



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ**



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η αποτελεσματικότητα των βariatρικών επεμβάσεων στην
αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και η διατροφή των ασθενών
κατά την αναρρωση**

ΓΙΟΝΤΖΑ ΑΡΑΖ

ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΟΣ - ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΟΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Τζοβάρας Γεώργιος, Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Θεσσαλίας,
Επιβλέπων Καθηγητής

Μπαλογιάννης Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Καψωριτάκης Ανδρέας, Καθηγητής Παθολογίας - Γαστρεντερολογίας, Ιατρική Σχολή
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2021



**UNIVERSITY OF THESSALY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
FACULTY OF MEDICINE
POSTGRADUATE STUDIES PROGRAM
NUTRITION IN HEALTH AND DISEASE**



**The effectiveness of bariatric surgery in the treatment of obesity
and the nutrition of patients during recovery**

Λάρισα, 2021

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισθάνομαι την ανάγκη να επισημάνω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου στον εαυτό μου για την δύναμη, την αποφασιστικότητα και την υπομονή που κατάφερα να επιδείξω ώστε να ολοκληρώσω τις σπουδές μου καθ' όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παχυσαρκία είναι ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας που δημιουργεί σοβαρό βάρος στην παγκόσμια οικονομία. Ο επιπολασμός της νόσου αυξάνεται ραγδαία, ενώ το προσδόκιμο ζωής μειώνεται λόγω συννοσηροτήτων που προκαλείται από την νόσο. Τα αίτια της νόσου θεωρούνται η υπερβολική θερμιδική πρόσληψη, ο καθιστικός τρόπος ζωής, οι λανθασμένες διατροφικές συνήθειες και οι περιβαλλοντικές και γενετικοί παράγοντες.

Η μακροπρόθεσμη θεραπεία της νοσηρής παχυσαρκίας με φάρμακα, διατροφή ή ψυχοκοινωνικές θεραπείες είναι σχεδόν αδύνατη. Για αυτόν τον λόγο, η εφαρμογή των βαριατρικών επεμβάσεων για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας έχει διαδοθεί ευρέως. Οι βαριατρικές επεμβάσεις ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες είναι περιοριστικές μέθοδοι (Γαστρικό μπαλόνι, Ρυθμιζόμενος Γαστρικός δακτύλιος, Γαστρικό μανίκι και Κάθετη γαστροπλαστική), δυσασποροφητικές μέθοδοι (Χολοπαγκρεατική εκτροπή και Duodenal Switch), και μέθοδος που περιλαμβάνει και τις δύο εφαρμογές (Γαστρική παράκαμψη). Σημαντική απώλεια βάρους και υποχώρηση χρόνιων νοσημάτων όπως σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 και υπέρταση επιτυγχάνονται με τις βαριατρικές επεμβάσεις.

Προκειμένου να αποτραπούν ή να ελαχιστοποιηθούν οι διατροφικές ελλείψεις και οι επιπλοκές που εμφανίζονται μετά τις επεμβάσεις, η διατροφική αξιολόγηση των ασθενών πρέπει να αποτελεί το αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας προεγχειρητικής περιόδου. Το διατροφικό πρόγραμμα που θα σχεδιαστεί από τον διαιτολόγο βαριατρικής βασίζεται στις διατροφικές ανάγκες του κάθε ασθενούς ξεχωριστά, και αποτελείται από τέσσερα στάδια και η διάρκεια των οποίων εξαρτάται από την ανοχή του ασθενούς στα τρόφιμα. Τα στάδια του μετεγχειρητικού διατροφικού σχεδίου είναι Διαυγής υγρή διατροφή, Πλήρης Υγρή Διατροφή, Δίαιτα σε μορφή πουρέ και Διατροφή στερεών τροφίμων. Ο πρωταρχικός στόχος του μετεγχειρητικού διατροφικού σχεδιασμού είναι η παροχή αρκετής ποσότητας πρωτεϊνών ώστε να αποτραπεί ο πρωτεϊνικός-ενεργειακός υποσιτισμός που αποτελεί υψηλό κίνδυνο για τους ασθενείς μετά την επέμβαση. Από την άλλη, τα υπόλοιπα θρεπτικά συστατικά πρέπει να περιέχονται στην δίαιτα του ασθενούς με συγκεκριμένη ποσότητα προκειμένου να αποτραπούν διατροφικές επιπλοκές λόγω κακοσχεδιασμένης και μη ισορροπημένης διαίτας. Επίσης, πρέπει να δοθεί έμφαση στην ενυδάτωση του ασθενούς σε όλη την διάρκεια του μετεγχειρητικού διατροφικού σχεδιασμού. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναγνώριση των επιπλοκών, των αιτίων και των θεραπευτικών προσεγγίσεων της παχυσαρκίας, των μεθόδων εφαρμογής των βαριατρικών επεμβάσεων, αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της βαριατρικής χειρουργικής και διερεύνηση του διατροφικού πρωτοκόλλου και των σταδίων διατροφής στην μετεγχειρητική περίοδο.

Λέξεις κλειδιά: Παχυσαρκία, βαριατρικές επεμβάσεις, διατροφικές επιπλοκές, διατροφικό πρόγραμμα

ABSTRACT

Obesity is a major public health problem that causes a serious burden to the global economy. The prevalence of the disease is increasing rapidly, while life expectancy is decreasing due to comorbidities caused by the disease. The causes of the disease are excessive calorie intake, sedentary lifestyle, wrong eating habits and environmental and genetic factors.

Long-term treatment of morbid obesity with drugs, diet or psychosocial therapies is almost impossible. For this reason, the application of bariatric surgery to treat obesity has become widespread. Bariatric surgeries are classified into three categories, which are restrictive methods (Gastric balloon, Adjustable Gastric banding, Sleeve gastrectomy and Vertical gastropasty), malabsorptive methods (Biliopancreatic diversion and Duodenal switch) and method that includes both applications (Roux-n-Y Gastric bypass). Significant weight loss and remission of chronic diseases such as type 2 diabetes and hypertension are achieved with bariatric surgery.

To prevent or minimize nutritional deficiencies and complications that occur after surgery, nutritional assessment of patients should be an integral part of the preoperative period procedure. The diet plan to be designed by the bariatric dietitian is based on the nutritional needs of each patient individually and consists of four stages and the duration of which depends on the patient's tolerance to food. The stages of the postoperative diet plan are Clear Liquid diet, Full Liquid Nutrition, Pureed Diet and Solid Food diet. The primary goal of postoperative diet planning is to provide enough protein to prevent protein-energy malnutrition, which is a high risk for patients after surgery. On the other hand, the remaining nutrients must be contained in the patient's diet in certain amounts to prevent nutritional complications due to poorly balanced diet or unbalanced diet. Emphasis should also be placed on hydrating the patient throughout the postoperative diet plan.

The purpose of this study is to identify the complications, causes and therapeutic approaches of obesity, methods of bariatric surgery, evaluation of the results of bariatric surgery and investigation of the dietary protocol and stages of nutrition in postoperative period.

Keywords: Obesity, bariatric surgery, nutritional complications, nutritional program

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	1
1.1 Παχυσαρκία.....	1
1.1.1 Ορισμός.....	1
1.1.2 Επιπολασμός.....	2
1.1.3 Αίτια της παχυσαρκίας.....	3
1.1.4 Η σχέση της παχυσαρκίας με άλλες ασθένειες.....	4
1.1.5 Επίδραση της παχυσαρκίας στην ποιότητα ζωής.....	5
1.2 Αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.....	6
1.2.1 Δίαιτα.....	6
1.2.2 Φυσική άσκηση.....	7
1.2.3 Φαρμακολογική (φαρμακευτική) θεραπεία.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	10
ΒΑΡΙΑΤΡΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ.....	10
2.1 Βαριατρική χειρουργική για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.....	10
2.1.1 Ενδείξεις για Βαριατρική Χειρουργική.....	11
2.1.2 Αντενδείξεις για βαριατρική επέμβαση.....	11
2.2 Είδη Βαριατρικών επεμβάσεων.....	12
2.2.1 Περιοριστικές μέθοδοι.....	12
2.2.2 Δυσαπορροφητικές μέθοδοι.....	17
2.2.3 Συνδυασμένες (Περιοριστικές και μη απορροφητικές) Εφαρμογές.....	18
2.3 Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης πριν από τη χειρουργική επέμβαση.....	21
2.3.1 Ετοιμότητα του ασθενούς για την χειρουργική επέμβαση.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	25
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ.....	25
ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ.....	25
3.1 Επιπλοκές των βαριατρικών επεμβάσεων.....	25
3.1.1 Πρόωρες διατροφικές διαταραχές.....	26
3.2 Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης μετά από βαριατρική χειρουργική.....	29
3.3 Μεταβολικές επιπτώσεις και αποτελέσματα της βαριατρικής χειρουργικής.....	32

3.3.1 Απώλεια βάρους.....	32
3.3.2 Διαβήτης τύπου 2	33
3.3.3 Υπέρταση	34
3.3.4 Υπερλιπιδαιμία.....	34
3.3.5 Καρδιαγγειακές παθήσεις.....	34
3.3.6 Λιπώδες ήπαρ.....	34
3.4 Πρωτόκολλο διατροφής μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση	35
3.4.1 Στάδιο 1 “Διαυγής υγρή διατροφή”	36
3.4.2 Στάδιο 2 “Πλήρης Υγρή Διατροφή”	37
3.4.3 Στάδιο 3 “Δίαιτα σε μορφή πουρέ”	37
3.4.4 Στάδιο 4 “Διατροφή στερεών τροφίμων”	38
3.5 Διατροφικές συστάσεις μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση.....	39
3.5.1 Πρωτεΐνες.....	40
3.5.1 Υδατάνθρακες	41
3.5.1 Λίπη.....	41
3.5.2 Ενέργεια	42
3.5.3 Υγρά.....	42
3.5.4 Βιταμίνες, μέταλλα και συμπληρώματα.....	43
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	44

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ταξινόμηση της παχυσαρκίας	2
Πίνακας 2: Διατροφικές αλλαγές που πρέπει να εφαρμόζονται πριν την βαριατρική επέμβαση	24
Πίνακας 3: Πρόωρες επιπλοκές	25
Πίνακας 4: Όψιμες επιπλοκές	25
Πίνακας 5: Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης κατά την προεγχειρητική περίοδο	30
Πίνακας 6: Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης στη μετεγχειρητική περίοδο	31

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Γαστρικό Μπαλόνη.....	13
Εικόνα 2: Ρυθμιζόμενος Γαστρικός Δακτύλιος.....	14
Εικόνα 3: Γαστρικό Μανίκι.....	16
Εικόνα 4: Κάθετη Γαστροπλαστική	17
Εικόνα 5: Χολοπαγκρεατική Εκτροπή	18
Εικόνα 6: Roux-N-Y Gastric Bypass	21

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 Παχυσαρκία

1.1.1 Ορισμός

Η παχυσαρκία είναι ένα πρόβλημα υγείας που ορίζεται ως αύξηση στην μάζα του σωματικού λίπους πάνω από το φυσιολογικό όριο προκαλώντας μεταβολικές διαταραχές, υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Η ανθρωπομετρική παράμετρος που χρησιμοποιείται συνήθως στον ορισμό της παχυσαρκίας είναι ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) και υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος (σε κιλά) με το τετράγωνο το ύψους (σε μέτρα). Άνθρωποι με ΔΜΣ πάνω από 30 kg/m² θεωρούνται παχύσαρκοι. Οι κίνδυνοι για την υγεία που δημιουργούνται από παχυσαρκία και υπερβάλλον βάρος αυξάνονται προοδευτικά μετά από ΔΜΣ 25 kg/m² (1).

Μια άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του επιπέδου της παχυσαρκίας είναι η αναλογία μέσης / ισχίου. Η χρήση της έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια και φαίνεται ότι είναι μια αξιόπιστη μέθοδος. Υπολογίζεται ως η μέτρηση της περιφέρειας της μέσης (cm) / μέτρηση της περιφέρειας του ισχίου (cm). Η αναλογία μέσης / ισχίου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,9 cm στους άνδρες και 0,85 cm στις γυναίκες, ενώ η περιφέρεια μέσης πάνω από 102 cm στους άνδρες και 88 cm στις γυναίκες θεωρείται υψηλός κίνδυνος για την παχυσαρκία (2).

Η βασική αιτία της παχυσαρκίας και του υπερβάλλοντος βάρους είναι η ενεργειακή ανισορροπία μεταξύ των θερμίδων που προσλαμβάνονται και των θερμίδων που καταναλώνονται. Όταν η προσλαμβανόμενη θερμιδική ενέργεια είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια που ξοδεύει το σώμα, τότε αρχίζει η αποθήκευση λίπους στον λιπώδη ιστό (1). Η παχυσαρκία είναι ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας που επιβαρύνει σοβαρά την παγκόσμια οικονομία και είναι η δεύτερη αιτία θανάτου που μπορεί να προληφθεί μετά το κάπνισμα (3). Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (ΠΟΥ) έχει αναφέρει το 1989 ότι η παχυσαρκία είναι θα είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα υγείας το 21ο αιώνα. Αυτή η χρόνια κατάσταση επιφέρει πολλά μεταβολικά προβλήματα. Η αυξημένη πρόσληψη τροφής και ο καθιστικός τρόπος ζωής συμβάλλουν στην υπερβολική συσσώρευση λίπους στα λιποκύτταρα, το οποίο επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής (4). Στον παρακάτω πίνακα αναφέρεται η ταξινόμηση της παχυσαρκίας (1).

ΔΜΣ (kg/m ²)	Ταξινόμηση
<18,5	Ελλιποβαρής
18,5-24,9	Φυσιολογικός
25,0-29,9	Υπέρβαρος
30,0-39,9	Παχύσαρκος
≥40	Νοσογόνος παχύσαρκος

Πίνακας 1: Ταξινόμηση της παχυσαρκίας

Η νόσος διαχωρίζεται σε γυναικείου και ανδρογενούς τύπου παχυσαρκίας. Στο πρώτο είδος παχυσαρκίας, το λίπος συσσωρεύεται στην περιοχή των ισχίων και εμφανίζεται συνήθως στις γυναίκες, ενώ στο δεύτερο, ο ασθενής έχει αύξηση του λιπώδους ιστού ειδικά στην κοιλιακή χώρα και την οσφυϊκή περιοχή. Η ανδρογενής παχυσαρκία (κοιλιακή, κεντρική παχυσαρκία) συνοδεύεται από πολλές επιπλέον ασθένειες, όπως, σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, υπερχοληστερολαιμία κλπ. Αυτός ο τύπος παχυσαρκίας εμφανίζεται συνήθως στους άνδρες (1).

1.1.2 Επιπολασμός

Σήμερα, η παχυσαρκία είναι η πιο κοινή απειλή για την υγεία στη δυτική κοινωνία, και η αρνητική της επίδραση στη γενική υγεία αυξάνεται όλο και περισσότερο (5). Η νόσος αρχικά θεωρήθηκε ως ένα πρόβλημα των ανεπτυγμένων χωρών. Όμως, το ποσοστό των παχύσαρκων έχει αυξηθεί και στις αναπτυσσόμενες χώρες με την αύξηση των επιπέδων εισοδήματος, την υιοθέτηση του δυτικού τρόπου ζωής, την αύξηση της πρόσληψης ενέργειας και τη μείωση των ενεργειακών δαπανών και τη μετανάστευση από αγροτικές σε αστικές περιοχές. 1,1 δισεκατομμύρια ενήλικες στον κόσμο ταξινομούνται ως υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Η νόσος επηρεάζει πάνω από 1/3 των ανθρώπων στον κόσμο κι εάν συνεχίζει να εξαπλώνεται με τον ίδιο ρυθμό, αναμένεται το ποσοστό των υπέρβαρων ενήλικων στον κόσμο να φτάσει στο 38% και των παχύσαρκων στο 20% (6).

Η σημαντικότερη αύξηση στον επιπολασμό της παχυσαρκίας στον κόσμο καταγράφηκε στις ΗΠΑ. Τα στοιχεία έδειξαν ότι ο ρυθμός αύξησης έχει επιταχυνθεί μετά το 1980. Μεταξύ 1960 και 1980, το ποσοστό των παχύσαρκων ενηλίκων αυξήθηκε από 13,4% σε 14,4%. Στα επόμενα 20 χρόνια, αυτό το ποσοστό διπλασιάστηκε στο 30,4%. Επί του παρόντος, υπάρχουν περισσότεροι από 77 εκατομμύρια ενήλικες παχύσαρκοι ασθενείς στις ΗΠΑ (7).

Τέλος, όσον αφορά την Ελλάδα, σύμφωνα με μελέτες που διεξάχθηκαν το 2008 βρέθηκε ότι το 53,7% του ενήλικου πληθυσμού (≥ 20 ετών) στην Ελλάδα ήταν υπέρβαροι και το 20,1% ήταν παχύσαρκοι. Ο επιπολασμός των υπέρβαρων ατόμων ήταν υψηλότερος στους άνδρες (59,7%) σε σύγκριση με τις γυναίκες (47,9%). Το ποσοστό ανδρών και γυναικών που ήταν παχύσαρκοι ήταν 20,4% και 19,9%, αντίστοιχα. Οι προβλέψεις για τον επιπολασμό της παχυσαρκίας στην ενηλικίωση (2010-

2030) προβλέπουν ότι το 2020, περίπου το 32% των ανδρών και το 30% των γυναικών θα είναι παχύσαρκοι (8).

1.1.3 Αίτια της παχυσαρκίας

Εάν και οι μηχανισμοί της παχυσαρκίας δεν έχουν ακόμη διευκρινιστεί πλήρως, τα στοιχεία δείχνουν ότι η παχυσαρκία σχετίζεται με διάφορους παράγοντες, όπως κακές διατροφικές συνήθειες, καθιστικός τρόπος ζωής, περιβαλλοντικές και γενετικοί παράγοντες και η μη ισορροπία μεταξύ πρόσληψης και κατανάλωσης ενέργειας (9). Σε περίπτωση που η προσλαμβανόμενη ενέργεια είναι μεγαλύτερη από ότι πρέπει, τότε η περίσσεια ενέργεια αποθηκεύεται με τη μορφή λίπους. Εκτός από τις λανθασμένες διατροφικές συνήθειες και καθιστική ζωή, κάποιες ενδοκρινικές ασθένειες όπως το σύνδρομο Cushing, ο σακχαρώδης διαβήτης, ο υποθυρεοειδισμός, το σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, το ινσουλίνωμα, η ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης, ο υπογοναδισμός, και κάποια φάρμακα όπως τα αντιψυχωσικά, αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά, αντιδιαβητικά και στεροειδείς ορμόνες μπορεί να προκαλέσουν παχυσαρκία (10).

Οι έρευνες δείχνουν ότι η ηλικία, το φύλο, οι γενετικοί και οι βιολογικοί παράγοντες είναι από τις αιτίες που συμβάλλουν στην εμφάνιση της νόσου, καθώς και το κοινωνικό επίπεδο, η οικογενειακή κατάσταση, το εκπαιδευτικό επίπεδο και οι διατροφικές συνήθειες των ατόμων αποτελούν κίνδυνο για την παχυσαρκία. Επιπλέον, η αλληλεπίδραση πολλών γενετικών, περιβαλλοντικών, νευρολογικών, φυσιολογικών, βιοχημικών, κοινωνικοπολιτισμικών και ψυχολογικών παραγόντων αυξάνει τον επιπολασμό της νόσου (11). Σχετικά με την σχέση της παχυσαρκίας και του μορφωτικού επιπέδου, σε μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην Αμερική βρέθηκε ότι το ποσοστό παχυσαρκίας ήταν 42,1% για τις γυναίκες απόφοιτων γυμνασίου, ενώ το ποσοστό αυτό ήταν 23,4% για τις γυναίκες που είναι απόφοιτοι πανεπιστημίου (12).

Οι γενετικοί παράγοντες αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για την ανάπτυξη της νόσου. Μελέτες έχουν αναφέρει ότι υπάρχουν περισσότερα από 40 γονίδια που μπορεί να οδηγήσουν στην αύξηση βάρους. Στην μελέτη του Sorensen *et al.*, (1989) βρέθηκε ότι στα αδέρφια που ο ένας είναι υιοθετημένος δεν παρατηρήθηκε παρόμοια αύξηση βάρους, ενώ μεταξύ παιδιών που είναι βιολογικά αδέρφια υπήρχε παρομοιότητα στο βάρος τους (13).

Επιπλέον, το υπερβάλλον βάρος και η παχυσαρκία παρατηρούνται σε διαφορετικά ποσοστά σε άνδρες και γυναίκες. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες είναι πιο ευάλωτες να είναι παχύσαρκες σε σύγκριση με τους άνδρες (1).

Στη σύγχρονη ιατρική προσέγγιση, η παχυσαρκία θεωρείται επίσης μία ψυχοσωματική διαταραχή που προκαλείται από ψυχολογικούς παράγοντες. Οι αλλαγές στις ψυχολογικές καταστάσεις των ανθρώπων επηρεάζουν και τις σωματικές δραστηριότητες. Η διατροφική συμπεριφορά και η ψυχολογική κατάσταση αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και η διατροφικές επιλογές επηρεάζονται από διαφορετικά

συναισθήματα όπως άγχος, χαρά, θλίψη, θυμό και κατάθλιψη (14). Η κατάθλιψη επηρεάζει την διατροφική συμπεριφορά των ατόμων και έτσι προκαλεί διακυμάνσεις στο βάρος. Η ορμόνη “λεπτίνη” επίσης παίζει ρόλο στην σχέση κατάθλιψης και παχυσαρκίας. Η λεπτίνη που παρέχει αίσθημα κορεσμού στο σώμα όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα αυξάνει την συχνότητα των συμπτωμάτων της κατάθλιψης (15).

1.1.4 Η σχέση της παχυσαρκίας με άλλες ασθένειες

1.1.4.1 Διαβήτης

Η παχυσαρκία είναι από τις ασθένειες που έχουν υψηλή νοσηρότητα. Επίσης, το κόστος της θεραπείας της νόσου είναι επιβαρυντικό για την δημόσια περίθαλψη. Το γεγονός ότι το 80% των διαβητικών τύπου 2 είναι παχύσαρκα άτομα, η παχυσαρκία θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου για τον διαβήτη. Από την άλλη, η αντίσταση στην ινσουλίνη που παρατηρείται στους παχύσαρκους είναι ένα πολύπλοκο πρόβλημα που επηρεάζει τη λειτουργία των οργάνων και συμβάλλει στην εμφάνιση του μεταβολικού συνδρόμου (17). Η αύξηση των ελεύθερων λιπαρών οξέων στην κοιλιακή περιοχή ως αποτέλεσμα της αυξημένης λιπόλυσης και της μειωμένης δραστηριότητας λιποπρωτεϊνικής λιπάσης προκαλεί την παραγωγή της γλυκονεογένεσης και της γλυκόζης στο ήπαρ, γεγονός που μειώνει τη γλυκογονόλυση και τη χρήση ινσουλίνης στο ήπαρ (18).

1.1.4.2 Υπέρταση

Υπάρχει μια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και υπέρτασης. Τα παχύσαρκα άτομα είναι γενικά πιο επιρρεπή σε αύξηση της αρτηριακής πίεσης και οι περισσότεροι υπερτασικοί ασθενείς είναι παχύσαρκοι. Από την άλλη, έχει υποδειχθεί ότι μία ελεγχόμενη απώλεια βάρους στους παχύσαρκους μπορεί να μειώσει ή να εξαφανίσει εντελώς τις αγγειακές παραμορφώσεις. Η εμφάνιση της δυσλιπιδαιμίας, αντίστασης της ινσουλίνης και υπέρτασης που προκαλούνται λόγω παχυσαρκίας επιφέρουν αθηροσκλήρωση και άλλες καρδιαγγειακές παθήσεις (1).

1.1.4.3 Ενδοκρινικό σύστημα

Η παχυσαρκία προκαλεί ορμονικές αλλαγές και στα δύο φύλα. Με αυτές τις ορμονικές αλλαγές, οι παχύσαρκες έφηβες εκτίθενται σε πρόωμη έμμηνου ρύση, οι παχύσαρκες γυναίκες σε υπερανδρογονισμό και αύξηση στην συχνότητα των διαταραχών του κύκλου έμμηνου ρύσης, ενώ στους άνδρες παρατηρείται μείωση στο επίπεδο της σφαιρίνης δέσμευσης ορμονών φύλου (SHBG) και της ολικής τεστοστερόνης (1).

Επίσης, η νόσος προκαλεί διαταραχές στο ενδοκρινικό σύστημα, όπως σύνδρομο Cushing, ινσουλίνωμα, υποθυρεοειδισμό, αντίσταση στην ινσουλίνη, ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης και σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών (20).

1.1.4.4 Υπερλιπιδαιμία

Η δυσλιπιδαιμία είναι η παρουσία περισσότερης χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων στο πλάσμα από ότι πρέπει. Αυτά τα λιπίδια αποτελούν υψηλό κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις. Σε παχύσαρκα άτομα, η χαμηλή λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL) και η αυξημένη λιποπρωτεΐνη χαμηλής πυκνότητας (LDL) προκαλούν μειωμένη αγγειακή ελαστικότητα, αυξημένη αγγειοσυστολή, φόρτωση όγκου και αυξημένη αρτηριακή πίεση λόγω αλλαγής στην περιφερειακή αντίσταση και αυξημένο φορτίο στην αριστερή κοιλία (21).

1.1.4.5 Επιδράσεις στο γαστρεντερικό σύστημα

Η χολολιθίαση, η μη αλκοολική στεατοπαπατίτιδα (NASH), η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, το καρκίνωμα του οισοφάγου και η βουβωνική κήλη που σχετίζονται με οισοφαγίτιδα είναι πιο συχνές σε παχύσαρκους ασθενείς. Σύμφωνα με μελέτες έχουν αναφερθεί ότι περίπου 60% των παχύσαρκων έχουν στεάτωση, το 20-25% έχουν ηπατοστεατίτιδα και το 2-3% κίρρωση. Οι καρδιοπνευμονικές επιπλοκές, η διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο και το κόστος μεταμόσχευσης ήταν σημαντικά υψηλότερα σε παχύσαρκους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση ήπατος (18). Η παχυσαρκία προδιατίθεται για την προσωρινή κήλη. Επιπλέον, οι παχύσαρκοι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εγχείρηση για κήλη είχαν υψηλότερο κίνδυνο επανεμφάνισης της κήλης (17). Το αυξημένο σωματικό βάρος σχετίζεται με ανωμαλίες της εμμηνου ρύσεως και η πρωτογενής στειρότητα της ωορρηξίας είναι συχνή στις παχύσαρκες (1). Σε παχύσαρκους ασθενείς, ο κίνδυνος καρκίνου του παχέος εντέρου, του ενδομήτριου, του μετεμμηνοπαυσιακού μαστού, του προστάτη και του τραχήλου της μήτρας διπλασιάζεται (17).

1.1.5 Επίδραση της παχυσαρκίας στην ποιότητα ζωής

Η παχυσαρκία μειώνει τις καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων και επηρεάζει άμεσα την ποιότητα ζωής τους λόγω των κοινωνικών και ψυχολογικών της επιπτώσεων. Το άγχος, η κατάθλιψη, τα αισθήματα ενοχής, το μίσος και τα σωματικά παράπονα μπορεί να αναπτυχθούν σε άτομα λόγω της αντίδρασης της κοινωνίας στην παχυσαρκία (23). Επιπλέον, εμφανίζονται κοινωνικά προβλήματα όπως δυσκολίες στην εξεύρεση εργασίας, απόρριψη από σχολεία και επιχειρηματικούς κύκλους. Τα παχύσαρκα άτομα στο επαγγελματικό τομέα θεωρούνται ανίκανοι, περισσότερο συναισθηματικοί και ταραχοποιοί στις διαπροσωπικές σχέσεις. Επίσης, είναι λιγότερο πιθανό να εγγραφούν σε αναγνωρισμένα σχολεία και να γίνουν δεκτά σε πιο προτιμώμενα επαγγέλματα. Μαζί με άλλες χρόνιες σωματικές ασθένειες όπως το άσθμα, ο διαβήτης και οι μυοσκελετικές παραμορφώσεις, η παχυσαρκία έχει συχνά αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες, όπως χαμηλότερο ποσοστό γάμου (24).

1.2 Αντιμετώπιση της παχυσαρκίας

Οι βασικοί στόχοι της θεραπείας της νόσου είναι η απώλεια βάρους, η διατήρηση μακροπρόθεσμα του καινούργιου βάρους, πρόληψη της επανάκτησης του απολεσθέντος βάρους και γενικά των κινδύνων για νοσήματα που προκύπτουν λόγω παχυσαρκίας.

Η θεραπεία της παχυσαρκίας απαιτεί συνέχεια και ενεργό συμμετοχή των ατόμων. Μελέτες δείχνουν ότι η απώλεια βάρους 5% - 10% στη θεραπεία της νόσου παρέχει σημαντική βελτίωση στην πορεία των ασθενειών που έχουν προκληθεί εξ αιτίας της νόσου (υπέρταση, διαβήτης, άπνοια ύπνου) (25). Το κίνητρο που έχει ο ασθενής παίζει σημαντικό ρόλο στη συμμόρφωση στη θεραπεία. Η προσέγγιση προς τους ασθενείς που περιλαμβάνει έναν υποστηρικτικό, επεξηγηματικό, ρεαλιστικό και καθοδηγητικό τρόπο ενισχύει τη συμμόρφωση των ασθενών στη θεραπεία (23). Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στη θεραπεία της παχυσαρκίας είναι η διατροφή, η άσκηση, οι μέθοδοι αλλαγής διατροφικής συμπεριφοράς και οι γνωστικές συμπεριφορικές θεραπείες, η φαρμακολογική (φαρμακευτική) η χειρουργική θεραπεία. Στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας το πρώτο στάδιο είναι η σωστή διατροφή και φυσική άσκηση. Το δεύτερο στάδιο επικεντρώνεται στην τροποποίηση των διατροφικών συμπεριφορών και εφαρμόζεται κατάλληλη φαρμακευτική θεραπεία, ενώ το τρίτο στάδιο συμπεριλαμβάνει τα άτομα που έχουν περάσει τα πρώτα δύο στάδια και έχουν αποτύχει στις προαναφερόμενες προσπάθειες (1).

Όταν εξετάζεται το ιστορικό των παχύσαρκων ασθενών παρατηρούνται αποτυχημένες προσπάθειες εφαρμογής διαιτών και φυσικής δραστηριότητας, επανάκτηση περισσότερων κιλών μετά από προσπάθεια γρήγορης απώλειας βάρους, απογοήτευση, μείωση της αυτοπεποίθησης και απόρριψη από άλλους ανθρώπους στο επαγγελματικό και κοινωνικό περιβάλλον. Μετά από όλα αυτά, είναι πολύ σημαντικό να προσαρμοστεί ο ασθενής στην καινούργια ζωή με νέο σχηματισμό διατροφής και τρόπου ζωής και να είναι αποφασιστικός. Για να επιτευχθεί ο στόχος της θεραπείας δεν πρέπει να προσεγγίζεται στον ασθενή κατηγορώντας τον για τις προηγούμενες διατροφικές συνήθειές του και πρέπει να προσέχεται ώστε να μην προκαλούνται τύψεις στον ασθενή για το παρελθόν του.

Στη θεραπεία της παχυσαρκίας έχει ιδιαίτερη σημασία η αντιμετώπιση των παραγόντων που προκαλούν άγχος στους ασθενείς. Πρέπει να αξιολογηθούν οι αιτίες πρόκλησης του άγχους και η ψυχολογική υποστήριξη να γίνει ένα αναπόσπαστο κομμάτι της θεραπείας. Για τους λόγους αυτούς, οι θετικές επιδράσεις της ψυχιατρικής βοήθειας και υποστήριξης στη θεραπεία της παχυσαρκίας δεν πρέπει να ξεχαστούν (26).

1.2.1 Δίαιτα

Στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας η σωστή διατροφή αποτελεί το θεμέλιο λίθο της θεραπείας. Η διατροφική παρέμβαση βασίζεται στις ανάγκες των ασθενών εξατομικευμένα στις θρεπτικές συστατικές, την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, την απόκτηση καινούργιων διατροφικών

κών συνηθειών και την επικράτηση του καινούργιου βάρους για μεγάλο χρονικό διάστημα. Προκειμένου να διασφαλιστεί η ιδανική απώλεια βάρους πρέπει να εφαρμόζεται μία διαίτα χαμηλότερης θερμιδικής περιεκτικότητας από την ενεργειακή δαπάνη του παχύσαρκου ατόμου. Ο στόχος είναι η απώλεια λιπώδους ιστού και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην διατήρηση της μυϊκής μάζας. Τα προγράμματα διατροφής που εφαρμόζονται σε παχύσαρκα άτομα διαφέρουν ανάλογα με τον ΔΜΣ. Η εφαρμογή των διαιτών πρέπει να παρακολουθείται οπωσδήποτε από τους ειδικούς υγείας.

Υπάρχουν ορισμένα σημεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη στους διατροφικούς κανόνες κατά την εφαρμογή μιας διαίτας για απώλεια βάρους. Η ημερήσια πρόσληψη ενέργειας του ατόμου πρέπει να μειωθεί για να εξασφαλιστεί μια μέση απώλεια βάρους 0,5-1,0 kg την εβδομάδα και περίπου 12-15% της ημερήσιας ενέργειας πρέπει να παρέχεται από πρωτεΐνες, 25-30% λίπος και 55-60% υδατάνθρακες. Ωστόσο, η ποσότητα βιταμινών, μετάλλων, αλατιού και φυτικών ινών που καταναλώνουν τα άτομα πρέπει να είναι ισορροπημένη και η κατανάλωση υγρών πρέπει να είναι τουλάχιστον 2-3 λίτρα την ημέρα (27).

1.2.2 Φυσική άσκηση

Η ακινησία ορίζεται ως ανεπαρκής φυσική δραστηριότητα ή καθιστικός τρόπος ζωής και θεωρείται ένας πολύ σημαντικός λόγος για την εμφάνιση της παχυσαρκίας στα παιδιά και τους ενήλικες. Το 2002, ο ΠΟΥ έχει αναφέρει ότι τα 1,9 εκατομμύρια θάνατοι ήταν το αποτέλεσμα του καθιστικού τύπου ζωής (8). Πολλές μελέτες τονίζουν το ρόλο της σωματικής δραστηριότητας στην αιτιολογία της παχυσαρκίας. Η φυσική άσκηση δεν προστατεύει μόνο τα άτομα από την αύξηση βάρους, αλλά αποτρέπει επίσης την ανάπτυξη και την πρόοδο πρόσθετων ασθενειών που σχετίζονται με την αύξηση βάρους (17).

Τα παχύσαρκα άτομα πρέπει να ασκούνται τακτικά ταυτόχρονα με την εφαρμογή της διαίτας για την αύξηση της απώλειας βάρους. Η άσκηση μαζί με τη διατροφή αυξάνει την απώλεια λίπους του σώματος διατηρώντας παράλληλα τη μυϊκή μάζα. Επομένως, η αύξηση των σωματικών δραστηριοτήτων των ατόμων που κάνουν δίαιτα στη θεραπεία της παχυσαρκίας είναι σημαντική όσον αφορά την επιτάχυνση της απώλειας βάρους (17). Μελέτες έχουν δείξει ότι η περίοδος άσκησης πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 μήνες και θα πρέπει να γίνεται 3-5 φορές την εβδομάδα για να εμφανιστεί απώλεια στον λιπώδη ιστό. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι υπέρβαροι και παχύσαρκοι ασθενείς δυσκολεύονται να ασκηθούν, ο χρόνος άσκησης στην αρχή πρέπει να είναι σύντομος και στη συνέχεια η διάρκεια πρέπει να παραταθεί. Με αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατόν να επιτευχθεί απώλεια βάρους και να διατηρηθεί το βάρος που έχει αποκτηθεί (28).

1.2.3 Φαρμακολογική (φαρμακευτική) θεραπεία

Ακόμα κι αν η απώλεια βάρους επιτευχθεί με τη μέθοδο σωστής διατροφής και άσκησης στη θεραπεία της παχυσαρκίας, είναι δύσκολο να διατηρηθεί η αποκτημένο βάρος και να αποφευχθεί η ανά-

κτηση του απολεσθέντος βάρους σε ορισμένες περιπτώσεις. Ωστόσο, η φαρμακολογική θεραπεία πρέπει να είναι ασφαλής στη χρήση για μεγάλο χρονικό διάστημα και δεν πρέπει να προκαλεί εθισμό ή ανοχή στον ασθενή (1).

Υπάρχουν 2 τύποι φαρμάκων για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας που ονομάζονται "Sibutramine" και "Orlistat" για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Μελέτες δείχνουν ότι τα παχύσαρκα άτομα που χρησιμοποιούν τακτικά Sibutramine (μειώνει την πρόσληψη τροφής) και Orlistat (μειώνουν την απορρόφηση περίπου 30% του λίπους που λαμβάνεται από τα τρόφιμα) χάνουν το 8-10% του αρχικού τους βάρους μετά από 2 χρόνια (1, 17). Υπάρχουν φάρμακα κεντρικής επίδρασης τα οποία ρυθμίζουν την διατροφική συμπεριφορά και καταστέλλουν την όρεξη. Αυτά είναι φάρμακα που δρουν στις κατεχολαμίνες (αμφεταμίνη, φαιντερμίνη, μαζινδόλη κτλ.) και φάρμακα που δρουν στη σεροτονίνη (φαινοφλουραμίνη, δεξφενφλουραμίνη, σιβουτραμίνη). Χρησιμοποιούνται επίσης θερμογόνα φάρμακα. Αυξάνοντας την παραγωγή θερμότητας στον καφέ λιπώδη ιστό προάγουν την αύξηση της ενεργειακής δαπάνης, αλλά δεν μειώνουν την πρόσληψη τροφής. Τα παραδείγματα για αυτά τα φάρμακα είναι θυρεοειδικές ορμόνες, εφεδρίνη και β-αγωνιστές. Χρησιμοποιούνται επίσης φάρμακα που έχουν αποτέλεσμα στο γαστρεντερικό σωλήνα, όπως Τετραϋδρολιπστατίνη (17).

- *Ορλιστάτη*: Είναι ένας αναστολέας της παγκρεατικής εντερικής λιπάσης που μειώνει την απορρόφηση του διατροφικού λίπους με δοσοεξαρτώμενο τρόπο. Η ορλιστάτη χορηγούμενη καθημερινά 120 mg 3 φορές την ημέρα εμποδίζει περίπου 30% των διαιτητικών τριγλυκεριδίων με αποτέλεσμα απώλεια ενέργειας σχεδόν 200 θερμίδες σε ένα άτομο που κατά μέσο όρο καταναλώνει 2200 θερμίδες την ημέρα και το 40% των οποίων προέρχεται από λίπη (29).

Όσον αφορά την αλληλεπίδραση της ορλιστάτης με την γαστρεντερική οδό, στους ασθενείς εκδηλώνονται οι εξής:

- Κοιλιακό άλγος,
- Άμεση ανάγκη για αφόδευση,
- Ακράτεια κοπράνων,
- Παραγωγή αερίων.

Η ορλιστάτη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε ασθενείς με δυσαπορρόφηση, χολόσταση και υπερευαισθησία στο φάρμακο. Η χρήση πρέπει επίσης να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια του θηλασμού (29).

- *Σιβουτραμίνη*: Η σιβουτραμίνη είναι αναστολέας επαναπρόσληψης νοραδρεναλίνης και σεροτονίνης. Έχει αξιολογηθεί σε δόσεις έως και 30 mg, αλλά το εύρος της θεραπευτικής δόσης είναι 5-15 mg που λαμβάνονται μία φορά την ημέρα. Η σιβουτραμίνη πιστεύεται ότι

μειώνει τόσο το σωματικό βάρος όσο και την πρόσληψη τροφής και ενεργοποιώντας το συμπαθητικό νευρικό σύστημα αυξάνει την κατανάλωση ενέργειας. Οι παρενέργειες είναι:

- Ξηροστομία,
- Αϋπνία,
- Άγχος,
- Δυσκοιλιότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΑΡΙΑΤΡΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

2.1 Βαριατρική χειρουργική για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία είναι μια χρόνια ασθένεια που έχει ψυχολογικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες και έχει επηρεάσει περισσότερα από ένα εκατομμύριο άτομα παγκοσμίως. Σύμφωνα με τις έρευνες υπάρχουν κατά μέσο όρο 400 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο, των οποίων ο ΔΜΣ είναι άνω των 30 kg / m². Τα ποσοστά θνησιμότητας που σχετίζονται με την παχυσαρκία αυξάνονται κάθε χρόνο. Είναι γνωστό ότι περίπου 2,8 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως πεθαίνουν είτε λόγω παχυσαρκίας είτε προβλημάτων υγείας που σχετίζονται με την παχυσαρκία. Ειδικά στις ΗΠΑ έχει καθοριστεί ότι περίπου 400 χιλιάδες άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο λόγω προβλημάτων υγείας που μπορούν να προληφθούν, και η αιτία αυτών των θανάτων μετά το κάπνισμα σχετίζεται με την παχυσαρκία. Προκειμένου να αποφευχθούν οι θάνατοι που σχετίζονται με την παχυσαρκία, είναι πρωταρχικής σημασίας οι ασθενείς να χάσουν βάρος (30).

Στην προσπάθεια απώλειας βάρους οι ασθενείς δοκιμάζουν διάφορες μεθόδους όπως δίαιτες και προγράμματα γυμναστικής. Όμως, μετά από κάποιο καιρό παρατηρείται επανάκτηση του απολεσθέντος βάρους. Σε αυτούς τους ασθενείς είναι κοινή η αποτυχία μετά από μία σειρά προσπαθειών απώλειας βάρους. Σύμφωνα με έρευνες έχει αναφερθεί ότι οι παχύσαρκοι ασθενείς που έχουν χάσει περίπου το 10% του βάρους τους επανακτώνται το απολεσθέν βάρος μέσα σε 3 χρόνια (31). Οι αποτυχίες στην προσπάθεια απώλειας βάρους απογοητεύουν τους ασθενείς και τους καταφεύγουν σε άλλους τρόπους απώλειας βάρους. Τα φάρμακα μπορούν επίσης να προστεθούν στην θεραπεία της παχυσαρκίας σε περίπτωση αποτυχίας απώλειας βάρους με δίαιτα και γυμναστική. Όμως, το ποσοστό επιτυχίας των φαρμακευτικών παρεμβάσεων δεν είναι πολύ υψηλό.

Η βαριατρική χειρουργική ως μία καινούργια μέθοδος αντιμετώπισης της παχυσαρκίας θεωρείται ένας αξιόπιστος τρόπος αντιμετώπισης της νόσου, και η εφαρμογή της αυξάνεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Ο στόχος της χειρουργικής θεραπείας είναι η βελτίωση της σχετιζόμενης με την παχυσαρκία νοσηρότητας και θνησιμότητας και των μεταβολικών και λειτουργικών οργάνων. Επιπλέον, ένας από τους σκοπούς της χειρουργικής είναι η μείωση του κόστους των φαρμάκων που χρησιμοποιείται και του χρόνου νοσηλείας στο νοσοκομείο και αύξηση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Παρά την τεράστια πρόοδο στην τεχνική, τη φροντίδα και την παρακολούθηση των βαριατρικών

επεμβάσεων, ο κίνδυνος και οι περιεγχειρητικές επιπλοκές μπορεί να εμφανιστούν. Επομένως, η σωστή επιλογή του ασθενούς και η κατάλληλη τεχνική είναι πολύ σημαντική. Κατά την επιλογή της χειρουργικής τεχνικής, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά του ασθενούς, οι επιπλέον ασθένειες και η επιθυμία του ασθενούς για απώλεια βάρους.

Τέλος, στην εφαρμογή των βαριατρικών επεμβάσεων είναι σημαντική η ύπαρξη μίας κατάλληλης επαγγελματικής ομάδας. Η ομάδα βαριατρικής χειρουργικής θα πρέπει να περιλαμβάνει χειρουργούς βαριατρικής και διαιτολόγους, ψυχιάτρους και νοσηλευτές που έχουν επαρκείς γνώσεις σχετικά με το θέμα. Η παρουσία ενός διαιτολόγου στην ομάδα έχει μεγάλη σημασία για τα εν λόγω άτομα ώστε να χάνουν το βάρος τους με πιο υγιεινό τρόπο, να γνωρίζουν τι είδος διατροφής πρέπει να παρακολουθήσουν μετά την επέμβαση και να συνεχίζουν τη ζωή τους με βελτιωμένη ποιότητα (17).

2.1.1 Ενδείξεις για Βαριατρική Χειρουργική

Η επιτυχία των βαριατρικών επεμβάσεων δεν εξαρτάται μόνο από την σωστή επιλογή του είδους της επέμβασης, αλλά και της επιλογής των υποψηφίων ασθενών για την επέμβαση. Προκειμένου να επιλεγεί ένας κατάλληλος ασθενής μεταξύ των υποψηφίων που υποβάλλουν αίτηση για χειρουργική παχυσαρκία, απαιτείται μια διεπιστημονική ομάδα συμπεριλαμβανομένων εμπειρογνομόνων ειδικών από ενδοκρινολογία, ψυχολογία, ψυχιατρική, καρδιολογία, παθήσεις του θώρακα, αναισθησιολογία-αναζωογόνηση, γενικά χειρουργικά και διατροφικά τμήματα πριν από την επέμβαση. Το 1999 Τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας (National Institutes Health, NIH) ανακοίνωσαν συστάσεις και οδηγίες για την επιλογή των ασθενών για βαριατρική επέμβαση δίνοντας περισσότερη έμφαση στον ΔΜΣ. Σύμφωνα με το NIH (32), οι υποψήφιοι που πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια είναι κατάλληλοι για βαριατρική χειρουργική επέμβαση:

- ΔΜΣ 40 kg / m² ή πάνω,
- ΔΜΣ 35 kg / m² ή πάνω με συννοσηρότητα όπως σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, υπέρταση, προβλήματα στις αρθρώσεις, καρδιαγγειακά νοσήματα, υπνική άπνοια κτλ.
- Ο ασθενής δεν πρέπει να έχει κάποια ψυχολογική διαταραχή και να είναι συναισθηματικά σταθερός,
- Δεν πρέπει να υπάρχει σοβαρή αντένδειξη για τον υποψήφιο να λάβει γενική αναισθησία,
- Πρέπει να έχουν δοκιμαστεί και άλλες μέθοδοι όπως δίαιτα και γυμναστική πριν την βαριατρική επέμβαση, και οι ασθενείς να έχουν αποτύχει σε αυτές τις μεθόδους απώλειας βάρους.

2.1.2 Αντενδείξεις για βαριατρική επέμβαση

Υπάρχουν κάποιες αντενδείξεις σε περίπτωση της παρουσίας μία από αυτές δεν επιτρέπεται να πραγματοποιηθεί η επέμβαση. Οι αναφερόμενες αντενδείξεις είναι (33):

- Ηλικία < 18 και >65 ετών. Όμως εάν υπάρχει μεγάλος κίνδυνος που προκαλείται με την παρουσία διαβήτη τύπου 2, υπέρτασης κτλ. τότε μπορεί να αξιολογηθεί η καταλληλότητα του ασθενούς για πραγματοποίηση της επέμβασης,
- Ύπαρξη μη θεραπευμένης ενδοκρινικής νόσου που προκαλεί παχυσαρκία (όπως σύνδρομο Cushing, υποθυρεοειδισμός, ινσουλίνωμα),
- Ύπαρξη μιας μη θεραπευμένης διατροφικής διαταραχής (όπως η νευρική βουλιμία),
- Ύπαρξη σημαντικής μη θεραπευμένης κατάθλιψης ή ψύχωσης,
- Παρουσία σοβαρής πήξης,
- Ύπαρξη μιας σοβαρής καρδιακής νόσου που αποτρέπει την αναισθησία,
- Εθισμός σε αλκοόλ ή ναρκωτικά,
- Ο ασθενής να μην είναι σε θέση να προσαρμοστεί σε διατροφικές συστάσεις όπως η δια βίου συμπληρώματα βιταμινών ή μια δίαιτα περιορισμένη σε θερμίδες,
- Η ασθενής να είναι έγκυος ή να έχει σχέδιο εγκυμοσύνης εντός 12-18 μηνών,
- Ύπαρξη καρκίνου,
- Ύπαρξη γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση σοβαρού βαθμού,
- Ύπαρξη υπέρτασης πύλης,
- Ασθενής με νόσο του Crohn (για γαστρικό bypass).

2.2 Είδη Βαριατρικών επεμβάσεων

Οι μέθοδοι και οι χειρουργικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη βαριατρική χειρουργική πραγματοποιούνται σε δύο βασικές αρχές. Η πρώτη μέθοδος είναι παρέμβαση στην χωρητικότητα του στομάχου με στόχο την μείωση στην ποσότητα της προσλαμβανόμενης τροφής, ενώ η δεύτερη μέθοδος βασίζεται στην μείωση της απορροφητικότητας του εντέρου στοχεύοντας την ελάττωση των προσλαμβανόμενων θερμίδων. Υπάρχουν και άλλες μέθοδοι οι οποίες είναι και περιοριστικές και μη απορροφητικές ταυτόχρονα.

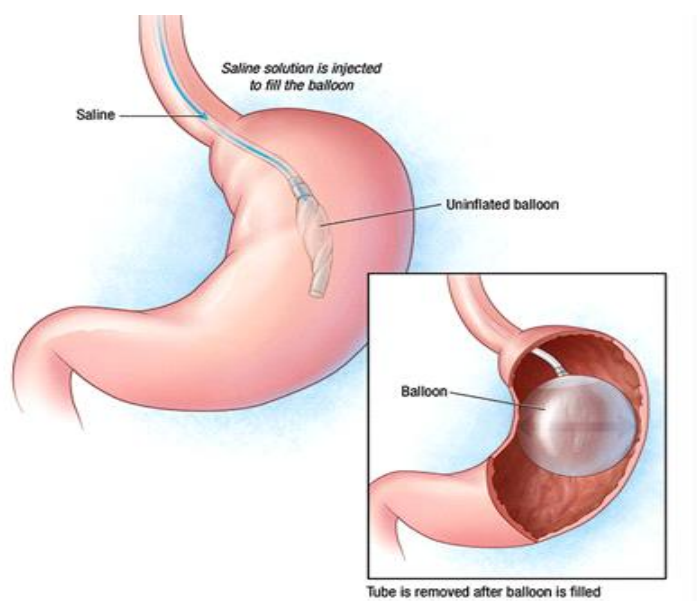
2.2.1 Περιοριστικές μέθοδοι

Σε τέτοιου είδους επεμβάσεις ο σκοπός είναι η μείωση της χωρητικότητας του στομάχου με στόχο να μειωθεί η πρόσληψη τροφής, και έτσι να επιτυγχάνεται η απώλεια βάρους.

2.2.1.1 Γαστρικό μπαλόνι (Intragastric Balloon)

Αυτή η μέθοδος μπορεί να πραγματοποιηθεί ενδοσκοπικά χωρίς να απαιτείται γενική αναισθησία και δεν αποτελεί μία πλήρη χειρουργική επέμβαση. Η χρήση του μπορεί να επιλεγεί για προσωρινή απώλεια βάρους και να προτιμάται πριν από υπόλοιπα είδη επεμβάσεων. Επίσης, η πιθανότητα επιπλοκών είναι σχετικά μικρή, ενώ η θνησιμότητα φαίνεται να είναι πολύ χαμηλή (17). Στην συγκεκριμένη μέθοδο, ένα μπαλόνι με ορισμένα χαρακτηριστικά για ιατρική εφαρμογή τοποθετείται ενδοσκο-

πικά στο στομάχι και στη συνέχεια διογκώνεται μεταξύ 500-600 cc. Με την διόγκωση του γαστρικού μπαλονιού μειώνεται η χωρητικότητα του στομάχου, και έτσι αποτρέπεται η εισαγωγή υπερβολικής πρόσληψης τροφής. Το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα παραμονής του γαστρικού μπαλονιού στο σώμα είναι 6 μήνες. Μετά από 6 μήνες το μπαλόνι πρέπει να αφαιρεθεί (34). Αυτή η μέθοδος πρέπει να εφαρμόζεται σε εξαιρετικά παχύσαρκους ασθενείς ($\Delta\text{Μ}\Sigma > 45 \text{ kg / m}^2$) για να μειωθεί το βάρος τους σε σύντομο χρονικό διάστημα, και να τους ετοιμάσει σε επόμενες επεμβάσεις με αποτέλεσμα οι επόμενες να πραγματοποιούνται υπό πιο κατάλληλες συνθήκες ή σε ασθενείς με $\Delta\text{Μ}\Sigma$ μεταξύ 35 - 40 kg / m^2 που είναι εκτός των ορίων ένδειξης βariatρικών χειρουργικών επεμβάσεων (35).



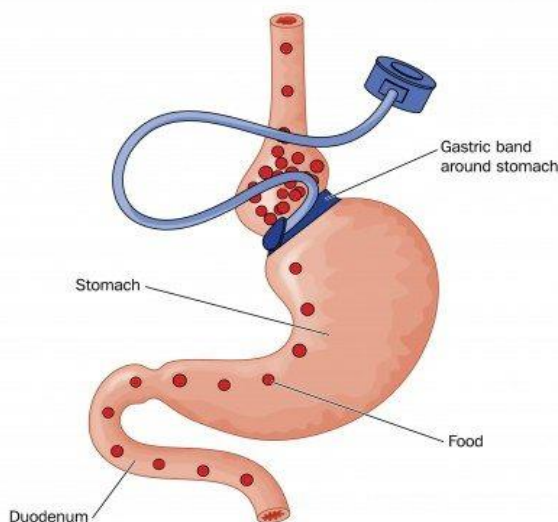
Εικόνα 1: Γαστρικό Μπαλόνι (Mayoclinic, 2016. *Intragastric balloon: A re-emerging approach for obesity (Online)*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.mayoclinic.org/medical-professionals/endocrinology/news/intragastric-balloon-a-re-emerging-approach-for-obesity/mac-20430245>)

2.2.1.2 Ρυθμιζόμενος γαστρικός δακτύλιος (Adjustable gastric banding, LAGB)

Ο ρυθμιζόμενος γαστρικός δακτύλιος ορίστηκε από τον Kuzmak στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και εφαρμόστηκε πρώτη φορά το 1993 με λαπαροσκοπικές μεθόδους (36). Σήμερα, ο γαστρικός δακτύλιος τοποθετείται λαπαροσκοπικά και αποτελεί την λιγότερο επεμβατική μέθοδο της χειρουργικής παχυσαρκίας, όπου επιτυγχάνεται απώλεια βάρους μειώνοντας την χωρητικότητα του στομάχου και περιορίζοντας σημαντικά την ποσότητα της τροφής που μπορεί να καταναλώσει ο ασθενής. Είναι μια εύκολα εφαρμόσιμη, αναστρέψιμη, ρυθμιζόμενη και λιγότερο επεμβατική τεχνική. Ο κίνδυνος υποσιτισμού και η ανάγκη για συμπληρώματα βιταμινών και ανόργανων συστατικών είναι χαμηλός. Δεν απαιτεί εκτομή στομάχου και εντέρου. Τα μειονεκτήματα και οι επιπλοκές της μεθόδου αναφέρο-

νται ως ολίσθηση του δακτυλίου, διάτρηση και διείσδυση. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθούν και άλλες επιπλοκές όπως ο διαχωρισμός των θυρών, ο σπασμός του οισοφάγου, η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, η λοίμωξη των θυρών και η απόφραξη του στομίου. Όσον αφορά την απώλεια βάρους, το ποσοστό της οποίας αναμένεται να είναι τον πρώτο χρόνο 40-50% και στα πέντε χρόνια 30-50% (36).

Ο δακτύλιος τοποθετείται στο πάνω μέρος του στομάχου, στο θόλο και σταθεροποιείται εκεί με ειδικές ραφές. Δημιουργείται έτσι ένα γαστρικό διαμέρισμα χωρητικότητας περίπου 15-20 ml που δεν επιτρέπει τη γρήγορη διέλευση του φαγητού, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην διατήρηση της αίσθησης του κορεσμού για περισσότερο χρόνο (36). Η διάμετρος του γαστρικού δακτυλίου ρυθμίζεται με την εισαγωγή ορού σε αυτόν. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μίας βαλβίδας που τοποθετείται κάτω από το δέρμα στα αριστερά της κοιλιάς. Με την εισαγωγή του ορού φουσκώνει το μπαλόνι που βρίσκεται στο εσωτερικό του δακτυλίου, με αποτέλεσμα να μικραίνει η διάμετρος του στομάχου. Χρειάζεται ανά διαστήματα προσθήκη ή αφαίρεση του ορού, ενώ η ποσότητά του διαφέρει από ασθενή σε ασθενή. Το πιο σημαντικό σημείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη για τους ασθενείς που σχεδιάζεται να υποβληθούν σε αυτή την επέμβαση είναι να εξεταστούν οι διατροφικές τους συνήθειες. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε ασθενείς που έχουν συνήθεια να καταναλώνουν τρόφιμα όπως παγωτό, σοκολάτα και επιδόρπιο. Διότι, αυτά τα είδη τροφίμων είναι μικρά σε ποσότητα αλλά περιέχουν υψηλή θερμιδική περιεκτικότητα. Επομένως, ανεξάρτητα από το πόσο καλή ρύθμιση γίνεται στον δακτύλιο, επειδή η πρόσληψη και η διέλευση τέτοιων τροφών είναι άνετη, θα υπάρξει μείωση στο ποσό απολεσθέντος βάρους.



Εικόνα 2: Ρυθμιζόμενος Γαστρικός Δακτύλιος (ALO bariatrics, 2020 (online) Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://bariatricsurgeries.com/procedures/gastric-banding/>)

2.2.1.3 Γαστρικό Μανίκι (Sleeve gastrectomy, LSG)

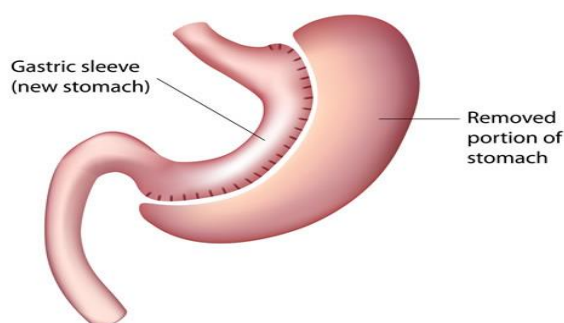
Λόγω των επιπλοκών που εμφανίζονται με την επέμβαση “γαστρική παράκαμψη” δημιουργήθηκε ανάγκη για πιο ασφαλή μέθοδο. Το γαστρικό μανίκι παρουσιάζει λιγότερες επιπλοκές και είναι μία μη αναστρέψιμη επέμβαση (17). Στις αρχές αυτής της μεθόδου η επέμβαση γινόταν με λαπαροτομία. Όμως, σήμερα με την εξέλιξη στις βariatρικές επεμβάσεις πραγματοποιούνται λαπαροσκοπικά. Με αυτήν τη μέθοδο, το στομάχι κόβεται κάθετα, το μεγαλύτερο μέρος του αφαιρείται και παραμένει ένα κομμάτι του στομάχου το οποίο είναι στενό και μακρύ με διάμετρο περίπου 2 εκατοστά. Η LSG διαχωρίζει το στομάχι κάθετα και το 70% -85% του στομάχου αφαιρείται μόνιμα, ενώ το έντερο παραμένει άθικτο. Αναφέρεται ως 50-60% απώλεια βάρους με αυτή την μέθοδο (37).

Μετά την εφαρμογή αυτής της μεθόδου, στα άτομα που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση δεν επιτρέπεται να λαμβάνουν στερεά τροφή για κάποιο χρονικό διάστημα. Επίσης, δεν εμφανίζεται πρόβλημα με την απορρόφηση θρεπτικών ουσιών σε ασθενείς μετά τη χειρουργική επέμβαση. Επομένως, δεν απαιτούνται συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων μετεγχειρητικά (38). Η πρόσληψη τροφής λόγω μειωμένου όγκου του στομάχου μειώνεται. Από την άλλη, μαζί με την μείωση του στομάχου μειώνεται επίσης και η ποσότητα της ορμόνης “γκρελίνη” με αποτέλεσμα το άτομο να νιώθει το αίσθημα κορεσμού νωρίτερα σε σύγκριση με παρελθόν (37).

Το LSG είναι μία μέθοδος της οποίας η ανταπόκριση γίνεται σύντομα και αποτελεσματικά. Ως πλεονεκτήματα της νόσου αναφέρονται ότι είναι μία ασφαλής και εύκολη μέθοδος, λόγω του ότι ο πυλωρός δεν υποστεί εκτομή δεν εμφανίζεται το σύνδρομο Dumping, και το ρίσκο υποσιτισμού είναι χαμηλό. Η μέθοδος προτιμάται συνήθως στους ασθενείς που αποκαλούνται ως “super obese” και σε ασθενείς με νόσο του Crohn. Το μειονέκτημα της νόσου μπορεί να θεωρείται η εμφάνιση διαρροών από τις γραμμές συρραπτικού. Είναι μία διαδικασία μη αναστρέψιμη και ποσοστά απώλειας βάρους στο πρώτο χρόνο κυμαίνονται μεταξύ 60-67% και στα πέντε χρόνια 53-65% (36).

Τέλος, η αποτελεσματικότητα της μεθόδου στην απώλεια βάρους πλέον προσεγγίζει της γαστρικής παράκαμψης. Επίσης, και οι δύο μέθοδοι εμφανίζουν παρόμοιες θετικές συνέπειες στον διαβήτη τύπου 2, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, την υπνική άπνοια και την μη αλκοολική λιπώδη νόσο του ήπατος (17).

Vertical Sleeve Gastrectomy



Εικόνα 3: Γαστρικό Μανίκι (Mesci, 2020. *Sleeve gastrektomi (online)* Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.ayhanmesci.com/tr/sleeve-gastrektomi/>)

2.2.1.4 Κάθετη γαστροπλαστική (Vertical banded gastroplasty, VBG)

Ο Mason που ονομάστηκε και ως “ Father of obesity surgery ” περιέγραψε για πρώτη φορά την κάθετη γαστροπλαστική το 1982 (36). Σε αυτήν τη μέθοδο, τα εμπρός και τα πίσω μέρη του στομάχου συνδέονται μεταξύ τους με συρραπτικό. Ένας δακτύλιος είναι προσαρτημένος στο τέλος αυτής της σύνδεσης για να αποφευχθεί η επέκταση του στομάχου. Με αυτόν τον τρόπο χωρίς να γίνει καμία εκτομή στο στομάχι σχηματίζεται ένας γαστρικός θύλακος. Το ανώτερο τμήμα του στομάχου συρράπτεται κάθετα σε μήκος 4–6 cm έτσι ώστε να δημιουργηθεί ο μικρός γαστρικός θύλακος. Ο θύλακος αυτός επικοινωνεί με το υπόλοιπο στομάχι με ένα στόμιο που ρυθμίζεται να έχει διάμετρο 1.2 cm. Επομένως, η πρόσληψη τροφής σταματάει λόγω κορεσμού (39). Η μέθοδος σκοπεύει τον περιορισμό των τροφών που προσλαμβάνεται. Επίσης, ο δακτύλιος είναι αναστρέψιμος, η διαδικασία είναι σχετικά εύκολη και ο χρόνος της εφαρμογής της επέμβασης είναι σύντομος.

Σύμφωνα με τις έρευνες, η απώλεια βάρους από VBG κυμαίνεται μεταξύ 20-25% και μπορεί να φτάσει μέχρι και 40%. Όμως, παρόλο που υπάρχουν θετικές συνέπειες της μεθόδου, το ανθρώπινο σώμα μπορεί να θεωρεί τον δακτύλιο ως ξένο σώμα και να μην τον αποδέχεται. Υπάρχουν επίσης κάποιες επιπλοκές που προέρχονται από την τεχνική της επέμβασης, όπως ολίσθηση ή διάβρωση του δακτυλίου. Αυτή η αρνητική κατάσταση μπορεί να προκαλέσει δυσφαγία ή πόνο στον ασθενή. Επιπλέον, για να διορθωθεί κάποιο πρόβλημα με τον δακτύλιο απαιτείται μία δεύτερη επέμβαση. Η μέθοδος προσφέρει χαμηλό ποσοστό θνησιμότητας και σταδιακή απώλεια βάρους (37). Το VGB είναι ασφαλές, οικονομικό και αποδεκτό από τους ασθενείς (17).



Εικόνα 4: Κάθετη Γαστροπλαστική (Σκρέκας, 2020. Διαμερισματοποίηση του στομάχου (online). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.skrekas.com/surgery-mason.php>)

2.2.2. Δυσαπορροφητικές μέθοδοι

Αυτές οι μέθοδοι οδηγούν σε απώλεια βάρους με περιορισμό της απορροφητικότητας του εντέρου που επιτυγχάνεται με την μείωση του μήκους του.

2.2.2.1 Χολοπαγκρεατική Εκτροπή - Duodenal Switch (BPD/DS)

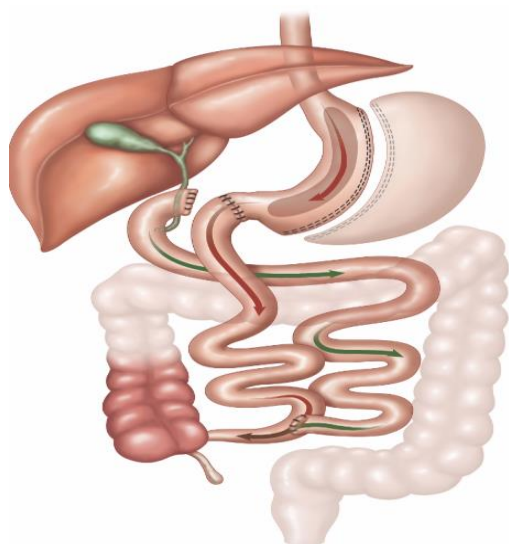
Η χολοπαγκρεατική εκτροπή προσφέρει μεγάλη απώλεια σωματικού βάρους. Σε αυτή την μέθοδο, το 2/3 του στομάχου αφαιρείται και το υπόλοιπο κομμάτι συνδέεται με το έντερο από την μέση του. Ένας μεγάλος σάκος αφήνεται στο εγγύς μέρος του στομάχου και το απώτερο τμήμα αποκόπτεται. Το λεπτό έντερο διαμολύνεται περίπου 225 cm από την ειλεοτυφλική βαλβίδα. Το περιφερικό λεπτό έντερο διοχετεύεται στο στομάχι. Το εγγύς τμήμα του διχασμένου λεπτού εντέρου (που μεταφέρει χολικά και παγκρεατικά ένζυμα από το δωδεκαδάκτυλο) συνδέεται περίπου 75 cm κοντά από την ειλεοτυφλική βαλβίδα.

Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζονται σημαντικές απορροφητικές διαταραχές όχι μόνο των λιπών και του αμύλου αλλά και άλλων θρεπτικών ουσιών όπως ιχνοστοιχεία, σίδηρος και ασβέστιο. Για αυτόν τον λόγο, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αυτή την επέμβαση χρειάζονται μεγάλη διατροφική υποστήριξη από πρωτεΐνες, βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, σίδηρος, φυλλικό οξύ και ασβέστιο (40).

Σε ορισμένες περιπτώσεις, για να καλυφθούν οι διατροφικές ανάγκες μπορεί να χρειαστεί η χρήση της παρεντερικής διατροφής. Για τους ασθενείς με σοβαρό υποσιτισμό μπορεί να γίνει μία δεύτερη επέμβαση (40).

Αυτή η τεχνικά δύσκολη διαδικασία συνιστάται να εκτελείται από έμπειρους χειρουργούς σε κέντρα με κατάλληλη τεχνική υποδομή και υψηλό όγκο ασθενών. Επομένως, μπορεί να εφαρμοστεί σε

περιορισμένο αριθμό κέντρων. Τα πλεονεκτήματα της επέμβασης είναι μακροπρόθεσμα μέγιστη απώλεια βάρους με ελάχιστο διατροφικό περιορισμό, και η θετική επίδρασή της στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, την υπέρταση και τις υπερλιπιδαιμίες. Από την άλλη, η μέθοδος θεωρείται ως μία επέμβαση με τον υψηλότερο διατροφικό κίνδυνο μακροπρόθεσμα. Διατρέχει υψηλό κίνδυνο λιποδιαλυτών βιταμινών και ανεπάρκειας πρωτεϊνών. Εκτός από τις γενικές επιπλοκές, όπως αιμορραγία, ανατομική διαρροή και λοίμωξη τραύματος, η σοβαρή διάρροια και η στεατόρροια μπορεί επίσης να εμφανίζονται κατά την πρώιμη περίοδο πάνω από 10% των ασθενών. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί σύνδρομο Dumping και έλκος (5-10%). Η συγκεκριμένη επέμβαση είναι μια μη αναστρέψιμη μέθοδος, αλλά μπορεί να τροποποιηθεί. Το ποσοστό απώλειας βάρους υπολογίζεται ως τον πρώτο χρόνο 75,5% και στα πέντε χρόνια 70-90% (36).



Εικόνα 5: Χολοπαγκρεατική Εκτροπή (GBMC, 2020. *Laparoscopic Biliopancreatic Diversion/Duodenal Switch* (online). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.gbmc-jo.com/en/laparoscopic-biliopancreatic-diversionduodenal-switch-bpdds/>)

2.2.3. Συνδυασμένες (Περιοριστικές και μη απορροφητικές) Εφαρμογές:

Σε αυτή την μέθοδο μειώνεται όσο ο όγκος του στομάχου τόσο και το μήκος του εντέρου. Για αυτό τον λόγο, θεωρείται ο πιο αποτελεσματικός τρόπος σε απώλεια βάρους και αποκαλείται ως “gold-standard weight loss operation”.

2.2.3.1 Γαστρική παράκαμψη ή Γαστρικό Bypass, Roux-N-Y Gastric Bypass (RYGB)

Είναι γνωστή ως η πιο κοινή χειρουργική μέθοδος ειδικά στις ΗΠΑ, ενώ παγκοσμίως αυτή η μέθοδος και το LSG αντιπροσωπεύουν το 80% όλων των βαριατρικών επεμβάσεων (40). Στο RYGB εφαρμόζονται ταυτόχρονα και περιοριστικές και δυσαπορροφητικές μέθοδοι. Η επέμβαση μπορεί να γίνει είτε λαπαροσκοπικά είτε ανοιχτά (17). Στην μέθοδο αφαιρείται ένα μέρος του στομάχου στοχεύ-

οντας έτσι την μείωση της ποσότητας φαγητού που καταναλώνεται και το γρήγορο αίσθημα κορεσμού. Από την άλλη, η αφαίρεση γίνεται και στο πρώτο μέρος του λεπτού εντέρου, δηλαδή στην είσοδό του. Με αυτόν τον τρόπο, εμποδίζεται η απορρόφηση κάποιου μέρους των τροφών που λαμβάνεται από τον ασθενή. Επομένως, η μέθοδος σκοπεύει και τον περιορισμό της ποσότητας των τροφών αλλά και της απορρόφησής τους. Οι θετικές συνέπειες της συγκεκριμένης επέμβασης είναι η βελτίωση του διαβήτη τύπου 2, η γρήγορη μείωση των επιπέδων γλυκόζης αίματος και της αρτηριακής πίεσης. Όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι με αυτή την μέθοδο επειδή διαταράσσεται η ομαλή απορρόφηση των τροφών, εμφανίζονται διατροφικές ανεπάρκειες, ειδικά του σιδήρου και της βιταμίνης Β. Για αυτό, αυτοί οι ασθενείς με σκοπό την συμπλήρωση της διατροφής τους ανάγκης πρέπει εφόρου ζωής να χρησιμοποιούν κάποια θρεπτικά συστατικά όπως ο σίδηρος, το ασβέστιο και τα ιχνοστοιχεία. Επίσης, σε κάποιους ασθενείς μπορεί να εμφανιστεί σοβαρός πρωτεϊνικός υποσιτισμός που θα οδηγήσει σε απαίτηση διατροφικής υποστήριξης (37).

Το RYGB είναι μια επέμβαση που εφαρμόζεται τόσο στη χειρουργική επέμβαση παχυσαρκίας όσο και στη μεταβολική χειρουργική επέμβαση. Αρχικά, με την διαίρεση του στομάχου από το άνω μέρος του, δημιουργείται ένας μικρός γαστρικός θύλακος 30 ml που επικοινωνεί με τον οισοφάγο. Ο γαστρικός θύλακος αντιστοιχεί στο 5-10% του συνολικού μεγέθους του στομάχου. Σε αντίθεση με την επέμβαση LSG δεν αφαιρείται κανένα μέρος του στομάχου. Με τη δημιουργία του γαστρικού θύλακου, το υπόλοιπο στομάχι απενεργοποιείται. Για την εξασφάλιση της διέλευσης των τροφίμων στο έντερο από το γαστρικό θύλακο είναι απαραίτητο να φτιαχτεί ένας δρόμος μεταφοράς. Για αυτό, το λεπτό έντερο κόβεται σε απόσταση περίπου 50-75 cm. Το έντερο που συνεχίζει προς τα κάτω τραβιέται προς τα πάνω και συνδέεται με τον γαστρικό θύλακο. Έτσι, τα τρόφιμα που λαμβάνονται εισέρχονται στο καινούργιο στομάχι. Το παλιό στομάχι παραμένει παθητικό και δεν συναντά καθόλου το φαγητό. Τα τρόφιμα που εισέρχονται στον θύλακα περνάνε απευθείας στο λεπτό έντερο. Επομένως, το στομάχι που απενεργοποιείται και ένα μέρος του λεπτού εντέρου δεν έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει την απορρόφηση μόνο ενός μέρους των τροφών που λαμβάνονται, συμβάλλοντας έτσι στην απώλεια βάρους.

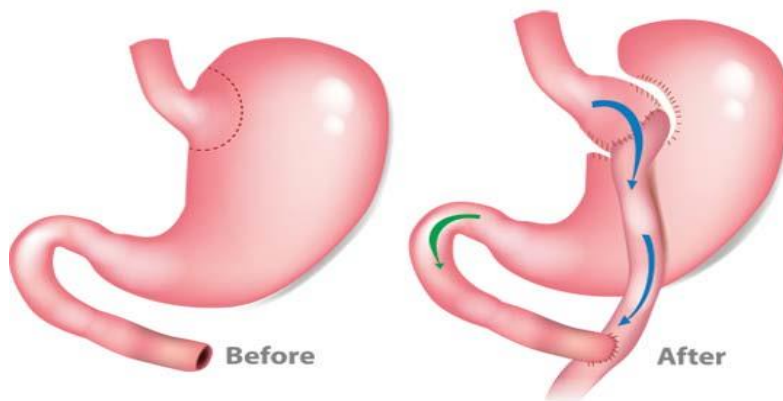
Τα πεπτικά υγρά που παρέχονται από το στομάχι που απενεργοποιείται και από το κομμάτι του εντέρου που επικοινωνεί απευθείας με το απενεργοποιημένο στομάχι πρέπει με κάποιο τρόπο να εκκρίνονται στο ενεργό λεπτό έντερο. Αυτό είναι απαραίτητο τόσο για την απορρόφηση ορισμένων ιχνοστοιχείων και θρεπτικών συστατικών που χρειάζεται ο ανθρώπινος οργανισμός για μια υγιή ζωή, αλλά επίσης και για τον λόγο ότι εάν δεν γίνει η σύνδεση μπορεί να προκύψουν προβλήματα υγείας. Επομένως, το μέρος που παραμένει στην αρχή του λεπτού εντέρου όπου δεν περνάει τροφή χρησιμοποιείται για την έκκριση της χολής και παγκρεατικών ενζύμων. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτή η σύνδε-

ση το άκρο του λεπτού εντέρου που επικοινωνεί με το παλιό στομάχι συνδέεται στο λεπτό έντερο που αποτελεί την συνέχεια του γαστρικού θυλάκου (17).

Με το RYGB, ο όγκος του στομάχου μειώνεται κατά περίπου 90-95%. Ο θύλακας που δημιουργείται με την επέμβαση τεντώνεται από την πρόσληψη τροφής, και στην συνέχεια στέλνεται ένα σήμα στο κέντρο κορεσμού στον εγκέφαλο με αποτέλεσμα την δημιουργία του αισθήματος πληρότητας (37).

Μια μεγάλη ποικιλία ορμονών που ονομάζονται ινκρετίνες, όπως χολοκυστοκινίνη, πεπτίδιο-ΥΥ και GLP-1 εκκρίνονται από το λεπτό έντερο με εισαγωγή τροφών που φεύγουν από το στομάχι προς το λεπτό έντερο. Οι ινκρετίνες παρέχουν το πρόωρο αίσθημα κορεσμού. Καθώς η απορρόφηση μειώνεται και η διέλευση επιταχύνεται με RYGB, τα τρόφιμα φτάνουν στον ειλέο πιο γρήγορα και από εκεί ενεργοποιούν την απελευθέρωση της ορμόνης GLP-1. Αυτή η ορμόνη μειώνει το σάκχαρο του αίματος στους ασθενείς με διαβήτη, με αποτέλεσμα τα επίπεδα της γλυκόζης αίματος να επανέρχονται σε φυσιολογικά επίπεδα, ανεξάρτητα από το φάρμακο που χρησιμοποιείται. Η ρεζιστίνη είναι μια ορμόνη που ανακαλύφθηκε τα τελευταία χρόνια και εκκρίνεται από λιπώδη κύτταρα. Το ενδοκοιλιακό λίπος που αυξάνεται με την παχυσαρκία προκαλεί αύξηση των επιπέδων της ρεζιστίνης. Με την εφαρμογή της ρεζιστίνης *in vivo* και *in vitro* παρατηρήθηκε ότι εμφανίζεται αντίσταση στην ινσουλίνη. Με το RYGB, ο κοιλιακός λιπώδης ιστός μειώνεται και η παραγωγή ρεζιστίνης επανέρχεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Με αυτόν τον τρόπο, η αντίσταση στην ινσουλίνη μειώνεται και ο χρόνος απώλειας βάρους επιταχύνεται (41, 42).

Εάν και δεν εφαρμόζεται συχνά η μέθοδος είναι αναστρέψιμη. Έχει μακροπρόθεσμα αποτελέσματα ασφάλειας και αποτελεσματικότητας. Όσον αφορά τα μειονεκτήματα της νόσου, η διαδικασία εφαρμογής της μεθόδου είναι μια πολύ περίπλοκη και δύσκολη τεχνική. Θα πρέπει να εφαρμόζεται και να ακολουθείται από μια έμπειρη ομάδα. Μπορεί να παρατηρηθούν διαρροή συρραπτικών γραμμών, απόφραξη στομίου, σύνδρομο Dumping, εμετός, δυσκοιλιότητα, αναιμία και δυσανεξία στα γαλακτοκομικά προϊόντα (37). Οι ανεπάρκειες βιταμινών και ανόργανων συστατικών εμφανίζονται συχνά και απαιτείται δια βίου αντικατάστασή τους. Επιπλέον, σε κάποιους ασθενείς παρατηρούνται αυξημένος κίνδυνος νεφρικών λίθων. Εάν και ο μηχανισμός για την δημιουργία των λίθων δεν είναι ακριβής μπορεί να οφείλεται στην αφυδάτωση (43). Το ποσοστό απώλειας βάρους επέρχεται στον πρώτο χρόνο σε 70% και στα πέντε χρόνια 60%, και για αυτό η μέθοδος θεωρείται μια από τις τεχνικές με το υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας (36, 39).



Εικόνα 6: Roux-N-Y Gastric Bypass (Evergreenhealth, 2020. Gastric Bypass (online). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.evergreenhealth.com/gastric-bypass>)

2.3 Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης πριν από τη χειρουργική επέμβαση

Η διατροφική αξιολόγηση του ασθενούς πριν την επέμβαση είναι πολύ σημαντική. Μία προσεκτική αξιολόγηση προσφέρει πληροφορίες σχετικά με ιατρική και συναισθηματική υγεία του ασθενούς, κινδύνους υγείας, διατροφικές συνήθειες, ιστορικό βάρους και προσπάθεια απώλειας βάρους που θα είναι βοηθητικές όσο για τον ειδικό υγείας αλλά τόσο και για τον ασθενή. Κατά την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των ασθενών, οι ασθενείς πρέπει να ενημερώνονται σχετικά για το τι πρέπει να κάνουν πριν από την χειρουργική επέμβαση. Ύστερα θα εξεταστεί η κλινική τους κατάσταση (16).

Λόγω της πολυπλοκότητας της παχυσαρκίας, της διαθεσιμότητας πολλών κριτηρίων και της σημασίας των μετεγχειρητικών αλλαγών στον τρόπο ζωής, οι ασθενείς πρέπει να αξιολογούνται, να παρακολουθούνται και να εκπαιδεύονται από μια διεπιστημονική ομάδα. Η προεγχειρητική αξιολόγηση των ασθενών πρέπει να γίνεται από γιατρούς, ψυχίατρος και διαιτολόγους που είναι ειδικοί στον τομέα της βαριατρικής χειρουργικής. Οι ανθρωπομετρικές εξετάσεις, ιστορικό φαρμακευτικών σκευασμάτων, τροφικές δυσανεξίες, ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς, χρήση αλκοόλ και καπνού, φυσική δραστηριότητα και διατροφικές συνήθειες περιλαμβάνονται στην προεγχειρητική αξιολόγηση των ασθενών (44).

Όπως προαναφέρθηκε, είναι σημαντικό να γίνει μία παρακολούθηση των διατροφικών συνηθειών και να δίνεται βάση στην διατροφή του ασθενούς κατά την αξιολόγησή του προεγχειρητικά. Μία ανασκόπηση του ιστορικού του ασθενούς θα μπορούσε να προσδιορίσει τις διατροφικές του συμπεριφορές που αυξάνουν τον κίνδυνο διατροφικών ελλείψεων και επιπλοκών που μπορεί να προκύπτουν κατά την περιεγχειρητική περίοδο, και άλλων παραγόντων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την επιτυχία της επέμβασης. Για παράδειγμα, η χρήση καπνού θεωρείται ένας από τους παράγοντες κινδύνου για νοσηρότητα και θνησιμότητα μετά την επέμβαση. Οι επιστήμονες συστήνουν ότι η

χρήση καπνού πρέπει να σταματήσει τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν την επέμβαση. Αλλά, από την άλλη η διακοπή του καπνού μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση βάρους. Εκτός από την χρήση καπνού, έχει ζωτική σημασία επίσης η κατανάλωση αλκοόλ. Εάν ο ασθενής έχει ιστορικό κατάχρησης αλκοόλ, πρέπει να έχει τηρηθεί η αποχή από αλκοόλ τουλάχιστον για δύο χρόνια (45).

Προεγχειρητικά πρέπει να δοθεί έμφαση και στα επίπεδα γλυκόζης αίματος. Σε μια μελέτη που διεξήχθη σε άτομα με ή χωρίς διαβήτη που είχαν προεγχειρητική υπεργλυκαιμία, αναφέρθηκε ότι η υπεργλυκαιμία προκάλεσε περισσότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές. Για αυτόν τον λόγο, η γνώση για ύπαρξη τέτοιων καταστάσεων μπορεί να αποτρέψει τις περαιτέρω αρνητικές καταστάσεις (46).

Η διατροφική κατάσταση των ασθενών πριν την επέμβαση είναι σημαντική για την αποκατάσταση των πιθανών ελλείψεων που θα υπάρξουν, αλλά και για τις επιπλοκές που μπορεί να προκύπτουν μετά την επέμβαση (47). Συνιστάται βιοχημική παρακολούθηση για τον προσδιορισμό της διατροφικής κατάστασης. Τα επίπεδα B1 (θειαμίνη), B2 (πυριδοξίνη), B12 (κοβαλαμίνη), φυλλικού οξέος, σιδήρου, βιταμινών A, D, E, K, ψευδαργύρου και των πρωτεϊνών περιλαμβάνονται στις παραμέτρους που πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς (33).

Ο ρόλος του διαιτολόγου στην προετοιμασία της βαριατρικής επέμβασης είναι πολύ σημαντικός. Ο διαιτολόγος είναι υπεύθυνος για τη εκπαίδευση σχετικά με τις διατροφικές συνήθειες του ασθενούς, τις γενικές γνώσεις διατροφής, το ιστορικό βάρους και τις προσπάθειες απώλειας βάρους. Μπορεί να εντοπίσει πιθανά εμπόδια κατά την διάρκεια αλλαγής της διατροφής και να αξιολογήσει την ετοιμότητα του ασθενούς για την διατροφική αλλαγή. Με την διατροφική αξιολόγηση, ο ειδικός ενημερώνεται για τα τρόφιμα που έχει καταναλώνει ο ασθενής τις τελευταίες μέρες πριν την επέμβαση. Επομένως, με αυτές τις πληροφορίες μπορεί να σχεδιάσει το κατάλληλο διατροφικό σχέδιο για τον ασθενή και να του παρέχει μία περιεκτική διατροφική εκπαίδευση με σκοπό ο ασθενής να μάθει να διατρέφεται σωστά, και να οδηγεί τον ασθενή να θέσει ρεαλιστικούς στόχους για απώλεια βάρους. Επίσης, ο ασθενής πρέπει να είναι καλά ενημερωμένος σχετικά για τα οφέλη και τους κινδύνους της βαριατρικής επέμβασης και τη σημασία των αλλαγών στον τρόπο ζωής για τη μακροπρόθεσμη επιτυχία. Συνεπώς, η διατροφική αξιολόγηση επιτρέπει στον γιατρό να εντοπίσει και να διαχειριστεί τις ιατρικές συννοσηρότητες και συμπεριφορές που μπορούν να επηρεάσουν τον περιεγχειρητικό κίνδυνο και τη μακροπρόθεσμη επιτυχία στη διαχείριση του βάρους. (43, 45).

Η διαχείριση της μετεγχειρητικής διατροφής των ασθενών εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την προεγχειρητική διατροφική τους κατάσταση. Η προεγχειρητική διατροφική αξιολόγηση και η επιτυχία των βαριατρικών επεμβάσεων έχουν θετική συσχέτιση. Για αυτόν τον λόγο, πρέπει να γίνει μία περιεκτική αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης προεγχειρητικά από μία διεπιστημονική ομάδα αποτελούμενη από ειδικούς βαριατρικών επεμβάσεων. Κατά την διάρκεια περιεγχειρητικής

περιόδου γίνεται μία αξιολόγηση για τυχόν διατροφικές ανεπάρκειες, στην συνέχεια σχεδιάζεται ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενούς ένα διατροφικό σχέδιο και ενημερώνεται ο ασθενής για την διατροφή που θα παρακολουθεί και κατά την προεγχειρητική αλλά και την μετεγχειρητική περίοδο (44).

Εκτός από την προεγχειρητική διατροφική αξιολόγηση είναι εξίσου σημαντική η προεγχειρητική διαχείριση του σωματικού βάρους. Σύμφωνα με τους επιστήμονες, μία δίαιτα χαμηλής θερμιδικής ενέργειας πρέπει να λάβει μέρος της διαδικασίας, επειδή έχει αναδειχθεί ότι απώλεια βάρους σε αυτή την περίοδο έχει θετική συσχέτιση με την αποτελεσματικότητα της επέμβασης. Επίσης, μία τέτοια απώλεια συνεισφέρει την καλύτερη ρύθμιση της γλυκαιμικής κατάστασης και είναι προστατευτική για τους ασθενείς που παραπονιούνται από λιπώδες ήπαρ. Παρ όλο αυτό, η προεγχειρητική απώλεια βάρους δεν είναι υποχρεωτική (48).

2.3.1 Ετοιμότητα του ασθενούς για την χειρουργική επέμβαση

Η σωματική και συναισθηματική ετοιμότητα του ασθενούς για την επέμβαση είναι σημαντική και είναι ένα κομμάτι της εκπαίδευσης των ασθενών πριν την επέμβαση. Η προσπάθεια σταθεροποίησης της γλυκόζης αίματος, της αρτηριακής πίεσης και των άλλων νοσηροτήτων που σχετίζονται με την διατροφή είναι από τους συνιστώσες της χειρουργικής προετοιμασίας. Οι επιστήμονες προτείνουν ορισμένες διατροφικές αλλαγές που μπορούν να εφαρμοστούν πριν την βαριατρική επέμβαση. Κάποιες από αυτές τις αλλαγές συνοψίζονται παρακάτω (45).

Μείωση της καφεΐνης	Είναι γνωστό ότι η καφεΐνη είναι μία διουρητική ουσία και για αυτόν τον λόγο μπορεί να οδηγήσει σε αφυδάτωση. Αυτή η κατάσταση προκαλεί πονοκέφαλο και κόπωση. Η σταδιακή μείωση της κατανάλωσης της καφεΐνης μέχρι την ημέρα χειρουργικής επέμβασης θα μπορούσε να αποτρέψει τέτοιες παρενέργειες.
Φυσική δραστηριότητα	Οι ασθενείς καλό είναι να ενθαρρύνονται για σύντομες βόλτες και μικρής έντασης φυσικής άσκησης ώστε να έχουν περισσότερη ζωτικότητα μετά την επέμβαση και να ξαναποκτήσουν την δύναμή τους γρήγορα. Επίσης, οι ασθενείς να είναι ενημερωμένοι για το γεγονός ότι η ύπαρξη μίας τέτοιας φυσικής δραστηριότητας μπορεί να αποτρέψει την πρόκληση της φλεβικής θρόμβωσης.
Ενυδάτωση	Έχει παρατηρηθεί αφυδάτωση στους ασθενείς μετά την επέμβαση. Για την αποτροπή αυτής της κατάστασης, οι ασθενείς να ενθαρρύνονται να καταναλώνουν υγρά χωρίς ζάχαρη, καφεΐνη και θερμίδες κάθε μέρα μέχρι τη επέμβαση. Η πρόσληψη υγρών συστήνεται να αρχίζει το πρωί και να συνεχίζει κατά την διάρκεια της ημέρας.

Γεύματα και Σνακ	Είναι γνωστό ότι η παράληψη των γευμάτων οδηγεί σε κατανάλωση μεγαλύτερης ποσότητας τροφίμων στο επόμενο γεύμα. Οι ασθενείς πρέπει να εκπαιδεύονται για τον σωστό σχεδιασμό των γευμάτων και να αποκτήσουν ως συνήθεια ένα καθημερινό διατροφικό πλάνο που περιλαμβάνει πάνω από 2 γεύματα και ανάμεσά τους κάποια σνακ.
Σωστή κατανάλωση τροφίμων	Υπάρχουν κάποιες τακτικές για την καλύτερη κατανάλωση των τροφίμων. Κάποιες από αυτές είναι καλή μάσηση των τροφών, ανάπαυση ανάμεσα σε μπουκιές και αντίληψη της πληρότητας. Μία τέτοια προσέγγιση που περιλαμβάνεται στην εκπαίδευση των ασθενών πριν την επέμβαση θα βοηθήσει τους ασθενείς να είναι πιο έτοιμοι απέναντι των καινούργιων διατροφικών συνηθειών που πρέπει να παρακολουθούνται μετά την επέμβαση.

Πίνακας 2: Διατροφικές αλλαγές που πρέπει να εφαρμόζονται πριν την βαριατρική επέμβαση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

3.1 Επιπλοκές των βαριατρικών επεμβάσεων

Οι επιπλοκές των χειρουργικών επεμβάσεων της παχυσαρκίας μπορεί να ταξινομηθούν ως πρώιμες και όψιμες.

Λοίμωξη πληγών και αιμορραγία	Οξεία μεγέθυνση γαστρικού σάκου	Ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων
Συρίγγιο	Διαρροή και διάτρηση	Πνευμονική εμβολή
Βαθιά θρόμβωση φλέβας	Περιτονίτιδα	Σήψη

Πίνακας 3: Πρόωρες επιπλοκές (17, 33, 36, 44)

Προσωρινή κήλη	Εντερική απόφραξη	Μεγέθυνση του θύλακα
Ολίσθηση του θύλακα	Διάβρωση του δακτυλίου	Μετατόπιση του δακτυλίου
Εμπλοκή τροφών με το δακτύλιο	Ανεπάρκεια ήπατος	Σύνδρομο Dumping
Ανεπάρκεια βιταμινών και ιχνοστοιχείων	Διαταραχές ηλεκτρολυτών	Αναιμία και υποπρωτεϊναιμία

Πίνακας 4: Όψιμες επιπλοκές (17, 33, 36, 44)

Η πρόωρη θνησιμότητα των χειρουργικών επεμβάσεων βαριατρικής είναι 0,1-0,5%. Πιο αναλυτικά, στον LAGB είναι %0,1, ενώ στο RYGB ανέρχεται στο 0,5%. Το ανδρικό φύλο, ο υψηλός ΔΜΣ και η προεγχειρητική αναπνευστική ανεπάρκεια είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες κινδύνου που αυξάνουν τη θνησιμότητα. Η πνευμονική εμβολή, η διαρροή αναστόμωσης και το έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι οι πιο συχνές αιτίες θνησιμότητας. Οι επιπλοκές των πληγών παρατηρούνται σε ποσοστό έως και 25%. Η ολίσθηση του δακτυλίου μετά την εφαρμογή του ρυθμιζόμενου γαστρικού δακτυλίου είναι μία από τις πιο συχνές επιπλοκές. Η διάβρωση του δακτυλίου παρατηρείται με ποσοστό

περίπου 10%. Άλλες επιπλοκές που εμφανίζονται μετά τις επεμβάσεις γαστρικού μανικιού και RYGB είναι διαμόρφωση και απόφραξη στην έξοδο του στομάχου. Σχηματισμός πέτρας της χοληδόχου κύστης λόγω ταχείας απώλειας βάρους μετά από χειρουργική επέμβαση έχει αναφερθεί σε υψηλά ποσοστά (45).

Επιπλοκές όπως λοίμωξη τραύματος, ενδοκοιλιακή αιμορραγία, σχηματισμός αποστήματος, ανατομική διαρροή, οριακός σχηματισμός έλκους στη γραμμή γαστροεγνοστομίας, πνευμονική εμβολή και σύνδρομο απόρριψης μπορεί να παρατηρηθεί μετά από χειρουργική επέμβαση RYGB. Επιπρόσθετα, μία μελέτη που διεξήχθη αποτελούνταν από δύο ομάδες, η πρώτη ομάδα 4639 άτομα με RYGB και η δεύτερη ομάδα πάλι 4639 άτομα χωρίς καμία επέμβαση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αναφέρθηκε ότι το 7,65% των ασθενών με RYGB επέμβαση είχε νεφρολιθίαση, ενώ αυτό το ποσοστό στα άτομα της ομάδας ελέγχου ήταν 4,63% (49).

Οι επιπλοκές που εμφανίζονται μετά τις βαριατρικές επεμβάσεις μπορεί επίσης να κατηγοριοποιούνται ως πρόωρες και όψιμες διαταραχές που είναι βασισμένες στην διατροφή.

3.1.1 Πρόωρες διατροφικές διαταραχές

Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι αφυδάτωση, έμετος και διάρροια που προκαλούνται λόγω μη κατανάλωσης αρκετών υγρών. Αρχικά, για να αποφευχθεί η αφυδάτωση συστήνεται στους ασθενείς να λαμβάνουν τα υγρά σε μικρές ποσότητες και σε πολλές δόσεις κατά την διάρκεια 24ώρου αντί να λαμβάνουν σε μεγάλες ποσότητες με λιγότερη συχνότητα. Όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι η ανάγκη σε υγρά αλλάζει από ασθενή σε ασθενή. Σε αυτούς τους ασθενείς, το αίσθημα δίψας κατά τη μετεγχειρητική περίοδο είναι ελάχιστο. Για αυτόν τον λόγο, η παρακολούθηση πρόσληψης των υγρών πρέπει να γίνεται στενά. Οι ασθενείς πρέπει να καταναλώνονται τουλάχιστον 950 ml και μέγιστο 1900 ml νερού / υγρού χωρίς καφεΐνη και ζάχαρη κατά τη διάρκεια της ημέρας. Τα προβλήματα ναυτίας και εμέτου εμφανίζονται ειδικά όταν οι ασθενείς καταναλώνουν σε ένα γεύμα υπερβολικές ποσότητες φαγητού. Αυτοί οι ασθενείς θα πρέπει να υπενθυμίζονται συχνά ότι ο στόμαχος τους είναι πλέον μικρότερος και ότι πρέπει να γίνει καλή μάσηση των τροφίμων και τα γεύματά τους να είναι συχνά και μικρά (40).

Οι υδατάνθρακες είναι σημαντικά μακροθρεπτικά συστατικά που είναι απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία, ειδικά του εγκεφάλου. Μετά από βαριατρικές επεμβάσεις η πέψη και η απορρόφηση των υδατανθράκων επηρεάζεται αρνητικά και έτσι εμφανίζεται το ρίσκο για σύνδρομο Dumping. Το σύνδρομο είναι ένα συχνό φαινόμενο μετά την επέμβαση ειδικά στους ασθενείς που έχουν κάνει RYGB. Εκδηλώνεται στη μετεγχειρητική περίοδο με τη μορφή απόσυρσης νερού, με την ταχεία διέλευση λιπαρών και γλυκών τροφίμων από το στομάχι στο έντερο. Είναι σημαντικό τέτοιοι ασθενείς να μην καταναλώνουν σε υπερβολικό βαθμό λιπαρά και γλυκά τρόφιμα ως μέρος μιας υγιεινής διατροφής.

Στην διατροφή των ασθενών με αυτό το σύνδρομο θα πρέπει η ποσότητα των απλών υδατανθράκων να μειωθεί και να αυξηθεί των φυτικών ινών και σύνθετων υδατανθράκων (37). Τα συμπτώματα του συνδρόμου είναι φούσκωμα στην κοιλιά, κράμπες, ναυτία και διάρροια. Μερικοί ασθενείς αναφέρουν και άλλα συμπτώματα όπως ζάλη, αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος, εξάντληση και τάση για λιποθυμία. Τα τρόφιμα πρέπει να καταναλώνονται συχνά και σε μικρές ποσότητες. Επιπλέον, πρέπει να προτιμώνται εκείνα τα τρόφιμα που περιέχουν αρκετή ποσότητα πρωτεϊνών και χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπη και απλούς υδατάνθρακες. Επιπρόσθετα, τα υγρά μαζί με τα φαγητά δεν πρέπει να καταναλώνονται ταυτόχρονα, να καταναλώνονται είτε 30 λεπτά πιο νωρίς είτε 30 λεπτά μετά το φαγητό (33).

Μερικοί από τους ασθενείς μπορεί να αναπτύξουν δυσανεξία σε ορισμένα τρόφιμα μετά την επέμβαση. Η πέψη των φυτικών ινών, του γάλακτος και των ωμών λαχανικών μπορεί να είναι δύσκολη, ειδικά με αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες. Επομένως, μόνο μία νέα τροφή θα πρέπει να προστίθεται στις δίαιτες αυτών των ασθενών κάθε φορά. Αυτή η μέθοδος είναι σημαντική για τον προσδιορισμό της τροφικής δυσανεξίας που έχει αναπτυχθεί. Ειδικά, οι ασθενείς με δυσανεξία στην λακτόζη πρέπει να αποφεύγουν τα γαλακτοκομικά και να καταναλώνουν εναλλακτικές λύσεις όπως γαλακτοκομικά χωρίς λακτόζη (45).

3.1.2 Όσμιες διατροφικές διαταραχές

Μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση, συνιστώνται συμπληρώματα πολυβιταμινών και ανόργανων συστατικών σε όλους τους ασθενείς και είναι πολύ σημαντική η χρήση τους.

3.1.2.1 Έλλειψη σιδήρου:

Ο σίδηρος απορροφάται στο δωδεκαδάκτυλο και την νήστιδα. Η έλλειψη σιδήρου εκδηλώνεται 6 μήνες μετά την επέμβαση, ακολουθούμενη από έλλειψη βιταμίνης B12. Αυτή η έλλειψη οφείλεται στο γεγονός ότι με την επέμβαση μειώνεται η επιφάνεια απορρόφησης. Όταν εφαρμόζονται μη απορροφητικές μέθοδοι βαριατρικών επεμβάσεων, η ποσότητα του κρέατος που καταναλώνεται από τους ασθενείς μειώνεται. Επομένως, η ποσότητα του σιδήρου αίμας που λαμβάνεται από τον ασθενή μειώνεται. Επίσης, η κατανάλωση συμπληρωμάτων σιδήρου μαζί με τα γαλακτοκομικά ή ανεπαρκής κατανάλωση βιταμίνης C μπορεί να οδηγούν σε μείωση των επιπέδων σιδήρου στο σώμα. Η λήψη δισκίων σιδήρου με γαλακτοκομικά προϊόντα ή δισκία Ca μειώνει το ποσοστό απορρόφησης κατά 50-60% (50).

3.1.2.2 Υποσιτισμός πρωτεΐνης-ενέργειας:

Εμφανίζεται πιο συχνά μετά από δυσαπορροφητικές μεθόδους. Τα επίπεδα λευκοματίνης στο αίμα μετρούνται για τον προσδιορισμό του υποσιτισμού πρωτεΐνης-ενέργειας. Η ποσότητα πρωτεΐνης που θα λαμβάνει ο ασθενής καθορίζεται με βάση των επιπέδων λευκοματίνης. Ο σοβαρός πρωτεϊνικός υποσιτισμός είναι η πιο επικίνδυνη επιπλοκή των βαριατρικών επεμβάσεων, και εμφανίζεται συνήθως

μετά από πέντε μήνες από την πραγματοποίηση της επέμβασης. Τα συμπτώματα του πρωτεϊνικού υποσιτισμού αναφέρονται ως απώλεια μαλλιών, περιφερικό οίδημα, κακή επούλωση τραυμάτων και απώλεια άλυπης μάζας σώματος (48). Σε όλους τους ασθενείς στην μετεγχειρητική περίοδο εμφανίζεται το ρίσκο για υποσιτισμό ή πρωτεϊνικό – ενεργειακό υποσιτισμό προκαλούμενος λόγω ανεπαρκούς διατροφής. Οι δείκτες πρωτεϊνικού - ενεργειακού υποσιτισμού είναι μεγαλύτερη απώλεια βάρους συγκριτικά με την αναμενόμενη σε συντομότερο χρόνο από το προβλεπόμενο, διάρροια ή στεατόρροια, χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης και πρεαλβουμίνης, υπερφαγία, μαρασμός και Kwashiorkor. Από την άλλη, μετά την επέμβαση η πέψη του κόκκινου κρέατος γίνεται πιο δύσκολη. Εάν ο ασθενής δεν καταναλώσει εναλλακτικές πηγές πρωτεΐνης απέναντι στην κακή πέψη του κόκκινου κρέατος, τότε μπορεί να εμφανιστεί ανεπάρκεια πρωτεϊνών. Ως αποτέλεσμα σοβαρού πρωτεϊνικού υποσιτισμού που προκαλείται από μεγάλη απώλεια βάρους και εφαρμογή μίας ανεπαρκούς δίαιτας σε πρωτεΐνες μπορεί να επιφέρουν την απώλεια μυϊκής μάζας (40).

Σε περιπτώσεις σοβαρού πρωτεϊνικού υποσιτισμού μπορεί να χρησιμοποιείται παρεντερική ή εντερική διατροφή. Πρέπει από τους διαιτολόγους να συστήνονται τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας/ποιότητας σε πρωτεΐνες στους ασθενείς (17).

3.1.2.3 Ανεπάρκεια βιταμίνης B12:

Η μείωση του όγκου του στομάχου και της πρόσληψης της πρωτεΐνης μπορεί να επιφέρουν ανεπάρκεια βιταμινών. Η συμπληρωματική αγωγή της βιταμίνης B12 μπορεί να ξεκινήσει τους πρώτους 6 μήνες για άτομα που έχουν υποβληθεί σε βαριατρική χειρουργική επέμβαση. Η συνιστώμενη δόση είναι 350 mg / ημέρα ή η βιταμίνη B12 καταναλώνεται ως υπογλώσσια μορφή για 175 ημέρες (33).

3.1.2.4 Ανεπάρκεια βιταμίνης D:

Μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση μαζί με απώλεια βάρους, η βιταμίνη D που βρίσκεται στον λιπώδη ιστό απελευθερώνεται και ως αποτέλεσμα αυτού εμφανίζεται ανεπάρκεια της συγκεκριμένης βιταμίνης. Επομένως, η αξιολόγηση της οστικής πυκνότητας των ασθενών είναι πολύ σημαντική (33).

3.1.2.5 Ανεπάρκεια Ca:

Το Ca είναι ένα από τα πιο άφθονα μέταλλα στο σώμα μας και περίπου το 99% βρίσκεται στη δομή των οστών και των δοντιών. Τα συμπληρώματα Ca πρέπει γενικά να λαμβάνονται 1 έως 1,5 ώρες μετά τα γεύματα. Τα τρόφιμα που μειώνουν την απορρόφηση ασβεστίου θα πρέπει να αποφεύγονται. (44).

3.1.2.6 Ανεπάρκεια Φυλλικού οξέος:

Σε σύγκριση με την ανεπάρκεια της βιταμίνης B12, οι ελλείψεις του φυλλικού οξέος εμφανίζονται λίγο πιο σπάνια για τον λόγο ότι η απορρόφηση του φυλλικού οξέος γίνεται σε όλη την διαφάνεια του

λεπτού εντέρου. Επομένως, εάν ο ασθενής όπως περιγράφονται στις οδηγίες λαμβάνει καθημερινά multivitamins, τότε δεν αναμένεται να προκληθεί ανεπάρκεια του συγκεκριμένου οξέος (33).

3.1.2.7 Ανεπάρκεια Zn

Η ανεπάρκεια του ψευδαργύρου εμφανίζεται συχνά μετά την βαριατρική επέμβαση. Ειδικά, εάν ο ασθενής έχει υποβληθεί σε BDP και DS κατά 10 – 50% εμφανίζουν την έλλειψη. Τα επίπεδα του Zn εξαρτώνται από την απορρόφηση των λιπών. Η τριχόπτωση στα μαλλιά μετά την επέμβαση είναι από τα συμπτώματα της ανεπάρκειάς του (33).

3.1.2.8 Ανεπάρκεια θειαμίνης

Η ανεπάρκεια της θειαμίνης μπορεί να εμφανιστεί ως αποτέλεσμα της εκτομής του δωδεκαδάκτυλου στο οποίο απορροφάται η συγκεκριμένη βιταμίνη, και ως συνέπεια της διαταραγμένης συνεχούς πρόσληψής της. Η θειαμίνη παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στον μεταβολισμό των υδατανθράκων. Γενικά, οι αποθήκες της θειαμίνης εξαντλούνται λόγω ανεπαρκούς πρόσληψης των υδατανθράκων. Η πρόσληψη των multivitamins καλύπτουν την ανάγκη της θειαμίνης και προλαβαίνουν την ανεπάρκεια. Οι επιστήμονες προτείνουν ότι είναι σημαντικό να γίνει η διατήρηση των ομαλών επιπέδων της θειαμίνης στους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε βαριατρικές επεμβάσεις. Επίσης, για μία τυχόν ανεπάρκεια μπορεί να χρησιμοποιείται σε καθημερινή βάση θειαμίνη 12 mg (51).

3.2 Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης μετά από βαριατρική χειρουργική

Όπως προαναφέρθηκε, είναι σημαντικό για τους ασθενείς να παρακολουθούν επαρκή διατροφική εκπαίδευση πριν και μετά την περίοδο, τόσο για την επιτυχία της διαδικασίας όσο και για τα άτομα να επιτύχουν υγιή και μη αναστρέψιμη απώλεια βάρους. Παρακάτω συνοψίζονται οι συστάσεις για αξιολόγηση των ασθενών πριν και μετά την επέμβαση που δόθηκαν από το American Metabolic and Bariatric Surgery Association (33, 43).

Κριτήρια αξιολόγησης	Συνιστώμενα κριτήρια αξιολόγησης	Άλλες εκτιμήσεις
Ανθρωπομετρία Ηλικία, φύλο, φυλή, ύψος και παρόν σωματικό βάρος, ΔΜΣ, υπερβάλλον σωματικό βάρος	Οπτική εξέταση μαλλιών, δέρματος και νυχιών	Περιφέρεια μέσης Άλλες μετρήσεις σώματος
Ιστορικό για βάρος Ανεπιτυχείς προσπάθειες απώλειας βάρους Προσπάθειες απώλειας βάρους	Γεγονότα στη ζωή τους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αλλαγή βάρους	Προσωπικοί στόχοι απώλειας βάρους

λίγο πριν την επέμβαση (εάν αυτό απαιτείται από το πρόγραμμα τους)		
<p>Ιατρικό ιστορικό</p> <p>Συννοσηρότητες</p> <p>Τρέχοντα φάρμακα</p> <p>Συμπληρώματα βιταμινών / μετάλλων / βοτάνων</p> <p>Τροφικές αλλεργίες / δυσανεξίες</p>	<p>Ιατρικό ιστορικό</p> <p>Μεταβολικός ρυθμός (όγκος οξυγόνου)</p> <p>το σωματικό λίπος που καθορίζεται από βιοηλεκτρική αντίσταση</p>	<p>Δοκιμές κατανομής σωματικού λίπους</p> <p>Αξιολόγηση της ταξινόμησης ΔΜΣ σύμφωνα με την αθλητική ή μυϊκή κατάσταση του ασθενούς</p>
Κατάλληλες εργαστηριακές τιμές	<p>Πλήρης αριθμός αίματος</p> <p>Ουρία και ηλεκτρολύτες</p> <p>Δοκιμή ηπατικής λειτουργίας (LFT)</p>	
Ιστορικό ψυχολογίας		
<p>Διατροφική πρόσληψη: τροφή / υγρό</p> <p>24ωρη καθημερινή / εβδομαδιαία εγγραφή</p> <p>Καταγραφή της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού</p> <p>Καταγραφή της διάθεσης και φυσικής δραστηριότητας</p>	<p>Τρόφιμα που καταναλώνονται λόγω πολιτιστικής αλληλεπίδρασης</p> <p>Διατροφικές προτιμήσεις με βάση των θρησκευτικών πεποιθήσεων</p> <p>Ικανότητα προετοιμασίας φαγητού</p> <p>Επιθυμητά τρόφιμα</p> <p>Τρόφιμα που τρώγονται κατά την διάρκεια κάποιας εργασίας</p>	<p>Ηλεκτρονική διατροφική ανάλυση</p> <p>Προτιμήσεις τροφίμων</p>
<p>Σωματική δραστηριότητα</p> <p>Φυσικές συνθήκες που περιορίζουν τη δραστηριότητα</p> <p>Τρέχον επίπεδο δραστηριότητας</p>	<p>Φυσικές δραστηριότητες που άρεσαν στον ασθενή παλιότερα</p> <p>Η διάρκεια του χρόνου που αφιερώνεται σε καθημερινές καθιστικές δραστηριότητες</p>	<p>Δραστηριότητες που προτιμώνται να κάνει ο ασθενής στο μέλλον</p> <p>Η προσέγγιση του ασθενούς στην φυσική δραστηριότητα</p>

Πίνακας 5: Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης κατά την προεγχειρητική περίοδο

Κριτήρια αξιολόγησης	Συνιστώμενα κριτήρια αξιολόγησης	Άλλες εκτιμήσεις
Ανθρωπομετρία Ύψος, βάρος, ΔΜΣ, ποσοστό του υπερβάλλοντος βάρους	Γενική υγεία	Χρήση αντισύλληψης για την αποφυγή εγκυμοσύνης
Βιοχημικά Αξιολόγηση και επανεξέταση των εργαστηριακών ευρημάτων όταν μπορεί να γίνει	Στάδιο Δραστηριότητας Συχνότητα, είδος, βαθμός έντασης και διάρκεια	Ψυχοκοινωνικό Η σχέση μεταξύ αλλαγής τροφής ανάλογα με την ψυχολογική κατάσταση Αλλαγές στο σύστημα υποστήριξης Διαχείριση άγχους Εικόνα σώματος
Επανεξέταση των φαρμάκων		
Συμπληρώματα βιταμινών / μετάλλων		
Διαιτητική πρόσληψη Τρέχουσες ή / και συνήθειες καθημερινές προσλήψεις Πρόσληψη πρωτεϊνών Πρόσληψη υγρών Καταστάσεις ανοχής στα τρόφιμα (π.χ. ναυτία / έμετος, "Dumping") Σχεδιασμός / ανάπτυξη κατάλληλης διατροφής Συζήτηση για προσωπικά παράπονα ασθενών Απαραίτητη εκπαίδευση και τρόπο ζωής για τη διατήρηση της μακροχρόνιας απώλειας βάρους	Εκτίμηση της τρέχουσας ή / και συνήθους ενέργειας πρόσληψης Προώθηση ενός διαισθητικού τρόπου διατροφής για τη βελτίωση της ανοχής στα τρόφιμα Σωστός προγραμματισμός γευμάτων	Ρύθμιση και εισαγωγή του περιεχομένου των τροφίμων κατά της παχυσαρκίας: Ωμέγα-3 λιπαρά οξέα Υψηλή ποσότητα φυτικών ινών Πρωτεϊνικές πηγές καλής ποιότητας χωρίς κρέας Όλα τα λαχανικά και τα φρούτα Τρόφιμα πλούσια σε αντιοξειδωτικά και φυτοχημικά Γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά (ασβέστιο)

Πίνακας 6: Αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης στη μετεγχειρητική περίοδο

3.3 Μεταβολικές επιπτώσεις και αποτελέσματα της βαριατρικής χειρουργικής

Για πολλά χρόνια δεν υπήρχε συναίνεση για τον τρόπο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της χειρουργικής παχυσαρκίας μεταξύ επιστημόνων. Από την μία, μπορεί να εμφανιστεί νοσηρότητα λόγω βαριατρικής χειρουργικής, αλλά από την άλλη αυτές οι επεμβάσεις συμβάλλουν στην μείωση των νοσηροτήτων. Επειδή, δεν αντιμετωπίζουν μόνο την παχυσαρκία αλλά ταυτόχρονα και τις ασθένειες που προκαλούνται από αυτή (52). Υπάρχουν πολλές έρευνες που αναδεικνύουν ότι ασθένειες όπως διαβήτης τύπου 2, υπέρταση, υπνική άπνοια, καρδιακή δυσλειτουργία, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, δυσλιπιδαιμίες, σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών, λιπώδες ήπαρ και άλγη σκελετικού συστήματος και μυαλγίες υποχωρούν με την απώλεια βάρους που επιτυγχάνεται με τις βαριατρικές επεμβάσεις.

Επιπλέον, έχει αναδειχθεί ότι οι επεμβάσεις συμβάλλουν στην καλύτερη λειτουργία των ωοθηκών με αποτέλεσμα να διορθωθεί το πρόβλημα αποτυχίας σύλληψης στις γυναίκες (53). Επιπρόσθετα, η απώλεια βάρους βελτιώνει την ενδοθηλιακή λειτουργία και μειώνει την φλεγμονή λιπώδους ιστού (17). Οι επεμβάσεις αυτές όπως προαναφέρθηκε συνεισφέρουν στην υποχώρηση των συννοσηροτήτων αλλά και την μείωση του χρόνου νοσηλείας λόγω αυτών στο νοσοκομείο.

Επιπρόσθετα, οι ορμόνες "λεπτίνη" και "γκρελίνη" που παίζουν σημαντικό ρόλο στην διαδικασία απώλειας βάρους εμφανίζουν αλλαγές στα επίπεδά τους με την πραγματοποίηση των βαριατρικών επεμβάσεων. Στους παχύσαρκους ασθενείς συνήθως τα επίπεδα της λεπτίνης είναι αυξημένα και της γκρελίνης είναι μειωμένα σε σύγκριση με υγιείς ανθρώπους. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι τα επίπεδα της λεπτίνης εμφανίζουν μείωση και της γκρελίνης αύξηση (40).

Η αξιολόγηση μόνο της απώλειας βάρους δεν αποτελεί επαρκή ένδειξη επιτυχίας των επεμβάσεων. Σήμερα, η πιο χρησιμοποιούμενη παράμετρος στην αξιολόγηση της απώλειας βάρους μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση είναι το ποσοστό απολεσθέντος βάρους. Για παράδειγμα, εάν ο ασθενής έχει χάσει κάτω από 40% του υπερβάλλον βάρους του τότε αυτό θεωρείται ότι η επέμβαση ήταν αποτυχημένη. Εάν όμως η απώλεια βάρους είναι μεταξύ 40-60% τότε μπορούμε να πούμε ότι η επέμβαση έδειξε μία μέτρια επιτυχία. Τέλος, εάν υπάρχει πάνω από 60% απώλεια βάρους τότε η επέμβαση θεωρείται πετυχημένη (54).

3.3.1 Απώλεια βάρους

Η βαριατρική επέμβαση θεωρείται η πιο αποτελεσματική μέθοδος στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Είναι γνωστό ότι το ποσοστό απώλειας βάρους σε μικρό χρονικό διάστημα είναι μεγαλύτερο σε σύγκριση με άλλες παρεμβάσεις παχυσαρκίας όπως διαίτα, εξάσκηση κτλ. Κάθε χρόνο περίπου 500.000 βαριατρικές επεμβάσεις πραγματοποιούνται παγκοσμίως. Το 49% αυτών είναι LSG και το

43% είναι Roux-N Y gastric bypass. Ο πρωταρχικός στόχος των βariatρικών χειρουργικών είναι η μακροπρόθεσμη μείωση του σωματικού βάρους (55).

Στην μελέτη Puzifferri *et al.*, οι επιστήμονες εξερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των 11 RYGB (3544 ασθενείς), 13 επεμβάσεων LAGB (4109 ασθενείς) και 2 LSG (115 ασθενείς). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης βρέθηκε ότι το RYGB ήταν πιο αποτελεσματικό από τον LAGB στο θέμα της απώλειας βάρους (56).

Παρόλο που υπάρχουν θετικά αποτελέσματα από τις επεμβάσεις, η ανάκτηση των απολεσθέντος βάρους (περίπου το 10 με 20 % του βάρους που έχει χάσει ο ασθενής) εμφανίζεται σε 30 με 50% των ασθενών μεταξύ 1,5-2 χρόνια (55).

Μία περιεκτική μελέτη που διεξήχθη από “The Swedish Obese Subject” (SOS) σύγκρινε την αποτελεσματικότητα των βariatρικών επεμβάσεων και συμβατική θεραπεία για την απώλεια βάρους. Η συγκεκριμένη μελέτη περιλάμβανε 2010 ασθενείς και το 13% των οποίων είχε υποστεί στο RYGB, το 19% στο LAGB, 68% VBG. Η ομάδα ελέγχου περιείχε 2037 άτομα και εφάρμοσε συμβατική θεραπεία. Η χρονική διάρκεια παρακολούθησης των ασθενών ήταν 10-20 χρόνια. Οι ασθενείς που είχαν υποστεί σε βariatρικές επεμβάσεις αξιολογήθηκαν μέσα σε 2, 10, 15 και 20 χρόνια, καθώς η ομάδα ελέγχου αξιολογήθηκαν στα ίδια χρονικά διαστήματα εφαρμόζοντας την συμβατική θεραπεία. Συγκρίνοντας τις δύο καταστάσεις, οι ασθενείς με βariatρική επέμβαση παρουσίασαν απώλεια βάρους στα παραπάνω χρονικά διαστήματα με σειρά, -23%, -17%, -16% και -18%, ενώ τα αποτελέσματα της συμβατικής θεραπείας βρέθηκε να είναι %0, %1, -%1 και -%1. Από την άλλη, η σύγκριση της αποτελεσματικότητας των βariatρικών επεμβάσεων έδειξε ότι η απώλεια βάρους σε RYGB ήταν 32% ±, σε VBG ήταν 25±9% και σε LAGB 20±10%. Επιπλέον, στα επόμενα χρόνια παρατηρήθηκε αύξηση βάρους στους ασθενείς σε όλες τις κατηγορίες παρεμβάσεων (53).

Τέλος, σύμφωνα με τους επιστήμονες αναφέρεται ότι οι ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας χάνουν λιγότερο βάρος σε σύγκριση με μικρότερης ηλικίας. Αυτό το γεγονός βασίζεται στην μειωμένη λιπολυτική δράση, μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση του σώματος και ύπαρξη περισσότερων σοβαρών μεταβολικών νοσημάτων. Επιπλέον, η ύπαρξη των μεταβολικών νοσημάτων και υπερινσουλιναμικής κατάστασης οδηγούν σε δυσκολία στην απώλεια βάρους (17).

3.3.2 Διαβήτης τύπου 2

Ο διαβήτης τύπου 2 είναι μία ασθένεια που εμφανίζεται συχνά στους παχύσαρκους ασθενείς. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι η βariatρική επέμβαση στους διαβητικούς ασθενείς συμβάλλει στην ύφεση της νόσου. Επίσης, τέτοιες επεμβάσεις συνεισφέρουν στην μείωση των επιπλοκών που σχετίζονται με τον διαβήτη (57). Οι επεμβάσεις παχυσαρκίας εμφανίζοντας σημαντικό ποσοστό απώλειας βάρους

μειώνουν την φλεγμονή και αντίσταση στην ινσουλίνη (17, 40). Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της κάθε επέμβασης, μία συστηματική ανάλυση αναφέρει ότι ο LAGB παρουσιάζει χαμηλότερο ποσοστό απώλειας βάρους και χαμηλότερη βελτίωση στον διαβήτη τύπου 2 σε σύγκριση με BPD/DS (31, 37).

Σύμφωνα με μελέτες το RYGB θεωρείται η καλύτερη μέθοδος για την ύφεση του διαβήτη. Συγκριτικά με την ιατρική θεραπεία που έχει μόνο 6% επιτυχία στον διαβήτη, το RYGB φτάνοντας μέχρι και 60% επιτυχία φαίνεται να είναι πολύ αποτελεσματική μέθοδος (17).

3.3.3 Υπέρταση

Όπως συμβαίνει και στις άλλες συννοσηρότητες της παχυσαρκίας, η υπέρταση που προκαλείται από την νόσο βελτιώνεται με τις βαριατρικές επεμβάσεις. Στην μελέτη του Puzziferri et al., έχειδειχθεί ότι οι βαριατρικές επεμβάσεις βελτιώνουν τα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης. Πιο συγκεκριμένα, με το RYGB το 38,2% των ασθενών έδειξαν βελτίωση, ενώ με το LAGB αυτός ο αριθμός βρέθηκε να είναι 17,4% (56).

3.3.4 Υπερλιπιδαιμία

Σύμφωνα με μελέτες έχει αναδειχθεί ότι ένα μέτριο ποσοστό απώλειας βάρους οδηγεί σε βελτίωση των δυσλιπιδαιμιών, μειώνοντας τα τριγλυκερίδια και LDL χοληστερόλη και αυξάνοντας την HDL χοληστερόλη (58). Επιπλέον, το RYGB βρέθηκε να είναι πιο αποτελεσματική μέθοδος σε σύγκριση με το LAGB για την βελτίωση της δυσλιπιδαιμίας, τα ποσοστά με σειρά ήταν 60,4% και 22,7% (56).

3.3.5 Καρδιαγγειακές παθήσεις

Η παχυσαρκία θεωρείται ένας από τους μεγαλύτερους κινδύνους που προκαλούν καρδιαγγειακές ασθένειες. Με την απώλεια βάρους, οι επιπλοκές που προκαλούνται λόγω παχυσαρκίας δείχνουν βελτίωση με αποτέλεσμα την μείωση της πιθανότητας πρόκλησης κάποιας καρδιαγγειακής νόσου. Σε αυτές τις επιπλοκές συμπεριλαμβάνονται διαβήτης τύπου 2, αντίσταση στην ινσουλίνη, δυσλιπιδαιμία, αιμοδυναμικές και φλεγμονώδεις παράμετροι (58). Το RYGB έχει αναδειχθεί ως μία αποτελεσματική μέθοδος για την μείωση των καρδιαγγειακών κινδύνων (17).

3.3.6 Λιπώδες ήπαρ

Το λιπώδες ήπαρ είναι μία πάθηση που εμφανίζεται πολύ συχνά στους παχύσαρκους ασθενείς. Σύμφωνα με έρευνες έχει βρεθεί ότι το 67% των ασθενών με ΔΜΣ πάνω από 25 kg/m² και το 94% των ασθενών με ΔΜΣ πάνω από 30 kg/m² εμφανίζουν λιπώδες ήπαρ. Το λιπώδες ήπαρ χωρίς φλεγμονή και ίνες είναι μία αναστρέψιμη πάθηση που διορθώνεται με απώλεια βάρους. Είναι γνωστό ότι οι περισσότεροι ασθενείς που υποβάλλονται σε βαριατρικές επεμβάσεις έχουν αναπτύξει λιπώδες

ήπαρ. Παρά τα ευεργετικά αποτελέσματα της απώλειας βάρους σε λιπώδες ήπαρ, μία απώλεια που γίνεται γρήγορα όπως συμβαίνει με RYGBP και BPD/DS μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς συνέπειες (43).

3.4 Πρωτόκολλο διατροφής μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση

Έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ απώλειας βάρους που επιτυγχάνεται με χειρουργική παχυσαρκίας και επιτυχίας των προγραμμάτων διατροφής. Στην προεγχειρητική περίοδο πρέπει να γίνει αξιολόγηση ώστε να καθοριστούν οι διατροφικές ανάγκες του ασθενούς από μία διεπιστημονική ομάδα αποτελούμενη από ειδικούς για τις βαριατρικές επεμβάσεις όπως διαιτολόγοι και γιατροί. Έχουν βασική σημασία ένα καλοσχεδιασμένο πρόγραμμα για τον καθορισμό κάποιας διατροφικής ανεπάρκειας, η ανάπτυξη σχεδιασμού κατάλληλης διατροφής για τυχόν ανεπάρκειες και ο σχεδιασμός ενός διατροφικού πλάνου που θα μπορούσε να αυξήσει την πιθανότητα επιτυχίας για την διατροφική μετεγχειρητική περίοδο. Η επιτυχία της μετεγχειρητικής διατροφής εξαρτάται από την σωστή αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης σε προεγχειρητική βάση, την ανάπτυξη ενός διατροφικού σχήματος που είναι εύκολα εφαρμόσιμο και την τακτική παρακολούθηση του ασθενούς για διατήρηση του απολεσθέντος βάρους (33).

Κατά την διάρκεια απώλειας βάρους, οι διατροφικές απαιτήσεις μετά την χειρουργική επέμβαση είναι το αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο και η κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών. Οι καινούργιες διατροφικές συνήθειες πρέπει να εστιάζουν στην αύξηση της πρόσληψης θρεπτικών συστατικών που περιέχουν βασικά θρεπτικά συστατικά, αλλά είναι σχετικά χαμηλές σε θερμίδες. Η διατροφική υποστήριξη αμέσως μετά το χειρουργείο και στην υπόλοιπη ζωή έχει κρίσιμη σημασία (33). Παγκοσμίως, όλα τα κέντρα βαριατρικών επεμβάσεων σχεδιάζουν διατροφικές οδηγίες για τους ασθενείς που θα χρησιμεύουν στην μετεγχειρητική περίοδο. Εάν και αυτές οι οδηγίες μπορεί να αλλάζουν από ίδρυμα σε ίδρυμα, σε γενικές γραμμές παρακολουθούν περίπου το ίδιο πρωτόκολλο. Ένα τέτοιο πρωτόκολλο αποτελείται από τέσσερα στάδια (59).

Η πορεία παρακολούθησης της μετεγχειρητικής διατροφής μπορεί να διαρκέσει από κάποιες εβδομάδες μέχρι και κάποιους μήνες. Η περίοδος που ακολουθεί αμέσως μετά την επέμβαση είναι πολύ σημαντική ώστε οι ασθενείς να αποκτήσουν καινούργιες διατροφικές συνήθειες και να προσαρμοζονται σε καινούργιους διατροφικούς περιορισμούς (59). Εάν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένα μέτρα και θρεπτικά συστατικά για την διατροφή που πρέπει να εφαρμόζεται πριν την επέμβαση (60), οι περισσότεροι επιστήμονες συστήνουν δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες παρά τις δίαιτες χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά. Αυτή τη προτίμηση βασίζεται στο γεγονός ότι η παρακολούθηση μίας δίαιτας χαμηλών υδατανθράκων συμβάλλει στην γρηγορότερη απώλεια βάρους, την βελτίωση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη και την μείωση της συγκέντρωσης των λιπών στο αίμα (48). Από την

άλλη, επειδή είναι πολύ συχνό φαινόμενο να εμφανίζονται ανεπάρκειες όπως Β12, σίδηρος, φυλλικό οξύ, θειαμίνη και βιταμίνη D, οι ειδικοί μπορούν να ξεκινήσουν την χρήση των συμπληρωμάτων αυτών των στοιχείων πριν την επέμβαση. Επιπλέον, κατά την διάρκεια του σχεδιασμού διατροφής, ο διαιτολόγος πρέπει να δίνει έμφαση στις πολιτιστικές και θρησκευτικές επιρροές που μπορούν να επηρεάζουν την τροφική επιλογή των ασθενών. Επιπρόσθετα, η οικονομική κατάσταση των ασθενών επηρεάζει εξίσου την επιλογή του ασθενούς για τα τρόφιμα. Για αυτόν τον λόγο, το διατροφικό σχήμα που θα ετοιμαστεί πρέπει να περιλαμβάνει εναλλακτικές τροφές (43).

Μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση εφαρμόζεται ένα διατροφικό σχήμα 4 σταδίων. Οι μεταβάσεις και οι διάρκειες των σταδίων του διατροφικού σχήματος εξαρτώνται από το είδος της χειρουργικής επέμβασης που χρησιμοποιήθηκε και από την ανοχή του κάθε ασθενούς (17).

Εάν και η φυσική δραστηριότητα δεν περιλαμβάνεται στις διατροφικές αλλαγές, πρέπει να τονιστεί ότι οι ασθενείς καλό είναι να συμμορφωθούν σε ένα πρόγραμμα φυσικής άσκησης που αποτελείται από αεροβική άσκηση, με διάρκεια το λιγότερο 150 λεπτά την εβδομάδα, ενώ ο στόχος συστήνεται να είναι 300 λεπτά την εβδομάδα (43).

3.4.1 Στάδιο 1 “Διαυγής υγρή διατροφή”

Το πρώτο στάδιο μετεγχειρητικής διατροφής εφαρμόζεται για δύο (24 - 48 ώρες) ημέρες. Τα υγρά που αυξάνουν την αποτελεσματικότητα της διατροφής θα πρέπει να προστεθούν στο διατροφικό σχέδιο ώστε να διασφαλιστεί μια ισορροπημένη διατροφή. Ο πρωταρχικός στόχος μετά τη χειρουργική επέμβαση είναι η κατανάλωση αρκετών υγρών προκειμένου οι ασθενείς να παραμείνουν ενυδατωμένοι (61). Είναι πολύ σημαντικό τα υγρά να προσλαμβάνονται σε μικρές ποσότητες κατά την διάρκεια της ημέρας, ιδανικά κάθε 15 λεπτά 30 ml με μικρές γουλιές. Η πρόσληψη υγρών για να φτάσει σε 1500-1900 ml την ημέρα, η προσλαμβανόμενη ποσότητα υγρών πρέπει να αυξηθεί σταδιακά. Σε αυτή την περίοδο, η χρήση καλαμακίου δεν προτείνεται για να μην υπάρχει είσοδος αερίων στο σώμα ώστε να αποτραπούν οι ενοχλήσεις που προκαλούνται από αέρια (59). Οι δίαιτες διαυγούς υγρής διατροφής παρέχουν στους ασθενείς ένα μέρος υγρών, ηλεκτρολυτών και ενέργειας, καθώς συμβάλλουν και στην καλή ενεργητικότητα του εντέρου μετά την επέμβαση.

Τα διαυγή υγρά σε αυτό το στάδιο είναι νερό, ζελατίνη, άπαχος ζωμός, φρεσκοστυμμένοι και στραγγισμένοι χυμοί φρούτων, τεχνητά γλυκαντικά ποτά και συμπληρώματα πρωτεΐνης. Είναι εξαιρετικά σημαντικό τα ποτά να είναι μη ανθρακούχα, χωρίς θερμίδες, χωρίς ζάχαρη και χωρίς καφεΐνη. Από την άλλη, τα συμπληρώματα πρωτεΐνης είναι συμπυκνώματα πλήρους πρωτεΐνης, συμπυκνώματα με βάση το κολλαγόνο, αμινοξέα και αμινοξέα με προστιθέμενη υβριδική πρωτεΐνη. Εάν δεν υπάρχει ανεπιθύμητη κατάσταση μετά τη χειρουργική επέμβαση LSG, οι ασθενείς μπορούν να πίνουν νερό και να καταναλώνουν διαυγή υγρά την 1η ημέρα. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτή την περίοδο η πρόσ-

ληψη νερού μπορεί να μην είναι πολύ ανεκτή από όλους τους ασθενείς (για παράδειγμα, μεταλλική γεύση). Η αφυδάτωση είναι η πιο κοινή επιπλοκή μετά τη χειρουργική επέμβαση, αλλά μπορεί εύκολα να προληφθεί (61). Σε αυτή την περίπτωση μπορεί ο ασθενής αντί για νερό να προτιμάει τσάι φρούτων, ζωμό κρέατος, ζωμό λαχανικών ή μη συμπυκνωμένους χυμούς φρούτων (44, 62).

3.4.2 Στάδιο 2 “Πλήρης Υγρή Διατροφή”

Αποτελούν τη συνέχεια της φάσης διαυγούς υγρής διατροφής. Αυτή η διατροφή εκτός από τις συστάσεις της διαυγούς υγρής διατροφής που περιλαμβάνει, αποτελείται από γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, γιαούρτι, χυμούς λαχανικών, στραγγισμένες σούπες, βρασμένους και αναμειγμένους κόκκους και πουτίνες χωρίς ζάχαρη. Συνιστάται ζάχαρη φυσικής φύσεως σε τρόφιμα και ποτά, και δεν ενδείκνυται να περιλαμβάνονται πηγές που περιέχουν επεξεργασμένη ζάχαρη. Πρέπει να περιλαμβάνονται υγρά πλούσια σε πρωτεΐνες και η κατανάλωση των λιπών και λιπαρών ποτών θα πρέπει να είναι περιορισμένη. Οι πλήρεις υγρές δίαιτες είναι ελαφρώς πλουσιότερες σε υφή και αυξάνουν τα γαστρικά κατάλοιπα σε σύγκριση με τις δίαιτες διαυγούς υγρού. Καθώς γίνεται προσπάθεια κάλυψης των αναγκών σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά με τον καλύτερο τρόπο, η εν λόγω πρωτεϊνική υποστήριξη δεν πρέπει να ξεχαστεί. Για την διατήρηση μυϊκής μάζας συστήνεται η πρόσληψη πρωτεϊνών 60-80 γραμμάρια (με μέγιστη ποσότητα 20 γραμμαρίων σε κάθε γεύμα). Σε αυτό το στάδιο είναι σημαντικό να αποφεύγεται η αφυδάτωση. Για την ενυδάτωση του σώματος συστήνεται η πρόσληψη υγρών 1500-1900 ml την ημέρα. Αυτή η διαίτα εφαρμόζεται για 10-14 ημέρες ανάλογα με την ανεκτικότητα του ασθενούς (59, 63).

Επιπρόσθετα, την πρώτη εβδομάδα μετά την επέμβαση το μισό ποσοστό των υγρών που λαμβάνεται να προέρχεται από πρωτεϊνικές πηγές, όπως γάλα χωρίς λιπαρά, γαλακτοκομικά προϊόντα και άλλες γαλακτοκομικές εναλλακτικές. Η εφαρμογή της υγρής διαίτας προτείνεται για 2 εβδομάδες (33, 62).

3.4.3 Στάδιο 3 “Δίαιτα σε μορφή πουρέ”

Μετά την ολοκλήρωση δύο προηγούμενων σταδίων, το επόμενο βήμα είναι οι δίαιτες σε μορφή πουρέ. Αυτή η περίοδος μπορεί να παραταθεί ανάλογα με την ανοχή του στομάχου του ασθενούς. Σε αυτό το στάδιο, οι ασθενείς μπορούν να καταναλώνουν στερεές τροφές, ειδικά σε μορφή μπλέντερ ή πουρέ. Δεδομένου ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης με διαίτα είναι σημαντική, η διατροφική υποστήριξη πρωτεϊνών πρέπει να συνεχιστεί και σε αυτό το στάδιο. Χρειάζεται σωστή συλλογή διατροφικών συνηθειών για την ελαχιστοποίηση των μετεγχειρητικών επιπλοκών και της αποτελεσματικής απώλειας βάρους. Οι ασθενείς πρέπει να αποφεύγουν την υπερβολική κατανάλωση τροφής και να προσέχουν τη συνιστώμενη ποσότητα μερίδας. Ο ασθενής πρέπει να μασάει το φαγητό του πολύ καλά και να μην

βιάζεται να το τελειώνει. Τα υγρά δεν πρέπει να λαμβάνονται ταυτόχρονα με τα στερεά τρόφιμα και να καταναλώνονται σε μικρές ποσότητες σε τακτά χρονικά διαστήματα (44, 63).

Σε αυτή την δίαιτα, εκτός από τα τρόφιμα που περιλαμβάνονται στα προηγούμενα δύο στάδια, καταναλώνονται επίσης αυγά, κιμάς και άλλες εναλλακτικές άπαχου κρέατος, πουλερικά όπως κοτόπουλο και γαλοπούλα, μαλακά ψάρια, ζωμός κρέατος χωρίς λιπαρά, άπαχα ή ημίπαχα τυριά, γιαούρτι, κονσερβοποιημένα φρούτα και λαχανικά και δημητριακά σε μορφή πουρέ. Οι ασθενείς καταναλώνουν αυτά τα τρόφιμα ανάλογα με την ανεκτικότητα τους το λιγότερο για 14 μέρες (59). Για την καλύτερη κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών οι ασθενείς μπορεί να συνεχίζουν σε αυτή την περίοδο την πρωτεϊνική διατροφική υποστήριξη (33).

Για τον έλεγχο του μεγέθους της μερίδας πρέπει να προταθούν στο ασθενή ειδικά πιάτα που έχουν μικρό μέγεθος. Το μέγεθος της μερίδας των τροφίμων ξεκινάει από 30 ml και φτάνει μέχρι και 100-150 gr. Οι ποσότητες αυτές αλλάζουν ανάλογα με την ανεκτικότητα των ασθενών (44).

3.4.4 Στάδιο 4 “Διατροφή στερεών τροφίμων”

Σε αυτό το στάδιο, τα στερεά τρόφιμα (καλά μαγειρεμένο κρέας και παρόμοια) αρχικά που προτιμάει ο ίδιος ο ασθενής να προστεθούν στην διατροφή του, και το πρόγραμμα διατροφής που σχεδιάζεται και ελέγχεται από τον διαιτολόγο θα πρέπει να συνεχίζεται για όλη τη ζωή. Και σε αυτή την περίοδο η προτεραιότητα για κάλυψη των αναγκών συνεχίζει να είναι οι πρωτεΐνες. Για διατήρηση μίας υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής τα κρέατα, φρέσκα φρούτα και λαχανικά και δημητριακά ολικής άλεσης περιέχονται στην διατροφή του ασθενούς (59). Τρόφιμα που περιέχουν μεγάλη ποσότητα φυτικών ινών όπως ωμά φρούτα και λαχανικά (αγκινάρα, καλαμπόκι, ντομάτα, ανανάς, πορτοκάλι) δεν πρέπει να καταναλώνονται εάν δεν είναι ακόμη ανεκτά από τον ασθενή. Αυτά τα τρόφιμα μπορεί να καταναλώνονται είτε με καλό μαγείρεμα και είτε σε μορφή πουρέ (61).

Μετά την βαριατρική επέμβαση συστήνεται να υπάρχουν 3 κύρια γεύματα και 2 σνακ την ημέρα. Τους δύο πρώτους μήνες μετά την επέμβαση, οι ασθενείς μπορεί να παρακολουθούν μία υγιεινή και ισορροπημένη στερεά διατροφή. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στους ασθενείς οι οποίοι εμφανίζουν τάση προς αύξηση βάρους και φόβο για πόνο, ναυτία και εμετό. Σε αυτό το χρονικό διάστημα ζωής, ο ασθενής καλείται να έχει μία συνεχή επαφή με βαριατρικό διαιτολόγο ώστε να σταθεροποιηθούν οι καινούργιες διατροφικές συνήθειες που αναμένεται να αποκτήσει, και να γίνει παρακολούθηση της περιόδου προσαρμογής. Ωστόσο, πάνω από τους μισούς (57%) των βαριατρικών ασθενών δεν ακολουθούν επαρκώς αυτές τις οδηγίες μετά τη χειρουργική επέμβαση (17,61).

3.5 Διατροφικές συστάσεις μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση

Η διατροφική διαχείριση των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε βαριατρικές επεμβάσεις περιλαμβάνει δύο σκοπούς. Πρώτον, εξασφάλιση κατάλληλης διατροφής για επούλωση τραυμάτων, διατήρηση άλυπης μάζας σώματος και απόκτηση διατροφικών συμπεριφορών που ελαχιστοποιούν βραχυπρόθεσμες επιπλοκές των επεμβάσεων όπως τάση για εμετό και γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Δεύτερον, ο στόχος περιλαμβάνει μακροπρόθεσμα την παρακολούθηση της διατροφικής κατάστασης, την ελαχιστοποίηση των επιπλοκών και την μεγιστοποίηση της απώλειας βάρους (43).

Όπως προαναφέρθηκε, όλοι οι ασθενείς που θα υποβληθούν σε βαριατρική επέμβαση πρέπει να λαμβάνουν διατροφική εκπαίδευση σχετικά με απώλεια βάρους, ρύθμιση καινούργιων διατροφικών σχεδιασμών και προσκόλληση στον καινούργιο τρόπο ζωής. Οι επιστήμονες συνοψίζουν τους στόχους της μετεγχειρητικής διατροφής ως παρακάτω (40):

- Ρύθμιση διατροφικών συμπεριφορών και επιλογή τροφίμων και ποτών με χαμηλές θερμίδες που προάγουν την μείωση του σωματικού βάρους και την διατήρησή του.
- Εξασφάλιση πρόσληψης αρκετών ποσοτήτων υγρών για αποτροπή της αφυδάτωσης.
- Κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν πρωτεΐνες καλής ποιότητας ώστε να αποτραπεί η απώλεια μυϊκής μάζας.
- Σταδιακή εισαγωγή των στερεών τροφίμων για την καλύτερη ανοχή τους από τον ασθενή.
- Κάλυψη αναγκών των ασθενών με συμπληρώματα μικροθρεπτικών συστατικών, βιταμινών και μετάλλων.
- Αποχή από τροφίμων που σχετίζονται με μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή της παρεντερικής ή εντερικής διατροφής θα πρέπει να εξεταστεί για τους ασθενείς με υψηλό κίνδυνο βαριατρικής που δεν μπορούν να ανεχθούν την στοματική διατροφή για περισσότερο από 3 έως 7 ημέρες εάν είναι σοβαρά άρρωστος, ή 5 έως 7 ημέρες για τους ασθενείς με μη κρίσιμη ασθένεια (40).

Μετά από βαριατρική επέμβαση λόγω της μείωσης του όγκου του στομάχου οι ασθενείς πρέπει να λαμβάνουν μικρότερες ποσότητες φαγητού και να αλλάξουν τις διατροφικές του συμπεριφορές. Επίσης, είναι δύσκολο πλέον για τους ασθενείς να καταναλώνουν τρόφιμα μαζί με τα υγρά. Από την άλλη, κάποιες επεμβάσεις όπως LSG, RYGB και BPD/DS λόγω των μεταβολών στις ορμόνες του πεπτικού συστήματος που προκύπτουν με την εφαρμογή τους, μπορεί να παρατηρούνται αλλαγές στην όρεξη. Μπορεί επίσης οι ασθενείς να αισθάνονται μία αλλαγή στις γεύσεις, ειδικά σε γλυκά τρόφιμα (43).

3.5.1 Πρωτεΐνες

Η παροχή ενυδάτωσης και πρόσληψης πρωτεϊνικής ανάγκης (το ελάχιστο 1500 ml την ημέρα) σε μετεγχειρητική περίοδο είναι πολύ σημαντική. Το ASMBS Bariatric Surgery έχει αναφέρει ότι η ποσότητα της πρωτεΐνης στην διατροφή των ασθενών μετά την επέμβαση υπολογίζεται ως 0.8-2.1 g/kg/μέρα και κατά μέσο όρο η ανάγκη για πρωτεΐνες καθορίζεται ως 60-80 γραμμάρια την ημέρα. (44). Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι κάποιοι ασθενείς μετά την επέμβαση μπορεί να εμφανίζουν δυσανεξία σε κάποια τρόφιμα πρωτεϊνικής προέλευσης όπως κρέας, χοιρινό, πουλερικά κτλ. Σε αυτή την περίπτωση, ο ασθενής για να καλύψει τις πρωτεϊνικές του ανάγκες μπορεί να καταναλώνει τρόφιμα όπως ψάρι, αυγά, δημητριακά και τυριά (17). Μετά από τις επεμβάσεις BPD ή BPD/DS η ανάγκη των ασθενών για πρωτεΐνες είναι 30% πιο μεγάλη και υπολογίζεται κατά μέσο όρο 90-120 γραμμάρια την ημέρα, ενώ ο Heber *et al.*, για αποτροπή της μυϊκής και οστικής αδυναμίας προτείνουν 30 γραμμάρια πρωτεϊνών σε τουλάχιστον δύο γεύματα της ημέρας. Από την άλλη, ισχυρίζεται ότι η νηστεία κατά την διάρκεια της νύχτας ενεργοποιεί τους καταβολικούς παράγοντες. Επίσης, για την ρύθμιση της όρεξης και της καθημερινής πρόσληψης τροφίμων καλό είναι να ξεκινάει ο ασθενής την ημέρα του με ένα πρωινό που περιέχει αρκετή ποσότητα πρωτεϊνών. Παρ όλα αυτά, ένας μεγάλος αριθμός ερευνών υποστηρίζουν ότι 2 χρόνια μετά από χειρουργείο οι ασθενείς καταναλώνουν λιγότερο ποσοστό πρωτεϊνών από το συνιστώμενο (62, 63).

Σε περίπτωση ανεπαρκούς πρόσληψης πρωτεϊνών συστήνονται τρόφιμα που περιέχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, πηγές ψευδαργύρου (γάλα και γαλακτοκομικά, δημητριακά ολικής άλεσης, όσπρια), βιταμίνης B6 (κόκκος σιταριού, όσπρια, φουντούκι) και παντοθενικού οξέος (δημητριακά ολικής αλέσεως, όσπρια) να προστίθενται στην διατροφή των ασθενών (62). Η χρήση σωστής πρωτεϊνικής συμπλήρωσης, η επιλογή τροφίμων πρωτεϊνικής πηγής που είναι ανεκτή από τους ασθενείς και η κατανάλωση πρωτεϊνών ως πρώτο γεύμα της ημέρας είναι από τις σημαντικές στρατηγικές για στόχο κάλυψης πρωτεϊνικής ανάγκης του ασθενούς (37). Επίσης, για επίτευξη συστηνόμενων ποσοτήτων πρωτεϊνών μπορεί να χρησιμοποιούνται πρωτεϊνικά σκευάσματα που υπάρχουν στην αγορά. Κάποια από αυτά είναι συμπυκνωμένες πλήρεις πρωτεΐνες που προέρχονται από πηγές όπως αυγά, σόγια ή γάλα ή άλλα σκευάσματα που περιέχουν αλανίνη, ασπαρτικό οξύ, ασπαραγίνη, αργινίνη, κυστεΐνη, γλουταμικό οξύ, γλυκίνη, προλίνη, σερίνη και τυροσίνη (17). Εάν οι ασθενείς δυσκολεύονται να καλύπτουν τις καθημερινές πρωτεϊνικές τους ανάγκες μπορεί να καταναλώνουν protein shakes, powders ή μπάρες και να ξεκινούν το γεύμα τους αρχίζοντας από τις πρωτεϊνικές πηγές (36, 61).

Ο ρόλος του διαιτολόγου είναι να υπολογίζει την ποσότητα των πρωτεϊνών που καταναλώνει καθημερινά ο ασθενής, υποστήριξη στον ασθενή στην προσαρμογή του σε τρόφιμα υψηλής πρωτεϊνικής ποσότητας. Ο διαιτολόγος πρέπει να παρέχει στον ασθενή μία λίστα τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, να του εξηγήσει τη ποσότητα που θα καταναλώνει και την ποσότητα πρωτεϊνών που

περιέχει μία μερίδα (σε γραμμάρια). Επίσης, πρέπει να ενημερώνει τους ασθενείς σε θέματα σωστής επιλογής τροφίμων και τεχνικών που μπορεί να αυξήσει την ανεκτικότητα των τροφίμων για τον ασθενή (62).

3.5.1 Υδατάνθρακες

Οι οδηγίες δεν έχουν προτείνει ένα συγκεκριμένο ποσοστό προσλαμβανόμενων υδατανθράκων. Αλλά, προκειμένου να αυξηθεί η προσλαμβανόμενη πρωτεΐνη η ποσότητα των υδατανθράκων περιορίζεται. Όμως, εδώ πρέπει να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η ανεπαρκής ποσότητα προσλαμβανόμενων υδατανθράκων έχει επίσης δυσμενείς συνέπειες. Εάν η πρόσληψη υδατανθράκων είναι ανεπαρκής, τότε είναι πιθανό να υπάρχει απώλεια άλυπης μυϊκής μάζας μέσω αποαμίνωσης και απελευθέρωσης υδατάνθρακα για ενέργεια. (40). Για αυτόν τον λόγο, με βάση των διατροφικών προσλήψεων αναφοράς συστήνονται τα ποσοστά υδατανθράκων να μην ξεπερνά το 40-45% (17). Οι δίαιτες πρέπει να παρέχουν περίπου 50 g υδατανθράκων κάθε μέρα, από γάλα, φρούτα, λαχανικά και άμυλα ως κατάλληλες πηγές υδατανθράκων. Για να παρέχεται αυτό το συστηνόμενο ποσοστό υδατανθράκων προτείνονται σύνθετοι υδατάνθρακες όπως δημητριακά ολικής αλέσεως, όσπρια, γαλακτοκομικά με χαμηλά λιπαρά και φρούτα για πηγή φυτικών ινών. Η ζάχαρη, τα γλυκά και οι απλοί υδατάνθρακες πρέπει να αποφεύγονται για αποτροπή του συνδρόμου Dumping (36). Επιπλέον, μετά την επέμβαση μπορεί να εμφανιστεί δυσκοιλιότητα. Με σκοπό την αποτροπή ή βελτίωσή της δυσκοιλιότητας συστήνεται να καταναλώνουν τρόφιμα που είναι πλούσια σε φυτικές ίνες (48). Για τα δημητριακά ολικής άλεσης προτείνονται 14 γραμμάρια/1000 θερμίδες κατανάλωσης την ημέρα (17).

Έμφαση πρέπει να δίνεται στην ποσότητα των υδατανθράκων. Εάν και συστήνεται μείωση των προσλαμβανόμενων υδατανθράκων, αυτή τη κατάσταση σε ορισμένους ασθενείς μπορεί να οδηγήσει σε κέτωση. Αυτό το φαινόμενο είναι συνηθισμένο στην πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο, όταν οι ασθενείς παρακολουθούν πλήρη υγρή διαίτα ή διαίτα σε μορφή πουρέ, και είναι πιο δύσκολο να επιτευχθούν 50-100 g / ημέρα υδατανθράκων (36, 59). Τέλος, ψωμί, ρύζι, μακαρόνια και τρόφιμα που περιέχουν άμυλο προτείνεται να αποφεύγονται επειδή είναι πιο δύσκολη η ανοχή τους από τους ασθενείς (59).

3.5.1 Λίπη

Η πρόσληψη των λιπών πρέπει να γίνει με μέτρια ποσότητα. Τα λίπη τα λίπη αποδίδουν 9 kcal/gr, συνεπώς περιέχουν υψηλή θερμιδική ενέργεια. Το ποσοστό λιπών που προσλαμβάνεται καθημερινά συστήνεται να μην ξεπερνά το 30-35% της συνολικής θερμιδικής πρόσληψης (17). Όμως, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η παρουσία των λιπών προάγει την απορρόφηση των λιποδιαλυτών βιταμινών. Η ελάχιστη ποσότητα λίπους που απαιτείται για τις μεταβολικές ανάγκες του γενικού πληθυσμού είναι 20 έως 25 g / μέρα (36, 40).

Μετά την επέμβαση, οι δίαιτες με χαμηλά λιπαρά και χαμηλής θερμιδικής περιεκτικότητας συστήνονται στους ασθενείς. Οι ασθενείς ενθαρρύνονται να καταναλώνουν τα ακόρεστα λιπαρά οξέα για κάλυψη των αναγκών από απαραίτητα λιπαρά οξέα και για μείωση του ρίσκου για καρδιαγγειακά συμβάματα. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στα ω-3 και ω-6 λιπαρά οξέα (40). Η πρόσληψη των κορεσμένων λιπαρών οξέων πρέπει να είναι σε ελάχιστο ποσοστό. Εάν και μετά την επέμβαση η προτεραιότητα δίνεται στις πρωτεΐνες και σε πρόσληψη υγρών, είναι εξίσου σημαντικό να καλυφθούν οι ανάγκες για απαραίτητα λιπαρά οξέα (59). Επίσης, για το γεγονός ότι μετά την επέμβαση μπορεί να εμφανιστεί διάρροια, συστήνεται να χρησιμοποιούνται τρόφιμα χαμηλών λιπαρών ή να γίνει μία μείωση στην ποσότητα προσλαμβανόμενων λιπών (48).

3.5.2 Ενέργεια

Όπως προαναφέρθηκε, μετά την βαριατρική επέμβαση η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας βασίζεται σε περιορισμό προσλαμβανόμενων θερμίδων. Ο διαιτολόγος λαμβάνοντας υπόψη την φυσική δραστηριότητα του ασθενούς, υπολογίζει την ενεργειακή δαπάνη του ασθενούς και τις πρωτεϊνικές του ανάγκες. Κατά την διαδικασία σχεδιασμού ενός προγράμματος διατροφής δίνεται έμφαση στην ηλικία, το ύψος και το ιδανικό βάρος για κάθε ασθενή ξεχωριστά. Σύμφωνα με έρευνες αναδείχθηκε ότι τον πρώτο χρόνο μετά την επέμβαση, ο μέσος όρος θερμιδικής πρόσληψης των ασθενών είναι 700-900 kcal, ενώ 12-36 μήνες μετά την επέμβαση αυτός ο αριθμός ανέρχεται σε 1000-1400 kcal (36). Εκτός από την ποσότητα του λίπους είναι εξίσου σημαντική και η ποιότητά τους. Συστήνονται ειδικά τα λίπη των ψαριών και ελαιόλαδο. Όσον αφορά τους υδατάνθρακες, περίπου το 45% προέρχεται από σύνθετους υδατάνθρακες όπως λαχανικά, βρώμη, πλιγούρι και ψωμιά ολικής αλέσεως (62).

3.5.3 Υγρά

Η επαρκής ποσότητα υγρών είναι κρίσιμης σημασίας για την ενυδάτωση του σώματος. Μετά την επέμβαση λόγω μειωμένης γαστρικής επιφάνειας, η κάλυψη των αναγκών για υγρά γίνεται πιο δύσκολη. Η πρόσληψη των υγρών πρέπει να μην γίνει μαζί με την πρόσληψη των τροφίμων. Όπως προαναφέρθηκε, τα υγρά συστήνεται να καταναλώνονται τουλάχιστον 30 λεπτά πριν το γεύμα. Γενικά, καθημερινή πρόσληψη 1.5 λίτρα ή παραπάνω θεωρείται αρκετή ποσότητα για παροχή της αφυδάτωσης. Επίσης, πρέπει να αποφεύγονται υγρά όπως αφεψήματα με άνθρακα, καφεΐνη, με υψηλό θερμιδικό περιεχόμενο και αλκοόλ. Η ενεργή χρήση του αλκοόλ είναι ένας από τους παράγοντες που στην ύπαρξη των οποίων ο ασθενής θεωρείται ακατάλληλος για την επέμβαση. Για αυτόν τον λόγο, η χρήση του αλκοόλ πρέπει να κόπτεται ή να μειώνεται σε ελάχιστη ποσότητα (48). Συστήνεται η κατανάλωση υγρών να ξεκινήσει αμέσως μετά την επέμβαση (στο πρώτο στάδιο διατροφής) για να εκτιμηθεί εάν υπάρχει κάποια δυσανεξία προς τα υγρά πριν ο ασθενής να πάρει το εξιτήριο (59).

3.5.4 Βιταμίνες, μέταλλα και συμπληρώματα

Στην μετεγχειρητική περίοδο, οι ασθενείς πρέπει να λαμβάνουν συμπληρώματα βιταμινών και ανόργανων συστατικών για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο ελλείψεων. Ο κίνδυνος έλλειψης αυτών των στοιχείων μπορεί να εμφανιστεί λόγω περιορισμένης προσλαμβανόμενης ποσότητας θρεπτικών συστατικών και δυσανεξίας του ασθενούς σε κάποια τρόφιμα. Όλα τα συμπληρώματα βιταμινών και ανόργανων συστατικών πρέπει να εγκριθούν από τον βariatρικό διαιτολόγο, και η χορήγησή τους να ξεκινήσουν πριν από τη χειρουργική επέμβαση. Συνιστάται στους ασθενείς να λαμβάνουν δύο καθημερινά μασώμενα δισκία πολυβιταμινών που περιέχουν σίδηρο, φυλλικό οξύ και θειαμίνη τους επόμενους 3-6 μήνες μετά τις επεμβάσεις RYGB και LSG, ενώ για την LAGB ένα δισκίο θεωρείται επαρκής ποσότητα για κάλυψη πιθανόν ελλείψεων (40).

Όσον αφορά τον σίδηρο, ειδικά για τις γυναίκες λόγω εμμήνου ρύσεως συστήνεται η πρόσληψη σιδήρου με τη μορφή θεικού σιδήρου να είναι 45 έως 60 mg / ημέρα. Επιπλέον, οι μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες διατρέχουν υψηλό κίνδυνο οστεοπόρωσης με απώλεια βάρους και θα πρέπει να λαμβάνουν κιτρικό ασβέστιο με βιταμίνη D στα 500 mg τρεις φορές την ημέρα. Τέλος, η τριχόπτωση που παρατηρείται σε ορισμένους ασθενείς οφείλεται στην ανεπάρκεια ψευδαργύρου, σεληνίου ή βιοτίνης (36).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παχυσαρκία είναι ένα πρόβλημα υγείας που αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό στη χώρα μας καθώς και στις ανεπτυγμένες χώρες. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση της νόσου είναι υπερβολική ενεργειακή κατανάλωση, καθιστικός τρόπος ζωής και απουσία φυσικής δραστηριότητας και γενετικοί, περιβαλλοντικοί και ψυχολογικοί παράγοντες. Οι κύριες ασθένειες που προκαλούνται από την παχυσαρκία είναι σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, υπερλιπιδαιμίες, χολολιθίαση, λιπώδες ήπαρ, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, σύνδρομο Cushing και πολυκυστικών ωοθηκών, υποθυρεοειδισμό και ορισμένα είδη καρκίνων.

Η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας γίνεται με παρεμβάσεις όπως διαίτα, φυσική άσκηση, χρήση φαρμάκων και βαριατρική επέμβαση. Η διαίτα που σχεδιάζεται περιέχει χαμηλή θερμιδική ενέργεια και στοχεύει στο αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας ώστε να επιτευχθεί απώλεια βάρους. Τα κύρια φάρμακα που χρησιμοποιούνται με στόχο την μείωση του βάρους είναι Sibutramine και Orlistat. Εάν και τα φάρμακα μπορεί να συνεισφέρουν σε κάποιο βαθμό στην απώλεια βάρους, προκαλούν ενοχλήσεις όπως κοιλιακό άλγος, αυξημένη παραγωγή αερίων, δυσκοιλιότητα και ξηροστομία.

Οι βαριατρικές επεμβάσεις τείνουν να είναι οι πιο αποτελεσματικές μέθοδοι για την γρήγορη απώλεια βάρους. Επίσης, η επανάκτηση του απολεσθέντος βάρους φαίνεται να εμφανίζεται με μικρότερη συχνότητα σε σύγκριση με άλλες μεθόδους απώλειας βάρους. Η επιτυχία των επεμβάσεων εξαρτάται από την επιλογή της κατάλληλης τεχνικής, του κατάλληλου ασθενή, και την εκπαίδευση και παρακολούθηση του ασθενούς από μία έμπειρη βαριατρική ομάδα. Για επιλογή ασθενούς ανάμεσα σε υποψηφίους της βαριατρικής επέμβασης έχουν τεθεί κάποια κριτήρια από τους επιστήμονες. Τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή ασθενών είναι ΔΜΣ πάνω από 40 kg / m² ή 35 kg / m² με κάποια συννοσηρότητα. Επίσης, δίνεται έμφαση στην παρουσία προηγούμενων προσπαθειών με διαίτα και άλλες μεθόδους.

Τα είδη των βαριατρικών επεμβάσεων είναι περιοριστικές μέθοδοι, μη απορροφητικές μέθοδοι και συνδυασμός των δύο προηγούμενων μεθόδων. Οι περιοριστικές μέθοδοι σκοπεύουν την μείωση της χωρητικότητας του στομάχου προκειμένου να μειωθεί η ποσότητα προσλαμβανόμενης θερμιδικής ενέργειας. Σε αυτές τις μεθόδους περιλαμβάνονται γαστρικό μπαλόνι, LAGB, LSG και VBG. Η χολοπαγκρεατική εκτροπή ανήκει στις δυσαπορροφητικές μεθόδους. Τέλος, η μέθοδος που περιέχει και τις δύο εφαρμογές ονομάζεται RYGB. Το γαστρικό μπαλόνι είναι μία σχετικά απλή επέμβαση που πραγματοποιείται συνήθως σαν πρώτο βήμα πριν την εφαρμογή των υπόλοιπων τεχνικών στους παχύσαρ-

κους με εξαιρετικά υψηλό ΔΜΣ. Αυτό που το ξεχωρίζει από τις άλλες μεθόδους ότι το γαστρικό τεχνικό υλικό που τοποθετείται στο στομάχι δεν παραμένει για πάντα, πρέπει να γίνει η αφαίρεσή του το αργότερο μετά από 6 μήνες.

Η LAGB είναι μία από τις αναστρέψιμες μεθόδους που εμφανίζει μικρή πιθανότητα για διατροφικές διαταραχές μετά την χειρουργική. Δεν απαιτείται η εκτομή του στομάχου αλλά μόνο η τοποθέτηση του γαστρικού δακτυλίου. Η μέθοδος οδηγεί σε μία μέτρια επιτυχία απώλειας βάρους. Η μέθοδος απαιτεί φροντίδα του ορού που βρίσκεται μέσα στο δακτύλιο.

Το LSG είναι από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες βαριατρικές μεθόδους. Η μέθοδος είναι μη αναστρέψιμη και αποτελεσματική όσο στην απώλεια βάρους τόσο και στην ύφεση των χρόνιων μεταβολικών νοσημάτων. Ο μηχανισμός απώλειας βάρους αποδίδεται στην μείωση της χωρητικότητας του στομάχου. Η εκτομή του στομάχου συμβάλλει στην μεταβολή των εκκρίσεων κάποιων πεπτικών ορμονών όπως γκρελίνη. Λόγω αρκετής επιφάνειας του υπολιπόντος στομάχου, συνήθως δεν απαιτείται χρήση συμπληρωμάτων. Η επιτυχία της μεθόδου είναι υψηλή, ειδικά σε σύγκριση με τις προαναφερόμενες μεθόδους.

Η επέμβαση VBG είναι σχετικά μία παλιά μέθοδος που δεν απαιτεί εκτομή του στομάχου. Η απώλεια βάρους επιτυγχάνεται με σχηματισμό γαστρικού θύλακα που προάγει την μείωση της πρόσληψης τροφής. Κάποιες επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν μετά την βαριατρική επέμβαση είναι λοίμωξη πλεγμών και αιμορραγία, βαθιά θρόμβωση φλέβας, περιτονίτιδα και διαρροή και διάτρηση και ανήκουν στις πρόωρες επιπλοκές. Η ολίσθηση του θύλακα, η διάβρωση του δακτυλίου, η εμπλοκή τροφών με το δακτύλιο, η ανεπάρκεια βιταμινών και ιχνοστοιχείων, οι διαταραχές ηλεκτρολυτών, το σύνδρομο Dumping κτλ. ανήκουν στις επιπλοκές που εμφανίζονται μετά από κάποιο καιρό.

Η BPD/DS ως μέθοδος μη απορροφητικότητας εμφανίζει μεγάλη επιτυχία στην απώλεια βάρους. Ωστόσο, διατροφικές ελλείψεις και διαταραχές εμφανίζονται συχνά και απαιτείται η χρήση συμπληρωμάτων οπωσδήποτε. Επιπλοκές όπως διάρροια, σύνδρομο Dumping και έλκος είναι συχνές μετά την επέμβαση, ενώ το ποσοστό επιτυχίας της επέμβασης είναι εξαιρετικά υψηλή.

Τέλος, η μέθοδος που συνδυάζει τις περιοριστικές και μη απορροφητικές εφαρμογές είναι RYGB. Η χρήση της γίνεται ευρέως, ενώ η επιτυχία της επέμβασης στην απώλεια βάρους, την ύφεση των χρόνιων μεταβολικών νοσημάτων είναι υψηλή. Η RYGB απαιτεί οπωσδήποτε χρήση συμπληρωμάτων. Με την μέθοδο γίνεται παρέμβαση και στο στομάχο αλλά και στο λεπτό έντερο. Από τεχνική άποψη η χειρουργική θεωρείται αρκετά περίπλοκη. Μετά την επέμβαση μπορεί να εμφανίζονται αρκετές επιπλοκές, όπως διαρροή συρραπτικών γραμμών, απόφραξη στομίου, σύνδρομο Dumping, εμετός, δυσκοιλιότητα, αναιμία.

Οι διατροφικές επιπλοκές που εμφανίζονται μετά την χειρουργική επέμβαση πρέπει άμεσα να διορθωθούν με κατάλληλες διατροφικές στρατηγικές. Οι πιο συχνές διαταραχές είναι αφυδάτωση, εμετός και διάρροια. Η πρόληψη της αφυδάτωσης είναι πολύ σημαντική. Για να αποτραπεί η αφυδάτωση ο ασθενής πρέπει να λαμβάνει αρκετών ποσοτήτων υγρά που δεν περιέχουν ζάχαρη, καφεΐνη και άνθρακα. Η συνιστώμενη καθημερινή ποσότητα υγρών είναι μεταξύ 950-1900 ml. Πρέπει να αποφεύγεται η πρόσληψη υγρών μαζί με τα γεύματα. Η πρόσληψή τους να γίνεται κατά την διάρκεια της ημέρας με μικρές ποσότητες. Για την πρόληψη του εμετού οι ασθενείς πρέπει να αποφεύγουν τις υπερβολικές ποσότητες φαγητού σε ένα γεύμα. Το σύνδρομο Dumping που εμφανίζεται ειδικά στην επέμβαση RYGB προκαλείται λόγω πρόσληψης αυξημένης ποσότητας απλών υδατανθράκων και λιπών. Επιπλέον, σε περίπτωση εμφάνισης δυσανεξίας στα γαλακτοκομικά οι ασθενείς να καταναλώνουν άλλες εναλλακτικές για αυτά τα προϊόντα.

Η πιο σημαντική όψιμη διατροφική διαταραχή είναι ο πρωτεϊνικός-ενεργειακός υποσιτισμός. Η απώλεια μαλλιών, το περιφερικό οίδημα, η κακή επούλωση τραυμάτων και η απώλεια άλυπης μάζας σώματος συμπεριλαμβάνονται στις επιπλοκές του συγκεκριμένου υποσιτισμού. Η συμπλήρωση των πρωτεϊνικών και ενεργειακών αναγκών μπορεί να γίνει με παρεντερική διατροφή σε ορισμένες περιπτώσεις. Άλλες διατροφικές διαταραχές είναι ανεπάρκεια Fe, βιταμίνης B12, βιταμίνης D, Φυλλικού οξέος, Ca, Zn και θειαμίνης. Για την κάλυψη αυτών των στοιχείων χρησιμοποιούνται συνήθως φαρμακευτικά σκευάσματα.

Πριν σχεδιαστεί το μετεγχειρητικό διατροφικό πρόγραμμα για τους ασθενείς, πρέπει να γίνει διατροφική αξιολόγησή τους και να καθοριστούν οι διατροφικές τους ανάγκες. Η επιτυχία της βαριατρικής επέμβασης εξαρτάται σημαντικά από την διατροφή που θα παρακολουθήσει ο ασθενής. Ένα καλοσχεδιασμένο πρόγραμμα διατροφής προάγει αφενός την κάλυψη των διατροφικών αναγκών του ασθενούς αφετέρου την απώλεια βάρους και την διατήρησή της. Ο πρωταρχικός στόχος των διατροφικών σχημάτων είναι αρνητικό θερμιδικό ισοζύγιο και η κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών. Προκειμένου να σχεδιαστεί ένα πρόγραμμα διατροφής με χαμηλές θερμίδες, συστήνεται να μειωθεί η ποσότητα των υδατανθράκων παρά των λιπών. Τα λίπη δεν πρέπει να είναι πολύ χαμηλής ποσότητας με σκοπό να αποφευχθεί ανεπάρκεια των λιποδιαλυτών βιταμινών. Τα διατροφικά σχήματα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά και να είναι εξατομικευμένα για κάθε ασθενή. Το διατροφικό σχέδιο που εφαρμόζεται για την μετεγχειρητική περίοδο αποτελείται από 4 στάδια.

Εάν και κάθε στάδιο διατροφής εφαρμόζεται για κάποιο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η διάρκεια κάθε σταδίου αλλάζει από ασθενή σε ασθενή ανάλογα με την ανεκτικότητα των ασθενών στις τροφές που βρίσκονται σε κάθε στάδιο. Το πρώτο στάδιο που εφαρμόζεται αμέσως μετά την χειρουργική διαρκεί συνήθως 2 μέρες και ονομάζεται διαυγής υγρή διατροφή. Σε αυτό το στάδιο δίνεται μεγάλη έμφαση στην ενυδάτωση του ασθενούς. Τα υγρά που περιλαμβάνονται στο πρώτο στάδιο του διατρο-

φικού σχεδίου πρέπει να καταναλώνονται σε όλη την διάρκεια της ημέρας με μικρές ποσότητες, προκειμένου ο ασθενής να μην έχει ενοχλήσεις, και να ετοιμαστεί σιγά σιγά ο στόμαχος για πρόσληψη τροφών. Στην αρχή η ποσότητα των υγρών θα είναι μικρή και η αύξηση της ποσότητας θα γίνει σταδιακά. Τα υγρά προσφέρουν στον ασθενή ηλεκτρολύτες και ενέργεια. Σε αυτή την δίαιτα επιτρέπεται η κατανάλωση νερού, ζελατίνης, άπαχου ζωμού, φρεσκοστυμμένων και στραγγισμένων χυμών φρούτων, τεχνητά γλυκαντικών ποτών και συμπληρωμάτων πρωτεΐνης.

Το δεύτερο στάδιο ονομάζεται πλήρης υγρή διατροφή. Σε αυτή την φάση του διατροφικού σχεδίου προστίθενται στην διατροφή του ασθενούς γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, γιαούρτι, χυμούς λαχανικών, στραγγισμένες σούπες, βρασμένους και αναμειγμένους κόκκους και πουτίνες χωρίς ζάχαρη. Τα υγρά σε αυτό το στάδιο πρέπει να περιέχουν μεγάλη ποσότητα πρωτεϊνών για αποφυγή πρωτεϊνικού υποσιτισμού. Σε αντίθεση με το πρώτο στάδιο, σε αυτή την φάση τα υγρά είναι πιο πλούσια σε υφή και αυξάνουν το γαστρικό υπόλοιπο. Για την διατήρηση της μυϊκής μάζας το ποσοστό προσλαμβανόμενων πρωτεϊνών πρέπει να υπολογίζεται προσεκτικά και να μην είναι κάτω από 60-80 γραμμάρια.

Το επόμενο στάδιο λέγεται δίαιτα σε μορφή πουρέ. Σε αυτό το στάδιο οι ασθενείς ξεκινούν την κατανάλωση στερεών τροφίμων αλλά σε μορφή πουρέ. Προστίθενται στην διατροφή των ασθενών τρόφιμα όπως αυγά, κιμάς και άλλες εναλλακτικές άπαχου κρέατος, πουλερικά όπως κοτόπουλο και γαλοπούλα, μαλακά ψάρια, ζωμός κρέατος χωρίς λιπαρά, άπαχα ή ημίπαχα τυριά, γιαούρτι, κονσερβοποιημένα φρούτα και λαχανικά και δημητριακά σε μορφή πουρέ. Αλλά δεν πρέπει να ξεχαστεί ότι το μέγεθος της μερίδας πρέπει να είναι περιορισμένο και να αποφεύγεται η υπερβολική κατανάλωση τροφής.

Τέλος, το τέταρτο στάδιο του διατροφικού προγράμματος είναι διατροφή στερεών τροφίμων. Σε αυτό το στάδιο δίνεται βάση στις διατροφικές προτιμήσεις του ασθενούς. Η προτεραιότητα για κάλυψη των πρωτεϊνικών αναγκών συνεχίζεται και σε αυτό το στάδιο. Κρέατα, φρέσκα φρούτα και λαχανικά και δημητριακά ολικής άλεσης εισέρχονται στην διατροφή των ασθενών. Οι τροφές που περιέχουν μεγάλη ποσότητα φυτικών ινών εισέρχεται στην διατροφή εφόσον είναι ανεκτές από τον ασθενή. Συστήνεται 3 γεύματα και σνακ κατά την διάρκεια της ημέρας. Τα τρόφιμα πρέπει να καταναλώνονται με καλό μαγείρεμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Petrelli J, Petrelli J.M, Wolin K.Y. Obesity. Westport: ABC-CLIO, LLC. 2009, 19-55 p.
2. Paolicelli W.C. Weight Management and Obesity. New York: Momentum Press. 2016, 48 p.
3. Altunkaynak B.Z & Ozbek E. Obezite: Nedenleri ve tedavi Secenekleri, Van Tip dergisi. 2006, 13 (4):138-142 p.
4. Raaijmakers L.C, Pouwels S, Thomassen S.E, Nienhuijs S.W. Quality of life and bariatric surgery: a systematic review of short - and long-term results and comparison with community norms. European Journal of Clinical Nutrition. (2017), 71, 441–449 p.
5. Duvkot, J. J. Pre-pregnancy and Obesity: Practical Implications. Eur Clinics Obstet Gynaecol. 2005, 1: 74 – 88 p.
6. Hruby A et al., (2015). The Epidemiology of obesity: A Big Picture. Pharmacoeconomics. 2015. 33 (7): 673-689 p.
7. O'Brien PE. Bariatric surgery: mechanisms, indications, and outcomes. J GastroenterolHepatology. 2010, 25 (8), 1358-1365 p.
8. World Health Organization (WHO) (2013) Nutrition, Physical Activity and Obesity- Greece [Online]. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0013/243301/Greece-WHO-Country-Profile.pdf?ua=1 Προσπελάστηκε στις 10.07.2020
9. Miras A.D & Le Roux C.W. Bariatric surgery and taste: novel mechanisms of weight loss. Curr Opin Gastroenterol. 2010, 26 (2), 140-145 p.
10. Björntorp P. International Textbook of Obesity.1st edition. İstanbul: 2001. And Publishings. 181-201 p.
11. Han T.S, Bijnen F.C.H, Lean M.E.J, Seidell J.C. Seperate associations of waist and hip circumference with lifestyle factors. 1998, 27: 422-430 p.
12. Ogden C.L, Lamb M.M, Carrol M.D, Flegal K.M. Obesity and socioeconomic status in children adolescents: United States, 2005-2008. NCHS Data Brief. 2010, (51): 1-8.
13. Sørensen T.I, Price R.A, Stunkard A.J, Schulsinger F. Genetics of obesity in adult adoptees and their biological siblings. BMJ. 1989, 298 (6666): 87-90 p.

14. Artuner D, Demet M.M, Özmen B, Özmen E, Hekimsoy Z. Obez hastalarda psikopatoloji, aleksitimi ve benlik saygısı. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2005, 6: 84-91 p.
15. Chen Y, Jiang Y, Mao Y. Association between obesity and depression in Canadians. *Journal of Women's Health*. 2009, 18 (10):1687-1692 p.
16. Kushner, R.F & Foster, G.D. Obesity and Quality of Life. *Nutrition*. 2000, 16 (10):947-952 p.
17. Viktor R. Preedy, Rajkumar Rajendram, Colin R. Martin. *Metabolism and Pathophysiology of Bariatric Surgery. Nutrition, Procedures, Outcomes, and Adverse Effects*. 1st edition. Academic press, Publish year: 13st dec. 2016, 13-613 p.
18. Nair S, Verna S, Thuluvath P.J. Obesity, and its effect on survival in patients undergoing orthotopic liver transplantation in the United States. *Hepatology*. 2002, 35: 105-109 p.
19. Barnes A.S. The epidemic of obesity and diabetes: trends and treatments. *Tex Heart Inst J*. 2011, 38 (2):142–144 p.
20. Tiryakioglu O, Ugurlu S, Yalin S, et al. Screening for Cushing's syndrome in obese patients. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010, 65 (1) :9-13 p.
21. Goodfriend T.L & Calhoun D.A. Resistant hypertension, obesity, sleep apnea and aldosterone: Theory and Therapy. *Hypertension*. 2004, 43:518-524 p.
22. Blades M, editor. *Obesity*. Bradford: Emerald Publishing Limited. 2005, 330 p.
23. Winston Paolicelli C. *Weight Management and Obesity*. New York: Momentum Press. 2016, 17-180 p.
24. Kolotkin, R. L, Meter, K, Williams, G. R. Quality of Life and Obesity, *Obesity Reviews*. 2001, 2: 219–229 p.
25. Wilding, J.P.H. Treatment Strategies for Obesity. *Obesity Reviews*. 2007, 8 (1): 137-144 p.
26. Blaine Bruce E. Obesity, Binge Eating, and Psychological Distress: The Moderating Role of Self-Concept Disturbance. *Current Psychiatry Reviews*. 2009, 5, 175-181 p.
27. Wadden, T. A & Osei, S. *Obezite Tedavisi: Genel Bir Gözden Geçirme, Obezite Tedavi El Kitabı*, 1st edition. İstanbul Yayınları. 2003, 229-248 p.
28. Serdula, M.K, Khan, L.K, Dietz, W.H. Weight Loss Counseling Revisited, *Jama*. 2003, 289, 14, 1747-1750 p.

29. George A.B & Bouchard C. Handbook of Obesity: Clinical applications. 2nd edition. New York, Basel. Marcel Dekker press. 2004, 128-194 p.
30. WHO (2020) Obesity and Overweight [Online]. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Προσπελάστηκε στις 09.07.2020.
31. Jeffery R. W, Drewnowski, Epstein L.H, Stunkard A.J, Wilson T. G, Wing R. R. Long-Term Maintenance of Weigh Loss: Current Status, Health Psychology. 2000, 19: 5-16 p.
32. NIH (National Institutes of Health). Gastrointestinal Surgery for Severe Obesity 25-27 March 1991, Obesity Surgery.1991, 1(3): 257-265 p.
33. Mechanick J.I, Youdim A, Jones D.B, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery. Patient Surgery for Obesity and Related Diseases. 2013, 9, 159–191 p.
34. Bor S, Turan İ, Özütemiz Ö. Morbid Obezite Tedavisinde İntragastrik Balon Uygulaması Sırasında Meydana Gelen Balon Rüptürü Vakası. Akademik Gastroenteroloji Dergisi. 2007, 6 (2): 94-96 p.
35. Zuidema W.P, Gement W.G, Soeters P.B. Greve J.W. Pouch diverticula after vertical banded gastroplasty for morbid obesity: Report of three cases. Obes Surg. 1998, 8: 297-299 p.
36. Nguyen N. T, J.DeMaria E, Ikramudding S, Hutter M.M. The SAGES Manual: A Practical Guide to Bariatric Surgery. Landes Bioscience. Texas, USA. 2002, 44-72 p.
37. Wedman-St Louis B. Bariatric Surgery Patients: a nutritional guide. 1st edition. CRC press. Published December. 2016, 25 p.
38. Menenakos E, Stamou K, Albanopoulos K, Papailiou J, Theodorou D, Leandros E. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Performed with Intent to Treat Morbid Obesity: A Prospective Single-Center Study of 261 Patients with a Median Follow-up of 1 Year. Obes Surg. 2010, 20, 276-282 p.
39. Stanczyk M, Martindale R. G, Deveney C. Bariatric Surgery Overview, Handbook of Nutrition and Food. 2nd edition. Raton London, New York. 2007, 915-926 p.
40. Murayama K.M & Kothari S.N. Obesity care and bariatric surgery. World Scientific Publishing. Singapore. 2016, 35-125 p.

41. Schauer P.R, Burguera B, Ikramuddin S, Cottam D, Gourash W, Hamad G. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg.* 2003, 238, 467–484 p.
42. Netto B.D, Bettini S.C, Clemente A.P, Ferreira J.P, Boritza K, et al., Roux-en-Y gastric bypass decreases pro-inflammatory and thrombotic biomarkers in individuals with extreme obesity. *Obes Surg.* 2015, 25 (6):1010-1018 p.
43. Sanjay Agrawal. *Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery: A practical guide.* 1st edition. Springer International Publishing, Switzerland. 2016, 591 p.
44. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrot J. ASMBS Allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. *Surgery for obesity and related diseases* 4. 2008, 73-108 p.
45. Kushner R.F & Still C.D. *Nutrition and bariatric surgery.* CRC Press. Boca Raton, New York. 2015, 23-180 p.
46. Ross L.J, Wallin S, Osland E.J, Memon M.A. Commercial very low energy meal replacements for preoperative weight loss in obese patients: a systematic review. *Obes Surg.* 2016, 26, 1343-1351 p.
47. Lima K.V.G, Costa M.J.C, Gonçalves M.C.R, Sousa BS. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2013, 26, 63-66 p.
48. Dagan S.S, Goldenshluger A, Globus I, Schweiger C, Kessler Y, Sandbank G.K, Ben-Porat T, Sinai T. Nutritional Recommendations for Adult Bariatric Surgery Patients: Clinical Practice. *American Society for Nutrition. Adv Nutr.* 2017, 8: 382–394 p.
49. Matlaga B.R, Shore A.D, Magnuson T, Clark J.M, Johns R, Makary M.A. Effect of Gastric Bypass Surgery on Kidney Stone Disease. *The journal of urology.* 2009, 181, 2573-2577 p.
50. Herbert V. Vitamin B12: Plant sources, requirements, and assay. *American Journal of Clinical Nutrition.* 1988, 48 (3): 852-858 p.
51. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom K.A, Greiman, L. American society for metabolic and bariatric surgery integrated health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient 2016. Update: micronutrients. *Surgery for obesity and related diseases.* 2017, 13(5) 727-741 p.
52. Dixon J.B & O'Brien P.E. Changes in comorbidities and improvements in quality of life after LAP-BAND placement. *Am J Surg.* 2002, 184: 51-54 p.

53. Sjöström C.D, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: The SOS Intervention Study. *Obes Res.* 1999, 7: 477–484 p.
54. Zengin K, Sen B, Özben V, Taşkın M. Detachment of the connecting tube from the port and migration into jejunal wall. *Obes Surg.* 2006, 16: 206-207 p.
55. Nicoletti C.F, Oliveira C.C, Pinhel M A. S, Nonino C.B. Bariatric Surgery and Precision Nutrition. *Nutrients.* 2017, 9 (9): 974.
56. Puzifferri N, Roshek T.B, Mayo H.G, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. 2014, 3; 312 (9):934-942 p.
57. Herger T.M, Zhang P. Segel J.E, Kahn H.S, Barker L.E, Couper S. Cost-effectiveness of bariatric surgery for severely obese adults with diabetes. *Diabetes Care.* 2010, 33 (9): 1933-1939 p.
58. English W.J, Spann M.D, Aher C.V, Williams D.B. Cardiovascular risk reduction following metabolic and bariatric surgery. *Ann Transl Med.* 2020, 8(1):12.
59. Isom K.A, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen K.M, Stephanides K, Shikora S. Nutrition, and metabolic support recommendations for the bariatric patient. *Nutrition in clinical practice.* 2014, 29 (6), 718-739 p.
60. Colles S.L, Dixon J.B, Marks P, Strauss B.J, O'Brien P.E. Preoperative weight loss with a very low energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *Am J Clin Nutr.* 2006, 84, 304-311 p.
61. Moore M. The complete bariatric cookbook and meal plan: Recipes and guidance for life before and after surgery. Emeryville, California. Rockridge press. 2019, 19-47 p.
62. Mierzynska M.J, Ostrowska L, Hady H.R, Dadan J. Assessment of dietary habits, nutritional status and blood biochemical parameters in patients prepared for bariatric surgery: a preliminary study. *Videosurgery Miniinv.* 2012, 7 (3):156-165 p.
63. Heber D, Greenway F.L, Kaplan L.M, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine, and nutritional management of the Post-Bariatric Surgery Patient: An Endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010, 95 (11), 4823-4843 p.

