



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

***ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΕ
ΚΑΡΔΙΟΠΑΘΕΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΣΕ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ***



Των: Νύφογλου Δέσποινα ΑΜ: 4283
Χατζηχρήστου Ελένη ΑΜ: 4306

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αποστολίδου Νάντια

Θεσσαλονίκη, 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρούμε υποχρέωσή μας να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτριά μας, Αποστολίδου Νάντια, για την πολύτιμη καθοδήγησή της. Επιπλέον, θέλουμε να ευχαριστήσουμε θερμά το προσωπικό της Καρδιοχειρουργικής Κλινικής του ΑΠΘ, στο Π.Γ.Ν.Θ. ΑΧΕΠΑ, ιδιαίτερα την Γεν. Χειρουργό Κοτζάμπαση Κατερίνα για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε για την χρήση του χώρου και την συλλογή δεδομένων, καθώς και την συνεργάτιδά της και ειδικευόμενη γιατρό Παναγίδα Μαίρη για την πολύτιμη βοήθειά της στην έρευνά μας. Επιπρόσθετα, οφείλουμε να αφιερώσουμε την πτυχιακή μας εργασία στους γονείς μας, που μας συμπαράστηκαν όλα τα χρόνια της φοίτησης μας στο ΔΙ.ΠΑ.Ε Σίνδου (πρώην Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	8
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	9
ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	14
ΜΕΡΟΣ Α΄: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ	16
1.1. Εισαγωγή.....	16
1.2. Στεφανιαία νόσος	16
1.3. Βαλβιδοπάθειες	16
1.4. Παράγοντες Κινδύνου	17
1.4.1. Κύριοι παράγοντες.....	17
1.4.2. Άλλοι τροποποιήσιμοι παράγοντες	21
1.4.3. Άλλοι μη τροποποιήσιμοι παράγοντες	21
1.5. Η υποθρεψία ως παράγοντας κινδύνου	22
1.6. Καρδιαγγειακή υγεία και μεσογειακή διατροφή.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ	26
2.1. Παράμετροι που μετρήθηκαν μέσω BIA	26
2.1.1. Δείκτης μάζας σώματος (BMI).....	26
2.1.2. Άλιπη και λιπώδης μάζα (FFM & FM)	28
2.1.3. Νερό.....	29
2.1.4. Γωνία φάσης (Phase Angle)	30
2.2. Δύναμη χειρολαβής (Handgrip Strength).....	31
2.3. Εργαλεία εκτίμησης διατροφικής κατάστασης	32
2.3.1. MNA	33
2.3.2. MUST	33
2.3.3. NRS-2002	33
ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	35
3.1. Εισαγωγή.....	35

3.2. Αποτελέσματα	35
3.2.1. Νόσος.....	35
3.2.2. Ηλικία	36
3.2.3. Μεταβολή περιμέτρου μέσης	37
3.2.4. Μεταβολή περιμέτρου γοφών.....	38
3.2.5. Λόγος μέσης προς ισχίο (Waist/Hip).....	38
3.2.6. Μεταβολή περιμέτρου βραχίονα	39
3.2.7. Δερματοπτυχή τρικεφάλου	40
3.2.8. Δείκτης Μάζας σώματος (BMI)	40
3.2.9. Μεταβολή βάρους.....	41
3.2.10. Μεταβολή λιπώδους μάζας.....	42
3.2.11. Μεταβολή άλιπης μάζας	42
3.2.12. Μεταβολή νερού	43
3.2.13. Μεταβολή γωνίας φάσης (Phase Angle)	45
3.2.14. Μεταβολή δύναμης χειρολαβής	46
3.3. Συζήτηση - Συμπεράσματα	47
Βιβλιογραφικές Αναφορές	49

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Ο σκοπός αυτής της μελέτης, αφορά την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης και των μεταβολών των σωματομετρικών παραμέτρων καρδιοπαθών ασθενών πριν και μετά την χειρουργική τους επέμβαση.

Μέθοδος: Η μελέτη βασίστηκε σε δείγμα μεγέθους 59 ασθενών της Καρδιοχειρουργικής Κλινικής του ΑΠΘ, στο Π.Γ.Ν.Θ. ΑΧΕΠΑ, οι οποίοι ήταν ενήλικες άνδρες και γυναίκες, που θα υποβάλλονταν εντός ολίγων ημερών σε επέμβαση by-pass και βαλβίδας, λόγω στεφανιαίας νόσου και βαλβιδοπάθειας, αντίστοιχα. Στους ασθενείς έγιναν ανθρωπομετρικές μετρήσεις, ανάλυση σύστασης σώματος και κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγια εκτίμησης διατροφικής κατάστασης. Η βιβλιογραφική αναζήτηση για το θεωρητικό μέρος, έγινε μέσω των μηχανών αναζήτησης Scopus και PubMed, για εύρεση επιστημονικών άρθρων ανασκόπησης της τελευταίας δεκαετίας, καθώς και από επιστημονικά συγγράμματα. Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πρόγραμμα SPSS (Statistical Product and Service Solutions) και το Microsoft Office Excel 2010.

Αποτελέσματα: Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μεταβολή σε αρκετές σωματομετρικές παραμέτρους, κυρίως του βάρους, της λιπώδους μάζας, της συγκέντρωσης νερού, της γωνίας φάσης και της δύναμης χειρολαβής, σε διάστημα εμπιστοσύνης 95% και επίπεδο σημαντικότητας 5% ($\alpha=0,05$).

Συμπεράσματα: Είναι φανερό ότι μία καρδιοχειρουργική επέμβαση έχει μεγάλες επιπτώσεις στον οργανισμό και τις σωματομετρικές παραμέτρους. Οι άνδρες φάνηκαν να είναι πιο επιρρεπείς στις καρδιαγγειακές νόσους από ότι οι γυναίκες. Μετεγχειρητικά, είχαν μεγαλύτερη απώλεια κιλών και λίπους, πιο έντονη κατακράτηση νερού, αλλά και οι γυναίκες, επίσης, φάνηκαν να είναι αδύναμες και ευάλωτες. Σίγουρα σημαντικό ρόλο έχουν η ηλικία, καθώς και η ύπαρξη παχυσαρκίας και υποθρεψίας στην κλινική έκβαση, την διάρκεια νοσηλείας εντός και εκτός της ΜΕΘ και την ταχύτητα ανάρρωσης.

Λέξεις-Κλειδιά: καρδιαγγειακά νοσήματα, καρδιοχειρουργική επέμβαση, υποθρεψία, σύσταση σώματος, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, κλινική έκβαση

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study, is the evaluation of nutritional status and body composition changes in heart patients before and after cardiac surgery.

Method: The study was based on a sample of 59 patients at the cardiac surgery clinic of AHEPA University General Hospital, who were adult men and women, that would be undergoing by-pass and heart valve surgery within a few days, due to coronary heart disease and valvular disease respectively. The patients went through anthropometric measurements, body composition analysis and were asked to answer to the questionnaires of Nutritional Screening Tools. The bibliographic research for the theoretical part was done through the search engines Scopus and PubMed to find scientific review articles of the last decade, as well as from scientific books. The statistical analysis was done on SPSS (Statistical Product and Service Solutions) and Microsoft Office Excel 2010.

Results: A statistically significant change was observed in several somatometric parameters, mainly weight, fat mass, water concentration, phase angle and control force, in a 95% confidence interval and a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$).

Conclusion: It is obvious that a heart surgery has a great impact on the body and the somatometric parameters. Men appear to be more prone to cardiovascular disease than women. Postoperatively, they lost more weight and fat, more water retention, but women also seemed to be weak and vulnerable. Age, the presence of obesity and malnutrition, certainly have an important role in the clinical outcome, the duration of hospitalization in and out of the ICU and the speed of recovery certainly.

Keywords: cardiovascular diseases, cardiac surgery, malnutrition, body composition, anthropometric characteristics, clinical outcome

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι ένα σύνολο διαταραχών της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων και αποτελούν μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου τα τελευταία χρόνια. Τα περισσότερα από αυτά, μπορούν να αποφευχθούν με την έγκαιρη αντιμετώπιση συμπεριφορικών παραγόντων κινδύνου, όπως η κακή διατροφή και η παχυσαρκία, η σωματική αδράνεια, η κατάχρηση αλκοόλ και το κάπνισμα. Τα άτομα που πάσχουν από καρδιαγγειακά νοσήματα, ή έχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισής τους, λόγω της παρουσίας ενός ή περισσοτέρων παραγόντων κινδύνου όπως υπέρταση, διαβήτης, και δυσλιπιδαιμία, χρειάζονται έγκαιρη διάγνωση και διαχείριση χρησιμοποιώντας συμβουλευτική και φάρμακα, ανάλογα με την περίπτωση. Άλλος παράγοντας κινδύνου που συχνά παραβλέπεται, είναι η υποθρεψία, λόγω της οποίας μπορεί να υπάρξουν πολλές επιπλοκές, ειδικά όταν υπάρχει καρδιοχειρουργική επέμβαση, η οποία είναι ο πιο συχνός τρόπος αντιμετώπισης των καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η συγκεκριμένη έρευνα επικεντρώνεται σε ασθενείς που έπασχαν από στεφανιαία νόσο και βαλβιδοπάθειες και υποβλήθηκαν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση. Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της διατροφικής τους κατάστασης και των μεταβολών των σωματομετρικών παραμέτρων τους, πριν και μετά την χειρουργική τους επέμβαση και την σημασία τους στην κλινική έκβαση.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Υλικό – Κριτήρια εισόδου στη μελέτη

- ηλικία >18 έτη
- προγραμματισμένη εισαγωγή για εγχείρηση με εξωσωματική κυκλοφορία
- εγχείρηση στα στεφανιαία (coronaryarterybypass)
- εγχείρηση αντικατάστασης καρδιακών βαλβίδων (heartvalvesurgery)

Κριτήρια αποκλεισμού από τη μελέτη

- μη συναίνεση του ασθενούς
- επείγουσες εισαγωγές - εγχειρήσεις
- ύπαρξη βηματοδότη
- συγγενείς καρδιοπάθειες
- πρόσφατη (< 3 μήνες) εγχείρηση ανοικτής καρδιάς

Λήψη συγκατάθεσης ασθενούς

Για κάθε ασθενή που πληροί τα κριτήρια εισόδου στη μελέτη δόθηκε έγγραφη συγκατάθεσή του μετά ενημέρωσή του. Η συγκατάθεση αυτή ουσιαστικά δεν ήταν απαραίτητη, γιατί στους ασθενείς δεν έγινε απολύτως καμία παρέμβαση, απλά μετρήθηκαν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά και έγινε λιπομέτρηση, η οποία κανονικά θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως μελέτη ρουτίνας, προεγχειρητικά. Η συγκατάθεση κυρίως αφορούσε τη χρήση των δεδομένων αυτών για μελέτη και επεξεργασία.

Πρωτόκολλο μελέτης

Την παραμονή της προγραμματισμένης ημέρας χειρουργείου γινόταν πλήρης αξιολόγηση και καταγραφή των κάτωθι παραμέτρων:

1. **δημογραφικά στοιχεία** (φύλο, ηλικία, επίπεδο εκπαίδευσης)
2. **κατάσταση θρέψης** (MUST score, NRS-2002, MNA)
3. **εκτίμηση της φυσικής κατάστασης** (physical performance status)

Την παραμονή της προγραμματισμένης ημέρας χειρουργείου και την 7^η μετεγχειρητική ημέρα, γινόταν πλήρης αξιολόγηση και καταγραφή των κάτωθι παραμέτρων:

1. **ανθρωπομετρική μελέτη** (σωματικό ύψος και βάρος, περίμετρος μέσης, σχέση μέσης/περιφέρειας) και υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος (BMI)
2. **σωματομετρικά χαρακτηριστικά:**
 - σύσταση σώματος με τη μέθοδο της ανάλυσης της βιοηλεκτρικής αγωγιμότητας – bioelectrical impedance analysis –BIA, από την οποία στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι δείκτες της άλιπης μυϊκής μάζας – FFM (fat-free mass) και του λίπους – FM (fat mass), όπως

και του ενδοκυττάριου, εξωκυττάριου και ολικού νερού (ICW – ECW – TBW). Επίσης από την BIA υπολογίστηκε και η παράμετρος γωνία φάσης-phase angle.

- μυϊκή ισχύς (δύναμη χειρολαβής) με δυναμόμετρο παλάμης – Handgrip strength – HGS
- περίμετρος άνω τριτημορίου βραχίονα
- πάχος δερματικής πτυχής τρικεφάλου

3. υπολογισμός των ημερήσιων αναγκών του ασθενούς σε θερμίδες

Κατά τη διάρκεια νοσηλείας καταγράφονταν καθημερινά και άλλες ιατρικές πληροφορίες και επιπλοκές από το φύλλο νοσηλείας:

- μετεγχειρητικές ημέρες νοσηλείας στη ΜΕΘ
- μετεγχειρητικές ημέρες νοσηλείας στο θάλαμο
- ενδονοσοκομειακή θνητότητα

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Συγκατάθεση ασθενών και γενικές ερωτήσεις

Αρχικά οι ασθενείς ενημερώθηκαν για την έρευνα την οποία θέλαμε να διεξάγουμε και έπειτα από την συγκατάθεσή τους να συμμετέχουν, απάντησαν σε κάποιες γενικές ερωτήσεις, όπως το ονοματεπώνυμο, η ηλικία και το επίπεδο εκπαίδευσης.

Ερωτηματολόγια εκτίμησης διατροφικής κατάστασης

Mini Nutritional Assessment (MNA)

Έγιναν οι ερωτήσεις του MNA στους ασθενείς και υπολογίστηκε το συνολικό σκορ τους (εικόνα 1).

Επώνυμο:	Όνομα:			
Φύλλο:	Ηλικία:	Βάρος (kg):	Ύψος (cm):	Ημερομηνία:

Συμπληρώστε την θόνη εισάγοντας στα πλαίσια τους κατάλληλους αριθμούς. Προσθέστε τους αριθμούς για την εκτίμηση. Εάν το σκορ είναι 11 ή λιγότερο, συνεχίστε με την αξιολόγηση για να συγκεντρώσετε βαθμολογία για το Δείκτη Υποσιτισμού.

Εκτίμηση	
A Έχει η πρόσληψη τροφής μειωθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 μηνών λόγω μείωσης της όρεξης, λόγω διαταραχών πέψης, λόγω δυσκολίας, μύσησης ή κατάποσης; 0 = Σοβαρή μείωση πρόσληψης τροφής. 1 = Μέτρια μείωση πρόσληψης τροφής. 2 = Καμία μείωση πρόσληψης τροφής.	<input type="checkbox"/>
B Απώλεια βάρους κατά τη διάρκεια των 3 τελευταίων μηνών 0 = απώλεια βάρους μεγαλύτερη από 3 κιλά 1 = δε γνωρίζει 2 = απώλεια βάρους από 1 έως 3 κιλά 3 = καμία απώλεια βάρους	<input type="checkbox"/>
Γ Κινητικότητα; 0 = κληνήρης ή/και καθηλωμένος σε καρέκλα; 1 = μη κληνήρης ή/και καθηλωμένος σε καρέκλα αλλά χωρίς να βγαίνει έξω από το σπίτι 2 = βγαίνει εκτός σπιτιού	<input type="checkbox"/>
Δ Έχει ο ασθενής υποστεί ψυχολογικό στρες ή οξύ νόσημα τους τελευταίους τρεις μήνες 0 = ναι 2 = όχι	<input type="checkbox"/>
E Νευροψυχιατρικά νοσήματα; 0 = σοβαρή άνοια ή κατάθλιψη 1 = μέτρια άνοια 2 = χωρίς ψυχολογικά προβλήματα	<input type="checkbox"/>
Σ1 Δείκτης Μάζας Σώματος = βάρος σε κιλά / (ύψος σε m)² 0 = ΔΜΣ<19 1 = 19<ΔΜΣ<21 2 = 21<ΔΜΣ<23 3 = ΔΜΣ>23	<input type="checkbox"/>
Σκορ εκτίμησης (σύνολο max. 14 βαθμοί) 12-14 βαθμοί: Φυσιολογικά επίπεδα θρέψης 8-11 βαθμοί: Κίνδυνος υποσιτισμού 0-7 βαθμοί: Υποσιτιζόμενος Για περισσότερη ή σε βάθος αξιολόγηση, συνεχίστε με τις ερωτήσεις Z-H	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Αξιολόγηση	
Z Ανεξάρτητη διαβίωση (όχι σε οικο ευγηρίας ή κλινική ή νοσοκομείο) 1 = ναι 0 = όχι	<input type="checkbox"/>
H Χρησιμοποιεί περισσότερα από 3 συνταγογραφούμενα φάρμακα την ημέρα 0 = ναι 1 = όχι	<input type="checkbox"/>
Θ Έλκη κατάκλισης; 0 = ναι 1 = όχι	<input type="checkbox"/>

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001; 56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.
 © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners
 © Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
 Για περισσότερες πληροφορίες: www.mna-elderly.com

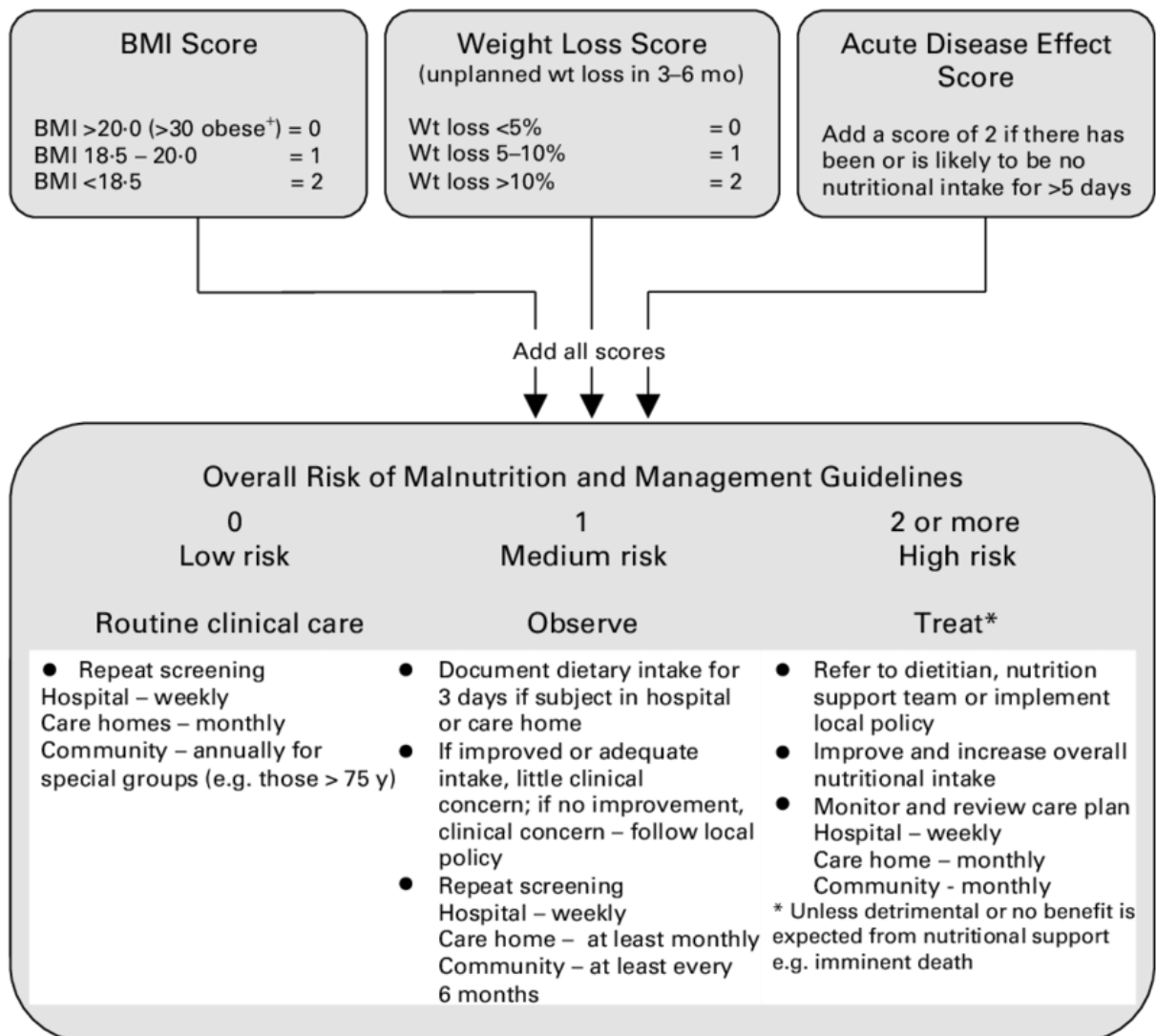
I Πόσα πλήρη γεύματα τρώει ο ασθενής καθημερινά; 0 = 1 γεύμα 1 = 2 γεύματα 2 = 3 γεύματα	<input type="checkbox"/>
ΙΑ Επιλεγμένοι δείκτες πρωτεϊνικής πρόσληψης • τουλάχιστον 1 μερίδα γαλακτοκομικών (γάλα, γιαούρτι, τυρί) ημερησίως ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> • 2 ή περισσότερες μερίδες αυγού ή σπτριών ανά εβδομάδα ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> • κρέας, ψάρι, κοτόπουλο καθημερινά ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> 0.0 = εάν είναι 0 ή 1 ναι 0.5 = εάν 2 ναι 1.0 = εάν 3 ναι	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ΙΒ Καταναλώνει 2 ή περισσότερες μερίδες φρούτων ή λαχανικών καθημερινά 0 = όχι 1 = ναι	<input type="checkbox"/>
ΙΓ Πόσα ποτήρια υγρών (νερό, χυμοί, καφέ, τσάι, γάλα) πίνει καθημερινά; 0.0 = λιγότερο από 3 ποτήρια 0.5 = 3 έως 5 ποτήρια 1.0 = περισσότερο από 5 ποτήρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ΙΔ Τρόπος σίτισης 0 = αδυναμία σίτισης χωρίς βοήθεια 1 = σπίζεται μόνος του με σχετική δυσκολία 2 = σπίζεται μόνος του χωρίς δυσκολία	<input type="checkbox"/>
ΙΕ Αυτοαξιολόγηση της κατάστασης θρέψης του; 0= θεωρεί ότι είναι υποσιτισμένος 1 = δε μπορεί να προσδιορίσει την κατάσταση θρέψης του 2 = δεν θεωρεί ότι έχει προβλήματα με την κατάσταση θρέψης του	<input type="checkbox"/>
ΙΣΤ Σε σχέση με άλλα συνομήλικα άτομα πως εκτιμά την κατάσταση της υγείας του; 0.0 = όχι τόσο καλή 0.5 = δε γνωρίζει 1.0 = εξίσου καλή 2.0 = καλύτερη	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z Περιμετρος βραχίονα σε cm του ασθενούς 0.0 = ΠΒ<21 0.5 = 21<ΠΒ<22 1.0 = ΠΒ>22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H Περιμετρος γαστροκνημίας σε cm του ασθενούς 0 = ΠΚ<31 1 = ΠΚ>31	<input type="checkbox"/>
Σκορ Αξιολόγησης (max. 16 βαθμοί)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Σκορ Εκτίμησης	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Συνολική Αξιολόγηση (max.30 βαθμοί)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (max 30 βαθμοί)	
24-30 βαθμοί:	<input type="checkbox"/> Φυσιολογικά επίπεδα θρέψης
17-23.5 βαθμοί:	<input type="checkbox"/> Κίνδυνος υποσιτισμού
Λιγότερο από 17 βαθμοί	<input type="checkbox"/> Υποσιτιζόμενος

Εικόνα 1. Ερωτηματολόγιο MNA

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Έγιναν οι ερωτήσεις του MUST στους ασθενείς και υπολογίστηκε το συνολικό σκορ τους (εικόνα 2).



Εικόνα 2. Ερωτηματολόγιο MUST

Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002)

Έγιναν οι ερωτήσεις του NRS-2002 στους ασθενείς και υπολογίστηκε το συνολικό σκορ τους (εικόνα 3).

<i>Impaired nutritional status</i>		<i>Severity of disease (~ stress metabolism)</i>	
<i>Absent</i> Score 0	Normal nutritional status	<i>Absent</i> Score 0	Normal nutritional requirements
<i>Mild</i> Score 1	Weight loss >5% in 3 months <i>or</i> Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week	<i>Mild</i> Score 1	Hip fracture, patients admitted to hospital due to complications associated with a chronic disease such as cirrhosis, COPD, chronic hemodialysis, diabetes, oncology
<i>Moderate</i> Score 2	Weight loss >5% in 2 months <i>or</i> BMI 18.5-20.5 with impaired general condition <i>or</i> Food intake 25-50% of normal requirement in preceding week	<i>Moderate</i> Score 2	Patient confined to bed due to illness, such as major abdominal surgery, stroke, severe pneumonia, hematologic malignancy
<i>Severe</i> Score 3	Weight loss >5% in 1 month (~>15% in 3 months) <i>or</i> BMI <18.5 with impaired general condition <i>or</i> Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week	<i>Severe</i> Score 3	Head injury, bone marrow transplantation, intensive care patients (APACHE >10)
<i>An additional score of 1 is added to patients ≥70 years of age; a composite score of ≥3 is suggestive of a patient nutritionally at risk and necessitating nutritional support</i>			

Εικόνα 3. Ερωτηματολόγιο NRS-2002

Ανθρωπομετρικά Χαρακτηριστικά

Ύψος

Για την μέτρηση του ύψους, οι ασθενείς έπρεπε να σηκωθούν και να σταθούν ίσια στον τοίχο, χωρίς να φοράνε παπούτσια, οι πτέρνες να είναι ενωμένες και να εφάπτονται με τον τοίχο, όπως και το κεφάλι, οι γλουτοί και η ωμοπλάτη. Έπρεπε τα γόνατα να είναι σε ευθεία γραμμή, οι ώμοι χαλαροί και οι παλάμες να βλέπουν προς τους μηρούς. Η μέτρηση γινόταν με μεζούρα με ακρίβεια χιλιοστού του μέτρου, καθώς δεν υπήρχε αναστημόμετρο.

Βάρος

Το βάρος είχε συνήθως ήδη μετρηθεί από το προσωπικό του νοσοκομείου και αναγραφόταν στην καρτέλα του κάθε ασθενούς. Αν όχι, προμηθευόμασταν την απλή ηλεκτρονική ζυγαριά με ακρίβεια δεκάτου κιλού του νοσοκομείου για την μέτρηση.

Δείκτης Μάζας Σώματος

Ο ΔΜΣ μπορεί να μετρηθεί χρησιμοποιώντας μια τυπική ψηφιακή ζυγαριά και μια τυπική κλίμακα ύψους και υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον τύπο: $\Delta\text{Μ}\Sigma = \frac{\text{Βάρος (kg)}}{\text{Ύψος (m}^2\text{)}}$. Στην περίπτωση αυτής της έρευνας, υπολογιζόταν αυτόματα από το εργαλείο ΒΙΑ.

Περίμετρος μέσης και ισχίου

Η περίμετρος μέσης μετρήθηκε με την μεζούρα τοποθετημένη δύο εκατοστά πάνω από τον αφαλό του ασθενούς και πραγματοποιούνταν στο τέλος μιας φυσιολογικής εκπνοής, ενώ ο ασθενής βρισκόταν σε όρθια θέση με την κοιλιά χαλαρή, τα πόδια ενωμένα και τα χέρια στο πλάι. Η περίμετρος ισχίου μετρήθηκε με την μεζούρα τοποθετημένη στο μέγιστο σημείο του ισχίου με τα πόδια ενωμένα. Από αυτές τις μετρήσεις υπολογίστηκε και ο λόγος μέσης/ισχίου.

Σωματομετρικά Χαρακτηριστικά

Ανάλυση σύστασης σώματος με βιοηλεκτρική αγωγιμότητα

Κατά την ανάλυση σύστασης σώματος με την μέθοδο βιοηλεκτρικής αγωγιμότητας (BIA), ο ασθενής έπρεπε να είναι ξαπλωμένος πάνω σε μη αγωγίμη επιφάνεια (στο κρεβάτι του). Τα χέρια του έπρεπε να σχηματίζουν γωνία 30° με τον κορμό και τα πόδια του γωνία 45° μεταξύ τους. Επίσης δεν έπρεπε να φοράει μεταλλικά αντικείμενα (όπως κοσμήματα), διότι μπορούν να άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα και έτσι να επηρεάσουν την μέτρηση. Η τοποθέτηση των τεσσάρων ηλεκτροδίων έγινε ισομερώς στις επάνω επιφάνειες του χεριού και του ποδιού (εικόνα 4). Για την μεγαλύτερη εγκυρότητα της μέτρησης, έπρεπε να τηρηθούν κάποιοι κανόνες που αφορούν την υδατική κατάσταση του ατόμου:

- Έπρεπε να έχουν περάσει τουλάχιστον 3 ώρες από την λήψη γεύματος
- Να μην έχει γίνει άσκηση τις τελευταίες 12 ώρες
- Να μην έχει γίνει κατανάλωση αλκοόλ τις τελευταίες 48 ώρες
- Να μην υπάρχει κατακράτηση ούρων και να μην έχει γίνει λήψη διουρητικών ή άλλων φαρμάκων που σχετίζονται με αυτήν

Για την ανάλυση σύστασης σώματος με την μέθοδο της βιοηλεκτρικής αγωγιμότητας – bioelectrical impedance analysis –BIA, χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο Body stat QuadScan 4000 με τα Bodystat Electrode Pads.



Εικόνα 4. Ανάλυση σύστασης σώματος BIA

Δύναμη χειρολαβής

Η μέτρηση της δύναμης χειρολαβής, έγινε με τον ασθενή να κρατάει το δυναμόμετρο στο δυνατό του χέρι, ασκώντας δύναμη σε αυτο και έχοντάς το τοποθετημένο στο πλάι του σώματός του, χωρίς ωστόσο να ακουμπάει στο σώμα του. Η προσπάθεια πρέπει να είναι η μέγιστη και να έχει διάρκεια τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα. Η μέτρηση επαναλαμβάνεται και η καλύτερη προσπάθεια (kg), καταγράφεται. Η μέτρηση έγινε με το Takei 5001 Hand Grip Analogue Dynamometer.

Περίμετρος βραχίονα

Για την μέτρηση της περιμέτρου του βραχίονα, έπρεπε να γίνει πλάγια προβολή του βραχίονα σε γωνία 90°, για να εντοπιστεί το μέσο της απόστασης μεταξύ του ακρωμίου της ωμοπλάτης και του κατώτερου μέρους του ωλέκρानου της ωλένης, με μία μεζούρα. Σε εκείνο το σημείο μετριέται η περίμετρος με τον μυ χαλαρό.

Δερματοπτυχή τρικεφάλου

Χρησιμοποιήθηκε το οπίσθιο μέρος του σημείου που εντοπίστηκε κατά την μέτρηση της περιμέτρου του βραχίονα για την μέτρηση της δερματοπτυχής, με κατακόρυφη φορά πάνω από τον τρικέφαλο μυ. Το δερματοπτυχόμετρο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το μεταλλικό Harpenden Skinfold Caliper.

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Παρόλο που η συνεργασία με το προσωπικό του νοσοκομείου ήταν άψογη και όλοι οι ασθενείς που προσεγγίσαμε συμφώνησαν να συμμετάσχουν στην έρευνα, υπήρξαν ορισμένες δυσκολίες που έπρεπε να αντιμετωπιστούν κατά την διεξαγωγή των μετρήσεων. Αυτές αφορούσαν κυρίως την αδυναμία κάποιων ασθενών να παραμείνουν σε όρθια θέση, με αποτέλεσμα κάποιες μετρήσεις να πρέπει να προσαρμοστούν σε καθιστή ή οριζόντια θέση. Επίσης, δεν ήταν εφικτή η φυσική μας παρουσία στο

νοσοκομείο, σε καθημερινή βάση και ανά πάσα στιγμή, με αποτέλεσμα κάποιες μετρήσεις που γίνονταν, να μην πληρούσαν τις απαραίτητες χρονικές προϋποθέσεις (όπως η ώρα γεύματος και το πρόωρο εξιτήριο). Τέλος, σε κάποιες περιπτώσεις υπήρχε αδυναμία λήψης μετεγχειρητικής μέτρησης (αναβολή χειρουργείου και ενδονοσοκομειακός θάνατος).

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

1.1. Εισαγωγή

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν έναν γενικό όρο που αντιπροσωπεύει ένα ευρύ φάσμα διαταραχών της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων, οι οποίες προκαλούνται κυρίως λόγω δημιουργίας αθηρωματικής πλάκας, με αποτέλεσμα τη στένωση των αγγείων και τη μη ομαλή κυκλοφορία του αίματος. Τα πιο συχνά καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν η στεφανιαία νόσος, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και οι περιφερικές αγγειοπάθειες. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η πρώτη παγκοσμίως αιτία θανάτου.

1.2. Στεφανιαία νόσος

Η κυριότερη αιτία στεφανιαίας νόσου, είναι η αθηροσκλήρωση των στεφανιαίων αρτηριών, στην οποία αναπτύσσονται αθηρωματικές πλάκες εντός του έσω χιτώνα. Η αθηρωματική πλάκα αποτελείται κυρίως από χοληστερόλη, λιπώδη στοιχεία, ινώδη ιστό και ενίοτε από κατά τόπους εναποθέσεις ασβεστίου. Αυτές προκαλούν στένωση των αγγείων και μείωση της ροής του αίματος, το οποίο αρδεύει το μυοκάρδιο. Ρήξη πλάκας μέσα στον αυλό ή σχηματισμός θρόμβου στην αθηρωματική πλάκα ή, τέλος, αιμορραγία εντός αυτής, προκαλούν απόφραξη της αρτηρίας και έμφραγμα. Μερική απόφραξη της αρτηρίας προκαλεί ενοχλήματα αν είναι αξιόλογη, οπότε κατά την προσπάθεια το μυοκάρδιο εμφανίζει υποξαιμία με συνέπεια στηθάγχη.

Οι εκδηλώσεις της στεφανιαίας νόσου είναι:

- Στηθάγχη
- Έμφραγμα
- Διαφόρων τύπων αρρυθμίες
- Αιφνίδιος θάνατος. Οξεία ισχαιμία του μυοκαρδίου χωρίς απόφραξη μπορεί να οδηγήσει σε θανατηφόρα αρρυθμία.
- Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια λόγω αθόρυβων εμφραγμάτων που έχουν ως αποτέλεσμα καρδιακή κάμψη. (Γαρδίκας, 2005)

1.3. Βαλβιδοπάθειες

Η οποιαδήποτε βαλβίδα εξασφαλίζει την ροή ενός υγρού, στην περίπτωση των καρδιοπαθειών, του αίματος, μόνο προς μια κατεύθυνση. Οι βαλβίδες μπορούν να παρουσιάσουν στένωση, δηλαδή το άνοιγμα της βαλβίδος να έχει μικρύνει, και έτσι γίνεται πιο δύσκολη η δουλειά της καρδιάς να σπρώξει το αίμα. Από την αντίθετη μεριά, οι βαλβίδες μπορούν να παρουσιάσουν ανεπάρκεια, δηλαδή όταν πρέπει να κλείνουν οι

βαλβίδες, να μην μπορούν, και επομένως να υπάρχει μια διαφυγή προς τα πίσω, δηλαδή παλινδρόμηση, και έτσι να επιβαρύνεται η λειτουργία της καρδιάς. Και στις δύο περιπτώσεις, η ροή του αίματος μέσα στη καρδιά επιβραδύνεται, το αίμα συσσωρεύεται προς τα πίσω, δηλαδή στα πνευμόνια και προκαλείται δύσπνοια.

Αιτίες των βαλβιδοπαθειών είναι πολλαπλές. Αδυναμία του ιστού και πρόωρη χαλάρωση (εκφυλιστικές αιτίες), προχωρημένη ηλικία, λοιμώξεις της καρδιάς (ενδοκαρδίτιδα), ρευματικός πυρετός στη παιδική ηλικία, στεφανιαία νόσος, και προβλήματα στην κατασκευή της καρδιάς, δηλαδή εκ γενετής.

1.4. Παράγοντες Κινδύνου

1.4.1. Κύριοι παράγοντες

1.4.1.1. Υπέρταση

Η υπέρταση αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο. Πολλαπλές, μεγάλου εύρους προοπτικές μελέτες, έχουν δείξει πέντε σημαντικές επιπτώσεις της υπέρτασης, οι οποίες συμβάλλουν στη συνολική θνησιμότητα και νοσηρότητα που σχετίζεται με υπέρταση. Πρώτον, η αυξημένη αρτηριακή πίεση επιταχύνει την αθηρογένεση και αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβαμάτων δύο με τρεις φορές. Δεύτερον, τα επίπεδα της συστολικής και διαστολικής πίεσης σχετίζονται με καρδιαγγειακά συμβάματα κατά μία συνεχή, ποσοστιαία και ανεξάρτητη συνάρτηση. Σε άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω, η αυξημένη συστολική αρτηριακή πίεση αποτελεί πολύ πιο σημαντικό παράγοντα καρδιαγγειακού κινδύνου σε συγκριτικά με την αυξημένη διαστολική αρτηριακή πίεση. Τρίτον, ο κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου, που αρχίζει από 115/75 mmHg, διπλασιάζεται με κάθε αύξηση 20/10 mmHg. Για διαστολική πίεση μεταξύ 110 και 70 mmHg, σταθερά χαμηλότερη διαστολική πίεση κατά 5 mmHg σχετίζεται με τουλάχιστον με 40% πτώση του κινδύνου αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων και 21% μειωμένο κίνδυνο στεφανιαίων συμβαμάτων. Τέταρτον, η υπέρταση συχνά συνυπάρχει με αθηρογόνους παράγοντες, όπως η δυσλιπιδαιμία, η υπεργλυκαιμία, η υπερινσουλιναμία και η παχυσαρκία. Πέμπτον, η συνύπαρξη της υπέρτασης με άλλους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών συμβαμάτων πολλαπλασιαστικά και όχι αθροιστικά. (Runge & Greganti, 2015)

1.4.1.2. Δυσλιπιδαιμία

Η διαταραχή των λιπιδίων στο αίμα, πιο συγκεκριμένα αυξημένα επίπεδα λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας (LDL), και τριγλυκεριδίων στο αίμα ή μειωμένα επίπεδα της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας (HDL), αποτελούν έναν από τους βασικότερους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Στον ανθρώπινο οργανισμό τα λιπίδια εισέρχονται δια της τροφής, όμως βιοσυντίθενται και σ' αυτόν με κύριο τόπο παραγωγής του το συκώτι. Προκειμένου τα λιπίδια (χοληστερόλη και τριγλυκερίδια κατά κύριο λόγο) να διαλυτοποιηθούν και να μεταφερθούν στο υδατικό περιβάλλον του οργανισμού από και προς το συκώτι,

χρησιμοποιούν οχήματα μεταφοράς που ονομάζονται λιποπρωτεΐνες. Κύριο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι λιποπρωτεΐνες (1) LDL, που κύριος ρόλος της είναι η μεταφορά χοληστερόλης από το ήπαρ προς τους ιστούς και άρα τις αρτηρίες, όπου όταν είναι σε περίσσεια δημιουργούν αθηρώματα, δηλαδή πλάκες που στενεύουν και φράζουν τον αυλό τους, εξού και ο όρος «κακή χοληστερίνη» και (2) HDL, που εκτελεί την αντίστροφη διαδρομή και άρα σε περίσσεια αποτρέπει την δημιουργία αθηρωμάτων, εξού και ο όρος «καλή χοληστερίνη».

1.4.1.3. Σακχαρώδης διαβήτης

Ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ) αποτελεί ταυτόχρονα και νόσο και παράγοντα κινδύνου. Η οποιαδήποτε μορφή ΣΔ αυξάνει τον κίνδυνο για στεφανιαία νόσο, η οποία αναπτύσσεται σε μικρότερες ηλικίες. Τα περισσότερα άτομα με διαβήτη πεθαίνουν από στεφανιαία νόσο. Ομοίως, το 75% των ατόμων με διαβήτη, παρουσιάζουν δύο ή περισσότερους παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Ο προσαρμοσμένος για την ηλικία επιπολασμός της καρδιαγγειακής νόσου στις γυναίκες με σακχαρώδη διαβήτη, είναι διπλάσιος αυτού των γυναικών χωρίς σακχαρώδη διαβήτη ή των ανδρών. Ένα ποσοστό του αυξημένου κινδύνου για στεφανιαία νόσο στα άτομα με ΣΔ, οφείλεται στην ταυτόχρονη παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου, όπως η δυσλιπιδαιμία, η υπέρταση και η παχυσαρκία. Για το λόγο αυτό, ο ΣΔ θεωρείται σήμερα ως ένας παράγοντας κινδύνου ανάπτυξης της στεφανιαίας νόσου. (Mahan & Escott-Stump, 2017)

1.4.1.4. Παχυσαρκία

Παλαιότερα, θεωρούταν ότι το λίπος ήταν αδρανές. Πλέον οι επιστήμονες κατανοούν ότι το λίπος, ειδικά το σπλαχνικό, έχει μεγάλη επίδραση στον μεταβολισμό. Το σπλαχνικό λίπος επηρεάζει την αρτηριακή πίεση, τα επίπεδα των λιπιδίων στο αίμα και την ικανότητα του οργανισμού να αξιοποιεί σωστά την ινσουλίνη. Οπότε, σε παρουσία παχυσαρκίας αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης υπέρτασης, διαβήτη, δισλιπιδαιμίας και αθηροσκλήρωσης, τα οποία αποτελούν επίσης παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακών νοσημάτων.

Η παχυσαρκία μπορεί να εντοπιστεί από την περίμετρο μέσης, τον λόγο της περιμέτρου μέσης προς την περίμετρο ισχίων και από τον BMI (πίνακας 1). Παρόλο που το BMI δεν είναι ιδιαίτερα αξιόπιστος δείκτης, συνήθως θεωρείται ότι όσο αυξάνεται, τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (πίνακας 2).

Πίνακας 1. Κατάταξη που προτείνεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας για τις τιμές του WHR και WC

Φύλο	Σχετικός κίνδυνος για σχετιζόμενες με την παχυσαρκία μεταβολικές διαταραχές		
	Περίμετρος Μέσης (WC)		Πηλίκιο Μέσης-Ισχίων (WHR)
	Αυξημένος	Ιδιαίτερα αυξημένος	Αυξημένος
Ανδρες	>94cm	≥102cm	>1.0
Γυναίκες	≥80cm	≥88cm	>0.85

Πίνακας 2. Όρια του ΔΜΣ στους ενήλικες, κατά ΠΟΥ, 2000

ΚΑΤΑΤΑΞΗ	ΔΜΣ
Ελλιποβαρής	<18,5
Φυσιολογικού βάρους	18,5 – 24,9
Υπέρβαρος	25,0 – 29,9
Παχύσαρκος (I Βαθμού)	30,0 – 34,9
Παχύσαρκος (II Βαθμού)	35,0 – 39,9
Παχύσαρκος (III Βαθμού)	>40

Το 30% περίπου των προς εγχείρηση καρδιοχειρουργικών ασθενών έχουν υψηλό BMI, είναι δηλαδή παχύσαρκοι, και αυτό αφορά κυρίως ασθενείς με νόσο των στεφανιαίων αγγείων. Η παχυσαρκία όμως, αναφέρεται επίσης και ως ένας ανεξάρτητος επιβαρυντικός παράγοντας πρόκλησης λοίμωξης του τραύματος αλλά και του αναπνευστικού, με επακόλουθο την παράταση του χρόνου νοσηλείας. Ακόμη περισσότερο, η παχυσαρκία συνήθως σχετίζεται και με υψηλό ποσοστό λίπους (FM), αλλά όχι αναγκαστικά και με ανάλογο ποσοστό άλιπης μάζας. Ένας συνδυασμός υψηλού ποσοστού λίπους με χαμηλό ποσοστό άλιπης μάζας (σαρκοπενική παχυσαρκία) είναι ο χειρότερος συνδυασμός όσον αφορά την ανάπτυξη επιπλοκών, αφού συνδυάζει την παχυσαρκία με τη σαρκοπενία.

1.4.1.5. Κακή διατροφή

Είναι γνωστό ότι η διαίτα αποτελεί τον κυριότερο περιβαλλοντικό παράγοντα που συμβάλλει στην ανάπτυξη καρδιαγγειακών νοσημάτων, και ότι διαιτητικές αλλαγές αναμφισβήτητα μπορούν να ελαττώσουν τον κίνδυνο.

Μία διατροφή υψηλή σε αλάτι μπορεί να προκαλέσει υπέρταση. Επίσης, η υψηλή κατανάλωση κορεσμένων και trans λιπαρών, τα οποία βρίσκονται σε ζωικά λίπη και επεξεργασμένα τρόφιμα, μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης. Αντίθετα, τα μονοακόρεστα και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, τα οποία βρίσκονται κυρίως

σε λιπαρά ψάρια, ξηρούς καρπούς και σπόρους, είναι ευεργετικά για την καρδιακή υγεία. Τα φρούτα, τα λαχανικά και τα δημητριακά ολικής άλεσης είναι επίσης ευεργετικά, καθώς περιέχουν βιταμίνες, φολικό οξύ και φυτικές ίνες.

1.4.1.6. Καθιστική ζωή & Σωματική αδράνεια

Η σωματική αδράνεια ή τα χαμηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης, αποτελούν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για στεφανιαία νόσο. Το να είναι κάποιος αδρανής, αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου με την ίδια ένταση που αυξάνουν τον κίνδυνο τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης, η υπέρταση ή το κάπνισμα. Δεδομένου του αυξημένου επιπολασμού της παχυσαρκίας, η σωματική δραστηριότητα αποτελεί οδηγία ύψιστης προτεραιότητας για την πρόληψη της στεφανιαίας νόσου.

Η σωματική δραστηριότητα ελαττώνει τον κίνδυνο ανάπτυξης της στεφανιαίας νόσου μέσω της καθυστέρησης της διαδικασίας της αθηρογένεσης, αυξάνοντας την αγγείωση του μυοκαρδίου, αυξάνοντας την ινωδόλυση και τροποποιώντας άλλους παράγοντες κινδύνου όπως αυξάνοντας τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης, βελτιώνοντας την ανοχή στη γλυκόζη και την ευαισθησία στην ινσουλίνη, συμβάλλοντας στην διαχείριση του σωματικού βάρους και ελαττώνοντας την αρτηριακή πίεση. (Mahan & Escott-Stump, 2017)

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, 150 λεπτά ήπιας ή 60 λεπτά έντονης φυσικής δραστηριότητας εβδομαδιαίως, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων κατά 30%.

1.4.1.7. Κατάχρηση αλκοόλ

Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ μπορεί να αυξήσει την πίεση του αίματος και τα επίπεδα των τριγλυκεριδίων στο αίμα, τα οποία αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Παρόλα αυτά, σε κάποιες έρευνες φαίνεται ότι η κατανάλωση αλκοόλ και ειδικότερα του κόκκινου κρασιού, έχει ευεργετικές ιδιότητες στην καρδιαγγειακή υγεία, καθώς αυξάνει την HDL χοληστερόλη. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται περιορισμός της πρόσληψης οινοπνεύματος σε όχι περισσότερο από 2 ποτά ημερησίως για τους άνδρες και 1 ποτό για τις γυναίκες.

1.4.1.8. Κάπνισμα

Η αύξηση του κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου με το κάπνισμα, έχει αναγνωριστεί εδώ και πάνω από 50 χρόνια, με τα οριστικά δεδομένα που παρουσιάστηκαν σε πολλές αναφορές των Γενικών Χειρουργών. Το κάπνισμα λειτουργεί συνεργατικά με πολλούς παράγοντες κινδύνου, επηρεάζοντας άμεσα την εκδήλωση οξέων στεφανιαίων επεισοδίων, συμπεριλαμβανομένης της θρομβογένεσης, της αστάθειας της πλάκας και των αρρυθμιών. Έτσι, το κάπνισμα προκαλεί υποκλινική αθηροσκλήρωση. Ο κίνδυνος αυξάνεται αναλογικά με τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίζονται ημερησίως. Τα τσιγάρα χαμηλής περιεκτικότητας σε νικοτίνη δεν ελαττώνουν τον κίνδυνο. Επιπλέον, η

έκθεση και μόνο στον καπνό του τσιγάρου (παθητικό κάπνισμα), φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο. (Mahan & Escott-Stump, 2017)

1.4.2. Άλλοι τροποποιήσιμοι παράγοντες

1.4.2.1. Ψυχοκοινωνικό στρες

Το στρες θεωρείται πιθανός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Αυτό συμβαίνει επειδή, μία ζωή με στρες μπορεί να οδηγήσει στην υιοθέτηση βλαβερών συνηθειών, όπως το κάπνισμα και η κακή διατροφή, τα οποία αποτελούν επίσης παράγοντες κινδύνου. Όμως η ύπαρξη στρες από μόνη της, μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στον τρόπο συμπεριφοράς του οργανισμού και αυτό να επιφέρει αλλαγές στο κυκλοφορικό και νευρικό σύστημα, το οποίο μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στην καρδιακή υγεία.

1.4.2.2. Χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο

Το να είναι κάποιος φτωχός, ανεξάρτητα από το πού βρίσκεται, αυξάνει τον κίνδυνο καρδιακής νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου. Μια χρόνια αγχωτική ζωή, κοινωνική απομόνωση, άγχος και κατάθλιψη, αυξάνουν επίσης τον κίνδυνο.

1.4.3. Άλλοι μη τροποποιήσιμοι παράγοντες

1.4.3.1. Ηλικία

Η φυσιολογική γήρανση που επέρχεται με την πάροδο του χρόνου, είναι ένας παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις. Όσο αυξάνεται η ηλικία, αυξάνονται και τα ποσοστά θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο και στα δύο φύλα. Ο κίνδυνος εγκεφαλικού επεισοδίου διπλασιάζεται κάθε δεκαετία μετά την ηλικία των 55 ετών.

1.4.3.2. Φύλο

Το φύλο αποτελεί σημαντικό παράγοντα αξιολόγησης του κινδύνου. Η συχνότητα εμφάνισης της πρώιμης νόσου στους άνδρες 35 έως 44 ετών, είναι τριπλάσια από την συχνότητα εμφάνισής της στις γυναίκες της ίδιας ηλικίας. Έτσι, η ηλικία άνω των 45 ετών θεωρείται ως παράγοντας κινδύνου για τους άνδρες. Στις γυναίκες ο κίνδυνος αυξάνεται με την ηλικία των 55 ετών, ηλικία που σχετίζεται με την έναρξη της εμμηνόπαυσης στις περισσότερες γυναίκες. (Mahan & Escott-Stump, 2017)

1.4.3.3. Κληρονομικότητα

Η παρουσία οικογενειακού ιστορικού πρώιμης νόσου αποτελεί ισχυρό προδιαθεσικό παράγοντα, ακόμα και όταν λαμβάνονται υπόψη άλλοι παράγοντες κινδύνου. Το οικογενειακό ιστορικό θεωρείται θετικό, όταν έχει καταγραφεί αιφνίδιος θάνατος ή θάνατος από έμφραγμα του μυοκαρδίου πριν την ηλικία των 55 ετών σε κάποιον άνδρα συγγενή πρώτου βαθμού, ή στην ηλικία των 65 ετών σε γυναίκα συγγενή πρώτου βαθμού. Η παρουσία θετικού οικογενειακού ιστορικού, παρά το γεγονός ότι πρόκειται για

μη τροποποιήσιμο παράγοντα κινδύνου, επηρεάζει τον τρόπο αντιμετώπισης των παραγόντων κινδύνου. (Mahan & Escott-Stump, 2017)

1.5. Η υποθρεψία ως παράγοντας κινδύνου

Η υποθρεψία που σχετίζεται με την καρδιακή νόσο, πολύ συχνά παραβλέπεται και δεν αξιολογείται ως ένας παράγοντας συννοσηρότητας στους ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση. Ωστόσο είναι επιβεβαιωμένο ότι ένα ποσοστό 10% έως 20% των υποψηφίων ασθενών για εγχείρηση, βρίσκεται σε κατάσταση υποθρεψίας και μάλιστα αυτή είναι σχεδόν 3 φορές πιο συχνή σε ασθενείς με βαλβιδοπάθειες σε σχέση με τους στεφανιαίους, πιθανά γιατί οι βαλβιδοπάθειες συνδέονται με αιμοδυναμικές διαταραχές και επακόλουθες φλεγμονώδεις αντιδράσεις - αποκρίσεις.

Γενικά, η υποθρεψία στους χειρουργικούς ασθενείς σχετίζεται με υψηλότερο κίνδυνο μετεγχειρητικών λοιμώξεων, μειωμένη ανοσιακή απόκριση, περισσότερες καρδιακές επιπλοκές, παράταση του χρόνου ανάγκης χρήσης μηχανικού αερισμού, αλλά και με υψηλότερο ποσοστό επανεισαγωγών λόγω διαφόρων άλλων επιπλοκών, που τελικά οδηγούν σε αύξηση της νοσηρότητας και της θνητότητας, σε επιμήκυνση του συνολικού χρόνου νοσηλείας στη ΜΕΘ και τον θάλαμο και σε καθυστέρηση της επούλωσης του εγχειρητικού τραύματος.

Η υποθρεψία χαρακτηρίζεται από απώλεια ποικίλων πυκνοτήτων άλιπης μάζας που σχετίζεται με την απώλεια λιπώδους μάζας, της οποίας η σημαντικότητα αυξάνεται κατά την υποθρεψία. Η πιθανότητα εμφάνισής της σε ηλικιωμένους, ασθενείς με χρόνιες παθήσεις ή κατά την διάρκεια παραμονής τους στο νοσοκομείο, είναι πολύ μεγάλη και πιθανόν να αυξηθεί κατά την επόμενη δεκαετία, αφού οι αρνητικές συνέπειες της υποθρεψίας στα κλινικά αποτελέσματα προβλέπεται να αυξηθούν. (Thibault, Genton, & Pichard, Body composition: Why, when and for who?, 2011)

Η απώλεια βάρους, ο χαμηλός ΔΜΣ και η μειωμένη πρόσληψη τροφής, είναι γνωστοί δείκτες για την εκτίμηση του υποσιτισμού. Ωστόσο, είναι προφανές ότι σε συγκεκριμένες ομάδες ασθενών, αυτές οι συμβατικές μέθοδοι αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης, μπορεί να μην είναι αρκετά ακριβείς, ώστε να εντοπίσουν τον υποσιτισμό. Αυτό δημιουργεί ένα πρόβλημα διάγνωσης των υποσιτισμένων ασθενών χρησιμοποιώντας τις συμβατικές μεθόδους, οι οποίες βασίζονται στην μείωση του σωματικού βάρους ή χρησιμοποιούν ερωτήσεις σχετικά με την ακούσια απώλεια βάρους και στις οποίες οι ασθενείς, δεν μπορούν να απαντήσουν πάντοτε αντικειμενικά. Ως εκ τούτου, ο υποσιτισμός συχνά υποτιμάται και δεν αντιμετωπίζεται ανάλογα. Επομένως, μια ακριβής εκτίμηση του προεγχειρητικού υποσιτισμού, είναι εξαιρετικά σημαντική για την πρόβλεψη της έκβασης μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση. (Ringaitiene, et al., 2016) Η εκτίμηση του υποσιτισμού, συστήνεται ως πρώτο βήμα στην διατροφική φροντίδα για την έγκαιρη αναγνώριση και θεραπεία του. (Tsaousi, et al., 2014)

Οι καρδιακοί ασθενείς που τρέφονται καλά πριν την χειρουργική επέμβαση, παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένης της χαμηλότερης μετεγχειρητικής θνησιμότητας. Η επαρκής μετεγχειρητική διατροφή, μπορεί επίσης, τουλάχιστον θεωρητικά, να συμβάλει στην βελτίωση των αποτελεσμάτων μετά την καρδιοχειρουργική επέμβαση, διατηρώντας την ακεραιότητα του εντέρου και βελτιώνοντας την επούλωση των πληγών. (Rahman, Agarwala, Martin, Nagpal, Teitelbaum, & Heyland, 2017)

1.6. Καρδιαγγειακή υγεία και μεσογειακή διατροφή

Τις τελευταίες δεκαετίες, υπήρξε μία αύξηση στην επαγρύπνηση ότι το διατροφικό μοτίβο επηρεάζει την υγεία και συγκεκριμένα, πολλές έρευνες έχουν δείξει σημαντικές επιδράσεις θρεπτικών συστατικών σε μεταβολικές λειτουργίες των οργανισμών και παθολογικών διαδικασιών. Επίσης έδειξαν ότι τα διατροφικά μοτίβα που ελήφθησαν από ανάλυση θρεπτικών ομάδων, μπορούν να προβλέψουν τον κίνδυνο για ασθένεια ή θνησιμότητα. Ανάμεσα σε πολλά διατροφικά μοτίβα, η μεσογειακή διατροφή είναι ευρέως διαδεδομένη ως ένα μοντέλο υγιεινής διατροφής, λόγω της συνεισφοράς της στην υγεία και της θετικής επίδρασής της στην ποιότητα ζωής.

Έχει αποδειχθεί ότι η μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με έναν προστατευτικό ρόλο ενάντια σε καρδιαγγειακές και εγκεφαλοαγγειακές παθήσεις και με έναν χαμηλότερο βαθμό βιοδεικτών φλεγμονής, η οποία υποδηλώνει έναν παθογενετικό μηχανισμό στο υπόβαθρο, γεγονός που συνδέει τους παράγοντες μεταβολικού κινδύνου με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων εκφυλιστικών ασθενειών. Υπάρχει ετερογένεια στον ορισμό της μεσογειακής διατροφής και μπορεί, χάρη στην πολυπλοκότητα της, να θεωρηθεί ένας ευεργετικός για την υγεία παράγοντας με χιλιάδες θρεπτικά συστατικά και φυτοχημικά. Η μεσογειακή διατροφή έχει οφέλη στην ανθρώπινη υγεία, όπως αντιφλεγμονώδεις, αντιοξειδωτικές και αντιαθηρωσκληρωτικές δράσεις. Αρκετές τυχαιοποιημένες δοκιμές ελέγχου, έδειξαν την θετική επίδραση της μεσογειακής διατροφής σε πολλούς από τους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, όπως τον ΔΜΣ, την περιφέρεια μέσης, την συγκέντρωση λιπιδίων στο αίμα, την αρτηριακή πίεση, τους δείκτες φλεγμονής και τα μόρια προσκόλλησης, και τον διαβήτη, και το πώς αυτά τα οφέλη της μεσογειακής διατροφής διατηρούνται, σε σύγκριση με δίαιτες χαμηλές σε λιπαρά. Κάποιες έρευνες έδειξαν μία θετική επίδραση της υιοθέτησης της μεσογειακής διατροφής και της αποφυγής καρδιακής συγκοπής, ενώ άλλες πρόσφατες μελέτες, όπως η PREDIMED, έδειξαν ότι η συχνότητα εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων ήταν μικρότερη σε άτομα που ακολούθησαν την μεσογειακή διατροφή με επιπλέον έξτρα παρθένο ελαιόλαδο ή ξηρούς καρπούς, σε σύγκριση με τα άτομα που ακολούθησαν δίαιτα μειωμένων λιπαρών.

Μέχρι σήμερα, η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή είναι ευρέως διαδεδομένο και μελετημένο υγιεινό διατροφικό μοτίβο και έχει τονιστεί πως θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει ένα κεντρικό χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο των παραγόντων

κινδύνων των καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως η υπερχοληστερολαιμία, ο διαβήτης και η αρτηριακή πίεση (πίνακας 3).

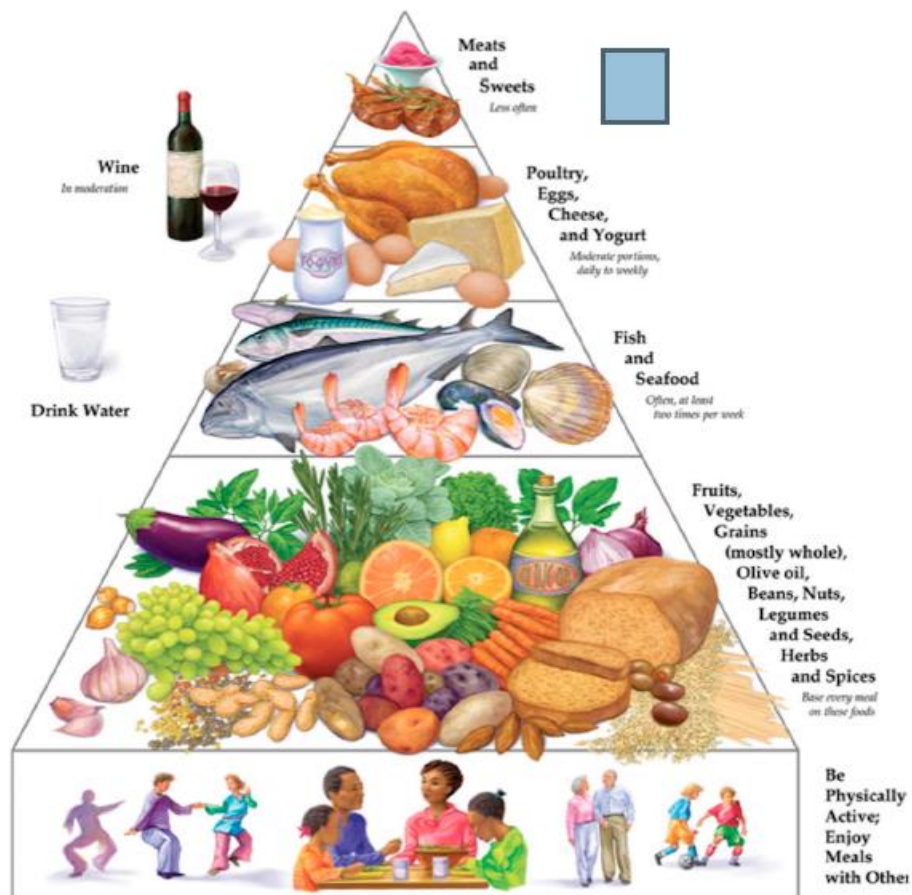
Υπάρχουν αρκετές ποικιλίες της μεσογειακής διατροφής ανάλογα με την περιοχή, αλλά μπορούν να ταυτοποιηθούν κάποια κοινά χαρακτηριστικά. Το διατροφικό μοτίβο δίνει έμφαση στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, τα δημητριακά (κυρίως ολικής αλέσεως), τα όσπρια, τους ξηρούς καρπούς, τους σπόρους και το έξτρα παρθένο ελαιόλαδο ψυχρής έκθλιψης, το οποίο αποτελεί τον αντιπρόσωπο της μεσογειακής διατροφής, παρέχοντας σημαντικά ποσά μονοακόρεστων λιπαρών οξέων, και μειωμένη πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων. Επιπλέον, χαρακτηρίζεται από μέτρια κατανάλωση θαλασσινών, πουλερικών, γαλακτοκομικών, χαμηλή κατανάλωση κόκκινου κρέατος και γλυκών, και χαμηλή ή μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού, το οποίο περιέχει αιθανόλη. Δύο τυπικές πτυχές του μεσογειακού τρόπου ζωής είναι η καθημερινή φυσική δραστηριότητα και η επαρκής ενυδάτωση.

Πρόσφατες μελέτες παρατήρησαν αλλαγή στην διατροφή των Ελλήνων, η οποία αντανάκλα μία μετάβαση από την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή, σε μία πιο δυτικοποιημένη διατροφή, γεγονός που εξηγεί την χειροτέρευση της υγείας στην Ελλάδα. Πρόσφατα, παρατηρήθηκε μία αδιάκοπη αύξηση στην παρουσίαση ασθενειών, όπως ο διαβήτης, η παχυσαρκία, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, κάποιοι καρκίνοι και η δυσλιπιδαιμία. Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτό, είναι η αυξημένη συχνότητα του καπνίσματος και η μειωμένη φυσική δραστηριότητα των Ελλήνων. Γνωρίζοντας τις ωφέλιμες για την υγεία επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής, θα πρέπει να παρθούν μέτρα δημόσιας υγείας και εκπαίδευσης για να αντιστραφεί αυτή η εξέλιξη.

Είναι πλέον γνωστό ότι η μεσογειακή διατροφή έχει αδιαμφισβήτητα οφέλη για την υγεία σε σύγκριση με άλλα διατροφικά μοτίβα, ωστόσο κάποιες έρευνες, μετά από προσεκτική αναθεώρηση, θεώρησαν ότι η μεσογειακή διατροφή δεν είναι απεγάδιαστη και κάποιοι ερευνητές άρχισαν να ασκούν κριτική και να εκφράζουν αμφιβολίες. Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, προτάθηκε μία νέα διατροφική πυραμίδα για την νέα μεσογειακή διατροφή. Η νέα διατροφική πυραμίδα, έχει μία χαμηλότερη βάση, που δίνει έμφαση στην σημαντικότητα της καθημερινής μέτριας φυσικής δραστηριότητας και προτείνει μία ελάχιστη κατανάλωση αλκοόλ και συμπληρωμάτων βιταμινών και ιχνοστοιχείων (εικόνα 5). (Tuttolomond, Simonetta, Daidone, Mogavero, & Ortello, 2019)

Πίνακας 3. Οφέλη της Μεσογειακής Διατροφής

ΔΙΑΒΗΤΗΣ	ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ	ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ
Μείωση της αντίστασης στην ινσουλίνη	Μείωση της αρτηριακής πίεσης	Μείωση της συγκέντρωσης LDL χοληστερόλης στο πλάσμα του αίματος
Μείωση της υπερινσουλιναιμίας	Μείωση των αφρωδών κυττάρων και αθηροσκλήρωσης	Μείωση της απορρόφησης χοληστερόλης και χολικών οξέων στο έντερο
Βελτιστοποίηση του γλυκαιμικού ελέγχου	Μείωση της αρτηριακής δυσκαμψίας	Μείωση των τριγλυκεριδίων
Αύξηση της ποσότητας ινκρετινών (GLP-1)	Μείωση της πιθανότητας εμφάνισης στεφανιαίας νόσου και συγκοπής	Αύξηση των συγκεντρώσεων αδιπονεκτίνης και HDL χοληστερόλης



Εικόνα 5. Μεσογειακή Πυραμίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

2.1. Παράμετροι που μετρήθηκαν μέσω ΒΙΑ

Η ανάλυση βιοηλεκτρικής αντίστασης (BIA), χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της σύνθεσης του σώματος και διεξάγεται σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση. Αυτή η πρακτική, μη παρεμβατική μέθοδος, μπορεί να μετρηθεί στο κρεβάτι και χρησιμοποιείται συνήθως για την αξιολόγηση της σύνθεσης του σώματος. (da Silva, Perry, Brauner, Weber, Souza, & Vieira, 2017) Μια τετραπολική μέτρηση εφαρμόζεται στην δεξιά πλευρά του σώματος, χρησιμοποιώντας τέσσερις επιφάνειες ηλεκτροδίων, από τις οποίες οι δύο συνδέονται με το χέρι και οι άλλες δύο με το πόδι. Στη συνέχεια, εισάγεται στο σώμα ένα σύντομο ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής πυκνότητας (50kHz), μέσα στο οποίο μετρείται η αντίσταση των ιστών, επιτρέποντας τον υπολογισμό χαμηλής και υψηλής αντίστασης (άλιπης και λιπώδους μάζας, αντίστοιχα). Οι πολλαπλές συχνότητες επιτρέπουν την εκτίμηση τόσο του ενδοκυττάριου, όσο και του εξωκυττάριου υγρού. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

Η ανάλυση σύστασης σώματος αντανακλά την διατροφική πρόσληψη, τις απώλειες και τις ανάγκες κατά το πέρασμα του χρόνου. Έχει αποδειχθεί, ότι μπορεί να αντικατοπτρίζει αξιόπιστα την σύνθεση του σώματος και να συσχετίζεται με τις διατροφικές καταστάσεις του ασθενούς ή τα κλινικά αποτελέσματα που σχετίζονται με υποθρεψία. (Lee, Kwon, Shin, & Lee, 2015) Αν υπήρχε μία πιο έγκαιρη διαχείριση της υποθρεψίας, η ανάλυση σύστασης σώματος θα μπορούσε να συνεισφέρει στη μείωση της θνησιμότητας που σχετίζεται με την αυτήν, την χειροτέρευση της ποιότητας ζωής και το παγκόσμιο κόστος περίθαλψης με μια σύντομη παρέμβαση στη διατροφή. (Thibault, Genton, & Pichard, Body composition: Why, when and for who?, 2011)

Παρόλο που η BIA είναι μία εγκεκριμένη μέθοδος, στην ΜΕΘ συνήθως περιγράφεται ως μια μη αξιόπιστη μέθοδος για την αξιολόγηση διατροφικής κατάστασης μέσω της σύστασης σώματος, δηλαδή την άλιπη και λιπώδη μάζα, λόγω των ταχείων εναλλαγών στα υγρά του σώματος. Ωστόσο, αυτή η αναξιόπιστία σχετίζεται με τις εξισώσεις που χρησιμοποιούνται, οι οποίες είναι εγκεκριμένες σε κλινικές καταστάσεις που σχετίζονται με την ομοιόσταση των υγρών στον οργανισμό και την περιεκτικότητά του σε νερό. (Thibault, et al., 2016)

2.1.1. Δείκτης μάζας σώματος (BMI)

Η παράμετρος BMI είναι η πλέον καθιερωμένη και συστηματικά χρησιμοποιούμενη για την αξιολόγηση της κατάστασης θρέψης, την εκτίμηση της περίσσειας ή του ελλείμματος στο σωματικό βάρος και αποτελεί σημαντική συνιστώσα για τα εργαλεία εκτίμησης των διατροφικών ανεπαρκειών, όπως είναι το MUST. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017) Είναι όμως ευρέως γνωστό ότι δεν δίνει ακριβείς πληροφορίες για την «ποιότητα» της θρέψης, δηλαδή για τη σύσταση του

σώματος. Έτσι, δεν είναι σπάνιο να έχουμε ασθενείς με φυσιολογικό, ή περίπου φυσιολογικό Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ ή BMI), οι οποίοι όμως είναι τελικά δυσθρεπτικοί, αν τους κρίνουμε από το χαμηλό ποσοστό της άλιπης μάζας (FFM), το οποίο φαίνεται και είναι τελικά υπεύθυνο για τις αυξημένες μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Οι ασθενείς με χαμηλό ΔΜΣ, εξακολουθούν να υποφέρουν από υποσιτισμό, λόγω της χαμηλής άλιπης μάζας τους. Έτσι, αν μόνο ο ΔΜΣ και η απώλεια βάρους χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των υποσιτιζόμενων ασθενών, κάποιοι καρδιοχειρουργικοί ασθενείς με χαμηλή άλιπη μάζα, μπορεί να ταξινομηθούν λάθος και να μην τρέφονται καλά. Είναι προφανές ότι αυτές οι λανθασμένες ταξινομήσεις, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ακατάλληλη διατροφική θεραπεία και πιθανές μετεγχειρητικές επιπλοκές. Τόσο η υπερτροφία σε έναν καλά σιτιζόμενο ασθενή, όσο και η μη επαρκής θρέψη σε υποσιτισμό, οδηγούν σε περισσότερες επιπλοκές μετά την καρδιοχειρουργική επέμβαση. (van Venrooij, de Vos, Zijlstra, Borgmeijer-Hoelen, van Leeuwen, & PhD, 2011)

Ο ΔΜΣ και το ποσοστό της απώλειας βάρους δεν παρέχουν καμία πληροφορία σχετικά με τις αντίστοιχες συμμετοχές άλιπης και λιπώδους μάζας στην αλλαγή της μάζας σώματος. Επιπλέον, ο ΔΜΣ και το ποσοστό απώλειας βάρους, μπορεί να μην συνδεθούν με κλινικό αποτέλεσμα, σε αντίθεση με μη επεμβατικές και εύκολες στη χρήση μεθόδους μετρήσεων της σύστασης σώματος, οι οποίες είναι δυνατό να δείξουν τη συσχέτιση μεταξύ θνησιμότητας και απώλειας άλιπης ή λιπώδους μάζας. Επιπλέον, σε περίπτωση παχυσαρκίας ή υπέρβαρου ατόμου, ο ΔΜΣ δεν επιτρέπει την ταυτοποίηση της απώλειας άλιπης μάζας. (Thibault, Genton, & Pichard, Body composition: Why, when and for who?, 2011)

Τα όρια του ΔΜΣ, αντικατοπτρίζουν μια σειρά διεθνών κατευθυντήριων γραμμών. Τα όρια για την απώλεια βάρους αντανakλούν πρακτικές και προσεγγιστικές οριακές τιμές, μεταξύ φυσιολογικών και μη φυσιολογικών διακυμάνσεων του σωματικού βάρους και την πιθανή παρουσία μιας υποκειμενικά θεραπευόμενης κατάστασης, η οποία εάν αφαιρεθεί χωρίς θεραπεία, θα μπορούσε να προκαλέσει περαιτέρω απώλεια βάρους και υποσιτισμό. (Anthony, 2008)

Παρόλο που ο ΔΜΣ δεν μας δίνει ακριβή αποτελέσματα για την ανάλυση σύστασης σώματος, υπάρχει ακόμα η χρησιμότητα του, κυρίως σε μη κλινικά περιστατικά, αλλά υπάρχουν και αποτελέσματα ερευνών, στις οποίες φάνηκε να έχει σημασία στην κλινική έκβαση ασθενών. Έρευνα έδειξε ότι οι ασθενείς καρδιοχειρουργικής με χαμηλό ΔΜΣ ή με ακούσια απώλεια βάρους, βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο σε μετεγχειρητικές επιπλοκές, λοιμώξεις και θνησιμότητα, απ'ότι βρίσκονται οι παχύσαρκοι ή ακόμη και οι σοβαρά παχύσαρκοι ασθενείς. (van Venrooij, de Vos, Zijlstra, Borgmeijer-Hoelen, van Leeuwen, & PhD, 2011) Παρόλα αυτά, σε άλλη έρευνα φάνηκε ότι οι ασθενείς με παρατεταμένη νοσηλεία, είχαν υψηλότερο ΔΜΣ, σε σχέση μ' εκείνους που η διάρκεια παραμονής τους ήταν ≤ 7 ημέρες. Επιπλέον, η παρουσία παχυσαρκίας, συνδέθηκε με παρατεταμένη νοσηλεία, ενώ το υψηλότερο ποσοστό των νορμοβαρών ασθενών, είχαν

διάρκεια νοσηλείας ≤ 7 ημέρες. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

2.1.2. Άλιπη και λιπόδης μάζα (FFM & FM)

Η μάζα του σώματος αποτελείται από την μεταβολικά ενεργή άλιπη μάζα και από την αδρανή λιπόδη μάζα. (van Venrooij, de Vos, Zijlstra, Borgmeijer-Hoelen, van Leeuwen, & PhD, 2011) Οι σωματομετρικές μετρήσεις με την τεχνική της βιοηλεκτρικής αγωγιμότητας, εντοπίζουν τους ασθενείς που έχουν χαμηλή μυϊκή μάζα και αυξημένο σωματικό λίπος, και τα δύο από τα οποία, είναι άμεσα συνδεδεμένα με παρατεταμένη νοσηλεία. (Kyle, Genton, & Pichard, Hospital length of stay and nutritional status, 2005) Τόσο οι χαμηλοί δείκτες άλιπης μάζας, όσο και οι υψηλοί δείκτες λιπόδους μάζας, χρησιμεύουν ως δείκτες κακής διατροφικής κατάστασης και υποσιτισμού, γεγονός που θεωρείται ότι συμβάλλει σημαντικά στην αρνητική έκβαση. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

Η άλιπη μάζα σώματος, η οποία αποτελεί την μεταβολικά ενεργή άλιπη μάζα, είναι πολύ σημαντική για την ανοσολογική λειτουργία, την απορρόφηση γλυκόζης, την σύνθεση και την κινητικότητα των πρωτεϊνών, και έτσι η μείωση της σκελετικής μυϊκής μάζας, μπορεί να οδηγήσει σε πληθώρα σωματικών βλαβών. Η απώλεια της άλιπης μάζας, σχετίζεται με την σωματική αναπηρία, την κλινική επιδείνωση, την παρατεταμένη νοσηλεία και την θνησιμότητα. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017) Η σχέση μεταξύ απώλειας άλιπης μάζας και θνησιμότητας είναι εμφανής σε ασθενείς με χρόνιες παθήσεις, ηλικιωμένους και παχύσαρκους ασθενείς. (Thibault, Genton, & Pichard, Body composition: Why, when and for who?, 2011)

Η παρουσία χαμηλού ποσοστού άλιπης μάζας, πρακτικά σημαίνει μικρό ποσοστό μυϊκού ιστού. Ο μυϊκός όμως ιστός αποτελεί μια σημαντική, αν όχι τη μοναδική πηγή αμινοξέων τόσο για την πρωτεϊνική σύνθεση όσο και για τη γλυκονεογένεση σε καταστάσεις στρες, όπως είναι η εγχείρηση και οι πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες. Έτσι, οι μετεγχειρητικοί ασθενείς γενικά, και οι καρδιοχειρουργικοί ειδικότερα που έχουν χαμηλό ποσοστό άλιπης μάζας, έχουν ελάχιστα αποθέματα για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις ενός στρες, με αποτέλεσμα χειρότερη μυϊκή λειτουργία, αυξημένο κίνδυνο μολυσματικών και μη μολυσματικών επιπλοκών, αυξημένη εμφάνιση του συνδρόμου συστηματικής φλεγμονώδους απόκρισης και μεγαλύτερη περίοδο ανάρρωσης μετά την χειρουργική επέμβαση. (Visser, et al., 2012) (van Venrooij, de Vos, Zijlstra, Borgmeijer-Hoelen, van Leeuwen, & PhD, 2011)

Εξάλλου, είναι γνωστό από 20ετία και πλέον, ότι μετά από μια μεγάλης βαρύτητας χειρουργική επέμβαση, οι ασθενείς χάνουν το 24% της συνολικής σωματικής πρωτεΐνης, σε μια προσπάθεια του οργανισμού να αναπληρώσει το αρνητικό ισοζύγιο του αζώτου καταβολίζοντας ταχέως τη μυϊκή του μάζα ως και για τις επόμενες δύο εβδομάδες, παρά το ότι φαινομενικά αναρρώνουν ομαλά. Στην περίπτωση δε, που υπάρξει και πρόκληση μετεγχειρητικής επιπλοκής, τότε οι πρωτεϊνικές απώλειες από τους σκελετικούς μύς στις

πρώτες 10 ημέρες φτάνουν το 67%, για να ακολουθήσει και η πρωτεϊνική απώλεια από τα σπλάγχνα.

Έρευνα έδειξε ότι ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο ήταν μικρότερος σε περιπτώσεις με φυσιολογικό ή υψηλό δείκτη άλιπης μάζας, σε σχέση με τους ασθενείς με χαμηλό δείκτη άλιπης μάζας. Αντίστοιχα, η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, ήταν μεγαλύτερη σε ασθενείς με υψηλό ή πολύ υψηλό δείκτη λιπώδους μάζας, σε σύγκριση μ' εκείνους που είχαν χαμηλό ή φυσιολογικό δείκτη λιπώδους μάζας. Περισσότεροι από το 80% των νοσηλεύομενων ασθενών για >7 ημέρες, παρουσιάστηκαν τόσο με χαμηλό δείκτη άλιπης μάζας, όσο και με υψηλό ή πάρα πολύ υψηλό δείκτη λιπώδους μάζας. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

Η αποκατάσταση μετά από μία οξεία ασθένεια σχετίζεται με αύξηση βάρους, αλλά όχι απαραίτητα με αύξηση άλιπης μάζας. Έρευνα έδειξε ότι η πρόσληψη βάρους 6 μήνες μετά την εξαγωγή από την μονάδα εντατικής θεραπείας, σχετίζεται περισσότερο με αύξηση στην λιπώδη μάζα (+7 κιλά), ενώ η άλιπη μάζα αυξήθηκε μόνο κατά 2 κιλά. (Thibault, Genton, & Pichard, Body composition: Why, when and for who?, 2011)

2.1.3. Νερό

Η φλεγμονώδης απόκριση του οργανισμού στο περιεγχειρητικό στρες, προκαλεί αλλά και συντηρείται από μια αλυσίδα κυτταρικών διαμεσολαβητών και ορμονικών παραγόντων, οι οποίοι μεταξύ των πολλών άλλων δράσεων τους μεταβάλουν και τη διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης, με αποτέλεσμα το ιστικό οίδημα. Ιδιαίτερα στις καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις και ακόμη περισσότερο σε αυτές που περιλαμβάνουν εξωσωματική κυκλοφορία, ο ανθρώπινος οργανισμός υφίσταται μακράν το μεγαλύτερο στρες, με αποτέλεσμα σοβαρές διαταραχές στην κατανομή των υγρών και κατά συνέπεια ιστικό οίδημα διάρκειας πολλών ημερών. Επίσης δεν πρέπει να παραβλέπεται, συμπληρωματικά, το γεγονός ότι οι ασθενείς αυτοί κάποιες φορές, έχουν και άλλου βαθμού καρδιακή ανεπάρκεια και βλάβες στο ενδοθήλιο των αγγείων. Η τεχνική της βιοαντίστασης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας μας δίνει αυτά τα στοιχεία, δηλαδή το εξωκυττάριο και το ολικό νερό του σώματος, αλλά σποραδικά μόνο γίνονται αναφορές σε αυτό.

Τα αποτελέσματα ερευνών, έδειξαν ότι το εξωκυττάριο νερό (ECW) και ο λόγος ECW/το ολικό νερό του σώματος (TBW), συσχετίστηκαν σημαντικά με την σοβαρότητα της διατροφικής κατάστασης. Ο δείκτης για το οίδημα (ECW/TBW), ήταν υψηλότερος στους σοβαρά υποσιτισμένους ασθενείς και τόσο η αναλογία ECW/TBW όσο και η επί % αναλογία TBW/FFMI, ήταν υψηλότερες σε μη επιζώντες απ' ό,τι στους επιζώντες. Η υψηλή αναλογία ECW/TBW, συνεπάγεται σημαντικά με τον υποσιτισμό και με την μεγάλη διάρκεια του μηχανικού αερισμού. (Lee, Kwon, Shin, & Lee, 2015) Επιπλέον, τα χαμηλότερα ποσοστά του συνολικού νερού του σώματος (TBW) και του ενδοκυττάριου νερού (ICW), καταγράφηκαν σε ασθενείς με μεγαλύτερη διαμονή στο νοσοκομείο, παρά σε ασθενείς που νοσηλεύονταν ≤ 7 ημέρες, σε αντίθεση με το ποσοστό του εξωκυττάριου

νερού (ECW), που ήταν υψηλότερο στην ίδια υποομάδα ασθενών. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

Συμπερασματικά, ο δείκτης οιδήματος ECW/TBW, αλλά και οι δείκτες των TBW, ECW και ICW ξεχωριστά, μπορεί να είναι χρήσιμοι για την διατροφική αξιολόγηση και αποτελούν σημαντικούς προγνωστικούς παράγοντες για την φροντίδα των ασθενών που βρίσκονται σε σοβαρή κατάσταση, καθώς και για την πρόβλεψη του ποσοστού επιβίωσής τους. (Lee, Kwon, Shin, & Lee, 2015)

2.1.4. Γωνία φάσης (Phase Angle)

Κατά τα τελευταία χρόνια, ως ο πλέον αξιόπιστος δείκτης υποθρεψίας – πέρα από τον δείκτη άλιπης μάζας - άρχισε να θεωρείται η «γωνία φάσης» (phase angle), η οποία υπολογίζεται επίσης κατά την μέτρηση της βιοαντίστασης της ηλεκτρικής αγωγιμότητας. Η γωνία φάσης εκφράζει τη σχέση μεταξύ της ηλεκτρικής επαγωγικής αντίστασης (reactance) δηλαδή της κατάστασης της κυτταρικής μεμβράνης να ανθίσταται στην διαπερατότητα και της αντίστασης (resistance), δηλαδή του περιορισμού στη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος δια του σώματος, που σχετίζεται κυρίως με το νερό των ιστών. Αυτές οι δύο παράμετροι δηλαδή, αντανακλούν τις ηλεκτρικές ιδιότητες των κυττάρων. (Thibault, et al., 2016) Όπως ο δείκτης άλιπης μάζας (FFM index), έτσι και η γωνία φάσης, χρησιμοποιεί το ολικό νερό των ιστών, και με αυτόν τον τρόπο επίσης αντανακλά και την κυτταρική μάζα. Επιπλέον, μετρά την ικανότητα αντίστασης των κυτταρικών μεμβρανών, άρα αξιολογεί και την ποιότητά τους και για το λόγο αυτό θεωρείται πλέον αξιόπιστος δείκτης κακής κατάστασης θρέψης. Η γωνία φάσης έχει ερμηνευτεί ως ένας δείκτης ακεραιότητας της κυτταρικής μεμβράνης και αντανακλά την σταθερότητα των κυττάρων και την κατανομή του νερού σε ενδοκυτταρικούς και εξωκυτταρικούς χώρους. (da Silva, Perry, Brauner, Weber, Souza, & Vieira, 2017)

Η χρήση της γωνίας φάσης έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον, επειδή υπολογίζεται εύκολα στο κρεβάτι του ασθενούς (Thibault, et al., 2016) και αποτελεί μία αντικειμενική, άμεση, γρήγορη (λιγότερο από 2 λεπτά), μη επεμβατική μέθοδο, που δείχνει τις πιθανότητες νοσηρότητας και του διατροφικού κινδύνου. (Kyle, Soundar, Genton, & Pichard, 2012) Είναι μία μέτρηση που εμφανίζεται άμεσα στο εργαλείο βιοηλεκτρικής εμπέδησης. Τα ακριβή όρια της γωνίας φάσης που σχετίζονται με διατροφικούς κινδύνους και αυξημένη νοσηρότητα δεν είναι ακόμη γνωστά, ωστόσο υπάρχουν κάποιες έρευνες που προσπάθησαν να τα προσεγγίσουν.

Πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι χαμηλή γωνία φάσης (phase angle), σχετίζεται με διατροφικούς κινδύνους, αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση. Φαίνεται επίσης, να είναι ένας δείκτης χαμηλής λειτουργικότητας του οργανισμού. (Kyle, Soundar, Genton, & Pichard, 2012) Μια χαμηλή γωνία φάσης μπορεί να είναι ενδεικτική των 1) αλλαγών στην κυτταρική διαπερατότητα και την ενυδάτωση των ιστών, με αυξημένο εξωκυττάριο υγρό ή 2) χαμηλότερη κυτταρική μάζα, όπως η είναι η μυϊκή μάζα και το σύνολο της κυτταρικής μάζας του σώματος, που παρατηρούνται στον υποσιτισμό. (Marino, et al., 2017)

Υπάρχουν δεδομένα που επιβεβαιώνουν την υπόθεση ότι μια προεγχειρητική τιμή γωνίας φάσης που προέρχεται από τη ΒΙΑ, μπορεί να διακρίνει με προσοχή τους υποσιτισμένους ασθενείς από τους καλά σιτιζόμενους, που υποβάλλονται σε καρδιοχειρουργική επέμβαση.

Οι συσχετίσεις μεταξύ χαμηλής γωνίας φάσης (PA) και χαμηλής άλιπης μάζας (FFMI), υποδηλώνουν ότι ο υποσιτισμός και το χαμηλό PA, είναι αλληλένδετα. Επομένως, το προεγχειρητικό χαμηλό PA, είναι ένας ακριβής δείκτης υποσιτισμού και ένας ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης των δυσμενών μετεγχειρητικών αποτελεσμάτων μετά από μια καρδιοχειρουργική επέμβαση χαμηλού κινδύνου. (Ringaitiene, et al., 2016) Σε έρευνα φάνηκε ότι το PA, που είναι ένας δείκτης της υγείας της κυτταρικής μεμβράνης, ήταν υψηλότερος στους καλά σιτιζόμενους ασθενείς, και σε μη επιζώντες ήταν σημαντικά χαμηλότερος. (Lee, Kwon, Shin, & Lee, 2015)

Η γωνία φάσης εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία και την διατροφική κατάσταση, με χαμηλότερη γωνία φάσης στις γυναίκες, τους ηλικιωμένους και ασθενείς με απώλεια άλιπης μάζας, δηλαδή υποθρεψία. (Thibault, et al., 2016) Επίσης, η γωνία φάσης συνήθως είναι χαμηλότερη από την κανονική σε περιπτώσεις ασθενειών, ως ένα αποτέλεσμα της επιρροής της λοίμωξης, της φλεγμονής ή της νόσου. (Marino, et al., 2017) Στους ασθενείς που εισάγονται στη ΜΕΘ οι ταχείες εναλλαγές υγρών, η υπερενυδάτωση ή η αφυδάτωση μπορούν να συμβάλλουν σε βλάβη των κυττάρων και έτσι να συσχετιστεί με χαμηλή γωνία φάσης. (Thibault, et al., 2016)

Με τον συνδυασμό των παραγόντων κινδύνων των ασθενών από άλλες αξιολογήσεις και τον δείκτη της απώλειας άλιπης μάζας, με οποιαδήποτε αιτιολογία (σοβαρότητα της νόσου, χρόνιες παθήσεις, μεγάλη ηλικία, κ.α.), η προγνωστική αξία της κλινικής έκβασης θα μπορούσε να βελτιωθεί. (Thibault, et al., 2016)

2.2. Δύναμη χειρολαβής (Handgrip Strength)

Η δύναμη χειρολαβής, μια χρήσιμη δοκιμασία λειτουργικής ικανότητας, χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης στο γενικό πληθυσμό, σε νοσηλευόμενους και μη νοσηλευόμενους ασθενείς. (da Silva, Perry, Brauner, Weber, Souza, & Vieira, 2017) Έχει μελετηθεί ως προγνωστικός παράγοντας γενικά για την υγεία, την καρδιακή νόσο, την εγκεφαλική νόσο και την θνησιμότητα. (Alahmari, Silvian, Reddy, Kakaraparthi, Ahmad, & Alam, 2017) Υπολογίζεται με ένα δυναμόμετρο, το οποίο είναι μια μη επεμβατική, απλή και γρήγορη μέθοδος, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες. Έχει μελετηθεί στο κλινικό περιβάλλον και ως διαγνωστικό εργαλείο για τον προσδιορισμό του υποσιτισμού, του συνολικού θρεπτικού κινδύνου και της θνησιμότητας. Οι μεταβολές του σώματος που οφείλονται σε χειρουργικές επεμβάσεις, επίσης δείχνουν την σημασία της μέτρησης της μυϊκής λειτουργίας. (da Silva, Perry, Brauner, Weber, Souza, & Vieira, 2017)

Πολλές μελέτες έχουν συσχετίσει την δύναμη χειρολαβής με διάφορες φυσικές μεταβλητές, όπως την διατροφική κατάσταση, την περιεκτικότητα των οστών σε μέταλλα και την μυϊκή δύναμη. Υπάρχουν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ της δύναμης χειρολαβής και των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών, όπως η ηλικία, το μήκος του χεριού, ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ ή BMI) και η περιφέρεια του άνω βραχίονα. Αυτές οι συσχετίσεις βρέθηκαν σε μελέτες που έγιναν μεταξύ παιδιών, ενηλίκων και ηλικιωμένων. Το δυνατό χέρι, έχει περίπου 10% μεγαλύτερη δύναμη στην λαβή, από το αδύναμο χέρι. Υπάρχουν πολύ λίγες μελέτες που έχουν συγκρίνει ένα ευρύ φάσμα ηλικίας, για να κατανοήσουν την σχέση μεταξύ ηλικίας και δύναμης χειρολαβής. Έχουν υπάρξει ποικίλα αποτελέσματα στην κατανόηση της σχέσης μεταξύ του ΔΜΣ και της δύναμης χειρολαβής, με τον ΔΜΣ να μην επηρεάζει σε κάποιες μελέτες την δύναμη χειρολαβής. (Alahmari, Silvian, Reddy, Kakaraparthi, Ahmad, & Alam, 2017)

2.3. Εργαλεία εκτίμησης διατροφικής κατάστασης

Ο έλεγχος της διατροφικής κατάστασης, είναι απαραίτητος για την σωστή διατροφή. Οι απλοί ανθρωπομετρικοί παράμετροι δεν εκτιμούν τον κίνδυνο διατροφής σε νοσηλευόμενους ασθενείς. Επειδή οι διαφορετικές παθολογικές καταστάσεις, οδηγούν στον υποσιτισμό, έχουν δημιουργηθεί διάφορα εργαλεία εκτίμησης της διατροφικής κατάστασης. Οι Ευρωπαϊκές κατευθυντήριες γραμμές, συστήνουν το Παγκόσμιο Εργαλείο Εκτίμησης του Υποσιτισμού (MUST) για την διατροφική αξιολόγηση των ενηλίκων μιας κοινότητας, τον Έλεγχο Διατροφικού Κινδύνου 2002 (NRS-2002) για την ανίχνευση του υποσιτισμού και τον κίνδυνο ανάπτυξης του στις νοσοκομειακές εγκαταστάσεις και το εργαλείο Σύντομης Διατροφικής Εκτίμησης (MNA), για τους ηλικιωμένους ασθενείς σε κατ'οίκον φροντίδα, γηροκομεία και νοσοκομεία. (Lomivorotov, et al., 2013)

Τα εργαλεία για την εκτίμηση του υποσιτισμού (MUST) και του διατροφικού κινδύνου (NRS-2002), είναι απλά εργαλεία εκτίμησης που εντοπίζουν τους ασθενείς που χρειάζονται περαιτέρω παρακολούθηση. Η πρόσφατη απώλεια βάρους, φαίνεται να αποτελεί σημαντική ένδειξη της διατροφικής κατάστασης. Το MNA είναι ένα εργαλείο για την διατροφική αξιολόγηση των ηλικιωμένων και είναι χρήσιμο στο να εντοπίσει τους ασθενείς που χρειάζονται προληπτικά διατροφικά μέτρα.

Κατά την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης, το πρώτο στάδιο εκτίμησης, είναι το ιστορικό των ασθενών. Η διατροφική κατάσταση επηρεάζεται από την απώλεια του σωματικού βάρους, την έλλειψη όρεξης, το χρονικό διάστημα χαμηλής πρόσληψης τροφής, τα γαστρεντερικά συμπτώματα, την παρουσία υπερμεταβολικών καταστάσεων (πυρετός, έγκαιμα, εισαγωγή στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, σήψη) και την διάγνωση (οξεία έναντι χρόνιας ασθένειας). Η απώλεια βάρους άνω του 10% και η χαμηλή περιφέρεια του άνω βραχίονα, ήταν σημαντικοί δείκτες πρόβλεψης της διάρκειας παραμονής στο νοσοκομείο και του θανάτου. (Kyle, Genton, & Pichard, Hospital length of stay and nutritional status, 2005)

2.3.1. MNA

Δημιουργήθηκε για να αξιολογεί την διατροφική κατάσταση, ως μέρος της αρχικής εκτίμησης των ηλικιωμένων σε κλινικές και νοσοκομεία. Ολόκληρο το MNA, περιλαμβάνει 4 ενότητες: τα ανθρωπομετρικά (ΔΜΣ, απώλεια βάρους, περιφέρεια βραχίονα και περίμετρος γαστροκνημίας), την γενική αξιολόγηση (τρόπος ζωής, φαρμακευτική αγωγή, κινητικότητα, παρουσία κατάθλιψης ή άνοιας), την διατροφική αξιολόγηση (αριθμός γευμάτων, πρόσληψη τροφής και υγρών, αυτονομία της διατροφής), και την υποκειμενική αξιολόγηση (αυτοαντίληψη της υγείας και της διατροφής). Σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο, οι χαμηλές βαθμολογίες του MNA, προβλέπουν αρνητικές εκβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της παρατεταμένης διάρκειας παραμονής και την σχεδόν τριπλάσια αύξηση της θνησιμότητας. (Anthony, 2008)

2.3.2. MUST

Το Παγκόσμιο Εργαλείο για τον Έλεγχο του Υποσιτισμού (MUST) είναι ένα εγκεκριμένο εργαλείο που βασίζεται σε τεκμήρια, το οποίο έχει ως στόχο να εντοπίσει άτομα που υποσιτίζονται ή διατρέχουν κίνδυνο υποσιτισμού (χαμηλή πρωτεϊνική κατάσταση) και παχυσαρκίας. Στα νοσοκομεία, το εργαλείο για τον έλεγχο του υποσιτισμού (MUST), προβλέπει την διάρκεια παραμονής στα νοσοκομεία, την απώλεια βάρους και την θνησιμότητα ανάλογα και με την ηλικία. Το εργαλείο είναι σταθερό και αξιόπιστο, με καλή παραγωγικότητα μεταξύ των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης. (Anthony, 2008)

Χρησιμοποιούνται 3 κριτήρια από το MUST για να καθοριστεί ο γενικός κίνδυνος υποσιτισμού: το BMI, η ακούσια απώλεια βάρους τους τελευταίους 3-6 μήνες και η οξεία επίδραση της νόσου ή η αδυναμία πρόσληψης τροφής για περισσότερο από 5 μέρες, με σκοπό την ταξινόμηση των ατόμων σε μία από τις βασικές κατηγορίες διατροφικής κατάστασης ως εξής: 0=χαμηλός κίνδυνος (καλά σιτιζόμενος), 1= μέτριος κίνδυνος και ≥ 2 υψηλός κίνδυνος υποσιτισμού (υποσιτισμένος). Οι ασθενείς θεωρείται ότι διατρέχουν υψηλό κίνδυνο, αν ο ΔΜΣ τους είναι $<18,5$, είχαν ακούσια απώλεια βάρους $>10\%$ μέσα σε 3-6 μήνες ή δεν λάμβαναν τροφή για >5 ημέρες. Αυτοί που έχουν ΔΜΣ $18,5-20$ ή έχουν υποστεί απώλεια βάρους $5-10\%$ τους προηγούμενους 3-6 μήνες, θεωρούνται ότι βρίσκονται σε μέτριο κίνδυνο. Όλοι οι άλλοι ασθενείς, ταξινομούνται στην κατηγορία του χαμηλού κινδύνου. (Tsaousi, Kokkota, Papakostas, Stavrou, Doumaki, & Kotzampassi, 2017)

2.3.3. NRS-2002

Το NRS-2002, είναι ένα εργαλείο εκτίμησης θρεπτικού κινδύνου, ανεπτυγμένο από την ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). Το NRS-2002, δημιουργήθηκε με την προϋπόθεση ότι οι ενδείξεις για την διατροφική υποστήριξη, μας δείχνουν την σοβαρότητα του υποσιτισμού και την αύξηση των διατροφικών απαιτήσεων που οφείλονται σε ασθένειες. Έχει σχεδιαστεί για να περιλαμβάνει μέτρα τόσο του τρέχοντος πιθανού υποσιτισμού, όσο και της σοβαρότητας της νόσου. Το NRS-2002,

περιλαμβάνει παρόμοια κριτήρια όπως το MUST: απώλεια βάρους >5% σε 3 μήνες, χαμηλός ΔΜΣ, και πρόσφατη μείωση της διατροφικής πρόσληψης. Επίσης, προσδιορίζει την σοβαρότητα της ασθένειας ως μια απόκριση των αυξημένων διατροφικών απαιτήσεων. Η γήρανση θεωρείται ένας επιπλέον παράγοντας κινδύνου, αφού γι' αυτούς που είναι >70 ετών, προστίθεται ένας ακόμα βαθμός. Υπολογίζονται 2 βαθμολογίες: μία για την μειωμένη διατροφική κατάσταση και μία για την σοβαρότητα της νόσου. Στην συνέχεια αυτές οι βαθμολογίες, προστίθενται μαζί για το τελικό σκορ. Η βαθμολογία που σχετίζεται με την ηλικία, προστίθεται στο τελικό σκορ αν χρειαστεί. Ένα σκορ ≥ 3 , υποδεικνύει ότι πρέπει να ξεκινήσει διατροφική υποστήριξη. (Anthony, 2008)

ΜΕΡΟΣ Β΄: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

3.1. Εισαγωγή

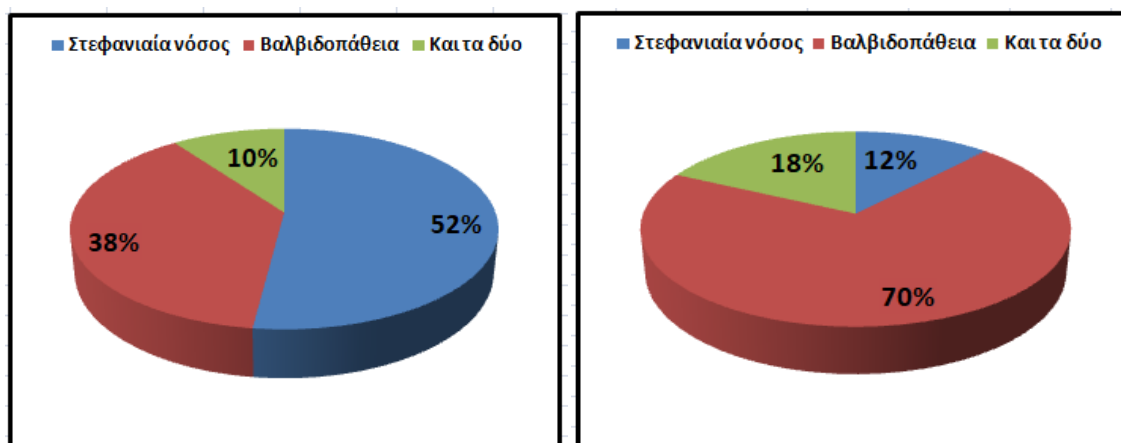
Σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι η παρουσίαση της στατιστικής ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε στο δείγμα των ασθενών και τα αποτελέσματα αυτής. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα που αφορούν τα περιγραφικά στατιστικά του δείγματος, τις σωματομετρικές διαφορές μετά το χειρουργείο και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις μετρήσεις που παρουσίασαν την μεγαλύτερη μεταβολή. Τέτοιες μετρήσεις αφορούσαν το βάρος, την συγκέντρωση της λιπώδους μάζας και του νερού στο σώμα, την γωνία φάσης και την δύναμη χειρολαβής.

Το αρχικό δείγμα της έρευνας αποτελούταν από 73 άτομα (53 άνδρες και 20 γυναίκες) από 44 έως 85 ετών, που θα υποβάλλονταν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση. Συγκεκριμένα, σε by-pass για όσους έπασχαν από στεφανιαία νόσο και επέμβαση βαλβίδας για βαλβιδοπάθειες. Όμως, χρειάστηκε να εξαιρεθούν από την στατιστική ανάλυση 8 άτομα λόγω ενδονοσοκομειακής θνητότητας (6 άνδρες και 2 γυναίκες) και 6 άτομα λόγω αναβολής χειρουργείου (5 άνδρες και 1 γυναίκα). Άρα, το τελικό δείγμα ήταν 59 ασθενείς (42 άνδρες & 17 γυναίκες).

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS (Statistical Product and Service Solutions) και το Microsoft Office Excel 2010. Έγινε t-test (για εξαρτημένα και ανεξάρτητα δείγματα) για τη σύγκριση των μέσων με διάστημα εμπιστοσύνης 95% και επίπεδο σημαντικότητας 5% ($\alpha=0,05$).

3.2. Αποτελέσματα

3.2.1. Νόσος



Σχήμα 1. Ποσοστά ασθενών ανάλογα με την νόσο. Στα αριστερά των ανδρών και στα δεξιά των γυναικών.

Το δείγμα που συλλέχθηκε αποτελείται από 59 ασθενείς εκ των οποίων οι 42 (71%) είναι άνδρες και οι 17 (29%) είναι γυναίκες. Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε, ότι σχεδόν το μισό ποσοστό των ανδρών έπασχε από στεφανιαία νόσο (52%), ακολουθούσε η βαλβιδοπάθεια (38%) και ελάχιστοι ήταν αυτοί που έπασχαν και από τις δύο αυτές νόσους (10%). Στις γυναίκες όμως συμβαίνει το αντίστροφο. Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται, η πλειοψηφία των γυναικών έπασχε από βαλβιδοπάθεια (70%), λιγότερες έπασχαν και από τις δύο νόσους (18%) και ακόμα λιγότερες ήταν εκείνες που έπασχαν μόνο από στεφανιαία νόσο (12%).

3.2.2. Ηλικία

Πίνακας 4. Ηλικιακά δεδομένα των ασθενών με βάση το φύλο

ΑΝΔΡΕΣ	
Ηλικία (έτη)	
Μέση τιμή	64,66
Μεγαλύτερη τιμή (max)	78
Μικρότερη τιμή (min)	44

ΓΥΝΑΙΚΕΣ	
Ηλικία (έτη)	
Μέση τιμή	70,17
Μεγαλύτερη τιμή (max)	85
Μικρότερη τιμή (min)	50

Στους παραπάνω πίνακες έγινε επιμερισμός των ασθενών βάση το φύλο και την ηλικία. Βλέπουμε ότι οι ηλικίες μεταξύ ανδρών και γυναικών διαφέρουν, με μεγαλύτερες αυτές των γυναικών. Συγκεκριμένα, η μεγαλύτερη ηλικία βρίσκεται στα 78 χρόνια για τους άνδρες και στα 85 για τις γυναίκες, ενώ η μικρότερη στα 44 χρόνια για τους άνδρες και στα 50 για τις γυναίκες. Το ίδιο ισχύει και για τις μέσες τιμές των ηλικιών. Κι εδώ φαίνεται να υπερτερούν κατά έξι μονάδες οι γυναίκες ασθενείς με 70,17 έναντι 64,66 των ανδρών.

3.2.3. Μεταβολή περιμέτρου μέσης

Πίνακας 5. Περίμετρος μέσης σε άνδρες και γυναίκες πριν και μετά το χειρουργείο

ΑΝΔΡΕΣ			
Περίμετρος Μέσης (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	101,67	109,24	+7%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	127	130	+2%
Μικρότερη τιμή (min)	78	88	+13%

ΓΥΝΑΙΚΕΣ			
Περίμετρος Μέσης (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	105,82	111,94	+6%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	126	134	+6%
Μικρότερη τιμή (min)	75	81	+8%

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά στην μέση τιμή της περιμέτρου μέσης μεταξύ ανδρών και γυναικών. Η μέση τιμή των ανδρών παρουσιάζει μια σημαντικά στατιστική αύξηση της τάξεως του 7% μετεγχειρητικά, (101,67→109,24) όπως και στις γυναίκες της τάξεως του 6% (105,82→111,94). Αν συγκρίνουμε την μέγιστη τιμή των δύο φύλων, παρατηρούμε ότι οι γυναίκες παρουσίασαν μεγαλύτερη αύξηση από τους άνδρες σε ποσοστό 6% (126→134), έναντι 2% των ανδρών (127→130). Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως και στην σύγκριση με την ελάχιστη τιμή. Εδώ οι άνδρες παρουσίασαν μεγαλύτερη αύξηση από τις γυναίκες σε ποσοστό 13% (78→88), ενώ οι γυναίκες είχαν αύξηση 8% (75→81).

Σύμφωνα με την κατάταξη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την σχέση μεταξύ σπλαγχνικού λίπους και κινδύνου εμφάνισης μεταβολικών διαταραχών, 9 άνδρες ασθενείς (21%), βρέθηκαν χωρίς κίνδυνο (<94 cm), οι 10 (24%) βρέθηκαν να έχουν αυξημένο κίνδυνο (94-102 cm), ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των ανδρών 55% που αντιστοιχεί σε 23 άτομα, έδειξε ότι διατρέχουν ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο (≥ 102 cm). Από την άλλη πλευρά, φάνηκε ότι 1 γυναίκα ασθενής (6%) ήταν χωρίς κίνδυνο, δεν υπήρχε καμία γυναίκα που να αντιμετωπίζει αυξημένο κίνδυνο (80-88 cm), ενώ η συντριπτική πλειοψηφία τους που αντιπροσωπεύει το 94%, δηλαδή 16 γυναίκες, είχαν ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο (≥ 88).

3.2.4. Μεταβολή περιμέτρου γοφών

Πίνακας 6. Περίμετρος γοφών σε άνδρες και γυναίκες πριν και μετά το χειρουργείο

ΑΝΔΡΕΣ			
Περίμετρος Γοφών (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	102,45	106,83	+4%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	118	125	+6%
Μικρότερη τιμή (min)	84	85	+1%

ΓΥΝΑΙΚΕΣ			
Περίμετρος Γοφών (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	111,94	113,59	+1%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	130	135	+4%
Μικρότερη τιμή (min)	94	93	-1%

Βλέποντας τους παραπάνω πίνακες, παρατηρείται μεγαλύτερη αύξηση της περιμέτρου των γοφών στους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες, όσον αφορά την μέση τιμή και την τιμή max. Όσον αφορά την μικρότερη τιμή, εκεί έχουμε διαφορετικό αποτέλεσμα στα δύο φύλα. Συγκεκριμένα παρατηρείται μια σημαντικά στατιστική αύξηση στην μέση τιμή των ανδρών κατά 4% (102,45→106,83) και μια μικρή, μη στατιστικά σημαντική (p -value=0,219) αύξηση στις γυναίκες κατά 1% (111,94→113,59). Αντίστοιχα, υπάρχει αύξηση στην μεγαλύτερη τιμή των ανδρών σε ποσοστό 6% (118→125) και στις γυναίκες 4% (130→135). Είναι άξιο προσοχής το διαφορετικό αποτέλεσμα που βρέθηκε ανάμεσα στα δύο φύλα όσον αφορά την μικρότερη τιμή. Αναλυτικότερα, στους άνδρες υπήρξε αύξηση της μικρότερης τιμής της περιμέτρου γοφών κατά 1% (84→85), ενώ στις γυναίκες υπήρξε αντίστοιχη μείωση κατά 1% (94→93).

3.2.5. Λόγος μέσης προς ισχίο (Waist/Hip)

Σύμφωνα με την κατάταξη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την σχέση μεταξύ σπλαχνικού λίπους και κινδύνου εμφάνισης μεταβολικών διαταραχών, βρέθηκε ότι το 55% των ανδρών ασθενών, δηλαδή 23 άνδρες, δεν διατρέχουν κίνδυνο (<1), ενώ το 45%, δηλαδή 19 άνδρες, βρίσκονταν σε κίνδυνο (>1). Από την άλλη μεριά, 1 ασθενής (6%) βρέθηκε χωρίς να αντιμετωπίζει κίνδυνο ($<0,85$), ενώ 16 γυναίκες (94%), βρέθηκαν ότι διατρέχουν κίνδυνο ($>0,85$).

3.2.6. Μεταβολή περιμέτρου βραχίονα

Πίνακας 7. Περίμετρος βραχίονα σε άνδρες και γυναίκες πριν και μετά το χειρουργείο

ΑΝΔΡΕΣ			
Περίμετρος Βραχίονα (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	30,68	30,64	+0%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	40	45	+13%
Μικρότερη τιμή (min)	25	24	-4%

ΓΥΝΑΙΚΕΣ			
Περίμετρος Βραχίονα (cm)	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	32,47	33,29	+3%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	37,5	39	+4%
Μικρότερη τιμή (min)	25	26	+4%

Με βάση τους παραπάνω πίνακες, παρατηρούμε διαφορετικά αποτελέσματα στην μεταβολή της περιμέτρου του βραχίονα ανάμεσα στα δύο φύλα. Όσον αφορά τις μέσες τιμές, δεν υπήρξε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά, με τους άνδρες να είχαν μεταβολή 0% (30,68→30,64)(p-value=0,893), και οι γυναίκες αύξηση 3% (32,47→33,29) (p-value=0,063). Στις μεγαλύτερες τιμές, παρατηρούμε μια αρκετά μεγαλύτερη αύξηση στους άνδρες σε ποσοστό 13% (40→45), σε σχέση με τις γυναίκες που η αύξησή τους ήταν στο 4% (37,5→39). Στην μικρότερη τιμή, παρατηρούμε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα ανάμεσα στα δύο φύλα. Συγκεκριμένα εντοπίζουμε μείωση κατά 4% στους άνδρες (25→24), ενώ βλέπουμε αντίστοιχη αύξηση στις γυναίκες κατά 4% (25→26).

3.2.7. Δερματοπτυχή τρικεφάλου

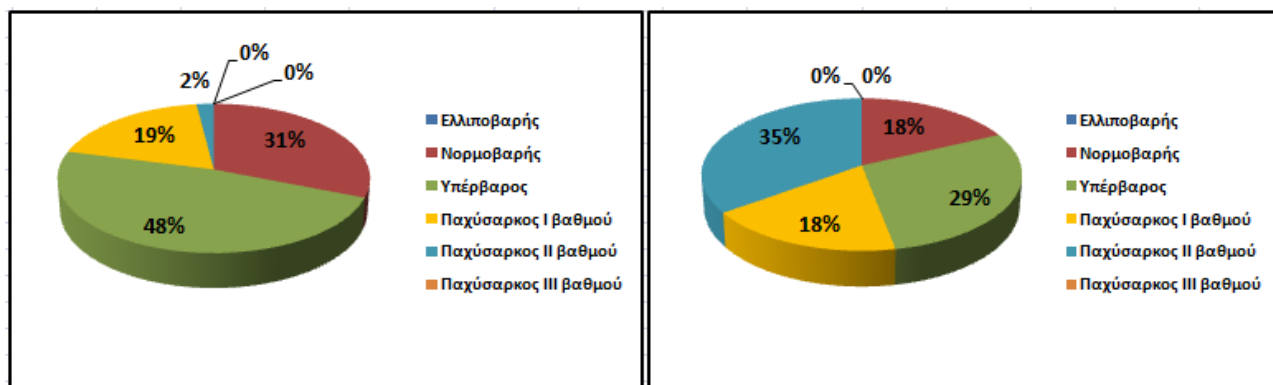
Πίνακας 8. Δερματοπτυχή τρικεφάλου σε άνδρες και γυναίκες πριν και μετά το χειρουργείο

ΑΝΔΡΕΣ			
Δερματοπτυχή τρικεφάλου	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	16,45	18,98	+15%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	32	37	+16%
Μικρότερη τιμή (min)	7	8	+14%

ΓΥΝΑΙΚΕΣ			
Δερματοπτυχή τρικεφάλου	Πριν	Μετά	Διαφορά
Μέση τιμή	24,53	27,47	+12%
Μεγαλύτερη τιμή (max)	45	58	+29%
Μικρότερη τιμή (min)	9	14	+56%

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες, παρατηρούμε μια γενικότερη αύξηση της μεταβολής της δερματοπτυχής τρικεφάλου και στα δύο φύλα. Ξεκινώντας την σύγκριση των μέσων τιμών, υπάρχει μεγαλύτερη αύξηση στους άνδρες παρά στις γυναίκες, κατά 15% (στατιστικά σημαντική διαφορά) στους άνδρες (16,45→18,98) και 12% (μη στατιστικά σημαντική διαφορά, p-value=0,226) στις γυναίκες (24,53→27,47). Παρόλα αυτά, στην μέγιστη και στην ελάχιστη τιμή, παρουσιάζεται μια πολύ μεγαλύτερη αύξηση στις γυναίκες, σε σχέση με τους άνδρες. Συγκεκριμένα η τιμή max των ανδρών παρουσίασε αύξηση 16% (32→37), ενώ η αντίστοιχη των γυναικών, αυξήθηκε κατά 29% (45→58). Το ίδιο συμβαίνει και με την τιμή min. Στους άνδρες υπήρξε αύξηση σε ποσοστό 14% (7→8), ενώ στις γυναίκες υπήρξε αύξηση 56% (9→14).

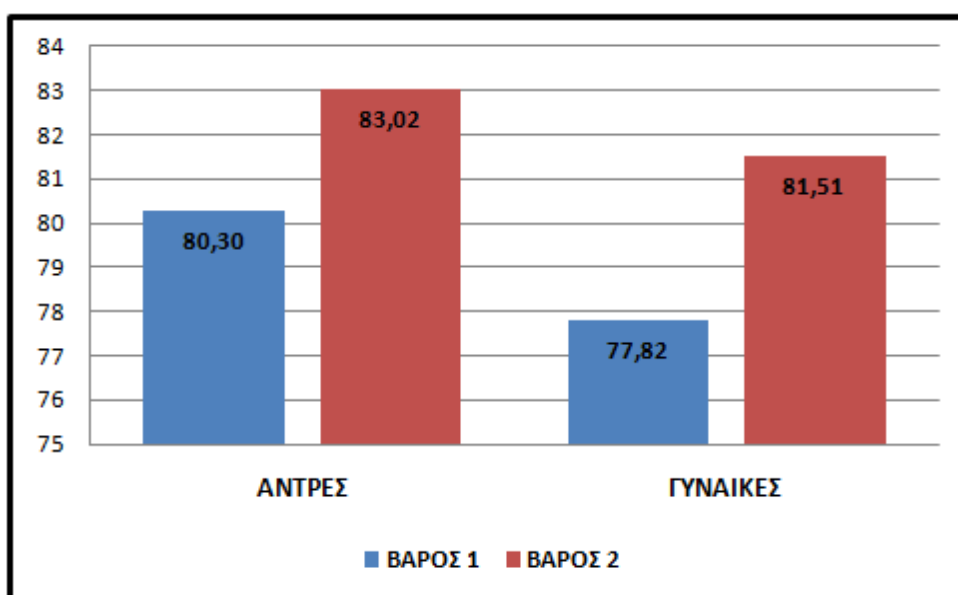
3.2.8. Δείκτης Μάζας σώματος (BMI)



Σχήμα 2. BMI ανδρών (αριστερά) και γυναικών (δεξιά) πριν το χειρουργείο

Το 73% των ασθενών ανήκε στην κατηγορία των υπέρβαρων και παχύσαρκων I & II βαθμού, δηλαδή οι 43 από τους 59 ασθενείς, ανήκαν σ' αυτή την κατηγορία. Σύμφωνα με τα διαγράμματα, παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ανδρών (48%) ήταν υπέρβαροι, το αμέσως επόμενο ήταν οι νορμοβαρείς με ποσοστό 31%, ακολουθούσαν οι παχύσαρκοι I βαθμού με 19% και ένα 2% των ασθενών ήταν παχύσαρκοι II βαθμού. Δεν υπήρχαν καθόλου ελλιποβαρείς και παχύσαρκοι III βαθμού. Οι γυναίκες στο μεγαλύτερο ποσοστό ήταν παχύσαρκες II βαθμού (35%), ακολουθούσαν οι υπέρβαρες με ποσοστό 29% και οι υπόλοιπες ήταν νορμοβαρείς (18%) και παχύσαρκες I βαθμού (18%). Όπως στους άνδρες, έτσι και στις γυναίκες, δεν υπήρχαν καθόλου ελλιποβαρείς και παχύσαρκες III βαθμού.

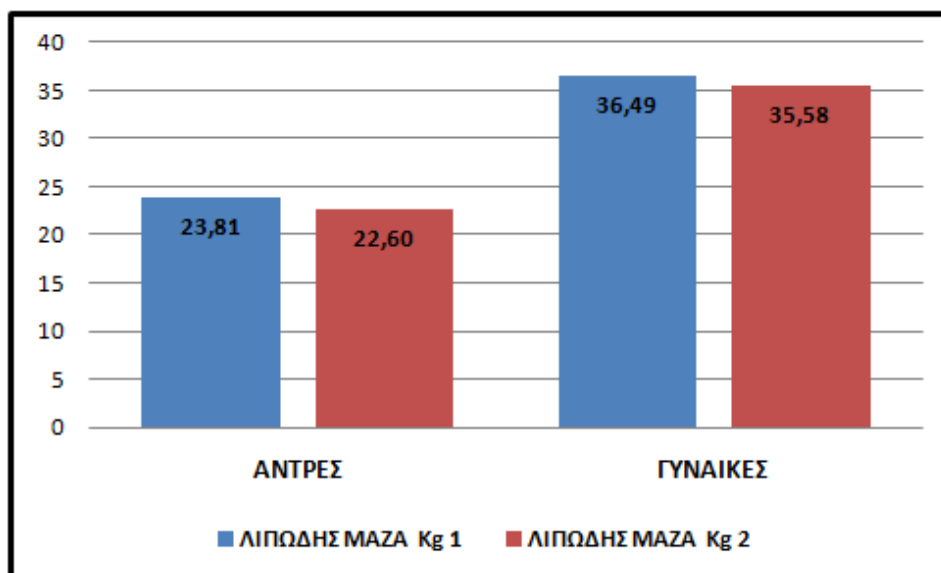
3.2.9. Μεταβολή βάρους



Σχήμα 3. Βάρος ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο

Μια κατηγορία που παρουσίασε σημαντικά στατιστική διαφορά πριν και μετά το χειρουργείο είναι το βάρος των ασθενών. Στο παραπάνω διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή στις μέσες τιμές των βαρών. Συγκεκριμένα, το βάρος παρουσίασε στατιστικά σημαντική αύξηση, κατά 3% (80,83→83,02) για τους άντρες και κατά 5% (77,82→81,51) για τις γυναίκες. Επίσης, υπήρχε μείωση της τάξεως του 4% (120→115,8) στην μέγιστη τιμή των ανδρών, ενώ στις γυναίκες αυξήθηκε κατά 9% (96,7→105,1). Οι άντρες είχαν αύξηση 5% (57→60,1) στην ελάχιστη τιμή τους, ενώ οι γυναίκες 0% (51,9→52).

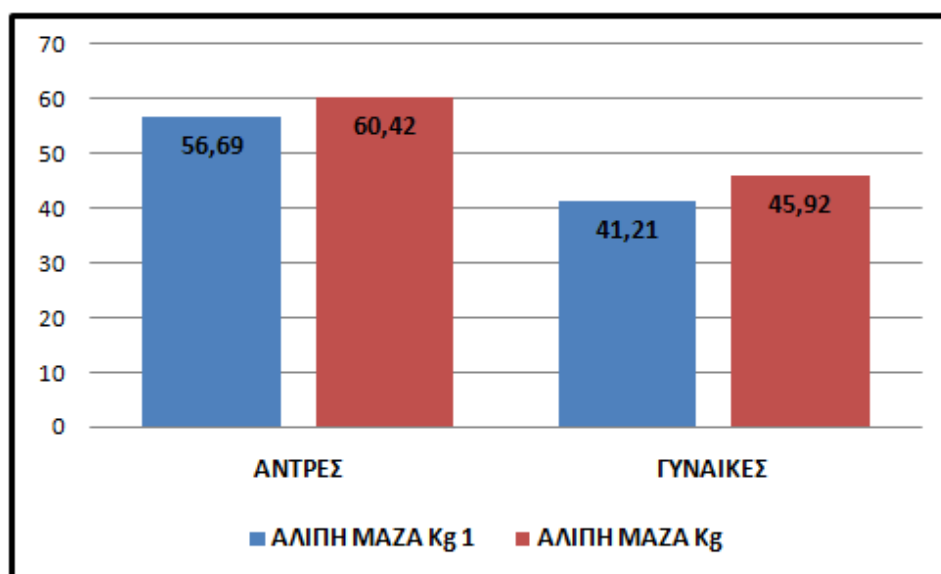
3.2.10. Μεταβολή λιπώδους μάζας



Σχήμα 4. Λιπώδης μάζα ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο

Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στις συγκεντρώσεις λιπώδους μάζας μεταξύ των δύο φύλων και μείωση στην λιπώδη μάζα μετεγχειρητικά και στα δύο φύλα. Συγκεκριμένα στους άνδρες μειώθηκε κατά 5% (23,81→22,60) και στις γυναίκες 2% (36,49→35,58). Οι μέγιστες τιμές παρουσίασαν, επίσης, μείωση, 3% (46,9→45,3) για τους άνδρες και 2% (52→50,8) για τις γυναίκες. Όμως, οι ελάχιστες τιμές αυξήθηκαν κατά 12% (5,8→6,5) για τους άνδρες και 2% (22,3→22,8) για τις γυναίκες.

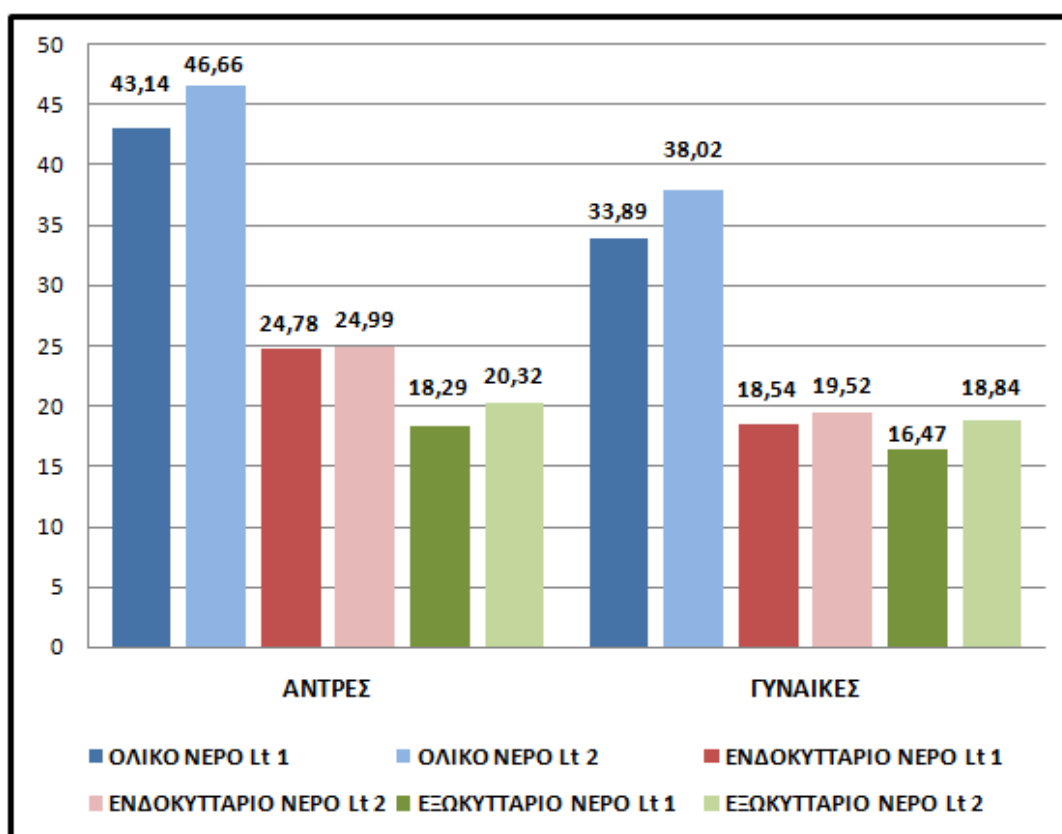
3.2.11. Μεταβολή άλιπης μάζας



Σχήμα 5. Άλιπη μάζα ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα, υπήρξε αύξηση της άλιπης μάζας και στα δύο φύλα. Πιο αναλυτικά, συγκρίνοντας τις μέσες τιμές άλιπης μάζας ανδρών και γυναικών, φαίνεται ότι στους άνδρες υπήρξε αύξηση 7% (56,69→60,42), ενώ στις γυναίκες υπήρξε μεγαλύτερη αύξηση στο 11% (41,21→45,92). Παρόλα αυτά, η τιμή max και στα δύο φύλα, είναι η ίδια και μας δείχνει αύξηση 11% τόσο στους άνδρες (73,1→81,4), όσο και στις γυναίκες (41,21→45,92). Υπάρχει όμως, μια διαφορά όσον αφορά την τιμή min. Συγκεκριμένα, η τιμή min στους άνδρες αυξήθηκε κατά 10% (40,7→44,8), ενώ στις γυναίκες μειώθηκε κατά 5% (29,6→28,2).

3.2..12. Μεταβολή νερού



Σχήμα 6. Νερό (TBW, ICW, ECW) ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο

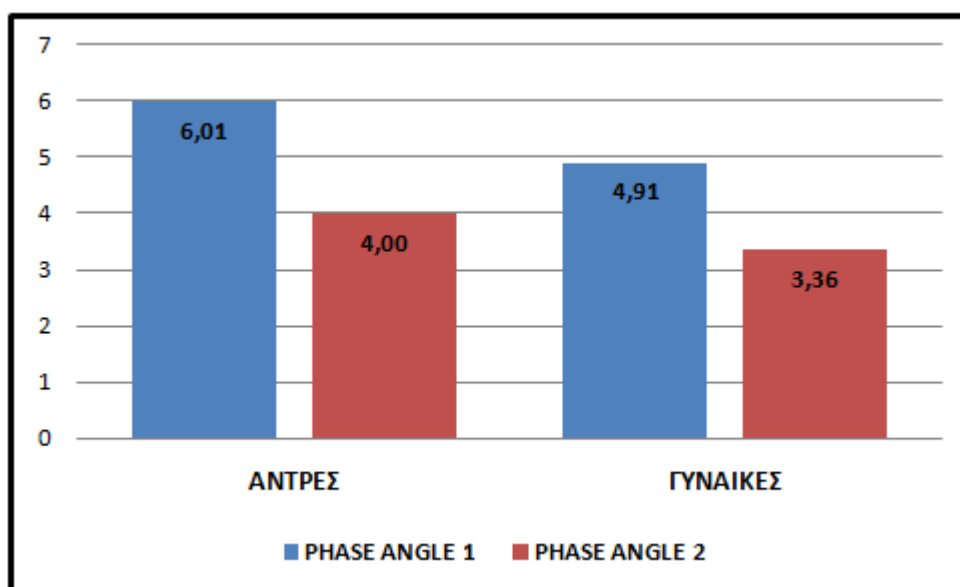
Παρατηρείται ότι όλοι οι δείκτες νερού (TBW, ICW, ECW) έχουν ανέβει και στα δύο φύλλα μετεγχειρητικά. Πιο αναλυτικά, παρατηρούμε ότι υπήρχε σημαντική αύξηση στο ολικό νερό του σώματος (TBW) κατά 8% στους άνδρες (43,14→46,66) και κατά 12% στις γυναίκες (33,89→38,02). Η αύξηση του ενδοκυττάριου νερού (ICW) δεν ήταν σημαντικά στατιστική, ήταν μόλις 1% στους άνδρες (24,78→24,99) (p-value=0,530) και 5% στις γυναίκες (18,54→19,52) (p-value=0,95). Την μεγαλύτερη, στατιστικά σημαντική αύξηση, την είχαμε στο εξωκυττάριο νερό με άνοδο κατά 11% στους άνδρες (18,29→20,32) και 14% στις γυναίκες (16,47→18,84). Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση και στον λόγο οιδήματος (ECW/TBW), κατά 3% (0,43→0,44) στους άνδρες, όμως η αύξηση κατά 2% (0,49→0,50) στις γυναίκες δεν ήταν

στατιστικά σημαντική ($p\text{-value}=0,188$). Παρόλα αυτά, είναι ο μόνος δείκτης σχετικός με το νερό που είναι πιο αυξημένος στις γυναίκες, σε σύγκριση με τους άντρες.

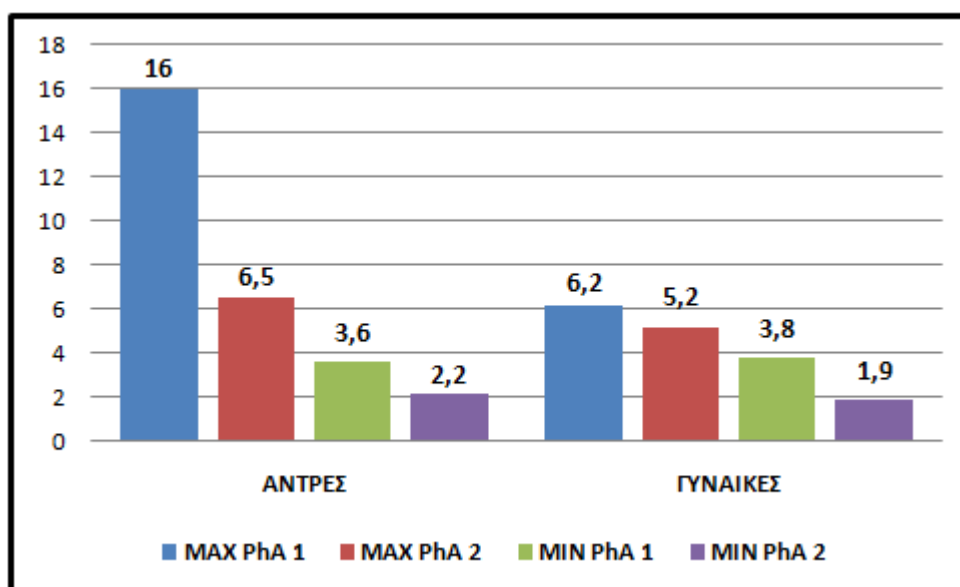
Στην μέγιστη τιμή του ολικού νερού του σώματος (TBW), σημειώθηκε ακριβώς η ίδια αύξηση κατά 8% σε άνδρες ($54,3 \rightarrow 65,7$) και γυναίκες ($42,3 \rightarrow 47,3$). Υπάρχει όμως διαφορά στην ελάχιστη τιμή του TBW ανάμεσα στα δύο φύλα, καθώς βλέπουμε ότι αυξήθηκε στους άνδρες κατά 10% ($34,1 \rightarrow 37,1$), ενώ μειώθηκε στις γυναίκες κατά 5% ($27,6 \rightarrow 26,2$). Στο εξωκυττάριο νερό του σώματος (ECW), παρατηρήθηκε μια μεγαλύτερη αύξηση της μέγιστης τιμής στους άνδρες κατά 29% ($22,2 \rightarrow 28,6$), σε σχέση με τις γυναίκες που υπήρξε αύξηση 11% ($20,5 \rightarrow 22,8$). Αντίστοιχα, υπήρξε αύξηση και στην ελάχιστη τιμή του ECW των ανδρών κατά 11% ($14,9 \rightarrow 16,6$) και των γυναικών κατά 8% ($13,1 \rightarrow 14,1$). Η μέγιστη τιμή του ενδοκυττάριου νερού του σώματος (ICW), παρουσίασε σχεδόν παρόμοια αύξηση σε άνδρες και γυναίκες, με τους άνδρες να υπάρχει αύξηση 8% ($35 \rightarrow 32,2$) και στις γυναίκες 9% ($22,6 \rightarrow 24,7$). Παρόλα αυτά, υπάρχει διαφορά στην ελάχιστη τιμή του ICW, διότι στους άνδρες υπάρχει αύξηση 5% ($19,2 \rightarrow 20,1$), ενώ στις γυναίκες υπάρχει μείωση 16% ($13,8 \rightarrow 11,6$). Όσον αφορά τον λόγο οιδήματος ECW/TBW, παρουσίασε μεγαλύτερη αύξηση στην μέγιστη τιμή στις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες. Συγκεκριμένα, στους άνδρες παρατηρήθηκε αύξηση κατά 2% ($0,47 \rightarrow 0,48$), ενώ στις γυναίκες κατά 8% ($0,55 \rightarrow 0,60$). Κάτι τέτοιο όμως δεν συμβαίνει και με την ελάχιστη τιμή του ECW/TBW, διότι εδώ παρατηρούμε μεγαλύτερη αύξηση στους άνδρες με 21% ($0,35 \rightarrow 0,42$), σε σχέση με τις γυναίκες που η αύξησή τους ήταν μόλις 3% ($0,47 \rightarrow 0,48$).

Τέλος, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές μέσες τιμές των TBW, ECW, ICW και ECW/TBW μεταξύ ανδρών και γυναικών, με αυτές των δεύτερων να είναι μικρότερες. Η μόνη τιμή η οποία δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά, ήταν το μετεγχειρητικό ECW ($p\text{-value}=0,081$).

3.2.13. Μεταβολή γωνίας φάσης (Phase Angle)



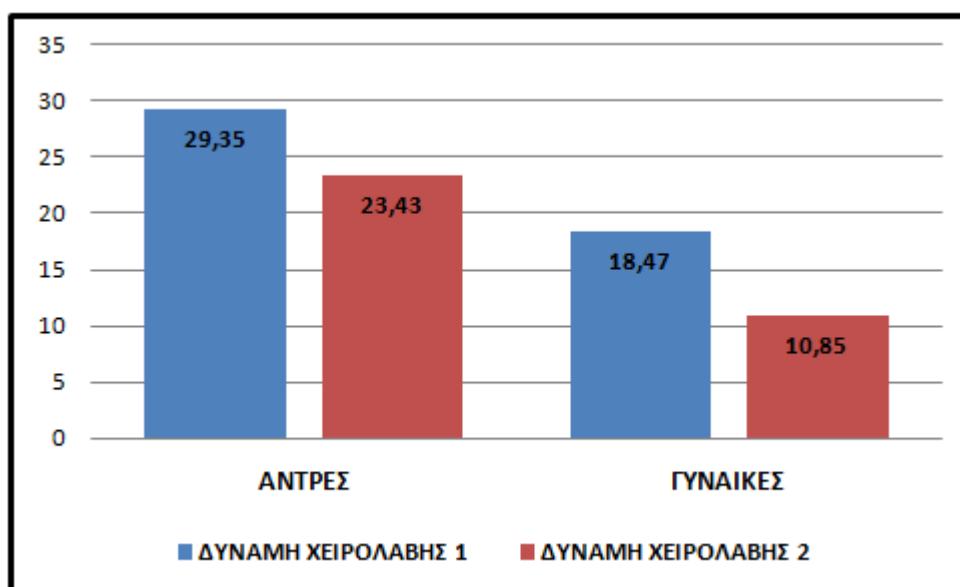
Σχήμα 7. Γωνία φάσης ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο



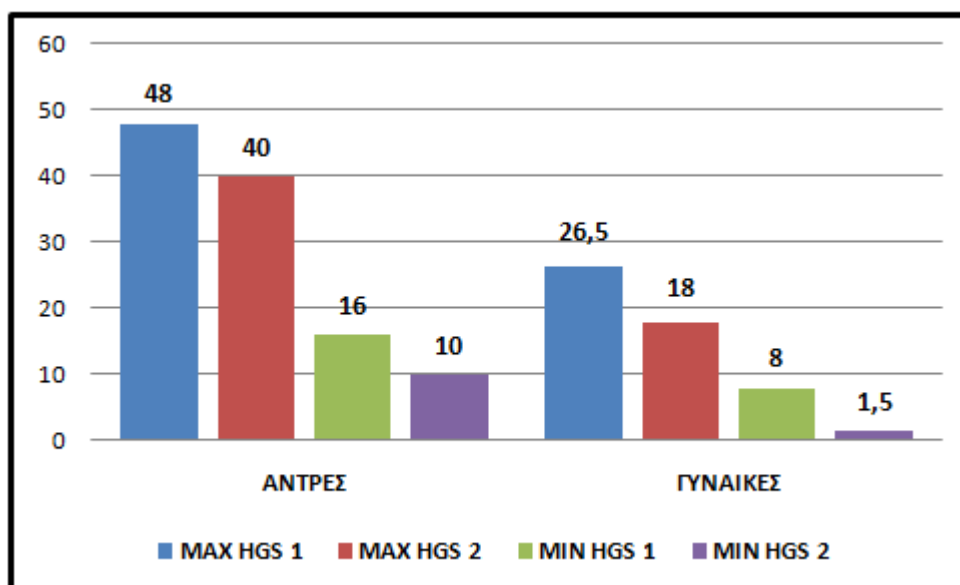
Σχήμα 8. Γωνία φάσης ανδρών και γυναικών (μέγιστης και ελάχιστης τιμής) πριν και μετά το χειρουργείο

Σύμφωνα με τα διαγράμματα, φαίνεται μια στατιστικά σημαντική μείωση της τάξης του 33% στους άνδρες και του 32% στις γυναίκες μετά την επέμβαση. Επίσης, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σχετικά με το PhA ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες, με των δεύτερων να είναι χαμηλότερο. Τέλος, υπάρχει μια διαφορά όσον αφορά την μείωση του μέγιστου PhA και του ελάχιστου PhA. Συγκεκριμένα, όσον αφορά το μέγιστο PhA, υπάρχει μείωση 59% στους άνδρες (16→6,5) και 16% στις γυναίκες (6,2→5,2), ενώ στο ελάχιστο PhA, υπάρχει μείωση 39% στους άνδρες (3,6→2,2) και 50% στις γυναίκες (3,8→1,9).

3.2.14. Μεταβολή δύναμης χειρολαβής



Σχήμα 9. Δύναμη χειρολαβής ανδρών και γυναικών πριν και μετά το χειρουργείο



Σχήμα 10. Δύναμη χειρολαβής ανδρών και γυναικών (μέγιστης και ελάχιστης τιμής) πριν και μετά το χειρουργείο

Η δύναμη χειρολαβής ή αλλιώς handgrip strength, που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης και της κατάστασης της υγείας, είναι μία ακόμη μέτρηση που παρουσίασε ενδιαφέρον στην ανάλυση. Όπως φαίνεται και από τα διαγράμματα, υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση της δύναμης χειρολαβής στις γυναίκες σε ποσοστό 41% (18,47→10,85), απ' ό τι στους άνδρες που το ποσοστό τους ανέρχεται στο 20% (29,35→23,43). Αναλυτικότερα, η μείωση της μέγιστης HGS, ήταν 17% στους άνδρες (48→40) και 32% στις γυναίκες (26,5→18), ενώ η μείωση της ελάχιστης HGS, ήταν 38% στους άνδρες (16→10) και 81% στις γυναίκες (8→1,5).

3.3. Συζήτηση - Συμπεράσματα

Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος ήταν άνδρες (71%), οι οποίοι φάνηκαν να είναι και πιο επιρρεπείς στην εμφάνιση στεφανιαίας νόσου (52%), ενώ οι γυναίκες στις βαλβιδοπάθειες (70%).

Οι γυναίκες φάνηκε να επηρεάζονται από καρδιαγγειακές νόσους, σε μεγαλύτερη ηλικία από αυτή των ανδρών.

Τα αποτελέσματα που αφορούν την αυξημένη περίμετρο μέσης και στα δύο φύλα και ειδικότερα στις γυναίκες, φαίνεται να επιβεβαιώνουν το γεγονός, ότι το σπλαχνικό λίπος αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νόσων. Οι περίμετροι των γοφών δεν φάνηκε να είχαν ιδιαίτερη αύξηση μετεγχειρητικά. Ο λόγος μέσης/ισχίο έδειξε τα ίδια αποτελέσματα στις γυναίκες σε σχέση με τον κίνδυνο σπλαχνικού λίπους και καρδιαγγειακών νοσημάτων, ενώ στους άνδρες φάνηκε να υποτιμά σημαντικά τον κίνδυνο. Η περίμετρος βραχίονα και η δερματοπτυχή τρικεφάλου παρουσίασαν επίσης αύξηση, αλλά όχι στατιστικά σημαντική. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, οι γυναίκες παρουσίασαν μεγαλύτερες τιμές από αυτές των ανδρών, πράγμα που προφανώς οφείλεται στην αυξημένη εναπόθεση λίπους στο σώμα τους.

Το 73% των ασθενών (43 από τους 59), άνηκε στην κατηγορία των υπέρβαρων και παχύσαρκων I και II βαθμού. Συγκεκριμένα το 69% των ανδρών και το 82% των γυναικών άνηκαν σε μία από αυτές τις κατηγορίες, γεγονός που δείχνει την σημαντικότητα της παχυσαρκίας και του υπερβάλλοντος βάρους ως παράγοντες κινδύνου.

Υπήρξε παρόμοια αύξηση σωματικού βάρους μετά την επέμβαση και στα δύο φύλα, με τους άνδρες να σημειώνουν λίγο μεγαλύτερη αύξηση. Όμως, γενικότερα οι γυναίκες είχαν χαμηλότερες τιμές βάρους απ' ότι οι άνδρες.

Παρόλα αυτά, οι γυναίκες είχαν μεγαλύτερη συγκέντρωση λιπώδους μάζας, σε σχέση με τους άνδρες. Παρατηρήθηκε μείωση στην λιπώδη μάζα και στα δύο φύλα μετά την επέμβαση, με τους άνδρες να παρουσιάζουν λίγο μεγαλύτερη μείωση.

Η άλιπη μάζα ήταν μεγαλύτερη στους άνδρες παρά στις γυναίκες και παρουσίασε αύξηση και στα δύο φύλα.

Όλοι οι δείκτες του νερού παρουσίασαν στατιστικά σημαντική αύξηση και στα δύο φύλα, εκτός από αυτόν του ενδοκυττάριου νερού (ICW). Ειδικότερα παρατηρήθηκε μεγαλύτερη αύξηση στους δείκτες των ανδρών και οι τιμές ήταν γενικά μεγαλύτερες από αυτές των γυναικών. Όλοι οι δείκτες που σημείωσαν στατιστικά σημαντική διαφορά (TBW, ECW, ECW/TBW), υποδηλώνουν την κατακράτηση νερού και το μετεγχειρητικό οίδημα και πρήξιμο των ασθενών και ειδικότερα των ανδρών. Η αύξηση της άλιπης μάζας πιθανό να οφείλεται στην κατακράτηση νερού. Η μη στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων τιμών του μετεγχειρητικού εξωκυττάριου νερού μεταξύ ανδρών και γυναικών, αποδεικνύει ότι υπήρξε μεγάλη αύξησή του και στα δύο φύλα. Παρόλο που όλες οι τιμές

ήταν μεγαλύτερες στους άνδρες, ο λόγος ECW/TBW, υπήρξε μεγαλύτερος στις γυναίκες. Αυτό πιθανότατα οφείλεται στο ότι οι γυναίκες του δείγματος ήταν κατά μέσο όρο μεγαλύτερες σε ηλικία, καθώς είναι γνωστό ότι με την πάροδο του χρόνου, μειώνεται η συγκέντρωση νερού στον οργανισμό και ειδικά του ενδοκυττάριου. Αυτό οδηγεί σε μια μικρότερη τιμή ολικού νερού, το οποίο αιτιολογεί τον μεγαλύτερο λόγο ECW/TBW. Με την πάροδο του χρόνου παρατηρείται επίσης μείωση της μυϊκής μάζας, πράγμα που ίσως εξηγεί την μικρότερη τιμή άλιπης μάζας στις γυναίκες, πέρα και από το μικρότερό τους βάρος.

Η γωνία φάσης είναι δείκτης που είναι γενικά μικρότερος στις γυναίκες και στους ηλικιωμένους, πράγμα που επιβεβαιώνουν αι τα αποτελέσματα της έρευνας. Η παρόμοια μείωση της γωνίας φάσης, που είναι ένας δείκτης της αντίστασης του σώματος στην ασθένεια, σε άνδρες και γυναίκες, δείχνει ότι ο οργανισμός, γίνεται πολύ αδύναμος και ευάλωτος μετά από μία καρδιοχειρουργική επέμβαση.

Η δύναμη χειρολαβής που είναι ένας προγνωστικός δείκτης της υγείας, παρουσίασε επίσης σημαντική μείωση, που επίσης δείχνει την αδυναμία του οργανισμού μετά την επέμβαση. Η δύναμη των γυναικών ήταν γενικά πολύ χαμηλότερη από αυτή των ανδρών και παρουσίασαν μία πολύ πιο έντονη μεταβολή μετεγχειρητικά. Αυτό πιθανότατα να οφείλεται στην χαμηλότερη συγκέντρωση μυϊκής μάζας.

Γενικότερα από τις επισκέψεις στο νοσοκομείο, παρατηρήθηκε ότι όσο περισσότερο περίσσιο βάρος είχαν οι ασθενείς, τόσο μεγαλύτερη ήταν και η κατακράτηση νερού και του πρήξιμο. Φάνηκαν περισσότερο ευάλωτοι και χρειάστηκαν περισσότερες μέρες νοσηλείας για την ανάρρωσή τους. Η μεγαλύτερη αδυναμία διαπιστώθηκε στις γυναίκες, ίσως λόγω της μεγαλύτερης ηλικίας τους. Οι ασθενείς που προεγχειρητικά έδειχναν αδύνατοι και αδύναμοι και πιθανότατα ήταν υποσιτισμένοι, ήταν και αυτοί που υπέκυψαν στην ενδονοσοκομειακή θνητότητα.

Συμπερασματικά, είναι φανερό ότι μία καρδιοχειρουργική επέμβαση έχει μεγάλες επιπτώσεις στον οργανισμό και τις σωματομετρικές παραμέτρους. Οι άνδρες φάνηκαν να είναι πιο επιρρεπείς στις καρδιαγγειακές νόσους από ότι οι γυναίκες. Μετεγχειρητικά, είχαν μεγαλύτερη απώλεια κιλών και λίπους, πιο έντονη κατακράτηση νερού, αλλά και οι γυναίκες, επίσης, φάνηκαν να είναι αδύναμες και ευάλωτες. Σίγουρα σημαντικό ρόλο έχουν η ηλικία, καθώς και η ύπαρξη παχυσαρκίας και υποθρεψίας στην κλινική έκβαση, την διάρκεια νοσηλείας εντός και εκτός της ΜΕΘ και την ταχύτητα ανάρρωσης.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Alahmari, K. A., Silvian, S. P., Reddy, R. S., Kakaraparthi, V. N., Ahmad, I., & Alam, M. M. (2017). Hand grip strength determination for healthy males in Saudi Arabia: A study of the relationship with age, body mass index, hand length and forearm circumference using a hand-held dynamometer. *Journal of International Medical Research* , 45, 540-548.
- Anthony, P. S. (2008). Nutrition Screening Tools for Hospitalized Patients. *Nutrition in Clinical Practice* , 23 (4), 373-382.
- da Silva, T. K., Perry, I. D., Brauner, J. S., Weber, O. K., Souza, G. C., & Vieira, S. R. (2017, September 17). Performance evaluation of phase angle and handgrip strength in patients undergoing cardiac surgery: Prospective cohort study. *Australian Critical Care* .
- Kyle, U. G., Genton, L., & Pichard, C. (2005). Hospital length of stay and nutritional status. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* , 397-402.
- Kyle, U. G., Soundar, E. P., Genton, L., & Pichard, C. (2012). Can phase angle determined by bioelectrical impedance analysis assess nutritional risk? A comparison between healthy and hospitalized subjects. *Clinical Nutrition* (31), 875-881.
- Lee, Y., Kwon, O., Shin, C. S., & Lee, S. M. (2015). Use of Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Nutritional Status in Critically Ill Patients. *Clinical Nutrition Research* (4), 32-40.
- Lomivorotov, V. V., Efremov, S. M., Boboshko, V. A., Nikolaev, D. A., Vedernikov, P. E., Lomivorotov, V. N., et al. (2013). Evaluation of nutritional screening tools for patients scheduled for cardiac surgery. *Nutrition* , 29, 436-442.
- Mahan, K. L., & Escott-Stump, S. (2017). *Krause's Θεραπευτική Διατροφή*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Marino, L., Meyer, R., Newell, C., Johnstone, C., Magee, A., Sykes, K., et al. (2017). Bioimpedance spectroscopy measurements of phase angle and height for age are predictive of outcome in children following surgery for congenital heart disease. *Clinical Nutrition* , 1-7.
- Rahman, A. M., Agarwala, R. M., Martin, C. M., Nagpal, D. M., Teitelbaum, M. B., & Heyland, D. K. (2017). Nutrition Therapy in Critically Ill Patients Following Cardiac Surgery: Defining and Improving Practice. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* , 41 (7), 1188-1194.
- Ringaitiene, D., Gineityte, D., Vicka, V., Zvirblis, T., Norkiene, I., Sipylaite, J., et al. (2016). Malnutrition assessed by phase angle determines outcomes in low-risk cardiac surgery patients. *Clinical Nutrition* (35), 1328-1332.
- Runge, M. S., & Greganti, M. A. (2015). *Netter Παθολογία Βασικές Αρχές*. Λευκωσία: Broken Hill Publishers LTD.
- Thibault, R., Genton, L., & Pichard, C. (2011). Body composition: Why, when and for who? *Clinical Nutrition* (31), 435-447.
- Thibault, R., Makhoul, A.-M., Mulliez, A., Gonzalez, M. C., Kekstas, G., Rotovnik Kozjek, N., et al. (2016). Fat-free mass at admission predicts 28-day mortality in intensive care unit patients: the international prospective observational study Phase Angle Project. *Intensive Care Med* (42), 1445-1453.
- Tsaousi, G., Kokkota, S., Papakostas, P., Stavrou, G., Doumaki, E., & Kotzampassi, K. (2017). Body composition analysis for discrimination of prolonged hospital stay in colorectal cancer surgery patients. *European Journal of Cancer Care* , 26.

- Tsaousi, G., Panidis, S., Stavrou, G., Tsouskas, J., Panagiotou, D., Kotzampassi, et al. (2014, March 23). Prognostic Indices of Poor Nutritional Status and Their Impact on Prolonged Hospital Stay in a Greek University Hospital. *BioMed Research International* .
- Tuttolomond, A., Simonetta, I., Daidone, M., Mogavero, A., & Ortello, A. (2019). Metabolic and Vascular Effect of the Mediterranean Diet. *International Journal of Molecular Sciences* (20).
- van Venrooij, L. M., de Vos, R. P., Zijlstra, E. M., Borgmeijer-Hoelen, M. M., van Leeuwen, P. A., & PhD, d. M. (2011). The impact of low preoperative fat-free body mass on infections and length of stay after cardiac surgery: A prospective cohort study. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* , 142 (5), 1263-1269.
- Visser, M., van Venrooij, L. M., Wanders, D. C., de Vos, R., Wisselink, W., van Leeuwen, P. A., et al. (2012). The bioelectrical impedance phase angle as an indicator of undernutrition and adverse clinical outcome in cardiac surgical patients. *Clinical Nutrition* (31), 981-986.
- Γαρδίκας, Κ. Δ. (2005). *Ειδική Νοσολογία*. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε.