



www.hape.gr/emag.asp

Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό-
τόμος 1(1), 92 - 102
Δημοσιεύτηκε: 15 Μαρτίου 2003



Inquiries in Sport & Physical Education
Volume 1 (1), 92 - 102
Released: March 15, 2003

Ηλεκτρονικό περιοδικό
Electronic journal

Το Πρόβλημα των Πτώσεων στα Ηλικιωμένα Άτομα : Αίτια και Τρόποι Αντιμετώπισης Μέσω της Άσκησης

Γιώργος Σκόνδρας & Βασιλεία Χατζητάκη
ΤΕΦΑΑ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Εργαστήριο Φυσικής Δραστηριότητας και Κινητικής Απόδοσης

Περίληψη

Ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που συνοδεύουν την γήρανση είναι και το φαινόμενο των πτώσεων. Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση οριοθετεί το πρόβλημα παρουσιάζοντας μία σειρά από επιδημιολογικά-στατιστικά στοιχεία σχετικά με την συχνότητα των πτώσεων και τις δυσάρεστες επιπτώσεις τους σε ηλικιωμένα άτομα. Σκοπός της ανασκόπησης είναι α) να αναδείξει ορισμένα από τα σημαντικότερα αίτια που προκαλούν τις πτώσεις στα ηλικιωμένα άτομα και β) να παρουσιάσει και να συγκρίνει τις μεθόδους αντιμετώπισης του προβλήματος των πτώσεων μέσω της άσκησης. Από την συγκέντρωση των επιδημιολογικών στοιχείων διαπιστώθηκε ότι στην Ελλάδα, δεν έχει γίνει ακόμα συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση του προβλήματος. Οι αιτίες ποικίλουν και προέρχονται τόσο από τις εκφυλιστικές αλλαγές που συνοδεύουν την γήρανση, όσο και από το περιβάλλον ή τις συνθήκες στις οποίες ζει και κινείται ο ηλικιωμένος. Είναι γεγονός ότι είναι πολύ δύσκολο να καθοριστούν τα σαφή αίτια ή παθολογικά προβλήματα που οδηγούν στην απώλεια της ισορροπίας γι' αυτό και το πρόβλημα των πτώσεων παραμένει σύνθετο αλλά και δύσκολα να αντιμετωπιστεί με κάποια φαρμακευτική αγωγή. Στο σημείο αυτό έγκειται και η μεγάλη αξία της πρόληψης μέσω της εφαρμογής προγραμμάτων συστηματικής εξάσκησης και φυσικής δραστηριοποίησης τα οποία απευθύνονται εξειδικευμένα στις ανάγκες των ηλικιωμένων με σκοπό την διατήρηση και βελτίωση της λειτουργικής κινητικότητας για την αποφυγή των πτώσεων και συναφών ατυχημάτων.

Λέξεις κλειδιά: *τρίτη ηλικία, πτώσεις, ισορροπία, άσκηση*

Fall related problems in the elderly: Origins and prevention through exercise

George Skondras & Vassilia Hatzitaki

Abstract

Falls constitute one of the major problems associated with ageing. The present review provides epidemiological evidence regarding the incidence of falls and their negative impact among the elderly. The purpose is to a) identify the major factors contributing to a fall and b) present and compare different fall prevention programs that are based on exercise. Based on the epidemiological evidence presented in this study, it is deduced that there is no systematic monitoring or estimation of the falls problem in Greek population. The causes of fall could be either associated with the degenerative changes accompanying the aging process or could also be attributed to environmental factors. It is very difficult to accurately define the pathological problems that could lead to loss of balance and this is the reason why the problem could not be handled with pharmacological treatment. At this point the great value of physical exercise programs should be considered as the best way to prevent falls. Such intervention programs could be specifically designed to meet the needs of the elderly in order to improve functional mobility and reduce the risk of falls among the elderly.

Keywords: *ageing, falls prevention, balance, exercise, and physical activity*

Γενική Εισαγωγή

Οι ηλικιωμένοι αποτελούν ίσως την πλειοψηφία της παγκόσμιας κοινότητας, αφού σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, ο αριθμός των ατόμων άνω των 65 ετών αυξάνεται κατά 6 φορές περισσότερο από τον υπόλοιπο πληθυσμό της γης (McPherson, 1986). Η ποιότητα ζωής του ηλικιωμένου συνδέεται άμεσα με την εξασφάλιση της καλής λειτουργικότητας και αυτονομίας του. Οι πτώσεις αναγνωρίζονται πλέον ως ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα υγείας στους ηλικιωμένους αφού υπολογίζεται ότι ευθύνονται για το 70% των ατυχημάτων σε άτομα άνω των 75 ετών (Weigelt 1997). Τα στοιχεία που παραθέτονται στον Πίνακα 1 προσδίδουν άλλη διάσταση στο πρόβλημα των πτώσεων. Σύμφωνα με αυτά, οι πτώσεις είναι μία από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου ατόμων ηλικίας 65 ετών και άνω (Weigelt, 1997; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1998; Sattin, 1992) ενώ δύο στους τρεις θανάτους που προκλήθηκαν από ατυχήματα οφειλόταν σε πώση (Hirsch, Sommers, Olsen, Mullen & Winograd 1990). Σε μία έρευνα του Ινστιτούτου Υγείας και Γήρανσης των Η.Π.Α. για το έτος 1989, γίνεται αναφορά σε 8.920 θανάτους που είχαν ως αιτία κάποια πώση. Το 1998, περίπου 9.600 άνθρωποι άνω των 65 πέθαναν από τραυματισμούς που προκλήθηκαν από πώση (National Center for Injury Prevention, 2000). Περισσότερο από το 65% στις θανατηφόρες πτώσεις αφορούσε άτομα 75 ετών (Hoyert, Kochanek & Murphy, 1999). Περίπου 9.500 θάνατοι σε ηλικιωμένους Αμερικανούς οφείλονται σε πώση κάθε χρόνο (American Academy of Family Physicians 2000). Άλλες πρόσφατες έρευνες (Przybelski & Shea, 2001), αναφέρουν ότι το 52.7% ανά 100.000 γυναίκες και 62.1% ανά 100.000 άνδρες άνω των 65 ετών πέθαναν από τραυματισμούς που προκάλεσαν οι πτώσεις.

Η πώση μπορεί να αποτελέσει σημαντική αιτία θνησιμότητας, νοσηρότητας και είναι σχεδόν ενδημική στα άτομα της τρίτης ηλικίας. Στις ΗΠΑ, ένας

στοιχός τρεις ενήλικες 65 ετών ή μεγαλύτερος έχει την δυσάρεστη εμπειρία μιας πτώσης τουλάχιστον κάθε χρόνο (Hoyert, Kochanek, Murphy, 1999), ενώ περισσότεροι από 2 εκατομμύρια άνθρωποι αυτών των ηλικιών υπέστησαν μία πώση (Geriatric Education Center, 2001). Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ινστιτούτου Υγείας και Γήρανσης των Ηνωμένων Πολιτειών για το έτος 1989, καταγράφηκαν 7 εκατομμύρια ατυχήματα από πτώσεις και 2.4 εκατομμύρια τραυματισμοί, ενώ σύμφωνα με την Αμερικανική Ένωση Οικογενειακών Γιατρών από το 1992 μέχρι το 1996 έγιναν 147 εκατομμύρια εισαγωγές στα επείγοντα περιστατικά που σχετιζόνταν με πτώσεις (Burt & Fingerhut 1998, Runge 1993). Υπολογίζεται ότι το 28% με 45% των ενεργά κοινωνικών ηλικιωμένων πέφτει κάθε χρόνο, και το 50% των πτώσεων συμβαίνει σε άτομα άνω των 65 ετών. Η συχνότητα είναι ακόμα υψηλότερη στους οίκους ευγηρίας και σε ιδρύματα νοσηλείας όπου το 45% με 61% του πληθυσμού έχουν τουλάχιστον την εμπειρία μιας πτώσης κάθε χρόνο (Tinetti et al, 1998). Η ετήσια συχνότητα των πτώσεων σε άτομα άνω των 65 στις ΗΠΑ είναι περίπου 220 ανά 1000 άτομα. (Tinetti et al, 1998, Gryfe, Amies & Ashley, 1997). Ηλικιωμένοι που έζησαν την εμπειρία μιας πτώσεως παρουσιάζουν σημαντική νοσηρότητα. Παραμένουν στα νοσοκομεία σχεδόν διπλάσιο χρόνο από άλλους ηλικιωμένους ασθενείς που εισήχθησαν για διαφορετικούς λόγους. Μετά την αποθεραπεία τους και συγκρίνοντας τους με άτομα που δεν έχουν πέσει, εμφανίζουν μια δυσλειτουργία στις καθημερινές φυσικές και κοινωνικές δραστηριότητες (American Academy of Family Physicians, 2000; Dunn, Rudberg, Furner & Cassel, 1992). Συγκριτικά με τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι που πέφτουν είναι 10 φορές πιο πιθανό να εισαχθούν σε νοσοκομείο και 8 φορές περισσότερο πιθανό να πεθάνουν εξαιτίας μιας πτώσεως. Περίπου το 25% των τραυματισμών από πτώσεις οδήγησε σε κινητικές δυσκολίες κατά την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων.

Πίνακας 1 : Συγκεντρωτικός πίνακας επιδημιολογικών στοιχείων από το διεθνή χώρο σχετικά με ατυχήματα των ηλικιωμένων που οφείλονται σε πτώσεις.

Πηγή-Χώρα	Συχνότητα ατυχημάτων	Έτος	Θνησιμότητα	Εισαγωγές σε νοσοκομεία	Κόστος
NCIPC (National Center for Injury Prevention and Control)	1 στους 3	1988-1998	9.600	1 ανά 20 340.000	2.9\$δισ
American Academy of Family Physicians		1992-1996	9.500 /χρόνο	147 εκ.	
Wisconsin Medical, Przybelski & Shea 2001	57.2 γυναίκες/100.000 62.1 άνδρες/100.000	1996 1994			20.2\$ δισ
Annual Report of the Institute for Health and Aging		1989	8.920 θάνατοι		

Ανάμεσα στους ηλικιωμένους, η σημαντικότερη σωματική βλάβη που σχετίζεται με τις πτώσεις είναι το κάταγμα του ισχίου. Περίπου το 3% όλων των πτώσεων προκαλεί κάταγμα σε άλλα σημεία του σώματος όπως η λεκάνη, ο σπόνδυλος, το χέρι ή το πόδι (Cooper, Campion & Melton, 1992). Το κάταγμα του ισχίου αποτελεί σημαντική αιτία θανάτου και οδηγεί σε πάρα πολλά προβλήματα υγείας και μειωμένης λειτουργικότητας (Cumplings, Kelsey & Nevitt, 1985). Με την αύξηση της ηλικίας, η πιθανότητα να υποστεί ένας ηλικιωμένος κάταγμα ισχίου αυξάνει κατακόρυφα (Scott, 1990). Τα περισσότερα κατάγματα ισχίου οφείλονται σε πτώση, ενώ το 50% των ηλικιωμένων που νοσηλεύτηκαν για κάταγμα ισχίου δεν μπόρεσαν να επιστρέψουν σπίτι τους (Scott, 1990). Το 1995, περισσότεροι από 250.000 Αμερικάνοι ηλικιωμένοι υπέστησαν κάταγμα ισχίου, ενώ έγιναν περίπου 340.000 εισαγωγές σε νοσοκομείο για κάταγμα ισχίου (Downtown, 1995). Οι μισοί από τους νοσηλευόμενους ηλικιωμένους δεν μπορούν να επιστρέψουν στο σπίτι τους ή να ζήσουν ανεξάρτητα μετά τον τραυματισμό τους (Scott 1990, Melton & Riggs, 1983) αλλά παραμένουν κλινίτριες για την υπόλοιπη ζωή τους. Το 60% των πτώσεων συνέβησαν στο σπίτι, 30% σε δημόσιο χώρο και το 10% σε οίκους ευγηρίας.

Παρατηρώντας τα επιδημιολογικά στοιχεία από διαφορετικούς πληθυσμούς ή χώρες, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν διαφορές στην συχνότητα του προβλήματος ανάλογα με α) τις κλιματολογικές συνθήκες, β) το βιοτικό επίπεδο και γ) το φύλο. Σε μια φτωχή κοινωνία μαύρων στην Αμερική, 26 στα 1000 άτομα άνω των 65 ετών εισήλθε στα επείγοντα περιστατικά για τραυματισμό από πτώση. Μία αντίστοιχη σουηδική μελέτη αναφέρει ότι οι τραυματισμοί αυτοί έχουν συχνότητα 14 ανά 1000 άτομα ηλικίας άνω 60 ετών (Downtown, 1995). Διαφορές επίσης μπορούμε να επισημαίνονται και ανάμεσα στα δύο φύλα. Οι ηλικιωμένες γυναίκες όχι μόνο έχουν περισσότερες πτώσεις από τους άνδρες, αλλά είναι περισσότερο πιθανό να υποπέσουν σε μικροτραυματισμούς και κατάγματα. Πρόσφατη ανάλυση των πληροφοριών από το National Population Health Survey (1996) υπολόγισε ότι η συχνότητα πτώσεων για τους Καναδούς είναι 4.94 ανά 100 άτομα. Εντούτοις, λαμβάνοντας χωριστά τα στατιστικά για γυναίκες και άνδρες αποκαλύπτονται κάποιες διαφορές. Η συχνότητα πτώσεων για γυναίκες και άνδρες ήταν 6.29 και 3.21, αντίστοιχα, υποδεικνύοντας ένα μεγαλύτερο ποσοστό για τις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες (Fletcher 1996). Είναι χαρακτηριστικό ότι το 75% - 80% όλων των καταγμάτων ισχίου το έχουν υποστεί οι γυναίκες (Melton & Riggs, 1983). Από την άλλη πλευρά, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο αριθμός των πτώσεων αυξάνεται προοδευτικά με την

ηλικία και στα δύο φύλα σε όλες τις φυλές και εθνότητες. Για παράδειγμα, η συχνότητα των τραυματισμών από πτώσεις είναι υψηλότερη στα άτομα άνω των 85 ετών σε σχέση με ηλικιωμένους ηλικίας 65 ως 80 ετών (Sattin 1992).

Μια άλλη σημαντική παράμετρος του προβλήματος των πτώσεων είναι ο οικονομικός αντίκτυπος στον προϋπολογισμό του εκάστοτε κράτους. Στην ετήσια αναφορά του Αμερικανικού Ινστιτούτου Υγείας και Γήρανσης για το 1989, το κόστος του προϋπολογισμού για την περιθαλψη έφθασε τα \$7.8 δις (Alexander, Rivara, Wolf, 1992). Σύμφωνα με το National Center for Injury Prevention and Control το 1996 στην Αμερική το κόστος της νοσηλείας για κατάγματα ισχίου υπολογίστηκε στα \$2.9 δις (Πίνακας 1). Σύμφωνα με στοιχεία του ίδιου οργανισμού, το 2040 τα κατάγματα ισχίου θα ξεπεράσουν τα 500.000. Το 1994 ο μέσος όρος για την νοσηλεία του κάθε ασθενή ήταν \$1400 και το κόστος όλων των τραυματιών ηλικίας άνω των 65 ανήλθε στα \$20.2 δις. (Englander, Hodson & Terregrossa, 1996). Το δυσοίωνα μήνυμα είναι ότι το 2020 το κόστος υπολογίζεται ότι θα φθάσει τα \$30 δις ετησίως. Όπως γίνεται αντιληπτό, δημιουργείται άμεσα η ανάγκη για μεγαλύτερη προσοχή στα ατυχήματα που συμβαίνουν στα ηλικιωμένα άτομα.

Πίνακας 2: Αριθμός περιστατικών κατάγματος της αυχένα του μηριαίου οστού που καταγράφηκαν από τα κρατικά νοσοκομεία της χώρας μας κατά το έτος 1998 {Εθνική Στατιστική Υπηρεσία}

Ηλικία	55-64 ετών	65-74 ετών	75 και άνω
Αριθμός περιστατικών κατάγματος της κεφαλής του μηριαίου οστού από πτώση	902	2973	9470

Όσον αφορά τον ελληνικό χώρο δεν έχει γίνει μέχρι στιγμής μια ουσιαστική και συστηματική καταγραφή του αριθμού των ατυχημάτων που προκαλούνται από απώλεια ισορροπίας σε ηλικιωμένα άτομα, ούτε εκτίμηση των επιπτώσεων του προβλήματος για την εθνική οικονομία. Σε μία έρευνα που έγινε στα πλαίσια μιας πρόσφατης μελέτης για συλλογή ανάλογων πληροφοριών από σχετικές υπηρεσίες και οργανισμούς Υγείας όπως είναι η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, βρέθηκαν κάποια στοιχεία που αφορούν τον αριθμό εξελθόντων ασθενών με κάταγμα του αυχένα του μηριαίου οστού λόγω πτώσης από τα δημόσια νοσοκομεία κατά το έτος 1998 (Πίνακας 2). Κατά το έτος 1998 καταγράφηκαν από τα δημόσια νοσοκομεία της χώρας 13345 περιστατικά κατάγματος του αυχένα του μηριαίου οστού από πτώση σε ηλικιωμένα άτομα άνω των 55 χρονών. Από τον Πίνακα

2, διαπιστώνεται η δραματική αύξηση της συχνότητας των περιστατικών ανά ηλικιακή κατηγορία 10 ετών, γεγονός που επιβεβαιώνει και συμπληρώνει την άποψη που επικρατεί διεθνώς και σύμφωνα με την οποία στις προχωρημένες ηλικίες η πτώση αποτελεί την πιο σοβαρή και συχνή αιτία τραυματισμού.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία διαπιστώνεται η μεγάλη έκταση και σοβαρότητα του προβλήματος των πτώσεων όχι μόνο σε διεθνές επίπεδο, αλλά και για τους ηλικιωμένους της χώρας. Επίσης γίνεται άμεσα αντιληπτή η αναγκαιότητα ανάπτυξης προγραμμάτων πρόληψης και έγκαιρης αντιμετώπισης του προβλήματος μέσω της εξασφάλισης της καλής λειτουργικότητας και αυτονομίας των ηλικιωμένων. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι: α) να αναδείξει ορισμένα από τα σημαντικότερα αίτια που προκαλούν τις πτώσεις σε τόσο μεγάλο ποσοστό στα ηλικιωμένα άτομα και β) να παρουσιάσει και να συγκρίνει τις μεθόδους αντιμετώπισης και πρόληψης του προβλήματος μέσω της άσκησης.

Σχετικές Θεωρίες

Οι πτώσεις σε κάθε ηλικία είναι το αποτέλεσμα της συνδυασμένης επίδρασης ποικίλων και σημαντικών παραγόντων με μία κοινή κατάληξη. Στους ηλικιωμένους, η προδιάθεση για πτώση αυξάνεται σημαντικά και οι πτώσεις τείνουν να συμβαίνουν ακόμα και αν ασκείται ελάχιστη πίεση στους μηχανισμούς ισορροπίας. Αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η ηλικία, τόσο ο άνθρωπος είναι ευάλωτος σε οποιαδήποτε πτώση. Αυτό είναι απόρροια των εκφυλιστικών τάσεων που συνοδεύουν την γήρανση, με αποτέλεσμα ο ηλικιωμένος να είναι ευάλωτος σε περιβαλλοντικές καταστάσεις που προκαλούν την απώλεια της ισορροπίας. Είναι πολύ δύσκολο να καθοριστούν με σαφήνεια τα ακριβή αίτια που προκαλούν την απώλεια της ισορροπίας κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, αφού οι μηχανισμοί που εμπλέκονται είναι πολυσύνθετοι. Διάγνωση επίσης των πιθανών παθολογικών προβλημάτων (π.χ. διαταραχές του αιθουσαίου συστήματος) που συνδέονται με τα προβλήματα της ισορροπίας είναι δύσκολο να γίνει κλινικά, αφού δεν υπάρχουν να ανάλογα τεχνολογικά μέσα αξιολόγησης της ισορροπίας. Οι συνθήκες που προκαλούν μία πτώση είναι πολύ πιο σύνθετες από αυτές που αξιολογούνται κλινικά. Αφού δεν μπορούν να καθοριστούν με σαφήνεια τα πιθανά παθολογικά προβλήματα που προκαλούν απώλεια της ισορροπίας, το πρόβλημα δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά με φαρμακευτική αγωγή. Σε αυτό το σημείο έγκειται και η μεγάλη αξία των προγραμμάτων φυσικής άσκησης για τους ηλικιωμένους, αφού μέσω της συστηματικής άσκησης είναι δυνατό να

προληφθεί το πρόβλημα. Στο επόμενο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια ταξινόμησης των κυριότερων αιτιών που σχετίζονται με την απώλεια της ισορροπίας μέσα από την ανασκόπηση σχετικών ερευνών και παρουσιάζονται οι πιο διαδεδομένοι τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος μέσω της άσκησης, όπως αυτοί έχουν καταγραφεί μέσα από επιστημονικές μελέτες. Στην συνέχεια γίνεται μία αξιολόγηση και σύγκριση των αποτελεσμάτων των διαφόρων προγραμμάτων άσκησης που εφαρμόζονται με σκοπό την πρόληψη και αντιμετώπιση προβλημάτων ισορροπίας σε ηλικιωμένα άτομα.

Ανασκόπηση Σχετικών Ερευνών

Αίτια πτώσεων και προβλημάτων ισορροπίας στους ηλικιωμένους

Εξωγενή Αίτια. Όσον αφορά τους εξωτερικούς παράγοντες, τα αίτια προσδιορίζονται κυρίως στις επιφάνειες με τις οποίες έρχεται σε επαφή ο ηλικιωμένος. Επικίνδυνη θεωρείται μια υγρή και γλιστερή επιφάνεια, όπως επίσης και μια ανώμαλη και ακατάστατη. Απώλεια ισορροπίας είναι επίσης πιθανό να συμβεί κατά το ανέβασμα σκάλας με χαμηλό φωτισμό. Τα διάφορα εμπόδια και οι απότομες αλλαγές στο επίπεδο βαδίσματος ή μετακίνησης καθώς και το δυνατό σπρώξιμο σε πλήθος είναι παράγοντες που ωθούν τον ηλικιωμένο σε πτώση (Przybelski & Shea, 2001). Επίσης πρωτόγνωρες δραστηριότητες τις οποίες ο ηλικιωμένος δεν είναι συνηθισμένος να εκτελεί, όπως είναι οι κυκλικές και απότομες περιστροφικές κινήσεις που επιβάλλουν την συνεχή αλλαγή στην διεύθυνση της κίνησης, οδηγούν σε έλλειψη ισορροπίας. Ίσως ένας πιο ασυνήθιστος παράγοντας, καθόλου όμως ασήμαντος, είναι τα υποδήματα. Έρευνες έχουν δείξει ότι το πάχος της σόλας του υποδήματος παίζει σημαντικό ρόλο για την ισορροπία (Robbins, Waked, Gouw & McClaran, 1994). Οι Lord και Bashford (1996) δοκίμασαν τέσσερις διαφορετικούς τύπους υποδήματος και συμπέραναν ότι τα χαμηλά παπούτσια και τα γυμνά πόδια προσφέρουν καλύτερη ισορροπία. Τέλος, ο σωστός σχεδιασμός ενός υποδήματος προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες του ηλικιωμένου μπορεί να διασφαλίσει καλύτερη ισορροπία στην βάρδια και την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων (Menz & Sherrington, 2000).

Συνοπτικά, αναφέρθηκαν οι κυριότεροι εξωγενείς παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στην ισορροπία του ηλικιωμένου. Θα πρέπει όμως να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή και στα ενδογενή αίτια όπου παρατηρείται μια μεγάλη ποικιλομορφία παραγόντων που κάνουν τον ηλικιωμένο πιο επιρρεπή στις πτώσεις. Τα πιθανά αίτια αφορούν αλλαγές που συμβαίνουν στο μυοσκελετικό, αισθητηριακό-αντιληπτικό και γνωστικό επίπεδο ως απόρροια της γήρανσης.

Ενδογενή Αίτια. Ξεκινώντας την αναφορά στους παράγοντες που σχετίζονται με την έλλειψη ισορροπίας και προέρχονται κυρίως από τον ίδιο τον οργανισμό του ηλικιωμένου, καλό είναι να παραθέσουμε τα αίτια αυτά σε γενικές γραμμές όπως παρουσιάζονται μέσα από ερωτηματολόγια στα οποία έχουν απαντήσει οι ίδιοι οι ηλικιωμένοι ή άτομα του περιβάλλοντος τους. Οι Gruenewald και Brodtkin (2000) αποδίδουν τις πτώσεις στην παρουσία χρόνιων παθήσεων, στην χρήση ορισμένων φαρμάκων, σε προβλήματα των κάτω άκρων και κατ' επέκταση σε προβλήματα βάρδισης, δυσλειτουργίες στους μηχανισμούς ισορροπίας καθώς επίσης και σε πρόσφατη εισαγωγή σε νοσοκομείο. Σε όλους αυτούς τους παράγοντες ο Barber (2001) προσθέτει την οστεοπόρωση, την έλλειψη φυσικής δραστηριότητας και την μειωμένη όραση. Εκτός από τα ερωτηματολόγια μία άλλη αξιόπιστη πηγή για την έρευνα των παραγόντων που σχετίζονται με τις πτώσεις είναι η πειραματική μελέτη των κινητικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού και των αλλαγών που συμβαίνουν σε αυτούς ως συνέπεια της γήρανσης. Οι εκφυλιστικές αλλαγές που συμβαίνουν στον οργανισμό ως απόρροια της γήρανσης μπορεί να αφορούν το μυοσκελετικό, το αντιληπτικό και το γνωστικό ή Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.) του ηλικιωμένου. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στα υποσυστήματα αυτά και τις αλλαγές που συμβαίνουν ξεχωριστά προσπαθώντας να καθορίσουμε πιθανές αιτίες που σχετίζονται με τις πτώσεις.

Μυοσκελετικό Σύστημα. Η κατάσταση των οστών σχετίζεται άμεσα με τις πτώσεις. Άτομα με ιστορικό με οστεοαρθρίτιδα, αν και έχουν υψηλότερη πυκνότητα στα οστά, δεν είναι προστατευμένα από μια οστεοπορωτική θλάση στην σπονδυλική στήλη. Πράγμα το οποίο εκτός του ότι δυσχεραίνει την σταθερότητα του σώματος, αυξάνει και την πιθανότητα για πτώση (Jones et al., 1995). Σε άλλη έρευνα (Sherrington & Lord, 1998) έγινε σύγκριση ανάμεσα σε ομάδα ατόμων που έπαθαν κάταγμα ισχίου και σε ηλικιωμένους χωρίς την εμπειρία κατάγματος. Στους πρώτους διαπιστώθηκε ότι η μειωμένη δύναμη στους τετρακέφαλους επηρέασε σημαντικά την σταθερότητά τους σε διάφορα είδη επιφανειών (σταθερή και αφρολέξ).

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα που σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες μπορεί να αιτιολογεί την πτώση, είναι η μείωση της δύναμης του μυϊκού συστήματος ως απόρροια της γήρανσης. Έχει βρεθεί ότι, όταν οι ηλικιωμένοι κατεβαίνουν τις σκάλες αποσβένουν το βάρος του σώματος τους με το σκελετικό τους σύστημα και όχι με το μυϊκό, το οποίο σε αυτή την περίπτωση πρέπει να δουλέψει έκκεντρα για να απορροφήσει την ορμή του σώματος (De Vita & Hortobagyi, 2000). Μια μελέτη σε ηλικιωμένες γυναίκες αναφέρει ότι όσες από

αυτές είναι συνηθισμένες σε μια καθιστική ζωή έχουν μειωμένη ικανότητα παραγωγής μυϊκού έργου και δύναμης και είναι πιο επιρρεπείς να πάθουν μυϊκό τραυματισμό σε έκκεντρες ασκήσεις π.χ. το τρέξιμο, με άμεση συνέπεια την πτώση (Ploutz-Snyder, Giamis, Formikell & Rosenbaum, 2001). Παρόλα αυτά, έχει βρεθεί ότι το μέγεθος των κινητικών μονάδων του σώματος δεν παίζει σημαντικό ρόλο ούτε μπορεί να αιτιολογήσει τις μειωμένες λειτουργικές ικανότητες των ηλικιωμένων (Keen, Yue & Enoka, 1994). Αυτό συμβαίνει διότι ενώ μειώνεται σημαντικά ο αριθμός τους με την αύξηση της ηλικίας, αυξάνεται η δύναμη που παράγει η κάθε κινητική μονάδα, με αποτέλεσμα οι ηλικιωμένοι να ανταποκρίνονται ικανοποιητικά σε υπομέγιστες προσπάθειες.

Αντιληπτικές ικανότητες: Όραση, κιναισθηση, αιθουσαίο σύστημα. Κλινικές μετρήσεις επιβεβαιώνουν ότι οι αλλαγές που συμβαίνουν ως απόρροια της γήρανσης στην όραση και στην κιναισθηση επηρεάζουν την ικανότητα ισορροπίας του ηλικιωμένου (Lord & Menz, 2000). Οι Lord, Clark και Webster (1991) αξιολογώντας την σταθερότητα του σώματος κάτω από διαφορετικές αισθητηριακές συνθήκες, διαπίστωσαν ότι η μειωμένη οπτική οξύτητα, η οπτική αντίθεση, η αδυναμία στα πόδια και ο αυξημένος χρόνος αντίδρασης είναι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αστάθεια του σώματος. Η πιο σημαντική αλλαγή, σχετικά πάντα με την ηλικία, είναι η μείωση της περιφερειακής όρασης σε άτομα άνω των 65 ετών. Οι Lord και Webster (1990), θεωρούν ότι οι ηλικιωμένοι στηρίζονται πολύ περισσότερο στην όραση για την διατήρηση της ισορροπίας τους εξαιτίας των σημαντικών εκφυλιστικών αλλαγών του ιδιοδεκτικού και του αιθουσαίου συστήματος. Οι ίδιοι ερευνητές εξέτασαν την ισορροπία ηλικιωμένων ενώ στέκονταν σε επιφάνεια με μειωμένη υποστήριξη και διαπίστωσαν ότι η αυξημένη ταλάντωση του σώματος οφειλόταν στην μειωμένη οπτική οξύτητα και την ευαισθησία στην οπτική αντίθεση (Lord et al., 1991a,b). Τέλος, η διαφορά του βαθμού οπτικής οξύτητας ανάμεσα στα δύο μάτια παίζει σημαντικό ρόλο. Ακόμα και αν το ένα μάτι βλέπει καλά, αυτό δεν επαρκεί να διατηρήσει το άτομο την ισορροπία του (Lord & Menz, 2000). Οι ηλικιωμένοι μπορούν να χάσουν επίσης την ισορροπία τους μη μπορώντας να αντιδράσουν ικανοποιητικά σε δυναμικά οπτικά ερεθίσματα που προέρχονται από το περιβάλλον (Borger, Whitney, Redfern & Furman 1999). Οι Lord, Clark και Webster (1991) αναφέρουν ότι εκτός από την μειωμένη ευαισθησία στην οπτική αντίθεση, ανάμεσα στα πιθανά αίτια που μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση, είναι και η μειωμένη κιναισθηση των κάτω άκρων. Επίσης η ίδια ομάδα ερευνητών (Lord, Mclean, Stathers, 1992; Lord et al., 1994) διαπίστωσε ότι η μειωμένη αίσθηση της αφής, τα

αντί-υπερτασικά φάρμακα ή ψυχολογικά προβλήματα αποτελούν επίσης σημαντικά αίτια. Όταν οι μειωμένες κιναισθητικές λειτουργίες του σώματος συνδυάζονται με ψυχιατρικά και αντικαταθλιπτικά φάρμακα, η ικανότητα της ισορροπίας επηρεάζεται ακόμα περισσότερο (Lord, Anstey, Williams & Ward, 1995). Η πιθανότητα τραυματισμού αυξάνεται ακόμα περισσότερο όταν τα φάρμακα συνδυάζονται με το αλκοόλ. Οι ηλικιωμένοι με διαβήτη μπορεί να παρουσιάσουν επίσης προβλήματα ισορροπίας. Αυτό οφείλεται στο ότι ο διαβήτης έχει εκφυλιστικές επιδράσεις στους μηχανισμούς της κιναισθησης, γεγονός που επηρεάζει την σταθερότητα του σώματος. (Lord, Caplan, Colagiuri & Nard 1993). Οι περιφερειακές πολυνευροπάθειες αποτελούν επίσης σοβαρή αιτία ατυχημάτων και πτώσεων που συμβαίνουν σε ηλικιωμένα άτομα, ειδικά

όταν η μειωμένη κιναισθηση εντοπίζεται στα κάτω άκρα (Bergin et al., 1995). Κλινικά τεστ επιβεβαιώνουν επίσης ότι οι μειωμένες αντιδράσεις του αιθουσαίου συστήματος στις απότομες κινήσεις του κεφαλιού προκαλούν εύκολα ζαλάδα και αυξάνουν κατά συνέπεια την πιθανότητα της πτώσης (Hirvonen et al., 1997).

Γνωστικοί μηχανισμοί επεξεργασίας πληροφοριών. Πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι το πρόβλημα των πτώσεων δεν συνδέεται άμεσα με εκφυλιστικές τάσεις σε κάποιο συγκεκριμένο υποσύστημα του οργανισμού που συνδέεται με την ικανότητα διατήρησης της ισορροπίας. Αντίθετα, το πρόβλημα δημιουργείται όταν οι ηλικιωμένοι καλούνται να συνθέσουν και να επεξεργαστούν τις διαφορετικές πληροφορίες που λαμβάνουν μέσω των

Πίνακας 3. Προγράμματα άσκησης που έχουν εφαρμοστεί σε ηλικιωμένα άτομα με σκοπό την πρόληψη πιθανών ατυχημάτων και πτώσεων

Πρόγραμμα	Ερευνητής - Ίδρυμα	Εξάσκηση	Αποτελέσματα
Φυσική δραστηριότητα	American Academy of Orthopaedic, Sargeon 2002	Ανεβοκατέβασμα σκάλας, βάδην, τρέξιμο	Εύρυθμη λειτουργία ζωτικών οργάνων
	Brown & Hollozy, 1993	Περπάτημα, τρέξιμο, ποδήλατο. Άτομα 60-72 ετών	Αύξηση μέγιστης πρόληψης οξυγόνου κατά 24% στους άνδρες και 21% στις γυναίκες
	Singh, Clements, Fiatarone 1997	Προοδευτική εκπαίδευση αντοχής (PRT)	Αντιμετώπιση κατάθλιψης και ενεργειακά αποτελέσματα στη φυσική κατάσταση
Μυϊκή ενδυνάμωση	Caplan, Ward, Lord, 1993	Αεροβική γυμναστική	Βελτίωση καρδιαγγειακού συστήματος, μυϊκή συνεργεία, μείωση πιθανότητας θλάσης
	Keen, Yue, Enoka 1994	Ασκήσεις δύναμης 12 εβδομάδων	Αύξηση δύναμης, καλύτερη ετοιμότητα μυοσκελετικού συστήματος
	Lord et al., 1996	Αυξανόμενη ταχύτητα περπατήματος, αύξηση του ρυθμού, μεγαλύτερο μήκος βηματισμού.	Βελτίωση συντονισμού αιώρησης άνω άκρων με τα κάτω, βελτίωση μυϊκής δύναμης και εύρος του γόνατος
Εξειδικευμένη εξάσκηση ισορροπίας	Lord, Ward, Williams, Strudwick, Zivanovic, 1996	Ασκήσεις ισορροπίας σε σκληρή ή μαλακή επιφάνεια με κλειστά ή ανοιχτά μάτια	Ικανότητα οργάνωσης και σύνθεσης αισθητηριακών πληροφοριών
	Shumway- Cook, Horak, Yardley, Bronstein 1995, Moore, Hu, Woollacot 1993	Διαφοροποιημένες αισθητηριακές συνθήκες: περιορισμό οπτικού πεδίου εισαγωγή διαφόρων οπτικών ερεθισμάτων, περιστροφή γύρω από τον εγκάρσιο άξονα του σώματος, μετατόπιση της βάσης στήριξης	
	Vitasalo et al., 1999	Οπτική ανατροφοδότηση	

αντιληπτικών συστημάτων προκειμένου να διατηρήσουν την ισορροπία τους. Για παράδειγμα, οι ηλικιωμένοι είναι το ίδιο ικανοί με τους νέους να διατηρούν την ισορροπία τους σε συνθήκες απώλειας της όρασης ή διαταραχής μέσω της κιναισθησης (Woollacott, Shumway- Cook, Nashner, 1986). Πρόβλημα απώλειας της ισορροπίας δημιουργείται μόνο στη περίπτωση που οι ηλικιωμένοι στηρίζονταν αποκλειστικά στο αιθουσαίο σύστημα χωρίς πληροφορίες από την όραση και την κιναισθηση. Επομένως, η συντονιστική λειτουργία του αιθουσαίου συστήματος επηρεάζεται από την ηλικία στην περίπτωση συγκάλυψης ή αλληλοσυγκρουόμενων πληροφοριών από τα άλλα αισθητήρια συστήματα. Οι Rankin, Woollacott, Shumway- Cook και Brown (2000) προσπάθησαν να εξετάσουν γιατί πέφτουν οι ηλικιωμένοι όταν κατά την ισορροπία απαιτείται και γνωστική δραστηριοποίηση. Έτσι υπέβαλαν τους εξεταζόμενους σε διανοητική μαθηματική άσκηση (μέτρημα), διαταράσσοντας ταυτόχρονα την ισορροπία τους. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με εκείνα μιας ομάδας νέων που έκαναν το ίδιο και διαπιστώθηκε οι ηλικιωμένοι κατάβαλλουν πολύ περισσότερη μυϊκή προσπάθεια από ότι οι νέοι προκειμένου να διατηρήσουν την ισορροπία τους όταν απαιτείται ταυτόχρονα γνωστική δραστηριοποίηση. Σε ένα άλλο πείραμα, διαπιστώθηκε επίσης ότι οι ηλικιωμένοι δεν είχαν την ικανότητα να επεξεργαστούν ταυτόχρονα οπτικές και κιναισθητικές πληροφορίες για να βελτιώσουν την ισορροπία τους σε αντίθεση με νεότερους εξεταζόμενους (Hay, Bard, Fleury & Teasdale, 1996). Από την στιγμή που υπάρχει πρόβλημα στην σύνθεση και γνωστική επεξεργασία των πληροφοριών, οι ηλικιωμένοι εξακολουθούν να στηρίζονται αποκλειστικά στην όραση για την διατήρηση της ισορροπίας τους (Perrin, Jeandel, Perrin & Bene, 1997).

Τρόποι αντιμετώπισης των προβλημάτων ισορροπίας μέσω της άσκησης

Σε αυτό το κεφάλαιο, γίνεται μία προσπάθεια ανασκόπησης των πιο σημαντικών τρόπων παρέμβασης μέσω προγραμμάτων φυσικής άσκησης που εφαρμόζονται με σκοπό όχι μόνο την αντιμετώπιση του προβλήματος των πτώσεων αλλά κυριότερα την πρόληψη του. Σ' αυτόν ακριβώς τον τομέα η Φ.Α. με τις γνώσεις και τα κατάλληλα προγράμματα άσκησης μπορεί να προσφέρει σημαντική βοήθεια. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται συνοπτικά τα προγράμματα άσκησης που έχουν εφαρμοστεί σε ηλικιωμένους από διάφορους ερευνητές, το περιεχόμενο τους καθώς και τα κυριότερα αποτελέσματά τους.

Προγράμματα φυσικής δραστηριότητας και μυϊκής ενδυνάμωσης. Η φυσική δραστηριοποίηση του ηλικιωμένου μέσω της βάδισης ή του τρεξίματος σε συνδυασμό με κάποιες ασκήσεις χαλάρωσης είναι ένας

απλός τρόπος ο οποίος μπορεί να έχει σημαντικές ευεργετικές επιδράσεις στην κινητική λειτουργικότητα του. Είναι προτιμότερο να αποφεύγονται οι πολυσύχναστοι δρόμοι με τα αυτοκίνητα και τα καυσάερια και να προτιμούνται μέρη με πράσινο και δένδρα για καθαρότερη ατμόσφαιρα και μεγαλύτερη πρόσληψη οξυγόνου. Μέσα σ' αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και το ανεβοκατέβασμα της σκάλας, όπου σε καθημερινή βάση διατηρεί τον οργανισμό σε καλή φυσική κατάσταση και βοηθά στην εύρυθμη λειτουργία των ζωτικών οργάνων (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2002). Άλλη μια φυσική δραστηριότητα είναι η αεροβική γυμναστική. Οι θετικές συνέπειες αυτής της άσκησης αναφέρονται κυρίως στις λειτουργίες του καρδιαγγειακού συστήματος, καθώς επίσης και στην καλύτερη συνεργασία μεταξύ του εγκεφάλου και του μυϊκού συστήματος (Carlan, Ward & Lord, 1993). Ακόμη ένα πρόγραμμα με γενικές ασκήσεις αεροβικής μπορεί να μειώσει κατά μεγάλο ποσοστό την πιθανότητα για θλάση (Lord et al., 1996). Ένα παρόμοιο πρόγραμμα με την ονομασία προοδευτική εκπαίδευση αντοχής (PRT) έχει εφαρμοστεί κυρίως για την αντιμετώπιση της κατάθλιψης στους ηλικιωμένους, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στη φυσική κατάστασή τους, στην ποιότητα ζωής και στις διάφορες δραστηριότητές τους (Singh, Clements & Fiatarone 1997). Τέλος, είναι γνωστό ότι ένα πρόγραμμα άσκησης 12 εβδομάδων με σκοπό την αύξηση της δύναμης μπορεί να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο μυοσκελετικό σύστημα και συγκεκριμένα στις κινητικές μονάδες των μυών με αποτέλεσμα την καλύτερη ετοιμότητα του μυοσκελετικού συστήματος στην περίπτωση αποσταθεροποιητικού ερεθίσματος. (Keen, Yue & Enoka 1994)

Προγράμματα εξάσκησης καθημερινών δραστηριοτήτων. Οι πιθανές θετικές επιδράσεις του βαδίσματος, τρεξίματος και του ποδηλάτου στην δύναμη, την ευλυγισία, την ταχύτητα και την ισορροπία εξετάστηκαν σε άτομα μεταξύ 60-72 ετών (Brown & Hollloszy, 1993). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ηλικιωμένοι εκτελούν με μεγαλύτερη ευκολία τις καθημερινές δραστηριότητές τους αφού βελτιώνονται όλες οι παραπάνω φυσικές ικανότητες και αυξάνεται η μέγιστη πρόσληψη οξυγόνου κατά 24% στους άνδρες και 21% στις γυναίκες. Έχει βρεθεί επίσης ότι μια σειρά δρομικών, τακτικών ασκήσεων μπορεί να βελτιώσει τον τρόπο βαδίσματος. Οι ασκήσεις αυτές περιέχουν αυξανόμενη ταχύτητα περπατήματος, αύξηση του ρυθμού και μεγαλύτερο μηκος του βηματισμού. Με την αύξηση του ρυθμού βελτιώνεται ο συντονισμός της αιώρησης των χεριών με τα κάτω άκρα και με το μεγαλύτερο μήκος του βηματισμού βελτιώνεται η μυϊκή δύναμη και το εύρος κίνησης του γόνατος (Lord et al., 1996).

Εξειδικευμένα προγράμματα εξάσκησης ισορροπίας. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται αρκετά τα εξειδικευμένα προγράμματα εξάσκησης τις ισορροπίας τα οποία περιλαμβάνουν εξάσκηση σε διαφοροποιημένες, μειωμένες ή συχνά αντικρουόμενες αισθητηριακές συνθήκες. Ένα πρόγραμμα εξάσκησης της ισορροπίας σε διαφοροποιημένες οπτικές και κιναισθητικές συνθήκες διάρκειας μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην ικανότητα οργάνωσης και σύνθεσης αισθητηριακών πληροφοριών (Lord, Ward, Williams, Strudwick & Zivanovic, 1996). Ένα τέτοιο πρόγραμμα περιλαμβάνει ασκήσεις ισορροπίας σε σκληρή ή μαλακή επιφάνεια με ανοιχτά και κλειστά μάτια. Παρόμοιο πρόγραμμα αποκατάστασης μπορεί να εφαρμοστεί για εξάσκηση σε διαφοροποιημένες αισθητηριακές συνθήκες οι οποίες περιλαμβάνουν περιορισμό του οπτικού πεδίου, εισαγωγή διαφόρων οπτικών ερεθισμάτων, περιστροφή γύρω από τον εγκάρσιο του σώματος, μετατόπιση της βάσης στήριξης (Shumway-Cook, Horak, Yardley & Bronstein, 1995; Moore, Hu & Woollacot 1993). Μια επίσης διαδεδομένη μέθοδος είναι η εξάσκηση της ισορροπίας μέσω οπτικής ανατροφοδότησης. Ο εξεταζόμενος στέκεται σε μια πλατφόρμα η οποία καταγράφει τη θέση του κέντρου βάρους (κ.β.) και είναι υποχρεωμένος να εκτελεί τις κινήσεις εκείνες οι οποίες θα δώσουν στο κ.β. μια συγκεκριμένη πορεία η οποία καταγράφεται στην οθόνη του Η/Υ. Ο ασκούμενος λαμβάνει κατά την διάρκεια της εξάσκησης οπτική ανατροφοδότηση σχετικά με τις αποκλίσεις του κ.β. από την ιδεατή πορεία (Viitasalo et al., 1999).

Σχόλια και Συζήτηση

Από την ανάλυση των επιδημιολογικών δεδομένων αλλά και την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ότι τα παθολογικά αίτια που σχετίζονται με προβλήματα απώλειας της ισορροπίας στα ηλικιωμένα άτομα είναι ποικίλα και σύνθετα και αφορούν ένα ευρύ φάσμα του γενικού πληθυσμού. Διαπιστώθηκε ότι οι αιτίες ποικίλουν και προέρχονται τόσο από το ίδιο το άτομο και τις εκφυλιστικές αλλαγές που συνοδεύουν την γήρανση, όσο και από το περιβάλλον ή τις συνθήκες στις οποίες ζει και κινείται ο ηλικιωμένος. Από την παρούσα ανασκόπηση, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι δεν υπάρχει ένας αποκλειστικά μηχανισμός που να ευθύνεται για την απώλεια της ισορροπίας και την ενδεχόμενη πτώση. Είναι γεγονός επίσης ότι είναι πολύ δύσκολο να καθοριστούν τα σαφή αίτια ή παθολογικά προβλήματα που οδηγούν στην απώλεια της ισορροπίας γι' αυτό και το πρόβλημα των πτώσεων παραμένει σύνθετο, άλυτο και σχεδόν αδύνατο να αντιμετωπιστεί με κάποια φαρμακευτική αγωγή. Στο σημείο αυτό έγκειται

και η μεγάλη αξία της πρόληψης μέσω της εφαρμογής προγραμμάτων συστηματικής εξάσκησης και φυσικής δραστηριοποίησης τα οποία να απευθύνονται εξειδικευμένα στις ανάγκες των ηλικιωμένων με σκοπό την διατήρηση και βελτίωση της λειτουργικής κινητικότητας τους για την αποφυγή των πτώσεων και συναφών ατυχημάτων. Γνωρίζοντας τα κυριότερα εξωγενή αλλά και ενδογενή αίτια που μπορούν να προκαλέσουν ένα ατύχημα καθώς και τις ιδιομορφίες του κινητικού μηχανισμού του ηλικιωμένου, το επόμενο βήμα είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη προγραμμάτων άσκησης και φυσικής εξάσκησης προσαρμοσμένα στις ανάγκες του ηλικιωμένου με στόχο πάντα την εξασφάλιση της αυτονομίας και της κινητικής λειτουργικότητας του. Τα προγράμματα αυτά ίσως αποτελούν την μοναδική ουσιαστική λύση στο πρόβλημα των πτώσεων και αυτό πρέπει να καταστεί κατανοητό από τους ενδιαφερόμενους φορείς που σχετίζονται με τα ηλικιωμένα άτομα.

Πρακτικές Εφαρμογές και Προτάσεις

Η εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης θα γίνει πράξη εφόσον και αν γίνει αντιληπτό η σοβαρότητα του προβλήματος όχι μόνο από τους αρμόδιους φορείς αλλά και από τα ίδια τα ηλικιωμένα άτομα. Προτείνεται πρώτα απ' όλα η σωστή και διαρκής ενημέρωση και εκπαίδευση προκειμένου οι ηλικιωμένοι να αντιμετωπίζουν την εξάσκηση ως μέσο εξασφάλισης της καλής λειτουργικής κινητικότητας αλλά και πρόληψης προβλημάτων ισορροπίας. Όσον αφορά την οργάνωση των προγραμμάτων εξάσκησης που δεν απαιτούν κάποιο εξειδικευμένο χώρο όπως είναι οι φυσικές δραστηριότητες, μπορούν να καλυφθούν μέσα από τα προγράμματα μαζικού αθλητισμού. Είναι άμεση προτεραιότητα για κάθε δήμο και κοινότητα να παρέχει τη δυνατότητα στα ηλικιωμένα άτομα να ασκούνται συστηματικά.

Εκτός από τα γενικά προγράμματα άσκησης και μαζικού αθλητισμού στα οποία είναι σημαντικό να συμμετέχουν οι ηλικιωμένοι, διαπιστώνεται επίσης η ανάγκη για πιο άμεση και συστηματική αντιμετώπιση του προβλήματος των πτώσεων μέσα από τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων εξάσκησης τα οποία να απευθύνονται πιο εξειδικευμένα στην βελτίωση της ισορροπίας.

Μέσα από την παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση διαπιστώθηκε επίσης η ανάγκη ενημέρωσης και παροχής πιο εξειδικευμένων γνώσεων στους καθηγητές Φ.Α σχετικά με τις ιδιαιτερότητες και ανάγκες του πληθυσμού της τρίτης ηλικίας αλλά και τα προβλήματα ισορροπίας που αντιμετωπίζουν. Είναι σημαντικό οι καθηγητές Φ.Α. να γνωρίζουν τους εξωτερικούς παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν μία πτώση έτσι ώστε να δια-

μορφώνουν με τέτοιο τρόπο το περιβάλλον εξάσκησης ώστε οι κίνδυνοι τραυματισμών και ατυχημάτων να περιορίζονται στο ελάχιστο. Επίσης είναι δυνατό διαμορφώνοντας κατάλληλα το περιβάλλον άσκησης να βοηθούν τους ηλικιωμένους να αντιμετωπίζουν καλύτερα και πιο προετοιμασμένοι τις καταστάσεις εκείνες που μπορεί να προκαλέσουν πτώση

Προτάσεις για Μελλοντικές Έρευνες

Μια μέθοδος εξάσκησης, που συνάδει με την σύγχρονη εποχή που διανύουμε, είναι η αξιοποίηση νέων τεχνολογιών όπως είναι η εικονική πραγματικότητα, για την αντιμετώπιση προβλημάτων ισορροπίας. Αυτή αποσκοπεί στην έγκαιρη διάγνωση, πρόληψη και αποκατάσταση διαταραχών του συστήματος ισορροπίας με απώτερο σκοπό την μείωση των ατυχημάτων που σχετίζονται με τις πτώσεις σε άτομα της τρίτης ηλικίας. Η ικανότητα

του ηλικιωμένου να προσαρμόζεται σε καινούργιες και γρήγορα εναλλασσόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος μπορεί να βελτιωθεί με την επαναλαμβανόμενη και συστηματική έκθεση σε ανάλογες συνθήκες οι οποίες προσομοιώνονται μέσω της τεχνολογίας της εικονικής πραγματικότητας. Η χρήση της νέας τεχνολογίας παρέχει την δυνατότητα για καταγραφή και αξιολόγηση των κινητικών αντιδράσεων σε αποσταθεροποιητικά ερεθίσματα ή γεγονότα που συμβαίνουν σε συνθήκες της καθημερινής ζωής και απαιτούν την προσαρμογή σε αλληλοσυγκρουόμενες αισθητηριακές πληροφορίες. Η χρήση της εικονικής πραγματικότητας μπορεί να βοηθήσει στο σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων βελτίωσης - εξάσκησης της ικανότητας ισορροπίας σε άτομα τρίτης ηλικίας με στόχο την πρόληψη των ατυχημάτων που οφείλονται σε πτώσεις στα άτομα αυτά (Shapiro, Stanley & Silverberg, 1999).

Σημασία για την ποιότητα ζωής

Η εξασφάλιση της καλής λειτουργικής κινητικότητας και αυτονομίας του ηλικιωμένου ατόμου συμβάλλει ουσιαστικά την αναβάθμιση του επιπέδου ζωής για τον πληθυσμό της τρίτης ηλικίας. Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει ως στόχο να ευαισθητοποιήσει όλους όσους ασχολούνται με ηλικιωμένα άτομα σχετικά με το πρόβλημα των πτώσεων και τις δυσάρεστες συνέπειες του για την ποιότητα ζωής του ηλικιωμένου. Γνωρίζοντας τα αίτια και τους παράγοντες εκείνους που μπορεί να προκαλέσουν μία πτώση αλλά και τις δυνατότητες αντιμετώπισης του προβλήματος μέσω της άσκησης, γίνεται άμεσα αντιληπτή η επιτακτική ανάγκη για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή εξειδικευμένων προγραμμάτων άσκησης τα οποία θα εξασφαλίσουν ένα ποιοτικά υψηλό επίπεδο ζωής για τον ηλικιωμένο.

Βιβλιογραφία

- Alexander, B.H., Rivara, F.P., & Wolf, M.E. (1992). The cost and frequency of hospitalization for fall-related injuries in older adults. *American Journal of Public Health* 82(7), 1020-1023.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (2002). Annual Report (on-line information)
- American Academy of Family Physicians (2002). Annual Report (on-line information).
- Barber, C.E. (2001), Preventing Falls in the Elderly. On-line information (www.Colostate.Edu.10242)
- Bergin, P.S., Bronstein, A.M., Murray, N.F., Sancovic, S., & Zeppenfeld, K., (1995). Body sway and vibration perception thresholds in normal aging and in patients with polyneuropathy. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 58, 335-340.
- Borger, L. L., Whitney, S. L., Redfern, M. S., & Furman, J.M. (1999). The influence of dynamic visual environments on postural sway in the elderly. *Journal of Vestibular Research* 9, 197-205.
- Brown, M., & Holloszy, J.O. (1993). Effects of walking, jogging and cycling on strength, flexibility, speed and balance in 60-to 72-years olds. *Ageing (Milano)* 5(6), 427-434.
- Burt, C.W., & Fingerhut, L.A. (1998). Injury visits to hospital emergency departments: United States, 1992-1995. *Vital Health Statistics*, 13, 1-76.
- Caplan, G.A., Ward, J.A., Lord, S.R., (1993). The benefits of exercise in post-menopausal women. *Australian Journal of Public Health* 17, 23-26.
- Cooper, C., Campion, G., & Melton, L.J. (1992). Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis International*, 2(6), 285-289.
- Cummings, S.R., Kelsey, J.L. & Nevitt, M.C. (1985). Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiology Reviews* 7, 178-208.
- De Vita, P., & Hortobagvi, T. (2000). Age increases the skeletal versus muscular component of lower extremity stiffness during stepping down. *Journal of Gerontology: Biological Sciences*, 55(12), B593-B600.

- Dunn, J.E., Rudberg, M.A., Furner, S.E., & Cassel, C.K. (1992). Mortality disability and falls in older persons: the role of underlying disease and disability. *American Journal of Public Health*, 82, 395-400.
- Fletcher, P. (1996). "Risk factors and prevention strategies". Department of Kinesiology and Physical Education (on-line article)
- Englander, F., Hodson, T.J., & Terregrossa, R.A. (1996). Economic dimension of slip and fall injuries. *Journal of Forensic Science*, 41(5), 733-746.
- Geriatric Education Center (2001). Annual Report, Oct. 30, 2001 (on-line information).
- Gryfe, J.S., Amies, A., Ashley, M.J. (1997). A longitudinal study of falls in an elderly population: I. Incidence and morbidity. *Age and Ageing* 6, 201-210.
- Hay, L., Bard, C., Fieury, M., & Teasdale, N. (1996) Availability of visual and proprioceptive afferent messages and postural control in elderly adults. *Experimental Brain Research*, 108(1), 129-139.
- Hirsch, C.H., Sommers, L., Olsen, A., Mullen, L., & Winograd, C.H. (1990). The natural history of functional morbidity in hospitalized older patients. *Journal of American Geriatrics Society*, 38, 1296-1303.
- Hirvonen, T.P., Aalto, H., Pyykko, I., Juhola, M., & Jantti, P. (1997). Changes in vestibulo-ocular reflex of elderly people. *Acta Otolaryngology, Suppl* 529, 108- 110.
- Hoyert, D.L., Kochanek, K.D., & Murphy, S.L. (1999). Deaths: Final Data for 1997. *National Vital Statistics Report*, 47(19). Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics.
- Jones, G., Nguyen, T., Sambrook, P.N., Lord, S.R., Kelly, P., & Eisman, J.A. (1995). Osteoarthritis, bone density, postural stability and osteoporotic fractures. A population based study. *Journal of Rheumatology*, 22, 921-925.
- Keen, D.A., Yue, G.H., & Enoka, M.R. (1994). Training- related enhancement in the control of motor output in elderly humans. *Journal of Applied Physiology*, 77(6), 2648-2658.
- Lord, S.R., Anstey, K., Williams, P., & Ward, J.A. (1995). Psychoactive medication use, sensorimotor function and falls in older women. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 39, 227-234.
- Lord, S.R., & Bashford, G. (1996). Shoe characteristics and balance in older women. *Journal of American Geriatrics Society*, 44, 429-433.
- Lord, S.R., Caplan, G., Colagiuri, R., Colagiuri, S, & Nard, J.A. (1993). Sensorimotor function in older persons with diabetes. *Diabetic Medicine* 10, 614-618.
- Lord, S.R., Clark, R.D., & Webster, I.N. (1991). Postural stability and associated physiological factors in a population of aged persons. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 46, M69-76.
- Lord, S.R., Clark, R.D., Webster, I.W. (1991). Physiological factors associated with falls in an elderly population. *Journal of American Geriatrics Society*, 39, 1194-1200.
- Lord, S.R., Lloyd, D.G., Nirui, M., Raymond, J., Williams, P., & Stewart, R.A. (1996). The effect of exercise on gait patterns in older women: a randomized controlled trial. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 51A, M64-M70.
- Lord, S.R., McLean, D., & Stathers, G. (1992). Physiological factors associated with injurious falls in older people living in the community. *Gerontology*, 38, 338-346.
- Lord, S.R., Menz, H.B., (2000). Visual contributions to postural stability in older adults. *Gerontology*, 46(6), 306- 310.
- Lord, S.R., Sambrook, P.N., Gilbert, C., Kelly, P.J., Nguyen, T., Webster, I.W., & Eisman, J.H. (1994). Postural stability, falls and fractures. Results from the Dubbo osteoporosis epidemiology study. *Medical Journal of Australia*, 160, 684-691.
- Lord, S.R., Ward, J.A., Williams, P., & Anstey, K., (1993). An epidemiological study of falls in older community- dwelling women: the Randwick falls and fractures study. *Australian Journal of Public Health*, 17, 240- 245.
- Lord, S.R., Ward, J.A., Williams, P., & Zivanovic, E. (1996). The effects of a community exercise program on fracture risk factors in older women. *Osteoporosis International*, 6, 361-367.
- Lord, S.R., & Webster, I.W. (1990). Visual field dependence in elderly fallers and fallers. *International Journal of Aging and Human Development*, 31, 269-279.
- McPherson, K. (1986). Better health statistics. *British Medical Journal*, 22;292(6523), 801
- Melton, L.J.III, & Riggs, B.L. (1983). Epidemiology of age-related fractures. In L.V. Avioli (Ed.), *The Osteoporotic Syndrome* (pp 45-72). New York: Crune & Statton.
- Menz, H.B., & Sherrington, G. (2000). The Footwear Assessment form: a reliable clinical tool to assess footwear characteristics of relevance to postural stability in older adults. *Clinical Rehabilitation*, 14, 657-664.
- Moore, S., Hu, M.H., & Woollacott, M. (1993). Improvements in balance in the elderly through training in sensory organization abilities. In G.E. Stelmach & Homberg (Eds.), *Sensorimotor Impairment In the Elderly* (pp 377-392). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- National Center for Injury Prevention and Control, Vital records (1996).

- Perrin, P.P., Jeandel, C., Perrin, C.A., & Bener, M.C. (1997). Influence of visual control, conduction and central integration on static and dynamic balance in healthy older adults. *Gerontology*, 43(4), 223-231.
- Ploutz- Snyder L.L., Giamis, E.L., Formikell, M., & Rosenbaum, A.E. (2001). Resistance Training Reduces Susceptibility to Eccentric Exercise-Induced Muscle Dysfunction in Older Women. *Journal of Gerontology: Biological Sciences*, 56A(9), B384-B390.
- Przybelski, J.R., & Shea, A.T. (2001). Falls in the Geriatric Patient. *Wisconsin Medical Journal*, 100(2), 53-56.
- Rankin, K.J., Woollacott, H.M., Shumway-Cook, A., & Brown, A.L. (2000). Cognitive Influence on Postural Stability: A Neuromuscular Analysis in Young and Older Adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 55A(3), M112-M119.
- Robbins, S.E., Waked, E.G., Gouw, G. & McClaran, J. (1994). Athletic footwear affects balance in men. *British Journal of Sports Medicine*, 28, 117-122.
- Runge, J.W. (1993). The cost of injury. *Emergency Medicine and Clinics in North America*, 11, 241-253.
- Sattin, R.W. (1992). Falls among older persons: A public health perspective. *Annual Reviews of Public Health*, 13, 489-508.
- Scott, J.C. (1990). Osteoporosis and hip fracture. *Rheumatology Disorder Clinics of North America*, 16(3), 717-740.
- Serrighton, C., & Lord, S.R. (1998). Increased prevalence of fall risk factors in older people following hip fracture. *Gerontology*, 44, 340-344.
- Sharipo, K.K., Stanley, C.A., & Silverberg, M. (1999). Virtual Reality and computer. Aided Technologies in Medicine. Woburn, MA: Advance Tech Monitor.
- Shumway-Cook, A., Horak, F.B., Yardley, L., & Bronstein, A.M. (1995). Rehabilitation of balance disorders in the patient with vestibular pathology. In A.M. Bronstein, T. Brandt, M. Woollacott (Eds.), *Clinical Disorders of Balance, Posture and Gait* (pp 211-232), London: Arnold.
- Singh, N.A., Clements, K.M., & Fiatarone, M.A. (1997). A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 52(1), M27-35.
- Tinetti, M.E., Speechley, M., & Ginter, S.F. (1998). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England Journal of Medicine*, 319(26), 1701-1707.
- Weigelt, J.A. (1997). Advanced Trauma life support for doctors. ATLS. 6th ed. Chicago: American College of Surgeons.
- Woollacott, M.H., Shamway- Cook A., & Nashner, L.M. (1986). Aging and posture control: changes in sensory organization and muscular. *International Journal of Aging and Human Development* 23, 97-114.
- Vitasalo, J.T., Era, P., Kontinnen, N., Mononen, H., Mononen, K., Norvapalo, K., & Rintakoski, E. (1996). Postural stability and skilled performance - A study on top-level and native rifle shooters. *Journal of Biomechanics*, 29(3), 301-306.

