



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ

Διευθυντής: Καθηγητής ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ν. ΜΑΛΙΖΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΑΛΕΞΙΟΥ

Ιατρός - Ορθοπαιδικός Χειρουργός

ΤΙΤΛΟΣ

Κατάγματα του ισχίου στα άτομα της τρίτης ηλικίας.

ΥΠΟΤΙΤΛΟΣ

Σχέση της κλινικής κατάστασης – υγείας των ασθενών με κατάγμα ισχίου με: α)
Τον χρόνο αντιμετώπισης του κατάγματος, β) Τον τρόπο αντιμετώπισης του
κατάγματος, και γ) Την έκβαση με έμφαση στην επιβίωση.

Λάρισα 2022

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. Επιβλέπων καθηγητής: Κωνσταντίνος Μαλίζος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής
2. Μέλος επιτροπής: Θεόφιλος Καραχάλιος, Καθηγητής Ορθοπαιδικής
3. Μέλος επιτροπής: Σωκράτης Βαρυτιμίδης, Καθηγητής Ορθοπαιδικής

© 2022 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΑΛΕΞΙΟΥ

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα (σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 202, παράγραφος 2 του Ν. 5343/1932)

ΣΥΝΤΟΜΟ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ

Γεννήθηκα στη Λάρισα το 1980. Εισήχθηκα στην Ιατρική Σχολή της Λάρισας το 2000 από όπου και αποφοίτησα το 2008.

Εκπλήρωσα τη στρατιωτική μου θητεία το διάστημα Νοέμβριος 2007 – Αύγουστος 2008 ως Σμηνίτης Ιατρός.

Υπηρέτησα ως Ιατρός Υπαίθρου σε άγονο νησί των Κυκλάδων, Σίκινος, από τον Απρίλιο του 2009 έως τον Ιούνιο του 2010.

Ξεκίνησα την ειδίκευσή μου στη Χειρουργική το 2010 στο Γενικό Νοσοκομείο Τρικάλων και συνέχισα την ειδικότητα της Ορθοπαιδικής και Τραυματιολογίας στο Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς το 2011.

Το 2013 έως το 2017 συνέχισα και τελείωσα την εκπαίδευσή μου στην Ορθοπαιδική Κλινική του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας, υπό τη διεύθυνση του Καθηγητή Κ. Ν. Μαλίζου.

Το Φεβρουάριο του 2016 μετέβη στο Duke University, North Carolina, U.S.A. όπου εξειδικεύθηκα στον τομέα της Επανορθωτικής Χειρουργικής Ενηλίκων - Χειρουργική των Μεγάλων Αρθρώσεων Γόνατος και Ισχίου (Adult Reconstruction & Joint Replacement), καθώς και στην Αθλητιατρική (Sports Medicine) και Αρθροσκοπική Χειρουργική Γόνατος και Ωμου (Knee & Shoulder Arthroscopy Surgery) με διευθυντές τους Prof. Dr. Claude Moorman III και Prof. Dr. Ned Amendola.

Τον Οκτώβριο του 2017 μετέβη στο ICATME Center (ESSKA & ISAKOS Teaching Center), Barcelona, Spain όπου εξειδικεύθηκα στην Επανορθωτική Χειρουργική Γόνατος (Knee Joint Replacement), στην Αρθροσκοπική Χειρουργική Γόνατος (Knee Arthroscopy Surgery) και στην Αθλητιατρική (Sports Medicine) με διευθυντή τον Prof. Dr. Joan C. Monllau.

Εργάστηκα ως Εκπαιδευτής σε ΙΕΚ Νοσηλευτικής το Ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 και σε ΙΕΚ Φυσικοθεραπείας το Ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

Είμαι Υπεύθυνος Ιατρός Αγώνα στους αγώνες της ΑΕΛ διορισμένος από τη Super League.

Από τον Ιανουάριο του 2018 ως σήμερα διαθέτω Ιδιωτικό Ιατρείο στη Λάρισα και συνεργάζομαι με επιλεγμένες χειρουργικές κλινικές, ενώ από τον Αύγουστο του 2020 είμαι Υπεύθυνος του Ορθοπαιδικού Τμήματος στην κλινική “Απολλώνειο – Θεοτόκος Γενική Κλινική”. Παράλληλα, είμαι Επιστημονικός Συνεργάτης του “ΙΑΣΩ Θεσσαλίας”.

Το κλινικό μου ενδιαφέρον εστιάζεται :

«Στην Επανορθωτική Χειρουργική Ενηλίκων - Χειρουργική των Μεγάλων Αρθρώσεων Γόνατος και Ισχίου, στην Αρθροσκοπική Χειρουργική Γόνατος και Ώμου, στις Αθλητικές Κακώσεις και στην Τραυματιολογία»

ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

ΑΓΓΛΙΚΑ ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ (LOWER CAMBRIDGE)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (σε διεθνή περιοδικά) : 6

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ : 2

Στους γονείς μου
Αλεξίου Ιωάννη – Αλεξίου Στυλιανή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τη σύζυγό μου Μαρία Πατσιούρα-Αλεξίου που ήταν δίπλα μου σε αυτή τη διαδρομή και βοήθησε στην ολοκλήρωση της διατριβής.

Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον κ. Κωνσταντίνο Ν. Μαλίζο, Καθηγητή Ορθοπαιδικής, για την ανάθεση του θέματος της διδακτορικής διατριβής, τη συνεχή καθοδήγηση, τις εποικοδομητικές επισημάνσεις και τη συνεχή ενθάρρυνση μέχρι την ολοκλήρωση της διατριβής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους Καθηγητές Ορθοπαιδικής κ. Καραχάλιο Θεόφιλο και κ. Βαρυτιμίδη Σωκράτη για τις χρήσιμες υποδείξεις και το αμέριστο ενδιαφέρον για την ολοκλήρωση της διατριβής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Το κάταγμα ισχίου παραμένει συχνότατο στον ηλικιωμένο ασθενή. Περισσότερο από 1.5 εκατομμύρια ασθενείς ετησίως, σε παγκόσμια κλίμακα, είναι θύματα ενός κατάγματος στο ισχίο. Η συχνότητα εμφάνισής τους αναμένεται να αυξηθεί με τη γήρανση του παγκόσμιου πληθυσμού. Ο προσδιορισμός των παραγόντων κινδύνου είναι απαραίτητος προκειμένου να μειωθεί η θνητότητα και η νοσηρότητα.

ΣΚΟΠΟΣ: Στόχος της μελέτης ήταν ο εντοπισμός παραγόντων κινδύνου θνητότητας δώδεκα μήνες μετά από χειρουργική επέμβαση για κάταγμα ισχίου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ: Πραγματοποιήθηκε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης, ενός δευτεροβάθμιου και ενός τριτοβάθμιου νοσοκομείου στην Ελλάδα. Συμμετείχαν 744 ασθενείς (501 γυναίκες, 243 άνδρες), μέσης ηλικίας 82.6 έτη (SD = 7.20). Οι 147 ασθενείς (92 γυναίκες, 55 άνδρες) προέρχονται από δευτεροβάθμιο νοσοκομείο (Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς) και οι υπόλοιποι 597 ασθενείς (409 γυναίκες, 188 άνδρες) από τριτοβάθμιο (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας). Τα περιεγχειρητικά δεδομένα συλλέχθηκαν από ιατρικά διαγράμματα και από συνεντεύξεις. Καταγράφηκε το ποσοστό θνητότητας κατά τη διάρκεια 12 μηνών, όπως και η λειτουργικότητα και η ποιότητα ζωής των ασθενών. Για τη διερεύνηση της μεταβολής μιας ποσοτικής μεταβλητής ανάμεσα σε δύο χρονικές στιγμές χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t κατά ζεύγη (paired t-test). Η ανάλυση για τον έλεγχο της επιβίωσης πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο των Kaplan-Meier.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Η θνητότητα σε ένα έτος είναι 19.4%. Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στις ηλικίες μεγαλύτερες από 81 ετών έναντι των ηλικιών μικρότερες των 81 ετών ($p < .001$). Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους άνδρες έναντι των γυναικών ($p = .062$). Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στο κέντρο αποκατάστασης και ο χαμηλότερος στον οίκο ευγηρίας ($p < .001$). Δεν βρέθηκε σημαντικά διαφορετικός χρόνος επιβίωσης ανάλογα με τη συνύπαρξη ή μη οστεοπόρωσης ($p = .779$) ή με το είδος του κατάγματος ($p = .267$). Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς που δεν χειρουργήθηκαν εν συγκρίσει με τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν ($p < .001$), καθώς και στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικό διάστημα ≥ 48 h από το συμβάν του κατάγματος εν συγκρίσει με τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικό διάστημα < 12 h από το συμβάν του κατάγματος ($p < .002$). Δεν βρέθηκε σημαντικά διαφορετικό ποσοστό θανάτων στους ασθενείς του δευτεροβάθμιου νοσοκομείου εν συγκρίσει με τους ασθενείς του τριτοβάθμιου νοσοκομείου ($p = .096$). Δεν βρέθηκε σχέση ανάμεσα στη θνητότητα και τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο ($p = .485$), τον τύπο στα υποκεφαλικά κατάγματα ($p = .332$), τον τύπο στα υποτροχαντήρια κατάγματα ($p = .359$), όπως και τον τύπο στα διατροχαντήρια κατάγματα ($p = .396$). Ο τρόπος αντιμετώπισης του διατροχαντήριου, του υποκεφαλικού και του υποτροχαντήριου κατάγματος δεν βρέθηκε να σχετίζεται με τη θνητότητα ($p = .545$, $p = .075$, $p = .652$ αντίστοιχα). Στους ασθενείς που έκαναν επανεισαγωγή εντός 30 ημερών παρατηρήθηκαν περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι σε σύγκριση με τους ασθενείς που έκαναν επανεισαγωγή στο χρονικό διάστημα 31-365 ημέρες ή δεν έκαναν καθόλου ($p = .001$). Στους ασθενείς που εμφάνισαν επιπλοκές παρατηρήθηκαν περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι σε σύγκριση με τους ασθενείς που δεν εμφάνισαν κάποια επιπλοκή ($p = .001$). Βρέθηκε ότι όσο υψηλότερο είναι το ASA score τόσο παρατηρούνται περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι ($p < .001$). Επίσης, οι ασθενείς που πέθαναν καταγράφουν, στατιστικώς, υψηλότερο δείκτη Charlson ($p < .001$) και χαμηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος ($p = .001$). Η τιμή της αλβουμίνης, κατά την εισαγωγή διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν ($p = .011$), ενώ η τιμή των λευκωμάτων, κατά την εισαγωγή, δεν διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν ($p = .727$). Επίσης, δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά ως προς τη

θνητότητα ανάμεσα στους ασθενείς που χρειάστηκε να μεταγγιστούν και σε αυτούς που δεν μεταγγίστηκαν ($p = .293$). Η λειτουργική ικανότητα ($p < .001$) η γνωσιακή λειτουργία ($p < .001$) και η ποιότητα ζωής, φυσική ($p < .001$) και ψυχική ($p < .001$), μεταβλήθηκαν με αρνητικό τρόπο στο χρονικό διάστημα των δώδεκα μηνών μετά το κάταγμα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Η πρόβλεψη του μετεγχειρητικού αποτελέσματος θα μπορούσε να βοηθήσει στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής αναδεικνύουν τη σημασία της κάλυψης των βασικών αναγκών των ηλικιωμένων, όχι μόνο κατά τη στιγμή της χειρουργικής επέμβασης, αλλά και στη συνέχεια. Η βελτιωμένη λειτουργία, η ανεξαρτησία και η συνολική ποιότητα ζωής είναι σημαντικά αποτελέσματα για την αποκατάσταση και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε στρατηγικές αποκατάστασης για ηλικιωμένους μετά από κάταγμα ισχίου. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες στις οποίες θα συμμετέχουν ομάδες ελέγχου και μεγαλύτερη προοπτική παρακολούθησης για να επιβεβαιωθούν αυτά τα αποτελέσματα.

Λέξεις κλειδιά: Κάταγμα ισχίου, Επιβίωση, Ηλικιωμένοι

ABSTRACT

INTRODUCTION: Hip fracture remains a main issue in the elderly patient. More than 1.5 million patients per year, on a global scale, are victims of a hip fracture. Their incidence is expected to increase with the ageing of the world's population. The identification of risk factors is necessary in order to reduce mortality and morbidity.

PURPOSE: The aim of the study was to identify risk factors of mortality twelve months after surgery for a hip fracture. Also, to investigate potential factors that affect mortality in the first year.

METHODOLOGY: A prospective observation study was carried out, of a secondary and a tertiary hospital in Greece. 744 patients (501 women, 243 men), of average age 82.6 years (SD = 7.20) participated. The 147 patients (92 women, 55 men) come from a secondary hospital (General Hospital of Kastoria) and the remaining 597 patients (409 women, 188 men) from tertiary (University General Hospital of Larissa). The perioperative data were collected from medical charts and interviews. The mortality rate and also the functional ability and quality of life were recorded at 12 months. To investigate the change of a quantitative variable between two time points, the paired t-test was used. The analysis for controlling survival was carried out by the Kaplan-Meier method.

RESULTS: Mortality in one year is 19.4%. The highest death rate is recorded among those older than 81 years old compared to those under 81 years of age ($p < .001$). The highest death rate is recorded in men versus women ($p = .062$). The highest average survival time was calculated in the rehabilitation clinic and the lowest in the orthogeriatric clinic ($p < .001$). No significantly different survival time was found depending on the coexistence or non-existence of osteoporosis ($p = .779$) or by the type of fracture ($p = .267$). The highest death rate is recorded in patients who have not operated on compared to patients who have undergone surgery ($p < .001$), as well as in patients who have undergone surgery over a period of ≥ 48 h from the fracture event compared to patients who have undergone surgery within a period of < 12 h from the fracture event ($p < .002$). No significantly different death rate was found in the patients of the secondary level hospital compared to the patients of the tertiary level hospital ($p = .096$). No relationship was found between mortality and length of stay in hospital ($p = .485$), type in intracapsular fractures ($p = .332$), type in subtrochanteric fractures ($p = .359$) and type in trochanteric fractures ($p = .396$). The surgical treatment of trochanteric, intracapsular and subtrochanteric fracture was not found to be related to mortality ($p = .545$, $p = .075$, $p = .652$ respectively). Patients who re-admitted within 30 days observed more deaths statistically compared to patients who re-admitted in the period 31-365 days or with patients that they had not any readmission ($p = .001$). In patients who experienced complications, more deaths were observed statistically compared to patients they did not experience any complication ($p = .001$). It was found that the higher the ASA score, the more deaths are statistically observed ($p < .001$). Also, patients who died record, statistically, a higher Charlson index ($p < .001$) and a lower Body Mass Index ($p = .001$). The value of albumin, at the time of admission, does not differ significantly in patients who died compared to those who did not die ($p = .291$). The value of albumins, at the time of introduction, is significantly different in patients who died compared to those who eventually did not die ($p = .011$). Also, there is no significant difference in mortality rate between patients who had to transfuse and those who did not transfuse ($p = .293$). Functional ability ($p < .001$), cognitive function ($p < .001$) and quality of life, physical ($p < .001$) and mental ($p < .001$), changed negatively in the period of twelve months after the fracture.

CONCLUSIONS: Predicting the postoperative outcome could help in making clinical decisions. The results of this thesis highlight the importance of meeting the basic needs of the

elderly, not only at the time of surgery, but also afterwards. Improved functioning, independence and overall quality of life are important outcomes for rehabilitation and should be taken into account in rehabilitation strategies for older people after a hip fracture. Further studies involving control groups and a greater perspective of monitoring are needed to confirm these results.

Keywords: Hip Fracture, Survival, Elderly

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	xi
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΡΘΡΩΣΗ ΙΣΧΙΟΥ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΤΑΓΜΑ ΙΣΧΙΟΥ	6
2.1 Εισαγωγή και ταξινόμηση.....	6
2.1.1 Ενδοαρθρικά κατάγματα ισχίου	7
2.1.2 Εξωαρθρικά κατάγματα ισχίου.....	11
2.1.2.1 Διατροχανθήρια κατάγματα	11
2.1.2.2 Υποτροχανθήρια κατάγματα	14
2.2 Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου	17
2.2.1 Βιολογικοί παράγοντες.....	18
2.2.2 Δημογραφικοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες	19
2.2.3 Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες.....	23
2.2.4 Τρόπος ζωής	23
2.2.5 Συννοσηρότητα.....	25
2.2.6 Άλλες καταστάσεις	32
2.2.7 Φάρμακα	34
2.3 Επιδημιολογία	36
2.4 Επιπλοκές και θνητότητα	40
2.5 Πρόληψη.....	45
2.6 Θεραπεία.....	53
2.7 Αποκατάσταση	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ	62
3.1 Εισαγωγή	62
3.2 Εργαλεία μέτρησης.....	63
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	68
5.1 Είδος μελέτης και δειγματοληπτική μέθοδος	68
5.2 Κριτήρια επιλογής δείγματος	68
5.3 Ερευνητικά εργαλεία.....	68
5.4 Διαδικασία συλλογής δεδομένων	69

5.5	Ηθικά και δεοντολογικά ζητήματα.....	70
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	72
7.1	Σκιαγράφηση δείγματος.....	72
7.2	Περιεγχειρητικές πληροφορίες.....	73
7.3	Ερευνητικά ερωτήματα.....	82
7.3.1	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης;.....	82
7.3.2	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά ηλικιακή κατηγορία;.....	84
7.3.3	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά φύλο;.....	86
7.3.4	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά χώρο αποκατάστασης;.....	88
7.3.5	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά συνύπαρξη οστεοπόρωσης;.....	90
7.3.6	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά είδος κατάγματος;.....	92
7.3.7	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά είδος θεραπείας;.....	94
7.3.8	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά διάστημα έως τη χειρουργική επέμβαση;.....	96
7.3.9	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά κατηγορία νοσοκομείου;.....	98
7.3.10	Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης σε συνάρτηση με την ανάγκη μετάγγισης;.....	100
7.3.11.	Σχετίζεται η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο με τη θνητότητα;.....	102
7.3.12.	Σχετίζεται ο τύπος του υποκεφαλικού κατάγματος με τη θνητότητα;.....	103
7.3.13.	Σχετίζεται ο τύπος του διατροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;.....	104
7.3.14.	Σχετίζεται ο τύπος του υποτροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;.....	105
7.3.16.	Σχετίζεται το είδος επέμβασης στα υποκεφαλικά κατάγματα με τη θνητότητα;.....	106
7.3.17.	Σχετίζεται το είδος επέμβασης στα διατροχαντήρια κατάγματα με τη θνητότητα;.....	107
7.3.18.	Σχετίζεται το είδος επέμβασης (υποτροχαντήρια κατάγματα) με τη θνητότητα;.....	108
7.3.19.	Σχετίζεται το χρονικό διάστημα επανεισαγωγής με τη θνητότητα;.....	109
7.3.20.	Σχετίζεται η εμφάνιση επιπλοκών με τη θνητότητα;.....	110
7.3.21.	Σχετίζεται η κατηγορία ASA με τη θνητότητα;.....	111
7.3.22.	Σχετίζεται ο δείκτης Charlson με τη θνητότητα;.....	112
7.3.23.	Σχετίζεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος με τη θνητότητα;.....	113
7.3.24.	Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, της αλβουμίνης με τη θνητότητα;.....	114
7.3.25.	Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, των λευκωμάτων με τη θνητότητα;.....	115
7.3.27.	Μεταβάλλεται η λειτουργική ικανότητα ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;.....	116
7.3.28.	Μεταβάλλεται το επίπεδο της γνωσιακής λειτουργίας;.....	117
7.3.29.	Μεταβάλλεται η φυσική ποιότητα ζωής ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;.....	118
7.3.30.	Μεταβάλλεται η ψυχική ποιότητα ζωής ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;.....	119
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:	ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	120
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9:	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	126
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	128
	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ.....	155

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΡΘΡΩΣΗ ΙΣΧΙΟΥ

Στην ανατομική δομή της άρθρωσης του ισχίου (εικ. 1) συμμετέχουν δύο οστά, το μηριαίο και το ανώνυμο. Πρόκειται για μια σφαιροειδή διαρθρώση (ball-and-socket joint), που είναι από τις σταθερότερες του ανθρωπίνου σώματος. Αποτελείται από την υπόκυρτο μηννοειδή επιφάνεια της κοτύλης και από την σφαιρική κεφαλή του μηριαίου οστού. Το μηριαίο οστό χαρακτηρίζεται ως το πιο μακρύ αυλοειδές οστό του ανθρωπίνου σώματος και συνιστάται από τα εξής τμήματα: το σώμα ή διάφυση, τον αυχένα, το εγγύς ή άνω άκρο και το άπω ή κάτω άκρο. Στην περιοχή της κεφαλής του μηριαίου οστού υπάρχει το βοθρίο της και τα όριά της με τον ανατομικό αυχένα ορίζονται ως ανώμαλα. Ανάμεσα στον αυχένα και στη διάφυση δημιουργείται η γωνία έγκλισης, ενώ η μετάβαση μεταξύ τους οριοθετείται προσθίως και οπισθίως από την μεσοτροχαντήριο γραμμή και τη μεσοτροχαντήρια ακρολοφία αντίστοιχα. Η αυχενοδιαφυσική γωνία είναι συνήθως $130^{\circ} \pm 5^{\circ}$ στους ενήλικες, αλλά μειώνεται όσο αυξάνεται η ηλικία. Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί, ότι όταν η γωνία αυτή είναι $>135^{\circ}$ το ισχίο αποκαλείται βλαισό (coxa valgum), ενώ αντίθετα όταν η γωνία είναι $<135^{\circ}$ το ισχίο αποκαλείται ραιβό (coxa varum). Επιπλέον, σε μετωπιαίο επίπεδο, οφείλουμε να σημειώσουμε ότι ο αυχέννας του μηριαίου στρέφεται προς τα μπρος κατά περίπου $15-20^{\circ}$ μοίρες (femoral anteversion). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η γωνία έγκλισης είναι κεφαλαιώδους σημασίας για την αντοχή του μηριαίου οστού. Συγκεκριμένα, όσο μικρότερη είναι η γωνία τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος εμφάνισης καταγμάτων του αυχένα του μηριαίου. Επιπρόσθετα, οι τροχαντήρες του μηριαίου οστού προεξέχουν με τον μείζον τροχαντήρα προς τα άνω και έξω και τον ελάσσων αντίστοιχα προς τα έσω και πίσω. Τέλος, η κατώτερη περιοχή του μηριαίου οστού συγκροτείται από τον έξω και τον έσω μηριαίο κόνδυλο που στην περιοχή της τροχιλίας ενώνονται προσθίως, ενώ αποκλίνουν στην οπίσθια επιφάνεια μέσω της μεσοκονδύλιας εντομής ή του του μεσοκονδύλιου βόθρου. (Platzer, 2009)

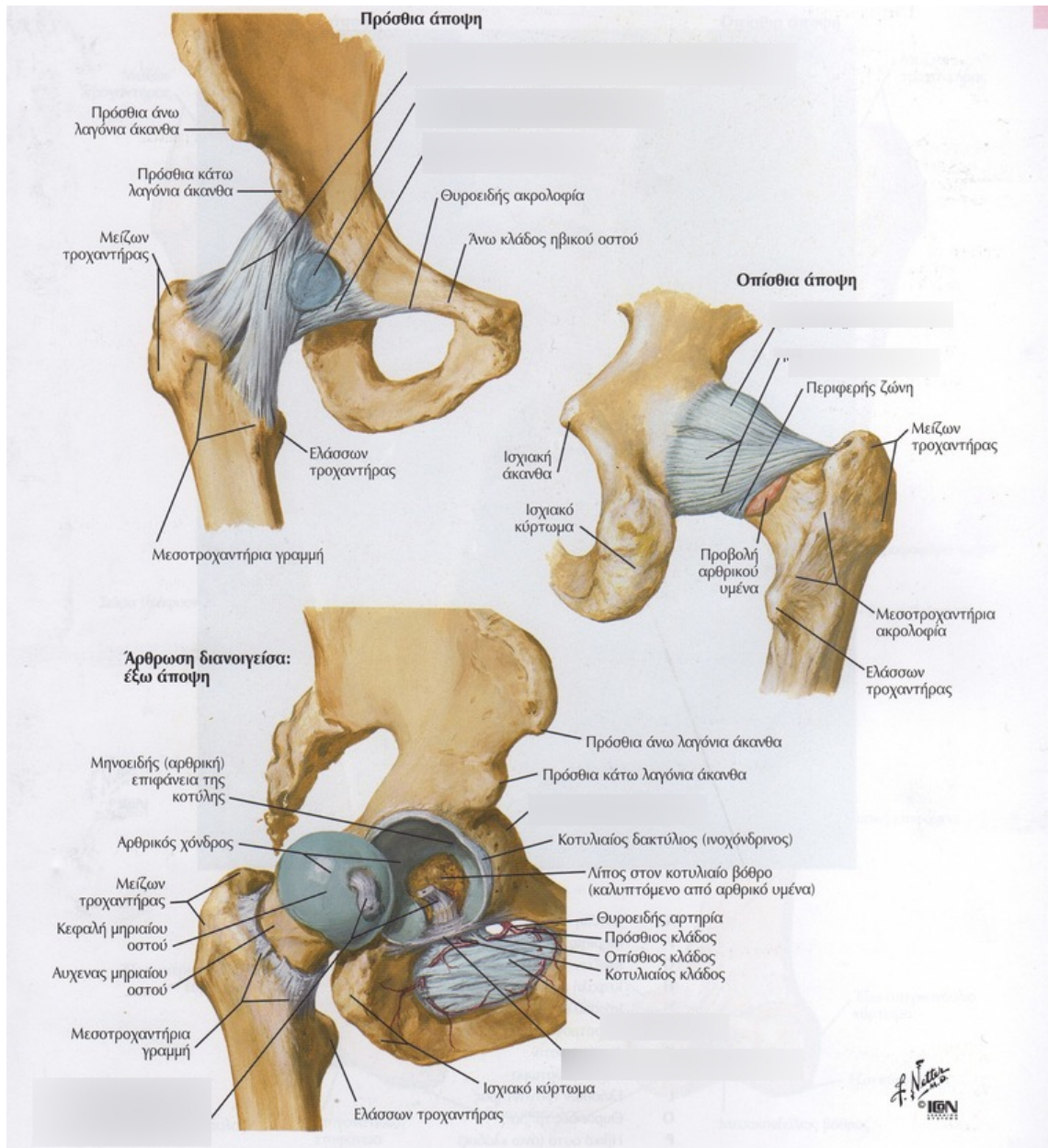
Εν συνεχεία, το έτερο οστό της άρθρωσης του ισχίου, το ανώνυμο αποτελείται από τρεις επιμέρους δομές: το ηβικό, το λαγόνιο και το ισχιακό οστό τα οποία στην περιοχή του κοτυλιαίου βόθρου συνενώνονται. Ο κοτυλιαίος βόθρος, με τη σειρά του, ορίζεται

από το χείλος της κοτύλης και δέχεται την κάλυψη από τη μηνοειδή αρθρική επιφάνεια η οποία τον περιβάλλει. Η κοτύλη ανοίγει προς τα κάτω μέσω της κοτυλιαίας εντομής που εν συνεχεία αφορίζει και το θυροειδές τρήμα. (Platzer, 2009)

Κοινό χαρακτηριστικό των δύο οστών της άρθρωσης του ισχίου είναι ότι επικαλύπτονται από τον αρθρικό χόνδρο ο οποίος σε συνεργασία με το αρθρικό υγρό συμβάλλει τα μέγιστα στην παροχή μιας ολισθηρής επιφάνειας που εξασφαλίζει την προστασία των οστών από τις τριβές και τις συνεπακόλουθες φθορές. Επιπρόσθετα, είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι η σταθεροποίηση της άρθρωσης επιτυγχάνεται από τους συνδέσμους και τους τένοντες, ενώ η κινητοποίηση της από τους μύες. (Platzer, 2009)

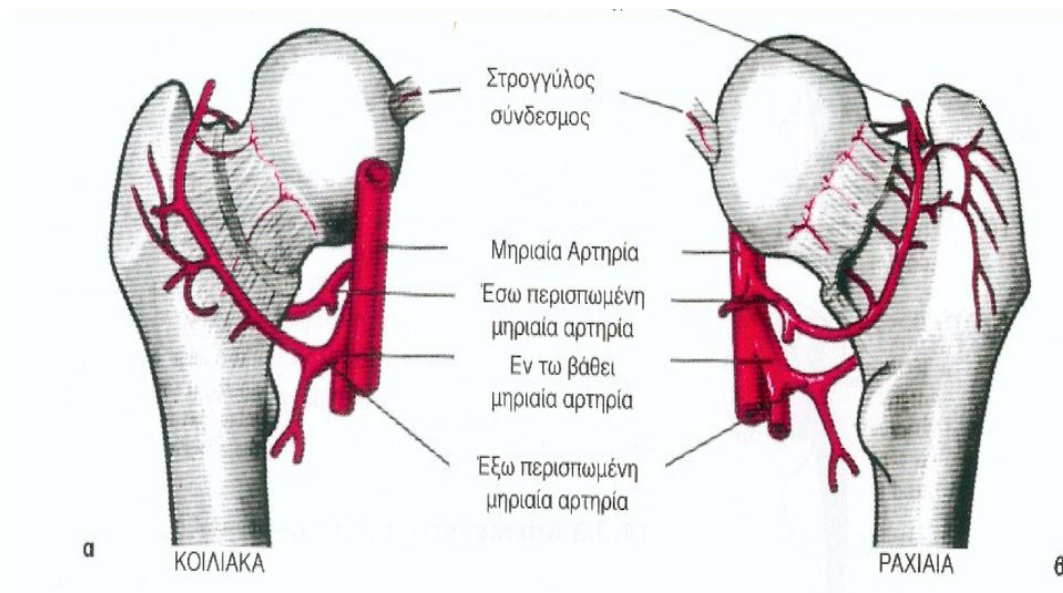
Οι σύνδεσμοι που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της άρθρωσης του ισχίου είναι οι εξής: ο λαγονομηριαίος ή σύνδεσμος του Bigelow, ο ισχιομηριαίος και ο ηβομηριαίος. Ο λαγονομηριαίος σύνδεσμος (iliofemoral) χαρακτηρίζεται ως ο ισχυρότερος σύνδεσμος στο ανθρώπινο σώμα και έχει σχήμα «Υ». Το σημείο πρόσφυσής του είναι η διατροχαντήρια γραμμή και στην πλήρη έκταση του ισχίου βρίσκεται σε τάση. Ο ανατομικός και λειτουργικός του ρόλος είναι καθοριστικός στην πρόληψη της περίπτωσης του πρόσθιου εξαρθήματος του ισχίου, καθώς και της αποφυγής της υπερέκτασης της αντίστοιχης άρθρωσης. Η δύναμη τάσης του συνδέσμου Bigelow έχει μια οριακή τιμή που αντιστοιχεί σε δύναμη που ασκείται από εξωγενές σώμα, λόγω βάρους, με μάζα 350 Kg. Ο ηβομηριαίος (pubofemoral) σχηματίζει με τον λαγονομηριαίο το σχήμα Z, βρισκόμενος ακριβώς κάτω και εμπρός του, ελέγχοντας την απαγωγή, την έκταση και την έξω στροφή. Ο ισχιομηριαίος (ischiofemoral) βρίσκεται αντίστοιχα οπισθίως και ελέγχει την προσαγωγή, την έκταση και την έσω στροφή του ισχίου. Εκτός, όμως, από τους τρεις προαναφερόμενους συνδέσμους, στην σταθερότητα της άρθρωσης του ισχίου συμμετέχουν και άλλοι σύνδεσμοι, ο ρόλος των οποίων είναι απαραίτητο να επισημανθεί. Καταρχάς, η περιφερική ζώνη που κατατάσσεται στους εξωθλακικούς συνδέσμους και ευρίσκεται στην περιφέρεια του πιο στενού σημείου του αυχένα του μηριαίου οστού δρα συνεργικά με τον κοτυλιαίο σύνδεσμο και τον αέρα της ατμόσφαιρας για την εξασφάλιση της ακεραιότητας της κεφαλής εντός της αρθρικής επιφάνειας. Στη συνέχεια, ο στρογγύλος σύνδεσμος ο οποίος αποτελεί είδος ενδοθλακικού συνδέσμου οριοθετείται μεταξύ της κοτυλιαίας εντομής και του βοθρίου της κεφαλής του μηριαίου. Τέλος, σημαντική είναι η συνεισφορά του εγκάρσιου

συνδέσμου της κοτύλης που αποτελεί το κατώτατο σημείο του επιχειλίου και συνιστά πολύτιμο ανατομικό βοηθό για τον γλυφανισμό της κοτύλης. (Platzer, 2009)



Εικόνα 1. Ανατομία ισχίου

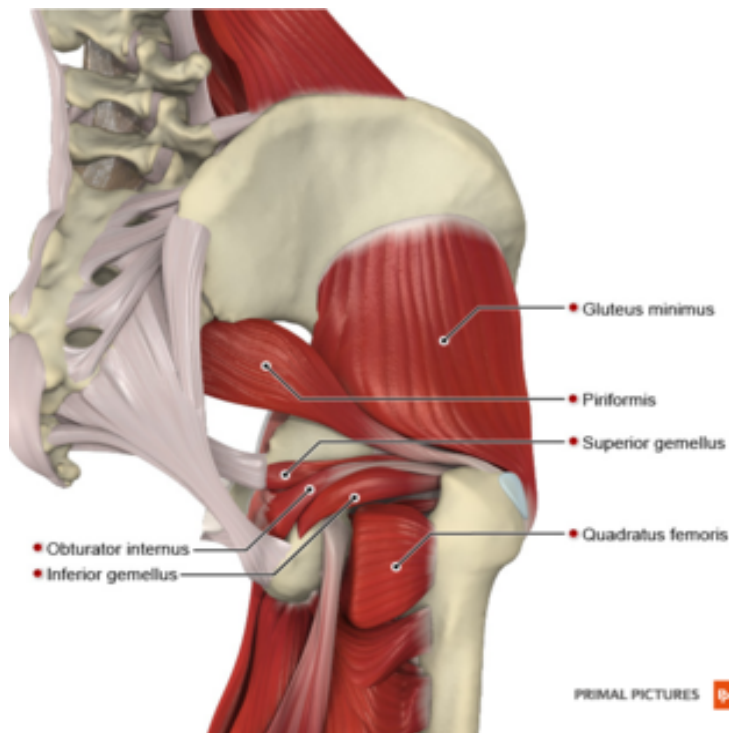
Στον τομέα της άρδευσης (εικ. 2) της μηριαίας κεφαλής, η έσω περισπωμένη μηριαία αρτηρία συμμετέχει στο μεγαλύτερο ποσοστό. Ακολουθεί ο πρόσθιος και ο άνω κλάδος της έξω περισπωμένης αρτηρίας, καθώς επίσης και η κάτω γλουτιαία αρτηρία. Σε ότι αφορά τη συμμετοχή της αρτηρίας του στρογγυλού συνδέσμου στην άρδευση της περιοχής θα πρέπει να επισημανθεί, ότι η συνεισφορά της περιορίζεται χρονικά μέχρι την ηλικία των τεσσάρων ετών, καθώς μετά από αυτό το ηλικιακό όριο δεν έχει ουσιαστική κλινική σημασία. Παράλληλα με την αιμάτωση, είναι σημαντική η αναφορά και στην νεύρωση της άρθρωσης του ισχίου η οποία εξασφαλίζεται από τέσσερα ανατομικά στοιχεία: το θυροειδές νεύρο, το μηριαίο νεύρο, το ισχιακό νεύρο και το ιερό πλέγμα. (Platzer, 2009)



Εικόνα 2. Αγγείωση μηριαίας κεφαλής

Ολοκληρώνοντας την αναφορά στην ανατομία της άρθρωσης του ισχίου, επισημαίνεται ο λειτουργικός ρόλος των πέντε μυϊκών ομάδων που περιβάλλουν την άρθρωση και συμβάλλουν στην κίνησή της. Οι ομάδες αυτές με τους αντίστοιχους μύες που περιλαμβάνουν είναι οι εξής (εικ. 3):

1. **Προσαγωγόι του ισχίου:** μακρός προσαγωγός (adductor longus), οπίσθιος μείζων προσαγωγός (adductor magnus), ισχνός προσαγωγός (gracilis)
2. **Απαγωγόι του ισχίου:** μέσος γλουτιαίος (gluteus medius), τείνων την πλατεία περιτονία (tensor fasciae latae) και μικρός γλουτιαίος (gluteus minimus)
3. **Καμπήρες του ισχίου:** ορθός μηριαίος (rectus femoris), ραπτικός (sartorius), λαγονοψοΐτης (iliopsoas), λαγόνιος (iliacus) και κτενίτης (pectineus)
4. **Έξω στροφείς:** απιοειδής (piriformis), μείζων γλουτιαίος (gluteus maximus), έσω θυροειδής (obturator internus), έξω θυροειδής (obturator externus), τετράγωνος μηριαίος (quadratus femoris), δίδυμοι (gemelli)
5. **Εκτείνοντες του ισχίου:** ημιτενοντώδης (semitendinosus), μέσος γλουτιαίος (gluteus medius), ημιμυμένωδης (semimembranosus) και μακρά κεφαλή του δικέφαλου μηριαίου (long head of biceps). (Platzer, 2009)

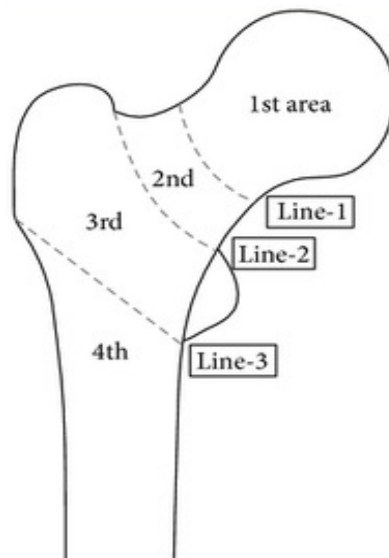


Εικόνα 3. Μύες ισχίου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΚΑΤΑΓΜΑ ΙΣΧΙΟΥ

2.1 Εισαγωγή και ταξινόμηση

Ως κάταγμα ορίζεται η λύση της συνέχειας του οστού και ο όρος «κατάγματα ισχίου» χαρακτηρίζει το σύνολο των καταγμάτων που συμβαίνουν στο άνω άκρο του μηριαίου οστού και τα οποία διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: τα εξωαρθρικά και τα ενδοαρθρικά. Τα εξωαρθρικά κατάγματα περιλαμβάνουν τα υποτροχαντήρια και τα διατροχαντήρια κατάγματα του ισχίου, ενώ τα ενδοαρθρικά αναφέρονται στα κατάγματα της κεφαλής του μηριαίου οστού (τα οποία είναι πολύ σπάνια), στα υποκεφαλικά και στα κατάγματα της περιοχής του αυχένα του μηριαίου. Οι Klenerman, Marcuson και Garden έχουν υποστηρίξει ότι δεν υπάρχουν ακτινολογικές και λειτουργικές διαφορές μεταξύ υποκεφαλικών και διαυχενικών καταγμάτων (Bayliss και Davidson). Τα τελευταία χρόνια οι επιστήμονες εισήγαγαν και μια νέα ταξινόμηση των καταγμάτων του ισχίου, τη λεγόμενη «ταξινόμηση ανά περιοχή» (εικ. 4), η οποία μπορεί να συνδυαστεί με τις υπάρχουσες συμβατικές. Αυτή χωρίζει τον ανατομικό χώρο του ισχίου σε 4 ζώνες που οριοθετούνται από 3 γραμμές. Η πρώτη γραμμή διασχίζει το κέντρο του μηριαίου αυχένα, η δεύτερη τη βάση του αυχένα και η τρίτη τα κατώτερα όρια του μείζονος και ελάσσονος τροχαντήρα. Τα κατάγματα της πρώτης περιοχής είναι τα υποκεφαλικά, της δεύτερης τα βασεοαυχενικά, της τρίτης τα διατροχαντήρια και της τέταρτης τα υποτροχαντήρια (Mears, 2014).



Εικόνα 4. Κατάγματα ισχίου - Ταξινόμηση ανά περιοχή

2.1.1 Ενδοαρθρικά κατάγματα ισχίου

Η επιδημιολογική εικόνα των καταγμάτων του αυχένα του μηριαίου οστού καταγράφει μια γραμμική άνοδο της επίπτωσής τους σε σχέση με την αύξηση της μέσης ηλικίας των ατόμων του παγκόσμιου πληθυσμού. Αναλυτικότερα, τα κατάγματα αυτά είναι συχνότερα στις γυναίκες όπως και στα άτομα της λευκής φυλής. Σε εθνικό επίπεδο, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) έχουν τη μεγαλύτερη επίπτωση παγκοσμίως, γεγονός που επιβαρύνει το Εθνικό Σύστημα Υγείας της χώρας σε ότι αφορά την αντιμετώπισή τους. Στους ηλικιακά νέους ασθενείς τα ενδοαρθρικά κατάγματα συνδέονται με μηχανισμό κάκωσης μεγάλης ενέργειας, ενώ στην πλειονότητα των ηλικιωμένων οι τραυματισμοί που προκαλούνται χαρακτηρίζονται από χαμηλή ενέργεια (Dhanwal et al., 2011).

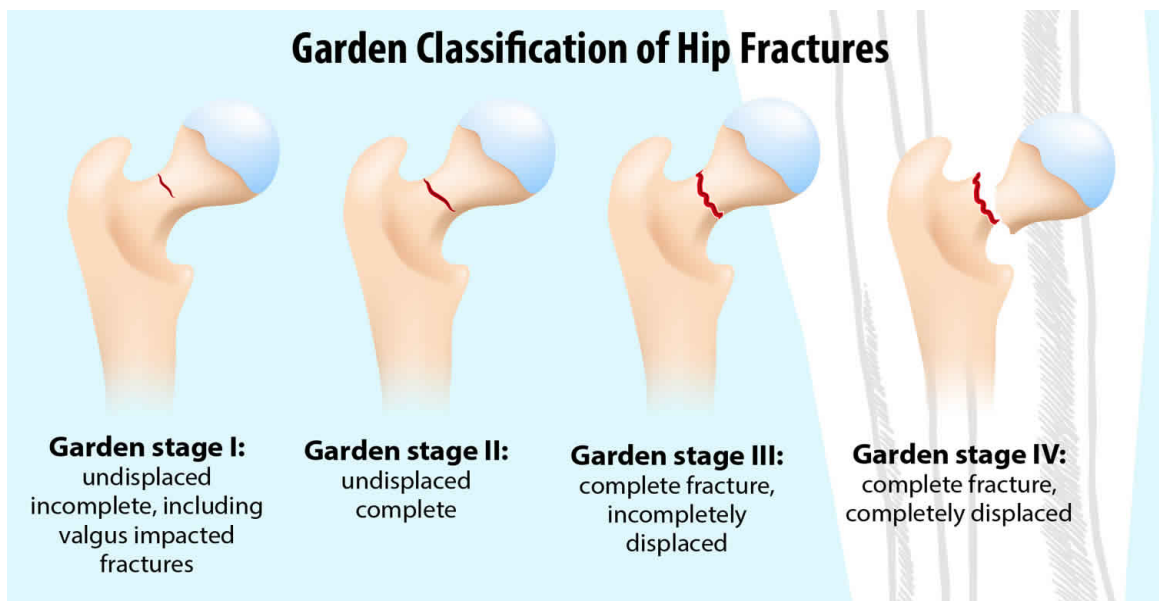
Ο αυχέννας του μηριαίου οστού στη μεγαλύτερη έκτασή του βρίσκεται εντός της άρθρωσης και περιβάλλεται από αρθρικό υγρό. Δυστυχώς, όμως, η απουσία περιστέου οδηγεί στην αδυναμία σχηματισμού ισχυρού πόρου μετά το κάταγμα. Στα επιπρόσθετα μειονεκτήματά του εντάσσεται η συσχέτισή του με το κάταγμα της διάφυσης του μηριαίου (ποσοστό 6-9%), καθώς και η αυξημένη θνητότητα στον πρώτο χρόνο που έπεται του κατάγματος (στις ΗΠΑ παρατηρείται 25-30% θνητότητα). Τέλος, ο συγκεκριμένος τύπος του κατάγματος έχει ως συνέπεια την διακοπή της φυσιολογικής άρδευσης της μηριαίας κεφαλής, που καταλήγει να καθίσταται μη βιώσιμη (Dhanwal et al., 2011).

Ως είθισται, τα ενδοαρθρικά κατάγματα του ισχίου έχουν διαχρονικά ταξινομηθεί σε διάφορες κατηγορίες. Η ταξινόμηση των ενδοαρθρικών καταγμάτων βασίζεται κυρίως στα χαρακτηριστικά του κατάγματος (θέση καταγματικής γραμμής, καταγματική γωνία, παρεκτόπιση κατάγματος). Αξιοσημείωτη, από πλευράς ιστορικής σημασίας, είναι η κατηγοριοποίηση του Colleso που έγινε το 1818 και διέκρινε τα κατάγματα αυτά σε σταθερά και ασταθή. Στη σύγχρονη εποχή, οι ταξινομήσεις είναι αρκετές, ωστόσο εκείνες που είναι ευρέως γνωστές και χρηστικές είναι του Garden και του Pauwell.

Η ταξινόμηση κατά Garden, που έλαβε χώρα το 1961, στηρίζεται στα ευρήματα της ακτινολογικής απεικόνισης και συγκεκριμένα στα ευρήματα των προσθιοπίσθιων ακτινογραφιών και αποτελείται από τέσσερα στάδια σταδιοποίησης:

- Το στάδιο I: Αφορά ατελές κάταγμα που είναι ενσφηνωμένο συχνά σε βλαισότητα.
- Το στάδιο II: Κάταγμα πλήρες अपαρεκτόπιστο.
- Το στάδιο III: Πλήρες κάταγμα που είναι ελαφρά παρεκτοπισμένο.
- Το στάδιο IV: Ένα πλήρες κάταγμα που είναι πλήρως παρεκτοπισμένο. (Kazley et al., 2018)

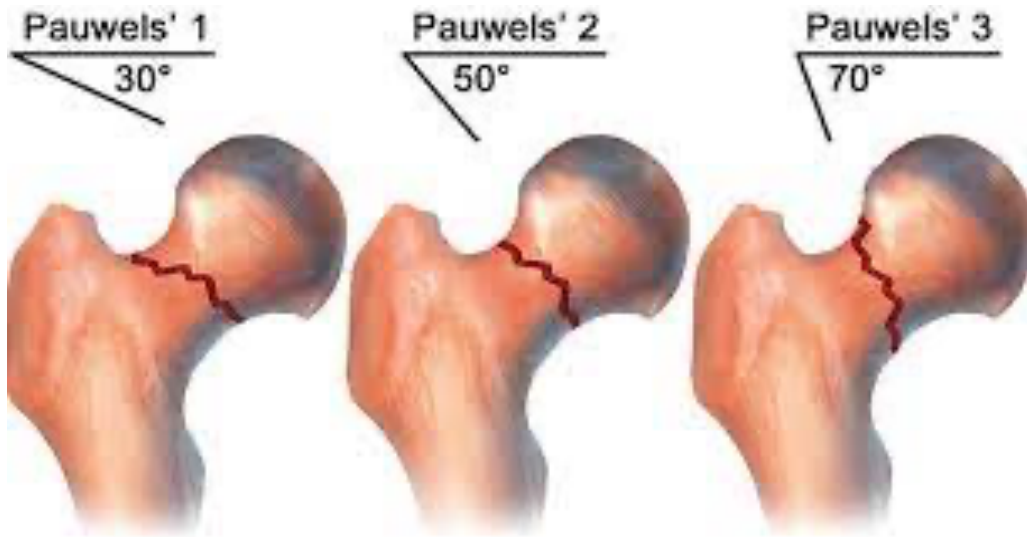
Αν και η παραπάνω ταξινόμηση είναι πολύ δημοφιλής κάποιοι επιστήμονες θεωρούν μερικές φορές δύσκολη την κλινική διαφοροποίηση των παραπάνω σταδίων και προτείνουν απλά το διαχωρισμό είτε σε σταθερά (Garden I-II) και ασταθή (Garden III-IV) είτε σε απαρεκτόπιστα (Garden I-II) και παρεκτοπισμένα (Garden III-IV).



Εικόνα 5. Κατάγματα ισχίου βάσει της ταξινόμησης κατά Garden

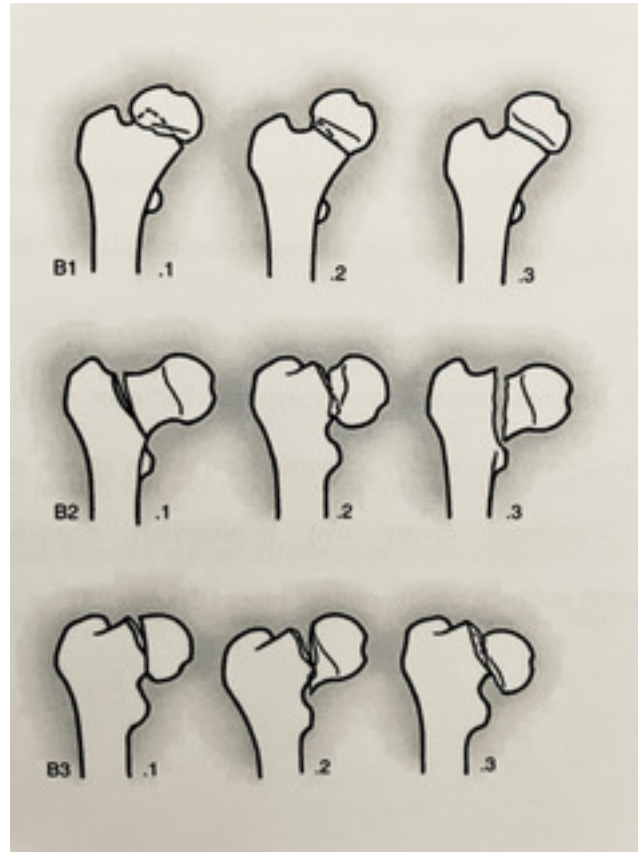
Στην περίπτωση της ταξινόμησης Pauwell, ως βασικό κριτήριο αποτελεί η γωνίωση που σχηματίζεται μεταξύ της καταγματικής γραμμής και του οριζοντίου επιπέδου:

- Τύπος I : Η γωνία που σχηματίζεται είναι μικρότερη των 30° .
- Τύπος II: Η γωνία είναι 31° - 50° .
- Τύπος III: Η γωνία υπερβαίνει τις 50° (Kazley et al., 2018).



Εικόνα 6. Κατάγματα ισχίου βάσει της ταξινόμησης κατά Pauwell

Τέλος, μια άλλη ταξινόμηση όχι όμως τόσο εύχρηστη είναι αυτή της ΑΟ (εικ. 7), όπου τα υποκεφαλικά κατάγματα ταξινομούνται ως υποκεφαλικά με καθόλου ή ελάχιστη παρεκτόπιση (τύπος Β1), διαυχενικά (τύπος Β2) και παρεκτοπισμένα (τύπος Β3). Κάθε ένας από αυτούς τους τύπους προσδιορίζεται περαιτέρω με τα κατάγματα τύπου Β3 να έχουν την χειρότερη πρόγνωση.



Εικόνα 7. Υποκεφαλικά κατάγματα - Ταξινόμηση ΑΟ

Στο πλαίσιο της διαγνωστικής προσέγγισης των ασθενών με ενδοαρθρικά κατάγματα ισχίου περιλαμβάνονται το πλήρες ιστορικό, η επισκόπηση, η κλινική εξέταση και ο απεικονιστικός έλεγχος μέσω απλών ακτινογραφιών. Εφόσον τα προαναφερθέντα διαγνωστικά εργαλεία κρίνονται ανεπαρκή, γίνεται η χρήση των ειδικών ακτινολογικών προβολών, της αξονικής τομογραφίας και σε ορισμένες περιπτώσεις της μαγνητικής απεικόνισης.

Σε ότι αφορά τη θεραπευτική αντιμετώπιση, τα κατάγματα του αυχένα του μηριαίου οστού προσεγγίζονται με τους κάτωθι τρόπους:

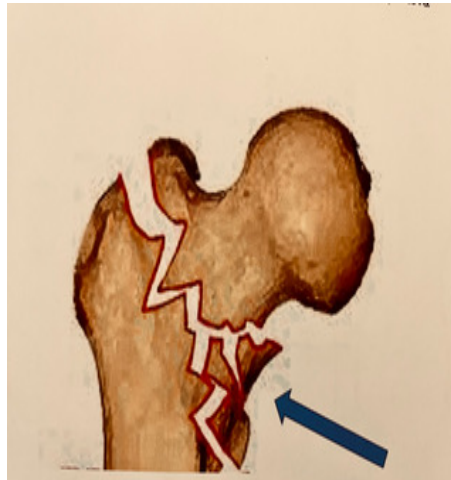
1. Συντηρητική αντιμετώπιση: Πρόκειται για μη επεμβατική μέθοδο που επιλέγεται για μη περιπατητικούς ασθενείς και που η γενική τους κατάσταση κρίνεται απαγορευτική για είσοδο στη χειρουργική αίθουσα.
2. Οστεοσύνθεση με χρήση αυλοφόρων κοχλιών: Η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόζεται σε ηλικιωμένους ασθενείς που ανήκουν στα στάδια I ή II κατά Garden καθώς και σε νέους ηλικιακά ασθενείς στα πλαίσια της προσπάθειας διατήρησης της κεφαλής, αν και η πιθανότητα επιπλοκών είναι μεγάλη. Στην προκειμένη περίπτωση, η αντιμετώπιση του κατάγματος αποτελεί επείγουσα κατάσταση.
3. Πλάκα σταθερής γωνίας και ολισθαίνων κοχλίας ή ενδομυελικός ήλος ισχίου: Πρόκειται για τεχνική που επιλέγεται στα βασηοαυχενικά κατάγματα και ειδικά σε νέα άτομα.
4. Ημιολική αρθροπλαστική ισχίου: Εφαρμόζεται, ως επί το πλείστον, σε ασθενείς προχωρημένης ηλικίας με ή χωρίς συνοδά προβλήματα υγείας.
5. Ολική αρθροπλαστική ισχίου: Πρόκειται για μέθοδο που επιλέγεται για ηλικιωμένα άτομα, που είναι όμως, δραστήρια στην καθημερινότητά τους και αυξημένων απαιτήσεων, καθώς και σε όλους τους ασθενείς με διαγνωσμένη οστεοαρθρίτιδα ισχίου (Shen et al., 2016).

2.1.2 Εξωαρθρικά κατάγματα ισχίου

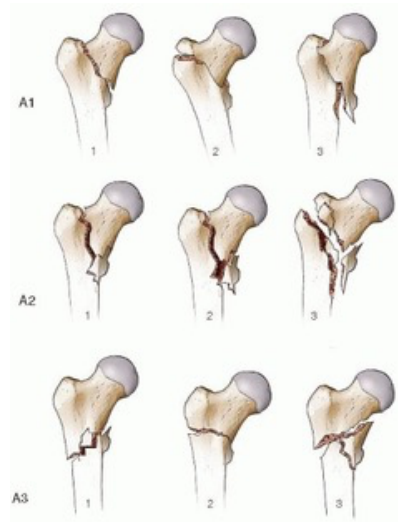
2.1.2.1 Διατροχαντήρια κατάγματα

Η επίπτωση των διατροχαντήριων καταγμάτων είναι παρόμοια με την αντίστοιχη των υποκεφαλικών, ενώ παράλληλα παρατηρείται μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισής τους στις γυναίκες με αναλογία 2:1-8:1 σε σχέση με τους άνδρες. Σε ότι αφορά την ηλικία εμφάνισής τους, κατά μέσο όρο προκαλούνται 10 έτη αργότερα σε σχέση με τα υποκεφαλικά κατάγματα, ενώ η θνητότητά τους το πρώτο έτος κυμαίνεται στο 25-30% για τους άνδρες και στο 20% για τις γυναίκες. (Shen et al., 2016)

Η ταξινόμησή τους αποτελεί σημείο αμφιλεγόμενο, ωστόσο, η πλέον αξιόπιστη θεωρείται εκείνη που τα διακρίνει σε σταθερά και ασταθή κατάγματα. Τα σταθερά διατροχαντήρια κατάγματα χαρακτηρίζονται από την ακεραιότητα του οπίσθιου έσω φλοιού, ενώ μετά την ανάταξή τους έχουν τη δυνατότητα να δέχονται φορτίο με απουσία τάσης παρεκτόπισης. Τα ασταθή κατάγματα είναι εκείνα που φέρουν συντριβή στην περιοχή του οπίσθιου έσω φλοιού ή έχουν λέπτυνση στον έξω φλοιό όπως επίσης και εκείνα που μετά την ανάταξή τους εμφανίζουν τάση παρεκτόπισης και απαιτούν ισχυρή οστεοσύνθεση (εικ. 8 & 9).

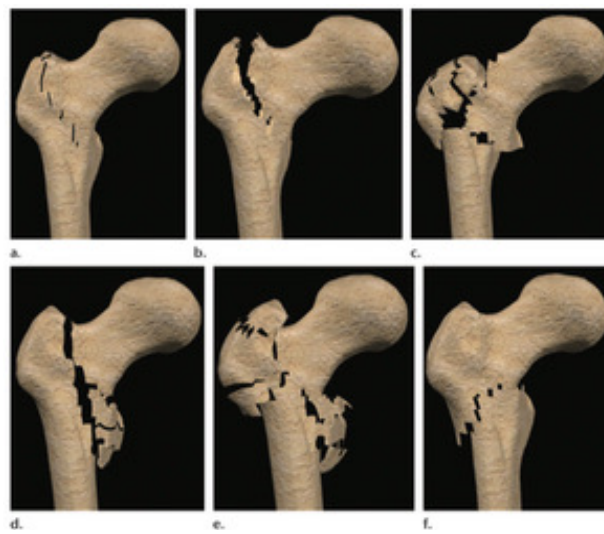


Εικόνα 8. Διατροχαντήρια κατάγματα - Συντριβή έσω φλοιού



Εικόνα 9. Διατροχαντήρια κατάγματα - Ταξινόμηση ΑΟ/ΟΤΑ

Μία από τις πλέον χρησιμοποιούμενες ταξινομήσεις των διατροχαντήριων καταγμάτων είναι του Jensen (1980), που στη πράξη είναι μια τροποποίηση της ταξινόμησης Evans και σύμφωνα με την οποία έχουμε 5 τύπους. Ο τύπος I αναφέρεται σε κάταγμα 2 τεμαχίων χωρίς παρεκτόπιση, ο τύπος II σε κάταγμα 2 τεμαχίων αλλά με παρεκτόπιση, ο τύπος III αφορά κάταγμα 3 τεμαχίων όπου ο μείζων τροχαντήρας αποτελεί ξεχωριστό κομμάτι, ο τύπος IV αντιστοιχεί σε κάταγμα 3 τεμαχίων αλλά με τον ελάσσονα τροχαντήρα να αποτελεί ξεχωριστό κομμάτι και τέλος ο τύπος V αφορά σε κάταγμα 4 τεμαχίων. (VI αποτελεί υποτύπο όπου παρατηρείται ανάστροφη φορά του κατάγματος). (εικ 10)



Εικόνα 8. Διατροχαντήρια κατάγματα - Ταξινόμηση Jensen

Η διάγνωση των διατροχαντήριων καταγμάτων επιτυγχάνεται μέσω τη λήψης ιστορικού, της επισκόπησης και της κλινικής εξέτασης και επιβεβαιώνεται τελικά με τη λήψη απλών ακτινογραφιών και σε περιπτώσεις που θεωρηθεί απαραίτητο με τα ευρήματα της αξονικής ή μαγνητικής τομογραφίας (Shen et al., 2016).

Η θεραπευτική προσέγγιση περιλαμβάνει συντηρητική αντιμετώπιση και χειρουργική, που είναι και ο κανόνας:

Συντηρητική αντιμετώπιση: Η επιλογή αφορά κατά κανόνα ασθενείς μη περιπατητικούς ή ασθενείς με μεγάλη συννοσηρότητα η οποία καθιστά το χειρουργείο απαγορευτικό. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή έχει συνέπειες που αφορούν κυρίως την αυξημένη συχνότητα

επιπλοκών λόγω της κατάκλισης, όπως πνευμονική εμβολή, έλκη, εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση και λοιμώξεις του αναπνευστικού.

Χειρουργική αντιμετώπιση: Οι κύριες μέθοδοι χειρουργικής αποκατάστασης των διατροχαντήριων καταγμάτων είναι τρεις.

Μια επιλογή αποτελεί ο ολισθαίνων δυναμικός κοχλίας που προτιμάται στην κατηγορία, κυρίως, των σταθερών καταγμάτων. Η έκβαση αυτής της επιλογής είναι πολύ ικανοποιητική.

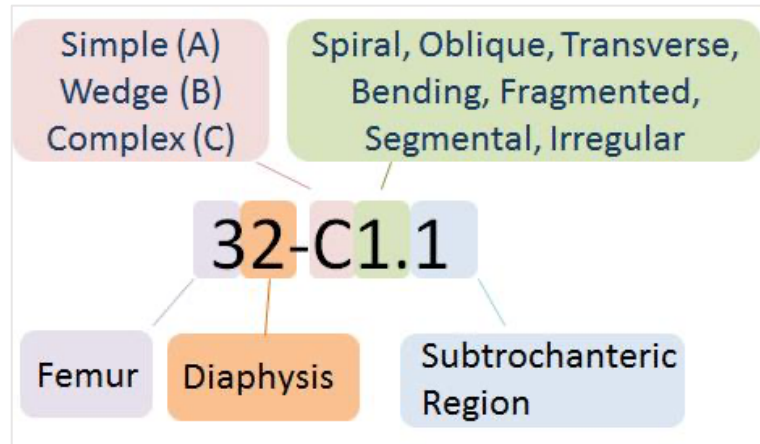
Μια άλλη εναλλακτική τεχνική αποτελεί ο ενδομυελικός ήλος. Η μέθοδος αυτή δύναται να χρησιμοποιηθεί εξίσου στα σταθερά και στα ασταθή κατάγματα, όπως επίσης και σε εκείνα με ανάδρομη λοξότητα.

Τέλος, η μέθοδος της αρθροπλαστικής του ισχίου είναι χρηστική γιατί επιτρέπει την κινητοποίηση του ασθενή άμεσα, αλλά απαιτεί εξειδίκευση και χρησιμοποίηση ειδικών προθέσεων, αν και υπάρχουν ακόμη ενστάσεις και πρέπει να γίνεται υπό συγκεκριμένες ενδείξεις (Ossendorf et al., 2010).

2.1.2.2 Υποτροχαντήρια κατάγματα

Τα παρόντα κατάγματα εμφανίζονται σε μια ανατομική περιοχή που εκτείνεται μεταξύ του ελάσσονα τροχαντήρα και πέντε εκατοστών περιφερικά του μηριαίου οστού. Αφορούν κακώσεις υψηλότερης ενέργειας συγκριτικά με τα διατροχαντήρια κατάγματα. Για την ταξινόμησή τους έχουν επικρατήσει 2 ταξινομήσεις. Η μέθοδος AO/OTA η οποία τα κατατάσσει σε τρεις κατηγορίες και αυτή του Russell-Taylor, που βασίζεται στη συμμετοχή του ελάσσονα τροχαντήρα και του βοθρίου του απιοειδούς μύος. Η μέθοδος AO/OTA τα κατατάσσει σε τρεις κατηγορίες (εικ. 11):

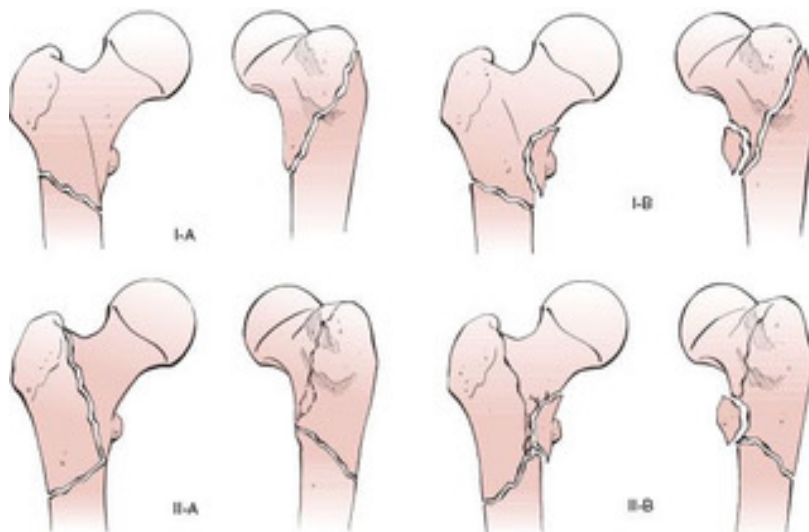
- 32-A3.1: Αφορά το υποτροχαντήριο κάταγμα που είναι απλό εγκάρσιο.
- 32-B3.1: Πρόκειται για ένα υποτροχαντήριο κάταγμα που φέρει σφηνοειδές θραύσμα.
- 32-C1.1: Περιγράφει το σύμπλοκο σπειροειδές υποτροχαντήριο κάταγμα (Shen et al., 2016).



Εικόνα 9. Ταξινόμηση υποτροchanτήριων καταγμάτων με τη μέθοδο AO/OTA

Η μέθοδος Russell-Taylor τα κατατάσσει στις εξής κατηγορίες:

- Τύπος IA: Κάταγμα κάτωθεν του ελάσσονα τροchanτήρα.
- Τύπος IB: Κάταγμα στον ελάσσονα τροchanτήρα και ο μείζονα τροchanτήρας είναι ακέραιος.
- Τύπος IIA: Κάταγμα στο μείζονα τροchanτήρα και ο ελάσσων είναι ακέραιος.
- Τύπος IIB: Κάταγμα στο μείζονα και στον ελάσσονα τροchanτήρα.



Εικόνα 10. Υποτροchanτήρια κατάγματα - Ταξινόμηση Russell-Taylor

Η θεραπευτική προσέγγιση των υποτροχανθήριων καταγμάτων έχει ως στόχο την αποκατάσταση του μήκους και της στροφής του σκέλους.

Διακρίνεται σε συντηρητική, η οποία σπάνια ενδείκνυται, και χειρουργική, που αποτελεί την ενδεδειγμένη επιλογή και χρησιμοποιούνται οι τεχνικές της ενδομυελικής ήλωσης και της πλάκας σταθερής γωνίας (Jackson et al., 2018).

2.2 Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου

Η ανεύρεση των αιτιολογικών παραγόντων που συσχετίζονται με την πρόκληση καταγμάτων στα άτομα της τρίτης ηλικίας αποτελεί επιτακτική ανάγκη εξαιτίας της δυσμενούς επίδρασης που έχουν στην πιθανή αναπηρία τους, στο υψηλό κόστος για τη διαχείριση των ασθενών και στην αναπόφευκτη εξάρτησή τους από άλλους, καθώς και στο αυξημένο ποσοστό θνητότητας (Wiklund et al., 2016).

Ο κυριότερος αιτιολογικός παράγοντας που ευθύνεται για τα κατάγματα ισχίου στους ηλικιωμένους είναι οι πτώσεις οι οποίες δεν αποτελούν ανεξάρτητες νοσογόνες οντότητες, αλλά συνδέονται με χαρακτηριστικά της τρίτης ηλικίας. Ενδεικτικά επισημαίνεται η άνοια, το παραλήρημα, το εγκεφαλικό επεισόδιο, η σωματική φθορά και η συν-νοσηρότητα που αναπόφευκτα οδηγούν τα άτομα ηλικίας άνω των 80 ετών σε πτώσεις. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αποσαφηνιστεί ότι οι εκλυτικοί παράγοντες που ευθύνονται για τις πτώσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα των ασθενών και επίσης μετά την ηλικία των 80 ετών κάποιοι παράμετροι δεν έχουν ουσιαστική επίδραση. Συγκεκριμένα, το γυναικείο φύλο, ένα προηγούμενο κάταγμα ισχίου, η εγκεφαλοαγγειακή νόσος και το ιστορικό κατάγματος σε συγγενείς πρώτου βαθμού δεν προκαλεί καμία διαφοροποίηση στα ποσοστά πτώσεων στην ομάδα των υπερηλικών. Με βάση τις πολυετείς μελέτες είναι πλέον δεδομένο, ότι τα επεισόδια πτώσεων στους ηλικιωμένους συνιστούν ένα φαινόμενο πολυπαραγοντικό που δομείται από ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες (Anpalahan et al., 2014; Porthouse et al., 2004; Wiklund et al., 2016).

Οι ενδογενείς παράγοντες είναι αίτια που απορρέουν από τη φυσιολογική γήρανση του οργανισμού και επιδρούν σε όλα τα συστήματά του, ενώ οι εξωγενείς αφορούν κυρίως περιβαλλοντικά αίτια (Deandrea et al., 2010; Gillespie et al., 2012; Ravindran & Kutty, 2016; M. Tinetti, 2003). Στην κατηγορία των ενδογενών παραγόντων ανήκουν διαταραχές που οφείλονται στην ηλικία του ασθενή, διάφορες παθολογικές καταστάσεις και χρήση φαρμάκων. Ειδικότερα, οι αλλαγές της όρασης και οι διαταραχές της αίσθησης της ισορροπίας σε συνδυασμό με την ελάττωση της ικανότητας της βάρδισης, της απώλειας μυϊκής δύναμης και οστικής αντοχής αποτελούν φυσιολογικές φθορές άμεσα συνδεδεμένες με την ηλικία, που αποτελούν κύριο ενδογενή παράγοντα πρόκλησης πτώσης. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν και οι παθολογικές καταστάσεις που περιλαμβάνουν την κατάθλιψη, το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, την αφυδάτωση,

τις διαταραχές της ρύθμισης του σακχάρου και τις αγγειακές διαταραχές των κάτω άκρων. Στην ομάδα των φαρμακευτικών σκευασμάτων που μπορούν να επιφέρουν πτώση στα άτομα της τρίτης ηλικίας είναι τα ψυχότροπα, οι βενζοδιαζεπίνες, τα διουρητικά, τα υπνωτικά, τα αντιυπερτασικά, καθώς και το φαινόμενο της πολυφαρμακίας. Τα προαναφερόμενα φαρμακευτικά σκευάσματα έχουν άμεση επίδραση στον κινητικό και αισθητικό συντονισμό και μπορεί να επιφέρουν στον ασθενή απώλεια της ικανότητας ελέγχου της στάσης, της ισορροπίας και της βάρδισης (Rubenstein, 2006; Tuunainen et al., 2014).

Οι εξωγενείς παράγοντες αφορούν κατά κύριο λόγο περιβαλλοντικούς κινδύνους όπως η ύπαρξη φυσικών εμποδίων στον ευρύτερο χώρο που ζει και κινείται ο ηλικιωμένος, ο ανεπαρκής φωτισμός, οι ανώμαλες επιφάνειες, τα χαλιά που μετακινούνται και αποτελούν εστίες πρόκλησης πτώσης στους ήδη επιρρεπείς ηλικιωμένους και οι λανθασμένες επιλογές στην καθημερινότητα των ηλικιωμένων, όπως τα ακατάλληλα υποδήματα και τα ακατάλληλα βοηθήματα στήριξης, που είναι πολύ πιθανό να μετατραπούν σε δυνητικούς κινδύνους πτώσεων. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί και η σημασία του ιστορικού επαναλαμβανόμενων πτώσεων, πτώσης τον τελευταίο μήνα, πτώση που συνοδεύτηκε από τραυματισμό και παρατεταμένη παραμονή του ασθενή στο έδαφος και τέλος οι ανωμαλίες του ύπνου (Leclerc et al., 2010; Stewart Williams et al., 2015). Οι παράγοντες κινδύνου μπορούν να διακριθούν σε τροποποιήσιμους ή μη, αλλά και σε τέσσερις βασικές κατηγορίες: τους βιολογικούς, τους κοινωνικούς, τους συμπεριφορικούς και τους περιβαλλοντικούς. Επιπλέον, παράγοντας κινδύνου είναι και η γεωμετρία του ισχίου. Η γωνία κλίσης είναι σημαντική για την αντοχή και τη σταθερότητα του μηριαίου, έτσι ώστε όσο μικρότερη είναι η γωνία τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος εμφάνισης καταγμάτων του αυχένα του μηριαίου (M. Tinetti, 2003).

2.2.1 Βιολογικοί παράγοντες

Στους βιολογικούς παράγοντες ανήκει η ηλικία, το φύλο και η φυλή.

ΗΛΙΚΙΑ. Η αύξηση του κινδύνου συμπορεύεται με την ηλικία και οι τραυματισμοί μετά από πτώσεις που συμβαίνουν στους ηλικιωμένους είναι πολύ σοβαροί σε σχέση με τα νέα άτομα (Ambrose et al., 2013; Paliwal et al., 2017; Mary E. Tinetti & Kumar, 2010). Αυτό συνεπάγεται αναπηρία, παρατεταμένη παραμονή στο νοσηλευτικό ίδρυμα,

μακροχρόνια περίοδο αποκατάστασης και εξάρτηση από φροντιστές εξαιτίας της απώλειας αυτονομίας (Stewart Williams et al., 2015).

ΦΥΛΟ. Στις γυναίκες, ως αιτιολογικοί παράγοντες καταγράφηκαν ο σακχαρώδης διαβήτης, η οστεοπόρωση, η αρθρίτιδα, το εγκεφαλικό επεισόδιο και η πολυφαρμακία (λήψη περισσότερων των 5 σκευασμάτων) (V. C. Chang & Do, 2015). Οι γυναίκες κινδυνεύουν περισσότερο από τους άνδρες από κάταγμα ισχίου (Deandrea et al., 2010; Tripathy et al., 2015, Gale et al., 2016). Στους άνδρες, το εγκεφαλικό επεισόδιο, οι διαταραχές της όρασης, η οικογενειακή κατάσταση (χήροι/ διαζευγμένοι ή άγαμοι) και η παρουσία της αρθρίτιδας σχετίστηκαν ανεξάρτητα του κινδύνου της πτώσης. Εκτός, όμως, από τον αυξημένο κίνδυνο πτώσης και κατάγματος, έχει βρεθεί ότι οι γυναίκες της τρίτης ηλικίας που δεν έχουν συνοδά συμπτώματα, μετά από έναν τραυματισμό που οφείλεται σε πτώση, χρήζουν παρατεταμένης νοσηλείας σε σχέση με τους άνδρες και κατά συνέπεια επιβαρύνουν οικονομικά περισσότερο τη δημόσια υγεία (Finch et al., 2015). Με την πάροδο του χρόνου αυτές οι διαφορές στο φύλο φαίνεται πως εξομαλύνονται (Wiklund et al., 2016), ενώ σε πολύ προχωρημένη ηλικία υπάρχει αντιστροφή, δηλαδή οι άνδρες κινδυνεύουν από πτώσεις συχνότερα από τις γυναίκες (von Heideken Wågert et al., 2009). Τέλος, θα πρέπει να αναφερθούν και κάποιες άλλες διαφορές, όπως ο τρόπος πρόκλησης του κατάγματος. Στους μεν άνδρες ευθύνεται η πτώση από κάποιο ύψος, ενώ στις γυναίκες οι ασήμαντες μικρές πτώσεις (Ravindran & Kutty, 2016). Επίσης, οι άνδρες που ζουν σε ιδρύματα διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο (Finsterwald et al., 2014).

ΦΥΛΗ. Τα άτομα που ανήκουν στην έγχρωμη φυλή διατρέχουν πολύ μικρότερο κίνδυνο σε σχέση με εκείνα της λευκής φυλής, ειδικά σε ότι αφορά τα κατάγματα ευθραυστότητας (Curtis et al., 2016).

2.2.2 Δημογραφικοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες

Οι δημογραφικοί και κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες, στη συνέχεια, αποτελούν μια άλλη ομάδα παραγόντων που περιλαμβάνουν το επίπεδο εκπαίδευσης, το εισόδημα, το επάγγελμα, την περιοχή και τις συνθήκες διαβίωσης.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ. Το επίπεδο της εκπαίδευσης αποτελεί σημαντικό κοινωνικο-οικονομικό δείκτη (Y. H. Li et al., 2013, Ravindran & Kutty, 2016, Johansson et al., 2018;). Οι ερευνητές ανέδειξαν ότι η σχέση εκπαίδευσης και πτώσης

είναι αντίστροφη και συγκεκριμένα, στην μελέτη του Li, έγινε γνωστό ότι εκπαίδευση διάρκειας μικρότερης των 6 ετών συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος. Επιπρόσθετα, έχει διατυπωθεί ότι οι ηλικιωμένοι που δεν έχουν λάβει επαρκή χρονικά εκπαίδευση και έχουν χαμηλά εισοδήματα κινδυνεύουν περισσότερο (Hayashi et al., 2014), ενώ άτομα που έχουν παρακολουθήσει τριτοβάθμια εκπαίδευση εμφανίζουν συγκριτικά πιο χαμηλό κίνδυνο για κάταγμα. Υπάρχει και μια μελέτη η οποία κατέληξε στο συμπέρασμα ότι άτομα ηλικίας μικρότερης των 60 ετών με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης δεν κινδύνευαν σε σημαντικό ποσοστό από κάταγμα, όμως, για ηλικίες άνω των 60 ετών, το υψηλό εκπαιδευτικό υπόβαθρο συνδεόταν με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος (Vestergaard et al., 2006). Πρωταρχικό αίτιο για το ρόλο της εκπαίδευσης αποτελεί η παροχή της γνώσης που βοηθά τους ηλικιωμένους να κατανοούν τα προβλήματα της υγείας καθώς και τις κατευθυντήριες οδηγίες. Αντίθετα, όταν το μορφωτικό επίπεδο είναι χαμηλό, υπάρχει δυσκολία στην κατανόηση των θεραπευτικών οδηγιών και κατά συνέπεια οι συστάσεις δεν εφαρμόζονται όπως θα έπρεπε. Συνήθως, οι ασθενείς αυτοί δεν έχουν και υψηλά εισοδήματα γεγονός που τους απομονώνει από την πηγή πληροφοριών και τις γνώσεις για τα προληπτικά μέτρα, ειδικά της οστεοπόρωσης. Αντίθετα, οι μορφωμένοι και ευκατάστατοι ασθενείς έχουν πρόσβαση στην καλή διατροφή, στην τακτική άσκηση, στις ετήσιες εξετάσεις και στην αναζήτηση φροντίδας στους υγειονομικούς φορείς (Ravindran & Kutty, 2016).

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ. Ο επόμενος κοινωνικό-οικονομικός παράγοντας είναι το ατομικό εισόδημα, το οποίο αν και σχετίζεται με το κάταγμα ισχίου, οι μελέτες που έχουν γίνει για την κατανόηση αυτής της σχέσης καταλήγουν σε αποτελέσματα αντικρουόμενα. Μελέτη στην Ισπανία έδειξε ότι άτομα που ζούσαν σε αστικές περιοχές κινδύνευαν περισσότερο από κάταγμα (Reyes et al., 2015). Στις ΗΠΑ, το υψηλό κατά κεφαλή ΑΕΠ συνδεόταν με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος (Johnell et al., 2007), ενώ στη Μάλτα και στο Ηνωμένο Βασίλειο τα αποτελέσματα ήταν διαφορετικά καθώς τα άτομα που αντιμετώπιζαν οικονομική δυσπραγία πάθαιναν κάταγμα συχνότερα σε σχέση με τους εύπορους συντοπίτες τους. Αναλύοντας αυτή την παραδοχή, φαίνεται ότι οι δείκτες της υγείας, η κοινωνικό-οικονομική κατάσταση και η εκπαίδευση είναι παράγοντες που σχετίζονται με τα ποσοστά των καταγμάτων. Η υιοθέτηση ενός ορθού τρόπου ζωής συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της πιθανότητας κατάγματος. Για παράδειγμα, το κάπνισμα, η λήψη τροφής με μηδαμινή διατροφική αξία και η

υπερκατανάλωση αλκοόλ έχουν ως επακόλουθο δυσμενείς επιδράσεις στην υγεία των οστών (Kanis et al., 2013).

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ. Η συσχέτιση του επαγγέλματος και του κατάγματος ισχίου δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως θετική, αρνητική ή ουδέτερη. Για τη βαριά σωματική εργασία έχουν γίνει πληθώρα μελετών που καταλήγουν σε διαφορετικά συμπεράσματα. Σε άλλες περιπτώσεις δρα ως προστατευτικός μηχανισμός, σε άλλες ως εκλυτικός του κατάγματος και σε κάποιες άλλες δεν έχει καμία επίδραση (Johansson et al., 2018). Στο ίδιο αποτέλεσμα κατέληξε και μια έρευνα που ανακάλυψε ότι οι τραυματισμοί που συνέβησαν ως επακόλουθο μιας πτώσης είχαν μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στους άνδρες που ασκούσαν χειρωνακτική εργασία (W. K. Lee et al., 2012).

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ. Από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες κινδύνου αποτελεί το περιβάλλον διαβίωσης του ασθενή και ειδικά το αν ζει σε αγροτική ή αστική περιοχή, διότι ευθύνεται για το 30-50% των πτώσεων στα ηλικιωμένα άτομα. Αποτελεί συγκερασμό διάφορων παραγόντων που συνιστούν τον περιβάλλοντα χώρο διαβίωσης παράγοντα κινδύνου για κάταγμα ισχίου (Rubenstein, 2006). Έχει βρεθεί ότι οι γεωγραφικές διακυμάνσεις και το γεωγραφικό πλάτος οδηγούν σε διαφορετικές συχνότητες στην πρόκληση καταγμάτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι αναπτυγμένες βιομηχανικές χώρες της Βόρειας Ευρώπης και των ΗΠΑ όπου η συχνότητα εμφάνισης των καταγμάτων ισχίου είναι αυξημένη. Αντίθετα, στην Ασία ο ρυθμός πρόκλησης των καταγμάτων μέχρι πρότινος ήταν χαμηλός, αλλά πλέον η αλλαγή του τρόπου ζωής έχει οδηγήσει σε άνοδο τους τραυματισμούς από πτώσεις. Η παρατηρούμενη διακύμανση στην κατανομή της συχνότητας σε διάφορα μέρη του κόσμου δείχνει ότι οι περιβαλλοντικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο (Lin et al., 2018). Για το ρόλο του γεωγραφικού πλάτους στην πρόκληση κατάγματος, με σημείο αναφοράς τον ισημερινό, αλλαγή 10 μοιρών συνοδεύεται από αύξηση της πιθανότητας κατάγματος κατά 0,3% στους άνδρες και κατά 0,8% στις γυναίκες (Johnell et al., 2007). Η Σουηδία είναι η χώρα που έχει το μεγαλύτερο κίνδυνο εξαιτίας του μεγίστου γεωγραφικού της πλάτους (Johansson et al., 2018). Εξίσου σημαντική παράμετρος αποτελεί η διαβίωση σε αγροτική ή αστική περιοχή. Ατομα ηλικίας άνω των 50 ετών που ανήκαν στις χαμηλές και μεσαίες τάξεις, με βάση τα εισοδηματικά κριτήρια, και ζούσαν στην ύπαιθρο είχαν 36% μεγαλύτερη πιθανότητα να τραυματιστούν σε σχέση με τους κατοίκους των αστικών περιοχών (Stewart Williams et

al., 2015). Η πρόσβαση στις υγειονομικές μονάδες, αλλά και στις πηγές πληροφοριών σχετικά με την πρόληψη είναι δυσχερέστερη στις αγροτικές περιοχές (Huang et al., 2017). Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν ανομοιογενείς μηχανισμούς που δρουν στη δομή και υγεία των οστών με συνέπεια ο αντίκτυπος στους ρυθμούς κατάγματος να διαφοροποιείται ανά περιοχή. Οι ηλικιωμένοι που ζουν στην ύπαιθρο της Αυστραλίας και έχουν οστεοπόρωση, κινδυνεύουν λιγότερο από κάταγμα σε σχέση με τους συνομήλικούς τους κατοίκους των πόλεων (Kaastad et al., 1998). Το ίδιο συμπέρασμα καταγράφηκε σε μελέτες που έγιναν στην Ελβετία (Chevalley et al., 2002), καθώς και στις Σκανδιναβικές χώρες. Η εξήγηση εντοπίζεται στην υψηλότερη οστική πυκνότητα που εμφάνισε ο αγροτικός πληθυσμός σε σχέση με τον αστικό, που αναπόφευκτα οδηγούσε σε χαμηλότερο επιπολασμό της νοσογόνου οστεοπόρωσης και την ελαττωμένη επίπτωση των καταγμάτων του ισχίου (Rosengren et al., 2010). Επιπλέον, τα ηλικιωμένα άτομα στις αγροτικές περιοχές ανακάμπτουν νωρίτερα σε περίπτωση πτώσης και εμφανίζουν μικρότερη νοσηρότητα, αλλά και θνητότητα (Huang et al., 2017). Οι αγροτικοί πληθυσμοί έχουν το πλεονέκτημα της τακτικής φυσικής δραστηριότητας σε εξωτερικούς χώρους και αυτό δρα ευεργετικά στην πρώιμη κινητοποίηση έπειτα από ένα κάταγμα, στην ταχεία λειτουργική αποκατάσταση και στη μείωση της θνητότητας. Τελικά, οι ερευνητές συγκλίνουν στο συμπέρασμα ότι οι συνθήκες του καιρού, αλλά και του περιβάλλοντος μεταξύ αγροτικών και αστικών περιοχών έχουν ως αποτέλεσμα τα διαφορετικά αίτια των πτώσεων. Αυτή η ποικιλότητα οδηγεί σε τραυματισμούς διαφόρων ειδών και σε αποκλίσεις στα ποσοστά νοσηρότητας και θνητότητας που σχετίζονται με τις πτώσεις (Huang et al., 2017).

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ. Ο τόπος διαβίωσης μπορεί να είναι σημαντικός, όπως προαναφέρθηκε, αλλά δεν αρκεί εάν οι συνθήκες ζωής δεν είναι κατάλληλες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η συντροφικότητα καθώς δρα ως ευεργετικός και προστατευτικός παράγοντας στην πρόληψη της πτώσης, αλλά και του κατάγματος ισχίου. Έρευνα που διενεργήθηκε στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, σε άτομα άνω των 60 ετών, βρήκε ότι τα άτομα που ζουν μόνα τους κινδυνεύουν περισσότερο (Benetou et al., 2015). Ο ρόλος, λοιπόν, του συντρόφου φαίνεται πως έχει προστατευτική επιρροή (Abolhassani et al., 2006; Ravindran & Kutty, 2016). Είναι ευνόητο ότι ο σύντροφος μπορεί να εντοπίσει προβλήματα που εμφανίζονται και αφορούν τη βάδιση και την ισορροπία όταν είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο και με αυτό τον τρόπο μπορεί ως ένα

βαθμό να προληφθεί μια πτώση (Ravindran & Kutty, 2016). Επίσης, ο έλεγχος των χρόνιων νοσημάτων και η παρακολούθηση της τήρησης της φαρμακευτικής αγωγής που γίνεται με την επιτήρηση του συντρόφου συμβάλλει στη διατήρηση μιας εύρυθμης κατάστασης του οργανισμού. Αντίθετα, οι ηλικιωμένοι που ζουν μόνοι τους έχουν αυξημένη πιθανότητα για πτώση και κάταγμα ισχίου (Hökby et al., 2003; Paliwal et al., 2017). Μπορεί ο μοναχικός τρόπος ζωής να υποδηλώνει ότι το άτομο διαθέτει τη λειτουργική επάρκεια να είναι αυτόνομο, το συμβάν, όμως, μιας πτώσης και ενός τραυματισμού έχει δυσμενείς συνέπειες, διότι τα μοναχικά άτομα παραμένουν αβοήθητα στο έδαφος για παρατεταμένο χρονικό διάστημα (Dionyssiotis, 2012).

2.2.3 Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες

Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, στη συνέχεια, που αφορούν την ένταξη του ατόμου στην κοινωνική ζωή και τη συμμετοχή του σε διάφορες δραστηριότητες έχουν προστατευτικό ρόλο απέναντι στον κίνδυνο για ένα κάταγμα ισχίου (Peel et al., 2007). Συγκεκριμένα, η σωματική δραστηριότητα των ατόμων της τρίτης ηλικίας που δεν σχετίζεται με την εργασία, αλλά με απασχόληση στον ελεύθερο χρόνο (Trimpru et al., 2010), όπως τις αθλητικές δραστηριότητες, προσφέρει ενίσχυση στη μυϊκή δύναμη και ισορροπία. Οι ηλικιωμένοι μέσω της ενασχόλησης με τον αθλητισμό προασπίζουν έμμεσα την κατάσταση της υγείας τους, γιατί ενισχύεται η λειτουργικότητά τους και ελαττώνεται ο κίνδυνος για πρόκληση άνοιας και εγκεφαλικού επεισοδίου (Hayashi et al., 2014). Εντούτοις, το θέμα αυτό έχει και μια άλλη διάσταση. Εξαιτίας του φόβου των πτώσεων, πολλοί ηλικιωμένοι αποφεύγουν την έντονη σωματική δραστηριότητα και αυτό μοιραία τους οδηγεί σε κοινωνική απομόνωση και μοναξιά. Είναι ευνόητο, όμως, ότι και σε αυτούς τους ασθενείς σημειώνονται πτώσεις που σύμφωνα με τις μελέτες δεν έχουν καμία συσχέτιση με τις κοινωνικές επαφές (Hajek & König, 2017; Hayashi et al., 2014).

2.2.4 Τρόπος ζωής

Ο τρόπος ζωής συνιστά, με τη σειρά του, έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Δομείται από τη σωματική δραστηριότητα, το είδος της διατροφής, το σωματικό βάρος και τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ. Η σωματική δραστηριότητα έχει ευεργετική επίδραση στην καλή υγεία των οστών, στη μυϊκή δύναμη και στην ικανότητα

πρόσληψης της βιταμίνης D, για αυτό και στους τομείς αυτούς υστερούν οι ηλικιωμένοι που είναι σωματικά αδρανείς. Ηλικιωμένοι που δεν ασκούνται έχουν διπλάσιες πιθανότητες να υποστούν κάταγμα του ισχίου (Marks, 2010). Το συνιστώμενο πρόγραμμα σωματικής δραστηριότητας που απευθύνεται στους ηλικιωμένους είναι μια φορά την εβδομάδα με επαρκή διάρκεια και ένταση (V. C. Chang & Do, 2015). Περιλαμβάνει ασκήσεις που ενισχύουν τη δύναμη, την ισορροπία και την αντοχή (Mary E. Tinetti & Kumar, 2010).

ΔΙΑΤΡΟΦΗ. Η συσχέτιση της διατροφής με την πιθανότητα κατάγματος ισχίου δεν είναι ξεκάθαρη (Lemming et al., 2017). Το αδιαμφισβήτητο γεγονός είναι ότι η μεσογειακή διατροφή που είναι πλούσια σε φυτικές ίνες, ψάρια, δημητριακά, καρύδια και ακόρεστα λιπαρά οξέα είναι ιδανική για την πρόληψη των καταγμάτων του ισχίου στις γυναίκες (Haring et al., 2016). Ειδικά, η λήψη φρούτων και λαχανικών που κυμαίνεται από 3-5 μερίδες την ημέρα σχετίζεται με χαμηλό κίνδυνο κατάγματος (Benetou et al., 2015). Τα άτομα που έχουν μηδενική κατανάλωση εμφανίζουν 88% μεγαλύτερο ποσοστό κατάγματος ισχίου σε σχέση με εκείνα που λαμβάνουν την απαιτούμενη δόση, ενώ η υπερβολική λήψη φρούτων και λαχανικών δε φαίνεται να περιορίζει περισσότερο τον κίνδυνο (Byberg et al., 2015).

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ. Στη συνέχεια, ο ρόλος του σωματικού βάρους, που προσδιορίζεται καλύτερα μέσω του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), στην πρόκληση πτώσεων αλλά και καταγμάτων δεν είναι πλήρως αποσαφηνισμένος, γιατί οι μελέτες καταλήγουν σε αντικρουόμενα αποτελέσματα. Ωστόσο, η πλειονότητα των ερευνών συγκλίνει στην άποψη ότι το χαμηλό σωματικό βάρος σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο κατάγματος (Dionyssiou, 2012; Mary E. Tinetti & Kumar, 2010; Wiklund et al., 2016).

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ. Ολοκληρώνοντας την επίδραση του τρόπου ζωής στα κατάγματα, θα πρέπει να αναφέρουμε και τις δραστηριότητες που συντελούνται στην καθημερινή ζωή. Η δυσκολία τέλεσης απλών συνηθειών όπως η προσωπική υγιεινή, το ντύσιμο, η λήψη τροφής και η βάδιση εντός οικίας, καθώς και οι πιο πολύπλοκες ενασχολήσεις όπως η χρήση του τηλεφώνου, η λήψη των φαρμάκων και η μεταφορά είναι πολύ πιθανό να σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο τόσο των πτώσεων όσο και των καταγμάτων (Mary E. Tinetti & Kumar, 2010).

2.2.5 Συννοσηρότητα

Αντικείμενο μελέτης και ιδιαίτερου ενδιαφέροντος αποτελεί με τη σειρά της και η συννοσηρότητα. Ειδικά για την περίπτωση των καταγμάτων στους ηλικιωμένους, ο αριθμός των νοσημάτων του ασθενούς και ειδικά των χρόνιων επιδρά στις πτώσεις (Paliwal et al., 2017). Είναι γνωστό ότι το 92 % των ατόμων της τρίτης ηλικίας πάσχουν από μία τουλάχιστον ασθένεια και το 65-85% από δύο ή περισσότερες, κατάσταση που ορίζεται ως πολλαπλή νοσηρότητα (Sibley et al., 2014). Από αυτές τις παθήσεις εκείνες που έχουν αποδειχθεί ότι θεωρούνται παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση πτώσεων και συνοδών τραυματισμών είναι οι εξής: υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης, καρδιαγγειακά νοσήματα, κατάθλιψη, έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών, ακράτεια, οστεοπόρωση, οστεοαρθρίτιδα, ίλιγγος και διαταραχές της όρασης (Gillespie et al., 2012). Όλες αυτές οι παθήσεις συνδέονται με αυξημένο επιπολασμό κατάγματος, ενώ τα ποσοστά των πτώσεων παρουσιάζουν γραμμική αύξηση που συμπορεύεται με την αύξηση του αριθμού των συνυπαρχόντων νοσημάτων (Sibley et al., 2014). Επιπλέον, οι ηλικιωμένοι με επεισόδιο πτώσης και χρόνιες νόσους είναι γεγονός ότι απαιτούν ένα σεβαστό μερίδιο οικονομικών πόρων και χρειάζονται, επίσης και μεγαλύτερο χρονικό διάστημα νοσηλείας (Finch et al., 2015).

ΖΑΛΗ-ΙΛΙΓΓΟΣ. Η ζάλη αποτελεί εκλυτικό παράγοντα των πτώσεων που επαναλαμβάνονται και αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης μη οστεοπορωτικού κατάγματος (De Moraes et al., 2013). Ο ίλιγγος, που συχνά αναφέρεται ως όμοια κατάσταση με τη ζάλη, είναι η ψευδής αίσθηση που δημιουργείται και αφορά την κίνηση. Ανεξάρτητα από τα αίτια που τον προκαλούν και τις μορφές του, αποτελεί μαζί με την αστάθεια που επιφέρει, τους κύριους λόγους για την πτώση στα άτομα της τρίτης ηλικίας (Tuunainen et al., 2014).

ΜΥΪΚΗ ΑΔΥΝΑΜΙΑ. Η μυϊκή αδυναμία, εν συνεχεία, μπορεί να αυξήσει σε σημαντικό βαθμό την πιθανότητα πτώσης και κατάγματος του ισχίου. Αποτελεί μια φυσιολογική επιπλοκή της διαδικασίας της γήρανσης και χαρακτηρίζεται από βραδύτητα κινήσεων και ελάττωση της ικανότητας των μυών για απόσβεση των κραδασμών (Dionyssiottis, 2012; Marks, 2010). Συγκεκριμένα, τα άτομα της τρίτης ηλικίας που έχουν έλλειψη μυϊκής δύναμης είναι επιρρεπή σε επαναλαμβανόμενες πτώσεις. Εκτός, όμως, από την απώλεια της μυϊκής δύναμης στους υπερήλικες κάνει αισθητή την παρουσία της η σαρκοπενία, που σχετίζεται με τη φλεγμονή και τον

υποσιτισμό. Η παρουσία της σαρκοπενίας στους ηλικιωμένους με πτώση αποτελεί καθρέφτη της κακής υγείας του ασθενούς και της ύπαρξης γενικής αδυναμίας. Στην περίπτωση βέβαια που υφίσταται συνύπαρξη οστεοπόρωσης και σαρκοπενίας, η οστική και μυϊκή απώλεια θεωρούνται δεδομένες και οδηγούν σε αστάθεια, πτώσεις και κίνδυνο κατάγματος (Curcio et al., 2016).

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΟΡΑΣΗΣ. Οι κοινές οφθαλμικές παθήσεις των ηλικιωμένων, όπως ο καταρράκτης και το γλαύκωμα σε συνδυασμό με την εξασθενημένη όραση και την ελαττωμένη ικανότητα αντίληψης της κίνησης στον περιβάλλοντα χώρο αποτελούν εμπόδια στον έλεγχο της ισορροπίας και της βάδισης και αναπόφευκτα αυξάνουν τον κίνδυνο για μία πτώση (Dionyssiotis, 2012; Saftari & Kwon, 2018). Το γεγονός αυτό δεν αποτελεί έκπληξη, καθότι λόγω της γήρανσης παρατηρούνται δομικές αλλαγές και λειτουργικές διαταραχές του οφθαλμού με συνέπεια τη μείωση της ικανότητας της λειτουργικότητας του οφθαλμού (Saftari & Kwon, 2018). Κατά συνέπεια, στα άτομα με μείωση της οπτικής οξύτητας, η ικανότητα της αντίληψης του βάθους εξασθενεί και αυτό συνεπάγεται διαταραχή στη διατήρηση της σταθερής στάσης του σώματος και της παράκαμψης των εμποδίων με φυσικό επακόλουθο τις πτώσεις και τα κατάγματα (Ravindran & Kutty, 2016, Coleman et al., 2009; T. Y. Wu et al., 2013). Η μειωμένη οπτική οξύτητα επηρεάζει την ικανότητα του φακού του ματιού να εστιάζει σε αντικείμενα που βρίσκονται είτε κοντά είτε μακριά. Συγκεκριμένα, η αδυναμία εστίασης σε κοντινά αντικείμενα, δηλαδή η πρεσβυωπία, αναγκάζει τους ηλικιωμένους να φορούν διεστιακούς φακούς που επηρεάζουν και άλλες λειτουργίες του ματιού χρήσιμες για την κίνηση, βάδιση και ισορροπία του ατόμου. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι καθίσταται δύσκολος ο εντοπισμός αντικειμένων στο σκοτάδι, καθυστερεί ο χρόνος αντίδρασης σε εμπόδια και επηρεάζονται οι καθημερινές δραστηριότητες. Επιπλέον, παρατηρείται επηρεασμός της ικανότητας ελέγχου της ισορροπίας του σώματος και αύξηση του κινδύνου της πτώσης (Saftari & Kwon, 2018).

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ. Οι ηλικιωμένοι που έχουν στο ιστορικό τους έμφραγμα του μυοκαρδίου ή στηθάγχη κινδυνεύουν περισσότερο από κάταγμα σε σχέση με τους συνομηλίκους τους που είναι ελεύθεροι καρδιακών νοσημάτων (Cauley et al., 2016). Επίσης, η παρούσα καρδιακή ανεπάρκεια, το ιστορικό ενός εγκεφαλικού επεισοδίου, η ισχαιμική νόσος και η περιφερική αρτηριοσκλήρυνση συνιστούν παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης κατάγματος του ισχίου και την

πρόκληση οστεοπορωτικών καταγμάτων (Leavy et al., 2017). Στο ίδιο πλαίσιο ανήκουν και οι διαταραχές της αρτηριακής πίεσης. Πολλές μελέτες αποδεικνύουν ότι η υπέρταση, όσο και η φαρμακευτική της αγωγή που ενίοτε προκαλεί ορθοστατική υπόταση, συνδέονται με επεισόδια πτώσεων (Solomon et al., 2011), για αυτό το λόγο συγκαταλέγονται στους ενδογενείς παράγοντες κινδύνου (Sibley et al., 2014). Αυτό δημιουργεί την ανάγκη αντιμετώπισής τους, διότι η μη ελεγχόμενη υπέρταση και η ορθοστατική υπόταση έχουν πιθανότητα να προκαλέσουν κάταγμα 2,5 φορές συχνότερα σε σχέση με ασθενείς που να μην έχουν μη ελεγχόμενη υπέρταση, αλλά χωρίς επεισόδια ορθοστατικής υπότασης. Έχει βέβαια διατυπωθεί η άποψη, ότι ως κύριος επιβαρυντικός παράγοντας είναι η υπόταση που οδηγεί σε εγκεφαλική ισχαιμία παροδικού χαρακτήρα εξαιτίας της ελαττωμένης ροής του αίματος προς τον εγκέφαλο (Gangavati et al., 2011). Η αύξηση της αρτηριακής πίεσης, από την άλλη πλευρά, φαίνεται πως έχει στενή συσχέτιση με την οστεοπόρωση και την ελαττωμένη οστική πυκνότητα. Αυτό συμβαίνει λόγω της στενής σχέσης της υψηλής τιμής της αρτηριακής πίεσης με την ανεπάρκεια της βιταμίνης D και τις ανωμαλίες που συμβαίνουν στον μεταβολισμό του ασβεστίου, οι οποίοι είναι μηχανισμοί σημαντικοί στην παθοφυσιολογία της οστεοπόρωσης (Kunutsor et al., 2017). Ο σημαντικός άξονας ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης που δρα ρυθμιστικά στη διαμόρφωση της αρτηριακής πίεσης και στην ισορροπία των ηλεκτρολυτών έχει άμεσες και δυσμενείς επιπτώσεις στον οστίτη ιστό με κατάληξη την οστεοπόρωση (Kunutsor et al., 2017). Η αγγειοτενσίνη II, με τη σειρά της, δρα με επιβλαβή τρόπο στα οστά καθώς διεγείρει τους οστεοκλάστες και προωθεί την οστική απορρόφηση, ελαττώνει την ικανότητα των οστών να προσλαμβάνουν ασβέστιο, επιβραδύνει τον οστικό σχηματισμό και περιορίζει τη λειτουργία της αλκαλικής φωσφατάσης (Kunutsor et al., 2017). Τέλος, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο σχετίζεται με τον κίνδυνο μιας μεμονωμένης πτώσης, αλλά και με επεισόδια επαναλαμβανόμενων πτώσεων σε άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών (Paliwal et al., 2017). Αναλυτικότερα, φαίνεται από έρευνες ότι ηλικιωμένοι που έχουν επιζήσει από εγκεφαλικό επεισόδιο έχουν 1,5 φορά μεγαλύτερο κίνδυνο να υποστούν κάταγμα του ισχίου σε σχέση με τους μη ασθενείς (Yuan et al., 2016).

ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ. Μεταξύ των χρόνιων νοσημάτων που αποτελούν αίτιο μεμονωμένης ή επαναλαμβανόμενης πτώσης στους ηλικιωμένους είναι ο σακχαρώδης διαβήτης (Paliwal et al., 2017; Mary E. Tinetti & Kumar, 2010). Εκείνο, όμως, που

προκαλεί ενδιαφέρον είναι το εύρημα ότι οι σακχαροδιαβητικοί ασθενείς δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα σε ότι αφορά τον κίνδυνο του κατάγματος. Στην πραγματικότητα, οι ασθενείς με διαβήτη τύπου I είναι περισσότερο ευάλωτοι σε σχέση με τον τύπο II (Fan et al., 2016).

ΑΝΑΙΜΙΑ. Η αναιμία φαίνεται πως επιδρά αρνητικά στην προσπάθεια πρόληψης των πτώσεων στα άτομα της τρίτης ηλικίας. Η αναιμία είναι κυρίαρχη στους ηλικιωμένους που ζουν σε ιδρύματα και έχει άμεση συσχέτιση με σωματική εξασθένιση και περιπτώσεις πτώσεων (Zhao Chen et al., 2010). Αποτελεί έναν επιβαρυντικό παράγοντα για τις προ υπάρχουσες παθήσεις και μέσω μηχανισμών που μέχρι τώρα δεν έχουν κατανοηθεί ευνοεί την πρόκληση καταγμάτων (Zhao Chen et al., 2010; Leavy et al., 2017). Επιπλέον, μια ειδική μορφή αναιμίας, η κακοήθης, που οφείλεται στην έλλειψη της βιταμίνης B12 έχει αρνητική επίδραση στην αντοχή που έχουν τα οστά και αυξάνει την πιθανότητα πρόκλησης κατάγματος ισχίου (Merriman et al., 2010).

ΘΥΡΕΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ. Ο υπερθυρεοειδισμός φαίνεται ότι προκαλεί αυξημένη συχνότητα πτώσεων (T. Y. Wu et al., 2013). Δρα μέσω δυσμενούς επίδρασης στο σκελετό και στη μυϊκή δύναμη, που αναπόφευκτα καταλήγουν σε κάταγμα ισχίου (Cauley et al., 2016).

ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ. Οι ηλικιωμένοι που πάσχουν από νεφρική ανεπάρκεια και υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αποτελούν ομάδα υψηλού κινδύνου για κάταγμα εξαιτίας της συνοσηρότητας και της πολυφαρμακίας (Polinder-Bos et al., 2014). Η συχνότητα πρόκλησης κατάγματος ισχίου είναι τέσσερις φορές μεγαλύτερη από υπόλοιπους ηλικιωμένους και η πλειονότητα αυτών χρήζει παρακολούθησης στο νοσοκομείο (Polinder-Bos et al., 2014).

ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ. Πολλές μελέτες δείχνουν ότι μεταξύ πτώσεων, καταγμάτων και χρόνιων πνευμονικών παθήσεων υπάρχει θετική συσχέτιση (Ravindran & Kutty, 2016; Sibley et al., 2014). Περισσότερο ζημιογόνο δράση έχει η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (Oliveira et al., 2015; Oliveira, 2015) διότι προκαλεί διαταραχή στην λειτουργία των σκελετικών μυών και εγκεφαλική υποξία (Beauchamp et al., 2012).

ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ. Μια άλλη ιδιαίτερη ομάδα νοσημάτων που σχετίζεται με τους τραυματισμούς των ηλικιωμένων έπειτα από πτώσεις είναι εκείνα που αφορούν τις νοητικές λειτουργίες. Συγκεκριμένα, οι γνωστικές δυσλειτουργίες, η άνοια, η

κατάθλιψη και η νόσος του Parkinson επιδρούν στα κατάγματα των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Καταρχάς, οι γνωστικές διαταραχές, μέσα στο πλαίσιο των νευρολογικών νοσημάτων, αποτελούν έναν παράγοντα άμεσα συνυφασμένο με τη διαδικασία της γήρανσης που οδηγεί σε έκπτωση της εκτελεστικής λειτουργίας (Stewart Williams et al., 2015). Αυτό έχει επίδραση στην ικανότητα ανάκτησης της ισορροπίας σε άτομα που έχουν υποστεί ένα εγκεφαλικό επεισόδιο ή πάσχουν από σκλήρυνση κατά πλάκας (Hoang et al., 2014). Επίσης, διάφορες μελέτες έχουν αποδείξει ότι υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στο παραλήρημα και στις πτώσεις και οι ασθενείς αδυνατούν να αναπτύξουν τις κατάλληλες τεχνικές για να αποφεύγουν τον επικείμενο τραυματισμό από μια πτώση (Wiklund et al., 2016). Η άνοια, με τη σειρά της, συνδέεται με τις πτώσεις γιατί η φύση της νόσου επιφέρει νωρίς διαταραχές της βάρδισης και της ισορροπίας, ορθοστατική υπόταση, ανωμαλίες της όρασης, κατάθλιψη και χρήση ψυχοτρόπων φαρμάκων (Castrillo et al., 2016). Η κατάθλιψη, επίσης, αποτελεί μείζονα παράγοντα πρόκλησης πτώσεων, αφού σύμφωνα με τις έρευνες διπλασιάζει τον κίνδυνο μεμονωμένης και επαναλαμβανόμενης πτώσης (Paliwal et al., 2017). Τέλος, η νόσος του Parkinson, που αποτελεί τη δεύτερη συχνότερη νευροεκφυλιστική νόσο σε ηλικιωμένους άνω των 65 ετών προκαλεί σε μεγάλο βαθμό πτώσεις (Lindholm et al., 2015). Συγκεκριμένα, σε ετήσια βάση, περίπου το 60-70% των νοσούντων έχει μία πτώση που πολύ συχνά απαιτεί νοσηλεία (N. E. Allen et al., 2013). Οι ασθενείς με νόσο του Parkinson χαρακτηρίζονται από ακινησία, λήψη ντοπαμινεργικών ουσιών, ανεπάρκεια βιταμίνης D και ελαττωμένη πρόσληψη των απαραίτητων θρεπτικών ουσιών που οδηγούν σε μείωση της πυκνότητας του οστού (Van Den Bos et al., 2013), οστεοπενία ή οστεοπόρωση.

ΚΑΡΚΙΝΟΣ. Ο καρκίνος, ως κλινική οντότητα, παρουσιάζει ενδιαφέρον σε ότι αφορά τη σχέση του με τις πτώσεις και τα κατάγματα. Συγκεκριμένα, το κάταγμα του ισχίου σχετίζεται περισσότερο με κακοήγη νεοπλασία σε σχέση με έναν καλοήγη όγκο. Στην περίπτωση των γυναικών, ο κίνδυνος των πτώσεων και των καταγμάτων αυξάνεται εκθετικά έπειτα από τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού, ενώ συγχρόνως η υγεία των οστών δυσχεραίνεται (Z. Chen et al., 2009). Αυτό συμβαίνει διότι τόσο ο καρκίνος όσο και η θεραπεία του επιταχύνουν την απώλεια της οστικής πυκνότητας. Συγκεκριμένα, η χημειοθεραπεία, η προτεινόμενη φαρμακευτική αγωγή και ο όγκος έχουν άμεση επίδραση στο μεταβολισμό των οστών των γυναικών (Colzani et al.,

2016). Σε ότι αφορά τους άνδρες, ο καρκίνος του προστάτη ευθύνεται περισσότερο από άλλους όγκους για την πρόκληση κατάγματος ισχίου. Η ενδεδειγμένη θεραπεία σε αυτόν τον καρκίνο είναι η στέρωση των ανδρογόνων που έχει ως συνέπεια την οστεοπόρωση. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι το 20% των ασθενών που ακολούθησαν τη συγκεκριμένη θεραπεία παρουσίασε κάταγμα μέσα σε χρονικό διάστημα 5 ετών, ενώ συγκριτικά με το γενικό πληθυσμό ο κίνδυνος είναι αυξημένος 1,9 φορές από τον αντίστοιχο που εμφανίζουν οι ασθενείς χωρίς αυτήν τη θεραπεία (Melton et al., 2011).

Ο κύκλος των ασθενειών που σχετίζεται με τα κατάγματα ολοκληρώνεται με παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Συγκεκριμένα, οι μυοσκελετικές παθήσεις, η οστεοαρθρίτιδα, η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η οστεοπόρωση, η αγκυλοποιητική σπονδυλίτιδα και ο πόνος επιδρούν στη συχνότητα των πτώσεων και των καταγμάτων. Αρχικά, οι ασθένειες του μυοσκελετικού συστήματος ακολουθούνται από μυϊκή αδυναμία, ανισορροπία, αστάθεια στη βάδιση και περιορισμένη δραστηριότητα. Είναι επόμενο ότι με αυτόν τον τρόπο, οι μυοσκελετικές παθήσεις αυξάνουν τη συχνότητα των πτώσεων, αλλά και των καταγμάτων (W. K. Lee et al., 2012) για αυτό και αποτελούν στόχο θεραπευτικής προσέγγισης.

ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ. Η οστεοαρθρίτιδα έχει μια κυμαινόμενη σχέση με τις πτώσεις. Στα αρχικά στάδια που ακολουθούν τη διάγνωση ο κίνδυνος για πρόκληση κατάγματος είναι μειωμένος, αλλά στη συνέχεια ακολουθεί σταδιακή αύξηση (Prieto-Alhambra et al., 2011). Οι περισσότερο αποδεκτές εξηγήσεις είναι ο αυξανόμενος ρυθμός απώλειας του οστού και ο πόνος.

ΡΕΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ ΑΡΘΡΙΤΙΔΑ. Η ρευματοειδής αρθρίτιδα έχει καταλυτική σημασία στην πρόκληση καταγμάτων. Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι μια φλεγμονώδη νόσος με χρόνια χαρακτήρα που διακρίνεται για την καταστροφή των περιαρθρικών δομών των αρθρώσεων και των οστών και τη σχέση της με την οστεοπόρωση. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι εξαιτίας της ελαττωμένης μυϊκής δύναμης και ισορροπίας, της ύπαρξης δυσκαμψίας και της μόνιμης παρουσίας του πόνου αυξάνεται ο κίνδυνος καταγμάτων (Stanmore et al., 2013). Ως φυσικό επακόλουθο αυτών των δομικών και λειτουργικών διαταραχών είναι οι πτώσεις, που συνδέονται με γενικούς αλλά και ειδικούς παράγοντες κινδύνου. Στους γενικούς ανήκει ο φόβος της πτώσης και το ιστορικό μιας προηγούμενης πτώσης, η ζάλη, η εξασθενημένη υγεία, ο αριθμός των συνοδών νοσημάτων και η λήψη αντιυπερτασικών φαρμάκων (Hayashibara et al., 2010;

Stanmore et al., 2013). Οι ειδικοί παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν τον περιορισμό στην καθημερινή δραστηριότητα, τον αριθμό των αρθρώσεων που έχουν προσβληθεί, την ένταση του πόνου, τον αριθμό των φαρμάκων που λαμβάνει ο ασθενής και τη χρήση ψυχοτρόπων ουσιών ή κορτικοστεροειδών (Stanmore et al., 2013). Αν και οι επιβαρυντικοί παράγοντες έχουν ανιχνευθεί, οι μελέτες που έχουν γίνει επικεντρώθηκαν στην ανεύρεση των προγνωστικών δεικτών που σχετίζονται με την πρόκληση κατάγματος σε ηλικιωμένους που έχουν ρευματοειδή αρθρίτιδα. Τα αποτελέσματα, λοιπόν, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η παρουσία της νόσου για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 10 ετών σε συνδυασμό με τη χρήση γλυκοκορτικοειδών και το χαμηλό δείκτη μάζας σώματος σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα πρόκλησης κατάγματος (Van Staa et al., 2006). Ωστόσο, περαιτέρω μελέτες έχουν δείξει ότι μεταξύ του γενικού πληθυσμού και των ατόμων με ρευματοειδή αρθρίτιδα το επιδημιολογικό προφίλ διαφοροποιείται. Συγκεκριμένα, τα κατάγματα του ισχίου εμφανίζονται στους ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα περίπου 6 χρόνια νωρίτερα από ότι στο γενικό πληθυσμό (Mazzucchelli et al., 2018). Εκτός από τα κατάγματα ισχίου η ρευματοειδής αρθρίτιδα αποτελεί σημαντικό επιβαρυντικό παράγοντα και για την οστεοπόρωση και τα συνοδά της κατάγματα. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς εμφανίζουν οστεοπόρωση σε διπλάσια συχνότητα σε σχέση με τους ηλικιωμένους που είναι ελεύθεροι ιστορικού της νόσου (Mazzucchelli et al., 2018). Η απώλεια της οστικής μάζας, που ορίζει την οστεοπόρωση, προκαλείται σε αυτούς τους ασθενείς εξαιτίας της φύσης της νόσου και της φαρμακευτικής αγωγής που εφαρμόζεται για την αντιμετώπισή της. Η χρόνια φλεγμονή που δημιουργεί η αρθρίτιδα, η έλλειψη επαρκούς κινητοποίησης και η χρήση των γλυκοκορτικοειδών που είναι απαραίτητα για την καταστολή της φλεγμονής οδηγούν στην απώλεια της οστικής μάζας και στα κατάγματα (Mazzucchelli et al., 2018), ειδικά στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (F. P. Chen et al., 2018).

ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ. Η οστεοπόρωση είναι ευνόητο ότι χαρακτηρίζεται από την αλληλένδετη σχέση της με τα κατάγματα. Πρόκειται για μία χρόνια πάθηση του μεταβολισμού των οστών. Χαρακτηρίζεται από προοδευτική μείωση της πυκνότητας και ποιότητάς τους και αυτό συνεπάγεται να γίνονται πιο λεπτά και εύθραυστα. Έτσι, μειώνεται η ανθεκτικότητα και η ελαστικότητά τους αποτελώντας στην πράξη ένα προγνωστικό παράγοντα για πτώσεις και κατάγματα στην ανατομική δομή του ισχίου. Σε ότι αφορά το επιδημιολογικό προφίλ, μεγαλύτερη ευπάθεια στο κάταγμα εμφανίζει ο

μηριαίος αυχέννας και τα άτομα ηλικίας 65-75 ετών, οι νεότεροι, δηλαδή ηλικιωμένοι (Marks, 2010). Επιπλέον, αρκετές πολυμεταβλητές αναλύσεις που έχουν λάβει χώρα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν ανεξάρτητοι παράγοντες που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση του κατάγματος ισχίου σε γυναίκες με οστεοπόρωση. Σε αυτούς ανήκει η πρόκληση ενός σπονδυλικού κατάγματος στο παρελθόν, τα αποτελέσματα της μέτρησης της οστικής πυκνότητας, η διαταραχή των γνωστικών λειτουργιών και η ταχύτητα της βάδισης (Weycker et al., 2017). Οι γυναίκες, επίσης, αποτελούν μια ιδιαίτερη ομάδα σε ότι αφορά την οστεοπόρωση, διότι η περίοδος της εμμηνόπαυσης σχετίζεται με ελάττωση των οιστρογόνων που προκαλεί μείωση της οστικής μάζας και αύξηση του κινδύνου κατάγματος (Banks et al., 2009). Τέλος, η ιδρυματοποίηση των ηλικιωμένων ανεξαρτήτου φύλου ή ηλικίας επιφέρει ανεπάρκεια της βιταμίνης D και καθιστά την οστεοπόρωση συχνή (Dionyssioutis, 2012).

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟΣ ΠΟΝΟΣ. Ο μυοσκελετικός πόνος με χρόνιο χαρακτήρα είναι ένα πολύ συχνό, αλλά και κοινό πρόβλημα στους ηλικιωμένους. Εκτός από τη δυσφορία που δημιουργεί η οποία επηρεάζει δυσμενώς τη διάθεση και το ψυχισμό των ηλικιωμένων ασθενών, επιδρά με αρνητικό τρόπο στην κινητικότητα και στην ποιότητα της σωματικής δραστηριότητας. Επιπλέον, συντελεί στη δημιουργία φόβου για μια ενδεχόμενη πτώση και οδηγεί στο να αποφεύγουν τις δραστηριότητες (Stubbs et al., 2015). Εκτός, όμως, από το δυνητικό κίνδυνο των πτώσεων υπάρχει και ρεαλιστικός για πτώσεις με επαναλαμβανόμενο ρυθμό ιδιαίτερα εκείνων που έχουν στο ιστορικό τους ένα προηγούμενο περιστατικό πτώσης (Stubbs et al., 2015). Σε αυτό το σημείο τίθεται το ζήτημα της προσέγγισης αυτών των ασθενών με την αντιμετώπιση του πόνου. Η ύφεση των επώδυνων συμπτωμάτων με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή και τη φυσικοθεραπεία βελτιώνει την κινητικότητα και την ποιότητα της ζωής των ασθενών (Doré et al., 2015), αλλά οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί δεν συγκλίνουν στην άποψη ότι μειώνεται και ο κίνδυνος των πτώσεων. Αντίθετα, η αναλγητική αγωγή φαίνεται να σχετίζεται με μεγαλύτερο κίνδυνο πτώσεων (Rolita et al., 2013).

2.2.6 Άλλες καταστάσεις

Στην αιτιολογία των καταγμάτων που εμφανίζονται σε άτομα της τρίτης ηλικίας υπάγονται και διάφορες άλλες καταστάσεις που δρουν ανεξάρτητα και δεν έχουν κοινό μηχανισμό δράσης, ώστε να ενταχθούν στην ίδια κατηγορία. Αυτές οι συνθήκες υγείας περιλαμβάνουν την ακράτεια ούρων, τα προβλήματα του ύπνου, τα βοηθήματα για τη

βάδιση, ένα προϋπάρχον κάταγμα, το ιστορικό προηγούμενων πτώσεων και το φόβο μιας νέας πτώσης, καθώς και τη γενική κατάσταση της υγείας.

ΑΚΡΑΤΕΙΑ ΟΥΡΩΝ. Η ακράτεια ούρων μαζί με τη νυκτουρία είναι προβλήματα που επηρεάζουν πολύ τους ηλικιωμένους και την ποιότητα της ζωής τους. Ειδικά, η νυκτουρία αποτελεί το πιο κοινό αίτιο διακοπής του ύπνου που επιφέρει στη διάρκεια της επόμενης ημέρας ζάλη και κάποιου βαθμού δυσλειτουργία. Μαζί με την ακράτεια αποτελούν παράγοντες κινδύνου για πτώσεις και κάταγμα του ισχίου (Mary E. Tinetti & Kumar, 2010).

ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΥΠΝΟΥ. Στα άτομα της τρίτης ηλικίας, σε ένα πολύ σημαντικό ποσοστό οι ασθενείς αυτοί όπως και εκείνοι που λάμβαναν ειδική φαρμακευτική αγωγή για την υπέρβαση της αϋπνίας, είχαν βιώσει ένα επεισόδιο πτώσης. Αναζητώντας την αιτιολογία και τον παθογενετικό μηχανισμό οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ένας διαταραγμένος ύπνος είναι πολύ πιθανό να επιφέρει αυπνία στη διάρκεια της ημέρας, διαταραχή των γνωστικών λειτουργιών και καθυστέρηση στο χρόνο αντίδρασης κατά την κίνηση, γεγονός που οδηγεί σε πτώσεις. Σύμφωνα με τους ερευνητές τα προβλήματα του ύπνου ήταν πιο συχνά σε άτομα μεσαίου και χαμηλού εισοδήματος οι οποίοι και ανέφεραν πιο συχνά τραυματισμούς από πτώσεις σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό (Stewart Williams et al., 2015).

ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΒΑΔΙΣΗΣ. Τα βοηθήματα βάδισης ενοχοποιούνται για πτώσεις και κατάγματα και αυτό αποτελεί εύρημα των μελετών και των πολυ-παραγοντικών αναλύσεων (F. P. Chen et al., 2018; Ravindran & Kutty, 2016).

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΤΑΓΜΑΤΩΝ. Το ίδιο ισχύει και για προϋπάρχοντα κατάγματα, αφού οι μελέτες και οι μεταanalύσεις αποδεικνύουν ότι αποτελεί ισχυρό προδιαθεσικό παράγοντα για νέο κάταγμα στο μέλλον (Cauley et al., 2016; Porthouse et al., 2004). Η έντονη επίδρασή του φαίνεται από πορίσματα μελέτης που δείχνουν ότι κάταγμα ισχίου μπορεί να συμβεί στο 8,3% του γενικού πληθυσμού και στο 31% των ατόμων που είχαν ανάλογη εμπειρία στο παρελθόν (Leavy et al., 2017).

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΟΒΟΣ. Τα ηλικιωμένα άτομα που έχουν ήδη μια πτώση στο ιστορικό τους κινδυνεύουν περισσότερο από τους συνομήλικούς τους που δεν είχαν την ίδια εμπειρία. Αυτό συμβαίνει διότι οι ηλικιωμένοι με ιστορικό πτώσεων έχουν αποκτήσει βάδισμα αδέξιο και άκαμπτο με αδυναμία να ελέγξουν τη στάση του

σώματός τους (Ravindran & Kutty, 2016). Αυτό συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο για νέα πτώση και 50% μεγαλύτερη πιθανότητα να αντιμετωπίσουν ζημιογόνες πτώσεις το χρόνο που ακολουθεί (Ambrose et al., 2013; Deandrea et al., 2010). Στους αιτιολογικούς παράγοντες για το ιστορικό πτώσεων συγκαταλέγονται η κινητική δυσλειτουργία, η γνωστική διαταραχή, η λήψη πολλών φαρμακευτικών σκευασμάτων και η χρήση νευροληπτικών ουσιών (Formiga et al., 2008).

2.2.7 Φάρμακα

Τα φαρμακευτικά σκευάσματα που λαμβάνουν για ευνόητους λόγους οι ηλικιωμένοι αποτελούν τροποποιήσιμο παράγοντα που συνδέεται με τις πτώσεις και τους τραυματισμούς (Laflamme et al., 2015). Συγκεκριμένα, τα αντιυπερτασικά, τα αντιαρρυθμικά, τα ψυχότροπα και τα αντιχολινεργικά έχουν ενοχοποιηθεί για αστάθεια, ζάλη, διαταραχή της ισορροπίας, υπνηλία ή διέγερση, εξασθένιση της αντίληψης και διαταραχή των νοητικών λειτουργιών, όπως την αντίληψη και την προσήλωση (J. Y. Lee & Holbrook, 2017). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει μια ειδική ομάδα φαρμάκων που έχει χαρακτηριστεί από τους αρμόδιους ως «φάρμακα που αυξάνουν τον κίνδυνο της πτώσης» (J. Y. Lee & Holbrook, 2017) και περιλαμβάνει τις ουσίες που χρησιμοποιούνται για το βήχα, τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, τους αντιαιμοπεταλιακούς παράγοντες, τα διουρητικά, τους αναστολείς του ασβεστίου, τα νευροτοξικά, τα χημειοθεραπευτικά και τις ουσίες που χρησιμοποιούνται για το γλαύκωμα (L.-K. Chen et al., 2014). Οι ουσίες αυτές είναι γνωστές ως FRIDS (Fall-Risk Increasing Drugs) και εκείνες που επιδρούν περισσότερο στην κρίσιμη ηλικιακή ομάδα άνω των 75 ετών είναι τα καρδιαγγειακά φάρμακα και τα ψυχοτρόπα, δηλαδή τα αντιψυχωσικά, τα ηρεμιστικά και τα αντικαταθλιπτικά (J. Y. Lee & Holbrook, 2017). Τα καρδιαγγειακά φάρμακα επιδρούν στην αρτηριακή πίεση και δύναται να προκαλέσουν ορθοστατική υπόταση με επικείμενο κίνδυνο πτώσης, ο οποίος κατά το πρώιμο στάδιο της θεραπείας είναι περισσότερο έντονος (Thorell et al., 2014). Τα ψυχοτρόπα, με τη σειρά τους, επιδρούν στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και προκαλούν ζάλη, όπως και διαταραχή της ισορροπίας. Έχει αποδειχθεί ότι η επίτευξη της βελτιστοποίησης των ουσιών αυτών και, σε περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητο, η διακοπή της χορήγησής τους, ελαττώνουν τον κίνδυνο πρόκλησης κατάγματος ισχίου (Thorell et al., 2014). Οι προαναφερόμενες τακτικές συγκαταλέγονται στις επιτυχείς

μεθόδους πρόληψης των πτώσεων και εξοικονόμησης πόρων για την υγειονομική περίθαλψη (J. Y. Lee & Holbrook, 2017).

Η αυξημένη συνταγογράφηση στα άτομα της τρίτης ηλικίας είναι ένα σύνηθες φαινόμενο εξαιτίας της συνύπαρξης πολλών νοσημάτων, αλλά είναι αναγκαία η σωστή διαχείρησή τους. Οι μελέτες έχουν δείξει ότι η λήψη περισσότερων των τεσσάρων φαρμακευτικών σκευασμάτων αυξάνει τον κίνδυνο κατάγματος (Dionyssiotis, 2012; Tripathy et al., 2015). Δίνεται, λοιπόν, ιδιαίτερη προσοχή στις παρεμβάσεις που απαιτούνται για την ελάττωση του αριθμού των λαμβανόντων φαρμάκων, καθώς και για τη διακοπή, όσο είναι δυνατό, των ψυχοτρόπων (Thorell et al., 2014). Παρόλα αυτά υπάρχουν και ερευνητές που υποστηρίζουν ότι τόσο ο υψηλός όσο και ο χαμηλός αριθμός των φαρμακευτικών ουσιών μπορεί να επηρεάσει την πιθανότητα ενός τραυματισμού εξαιτίας των πτώσεων και αμφισβητούν τις στρατηγικές που θεωρούν ότι η πρόληψη βασίζεται αποκλειστικά στην απόσυρση φαρμάκων και στην αποφυγή της λήψης μεγάλου αριθμού ουσιών (Laflamme et al., 2015).

2.3 Επιδημιολογία

Με βάση τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) αναμένεται μια σημαντική αύξηση των ατόμων ηλικίας μεγαλύτερης των 60 ετών παγκοσμίως. Υπολογίζεται ότι τα 900 εκατομμύρια των ατόμων της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας που υπάρχουν αυτή τη στιγμή θα αυξηθούν στα 2 δισεκατομμύρια το 2050. Αντίστοιχα, οι ηλικιωμένοι (άτομα άνω των 80 ετών) θα αριθμούν 434 εκατομμύρια το 2050 έναντι των 120 εκατομμυρίων που καταγράφηκαν το 2015 (WHO, 2015). Εκτός, όμως, από την αριθμητική αύξηση των ατόμων της τρίτης ηλικίας, η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) δημοσίευσε στοιχεία που αποκαλύπτουν ότι περισσότερο από το 50% των ατόμων ηλικίας 65-74 και το 75% ηλικίας άνω των 75 ετών αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας που περιορίζουν τις δραστηριότητές τους (ΕΛΣΤΑΤ, 2021).

Ιδιαίτερη μνεία, όμως, θα πρέπει να δοθεί στις πτώσεις κατά τις οποίες, σύμφωνα με τον ορισμό, ένα άτομο ακουμπά στο έδαφος ακούσια (Vieira et al., 2016). Οι πτώσεις είναι ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα υγείας για τα άτομα της τρίτης ηλικίας (Barban et al., 2017), γιατί οδηγούν σε ακινητοποίηση του ασθενή και σε τραυματισμούς με επακόλουθο την ελάττωση της κινητικότητας και την υποβάθμιση της ποιότητας και της διάρκειας ζωής. Οι πτώσεις στους ηλικιωμένους είναι συχνότερες στις δομές που τους φιλοξενούν επί μακρό χρονικό διάστημα και όσο αυξάνεται η ηλικία, οι ασθενείς με πτώση έρχονται αντιμέτωποι με μεγαλύτερο βαθμό αναπηρίας, παρατεταμένο χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο και αποκατάστασης (Gell et al., 2015; Karlsson et al., 2013). Ο λόγος του αυξημένου κινδύνου πτώσης στα ηλικιωμένα άτομα σχετίζεται με την έκπτωση των σωματικών, γνωστικών και αισθητηριακών λειτουργιών γενικότερα (Karlsson et al., 2013) και ειδικότερα εξαιτίας της μείωσης της οστικής πυκνότητας, καθώς και της μυϊκής μάζας.

Η πιο συνήθης διάγνωση που ακολουθεί μια πτώση είναι το κάταγμα του ισχίου (Huang et al., 2017; Laflamme et al., 2015) που ειδικά στους ηλικιωμένους οδηγεί σε υψηλό κίνδυνο μιας νέας επαναλαμβανόμενης πτώσης, που καταλήγει σε νοσηλεία (Pohl et al., 2014). Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΠΟΥ, σε ετήσια βάση εμφανίζονται 37,3 εκατομμύρια πτώσεις που χαρακτηρίζονται ως σοβαρές και που χρήζουν ιατρικής φροντίδας (WHO, 2015). Συγκεκριμένα, σε ποσοστό 58% οι πτώσεις αποτελούν την κυρίαρχη αιτία παροχής φροντίδας στους ηλικιωμένους στα Τμήματα Επειγόντων

Περιστατικών των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ωστόσο, το ποσοστό των πτώσεων σε αυτήν την ηλικιακή ομάδα ποικίλει στις χώρες, αλλά και στους διαφορετικούς πολιτισμούς και αποδίδεται στην ύπαρξη διακυμάνσεων στους ενδογενείς παράγοντες κινδύνου που επικρατούν. Στην Ελλάδα, με βάση τα στοιχεία του Κέντρου Έρευνας και Πρόληψης Ατυχημάτων που υπάγεται στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, για τη χρονική περίοδο 1996-2003, οι περισσότερες πτώσεις παρατηρήθηκαν σε γυναίκες (72%), συνέβησαν στην οικία του ασθενούς και οδήγησαν σε ποσοστό 50% σε κάκωση ή κάταγμα (Υπ.Υγείας, 2016).

Δυστυχώς, τα κατάγματα ισχίου που ακολουθούν μια πτώση αποτελούν ένα φλέγον πρόβλημα της δημόσιας υγείας διότι στους ηλικιωμένους οδηγούν σε αναπηρία, έκπτωση της ποιότητας ζωής και θνητότητα (Karlsson et al., 2013). Η εμφάνιση του κατάγματος ισχίου, επίσης, έχει το βασικό χαρακτηριστικό του επιβαρυνμένου κόστους αντιμετώπισής του τόσο ενδοοικογενειακά όσο και εντός οικείας (Mattisson et al., 2018), καθώς επίσης και της αυξημένης συχνότητας επανεισαγωγής για νοσηλεία σε χρονικό διάστημα 30 ημερών μετά την προηγούμενη έξοδο (Kates et al., 2015). Πράγματι, οι υπολογισμοί έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το 95-98% των καταγμάτων ισχίου έχει ως βασικό αιτιολογικό παράγοντα τις πτώσεις (Leavy et al., 2017) και το 90% των συμβάντων αφορούν άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 65 ετών (Nasab & Khorramdin, 2017; Rozell et al., 2016).

Μελετώντας αναλυτικότερα την ετερογενή ομάδα των καταγμάτων ισχίου, γίνεται αντιληπτό ότι τα ενδοαρθρικά και τα εξωαρθρικά κατάγματα διαφοροποιούνται στον επιπολασμό, στην ηλικία όπου εμφανίζονται, στο μηχανισμό με τον οποίο προκαλείται η κάκωση, στο προφίλ των ανθρώπων που πάσχουν, καθώς και στη χειρουργική μέθοδο που επιλέγεται για την αντιμετώπισή τους (Y. Li et al., 2016). Επιπλέον, στις εκτιμήσεις που γίνονται για την καταγραφή της συχνότητας των καταγμάτων ισχίου, εμφανίζονται διακυμάνσεις που αποδίδονται στις διαφορετικές εθνικότητες των ασθενών, στις διαφορετικές συνήθειες του τρόπου ζωής και των εκλυτικών παραγόντων, καθώς και στην ανομοιογένεια που χαρακτηρίζει τις μεθόδους καταγραφής ανά περιοχή (Dhanwal et al., 2011; Maghbooli et al., 2017).

Δημοσιευμένες εκτιμήσεις αναφέρουν ότι κάθε χρόνο περίπου 300.000 άτομα που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα άνω των 65 ετών νοσηλεύονται εξαιτίας ενός κατάγματος ισχίου (CDC, 2021). Επιπρόσθετα, παρεχόμενες πληροφορίες καθιστούν το

μέλλον δυσοίωνο. Σύμφωνα με τις προβλέψεις, στη Λατινική Αμερική για τα άτομα ηλικίας 50-64 ετών, ο αριθμός των περιστατικών με κατάγμα ισχίου που θα προκληθούν θα αυξηθεί κατά 400% στο χρονικό πλαίσιο 1990-2050, ενώ για τους ασθενείς μεγαλύτερους των 65 ετών, το ποσοστό αύξησης θα ανέρθει στο 700% (IOF, 2021). Μια επισκόπηση στον παγκόσμιο χάρτη αποκαλύπτει ότι η ήπειρος που θεωρείται υψηλού κινδύνου λόγω της μεγάλης αύξησης των καταγμάτων ισχίου είναι η Ασία. Πράγματι, στη συγκεκριμένη ήπειρο αναμένεται ότι από τα 6,3 εκατομμύρια κατάγματα ισχίου που θα εμφανιστούν στην παγκόσμια κοινότητα, το 2050, το 50% θα αφορά κατοίκους της Ασίας. Με βάση τις επιδημιολογικές μελέτες, θα συμβεί μια σημαντική αύξηση των οστεοπορωτικών καταγμάτων ισχίου σε 9 ασιατικές χώρες με πρωτοπόρο την Κίνα και ακόλουθο την Ινδία (F. P. Chen et al., 2018; Y. Li et al., 2016).

Στην Ευρώπη, η άνοδος του αριθμού των προκληθέντων καταγμάτων ισχίου δε διαφοροποιείται από τον υπόλοιπο παγκόσμιο χάρτη. Μελέτη δίνει σαφή στοιχεία για αύξηση των καταγμάτων που θα ανέλθουν στον αριθμό των 4,5 εκατομμυρίων μέχρι το 2025 (Kanis et al., 2013). Στην παρούσα χρονική περίοδο, τα κατάγματα ισχίου εμφανίζονται συχνότερα και σε αυξημένο ποσοστό στις Σκανδιναβικές χώρες (Νορβηγία, Σουηδία, Δανία) με την Αυστρία να ακολουθεί (Rozell et al., 2016; Sterling, 2011). Μελέτη του 2010, επίσης, στην οποία εκτιμήθηκαν 600.000 περιστατικά που σχετίζονται με οστεοπόρωση ανέδειξε ως πρωταθλήτρια τη Γερμανία που ακολουθείται κατά σειρά περιστατικών από την Ιταλία, τη Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ισπανία και την Ελλάδα (Hernlund et al., 2013). Επίσης, μελέτη έχει αποδείξει ότι η Σουηδία καταγράφει το μεγαλύτερο ποσοστό καταγμάτων ισχίου ανάμεσα στις χώρες του πλανήτη (Kanis et al., 2012), που είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στην έλλειψη της βιταμίνης D (Wiklund et al., 2016). Εκτός, όμως, από τη διεθνική μελέτη, χρήσιμες πληροφορίες εξάγονται και από τις έρευνες που διενεργούνται σε εθνικό επίπεδο.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί μελέτη που διενεργήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο και είχε ως σκοπό την αναζήτηση των κοινωνικο-οικονομικών και γεωγραφικών παραμέτρων που επιδρούν στην εκδήλωση των καταγμάτων ισχίου (Curtis et al., 2016). Τα πορίσματα της μελέτης έδειξαν ότι τα κατάγματα του ισχίου εμφανίζονται σε διπλάσιο ποσοστό στις γυναίκες της τρίτης ηλικίας σε σχέση με τους

συνομήλικους άνδρες. Αναζητώντας τους αιτιολογικούς παράγοντες αυτής της διαφοροποίησης, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι εν γένει διαφορές στην αρχιτεκτονική των οστών των δύο φύλων και κατά συνέπεια στη δομή τους, όπως επίσης, τα συνοδά νοσήματα, ο τρόπος ζωής και ο κίνδυνος για πτώσεις ενδεχομένως να ευθύνονται για τις αποκλίσεις στα ποσοστά κατάγματος.

Στην Ελλάδα, η πλειονότητα των επιδημιολογικών μελετών που έχουν διεξαχθεί, αφορούν τα κατάγματα ισχίου τα οποία εξαρτώνται από την οστεοπόρωση (Lyritis et al., 2013; Svedbom et al., 2013) και υπάρχει η πρόβλεψη ότι στο έτος 2025 στην ηλικιακή ομάδα 50-74 τα κατάγματα θα ανέρθουν στον αριθμό των 5207, ενώ για τους ηλικιωμένους άνω των 75 ετών τα κατάγματα θα αριθμούν 13.539 (Svedbom et al., 2013). Επίσης, είναι απαραίτητο να επισημανθεί ότι ο σχετικός κίνδυνος για πρόκληση κατάγματος στους ηλικιωμένους άνω των 80 ετών έχει αυξηθεί και είναι 2,81 φορές μεγαλύτερος το 2007 σε σχέση με το 1997 (Lyritis et al., 2013). Τέλος, τα στοιχεία του Ινστιτούτου Κοινωνικής και Προληπτικής Ιατρικής καταγράφουν με βάση τα εξιτήρια από τα αρχεία των νοσηλευτικών ιδρυμάτων, ότι υπάρχει μια ολοένα αυξητική τάση στα κατάγματα του μηριαίου αυχένα στη δεκαετία 2000-2010 (Tilkeridis et al., 2018). Σε ότι αφορά, όμως, τα σύγχρονα έτη, δυστυχώς δεν υπάρχουν πρόσφατες εκτιμήσεις διότι δεν υπάρχει στην Ελλάδα Βάση Καταγμάτων Ισχίου (Tilkeridis et al., 2018).

2.4 Επιπλοκές και θνητότητα

Μερικές από αυτές είναι ιατρικές και άλλες σχετίζονται με την ίδια τη χειρουργική θεραπεία. Οι ιατρικές επιπλοκές μπορεί να επηρεάσουν περίπου το 20% των ασθενών με κάταγμα ισχίου. Γνωστικές και νευρολογικές αλλοιώσεις, καρδιοπνευμονικές παθήσεις (μόνες ή συνδυασμένες), φλεβική θρομβοεμβολή, αιμορραγία του γαστρεντερικού σωλήνα, επιπλοκές του ουροποιητικού συστήματος, περιεγχειρητική αναιμία, ηλεκτρολυτικές και μεταβολικές διαταραχές και ουλές πίεσης είναι οι πιο σημαντικές ιατρικές επιπλοκές μετά από χειρουργική επέμβαση ισχίου από άποψη συχνότητας, αύξησης διάρκειας παραμονής και περιεγχειρητικής θνητότητας.

Οι επιπλοκές που προκύπτουν από τη χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου είναι αρκετά συχνές και ποικίλλουν ανάλογα με το αν το κάταγμα είναι ενδοαρθρικό ή εξωαρθρικό. Τα κύρια προβλήματα στα ενδοαρθρικά κατάγματα είναι βιολογικά: αγγείωση της κεφαλής του μηριαίου οστού και έλλειψη περιόστεου -που συμβάλλει σημαντικά στην επούλωση των καταγμάτων- στον αυχένα του μηριαίου. Στα εξωαρθρικά κατάγματα, αντίθετα, το πρόβλημα είναι μηχανικό και σχετίζεται με τη φέρουσα φόρτιση. Πρώιμη χειρουργική καθήλωση, ο ρόλος της αντιθρομβοεμβολικής και αντιμικροβιακής προφύλαξης, καλός έλεγχος του άλγους στην περιεγχειρητική περίοδο, ανίχνευση και διαχείριση παραληρήματος, σωστή διαχείριση του ουροποιητικού συστήματος, αποφυγή υποσιτισμού, συμπλήρωση βιταμίνης D, θεραπεία οστεοπόρωσης, πρόοδος έγκαιρης κινητοποίησης και η πρόληψη των πτώσεων είναι βασικές συστάσεις για τη βέλτιστη συντήρηση των ασθενών με κάταγμα ισχίου. (Carpintero et al., 2014)

Με βάση τα στοιχεία της μελέτης Global Burden of Disease Study (GBD), ενδεικτικά για το έτος 2016, οι ακούσιοι τραυματισμοί σημείωσαν το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων στο σύνολο όλων των ειδών τραυμάτων. Συγκεκριμένα, οι θάνατοι που σημειώθηκαν από πτώσεις αποτέλεσαν το 1/3 του συνόλου των αποθανόντων και με προοπτική να υπάρξει αυξητική τάση γραμμικά με την ηλικία (Naghavi et al., 2017). Το συμπέρασμα αυτό συγκλίνει με επιδημιολογικές έρευνες που διενεργήθηκαν στις ΗΠΑ, στις οποίες ανακοινώθηκε ότι το 70% των θανάτων που συμβαίνουν στους ηλικιωμένους οφείλονται σε πτώσεις (de Jong et al., 2013; Pohl et al., 2014). Δεδομένου ότι οι πτώσεις σχετίζονται με το κάταγμα ισχίου, οι ερευνητές μελέτησαν τα ποσοστά θνητότητας που οφείλονται στο συγκεκριμένο τραυματισμό. Τα

συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν ήταν δηλωτικά της άμεσης σύνδεσης καταγμάτων ισχίου με θνητότητα. Συγκεκριμένα, ένα κάταγμα στην ανατομική περιοχή του ισχίου συνδέεται με ποσοστό θνητότητας της τάξης του 14-36%, γεγονός που αποτελεί μείζονα κίνδυνο για την επιβίωση των ασθενών (Jay Magaziner et al., 2015; Valizadeh et al., 2012). Από επιδημιολογικής πλευράς, οι ηλικιωμένοι άνδρες, κυρίως εκείνοι άνω των 80 ετών εμφανίζουν τη μεγαλύτερη θνητότητα (Wiklund et al., 2016).

Υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν ότι το ποσοστό θνητότητας από κάταγμα ισχίου είναι διπλάσιο στους άνδρες συγκριτικά με τις γυναίκες. Τον πρώτο χρόνο η επιβίωση στις γυναίκες ανέρχεται στο 86%, ενώ οι άνδρες περιορίζονται στο ποσοστό του 68%. Ακολούθως, έπειτα από την έλευση του δεύτερου χρόνου που ακολουθεί το κάταγμα η επιβίωση στις γυναίκες καταλαμβάνει ποσοστό 77%, ενώ στους άνδρες αντίστοιχα, 58%. Η εξήγηση που δόθηκε για αυτή τη διαφοροποίηση είναι ότι το ανδρικό φύλο είναι περισσότερο ευάλωτο την περίοδο του κατάγματος. Αναλύοντας τους ειδικούς λόγους που οδηγούν στο θάνατο μετά από ένα κάταγμα, οι μελέτες έδειξαν ότι στις γυναίκες στο 50% ευθύνεται το οστεοπορωτικό κάταγμα, στο 28% το σπονδυλικό και στο 22% κατάγματα άλλης κατηγορίας. Αντίστοιχα, στους άνδρες τα ποσοστά για τις ίδιες αιτίες ήταν 47%, 39% και 14% (Jay Magaziner et al., 2015).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει μια έρευνα που διενεργήθηκε σε 7 χώρες της Ευρώπης η οποία είχε ως σκοπό να συγκρίνει την απόδοση της υγειονομικής περίθαλψης που παρέχόταν σε άτομα με κατάγματα ισχίου στις κάτωθι χώρες: Ουγγαρία, Φινλανδία, Ιταλία, Νορβηγία, Ολλανδία, Σουηδία και Σκωτία. Εκείνο που μελετήθηκε ιδιαίτερα ήταν τα ποσοστά θνητότητας που εμφάνισαν οι ασθενείς 30 μέρες και ένα χρόνο μετά το κάταγμα, καθώς και κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους. Σύμφωνα με τη μελέτη, η Ουγγαρία ήταν η χώρα που είχε το υψηλότερο ποσοστό θνητότητας (39,7%) ένα χρόνο μετά την πρόκληση του κατάγματος, αλλά κατείχε την πρώτη θέση στην πιο βραχύχρονη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών (12,7 μέρες). Στην αντίπερα όχθη εντάχθηκε η Ιταλία, με το χαμηλότερο ποσοστό θνητότητας της τάξης του 19,1% αλλά, με την πιο μακρόχρονη παραμονή στα νοσηλευτικά ιδρύματα (23,3 μέρες). Στη συνολική θεώρηση των αποτελεσμάτων εξήχθη το σημαντικό συμπέρασμα ότι το χαμηλό ποσοστό θνητότητας σχετίζεται με το υψηλό κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και τις μικρές κοινωνικο-οικονομικές διαφορές των πολιτών. Οι χώρες που πληρούσαν τα συγκεκριμένα κριτήρια ήταν η Νορβηγία, η Σουηδία και οι

Κάτω Χώρες, οι οποίες εμφάνιζαν χαμηλότερο κίνδυνο εξαιτίας του υψηλού εισοδήματος του πληθυσμού. Αυτές οι διεθνικές διακυμάνσεις φαίνεται πως έχουν άμεση συσχέτιση με το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται η κάθε χώρα, που ορίζεται από το κοινωνικό και οικονομικό υπόβαθρο των πολιτών, τη διαθεσιμότητα των κλινών και των κατευθυντήριων ιατρικών οδηγιών και πρωτοκόλλων, την αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης ιατρικής παρέμβασης στην άμεση αντιμετώπιση του κατάγματος του ισχίου, με την προϋπόθεση ότι οι πάροχοι υγειονομικής φροντίδας θα υιοθετήσουν τις προτεινόμενες τεχνικές. (Medin et al., 2015)

Επιβαρυντικοί παράγοντες που συμβάλλουν στη θνητότητα από κατάγματα ισχίου αφορούν : 1) τον ασθενή, όπως είναι η συνύπαρξη άλλων νοσημάτων στα οποία συγκαταλέγονται η άνοια, η αρρυθμία, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η γενική λειτουργική κατάσταση του ασθενή και οι συνθήκες διαβίωσης των ηλικιωμένων που αφορούν τη διαμονή στην οικεία τους ή σε κέντρο φροντίδας. 2) την ιατρική προσέγγιση του κατάγματος, όπως ο χρόνος εισαγωγής στο νοσοκομείο έπειτα από τον τραυματισμό, ο τύπος της χορηγούμενης αναισθησίας, ο χρόνος που μεσολάβησε μέχρι να αντιμετωπισθεί χειρουργικά το κάταγμα, ο τρόπος αντιμετώπισης, η εισαγωγή ή μη σε μονάδα εντατικής θεραπείας, η ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας και το χρονικό διάστημα παραμονής στο νοσηλευτικό κέντρο. Από την άλλη πλευρά φαίνεται πως η ποιότητα ζωής και τα υψηλά εισοδήματα αποτελούν παράγοντες με θετικό ρόλο στη μείωση του ποσοστού θνητότητας. (Hsu et al., 2018)

Ανεξάρτητοι παράγοντες όπως το ανδρικό φύλο, η προχωρημένη ηλικία, ο αστικός τρόπος ζωής και διαμονής, η παρουσία συνοδών νοσημάτων, η λήψη υψηλού αριθμού φαρμακευτικώνσκευασμάτων και ο μη ορθός τρόπος της λήψης τους συμβάλλουν στην πρόκληση θνητότητας (Huang et al., 2017). Εάν οι υπόλοιποι επιβαρυντικοί παράγοντες είναι ισότιμα κατανεμημένοι, οι άνθρωποι που ζουν στις πόλεις κινδυνεύουν περισσότερο από το θάνατο, ως επιπλοκή του κατάγματος ισχίου. Σε ότι αφορά, τους υπόλοιπους ανεξάρτητους παράγοντες, οι ηλικιωμένοι άνδρες, κυρίως άνω των 80 ετών, κινδυνεύουν περισσότερο, ενώ η συννοσηρότητα φαίνεται ότι αποτελεί δυσμενή παράγοντα σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι το ίδιο το κάταγμα (Nasab & Khorramdin, 2017). Ειδικότερα, η παρουσία τριών ή περισσότερων συνυπαρχουσών παθήσεων προσδίδει ένα 65% μεγαλύτερο κίνδυνο για θάνατο από την ύπαρξη λιγότερων νοσημάτων. Εκτός, όμως, από τον αριθμό, σημασία έχει και το είδος της πάθησης που

έχει ο ασθενής που υποφέρει από κάταγμα ισχίου. Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα αναφέρεται η περίπτωση της οστεοαρθρίτιδας η οποία έχει μικρότερη συνεισφορά στη θνητότητα σε σχέση με την άνοια. Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί η σημασία της χειρουργικής αποκατάστασης καθότι στους ασθενείς που δεν υποβλήθηκαν σε επέμβαση ο κίνδυνος της θνητότητας ήταν κατά 29% μεγαλύτερος (Bentler et al., 2009).

Οι ερευνητές, ωστόσο, έχουν επικεντρωθεί στην αναλυτική επεξεργασία της επίδρασης κάποιων ειδικών παραγόντων στη διαμόρφωση του ποσοστού θνητότητας έπειτα από ένα κάταγμα οφειλόμενο σε πτώση. Οι παράγοντες αυτοί, οι οποίοι θα σχολιαστούν διεξοδικότερα στη συνέχεια, είναι οι εξής: κοινωνικο-οικονομική κατάσταση, ο χρόνος τέλεσης της χειρουργικής επέμβασης, ο τύπος του κατάγματος, η χρόνια νεφρική νόσος, ο υποσιτισμός και η ιδρυματική φροντίδα.

Είναι γεγονός, ότι η κακή κατάσταση της υγείας που συνδυάζεται με ελαττωμένο εισόδημα, χαμηλότερη μορφωτική επάρκεια, ελλιπή κοινωνικοποίηση, διαταραγμένη ψυχική υγεία και ενδεχομένως ανεπαρκή κάλυψη σε όσο αφορά την φαρμακευτική αγωγή τείνει να ωθήσει τη θνητότητα σε ανοδική πορεία (Thorne et al., 2016). Συνεργική δράση σε αυτή την αύξηση έχουν γνωστικές διαταραχές με χαρακτηριστικό παράδειγμα, την άνοια (Kamil et al., 2018). Τα πρόσφατα αυτά συμπεράσματα έρχονται να επιβεβαιώσουν παλαιότερα τα οποία υποστήριζαν ότι τα ποσοστά θνητότητας ήταν σημαντικά μεγαλύτερα στους οικονομικά ασθενέστερους ασθενείς σε σχέση με τους εύπορους (Bottle & Aylin, 2006).

Έμφαση δίνεται στο ρόλο του χρονικού πλαισίου εντός του οποίου λαμβάνει χώρα η χειρουργική επέμβαση αποκατάστασης του κατάγματος. Πράγματι πολλές διεθνείς μελέτες, όπως και μια μελέτη που διενεργήθηκε στην Ελλάδα και συγκεκριμένα σε νοσηλευτικό ίδρυμα της Κεντρικής Ελλάδας, διαπιστώνουν ότι εάν μεσολαβήσει χρόνος μεγαλύτερος των 48 ωρών από τη στιγμή που συνέβη το κάταγμα ισχίου έως την είσοδο του ασθενή στη χειρουργική αίθουσα, το ποσοστό θνητότητας επηρεάζεται δυσμενώς. Περίπου 6,9% των ασθενών που χειρουργήθηκαν καθυστερημένα απεβίωσαν κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής τους αποκατάστασης στο νοσοκομείο και ένα 17,9 % τον πρώτο χρόνο. Οι παράγοντες που εντοπίστηκαν ότι διαμόρφωσαν αυτή τη θνητότητα ήταν το ανδρικό φύλο, η ηλικία άνω των 80 ετών και η συνύπαρξη νοσημάτων. (Dailiana et al., 2013)

Μια αξιολογή διερεύνηση έγινε και στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών σχετικά με την επίδραση του τύπου του κατάγματος με τη μακροπρόθεσμη θνητότητα (10ετής) σε ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών που χειρουργήθηκαν εξαιτίας κατάγματος ισχίου. Τα αποτελέσματα κατέστησαν σαφές ότι τα διατροχαντήρια κατάγματα συνδέονταν με υψηλότερη θνητότητα έπειτα από την έλευση 5 και 10 ετών σε σχέση με τα αντίστοιχα του μηριαίου αυχένα, αλλά για ηλικίες 60-70 ετών. Στους ασθενείς άνω της συγκεκριμένης δεκαετίας τα κατάγματα ισχίου είχαν παρόμοια θνητότητα. Στις γυναίκες, η αντίστοιχη θνητότητα στα διατροχαντήρια κατάγματα ήταν μικρότερη σε σχέση με τους άνδρες. (Karagiannis et al., 2006)

Ιδιαίτερο προβληματισμό, στη συνέχεια, δημιουργεί σε ερευνητές και κλινικούς ιατρούς το γεγονός ότι η ετήσια θνητότητα στους ασθενείς με κάταγμα ισχίου που είναι υπό αιμοκάθαρση κυμαίνεται στο 70%. Μελέτη αποδεικνύει ότι ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο που εντάσσονται σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης και έχουν χειρουργηθεί για κάταγμα ισχίου εμφανίζουν 13,7 περισσότερες πιθανότητες να αποβιώσουν ένα έτος μετά την επέμβαση σε σχέση με τα άτομα που είναι ελεύθερα νεφρικής νόσου (Swift et al., 2016). Οι αιτίες που διαμορφώνουν αυτή τη μεγάλη απόκλιση είναι ο υψηλός επιπολασμός της συννοσηρότητας, καθώς και ο ταχύς ρυθμός ανάπτυξης μετεγχειρητικών επιπλοκών (Yoon & Koo, 2017).

Ένας επιπλέον σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη θνητότητα είναι οι διαταραχές θρέψης και συγκεκριμένα ο υποσιτισμός. Είναι αναμφισβήτητο, που αποδεικνύεται και από τις ανάλογες μελέτες, ότι οι ηλικιωμένοι με κάταγμα ισχίου οι οποίοι δεν λάμβαναν επαρκή θρεπτικά συστατικά με τη διατροφή τους επιδείνωναν την ήδη επιβαρυνμένη υγεία τους. Ο επιπολασμός του υποσιτισμού ανέρχεται σε αυτές τις περιπτώσεις στο 18,7% και δυστυχώς, παρά την παροχή βέλτιστης θεραπείας, η θνητότητα παραμένει υψηλή, της τάξης του 30% εντός ενός έτους και 40% στα τρία έτη. (Malafarina et al., 2018)

Τέλος, δεν πρέπει να παραληφθεί η αναφορά στη συσχέτιση ιδρυματικής φροντίδας και ποσοτών θνητότητας. Στις ΗΠΑ ερευνητές διατύπωσαν την παρατήρηση ότι ηλικιωμένοι που διέμεναν σε οίκους ευγηρίας και είχαν υποστεί κάταγμα ισχίου, 3μήνες μετά τον τραυματισμό τους εμφάνισαν θνητότητα σε ποσοστό 36,2% (Neuman et al., 2014).

2.5 Πρόληψη

Η αναγκαιότητα ύπαρξης προγραμμάτων πρόληψης των καταγμάτων ισχίου και των επιπλοκών τους είναι αδιαμφισβήτητη. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητά τους επιτυγχάνεται όταν εξασφαλίζουν την ελάττωση του αριθμού των πτώσεων, τον περιορισμό της σοβαρότητας του τραυματισμού και την ανίχνευση και διαχείριση των υπεύθυνων παραγόντων κινδύνου. Όλα αυτά βέβαια, συνυπολογίζοντας τις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε ασθενή (Jay Magaziner et al., 2015; Pasquetti et al., 2014; Scheffers-Barnhoorn et al., 2017). Οι αρμόδιοι φορείς της δημόσιας υγείας με την πολιτική τους οφείλουν να περιορίσουν τους παράγοντες κινδύνου, να ενισχύσουν τα προγράμματα ειδικής εκπαίδευσης στους παρόχους υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης και να σχεδιάσουν στρατηγικές πρόληψης των περιστατικών πτώσης και καταγμάτων με τη συμμετοχή διεπιστημονικών φορέων.

Η παροχή φροντίδας στα άτομα με κάταγμα ισχίου είναι ένα σημαντικό ζήτημα που πρέπει να βρίσκεται στις προτεραιότητες όλων των κρατών. Οι υπηρεσίες καθορίζονται από τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους, την υπάρχουσα υποδομή υποστήριξης και την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας. Η χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων για τη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών, αλλά και για την επικοινωνία είναι προτέρημα των οικονομικά εύρωστων κοινωνιών. Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσεται και η δημιουργία ενός προγράμματος που θα μπορεί να προλαμβάνει τις πτώσεις και στηρίζεται στην ικανότητα υπολογισμού του ρυθμού αύξησης του αριθμού των ηλικιωμένων, της δυνατότητας κάλυψης των αναγκών τους και της ευχέρειας για εκπαίδευση των φροντιστών τους (WHO, 2015). Γίνεται, λοιπόν, σαφές πως η πρωτογενής πρόληψη εξελίσσεται σε πρωταρχικής σημασίας ζήτημα με δύο κύριους τομείς: την εκτίμηση του κινδύνου των πτώσεων και την ανάπτυξη προγραμμάτων παρέμβασης. Η κοινή αντίληψη είναι ότι η εκτίμηση του προφίλ των ηλικιωμένων που κινδυνεύουν από πτώση είναι ο βασικός στόχος, τα κριτήρια επιλογής των ασθενών αυτών, όμως, είναι το σημείο αντιπαράθεσης. Άτομα μεγαλύτερα των 75 ετών και εκείνα που έχουν ήδη υποστεί μια πτώση στη διάρκεια του προηγούμενου έτους και ταλαιπωρούνται από διαταραχές της βάδισης και της ισορροπίας, καθώς και από απώλεια μέρους της μυϊκής τους δύναμης είναι υποψήφια για πτώσεις (Blain et al., 2016).

Οι ερευνητές, λοιπόν, για την κλινική εξέταση αυτών των ασθενών με απώτερο στόχο την αξιολόγηση των δυνητικών παραγόντων που προκαλούν τις πτώσεις τους

προτείνουν τα κατάλληλα εργαλεία σε ειδικές μελέτες (Gomez et al., 2017; Park, 2018; Rodríguez-Molinero et al., 2017, Dolatabadi et al., 2018). Από τα πλέον αξιόλογα είναι αυτό που σχεδιάστηκε από το Κέντρο Πρόληψης Τραυματισμών και Θνητότητας Ηλικιωμένων (Stopping Elderly Accidents, Deaths and Injuries-STEADI). Το STEADI απευθύνεται στους υγειονομικούς παρόχους και περιέχει έναν αλγόριθμο με τον οποίο εκτιμάται ο κίνδυνος πτώσης ανά άτομο και παρέχει προτάσεις για την ιδεατή παρέμβαση σε κάθε επίπεδο κινδύνου. Αποτελείται από ιεραρχημένες ερωτήσεις αξιολόγησης της φυσικής κατάστασης που κατατάσσουν τους ασθενείς σε τρία στάδια: χαμηλού, μεσαίου και υψηλού κινδύνου για πτώση (Stevens & Phelan, 2013). Ενώ, η Αμερικανική Γηριατρική Εταιρία και τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων συστήνουν την αξιολόγηση του κινδύνου πτώσης για τα άτομα της τρίτης ηλικίας σε ετήσια βάση, η εφαρμογή αυτού του μέτρου είναι περιορισμένη (Sun & Sosnoff, 2018).

Οι παρεμβάσεις για την ελάττωση του κινδύνου πτώσης, απαιτούν την πολυπαραγοντική αξιολόγηση που στοχεύει στον προσδιορισμό των τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου, ως πιο αποτελεσματική μέθοδο, με επιτυχή διαχείριση των διαταραχών βάδισης και ισορροπίας, με μείωση των πτώσεων κατά 29% (Gillespie et al., 2012). Η δυσκολία όμως του εγχειρήματος έγκειται στην πολυπλοκότητα των αιτιών που οδηγούν σε δυσλειτουργία της βάδισης. Χρόνια νοσήματα, όπως η ορθοστατική υπόταση, η αρθρίτιδα, ο υποθυρεοειδισμός, τα προβλήματα όρασης και η ανεπάρκεια βιταμινών, καθώς και η κατάθλιψη αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά τη βάδιση και την ισορροπία και απαιτούν ένα σύνολο περισσότερο στοχευμένων παρεμβάσεων (Salzman, 2011). Στους ασθενείς που ανήκαν στις ομάδες χαμηλού και μέτριου κινδύνου για πτώσεις, η εφαρμογή των προγραμμάτων άσκησης που αποβλέπουν στην εξασφάλιση ικανοποιητικής ισορροπίας και μυϊκής δύναμης έχουν αποτελεσματικότητα στην ελάττωση της συχνότητας των πτώσεων και των μη σπονδυλικών καταγμάτων (Blain et al., 2016).

Η φαρμακευτική αγωγή των ηλικιωμένων με πολλά σκευάσματα επιδρά στην ικανότητα βάδισής τους. Για να μειωθεί ο αριθμός εκείνων που προκαλούν παρενέργειες οι οποίες επηρεάζουν τη βάδιση και αυξάνουν τον κίνδυνο της πτώσης (Salzman, 2011), προτείνεται η σύνταξη ενός καταλόγου με τα φάρμακα που προκαλούν πτώσεις, ώστε να είναι ενήμεροι οι κλινικοί ιατροί (L. K. Chen et al., 2014; J. Y. Lee & Holbrook, 2017). Επίσης, προτείνεται ο σχεδιασμός ενός ηλεκτρονικού

συστήματος που θα προειδοποιεί για την κατάλληλη στιγμή που πρέπει να γίνεται η συνταγογράφηση των φαρμάκων, καθώς και η αναζήτηση εναλλακτικών σκευασμάτων που έχουν χαμηλό κίνδυνο πρόκλησης πτώσης. Επιπρόσθετα, η ορθή και με απλό τρόπο συνταγογράφηση για να γίνεται κατανοητή από τους ασθενείς και τους φροντιστές τους συμβάλλει να αποφεύγονται τα λάθη (L. K. Chen et al., 2014; J. Y. Lee & Holbrook, 2017).

Ιδιαίτερο βοηθητικό ρόλο διαδραματίζει στην πρόληψη και η χρήση υποστηρικτικών συσκευών, όπως τα βοηθήματα βάδισης που ελαττώνουν το φορτίο που ασκείται σε μια καταπονημένη άρθρωση και εξασφαλίζουν σταθερότητα (Salzman, 2011). Στην ίδια κατεύθυνση κινείται και η φυσικοθεραπεία που με τις παρεμβάσεις της έχει ως σκοπό την επίτευξη της ισορροπίας και της αντοχής, όπως και τη βελτίωση της δύναμης των μυών (Kumar et al., 2016). Με βάση το δεδομένο ότι η άσκηση δύναται να περιορίσει το φόβο των πτώσεων (De Labra et al., 2015), τα προγράμματα άσκησης που σχεδιάζονται και στοχεύουν στην αντοχή, στην ισορροπία και στην ευελιξία μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς προβλήματα (Uusi-Rasi et al., 2015). Βέβαια, μια πολυπαραγοντική και εξατομικευμένη προσέγγιση προσαρμοσμένη στις ανάγκες του ασθενή θεωρείται περισσότερο αποτελεσματική (Day, 2013). Απόδειξη αποτελεί μια αξιολογήσιμη ανασκόπηση που έδειξε ότι η ατομική άσκηση που επιτελείται στην οικία του ασθενή έχει καλύτερα αποτελέσματα από την αντίστοιχη ομαδική. Συγκεκριμένα, η ομαδική άσκηση ελαττώνει το ποσοστό των πτώσεων κατά 29%, ενώ η ατομική κατά 32% (Gillespie et al., 2012).

Η εφαρμογή προγραμμάτων που στοχεύουν στην κατάλληλη εκπαίδευση ώστε ο ασθενής να επιτυγχάνει βελτιώσεις στη βάδιση οδηγεί σε ανάκαμψη της λειτουργικότητας. Το διεθνές πρόγραμμα I-DONT-FALL εστιάστηκε στην εκπαίδευση, πρώτον για τον περιορισμό του φόβου της πτώσης και την ανάκτηση βάδισης και ισορροπίας καλύτερης ποιότητας και δεύτερον στη βελτίωση της συμπεριφοράς, με την αποφυγή του άγχους, για την απόκτηση ικανοποιητικής λειτουργικότητας. Η εκπαίδευση περιελάμβανε ασκήσεις που είχαν εστιαστεί στις εκτελεστικές λειτουργίες και πραγματοποιήθηκε από εξειδικευμένους θεραπευτές. (Smith-Ray et al., 2015)

Το οικιακό περιβάλλον που ζει ο κάθε ηλικιωμένος ασθενής εντάσσεται στο πολυπαραγοντικό πρόγραμμα πρόληψης και αποτελεί επιτακτική ανάγκη η αξιολόγησή του από ειδικούς του χώρου της υγείας. Η παρέμβαση στοχεύει στην ελαχιστοποίηση

των κινδύνων που υπάρχουν στην κατοικία και μπορούν να προκαλέσουν πτώσεις. Με την ιχνηλάτησή τους γίνεται και ο κατάλληλος σχεδιασμός για την υπέρβασή τους (Salzman, 2011). Σε αυτό το πλαίσιο ανήκει και η εγκατάσταση ενός συστήματος συναγερμού προσιτού στους ηλικιωμένους, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για εκείνα τα άτομα που έχουν παλαιό περιστατικό πτώσης ή πάσχουν από αναπηρία (Fares, 2018). Αυτό μειώνει τόσο το ποσοστό της πτώσης, όσο και τον κίνδυνο της πτώσης (Gillespie et al., 2012). Η χρησιμότητα αυτής της μεθόδου έχει αποδειχθεί και από τα αποτελέσματα της εφαρμογής της σε χώρους περίθαλψης ηλικιωμένων υψηλού κινδύνου, στα νοσηλευτικά ιδρύματα, στις δομές παροχής μακροχρόνιας φροντίδας και στις μονάδες της ψυχικής υγείας. Οι παρεμβάσεις της εξειδικευμένης διεπιστημονικής ομάδας ελαττώσαν τις πτώσεις κατά 20-30%, ιδιαίτερα σε ασθενείς που υποφέρουν από άνοια ή παραλήρημα (PHE, 2017).

Οι αυξημένοι κίνδυνοι των ηλικιωμένων εντός της οικίας τους, αλλά και στους χώρους που τους παρέχεται φροντίδα και περίθαλψη καθιστά επιτακτική την ανάγκη για την εκπαίδευση των ίδιων των ασθενών, των επαγγελματιών που τους παρακολουθούν και της κοινότητας στην οποία ανήκουν. Εκπαίδευση τους, με τη χρήση έντυπων εργαλείων, αλλά και οπτικοακουστικών μέσων υπό την καθοδήγηση ειδικευμένου επαγγελματία απέδωσε μείωση στη συχνότητα εμφάνισης πτώσεων (Hill et al., 2014, 2015). Επειδή, όμως, τα άτομα που κινδυνεύουν από κατάγματα ζουν σε ένα ευρύτερο περιβάλλον, κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση τόσο των επαγγελματιών υγείας, όσο και των φορέων της κάθε τοπικής αυτοδιοίκησης για τη λήψη μέτρων αποφυγής πτώσης σε δημόσιους χώρους. Παρεμβάσεις όπως η βελτίωση του φωτισμού στους εξωτερικούς δημόσιους χώρους, η εξασφάλιση ασφαλούς πρόσβασης στους δρόμους και τα πεζοδρόμια, έως και η ενημέρωση της κοινότητας με τη διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων και η προβολή αντίστοιχων εκπομπών στα τοπικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης έχουν αποφέρει αποτέλεσμα (WHO, 2015).

Στην προσπάθεια αυτή της μείωσης του κινδύνου των πτώσεων συμβάλλει σημαντικά και η τεχνολογία μέσω της χρήσης των υποστηρικτικών τεχνολογιών υγείας. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, κρίνεται ως ορθή επιλογή η ενσωμάτωση αυτών των υποστηρικτικών τεχνολογιών στις πολιτικές υγείας για την τρίτη ηλικία που διαμορφώνει κάθε χώρα με σκοπό την παροχή ίσων ευκαιριών στην ποιότητα ζωής. Δυστυχώς, η σύγχρονη εποχή διαμορφώνει για τους ηλικιωμένους

ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από τη μοναξιά και την κοινωνική απομόνωση, που σε συνδυασμό με τη φυσική φθορά λόγω της ηλικίας, επηρεάζει αρνητικά τόσο τη σωματική υγεία όσο και την ψυχική τους διάθεση. Από τα σημαντικά πλεονεκτήματα της χρήσης τους είναι η προσέγγιση των ηλικιωμένων με τα άτομα του οικείου τους περιβάλλοντος, καθώς και η εντατική παρακολούθηση των ασθενών για την προσφορά εξειδικευμένης βοήθειας. (WHO, 2015)

Πολύ σημαντική προσφορά, στο πλαίσιο αυτής της πρόληψης, παρέχουν και οι υγειονομικοί φορείς. Η στενή τους επαφή με άτομα με νοσογόνες καταστάσεις τους δίνουν τη δυνατότητα να εντοπίζουν τους ηλικιωμένους που διατρέχουν κίνδυνο για πτώση και κατά συνέπεια μπορούν να προβούν στις κατάλληλες παρεμβάσεις για την αποφυγή τους. Η πραγματικότητα, όμως, απέχει από το ιδεατό καθώς σύμφωνα με τις έρευνες, οι ιατροί σε ποσοστό <60% διερευνούν τους ηλικιωμένους για κίνδυνο πτώσης και αναζητούν τους εκλυτικούς παράγοντες. Επιπρόσθετα, υπάρχει σχεδόν παντελής έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και κατάρτισης, γεγονός που αποτελεί τροχοπέδη στη σύσταση κατευθυντήριων γραμμών για την εξασφάλιση της πρόληψης. (Burns et al., 2018)

Το επόμενο στάδιο στη διαδικασία της πρόληψης των καταγμάτων αποτελούν οι ενδεδειγμένες και εξειδικευμένες παρεμβάσεις στα άτομα της τρίτης ηλικίας. Η οστεοπόρωση που αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου,= μπορεί να προσεγγιστεί με τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας (Bone Mineral Density, BMD) και να εκτιμηθεί ο κίνδυνος του κατάγματος από τη μια πλευρά και από την άλλη να γίνει η διαλογή των ατόμων που χρειάζονται θεραπεία. Στη συνέχεια, η BMD μπορεί να συνδυαστεί και με άλλους παράγοντες κινδύνου, ώστε να εκτιμηθεί ο κίνδυνος κατάγματος. Συγκεκριμένα, το φύλο, η ηλικία, το ύψος, το σωματικό βάρος, ο δείκτης μάζας σώματος, ένα προϋπάρχον κάταγμα ευθραυστότητας, η ρευματοειδής αρθρίτιδα και η χρήση κορτικοστεροειδών φαρμάκων αποτελούν παράγοντες που σε συνδυασμό με τη μέτρηση της οστικής πυκνότητας έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν εκτιμήσεις για τον κίνδυνο κατάγματος μέσω της χρήσης του αλγορίθμου FRAX. Το FRAX είναι ένα μοντέλο που συμβάλλει στην ανίχνευση ατόμων που ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου για οστεοπορωτικό κάταγμα. Ειδικότερα, υπολογίζει τον δεκαετή κίνδυνο για κάταγμα και χρησιμοποιείται ως μέσο λήψης θεραπευτικών μεθόδων στην περίπτωση της οστεοπενίας, αλλά και ως τρόπος ελέγχου του γενικού πληθυσμού. Ο τρόπος αυτός

της προσέγγισης έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματικός και οικονομικά συμφέρων με αποτέλεσμα να έχει ενταχθεί στις κατευθυντήριες οδηγίες διεθνώς. Σκοπεύει στη διάκριση ανάμεσα στους ασθενείς που ανήκουν στις ομάδες υψηλού κινδύνου οι οποίοι θα ωφεληθούν από τα θεραπευτικά πρωτόκολλα και στα άτομα χαμηλού κινδύνου που η συνετή θεραπευτική προσέγγισή τους θα αποφύγει το περιττό οικονομικό κόστος και τις ενδεχόμενες φαρμακευτικές παρενέργειες. (Fares, 2018)

Ωστόσο, δεν θα πρέπει να παραληφθεί το γεγονός ότι υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που έχουν σχέση με την ποιότητα των οστών και μπορούν να αυξήσουν την πιθανότητα για κάταγμα. Ανάμεσα σε αυτούς συγκαταλέγονται τα φάρμακα όπως τα διουρητικά, τα ηρεμιστικά, τα αντιυπερτασικά, τα υπνωτικά και τα αντικαταθλιπτικά (Fares, 2018). Εκτός, όμως, από την αρνητική συσχέτιση που έχει ένα είδος φαρμακευτικής αγωγής με τα κατάγματα, υπάρχουν και άλλα σκευάσματα, η λήψη των οποίων θεωρείται απαραίτητη. Το ασβεστό και η βιταμίνη D παρέχουν προστασία στη δομή των οστών και συμβάλλουν στην ελάττωση της συχνότητας εμφάνισης καταγμάτων στους ηλικιωμένους (Avenell et al., 2014). Η χρήση των διφωσφονικών συμβάλλει στη βελτίωση της πυκνότητας του οστού και στην ελάττωση σε σημαντικό βαθμό των οστεοπορωτικών καταγμάτων ως αναστολείς των οστεοκλαστών (Byun et al., 2017). Στην ίδια κατηγορία ανήκει και η καλσιτονίνη που η λήψη της είναι ευεργετική στην αύξηση της οστικής πυκνότητας και τη διατήρηση της μικροαρχιτεκτονικής των οστών (Fares, 2018). Από τα πλέον κατάλληλα φάρμακα είναι και η τεριπαρατίδη που λαμβάνεται γιατί προκαλεί διέγερση του σχηματισμού των οστών με επακόλουθο την αύξηση της οστικής πυκνότητας και τον περιορισμό του κινδύνου κατάγματος. Αν και αποτελεί ιδεατή επιλογή για τους ασθενείς που πάσχουν από σοβαρού βαθμού οστεοπόρωση, το υψηλό της κόστος και ο τρόπος χορήγησης μέσω της υποδορίου οδού συνιστούν αιτίες για την περιορισμένη λήψη της (Nishikawa et al., 2016). Η δενοσουμάμπη, (ανθρωποποιημένο μονοκλωνικό αντισώμα) μέσω της αναστολής του σχηματισμού των οστεοκλαστών μειώνει την οστική απορρόφηση και τον κίνδυνο του κατάγματος στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (Cummings et al., 2009).

Η προσπάθεια της πρόληψης του κατάγματος ισχίου συνεχίζεται και με μη φαρμακολογικά μέσα στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας φροντίδας. Ο σχεδιασμός του προστατευτικού επικαλύμματος του ισχίου σε συνδυασμό με τα υλικά που το δομούν έχει ως σκοπό την απορρόφηση ενός μέρους της δύναμης κρούσης και την εκτροπή της

στους γύρω μαλακούς ιστούς. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η εφαρμογή μιας συνισταμένης δύναμης στην περιοχή του μείζονα τροχαντήρα η οποία έχει μια ασφαλή τιμή (Nyman et al., 2013; Santesso et al., 2014). Παρόλη, όμως, τη θετική επίδραση των προστατευτικών του ισχίου, η χρήση τους δεν γίνεται πάντοτε με τον ενδεδειγμένο τρόπο και αυτό δυσχεραίνει τη σωστή αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους. Με τον ίδιο μηχανισμό δρουν και τα προστατευτικά δάπεδα, που έχουν σχεδιαστεί για τη μείωση της ακαμψίας που προβάλλει το έδαφος, μέσω της εξασθένισης των δυνάμεων πρόσκρουσης που δέχεται κάθε σώμα σε μια πτώση. Μέσω του μηχανισμού δράσης τους, τα προστατευτικά δάπεδα που είναι περισσότερο γνωστά ως «δάπεδα απορρόφησης των κραδασμών» μπορούν να περιορίσουν τόσο τη συχνότητα, όσο και τη σοβαρότητα των τραυματισμών που συνδέονται με τις πτώσεις. Εξαιτίας της αποτελεσματικότητάς τους τα δάπεδα αυτά θεωρούνται ως ιδιαίτερα χρηστικά σε περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από τον αυξημένο κίνδυνο πτώσης. Πράγματι, με βάση το ότι στις δομές που φιλοξενούνται ηλικιωμένοι και τους προσφέρεται μακροχρόνια φροντίδα, η συχνότητα των πτώσεων και των τραυματισμών είναι περίπου τρεις φορές μεγαλύτερη από εκείνη στη γενική κοινότητα, κρίνεται απαραίτητη η χρήση των συγκεκριμένων δαπέδων. Επιπλέον, επειδή και το κόστος είναι μια σημαντική παράμετρος, θα πρέπει να τονιστεί ότι έχουν γίνει μελέτες που συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα με το κόστος των προστατευτικών δαπέδων και έχει εξαχθεί το συμπέρασμα ότι πρόκειται για μια στρατηγική με μεγάλη απόδοση για τα άτομα της τρίτης ηλικίας που κινδυνεύουν από πτώση (Lachance et al., 2016; Mackey et al., 2019).

Η σωματική άσκηση έχει πολύ ευεργετικά αποτελέσματα για την μείωση του κινδύνου των πτώσεων. Συγκεκριμένα, η άσκηση φαίνεται πως μπορεί να αντιστρέψει το ποσοστό του 1% της οστικής απώλειας σε ετήσια βάση στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, όσο και στον αυχένα του μηριαίου οστού. Εξειδικευμένα προγράμματα άσκησης, επίσης, βελτιώνουν τη μυϊκή μάζα και δύναμη, καθώς και τη λειτουργικότητα των ασθενών (Bauman et al., 2016). Παράγοντες με επιζήμιο ρόλο αποτελούν η μη ισορροπημένη διατροφή, το κάπνισμα, η λήψη αλκοόλ και ο υποσιτισμός. Είναι γνωστό, αλλά δεν εφαρμόζεται στη σύνθεση του καθημερινού διαιτολογίου, ότι τα φρούτα και τα λαχανικά προλαμβάνουν την απώλεια της οστικής μάζας στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες και ελαττώνουν τον κίνδυνο του κατάγματος

(Fares, 2018). Η δράση του καλίου, του ασβεστίου, του μαγνησίου, των βιταμινών και των αντιοξειδωτικών ουσιών που περιέχονται στα λαχανικά και στα φρούτα συμβάλλουν στην εξασφάλιση της υγείας των οστών (Jehle et al., 2013). Εξίσου αρνητικός είναι και ο ρόλος του οινοπνεύματος, αν και το παρήγορο είναι ότι ανήκει στους τροποποιήσιμους παράγοντες. Τα διαθέσιμα στοιχεία που υπάρχουν από τις ανασκοπήσεις δείχνουν ότι η μικρότερη ημερήσια κατανάλωση αλκοόλ συνδέεται και με χαμηλότερο κίνδυνο για κάταγμα ισχίου (Berg et al., 2008). Το κάπνισμα, στη συνέχεια, έχει αναγνωριστεί ως αιτιολογικός παράγοντας για χαμηλή οστική πυκνότητα και αξιοσημείωτο κίνδυνο για κάταγμα (Z. J. Wu et al., 2016). Τέλος, ο υποσιτισμός που εμφανίζει υψηλό επιπολασμό στα άτομα της τρίτης ηλικίας έχει αλληλένδετη σχέση με την έκπτωση της λειτουργικότητας και αποτελεί αίτιο πρόκλησης κατάγματος. Σε αυτήν την περίπτωση συστήνεται η ενσωμάτωση της διατροφικής αξιολόγησης στα προγράμματα φροντίδας των ηλικιωμένων, ώστε να αποφευχθεί ο υποσιτισμός, να υπάρξει βελτίωση της λειτουργικότητας και μείωση τελικά του ποσοστού θνητότητας (Malafarina et al., 2018).

2.6 Θεραπεία

Οι κατευθυντήριες οδηγίες βασίζονται στην κάλυψη των εξατομικευμένων αναγκών του κάθε ασθενή προκειμένου να επιτευχθεί μια ολιστική προσέγγιση του αρρώστου με κάταγμα ισχίου. Ο πρωταρχικός σκοπός της παρέμβασης είναι η επίτευξη μιας βελτιωμένης λειτουργικότητας και η όσο το δυνατόν ταχεία επαναφορά του καταγματία στην ανεξάρτητη διαβίωση. Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου εκτός από την αποκατάσταση του ασθενή επιτυγχάνει και αξιόλογη εξοικονόμηση κόστους για τα συστήματα υγείας της κάθε χώρας (PHE, 2017).

Η προσπάθεια διαχείρισης των συγκεκριμένων ασθενών δεν θα πρέπει να αφορά αποκλειστικά το κάταγμα, αλλά ταυτόχρονα τα υποκείμενα νοσήματα, ώστε να επιτευχθεί με τον καλύτερο τρόπο η ολιστική προσέγγιση του αρρώστου και η διατήρηση της φυσικής του λειτουργικότητας σε ικανοποιητικά επίπεδα (Prestmo et al., 2015). Αυτό οδήγησε στη σκέψη της συμμετοχής μιας πολυεπιστημονικής ομάδας για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών των ασθενών με στόχο την επίτευξη μιας ιδεατής θεραπείας, που θα επιτρέπει την επάνοδο τους στην πρότερη λειτουργική τους κατάσταση (Jay Magaziner et al., 2015). Στο πλαίσιο αυτής της πολύπλευρης προσέγγισης, τα βασικά σημεία της αντιμετώπισης συνιστούν η χειρουργική παρέμβαση, η αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης, η εξάλειψη του πόνου, η επίτευξη μιας καλής λειτουργικότητας και η αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της πιθανότητας αναπηρίας (Jay Magaziner et al., 2015). Ακολουθώντας, λοιπόν, αυτό το πρότυπο, το Υπουργείο Υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου έχει εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για τη συμμετοχή στην ενδονοσοκομειακή φροντίδα του ασθενή με κάταγμα, ορθοπαιδικών, γηριάτρων, νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας με την κατάλληλη ειδίκευση, καθώς και υπηρεσιών με αντικείμενο την πρόληψη των πτώσεων και την αποκατάσταση της ψυχικής υγείας (PHE, 2017).

Ωστόσο, δεν υπάρχουν διεθνώς συγκλίνουσες απόψεις σχετικά με την έκδοση κοινά αποδεκτών κλινικών οδηγιών. Η πλειοψηφία αποδέχεται την παραδοχή ότι ο μέγιστος χρόνος αναμονής μέχρι το χειρουργείο είναι 24 ώρες, με άμεση κινητοποίηση του ασθενούς και επικεντρώνεται στην αναζήτηση των χειρουργικών μεθόδων που θεωρούνται ότι επιφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα (Medin et al., 2015). Αποτελεί αναγκαιότητα η αποφυγή της παρατεταμένης ακινητοποίησης, γιατί ελλοχεύει αύξηση

του ποσοστού νοσηρότητας και θνητότητας και καθυστέρηση στη λειτουργική αποκατάσταση (Galanopoulos et al., 2018).

Η επιλογή της μεθόδου χειρουργικής αντιμετώπισης εξαρτάται από το εάν το κάταγμα χαρακτηρίζεται ασταθές ή σταθερό, από την ηλικία του ασθενή, από το επίπεδο οστεοπόρωσης, από τη συνύπαρξη εκφυλιστικής νόσου, καθώς και από το βαθμό δραστηριότητας του ασθενή. Κάθε χειρουργική προσπέλαση έχει αναπτυχθεί με γνώμονα τα ανατομικά χαρακτηριστικά κάθε περιοχής που είναι προς αποκατάσταση. Προτιμώνται υλικά τα οποία προσφέρουν καλύτερη σταθερότητα των καταγματικών άκρων, έτσι ώστε να υπάρξει ασφαλέστερη και ταχύτερη φόρτιση του τραυματισμένου σκέλους. (Galanopoulos et al., 2018; Medin et al., 2015)

Τα διατροχαντήρια κατάγματα όντας τα συχνότερα κατάγματα στην περιοχή του ισχίου αντιμετωπίζονται χειρουργικά με την επιλογή της ενδομυελικής ή εξωμυελικής οστεοσύνθεσης ή με την τεχνική της αρθροπλαστικής (Galanopoulos et al., 2018). Στην ενδομυελική οστεοσύνθεση έχουμε πλέον κυρίως τις ηλώσεις τύπου Gamma-nail με ή χωρίς τη χρήση αντιστροφικού κοχλία, ενώ όσο αφορά την εξωμυελική οστεοσύνθεση κυριαρχεί η χρήση δυναμικού κοχλία ισχίου με πλάκα σταθερής γωνίας (Tao et al., 2013). Η χειρουργική επέμβαση μερικές φορές δεν εξασφαλίζει την άμεση και πλήρη φόρτιση, όπως στα υποκεφαλικά κατάγματα (Mattisson et al., 2018). Η καθυστερημένη κινητοποίηση των ηλικιωμένων ασθενών μετά το χειρουργείο αποκατάστασης συνδυάζεται με πληθώρα επιπλοκών, όπως λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος, πνευμονία από θρομβοεμβολικά συμβάντα και δυσκαμψία στις αρθρώσεις (Lin et al., 2018; Nasab & Khorramdin, 2017). Αντίθετα, η κινητοποίηση την ίδια μέρα ή την επόμενη του χειρουργείου συμβαδίζει με καλή κινητικότητα ένα μήνα μετά το εξιτήριο από το νοσοκομείο (Su et al., 2018). Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ότι στα διατροχαντήρια κατάγματα δεν επιλέγεται το χειρουργείο ως τρόπος αντιμετώπισης μόνο σε περιπτώσεις ασθενών που δεν είναι περιπατητικοί, η θνητότητα ως μετεγχειρητική επιπλοκή θα είναι υψηλή και σε ασθενείς που η κατάσταση της υγείας τους είναι πολύ ασταθής και επίφοβη (Nasab & Khorramdin, 2017; Rozell et al., 2016).

Σε ότι αφορά τα υποκεφαλικά κατάγματα του ισχίου οι μέθοδοι χειρουργικής αντιμετώπισης είναι: α) εφαρμογή ελεύθερων κοχλίων (in situ fixation), β) ημιολική αρθροπλαστική και γ) ολική αρθροπλαστική. Η in situ σταθεροποίηση μπορεί να γίνει με διαδερμική στερέωση μέσω μικρών τομών, ενώ κύριες ενδείξεις αποτελούν τα

απαρεκτόπιστα κατάγματα, τα κατάγματα από κόπωση, καθώς και τα λεγόμενα εμπιεσμένα κατάγματα του μηριαίου αυχένα. Η ημιολική και ολική αρθροπλαστική μπορεί να πραγματοποιηθούν μέσω μιας πρόσθιας ή οπίσθιας προσπέλασης. Η προσθιοπλάγια προσπέλαση είναι αυτή που έχει τις περισσότερες παραλλαγές. Κυριότερες είναι του Smith-Petersen, που χρησιμοποιεί ως μεσομύιο διάστημα αυτό μεταξύ ραπτικού και τείνοντος την πλατεία περιτονία, του Watson-Jones που χρησιμοποιεί το διάστημα μεταξύ τείνοντος την πλατεία περιτονία και μέσου γλουτιαίου και του Hardinge που εκτελείται μέσω του μέσου γλουτιαίου μυός. Από την άλλη, κυριότερη οπίσθια προσπέλαση είναι του Moore (Southern) στην οποία δεν υπάρχει σαφές μεσομύιο διάστημα και μετά την επιμήκη διατομή της πλατείας περιτονίας αποκαλύπτονται οι έξω στροφείς του ισχίου οι οποίοι διατέμνονται και ακολουθεί τελικά η αρθροτομή (Dempster, 2004). Πλέον, όλες αυτές οι προσπελάσεις γίνεται προσπάθεια και συνδυάζονται με τεχνικές ελάχιστης επεμβατικότητας (Minimally Invasive Surgery) προκαλώντας όσο το δυνατόν μικρότερο χειρουργικό τραύμα κάτι που ωφελεί ειδικά τους γηριατρικούς ασθενείς. (Renken et al., 2012)

Τέλος, όσο αφορά τα υποτροχαντήρια κατάγματα εμφανίζουν δυσκολίες ως προς την ανάταξη και τη σταθεροποίηση λόγω των δυνάμεων (συμπιεστικές και συστροφής) που ασκούνται από το σωματικό βάρος και την μυϊκή τάση (Broos & Reynders, 2002; Haidukewych et al., 2004). Αυτός είναι και ο βασικός λόγος καταγραφής στα υποτροχαντήρια σε σύγκριση με άλλου είδους κατάγματα μεγαλύτερων ποσοστών ψευδάρθρωσης και πάρωσης σε πλημμελή θέση (Ekström et al., 2007; Nieves et al., 2010). Οι χειρουργικές επιλογές αφορούν είτε εσωτερική οστεοσύνθεση με μεγάλου μήκους ενδομυελική ήλωση τύπου Gamma-nail είτε διάφορα συστήματα συνδυασμού ήλου-πλάκας. (*Surgical Exposures in Orthopaedics: The Anatomic Approach by Hoppenfeld MD, Stanley, DeBoer MA FRCS, Piet, Buckley MD F (2009) Hardcover: Amazon.Com: Books, n.d.*).

Βέβαια, στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι ανεξαρτήτως του τύπου του κατάγματος και της επιλογής του υλικού οστεοσύνθεσης, στα πρωτόκολλα προσέγγισης των ασθενών με κάταγμα ισχίου υφίσταται ένα σοβαρό πρόβλημα, που οδηγεί στην αδυναμία της τήρησής τους: η ασυνέχεια που χαρακτηρίζει την περίθαλψη στα συστήματα παροχής υγειονομικής φροντίδας. Η μη έγκαιρη συχνά διάγνωση και η εισαγωγή τους σε τμήματα μη συναφή με την ορθοπαιδική οδηγούν σε καθυστέρηση

του χειρουργείου, παρατεταμένο χρόνο νοσηλείας και αύξηση της ενδονοσοκομειακής θνητότητας (Anderson et al., 2017). Αυτό το πρόβλημα οφείλεται κατά κύριο λόγο στην απουσία συντονισμού μεταξύ των παρόχων υγειονομικής φροντίδας (Anderson et al., 2017) γεγονός που ώθησε την Ιταλία στην οργάνωση ομάδων ειδικών επιστημόνων που απασχολούνται στις ορθο-γηριατρικές μονάδες (Pioli et al., 2008) και συνεργάζονται με βάση ορισμένα λειτουργικά μοντέλα. Το όλο εγχείρημα έχει καταφέρει να μειώσει τη διάρκεια παραμονής των ασθενών στα νοσοκομεία, τις δυνητικές επιπλοκές, την ανάγκη επανεισαγωγής, τα ποσοστά θνητότητας και τέλος τις δαπάνες (Tarazona-Santabalbina et al., 2016). Στο ίδιο μήκος κύματος κινήθηκε και το Ηνωμένο Βασίλειο στο οποίο, πλέον, έχουν τεθεί σε εφαρμογή κατευθυντήριες οδηγίες που συστήνουν τη συντονισμένη και διεπιστημονική προσέγγιση των ασθενών με κατάγματα από ομάδες ορθοπαιδικών, αναισθησιολόγων και ορθο-γηριάτρων (Castelli et al., 2015). Αυτές, λοιπόν, οι κατευθυντήριες οδηγίες από το National Institute for Health and Care Excellence (NICE), προτείνουν την άμεση εισαγωγή του ασθενή στην ορθοπαιδική κλινική, την τέλεση χειρουργικής επέμβασης σε χρονικό διάστημα 36 ωρών και την παροχή ποιοτικής νοσηλευτικής φροντίδας με απώτερο στόχο την ελαχιστοποίηση της συχνότητας πρόκλησης έλκους πίεσης, την ταχύτερη παροχή ορθοπαιδικής-γηριατρικής φροντίδας και τη χορήγηση θεραπείας για την προάσπιση της υγείας των οστών (Castelli et al., 2015). Πρ'όλα αυτά, λόγω των διαφορετικών τρόπων διαχείρισης των ασθενών και της χρήσης ποικίλων μοντέλων ορθο-γηριατρικής φροντίδας, οι παρεχόμενες υπηρεσίες διαφέρουν στα διάφορα νοσοκομεία του Ηνωμένου Βασιλείου (Judge et al., 2016).

Η εφαρμογή συγκεκριμένων προγραμμάτων για γηριατρικούς ασθενείς φαίνεται να αποφέρει αποτελέσματα σύμφωνα με πληθώρα ερευνών. Στο πανεπιστημιακό νοσοκομείο του Κολοράντο διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση τόσο στη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών, όσο και στην παροχή υψηλής ποιότητας φροντίδας, καθώς και στον έλεγχο και μείωση της οστεοπόρωσης με παράλληλο περιορισμό των δαπανών (Anderson et al., 2017). Συγχρόνως, μια άλλη ερευνητική ομάδα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αντιμετώπιση των ηλικιωμένων ασθενών με κάταγμα ισχίου σε Τμήμα Γηριατρικής έχει περισσότερα οφέλη από την παραμονή τους στο Τμήμα της Ορθοπαιδικής. Αυτό αποδόθηκε στην αρτιότερη αντιμετώπιση των συνοδών συμπτωμάτων των ασθενών όπως η ύφεση του πόνου, η σωστή διατροφή και η

πρόληψη του παραληρήματος, ενώ ταυτόχρονα δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στην αξιολόγηση της οστεοπόρωσης και των πτώσεων και στην άμεση κινητοποίηση και αποκατάσταση εντός του νοσοκομείου (Saltvedt et al., 2012). Με βάση αυτήν την καινοτόμο παρατήρηση, προτάθηκε να γίνεται η φροντίδα των ηλικιωμένων ασθενών με κάταγμα ισχίου σε ειδικά διαμορφωμένες γηριατρικές μονάδες, όπου και παρατηρήθηκε ότι είχαν καλύτερη λειτουργικότητα και ο χρόνος επανόδου τους στην ανεξάρτητη διαβίωση ήταν συντομότερος από εκείνους που φιλοξενήθηκαν σε ορθοπαιδικές κλινικές (Prestmo et al., 2015; Taraldsen et al., 2015). Όμοια και άλλη ομάδα ερευνητών υποστήριξε ότι η χρήση πρωτοκόλλων συνεργασίας ορθοπαιδικών και γηριάτρων αποφέρει μεγάλα οφέλη με το κόστος νοσηλείας να κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, τη θνητότητα να καταγράφει μικρό ποσοστό, το χρόνο αναμονής για το χειρουργείο να μειώνεται και την παραμονή στο νοσοκομείο να περιορίζεται. (Tan et al., 2017).

Σε ότι αφορά την Ελλάδα δεν έχουν συσταθεί από το Υπουργείο Υγείας ή την Ελληνική Ορθοπαιδική Εταιρία συγκεκριμένες κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση των καταγμάτων ισχίου. Σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις, που δυστυχώς δεν είναι σπάνιες, οι ασθενείς χειρουργούνται μετά το πέρας των 48 ωρών από την εισαγωγή, ενώ στερούνται προσέγγισης από γηγίατρο διότι η ορθογηριατρική ειδικότητα δεν υπάρχει στην Ελλάδα (Tilkeridis et al., 2018).

2.7 Αποκατάσταση

Ως λειτουργική ανεξαρτησία ορίζεται η ικανότητα εκτέλεσης δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής με ασφάλεια και αυτονομία (Curzel et al., 2013). Υπάρχουν διάφορα εργαλεία που χρησιμοποιούνται διεθνώς για την εκτίμησή της. Ενδεικτικά δύο πολυχρησιμοποιούμενα εργαλεία είναι το FIM+FAM και το Barthel score. Το Μέτρο Λειτουργικής Ανεξαρτησίας (Functional Independence Measure, FIM) είναι ένα παγκόσμιο μέτρο αναπηρίας και μπορεί να βαθμολογηθεί μόνο του ή με τα επιπλέον 12 στοιχεία που διατυπώνουν το Μέτρο Λειτουργικής Αξιολόγησης (Functional Assessment Measure, FAM). Το FAM δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του, εξ ου και η συντομογραφία του FIM+FAM (Nayar et al., 2016). Ο δείκτης Barthel από την άλλη είναι μια κλίμακα που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της απόδοσης σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (*Barthel Scale - Wikipedia, the Free Encyclopedia*, n.d.). Ο δείκτης Barthel μετρά το βαθμό βοήθειας που απαιτείται από ένα άτομο σε 10 θέματα κινητικότητας και αυτοφροντίδας σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Οι ασθενείς με κάταγμα ισχίου αποτελούν ετερογενές σύνολο καθώς διαφοροποιούνται στην ηλικία, στο επίπεδο λειτουργικότητας που είχαν πριν τον τραυματισμό τους, στο σωματικό τους βάρος, στην ύπαρξη συνοδών νόσων, όπως και διαταραχών της γνωστικής τους λειτουργίας. Καταστάσεις που επιβαρύνουν την υγεία τους και έχουν άμεση επίδραση στην πρόγνωσή τους. Ακόμα και αν η χειρουργική αντιμετώπιση έχει επιτυχές αποτέλεσμα εκείνο που αποτελεί μείζονος σημασίας θέμα είναι η αποκατάσταση της λειτουργικότητας και η επαναφορά τους στην προ του κατάγματος ποιότητα ζωής (Taraldsen et al., 2015). Για την επίτευξη αυτού του στόχου καταλυτικός είναι ο ρόλος των διεπιστημονικών παρεμβάσεων και συνεργασιών (Jay Magaziner et al., 2015). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι Κάτω Χώρες στις οποίες ακολουθείται ένα συγκεκριμένο πρωτόκολλο εξειδικευμένης γηριατρικής αποκατάστασης, όπου μια πολυεπιστημονική ομάδα που αποτελείται από γηρίατρο, φυσικοθεραπευτές και εργοθεραπευτές παρακολουθούν τη μετεγχειρητική πορεία των ηλικιωμένων ασθενών με κάταγμα ισχίου σε ειδικές μονάδες (Scheffers-Barnhoorn et al., 2017). Η ανάκτηση όμως της πρότερης λειτουργικότητας από τους ασθενείς παρατηρήθηκε ότι βασιζόταν στην εφαρμογή των κατάλληλων προγραμμάτων όχι μόνο

κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, αλλά και στο σπίτι στο πλαίσιο συνέχισης της αποκατάστασης (Nagai & Okawa, 2016, Prestmo et al., 2015; Taraldsen et al., 2015).

Εκτός, όμως, από την ανάκτηση της λειτουργικότητας, στόχος αυτών των προγραμμάτων είναι και η εξασφάλιση της ψυχικής υγείας των ατόμων της τρίτης ηλικίας. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η άνοια, της οποίας η επιτυχής προσέγγιση έχει ευεργετικό αποτέλεσμα στην εξασφάλιση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής (Shibasaki et al., 2018). Είναι παρήγορο ότι η εξειδικευμένη φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνουν οι ασθενείς με άνοια δεν επηρεάζει την πορεία της αποκατάστασής τους μετά από το κάταγμα. Ωστόσο, η χρήση τους πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και συνεχή αξιολόγηση, διότι αποτελούν εκλυτικό παράγοντα πτώσεων, νέων καταγμάτων και θνητότητας (Uriz-Otano et al., 2015).

Η αξιολόγηση της φυσικής λειτουργίας του ασθενούς μετά από ένα κάταγμα ισχίου αποτελεί κομβικό σημείο τόσο για τον ίδιο τον ασθενή όσο και για το σύστημα υγείας (Gorman et al., 2013; Grigoryan et al., 2014; J. Allen et al., 2012). Δίνει τη δυνατότητα εντοπισμού των επιβαρυντικών παραγόντων που οδηγούν αναπόφευκτα σε μη αναστρέψιμη λειτουργική απώλεια, οπότε μπορεί να γίνει ορθή χρήση του χρόνου, των πόρων, αλλά και των τρόπων ενίσχυσης των ατόμων με κάταγμα ισχίου (Leal et al., 2016). Οι ηλικιωμένοι ασθενείς παρουσιάζουν απώλεια της δεξιότητας βάδισης κατά το μετεγχειρητικό στάδιο (Dyer et al., 2016; Nagai & Okawa, 2016; Shibasaki et al., 2018) και με το πέρασμα του χρόνου βαθμιαία απώλεια της λειτουργικότητας (Jay Magaziner et al., 2015; J. Allen et al., 2012; Leal et al., 2016). Δημοσιευμένα δεδομένα αναφέρουν ότι το 29-50% των ασθενών δεν μπορούν να επανέρθουν στη λειτουργικότητα που είχαν πριν το κάταγμα, ένα 40% δε μπορεί να έχει ανεξαρτησία στο περπάτημα, ένα 60% χρειάζεται απαραίτητα βοήθεια ένα χρόνο μετά το χειρουργείο και ένα 33% εξαρτάται πλήρως από τους άλλους (Flikweert et al., 2013). Η πλειοψηφία των ασθενών παρουσιάζουν χαμηλής ποιότητας κινητικότητα, δυσκολίες στην αυτοφροντίδα και την ανεξαρτησία τους, περιορισμένη κοινωνική ζωή και μεγάλες πιθανότητες ανάγκης εισαγωγής σε ίδρυμα. Ειδικά για τους ασθενείς που είχαν ιδρυματοποιηθεί, η ανάκαμψη της λειτουργικότητάς τους σε σχέση με τους συνομήλικους τους που ζούσαν στην κοινότητα ήταν σαφώς μικρότερη (Dyer et al., 2016).

Οι περισσότεροι ασθενείς ανακτούν την ικανότητά τους να εκτελούν σε ικανοποιητικό βαθμό ορισμένες βασικές λειτουργίες σε χρονικό διάστημα 6 μηνών μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο (J Magaziner et al., 1990). Η περίοδος, ωστόσο, της αποκατάστασης δεν είναι εύκολη καθότι πολλά συνυπάρχοντα προβλήματα ιατρικά, κοινωνικά και ψυχολογικά επηρεάζουν το ρυθμό αποκατάστασης της λειτουργικότητας (Thorne et al., 2016). Εκείνο, όμως, που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι πολλοί προεγχειρητικοί παράγοντες μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη μετεγχειρητική πορεία των ασθενών. Συγκεκριμένα, οι δημογραφικοί παράγοντες όπως η ηλικία του ασθενή και το φύλο, η λειτουργικότητά του και η φυσική του κατάσταση όπως οριοθετείται από την ικανότητα βάδισης, τη συννοσηρότητα και το βαθμό ανεξαρτησίας και οι ψυχολογικοί παράγοντες, όπως η γνωστική του λειτουργία και η κατάθλιψη είναι σημαντικές πληροφορίες. Επιπρόσθετα, η ύπαρξη αναιμίας, το είδος του κατάγματος, η παρουσία πόνου και η μυϊκή δύναμη είναι παράμετροι που δρουν συνεργικά με τους προαναφερόμενους προεγχειρητικούς παράγοντες και ρυθμίζουν την έκβαση της λειτουργικότητας (Tarazona-Santabalbina et al., 2016; Uriz-Otano et al., 2015). Ταυτόχρονα, ο φόβος της πτώσης υπερισχύει της γνωστικής κατάστασης και της κατάθλιψης στον αντίκτυπο που ασκεί στην ανάκαμψη. Ωστόσο, μερικοί μόνο από τους παράγοντες που αναφέρθηκαν είναι δυνατό να υποστούν τροποποιήσεις, ώστε να φανούν χρηστικοί στο σχεδιασμό των στρατηγικών παρέμβασης (Scheffers-Barnhoorn et al., 2017; M.E. Tinetti & Powell, 1993).

Ο τύπος του κατάγματος παίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργική ανάκαμψη. Οι ασθενείς με διατροχαντήρια κατάγματα είναι κατά κύριο λόγο ηλικιωμένοι με επηρεασμένη τη γενική κατάσταση της υγείας τους, που παραμένουν στο νοσοκομείο για μακρύτερο χρονικό διάστημα και η επιστροφή τους στις καθημερινές δραστηριότητες είναι πιο αργή και προβληματική σε σχέση με εκείνους που έχουν υποστεί κάταγμα του μηριαίου αυχένα (Willig et al., 2001; Fox et al., 1999). Παραπλήσια εικόνα με τα διατροχαντήρια εμφανίζουν και οι ασθενείς με τα υποτροχαντήρια κατάγματα αν και είναι συνήθως αποτέλεσμα μεγαλύτερης βίας από τη μια πλευρά και από την άλλη συνοδεύονται με μεγαλύτερα ποσοστά επιπλοκών και επανεισαγωγών (Ekström et al., 2007; Nieves et al., 2010).

Παράλληλα, ασθενείς που ζουν σε δομές μακροχρόνιας φροντίδας (Neuman et al., 2014) και έχουν γνωστική δυσλειτουργία (Tarazona-Santabalbina et al., 2016; Uriz-

Otano et al., 2015) παρουσιάζουν πενιχρή ανάκαμψη της λειτουργικότητας στη διάρκεια της αποκατάστασης. Μάλιστα, η πλειοψηφία αυτών των ηλικιωμένων έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν παραλήρημα, λοιμώξεις του ουροποιητικού και του αναπνευστικού συστήματος και μεγαλύτερη πιθανότητα για νέες πτώσεις (Shibasaki et al., 2018).

Τέλος, ο υποσιτισμός έχει συσχετιστεί με υψηλό επιπολασμό επιπλοκών στη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και με χειρότερη έκβαση στην προσπάθεια ανάκτησης της λειτουργικότητας. Αποτελεί όμως τροποποιήσιμο παράγοντα για αυτό η διατροφική παρέμβαση είναι κομβικής σημασίας (Malafarina et al., 2018).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ

3.1 Εισαγωγή

Στις χώρες του δυτικού κόσμου, τις τελευταίες δεκαετίες εδραιώνεται σταδιακά το πρόβλημα της γήρανσης του πληθυσμού. Η αντίληψη ότι τα άτομα της τρίτης ηλικίας αποτελούν ένα υποσύνολο του πληθυσμού κάθε χώρας είναι λανθασμένος, γιατί η δομή του και οι ανάγκες του διαφοροποιούνται από το σύνολο του πληθυσμού. Αποτελούν στην πράξη μια πρόκληση για τα συστήματα υγείας που πρέπει να εφαρμόσουν την εξειδικευμένη γνώση και να εκμεταλλευτούν κατάλληλα τους παρεχόμενους οικονομικούς πόρους, ώστε να προληφθεί η αναπηρία και να τεθούν υπό έλεγχο τα χρόνια προβλήματά τους (Scheffers-Barnhoorn et al., 2017). Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου θα επιφέρει διπλό όφελος: την εξασφάλιση μια ποιοτικής ζωής για τους ηλικιωμένους και τη βιωσιμότητα των συστημάτων υγείας.

Διαχρονικά η ποιότητα ζωής έχει αξιολογηθεί από ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων όπως, την ιατρική, τη ψυχολογία, την κοινωνιολογία και τις οικονομικές επιστήμες (Bjerk et al., 2017). Ωστόσο, έχει δοθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, το 1998, ένας πλήρης προσδιορισμός της ποιότητας ζωής η οποία σχετίζεται με τις ατομικές, τις κοινωνικές, τις περιβαλλοντικές και οικονομικές παραμέτρους, που μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην ευημερία του ανθρώπου. Στον τομέα, όμως, της ιατρικής έρευνας, ο ορισμός της είναι σαφώς μια πιο περιορισμένη έννοια, που αφορά τις παραμέτρους που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία. (ΓΝ Υφαντόπουλος, 2007).

Κατά την αξιολόγηση της ποιότητας της ζωής θα πρέπει να γίνεται διάκριση μεταξύ της αντικειμενικής κατάστασης της υγείας του ασθενή και της υποκειμενικής αντίληψης του ίδιου του πάσχοντα. (Sosnowski et al., 2017; Yin et al., 2016).

3.2 Εργαλεία μέτρησης

Για την μέτρηση της ποιότητας ζωής των ασθενών που έχουν υποστεί κάταγμα ισχίου γίνεται χρήση κάποιων πολύτιμων και αξιόπιστων εργαλείων. Τα πλέον ενδεδειγμένα και ευρέως χρηστικά είναι η κλίμακα Short Form-36 (SF-36), η κλίμακα Short Form-12 (SF-12) και η κλίμακα EuroQol 5 Dimensions (EQ-5D) (Alexiou et al., 2018).

Η κλίμακα SF-36 καταγράφει συγχρόνως τη φυσική κατάσταση του κάθε ατόμου, καθώς και το βαθμό της πνευματικής του εγρήγορσης και επάρκειας (ΓΝ Υφαντόπουλος, 2007). Αποτελείται από 36 ερωτήσεις που συνιστούν 8 κλίμακες που είναι οι εξής: η σωματική λειτουργικότητα (physical functioning/ PF), ο σωματικός πόνος (bodily pain/ BP), ο συναισθηματικός ρόλος (role emotional/ RE), ο σωματικός ρόλος (role physical/ RP), η πνευματική και ψυχική υγεία (mental health/ MH), η γενική υγεία (general health/ GH), η ζωτικότητα (vitality/ VT) και η κοινωνική λειτουργικότητα (socialfunctioning/ SF). Στη συνέχεια, αυτές οι προαναφερόμενες 8 κλίμακες εντάσσονται σε δύο γενικότερες κλίμακες που σχετίζονται με τη σωματική και τη ψυχική υγεία (Pappa et al., n.d.).

Η κλίμακα SF-12 αποτελεί μια σύντομη μορφή της SF-36 με 12 ερωτήσεις οι οποίες καλύπτουν το φάσμα των 8 πεδίων που περιεγράφηκαν προηγουμένως. Ο σκοπός της σύνταξης της ήταν η χρήση της σε εκτεταμένες έρευνες που έχουν ως αντικείμενο ενασχόλησης τις δύο συνοπτικές κλίμακες, δηλαδή τη σωματική (Physical Component Summary/ PCS) και τη ψυχική υγεία (Mental Component Summary/ MCS). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αξιολογεί δύο στοιχεία στη διάσταση της σωματικής λειτουργικότητας, της ψυχικής υγείας, του σωματικού ρόλου και του συναισθηματικού ρόλου και ένα στοιχείο στις υπόλοιπες 4 διαστάσεις, δηλαδή του σωματικού πόνου, της ζωτικότητας, της γενικής υγείας και της κοινωνικής λειτουργικότητας. Αυτά τα 12 στοιχεία στο σύνολό τους χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της σωματικής υγείας και της ψυχικής ευρωστίας. Η SF-12 έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στο γενικό πληθυσμό για τη μελέτη της υγείας του, όσο και σε ομάδες με νοσολογικό υπόβαθρο με αξιόπιστο και έγκυρο τρόπο. (Kontodimopoulos et al., 2007).

Η τρίτη ευρέως χρησιμοποιούμενη κλίμακα είναι η EQ-5D που θεωρείται ως ένα εργαλείο με μεγάλη αξιοπιστία για τη μέτρηση της ποιότητας ζωής του υγιούς πληθυσμού, αλλά και ασθενών. Η κλίμακα αυτή διακρίνεται σε δύο τμήματα, την

οπτική αναλογική κλίμακα που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της ζωής σε γενικό επίπεδο και το περιγραφικό σύστημα. Το δεύτερο μέρος, δηλαδή το περιγραφικό σύστημα αποτελείται από 5 ερωτήσεις που επιδιώκουν να εκτιμήσουν διάφορες διαστάσεις της έννοιας της ποιότητας ζωής και αναφέρονται στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, την κινητικότητα, την ικανότητα της αυτοεξυπηρέτησης, τον πόνο και το άγχος. (Γ Υφαντόπουλος & Σαρρής, 2001).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Βασικός στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι να μελετηθεί η συνάρτηση ετήσιας επιβίωσης των ασθενών, ηλικίας άνω των 65 ετών, που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για κάταγμα ισχίου, καθώς και να διερευνηθούν δυνητικοί παράγοντες που επηρεάζουν την θνητότητα στο πρώτο έτος. Συγκεκριμένα, οι παράγοντες που θα μελετηθούν είναι:

1. Ηλικία
2. Φύλο
3. Χώρος μετανοσοκομειακής αποκατάστασης
4. Οστεοπόρωση
5. Είδος κατάγματος
6. Χρόνος αναμονής για επέμβαση
7. Είδος θεραπείας
8. Κατηγορία νοσοκομείου
9. Μετάγγιση αίματος
10. Διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο
11. Τύπος κατάγματος ανά κατηγορία
12. Είδος χειρουργικής θεραπείας ανά κατηγορία κατάγματος ισχίου
13. Επανεισαγωγή
14. Επιπλοκές
15. BMI
16. ASA score
17. Charlson index
18. Λευκώματα-αλβουμίνη εισαγωγής στο νοσοκομείο
19. NHFS

Επιπλέον, στόχος είναι η διερεύνηση της μεταβολής της λειτουργικής ικανότητας, της γνωσιακής λειτουργίας, καθώς και της ποιότητας ζωής των ασθενών μέσα σε ένα έτος από το κάταγμα του ισχίου.

Πιο αναλυτικά, τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ασθενών, ηλικίας άνω των 65 ετών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για κατάγμα ισχίου;
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά ηλικιακή κατηγορία (<81 ετών έναντι ≥81 ετών);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά φύλο (Άνδρες έναντι Γυναικών);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά χώρο μετανοσοκομειακής αποκατάστασης (Οικία έναντι Κέντρο Αποκατάστασης έναντι Οίκος Ευγηρίας);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά συνύπαρξη οστεοπόρωσης (Όχι έναντι Ναι);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά είδος κατάγματος (Υποκεφαλικό έναντι Διατροχαντήριο έναντι Υποτροχαντήριο);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά είδος θεραπείας (Χειρουργική επέμβαση έναντι Μη Χειρουργικής επέμβασης);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά χρονικό διάστημα αναμονής έως την επέμβαση;
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, ανά κατηγορία νοσοκομείου (Δευτεροβάθμιο έναντι Τριτοβάθμιο);
- Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών, με την ανάγκη ή όχι μετάγγισης;
- Σχετίζεται η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται ο τύπος υποκεφαλικού κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται ο τύπος διατροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται ο τύπος υποτροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται το είδος επέμβασης αποκατάστασης του υποκεφαλικού κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται το είδος επέμβασης αποκατάστασης του διατροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται το είδος επέμβασης αποκατάστασης του υποτροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται το χρονικό διάστημα επανεισαγωγής με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται η εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται η κατηγορία ASA με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται ο δείκτης Charlson με τη θνητότητα;

- Σχετίζεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, της αλβουμίνης με τη θνητότητα;
- Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, των λευκωμάτων με τη θνητότητα;
- Μεταβάλλεται το επίπεδο της λειτουργικής ικανότητας, ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;
- Μεταβάλλεται το επίπεδο της γνωσιακής λειτουργίας;
- Μεταβάλλεται το επίπεδο της φυσικής ποιότητας ζωής, ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;
- Μεταβάλλεται το επίπεδο της ψυχικής ποιότητας ζωής, ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.1 Είδος μελέτης και δειγματοληπτική μέθοδος

Πρόκειται για μια προοπτική μελέτη παρατήρησης. Ως καταλληλότερη μέθοδος για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας μελέτης κρίθηκε η δειγματοληψία «ευκολίας» (convenience sample), καθώς συμμετέχουν σε αυτό όσα άτομα το επιθυμούν. Η ερευνητική χρησιμότητα αυτού του δείγματος αφορά πιλοτική διερεύνηση, καθώς δεν ενδείκνυται για εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων. Ο μεγάλος αριθμός, όμως, του δείγματος ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη, θεωρούμε πως αυξάνει την αντιπροσωπευτικότητα στο γενικότερο πληθυσμό. Ως εκ τούτου, τα συμπεράσματα, ακόμη και αν δεν μπορούν να γενικευτούν πλήρως, είναι σε θέση να καταγράψουν, με σημαντικό βαθμό αξιοπιστίας, την τάση των αποτελεσμάτων στον ελληνικό πληθυσμό.

5.2 Κριτήρια επιλογής δείγματος

Στη μελέτη έλαβαν μέρος ασθενείς > 65 ετών και των δύο φύλων, που έχουν υποστεί κάταγμα ισχίου χαμηλής ενέργειας. Κριτήριο αποκλεισμού από τη μελέτη ήταν τα παθολογικά κατάγματα.

5.3 Ερευνητικά εργαλεία

- FIM+FAM (Functional Independence Measure & Functional Assessment Measure). Είναι ένα εργαλείο εκτίμησης της συνολικής λειτουργικότητας των ασθενών και της γνωσιακής λειτουργίας. Η βαθμολογία της λειτουργικής ικανότητας (FIM+FAM MOTOR) κυμαίνεται μεταξύ 16 έως και 112. Η βαθμολογία της γνωσιακής λειτουργίας (FIM+FAM COGNITIVE) κυμαίνεται μεταξύ 14 έως και 98. Η σύγκριση των μετρήσεων δείχνει το βαθμό μεταβολής των ασθενών.
- SF-12 (Short Form Health Survey). Αποτελεί συντομευμένη μορφή της κλίμακας SF-36 και χρησιμοποιείται σε έρευνες μεγάλης κλίμακας, καθώς είναι αρκετά σύντομη για πρακτική χρήση. Η βαθμολογία της φυσικής ποιότητας ζωής (SF-12 PHYSICAL) κυμαίνεται μεταξύ 0 έως και 1. Η βαθμολογία της ψυχικής ποιότητας ζωής (SF-12 MENTAL) κυμαίνεται, επίσης, μεταξύ 0 έως και 1. Υψηλότερες βαθμολογίες αντιστοιχούν σε καλύτερη ποιότητα ζωής. (Kontodimopoulos et al., 2007)
- ASA (American Society of Anesthesiologists - Physical Status Classification System). Χρησιμοποιείται στην προετοιμασία για χειρουργική επέμβαση για να βοηθήσει στην πρόβλεψη των κινδύνων σε έναν δεδομένο ασθενή. Βασίζεται

στο ιατρικό ιστορικό του ασθενούς, τη σοβαρότητα των γνωστών ιατρικών καταστάσεων και την τρέχουσα φυσική κατάσταση για να βοηθήσει στην πρόβλεψη εάν μπορούν να ανεχθούν την αναισθησία και τη βαρύτητα της χειρουργικής επέμβασης. Το σύστημα ταξινόμησης φυσικής κατάστασης ASA χρησιμοποιεί μια κλίμακα από το I έως το VI, με το I να αφορά ασθενή με ελάχιστους κινδύνους, έως το VI αφορά εγκεφαλικά νεκρό ασθενή. (Mayhew et al., 2019)

- CCI (Charlson Comorbidity Index). Πρόκειται για ένα εργαλείο το οποίο αξιολογεί το επίπεδο συν-νοσηρότητας λαμβάνοντας υπόψη τόσο τον αριθμό, όσο και τη σοβαρότητα 19 προκαθορισμένων συν-νοσηρών καταστάσεων. Παρέχει μια σταθμισμένη βαθμολογία των συν-νοσηροτήτων ενός ασθενή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων όπως η λειτουργικότητα, η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και τα ποσοστά θνητότητας. Το CCI είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο σύστημα βαθμολόγησης για συν-νοσηρότητες που χρησιμοποιείται από ερευνητές και κλινικούς γιατρούς. (Charlson et al., 1987)
- NHFS (Nottingham Hip Fracture Score). Είναι ένα επικυρωμένο σύστημα βαθμολόγησης για την πρόβλεψη της θνητότητας 30 ημερών μετά από χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου. (Maxwell et al., 2008)

5.4 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η αρχική εκτίμηση των ασθενών έγινε κατά την εισαγωγή τους στα επείγοντα ή άμεσα (στις 2 πρώτες μέρες) κατά τη νοσηλεία τους. Περιελάμβανε λεπτομερή λήψη ιατρικού ιστορικού, καταγραφή της διάγνωσης και σταδιοποίησης του κατάγματος με ακτινογραφίες λεκάνης-ισχίου, και τα δημογραφικά δεδομένα. Καταγράφηκε η λειτουργική ικανότητα και η γνωσιακή λειτουργία των ασθενών, καθώς και η ποιότητα ζωής τους πριν το κάταγμα, η αντιμετώπιση του κατάγματος (με ή άνευ χειρουργικής επέμβασης), ο ακριβής χρόνος που μεσολάβησε από τον τραυματισμό μέχρι το χειρουργείο, η μέθοδος χειρουργικής αντιμετώπισης, το είδος της αναισθησίας, η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, οι ενδο-νοσοκομειακές επιπλοκές, όπως και η ενδο-νοσοκομειακή θνητότητα.

Σε χρονικό διάστημα 12 μηνών από το κάταγμα του ισχίου και σε προκαθορισμένα χρονικά σημεία (1ο, 4ο και 12ο μήνα) στους επιβιώσαντες ασθενείς έγινε επαναξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας, της γνωσιακής λειτουργίας και της ποιότητας ζωής. Σε περίπτωση θανάτου, προ των δώδεκα μηνών, καταγράφηκε η ακριβής ημερομηνία θανάτου κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας με τους συγγενείς.

5.5 Ηθικά και δεοντολογικά ζητήματα

Για τη χρήση του αρχείου ασθενών ζητήθηκε έγκριση του Επιστημονικού Συμβουλίου και της Επιτροπής Ηθικής & Δεοντολογίας του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας (Π.Γ.Ν.Π.), καθώς και του Γενικού Νοσοκομείου Καστοριάς. Εν συνεχεία, οι καρτέλες όλων των ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη έλαβαν έναν ατομικό κωδικό (ID) στο ειδικά κατασκευασμένο έντυπο τον οποίο γνώριζε μόνο ο ερευνητής, προκειμένου να αντιστοιχηθούν σωστά τα αποτελέσματα. Δημιουργήθηκε ένα αρχείο “EXCEL” με τα δεδομένα κωδικοποιημένα και ένα ακόμη με τους κωδικούς και τα ID που αντιστοιχούν. Τα αρχεία “EXCEL” βρίσκονται στους υπολογιστές του ερευνητή και του επιβλέποντα καθηγητή και έχουν πρόσβαση μόνο αυτοί, μέσω προσωπικών κωδικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε χρήση του στατιστικού λογισμικού «SPSS-25». Η ελάχιστη τιμή του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας, p-value, σε όλες τις στατιστικές δοκιμασίες ορίστηκε στο 5%. Ως υποδιαστολή των δεκαδικών αριθμών χρησιμοποιήθηκε η τελεία.

Με μεγάλα μεγέθη δείγματος ($N > 300$), η παραβίαση της παραδοχής της κανονικότητας δεν προκαλεί σημαντικά προβλήματα (Ghasemi & Zahediasl, 2012). Σε αυτή την περίπτωση, μπορούμε να αγνοήσουμε την κατανομή των δεδομένων και να χρησιμοποιήσουμε παραμετρικές διαδικασίες χωρίς έλεγχο κανονικότητας. Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (N) και σχετικές (N%) συχνότητες, ενώ οι ποσοτικές μεταβλητές ως μέση τιμή (M) και τυπική απόκλιση (SD).

Για τη διερεύνηση της μεταβολής μιας ποσοτικής μεταβλητής ανάμεσα σε δύο χρονικές στιγμές χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t κατά ζεύγη (paired t-test). Η ανάλυση για τον έλεγχο της επιβίωσης πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο των Kaplan-Meier.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

7.1 Σκιαγράφιση δείγματος

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 744 ασθενείς (501 γυναίκες, 243 άνδρες), μέσης ηλικίας 82.6 έτη (SD = 7.20). Οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν σε δευτεροβάθμιο νοσοκομείο έχουν μέση ηλικία 82.5 έτη και οι ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο έχουν μέση ηλικία 82.6 έτη.

Οι 147 ασθενείς (92 γυναίκες, 55 άνδρες) προέρχονται από δευτεροβάθμιο νοσοκομείο (Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς) και οι υπόλοιποι 597 ασθενείς (409 γυναίκες, 188 άνδρες) από τριτοβάθμιο (Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας).

Οι 312 ασθενείς διαμένουν σε πόλη και οι 432 σε χωριό. Από τους 312 ασθενείς που διαμένουν σε πόλη, οι 269 (86.2%) αντιμετωπίστηκαν σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο. Από τους 432 ασθενείς που διαμένουν σε χωριό, οι 328 (75.9%) αντιμετωπίστηκαν σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται αναλυτικά το φύλο, ο τόπος διαμονής και η ηλικία, ανά κατηγορία νοσοκομείου όπου αντιμετωπίστηκε το κάταγμα στο ισχίο τους.

Πίνακας 1. Φύλο, τόπος διαμονής και ηλικία, ανά κατηγορία νοσοκομείου

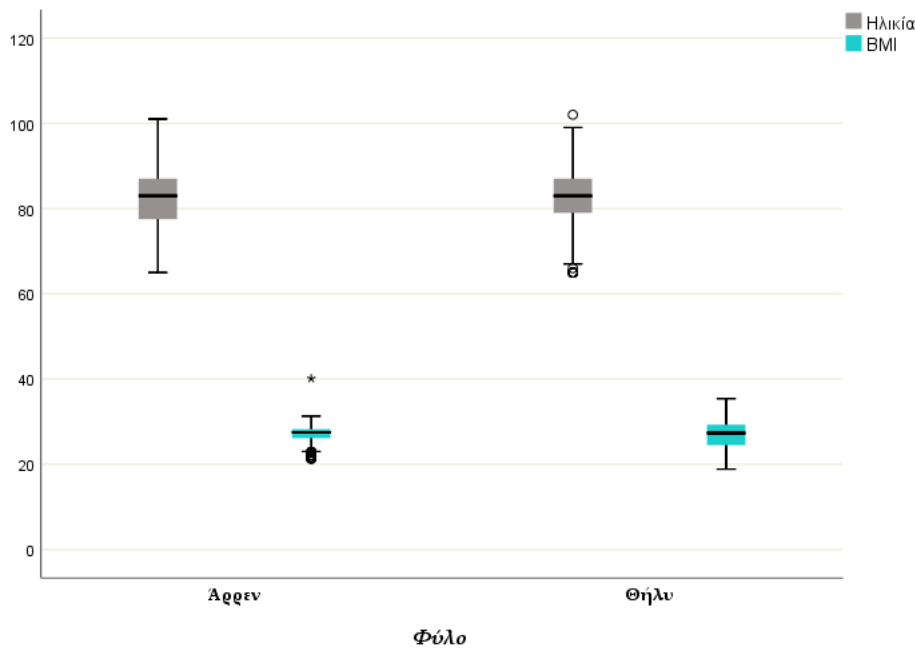
		Νοσοκομείο					
		Τριτοβάθμιο		Δευτεροβάθμιο		ΣΥΝΟΛΟ	
		N	N %	N	N %	N	N %
Φύλο	Άρρεν	188	31.5%	55	37.4%	243	32.7%
	Θήλυ	409	68.5%	92	62.6%	501	67.3%
	ΣΥΝΟΛΟ	597	100.0%	147	100.0%	744	100.0%
Τόπος διαμονής	Πόλη	269	45.1%	43	29.3%	312	41.9%
	Χωριό	328	54.9%	104	70.7%	432	58.1%
	ΣΥΝΟΛΟ	597	100.0%	147	100.0%	744	100.0%

7.2 Περιεγχειρητικές πληροφορίες

Οι γυναίκες ασθενείς έχουν μέση ηλικία 82.8 έτη και οι άνδρες 82.1 έτη. Ο μέσος Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε στις γυναίκες 26.6 kg/m² και 27.1 kg/m² στους άνδρες.

Πίνακας 2. Ηλικία και Δείκτης Μάζας Σώματος ανά Φύλο

	Φύλο					
	Άρρεν (N = 243)		Θήλυ (N = 501)		Σύνολο (N = 744)	
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation
Ηλικία	82.1	7.8	82.8	6.9	82.6	7.2
BMI	27.1	2.6	26.6	3.1	26.8	3.0



Γράφημα 1. Θηκογράμματα (box plots) Ηλικίας και Δείκτη Μάζας Σώματος ανά Φύλο

Η συντριπτική πλειοψηφία των γυναικών δεν έχουν καπνίσει ποτέ. Από τους άνδρες, σχεδόν έξι στους δέκα είναι πρώην καπνιστές και κοντά τρεις στους δέκα δεν έχει καπνίσει ποτέ. Σε ότι αφορά την κατανάλωση αλκοόλ, η συντριπτική πλειοψηφία των γυναικών και τρεις στους δέκα άνδρες δεν καταναλώνουν καθόλου αλκοόλ, ενώ σχεδόν έξι στους δέκα άνδρες καταναλώνει αλκοόλ σε εβδομαδιαία βάση. Καθημερινή κατανάλωση δήλωσε το 6.6% των ανδρών και το 0.4% των γυναικών.

Τέσσερις στις δέκα γυναίκες και σχεδόν τρεις στους δέκα άνδρες έχουν γνωστό ιστορικό οστεοπόρωσης.

Περίπου στους μισούς ασθενείς ανεξαρτήτου φύλου καταγράφηκε ιστορικό προηγούμενων πτώσεων.

Πίνακας 3. Δεδομένα ιατρικού ιστορικού ανά φύλο

		Φύλο					
		Άρρεν		Θήλυ		ΣΥΝΟΛΟ	
		N	N %	N	N %	N	N %
Καπνισματική συνήθεια	Ποτέ	80	32.9%	445	88.8%	525	70.6%
	Πρώην καπνιστής/ στρια	141	58.0%	52	10.4%	193	25.9%
	Καπνιστής/ στρια	22	9.1%	4	0.8%	26	3.5%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%
Κατανάλωση αλκοόλ	Ποτέ	82	33.7%	431	86.0%	513	69.0%
	Εβδομαδιαίως	145	59.7%	68	13.6%	213	28.6%
	Καθημερινά	16	6.6%	2	0.4%	18	2.4%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%
Ιστορικό οστεοπόρωσης	Όχι	173	71.2%	314	62.7%	487	65.5%
	Ναι	70	28.8%	187	37.3%	257	34.5%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%
Ιστορικό πτώσεων	Όχι	123	50.6%	272	54.3%	395	53.1%
	Ναι	120	49.4%	229	45.7%	349	46.9%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%

Σχετικά με το σκέλος του κατάγματος καταγράφηκε σχεδόν το ίδιο ποσοστό, για το δεξί ή αριστερό, χωρίς κάποια σημαντική διαφοροποίηση ανάμεσα στα δύο φύλα.

Περίπου έξι στα δέκα κατάγματα ήταν διατροχαντήρια (σε γυναίκες και άνδρες). Στα διατροχαντήρια κατάγματα έξι στις δέκα περιπτώσεις, ανεξαρτήτως φύλου, είναι 3 τεμαχίων.

Σε ότι αφορά τα υποκεφαλικά κατάγματα έξι στις δέκα περιπτώσεις, ανεξαρτήτως φύλου, είναι τύπου Garden III.

Τα μισά και πλέον υποτροχαντήρια είναι τύπου IIB.

Πίνακας 4. Πληροφορίες σχετικά με τα κατάγματα, ανά φύλο

		Φύλο					
		Άρρεν		Θήλυ		Total	
		N	N %	N	N %	N	N %
Σκέλος	Δεξί	111	45.7%	245	48.9%	356	47.8%
	Αριστερό	132	54.3%	256	51.1%	388	52.2%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%
Είδος κατάγματος	Υποκεφαλικό	93	38.3%	149	29.7%	242	32.5%
	Διατροχαντήριο	137	56.4%	310	61.9%	447	60.1%
	Υποτροχαντήριο	13	5.3%	42	8.4%	55	7.4%
	ΣΥΝΟΛΟ	243	100.0%	501	100.0%	744	100.0%
ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	Garden I	4	4.3%	3	2.0%	7	2.9%
	Garden II	22	23.7%	37	24.8%	59	24.4%
	Garden III	60	64.5%	94	63.1%	154	63.6%
	Garden IV	7	7.5%	15	10.1%	22	9.1%
	ΣΥΝΟΛΟ	93	100.0%	149	100.0%	242	100.0%
ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	2 Τεμαχίων	28	20.4%	65	21.0%	93	20.8%
	3 Τεμαχίων	88	64.2%	189	61.0%	277	62.0%
	4 Τεμαχίων	21	15.3%	56	18.1%	77	17.2%
	ΣΥΝΟΛΟ	137	100.0%	310	100.0%	447	100.0%
ΥΠΟΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	IA	1	7.7%	3	7.1%	4	7.3%
	IB	1	7.7%	7	16.7%	8	14.5%
	IIA	3	23.1%	11	26.2%	14	25.5%
	IIB	8	61.5%	21	50.0%	29	52.7%
	ΣΥΝΟΛΟ	13	100.0%	42	100.0%	55	100.0%

Χωρίς χειρουργείο αντιμετωπίστηκαν 63 περιστατικά και τα 681 αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά. Με ραχιαία αναισθησία έγιναν τα 672 χειρουργεία. Σε ότι αφορά τη βαθμολογία ASA το υψηλότερο ποσοστό κατέγραψε το επίπεδο III (394), ακολουθούμενο από το επίπεδο II (268), το IV (48) και το I (34).

Πίνακας 5. Πληροφορίες σχετικά με την αντιμετώπιση των καταγμάτων

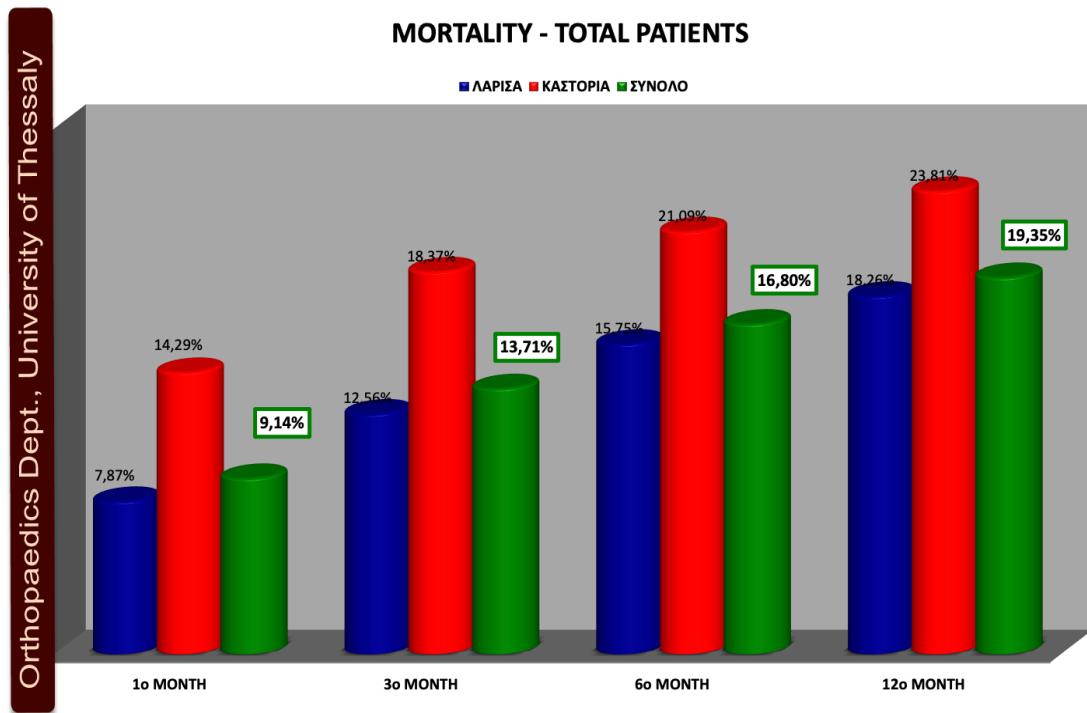
		N	N %
Είδος αντιμετώπισης	Χωρίς χειρουργείο	63	8.5%
	Χειρουργείο	681	91.5%
	ΣΥΝΟΛΟ	744	100.0%
Είδος αναισθησίας	Επισκληρίδιος	672	98.7%
	Γενική	9	1.3%
	ΣΥΝΟΛΟ	681	100.0%
ASA SCORE	I	34	4.6%
	II	268	36%
	III	394	52.9%
	IV	48	6.5%
	ΣΥΝΟΛΟ	744	100.0%

Από τους ασθενείς, που απεβίωσαν, σχεδόν στους μισούς συνέβη τον 1^ο μετεγχειρητικό μήνα.

Το ποσοστό θανάτων, κατά τις πρώτες 30 ημέρες μετά το κάταγμα, βρέθηκε 9.1%. Επιπλέον, ο δείκτης NHFS-30d MORTALITY υπολογίστηκε σε 9.4%.

Πίνακας 6. Κατανομή θανάτων ανά μετεγχειρητική χρονική περίοδο

		Πλήθος	Ποσοστό %
ΘΑΝΑΤΟΣ (κατηγορίες)	Δε πέθανε	600	80.6%
	1 μήνας	68	9.1%
	3 μήνες	34	4.6%
	6 μήνες	23	3.1%
	12 μήνες	19	2.6%
	1-3 μήνες	102	13.7%
	1-6 μήνες	125	16.8%
	3-6 μήνες	57	7.7%
	1-12 μήνες	144	19.4%
	3-12 μήνες	76	10.3%
	6-12 μήνες	42	5.7%
ΑΙΤΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ	123	85.4%
	ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΗ	2	1.4%
	ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΟΙΔΗΜΑ	19	13.2%



Γράφημα 2. Κατανομή θανάτων ανά μετεγχειρητική χρονική περίοδο

Η ενδονοσοκομειακή θνητότητα υπολογίστηκε σε 2.4% (N = 18).

Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται τα ανεπιθύμητα συμβάντα που καταγράφηκαν, καθώς και οι αιτίες καθυστέρησης της χειρουργικής επέμβασης σε ασθενείς με κάταγμα ισχίου.

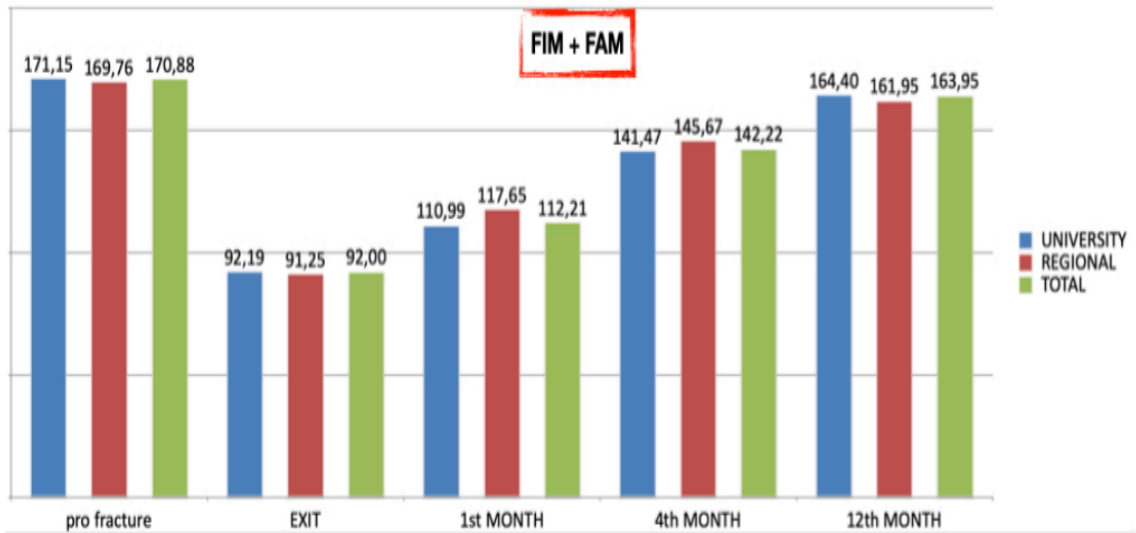
Πίνακας 7. Καταγραφή ανεπιθύμητων συμβάντων

ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ	24.2%
	ΘΡΑΥΣΗ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟΥ ΗΛΟΥ	3
	ΕΞΟΔΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΒΙΔΩΝ ΑΠΟ ΜΗΡΙΑΙΟ	5
	ΑΥΧΕΝΑ(cut-out)	7
	ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ ΙΣΧΙΟΥ	6
	ΠΕΡΙΠΡΟΘΕΤΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	6
	ΟΛΙΣΘΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΒΙΔΩΝ(proximal screw-joint penetration)	4
	ΑΣΤΟΧΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΒΙΔΩΝ(missed distal screws)	5
	ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΛΟΙΜΩΣΗ	5
	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΠΛΟΚΕΣ	75.8%
	ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΛΟΙΜΩΣΗ	17
	ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΕΜΒΟΛΗ	4
	ΑΕΕ	5
	ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ ΘΡΟΜΒΩΣΗ	9
	ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΛΟΙΜΩΣΗ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ	21
	ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΣΗ	49
	ΟΞΕΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ	5
	ΟΞΥ ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ	3

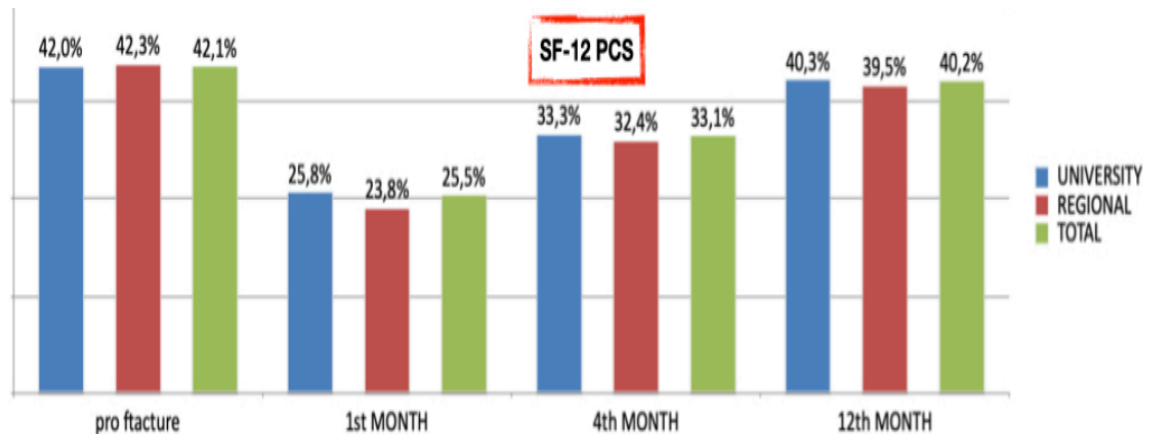
Πίνακας 8. Καταγραφή αιτιών καθυστέρησης επέμβασης

Αίτια καθυστέρησης της χειρουργικής επέμβασης	
🚦	Αναμονή ιατρικής συμβουλής
🚦	Το χειρουργείο ή ο χειρουργός δεν είναι διαθέσιμος
🚦	Αναμονή οικογενειακής συζήτησης
🚦	Αναμονή εργαστηριακών αποτελεσμάτων / άλλων εξετάσεων
🚦	Αναμονή σταθεροποίησης ιατρικού προβλήματος
🚦	Εισαγωγή πολύ αργά την ημέρα
🚦	Άλλη

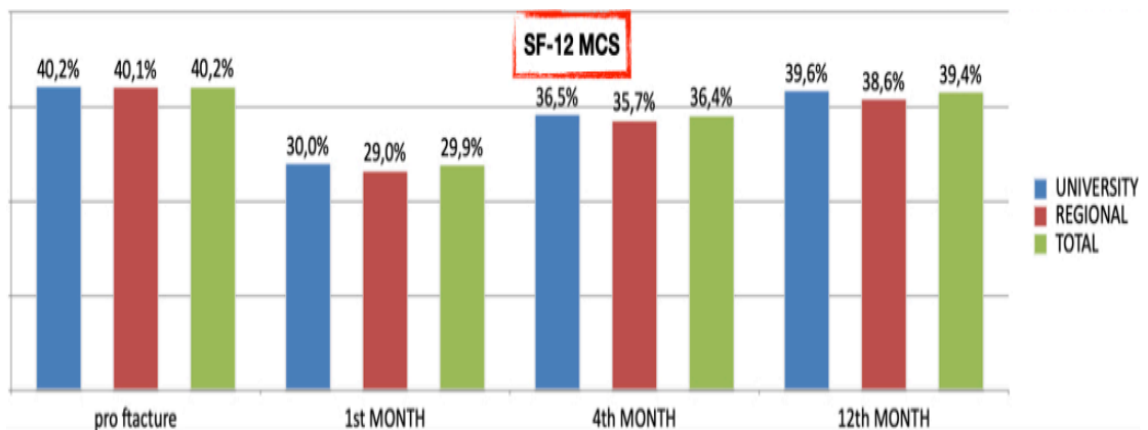
Στα γραφήματα που ακολουθούν αποτυπώνεται η χρονική εξέλιξη της λειτουργικότητας (FIM+FAM) και της σωματικής (SF12PCS) και ψυχικής (SF12MCS) ποιότητας ζωής των ασθενών.



Γράφημα 3. Χρονική εξέλιξη της λειτουργικότητας (FIM+FAM)



Γράφημα 4. Χρονική εξέλιξη της σωματικής (SF12PCS) ποιότητας ζωής



Γράφημα 5. Χρονική εξέλιξη της ψυχικής (SF12MCS) ποιότητας ζωής

7.3 Ερευνητικά ερωτήματα

7.3.1 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης;

Οι 144 από τις συνολικά 744 περιπτώσεις (19.4 %) εμφάνισαν το ενδεχόμενο (θάνατος), ενώ οι υπόλοιπες 600 (80.6 %) είναι λογοκριμένοι χρόνοι επιβίωσης. Δεν υπάρχει καμία ελλείπουσα τιμή και κανένας αρνητικός χρόνος.

Ο μέσος χρόνος επιβίωσης (mean), για το σύνολο των περιπτώσεων, είναι 310 ημέρες (95% CI: 302-319). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median), για το σύνολο των περιπτώσεων, δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

Πίνακας 9. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης

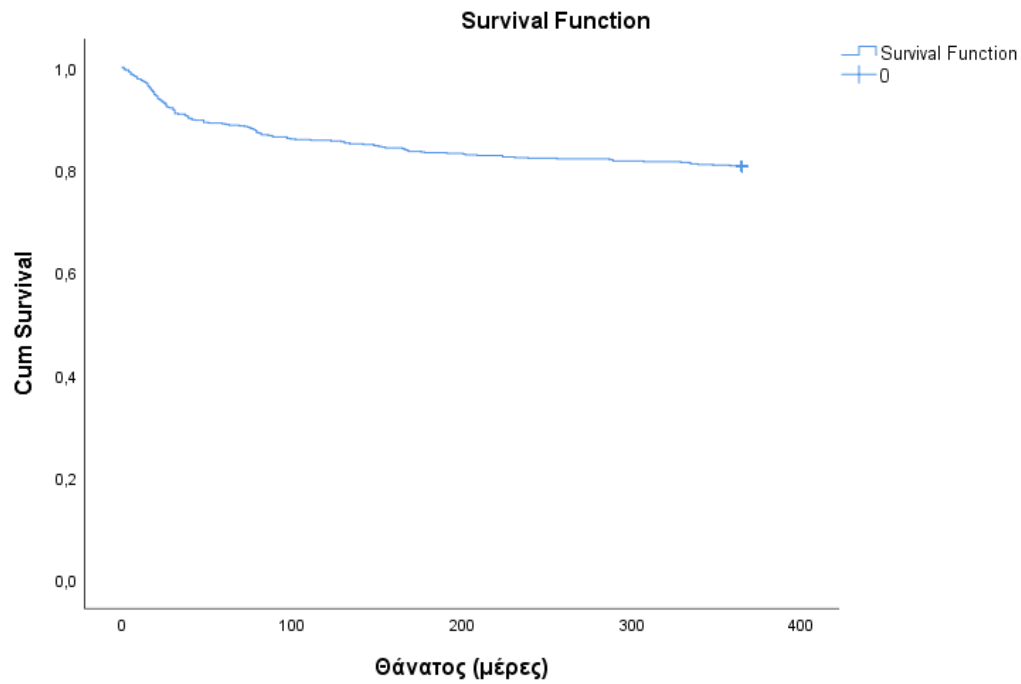
		N	Percent
Cases available in analysis	Event ^a	144	19.4%
	Censored	600	80.6%
	Total	744	100.0%
Cases dropped	Cases with missing values	0	0.0%
	Cases with negative time	0	0.0%
	Total	0	0.0%
Total		744	100.0%

a. Dependent Variable: Θάνατος (μέρες)

Πίνακας 10. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, για το σύνολο των περιπτώσεων

Mean ^a				Median			
Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 4. Γραφική παράσταση συνάρτησης επιβίωσης για το σύνολο των περιπτώσεων

7.3.2 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά ηλικιακή κατηγορία;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στις ηλικίες μεγαλύτερες των 81 ετών (24%) έναντι των ηλικιών μικρότερες των 81 ετών (11 %). Ο έλεγχος log-rank ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάμεσα στις δύο ηλικιακές κατηγορίες ($\chi^2(1) = 18.025, p < .001$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στις ηλικίες μικρότερες των 81 ετών (334 ημέρες) και ο χαμηλότερος στις μεγαλύτερες από 81 ετών (298 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

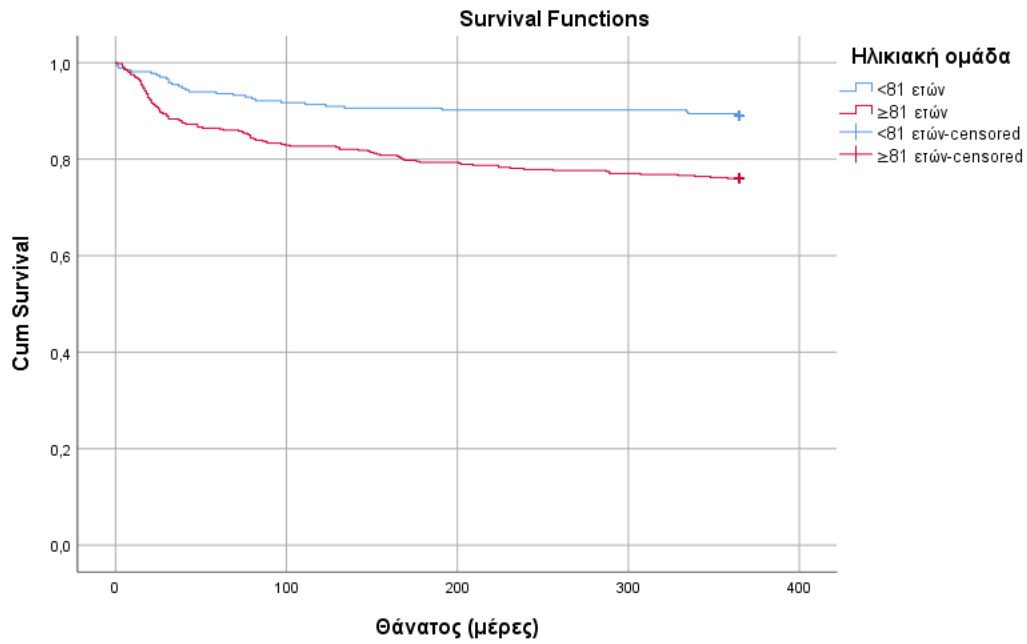
Πίνακας 11. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά ηλικιακή κατηγορία

Ηλικιακή ομάδα	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
<81 ετών	264	29	235	89.0%
≥81 ετών	480	115	365	76.0%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 12. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά ηλικιακή κατηγορία

Ηλικιακή ομάδα	Estimate	Mean ^a			Estimate	Median		
		Std. Error	95% Confidence Interval			Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
<81 ετών	334.110	5.878	322.588	345.631	.	.	.	.
≥81 ετών	297.602	5.847	286.141	309.063	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 5. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά ηλικιακή κατηγορία

7.3.3 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά φύλο;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους άνδρες (23 %) έναντι των γυναικών (17.6 %). Ο έλεγχος log-rank δεν ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάμεσα στα δύο φύλα ($\chi^2(1) = 3.475$, $p = .062$). Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι η απόρριψη της διαφοράς ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες είναι, αλγεβρικός και μόνο, οριακή.

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στις γυναίκες (316 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους άνδρες (298 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί, διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

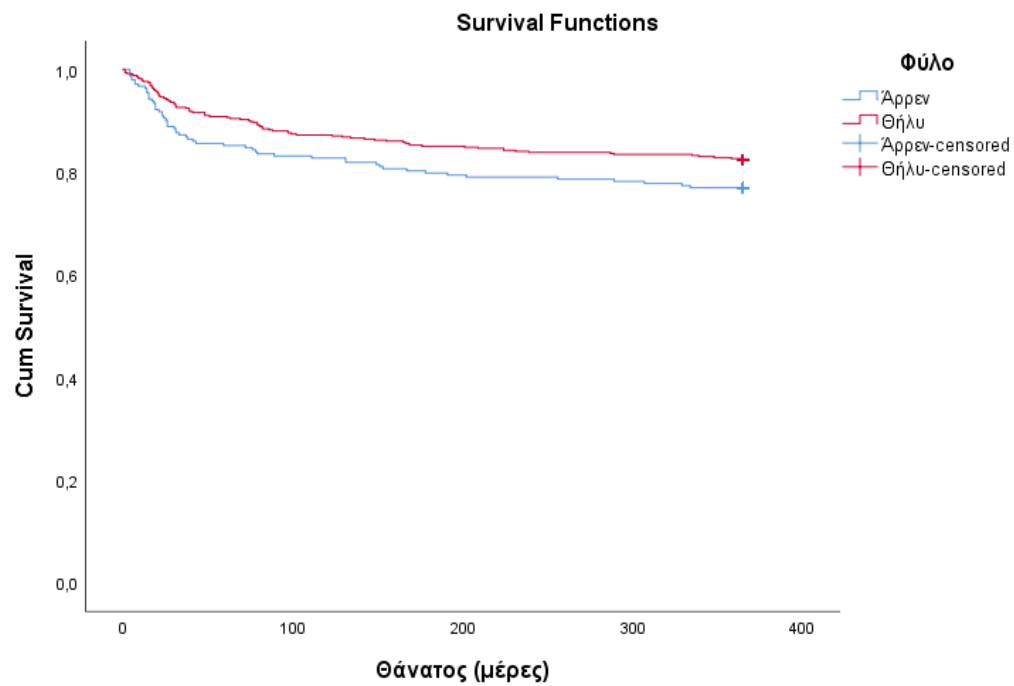
Πίνακας 13. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά φύλο

Φύλο	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Άρρεν	243	56	187	77.0%
Θήλυ	501	88	413	82.4%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 14. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά φύλο

Φύλο	Estimate	Mean ^a			Estimate	Std. Error	Median	
		Std. Error	Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
Άρρεν	298.305	8.289	282.057	314.552	.	.	.	.
Θήλυ	316.499	5.046	306.609	326.389	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 6. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης επιβίωσης ανά φύλο

7.3.4 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά χώρο αποκατάστασης;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στον οίκο ευγηρίας (57.9 %) σε σχέση με την κατ'οίκον αποκατάσταση (20.6 %) και του κέντρου αποκατάστασης (11.4 %) αντίστοιχα. Ο έλεγχος log-rank ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάμεσα στους χώρους μετανοδοκομειακής αποκατάστασης ($\chi^2(2) = 45.182, p < .001$).

Ο χαμηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στον οίκο ευγηρίας (199 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median), για την οικία και το κέντρο αποκατάστασης, δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 . Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) για τον οίκο ευγηρίας υπολογίστηκε σε 142 ημέρες.

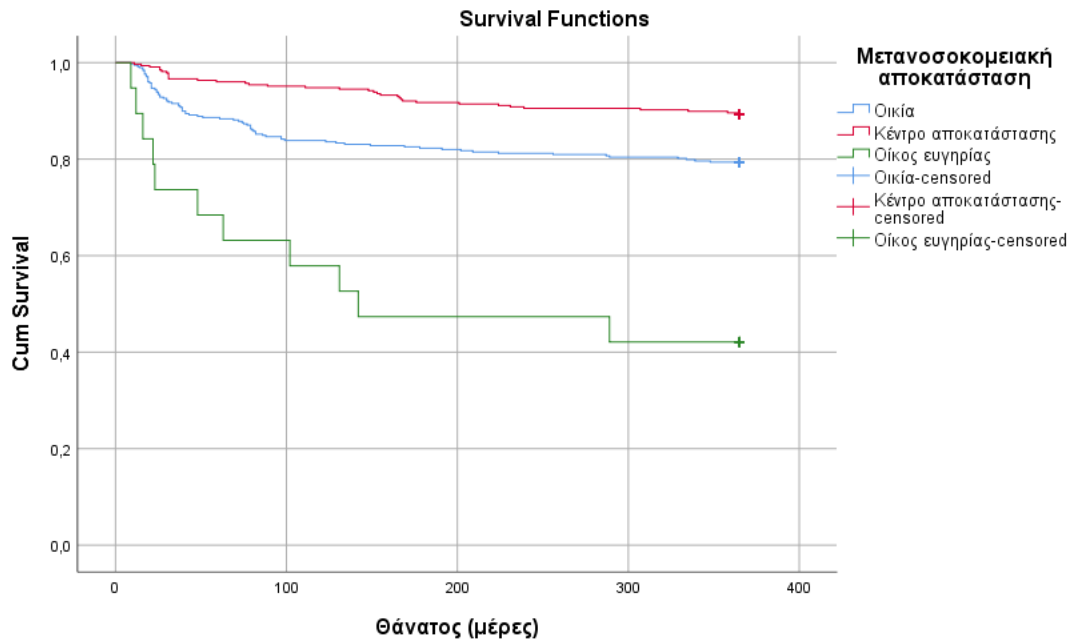
Πίνακας 15. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά χώρο μετανοδοκομειακής αποκατάστασης

Μετανοδοκομειακή αποκατάσταση	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Οικία	380	78	302	79.4%
Κέντρο αποκατάστασης	327	37	290	88.6%
Οίκος ευγηρίας	19	11	8	42.1%
Overall	726	126	600	82.6%

Πίνακας 16. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά χώρο μετανοδοκομειακής αποκατάστασης

Μετανοδοκομειακή αποκατάσταση	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
Οικία	306.802	6.222	294.606	318.997	.	.	.	.
Κέντρο αποκατάστασης	339.939	4.474	331.169	348.709	.	.	.	.
Οίκος ευγηρίας	198.789	35.462	129.283	268.296	142.00	135.664	.000	407.902
Overall	318.934	4.053	310.991	326.877	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 7. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά χώρο μετανοσοκομειακής αποκατάστασης

7.3.5 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά συνύπαρξη οστεοπόρωσης;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς με οστεοπόρωση (20.2 %) έναντι των ασθενών χωρίς οστεοπόρωση (18.9 %). Ο έλεγχος log-rank δεν ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με τη συνύπαρξη ή μη οστεοπόρωσης ($\chi^2(1) = .078, p = .779$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς με οστεοπόρωση (311 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς χωρίς οστεοπόρωση (310 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

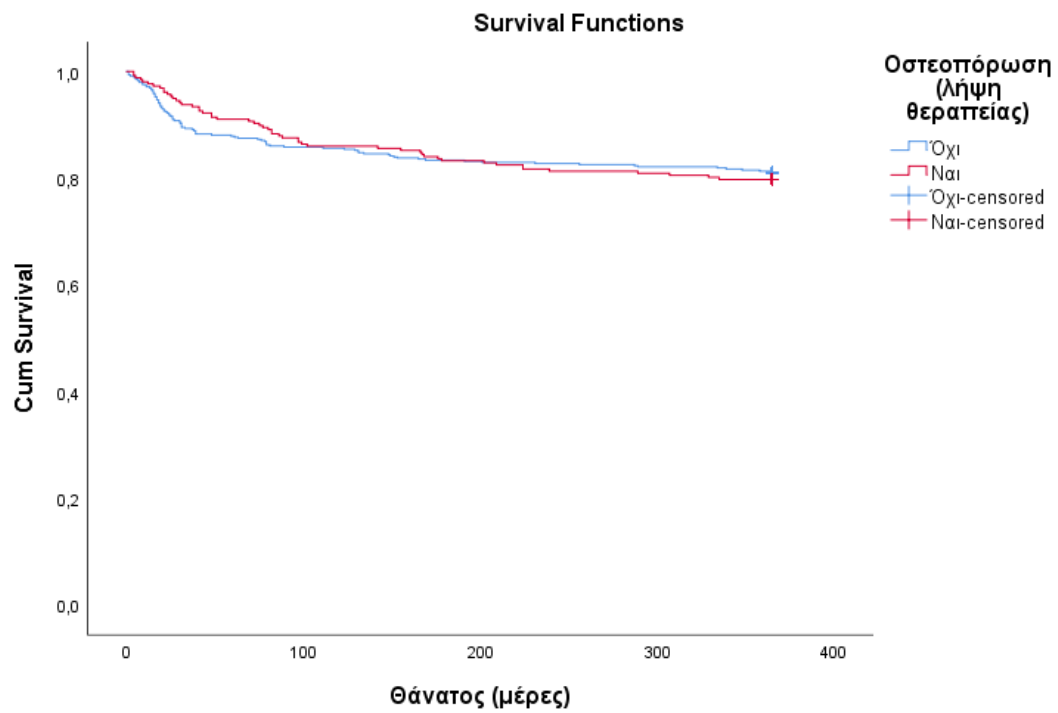
Πίνακας 17. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά συνύπαρξη ή μη οστεοπόρωσης

Οστεοπόρωση (λήψη θεραπείας)	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Όχι	487	92	395	81.1%
Ναι	257	52	205	79.8%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 18. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά συνύπαρξη ή μη οστεοπόρωσης

Οστεοπόρωση (λήψη θεραπείας)	Estimate	Mean ^a 95% Confidence Interval			Estimate	Median 95% Confidence Interval		
		Std. Error	Lower Bound	Upper Bound		Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
Όχι	310.109	5.499	299.330	320.887	.	.	.	.
Ναι	311.405	7.106	297.476	325.333	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 8. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά συνύπαρξη ή μη οστεοπόρωσης

7.3.6 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά είδος κατάγματος;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς με υποκεφαλικό κάταγμα ισχίου (20.7 %) ακολουθούμενο των ασθενών με διατροχαντήριο (19.7 %) και υποτροχαντήριο κάταγμα (10.9 %). Ο έλεγχος log-rank δεν ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με το είδος του κατάγματος ($\chi^2(2) = 2.639$, $p = .267$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς με υποτροχαντήριο κάταγμα ισχίου (338 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς με υποκεφαλικό κάταγμα (306 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

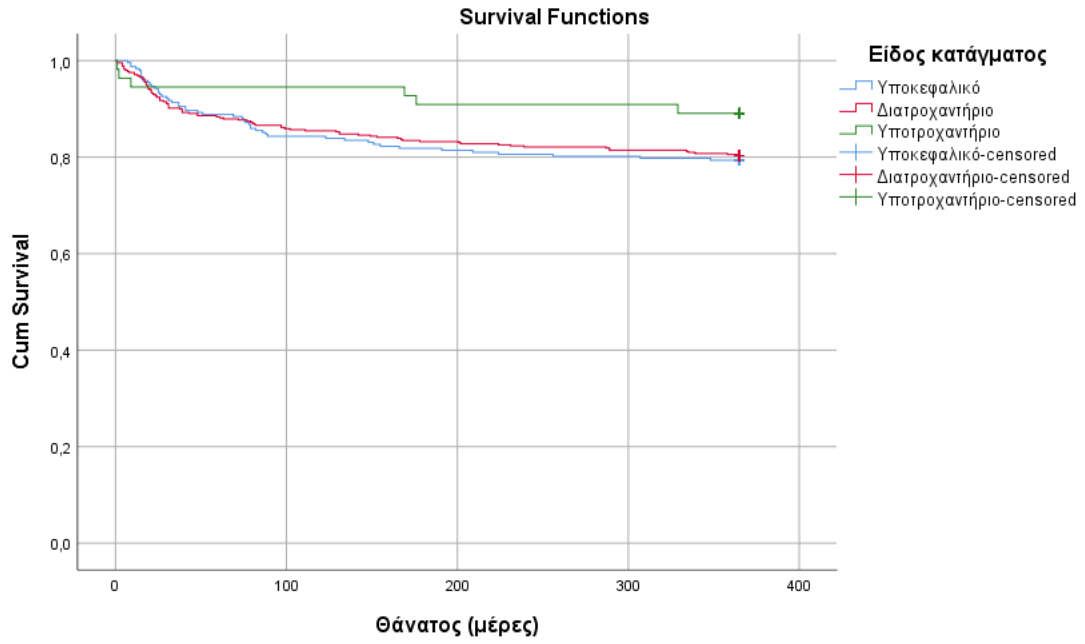
Πίνακας 19. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά είδος κατάγματος

Είδος κατάγματος	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Υποκεφαλικό	242	50	192	79.3%
Διατροχαντήριο	447	88	359	80.3%
Υποτροχαντήριο	55	6	49	89.1%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 20. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά είδος κατάγματος

Είδος κατάγματος	Estimate	Mean ^a			Median			
		Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Υποκεφαλικό	305.905	7.801	290.615	321.195	.	.	.	.
Διατροχαντήριο	309.740	5.690	298.589	320.892	.	.	.	.
Υποτροχαντήριο	337.655	11.857	314.414	360.895	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 9. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά είδος κατάγματος

7.3.7 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά είδος θεραπείας;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς που δεν χειρουργήθηκαν (65.1 %) εν συγκρίσει με τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν (15.1 %). Ο έλεγχος log-rank ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με το είδος της θεραπείας ($\chi^2(1) = 132.937, p < .001$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν (324 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς που δεν χειρουργήθηκαν (174 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median), των ασθενών που χειρουργήθηκαν, δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 . Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median), των ασθενών που δεν χειρουργήθηκαν, υπολογίστηκε σε 102 ημέρες. Δηλαδή, οι μισοί εκ των ασθενών που δεν χειρουργούνται αποβιώνουν σε περίπου 3.5 μήνες.

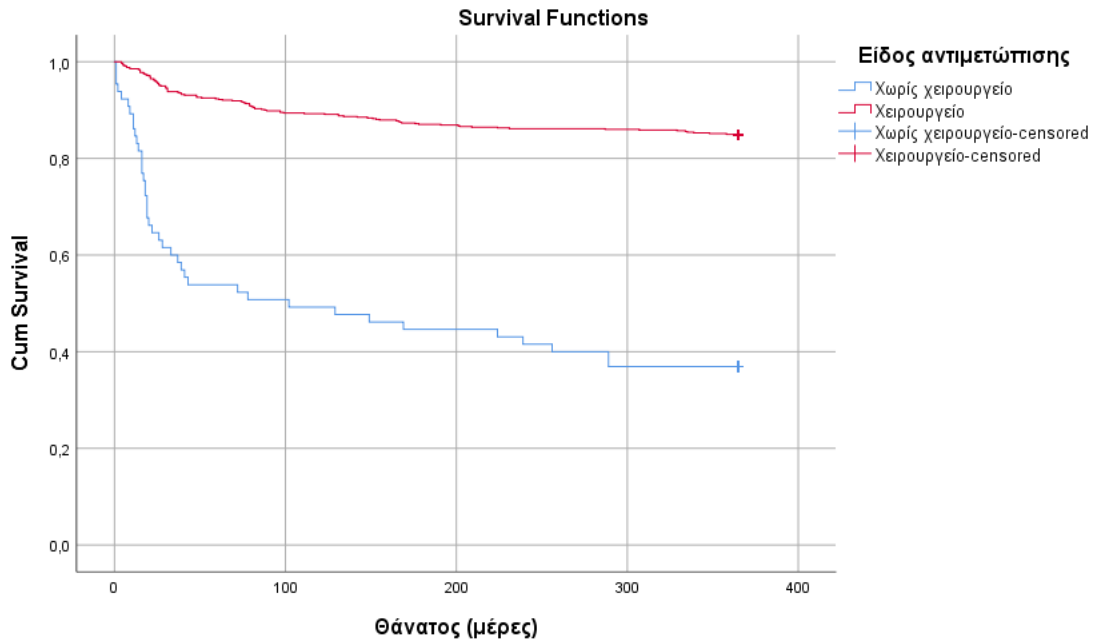
Πίνακας 21. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά είδος θεραπείας

Είδος θεραπείας	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Χωρίς χειρουργείο	63	41	22	34.9%
Χειρουργείο	681	103	578	84.9%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 22. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά είδος θεραπείας

Είδος θεραπείας	Estimate	Mean ^a			Estimate	Median		
		Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound		Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	Upper Bound
Χωρίς χειρουργείο	173.692	19.934	134.621	212.764	102.000	73.703	.000	246.459
Χειρουργείο	323.658	4.031	315.758	331.558	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 10. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά είδος θεραπείας

7.3.8 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά διάστημα έως τη χειρουργική επέμβαση;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικό διάστημα ≥ 48 h από το συμβάν του κατάγματος (21.3 %). Από τους 69 ασθενείς που χειρουργήθηκαν μεταξύ 0-12 ωρών από το περιστατικό απεβίωσαν οι 5, από τους 154 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε επέμβαση μεταξύ 12-24 ώρες πέθαναν οι 14, από τους 143 που χειρουργήθηκαν από 24-48 ώρες απεβίωσαν οι 17 και τέλος, από τους 315 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση σε περισσότερες από 48 ώρες μετά το συμβάν, πέθαναν οι 67. Ο έλεγχος log-rank ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με το χρονικό διάστημα έως την επέμβαση ($\chi^2(3) = 14.413$, $p = .002$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικό διάστημα έως και 12h από το συμβάν του κατάγματος (349 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικό διάστημα ≥ 48 h από το συμβάν του κατάγματος (313 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

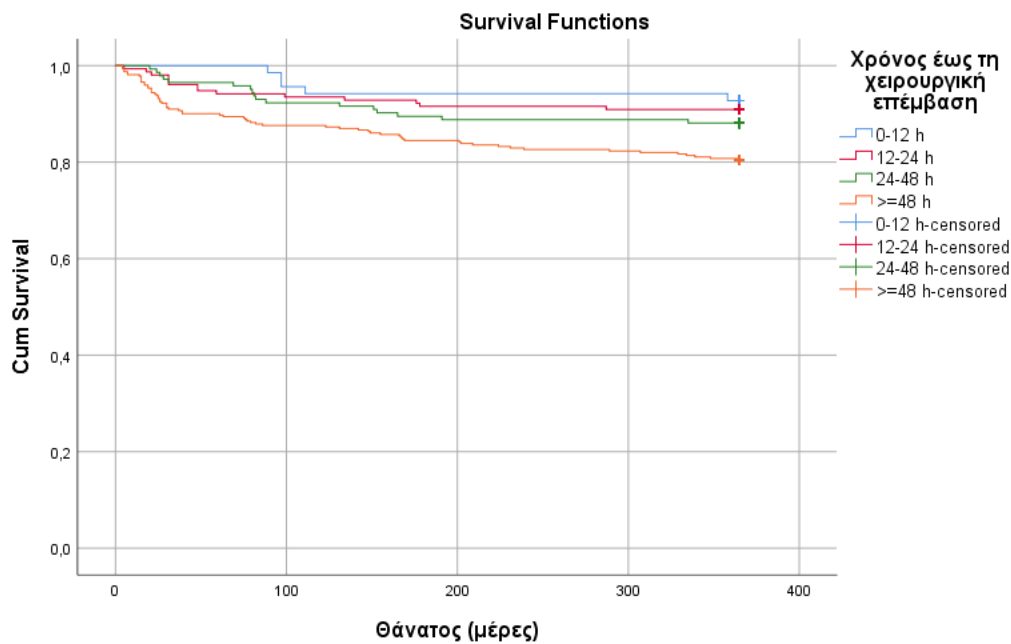
Πίνακας 23. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά χρονικό διάστημα έως την επέμβαση

Χρόνος έως τη χειρουργική επέμβαση	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
0-12 h	69	5	64	92.7%
12-24 h	154	14	140	90.9%
24-48 h	143	17	126	88.1%
≥ 48 h	315	67	248	78.7%
Overall	681	103	578	84.9%

Πίνακας 24. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά χρονικό διάστημα έως την επέμβαση

Χρόνος έως τη χειρουργική επέμβαση	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
0-12 h	349.449	7.499	334.752	364.146	.	.	.	.
12-24 h	339.390	6.803	326.056	352.723	.	.	.	.
24-48 h	333.734	7.468	319.098	348.371	.	.	.	.
>=48 h	313.422	6.432	300.816	326.029	.	.	.	.
Overall	327.070	3.824	319.575	334.564	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 11. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά χρονικό διάστημα έως την επέμβαση

7.3.9 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης ανά κατηγορία νοσοκομείου;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς του δευτεροβάθμιου νοσοκομείου (33.8 %) εν συγκρίσει με τους ασθενείς του τριτοβάθμιου νοσοκομείου (18.3 %). Ο έλεγχος log-rank δεν ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με την κατηγορία νοσοκομείου ($\chi^2(1) = 2.765, p = .096$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς του τριτοβάθμιου νοσοκομείου (315 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς του δευτεροβάθμιου (294 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

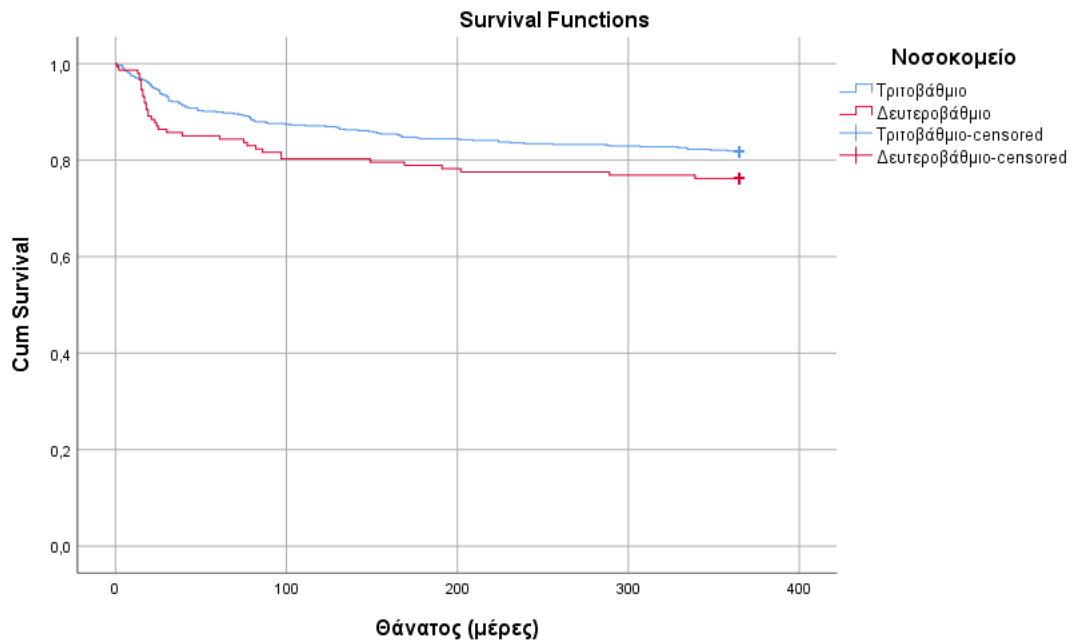
Πίνακας 25. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά κατηγορία νοσοκομείου

Νοσοκομείο	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Τριτοβάθμιο	597	109	488	81.7%
Δευτεροβάθμιο	147	35	112	76.2%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 26. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά κατηγορία νοσοκομείου

Νοσοκομείο	Estimate	Mean ^a			Estimate	Median		
		Std. Error	95% Confidence Interval			Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
Τριτοβάθμιο	314.688	4.688	305.500	323.877	.	.	.	.
Δευτεροβάθμιο	293.776	11.006	272.204	315.347	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Γράφημα 12. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά κατηγορία νοσοκομείου

7.3.10 Ποιος ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης σε συνάρτηση με την ανάγκη μετάγγισης;

Το μεγαλύτερο ποσοστό θανάτων καταγράφεται στους ασθενείς που έχουν μεταγγιστεί (21.9 %) εν συγκρίσει με τους ασθενείς που δεν έχουν μεταγγιστεί (18.5 %). Ο έλεγχος log-rank δεν ανέδειξε σημαντικά διαφορετικό χρόνο επιβίωσης ανάλογα με την κατηγορία νοσοκομείου ($\chi^2(1) = 2.994, p = .293$).

Ο υψηλότερος μέσος χρόνος επιβίωσης υπολογίστηκε στους ασθενείς που έχουν μεταγγιστεί (317 ημέρες) και ο χαμηλότερος στους ασθενείς που δεν έχουν μεταγγιστεί (302 ημέρες). Ο διάμεσος χρόνος επιβίωσης (median) δεν μπορεί να υπολογιστεί διότι δεν υπάρχει χρονικό σημείο κατά το οποίο η συνάρτηση επιβίωσης να παίρνει τιμή ≤ 0.5 .

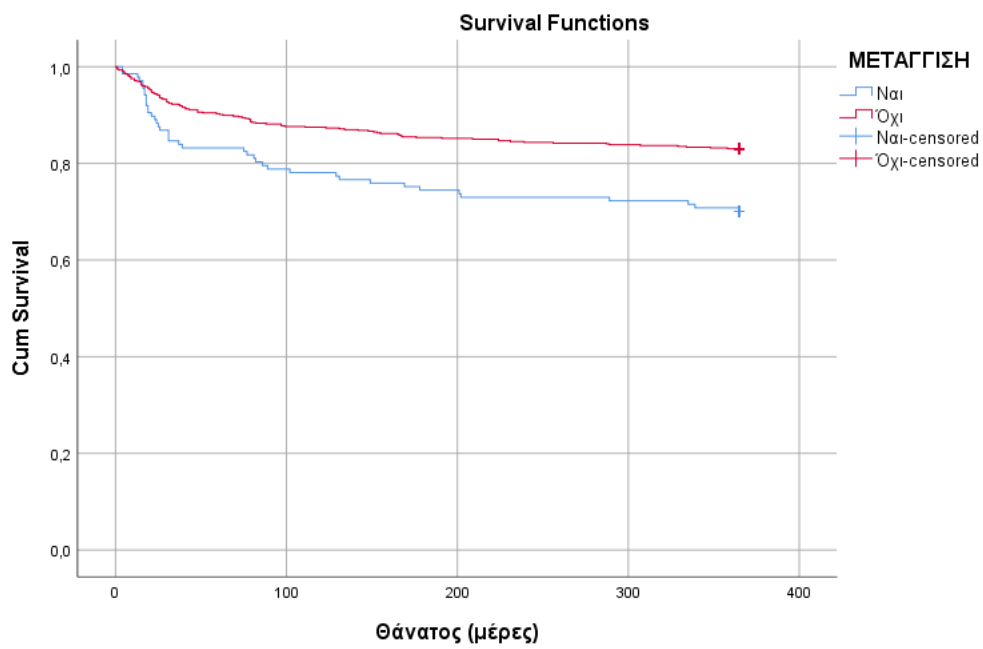
Πίνακας 27. Πληροφορίες δεδομένων του δείγματος, σχετικά με την ανάλυση επιβίωσης ανά μετάγγιση

ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
Ναι	187	41	146	78.1%
Όχι	557	103	454	81.5%
Overall	744	144	600	80.6%

Πίνακας 28. Μέση και διάμεσος τιμή της ανάλυσης επιβίωσης, ανά μετάγγιση

Μετάγγιση	Estimate	Mean ^a			Estimate	Median		
		Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound		Std. Error	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
Ναι	301.752	11.956	278.317	325.186	.	.	.	.
Όχι	317.058	4.563	308.113	326.002	.	.	.	.
Overall	310.556	4.356	302.019	319.094	.	.	.	.

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



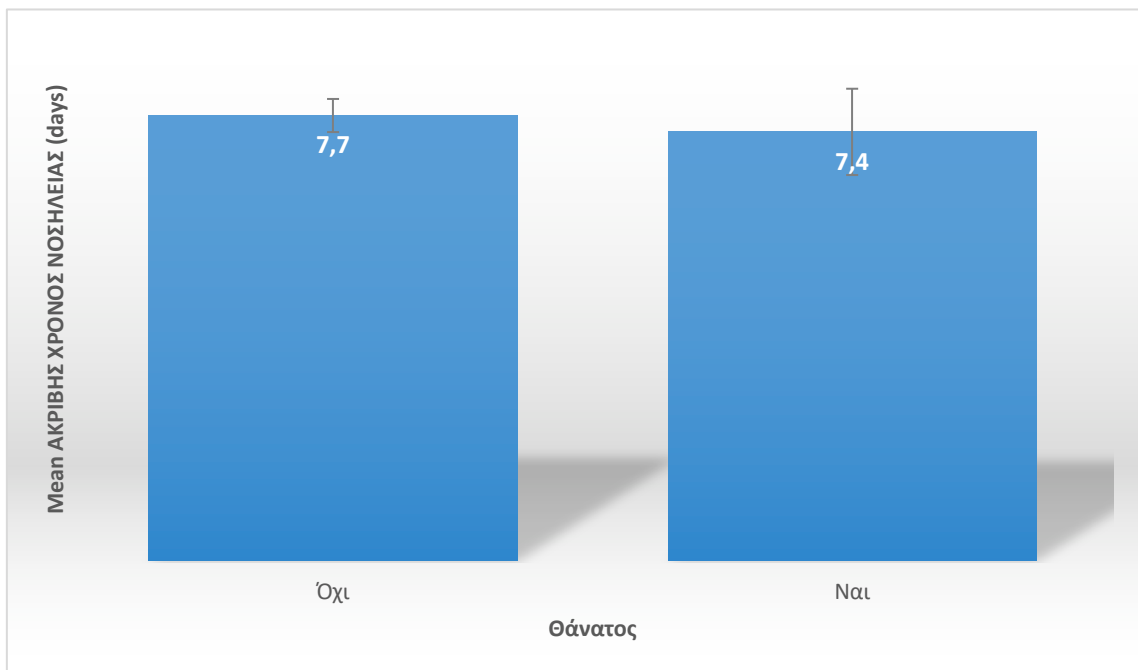
Γράφημα 13. Γραφική παράσταση συναρτήσεων επιβίωσης ανά μετάγγιση

7.3.11 Σχετίζεται η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο με τη θνητότητα;

Η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο δε διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν (μέση τιμή =7.39 ημέρες) σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν (μέση τιμή =7.67 ημέρες), $t(740) = .805$ ($p = .485$).

Πίνακας 29. Βασικοί στατιστικοί δείκτες χρόνου νοσηλείας ανά τελική έκβαση

	Θάνατος	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ΑΚΡΙΒΗΣ ΧΡΟΝΟΣ	Όχι	600	7.67	3.565	.145
ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ (days)	Ναι	144	7.39	4.488	.376



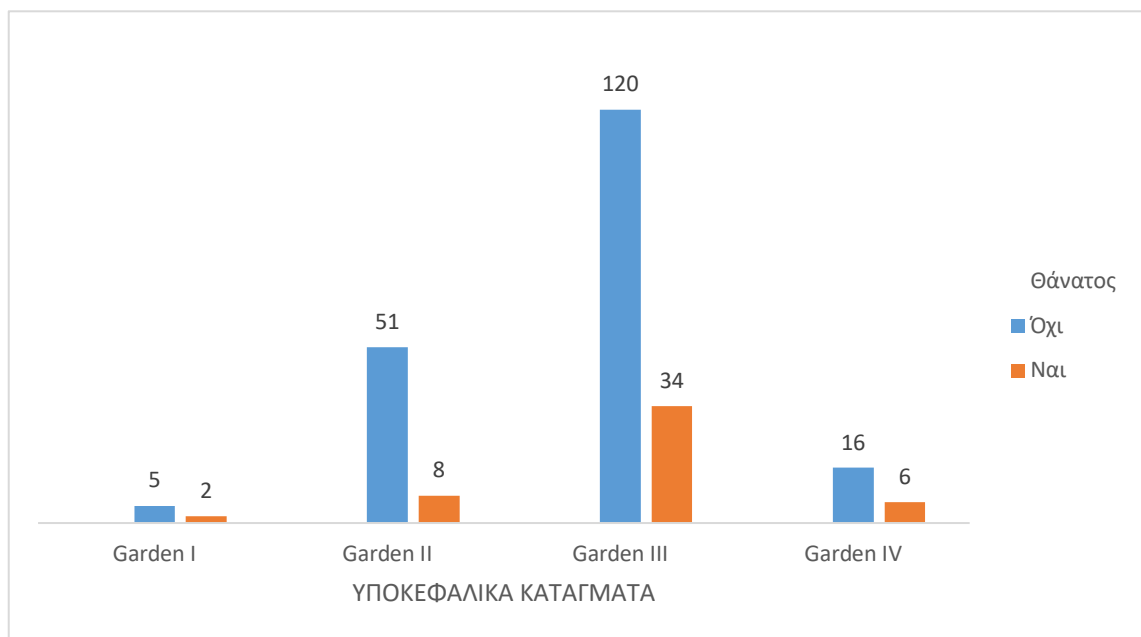
Γράφημα 14. Ραβδογράμματα χρόνου νοσηλείας ανά τελική έκβαση

7.3.12 Σχετίζεται ο τύπος του υποκεφαλικού κατάγματος με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας τον τύπο στα υποκεφαλικά κατάγματα αναφορικά με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, Fisher's Exact Test = 3.253 ($p = .332$).

Πίνακας 30. Βασικοί στατιστικοί δείκτες τύπου υποκεφαλικού κατάγματος ανά τελική έκβαση

		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	Garden I	5	2	7
	Garden II	51	8	59
	Garden III	120	34	154
	Garden IV	16	6	22
Total		192	50	242



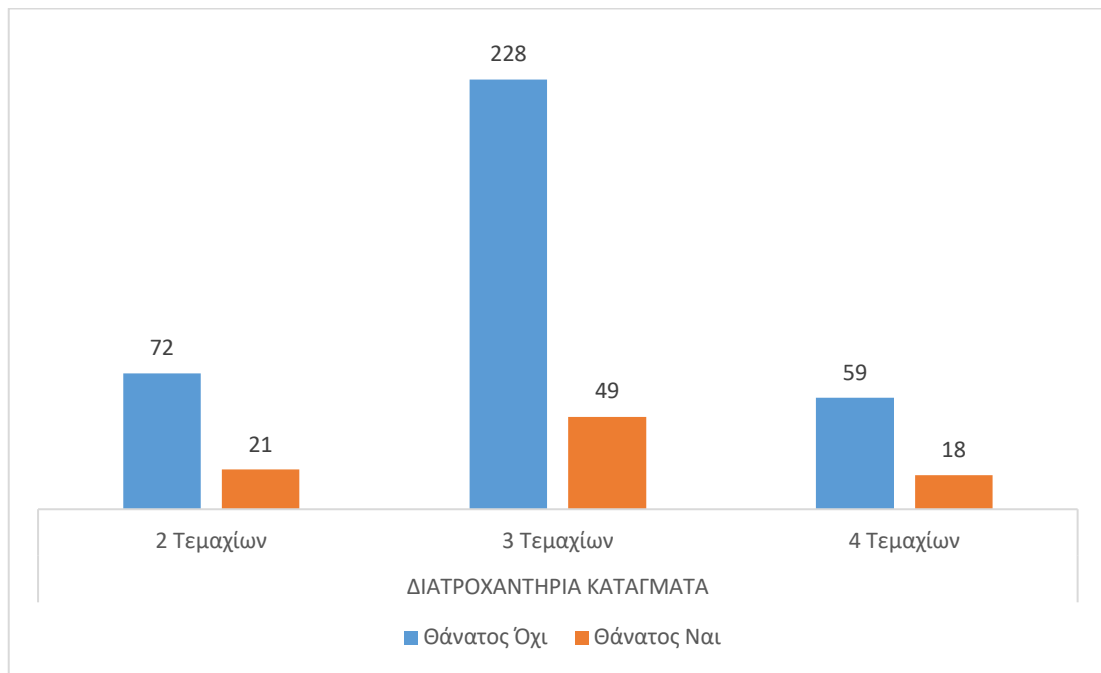
Γράφημα 15. Ραβδογράμματα τύπου υποκεφαλικού κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.13 Σχετίζεται ο τύπος του διατροχαντήριου κατάγματος με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας τον τύπο στα διατροχαντήρια κατάγματα αναφορικά με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, δεν παρατηρήθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, $\chi^2(2) = 1.854$ ($p = .396$).

Πίνακας 31. Βασικοί στατιστικοί δείκτες τύπου διατροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	2 Τεμαχίων	72	21	93
	3 Τεμαχίων	228	49	277
	4 Τεμαχίων	59	18	77
Total		359	88	447



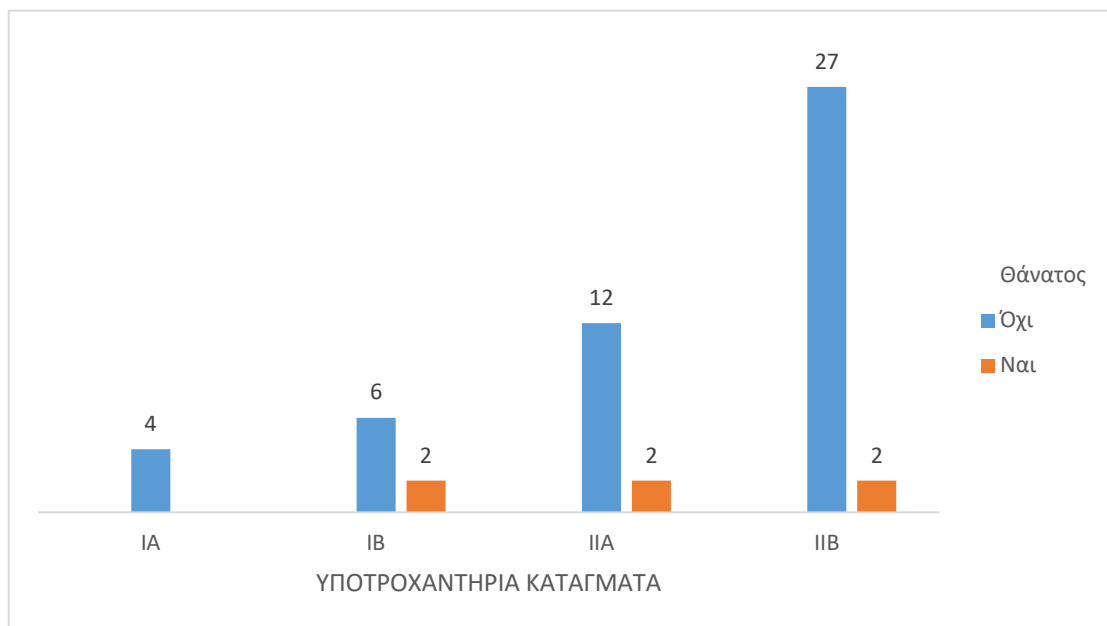
Γράφημα 16. Ραβδογράμματα τύπου διατροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.14 Σχετίζεται ο τύπος του υποτροχανθήριου κατάγματος με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας τον τύπο στα υποτροχανθήρια κατάγματα αναφορικά με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, Fisher's Exact Test = 2.681 ($p = .359$).

Πίνακας 32. Βασικοί στατιστικοί δείκτες τύπου υποτροχανθήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

ΥΠΟΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
ΥΠΟΤΡΟΧΑΝΘΗΡΙΑ ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ	IA	4	0	4
	IB	6	2	8
	IIA	12	2	14
	IIB	27	2	29
Total		49	6	55



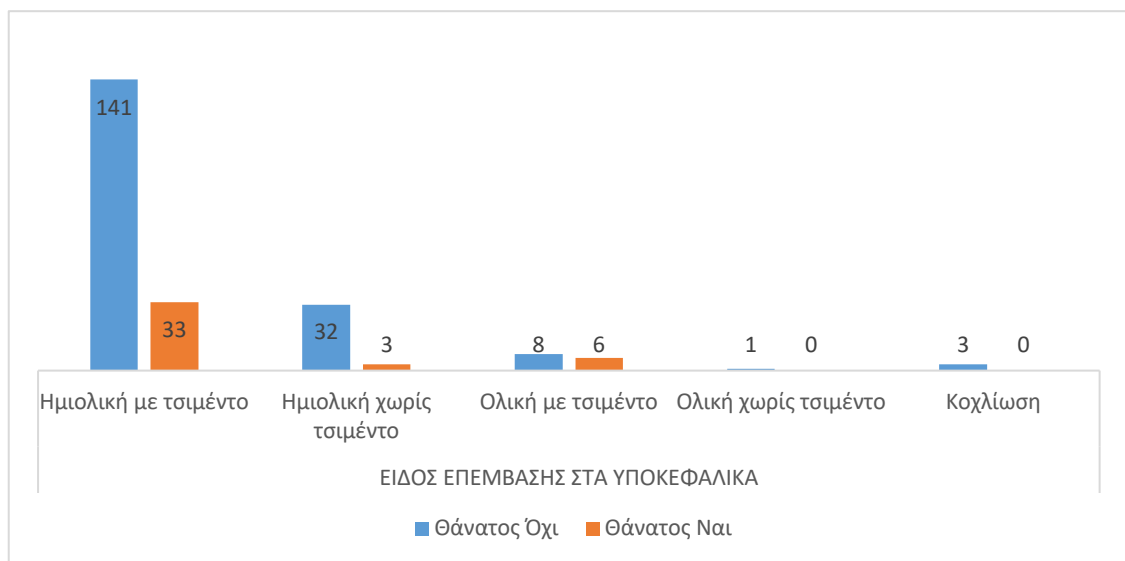
Γράφημα 17. Ραβδογράμματα τύπου υποτροχανθήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.16 Σχετίζεται το είδος επέμβασης στα υποκεφαλικά κατάγματα με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας το είδος της επέμβασης στα υποκεφαλικά κατάγματα με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, δεν παρατηρήθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, Fisher's Exact Test = 7.755 ($p = .075$).

Πίνακας 33. Βασικοί στατιστικοί δείκτες είδους επέμβασης υποκεφαλικού κατάγματος ανά τελική έκβαση

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΑ ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΑ		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΑ ΥΠΟΚΕΦΑΛΙΚΑ	Ημιολική με τσιμέντο	141	33	174
	Ημιολική χωρίς τσιμέντο	32	3	35
	Ολική με τσιμέντο	8	6	14
	Ολική χωρίς τσιμέντο	1	0	1
	Κοχλίωση	3	0	3
Total		185	42	227



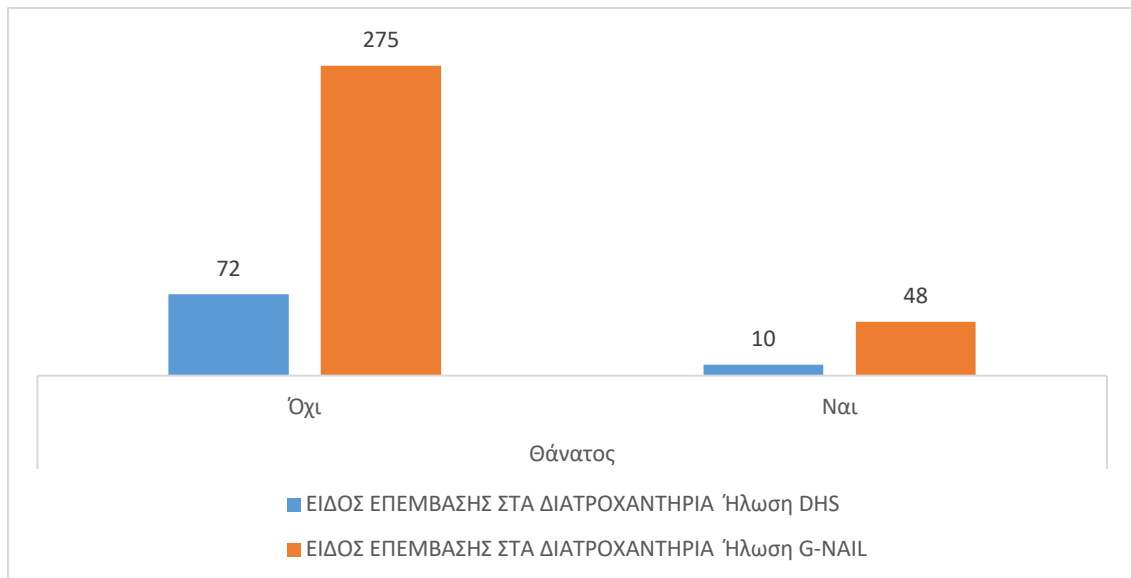
Γράφημα 18. Ραβδογράμματα είδους επέμβασης υποκεφαλικού κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.17 Σχετίζεται το είδος επέμβασης στα διατροχαντήρια κατάγματα με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας, την επέμβαση στα διατροχαντήρια κατάγματα με τις πιθανές μεθόδους αναφορικά με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, $\chi^2(1) = 0.367$ ($p = .545$).

Πίνακας 34. Βασικοί στατιστικοί δείκτες είδους επέμβασης διατροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΑ ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ	Έκβαση	Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
Έκβαση	Έκβαση			
ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΑ ΔΙΑΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ	Έκβαση			
Έκβαση	Έκβαση			
Έκβαση	Έκβαση			
Total	Έκβαση	347	58	405



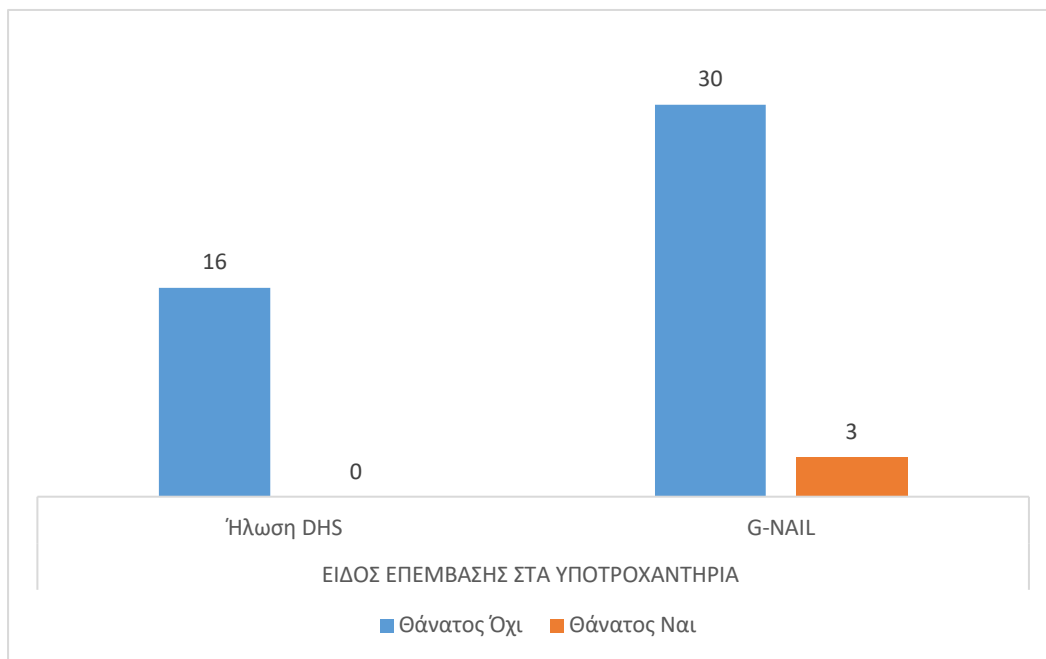
Γράφημα 19. Ραβδογράμματα είδους επέμβασης διατροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.18 Σχετίζεται το είδος επέμβασης (υποτροχαντήρια κατάγματα) με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας, την επέμβαση στα υποτροχαντήρια κατάγματα με τις πιθανές μεθόδους αναφορικά με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, Fisher's Exact Test = 0.687 ($p = .652$).

Πίνακας 35. Βασικοί στατιστικοί δείκτες είδους επέμβασης υποτροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΑ ΥΠΟΤΡΟΧΑΝΤΗΡΙΑ	Έκβαση	Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
Έκβαση DHS	Έκβαση DHS	16	0	16
Έκβαση G-NAIL	Έκβαση G-NAIL	30	3	33
Total		46	3	49



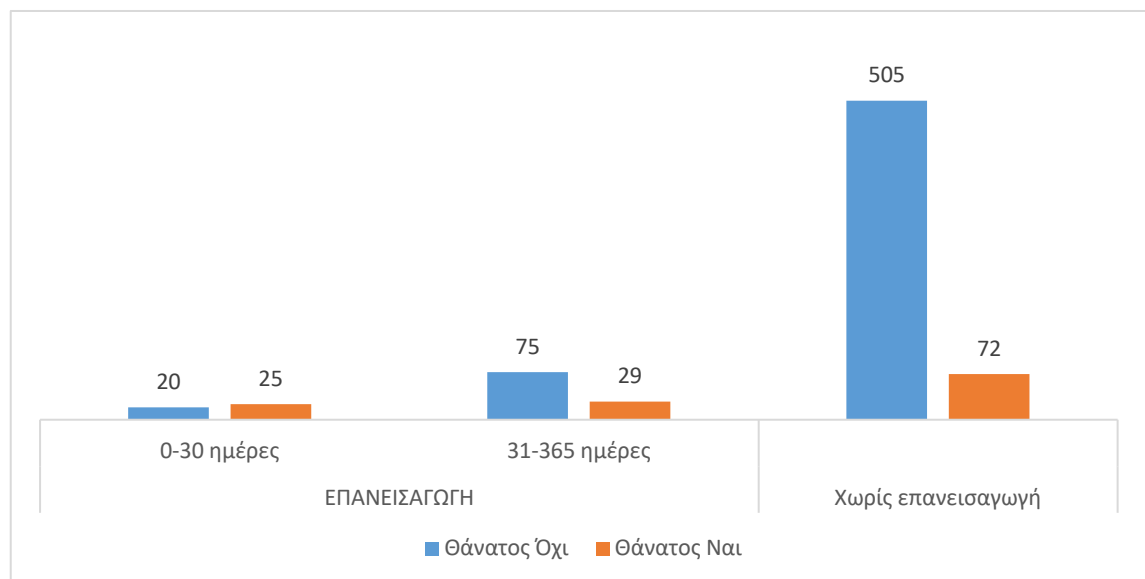
Γράφημα 20. Ραβδογράμματα είδους επέμβασης υποτροχαντήριου κατάγματος ανά τελική έκβαση

7.3.19 Σχετίζεται το χρονικό διάστημα επανεισαγωγής με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας, το χρονικό διάστημα επανεισαγωγής με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, $\chi^2(1) = 10.408$ ($p = .001$). Συγκεκριμένα, στους ασθενείς που έκαναν επανεισαγωγή εντός 30 ημερών παρατηρήθηκαν περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι σε σύγκριση με τους ασθενείς που έκαναν επανεισαγωγή στο χρονικό διάστημα 31-365 και συνολικά συγκριτικά οι δύο κατηγορίες με τους ασθενείς που δεν χρειάστηκε να κάνουν επανεισαγωγή.

Πίνακας 36. Βασικοί στατιστικοί δείκτες του χρονικού διαστήματος επανεισαγωγής ανά τελική έκβαση

		Θάνατος		ΣΥΝΟΛΟ
		Όχι	Ναι	
ΕΠΑΝΕΙΣΑΓΩΓΗ	0-30 ημέρες	20	25	45
	31-365 ημέρες	75	29	104
ΧΩΡΙΣ ΕΠΑΝΕΙΣΑΓΩΓΗ		505	72	577
ΣΥΝΟΛΟ		600	126	726



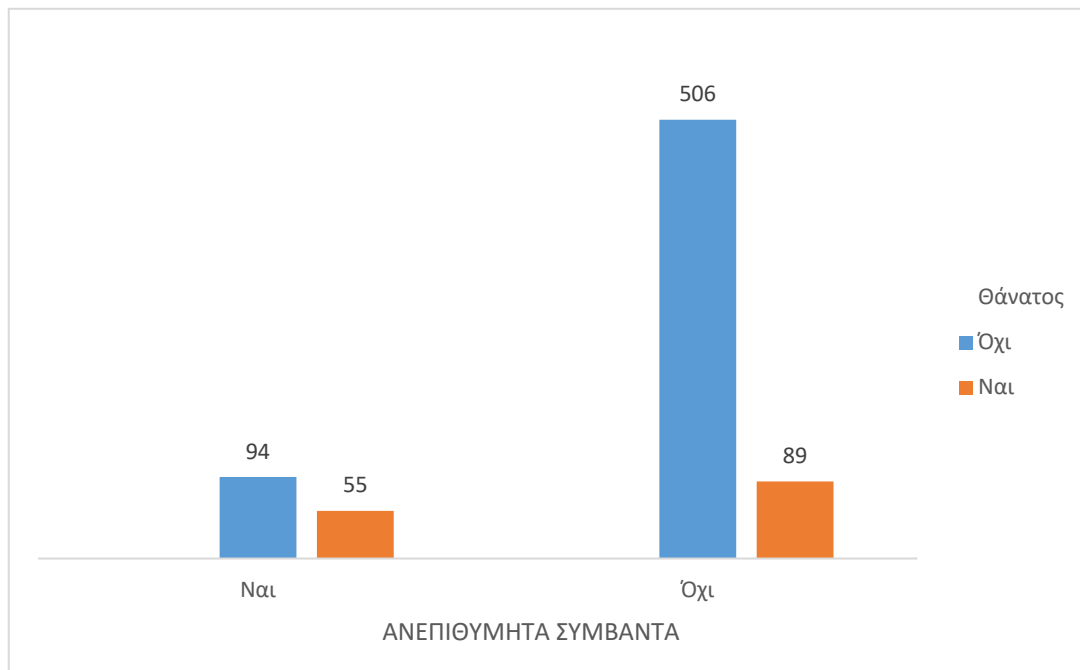
Γράφημα 21. Ραβδογράμματα του χρονικού διαστήματος επανεισαγωγής ανά τελική έκβαση

7.3.20 Σχετίζεται η εμφάνιση ανεπιθύμητων συμβάντων με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας την εμφάνιση ανεπιθύμητων συμβάντων - επιπλοκών με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, $\chi^2(1) = 36.798$ ($p = .001$). Συγκεκριμένα, στους ασθενείς που εμφάνισαν ανεπιθύμητα συμβάντα παρατηρήθηκαν περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι σε σύγκριση με τους ασθενείς δεν εμφάνισαν κάποια επιπλοκή.

Πίνακας 37. Βασικοί στατιστικοί δείκτες της εμφάνισης ανεπιθύμητων συμβάντων ανά τελική έκβαση

		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	Ναι	94	55	149
	Όχι	506	89	595
Total		600	144	744



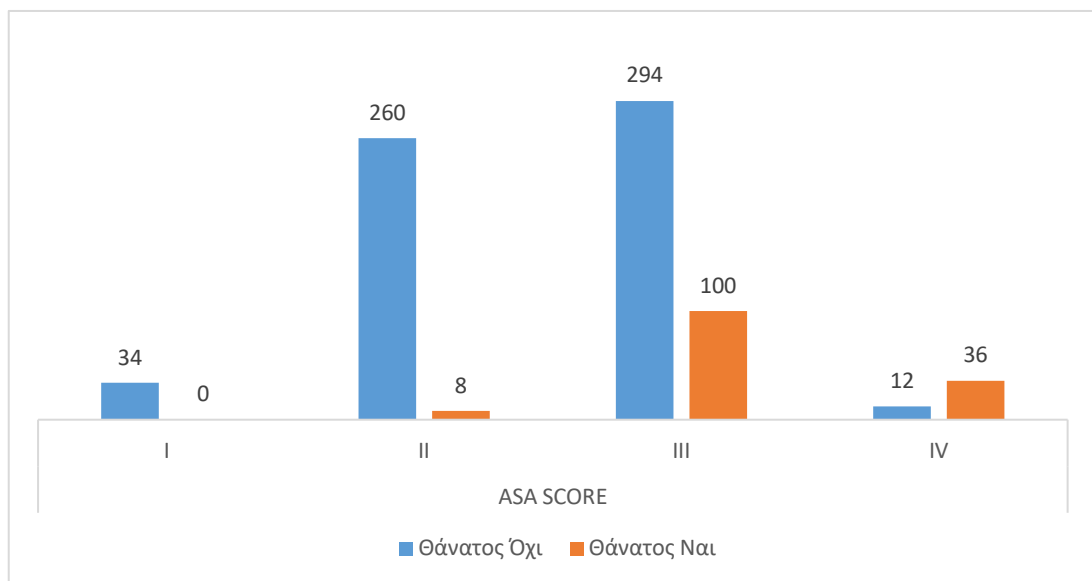
Γράφημα 22. Ραβδογράμματα εμφάνισης ανεπιθύμητης συμβάντων ανά τελική έκβαση

7.3.21 Σχετίζεται η κατηγορία ASA με τη θνητότητα;

Συγκρίνοντας, την κατηγορία ASA με τη θνητότητα των ηλικιωμένων ασθενών της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, $\chi^2(3) = 158.560$ ($p < .001$). Συγκεκριμένα, όσο υψηλότερο είναι το ASA score τόσο παρατηρούνται περισσότεροι, στατιστικώς, θάνατοι.

Πίνακας 38. Βασικοί στατιστικοί δείκτες κατηγορίας ASA ανά τελική έκβαση

ASA SCORE		Θάνατος		Total
		Όχι	Ναι	
I		34	0	34
II		260	8	268
III		294	100	394
IV		12	36	48
Total		600	144	744



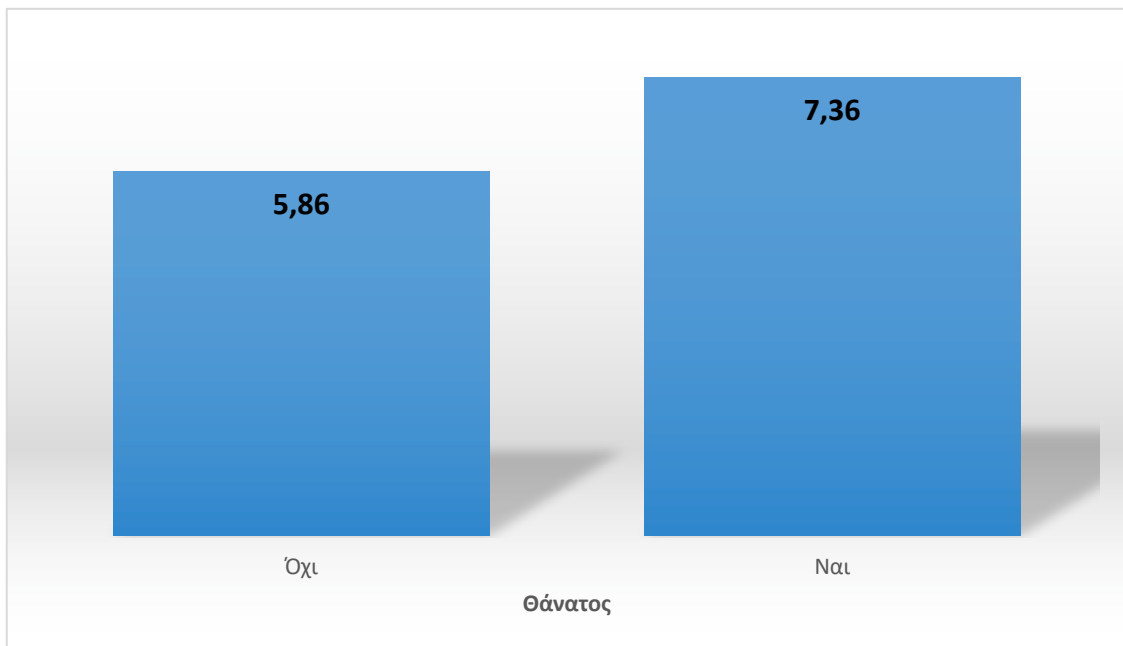
Γράφημα 23. Ραβδογράμματα κατηγορίας ASA ανά τελική έκβαση

7.3.22 Σχετίζεται ο δείκτης Charlson με τη θνητότητα;

Ο δείκτης Charlson διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν (μέση τιμή=7.36) σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν (μέση τιμή=5.86), $t(742) = -11.851$ ($p < .001$). Οι ασθενείς που πέθαναν καταγράφουν, στατιστικώς, υψηλότερο δείκτη Charlson.

Πίνακας 39. Βασικοί στατιστικοί δείκτες του δείκτη Charlson ανά τελική έκβαση

	Θάνατος	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CHARLSON COMORBIDITY INDEX	Όχι	600	5.86	1.281	.052
	Ναι	144	7.36	1.692	.141



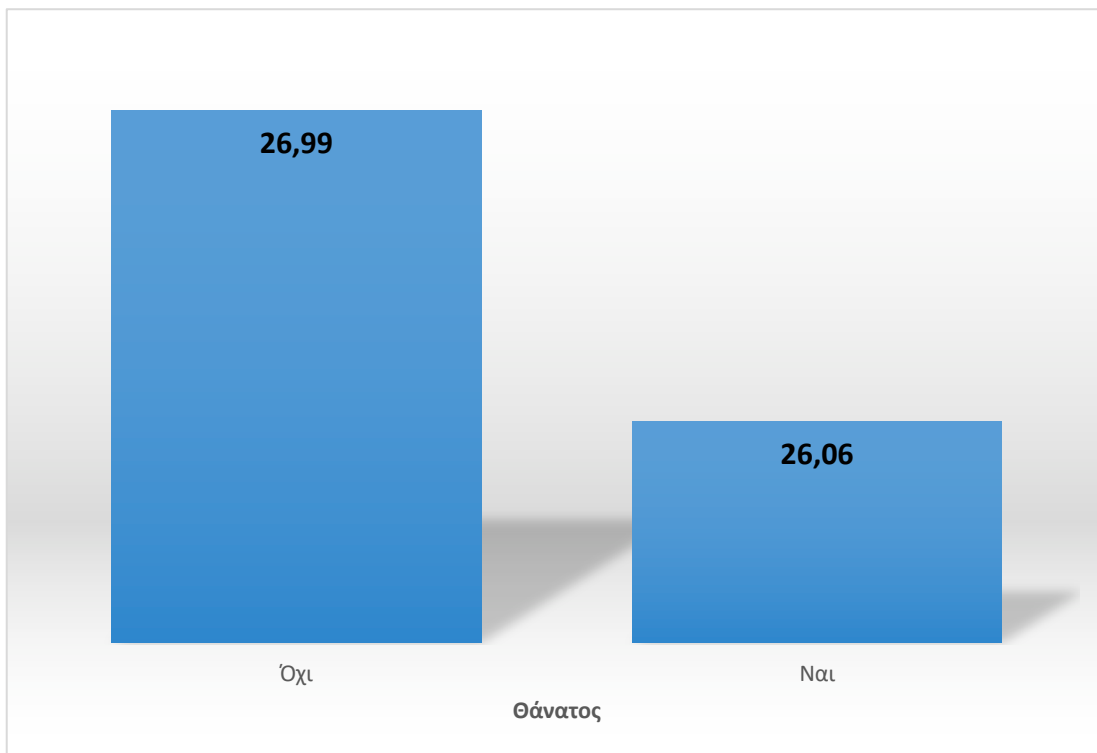
Γράφημα 24. Ραβδογράμματα του δείκτη Charlson ανά τελική έκβαση

7.3.23 Σχετίζεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος με τη θνητότητα;

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν (μέση τιμή = 26.06) σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν (μέση τιμή = 26.99), $t(742) = 3.382$ ($p = .001$). Οι ασθενείς που πέθαναν καταγράφουν, στατιστικώς, χαμηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος.

Πίνακας 40. Βασικοί στατιστικοί δείκτες του Δείκτη Μάζας Σώματος ανά τελική έκβαση

	Θάνατος	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BMI	Όχι	600	26.9863	2.93691	.11990
	Ναι	144	26.0595	3.01700	.25142



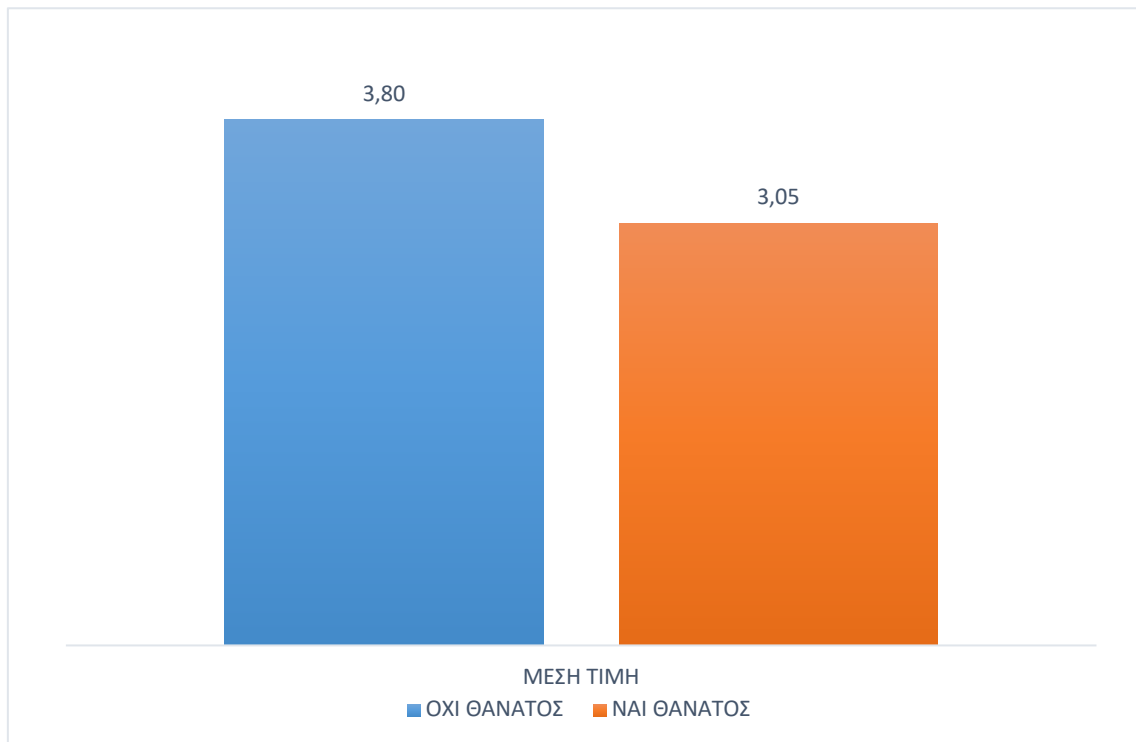
Γράφημα 25. Ραβδογράμματα του Δείκτη Μάζας Σώματος ανά τελική έκβαση

7.3.24 Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, της αλβουμίνης με τη θνητότητα;

Η τιμή της αλβουμίνης, κατά την εισαγωγή, διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν (μέση τιμή = 3.05) σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν (μέση τιμή = 3.80), $t(742) = 1.056$ ($p = .011$). Οι ασθενείς με χαμηλότερη αλβουμίνη κατά την εισαγωγή είχαν υψηλότερο ποσοστό θνητότητας.

Πίνακας 41. Βασικοί στατιστικοί δείκτες αλβουμίνης, κατά την εισαγωγή, ανά τελική έκβαση

	Θάνατος	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Όχι	600	3.8031	.51399	.02098
ΑΛΒΟΥΜΙΝΗ	Ναι	144	3.0533	.48695	.04058



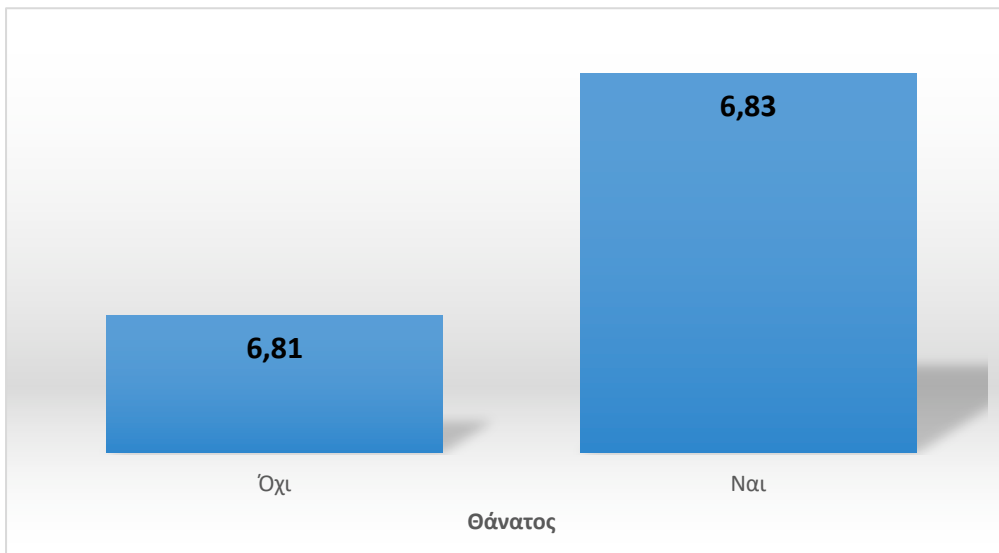
Γράφημα 26. Ραβδογράμματα αλβουμίνης, κατά την εισαγωγή, ανά τελική έκβαση

7.3.25 Σχετίζεται η τιμή, κατά την εισαγωγή, των λευκωμάτων με τη θνητότητα;

Η τιμή των λευκωμάτων, κατά την εισαγωγή, δεν διαφέρει σημαντικά στους ασθενείς που πέθαναν (μέση τιμή = 6.83) σε σχέση με εκείνους που τελικά δεν πέθαναν (μέση τιμή = 6.81), $t(742) = -.349$ ($p = .727$).

Πίνακας 42. Βασικοί στατιστικοί δείκτες των λευκωμάτων, κατά την εισαγωγή, ανά τελική έκβαση

	Θάνατος	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Όχι	600	6.8118	.65688	.02682
ΛΕΥΚΩΜΑΤΑ	Ναι	144	6.8326	.57632	.04803



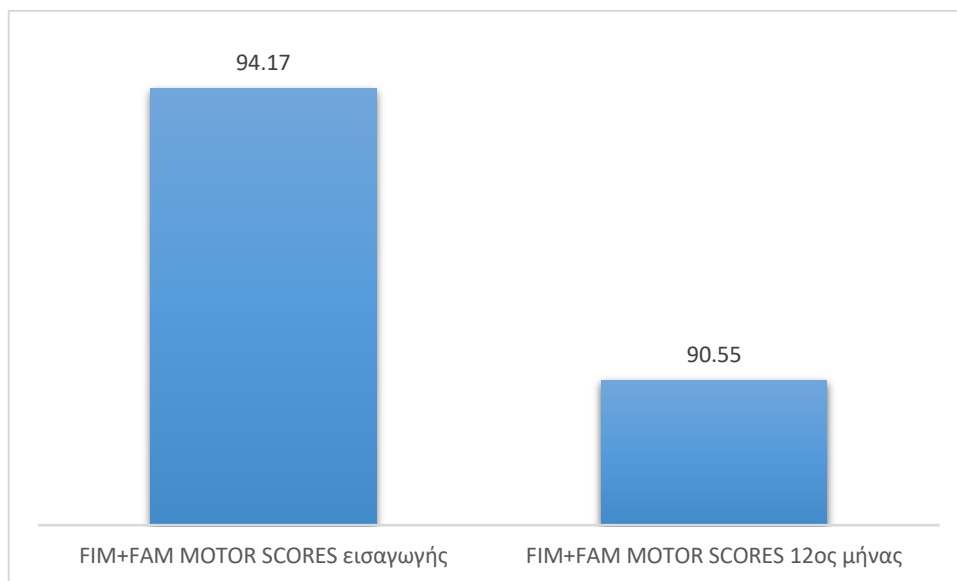
Γράφημα 27. Ραβδογράμματα των λευκωμάτων, κατά την εισαγωγή, ανά τελική έκβαση

7.3.27 Μεταβάλλεται η λειτουργική ικανότητα ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;

Η μέση βαθμολογία της κλίμακας FIM+FAM MOTOR SCORES υπολογίστηκε 94.17, κατά την εισαγωγή στο νοσοκομείο, και 90.55 ένα έτος μετά. Βάσει του ελέγχου t για δύο εξαρτημένα δείγματα, η διαφορά αυτή βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ($t(599) = 21.111$, $p < .001$). Δηλαδή, υπήρξε σημαντική μείωση της λειτουργικής ικανότητας ανάμεσα στις δύο χρονικές στιγμές.

Πίνακας 43. Περιγραφικοί δείκτες, σχετικά με τη λειτουργική ικανότητα

	Mean	Std. Deviation
FIM+FAM MOTOR SCORES εισαγωγής (προ κατάγματος)	94.17	14.1
FIM+FAM MOTOR SCORES 12ος μήνας	90.55	13.6

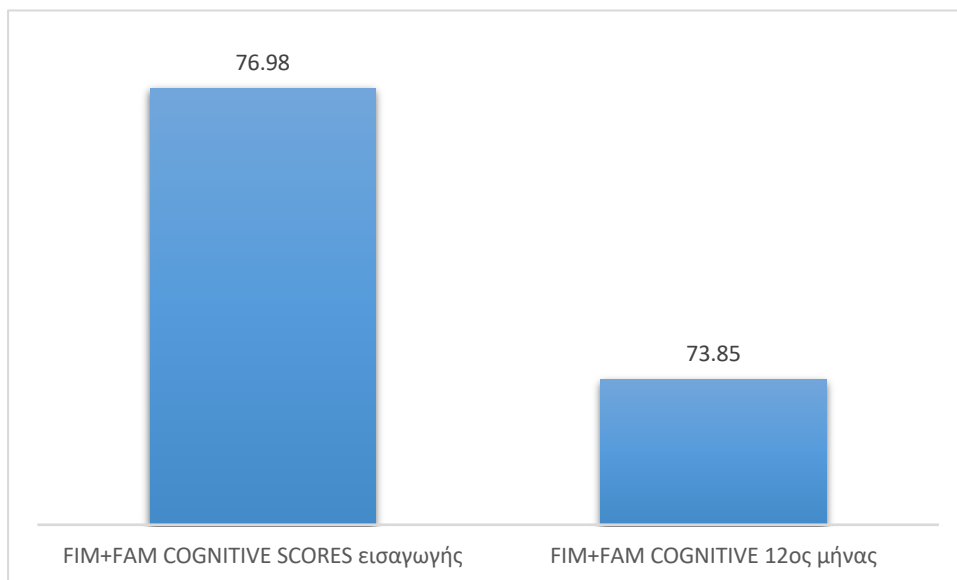
**Γράφημα 28. Λειτουργική ικανότητα κατά την εισαγωγή και ένα έτος μετά**

7.3.28 Μεταβάλλεται το επίπεδο της γνωσιακής λειτουργίας;

Η μέση βαθμολογία της κλίμακας FIM+FAM COGNITIVE SCORES υπολογίστηκε 76.98, κατά την εισαγωγή στο νοσοκομείο, και 73.85 ένα έτος μετά. Βάσει του ελέγχου t για δύο εξαρτημένα δείγματα, η διαφορά αυτή βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ($t(599) = 14.479$, $p = .001$). Δηλαδή, υπήρξε σημαντική μείωση της γνωσιακής λειτουργίας ανάμεσα στις δύο χρονικές στιγμές.

Πίνακας 44. Περιγραφικοί δείκτες, σχετικά με τη γνωσιακή λειτουργία

	Mean	Std. Deviation
FIM+FAM COGNITIVE SCORES εισαγωγής (προ κατάγματος)	76.98	13.8
FIM+FAM COGNITIVE 12ος μήνας	73.85	13.1



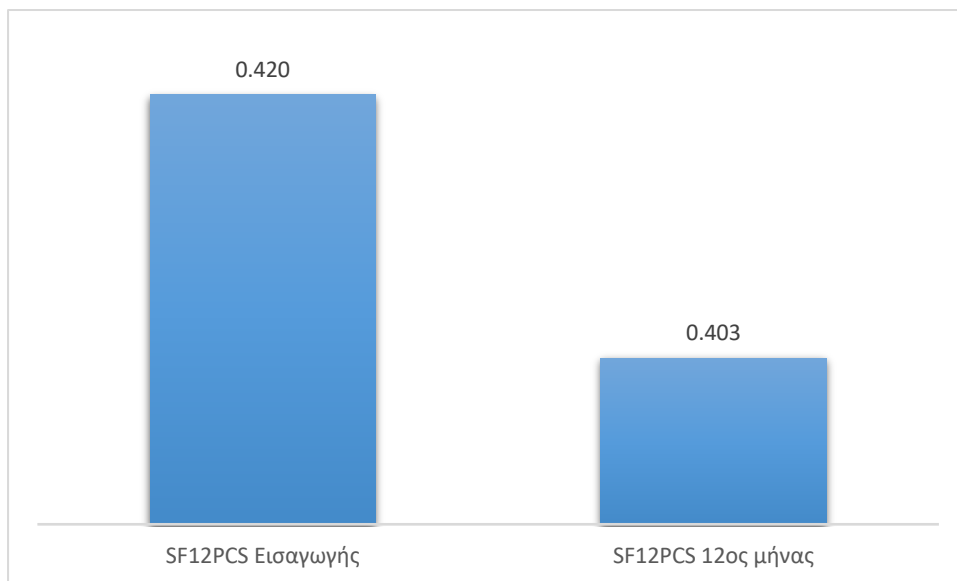
Γράφημα 29. Γνωσιακή λειτουργία κατά την εισαγωγή και ένα έτος μετά

7.3.29 Μεταβάλλεται η φυσική ποιότητα ζωής ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;

Η μέση βαθμολογία της κλίμακας SF-12 PHYSICAL υπολογίστηκε .420, κατά την εισαγωγή στο νοσοκομείο, και .403 ένα έτος μετά. Βάσει του ελέγχου t για δύο εξαρτημένα δείγματα, η διαφορά αυτή βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ($t(599) = 13.324, p < .001$). Δηλαδή, υπήρξε σημαντική μείωση της φυσικής ποιότητας ζωής ανάμεσα στις δύο χρονικές στιγμές.

Πίνακας 45. Περιγραφικοί δείκτες, σχετικά με τη φυσική ποιότητα ζωής

	Mean	Std. Deviation
SF12PCS Εισαγωγής (προ κατάγματος)	.420	.083
SF12PCS 12ος μήνας	.403	.066

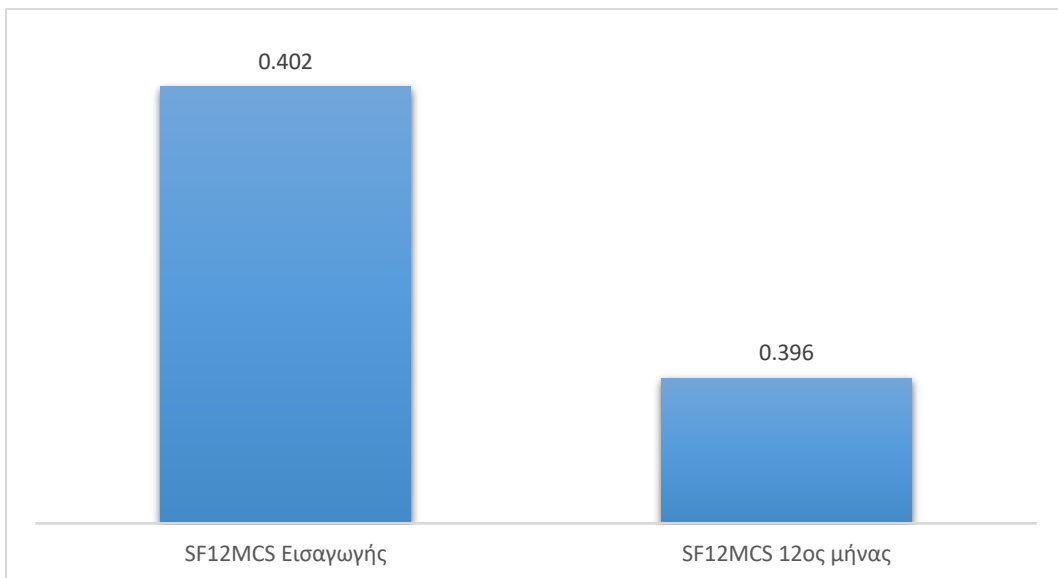
**Γράφημα 30. Φυσική ποιότητα ζωής κατά την εισαγωγή και ένα έτος μετά**

7.3.30 Μεταβάλλεται η ψυχική ποιότητα ζωής ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου;

Η μέση βαθμολογία της κλίμακας SF-12 MENTAL υπολογίστηκε .402, κατά την εισαγωγή στο νοσοκομείο, και .396 ένα έτος μετά. Βάσει του ελέγχου t για δύο εξαρτημένα δείγματα, η διαφορά αυτή βρέθηκε στατιστικώς σημαντική ($t(599) = 4.587$, $p < .001$). Δηλαδή, υπήρξε σημαντική μείωση της ψυχικής ποιότητας ζωής ανάμεσα στις δύο χρονικές στιγμές.

Πίνακας 46. Περιγραφικοί δείκτες, σχετικά με την ψυχική ποιότητα ζωής

	Mean	Std. Deviation
SF12MCS Εισαγωγής (προ κατάγματος)	.402	.111
SF12MCS 12ος μήνας	.396	.085



Γράφημα 31. Ψυχική ποιότητα ζωής κατά την εισαγωγή και ένα έτος μετά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το προσδόκιμο ζωής, τα τελευταία χρόνια, έχει αυξηθεί στον ηλικιωμένο πληθυσμό. Τα κατάγματα ισχίου αποτελούν σε αυτή την ηλικιακή ομάδα τη δεύτερη κύρια αιτία νοσηλείας (Beaupre et al., 2005). Οι ηλικιωμένοι ασθενείς διατρέχουν υψηλό κίνδυνο για μετεγχειρητικές επιπλοκές και αυξημένη θνητότητα μετά από χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου. Μετά το κάταγμα ισχίου ο κίνδυνος θνητότητας δείχνει μια αύξηση στα επόμενα δύο-τρία έτη και ειδικά στο πρώτο έτος (Vestergaard et al., 2007).

Σύμφωνα με δημοσιευμένες μελέτες, η θνητότητα ενός έτους μετά από χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου κυμαίνεται από 12 έως 37% (Tajeu et al., 2014). Σε αυτή τη μελέτη, που πραγματοποιήθηκε σε δευτεροβάθμιο και τριτοβάθμιο ελληνικό νοσοκομείο, το ποσοστό θνητότητας ενός έτους για ασθενείς άνω των 65 ετών που εισήχθησαν για κάταγμα ισχίου είναι 19.4%, ποσοστό που συμφωνεί με την παγκόσμια βιβλιογραφία. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ποσοστό θνητότητας (9.1%), κατά τις πρώτες 30 ημέρες μετά το κάταγμα, βρέθηκε πρακτικά το ίδιο με τον δείκτη NHFS-30d MORTALITY (9.5%). Αυτό ενισχύει την υπόθεση ότι ο δείκτης NHFS-30d MORTALITY λειτουργεί ως προγνωστικό μοντέλο για τον βαθμό επιβίωσης των πρώτων 30 ημερών μετά από κάταγμα ισχίου (Maxwell et al., 2008).

Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η ηλικία και το φύλο είναι πιθανοί καθοριστικοί παράγοντες ή προγνώσεις των αποτελεσμάτων του κατάγματος ισχίου. Πιο συγκεκριμένα, το αρσενικό φύλο και η ηλικία 81 ετών και άνω έχουν αναφερθεί ότι σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο θνητότητας μετά το κάταγμα του ισχίου (Daraphongsataporn et al., 2020; Endo et al., 2005; Zaki et al., 2019). Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμπίπτουν με αυτά παρόμοιων μελετών. Οι άντρες υπολογίστηκε ότι επιβιώνουν σε μικρότερο ποσοστό, σε σχέση με τις γυναίκες, ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου ($p = .062$). Παρότι το ποσοστό στατιστικής σημαντικότητας δεν είναι από καθαρά αλγεβρικής άποψης πολύ ισχυρό, όμως κινείται στα όρια της σημαντικότητας. Οι ασθενείς ηλικίας <81 έτη βρέθηκε ότι έχουν σαφώς καλύτερο ποσοστό ετήσιας επιβίωσης απ' ότι οι ασθενείς ηλικίας ≥ 81 ετών ($p < .001$).

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων αυτής της μελέτης βρήκαμε, ότι οι ασθενείς που χειρουργήθηκαν είχαν καλύτερο ποσοστό ετήσιας επιβίωσης σε σχέση με τους ασθενείς

που δεν χειρουργήθηκαν ($p < .001$). Βάσει προηγούμενων ερευνών, ο χρόνος μεσολάβησης ανάμεσα στο συμβάν του κατάγματος του ισχίου και της χειρουργικής επέμβασης φαίνεται να επηρεάζει το ποσοστό θνητότητας μέσα στο πρώτο έτος. Έχει καταγραφεί στη βιβλιογραφία στατιστικώς σημαντική διαφορά στη θνητότητα όταν μελετήθηκε ο χρόνος μεσολάβησης μέχρι τη χειρουργική επέμβαση. Συγκεκριμένα, ασθενείς που χειρουργήθηκαν σε χρονικά διαστήματα μικρότερα των 48 ωρών είχαν μεγαλύτερο ποσοστό ετήσιας επιβίωσης σε σύγκριση με τους ασθενείς που χειρουργήθηκαν μετά το πέρας των 48 ωρών. Αρκετές υποθέσεις έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την ύπαρξη φυσιοπαθολογικών διεργασιών. Μεταξύ αυτών, η ίνωση, η κατάσταση υπερπηκτικότητας, και το στρες (Beloosesky et al., 2007; Desborough, 2000). Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ταιριάζουν με τις βιβλιογραφικές αναφορές, αφού υπολογίστηκε πολύ ισχυρή διαφορά του ποσοστού επιβίωσης μεταξύ των ασθενών σε σχέση με τις ώρες που μεσολάβησαν από το συμβάν μέχρι την επέμβαση (Pincus et al., 2017). Οι ασθενείς που χειρουργήθηκαν νωρίτερα επιβίωσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό ($p < .002$).

Μια πρόσφατη μελέτη διαπίστωσε ότι η μετάγγιση σχετίζεται με τη θνητότητα για τους ασθενείς με κάταγμα ισχίου (Ercin et al., 2017). Η περιεγχειρητική μετάγγιση έχει αποτελέσει αντικείμενο πολυάριθμων μελετών και ορισμένοι συγγραφείς έχουν διερευνήσει διάφορες στρατηγικές για τη μείωση της απώλειας αίματος, προκειμένου να αποφευχθεί η μετάγγιση χωρίς να αυξηθεί ο κίνδυνος θανάτου (Watts et al., 2017; Yoon et al., 2017). Στην παρούσα έρευνα βρέθηκε ότι η μετάγγιση δεν επηρεάζει τη θνητότητα ($p = .293$).

Ο ρόλος των συννοσηροτήτων ως παράγοντα αύξησης της θνητότητας κινδύνου είναι αμφιλεγόμενος (Mazzucchelli Esteban et al., 2017). Φαίνεται ότι μπορούμε να συμπεράνουμε ότι μία προηγούμενη κακή ποιότητα ζωής σχετίζεται με υψηλότερη θνητότητα μετά από κάταγμα ισχίου (Guzon-Illescas et al., 2019). Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε ο ρόλος της οστεοπόρωσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα δεν βρέθηκε κάποια σχέση ανάμεσα στο ιστορικό οστεοπόρωσης και το επίπεδο θνητότητας, ένα έτος μετά το κάταγμα ($p = .779$).

Εν συνεχεία, μελετήθηκε ο βαθμός ετήσιας επιβίωσης σε ασθενείς που έκαναν αποκατάσταση κατ' οίκον εν συγκρίσει με την αποκατάσταση σε εξειδικευμένο κέντρο και οίκο ευγηρίας. Διαπιστώθηκε πολύ ισχυρή διαφορά στην ετήσια επιβίωση με το

πλεονέκτημα υπέρ του κέντρου αποκατάστασης και εν συνεχεία της κατ' οίκον αποκατάστασης, συγκρινόμενα με την αποκατάσταση σε οίκο ευγηρίας ($p < .001$). Παρομοίως, στη βιβλιογραφία τεκμηριώνεται ότι η διαμονή σε οίκο ευγηρίας αυξάνει τον κίνδυνο θανάτου μετά από χειρουργική επέμβαση ισχίου (Harris et al., 2010). Επίσης, σε μετα-ανάλυση ο Τσανγκ και al. ανέφεραν ότι οι ασθενείς που ζουν σε οίκο ευγηρίας έχουν υψηλότερη θνητότητα από εκείνους που διαμένουν στην οικία τους (W. Chang et al., 2018).

Το είδος του κατάγματος (υποκεφαλικό, διατροχαντήριο, υποτροχαντήριο) δεν βρέθηκε να επηρεάζει το ποσοστό της ετήσιας επιβίωσης ($p = .267$). Επίσης, η κατηγορία του νοσοκομείου (δευτεροβάθμιο, τριτοβάθμιο) δεν φάνηκε να παίζει σημαντικό ρόλο στο επίπεδο ετήσιας επιβίωσης ($p = .096$), αν και εδώ παρατηρείται μία τιμή πιθανότητας μικρότερη από 10%.

Βάσει βιβλιογραφικής αναφοράς φαίνεται, ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς που εξέρχονται εντός 10 ημερών από την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο για χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου έχουν υψηλότερη θνητότητα 1 έτος μετά την έξοδο, σε σχέση με τους ασθενείς που εξέρχονται σε χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 10 ημερών (Yoo et al., 2019). Γενικότερα όμως διεθνώς υπάρχουν αντιφατικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, η χρονική διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, μετά τη χειρουργική επέμβαση, δεν βρέθηκε να επηρεάζει την ετήσια θνητότητα.

Σε ότι αφορά τα υποκεφαλικά ($p = .332$) και υποτροχαντήρια κατάγματα ($p = .359$), η ανάλυση δεν ανέδειξε στατιστική σημαντικότητα ανά κατηγορία, κάτι που συμφωνεί με τη διεθνή βιβλιογραφία (Ercin et al., 2017). Στα διατροχαντήρια κατάγματα, στατιστικώς σημαντική, διαφορά παρατηρήθηκε ανάμεσα στην κατηγορία των 4 και των 3 τεμαχίων, με τα κατάγματα 4 τεμαχίων να καταγράφουν περισσότερους θανάτους.

Σε ότι αφορά τα υποκεφαλικά κατάγματα, τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι το είδος της επέμβασης δεν σχετίζεται με τους ετήσιους θανάτους ($p = .075$). Το συγκεκριμένο εύρημα φαίνεται να συνάδει με τα αντίστοιχα της διεθνούς βιβλιογραφίας (Hopley et al., 2010).

Στα διατροχαντήρια κατάγματα, τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι η μέθοδος G-NAIL δεν έχει, στατιστικώς, περισσότερους ετήσιους θανάτους σε σχέση με την ήλωση DHS ($p = .545$). Επίσης, στα υποτροχαντήρια κατάγματα δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του είδους επέμβασης και των ετήσιων θανάτων. Το αποτέλεσμα αντιστοιχεί με παρόμοια της διεθνούς βιβλιογραφίας (Müller et al., 2020).

Η μελέτη της ετήσιας θνητότητας βάσει των ημερών επανεισαγωγής στο νοσοκομείο έδειξε, ότι οι ασθενείς που επανεισάγονται εντός χρονικού διαστήματος 30 ημερών, έχουν στατιστικώς σημαντικά υψηλότερο ποσοστό θανάτων σε σύγκριση με τις επανεισαγωγές που λαμβάνουν χώρα πέραν των 30 ημερών ($p = .001$). Παρόμοια μελέτη έδειξε, ότι η θνητότητα ενός έτους για επανεισαγωγή εντός 30 ημερών ήταν 22,1% (Sarimo et al., 2020).

Όπως ήταν αναμενόμενο, οι ασθενείς που εμφάνισαν τουλάχιστον μία μετεγχειρητική επιπλοκή είχαν υψηλότερη θνητότητα σε σχέση με τους ασθενείς που δεν είχαν καμία επιπλοκή ($p = .001$). Επιπλέον, η ανάλυση των δεδομένων του δείγματος έδειξε μια στατιστικώς σημαντική αύξηση της θνητότητας για αυξανόμενες τιμές τόσο του ASA score ($p < .001$), όσο και του δείκτη Charlson ($p < .001$). Πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που τεκμηριώνεται και βιβλιογραφικά (Ek et al., 2021).

Σε ότι αφορά την τιμή της αλβουμίνης ($p = .011$) και των λευκωμάτων ($p = .727$) κατά την εισαγωγή, βρέθηκε σημαντική σχέση της αλβουμίνης (χαμηλή τιμή) με την ετήσια θνητότητα (υψηλό ποσοστό). Παρομοίως, σε μία μελέτη με μεγάλο αριθμό δείγματος (σχεδόν 30 χιλιάδες γηριατρικοί ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση κατάγματος ισχίου) βρέθηκε, ότι η υπολευκωματιναιμία είναι ένας ισχυρός ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου σε γηριατρικούς ασθενείς για θνητότητα μετά από χειρουργική επέμβαση για κάταγμα ισχίου (Bohl et al., 2017).

Ο χαμηλός Δείκτης Μάζας Σώματος βρέθηκε να σχετίζεται με υψηλότερο ποσοστό ετήσιας θνητότητας ($p = .001$), εύρημα που συναντάται στη διεθνή βιβλιογραφία και χαρακτηρίζεται ως «παράδοξο» (Tahir et al., 2020). Ο υψηλότερος κίνδυνος θνητότητας σε λιποβαρείς ασθενείς μπορεί να εξηγηθεί λόγω της παρουσίας χρόνιων νοσημάτων.

Επίσης, από τη μελέτη μας και συμβαδίζοντας με τη διεθνή βιβλιογραφία μπορούμε να τεκμηριώσουμε, ότι οι μη τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου για κάταγμα ισχίου [ηλικία, φύλο, συννοσηρότητα (CCI και ASA)], συσχετίστηκαν πιο έντονα με τη θνητότητα από ότι οι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου [υγειονομική περίθαλψη (χρόνος αναμονής για χειρουργείο, ορθογηριατρική φροντίδα)]. Προφανώς μικρές, αλλά σημαντικές διαφορές, που μεταφράζονται σε ουσιαστική διαφορά στο διάμεσο χρόνο επιβίωσης σε αυτόν τον ηλικιωμένο πληθυσμό (C. Kjærnik et al., 2022).

Επιπλέον, στόχος της διατριβής ήταν η διερεύνηση της μεταβολής της λειτουργικής ικανότητας, της γνωσιακής λειτουργίας, καθώς και της ποιότητας ζωής των ασθενών ένα έτος μετά το κάταγμα ισχίου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι τόσο η λειτουργική ικανότητα ($p < .001$), όσο και η γνωσιακή λειτουργία ($p < .001$) και η ποιότητα ζωής, φυσική ($p < .001$) και ψυχική ($p < .001$), μεταβλήθηκαν με αρνητικό τρόπο στο χρονικό διάστημα των δώδεκα μηνών μετά το κάταγμα. Δηλαδή, υπήρξε σαφή επιδείνωση των ασθενών. Το συμπέρασμα αυτό συμβαδίζει με τα αποτελέσματα παρόμοιων μελετών, όπου φαίνεται πως μετά από ένα κάταγμα ισχίου οι ασθενείς παρουσιάζουν σημαντική επιδείνωση της ποιότητας ζωής τους ειδικά στην αυτοφροντίδα, τις καθημερινές δραστηριότητες και την κινητικότητα. Υπάρχει επίσης σημαντική μείωση της λειτουργικής ικανότητας τόσο για τις βασικές, όσο και για τις οργανικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Amarilla-Donoso et al., 2020).

Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει κάποιους περιορισμούς και κάποια πλεονεκτήματα. Σχετικά με τους περιορισμούς, πρώτον, καθώς πρόκειται για μια μελέτη παρατήρησης μπορεί να υπάρχουν κάποιοι άγνωστοι συγχυτικοί παράγοντες. Δεύτερον, δεν συλλέχθηκαν προς ανάλυση δεδομένα σχετικά με τη διαχείριση της αναισθησίας. Είναι γνωστό ότι ο αερισμός, το βάθος αναισθησίας και η αιμοδυναμική διαχείριση μπορεί να έχουν σημαντική επίδραση στα μετεγχειρητικά αποτελέσματα και το ποσοστό θνητότητας. Τρίτον, δεν υπάρχει ένας χειρουργός για το σύνολο των καταγμάτων. Ένας, ακόμη, περιορισμός της μελέτης απορρέει από την αδυναμία απόκτησης πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση πριν από το κάταγμα και, ως εκ τούτου, με την παραδοχή της πιθανότητας μεροληψίας μνήμης και υποτίμησης των αποτελεσμάτων (Scholten et al., 2017). Η ποιότητα ζωής σε ασθενείς μετά από κάταγμα ισχίου μπορεί να επηρεαστεί από άλλους άσχετους παράγοντες, όπως οι προϋπάρχουσες συννοσηρότητες (Polinder et al., 2010). Τέλος, περιορισμός της μελέτης ήταν και η

αδυναμία προσδιορισμού του κατά πόσον οι αλλαγές που εντοπίστηκαν ήταν άμεση αιτία του κατάγματος του ισχίου ή επηρεάστηκαν από άλλες ζωτικές καταστάσεις που συνέβησαν κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης.

Τα μεθοδολογικά πλεονεκτήματα της μελέτης περιλαμβάνουν το μελλοντικό σχεδιασμό της και τη μακροπρόθεσμη (ένα έτος) περίοδο παρακολούθησης. Επιπλέον, καθώς δεν υπήρξαν ελλείποντα δεδομένα το δείγμα μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό του γενικότερου ελληνικού πληθυσμού.

Η πρόβλεψη του μετεγχειρητικού αποτελέσματος θα μπορούσε να βοηθήσει στη λήψη κλινικών αποφάσεων. Τα προηγούμενα χρόνια έχουν αναπτυχθεί αρκετές μετεγχειρητικές βαθμολογίες αποκατάστασης με σκοπό τη ρύθμιση των χειρουργικών επεμβάσεων επιλογής. Ωστόσο, αυτές οι βαθμολογίες συχνά παρερμηνεύουν τα αποτελέσματα των γηριατρικών ασθενών, καθώς και τον κίνδυνο θανάτου (Boddaert et al., 2017). Τα αποτελέσματα της παρούσας διατριβής αναδεικνύουν τη σημασία της κάλυψης των βασικών αναγκών των ηλικιωμένων, όχι μόνο κατά τη στιγμή της χειρουργικής επέμβασης, αλλά και στη συνέχεια. Η βελτιωμένη λειτουργία, η ανεξαρτησία και η συνολική ποιότητα ζωής είναι σημαντικοί παράμετροι για την αποκατάσταση και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε στρατηγικές αποκατάστασης για ηλικιωμένους μετά από κάταγμα ισχίου. Απαιτούνται σίγουρα περαιτέρω μελέτες στις οποίες θα συμμετέχουν ομάδες ελέγχου και μεγαλύτερη προοπτική παρακολούθησης για να επιβεβαιωθούν αυτά τα αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κάταγμα ευθραυστότητας του ισχίου είναι η συνηθέστερη αιτία εισαγωγής σε μια ορθοπαιδική κλινική και αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα λόγω της ολοένα αυξανόμενης γήρανσης του πληθυσμού.

Πρόκειται για ένα μείζον κοινωνικοοικονομικό πρόβλημα που σχετίζεται με έκπτωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων, υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα, ενώ παράλληλα επιβαρύνει τα συστήματα υγείας με υψηλό οικονομικό κόστος.

Στην παρούσα μελέτη διερευνήσαμε δυνητικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη νοσηρότητα και τη θνητότητα στο πρώτο έτος μετά την επέμβαση ασθενών με κάταγμα ισχίου, ηλικίας άνω των 65 ετών. Παράλληλα, με τη χρήση μιας σειράς ερευνητικών “εργαλείων” και ερωτηματολογίων καταγράψαμε και αξιολογήσαμε τη μεταβολής της λειτουργικής και γνωσιακής ικανότητας, καθώς και την ποιότητα ζωής των ασθενών μέσα στο πρώτο έτος από το κάταγμα του ισχίου.

Από την ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων εξάγουμε τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Οι ασθενείς ηλικίας μεγαλύτερης των 81 ετών παρουσιάζουν μεγαλύτερη θνητότητα.
- Το άρρεν φύλο σχετίζεται με μεγαλύτερη θνητότητα.
- Η χειρουργική αποκατάσταση είναι η ενδεδειγμένη αντιμετώπιση εκλογής και συνδέεται με μεγαλύτερη επιβίωση σε σχέση με τη μη-χειρουργική αντιμετώπιση.
- Όσο μικρότερη η αναμονή για το χειρουργείο (< 12 ώρες), τόσο μικρότερο είναι το ποσοστό θνητότητας.
- Ασθενείς με ASA III και κυρίως ASA IV, καθώς και υψηλό Carlson Index παρουσιάζουν μεγαλύτερη θνητότητα.
- Ασθενείς με χαμηλότερο BMI (ελλιποβαρείς) εμφανίζουν μεγαλύτερη θνητότητα.
- Ασθενείς με προεγχειρητική τιμή αλβουμίνης χαμηλότερη της φυσιολογικής καταγράφουν υψηλότερη θνητότητα.
- Η εμφάνιση μετεγχειρητικών ανεπιθύμητων συμβάντων συνδέεται με αυξημένη θνητότητα.
- Η επανεισαγωγή στο νοσοκομείο στις πρώτες 30 μέρες από το εξιτήριο σχετίζεται με αυξημένη θνητότητα.

- Η μετα-νοσοκομειακή νοσηλεία σε κέντρο αποκατάστασης και η επιστροφή στην οικία συνδέονται με υψηλότερη επιβίωση σε σχέση με τον οίκο ευγηρίας, που η θνητότητα είναι αυξημένη.
- Η πλειοψηφία των ασθενών δεν επανέρχεται στο προ του κατάγματος επίπεδο όσο αφορά τη λειτουργική ικανότητα, τη γνωσιακή λειτουργία και γενικά την ποιότητα ζωής, ένα χρόνο μετά το κάταγμα του ισχίου.

Από όλα τα παραπάνω γίνεται επιβεβλημένη η θέσπιση κατευθυντήριων οδηγιών που να εστιάζουν σε μια ολιστική διαχείριση-αντιμετώπιση των ασθενών με κάταγμα ισχίου, με στόχο την επίδραση στους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου. Αυτό συνεπάγεται τη διαμόρφωση των κατάλληλων προϋποθέσεων για την κατά το δυνατόν ταχύτερη διακομιδή των ασθενών σε νοσοκομεία, όπου θα γίνεται χωρίς καθυστερήσεις η διαγνωστική προσέγγιση των κακώσεων και της κατάστασης της γενικής υγείας των ασθενών, η βελτιστοποίησή της και η χωρίς καθυστερήσεις χειρουργική αντιμετώπιση. Η ανάλογη οργάνωση, στελέχωση και προετοιμασία των μονάδων δευτεροβάθμιας περίθαλψης σε όλη την επικράτεια είναι κρίσιμης σημασίας για την επίτευξη της βέλτιστης έκβασης και την επιστροφή του ασθενούς στην κοινότητα, στην προ του κατάγματος λειτουργικότητα και ποιότητα ζωής και τη μείωση του κοινωνικού και οικονομικού κόστους στο σύστημα υγείας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Abolhassani, F., Moayyeri, A., Naghavi, M., Soltani, A., Larijani, B., & Shalmani, H. T. (2006). Incidence and characteristics of falls leading to hip fracture in Iranian population. *Bone*, 39(2), 408–413. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2006.01.144>
- Alexiou, K. I., Roushias, A., Varitimidis, S., & Malizos, K. N. (2018). Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: A review. In *Clinical Interventions in Aging* (Vol. 13, pp. 143–150). Clin Interv Aging. <https://doi.org/10.2147/CIA.S150067>
- Allen, J., Koziak, A., Buddingh, S., Liang, J., Buckingham, J., & Beaupre, L. A. (2012). Rehabilitation in Patients with Dementia Following Hip Fracture: A Systematic Review. *Physiotherapy Canada*, 64(2), 190–201. <https://doi.org/10.3138/ptc.2011-06bh>
- Allen, N. E., Schwarzel, A. K., & Canning, C. G. (2013). Recurrent falls in parkinson's disease: A systematic review. In *Parkinson's Disease* (Vol. 2013). Parkinsons Dis. <https://doi.org/10.1155/2013/906274>
- Amarilla-Donoso, F. J., López-Espuela, F., Roncero-Martín, R., Leal-Hernandez, O., Puerto-Parejo, L. M., Aliaga-Vera, I., Toribio-Felipe, R., & Lavado-García, J. M. (2020). Quality of life in elderly people after a hip fracture: A prospective study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12955-020-01314-2/TABLES/8>
- Ambrose, A., Paul, G., & Hausdorff, J. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, 75(1), 51–61. <https://doi.org/10.1016/J.MATURITAS.2013.02.009>
- Anderson, M. E., Mcdevitt, K., Cumbler, E., Bennett, H., Robison, Z., Gomez, B., & Stoneback, J. W. (2017). Geriatric Hip Fracture Care: Fixing a Fragmented System. *The Permanente Journal*, 21, 16–104. <https://doi.org/10.7812/TPP/16-104>
- Anpalahan, M., Morrison, S., & Gibson, S. (2014). Hip fracture risk factors and the discriminability of hip fracture risk vary by age: a case-control study. *Geriatrics & Gerontology International*, 14(2), 413–419. <https://doi.org/10.1111/GGI.12117>
- Avenell, A., Mak, J. C. S., & O'connell, D. (2014). Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2014, Issue 4). Cochrane Database Syst Rev. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000227.pub4>

- Banks, E., Reeves, G. K., Beral, V., Balkwill, A., Liu, B., & Roddam, A. (2009). Hip fracture incidence in relation to age, menopausal status, and age at menopause: Prospective analysis. *PLoS Medicine*, 6(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000181>
- Barban, F., Annicchiarico, R., Melideo, M., Federici, A., Lombardi, M. G., Giuli, S., Ricci, C., Adriano, F., Griffini, I., Silvestri, M., Chiusso, M., Neglia, S., Ariño-Blasco, S., Perez, R. C., Dionyssiotis, Y., Koumanakos, G., Kovačević, M., Montero-Fernández, N., Pino, O., ... Caltagirone, C. (2017). Reducing fall risk with combined motor and cognitive training in elderly fallers. *Brain Sciences*, 7(2), 19. <https://doi.org/10.3390/brainsci7020019>
- Barthel scale - Wikipedia, the free encyclopedia.* (n.d.).
- Bauman, A., Merom, D., Bull, F. C., Buchner, D. M., & Fiatarone Singh, M. A. (2016). Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote “active Aging.” In *Gerontologist* (Vol. 56, pp. S268–S280). *Gerontologist*. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw031>
- Beauchamp, M. K., Sibley, K. M., Lakhani, B., Romano, J., Mathur, S., Goldstein, R. S., & Brooks, D. (2012). Impairments in systems underlying control of balance in COPD. *Chest*, 141(6), 1496–1503. <https://doi.org/10.1378/chest.11-1708>
- Beaupre, L. A., Jones, C. A., Saunders, L. D., Johnston, D. W. C., Buckingham, J., & Majumdar, S. R. (2005). Best practices for elderly hip fracture patients. A systematic overview of the evidence. *Journal of General Internal Medicine*, 20(11), 1019–1025. <https://doi.org/10.1111/J.1525-1497.2005.00219.X>
- Beloosesky, Y., Hendel, D., Weiss, A., Hershkovitz, A., Grinblat, J., Pirotsky, A., & Barak, V. (2007). Cytokines and C-reactive protein production in hip-fracture-operated elderly patients. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(4), 420–426. <https://doi.org/10.1093/GERONA/62.4.420>
- Benetou, V., Orfanos, P., Feskanich, D., Michaëlsson, K., Pettersson-Kymmer, U., Ahmed, L. A., Peasey, A., Wolk, A., Brenner, H., Bobak, M., Wilsgaard, T., Schöttker, B., Saum, K. U., Bellavia, A., Grodstein, F., Klinaki, E., Valanou, E., Papatesta, E. M., Boffetta, P., & Trichopoulou, A. (2015). Education, marital status, and risk of hip fractures in older men and women: the CHANCES project. *Osteoporosis International*, 26(6), 1733–1746. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3054-9>
- Bentler, S. E., Liu, L., Oribzan, M., Cook, E. A., Wright, K. B., Geweke, J. F., Chrischilles, E. A., Pavlik, C. E., Wallace, R. B., Ohsfeldt, R. L., Jones, M. P., Rosenthal, G. E., & Wolinsky, F. D. (2009). The aftermath of hip fracture: Discharge placement, functional

- status change, and mortality. *American Journal of Epidemiology*, 170(10), 1290–1299. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp266>
- Berg, K. M., Kunins, H. V., Jackson, J. L., Nahvi, S., Chaudhry, A., Harris, K. A., Malik, R., & Arnsten, J. H. (2008). Association Between Alcohol Consumption and Both Osteoporotic Fracture and Bone Density. *American Journal of Medicine*, 121(5), 406–418. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.12.012>
- Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D. A., & Bergland, A. (2017). A falls prevention programme to improve quality of life, physical function and falls efficacy in older people receiving home help services: Study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Health Services Research*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2516-5>
- Blain, H., Masud, T., Dargent-Molina, P., Martin, F. C., Rosendahl, E., van der Velde, N., Bousquet, J., Benetos, A., Cooper, C., Kanis, J. A., Reginster, J. Y., Rizzoli, R., Cortet, B., Barbagallo, M., Dreinhöfer, K. E., Vellas, B., Maggi, S., & Strandberg, T. (2016). A comprehensive fracture prevention strategy in older adults: the European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) statement. *Aging Clinical and Experimental Research*, 28(4), 797–803. <https://doi.org/10.1007/s40520-016-0588-4>
- Boddaert, J., Na, N., Le Manach, Y., Raux, M., Cohen-Bittan, J., Vallet, H., Meziere, A., Khiami, F., & Riou, B. (2017). Prediction of postoperative mortality in elderly patients with hip fracture: Are specific and geriatric scores better than general scores? In *British Journal of Anaesthesia* (Vol. 118, Issue 6, pp. 952–954). Br J Anaesth. <https://doi.org/10.1093/bja/aex148>
- Bohl, D. D., Shen, M. R., Hannon, C. P., Fillingham, Y. A., Darrith, B., & Valle, C. J. D. (2017). Serum Albumin Predicts Survival and Postoperative Course Following Surgery for Geriatric Hip Fracture. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 99(24), 2110–2118. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.01620>
- Bottle, A., & Aylin, P. (2006). Mortality associated with delay in operation after hip fracture: Observational study. *British Medical Journal*, 332(7547), 947–950. <https://doi.org/10.1136/bmj.38790.468519.55>
- Broos, P. L. O., & Reynders, P. (2002). The use of the unreamed AO femoral intramedullary nail with spiral blade in nonpathologic fractures of the femur: Experiences with eighty consecutive cases. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 16(3), 150–154. <https://doi.org/10.1097/00005131-200203000-00002>
- Burns, E. R., Haddad, Y. K., & Parker, E. M. (2018). Primary care providers' discussion of fall

- prevention approaches with their older adult patients—DocStyles, 2014. *Preventive Medicine Reports*, 9, 149–152. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.01.016>
- Byberg, L., Bellavia, A., Orsini, N., Wolk, A., & Michaëlsson, K. (2015). Fruit and vegetable intake and risk of hip fracture: A cohort study of Swedish men and women. *Journal of Bone and Mineral Research*, 30(6), 976–984. <https://doi.org/10.1002/jbmr.2384>
- Byun, J.-H., Jang, S., Lee, S., Park, S., Yoon, H. K., Yoon, B.-H., & Ha, Y.-C. (2017). The Efficacy of Bisphosphonates for Prevention of Osteoporotic Fracture: An Update Meta-analysis. *Journal of Bone Metabolism*, 24(1), 37. <https://doi.org/10.11005/jbm.2017.24.1.37>
- Carpintero, P., Caeiro, J. R., Carpintero, R., Morales, A., Silva, S., & Mesa, M. (2014). Complications of hip fractures: A review. *World Journal of Orthopedics*, 5(4), 402–411. <https://doi.org/10.5312/wjo.v5.i4.402>
- Castelli, A., Daidone, S., Jacobs, R., Kasteridis, P., & Street, A. D. (2015). The determinants of costs and length of stay for hip fracture patients. *PLoS ONE*, 10(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133545>
- Castrillo, A., Olmos, L. M. G., Rodríguez, F., & Duarte, J. (2016). Gait Disorder in a Cohort of Patients with Mild and Moderate Alzheimer's Disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 31(3), 257–262. <https://doi.org/10.1177/1533317515603113>
- Cauley, J. A., Cawthon, P. M., Peters, K. E., Cummings, S. R., Ensrud, K. E., Bauer, D. C., Taylor, B. C., Shikany, J. M., Hoffman, A. R., Lane, N. E., Kado, D. M., Stefanick, M. L., & Orwoll, E. S. (2016). Risk Factors for Hip Fracture in Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Study (MrOS). *Journal of Bone and Mineral Research*, 31(10), 1810–1819. <https://doi.org/10.1002/jbmr.2836>
- CDC. (2021). *Hip Fractures Among Older Adults | Home and Recreational Safety | CDC Injury Center*. <https://www.cdc.gov/homeandrecreationsafety/falls/adulthipfx.html>
- Chang, V. C., & Do, M. T. (2015). Risk factors for falls among seniors: Implications of gender. *American Journal of Epidemiology*, 181(7), 521–531. <https://doi.org/10.1093/aje/kwu268>
- Chang, W., Lv, H., Feng, C., Yuwen, P., Wei, N., Chen, W., & Zhang, Y. (2018). Preventable risk factors of mortality after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery (London, England)*, 52, 320–328. <https://doi.org/10.1016/J.IJSU.2018.02.061>
- Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of

- classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- Chen, F. P., Fu, T. S., Lin, Y. C., & Fan, C. M. (2018). Correlation of quality of life with risk factors for first-incident hip fracture in postmenopausal women. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 44(6), 1126–1133. <https://doi.org/10.1111/jog.13637>
- Chen, L.-K., Liu, L.-K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T.-W., Bahyah, K. S., Chou, M.-Y., Chen, L.-Y., Hsu, P.-S., Krairit, O., Lee, J. S. W., Lee, W.-J., Lee, Y., Liang, C.-K., Limpawattana, P., Lin, C.-S., Peng, L.-N., Satake, S., Suzuki, T., ... Arai, H. (2014). Sarcopenia in Asia: consensus report of the asian working group for sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(2), 95–101. doi: *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(2), 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
- Chen, L. K., Liu, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Bahyah, K. S., Chou, M. Y., Chen, L. Y., Hsu, P. S., Krairit, O., Lee, J. S. W., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Limpawattana, P., Lin, C. S., Peng, L. N., Satake, S., Suzuki, T., ... Arai, H. (2014). Sarcopenia in Asia: Consensus report of the Asian working group for sarcopenia. In *Journal of the American Medical Directors Association* (Vol. 15, Issue 2, pp. 95–101). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
- Chen, Z., Maricic, M., Aragaki, A. K., Mouton, C., Arendell, L., Lopez, A. M., Bassford, T., & Chlebowski, R. T. (2009). Fracture risk increases after diagnosis of breast or other cancers in postmenopausal women: Results from the Women’s Health Initiative. *Osteoporosis International*, 20(4), 527–536. <https://doi.org/10.1007/s00198-008-0721-0>
- Chen, Zhao, Thomson, C. A., Aickin, M., Nicholas, J. S., Van Wyck, D., Lewis, C. E., Cauley, J. A., & Bassford, T. (2010). The relationship between incidence of fractures and anemia in older multiethnic women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(12), 2337–2344. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03183.x>
- Chevalley, T., Herrmann, F. R., Delmi, M., Stern, R., Hoffmeyer, P., Rapin, C. H., & Rizzoli, R. (2002). Evaluation of the age-adjusted incidence of hip fractures between urban and rural areas: The difference is not related to the prevalence of institutions for the elderly. *Osteoporosis International*, 13(2), 113–118. <https://doi.org/10.1007/s001980200002>
- Coleman, A. L., Cummings, S. R., Ensrud, K. E., Yu, F., Gutierrez, P., Stone, K. L., Cauley, J.

- A., Dr., Pedula, K. L., Hochberg, M. C., & Mangione, C. M. (2009). Visual Field Loss and Risk of Fractures in Older Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(10), 1825. <https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.2009.02432.X>
- Colzani, E., Clements, M., Johansson, A. L. V., Liljegren, A., He, W., Brand, J., Adolfsson, J., Fornander, T., Hall, P., & Czene, K. (2016). Risk of hospitalisation and death due to bone fractures after breast cancer: A registry-based cohort study. *British Journal of Cancer*, 115(11), 1400–1407. <https://doi.org/10.1038/bjc.2016.314>
- Cummings, S. R., Martin, J. S., McClung, M. R., Siris, E. S., Eastell, R., Reid, I. R., Delmas, P., Zoog, H. B., Austin, M., Wang, A., Kutilek, S., Adami, S., Zanchetta, J., Libanati, C., Siddhanti, S., & Christiansen, C. (2009). Denosumab for Prevention of Fractures in Postmenopausal Women with Osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, 361(8), 756–765. <https://doi.org/10.1056/nejmoa0809493>
- Curcio, F., Basile, C., Liguori, I., Della-Morte, D., Gargiulo, G., Galizia, G., Testa, G., Langellotto, A., Cacciatore, F., Bonaduce, D., & Abete, P. (2016). Tinetti mobility test is related to muscle mass and strength in non-institutionalized elderly people. *Age*, 38(5–6), 525–533. <https://doi.org/10.1007/s11357-016-9935-9>
- Curtis, E. M., van der Velde, R., Moon, R. J., van den Bergh, J. P. W., Geusens, P., de Vries, F., van Staa, T. P., Cooper, C., & Harvey, N. C. (2016). Epidemiology of fractures in the United Kingdom 1988-2012: Variation with age, sex, geography, ethnicity and socioeconomic status. *Bone*, 87, 19–26. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2016.03.006>
- Curzel, J., Junior, L. A. F., & De Mello Rieder, M. (2013). Evaluation of functional independence after discharge from the intensive care unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(2), 93–98. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130019>
- Dailiana, Z. H., Papakostidou, I., Varitimidis, S., Michalitsis, S. G., Veloni, A., & Malizos, K. N. (2013). Surgical treatment of hip fractures: Factors influencing mortality. *Hippokratia*, 17(3), 252–257.
- Daraphongsataporn, N., Saloa, S., Sriruanthong, K., Philawuth, N., Waiwattana, K., Chonyuen, P., Pimolbutr, K., & Sucharitpongpan, W. (2020). One-year mortality rate after fragility hip fractures and associated risk in Nan, Thailand. *Osteoporosis and Sarcopenia*, 6(2), 65–70. <https://doi.org/10.1016/J.AFOS.2020.05.005>
- Day, L. M. (2013). Fall prevention programs for community-dwelling older people should primarily target a multifactorial intervention rather than exercise as a single intervention. In *Journal of the American Geriatrics Society* (Vol. 61, Issue 2, pp. 284–285). J Am

- Geriatr Soc. https://doi.org/10.1111/jgs.12095_3
- de Jong, M. R., Van Der Elst, M., & Hartholt, K. A. (2013). Drug-related falls in older patients: Implicated drugs, consequences, and possible prevention strategies. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 4(4), 147–154. <https://doi.org/10.1177/2042098613486829>
- De Labra, C., Guimaraes-Pinheiro, C., Maseda, A., Lorenzo, T., & Millán-Calenti, J. C. (2015). Effects of physical exercise interventions in frail older adults: A systematic review of randomized controlled trials Physical functioning, physical health and activity. In *BMC Geriatrics* (Vol. 15, Issue 1, pp. 1–16). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>
- De Moraes, S. A., Soares, W., Ferriolli, E., & Perracini, M. R. (2013). Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: A cross sectional population based study. *BMC Geriatrics*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-4>
- Deandrea, S., Lucenteforte, E., Bravi, F., Foschi, R., La Vecchia, C., & Negri, E. (2010). Risk factors for falls in community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. In *Epidemiology* (Vol. 21, Issue 5, pp. 658–668). Epidemiology. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181e89905>
- Dempster, D. (2004). Surgical exposures in orthopaedics: the anatomic approach (Third edition). *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 86-B(8), 1222–1222. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.86b8.15812>
- Desborough, J. P. (2000). The stress response to trauma and surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 85(1), 109–117. <https://doi.org/10.1093/BJA/85.1.109>
- Dhanwal, D., Dennison, E., Harvey, N., & Cooper, C. (2011). Epidemiology of hip fracture: Worldwide geographic variation. *Indian Journal of Orthopaedics*, 45(1), 15–22. <https://doi.org/10.4103/0019-5413.73656>
- Dionyssiatis, Y. (2012). Analyzing the problem of falls among older people. *International Journal of General Medicine*, 5, 805. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S32651>
- Dolatabadi, E., Van Ooteghem, K., Taati, B., & Iaboni, A. (2018). Quantitative Mobility Assessment for Fall Risk Prediction in Dementia: A Systematic Review. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 45(5–6), 353–367. <https://doi.org/10.1159/000490850>
- Doré, A. L., Golightly, Y. M., Mercer, V. S., Shi, X. A., Renner, J. B., Jordan, J. M., & Nelson, A. E. (2015). Lower-extremity osteoarthritis and the risk of falls in a community-based longitudinal study of adults with and without osteoarthritis. *Arthritis Care and Research*, 67(5), 633–639. <https://doi.org/10.1002/acr.22499>

- Dyer, S. M., Crotty, M., Fairhall, N., Magaziner, J., Beaupre, L. A., Cameron, I. D., & Sherrington, C. (2016). A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. In *BMC Geriatrics* (Vol. 16, Issue 1, pp. 1–18). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0332-0>
- Ek, S., Meyer, A. C., Hedström, M., & Modig, K. (2021). Comorbidity and the association with 1-year mortality in hip fracture patients: can the ASA score and the Charlson Comorbidity Index be used interchangeably? *Aging Clinical and Experimental Research*. <https://doi.org/10.1007/S40520-021-01896-X>
- Ekström, W., Karlsson-Thur, C., Larsson, S., Ragnarsson, B., & Alberts, K. A. (2007). Functional outcome in treatment of unstable trochanteric and subtrochanteric fractures with the proximal femoral nail and the Medoff sliding plate. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 21(1), 18–25. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e31802b41cf>
- Endo, Y., Aharonoff, G. B., Zuckerman, J. D., Egol, K. A., & Koval, K. J. (2005). Gender differences in patients with hip fracture: A greater risk of morbidity and mortality in men. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 19(1), 29–35. <https://doi.org/10.1097/00005131-200501000-00006>
- Ercin, E., Bilgili, M. G., Sari, C., Basaran, S. H., Tanriverdi, B., Edipoglu, E., Celen, K. M., Cetingok, H., & Kural, C. (2017). Risk factors for mortality in geriatric hip fractures: a compressional study of different surgical procedures in 785 consecutive patients. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology: Orthopedie Traumatologie*, 27(1), 101–106. <https://doi.org/10.1007/S00590-016-1843-2>
- Fan, Y., Wei, F., Lang, Y., & Liu, Y. (2016). Diabetes mellitus and risk of hip fractures: a meta-analysis. *Osteoporosis International*, 27(1), 219–228. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3279-7>
- Fares, A. (2018). Pharmacological and non-pharmacological means for prevention of fractures among elderly. *International Journal of Preventive Medicine*, 9(1). https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_114_18
- Finch, C. F., Stephan, K., Shee, A. W., Hill, K., Haines, T. P., Clemson, L., & Day, L. (2015). Identifying clusters of falls-related hospital admissions to inform population targets for prioritising falls prevention programmes. *Injury Prevention*, 21(4), 254. <https://doi.org/10.1136/INJURYPREV-2014-041351>
- Finsterwald, M., Sidelnikov, E., Orav, E. J., Dawson-Hughes, B., Theiler, R., Egli, A., Platz, A., Simmen, H. P., Meier, C., Grob, D., Beck, S., Stähelin, H. B., & Bischoff-Ferrari, H. A.

- (2014). Gender-specific hip fracture risk in community-dwelling and institutionalized seniors age 65 years and older. *Osteoporosis International*, 25(1), 167–176. <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2513-4>
- Flikweert, E. R., Izaks, G. J., Reininga, I. H., Wendt, K. W., & Stevens, M. (2013). Evaluation of the effect of a comprehensive multidisciplinary care pathway for hip fractures: Design of a controlled study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-291>
- Formiga, F., Navarro, M., Duaso, E., Chivite, D., Ruiz, D., Perez-Castejon, J. M., Lopez-Soto, A., & Pujol, R. (2008). Factors associated with hip fracture-related falls among patients with a history of recurrent falling. *Bone*, 43(5), 941–944. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2008.06.014>
- Fox, K. M., Magaziner, J., Hebel, J. R., Kenzora, J. E., & Kashner, T. M. (1999). Intertrochanteric versus femoral neck hip fractures: Differential characteristics, treatment, and sequelae. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 54(12). <https://doi.org/10.1093/gerona/54.12.M635>
- Galanopoulos, I. P., Mavrogenis, A. F., Megaloikonomos, P. D., Vottis, C. T., Mitsiokapa, E., Koulouvaris, P., Mastrokalos, D. S., Papagelopoulos, P. J., & Kontogeorgakos, V. A. (2018). Similar function and complications for patients with short versus long hip nailing for unstable pertrochanteric fractures. *SICOT-J*, 4. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2018023>
- Gale, C. R., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2016). Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English longitudinal study of ageing. *Age and Ageing*, 45(6), 789–794. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw129>
- Gallagher, J. C. (2014). Estrogen treatment does not reduce fractures. In *Menopause* (Vol. 21, Issue 2, pp. 111–112). NIH Public Access. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000184>
- Gangavati, A., Hajjar, I., Quach, L., Jones, R. N., Kiely, D. K., Gagnon, P., & Lipsitz, L. A. (2011). Hypertension, orthostatic hypotension, and the risk of falls in a community-dwelling elderly population: The maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(3), 383–389. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03317.x>
- Gell, N. M., Wallace, R. B., Lacroix, A. Z., Mroz, T. M., & Patel, K. V. (2015). Mobility device use in older adults and incidence of falls and worry about falling: Findings from the 2011–2012 national health and aging trends study. *Journal of the American Geriatrics Society*,

- 63(5), 853–859. <https://doi.org/10.1111/jgs.13393>
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486. <https://doi.org/10.5812/IJEM.3505>
- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2012, Issue 9). Cochrane Database Syst Rev. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
- Gomez, F., Wu, Y. Y., Auais, M., Vafaei, A., & Zunzunegui, M. V. (2017). A Simple Algorithm to Predict Falls in Primary Care Patients Aged 65 to 74 Years: The International Mobility in Aging Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(9), 774–779. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.03.021>
- Gorman, E., Chudyk, A. M., Hoppmann, C. A., Hanson, H. M., Guy, P., Sims-Gould, J., & Ashe, M. C. (2013). Exploring older adults' patterns and perceptions of exercise after hip fracture. *Physiotherapy Canada*, 65(1), 86–93. <https://doi.org/10.3138/ptc.2012-01BH>
- Grigoryan, K. V., Javedan, H., & Rudolph, J. L. (2014). Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Orthopaedic Trauma* (Vol. 28, Issue 3). J Orthop Trauma. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e3182a5a045>
- Guzon-Illescas, O., Perez Fernandez, E., Crespi Villarias, N., Quirós Donate, F. J., Peña, M., Alonso-Blas, C., García-Vadillo, A., & Mazzucchelli, R. (2019). Mortality after osteoporotic hip fracture: Incidence, trends, and associated factors. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S13018-019-1226-6/FIGURES/3>
- Haidukewych, G. J., Rothwell, W. S., Jacofsky, D. J., Torchia, M. E., & Berry, D. J. (2004). Operative treatment of femoral neck fractures in patients between the ages of fifteen and fifty years. *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 86(8), 1711–1716. <https://doi.org/10.2106/00004623-200408000-00015>
- Hajek, A., & König, H.-H. (2017). The association of falls with loneliness and social exclusion: evidence from the DEAS German Ageing Survey. *BMC Geriatrics* 2017 17:1, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12877-017-0602-5>
- Haring, B., Crandall, C. J., Wu, C., Leblanc, E. S., Shikany, J. M., Carbone, L., Orchard, T., Thomas, F., Jean, W. W., Li, W., Cauley, J. A., & Sylvia, W. S. (2016). Dietary patterns

- and fractures in postmenopausal women results from the women's health initiative. *JAMA Internal Medicine*, 176(5), 645–652. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.0482>
- Harris, I. A., Yong, S., McEvoy, L., & Thorn, L. (2010). A prospective study of the effect of nursing home residency on mortality following hip fracture. *ANZ Journal of Surgery*, 80(6), 447–450. <https://doi.org/10.1111/J.1445-2197.2010.05313.X>
- Hayashi, T., Kondo, K., Suzuki, K., Yamada, M., & Matsumoto, D. (2014). Factors associated with falls in community-dwelling older people with focus on participation in sport organizations: The Japan gerontological evaluation study project. *BioMed Research International*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/537614>
- Hayashibara, M., Hagino, H., Katagiri, H., Okano, T., Okada, J., & Teshima, R. (2010). Incidence and risk factors of falling in ambulatory patients with rheumatoid arthritis: A prospective 1-year study. *Osteoporosis International*, 21(11), 1825–1833. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-1150-4>
- Hernlund, E., Svedbom, A., Ivergård, M., Compston, J., Cooper, C., Stenmark, J., McCloskey, E. V., Jönsson, B., & Kanis, J. A. (2013). Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Archives of Osteoporosis*, 8(1–2). <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0136-1>
- Hill, A. M., McPhail, S. M., Waldron, N., Etherton-Ber, C., Ingram, K., Flicker, L., Bulsara, M., & Haines, T. P. (2015). Fall rates in hospital rehabilitation units after individualised patient and staff education programmes: A pragmatic, stepped-wedge, cluster-randomised controlled trial. *The Lancet*, 385(9987), 2592–2599. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61945-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61945-0)
- Hill, A. M., Waldron, N., Etherton-Ber, C., McPhail, S. M., Ingram, K., Flicker, L., & Haines, T. P. (2014). A stepped-wedge cluster randomised controlled trial for evaluating rates of falls among inpatients in aged care rehabilitation units receiving tailored multimedia education in addition to usual care: A trial protocol. *BMJ Open*, 4(1), e004195. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004195>
- Hoang, P. D., Cameron, M. H., Gandevia, S. C., & Lord, S. R. (2014). Neuropsychological, balance, and mobility risk factors for falls in people with multiple sclerosis: A prospective cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(3), 480–486. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.09.017>

- Hökby, A., Reimers, A., & Laflamme, L. (2003). Hip fractures among older people: Do marital status and type of residence matter? *Public Health*, *117*(3), 196–201. [https://doi.org/10.1016/S0033-3506\(03\)00033-7](https://doi.org/10.1016/S0033-3506(03)00033-7)
- Hopley, C., Stengel, D., Ekkernkamp, A., & Wich, M. (2010). Primary total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *340*(7761), 1397. <https://doi.org/10.1136/BMJ.C2332>
- Hsu, I. L., Chang, C. M., Yang, D. C., Chang, Y. H., Li, C. C., Hu, S. C., & Li, C. Y. (2018). Socioeconomic inequality in one-year mortality of elderly people with hip fracture in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph15020352>
- Huang, J. W., Lin, Y. Y., Wu, N. Y., & Chen, Y. C. (2017). Rural older people had lower mortality after accidental falls than non-rural older people. *Clinical Interventions in Aging*, *12*, 97–102. <https://doi.org/10.2147/CIA.S119186>
- IOF. (2021). *Regional representation - Latin America Region | International Osteoporosis Foundation*. <https://www.osteoporosis.foundation/about-us/regional-representation--latin-america-region>
- Jackson, C., Tanios, M., & Ebraheim, N. (2018). Management of subtrochanteric proximal femur fractures: A review of recent literature. In *Advances in Orthopedics* (Vol. 2018). Adv Orthop. <https://doi.org/10.1155/2018/1326701>
- Jehle, S., Hulter, H. N., & Krapf, R. (2013). Effect of potassium citrate on bone density, microarchitecture, and fracture risk in healthy older adults without osteoporosis: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, *98*(1), 207–217. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-3099>
- Johansson, H., Hongslo Vala, C., Odén, A., Lorentzon, M., McCloskey, E., Kanis, J. A., Harvey, N. C., Ohlsson, C., Stefan Lohmander, L., Kärrholm, J., & Mellström, D. (2018). Low risk for hip fracture and high risk for hip arthroplasty due to osteoarthritis among Swedish farmers. *Osteoporosis International*, *29*(3), 741–749. <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4355-y>
- Johnell, O., Borgstrom, F., Jonsson, B., & Kanis, J. (2007). Latitude, socioeconomic prosperity, mobile phones and hip fracture risk. *Osteoporosis International*, *18*(3), 333–337. <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0245-4>
- Judge, A., Javaid, M. K., Leal, J., Hawley, S., Drew, S., Sheard, S., Prieto-Alhambra, D.,

- Gooberman-Hill, R., Lippett, J., Farmer, A., Arden, N., Gray, A., Goldacre, M., Delmestri, A., & Cooper, C. (2016). Models of care for the delivery of secondary fracture prevention after hip fracture: a health service cost, clinical outcomes and cost-effectiveness study within a region of England. *Health Services and Delivery Research*, 4(28), 1–170. <https://doi.org/10.3310/hsdr04280>
- Kaastad, T., Meyer, H., & Falch, J. (1998). Incidence of hip fracture in Oslo, Norway: differences within the city. *Bone*, 22(2), 175–178. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(97\)00247-0](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(97)00247-0)
- Kamil, R. J., Bakar, D., Ehrenburg, M., Frankenthaler, S., Wei, E. X., Anson, E., Oh, E., & Agrawal, Y. (2018). “Text It” program to track falls in patients with Alzheimer’s disease and dementia. *Alzheimer’s and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions*, 4, 137–140. <https://doi.org/10.1016/j.trci.2018.03.001>
- Kanis, J. A., Borgström, F., Compston, J., Dreinhöfer, K., Nolte, E., Jonsson, L., Lems, W. F., McCloskey, E. V., Rizzoli, R., & Stenmark, J. (2013). SCOPE: A scorecard for osteoporosis in Europe. *Archives of Osteoporosis*, 8(1–2). <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0144-1>
- Kanis, J. A., Odén, A., McCloskey, E. V., Johansson, H., Wahl, D. A., & Cooper, C. (2012). A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. In *Osteoporosis International* (Vol. 23, Issue 9, pp. 2239–2256). Osteoporos Int. <https://doi.org/10.1007/s00198-012-1964-3>
- Karagiannis, A., Papakitsou, E., Dretakis, K., Galanos, A., Megas, P., Lambiris, E., & Lyritis, G. P. (2006). Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: Ten-year follow-up with reference to the type of fracture. *Calcified Tissue International*, 78(2), 72–77. <https://doi.org/10.1007/s00223-005-0169-6>
- Karlsson, M. K., Magnusson, H., Von Schewelov, T., & Rosengren, B. E. (2013). Prevention of falls in the elderly - A review. In *Osteoporosis International* (Vol. 24, Issue 3, pp. 747–762). Osteoporos Int. <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2256-7>
- Kates, S. L., Shields, E., Behrend, C., & Noyes, K. K. (2015). Financial Implications of Hospital Readmission After Hip Fracture. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 6(3), 140–146. <https://doi.org/10.1177/2151458515578265>
- Kazley, J. M., Banerjee, S., Abousayed, M. M., & Rosenbaum, A. J. (2018). Classifications in brief: Garden classification of femoral neck fractures. In *Clinical Orthopaedics and Related Research* (Vol. 476, Issue 2, pp. 441–445). Lippincott Williams and Wilkins.

<https://doi.org/10.1007/s11999.0000000000000066>

- Kontodimopoulos, N., Pappa, E., Niakas, D., & Tountas, Y. (2007). Validity of SF-12 summary scores in a Greek general population. *Health and Quality of Life Outcomes*, 5, 55. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-55>
- Kumar, A., Delbaere, K., Zijlstra, G. A. R., Carpenter, H., Iliffe, S., Masud, T., Skelton, D., Morris, R., & Kendrick, D. (2016). Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community: Cochrane systematic review and Meta-Analysis. *Age and Ageing*, 45(3), 345–352. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw036>
- Kunutsor, S. K., Blom, A. W., Whitehouse, M. R., Kehoe, P. G., & Laukkanen, J. A. (2017). Renin-angiotensin system inhibitors and risk of fractures: a prospective cohort study and meta-analysis of published observational cohort studies. *European Journal of Epidemiology*, 32(11), 947–959. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0285-4>
- Lachance, C. C., Feldman, F., Laing, A. C., Leung, P. M., Robinovitch, S. N., & Mackey, D. C. (2016). Study protocol for the flooring for injury prevention (FLIP) study: A randomised controlled trial in long-term care. *Injury Prevention*, 22(6), 453–460. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042008>
- Laflamme, L., Monárrez-Espino, J., Johnell, K., Elling, B., & Möller, J. (2015). Type, number or both? A population-based matched case-control study on the risk of fall injuries among older people and number of medications beyond fall-inducing drugs. *PLoS ONE*, 10(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123390>
- Leal, J., Gray, A. M., Prieto-Alhambra, D., Arden, N. K., Cooper, C., Javaid, M. K., & Judge, A. (2016). Impact of hip fracture on hospital care costs: a population-based study. *Osteoporosis International*, 27(2), 549–558. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3277-9>
- Leavy, B., Michaëlsson, K., Åberg, A. C., Melhus, H., & Byberg, L. (2017). The Impact of Disease and Drugs on Hip Fracture Risk. *Calcified Tissue International*, 100(1), 1. <https://doi.org/10.1007/s00223-016-0194-7>
- Leclerc, B. S., Bégin, C., Cadieux, É., Goulet, L., Allaire, J. F., Meloche, J., Leduc, N., & Kergoat, M. J. (2010). Relationship between home hazards and falling among community-dwelling seniors using home-care services. *Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique*, 58(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2009.10.008>
- Lee, J. Y., & Holbrook, A. (2017). The efficacy of fall-risk-increasing drug (FRID) withdrawal for the prevention of falls and fall-related complications: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0426-6>

- Lee, W. K., Kong, K. A., & Park, H. (2012). Effect of preexisting musculoskeletal diseases on the 1-year incidence of fall-related injuries. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 45(5), 283–290. <https://doi.org/10.3961/jpmph.2012.45.5.283>
- Lemming, E. W., Byberg, L., Melhus, H., Wolk, A., & Michaëlsson, K. (2017). Long-term a posteriori dietary patterns and risk of hip fractures in a cohort of women. *European Journal of Epidemiology*, 32(7), 605. <https://doi.org/10.1007/S10654-017-0267-6>
- Li, Y. H., Song, G. X., Yu, Y., Zhou, D. D., & Zhang, H. W. (2013). Study on age and education level and their relationship with fall-related injuries in Shanghai, China. *Biomedical and Environmental Sciences*, 26(2), 79–86. <https://doi.org/10.3967/0895-3988.2013.02.001>
- Li, Y., Lin, J., Cai, S., Yan, L., Pan, Y., Yao, X., Zhuang, H., Wang, P., & Zeng, Y. (2016). Influence of bone mineral density and hip geometry on the different types of hip fracture. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 16(1), 35–38. <https://doi.org/10.17305/bjbms.2016.638>
- Lin, K. B., Yang, N. P., Lee, Y. H., Chan, C. L., Wu, C. H., Chen, H. C., & Chang, N. T. (2018). The incidence and factors of hip fractures and subsequent morbidity in Taiwan: An 11-year population-based cohort study. *PLoS ONE*, 13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192388>
- Lindholm, B., Hagell, P., Hansson, O., & Nilsson, M. H. (2015). Prediction of falls and/or near falls in people with mild Parkinson's disease. *PLoS ONE*, 10(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117018>
- Lyrītis, G. P., Rizou, S., Galanos, A., & Makras, P. (2013). Incidence of hip fractures in Greece during a 30-year period: 1977-2007. *Osteoporosis International*, 24(5), 1579–1585. <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2154-z>
- Mackey, D. C., Lachance, C. C., Wang, P. T., Feldman, F., Laing, A. C., Leung, P. M., Hu, X. J., & Robinovitch, S. N. (2019). The flooring for injury prevention (FLIP) study of compliant flooring for the prevention of fall-related injuries in long-term care: A randomized trial. *PLoS Medicine*, 16(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002843>
- Magaziner, J., Simonsick, E. M., Kashner, T. M., Hebel, J. R., & Kenzora, J. E. (1990). Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: A prospective study. *Journals of Gerontology*, 45(3). <https://doi.org/10.1093/geronj/45.3.M101>
- Magaziner, Jay, Chiles, N., & Orwig, D. (2015). Recovery after Hip Fracture: Interventions and

- Their Timing to Address Deficits and Desired Outcomes-Evidence from the Baltimore Hip Studies. *Nestle Nutrition Institute Workshop Series*, 83, 71–81. <https://doi.org/10.1159/000382064>
- Maghbooli, Z., Hossein-Nezhad, A., Jafarpour, M., Noursaadat, S., Ramezani, M., Hashemian, R., & Moattari, S. (2017). Direct costs of osteoporosis-related hip fractures: Protocol for a cross-sectional analysis of a national database. *BMJ Open*, 7(4), e014898. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014898>
- Malafarina, V., Reginster, J. Y., Cabrerizo, S., Bruyère, O., Kanis, J. A., Alfredo Martinez, J., & Angeles Zulet, M. (2018). Nutritional status and nutritional treatment are related to outcomes and mortality in older adults with hip fracture. In *Nutrients* (Vol. 10, Issue 5). Nutrients. <https://doi.org/10.3390/nu10050555>
- Marks, R. (2010). Hip fracture epidemiological trends, outcomes, and risk factors, 1970–2009. *International Journal of General Medicine*, 3, 1.
- Mattisson, L., Bojan, A., & Enocson, A. (2018). Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: Data from the Swedish fracture register 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2276-3>
- Maxwell, M. J., Moran, C. G., & Moppett, I. K. (2008). Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 101(4), 511–517. <https://doi.org/10.1093/BJA/AEN236>
- Mayhew, D., Mendonca, V., & Murthy, B. V. S. (2019). A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*, 74(3), 373–379. <https://doi.org/10.1111/ANAE.14569>
- Mazzucchelli Esteban, R., Pérez-Fernández, E., Crespí-Villarías, N., García-Vadillo, A., Rodríguez-Caravaca, G., Gil de Miguel, A., & Carmona, L. (2017). Trends in osteoporotic hip fracture epidemiology over a 17-year period in a Spanish population: Alcorcón 1999–2015. *Archives of Osteoporosis* 2017 12:1, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/S11657-017-0376-6>
- Mazzucchelli, R., Pérez Fernandez, E., Crespí-Villarías, N., Quirós-Donate, J., García Vadillo, A., Espinosa, M., Peña, M., Macía-Villa, C., Morell-Hita, J. L., Martínez-Prada, C., Villaverde, V., Morado Quiroga, I., Guzón-Illescas, O., Barbadillo, C., Fernández Prada,

- M., Godoy, H., Herranz Varela, A., Galindo Izquierdo, M., & Rodriguez Caravaca, G. (2018). Trends in hip fracture in patients with rheumatoid arthritis: Results from the Spanish National Inpatient Registry over a 17-year period (1999-2015). TREND-AR study. *RMD Open*, 4(1). <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2018-000671>
- Mears, S. C. (2014). Classification and surgical approaches to hip fractures for nonsurgeons. In *Clinics in Geriatric Medicine* (Vol. 30, Issue 2, pp. 229–241). Clin Geriatr Med. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.01.004>
- Medin, E., Goude, F., Melberg, H. O., Tediosi, F., Belicza, E., & Peltola, M. (2015). European regional differences in all-cause mortality and length of stay for patients with hip fracture. *Health Economics (United Kingdom)*, 24, 53–64. <https://doi.org/10.1002/hec.3278>
- Melton, L. J., Lieber, M. M., Atkinson, E. J., Achenbach, S. J., Zincke, H., Therneau, T. M., & Khosla, S. (2011). Fracture risk in men with prostate cancer: A population-based study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 26(8), 1808–1815. <https://doi.org/10.1002/jbmr.405>
- Merriman, N. A., Putt, M. E., Metz, D. C., & Yang, Y. X. (2010). Hip Fracture Risk in Patients With a Diagnosis of Pernicious Anemia. *Gastroenterology*, 138(4), 1330–1337. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2009.12.007>
- Müller, F., Doblinger, M., Kottmann, T., & Füchtmeier, B. (2020). PFNA and DHS for AO/OTA 31-A2 fractures: radiographic measurements, morbidity and mortality. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery : Official Publication of the European Trauma Society*, 46(5), 947–953. <https://doi.org/10.1007/S00068-019-01251-W>
- Nagai, T., & Okawa, A. (2016). Risk Factors Affecting Postoperative Walking Ability Following Hip Fracture Surgery in the Elderly. *Orthopedic & Muscular System*, 05(02), 209. <https://doi.org/10.4172/2161-0533.1000209>
- Naghavi, M., Abajobir, A. A., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Aboyans, V., Adetokunboh, O., Afshin, A., Agrawal, A., Ahmadi, A., Ahmed, M. B., Aichour, A. N., Aichour, M. T. E., Aichour, I., Aiyar, S., Alahdab, F., Al-Aly, Z., Alam, K., ... Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1151–1210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9)
- Nasab, S. A. M., & Khorramdin, E. (2017). The assessment of mortality and quality of life after intertrochanteric fracture of femur in elderly patients. *Pakistan Journal of Medical*

- Sciences*, 33(4), 895–898. <https://doi.org/10.12669/pjms.334.13146>
- Nayar, M., Vanderstay, R., Siegert, R. J., & Turner-Stokes, L. (2016). The UK functional assessment measure (UK FIM+FAM): Psychometric evaluation in patients undergoing specialist rehabilitation following a stroke from the National UK Clinical Dataset. *PLoS ONE*, 11(1), e0147288. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147288>
- Neuman, M. D., Silber, J. H., Magaziner, J. S., Passarella, M. A., Mehta, S., & Werner, R. M. (2014). Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Internal Medicine*, 174(8), 1273–1280. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.2362>
- Nieves, J. W., Bilezikian, J. P., Lane, J. M., Einhorn, T. A., Wang, Y., Steinbuch, M., & Cosman, F. (2010). Fragility fractures of the hip and femur: Incidence and patient characteristics. *Osteoporosis International*, 21(3), 399–408. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-0962-6>
- Nishikawa, A., Ishida, T., Taketsuna, M., Yoshiki, F., & Enomoto, H. (2016). Safety and effectiveness of daily teriparatide in a prospective observational study in patients with osteoporosis at high risk of fracture in Japan: Final report. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 913–925. <https://doi.org/10.2147/CIA.S107285>
- Nyman, S. R., Ballinger, C., Phillips, J. E., & Newton, R. (2013). Characteristics of outdoor falls among older people: A qualitative study. *BMC Geriatrics*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-125>
- Oliveira, C. C., Lee, A. L., McGinley, J., Thompson, M., Irving, L. B., Anderson, G. P., Clark, R. A., Clarke, S., & Denehy, L. (2015). Falls by individuals with chronic obstructive pulmonary disease: A preliminary 12-month prospective cohort study. *Respirology*, 20(7), 1096–1101. <https://doi.org/10.1111/resp.12600>
- Ossendorf, C., Scheyerer, M. J., Wanner, G. A., Simmen, H. P., & Werner, C. M. L. (2010). Treatment of femoral neck fractures in elderly patients over 60 years of age - which is the ideal modality of primary joint replacement? In *Patient Safety in Surgery* (Vol. 4, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/1754-9493-4-16>
- Paliwal, Y., Slattum, P. W., & Ratliff, S. M. (2017). Chronic Health Conditions as a Risk Factor for Falls among the Community-Dwelling US Older Adults: A Zero-Inflated Regression Modeling Approach. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5146378>
- Pappa, E., Kontodimopoulos, N., & Niakas, D. (n.d.). *Validating and norming of the Greek SF-*

- 36 Health Survey. <https://doi.org/10.1007/s11136-004-6014-y>
- Park, S. H. (2018). Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. In *Aging Clinical and Experimental Research* (Vol. 30, Issue 1). Aging Clin Exp Res. <https://doi.org/10.1007/s40520-017-0749-0>
- Pasquetti, P., Apicella, L., & Mangone, G. (2014). Pathogenesis and treatment of falls in elderly. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*, 11(3), 222–225. <https://doi.org/10.11138/ccmbm/2014.11.3.222>
- Peel, N., McClure, R., & Hendrikz, J. (2007). Psychosocial factors associated with fall-related hip fractures. *Age and Ageing*, 36(2), 145–151. <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFL167>
- PHE. (2017). *Falls and fracture consensus statement Resource pack*.
- Pincus, D., Ravi, B., Wasserstein, D., Huang, A., Paterson, J. M., Nathens, A. B., Kreder, H. J., Jenkinson, R. J., & Wodchis, W. P. (2017). Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. *JAMA*, 318(20), 1994–2003. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2017.17606>
- Pioli, G., Giusti, A., & Barone, A. (2008). Orthogeriatric care for the elderly with hip fractures: where are we? *Aging Clinical and Experimental Research*, 20(2), 113–122. <https://doi.org/10.1007/BF03324757>
- Platzer, W. (2009). *Εγχειρίδιο περιγραφικής ανατομικής* (ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π. Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ (Ed.)).
- Pohl, P., Nordin, E., Lundquist, A., Bergström, U., & Lundin-Olsson, L. (2014). Community-dwelling older people with an injurious fall are likely to sustain new injurious falls within 5 years - A prospective long-term follow-up study. *BMC Geriatrics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-120>
- Polinder-Bos, H., Emmelot-Vonk, M., Gansevoort, R., Diepenbroek, A., & Gaillard, C. (2014). High fall incidence and fracture rate in elderly dialysis patients. *Neth J Med*, 72(10), 509–515.
- Polinder, S., Haagsma, J. A., Belt, E., Lyons, R. A., Erasmus, V., Lund, J., & Van Beeck, E. F. (2010). A systematic review of studies measuring health-related quality of life of general injury populations. *BMC Public Health*, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-783>
- Porthouse, J., Birks, Y., Torgerson, D., Cockayne, S., Puffer, S., & Watt, I. (2004). Risk factors for fracture in a UK population: a prospective cohort study. *QJM: Monthly Journal of the Association of Physicians*, 97(9), 569–574. <https://doi.org/10.1093/QJMED/HCH097>

- Prestmo, A., Hagen, G., Sletvold, O., Helbostad, J. L., Thingstad, P., Taraldsen, K., Lydersen, S., Halsteinli, V., Saltnes, T., Lamb, S. E., Johnsen, L. G., & Saltvedt, I. (2015). Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: A prospective, randomised, controlled trial. *The Lancet*, 385(9978), 1623–1633. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)62409-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62409-0)
- Prieto-Alhambra, D., Javaid, M. K., Judge, A., Maskell, J., Kiran, A., De Vries, F., Cooper, C., & Arden, N. K. (2011). Fracture risk before and after total hip replacement in patients with osteoarthritis potential benefits of bisphosphonate use. *Arthritis and Rheumatism*, 63(4), 992–1001. <https://doi.org/10.1002/art.30214>
- Ravindran, R., & Kutty, V. (2016). Risk Factors for Fall-Related Injuries Leading to Hospitalization Among Community-Dwelling Older Persons: A Hospital-Based Case-Control Study in Thiruvananthapuram, Kerala, India. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 28(1 Suppl), 70S-76S. <https://doi.org/10.1177/1010539515611229>
- Renken, F., Renken, S., Paech, A., Wenzl, M., Unger, A., & Schulz, A. P. (2012). Early functional results after Hemiarthroplasty for femoral neck fracture: A randomized comparison between a minimal invasive and a conventional approach. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-141>
- Reyes, C., García-Gil, M., Elorza, J. M., Fina-Avilés, F., Mendez-Boo, L., Hermosilla, E., Coma, E., Carbonell, C., Medina-Peralta, M., Ramos, R., Bolibar, B., Díez-Pérez, A., & Prieto-Alhambra, D. (2015). Socioeconomic status and its association with the risk of developing hip fractures: A region-wide ecological study. *Bone*, 73, 127–131. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2014.12.019>
- Rodríguez-Molinero, A., Galvez-Barrón, C., Narvaiza, L., Miñarro, A., Ruiz, J., Valldosera, E., Gonzalo, N., Ng, T., Sanguino, M. J., & Yuste, A. (2017). A two-question tool to assess the risk of repeated falls in the elderly. *PLoS ONE*, 12(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176703>
- Rolita, L., Spegman, A., Tang, X., & Cronstein, B. N. (2013). Greater number of narcotic analgesic prescriptions for osteoarthritis is associated with falls and fractures in elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(3), 335–340. <https://doi.org/10.1111/jgs.12148>
- Rosengren, B. E., Ahlborg, H. G., Gärdsell, P., Sernbo, I., Daly, R. M., Nilsson, J. Å., & Karlsson, M. K. (2010). Bone mineral density and incidence of hip fracture in Swedish urban and rural women 1987-2002. *Acta Orthopaedica*, 81(4), 453–459.

<https://doi.org/10.3109/17453674.2010.492762>

- Rozell, J. C., Hasenauer, M., Donegan, D. J., & Neuman, M. (2016). Recent advances in the treatment of hip fractures in the elderly [version 1; referees: 2 approved]. In *F1000Research* (Vol. 5). Faculty of 1000 Ltd. <https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.8172.1>
- Rubenstein, L. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 35 Suppl 2(SUPPL.2). <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFL084>
- Saftari, L. N., & Kwon, O. S. (2018). Ageing vision and falls: A review. In *Journal of Physiological Anthropology* (Vol. 37, Issue 1). J Physiol Anthropol. <https://doi.org/10.1186/s40101-018-0170-1>
- Saltvedt, I., Prestmo, A., Einarsen, E., Johnsen, L. G., Helbostad, J. L., & Sletvold, O. (2012). Development and delivery of patient treatment in the Trondheim Hip Fracture Trial. A new geriatric in-hospital pathway for elderly patients with hip fracture. *BMC Research Notes*, 5. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-355>
- Salzman, B. (2011). Gait and balance disorders in older adults. In *American Family Physician* (Vol. 82, Issue 1, pp. 61–68).
- Santesso, N., Carrasco-Labra, A., & Brignardello-Petersen, R. (2014). Hip protectors for preventing hip fractures in older people. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2014, Issue 3). Cochrane Database Syst Rev. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001255.pub5>
- Sarimo, S., Pajulammi, H., & Jämsen, E. (2020). Process-related predictors of readmissions and mortality following hip fracture surgery: a population-based analysis. *European Geriatric Medicine*, 11(4), 613–622. <https://doi.org/10.1007/S41999-020-00307-0>
- Scheffers-Barnhoorn, M. N., Van Haastregt, J. C. M., Schols, J. M. G. A., Kempen, G. I. J. M., Van Balen, R., Visschedijk, J. H. M., Van Den Hout, W. B., Dumas, E. M., Achterberg, W. P., & Van Eijk, M. (2017). A multi-component cognitive behavioural intervention for the treatment of fear of falling after hip fracture (FIT-HIP): protocol of a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0465-9>
- Scholten, A. C., Haagsma, J. A., Steyerberg, E. W., van Beeck, E. F., & Polinder, S. (2017). Assessment of pre-injury health-related quality of life: a systematic review. *Population Health Metrics*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/S12963-017-0127-3>
- Shen, M., Wang, C., Chen, H., Rui, Y. feng, & Zhao, S. (2016). An update on the Pauwels

- classification. In *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (Vol. 11, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s13018-016-0498-3>
- Shibasaki, K., Asahi, T., Mizobuchi, K., Akishita, M., & Ogawa, S. (2018). Rehabilitation strategy for hip fracture, focused on behavioral psychological symptoms of dementia for older people with cognitive impairment: A nationwide Japan rehabilitation database. *PLoS ONE*, *13*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200143>
- Sibley, K. M., Voth, J., Munce, S. E., Straus, S. E., & Jaglal, S. B. (2014). Chronic disease and falls in community-dwelling Canadians over 65 years old: A population-based study exploring associations with number and pattern of chronic conditions. *BMC Geriatrics*, *14*(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-22>
- Smith-Ray, R. L., Hughes, S. L., Prohaska, T. R., Little, D. M., Jurivich, D. A., & Hedeker, D. (2015). Impact of Cognitive Training on Balance and Gait in Older Adults. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, *70*(3), 357–366. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbt097>
- Solomon, D. H., Mogun, H., Garneau, K., & Fischer, M. A. (2011). Risk of fractures in older adults using antihypertensive medications. *Journal of Bone and Mineral Research*, *26*(7), 1561–1567. <https://doi.org/10.1002/jbmr.356>
- Sosnowski, R., Kulpa, M., Ziętałewicz, U., Wolski, J. K., Nowakowski, R., Bakuła, R., & Demkow, T. (2017). Basic issues concerning health-related quality of life. *Central European Journal of Urology*, *70*(2), 206–211. <https://doi.org/10.5173/cej.2017.923>
- Stanmore, E. K., Oldham, J., Skelton, D. A., O'Neill, T., Pilling, M., Campbell, A. J., & Todd, C. (2013). Risk factors for falls in adults with rheumatoid arthritis: A prospective study. *Arthritis Care and Research*, *65*(8), 1251–1258. <https://doi.org/10.1002/acr.21987>
- Sterling, R. S. (2011). Gender and race/ethnicity differences in hip fracture incidence, morbidity, mortality, and function. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, *469*(7), 1913–1918. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1736-3>
- Stevens, J., & Phelan, E. (2013). Development of STEADI: a fall prevention resource for health care providers. *Health Promotion Practice*, *14*(5), 706–714. <https://doi.org/10.1177/1524839912463576>
- Stewart Williams, J., Kowal, P., Hestekin, H., O'Driscoll, T., Peltzer, K., Yawson, A., Biritwum, R., Maximova, T., Salinas Rodríguez, A., Manrique Espinoza, B., Wu, F., Arokiasamy, P., & Chatterji, S. (2015). Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low- and middle-income countries: Results from

- the WHO Study on global AGEing and adult health (SAGE). *BMC Medicine*, 13(1).
<https://doi.org/10.1186/s12916-015-0390-8>
- Stubbs, B., Eggermont, L., Patchay, S., & Schofield, P. (2015). Older adults with chronic musculoskeletal pain are at increased risk of recurrent falls and the brief pain inventory could help identify those most at risk. *Geriatrics and Gerontology International*, 15(7), 881–888. <https://doi.org/10.1111/ggi.12357>
- Su, B., Newson, R., Soljak, H., & Soljak, M. (2018). Associations between post-operative rehabilitation of hip fracture and outcomes: national database analysis (90 characters). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2093-8>
- Sun, R., & Sosnoff, J. J. (2018). Novel sensing technology in fall risk assessment in older adults: A systematic review. In *BMC Geriatrics* (Vol. 18, Issue 1). BMC Geriatr. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0706-6>
- Surgical Exposures in Orthopaedics: The Anatomic Approach (Hoppenfeld, Surgical Exposures in Orthopaedics) by Hoppenfeld MD, Stanley, deBoer MA FRCS, Piet, Buckley MD F (2009) Hardcover: Amazon.com: Books.* (n.d.). Retrieved October 30, 2021, from <https://www.amazon.com/Surgical-Exposures-Orthopaedics-Hoppenfeld-Hardcover/dp/B00OVNW47E>
- Svedbom, A., Hernlund, E., Ivergård, M., Compston, J., Cooper, C., Stenmark, J., McCloskey, E. V., Jönsson, B., & Kanis, J. A. (2013). Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Archives of Osteoporosis*, 8(1–2). <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0137-0>
- Swift, O., Ayub, A., Mathavakkannan, S., & De Roeck, N. (2016). Outcomes following surgery for fractured neck of femur in dialysis patients: A 5-year review from a district general hospital in the United Kingdom. In *BMC Nephrology* (Vol. 17, Issue 1). BioMed Central. <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0234-6>
- Tahir, M., Ahmed, N., Samejo, M. Q. A., & Jamali, A. R. (2020). The Phenomenon of “Obesity Paradox” in Neck of Femur Fractures. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(5), 1079. <https://doi.org/10.12669/PJMS.36.5.1952>
- Tajeu, G. S., Delzell, E., Smith, W., Arora, T., Curtis, J. R., Saag, K. G., Morrissey, M. A., Yun, H., & Kilgore, M. L. (2014). Death, debility, and destitution following hip fracture. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 69(3), 346–353. <https://doi.org/10.1093/GERONA/GLT105>
- Tan, L. T. J., Wong, S. J., & Kwek, E. B. K. (2017). Inpatient cost for hip fracture patients

- managed with an orthogeriatric care model in Singapore. *Singapore Medical Journal*, 58(3), 139–144. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016065>
- Tao, R., Lu, Y., Xu, H., Zhou, Z. Y., Wang, Y. H., & Liu, F. (2013). Internal fixation of intertrochanteric hip fractures: A clinical comparison of two implant designs. *The Scientific World Journal*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/834825>
- Taraldsen, K., Thingstad, P., Sletvold, O., Saltvedt, I., Lydersen, S., Granat, M. H., Chastin, S., & Helbostad, J. L. (2015). The long-term effect of being treated in a geriatric ward compared to an orthopaedic ward on six measures of free-living physical behavior 4 and 12 months after a hip fracture - A randomised controlled trial Physical functioning, physical health and activ. *BMC Geriatrics*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0153-6>
- Tarazona-Santabalbina, F. J., Belenguer-Varea, Á., Rovira, E., & Cuesta-Peredó, D. (2016). Orthogeriatric care: improving patient outcomes. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 843. <https://doi.org/10.2147/CIA.S72436>
- Thorell, K., Ranstad, K., Midlöv, P., Borgquist, L., & Halling, A. (2014). Is use of fall risk-increasing drugs in an elderly population associated with an increased risk of hip fracture, after adjustment for multimorbidity level: A cohort study. *BMC Geriatrics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-131>
- Thorne, K., Johansen, A., Akbari, A., Williams, J. G., & Roberts, S. E. (2016). The impact of social deprivation on mortality following hip fracture in England and Wales: a record linkage study. *Osteoporosis International*, 27(9), 2727–2737. <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3608-5>
- Tilkeridis, K., Ververidis, A., Kiziridis, G., Kotzamitelos, D., Galiatsatos, D., Mavropoulos, R., Rechova, K. V., & Drosos, G. (2018). Validity of Nottingham hip fracture score in different health systems and a new modified version validated to the Greek population. *Medical Science Monitor*, 24, 7665–7672. <https://doi.org/10.12659/MSM.909943>
- Tinetti, M. (2003). Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *The New England Journal of Medicine*, 348(1), 42–49. <https://doi.org/10.1056/NEJMCP020719>
- Tinetti, M. E., & Powell, L. (1993). Fear of falling and low self-efficacy: A cause of dependence in elderly persons. *Journals of Gerontology*, 48(SPEC. ISS.), 35–38. https://doi.org/10.1093/geronj/48.special_issue.35
- Tinetti, Mary E., & Kumar, C. (2010). The patient who falls: “It’s always a trade-off.” In *JAMA - Journal of the American Medical Association* (Vol. 303, Issue 3, pp. 258–266). JAMA.

<https://doi.org/10.1001/jama.2009.2024>

- Trimpou, P., Landin-Wilhelmsen, K., Odén, A., Rosengren, A., & Wilhelmsen, L. (2010). Male risk factors for hip fracture—a 30-year follow-up study in 7,495 men. *Osteoporosis International*, *21*(3), 409–416. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-0961-7>
- Tripathy, N. K., Jagnoor, J., Patro, B. K., Dhillon, M. S., & Kumar, R. (2015). Epidemiology of falls among older adults: A cross sectional study from Chandigarh, India. *Injury*, *46*(9), 1801–1805. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.04.037>
- Tuunainen, E., Rasku, J., Jäntti, P., & Pyykkö, I. (2014). Risk factors of falls in community dwelling active elderly. *Auris Nasus Larynx*, *41*(1), 10–16. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2013.05.002>
- Uriz-Otano, F., Uriz-Otano, J. I., & Malafarina, V. (2015). Factors associated with short-term functional recovery in elderly people with a hip fracture. Influence of cognitive impairment. *Journal of the American Medical Directors Association*, *16*(3), 215–220. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.09.009>
- Uusi-Rasi, K., Patil, R., Karinkanta, S., Kannus, P., Tokola, K., Lamberg-Allardt, C., & Sievänen, H. (2015). Exercise and vitamin D fall prevention among older women: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, *175*(5), 703–711. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0225>
- Valizadeh, M., Mazloomzadeh, S., Golmohammadi, S., & Larijani, B. (2012). Mortality after low trauma hip fracture: A prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *13*(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-143>
- Van Den Bos, F., Speelman, A. D., Van Nimwegen, M., Van Der Schouw, Y. T., Backx, F. J. G., Bloem, B. R., Munneke, M., & Verhaar, H. J. J. (2013). Bone mineral density and vitamin D status in Parkinson's disease patients. *Journal of Neurology*, *260*(3), 754–760. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6697-x>
- Van Staa, T. P., Geusens, P., Bijlsma, J. W. J., Leufkens, H. G. M., & Cooper, C. (2006). Clinical assessment of the long-term risk of fracture in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis and Rheumatism*, *54*(10), 3104–3112. <https://doi.org/10.1002/art.22117>
- Vestergaard, P., Rejnmark, L., & Mosekilde, L. (2006). Socioeconomic aspects of fractures within universal public healthcare: A nationwide case-control study from Denmark. *Scandinavian Journal of Public Health*, *34*(4), 371–377. <https://doi.org/10.1080/14034940500441223>
- Vestergaard, P., Rejnmark, L., & Mosekilde, L. (2007). Has mortality after a hip fracture

- increased? *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(11), 1720–1726.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01420.x>
- Vieira, E. R., Palmer, R. C., & Chaves, P. H. M. (2016). Prevention of falls in older people living in the community. In *BMJ (Online)* (Vol. 353). British Medical Journal Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1419>
- von Heideken Wågert, P., Gustafson, Y., Kallin, K., Jensen, J., & Lundin-Olsson, L. (2009). Falls in very old people: The population-based Umeå 85+ Study in Sweden. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49(3), 390–396.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.12.005>
- Watts, C. D., Houdek, M. T., Sems, S. A., Cross, W. W., & Pagnano, M. W. (2017). Tranexamic Acid Safely Reduced Blood Loss in Hemi- and Total Hip Arthroplasty for Acute Femoral Neck Fracture: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 31(7), 345–351. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000837>
- Weycker, D., Edelsberg, J., Barron, R., Atwood, M., Oster, G., Crittenden, D. B., & Grauer, A. (2017). Predictors of near-term fracture in osteoporotic women aged ≥ 65 years, based on data from the study of osteoporotic fractures. *Osteoporosis International*, 28(9), 2565–2571. <https://doi.org/10.1007/s00198-017-4103-3>
- WHO. (2015). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Wiklund, R., Toots, A., Conradsson, M., Olofsson, B., Holmberg, H., Rosendahl, E., Gustafson, Y., & Littbrand, H. (2016). Risk factors for hip fracture in very old people: a population-based study. *Osteoporosis International*, 27(3), 923. <https://doi.org/10.1007/S00198-015-3390-9>
- Willig, R., Keinänen-Kiukaaniemi, S., & Jalovaara, P. (2001). Mortality and quality of life after trochanteric hip fracture. *Public Health*, 115(5), 323–327.
<https://doi.org/10.1038/sj.ph.1900773>
- Wu, T. Y., Chie, W. C., Yang, R. Sen, Kuo, K. L., Wong, W. K., & Liaw, C. K. (2013). Risk factors for single and recurrent falls: A prospective study of falls in community dwelling seniors without cognitive impairment. *Preventive Medicine*, 57(5), 511–517.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.07.012>
- Wu, Z. J., Zhao, P., Liu, B., & Yuan, Z. C. (2016). Effect of cigarette smoking on risk of hip fracture in men: A meta-analysis of 14 prospective cohort studies. *PLoS ONE*, 11(12).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168990>

- Yin, S., Njai, R., Barker, L., Siegel, P. Z., & Liao, Y. (2016). Summarizing health-related quality of life (HRQOL): Development and testing of a one-factor model. *Population Health Metrics, 14*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12963-016-0091-3>
- Yoo, J., Lee, J. S., Kim, S., Kim, B. S., Choi, H., Song, D. Y., Kim, W. B., & Won, C. W. (2019). Length of hospital stay after hip fracture surgery and 1-year mortality. *Osteoporosis International, 30*(1), 145–153. <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4747-7>
- Yoon, B. H., Ko, Y. S., Jang, S. H., & Ha, J. K. (2017). Feasibility of Hip Fracture Surgery Using a No Transfusion Protocol in Elderly Patients: A Propensity Score-Matched Cohort Study. *Journal of Orthopaedic Trauma, 31*(8), 414–419. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000870>
- Yoon, B. H., & Koo, K. H. (2017). Hip fracture in chronic kidney disease patients: Necessity of multidisciplinary approach. In *Journal of Korean Medical Science* (Vol. 32, Issue 12, pp. 1906–1907). Korean Academy of Medical Sciences. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.12.1906>
- Yuan, Z. C., Mo, H., Guan, J., He, J. L., & Wu, Z. J. (2016). Risk of hip fracture following stroke, a meta-analysis of 13 cohort studies. In *Osteoporosis International* (Vol. 27, Issue 9, pp. 2673–2679). Osteoporos Int. <https://doi.org/10.1007/s00198-016-3603-x>
- Zaki, H. A. E., Mousa, S. M., El Said, S. M. S., & Mortagy, A. K. (2019). Morbidity and Mortality following Surgery for Hip Fractures in Elderly Patients. *Journal of Aging Research, 2019*. <https://doi.org/10.1155/2019/7084657>
- ΕΛΣΤΑΤ. (2021). *Η Ελλάδα με Αριθμούς*. <https://www.statistics.gr/greece-in-figures#tab-2020>
- Υπ.Υγείας. (2016). *Πρόληψη της Οστεοπόρωσης και των Πτώσεων*. 1–29.
- Υφαντόπουλος, Γ., & Σαρρής, Μ. (2001). *Σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής. Μεθοδολογία μέτρησης*. <https://www.mednet.gr/archives/2001-3/pdf/218.pdf>
- Υφαντόπουλος, ΓΝ. (2007). Μέτρηση της ποιότητας ζωής και το ευρωπαϊκό υγειονομικό μοντέλο. *Αρχ Ελλ Ιατρ, 24*(Συμπληρωματικό τεύχος), 6–18.
- C. Kjærøvik, J-E. Gjertsen, E. Stensland, J. Saltyte-Benth, O. Soereide (2022). Modifiable and non-modifiable risk factors in hip fracture mortality in Norway, 2014 to 2018 A linked multiregistry study. *Bone Joint J 2022;104-B(7):884–893*

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Τα αποτελέσματα της διατριβής έχουν παρουσιαστεί :

1. Hip fragility fractures in elderly, assesment of morbidity & mortality, in Greece of economic crisis

K. Alexiou, T. Moraitis, S. Varitimidis, G. Karachalios, A. Dimitriadis, K.N.Malizos

72nd MEETING OF H.A.O.S.T.

2. Hip fragility fractures in elderly: the reality in a secondary and tertiary care hospital

K. Alexiou

Perioperative management of the geriatric patient - Current trends

Anesthesia Department, University Hospital of Larissa

3. Hip fractures in elderly people. Assessment of morbidity & mortality and evaluation of peri-operative management and one-year follow-up of HRQOL and functional recovery

K. Alexiou, S. Varitimidis, G. Karachalios, A. Dimitriadis, K.N.Malizos

25th CONGRESS OF C.A.O.S.T, Cyprus

4. Hip fragility fractures in elderly. The reality in greece under financial crisis

K. Alexiou, S. Varitimidis, G. Karachalios, A. Dimitriadis, K.N.Malizos

2nd Hellenic Meeting of FFN

Βραβείο καλύτερης προφορικής ανακοίνωσης

Δημοσιεύσεις σε διεθνή αναγνωρισμένα περιοδικά (pubmed indexed) :

1. “Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review”

Alexiou K. I., Roushias A., Varitimidis S. E., Malizos K. N.

Clin Interv Aging. 2018; 13: 143–150.

2. Hip fragility fractures in the elderly: the reality in Greece during the recent financial crisis

Konstantinos Alexiou, Apostolos Fyllos, Sokratis Varitimidis, Konstantinos Malizos

J Musculoskelet Neuronal Interact 2021; 21(1):162-192

3. Mortality after hip fractures and development of a predictive score in Greek population

*Konstantinos Alexiou, Antonios Koutalos, Theofilos Karahalios, Konstantinos Malizos
(υπό δημοσίευση)*