



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ, ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ
ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ ΛΑΒΗΣ ΣΕ ΝΕΑΡΟΥΣ
ΕΝΗΛΙΚΕΣ: ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟ
ΠΛΗΘΥΣΜΟ**

Της φοιτήτριας

ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΕΡΓΙΑΝΗ- ΛΥΔΙΑ

A.M.: 2211

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ-2020



DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY

TESIS

Association between Quality of Life, Body mass index and Hand grip strength on young adults: A research study among students.

STUDENT: PAPADIMITROPOULOU STERGIANI- LUDIA

RN:2211

SUPERVISOR PROFESSOR: TSEKOURA MARIA

AIGIO-2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συμμετείχαν και συνέβαλλαν σε αυτή την Πτυχιακή Εργασία. Πιο συγκεκριμένα θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά:

- Την καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πατρών (Πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος), του τμήματος Φυσικοθεραπείας, κ. Τσεκούρα Μαρία, για τις συμβουλές της, την πολύτιμη βοήθεια της και την συνεργασία της.
- Την καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πατρών (Πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος), του τμήματος Φυσικοθεραπείας, κ. Βασιλειάδη Κωνσταντίνα, για την συγκέντρωση του δείγματος των φοιτητών που συμμετείχαν στις μετρήσεις της εργασίας.
- Όλους τους φοιτητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας που συμμετείχαν στις μετρήσεις της μελέτης αυτής.
- Τους φοιτητές που εμφανίζονται στις εικόνες του Κεφαλαίου 5 και συμμετείχαν στο φωτογραφικό υλικό της εργασίας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην συγκεκριμένη ερευνητική εργασία γίνεται προσπάθεια συσχέτισης μεταξύ της ποιότητας ζωής, του δείκτη μάζας σώματος και της δύναμης λαβής σε ενήλικες που φοιτούν στο τμήμα Φυσικοθεραπείας, του Πανεπιστημίου Πατρών (πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτική Ελλάδα). Μέσα από την μελέτη που έγινε παρατηρούμε κατά πόσο επηρεάζονται οι παραπάνω τρεις έννοιες μεταξύ τους. Και οι τρεις είναι όροι που εμφανίζονται στο ανθρώπινο σώμα και απασχολούν τόσο τους επαγγελματίες υγείας (π.χ. γιατρούς, διαιτολόγους, φυσικοθεραπευτές) όσο και ερευνητές-επιστήμονες. Μελετώντας την ποιότητα ζωής, τον δείκτη μάζας σώματος και την δύναμη λαβής κατανοούμε καλύτερα το σώμα, αξιολογούμε την λειτουργία του, διαγιγνώσκουμε πιθανές παθολογικές καταστάσεις και δημιουργούμε το κατάλληλο πρόγραμμα αποκατάστασης της υγείας ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ανθρώπου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ποιότητα ζωής, ο δείκτης μάζας σώματος και η δύναμη λαβής είναι τρεις παράμετροι που επηρεάζουν την ζωή του ανθρώπου. Σκοπός αυτής της έρευνας είναι να μελετήσουμε τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν οι τρεις αυτοί παράμετροι μεταξύ τους σε νεαρούς ενήλικες, φοιτητές της Σχολής Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας (Πανεπιστημίου Πατρών) στο τμήμα Φυσικοθεραπείας.

Το είδος της έρευνας είναι μελέτη επιπολασμού και έλαβε χώρα στο Εργαστήριο Ανθρώπινης Αξιολόγησης και Φυσικής Απόδοσης του πανεπιστημίου κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019. Το δείγμα αποτελείται από 183 φοιτητές Φυσικοθεραπείας (95 άντρες και 87 γυναίκες) με μέσο όρο ηλικίας $21,32 \pm 4,66$ έτη. Επίσης, για τον υπολογισμό της ποιότητας ζωής, οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν, ανώνυμα, το EQ-5D ερωτηματολόγιο. Επιπλέον, η μέτρηση του δείκτη μάζας σώματος πραγματοποιήθηκε με συσκευή βιοηλεκτρικής εμπέδησης, Tanita BC 601. Τέλος, για την μέτρηση της δύναμης λαβής χρησιμοποιήθηκε ψηφιακό δυναμόμετρο Saehan. Όλοι οι εξεταζόμενοι συμμετείχαν οικιοθελώς, συμπλήρωσαν φόρμα συγκατάθεσης και τα προσωπικά τους στοιχεία θα παραμείνουν απόρρητα.

Η στατιστική ανάλυση των μετρήσεων αυτών έγινε μέσω του προγράμματος SPSS 20.0. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν μας φανερώνουν πως η ποιότητα ζωής των φοιτητών που συμμετείχαν είναι σε καλά επίπεδα με φυσιολογικό B.M.I. και φυσιολογική δύναμη λαβής. Προτείνεται, να γίνουν περεταίρω έρευνες σε δείγματα ειδικού πληθυσμού (π.χ. άτομα με αναπηρία) και παράλληλα μπορούν να προστεθούν περισσότερα είδη μετρήσεων σε παρόμοιες μελέτες.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Δείκτης μάζας σώματος, δύναμη λαβής, ποιότητα ζωής, σωματικό βάρος, παχυσαρκία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
<u>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ	11
1.1 Τι περιλαμβάνεται στην έννοια <<ποιότητα ζωής>>.....	11
1.2 Πως αξιολογούμε την ποιότητα ζωής.....	11
1.3 EQ-5D ερωτηματολόγιο.....	13
1.4 Βελτίωση και αξιοπιστία του EQ-5D ερωτηματολογίου.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Περιγραφή του Δείκτη Μάζας Σώματος	15
2.1 Τι σημαίνει <<Δείκτης Μάζας Σώματος>>.....	15
2.2 Η χρησιμότητα του δείκτη αυτού.....	15
2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του B.M.I.....	15
2.4 Παράμετροι που επηρεάζουν τον δείκτη μάζας σώματος.....	16
2.5 Ο Adolphe Quetelet και η σχέση του με τον δείκτη μάζας σώματος.....	18
2.6 Από το <<Quetelet's index>> στο <<Body mass index>>.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΥΝΑΜΗ ΛΑΒΗΣ	20
3.1 Τι περιλαμβάνει η έννοια << δύναμη λαβής>>.....	20
3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της δύναμης λαβής.....	20
3.3 Η δύναμη της λαβής ως οιωνός καρδιοαναπνευστικών δυσλειτουργιών, καρκίνου, προβλημάτων μεταβολισμού ως και πρόωρου θανάτου.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΔΥΝΑΜΗ ΛΑΒΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	25
4.1 Αλληλεπίδραση δείκτη μάζας σώματος με την ποιότητα ζωής.....	25
4.2 Επίδραση του δείκτη μάζας σώματος στην δύναμη της λαβής.....	28
4.3 Συσχέτιση μεταξύ της δύναμης λαβής και της ποιότητας ζωής.....	30

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	32
5.1 Σκοπός της έρευνας.....	32
5.2 Το είδος και το δείγμα της έρευνας.....	32
5.3 Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και ο κύκλος των μετρήσεων.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	36
6.1 Αποτελέσματα μελέτης.....	36
6.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων.....	39
6.3 Συμπέρασμα, περιορισμοί και μελλοντικές κατευθύνεις.....	40
Αρθρογραφία.....	41
Παραρτήματα.....	48

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας	Λεζάντα	Σελίδα
1	Δημοφιλέστερα ερωτηματολόγια σχετικά με την ποιότητα ζωής.	12
2	BMI σε αντιστοίχιση με την σωματική κατάσταση.	15
3	Σωματική κατάσταση ασιατικών πληθυσμών σε σύγκριση με τις πρότυπες τιμές.	16
4	Φυσιολογικές τιμές δύναμης λαβής.	20
5	Το εύρος της δύναμης λαβής σε αριστερό και δεξί χέρι για άντρες όλων των ηλικιών	22
6	Το εύρος της δύναμης λαβής σε αριστερό και δεξί χέρι για γυναίκες όλων των ηλικιών	22
7	Μελέτες που ερευνούν την σχέση του B.M.I. με την ποιότητα ζωής.	26
8	Μελέτες που ερευνούν την σχέση του B.M.I. με την δύναμη λαβής.	29
9	Μελέτες που ερευνούν την σχέση της δύναμης λαβής με την ποιότητα ζωής.	31
10	Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού της έρευνας.	32
11	Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων.	36
12	Μέσος όρος και τυπική απόκλιση ποιότητας ζωής ανά φύλλο.	37
13	Πίνακας συσχέτισης.	38

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα	Λεζάντα	Σελίδα
1	Ποσοστό συνεισφοράς στο σωματικό βάρος διάφορων μελών του ανθρώπινου σώματος.	18
2	Adolphe Quetelet (1796–1874).	19
3	Saehan Ψηφιακό Δυναμόμετρο Χειρός.	21
4	Μέτρηση ύψους με αναστημόμετρο.	33
5	Χρήση ζυγαριάς βιοηλεκτρικής εμπέδησης, μονής συχνότητας 50 Hz (Tanita BC 601).	34
6	Μέτρηση δύναμης λαβής.	35

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Γλώσσα	Συντομογραφία	Εξήγηση
Αγγλικά	B.M.I.	Body Mass Index
	H.G.S. (ή G.S.)	Hand Grip Strength
	Q.O.L	Quality Of Life
	W.H.O.	World Health Organization
	W.H.O.Q.O.L.	World Health Organization Quality Of Life
	EuroQ.O.L.	European Quality Of Life
	K.N.H.A.N.E.S.	Korean National Health and Nutrition Examination Survey
	N.H.A.N.E.S.	National Health and Nutrition Examination Surveys
	C.H.A.R.L.S.	China Health and Retirement Longitudinal Study
	H.R.Q.O.L.	Health-related quality of life
Ελληνικά	Δ.Μ.Σ.	Δείκτης Μάζας Σώματος
	Δ.Λ.	Δύναμη Λαβής
	Π.Ο.Υ.	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ποιότητα ζωής, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (W.H.O.), συμπεριλαμβάνει την φυσική κατάσταση του ατόμου, την ψυχολογία του, τις κοινωνικές του σχέσεις και το περιβάλλον στο οποίο ζει (the WHOQOL group, 1998). Πιο συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο EQ-5D της ποιότητας ζωής δίνει περισσότερη έμφαση στο κομμάτι της φυσικής κατάστασης του ανθρώπου δηλαδή στην αυτοεξυπηρέτησή του, στην κινητικότητά του, στις συνηθισμένες δραστηριότητές του, στον πιθανό πόνο ή στην δυσφορία που νοιώθει και το άγχος του. Αυτό φαίνεται από τις ερωτήσεις που υπάρχουν στο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα 2). Επίσης, το ερωτηματολόγιο αυτό έχει χρησιμοποιηθεί από επαγγελματίες υγείας για να αξιολογήσουν την ποιότητα ζωής των ασθενών τους (Husrt et al., 1997).

Ο δείκτης μάζας σώματος (BMI) προκύπτει από το σωματικό βάρος σε συνάρτηση με το ύψος: $BMI = \text{Βάρος (kg)} / \text{Ύψος}^2 (\text{m}^2)$. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται για να αξιολογηθεί η σωματική κατάσταση του κάθε ανθρώπου και να ενταχθεί σε μία από τις κατηγορίες του Πίνακα 1 (Πασπάλα & Τσιλιγκίρογλου – Φαχαντίδου, 2007).

Η δύναμη της λαβής συνήθως αντιπροσωπεύει την δύναμη των μυών του χεριού αλλά και κατ' επέκταση των μυών του σώματος γενικότερα (Bohannon, 2001). Οι φυσιολογικές τιμές που εμφανίζει αυτό το χαρακτηριστικό παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 (Κοντογιάννη και συν., 2015).

Έχουν γίνει έρευνες που φανερώνουν την αλληλεπίδραση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος και της ποιότητας ζωής. Πιο συγκεκριμένα, έχει πραγματοποιηθεί η παραπάνω έρευνα σε δείγμα 21.218 ενήλικων κινέζων όπου βρέθηκε πως όσο πιο υπέρβαροι ήταν οι συμμετέχοντες τόσο πιο χαμηλό ήταν το επίπεδο της ποιότητας ζωής τους (Zhu et al., 2015). Επίσης, σε μελέτη που έγινε σε μαθητές του δημοτικού σχολείου στην Τεχεράνη του Ιράν, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παχύσαρκα παιδιά είχαν κακή ποιότητα ζωής (Farajrou et al., 2018). Κι άλλες παρόμοιες μελέτες βρέθηκαν όπου συνδυάζουν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά με την φυσική κατάσταση όπως αυτή που έγινε σε 734 φοιτητές στην Ιταλία (Zaccagni et al., 2014). Τέλος, υπάρχουν έρευνες σωματομετρικών χαρακτηριστικών με μεγαλύτερους σε ηλικία συμμετέχοντες: μέσος όρος 42 ετών (Wang et al., 2012) ή παχύσαρκα παιδιά (Suhwimmer et al., 2003).

Επιπρόσθετα με όλα τα παραπάνω, παρατηρούμε αυξημένο ποσοστό παχυσαρκίας στην Ελλάδα (Πασπάλα & Τσιλιγκίρογλου – Φαχαντίδου, 2007) ακόμα και σε παιδιά (Γεωργίου, 2018). Σύμφωνα με την έρευνα των Spinelli et al. (2019), όπου συμμετείχαν 636.933 παιδιά ηλικίας 6-9 ετών, παρουσιάστηκε ότι σε χώρες του βορρά (όπως η Σουηδία και η Μολδαβία) μόλις το 1% των παιδιών είναι παχύσαρκα. Αντιθέτως, σε χώρες του νότου όπως η Μάλτα, η Ιταλία, η Ισπανία, το Σαν Μαρίνο και φυσικά η Ελλάδα τα ποσοστά είναι από 4% και άνω. Ιδιαίτερα, στην χώρα μας το 4.8% των παιδιών εμφανίζουν σοβαρή παχυσαρκία, το 18% ήταν παχύσαρκα και το 25.3% ήταν υπέρβαρα. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην ανάγκη για μελέτη της ποιότητας ζωής σε σχέση με τον δείκτη μάζας σώματος και την δύναμη λαβής και στην Ελλάδα. Απ' όσο ξέρουμε δεν έχουν αξιολογηθεί αυτά τα χαρακτηριστικά σε φοιτητικό πληθυσμό στην Ελλάδα.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ

1.1 Τι περιλαμβάνεται στην έννοια <<ποιότητα ζωής>>.

Σύμφωνα με την ομάδα W.H.O.Q.O.L. η ποιότητα ζωής ως έννοια περιλαμβάνει την φυσική κατάσταση, την ψυχολογία, τις κοινωνικές σχέσεις και το περιβάλλον του ανθρώπου. Πιο συγκεκριμένα η κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες περιλαμβάνει:

- Φυσική κατάσταση: πόνος, δυσφορία, προβλήματα ύπνου-ξεκούραση, ενέργεια, κινητοποίηση, δραστηριότητες της καθημερινότητας, εξάρτηση από φαρμακευτικές ουσίες-ιατρικά βοηθήματα και ικανότητα για εργασία.
- Ψυχολογία: θετικά-αρνητικά συναισθήματα, σκέψη, ικανότητα μάθησης-μνήμη συγκέντρωση, αυτοπεποίθηση, σωματική εικόνα και εμφάνιση και πνευματικότητα-θρησκεία-προσωπικές σχέσεις.
- Κοινωνικές σχέσεις: σχέσεις με ανθρώπου-κοινωνία, κοινωνική υποστήριξη και σεξουαλική δραστηριότητα.
- Περιβάλλον: ελευθερία, αίσθημα ασφάλειας, οικογενειακό περιβάλλον, οικονομική κατάσταση, υγεία και φροντίδα που προσφέρεται στον άνθρωπο, δυνατότητα να αποκτήσει νέες πληροφορίες και ικανότητες, συμμετοχή σε δραστηριότητες, δυνατότητα μεταφοράς, φυσικό περιβάλλον (π.χ. ηχορύπανση, μόλυνση).

1.2 Πως αξιολογούμε την ποιότητα ζωής.

Έχουν γίνει πολλαπλές έρευνες από το W.H.O.Q.O.L. group σχετικά με την ποιότητα ζωής διαφόρων πληθυσμιακών ομάδων σε ξεχωριστές χώρες του κόσμου. Η ποιότητα ζωής μας είναι απαραίτητη τόσο για κλινική αξιολόγηση ασθενών όσο και για επιστημονικές μελέτες. Για να αξιολογήσουμε την ποιότητα ζωής ενός ανθρώπου χρησιμοποιούμε ειδικά σχεδιασμένα και αναγνωρισμένα ερωτηματολόγια τα οποία καλείται ο εξεταζόμενος να συμπληρώσει είτε μόνος του είτε μέσω συνέντευξης (πρόσωπο με πρόσωπο ή τηλεφωνικά).

Τέτοιου είδους ερωτηματολόγια είναι το SF-36 test το οποίο έχει δύο συνοπτικές κλίμακες μετρήσεων, μία την σωματική υγεία και μία την ψυχολογική. Συγκεκριμένα έχει 36 ερωτήσεις οι οποίες χωρίζονται σε 8 κατηγορίες: τη σωματική λειτουργικότητα, τον σωματικό πόνο, την γενική υγεία, την ζωτικότητα, την κοινωνική λειτουργικότητα, τον σωματικό ρόλο, τον συναισθηματικό ρόλο και την ψυχική υγεία (Pappa et al., 2005). Πιο σύντομες παραλλαγές του SF-36 test είναι το SF-6D με 6 κατηγορίες ερωτήσεων: φυσική λειτουργία, περιορισμό σε δραστηριότητες, κοινωνικοποίηση, πόνος, ψυχική υγεία και ζωτικότητα (Mcghee et al., 2011), το SF-8 που έχει 8 ερωτήσεις οι οποίες αναφέρονται στις τελευταίες 4 εβδομάδες πριν από την συμπλήρωσή του (Roberts et al., 2008), το SF-10 με 9 ερωτήσεις και χρησιμοποιείται για παιδιά (Ramanuj et al., 2014), το SF-12 που είναι το ίδιο αξιόπιστο και δημοφιλές με το SF-36 αλλά είναι πιο σύντομο καθώς έχει 12 ερωτήσεις (Jenkinson et al., 1997) και το SF-20 το οποίο χρησιμοποιείται σε άτομα με χρόνιες παθήσεις όπως είναι φορείς του HIV (Holmes et al., 1996) ή τύπους διαβήτη (Hanninen et al., 1998).

Ακόμα, υπάρχει το W.H.O.Q.O.L-BREF ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελείται από 24 ερωτήσεις και έχει διαιρεμένες σε 4 κατηγορίες: την φυσική κατάσταση, την ψυχική υγεία, την τις κοινωνικές σχέσεις και την περιβαλλοντική ποιότητα ζωής δηλαδή την ποιότητα του χώρου και του περιβάλλοντος στο οποίο ζει ο εξεταζόμενος (W.H.O., 1998). Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια, χρησιμοποιείται το Stark Q.O.L. test. Φαίνεται να είναι και αυτό αρκετά αξιόπιστο και εύχρηστο. Έχει 3 ερωτήσεις για την ψυχολογική κατάσταση (διάθεση, ενέργεια, και κοινωνικότητα) και 5 για την φυσική-σωματική κατάσταση (αγορές, δέσιμο παπουτσιών, σήκωμα ποτηριού, σκούπισμα, μετακίνηση τραπέζιου, σήκωμα ενός κουτιού με μεγάλο βάρος) (Hardt, 2015). Επίσης, χρησιμοποιείται σε αρκετές έρευνες το H.R.Q.O.L. ερωτηματολόγιο που αποτελείται από 14 ερωτήσεις και οι απαντήσεις πρέπει να αναφέρονται στις τελευταίες 30 μέρες. Συνήθως χρησιμοποιείται σε άτομα με πρόβλημα υγείας που τα συμπτώματα του προβλήματος αυτού τους επηρεάζουν αρνητικά στην καθημερινότητα τους. Οι κατηγορίες του ερωτηματολογίου αυτού είναι: Σωματική και ψυχική κατάσταση τις υγιής μέρες, περιορισμός δραστηριοτήτων και σύστημα συμπτωμάτων τις υγιής μέρες (Khanna and Tsevat, 2007).

Παράλληλα, παρόμοια ερωτηματολόγια έχουν σχεδιαστεί από το EuroQ.O.L. group. Συγκεκριμένα έχουν σχεδιάσει 3 είδη τα οποία είναι: EQ-5D-3L ή EQ-5D test με τρία επίπεδα αξιολόγησης για ενήλικες, EQ-5D-Y test με τρία επίπεδα αξιολόγησης για παιδιά και εφήβους και EQ-5D-5L test με πέντε επίπεδα αξιολόγησης για ενήλικες (Euroqol Research Foundation, 2019). Στην συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκε το EQ-5D ερωτηματολόγια για την μελέτη της ποιότητας ζωής των εξεταζόμενων (βλ. Παράρτημα 2). Σε αυτό το ερωτηματολόγιο εξετάζονται κυρίως η φυσική-σωματική κατάσταση του εξεταζόμενου αλλά και η ψυχολογία του.

Πίνακας 1: Δημοφιλέστερα ερωτηματολόγια σχετικά με την ποιότητα ζωής.

TEST	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ
SF-36	36 ερωτήσεις	σωματική λειτουργικότητα, σωματικός πόνος, γενική υγεία, ζωτικότητα, κοινωνική λειτουργικότητα, σωματικός ρόλος, συναισθηματικός ρόλος και ψυχική υγεία
SF-6D	6 διαστάσεων	φυσική λειτουργία, περιορισμό σε δραστηριότητες, κοινωνικοποίηση, πόνος, ψυχική υγεία και ζωτικότητα
SF-8	8 ερωτήσεις	Οι απαντήσεις πρέπει να αναφέρονται για τις τελευταίες 4 εβδομάδες
SF-10	10 ερωτήσεις	Για παιδιά
SF-12	12 ερωτήσεις	Πιο σύντομο από το SF-36
SF-20	20 ερωτήσεις	Για άτομα με χρόνιες παθήσεις
Stark Q.O.L.	8 ερωτήσεις	3 ερωτήσεις για την ψυχολογία και 5 για την σωματική κατάσταση
EQ-5D-3L	5 ερωτήσεις 1κλίμακα αυτοαξιολόγησης υγείας	3 διαστάσεις απαντήσεων σε κάθε ερώτηση
EQ-5D-Y	5 ερωτήσεις 1κλίμακα αυτοαξιολόγησης υγείας	Για παιδιά και εφήβους
EQ-5D-5L	5 ερωτήσεις 1κλίμακα αυτοαξιολόγησης υγείας	5 διαστάσεις απαντήσεων

W.H.O.Q.O.L-BREF	24 ερωτήσεις	Φυσική κατάσταση, ψυχική υγεία, κοινωνικές σχέσεις και περιβαλλοντική ποιότητα ζωής
H.R.Q.O.L.	14 ερωτήσεις	4 για υγιή μέρες σωματικής και ψυχικής κατάστασης 5 για περιορισμούς δραστηριοτήτων 5 για σύστημα συμπτωμάτων τις υγιής μέρες

1.3 EQ-5D ερωτηματολόγιο.

Το EQ-5D ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται, συνήθως, από τον ίδιο τον ασθενή. Περιέχει 5 κατηγορίες ερωτήσεων και η κάθε μια από αυτές έχει από 3 πιθανές απαντήσεις τις οποίες πρέπει να επιλέξει μία ο εξεταζόμενος. Συγκεκριμένα οι κατηγορίες είναι:

- Κινητικότητα: εδώ εξετάζεται αν το άτομο μπορεί να περπατήσει κανονικά, αν δυσκολεύεται ή αν βρίσκεται μόνιμα στο κρεβάτι και δεν δύναται να μετακινηθεί.
- Αυτοεξυπηρέτηση: εδώ θέλουμε να δούμε κατά πόσο είναι ανεξάρτητος ο εξεταζόμενος να αυτοεξυπηρετείται σε απλές και απαραίτητες συνήθειες όπως να ντυθεί μόνο του ή με βοήθεια.
- Συνηθισμένες δραστηριότητες: σε αυτή την κατηγορία θέλουμε να ελέγξουμε αν ο εξεταζόμενος μπορεί να ολοκληρώσει τις καθημερινές του δραστηριότητες όπως να πάει στην δουλειά του ή να ασχοληθεί με το νοικοκυριό, και να βεβαιωθούμε αν συναντά εμπόδια σε αυτές τις ασχολίες ή/και όχι.
- Πόνος/Δυσφορία: εδώ θέλουμε να εξετάσουμε αν υπάρχει πόνος ή γενική δυσφορία τα οποία μπορεί να εμποδίζουν την ομαλή ολοκλήρωση δραστηριοτήτων του ατόμου.
- Άγχος/Κατάθλιψη: σε αυτή την κατηγορία φαίνεται κατά πόσο η ψυχολογική κατάσταση του εξεταζόμενου έχει επέλθει στην καθημερινή του ζωή και πόσο πολύ μπορεί να τον επηρεάζει αρνητικά.

Τέλος, στην τελευταία σελίδα του ερωτηματολογίου ο εξεταζόμενος καλείται να σημειώσει σε μία κλίμακα από το 0 έως το 100 και να κρίνει κατά πόσο πιστεύει ότι είναι υγιής ή/και όχι. Όσο πιο κοντά στο 100 είναι η τιμή που θα επιλέξει τόσο καλύτερη πιστεύει ότι είναι η υγεία του ενώ όσο πιο κοντά στον 0 είναι η τιμή του τόσο περισσότερο θεωρεί τον εαυτό του ασθενή. Από εδώ μπορούμε να καταλάβουμε την αντίληψη που έχει το κάθε άτομο για την τρέχουσα κατάσταση υγείας του (Euroqol Research Foundation, 2019).

Όσον αφορά τις απαντήσεις, υπάρχουν 3 σε κάθε μία από τις 5 ερωτήσεις και είναι κλιμακωτές. Αυτό σημαίνει ότι, η κάθε πρώτη απάντηση (που βαθμολογείται με 1) αντιπροσωπεύει έναν πλήρως υγιή άνθρωπο που δεν αντιμετωπίζει εμπόδια στην καθημερινότητα του, αυτοεξυπηρετείται, δεν πονάει και δεν έχει άγχος. Αυτές οι απαντήσεις δηλαδή φανερώνουν ότι το άτομο που τις επέλεξε έχει μια πολύ καλή ποιότητα ζωής. Η δεύτερη κατηγορία απαντήσεων (που βαθμολογείται με 2) αναφέρεται σε άτομα που εμφανίζουν σε κάποιες περιπτώσεις πόνο ή άγχος, χρειάζονται μικρή βοήθεια στην ολοκλήρωση κάποιων ενεργειών και αντιμετωπίζουν εμπόδια στην κινητοποίηση. Η κάθε μία από τις τελευταίες απαντήσεις (που βαθμολογείται με 3) αντικατοπτρίζει άτομο που βασανίζεται καθημερινά με πόνο και άγχος, μένει καθηλωμένος στο κρεβάτι και δεν μπορεί να ολοκληρώσει καμία δραστηριότητα. Αυτά τα

άτομα είναι ασθενείς και η ποιότητα ζωής τους είναι σε χαμηλά επίπεδα (Euroqol Research Foundation, 2019).

1.4 Βελτίωση και αξιοπιστία του EQ-5D ερωτηματολογίου.

Από το 1987 το Euro Q.O.L. group ξεκίνησε να σχεδιάζει το EQ-5D ερωτηματολόγιο. Η ιδέα ξεκίνησε από το γεγονός ότι ήταν απαραίτητο ένα μέσω μέτρησης της ποιότητας ζωής του πληθυσμού για την κατανομή των πόρων και της υγειονομικής περίθαλψη όπου ήταν αναγκαία. Με την πάροδο του χρόνου όμως άρχισε να χρησιμοποιείται σε κλινικές δοκιμασίες και πληθυσμιακές έρευνες και παρατηρήσεις (Devlin and Brooks, 2017)

Μετά από 3 χρόνια ερευνών και ανάπτυξης του Euro Q.O.L. group δημοσιεύθηκε το πρώτο ερωτηματολόγιο EQ-5D με την τότε ονομασία <<EuroQol instrument>> (η ονομασία EQ-5D δόθηκε το 1995). Από την περίοδο της δημοσίευσής του συνέχισαν να γίνονται περαιτέρω δοκιμές και το ερωτηματολόγιο βελτιώθηκε με όλο και περισσότερες χώρες να δείχνουν ενδιαφέρον σε αυτό. Σε σύντομο χρονικό διάστημα και ενώ συνεχίζονταν οι έρευνες για την πλήρη εξακρίβωση της αξιοπιστίας και της εγκυρότητάς του, όλο και περισσότερες μελέτες το χρησιμοποιούσαν και η εικόνα του βελτιωνόταν συνεχώς (προστέθηκε και η κλίμακα αυτοαξιολόγησης της υγείας) (Devlin and Brooks, 2017).

Έτσι λοιπόν, κατέληξε το 1990 να έχει την μορφή που ξέρουμε μέχρι σήμερα. Εκτός από κάποιες μικρές αλλαγές δεν υπάρχει διαφορά στο EQ-5D ερωτηματολόγιο από το 1990 μέχρι σήμερα γεγονός που του προσδίδει μεγάλη σταθερότητα και αξιοπιστία. Η σταθερότητα αυτή μαζί με την μεγάλη συμμετοχή του τεστ σε πολλές έρευνες του κόσμου προδίδει και την εγκυρότητά του τη οποία διατηρεί μέχρι τις μέρες μας. Επιπλέον είναι απλό, σύντομο και περιεκτικό ενώ ταυτόχρονα είναι εύκολη η εύρεσή του (Devlin and Brooks, 2017). Τέλος, χρησιμοποιείται από επαγγελματίες υγείας και ακαδημαϊκούς σε διάφορα είδη ερευνών όπως είναι σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις όπως η οσφυαλγία (Ye et al., 2019), σε ψυχικά ασθενείς όπως άτομα με κοινωνικές φοβίες (Sonntag et al., 2013), σε συγγενείς βαριά ασθενών περιστατικών όπως φροντιστές-συγγενείς ατόμων με λευχαιμία (Li et al., 2019) και σε φαινομενικά υγιής (Kang et al., 2018) ή πλήρως υγιής άτομα (Korhonen et al., 2014). Από τα παραπάνω παραδείγματα μπορούμε να δικαιολογήσουμε την δημοτικότητα και την αξιοπιστία του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Περιγραφή του Δείκτη Μάζας Σώματος

2.1 Τι σημαίνει <<Δείκτης Μάζας Σώματος>>.

Ο δείκτης μάζας σώματος (B.M.I.: Body Mass Index), σύμφωνα με την έρευνα των Κοντογιάννη και συν. (2015), είναι η παράμετρος του σώματος προκύπτει από τον λόγο του βάρους του σώματος προς το τετράγωνο του ύψους (βλ. Τύπος 1) σε ενήλικους άντρες και γυναίκες.

Τύπος 1: Ο δείκτης μάζας σώματος προκύπτει από την διαίρεση του σωματικού βάρους προς το τετράγωνο του ύψους.

$$\text{Δείκτης Μάζας Σώματος (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Βάρος (kg)}}{\text{Ύψος (m)}^2}$$

(Κοντογιάννη και συν., 2015)

Επίσης χρησιμοποιούμε αυτόν τον δείκτη για να κατατάξουμε τους ανθρώπους σε μία από τις κατηγορίες του Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Τιμές BMI σε αντιστοίχιση με την σωματική κατάσταση.

Σωματική κατάσταση	Τιμές BMI (kg/m ²)
Λιποβαρής	<18,5
Φυσιολογικό	18,5-24,9
Υπέρβαρος	25-29,9
Παχυσαρκία τύπου I	30-34,9
Παχυσαρκία τύπου II	35-39,9
Νοσογόνος Παχυσαρκία τύπου III	>40

(Πασπάλα & Τσιλιγκίρογλου – Φαχαντίδου, 2007)

2.2 Η χρησιμότητα του δείκτη αυτού.

Το B.M.I. είναι απαραίτητο τόσο σε αξιολόγηση ασθενή όσο και σε επιστημονικές έρευνες επειδή μας δίνει πολλές πληροφορίες για την υγεία του ανθρώπου. Πιο συγκεκριμένα, όταν το B.M.I. έχει αυξημένη τιμή, πάνω από 24.9 υπάρχει κίνδυνος για εμφάνιση ασθενειών όπως καρδιαγγειακά προβλήματα, αναπνευστικές δυσλειτουργίες, σκελετικά προβλήματα, και διαβήτη (W.H.O., 2000). Ακόμα, όταν έχει τιμή χαμηλότερη από 18.5 μπορεί να υπάρχει ανωμαλία στην θρέψη, έλλειψη σε θρεπτικά συστατικά, αναιμία, οστεοπόρωση κ.α.(Cruz-Jentoft et al., 2010)

2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του B.M.I..

Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται από μεγάλο εύρος επιστημόνων όπως παθολόγους, φυσικοθεραπευτές και διαιτολόγους επειδή το βασικότερο πλεονέκτημά του είναι ότι είναι απλός και εύκολος ο υπολογισμός του. Με το ύψος και το βάρος του εξεταζόμενου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον Τύπο 1 και θα έχουμε γρήγορα και χωρίς κόπο τον δείκτη μάζας σώματός του. Ακόμα πιο εύκολα μπορούμε να βρούμε την τιμή του με την βοήθεια μιας

ζυγαριάς βιοηλεκτρικής εμπέδησης όπου με την ζύγιση του εξεταζόμενου μας εμφανίζεται αυτόματα στην οθόνη το B.M.I.(Kushner, 1992). Δεν απαιτείται ιδιαίτερη εξειδίκευση για τον υπολογισμό του δείκτη και έτσι ο κάθε άνθρωπος είτε με την βοήθεια του Τύπου 1 είτε με την χρήση αυτόματου ηλεκτρονικού υπολογισμού μέσω ειδικών site στο διαδίκτυο μπορεί να υπολογίσει μόνος του το B.M.I. του (Karasu, 2010). Αντιθέτως, οι υπόλοιπες μέθοδοι υπολογισμού του, όπως τα MRIs και CT scans, χρειάζονται ειδικό εξοπλισμό, εξειδικευμένη εκπαίδευση και εκθέτουν τον εξεταζόμενο σε ακτινοβολία (Κοντογιάννη και συν., 2015).

Από την άλλη πλευρά, το μειονέκτημα του δείκτη μάζας σώματος είναι πως μέσα στη τιμή του δεν διαχωρίζονται το ποσό του λίπους που βρίσκεται στο σώμα με την οστική και μυϊκή μάζα του. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει περίπτωση να πέσουμε σε σφάλμα σε κάποιες περιπτώσεις υπολογισμού του δείκτη και να καταλήξουμε σε λανθασμένο συμπέρασμα για τον εξεταζόμενο. Γι' αυτόν τον λόγο ο υπολογισμός του γίνεται κατά προσέγγιση και καλό θα είναι να μετράμε παράλληλα με το B.M.I. και την μυϊκή μάζα, την οστική μάζα και το λίπος ώστε να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου (Κοντογιάννη και συν., 2015).

2.4 Παράμετροι που επηρεάζουν τον δείκτη μάζας σώματος.

Η εθνικότητα: Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3 της μελέτης του WHO Expert Consultation (2004), οι ασιάτες εμφανίζουν διαφορετικές τιμές στην κατάταξη του σωματότυπού τους σύμφωνα με τον δείκτη απ' ότι οι Έλληνες.

Πίνακας 3: Σωματική κατάσταση ασιατικών πληθυσμών σε σύγκριση με τις πρότυπες τιμές.

Σωματική κατάσταση	Τιμές BMI (kg/m ²)	Τιμές BMI για άτομα ασιατικής καταγωγής (kg/m ²)
Λιποβαρής	<18,5	<18,5
Φυσιολογικό	18,5-24,9	18,5-22,9
Υπέρβαρος	25-29,9	23-27,4
Παχυσαρκία τύπου I	30-34,9	27,5-32,4
Παχυσαρκία τύπου II	35-39,9	32,5-37,4
Νοσογόνος Παχυσαρκία τύπου III	>40	>37,5

(WHO Expert Consultation., 2004)

Η ηλικία και το φύλο: Τα νεογέννητα μωρά έχουν περισσότερο σωματικό λίπος επειδή τους είναι απαραίτητο για να προστατεύονται από πτώσεις και να τροφοδοτούν με ενέργεια το σώμα τους που μέρα με την μέρα μεγαλώνει. Την μεγαλύτερη τιμή B.M.I. την φτάνουν 7 μηνών. Μεγαλώνοντας το λίπος τους αρχίζει να μειώνεται ενώ η μυϊκή τους μάζα κατανέμεται ομοιόμορφα στο σώμα καθώς ψηλώνουν. Έτσι το B.M.I. φτάνει την χαμηλότερη τιμή του όταν τα παιδιά είναι περίπου 6 ετών (Kromeyer-Hauschild et al., 2001). Αργότερα, στην εφηβική ηλικία, το B.M.I. στα αγόρια αυξάνεται περισσότερο και πιο απότομα απ' ότι στα κορίτσια λόγω της διαφορετικής δομής του νέου ενήλικου πλέον σώματος τους που σιγά σιγά σχηματίζεται (Global BMI Mortality Collaboration, 2016). Μέχρι οι νέοι ενήλικες να φτάσουν 25- 30 ετών το B.M.I. τους παρουσιάζει σταδιακή αύξηση. Συνήθως οι άντρες έχουν

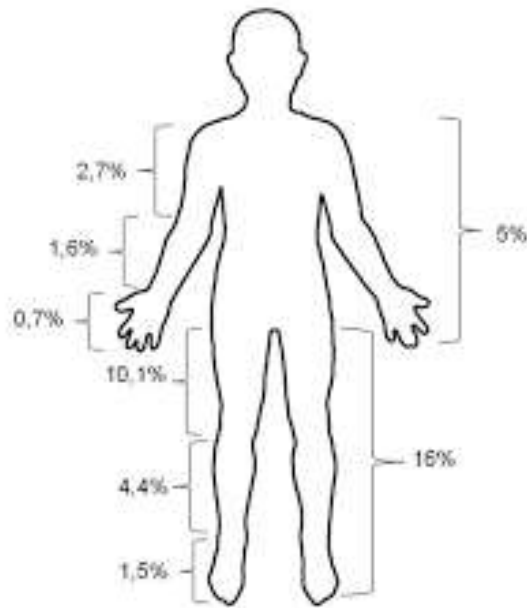
υψηλότερη τιμή στον δείκτη από τις γυναίκες λόγω της σωματοδομής τους (περισσότερη μυϊκή μάζα). Μεγαλώνοντας, ο δείκτης μάζας σώματος των αντρών πέφτει ενώ των γυναικών έχει μόνιμη, σταδιακή και αργή αύξηση μέχρι την τρίτη ηλικία όπου και οι τιμές τους συναντούν αυτές των ανδρών. Αυτό πιθανότατα συμβαίνει λόγω των αλλαγών που συμβαίνουν στο γυναικείο σώμα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και λόγω του γεγονότος ότι στις γυναίκες αποθηκεύεται περισσότερο λίπος απ' ότι οι άντρες (Global BMI Mortality Collaboration, 2016),(Frisancho, 1984).

Οι διάφορες παθολογικές καταστάσεις: Οι Strylov-Schachar και Williams (2017) στο άρθρο <<The obesity paradox in cancer-moving beyond B.M.I. >> αναφέρουν ότι σε σοβαρές παθολογικές καταστάσεις ο δείκτης μάζας σώματος μπορεί να ληφθεί ελάχιστα υπόψη. Συγκεκριμένα, σε έρευνα καρκινοπαθών φάνηκε πως ασθενείς με υψηλό δείκτη είχαν καλύτερη “πορεία” στην πάθησή τους από αυτούς με χαμηλότερο δείκτη. Το γεγονός αυτό λέγεται <<παράδοξο της παχυσαρκίας>> και δίνει ένα “προστατευτικό” πλεονέκτημα στους παχύσαρκους καρκινοπαθείς. Επίσης στην έρευνα τους αναγράφεται πως οι ασθενείς με ίδιο δείκτη μάζας σώματος μπορεί να έχουν διαφορετική ανταπόκριση στον καρκίνο επειδή έχουν διαφορετική σύσταση σώματος (π.χ. διαφορετική μυϊκή μάζα και λίπος). Το B.M.I. φαίνεται να αλληλεπιδρά με 17-22 είδη καρκίνου εκ των οποίων κάποια είναι ο καρκίνος του μαστού, του προστάτη και του ήπατος.

Η σύσταση του σώματος: Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, στον δείκτη μάζας σώματος δεν υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ μυϊκής μάζας, ποσότητας αποθηκευμένου λίπους, οστικής μάζας κ.ά.. Για παράδειγμα ένας αθλητής έχει μεγαλύτερη μυϊκή μάζα από ένα άνθρωπο ο οποίος δεν γυμνάζεται. Έτσι, λοιπόν οφείλουμε να μελετούμε τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά παράλληλα με το B.M.I. ώστε να έχουμε σαφή και αξιόπιστη εικόνα της ολοκληρωμένης σύστασης του σώματος του κάθε εξεταζόμενου (Κοντογιάννη και συν., 2015).

Το βάρος: Η τιμή του βάρους μετριέται με ζυγαριά (αναλογική ή ψηφιακή) και όταν αυξομειώνεται επηρεάζει και την τον δείκτη μάζας σώματος (Gandy, 2014). Πιο συγκεκριμένα, μπορεί στην τιμή του βάρους ενός ασθενή να προστίθεται κάποιο οίδημα, ασκίτης κ.τ.λ.. Σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχουν προκαθορισμένες τιμές για το κάθε οίδημα, ανάλογα την έκταση του, που μπορούμε να τις αφαιρέσουμε από το συνολικό βάρος των ασθενών (Gandy, 2014). Την ίδια λογική ακολουθούμε όταν ο εξεταζόμενος έχει πρόσθετο βάρος από γύψο ή κάποια πρόθεση. Αντίθετα όταν ο ασθενής μας έχει μειωμένο βάρος λόγω κάποιου ακρωτηριασμού οφείλουμε να ακολουθήσουμε τις ειδικές και δοκιμασμένες νόρμες που υπάρχουν για το καταπροσέγγιση βάρος του κάθε ακρωτηριασμένου μέλους, όπως φαίνεται και παρακάτω στο Εικόνα 1 (Κοντογιάννη και συν., 2015).

Εικόνα 1: Ποσοστό συνεισφοράς στο σωματικό βάρος διάφορων μελών του ανθρώπινου σώματος.



(Κοντογιάννη και συν., 2015).

Το ύψος: Από τον Τύπο 1 βλέπουμε πως το B.M.I. είναι το πηλίκο του βάρους προς το τετράγωνο του ύψους. Το ύψος μπορεί να επηρεάσει το B.M.I. όταν έχουμε ένα σταθερό βάρος. Αυτό συμβαίνει επειδή, γνωρίζουμε από τους μαθηματικούς ορισμούς πως το πηλίκο (B.M.I.) με τον διαιρέτη (ύψος) είναι αντιστρόφως ανάλογα ποσά. Έτσι, λοιπόν, όσο αυξάνουμε το ύψος, ο δείκτης μάζας σώματος μειώνεται και το αντίστροφο αρκεί το βάρος να παραμένει σταθερό.

2.5 Ο Adolphe Quetelet και η σχέση του με τον δείκτη μάζας σώματος.

Ο Adolphe Quetelet (1796-1874) ήταν Βέλγος μαθηματικός με αγάπη τόσο για τις επιστήμες όσο και για τις τέχνες. Ήξερε 6 γλώσσες, με διδακτορικό στα μαθηματικά από τα 23 του χρόνια και ενδιαφέρον για την αστρονομία για την οποία ίδρυσε το Παρατηρητήριο των Βρυξελλών όπου και ήταν διευθυντής για 50 χρόνια (Eknouan, 2008). Ταυτόχρονα, ασχολούνταν με την ζωγραφική και τη ποίηση. Γι αυτόν τον λόγο θεωρείται <<αναγεννησιακός άνθρωπος>>. (Rössner, 2007)

Ο Quetelet στο βιβλίο του << A Treatise on Man and the Development of his Faculties>> (1842) ανέφερε πως η τελειότητα της επιστήμης εξαρτάται από το γεγονός κατά πόσο μπορεί να βασιστεί σε υπολογισμούς. Αυτό του το ενδιαφέρον για την στατιστική και την έρευνα σε συνδυασμό με την ζωγραφική και τη απεικόνιση του ανθρώπινου σώματος τον οδήγησαν στο ενδιαφέρον για την μέτρηση των σωματομετρικών χαρακτηριστικών του ανθρώπου (Eknouan, 2008). Έτσι, άρχισε να ψάχνει τον τρόπο σύνδεσης του βάρους με το ύψος αλλά χωρίς να έχει σκοπό να κάνει έρευνα σχετικά με την παχυσαρκία (Karasu, 2010). Μάζεψε πληροφορίες από μεγάλο δείγμα και κατέληξε στην δημιουργία του Τύπου 1. Ο δείκτης αυτός ονομάστηκε τον 19^ο αιώνα Quetelet's index (Garrow and Webster, 1985).

2.6 Από το <<Quetelet's index>> στο <<Body mass index>>.

Περνώντας τα χρόνια ο δείκτης του Quetelet χρησιμοποιούταν όλο και περισσότερο με σκοπό να ταυτοποιήσουν την ύπαρξη παχυσαρκίας. Τον 20^ο αιώνα, συγκεκριμένα, τον

χρησιμοποιούσαν ασφαλιστικές εταιρίες επειδή λάμβαναν υπόψη τους την παχυσαρκία στους πελάτες τους. Αυτό συνέβαινε επειδή ξέρανε πως η παχυσαρκία επηρεάζει αρνητικά την παθολογία των ανθρώπων (Pai and Paloucek, 2000). Το 1940 το B.M.I. ονομάζεται δείκτης βάρους ($\text{ponderal index} = \text{weight}/\text{height}^3$) στο βιβλίο του William H. Sheldon <<The Varieties of Human Physique>>. Οι κατηγορίες που χωρίζουν το ανθρώπινο σώμα σε αυτό το βιβλίο είναι εκτομορφικό, ενδομορφικό και μεσομορφικό. Ο Sheldon ανέφερε πως αυτός ο δείκτης χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των σωμάτων σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες, αλλά δεν είναι αλάνθαστος (Karasu, 2010).

Τις δεκαετίες του 50 και του 60 ο δείκτης χρησιμοποιούταν από γιατρός για την εξισορρόπηση του βάρους των ασθενών τους. Πιο συγκεκριμένα, το 1959 χρησιμοποιήθηκε ο όρος B.M.I. στο <<Psychological Reports>> του Di Mascio για μια έρευνα στην σωματοδομή των σκύλων με τύπο B.M.I. = $\text{weight}/\text{height}^3$. Τελικά, το 1972 ο Keys με την έρευνά του <<Chronic Diseases>>, χρησιμοποιώντας επίσης τον όρο B.M.I., απέδειξε πως ο τύπος του Quetelet είναι ο σωστότερος πάνω σε 7.400 υγιείς άντρες 5 χωρών για να υπολογίσει την σωματοδομή τους. Ο τύπος και το όνομα του δείκτη οριστικοποιήθηκαν από το Βέλγιο το 1974 και έχουν μείνει ίδια μέχρι σήμερα (Karasu, 2010).

Εικόνα 2: Adolphe Quetelet (1796–1874).



(Kolimechkov, 2016)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΥΝΑΜΗ ΛΑΒΗΣ

3.1 Τι περιλαμβάνει η έννοια << δύναμη λαβής>>.

Η δύναμη λαβής αντιστοιχεί στο ποσό της δύναμης που παράγεται σφίγγοντας την λαβή της άκρας χείρας. Η διαδικασία μέτρησης αυτής της δύναμης λέγεται χειροδυναμομέτρηση και μας βοηθά να προσδιορίσουμε την λειτουργική ικανότητα του ανθρώπου (Cruz-Jentoft et al., 2010). Επιπλέον, συμβάλει στην διάγνωση δυσθρεπτικών συνδρόμων (όπως σαρκοπενία) τα οποία κυριαρχούν σε πολλά χρόνια νοσήματα ή σε ηλικιωμένα άτομα. Σε τέτοιου είδους ασθενείς εκτιμάται η μυϊκή δύναμη λαβής ως σωματική απόδοση και δείκτη λειτουργικής ικανότητας (Cruz-Jentoft et al., 2010). Παρακάτω, στον Πίνακα 4, παρατίθενται οι φυσιολογικές τιμές της λαβής υγιών ενήλικων ανθρώπων.

Πίνακας 4: Φυσιολογικές τιμές δύναμης λαβής.

Ηλικία 18-69 ετών	Hand Grip Strength
Άντρες	40
Γυναίκες	27,5

(Κοντογιάννη και συν., 2015)

3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της δύναμης λαβής.

Η δύναμη λαβής, ενώ έχει μια πολύ εύκολη και απλή διαδικασία μέτρησης, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή της. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι εξής:

Το φύλο: Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 3 υπάρχει διαφορετική φυσιολογική τιμή για τις γυναίκες και τους άντρες με τις ενήλικες γυναίκες να έχουν μέσο όρο 27.5 kg ενώ τους άντρες να έχουν 40 kg. Επίσης, όπως παραθέτει και ο Litchfield (2013) στην έρευνά του, ακολουθούμε άλλες νόρμες για την μέτρηση αντρών και άλλες για αυτή των γυναικών όπως εμφανίζεται στους Πίνακες 5 και 6 αντίστοιχα. Συγκεκριμένα, παρατηρούμε πως οι υψηλότερη τιμή που μπορεί να φτάσει η δύναμη λαβής ενός άντρα είναι 65.4 kg στο δεξί χέρι ενώ αντίθετα οι γυναίκες φτάνουν έως τα 44.4 kg στο ίδιο χέρι. Αντίστοιχα, στους ίδιους Πίνακες, βλέπουμε ότι η χαμηλότερη τιμή των αντρών είναι 17 kg στο δεξί χέρι τους όταν είναι 10-11 ετών ενώ οι γυναίκες στην ίδια ηλικία έχουν τιμή 17.4 kg στο ίδιο χέρι. Τέλος, στον Πίνακα 5, παρατηρούμε ότι οι χαμηλότερη τιμή δύναμης λαβής των γυναικών είναι 13 kg στο αριστερό χέρι όταν βρίσκονται σε ηλικία από 75 και άνω, ενώ οι άντρες τις ίδιας ηλικίας έχουν τιμή 17.2 kg στο ίδιο χέρι.

Η ηλικία: Παράλληλα με το φύλλο, η ηλικία του εξεταζόμενου παίζει σημαντικό ρόλο. Η σύσταση του σώματος του ανθρώπου μεταβάλλεται κατά την διάρκεια της ζωής του, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, πράγμα που φαίνεται να μεταβάλλει και την δύναμη της λαβής του (Litchfield, 2013). Στην μελέτη των Κορεατών ερευνητών, Son et al. (2018), αναφέρεται έρευνα όπου μετρήθηκε η δύναμη λαβής σε 1773 γυναίκες κορεατικής καταγωγής ηλικίας 65-79 ετών. Από αυτή την έρευνα μεταξύ άλλων, βρέθηκε πως η σαρκοπενία που εμφανίζουν στο σώμα τους οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι επηρεάζει αρνητικά την δύναμη της λαβής των ηλικιωμένων. Παράλληλα, όπως παρατηρούμε, σε ηλικία 10-11 χρονών, τα αγόρια εμφανίζουν τιμές μεταξύ 17 και 28.8 kg περίπου (σε αριστερό και δεξί χέρι) ενώ με την

ενηλικίωση τους στην ηλικία των 18 ετών οι τιμές αυξάνονται μεταξύ 29.5 και 60.1 kg περίπου με γνώμονα τον Πίνακα 4. Αντίστοιχη αύξηση της δύναμης λαβής παρατηρείται στα κορίτσια όπου στην παιδική τους ηλικία εμφανίζονται τιμές μεταξύ 17.4 και 26.2 kg περίπου ενώ μετά την ηλικία των 18 ετών οι τιμές αυτές παρουσιάζουν αύξηση και γίνονται από 22.3 μέχρι 38 kg, όπως βλέπουμε και στον Πίνακα 5. Στην συνέχεια παρατηρούμε πως και στα δύο φύλλα υπάρχει σταδιακή αύξηση της δύναμης λαβής τους σε αριστερό και σε δεξί χέρι με αποκορύφωμα την ηλικία των 30-34 ετών για τους άντρες όπου η τιμή τους φτάνει μέχρι 65.4 kg στο δεξί χέρι και στις γυναίκες ίδιας ηλικίας να φτάνει τα 44.4 kg στο ίδιο χέρι. Τέλος και στα δύο φύλλα η δύναμη λαβής τους αρχίζει να μειώνεται, όπως παρατίθεται στους Πίνακες 5 και 6, από την ηλικία των 55-59 ετών και φτάνει από τα 75 χρόνια τους και μετά σε αρκετά χαμηλές τιμές. Πιο συγκεκριμένα για τους άντρες είναι 17.2 kg στο αριστερό χέρι και για τις γυναίκες είναι 13 kg στο ίδιο χέρι.

Αριστερό και δεξί χέρι: Παρατηρώντας και μελετώντας τους Πίνακες 5 και 6, συμπεραίνουμε πως υπάρχουν αξιοσημείωτες αποκλίσεις μεταξύ αριστερού και δεξιού χεριού τόσο σε άντρες όσο και σε γυναίκες. Για παράδειγμα, η υψηλότερη τιμή δύναμης λαβής που φτάνει ένας άντρας είναι 65.4 kg στο δεξί χέρι στα 30-34 έτη ενώ το αριστερό χέρι φτάνει μέχρι 61 kg σε ηλικία 35-39 έτη. Επίσης στους άντρες, οι χαμηλότερες τιμές εμφανίζονται στα 75 έτη και άνω και είναι 17.2 -32.6 kg στο αριστερό χέρι ενώ το δεξί την ίδια περίοδο εμφανίζει τιμές 20.2-39.2 kg. Παρόμοιες αποκλίσεις εμφανίζονται και στον Πίνακα 6 για τις γυναίκες όπου στα 30-34 έτη βρίσκεται η υψηλότερη τιμή της δύναμης λαβής τους, 44.4 kg στο δεξί χέρι ενώ το αριστερό την ίδια περίοδο φτάνει μέχρι 38.8 kg. Τέλος, οι χαμηλότερες τιμές στις γυναίκες παρουσιάζονται στα 75 έτη και άνω με τιμές 13-21 kg στο αριστερό χέρι ενώ ταυτόχρονα το δεξί έχει τιμές 14.3-24.3 kg. Σύμφωνα λοιπόν με όλα τα παραπάνω το αριστερό χέρι φαίνεται ελαφρώς πιο αδύναμο σε σύγκριση με το δεξί.

Εικόνα 3: Saehan Ψηφιακό Δυναμόμετρο Χειρός.



Πίνακας 5: Το εύρος της δύναμης λαβής σε αριστερό και δεξί χέρι για άντρες όλων των ηλικιών

Άντρες		
Ηλικία	Δεξί χέρι (kg)	Αριστερό χέρι (kg)
10-11	20-28.8	17-26.8
12-13	19.5-33.6	17.4-32.7
14-15	28-42	22.4-35.9
16-17	33.8-51.4	26.9-44.2
18-19	37.8-60.1	29.5-54.7
20-24	45.5-64.2	37.5-57.2
25-29	44.3-65.2	42.7-57.4
30-34	45-65.4	40.2-59.9
35-39	43.4-65.1	41.3-61
40-44	43.5-62.3	42.6-59.6
45-49	39.4-60.2	35.3-56
50-54	45.5-62	38.5-53.9
55-59	33.7-57.9	27.1-48.3
60-64	28.9-49.9	25.6-44
65-69	31.9-50.6	25.8-43.8
70-74	24.4-43.9	21.1-37.6
75+	20.2-39.3	17.2-32.6

(Litchfield,2013)

Πίνακας 6: Το εύρος της δύναμης λαβής σε αριστερό και δεξί χέρι για γυναίκες όλων των ηλικιών

Γυναίκες		
Ηλικία	Δεξί χέρι (kg)	Αριστερό χέρι (kg)
10-11	18.9-26.2	17.4-23.5
12-13	20.9-30.5	17.6-28.4
14-15	20.7-31.9	16.9-27.7
16-17	23-38	19.4-32.1
18-19	26.8-38	22.3-33.6
20-24	25.3-38.5	21.7-33.6
25-29	27.4-40	23.2-34.3
30-34	26.9-44.4	22.8-38.8
35-39	28.7-38.5	24.7-35.3
40-44	23.5-40.3	21.9-34.5
45-49	21.3-35	19.6-31.1
50-54	24.5-35.1	21.1-30.8
55-59	20.3-31.6	16-26.8
60-64	20.4-29.5	16.1-25.3
65-69	18-26.8	14.8-22.3
70-74	17.1-27.8	14.1-23.4
75+	14.3-24.3	13-21

(Litchfield,2013)

Εξοικείωση: Συνήθως για να γίνει η μέτρηση της δύναμης λαβής και να έχουμε το πιο αξιόπιστο και ασφαλές αποτέλεσμα επαναλαμβάνουμε την διαδικασία 3 φορές. Όπως αναφέρουμε και παρακάτω (βλ. Κεφάλαιο 5), η πρώτη εφαρμογή είναι υποδειγματική-δοκιμαστική, η δεύτερη είναι απλή-δυναμική και η τελευταία είναι η επιβεβαιωτική. Από αυτές τις 3 προσπάθειες καταλήγουμε σε ένα ασφαλές αποτέλεσμα. Έχει παρατηρηθεί πως όσο περισσότερες επαναλήψεις κάνουμε προσπαθώντας να έχουμε ένα καλό αποτέλεσμα καταλήγουμε σε σφάλμα (Κοντογιάννη και συν., 2015). Αυτό συμβαίνει επειδή όσο περισσότερες επαναλήψεις κάνουμε τόσο εξοικειώνεται ο εξεταζόμενος με την διαδικασία εμφανίζοντας εσφαλμένα καλύτερη απόδοση. Αν βέβαια υπερβάλουμε με τις επαναλήψεις τότε το μόνο που θα καταφέρουμε είναι να κουράσουμε την χείρα του εξεταζόμενου με αποτέλεσμα να εμφανιστούν πολύ χαμηλές τιμές στο δυναμόμετρο.

Χρόνια νοσήματα και ατονία: Σε διαφόρων ειδών μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, φαίνεται ότι χρόνια νοσήματα όπως αρθρίτιδα, σαρκοπενία, βαρέως πάσχοντες μειώνουν την δύναμη στην άκρα χείρα. Πιο συγκεκριμένα, σε μελέτη που έγινε το 2018 σε 1773 γυναίκες κορεατικής καταγωγής από 65 ετών έως 79, βρέθηκε πως η σαρκοπενία, που εμφανίζουν συνήθως άτομα μεγάλης ηλικίας λόγω ατονίας και υποχώρησης της μυϊκής μάζας, μειώνει την δύναμη της λαβής (Son et al.,2018). Στην ίδια έρευνα παρατηρήθηκε ότι γυναίκες με πνευμονικές δυσλειτουργίες εμφάνιζαν επίσης χαμηλές τιμές δύναμης της άκρας χείρας (Son et al., 2018). Τέλος, άτομα με πόνο σε αρθρώσεις του χεριού και τα δάχτυλα (όπως την περίπτωση της ρευματοειδούς αρθρίτιδας) επηρεάζουν αρνητικά την λαβή του χεριού και την δύναμη αυτής (Κοντογιάννη και συν., 2015).

Καθημερινές συνήθειες και τρόπος ζωής: Σε έρευνα του 2018, που προαναφέρθηκε, με δείγμα 1773 γυναίκες κορεατικής καταγωγής από 65 ετών έως 79, ανακαλύφθηκε πως γυναίκες που έκαναν αερόβια γυμναστική, υγιεινό τρόπο ζωής, ήταν μορφωμένες και ανήκαν σε υψηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο είχαν αρκετά δυνατή άκρα χείρα. Σε αντίθεση με αυτές, βρισκότουσαν γυναίκες οι οποίες κάπνιζαν, κατανάλωναν συστηματική ποσότητα αλκοόλ, δεν γυμνάζονταν, δεν ήταν ιδιαίτερα μορφωμένες και ανήκαν σε χαμηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο και φάνηκε να έχουν χαμηλότερες τιμές δύναμης στην λαβή τους (Son et al.,2018).

3.3 Η δύναμη της λαβής ως οίωνός καρδιοαναπνευστικών δυσλειτουργιών, καρκίνου, προβλημάτων μεταβολισμού ως και πρόωρου θανάτου.

Έχει αποδειχθεί πως η δύναμη της λαβής μπορεί να συσχετιστεί με την αναπνευστική λειτουργία (Son et al.,2018). Συγκεκριμένα σε έρευνα των Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), όπου συμμετείχαν 1.773 γυναικών κορεατικής καταγωγής, ηλικίας 65 με 79 ετών, μεταξύ άλλων επιβεβαιώθηκε και η παραπάνω συνθήκη. Σε αυτή την μελέτη, λοιπόν, μετρήθηκε τόσο η δύναμη λαβής των γυναικών με δυναμόμετρο όσο και το επίπεδο της αναπνευστικής τους λειτουργίας με σπειρομέτρηση. Ως αποτέλεσμα, προέκυψε ότι όσο πιο αδύναμη ήταν οι λαβή μιας εξεταζόμενης τόσο περισσότερες πιθανότητες είχε να εμφανίσει κάποια αναπνευστική δυσλειτουργία όπως βρογχίτιδα και πνευμονία, καθώς και ο κίνδυνος καρδιοπάθειας. Αντιθέτως, όσες εξεταζόμενες είχαν μεγαλύτερη δύναμη λαβής παρουσίαζαν και καλύτερη πνευμονική χωρητικότητα και κατ' επέκταση αναπνευστική λειτουργία (Son et al.,2018).

Παράλληλα, υπάρχουν κι άλλες έρευνες που αποδεικνύουν πως η δύναμη λαβής μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσω πρόβλεψης παθήσεων όπως το έμφραγμα, ο καρκίνος ακόμα και ο πρόωρος θάνατος (Celis-Morales et al., 2018). Οι ερευνητές του UK Biobank διεξήγαγαν την παραπάνω μελέτη και τα αποτελέσματα είναι αρκετά ενδιαφέρον. Στην έρευνα συμμετείχαν 502.628 άτομα ηλικίας 40-69 ετών. Κατά την διάρκεια της έρευνα παρακολουθούνταν το ιατρικό ιστορικό των συμμετεχόντων, τους παραδίδονταν ερωτηματολόγια και τους γινότουσαν διάφορες μετρήσεις- εξετάσεις όπως αυτή της δύναμης λαβής. Η διαδικασία αυτή συνεχίστηκε για 7 χρόνια, διάστημα το οποίο εμφανίστηκαν τα πρώτα απρόοπτα αποτελέσματα. Συγκεκριμένα μέσα σε 7 χρόνια το 6% των συμμετεχόντων εκδήλωσε καρδιοπάθεια, περίπου το 2% εκδήλωσε αναπνευστική πάθηση, το 6% διαγνώστηκε με καρκίνο ενώ έχασαν την ζωή τους το 3% του συνολικού δείγματος (13.000 άτομα). Μαζί με τα παραπάνω ποσοστά και τις μετρήσεις συνυπολογίστηκαν παράγοντες όπως η ηλικία, η διατροφή, τα επίπεδα σωματικής άσκησης και η κοινωνικο-οικονομική κατάσταση τους. Έτσι, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όσοι άντρες είχαν δύναμη λαβής με τιμή κάτω από 26 kg και οι γυναίκες κάτω από 16 kg είχαν μεγάλο κίνδυνο εμφάνισης χρόνιας ασθένειας ή/και πρόωρο θάνατο. Επίσης για κάθε 5kg πιο αδύναμη λαβή αυξάνονται οι πιθανότητες κατά 16% για τους άντρες και 20% για τις γυναίκες να εμφανιστούν οι παραπάνω ασθένειες (Celis-Morales et al., 2018).

Επιπλέον η δύναμη λαβής, μπορεί προβλέψει ακόμα και ανωμαλίες στον μεταβολικό ρυθμό του ανθρώπου (Peterson et al., 2017). Οι ερευνητές, μέσω του National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) και του China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) χρησιμοποίησαν δείγμα 4.544 Αμερικανών και 6.030 Κινέζων ενηλίκων, 50 ετών και άνω για να παρατηρήσουν κατά πόσο η δύναμης της άκρας χείρας μπορεί να προβλέψει τόσο καρδιακές παθήσεις, όπως προαναφέραμε, όσο και την ύπαρξη προβλημάτων στον μεταβολικό τους ρυθμό και την εμφάνιση μελλοντικών αναπηριών. Από την παραπάνω μελέτη, λοιπόν, προέκυψαν τα εξής αποτελέσματα: για κάθε 0.05 μονάδες μείωσης της δύναμης λαβής, το ποσοστό εμφάνισης διαβήτη στους άντρες είναι 49% και στις γυναίκες 17%, ο κίνδυνος εμφάνισης υπεργλυκαιμίας αυξάνεται κατά 46% στους άντρες και 17% στις γυναίκες, το ποσοστό υπερτριγλυκεριδαιμίας είναι 15% για τους άντρες και 11% για τις γυναίκες, της χαμηλής HDL χοληστερόλης ήταν αυξημένος κατά 22% και 15% αντίστοιχα και ο κίνδυνος υπέρτασης ήταν αυξημένος κατά 19% και 10% αντίστοιχα. Τέλος, όσον αφορά την πιθανότητα εμφάνισης αναπηρίας το ποσοστό είναι αυξημένο κατά 36% σε άντρες και 11% σε γυναίκες (Peterson et al., 2017). Έχοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα, μπορούμε να αρχίσουμε να χρησιμοποιούμε την μέθοδο μέτρησης της δύναμης λαβής ώστε να προλαμβάνουμε χρόνιες παθήσεις και σοβαρές ασθένειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΔΥΝΑΜΗ ΛΑΒΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

Σε πολλές χώρες του κόσμου, επιστήμονες και ερευνητές έχουν δείξει ενδιαφέρον για την σχέση αλληλεπίδρασης που έχουν ο δείκτης μάζας σώματος με την δύναμη λαβής και την ποιότητα ζωής του ανθρώπου. Από τις μελέτες που διεξήχθησαν προκύπτει πως η σχέση τους είναι άμεση και αμοιβαία. Ο δείκτης μάζας σώματος αλληλεπιδρά με την δύναμη λαβής και τα δύο μαζί επηρεάζουν την ποιότητα ζωής του ανθρώπου.

4.1 Αλληλεπίδραση δείκτη μάζας σώματος με την ποιότητα ζωής.

Από διακεκριμένες έρευνες προκύπτει ότι ο δείκτης μάζας σώματος έχει <<στενή>> σχέση με την ποιότητα ζωής του κάθε ατόμου. Πιο συγκεκριμένα, όσο πιο υψηλός είναι ο δείκτης την μάζας τόσο πιο χαμηλά είναι τα επίπεδα ποιότητας ζωής (Wang et al., 2011). Παράλληλα άτομα με χαμηλό δείκτη μάζας έχουν, επίσης, κακή ποιότητα ζωής (Farajpour et al., 2018). Παχύσαρκοι ή λιποβαρείς άνθρωποι αντιμετωπίζουν προβλήματα στην καθημερινότητά τους και εμπόδια στην ολοκλήρωση απλών συνηθειών (Dey et al., 2013).

Από νεαρή κιόλας ηλικία μπορεί η ποιότητα ζωής να επηρεαστεί αρνητικά από μη φυσιολογικά επίπεδα του δείκτη μάζας σώματος. Για παράδειγμα, παχύσαρκα παιδιά (όπου ο δείκτης είναι αρκετά υψηλός) η ποιότητα ζωής τους μειώνεται και μπορεί να φτάσει σε επίπεδα ανθρώπου που αντιμετωπίζουν σοβαρές χρόνιες ασθένειες όπως ο καρκίνος (Schwimmer et al., 2003). Βέβαια, η ποιότητα ζωής μπορεί να μην επηρεαστεί άμεσα αλλά σε βάθος χρόνου. Όπως στην έρευνα των Kozak et al. (2005), όπου μετρήθηκε το B.M.I. και συμπληρώθηκε ερωτηματολόγιο για τη ποιότητα ζωής σε 3.014 νεαρούς ενήλικες όταν ήταν 18-24 ετών και επαναλάβανε την διαδικασία μετά από 20 χρόνια σε ηλικία 25-30. Άτομα λοιπόν με μη φυσιολογικές τιμές δείκτη μάζας εμφάνισαν κακής ποιότητας ζωή 20 χρόνια μετά την πρώτη μέτρηση. Επίσης, άτομα με μέτρια ποιότητα ζωής μπόρεσαν να διατηρήσουν το σωματικό τους βάρος σε φυσιολογικά επίπεδα.

Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν έρευνες όπου παχύσαρκα άτομα δεν εμφανίζουν προβλήματα στην καθημερινότητά τους και στις δραστηριότητες που εκτελούν. Αυτό αποδείχθηκε από τους Zhu et al. (2015) όπου την καλύτερη ποιότητα ζωής την είχαν άτομα με παχυσαρκία τύπου I. Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι το B.M.I. όπως και η ποιότητα ζωής επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες όπως είναι το φύλλο και η εθνικότητα. Για παράδειγμα, υπέρβαροι ή/και παχύσαρκοι Ισπανοί έχουν υψηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής απ' ότι άλλες εθνικότητες (Laxy et al., 2017). Ακόμα, ο δείκτης της μάζας φαίνεται να επηρεάζει στις καθημερινές τους δραστηριότητες περισσότερο τις γυναίκες από τους άνδρες.

Αυτού του είδους έρευνες που έγιναν σε νεαρά άτομα, μας βοηθούν να βγάλουμε συμπεράσματα ώστε να λύσουμε προβλήματα σχετικά με την καθημερινότητα των ανθρώπων. Οι επιστήμονες προτείνουν, λοιπόν, να διατηρούμε φυσιολογικό σωματικό βάρος (μέσω της σωστής διατροφής και της συχνής άσκησης) ώστε να έχουμε ευημερία και καλή ποιότητα σε όλη την ζωής μας (Farajpour et al., 2018), (Laxy et al., 2017), (Schwimmer et al., 2003).

Πίνακας 7: Μελέτες που ερευνούν την σχέση του B.M.I. με την ποιότητα ζωής.

Τίτλος Μελέτης	Συγγραφείς	Έτος	Δείγμα	Αποτελέσματα
The relationship between body mass index and quality of life in community-living older adults living in the United States.	Bottone et al.	2013	22.827 άτομα	Σε υπέρβαρα, παχύσαρκα ή λιποβαροί άτομα η ποιότητα ζωής είναι χαμηλή.
Body mass index and health-related quality of life in apparently healthy individuals.	Korhonen et al.	2014	1.187 άτομα	Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα έχουν χαμηλά επίπεδα ποιότητας ζωής.
Body mass index and health-related quality of life among young Swiss men.	Dey et al.	2013	5.307 άτομα	Άτομα με αυξημένο B.M.I. εμφανίζουν προβλήματα στην σωματική τους κατάσταση, ενώ άτομα με πολύ μειωμένο B.M.I. έχουν προβλήματα στην ψυχολογία τους.
Relationship of body mass index in young adulthood and health-related quality of life two decades later: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study.	Kozak et al.	2005	3.014 άτομα	Η πρώτη μέτρηση έδειξε ότι υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα είχαν χαμηλή ποιότητα ζωής. Μετά από 20 χρόνια επαναλήφθηκε η μέτρηση και φάνηκε ότι άτομα που είχαν υψηλά επίπεδα ποιότητας ζωής διατήρησαν φυσιολογικές τιμές B.M.I.
Association between Body Mass Index and Health-Related Quality of Life: The "Obesity Paradox" in 21,218 Adults of the Chinese General Population.	Zhu et al.	2015	21.218 άτομα	Αν το B.M.I. έχει τιμές άνω του φυσιολογικού αυξάνεται η ποιότητα ζωής (παράδοξο παχυσαρκίας) και όταν οι τιμές του είναι κάτω του φυσιολογικού τότε είναι κακή η ποιότητα ζωής.

The relationship between body mass index (BMI) and quality of life in Iranian primary school students in Tehran, Iran.	Farajpour et al.	2018	829 άτομα	Το φυσιολογικό B.M.I. επιφέρει αυξημένη ποιότητα ζωής ενώ το αυξημένο B.M.I. ρίχνει την ποιότητα της ζωής.
The association between BMI and health-related quality of life in the US population: sex, age and ethnicity matters.	Laxy et al.	2017	41.459 άτομα	Άντρες και γυναίκες με φυσιολογικό βάρος έχουν καλή ποιότητα ζωής. Φαίνονται όμως αλλαγές ανάλογα με το έθνος όπως οι υπέρβαροι Ισπανοί έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής από άλλους υπέρβαρους ανθρώπους άλλης εθνικότητας.
Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents	Schwimmer et al.	2003	106 άτομα	Παχύσαρκα παιδιά έχουν το ίδιο χαμηλό επίπεδο ποιότητας ζωής όπως τα παιδιά που νοσούν με καρκίνο.
Body mass index and health-related quality of life in adults: a population based study in five cities of China	Wang et al.	2012	3.600 άτομα	Η παχυσαρκία άρα το υπερβολικά αυξημένο B.M.I. , επηρεάζει την σωματική κατάσταση του ανθρώπου άρα κατ' επέκταση και την ποιότητα ζωής του.
Body composition and physical activity in Italian university students	Zaccagni et al.	2014	734 άτομα	Όσο πιο κοντά στις φυσιολογικές τιμές είναι το B.M.I. τόσο πιο ενεργητικό είναι το άτομο άρα και η ποιότητα ζωής του είναι καλύτερη. Το ίδιο ισχύει και αντιστροφα.

4.2 Επίδραση του δείκτη μάζας σώματος στην δύναμη της λαβής.

Τόσο το B.M.I. όσο και η δύναμη λαβής μπορούν να μας εμφανίσουν κατά πόσο είναι υγιή τα εξεταζόμενα άτομα ή κατά πόσο είναι πιθανό να εμφανίσουν κάποιο πρόβλημα υγείας στο μέλλον (Hammed et al., 2018). Πολύ αυξημένη ή χαμηλή τιμή του δείκτη μάζας σώματος μπορεί να εγκυμονεί μεταβολικά και καρδιοαναπνευστικά προβλήματα (βλ. Κεφάλαιο 2). Παράλληλα, πτωτικές τιμές στην δύναμη της λαβής χρησιμοποιούνται ως δείκτης κατάστασης της υγείας, του μέσου όρου της συνολικής δύναμης όλων των μυών του σώματος και προοικονομεί τη εμφάνιση ασθενειών στο μέλλον (βλ. Κεφάλαιο 3).

Όπως προκύπτει από έρευνες, οι τιμές του ενός σωματομετρικού χαρακτηριστικού επηρεάζουν άμεσα τις τιμές του άλλου. Αυτό το γεγονός απέδειξαν οι Lad et al. (2013) όπου από τους 180 μαθητές που συμμετείχαν, οι περισσότεροι με δείκτη μάζας σώματος φυσιολογικό έφεραν τις υψηλότερες τιμές στο τεστ της δύναμης λαβής. Αντιθέτως, τις χειρότερες αποδόσεις στο τεστ είχαν υπέρβαρα άτομα. Παράλληλα, σε περεταίρω έρευνες, άτομα που ασχολούνται από την παιδική τους ηλικία με τον αθλητισμό (πρωτοετής φοιτητές του Sports University) με B.M.I. σε πολύ καλά επίπεδα, σε σύγκριση με άτομα που δεν έχουν εντατική ενασχόληση με τον αθλητισμό και με B.M.I. υψηλότερο προέκυψε πως οι πρώτοι είχαν καλύτερη απόδοση στην δύναμη της λαβής από αυτή των υπόλοιπων συμμετεχόντων (Kidokono et al., 2020).

Επιπρόσθετα, φαίνεται πως η αλληλεπίδραση του βάρους του σώματος με την δύναμη της λαβής είναι έντονη ακόμα και σε βάθος χρόνου. Συγκεκριμένα, το B.M.I. της βρεφικής ηλικίας και μάλιστα το βάρος του παιδιού αμέσως μετά την γέννησή του, μας δίνει πληροφορίες για την δύναμη που θα έχει στην άκρα χείρα στη ενήλικη ζωή του και την υγεία του στο μέλλον γενικότερα. Αποδεικνύεται, λοιπόν, πως το χαμηλό βάρος γέννησης οδηγεί σε αδύναμη λαβή στην ενήλικη ζωή (Ahlgvist et al., 2019).

Έτσι καταλήγουμε στο γεγονός ότι το B.M.I. και η δύναμη στην λαβή της άκρας χείρας έχουν στενή σχέση μεταξύ τους, οπότε άτομα υπέρβαρα ή παχύσαρκα που είναι φαινομενικά υγιή, με αδύναμη λαβή, έχουν κίνδυνο να εμφανίσουν προβλήματα στην υγεία τους (Garcia-Hermoso et al., 2019) Οι ερευνητές προτείνουν την απώλεια βάρους για φυσιολογικές τιμές B.M.I. και την συνεχή άσκηση για δύναμη στην λαβή. Όλα αυτά συνδυαστικά μειώνουν τις πιθανότητες εμφάνισης νόσων στο μέλλον και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής.

Πίνακας 8: Μελέτες που ερευνούν την σχέση του B.M.I. με την δύναμη λαβής.

Τίτλος Μελέτης	Συγγραφείς	Έτος	Δείγμα	Αποτελέσματα
A Study on the Correlation Between the Body Mass Index (BMI), the Body Fat Percentage, the Handgrip Strength and the Handgrip Endurance in Underweight, Normal Weight and Overweight Adolescents.	Lad et al.	2013	180 άτομα	Με φυσιολογικές τιμές B.M.I. η δύναμη λαβής φαίνεται αυξημένη ενώ σε υπέρβαρα άτομα η δύναμη λαβής έχει χαμηλές τιμές απόδοσης.
Secular trends in the grip strength and body mass index of sport university students between 1973 and 2016: J-Fit + study.	Kidokoro et al.	2020	6.308 άτομα	Στην πρώτη μέτρηση του 1973 οι φοιτητές του Πανεπιστημίου Αθλημάτων (με πολύ καλή φυσική κατάσταση και B.M.I.) είχαν πολύ καλύτερη απόδοση στην δύναμη λαβής από αυτή του γενικού πληθυσμού. Στην επαναληπτική μέτρηση όμως το 2016 φάνηκε πως οι φοιτητές είχαν παρόμοια μείωση της δύναμης λαβής τους με τον γενικό πληθυσμό.
Interdependence of body mass index with handgrip strength and endurance among apparently healthy teenagers	Hammed and Obaseki	2018	200 άτομα	Το B.M.I. και η δύναμη λαβής φαίνεται να είναι αντιστρόφως ανάλογα μεταξύ τους και να αποτελούν μαζί προγνωστικούς δείκτες διατροφικής, υγειονομικής και σωματικής υγείας

Handgrip strength attenuates the adverse effects of overweight on cardiometabolic risk factors among collegiate students but not in individuals with higher fat levels.	Garcia-Hermoso et al.	2019	1.795 άτομα	Άτομα που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα και έχουν αυξημένη δύναμη λαβής τότε έχουν λιγότερες πιθανότητες να εμφανίσουν καρδιομεταβολικά προβλήματα.
Birth weight and grip strength in young Swedish males: a longitudinal matched sibling analysis and across all body mass index ranges.	Ahlavist et al.	2019	144.369 άτομα	Αν ένας άνθρωπος έχει χαμηλό B.M.I. αμέσως μετά την γέννησή του, τότε θα εμφανίσει στο μέλλον μείωση στην δύναμη της λαβής του.

4.3 Συσχέτιση μεταξύ της δύναμης λαβής και της ποιότητας ζωής.

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 3, η δύναμη της λαβής με μειωμένη απόδοση εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία όπως μειωμένη δύναμη στους μύες (π.χ. σαρκοπενία), στο καρδιοαναπνευστικό σύστημα και στην γενικότερη παθολογία του σώματος. Αυτή η εμφάνιση των παραπάνω προβλημάτων υγείας επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής. Έτσι, λοιπόν, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε για δείκτη ποιότητας ζωής (Sayer et al., 2006). Η σχέση μεταξύ τους είναι αναπόφευκτη (Wiraguna et al., 2018).

Έχει αποδειχθεί ότι όταν ένας άνθρωπος πάσχει από σαρκοπενία (ειδικά άτομα τρίτης ηλικίας) και η δύναμη στην λαβή τους είναι μειωμένη τότε επηρεάζεται και η καθημερινότητά τους. Συγκεκριμένα, οι άντρες με αδύναμη λαβή εμφανίζουν φτωχή κινητικότητα και αντιμετωπίζουν πόνο και δυσφορία. Αντίστοιχα, οι γυναίκες αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα κινητικότητας, πόνου και δυσφορίας επιπλέον όμως συναντούν εμπόδια στις καθημερινές τους δραστηριότητες (Kang et al., 2018). Όλα τα παραπάνω προβλήματα που αντιμετωπίζουν συμπεριλαμβάνονται στην ποιότητα ζωής που όπως φαίνεται σε αυτή την περίπτωση δεν είναι σε υψηλά επίπεδα.

Επίσης, όπως παρουσίασαν οι Musalek και Kirchengast (2017), με την πάροδο του χρόνου και όσο το σώμα γερνάει η λαβή του χεριού εξασθενεί. Αυτό συμβαίνει επειδή η δύναμη των μυών του σώματος και η φυσική κατάσταση τους μειώνεται. Στην παραπάνω έρευνα, λοιπόν, αποδείχθηκε ότι η ποιότητα ζωής μειώνεται με την πάροδο των ετών με τον ίδιο ρυθμό και έτσι όσο λιγότερη είναι η δύναμη της λαβής τόσο κακή είναι και η ποιότητα της ζωής.

Παρ' όλα αυτά, οι μελέτες σχετικά με την δύναμη της χειρολαβής και την ποιότητα της ζωής έγιναν με δείγματα συνήθως ανθρώπους ηλικίας περίπου 40 ετών και άνω. Καλό είναι να

γίνουν έρευνες και σε μικρότερης ηλικίας άτομα, ακόμα και αν είναι φαινομενικά υγιείς ώστε να επεκτείνουμε την παραπάνω μελέτη και να εντοπίσουμε, πιθανόν, καινούρια δεδομένα.

Πίνακας 9: Μελέτες που ερευνούν την σχέση της δύναμης λαβής με την ποιότητα ζωής.

Τίτλος Μελέτης	Συγγραφείς	Έτος	Δείγμα	Αποτελέσματα
Grip Strength as an Indicator of Health-Related Quality of Life in Old Age-A Pilot Study.	Musalek and Kichengast	2017	63 άτομα	Αποδείχθηκε πως τα άτομα που έχουν υψηλή δύναμη λαβής έχουν και καλύτερη ποιότητα ζωής.
Relationship between low handgrip strength and quality of life in Korean men and women.	Kang et al.	2018	4.620 άτομα	Άντρες με χαμηλή δύναμη λαβής είχαν χαμηλή κινητικότητα, υψηλό πόνο και δυσφορία. Γυναίκες με χαμηλή δύναμη λαβής είχαν χαμηλή κινητικότητα, υψηλό πόνο και δυσφορία και εμπόδια σε καθημερινές δραστηριότητες. Άρα βλέπουμε πως επηρεάζεται αρνητικά η ποιότητα ζωής τους.
Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study.	Sayer et al.	2006	2.987 άτομα	Άτομα με σαρκοπενία άρα και με αδύναμη λαβή είχαν χαμηλά επίπεδα ποιότητας ζωής.
Correlation of handgrip strength with quality of life in elderly patients	Wiraguna and Setiat	2018	123 άτομα	Όσο χαμηλότερη ήταν η δύναμη λαβής αυτών των ανθρώπων τόσο πιο κακή ήταν η ποιότητα ζωής τους.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

5.1 Σκοπός της έρευνας.

Σκοπός αυτής της έρευνας που πραγματοποιήθηκε είναι η καταγραφή της δύναμης λαβής, του δείκτη μάζας σώματος και της ποιότητας ζωής νεαρών ενηλίκων φοιτητών του τμήματος Φυσικοθεραπείας στο Πανεπιστήμιο Πατρών. Επιπλέον, η συσχέτιση των παραγόντων αυτών μεταξύ τους.

5.2 Το είδος και το δείγμα της έρευνας.

Το είδος της έρευνας είναι μελέτη επιπολασμού. Η μελέτη έγινε στο Εργαστήριο Ανθρώπινης Αξιολόγησης και Φυσικής Απόδοσης, της Σχολής Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, του Πανεπιστημίου Πατρών (πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδος) κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019. Το δείγμα αποτελείται από 183 άτομα (95 άντρες και 87 γυναίκες), φοιτητές φυσικοθεραπείας, με μέσο όρο ηλικίας $21,32 \pm 4,66$ έτη. Παρακάτω στον Πίνακα 10 φαίνονται τα κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού της έρευνας:

Πίνακας 10: Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού της έρευνας.

Κριτήρια Εισαγωγής	Κριτήρια Αποκλεισμού
Φοιτητές φυσικοθεραπείας, της Σχολής Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, του Πανεπιστημίου Πατρών	Φοιτητές διαφορετικών τμημάτων και σχολών
Όσοι επιθυμούν οικειοθελώς να συμμετάσχουν	Όχι ανήλικοι ή άτομα πάνω από 30 ετών
	Όσοι δεν επιθυμούν να συμμετέχουν στην έρευνα
Άντρες και γυναίκες	Όσοι έχουν κάποιου είδους ακρωτηριασμό (επηρεάζει την μέτρηση του B.M.I.)
	Όσοι έχουν βηματοδότη (επηρεάζεται από την ζυγαριά βιοηλεκτρικής εμπέδησης)
	Όσοι έχουν τραυματισμό ή χρόνια νόσο που επηρεάζει την ασφάλεια του κατά την διαδικασία των μετρήσεων
	Άτομα με B.M.I. >50
	Όσοι δεν ακολούθησαν ολόκληρο των κύκλο μετρήσεων

Οι εθελοντές συμμετείχαν οικειοθελώς, συμπλήρωσαν φόρμα συγκατάθεσης (παράρτημα 1) και τα προσωπικά τους στοιχεία δεν θα δημοσιευτούν, θα παραμείνουν απόρρητα. Πριν συμμετάσχουν, οι εξεταζόμενοι έπρεπε να ακολουθήσουν μερικές οδηγίες:

- να έχουν κοιμηθεί καλά το προηγούμενο βράδυ.
- να μην έχουν πει αλκοόλ την προηγούμενη μέρα των μετρήσεων.
- να μην έχουν φάει ή πει νερό δύο ώρες πριν την μέτρηση.
- να μην έχουν καπνίσει πριν την μέτρηση.
- να φοράνε ελαφριά ρούχα (κατά προτίμηση φόρμες).

- ο τα παπούτσια να είναι αθλητικά και να μπορούν να αφαιρούνται εύκολα (για να πατήσουν με γυμνά πόδια στην ζυγαριά βιοηλεκτρικής εμπέδησης και για την αξιόπιστη μέτρηση του ύψους).

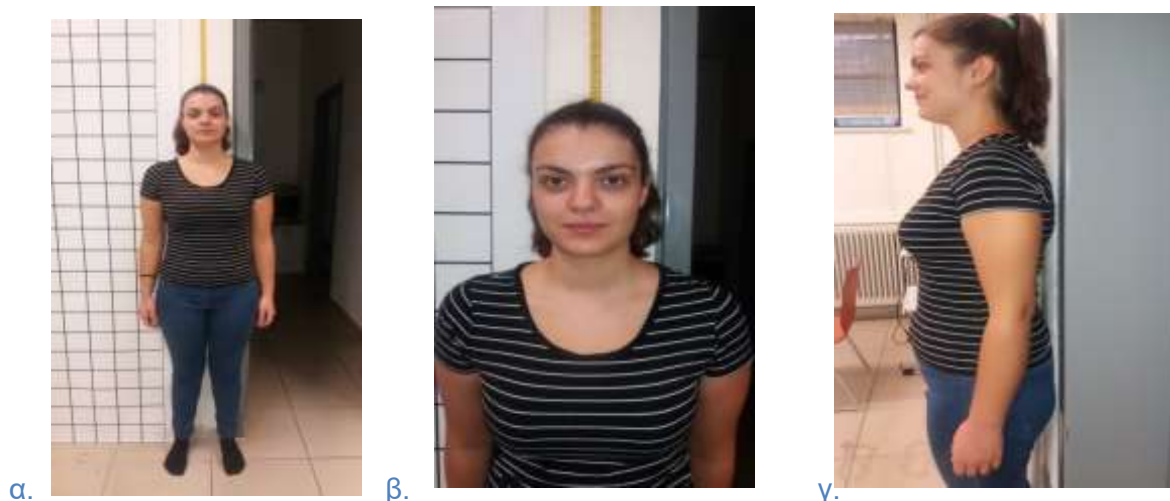
5.3 Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και ο κύκλος των μετρήσεων.

Ξεκινώντας οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο EQ-5D (Παράρτημα 2), με διαθέσιμο χρόνο περίπου 10'-15'. Με αυτό αξιολογείται η ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων. Ο κάθε φοιτητής καλούνταν να απαντήσει σε μία σειρά από 5 ερωτήσεις στην πρώτη σελίδα σχετικά με την κινητικότητά του, την αυτοεξυπηρέτησή του, τις δραστηριότητές του, τον πόνο ή την δυσφορία που πιθανόν νοιώθει και το άγχος του αντίστοιχα. Τέλος, στην δεύτερη σελίδα υπάρχει μία κλίμακα όπου οι φοιτητές αξιολόγησαν μόνοι τους το επίπεδο της υγείας τους την συγκεκριμένη μέρα των μετρήσεων.

Στην συνέχεια χρησιμοποιήσαμε ένα αναστημόμετρο για να μετρηθεί το ύψος του σώματος των εθελοντών (Εικόνα 4). Ο κάθε εθελοντής στέκεται όρθιος, χωρίς υποδήματα, παράλληλα με το αναστημόμετρο, το οποίο βρισκόταν πάνω σε τοίχο. Η λεκάνη και οι πτέρνες του φοιτητή ακουμπούν στον τοίχο και το κεφάλι βρίσκεται σε μέση θέση. Η τιμή που θα προκύψει χρησιμοποιήθηκε για την μέτρηση του δείκτη μάζας σώματος (Κεφάλαιο 2, Τύπος 1).

Εικόνα 4: Μέτρηση ύψους με αναστημόμετρο.

α. Ο κάθε εθελοντής στέκεται όρθιος, χωρίς υποδήματα, παράλληλα με το αναστημόμετρο, το οποίο βρισκόταν πάνω σε τοίχο, β. το κεφάλι βρίσκεται σε μέση θέση, γ. η λεκάνη και οι πτέρνες του φοιτητή ακουμπούν στον τοίχο και το κεφάλι βρίσκεται σε μέση θέση



Επιπλέον, για την μέτρηση του βάρους των εθελοντών, χρησιμοποιήθηκε ζυγαριά βιοηλεκτρικής εμπέδησης, μονής συχνότητας 50 Hz (Tanita BC 601) (Εικόνα 5). Πιο συγκεκριμένα, ο κάθε φοιτητής ανεβαίνει πάνω στην ζυγαριά με γυμνά πόδια, ακίνητος, σε χαλαρή όρθια στάση, το κεφάλι του βρίσκεται σε μέση θέση και κρατά με γυμνά χέρια την ειδική αποσπώμενη λαβή της ζυγαριάς. Πρέπει, επίσης, να πατά πάνω στα ηλεκτρόδια του δαπέδου της ζυγαριάς και να κρατά σωστά και σταθερά, με τα χέρια μπροστά από το στήθος του, τα ηλεκτρόδια της λαβής της ζυγαριάς. Η ανάλυση αυτή βασίζεται στην αντίσταση (εμπέδηση) των διάφορων ιστών και έμμεσα αξιολογείται το ποσοστό σωματικού λίπους, η σύσταση του νερού και η μυϊκή μάζα. Στην συγκεκριμένη έρευνα χρησιμοποιήθηκε η μέτρηση

του βάρους του σώματος για να υπολογισθεί ο δείκτης μάζας σώματος: $BMI = \frac{\text{Βάρος (kg)}}{\text{Ύψος}^2 (\text{m}^2)}$ (Κεφάλαιο 2, Τύπος 1).

Εικόνα 5: Χρήση ζυγαριάς βιοηλεκτρικής εμπέδησης, μονής συχνότητας 50 Hz (Tanita BC 601).

α. ο κάθε φοιτητής ανεβαίνει πάνω στην ζυγαριά με γυμνά πόδια, ακίνητος, σε χαλαρή όρθια στάση, το κεφάλι του βρίσκεται σε μέση θέση και κρατά με γυμνά χέρια την ειδική αποσπώμενη λαβή της ζυγαριάς, β. η ανάλυση αυτή βασίζεται στην αντίσταση (εμπέδηση) των διάφορων ιστών και έμμεσα αξιολογείται το ποσοστό σωματικού λίπους, η σύσταση του νερού και η μυϊκή μάζα



α.



β.

Τέλος το δυναμόμετρο Saehan (Κεφαλαιο 3, Εικόνα 3) το χρησιμοποιήσαμε για να μετρηθεί η δύναμη λαβής των συμμετεχόντων. Ο κάθε φοιτητής κάθεται σε μία καρέκλα με το σώμα χαλαρό και κρατάει το δυναμόμετρο από την ειδική χειρολαβή με το χέρι που χρησιμοποιεί συχνότερα (Εικόνα 6). Το χέρι αυτό πρέπει να βρίσκεται με τον ώμο σε μέση θέση και τον αγκώνα σε 90° κάμψη. Ο βραχίονας πρέπει να είναι <<κολλημένος>> στον κορμό και ο εθελοντής καλείται να σφίξει με την λαβή του το δυναμόμετρο όσο πιο δυνατά μπορεί. Καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας το σώμα και το χέρι βρίσκονται σταθερά στις συγκεκριμένες θέσεις που προαναφέραμε. Κάθε εθελοντής έχει 3 προσπάθειες. Στο τέλος της διαδικασίας καταχωρήθηκε μόνο η πιο υψηλή τιμή.

Εικόνα 6: Μέτρηση δύναμης λαβής.

α. ο εξεταζόμενος κάθεται σε μία καρέκλα με το σώμα χαλαρό και κρατάει το δυναμόμετρο από την ειδική χειρολαβή με το χέρι που χρησιμοποιεί συχνότερα και καθ' όλη την διάρκεια της διαδικασίας το σώμα και το χέρι βρίσκονται σταθερά στις συγκεκριμένες θέσεις, β. το χέρι αυτό πρέπει να βρίσκεται με τον ώμο σε μέση θέση, τον αγκώνα σε 90ο κάμψη και ο βραχίονας πρέπει να είναι <<κολλημένος>> στον κορμό



α.



β.

Τα δεδομένα και οι τιμές που προέκυψαν, καταγράφηκαν και καταχωρήθηκαν στην συνέχεια σε έγγραφο του Excel. Ύστερα, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS για την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Αποτελέσματα μελέτης.

Όπως αναφέραμε στο Κεφάλαιο 5, εκατόν ογδόντα δύο (182) φοιτητές (87 γυναίκες, 95 άνδρες, μέσος όρος ηλικίας $21,32 \pm 4,66$ ετών) του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Παρακάτω υπάρχει ο Πίνακας 11 με χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, όπου βλέπουμε τον μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των αποτελεσμάτων στα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, την δύναμη λαβής, το κάπνισμα και την ποιότητα ζωής τους.

Πίνακας 11: Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων.

Μεταβλητές	Νούμερο και ποσοστό %
Φύλο	
Γυναίκες	87(47,3%)
Άνδρες	95 (51,6%)
Μέσος όρος και τυπική απόκλιση	
Ηλικία	21,37 (SD=4,66)
Ύψος	1,78 (SD=0,826)
Βάρος	70,96 (SD=14,87974)
Δείκτης μάζας σώματος (BMI)	24,12 (SD=3,961)
Λίπος	17,7275 (SD=11,46058)
Κοιλιακό λίπος	2,1319 (SD=2,33498)
Μυϊκή μάζα	51,99 (SD=11,72473)
Δύναμη λαβής (HGS)	38,40 (SD=11,125)
Κάπνισμα	1,7363 (SD=0,44187)
Ποιότητα Ζωής	
EQ 5D	6,09 (SD=0,9)
EQ VAS	79,15 (SD=15,27)

Πιο συγκεκριμένα παρατηρούμε ότι, το EQ-5D ερωτηματολόγιο έχει μέσο όρο 6,09 με τυπική απόκλιση είναι $SD=0,9$. Το γεγονός αυτό δηλώνει πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν επιλέξει την πρώτη κατηγορία απαντήσεων του ερωτηματολογίου και όπως είδαμε στο Κεφάλαιο 1 αυτό αντικατοπτρίζει πολύ καλή ποιότητα ζωής. Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα και για την EQ-VAS κλίμακα με μέσο όρο 79,15 και $SD=15,27$ όπου και εδώ φαίνεται πως η υγεία τους (ψυχική και σωματική) είναι σε καλά επίπεδα. Χωρίζοντας τα αποτελέσματα ανά φύλο, στον Πίνακα 12, παρατηρούμε πως ο μέσος όρος για τις γυναίκες στο EQ-5D ερωτηματολόγιο είναι 5,9 ($SD=0,86$) ενώ στους άντρες είναι 6,15 ($SD=0,8$), με τις γυναίκες να έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής, χωρίς όμως να υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ τους. Στον ίδιο Πίνακα φαίνεται ότι η EQ-VAS κλίμακα να είναι 76,82 ($SD=16,68$) για τους άντρες και 74,3 ($SD=15,44$) για τις γυναίκες. Σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε τους άντρες να έχουν καλύτερη τιμή από της γυναίκες αλλά και πάλι η διαφορά είναι μικρή.

Πίνακας 12: Μέσος όρος και τυπική απόκλιση ποιότητας ζωής ανά φύλο.

Ποιότητα ζωής	Άντρες	Γυναίκες
EQ-5D	6,15 (SD=0,8)	5,9 (SD=0,86)
EQ-VAS	76,82 (SD=16,68)	74,3 (SD=15,44)

Το σωματικό λίπος (%) έχει μέσο όρο 17,72% με SD=11,46 δηλώνοντας φυσιολογικά επίπεδα λίπους στο σώμα των περισσότερων συμμετεχόντων αφού τα φυσιολογικά επίπεδα για τους άντρες νεαρής ηλικίας είναι 14-17% και για τις γυναίκες αντίστοιχα περίπου 21-24% (Lindberg, 2019). Παράλληλα, ο δείκτης μάζας σώματος φαίνεται να είναι και αυτός φυσιολογικός με μέσο όρο 24,12 (SD=3,961). Όπως είδαμε στο Κεφάλαιο 2, οι φυσιολογικές τιμές είναι 18,5-24,9 γι' αυτό θεωρούμε πως ο μέσος όρος δεν αποκλίνει από τα φυσιολογικά επίπεδα. Επίσης, η μυϊκή μάζα (kg) έχει μέσο όρο 51,99 και SD=11,72. Παρατηρούμε πως είναι φυσιολογική επειδή τα όρια μυϊκής μάζας για τους άντρες νεαρής ηλικίας είναι 42-54 kg και για τις γυναίκες 36-43 kg αντίστοιχα (Ζαρδέλης, 2017). Όσον αφορά την δύναμη λαβής βλέπουμε πως είναι φυσιολογική επειδή ο μέσος όρος είναι 38,40 (SD=11,125) και οι φυσιολογικές τιμές της είναι περίπου 40 για τους άντρες και 27,5 για τις γυναίκες, όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3.

Βλέποντας τον Πίνακα 13, παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση σε κάποιες από τις μεταβλητές που έχουμε εξετάσει. Συγκεκριμένα ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) είναι $-0,226$ και $p=0,002$ για το EQ-5D και το EQ-VAS άρα έχουν αρνητική γραμμική συσχέτιση. Αυτό σημαίνει ότι μεγάλες τιμές του ερωτηματολογίου αντιστοιχούν σε μικρές τιμές της κλίμακας EQ-VAS και αντίστροφα. Επίσης η δύναμη λαβής φαίνεται να συσχετίζεται με το βάρος και το φύλο, με $r=0,548$ και $r=0,701$ αντίστοιχα και στις δύο περιπτώσεις. Τόσο το βάρος όσο και το φύλο με την δύναμη λαβής έχουν θετική γραμμική συσχέτιση πράγμα που σημαίνει ότι μικρές τιμές της δύναμης λαβής αντιστοιχούν με μικρές τιμές του βάρους και του φύλου και αντίστροφα.

Αντίστοιχη περίπτωση παρατηρούμε μεταξύ μυϊκής μάζας με το βάρος και το φύλο. Με το βάρος έχουμε $r=0,857$, $p=0$ ενώ με το φύλο έχουμε ελάχιστα μικρότερη συσχέτιση $r=0,806$, $p=0$. Όπως και πριν παρατηρούμε θετική γραμμική συσχέτιση που σημαίνει ότι όσο μικρότερες είναι η τιμές μυϊκής μάζας τόσο μικρότερες είναι και οι τιμές του βάρους και αντίστροφα. Ακόμα, το λίπος του σώματος φαίνεται να συσχετίζεται με το φύλο με $r=-0,617$ και $p=0$.

Παράλληλα ο δείκτης μάζας σώματος, παρατηρούμε στον Πίνακα 13, πως συσχετίζεται με το βάρος ($r=0,858$, $p=0$) και το φύλο ($r=0,304$, $p=0,002$). Και με τις δύο μεταβλητές, ο δείκτης μάζας σώματος έχει θετική γραμμική συσχέτιση. Αυτό είναι αναμενόμενο άλλωστε λόγω του Τύπου 1: $B.M.I.=\frac{\text{βάρος}}{\text{ύφος}^2}$ (Κεφάλαιο 2). Τέλος, φαίνεται ότι το βάρος με το φύλο έχουν θετική γραμμική συσχέτιση μεταξύ τους με $r=0,576$ και $p=0$.

Πίνακας 13: Πίνακας συσχέτισης.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ		ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ					
		EQ-5D	EQ-VAS	Ύψος	Βάρος	Φύλο	Ηλικία
EQ-5D	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	1	-,226**	-,097	,103	,105	,044
	Τιμή p		,002	,248	,218	,296	,603
EQ-VAS	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	-,226**	1	-,002	-,116	-,077	,041
	Τιμή p	,002		,980	,166	,440	,627
Δύναμη λαβής	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,084	-,075	,000	,548**	,701**	,075
	Τιμή p	,316	,373	,997	,000	,000	,368
Μυϊκή μάζα	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,101	-,107	,055	,857**	,806**	,020
	Τιμή p	,227	,203	,510	,000	,000	,809
Λίπος σώματος	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	-,057	,009	-,009	,078	-,617**	,140
	Τιμή p	,497	,911	,912	,352	,000	,093
Δείκτης μάζας σώματος	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,104	-,094	,011	,858**	,304**	,137
	Τιμή p	,217	,261	,897	,000	,002	,099
Ύψος	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	-,097	-,002	1	,050	-,038	-,043
	Τιμή p	,248	,980		,552	,700	,609
Βάρος	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,103	-,116	,050	1	,576**	,109
	Τιμή p	,218	,166	,552		,000	,192
	N	144	144	145	145	103	145
Φύλο	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,105	-,077	-,038	,576**	1	,082
	Τιμή p	,296	,440	,700	,000		,410
Ηλικία	συντελεστής συσχέτισης Pearson (r)	,044	,041	-,043	,109	,082	1
	Τιμή p	,603	,627	,609	,192	,410	

**Η συσχέτιση είναι σημαντική στο επίπεδο 0,01 (2-tailed).

6.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων.

Στον Πίνακα 13, είδαμε το EQ-5D ερωτηματολόγιο να συσχετίζεται με την EQ-VAS κλίμακα αξιολόγησης της υγείας. Η δύο αυτές μεταβλητές της ποιότητας ζωής είναι αντιστρόφως ανάλογες. Αυτό σημαίνει πως όσο μειώνεται η τιμή του ερωτηματολογίου (η ποιότητα ζωής είναι σε πολύ καλά επίπεδα) τόσο αυξάνεται η τιμή της κλίμακας (ο εξεταζόμενος νοιώθει υγιής και μπορεί να βαθμολογήσει την τέλεια κατάσταση υγείας με 100%). Παρ' όλα αυτά δεν βλέπουμε εδώ να συσχετίζεται σημαντικά η ποιότητα ζωής με το φύλλο, την ηλικία το βάρος και το ύψος (άρα ούτε με το B.M.I.).

Στο Κεφάλαιο 2 είδαμε πως ο κάθε άνθρωπος έχει διαφορετική σύσταση σώματος όπως για παράδειγμα ένας αθλητής έχει μεγαλύτερη μυϊκή μάζα από ένα άνθρωπο ο οποίος δεν γυμνάζεται. Η μυϊκή μάζα συμπεριλαμβάνεται στο βάρος του σώματος χωρίς όμως να σημαίνει απαραίτητα πως όσο πιο υψηλό βάρος έχουμε τόσο πιο μεγάλη είναι η μυϊκή μάζα (Κοντογιάννη και συν., 2015). Όμως, στην συγκεκριμένη έρευνα που έγινε βλέπουμε την μυϊκή μάζα με το βάρος να έχουν θετική γραμμική συσχέτιση και αναλογία. Παράλληλα, η σχέση της μυϊκής μάζας με το φύλο είναι φανερή τόσο στον Πίνακα 13 όσο και στις φυσιολογικές τιμές της σε άντρες και γυναίκες, με τους άντρες να έχουν περισσότερη μυϊκή μάζα από τις γυναίκες (άντρες: 42-54 kg, γυναίκες: 36-43 kg), (Ζαρδέλης, 2017).

Η δύναμη λαβής συσχετίζεται με το φύλο γεγονός που αποδεικνύουν οι φυσιολογικές τιμές τους με τους άντρες να έχουν δύναμη λαβής 40 και τις γυναίκες 27,5 (βλ. Κεφάλαιο 3). Περισσότερες και εντονότερες διαφορές στην δύναμη λαβής ανάμεσα στα δύο φύλλα εμφανίζονται στους Πίνακες 5 και 6 (βλ. Κεφάλαιο 3) με τους άντρες σχεδόν πάντα να έχουν μεγαλύτερη δύναμη λαβής από τις γυναίκες. Επιπλέον, οι άντρες που συνήθως έχουν περισσότερη μυϊκή μάζα από τις γυναίκες, έχουν και περισσότερη δύναμη στην λαβή τους από αυτές (Abe and Loenneke, 2015). Ταυτόχρονα, η δύναμη λαβής φαίνεται να συσχετίζεται και με βάρος. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι άτομα με υψηλό βάρος (χωρίς να υπερβαίνουν τα όρια του φυσιολογικού B.M.I.) έχουν περισσότερη δύναμη στην λαβής και γενικότερα στο σώμα τους (Kidokoro et al, 2020)

Ο δείκτης μάζας σώματος φαίνεται να συσχετίζεται με το βάρος πράγμα που είναι αναμενόμενο λόγω του Τύπου 1 όπως αναφέραμε παραπάνω. Όσο αυξάνεται το B.M.I. τόσο αυξημένο είναι το βάρος και αντίστροφα. Βέβαια, όπως αναφέρει ο Gandy (2014), παραπάνω στο Κεφάλαιο 2, το βάρος μπορεί να αυξηθεί και το B.M.I. να παραμείνει σταθερό σε περίπτωση που ο εξεταζόμενος έχει κάποιο οίδημα ή φοράει γύψο κ.ά.. Ο ίδιος επίσης αναφέρει πως το βάρος μπορεί να μειωθεί ενώ ο δείκτης μάζας σώματος θα παραμείνει σταθερός σε περίπτωση ακρωτηριασμού. Παράλληλα, βλέπουμε τον δείκτη μάζας σώματος να συσχετίζεται και με το φύλο. Αυτό συμβαίνει επειδή το B.M.I. μειώνεται στους άντρες καθώς μεγαλώνουν ενώ έχει σταδιακή και αργή αύξηση στις γυναίκες (Frisancho, 1984). Επίσης, οι γυναίκες αποθηκεύουν περισσότερο λίπος από τους άντρες (Frisancho, 1984). Το γεγονός αυτό μπορεί να εξηγήσει την συσχέτιση που έχει το σωματικό λίπος με το φύλο. Ταυτόχρονα παρατηρούμε πως οι φυσιολογικές τιμές του σωματικού λίπους διαφέρουν σε άντρες και γυναίκες. Τα φυσιολογικά επίπεδα λίπους για τους άντρες είναι 14-17% και για τις γυναίκες 21-24% (Lindberg, 2019).

Τέλος, το βάρος έχει συσχέτιση με το φύλλο γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί λόγω της διαφορετικής σωματοδομής που έχουν οι άντρες από τις γυναίκες, με τις γυναίκες να συσσωρεύουν περισσότερο λίπος (Frisancho, 1984) και τους άντρες να έχουν περισσότερη

μυϊκή μάζα (Ζαρδέλης, 2017) συνήθως. Παράλληλα, έχει αποδειχθεί ότι οι άντρες καταναλώνουν περισσότερες θερμίδες ημερησίως από τις γυναίκες. Αντίθετα, οι γυναίκες επιθυμούν περισσότερο από τους άντρες να διατηρούν φυσιολογικό το βάρος τους (Chiriboga, 2008).

6.3 Συμπέρασμα, περιορισμοί και μελλοντικές κατευθύνσεις.

Κλείνοντας, φάνηκε από την μελέτη πως η ποιότητα ζωής των φοιτητών που συμμετείχαν είναι σε καλά επίπεδα με φυσιολογικό B.M.I. και φυσιολογική δύναμη λαβής. Επίσης, ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων είναι σε πολύ καλά επίπεδα και δεν έχει σημαντική συσχέτιση με κάποιον άλλο παράγοντα. Επίσης, το βάρος και το φύλο μπορούν να συσχετιστούν τόσο μεταξύ όσο και με άλλους παράγοντες ταυτόχρονα. Συγκεκριμένα από την μία πλευρά, το φύλο επηρεάζει το βάρος του σώματος και αντίστροφα ενώ από την άλλη πλευρά, και οι δυο αυτοί παράμετροι ταυτόχρονα αλληλεπιδρούν με την δύναμη λαβής, και τον δείκτη μάζας σώματος. Επίσης, τα δύο φύλα μεταξύ τους δεν περιορίστηκαν μόνο στις διαφορές στο βάρος, την δύναμη λαβής κ.τ.λ. αλλά και σε διαφορά στα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου της ποιότητα ζωής (βλ. Πίνακα 12) με τις γυναίκες να φαίνεται να έχουν καλύτερη ποιότητα ζωής, αλλά οι άντρες είχαν υψηλότερη τιμή στην κλίμακα EQ-VAS του ερωτηματολογίου. Οι διαφορές των δύο φύλων μπορεί να μην είναι πολύ έντονες αλλά αξίζει να αναφερθούν.

Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι η ποιότητα ζωής, η δύναμη λαβής και το B.M.I. συσχετίζονται μεταξύ τους οπότε όταν έχουμε φυσιολογική ποιότητα ζωής εμφανίζεται φυσιολογικό B.M.I., φυσιολογική δύναμη λαβής και το αντίστροφο. Το συμπέρασμα αυτό μπορούμε να το επιβεβαιώσουμε και από παρόμοιες έρευνες του εξωτερικού όπως αυτές που αναφέραμε στο Κεφάλαιο 4 (σελ. 25). Πιο συγκεκριμένα, ξέρουμε από επιστημονικές μελέτες ότι φυσιολογικό B.M.I. οδηγεί σε αυξημένα επίπεδα ποιότητας ζωής (Wang et al., 2011), και ταυτόχρονα υψηλή δύναμη λαβής (Lad et al., 2013). Επίσης, οι Sayer et al. (2006) επισημαίνουν σε έρευνα τους πως η ποιότητα ζωής και η δύναμη λαβής είναι ανάλογες μεταξύ τους. Παράλληλα, υπάρχουν έρευνες που αποδεικνύουν ότι παχύσαρκοι ή/και λιποβαρείς νεαροί ενήλικες (δηλαδή άτομα με μη φυσιολογικό B.M.I.) εμφανίζουν προβλήματα στην υγεία τους με κακή ποιότητα ζωής (Dey et al., 2013), (Farajour et al., 2018) και αδύναμη λαβή (Carcia-Hermoso et al., 2019). Τέλος, έχει αποδειχθεί ότι κακή ποιότητα ζωής σχετίζεται άμεσα και με χαμηλή δύναμη στην λαβή (Kang et al., 2018).

Άρα μπορούμε να καταλάβουμε πόσο σημαντικό είναι το βάρος και πόσους πολλούς παράγοντες μπορεί να επηρεάσει όπως είναι την ποιότητα της ζωής μας, την δύναμη της λαβής και την κατάσταση της υγείας μας γενικότερα. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να διατηρούμε το βάρος μας (και το B.M.I.) σε φυσιολογικά επίπεδα με σωστή διατροφή και άσκηση ώστε να μην εμφανιστούν προβλήματα στην υγεία και την καθημερινότητα μας μετέπειτα και να έχουμε υψηλά επίπεδα ευζωίας.

Η ποιότητα ζωής φάνηκε να μην επηρεάζεται σημαντικά από άλλους παράγοντες και αυτό οφείλεται πιθανότατα στο γεγονός ότι το δείγμα μας αποτελούνταν από υγιή άτομα που ανταπεξέρχονται στις καθημερινές δραστηριότητες και αυτοεξυπηρετούνται. Μελλοντικές κατευθύνσεις για περαιτέρω έρευνα θα ήταν η διεκπεραίωση των παραπάνω μετρήσεων σε άτομα ειδικού πληθυσμού όπως άτομα με ειδικές ανάγκες, μεγάλοι σε ηλικία κ.ά. καθώς και η προσθήκη περισσότερων δοκιμασιών.

Αρθρογραφία

Ελληνική αρθρογραφία:

1. Γεωργίου, Γ.Β., 2018, Συσχέτιση της καθιστικής δραστηριότητας και της φυσικής δραστηριότητας με το %BF σε παιδιά ηλικίας 8-12 ετών, *Apothesis: Bachelor Theses*, Τ.Ε.Ι. Κρήτης,, [online] Διαθέσιμο από: <https://apothesis.lib.teicrete.gr/handle/11713/8630> [Πρόσβαση 9 Σεπτεμβρίου 2019].
2. Ζαρδέλης, Α., 2017, ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΥΪΚΗΣ ΜΑΖΑΣ, *diet4u* [online] Διαθέσιμο από: <http://diet4u.gr/index.php/news/40-diatrofi/191-idanikes-times-myikis-mazas> [Πρόσβαση 18 Φεβρουαρίου 2020].
3. Κοντογιάννη, Μ., Γιαννακούλια, Μ., Καρατζής, Κ. & Φάππα, Ε., 2015, Εγχειρίδιο Κλινικής Διατροφής, *Αθήνα: Σύνδεσμος Ελλήνων Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών* [online] Διαθέσιμο από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/1945> [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2019]
4. Πασπαλά, Ι. & Τσιλιγκίρογλου-Φαχαντίδου, Α., 2007, Βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα της παχυσαρκίας των ενηλίκων, *Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*, [online] Διαθέσιμο από: http://ekpy.web.auth.gr/images/enimerotika/basika_xarakthristika_gnorismata_paxysarkias_enhlikvn.pdf [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2019].

Ξένη αρθρογραφία:

1. Abe, T. & Loenneke, J.P., 2015, Hand grip strength dominance is associated with difference in forearm muscle size, *J. Phys. Ther. Sci*, 27(7): 2147-2149, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4540837/> [Πρόσβαση 22 Σεπτεμβρίου 2019].
2. Ahlqvist, V.H., Persson, M., Ortega, F.B., Tynelius, P., Magnusson, C. & Berling, D., 2019, Birth weight and grip strength in young Swedish males: a longitudinal matched sibling analysis and across all matched body mass index ranges, *Sci. Rep.*, 9(1): 9719, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31273289> [Πρόσβαση 16 Νοεμβρίου 2019].
3. Biolo, G., Cederholm, T. & Muscaritoli, M., 2014, Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: from sarcopenic obesity to cachexia, *Clin. Nutr.*, 33(5): 737-748, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24785098> [Πρόσβαση 30 Σεπτεμβρίου 2019].
4. Böttone, F.G. Jr., Hawkins, K., Musich, S, Cheng, Y., Ozminowski, R.J., Migliori, R.J. & Yen, C.S., 2013, The relationship between body mass index and quality of life in community-living older adults living in the United States, *J. Nutr. Health Aging*, 17(6): 495-501, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23732544> [Πρόσβαση 8 Νοεμβρίου 2019].
5. Buckner, S.L., Dankel, S.J., Bell, Z. W., Abe, T. & Loenneke, J.P., 2019, The Association of Hand Grip Strength and Mortality: What does it tell us and what can we do with it?, *Rejuvenation Res.*, 22(3): 230-234, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30200809> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
6. Celis-Morales, C., Lyall, D.M., Peterman-Rocha, F., Iliodromiti, S., Graham, N., Pell, P.J., Sattar, N., Welsh, P. et al., 2018, Association of grip strength with cardiovascular, respiratory and cancer outcomes and all cause mortality:

- Prospective cohort study of half a million UK Biobank participants, *BMJ.*, 361(1): k1651, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.bmj.com/content/361/bmj.k1651> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
7. Chiriboga, D.E., Ma, Y., Li, W., Olendzki, B.C. et al., 2008, Gender differences in predictors of body weight and body weight change in healthy adults, *Obecity (Silver Spring)*, 16(1): 137-145, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18223626> [Πρόσβαση 18 Φεβρουαρίου 2020].
 8. Cruz-Jentoft, A.J., Baeyens, J.P., Bauer, J.M., Boirie, Y., et al., 2010, Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People, *Age Aging*, 39(4): 412-423, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20392703> [Πρόσβαση 4 Οκτωβρίου 2019].
 9. Devlin, N.J. & Brooks, R., 2017, EQ-5D and the EuroQol Group: Past, Present and Future, *Appl. Health Econ. Health Policy*, 15(2):127-137, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28194657> [Πρόσβαση 10 Φεβρουαρίου 2020].
 10. Dey, M., Gmel, G. & Mohler-Kuo, M., 2013, Body mass index and health related quality of life among Swiss men, *BMC Public Health*, 13(1):1028,
 11. Eknayan, G., 2008, Adolphe Quetelet (1796-1874)- the average man and indices of obesity, *Nephrol. Dial. Transplant*, 23(1): 47-51, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17890752> [Πρόσβαση 2 Δεκεμβρίου 2019].
 12. EuroQol Research Foundation, 2019, EQ-5D-5L User Guide, [online] Διαθέσιμο από: EQ-5D-5L-English-User-Guide_version-3.0-Sept-2019-secured.pdf [Πρόσβαση 3 Φεβρουαρίου 2020]
 13. Farajpour, Kh.M., Pishgah-Roodsari, M., Salehiniya, H. & Soheilipour, F., 2018, The relationship between body mass index (B.M.I.) and quality of life on Iranian primary school students in Tehran,Iran, *Biomedicine (Taipei)*, 8(1): 3, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29480798> [Πρόσβαση 7 Αυγούστου 2019].
 14. Farsiani, S., Payette, H., Marais, J.A., Shatenstein, B., Gandreau, P & Chevalier, S., 2017, Even mealtime distribution of protein intake is associated with greater muscle strength, but not with 3-y physical function decline, in free living older adultsQ the Quebec longitudinal study on Nutrition as a Determinant of Successful Aging (NuAge study), *Am. J. Clin. Nutr.*, 106(1):113-124, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28515070> [Πρόσβαση 30 Αυγούστου 2019].
 15. Frisanch, A.R., 1984, New standards of weight and body composition by frame size and height for assesment of nutritional status of adults and the elderly., *Am. J. Clin. Nutr.*, 40(4): 808-819, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6486088> [Πρόσβαση 28 Δεκεμβρίου 2019].
 16. Garcia-Hermoso, A., Tordecilla-Sanders, A., Correa-Bautista, J. E., Peterson, M.D., Izquierdo, M. et al., 2019, Handgrip strength attenuates the adverse effects of overweight on cardiometabolic risk factors among collegiate students but not in individuals with higher fat levels., *Sci. Rep.*, 9(1): 6986, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31061449> [Πρόσβαση 14 Νοεμβρίου 2019].
 17. Garrow, J.S. & Webster J., 1985, Quetelet's Index (W/H²) as a measure of fatness., *Int. J. Obes.*, 9(2): 147-153, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4030199> [Πρόσβαση 4 Δεκεμβρίου 2019].

18. Global BMI Mortality Collaboration, 2016, Body-mass index and all-cause mortality: individual-participants-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents., *Lancet*, 388(10046): 776-786, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27423262> [Πρόσβαση 12 Δεκεμβρίου 2019].
19. Hammed, A.I. & Obaseki, C.O., 2018, Interdependence of body mass index with handgrip strength and endurance among apparently health teenagers., *Turk. J. Kin.*, 4(1): 1-7, [online] Διαθέσιμο από: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/480865> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
20. Hanninen, J., Takala, J. & Keinanen-Kiukaanniemi, R., 1998, Quality of life in NIDDM patients assessed with the SF-20 questionnaire., *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 42(1): 17-27, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9884029> [Πρόσβαση 6 Φεβρουαρίου 2020].
21. Hardt, J., 2015, A new questionnaire for measuring quality of life- the StarkQol., *Health Qual. Life Outcomes.*, 13(1): 1-7, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26503323> [Πρόσβαση 3 Φεβρουαρίου 2020].
22. Holmes, W., Bix, B. & Shea, J., 1996, SF-20 score and item distributions in a human immunodeficiency virus-seropositive sample., *Med. Care*, 34(6): 562-569, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8656722> [Πρόσβαση 17 Ιανουαρίου 2020].
23. Jenkinson, C., Layte, R., Jenkinson, D., Lawrence, K., Peteren, S., Paice, C. & Stradling J., 1997, A shorter form health survey: can the SF-12 replicate results from the SF-36 in longitudinal studies?, *J. Public Health Med.*, 19(2): 179-186, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9243433?dopt=Abstract> [Πρόσβαση 6 Φεβρουαρίου 2020].
24. Kang, S.Y., Lim, J. & Park, H.S., 2018, Relationship between low handgrip strength and quality of life in Korean men and women., *Qual Life Res.*, 27(10):2571-2580, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29922911> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
25. Karasu, S.R. & Karasu, B.T., 2010, the Gravity of Weight: A Clinical Guide To Weight Loss and Maintenance, *American Psychiatric Publishing, Inc*, [online] Διαθέσιμο από: <https://sylviakarasu.com/books/the-gravity-of-weight/> [Πρόσβαση 29 Σεπτεμβρίου 2019].
26. Keys, A., Fidanza, F., Karvonen M.J., Kimura, N. & Jaylor, H.L., 2014, Indices of relative weight and obesity., *Int. J. Epidemiol*, 43(3): 655-665, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24691951> [Πρόσβαση 29 Οκτωβρίου 2019].
27. Khanna, D. & Tsevat, J., 2007, Health-related quality of life—an introduction., *Am J. Manag. Care*, 13(9): 218-223, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18095785> [Πρόσβαση 28 Σεπτεμβρίου 2019].
28. Kidokoro, T., Kohmura, Y., Fuku N., Someya, Y. & Suzuki, K., 2020, Secular trends in the grip strength and body mass index of sport university students between 1973 and 2016: J-Fit + study., *J Exerc Sci Fit.*, 18(1):21-30.,[online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31641364> [Πρόσβαση 3 Σεπτεμβρίου 2019].

29. Klidjian, A.M., Archer, T.J., Foster, K.J. & Karran, S.J., 1982, Detection of dangerous malnutrition., *JPEN J Parenter Enteral Nutr.*, 6(2):119-21, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7201531> [Πρόσβαση 10 Ιουλίου 2019].
30. Kolimechkov, S., 2014, Body mass index, *STK SPORT*, .,[online] Διαθέσιμο από: <https://www.stk-sport.co.uk/sports-science-projects-body-mass-index.html> [Πρόσβαση 16 Ιουλίου 2019].
31. Korhonen, P.E., Seppälä, T., Järvenpää, S. & Kautiainen, H., 2014, Body mass index and health-related quality of life in apparently healthy individuals., *Qual. Life Res.*, 23(1):67-74, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23686578> [Πρόσβαση 20 Ιουνίου 2019].
32. Kozak, T.A., Daviglius, M.L, Chan, C., Kiefe, I.C., Jacobs, D.R. Jr & Liu, K.,2011, Relationship of Body Mass Index in Young Adulthood and Health-Related Quality of Life Two Decades Later: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study., *Int J Obes (Lond)*, 35(1): 134-141, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3875360/> [Πρόσβαση 20 Οκτωβρίου 2019].
33. Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D., Kunze, D., Geller, F., Hesse, V., et al., 2001, Percentiles for the body mass index for children and adolescents using various German samples, *Monthly Pediatrics*, 149(8): 807-818, [online] Διαθέσιμο από: <https://link.springer.com/article/10.1007/s001120170107> [Πρόσβαση 14 Σεπτεμβρίου 2019].
34. Kushner, R.F., 1992, Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications., *J Am Coll Nutr.*, 11(2):199-209, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1578098> [Πρόσβαση 13 Οκτωβρίου 2019].
35. Lad, U.P., Satyanarayana, P., Shisode-Lad, S., Siri, Ch.C. & Kumari NR., 2013, A Study on the Correlation Between the Body Mass Index (BMI), the Body Fat Percentage, the Handgrip Strength and the Handgrip Endurance in Underweight, Normal Weight and Overweight Adolescents., *J Clin Diagn Res.*, 7(1):51-4, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23450189> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
36. Laxy, M., Teuner, C., Holle, R. & Kurz, C., 2018, The association between BMI and health-related quality of life in the US population: sex, age and ethnicity matters., *Int J Obes (Lond)*., 42(3):318-326, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28993709> [Πρόσβαση 23 Σεπτεμβρίου 2019].
37. Li, L., Liu, C., Cai, X., Yu, H., Zeng, X., Sui, M., Zheng, E., Li, Y., Xu, J., Zhou, J. & Huang, W., 2019, Validity and reliability of the EQ-5D-5 L in family caregivers of leukemia patients., *BMC Cancer*, 19(1): 522, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28993709> [Πρόσβαση 12 Σεπτεμβρίου 2019].
38. Litchfield, R.E., 2013, Grip Strength—What is it? What does it mean?, . *Human Sciences Extension and Outreach Publications*, [online] Διαθέσιμο από: https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1039&context=extension_families_pubs [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
39. Luo, E.K., 2019, What Is My Ideal Body Fat Percentage?, *healthline*, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.healthline.com/health/exercise-fitness/ideal-body-fat-percentage> [Πρόσβαση 18 Φεβρουαρίου 2020].

40. McGhee, S.M., Brazier, J., Lam, C.L., Wong, L.C., Chau, J., Cheung, A. & Ho, A., 2011, Quality-adjusted life years: population-specific measurement of the quality component., *Hong Kong Med J.*, 6(6):17-21, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22147354> [Πρόσβαση 29 Δεκεμβρίου 2020].
41. Murugan, S., Kinjal, P., Dhurika, P., Madhuri, G. & Pranjali, P., 2013, Grip strength changes in relation to different body postures, elbow and forearm positions., *International Journal of Physiotherapy and Research*, 1(4):116-21, , [online] Διαθέσιμο από: https://www.researchgate.net/publication/316488885_Grip_strength_changes_in_relation_to_different_body_postures_elbow_and_forearm_positions [Πρόσβαση 4 Δεκεμβρίου 2020].
42. Musalek, C. & Kirchengast, S., 2017, Grip Strength as an Indicator of Health-Related Quality of Life in Old Age-A Pilot Study., *Int J Environ Res Public Health.*, 14(12):1447, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29186762> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
43. Pai, M.P. & Paloucek, F.P., 2000, The origin of the "ideal" body weight equations., *Ann Pharmacother.*, 34(9):1066-1069, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10981254> [Πρόσβαση 20 Σεπτεμβρίου 2019]
44. Pappa, E., Kontodimopoulos, N. & Niakas, D., 2005, Validating and norming of the Greek SF-36 Health Survey., *Qual Life Res.*, 14(5):1433-1438, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16047519> [Πρόσβαση 6 Φεβρουαρίου 2020].
45. Peterson, M.D., Duchowny, K., Meng, Q., Wang, Y., Chen, X. & Zhao, Y., 2017, Low Normalized Grip Strength is a Biomarker for Cardiometabolic Disease and Physical Disabilities Among U.S. and Chinese Adults., *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 72(11):1525-1531, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28329157> [Πρόσβαση 6 Δεκεμβρίου 2020].
46. Rabin, R. & Charro, F., 2001, EQ-SD: a measure of health status from the EuroQol Group, *Ann. Med.*, 33(5):337-343, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/07853890109002087> [Πρόσβαση 20 Σεπτεμβρίου 2019]
47. Ramanuj, P.P., Granerød, J., Davies, N.W., Conti, S., Brown, D.W. & Crowcroft, N.S., 2014, Quality of life and associated socio-clinical factors after encephalitis in children and adults in England: a population-based, prospective cohort study., *PLoS One.*, 9(7):e103496, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25072738> [Πρόσβαση 2 Σεπτεμβρίου 2019]
48. Roberts, B., Browne, J., Ocaka, K.F., Oyok, T. & Sondorp, E., 2008, The reliability and validity of the SF-8 with a conflict-affected population in northern Uganda., *Health Qual Life Outcomes.*, 6(1):108, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19055716> [Πρόσβαση 15 Φεβρουαρίου 2020].

49. Rössner, S., 2007, Adolphe Quetelet (1796-1874)., *Obes Rev.*, 8(2):183, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17300282> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
50. Sayer, A.A., Syddall, H.E., Martin, H.J., Dennison, E.M., Roberts, H.C. & Cooper, C., 2006, Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study., *Age Ageing.*, 35(4):409-415, , [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16690636> [Πρόσβαση 12 Δεκεμβρίου 2020].
51. Schwimmer, J.B., Burwinkle, T.M. & Varni, J.W., 2003, Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents., *JAMA*, 289(14):1813-1819, [online] Διαθέσιμο από: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/196343> [Πρόσβαση 11 Νοεμβρίου 2019].
52. Scott, D., Ferguson, G.D. & Jelsma, J., 2017, The use of the EQ-5D-Y health related quality of life outcome measure in children in the Western Cape, South Africa: psychometric properties, feasibility and usefulness - a longitudinal, analytical study., *Health Qual Life Outcomes.*, 15(1):12, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28103872> [Πρόσβαση 16 Φεβρουαρίου 2020].
53. Shaw, J.W., Johnson, J.A. & Coons, S.J., 2005, US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model., *Med Care.*, 43(3):203-220, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15725977> [Πρόσβαση 11 Φεβρουαρίου 2020].
54. Shirowa, T., Fukuda, T. & Shimozuma, K., 2019, Psychometric properties of the Japanese version of the EQ-5D-Y by self-report and proxy-report: reliability and construct validity., *Qual Life Res.*, 28(11):3093-3105, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31243620> [Πρόσβαση 16 Φεβρουαρίου 2020].
55. Son, D.H., Yoo, J.W., Cho, M.R. & Lee, Y.J., 2018, Relationship Between Handgrip Strength and Pulmonary Function in Apparently Healthy Older Women., *J Am Geriatr Soc.*, 66(7):1367-1371, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29785797> [Πρόσβαση 30 Νοεμβρίου 2019].
56. Sonntag, M, Konnopka, A., Leichsenring, F., Salzer, S., Beutel, M.E., Herpertz, S., Hiller, W., Hoyer, J., et al., 2013, Reliability, validity and responsiveness of the EQ-5D in assessing and valuing health status in patients with social phobia., *Health Qual Life Outcomes.*, 11(1):215, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24365384> [Πρόσβαση 5 Φεβρουαρίου 2020].
57. Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V.A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A.I., Kunešová, M., Sant'Angelo, V.F., Meisjord, J., et al., 2019, Prevalence of Severe Obesity among Primary School Children in 21 European Countries., *Obes Facts.*, 12(2):244-258, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31030201?dopt=Abstract> [Πρόσβαση 20 Δεκεμβρίου 2020].
58. Strulov,- Shachar, S. & Williams, G.R., 2017, The Obesity Paradox in Cancer-Moving Beyond BMI., *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.*, 26(1):13-16, [online]

- Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28069727> [Πρόσβαση 12 Δεκεμβρίου 2020].
59. Szende, A., Janssen, B. & Cabases, J., 2014, Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D., First edn, *Springer Netherlands*, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.springer.com/gp/book/9789400775954> [Πρόσβαση 14 Σεπτεμβρίου 2019].
 60. THE WHOQOL GROUP, 1998, Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment, *Cambridge University Press: Psychological Medicine*, 28(1):551–558, [online] Διαθέσιμο από: <https://pdfs.semanticscholar.org/e8ff/ae53509590129240f132b354ad36e649d6bd.pdf> [Πρόσβαση 29 Σεπτεμβρίου 2019].
 61. Wang, R., Wu, M.J., Ma, X.Q., Zhao, Y.F., Yan, X.Y., Gao, Q.B. & He, J., 2012, Body mass index and health-related quality of life in adults: a population based study in five cities of China., *Eur J Public Health.*, 22(4):497-502, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21705786> [Πρόσβαση 26 Ιανουαρίου 2020].
 62. WHO Expert Consultation., 2004, Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies., *Lancet.*, 363(9403):157-163, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14726171> [Πρόσβαση 10 Νοεμβρίου 2019].
 63. Wilcox, A. J., 2012, Warren Winkelstein, Jr, 1922–2012, *Epidemiology*, 23(6):929, [online] Διαθέσιμο από: https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2012/11000/Warren_Winkelstein,_Jr,_1922_2012.29.aspx [Πρόσβαση 5 Δεκεμβρίου 2020].
 64. Wiraguna, A.& Setiati, S., 2018, Correlation of handgrip strength with quality of life in elderly patients., *Journal of Physics: Conference Series*, 1073(4):1-6, [online] Διαθέσιμο από: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1073/4/042033> [Πρόσβαση 26 Νοεμβρίου 2019].
 65. Wu, Y., Wang, W., Liu, T. & Zhang, D., 2017, Association of Grip Strength With Risk of All-Cause Mortality, Cardiovascular Diseases, and Cancer in Community-Dwelling Populations: A Meta-analysis of Prospective Cohort Studies., *J Am Med Dir Assoc.*, 18(6):551.e17-551.e35, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28549705> [Πρόσβαση 27 Οκτωβρίου 2019].
 66. Ye, Z., Sun, L. & Wang, Q., 2017, A head-to-head comparison of EQ-5D-5L and SF-6D in Chinese patients with low back pain., *Health Qual Life Outcomes.*, 17(1):57, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30971265> [Πρόσβαση 10 Φεβρουαρίου 2020].
 67. Zaccagni, L., Barbieri, D. & Gualdi-Russo, E., 2014, Body composition and physical activity in Italian university students., *J Transl Med.*, 12(1):120, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24885945> [Πρόσβαση 30 Ιουλίου 2019].
 68. Zhu, Y., Wang, Q., Pang, G., Lin, L., Origasa, H., Wang, Y., Di, J., Shi, M., Fan, C. & Shi, H., 2015, Association between Body Mass Index and Health-Related Quality of Life: The "Obesity Paradox" in 21,218 Adults of the Chinese General Population., *PLoS One.*, 10(6):e0130613, [online] Διαθέσιμο από: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26087128> [Πρόσβαση 30 Νοεμβρίου 2019].

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1: Φόρμα συγκατάθεσης συμμετοχής

Τίτλος μελέτης: Συσχέτιση Ποιότητας ζωής, Δείκτη μάζας σώματος και Δύναμης λαβής σε νεαρούς ενήλικες: Έρευνα σε φοιτητικό πληθυσμό.

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μου έχουν δοθεί διευκρινήσεις για τον σκοπό της μελέτης.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχω ενημερωθεί αναλυτικά για το ρόλο μου στην μελέτη.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οι ερωτήσεις μου σχετικά με τη μελέτη έχουν απαντηθεί ικανοποιητικά.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κατανώ ότι δεν είμαι υποχρεωμένος/η να λάβω μέρος στην παρούσα μελέτη και έχω δικαίωμα να σταματήσω τη συνέντευξη χωρίς να προβώ σε εξηγήσεις και χωρίς αυτό να με επηρεάζει με οποιοδήποτε τρόπο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κατανώ ότι οποιαδήποτε προσωπική πληροφορία λόγω της συμμετοχής μου σε αυτή τη μελέτη θα είναι απόρρητη και εμπιστευτική.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Εγώ, ο/η κάτωθι υπογραφόμενος/η , συμφωνώ να λάβω μέρος
σε αυτή τη μελέτη.

Υπογραφή συμμετέχοντα:

Όνομα συμμετέχοντα:

Υπογραφή ερευνητή :

Όνομα ερευνητή:

Ημερομηνία:

Παράρτημα 2: EQ-5D ερωτηματολόγιο

Βάζοντας ένα V σε ένα κουτάκι κάθε ομάδας παρακάτω, παρακαλούμε σημειώστε ποιές δηλώσεις περιγράφουν καλύτερα την κατάσταση της υγείας σήμερα.

Κινητικότητα

Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο περπάτημα	
Έχω μερικά προβλήματα στο περπάτημα	
Είμαι καθηλωμένος/η στο κρεβάτι	

Αυτοεξυπηρέτηση

Δεν έχω κανένα πρόβλημα στην αυτοεξυπηρέτηση μου	
Έχω μερικά προβλήματα στο να πλένομαι και να ντύνομαι	
Είμαι ανίκανος να ντυθώ ή να πλυθώ	

Συνηθισμένες δραστηριότητες (π.χ δουλεία, μελέτη, νοικοκυριό, οικογενειακές δραστηριότητες ή δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου)

Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο να εκτελώ τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου	
Έχω μερικά προβλήματα στο να εκτελώ τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου	
Είμαι ανίκανος/η να εκτελώ τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου	

Πόνος/Δυσφορία

Δεν έχω καθόλου πόνο ή δυσφορία	
Έχω μέτριο πόνο ή δυσφορία	
Έχω υπερβολικό πόνο ή δυσφορία	

Άγχος/Θλίψη

Δεν έχω καθόλου άγχος ή θλίψη	
Έχω μέτριο άγχος ή θλίψη	
Έχω υπερβολικό άγχος ή θλίψη	

Για να βοηθήσουμε κάποιον να πει πόσο καλή ή κακή είναι μια κατάσταση υγείας, ζωγραφίσαμε μια κλίμακα (σαν ένα θερμόμετρο) πάνω στην οποία η καλύτερη κατάσταση που μπορείτε να φανταστείτε έχει βαθμό 100 και η χειρότερη κατάσταση που μπορείτε να φανταστείτε έχει βαθμό 0.

Θα θέλαμε να σημειώσετε πάνω σε αυτήν την κλίμακα πόσο καλή ή κακή είναι η υγεία σας σήμερα, κατά τη γνώμη σας. Παρακαλούμε κάντε το αυτό, τραβώντας μια γραμμή από το παρακάτω τετράγωνο προς οποιοδήποτε σημείο της κλίμακας δείχνει πόσο καλή ή κακή είναι η κατάσταση της υγείας σας σήμερα.

**Η κατάσταση
της δικής σας
υγείας σήμερα**

Η καλύτερη
κατάσταση υγείας
που μπορείτε να
φανταστείτε

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Η χειρότερη
κατάσταση υγείας
που μπορείτε να
φανταστείτε

Παράρτημα 3: Ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς για κοινωνικο-δημογραφικά στοιχεία.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αυξ. Αριθμός.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΗΛΙΚΙΑ..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΓΕΝΝΗΣΗΣ.....

ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....

Ύψος:	
Κάπνισμα ΝΑΙ ΟΧΙ	Ιστορικό χρόνιας πάθησης ΝΑΙ ΟΧΙ
Αν ΝΑΙ πόσα τσιγάρα ανά ημέρα?.....	Αν ΝΑΙ τι?.....
Αλκοόλ Περιστασιακά Κάθε μέρα Καθόλου	Φάρμακα 0 1 2 >2

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
ΒΙΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΜΠΕΔΗΣΗ	
ΒΑΡΟΣ (kg)	
ΛΙΠΟΣ (%)	
ΜΥΙΚΗ ΜΑΖΑ (kg)	
ΟΣΤΙΚΗ ΜΑΖΑ (kg)	
BMI	
ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΛΙΠΟΣ	
ΔΥΝΑΜΗ	
HAND GRIP STRENGTH	
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	
EQ-5D	