

Αξιοπιστία του Τεστ Κινητικότητας Tinetti (Tinetti Mobility Score) σε Έλληνες της Τρίτης Ηλικίας

Ε. Κατσακιώρη¹, Ν. Αγγελούσης², Μ. Μιχαλοπούλου², Β. Γούργουλης²

¹ Φυσικοθεραπεύτρια-Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια του Τμήματος Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστημίου Θράκης

² Επίκουροι Καθηγητές Τμήματος Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Επικοινωνία: Ελένη Κατσακιώρη, Καλλιδρόμου 13, Τ.Κ. .35100, Λαμία
E-mail: elenkats@hotmail.com

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πτώσεις αποτελούν ένα από πιο συχνά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα άτομα της τρίτης ηλικίας. Την περασμένη δεκαετία η θνησιμότητα, που οφείλεται σε ατυχήματα από πτώση αυξήθηκε κατά 500% και αποτελούσε την κυριότερη αιτία θανάτου στα άτομα άνω των 75 ετών στις ΗΠΑ (Feltner et al 1994). Σύμφωνα με το Εθνικό Κέντρο της Στατιστικής Υπηρεσίας Υγείας των ΗΠΑ, τα ετήσια περιστατικά πτώσεων σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών ξεπερνούσαν τα επτά εκατομμύρια, ενώ το 45-70% των ατόμων της τρίτης ηλικίας ανέφεραν περισσότερα από ένα ατυχήματα λόγω πτώσης (VanSwearingen et al 1996).

Νεώτερες μελέτες διαπίστωσαν ότι το κόστος περίθαλψης των τραυματισμών που προκαλούνται από τις πτώσεις στις Η.Π.Α. κατά το 1995 ήταν 20 δις δολάρια και εκτιμούν ότι μέχρι το έτος 2020 το κόστος αυτό θα αγγίξει τα 32 δις δολάρια (Carter et al 2001).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι ο προσδιορισμός της αξιοπιστίας του τεστ κινητικότητας Tinetti (TMS) σε άτομα της τρίτης ηλικίας από τον ελληνικό πληθυσμό.

Υλικό - Μεθοδολογία: Στην έρευνα συμμετείχαν 60 άνδρες και γυναίκες με μέση ηλικία 77.2±7.2 έτη. Από αυτούς, οι 29 είχαν υποστεί πτώση τα τελευταία 2 χρόνια, ενώ για τους υπόλοιπους 31 δεν είχε αναφερθεί κάποια πτώση στο ίδιο διάστημα. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το τεστ κινητικότητας Tinetti (TMS), το οποίο περιλαμβάνει δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα αξιολογείται η ισορροπία του εξεταζόμενου κατά την εκτέλεση 9 επιμέρους καθημερινών δραστηριοτήτων, ενώ στη δεύτερη αξιολογούνται επτά βασικά χαρακτηριστικά της βάδισης. Η βαθμολόγηση γίνεται με μια τριτοβάθμια κλίμακα με εύρος από 0 έως 2. Οι βαθμολογίες των επιμέρους δοκιμασιών των δύο ενότητων αθροίζονται ώστε να προκύψει η βαθμολογία της κάθε ενότητας και από το άθροισμα των τελευταίων υπολογίζεται η συνολική βαθμολογία του τεστ. Η μέγιστη βαθμολογία της ενότητας της ισορροπίας είναι 16 και της βάδισης 12. Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο καταγραφής του ιστορικού των εξεταζομένων.

Αρχικά καταγράφηκε το ιστορικό των εξεταζομένων και στη συνέχεια εφαρμόστηκε το TMS χωριστά για κάθε εξεταζόμενο. Το TMS εφαρμόστηκε για δεύτερη φορά σε κάθε εξεταζόμενο, 3 ημέρες μετά από την πρώτη εφαρμογή τους και με τις ίδιες συνθήκες μέτρησης.

Αποτελέσματα: Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η αξιοπιστία του τεστ TMS βρισκόταν σε πολύ υψηλό επίπεδο τόσο στις επιμέρους ενότητες, όσο και στο σύνολό του.

Συμπεράσματα: Το τεστ κινητικότητας Tinetti αποτελεί ένα ιδιαίτερα αξιόπιστο κλινικό εργαλείο για την αξιολόγηση του κινδύνου για πτώση σε άτομα της τρίτης ηλικίας στην Ελλάδα.

Λέξεις κλειδιά: πτώσεις, τρίτη ηλικία, ισορροπία, κινητικότητα, αξιοπιστία
Key words: falls, elderly, balance, mobility, assessment

Οι δυσμενείς επιδράσεις των πτώσεων, σε συνδυασμό με την πολύ μεγάλη οικονομική επιβάρυνση των ασφαλιστικών οργανισμών και της πολιτείας, απαιτούν τον προσδιορισμό και τον καθορισμό αυτών των ατόμων που κινδυνεύουν περισσότερο από

ΕΡΕΥΝΑ

πτώση, σε μια προσπάθεια να αναπτυχθεί μια στρατηγική για την αποτροπή των πτώσεων στα άτομα της τρίτης ηλικίας. Οι στρατηγικές όμως για την πρόληψη των πτώσεων μπορεί να είναι αποτελεσματικές, μόνο εάν αναγνωριστούν τα άτομα της υψηλής ομάδας κινδύνου, όσον αφορά στην πιθανότητα πτώσης, πριν συμβεί η πτώση (Nevitt et al 1989).

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η δυσλειτουργία της κινητικότητας σχετίζεται με μεγάλο κίνδυνο πτώσεων (Laughton et al 2003, Rogers et al 2003, Honeycutt et al 2002). Έχουν αναπτυχθεί διάφορες κλινικές δοκιμασίες και κλίμακες αξιολόγησης με στόχο την αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας και της ισορροπίας των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Μεταξύ αυτών των μεθόδων περιλαμβάνονται ο δείκτης λειτουργικής ικανότητας Barthel, το Romberg test, το Berg test, το Timed Up-and Go test, το τεστ κινητικότητας Tinetti κ.ά, τα οποία καταγράφουν την συμπεριφορά των ατόμων της τρίτης ηλικίας κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης διαφόρων καθημερινών δραστηριοτήτων (Masdeu et al 1997).

Το τεστ κινητικότητας Tinetti (TMS) (Tinetti 1986) είναι εύκολο στη χρήση, απλό, και μπορεί να ολοκληρωθεί γρήγορα. Επίσης είναι κατάλληλο για τη μέτρηση τόσο των ενδογενών, όσο και των εξωγενών παραγόντων που σχετίζονται με κίνδυνο πτώσης σε

ΚΑΠΗ και γηροκομεία γιατί αξιολογεί ταυτόχρονα την ισορροπία, τη βάρδιση και την ικανότητα μεταφοράς (Bright 2005).

Το TMS έχει παρουσιάσει μεγάλη εγκυρότητα (validity) και καλή εσωτερική αξιοπιστία (intra-rater reliability) στους πληθυσμούς που εφαρμόστηκε (Health Care Association of New Jersey 2005, Chiu et al 2003, Raiche et al 2000). Επίσης διαπιστώθηκε μεγάλη αντικειμενικότητα (inter-rater reliability), με τη συμφωνία των μετρήσεων από δύο ανεξάρτητους παρατηρητές να είναι άνω του 90% (Cipriany-Dacko et al 1997), η ευαισθησία 70% και η ακρίβεια 52% (Raiche et al 2000).

Είναι κοινά αποδεκτό όμως ότι πριν από την εφαρμογή μιας διαδικασίας αξιολόγησης σε έναν πληθυσμό θα πρέπει να ελεγχθεί η αξιοπιστία της συγκεκριμένης δοκιμασίας στον εν λόγω πληθυσμό (Safrit & Wood 1989). Ο σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν ο προσδιορισμός της αξιοπιστίας του τεστ κινητικότητας Tinetti (TMS) σε άτομα της τρίτης ηλικίας από τον ελληνικό πληθυσμό.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Δείγμα

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα δείγμα 60 εθελοντών κατοίκων του νομού Φθιώτιδας. Το δείγμα επιλέχθηκε με αναλογική στρωσιγενή δειγματοληψία ως προς το φύλο, το ιστορικό πτώσης και την ηλικία, χρη-

σιμοποιώντας μια λίστα ονομάτων των μελών από το 1ο ΚΑΠΗ Λαμίας. Τα άτομα που συμμετείχαν παρουσίαζαν τα παρακάτω κριτήρια: α) ήταν άνω των 65 ετών, β) διέμεναν στον νομό Φθιώτιδας, γ) ήταν ικανά να περπατήσουν 4 μέτρα με ή χωρίς βοήθημα, δ) μπορούσαν να ακολουθήσουν μια απλή εντολή, ε) ήταν νοητικά ικανά και ζ) δεν είχαν τεχνητό κάτω άκρο.

Το δείγμα αποτέλεσαν 30 άντρες και 30 γυναίκες ηλικίας άνω των 65 χρονών με μέσο όρο ηλικίας 77.2 ± 7.2 έτη, μέσο βάρος 74.6 ± 12.3 kgr και μέσο ύψος 1.64 ± 9.2 m. Από αυτούς οι 29 είχαν υποστεί πτώση τα τελευταία 2 χρόνια, ενώ για τους υπόλοιπους 31 δεν είχε αναφερθεί κάποια πτώση στο ίδιο διάστημα.

Δεν ολοκλήρωσαν την διαδικασία μέτρησης δύο συμμετέχοντες (1 άντρας και 1 γυναίκα), γιατί δεν εμφανίστηκαν για την δεύτερη μέτρηση του τεστ κινητικότητας Tinetti στο προκαθορισμένο ραντεβού.

Υλικό

Για την πραγματοποίηση των μετρήσεων του τεστ κινητικότητας Tinetti στην πρώτη ενότητα χρησιμοποιήθηκε μια καρέκλα σκληρή χωρίς μπράτσα (Εικόνα 1) ενώ στην δεύτερη ενότητα για τη βάρδιση σχεδιάστηκε ένας διάδρομος βάρδισης με μια αυτοκόλλητη ταινία μήκους 3.5 μέτρων (Εικόνα 2). Δεξιά και αριστερά της κεντρικής γραμμής βάρδισης σχεδιάστηκαν δύο ίσου μήκους παράλληλες γραμμές με απόσταση από την κεντρική 30.5 εκατοστών. Σκοπός αυτών των γραμμών

Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η δυσλειτουργία της κινητικότητας σχετίζεται με μεγάλο κίνδυνο πτώσεων

μών ήταν να βοηθήσουν των εξεταστών να υπολογίσει την απόκλιση του ενός ποδιού από την κεντρική γραμμή βάδισης. Η όλη εξέταση γινόταν σε ένα δωμάτιο το οποίο περιελάμβανε 2 καρέκλες, ένα γραφείο και τον σχεδιασμένο διάδρομο βάδισης.



Εικόνα 1: α) Καρέκλες χωρίς μπράτσα που χρησιμοποιήθηκαν στο πρώτο μέρος του τεστ Tinetti β) Η ασθενής κάθεται σε μια σκληρή καρέκλα, χωρίς μπράτσα



Εικόνα 2. Διάδρομος βάδισης που χρησιμοποιήθηκε στο δεύτερο μέρος του τεστ Tinetti

Περιγραφή των Δοκιμασιών

Για την κύρια δοκιμασία μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το τεστ κινητικότητας Tinetti (TMS) (Tinetti 1986) το οποίο αξιολογεί την ισορροπία σε μεγάλο αριθμό καθημερινών δραστηριοτήτων και τα βασικά χαρακτηριστικά του βαδίσματος. Το τεστ περιλαμβάνει δύο ενότητες: ισορροπία και βάδιση. Η ενότητα της ισορροπίας περιλαμβάνει 9 επιμέρους δοκιμασίες και η ενότητα του βαδίσματος αξιολογεί 7 χαρακτηριστικά του βαδίσματος. Η βαθμολό-

γηση έγινε με μια τριτοβάθμια κλίμακα με εύρος από 0 έως 2. Το 0 αντιπροσωπεύει την εξασθένηση της ικανότητας και το 2 την πλήρη ικανότητα του ηλικιωμένου. Οι βαθμολογίες των επιμέρους δοκιμασιών της ισορροπίας αθροίστηκαν ώστε να προκύψει η συνολική βαθμολογία της ενότητας της ισορροπίας, ενώ το άθροισμα των βαθμολογιών στα επιμέρους χαρακτηριστικά της βάδισης αντιπροσωπεύει τη συνολική βαθμολογία της ενότητας της βάδισης. Το άθροισμα των βαθμολογιών των δύο ενότητων αντιπροσωπεύει τη συνολική βαθμολογία του τεστ. Η μέγιστη δυνατή συνολική βαθμολογία είναι 28, ενώ η μέγιστη βαθμολογία της ενότητας της ισορροπίας είναι 16 και της βάδισης 12.

Τέλος χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο για την καταγραφή των πληροφοριών που απαιτούνται προκειμένου να διαπιστωθεί το ιστορικό του κάθε εξεταζόμενου, όσον αφορά στις πτώσεις, τις παθήσεις, τη φαρμακευτική αγωγή, τις συνήθειές του, τις δραστηριότητές του, κ.λ.π.

Διαδικασία μέτρησης

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε αίθουσα η οποία παραχωρήθηκε από το 1ο Κ.Α.Π.Η Λαμίας τους μήνες Απρίλιο και Ιούλιο του 2005. Η αίθουσα αυτή διαμορφώθηκε ώστε να εξυπηρετήσει την διαδικασία των μετρήσεων.

Στα πρώτα 5 λεπτά της μέτρησης γινόταν η καταγραφή του ιστορικού του κάθε εξεταζόμενου. Καταγραφόταν το όνομά του και αξιολογούνταν ορισμένα στοι-

χεία, όπως το ιστορικό πτώσεων, την παρούσα και την προηγούμενη χρονιά, η φαρμακευτική αγωγή, οι παθήσεις του εξεταζόμενου, οι συνήθειές του και οι δραστηριότητές του.

Στη συνέχεια ο εξεταζόμενος εκτελούσε την πρώτη ενότητα του τεστ (ενότητα ισορροπίας). Ειδικότερα, ο εξεταστής ζητούσε από τον εξεταζόμενο να σηκωθεί όρθιος από μια καρέκλα. Ο εξεταστής παρακολουθούσε τον τρόπο που καθόταν ο εξεταζόμενος, εάν σηκωνόταν με βοήθεια ή χωρίς βοήθεια, με μια προσπάθεια ή αν χρειαζόταν πολλές, και εάν είχε ευρεία ή στενή βάση στήριξης και εάν μπορούσε να ισορροπήσει στα πρώτα δευτερόλεπτα στην όρθια θέση.

Κατόπιν ο εξεταστής τοποθετούσε το χέρι του στο στέρνο του εξεταζόμενου στο ύψος της ξιφοειδούς απόφυσης και τον έσπρωχνε ελαφρά. Ο εξεταζόμενος έπρεπε να παραμείνει όρθιος και αυτό επαναλαμβανόταν τρεις φορές. Η ίδια δοκιμασία γινόταν με τον εξεταζόμενο να έχει τα μάτια του κλειστά. Στη συνέχεια, ο εξεταζόμενος εκτελούσε μια στροφή 360ο γύρω από τον εαυτό του και τέλος καθόταν στην καρέκλα.

Κατά τη διάρκεια των παραπάνω δοκιμασιών ο εξεταστής παρακολουθούσε τον εξεταζόμενο στις κινήσεις του και αναλόγως τον βαθμολογούσε με μια τριτοβάθμια κλίμακα με εύρος από 0 έως 2.

Στην δεύτερη ενότητα (ενότητα βάδισης) ο εξεταζόμενος περπατούσε πάνω στον διάδρομο βάδισης, αρχικά προς μία κατεύθυνση με φυσιολογικό ρυθμό και στη συνέχεια πίσω με γρήγορο αλλά

ΕΡΕΥΝΑ

ασφαλή ρυθμό. Ο εξεταστής αξιολογούσε με μια τριτοβάθμια κλίμακα με εύρος από 0 έως 2, τα χαρακτηριστικά της βάδισης του εξεταζόμενου όπως την έναρξη της βάδισης, το μήκος και το ύψος του δεξιού και αριστερού βήματος, το μήκος του διασκελισμού, την πορεία απόκλισης των ποδιών του εξεταζόμενου από την κεντρική γραμμή βάδισης και τέλος τον τρόπο βάδισης. Συνολικά, η ολοκληρωμένη εφαρμογή του τεστ διαρκούσε περίπου 8 λεπτά για κάθε εξεταζόμενο, εκ των οποίων 5 λεπτά για την πρώτη ενότητα δοκιμασιών και 3 για τη δεύτερη.

Το TMS εφαρμόστηκε δύο φορές σε κάθε εξεταζόμενο, με μεσοδιάστημα 3 ημερών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κάτω από τις ίδιες ακριβώς συνθήκες και από τον ίδιο εξεταστή. Σε κάθε μέτρηση υπολογίστηκαν οι επιμέρους βαθμολογίες των δύο ενότητων του TMS, αθροίζοντας τις βαθμολογίες των δοκιμασιών της κάθε ενότητας. Επιπλέον, η συνολική βαθμολογία του TMS αποτελεί το άθροισμα των επιμέρους βαθμολογιών των δύο ενότητων του τεστ.

Ανάλυση Δεδομένων

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων περιελάμβανε τον έλεγχο της εσωτερικής συνοχής (internal consistency) και της αξιοπιστίας (intra-rater reliability) του τεστ. Για τον έλεγχο της εσωτερικής συνοχής του τεστ χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης α του Cronbach.

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του τεστ Tinetti υπολογίστηκε ο συντελεστής εσωτερικής συσχέτι-

σης (intra-class correlation coefficient – ICC) των επιδόσεων του τεστ στις δύο διαφορετικές μετρήσεις. Ο ICC υπολογίστηκε, μέσω ενός μοντέλου ανάλυσης διακύμανσης με δύο παράγοντες (two-way ANOVA), σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση (Baumgartner 1989):

$$ICC = \frac{MS_s - MS_i}{MS_s}$$

όπου, ICC: ο συντελεστής εσωτερικής συσχέτισης μεταξύ των δύο μετρήσεων, MS_s: το μέσο τετράγωνο μεταξύ των μετρήσεων, MS_i: το μέσο τετράγωνο της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μετρήσεων και των εξεταζομένων.

Για τον έλεγχο της επίδρασης παραγόντων όπως το φύλο, η ηλικία και το ιστορικό πτώσεων στους μέσους όρους των επιδόσεων του τεστ στις δύο μετρήσεις, χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA repeated measures), με επαναλαμβανόμενο παράγοντα τη μέτρηση και ανεξάρτητους παράγοντες το φύλο, την ηλικία και το ιστορικό πτώσεων. Για όλες τις αναλύσεις το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .05$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι Thomas και Nelson (1996) καθόρισαν την εσωτερική συνοχή ως «μια αποτίμηση της αξιοπιστίας που παρουσιάζει την συνάφεια των τιμών μέσα σε ένα τεστ». Ειδικότερα, η εσωτερική συνοχή αναφέρεται στο πόσο σταθερές είναι οι επιδόσεις κάθε εξεταζόμενου στο σύνολο των δοκιμασιών του τεστ. Κατά συνέπεια ο συντελεστής α του Cronbach δείχνει το

πόσο συσχετισμένες είναι οι επιδόσεις του κάθε εξεταζόμενου μεταξύ τους στις διάφορες δοκιμασίες του τεστ. Για παράδειγμα, αν οι εξεταζόμενοι παρουσίαζαν μεγάλες επιδόσεις στις μισές δοκιμασίες και μικρές επιδόσεις στις υπόλοιπες μισές, η τιμή του συντελεστή α του Cronbach θα ήταν μικρή και η υπόθεση περί εσωτερικής συνοχής θα απορρίπτονταν. Για να θεωρηθεί υψηλή η εσωτερική συνοχή ενός τεστ τότε θα πρέπει η τιμή α του Cronbach να είναι μεγαλύτερη του 0.85.

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η εσωτερική συνοχή του τεστ Tinetti κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα, καθώς ο συντελεστής α του Cronbach είχε τιμές 0.986 και 0.988 για τις ενότητες της ισορροπίας και της βάδισης αντίστοιχα, και 0.993 στο σύνολο του τεστ.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι τιμές των συντελεστών εσωτερικής συσχέτισης για τον έλεγχο της αξιοπιστίας των επιμέρους ενότητων και του συνολικού τεστ, για το σύνολο του δείγματος. Από τον Πίνακα 1 διαπιστώνεται ότι τόσο οι επιμέρους ενότητες, όσο και το σύνολο του τεστ, χαρακτηρίζονται στο σύνολο του δείγματος από πολύ μεγάλη αξιοπιστία.

Η αξιοπιστία του τεστ στα δύο φύλα δεν παρουσίαζε μεγάλες διαφοροποιήσεις σε σχέση με το συνολικό δείγμα. Ειδικότερα, το τεστ παρουσιάστηκε στον ίδιο βαθμό αξιοπιστο, τόσο στην ενότητα της ισορροπίας (άνδρες: ICC=0.955, γυναίκες: ICC=0.978) και της βάδισης (άνδρες: ICC=0.959, γυναίκες: ICC=0.984), όσο και στο σύνολό του (άνδρες: ICC=0.980, γυναίκες: ICC=0.987). Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι για

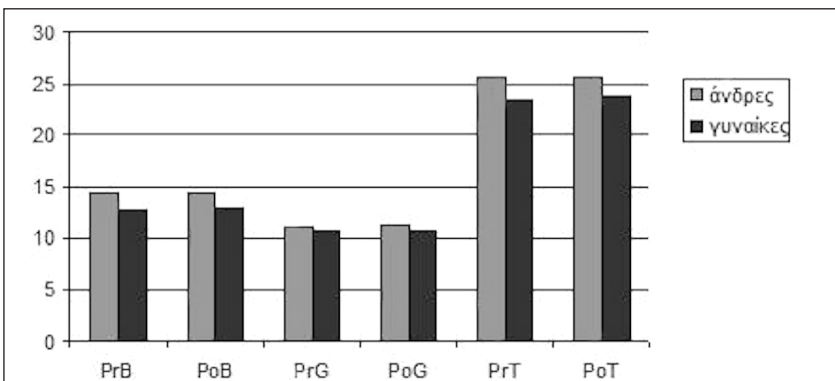
ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μέσοι όροι (\pm SD) και τιμές ICC των επιδόσεων στις επιμέρους ενότητες του τεστ Tinetti (ισορροπία, βάδιση) και της συνολικής επίδοσης, για το σύνολο του δείγματος

Επίδοση	Μέτρηση		ICC
	Πριν	Μετά	
Ισορροπία	13.65 \pm 2.6	13.72 \pm 2.6	0.973*
Βάδιση	10.86 \pm 1.7	10.98 \pm 1.6	0.974*
Σύνολο	24.52 \pm 4.1	24.71 \pm 4.0	0.985*

* $p < 0.001$

την ενότητα της ισορροπίας, οι άνδρες έχουν σημαντικά ($F_{1,50} = 4.205$, $p < .05$) καλύτερες επιδό-

αντίστοιχα για εξεταζόμενους κάτω και άνω των 70 ετών, για τη βάδιση 0.940 και 0.979, ενώ για το



Σχήμα 1. Μέσοι όροι επιδόσεων στις επιμέρους ενότητες του τεστ και στο σύνολο, στις δύο μετρήσεις, για άνδρες και γυναίκες (PrB: ισορροπία-αρχική μέτρηση, PoB: ισορροπία-τελική μέτρηση, PrG: βάδιση-αρχική, PoG: βάδιση-τελική, PrT: σύνολο-αρχική, PoT: σύνολο-τελική)

σεις από τις γυναίκες, τόσο στην αρχική όσο και στην τελική μέτρηση (Σχήμα 1). Αντίθετα δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων, στην επίδοση της βάδισης ($F_{1,50} = 0.020$, $p = .888$), και της συνολικής επίδοσης στο τεστ ($F_{1,50} = 1.452$, $p = .234$), στις δύο μετρήσεις.

Η αξιοπιστία του τεστ παρουσιάστηκε επίσης πολύ υψηλή σε σχέση με την ηλικία των εξεταζομένων. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι οι τιμές του ICC ήταν για την ισορροπία 0.988 και 0.968

σύνολο του τεστ 0.982 και 0.986 για άτομα ηλικίας μικρότερης και μεγαλύτερης των 70 ετών αντίστοιχα. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ηλικιακών ομάδων, στην ισορροπία ($F_{1,50} = 1.731$, $p = .194$), στη βάδιση ($F_{1,50} = 0.758$, $p = .388$) και στη συνολική επίδοση του TMS ($F_{1,50} = 1.450$, $p = .234$), σε καμία από τις δύο μετρήσεις (Πίνακας 2).

Τέλος το τεστ βρέθηκε να είναι στον ίδιο βαθμό αξιόπιστο, τόσο στις επιμέρους ενότητες του (ισορροπία και βάδιση) όσο και στο σύνολό του, σε άτομα με και χωρίς ιστορικό πτώσεων. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι οι τιμές του ICC ήταν για την ισορροπία 0.975 και 0.935 αντίστοιχα για εξεταζόμενους με και χωρίς ιστορικό πτώσεων, για τη βάδιση 0.976 και 0.952 και για το σύνολο του τεστ 0.990 και 0.951 για άτομα με και χωρίς ιστορικό πτώσεων αντίστοιχα. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι οι εξεταζόμενοι με ιστορικό πτώσης είχαν σημαντικά μικρότερες επιδόσεις από όσους δεν είχαν υποστεί πτώση, στην

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις (SD) των επιδόσεων στις επιμέρους ενότητες και στο σύνολο του TMS, για τα άτομα ηλικίας κάτω και άνω των 70 ετών

Ενότητα	Μέτρηση	Μέσοι όροι \pm SD	
		κάτω των 70	άνω των 70
Ισορροπία	Πριν	13.28 \pm 3.1	12.68 \pm 3.0
	Μετά	13.28 \pm 3.1	12.91 \pm 2.8
Βάδιση	Πριν	11.57 \pm 1.1	10.31 \pm 1.9
	Μετά	11.71 \pm 0.8	10.40 \pm 1.9
Σύνολο	Πριν	24.85 \pm 4.1	23.00 \pm 4.7
	Μετά	25.00 \pm 3.6	23.31 \pm 4.5

ΕΡΕΥΝΑ

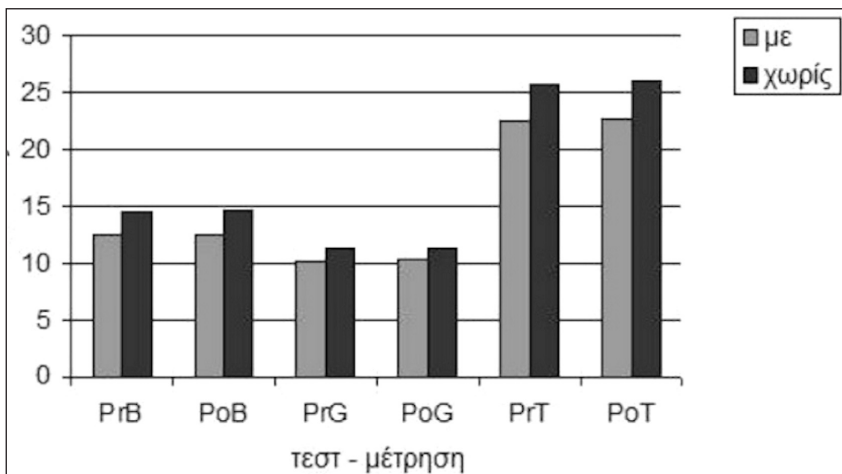
ισορροπία ($F_{1,50}=13.024, p<.001$), στη βάδιση ($F_{1,50}= 6.348, p<.05$) και στη συνολική επίδοση ($F_{1,50} = 11.322, p<.001$), του TMS (Σχήμα 2).

άλλα τεστ σε άτομα άνω των 65 ετών.

Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε επίσης ότι οι άνδρες εξεταζόμενοι παρουσιάζουν ση-

δεν αποτελεί παράγοντα σημαντικής διαφοροποίησης των επιδόσεων στις επιμέρους ενότητες και στο σύνολο του TMS. Αντίθετα, διαπιστώθηκε ότι οι εξεταζόμενοι με ιστορικό πτώσης είχαν σημαντικά μικρότερες επιδόσεις στις δύο επιμέρους ενότητες και στο σύνολο του τεστ σε σχέση με τους εξεταζόμενους που δεν είχαν υποστεί πτώση. Σε παρόμοια αποτελέσματα έχουν καταλήξει επίσης προηγούμενες μελέτες (Lin et al 2004, Chiu et al 2003).

Η μείωση των επιδόσεων του τεστ TMS, σε αυτή την μελέτη, στους εξεταζόμενους με ιστορικό πτώσεων πιθανόν να οφείλεται στη μειωμένη λειτουργική ικανότητά τους, σε σχέση με τους εξεταζόμενους που δεν είχαν υποστεί πτώση. Οι μελέτες των Kerber et al (2005) και των Baloh et al (2003) αναφέρουν συσχέτιση μεταξύ της εξασθένησης των επιδόσεων του τεστ Tinetti και της αυξανόμενης υπερέντασης στην περικοιλιακή λευκή ουσία πάνω σε μαγνητική τομογραφία (MRI) σε άτομα της τρίτης ηλικίας. Υποφλοιώδη, μικρά αγγειακά ισχαιμικά επεισόδια που συχνά εμφανίζονται σε ηλικιωμένα άτομα θα μπορούσαν να παρέμβουν στο αντανακλαστικό κύκλωμα, το οποίο είναι σημαντικό για την ισορροπία και τη βάδιση. Οι παραπάνω αλλαγές πιθανόν να επηρεάζουν περισσότερο τα άτομα με λειτουργική ανικανότητα στην εκτέλεση των λειτουργικών δραστηριοτήτων του TMS. Επιπλέον, η μείωση των επιδόσεων του τεστ στα άτομα με ιστορικό πτώσης πιθανόν να οφείλεται και στη μειωμένη φυσική δραστηριότητα



Σχήμα 2. Μέσοι όροι επιδόσεων στις επιμέρους ενότητες του τεστ και στο σύνολο, στις δύο μετρήσεις, για εξεταζόμενους με και χωρίς ιστορικό πτώσεων (PrB: ισορροπία-αρχική μέτρηση, PoB: ισορροπία-τελική μέτρηση, PrG: βάδιση-αρχική, PoG: βάδιση-τελική, PrT: σύνολο-αρχική, PoT: σύνολο-τελική)

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη ελέγχθηκε η εσωτερική συνοχή και αξιοπιστία του TMS. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το τεστ διαθέτει μεγάλη εσωτερική συνοχή, εύρημα που συμφωνεί με τη διεθνή βιβλιογραφία (Chiu et al 2003).

Σχετικά με την αξιοπιστία, τα αποτελέσματα έδειξαν την πολύ μεγάλη αξιοπιστία του τεστ στα άτομα της τρίτης ηλικίας του ελληνικού πληθυσμού. Επιπλέον, η αξιοπιστία του τεστ δεν εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία και το ιστορικό πτώσεων των εξεταζόμενων. Παρόμοια ήταν τα ευρήματα μελέτης των Lin et al (2004), οι οποίοι σύγκριναν, μεταξύ άλλων, την αξιοπιστία του TMS με

μαντικά μεγαλύτερες επιδόσεις στην ενότητα της ισορροπίας από τις γυναίκες. Προηγούμενες μελέτες δεν αναφέρονται σε διαφοροποίηση των επιδόσεων του τεστ Tinetti σε σχέση με το φύλο. Στην παρούσα μελέτη οι μεγαλύτερες επιδόσεις των ανδρών στο τεστ σε σχέση με τις γυναίκες πιθανόν να οφείλονται στο γεγονός ότι η ισορροπία επηρεάστηκε από τις τωρινές ή τις παρελθούσες διαφορές στη σωματική δραστηριότητα (κυρίως επαγγελματική) των εξεταζόμενων. Οι περισσότεροι άνδρες ανέφεραν ότι δραστηριοποιούνταν σε εργασίες οι οποίες απαιτούσαν δύναμη, σε αντίθεση με τις γυναίκες, όπου οι περισσότερες δήλωσαν οικιακή εργασία.

Επιπλέον, βρέθηκε ότι η ηλικία

που παρουσιάζαν τα άτομα αυτά στη μελέτη αυτή, σε σύγκριση με τα άτομα που δεν είχαν υποστεί πτώση.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι η μεγάλη αξιοπιστία του τεστ συνοδεύεται από την απλότητα της εφαρμογής του και τις ελάχιστες απαιτήσεις εκπαίδευσης των εξεταστών του. Οι παραπάνω παράγοντες συνηγορούν επίσης (Cipriany- Dacko et al 1997), επιπλέον της αξιοπιστίας του, στη χρήση του τεστ TMS στην Ελλάδα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε μια περίοδο, όπου η μεγάλη

οικονομική επιβάρυνση των ασφαλιστικών οργανισμών και της πολιτείας απαιτεί την ανάπτυξη μιας στρατηγικής για την αποτροπή πτώσεων στα άτομα της τρίτης ηλικίας, η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών αυτών καθορίζεται μέσω της αντικειμενικότητας και της αξιοπιστίας μετρήσεων, που αποδίδουν τη λειτουργική ικανότητα των ατόμων. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης προτείνουν ότι το τεστ κινητικότητας Tinetti χαρακτηρίζεται από πολύ μεγάλη αξιοπιστία για τα άτομα της τρίτης ηλικίας στην Ελλάδα. Κατά συνέπεια, προτείνεται η εφαρμογή του για την αξιολόγηση της λειτουργικής ικα-

νότητας και της ισορροπίας των ηλικιωμένων ατόμων. Επίσης το τεστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο μελλοντικών μελετών για την εκτίμηση του κινδύνου για πτώση που έχουν τα άτομα της τρίτης ηλικίας στον ελληνικό πληθυσμό.

Ευχαριστίες. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Κα Δώρα Μιχαλοπούλου, διευθύντρια του 1ου ΚΑΠΗ Λαμίας για την βοήθειά της και για την παραχώρηση της αίθουσας του ΚΑΠΗ στην οποία διεξήχθησαν οι μετρήσεις και τέλος, όλα τα άτομα που προσφέρθηκαν να λάβουν μέρος στη μελέτη αυτή.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Baloh R.W., Ying S.H., Jacobson K.M., (2003) A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. Arch. Neurol, 60(No 6): 835-9

Baumgartner, T.A., (1989) Norm-referenced measurement: reliability. In: M.J. Safrit & T.M. Wood (Eds) Measurement concepts in physical education and exercise science. Champaign, IL: Human Kinetics.

Bright, L., (2005) Strategies to improve the Patient Safety Outcome Indicator: preventing or reducing falls. The journal for the home care and hospice professional, 23(No 1): 29-36
Carter N, Katinus P, Khan K.M., (2001) Exercise in the prevention of falls in older people. Sports Med., 31(No 6): 427-438.

Chiu A.Y.Y., Au-Yeung S.S.Y. και Lo S. K., (2003) A comparison of four functional tests in discriminating fallers from non-fallers in older people. Disability and Rehabilitation, 25(No1): 45 - 50.

Cipriany-Dacko L.M., Innerst D., Johannsen J., Rude V., (1997) Interrater Reliability of the Tinetti Balance Scores in Novice and Experienced Physical Therapy Clinicians. Arch. Phys Med Rehabil, 78:1160-4.

Feltner, M.E., MacRae, P.G., McNitt - Gray, J.L., (1994) Quantitative gait assessment as a predictor of prospective and retrospective falls in community-dwelling older women. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 75: 447 - 453.

Health care association of New Jersey, (2005) Fall Management Guidelines. Health Care Association of New Jersey, 1-28.

Honeycutt P., Ramsey P., (2002) Factors contributing to falls in elderly men living in the community. Geriatric Nursing, 23: 251-257.

Kerber K.A., Ishiyama G.P., Baloh R.W., (2005) A longitudinal study of oculomotor function in normal older people. Neurobiology of Aging, Article in press.

Laughton C.A., Slavin M., Katdare K., Nolan L., Bean J.F., Kerrigan D.C., Phillips E., Lipsitz L.A., Collins J.J., (2003) Aging, muscle activity, and balance control: physiologic changes associated with balance impairment. Gait and Posture, 18: 101-108.

Lin M-R, Hwang H-F, Hu M-H, Isaac H-D, Wang Y-W, Huang F-C, (2004) Psychometric comparisons of the Timed Up and Go, one-leg stand, functional reach, and Tinetti balance measures in community-dwelling older people. J. Am. Geriatr Soc, 52: 1343-1348.

Masdeu, J.C, Sudarsky, L., Wolfson, L., (1997) Gait disorders of aging: falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven Publishers. 227 East Washington Square, Philadelphia.

Nevitt, M.C., Cummings, S.R., Kidd, S., Black, D., (1989) Risk factors for recurrent nonsyncopal falls. A prospective study. Journal of the American Medical Association, 261: 2663 - 2668.

Raïche M., Hébert R., Prince F., Corriveau H., (2000) Screening older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. The Lancet, 356: 1001-1002.

Rogers ME., Rogers NL., Takeshima N. & Islam MM., (2003) Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. Preventive Medicine, 36: 255-264.

Safrit M.J. & Wood T.M., (1989) Measurement concepts in physical education and exercise science. Champaign, IL: Human Kinetics Scale. Journal of Gerontology, 50A: M28-34.

Thomas, J. and Nelson, J., (1996) Research methods in physical activity. 3rd edn. Champaign: Human Kinetics.

Tinetti M., (1986) Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. Journal of American Geriatric Society, 34: 119-126.

VanSwearingen, J.M., Paschal, K.A., Bonino, P., Yang, J - F., (1996) The modified gait abnormality rating scale for recognizing the risk of recurrent falls in community-dwelling elderly adults. Physical Therapy, 76: 994 - 1002.