

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ REVIEW

Το σύνδρομο ευπάθειας και ο κίνδυνος πτώσεων στην τρίτη ηλικία

Η γήρανση του πληθυσμού έχει οδηγήσει στην αύξηση του επιπολασμού συνδρόμων και διαταραχών που συνδέονται με το γήρας. Δύο από τις πλέον χαρακτηριστικές διαταραχές αποτελούν οι πτώσεις και η ευπάθεια. Το σύνδρομο της ευπάθειας, με σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην υγεία του γηριατρικού πληθυσμού όσο και στο ίδιο το σύστημα υγείας, έχει εξελιχθεί σε ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα για τις σύγχρονες κοινωνίες. Ο επιπολασμός του συνδρόμου αναμένεται να αυξηθεί ανάλογα με την ταχεία αύξηση του γηράσκοντος πληθυσμού. Το σύνδρομο χαρακτηρίζεται από μείωση της φυσιολογικής λειτουργικότητας διαφόρων συστημάτων του οργανισμού, ενώ η κλινική του εικόνα περιλαμβάνει ηλικιωμένους με μειωμένη φυσική δραστηριότητα, δύναμη, αντοχή και ισορροπία. Τα τελευταία έτη η έννοια της ευπάθειας αναγνωρίζεται ως μια κατάσταση η οποία συνδέεται με δυσμενείς συνέπειες για τον γηριατρικό πληθυσμό, όπως είναι η πρόκληση πτώσεων, ο αυξημένος αριθμός νοσηλείων, αλλά και θνησιμότητας. Στο πλαίσιο πρόληψης αλλά και αντιμετώπισης των αρνητικών επιδράσεων του συνδρόμου κρίνεται αναγκαία η υιοθέτηση ενός περισσότερο δραστήριου τρόπου ζωής, με ιδιαίτερη έμφαση στην άσκηση αλλά και σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες που προάγουν την κίνηση.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει παρατηρηθεί αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, που συνεπάγεται και παράλληλη αύξηση του πληθυσμού των ηλικιωμένων.¹ Υπολογίζεται ότι ο αριθμός αυτών (>60 ετών) έως το 2050 θα ανέρχεται σε δύο δισεκατομμύρια και θα αποτελεί το 21% του πληθυσμού παγκοσμίως. Στην απογραφή του 2011 στην Ελλάδα, ο αριθμός των ηλικιωμένων αποτέλεσε το 25% του πληθυσμού της χώρας (2.734.621). Το φαινόμενο της πληθυσμιακής γήρανσης εντείνει την ανάγκη συστηματικής καταγραφής, μελέτης και ιατρικής έρευνας των αναγκών, αλλά και των συνεπειών της. Είναι κοινά αποδεκτό ότι η γήρανση οδηγεί σε μη αναστρέψιμες μεταβολές στον οργανισμό, σε εμφάνιση ασθενειών και συνδρόμων.^{1,2} Ένα από τα γηριατρικά σύνδρομα που έχει απασχολήσει τη διεθνή ιατρική κοινότητα είναι και το σύνδρομο ευπάθειας (ΣΕ) (frailty syndrome).

Το σύνδρομο ευπάθειας ή ευθραυστότητας αναφέρθηκε στη διεθνή βιβλιογραφία για πρώτη φορά το 1978 σε μια έκθεση προσωπικού (staff report).³ Πρόκειται για ένα πολυδιάστατο γηριατρικό σύνδρομο, το οποίο αφορά σε

έναν υποπληθυσμό ευάλωτων και ευπαθών υπερηλίκων που παρουσιάζουν έκπτωση των σωματικών ικανοτήτων, μείωση των λειτουργικών εφεδρειών, νοσηρότητα και θνησιμότητα.^{1,2} Οι εκτιμήσεις σχετικά με τον επιπολασμό της ευπάθειας τείνουν να ποικίλλουν λόγω της ύπαρξης διαφοροποιήσεων στο μέσο αξιολόγησης και στον χρησιμοποιούμενο ορισμό αυτής. Ένας από τους σημαντικότερους κινδύνους που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν τα ευπαθή άτομα είναι αυτός των πτώσεων.⁴ Η μυϊκή αδυναμία και η αστάθεια που εμφανίζουν οι ευπαθείς ηλικιωμένοι τούς καθιστά ευάλωτους σε πιθανή πτώση.¹

2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ

2.1. Ορισμός

Ο όρος «ευπάθεια» χρησιμοποιήθηκε στη διεθνή βιβλιογραφία πρώτη φορά το 1978,¹ με σκοπό την περιγραφή ατόμων ηλικίας 75 ετών και άνω, τα οποία λόγω της ύπαρξης πολυάριθμων προβλημάτων είχαν μια διαρκή ανάγκη διαφόρων υπηρεσιών φροντίδας, αλλά και επαναλαμβανόμενων νοσηλείων. Μεταξύ των διαφόρων ορισμών αδυνα-

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2022, 39(2):174–180
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2022, 39(2):174–180

Μ. Σαντικάι,¹
Β. Βασιλείου,¹
Γ. Γιόφτσος,¹
Ε. Πατσάκη^{1,2}

¹Τμήμα Φυσικοθεραπείας,
Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας,
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα
²Γραφείο Φυσικοθεραπείας,
Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών
«Ευαγγελισμός», Αθήνα

Frailty syndrome and falls
in the elderly population

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Γηριατρικός πληθυσμός
Πτώσεις
Σύνδρομο ευπάθειας

Υποβλήθηκε 11.4.2021
Εγκρίθηκε 1.5.2021

μίας, ευπάθειας και ευθραυστότητας που έχουν προταθεί, ο συνηθέστερα χρησιμοποιούμενος είναι το φαινοτυπικό μοντέλο ευπάθειας το οποίο αναπτύχθηκε από τους Fried et al.^{2,3} Αυτοί περιέγραψαν το ΣΕ ως την «κλινική κατάσταση αυξημένης αδυναμίας (vulnerability), η οποία συσχετίζεται με την έκπτωση της λειτουργίας διαφόρων οργανικών συστημάτων και συνδέεται με την ηλικία του ατόμου».² Λαμβάνοντας υπ' όψιν την πολυδιάστατη ταυτότητα που δίνεται στο σύνδρομο μέσω του φαινοτυπικού μοντέλου έχει διαπιστωθεί ότι οι περισσότεροι εννοιολογικοί ορισμοί ευπάθειας έχουν ορισμένους κοινούς παράγοντες, όπως τη μειωμένη ανεκτικότητα και προσαρμογή σε καταστάσεις πρόκλησης stress και την εξασθένηση της λειτουργίας αρκετών από τα συστήματα του οργανισμού. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) (World Health Organization, WHO) το 2016 όρισε την ευπάθεια ως «μια κλινικά αναγνωρίσιμη κατάσταση, στην οποία η ικανότητα των ηλικιωμένων να αντιμετωπίσουν καθημερινές ή οξείες καταστάσεις πρόκλησης stress διακυβεύεται από την αυξημένη αδυναμία, που προκαλείται από εξασθένηση».⁴

2.2. Κλινική εικόνα – Επιπολασμός συνδρόμου

Η κλινική εικόνα του ΣΕ εμφανίζει κοινά σημεία με άλλα γηριατρικά σύνδρομα.⁵ Λόγω της πιθανής επικάλυψης με άλλες ασθένειες και τη συννοσηρότητα αυτών, η διάγνωση και η διαφοροποίηση του συνδρόμου συνιστά μια ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία.⁶ Τα κυριότερα κλινικά γνωρίσματα που σχετίζονται με την ευπάθεια είναι κόπωση, πολυσυστημική δυσλειτουργία (κυρίως του μυϊκού και του νευρικού συστήματος), μειωμένη βραχυπρόθεσμη μνήμη, ακράτεια κύστης και εντέρου, διαταραχή του μεταβολισμού ενέργειας, χαμηλός δείκτης μάζας σώματος, υψηλή ευαισθησία σε ασθένειες (λόγω μείωσης της ανοσιακής ικανότητας), μείωση καρδιοαναπνευστικών εφεδρειών και μειωμένη κινητικότητα και ισορροπία.⁶⁻⁹

Η διαφοροποίηση στη σαφή οριοθέτηση του συνδρόμου, καθώς και η ύπαρξη πολιτισμικών διαφορών μεταξύ των πληθυσμών που έχουν μελετηθεί, έχουν ως αποτέλεσμα την παρουσία αποκλίσεων στον επιπολασμό του συνδρόμου. Συγκεκριμένα, σε μια πρόσφατη μετα-ανάλυση βρέθηκε ότι το ποσοστό επιπολασμού του ΣΕ κυμαίνεται από 4–59,1%.¹⁰ Βασικοί δημογραφικοί παράγοντες που υποστηρίζεται ότι επηρεάζουν την εμφάνιση της ευπάθειας είναι το φύλο, η φυλή και το μορφωτικό επίπεδο.¹⁰ Ειδικότερα, η ευθραυστότητα φαίνεται να συναντάται με μεγαλύτερη συχνότητα στο γυναικείο φύλο. Είναι κοινά αποδεκτό ότι η αύξηση του μέσου όρου ζωής σχετίζεται άμεσα με τη συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου.² Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι όλα τα άτομα που

έχουν ηλικία >95 ετών πάσχουν από το σύνδρομο, ενώ άλλοι υποστηρίζουν ότι ο επιπολασμός για τα άτομα 80 ετών και άνω ανέρχεται στο 40%.¹¹ Επιπρόσθετα, διαφορές παρατηρούνται μεταξύ των διαφόρων φυλών και χωρών. Υψηλότερο ποσοστό παρατηρείται στους Αφροαμερικανούς, ενώ στην ευρωπαϊκή ήπειρο τα υψηλότερα ποσοστά εμφανίζονται στις νοτιότερες περιοχές της.¹ Στην Ελλάδα, ο επιπολασμός του συνδρόμου ανερχόταν στο 14,7% την προηγούμενη δεκαετία.¹²

2.3. Η παθογένεση του συνδρόμου ευπάθειας

Υποστηρίζεται ότι η εμφάνιση του ΣΕ είναι αποτέλεσμα χρόνιας φλεγμονής, ενεργοποίησης του ανοσοποιητικού συστήματος, αλλά και μεταβολών στο γενετικό υλικό.¹³ Ταυτόχρονα, σημαντικό ρόλο φαίνεται να διαδραματίζει και η απώλεια της ομοιόστασης των φυσιολογικών εφεδρειών, λόγω της γενικής λειτουργικής εξασθένησης και της πολυοργανικής δυσλειτουργίας, που ακολουθούν τη διαδικασία της γήρανσης.^{1,14,15} Ειδικότερα, υπάρχει άμεση συσχέτιση της εμφάνισης του ΣΕ με αυξημένες ποσότητες ιντερλευκίνης 6 (IL-6).¹⁶ Η συγκεκριμένη κυτταροκίνη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την απώλεια οστικής μάζας και σωματικού βάρους.¹⁷ Η απώλεια μυϊκής μάζας και δύναμης προκύπτει επίσης από τα χαμηλά επίπεδα των αναβολικών ουσιών στον οργανισμό, όπως είναι το μόριο της αυξητικής ορμόνης (GH), ο αυξητικός παράγοντας της ινσουλίνης (IGF-1), οι πρωτογενείς ορμόνες φύλου και η δεϋδροεπιανδροστερόνη.^{6,18} Ένας άλλος επιβαρυντικός παράγοντας είναι και η αύξηση των ελευθέρων ριζών, που προκαλεί πρόωρη γήρανση και μεγάλο αριθμό ασθενειών.¹⁹ Σύμφωνα με τα παραπάνω, γίνεται εμφανές ότι το ΣΕ είναι απόρροια πολύπλοκων μηχανισμών μεταξύ διαφορετικών συστημάτων του οργανισμού. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν έχει διερευνηθεί πλήρως εάν οι μεταβολές αυτές είναι αποτέλεσμα του συνδρόμου και όχι απλά της φυσιολογικής διαδικασίας γήρανσης.¹⁷

2.4. Αξιολόγηση και διάγνωση της ευπάθειας

Με δεδομένο τον υψηλό επιπολασμό του συνδρόμου και τη συσχέτισή του με πολυάριθμες συνέπειες στην υγεία του γηριατρικού πληθυσμού, είναι εμφανής η ανάγκη για έγκαιρη αναγνώρισή του με στόχο την καλύτερη διαχείρισή του.^{20,21}

Η έλλειψη ομοφωνίας, η πολυπλοκότητα του συνδρόμου και η δυναμική του φύση είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη πολυάριθμων εργαλείων αξιολόγησης.¹⁷ Σε πρόσφατη έρευνα βρέθηκε η ύπαρξη 51 εργαλείων συνολικά για τη διάγνωση της ευπάθειας, με συχνότερο το φαινοτυπικό

μοντέλο της Fried.²² Με βάση το εν λόγω φαινοτυπικό μοντέλο, το ΣΕ μπορεί να διαγνωστεί από την παρουσία των εξής πέντε χαρακτηριστικών: απώλεια βάρους (ακούσια), αυτοαναφερόμενη εξάντληση, μειωμένη φυσική δραστηριότητα, ταχύτητα κίνησης και δύναμη δραγμού.¹ Ασθενείς με 3–5 από τα παραπάνω χαρακτηριστικά θεωρούνται ευπαθείς, ενώ εκείνοι που παρουσιάζουν 1–3 χαρακτηριστικά θεωρούνται προ-ευπαθείς (pre-frail), με πιθανή μεταβολή τους σε ευπαθείς λόγω επιδείνωσης της υγείας τους.¹

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τον πολυπαραγοντικό και ταυτόχρονα δυναμικό χαρακτήρα της παθολογικής αυτής κατάστασης, υπήρξε προσπάθεια εύρεσης ενός τρόπου αξιολόγησης της ευπάθειας βασιζόμενου στο πρότυπο της διεξοδικής γηριατρικής αξιολόγησης (Comprehensive Geriatric Assessment, CGA).²³ Έτσι, αναπτύχθηκε ο «δείκτης ευπάθειας» (Frailty index), ο οποίος μελετά 70 διαφορετικές μεταβλητές που χωρίζονται σε 9 κατηγορίες²⁴ (πίν. 1).

Στον ελληνικό πληθυσμό έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες κλίμακες για τη διάγνωση του συνδρόμου, με κύρια αυτή του φαινοτυπικού μοντέλου της Fried.^{25,26} Η διάγνωση των ευπαθών ηλικιωμένων ή εκείνων με κίνδυνο εμφάνισης ευπάθειας πρέπει να αποτελέσει θεμέλιο λίθο του πρωτοβάθμιου συστήματος υγείας.²⁷

2.5. Οι επιπτώσεις του συνδρόμου ευπάθειας

Πλήθος ερευνών έχουν υπογραμμίσει τη σοβαρότητα των επιπτώσεων του συνδρόμου στην υγεία των ηλικιωμένων. Ο ευπαθής ασθενής εμφανίζει μεγαλύτερη πιθανότητα αναπηρίας και θανάτου.²⁸ Σε παγκόσμιο επίπεδο, τα ευπαθή άτομα παρουσιάζουν αυξημένη ανάγκη για νοσηλεία ή εισαγωγή σε κάποιο ειδικό ίδρυμα.²⁹ Επιπρόσθετα, άτομα με ευπάθεια εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα λειτουργικότητας, ανεξαρτησίας, αυτοεξυπηρέτησης και ικανότητας πραγματοποίησης δραστηριοτήτων της καθημερινότητας εξ αιτίας της μυϊκής αδυναμίας και της περιορισμένης κινητικότητας που παρουσιάζουν.^{29,30} Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι ασθενείς με ΣΕ είναι ευάλωτοι στην εμφάνιση διαφόρων

Πίνακας 1. Κατηγορίες που ελέγχονται για τη διάγνωση του συνδρόμου ευπάθειας μέσω του δείκτη ευπάθειας (Frail index).

Δείκτης ευπάθειας (Frail index)	
Αξιολόγηση νοητικής κατάστασης	Διατροφή
Αξιολόγηση ψυχολογικής κατάστασης	Συννοσηρότητες
Επικοινωνία	Κοινωνικοί πόροι
Κινητικότητα και κινητοποίηση	Ισορροπία
Ακράτεια εντέρου και κύστης	

συννοσηροτήτων. Έχει βρεθεί ότι τα ποσοστά εμφάνισης ασθενειών όπως ο καρκίνος, η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), η οστεοπόρωση και ο διαβήτης είναι αυξημένα στον συγκεκριμένο πληθυσμό, γεγονός που οδηγεί σε σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας ζωής του.³¹ Σε μια πρόσφατη μελέτη σε ελληνικό πληθυσμό με ΧΑΠ διαπιστώθηκε ότι το 84,2% των 257 συμμετεχόντων ανήκε στην κατηγορία των ευπαθών ασθενών, ενώ το 76,8% είχε διάφορα κινητικά προβλήματα.³² Επιπρόσθετα, τα τελευταία έτη το σύνδρομο έχει συσχετιστεί αφ' ενός με σοβαρή νοητική έκπτωση και αφ' ετέρου με μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης ανοϊκών συνδρόμων, όπως η νόσος Alzheimer. Υψηλά ποσοστά νοητικής έκπτωσης συνδέονται άμεσα με τα τελικά στάδια του ΣΕ, που φθάνουν το 40% των σοβαρά ευπαθών ασθενών.^{33–35}

Τέλος, η ερευνητική και η κλινική κοινότητα έχουν επισημάνει ότι ο κίνδυνος πτώσεων και καταγμάτων είναι σημαντικά αυξημένος στους εν λόγω ασθενείς.³⁶ Σε έρευνα του 2015 βρέθηκε ότι ο επιπολασμός των πτώσεων σε ασθενείς με ευπάθεια προσέγγιζε το 33,3%.³⁷ Ο μεγάλος επιπολασμός των πτώσεων που οδηγούν σε κάταγμα επισημαίνει την αναγκαιότητα μελέτης των δύο αυτών παραγόντων, αποσκοπώντας στην καλύτερη διαχείρισή τους και ειδικότερα στην πρόληψη των πτώσεων.

3. ΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΠΑΘΕΙΑ

Η γήρανση συνιστά μια φυσιολογική διαδικασία κατά την οποία το σώμα υφίσταται αλλαγές στα όργανα και στους ιστούς του, παρουσιάζοντας μειωμένη δραστηριότητα, δύναμη, ευελιξία και μυϊκό τόνο.³⁸ Αν και είναι γνωστό ότι ο γηριατρικός πληθυσμός έχει αυξημένο κίνδυνο πτώσης, λόγω των μεταβολών που ήδη αναφέρθηκαν, τα τελευταία έτη έχει διαπιστωθεί ότι οι ηλικιωμένοι με ευπάθεια βρίσκονται σε ακόμη υψηλότερο κίνδυνο.³⁹ Έχει βρεθεί ότι το ποσοστό ευπάθειας σε ηλικιωμένους που έχουν υποστεί πτώση ανέρχεται στο 35,6%, ενώ σε εκείνους που ανήκουν στους προ-ευπαθείς στο 29%.^{40,41} Επιπρόσθετα, έχει αναφερθεί ότι στον ευπαθή πληθυσμό οι γυναίκες (13,9%) είναι εκείνες που κατέχουν το μεγαλύτερο ποσοστό πτώσεων σε σύγκριση με τους άνδρες (4,2%).^{42,43}

3.1. Παθοφυσιολογία συνύπαρξης των φαινομένων

Για να κατανοηθεί η αιτία συνύπαρξης αυτών των δύο φαινομένων δεν χρειάζεται παρά να θυμηθούμε ότι η βλάβη αποτελεί μια σύνθετη λειτουργία, η οποία απαιτεί τη συνεργασία και τον συντονισμό πολλών συστημάτων του ανθρώπινου σώματος, όπως είναι το μυϊκό, το σκελετικό και το νευρικό. Τα ευπαθή άτομα έχουν χαρακτηριστική

μείωση της μυϊκής δύναμης και της ισορροπίας, που δυσχεραίνουν τη βάδιση και κατ' επέκταση αυξάνουν τον κίνδυνο πτώσης.²⁴ Άλλωστε, το ΣΕ και οι πτώσεις φαίνεται ότι έχουν κοινούς αρκετούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς, όπως π.χ. τη σαρκοπενία.⁴⁴ Επιπρόσθετα, δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι ακόμη και οι μεταβολές που συμβαίνουν κατά τη φυσιολογική γήρανση από μόνες τους αυξάνουν τον κίνδυνο πτώσης. Η έκπτωση της λειτουργίας του οπτικού, του ιδιοδεκτικού και του αιθουσαίου συστήματος οδηγούν σε διαταραχή της ισορροπίας, η οποία θεωρείται και η κυριότερη αιτία πρόκλησης πτώσεων.⁴⁵ Επίσης, παράγοντας πρόκλησης πτώσεων είναι και η διάσπαση της προσοχής, η οποία παρατηρείται στα ευπαθή άτομα λόγω έκπτωσης των γνωστικών τους λειτουργιών. Έχει παρατηρηθεί ότι η διατήρηση της ισορροπίας εν μέσω μιας γνωστικής εργασίας είναι δύσκολη ακόμη και για νεαρά, υγιή άτομα.^{44,46}

Η πρόκληση πτώσεων μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργική ικανότητα των ηλικιωμένων, αλλά αυξάνει και την πιθανότητα πρόκλησης κάποιου κατάγματος. Οι διαταραχές στη λειτουργικότητα, αλλά και η πρόκληση κάποιου κατάγματος κυρίως στην περιοχή του ισχίου θα επιφέρουν σημαντικό περιορισμό στην ανεξάρτητη διαβίωση του ηλικιωμένου και σημαντική μείωση της ποιότητας ζωής του.⁴⁷ Έχει διαπιστωθεί ότι οι εν λόγω ασθενείς έχουν αυξημένο κίνδυνο επαναλαμβανόμενων νοσηλειών, αλλά και υψηλή θνησιμότητα. Για τα άτομα ηλικίας >60 ετών η πιθανότητα θανάτου από πτώση είναι μεγάλη.⁴⁸

3.2. Πρόληψη και αντιμετώπιση των πτώσεων σε ευπαθείς ασθενείς

Ο πολύπλοκος και πολυπαραγοντικός χαρακτήρας της ευπάθειας και των πτώσεων συνιστά τροχοπέδη στην ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδιασμού πρόληψης, αλλά και αντιμετώπισης των φαινομένων αυτών.⁴⁹ Λόγω των δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία του γηριατρικού πληθυσμού και της συνολικής επιβάρυνσης του συστήματος υγείας κρίνεται αναγκαία η διερεύνηση διαφόρων στρατηγικών διαχείρισης των πτώσεων.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί δύο τύποι παρεμβάσεων. Ο ένας στοχεύει στη διαχείριση ενός από τους παράγοντες (single factor intervention) που προκαλεί τις πτώσεις (π.χ. ισορροπία), ενώ ο δεύτερος αντιμετωπίζει συνολικά πολλούς παράγοντες ταυτόχρονα (malty factor intervention). Το πολυπαραγοντικό μοντέλο θεραπείας, παρ' ότι φαίνεται να είναι περισσότερο αποτελεσματικό, έχει εμφανώς μεγαλύτερο κόστος.^{50,51} Αυτό που συνήθως συστήνεται είναι η βελτίωση της φυσικής δραστηριότητας και της κινητικότητας του γηριατρικού πληθυσμού.^{52,53} Εκτενώς χρησιμοποιούνται διάφορα προγράμματα κινησιοθεραπείας

και ασκήσεων που στοχεύουν στη βελτίωση της ισορροπίας και στην αύξηση της μυϊκής δύναμης, της αντοχής και της ελαστικότητας. Ο συνδυασμός των προγραμμάτων αυτών έχει δείξει ότι μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των πτώσεων κατά 23%.⁵⁴ Έχει παρατηρηθεί ότι τα ομαδικά και βραχείας διάρκειας προγράμματα παρουσιάζουν μεγαλύτερη επιτυχία.⁵⁵⁻⁵⁷ Ωστόσο, σε σοβαρά ευπαθείς ασθενείς το ποσοστό επιτυχίας ήταν σημαντικά μειωμένο, υποδηλώνοντας ότι για να είναι επιτυχής η παρέμβαση θα πρέπει να αρχίζει πρώιμα πριν από την εξέλιξη του συνδρόμου.⁵⁸ Αξίζει να σημειωθεί ότι ευεργετικά οφέλη έχουν διαπιστωθεί και από περισσότερο εναλλακτικές παρεμβάσεις, όπως είναι το tai chi και ο χορός.⁵⁹⁻⁶¹ Βασικός στόχος θα πρέπει να είναι η δημιουργία διαφόρων προγραμμάτων άσκησης μέσω ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων που θα συμβάλλουν στην αύξηση της κίνησης και της φυσικής δραστηριότητας των ηλικιωμένων.⁶²

Άλλες θεραπείες περιλαμβάνουν τη χορήγηση βιταμίνης D, ασβεστίου και πρωτεϊνών, καθώς και τη μείωση των ψυχοτρόπων φαρμάκων.⁶³ Ακόμη και η διενέργεια χειρουργικών επεμβάσεων, όπως της αντιμετώπισης του καταρράκτη και της τοποθέτησης βηματοδότη ως θεραπευτικές παρεμβάσεις αντιμετώπισης εκείνων των παραγόντων που μπορεί να ευθύνονται για την πρόκληση πτώσεων, δεν θα πρέπει να μας διαφεύγουν. Τα τελευταία έτη, σημαντική παρέμβαση πρόληψης θεωρείται και η τροποποίηση του οικιακού περιβάλλοντος.^{53,64} Επιπρόσθετα, συμπεριφορικά και γνωστικά προγράμματα έχουν δείξει ότι μειώνουν σημαντικά τόσο τον φόβο πτώσης όσο και τις πτώσεις καθ' αυτές εντός της οικίας. Τα εν λόγω προγράμματα μπορεί να αποτελέσουν μια σημαντική εναλλακτική σε ανθρώπους που δεν είναι ικανοί ή δεν έχουν πρόθεση να συμμετάσχουν σε πρόγραμμα φυσικής άσκησης.⁶⁴

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το ΣΕ παρουσιάζει ήδη αυξημένη επίπτωση στον γηριατρικό πληθυσμό και είναι συνυφασμένο με σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία των ηλικιωμένων, αλλά και με αυξημένο κόστος υγειονομικής περίθαλψης. Καθώς ο αντίκτυπος του συνδρόμου αναμένεται να αυξηθεί, κρίνεται απαραίτητη μια συλλογική προσπάθεια λήψης μέτρων αλλά και σχεδιασμού ειδικών στρατηγικών πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεών του. Σημαντική θεωρείται η αναγνώριση όλων εκείνων των παραγόντων που σχετίζονται με την εμφάνιση του συνδρόμου, αλλά και η υιοθέτηση δραστηριοτήτων οι οποίες προάγουν την αυξημένη φυσική δραστηριότητα. Θα πρέπει να προωθηθεί η συμμετοχή σε ειδικά σχεδιασμένα προγράμματα άσκησης που θα συμβάλλουν στον περιορισμό των επιπτώσεων του συνδρόμου, όπως είναι

και οι πτώσεις. Καθοριστικής σημασίας είναι η ενημέρωση όλων των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις επιπτώσεις του συνδρόμου, αλλά και της ευεργετικής επίδρασης

της συστηματικής και της ομαδικής άσκησης στο σύνολο των σωματικών, αλλά και των νοητικών λειτουργιών των ηλικιωμένων.

ABSTRACT

Frailty syndrome and falls in the elderly population

M. SANTIKAI,¹ V. VASILIOU,¹ G. GIOFTSOS,¹ I. PATSAKI^{1,2}

¹Department of Physical Therapy, School of Health Care Sciences, University of West Attica, Athens,

²Office of Physiotherapy, "Evangelismos" General Hospital of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2022, 39(2):174–180

The aging of the population has led to an increase in the prevalence of aging syndromes and disorders. Two of the most common disorders in the elderly are injuries from falls, and frailty. Frailty syndrome, with its significant effects on both the health of the geriatric population and the health system, has become a particularly serious problem for modern societies. The prevalence of the syndrome is expected to increase with the rapid growth of the aging population. The syndrome is characterized by a decrease in the normal functioning of various systems of the body. Its clinical features include reduced physical activity, strength and endurance, and impaired balance. In recent years, the concept of frailty has been recognized as a condition that is associated with serious consequences for the geriatric population, including falls, with increased morbidity and mortality. In the context of prevention and treatment of the negative effects of the syndrome, it is necessary for elderly people to adopt a more active lifestyle, with particular emphasis on exercise and recreational activities that promote movement.

Key words: Falls, Frailty syndrome, Geriatric population

Βιβλιογραφία

- FRIED LP, TANGEN CM, WALSTON J, NEWMAN AB, HIRSCH C, GOTTDIENER J ET AL. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001, 56:M146–M156
- BANDEEN-ROCHE K, XUE QL, FERRUCCI L, WALSTON J, GURALNIK JM, CHAVES P ET AL. Phenotype of frailty: Characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006, 61:262–266
- LEWIS D. *Public policy and the frail elderly: A staff report*. ERIC Clearinghouse, Washington, DC, 1978
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO clinical consortium on healthy ageing: Topic focus: Frailty and intrinsic capacity: Report of consortium meeting, Geneva, Switzerland, 2016. WHO, Geneva, 2017
- AHMED N, MANDEL R, FAIN MJ. Frailty: An emerging geriatric syndrome. *Am J Med* 2007, 120:748–753
- WALSTON J, HADLEY EC, FERRUCCI L, GURALNIK JM, NEWMAN AB, STUDENSKI SA ET AL. Research agenda for frailty in older adults: Toward a better understanding of physiology and etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2006, 54:991–1001
- LENARDT MH, GARCIA ACKC, BINOTTO MA, CARNEIRO NHK, LOURENÇO TM, CECHINEL C. Non-frail elderly people and their license to drive motor vehicles. *Rev Bras Enferm* 2018, 71:350–356
- FRIED LP, DARER J, WALSTON J. Frailty. In: Cassel CK, Leipzig R, Cohen HJ, Larson EB, Meier DE (eds) *Geriatric medicine: An evidence-based approach*. Springer, New York, 2003:1067–1076
- MORLEY JE, MALMSTROM TK, MILLER DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *J Nutr Health Aging* 2012, 16:601–608
- STEHR MD, VON LENGERKE T. Preventing weight gain through exercise and physical activity in the elderly: A systematic review. *Maturitas* 2012, 72:13–22
- COLLARD RM, BOTER H, SCHOEVEERS RA, OUDEVOSHAAR RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: A systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012, 60:1487–1492
- SANTOS-EGGIMANN B, CUÉNOUD P, SPAGNOLI J, JUNOD J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009, 64:675–681
- CHEN X, MAO G, LENG SX. Frailty syndrome: An overview. *Clin Interv Aging* 2014, 9:433–441
- XUE QL. The frailty syndrome: Definition and natural history. *Clin Geriatr Med* 2011, 27:1–15
- LIPSITZ LA. Dynamics of stability: The physiologic basis of functional health and frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002, 57:B115–B125

16. MITNITSKI AB, GRAHAM JE, MOGILNER AJ, ROCKWOOD K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr* 2002, 2:1
17. GLEGG A, YOUNG J, ILIFFE S, RIKKERT MO, ROCKWOOD K. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013, 381:752–762
18. PUTS MTE, VISSER M, TWISK JWR, DEEG DJH, LIPS P. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2005, 63:403–411
19. VIÑA J. The free radical theory of frailty: Mechanisms and opportunities for interventions to promote successful aging. *Free Radic Biol Med* 2019, 134:690–694
20. PANHWAR YN, NAGHDY F, NAGHDY G, STIRLING D, POTTER J. Assessment of frailty: A survey of quantitative and clinical methods. *BMC Biomed Eng* 2019, 1:7
21. LEE H, LEE E, JANG IY. Frailty and comprehensive geriatric assessment. *J Korean Med Sci* 2020, 35:e16
22. FALLER JW, PEREIRA DN, DE SOUZA S, NAMPO FK, ORLANDI FS, MATUMOTO S. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS One* 2019, 14:e0216166
23. HEUBERGER RA. The frailty syndrome: A comprehensive review. *J Nutr Gerontol Geriatr* 2011, 30:315–368
24. ROCKWOOD K, SONG X, McKNIGHT C, BERGMAN H, HOGAN DB, McDOWELL I ET AL. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005, 173:489–495
25. CHOI J, AHN A, KIM S, WON CW. Global prevalence of physical frailty by Fried's criteria in community-dwelling elderly with national population-based surveys. *J Am Med Dir Assoc* 2015, 16:548–450
26. YANNAKOULIA M, NTANASI E, ANASTASIOU CA, SCARMEAS N. Frailty and nutrition: From epidemiological and clinical evidence to potential mechanisms. *Metabolism* 2017, 68:64–76
27. SUTTON JL, GOULD RL, DALEY S, COULSON MC, WARD EV, BUTLER AM ET AL. Psychometric properties of multicomponent tools designed to assess frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatr* 2016, 16:55
28. IDA S, KANEKO R, IMATAKA K, MURATA K. Relationship between frailty and mortality, hospitalization, and cardiovascular diseases in diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Cardiovasc Diabetol* 2019, 18:81
29. AL SNIH S, GRAHAM JE, RAY LA, SAMPER-TERNENT R, MARKIDES KS, OTTENBACHER KJ. Frailty and incidence of activities of daily living disability among older Mexican Americans. *J Rehabil Med* 2009, 41:892–897
30. PETERMANN-ROCHA F, CHEN M, GRAY SR, HO FK, PELL JP, CELIS-MORALES C. Factors associated with sarcopenia: A cross-sectional analysis using UK Biobank. *Maturitas* 2020, 133:60–67
31. VILLACAMPA-FERNÁNDEZ P, NAVARRO-PARDO E, TARÍN JJ, CANO A. Frailty and multimorbidity: Two related yet different concepts. *Maturitas* 2017, 95:31–35
32. IERODIAKONOU D, KAMPOURAKI M, POULONIRAKIS I, PAPADOKOSTAKIS P, LINTOVOI E, KARANASSOS D ET AL. Determinants of frailty in primary care patients with COPD: The Greek UNLOCK study. *BMC Pulm Med* 2019, 19:63
33. WANG C, JI X, WU X, TANG Z, ZHANG X, GUAN S ET AL. Frailty in relation to the risk of Alzheimer's disease, dementia, and death in older Chinese adults: A seven-year prospective study. *J Nutr Health Aging* 2017, 21:648–654
34. BRIGOLA AG, ROSSETTI ES, DOS SANTOS BR, NERI AL, ZAZZETTA MS, INOUE K ET AL. Relationship between cognition and frailty in elderly: A systematic review. *Dement Neuropsychol* 2015, 9:110–119
35. LI G, THABANE L, PAPAIOANNOU A, IOANNIDIS G, LEVINE MA, ADACHI JD. An overview of osteoporosis and frailty in the elderly. *BMC Musculoskelet Disord* 2017, 18:46
36. GREENE BR, DOHENY EP, O'HALLORAN A, KENNY RA. Frailty status can be accurately assessed using inertial sensors and the TUG test. *Age Ageing* 2014, 43:406–411
37. KOJIMA G, KENDRICK D, SKELTON DA, MORRIS RW, GAWLER S, ILIFFE S. Frailty predicts short-term incidence of future falls among British community-dwelling older people: A prospective cohort study nested within a randomised controlled trial. *BMC Geriatr* 2015, 15:155
38. LANDINEZ PNS, CONTRERAS VK, CASTRO VA. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Rev Cubana Salud Pública* 2012, 38:542–580
39. CHENG MH, CHANG SF. Frailty as a risk factor for falls among community dwelling people: Evidence from a meta-analysis. *J Nurs Scholarsh* 2017, 49:529–536
40. LEÓN GED, TAMEZ PHE, GUTIÉRREZ HH, CEDILLO RJA, TORRES G. Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Med Clin* 2012, 138:468–474
41. WOO J, YU R, WONG M, YEUNG F, WONG M, LUM C. Frailty screening in the community using the FRAIL scale. *J Am Med Dir Assoc* 2015, 16:412–419
42. XUE QL, WALSTON JD, FRIED LP, BEAMER BA. Prediction of risk of falling, physical disability, and frailty by rate of decline in grip strength: The women's health and aging study. *Arch Intern Med* 2011, 171:1119–1121
43. WOO J, ZHENG Z, LEUNG J, CHAN P. Prevalence of frailty and contributory factors in three Chinese populations with different socioeconomic and healthcare characteristics. *BMC Geriatr* 2015, 15:163
44. KINNEY JM. Nutritional frailty, sarcopenia and falls in the elderly. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004, 7:15–20
45. MAKI BE, McILROY WE. Postural control in the older adult. *Clin Geriatr Med* 1996, 12:635–658
46. NOWAK A, HUBBARD RE. Falls and frailty: Lessons from complex systems. *J R Soc Med* 2009, 102:98–102
47. FHON JRS, BENITO JRC, FABRICIO-WEHBE SCC, BOLINA AF, PARTEZANI-RODRIGUES R. Factors associated with functional ability in older adults treated at a geriatric day hospital. *Nure Inv* 2015, 12:1–10
48. SPANIOLAS K, CHENG JD, GESTRING ML, SANGOSANYA A, STASSEN NA, BANKEY PE. Ground level falls are associated with significant mortality in elderly patients. *J Trauma* 2010, 69:821–825
49. DENT E, MARTIN FC, BERGMAN H, WOO J, ROMERO-ORTUNO R, WALSTON JD. Management of frailty: Opportunities, challenges, and future directions. *Lancet* 2019, 394:1376–1386
50. CHURCH J, GOODALL S, NORMAN R, HAAS M. The cost-effectiveness of falls prevention interventions for older community-dwelling Australians. *Aust NZ J Public Health* 2012, 36:241–248

51. HIRASE T, KATAOKA H, INOKUCHI S, NAKANO J, SAKAMOTO J, OKITA M. Effects of exercise training combined with increased physical activity to prevent chronic pain in community-dwelling older adults: A preliminary randomized controlled trial. *Pain Res Manag* 2018, 2018:2132039
52. FRICK KD, KUNG JY, PARRISH JM, NARRETT MJ. Evaluating the cost-effectiveness of fall prevention programs that reduce fall-related hip fractures in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2010, 58:136–141
53. KARINKANTA S, PIIRTOLA M, SIEVÄNEN H, UUSI-RASI K, KANNUS P. Physical therapy approaches to reduce fall and fracture risk among older adults. *Nat Rev Endocrinol* 2010, 6:396–407
54. SHERRINGTON C, FAIRHALL NJ, WALLBANK GK, TIEDEMANN A, MICHALEFF ZA, HOWARD K ET AL. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2019, 1:CD01242
55. LIU CK, FIELDING RA. Exercise as an intervention for frailty. *Clin Geriatr Med* 2011, 27:101–110
56. CHITTRAKUL J, SIVIROJ P, SUNGKARAT S, SAPBAMRER R. Multi-system physical exercise intervention for fall prevention and quality of life in pre-frail older adults: A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health* 2020, 17:3102
57. FABER MJ, BOSSCHER RJ, CHIN A, PAW MJ, VAN WIERINGEN PC. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2006, 87:885–896
58. HIRASE T, INOKUCHI S, MATSUSAKA N, OKITA M. Effectiveness of a balance-training program provided by qualified care workers for community-based older adults: A preliminary study. *Geriatr Nurs* 2015, 36:219–223
59. BRITTEN L, ADDINGTON C, ASTILL S. Dancing in time: Feasibility and acceptability of a contemporary dance programme to modify risk factors for falling in community dwelling older adults. *BMC Geriatr* 2017, 17:83
60. HUANG ZG, FENG YH, LI YH, LV CS. Systematic review and meta-analysis: Tai Chi for preventing falls in older adults. *BMJ Open* 2017, 7:e013661
61. TURNER AJ, CHANDER H, KNIGHT AC. Falls in geriatric populations and hydrotherapy as an intervention: A brief review. *Geriatrics (Basel)* 2018, 3:71
62. TSEKOURA M, STASI S, GLIATIS J, SAKELLARI V. Prescription of exercise for older adults: Recommendations for clinical practice. *Arch Hellen Med* 2021, 38:12–17
63. PATIL R, KOLU P, RAITANEN J, VALVANNE J, KANNUS P, KARINKANTA S ET AL. Cost-effectiveness of vitamin D supplementation and exercise in preventing injurious falls among older home-dwelling women: Findings from an RCT. *Osteoporos Int* 2016, 27:193–201
64. DORRESTEIJNTA, ZIJLSTRA GAR, AMBERGEN AW, DELBAERE K, VLAEYEN JW, KEMPEN GIJM. Effectiveness of a home-based cognitive behavioral program to manage concerns about falls in community-dwelling, frail older people: Results of a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2016, 16:2
65. DORRESTEIJNTA, ZIJLSTRA GAR, AMBERGEN AW, DELBAERE K, VLAEYEN JW, KEMPEN GIJM. Erratum to: Effectiveness of a home-based cognitive behavioral program to manage concerns about falls in community-dwelling, frail older people: Results of a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2016, 16:108

Corresponding author:

I. Patsaki, Department of Physical Therapy, School of Health Care Sciences, University of West Attica, Agiou Spyridonos street, 122 43 Egaleo, Attica, Greece
e-mail: ipatsaki@uniwa.gr