

---

Ακράτεια ούρων και πτώσεις σε άτομα άνω των 60 ετών: βραχεία ανασκόπηση σύγχρονων ερευνητικών δεδομένων

Τσεκούρα Μ1,2, Κωνσταντινίδου Ε2, Μπίλλη Ε1,2

1. Φυσικοθεραπεύτρια, MSc, PhD Πανεπιστημιακός Υπότροφος, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ψαρρών 6, 25100, Αίγιο

2. Φυσικοθεραπεύτρια, MSc, PhD, Κέντρο Φυσικοθεραπείας Πυελικό έδαφος, Θεσσαλονίκη

3. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ψαρρών 6, 25100, Αίγιο

---

DOI: [1055742/MCUQ9584](https://doi.org/10.55742/MCUQ9584)

## Περίληψη

Η ακράτεια ούρων και οι πτώσεις αποτελούν σημαντικά γηριατρικά προβλήματα, προσβάλλοντας μεγάλο ποσοστό ηλικιωμένων ατόμων. Η σχέση μεταξύ ακράτειας και πτώσεων έχει αναφερθεί σε μελέτες σε διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες. Οι επιπτώσεις της συνύπαρξης ακράτειας και ιστορικού πτώσεων δημιουργεί τραυματισμούς και μειωμένη ποιότητα ζωής. Κλινική σημαντικότητα έχει η διερεύνηση και η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της ακράτειας ούρων και των πτώσεων για την πρόληψή τους. Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η καταγραφή των πληροφοριών που σχετίζονται με την ακράτεια ούρων και τις πτώσεις σε ηλικιωμένα άτομα.

Λέξεις κλειδιά: ακράτεια ούρων, πτώσεις, ηλικιωμένοι

## Abstract

Urinary incontinence and falls are important geriatric problems, affecting a high percentage of older people. Previous studies have established an association between urinary incontinence and falls in various aged groups. Both problems are associated with injuries and a decreased quality of life. Assessing the association between falls and other geriatric syndromes is clinically important in preventing falls. This is a fast track review of the current knowledge on urinary incontinence and falls in older adults

Key words: urinary incontinence, falls, older adults

## Εισαγωγή

Ακράτεια ούρων είναι η κατάσταση κατά την οποία υπάρχει ακούσια απώλεια ούρων (Prud et al., 2018; Abrams et al., 2002; Abrams et al., 2010). Είναι ένα πολυπαραγοντικό σύνδρομο που οδηγεί σε μειωμένη ποιότητα ζωής και ανικανότητα (Foley et al., 2012). Αποτελεί συνηθισμένο κλινικό πρόβλημα και η συχνότητα εμφάνισης της κατάστασης αυτής αυξάνεται στους ηλικιωμένους (Irwin et al., 2006; Hannestad et al., 2000). Η ακράτεια στους ηλικιωμένους θεωρείται γιγαντιαίο πρόβλημα στο πεδίο της Γηριατρικής (Foley et al., 2012). Η συχνότητά εμφάνισης στα ηλικιωμένα άτομα κυμαίνεται από 8-50%. Οι γυναίκες έχουν 2 φορές παραπάνω πιθανότητα να εμφανίσουν ακράτεια σε σχέση με τους άνδρες. Υπάρχουν αναφορές πως περισσότερο από το 50% των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών εμφανίζει κάποιο τύπο ακράτειας, ποσοστό ιδιαίτερα μεγάλο (Kołodyńska et al., 2019; Barnas et al., 2015). Ο πιο κοινός τύπος ακράτειας στις γυναίκες είναι η ακράτεια από προσπάθεια, η οποία συμβαίνει όταν αυξάνεται η ενδοκοιλιακή πίεση, π.χ. κατά τον βήχα, το φτέρνισμα κτλ.. Ακολουθεί η επιτακτική ακράτεια, η οποία προκαλείται από ακούσια μυϊκή σύσπαση του εξωστήρα μυ στην φάση που γεμίζει η ουροδόχος κύστη. Τέλος, υπάρχει και η μικτής μορφής ακράτεια η οποία συνδυάζει τα χαρακτηριστικά συμπτώματα τόσο ακράτειας ούρων από προσπάθεια όσο και επιτακτικού τύπου (Aniuliene et al., 2016; Shon et al., 2018).

Η φυσιολογική γήρανση δεν αποτελεί αιτία της ακράτειας, αλλά οι σχετιζόμενες με την ηλικία αλλαγές στην λειτουργία του κατώτερου ουροποιητικού συστήματος (π.χ. μεταβολές στην λειτουργία του εξωστήρα μυ) μπορεί να οδηγήσουν σε ακράτεια ούρων (Aly et al., 2020). Η ακράτεια αποτελεί σημαντικό δείκτη για παθολογίες όπως κατάθλιψη (Dugan et al., 2000), άνοια, μυοσκελετικές διαταραχές (π.χ. οστεοαρθρίτιδα, εγκατεστημένη οστεοπόρωση), νευρολογικές διαταραχές (π.χ. Πάρκινσον), παχυσαρκία, σακχαρώδης διαβήτης κλπ (Grodstein 2005; Sabzwari & Amin 2020).

Η αύξηση της ηλικίας αυξάνει τον κίνδυνο για την ανάπτυξη γηριατρικών συνδρόμων. Γηριατρικό σύνδρομο θεωρείται κάθε πολυπαραγοντική κατάσταση που επηρεάζει τους ηλικιωμένους και τους κάνει ευάλωτους σε μεταβαλλόμενες συνθήκες (Inouye et al., 2007).

Ένα σημαντικό και συχνό επίσης γηριατρικό σύνδρομο για τους ηλικιωμένους είναι οι πτώσεις. Ένας στους τρεις ηλικιωμένους πέφτει κάθε χρόνο με σοβαρές συνέπειες όπως τραύματα, κατάγματα, πόνο, κατάθλιψη, θάνατο. (Morrison et al., 2013). Συνεπώς η ακράτεια ούρων και οι πτώσεις θεωρούνται δυο από τα πιο σημαντικά και συχνά γηριατρικά σύνδρομα εξαιτίας της συχνότητας εμφάνισης τους αλλά και των επιπτώσεων τους (de Almeida Abreu et al., 2014; Edwards et al., 2011). Και τα δύο αυτά προβλήματα φαίνεται να συσχετίζονται με ευπάθεια, νοσηλεία, αυξημένο άγχος και κατάθλιψη (Haylen et al., 2010, Offermans et al., 2009).

Καθώς το προσδόκιμο επιβίωσης αυξάνεται, αυξάνεται επίσης ο αριθμός των ευπαθών ηλικιωμένων καθώς και οι επιπτώσεις της ακράτειας. Το ενδιαφέρον των ερευνητών κερδίζει η προσπάθεια συσχέτισης της ακράτειας ούρων με τις πτώσεις (Gibson and Wagg 2014; Moon et al., 2020). Κρίνεται σημαντική η ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας για την διερεύνηση της επίδρασης της ακράτειας ούρων στις πτώσεις των ηλικιωμένων με στόχο την ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας και την δημιουργία προγραμμάτων πρόληψης και θεραπείας.

## **Σκοπός**

Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης αποτελεί η καταγραφή και η συσχέτιση των πτώσεων και της ακράτειας σε ηλικιωμένα άτομα.

## **Υλικό-Μέθοδος**

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση σε βάσεις δεδομένων Medline-PubMed και Scopus. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο 2021 και χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως: ακράτεια ούρων (urinary incontinence), πτώσεις (falls), πρόληψη (prevention), ηλικιωμένοι (elderly ή older adults).

Κριτήρια εισαγωγής των άρθρων ήταν: 1) άρθρα γραμμένα στην αγγλική γλώσσα, 2) άρθρα που δημοσιεύθηκαν την τελευταία δεκαετία (11/2011 έως 11/2021, 3) οι συμμετέχοντες στις μελέτες να είναι πάνω από 60 ετών, 3) οι συμμετέχοντες να έχουν ακράτεια ούρων και 4) οι συμμετέχοντες να έχουν βιώσει τουλάχιστον μία πτώση. Κριτήρια αποκλεισμού των άρθρων ήταν: 1) άρθρα στα οποία δημοσιεύθηκε μόνο η περίληψη, 2) άρθρα που δεν παρουσιάζουν αποτελέσματα.

## Αποτελέσματα

Δώδεκα (12) μελέτες βρέθηκαν που δημοσιεύθηκαν την τελευταία δεκαετία. Τα αποτελέσματα παρατίθενται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1. Μελέτες καταγραφής αριθμού πτώσεων και αυτοαναφερόμενης ακράτειας**

Μελέτη	Αριθμός (N) συμμετεχόντων	Ηλικία (έτη)	Αριθμός (N) συμμετεχόντων με πτώση	Αριθμός (N) συμμετεχόντων με ακράτεια	Χώρα	Κίνδυνος συνύπαρξης πτώσης & ακράτειας (95%CI)
Moon et al. 2020	N=6134 ♀ 6134	MO 74.5	1152	281	Κορέα	OR: 1.33 (95% CI, 1.00–1.76)
Savas et al. 2020	N= 1176 ♂ 592 ♀ 584	MO 65	276	346	Τουρκία	1.21 (95% CI, 0.79–1.87)
Dokuzlar et al. 2020 a	N= 682 ♂ 682	74.4	215	54.5%	Τουρκία	OR: 1.61 (p value: 0.006)
Dokuzlar et al. 2020 b	N= 334 ♀334	75	85	33.2%	Τουρκία	OR: 2.468 (p-value: 0.001)
Tsai et al. 2020	N= 8882 ♀ 4680 ♂4142	>65	1672	1573	Ταϊβάν	OR: 1.09 (0.80–1.49), 1.29 (0.90–1.84), 1.42 (1.04–1.94)
Magnuszewski et al. 2020	N= 358 ♀ 278 ♂ 80	MO 85	157	146	Πολωνία	OR: 1.37 (95% CI, 0.75–2.49)
Lee et al. 2020	N= 17712 ♀ 10086 ♂ 7626	MO 70.4	4779	3340	ΗΠΑ	OR: 1.96 (95% CI, 1.59–2.40)
Britting et al. 2020	N= 2256 ♀ 1256 ♂ 1000	79.5	746	653	Ολλανδία, Αυστρία, Γερμανία, Πολωνία, Ιταλία, Ισπανία, Ισραήλ	OR: 1.33 (95% CI, 1.09–1.63)
Abell et al. 2021	N= 3783 ♀ 1992 ♂ 1791	MO 69.6	315	574	Ηνωμένο Βασίλειο	HR:: 1.49 (95% CI, 1.14– 1.95)
Huang et al. 2019	N= 1097 ♀437 ♂ 660	>65	231	504	ΗΠΑ	women OR: 2.27 (0.89–5.80)
Hedman et al. 2013	N= 1243 ♀ 772 ♂ 471	MO 81	434	714	Σουηδία	Men: 1.67 (1.13–2.47), - Women: 1.53 (1.16–2.00)
Singh et al. 2019	N= 3901 ♀ 2127 ♂ 1807	MO 68.9	804	615	Μαλαισία	OR: 1.35 (95% CI, 1.07–1.69)

Από τις 12 μελέτες 3 έχουν διεξαχθεί στην Τουρκία (Savas et al. 2020; Dokuzlar et al. 2020 a; Dokuzlar et al. 2020b), 1 στην Κορέα (Moon et al. 2020), 1 στην Σουηδία (Hedman et al. 2013), 2 στις ΗΠΑ (Huang et al. 2019; Lee et al. 2020), 1 στην Πολωνία (Magnuszewski et al. 2020), 1 στο Ηνωμένο Βασίλειο (Abell et al. 2020), 1 στην Ταϊβάν (Tsai et al. 2020), 1 στην Μαλαισία (Singh et al. 2019) και 1 πραγματοποιήθηκε σε δείγμα συμμετεχόντων από 6 διαφορετικές χώρες: Ολλανδία, Αυστρία, Γερμανία, Πολωνία, Ιταλία, Ισπανία, Ισραήλ (Britting et al. 2020).

Το δείγμα των συμμετεχόντων κυμάνθηκε από 334 (Dokuzlar et al. 2020 b) έως 17712 άτομα (Lee et al. 2020). Καταγράφηκε ο αριθμός των πτώσεων και ο αριθμός των συμμετεχόντων που είχαν ακράτεια ούρων σε άνδρες και γυναίκες άνω των 60 ετών. Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα των μελετών συνοψίζουν την σχέση μεταξύ του αριθμού των πτώσεων και της εμφάνισης ακράτειας ούρων. Ο λόγος αναλογιών (odds) εκφράζει την πιθανότητα να συμβεί μια πάθηση μετά από έκθεση σε έναν παράγοντα. Όταν το  $OR > 1$  σημαίνει πως υπάρχει βλαπτική επίδραση και συσχέτιση μεταξύ των δύο (Szumilas 2015). Από τα αποτελέσματα καταγράφεται σημαντική συσχέτιση της ακράτειας και των πτώσεων (Πίνακας 1).

### **Συζήτηση- Συμπεράσματα**

Τα νέα δημογραφικά δεδομένα και η αύξηση στο προσδόκιμο επιβίωσης δημιουργεί νέες προκλήσεις στην δημόσια υγεία. Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε για την διερεύνηση της συχνότητας και την αξιολόγηση της σχέσης που καταγράφεται μεταξύ της ακράτειας και των πτώσεων. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ αυτών των δύο συνδρόμων και επιβεβαιώνουν πως η ακράτεια αποτελεί έναν παράγοντα κινδύνου για πτώση.

Παρά το γεγονός πως τα δύο αυτά σύνδρομα συχνά συνυπάρχουν η ακριβής αιτία αυτής της συνύπαρξης παραμένει άγνωστη. Η πιο συχνή υπόθεση είναι πως η έντονη επιθυμία για ούρηση μπορεί να αλλάξει τις παραμέτρους της βάδισης και με τον τρόπο αυτό να αυξήσει τον κίνδυνο για πτώση (Paquin et al., 2020). Συχνά, τα ηλικιωμένα άτομα με ακράτεια και ιστορικό πτώσεων έχουν μειωμένη ταχύτητα βάδισης και μειωμένο εύρος βήματος (Paquin et al., 2020). Η νυκτερινή ούρηση σε συνδυασμό με προβλήματα ισορροπίας και λειτουργικούς περιορισμούς του κορμού και των άνω άκρων πιθανά μειώνει την ικανότητα του

ηλικιωμένου να υποστηριχθεί γρήγορα και σωστά με κάποιο βοήθημα βάδισης και/ή υποστήριξης (π.χ. περιπατητήρας ή βακτηρία) το βράδυ, καθώς βιάζεται να πάει στην τουαλέτα (Pahwa et al., 2016). Η μελλοντική διερεύνηση των αιτιών που οδηγούν στην συνύπαρξη της ακράτειας ούρων και των πτώσεων θα βοηθούσε στην αποτελεσματική δημιουργία προγραμμάτων πρόληψης αλλά και φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης.

Φαίνεται επίσης, από τη σύγχρονη βιβλιογραφία, πως η ηλικία και το γυναικείο φύλο αποτελούν προδιαθεσικό παράγοντα τραυματικής πτώσης (Britting et al., 2020; Todd & Skelton 2004; Magnuszewski et al., 2020). Βεβαίως υπάρχουν και άλλοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση πτώσεων. Ο Kim et al., (2018) καταγράφει συσχέτιση των πτώσεων και με μυοσκελετικές παθήσεις όπως η οσφυαλγία και η οστεοαρθρίτιδα (Kim et al., 2018). Σε σχέση με την επίδρασή της ακράτειας και το ρίσκο που έχει ένας ηλικιωμένος να πέσει είναι γνωστό πως πολλές πτώσεις σχετίζονται με τις φυσικές ικανότητες, τη συνοσηρότητα (π.χ. νευρολογικές παθήσεις, σαρκοπενία κ.α.), την πολυφαρμακία του ηλικιωμένου (Moon et al., 2021), καθώς και προβλήματα στην ισορροπία και την βάδιση (Magnuszewski et al., 2020). Το εργαλείο STEADI από το Κέντρο Χρόνιων Παθήσεων υποστηρίζει την αναγκαιότητα αναγνώρισης παραγόντων υψηλού κινδύνου για πιθανή πτώση ώστε να μειωθεί το ιατρικό κόστος και να ανακουφισθεί το σύστημα υγείας (Stevens & Phelan 2013). Για όλους αυτούς τους λόγους απαιτείται νέα έρευνα ώστε να συσχετίζονται όλοι οι πιθανοί παράγοντες που σχετίζονται με πτώσεις και ακράτεια.

Για την παρούσα ανασκόπηση αντλήθηκαν δεδομένα από 12 ερευνητικές μελέτες σε διαφορετικούς πληθυσμούς και χώρες. Οι μελέτες αντλήθηκαν από δημοσιεύσεις της τελευταίας δεκαετίας ώστε να διερευνηθεί το θέμα από σύγχρονες έρευνες. Τα αποτελέσματα της παρούσας ανασκόπησης συμφωνούν με τα αποτελέσματα πρόσφατης συστηματικής ανασκόπησης για την επίδραση της ακράτειας στις πτώσεις και αναδεικνύουν την σχέση μεταξύ των δύο συνδρόμων. Οι Monn et al., (2020) αναφέρουν πως η ακράτεια είναι παράγοντας κινδύνου για τις πτώσεις τόσο στο γενικό πληθυσμό όσο και στους ηλικιωμένους. Επίσης οι ερευνητές υπολόγισαν τους λόγους πιθανοτήτων odds ratios (ORs) για τις πτώσεις καθώς και τα διαστήματα εμπιστοσύνης 95% χρησιμοποιώντας την μέθοδο Mantel–Haenszel. Η συνολική OR για επαναλαμβανόμενες πτώσεις ήταν 63% σε άτομα με ακράτεια συγκρίνοντας τα με τα άτομα που δεν είχαν ακράτεια ούρων. Βέβαια οι έρευνες είχαν ετερογένεια στο δείγμα γεγονός που πιθανά να επηρεάζει τα αποτελέσματα (Moon et al., 2020).

Είναι όμως σημαντικό να τονισθεί πως η αξιολόγηση των προδιαθεσικών παραγόντων για την εμφάνιση ενός συχνού συνδρόμου είναι σημαντική εργασία για τους επαγγελματίες υγείας (Magnuszewski et al., 2020). Συνήθως η ακράτεια δεν αξιολογείται στην 1<sup>η</sup> φάση της φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης (Abell et al., 2020). Όμως η έγκαιρη αξιολόγηση και η προσαρμογή προδιαθεσικών παραγόντων μπορεί να καθυστερήσει ή να προλάβει την εμφάνιση κάποιων γηριατρικών συνδρόμων (Tinneti et al., 1995). Συνεπώς, προτείνεται η αξιολόγηση της ακράτειας στην αξιολόγηση παραγόντων κινδύνου πτώσεων από τον φυσικοθεραπευτή και κάθε επαγγελματία υγείας που εργάζεται με ηλικιωμένους. Κκατευθυντήριες οδηγίες στις ΗΠΑ και στο Ηνωμένο Βασίλειο (the National Institute for Health and Care Excellence [NICE], American Geriatrics Society/British Geriatrics Society) προτείνουν αξιολόγηση 2 φάσεων για την πρόληψη των πτώσεων. (NICE 2013; AGS/BGS 2011) Στο 1<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται αξιολόγηση μυϊκής δύναμης, βάρδισης και ισορροπίας και για όσους είναι άνω των 65 με αυξημένο κίνδυνο πραγματοποιείται επιπλέον πολυπαραγοντική αξιολόγηση η οποία συμπεριλαμβάνει και την ακράτεια ούρων (Perell et al., 2001).

Επιπρόσθετα, νέες ερευνητικές μελέτες πρέπει να διερευνήσουν τον τύπο της ακράτειας και την σχέση με τις πτώσεις στους ηλικιωμένους. Αποτελέσματα παλιότερων μελετών καταγράφουν την επιτακτική ακράτεια ως σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα πτώσης σε ηλικιωμένους (Chiarelli et al., 2008; Fritel et al., 2013). Η επιτακτική ακράτεια καταγράφεται πιο συχνά σε ηλικιωμένα από ότι σε νεότερά χωρίς όμως να είναι ξεκάθαρη η αιτία. Πιθανές αιτίες είναι οι αλλαγές στην ουροδόχο κύστη (μεταβολές στην περιεκτικότητα κολλαγόνου ή αλλαγές στην αισθητικότητα και στην λειτουργία του εξωστήρα μυ) και η κύστη γίνεται υπεδραστήρια (Gibson et al., 2018).

Καθώς τα αποτελέσματα της ανασκόπησης καταγράφουν την υψηλή συχνότητα πτώσεων και ακράτειας στους ηλικιωμένους, η έγκαιρη αναγνώριση του προβλήματος της ακράτειας μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματική παρέμβαση για την μείωση του κινδύνου πτώσης στους ηλικιωμένους. Η εκπαίδευση της ουροδόχου κύστης, προγράμματα θεραπευτικής άσκησης και οι τροποποιήσεις στον χώρο κατοικίας και στα παπούτσια των ηλικιωμένων πιθανά να μειώσουν την συχνότητα και τον αριθμό των πτώσεων σε αυτούς (Brown et al., 2000; Moon et al., 2020, Tsekoura & Sakellari 2020). Οι επαγγελματίες υγείας και οι φυσικοθεραπευτές πρέπει να δημιουργήσουν στοχευμένα προγράμματα πρόληψης και θεραπείας. Απαιτούνται μελλοντικές και καλής ποιότητας ερευνητικές μελέτες ώστε να

διερευνηθούν παράγοντες κινδύνου σε διαφορετικές χώρες αλλά και να συσχετισθούν αυτοί οι παράγοντες με τον τύπο της ακράτειας σε άτομα άνω των 60 ετών.

## Βιβλιογραφία

1. Abell JG, Lassale C, Batty GD, Zaninotto P (2021). Risk factors for hospital admission after a fall: a prospective cohort study of community-dwelling older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 31;76(4):666-674.
2. Abrams P, Andersson KE, Birder L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, et al (2010). Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn* 29:213–240.
3. Aly WW, Sweed HS, Mossad NA, Tolba MF (2020). Prevalence and Risk Factors of Urinary Incontinence in Frail Elderly Females. *J Aging Res.* 27;2020:2425945.
4. Aniuliene R, Aniulis P, Steibliene V (2016). Risk factors and types of urinary incontinence among middle-aged and older male and female primary care patients in Kaunas Region of Lithuania: cross sectional study. *Urol J* 2016;13:2552–2561
5. Barnaś E, Barańska E, Gawlik B, Zych B (2015). Factors most significantly affecting quality of life in women with urinary incontinence. *HYGEIA Public Health* 50: 643-648
6. Britting S, Artzi-Medvedik R, Fabbietti P, Tap L, Mattace-Raso F, Corsonello A, et al (2020). Kidney function and other factors and their association with falls: The screening for CKD among older people across Europe (SCOPE) study. *BMC Geriatr.* 20(Suppl 1):320
7. Brown JS, Vittinghoff E, Wyman JF, Stone KL, Nevitt MC, Ensrud KE, et al (2000). Urinary incontinence: does it increase risk for falls and fractures? Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *J Am Geriatr Soc.* 48(7):721–5.
8. Chiarelli PE, Mackenzie LA, Osmotherly PG (2008). Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review. *Aust J Physiother.* 55:89–95.



9. Dokuzlar O, Koc Okudur S, Smith L, Soysal P, Yavuz I, Aydin AE, et al. (2020) Assessment of factors that increase risk of falling in older women by four different clinical methods. *Aging Clin Exp Res.* 32 (3):483–90.
10. Dokuzlar O, Koc Okudur S, Soysal P, Kocyigit SE, Yavuz I, Smith L, et al (2020). Factors that Increase Risk of Falling in Older Men according to Four Different Clinical Methods. *Exp Aging Res.* 46(1):83–92.
11. Dugan E, Cohen SJ, Bland DR, Preisser JS, Davis CC, Suggs PK, et al (2000). The association of depressive symptoms and urinary incontinence among older adults. *J American Geriatrics Society.* 48(4): 413-6.
12. Edwards R, Martin FC, Grant R, Lowe D, Potter J, Husk J, et al (2011). Is urinary continence considered in the assessment of older people after a fall in England and Wales? Cross-sectional clinical audit results. *Maturitas.* 69(2):179-83.
13. Foley AL, Loharuka S, Barrett JA, Mathews R, Williams K, McGrother CW, et al (2012). Association between the Geriatric Giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC Incontinence Study. *Age and ageing.* 41(1):35-40.
14. Fritel X, Lachal L, Cassou B, Fauconnier A, Dargent-Molina P (2013). Mobility impairment is associated with urge but not stress urinary incontinence in community-dwelling older women: results from the Ossébo study. *BJOG.* 120(12):1566-72.
15. GS/BGS (2011). Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 59(1):148–157.
16. Gibson W, Wagg A (2014). New horizons: urinary incontinence in older people. *Age Ageing.* 43(2):157-63.
17. Gibson W, Hunter KF, Camicioli R, Booth J, Skelton DA, Dumoulin C, et al (2018). The association between lower urinary tract symptoms and falls: Forming a theoretical model for a research agenda. *Neurourol Urodyn.* 37(1):501–9.
18. Grodstein F (2005). Type 2 diabetes mellitus and risk of developing urinary incontinence. *Journal of the American Geriatrics Society.* 53(11): 1851-7
19. Haylen BT, Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/ International Continence Society

- (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 29(1):4-20.
20. Hedman AM, Fonad E, Sandmark H (2013). Older people living at home: associations between falls and health complaints in men and women. *J Clin Nurs.* 22(19–20):2945–52. Epub 2013/07/09.
  21. de Almeida Abreu HC, Oliveira Reiners AA, de Souza Azevedo RC, da Silva AMC, de Oliveira Moura Abreu DR (2014). Urinary incontinence in the prediction of falls in hospitalized elderly. *Ageing.* 43(2): 157–163.
  22. Huang MH, Blackwood J, Godoshian M, Pfalzer L (2019). Predictors of falls in older survivors of breast and prostate cancer: A retrospective cohort study of surveillance, epidemiology and end results-Medicare health outcomes survey linkage. *J Geriatr Oncol.* 10(1):89–97.
  23. Inouye SK, Studenski S, Tinetti ME, Kuchel GA (2007). Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc.* 55(5):780–91.
  24. Kim HJ, Kim JW, Jang SN, Kim KD, Yoo JI, Ha YC (2018). Urinary Incontinences Are Related with Fall and Fragility Fractures in Elderly Population: Nationwide Cohort Study. *J Bone Metab.* 25(4):267–74.
  25. Kołodyńska G, Zalewski M, Rożek-Piechura K (2019). Urinary incontinence in postmenopausal women – causes, symptoms, treatment *Menopause Rev.* 18(1): 46-50
  26. Lee K, Davis MA, Marcotte JE, Pressler SJ, Liang J, Gallagher NA, et al (2020). Falls in community-dwelling older adults with heart failure: A retrospective cohort study. *Heart Lung.* 49(3):238–50.
  27. Magnuszewski L, Swietek M, Kasiukiewicz A, Kuprjanowicz B, Baczek J, Beata Wojszel Z (2020). Health, Functional and Nutritional Determinants of Falls Experienced in the Previous Year-A Cross-Sectional Study in a Geriatric Ward. *Int J Environ Res Public Health.* 17(13).
  28. Moon S, Chung HS, Yu JM, Na HR, Kim SJ, Ko KJ, et al (2020). Impact of urinary incontinence on falls in the older population: 2017 national survey of older Koreans. *Arch Gerontol Geriatr.* 90:104158.
  29. Morrison A, Fan T, Sen SS, Weisenfluh L (2013). Epidemiology of falls and osteoporotic fractures: a systematic review. *Clinicoecon Outcomes Res.* 5:9–18.

30. NICE (2013). Clinical Guideline: Assessment and Prevention of Falls in Older People. National Institute of Clinical Excellence (NICE).
31. Offermans MPW, Du Moulin MFMT, Hamers JPH, Dassen T, Halfens RJ (2009). Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in nursing home residents: a systematic review. *Neurourol Urodyn*. 28(4):288-94.
32. Pahwa AK, Andy UU, Newman DK, Stambakio H, Schmitz KH, Arya LA (2016). Nocturnal Enuresis as a Risk Factor for Falls in Older Community Dwelling Women with Urinary Incontinence. *J Urol*. 195(5):1512-1516.
33. Paquin MH, Duclos C, Lapierre N, Dubreucq L, Morin M, Meunier J, et al (2020). The effects of a strong desire to void on gait for incontinent and continent older community-dwelling women at risk of falls. *Neurourol Urodyn*. 39(2):642–9.
34. Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ (2001). Fall risk assessment measures: an analytic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 56(12):M761–M766.
35. Sabzwari S, Amin F (2020). Urinary Incontinence in the Elderly: An Overlooked and Under-Treated Problem. *Fam Med Med Sci Res* 9: 249.
36. Savas S, Saka B, Akin S, Tasci I, Tasar PT, Tufan A, et al (2020). The prevalence and risk factors for urinary incontinence among inpatients, a multicenter study from Turkey. *Arch Gerontol Geriatr*. 90:104122.
37. Scheiner, D., Betschart C., et al. (2010). Aging-related changes of the female pelvic floor. *Ther. Umsch*. 67, 23- 26.
38. Szumilas M (2015). Explaining odds ratios [published correction appears in *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2015 Winter; 24(1):58].
39. Singh DKA, Shahar S, Vanoh D, Kamaruzzaman SB, Tan MP (2019). Diabetes, arthritis, urinary incontinence, poor self-rated health, higher body mass index and lower handgrip strength are associated with falls among community-dwelling middle-aged and older adults: Pooled analyses from two cross-sectional Malaysian datasets. *Geriatr Gerontol Int*. 19(8):798–803.
40. Stevens JA, Phelan EA (2013). Development of STEADI: a fall prevention resource for health care providers. *Health Promot Pract*. 14(5):706-714.

41. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT (1995). Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *JAMA*. 3;273(17):1348-53.
42. Todd C, Skelton D (2004). What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
43. Tsai YJ, Yang PY, Yang YC, Lin MR, Wang YW (2020). Prevalence and risk factors of falls among community dwelling older people: results from three consecutive waves of the national health interview survey in Taiwan. *BMC Geriatr*. 20(1):529.
44. Tsekoura M, Sakellari V (2021). Falls, Footwear and Footwear interventions in older adults: a brief review. *Archives of Hellenic Medicine*. 38(6), 766-770.