):342-8
- Korner E. A., Lauritzen L. Nilsson F. M., Wang A., Christensen P., Lolk A. Mini Mental State examination. Validation of a new Danish version. *Ugeskr Laeger*. 2008 ;170 (9): 745-9
- Lahiri, D.K., Maloney, B., Basha, M.R., Ge, Y.W., Zawia, N.H. How and when environmental agents and dietary factors affect the course of Alzheimer's disease: the "LEARn" model [latent early-life associated regulation] may explain the triggering of AD. *Curr Alzheimer Res*. 2007 Apr;4(2):219-28.
- Lanku I., Olmer A. The Mini Mental state Examination – an up – to – date review. *Harefuah*. [2006] Sep;145 (9): 687-90
- Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelo, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y., Nyberg, L. A High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program for Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Physical Therapy*. Volume 86 . Number 4 . April 2006
- Luchsinger, J.A., Reitz, A., Honig, R., Tang, M.X., Shea, S., Mayeux, R. Aggregation of Vascular Risk Factors and Risk of Incident Alzheimer's Disease *Neurology*. 2005 August 23; 65(4): 545–551
- Luchsinger, J.A., Tang, M.X., Siddiqui, M., Shea, S., Mayeux, R. Alcohol intake and risk of dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2004 Apr;52(4):540-6.
- MacRae, P.G., Asplund, L.A., Schnelle, J.F., Ouslander, J.G., Abrahamse, A., Morris, C.A. Walking program for nursing home residents: effects on walk endurance, physical activity, mobility, and quality of life. *J Am Geriatr Soc*. 1996 Feb;44(2):175-80.
- Maki N., Ikeda M., Hokoishi K., Nebu A., Komori K., Hinoro N., Tanabe H. The validity of the MMSE and SMQ as screening tests for dementia in the elderly general population – a study of one rural community in Japan. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2000; 11(4): 193-6
- Mystakidou K., Tsilika E., Parpa E., Galanos A., Vlahos L. Brief cognitive assessment of cancer patients: evaluation of the Mini Mental State Examination (MMSE) psychometric properties. *Psychooncology* 2007;16(4): 352-7
- Ravaglia G., Forti P., Lucisare A., Pisacane N., Rietti E., Bianchin M., Dalmonete E. Physical activity and dementia risk in the elderly: findings from a prospective Italian study. *Neurology* 2008; 70 (10):1786-94
- Rejeski, W.J., Focht, B.C. Aging and physical disability: on integrating group and individual counseling with the promotion of physical activity. *Exerc Sport Sci Rev* 2002;30:166-70
- Resnick, B. 2001. A Prediction Model of Aerobic Exercise in Older Adults Living in a Continuing-Care Retirement Community *J Aging Health* 2001; 13; 287
- Schender E., Eggermont L., Sergeant J., Boersma F. Physical activity and cognition in Alzheimer's disease: relationship to vascular risk factors, executive functions and gait. *Rev Neurosci* 2007;18(2):149- 58
- Singh, M.A. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *J Gerontol A Biol Med Sci* 2002;57:M262-82
- Singh, M. A., Britton, A.R., Marmot, M. Vascular Disease and Cognitive Function: Evidence from the Whitehall II Study. *J Am Geriatr Soc* 51:1445–1450, 2003.
- Stevens, J., Killeen, M. A randomised controlled trial testing the impact of exercise on cognitive symptoms and disability of residents with dementia. *Contemp Nurse*. 2006 Feb-Mar;21 (1):32-40.
- Strycker L.A., Duncan S.C., Chامتون N.R., Duncan T.E., Toobert D.J. Reliability of pedometer data in samples of youth and older women. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007: 17(4)
- Taaffe D.R., Irie F., Masaki K.H., Abbott R. D., Petrovitch H., Ross G. W., White L.R. Physical activity, physical function, and incident dementia in elderly men: The Honolulu- Asia Aging Study. *J Gerontol A Bio Sci med Sci*, 2008;63 (5):529-35
- Tappen, M., Roach, K.E., Applegate, E.B., Stowell, P. Effect of a Combined Walking and Conversation Intervention on
- Teri, L., Gibbons, L.E., McCurry, S.M. Exercise plus behavioral management in patients with Alzheimer's disease: a randomized control trial. *JAMA* 2003;290:15:2015-22.
- Tudor-Locke C., Bassett D.R. Jr. how many steps /day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004;34(1): 1-8
- Tudor-Locke C., Hatano Y., Pangrazi R.P., Kang M. Revising "how many steps are enough?" . *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40(7): 537-43
- Tudor-Locke C., Williams .E., Reis J.P., Pluto D. Utility of pedometers for assessing physical activity : convergent validity. *Sports Med*.2002; 32 (12): 795-808
- Tudor-Locke C.E., Myers A. M. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Res Q Exerc Sport*. 2001; 72(1): 1-12
- Wang, L., Larson, E.B., Bowen, J.D., Gerald van Belle. Performance-Based Physical Function and Future Dementia in Older People *Arch Intern Med*. 2006;166:1115-1120
- Yaffe, K., Barnes, D., Nevitt, M., Lui, L.Y., Covinsky, K. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch Intern Med* 2001;161:1703-8.
- Ystun, T.B., Rejm, J., Chatterji, S. Multiple informant ranking of the disabling effects of different health conditions in 14 countries. *Lancet* 1999; 354:1111-1115
- Πολλίτης, Α. Ψυχικές Διαταραχές των Ηλικιωμένων in Συγγράμματα Ψυχιατρικής, Δεύτερος τόμος; Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα, 2007: 585-601