



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ, ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της φοιτήτριας: Θεοδώρου Σοφίας

A.M.: FLTI2022111

ΘΕΜΑ:

Μετάφραση από τα αγγλικά στα ελληνικά και σχολιασμός του άρθρου
*Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical
activity in elderly women*

Επόπτες:

Κεραμίδας Σωτήριος

Κοζομπόλης Σταύρος

Κέρκυρα, Φεβρουάριος 2023

Μετάφραση από τα αγγλικά στα ελληνικά και σχολιασμός του άρθρου
*Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical
activity in elderly women*

Translation from English to Greek and commentary on the article
*Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical
activity in elderly women*

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	4
Περίληψη	5
Abstract.....	5
1. Εισαγωγή	6
1.1. Περί Μυϊκής Ατροφίας.....	6
2. Γενική & Ειδική Μετάφραση	7
2.1. Ιατρική Μετάφραση.....	8
3. Μεταφρασμένο Κείμενο	9
4. Σχολιασμός	23
4.1. Ζητήματα Ορολογίας Τεχνικής Μετάφρασης	24
4.2. Μεταφραστικά Προβλήματα & Μεταφραστικές Τεχνικές.....	25
4.2.1. Μεταφραστικές Τεχνικές.....	25
4.2.2. Μεταφραστικά Προβλήματα	29
5. Συμπεράσματα – Επίλογος	32
Βιβλιογραφία – Ηλεκτρονικές Πηγές	32
Παραρτήματα.....	34
Πρωτότυπο Κείμενο	34
Αγγλοελληνικό Γλωσσάρι Όρων.....	48

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλους, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την ηθική και οικονομική τους υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια σπουδών μου, αλλά και για την κατανόησή τους κατά τη διάρκεια της εργασίας. Ευχαριστώ επίσης θερμά τους επιβλέποντες καθηγητές μου Σωτήριο Κεραμίδα, μόνιμο επίκουρο καθηγητή και Σταύρο Κοζομπόλη, ακαδημαϊκό υπότροφο του Τμήματος Ξένων Γλωσσών Μετάφρασης και Διερμηνείας του Ιονίου Πανεπιστημίου, οι οποίοι με κατήθυναν σωστά ως προς τον τρόπο σκέψης και αντιμετώπισης αυτής της εργασίας αλλά και ως προς τη σωστή δόμηση της, παρέχοντάς πολύτιμες πληροφορίες, πηγές και σχόλια. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στον πρώτο άνθρωπο που βοήθησα με τη μεταφραστική μου εμπειρία, τον Άγγελο Κυριακού, μεταπτυχιακό φοιτητή του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, με την συμβουλή του οποίου κατάφερα να βρω το θέμα για την πτυχιακή μου εργασία και να συνειδητοποιήσω πως μου αρέσει να εξασκώ τις μεταφραστικές μου ικανότητες σε ιατρική θεματολογία.

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, η οποία συντάχθηκε με βάση τον κανονισμό εκπόνησης πτυχιακής εργασίας του Τμήματος Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας (ΤΞΓΜΔ) του Ιονίου Πανεπιστημίου. Στην περίπτωση αυτή, η εργασία αφορά την μετάφραση και τον σχολιασμό ενός άρθρου που κατατάσσεται στον τομέα της ιατρικής, από τα αγγλικά στα ελληνικά και απευθύνεται στο ευρύτερο ελληνικό κοινό αναγνωστών, με τίτλο *Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women* (*Η σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα και η καθημερινή σωματική δραστηριότητα σε ηλικιωμένες γυναίκες*). Στο θεωρητικό μέρος δίνεται εν συντομία ο ορισμός της μετάφρασης και συγκεκριμένα η διάκρισή της σε γενική και τεχνική. Στην συνέχεια παρατίθεται το κυρίως μέρος, δηλαδή το πρακτικό κομμάτι της εργασίας, το οποίο αποτελείται από τρία μέρη: το μεταφρασμένο κείμενο, τον σχολιασμό και το γλωσσάρι ορολογίας, το οποίο παρατίθεται ως παράρτημα. Ακόμη, κλείνοντας, παρατίθενται τα συμπεράσματα και τέλος τα παραρτήματα, δηλαδή το πρωτότυπο κείμενο και το γλωσσάρι ορολογίας.

Abstract

The following graduate thesis was completed based on the instructions of the Department of Foreign Languages, Translation, and Interpreting (DFLTI) of the Ionian University. In this case, the thesis has to do with the translation and commentary of a medical article from English to Greek about the *Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women*. *lower limbs and daily physical activity in older women*. To begin with the theoretical part, the definition of translation is briefly given, and specifically its distinction between general and medical translation. Secondly, the main body is listed as the practical work of the thesis, which is consisted of three parts: translated text, commentary, and the glossary of terms, which is listed as an appendix. In the end, we have the conclusions and finally the appendices that

were used for the thesis, such as the original text and the aforementioned glossary of terms.

1. Εισαγωγή

Η θεματική του κειμένου είναι η μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα στην τρίτη ηλικία. Πιο συγκεκριμένα, το κείμενο παρουσιάζει μια έρευνα, η οποία έγινε σε άτομα νεαρής και μεγάλης ηλικίας σχετικά με την μυϊκή ατροφία των κάτω άκρων και την καθημερινή σωματική δραστηριότητα, μελετώντας πως 10 μήνες των κάτω μελών του σώματος επηρεάζονται από επιλεγμένες δραστηριότητες κινητικότητας σε ζωτικούς χώρους, εκτός του οίκου ευγηρίας όπου διαμένουν. Η επιλογή του συγκεκριμένου άρθρου, έγινε ύστερα από πρόταση ενός μεταπτυχιακού φοιτητή του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Μέσω της εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας δόθηκε η ευκαιρία να μελετηθεί περαιτέρω η ιατρική μετάφραση και ιδίως να εμπλουτιστούν οι γνώσεις πάνω στην μυϊκή ατροφία, τα είδη των μυών των κάτω άκρων αναλυτικότερα, καθώς και την, σχετιζόμενη με την ηλικία, επιρροή των δραστηριοτήτων της καθημερινή ζωή σε αυτούς.

1.1. Περί Μυϊκής Ατροφίας

Η μυϊκή ατροφία (ή αλλιώς νωτιαία μυϊκή ατροφία) περιλαμβάνει μια ομάδα νευρομυϊκών διαταραχών που χαρακτηρίζεται από εκφυλισμό των πρόσθιων κεράτων των α-κινητικών νευρώνων του νωτιαίου μυελού που έχει σαν αποτέλεσμα συμμετρική μυϊκή αδυναμία και εκφύλιση των κινητικών μυών (Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας, 2019). Οι σκελετικοί μύες δίνουν στο σώμα τη δύναμη που χρειάζεται για να κινηθεί. Όταν οι σκελετικοί μύες στα πόδια συστέλλονται, επιτρέπουν την κίνηση στα κάτω άκρα. Οι μικρότεροι μύες στα πόδια βοηθούν την περιστροφή των αρθρώσεων στα κάτω άκρα και τη σταθερότητα (Revitive, χ.χ.).

Από τα 30 ως τα 60 έτη ζωής του ανθρώπου η μυϊκή ισχύς ελαττώνεται παραπάνω από 30%. Ο βαθμός της μείωσης δεν είναι ίδιος για όλους τους μυς και επηρεάζεται από το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Η μυϊκή ατροφία

αυξάνεται όσο αυξάνεται και η υποκινητικότητα. Εκτός από τη μυϊκή ισχύ μειώνεται και η μυϊκή αντοχή (Δεληγιάννης, 1992), (Παπαευθυμίου, 2014, σ. 11).

Η μυϊκή δύναμη διαχρονικά σε δραστήρια ηλικιωμένα άτομα υποχωρεί με βραδύτερο ρυθμό. Η μείωση της μυϊκής δύναμης λόγω της γήρανσης είναι πολυπαραγοντική. Το μέγεθος των μυών συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τη μυϊκή δύναμη. Έχει καταγραφεί ελάττωση της μυϊκής μάζας σε ποσοστό 50% μετά από τομογραφία των μυών των άνω και κάτω άκρων σε νέους και ηλικιωμένους άνδρες. Το μυϊκό σύστημα των κάτω άκρων ελαττώνεται με ταχύτερο ρυθμό από αυτό των άνω (Larsson et al., 1978). Τα δραστήρια ηλικιωμένα άτομα εμφανίζουν έως και 70% μεγαλύτερη μυϊκή δύναμη σε σύγκριση με αυτούς που ακολουθούν καθιστική ζωή (Βερτσώνη, 2012, σ. 28)

Εάν η μυϊκή ατροφία προκαλείται από άλλη πάθηση, μπορεί να χρειαστούν εξετάσεις για τη διάγνωση της πάθησης. Αυτές οι δοκιμές μπορεί να περιλαμβάνουν: εξετάσεις αίματος, ακτίνες X, μαγνητική τομογραφία (MRI), αξονική τομογραφία (CT), μελέτες αγωγιμότητας νεύρων, βιοψία μυών ή νεύρων, ηλεκτρομυογράφημα (EMG) (Pietrangelo, 2019).

2. Γενική & Ειδική Μετάφραση

Ποιος είναι λοιπόν ο ορισμός της γενικής μετάφρασης και πώς προκύπτει η ανάγκη της τεχνικής μετάφρασης; Γενική μετάφραση αποτελεί η μετάφραση κειμένων «γενικού» περιεχομένου, τα πιο βασικά χαρακτηριστικά των οποίων είναι ο μικρός όγκος και ο μειωμένος βαθμός δυσκολίας των όρων και των ιδιαιτεροτήτων των κειμένων (Seel, 2015, σ. 16) Κείμενα τέτοιου είδους αποτελούν τα δημοσιογραφικά άρθρα, η απλή και καθημερινή βιβλιογραφία, οι ταξιδιωτικοί οδηγοί, οι απλοί οδηγοί χρήσεων κ.ο.κ. Από την άλλη, η τεχνική μετάφραση είναι μία μεγάλη κατηγορία, που προκύπτει από την ειδική μετάφραση. Ειδική μετάφραση αποτελεί η μετάφραση οποιουδήποτε κειμένου με απαιτητικές εξειδικευμένες γνώσεις σε ειδικούς-επιστημονικούς τομείς και στο οποίο περιλαμβάνεται ειδική ορολογία. Συγκεκριμένα στα τεχνικά/ιατρικά κείμενα, απαιτείται περισσότερος χρόνος και έρευνα, όπως η πραγματολογική μελέτη, η σύνταξη γλωσσαρίου και αποδελτίωση όρων, η εξειδίκευση στον

τομέα του προς μετάφραση κειμένου και η πλήρης κατανόηση του (Κεραμίδας, 2015, σ. 151).

2.1. Ιατρική Μετάφραση

Η ιατρική μετάφραση ανήκει στο πεδίο της επιστημονικής μετάφρασης. Η ιατρική μετάφραση περιλαμβάνει μοναδικά λεξιλογικά, συντακτικά, κειμενικά και πραγματολογικά στοιχεία. Ωστόσο, ο βαθμός δυσκολίας της διαφοροποιείται ανάλογα με το εκάστοτε κείμενο, τη γλώσσα πηγή και τη γλώσσα στόχο. Σύμφωνα με τον Henry Fischbach, η ιατρική μετάφραση μπορεί κάλλιστα να θεωρηθεί το πιο καθολικό, διαχρονικό και παλιό είδος επιστημονικής μετάφρασης, λόγω του γεγονότος ότι η ανατομία και φυσιολογία είναι πανταχού παρούσες και ευρέως διαδομένες έννοιες, καθώς πρόκειται για έννοιες που έχουν την ίδια χροιά και σημασία σε όλο τον κόσμο. Το κύριο μέλημα της ιατρικής μετάφρασης είναι η δημιουργία ενός άρρηκτου δεσμού αλληλεξάρτησης μεταξύ του χρήστη, του πεδίου χρήσης και του εξειδικευμένου τομέα εφαρμογής της ιατρικής γλώσσας που χρησιμοποιείται και της εκτεταμένης γνώσης του συγκεκριμένου αντικειμένου της ιατρικής μετάφρασης.



3. Μεταφρασμένο Κείμενο

ΤΙΤΛΟΣ:

Η σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα και η καθημερινή σωματική δραστηριότητα σε ηλικιωμένες γυναίκες.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Ikezoe, Tome; Mori, Natsuko; Nakamura, Masatoshi; Ichihashi, Noriaki

ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ:

Ikezoe, Tome; Mori, Natsuko; Nakamura, Masatoshi; Ichihashi, Noriaki Ikezoe, Tome ... [et al]. Η σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα και η καθημερινή σωματική δραστηριότητα σε ηλικιωμένες γυναίκες. Αρχεία της γηριατρικής και της γεροντολογίας 2011, 53(2): e153-e157

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΈΚΔΟΣΗΣ:

2011-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/143669>

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ:

© 2011 Elsevier, Ιρλανδία.; この論文は出版社版ではありません。引用の際には出版社版をご確認ご利用ください。; Αυτή δεν είναι η δημοσιευμένη έκδοση. Παρακαλείστε να παραθέτετε μόνο τη δημοσιευμένη έκδοση.

Η σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα και η καθημερινή σωματική δραστηριότητα σε ηλικιωμένες γυναίκες

Tome Ikezoe*, Natsuko Mori, Masatoshi Nakamura, Noriaki Ichihashi

Επιστήμες Υγείας, Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου του Κιότο, Ιαπωνία

Shogoin-Kawahara-cho 53, Sakyo-ku, Κιότο 606-8507, Ιαπωνία

Στοιχεία Αλληλογραφίας Συγγραφέα:

Τηλέφωνο: +(81-75)-751-3964

Φαξ: +(81-75)-751-3909

Ηλεκτρονική διεύθυνση: ikezoe@hs.med.kyoto-u.ac.jp

Ιστορικό Άρθρου:

Λήψη: 26 Απριλίου 2010

Λήψη αναθεωρημένης μορφής: 31 Ιουλίου 2010, Αποδοχή: Αύγουστος 2010

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας έρευνας αποτέλεσε η μελέτη, η οποία διερεύνησε τη σχέση μεταξύ της μείωσης του μυϊκού πάχους των κάτω άκρων που σχετίζεται με την ηλικία και της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας σε ηλικιωμένες γυναίκες. Σε αυτήν την έρευνα, τις συμμετέχουσες απάρτιζαν 20 νεαρές και 17 ηλικιωμένες γυναίκες που διαμένουν σε οίκο ευγηρίας. Το μυϊκό πάχος των κάτω άκρων μετρήθηκε με απεικόνιση B-mode στους ακόλουθους δέκα μύες: τον μείζονα γλουτιαίο, τον μέσο γλουτιαίο, τον μικρό γλουτιαίο, τον μείζονα ψοίτη, τον ορθό μηριαίο, τον έξω πλατύ, τον μέσο πλατύ, τον δικέφαλο μηριαίο, τον γαστροκνήμιο και τον πελματικό. Η καθημερινή σωματική δραστηριότητα εκτιμήθηκε με την αξιολόγηση του ζωτικού χώρου (LSA), η οποία αξιολόγησε το επίπεδο του ζωτικού χώρου, τον βαθμό ανεξαρτησίας και τη συχνότητα επίτευξης. Το μυϊκό πάχος του μείζονα γλουτιαίου, του μέσου γλουτιαίου, του μικρού γλουτιαίου, του μείζονα ψοίτη, του ορθού μηριαίου, του έξω και του μέσου πλατύ μηριαίου, του δικέφαλου μηριαίου και του γαστροκνήμιου, αλλά όχι του πελματικού, ήταν σημαντικά μεγαλύτερο στη ομάδα των νεαρών γυναικών απ' ότι στην ομάδα των ηλικιωμένων. Τα μεγαλύτερα ποσοστά απώλειας σκελετικής μυϊκής μάζας στα κάτω άκρα, που σχετίζεται με την ηλικία, εμφανίστηκαν στον μείζονα ψοίτη, ενώ η μικρότερη απώλεια στον πελματικό. Μόνο ο μέσος γλουτιαίος συσχετίστηκε σημαντικά σε ηλικιωμένες γυναίκες με τη βαθμολογία του LSA ($r = 0,528$, $p < 0,05$). Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι, ηλικιακά, η μείωση της σκελετικής μάζας είναι μικρότερη στον πελματικό μυ και ότι η σχετιζόμενη με την ηλικία μείωση του μέσου γλουτιαίου μυ επηρεάζεται από την καθημερινή σωματική δραστηριότητα.

Λέξεις-κλειδιά: Σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία, υπερηχογραφική εκτίμηση, μύες κάτω άκρων, καθημερινή σωματική δραστηριότητα, ηλικιωμένες γυναίκες.

1. Εισαγωγή

Μεταξύ των ηλικιών 40 και 80 ετών, όσο μεγαλώνει ηλικιακά ένα άτομο, η σκελετική μυϊκή μάζα μειώνεται κατά 30-50% (Allen κ.α., 1960; Young κ.α., 1985; Lexell κ.α., 1988; Akima κ.α., 2001) και η μυϊκή ατροφία παρατηρείται ότι είναι μεγαλύτερη στα κάτω άκρα σε σχέση με τα άνω (Bemben κ.α. 1991· Brooks and Faulkner, 1994· Janssen κ.α., 2000). Οι τεχνικές για την εκτίμηση της σκελετικής μυϊκής μάζας *in vivo* περιλαμβάνουν τη μαγνητική τομογραφία (MRI), την αξονική τομογραφία (CT), την ανθρωπομετρία, την ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπέδησης (BIA) και το υπερηχογράφημα. Το τελευταίο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, γιατί είναι ασφαλές, μη επεμβατικό και φορητό. Έχουν αναφερθεί ισχυρές συσχετίσεις, μεταξύ του μυϊκού πάχους που μετρήθηκε με απεικόνιση B-mode και της σκελετικής μυϊκής μάζας, που ταίριαζαν στη θέση που μετρήθηκε με μαγνητική τομογραφία (Walton κ.α., 1997; Dupont κ.α., 2001; Fukunaga κ.α., 2001; Miyatani κ.α., 2004· Sanada κ.α., 2006). Επομένως, είναι εύλογο να χρησιμοποιηθούν μετρήσεις του μυϊκού πάχους για την εκτίμηση του μεγέθους των μυών και του βαθμού μυϊκής ατροφίας.

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει πολλές μελέτες, με υπερηχογραφική εκτίμηση του μυϊκού πάχους, για την μυϊκή ατροφία των κάτω άκρων που σχετίζεται με την ηλικία. Ωστόσο, σε αυτές τις μελέτες έχουν κυρίως αξιολογηθεί οι τετρακέφαλοι (Reimers κ.α., 1998; Kubo κ.α., 2003a, 2003b; Arts κ.α., 2010) και οι τρικέφαλοι μύες (Reimers et al., 1998; Kubo κ.α., 2003a, 2003b· Fujiwara κ.α., 2010). Υπήρξαν μόνο λίγες μελέτες σχετικά με αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία σε μεμονωμένους μύες που απαρτίζουν τους μύες των κάτω άκρων συμπεριλαμβανομένων εκείνων γύρω από την άρθρωση του ισχίου.

Η απώλεια της σκελετικής μυϊκής μάζας είναι μέρος της διαδικασίας γήρανσης και επιδεινώνεται από την ακινησία (Sandler κ.α., 1991). Η σχετιζόμενη με την ηλικία μείωση της σωματικής δραστηριότητας, μπορεί να ευθύνεται τουλάχιστον εν μέρει για την ηλικιακή αλλαγή στη μυϊκή κατανομή δεδομένου ότι θα οδηγούσε σε μεγαλύτερη απώλεια μυών στα κάτω άκρα, που σημαίνει ότι αυτοί οι μύες απαιτούνται για τις περισσότερες κοινές καθημερινές δραστηριότητες, όπως περπάτημα, ανέβασμα σκαλοπατιών κ.λπ. Ο Yazawa κ.α. (2007) ανέφερε μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας που μετρήθηκε με επιταχυνσιόμετρο και της μυϊκής μάζας του κάτω μέρους του σώματος που μετρήθηκε με ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπέδησης (BIA) σε μεσήλικες και ηλικιωμένους. Ο Park κ.α. (2010) απέδειξε ότι η μυϊκή μάζα στα

κάτω άκρα που μετρήθηκε με ολόσωμη απορροφησιομετρία ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DXA) συσχετίστηκε με τη σωματική δραστηριότητα, όπως ο ημερήσιος αριθμός βημάτων. Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν διπλός. Πρώτον, να διερευνήσει τις επιδράσεις της ηλικίας στη σκελετική μυϊκή μάζα στα κάτω άκρα με χρήση υπερήχων και, δεύτερον, να εξετάσει την επίδραση της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας στη μυϊκή ατροφία σε ηλικιωμένες γυναίκες.

2. Συμμετέχουσες και μέθοδοι

2.1. Συμμετέχουσες

Τις συμμετέχουσες αποτέλεσαν 20 υγιείς νεαρές γυναίκες με μέση ηλικία $19,8 \pm 0,8$ έτη (τυπική απόκλιση) και 17 ηλικιωμένες γυναίκες με μέση ηλικία $83,2 \pm 6,2$ έτη. Όλες οι ηλικιωμένες συμμετέχουσες ζούσαν κάτω από τις ίδιες συνθήκες, καθώς ήταν όλες κάτοικοι οίκων ευγηρίας στο Κιότο της Ιαπωνίας. Ο Πίνακας 1 δείχνει τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Τα ηλικιωμένα άτομα ήταν σε θέση να κινούνται ανεξάρτητα ή με βοηθητική συσκευή, δεν είχαν ασταθή φυσική κατάσταση και δεν εμφάνιζαν σοβαρή άνοια. Επιπλέον αποκλείστηκαν σωματικές δυσλειτουργίες όπως κάποια οξεία νευρολογική πάθηση (οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο, νόσος του Πάρκινσον, πάρεση των κάτω άκρων) ή κάποια σοβαρή μυοσκελετική πάθηση, που πιθανόν να επηρεάσουν την κινητικότητα στις καθημερινές δραστηριότητες.

Οι συμμετέχουσες ενημερώθηκαν για τις διαδικασίες της μελέτης πριν από την έρευνα και παρείχαν γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση πριν από τη συμμετοχή τους. Η μελέτη εγκρίθηκε από το Πανεπιστήμιο του Κιότο και την Επιτροπή Δεοντολογίας της Ιατρικής Σχολής.

2.2. Μετρήσεις μυϊκού πάχους

Το μυϊκό πάχος των κάτω άκρων στο διάμηκες επίπεδο, μετρήθηκε με απεικόνιση B-mode (LOGIQ Book Xp; GE Healthcare Japan, Τόκιο, Ιαπωνία), χρησιμοποιώντας μορφοτροπέα υπερήχων 8 MHz. Μια προηγούμενη μελέτη έδειξε την αξιοπιστία της τεχνικής των υπερήχων για τη μέτρηση του μυϊκού πάχους (Abe κ.α., 1994; Reeves κ.α., 2004; Kellis κ.α., 2009; Thoires and English,

2009). Δέκα μύες εξετάστηκαν στα κάτω άκρα στη δεξιά πλευρά: ο μείζοντας γλουτιαίος, ο μέσος γλουτιαίος, ο μικρός γλουτιαίος, ο μείζοντας ψοίτης, ο ορθός μηριαίος, ο έξω πλατύς, ο μέσος πλατύς, ο δικέφαλος μηριαίος, ο γαστροκνήμιος και ο πελματικός. Οι θέσεις και τα σημεία μέτρησης για κάθε μυ φαίνονται στον Πίνακα 2. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ελήφθη μέριμνα ώστε να διατηρηθεί η ίδια τυποποιημένη θέση των συμμετεχόντων και η ακριβής τοποθεσία του μορφοτροπέα υπερήχων. Προκειμένου να βελτιωθεί η ακουστική σύζευξη, χρησιμοποιήθηκε ένα υδατοδιαλυτό τζελ μετάδοσης πάνω από την κεφαλή σάρωσης.

2.3. Καθημερινή σωματική δραστηριότητα

Η καθημερινή σωματική δραστηριότητα εκτιμήθηκε με την αξιολόγηση ζωτικού χώρου, όπου σύμφωνα με τους Baker κ.α. (2003) έχει καλή προγνωστική εγκυρότητα για τη φυσική απόδοση και την αυτοαναφερόμενη λειτουργία και υψηλή αξιοπιστία δοκιμής-επανεξέτασης. Η αξιολόγηση ζωτικού χώρου, εκτιμά το επίπεδο ζωτικού χώρου, τον βαθμό ανεξαρτησίας και τη συχνότητα επίτευξης κατά τις 4 εβδομάδες που προηγούνται μιας αξιολόγησης. Επίσης μετρά την κινητικότητα με βάση την απόσταση που κάλυψε ένα άτομο κατά τις 4 εβδομάδες που προηγούνται της αξιολόγησης.

Οι ερωτήσεις καθορίζουν τη μετακίνηση σε συγκεκριμένα επίπεδα ζωτικού χώρου, που κυμαίνονται μέσα απ' την κατοικία ενός ατόμου έως πέρα από την πόλη του με την ακόλουθη ταξινόμηση σε πέντε επίπεδα: (1) σε άλλα δωμάτια του σπιτιού εκτός από το δωμάτιο όπου κοιμούνται. (2) σε μια περιοχή έξω από το σπίτι, όπως η βεράντα ή το γκαράζ (3) σε μέρη στη γειτονιά, εκτός από την αυλή. (4) επίπεδο σε μέρη εκτός της γειτονιάς, αλλά εντός της πόλης. (5) σε μέρη εκτός πόλης.

Οι συμμετέχουσες ρωτήθηκαν πόσες ημέρες την εβδομάδα κατάφεραν να φτάσουν κάποιο επίπεδο και αν χρειάζονταν βοήθεια από άλλο άτομο ή από βοηθητικές συσκευές. Οι τιμές υπολογίστηκαν για κάθε πολλαπλασιάζοντας το επίπεδο ζωτικού χώρου (1-5), τον βαθμό ανεξαρτησίας (2 = αν είναι ανεξάρτητο, δηλ. δεν αναφέρθηκε βοήθεια από άτομο ή εξοπλισμό, 1,5 = εάν χρησιμοποιήθηκε εξοπλισμός και 1 = εάν αναφέρθηκε προσωπική βοήθεια), και τη συχνότητα επίτευξης (1 = λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα, 2 = 1 -3

φορές την εβδομάδα, 3 = 4-6 φορές την εβδομάδα και 4 = καθημερινά). Τέλος, αθροίστηκαν οι συγκεκριμένες τιμές για το κάθε επίπεδο (πιθανή συνολική βαθμολογία = 120).

2.4. Στατιστικές αναλύσεις

Όλα τα δεδομένα παρουσιάζονται με την μέση τιμή $\pm$ τυπική απόκλιση. Οι διαφορές στο μυϊκό πάχος μεταξύ των ομάδων νέων και ηλικιωμένων εξετάστηκαν χρησιμοποιώντας τον έλεγχο T των μαθητών (έλεγχος T δύο δειγμάτων). Υπολογίσαμε το μυϊκό πάχος στους ηλικιωμένους ως ποσοστό του μέσου όρου στους νέους χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο και αναλύσαμε αυτή την τιμή για κάθε μυ χρησιμοποιώντας τη μέθοδο πολλαπλής σύγκρισης.

Το ποσοστό επί τοις 100 του μυϊκού πάχους = (μυϊκό πάχος στους ηλικιωμένους/τον μέσο όρο στους νέους) $\times$ 100.

Επιπλέον, ο συντελεστής συσχέτισης Spearman χρησιμοποιήθηκε για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των σχετιζόμενων με την ηλικία μειώσεων στο μυϊκό πάχος των κάτω άκρων και της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας σε ηλικιωμένες γυναίκες. Όλα τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το λογισμικό SPSS (έκδοση 17.0; SPSS Japan Inc., Τόκιο, Ιαπωνία). Η τιμή σημαντικότητας (*p*-value) αναγνωρίστηκε στο $p < 0,05$.

3. Αποτελέσματα

Ο Πίνακας 3 δείχνει τις μέσες και σταθερές τιμές τυπικής απόκλισης του μυϊκού πάχους για τις ομάδες νέων και ηλικιωμένων. Όταν το μυϊκό πάχος συγκρίθηκε μεταξύ των νέων και των ηλικιωμένων, όλοι οι μύες εκτός από τον πελματικό, δηλαδή ο μείζοντας γλουτιαίος, ο μέσος γλουτιαίος, ο μικρός γλουτιαίος, ο μείζοντας ψοίτης, ο ορθός μηριαίος, ο έξω πλατύς, ο μέσος πλατύς, ο δικέφαλος μηριαίος και ο γαστροκνήμιος ήταν σημαντικά λεπτότεροι στις ηλικιωμένες. Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων στο πάχος του πελματικού μυ (νεαρή ομάδα = $34,5 \pm 6,1$ mm έναντι ηλικιωμένη ομάδα = $29,7 \pm 7,9$ mm). Το ποσοστό του μυϊκού πάχους στους ηλικιωμένους ήταν το ψηλότερο για τον πελματικό μυ (86,1%), ακολουθούμενος κατά σειρά από τον μέσο πλατύ (74,8%), τον ορθό μηριαίο (72,9%), τον γαστροκνήμιο (68,1%), τον μέσο

γλουτιαίο (63,7%), τον έξω πλατύ (63,0%), τον μικρό γλουτιαίο (62,8%), μείζονα γλουτιαίο (62,0%), δικέφαλο μηριαίο (48,9%) και μείζονα ψοΐτη (47,2%). Πολλαπλές συγκρίσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τη σύγκριση των ποσοστών του μυϊκού πάχους στις ηλικιωμένες, έδειξαν ότι ο πελματικός μυς, ο μέσος πλατύς και ο ορθός μηριαίος είχαν σημαντικά μεγαλύτερες τιμές από τον μείζονα ψοΐτη και τον δικέφαλο μηριαίο (Πίνακας 4).

Το πάχος του μέσου γλουτιαίου συσχετίστηκε σημαντικά με τη βαθμολογία της αξιολόγησης ζωτικού χώρου ($r = 0,528$, $p < 0,05$) σε ηλικιωμένες γυναίκες, ενώ δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας της αξιολόγησης ζωτικού χώρου και του πάχους του μείζονος γλουτιαίου, του μικρού γλουτιαίου, του μείζονα ψοΐτη του ορθού μηριαίου, του έξω πλατύ του μέσου πλατύ, του δικέφαλου μηριαίου, του γαστροκνήμιου και πελματικού (Πίνακας 5).

4. Συζήτηση

Τα κύρια ευρήματα αυτής της μελέτης ήταν ότι η σχετιζόμενη με την ηλικία μυϊκή ατροφία ήταν η μικρότερη για τον πελματικό μυ, μεταξύ 10 μυών των κάτω άκρων, και ότι οι σχετιζόμενες με την ηλικία μειώσεις του μέσου γλουτιαίου μυ σχετίζονταν με την καθημερινή σωματική δραστηριότητα. Από όσο γνωρίζουμε, αυτή είναι η πρώτη αναφορά που δείχνει μειώσεις που σχετίζονται με την ηλικία σε μεμονωμένους μύες και συγκεκριμένα μύες των κάτω άκρων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων γύρω από το ισχίο, το γόνατο και την άρθρωση του αστραγάλου και τη σχέση μεταξύ των αλλαγών που σχετίζονται με την ηλικία στο μυϊκό πάχος και της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας σε ηλικιωμένες γυναίκες.

Γενικότερα, όσο μεγαλώνει ηλικιακά ένα άτομο, η μυϊκή μάζα στα κάτω άκρα παρουσιάζει σημαντικές μειώσεις. Σε αυτή τη μελέτη, η μέτρηση του πάχους 10 μυών των κάτω άκρων έδειξε τον μικρότερο βαθμό ατροφίας του πελματικού μυός χωρίς καμία σημαντική διαφορά στο πάχος του μεταξύ νέων και ηλικιωμένων. Όσον αφορά τις αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία στη μυϊκή μάζα του τρικέφαλου μυός, ο Fujiwara κ.α. (2010) διαπίστωσε ότι ο γαστροκνήμιος ήταν σημαντικά λεπτότερος στις ηλικιωμένες από τις νεαρές γυναίκες, ενώ το πάχος του πελματικού μυός δεν διέφερε μεταξύ αυτών των ομάδων. Ο Morse κ.α. (2005) ανέφερε επίσης ότι οι τιμές της φυσιολογικής

επιφάνειας εγκάρσιας διατομής (PCSA) που μετρήθηκαν με μαγνητική τομογραφία για τις μέσες και πλάγιες κεφαλές των μυών του γαστροκνήμιου ήταν 19% και 14,5% μικρότερες στους ηλικιωμένους άντρες ($n = 12$) από τους νεαρούς άντρες ($n = 15$). , ενώ μη σημαντική μείωση 4,4% παρατηρήθηκε στην φυσιολογική εγκάρσια διατομή στον πελματικό μυ. Με αυτόν τον τρόπο, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ελαφρές αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία στον πελματικό μυ, εστιάζοντας μόνο στον τρικέφαλο μυ. Είναι ενδιαφέρον ότι αυτή η μελέτη, στην οποία αξιολογήθηκαν όλοι οι μύες των κάτω άκρων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων γύρω από το ισχίο, το γόνατο και τον αστράγαλο, έδειξε επίσης ελαφρά μόνο ατροφία του πελματικού μυ.

Η σχετικά μικρή ατροφία του πελματικού μυ μπορεί να οφείλεται στον διαφορετικό ρόλο της στάσης και στα χαρακτηριστικά τύπων μυϊκών ινών του κάτω μέρους του σώματος. Έχει αναφερθεί ότι το μέσο ποσοστό των ινών τύπου I είναι 86,4% στον πελματικό, 43,5% στο γαστροκνήμιο, 42,8% στον ορθό μηριαίο, 37,8% στον ορθό μηριαίο και 52,4% στον μείζονα γλουτιαίο (Johnson κ.α., 197). Γενικά, μεγαλύτερα ποσοστά απώλειας λόγω ηλικίας συμβαίνουν μεταξύ των ινών τύπου II, ενώ μόνο μέτριες απώλειες σημειώνονται μεταξύ των ινών τύπου I (Lexell κ.α., 1988; Doherty κ.α., 1993; Roos κ.α., 1997). Ο ρόλος της στάσης του πελματικού μυ, μπορεί να τον προστατεύει από σημαντικές μειώσεις με τη γήρανση, δεδομένης της κυρίαρχης σύστασής τύπου I, ενώ οι γαστροκνήμιοι, που είναι κυρίως κινητήριοι μύες με υψηλότερη περιεκτικότητα σε ίνες τύπου II μπορεί να είναι πιο ευαίσθητοι στην ατροφία ως αποτέλεσμα της νευροπαθητικές διεργασίες που σχετίζονται με τη γήρανση.

Η τιμή του μυϊκού πάχους στους ηλικιωμένους ήταν η χαμηλότερη για τον μείζονα ψοϊτή, υποδηλώνοντας ιδιαίτερα έντονες, σχετιζόμενες με την ηλικία, αλλαγές σε αυτόν τον μυ μεταξύ των μυών των κάτω άκρων. Σύμφωνα με τους Takahashi κ.α. (2006), η μείωση του εμβαδόντος της εγκάρσιας διατομής (CSA) που μετρήθηκε με μαγνητική τομογραφία, λόγω γήρανσης, ήταν μεγαλύτερη στον μείζονα ψοϊτή από τον τετρακέφαλο, και ότι η το μέσο εμβαδόν εγκάρσιας διατομής των μυών του μείζονα ψοϊτή και του τετρακεφάλου για την ηλικιακή ομάδα των 70 ετών σε σύγκριση με η ηλικιακή ομάδα των 20 ετών, ήταν 0,798 και 0,892, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούσαν με εκείνα των Takahashi κ.α. (2006), επειδή η μελέτη μας έδειξε ότι η μείωση στο

μυϊκό πάχος ήταν μεγαλύτερη στον μείζονα ψοϊτή απ' ό,τι στον πελματικό μυ και τον τετρακέφαλο, όπως ο ορθός μηριαίος και ο μέσος πλατύς.

Η τιμή ήταν η δεύτερη χαμηλότερη για τον δικέφαλο μηριαίο μυ. Προηγούμενη μελέτη έδειξε, ότι οι μεσήλικες άντρες αθλητές που συνήθως τρέχουν σε υψηλό επίπεδο έχουν μεγαλύτερο μυϊκό πάχος στους τένοντες από τους μεσήλικες άνδρες, που τρέχουν σε ενδιάμεσο επίπεδο ή καθόλου (Oguri κ.α., 2004). Επιπλέον, οι αλλαγές στο πλάτος του ηλεκτρομυογραφήματος (ΗΜΓ) στους λαγόνιους και ψοϊτές μύες μεταξύ των καμπτήρων μυών του ισχίου έδειξαν μια αξιοσημείωτη αύξηση από το περπάτημα στο τρέξιμο, ίσως επειδή απαιτείται μεγαλύτερη ενεργοποίηση του μείζονα ψοϊτή κατά το τρέξιμο (Andersson κ.α., 1997). Αυτό μπορεί να οφείλεται σε αξιοσημείωτες μειώσεις στα μεγέθη των οπίσθιων μηριαίων και των μεγάλων ψοιτών μυών που είναι σημαντικοί για το τρέξιμο λόγω των μειωμένων ευκαιριών για τρέξιμο στους ηλικιωμένους.

Οι αναλύσεις μας για τη συσχέτιση μεταξύ του μυϊκού πάχους και της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας στην ομάδα ηλικιωμένων έδειξαν ότι μόνο ο μέσος γλουτιαίος συσχετίστηκε σημαντικά με την αξιολόγηση ζωτικού χώρου. Ο μέσος γλουτιαίος είναι εν μέρει υπεύθυνος για την έσω-πλάγια σταθερότητα του ισχίου και εάν ανασταλεί, θα επηρεάσει τον έλεγχο της μέσης-πλάγιας συνιστώσας της μετατόπισης της λειτουργικής απόδοσης. Όσον αφορά την απόκριση βηματισμού στη διαταραχή, οι Maki και McIlroy (2006) περιέγραψαν ότι οι ηλικιωμένοι δεν μπορούν να διατηρήσουν την ισορροπία τους κάνοντας ένα βήμα όταν χάνουν την ισορροπία τους και είναι έτοιμοι να πέσουν, τείνουν να πέφτουν πλαγίως, υποδηλώνοντας μειωμένες λειτουργίες των μυών γύρω από την άρθρωση ισχίου, όπως ο μέσος γλουτιαίος μυς ως μία από τις κύριες αιτίες αυτής της αστάθειας. Ο Tirosh κ.α. (2005) ανέφερε ότι η μυϊκή δραστηριότητα του μέσου γλουτιαίου μυός, η οποία είναι απαραίτητη για τον έλεγχο, όταν οι άνθρωποι σταματούν κατά το περπάτημα, ήταν χαμηλότερη στους ηλικιωμένους παρά στους νέους, υποδηλώνοντας ότι η δυσκολία να σταματήσουν ξαφνικά για να αποφευχθεί ο κίνδυνος στους ηλικιωμένους είναι εν μέρει λόγω της μειωμένης δραστηριότητας αυτού του μυός.

Τα αποτελέσματά μας, υποδήλωσαν ότι η μειωμένη σταθερότητα και ο φόβος της πτώσης μαζί με απώλεια εμπιστοσύνης στη λειτουργική απόδοση, μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη σωματική δραστηριότητα και περιορισμούς στη σωματική συμπεριφορά σε ηλικιωμένα άτομα με απώλεια μυών του μέσου γλουτιαίου,

ακόμη και μεταξύ αυτών που μπορούν να κινηθούν ανεξάρτητα. Επιπλέον, οι λειτουργικοί περιορισμοί στις καθημερινές δραστηριότητες μπορούν να οδηγήσουν σε ακόμη μεγαλύτερη σωματική αδράνεια και περαιτέρω μείωση της μυϊκής μάζας.

Το πάχος του πελματικού μυός, που δεν παρουσιάζει διαφορά μεταξύ των νέων και των ηλικιωμένων, δεν συσχετίστηκε με το επίπεδο δραστηριότητας στην καθημερινή ζωή. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι το μέγεθος του πελματικού μυός, διατηρείται ανεξάρτητα από το εύρος κίνησης ή τη συχνότητα δραστηριότητας στην καθημερινή ζωή σε ηλικιωμένους που μπορούν να περπατήσουν χωρίς βοήθεια.

Δεν παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της καθημερινής σωματικής δραστηριότητας και της μυϊκής μάζας του μείζονος ψοίτη, η οποία έδειξε το μεγαλύτερο μέγεθος μείωσης στο πάχος των μυών του κάτω άκρου. Το μέγεθος του μείζονα ψοίτη θεωρείται ότι σχετίζεται στενά με την κινητική ικανότητα όπως το περπάτημα και το ανέβασμα σκαλοπατιών στους ηλικιωμένους (Kim κ.α., 2000; Masuda κ.α., 2002). Ως αποτέλεσμα αυτής της μελέτης, ο μείζοντας ψοίτης εμφάνισε αξιοσημείωτη ατροφία που σχετίζεται με την ηλικία, ανεξάρτητα από το επίπεδο βάδισης στην καθημερινή ζωή. Ο Kim κ.α. (2001) διαπίστωσε ότι το μέσο εμβαδόν εγκάρσιας διατομής του μείζονος ψοίτη ήταν σημαντικά υψηλότερο στους ηλικιωμένους αθλητές που συνέχιζαν για πολύ καιρό να προπονούνται από ό,τι στους ηλικιωμένους που δεν έκαναν προπόνηση. Φαίνεται ότι μπορεί να απαιτούνται δραστηριότητες υψηλότερης έντασης από τις κοινές καθημερινές δραστηριότητες, όπως το περπάτημα ή το ανέβασμα σκαλοπατιών, προκειμένου να αποφευχθεί η έντονη μυϊκή ατροφία του μείζονος ψοίτη που σχετίζεται με την ηλικία.

Οι περιορισμοί αυτής της μελέτης ήταν οι εξής. Ένας περιορισμός ήταν η μέτρηση του μυϊκού πάχους ως ποσότητα των μυών των κάτω άκρων. Γενικά, το μέσο εμβαδόν εγκάρσιας διατομής των μυών θεωρείται ότι αντανakλά τη μυϊκή δύναμη. Σε αυτή τη μελέτη, μετρήθηκε το μυϊκό πάχος, δηλαδή ο διαμήκης άξονας, αλλά οι λαμβανόμενες τιμές μέτρησης δεν αντικατοπτρίζουν τον εγκάρσιο άξονα. Άλλοι περιορισμοί ήταν ο μικρός αριθμός συμμετεχόντων και η συμπερίληψη μόνο ηλικιωμένων θηλυκών που είναι σε θέση να κινούνται χωρίς βοήθεια. Στο μέλλον, η μυϊκή ατροφία θα πρέπει να αναλύεται σε συμμετέχοντες συμπεριλαμβανομένων των ηλικιωμένων με κινητική αναπηρία και θα πρέπει να

διευκρινιστεί η συσχέτιση μεταξύ του βαθμού μυϊκής ατροφίας που σχετίζεται με την ηλικία στα κάτω άκρα και της κινητικής ικανότητας.

5. Συμπεράσματα

Αξιολογήσαμε τη μυϊκή ατροφία που σχετίζεται με την ηλικία χρησιμοποιώντας μια υπερηχογραφική μέθοδο και παρατηρήσαμε σχετικά ελαφρά ατροφία του πελματικού μυός και αξιοσημείωτη ατροφία του μείζονα ψοΐτη μεταξύ των μυών των κάτω άκρων σε ηλικιωμένες γυναίκες που μπορούν να περπατήσουν χωρίς βοήθεια. Δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ του βαθμού ατροφίας του πελματικού ή του μείζονα ψοΐτη και των δραστηριοτήτων στην καθημερινή ζωή. Ωστόσο, μόνο το πάχος του μεσαίου γλουτιαίου μυός συνδέθηκε με τις καθημερινές δραστηριότητες της ζωής.

Δήλωση σύγκρουσης συμφερόντων: Καμία.

Πίνακας 1

Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων n, μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση.

	Νεαρά άτομα	Ηλικιωμένα άτομα
Αριθμός	20	17
Ηλικία	19,8 +/- 0,8	83,2 +/- 6,2
Ύψος	158,3 +/- 6,2	147,4 +/- 7,1
Βάρος	53,8 +/- 5,0	45,7 +/- 7,3
BMI (δείκτης μάζας σώματος)	21,5 +/- 1,7	21,1 +/- 3,7

Πίνακας 2

Θέσεις και σημεία μέτρησης για κάθε μυ.

Μύες	Θέσεις	Σημεία Μέτρησης
Μείζονας γλουτιαίος	Πρηνή (μπρούμυτα)	Κοντά 30% μεταξύ της άνω οπίσθιας δεξιάς λαγόνιου της σπονδυλικής στήλης και του μείζονα τροχαντήρα.
Μέσος γλουτιαίος	Πρηνή	Στο ήμισυ μεταξύ του

		κέντρου της λαγόνιας ακρολοφίας και του μείζονος τροχαντήρα.
Μικρός γλουτιαίος	Πρηνή	Στο ήμισυ μεταξύ του κέντρου της λαγόνιας ακρολοφίας και του μείζονος τροχαντήρα.
Μείζονας ψοΐτης	Πρηνή	7 cm πλάγια από την σπονδυλική άκανθα L3.
Ορθός μηριαίος	Ύπτια (ανάσκελα)	Στο ήμισυ μεταξύ της άνω πρόσθιας δεξιάς λαγόνιας σπονδυλικής στήλης και του κέντρου της επιγονατίδας
Έξω πλατύς	Ύπτια	3 cm πλάγια 60% περιφερικά μεταξύ της άνω πρόσθιας δεξιάς λαγόνιας σπονδυλικής στήλης και του κέντρου της επιγονατίδας
Μέσος πλατύς	Πρηνή	Στο ήμισυ μεταξύ της άνω πρόσθιας δεξιάς λαγόνιας σπονδυλικής στήλης και του κέντρου της επιγονατίδας
Δικέφαλος μηριαίος	Πρηνή	Στο ήμισυ μεταξύ του ισχιακού κυρτώματος και του πλευρικού κονδύλου της κνήμης.
Γαστροκνήμιος	Πρηνή	Έσω κεφαλή γαστροκνημίου πιο κοντά στο 30% μεταξύ του πλευρικού σφυρού της περόνης και του πλευρικού κονδύλου της κνήμης.
Πελματικός	Πρηνή	30% πιο κοντά μεταξύ του πλευρικού σφυρού της περόνης και του πλευρικού κονδύλου της κνήμης.

Πίνακας 3

Σύγκριση του μυϊκού πάχους (mm) μεταξύ των νεαρών και των ηλικιωμένων γυναικών

Μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση.

	Νεαρά άτομα	Ηλικιωμένα άτομα
Μείζονας γλουτιαίος	25,0 +/- 2,98	15,5 +/- 3,85**
Μέσος γλουτιαίος	22,9 +/- 5,80	14,6 +/- 3,98**
Μικρός γλουτιαίος	19,3 +/- 6,47	12,1 +/- 4,11**
Μείζονας πλατύς	28,7 +/- 4,11	13,6 +/- 5,66**
Ορθός μηριαίος	22,9 +/- 3,39	16,7 +/- 3,71**
Έξω πλατύς	22,0 +/- 3,25	13,9 +/- 4,03**
Μέσος πλατύς	21,5 +/- 3,52	16,1 +/- 3,79**
Δικέφαλος μηριαίος	36,5 +/- 4,87	17,9 +/- 4,81**
Γαστροκνήμιος	16,3 +/- 2,31	11,1 +/- 2,70**
Πελματικός	34,5 +/- 6,11	29,7 +/- 7,90

Σημείωση: Τα ** δείχνουν σημαντικές διαφορές σε $p < 0,01$.

Πίνακας 4

Το ποσοστό επί τοις 100 του μυϊκού πάχους στους ηλικιωμένους, μέση τιμή +/- τυπική απόκλιση.

Μύες	
Μείζονας γλουτιαίος	62,2 +/- 15,4
Μέσος γλουτιαίος	63,7 +/- 17,4
Μικρός γλουτιαίος	62,8 +/- 21,3
Μείζονας ψοϊτης	47,2 +/- 19,7
Ορθός μηριαίος	72,9 +/- 16,2** †
Έξω πλατύς	63,0 +/- 18,3
Μέσος πλατύς	74,9 +/- 17,6** ††
Δικέφαλος μηριαίος	48,9 +/- 13,2

Γαστροκνήμιος	68,1 +/- 16,5
Πελματικός	86,1 +/- 22,9** ††

Σημείωση:

Τα ** δείχνουν σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τον μείζονα ψοίτη.

Τα †† δείχνουν $p < 0,01$.

Το † δείχνει $p < 0,05$ σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τον δικέφαλο μηριαίο.

Πίνακας 5

Η σχέση μεταξύ μυϊκού πάχους και της αξιολόγησης ζωτικού χώρου σε ηλικιωμένες γυναίκες.

	Συντελεστής Συσχέτισης (95% CI*)	Τιμή P
Μείζονας γλουτιαίος	0,197 (-0,314-0,619)	0,450
Μέσος γλουτιαίος	0,528 (-0,064-0,805)	0,029*
Μικρός γλουτιαίος	0,444 (-0,047-0,762)	0,075
Μείζονας ψοίτης	-0,194 (-0,617-0,316)	0,476
Ορθός μηριαίος	-0,283 (-0,672-0,229)	0,271
Έξω πλατύς	-0,167 (-0,599-0,341)	0,522
Μέσος πλατύς	-0,009 (-0,488-0,474)	0,973
Δικέφαλος μηριαίος	0,086 (-0,411-0,544)	0,742
Γαστροκνήμιος	-0,243 (-0,648-0,269)	0,347
Πελματικός	0,329 (-0,180-0,699)	0,198

Σημείωση: Το * δείχνει σημαντική συσχέτιση στην $p < 0,05$.

*C.I. – διάστημα εμπιστοσύνης.

4. Σχολιασμός

Για την παρούσα εργασία ιατρικής μετάφρασης και σχολιασμού των μεταφραστικών τεχνικών, επιλέχθηκε ένα επιστημονικό άρθρο με τίτλο *Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women* των Tome Ikezoe, Natsuko Mori, Masatoshi Nakamura, Noriaki

Ichihashi του Πανεπιστημίου του Κιότο της Ιαπωνίας. Το άρθρο αποτελεί μία συγκριτική μελέτη, η οποία δημοσιεύθηκε τον Σεπτέμβριο του 2011 στο Αποθετήριο Ερευνητικών Πληροφοριών του Πανεπιστημίου του Κιότο¹ και στο Αρχείο Γηριατρικής και Γεροντολογίας², από την Elsevier Ireland Ltd.³, το οποίο αποτελεί ένα μέσο για τη δημοσίευση εργασιών από τους τομείς της πειραματικής γεροντολογίας και της κλινικής και κοινωνικής γηριατρικής, με σκοπό τη διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ ειδικών σε αυτά τα τρία πεδία γεροντολογικής έρευνας και το συγκεκριμένο αφορά μια μελέτη που έγινε σχετικά με την μυϊκή ατροφία στα κάτω άκρα στην τρίτη ηλικία και πως αυτή επηρεάζεται από την καθημερινή σωματική δραστηριότητα. Επιλέχθηκε να μεταφραστεί ολόκληρο το άρθρο, ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα κατανόησης, όπως συμβαίνει σε περιπτώσεις μετάφρασης αποσπασμάτων. Ως μεταφραστική εντολή θεωρήθηκε η απόδοση του άρθρου για το ευρύτερο ελληνικό -ειδικό και μη - κοινό, που το απασχολεί η θεματική του κειμένου, αλλά και ως πηγή έρευνας για επαγγελματίες και μη μεταφραστές και διερμηνείς. Σε αυτή την περίπτωση, το κείμενο μεταφράστηκε χρησιμοποιώντας γλώσσα, που είναι ευκολότερα κατανοητή, για να εξηγήσει ιατρικούς όρους και να ενημερώσει σχετικά τους αναγνώστες σε θέματα που αφορούν την μυϊκή ατροφία.

4.1. Ζητήματα Ορολογίας Τεχνικής Μετάφρασης

Είναι ευρέως γνωστό ότι στον τομέα της ιατρικής, ένα μεγάλο μέρος της ορολογίας και των όρων έχει ελληνικές ρίζες, γεγονός που έχει συμβάλει στο σχηματισμό μηχανισμών απόδοσης των όρων από και προς την ελληνική και αγγλική γλώσσα. Σύμφωνα με τον Κεραμίδα (2015), οι περισσότεροι ιατρικοί όροι που προέρχονται από την ελληνική γλώσσα είναι μονολεκτικοί ή περιφραστικοί. Επίσης, είναι πολύ συχνό να συναντάμε αποδόσεις όρων μέσω

¹ Αποθετήριο Ερευνητικών Πληροφοριών του Πανεπιστημίου του Κιότο.
<https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/143669> (Ανάκτηση 20 Φεβρουαρίου 2023)

² Αρχεία Γεροντολογίας και Γηριατρικής. <https://www.sciencedirect.com/journal/archives-of-gerontology-and-geriatrics> (Ανάκτηση 20 Φεβρουαρίου 2023)

³ Η Elsevier Ireland Ltd. προσφέρει διαχείριση περιοδικών, τοπικών προμηθευτών και εφαρμογών και υπηρεσίες υποστήριξης πελατών εκδοτικής παραγωγής.
<https://www.bloomberg.com/profile/company/3952596Z:ID> (Ανάκτηση 20 Φεβρουαρίου 2023)

δανείων. Τα **δάνεια** χωρίζονται σε άμεσα, μεταφραστικά και στα δάνεια που διατηρείται ο αγγλικός όρος κατά τη μετάφραση του (Κεραμίδας, 2015, σσ. 101-105). Μερικά παραδείγματα άμεσων δανεισμών που βρέθηκαν στο κείμενο είναι τα εξής:

- Analysis – Ανάλυση
- Anthropometry - Ανθρωπομετρία
- Gastrocnemius - Γαστροκνήμιος
- Atrophy - Ατροφία
- Tomography – Τομογραφία
- Acoustic – Ακουστική
- Characteristics – Χαρακτηριστικά
- Paresis – Πάρεση

Τις περισσότερες φορές μάλιστα, **τα (άμεσα) δάνεια** των ιατρικών όρων έχουν ελληνική ρίζα και σπανιότερα προέρχονται από την αγγλική. Επομένως, παρατηρούμε ότι, είναι έντονη η χρήση ελληνικών προσφυμάτων, τόσο σε προθήματα (απλά ή σύνθετα), αλλά και σε επιθήματα (Κεραμίδας, 2015, σσ. 52-53). Παραδείγματα αποτελούν τα εξής:

- Musculoskeletal - Μυοσκελετική
- Neuropathic - Νευροπαθητική
- Bioelectrical - Βιοηλεκτρική
- Physiological - Φυσιολογική
- Neurological - Νευρολογικό

4.2. Μεταφραστικά Προβλήματα & Μεταφραστικές Τεχνικές

4.2.1. Μεταφραστικές Τεχνικές

Προτού αναλυθούν οι μεταφραστικές τεχνικές, θα ήταν ωφέλιμο να δοθεί ένας σύντομος «ορισμός» για τη μεταφραστική μονάδα. Η προσέγγιση της μεταφραστικής μονάδας, γνωστής και με το ακρώνυμο MM, αλλά και ως μεταφραστική ή νοηματική ενότητα (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 20-21) έχει προβληματίσει ένα μεγάλο αριθμό γλωσσολόγων και μεταφρασεολόγων. Σύμφωνα με τους Vinay και Darbelnet, η MM ορίζεται ως «το μικρότερο τμήμα

του εκφωνήματος, στο εσωτερικό του οποίου η συνοχή των στοιχείων είναι τέτοια, που δεν επιτρέπει να μεταφραστούν ξεχωριστά». Ως προς τις μεταφραστικές τεχνικές, χωρίζονται στις κατηγορίες της άμεσης και της έμμεσης μετάφρασης. Στην άμεση μετάφραση ανήκουν το δάνειο, το έκτυπο και η κατά λέξη μετάφραση, ενώ στην έμμεση η μετάταξη-μετατόπιση, η μετατροπία, η ισοδυναμία και η προσαρμογή (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 20-21), (Τσίγκου, 2011, σ. 38).

Πιο αναλυτικά, το **δάνειο** στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην ανάγκη του μεταφραστή να αποδώσει στο μετάφρασμα το τοπικό χρώμα του πρωτότυπου κειμένου. Πρόκειται για την αυτούσια μεταφορά ενός νοήματος από τη γλώσσα πηγή στη γλώσσα-στόχο. Το έκτυπο, διακρίνεται σε δύο υποκατηγορίες: το φραστικό (δίνει έμφαση στη δομή της γλώσσας-στόχου) και το δομικό (αλλαγή στη μορφολογική και συντακτική δομή της γλώσσας-στόχου). (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 31-32). Ως **έκτυπο** μπορούμε να θεωρήσουμε το δανεισμό ενός συντάγματος από τη γλώσσα-πηγή και την κατά λέξη μετάφραση αυτού στη γλώσσα-στόχο (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 32-33). Η **κατά λέξη μετάφραση** λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος ανάμεσα στη γλώσσα πηγή και στη γλώσσα στόχο, απλουστεύοντας και διευκολύνοντας το έργο του μεταφραστή (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 33-34). Η **μετατόπιση** ή **μετάταξη** περιλαμβάνει την μετατροπή μίας γραμματικής κατηγορίας σε μία άλλη, διατηρώντας παράλληλα το ευρύτερο νόημα. Αυτή η τεχνική μετάφρασης είναι συχνά απαραίτητη μεταξύ γλωσσών με διαφορετικές γραμματικές δομές. Η **μετατροπία** συνίσταται στην αλλαγή προοπτικής, στην προσαρμογή όσων έχουν γραφτεί για να εκφράσουν την ίδια ιδέα διατηρώντας το αρχικό νόημα (Vinay & Darbelnet, 1995, σσ. 36-37). Οι μεταφράσεις που προκύπτουν με αυτόν τον τρόπο συνάδουν με τις φυσικές συμφράσεις της γλώσσας-στόχου (π.χ. αναστροφή των όρων). Η **ισοδυναμία**, όπως και η μετατροπία, επιτρέπει να διατηρηθεί το νόημα μιας έκφρασης, ενός ονόματος ή μιας παροιμίας χρησιμοποιώντας μια αντίστοιχη λέξη ή φράση στη γλώσσα-στόχο. Χρησιμοποιείται, πρωτίστως, για τη μετάφραση παροιμιών και ιδιωτισμών (Vinay & Darbelnet, 1995, σ. 38). Η **προσαρμογή** πρόκειται για την τεχνική κατά την οποία πολιτιστικές αναφορές της γλώσσας – πηγής αντικαθίστανται με ένα ισοδύναμο πολιτιστικό στοιχείο της γλώσσας στόχου. Αυτό καθιστά το κείμενο πιο οικείο και πιο κατανοητό (Vinay & Darbelnet, 1995, σ. 39).

Ως μεταφραστικές στρατηγικές αναφέρονται επίσης η αναπλήρωση και η συρρίκνωση. Η **αναπλήρωση**, αφορά ιδιαίτερες νοηματικές φράσεις σε άλλο τμήμα του κειμένου, στο οποίο καθίσταται πιο δυνατή η απόδοση κάποιου στοιχείου που είναι αδύνατο να αποδοθεί σε ένα συγκεκριμένο σημείο του κειμένου και έτσι «αναπληρώνονται» μέσω άλλων γλωσσικών στοιχείων (Παπαιωάννου, 2019, σ. 19). Τέλος, με τη χρήση της **συρρίκνωσης**, ο μεταφραστής επιλέγει να αφαιρέσει τυχόν λέξεις που απαρτίζουν το αρχικό κείμενο, οι οποίες θεωρούνται περιττές στη γλώσσα-στόχο.

Καθώς το κείμενο προς μετάφραση είναι μεγάλης έκτασης, υπάρχουν πολλά σημεία στα οποία χρησιμοποιήθηκαν οι περισσότερες από τις μεταφραστικές τεχνικές, ώστε να προκύψει η τελική μετάφραση. Λίγα παραδείγματα σε σχέση με το πρωτότυπο και τη μετάφραση θα αναλυθούν στο σημείο αυτό.

Τα παρακάτω εξετάστηκαν σύμφωνα με τις αντίστοιχες αναλύσεις των μεταφραστικών τεχνικών και παραδείγματα των (Καζάλα, σσ. 2-8), (Τσίγκου, 2011, σσ. 49-50), (Harvey, 2003, σσ. 2-6)

- **Μεταγραφή ή δάνειο:** Anthropometry – Ανθρωπομετρία, Gastrocnemius – Γαστροκνήμιος, Atrophy – Ατροφία, Tomography – Τομογραφία, Acoustic – Ακουστική, Characteristics – Χαρακτηριστικά, Paresis – Πάρεση

- **Κατά λέξη μετάφραση:** Σκελετική μυϊκή μάζα (skeletal muscle mass), Βοηθητική συσκευή (assistive device), Φυσική κατάσταση (physical condition), Σοβαρή μυοσκελετική πάθηση (severe musculoskeletal impairment), Νευρολογική πάθηση (neurological impairment) Καθημερινή σωματική δραστηριότητα (Daily physical activity), Στατιστικές αναλύσεις (statistical analyses).

- **Μετάταξη/Μετατόπιση:** Corresponding (στοιχεία αλληλογραφίας), Mean (μέση τιμή), Significance (τιμή σημαντικότητας).

- **Μετατροπία:**

Μετατροπία στο ρηματικό σύνολο (σχέση μέσου – αποτελέσματος): To our knowledge... (Από όσο γνωρίζουμε...), ...age-related... (που σχετίζεται με την ηλικία...),

Γραμματική μετατροπή (η αλλαγή του γραμματικού αριθμού στο ονομαστικό σύνολο): Lower limb muscle thickness... (Το μυϊκό πάχος των κάτω άκρων), Geriatrics (Γηριατρική).

- **Προσαρμογή:** ...evaluated using life-space assessment (LSA) which assessed..., (...εκτιμήθηκε με την αξιολόγηση του ζωτικού χώρου (LSA), η οποία αξιολόγησε...). Στο παράδειγμα παρατίθεται χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της προσαρμογής, καθώς και η λέξη «evaluated», η λέξη «assessed» (και «assessment») έχουν ακριβώς την ίδια σημασία. Πιο συγκεκριμένα, το «evaluate» και το «assess» σημαίνουν αξιολογεί. Ως εκ τούτου, θα προκαλούνταν σύγχυση και χασμωδία, στην περίπτωση που ο όρος μεταφραζόταν ως έχει και το αποτέλεσμα δεν θα ήταν λειτουργικό και αποδοτικό στη γλώσσα-στόχο. ...Significance was recognized at $p < 0.05$... (...Η τιμή σημαντικότητας (p-value) αναγνωρίστηκε στο $p < 0,05$...). Στο παράδειγμα που παρατίθεται, αντικαταστάθηκε η λέξη «significance» με τον περιφραστικό όρο «τιμή σημαντικότητας», διότι αν μεταφραζόταν πιστά ως «σημασία», το πεδίο αυτό θα ήταν ελλιπές και πιθανόν δυσνόητο. ...individual muscles constituting lower limb muscles... (...σε μεμονωμένους μύες και συγκεκριμένα μύες των κάτω άκρων...), Αντικατάσταση της λέξης constituting που σημαίνει «αναφέρεται» με την φράση «πιο συγκεκριμένα» για συντακτικούς λόγους της ελληνικής απόδοσης. ...and ultrasound. Ultrasound is particularly... (...και υπερηχογράφημα. Το τελευταίο είναι ιδιαίτερα...). Στην περίπτωση αυτή αποφεύχθηκε να γίνει επανάληψη της λέξης ultrasound στην ελληνική απόδοση και αντικαταστάθηκε με την φράση «Το τελευταίο...» για να γίνει κατανοητό από τον ελληνόφωνο αναγνώστη ότι αφορά τον υπέρηχο ως το τελευταίο αναφερόμενο στοιχείο της προηγούμενης πρότασης.

- **Συρρίκνωση:** ...using B-mode ultrasound imaging...with an 8-MHz transducer... (...απεικόνιση B-mode...χρησιμοποιώντας μορφοτροπέα υπερήχων 8 MHz...). Στο παράδειγμα που παρατίθεται έγινε αφαίρεση της λέξης ultrasound στην μετάφραση, καθώς είχε προαναφερθεί ότι το B-mode πρόκειται για υπερηχογραφική μέθοδο και αντ' αυτού να την προσθέσω στον μορφοτροπέα για να κάνω πιο συγκεκριμένη τη χρήση του στον αναγνώστη. ...Graduate School of Medicine... (...Ιατρική σχολή...). Στο συγκεκριμένο παράδειγμα λόγω έλλειψης αντιστοιχίας στην ελληνική γλώσσα, έχει παραληφθεί το graduate, ...written

informed consent.... γραπτή συγκατάθεση. Παράληψη του informed ως «ενημερωμένη» στη γλώσσα-στόχο).

4.2.2. Μεταφραστικά Προβλήματα

Μια απ' τις κυριότερες δυσκολίες ήταν η εξειδίκευση του κειμένου και της **ορολογίας**. Για παράδειγμα, ένα σημείο που χρειάστηκε περισσότερο χρόνο ήταν το σημείο "Life-space assessment". Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στο «Life-space», για το οποίο δεν βρέθηκε σχεδόν καμία απολύτως αντιστοιχία στο διαδίκτυο κατά την αναζήτηση και γι' αυτό το λόγο έγινε προσπάθεια περιφραστικής απόδοσης παραθέτοντας επεξήγηση. Για το προαναφερθέν σημείο του πρωτοτύπου κειμένου χρειάστηκαν πολύωρες αναζητήσεις παράλληλων κειμένων για την ορθή κατανόηση τους, ώστε στη συνέχεια να αποδοθεί με την όσο πιο δυνατόν γίνεται σωστή απόδοση ο όρος, όπου θα έχει ακριβώς την ίδια σημασία. Υπήρχαν στοιχεία, τα οποία προκειμένου να αποδοθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ήταν απαραίτητη η έρευνα και η παραπομπή σε παράλληλα κείμενα, προκειμένου να επιτευχθεί η κοντινότερη λεξιλογική απόδοση. Όπως προαναφέρθηκε, η ορολογία ήταν κάτι που αποτέλεσε δυσκολία σε μεγάλο βαθμό, γεγονός απολύτως λογικό, αν συνυπολογιστεί το γεγονός ότι δεν υπήρχαν πάντοτε πιστές λεξιλογικές αντιστοιχίες σε όλους τους αγγλικούς και ελληνικούς όρους.

Επιπλέον, στο πρωτότυπο κείμενο συναντήθηκαν και κάποιες **ασάφειες**, που διορθώθηκαν στο μετάφρασμα. Όσα προαναφέρθηκαν θα αναφερθούν και παρακάτω με περισσότερες λεπτομέρειες και σε σχέση με το κείμενο-πηγή.

Όπως προαναφέρθηκε, καθώς πρόκειται για ιατρική μετάφραση, το μεγαλύτερο ζήτημα που υπήρχε ήταν η **απόδοση** της **ορολογίας**. Για παράδειγμα, ένα από τα σημεία που υπήρξε πολύ ήταν η μετάφραση του όρου «neuropathic processes». Το συγκεκριμένο σημείο δυσκόλεψε αρκετά, καθώς δεν υπήρχε καμία απόδοση σε κάποιο παράλληλο κείμενο. Μολαταύτα, βοήθησε το συγκεκριμένο, προκειμένου κατανοηθεί τι ακριβώς ήθελε να πει το πρωτότυπο και να δημιουργηθεί ένας αποδοτικός όρος. Αξίζει να τονισθεί σε αυτό το σημείο πως η τελική απόδοση είναι αποτέλεσμα κατά λέξη μετάφρασης ως «νευροπαθητικές διεργασίες». Στη διάρκεια της αναζήτησης, πιο διαδεδομένο ήταν το πρώτο συνθετικό του όρου με διάφορες λέξεις, όπως για παράδειγμα νευροπαθητικά

στοιχεία, νευροπαθητικός πόνος, νευροπαθητικές καταστάσεις, αλλά πουθενά την απόδοση που δημιουργήθηκε.

Πέρα από τον προαναφερθέντα όρο, παρατηρήθηκαν άλλα δυο παραδείγματα ίδιας φύσης, δηλαδή **αδυναμία εύρεσης ορολογίας** σε παράλληλα κείμενα και δημιουργίας μιας όσο γίνεται λειτουργικότερης πρότασης απόδοσης. Τα δύο αυτά παραδείγματα είναι τα εξής: «medial-lateral stability», το οποίο μεταφράστηκε ως «μέση-πλάγια σταθερότητα» και «locomotor muscles» ως «κινητικοί μύες». Επιπλέον, ένα ζήτημα ορολογίας του κειμένου, είναι η έκφραση «site-matched». Το συγκεκριμένο σημείο, λοιπόν, έπειτα από αρκετή αναζήτηση και ανάγνωση παράλληλων κειμένων, αποδόθηκε περιφραστικά «που ταίριαζαν στη θέση». Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ένα χωρίο, στο οποίο, επίσης, χρειάστηκε να βρεθεί μια λειτουργική μετάφραση. Ο λόγος για το «Graduate School of Medicine». Στην αρχή, επιχειρήθηκε να βρεθεί ο όρος μέσω της ελληνικής ακαδημαϊκής αντιστοιχίας, αλλά δεν υπήρχε καμία στο διαδίκτυο. Ως εκ τούτου, λοιπόν, με διαρκή αναζήτηση παράλληλων ιστοσελίδων, αποφασίστηκε να μεταφραστεί απλοικότερα στα ελληνικά. Πιο συγκεκριμένα, αποδόθηκε ως «Ιατρική Σχολή», διότι αυτό εξυπηρετεί και μεταφέρει όλη τη σημασία στη γλώσσα-στόχος.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι αποφασίστηκε η μετάφραση να διατηρηθεί όσο το δυνατόν «πιο πιστή» γίνεται στην ελληνική γλώσσα και αποφεύχθηκε η εξ ολοκλήρου διατήρηση αγγλικών όρων, όπου αυτό ήταν εφικτό (λ.χ. t-test - έλεγχος T).

Συνεχίζοντας, λοιπόν, με την ανάλυση σε αυτό το σημείο, θα σχολιαστούν τα προβλήματα **ασαφειών** που συναντήθηκαν κατά την επεξεργασία του πρωτοτύπου. Πιο συγκεκριμένα, η πρόταση «Significance was recognized at $p < 0.05$ ».» όπου, έπειτα από πολλές αναζητήσεις, έγινε αντιληπτό πως τα στοιχεία που παραθέτονται είναι ελλιπή με αποτέλεσμα η απόπειρα μιας κατά λέξη μετάφρασης να είναι δυσνόητη. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται λόγος για την τιμή σημαντικότητας (p-value ή significance value), μια λειτουργία των αποτελεσμάτων των προς μελέτη δειγμάτων της εκάστοτε δοκιμής που χρησιμοποιείται σε στατιστικές μελέτες από υπολογιστή και στατιστικά λογισμικά. Στη συγκεκριμένη, λοιπόν, περίπτωση, αφού έγινε αντιληπτή η συντομογραφική διατύπωση του πρωτοτύπου, μετά από αναζήτηση, συμπεριλήφθηκαν στη μετάφραση στη γλώσσα-στόχο, τα στοιχεία, με τα οποία θα μεταφερόταν το νόημα του πρωτοτύπου πιο ολοκληρωμένο (Significance

(value) - τιμή σημαντικότητας, p – (p -value), ούτως ώστε να είναι πληρέστερο πληροφοριακά για τον αναγνώστη στη γλώσσα στόχο.

Οι **συντομογραφίες** είναι βασικό πρόβλημα για όλους τους μεταφραστές στα ιατρικά κείμενα, τις οποίες χρησιμοποιούν οι γιατροί για να περιγράψουν με συνοπτικό τρόπο πληροφορίες. Πολλές από αυτές, δεν είναι διεθνώς παγιωμένες με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν αντιστοιχίες σε άλλες γλώσσες (λ.χ. CSA, LSA, SPSS κ.α.). Θα ήταν παράλειψη οπότε αν δεν γίνει αναφορά αναλυτικότερα σε ακόμη τρία σημεία, τα οποία χαρακτηρίζονταν από ασάφεια και στα οποία προστέθηκαν κάποιες πληροφορίες που δεν τις περιείχε το πρωτότυπο κείμενο.

Το **πρώτο σημείο** αποτελεί το χωρίο «All data were analyzed using SPSS», το οποίο μεταφράστηκε ως «Όλα τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το λογισμικό SPSS». Η προσθήκη εδώ αφορά τη λέξη «λογισμικό» που είναι το SPSS, γεγονός που δεν αναφέρεται στην αγγλική πρόταση και αποφασίστηκε να το προστεθεί, ύστερα από την ανάγνωση σχετικών παράλληλων κειμένων, για να έχει ο αναγνώστης πληρέστερη εικόνα για το τι είναι το SPSS.

Το **δεύτερο σημείο** του κειμένου, στο οποίο θεωρήθηκε ωφέλιμο να γίνει προσθήκη πληροφοριών είναι στο «Furthermore, changes in EMG amplitude...», η μετάφραση του οποίου, είναι «Επιπλέον, οι αλλαγές στο πλάτος του ηλεκτρομυογραφήματος (ΗΜΓ)...». Η προσθήκη της πληροφορίας «ηλεκτρομυογραφήματος» επιλέχθηκε, διότι το αρκτικόλεξο EMG δεν είχε προαναφερθεί ολογράφως στο κείμενο και δεν είναι ιδιαίτερα γνωστό στην Ελλάδα και ο αναγνώστης δεν θα ήταν σε θέση να καταλάβει ότι πρόκειται για είδος εξέτασης, εκτός εάν έμπαινε σε διαδικασία να το ψάξει περαιτέρω. Το ίδιο ήταν απαραίτητο να γίνει στο «...was evaluated using LSA...», «...measured by MRI...» και στο «...the average CSA...», μεταφράζοντας τα αρκτικόλεξα ολογράφως «...εκτιμήθηκε με την αξιολόγηση ζωτικού χώρου», «...μετρήθηκε με μαγνητική τομογραφία...» και «...το μέσο εμβαδόν εγκάρσιας διατομής...». Στην ίδια κλίμακα, το **τελευταίο σημείο**, στο οποίο θεωρήθηκε απαραίτητο το συμπλήρωμα των πληροφοριών, είναι στον πρώτο πίνακα το κουτάκι «BMI» στο οποίο προστέθηκε και η ονομασία ολογράφως σε παρένθεση «Δείκτης Μάζας Σώματος». Προκειμένου να καταστεί πλήρως κατανοητό στους αναγνώστες το «BMI», κατόπιν μελέτης σε διάφορες ιστοσελίδες και λεξικά, αποφασίστηκε να προστεθεί και ολόκληρη την ονομασία για το τι ακριβώς σημαίνει το

συγκεκριμένο αρκτικόλεξο, για το οποίο δεν δινόντουσαν παραπάνω πληροφορίες στο κείμενο.

Τέλος, υπήρχαν ακόμα αρκετές **αποδόσεις όρων προς αμφισβήτηση** κατά τη μεταφραστική διαδικασία, καθώς διέθεταν παραπάνω από μία απόδοση. Για παράδειγμα: EMG (Ηλεκτρομυογράφημα, Ηλεκτρομυογραφία), Impairment (βλάβη, πάθηση), Muscle thickness (μυϊκή πυκνότητα, μυϊκό πάχος), T-test (έλεγχος/δοκιμή T), Hamstring (ιγνυακός τένοντας, οπίσθιος μηριαίος μυς), Bioelectrical impedance analysis (ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπίδησης/αντίστασης), Locomotor (κινητικοί, κινητήριои) κτλ.

5. Συμπεράσματα – Επίλογος

Έπειτα από όλη αυτή τη λεπτομερή ανάλυση ως προς το κείμενο αφετηρίας αλλά και το κείμενο στόχο, είναι κατανοητό ότι ένας μεταφραστής, για να καταφέρει να έχει μια όσο το δυνατόν πιο άρτια μετάφραση γίνεται, οφείλει να έχει προηγούμενη εμπειρία και τριβή με τον τομέα, γνώση εγγενών επιπέδων της γλώσσας-πηγής και της γλώσσας-στόχου, με σκοπό να μεταφέρει με ακρίβεια όλες της πληροφορίες του κειμένου. Επίσης, σε μια μετάφραση, σημαντική είναι και η διατύπωση, έτσι ώστε να γίνεται αντιληπτή από το κοινό, καθώς και υπάρχει τόσο ορολογική όσο και θεματική συνέπεια. Τέλος, είναι σημαντικό να έχει κρίση και να αποφεύγει την υπερβολική ελεύθερη μετάφραση, προσέχοντας τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Ακολουθώντας τη σωστή μεθοδολογία (πραγματολογική έρευνα και μελέτη, σύνταξη γλωσσαρίου, έρευνα σε πηγές για την αποδελτίωση και απόδοση της ορολογίας, αιτιολόγηση απόδοσης, αντιμετώπιση ορολογικών προβλημάτων, πρώτη προσπάθεια απόδοσης, τελική αποσαφήνιση προβληματικών σημείων, πλήρης αντίληψη του κειμένου και τέλος μετάφραση) θα καταφέρει να έχει άρτιο αποτέλεσμα (Κεραμίδας, 2015, σσ. 152-153).

Βιβλιογραφία – Ηλεκτρονικές Πηγές

Harvey, M. (2003). *A Beginner's Course in Legal Translation: The Case of Culture-bound Terms*. Ανάκτηση από <http://www.tradulex.com/Actes2000/harvey.pdf>

Pietrangelo, A. (2019, Αύγουστος 24). *Muscle atrophy: Causes, symptoms, and diagnosis*. Ανάκτηση από <https://www.healthline.com/health/muscle-atrophy>

Revitive. (χ.χ.). *Leg muscle weakness symptoms and causes in seniors*. Ανάκτηση από <https://www.revitive.com/us/health-center/weak-leg-muscles-in-seniors>

Seel, O. (2015). *Εισαγωγή στη γενική μετάφραση*. <https://hdl.handle.net/11419/2568>. Κάλλιπος, Ανοιχτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανάκτηση από <https://hdl.handle.net/11419/2568>

Vinay, J., & Darbelnet, J. (1995). *Comparative Stylistics of French and English: A Methodology for Translation*. Amsterdam/Philadelphia,: John Benjamins Publishing Company. doi: <https://doi.org/10.1075/btl.11>;

Αναστασία, Β. (2012). *IKEE / Αριστοτελείο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης - Βιβλιοθήκη*. Ανάκτηση από Ο ρόλος της φυσικής άσκησης στα λειτουργικά χαρακτηριστικά και στην πρόληψη των πτώσεων στα άτομα τρίτης ηλικίας.: <http://ikee.lib.auth.gr/record/130775/files/%CE%B4%CE%B9%CF%80%CE%BB%CF%89%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B7.%CE%95%CF%80%CE%B5%CE%BE%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1.pdf?version=1>

Βερτσώνη, Α. (2012). *Ο ρόλος της φυσικής άσκησης στα λειτουργικά χαρακτηριστικά και στην πρόληψη των πτώσεων στα άτομα τρίτης ηλικίας*. Ανάκτηση από <http://ikee.lib.auth.gr/record/130775?ln=el>

Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας. (2019). *Μυϊκή Ατροφία (Νωτιαία Μυϊκή Ατροφία)*. Ανάκτηση από <https://eody.gov.gr/disease/myiki-atrofianotiaia-myiki-atrofia/>

Καζάλα, Φ. (χ.χ.). *Οι τεχνικές της μετάφρασης στη γλωσσολογική έρευνα*. Ανάκτηση από http://echo.frl.auth.gr/5th_trad_congress/proceedings/Kazala.pdf

Κεραμίδας, Γ. Σ. (2015). *Ζητήματα Ορολογίας Στην Τεχνική Μετάφραση*. Αθήνα: Διάυλος.

Παπαευθυμίου, Κ. (2014). *Η επίδραση του χορού και ειδικά του παραδοσιακού χορού στα άτομα της τρίτης ηλικίας*. Ανάκτηση από http://ikee.lib.auth.gr/record/134749/files/%CE%B4%CE%B9%CF%80%CE%BB%CF%89%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B7_%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CF%83%CE%B9%CE%B1.pdf

Παπαιωάννου, Σ.-Σ. (2019). *Η μετάφραση της ποίησης και η ποιητική της μετάφρασης: Η περίπτωση Allen Ginsberg- Ουρλιαχτό*. Αθήνα.

Τσίγκου, Μ. (2011). *Γλωσσολογία & Μετάφραση: Προσεγγίζοντας τη μεταφραστική μονάδα*. Αθήνα: Διάυλος.



Παραρτήματα

Πρωτότυπο Κείμενο

TITLE:

Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women.

AUTHOR(S):

Ikezoe, Tome; Mori, Natsuko; Nakamura, Masatoshi; Ichihashi, Noriaki

CITATION:

Ikezoe, Tome; Mori, Natsuko; Nakamura, Masatoshi; Ichihashi, Noriaki
Ikezoe, Tome ... [et al]. Age-related muscle atrophy in the lower
extremities and daily physical activity in elderly women. Archives of
gerontology and geriatrics 2011, 53(2): e153-e157

ISSUE DATE:

2011-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/143669>

RIGHT:

© 2011 Elsevier Ireland.; この論文は出版社版ではありません。引用の際
には出版社版をご確認ご利用ください。; This is not the published version. Please
cite only the published version.

Age-related muscle atrophy in the lower extremities and daily physical activity in elderly women.

Ikezoe, Tome; Mori, Natsuko; Nakamura, Masatoshi; Ichihashi, Noriaki

Human Health Sciences, Graduate School of Medicine, Kyoto University,

53 Shogoin-Kawahara-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8507, Japan

Corresponding author:

Phone: +(81-75)-751-3964

Fax: +(81-75)-751-3909

E-mail: ikezoe@hs.med.kyoto-u.ac.jp

Article history:

Received: 26 April 2010.

Received in revised form: 31 July 2010. Accepted August 2010.

Abstract

This study investigated the relationship between age-related declines in muscle thickness of the lower extremities and daily physical activity in elderly women. The subjects comprised 20 young women and 17 elderly women residing in a nursing home. Lower-limb muscle thickness was measured by B-mode ultrasound with the following ten muscles: gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, psoas major, rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, biceps femoris, gastrocnemius and soleus. Daily physical activity was evaluated using life-space assessment (LSA) which assessed the life-space level, degree of independence, and frequency of attainment. Muscle thickness in the gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, psoas major, rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, biceps femoris and gastrocnemius, but not soleus, was significantly greater in the young group than the elderly group. The greatest rates of age-related loss of skeletal muscle mass in the lower limbs showed in the psoas major, while the smallest loss showed in soleus muscle. Only the gluteus medius was significantly associated with the LSA score ($r = 0.528$, $p < 0.05$) in elderly women. These results suggest that the reduction in skeletal mass with age is smaller in soleus muscle, and that the age-related decline in gluteus medius muscle is influenced by daily physical activity.

Keywords: Age-related muscle atrophy, Ultrasonographic assessment, Lower limb

muscles, daily physical activity, elderly women

1. Introduction

Skeletal muscle mass decreases with aging, and by 30-50 % between the ages of 40 and 80 years (Allen et al.,1960; Young et al.,1985; Lexell et al.,1988; Akima et al.,2001). The muscle atrophy is reported to be greater in the lower limbs than upper limbs (Bemben et al., 1991; Brooks and Faulkner, 1994; Janssen et al., 2000). Techniques for estimating skeletal muscle mass in vivo include magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), anthropometry,

bioelectrical impedance analysis (BIA) and ultrasound. Ultrasound is particularly useful because it is safe, noninvasive, and portable. Strong correlations have been reported between muscle thickness measured by B-mode ultrasound and site-matched skeletal muscle mass measured by MRI (Walton et al., 1997; Dupont et al., 2001; Fukunaga et al., 2001; Miyatani et al., 2004; Sanada et al., 2006). Therefore, it is plausible to use muscle thickness measurements to estimate muscle size and degree of muscle atrophy.

In recent years, there have been many studies on the age-related atrophy of lower limb muscles by ultrasonographic measurement of the muscle thickness. However, in these studies, the quadriceps (Reimers et al., 1998; Kubo et al., 2003a, 2003b; Arts et al., 2010) and triceps surae muscles (Reimers et al., 1998; Kubo et al., 2003a, 2003b; Fujiwara et al., 2010) have been mainly evaluated. There have been only a few studies on age-related changes in individual muscles constituting lower limb muscles including those around the hip joint.

Loss of skeletal muscle mass is part of the aging process and exacerbated by inactivity (Sandler et al., 1991). The age-associated reduction in physical activity may be at least partially responsible for the change in muscle distribution with age, given that it would lead to greater muscle loss in the lower limbs, that is, those muscles are required for most common daily activities like walking, climbing stairs etc. Yazawa et al. (2007) reported a significant correlation between daily physical activity measured with an accelerometer and lower body muscle mass measured by bioelectrical impedance analysis (BIA) in the middle-aged and elderly. Park et al. (2010) demonstrated that muscle mass in the lower extremities measured by whole-body dual X-ray absorptiometer (DXA) was associated with physical activity such as daily step count. The aim of this study was twofold; first, to investigate the influences of age on skeletal muscle mass in the lower extremities using ultrasound and, second, to examine the influence of daily physical activity on muscle atrophy in elderly women.

2. Subjects and methods

2.1. Subjects

The subjects comprised 20 healthy young women with a mean age of 19.8 ± 0.8 years ($\pm$ S.D.) and 17 elderly women with a mean age of 83.2 ± 6.2 years. All the elderly subjects were residents of nursing home in Kyoto, Japan, and so lived under the same conditions. Table 1 shows the characteristics of the subjects. The elderly subjects were able to ambulate independently or with an assistive device, did not have an unstable physical condition, and did not demonstrate severe dementia. Physical dysfunctions such as acute neurological impairment (acute stroke, Parkinson's disease, paresis of the lower limbs) or severe musculoskeletal impairment, that might affect mobility in daily activities, were also excluded.

The subjects were informed about the study procedures before testing and provided a written informed consent before participating. The study was approved by Kyoto University Graduate School and Faculty of Medicine Ethics Committee.

2.2. Muscle thickness measurements

Lower-limb muscle thickness on the longitudinal plane, was measured using B-mode ultrasound imaging (LOGIQ Book Xp; GE Healthcare Japan, Tokyo, Japan), with an 8-MHz transducer. A previous study has shown the reliability of the ultrasound technique for measuring muscle thickness (Abe et al., 1994; Reeves et al., 2004; Kellis et al., 2009; Thoirs and English, 2009). Ten muscles were examined in the lower extremities on the right side; gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, psoas major, rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, biceps femoris, gastrocnemius and soleus. Measurement positions and measurement sites for each muscle are shown in Table 2. During the examination, care was taken to maintain the same standardized position of the subjects and the exact location of the transducer. In order to improve acoustic coupling, a water-soluble transmission gel was placed over the scan head.

2.3. Daily physical activity

Daily physical activity was evaluated using LSA, described by Baker et al. (2003) to have good predictive validity for physical performance and self-reported function and high test-retest reliability. LSA assesses the life-space level, degree of independence, and frequency of attainment over the 4 weeks preceding an assessment. It also measures mobility based on the distance a person reports covering during the 4 weeks preceding the assessment.

Questions establish movement to specific life-space levels ranging from within one's dwelling to beyond one's town with the following five-range classification: (1) to other rooms of your home besides the room where you sleep; (2) to an area outside your home such as your porch or garage; (3) to places in your neighborhood, other than your own yard; (4) to places outside your neighborhood but within your town; (5) to places outside your town.

For each level, persons were asked how many days a week they attained that level and whether they needed help from another person or from assistive devices. Values were computed for each level by multiplying the life-space level (1-5), the degree of independence (2 = if independent; i.e., no assistance from persons or equipment was reported, 1.5 = if equipment was used, and 1 = if personal assistance was reported), and the frequency of attainment (1 = less than once a week, 2 = 1-3 times a week, 3 = 4-6 times a week, and 4 = daily). The level-specific values were summed (possible total score = 120).

2.4. Statistical analyses

All data are presented as the mean $\pm$ S.D. Differences in muscle thickness between the young and elderly groups were examined using Student's t- test (two-sample t-test). We calculated the muscle thickness in the elderly as a percentage

of the mean in the young using the following formula, and analyzed this rate for each muscle employing the multiple comparison method.

The % of muscle thickness = (muscle thickness in the elderly/the mean in the young) $\times$ 100

Furthermore, Spearman's correlation coefficient was used to investigate the relationship between age-related declines in muscle thickness of the lower extremities and daily physical activity in elderly women. All data were analyzed using SPSS (version 17.0; SPSS Japan Inc., Tokyo, Japan). Significance was recognized at $p < 0.05$.

3. Results

Table 3 shows the mean and standard deviation values of muscle thickness for the young and elderly groups. When the muscle thickness was compared between the young and elderly, all muscles except the soleus muscle, that is, gluteus maximus, gluteus medius, gluteus minimus, psoas major, rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, biceps femoris and gastrocnemius were significantly thinner in the elderly. There was no significant difference between the groups in the thickness of the soleus muscle (young group = 34.5 ± 6.1 mm vs. elderly group = 29.7 ± 7.9 mm). The rate of muscle thickness in the elderly was the highest for the soleus muscle (86.1%), followed in order by the vastus intermedius (74.8%), rectus femoris (72.9%), gastrocnemius (68.1%), gluteus medius (63.7%), vastus lateralis (63.0%), gluteus minimus (62.8%), gluteus maximus (62.0%), biceps femoris (48.9%) and psoas major (47.2%). Multiple comparisons used to compare percentages of muscle thickness in the elderly showed the soleus, vastus intermedius and rectus femoris to have significantly greater values than the psoas major and biceps femoris (Table 4).

The thickness of the gluteus medius was significantly associated with the LSA score ($r = 0.528$, $p < 0.05$) in elderly women, whereas no correlation was found between LSA score and the thickness of the gluteus maximus, gluteus minimus,

psoas major, rectus femoris, vastus lateralis, vastus intermedius, biceps femoris, gastrocnemius and soleus (Table 5).

4. Discussion

The main findings of this study were that age-related muscle atrophy was smallest for soleus muscle among 10 muscles of the lower limbs, and that age-related declines in gluteus medius muscle was associated with daily physical activity. To our knowledge, this is the first report showing age-related declines in individual muscles constituting lower limb muscles including those around hip, knee and ankle joint and the relationship between age-related changes in muscle thickness and daily physical activity in elderly women.

Generally, muscle mass in the lower extremities shows substantial declines with age. In this study, the measurement of the thickness of 10 muscles of the lower limbs showed the smallest degree of atrophy of the soleus muscle without any significant difference in the soleus muscle thickness between the young and elderly. As for age-related changes in the muscle mass of triceps surae muscle, Fujiwara et al. (2010) found that the gastrocnemius was significantly thinner in elderly women than young women, while the thickness of the soleus muscle did not differ among these groups. Morse et al. (2005) also reported that physiological cross-sectional area (PCSA) values measured by MRI for the lateral and medial heads of gastrocnemius muscles were 19% and 14.5% smaller in elderly males ($n = 12$) than young males ($n = 15$), whereas a non-significant reduction of 4.4% was observed in the soleus PCSA. In this way, some studies have shown slight age-related changes in the soleus muscle, focusing on the triceps surae muscle alone. It is of interest that this study, in which all lower muscles including those around the hip, knee, and ankle were evaluated, also showed only slight atrophy of the soleus muscle.

The relatively small atrophy of soleus muscle, may be because of the different postural role and fiber-type characteristics of lower body muscles. It has been reported that the mean percentage of type I fibers is 86.4% in soleus, 43.5% in gastrocnemius, 42.8% in rectus femoris, 37.8% in vastus lateralis and 52.4% in gluteus maximus (Johnson et al., 1973). In general, greater rates of age-related loss occur among type II fibers, while only moderate losses occur among type I

fibers (Lexell et al., 1988; Doherty et al., 1993; Roos et al., 1997). The postural role of the soleus may protect this muscle from marked reductions with aging given its predominant type I composition, whereas the gastrocnemius muscles which are primarily locomotor muscles with a higher type II fiber content may be more susceptible to atrophy as a result of the neuropathic processes associated with aging.

The rate of muscle thickness in the elderly was the lowest for psoas major muscle, suggesting particularly marked age-related changes in this muscle among lower limb muscles. Takahashi et al. (2006) reported that the decline in cross-sectional area (CSA) measured by MRI due to aging was greater in psoas major than quadriceps femoris, and that the average CSA of psoas major and quadriceps femoris muscles for the 70s age group compared with the 20s age group was 0.798 and 0.892, respectively. The results of the present study were consistent with those of Takahashi et al. (2006), because our study indicated that the decline in muscle thickness was greater in psoas major than soleus and quadriceps femoris muscles such as rectus femoris and vastus intermedius.

The rate was the second lowest for the biceps femoris muscle. Previous study has shown that middle-aged male athletes who habitually run at a high level have more muscle thickness of the hamstrings than do middle-aged men who run at an intermediary level or do not run at all (Oguri et al., 2004). Furthermore, changes in EMG amplitude in the iliopsoas muscles among hip flexor muscles showed a marked increase from walking to running, perhaps because greater activation of the psoas major is required during running (Andersson et al., 1997). This may be due to marked decreases in the sizes of hamstring and psoas major muscles important for running because of decreased opportunities to run in the elderly.

Our analyses of the correlation between muscle thickness and daily physical activity in the elderly group indicated that only the gluteus medius was significantly associated with the LSA score. The gluteus medius is partially responsible for medial-lateral stability of the hip, and if inhibited, would affect the control of the medial-lateral displacement component of functional performance. Concerning the stepping response to perturbation, Maki and McIlroy (2006) described that the elderly cannot maintain their balance by taking one step when they lose balance and are about to fall, and tend to fall laterally,

suggesting decreased functions of the muscles around the hip joint such as the gluteus medius muscle as one of the main causes of this instability. Tirosh et al. (2005) reported that the muscle activity of the gluteus medius muscle, which is necessary for control when people stop during walking, was lower in the elderly than in the young, suggesting that the difficulty in stopping suddenly to avoid danger in the elderly is partly due to decreased activity of this muscle.

Our results suggested that decreased stability and fear of falling with a loss of confidence in functional performance, may lead to decreased physical activity and restrictions on physical behavior among elderly persons with muscle loss of the gluteus medius, even among those able to ambulate independently. Furthermore, functional restrictions on daily activities can lead to even more physical inactivity and further declines in muscle mass.

The soleus muscle thickness, showing no difference between the young and elderly, was not associated with the level of activity in daily life. These results suggest that the size of the soleus muscle is maintained irrespective of the range of locomotion or frequency of activity in daily life in the elderly who can walk unassisted.

No correlation was observed between daily physical activity and muscle mass of the psoas major which showed the largest magnitude of decline in muscle thickness of the lower extremity. The size of the psoas major muscle is considered to be closely related to the locomotory capacity such as walking and stair climbing in the elderly (Kim et al., 2000; Masuda et al., 2002). As a result of this study, the psoas major muscle showed marked age-related atrophy irrespective of the level of walking in daily life. Kim et al. (2001) found that the CSA of the psoas major was significantly higher in elderly athletes who long continued to train than in the untrained elderly. It seems that higher intensity activities than common daily activities like walking or climbing stairs may be required in order to prevent marked age-related muscular atrophy of psoas major.

The limitations of this study were as follows. One limitation was measurement of the muscle thickness as the amount of lower limb muscles. In general, the muscle cross-sectional area is considered to reflect the muscle strength. In this study, the muscle thickness, i.e., the longitudinal axis, was measured, but the obtained

measurement values did not reflect the transverse axis. Other limitations were the small number of subjects, and the inclusion of only elderly females who are capable of unassisted locomotion. In the future, muscular atrophy should be analyzed in subjects including the elderly with locomotor disability, and the association between the degree of age-related muscular atrophy in the lower limbs and the locomotor capacity should be clarified.

5. Conclusions

We evaluated age-related muscular atrophy employing an ultrasonographic method, and observed relatively slight atrophy of the soleus muscle and marked atrophy of the psoas major muscle among lower limb muscles in elderly females who can walk without assistance. There was no association between the degree of atrophy of the soleus or psoas major muscle and activities in daily life. However, only the thickness of the gluteus medium muscle was associated with daily life activities.

Conflict of interest statement: None.

Table 1.

Characteristics of the subjects, n, mean $\pm$ S.D.,

	Young group	Elderly group
Number	20	17

Age (years)	19.8±0.8	83.2±6.2
Height (cm)	158.3±6.2	147.4±7.1
Weight (kg)	53.8±5.0	45.7±7.3
BMI	21.5±1.7	21.1±3.7

Table 2.

Measurement positions and measurement sites for each muscle

Muscles	Positions	Measurement sites
gluteus maximus	prone	30% proximal between posterior superior iliac spine and the greater trochanter
gluteus medius	prone	midway between the proximal end of iliac crest and the greater trochanter
gluteus minimus	prone	midway between the proximal end of iliac crest

		and the greater trochanter
psoas major	prone	7cm lateral from the L3 spinous process
rectus femoris	supine	midway between the anterior superior iliac spine and the proximal end of the patella
vastus lateralis	supine	3 cm lateral of 60% distal between the anterior superior iliac spine and the proximal end of the patella
vastus intermedius	supine	midway between the anterior superior iliac spine and the proximal end of the patella
biceps femoris	prone	midway between the ischial tuberosity and the lateral condyle of the tibia
gastrocnemius	prone	medial head of gastrocnemius at 30% proximal between the lateral malleolus of the fibula and the lateral condyle of the tibia
soleus	prone	30% proximal between the lateral malleolus of the fibula and the lateral condyle of the tibia

Table 3.

Comparison of muscle thickness (mm) between the young and elderly groups, mean $\pm$ S.D.

Young group	Elderly group
-------------	---------------

gluteus maximus	25.0±2.98	15.5±3.85**
gluteus medius	22.9±5.80	14.6±3.98**
gluteus minimus	19.3±6.47	12.1±4.11**
psoas major	28.7±4.11	13.6±5.66**
rectus femoris	22.9±3.39	16.7±3.71**
vastus lateralis	22.0±3.25	13.9±4.03**
vastus intermedius	21.5±3.52	16.1±3.79**
biceps femoris	36.5±4.87	17.9±4.81**
gastrocnemius	16.3±2.31	11.1±2.70*
soleus	34.5±6.11	29.7±7.90

Notes: ** indicate significant differences at $p < 0.01$

Table 4.

The rate (%) of muscle thickness in the elderly, mean±S.D.

Muscles

gluteus maximus	62.0±15.4
gluteus medius	63.7±17.4
gluteus minimus	62.8±21.3
psoas major	47.2±19.7

rectus femoris	72.9±16.2 ^{**†}
vastus lateralis	63.0±18.3
vastus intermedius	74.9±17.6 ^{**††}
biceps femoris	48.9±13.2
gastrocnemius	68.1±16.5
soleus	86.1±22.9 ^{**††}

Notes: ** p < 0.01 significant difference compared to psoas major; †† p < 0.01, † p < 0.05

significant difference compared to biceps femoris

Table 5.

Relationship between muscle thickness and LSA in elderly women

	Correlation coeff. (95%CI)	p
gluteus maximus	0.197(-0.314-0.619)	0.450
gluteus medius	0.528(0.064-0.805)	0.029*

Αγγλοελληνικό Γλωσσάρι Όρων

Πρωτότυπος Όρος	Ελληνικός Όρος	Πηγή Τεκμηρίωσης	Συγκείμενο
8-MHz transducer	μορφοτροπέας (υπερήχων) 8-MHz	Μέτρηση της ταχύτητας διάδοσης υπερήχων και υπερηχητικού εξοπλισμού.	

		υπερηχητικά κύματα τύπος έντασης κυμάτων υπερήχων. (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από https://eurodomik.ru/el/materials/izmerenie-skorosti-rasprostraneniya-ultrazvuka-i-ultrazvukovaya-apparatura-ultrazvukovye-volny-int.html	
accelerometer	επιταχυνσιόμετρο	IATE - Term reference: Regulation No. 129 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UN/ECE) - Uniform provisions concerning the approval of enhanced Child Restraint Systems used on board of motor vehicles (ECRS). CELEX:42014X0329(02)/EN	
acoustic coupling	ακουστική σύζευξη	IATE -Term reference: ETSI/TBR8,3.1	
acute stroke	οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο	Newsroom. (23 Νοεμβρίου 2022). Οξύ εγκεφαλικό επεισόδιο: Αυτά είναι τα πρώτα συμπτώματα. Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από https://www.aftodioikisi.gr/ygeia/oxy-egkefaliko-epeisodio-ayta-einai-ta-prota-symptomata/	
anthropometry	ανθρωπομετρία	Zafiropulos, V., & Ζαφειρόπουλος, Β. (19 Ιανουαρίου 2016). Ανθρωπομετρία. Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3634	
biceps femoris	δικέφαλος μηριαίος	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
bioelectrical impedance analysis (BIA)	ανάλυση βιοηλεκτρικής εμπεδήσης ανάλυση βιοηλεκτρικής αντίστασης	Σύσταση Σώματος – Ανάλυση Βιοηλεκτρικής Εμπεδήσης. (07 Ιουλίου 2021). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://clinicalnutrition.gr/	...lower body muscle mass measured by bioelectrical impedance analysis (BIA) in the middle-aged and elderly.
BMI	ΔΜΣ (δείκτης μάζας σώματος)	IATE – Term Reference: Γ.Κοκολάκης, αν.καθηγ. Στατιστικής Ε.Μ.Π.	

B-mode ultrasound	απεικόνιση B-mode	Τι είναι το υπερηχογράφημα. (χ.χ.). Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://www.mitseasaktinologos.gr/faqs/ti-einai-to-uperixografima	
computed tomography (CT)	αξονική τομογραφία	Αξονική Τομογραφία. (19 Μαΐου 2022). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://affidea.gr/ypiresia/aksoni-ki-tomografia/	
condyle	κόνδυλος	IATE - Term reference: IATPOTEK	
cross-sectional area (CSA)	εμβαδόν εγκάρσιας διατομής	Translatum. (χ.χ.). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.translatum.gr/forum/index.php?topic=349788.0	
dementia	άνοια	IATE - Term reference: Π.Κουσούρη, Γερμανοελληνικών Λεξικών Ιατρικών Όρων, Πειραιά και Εκδόσεις, Αθήναι	
dual X-ray absorptiometer (DXA)	απορροφησιομετρία ακτίνων X διπλής ενέργειας (DXA) μέθοδος διπλής ενεργειακής απορρόφησης μέτρηση οστικής πυκνότητας	Ζαφειρόπουλος, Β. (19 Φεβρουαρίου 2016). Απορροφησιομετρία Ακτίνων X διπλής ενέργειας (DXA). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3629?locale=el	by whole-body dual X-ray absorptiometer (DXA) was associated with physical activity such as daily step count.
EMG	HMG (Ηλεκτρομυογράφημα) Ηλεκτρομυογραφία	Πέτρου, Σ. (Οκτώβριος, 2007). «Ανάλυση μυογραφήματος με τη χρήση προηγμένων μεθόδων για την εξαγωγή χαρακτηριστικών για την αναγνώριση λέξεων της ελληνικής γλώσσας». Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://ikee.lib.auth.gr/record/291321/files/	Furthermore, changes in EMG amplitude in the iliacus and psoas muscles...
fiber-type characteristics	χαρακτηριστικά τύπων (μυϊκών) ινών	Τύποι μυϊκών ινών, χαρακτηριστικά και λειτουργίες / βιολογία. (χ.χ.). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://el.thpanorama.com/articles/biologa/fibra-muscular-tipos-charactersticas-y-funciones.html	
fibula	περόνη	IATE - Term reference: Swatland H.J. Growth	

		& structure of meat animals, http://www.aps.uoguelph.ca/~swatland/b_gasman.html [14.2.2014]> Chapter 2. Bones, connective tissue & fat. Part 1. Skeletal Anatomy, http://www.aps.uoguelph.ca/~swatland/ch2_1.htm [14.2.2014]. University of Guelph. Animal and Poultry Science.	
gastrocnemius	γαστοκνήμιος (μυς)	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση Ιανουαρίου 14, 2023, from http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
gerontology	γεροντολογία	IATE - Term reference: Δ.Γ.Τσαούση,Χρηστικό Λεξικό Κοινωνιολογίας,Κοινωνιολογική & Ανθρωπολογική Βιβλιοθήκη Gutenberg,Αθήνα 1989	
geriatrics	γηριατρική	IATE - Term reference: ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος “Ομάδα Ορολογίας ΙΑΤΡΟΤΕΚ” - ΟΜΑΔΑ-ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ	
gluteus maximus	μείζον γλουτιαίος (μυς)	Μακρής, Ι. (01 Ιανουαρίου 1970). Ανατομική προσέγγιση δερματικών κρημνών μείζονος γλουτιαίου μυός για χρήση σε μεγάλα ιστικά ελλείμματα. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/45773	
gluteus medius	μέσος γλουτιαίος (μυς)	Υπερηχογραφική απεικόνιση μέσου γλουτιαίου και περιοχής μείζονα τροχαντήρα. (χ.χ). Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://reha-med.gr/trochantermaj	
gluteus minimus	μικρός γλουτιαίος (μυς)	Υπερηχογραφική απεικόνιση μέσου γλουτιαίου και περιοχής μείζονα τροχαντήρα. (χ.χ). Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://reha-med.gr/trochantermaj	
hamstring (muscle)	οπίσθιος μηριαίος (μυς) ιγνυακός τένοντας	(05 Απριλίου 2020). Θλάση οπίσθιων μηριαίων (hamstring strain) Πρόληψη και αποκατάσταση. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από	This may be due to marked decreases in the sizes of hamstring and psoas major muscles...

		https://your-physio.gr/thlasi-opisthion-miriaion-hamstring-strain-prolipsi-kai-apokatastasi/	
hip flexor muscles	καμπτήρες μυς του ισχίου	Ποιοι είναι οι καμπτήρες του ισχίου και γιατί είναι σημαντικοί για το σώμα σου;. (χ.χ). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.shape.gr/fitness/programmata-askiseon/poioi-einai-oi-kamptires-tou-ischiou-kai-giati-einai-simantikoi-gia-to-soma-sou/	
hip joint	άρθρωση ισχίου	Τι είναι το Ισχίο; Ανατομία & Παθήσεις: Κώστας Ζάχος: Ειδικός στο ισχίο. (20 Ιουνίου 2022). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://hiporthopaedics.gr/isxio/	
iliac crest	λαγόνιος ακρολοφία	Λαγονοψοίτης Μυς. (χ.χ). Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://athletia.gr/lagonopsoitis-mys/	
iliacus muscle	λαγόνιος μυς	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση Ιανουαρίου 14, 2023, from http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
in vivo	(σε ζωντανό οργανισμό)	Pallavi Suyog Uttekar, M. (08 Ιουλίου 2021). In vivo vs. in vitro: Advantages & disadvantages. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.medicinenet.com/why-is-in-vivo-better-than-in-vitro/article.htm	
ischial tuberosity	ισχιακό κύρτωμα	Σύνδρομο των οπισθίων μηριαίων. (χ.χ). Ανάκτηση 23 Ιανουαρίου 2023, από https://athletia.gr/syndromo-opisthion-miriaion/	
life-space assessment (LSA)	αξιολόγηση του ζωτικού χώρου αξιολόγηση χώρου-ζωής	Α΄ Φάση Δι.Με.Π.Α, 3ο μάθημα: Σχολικός χώρος. (χ.χ). Ανάκτηση 31 Ιανουαρίου 2023, από https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/ELED138/3o_Mathima_Sholikos_Xwros.pdf	“Daily physical activity was evaluated using life-space assessment (LSA) which assessed the life-space level...”

locomotor disability	κινητική αναπηρία	Κινητικές αναπηρίες-χρόνια μη ιάσιμα νοσήματα. (χ.χ). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://keddyxanthis.gr/?page_id=214	
locomotor muscles	κινητικοί μύες κινητήριοι μύες	Askmen Greece. (27 Απριλίου 2022). Οι μύες που δεν γυμνάζεις ποτέ ενώ θα έπρεπε. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://gr.askmen.com/fitness-tips/1111741/article/oi-mues-pou-den-gumnazeis-pote-eno-tha-eprepe	...whereas the gastrocnemius muscles which are primarily locomotor muscles with a higher type II fiber...
locomotory capacity	κινητηριακή ικανότητα κινητική ικανότητα	Μπαλάσκας, Ε. (2010). Η Ζεύξη του Ψηφιακού με τον Πραγματικό κόσμο: Φαινομενολογικές Συνέπειες στη Διαδραστική Σχεδίαση. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://hellanicus.lib.aegean.gr/	The size of the psoas major muscle is considered to be closely related to the locomotory capacity such as walking...
longitudinal axis	διαμήκης άξονας	IATE - Term reference: E.E.C 222/1985-Γεωργικοί ελκυστήρες,σελ.8	
lower extremity	κάτω άκρο κάτω μέλος	IATE - Term reference: TBR6,5.5	
lower limb	κάτω μέλος κάτω άκρο	IATE - Term reference: ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος “Ομάδα Ορολογίας IATPOTEK” -ΟΜΑΔΑ- Γ.Κατσαράκης	
magnetic resonance imaging (MRI)	μαγνητική τομογραφία	(12 Δεκεμβρίου 2019). Πώς λειτουργεί μια μαγνητική τομογραφία (MRI);. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://medinova.gr/pos-leitourgei-mia-magnitiki-tomografia/	
malleolus	σφυρός	IATE - Term reference: Γ.Φορλίδας,Ελληνικό Κέντρο Δέρματος,Αθήνα	
medial-lateral displacement component	μέση-πλάγια συνιστώσα μετατόπισης έσω-πλάγια συνιστώσα	Χριστόφίλος, Π. (25 Ιανουαρίου 2012). Η χρήση της λαπαροσκόπησης στο επιπλακέν ca παχέος εντέρου. Ανάκτηση 02 Φεβρουαρίου 2023, από	...would affect the control of the medial- lateral displacement component of functional

	μετατόπισης	https://exe1928.gr/gr/	performance.
medial-lateral stability	μέση-πλάγια σταθερότητα έσω-πλάγια σταθερότητα	Χριστόφιλος, Π. (25 Ιανουαρίου 2012). Η χρήση της λαπαροσκόπησης στο επιπλακένια παχέος εντέρου. Ανάκτηση 02 Φεβρουαρίου 2023, από https://exe1928.gr/gr/	The gluteus medius is partially responsible for medial-lateral stability of the hip, and if inhibited...
muscle atrophy	μυϊκή ατροφία	Weborient.gr. (χ.χ). Μυϊκή Ατροφία. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.bioenergiacenter.gr/myiki-atrofia.htm	
muscle thickness	μυϊκό πάχος μυϊκή πυκνότητα	Καραγιαννίδης, Ε. (01 Ιανουαρίου 1970). Μορφολογία και εμβιομηχανική των οπισθίων μηριαίων μυών σε υγιείς και άτομα μετά από συνδεσμοπλαστική προσθίου χιαστού συνδέσμου. Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/44669	...the relationship between age-related declines in muscle thickness of the lower extremities...
musculoskeletal impairment	μυοσκελετική πάθηση μυοσκελετική βλάβη	Έρευνα σχετικά με τις συνδεδεμένες με την εργασία ΜΣΔ. (χ.χ). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://osha.europa.eu/en/themes/musculoskeletal-disorders	...or severe musculoskeletal impairment...
neurological impairment	νευρολογική πάθηση νευρολογική βλάβη	Ανοσολογικές και νευρολογικές παθήσεις: Ποιες είναι και πώς εμφανίζονται. (21 Νοεμβρίου 2022). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://euromedicarologi.gr/	...such as acute neurological impairment (acute stroke, Parkinson's disease, paresis of the lower limbs) ...
neuropathic process	νευροπαθητική διεργασία	IATE - Term reference: Γ.Μιχαηλίδη,επίτομον Αγγλοελληνικών Λεξικών των Ιατρικών Όρων,εκδ.Κωνσταντάρα,Αθήναι 1977	...more susceptible to atrophy as a result of the neuropathic processes associated with aging.
paresis	πάρεση	IATE - Term reference: Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council, CELEX:32002D0253/EN	

parkinson's disease	νόσος του Πάρκινσον	Νόσος του Parkinson. (χ.χ). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.roche.gr/el/health/neurology/parkinson.html	
patella	επιγονατίδα	IATE - Term reference: IATPOTEK	
physical dysfunctions	σωματικές δυσλειτουργίες	IATE - Term reference: M. Γιαννάκου-Πεφτουλίδου. Η έννοια του εγκεφαλικού θανάτου. Ελληνικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής 2005; 3: 27-40 (ISSN 1109- 6888) https://e-journal.gr/wp/wp-content/uploads/pdf/2005/3.%20The%20concept%20of%20brain%20death.pdf	
physiological cross-sectional area (PCSA)	φυσιολογική εγκάρσια διατομή (PCSA)	Πανίδης, Ι. (Ιανουάριος, 2018). Μεταβολές αρχιτεκτονικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου μυός κατά τη διάταση. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2778547/theFile	
postural role	ρόλος στάσης (του σώματος)	IATE - Term reference: ΕΛΕΤΟ/Συλλογικό Μέλος “Ομάδα Ορολογίας IATPOTEK” - ΟΜΑΔΑ- ΚΑΤΣΑΡΑΚΗΣ	
psoas major	μείζον ψοϊτής (μυς)	Λαγονοψοϊτής Μυς. (χ.χ). Ανάκτηση 23 Ιανουαρίου 2023, from https://athletia.gr/lagonopsoitis-mys/	
quadriceps (femoris)	τετρακέφαλος (μυς)	Portnov, A. (χ.χ). Quadriceps femoris. Ανάκτηση 02 Φεβρουαρίου 2023, από https://iliveok.com/health/quadriceps-femoris_75786i16011.html	
rectus femoris	ορθός μηριαίος (μυς)	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
Significance (value)	τιμή σημαντικότητας	Βασικές έννοιες θεωρίας ελέγχων υποθέσεων. (χ.χ.).	Significance was recognized at p < 0.05.

		Ανάκτηση 15 Φεβρουαρίου 2023, από https://www.unipi.gr/faculty/mbouts/statprog/SPSS_lesson3a.pdf	
scan head	κεφαλή σάρωσης	Σειρά υπερήχων μονής κεφαλής. (χ.χ). Ανάκτηση 02 Φεβρουαρίου 2023, από https://gr.sonoeye.com/single-head-ultrasound-series/	
skeletal muscle mass	σκελετική μυϊκή μάζα	Ψάλλας, Ζ. (17 Νοεμβρίου 2019). Η διατήρηση της μυϊκής μάζας μειώνει τον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://www.healthyliving.gr/2019/11/18/myikh-maza-kardia-egkefaliko-9/	
Soleus (muscle)	πελματικός (μυς)	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
Spearman's correlation coefficient	συντελεστής συσχέτισης Spearman	Σταμοβλάσης, Δ. (χ.χ). Μεθοδολογία Έρευνας και Εφαρμοσμένη Στατιστική Εισαγωγή στην Ανάλυση Ερευνητικών Δεδομένων στις Κοινωνικές Επιστήμες. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://opencourses.auth.gr/	
SPSS (statistics)	(Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες)	Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες (SPSS): Τμήμα Αγωγής και φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική ηλικία. (26 Οκτωβρίου 2022). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://ecec.uniwa.gr/course/statistiko-paketo-gia-tis-koinonikes-epistimes-spss/	
tibia	κνήμη	IATE - Term reference: EEEK L 18/1997,σ.24	
transverse axis	εγκάρσιος άξονας	IATE - Term reference: Γ.Χαλκιαδάκης,Αεροναυπηγός Μηχανικός	
triceps surae	τρικέφαλος μύς	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	

trochanter	τροχαντήρας	Παναγιωτόπουλος, W. (13 Σεπτεμβρίου 2018). Θυλακίτιδα μείζονα τροχαντήρα- (τροχαντηρίτιδα): Patrasortho. Ανάκτηση 02 Ιανουαρίου 2023, από https://www.patrasortho.gr/2017/03/24/thylakitida-mizona-trochantira-trochantiritida.html	
t-test	έλεγχος T δοκιμή T	Πιστοποίηση ελληνομάθειας. (χ.χ). T-Test. Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.greek-language.gr/certification/research/lexicon/show.html?id=242	Differences in muscle thickness between the young and elderly groups were examined using Student's t- test...
type I fibers	(μυϊκές) ίνες τύπου I	Μυϊκές Ίνες : οι βασικές κατηγορίες και συμβουλές για προπόνηση (Μέρος Α) - MYPROTEIN™. (27 Μαρτίου 2017). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.myprotein.gr/blog/proponisi/myikes-ines-proponisi-meros-a/	
type II fibers	(μυϊκές) ίνες τύπου II	Μυϊκές Ίνες : οι βασικές κατηγορίες και συμβουλές για προπόνηση (Μέρος Α) - MYPROTEIN™. (27 Μαρτίου 2017). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.myprotein.gr/blog/proponisi/myikes-ines-proponisi-meros-a/	
ultrasonographic assessment	υπερηχογραφική εκτίμηση	Τι είναι το υπερηχογράφημα. (χ.χ). Ανάκτηση 15 Ιανουαρίου 2023, από https://www.eugonia.com.gr/el/gonimotita/diagnosiyogonimotitas/diagnostikes-eksetaseis-gia-ti-gynaika/yperixografima/ti-einai-to-yperixografima	
ultrasound	υπέρηχος	Υπέρηχος, υπερηχογράφημα. (χ.χ). Ανάκτηση 16 Ιανουαρίου 2023, από https://www.iatronet.gr/iatriko-lexiko/yperixos-yperixografima.html	
upper limb	άνω άκρο άνω μέλος	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
vastus intermedius	μέσος πλατύς (μυς)	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	

vastus lateralis	έξω πλατύς (μυς)	English-greek medical glossary (muscles) - - () by Spiros Doikas . (χ.χ). Ανάκτηση 14 Ιανουαρίου 2023, από http://www.fa3.gr/arthra/39-muscles-terms.htm	
water-soluble transmission gel	υδροδιαλυτό τζελ μετάδοσης	IATE - Term reference: Παύλος Ρήγας. Εργαστήριο Φυσιολογίας Ι: Εαρινό Εξάμηνο 2009-2010, http://www.teiath.gr/userfiles/akanelou/phys%201%20fylladio1%20kyttaro.pdf	

