



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**«Η επίδραση της περιορισμένης κινητικότητας του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου ατόμων με ευπάθεια και ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή»**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΠΟΥΖΙΝΕΚΗ**

**ΑΜ: 19018**

**Ονοματεπώνυμο επιβλέποντα καθηγητή**  
Βασιλική Σακελλάρη  
Καθηγήτρια, Τμ. Φυσικοθεραπείας ΠΑ.Δ.Α.

ΑΘΗΝΑ 2022

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Χριστίνα Μπουζινέκη του Ιωάννη, με αριθμό μητρώου 19018, φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Νέες μέθοδοι στην Φυσικοθεραπεία» του Τμήματος Φυσικοθεραπείας της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι

31/12/2024 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα Καθηγητή.

Η Δηλούσα



Χριστίνα Μπουζινέκη

**Τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής  
για την κρίση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας**

## Έκφραση Ευχαριστιών

Θα ήθελα να εκφράσω τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κα. Βασιλική Σακελλάρη, για την πολύτιμη συμβολή της, το ενδιαφέρον της και τη σωστή καθοδήγηση που επέδειξε, καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, καθώς και τη συν-επιβλέπουσα μου κα. Άννα Χρηστάκου για τις στοχευμένες υποδείξεις της και την άριστη συνεργασία.

Επίσης, σημαντικοί αρωγοί για την υλοποίηση της διπλωματικής μου εργασίας ήταν όλοι οι συνάδελφοί μου από το Κέντρο Ημέρας Αμαρουσίου της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών. Τους ευχαριστώ θερμά για την υπομονή τους και τη συμβολή τους.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου για την αγάπη και τη στήριξη που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια, καθώς και στους φίλους μου που ήταν δίπλα μου σε όλη αυτή την προσπάθεια.

**«Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΑ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΞΩΠΥΡΑΜΙΔΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ»**

**Περίληψη**

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Τα τελευταία χρόνια αρκετοί ερευνητές έχουν παρατηρήσει ότι η ευπάθεια παρουσιάζει ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά με κάποιες νευροεκφυλιστικές παθήσεις. Συγκεκριμένα, ορισμένα χαρακτηριστικά του συνδρόμου της ευπάθειας όπως η χαμηλή ταχύτητα βάδισης και η μυϊκή κόπωση είναι επίσης χαρακτηριστικά εξωπυραμιδικής συνδρομής, με την πιο συνηθισμένη αυτή της Νόσου του Πάρκινσον (PD).

**ΣΚΟΠΟΣ:** Η επίδραση της περιορισμένης κινητικότητας του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου ατόμων με ευπάθεια και ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή, ηλικίας άνω των 60 ετών.

**ΜΕΘΟΔΟΣ:** Έλαβαν μέρος συνολικά 50 άτομα (n=25 ευπάθεια, n=25 εξωπυραμιδική συνδρομή), ηλικίας 60 ετών και άνω. Η επιλογή των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε στο κέντρο ημέρας Alzheimer Αμαρουσίου της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών. Αρχικά οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το έντυπο συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους στην έρευνα και τη διασφάλιση των προσωπικών τους δεδομένων και το έντυπο των δημογραφικών χαρακτηριστικών. Έπειτα, χορηγήθηκαν δοκιμασίες μέτρησης της κινητικότητας του θώρακα και της άρθρωσης του ώμου, καθώς και δοκιμασίες παρατήρησης της αιώρησης των άνω άκρων κατά τη διάρκεια της βάδισης υπό φυσιολογικές συνθήκες.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Στα άτομα με ευπάθεια βρέθηκε ότι επηρεάζεται η πλειοψηφία των κινήσεων του ώμου και ιδιαίτερα της κάμψης του ώμου ( $F(1,23) = 73,575, p < 0,001$ ), λόγω της περιορισμένης κινητικότητας του θώρακα. Επίσης, λόγω του φόβου των πτώσεων επηρεάζεται η δυναμική ισορροπία τους και όχι η στατική. Στα άτομα με εξωπυραμιδικά συμπτώματα, λόγω της αυξημένης κύφωσης, επηρεάζεται αρκετά η μέγιστη κάμψη του αριστερού ώμου (μη επικρατές άκρο) ( $F(1,23) = 4,746, p = 0,04$ ), καθώς και η πλειοψηφία των κινήσεών του. Δε βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ( $p > 0,05$ ) κατά την έκταση, την προσαγωγή και την έσω στροφή μεταξύ των δύο ομάδων.

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:** Το παρόν ερευνητικό εγχείρημα έδειξε την επίδραση των μειονεξιών, που αποκαλύφθηκαν από την πραγματοποίηση της πλειοψηφίας των δοκιμασιών της κινητικότητας του θώρακα, στην πλειοψηφία των μειονεξιών της κινητικότητας της

άρθρωσης του ώμου και στις δύο παθήσεις. Νέες έρευνες αναμένεται να ενισχύσουν τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης και να παράγουν νέα πιο ισχυρά αποτελέσματα.

**Λέξεις κλειδιά:** Ευπάθεια, εξωπυραμидική συνδρομή, λειτουργικότητα, κινητικότητα, ώμος, θώρακας.

**“THE EFFECT OF LIMITED THORACIC MOBILITY ON SHOULDER JOINT FUNCTION IN INDIVIDUALS WITH FRAILTY AND INDIVIDUALS WITH EXTRAPYRAMIDAL SYNDROME”**

**Abstract**

**INTRODUCTION:** In recent years, several researchers have noticed that frailty shares some common features with some neurodegenerative diseases. In particular, some characteristics of the frailty syndrome such as slow walking speed, muscle fatigue are also features of extrapyramidal syndrome with the most common, Parkinson's Disease (PD).

**OBJECTIVE:** The effect of limited thoracic mobility on shoulder joint functionality in frail and extrapyramidal patients over 60 years of age.

**METHODS:** A total of 50 subjects (n=25 frailty, n=25 extrapyramidal syndrome), aged 60 years and older, participated. The recruitment of participants took place at the Alzheimer's Day Care Center Amarousiou of the Athens Alzheimer Association. Initially, participants filled out the consent form for their participation in the research and the safeguarding of their personal data, and the demographic characteristics form. Then, tests measuring the mobility of the thorax and the shoulder joint, as well as observational tests of the swing of the upper limbs during walking under normal conditions, were administered.

**RESULTS:** In frail individuals, the majority of shoulder movements and particularly shoulder flexion were found to be affected ( $F(1,23) = 73.575, p < 0.001$ ), due to limited thoracic mobility. In addition, due to the fear of falls, their dynamic balance and not the static one is affected. In individuals with extrapyramidal symptoms, due to increased kyphosis, maximum flexion of the left shoulder (non-dominant limb) is significantly affected ( $F(1,23) = 4.746, p=0.04$ ), as well as the majority of its movements. No statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) were found in extension, adduction and internal rotation between the two groups.

**CONCLUSION:** The present study protocol demonstrated the effect of the deficits, revealed by performing the majority of thoracic mobility tests, on the majority of shoulder joint mobility deficits, in both conditions. New studies are expected to strengthen the results of the present study and produce new more robust results.

**Key words:** Frailty, Extrapyramidal syndrome, Functionality, Movement, Shoulder, Trunk

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	ii
Πρακτικό της Εξεταστικής Επιτροπής.....	iii
Έκφραση Ευχαριστιών .....	iv
Περίληψη .....	v
Abstract.....	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	viii
Κατάλογος εικόνων.....	x
Κατάλογος Γραφημάτων.....	x
Κατάλογος Πινάκων .....	xi
Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών .....	xii
<b>I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Ορισμός και διατύπωση προβλήματος .....	1
1.2. Σημασία της έρευνας .....	3
1.2.1. Σκοπός της έρευνας .....	3
1.2.2. Στόχος της έρευνας .....	3
1.2.3. Οφέλη της έρευνας.....	3
1.3. Ερευνητικά ερωτήματα.....	4
1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας.....	5
1.5. Λειτουργικοί όροι.....	5
<b>II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....</b>	<b>7</b>
2.1. Ευπάθεια.....	7
2.1.1. Επιδημιολογία.....	8
2.2. Εξωπυραμидική συνδρομή.....	9
2.2.1. Νόσος Πάρκινσον.....	10
2.2.2. Επιδημιολογία.....	11
2.3. Κινητικότητα θώρακα και λειτουργικότητα ώμου στην Ευπάθεια.....	12
2.4. Κινητικότητα θώρακα και λειτουργικότητα ώμου στην Εξωπυραμидική συνδρομή	17
<b>III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>29</b>
3.1. Θέματα Δεοντολογίας.....	29
3.2. Δείγμα .....	29



3.3.	Κριτήρια ένταξης.....	30
3.4.	Κριτήρια αποκλεισμού.....	30
3.5.	Δοκιμασίες και εργαλεία αξιολόγησης.....	31
3.6.	Στατιστική ανάλυση .....	38
<b>IV.</b>	<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>39</b>
4.1.	Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά.....	39
4.2.	Περιγραφικά και ποσοτικά αποτελέσματα .....	40
4.3.	Διερεύνηση των ερευνητικών Υποθέσεων .....	42
<b>V.</b>	<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>53</b>
<b>VI.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ .....</b>	<b>59</b>
6.1.	Μειονεκτήματα έρευνας - Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	60
<b>VII.</b>	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>61</b>
<b>VIII.</b>	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>	<b>66</b>

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 3.1	Δοκιμασία στροφής κορμού σύμφωνα με τους Evans et al, 2006 σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 32
Εικόνα 3.2	Δοκιμασία στροφής κορμού σύμφωνα με τους Evans et al, 2006 σε άτομο με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 32
Εικόνα 3.3	Μέτρηση θωρακικής κύφωσης σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 33
Εικόνα 3.4	Μέτρηση θωρακικής κύφωσης σε άτομο με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 34
Εικόνα 3.5	Γωνιομέτρηση κάμψης ώμου σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 34
Εικόνα 3.6	Γωνιομέτρηση έξω στροφής ώμου σε άτομο με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 34
Εικόνα 3.7	Δοκιμασία Backward reach σε άτομο με Ευπάθεια(Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 35
Εικόνα 3.8	Δοκιμασία Forward reach σε άτομο με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 35
Εικόνα 3.9	Δοκιμασία TUG σε άτομα με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 36
Εικόνα 3.10	Δοκιμασία TUG σε άτομα με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)	Σελ. 37

## Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 4.1	Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του δεξιού ώμου (Εξωπυραμιδική συνδρομή)	Σελ. 43
Γράφημα 4.2	Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του δεξιού ώμου (Ευπάθεια)	Σελ. 43
Γράφημα 4.3	Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του αριστερού ώμου (Εξωπυραμιδική συνδρομή)	Σελ. 45
Γράφημα 4.4	Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του αριστερού ώμου (Ευπάθεια)	Σελ. 45

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4.1	Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή και ευπάθεια.	Σελ. 39
Πίνακας 4.2	T-test για σύγκριση του BMI και του φόβο για πτώσεις μεταξύ των δύο ομάδων	Σελ. 41
Πίνακας 4.3	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου	Σελ. 42
Πίνακας 4.4	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου	Σελ. 44
Πίνακας 4.5	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής κάμψης του αριστερού ώμου (ομάδα Εξωπυραμιδικής συνδρομής)	Σελ. 44
Πίνακας 4.6	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής κάμψης του αριστερού ώμου (ομάδα Ευπάθειας)	Σελ. 45
Πίνακας 4.7	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έκτασης του αριστερού ώμου	Σελ. 46
Πίνακας 4.8	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής απαγωγής του δεξιού ώμου (ομάδα Εξωπυραμιδικής συνδρομής)	Σελ. 47
Πίνακας 4.9	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής απαγωγής του δεξιού ώμου (ομάδα Ευπάθειας)	Σελ. 47
Πίνακας 4.10	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έξω στροφής του δεξιού ώμου	Σελ. 48
Πίνακας 4.11	Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έξω στροφής του αριστερού ώμου	Σελ. 48
Πίνακας 4.12	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου	Σελ. 49
Πίνακας 4.13	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου (ομάδα Εξωπυραμιδικής συνδρομής)	Σελ. 50
Πίνακας 4.14	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου (ομάδα Ευπάθειας)	Σελ. 50

Πίνακας 4.15	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία βάρδισης 4 λεπτών (ομάδα Εξωπυραμιδικής συνδρομής)	Σελ. 51
Πίνακας 4.16	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία βάρδισης 4 λεπτών (ομάδα Ευπάθειας)	Σελ. 51
Πίνακας 4.17	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία TUG	Σελ. 52

### Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών

PD	Νόσος Πάρκινσον
PSP	Προοδευτική Υπερπυρηνική Παράλυση
MSA	Ατροφία Πολλαπλών Συστημάτων
CBS	Κορτικοβασικό σύνδρομο
STS	Sit to Stand
BTS	Back to Sit
MRI	Μαγνητικός συντονισμός
TUG	Time Up and Go
TCT	Trunk Control Test
MRT	Multi-Directional Reach Test
GDS	Geriatric Depression Scale

## Κατάλογος Παραρτημάτων

Παράρτημα 8.1	Έγκριση ερευνητικού πρωτοκόλλου (Τροποποιημένο από Alzheimer Athens)	Σελ. 66
Παράρτημα 8.2	Έντυπο συγκατάθεσης στην έρευνα (Τροποποιημένο από προσωπικό αρχείο)	Σελ. 67
Παράρτημα 8.3	Έντυπο Δημογραφικών χαρακτηριστικών (Τροποποιημένο από προσωπικό αρχείο)	Σελ. 68
Παράρτημα 8.4	Γωνιομέτρηση ώμου (Τροποποιημένο από Clarkson & Gilewich, 1989)	Σελ. 69
Παράρτημα 8.5	Γωνιομέτρηση θωρακικής (Τροποποιημένο από Clarkson & Gilewich, 1989)	Σελ. 69
Παράρτημα 8.6	Trunk Control Test (TCT) (Τροποποιημένο από Verheyden et al, 2006)	Σελ. 70
Παράρτημα 8.7	Multi Directional Reach Test (Τροποποιημένο από Newton, 2001)	Σελ. 71
Παράρτημα 8.8	Ερωτηματολόγιο φόβου για πτώσεις (ABC) (Τροποποιημένο από Powell & Myers, 1995)	Σελ. 72
Παράρτημα 8.9	Δοκιμασία Time Up and Go (Τροποποιημένο από Morris et al, 2001)	Σελ. 73
Παράρτημα 8.10	Δοκιμασία βάρδισης 4 meters walking test (Τροποποιημένο από Peters et al, 2013)	Σελ. 73
Παράρτημα 8.11	Γηριατρική Κλίμακα Κατάθλιψης (GDS) (Τροποποιημένο από Sheikh και Yesavage το 1986)	Σελ. 74

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Ορισμός και διατύπωση προβλήματος

Τα τελευταία χρόνια αρκετοί ερευνητές έχουν παρατηρήσει ότι η ευπάθεια παρουσιάζει ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά με κάποιες νευροεκφυλιστικές παθήσεις. Συγκεκριμένα, ορισμένα χαρακτηριστικά του συνδρόμου της ευπάθειας όπως η χαμηλή ταχύτητα βάδισης, η μυϊκή κόπωση είναι επίσης χαρακτηριστικά εξωπυραμιδικής συνδρομής με την πιο συνηθισμένη της Νόσου του Πάρκινσον (PD). Οι ομοιότητες μεταξύ ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής πιθανώς στηρίζονται σε κοινούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς. Τα δεδομένα σχετικά με τη συσχέτιση μεταξύ του συνδρόμου της ευπάθειας και της παθολογίας της Νόσου του Πάρκινσον είναι περιορισμένα και προέρχονται από συγχρονικές μελέτες ασθενών (Ntanasi et al, 2019). Αυτές οι μελέτες έχουν δείξει ότι ο επιπολασμός της ευπάθειας είναι υψηλότερος στα άτομα με Νόσο του Πάρκινσον ή με ήπια εξωπυραμιδικά συμπτώματα, σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό αντίστοιχης ηλικίας. Όμως τα παραπάνω αποτελέσματα προέρχονται κυρίως από κλινικές και όχι από πληθυσμιακές μελέτες (Margioti et al, 2019).

Σχετικά με τις παθήσεις του εξωπυραμιδικού συστήματος φαίνεται ότι εξελίσσονται πολύ πριν διαγνωστούν κλινικά με τα τρέχοντα κριτήρια, παραμένει δηλαδή σε προ-διαγνωστικό/πρόδρομο στάδιο, εκδηλώνοντας κάποια μεμονωμένα κινητικά ή ακόμα και μη-κινητικά συμπτώματα της νόσου (Chen et al, 2013). Το εξωπυραμιδικό κινητικό σύστημα είναι κυρίως υπεύθυνο για την εκτέλεση αυτοματοποιημένων κινήσεων όπως η βάδιση, επίσης συμβάλλει και στη διατήρηση της στάσης και της ισορροπίας. Η βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος οδηγεί σε μια πληθώρα τόσο κινητικών, όσο και μη κινητικών συμπτωμάτων,

που καλούνται ως εξωπυραμιδική συνδρομή. Τα συμπτώματα που αναφέρονται στην κινητική διαταραχή περιλαμβάνουν τη δυσκαμψία, τη βραδύτητα των κινήσεων, τον τρόμο, την αστάθεια και την έλλειψη ισορροπίας, την κυφωτική στάση και το «πάγωμα» των κινήσεων κυρίως των κάτω άκρων. Μιας και μέχρι σήμερα δεν υπάρχει πλήρη ίαση των παθήσεων της εξωπυραμιδικής συνδρομής, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας έχει στραφεί στο πρόδρομο στάδιο, αναζητώντας τους παράγοντες που συμβάλλουν στην έναρξη και εξέλιξη των συγκεκριμένων παθήσεων, αλλά και συμπτώματα ή άλλα σύνδρομα που προμηνύουν ή συμβαδίζουν με την πρώιμη εκδήλωσή τους (Pierre, 2005).

Αξίζει να σημειωθεί πως μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες που εστιάζουν στις διαταραχές του θώρακα και της λειτουργικότητας του ώμου μεμονωμένα είτε στην ευπάθεια είτε στα εξωπυραμιδικά σύνδρομα. Επί της ουσίας, βάση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, δεν έχει εξεταστεί η μεταξύ τους σχέση, ούτε έχει πραγματοποιηθεί σύγκριση ανάμεσα σε αυτές τις δύο ομάδες. Επιπλέον, στην ευπάθεια οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν στις πτώσεις, χωρίς να έχει προηγηθεί αξιολόγηση του κορμού και του ώμου στα αρχικά, αλλά και στα μεταγενέστερα στάδια του συνδρόμου. Η δημιουργία της παρούσας ερευνητικής μελέτης καλείται για να καλύψει το βιβλιογραφικό κενό που υπάρχει μέχρι σήμερα.

## **1.2. Σημασία της έρευνας**

### **1.2.1. Σκοπός της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στην περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα και στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου ατόμων με ευπάθεια και ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή.

### **1.2.2. Στόχος της έρευνας**

Ο στόχος της συγκεκριμένης έρευνας είναι να εξετάσει κατά πόσο η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα σχετίζεται άμεσα με τις διαταραχές στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου στα άτομα με ευπάθεια και στα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή. Ο έλεγχος θα περιλαμβάνει μία πληθώρα κινητικών αξιολογήσεων του θώρακα και του ώμου, καθώς και λειτουργικές δοκιμασίες που θα εστιάσουν τόσο στην καταγραφή της στάσης και των συνεργικών κινήσεων, όσο και στη διαδικασία της βάρδισης.

### **1.2.3. Οφέλη της έρευνας**

Το γεγονός ότι η ευπάθεια και τα εξωπυραμιδικά σύνδρομα αφορούν ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού άνω των 60 ετών, η έλλειψη φαρμακευτικής αντιμετώπισής τους σε συνδυασμό με τις αρνητικές συνέπειες που έχουν, τα καθιστούν ένα σημαντικό ζήτημα για τα Εθνικά Συστήματα Υγείας.

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης αναμένεται να:



- συμβάλλουν στην ανάδειξη νέων στοιχείων, ως μέσο πρώιμης διάγνωσης αλλά και παρακολούθησης της εξέλιξης των συγκεκριμένων παθήσεων και της ακολουθούμενης αντιμετώπισης τους
- αποτελέσουν έναν προγνωστικό παράγοντα για την εμφάνιση μυοσκελετικών παθήσεων, την πρόληψη των πτώσεων και των πιθανών τραυματισμών τους

Σκοπός των παραπάνω οφελών που αναφέρθηκαν αποτελεί η βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής και η προαγωγή της υγιούς γήρανσης στο γενικό πληθυσμό.

### **1.3. Ερευνητικά ερωτήματα**

Σύμφωνα και με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, τα ερωτήματα και οι ερευνητικές υποθέσεις της προτεινόμενης μελέτης μπορούν να διακριθούν στα παρακάτω σκέλη:

#### **1. Ερευνητικό ερώτημα Υπόθεσης 1**

**Μηδενική ερευνητική υπόθεση H0:** Η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα δεν επηρεάζει άμεσα τη λειτουργικότητα του ώμου σε άτομα με ευπάθεια άνω των 60 ετών.

**Εναλλακτική ερευνητική υπόθεση H1:** Η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα επηρεάζει άμεσα τη λειτουργικότητα του ώμου σε άτομα με ευπάθεια άνω των 60 ετών.

#### **2. Ερευνητικό ερώτημα Υπόθεσης 2**

**Μηδενική ερευνητική υπόθεση H0:** Η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα δεν επηρεάζει άμεσα τη λειτουργικότητα του ώμου σε άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή άνω των 60 ετών.

**Εναλλακτική ερευνητική υπόθεση H1:** Η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα επηρεάζει άμεσα τη λειτουργικότητα του ώμου σε άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή άνω των 60 ετών.

#### **1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας**

Οι συμμετέχοντες που επιλέχθηκαν ήταν αυστηρά άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών με διάγνωση ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής χωρίς σοβαρά γνωστικά ελλείμματα.

Περιορισμοί κατά τη διάρκεια της έρευνας:

- Η δειγματοληψία ήταν μη τυχαία και υπήρχε δυσκολία στην προσέλευση στο χώρο διεξαγωγής των μετρήσεων λόγω συνθηκών Covid-19.
- Η διάρκεια της αξιολόγησης ήταν χρονοβόρα, γεγονός που περιορίζει το μεγάλο αριθμό συλλογής δείγματος.

#### **1.5. Λειτουργικοί όροι**

**Ευπάθεια:** Η ευπάθεια είναι ένα κλινικό σύνδρομο που παρατηρείται κυρίως σε άτομα τρίτης ηλικίας. Αποτελεί ένα ετερογενές γηριατρικό κλινικό σύνδρομο, που συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας να εμφανίσουν προβλήματα υγείας και μειωμένη λειτουργικότητα. Πολλοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να καταγράψουν τα συμπτώματα που περιλαμβάνει το σύνδρομο της ευπάθειας. Σήμερα, ο πιο διαδεδομένος ορισμός είναι αυτός της Fried και των συνεργατών της το 2001.

**Εξωπυραμιδική συνδρομή:** Το εξωπυραμιδικό κινητικό σύστημα είναι κυρίως υπεύθυνο για την εκτέλεση των αυτοματοποιημένων κινήσεων όπως η βάδιση, καθώς συμβάλλει και στη διατήρηση της στάσης και της ισορροπίας. Η βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος οδηγεί

σε μια πληθώρα τόσο κινητικών, όσο και μη κινητικών συμπτωμάτων, που καλούνται ως εξωπυραμδική συνδρομή (Pierre, 2005).

**Νόσος Πάρκινσον (PD)**: Η νόσος του Πάρκινσον είναι η πιο κοινή νευροεκφυλιστική ασθένεια και χαρακτηρίζεται από τρόμο, ακαμψία και ακινησία. Η διάγνωση είναι κλινική στην πλειονότητα των ασθενών. Οι ασθενείς με ΝΠ μπορεί να έχουν διαταραχές στάσης, αλλά μερικοί από αυτούς αναπτύσσουν διαφορετικούς τύπους ορθοστατικών και ραβδωτών παραμορφώσεων. Συνήθως αυτές οι παραμορφώσεις είναι πιο συχνές σε άτυπες παρκινσονικές διαταραχές όπως η προοδευτική υπερπυρηνική παράλυση (PSP) και η ατροφία πολλαπλών συστημάτων (MSA) (Pandey and Garg, 2016).

## II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1. Ευπάθεια

Η ευπάθεια είναι ένα κλινικό σύνδρομο που παρατηρείται κυρίως σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Αποτελεί ένα ετερογενές γηριατρικό κλινικό σύνδρομο, που συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας να εμφανίσουν προβλήματα υγείας και μειωμένη λειτουργικότητα, επηρεάζοντας αρνητικά την υγεία και την ποιότητα ζωής. Η ευπάθεια χαρακτηρίζεται από μειωμένη δύναμη και αντοχή και από ελλειμματική λειτουργία των συστημάτων του οργανισμού, ο οποίος σταδιακά χάνει την ικανότητά του να ανταποκριθεί στο στρες και να διατηρήσει την ομοιόστασή του (Morley et al, 2013). Προκαλείται από διάφορους παράγοντες και συσχετίζεται με ένα πλήθος αρνητικών καταστάσεων υγείας. Τα ευπαθή άτομα έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο πτώσεων, αναπηρίας, μειωμένης σωματικής λειτουργίας και γνωστικής έκπτωσης ακόμη και θνησιμότητας (Auyeung et al, 2011). Επίσης, έχουν περισσότερες πιθανότητες να χρειαστούν μακρόχρονη νοσηλεία και εξειδικευμένη φροντίδα (Boyd et al, 2005).

Πολλοί ερευνητές έχουν προσπαθήσει να καταγράψουν τα συμπτώματα που περιλαμβάνει το σύνδρομο της ευπάθειας. Σήμερα, ο πιο διαδεδομένος ορισμός είναι αυτός της Fried και των συνεργατών της το 2001, σύμφωνα με τον οποίο ευπαθή είναι τα άτομα που παρουσιάζουν τρία ή περισσότερα από τα παρακάτω συμπτώματα: ακούσια απώλεια βάρους, γενικό αίσθημα κόπωσης, μυική αδυναμία, μειωμένη ταχύτητα βάδισης και μειωμένα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (Fried et al, 2001).

### **2.1.1. Επιδημιολογία**

Ο επιπολασμός της ευπάθειας στους ηλικιωμένους διαφέρει και εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων. Μέχρι σήμερα έχουν προταθεί και χρησιμοποιηθεί πολλοί θεωρητικοί και λειτουργικοί ορισμοί για την αξιολόγηση της ευπάθειας με δύο κύριες κατευθύνσεις να έχουν επικρατήσει (De Vries et al, 2011). Η μία είναι η βιολογική ή φαινοτυπική προσέγγιση, η οποία περιορίζεται στην αξιολόγηση της σωματικής και φυσικής κατάστασης των ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας. Η άλλη κατεύθυνση είναι η πολυδιάστατη. Σύμφωνα με αυτή, η ευπάθεια είναι ένα σύνδρομο στο οποίο εκτός από τη σωματική κατάσταση, περιλαμβάνονται και τα ψυχολογικά και κοινωνικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ένα άτομο μεγαλύτερης ηλικίας. Ανάλογα με τον ορισμό και το εργαλείο εκτίμησης της ευπάθειας, ο επιπολασμός της κυμαίνεται από 4% έως 59%, με μέσο όρο ηλικίας τα 66 έτη (Collard et al, 2012). Ο κυριότερος παράγοντας που συντελεί στην εμφάνιση της ευπάθειας είναι η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, ενώ η ευπάθεια αποτελεί αξιόπιστο προγνωστικό παράγοντα για τη μελλοντική επιδείνωση της υγείας. Τα ευπαθή άτομα έχουν υψηλότερο κίνδυνο να εμφανίσουν σοβαρά ανεπιθύμητα προβλήματα υγείας, όπως αναπηρία, πτώσεις, θνησιμότητα (Rockwood et al, 1994).

Τα περισσότερα επιδημιολογικά δεδομένα διατίθενται μόνο σε πέντε από τα κράτη μέλη της ΕΕ: τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιταλία, τις Κάτω Χώρες και την Ισπανία. Ο υψηλότερος επιπολασμός παρατηρείται μεταξύ των νοσηλευόμενων πληθυσμών και των ενοίκων στις μονάδες φροντίδας στην Ανατολική Ευρώπη, όπου περίπου το 75% χαρακτηρίζονται ως ευπαθείς. Τα περισσότερα δείγματα πληθυσμού που βασίζονται στην κοινότητα αποφέρουν ποσοστά επικράτησης κάτω του 30%, αν και τα αποτελέσματα κυμαίνονται από 2% έως 60%. Η μετα-ανάλυση των ευρωπαϊκών κοινοτικών μελετών επιβεβαίωσε την επικράτηση του 12%

(O' Caoimh et al, 2018). Η γηριατρική ευπάθεια έχει σαφή αντίκτυπο στην κοινωνική πρόνοια και τις κοινωνίες όσον αφορά το κόστος. Πρόσφατες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στη Γερμανία, στη Γαλλία και στην Ισπανία υποδηλώνουν ότι το αυξητικό ετήσιο κόστος της γηριατρικής ευπάθειας κυμαίνεται από 1.500 έως 5.000 € ανά άτομο ανάλογα με την κατάσταση της ευπάθειας (προ-ευπαθής ή ευπαθής) και το είδος φροντίδας (κοινότητα ή νοσοκομείο). Το κόστος δημιουργείται από τους υψηλότερους ρυθμούς νοσηρότητας και θνησιμότητας, που συνδέονται με την κατάσταση της ευπάθειας. Γεγονός το οποίο οδηγεί σε αυξημένη χρήση της υγειονομικής περίθαλψης και της κοινωνικής μέριμνας, όσον αφορά τη νοσηλεία και τη μακροχρόνια υποστηρικτική περίθαλψη (Bock et al, 2016).

## **2.2. Εξωπυραμιδική συνδρομή**

Το εξωπυραμιδικό κινητικό σύστημα είναι κυρίως υπεύθυνο για την εκτέλεση αυτοματοποιημένων κινήσεων όπως η βάδιση, καθώς συμβάλλει και στη διατήρηση της στάσης και της ισορροπίας. Η βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος οδηγεί σε μια πληθώρα τόσο κινητικών, όσο και μη κινητικών συμπτωμάτων, που καλούνται ως εξωπυραμιδική συνδρομή. Τα συμπτώματα που αναφέρονται στην κινητική διαταραχή περιλαμβάνουν τη δυσκαμψία, τη βραδύτητα των κινήσεων, τον τρόμο, την αστάθεια και την έλλειψη της ισορροπίας, την κυφωτική στάση και το «πάγωμα» των κινήσεων κυρίως των κάτω άκρων. Μιας και μέχρι σήμερα δεν υπάρχει πλήρης ίαση των παθήσεων της εξωπυραμιδικής συνδρομής, το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας έχει στραφεί στο πρόδρομο στάδιο, αναζητώντας τους παράγοντες που συμβάλλουν στην έναρξη και στην εξέλιξη των συγκεκριμένων παθήσεων, αλλά και συμπτώματα ή άλλα σύνδρομα που προμηνύουν ή συμβαδίζουν με την πρώιμη εκδήλωσή τους (Pierre, 2005).

Σύμφωνα με τους Lee and Muzio το 2021 η εξωπυραμιδική συνδρομή μπορεί να οφείλεται σε ποικίλα αίτια, όπως αγγειακές βλάβες, μεταβολικές νόσους, φάρμακα, τοξίνες. Συνήθως πρόκειται για νευροεκφυλιστική διαταραχή, στην οποία οι νευρώνες του εξωπυραμιδικού συστήματος νεκρώνονται για λόγους που δεν είναι επακριβώς κατανοητοί.

Ο παρκινσονισμός είναι ένας ευρύς όρος που μελετά το σύνολο των σημείων και των συμπτωμάτων που χαρακτηρίζουν την εξωπυραμιδική συνδρομή. Τον πιο συχνό τύπο παρκινσονισμού, περίπου το 80-85% των περιπτώσεων, αποτελεί ο ιδιοπαθής ή πρωτοπαθής παρκινσονισμός ή νόσος του Πάρκινσον. Το υπόλοιπο 10-15% των περιπτώσεων αποτελεί ο δευτεροπαθής ή άτυπος παρκινσονισμός, ο οποίος είναι απόρροια άλλων παθήσεων και πιθανώς σχετίζεται με εγκεφαλίτιδα, αλκοολισμό, έκθεση σε ορισμένες τοξικές ουσίες, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και χρήση ψυχοτρόπων φαρμάκων. Τις περισσότερες φορές είναι δύσκολο να γίνει η διαφοροποίησή τους από τον πρωτοπαθή παρκινσονισμό. Τα σύνδρομα που ανήκουν στο δευτεροπαθή παρκινσονισμό είναι η ατροφία πολλαπλών συστημάτων, η προοδευτική υπερπυρηνική παράλυση και το κορτικοβασικό σύνδρομο (CBS) (Broski et al, 2014).

### **2.2.1. Νόσος Πάρκινσον**

Η νόσος του Πάρκινσον είναι η πιο κοινή νευροεκφυλιστική ασθένεια και χαρακτηρίζεται από τρόμο, ακαμψία και ακινησία. Η διάγνωση είναι κλινική στην πλειονότητα των ασθενών. Τα άτομα με PD μπορεί να έχουν διαταραχές στάσης, αλλά μερικοί από αυτούς αναπτύσσουν διαφορετικούς τύπους ορθοστατικών και ραβδωτών παραμορφώσεων - δυστονία. Συνήθως αυτές οι παραμορφώσεις είναι πιο συχνές σε άτυπες παρκινσονικές διαταραχές, όπως η PSP και η MSA (Poewe et al, 2017). Ωστόσο, σε πολλές μελέτες έχει επισημανθεί ότι οι συγκεκριμένες παραμορφώσεις μπορεί επίσης να υπάρχουν στο 1/3 περίπου των ατόμων με

PD, που μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρή αναπηρία. Στις συγκεκριμένες παραμορφώσεις περιλαμβάνονται η πτώση της κεφαλής, το ραιβόκρανο, η καμπτοκορμία, το σύνδρομο της Πίζας, η κυφοσκολίωση, η δυστονία του άνω άκρου με επακόλουθο την εμφάνιση της περιαρθρίτιδας του ώμου και η δυστονία της άκρας χείρας (Rabin et al, 2016; Pandey & Garg, 2016). Η παθογένεια αυτών των παραμορφώσεων είναι ένας πολύπλοκος συνδυασμός κεντρικών και περιφερικών επιδράσεων όπως η ακαμψία, η δυστονία και οι εκφυλιστικές σκελετικές μεταβολές. Η διάρκεια των συμπτωμάτων του παρκινσονισμού είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου και στην πλειονότητα των ατόμων, οι εν λόγω παραμορφώσεις παρατηρούνται σε προχωρημένο επίπεδο της νόσου. Τα άτομα που παρουσιάζουν τη συγκεκριμένη συμπτωματολογία, μπορεί αρχικά να ανταποκριθούν στα ντοπαμινεργικά φάρμακα, αλλά εάν δεν παρέμβουν άμεσα στα αρχικά στάδια, μπορεί η αντιμετώπιση και η διαχείριση των συμπτωμάτων να είναι δύσκολη. Ο πόνος και ο περιορισμός της κίνησης είναι οι πιο συχνές κλινικές εκδηλώσεις και μπορεί να μιμούνται συμπτώματα μυοσκελετικών διαταραχών, όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Η έγκαιρη διάγνωση είναι σημαντική καθώς τα άτομα μπορεί να ανταποκριθούν άμεσα στην προσαρμογή των ντοπαμινεργικών φαρμάκων (Armstrong & Okun, 2020).

### **2.2.2. Επιδημιολογία**

Η PD προσβάλλει περίπου το 1-2% του πληθυσμού ηλικίας άνω των 60 ετών και το 4-5% άνω των 80 ετών, ενώ παρατηρείται σπάνια σε άτομα μικρότερα των 40 ετών. Ο συνολικός επιπολασμός της νόσου κυμαίνεται από 70 μέχρι 180 περιπτώσεις ανά 100.000 κατοίκους και υπολογίζεται περίπου στο 0,2%. Στην Ευρώπη, περισσότεροι από ένα εκατομμύριο άνθρωποι νοσούν από PD, ενώ εκτιμάται ότι ο αριθμός αυτός θα διπλασιαστεί μέχρι το 2030.



Είναι προφανές ότι ο επιπολασμός της θα συνεχίσει να αυξάνεται με την αύξηση του προσδόκιμου ζωής (Roiter et al, 2020).

Η μέση ηλικία εμφάνισης της νόσου είναι τα 65 έτη, χωρίς να αποκλείονται πρώιμες μορφές της νόσου και η πορεία της κυμαίνεται από 10 έως 25 έτη. Η πρώιμη έναρξη της PD αποτελεί σπάνια μορφή της νόσου, περίπου το 5%-10% όλων των περιπτώσεων. Έχει παρατηρηθεί πως προσβάλλονται πιο συχνά οι άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες, με συχνότητα 3 προς 2 (Smith & Dahodwala, 2014). Σημειώνεται ότι γυναίκες που έχουν υποστεί υστερεκτομή ή βρίσκονται σε κλιμακτήριο σε νεαρότερη της αναμενόμενης ηλικίας, παρουσιάζουν αυξημένη συχνότητα της νόσου σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Γεγονός που δηλώνει ότι μάλλον τα οιστρογόνα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργικότητα των νευρώνων του ντοπαμινεργικού συστήματος (Yadav et al, 2012). Σύμφωνα με τη μελέτη των Tuchsén & Jensen το 2000, τα άτομα που είναι εγκατεστημένα σε αγροτικές περιοχές εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου, πιθανώς εξαιτίας της έκθεσης σε γεωργικά φάρμακα και εντομοκτόνα. Επιπλέον, έχει ενοχοποιηθεί ιδιαίτερα ως παράγοντας κινδύνου αυξημένης εμφάνισης της PD η λήψη αλκοόλης, ενώ αντίθετα η λήψη καπνού ή καφεΐνης βρίσκεται σε χαμηλότερα ποσοστά (Brenner, 2010). Αξίζει να σημειωθεί πως πριν από την ανακάλυψη της λεβοντόπα, η νόσος οδηγούσε τα άτομα σε θάνατο συνήθως εντός 10 ετών. Μετά όμως από την ανακάλυψη της λεβοντόπα και των άλλων αντιπαρκινσονικών φαρμάκων, το προσδόκιμο ζωής έχει αυξηθεί σημαντικά, τείνοντας προς το φυσιολογικό (Poewe et al, 2017).

### **2.3. Κινητικότητα θώρακα και λειτουργικότητα ώμου στην Ευπάθεια**

Το σύνδρομο της κλινικής ευπάθειας είναι ένα κοινό γηριατρικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από μείωση των φυσιολογικών αποθεμάτων και αυξημένη ευαλωτότητα και το οποίο μπορεί σε περίπτωση απροσδόκητων διεργασιών να οδηγήσει σε πτώσεις, νοσηλεία

ή ακόμα και θάνατο. Η ανίχνευση και η διάγνωση της ευπάθειας εξαρτώνται από ιατρικούς και λειτουργικούς παράγοντες. Συγκεκριμένα στους ιατρικούς παράγοντες ανήκουν η παρουσία χρόνιων παθήσεων, η διαταραχή στη βάδιση, το αισθητηριακό έλλειμμα, οι επαναλαμβανόμενες πτώσεις, η νοσηλεία και η φαρμακευτική αγωγή. Στους λειτουργικούς παράγοντες ανήκουν η εξάρτηση σε βασικές δραστηριότητες και στις λειτουργικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Στους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες αναφέρονται στο αν ζουν μόνοι και στο επίπεδο του εισοδήματός τους. Τέλος, στα γνωστικά και συναισθηματικά κριτήρια σημαντική είναι η ύπαρξη της κατάθλιψης και της γνωστικής εξασθένησης (Fontecha et al, 2012).

Στα άτομα με ευπάθεια, η ικανότητα να σηκώνονται από μια καρέκλα, που συνήθως χαρακτηρίζεται ως στάση μετάβασης από την καθιστή στην όρθια στάση και το αντίστροφο, γίνεται μια πιο απαιτητική λειτουργική καθημερινή εργασία. Η παραδοσιακή κλινική αξιολόγηση της μετάβασης από την καθιστή στην όρθια στάση και αντίστροφα, βασίζεται στην οπτική παρατήρηση της γωνιακής κίνησης του κορμού, ώστε να περιγράψει αλλαγές στο συντονισμό και στο μοτίβο της κίνησης. Ειδικά, σημαντικό ρόλο για τη λειτουργικότητα της στάσης στη μεταβολή των θέσεων διαδραματίζει η γωνία της κύφωσης (Ganea et al, 2011). Ωστόσο, η εγκυρότητα μιας τέτοιας αξιολόγησης εξαρτάται ουσιαστικά από την εμπειρία και την εκπαίδευση των κλινικών. Η κινηματική του κορμού φαίνεται απαραίτητη για τη διατήρηση της ισορροπίας κατά τη μετάβαση από την καθιστή στην όρθια θέση (Najafi et al, 2002).

Η έρευνα των Iwata et al, 2013 αποκάλυψε πως οι κινήσεις της πλάγιας κάμψης και ο έλεγχος του κορμού κατά τη διάρκεια της βάδισης είναι επίσης σημαντικές για τη διατήρηση της δυναμικής ισορροπίας. Επιπλέον, η μυϊκή ισχύς συνδέεται πιο στενά με τη σωματική

απόδοση παρά τη δύναμη. Με βάση αυτά τα ευρήματα, υπέθεσαν ότι η ικανότητα εκτέλεσης πλάγιων και γρήγορων κινήσεων του κορμού είναι που σχετίζονται με την κινητικότητα, επομένως ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να εκτελέσουν πλάγια κάμψη του κορμού αριστερά και δεξιά. Με βάση τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, συμπεραίνεται ότι η δοκιμασία της πλάγιας κάμψης, η οποία μετρά την ικανότητα της πλάγιας κίνησης του κορμού σε καθιστή θέση, είναι χρήσιμη για την ανίχνευση πιθανών ελλειμμάτων στην κινητικότητα του κορμού στα ευπαθή άτομα. Τέλος, η συγκεκριμένη δοκιμασία υποδεικνύει το επίπεδο της λειτουργικότητας βάση του περιορισμού της κινητικότητας του θώρακα σε δραστηριότητες της καθημερινότητας και την ανάγκη για βοήθημα βάδισης.

Η μείωση της ταχύτητας βάδισης χρησιμοποιείται ευρέως ως αξιόπιστος δείκτης για την έναρξη της ευπάθειας και της σχετικής σαρκοπενίας. Η μελέτη των Merchant et al, 2015 δείχνει ότι η προσαρμογή της στάσης του κορμού προηγείται της μείωσης της ταχύτητας βάδισης. Ένας σημαντικός αριθμός Κινέζων ανδρών μεγαλύτερης ηλικίας, που διατηρούσαν καλή ταχύτητα βάδισης, επέδειξαν προσαρμογές στάσης στο περπάτημα, ενώ όσοι είχαν μειωμένη ταχύτητα βάδισης, παρουσίασαν προσαρμογή στάσης του κορμού προς τα εμπρός. Είναι χρήσιμο να παρακολουθείται η προσαρμογή της στάσης του κορμού κατά το περπάτημα, για να εντοπιστούν νωρίτερα οι ενήλικες που διατρέχουν κίνδυνο, ακόμη και πριν μειωθεί η ταχύτητα βάδισης.

Ο κύριος σκοπός της μελέτης των Hassani et al το 2015 ήταν να συγκρίνει την κίνηση του κορμού, κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας sit to stand (STS) και back-to-sit (BTS), μεταξύ ατόμων με ευπάθεια και νεότερων υγιών ατόμων. Όστε, να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ αυτών των χαρακτηριστικών της κίνησης και των λειτουργικών ικανοτήτων τους. Ένα από τα κύρια ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης ήταν ότι υπήρχαν διαφορές μεταξύ των δύο

ομάδων, όσον αφορά πέντε κινηματικές παραμέτρους. Μεταξύ αυτών των παραμέτρων, οι διαφορές εντοπίστηκαν στη γωνία του κορμού της δοκιμασίας BTS, στη διάρκεια της δοκιμασίας Time up and go (TUG) και στη γωνία του κορμού στη δοκιμασία STS.

Όσον αφορά τη διάρκεια του TUG, οι τιμές ήταν μικρότερες από 12 δευτερόλεπτα στην υγιή ομάδα. Σε αντίθεση με την ομάδα της ευπάθειας, η μέση διάρκεια TUG ήταν 18,28 δευτερόλεπτα, που αντιστοιχεί σε μια βαθμολογία σχετικής αδυναμίας. Επίσης, η μέση γωνία του κορμού κατά την κίνηση STS ήταν 35,81° στους υγιείς και 16,76° στα ευπαθή άτομα. Είναι ενδιαφέρον ότι οι παράμετροι της γωνίας του κορμού BTS και της αναλογίας STS, που συνδέονται έντονα με την κάμψη του κορμού, συνδέθηκαν σημαντικά με τις λειτουργικές ικανότητες όλων των ατόμων και των δύο ομάδων. Αυτά τα αποτελέσματα ενίσχυσαν την παρατήρησή ότι οι αποκλίσεις της γωνίας του κορμού είναι ενδιαφέροντες δείκτες, καθώς συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις λειτουργικές ικανότητες. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κινηματικές αλλαγές που διαπιστώθηκαν, πιθανόν να οφείλονται στους εμβιομηχανικούς περιορισμούς που συνδέονται με τις διαδικασίες γήρανσης και την καθιστική συμπεριφορά των ευπαθών ατόμων. Συνεπώς, αυξάνεται η δυσκαμψία του κορμού επηρεάζοντας την οσφυοπυελική κινητικότητα.

Η παθολογία του ώμου στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με ευπάθεια είναι συχνή. Πολλαπλές μελέτες έχουν δείξει ότι πάνω από το 30% των ατόμων ηλικίας άνω των 65 ετών, μπορεί να υποφέρουν από μία έως και περισσότερες από τις διάφορες παθήσεις του ώμου, με πιο συχνές την παθολογία του στροφικού πετάλου και της περιαρθρίτιδας του ώμου. Αυτές οι καταστάσεις συχνά οδηγούν σε μειωμένη λειτουργία του ώμου. Ωστόσο, ακόμη και όταν τα άτομα σε αυτόν τον πληθυσμό εμφανίζουν αξιοσημείωτα συμπτώματα στον ώμο, λιγότερο από το 50% αναζητά θεραπεία. Μέσα από παρατήρηση, πιθανολογείται ότι η μειωμένη

λειτουργία του ώμου στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας σχετίζεται με μια γενική κατάσταση ευπάθειας (Oh et al, 2011).

Η έρευνα των Kinnucan et al το 2018 πραγματοποιήθηκε για την καλύτερη κατανόηση της σχέσης μεταξύ της λειτουργικότητας του ώμου, τη γενική μυοσκελετική υγεία και την ευπάθεια. Εκτός από τις αντικειμενικές αξιολογήσεις της λειτουργικότητας του ώμου (Constant, ASES και SMFA) που επικεντρώνονται σε συγκεκριμένα μυοσκελετικά μέτρα, όπως η δύναμη ή ο πόνος σε δραστηριότητες της καθημερινότητας, διαπιστώθηκε ότι ο αυξημένος δείκτης ευπάθειας σχετίζεται σημαντικά με τη μείωση της λειτουργικότητας του ώμου. Η ευπάθεια είναι μια κοινή κατάσταση στα μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα που προέρχεται από μειωμένη φυσιολογική εφεδρεία και αυξημένη ευαλωτότητα με δυσμενή αποτελέσματα.

Παρά τα αυξανόμενα στοιχεία για το όφελος της αξιολόγησης της ευπάθειας στην παροχή βέλτιστης λήψης αποφάσεων, οι κοινές προσεγγίσεις για τον εντοπισμό της είναι περιορισμένες. Μια ευαίσθητη και συγκεκριμένη μέτρηση της ευπάθειας που δεν βασίζεται μόνο σε παραμέτρους της βάρδισης, θα ήταν χρήσιμη για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας σε όλες τις παραμέτρους. Είναι αξιόλογο να σχολιαστεί μια καινοτόμος μέθοδος αναγνώρισης της ευπάθειας, χρησιμοποιώντας την αξιολόγηση του εύρους κίνησης του άνω άκρου, που ενσωματώνει διάφορες κινηματικές και κινητικές παραμέτρους των κινήσεων του αγκώνα και του ώμου. Αξίζει να σημειωθεί, πως το εύρος κίνησης των άνω άκρων και η μυϊκή κόπωση έχουν επίσης παρατηρηθεί ως χαρακτηριστικά της ευπάθειας. Στη μελέτη των Toosizadeh et al το 2015 οι ομάδες της ευπάθειας ταξινομήθηκαν με βάση τη βραδύτητα, την αδυναμία, την ευλυγισία και τη μυϊκή κόπωση κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων κάμψης του άνω άκρου μικρής διάρκειας. Ήταν εμφανής ο αντικειμενικός εντοπισμός της ευπάθειας χρησιμοποιώντας μια απλή και γρήγορη κίνηση του άνω άκρου. Αυτή η μέθοδος διέκρινε

σημαντικά τις κατηγορίες αδυναμίας στην ταχύτητα της κάμψης, τη δύναμη των μυών, τη μυϊκή κόπωση και το εύρος κίνησης των αρθρώσεων του άνω άκρου. Τα ευρήματα αποτελούν απόδειξη μιας γρήγορης, ευαίσθητης και ειδικής μεθόδου αξιολόγησης της λειτουργικότητας του άνω άκρου, με σημαντική κλινική υπόσχεση για τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.

Αν και έχουν αναπτυχθεί πολλά πολυδιάστατα εργαλεία αξιολόγησης για τη μέτρηση της ευπάθειας, υπάρχουν πολλά ζητήματα σκοπιμότητας που σχετίζονται με αυτές τις μεθόδους και δεν υπάρχει καθολικό «κλινικό πρότυπο» για την αξιολόγησή της. Αναπτύχθηκε σε προηγούμενη μελέτη μια μέθοδος αξιολόγησης της συνάρτησης των άνω άκρων, που έδειξε συγκλίνουσα εγκυρότητα με τον δείκτη ευπάθειας της Fried και τη βαθμολογία Rockwood και υψηλή συσχέτιση με τη δοκιμασία 6 λεπτών βάρδισης. Οι Toosizadeh et al, σε μια πιο πρόσφατη μελέτη τους το 2017 παρουσίασαν ένα νέο εργαλείο αξιολόγησης της ευπάθειας που βασίζεται σε αισθητήρες. Τα ευρήματα έδειξαν αποδεκτή ακρίβεια στην πρόβλεψη της κατάστασης της ευπάθειας σε σύγκριση με τον δείκτη Fried. Η αξιολόγηση βασίστηκε στην ταχύτητα κάμψης του άνω άκρου, στη δύναμη των μυών του άνω άκρου, στη μυϊκή κόπωση και στο εύρος κίνησης του άνω άκρου. Η φυσική αξιολόγηση εκτελείται εύκολα σε λιγότερο από 1 λεπτό. Η δοκιμασία είναι πρακτική και μειώνει τον κίνδυνο πτώσης. Συμπερασματικά, βάση της αξιολόγησης η έρευνα των Toosizadeh et al, 2017 απέδειξε ότι υπάρχει μικρότερο εύρος κίνησης του άνω άκρου κυρίως στην κάμψη, μυϊκή αδυναμία και κόπωση με τη χρήση αισθητήρων σε μεγαλύτερο δείγμα ατόμων απ' ό,τι στην έρευνά τους το 2015.

#### **2.4. Κινητικότητα θώρακα και λειτουργικότητα ώμου στην Εξωπυραμιδική συνδρομή**

Η καμπτοκορμία είναι ο όρος που χρησιμοποιείται συνήθως για να περιγράψει μια συγκεκριμένη και ιδιαίτερως σοβαρή «σκυφτή» στάση, με έντονη θωρακική κύφωση. Ο

επιπολασμός της μεταξύ των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή κυμαίνεται μεταξύ 3% και 17,6%, αντιπροσωπεύοντας έτσι ένα σημαντικό πρόβλημα για αυτόν τον πληθυσμό. Δεν έχει οριστεί το κατώφλι της κάμψης για τη διάγνωση της καμπτοκορμίας, αν και αρκετοί συγγραφείς έχουν προτείνει μια γωνία 45° θωρακοσφυϊκής κάμψης ως κατώφλι (Ashour & Jankovic, 2006). Αυτή η αλλαγή είναι συχνά αναστρέψιμη, με τη δυνατότητα του ατόμου να μείνει όρθιο εάν του ζητηθεί ή να ξαπλώσει σε μια επιφάνεια μέτριας σκληρότητας. Όσον αφορά την κίνηση της άρθρωσης, η εξωπυραμιδική συνδρομή συνήθως αποδίδεται σε μια δυσκαμψία των μυών, που προκαλείται από την επαγόμενη σπαστικότητα, ως αποτέλεσμα της έλλειψης ανασταλτικών νευρωνικών οδών. Η συγκεκριμένη αλλαγή εξατομικεύεται εύκολα κατά τη διάρκεια της φυσικής εξέτασης της κινητικής λειτουργίας των άκρων. Ιδιαίτερα, ορίζεται ως παθητική δυσκαμψία, καθώς υπάρχει όταν γίνεται παθητική κίνηση μιας άρθρωσης και έρχεται σε αντίθεση με την ενεργητική δυσκαμψία, η οποία εμφανίζεται κατά την ενεργητική κίνηση. Η δυσκαμψία του αγκώνα είναι παραδειγματική στην εξωπυραμιδική συνδρομή και πιο συχνά στην PD, που ανακτάται στα περισσότερα άτομα (Sepehri et al, 2007).

Σύμφωνα με τους Lewis & Valentine το 2010, έχει παρατηρηθεί ότι η αυξημένη κύφωση μπορεί να οδηγήσει σε σύνδρομο πρόσκρουσης του βραχιονίου. Αυτό συμβαίνει γιατί εμφανίζεται ανάσπαση της ωμοπλάτης πέραν του φυσιολογικού, που έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη πιθανής φλεγμονής του θώρακα, τον πόνο στον ώμο και τη μείωση του εύρους τροχιάς της κίνησης. Από την άλλη πλευρά μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Koh et al το 2008, μελέτησε την αξιολόγηση του ώμου μέσω υπερηχογραφήματος σε άτομα με PD. Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν ότι σχεδόν το 70% των ατόμων είχαν ρήξεις των

τενόντων του στροφικού πετάλου, με πιο συχνή στον τένοντα του υπερακανθίου. Επιπλέον, κάποια άτομα παρουσίασαν συμφυτική θυλακίτιδα του ώμου ή αλλιώς «παγωμένο ώμο».

Στη συνέχεια, οι Yucel & Kusbeci, 2010 αξιολόγησαν τα ευρήματα της απεικόνισης μέσω μαγνητικού συντονισμού (MRI) σε άτομα με PD. Παρατηρήθηκαν αλλαγές στηνακρωμιοκλειδική άρθρωση σε άτομα με ήπια PD και αυξημένη συχνότητα υπακορακοειδούς συλλογής, σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου που δε βρέθηκε τίποτα απ' όλα αυτά. Επιπλέον, ρήξεις πλήρους πάχους του υπερακανθίου μυός παρατηρήθηκαν σε άτομα με ήπια και σοβαρή PD, ενώ δεν υπήρχε ρήξη του στροφικού πετάλου στην ομάδα ελέγχου. Πέρα από αυτά, μέσω της μέτρησης του υπακρωμιακού χώρου παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του πλάτους του σε άτομα με PD, σε σύγκριση με υγιή άτομα. Πιστεύεται ότι η αλλοίωση της στάσης που παρατηρείται σε άτομα με PD είναι η πρώτη κίνηση για την ανάπτυξη της παθολογίας του ώμου, καθώς η ανάσπαση της ωμοπλάτης, που συμβαίνει με την αύξηση της θωρακικής κύφωσης, οδηγεί σε σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής. Η προοδευτική στένωση του υπακρωμιακού χώρου, είναι ο κύριος παράγοντας μηχανισμού που ευθύνεται για την τενοντοπάθεια του στροφικού πετάλου, καθώς η κίνηση του ώμου στο πλαίσιο μιας πρόσκρουσης, οδηγεί αναπόφευκτα σε διάτμηση του στροφικού πετάλου στο κάτω άκρο του ακρωμίου. Βραχυπρόθεσμα, η διατμητική τάση προκαλεί τενοντοπάθεια του στροφικού πετάλου, η οποία μπορεί να είναι συμπτωματική, αλλά μπορεί και όχι. Μακροπρόθεσμα, η τενοντοπάθεια προκαλεί φλεγμονή και πόνο στον ώμο, αναγκάζοντας το άτομο να μην κινητοποιεί σωστά την άρθρωση. Ακολούθως, η ακινητοποίηση αυξάνει τη φλεγμονή και τον πόνο, προκαλώντας μυϊκή ατροφία με έντονη δυσκαμψία της άρθρωσης. Στο πλαίσιο μιας τέτοιας φλεγμονής του στροφικού πετάλου είναι πραγματικά σύνηθες, να εμφανίζεται μια μερική ή ολική ρήξη των τενόντων, με επιδείνωση του πόνου, της φλεγμονής



και του εύρους κίνησης της άρθρωσης. Αυτό το κλινικό πρότυπο χαρακτηρίζει τον λεγόμενο «παγωμένο ώμο». Όλα τα ευρήματα που αναφέρθηκαν οδηγούν στην αξιολόγηση της πιθανότητας πως η δυσκαμψία του ώμου, η οποία συνήθως εντοπίζεται σε άτομα με PD, να είναι αποτέλεσμα μιας περίπλοκης εμβιομηχανικής διαδικασίας που περιλαμβάνει τη στάση του θώρακα και την κλίση της ωμοπλάτης. Τα ευρήματα που περιγράφηκαν, υποδηλώνουν ότι υπάρχει πιθανότητα η αλλοίωση του ώμου να είναι πρώιμο σύμπτωμα εμφάνισης της νόσου του Πάρκινσον, αν και δεν έχει επιβεβαιωθεί μέχρι σήμερα.

Σε μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Stamey et al το 2008, αποκάλυψε ότι ορισμένα άτομα που είχαν προσβληθεί από PD είχαν αναφέρει πόνο στον ώμο ως παρουσιαζόμενο σύμπτωμά της. Ωστόσο, έχει βρεθεί συχνά ότι τα άτομα που προσήλθαν στον ορθοπεδικό παραπονούμενα από πόνο και δυσκαμψία στον ώμο, με αυξημένη κύφωση και κάπως εξασθενημένο μοτίβο κίνησης, διαγνώστηκαν στη συνέχεια με PD. Από αυτή την παρατήρηση και από την ανάλυση των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στη συγκεκριμένη μελέτη, βάσει της βιβλιογραφίας, διατυπώθηκε η υπόθεση ότι ο πόνος στον ώμο σε άτομα με PD, προέρχεται από αλλαγές της στάσης του σώματος. Οι συγκεκριμένες μεταβολές και οι πρώιμες αλλοιώσεις που παρουσιάζονται, μπορεί να οδηγήσουν σε σύνδρομο πρόσκρουσης του βραχιονίου.

Ακολούθως, σκοπός της έρευνας των Papalia et al, 2018 ήταν να κατανοηθεί ο ρόλος της καμπτοκορμίας και της αλλοίωσης της στάσης του κορμού στη PD στην εμφάνιση της παθολογίας του ώμου, με ιδιαίτερη έμφαση για τη συμφυτική θυλακίτιδα και τη δυσκαμψία του ώμου. Πραγματοποιήθηκε μια διαδικτυακή αναζήτηση της βιβλιογραφίας. Οι σχετικές πληροφορίες που αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία, έδειξαν ότι τα άτομα με PD παρουσιάζουν αυξημένη θωρακική κύφωση και μειωμένη κινητικότητα του κορμού. Πιθανή

συνέπεια αποτελεί η εμφάνιση του συνδρόμου πρόσκρουσης του βραχιονίου και της συμφυτικής θυλακίτιδας, με αποτέλεσμα τη φλεγμονή του θώρακα, τον πόνο στον ώμο και τη μείωση του εύρους τροχιάς της κίνησης. Επιπλέον, η κινηματική του ώμου αποτελείται από τη συνδυασμένη κίνηση του βραχιονίου, της ωμοπλάτης, της κλείδας, του θωρακικού τοιχώματος και της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Η κινητικότητα της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και του τοιχώματος είναι σημαντικά εξασθενημένη στα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή και πιο συγκεκριμένα με PD, περιορίζοντας έτσι την κίνηση του ώμου. Ως εκ τούτου, η αλλοίωση της στάσης που παρατηρείται στα άτομα με PD είναι μια πρώτη ένδειξη για την παθολογία του ώμου, καθώς η ανάσπαση της ωμοπλάτης, που συμβαίνει με την αύξηση της θωρακικής κύφωσης, οδηγεί σε υπακρωμιακή προστριβή. Παρόλα αυτά, χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να υποστηριχτεί η υπόθεση της σχέσης της στάσης του κορμού με τον ώμο ως χαρακτηριστικό των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή.

Τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή συχνά εμφανίζουν από ήπιες έως σοβαρές παραμορφώσεις του κορμού, όπως πλάγια και προς τα εμπρός κάμψη του κορμού που προκαλούνται όχι μόνο από τη νόσο καθώς εξελίσσεται, αλλά και από αντιπαρκινσονικά φάρμακα (Yokochi, 2006). Γενικά, οι ανωμαλίες της στάσης είναι πολύ πιθανό να επηρεάσουν την κλινική και λειτουργική κατάσταση των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή και συγκεκριμένα με PD. Πράγματι, οι παραμορφώσεις του κορμού μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη συμπτωμάτων όπως πόνος και δυσφορία, διαταραχές ισορροπίας και διαταραχή της βάδισης, που αυξάνουν τον κίνδυνο τραυματικών πτώσεων. Ως εκ τούτου, είναι εξαιρετικά σημαντικό να αναγνωρίζονται και να αντιμετωπίζονται οι παραμορφώσεις και οι ανωμαλίες της στάσης στην PD όσο το δυνατόν νωρίτερα, για την πρόληψη και την

καθυστέρηση περαιτέρω λειτουργικής έκπτωσης. Η προσφυγή σε φαρμακολογικές θεραπείες είναι η στρατηγική που συνήθως υιοθετείται για τη βελτίωση της κλινικής κατάστασης σε ασθενείς με PD. Ωστόσο, αν και αυτές οι θεραπείες είναι αποτελεσματικές στον έλεγχο των κύριων κινητικών συμπτωμάτων που παρατηρούνται στην PD, οι ευεργετικές τους επιδράσεις στις ανωμαλίες της στάσης είναι περιορισμένες. Ένας αριθμός μελετών που διερευνούν τη συσχέτιση μεταξύ της φυσικοθεραπείας με τις φαρμακολογικές θεραπείες, για τη διαχείριση της κινητικής δυσλειτουργίας σε PD, έδειξε ότι είναι ευεργετική και αυτό ίσχυε ιδιαίτερα στην πρώιμη παρέμβαση (Goodwin et al, 2008).

Σύμφωνα με τα δεδομένα της μελέτης των Bartolo et al, 2010, τα άτομα με PD που επηρεάζονται από διαταραχές της στάσης του κορμού εμφανίζουν αντίστοιχες βλάβες στο εύρος κίνησης του κορμού, υποστηρίζοντας την ιδέα ότι οι θεραπευτικές παρεμβάσεις πρέπει να στοχεύουν στην κινητική απόδοση του κορμού. Επιπλέον, η αναγνώριση των ατόμων με PD που επηρεάζονται από την πλάγια κάμψη του κορμού είναι σημαντική τόσο για θεραπευτικούς, όσο και για προγνωστικούς σκοπούς. Υπό το πρίσμα αυτών των εκτιμήσεων, η ποσοτική μέτρηση της στάσης και της κίνησης του κορμού, μπορεί να θεωρηθεί χρήσιμο εργαλείο για τη διαμόρφωση μιας ακριβούς λειτουργικής πρόγνωσης.

Αξίζει να αναφερθεί η μελέτη των Ashour & Jankovic, 2006 η οποία είχε στόχο να χαρακτηρίσει τα κλινικά χαρακτηριστικά των αρθρικών και σκελετικών παραμορφώσεων στην PD, στην MSA και στην PSP. Οι κλινικές πληροφορίες που περιλαμβάνουν την ηλικία, το φύλο, την παρουσία παραμόρφωσης, την αρχική πλευρά εμφάνισης των συμπτωμάτων, τα νευροψυχολογικά και κινητικά χαρακτηριστικά, το οικογενειακό ιστορικό και τη θεραπεία με λεβοντόπα/ντοπαμίνη συλλέχθηκαν σε διαδοχικά άτομα με PD, MSA και PSP που αξιολογήθηκαν στην Κλινική Διαταραχών Κίνησης στο Baylor. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι

από τους 202 συμμετέχοντες, το 36,1% είχε παραμορφώσεις των άκρων και του κορμού, συμπεριλαμβανομένου το 33,5% της PD, το 68,4% της MSA και το 26,3% των ατόμων με PSP. Η δυστονία του άνω άκρου (Striatal hand) ήταν παρούσα στο 13,4%, η ακούσια κάμψη του κορμού στο 12,9%, το προσθιόκρανο στο 9,4% και η σκολίωση στο 8,4% όλων των ατόμων. Το προσθιόκρανο είναι μία από τις μορφές ραιβόκρανου – αυχενικής δυστονίας, η οποία συνοδεύεται από ομοιόμορφες, επαναλαμβανόμενες μυϊκές συσπάσεις, που προκαλούν κάμψη του τραχήλου με το πηγούνι να κατευθύνεται προς το στήθος. Τα άτομα με τις συγκεκριμένες παραμορφώσεις των αρθρώσεων του άνω άκρου και του κορμού είχαν υψηλότερες μέσες βαθμολογίες της κλίμακας αξιολόγησης της PD και λάμβαναν πιο συχνά θεραπεία με λεβοντόπα, από τα άτομα χωρίς παραμόρφωση ανεξάρτητα από τη διάρκεια της νόσου. Επιπλέον, η πλευρά της παραμόρφωσης της δυστονίας του κορμού συσχετίστηκε με την πλευρά των αρχικών παρκινσονικών συμπτωμάτων σε όλα τα άτομα. Η παραμόρφωση του κορμού προκαλεί αύξηση της κυφωτικής στάσης και πολλές φορές όταν προσβάλλεται η μία πλευρά περισσότερο, υπάρχει αύξηση και της σκολίωσης. Συνεπώς, η αρχική παραμόρφωση του κορμού προκαλεί μείωση της κινητικότητάς του, αλλά και μείωση του εύρους κίνησης του άνω άκρου και κυρίως του ώμου και του αγκώνα. Τέλος, το άνω άκρο εκτός από τη μείωση του εύρους κίνησής που προκαλείται από τον κορμό, ένας ακόμη λόγος για τη σημαντική μείωση της λειτουργικότητάς του είναι και η ύπαρξη της δυστονίας του άνω άκρου. Εν ολίγοις, οι παραμορφώσεις στο άνω άκρο και τον κορμό είναι κοινά και συχνά υπό-αναγνωρισμένα χαρακτηριστικά των PD, MSA και PSP που συχνά προκαλούν σημαντική λειτουργική αναπηρία ανεξάρτητα από άλλα κινητικά συμπτώματα.

Η διαμόρφωση των αποκρίσεων στάσης με βάση το σύνολο των λειτουργιών επηρεάζεται από τη PD. Τα άτομα με PD δεν προσαρμόζουν αμέσως το μέγεθος των αποκρίσεων της

στάσης τους με βάση την αρχική τους στάση και την κατεύθυνση της διαταραχής (De Nunzio et al, 2007). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη μελέτη των De Lima-Pardini et al το 2012, έχει ότι τα άτομα με PD παρουσιάζουν προβλήματα στην ενσωμάτωση του ελέγχου της σταθερότητας της στάσης, με στόχο την εκτέλεση εκούσιων κινήσεων όπως η έναρξη βημάτων, με κυρίαρχο πρόβλημα την κάμψη του κορμού. Καθώς αυξάνεται ο περιορισμός της σταθερότητας που επιβάλλεται από μια εκούσια κίνηση, η λειτουργική ολοκλήρωση μεταξύ των αυτοματοποιημένων και των ορθοστατικών δραστηριοτήτων μειώνεται σε αυτά τα άτομα. Η κατάσταση του περιορισμού υψηλής σταθερότητας οδήγησε σε μειωμένο έλεγχο του κέντρου μάζας του σώματος στα άτομα με PD, ενώ η απόδοση στη λειτουργική δραστηριότητα δεν επηρεάστηκε. Δεδομένου ότι η έναρξη της μυϊκής ενεργοποίησης συμβαίνει σε μια πρώιμη φάση του ορθοστατικού ελέγχου, υποδεικνύει εάν οι προσαρμογές έχουν γίνει με έναν τρόπο ανατροφοδότησης με βάση τους αρχικούς περιορισμούς των λειτουργικών δραστηριοτήτων. Παρατηρήθηκαν αυξημένες καθυστερήσεις των αποκρίσεων της όρθιας στάσης, στο πλαίσιο των λειτουργικών δραστηριοτήτων σε υγιή άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, λόγω των επιδράσεων του φλοιού στον έλεγχο της στάσης. Κατά συνέπεια, οι συμμετέχοντες με PD είναι αναμενόμενο να παρουσιάσουν μειώσεις στη σταθερότητα της στάσης στο πλαίσιο των λειτουργικών δραστηριοτήτων.

Η μελέτη των Cole et al, 2017 διερεύνησε τα ελλείμματα στην ενεργοποίηση των μυών του πρόσθιου και του οπίσθιου μέρους του κορμού σε άτομα με PD που ανέφεραν δυσκολίες συντονισμού και σταθεροποίησης της κεφαλής και του κορμού κατά τη διάρκεια της κίνησης. Τα αποτελέσματα τόνισαν σημαντικές διαφορές στη λειτουργία των μυών του κορμού κατά τη βάρδια για άτομα με PD και επιρρεπή στις πτώσεις. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, το ανθρώπινο σώμα είναι σπάνια πραγματικά στατικό και ως εκ

τούτου, απαιτεί από την κεφαλή και τον κορμό να κινούνται με ανεξάρτητο και συντονισμένο τρόπο για να διατηρήσουν την ισορροπία. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι τα αυξημένα επίπεδα βασικής δραστηριότητας που είναι εμφανή για τον ιερονωτιαίο και πολυσχιδή μυ συνέβαλαν στην αύξηση της συνολικής ακαμψίας. Με αποτέλεσμα η λεκάνη, ο κορμός και η κεφαλή να τείνουν να κινούνται περισσότερο ως ενιαία άκαμπτη μονάδα, παρά ως μια συλλογή ανεξάρτητων και καλά συντονισμένων τμημάτων. Είναι ενδιαφέρον ότι οι προφανείς δυσκολίες που είχαν τα συγκεκριμένα άτομα με τη ρύθμιση του τμηματικού ελέγχου, επηρεάστηκαν άμεσα από τα αλλαγμένα μοτίβα ενεργοποίησης των μυών του κορμού, γεγονός που υποδηλώνει ότι παρόμοια ελλείμματα στη νευρομυϊκή λειτουργία μπορεί να βλάψουν τον δυναμικό έλεγχο της στάσης τους. Σε υγιή άτομα, τα μοτίβα ενεργοποίησης του ιερονωτιαίου και του πολυσχιδή μυ χαρακτηρίζονται από δύο κύριες εκρήξεις δραστηριότητας κατά τη διάρκεια του κύκλου βάδισης, καθεμία χωρίζεται από μια περίοδο παύσης ή σχετικά μικρής ενεργοποίησης. Συλλογικά, τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση των μηχανισμών της αστάθειας στην όρθια στάση σε άτομα με PD που είναι επιρρεπή στις πτώσεις. Συμπεραίνεται ότι τα άτομα με PD παρουσιάζουν μεγαλύτερη μυϊκή δραστηριότητα του κορμού, που είναι ανεξάρτητη από τη χρήση φαρμάκων, τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων και την κάμψη του κορμού. Συμβάλλοντας στον εξασθενημένο έλεγχο της κεφαλής και του κορμού που είναι εμφανή σε αυτόν τον πληθυσμό.

Η PD σχετίζεται με ιδιαίτερες δυσκολίες στην έγερση από την καθιστή θέση. Οι Ninkfekar et al το 2002 επιδίωξαν να ορίσουν την κίνηση του κορμού κατά τη διάρκεια της στάσης σε μια ομάδα ατόμων με PD. Οι συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ανάλυσης κίνησης έξι καμερών, το οποίο επέτρεψε τη συλλογή δεδομένων στο μετωπιαίο,

το οβελιαίο και το εγκάρσιο επίπεδο. Οι αντανακλαστικοί δείκτες τοποθετήθηκαν κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης στους A7,Θ3, Θ6, Θ9, Θ12, Ο3 και στο ιερό οστό. Η κινηματική ολόκληρου του κορμού και η κίνηση στους έξι διαφορετικούς δείκτες καταγράφηκαν κατά την έγερση. Τα άτομα με PD είχαν σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό κάμψης του κορμού από τους ελέγχους, παρουσιάζοντας σημαντική αύξηση στη γωνιακή ταχύτητα του κορμού στο οβελιαίο επίπεδο. Το συνολικό εύρος κίνησης της περιστροφής του κορμού ήταν σημαντικά μικρότερο στην ομάδα PD, αλλά η πλάγια κίνηση στον κορμό ήταν μεγαλύτερη από την κανονική. Τα παραπάνω δεδομένα υποδηλώνουν ότι τα άτομα με πρώιμο PD αντισταθμίζουν τις δυσκολίες τους να σηκωθούν από την καρέκλα, δημιουργώντας μεγαλύτερη κάμψη του κορμού σε υψηλότερη γωνιακή ταχύτητα, αναπτύσσοντας έτσι μεγαλύτερη ορμή προς τα εμπρός. Αυτή η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της διάρκειας της ασταθούς μεταβατικής φάσης της έγερσης από την καθιστή στην όρθια θέση, επιτρέποντας στα άτομα με PD να φτάσουν στην όρθια θέση όσο το δυνατόν πιο εύκολα και με ασφάλεια. Οι μικρές περιστροφικές κινήσεις είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να διατηρηθεί το κέντρο μάζας εντός της βάσης στήριξης κατά τη διάρκεια της αλλαγής της στάσης. Αυτός ο μηχανισμός φαίνεται να απορρίπτεται στα άτομα με PD που μπορεί να χρησιμοποιούν αυξημένες κινήσεις στο μετωπιαίο επίπεδο ως εναλλακτική στρατηγική.

Η βραδυκινησία είναι ένα από τα κύρια συμπτώματα της PD και οδηγεί σε σημαντικούς λειτουργικούς περιορισμούς. Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για την κίνηση μιας άρθρωσης και έχουν διερευνήσει το μηχανισμό της βραδυκινησίας, υποδηλώνουν ότι πολλά χαρακτηριστικά της μυϊκής δραστηριότητας διαταράσσονται, συμπεριλαμβανομένης της διαμόρφωσης του πλάτους και της διάρκειας της εκρηκτικής κίνησης. Έχει προταθεί ότι η ανάμειξη αυτών των διαφορετικών ελλειμμάτων είναι που ορίζει συλλογικά τη

βραδυκινησία. Η έρευνα των Farley et al, 2004 προσθέτει δύο νέες προσεγγίσεις στη μελέτη της βραδυκινησίας. Αρχικά, εξετάστηκαν τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων των μυών του ώμου κατά τη διάρκεια μιας πολυαρθρικής κίνησης του βραχίονα σε άτομα με βραδυκινησία, έτσι ώστε να μπορέσει να ελεγχθεί μια γενικευμένη κίνηση του βραχίονα. Δεύτερον, χειρίστηκαν άμεσα την ταχύτητα της κίνησης διατηρώντας σταθερή την απόσταση για μεγάλο εύρος ταχυτήτων. Με αυτόν τον τρόπο, συγκρίθηκαν μεμονωμένες δοκιμασίες μυϊκής δραστηριότητας μεταξύ της ομάδας ελέγχου και της ομάδας PD, για κινήσεις που ταιριάζουν τόσο στην ταχύτητα όσο και στη διάρκεια της κίνησης. Τα αποτελέσματά έδειξαν ότι ενώ ένα μοτίβο πολλαπλής ενεργοποίησης των μυών του ώμου ήταν μια κοινή στρατηγική για όλα τα άτομα, τα άτομα με PD εμφάνισαν αρκετές αδυναμίες ενεργοποίησης, συμπεριλαμβανομένων ελλειμμάτων στο αρχικό εύρος και στη διάρκεια ενεργοποίησης του αγωνιστή μυ τόσο σε γρήγορες όσο και σε αργές ταχύτητες. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να προσδιοριστούν τα ελλείμματα στις μυϊκές δραστηριότητες που εμφανίστηκαν από άτομα με PD κατά την εκτέλεση μιας πολυαρθρικής κίνησης του βραχίονα και ως εκ τούτου, να γενικευτούν τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών που χρησιμοποιούν μια μονοαρθρική κίνηση. Τέλος, ένας άλλος σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να εξετάσει τον γενικό έλεγχο της ταχύτητας και επομένως δοκιμάστηκε ένα πλήρες εύρος ταχυτήτων σε σταθερή απόσταση. Με αυτόν τον τρόπο, σχολιάστηκαν τα ελλείμματα της απόδοσης στις επιθυμητές ταχύτητες και όχι μόνο στη μέγιστη απόδοση για τα άτομα με PD, σε σύγκριση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου.

Σκοπός της μελέτης των Mirek et al, 2016 ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης της σωματικής δραστηριότητας στις διαταραχές του προτύπου βάδισης, με βάση την τρισδιάστατη ανάλυση βάδισης στο οβελιαίο επίπεδο σε μια ομάδα ατόμων με PD. Συγκρίνοντας τη μέση μεταβολή



της γωνίας κορυφής και το μέσο όρο των τυπικών αποτελεσμάτων του χρόνου, που αντιστοιχούν στις γωνίες κίνησης της οσφυϊκής, της θωρακικής και της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, της άρθρωσης του αγκώνα και του ώμου, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές αλλαγές. Η μελέτη έδειξε ότι κατά τη βάρδια των ατόμων με PD, η κλίση του θώρακα ήταν σαφώς επηρεασμένη από τη μέση τιμή της γωνίας κλίσης της ομάδας ελέγχου, με κυφωτική στάση που ξεπερνούσε τις 46°. Η πορεία και η γωνία ρύθμισης των αλλαγών της καμπύλης στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης σε άτομα με PD ήταν καμπτική και διέφερε από την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον καταγράφηκε σημαντικά μικρότερο εύρος κίνησης στην πιο επηρεασμένη άρθρωση του ώμου κατά τη φάση της τελικής στάσης της βάρδιας σε σύγκριση με τα υγιή άτομα. Ο ώμος του πιο προσβεβλημένου άνω άκρου είχε την τάση να διατηρείται σε έκταση σε όλο τον κύκλο της βάρδιας. Το εύρος κίνησης ήταν μικρότερο στο προσβεβλημένο άκρο και κυρίως στην άρθρωση του αγκώνα. Συμπερασματικά, έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχουν σημαντικές φυσιολογικές διαφορές μεταξύ του πλάτους αιώρησης του αριστερού και του δεξιού άνω άκρου στα υγιή άτομα. Η ασυμμετρία μπορεί να είναι μεγαλύτερη σε ένα βραχίονα που επηρεάζεται από νευρολογική φύσεως παθολογία. Η ασύμμετρη παρουσίαση των κινητικών δυσλειτουργιών στην PD εμφανίζεται ως αποτέλεσμα της ασύμμετρης διαδικασίας της μέλαινας ντοπαμινεργικής απονεύρωσης. Τα συμπτώματα είναι πιο ορατά στην πιο προσβεβλημένη πλευρά και επιδεινώνονται όσο η νόσος εξελίσσεται. Επιπλέον, ο μειωμένος συντονισμός μεταξύ των άκρων έχει παρατηρηθεί σε πρώιμα και σε προχωρημένα στάδια της νόσου. Καθώς παρουσιάζεται η μειωμένη κινητικότητα του κορμού, έχει αντίκτυπο στις κινήσεις των άνω και κάτω άκρων που επηρεάζουν η μία την άλλη. Αξίζει να σημειωθεί πως σε αυτή τη φάση, η αποκατάσταση της βάρδιας που επικεντρώνεται στη βελτίωση της κινητικότητας του κορμού και του πλάτους αιώρησης των κινήσεων του άνω άκρου μπορεί να είναι ευεργετική.

### **III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Πρόκειται για μία ποσοτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν άτομα με ευπάθεια και άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή, από το Κέντρο Ημέρας Αμαρουσίου της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών. Στόχος της έρευνας ήταν κατά πόσο σχετίζεται και σε τι βαθμό η μειωμένη κινητικότητα του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου.

#### **3.1. Θέματα Δεοντολογίας**

Για την υλοποίηση της ομαλής και νόμιμης διαδικασίας της έρευνας, το ερευνητικό πρωτόκολλο πήρε έγκριση για τη διεξαγωγή της μελέτης από την επιτροπή της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών στις 27-4-2021. Ακολούθησε η έγκριση του ερευνητικού πρωτοκόλλου της μεταπτυχιακής διατριβής από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής με αριθμό πρωτ.56853/16-07-2021. Τέλος, πριν την έναρξη των αξιολογήσεων, κλήθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες να υπογράψουν το έντυπο συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους στην ερευνητική μελέτη και τη διασφάλιση των προσωπικών τους δεδομένων πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την ολοκλήρωση της έρευνας.

#### **3.2. Δείγμα**

Συμμετείχαν συνολικά 50 άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών, 32 γυναίκες και 18 άνδρες, με διάγνωση ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής από το Κέντρο Ημέρας Alzheimer Αμαρουσίου της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών. Η επιλογή των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της σκόπιμης δειγματοληψίας με βάση το ιατρικό τους ιστορικό. Αρχικά οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το έντυπο συγκατάθεσης και ένα έντυπο καταγραφής δημογραφικών στοιχείων με τη βοήθεια του εξεταστή. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η διεξαγωγή όλων των δοκιμασιών που έλαβαν χώρα στο Κέντρο Ημέρας

Alzheimer Αμαρουσίου. Οι δοκιμασίες αποτελούνταν από μετρήσεις της κινητικότητας του θώρακα και της άρθρωσης του ώμου, καθώς και δοκιμασίες παρατήρησης της αιώρησης των άνω άκρων κατά τη διάρκεια της βάρδισης υπό φυσιολογικές συνθήκες. Η διάρκεια της αξιολόγησης ήταν περίπου μία ώρα και ένα τέταρτο για το κάθε άτομο. Η διεξαγωγή των μετρήσεων της έρευνας ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2021 και ολοκληρώθηκε στο τέλος του Φεβρουαρίου του 2022.

### **3.3. Κριτήρια ένταξης**

Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα πληρούσαν τα ακόλουθα κριτήρια ένταξης:

- Άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών με ευπάθεια ή εξωπυραμιδική συνδρομή, με αντίστοιχη διάγνωση από το θεράποντα γιατρό
- Επαρκής όραση και ακοή
- Σταθερή φαρμακευτική αγωγή, αν λαμβάνεται

### **3.4. Κριτήρια αποκλεισμού**

Στα κριτήρια αποκλεισμού συμπεριλαμβάνονταν τα ακόλουθα:

- Σοβαρά κινητικά και νοητικά ελλείμματα
- Ψυχιατρικές ασθένειες
- Διαταραχές της αρτηριακής πίεσης
- Καρδιοαναπνευστικά προβλήματα
- Κακοήθεια
- Πρόσφατος σοβαρός τραυματισμός ή πρόσφατες χειρουργικές επεμβάσεις

- Μη διορθωμένα προβλήματα όρασης και μειωμένη ακοή

### 3.5. Δοκιμασίες και εργαλεία αξιολόγησης

Όλοι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν με τη βοήθεια του εξεταστή το έντυπο καταγραφής των δημογραφικών στοιχείων, επίσης μετρήθηκε το ύψος, το βάρος και η περίμετρος της ποδοκνημικής τους. Ακολούθησε μια πληθώρα εργαλείων αξιολόγησης της κινητικότητας του κορμού, που αποτελούνταν από τη μέτρηση της στροφής του κορμού κατά Evans et al, 2006, το Trunk Control Test (TCT) (Verheyden et al, 2006), τη μέτρηση της γωνίας της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και τη μέτρηση της κύφωσης της θωρακοαυχενικής μοίρας. Η κινητικότητα του ώμου αξιολογήθηκε με τη γωνιομέτρηση όλων των κινήσεών του. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το κλινικό πρωτόκολλο για την αξιολόγηση της ωμοπλάτης (ClinScap) των De Baets et al, 2016. Επιπρόσθετα, για την αξιολόγηση της στάσης και της ισορροπίας εφαρμόστηκε η δοκιμασία Multi-Directional Reach, καθώς επίσης χορηγήθηκε και η κλίμακα αυτοπεποίθησης για δραστηριότητες της ισορροπίας ABC. Για την αξιολόγηση της βάδισης έλαβαν μέρος η δοκιμασία Time Up and Go και η δοκιμασία 4 meters walking test. Τέλος, αξιολογήθηκε το επίπεδο κατάθλιψης των συμμετεχόντων με τη γηριατρική κλίμακα κατάθλιψης (GDS).

Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη διαδικασία μέτρησης των δοκιμασιών ήταν ένα γωνιόμετρο με μεγάλους βραχίονες, ένα ψηφιακό κλισιόμετρο ADA ProDigit Mini, μία μεζούρα ή ένα μέτρο και ένα χρονόμετρο.

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των δοκιμασιών που χρησιμοποιήθηκαν:

- Στροφή κορμού κατά Evans et al, 2006. Η στροφή του κορμού αποτελεί μία από τις πιο κύριες κινήσεις που συμβάλλουν στην ορθή βάδιση και στην αιώρηση των άνω άκρων

κατά τη διάρκειά της. Η στροφή ελέγχεται στην όρθια, αλλά και στην καθιστή θέση. Στην παρούσα έρευνα ελέγχθηκε από την όρθια θέση, όπου στο πάτωμα σχεδιάστηκε μία γραμμή και ένας κύκλος με ταινία, το εξεταζόμενο άτομο στεκόταν πάνω στη γραμμή και στους ώμους του έφερε μία ράβδο που κρεμότανε ένας μαρκαδόρος. Ζητούταν από το εξεταστή να περιστρέφει όσο το δυνατόν προς τα δεξιά ή αριστερά τον κορμό, το σημείο σημειώνονταν με μαρκαδόρο, ώστε να μετρηθούν οι μοίρες στροφής με το γωνιόμετρο.



**Εικόνα 3.1.** Δοκιμασία στροφής κορμού σύμφωνα με τους Evans et al, 2006 σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)



**Εικόνα 3.2.** Δοκιμασία στροφής κορμού σύμφωνα με τους Evans et al, 2006 σε άτομο με Εξωπυραμидική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)

- Trunk Control Test (TCT). Η δοκιμασία αξιολογεί τρεις κινήσεις και μία στάση. Από ύπτια θέση να μπορέσει το άτομο να γυρίσει προς την αδύναμη πλευρά, προς τη δυνατή πλευρά, σηκωθεί και να κάτσει και να σταθεί στην καθιστή θέση στην άκρη του κρεβατιού. Η υψηλή ικανότητα εκτέλεσης της δοκιμασίας υποδεικνύει καλό έλεγχο κορμού, ενώ ο περιορισμός της δοκιμασίας είναι ότι δε λαμβάνει υπόψη την ποιότητα κίνησης που εκτελείται (Verheyden et al, 2006).
- Μέτρηση της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ο εξεταζόμενος κάθεται με τα πόδια τεντωμένα πάνω στο κρεβάτι, εκτελεί κάμψη του κορμού με τα χέρια τεντωμένα προς τα εμπρός και μετράται με μία μεζούρα η απόσταση από τα δάκτυλα του χεριού με τα δάκτυλα του ποδιού. Με την ίδια διαδικασία εκτελείται στροφή αριστερά και δεξιά (Clarkson & Gilewich, 1989).
- Μέτρηση της κύφωσης της θωρακοαυχενικής μοίρας. Από όρθια θέση με την πλάτη στον τοίχο μετριέται η απόσταση του ινιακού οστού από τον τοίχο με μεζούρα ή μέτρο. Επίσης, ένας άλλος τρόπος μέτρησης είναι με ψηφιακό κλισιόμετρο με τα χέρια ελεύθερα στο πλάι και τον κορμό σε χαλαρή στάση. Οι φυσιολογικές τιμές για την κύφωση στο θώρακα (Θ3-Θ12) είναι από 20 έως 45 μοίρες (Koele et al, 2020).



**Εικόνα 3.3.** Μέτρηση θωρακικής κύφωσης σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)



**Εικόνα 3.4.** Μέτρηση θωρακικής κύφωσης σε άτομο με Εξωπυραμидική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)

- Γωνιομέτρηση ώμου. Από ύπτια θέση μετρήθηκαν με τη βοήθεια ενός γωνιόμετρου η κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, έσω και έξω στροφή σε ενεργητική και παθητική κίνηση (Clarkson & Gilewich, 1989).



**Εικόνα 3.5.** Γωνιομέτρηση κάμψης ώμου σε άτομο με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)



**Εικόνα 3.6.** Γωνιομέτρηση έξω στροφής ώμου σε άτομο με Εξωπυραμидική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)

- Κλινικό πρωτόκολλο ωμοπλάτης (ClinScap). Αξιολογεί την ωμοπλατιαία κλίση και πτερύγωση, τις δοκιμασίες θέσης της ωμικής ζώνης, την άνω στροφή της ωμοπλάτης σε

ηρεμία και κατά την παθητική κάμψη του άνω άκρου, τη μέγιστη ενεργητική κάμψη του ώμου και τη δοκιμασία της έσω στροφής του ώμου (De Baets et al, 2016).

- Multi-Directional Reach Test (MRT). Το MRT είναι ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης της ισορροπίας και της στάσης μεταξύ των ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας (Newton, 2001). Μετράει τη διανυθείσα απόσταση που μπορεί να φτάσει ένα άτομο προς τα εμπρός, πίσω και πλάγια με τεντωμένο το άνω άκρο, ενώ τα πόδια είναι σταθερά, χωρίς να ανασηκώνονται τα πέλματα στο έδαφος (Tantisuwat et al, 2014).



**Εικόνα 3.7.** Δοκιμασία *Backward reach* σε άτομο με Ευπάθεια(Εικόνα προσωπικού αρχείου)



**Εικόνα 3.8.** Δοκιμασία *Forward reach* σε άτομο με Εξωπυραμδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)



- Κλίμακα ABC. Αποτελείται από 16 ερωτήσεις δραστηριοτήτων που απαιτεί από το άτομο να βαθμολογήσει την αυτοπεποίθησή του, ότι δε θα χάσει την ισορροπία του κατά την εκτέλεση τους. Η συνολική βαθμολογία υπολογίζεται προσθέτοντας τις βαθμολογίες των στοιχείων και διαιρώντας το σύνολο με 16. Η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 0% έως 100%. Κάτω από 50 % υποδεικνύει χαμηλό επίπεδο λειτουργικότητας, 50-80 % μέτριο επίπεδο και πάνω από 80 % υψηλό επίπεδο λειτουργικότητας (Powell & Myers, 1995).
- Time Up and Go (TUG). Είναι μια δοκιμασία προ συμπτωματικού ελέγχου που προσδιορίζει τον κίνδυνο πτώσης και μετρά την ικανότητα της ισορροπίας σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας και με νευροεκφυλιστικές παθήσεις. Ο εξεταζόμενος ξεκινά από την καθιστή θέση, έπειτα σηκώνεται μετά από εντολή του θεραπευτή και περπατά 3 μέτρα, γυρίζει πίσω στην καρέκλα και με το που καθίσει σταματάει το χρονόμετρο. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας παρατηρείται η σταθερότητα της στάσης του ατόμου, το βήδισμα , το μήκος βήματος και η αιώρηση των άνω άκρων (Morris et al, 2001).



**Εικόνα 3.9.** Δοκιμασία TUG σε άτομα με Ευπάθεια (Εικόνα προσωπικού αρχείου)



Εικόνα 3.10. Δοκιμασία TUG σε άτομα με Εξωπυραμιδική συνδρομή (Εικόνα προσωπικού αρχείου)

- 4 meters walking test. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας και της φυσικής απόδοσης σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Οι συμμετέχοντες περπατούν με τη συνηθισμένη τους ταχύτητα. Αξιολογείται η ταχύτητα βάρδισης με ένα χρονόμετρο. Επίσης παρατηρείται η κινητικότητα του κορμού και η αιώρηση των άνω άκρων (Peters et al, 2013).
- Geriatric Depression Scale (GDS). Η GDS αποτελεί ένα ψυχομετρικό τεστ το οποίο αναπτύχθηκε από τους Sheikh και Yesavage το 1986 ειδικά για χρήση σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Είναι αυτοσυμπληρούμενη, αν και πολλές φορές κρίνεται σκόπιμο να τη χορηγεί ο εξεταστής. Η Κλίμακα αποτελείται από 15 ερωτήσεις που απαιτούν μόνο μια απάντηση τύπου ναι ή όχι η οποία βαθμολογείται αντίστοιχα με 0 ή 1. Στην περίπτωση όπου η συνολική βαθμολογία είναι μεταξύ 0 - 5 υποδεικνύει απουσία κατάθλιψης, 6-10 υποδηλώνει παρουσία ήπιας κατάθλιψης και 11-15 σοβαρή κατάθλιψη.

### 3.6. Στατιστική ανάλυση

Για την ορθότητα των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης, οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (n) και σχετικές (%) συχνότητες, ενώ οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή, ελάχιστη και μέγιστη τιμή, καθώς και τυπική απόκλιση. Ο έλεγχος των Kolmogorov - Smirnov και τα διαγράμματα κανονικότητας χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της κανονικής κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η ανάλυση Student's t-test δύο ανεξάρτητων δειγμάτων, για τη σύγκριση της μέσης τιμής των συνεχών μεταβλητών. Για τη διερεύνηση της σχέσης της κατανομής των κατηγορικών και ονομαστικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Chi – square ( $\chi^2$ ).

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης (Linear Regression) με έκβαση την ύπαρξη ή όχι επίδρασης ανάμεσα στην κινητικότητα του θώρακα και τη λειτουργικότητα του ώμου, ανάλογα με τις διαταραχές της ευπάθειας και της εξωπυραμιδικής συνδρομής. Στην περίπτωση που περισσότερες από δύο ανεξάρτητες μεταβλητές προέκυψαν στατιστικά σημαντικές, εφαρμόστηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multivariate linear regression) με εξαρτημένη μεταβλητή την κινητικότητα του ώμου.

Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 5% ( $p \leq 0,05$ ). Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό λογισμικό πρόγραμμα SPSS (Statistical Package for Social Sciences) Version 28.0.

#### IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

##### 4.1. Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά

Το δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από 50 άτομα, 25 άτομα με ευπάθεια και 25 άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή. Το 76% των ατόμων με ευπάθεια ήταν γυναίκες και το 24% άνδρες, ενώ το 52% των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή ήταν γυναίκες και το 48% άνδρες. Τα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων της παρούσας μελέτης παρουσιάζονται στον πίνακα 4.1.

**Πίνακας 4.1.** Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή και ευπάθεια.

Δημογραφικά	Εξωπυραμιδική συνδρομή			Ευπάθεια		
	N	%	SD	N	%	SD
<b>Φύλο</b>						
Άνδρες	12	48	0,51	6	24	0,44
Γυναίκες	13	52		19	76	
<b>Ηλικία</b>						
60-75	10	40	0,5	20	80	0,41
76 και άνω	15	60		5	20	
<b>Εκπαίδευση</b>						
0-6 έτη	4	16	0,78	0	0	0,5
6-12 έτη	5	20		10	40	
13 και πάνω έτη	16	64		15	60	
<b>Οικ. κατάσταση</b>						
Έγγαμος/η	16	64	1,09	15	60	1,1
Άγαμος/η	1	4		2	8	
Χήρος/α	6	24		6	24	

Διαζευγμένος/η	2	8		2	8	
<b>Κλινικά</b>						
Στεφανιαία νόσος	1	4	0,2	2	8	0,28
Υπέρταση	17	68	0,48	17	68	0,48
Εγκεφαλικό/ΑΕΕ	1	4	0,2	0	0	0
Σακχαρώδης διαβήτης	2	8	0,28	1	4	0,2
Υπερλιπιδαιμία	13	52	0,51	15	60	0,5
Θυρεοειδοπάθεια	4	16	0,37	5	20	0,41
Κατάθλιψη	4	16	0,37	4	16	0,38
Πρεσβυωπία	17	68	0,48	18	72	0,46
Αρθρίτιδα (ΣΣ/Άνω άκρο)	17	68	0,48	17	68	0,48
Χειρουργεία (τελ.έτος)	1	4	0,2	7	28	0,46
Κάπνισμα	4	16	0,37	3	12	0,33
<b>Ώρες ύπνου/ημέρα</b>						
4-6	1	4	0,59	6	24	0,55
7-8	12	48		17	68	
9-10	12	48		2	8	
<b>Πτώσεις</b>						
Πτώσεις/τελ. έτος	18	72	0,46	16	64	0,49
Τραυματισμοί	5	20	0,41	9	36	0,49

#### 4.2. Περιγραφικά και ποσοτικά αποτελέσματα

Οι κατανομές ανά ηλικία μεταξύ των δύο ομάδων της μελέτης διέφεραν σημαντικά. Συγκεκριμένα το 30% του συνολικού δείγματος, της ομάδας με την εξωπυραμидική συνδρομή ήταν ηλικίας άνω των 76 ετών, ενώ το 40% της ομάδας με την ευπάθεια ανήκαν στο ηλικιακό εύρος 60-75 ετών. Το εν λόγω εύρημα επιβεβαιώνεται στατιστικά με τον έλεγχο συνάφειας

αφού  $\chi^2 = 8,333$ ,  $p = 0,004$ . Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο φύλο, την εκπαίδευση και την οικογενειακή κατάσταση.

Επιπλέον, μέσω του ελέγχου συνάφειας παρατηρήθηκαν διαφορές και σε κλινικά χαρακτηριστικά όπως στις ώρες του ύπνου ( $\chi^2 = 11,576$ ,  $p = 0,003$ ) και στα χειρουργεία του τελευταίου έτους ( $\chi^2 = 5,357$ ,  $p = 0,021$ ). Ειδικά κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους το 14% της ομάδας με την ευπάθεια έχει υποβληθεί σε κάποιο χειρουργείο, ενώ από την ομάδα της εξωπυραμιδικής συνδρομής μόνο το 2%. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις παθήσεις, στις πτώσεις και στην κλίμακα κατάθλιψης μεταξύ των δύο ομάδων.

Για την σύγκριση των ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε η ανάλυση Student's t-test δύο ανεξάρτητων δειγμάτων. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο BMI με μέση τιμή 24,38 για τα ευπαθή άτομα και 27,23 για τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή ( $p = 0,02$ ) και στην κλίμακα για το φόβο των πτώσεων με μέση τιμή 60,47 και 72,35 αντίστοιχα ( $p = 0,031$ ), όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 4.2.

**Πίνακας 4.2.** T-test για σύγκριση του BMI και του φόβο για πτώσεις μεταξύ των δύο ομάδων

Ομάδα		N	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	t	p
<b>BMI</b>	Εξωπυραμιδική συνδρομή	25	24,38	2,768	5,773	0,020
	Ευπάθεια	25	27,23	4,738		
<b>% φόβος για πτώσεις</b>	Εξωπυραμιδική συνδρομή	25	60,47	15,102	4,957	0,031
	Ευπάθεια	25	72,35	9,157		

#### 4.3. Διερεύνηση των ερευνητικών Υποθέσεων

Για την κατανόηση και την ορθή ερμηνεία των αποτελεσμάτων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ερευνητική υπόθεση, κατά πόσο ή όχι επιδρά η περιορισμένη κινητικότητα του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου. Οι λειτουργικές δοκιμασίες του θώρακα ορίζονται ως ανεξάρτητη μεταβλητή και οι λειτουργικές δοκιμασίες του ώμου ως εξαρτημένη μεταβλητή.

Για την πρόβλεψη της επίδρασης της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της μέγιστης κάμψης του ώμου, πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος με απλή γραμμική παλινδρόμηση. Στην ομάδα με την εξωπυραμιδική συνδρομή βρέθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(1,23) = 73,575$ ,  $p < 0,001$ ) με R τετράγωνο 0,762 (76,2%). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 4.3. Σε αντίθεση με την ομάδα της ευπάθειας που δεν υπήρχε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p = 0,108$ ) ανάμεσα σε αυτές τις δύο δοκιμασίες.

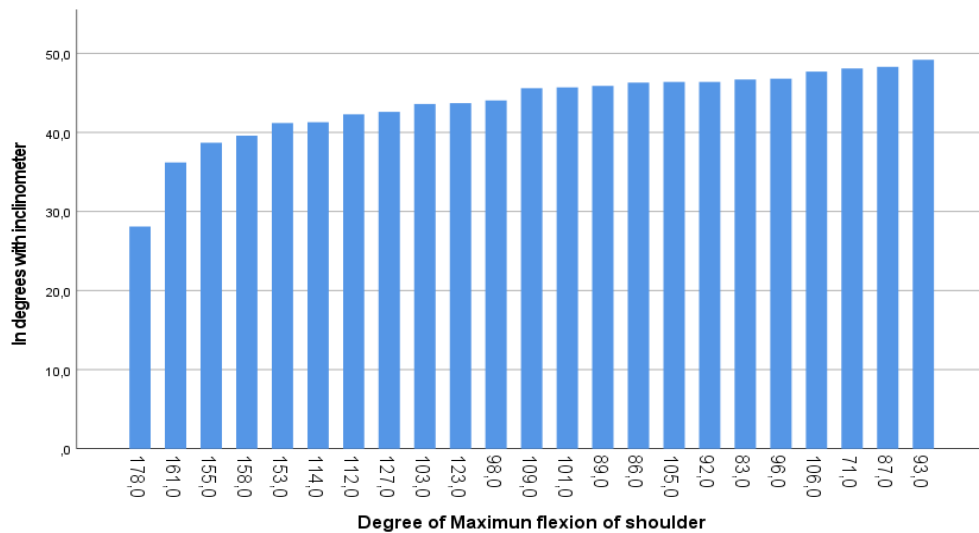
**Πίνακας 4.3.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	14357,195	1	14357,195	73,575	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	4488,165	23	195,138		
	Total	18845,360	24			

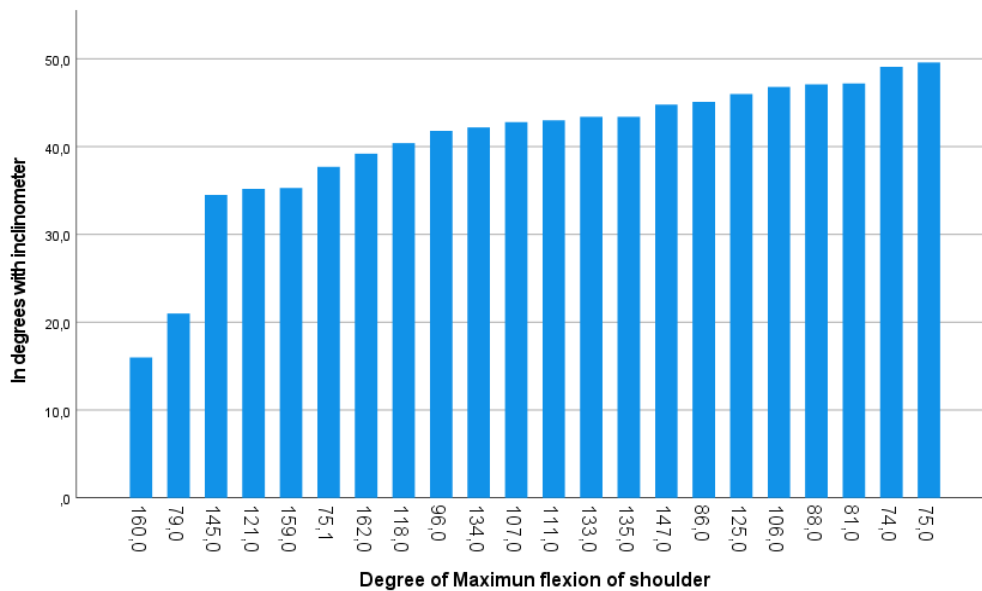
a. Dependent Variable: Degree of Maximum flexion of shoulder

b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

Από τα αποτελέσματα της απλής γραμμικής παλινδρόμησης στην ομάδα με την εξωπυραμιδική συνδρομή, διαπιστώνεται ότι η θωρακική κύφωση επηρεάζει τη μέγιστη κάμψη του ώμου με  $\beta = -0,873$ ,  $p < 0,001$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους (Γράφημα 4.1.), κάτι που δεν επιβεβαιώνεται και για την ομάδα με την ευπάθεια (Γράφημα 4.2.).



**Γράφημα 4.1.** Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του ώμου (Εξωπυραμιδική συνδρομή)



**Γράφημα 4.2.** Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του ώμου (Ευπάθεια)

Η πιθανή επίδραση της δοκιμασίας στροφής του κορμού δεξιά και αριστερά στη μέτρηση της μέγιστης κάμψης του ώμου, αξιολογήθηκε με τον έλεγχο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Δημιουργήθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης για την ομάδα με ευπάθεια ( $F(2,22) = 8,795$ ,  $p=0,002$ ) με R τετράγωνο 0,444. Τα στατιστικά σημαντικά ευρήματα παρατηρούνται στον πίνακα 4.4.



**Πίνακας 4.4.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	8372,994	2	4186,497	8,795	0,002 <sup>b</sup>
	Residual	10472,366	22	476,017		
	Total	18845,360	24			

a. Dependent Variable: Degree of Maximum flexion of shoulder  
b. Predictors: (Constant), Trunk rotation Right in degrees, Trunk rotation Left in degrees

Στην εξωπυραμидική συνδρομή διαπιστώνεται ότι η στροφή του κορμού δεξιά και αριστερά επηρεάζουν μαζί τη μέγιστη κάμψη του ώμου αλλά όχι το κάθε ένα ξεχωριστά. Παρόλα αυτά στην ευπαθή ομάδα δε βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις συγκεκριμένες δοκιμασίες ( $p=0,418$ ).

Στη συνέχεια, υπολογίστηκε μια απλή γραμμική παλινδρόμηση για να προβλέψει την επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της ενεργητικής κάμψης του αριστερού ώμου. Για την εξωπυραμидική συνδρομή βρέθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(1,23) = 4,746$ ,  $p=0,04$ ) με R τετράγωνο 0,171 και εξίσου για την ομάδα με την ευπάθεια ( $F(1,23) = 4,123$ ,  $p=0,05$ ) με R τετράγωνο 0,152. Τα αποτελέσματα διακρίνονται στον πίνακα 4.5 και στον πίνακα 4.6 αντίστοιχα για κάθε ομάδα.

**Πίνακας 4.5.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής κάμψης του αριστερού ώμου (ομάδα Εξωπυραμидικής συνδρομής)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	1745,314	1	1745,314	4,746	0,04 <sup>b</sup>
	Residual	8458,126	23	367,745		
	Total	10203,440	24			

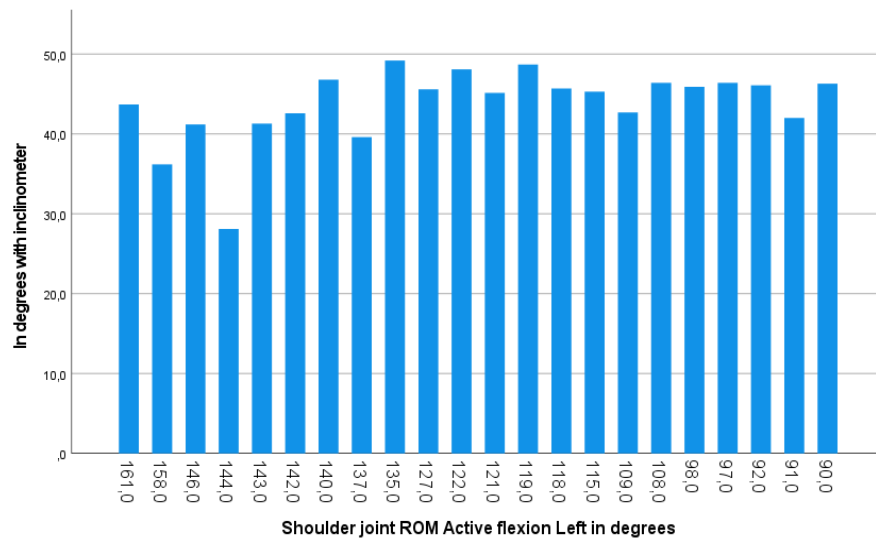
a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active flexion Left in degrees  
b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

**Πίνακας 4.6.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής κάμψης του αριστερού ώμου (ομάδα Ευπάθειας)

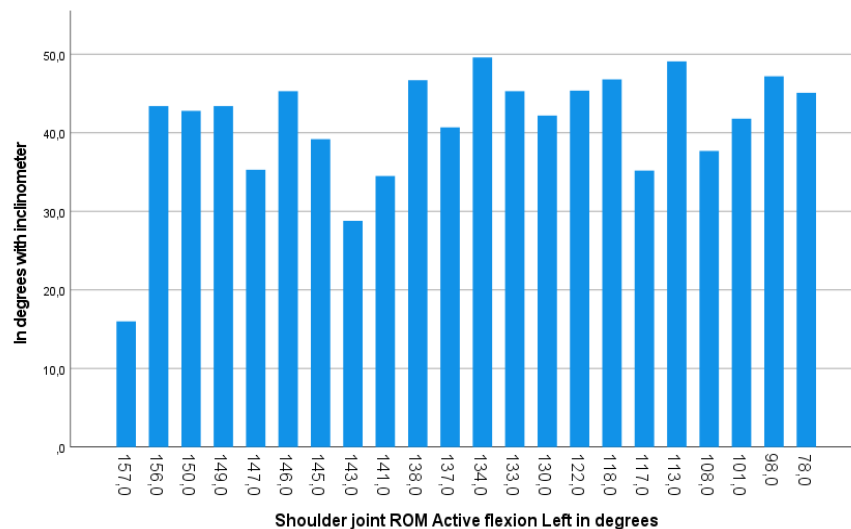
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	1425,775	1	1425,775	4,123	0,05 <sup>b</sup>
	Residual	7954,065	23	345,829		
	Total	9379,840	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active flexion Left in degrees

b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer



**Γράφημα 4.3.** Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του αριστερού ώμου (Εξωπυραμιδική συνδρομή)



**Γράφημα 4.4.** Επίδραση θωρακικής κύφωσης στη μέγιστη κάμψη του αριστερού ώμου (Ευπάθεια)

Μέσω των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι η θωρακική κύφωση του κορμού επηρεάζει την ενεργητική κάμψη του αριστερού ώμου τόσο για την εξωπυραμιδική ομάδα με  $\beta = -0,414$ ,  $p = 0,04$ , όσο και για την ευπαθή ομάδα με  $\beta = -0,390$ ,  $p = 0,05$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους.

Ο Πίνακας 4.7. παρουσιάζει την επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της ενεργητικής έκτασης του αριστερού ώμου για την ομάδα με την ευπάθεια. Διακρίθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(1,23) = 4,690$ ,  $p = 0,041$ ) με  $R$  τετράγωνο  $0,169$ .

**Πίνακας 4.7.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έκτασης του αριστερού ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	956,012	1	956,012	4,690	0,041 <sup>b</sup>
	Residual	4688,548	23	203,850		
	Total	5644,560	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active extension Left in degrees  
b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

Συμπεραίνεται ότι η θωρακική κύφωση του κορμού επηρεάζει την ενεργητική έκταση του αριστερού ώμου στην ομάδα με την ευπάθεια με  $\beta = -0,412$ ,  $p = 0,041$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους. Ωστόσο, στην ομάδα της εξωπυραμιδικής συνδρομής δε διακρίνεται καμία σημαντική διαφορά ( $p = 0,161$ ).

Στον πίνακα 4.8. και στον πίνακα 4.9. παρουσιάζεται η επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της ενεργητικής απαγωγής του δεξιού ώμου για την ομάδα της εξωπυραμιδικής συνδρομής και ευπάθειας αντίστοιχα. Παρουσιάστηκε για την ομάδα με την εξωπυραμιδική συνδρομή μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(1,23) = 13,534$ ,  $p$

=0,001) με R τετράγωνο 0,370, το ίδιο και για την ομάδα με την ευπάθεια ( $F(1,23) = 6,015$ ,  $p=0,022$ ) με R τετράγωνο 0,207.

**Πίνακας 4.8.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής απαγωγής του δεξιού ώμου (ομάδα Εξωπυραμидικής συνδρομής)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	4055,358	1	4055,358	13,534	0,001 <sup>b</sup>
	Residual	6892,002	23	299,652		
	Total	10947,360	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active abduction Right in degrees

b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

**Πίνακας 4.9.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής απαγωγής του δεξιού ώμου (ομάδα Ευπάθειας)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	2146,920	1	2146,920	6,015	0,022 <sup>b</sup>
	Residual	8209,120	23	356,918		
	Total	10356,040	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active abduction Right in degrees

b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

Βάσει των δεδομένων προκύπτει ότι η θωρακική κύφωση του κορμού επηρεάζει την ενεργητική απαγωγή του δεξιού ώμου τόσο για την ομάδα με εξωπυραμидική συνδρομή με  $\beta = -0,609$ ,  $p=0,001$ , όσο και για την ομάδα με ευπάθεια με  $\beta = -0,455$ ,  $p=0,022$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους.

Η πιθανή επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της ενεργητικής έξω στροφής του δεξιού ώμου αξιολογήθηκε και προέκυψε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης για την ομάδα με ευπάθεια ( $F(1,23) = 6,744$ ,  $p = 0,016$ ) με R τετράγωνο 0,227.

Τα αποτελέσματα είναι ευδιάκριτα στον πίνακα 4.10.

**Πίνακας 4.10.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έξω στροφής του δεξιού ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	750,058	1	750,058	6,744	0,016 <sup>b</sup>
	Residual	2558,102	23	111,222		
	Total	3308,160	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active External Right in degrees  
b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

Από τα αποτελέσματα διακρίνεται ότι η θωρακική κύφωση του κορμού επηρεάζει την ενεργητική έξω στροφή του δεξιού ώμου στα ευπαθή άτομα με  $\beta = -0,476$ ,  $p = 0,016$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους. Ωστόσο, στα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή δε διακρίνεται καμία σημαντική διαφορά ( $p = 0,429$ ).

Ο Πίνακας 4.11. παρουσιάζει την επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης στη μέτρηση της ενεργητικής έξω στροφής του αριστερού ώμου για την ομάδα με ευπάθεια. Παρουσιάστηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(1,23) = 12,040$ ,  $p = 0,002$ ) με R τετράγωνο 0,344.

**Πίνακας 4.11.** Απλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία ενεργητικής έξω στροφής του αριστερού ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	917,208	1	917,208	12,040	0,002 <sup>b</sup>
	Residual	1752,081	23	76,177		
	Total	2669,290	24			

a. Dependent Variable: Shoulder joint ROM Active External Left in degrees  
b. Predictors: (Constant), In degrees with inclinometer

Στα αποτελέσματα προκύπτει ότι η θωρακική κύφωση του κορμού επηρεάζει την ενεργητική έξω στροφή του αριστερού ώμου στα ευπαθή άτομα με  $\beta = -0,586$ ,  $p = 0,002$ , δείχνοντας

αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους. Στην ομάδα με εξωπυραμιδική συνδρομή δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές πάνω στις συγκεκριμένες μεταβλητές ( $p=0,69$ ).

Στον πίνακα 4.12. διαπιστώνεται για την ομάδα με την εξωπυραμιδική συνδρομή η επίδραση της μέτρησης της θωρακικής κύφωσης και της δοκιμασίας TCT στη δοκιμασία μέτρησης της μέγιστης κάμψης του ώμου. Βρέθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(2,22) = 21,851, p < 0,001$ ) με R τετράγωνο 0,665.

**Πίνακας 4.12.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	12534,990	2	6267,495	21,851	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	6310,370	22	286,835		
	Total	18845,360	24			

a. Dependent Variable: Degree of Maximum flexion of shoulder

b. Predictors: (Constant), Occiput to Wall Distance In cm, Trunk Control Test Total Score

Διαπιστώνεται ότι μόνο η μέτρηση της κύφωσης με τη δοκιμασία απόστασης της κεφαλής από τον τοίχο επηρεάζει τη μέγιστη κάμψη του ώμου με  $\beta = 0,815, p < 0,001$ , δείχνοντας θετική συσχέτιση μεταξύ τους. Στην ομάδα με την ευπάθεια δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά σε καμία από τις μεταβλητές ( $p=0,07$ ).

Κατόπιν, μέσω της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης αξιολογήθηκε η επίδραση των δοκιμασιών της απόστασης της ωμοπλάτης και της γωνιομέτρησης του κορμού (κάμψη εμπρός, κάμψη δεξιά και αριστερά) στη μέτρηση της μέγιστης κάμψης του ώμου. Για την ομάδα με την εξωπυραμιδική συνδρομή βρέθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(4,20) = 4,800, p=0,007$ ) με R τετράγωνο 0,490 και εξίσου για την ομάδα με την ευπάθεια ( $F(4,20) = 5,070, p = 0,005$ ) με R τετράγωνο 0,503. Τα αποτελέσματα διακρίνονται στον πίνακα 4.13. και στον πίνακα 4.14. αντίστοιχα για κάθε ομάδα.

**Πίνακας 4.13.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου (ομάδα Εξωπυραμιδικής συνδρομής)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	9230,427	4	2307,607	4,800	0,007 <sup>b</sup>
	Residual	9614,933	20	480,747		
	Total	18845,360	24			

a. Dependent Variable: Degree of Maximum flexion of shoulder

b. Predictors: (Constant), Scapula distance in cm, Trunk turn R in cm, Trunk turn L in cm, Trunk flexion in cm

**Πίνακας 4.14.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία μέγιστης κάμψης του ώμου (ομάδα Ευπάθειας)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	9498,659	4	2374,665	5,070	0,005 <sup>b</sup>
	Residual	9366,743	20	468,337		
	Total	18865,402	24			

a. Dependent Variable: Degree of Maximum flexion of shoulder

b. Predictors: (Constant), Scapula distance in cm, Trunk flexion in cm, Trunk turn R in cm, Trunk turn L in cm

Μέσω των αποτελεσμάτων για την ομάδα της εξωπυραμιδικής συνδρομής διαπιστώνεται ότι η επίδραση υπάρχει και στις τέσσερις δοκιμασίες μαζί αλλά όχι στην κάθε μία ξεχωριστά. Σε αντίθεση με την ομάδα της ευπάθειας που προκύπτει ότι μόνο η δοκιμασία Trunk flexion με  $\beta = -2,533$ ,  $p = 0,002$  και η δοκιμασία Trunk turn right με  $\beta = 2,383$ ,  $p = 0,007$  επηρεάζουν τη μέγιστη κάμψη του ώμου.

Μέσω πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος της επίδρασης της δοκιμασίας Multi-Directional Reach στη δοκιμασία βάρδισης 4 λεπτών. Σημειώθηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(4,20) = 5,365$ ,  $p = 0,004$ ) με R τετράγωνο 0,518 για την ομάδα με εξωπυραμιδική συνδρομή, καθώς και για την ομάδα της ευπάθειας ( $F(4,20) = 10,507$ ,  $p < 0,001$ ) με R τετράγωνο 0,678. Στον πίνακα 4.15. και στον πίνακα 4.16. παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αντίστοιχα για κάθε ομάδα.

**Πίνακας 4.15.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία βάδισης 4 λεπτών (ομάδα Εξωπυραμидικής συνδρομής)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	84,271	4	21,068	5,365	0,004 <sup>b</sup>
	Residual	78,543	20	3,927		
	Total	162,814	24			

a. Dependent Variable: 4 meters walking test in seconds

b. Predictors: (Constant), Lateral reach L in cm, Forward reach in cm, Lateral reach R in cm, Backward reach in cm

**Πίνακας 4.16.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία βάδισης 4 λεπτών (ομάδα Ευπάθειας)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	52,005	4	13,001	10,507	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	24,747	20	1,237		
	Total	76,752	24			

a. Dependent Variable: 4 meters walking test in seconds

b. Predictors: (Constant), Lateral reach L in cm, Forward reach in cm, Lateral reach R in cm, Backward reach in cm

Συμπεραίνεται ότι για την ομάδα της εξωπυραμидικής συνδρομής η επίδραση υπάρχει και στα 4 σκέλη μαζί της δοκιμασίας Multi-Directional Reach αλλά όχι στο κάθε ένα ξεχωριστά. Εν αντιθέσει με την ομάδα της ευπάθειας, στην οποία βρέθηκε ότι μόνο το ένα σκέλος (Forward reach) από τα τέσσερα της δοκιμασίας Multi-Directional Reach επηρεάζει τη δοκιμασία βάδισης τεσσάρων λεπτών με beta -0,550 και  $p=0,027$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους.

Τέλος, στον Πίνακα 4.17. διακρίνεται η επίδραση της δοκιμασίας Multi-Directional Reach στη δοκιμασία TUG. Μόνο στην ομάδα της ευπάθειας παρουσιάστηκε μια σημαντική εξίσωση παλινδρόμησης ( $F(4,20) = 9,367$ ,  $p < 0,001$ ) με R τετράγωνο 0,619.



**Πίνακας 4.17.** Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τη δοκιμασία TUG

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
1	Regression	37,469	4	9,367	8,110	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	23,100	20	1,155		
	Total	60,569	24			

a. Dependent Variable: Time Up and Go Test in seconds

b. Predictors: (Constant), Lateral reach L in cm, Forward reach in cm, Lateral reach R in cm, Backward reach in cm

Βάσει των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι μόνο το ένα σκέλος (Forward reach) από τα τέσσερα της δοκιμασίας Multi-Directional Reach επηρεάζει τη δοκιμασία TUG με beta -2,192,  $p=0,04$ , δείχνοντας αρνητική συσχέτιση μεταξύ τους. Στην ομάδα της εξωπυραμίδικης συνδρομής δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές μεταβολές ( $p=0,068$ ).

## V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύμφωνα με έρευνες, ορισμένα χαρακτηριστικά του συνδρόμου της ευπάθειας όπως χαμηλή ταχύτητα βάρδισης, μυϊκή κόπωση είναι επίσης χαρακτηριστικά εξωπυραμιδικής συνδρομής με την πιο συνηθισμένη τη νόσο του Πάρκινσον (ΝΠ). Οι ομοιότητες μεταξύ ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής πιθανώς στηρίζονται σε κοινούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς (Ntanasi et al, 2019). Η ευπάθεια χαρακτηρίζεται από μειωμένη δύναμη και αντοχή και από ελλειμματική λειτουργία των συστημάτων του οργανισμού, ο οποίος σταδιακά χάνει την ικανότητά του να ανταποκριθεί στο στρες και να διατηρήσει την ομοιόστασή του (Morley et al, 2013). Η βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος οδηγεί σε μια πληθώρα τόσο κινητικών, όσο και μη κινητικών συμπτωμάτων. Τα συμπτώματα που αναφέρονται στην κινητική διαταραχή περιλαμβάνουν τη δυσκαμψία, τη βραδύτητα των κινήσεων, τον τρόμο, την έλλειψη της ισορροπίας και την κυφωτική στάση (Pierre, 2005).

Η παρούσα έρευνα είχε ως στόχο να μελετήσει κατά πόσο η μειωμένη κινητικότητα του θώρακα επηρεάζει τη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου σε άτομα με ευπάθεια και σε άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή. Για τη διερεύνηση των συγκεκριμένων υποθέσεων, οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων υποβλήθηκαν σε μία κινητική αξιολόγηση, με διάφορες δοκιμασίες μέτρησης της κινητικότητας κορμού και του ώμου. Επίσης, αξιολογήθηκε ποιοτικά το επίπεδο της κατάθλιψης που συχνά επηρεάζει τη στάση του σώματος, καθώς και ο φόβος για πτώσεις που οδηγεί σε λανθασμένα κινητικά πρότυπα, τόσο του κορμού όσο και των άκρων.

Αναφορικά με το μέσο όρο ηλικίας των συμμετεχόντων, παρατηρήθηκε ότι από τα 25 άτομα με ευπάθεια, τα 20 ανήκαν στο ηλικιακό εύρος 60-75 ετών, κάτι που επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη των Collard et al το 2012. Από την άλλη πλευρά, στην ομάδα της εξωπυραμιδικής

συνδρομής, τα 15 από τα 25 άτομα ήταν ηλικίας άνω των 76 ετών. Το εύρημα της παρούσας μελέτης επιβεβαιώνεται από τη συστηματική ανασκόπηση των Roiter et al, 2020 υποστηρίζοντας πως η ηλικία εμφάνισης είναι κατά μέσο όρο τα 85 έτη. Από προηγούμενες έρευνες όπως των Yadav et al (2012) είναι γνωστό ότι τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή είναι μειωμένου ή κανονικού βάρους σε σχέση με τα ευπαθή άτομα που δεν ισχύει πάντοτε, σύμφωνα και με τον ορισμό της Fried (2001). Στην παρούσα έρευνα αντίστοιχα οι συσχετίσεις ανάμεσα στο BMI των ευπαθών και των εξωπυραμιδικών ατόμων σχετίζονταν με μικρότερο βάρος των δεύτερων έναντι των πρώτων. Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες η εμφάνιση της θωρακικής κύφωσης εμφανίζεται πιο εύκολα στα άτομα μικρότερου βάρους πέραν του κανονικού, λόγω ελάττωσης της μυϊκής μάζας και κατ' επέκταση της μυϊκής δύναμης (Paralia et al, 2018).

Τα ευπαθή άτομα έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο πτώσεων, αναπηρίας και μειωμένης σωματικής λειτουργίας (Auyeung et al, 2011), αυτό είναι σύμφωνο με την παρούσα έρευνα που βρέθηκε ότι είχαν αυξημένο το φόβο των πτώσεων σε σχέση με τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή. Από την παρατήρηση των αξιολογήσεων προέκυψε ότι λόγω του φόβου των πτώσεων επηρεάζεται η δυναμική ισορροπία τους και όχι η στατική. Το εν λόγω εύρημα οδηγεί σε θωρακική κύφωση κατά την εκτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων, που τις περισσότερες φορές επηρεάζει εν μέρει τη μέγιστη κάμψη του ώμου αλλά και τις υπόλοιπες κινήσεις. Εν αντιθέσει με τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή που λόγω της αυξημένης κύφωσης κατά τη στατική ισορροπία επηρεάζεται αρκετά η μέγιστη κάμψη του ώμου. Όσο αναφορά τις υπόλοιπες κινήσεις του ώμου στα ευρήματα που παρουσιάστηκαν στα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή λόγω της αυξημένης κύφωσης πέρα από τη μέγιστη κάμψη του δεξιού ώμου (κατά κύριο λόγο επικρατές άνω άκρο) επηρεάζεται και η απαγωγή του, αλλά

και η απαγωγή του αριστερού ώμου (κατά κύριο λόγο μη επικρατές άκρο). Η έκταση, οι στροφές και η προσαγωγή δεν εμφάνισαν μεταβολές ούτε στον δεξί ούτε στον αριστερό ώμο, ίσως λόγω του ήδη μειωμένου εύρους που έχουν τα συγκεκριμένα άτομα σε αυτές τις κινήσεις. Αξίζει να σημειωθεί πως οι έρευνες που παρατέθηκαν, δε μελέτησαν ξεχωριστά την κάθε κίνηση αλλά επικεντρώθηκαν στη γενικευμένη δυσκαμψία του ώμου και στην εμφάνιση του συνδρόμου πρόσκρουσης (Yucel & Kusbeci, 2010; Stamey et al, 2008) και συμφυτικής θυλακίτιδας (Paralia et al, 2018; Koh et al, 2008). Τα ευρήματα που περιγράφηκαν από τους Yucel & Kusbeci (2010), υποδηλώνουν ότι υπάρχει πιθανότητα η αλλοίωση του ώμου να είναι πρώιμο σύμπτωμα εμφάνισης της νόσου του Πάρκινσον. Αξίζει να σημειωθεί, πως οι παραμορφώσεις στο άνω άκρο και τον κορμό είναι κοινά και συχνά υπό-αναγνωρισμένα χαρακτηριστικά των PD, MSA και PSP που συχνά προκαλούν σημαντική λειτουργική αναπηρία ανεξάρτητα από άλλα κινητικά συμπτώματα (Ashour & Jankovic, 2006).

Σύμφωνα με τους Oh et al (2011) πάνω από το 30% των ατόμων με ευπάθεια, μπορεί να υποφέρουν από διάφορες παθήσεις του ώμου λόγω κακής στάσης, με πιο συχνή την περιαρθρίτιδα. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τις μετρήσεις της παρούσας μελέτης έδειξαν σημαντικές διαφορές στα άτομα με ευπάθεια στην κάμψη και έκταση του αριστερού ώμου, την απαγωγή και την έξω στροφή και των δύο ώμων λόγω της αυξημένης θωρακικής κύφωσης. Παρατηρείται ότι πλήττεται περισσότερο ο αριστερός ώμος στα ευπαθή άτομα, λόγω του ότι αποτελεί το μη επικρατές άκρο και δε συμβάλλει ενεργά στις δραστηριότητες της καθημερινότητας, όσο το δεξί. Μπορεί οι Oh et al (2011) να μελέτησαν μόνο την παθολογία του ώμου λόγω κακής στάσης, αλλά η περιαρθρίτιδα που βρέθηκε στα ευρήματά τους πλήττει ουσιαστικά την κινητικότητα των εν λόγω κινήσεων που βρέθηκαν στην παρούσα μελέτη.

Ένα πρόσθετο εύρημα στην παρούσα έρευνα είναι ότι η περιορισμένη κινητικότητα των στροφών του κορμού επηρεάζει τη μέγιστη κάμψη του ώμου στα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή αλλά όχι στα άτομα με ευπάθεια. Το συγκεκριμένο εύρημα φαίνεται να έρχεται σε συμφωνία και με την έρευνα των Yokochi (2006).

Βάσει προηγούμενων ερευνών είναι γνωστό ότι η δοκιμασία της κάμψης του κορμού σε καθιστή θέση, είναι χρήσιμη για την ανίχνευση πιθανών ελλειμμάτων στην κινητικότητα του κορμού και του ώμου στα ευπαθή άτομα (Iwata et al, 2012). Η μειωμένη κινητικότητα του κορμού (γωνιομέτρηση κορμού), από την καθιστή θέση με κάμψη προς τρεις κατευθύνσεις (εμπρός, δεξιά και αριστερά) απέδειξε ότι επιδρά αρνητικά στη μέγιστη κάμψη του ώμου για τα άτομα με ευπάθεια. Το ίδιο εύρημα βρέθηκε και για τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή που αποδεικνύεται εν μέρει και από τους Goodwin et al (2008), με τη μόνη διαφορά ότι ανέλυσαν τις πλάγιες κινήσεις και τις γενικές παραμορφώσεις του κορμού.

Επιπλέον, είναι αξιόλογο να σχολιαστεί η υποκειμενική αξιολόγηση του εύρους κίνησης του άνω άκρου, του κορμού και της ισορροπίας κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας βάρδισης 4 λεπτών σε άτομα με ευπάθεια. Το αποτέλεσμα μέσω της δοκιμασίας Multi-Directional Reach έδειξε ότι η ταχύτητα βάρδισης και η αιώρηση των άνω άκρων, καθώς και η ισορροπία επηρεάζεται από το μειωμένο εύρος του κορμού. Οι Toosizadeh et al (2017) αξιολόγησαν το εύρος κίνησης στη δοκιμασία βάρδισης 6 λεπτών και επικεντρώθηκαν περισσότερο στα άνω άκρα, την ισορροπία και τη γενικευμένη μυϊκή κόπωση. Ωστόσο, η μειωμένη επίδοση στη δοκιμασία Multi-Directional Reach επηρέασε εξίσου στη βάρδιση 4 λεπτών και τα άτομα με εξωπυραμιδική συνδρομή, λόγω μειωμένης κινητικότητας και απουσίας των στροφικών κινήσεων του κορμού. Παρόλα αυτά σε προηγούμενη μελέτη (Mirek et al, 2016) έχει αξιολογηθεί η ελεύθερη βάρδιση, καταγράφοντας κλίση του θώρακα με κυφωτική στάση που

ξεπερνούσε τις 46<sup>0</sup> και σημαντικά μικρότερο εύρος κίνησης στην πιο επηρεασμένη άρθρωση του ώμου, κατά τη φάση της τελικής στάσης της βάρδισης.

Ωστόσο, μέσω της παρούσας μελέτης αποδεικνύεται ότι η μειωμένη επίδοση στη δοκιμασία Multi-Directional Reach επηρεάζει την επίδοση στη δοκιμασία TUG σε άτομα με ευπάθεια. Πιθανά δηλαδή λόγω της αυξημένης δυσκαμψίας του κορμού, επηρεάζεται η αιώρηση των άνω άκρων. Η έρευνα των Hassani et al (2015) έρχεται σε συμφωνία με το παραπάνω εύρημα και τονίζει ότι οι κινηματικές αλλαγές που διαπιστώθηκαν, πιθανόν να οφείλονται και σε εμβιομηχανικούς περιορισμούς των ευπαθών ατόμων. Το 2015 οι Merchant et al, απέδειξαν ότι η προσαρμογή της στάσης του κορμού προηγείται της μείωσης της ταχύτητας βάρδισης. Μεταξύ των ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική μεταβολή ούτε έχει προηγηθεί κάποια αντίστοιχη έρευνα πάνω στη δοκιμασία TUG σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που προηγήθηκε.

Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες που εστιάζουν στις διαταραχές του θώρακα και της λειτουργικότητας του ώμου γενικευμένα στην ευπάθεια, αλλά και στην εξωπυραμιδική συνδρομή. Η πρωτοτυπία της παρούσας έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι ο έλεγχος των συμμετεχόντων περιλάμβανε μία πληθώρα δοκιμασιών κινητικής αξιολόγησης του θώρακα και του ώμου, καθώς και λειτουργικές δοκιμασίες που εστίασαν τόσο στην καταγραφή της στάσης και των συνεργικών κινήσεων, όσο και στη διαδικασία της βάρδισης. Σημαντικό επίσης είναι ότι ελέγχθηκε η κινητικότητα του θώρακα σε πολλές αρχικές θέσεις και αξιολογήθηκαν όλες οι βασικές κινήσεις του ώμου σε σχέση με το θώρακα. Στόχος είναι όλα όσα τεκμηριώθηκαν να αποτελέσουν έναν προγνωστικό παράγοντα για την εξέλιξη των κινητικών περιορισμών που αναμένεται να εκδηλωθούν σε καταστάσεις ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής. Αυτό πιθανά να σηματοδοτήσει μια σειρά δράσεων των ειδικών

αποκατάστασης ώστε να αποτραπεί η εξέλιξη των κινητικών και λειτουργικών διαταραχών του ώμου και του θώρακα. Αξίζει να σημειωθεί πως είναι η πρώτη φορά που διερευνήθηκε η επίδραση της κινητικότητας του θώρακα και της λειτουργικότητας του ώμου σε άτομα με ευπάθεια και εξωπυραμидική συνδρομή σε ελληνικό πληθυσμό.

## VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι ομοιότητες μεταξύ ευπάθειας και εξωπυραμιδικής συνδρομής πιθανώς στηρίζονται σε κοινούς παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς. Ορισμένες κινητικές διαταραχές του συνδρόμου της ευπάθειας είναι κοινές με της εξωπυραμιδικής συνδρομής. Συγκεκριμένα, οι κινητικές διαταραχές του κορμού, η εμφάνιση παθολογίας του ώμου και η μειωμένη ταχύτητα βάρδισης είναι κάποια από τα κοινά χαρακτηριστικά. Η παρούσα μελέτη στόχευε στη διερεύνηση της επίδρασης της μειωμένης κινητικότητας του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου σε άτομα με ευπάθεια και εξωπυραμιδική συνδρομή. Αξιολογήθηκε η κινητικότητα του κορμού από διάφορες δοκιμασίες και θέσεις, το εύρος των κινήσεων του ώμου, καθώς και οι συνεργικές κινήσεις κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών της βάρδισης. Το παρόν ερευνητικό εγχείρημα απέδειξε την επίδραση των μειονεξιών που αποκαλύφθηκαν από την πραγματοποίηση της πλειοψηφίας των δοκιμασιών κινητικότητας του θώρακα στην πλειοψηφία των μειονεξιών της κινητικότητας της άρθρωσης του ώμου και στις δύο παθήσεις. Παρατηρήθηκε μια μειονεξία στα άτομα με την εξωπυραμιδική συνδρομή όσο αναφορά τη θωρακική κύφωση, καθώς και στα αποτελέσματα των δοκιμασιών της βάρδισης, αναφορικά με τα άτομα με ευπάθεια. Το γεγονός ότι η ευπάθεια και η εξωπυραμιδική συνδρομή αφορούν ένα μεγάλο κομμάτι του πληθυσμού άνω των 60 ετών, διαφαίνεται μέσω της παρούσας μελέτης η ανάδειξη νέων στοιχείων, ως μέσο πρώιμης αναγνώρισης αλλά και παρακολούθησης της εξέλιξης των συγκεκριμένων μειονεξιών και συνεπακόλουθα παθολογικών καταστάσεων και της ακολουθούμενης αντιμετώπισης τους. Η έγκαιρη διάγνωση και η εγρήγορση στα πρώιμα «σημάδια» στοχεύει στη βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής και στην προαγωγή της υγιούς γήρανσης στο γενικό πληθυσμό.



### **6.1. Μειονεκτήματα έρευνας - Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες**

Μελλοντικά θα ήταν χρήσιμο να εκπονηθούν έρευνες με μεγαλύτερο εύρος δείγματος συμμετεχόντων, έτσι ώστε να συλλεχθούν περισσότερα στοιχεία για τη σύγκριση και ερμηνεία των δοκιμασιών αξιολόγησης. Στην παρούσα έρευνα δεν κατέστη δυνατή η μεγαλύτερη συλλογή δείγματος, λόγω συνθηκών Covid-19. Επιπρόσθετα, προτείνεται να συμπεριληφθούν και άλλα εργαλεία και δοκιμασίες αξιολόγησης για την καλύτερη ερμηνεία και την ενίσχυση της αξιοπιστίας των δεδομένων. Τέλος, σε μελλοντικές έρευνες προτείνεται να υπάρχει μία δεύτερη αξιολόγηση μετά από ένα εύλογο χρονικό διάστημα, ώστε να παρατηρηθεί κατά πόσο προχωράνε ή μένουν σταθερές οι κινητικές διαταραχές. Οι νέες έρευνες αναμένεται να ενισχύσουν τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης και να παράγουν νέα πιο ισχυρά αποτελέσματα για την εξέλιξη και την αξιοποίηση των πληροφοριών πάνω στις συγκεκριμένες παθήσεις.

## VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Armstrong, M.J., Okun, M.S. (2020) Diagnosis and Treatment of Parkinson Disease: A Review. *Jama*, 323(6), pp.548-560.
2. Ashour, R., Jankovic, J. (2006) Joint and skeletal deformities in Parkinson's disease, multiple system atrophy, and progressive supranuclear palsy. *Movement Disorders*, 21(11), pp.1856-1863.
3. Auyeung, T.W., Lee, J.S.W., Kwok, T., Woo, J. (2011) Physical frailty predicts future cognitive decline - a four-year prospective study in 2737 cognitively normal older adults. *J Nutr Health Aging*, 15(8), pp.690-694.
4. Bartolo, M., Serrao, M., Tassorelli, C., Don, R., Ranavolo, A., Draicchio, F., Pacchetti, C., Buscone, S., Perrotta, A., Furnari, A., Bramanti, P., Padua, L., Pierelli, F., Sandrini, G. (2010) Four-week trunk-specific rehabilitation treatment improves lateral trunk flexion in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 25(3), pp.325-331.
5. Bock, JO., König, HH., Brenner, H., Haefeli, E.W., Quinzler, R., Matschinger, H., Saum, K., Schöttker, B., Heider, D. (2016) Associations of frailty with health care costs – results of the ESTHER cohort study. *BMC Health Services Research*, 16(128), pp.1-11.
6. Boyd, C.M., Xue, Q.L., Crystal, S.F., Guralnik, M.J., Fried, P.L. (2005) Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med*, 118(11), pp.1225-1231.
7. Brenner, S.R. (2010) Smoking duration, intensity, and risk of Parkinson disease. *Neurology*, 75(6), pp.574-575.
8. Broski, M.S., Hunt, H.C., Johnson, B.G., Morreale, F.R., Lowe, J.V., Peller, J.P. (2014) Structural and functional imaging in parkinsonian syndromes. *Radiographics*, 34(5), pp.1273-1292.
9. Chen, H., Burton, A.E., Webster Ross, G., Huang, X., Savica, R., Abbott, D.R., Ascherio, A., Caviness, N.J., Gao, X., Gray, A.K., Hong, J.S., Kamel, F., Zhang, J. (2013) Research on the premotor symptoms of Parkinson's disease: clinical and etiological implications. *Environ Health Perspect*, 121(11-12), pp.1245-1252.
10. Clarkson, H.M. & Gilewich, G.B. (1989) *Musculoskeletal Assessment: Joint Range of Motion and Manual Muscle Strength*, Williams & Wilkins, London.
11. Cole, M.H., Naughton, G.A., Silburn, P.A. (2017) Neuromuscular Impairments Are Associated with Impaired Head and Trunk Stability During Gait in Parkinson Fallers. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 31(1), pp.34-47.
12. Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, A.R., Oude Voshaar, C.R. (2012) *Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review*. *J Am Geriatr Soc*, 60(8), pp.1487-1492.

13. De Baets, L., Jaspers, E., Van Deun, S. (2016) Scapulohumeral control after stroke: A preliminary study of the test-retest reliability and discriminative validity of a clinical scapular protocol (ClinScaP). *NeuroRehabilitation*, 38(4), pp.359-370.
14. De Lima-Pardini, A.C., Papegaaij, S., Cohen, R.G., Teixeira, L.A., Smith, B.A., Horak, F.B. (2012) The interaction of postural and voluntary strategies for stability in Parkinson's disease. *Journal of Neurophysiology*, 108(5), pp.1244-1252.
15. De Nunzio, A. M., Nardone, A., Schieppati, M. (2007) The control of equilibrium in Parkinson's disease patients: Delayed adaptation of balancing strategy to shifts in sensory set during a dynamic task. *Brain Research Bulletin*, 74(4), pp.258-270.
16. De Vries, N.M., Stall, B.J., van Ravensberg, D.C., Hobbelen, M.S.J., Olde Rikkert, M.G.M., Nijhuis-van der Sanden, M.W.G. (2011) Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Res Rev*, 10(1), pp.104-114.
17. Evans, K., Refshauge, K.M., Adams, R. (2006) Measurement of Active Rotation in Standing: Reliability of a Simple Test Protocol. *Percept Mot Skills*, 103(2), pp.619-628.
18. Farley, B.G., Sherman, S., Koshland, G.F. (2004) Shoulder muscle activity in Parkinson's disease during multijoint arm movements across a range of speeds. *Experimental Brain Research*, 154, pp.160-175.
19. Fontecha, J., Hervás, R., Bravo, J., Navarro, F.J. (2012) A Model to Develop Frailty Diagnosis Tools through Mobile Devices and a Service-Oriented Approach. *Ambient Assisted Living and Home Care*, 7657, pp.375-382.
20. Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., et al. (2001) Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56(3), pp.146-156.
21. Ganea, R., Paraschiv-Ionescu, A., Bülab, C., Rochat, S., Aminian, K. (2011) Multi-parametric evaluation of sit-to-stand and stand-to-sit transitions in elderly people. *Medical Engineering & Physics*, 33(9), pp.1086-1093.
22. Goodwin, V.A., Richards, S.H., Taylor, R.S., Taylor, A.H., Campbell, J.L. (2008) The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. *Movement Disorders*, 23(5), pp.631-640.
23. Hassani, A., Kubicki, A., Brost, V., Mourey, F., Yang, F. (2015) Kinematic analysis of motor strategies in frail aged adults during the Timed Up and Go: how to spot the motor frailty? Kinematic analysis of motor strategies in frail aged adults during the Timed Up and Go: how to spot the motor frailty? *Clinical Interventions in Aging*, 10, pp.505-513.
24. Iwata, A., Higuchi, Y., Kimura, D., Okamoto, K., Arai, S., Iwata, H., Fuchioka, S. (2013) Quick lateral movements of the trunk in a seated position reflect mobility and activities of daily living (ADL) function in frail elderly individuals. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56(3), pp.482-486.

25. Kinnucan, E., Molcjan, M.T., Wright, D.M., Switzer, J.A. (2018) A Prospective Look at the Link Between Frailty and Shoulder Function in Asymptomatic Elderly Individuals. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 9, pp.1-7.
26. Koelé, M.C., Lems, W.F., Willems, H.C. (2020) The Clinical Relevance of Hyperkyphosis: A Narrative Review. *Frontiers in Endocrinology*, 11(5), pp.1-7.
27. Koh, S.B., Roh, J.H., Kim, J.H., Oh, K., Kim, B.J., Kim, G.S., Park, B.K., Kim, S.J., Yoon, J.S. (2008) Ultrasonographic findings of shoulder disorders in patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 23(12), pp.1772-1776.
28. Lee, J. & Muzio, M.R. (2021) *Neuroanatomy, Extrapyramidal System*, StatPearls [Internet], Treasure Island (FL).
29. Lewis, J.S., Valentine, R.E. (2010) Clinical measurement of the thoracic kyphosis. A study of the intra-rater reliability in subjects with and without shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(39), pp.1-7.
30. Margioti, E., Kosmidis, H.M., Yannakoulia, M., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, M., Sakka, P., Ntanasi, E., Vlachos, S.G., Scarmeas, N. (2019) Exploring the association between subjective cognitive decline and frailty: the Hellenic Longitudinal Investigation of Aging and Diet Study (HELIAD). *Aging Ment Health*, 24(1), pp.137-147.
31. Merchant, R.A., Banerji, S., Singh, G., Chew, E., Poh, C.L., Tapawan, S.C., Guo, Y.R., Pang Dip, Y.W., Sharma, M., Kambadur, R., Tay, S. (2015) Is Trunk Posture in Walking a Better Marker than Gait Speed in Predicting Decline in Function and Subsequent Frailty? *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(1), pp.65-70.
32. Mirek, E., Kubica, J.L., Szymura, J., Pasiut, S., Rudzińska, M., Chwala, W. (2016) Assessment of Gait Therapy Effectiveness in Patients with Parkinson's Disease on the Basis of Three-Dimensional Movement Analysis. *Frontiers in Neurology*, 7(102), pp.1-8.
33. Morley, J.E., Vellas, B., Kan, A., Anker, D.A., Bauer, M.J., Bernabei, R., Cesari, M., Clumlea, W.C., Doehner, W., Evans, J., Fried, P.L., Guralnik, M.J., Katz, R.P., Malmstrom, K.T., McCarter, J.R., Gutierrez Robledo, M.L., Rockwood, K., Haehling, S., Vandewoude, F.M., Walston, J. (2013) Frailty consensus: a call to action. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(6), pp. 392-397.
34. Morris, S., Morris, M.E., Iansek, R. (2001) Reliability of Measurements Obtained with the Timed "Up & Go" Test in People with Parkinson Disease. *Physical Therapy*, 81(2), pp.810-818.
35. Najafi, B., Aminian, K., Loew, F., Blanc, Y., Robert, P.A. (2012) Measurement of stand-sit and sit-stand transitions using a miniature gyroscope and its application in fall risk evaluation in the elderly. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 49(8), pp.843-851.
36. Newton, R.A. (2001) Validity of the Multi-Directional Reach Test: A Practical Measure for Limits of Stability in Older Adults. *The Journals of Gerontology*, 56(4), pp.248-252.

37. Nikfekar, E., Kerr, K., Attfield, S., Playford, E.D. (2002) Trunk movement in Parkinson's disease during rising from seated position. *Movement Disorders*, 17(2), pp.274-282.
38. Ntanasi, E., Yannakoulia, M., Kosmidis, H.M., Anastasiou, A.C., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, M., Sakka, P., Scarmeas, N. (2018) Adherence to Mediterranean Diet and Frailty. *J Am Med Dir Assoc*, 19(4), pp.315-322.
39. O'Caomh, R., Galluzzo, L., Rodrguez-Laso, A., Van der Heyden, J., Ranhoff, AH., Carcaillon-Bentata, L., Beltzer, N., Kennelly, S., Liew, A. (2018) Transitions and trajectories in frailty states over time: a systematic review of the European Joint Action Advantage. *Ann Ist Super Sanita*, 54(3), pp. 246-252
40. Oh, J.H., Chung, S.W., Oh, C.H, Kim, S.H., Park, S.J., Kim, K.W., Park, J.H., Lee, S.B., Lee, J.J. (2011) The prevalence of shoulder osteoarthritis in the elderly Korean population: association with risk factors and function. *J Shoulder Elbow Surg*, 20(5), pp.756-763.
41. Pandey, S., Garg, H. (2016) Postural & striatal deformities in Parkinson's disease: Are these rare? *Indian J Med Res*, 143(1), pp.11–17.
42. Papalia, R., Torre, G., Papalia, G., Baums, M. H., Narbona, P., Di Lazzaro, V., Denaro V. (2018) Frozen shoulder or shoulder stiffness from Parkinson disease? *Musculoskeletal surgery*, 103, pp.115-119.
43. Peters, D.M., Fritz, S.L., Krotish, D.E. (2013) Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. *J Geriatr Phys Ther*, 36(1), pp.24-30.
44. Pierre, M.J. (2005) Extrapyrmidal Symptoms with Atypical Antipsychotics. *Drug Safety*, 28(3), pp.191-208.
45. Poewe, W., Seppi, K., Tanner, M.C., Halliday, M.G., Brundin, P., Volkmann, J., Schrag, AE., Lang, E.A. (2017) Parkinson disease. *Nature reviews disease primers*, 3, pp.1-15.
46. Powell, L.E., Myers, A.M. (1995) The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *The Journals of Gerontology*, 50(1), pp.28-34.
47. Rabin, M.L., Earnhardt, MC., Patel, A., Ganihong, I., Kurlan, R. (2016) Postural, Bone, and Joint Disorders in Parkinson's Disease. *Movement disorders clinical practice*, 3(6), pp.538-547.
48. Rockwood, K., Fox, R.A., Stolee, P., Robertson, D., Beattie, B.L. (1994) Frailty in elderly people: an evolving concept. *CMAJ*, 150(4), pp.489-495.
49. Roiter, B., Pigato, G., Antonini, A. (2020) Prevalence of Extrapyrmidal Symptoms in In-Patients With Severe Mental Illnesses: Focus on Parkinsonism. *Frontiers in Neurology*, 11, pp.1-7.
50. Sepehri, B., Esteki, A., Ebrahimi-Takamjani, E., Shahidi, G.A., Khamseh, F., Moinodin, M. (2007) Quantification of Rigidity in Parkinson's Disease. *Annals of Biomedical Engineering*, 35, pp.2196-2203.

51. Sheikh, J.I., Yesavage, J.A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health*, 5(1-2), pp.165-173.
52. Smith, K.M., Dahodwala, N. (2014) Sex differences in Parkinson's disease and other movement disorders. *Experimental Neurology*, 259, pp.44-56.
53. Stamey, W., Davidson, A., Jankovic, J. (2008) Shoulder Pain: A Presenting Symptom of Parkinson Disease. *Journal of Clinical Rheumatology*, 14(4), pp.253-254.
54. Tantisuwat, A., Chamonchant, D., Boonyong, S. (2014) Multi-directional Reach Test: An Investigation of the Limits of Stability of People Aged between 20–79 Years. *J Phys Ther Sci*, 26(6), pp.877-880.
55. Toosizadeh, N., Mohler, J., Najafi, B. (2015) Assessing Upper Extremity Motion: An Innovative Method to Identify Frailty. *J Am Geriatr Soc*, 63(6), pp.1181-1186.
56. Toosizadeh, N., Wendel, C., Hsu, C.H., Zamrini, E., Mohler, J. (2017) Frailty assessment in older adults using upper-extremity function: index development. *BMC Geriatrics*, 17(117), pp.1-7.
57. Tüchsen, F., Jensen, A.A. (2000) Agricultural work and the risk of Parkinson's disease in Denmark, 1981-1993. *Scand J Work Environ Health*, 26(4), pp.359-362.
58. Verheyden, G., Vereeck, L., Truijen, S., Troch, M., Herregodts, I., Lafosse, C., Nieuwboer, A., De Weerd, W. (2006) Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clinical Rehabilitation*, 20(5), pp.451-458.
59. Yadav, R., Shukla, G., Goyal, V., Singh, S., Behari, M. (2012) A case control study of women with Parkinson's disease and their fertility characteristics. *Journal of the Neurological Sciences*, 319 (1-2), pp.135-138.
60. Yokochi, F. (2006) Lateral flexion in Parkinson's disease and Pisa syndrome. *Journal of Neurology*, 253(7), pp.17-20.
61. Yucel, A., Kusbeci, O.Y. (2010) Magnetic resonance imaging findings of shoulders in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 25(15), pp. 2524-2530.

## VIII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### Παράρτημα 8.1: Έγκριση ερευνητικού πρωτοκόλλου (Τροποποιημένο από Alzheimer Athens)



Αθήνα, 27/04/2021

**Προς:** κα Χριστίνα Μπουζινέκη

**Θέμα:** Έγκριση της με ημερομηνία 27/04/2021 αίτησής σας


Σε απάντηση της με ημερομηνία 27/04/2021 αιτήσεώς σας μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και των συνημμένων σε αυτήν προβλεπόμενων αρχείων, αναφορικά με την άδεια διεξαγωγής έρευνας στο Κέντρο Ημέρας Alzheimer Αμαρουσίου της Εταιρείας Alzheimer Αθηνών, στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής σας εργασίας με τίτλο: «*Η επίδραση της περιορισμένης κινητικότητας του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου ατόμων με ευπάθεια και ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή*» (Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα: «*Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία*», Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής), με την παρούσα σας γνωστοποιούμε ότι ο φορέας μας εγκρίνει το αίτημά σας για την συμμετοχή όσων εκ των χρηστών του Κέντρου Ημέρας Alzheimer Αμαρουσίου, επιθυμούν να συμμετάσχουν στην έρευνά σας, τηρώντας πάντοτε την προβλεπόμενη διαδικασία.

Η Νόμιμη Εκπρόσωπος

Παρασκευή Σακκά

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΝΟΣΟΥ ALZHEIMER ΚΑΙ  
ΣΥΝΑΦΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΜΗ ΓΕΝΕΤΙΚΟΠΙΚΟ  
Μ. ΜΟΥΣΟΥΡΟΥ 33 ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ 115 27 ΠΑΓΚΡΑΤΙ 116 36  
ΑΦΜ: 999927862 - ΔΟΥ: 12' ΑΘΗΝΩΝ

**Παράρτημα 8.2:** Έντυπο συγκατάθεσης στην έρευνα (Τροποποιημένο από προσωπικό αρχείο)

	<p><b>ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ</b> ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ</p>	
<p><b>ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ</b> για συμμετοχή σε ερευνητική μελέτη</p>		
<p><b>ΘΕΜΑ:</b> «Η επίδραση της περιορισμένης κινητικότητας του θώρακα στη λειτουργικότητα της άρθρωσης του ώμου ατόμων με ευπάθεια και ατόμων με εξωπυραμιδική συνδρομή»</p>		
<p>Επιβεβαιώνω ότι έχω διαβάσει και κατανοήσει το πληροφοριακό σημείωμα για την παραπάνω μελέτη, συμπεριλαμβανομένου του σκοπού, του τρόπου συμμετοχής μου, τους ενδεχόμενους κινδύνους και ωφέλειες, καθώς και τρόπους επικοινωνίας με τους υπεύθυνους της μελέτης. Επιπλέον, μου δόθηκε η ευκαιρία για ερωτήσεις, διευκρινήσεις και είτε δεν είχα ερωτήσεις, είτε οι ερωτήσεις μου απαντήθηκαν ικανοποιητικά από τους υπεύθυνους της μελέτης.</p>		
<p>Με την υπογραφή μου δηλώνω ότι συγκατατίθεμαι να συμμετάσχω σε αυτή τη μελέτη.</p>		
<p>Θα λάβω αντίγραφο του πληροφοριακού σημειώματος και αυτού του εγγράφου συγκατάθεσης.</p>		
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Όνομα Συμμετέχοντα	Υπογραφή	Ημερομηνία



**Παράρτημα 8.3: Έντυπο Δημογραφικών χαρακτηριστικών (Τροποποιημένο από προσωπικό αρχείο)**

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ**

<b>ID Συμμετέχοντος/ουσας:</b>		
Όνομ/νυμο:	Πατρώνυμο:	Μητρώνυμο:
Ημερομηνία γέννησης:	Ηλικία:	Ετη εκπαίδευσης:
Επάγγελμα:	Φύλο:	
Τηλ.:	Email:	
Συνοδεύεται από φροντιστή: <b>ΝΑΙ</b> <b>ΟΧΙ</b>		
<b>Παρούσα Νόσος</b>	Επίσημη διάγνωση: .....	
	Εναρξη συμπτωμάτων: ..... / ..... / .....	
	1 <sup>η</sup> επίσκεψη σε ιατρό: ..... / ..... / .....	
	1 <sup>ο</sup> σύμπτωμα: .....	
	Παρούσα κατάσταση: .....	
<b>Ιατρικό Ιστορικό</b>	<b>ΠΑΡΟΝ</b>	<b>ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ</b>
	Στεφανιαία νόσος Υπέρταση Εγκεφαλικό/ΑΕ.Ε. Σακχαρώδης διαβήτης Υπερλιπιδαιμία Κατάθληση Θυρεοειδοπάθεια Εξοστρωμακί Ενταθείς Άλλο:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Κάπνισμα:</b> <input type="checkbox"/> <b>ΝΑΙ</b> <input type="checkbox"/> <b>ΟΧΙ</b>	<b>Αριθμός τσιγάρων/έτη καπνίσματος:</b>	
<b>Κοινωνικό Ιστορικό</b>	<b>Οικογενειακή κατάσταση:</b> Εγγαμος <input type="checkbox"/> Άγαμος <input type="checkbox"/> Χήρος <input type="checkbox"/> Διαζευγμένος <input type="checkbox"/> Άλλο	
	<b>Αριθμός τέκνων:</b>	<b>Ηλικία τέκνων:</b>
	<b>Ζει μόνος(-η) του/της;</b>	<b>ΝΑΙ</b> <b>ΟΧΙ</b>
<b>Δραστηριότητες και ενδιαφέροντα:</b>		

<b>Πόσες ώρες κοιμάστε την ημέρα;</b>	4-6	<b>Γεύματα ανά ημέρα</b>	2	<b>Χρειάζεστε γυαλιά για μακρὰ; ΝΑΙ/ΟΧΙ</b>  Πότε επισκεφθήκατε τελευταία φορά τον Οφθαλμίατρο σας; .....
	7-8		3	
	9-10		4	
			5	
<b>Ιστορικό αρθρίτιδας:</b>	<b>ΝΑΙ</b> <b>ΟΧΙ</b>	<b>Έχετε χειρουργηθεί στο παρελθόν (π.χ. όμο αυχένα, ΣΣ); ΝΑΙ / ΟΧΙ</b>  Αν «ΝΑΙ», πού;  Αυχένιας Μέση Ωμος Άνω άκρο .....		
<b>ΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΣΤΟΣ</b>				
<b>ΝΑΙ</b> <b>ΟΧΙ</b>  Αν <b>ΝΑΙ</b> απαντήστε τις παρακάτω ερωτήσεις				
<b>Πόσες φορές πέσατε το τελευταίο έτος?</b> .....			<b>Πώς πέσατε;</b>  Ζαλίστηκα Μπαδέντηκα το πόδι μου σε χαλί/λα Παραπάτησα Δεν είδα το σκαλί/εμποδίο/πεζοδρόμιο Άλλο	
<b>Είχατε κάποιον τραυματισμό ή/και κάταγμα από πτώση κατά την διάρκεια του προηγούμενου έτους;</b>  <b>ΝΑΙ / ΟΧΙ</b>  Αν «ΝΑΙ», παρακαλώ περιγράψτε ..... .....			<b>Η πιθανότητα να πέσετε σας απασχολεί:</b>  Καθόλου Λίγο Πολύ Άρκετά	

Ύψος (m): .....

Βάρος (kg): .....

BMI(Kg/m<sup>2</sup>): .....

Περίμετρος Πόδοκνημικής (cm): .....

Παράρτημα 8.4: Γωνιομέτρηση ώμου (Τροποποιημένο από Clarkson & Gilewich, 1989)



## Γωνιομέτρηση Όμου



Τροχιά	Σκέλος	Κάμψη	Έκταση	Προσαγωγή	Απαγωγή	Έσω Στροφή Από ανατομική Από 90°	Έξω Στροφή Από ανατομική Από 90°
Παθητική	Αριστερά						
	Δεξιά						
Ενεργητική	Αριστερά						
	Δεξιά						
Επαναξιολόγηση							


Παράρτημα 8.5: Γωνιομέτρηση θωρακικής (Τροποποιημένο από Clarkson & Gilewich, 1989)

- Γωνιομέτρηση Θωρακικής

κάμψη σε cm .....

στροφή αριστερά σε cm.....

στροφή δεξιά σε cm.....



## Trunk Control Test (TCT) (0-100)

### 3. Trunk Control Test (TCT)

Η δοκιμασία αξιολογεί τρεις κινήσεις και μία στάση. Η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 0 έως 100 μονάδες. Η υψηλή βαθμολογία υποδεικνύει καλύτερο έλεγχο του κορμού. Ο περιορισμός της δοκιμασίας είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη την ποιότητα της κίνησης που εκτελείται (Verheyden et al, 2006).

Σημείωση: Ο παρακάτω πίνακας συμπληρώνεται από τον ερευνητή και επομένως δεν απαιτείται μετάφραση στα ελληνικά

### 2.5 Trunk Control Test (TCT)

TRUNK CONTROL TEST ON THE BED	
1. Rolling to weak side	<b>TRUNK CONTROL TEST</b> 0 = Unable to do on own. 12 = Able to do but only with non-muscular help (pulling on bedclothes, using arms to steady self when sitting, pulling up on monkey pole etc). 25 = Normal <sup>21,90</sup>
2. Rolling to strong side	
3. Sitting up from lying down	
4. Balance in sitting position ( <i>On side of bed</i> )	
<b>TRUNK SCORE (1 + 2 + 3 + 4)</b>	

## Δοκιμασία Multi-Directional Reach

Ημερομηνία : .....

Όνοματεπώνυμο:.....

### Δοκιμασία 1<sup>η</sup> αξιολόγησης (αρχικής)

#### I. Πρόσθια «FORWARD REACH»

##### Λιανυθείσα Απόσταση (Distance Reached)

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Μέσος όρος : .....εκατοστά

##### Στρατηγική κίνησης

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο ..... ΠΔΚ ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

#### II. Οπίσθια «BACKWARD REACH»

##### Λιανυθείσα Απόσταση (Distance Reached)

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Μέσος όρος : .....εκατοστά

##### Στρατηγική κίνησης

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο ..... ΠΔΚ ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

#### III. Πλάγια Δεξιά «LATERAL REACH TO THE RIGHT»

##### Λιανυθείσα Απόσταση (Distance Reached)

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Μέσος όρος : .....εκατοστά

##### Στρατηγική κίνησης

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο ..... ΠΔΚ ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

#### IV. Πλάγια αριστερά «LATERAL REACH TO THE LEFT»

##### Λιανυθείσα Απόσταση (Distance Reached)

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Προσπάθεια 1 .....

Μέσος όρος : .....εκατοστά

##### Στρατηγική κίνησης

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο ..... ΠΔΚ ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

Ισχύο .... ΠΔΚ..... Στροφή κορμού .....

Προβολής ωμοπλάτης .....Άλλο.....

**Παράρτημα 8.8: Ερωτηματολόγιο φόβου για πτώσεις (ABC) (Τροποποιημένο από Powell & Myers, 1995)**

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</td> <td style="padding: 2px;">...../...../200....</td> </tr> </table>	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	...../...../200....
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	...../...../200....		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 2px;">ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:</td> <td style="width: 40%; padding: 2px;">ΚΩΔΙΚΟΣ:</td> </tr> </table>	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	ΚΩΔΙΚΟΣ:	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	ΚΩΔΙΚΟΣ:		
<p>➤ Πόσο σίγουρος είσαι ότι μπορείς να εκτελέσεις τις παρακάτω δραστηριότητες χωρίς να χάσεις την ισορροπία σου;</p>			
<p><b>1. Να περπατήσεις γύρω από το σπίτι:</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%          Καθόλου σίγουρος <span style="float: right;">Απόλυτα σίγουρος</span></p>			
<p><b>2. Να ανέβεις ή να κατέβεις τις σκάλες</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			
<p><b>3. Να σκύψεις και να μαζέψεις μια παντόφλα μπροστά από μια ντουλάπα</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			
<p><b>4. Να απλώσεις το χέρι σου και να πιάσεις μια μικρή κονσέρβα από ένα ράφι στο ύψος των ματιών σου</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			
<p><b>5. Να ανασηκωθείς στις μύτες των ποδιών σου και να φτάσεις κάτι που βρίσκεται πιο ψηλά από το κεφάλι σου</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			
<p><b>6. Να ανέβεις πάνω σε μια καρέκλα για να φτάσεις κάτι</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			
<p><b>7. Να σκουπίσεις το πάτωμα</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>			

<p><b>8. Να περπατήσεις από την εξώπορτα του σπιτιού σου μέχρι ένα παρκαρισμένο στο δρόμο αυτοκίνητο</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%          Καθόλου σίγουρος <span style="float: right;">Απόλυτα σίγουρος</span></p>	
<p><b>9. Να μπεις ή να βγεις από ένα αυτοκίνητο</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>10. Να περπατήσεις από το πάρκινγκ μέχρι το σουπερμάρκετ</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>11. Να περπατήσεις σε ένα κεκλιμένο διάδρομο (ράμπα) προς τα πάνω ή προς τα κάτω</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>12. Να περπατήσεις σε ένα σουπερμάρκετ με πολύ κόσμο, όταν οι άλλοι περνούν γρήγορα δίπλα σου</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>13. Να έρχεσαι αντιμέτωπος με άλλους ανθρώπους καθώς περπατάς στο σουπερμάρκετ</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>14. Να μπεις ή να βγεις από μια κυλιόμενη σκάλα ενώ κρατάς από την κουπαστή της</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>15. Να μπεις ή να βγεις από μια κυλιόμενη σκάλα ενώ κρατάς στα χέρια σου πακέτα με δώρα και δεν μπορείς να πιαστείς από την κουπαστή</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	
<p><b>16. Να περπατήσεις έξω σε ολισθηρό πεζοδρόμιο</b></p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p>	

**Παράρτημα 8.9: Δοκιμασία Time Up and Go (Τροποποιημένο από Morris et al, 2001)**

<p style="text-align: center;"><b>Δοκιμασία Timed Up and Go</b></p> <p><b>Όνοματεπώνυμο :</b> .....</p> <p><b>Ημερομηνία 1<sup>η</sup> εξέταση (αρχική) :</b> ..... <b>Βαθμολογία :</b> .....λεπτά ( Χρόνος )</p> <p><b>Ημερομηνία 2<sup>η</sup> εξέταση (ενδιάμεση):</b> ..... <b>Βαθμολογία :</b> .....λεπτά ( Χρόνος )</p> <p><b>Ημερομηνία 3<sup>η</sup> εξέταση (τελική):</b> ..... <b>Βαθμολογία :</b> .....λεπτά ( Χρόνος )</p> <p>Στόχος: αυτή η δοκιμή καθορίζει τον κίνδυνο πτώσης και μετρά την ικανότητα ισορροπίας, καθισμάτων και στάσης. Διαδικασία: Οι συμμετέχοντες κάθονται σε μια τυπική καρέκλα ύψους 45 εκατοστών, με την πλάτη πάνω στην καρέκλα, και τα δύο χέρια στηρίζονται στο σώμα τους και τα δύο πόδια στηρίζονται εντελώς στο πάτωμα. Το TUG αξιολογεί τον αριθμό των δευτερολέπτων που απαιτούνται για ένα άτομο να σηκωθεί από μια καρέκλα, να περπατήσει 3 μέτρα με τον συνηθισμένο ρυθμό του πέρα από μια γραμμή στο πάτωμα, να γυρίσει, να περπατήσει πίσω στην καρέκλα και να καθίσει πάλι με την πλάτη καρέκλα. Ευρήματα: Ο χρόνος απόδοσης καταγράφεται σε δευτερόλεπτα.</p>
--

**Παράρτημα 8.10: Δοκιμασία βάρδισης 4 meters walking test (Τροποποιημένο από Peters et al, 2013)**

<p style="text-align: center;"><b>4 meters walking test</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Στόχος: χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της λειτουργικότητας και της φυσικής απόδοσης σε ηλικιωμένους ενήλικες.</li><li>• Διαδικασία : Οι συμμετέχοντες ενημερώνονται να περπατούν 4 μέτρα με τη συνήθη τους ταχύτητα. Η ταχύτητα περπατήματος αξιολογείται σε δευτερόλεπτα από χειροκίνητο χρονόμετρο. Ο συγχρονισμός ξεκινά με την πρώτη κίνηση του ποδιού και τελειώνει όταν το πόδι διασχίζει εντελώς τη γραμμή τερματισμού</li><li>• Ευρήματα : Η ταχύτητα περπατήματος καταγράφεται σε δευτερόλεπτα.</li></ul>
---

Παράρτημα 8.11: Γηριατρική Κλίμακα Κατάθλιψης (GDS) (Τροποποιημένο από Sheikh και Yesavage το 1986)

Ημερομηνία:...../...../.....  
 Ονοματεπώνυμο:.....  
 Ηλικία:..... Εξπαίδευση:.....

**ΓΗΡΙΑΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ (GDS) – σύντομη έκδοση**

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1. Είστε γενικά ευχαριστημένος με τη ζωή σας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Έχετε περιορίσει αρκετές από τις δραστηριότητες και τα ενδιαφέροντά σας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Αισθάνεστε ότι η ζωή σας δεν σας γεμίζει;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Αισθάνεστε συχνά βαρυστημένος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Είστε αισυόδοξος για το μέλλον;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Είστε σε καλή διάθεση τον περισσότερο καιρό;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Φοβάστε πως κάτι κακό μπορεί να σας συμβεί;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Αισθάνεστε συχνά απελπισμένος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Προτιμάτε να μένετε σπίτι παρά να βγαίνετε έξω και να ασχολείστε με διάφορα πράγματα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Νομίζετε ότι ξεχνάτε περισσότερο από τους γύρω σας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Αισθάνεστε ότι είναι θαυμάσιο που είστε ζωντανός;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Αισθάνεστε άχρηστος όπως ζείτε τώρα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Αισθάνεστε γεμάτος ζωντάνια;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Αισθάνεστε ότι η κατάσταση σας είναι απελπιστική;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Νομίζετε ότι οι περισσότεροι άνθρωποι είναι καλύτερα απ' ότi εσείς;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΣΥΝΟΛΟ: —	

0 – 5    απουσία κατάθλιψης      
 5 – 10    μέτρια κατάθλιψη      
 11 – 15    σοβαρή κατάθλιψη   

Η κάθε απάντηση βαθμολογείται με 0 ή 1. Στις ερωτήσεις 1, 5, 6, 11 και 13 βαθμολογείται με 1 η απάντηση «Όχι», ενώ στις υπόλοιπες ερωτήσεις βαθμολογείται με 1 η απάντηση «Ναι».