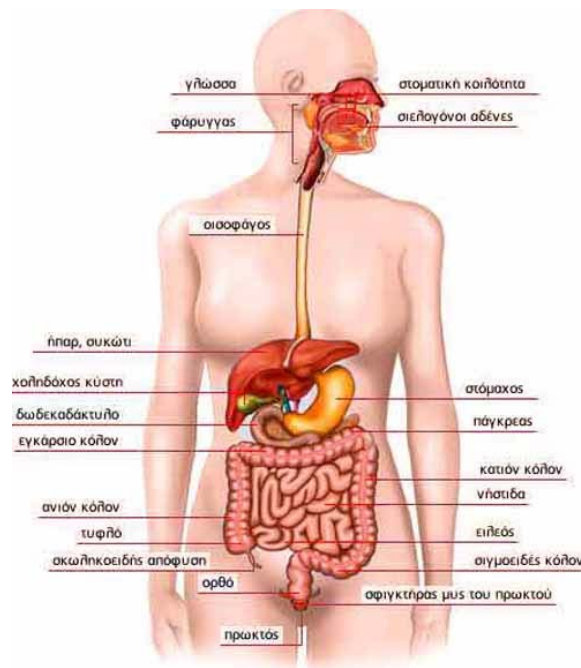


ΘΕΜΑ:
ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΟΥ
ΕΧΟΥΝ ΥΠΟΒΛΗΘΕΙ ΣΕ ΓΑΣΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ.



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΔΟΥΚΑΚΗ ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ – ΡΟΜΙΝΑ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΑΛΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΦΡΑΓΚΙΑΔΑΚΗΣ Γ.
ΜΑΡΚΑΚΗ Α.
ΣΤΑΙΚΟΣ Ν.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας κο Γαλάνη Χρήστο, για την πολύτιμη υποστήριξή του κατά τη διάρκεια συγγραφής της πτυχιακής μας μελέτης, τον κο Στάικο Νικηφόρο για την έκτακτη βοήθεια του και τις οικογένειές μας, για την πολύτιμη βοήθεια και συμπαράσταση που μας παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Εισαγωγή στην παχυσαρκία.....	4
1.1 Κατάταξη της παχυσαρκίας.....	7
1.2 Αίτια της παχυσαρκίας.....	8
1.3 Ψυχολογικές επιπτώσεις της παχυσαρκίας.....	9
1.4 Διαιτητικές συνήθειες των ατόμων με νοσογόνο παχυσαρκία.....	10
1.5 Επιπτώσεις παχυσαρκίας στον οργανισμό.....	11
1.6 Φαρμακευτική αγωγή για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας.....	17
1.7 Συστάσεις για ειδικές ομάδες του πληθυσμού.....	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Η βαριατρική χειρουργική σήμερα.....	19
2.1.1 Προεγχειρητικός έλεγχος.....	21
2.1.2 Προεγχειρητική προετοιμασία.....	22
2.1.3 Ενδείξεις για επέμβαση.....	23
2.1.4 Αντενδείξεις για επέμβαση.....	24
2.2 Είδη επεμβάσεων.....	25
2.2.1 Μέθοδοι περιοριστικού τύπου.....	27
2.2.2 Μέθοδοι δυσαπορροφητικού τύπου.....	30
2.2.3 Επεμβάσεις μικτού τύπου.....	32
2.3 Αποτελέσματα γαστρικής παράκαμψης Roux en-Y	34
2.3.1 Γαστρική παράκαμψη βραχείας έλικας.....	35
2.3.2 Γαστρική παράκαμψη μακράς έλικας.....	37
2.4 Επιπλοκές γαστρικού By Pass.....	39
2.5 Άλλες μέθοδοι.....	41
2.6 Λαπαροσκοπική χειρουργική.....	45
2.7 Επιπλοκές.....	49
2.8 Ψυχολογία του ασθενή μετά την εγχείρηση.....	52
2.9 Ποιότητα ζωής των ατόμων μετεγχειρητικά.....	53
2.10 Διορθωτικές επεμβάσεις.....	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Γαστρική παράκαμψη και διατροφή.....	55
Επίλογος	154
Βιβλιογραφία.....	156

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Παχυσαρκία ορίζεται η παθολογική κατάσταση κατά την οποία υπερβολική ποσότητα λίπους συσσωρεύεται κάτω από το δέρμα (υποδόριο λίπος) ή γύρω από τα διάφορα όργανα του σώματος. Πιο αναλυτικά παχυσαρκία είναι η υπερβολική αποταμίευση ενέργειας στον οργανισμό με τη μορφή λίπους και προκαλείται από την τακτική λήψη υπερβολικής ποσότητας τροφής που η θερμιδική της αξία υπερβαίνει αυτή που το άτομο καταναλώνει. Η παχυσαρκία αποτελεί ένα διεθνώς αναγνωρισμένο παράγοντα κινδύνου για τη δημόσια υγεία και έχει λάβει στις μέρες μας διαστάσεις παγκόσμιας επιδημίας. Χαρακτηριστικό είναι ότι η επίπτωση της παχυσαρκίας των ενηλίκων στις αναπτυσσόμενες χώρες αυξήθηκε την τελευταία δεκαετία κατά 37%. Σε μια πρόσφατη μελέτη του **British Medical Bulletin** φαίνεται ότι σήμερα ο ένας στους τρεις Αμερικανούς και ο ένας στους τέσσερις Ευρωπαίους είναι παχύσαρκος. Αντίθετα, η Ασία και η Αφρική έχουν πολύ χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας. Οι Μεσογειακές χώρες μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, έχουν τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στην Ευρώπη. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (**Eurostat**) η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση στην Ευρώπη στην παχυσαρκία των ανδρών με ποσοστό 26,7% ενώ στην παχυσαρκία των γυναικών μοιράζεται τη δεύτερη θέση με την Μεγάλη Βρετανία με ποσοστό 17,8%. (**Hedley et al-2004**)

Η παχυσαρκία είναι σήμερα η μεγαλύτερη μη λοιμώδης επιδημία στον πλανήτη. Δεν αποτελεί απλώς μια "κατάσταση που προδιαθέτει σε ασθένειες" αλλά είναι η ίδια μια νόσος, η οποία μάλιστα έχει βαριά πρόγνωση. Ο βαθμός της βλαπτικής επίδρασης της παχυσαρκίας στην υγεία καθορίζεται από τρεις παράγοντες: α) το ποσό του λίπους β) την κατανομή του λίπους γ) την παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου.

Είναι σήμερα η τρίτη αιτία θανάτων στη χώρα μας μετά τις καρδιαγγειακές παθήσεις και τις νεοπλασίες. Συγκεκριμένα, οι στατιστικές δείχνουν ότι οι κυριότερες αιτίες θανάτου των Ελλήνων για το 2006 ήταν κατά σειρά:

Καρδιαγγειακά	49.000	47,66%
Νεοπλασίες	26.000	24,76%
Παχυσαρκία	7.000	6,64%
Τροχαία	1.850	1,80%
Ατυχήματα-δηλητηριάσεις	1.670	1,06%
Αυτοκτονίες	400	0,38%
AIDS	50	0,04%
Σύνολο	105.400	100%

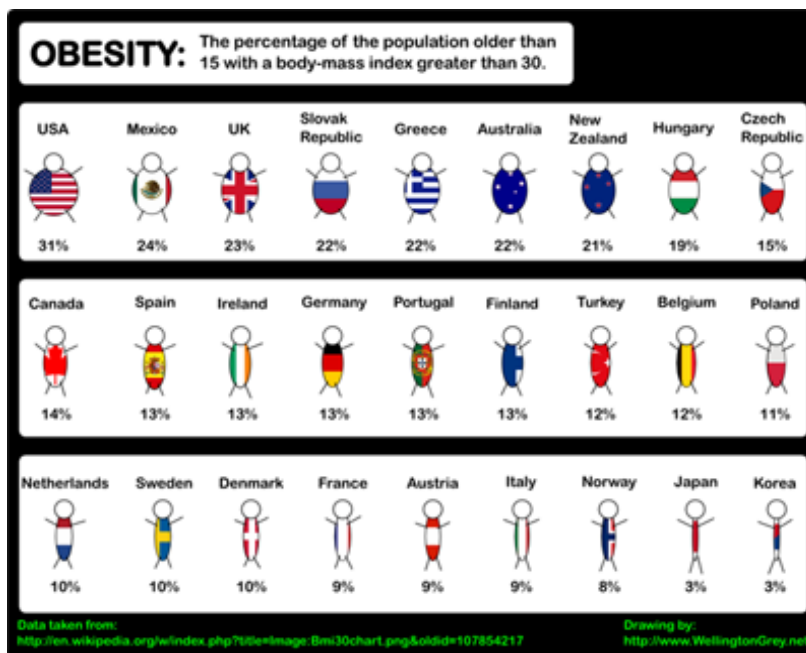
Η παγκόσμια επιδημία της παχυσαρκίας είναι πολυπαραγοντική και προκύπτει από ένα συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Ωστόσο οι επιπτώσεις της παχυσαρκίας μπορεί να είναι και παθολογικές και ψυχολογικές. Σύμφωνα με πρόσφατη αμερικανική μελέτη, η κατάθλιψη εμφανίζεται 5 φορές συχνότερα σε παχύσαρκα άτομα σε σχέση με άτομα φυσιολογικού βάρους. Ορισμένες γαλλικές μελέτες έχουν εκτιμήσει την δεκαετία του '90 ότι ακόμα και το ποσοστό αυτοκτονίας σε παχύσαρκα άτομα είναι αυξημένο κατά περίπου 50%. Πιο πρόσφατη μελέτη που διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο της Pennsylvania (ΗΠΑ) το 2006 σε δείγμα πάνω από 40.000 περιστατικών έδειξε ότι οι απόπειρες αυτοκτονίας είναι κατά 87% συχνότερες σε άτομα με ΔΜΣ (δείκτη παχυσαρκίας) μεταξύ 40 και 50 (βαριά μορφή παχυσαρκίας) και κατά 122% συχνότερες σε άτομα με ΔΜΣ>50 (εξαιρετικά βαριά μορφή παχυσαρκίας).

Για τους παραπάνω λόγους έχουν κινητοποιηθεί τόσο οι ευρωπαϊκές αρχές, όσο και οι εθνικές για να προωθήσουν τα μέτρα πρόληψής της. Ταυτόχρονα όμως είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν και τα θεραπευτικά μέτρα, τα οποία είναι τα μόνα που μπορούν να βοηθήσουν τα άτομα που ήδη πάσχουν από παχυσαρκία. Οι συντηρητικές μέθοδοι είναι αποτελεσματικές κυρίως στις ήπιες μορφές παχυσαρκίας. Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), η βαριατρική χειρουργική (επεμβάσεις κατά της παχυσαρκίας) είναι η μόνη αποτελεσματική μέθοδος για την μόνιμη απώλεια βάρους, στη νοσηρή παχυσαρκία.

Η βariatρική χειρουργική είναι όμως μια σχετικά πρόσφατη ειδικότητα. Δεν υπάρχει στην χώρα μας πιστοποιημένη διαδικασία εκπαίδευσης των χειρουργών και των υπολοίπων επιστημόνων. Για να ισχύσουν οι διαπιστώσεις του Π.Ο.Υ είναι επιτακτικό να διασφαλιστούν στην χώρα μας προδιαγραφές και κανόνες υποχρεωτικοί για τη διεξαγωγή της βariatρικής χειρουργικής.

Πίνακας

1



Ποσοστό ατόμων άνω των 15 ετών με ΔΜΣ > 30

Πίνακας 2

	Πληθυσμός (σε εκατ.)	Θάνατοι/ παχυσαρκία	Ετήσιο ποσοστό
Ευρώπη	459	135.000	0,30 %
Ελλάδα	11	7.000	0,64 %
ΗΠΑ	300	300.000	1,00 %

Ποσοστό θανάτων από παχυσαρκία

1.1 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Ένας αδρός αλλά κοινά αποδεκτός τρόπος κατηγοριοποίησης της παχυσαρκίας είναι η χρησιμοποίηση του δείκτη μάζας σώματος. Ο δείκτης BMI είναι το πηλίκο του βάρους σε κιλά δια του ύψους εις το τετράγωνο σε μέτρα. Π.χ. κάποιος με βάρος 120 kgf και ύψος 1.70 m, έχει BMI $120/1.70 \times 1.70 = 41,52$. Με βάση το **Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO)** η κατάταξη του BMI έχει ως εξής:

- 18-24,9 φυσιολογικός
- 25-29,9 υπέρβαρος
- 30-34,9 παχύσαρκος τάξεως I (class I)
- 35-39,9 παχύσαρκος τάξεως II (class II)
- 40 και άνω παχύσαρκος τάξεως III (class III)

Εάν το BMI ξεπερνά το 40 τότε αναφερόμαστε στην νοσογόνο ή κακοήθη παχυσαρκία (Διεθνώς: **Morbid Obesity**) η οποία είναι μία σοβαρή νόσος που επηρεάζει ποικιλοτρόπως τη ζωή του πάσχοντος και μειώνει δραματικά το προσδόκιμο επιβίωσης του.

1.2 ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η παχυσαρκία δεν είναι μια αυτόνομη νοσολογική οντότητα, αλλά μια ετερογενής ομάδα καταστάσεων με πολλαπλά αίτια. Το σωματικό βάρος καθορίζεται από την αλληλεπίδραση μεταξύ γενετικών, περιβαλλοντικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων που δρουν μέσω των φυσιολογικών διαμεσολαβητών, της πρόσληψης και δαπάνης ενέργειας.

Τα κυριότερα αίτια για την αύξηση των παχύσαρκων ατόμων βρίσκονται στη δομή των σύγχρονων δυτικών κοινωνιών και του τρόπου ζωής που έχουμε υιοθετήσει τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα για τη χώρα μας τα κυριότερα αίτια είναι: η εγκατάλειψη σε σημαντικό βαθμό της μεσογειακής διατροφής και η μίμηση όσον αφορά το δυτικό πρότυπο διατροφής, η ανεξέλεγκτη διαφήμιση «νοσογόνων» τροφών που χαρακτηρίζονται από υψηλά ποσοστά λίπους, οι σύγχρονες εργασιακές συνθήκες με το αυξημένο στρες που συνεπάγονται δεν ευνοούν τη κατανάλωση φαγητού στο σπίτι. Επιπλέον η μείωση της φυσικής δραστηριότητας τόσο εντός όσο και εκτός εργασίας και η αντικατάστασή της από άλλες καθιστικές δραστηριότητες όπως η παρακολούθηση τηλεόρασης και η ενασχόληση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή οδηγεί σε μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και συνεισφέρει στο θετικό ισοζύγιο ενέργειας το οποίο αν διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα οδηγεί σε αύξηση των ενεργειακών αποθηκών, δηλαδή του λίπους. Τέλος ένα μικρό ποσοστό οφείλεται σε ενδοκρινολογικά αίτια. **(Ravussin et al-1989)**

1.3 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Μακροπρόθεσμα, η παχυσαρκία συνεπάγεται έναν αριθμό ψυχολογικών, συμπεριφορικών και ιατρικών κινδύνων. Σημαντικό μέρος της παθολογίας της κακοήθους παχυσαρκίας αποτελούν και οι επιπτώσεις της στην ψυχολογία του ατόμου. Τα παχύσαρκα άτομα εμφανίζουν συχνά κατάθλιψη, άγχος, καταναγκαστική συμπεριφορά και ορισμένα αποκλίνοντα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας. Οι ψυχολογικές επιπτώσεις προέρχονται από τη στάση του ατόμου και του κοινωνικού συνόλου απέναντι στο πρόβλημα της παχυσαρκίας. Επειδή η παχυσαρκία θεωρείται κοσμητικά μη ελκυστική στις Δυτικές Κοινωνίες, τα παχύσαρκα άτομα και ειδικά οι γυναίκες έχουν μία αρνητική εικόνα για το σώμα τους με συνοδά στοιχεία, χαμηλή αυτοεκτίμηση και έλλειψη αυτοσεβασμού. Η παχυσαρκία θεωρείται «αμαρτία», ασχήμια με αποτέλεσμα οι σοβαρού βαθμού παχύσαρκοι να εμφανίζουν κάποιες φορές άγχος, ευαισθησία στις διαπροσωπικές τους σχέσεις με εχθρικότητα ίσως, αισθήματα ενοχής και σωματικές αιτιάσεις. Επίσης δεν είναι σπάνιο το σύνδρομο απόσυρσης, όπου το άτομο αποφεύγει τις κοινωνικές επαφές λόγω της αμηχανίας που νοιώθει στις συναναστροφές του. Οι παχύσαρκοι μπορεί να αντιμετωπίζονται με απόρριψη στο σχολείο, στην εργασία ή στους επαγγελματικούς χώρους γενικότερα. Αυτό συμβαίνει γιατί το περιβάλλον ενός παχύσαρκου ατόμου διαμορφώνεται σύμφωνα με τη νόσο και δημιουργούνται κάποιες ισορροπίες που όσο παθολογικές και να είναι δεν παύουν να πιέζουν για τη διατήρησή τους. Με άλλα λόγια, το παχύσαρκο άτομο συχνά ενδόμυχα φοβάται να διαταράξει τις γνώριμες συνθήκες της ζωής του. Όσο λοιπόν επιθυμητή και να είναι μια ριζική αλλαγή - εξωτερική και εσωτερική για τον ασθενή δεν παύει να απειλεί τις υπάρχουσες ισορροπίες της ζωής του. **(Black DW, Goldstein RB, Mason EE.- 1992, Powers et al-1999)**

Βασικό πρόβλημα αποτελεί το γεγονός ότι σπανίως το παχύσαρκο άτομο αντιλαμβάνεται την παχυσαρκία του ως ασθένεια, αλλά συνήθως ως ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό για το οποίο συχνά τον διακατέχει μια συνειδητή ή μια υποσυνείδητη ενοχή. Η συνειδητοποίηση ότι η παχυσαρκία είναι μια ασθένεια, όπως πολλές άλλες ασθένειες, η οποία μπορεί να θεραπευτεί, καθώς και η συνειδητοποίηση των αιτιών αυτής της ασθένειας, αποτελεί συχνά το πρώτο θετικό βήμα απεγκλωβισμού. Σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη της Ιατρικής Μονάδας Παχυσαρκίας σε 420 περιστατικά, μόνο το 8,5% των παχύσαρκων ατόμων δηλώνει ότι γνωρίζει ότι η παχυσαρκία του αποτελεί ασθένεια. Το 91,5% δηλώνει ότι το βάρος του αποτελεί απλώς ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, το οποίο ενδεχομένως να προδιαθέτει για κάποιες άλλες ασθένειες.

Εκτός από την επιβάρυνση της ψυχολογίας του ατόμου η παχυσαρκία έχει άμεση επίδραση και στην ποιότητα ζωής του ατόμου. Το παχύσαρκο άτομο νιώθει παραγκωνισμένο από το υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο με αποτέλεσμα να αποφεύγει τις κοινωνικές εκδηλώσεις. Τέλος βιώνει πολύ πιο έντονα την κούραση και τον σωματικό πόνο στην καθημερινή του ζωή. **(Hsu et al-2002)**

1.4 ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΝΟΣΟΓΟΝΟ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Τα άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία ακολουθούν διαιτητικές συνήθειες που χαρακτηρίζονται από αυξημένη πρόληψη πυκνών σε θερμίδες τροφίμων (γλυκά, λίπος) και χαμηλότερη πρόληψη υγρών και φυσικών τροφίμων όπως τα λαχανικά.

Σε έρευνα των **Delin et al-1997** άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία φάνηκε ότι κατανάλωναν μεγαλύτερες ποσότητες αναψυκτικών, παγωτών, κόκκινου κρέατος, hamburger και κίτρινων τυριών συγκριτικά με την ομάδα νορμοβαρών ατόμων. Επιπλέον, τα άτομα αυτά δεν σταματούσαν να καταναλώνουν το γεύμα τους εάν δεν τελείωνε η ποσότητα στο πιάτο τους.

1.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τα ιατρικά προβλήματα είναι σημαντικά. Η παχυσαρκία στις ΗΠΑ είναι η δεύτερη δυνητικά προσλαμβανόμενη αιτία θανάτου μετά το κάπνισμα και ευθύνεται για 300.000 θανάτους ετησίως. Η θνησιμότητα στους παχύσαρκους άνδρες σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό είναι 12 φορές μεγαλύτερη στις ηλικίες 25-34 έτη και μειούμενη με την αύξηση της ηλικίας φτάνει στο διπλάσιο για τις ηλικίες 65-74 έτη (**Adams et al-2006**). Παρόμοια είναι η θνησιμότητα και για τις παχύσαρκες γυναίκες. Στους παχύσαρκους άνδρες η θνητότητα από τις κακοήθεις παθήσεις είναι μικρότερη σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, αν και αναφέρεται αυξημένη θνητότητα από καρκίνο του παχέος εντέρου και καρκίνο του προστάτη. Οι παχύσαρκες γυναίκες εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο για καρκίνο του μαστού, του ενδομητρίου και του τραχήλου της μήτρας. Αρκετές μελέτες επίσης δείχνουν αυξημένη θνησιμότητα λόγω κίρρωσης του ήπατος. Επίσης αναφέρεται ότι η θνητότητα λόγω σκωληκοειδίτιδας είναι διπλάσια στους παχύσαρκους άνδρες και γυναίκες. Εκτός από τις πιο σοβαρές επιπλοκές, οι παχύσαρκοι εμφανίζουν σε αυξημένη συχνότητα, ουρική αρθρίτιδα, οστεοαρθρίτιδα και κίρρους κάτω άκρων. Επιπρόσθετα, η παχυσαρκία προκαλεί γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα, αμηνόρροια στις γυναίκες, προβλήματα με τις αρθρώσεις, δυσλειτουργία στην αναπαραγωγή και επιρρέπεια στα ατυχήματα. Οι επιπλοκές της παχυσαρκίας μπορεί να οφείλονται στην παχυσαρκία αυτή κάθε αυτή και θεωρούνται επιπλοκές σχετιζόμενες με το βάρος (π.χ. η εκφυλιστική νόσος των αρθρώσεων), ή μπορεί να οφείλονται σε μεταβολικά αίτια και θεωρούνται μεταβολικές επιπλοκές (π.χ. η δράση των αυξημένων επιπέδων των ελεύθερων λιπαρών οξέων που οφείλεται στη αντοχή στην ινσουλίνη). Η απώλεια βάρους βελτιώνει τις περισσότερες επιπλοκές που σχετίζονται με το βάρος.

Πιο συγκεκριμένα η παχυσαρκία σοβαρού βαθμού συνδέεται με αυξημένη επίπτωση καρδιαγγειακής νόσου, υπέρτασης, μη ινσουλινοεξαρτώμενου σακχαρώδους διαβήτη (NIDDM), αναπνευστικών προβλημάτων, χολολιθίασης και καρκίνου. **(World Health Organization-2002)**

1.5.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΑ

Πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ παχυσαρκίας και καρδιαγγειακής νόσου. Δεδομένα από την προοπτική μελέτη Framingham έδειξαν ότι η παχυσαρκία είναι ένας σημαντικός προγνωστικός παράγων καρδιαγγειακής νόσου, ανεξάρτητα από τη σχέση παχυσαρκίας με τους άλλους παράγοντες καρδιαγγειακού κινδύνου όπως η υπέρταση, η διαταραχή μεταβολισμού υδατανθράκων και η υπερτροφία της αριστεράς κοιλίας της καρδιάς.

Ο κυριότερος παράγοντας για τα αυξημένα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η δυσλιπιδαιμία δηλαδή τα υψηλά επίπεδα χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών LDL και τα χαμηλά επίπεδα υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών HDL. Πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο παρουσιάζουν παχύσαρκα άτομα με συσσώρευση λίπους κυρίως στον κορμό. **(Kromhout et al – 2001)**

1.5.2 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

Υπάρχουν πολλά στοιχεία που δείχνουν μία σταθερή σχέση μεταξύ της παρουσίας της παχυσαρκίας και μίας αυξημένης συχνότητας εμφάνισης υπέρτασης. Η υπέρταση βελτιώνεται ή εξαφανίζεται με την απώλεια βάρους. Η αιτιολογία της εμφάνισης υπέρτασης στους παχύσαρκους δεν είναι γνωστή. Ο αυξημένος όγκος αίματος και οι αυξημένες περιφερικές αντιστάσεις φαίνεται να συνδέονται με την αυξημένη καρδιακή παροχή. Τα παχύσαρκα άτομα έχουν επίσης αυξημένα επίπεδα νορεπινεφρίνης που συμβάλουν στη αύξηση των περιφερικών αντιστάσεων. Τα επίπεδα νορεπινεφρίνης, ρενίνης και αλδοστερόνης μειώνονται με την απώλεια βάρους.

Οι μηχανισμοί που προκαλούν αυτές τις αλλαγές δεν είναι γνωστοί. Υποστηρίζεται ότι η ανοχή στην ινσουλίνη προκαλεί την εμφάνιση υπέρτασης σε παχύσαρκα αλλά και μη παχύσαρκα άτομα. Η ανοχή στην ινσουλίνη αυξάνει την επαναρρόφηση του νατρίου στα εγγύς και άπω εσπειραμένα σωληνάρια και αυξάνει τη δράση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Αν και πιθανός, ο αιτιολογικός ρόλος της ινσουλινοαντοχής στην υπέρταση δεν έχει αποδειχθεί. (**Landsberg et al-1996**)

1.5.3 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Οι διαταραχές στην πνευμονική λειτουργία στους παχύσαρκους ποικίλλουν από τις κλινικά ασήμαντες ποσοτικές διαταραχές στις αναπνευστικές λειτουργικές δοκιμασίες, μέχρι τη σοβαρή δυσλειτουργία με κλινικές συνέπειες. Η πνευμονική δυσλειτουργία είναι συχνή στη «σοβαρού βαθμού παχυσαρκία» και ειδικά στην ύπτια θέση (**Findlery LJ et al-1992**). Η μηχανική του θωρακικού τοιχώματος μεταβάλλεται και αφορά στη μειωμένη αναπνευστική διατασιμότητα και τη διαταραχή στη λειτουργία των αναπνευστικών μυών λόγω της υπερβολικής εναπόθεσης υποδορίου λίπους και του αυξημένου έργου της αναπνοής. Οι παχύσαρκοι ασθενείς παίρνουν γρήγορες και επιπόλαιες αναπνοές. Η λειτουργική υπολειπόμενη χωρητικότητα και ο εκπνευστικός εφεδρικός όγκος αέρα είναι μειωμένοι. Η μέγιστη εκπνευστική ροή είναι χαμηλή στους παχύσαρκους άνδρες (αλλά όχι στις γυναίκες), ακόμη και αν δεν είναι καπνιστές. Ο αερισμός γίνεται κυρίως στους άνω λοβούς, ενώ η αιμάτωση είναι μεγαλύτερη στα κατώτερα τμήματα, με αποτέλεσμα μία άνιση κατανομή αερισμού-αιμάτωσης και υποξαιμία. Σοβαρά παχύσαρκοι ασθενείς έχουν αυξημένο κίνδυνο υποαερισμού με αποτέλεσμα την εμφάνιση υπερκαπνίας. Η υποξαιμία μόνη της παρατηρείται στην παχυσαρκία, αλλά όταν συνδυάζεται με υπερκαπνία θέτει τη διάγνωση

του συνδρόμου υποαερισμού στην παχυσαρκία ή συνδρόμου Pickwick. Η αιτία του υποαερισμού είναι μία ελαττωμένη ανταπόκριση στα ερεθίσματα της υποξαιμίας και της υπερκαπνίας, αν και μηχανικοί παράγοντες και η αδυναμία των αναπνευστικών μυών παίζει αναμφισβήτητα σημαντικό ρόλο. Η άπνοια στον ύπνο είναι συνήθης στους παχύσαρκους ασθενείς με κυψελιδικό υποαερισμό. Δεν είναι γνωστό όμως κατά πόσο εμφανίζεται συχνότερα στους παχύσαρκους παρά στα άτομα φυσιολογικού βάρους. Εντούτοις, η άπνοια στον ύπνο έχει πιο σοβαρές συνέπειες στην παχυσαρκία λόγω της συνυπάρχουσας πνευμονικής δυσλειτουργίας. Το σύνδρομο της άπνοιας στον ύπνο μπορεί να είναι κεντρικής (δεν υπάρχουν αναπνευστικές κινήσεις), αποφρακτικής (δεν υπάρχει ροή κατά τις αναπνευστικές κινήσεις), ή μικτής αιτιολογίας. Η μελέτη ύπνου είναι χρήσιμη για τη διάκριση της κεντρικής από την αποφρακτική άπνοια. Στους παχύσαρκους ασθενείς με αποφρακτική άπνοια, η αντιμετώπιση αρχικά περιλαμβάνει την απώλεια βάρους και μπορεί να υπάρχει βελτίωση με σχετικά μικρή απώλεια βάρους (10-20 Kg) (**Dempsey J et al -1993**).

Ο ασθενής πρέπει να κοιμάται σε πλάγια θέση και να αποφεύγει τη χρήση ηρεμιστικών, υπναγωγών ή αλκοόλ. Ο αποφρακτικός τύπος είναι πιθανώς πιο συχνός στην παχυσαρκία και μπορεί να απαιτηθεί τραχειοστομία. Ο κεντρικός τύπος μπορεί να απαντήσει θετικά στη θεραπεία με μεδροξυπρογεστερόνη. Η πνευμονική υπέρταση, η πολυκυτταραιμία και η πνευμονική καρδιά είναι αποτέλεσμα της πνευμονικής δυσλειτουργίας. Οι παχύσαρκοι ασθενείς με πνευμονική δυσλειτουργία βρίσκονται σε κίνδυνο κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και μπορεί να πεθάνουν αιφνιδίως (πιθανώς λόγω αρρυθμίας) στη διάρκεια της επέμβασης ή στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο.

1.5.4 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΧΟΛΟΛΙΘΙΑΣΗ

Ο κίνδυνος ανάπτυξης χολολιθίασης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον δείκτη μάζας σώματος. Δηλαδή όσο μεγαλύτερο είναι το BMI τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος ανάπτυξης χολολιθίασης. Επίσης η μεγάλη και απότομη απώλεια σωματικού βάρους αυξάνει τον κίνδυνο σχηματισμού χολόλιθων. Από την άλλη πλευρά η χοληδόχος κύστη γίνεται υποτονική λόγω της απουσίας τροφής στο 12δάκτυλο, με αποτέλεσμα τη δημιουργία λίθων. Οι περισσότεροι χειρουργοί αφαιρούν τη χοληδόχο κύστη στο γαστρικό by-pass. (**Mazzella G et al 1998**)

1.5.5 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Στους παχύσαρκους έχει διαπιστωθεί αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου, όπως, καρκίνος μαστού και ενδομητρίου, πιθανά ως συνέπεια ορμονικών μεταβολών. Νεοπλασίες του γαστρεντερικού συστήματος, όπως καρκίνωμα της χοληδόχου κύστης και του παχέως εντέρου, φαίνεται να σχετίζονται με σπλαχνική παχυσαρκία. Παχύσαρκες γυναίκες εμφανίζουν αυξημένη συχνότητα καρκινώματος νεφρού. Επίσης αυξημένοι θάνατοι στα παχύσαρκα άτομα παρατηρήθηκαν και για αιματολογικούς καρκίνους όπως τα λεμφώματα τύπου non-Hodgkins και το πολλαπλούν μυέλωμα (**Le Marchand L, Kolonel L, Earle M, 1988**)

1.5.6 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΤΥΠΟΥ 2

Το αυξημένο BMI σχετίζεται με την ανάπτυξη Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου2. Η κεντρικού τύπου παχυσαρκία αποτελεί εγκυρότερο προμήνυμα για διαβήτη από το BMI μόνο. Η αυξημένη έκκριση ινσουλίνης, επέρχεται μείωση της λειτουργίας των β- κυττάρων του παγκρέατος με την πάροδο του χρόνου. Παχύσαρκα άτομα με κοιλιακό λίπος έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να εμφανίσουν διαβήτη.(**Sniderman A, Cainflone K. 1995**)

1.5.7 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

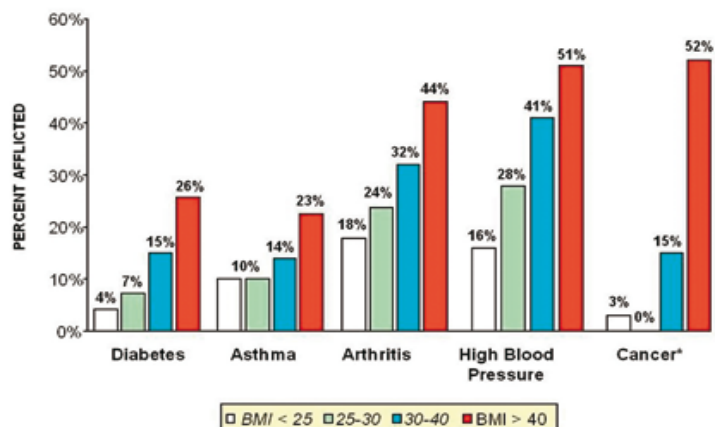
Είναι γνωστή η σχέση παχυσαρκίας και διαταραχών της αναπαραγωγικής λειτουργίας, με τους μεν άνδρες να εμφανίζουν μειωμένη γενετήσια ορμή και ανικανότητα, τις δε γυναίκες αμηνόρροια.

Σε παχύσαρκους άνδρες έχουν διαπιστωθεί μειωμένα επίπεδα τεστοστερόνης στο πλάσμα και μειωμένα επίπεδα SHBG (sex hormone binding globulin). Σε αυτούς τους άνδρες έχουν διαπιστωθεί αυξημένα επίπεδα οιστρογόνων λόγω αυξημένης αρωματοποίησης των ανδρογόνων από τον λιπώδη ιστό, οδηγώντας σε διαταραχή της λειτουργίας του άξονα υποθάλαμος-υπόφυση (**Marin P, Lonn L, Andersson B, et al 1996**). Στις παχύσαρκες γυναίκες έχουν διαπιστωθεί αυξημένα επίπεδα τεστοστερόνης και ανδροστενεδιόνης, χαμηλή SHBG και αυξημένος λόγος οιστρόνη / οιστραδιόλη, πιθανά λόγω αυξημένης παραγωγής ανδρογόνων από τα επινεφρίδια και τις 47ωοθήκες.

Οι διαταραχές αυτές είναι παρόμοιες με αυτές που εμφανίζουν οι γυναίκες με σύνδρομο πολυκυστικών ωοθηκών. Η απώλεια σωματικού βάρους, όχι μόνο αντιστρέφει αυτές τις βιοχημικές αλλαγές, αλλά συχνά επανεμφανίζεται η έμμηνος ρύση. Τα αυξημένα ανδρογόνα, ανεξάρτητα, διεγείρουν την σπλαχνική εναπόθεση λίπους και την πρόσθετη αυξημένη μεταβολική κάθαρση των στεροειδών μέσω του λιπώδους ιστού. (**Dunaif A.-1992, Kopelman PG. 1998**)

Στο πίνακα 3 φαίνεται η συχνότητα των σημαντικότερων συνοδών προβλημάτων (ΣΔ, άσθμα, αρθρίτιδα, υπέρταση, καρκίνος) σε σχέση με τον ΔΜΣ (BMI).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3



1.6 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Όταν οι προσπάθειες για μείωση του βάρους με δίαιτα και φυσική δραστηριότητα αποτύχουν, ή όταν η αποτελεσματικότητά τους δεν είναι πλέον επαρκής, τότε υπάρχουν φαρμακευτικές ουσίες που μπορούν να υποβοηθήσουν την προσπάθεια απώλειας βάρους. Υπάρχουν πλέον μόνο τρεις ουσίες εγκεκριμένες για τη φαρμακευτική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας, η ορλιστάτη (xenical), η σιμπουτραμίνη (reductil) και ένα νέο σκεύασμα που κυκλοφόρησε προσφάτως, το rimonabant (acomplia)

Η χορήγησή τους ενδείκνυται σε ασθενείς στους οποίους η προσπάθεια απώλειας βάρους με παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής έχει αποτύχει και οι οποίοι έχουν δείκτη μάζας σώματος (Body Mass Index ή BMI) ≥ 30 , χωρίς συνοδούς της παχυσαρκίας παράγοντες κινδύνου για καρδιοαγγειακά νοσήματα (τέτοιοι παράγοντες είναι η υπέρταση, ο διαβήτης και οι διαταραχές των συγκεντρώσεων χοληστερόλης ή τριγλυκεριδίων στο αίμα), ή BMI ≥ 27 με έναν ή περισσότερους τέτοιους παράγοντες. (Weigle DS.-2003)

1.7 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΕΦΗΒΟΙ, ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΙ, ΕΓΚΥΜΟΝΟΥΣΕΣ

Όσον αφορά τους εφήβους με νοσογόνο παχυσαρκία, η χειρουργική επέμβαση ενδείκνυται μόνο όταν ο ασθενής έχει BMI>40 kg/m² με παρουσία συνοδούς νόσου, εμφανίζει πλήρη σκελετική και σωματική ωρίμανση, έχει ακολουθήσει εξάμηνη και οργανωμένη προσπάθεια απώλειας βάρους σε ειδικό κέντρο παχυσαρκίας και είναι σε θέση να ακολουθήσει τη συμβατική πολυπαραγοντική θεραπεία μετά τη χειρουργική επέμβαση.

Για τα άτομα άνω των 60 ετών, η καταλληλότητα τους για χειρουργική επέμβαση πρέπει να γίνεται ύστερα από εξατομικευμένη αξιολόγηση. Ο κύριος στόχος της χειρουργικής επέμβασης είναι να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών παρά να αυξήσει το όριο ζωής. Για αυτή την ομάδα, μελέτες έχουν δείξει ότι τα οφέλη που προκύπτουν από τη μείωση του σωματικού βάρους και τη βελτίωση των συνοδών παθήσεων, παρόλο που είναι σημαντικά, δεν είναι το ίδιο εμφανή όσο στους νεότερους ασθενείς. **(Sugerman et al-2003)**

Στις χειρουργηθείσες γυναίκες που βρίσκονται σε αναπαραγωγική ηλικία, πρέπει να δίνεται συστηματικά συμπλήρωμα φυλλικού οξέος. Για τις γυναίκες που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, πριν την εγκυμοσύνη είναι απαραίτητο να έχει πραγματοποιηθεί διατροφική αξιολόγηση. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης πρέπει να δίνονται συστηματικά συμπληρώματα σιδήρου, φυλλικού οξέος, βιταμίνης B12 και D. Συστήνεται γενικά η σύλληψη να αποφεύγεται κατά τους πρώτους μήνες της μετεγχειρητικής περιόδου καθώς και κατά τη διάρκεια της απότομης απώλειας βάρους.

2° ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2.1 Η ΒΑΡΙΑΤΡΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΗΜΕΡΑ

Οι παχύσαρκοι ασθενείς με δείκτη βάρους σώματος άνω του 40 έχουν ένδειξη για χειρουργική αντιμετώπιση του προβλήματος του περιττού βάρους. Η βαριατρική χειρουργική είναι η μόνη διαδικασία που μπορεί να εφαρμοσθεί προκειμένου να επιτευχθεί μόνιμη απώλεια βάρους στην πλειονότητα των ασθενών με υπερ-νοσογόνο παχυσαρκία.

Τα κίνητρα των ασθενών που καταφεύγουν στη λύση της βαριατρικής χειρουργικής είναι η ανησυχία για την υγεία τους, το προσδόκιμο ζωής, η ανάγκη για βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης και τέλος η ανάγκη να μην αισθάνονται πια ντροπή για το σώμα τους. **(C.Wee et al-2006)**

Οι βαριατρικές χειρουργικές επεμβάσεις ορίζονται ως περιοριστικές, δυσαπορροφητικές ή περιοριστικές και δυσαπορροφητικές ταυτόχρονα. Οι περιοριστικού τύπου χειρουργικές επεμβάσεις έχουν συνδεθεί με αυξημένα ποσοστά αποτυχίας όσον αφορά στην απώλεια βάρους στους υπέρ-παχύσαρκους ασθενείς, με αποτέλεσμα να παρατηρείται προοδευτική αύξηση της εφαρμογής βαριατρικών εγχειρήσεων δυσαπορροφητικού τύπου σε όλο τον κόσμο για αυτήν την υπο-ομάδα παχυσαρκίας.

Η έγκαιρη αναγνώριση της παχυσαρκίας, όπως και η βαρύτητά της αντιπροσωπεύουν τα πρώτα βήματα για τη θεραπευτική αντιμετώπισή της. Οι πλέον συχνά χρησιμοποιούμενοι δείκτες για τον καθορισμό της παχυσαρκίας είναι αφενός ο δείκτης σωματικής μάζας (βάρος σε κιλά/ανάστημα σε μέτρα) αφετέρου το πάχος της δερματικής πτυχής του τρικέφαλου. Και οι δύο αυτές μέθοδοι έχουν πλεονεκτήματα, αλλά και μειονεκτήματα.

Σύμφωνα με τη 1^η Διατομεακή Ημερίδα Διαλόγου Παθολόγων-Χειρουργών 2008, οι βασικές βαριατρικές επεμβάσεις είναι:

1. Γαστρικός ρυθμιζόμενος δακτύλιος

2. Γαστρική παράκαμψη

3. Αφαίρεση γαστρικού θόλου

Θα πρέπει να σημειωθεί, ότι για κάθε παχύσαρκο άτομο η χειρουργική θεραπεία θα πρέπει να είναι εξατομικευμένη, ανάλογα με τις ενδείξεις . Σε γενικές γραμμές, η μεγάλη πλειοψηφία των περιστατικών μπορεί να καλυφθεί με τις 3 αυτές τεχνικές.

- **Γαστρικός δακτύλιος:** περιορίζει την ποσότητα τροφής δημιουργώντας την αίσθηση του κορεσμού με μικρότερες ποσότητες απ' αυτές που συνηθίζει να τρώει ο παχύσαρκος ασθενής.
- **Γαστρική παράκαμψη:** μειώνει την απορρόφηση των θερμίδων από τις τροφές που καταναλώνει το παχύσαρκο άτομο.
- **Αφαίρεση γαστρικού θόλου:** περιορίζει την ποσότητα μικραίνοντας την χωρητικότητα του στομάχου και περιορίζει τις βουλιμικές τάσεις μειώνοντας την γρελίνη, μια ορεξιογόνο ουσία που παράγει ο γαστρικός θόλος.

Η αποτελεσματικότητα της βαριατρικής χειρουργικής είναι πλέον πλήρως τεκμηριωμένη, όπως δείχνει και σχετική μελέτη της Mayo Clinic, σύμφωνα με την οποία η βαριατρική χειρουργική επιφέρει 89% μείωση της πενταετούς θνησιμότητας. Η χειρουργική θεραπεία έχει σημαντικό ρόλο στη θεραπεία της παχυσαρκίας σοβαρού βαθμού επειδή, όπως αναφέρθηκε , η συντηρητική αντιμετώπιση σπάνια επιτυγχάνει μεγάλη, σταθερή και μόνιμη απώλεια βάρους. Οι μέθοδοι χειρουργικής θεραπείας αποσκοπούν είτε στη μείωση της απορρόφησης των προσλαμβανόμενων θερμίδων (gastro-intestinal malabsorptive procedures), είτε στη μείωση της πρόσληψης θερμίδων (gastric restriction procedures).

Ιδιαίτερα αισιόδοξο μήνυμα αποτελεί το γεγονός ότι οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν πως οι βαριατρικές επεμβάσεις μπορούν να θεραπεύσουν και τον διαβήτη τύπου II. Τα αποτελέσματα αυτά, τα οποία είναι υπό αξιολόγηση, ενδέχεται να απαλλάξουν από την καθημερινή φαρμακευτική αγωγή μεγάλο ποσοστό από τους 800.000 διαβητικούς της χώρας μας.

2.1.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο προεγχειρητικός έλεγχος των παχύσαρκων ασθενών πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή από μία ιατρική ομάδα που περιλαμβάνει χειρουργό, παθολόγο, ψυχίατρο, διαιτολόγο και νοσηλεύτη. Οι περισσότεροι ασθενείς μπορεί να εισαχθούν την προηγούμενη ημέρα της προγραμματισμένης επέμβασης. Παρόλα αυτά όταν υπάρχουν προβλήματα όπως, σοβαρό σύνδρομο άπνοιας στον ύπνο, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή σακχαρώδης διαβήτης με σοβαρή αγγειοπάθεια, οι ασθενείς αυτοί πρέπει να εισάγονται 2-3 ημέρες νωρίτερα και να ακολουθούν την κατάλληλη προετοιμασία, ώστε να μειώνονται οι εγχειρητικοί κίνδυνοι. Οι εξετάσεις ρουτίνας που γίνονται συνήθως είναι: γενική αίματος, γενική ούρων, πλήρης βιοχημικός έλεγχος, σίδηρος και σιδηροδεσμευτική ικανότητα, βιταμίνη B12, ακτινογραφία θώρακος, ηλεκτροκαρδιογράφημα, υπερηχογράφημα καρδιάς, αέρια αίματος και πνευμονικές λειτουργικές δοκιμασίες για τον αποκλεισμό του συνδρόμου υποαερισμού, μελέτη του ύπνου για τον έλεγχο του συνδρόμου άπνοιας στον ύπνο, υπερηχογράφημα Doppler των φλεβών των κάτω άκρων για τον αποκλεισμό της εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης και δοκιμασία ανοχής στη γλυκόζη. Επειδή η χολολιθίαση παρουσιάζεται σε ποσοστό 15-25% στους παχύσαρκους σοβαρού βαθμού συνίσταται υπερηχογραφικός έλεγχος των χοληφόρων σε όσα άτομα δεν έχουν υποβληθεί σε χολοκυστεκτομή. Σημειώνεται ότι το ενεργό έλκος αποτελεί αντένδειξη για χειρουργική επέμβαση σε θεραπεία της «σοβαρής παχυσαρκίας». Η επιλογή της χειρουργικής επέμβασης με τους πιθανούς κινδύνους, τα αναμενόμενα οφέλη και η ανάγκη για μακροχρόνια παρακολούθηση θα πρέπει να εξηγηθούν ευκρινώς στον ασθενή ώστε να δώσει τη συγκατάθεσή του.

2.1.2 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Η προετοιμασία είναι πολύ σημαντική πριν από αυτές τις επεμβάσεις. Η βαριατρική χειρουργική δεν είναι αθώα χειρουργική και δεν γίνεται για αισθητικούς λόγους. Αντίθετα πρόκειται για μείζονα χειρουργική του πεπτικού, που σε συνδυασμό με την εύθραυστη ισορροπία που βρίσκονται οι νοσηρά παχύσαρκοι ασθενείς, ενέχει κάποιους κινδύνους αν δεν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα. Βέβαια, η λαπαροσκοπική χειρουργική έχει κάπως απλοποιήσει τα πράγματα όσον αφορά τη διαδικασία της επεμβάσεως γενικά, όμως η σχολαστική ετοιμασία οφείλει να περιλαμβάνει γενικώς τα εξής:(**Cornelius Doherty**)

- Πλήρη και εκτενή ενημέρωση του ασθενούς για τον τύπο της επεμβάσεως, τα αποτελέσματα, τις πιθανές επιπλοκές- άμεσες και απώτερες, τις αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες και την παρακολούθηση που χρειάζεται.
- Πλήρες ιστορικό, κλινική εξέταση και βιοχημικό έλεγχο, ορμονικές εξετάσεις, γαστροσκόπηση, καρδιολογική εξέταση, πνευμονολογική εξέταση, εξέταση από συμβούλους ιατρούς και ότι άλλο κριθεί απαραίτητο, ώστε να σχηματισθεί μία εικόνα του ασθενούς που θα δείχνει τα αδύνατα σημεία του και θα βοηθήσει στη κατάλληλη αντιμετώπιση του. (ορισμένα κέντρα έχουν συγκεκριμένα πρωτόκολλα προετοιμασίας).
- Προφυλακτικά μέτρα για πιθανές μετεγχειρητικές επιπλοκές (πνευμονική εμβολή, ισχαιμία, αναπνευστική ανεπάρκεια, λοίμωξη κ.α.)

2.1.3 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

Η αρχική αντιμετώπιση του ασθενούς με παχυσαρκία οφείλει να είναι συντηρητική. Η μείωση των προσλαμβανομένων θερμίδων, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, η διόρθωση διαταραχών που μπορεί να συμβάλλουν στην εμφάνιση της παχυσαρκίας είναι οι πρώτες βασικές ενέργειες. Σε ασθενείς όμως με κακοήγη παχυσαρκία όλα αυτά τα μέτρα καθώς και τα μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενα φάρμακα ή άλλες τεχνικές είναι μάλλον απίθανο να έχουν κάποιο αξιόλογο αποτέλεσμα.

Συνήθως οι δίαιτες καταλήγουν σε προσωρινές αυξομειώσεις του βάρους με τελική συνέπεια την διατήρηση ή και περαιτέρω αύξηση του βάρους. Έτσι συνιστάται διεθνώς η χειρουργική αντιμετώπιση της κακοήθους παχυσαρκίας από το 1991. Οι ενδείξεις για επέμβαση διαμορφώνονται ως εξής (**M. Whitten Wise, Louis F. Martin, J. Patric O' Leary**):

- Σε ασθενείς που έχουν BMI 40 και άνω (κακοήγη παχυσαρκία).
- Σε ασθενείς που έχουν BMI 35-40 αλλά έχουν σύνοδες παθήσεις.
- Να υπάρχουν στο ιστορικό πολλές αποτυχημένες συντηρητικές προσπάθειες.

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί σε παγκόσμια κλίμακα ο αριθμός των βαριατρικών επεμβάσεων. Αυτό οφείλεται στην αύξηση των ασθενών που έχουν κακοήγη παχυσαρκία, στην αποτυχία των συντηρητικών μεθόδων σ' αυτή την κατηγορία ασθενών καθώς και στην καθιέρωση της λαπαροσκοπικής χειρουργικής η οποία διαφαίνεται ότι θα παραγκωνίσει την ανοικτή χειρουργική στις επεμβάσεις παχυσαρκίας στο μέλλον.

2.1.4 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ

Οι αντενδείξεις για χειρουργική επέμβαση είναι σχετικές, αλλά έχουν σημασία διότι περιορίζουν τον αριθμό των ασθενών που έχουν αυξημένες πιθανότητες να έχουν επιπλοκές ή αποτυχία στην επέμβαση. Οι επεμβάσεις αντενδεικνύονται:

- Σε ηλικίες μικρότερες από 15 και μεγαλύτερες από 60 ετών
- Σε αλκοολικούς ασθενείς
- Σε πάσχοντες από κακοήθεις νόσους
- Σε πάσχοντες από αυτοάνοσα νοσήματα
- Σε ασθενείς με ψυχώσεις
- Σε ασθενείς με χρόνιες λοιμώξεις
- Παρουσία κισμών στον οισοφάγου
- Παρουσία φλεγμονών στο έντερο
- Σε γυναίκες που εγκυμονούν ή σχεδιάζουν να εγκυμονήσουν εντός διατίας

2.2 ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

Τρία είδη επεμβάσεων διακρίνουμε με κριτήριο τον περιορισμό στην υποδοχή των τροφών και την δυσαπορρόφηση των τροφών (**Robert Steinbrook - 2004**).

α. Επεμβάσεις περιοριστικού τύπου: Στην κατηγορία αυτή ανήκει ο ρυθμιζόμενος σιλικονούχος δακτύλιος του στομάχου, η κάθετη γαστροπλαστική και το ενδογαστρικό μπαλόνι

β. Επεμβάσεις δυσαπορροφητικού τύπου: Στην κατηγορία αυτή ανήκει η χολοπαγκρεατική εκτροπή που αντιπροσωπεύεται από την εγχείρηση Scopinaro και το Duodenal Switch.

γ. Επεμβάσεις μικτού τύπου: Στην κατηγορία αυτή ανήκει το γαστρικό By-Pass Roux-en-Y

Ορισμένα είδη επεμβάσεων που είχαν προταθεί στο παρελθόν και δεν εφαρμόζονται πλέον δεν αναφέρονται. Επίσης, ο γαστρικός βηματοδότης και το ενδογαστρικό μπαλόνι είναι υποσχόμενες μέθοδοι για ελαφριές μορφές παχυσαρκίας. Αρκετές μελέτες βρίσκονται υπό εξέλιξη για να επιβεβαιώσουν την αποτελεσματικότητά τους.

Η ιδανική επέμβαση κατά της παχυσαρκίας θα πρέπει να προσφέρει τη μέγιστη δυνατή απώλεια του περιττού βάρους και να την διατηρεί σε βάθος χρόνου, να έχει τις δυνατόν λιγότερες επιπλοκές άμεσες και απώτερες, τις δυνατόν λιγότερες παρενέργειες και γενικά θα πρέπει να μην επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της ζωής περισσότερο απ' ό,τι αυτή η ίδια η παχυσαρκία με τα συνοδά της προβλήματα. Με βάση αυτά δεν μπορούμε να χαρακτηρίσουμε μία επέμβαση σαν ιδανική, αλλά μάλλον ν' αποδώσουμε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στην κάθε επέμβαση.

Οι εγχειρήσεις που γίνονται, παγκοσμίως, συχνότερα στις ημέρες μας είναι:

- ο ρυθμιζόμενος δακτύλιος του στομάχου
- η γαστρική παράκαμψη κατά Roux.

Πλεονεκτήματα γαστρικού δακτυλίου

- Σχετικά εύκολη επέμβαση
- Δε διακόπτεται η συνέχεια του πεπτικού
- Δεν υπάρχουν αναστομώσεις
- Δυνατότητα ρύθμισης του εύρους του στομίου του γαστρικού θυλάκου
- Δεν παρουσιάζεται έλλειψη βιταμινών
- Μικρό ποσοστό περιεγχειρητικών επιπλοκών
- Αναστρέψιμη επέμβαση

Μειονεκτήματα γαστρικού δακτυλίου

- Μόνιμη παρουσία σιλικονούχου προθέσεως
- Μικρότερη απώλεια βάρους
- Πιθανές απώτερες επιπλοκές που ενδέχεται να χρειαστούν επανεπέμβαση:(Μετατόπιση του δακτυλίου, διάβρωση του στομάχου, αστοχία υλικού)

Πλεονεκτήματα γαστρικής παράκαμψης Roux en Y

- Δεν υπάρχει σιλικονούχος πρόθεση
- Το 1/3 περίπου της νήστιδος έχει απομονωθεί λειτουργικά
- Μεγαλύτερη απώλεια βάρους και διατηρούμενη σε βάθος χρόνου
- Δεν υπάρχει ανάγκη ρυθμίσεων του στομίου του θυλάκου

Μειονεκτήματα γαστρικής παράκαμψης Roux en Y

- Δυσκολότερη επέμβαση
- Διακόπτεται η συνέχεια του πεπτικού
- Περισσότερες πιθανές περιεγχειρητικές επιπλοκές
- Ανάγκη λήψεως συμπληρωμάτων διατροφής(Ασβέστιο, Σίδηρος, Βιτ. B12, κ.α.)
- Πιθανό σύνδρομο Dumping

2.2.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

A) Ενισχυμένη κάθετη γαστροπλαστική

Είναι η κυριότερη μέθοδος περιοριστικού τύπου. Στην επέμβαση αυτή συρράπτεται κάθετα το ανώτερο τμήμα του στομάχου σε μήκος 4-6cm αφού πρώτα ανοιχτεί ένας μικρός θύλακος. Ο θύλακος αυτός επικοινωνεί με το υπόλοιπο στομάχι με ένα στόμιο διαμέτρου 1,2cm. Για να μην γίνει διεύρυνση του στομίου το σημείο αυτό ενισχύεται με ένα εξωτερικό δακτύλιο από συνθετικό υλικό. Τόσο το μέγεθος του θυλάκου όσο και η διάμετρος του στομίου παίζουν καθοριστικό ρόλο για το καλύτερο

αποτέλεσμα της επέμβασης. Όταν το μέγεθος του στομίου δεν είναι το κατάλληλο προκαλούνται εμετοί(μικρό στόμιο) είτε δεν έχουμε την αναμενόμενη απώλεια βάρους λόγω μεγαλύτερης κατανάλωσης ποσότητας τροφής(μεγάλο στόμιο). **(Morino et al-2002)**

B) Γαστρικός δακτύλιος

Στη μέθοδο αυτή, η τοποθέτηση του δακτυλίου γίνεται λαπαροσκοπικά οπότε και δεν απαιτείται τομή ή συρραφή του στομάχου. Έτσι και ο τραυματισμός των ιστών είναι ελάχιστος. Στο δακτύλιο ο διαχωρισμός γίνεται οριζόντια οπότε και το στομάχι λαμβάνει σχήμα άνισης κλεψύδρας με ένα γαστρικό θύλακα χωρητικότητας 15-20 gr.



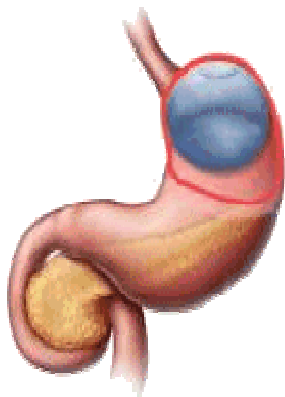
Γ) Ενδογαστρικό μπαλόνι

Αν και δεν είναι καθαρά χειρουργική τεχνική, το ενδογαστρικό μπαλόνι είναι μια προσωρινή λύση στην προσπάθεια απώλειας βάρους που τοποθετείται ενδοσκοπικά. Επινοήθηκε το 1985 από τους Garren και Edwards. Ωστόσο το 1987 είχε απαγορευθεί η χρήση του λόγω πολλών επιπλοκών. Ωστόσο πρόσφατα σε μια τροποποιημένη μορφή του χωρητικότητας 400-800 ml έχει δοθεί άδεια και χρησιμοποιείται κυρίως ως προετοιμασία των σοβαρά παχύσαρκων ασθενών πριν από την τελική χειρουργική επέμβαση.

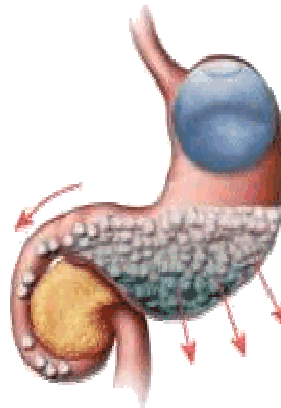
Ο μηχανισμός του βασίζεται στην αίσθηση πληρότητας του στομάχου με την παρουσία του ξένου σώματος και έτσι την ελάττωση της όρεξης για περισσότερο φαγητό. Καταλαμβάνει το θόλο του στομάχου και προκαλεί αίσθημα ανορεξίας και γαστρικής πληρότητας, προκαλώντας έτσι προσωρινή απώλεια βάρους. Το ενδογαστρικό μπαλόνι πρέπει να αφαιρείται ύστερα από έξι μήνες. Έχειδειχθεί ότι οι επιπλοκές που έχουν παρατηρηθεί είναι κατ' αρχήν η δυσανεξία από τους ασθενείς που υποχρεώνει τη σύντομη αφαίρεσή του, το ξεφούσκωμα και ο αποφρακτικός ειλεός που ακολουθεί, καθώς και η διάβρωση του βλεννογόνου του στομάχου. Η απώλεια βάρους κυμαίνεται στο 20%-30% στους υπέρβαρους.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται καθαρά η λειτουργία του γαστρικού μπαλονιού πριν την τροφή (εικόνα 1) και με την τροφή(εικόνα 2)

Εικόνα 1



Εικόνα 2



2.2.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΥΣΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

A) Χολοπαγκρεατική παράκαμψη κατά scorinago

Στην επέμβαση Scorinago αφαιρείται το κατώτερο τμήμα του στομάχου, αφήνοντας υπολειπόμενο γαστρικό όγκο 200-500 ml. Το λεπτό έντερο κόβεται και αναστομώνεται με το στομάχι που έχει απομείνει, παρακάμπτοντας έτσι το αρχικό κομμάτι του εντερικού σωλήνα που λέγεται 12δακτυλο (και είναι κανονικά η συνέχεια του στομάχου). Το παρακαμφθέν τμήμα και τα πεπτικά υγρά του αδειάζουν χαμηλά, 50 εκ πριν την ειλεοτυφλική βαλβίδα, όπου ξαναενώνεται στον εντερικό σωλήνα (Roux-en-Y ανακατασκευή). Οι ασθενείς έχουν 2 με 4 κενώσεις από μαλακά κόπρανα την ημέρα, όπως και υπερβολικά, δύσοσμα αέρια. **(Noya et al-1998)**

Μετεγχειρητικές επιπλοκές είναι συχνές: διαφυγή από την αναστόμωση και/ή συρίγγιο (4%), αναιμία (5%), αναστομωτικό έλκος (2-8%), υποσιτισμός με έλλειψη κυρίως πρωτεϊνών (7%), εντερική απόφραξη (1-2%) και μετεγχειρητική κήλη (7-8%).

Η μόνιμη απώλεια επιπλέον βάρους είναι, μακροχρόνια, περίπου 80%. Τους πρώτους 3 με 4 μήνες μετά την επέμβαση οι ασθενείς έχουν μειωμένη όρεξη, πράγμα που σχετίζεται με το σύνδρομο “εκκένωσης” (dumping).

Εικόνα 3



Χολοπαγκρεατική εκτροπή κατά N.Scopinago (Br J Surg 1979;66:618-620)

B) Χολοπαγκρεατική εκτροπή Duodenal Switch (HESS)

Αποτελεί παραλλαγή της τεχνικής Scopinaro με “γύρισμα” (switch), του 12δακτύλου, καθώς και γαστρεκτομή μανίκι “sleeve”. Πραγματοποιείται γαστρεκτομή κατά μήκος του στομάχου, κόβεται το αρχικό τμήμα του 12δακτύλου και αναστομώνονται χαμηλά στον πεπτικό σωλήνα, με αποτέλεσμα οι τροφές να παρακάμπτουν ένα μεγάλο κομμάτι εντέρου και να απορροφούνται σε μικρότερο βαθμό. **(Hess, Hess, 1998)**

Μακροχρόνια, μετά από χολοπαγκρεατική εκτροπή οι ασθενείς χάνουν συνήθως μεταξύ 70 και 90% του επιπλέον σωματικού βάρους, πράγμα που εξαρτάται από τα σχετικά μήκη του εντερικού τμήματος στο οποίο ρέουν όλα τα συστατικά (τροφές και πεπτικά υγρά), και του διατροφικού τμήματος στο οποίο υπάρχουν μόνο τροφές. Είναι απαραίτητο να δοθούν συμβουλές για άσκηση και διατροφή και η εφ όρου ζωής λήψη διατροφικών συμπληρωμάτων (πολυβιταμινούχα, ασβέστιο) για να προληφθούν διατροφικές ελλείψεις.

Εικόνα 4



2.2.3 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

A) Γαστρική παράκαμψη Roux en-Y

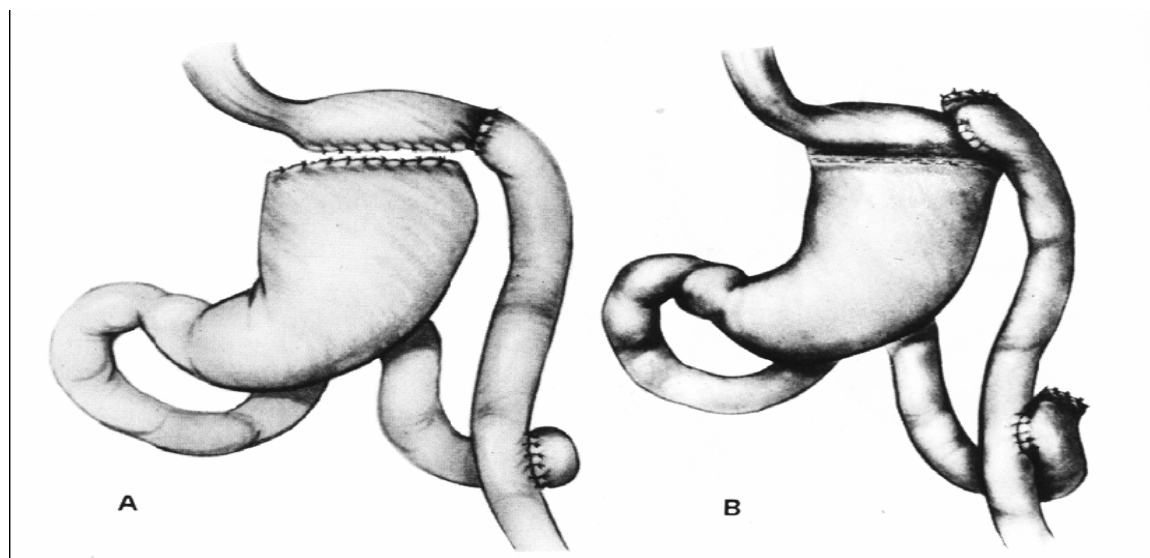
Ο Mason το 1967 εισήγαγε πρώτος την ιδέα των περιοριστικών επεμβάσεων του στομάχου με την εφαρμογή της γαστρικής παράκαμψης (Εικ. 4). Το RYGBP έχει και τα περιοριστικά και τα δυσασποροφητικά συστατικά. Εδώ το στομάχι χωρίζεται σε μια μικρή γαστρική σακούλα και το υπόλοιπο κύριο στομάχι παρακάμπτεται. Η μικρή σακούλα συνδέεται με το λεπτό έντερο με ένα νησιδιακό τμήμα, ένα άκρο Roux (**Nguyen et al 1999**). Στην επέμβαση αυτή ο στόμαχος διαιρείται σε δύο μέρη, 5-7 cm κάτωθεν της καρδιοοισοφαγικής συμβολής. Δημιουργείται έτσι ένας μικρός γαστρικός θύλακος χωρητικότητας 20-30 gr ενώ το μεγαλύτερο μέρος του στομάχου, το 12δάκτυλο όπως και ένα μέρος του λεπτού εντέρου, απομονώνονται. Το λεπτό έντερο (συνήθως νήστιδα) διαιρείται επίσης και το περιφερικό τμήμα του αναστομώνεται με το γαστρικό θύλακο (έλικα Roux) ενώ το κεντρικό του τμήμα (χολο-παγκρεατική έλικα) αναστομώνεται πλαγιοπλάγια στην έλικα Roux δίνοντας στο πεπτικό σύστημα μια διαμόρφωση που μοιάζει με Y. Το γαστρικό by-pass πρέπει να συνοδεύεται από προληπτική χολοκυστεκτομή, δεδομένου ότι η πιθανότητα χολολιθίασης μετά από γαστρικό by-pass είναι τουλάχιστον 10πλάσια, ενώ σε περίπτωση λιθίασης του χοληδόχου πόρου προκύπτουν σοβαρές τεχνικές δυσκολίες λόγω του γαστρικού αποκλεισμού. Το BMI μειώνεται από 46 σε 37 σε ένα έτος και στο δεύτερο έτος φτάνει στο 27. Σε 5 έτη μπορεί να παρατηρηθεί επανάκτηση βάρους πιθανός ως αποτέλεσμα κατανάλωσης πλούσιων σε λίπη και ενεργειακά πυκνά τρόφιμα. Επιπλέον το RYGBP είναι πολύ ανθεκτικό ως επαναληπτική διαδικασία μετά από γαστρικό περιορισμό.

Ο Mason στην προσπάθειά του να βελτιώσει τα αποτελέσματα της μεθόδου, έδωσε έμφαση στη μέτρηση του όγκου του γαστρικού θύλακου και της διαμέτρου του στομίου της γαστρονηστιδοστομίας. Έτσι τελικά προσδιορίστηκαν ότι ο θύλακος πρέπει να έχει περιεκτικότητα ≤ 50 ml και ότι η διάμετρος του στομίου της Γ.Ε.Α. πρέπει να είναι 12 mm, για να επιτευχθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα (**Mason EE. -1980**).

Ο Alden το 1977 εφάρμοσε την οριζόντια συρραφή του στομάχου με τη βοήθεια των συρραπτικών εργαλείων αντί του πλήρους διαχωρισμού του (Alden, J.F.-1977).

Ανάλογα με το μήκος του λεπτού εντέρου που παρακάμπτεται υπάρχουν διάφορες παραλλαγές του γαστρικού by-pass, με διαφορετικά αποτελέσματα. Όταν η παράκαμψη του λεπτού εντέρου είναι μεγάλη (**by-pass μακράς έλικας Roux**) η επέμβαση προκαλεί δυσασπορρόφηση και τα αποτελέσματά της μοιάζουν με αυτά της χολοπαγκρεατικής παράκαμψης (μεγαλύτερη απώλεια βάρους αλλά και περισσότερες μεταβολικές επιπλοκές). Οι περισσότεροι πάντως εφαρμόζουν μικρές εντερικές παρακάμψεις (**by-pass βραχείας έλικας Roux**).

Εικόνα 4



Τεχνική Mason-Griffen. Roux-en Y γαστρική παράκαμψη (1977). A.διατομή όλου του στομάχου. B. Το τοίχωμα του στομάχου δε διατέμνεται, αλλά η σύμπτωση των τοιχωμάτων επιτυγχάνεται με μεταλλικές αγγράφες (συνδετήρες).

2.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΑΣΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ Roux-en-Y

Αν και η απώλεια βάρους που επιτυγχάνεται με την τυπική κατά Roux-en-Y τεχνική οφείλεται κυρίως στον περιορισμό της τροφής που προσλαμβάνεται παρά στη δυσαπορρόφηση, μία «υποκλινική» δυσαπορρόφηση μπορεί να συμμετέχει σε αυτή τη διεργασία (Kellum JM, Kuemmerle JF, O'Dorisio TM et al-1990). Δεν έχει όμως διευκρινισθεί ο υπεύθυνος μηχανισμός για αυτή τη δυσαπορρόφηση. Η γαστρική παράκαμψη ενίοτε προκαλεί σύνδρομο dumping (ναυτία, μετεωρισμός, κωληκοειδή άλγη και διάρροια). Προς το παρόν δεν υπάρχουν προοπτικές ή αναδρομικές μελέτες που να συσχετίζουν τα συμπτώματα του συνδρόμου dumping με την απώλεια βάρους. Η απώλεια βάρους φθάνει συνήθως στο μέγιστο βαθμό μετά από 12-18 μήνες παρακολούθησης και αφορά το 65%-80% του υπερβάλλοντος βάρους. Παρόλα αυτά, κάποιος βαθμός επανάκτησης του απολεσθέντος βάρους παρατηρείται μεταξύ 3^{ου} και 5^{ου} έτους μετά την επέμβαση. Μεγάλες σειρές αναφέρουν μέση απώλεια βάρους 50%-60% του υπερβάλλοντος βάρους με τη συμπλήρωση 5 ετών από την επέμβαση, ενώ μετά την πενταετία το σωματικό βάρος σχεδόν σταθεροποιείται.

Η γαστρική παράκαμψη Roux-en-Y υπερέχει των άλλων περιοριστικών επεμβάσεων όσον αφορά στην απώλεια βάρους. Συγκριτικές προοπτικές μελέτες της γαστρικής παράκαμψης τόσο με την οριζόντια όσο και με την κάθετη γαστροπλαστική έδειξαν σημαντικά μεγαλύτερη απώλεια βάρους στους ασθενείς που υπεβλήθησαν σε γαστρική παράκαμψη σε σύγκριση με τις άλλες δύο τεχνικές, ενώ δεν παρατηρήθηκε διαφορά όσον αφορά στις πρώιμες μετεγχειρητικές επιπλοκές μεταξύ των συγκρινόμενων τεχνικών. Ωστόσο, παραμένει προβληματική σε κάποιο βαθμό η επιτυχής απώλεια βάρους στους super παχύσαρκους ασθενείς με την τυπική κατά Roux-en-Y τεχνική.

2.3.1 ΓΑΣΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΕΛΙΚΑΣ ΡΟΥΧ (ΓΑΣΤΡΙΚΟ BY-PASS)

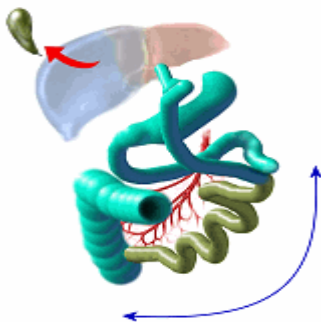
Η επέμβαση λειτουργεί περισσότερο σαν περιοριστικού τύπου, λόγω της σχετικά μικρής εντερικής παράκαμψης (περίπου 1-1.5 m). Προκαλεί συχνά σύνδρομο dumping και δυσαπορρόφηση βιταμινών, σιδήρου και ασβεστίου χωρίς αξιόλογη δυσαπορρόφηση θερμίδων. Ο στομάχος συρράπτεται ή διαιρείται με αυτόματα εργαλεία, 4-5 cm κάτω από την καρδιοοισοφαγική συμβολή. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ένας μικρός γαστρικός θύλακος χωρητικότητας 15-20 gr. Στη συνέχεια το λεπτό έντερο (νήστιδα) διαιρείται 40-50 cm από την αρχή του και το κατώτερο άκρο του αναστομώνεται με το γαστρικό θύλακο (γαστρονηστιδική αναστόμωση). Τέλος εκτελείται μια νηστιδο-νηστιδική αναστόμωση 75-100 cm περιφερικότερα της γαστρονηστιδικής για να σχηματιστεί το «κοινό κανάλι» δίνοντας έτσι στο πεπτικό σύστημα το σχήμα Υ. Η επέμβαση είναι καλό να συνοδεύεται από προληπτική χολοκυστεκτομή.

Ο Fobi καθώς και μερικοί άλλοι χειρουργοί συνιστούν τη διενέργεια προσωρινής γαστροστομίας του αποκλεισμένου στομάχου για να αποφευχθεί η σπάνια αλλά σοβαρή επιπλοκή της οξείας γαστρικής διάτασης. Στο σημείο της γαστροστομίας είναι επίσης δυνατό να τοποθετηθούν ακτινοσκοπικοί δείκτες, έτσι ώστε να είναι εφικτός μελλοντικά ο ενδοσκοπικός έλεγχος του κολοβώματος του στομάχου. Στο τέλος της επέμβασης πρέπει να κλείνονται επιμελώς όλα τα ελλείμματα του μεσεντερίου για την αποφυγή εσωτερικών κηλών.

Ενδείξεις: Το γαστρικό by-pass βραχείας έλικας είναι κατάλληλο για άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία μετρίου βαθμού αλλά μάλλον ανεπαρκές στην κακοήγη παχυσαρκία ($\Delta\Sigma B > 55$). (**Screkas 2009**)

Το σύνδρομο dumping αρχικά αποτρέπει την κατανάλωση γλυκισμάτων και ζαχαρούχων ροφημάτων αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα της επεμβάσεως. Η απώλεια βάρους είναι κατά 10-20% μεγαλύτερη από αυτή που πετυχαίνουν οι περιοριστικές επεμβάσεις, στην ίδια κατηγορία ΔΣΒ και οι ασθενείς απαλλάσσονται από το 65 - 75% του πλεονάζοντος βάρους σε διάστημα 18 - 24 μηνών. Οι μισοί όμως από τους ασθενείς μπορεί να ξαναπάρουν μέχρι και το 30% του βάρους που έχασαν μέσα στην επόμενη πενταετία, επειδή με τον καιρό το dumping υποχωρεί και ο γαστρικός θύλακος καθώς και η γαστρονησιτιδική αναστόμωση διαστέλλονται. Τα πλεονεκτήματα της επέμβασης αναφέρονται στη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και σταθερότητα βάρους σε σχέση με τις περιοριστικού τύπου επεμβάσεις με λιγότερους διατροφικούς περιορισμούς).**(Screkas 2009)** Θεωρείται από τους Αμερικανούς σαν ο «χρυσός κανόνας» στη χειρουργική της νοσογόνου παχυσαρκίας (ΔΣΒ 40-55). Η επέμβαση προσφέρει σημαντική βελτίωση του καρδιαγγειακού κινδύνου, του διαβήτη και των λοιπών νοσημάτων που σχετίζονται με την παχυσαρκία.

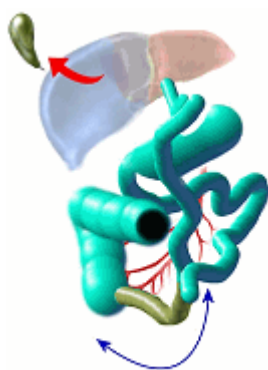
Εικόνα 5



2.3.2 ΓΑΣΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΑΚΡΑΣ ΕΛΙΚΑΣ ROUX (>150 CM).

Το 1992 ο Brolin χρησιμοποίησε αυτή την τροποποιημένη γαστρική παράκαμψη ως αρχική επέμβαση σε ασθενείς με εξαιρετικά κλινικά σοβαρή παχυσαρκία (BMI>50kg/m²). Η μακρά έλικα Roux είχε μήκος 150 εκ. σε αντίθεση με την απλή Roux που είχε μήκος 75 εκ. Το γαστρικό bypass μακράς έλικας είναι μια παραλλαγή της προηγούμενης επέμβασης που αποσκοπεί στην αύξηση της δυσαπορρόφησης και της αποτελεσματικότητας, μετριάζοντας όμως τις θρεπτικές συνέπειες της χολοπαγκρεατικής παράκαμψης. Η διαφορά από το γαστρικό by-pass βραχείας έλικας έγκειται στο μήκος των σκελών Y και του κοινού εντερικού καναλιού. Όσο μικρότερο είναι το κοινό κανάλι, τόσο μεγαλύτερη και η δυσαπορρόφηση. Όταν το κοινό κανάλι γίνει 1 m ή λιγότερο, τα αποτελέσματα της εγχειρήσεως είναι ίδια με αυτά της χολοπαγκρεατικής παράκαμψης. Κατά τα άλλα οι χρόνοι της επέμβασης δεν διαφέρουν από αυτούς του γαστρικού by-pass βραχείας έλικας. Σήμερα η πλειονότητα των χειρουργών χρησιμοποιεί την γαστρική παράκαμψη με μακρά Roux έλικα για τους ασθενείς με εξαιρετικά κλινικά σοβαρή παχυσαρκία (superobese), αλλά δίνεται έμφαση όχι τόσο στο μήκος της Roux έλικας, αλλά στο μήκος της κοινής έλικας. Η πιθανότητα μετεγχειρητικών επιπλοκών στη γαστρική παράκαμψη είναι τουλάχιστον τριπλάσια από αυτή της κάθετης γαστροπλαστικής, ενώ η θνητότητα είναι 0.3-1%.).(Screkas 2009)

Εικόνα 7



Πίνακας 3	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
Γαστρικός ρυθμιζόμενος δακτύλιος	Κατανάλωση υπέρογκων γευμάτων, περιορισμένο "τσιμπολόγημα", περιορισμένη ροπή προς γλυκά και αναψυκτικά.	Ιδιαίτερα ανώδυνη επέμβαση, ελάχιστος χρόνος νοσηλείας, αναστρέψιμη μέθοδος.	Δεν καλύπτει ικανοποιητικά "τσιμπολόγους" και καταναλωτές μεγάλων ποσοτήτων γλυκών-αναψυκτικών.
Γαστρική παράκαμψη	Τάση προς τσιμπολόγημα και μεγάλη ροπή προς γλυκά και αναψυκτικά.	Ιδιαίτερα αποτελεσματική επέμβαση που προσφέρει την καλύτερη διατροφική μετεγχειρητική άνεση.	Σχετικά βαριά μη αναστρέψιμη και ανάγκη λήψης βιταμινούχων συμπληρωμάτων
Αφαίρεση γαστρικού θόλου	Πολύ υψηλό BMI. Άναρχες και παρορμητικές διατροφικές συνήθειες.	Μειώνει την βουλιμική τάση, επέμβαση σχετικά απλή και που μπορεί, σε βαριές περιπτώσεις, να συμπληρωθεί με γαστρική παράκαμψη.	Η πιο πρόσφατη τεχνική.

2.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΓΑΣΤΡΙΚΟΥ BY PASS

ΔΙΑΦΥΓΗ ΑΠΟ ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΕΙΣ

Εμφανίζεται λίγες μέρες μετά την επέμβαση. Εκδηλώνεται με πυρετό και κοιλιακό πόνο και μπορεί να καταλήξει σε σοβαρή ενδοκοιλιακή λοίμωξη και απόστημα. Συχνά απαιτείται επανεγχείρηση.

ΑΝΑΣΤΟΜΩΤΙΚΟ (1) ΚΑΙ 12ΔΑΚΤΥΛΙΚΟ ΕΛΚΟΣ

Μπορεί να εμφανιστεί ακόμα και χρόνια μετά την επέμβαση. Συνήθως όμως εμφανίζεται τους πρώτους μήνες και εντοπίζεται στη γαστρονηστιδική αναστόμωση. Εκδηλώνεται με την τυπική συμπτωματολογία του έλκους. Αντιμετωπίζεται με φαρμακευτική αγωγή και διαιτητικά μέτρα.

ΣΤΕΝΩΣΗ ΤΗΣ ΓΑΣΤΡΟΝΗΣΤΙΔΙΚΗΣ ΑΝΑΣΤΟΜΩΣΗΣ

Εμφανίζεται λίγους μήνες ή και χρόνια μετά την επέμβαση. Η στένωση εκδηλώνεται με επίμονους εμετούς και αδυναμία σίτισης. Τις περισσότερες φορές αντιμετωπίζεται με ενδοσκοπικές διαστολές της στενωμένης αναστομώσεως. **(Screkas 2009)**

ΑΤΡΟΦΙΑ ΚΑΙ ΔΥΣΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΑΣΤΡΙΚΟΥ ΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΥ

Η χολική παλινδρόμηση και η απουσία τροφής στο απομονωμένο τμήμα του στομάχου, μπορεί να προκαλέσει γαστρίτιδα και ιστολογικές αλλοιώσεις που είναι αδύνατο να ελεγχθούν ενδοσκοπικά.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΗΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΥΣΕΙΣ

Όταν τα ελλείμματα του μεσεντερίου δεν συγκλειστούν επιμελώς, υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας εσωτερικών κηλών. Οι κήλες αυτές είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες γιατί μπορεί να προκαλέσουν στραγγαλισμό και νέκρωση του εντέρου, ακόμη και χρόνια μετά την επέμβαση. Οι ενδοκοιλιακές συμφύσεις μπορεί να προκαλέσουν επεισόδια εντερικής απόφραξης (ειλεού).

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ. ΣΥΝΔΡΟΜΟ DUMPING, ΑΝΑΙΜΙΑ ΚΑΙ ΟΣΤΕΟΠΟΡΩΣΗ

Η ταχεία διάβαση της τροφής στο έντερο, διεγείρει την έκκριση ινσουλίνης και προκαλεί επεισόδια υπογλυκαιμίας (dumping). Η έλλειψη σιδήρου και βιταμίνης B12 προκαλεί σοβαρή αναιμία ενώ η έλλειψη ασβεστίου δευτεροπαθή υπερπαραθυρεοειδισμό και οστεοπόρωση. Τα επίπεδα του σιδήρου και του ασβεστίου θα πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά και να χορηγούνται ανελλιπώς τα κατάλληλα συμπληρώματα. Άτομα με προβλήματα στην ομοιόσταση του σιδήρου και άτομα με στίγμα μεσογειακής αναιμίας μπορεί να αντιμετωπίσουν σοβαρό πρόβλημα σιδηροπενίας. (Screkas 2009)

2.5 ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

ΓΑΣΤΡΙΚΟ ΜΑΝΙΚΙ SLEEVE GASTRECTOMY

Η νέα τεχνική για τη μόνιμη θεραπεία της νοσογόνου (κακοήθους) παχυσαρκίας δεν είναι νέα, με την έννοια ότι είχε δοκιμασθεί στους πολύ παχύσαρκους (με BMI > 55) σαν πρώτο στάδιο της χειρουργικής τεχνικής που ονομάζεται duodenal switch και περιλαμβάνει, εκτός από τη γαστρεκτομή, και πολλές παρακάμψεις, με αποτέλεσμα εντυπωσιακό μεν ως προς την απώλεια βάρους, με πολλές επιπλοκές όμως και ανάγκη για συνεχή παρακολούθησή τους από εξειδικευμένους γιατρούς και διαιτολόγους. Παρατήρησαν λοιπόν ότι όταν επέστρεψαν οι ασθενείς ύστερα από τρεις ως έξι μήνες από την πρώτη φάση της τεχνικής, που ήταν η sleeve gastrectomy, είχαν χάσει πολλά κιλά, ήταν πολύ καλύτερα και, το κυριότερο, είχε κοπεί η όρεξή τους για υπερβολικό φαγητό. Έτσι αποφασίστηκε να δοκιμασθεί η τεχνική αυτή ως αυτοτελής τεχνική για τη χειρουργική θεραπεία της παχυσαρκίας. **(Linov 2009)**

Η sleeve gastrectomy - ελληνικά θα μπορούσε να μετεφρασθεί ως «γαστρικό μανίκι» - περιλαμβάνει τη λαπαροσκοπική αφαίρεση του μεγαλύτερου τμήματος του στομάχου παράλληλα με ένα στενό σωλήνα («μανίκι») κατά μήκος του ελάσσονος τόξου του στομάχου. Ελαττώνεται, με άλλα λόγια, η χωρητικότητα του στομάχου κατά 75% χωρίς να παρεμποδίζεται η φυσιολογική λειτουργία του πυλωρού, ο οποίος αποτελεί τον φυσιολογικά ρυθμιζόμενο γαστρικό δακτύλιο που επιτρέπει τη δίοδο των τροφών από το στομάχι (μετά την εγχείρηση έχει χωρητικότητα μόνο 80-100 cc) στον δωδεκαδάκτυλο. Η αφαίρεση γίνεται εύκολα με τη βοήθεια λαπαροσκοπικών εργαλείων και δεν απαιτούνται αναστομώσεις (όπως στη γαστρική παράκαμψη) ούτε τοποθέτηση ξένων σωμάτων (όπως στον ρυθμιζόμενο γαστρικό δακτύλιο). Η διάρκεια αυτής της επέμβασης είναι λιγότερο από μία ώρα και ο ασθενής μπορεί να φύγει από το νοσοκομείο σε μία-δύο ημέρες.

Με την αφαίρεση του θόλου του στομάχου και του μεγαλύτερου τμήματός του αναιρείται η κύρια πηγή παραγωγής μιας νέας ορμόνης που πρόσφατα ανακαλύφθηκε και ονομάζεται γρελίνη. Η γρελίνη αναφέρεται και ως «ορμόνη της πείνας». Κατά τη διάρκεια νηστείας έχουν μετρηθεί υψηλά επίπεδα γρελίνης που προκαλούν αυξημένες ανάγκες για λήψη τροφής. Αντίθετα, μετά τη λήψη τροφής, τα επίπεδα των τιμών της γρελίνης ελαττώνονται.

Όταν τα παχύσαρκα άτομα με σκληρή δίαιτα χάνουν βάρος, τα επίπεδα της γρελίνης τις περισσότερες φορές αυξάνονται. Έτσι εξηγείται γιατί η συντηρητική αγωγή στα άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία, παρ' όλο που χάνουν βάρος, υποτροπιάζουν, με αποτέλεσμα η μόνιμη λύση της νοσογόνου παχυσαρκίας να επιτυγχάνεται μόνο με χειρουργικές επεμβάσεις.

Τον Αύγουστο του 2005 δημοσιεύθηκε στο περιοδικό «Obesity Surgery» η πρώτη μελέτη που έκανε σύγκριση μεταξύ της νέας τεχνικής της sleeve gastrectomy και του ρυθμιζόμενου γαστρικού δακτυλίου. Εκτός από τα ποσοστά απώλειας βάρους, μετρήθηκαν και οι τιμές γρελίνης πριν και μετά τις επεμβάσεις. Στη συγκριτική αυτή μελέτη δείχθηκε ότι η νέα τεχνική είχε μεγαλύτερα ποσοστά απώλειας βάρους αλλά, το κυριότερο, ότι συνοδεύεται από σημαντική ελάττωση των επιπέδων της γρελίνης, κάτι που δεν συνέβαινε μετά την τοποθέτηση του γαστρικού δακτυλίου.

Σε μια άλλη μελέτη με 57 παχύσαρκους ασθενείς (BMI > 50), στους οποίους είχε τοποθετηθεί ενδογαστρικό μπαλόνι σαν πρώτο στάδιο απώλειας βάρους, έγινε σύγκριση των στοιχείων με 20 ασθενείς που είχαν υποστεί sleeve gastrectomy. Και εδώ η απώλεια βάρους με τη νέα τεχνική ήταν γρηγορότερη και μεγαλύτερη από εκείνη που είχε πραγματοποιηθεί με τη χρήση του ενδογαστρικού μπαλονιού

Σε τελευταία μελέτη (Μάρτιος 2006) πολύ παχύσαρκων ασθενών (BMI > 60 kgr/m²) όπου εφαρμόστηκε η νέα αυτή τεχνική βρέθηκε ότι σε περίοδο έξι μηνών παρακολούθησης η μέση απώλεια βάρους ήταν 40 kgr, ενώ δεν παρατηρήθηκαν εγχειρητικές ή μετεγχειρητικές επιπλοκές. Η sleeve gastrectomy φαίνεται να παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις

υπάρχουσες σήμερα τεχνικές και πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι θα αποτελέσει τη μελλοντική λύση στη χειρουργική θεραπεία της κακοήθους παχυσαρκίας.

(Linoss 2009)

α) Όπως ήδη αναφέραμε, στη εγχείρηση αυτή αφαιρείται το μεγαλύτερο τμήμα του στομάχου όπου παράγεται η ορμόνη γρελίνη, η οποία ρυθμίζει την «πείνα» και την «όρεξη». Έτσι ελαττώνεται η όρεξη με τη μόνιμη ελάττωση των τιμών της γρελίνης. Αυτό δεν συμβαίνει με την τοποθέτηση του γαστρικού δακτυλίου και ίσως συμβαίνει σε μικρότερο βαθμό μετά τη γαστρική παράκαμψη, μια και εκεί διατείνεται μεν το στομάχι, χωρίς όμως να αφαιρείται.

β) Στη sleeve gastrectomy δεν έχουμε «αναστομώσεις», δηλαδή ενώσεις μεταξύ του στομάχου και του εντέρου ή μεταξύ τμημάτων του εντέρου. Οι αναστομώσεις αποτελούν κύριο μέρος της τεχνικής της γαστρικής παράκαμψης και των παραλλαγών της. Όπως ήδη αναφέραμε, οι αναστομώσεις και οι «αναστομωτικές διαφυγές» αποτελούν το μεγαλύτερο αίτιο για την αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα μετά τη εγχείρηση της γαστρικής παράκαμψης.

γ) Στη νέα τεχνική δεν είναι απαραίτητα «ξένα σώματα» προς τον οργανισμό, όπως στη διαδεδομένη χειρουργική θεραπεία με τον ρυθμιζόμενο γαστρικό δακτύλιο (δακτύλιος, σωλήνας, ρεζερβουάρ). Είναι φυσικό τα μηχανικά συνθετικά μέρη μιας επέμβασης, ιδίως όταν κατά καιρούς «ρυθμίζονται», να υφίστανται τη φθορά του χρόνου, ώστε σε κάποιο χρονικό διάστημα να επηρεάζεται η λειτουργικότητά της. Αντίθετα, στη νέα τεχνική δεν απαιτείται οποιαδήποτε ρύθμιση κατά μήκος του χρόνου και φυσικά δεν υπάρχουν ξένα για τον οργανισμό σώματα.

δ) Σε περίπτωση «αποτυχίας», ιδίως στους πολύ σοβαρά παχύσαρκους (BMI > 55), υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα περαιτέρω επέμβασης με την τεχνική του duodenal switch.

Κατ' αρχάς ως νέα μέθοδος και παρ' όλη τη φυσιολογική εξήγηση της απώλειας βάρους μέσω της γρελίνης και του περιορισμού εισόδου των τροφών δεν υπάρχει το πολύχρονο διάστημα παρακολούθησης των αποτελεσμάτων. Ο ενθουσιασμός από τους λίγους σήμερα χειρουργούς που πραγματοποιούν αυτή την επέμβαση διεθνώς πρέπει να περάσει τη δοκιμασία του χρόνου και την αποδοχή από τη χειρουργική οικογένεια. **(Linoss 2009)**

Η λαπαροσκοπική αφαίρεση του μεγαλύτερου τμήματος του στομάχου, παρ' όλο που τεχνικά είναι ευκολότερη τεχνική από εκείνη της γαστρικής παράκαμψης και δεν περιλαμβάνει αναστομώσεις, δεν παύει να αποτελεί μια χειρουργική επέμβαση με κινδύνους άμεσων επιπλοκών, όπως αιμορραγία και διαφυγή, και απώτερων επιπλοκών, όπως διάταση του κολοβώματος του στομάχου, με αποτέλεσμα την απώλεια του περιοριστικού μηχανισμού απώλειας βάρους

Η νέα χειρουργική τεχνική της sleeve gastrectomy είναι πράγματι πολλά υποσχόμενη λόγω της ελάττωσης των τιμών της γρελίνης, της έλλειψης αναστομώσεων και ξένων σωμάτων. Παρ' ότι και στην Ελλάδα και διεθνώς τα πρώτα κλινικά αποτελέσματα είναι πολύ ικανοποιητικά όσον αφορά και την έλλειψη σοβαρών επιπλοκών και κυρίως τη σταθερή απώλεια βάρους που συμπληρώνεται με την έλλειψη «όρεξης» για πολύ φαγητό, πρέπει όλοι μας να είμαστε πολύ συγκροτημένοι. Η sleeve gastrectomy είναι μια χειρουργική επέμβαση με όλους τους κινδύνους που συνοδεύουν μια χειρουργική επέμβαση και μάλιστα σε παχύσαρκους - δεν αποτελεί πανάκεια για την απώλεια βάρους.

ΝΗΣΤΙΔΟΕΙΛΕΙΚΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ

Η παράκαμψη αυτή εκτελείται με αναστόμωση του αρχικού κομματιού της νήστιδας, με το άκρο του ειλεού επιτρέποντας κατά συνέπεια την πέψη της τροφής παραλείποντας το μεγαλύτερο μέρος του λεπτού εντέρου. **(Deitel-1998)**

ΓΑΣΤΡΙΚΟΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ

Είναι ένας βηματοδότης παρόμοιος με αυτόν που χρησιμοποιούν στην καρδιά με σκοπό να προκληθούν αντιπερισταλτικά κύματα στο στομάχο έτσι ώστε να προκληθεί καθυστερημένη κένωση του στομάχου, αίσθημα πληρότητας και μείωση της ποσότητας της προσλαμβανόμενης τροφής. Το ηλεκτρόδιο του βηματοδότη τοποθετείται λαπαροσκοπικά στον υποβλεννογόνιο χιτώνα, στην περιοχή του σώματος του στομάχου ενώ ο βηματοδότης τοποθετείται υποδορίως. Τα κλινικά αποτελέσματα του γαστρικού βηματοδότη ήταν απογοητευτικά. Παρατηρήθηκε απώλεια βάρους που έφτανε μόλις το 25% του υπερβάλλοντος βάρους και έτσι δεν έτυχε ευρείας αποδοχής.

2.6 ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Η λαπαροσκοπική χειρουργική είναι η μεγαλύτερη ίσως επανάσταση στον τομέα της χειρουργικής της παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια. Αυτό που πριν λίγα χρόνια θεωρείτο αδύνατο είναι στις μέρες μας εφικτό. Όλες οι επεμβάσεις της βariatρικής μπορούν να γίνουν λαπαροσκοπικά με σημαντικά οφέλη για τους ασθενείς. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και τεχνικής των χειρουργών η γνώση της παθολογίας αυτών των ασθενών και η ικανότητα διάγνωσης και αντιμετώπισης των πιθανών επιπλοκών.

Οι επεμβάσεις της παχυσαρκίας είναι εξαιρετικά δύσκολες και έχουν μεγάλη καμπύλη μαθήσεως, πρέπει δε να γίνονται κατά το δυνατόν τέλεια

ώστε να έχουν καλό λειτουργικό αποτέλεσμα. Τα πλεονεκτήματα της λαπαροσκοπικής χειρουργικής είναι τα εξής: **(Robert Steinbrook 2004)**

- Λιγότερος πόνος και περισσότερη άνεση για τον ασθενή
- Ταχύτερη ανάρρωση και επιστροφή στην εργασία
- Σημαντικά βραχύτερη νοσηλεία
- Λιγότερες επιπλοκές
- Μικρότερο ποσοστό δημιουργίας συμφύσεων
- Μικρή διαταραχή της λειτουργίας του πεπτικού μετεγχειρητικά
- Καλύτερη αναπνευστική λειτουργία
- Λιγότερες λοιμώξεις
- Λιγότερες μετεγχειρητικές κήλες
- Καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα

Τα περισσότερα κέντρα στον κόσμο κάνουν στροφή από την ανοικτή χειρουργική στην λαπαροσκοπική στον τομέα της παχυσαρκίας. Άλλος λόγος εκτός από τα ανωτέρω πλεονεκτήματα είναι και η επιθυμία των ασθενών προς αυτή την κατεύθυνση. Ο χειρουργός οφείλει να είναι σε θέση να πραγματοποιεί όλα τα είδη των επεμβάσεων ώστε να μπορεί να προσφέρει την κατάλληλη επέμβαση για τον κάθε ασθενή και να μην περιορίζει τις επιλογές του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Με τη χειρουργική γίνονται ορισμένες ανατομικές αλλαγές στο πεπτικό σύστημα που έχουν σκοπό το μόνιμο περιορισμό της ποσότητας της τροφής και της προσλαμβανόμενης ενέργειας, για να αναγκαστεί ο οργανισμός να καταναλώσει τα αποθέματα λίπους. Με την απώλεια βάρους επέρχεται σημαντική ανακούφιση ή και θεραπεία πολλών από τις παθήσεις που συνδέονται με την παχυσαρκία, όπως ο διαβήτης, η υπέρταση, η αναπνευστική ανεπάρκεια, το υπνοαπνοϊκό σύνδρομο και η αρθρίτιδα.

Έχει ιδιαίτερη σημασία να τονιστεί ότι η χειρουργική κατά της παχυσαρκίας, δεν ανήκει στην κατηγορία των «κοσμητικών» επεμβάσεων όπως η λιποαναρρόφηση και δεν θα πρέπει να γίνεται μόνο για αισθητικούς λόγους. Στόχος της είναι η βελτίωση της υγείας, η θεραπεία των νοσημάτων που συνδέονται με την παχυσαρκία και η ανακούφιση των ψυχικών και κοινωνικών επιπτώσεων της παχυσαρκίας.

Η κάθετη γαστροπλαστική παρουσιάζει μικρότερη απώλεια βάρους και διατήρηση της απώλειας σε σχέση με την γαστρική παράκαμψη. Η χολοπαγκρεατική εκτροπή έχει την μεγαλύτερη απώλεια βάρους σε βάθος χρόνου, αλλά πιθανόν να παρουσιάσουν ειδικές επιπλοκές, όπως αναιμία, αναστομωτικά έλκη, απασβέστωση των οστών, υποθρεψία, ή ηπατική ανεπάρκεια. Όπως σε κάθε είδους χειρουργική επέμβαση υπάρχει ο κίνδυνος των επιπλοκών, έτσι και στις βαριατρικές επεμβάσεις.

Ποια είναι η καλύτερη επέμβαση

Σκοπός της χειρουργικής είναι να προσφέρει μια σημαντική και μόνιμη απώλεια βάρους. Σχεδόν όλες οι βαριατρικές επεμβάσεις επιδρούν ριζικά στις καθημερινές συνήθειες του ασθενούς και τον αναγκάζουν να τροποποιήσει τη διατροφή του. Η επιλογή της χειρουργικής τεχνικής δεν είναι πάντα εύκολη γιατί οι ενδείξεις των διαφόρων επεμβάσεων δεν είναι

ξεκάθαρες. Επιπλέον, οι προτιμήσεις των χειρουργών και τα αποτελέσματα των επεμβάσεων εμφανίζουν σημαντικές διαφορές σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. **(Shikora 2005)**

Στην Ευρώπη για παράδειγμα γίνονται πολύ συχνότερα περιοριστικού τύπου επεμβάσεις (70 - 80% των περιπτώσεων). Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει στην Αμερική όπου η γαστρική παράκαμψη θεωρείται ο «χρυσός κανόνας». Αυτό μπορεί να εξηγηθεί μέχρι ενός σημείου από τη διαφορετική κουλτούρα και τις διαφορετικές διατροφικές συνήθειες μεταξύ των δύο Ηπείρων. Για να θεωρηθεί πετυχημένη μια επέμβαση, η απώλεια βάρους πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 50% του πλεονάζοντος βάρους.

Όσο μεγαλύτερο είναι το πλεονάζον βάρος τόσο πιο «δραστική» θα πρέπει να είναι και η χειρουργική παρέμβαση. Από πρακτική άποψη οι περιοριστικού τύπου επεμβάσεις έχουν λιγότερες επιπλοκές, αλλά δύσκολα μπορούν να πετύχουν απώλεια βάρους μεγαλύτερη από 50 κιλά. Για το λόγο αυτό θεωρούνται μάλλον ανεπαρκείς στην βαριά παχυσαρκία ($\Delta\Sigma B > 50$). Οι ασθενείς με $\Delta\Sigma B > 60$ θα ωφεληθούν ίσως περισσότερο από μια επέμβαση δυσαπορρόφησης by-pass μακράς έλικας, ή χολοπαγκρεατική παράκαμψη duodenal switch). Τα άτομα που εμφανίζουν διαταραγμένη διατροφική συμπεριφορά και ισχυρή εξάρτηση από γλυκίσματα (sweeters) δεν είναι επίσης τόσο κατάλληλοι για περιοριστικού τύπου επεμβάσεις. Εξ' άλλου, οι περιοριστικές επεμβάσεις έχουν τις μεγαλύτερες απαιτήσεις συμμόρφωσης στη μετεγχειρητική διατροφή. Για το λόγο αυτό, η ενημέρωση είναι απαραίτητη ώστε να σχηματίσει ο ασθενής μια ρεαλιστική εικόνα για τις σημαντικές εκείνες αλλαγές που πρόκειται να επέλθουν στη ζωή του μετά την επέμβαση.

Πόσο επικίνδυνη είναι η χειρουργική

Η παχυσαρκία αυτή καθ' αυτή είναι ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση. Αυτό σημαίνει ότι ο παχύσαρκος ασθενής βρίσκεται γενικά σε μεγαλύτερο κίνδυνο επιπλοκών όταν χειρουργηθεί. Η πιθανότητα επιπλοκών είναι σε γενικές γραμμές μικρή και η θνητότητα ελάχιστη όταν η επέμβαση γίνει σωστά και τηρηθούν οι μετεγχειρητικές οδηγίες. Σύμφωνα με στοιχεία της Διεθνούς Βάσης Δεδομένων για τη Χειρουργική της Παχυσαρκίας (IBSR 2001- 2002 / 10,993 ασθενείς) το ποσοστό σοβαρών επιπλοκών στη χειρουργική της παχυσαρκίας είναι 1,5 - 7,2%. Οι επιπλοκές αυτές αντιμετωπίζονται τις περισσότερες φορές με επιτυχία, περιορίζοντας τη θνητότητα σε λιγότερο από το 1%.

2.7 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι διεγχειρητικές επιπλοκές διακρίνονται στις αιμορραγίες, τις ιατρογενείς κακώσεις του γαστρεντερικού σωλήνα και τις επιπλοκές από την κακή λειτουργία των αυτόματων συρραπτικών εργαλείων. Σε μεγάλες σειρές το ποσοστό των διεγχειρητικών επιπλοκών είναι περίπου 1,4%.**(Choi YK, Brolin RE, Wagner BK, Chou S et al. 2000)** Οι περιεγχειρητικές επιπλοκές περιλαμβάνουν την πνευμονική εμβολή (κυριότερη αιτία μετεγχειρητικού θανάτου με αναφερόμενη συχνότητα 1%-2%), τη διαφυγή από το γαστρεντερικό σωλήνα (αναφέρεται σε ποσοστό 1%-2%), τη φλεγμονή του χειρουργικού τραύματος (σε αναφερόμενο ποσοστό 1%-3%), την αιμορραγία από το γαστρεντερικό σωλήνα, την απόφραξη του λεπτού εντέρου (σε συχνότητα 1%-2% των περιπτώσεων) και τις καρδιοαναπνευστικές επιπλοκές, οι οποίες είναι σπάνιες. Οι απώτερες επιπλοκές είναι παθολογικές καταστάσεις που εμφανίζονται μετά από μήνες ή χρόνια.

Οι επιπλοκές αυτές έχουν άμεση σχέση με τους χειρισμούς και τις ανατομικές αλλαγές που προκαλούνται από την επέμβαση, δηλαδή στην ουσία με το είδος της επέμβασης. Για παράδειγμα όλες οι ανοιχτές βariatρικές επεμβάσεις (με κοιλιακή τομή) συνδέονται με ένα πολύ ψηλό ποσοστό μετεγχειρητικής κήλης (20-25%) γιατί στην παχυσαρκία η αυξημένη ενδοκοιλιακή πίεση προδιαθέτει σε διάσπαση των κοιλιακών ραφών. Η ουλώδης στένωση σπλαγχνικών αναστομώνσεων μετά από επεμβάσεις by-pass, οι εξελκώσεις, η δημιουργία συριγγίων και η μετανάστευση (ολίσθηση) εμφυτευμάτων σιλικόνης (δακτύλιοι), είναι επίσης μερικές από τις απώτερες επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν μετά από μήνες ή και χρόνια. Σε γενικές γραμμές οι κυριότεροι παράγοντες που προδιαθέτουν σε απώτερες επιπλοκές, είναι οι παρακάτω:

- Ανοιχτή βariatρική χειρουργική (τομές)
- Εξωανατομικές αναστομές (by-pass, χολοπαγκρεατικές)
- Διαταραχή στην απορρόφηση θρεπτικών συστατικών
- Εμφύτευση ξένων υλικών στον οργανισμό (δακτύλιοι σιλικόνης)

Η συχνότερη αιτία θανάτου είναι η πνευμονική εμβολή που οφείλεται στη μετανάστευση κάποιου φλεβικού θρόμβου από τη θέση που σχηματίστηκε (συνήθως στα κάτω άκρα) προς την καρδιά και την πνευμονική κυκλοφορία.

Παρ' όλα αυτά στα 2/3 των περιπτώσεων η πνευμονική εμβολή δεν είναι σοβαρή και αντιμετωπίζεται. Για την πρόληψη της πνευμονικής εμβολής, χορηγούνται αντιπηκτικά φάρμακα σε όλους τους ασθενείς που χειρουργούνται. Η δεύτερη σε σοβαρότητα από τις επικίνδυνες επιπλοκές, είναι η διαφυγή από συρραφές του στομάχου ή του εντέρου (0.65 - 1.5%) που δημιουργεί σοβαρές ενδοκοιλιακές λοιμώξεις. Σήμερα οι συρραφές γίνονται με αυτόματα εργαλεία που εξασφαλίζουν μια ικανοποιητική στεγανότητα. Άλλες λιγότερο σοβαρές επιπλοκές όπως μετεγχειρητικές πνευμονίες, ουρολοιμώξεις και λοιμώξεις του τραύματος, δεν δημιουργούν συνήθως κινδύνους για τη ζωή αλλά καθυστερούν την ανάρρωση και παρατείνουν τη νοσηλεία.

Πώς αποφεύγονται οι μετεγχειρητικές επιπλοκές

Για να περιοριστεί η πιθανότητα μετεγχειρητικών επιπλοκών, απαιτείται καλή προεγχειρητική προετοιμασία και μετεγχειρητική φροντίδα. Όταν υπάρχουν σοβαρά προβλήματα υγείας και η φυσική κατάσταση του ασθενούς δεν είναι καλή, το χειρουργείο πρέπει να αναβάλλεται μέχρις ότου προετοιμαστεί κατάλληλα ο ασθενής. Οι ασθενείς με αναπνευστικά προβλήματα, υπνοαπνοϊκό σύνδρομο και οι καπνιστές, πρέπει να προετοιμάζονται για τουλάχιστον τρεις εβδομάδες πριν την επέμβαση. Η έγκαιρη κινητοποίηση και η συμμόρφωση του ασθενούς με τις ιατρικές υποδείξεις θα βοηθήσουν ώστε να αποφευχθούν επικίνδυνες επιπλοκές όπως η φλεβοθρόμβωση και η μετεγχειρητική πνευμονία.

Οι ασθενείς με $\Delta\Sigma B > 60$ αποτελούν μια ομάδα πολύ υψηλού χειρουργικού κινδύνου και πρέπει να αντιμετωπίζονται με πολυσταδιακά θεραπευτικά πρωτόκολλα. Στην αρχική φάση επιδιώκεται με διάφορους τρόπους μια σημαντική απώλεια βάρους για υποσταδιοποίηση της παχυσαρκίας και βελτίωση της φυσικής κατάστασης. Η αρχική μερική απώλεια βάρους μπορεί να επιτευχθεί με δίαιτα, άσκηση, γαστρικό μπαλόνι ή και κάποια μικρή επέμβαση περιοριστικού τύπου (συνήθως γαστρικός δακτύλιος*). Η οριστική χειρουργική αντιμετώπιση γίνεται σε δεύτερο χρόνο, μετά από μερικούς μήνες. (Fisher BL, Schauer P. - 2002)

Μετεγχειρητική παρακολούθηση

Γενικά, η άμεση μετεγχειρητική παρακολούθηση των παχύσαρκων ασθενών δεν διαφέρει από αυτή των συνήθων ενδοκοιλιακών επεμβάσεων. Έμφαση πρέπει να δοθεί στη χορήγηση προφυλακτικής αντιπηκτικής αγωγής, την προσεκτική παρακολούθηση των ζωτικών σημείων, το ισοζύγιο του ύδατος και τον έλεγχο του σακχάρου του αίματος.

Η χορήγηση χημειοπροφύλαξης συνηθίζεται στα περισσότερα κέντρα χειρουργικής της παχυσαρκίας, χωρίς όμως να έχει πιστοποιηθεί ότι είναι απαραίτητη. Η παρακολούθηση πρέπει να είναι συνεχής και στενή από ειδικευμένο προσωπικό. Τα πρώτα 24ωρα είναι σημαντικά για την άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση πιθανής καρδιοαναπνευστικής επιπλοκής, διαφυγής ή ενδοκοιλιακής λοίμωξης. Η ταχεία κινητοποίηση των ασθενών, η αναπνευστική φυσικοθεραπεία και η συνεχής παρακολούθηση είναι παράγοντες που ελαχιστοποιούν την εμφάνιση άμεσων μετεγχειρητικών επιπλοκών. Οι ασθενείς δε σιτίζονται μέχρι να αναφέρουν την αποβολή αερίων, συνήθως την τρίτη μετεγχειρητική ημέρα. Από την τέταρτη μετεγχειρητική ημέρα και μετά λαμβάνουν συνήθως συμπλήρωμα διατροφής με νερό από το στόμα, μέχρι την έξοδό τους από το νοσοκομείο, συνήθως την 5^η ή 6^η μετεγχειρητική ημέρα.

2.8 ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗ

Κατά την μετεγχειρητική περίοδο, η ψυχολογική κατάσταση των ασθενών παρουσιάζει σημαντικά βελτίωση. Τα περισσότερα άτομα ξεπέρασαν τα ψυχολογικά προβλήματα που είχαν πριν την εγχείρηση. Ενώ μικρό είναι το ποσοστό των ατόμων που η ψυχολογική τους κατάσταση επιβαρύνθηκε ακόμα και μετά το γεγονός ότι μειώθηκε σημαντικά το σωματικό τους βάρος. Επιπρόσθετα τα άτομα που είχαν παρουσιάσει βελτίωση της διάθεσης τους μετεγχειρητικά, ξετάστηκαν και παρουσίασαν επιδείνωση των ψυχολογικών διαταραχών τους όπως άγχος, stress, κατάθλιψη 6 μήνες μετά την εγχείρηση. Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί από το γεγονός ότι τα άτομα αυτά υπερεκτίμησαν τα αποτελέσματα της εγχείρησης και εναπέθεσαν όλες τους τις ελπίδες για την αλλαγή της γενικότερης εικόνας τους στην εγχείρηση αυτή. Έτσι λοιπόν οι ασθενείς αυτοί προσδοκούσαν στο μέγιστο βαθμό παρά τις επιπτώσεις που μπορεί να είχαν και απογοητεύτηκαν. **(C- Wee et al-2005)**

2.9 Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ

Η ποιότητα ζωής των ασθενών βελτιώθηκε σημαντικά μετά την εγχείρηση. Τόσο η συζυγική όσο και η σεξουαλική τους ζωή παρουσίασε καλύτερευση. Επίσης άρχισαν να αισθάνονται αρκετά πιο ελκυστική σε σχέση με παλιότερα και η εικόνα σχετικά με το σώμα και την εξωτερική τους εμφάνιση άλλαξε ριζικά. **(Rand et al-1982)**

Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι 18 μήνες μετά την βαριατρική επέμβαση και την απώλεια βάρους σε δείγμα 250 πρώην παχύσαρκών:

1. 86% δηλώνουν ότι βελτιώθηκε σημαντικά η οικογενειακή τους καθημερινότητα
2. 68% διαπιστώνουν βελτίωση της ερωτικής τους ζωής
3. 59% αναφέρουν επαγγελματική αναβάθμιση

Γερμανική έρευνα του 2007 δείχνει πως σε δείγμα 149 περιστατικών το ποσοστό κλινικών συμπτωμάτων κατάθλιψης ανήρχετο στο 40,5% προ βαριατρικής επέμβασης, ενώ ένα χρόνο μετά την επέμβαση το ποσοστό μειώθηκε στο 17% και 2 χρόνια μετά στο 16%.

2.10 ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Ενίοτε απαιτείται διορθωτική επέμβαση σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη, είτε λόγω ανεπαρκούς απώλειας βάρους είτε λόγω επιπλοκών της αρχικής επέμβασης. Το ποσοστό των μειζόνων μετεγχειρητικών επιπλοκών μετά από διορθωτικές επεμβάσεις είναι σημαντικά μεγαλύτερο σε σύγκριση με τις αρχικές επεμβάσεις. Η πρώιμη νοσηρότητα κυμαίνεται από 15%-50% **(Kelly KA et al-1993)**, ενώ η θνητότητα μεταξύ 0%-10%. **(Simpson WS et al-1988)**

Η πιο συχνή επιπλοκή που οδηγεί σε διορθωτική επέμβαση είναι τα αναστομωτικά έλκη που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική αγωγή. Υπάρχει ένας μικρός αριθμός ασθενών στους οποίους αποτυγχάνει και η δεύτερη τεχνικά ορθή και ανατομικά ακέραιη επέμβαση. Αυτοί θα πρέπει να προσεγγίζονται με προσοχή και σκεπτικισμό. Ο αποκλεισμός τους από μία νέα διορθωτική επέμβαση είναι συχνά μία συνετή απόφαση.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΓΑΣΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Οι θρεπτικές ανάγκες και η διαιτολογική αντιμετώπιση ποικίλλουν ανάλογα με το βαθμό περιορισμού ή δυσαπορρόφησης που προκαλείται από τη χειρουργική επέμβαση, καθώς και το ποια συγκεκριμένη περιοχή του εντέρου παρακάμπτεται. Η απώλεια βάρους επιτυγχάνεται μέσω είτε της μείωσης της πρόσληψης τροφής, είτε μείωσης της απορρόφησης της τροφής, είτε με συνδυασμό των παραπάνω. Συνεπώς, ανεπάρκειες θρεπτικών συστατικών είναι δυνατό να εμφανιστούν, αν δεν ακολουθούνται αυστηρά οι μετεγχειρητικές διατροφικές οδηγίες και αν δεν αξιολογείται συχνά η διατροφική κατάσταση του ασθενούς. Είναι πολύ σημαντικό να παρακολουθούνται οι ασθενείς από οργανωμένη ομάδα ειδικών, δηλαδή επιστημόνων εξειδικευμένων σε θέματα παχυσαρκίας. **(Vlachaki 2008)** Το μέγεθος του στομάχου με τη γαστρική παράκαμψη μειώνεται, έτσι ώστε το άτομο να ξεκινά να τρώει λιγότερα τρόφιμα και σταδιακά να αρχίζει να χάνει βάρος. Μία από τις μεγαλύτερες ανησυχίες μετά από μια γαστρική παράκαμψη, είναι η διατροφή για το άτομο. Πριν οι άνθρωποι επιλέξουν να περάσουν από χειρουργική επέμβαση γαστρικής παράκαμψης πρέπει να αντιληφθούν ότι δεν υπάρχει κανένας άλλος τρόπος για να αφαιρέσουν το λίπος από τα κύτταρα του σώματός τους. Η πρόσληψη τροφής μετά την επέμβαση γίνεται περιορισμένη και για το λόγο αυτό το σώμα μπορεί να αρχίσει να δυσλειτουργεί με το να απορροφά λιγότερες θρεπτικές ουσίες. Επίσης, τα τρόφιμα που καταναλώνονται μπορεί να αφήσουν πολλά υπολείμματα, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται λιπώδη κύτταρα.

Για το λόγο αυτό οι άνθρωποι που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση γαστρικής παράκαμψης πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί σχετικά με το τι τρώνε και πόσο τρώνε. Υπάρχουν πολλά συμπληρώματα διατροφής που διατίθενται σήμερα και που μπορεί να είναι τέλεια για αυτούς τους

ανθρώπους, επειδή μπορούν να προγραμματίσουν τα γεύματά τους. Επίσης, ένα άτομο που έχει υποστεί χειρουργική επέμβαση μπορεί να συμβουλευτεί έναν διαιτολόγο για την τέλεια δίαιτα που έχει πρωτεΐνες και υδατάνθρακες αλλά και χαμηλές θερμίδες. Οι άνθρωποι που σκέφτονται ότι έχοντας υποβληθεί σε γαστρική χειρουργική επέμβαση παράκαμψης θα χάσουν βάρος, από τη μια μέρα στην άλλη, σκέφτονται λάθος, δεδομένου ότι έχουν πολύ περισσότερη δουλειά να κάνουν μετά την εγχείρηση. Θα πρέπει να παρακολουθούν αυστηρά τη διατροφή τους. Το νοσοκομείο παραπέμπει τον ασθενή αυτομάτως σε έναν διαιτολόγο ο οποίος τον καθοδηγεί με τη διατροφή του μετά την επέμβαση. Ο διαιτολόγος πρέπει να βεβαιωθεί ότι το πρόσωπο που υποβλήθηκε στην επέμβαση παίρνει όλα τα θρεπτικά συστατικά που απαιτούνται καθημερινά. Το σώμα χρειάζεται ημερήσια δόση του ασβεστίου και βιταμινών για να λειτουργήσει σωστά. Επίσης, οι πρόσθετες πολυβιταμίνες προβλέπονται μετά τη χειρουργική επέμβαση για να αντισταθμίσει την απώλεια. Η υψηλή σε πρωτεΐνες διατροφή βοηθά το άτομο να παίρνει όλες τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες. Επίσης και άλλα θρεπτικά συστατικά απαιτούνται, όπως οι υδατάνθρακες και τα σάκχαρα. Οι συνήθειες στη διατροφή λοιπόν πρέπει να αλλάξουν τελείως και να υπάρξουν κατάλληλα σχέδια για το γεύμα τα οποία ένα άτομο πρέπει να ακολουθήσει. Ο καθένας χρειάζεται ένα μακροπρόθεσμο σχέδιο διατροφής και η φάση της αποκατάστασης είναι αρκετά μεγάλη. Το στομάχι χρειάζεται να προσαρμοστεί σταδιακά στα νέα σχέδια γεύματος και η όλη διαδικασία της προσαρμογής θα βοηθήσει το άτομο στην απώλεια βάρους.

Οι ασθενείς δεν πρέπει να τρώνε fast food, όπως και τηγανητά τρόφιμα ή τσιπ και φιστίκια. Ωστόσο, μετά την χειρουργική επέμβαση που θα είναι με άδειο στομάχι θα καταναλώνουν κυρίως υγρά. Αυτή η φάση θα μπορούσε να διαρκέσει για τρεις εβδομάδες. Η διατροφική περίοδος μετά την εγχείρηση είναι ένα σημαντικό παράθυρο απώλειας βάρους για τα άτομα που έχουν περάσει από τη χειρουργική επέμβαση και είναι ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι πιστεύουν ότι είναι η χειρουργική επέμβαση που προκαλεί την απώλεια του βάρους.

Η δίαιτα με υγρά προτείνεται κυρίως από το διαιτολόγο και είναι μια προγραμματισμένη υψηλή σε πρωτεΐνες διατροφή. Ο κανόνας της διατροφής την περίοδο αυτή είναι μικρά γεύματα κάθε μέρα. Σταδιακά, θα ξεκινήσει η κατανάλωση στερεών τροφών κυρίως μαλακών, διατροφή επίσης υψηλή σε πρωτεΐνες, όπως είναι η σόγια και το κοτόπουλο ή τα αυγά. Και σε αυτό το στάδιο ο ασθενής εξακολουθεί να τρώει μικρότερα γεύματα. Οι διατροφικές οδηγίες ποικίλλουν μεταξύ των επαγγελματιών υγείας και εξαρτώνται από τη συγκεκριμένη χειρουργική επέμβαση. Η διατροφή αρχίζει πάντα με υγρά μόνο. Οι καλύτερες επιλογές είναι νερό, τσάι, ζελέ χωρίς ζάχαρη, ζωμός. Στην αρχή θα πρέπει να καταναλώνονται σε πολύ μικρές ποσότητες. Εάν το γάλα είναι ανεκτό, μπορεί να προστεθεί στο γεύμα μετά από μια έως δυο ημέρες, για να παρέχει πρωτεΐνη σε υγρή μορφή.

Γενικά, μια έως δυο εβδομάδες μετά από τη χειρουργική επέμβαση, τα πολτοποιημένα μαλακά τρόφιμα, εισάγονται στη διατροφή για ένα χρονικό διάστημα περίπου δύο εβδομάδων. Το μέγεθος του γεύματος είναι αυξανόμενο στο χρονικό αυτό διάστημα, μέχρι τον όγκο που χωρά το νέο στομάχι που έχει δημιουργηθεί. Στη συνέχεια, συστήνεται να προχωρήσει σταδιακά ο ασθενής σε πιο στερεή τροφή για άλλες δυο έως τέσσερις εβδομάδες. Ο ακριβής ρυθμός προώθησης τόσο της σύστασης όσο και του μεγέθους του γεύματος εξαρτώνται από την ανοχή του ασθενούς, το είδος της εγχείρησης και την εμπειρία της εκάστοτε επιστημονικής ομάδας που τον παρακολουθεί. **(Vlachaki 2008)** Έτσι λοιπόν την πρώτη εβδομάδα μετά την επέμβαση, η δίαιτα περιλαμβάνει υδαρείς τροφές όπως σούπες, γάλα και άλλα υγρά και ακολούθως μαλακές τροφές για ακόμα 1 μήνα. Μετά από αυτή την περίοδο η διατροφή απελευθερώνεται, όμως τα ιδανικά και ταχύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με δίαιτα υψηλή σε πρωτεΐνες και χαμηλή σε λιπαρά και υδατάνθρακες. **(Glentis 2009)**

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι διαφορετικοί επαγγελματίες υγείας προωθούν τα στάδια της διατροφής πιο αργά ή πιο γρήγορα. Επιπλέον,

τα άτομα ποικίλλουν στην ετοιμότητά τους να προχωρήσουν σε επόμενο στάδιο διατροφής. Οι συστάσεις που αναφέρονται παραπάνω είναι οι πιο συχνές σήμερα. Πολλές αλλαγές στη διατροφική συμπεριφορά απαιτούνται για μια επιτυχημένη απώλεια βάρους, αλλά και πρόληψη των επιπλοκών μετά την επέμβαση. Οι ασθενείς θα πρέπει να ακολουθούν προκαθορισμένες οδηγίες για το μέγεθος των γευμάτων. Θα πρέπει να μασάνε πολύ καλά και να καταπίνουν πάρα πολύ αργά. Όλα τα τρόφιμα που περιέχουν πρωτεΐνη, θα πρέπει να καταναλώνονται πριν από τα τρόφιμα που περιέχουν μόνο υδατάνθρακες ή λίπος. Απαιτείται εκπαίδευση του ασθενούς, συνεχής παρακολούθηση και αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασής του, καθώς και χορήγηση συμπληρωμάτων για την πρόληψη των ανεπαρκειών.

Σύμφωνα με την Marcanson (2004) η έναρξη της μετεγχειρητικής δίαιτας πρέπει να περιλαμβάνει μικρή και συχνή κατανάλωση νερού ή και πάγου. Η πρόοδος της δίαιτας σε στερεά τρόφιμα, μπορεί να γίνει σε μία εβδομάδα με μετακίνηση από υγρά και πολτοποιημένα τρόφιμα σε τρόφιμα μαλακής σύνθεσης. Ο αρχικός όγκος του στομάχου είναι 30-60ml και φτάνει σταδιακά στα 120-150 ml. Η μετακίνηση δηλαδή στα στερεά τρόφιμα πρέπει να γίνεται σταδιακά. Οι ασθενείς παίρνουν υγρά για 1-2 εβδομάδες, πολτοποιημένα πάλι για 1-2 εβδομάδες και στη συνέχεια ξεκινά η σίτιση με μαλακά και κανονικά τρόφιμα. Τα τρόφιμα που είναι στεγνά, γλοιώδη, κολλώδη ή ινώδη μπορούν να δημιουργήσουν το μεγαλύτερο πρόβλημα. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Marcanson (2004) η διάρκεια του γεύματος πρέπει να είναι πάνω από 20 λεπτά ώστε να έρθει ο κορεσμός, να γίνεται καλή μάσηση των τροφίμων και να τρώνε μικρό όγκο, τα νερά πρέπει να έχουν απορροφηθεί καλά πριν από το γεύμα ή να καταναλώνονται τουλάχιστον 30 λεπτά αργότερα και τέλος οι πρωτεΐνες πρέπει να καταναλώνονται πριν από τους υδατάνθρακες και τα λίπη σε ποσότητα τουλάχιστον 60 γραμ. καθημερινά.

Ο Avsar (2004) (**Avsar et al-2004**) αξιολόγησε τη βελτίωση της κάθετης γαστροπλαστικής με την ακολούθηση αυστηρής δίαιτας. Σύμφωνα με τον ερευνητή, οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε έντονη συμβουλευτική από το

δαιτολόγο της ομάδας και ξεκίνησαν ένα αυστηρό δαιτολόγιο μετεγχειρητικά. Οι ασθενείς δεν έτρωγαν τίποτα από το στόμα μέχρι να φύγουν τα αέρια από το στομάχι τους, συνήθως δηλαδή μέχρι την 3^η μετεγχειρητική μέρα. Την 4^η ημέρα έπαιρναν κάποιο αραιωμένο εντερικό διάλυμα σε δόσεις 30ml, την 5^η έπαιρναν το ίδιο διάλυμα στις ίδιες δόσεις αλλά όχι αραιωμένο και για τις επόμενες ημέρες μέχρι το εξιτήριο συνέχισαν μια υδρική δίαιτα. Ο περιορισμός των θερμίδων συνεχίστηκε για 2 εβδομάδες και οι ασθενείς συμβουλευτήκαν να αποφύγουν τα υγρά υψηλά σε θερμίδες και τα αλκοολούχα ποτά.

Καθορίστηκαν 5 γεύματα την ημέρα και κάθε γεύμα έπρεπε να διαρκεί 30 λεπτά. Μέχρι το τέλος του εξαμήνου οι ασθενείς προχώρησαν σταδιακά από πολτοποιημένα τρόφιμα σε πλήρη δίαιτα. Ο δαιτολόγος έδωσε κίνητρα και συμβουλές για αλλαγές διαιτητικής συμπεριφοράς, όσον αφορά στην αίσθηση του κορεσμού, όπως μικρά και συχνά γεύματα, μικρές μπουκιές, συχνό μάσημα της τροφής και λεπτομερής συμβουλευτική όσον αφορά στις διατροφικές επιλογές. Ο μέσος όρος των προσλαμβανόμενων θερμίδων μειώθηκε από 2870 σε 1850 τον πρώτο χρόνο, σε 1790 τον δεύτερο, σε 1835 τον τρίτο, σε 1875 τον τέταρτο και τον πέμπτο σε 1810. η πρόσληψη κρέατος άρχισε σταδιακά με ψάρι, στη συνέχεια με κοτόπουλο και τέλος, μετά από μερικούς μήνες με κόκκινο κρέας. Οι ασθενείς παρακολουθούνταν χωρίς να τους δοθεί κάποιο βιταμινούχο συμπλήρωμα. Η απώλεια βάρους ήταν γρήγορη τους πρώτους 24 μήνες.

Σύμφωνα με τον **Scieier (2004)**, ο λόγος που πολλοί ασθενείς έχουν εμετούς μετά την επέμβαση είναι επειδή τρώνε πολύ γρήγορα και πολύ. Αμέσως μετά το χειρουργείο, ενώ είναι ακόμα στο νοσοκομείο, οι ασθενείς λαμβάνουν διαυγής υδρική δίαιτα. Μετά από 2-3 μέρες ο ασθενής παίρνει εξιτήριο και ακολουθεί μια υδρική δίαιτα, η οποία βοηθά στη διατήρηση της ισχνης μάζας, διατηρεί το ανοσοποιητικό σύστημα σε καλή κατάσταση και αποτρέπει την απώλεια μαλλιών. Τη δεύτερη εβδομάδα, ο ασθενής ακολουθεί μια μαλακή δίαιτα βασισόμενη στις πρωτεΐνες, η οποία αποτελείται από

οποδήποτε μπορεί να κοπεί πολύ εύκολα με πιρούνι, όπως είναι το αυγό, η ομελέτα, η τονοσαλάτα, η σαλάτα με αυγά, ο χυλός με σκόνη πρωτεΐνης κ.α. Τους συστήνεται επίσης πρόληψη βιταμινών και να μαγειρεύουν για πολύ ώρα τα λαχανικά τους. Την έκτη εβδομάδα, οι ασθενείς πρέπει να ξεκινήσουν να δοκιμάζουν πιο πολύπλοκα φαγητά και να παίρνουν βιταμίνες με έξτρα φυλλικό οξύ και σίδηρο. Οι ανεπάρκειες σε διατροφικά συστατικά που πρέπει να παρακολουθούνται είναι το φυλλικό οξύ, ο σίδηρος, η βιταμίνη B12 και το ασβέστιο λόγω δυσσαπορρόφησης. Την όγδοη εβδομάδα τους δίνεται βιταμίνη B12, υπογλώσσιο, κιτρικό ασβέστιο και βιταμίνη D. Για να περιοριστούν η ναυτία και ο εμετός, οι ασθενείς διδάσκονται πώς να τρώνε και να πίνουν σιγά και να μασούν την τροφή τους ώστε να γίνει χυλός. Δε γίνεται να τρώνε και να πίνουν ταυτόχρονα. Επίσης η κατάκλιση πολύ λίγο μετά το γεύμα μπορεί να προκαλέσει εμετό. Οι ασθενείς σταδιακά αρχίζουν να τρώνε 30-90 γραμμάρια τροφής μετά την εγχείρηση και φτάνουν στο να τρώνε περισσότερο αλλά ο λόγος που δεν παίρνουν κιλά είναι επειδή καταναλώνουν επαναλαμβανόμενες μικρές ποσότητες θερμιδικά πυκνών τροφίμων. Σύμφωνα μάλιστα με το διαιτολόγο, η εγχείρηση δεν είναι πανάκεια αλλά τα άτομα πρέπει να δεσμευτούν σε αλλαγές στη συμπεριφορά τους. όποιες και αν είναι οι συνήθειες του ατόμου πριν από την εγχείρηση, θα επανέλθουν για αυτό είναι αναγκαίο ένα περιεκτικό πρόγραμμα διαιτητικής παρακολούθησης.

Το τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας του πανεπιστημιακού ιατρικού κέντρου του Οχάιο, συστήνει μια μετεγχειρητική δίαιτα σε γαστρεκτομή. Συμβουλεύει τους ασθενείς να τρώνε μικρά και συχνά γεύματα τα οποία δε θα τους δίνουν την αίσθηση της πληρότητας του στομάχου και είναι πιο εύκολο να γίνει η πέψη τους. Συστήνει 5-6 γεύματα την ημέρα σε μικρό μέγεθος, όπως για παράδειγμα 30-45 γρ. κρέας, 1/3 φλιτζανιού λαχανικά, άγλυκα φρούτα ή αμυλούχα και 1/3 φλιτζάνι άγλυκο ποτό. Τους συστήνει επίσης να τρώνε αργά και όταν νιώσουν χορτάτοι να σταματήσουν να τρώνε και να μην πιέζουν τον εαυτό τους να τελειώσει το γεύμα. Επίσης τους συστήνουν να πίνουν μικρές ποσότητες υγρών με το γεύμα τους γιατί η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας έχει την ίδια συνέπεια με την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής και μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα του συνδρόμου ντάμπιγκ, σύμφωνα με το οποίο τα τρόφιμα κινούνται πάρα πολύ γρήγορα

μέσω του λεπτού εντέρου και ο ασθενής μπορεί να νιώσει ναυτία, κρύο ιδρώτα, ζαλάδες ακόμα και να λιποθυμήσει. Νιώθει επίσης αδυναμία. Για το λόγο αυτό εισηγείται να πίνουν έως 120ml άγλυκου ποτού στο τέλος κάθε γεύματος, τα τρόφιμα που είναι υγρά σε θερμοκρασία δωματίου να τα υπολογίζουν στη συνολική πρόσληψη υγρών, να μην πίνουν έξτρα υγρά για ½ ώρα πριν και 1 ώρα μετά το γεύμα αλλά να πίνουν όσα υγρά θέλουν μεταξύ των γευμάτων. Προτείνουν τέλος να αποφεύγουν τη ζάχαρη και τα γλυκά και να τρώνε φαγητά πλούσια σε πρωτεΐνη και λίπος. Μετά από 3-5 μέρες αφού ξεκινήσουν αυτή τη μετεγχειρητική δίαιτα μπορούν να δοκιμάσουν μικρή ποσότητα μέτρια γλυκού τροφίμου και αν δεν παρουσιάσουν συμπτώματα dumping να συνεχίσουν να προσθέτουν αργά στη διατροφή τους γλυκά τρόφιμα, ένα καινούργιο τρόφιμο σε κάθε γεύμα, να διατηρούν τις μικρές ποσότητες και να καταγράφουν τα τρόφιμα που δεν ανέχονται. Τέλος μπορούν να προσθέτουν μπαχαρικά και πικάντικα τρόφιμα στη δίαιτά τους σε μικρές ποσότητες.

Στην ιστοσελίδα του χειρουργικού κέντρου βαριατρικής του Σαν Αντόνιο, προτείνεται στους ασθενείς δίαιτα μετά την επέμβαση καθώς και συμβουλές φυσικής δραστηριότητας. Συμβουλεύουν τους ασθενείς τους να ξεκινήσουν μια συχνή αεροβική άσκηση, πριν ακόμα την επέμβαση, διάρκειας τουλάχιστον 45 λεπτών, 5 μέρες την εβδομάδα, τονίζοντας ότι η άσκηση είναι εξίσου σημαντική για την επιτυχία της επέμβασης όσο και η επακόλουθη δίαιτα. **(San Antonio Bariatric Center,1999)** Και αυτό γιατί η επιτυχία της επέμβασης βασίζεται στην επιλογή σωστών συμπεριφορών με τη βοήθεια της επέμβασης να βελτιώνει την επιτυχία. Επισημαίνουν ότι αν ο ασθενής ασκείται και ακολουθεί δίαιτα πριν από την επέμβαση θα περιοριστούν οι πιθανές επιπλοκές της εγχείρησης και αν δεν ξεκινήσουν να ασκούνται πριν από την επέμβαση τότε πρέπει να ξεκινήσουν αμέσως μετά. Σύμφωνα με τους χειρουργούς του κέντρου, κατά τη διάρκεια της επέμβασης τοποθετείται ένας σωλήνας μέσω της μύτης στο στομάχι. Την πρώτη νύχτα μετά την επέμβαση ο ασθενής μπορεί να πίνει γουλιές υγρών συχνά και ο σωλήνας θα αναρροφά έξω τα υγρά, αποτρέποντας την υπερβολική πίεση στο στομάχι. Την επόμενη μέρα, συνήθως, αφαιρείται ο σωλήνας και προσφέρονται διαυγείς άγλυκα υγρά τα οποία πρέπει να ληφθούν σταδιακά και οι ασθενείς πρέπει να

εξοικειωθούν με τη νέα κατάσταση του στομάχου τους και το αίσθημα του κορεσμού, μετά από 1-2 μέρες αρχίζει η μαλακή δίαιτα. Η δίαιτα αυτή ακολουθείται για 1-2 εβδομάδες και κατά τη διάρκειά της επιτρέπεται η κατανάλωση πλούσιων σε πρωτεΐνες μαλακών και πολτοποιημένων τροφίμων (αυγά, πολτοποιημένα βραστά λαχανικά, τονοσαλάτα) ή τροφίμων που διαλύονται όταν τα βάλεις σε ένα ποτήρι νερό (φρυγανιές, κράκερ). Κατά τη δεύτερη έως και τέταρτη εβδομάδα, ο ασθενής μπορεί να αρχίσει να προσθέτει σταδιακά διάφορα τρόφιμα στο διαιτολόγιό του όπως αλεσμένο κρέας, μπαχαρικά και καλά βρασμένα λαχανικά. Τους συστήνεται επίσης να δοκιμάζουν μικρές ποσότητες κάθε νέου τροφίμου για να ελέγχουν αν το ανέχονται όχι.

Στην 4^η - 5^η μετεγχειρητική εβδομάδα, ο ασθενής θα πρέπει να έχει μεταβεί σε μια δίαιτα εντελώς διαφορετική από την αρχική μαλακή δίαιτα. Για να αυξήσουν την απώλεια βάρους και να διατηρήσουν τη διατροφή τους πρέπει να παίρνουν σχεδόν αποκλειστικά στερεά τρόφιμα. Πρέπει να ξεκινήσουν να τρώνε όπως η υπόλοιπη οικογένεια αλλά σε πολύ μικρότερες ποσότητες (π.χ. μια φτερούγα κοτόπουλο να αποτελεί όλο το γεύμα), ενώ οι καλύτερες διατροφικές επιλογές είναι κρέας και σαλάτα. Όλοι οι ασθενείς έχουν κάποια τρόφιμα που δεν ανέχονται καλά. Αυτά είναι τα τρόφιμα που γεμίζουν πιο γρήγορα το στομάχι τους. Έτσι για να μην οδηγηθούν σε υπερκατανάλωση πρέπει να σταματήσουν να τα τρώνε.

Σύμφωνα με τους χειρουργούς του κέντρου, μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις αυτών των επεμβάσεων είναι η διατήρηση της ενυδάτωσης των ασθενών. Ενώ ο οργανισμός έχει τις ίδιες απαιτήσεις σε υγρά όπως και πριν από την επέμβαση, μετά την επέμβαση λόγω του περιορισμού του όγκου του στομάχου, μπορούν να πίνουν μόνο 30-60ml κάθε φορά. Για αυτό συστήνεται στους ασθενείς να έχουν συνέχεια μαζί τους ένα μπουκαλάκι νερό και να πίνουν συχνά αλλά όχι κατά τη διάρκεια των γευμάτων. Όπως υποστηρίζουν η κατανάλωση υγρών κατά τη διάρκεια του γεύματος, θα ξεπλύνει το φαγητό από τη μικρή γαστρική σακούλα και θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη πρόσληψη τροφής από το επιθυμητό. **(San Antonio Bariatric Center, 1999)**

Στους ασθενείς του ιατρικού κέντρου του Σαν Αντώνιο δίνονται και κάποιες επιπλέον διατροφικές συμβουλές. Τους συστήνεται να σταματήσουν να τρώνε πριν νιώσουν χορτάτοι και αυτό διότι υπάρχει μια καθυστέρηση περίπου 5 λεπτά από την ώρα που γεμίζει το στομάχι, μέχρι την ώρα που ενημερώνεται ο εγκέφαλος για το γεγονός. Επίσης συμβουλεύονται όταν καταναλώσουν ένα τρόφιμο που δεν ανέχονται ή για κάποιο λόγο ερεθιστεί το στομάχι τους, για τα επόμενα 1-2 γεύματα να καταναλώνουν μόνο διαυγή υγρά. Αυτό γίνεται γιατί το στομάχι παραμένει ερεθισμένο για 12-24ώρες και αφού ερεθιστεί δεν ανέχονται καλά οποιοδήποτε τρόφιμο ή υγρό.

Οι γενικές διαιτητικές οδηγίες που τους δίνονται είναι να αποφεύγουν υγρά υψηλά σε θερμίδες και ζάχαρη όπως είναι όλα τα αναψυκτικά και οι χυμοί συσκευασίας. Κάθε τους γεύμα να διαρκεί 20-30 λεπτά, αν διαρκεί λιγότερο σημαίνει ότι ή έφαγαν πολύ γρήγορα ή έφαγαν πολύ λίγο και θα ξαναπεινάσουν σε λίγο, ενώ αν διαρκεί περισσότερο είναι πιο πολλές οι πιθανότητες να φάνε περισσότερο. Οι ασθενείς που έχουν τη συνήθεια να τσιμπολογάνε καλύτερα να τρώνε σαν σνακ ένα στερεό τρόφιμο όπως σάντουιτς για να αποφύγουν το συνεχές τσίμπημα και τέλος αν δεν ανέχονται καθόλου ένα τρόφιμο να περιμένουν ένα μήνα και να ξαναδοκιμάσουν.

Η ιστοσελίδα του συστήματος υγείας INOVA (Inova Health System), προτείνει στους εγχειρισμένους να παίρνουν συμπλήρωμα βιταμινών και μετάλλων για την υπόλοιπη ζωή τους προκειμένου να διατηρούν τη διατροφική τους υγεία και να αποφύγουν ανεπάρκειες σε βιταμίνες και μέταλλα. Είναι πιο επιρρεπείς σε ανεπάρκειες γιατί τρώνε πολύ λιγότερο φαγητό και η απορρόφηση των βιταμινών και μετάλλων, που γίνεται στο στομάχι και στο λεπτό έντερο, μετά την επέμβαση μειώνεται λόγω της μικρότερης επιφάνειας απορρόφησης. **(INOVA 2003)**

Επειδή η πρωτεΐνη είναι σημαντική στην επούλωση πληγών, στη διατήρηση της ισχνής μάζας, στην ελαχιστοποίηση της απώλειας μαλλιών και στην αποτροπή πρωτεϊνικού υποσιτισμού, συστήνεται να χρησιμοποιούν τον πρώτο μήνα ένα συμπλήρωμα πρωτεΐνης, μέχρι να μπορούν να προσλαμβάνουν την απαραίτητη πρωτεΐνη από την τροφή τους και να τρώνε τα πρωτεϊνικά τρόφιμα πρώτα. Συστήνει επίσης αποφυγή της ζάχαρης και όλων των τροφίμων που η ζάχαρη γράφεται στα πρώτα τρία συστατικά τους και περιορισμό του λίπους στα 30 γρ. γιατί τρόφιμα υψηλά σε λίπος μπορεί να οδηγήσουν σε σύνδρομο dumping και σε υπερκατανάλωση θερμίδων.

Συγκεκριμένα το INOVA, διαχωρίζει τη μετεγχειρητική δίαιτα σε πέντε στάδια. Το πρώτο στάδιο της δίαιτας είναι μια διαυγής υδρική δίαιτα, χωρίς πρόσθετη ζάχαρη (νερό, τσάι, άγλυκο ζελέ). Το δεύτερο στάδιο είναι μια πλήρης υδρική δίαιτα, χωρίς ζάχαρη και χαμηλή σε λίπος (άπαχο γάλα, σούπα, πρωτεϊνικά ποτά). Το τρίτο στάδιο είναι μια πολτοποιημένη δίαιτα πάλι χωρίς ζάχαρη και χαμηλή σε λίπος (κρέας, πουρές, αυγό). Το τέταρτο στάδιο είναι μια μαλακή δίαιτα, χωρίς ζάχαρη και χαμηλή σε λίπος και προτείνεται στους ασθενείς να αποφεύγουν σκληρά κρέατα, ξηρούς καρπούς, δημητριακά πλούσια σε φυτικές ίνες και ωμά λαχανικά και φρούτα. Το τελευταίο πέμπτο στάδιο είναι μια δοκιμή για το κανονικό τους διαιτολόγιο. Σε αυτή απλά προσθέτονται σταδιακά όλα τα τρόφιμα αλλά τους γίνεται σύσταση να συνεχίσουν να αποφεύγουν τη ζάχαρη και τα πλούσια σε λίπος τρόφιμα.

(INOVA 2003)

Σε μια άλλη έρευνα, του **πανεπιστημίου της Μινεσότας Fairview**, ο **Dr. Buchwald** και οι συνεργάτες του δίνουν εκτενέστερες οδηγίες στους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη. Παρουσιάζονται λοιπόν στο παρακάτω άρθρο οδηγίες σχετικά με τα τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνονται μετεγχειρητικά, ενδεικτικές δίαιτες για όλες τις φάσεις που ακολουθούν μετά την επέμβαση όπως επίσης και για τις επιπλοκές που μπορούν να επέλθουν μετά την εγχείρηση της γαστρικής παράκαμψης και

πώς αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν. Το άρθρο αυτό λοιπόν απευθυνόμενο στους ασθενείς περιέχει τα εξής:

Ο σκοπός της χειρουργικής σας επέμβασης είναι να μειωθεί το ποσό της τροφής που μπορείτε να καταναλώσετε. Μετά την επέμβαση η διατροφή σας θα αποτελείται από μικρά, υψηλής πρωτεΐνης γεύματα. Είναι σημαντικό για σας να τρώτε αργά και να μασάτε καλά.

Θα τρώτε λιγότερο φαγητό και λιγότερες θερμίδες. Για το λόγο αυτό, θα χρειαστεί να λαμβάνετε συμπληρώματα βιταμινών και ανόργανων στοιχείων καθημερινά.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΡΟΦΗΣ

- Τρώτε 3 γεύματα την ημέρα. Αποφεύγετε τα σνακ. Τα σνάκ ή το φαγητό κατά την διάρκεια της ημέρας μπορεί να σας κρατήσει μακριά από την απώλεια βάρους. Μπορεί ακόμη και να προκαλέσουν αύξηση του σωματικού βάρους επειδή καταναλώνετε πάρα πολλές θερμίδες.
- Τρώτε μικρές ποσότητες. Αρχικά ο θύλακας του στομάχου σας μπορεί να χωρέσει μόνο περίπου ½ φλιτζάνι φαγητό. Αν προσπαθήσετε να φάτε περισσότερο από αυτό, μπορεί να αρρωστήσετε. Ο θύλακας θα τεντώσει σιγά σιγά με την πάροδο του χρόνου. Μόλις φθάσετε το στόχο απώλειας βάρους σας μπορείτε να φάτε έως και 1 φλιτζάνι φαγητού ανά γεύμα. Για να διατηρήσετε το βάρος σας, θα πρέπει να τρώτε μικρές ποσότητες φαγητού για το υπόλοιπο της ζωής σας.
- Σταματήστε το φαγητό αμέσως μόλις αισθανθείτε πλήρης.
- Τρώτε αργά. Κάθε γεύμα θα πρέπει να διαρκεί 20 με 30 λεπτά. Το να φάτε πολύ γρήγορα μπορεί να σας κάνει να φάτε πάρα πολύ πριν αισθανθείτε πλήρης. Μπορεί επίσης να προκαλέσει ναυτία, εμετό και πόνο ή πίεση στον ώμο ή στο στήθος. Γι' αυτό καθίστε για να καταναλώσετε τα γεύματα σας. Προσπαθήστε να αφήνετε στο τραπέζι

το κουτάλι ή το μαχαίρι σας μεταξύ κάθε μπουκιάς, κατόπιν περιμένετε 1 λεπτό πριν καταναλώσετε την επόμενη μπουκιά.

- Μασάτε όλα τα τρόφιμα σε μια ζύμη. Το άνοιγμα που οδηγεί από το στομάχι σας στο έντερο σας είναι πολύ μικρό, μικρότερο από μια δεκάρα. Τα τρόφιμα που δεν μασιούνται καλά μπορούν να εμποδίσουν και να φράξουν αυτό το άνοιγμα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει δυσφορία. Μπορεί να αισθανθείτε άρρωστοι στο στομάχι σας ή μπορεί να κάνετε εμετό. Για να αποφευχθεί αυτό, κόψτε το φαγητό σας σε μικρά κομμάτια. Μετά, μασήστε το φαγητό σας καλά. Μπορεί να πάρει περισσότερο χρόνο να μασηθεί το βόειο κρέας και τα ακατέργαστα φρούτα και λαχανικά.
- Καταναλώστε το λιγότερο 50 με 60 γραμμάρια πρωτεΐνης την ημέρα. Δεδομένου ότι τρώτε λιγότερο φαγητό θα πρέπει να δουλέψετε σκληρότερα για να πάρετε αρκετή πρωτεΐνη. Προσπαθήστε να συμπεριλάβετε μια καλή πηγή πρωτεΐνης με κάθε γεύμα(όπως αυγά, άπαχο κρέας και με χαμηλά ή χωρίς λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα)
- Αποφύγετε τη ζάχαρη και τα λιπαρά. Φάτε μια καλά ισορροπημένη διατροφή. Μη γεμίζετε το μικρό στομάχι σας με “σκουπίδια” τρόφιμα, που στερούνται τις βιταμίνες και άλλες σημαντικές θρεπτικές ουσίες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΥΓΡΩΝ

- Μην πίνετε υγρά με τα γεύματα. Σταματήστε την κατανάλωση υγρών 30 λεπτά πριν από τα γεύματα σας. Κατόπιν περιμένετε 30 λεπτά μετά από το γεύμα να πιείτε υγρά και πάλι. Αυτό :
 - Για να αποτρέψετε τον θύλακα από υπερβολική πλήρωση.
 - Σας κρατάει να αισθάνεστε πλήρης περισσότερο
 - Κρατάει τα τρόφιμα από το να εκπλυθούν έξω από το θύλακα πολύ γρήγορα.

- Ρουφήξτε όλα τα υγρά αργά. Η γρήγορη κατανάλωση τους μπορεί να προκαλέσει ναυτία ή εμετό.
- Πίνετε άφθονα ποτά χωρίς θερμίδες μεταξύ των γευμάτων. Το εμφιαλωμένο νερό είναι το καλύτερο. Πίνετε το λιγότερο 6 με 8 ποτήρια την ημέρα.
- Αποφεύγετε υψηλής θερμιδικής αξίας υγρά-ποτά. Αυτά προσθέτουν έξτρα θερμίδες χωρίς να σας κάνουν να νιώθετε πλήρης. Για παράδειγμα μην πίνετε:
 - Κανονική σόδα
 - Οινοπνευματώδη
 - Οτιδήποτε περιέχει ζάχαρη
 - Ποτά σχετικά με τον καφέ(cappuccino, latte, mocha)
 - Περισσότερο από ½ φλιτζάνι χυμό φρούτων ανά ημέρα
 - Smoothies
- Αποφεύγετε αεριούχα(ανθρακούχα)υγρά. Αυτά μπορεί να προκαλέσουν αέρια και φούσκωμα.
- Περιορίστε την καφεΐνη. Η καφεΐνη μπορεί να σας κάνει να πεινάσετε και μπορεί να ερεθίσει τον θύλακα του στομάχου σας.

ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Προσέχετε για ενδείξεις συνδρόμου ντάμπινγκ. Σύνδρομο ντάμπινγκ όταν τρόφιμα εκκενώνονται από το στομάχι πολύ γρήγορα, ερεθίζοντας τα έντερα σας. Μπορεί να προκαλέσει ναυτία, διάρροια, αδυναμία, ταχυκαρδία και κρύο ιδρώτα. Αυτά τα συμπτώματα θα εκλείψουν αλλά δεν είναι ευχάριστα. Για την πρόληψη τους:
 - Μην πίνετε υγρά για 30 λεπτά πριν ή μετά τα γεύματα.
 - Μην τρώτε γλυκά, όπως σόδα, παγωτά ή καραμέλες.
 - Το σύνδρομο ντάμπινγκ δεν συμβαίνει σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε κάθετη χειρουργική επέμβαση.

- Κάντε τακτική άσκηση. Δεδομένου ότι η άσκηση χρησιμοποιεί ενέργεια και καίει θερμίδες είναι πολύ σημαντική για την απώλεια βάρους. Το μέγεθός σας μπορεί να σας δυσκολέψει να ασκηθείτε όσο θα έπρεπε. Αλλά ξεκινήστε ακόμη και αν είναι μόνο για λίγο στην αρχή. Όσο περισσότερο βάρος χάνετε τόσο ευκολότερο θα γίνετε.

Η ΔΙΑΙΤΑ ΣΑΣ

Υπάρχουν 4 στάδια στο πλάνο διατροφή σας. Θα ξεκινήσετε με το στάδιο 1 και θα φθάσετε προοδευτικά στο στάδιο 4. Εάν έχετε προβλήματα όπως τάση για εμετό ή αδιαθεσία στο στομάχι σας ίσως χρειαστεί να επιστρέψετε σε ένα αρχικότερο στάδιο. Για παράδειγμα αν είστε στο στάδιο με τα στερεά τρόφιμα κάντε ένα βήμα πίσω στην πολτοποιημένη δίαιτα. Εάν έχετε πρόβλημα με την πολτοποιημένη δίαιτα, πηγαίνατε πίσω στο στάδιο με τα υγρά. Στη συνέχεια κινηθείτε αργά προς το επόμενο στάδιο στη διατροφή σας.

ΣΤΑΔΙΟ 1: ΚΑΘΑΡΑ ΥΓΡΑ

Πίνετε μόνο διαυγή υγρά για τα πρώτα σας γεύματα μετά την επέμβαση.

ΣΤΟΧΟΣ:

- Αργές γουλιές 6 με 8 φλιτζάνια υγρών καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας (η πολύ γρήγορη κατανάλωση μπορεί να προκαλέσει ναυτία, εμετό και πόνο ή πίεση).

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ:

- Με το που έρθετε στο σπίτι, πιείτε 2 ουγγιές υγρού κάθε 30 λεπτά. Προσπαθήστε να το αυξήσετε αυτό κατά τη διάρκεια των επόμενων 48 ωρών έως ότου φθάσετε τα 6 με 8 φλιτζάνια υγρών ανά ημέρα.
- Παγώστε τα υγρά σε πλαστικά μπουκάλια για να τα μεταφέρετε μαζί σας.
- Μην χρησιμοποιείτε καλαμάκι. Τα καλαμάκια φέρνουν αέρια στον θύλακα του στομάχου προκαλώντας αέρια, φούσκωμα και πόνο ή πίεση στον ώμο ή στο στήθος.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΥΓΡΑ

- Νερό
- Παγωμένο τσάι
- Ζελέ χωρίς ζάχαρη
- Αθλητικά ποτά
- Χυμό μήλου ή χυμό σταφυλιών(προσθέστε νερό)
- Ντεκαφεινέ καφέ ή τσάι χωρίς ζάχαρη ή μέλι

ΣΤΑΔΙΟ 2:ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Θα φύγετε από το νοσοκομείο καταναλώνοντας πολτοποιημένα τρόφιμα. Θα συνεχίσετε με αυτή τη διατροφή για περίπου 2 έως 3 εβδομάδες.

ΣΤΟΧΟΙ:

- Προσθέστε περισσότερες επιλογές τροφίμων. Τα τρόφιμα αναμειγνύονται για να μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισης ναυτίας και εμετού.
- Συνεχίστε να καταναλώνετε αρκετά υγρά. Να θυμάστε ότι πρέπει να σταματήσετε τα υγρά 30 λεπτά πριν από τα γεύματα σας. Περιμένετε 30 λεπτά μετά το φαγητό σας για να ξεκινήσετε τη κατανάλωση υγρών ξανά.
- Αρχίστε την πρόσληψη βιταμινών και ανόργανων συμπληρωμάτων.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ:

- Προσθέστε νέα τρόφιμα αργά. Δοκιμάστε ένα νέο τρόφιμο κάθε μέρα.
- Αρχικά, θα είστε μάλλον σε θέση να χειριστείτε 1 έως 2 κουτάλια σούπας τη φορά. Μπορεί να θέλετε να χρησιμοποιήσετε ένα μικρό πιατάκι ή ένα παιδικό κουτάλι μωρού. Αργά αυξήστε το φαγητό σας μέχρι να μην υπερβαίνετε τις 4 ουγγιές των τροφίμων σε κάθε γεύμα.
- Φάτε το πρωτεϊνικό μέρος του γεύματος σας πρώτα. Εάν δεν μπορείτε να καταναλώσετε τα τρόφιμα το πρωί δοκιμάστε Carnation Instant Breakfast.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ

- Γάλα 1%(όχι περισσότερο από 1 έως 2 φλιτζάνια ανά ημέρα)
- Γιαούρτι χαμηλών θερμίδων
- Τυρί χαμηλών λιπαρών ή ανθότυρο
- Πολτοποιημένα φασόλια
- Στραγγισμένες σούπες
- Ομελέτα
- Πολτοποιημένο άπαχο βόειο κρέας, άπαχο χοιρινό, γαλοπούλα ή ψάρι

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΣΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΜΥΛΑ

- Δημητριακά(πλιγούρι βρώμης, χοντράλευρο)
- Πολτοποιημένες πατάτες, γλυκοπατάτες

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΦΡΟΥΤΑ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΑ

- Πολτοποιημένες μπανάνες
- Πολτοποιημένα καρότα, πράσινα φασόλια, τεύτλα ή άλλα λαχανικά
- Πολτοποιημένα ροδάκινα, αχλάδια, βερίκοκα ή άλλα φρούτα

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΑ

Πρωινό

¼ φλιτζάνι ομελέτα
¼ αλεύρι βρώμης

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το πρωινό: 1/2 φλιτζάνι Carnation Instant Breakfast
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

Μεσημεριανό

¼ φλιτζάνι πουρέ τυρί χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά
¼ φλιτζάνι πολτοποιημένα ροδάκινα

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το πρωινό: 1/2 φλιτζάνι Carnation Instant Breakfast

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

Δείπνο

1/4 φλιτζάνι πολτοποιημένο κοτόπουλο

1/8 φλιτζάνι πουρέ πράσινων φασολιών

1/8 φλιτζάνι χυμό μήλου

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το γεύμα: 1/2 φλιτζάνι άπαχο γάλα 1%

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: 1/2 φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

ΣΤΑΔΙΟ 3: ΗΜΙΔΙΑΤΡΟΦΗ

Εάν το σώμα σας μπορεί να αντέξει και να χειριστεί τα πολτοποιημένα τρόφιμα θα προχωρήσετε στα ημι-μαλακά τρόφιμα. Μπορεί να χρειαστεί να συνεχίσετε να τρώτε ημι-μαλακά τρόφιμα από 2 εβδομάδες μέχρι αρκετούς μήνες μετά την επέμβαση.

ΣΤΟΧΟΙ:

- Κατά το στάδιο αυτό, θα αρχίσετε να τρώτε περισσότερο στερεή τροφή περιλαμβανόμενων των μαλακών (ή σε σκόνη) πρωτεϊνικών τροφίμων.
- Σταματήστε να τρώτε όταν αισθανθείτε πλήρης.
- Τρώτε ένα ευρύ φάσμα χαμηλών σε λιπαρά και θερμίδες αμύλων, φρούτων, και λαχανικών.
- Συνεχίστε την κατανάλωση τουλάχιστον 6 έως 8 φλιτζάνια υγρών ανά ημέρα.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ:

- Προσθέστε νέα τρόφιμα αργά. Μπορεί να έχετε προβλήματα με μερικά τρόφιμα περισσότερο από κάποια άλλα. Δαγκώνετε μικρά κομμάτια και μασάτε καλά όλα τα τρόφιμα.
- Να τρώτε πάντα πρώτα το πρωτεϊνικό κομμάτι του γεύματος σας.
- Προετοιμάστε τα κρέατα χρησιμοποιώντας μεθόδους μαγειρέματος χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά.
- Χρησιμοποιείτε βότανα και καρυκεύματα στα λαχανικά εποχής.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΡΩΤΕΙΝΕΣ

- Τόνο ψαριού ή σολομό
- Λευκά ψάρια
- Γαρίδες, αστακό ή καβούρια
- Τεμαχισμένα άπαχα κρέατα
- Γαλοπούλα ή άπαχο βόειο κρέας
- Τεμαχισμένα κομμάτια στήθους γαλοπούλας, κοτόπουλου, ζαμπόν, ροσμπίφ.
- Αυγό, κοτόπουλο ή σαλάτα τόνου
- Τυριά χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά
- Tofu
- Πολύ καλά βρασμένα αυγά ή αυγά ποσέ
- Πολτοποιημένα ή πολύ καλά μαγειρεμένα φασόλια

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΜΥΛΑ

- Δημητριακά με γάλα
- Πουρές πατάτας ή ψημένες πατάτες
- Καλά μαγειρεμένα ζυμαρικά
- Κράκερ-μπισκότα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά
- Τοστ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΦΡΟΥΤΑ ΚΑΙ ΛΑΧΑΝΙΚΑ

- Ροδάκινο ή αχλάδι σε κονσέρβα
- Ξεπαγωμένα μούρα
- Μπανάνες

- Πορτοκάλια
- Μαλακό πεπόνι
- Μαλακά, καλά μαγειρεμένα λαχανικά(καρότα, μπρόκολο)

ΣΤΑΔΙΟ 4: ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης θα είστε σε θέση να καταναλώσετε μια κανονική διατροφή. Αυτό θα περιλαμβάνει

Τρόφιμα με μεγαλύτερη σύσταση και πιο σκληρά όπως ωμά φρούτα και λαχανικά. Αυτό δεν σημαίνει ότι θα πρέπει να επιστρέψετε στις παλιές σας διατροφικές συνήθειες.

ΣΤΟΧΟΙ:

- Τρώτε 3 καλά ισορροπημένα, θρεπτικά γεύματα κάθε μέρα. Να είστε σίγουροι ότι έχετε πάρει αρκετή πρωτεΐνη.
- Συνεχίστε να πίνετε τουλάχιστον 6 έως 8 φλιτζάνια υγρών κάθε μέρα. Τα περισσότερα από τα υγρά σας θα πρέπει να είναι νερό ή ποτό χωρίς θερμίδες.
- Αποφύγετε τρόφιμα πλούσια σε ζάχαρη και λιπαρά.
- Σταματήστε το φαγητό όταν νιώσετε πλήρης.
- Συνεχίστε να παίρνετε συμπληρώματα πρωτεϊνών και μετάλλων.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΗΜΙ-ΜΑΛΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Πρωινό

Αυγό ποσέ
 ¼ κομμάτι τوست

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το πρωινό: 1/2 φλιτζάνι Carnation Instant Breakfast

30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

Μεσημεριανό

¼ φλιτζάνι ψιλοκομμένο κοτόπουλο
¼ φλιτζάνι βρασμένα καρότα

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το πρωινό: 1/2 φλιτζάνι Carnation Instant Breakfast
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

Δείπνο

¼ φλιτζάνι σαλάτα τόνου
3 με 4 κράκερ χαμηλών θερμίδων
2 φρέσκιες φράουλες

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

30 λεπτά μετά το γεύμα: ½ φλιτζάνι άπαχο γάλα 1%
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό
30 λεπτά αργότερα: ½ φλιτζάνι νερό ή χωρίς θερμίδες ποτό

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΟΜΑΛΗ ΔΙΑΙΤΑ

Πρωινό

½ φλιτζανιού (ή ένα μικρό κομμάτι) φρούτο, χωρίς ζάχαρη
1/3 - ½ φλιτζανιού γιαούρτι ή αυγό

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

1 φλιτζάνι αποβουτυρωμένο ή 1% γάλα
Τουλάχιστον 1 φλιτζάνι νερό ή ποτό χωρίς θερμιδική αξία

Γεύμα

2 ουγγιές κρέας, ψάρι, κοτόπουλο, γαλοπούλα
¼ φλιτζανιού λαχανικά
¼ φλιτζανιού (ή ένα μικρό κομμάτι) φρούτο, χωρίς ζάχαρη

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΟΜΑΛΗ ΔΙΑΙΤΑ

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

1 φλιτζάνι αποβουτυρωμένο ή 1% γάλα
Τουλάχιστον 1 φλιτζάνι νερό ή ποτό χωρίς θερμιδική αξία

Δείπνο

2 ουγγιές κρέας, ψάρι, κοτόπουλο, γαλοπούλα
¼ φλιτζανιού λαχανικά
¼ φλιτζανιού (ή ένα μικρό κομμάτι) φρούτο, χωρίς ζάχαρη

Υγρά μεταξύ των γευμάτων

Τουλάχιστον 1 φλιτζάνι νερό ή ποτό χωρίς θερμιδική αξία

Θυμηθείτε

Να κάνετε

- Να ακολουθείτε τη δίαιτα όπως ο χειρουργός και ο διαιτολόγος σου έχουν πει.
- Μασάτε τα τρόφιμα μέχρι τελικά να αλεσθούν.
- Σταματήστε να τρώτε στο πρώτο σημάδι της πληρότητας.
- Καταναλώστε το γεύμα σας σε 20 - 30 λεπτά.
- Πιείτε 6 με 8 φλιτζάνια υγρά την ημέρα.

- Περιμένετε να κάνετε εμετό από ώρα σε ώρα από τη στιγμή που θα μεταβείτε από την υγρή στην στερεά τροφή.
- Να σπάτε το φαγητό σε μεγάλα κομμάτια και ταμπλέτες για τις πρώτες μερικές εβδομάδες μετά την επέμβαση.
- Δοκιμάστε ένα καινούργιο φαγητό κάθε φορά.
- Να τρώτε 3 γεύματα την ημέρα. Δοκιμάστε τα τρώτε την ίδια ώρα κάθε μέρα.

Να μην κάνετε

- Μην καταπίνετε γρήγορα τα υγρά.
- Μην καταπίνετε μεγάλα κομμάτια τροφής.
- Μην τρώτε σκληρά κομμάτια κρεάτων, ινώδη ακατέργαστα λαχανικά ή σε φρούτα σε μορφή πολτού μέχρι το σώμα σου να μπορεί να χειριστεί άλλα στερεά τρόφιμα.
- Μην τρώτε πέρα από την πρώτη στιγμή που θα νιώσεις πληρότητα.
- Μην τσιμπολογάτε μεταξύ των γευμάτων.
- Μην τρώτε γρήγορα.
- Μην ξεχνάτε ότι το στομάχι σας είναι πολύ μικρότερο τώρα.
- Μην καταναλώνετε ποτά υψηλής περιεκτικότητας θερμίδων όπως η κοινή σόδα.

Αν κάνετε εμετό, σταματήστε να πίνετε και να τρώτε μέχρι να νιώσετε καλύτερα. Τότε, πιείτε υγρά πριν προσπαθήσετε να καταναλώσετε στερεά τρόφιμα.

Πώς να χειριστείτε ή να εμποδίσετε τα προβλήματα

Ναυτία και εμετός (αίσθηση αδιαθεσίας στο στομάχι ή εμετός)

- Να τρώτε και να πίνετε πιο αργά.
- Να καταναλώνετε λιγότερα φαγητά και υγρά.
- Να μασάτε την τροφή περισσότερο.
- Αν αισθανθείτε άρρωστοι μετά την κατανάλωση της τροφής, περιμένετε για λίγες ημέρες πριν προσπαθήσετε ξανά. Ίσως να χρειάζεται να επιστρέψετε σε υγρή ή πολτοποιημένη τροφή για λίγο.

Σύνδρομο dumping

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν την αίσθηση ότι είστε πολύ φουσκωμένοι, την αίσθηση αδιαθεσίας στο στομάχι, αδυναμίας, ζέστης, γρήγορου παλμού, κρύου ιδρώτα και διάρροιας. Αυτό δε συμβαίνει στα άτομα που έχουν υποβληθεί σε κάθετη γαστροπλαστική επέμβαση.

- Αποφύγετε φαγητά και υγρά που περιέχουν ζάχαρη.
- Μην πίνετε υγρά με τα γεύματα.
- Να περιμένετε για τουλάχιστον 30 λεπτά μετά το φαγητό πριν πιείτε οτιδήποτε.

Πόνο στον ώμο ή ψηλά στο στήθος

Αυτό μπορεί να συμβεί όταν τρώτε πολύ ή όταν τρώτε κάτι το οποίο είναι δύσκολο να χωνευθεί. Αν αυτό μπορεί να συμβεί ενώ τρώτε, σταματήστε και περιμένετε. Προσπαθήστε να ξαναφάτε αφού ο πόνος έχει φύγει.

Αφυδάτωση (απώλεια νερού στο σώμα)

Αυτό μπορεί να συμβεί αν

- Δεν πίνετε αρκετά υγρά.

- Κάνετε συνέχεια εμετό, έχοντας διάρροια ή την αίσθηση αδιαθεσίας στο στομάχι.

Για να εμποδίσετε αυτό να συμβεί, καταναλώστε τουλάχιστον 6 ποτήρια νερό την ημέρα.

Δυσανεξία στη λακτόζη

Τα συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν μετά από κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων υγρής ή στερεάς μορφής. Αυτά περιλαμβάνουν διάρροια, φούσκωμα και στομαχόπονο.

- Πάρτε ταμπλέτες ενζύμων λακτόζης.
- Δοκιμάστε ποτά που δεν περιέχουν λακτόζη όπως γάλα σόγιας

Δυσκοιλιότητα (σκληρά κόπρανα)

Αυτό μπορεί να συμβεί τον πρώτο μήνα μετά την επέμβαση. Κανονικά θα πρέπει να φύγει όταν αρχίσετε την κατανάλωση στερεάς τροφής.

- Να καταναλώνετε τροφές πλούσιες σε περιεκτικότητα φυτικών ινών (φρούτα, λαχανικά, ολόκληρους καρπούς).
- Πίνετε 6 έως 8 φλιτζάνια υγρά ημερησίως.
- Σκεφτείτε τη χρήση συμπληρωμάτων φυτικών ινών (συμβουλευτείτε το γιατρό ή το διαιτολόγο σας).

Διάρροια (απώλεια κοπράνων)

- Περιορίστε :
 - τροφές πλούσιες σε φυτικές ίνες
 - λιπαρά φαγητά
 - γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
 - πολύ ζεστές ή κρύες τροφές
- Τρώτε μικρότερα γεύματα.
- Καταναλώνετε υγρά ανάμεσα στα γεύματα.

Καούρα

- Αποφύγετε τη σόδα και άλλα ανθρακούχα (αφρώδη) ποτά.
- Μη χρησιμοποιείτε καλαμάκι.

Φούσκωμα

- Πίνετε μόνο 2 ουγκιές υγρά τη φορά.
- Ρουφάτε αργά.

Μπλοκάρισμα της διόδου του στομάχου

Αν ένα κομμάτι φαγητού μπλοκάρει τη διόδο του στομάχου, ίσως να κάνετε εμετό, να αισθανθείτε πόνο ή αδιαθεσία στο στομάχι. Αν τα συμπτώματα επιμένουν, καλέστε τον γιατρό σας.

- Μασάτε καλά τις τροφές σας.
- Μην προχωράτε στο επόμενο στάδιο της διαίτας μέχρι ο γιατρός, η νοσοκόμα, ή ο διαιτολόγος σας να σας επιτρέψει να το κάνετε.

Τέντωμα του στομαχικού υπογαστρίου ή διαφυγή

- Τρώτε μικρές ποσότητες φαγητού.
- Ακολουθήστε πιστά το διαιτολογικό πλάνο. Σταδιακά μεταβείτε από υγρά σε μαλακές και στερεές τροφές.

Συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων

- Θα χρειαστεί να πάρετε επιπλέον βιταμίνες και μέταλλα για το υπόλοιπο της ζωής σας. Τα αντικείμενα που είναι στη λίστα εδώ μπορούν να αγοραστούν στο τοπικό σας φαρμακείο.

Αν έχετε οποιοδήποτε πρόβλημα να βρείτε αυτές τις βιταμίνες και τα μέταλλα ή αν το σώμα σας δεν μπορεί να τα χειριστεί παρακαλώ καλέσετε κάποια νοσοκόμα.

Πολύ-βιταμίνες με μέταλλα

Διαλέξτε ένα:

- Βιταμίνες που μασιούνται για παιδιά (πάρτε δόση ενήλικα όπως ενδείκνυται στην ετικέτα).
- Βιταμίνες για τους ενήλικες (πάρτε μία την ημέρα).

Έπειτα από ένα μήνα, μπορείτε να πάρετε μη-μασημένο χάπι. Κόβετε τα μεγάλα χάπια σε 2 ή 3 μικρότερα κομμάτια.

Βιταμίνη B12

Δε χρειάζεται να την πάρετε αν έχετε υποβληθεί σε κάθετη γαστροπλαστική.

Αν έχετε υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη, **διαλέξτε από :**

- 500 μικρογραμμάρια από το στόμα καθημερινά
- 1000 μικρογραμμάρια ενέσιμα μια φορά το μήνα

Ασβέστιο με βιταμίνη D

Πάρτε 1.200 mg ασβέστιο με βιταμίνη D την ημέρα. Για να βοηθήσετε το σώμα σας να απορροφήσει το ασβέστιο :

- Μην παίρνετε περισσότερο από 500 με 600 mg ασβεστίου τη φορά.
Το σώμα σας δεν μπορεί να απορροφήσει περισσότερο απ'αυτά με τη μία.
- Μην παίρνετε ασβέστιο ή πολυβιταμίνη με μέταλλα ταυτόχρονα. Δείτε το κάτωθι πρόγραμμα.
- Αν έχετε υποβληθεί σε γαστρικό bypass: Διαλέξτε κιτρικό ασβέστιο. Το σώμα σας θα το απορροφήσει καλύτερα από οποιοδήποτε άλλης μορφής ασβέστιο.

Ενδεικτικό πρόγραμμα για βιταμίνες και μέταλλα

Πρωί: Πολυβιταμίνη με μέταλλα, βιταμίνη B12

Μεσημέρι: Ασβέστιο με βιταμίνη D

Βράδυ: Ασβέστιο με βιταμίνη D

Θα ήταν σημαντικό σε αυτό ακριβώς το σημείο να διατυπωθεί μία άλλη έρευνα της **Mayo Clinic** καθώς όπως παρατηρείται δεν υπάρχουν πολλές διαφορές μεταξύ των ερευνών των επιστημόνων για τα τρόφιμα και τα υγρά που πρέπει να καταναλώνονται μετά την επέμβαση της γαστρικής

παράκαμψης αλλά ούτε και στις διάφορες μετεγχειρητικές φάσεις. Η έρευνα λοιπόν αυτή αναφέρει:

Η δίαιτα μετά από γαστρικό by-pass είναι ειδικά σχεδιασμένη για άτομα που μόλις έχουν υποβληθεί σε επέμβαση γαστρικής παράκαμψης. Το τι τρώει κανείς, το πώς τρώει και η ποσότητα της τροφής αλλάζουν μετά το χειρουργική επέμβαση γαστρικού by-pass- επέμβαση που αλλάζει τη δομή του συστήματος που αφορά τη χώνεψη για να βοηθήσει στην απώλεια του βάρους.

Με το στομάχι μικρότερο ή έχοντας παρακαμφθεί, το άτομο θα χρειαστεί να αλλάξει τις διατροφικές του συνήθειες μετά την επέμβαση της γαστρικής παράκαμψης. Ένας επαγγελματίας διαιτολόγος μπορεί να βοηθήσει το άτομο να ακολουθήσει ένα σχέδιο γεύματος, το οποίο περιλαμβάνει το τύπο και την ποσότητα των τροφίμων που θα καταναλώσει ο ασθενής σε κάθε γεύμα όπως επίσης και τα τρόφιμα που είναι απαραίτητα όσον αφορά τη σύστασή τους. Αμέσως μετά τη γαστρική παράκαμψη, η διατροφή μπορεί να βοηθήσει στην απώλεια βάρους με ασφάλεια.

ΣΚΟΠΟΣ

Η διατροφή μετά τη γαστρική παράκαμψη έχει διάφορους στόχους:

- Να επιτρέψει τη βασική γραμμή στο στομάχι ώστε να θεραπευθεί χωρίς να προκαλέσει « άνοιγμα» του στομάχου από τα τρόφιμα που καταναλώνονται.
- Να βοηθήσει τα άτομα που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη να εξοικειωθούν με την κατανάλωση μικρότερων σε ποσότητα τροφίμων που θα μπορούν αφομοιωθούν ευκολότερα και ακίνδυνα στο μικρότερο στομάχι.
- Να βοηθήσει στην απώλεια βάρους ώστε να αποφευχθεί το υπερβολικό βάρος.
- Να αποφευχθούν πιθανές παρενέργειες και επιπλοκές.

Η δίαιτα ξεκινά με υγρά τρόφιμα και επιτρέπει στον ασθενή να καταναλώνει σταδιακά πιο στερεά τρόφιμα.

Λεπτομέρειες σχετικά με τη δίαιτα:

Οι συστάσεις σχετικά με τη διατροφή μετά από χειρουργική επέμβαση γαστρικής παράκαμψης ποικίλουν μεταξύ των ιατρικών κέντρων. Συνήθως, η διατροφή μετά από γαστρική επέμβαση έχει τέσσερις φάσεις ώστε να διευκολύνει τον τρόπο με τον οποίο ο ασθενής θα καταναλώσει ξανά στερεά τρόφιμα. Το πόσο γρήγορα το άτομο θα κινηθεί από το ένα βήμα στο επόμενο εξαρτάται από το πόσο γρήγορα το σώμα προσαρμόζεται στην αλλαγή του διαιτολογίου που θα ακολουθήσει καθώς και στη σύσταση των τροφίμων. Τα άτομα αρχίζουν συνήθως την κατανάλωση των κανονικών φαγητών με μια σταθερότερη σύσταση τρεις μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση αλλά αυτό μπορεί να γίνει και πιο σύντομα.

Φάση πρώτη: Υγρή δίαιτα

Δεν επιτρέπεται στο άτομο να φάει για μία έως δύο ημέρες μετά την επέμβαση γαστρικής παράκαμψης ώστε η βασική γραμμή του στομάχου να αρχίσει να θεραπεύεται. Έπειτα, ενώ το άτομο νοσηλεύεται ακόμα θα ξεκινήσει τη δίαιτα υγρών θερμοκρασίας δωματίου και των ημισταθερών τροφών για να φανεί το πόσο ανεκτά είναι τα τρόφιμα μετά την επέμβαση. Τα τρόφιμα που μπορούν να καταναλωθούν είναι :

- Ζωμός
- Άγλυκοι χυμοί
- Σούπες σε κρεμώδη μορφή
- Ζελέ χωρίς ζάχαρη

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης, η κατάποση των υγρών πρέπει να γίνεται αργά να καταπίνονται μόνο 2-3 γουλιές τη φορά.

Φάση δεύτερη: Πολτοποιημένα τρόφιμα

Αφού τα υγρά τρόφιμα είναι ανεκτά από τον ασθενή για μερικές μέρες, τότε μπορεί να αρχίσει να καταναλώνει πολτοποιημένα τρόφιμα. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης που διαρκεί περίπου 2-4 εβδομάδες, ο ασθενής έχει τη δυνατότητα να καταναλώσει μόνο τρόφιμα που έχουν υποστεί πολτοποίηση και δεν περιέχουν οποιαδήποτε ευδιάκριτα κομμάτια τροφίμων στο μίγμα. Για

να πολτοποιηθούν τα τρόφιμα πρέπει επιλεγούν στερεά τρόφιμα που θα συνδυάζονται καλά όπως :

- Καλά αλεσμένο κρέας
- Φασόλια
- Ψάρι
- Ασπράδια αυγών
- Γιαούρτι
- Μαλακά φρούτα και λαχανικά

Συνδυάστε τα στερεά τρόφιμα με υγρά όπως:

- Νερό
- Γάλα με χαμηλά λιπαρά
- Χυμοί που δεν περιέχουν ζάχαρη
- Ζωμός
- Ζωμός κρέατος χωρίς λίπος

Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι το στομάχι του ατόμου είναι ακόμα πολύ ευαίσθητο στα πικάντικα τρόφιμα ή τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Αν το άτομο δεν επιθυμεί να καταναλώσει τα τρόφιμα αυτά κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, θα πρέπει να προστεθούν στη διατροφή του αργά και σε μικρές ποσότητες.

Φάση τρίτη: Μαλακά, στερεά τρόφιμα

Με την άδεια του ιατρού, μετά από μερικές εβδομάδες πολτοποιημένων τροφίμων, μπορούν να προστεθούν στη διατροφή του ατόμου μαλακά, στερεά τρόφιμα. Αν το άτομο μπορεί να λιώσει τα τρόφιμα με ένα πιρούνι, τα τρόφιμα αυτά μπορεί να θεωρηθούν αρκετά μαλακά ώστε να συμπεριληφθούν στη διατροφή του. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, μπορούν να συμπεριληφθούν αλεσμένα ή τεμαχισμένα σε μικρούς κύβους κρέατα, κονσερβοποιημένα ή μαλακά, φρέσκα φρούτα και μαγειρεμένα λαχανικά.

Συνιστάται η κατανάλωση μαλακών τροφίμων για οχτώ εβδομάδες πριν τη φάση κατανάλωσης «κανονικών» τροφίμων με τη σταθερότερη σύσταση όπως συστήνεται από το διαιτολόγο ή το γιατρό του ασθενούς.

Φάση τέταρτη: Στερεά τρόφιμα

Μετά από περίπου οχτώ εβδομάδες, ο ασθενής μπορεί βαθμιαία να επιστρέψει στην κατανάλωση σταθερότερων τροφίμων που δε θα χρειάζονται πολτοποιήση. Ο ασθενής μπορεί να βρει δυσκολία κατά την κατανάλωση πιο πικάντικων τροφίμων ή τροφίμων με τραγανή σύσταση. Θα πρέπει να αρχίσει να τρώει αργά τα κανονικά τρόφιμα ώστε να δει ποια τρόφιμα του είναι ανεκτά.

Αποφεύγονται τα παρακάτω τρόφιμα:

- Καρύδια και σπόροι
- Ποπ-κόρν
- Ξηροί καρποί
- Σόδα και ανθρακούχα ποτά
- Γρανίτα
- Ινώδη λαχανικά όπως το σέλινο, το μπρόκολο, το καλαμπόκι ή το λάχανο
- Σκληρά κρέατα ή κρέατα με ίνες
- Ζυμάρια

Είναι πιθανό ότι τα τρόφιμα που προκαλούν ενοχλήσεις στο στομάχι αρχικά, μπορούν στη συνέχεια να γίνουν περισσότερο ανεκτά ενώ το στομάχι θεραπεύεται.

Σε όλες τις φάσεις:

Οι ασθενείς για να παίρνουν αρκετές βιταμίνες και ανόργανα άλατα και να διατηρούν το στόχο τους για απώλεια βάρους καθ όλη τη διάρκεια των φάσεων πρέπει:

- **Τα γεύματα να είναι μικρά.** Κατά τη διάρκεια της δίαιτας ,πρέπει να καταναλώνονται πολλά μικρά γεύματα ημερησίως όπως και τα υγρά να καταπίνονται αργά καθ όλη τη διάρκεια ημέρας (όχι όμως μαζί με τα γεύματα). Οι ασθενείς θα πρέπει πρώτα να ξεκινήσουν με έξι μικρά γεύματα ημερησίως, κατόπιν να προχωρήσουν σε τέσσερα γεύματα και τέλος όταν ακολουθήσει μία κανονική δίαιτα, να μειωθούν τα γεύματα σε τρία την ημέρα. Κάθε γεύμα πρέπει να περιλαμβάνει από μισό με ένα φλιτζάνι τροφής. Πρέπει οι ασθενείς να σιγουρευούνται ότι

τρώνε τις συνιστώμενες ποσότητες και να σταματούν πριν αισθανθούν πλήρεις.

- ❁ **Συνιστώμενη πρόσληψη βιταμινών και συμπληρωμάτων.** Επειδή έχει παρακαμφθεί ένα τμήμα του λεπτού εντέρου μετά τη χειρουργική επέμβαση, το ανθρώπινο σώμα δεν είναι σε θέση να απορροφήσει αρκετές θρεπτικές ουσίες μέσω των τροφίμων. Έτσι λοιπόν χρειάζεται να λαμβάνεται πολυβιταμινούχο συμπλήρωμα καθημερινά για το υπόλοιπο της ζωής των ασθενών αυτών. Οπότε θα πρέπει να συμφωνηθεί με το γιατρό σχετικά με το ποιος τύπος πολυβιταμίνης είναι σωστός για τον ασθενή και αν πρέπει να λαμβάνονται επιπρόσθετα συμπληρώματα, όπως το ασβέστιο.
- ❁ **Υγρά-ποτά μεταξύ των γευμάτων.** Η κατανάλωση υγρών με τα γεύματα μπορεί να προκαλέσει πόνο, ναυτία, εμετό καθώς επίσης και σύνδρομο dumping. Επίσης, η κατανάλωση μεγάλης ποσότητας υγρών κατά τη διάρκεια του γεύματος ή γύρω από αυτή την ώρα μπορεί να αφήσει την αίσθηση πληρότητας και να εμποδίσει την κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε θρεπτικά συστατικά. Θα πρέπει να υπάρξει αναμονή για να καταναλωθούν τουλάχιστον 6 έως 8 φλιτζάνια (48 έως 64 ουγκιές ή 1,4 έως 1,9 λίτρα) των ρευστών ημερησίως για να αποτραπεί η αφυδάτωση.
- ❁ **Τρώγοντας και καταπίνοντας αργά.** Τρώγοντας ή καταπίνοντας πολύ γρήγορα μπορεί να προκαλέσει σύνδρομο dumping- όταν εισάγονται τα τρόφιμα και τα υγρά στο λεπτό έντερο γρήγορα και σε μεγαλύτερες ποσότητες από τις κανονικές, προκαλείται ναυτία, εμετός διάρροια, ίλιγγος και ιδρώτας. Για την αποφυγή του συνδρόμου dumping, επιλέγονται τρόφιμα και υγρά χαμηλά σε λίπος και ζάχαρη, κατανάλωση τροφίμων και ποτών σε αργούς ρυθμούς και αναμονή 30 λεπτών πριν ή μετά από κάθε γεύμα για να καταναλωθούν τα υγρά. Ο χρόνος ώστε να καταναλωθεί ένα γεύμα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 30 λεπτά και 30 έως 60 λεπτά για να καταναλωθεί ένα φλιτζάνι (237 ml) υγρού. Πρέπει να αποφεύγονται τρόφιμα πλούσια σε λίπος και ζάχαρη όπως η κοινή σόδα, τα ζαχαρωτά, τα γλυκίσματα και το παγωτό.

- ❁ **Πλήρες μάσημα των τροφών.** Το νέο άνοιγμα που οδηγεί από το στομάχι στο έντερο είναι πολύ μικρό και τα μεγαλύτερα κομμάτια τροφών μπορούν να το εμποδίσουν. Οι παρεμποδίσεις αυτές αποτρέπουν την αναχώρηση των τροφών από το στομάχι και μπορούν να προκαλέσουν εμετό, ναυτία και κοιλιακό πόνο. Οι μπουκιές των τροφών θα πρέπει να είναι μικρές και να πολτοποιούνται στο στόμα πριν γίνει η κατάποση. Εάν το μάσημα δε γίνεται καλά, η τροφή δεν πρέπει να καταπίνεται.
- ❁ **Δοκιμή νέων τροφών κάθε φορά.** Μετά από τη χειρουργική επέμβαση, ορισμένα τρόφιμα μπορούν να προκαλέσουν ναυτία, πόνο, εμετό ή μπορεί να εμποδίσουν το άνοιγμα του στομάχου. Η δυνατότητα ανοχής τροφίμων ποικίλει από άτομο σε άτομο. Θα πρέπει να γίνεται δοκιμή νέων τροφίμων κάθε φορά και να μασιούνται καλά πριν καταποθούν. Εάν ένα τρόφιμο προκαλεί δυσφορία, δε θα πρέπει να καταναλωθεί. Με το πέρασμα του χρόνου, το άτομο μπορεί να είναι σε θέση να φάει αυτά τα τρόφιμα. Τα τρόφιμα και τα υγρά που προκαλούν συνήθως δυσφορία περιλαμβάνουν κρέας, ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι, ακατέργαστα λαχανικά, γάλα και ανθρακούχα ποτά. Οι συστάσεις τροφίμων που δεν είναι ανεκτές περιλαμβάνουν τα ξηρά, κολλώδη ή ινώδη τρόφιμα.
- ❁ **Εστίαση σε τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα πρωτεΐνης.** Αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση, η κατανάλωση τροφίμων που έχουν υψηλή πρωτεϊνική αξία μπορεί να βοηθήσει στην επούλωση των πληγών, στην ανάπτυξη ξανά του μυός και του δέρματος και στην αποτροπή της απώλειας των μαλλιών. Η υψηλή πρωτεΐνη και η χαμηλή περιεκτικότητα λίπους αποτελούν μια καλή μακροπρόθεσμη επιλογή διατροφής μετά από τη χειρουργική επέμβαση. Θα πρέπει να γίνει προσπάθεια ένταξης αλεσμένων κομματιών βοδινού κρέατος, κοτόπουλου, χοιρινού κρέατος, ψαριών και φασολιών στη διατροφή του ασθενούς.
- ❁ **Αποφυγή τροφίμων που είναι πλούσια σε λίπος και ζάχαρη.** Μετά τη χειρουργική επέμβαση, μπορεί να είναι δύσκολο για τον οργανισμό να ανεχθεί τρόφιμα που παρουσιάζουν υψηλή περιεκτικότητα λίπους ή προστιθέμενης ζάχαρης. Πρέπει να

αποφεύγονται τρόφιμα που είναι τηγανισμένα και να αναζητούνται επιλογές μη αλκοολούχων ποτών που δεν περιέχουν ζάχαρη και γαλακτοκομικών προϊόντων.

Αποτελέσματα

Μέσα στα δύο πρώτα έτη μετά τη χειρουργική επέμβαση, το βάρος που αναμένεται να χαθεί είναι 50-60% του πλεονάζοντος βάρους, εάν ακολουθείται το διαιτολόγιο και συστάσεις άσκησης. Εάν συνεχίζονται να ακολουθούνται αυτές οι συστάσεις μπορεί να κρατηθεί μεγαλύτερο βάρος από το μακροπρόθεσμο.

Άτομα που επανακτούν το βάρος μετά από τη χειρουργική επέμβαση γαστρικής παράκαμψης συνήθως καταναλώνουν πάρα πολλά τρόφιμα και ποτά υψηλά σε θερμιδικό περιεχόμενο και δεν αθλούνται αρκετά. Και παρά την κατανάλωση τριών γευμάτων ημερησίως και ίσως ενός προγραμματισμένου υγιεινού σνακ, μερικά άτομα καταναλώνουν τρόφιμα καθ όλη τη διάρκεια της ημέρας.

Η επιτυχημένη διαχείριση του βάρους απαιτεί τις ακόλουθες συνήθειες για τη υγεία:

- Μείωση του εκτός προγράμματος τσιμπολογήματος
- Τακτική άσκηση
- Προγραμματισμένες συναντήσεις με τον παροχέα υγείας ώστε να αναθεωρήσει τα συμπτώματα και την πρόοδο του ασθενούς ώστε να σιγουρευτεί για το αν υπάρχουν ανεπάρκειες βιταμινών και μετάλλων.

Αν δεν υπάρχει απώλεια βάρους αλλά αντίθετα υπάρχει επανάκτηση βάρους μετά τη χειρουργική επέμβαση, θα πρέπει το άτομο να απευθυνθεί στο γιατρό. Αυτός μπορεί να εκτιμήσει τη διατροφική συμπεριφορά του ατόμου και τη συνηθισμένη άσκηση και να το βοηθήσει να αντιμετωπίσει και να υπερνικήσει οποιαδήποτε εμπόδια υπάρχουν στην προσπάθειά του για απώλεια βάρους.

Αν και η χειρουργική επέμβαση για την απώλεια βάρους βοηθά στο χάσιμο κιλών, η επιτυχία της εξαρτάται από την προθυμία του ατόμου να υιοθετήσει τις συνήθειες κατανάλωσης υγιεινών τροφίμων και άσκησης. Το τι

καταναλώνει ο ασθενής και με ποιόν τρόπο το καταναλώνει αλλάζει μετά τη χειρουργική επέμβαση, αλλά τα οφέλη που υπάρχουν με την απώλεια βάρους και τη βελτίωση της υγείας αξίζουν τις προσπάθειες αυτές.

Κίνδυνοι

Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι που προκύπτουν από τη διατροφή μετά τη γαστρική παράκαμψη προέρχονται από το γεγονός ότι οι ασθενείς δεν ακολουθούν τη δίαιτα κατάλληλα. Εάν καταναλώνεται πολύ φαγητό αλλά και τρόφιμα που δεν πρέπει, τότε μπορεί να υπάρχουν επιπλοκές.

Αυτές περιλαμβάνουν:

- **Σύνδρομο dumping.** Αυτή η επιπλοκή εμφανίζεται συχνότερα μετά την κατανάλωση τροφίμων που παρουσιάζουν υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη ή λίπος, Αυτά τα τρόφιμα εισέρχονται γρήγορα μέσω του υπογαστρίου και αποθηκεύονται στο συκώτι. Το σύνδρομο dumping μπορεί να προκαλέσει ξαφνική διάρροια, ναυτία, ζαλάδα, πόνο στο στομάχι.
- **Αφυδάτωση.** Επειδή υποτίθεται ότι οι ασθενείς δεν πρέπει να καταναλώνουν υγρά μαζί με τα γεύματα, μερικά άτομα αφυδατώνονται σαν αποτέλεσμα της δίαιτας μετά τη γαστρική παράκαμψη. Αυτό μπορεί να αποτραπεί με το να πιεί ο ασθενής γουλιά- γουλιά 48-64 ουγγιές (1,4 ως 1,9 λίτρα) νερού ή άλλων χαμηλοθερμιδικών ποτών σ'όλη τη διάρκεια της ημέρας.
- **Ναυτία και εμετός.** Εάν το άτομο καταναλώνει μεγάλες ποσότητες τροφής, με γρήγορο ρυθμό ή δε μασάει επαρκώς την τροφή μπορεί να προκληθεί ναυτία ή εμετός μετά τα γεύματα.
- **Δυσκοιλιότητα.** Εάν δεν ακολουθείται ένα προγραμματισμένο πρόγραμμα διατροφής, δεν καταναλώνονται αρκετές ποσότητες φυτικών ινών και δεν υπάρχει άσκηση, οι ασθενείς μπορεί να είναι δυσκοίλιοι.
- **Παρεμποδισμένο άνοιγμα του υπογαστρίου.** Είναι πιθανό τα φαγητά να περιέλθουν στο άνοιγμα του υπογαστρίου ακόμα και αν οι διατροφικές συστάσεις ακολουθούνται σωστά. Σημάδια και συμπτώματα παρεμποδισμένου ανοίγματος του στομάχου περιλαμβάνουν τρέχουσα ναυτία, εμετό και κοιλιακό άλγος. Τότε ο ασθενής θα πρέπει να απευθυνθεί στο γιατρό αν τα συμπτώματα υπάρχουν για περισσότερες από 2 ημέρες.
- **Επανάκτηση βάρους ή αποτυχία απώλειας βάρους.** Εάν το άτομο συνεχίζει να παίρνει βάρος ή αποτυγχάνει στο να χάσει βάρος με τη διατροφή

που ακολουθείται μετά τη γαστρική παράκαμψη, είναι πιθανό το άτομο να καταναλώνει πολλές θερμίδες. Έτσι θα πρέπει να υπάρχει επικοινωνία με το διαιτολόγο σχετικά με τις αλλαγές που μπορεί να γίνουν στη διατροφή.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί μια σημαντική έρευνα με ιδιαίτερα επιβοηθητικές πληροφορίες για το τι συμβαίνει με τα μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά όσον αφορά τις ανάγκες αυτών μετά την επέμβαση της γαστρικής παράκαμψης καθώς επίσης και συμβουλές ελαχιστοποίησης των μετεγχειρητικών επιπλοκών. Η έρευνα αυτή προέρχεται από **Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee:**

Linda Aills, R.D. (Chair)a, Jeanne Blankenship, M.S., R.D.b, Cynthia Buffington, Ph.D.c, Margaret Furtado, M.S., R.D.d, Julie Parrott, M.S., R.D.e. και έχει σκοπό να παρέχει μια επισκόπηση των στοιχείων που είναι σημαντικά στη θρεπτική φροντίδα του ασθενή που έχει υποστεί βαριατρική χειρουργική. Δεν προορίζεται να χρησιμεύσει ως εκπαίδευση, τυποποιημένη κατάσταση ή επιστημονική συναίνεση.

Αυτό πρέπει να θεωρείται ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο για την αύξηση της ευαισθητοποίησης μεταξύ των επαγγελματιών του ιατρικού τομέα του πιθανού κινδύνου εμφάνισης διατροφικών ελλείψεων ίδιων με αυτές των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη.

Ο στόχος του παρόντος εγγράφου είναι να παρέχει προτάσεις για την διεξαγωγή μιας διατροφικής αξιολόγησης, την εκπαίδευση και την ακόλουθη προσοχή. Οι προτάσεις αυτές δεν είναι εντολές και πρέπει να αντιμετωπίζονται με την κοινή λογική. Όταν χρειάζεται, εξαιρέσεις πρέπει να γίνονται ανάλογα με τις ατομικές ιδιαιτερότητες και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης. Προορίζεται να παρουσιάσει μια λογική προσέγγιση για την διατροφική φροντίδα του ασθενή και ταυτόχρονα επιτρέπει ευελιξία μεταξύ των μεμονωμένων πρωτοκόλλων βασισμένων στην πρακτική, των διαδικασιών και των πολιτικών. Οι τροποποιήσεις στο παρόν έγγραφο αναμένονται καθώς η περισσότερη έρευνα, τα επιστημονικά στοιχεία, οι πόροι, και πληροφορίες καθίστανται διαθέσιμες.

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Ο ρόλος του διαιτολόγου είναι ένα ζωτικής σημασίας συστατικό της διαδικασίας των βαριατρικών χειρουργικών επεμβάσεων. Μια συνολική αξιολόγηση των θρεπτικών ουσιών πρέπει να διενεργείται προεγχειρητικά από τον διαιτολόγο, τον παθολόγο και μια καλά πληροφορημένη και καταρτισμένη ομάδα πολλαπλών ειδικοτήτων για να προσδιορίσει τις θρεπτικές και εκπαιδευτικές ανάγκες του ασθενή.

Είναι απαραίτητο και ουσιαστικό να καθοριστούν οποιοσδήποτε προϋπάρχουσες θρεπτικές ανεπάρκειες, να αναπτυχθούν οι κατάλληλες διαιτητικές παρεμβάσεις για την διόρθωση, και να δημιουργηθεί ένα σχέδιο για την μετεγχειρητική δίαιτα που θα ενισχύσει την πιθανότητα για επιτυχία.

Η διαχείριση της μετεγχειρητικής δίαιτας αρχίζει προεγχειρητικά με μια λεπτομερή αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης, ενός ισχυρού εκπαιδευτικού προγράμματος και τη συνέχιση της ενίσχυσης των σημαντικών συνισταμένων που συνδέονται με τη μακροπρόθεσμη συντήρηση απώλειας βάρους.

Μια συνολική διατροφική αξιολόγηση υπερβαίνει κατά πολύ την αξιολόγηση της πραγματικής δίαιτας του ασθενή που έχει υποβληθεί σε βαριατρική χειρουργική. Λαμβάνει υπόψη το άτομο ολοκληρωτικά καλύπτοντας διάφορες διεπιστημονικές απόψεις.

Όχι μόνο θα έπρεπε ο επαγγελματίας να αναθεωρήσει τα τυποποιημένα στοιχεία αξιολόγησης (δηλαδή, ιστορικό βάρους, διατροφική πρόσληψη, εργαστηριακές τιμές και συνοδά στοιχεία νοσηρότητας), είναι επίσης σημαντικό να αξιολογηθούν άλλα θέματα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη θρεπτική κατάσταση, συμπεριλαμβανόμενης της ετοιμότητας για αλλαγή, τη ρεαλιστική ρύθμιση του στόχου, τις γενικές γνώσεις διατροφής καθώς επίσης και τα συμπεριφοριστικά, πολιτιστικά, ψυχοκοινωνικά και οικονομικά ζητήματα. Ο ρόλος της εκπαίδευσης της διατροφής και της ιατρικής διατροφικής θεραπείας στη βαριατρική χειρουργική θα συνεχίσει να αυξάνεται σαν εργαλεία για ενίσχυση της χειρουργικής έκβασης και την μακροπρόθεσμη διατήρηση απώλειας βάρους εξερευνούνται περαιτέρω και προσδιορίζονται.

Οι ακόλουθοι πίνακες προτείνουν τα πιθανά συστατικά της διατροφικής φροντίδας της βαριατρικής.

Πίνακας 1:Προτεινόμενη προεγχειρητική διατροφική αξιολόγηση.

Πίνακας 2:Προτεινόμενη προεγχειρητική διατροφική εκπαίδευση.

Πίνακας 1

Προτεινόμενη προεγχειρητική διατροφική αξιολόγηση

Συνιστάται	Προτείνεται	Άλλες εκτιμήσεις
<u>Ανθρωπομετρικά</u> Η ηλικία, το φύλο, η φυλή, το ακριβές ύψος και το βάρος, BMI	Οπτική επιθεώρηση της τρίχας, του δέρματος, και των νυχιών	Περιφέρεια μέσης Άλλες μετρήσεις σώματος
<u>Ιστορικό βάρους</u> Πρόσφατες αποτυχημένες προσπάθειες απώλειας βάρους προεγχειρητικά Αποτυχημένες προσπάθειες απώλειας βάρους	Γεγονότα ζωής που μπορεί να είχαν προκαλέσει την αλλαγή βάρους	Προσωπικοί στόχοι απώλειας βάρους
<u>Διαθέσιμες εργαστηριακές τιμές</u>	Προηγούμενο ιατρικό ιστορικό. Εάν υπάρχει: %λίπος σώματος χρησιμοποιώντας βιοηλεκτρική εμπέδηση, αναπνευστικό πηλίκιο	Παρατήρηση της διανομής του σωματικού λίπους Εκτίμηση των ασθενών που είναι αθλητικοί ή μυϊκοί και ταξινομήσεις BMI
<u>Ψυχολογική ιστορία</u> Ιστορία της διατροφικής διαταραχής Τωρινή/παρελθοντική ψυχιατρική διάγνωση		
<u>Άλλα</u> Αλκοόλ/κάπνισμα/χρήση ναρκωτικών Προβλήματα όρασης Προβλήματα με τα δόντια Επίπεδο παιδείας Γλωσσικό εμπόδιο		
<u>Διαιτητική πρόσληψη:τρόφιμα/υγρά</u> ανάκληση 24-ωρ. (εργάσιμη μέρα/Σαββατοκύριακο), Συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων ή Τρόφιμα, διάθεση και σωματική δραστηριότητα(βοηθά στον εντοπισμό ομάδων τροφίμων που αυξάνουν τον θρεπτικό κίνδυνο) Διαταραγμένα σχέδια κατανάλωσης Κατανάλωση εστιατοριακών γευμάτων	Η πολιτιστική διατροφή επηρεάζει Δίαιτα θρησκευτικών περιορισμών Τρώει ενώ συμμετέχει σε άλλες δραστηριότητες Ικανότητα προετοιμασίας φαγητού	Αυτοματοποιημένη θρεπτική ανάλυση (εάν υπάρχει) Προτιμήσεις τροφίμων Στάση απέναντι στο φαγητό

<p><u>Σωματική δραστηριότητα</u> Φυσικές καταστάσεις που περιορίζουν τη δραστηριότητα Τωρινό επίπεδο δραστηριότητας</p>	<p>Είδη δραστηριοτήτων που απολάμβαναν στο παρελθόν Χρόνος που αφιερώνεται στις καθημερινές στατικές δραστηριότητες</p>	<p>Προτίμηση δραστηριότητας για το μέλλον Στάση απέναντι στη σωματική δραστηριότητα</p>
<p><u>Ψυχοκοινωνικοί</u> Κίνητρο/λόγοι για τη χειρουργική επέμβαση Ετοιμότητα στο να κάνει συμπεριφοριστική, διατροφή, άσκηση, και αλλαγή στον τρόπο ζωής Προηγούμενη εφαρμογή των ανωτέρω αρχών που απαριθμούνται για να καταδείξουν τη δυνατότητα να γίνει η αλλαγή τρόπου ζωής</p>	<p>Η εμπιστοσύνη για να διατηρήσει την απώλεια βάρους Αναμενόμενες αλλαγές ζωής Οικογενειακή κατάσταση/παιδιά Σύστημα στήριξης Σχέδιο εργασίας Δημοσιονομικούς περιορισμούς Παραπομπή σε ειδικούς επαγγελματίες για εξειδικευμένες οδηγίες φυσικής δραστηριότητας</p>	<p>Στάση απέναντι στην αλλαγή του τρόπου ζωής Στάση απέναντι στη δια βίου λήψη βιταμινών</p>
<p><u>BMI</u>:body mass index</p>		

Πίνακας 2

Προτεινόμενη προεγχειρητική διατροφική εκπαίδευση

Συνίσταται	Προτείνεται	Άλλες εκτιμήσεις
<p><u>Συζητήστε/περιλάβετε</u> Σημαντικότητα της ανάληψης προσωπικής ευθύνης για προσωπική φροντίδα και επιλογές στον τρόπο ζωής Τεχνικές για τον αυτοέλεγχο Προεγχειρητική διατροφική προετοιμασία(αν απαιτείται από το πρόγραμμα)</p>	<p>Καθορισμός ρεαλιστικού στόχου Τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας</p>	<p>Κατάλληλος έλεγχος της απώλειας βάρους</p>

<p><u>Μετεγχειρητική πρόσληψη</u> Επαρκής ενυδάτωση. Σχεδιασμός γευμάτων. Συμπληρώματα βιταμινών/μετάλλων Συμπληρώματα πρωτεϊνών. Κατάλληλοι υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρά, και επιλογές τροφίμων και υγρών για να μεγιστοποιήσει την ασφαλή απώλεια βάρους. Τεχνικές και συμβουλές για την μεγιστοποίηση της ανοχής υγρών και τροφών. Δυνατότητα δυσαπορρόφησης θρεπτικών συστατικών και η σημασία της συμμόρφωσης στα συμπληρώματα. Πιθανότητα επαναπρόσληψης βάρους.</p>	<p><u>Κοινά παράπονα</u> Αφυδάτωση Ναυτία/εμετός Ανορεξία Επιδράσεις της κέτωσης Επιστροφή πείνας Σύνδρομο ντάμπινγκ Αντιδραστική υπογλυκαιμία Δυσκοιλιότητα Διάρροια Μετεωρισμός/εντερικοί ήχοι Αλωπεκία Δυσανεξία στη λακτόζη</p>	<p><u>Μακροχρόνια συντήρηση</u> Αυτοέλεγχος Θρεπτικές πυκνές επιλογές τροφίμων για την πρόληψη ασθενειών. Εστιατόρια Υγιείς τεχνικές μαγειρικής Διαχείριση υποτροπής Ανάγνωση ετικετών</p>
---	---	--

Βιοχημικός έλεγχος για τη διατροφική κατάσταση

Οι ανεπάρκειες των απλών βιταμινών είναι λιγότερο συχνές από εκείνες των πολυβιταμινών. Αν και ο πρωτεϊνικός υποσιτισμός μπορεί να οδηγήσει σε ταυτόχρονη ανεπάρκεια βιταμινών, οι περισσότερες ανεπάρκειες σχετίζονται με δυσαπορρόφηση ή ελλιπή πέψη που σχετίζονται με αμελητέο γαστρικό υγρό και πεψίνη, αλκοολισμό, φάρμακα, αιμοδιάλυση, παρεντερική διατροφή ή εκγενετή λάθη του μεταβολισμού.

Οι βαριατρικές χειρουργικές διαδικασίες αλλάζουν συγκεκριμένα τις οδούς απορρόφησης ή και την διατροφική πρόσληψη. Συμπτώματα από τις ανεπάρκειες βιταμινών είναι συνήθως μη συγκεκριμένα και η φυσιολογική εξέταση δεν μπορεί να είναι αξιόπιστη για την έγκαιρη διάγνωση χωρίς εργαστηριακή επιβεβαίωση. Τα περισσότερα χαρακτηριστικά φυσικά συμπεράσματα φαίνονται αργά κατά τη διάρκεια της θρεπτικής ανεπάρκειας.

Οι εργαστηριακοί δείκτες θεωρούνται επιτακτικοί για την ολοκλήρωση της αρχικής διατροφικής εκτίμησης και τη συνέχιση των ατόμων που έχουν υποβληθεί σε χειρουργικές επεμβάσεις απώλειας βάρους. Καθορισμένες τιμές αναφοράς είναι σημαντικές κατά την προσπάθεια να γίνει διάκριση μεταξύ μετεγχειρητικών επιπλοκών, ελλείψεων που σχετίζονται με την επέμβαση, με τη μη συμμόρφωση στα συνιστώμενα θρεπτικά συμπληρώματα, ή τις θρεπτικές επιπλοκές που προκύπτουν από προϋπάρχουσες ανεπάρκειες.

Πρόσθετα εργαστηριακά μέτρα μπορεί να απαιτούνται και καθορίζονται από την παρουσία των υπαρχόντων μεμονωμένων συνθηκών.

Συμπληρώματα βιταμινών

Όσο γίνονται πρόοδοι στο τομέα της βαριατρικής χειρουργικής και διατροφή, ενημέρωση σχετικά με την χρήση συμπληρωμάτων αναμένονται. Οι πληροφορίες αυτές προορίζονται για τη δια βίου καθημερινή λήψη συμπληρωμάτων για τους μετεγχειρητικούς ασθενείς και δε προορίζονται για την αντιμετώπιση ανεπαρκειών.

Λογική για τις συστάσεις

Σημασία των πολυβιταμινών και των συμπληρωμάτων διατροφής

Είναι κοινή λογική ότι ένα περιεκτικό βαριατρικό πρόγραμμα περιλαμβάνει την καθοδήγηση θρεπτικών συμπληρωμάτων, τον τακτικό έλεγχο της φυσικής/διανοητικής υγείας του ασθενή, τη συχνή παροχή συμβουλών για την εκπαιδευτική ενίσχυση σε θέματα διατροφής, αλλαγή συμπεριφοράς και αρχές της υπεύθυνης αυτοφροντίδας. Καθώς η δημοτικότητα των χειρουργικών επεμβάσεων για τη νοσογόνο παχυσαρκία συνεχίζει να αυξάνεται, η ανησυχία όσον αφορά τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των διατροφικών ελλείψεων αυξάνεται. Διατροφικές επιπλοκές που παραμένουν αδιάγνωστες και ακατέργαστες μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικές συνέπειες για την υγεία και την απώλεια παραγωγικότητας. Τα οφέλη της χειρουργικής απώλειας βάρους πρέπει να σταθμίζονται ενάντια του κινδύνου ανάπτυξης διατροφικών ελλείψεων για να παρέχουν την κατάλληλη αναγνώριση, θεραπεία και πρόληψη.

Οι βιταμίνες και τα μέταλλα είναι σημαντικοί παράγοντες σε πολυάριθμες βιολογικές διαδικασίες που ρυθμίζουν το σωματικό μέγεθος. Περιλαμβάνουν την όρεξη, τη πείνα, την απορρόφηση θρεπτικών συστατικών, το μεταβολικό ρυθμό, το μεταβολισμό λίπους και ζάχαρης, τη λειτουργία του θυρεοειδούς και

των επινεφριδίων, την αποθήκευση ενέργειας, την ομοιόσταση της γλυκόζης, νευρωτικές δραστηριότητες και άλλα.

Κατά συνέπεια μικροθρεπτικός “κορεσμός” (δηλαδή το σώμα έχει επαρκείς ποσότητες βιταμινών και μετάλλων για την εκτέλεση αυτών των λειτουργιών) δεν είναι μόνο σημαντικός για την καλή υγεία αλλά επίσης για την μέγιστη επιτυχία απώλειας βάρους και τη μακροπρόθεσμη συντήρηση του βάρους.

Η λήψη των μικροθρεπτικών από τα τρόφιμα είναι ο πιο επιθυμητός τρόπος για να εξασφαλιστεί το σώμα ότι έχει τα ικανοποιητικά ποσά βιταμινών και μετάλλων.

Ωστόσο, ορισμένοι ειδικοί έχουν προτείνει ότι περισσότερα άτομα “στην κοινωνία του γρήγορου φαγητού” αδυνατούν να καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες μη επεξεργασμένων τροφίμων που είναι πλούσια σε βιταμίνες και μέταλλα, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά, τα ψάρια και άλλες πρωτεϊνικές πηγές, γαλακτοκομικά προϊόντα, δημητριακά ολικής αλέσεως, ξηροί καρποί και όσπρια. Κακές διατροφικές επιλογές και συνήθειες σε συνδυασμό με την μειωμένη περιεκτικότητα των τροφίμων σε βιταμίνες και μέταλλα, μπορεί να οδηγήσουν σε ελλείψεις μικροθρεπτικών σε όλο το ευρύ κοινό που παρεμβαίνουν με τον έλεγχο του σωματικού βάρους, αυξάνοντας τον κίνδυνο της αύξησης βάρους και την παχυσαρκία. Επομένως μια καθημερινή λήψη βιταμίνης και συμπλήρωμα μετάλλων είναι πιθανόν να έχει αξία για την διασφάλιση επαρκούς πρόσληψης μικροθρεπτικών συστατικών για την μέγιστη λειτουργία των διεργασιών αυτών που βοηθούν στη ρύθμιση του κατάλληλου σωματικού βάρους. Η καθημερινή λήψη μικροθρεπτικών συμπληρωμάτων και η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε βιταμίνες και μέταλλα αποτελούν σημαντικές πτυχές του κάθε επιτυχημένου προγράμματος απώλειας βάρους.

Για την νοσογόνο παχυσαρκία η λήψη συμπληρωμάτων βιταμινών και ανόργανων στοιχείων είναι απαραίτητη για τον κατάλληλο μικροθρεπτικό κορεσμό και πριν και μετά την βαριατρική χειρουργική επέμβαση.

Μελέτες έχουν δείξει ότι το 60-80 % των νοσηρά παχύσαρκων προεγχειρητικών υποψηφίων έχουν ανεπάρκειες σε βιταμίνη D. Τέτοιες ελλείψεις θα μειώσουν την διαιτητική απορρόφηση ασβεστίου και θα αυξήσουν μια ουσία γνωστή ως calcitriol, η οποία με την σειρά της προκαλεί μεταβολικές αλλαγές που ευνοούν τη συσσώρευση λίπους.

Πολλές από τις βιταμίνες του συμπλέγματος β είναι σημαντικές για τον κατάλληλο μεταβολισμό των υδατανθράκων και των νευρικών λειτουργιών που ρυθμίζουν την όρεξη, έχουν βρεθεί να είναι ανεπαρκείς σε κάποιους ασθενείς με νοσογόνο παχυσαρκία.

Ανεπάρκεια σιδήρου η οποία θα εμπόδιζε σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας, έχουν αναφερθεί σε περίπου 50% των παθολογικά παχύσαρκων προεγχειρητικά υποψηφίων. Ελλείψεις ψευδαργύρου και σεληνίου έχουν αναφερθεί όπως ακριβώς και οι ελλείψεις σε βιταμίνες Α, Ε και C , όλα σημαντικά αντιοξειδωτικά χρήσιμα στη ρύθμιση της παραγωγής ενέργειας και των άλλων διαφόρων διαδικασιών διαχείρισης βάρους.

Ο κίνδυνος εξάντλησης των μικροστοιχείων εξακολουθεί να είναι υψηλός, ιδίως μετά από χειρουργικές επεμβάσεις που επηρεάζουν την πέψη και την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών όπως η γαστρική παράκαμψη Roux en-y και η χολοπαγκρεατική εκτροπή με ή χωρίς duodenal switch. Η RYGB αυξάνει τον κίνδυνο έλλειψης β12 και άλλων βιταμινών β εκτός από το σίδηρο και το ασβέστιο. Οι BPD/DS διαδικασίες μπορούν επίσης να προκαλέσουν αυξημένο κίνδυνο έλλειψης σιδήρου και ασβεστίου μαζί με σημαντικές ανεπάρκειες στις λιποδιαλυτές βιταμίνες Α Δ Ε Κ, οι οποίες είναι σημαντικές για την καθοδήγηση πολλών από τις βιολογικές διαδικασίες που βοηθούν στη ρύθμιση του σωματικού βάρους. Καθώς το ποσοστό μη συμμόρφωσης με τη προφυλαχτική χρήση συμπληρωμάτων πολυβιταμινών αυξάνει. Το ποσοστό των μετεγχειρητικών ανεπαρειών μπορεί να αυξηθεί σχεδόν διπλά.

Στο παρελθόν έχει θεωρηθεί ότι οι συγκεκριμένες θρεπτικές ανεπάρκειες που βλέπουμε συνήθως μεταξύ των δυσαπορροφητικών διαδικασιών δεν θα υπήρχαν στους ασθενείς που επιλέγουν μια καθαρώς περιοριστική χειρουργική επέμβαση όπως είναι η ρυθμιζόμενη γαστρική παράκαμψη(AGB). Ωστόσο η κακή διατροφική συμπεριφορά, με τρόφιμα χαμηλής θρεπτικής αξίας, τροφική δυσανεξία, και ένα περιορισμένο μέγεθος μερίδας μπορεί να συμβάλει σε πιθανές θρεπτικές ελλείψεις σε αυτούς τους ασθενείς το ίδιο. Αν και η εμφάνιση διατροφικών επιπλοκών μπορεί να είναι λιγότερο συχνή σε αυτό τον ασθενή πληθυσμό θα ήταν καταστρεπτικό να υποθέσουμε ότι δεν υπάρχουν.

Είναι σημαντικό για τον βariatρικό ασθενή να πάρει συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων, όχι μόνο για την πρόληψη αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία που μπορούν να προκύψουν μετά την επέμβαση, αλλά επειδή ορισμένα θρεπτικά συστατικά όπως το ασβέστιο μπορούν να ενισχύσουν την απώλεια βάρους και βοηθούν στην πρόληψη επαναπρόσληψης βάρους. Η έλλειψη θρεπτικών συστατικών μπορεί να είναι ανάλογη με το μήκος της ζώνης που παρακάμπτεται κατά τη διάρκεια των χειρουργικών διαδικασιών και σε μικρότερο βαθμό, με το ποσοστό απώλειας βάρους. Ελλείψεις σιδήρου, βιταμίνης β12 και βιταμίνης D μαζί με τις αλλαγές στο μεταβολισμό ασβεστίου είναι κοινές μετά από RYGB. Πρωτεΐνες, λιποδιαλυτές βιταμίνες και άλλες ελλείψεις μικροστοιχείων καθώς και η αλλαγή του μεταβολισμού του ασβεστίου, βρίσκονται συχνότερα μετά από BPD/DS. Έλλειψη φολικού οξέος έχει αναφερθεί μετά από AGB. Ανεπάρκεια θειαμίνης είναι κοινή μεταξύ όλων των χειρουργημένων ασθενών με συχνούς εμετούς, ανεξάρτητα από το διενεργηθέντα είδος διαδικασίας. Επειδή πολλές θρεπτικές ανεπάρκειες προοδεύουν με την πάροδο του χρόνου οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται συχνά και τακτικά για να προλαμβάνεται ο υποσιτισμός. Ενίσχυση της συμμόρφωσης κατανάλωσης των συμπληρωμάτων σε κάθε παρακολουθούμενο ασθενή είναι επίσης σημαντική στον αγώνα για την βελτίωση του διατροφικού προφίλ και την πρόληψη θρεπτικών επιπλοκών.

Απώλεια βάρους και ελλείψεις θρεπτικών συστατικών: περιορισμός εναντίων δυσαπορρόφησης.

Δυσαπορροφητικές διαδικασίες όπως η BPD/DS γίνονται για να προκαλέσουν απώλεια βάρους κατά κύριο λόγο μέσω της δυσαπορρόφησης των μακροθρεπτικών, με τουλάχιστον δυσαπορρόφηση 25% της πρωτεΐνης και 72% του λίπους. Τέτοια αρχικά αποτελέσματα δυσαπορρόφησης έχουν ως επακόλουθο την δυσαπορρόφηση των μικροθρεπτικών. Βιταμίνες και μέταλλα βασίζονται του λίπους, συμπεριλαμβανομένων των βιταμινών A, Δ, E, K και του ψευδαργύρου, μπορεί να επηρεαστούν όταν η απορρόφηση περιορίζεται. Η μείωση στο γαστρεντερικό χρόνο διέλευσης μπορεί επίσης να οδηγήσει σε δευτεροβάθμια δυσαπορρόφηση ενός ευρέος φάσματος των μικροθρεπτικών που σχετίζονται με παράκαμψη του δωδεκαδακτύλου και της νήστιδος. Άλλες

μικροθρεπτικές ανεπάρκειες που αναφέρονται για τους ασθενείς που επιλέγουν μια διαδικασία με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της δυσαπορρόφησης περιλαμβάνουν τον σίδηρο, τη βιταμίνη β12 και το φολικό οξύ.

Ανεπάρκειες θρεπτικών συστατικών μετά από γαστρική παράκαμψη μπορεί να προκύψουν είτε από πρωτοβάθμια είτε από δευτεροβάθμια δυσαπορρόφηση είτε από ανεπαρκή συμπληρώματα διατροφής. Ένα ελάχιστο ποσό της δυσαπορρόφησης μακροθρεπτικών εκτιμάται ότι θα εμφανιστεί. Εντούτοις, συγκεκριμένα μικροθρεπτικά φαίνεται να είναι δυσαπορροφημένα μετεγχειρητικά και παρουσιάζονται σαν ανεπάρκειες χωρίς την επαρκή βιταμίνη και συμπληρώματα μετάλλων. Αναδρομικές αναλύσεις των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη έχουν αποκαλύψει προβλεπόμενες ανεπάρκειες μικροθρεπτικών, συμπεριλαμβανόμενων του σιδήρου, βιταμίνης β12, και φυλλικού οξέως. Εκθέσεις περιπτώσεων επίσης έχουν δείξει ότι ανεπάρκεια θειαμίνης μπορεί να αναπτυχθεί ειδικά όταν εμφανίζονται επίμονοι προεγχειρητικοί εμετοί.

Λίγες μελέτες που μετρούν την απορρόφηση μετά από την μετρημένη και ποσοτική πρόσληψη έχουν δημοσιευθεί. Μπορεί να υποτεθεί ότι το παρακαμφθέν δωδεκαδάκτυλο και η εγγύς νήστιδα επηρεάζουν αρνητικά την αφομοίωση των θρεπτικών στοιχείων. Οι Bradley et al. μελέτησαν ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε ολική γαστρεκτομή, η διαδικασία από την οποία η γαστρική παράκαμψη εξελίχτηκε. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι περισσότερες διατροφικές καταστάσεις αλλάζουν σε ασθενείς πιθανότατα λόγω των αλλαγών στην πρόσληψη έναντι της δυσαπορρόφησης. Αυτές οι μελέτες ισοροπίας πραγματοποιήθηκαν σε μια ελεγχόμενη ερευνητική ρύθμιση εντούτοις δεν μέτρησαν τις προ και μετεγχειρητικές αλλαγές ούτε περιέλαβαν σήμανση ραδιενεργού ισotόπου για να μετράει την απορρόφηση των βασικών θρεπτικών συστατικών και τα θέματα είχαν υποβληθεί στη διαδικασία για λόγους εκτός από την απώλεια βάρους.

Είναι ασαφές εάν η εντερική προσαρμογή εμφανίζεται μετά από τις διαδικασίες συνδυασμού και σε ποιο βαθμό επηρεάζει μακροπρόθεσμα τη συντήρηση βάρους και την θρεπτική κατάσταση. Η προσαρμογή είναι μια αντισταθμιστική απάντηση που ακολουθεί μια απότομη μείωση στην περιοχή της βλενογόνιας επιφάνειας και έχει μελετηθεί καλά σε ασθενείς που

χρειάζονται εκτομή παχέως εντέρου. Η διαδικασία περιλαμβάνει και ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές που αυξάνουν την χωνευτική και απορροφητική ικανότητα του εντέρου. Παρόλο που αυτές οι αλλαγές αρχίζουν να πραγματοποιούνται στις αρχές της μετεγχειρητικής περιόδου η συνολική προσαρμογή μπορεί να πάρει ως και 3 χρόνια για να ολοκληρωθεί. Η προσαρμογή στη γαστρική παράκαμψη δεν έχει εξετασθεί στην απορρόφηση ή σε μεταβολικές μελέτες. Αυτή η εκτίμηση θα μπορούσε να είναι σημαντική ακόμα και κατά τον καθορισμό πρώιμων και πρόσφατων συστάσεων μακρο και μικροθρεπτικών συστατικών. Η επίδραση της θεραπείας της ενζυμικής αντικατάστασης στη βιταμίνη και στην απορρόφηση των μετάλλων σε αυτόν τον πληθυσμό είναι επίσης άγνωστη.

Καθαρά περιοριστικές διαδικασίες όπως η AGB μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπάρκειες μικροθρεπτικών σχετικές με τις αλλαγές στη δίαιτα. Είναι κοινώς αποδεκτό ότι επειδή καμία αλλαγή δεν γίνεται στην απορροφητική διαδρομή, δυσαπορρόφηση δεν προκύπτει ως αποτέλεσμα των διαδικασιών AGB. Ωστόσο θρεπτικές ανεπάρκειες θα ήταν πιθανό να συμβούν λόγω της χαμηλής θρεπτικής πρόσληψης και της αποφυγής τροφίμων πλούσιων σε θρεπτικά συστατικά κατά τους πρώτους μετεγχειρητικούς μήνες και αργότερα πιθανόν ως αποτέλεσμα του υπερβολικού περιορισμού του δακτυλίου. Τρόφιμα με υψηλή διατροφική αξία όπως το κρέας και ινώδη φρέσκα φρούτα και λαχανικά μπορεί να είναι κακώς ανεκτά.

Βιβλιογραφία έχει δημοσιευθεί η οποία εξετάζει την επίδραση των δυσαπορροφητικών, περιοριστικών και συνδυαστικών χειρουργικών επεμβάσεων στην οξεία και μακροπρόθεσμη θρεπτική κατάσταση. Οι μελέτες αυτές έχουν προσπαθήσει ως επί το πλείστον να προσδιορίσει έμμεσα το χειρουργικό αντίκτυπο στη διατροφική κατάσταση από την αξιολόγηση των μεταβολικών και εργαστηριακών δεικτών. Αν και μερικές μελέτες έχουν συμπεριλάβει ορισμένες πτυχές της απορρόφησης, λίγοι έχουν συμπεριλάβει τα απαραίτητα συστατικά για να αξιολογήσουν την απορρόφηση μιας ορισμένης ή και ελεγχόμενης διατροφής σε μια ελεγχόμενη μεταβολική ρύθμιση.

Τα ακόλουθα τμήματα εξετάζουν τους προ και μετεγχειρητικούς κινδύνους για τις θρεπτικές ανεπάρκειες που συνδέονται με RYGB, BPD/DS και AGB. Είναι σημαντικό για όλα τα μέλη της ιατρικής ομάδας να αυξήσουν τη συνειδητοποίηση τους για τις θρεπτικές επιπλοκές και προκλήσεις που βρίσκονται μπροστά για τον ασθενή. Η συνεχής αναθεώρηση της τρέχουσας έρευνας από την ιατρική ομάδα όσον αφορά τις προόδους στη επιστήμη της διατροφής πέρα από τα όρια της παρούσας έκθεσης δεν μπορεί να τονιστεί αρκετά.

Θειαμίνη(βιταμίνη β1)

Το beriberi είναι μια ανεπάρκεια θειαμίνης που μπορεί να έχει επιπτώσεις στα διάφορα συστήματα οργάνων, συμπεριλαμβανόμενης της καρδιάς, του γαστρεντερικού σωλήνα και το περιφερικό και κεντρικό νευρικό σύστημα. Αν και ο όρος θεωρείται γενικά σπάνιος, ένας αριθμός των αναφερθέντων και ενδεχομένως ένας πολύ μεγαλύτερος αριθμός μη καταγγελλθέντων και μη διαγνωσμένων περιπτώσεων του beriberi έχει εμφανιστεί μεταξύ των ατόμων που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση για την νοσογόνο παχυσαρκία. Η έγκαιρη ανίχνευση και θεραπεία της ανεπάρκειας θειαμίνης σε αυτά τα άτομα μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή σοβαρών συνεπειών της υγείας. Εάν το beriberi είναι λάθος διαγνωσμένο ή αν μένει απαρατήρητο για ακόμα ένα σύντομο χρονικό διάστημα, ο βαριατρικός ασθενής μπορεί να αναπτύξει αμετάκλητες νευρομυικές διαταραχές, μόνιμες ατέλειες στην εκμάθηση και τη βραχυπρόθεσμη μνήμη, κώμα ακόμη και θάνατο. Λόγω της αλλαγής ζωής και της ενδεχομένως απειλητικής για την ζωή ανεπάρκειας θειαμίνης, είναι σημαντικό οι επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης στον τομέα της βαριατρικής χειρουργικής να έχουν γνώση της αιτιολογίας της κατάστασης και τα σημάδια και τα συμπτώματα, τη θεραπεία και τη πρόληψη.

Αιτιολογία της πιθανής ανεπάρκειας

Η θειαμίνη είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη που απορροφάται στην κεντρική νήστιδα από ενεργό (υψηλής συγγένειας) σύστημα μεταφοράς. Μέσα στο

σώμα η θειαμίνη βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στον εγκέφαλο, στην καρδιά, στους μύες, το συκώτι και τα νεφρά. Ωστόσο χωρίς την επαρκή και τακτική πρόσληψη, οι ιστοί αυτοί γίνονται γρήγορα απαλλαγμένοι από θειαμίνη. Το συνολικό ποσό της θειαμίνης στο σώμα ενός ενήλικα είναι περίπου 30mg με ένα χρόνο ημιζωής μόνο 9-18 ημέρες. Επίμονος εμετός, μια διατροφή ανεπαρκής στη βιταμίνη ή η υπερβολική χρησιμοποίηση του σώματος στη χρήση της θειαμίνης μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρή κατάσταση εξάντλησης της θειαμίνης μόνο για μικρό χρονικό διάστημα που δημιουργεί συμπτώματα beriberi.

Η βαριατρική χειρουργική επέμβαση αυξάνει τον κίνδυνο για beriberi μέσω της επιδείνωσης των προϋπαρχόντων ελλειμμάτων θειαμίνης, της χαμηλής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών, της δυσαπορρόφησης, καθώς και τα επεισόδια ναυτίας και εμετού. Χρόνιες ή οξείες ανεπάρκειες θειαμίνης στους βαριατρικούς ασθενείς συχνά παρόντες με συμπτώματα περιφερικής νευροπάθειας ή την εγκεφαλοπάθεια του Wernich και ψυχώσεων του Korsakoff. Η έγκαιρη διάγνωση των σημάδιων και των συμπτωμάτων αυτών των συνθηκών είναι εξαιρετικά σημαντική για την πρόληψη σοβαρών αρνητικών συνεπειών για την υγεία. Ακόμα και αν η θεραπεία αρχίσει, η αποκατάσταση μπορεί να είναι ελλιπή.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της ανεπάρκειας

Προεγχειρητικός έλεγχος: ο κίνδυνος ανάπτυξης beriberi μετά από βαριατρική χειρουργική επέμβαση είναι πολύ μεγαλύτερος για τα άτομα που παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης για την χειρουργική επέμβαση. Ερευνητές στο Cleveland Clinic της Φλόριντα ανέφερε ότι το 15% από τους περιεγχειρητικούς βαριατρικούς ασθενείς είχαν ελλείψεις σε θειαμίνη πριν την χειρουργική επέμβαση. Μια μελέτη από τον Flancbaum et al ομοίως διαπίστωσε ότι το 29 % των προεγχειρητικών τους ασθενών είχαν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης. Δεδομένα που προκύπτουν από την εν λόγω μελέτη επίσης έδειξαν σημαντική διαφορά μεταξύ εθνικότητας και προεγχειρητικά επίπεδα θειαμίνης. Αν και μόνο 6,7% των λευκών παρουσιάστηκε με ανεπάρκεια θειαμίνης πριν από την χειρουργική επέμβαση, σχεδόν το 1/3

(31%) των Αφρικανών Αμερικανών και σχεδόν το ήμισυ (47%) των Ισπανόφωνων είχε ανεπάρκεια θειαμίνης. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών πρότειναν σε μια ανάγκη για την προεγχειρητική δοκιμή της θειαμίνης, καθώς επίσης και για τον κορεσμό θειαμίνης από την διατροφή ή μέσω συμπληρωμάτων για τη μείωση του κινδύνου του “βαριατρικού” beriberi μετεγχειρητικά.

Μετεγχειρητικός κίνδυνος: το beriberi έχει παρατηρηθεί μετά από γαστρικές περιοριστικές και δυσαπορροφητικές επεμβάσεις. Διάφορες περιπτώσεις του συνδρόμου Wernick- Korsakoff(WKS) καθώς επίσης και η περιφερική νευροπάθεια έχουν αναφερθεί για ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε κάθετη γαστροπλαστική . Μερικές περιπτώσεις WKS έχουν αναφερθεί επίσης μετά από AGB . Επιπλέον αναφορές ανεπαρκειών θειαμίνης και WKS μετά από RYGB και διάφορες περιπτώσεις WKS και νευροπάθειες στους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε BPD έχουν δημοσιευθεί. Πολλές περισσότερες περιπτώσεις WKS πιστεύεται ότι έχουν συμβεί με τις βαριατρικές διαδικασίες που είτε δεν έχουν αναφερθεί είτε έχουν διαγνωσθεί λανθασμένα εξαιτίας της περιορισμένης γνώσης σχετικά με τα σημάδια και τα συμπτώματα των σοβαρών ελλειμμάτων θειαμίνης. Επειδή πολλά τρόφιμα είναι εμπλουτισμένα με θειαμίνη, το beriberi έχει εξαλειφθεί σχεδόν σε ολόκληρο τον κόσμο, εκτός των ασθενών με σοβαρό αλκοολισμό, πολλούς εμετούς κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, εκείνοι οι οποίοι υποσιτίζονται και είναι πεινασμένοι. Για αυτό το λόγο, λίγοι επαγγελματίες της υγείας μέχρι σήμερα, είχαν ασθενείς που έχουν παρουσιάσει beriberi.

Σύμφωνα με τις δημοσιευμένες έρευνες των ανεπαρκειών θειαμίνης μετά από βαριατρικές επεμβάσεις, οι περισσότεροι ασθενείς παρουσιάζουν τέτοιες ανεπάρκειες τους πρώτους μετεγχειρητικούς μήνες μετά από ένα επεισόδιο ανίατου εμετού. Ναυτία και εμετός είναι σχετικά κοινοί μετά από όλες τις βαριατρικές επεμβάσεις στις αρχές της μετεγχειρητικής περιόδου. Τα αποθέματα θειαμίνης στο σώμα είναι λίγα και η διατήρηση των κατάλληλων επιπέδων θειαμίνης απαιτεί καθημερινή ανασύσταση. Ανεπάρκεια θειαμίνης για μόνο μερικές εβδομάδες ή και λιγότερο που προκαλούνται από επίμονους εμετούς μπορεί να μειώσει τα αποθέματα θειαμίνης. Συμπτώματα WKS

αναφέρθηκαν σε έναν RYGB ασθενή μετά από μόλις 2 εβδομάδες επίμονου εμετού.

Το βαριατρικό beriberi μπορεί επίσης να εκδηλωθεί σε μετεγχειρητικούς ασθενείς που δίδονται εγχύματα περιέχοντας δεξτρόζη χωρίς θειαμίνη και άλλες βιταμίνες, όπως συχνά παρατηρείται για τους ασθενείς στη μονάδα εντατικής θεραπείας, σε μετεγχειρητικούς ασθενείς με επιπλοκές που παρεμποδίζουν την κατάποση των τροφών, ή σε ασθενείς που αφυδατώνονται λόγω των επίμονων εμετών. Υποσιτισμός που προκαλείται από την έλλειψη όρεξης και μετεγχειρητικής δίαιτας επίσης συμβάλλει στο βαριατρικό beriberi, όπως και η μη συμμόρφωση στη λήψη των μετεγχειρητικών συμπληρωμάτων βιταμινών.

Αν και οι περισσότερες περιπτώσεις beriberi εμφανίζονται στις αρχές της μετεγχειρητικής περιόδου, περιπτώσεις ασθενών με σοβαρή ανεπάρκεια θειαμίνης παραπάνω από ένα χρόνο μετά την επέμβαση έχουν αναφερθεί. Μια μελέτη ανέφερε WKS σε συνδυασμό με κατάχρηση οινόπνεύματος 13 χρόνια μετά από RYGB. Άλλες καταστάσεις που συμβάλλουν στις πρόσφατες περιπτώσεις του βαριατρικού beriberi περιλαμβάνουν μια διατροφή φτωχή σε θειαμίνη, μια διατροφή υψηλή σε υδατάνθρακες, ανορεξία και βουλιμία.

Προτεινόμενα συμπληρώματα: Λόγω της μεγαλύτερης πιθανότητας της χαμηλής διαιτητικής πρόσληψης θειαμίνης, οι ασθενείς θα πρέπει να πάρουν συμπληρώματα θειαμίνης. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως μέσω της ημερήσιας πρόσληψης ενός πολυβιταμινούχου σκευάσματος. Τα περισσότερα πολυβιταμινούχα σκευάσματα περιέχουν θειαμίνη 100%της ημερήσιας ανάγκης. Οι ασθενείς που έχουν επεισόδια ναυτίας και εμετού και εκείνοι που είναι ανορεκτικοί μπορεί να απαιτήσουν υπογλώσσια, ενδομυϊκή ή ενδοφλέβια θειαμίνη για να αποφευχθεί η εξάντληση των αποθεμάτων θειαμίνης και το beriberi. Προσοχή θα πρέπει να υπάρχει κατά την έγχυση βαριατρικών ασθενών με διαλύματα που περιέχουν δεξτρόζη χωρίς τις πρόσθετες βιταμίνες και θειαμίνη, επειδή μια αύξηση στη χρησιμοποίηση γλυκόζης χωρίς πρόσθετη θειαμίνη μπορεί να μειώσει τα αποθέματα θειαμίνης .

Ανεπάρκεια θειαμίνης σε βαριατρικούς ασθενείς αντιμετωπίζεται με θειαμίνη, μαζί με άλλες βιταμίνες του συμπλέγματος β και μαγνήσιο, για μέγιστη απορρόφηση θειαμίνης και την κατάλληλη νευρομυϊκή λειτουργία. Πρώιμα

συμπτώματα της νευροπάθειας μπορούν συχνά να επιλυθούν με την παροχή του ασθενή με από του στόματος δόσεις θειαμίνης των 20-30 mg/d μέχρι τα συμπτώματα να εξαφανιστούν. Για πιο προηγούμενα σημάδια της νευροπάθειας ή για τα άτομα με παρατεταμένο εμετό, 50-100mg/d ενδοφλέβιας ή ενδομυϊκής θειαμίνης μπορεί να είναι απαραίτητη για την επίλυση ή τη βελτίωση των συμπτωμάτων ή για την πρόληψη των εν λόγω. Ασθενείς με WKS συνήθως απαιτούν 100mg θειαμίνη ενδοφλεβίως για αρκετές ημέρες ή και περισσότερο, ακολουθούμενη από ενδομυϊκή θειαμίνη ή υψηλές δόσεις δια του στόματος μέχρι τα συμπτώματα να υποχωρήσουν ή να βελτιωθούν σημαντικά. Αυτό μπορεί να απαιτήσει μήνες ή και χρόνια ακόμα. Μερικοί ασθενείς μπορεί να χρειαστεί να πάρουν θειαμίνη για μια ζωή για να αποφευχθεί η επανάληψη της νευροπάθειας.

Βιταμίνη B12 και φολικό οξύ.

Βιταμίνη B12 και φολικό οξύ και τα δύο συμμετέχουν στην ωρίμανση των ερυθρών αιμοσφαιρίων και συνήθως συζητούνται μαζί στη βιβλιογραφία. Με την πάροδο του χρόνου μια ανεπάρκεια, είτε στη βιταμίνη B12 είτε στο φολικό οξύ μπορεί να οδηγήσει σε μακροκυτταρική αναιμία, μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την παραγωγή λιγότερων, αλλά μεγαλύτερων ερυθρών αιμοσφαιρίων και μειωμένη ικανότητα στη μεταφορά οξυγόνου. Οι περισσότερες(95%) περιπτώσεις μεγαλοβλαστικής αναιμίας(που χαρακτηρίζονται από μεγάλα, ανώριμα, ανώμαλα και αδιαφοροποίητα ερυθρά αιμοσφαίρια στο μυελό των οστών) αποδίδονται στην ανεπάρκεια βιταμίνης B12 ή στο φολικό οξύ.

Βιταμίνη B12

Αιτιολογία των πιθανών ελλείψεων: Οι RYGB ασθενείς έχουν και ελλιπή πέψη και απελευθέρωση της βιταμίνης B12 από τα πρωτεϊνικά τρόφιμα. Με μια σημαντική μείωση στο υδροχλωρικό οξύ, το πεψινογόνο δεν μετατρέπεται σε πεψίνη, η οποία είναι απαραίτητη για την απελευθέρωση της βιταμίνης B12 από την πρωτεΐνη . Επειδή οι AGB ασθενείς έχουν ένα τεχνητό περιορισμό, όμως την πλήρη χρήση του στομαχιού, και επειδή οι BPD ασθενείς δεν έχουν έναν τόσο μεγάλο περιορισμό στην ικανότητα του στομαχιού και στα τοιχωματικά κύτταρα όσο οι RYGB ασθενείς η μείωση του υδροχλωρικού

οξέως και η επόμενη ανεπάρκεια βιταμίνης B12 δεν είναι όπως επικρατούσα με αυτές τις 2 διαδικασίες.

Ο ενδογενής παράγοντας IF παράγεται από τα τοιχωματικά κύτταρα του στομάχου και υπό ορισμένες συνθήκες (πχ ηλικιωμένοι άνθρωποι) μπορεί να εξασθενίσει προκαλώντας ανεπάρκεια IF. Επακολουθεί ανεπάρκεια βιταμίνης B12(κακοήθης αναιμία)εμφανίζεται χωρίς παραγωγή IF ή χρήση, επειδή ο IF απαιτείται για την απορρόφηση της βιταμίνης B12 στον τελικό ειλεό.

Παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο έλλειψης βιταμίνης B12 σχετικών με βαριατρικές επεμβάσεις περιλαμβάνουν τα εξής:

Γαστρεκτομή και γαστρική παράκαμψη

Εκτομή ή νόσο του τελικού ειλεού

Δυσσπορρόφηση που οφείλεται σε ανεπαρκή παράγοντα IF σε κακοήθη αναιμία

Μακροχρόνια χορτοφαγική διατροφή

Φάρμακα όπως νεομυκίνη, μετμορφίνη, κατεχολαμίνες, φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση των φλεγμονών του εντέρου και γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και έλκη και σπασμογόνοι παράγοντες.

Εντούτοις οι ασθενείς με γαστρική παράκαμψη έχουν τόσο μειωμένη παραγωγή γαστρικού οξέος όσο και μειωμένη διαθεσιμότητα του παράγοντα IF, έτσι μια ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 θα μπορούσε να αναπτυχθεί χωρίς κατάλληλα συμπληρώματα. Επειδή η τυπική απορροφητική οδός δεν μπορεί να στηριχθεί, ο χειρουργικός ασθενής απώλειας βάρους πρέπει να βασιστεί στην παθητική απορρόφηση της B12 η οποία συμβαίνει ανεξάρτητα από τον παράγοντα IF.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της ανεπάρκειας

Προεγχειρητικός κίνδυνος: πολλά φάρμακα που είναι κοινά στους προεγχειρητικούς βαριατρικούς ασθενείς έχουν σημειωθεί να έχουν επιπτώσεις στην προεγχειρητική απορρόφηση της B12. Από τους ασθενείς που παίρνουν μετμορφίνη το 10-30% παρουσιάζεται με μειωμένη απορρόφηση B12. Επιπλέον οι ασθενείς με παχυσαρκία έχουν υψηλή συχνότητα εμφάνισης γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης για την οποία

λαμβάνουν ανασταλτικούς παράγοντες αντλιών πρωτονίων, αυξάνοντας κατά συνέπεια τη δυνατότητα να αναπτύξει μια ανεπάρκεια βιταμίνης B12. Ο Flancbaum et al διεξήγαγε μια αναδρομική μελέτη από 379 (320 γυναίκες και 59 άνδρες) προεγχειρητικούς ασθενείς. Έλλειψη βιταμίνης B12 αναφέρθηκε σαν αρνητικό σε όλους τους ασθενείς διαφόρων εθνικοτήτων. Δεν παρατηρήθηκαν κλινικά κριτήρια ή συμπτώματα για ανεπάρκεια B12. στον γενικό πληθυσμό 5-10% παρουσιάζονται με νευρολογικά συμπτώματα με τα επίπεδα βιταμίνης B12 200-400pg/ml. Μεταξύ προεγχειρητικών ασθενών γαστρικού by pass ο Madam et al βρήκε ότι το 13% των ασθενών ήταν με ανεπάρκεια βιταμίνης β12 . Σε μια σύγκριση των ασθενών που παρουσιάζουν είτε RYGB είτε BPD, ο Skroubis et al πρόσφατα ανέφερε ότι τα προεγχειρητικά επίπεδα βιταμίνης β12 ήταν στα κατώτερα φυσιολογικά και στις 2 ομάδες. Θα ήταν φρόνιμο να εντοπιστεί και να θεραπευτεί η ανεπάρκεια του παράγοντα IF και ανεπάρκεια της β12 σε όλους τους ασθενείς προεγχειρητικά αλλά είναι σημαντικό για τους RYGB ασθενείς για να μην επιταχυνθεί η ανάπτυξη μιας πιθανής προεγχειρητικής ανεπάρκειας.

Προεγχειρητικός έλεγχος: ανεπάρκεια βιταμίνης β12 έχει επανηλλειμένα αναφερθεί μετά από RYGB. Ο Schilling et al εκτίμησε την επικράτηση της ανεπάρκειας β12 να είναι 12-33%. Άλλοι ερευνητές έχουν προτείνει μια πολύ μεγαλύτερη επικράτηση της έλλειψης β12 σε ποσοστό έως 75% του μετεγχειρητικού RYGB ασθενή, ωστόσο οι περισσότερες αναφορές έχουν αναφέρει περίπου 35% των μετεγχειρητικών RYGB ασθενών ελλείψεις στη β12..

Ο Brollin et al ανέφερε ότι χαμηλά επίπεδα βιταμίνης β12 μπορεί να εμφανιστούν μόλις 6 μήνες μετά την βαριατρική επέμβαση αλλά πιο συχνά εμφανίζονται περισσότερο από 1 χρόνο μετεγχειρητικά όταν τα επίπεδα ήπατος μειώνονται. Ο Skroubis et al προέβλεψε ότι η ανεπάρκεια θα εμφανιστεί πιθανότερα 7 μήνες μετά την RYGB και 7,9 μήνες μετά από BPD/DS , αν και η έρευνά τους δεν εξέτασε την συμβιβασμένη προεγχειρητική θέση και το συσχετισμό της προεγχειρητικής ανεπάρκειας. Μετά από το πρώτο μετεγχειρητικό έτος η επικράτηση της ανεπάρκειας της βιταμίνης β12 φαίνεται να αυξάνει ετήσια στους RYGB ασθενείς.

Αν και η αποθήκευση της β12 στο σώμα είναι σημαντική έναντι των καθημερινών αναγκών(2,4 g/d) αυτή η ιδιαίτερη ανεπάρκεια έχει βρεθεί μέσα σε 1-9 επεμβάσεων γαστρικού by pass.

Ο Brollin et al ανέφερε ότι το 1/3 των RYGB ασθενών είναι ανεπαρκείς σε 4 χρόνια μετεγχειρητικά. Ωστόσο, οι μη χειρουργικές μεταβλητές δεν εξερευνήθηκαν και πολλοί ασθενείς μπορεί να είχαν προεγχειρητικές τιμές κοντά στο χαμηλότερο όριο του φυσιολογικού εύρους. Ο Ocon Breton et al σύγκρινε τις μικροθρεπτικές ανεπάρκειες μεταξύ των διетών προεγχειρητικών ασθενών BPD/DS και RYGB ασθενών και διαπίστωσε ότι όλες οι διατροφικές ελλείψεις ήταν πιο κοινές μεταξύ των ασθενών BPD/DS εκτός από την βιταμίνη β12 για την οποία η ανεπάρκεια ήταν πιο κοινή μεταξύ των RYGB ασθενών που μελετήθηκαν.

Προτεινόμενα συμπληρώματα: Λόγω της συχνής έλλειψης εμφάνισης συμπτωμάτων της ανεπάρκειας της βιταμίνης β12, η προτεινόμενη επιμέλεια στην παρακολούθηση ή την θεραπεία αυτών των αξιών μεταξύ των ασυμπτωματικών ασθενών έχουν αμφισβητηθεί. Η ασθενείς με έλλειψη β12 θα πρέπει να εξετάζονται πολύ προσεχτικά λόγω του κινδύνου να προκληθούν αμετάκλητες νευρολογικές βλάβες. Τουλάχιστον μια έκθεση έχει δημοσιευθεί ενός αποκλειστικά τρεφόμενου με μητρικό γάλα βρέφους που γεννήθηκε από μια ασυμπτωματική μητέρα η οποία είχε υποβληθεί σε RYGB στο παρελθόν.

ΣΙΔΗΡΟΣ

Μεγάλο ποσοστό έρευνας σιδήρου και χειρουργικού χάσιμου βάρους που έχει διεξαχθεί μέχρι σήμερα προέρχεται από περιορισμένο αριθμό χειρουργών και επιστημόνων. Παρόλα αυτά, τα στοιχεία συνεχώς μας κατευθύνουν προς τον κίνδυνο έλλειψης σιδήρου και αναιμίας μετά από βαριατρικές διαδικασίες. Η έλλειψη σιδήρου ορίζεται ως μείωση της συνολικής περιεκτικότητας σιδήρου στο σώμα. Έλλειψη σιδήρου- αναιμία εμφανίζεται όταν η ερυθροποίηση δε λειτουργεί σωστά ως αποτέλεσμα της έλλειψης αποθήκευσης σιδήρου. Όταν δεν υπάρχει αναιμία, η έλλειψη σιδήρου είναι συνήθως ασυμπτωματική. Η

σωματική κόπωση και η μειωμένη ικανότητα για άθληση θεωρούνται παρόλα αυτά κοινά συμπτώματα αναιμίας.

Αιτιολογία πιθανής έλλειψης. Όπως και με άλλες βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία, οι πιθανοί λόγοι για έλλειψη σιδήρου σχετικά με χειρουργικό χάσιμο βάρους είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων και δεν μπορούν να εξηγηθούν πλήρως. Η έλλειψη σιδήρου μπορεί να συσχετιστεί με προβληματική διαδικασία απορρόφησης, συνδυαστικές διαδικασίες και AGB, αν και είναι πιθανό η αιτιολογία της έλλειψης να είναι μοναδική σε κάθε διαδικασία. Αν και η απορρόφηση σιδήρου μπορεί να εμφανιστεί σε όλο το μήκος του εντέρου, είναι πιο αποτελεσματική στο δωδεκαδάχτυλο και στην κεντρική νήστιδα, τα οποία παρακάμπτονται έπειτα από RYGB, οδηγώντας σε μειωμένη συνολική απορρόφηση. Σημαντικοί δέκτες στην ακραία μεμβράνη του εντερόκυτου, περιλαμβανομένου του δωδεκαδάχτυλου κυτοχρωμίου b εμπλέκονται στη μείωση του φερρικού σιδήρου και στην επακόλουθη μεταφορά του σιδήρου στο κύτταρο. Η επιρροή της βariatρικής χειρουργικής σε αυτές τις μεταφορές δεν έχει καθοριστεί αλλά είναι πιθανό ότι, τουλάχιστον αρχικά, λιγότεροι δέκτες είναι διαθέσιμοι να μεταφέρουν σίδηρο. Με τις προβληματικές διαδικασίες απορρόφησης, είναι πιθανή η μείωση του χρόνου μετάβασης κατά τη διάρκεια του οποίου ο διαιτολογικός σίδηρος έχει λιγότερη επαφή με τη μονάδα λούμεν, πέρα από την παράκαμψη του δωδεκαδάχτυλου, οδηγώντας σε μειωμένη απορρόφηση. Σε RYGB διαδικασίες, η μειωμένη απορρόφηση συνδέεται με τη μειωμένη διαιτολογική πρόσληψη τροφών πλούσιων σε σίδηρο όπως κρέας, εμπλουτισμένα δημητριακά και λαχανικά. Εκείνοι οι ασθενείς που μπορούν να δεχτούν το κρέας έχουν αποδειχτεί ότι κινδυνεύουν σε μικρότερο ποσοστό από έλλειψη σιδήρου. Παρόλα αυτά, η ανοχή του ασθενούς ποικίλει σημαντικά και συγκεκριμένα το κόκκινο κρέας συχνά καταγράφεται ως πηγή τροφής που δύσκολα μπορεί κάποιος να δεχτεί. Τα προϊόντα δημητριακών ενισχυμένα με σίδηρο είναι συχνά περιορισμένα εξαιτίας της έμφασης σε τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες και σε περιορισμένη πρόσληψη υδατανθράκων. Τέλος μειωμένη παραγωγή υδροχλωρικού οξέος στο στομάχι έπειτα από RYGB μπορεί να επηρεάσει τη μείωση του σιδήρου από το φερρικό (Fe^{3+}) σε απορροφητική σιδηρούχο κατάσταση (Fe^{2+}). Είναι αξιοσημείωτο ότι η βιταμίνη C που βρίσκεται και σε διαιτολογικές αλλά και σε

συμπληρωματικές πηγές μπορεί να ενισχύσει την απορρόφηση του σιδήρου του μη-αιμικού σιδήρου κάτι που αποδεικνύει την σημασία του να το συμπεριλάβουμε σε δίαιτα μετεγχειρητικού επιπέδου.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της έλλειψης

Προεγχειρητικός κίνδυνος. Η εξάπλωση της έλλειψης σιδήρου στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι πλέον τεκμηριωμένη. Γυναίκες στην προεμμηνόπαυση αντιμετωπίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τον κίνδυνο έλλειψης σιδήρου εξαιτίας της εμμηνορροϊκής απώλειας, κυρίως όταν δε χρησιμοποιούνται αντισυλληπτικά από το στόμα. Η χρήση των αντισυλληπτικών είναι αρκετή για να μειώσει την απώλεια αίματος από την έμμηνο ρύση κατά 60% καθώς και το επιτρεπτή ημερήσια συνιστώμενη ποσότητα σε 11mg/δόση αντί για 15mg/δόση. Εγκυμονούσες γυναίκες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό (>80%) περιπτώσεων βαριατρικής χειρουργικής που γίνονται κάθε χρόνο. Η τάση αυτού της πληθυσμιακής μονάδας να κινδυνεύει από έλλειψη σιδήρου και σχετιζόμενη αναιμία είναι σχετικώς ανεξάρτητη από τη βαριατρική χειρουργική και επομένως πρέπει να εκτιμάται πριν τη διαδικασία έτσι ώστε να οριστούν μετρήσεις αφητηρίας της κατάστασης του σιδήρου και να αντιμετωπιστεί η έλλειψη, αν οριστεί.

Οι γυναίκες, παρόλα αυτά, δεν είναι το μοναδικό γκρουπ που κινδυνεύει από έλλειψη σιδήρου. Παχύσαρκοι άνδρες και νεότεροι(<25ετών) υποψήφιοι για χειρουργείο έχουν βρεθεί να πάσχουν από έλλειψη σιδήρου προεγχειρητικά. Σε μία αναδρομική μελέτη διαδοχικών περιπτώσεων, 44% των υποψηφίων για βαριατρική χειρουργική έπασχαν από έλλειψη σιδήρου. Σε αυτή την αναφορά, οι άνδρες εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες από τις γυναίκες να είναι αναιμικοί (40,7% έναντι 19,1%) όπως καθορίστηκε από τιμές μη φυσιολογικής αιμογλοβίνης. Οι γυναίκες, παρόλα αυτά, ήταν πιο πιθανό να εμφανίσουν μη φυσιολογικά επίπεδα φερριτίνης. Η αναιμία και η έλλειψη σιδήρου ήταν φαινόμενα πιο συνηθισμένα σε ασθενείς μικρότερους των 25

ετών, συγκριτικά με εκείνους που ήταν μεγαλύτεροι των 60 ετών. Από αυτούς, το 79% των νεότερων ασθενών ενάντια στο 42% των μεγαλύτερων ασθενών παρουσίασαν προεγχειρητική έλλειψη σιδήρου, όπως καθορίστηκε από χαμηλές τιμές σιδήρου ορού. Μία άλλη μελέτη βρήκε ότι τα επίπεδα σιδήρου ήταν μη φυσιολογικά στο 16% των ασθενών, παρά τη χαμηλή αναλογία των ασθενών από τους οποίους καθορίστηκαν τα στοιχεία (64%). Αυτές οι μελέτες έρχονται σε αντίθεση με τις προηγούμενες αναφορές της περιορισμένης προεγχειρητικής έλλειψης σιδήρου.

Μετεγχειρητικός κίνδυνος. Η έλλειψη σιδήρου είναι συνηθισμένη έπειτα από χειρουργείο γαστρικής παράκαμψης, με τιμές αναφοράς έλλειψης που ποικίλουν από 20% έως 49%. Έως και 51% ασθενών θηλυκού γένους σε μία σειρά παρουσίασαν έλλειψη σιδήρου, επιβεβαιώνοντας την υψηλού-κινδύνου φύση αυτού του πληθυσμού. Ανάμεσα στους υψηλού βαθμού υπέρβαρους ασθενείς που υποβάλλονται σε RYGB με ποικίλο χρόνο υποστήριξης, η έλλειψη σιδήρου έχει διαγνωστεί σε ποσοστό 49-52% και η αναιμία σε ποσοστό 35-74% των ατόμων και μέχρι και τρία χρόνια μετά την εγχείρηση.

Σε μία μελέτη, η επικράτηση της έλλειψης σιδήρου ήταν παρόμοια ανάμεσα σε RYGB και BPD άτομα. Scroubis et al. ακολούθησε τα άτομα που υποβλήθηκαν σε RYGB και BPD για πέντε χρόνια. Τα επίπεδα φερριτίνης στα δύο χρόνια διέφεραν σε σημαντικό βαθμό ανάμεσα στα δύο γκρουπ, με 38% για άτομα RYGB, και 15% σε άτομα BPD, έχοντας χαμηλά επίπεδα. Το ποσοστό των ασθενών που συμπεριλήφθηκαν στα μετέπειτα στοιχεία μειώθηκε σημαντικά και στα δύο γκρουπ και αυτό είναι κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Αν και τα στοιχεία για εβδομήντα RYGB άτομα και εξήντα BPD άτομα καταγράφηκαν σε ένα χρόνο, μόνο οχτώ και ένα άτομα αντίστοιχα παρέμειναν στα γκρουπ για πέντε χρόνια. Είναι δύσκολο να κάνουμε οποιοδήποτε σχόλιο για την κατάσταση σιδήρου και για άλλες κλινικές παραμέτρους έχοντας το βάρος των στοιχείων ως δεδομένο. Για παράδειγμα, οι ερευνητές ανέφεραν ότι το 100% των ατόμων BPD παρουσίασαν έλλειψη αιμογλοβίνης, σιδήρου και φερριτίνης. Παρόλα αυτά, μόνο ένα άτομο παρέμεινε, πράγμα που έκανε αδύνατο τα επόμενα αποτελέσματα να

γενικοποιηθούν. Επιπρόσθετες μελέτες πάνω στην απορρόφηση σιδήρου και στην κατάσταση σιδήρου απαιτούνται για διαδικασίες BPD/DS.

Γυναίκες σε έμμηνο ρύση και έφηβοι που υποβάλλονται σε βαριατρική χειρουργική ίσως να χρειάζονται επιπρόσθετο σίδηρο. Μία τυχαία μελέτη σε RYGB γυναίκες σε προεμμηνόπαυση έδειξε ότι 320mg επιπρόσθετου σιδήρου από το στόμα δύο φορές την ημέρα εμπόδισε την ανάπτυξη έλλειψης σιδήρου αλλά δεν προστάτευσε από την ανάπτυξη αναιμίας. Εκείνοι οι ασθενείς που παρουσίασαν αναιμία δεν έπαιρναν τακτικά τα συμπληρώματα σιδήρου (≥ 5 φορές/εβδομάδα) την περίοδο πριν τη διάγνωση. Σε αυτή τη μελέτη, μια σημαντική αλληλεξάρτηση βρέθηκε ανάμεσα στη θεραπεία της έλλειψης σιδήρου και στην τακτική πρόσληψη των συμπληρωμάτων σιδήρου από το στόμα. Τα επίπεδα φερριτίνης στα δύο χρόνια στα γκρουπ που δεν υποβλήθηκαν σε θεραπεία είχαν μειωθεί, αλλά εκείνα στο επιπρόσθετο γκρουπ παρέμειναν σε φυσιολογικά επίπεδα, υποδηλώνοντας ότι η διαιτητική πρόσληψη και μία πολυβιταμίνη (περιέχοντας 18 mg σιδήρου) ίσως να μην επαρκεί στο να διατηρήσει την αποθήκευση σιδήρου σε ασθενείς RYGB.

Η σημαντική μείωση στην κατάσταση σιδήρου των ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργείο για χάσιμο βάρους μπορεί να εμφανιστεί κάποια στιγμή. Σε μία σειρά, 63% των ασθενών, αφού μελετήθηκαν για δύο χρόνια μετά το RYGB, ανέπτυξαν διατροφικές ελλείψεις, περιλαμβανομένου σιδήρου, βιταμίνης B12 και φολικό οξύ. Σε αυτή τη μελέτη, εκείνα τα άτομα τα οποία υπάκουαν σε καθημερινή πρόσληψη πολυβιταμίνης δεν κατάφεραν να εμποδίσουν την έλλειψη σιδήρου. Τα δύο τρίτα (67%) εκείνων που παρουσίασαν έλλειψη σιδήρου έγιναν αργότερα αναιμικοί. Τα ευρήματα προτείνουν ότι η ποσότητα σιδήρου σε μια κοινή πολυβιταμίνη μόνη της δεν επαρκεί στο να εμποδίσει την έλλειψη. Παρομοίως ο Avinosa et al. βρήκε ότι στα 6,7 χρόνια μετά την εγχείρηση, η απώλεια βάρους ($56\% \pm 22\%$ υπερβάλλον βάρος σώματος) είχε παραμείνει σχετικώς σταθερή στα προηγούμενα πέντε χρόνια. Παρόλα αυτά, η αποθήκευση σιδήρου, η αιμογλοβίνη και η μέση τιμή όγκου αιμοσφαιρίων είχε μειωθεί σταδιακά σε σημαντικό βαθμό.

Πρόσφατα, αναφορές περιπτώσεων επανεμφάνισης “rica” έπειτα από RYGB μπορεί επίσης να συνδέονται με έλλειψη σιδήρου. Το “rica” είναι η κατάποση μη φαγώσιμων ουσιών και, ιστορικά, είναι συνηθισμένο σε κάποιες περιοχές του κόσμου κατά τη διάρκεια εγκυμοσύνης, με γαστρεντερική απώλεια αίματος και σε άτομα με δρεπανοκυτταρική ασθένεια. Αν και ίσως λιγότερο επιζήμια από την κατανάλωση αμύλου ή αργίλου, η κατανάλωση πάγου (παγοφαγία) είναι επίσης μια μορφή “rica” που δε συναντιέται εύκολα. Στην προαναφερθείσα περίπτωση, παρατηρήθηκε ότι η θεραπεία με σίδηρο θεράπευσε το “rica” μέσα σε οχτώ εβδομάδες σε πέντε γυναίκες έπειτα από RYGB.

Εξονυχιστικός έλεγχος της κατάστασης του σιδήρου μπορεί να συνεπάγεται τη χρήση επιπέδων φερριτίνης ορού. Τέτοια επίπεδα, παρόλα αυτά, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για διάγνωση έλλειψης. Η φερριτίνη είναι αντίδραση οξείας φάσης και παρουσιάζει διακυμάνσεις ανάλογα με την ηλικία, τη φλεγμονή και τη μόλυνση, περιλαμβανομένου και του κοινού κρυολογήματος. Η μέτρηση του σιδήρου ορού παράλληλα με τη συνολική ικανότητα κατακράτησης σιδήρου είναι προτιμότερη στην προσπάθεια καθορισμού της κατάστασης σιδήρου. Οι αλλαγές στην αιμογλοβίνη και τον αιματοκρίτη δείχνουν καθυστερημένη αναιμία από έλλειψη σιδήρου και είναι λιγότερο πολύτιμες στη διάγνωση της πρώιμης αναιμίας. Παρόλα αυτά, συχνά χρησιμοποιούνται στα βαριατρικά στοιχεία για να ορίσουν την αναιμία εξαιτίας της διαδεδομένης κλινικής τους διαθεσιμότητας. Ο σίδηρος ορού μαζί με τη συνολική ικανότητα αποθήκευσης σιδήρου πρέπει να εξετάζεται έξι μήνες μετά την εγχείρηση γιατί μία έλλειψη μπορεί να εμφανιστεί γρήγορα, και έπειτα ετησίως μαζί με μια γενική εξέταση αίματος.

Προτεινόμενα συμπληρώματα. Πέρα από το σίδηρο που βρίσκεται σε δύο πολυβιταμίνες, γυναίκες σε έμμηνο ρύση και έφηβοι και των δύο φύλων ίσως να χρειάζονται επιπρόσθετα συμπληρώματα για να πετύχουν μια συνολική στοματική πρόσληψη 50 έως 100 mg βασικού σιδήρου καθημερινά, αν και η μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα μιας τέτοιας προφυλακτικής θεραπείας είναι άγνωστη. Αυτή η ποσότητα σιδήρου από το στόμα μπορεί να επιτευχθεί με την προσθήκη σιδηρούχου θείου ή άλλων παρασκευασμάτων όπως

σιδηρούχα φουμαράτη, γλουκονάτη, πολυσακχαρίδη ή μορφές σουκινιλάτης πρωτεΐνης σιδήρου. Εκείνες οι γυναίκες που χρησιμοποιούν αντισυλληπτικά από το στόμα παρουσιάζουν σημαντικά λιγότερη απώλεια αίματος και επομένως έχουν λιγότερες ανάγκες για συμπληρωματικό σίδηρο. Αυτός είναι ένας σημαντικός παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη κατά τη διάρκεια μίας κλινικής συνέντευξης. Η χρήση δύο ολοκληρωμένων βιταμινών, συγκεντρωτικά παρέχοντας 36mg σιδήρου (κοινώς σιδηρούχου φουμαράτης) είναι συνηθισμένη σε ασθενείς χαμηλού ρίσκου, άνδρες και γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση. Ένα ιστορικό αναιμίας ή αλλαγή στις εργαστηριακές τιμές ίσως υποδηλώνει την ανάγκη για επιπλέον συμπληρώματα σε συνάρτηση με την ηλικία, το φύλο και την ανάγκη για αναπαραγωγή. Η θεραπεία της έλλειψης σιδήρου απαιτεί επιπλέον συμπληρώματα.

Ασβέστιο και βιταμίνη D

Αιτιολογία πιθανής έλλειψης. Το ασβέστιο απορροφάται κυρίως από το δωδεκαδάχτυλο και τη κεντρική νήστιδα και η απορρόφησή του διευκολύνεται από τη βιταμίνη D σε όξινο περιβάλλον. Η βιταμίνη D απορροφάται κυρίως στη νήστιδα και στον ειλεό. Καθώς τα αποτελέσματα κακής απορρόφησης των χειρουργικών επεμβάσεων αυξάνονται, το ίδιο κάνει και η πιθανότητα κακής απορρόφησης των λιποδιαλυτών βιταμινών που σχετίζονται με την παράκαμψη του στομάχου, περιοχές απορρόφησης του εντέρου και ανεπαρκής ανάμειξη των κακών αλάτων. Μειωμένη διαιτητική πρόσληψη τροφών πλούσιων σε ασβέστιο και βιταμίνη D, σχετιζόμενη με μη δεκτικότητα, μπορεί επίσης να αυξήσει τον κίνδυνο έλλειψης μετά από όλες τις χειρουργικές διαδικασίες.

Χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D σχετίζονται με μείωση σε απορρόφηση διαιτητικού ασβεστίου αλλά δε συνοδεύονται πάντα από μείωση ασβεστίου ορού. Καθώς τα ιόντα ασβεστίου στο αίμα μειώνονται, τα επίπεδα παραθυρεοειδούς ορμόνης αυξάνονται. Δευτερεύον υπερπαραθυρεοειδισμός επιτρέπει στο σκυώτι και το νεφρό να μετατρέψουν την

7-ντευδροξυχολεκαλσιφερόλη στην ενεργή μορφή βιταμίνης D, 1,25 ντευδροξυχολεκαλσιφερόλη, και προκαλεί το έντερο να αυξήσει την απορρόφηση του ασβεστίου. Αν το διαιτητικό ασβέστιο δεν είναι διαθέσιμο ή η

απορρόφηση του εντέρου δε λειτουργεί σωστά εξαιτίας της έλλειψης βιταμίνης D, η ομοίωση του ασβεστίου διατηρείται μέσω αυξήσεων της αναρρόφησης των οστών και της διατήρησης του ασβεστίου μέσω των νεφρών. Επομένως η έλλειψη ασβεστίου(χαμηλό ασβέστιο ορού) δεν αναμένεται έως ότου η οστεοπόρωση να έχει εξαντλήσει σε μεγάλο βαθμό τις αποθήκες ασβεστίου του σκελετού.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της έλλειψης(δεξ παράρτημα, πίνακες A3 και A4)

Προεγχειρητικός κίνδυνος. Αν και η έλλειψη βιταμίνης D και η αυξανόμενη ανάπλαση οστών είναι φαινόμενα αναμενόμενα μετά από διαδικασίες ελαττωματικής απορρόφησης, είναι πολύ σημαντικό να λάβουμε υπόψη την κυριαρχία αυτών των συνθηκών προεγχειρητικά. Ο Buffington et al. βρήκε ότι το 62% των γυναικών είχε επίπεδα 25- υδροξυβιταμίνης D [25(OH)D] σε τιμή κάτω της φυσιολογικής επιβεβαιώνοντας έτσι την υπόθεση ότι η έλλειψη βιταμίνης D μπορεί να σχετίζεται με παθολογική παχυσαρκία. Ένας αρνητικός συσχετισμός ανάμεσα στα επίπεδα BMI και βιταμίνης D παρατηρήθηκε υποδηλώνοντας ότι άτομα με υψηλότερο BMI ίσως να είναι περισσότερο επιρρεπή να παρουσιάσουν έλλειψη βιταμίνης D . Επιπλέον, ένας θετικός συσχετισμός υπάρχει ανάμεσα σε ένα υψηλότερο BMI και σε ανεβασμένη παραθυρεοειδή ορμόνη . Πρόσφατα, ο Francbaum et al. ολοκλήρωσε μία αναδρομική ανάλυση 379 ασθενών σε προεγχειρητικό στάδιο γαστρικής παράκαμψης και βρήκε ότι 68,1% παρουσίασαν έλλειψη σε 25(OH)D.

Η έλλειψη βιταμίνης D ήταν λιγότερο συνηθισμένη ανάμεσα στους Σπανιόλους (56,4%) παρά ανάμεσα στους λευκούς (78,8%) και τους Αφροαμερικάνους (70,4%). Ο Ybarra et al. επίσης βρήκε το 80% ενός πληθυσμού ασθενών που παρουσίασαν παρόμοιους τύπους χαμηλών επιπέδων βιταμίνης D και δευτερεύοντος υπερπαραθυρεωειδισμού.

Διάφοροι μηχανισμοί έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την αιτία του αυξανόμενου κινδύνου έλλειψης βιταμίνης D σε παχύσαρκα άτομα προεγχειρητικά. Αυτοί περιλαμβάνουν τη μειωμένη διαθεσιμότητα της βιταμίνης D εξαιτίας της βελτιωμένης εκκαθάρισης του λιπαρού ιστού,

1,25-διυδροξιβιταμίνη D έλεγχος βελτίωσης και αρνητικού αποτελέσματος πάνω στην υπατική σύνθεση του 25(OH)D , μειωμένη έκθεση σε υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία και προβληματική απορρόφηση, με βασική αιτία τη μειωμένη διαθεσιμότητα της βιταμίνης D δευτερεύουσα στη μάζα λίπους προεγχειρητικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία από τις δύο έρευνες παρατήρησης και κλινικές δοκιμές του ότι η κακή διατροφή ασβεστίου και υποβιταμίνωση D είναι συνθήκες που προδιαθέτουν πολλές κοινές χρόνιες ασθένειες, η ανάγκη για έγκαιρο εντοπισμό της έλλειψης είναι ύψιστη έτσι ώστε να προστατευτεί ο προεγχειρητικός παχύσαρκος ασθενής από σοβαρές επιπλοκές και δυσμενή αποτελέσματα. Πέρα από σκελετικές διαταραχές, έλλειψη ασβεστίου και βιταμίνης D αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης κακοήθειας (συγκεκριμένα στο παχύ έντερο, στήθος και στον προστάτη), χρόνιων φλεγμονών ή αυτοάνοσων ασθενειών (π.χ. σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1, ρευματοειδή αρθρίτιδα, φλεγμονή εντέρου, πολλαπλή σκλήρωση), ανωμαλίες του μεταβολισμού (μεταβολικό σύνδρομο και υπέρταση) όπως επίσης και δευτερεύουσα αγγειακή ασθένεια.

Μετεγχειρητικός κίνδυνος. Ένα αυξανόμενο μακροπρόθεσμο ρίσκο μεταβολικής ασθένειας οστών έχει τεκμηριωθεί έπειτα από BPD/DS και RYGB. Ο Slater et al. ακολούθησε ασθενείς BPD/DS τέσσερα χρόνια μετά το χειρουργείο και παρατήρησε έλλειψη βιταμίνης D στο 63% , υποκαλσιαιμία στο 48% και μία αντίστοιχη αύξηση στην παραθυρεοειδή ορμόνη (PTH) στο 69% των ασθενών. Μία άλλη σειρά βρήκε σε μια δεύτερη σειρά ότι το 25,9% των ασθενών ήταν υποκαλσιαιμικοί , το 50% είχαν χαμηλή βιταμίνη D και το 63,1% είχαν ανεβασμένη PTH , παρά την πρόσληψη πολυβιταμινών. Η παράκαμψη του δωδεκαδάχτυλου και ένα μικρότερο κοινό κανάλι σε ασθενείς BPD/DS αυξάνει τον κίνδυνο παρουσίασης υπερπαραθυρεωειδισμού . Αυτό μπορεί να συνδεθεί με μειωμένο ασβέστιο και απορρόφηση 25(OH)D. Παρόμοια, τα αυξανόμενα περιστατικά έλλειψης βιταμίνης D και δευτερεύοντος υπερπαραθυρεωειδισμού έχουν επίσης επισημανθεί σε ασθενείς RYGB σχετικά με την παράκαμψη του δωδεκαδάχτυλου.

Στην Goode et al., χρησιμοποιώντας δείκτες ουρίας σύμφωνους με τη μείωση οστικής μάζας, βρήκε ότι γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση παρουσίασαν στοιχεία δευτερεύοντος υπερπαραθυρωειδισμού, αυξημένης αναρρόφησης οστών και τύπων απώλειας οστικής μάζας έπειτα από RYGB. Διαιτητικό συμπλήρωμα βιταμίνης D και 1200mg ασβεστίου καθημερινά δεν επηρέασαν αυτές τις μετρήσεις, υποδηλώνοντας την ανάγκη για επιπλέον συμπληρώματα. Δευτερεύον ανεβασμένο PTH και επίπεδα ουρητικών οστικών δεικτών σε συμφωνία με αυξανόμενο οστικό κύκλο εργασιών μετεγχειρητικά, βρέθηκαν επίσης σε μια μικρή βραχυπρόθεσμη σειρά μελετών ακολουθούμενη από Coates et al. Τα άτομα παρουσίασαν σημαντικές αλλαγές στο συνολικό γλουτό, σε ένα τμήμα ποδιού, και στη συνολική ορυκτή πυκνότητα οστικής μάζας ως αποτέλεσμα αυξημένου αναρρόφηση οστών αρχίζοντας τόσο νωρίς όσο και τρεις μήνες μετά την εγχείρηση. Αυτές οι αλλαγές εμφανίστηκαν παρά την αυξημένη διαιτητική πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D. Η σημασία του αυξημένου PTH είναι εμφανέστατα ένα σημαντικό αντικείμενο μελέτης σε μετεγχειρητικούς ασθενείς επειδή υψηλά PTH επίπεδα θα μπορούσαν να θεωρηθούν ένα πρώτο σημάδι οστικής ασθένειας σε κάποιους ασθενείς. Η μείωση στα επίπεδα εστραδιόλης ορού έχει επίσης βρεθεί ότι τροποποιεί το μεταβολισμό ασβεστίου έπειτα από RYGB απώλεια βάρους.

Λιγότερες μελέτες έχουν αναφέρει έλλειψη βιταμίνης D/ασβεστίου και ανεβασμένο PTH σε ασθενή AGB. Οι Pugnale et al. και Giusti et al. ακολούθησαν γυναίκες στην προεμμηνόπαυση που υποβλήθηκαν σε γαστρικό δέσιμο ένα και δύο χρόνια μετά το χειρουργείο και δεν εντόπισαν κάποια σημαντική μείωση σε βιταμίνη D, ασβέστιο ορού ή επίπεδα PTH. Παρόλα αυτά, η τελοπεπτιδίδη-C ορού αυξήθηκε κατά 100%, υποδηλώνοντας αύξηση σε κύκλο εργασιών οστών, επιπλέον η πυκνότητα οστικής μάζας και η συγκέντρωση ορυκτής οστικής μάζας μειώθηκαν κυρίως στο μηριαίο λαιμό κατά την απώλεια βάρους. Παρά την απουσία δευτερεύοντος υπερπαραθυρωειδισμού έπειτα από γαστρικό δέσιμο, οι βιοχημικοί δείκτες οστών συνεχίζουν να παρουσιάζουν αρνητικό πρόσημο αναδόμησης χαρακτηριζόμενο από αύξηση σε οστική αναρρόφηση. Απώλεια οστικής μάζας έχει ήδη αναφερθεί σε μία σειρά από άνδρες και γυναίκες που υποβάλλονται σε κάθετη γαστροπλαστική ή ιατρική θεραπεία απώλειας

βάρους. Οι ερευνητές απέδωσαν τα μειωμένα επίπεδα εστραδιόλης στα άτομα θηλυκού γένους που μελετήθηκαν για να εξηγήσουν τον αυξημένο κύκλο εργασιών οστών . Η Reidt et al. πρότεινε ότι η αύξηση σε κύκλο εργασιών οστών με χάσιμο βάρους μπορεί να προκληθεί από μείωση δευτερεύουσας εστραδιόλης ή και από απώλεια λιπαρού ιστού ή από άλλες συνθήκες σχετικές με απώλεια βάρους, όπως αύξηση σε επίπεδα PTH, αύξηση σε κορτιζόλη ή και μείωση στο βάρος που μπορούν να αντέξουν τα οστά. Αυτοί οι ερευνητές βρήκαν ότι αυξάνοντας τη δόση του κιτρικού ασβεστίου από 1000mg σε 1700mg/δόση(περιλαμβανομένου 400 IU βιταμίνης D) κατάφεραν να μειώσουν την οστική απώλεια με την απώλεια βάρους αλλά όχι να την σταματήσουν . Δεν έχει διαγνωστεί και δεν έχει θεραπευθεί, είναι όμως θέμα χρόνου πριν η έλλειψη βιταμίνης D/ασβεστίου και ορμονικών μηχανισμών όπως ο δευτερεύον υπερπαραθυρωειδισμός να οδηγήσει σε οστεοπενία, οστεοπόρωση και στο τέλος οστεομαλάκυνση .

Κιτρικό ασβέστιο ενάντια σε καρβονικό ασβέστιο.

Συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D κατά τη διάρκεια απώλειας βάρους παίζουν κριτικό ρόλο στο να εμποδίσουν την οστική αναρρόφηση . Πολλοί κλινικοί ερευνητές διαφωνούν σχετικά με το είδος συμπληρώματος ασβεστίου. Σε περιβάλλον χαμηλής οξύτητας, όπως φαίνεται από την αμελητέα έκκριση οξέος από το σάκο που δημιουργείται από τη γαστρική παράκαμψη, η απορρόφηση του καρβονικού ασβεστίου είναι φτωχή. Μελέτες έχουν εντοπίσει σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση με μη γαστρική παράκαμψη ότι το κιτρικό ασβέστιο (όχι το καρβονικό ασβέστιο) μείωσε τους δείκτες οστικής αναρρόφησης και δεν αύξησε το PTH και την απέκκριση ασβεστίου. Μία μεταγενέστερη ανάλυση της βιοδιαθεσιμότητας ασβεστίου πρότεινε ότι το κιτρικό ασβέστιο απορροφείται πιο αποτελεσματικά από ότι το καρβονικό ασβέστιο κατά 22-27 % άσχετα από το αν πάρθηκε από άδειο ή γεμάτο στομάχι. Αυτά τα ευρήματα προτείνουν ότι είναι κατάλληλο να προταθεί συμπλήρωμα κιτρικού ασβεστίου, παρά τα περιορισμένα στοιχεία, εξαιτίας του πιθανού οφέλους χωρίς κανένα επιπρόσθετο ρίσκο.

Ασθενείς με ιστορικό που απαιτεί αντισυλληπτικά ή γλυκοκορτικοειδή, όπως επίσης και μακροχρόνια χρήση θυρεοειδούς ορμόνης, μεθοτρεξάτης, ηπαρίνης ή χολεστιραμίνης μπορούν να έχουν αυξημένο κίνδυνο στη μεταβολική ασθένεια. Επομένως, εξονυχιστικός έλεγχος αυτών των ασθενών απαιτείται .

Προτεινόμενα συμπληρώματα.

Σε σχέση με τον αυξανόμενο κίνδυνο κακής οστικής υγείας του ιδιαίτερα παχύσαρκου ασθενή, ή του υπέρβαρου, όλη οι χειρουργημένοι ασθενείς πρέπει να ελέγχονται για έλλειψη βιταμίνης D και ανωμαλίες οστικής πυκνότητας προεγχειρητικά. Αν έλλειψη βιταμίνης D υπάρχει, η προτεινόμενη δόση είναι 50000 IU εργοκαλσυφερόλης από το στόμα. Μία φορά την εβδομάδα για 8 εβδομάδες .

Δεν είναι πλέον αποδεκτό να υποθέσουμε ότι η προφυλακτική θεραπεία με ασβέστιο μετεγχειρητικά και συμπληρώματα βιταμίνης D θα εμποδίσει την αύξηση του οστικού κύκλου εργασίας. Επομένως, εφόρου ζωής μετρήσεις και επιθετική θεραπεία για τη βελτίωση της υγείας των οστών είναι απαραίτητων να ενσωματωθούν στα πρωτόκολλα υγείας του μετεγχειρητικού ασθενή.

Φαίνεται ότι 1200 mg καθημερινού συμπληρώματος ασβεστίου και 400-800 IU βιταμίνης D που περιέχονται στις κοινές πολυβιταμίνες ίσως να μην επαρκούν να προστατεύσουν τους μετεγχειρητικούς από μία πιθανή αύξηση PTH και αναρρόφηση οστών. Η Reidt et al. εκτίμησε ότι ≥ 50 % των RYGB μετεγχειρητικά γυναικών μετά την εμμηνόπαυση θα έχει αρνητικό πρόσημο ασβεστίου ακόμα και μετά από καθημερινή πρόσληψη 1200 mg ασβεστίου. Μία άλλη μελέτη ανέφερε ότι αυξάνοντας τη δόση της βιταμίνης D σε 1600-2000 IU/δόση δεν είχε αισθητή διαφορά στο PTH ,25(OH)D, βελτιωμένο ασβέστιο ή επίπεδα αλκαλικής φωσφατάσης σε ασθενείς BPD/DS . Η αύξηση του κιτρικού ασβεστίου σε 1700 mg/δόση (με 400 IU βιταμίνη D) κατά τη διάρκεια περιορισμού θερμίδων κατάφερε να βελτιώσει την απώλεια οστικής μάζας σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση που δεν έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο. Δεν κατάφερε όμως να την εμποδίσει. Ορισμένοι ερευνητές έχουν επισημάνει ότι αν και η αυξημένη πρόσληψη ασβεστίου μπορεί να επηρεάσει θετικά τον οστικό κύκλο εργασιών έπειτα από RYGB είναι ιδιαίτερα

απίθανο ότι τα επιπρόσθετα συμπληρώματα ασβεστίου πέρα από τις τωρινές συστάσεις (περίπου 1500 mg/δόση για μετεγχειρητικούς ασθενείς μετά την εμμηνόπαυση) θα μειώσει τα αυξημένα επίπεδα της οστικής αναρρόφησης . Απαιτείται επιπρόσθετη έρευνα για να αποδείξει το αν μια πιο επιθετική θεραπεία, όπως οι αυξημένες δόσεις ασβεστίου και βιταμίνης D, μπορεί να διορθώσει τον δευτερεύον υπερπαραθυρεοειδισμό ή αν υπάρχει ίσως κάποιο αρχικό στάδιο συμπληρωματικής θεραπείας. Η συμβατότητα του ασθενούς στα συμπληρώματα συχνά ανησυχεί τους ιατρούς. Η απώλεια βάρους μπορεί να βοηθήσει στο να επαλειφθούν κάποιες άλλες παθολογικές συνθήκες που έχουν να κάνουν με την παχυσαρκία. Παρόλα αυτά η απουσία συμπληρωμάτων ασβεστίου και βιταμίνης D μπορεί να κοστίζει την υγεία των οστών. Τα οφέλη της πρόσληψης βιταμινών/μετάλλων και της αλλαγής του τρόπου ζωής πρέπει να επισημαίνονται. Η προώθηση της σωματικής άσκησης όπως άσκηση με βάρακια, η αύξηση της διαιτητικής πρόσληψης τροφών πλούσιων σε ασβέστιο και βιταμίνη D, η περιορισμένη έκθεση στον ήλιο, η διακοπή του καπνίσματος και η μείωση της χρήσης αλκοόλ, καφεΐνης και φωσφορικού οξέος είναι κάποια επιπρόσθετα μέτρα που μπορεί να πάρει ο ασθενής στην αναζήτηση του για σκληρά και υγιή οστά .

Βιταμίνες A, E, K και ψευδάργυρος

Αιτιολογία πιθανής έλλειψης. Ο κίνδυνος έλλειψης λιποδιαλυτών βιταμινών ανάμεσα σε ασθενείς με βαριατρικές επεμβάσεις, όπως βιταμίνες A, E, K έχει διευκρινιστεί, κυρίως ανάμεσα σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο BPD . Ένα χειρουργείο BPD/DS μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη απορρόφηση διαιτητικού λίπους από το έντερο η οποία προκαλείται από καθυστερημένη ανάμειξη γαστρικών και παγκρεατικών ενζύμων μαζί με χολή έως ότου τα τελικά 50-100 εκατ. Ειλεού, επίσης γνωστός ως κοινό κανάλι. Ένα χειρουργείο BPD έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την απορρόφηση λίπους κατά 72%. Φαίνεται λοιπόν εφικτό ότι κυρίως ανάμεσα σε μετεγχειρητικούς ασθενείς BPD η απορρόφηση λιποδιαλυτής βιταμίνης κινδυνεύει. Οι ερευνητές έχουν επίσης ανακαλύψει ελλείψεις λιποδιαλυτής βιταμίνης ανάμεσα σε ασθενείς RYGB και AGB που ίσως να μην είχαν εντοπιστεί νωρίτερα.

Η φυσιολογική απορρόφηση λιποδιαλυτών βιταμινών συμβαίνει παθητικά στο άνω μέρος του λεπτού εντέρου. Ο κορεσμός του διαιτητικού λίπους και τα επακόλουθα κολλοειδή σωματίδια των τριγλυκεριδίων σχετίζονται με την απορρόφηση λιποδιαλυτής βιταμίνης. Επιπρόσθετα, η μεταφορά των λιποδιαλυτών βιταμινών σε ιστούς εξαρτάται από λιπαρά συστατικά όπως χιλομικρά και λιποπρωτεΐνες. Οι αλλαγές στον κορεσμό του λίπους που προέρχονται από χειρουργικές επεμβάσεις απώλειας βάρους έχουν ως συνέπεια την τροποποίηση σε κορεσμό, απορρόφηση και μεταφορά των λιποδιαλυτών βιταμινών.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της έλλειψης

Βιταμίνη Α

Η Slater et al. εκτίμησε την κυριαρχία των ελλείψεων λιποδιαλυτών βιταμινών ορού έπειτα από επέμβαση προβληματικής αναρρόφησης. Από τα 170 άτομα της μελέτης από τα οποία έχουμε στοιχεία, η συχνότητα έλλειψης βιταμίνης Α ήταν 52% ένα χρόνο μετά το BPD και αυξήθηκε ετησίως στο 69% μέχρι το τέταρτο έτος μετεγχειρητικά.

Σε μία μελέτη που συγκρίνει τις διατροφικές συνέπειες μιας συμβατικής θεραπείας παχυσαρκίας AGB και RYGB, η Ledoux et al. βρήκε ότι η συγκέντρωση βιταμίνης Α ορού μειώθηκε σημαντικά στο RYGB γκρουπ σε σύγκριση με τα γκρουπ που έλαβαν συντηρητική θεραπεία και τα AGB γκρουπ .

Η κυριαρχία της έλλειψης βιταμίνης Α ήταν 52,5% σε RYGB γκρουπ σε σύγκριση με 25,5% σε AGB γκρουπ ($P < 0,01$). Η επόμενη περίοδος για το RYGB γκρουπ ήταν 16 ± 9 μήνες και για το AGB γκρουπ 30 ± 12 μήνες, μία σημαντική διαφορά ($P < 0,001$).

Η Madan et al ερεύνησε τη βιταμίνη και τα ίχνη μετάλλων πριν και μετά από RYGB σε 100 άτομα και επισήμανε πολλές ελλείψεις πριν την επέμβαση και μέχρι ένα χρόνο μετεγχειρητικά, περιλαμβάνοντας βιταμίνη Β12, βιταμίνη D, σίδηρο, σελήνιο, βιταμίνη Α, ψευδάργυρο και φολικό οξύ. Τα επίπεδα της βιταμίνης Α ήταν χαμηλά ανάμεσα στο 7% των προεγχειρητικών ασθενών και

17% ένα χρόνο μετά την επέμβαση. Παρόλα αυτά, στους τρεις και έξι μήνες μετά την επέμβαση, τα άτομα είχαν φτάσει στο υψηλότερο σημείο της έλλειψης (28% στους έξι μήνες) αλλά μόνο 17% από αυτά παρουσίαζαν έλλειψη ένα χρόνο μετά. Τα άτομα που μελετήθηκαν ένα χρόνο μετά είναι κατά πολύ λιγότερα από αυτά του προηγούμενου έτους και τα στοιχεία πρέπει να ερμηνευτούν κατά αυτόν τον τρόπο.

Η Brolin et al ανέφερε, σε μία σειρά μελετών που συγκρίνει short and distal RYGB, ότι οι ιδιαίτερα υπέρβαροι ασθενείς με μικρότερη γαστρική παράκαμψη δεν ελέγχθηκαν για έλλειψη λιποδιαλυτής βιταμίνης και δεν παρατηρήθηκαν γενικά ελλείψεις σε αυτό το γκρουπ. Παρόλα αυτά στο γκρουπ με distal RYGB, 10% των ατόμων παρουσίασαν έλλειψη βιταμίνης A και λιγότεροι από το 50% έλλειψη βιταμίνης D. Αυτά τα ευρήματα προτείνουν ότι μεγαλύτερα μήκη άκρων Roux οδηγούν σε αυξανόμενους διατροφικούς κινδύνους συγκριτικά με μικρότερα μήκη άκρων. Για αυτό το λόγο οι διαιτολόγοι και οποιοιδήποτε διενεργούν διατροφικές μετρήσεις πρέπει να γνωρίζουν καλά τα μήκη άκρων των ασθενών κατά την διάρκεια των διατροφικών μετρήσεων έτσι ώστε να εκτιμήσουν πλήρως τον κίνδυνο της έλλειψης. Η Sugerman et al. ανέφερε στις μελέτες οι οποίες σύγκριναν distal RYGB και μικρότερα μήκη άκρων ότι επιπρόσθετα 10.000 U βιταμίνης A, μαζί με άλλες βιταμίνες και μέταλλα, φαίνεται να επαρκούν στο να προλάβουν έλλειψη βιταμίνης A. Η εργαστηριακές τιμές σε αυτή την μελέτη δεν ήταν φυσιολογικές για άλλες βιταμίνες και μέταλλα, συμπεριλαμβανομένου του σιδήρου B12, βιταμίνης D και βιταμίνης E .

Αν και τα κλινικά δείγματα της έλλειψης βιταμίνης A θεωρούνται σπάνια, κάποιες μελέτες έχουν δείξει την εμφάνιση οφθαλμολογικών συνεπειών, όπως νυχτερινή τύφλωση . Οι Chae και Foroozan εντόπισαν έλλειψη βιταμίνης A σε ασθενείς με ιστορικό παλαιάς επέμβασης στο έντερο, περιλαμβανομένης βαριατρικής επέμβασης, χρησιμοποιώντας έναν αναδρομικό επανέλεγχο όλων των ασθενών με έλλειψη βιταμίνης A οι οποίοι εξετάστηκαν σε νευροοφθαλμολογικό τμήμα μέσα σε ένα χρόνο. Αποδείχτηκε ότι συνολικά 4 ασθενείς έπασχαν από έλλειψη βιταμίνης A, 3 εκ των οποίων είχαν υποβληθεί σε επέμβαση εντέρου λιγότερο από 18 χρόνια πριν την εκδήλωση των

προβλημάτων όρασης. Συμπερασματικά, οι ειδικοί πρέπει να υποπτεύονται ότι ασθενείς με προβλήματα όρασης και ιστορικό επέμβασης εντέρου πιθανότατα πάσχουν από έλλειψη βιταμίνης A, άσχετα το πότε έγινε η επέμβαση.

Σημαντικές απρόσμενες συνέπειες μπορούν να εμφανιστούν ως αποτέλεσμα της έλλειψης βιταμίνης A. Η Lee et al., για παράδειγμα ανέφερε μία μελέτη μίας γυναίκας 39 ετών έπειτα από RYGB η οποία παρουσίασε ξηροφθαλμία, νυκταλωπία (νυχτερινή τύφλωση), και επιδείνωση της όρασης προς τύφλωση σε συνάρτηση με μη συμμόρφωση με βιταμίνες σε μία περίοδο 18 μηνών μετά το χειρουργείο. Επειδή, τα συμπληρώματα βιταμινών A πέρα από αυτά που βρίσκονται σε μία πολυβιταμίνη δεν είναι ρουτίνα για έναν ασθενή RYGB, είναι πιθανό ότι αυτό το άτομο έπαιρνε ανεπαρκή πρόσληψη διαιτητικής βιταμίνης A αν και οι ερευνητές δεν το είχαν λάβει αυτό υπόψη τους. Έφτασαν στο συμπέρασμα ότι τα αυξανόμενα περιστατικά ασθενών που έχουν υποβληθεί σε επέμβαση γαστρικής παράκαμψης εγγυάται την εκπαίδευση του ασθενούς και του ιατρού σχετικά με την ανάγκη του να ακολουθούν οι ασθενείς πιστά την αγωγή των συμπληρωμάτων βιταμίνης έτσι ώστε να αποφευχθεί επιδημία ιατρογενικής ξηροφθαλμίας και τύφλωσης. Ο Purvin επίσης ανέφερε ένα συμβάν νυκταλωπίας σε έναν 43 χρόνο μετεγχειρητικό βαριατρικό ασθενή ο οποίος ανάρρωσε με συμπλήρωμα βιταμίνης A.

Βιταμίνη K

Στη σειρά μελετών από το Slater et al., τα επίπεδα βιταμίνης K ήταν κάτω του φυσιολογικού στο 51% των ασθενών ένα χρόνο μετά το BPD. Μέχρι τον τέταρτο χρόνο, η έλλειψη είχε αυξηθεί στο 68% , με το 42% των επιπέδων της βιταμίνης K-ορού των ασθενών σε επίπεδο κάτω της μετρήσιμης κλίμακας του 0,1mol/L σε σύγκριση με το 14% στο τέλος του πρώτου έτους της μελέτης. Η έλλειψη της βιταμίνης K εξετάστηκε επίσης από το Ledoux et al. χρησιμοποιώντας το χρόνο προθρομβίνης ως ένδειξη έλλειψης. Το ποσοστό μέσου χρόνου προθρομβίνης ήταν χαμηλότερο σε RYGB γκρουπ από ότι σε

AGB γκρουπ και γκρουπ συμβατικής θεραπείας, πράγμα που προϋποθέτει έλλειψη βιταμίνης K.

Ανάμεσα στις ασυνήθιστες και σπάνιες επιπλοκές έπειτα από βαριατρική επέμβαση, ο Cone et al. ανέφερε ένα περιστατικό στο οποίο μία μεγαλύτερη σε ηλικία γυναίκα με σημαντική απώλεια βάρους και διάρροια η οποία είχε προκληθεί από το βακτήριο *Clostridium difficile*, ανέπτυξε σήψη στρεπτόκοκκου πνευμονίας έπειτα από επέμβαση γαστρικής παράκαμψης. Οι ερευνητές υπέθεσαν ότι η κακή απορρόφηση των εξαρτώμενων πρωτεϊνών βιταμίνης K και η αντιθρομβίνη όπως προέκυψε από τη γαστρική παράκαμψη προδιέθεσαν τον ασθενή σε *ruhrura fulminans* και διαδεδομένη αγγειακή πήξη.

Βιταμίνη E

Μία επανεξέταση των στοιχείων αποκάλυψε ότι οι περισσότερες μελέτες εξετάζουν τις μετεγχειρητικές και όχι τις προεγχειρητικές ελλείψεις λιποδιαλυτών βιταμινών. Ο Boylan et al. βρήκε ότι το 23% των RYGB ασθενών που εξετάστηκαν είχαν χαμηλά επίπεδα βιταμίνης E προεγχειρητικά. Αν και η πρόσληψη τροφής είχε μειωθεί σημαντικά μετά το χειρουργείο, οι περισσότεροι ασθενείς που έπαιρναν συμπλήρωμα πολυβιταμίνης το οποίο παρείχε το 100% της ημερήσιας ανάγκης σε βιταμίνη E διατήρησαν φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης E. Σε μία μελέτη ασθενών BPD/DS , τα επίπεδα βιταμίνης E ήταν φυσιολογικά σε όλους τους ασθενείς λιγότερο από ένα χρόνο μετά την εγχείρηση και παρέμειναν φυσιολογικά ανάμεσα στο 96% των ασθενών μέχρι και τέσσερα χρόνια μετά την επέμβαση . Σε μία μελέτη που συγκρίνει διάφορες χειρουργικές διαδικασίες, ο Ledoux et al. βρήκε σημαντική κυριαρχία έλλειψης βιταμίνης E ανάμεσα σε RYGB συγκριτικά με AGB γκρουπ ($P < 0,05$), με 22,5% και 11,8% των ατόμων να παρουσιάζουν έλλειψη βιταμίνης E, αντίστοιχα.

Ψευδάργυρος

Αν και η έλλειψη ψευδάργυρου δεν έχει μελετηθεί πλήρως και οι μεταβολικές του συνέπειες δεν έχουν σκιαγραφηθεί ξεκάθαρα, είναι μία θρεπτική ουσία που βασίζεται στην απορρόφηση λίπους. Επομένως, η πιθανότητα έλλειψης

αυτού του μετάλλου ανάμεσα στους χειρουργημένους ασθενείς φαίνεται εφικτή. Ο Slater et al.[36] βρήκε ότι τα επίπεδα ψευδάργυρου ορού ήταν αφύσικα χαμηλά στο 51% των BPD/DS ασθενών στον ένα χρόνο μετά την επέμβαση και παρέμειναν κάτω του φυσιολογικού στο 50% των ασθενών στα τέσσερα χρόνια μετά την επέμβαση. Σε RYGB ασθενείς, ο Madan et al. καθόρισε ότι τα επίπεδα ψευδάργυρου ήταν κάτω του φυσιολογικού ανάμεσα στο 28% των προεγχειρητικών ασθενών και στο 36% των ασθενών ένα χρόνο μετά το χειρουργείο. Επιπλέον, ο Cominetti et al. μελέτησε την κατάσταση του ψευδάργυρου ασθενών RYGB πριν και μετά την επέμβαση και εντόπισε τις πιο έντονες αλλαγές ανάμεσα στις ερυθρόκυτες ουρικές συγκεντρώσεις ψευδάργυρου και όχι στα επίπεδα πλάσματος ψευδάργυρου. Έλαβαν ως δεδομένο ότι οι RYGB ασθενείς έχουν χαμηλότερη πρόσληψη διαιτητικού ψευδάργυρου στην μετεγχειρητική περίοδο πράγμα το οποίο τους θέτει σε κίνδυνο έλλειψης. Μία χαμηλότερη πρόσληψη διαιτητικού ψευδάργυρου μπορεί να συσχετιστεί με μη δεκτικότητα σε κάποιες τροφές, κυρίως στο κόκκινο κρέας.

Ο Burge μελέτησε το κατά πόσο οι RYGB ασθενείς παρουσίαζαν αλλαγές σε acuity γεύσης μετεγχειρητικά και το κατά πόσο επηρεάστηκε η συγκέντρωση ψευδάργυρου. Η acuity γεύσης και τα επίπεδα ψευδάργυρου ορού μετρήθηκαν σε 14 ασθενείς προεγχειρητικά και έξι και δώδεκα μήνες μετά την επέμβαση. Αν και οι ερευνητές δεν εντόπισαν αλλαγές στη συγκέντρωση ψευδάργυρου κατά τη διάρκεια της μελέτης τους, έξι εβδομάδες μετά το χειρουργείο, όλοι οι ασθενείς ανέφεραν ότι οι τροφές είχαν πιο γλυκιά γεύση και είχαν τροποποιήσει τις επιλογές τροφών αντίστοιχα. Τέλος, ο Scruggs et al. βρήκε ότι μετά από RYGB επέμβαση, παρατηρήθηκε σημαντική αλλαγή στη γεύση για τις πικρές και ξινές τροφές, όπως επίσης και μία τάση για μείωση της αίσθησης αλμυρού και γλυκού και αναγνώριση των ορίων. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι ανάμεσα σε άλλα πράγματα οι διαμορφωτές γεύσεων όπως ο ψευδάργυρος, όταν είναι σε φυσιολογικές τιμές δεν τροποποιούν τα όρια.

Αν και ο ψευδάργυρος έχει αρχικώς μελετηθεί, οι μέθοδοι της ανάλυσης δεν έχουν εκτιμηθεί πλήρως. Πολλές μελέτες πάνω σε μη φυσιολογικά επίπεδα ψευδάργυρου δεν ανέφεραν τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για να

καθορίσει την τιμή του ψευδάργυρου ή το πώς η ανάλυση πραγματοποιήθηκε. Η μέθοδος και η ακριβής μέτρηση της διαιτητικής πρόσληψης ψευδάργυρου παίζουν κριτικό ρόλο στην εκτίμηση των στοιχείων που έχουν αναφερθεί.

Προτεινόμενα συμπληρώματα

Η Ledoux et al .δεν βρήκε σημαντική διαφορά σε ελλείψεις λιποδιαλυτής βιταμίνης ανάμεσα σε εκείνα τα άτομα που έκαναν χρήση πολυβιταμίνης και σε εκείνα που δεν κατανάλωναν πολύ βιταμίνη . Ο μικρός δειγματοληπτικός αριθμός της μελέτης και το ότι τα άτομα δεν επιλέχθηκαν τυχαία για συμπλήρωμα πολυβιταμίνης ενάντια στην έλλειψη παροχής συμπληρώματος έχουν ως αποτέλεσμα τα στοιχεία να μην ακούγονται λογικά. Επιπλέον, το επίπεδο της διαιτητικής πρόσληψης αυτών των θρεπτικών συστατικών δεν λήφθηκε υπόψη.

Είναι άγνωστο κατά πόσο αυτά τα δύο γκρουπ (με ή χωρίς συμπληρώματα) βασίστηκαν σε παρόμοια διατροφή. Πρότειναν ότι όλοι οι RYGB ασθενείς πρέπει να λαμβάνουν όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένα συμπληρώματα πολυβιταμινών, συμπεριλαμβανομένου λιποδιαλυτών βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων. Μία προτεινόμενη δόση 50000 IU βιταμίνης A κάθε δύο εβδομάδες και 500 mg βιταμίνης E καθημερινά, ανάμεσα σε άλλα συμπληρώματα, προτάθηκε ως ικανή να διορθώσει τις περισσότερες περιπτώσεις έλλειψης .

Η Slater et al επισήμαναν εφόρου ζωής και ετήσιες μετρήσεις λιποδιαλυτών θρεπτικών συστατικών έπειτα από επεμβάσεις BPD/DS, παράλληλα με συνεχιζόμενη παροχή διατροφικής καθοδήγησης και εκπαίδευσης. Πέρα από συστάσεις για την πολυβιταμίνη και τα μεταλλικά στοιχεία, οι οποίες περιλαμβάνουν ψευδάργυρο, βιταμίνη D και ασβέστιο, πρότειναν εφόρου ζωής καθημερινή πρόσληψη συμπληρωμάτων το λιγότερο 10000 IU βιταμίνης A και 300 mg βιταμίνης K .

Τέλος, η Madan et al επίσης κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η έλλειψη νερού, λιποδιαλυτής βιταμίνης και ιχνών μεταλλικών στοιχείων είναι συνηθισμένη και προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά ανάμεσα στους RYGB ασθενείς. Εκτίμηση ρουτίνας της βιταμίνης ορού και των επιπέδων των μετάλλων προτάθηκε για αυτή την ομάδα των ασθενών.

Συμπέρασμα Οι αναφορές που προαναφέρθηκαν δείχνουν τις ελλείψεις βιταμινών Α, Ε, Κ και ψευδάργυρου ανάμεσα στους ασθενείς βαριατρικών επεμβάσεων. Αν και είναι γνωστό ότι οι ασθενείς BPD/DS αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο έλλειψης λιποδιαλυτής βιταμίνης, οι αναφορές έχουν δείξει ότι οι βαριατρικοί ασθενείς γενικά, συμπεριλαμβανομένου των RYGB ασθενών, ίσως επίσης να κινδυνεύουν. Επιπλέον, σπάνιες και ασυνήθιστες επιπλοκές όπως διαταραχές όρασης και γεύσης είναι πιθανό να αποδοθούν σε αυτές τις ελλείψεις. Κοινά συμπληρώματα τα οποία περιλαμβάνουν πολυβιταμίνες και μέταλλα παράλληλα με προεγχειρητική και μετεγχειρητική παρακολούθηση θα μπορούσαν να ελαχιστοποιήσουν το ρίσκο αυτών των ελλείψεων

Άλλα μικροθρεπτικά συστατικά

Βιταμίνη Β6. Λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σχετικά με αλλαγές σε βιταμίνη Β6 (pyridoxal φωσφατάση) σε βαριατρικές επεμβάσεις επειδή η βιταμίνη Β6 δεν μπορεί να εκτιμηθεί με τον κοινό τρόπο. Η Boylan et al.. Βρήκε ότι τα επίπεδα βιταμίνης Β6 πριν το χειρουργείο ήταν ικανοποιητικά μόνο στο 36% των χειρουργημένων υποψηφίων. Έπειτα από γαστρική παράκαμψη, φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης Β6 επιτεύχθηκαν σε ασθενείς που χρησιμοποιούσαν συμπληρώματα που περιείχαν ποσότητες βιταμίνης σύμφωνα με την συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη των Η.Π.Α. Η Turkki et al επίσης εντόπισε φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης Β6 έπειτα από γαστροπλαστική σε ασθενείς που έπαιρναν συμπληρώματα. Παρόλα αυτά αυτοί οι ερευνητές βρήκαν ότι τα επίπεδα ορού ίσως να μην αντικατοπτρίζουν τη βιολογική κατάσταση της βιταμίνης Β6. Όταν η ενεργοποίηση του συνενζύμου της δραστηριότητας της ερυθρόκοιτης ανυμοτρανφεράσης χρησιμοποιήθηκε ως δείκτης της κατάστασης βιταμίνης Β6 αντί για τα επίπεδα βιταμίνης ορού, η πρόσληψη συμπληρωμάτων βιταμίνης Β6 στην συνιστώμενη διαιτητική πρόσληψη των Η.Π.Α. προτεινόμενες ποσότητες (1,6 mg) αποδείχθηκε ανεπαρκής για την ενεργοποίηση του συνενζύμου αυτών των ενζύμων στην πρώτη φάση της προεγχειρητικής περιόδου.

Αυτά τα ευρήματα, υποδηλώνουν ότι μεγαλύτερες από τις συνιστώμενες ποσότητες βιταμίνης B6 ίσως να απαιτούνται έτσι ώστε να επιτευχθούν φυσιολογικά επίπεδα βιταμίνης B6 σε βαριατρικούς ασθενείς.

Σημάδια, συμπτώματα και θεραπεία της έλλειψης(δεξ παράρτημα πίνακας A2)

Χαλκός. Αν και ο χαλκός απορροφείται από το στομάχι και το κεντρικό τμήμα της κοιλίας, ο χαλκός σπάνια μετριέται σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε RYGB ή BPD/DS. Η έλλειψη χαλκού μπορεί όχι μόνο να προκαλέσει αναιμία αλλά και μυελοπάθεια παρόμοια σε αυτή που συναντάμε με την έλλειψη της βιταμίνης B12. Στις μέρες μας, μόνο δύο περιστατικά έλλειψης χαλκού έχουν αναφερθεί σε ασθενείς σε ασθενείς με γαστρική παράκαμψη. Και στα δύο αυτά περιστατικά έχουν παρατηρηθεί συμπτώματα μυελοπάθειας (π.χ. αταξία, παραισθησία)

Άλλα περιστατικά έλλειψης χαλκού και απομυελινοποιητικής μυελοπάθειας παρόλα αυτά έχουν αναφερθεί σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε γαστρεκτομή . Αυτά τα ευρήματα προτείνουν ότι η τιμή του χαλκού πρέπει να εξεταστεί σε ασθενείς RYGB και BPD/DS οι οποίοι παρουσιάζουν συμπτώματα νευροπάθειας και φυσιολογικών επιπέδων βιταμίνης B12. Αυτά τα ευρήματα επίσης επισημαίνουν συμπληρώματα πολυβιταμίνης που περιέχουν επαρκή ποσότητα χαλκού(2 mg καθημερινά). Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται όταν συνταγολογούνται συμπληρώματα χαλκού επειδή η εξάντληση των αποθεμάτων χαλκού συμβαίνει όταν > 50 mg χαλκού παρέχονται για μεγάλη χρονική περίοδο.

Άλλες ελλείψεις μετάλλων. Διάφορα άλλα ιχνοστοιχεία και μέταλλα θα μπορούσαν να είναι σε έλλειψη μετεγχειρητικά. Το σελήνιο για παράδειγμα έχει βρεθεί ελλιπές σε ασθενείς και προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Η Dolan et al. βρήκε ότι το 14,5% των ασθενών που υποβάλλονται σε BPD/DS παρουσίασαν έλλειψη σεληνίου. Αυτοί οι ερευνητές, όπως επίσης και άλλοι,

έχουν επίσης αναφέρει ανεπαρκείς τιμές μαγνησίου και ποτάσιου σε βαριατρικές επεμβάσεις. Η Dolan et al. [134] , βρήκε ότι το 5% των ασθενών που υποβάλλονται σε BPD/DS παρουσίασαν έλλειψη μαγνησίου. Η Schauer et al βρήκε ότι < 1% (0,7%) ασθενών με γαστρική παράκαμψη παρουσίασαν έλλειψη μαγνησίου 1-31 μήνες μετεγχειρητικά. Αυτοί οι ίδιοι ερευνητές παρόλα αυτά ανέφεραν υποκαλιαιμία στο 5% του πληθυσμού με γαστρική παράκαμψη. Ο Crowley et al σε μία πολύ παλιότερη αναφορά βρήκε χαμηλά επίπεδα ποτάσιου μετά από γαστρική παράκαμψη στο 2,4 των ασθενών. Τα ευρήματα αυτών των ασθενών κάνουν πιο εντατική την ανάγκη για σύσταση συμπληρωμάτων πολυβιταμίνης πλήρης σε μέταλλα.

Πρωτεΐνη

Αιτιολογία πιθανής έλλειψης. Το πολύ καλό μάσημα της τροφής είναι ένα πολύ σημαντικό βήμα στην διαδικασία χώνεψης για να αντισταθμίσει τη μειωμένη ικανότητα αλέσματος του κοιλιακού σάκου. Ο τεμαχισμός της τροφής σε μικρότερα κομμάτια και η υγροποίηση του με σάλιο διευκολύνει ένα βόλο ζωικής πρωτεΐνης να περάσει από τον οισοφάγο στο σάκο ή μέσα από το δέσιμο. Σε φυσιολογική χώνεψη, το υδροχλωρικό οξύ μετατρέπει το ανενεργό πρωτεολυτικό πεψινογενικό ένζυμο (που εκκρίνεται στο μέσο του στομάχου) στο ενεργό του είδος, την πεψίνη. Αυτό επιτρέπει την αρχή της χώνεψης του κολλαγόνου καθώς τα περιεχόμενα του στομάχου συνεχίζουν να αλέθονται και να αναμειγνύονται με γαστρικές εκκρίσεις. Η χολεκυστοκινίνη και η εντεροκινάση ελευθερώνονται καθώς το έγχυμα έρχεται σε επαφή με την εντερική βλεννώδη μεμβράνη, επιτρέποντας την έκκριση και ενεργοποίηση παγκρεατικών πρωτεολυτικών ενζύμων, τρυψίνης, χυμοτριψίνης και καρμποψιπολιπεπτιδάσης, τα οποία διευκολύνουν τη διάσπαση των μορίων πρωτεΐνης σε μικρότερα πολυπεπτιδικά και αμινοξέα. Η πρωτεολυτική πεπτιδάση, που βρίσκεται στην άκρη του εντέρου, επιτρέπει επιπρόσθετη διάσπαση σε τριπεπτίδια και διπεπτίδια. Αυτά τα μικρά πεπτίδια διασχίζουν τα όρια όπου το πεπτίδιο υδρολάσης ολοκληρώνει τη χώνεψη σε αμινοξέα έτσι

ώστε να μπορούν να απορροφηθούν και να μεταφερθούν στο συκώτι μέσω της πυλαίας φλέβας.

Αρκετά συχνά πιστεύεται ότι αν ένας βόλος πρωτεΐνης δεν μπορεί να αναμειχτεί με τα υδροχλωρικά οξέα και την πεψίνη η οποία παράγεται στο άντρο του στομάχου, το αποτέλεσμα θα είναι κακή χώνεψη η οποία θα οδηγήσει σε σημαντικές ελλείψεις πρωτεϊνών σε ασθενείς με προβληματικές διαδικασίες απορρόφησης και συνδυασμού. Παρόλα αυτά ο ρόλος του στομάχου στην χώνεψη της πρωτεΐνης είναι πολύ μικρός με το μεγαλύτερο κομμάτι της χώνεψης και απορρόφησης να συμβαίνει στο λεπτό έντερο. Ατράνταχτα στοιχεία δεν μπορούν να βρεθούν έτσι ώστε να υποστηρίξουν τη θεωρία ότι τα προβληματικά συστατικά απορρόφησης της βαριατρικής χειρουργικής μπορούν από μόνα τους να προκαλέσουν έλλειψη. Μη ικανοποιητική κατανάλωση πρωτεΐνης (PM) συνήθως σχετίζεται με άλλες ταυτόχρονες συνθήκες που οδηγούν σε μειωμένη διαιτητική πρόσληψη, συμπεριλαμβανομένης της ανορεξίας, μεγάλης διάρκειας εμετού, διάρροια, δυσανεξία, κατάθλιψη, φόβος για επανάκτηση του βάρους, κατάχρηση αλκοόλ και ναρκωτικών, σοσιοοικονομικό status ή άλλους λόγους που μπορεί να αναγκάσουν τον ασθενή να αποφεύγει τις πρωτεΐνες και να περιορίζει την πρόσληψη θερμίδων. Όλοι οι μετεγχειρητικοί ασθενείς επομένως κινδυνεύουν να αναπτύξουν πρώιμο PM και/ή διατροφή ελλιπής σε πρωτεΐνη/ ενέργεια (PEM) σχετική με μειωμένη πρόσληψη από το στόμα. Οι ασθενείς BPD/DS συχνά κινδυνεύουν από δευτερογενή PM/PEM εξαιτίας του μεγαλύτερου ποσοστού κακής απορρόφησης που παράγεται από αυτή τη διαδικασία.

Όταν δεν δίνεται αρκετή τροφή για οποιοδήποτε λόγο, το σώμα μπορεί να προσαρμοστεί μεταβολικά για επιβίωση. Ως αποτέλεσμα μειωμένης θερμιδικής πρόσληψης, ή υποινσουλιναίμια επιτρέπει τη διάσπαση λίπους και μυϊκού ιστού για να προμηθεύσει τα αμινοξέα που απαιτούνται για να διατηρηθεί η εντερική λειτουργία. Η νεογλυκογένεση και η οξειδωση των λιπαρών οξέων βοηθάει ώστε να διατηρηθεί η παροχή ενέργειας στα ζωτικά όργανα (ο εγκέφαλος, η καρδιά και το νεφρό). Περίσσειμα πρωτεΐνης είναι τελικά εφικτό καθώς το σώμα μπαίνει σε κύτωση. Αρχικά, η απώλεια βάρους εμφανίζεται ως αποτέλεσμα απώλειας νερού που προέρχεται από τον ηπατικό μεταβολισμό και τις αποθήκες μυϊκού γλυκογόνου. Μεταγενέστερη απώλεια βάρους συμβαίνει με τη διάσπαση μυϊκής μάζας και τη μείωση του

λιπώδη ιστού καθώς το σώμα αγωνίζεται να διατηρήσει την ομοιόσταση. Μία χαμηλή πρόσληψη πρωτεΐνης μπορεί να είναι ανοιχτή από το σώμα επειδή αυτό μπορεί να προσαρμοστεί στο αρνητικό πρόσημο νιτρογόνου για πολλές μέρες, αλλά μόνο μέχρι κάποιο σημείο. Τελικά, χωρίς επαρκή πρόσληψη το αποτέλεσμα θα είναι μία έλλειψη η οποία χαρακτηρίζεται από μειωμένες ηπατικές πρωτεΐνες, συμπεριλαμβανομένης της αλβουμίνης, μυϊκής απώλειας, ασθένειας (αδυναμίας) και αλωπεκίασης (απώλειας μαλλιών). Κακή πρόσληψη πρωτεΐνης/ ενέργειας σχετίζεται με αναιμία σιδήρου, B12, φολικού οξέος και/ή έλλειψης χαλκού. Ελλείψεις σε ψευδάργυρο, θειαμίνη και B6 συχνά εντοπίζονται σε κατάσταση έλλειψης πρωτεΐνης. Επιπλέον ο καταβολισμός λεπτής μάζας σώματος και η διούρηση προκαλούν διαταραχές ηλεκτρολύτη και μετάλλων με νάτριο, ποτάσσιο, μαγνήσιο και φώσφορο.

Αν η έλλειψη πρωτεΐνης εμφανιστεί σε συνάρτηση με την υπερβολική πρόσληψη θερμίδων, υδατάνθρακα, η υπερινσουλιναίμια θα εμποδίσει την διάσπαση του λίπους και των μυών. Όταν το σώμα δεν είναι ικανό να προσαρμοστεί ορμονικά στο περίσσειμα πρωτεΐνης, μία μείωση στην σύνθεση της εντερικής πρωτεΐνης θα προέλθει, μαζί με υποαλβουμιναιμία, αναιμία και βλάβη στο ανοσοποιητικού συστήματος, Αν δε διαγνωστεί αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μία ασθένεια στην οποία η αποθήκες του λίπους διατηρούνται, η λεπτή μάζα σώματος μειώνεται και η κατάλληλη απώλεια βάρους δεν μπορεί να επιτευχθεί εξαιτίας της συσσώρευσης του εξωκυττάριου υγρού. Αυτό το οίδημα, σχετίζεται με το PM.

Δυστυχώς, η απώλεια της μυϊκής μάζας είναι αναπόφευκτο κομμάτι της διαδικασίας απώλειας βάρους ύστερα από επέμβαση παχυσαρκίας ή από οποιαδήποτε ιδιαίτερα χαμηλοθερμιδική δίαιτα. Οι ασθενείς, ιδιαίτερα εκείνοι που υποβάλλονται σε BPD/DS, πρέπει να ενθαρρύνονται να εστιάζονται σε τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες υψηλής διατροφικής αξίας σε πρόγραμμα διατροφής ενώ το μέγεθος της μερίδας πρέπει να μειώνεται σημαντικά στην πρώτη φάση της προεγχειρητικής περιόδου. Αυτό πιθανότατα να αντισταθμίσει την καθημερινή ενδογενή απώλεια πρωτεΐνης στο υπογάστριο.

Είναι σημαντικό για τα μέλη της ιατρικής ομάδας να γνωρίζουν τη διαδικασία της υπερβολικής απώλειας βάρους και της ικανότητας του σώματος να προσαρμοστεί μεταβολικά στην φάση ημιασιτίας που συχνά επέρχεται μετά από μία βαριατρική επέμβαση. Ίσως το να εξηγήσουμε το μηχανισμό της

απώλειας βάρους και το επιθυμητό αποτέλεσμα, με όρους που ο ασθενής μπορεί να καταλάβει, θα μπορούσε να εφοδιάσει τον ασθενή με θέληση και κίνητρο να διαλέγει ποιοτικές τροφές με υψηλή βιολογική αξία πρωτεΐνης μαζί με υδατάνθρακες που έχουν υψηλή πυκνότητα θρεπτικών συστατικών και υγιεινές τροφικές πηγές ζωτικών λιπαρών οξέων. Πέρα από την συνεχή βιοχημική αξιολόγηση, ένας εκπαιδευμένος επαγγελματίας (κοινά ένας εγγεγραμμένος διαιτολόγος) οφείλει τακτικά να συμπληρώνει μία εξονυχιστική αξιολόγηση της θρεπτικής κατάστασης του ασθενή για να διασφαλίσει τη σωστή πρόσληψη πρωτεΐνης κατά τη διάρκεια μίας περιορισμένης πρόσληψης θερμίδων.

Προεγχειρητικός κίνδυνος

Προεγχειρητική έλλειψη πρωτεΐνης σπάνια αναφέρεται σε μελέτες που έχουν δημοσιευθεί. Ο Flancbaum et al . Βρήκε μη φυσιολογικά επίπεδα αλβουμίνης σε 4 από 457 προεγχειρητικούς RYGB ασθενείς. Αυτό αναφέρθηκε ως κάτι ασήμαντο. Δεν πραγματοποιήσαν άλλες μετρήσεις έλλειψης πρωτεΐνης. Η Rabkin et al ακολούθησε 589 διαδοχικούς DS ασθενείς και δεν βρήκε κανένα μη φυσιολογικό μεταβολισμό πρωτεΐνης προεγχειρητικά. Αν και δε φαίνεται ότι οι προεγχειρητικοί ασθενείς κινδυνεύουν από έλλειψη πρωτεΐνης δε θα ήταν σοφό εκ μέρους μας να υποθέσουμε ότι δεν υπάρχει ανάμεσα στους υπερβολικά παχύσαρκους με τη σημερινή δημοτικότητα της ιδιότυπης διατροφής και τον καλά τεκμηριωμένο ακατάστατο τρόπο διατροφής ανάμεσα στα εξαιρετικά παχύσαρκα άτομα. Η ιδέα ότι ο προεγχειρητικός ασθενής τρέφεται περισσότερο από ότι πρέπει όσον αφορά τις θερμίδες δεν αντικατοπτρίζει την θρεπτική ποιότητα της διαιτολογικής του πρόσληψης. Ο προεγχειρητικός έλεγχος ρουτίνας, περιλαμβανομένων των εργαστηριακών μετρήσεων αλβουμίνης, τρανσφερίνης και λιμφοκυτίνης βοηθάει στη διάγνωση του PM και στην μέτρηση τιμής της εντερικής πρωτεΐνης. Άλλες μετρήσεις ηπατικής πρωτεΐνης με ζωές μικρότερου χρόνου όπως πρωτεϊνικής ρετινόλης και πριαλβουμίνης μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμες στη διάγνωση έντονων αλλαγών στην κατάσταση της πρωτεΐνης. Κλινικά σημάδια έλλειψης είναι πιθανό να καμουφλαριστούν από το λιπαρό ιστό, το οίδημα και γενικά αδιαθεσία που μπορεί να αισθανθεί ο βαριατρικός ασθενής.

Δεν είναι σωστό να υποθέσουμε ότι ασθενείς που φαίνεται υγιής έχει καλή διατροφική κατάσταση και διαιτητική πρόσληψη.

Μετεγχειρητικός κίνδυνος

Έλλειψη πρωτεΐνης (αλβουμίνη < 3,5g/d L) δεν είναι συνηθισμένη μετά από RYGB. Η Brolin et al ανέφερε ότι το 13% των ασθενών που είχαν υποβληθεί σε RYGB μακράς έλικας ως κομμάτι μίας προεγχειρητικής τυχαίας μελέτης βρέθηκαν να πάσχουν από υποαλβουμιναιμία δύο χρόνια μετά την επέμβαση. Εκείνοι με μικρά άκρα Roux (< 150 cm) δεν βρέθηκαν να παρουσιάζουν χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης. Σε μία άλλη μετεγχειρητική τυχαία μελέτη ιδιαίτερα υπέρβαρων ασθενών με μακρύ άκρο Roux που είχαν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη, δεν βρέθηκε έλλειψη πρωτεΐνης σε μία μέση διάρκεια 43 μηνών μετεγχειρητικά .

Δύο μεταγενέστερες μελέτες καθόρισαν ότι η υποαλβουμιναιμία (που ορίζεται ως αλβουμίνη < 4,05g/d L και στην μία μελέτη < 3,0g/d L) ήταν αμελητέα και στους RYGB και BPD ασθενείς ένα και δύο χρόνια μετεγχειρητικά. Οι ερευνητές επισήμαναν ότι οι ελάχιστες περιπτώσεις υποαλβουμιναιμίας που εμφανίστηκαν προέκυψαν από τη μη συμμόρφωση του ασθενή με τις διατροφικές οδηγίες και τους παρέιχαν θεραπεία με συμπληρώματα πρωτεΐνης. Επιπλέον, δεν υπάρχουν ενδείξεις κακής πρόσληψης πρωτεΐνης και ενέργειας στην Avinnoah et al έξι και οχτώ χρόνια μετά την RYGB παρά την μακροχρόνια μη δεκτικότητα σε κρέας ανάμεσα στους ασθενείς.

Η έλλειψη πρωτεΐνης είναι πιο πιθανή στις δημοσιευμένες μελέτες πάνω στις διαδικασίες BPD, συνήθως κατά το πρώτο και δεύτερο έτος μετεγχειρητικά. Σποραδικές περιπτώσεις επανεμφανιζόμενου καθυστερημένου PM έχουν αναφερθεί, οι οποίες απαιτούν 2-3 εβδομάδες παρεντερική διατροφή για θεραπεία. Η παθογένεση του PM έπειτα από BPD εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι μεταβλητές σχετικά με τις επεμβάσεις περιλαμβάνουν όγκο στομάχου, μήκος εντερικού άκρου, ατομική ικανότητα εντερικής απορρόφησης και προσαρμογής όπως επίσης και την ποσότητα της απώλεια του ενδογενή νιτρογόνου. Οι μεταβλητές σχετικά με τους ασθενείς περιλαμβάνουν ακατάστατες διατροφικές συνήθειες, ικανότητα προσαρμογής σε διατροφικές απαιτήσεις και σοσιοοικονομικού στάτους. Πρώιμες εμφανίσεις PM κυρίως βασίζονται σε παράγοντες που έχουν να κάνουν με

τους ασθενείς και τα δευτερογενή επανεμφανιζόμενα επεισόδια PM είναι περισσότερο πιθανό να προκαλούνται από υπερβολική ελαττωματική απορρόφηση ως αποτέλεσμα μιας επέμβασης. Η θεραπεία σε αυτές τις περιπτώσεις συνήθως απαιτεί επιμήκυνση του κοινού άκρου. Μικραίνοντας ή μεγαλώνοντας το μήκος των εντερικών άκρων και του κοινού καναλιού, η κακή απορρόφηση πρωτεΐνης μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί.

Σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον ο Scopinaro et al βρήκε την απορρόφηση εντερικής αλβουμίνης στο 73% και την απορρόφηση νιτρογόνου στο 57% έπειτα από BPD. Αυτό υποδηλώνει μεγαλύτερη από τη φυσιολογική απώλεια ενδογενούς νιτρογόνου. Οι ερευνητές επισήμαναν ότι το ποσοστό της απορρόφησης νιτρογόνου έτεινε να παραμείνει σταθερό ενώ η πρόσληψη ποικίλει. Επομένως, μια αύξηση στην πρόσληψη θρεπτικής πρωτεΐνης θα οδηγήσει σε αύξηση στην συνολική ποσότητα που απορροφείται. Επίσης επισήμαναν ότι το 30% της κακής απορρόφησης πρωτεΐνης που απορροφείται και που είχε βρεθεί σε προηγούμενες μελέτες δεν μπορούσαν να εξηγήσουν το PM που προκύπτει μετά από BPD. Έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η απώλεια του ενδογενούς νιτρογόνου(περίπου 5 φορές της φυσιολογικής του τιμής) παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του PM μετά από BPD, κυρίως κατά τη διάρκεια της πρώτης μετεγχειρητικής περιόδου όταν η περιορισμένη πρόσληψη φαγητού μπορεί να προκαλέσει αρνητικό στις θερμίδες και την πρωτεΐνη.

Η πιθανότητα να εμφανιστεί PM έπειτα από BPD έχει αναφέρει να κυμαίνεται στο 7-21%. Παρόλα αυτά, η Totte et al. ακολούθησε 180 BPD ασθενείς (χρησιμοποιώντας της μέθοδο του Scopinaro et al. με ένα κοινό κανάλι 50 εκατ.) και εντόπισε έλλειψη πρωτεΐνης η οποία εμφανίστηκε σε μόνο δύο ασθενείς στους 16 και 24 μήνες μετεγχειρητικά και απαιτούσε παρεντερική διατροφή, μετατροπή του alimentary tract, και ψυχιατρική στήριξη για θεραπεία. Και τα δύο περιστατικά αποδόθηκαν σε αιτίες άσχετες με επέμβαση που διατάραξε τη φυσιολογική ζωή των ασθενών. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολικές επιπλοκές έπειτα από BPD ήταν αποτέλεσμα της μη-συμμόρφωσης των ασθενών με τις διαιτητικές συστάσεις (70-80 g/d πρωτεΐνη) που είχαν εξηγηθεί προεγχειρητικά σε συνεδρίες με τον

εγγεγραμμένο διαιτολόγο. Η Marinari et al. ανέφερε ήπια υποαλβουμιναιμία στο 11% και οξεία στο 2,4% των BPD ασθενών.

Η Rabkin et al. ακολούθησε 589 DS ασθενείς στη σειρά (με γαστρικό μανίκι και κοινό κανάλι 100 εκ) και εντόπισε ότι οι εργαστηριακές μετρήσεις δεικτών ορού για μεταβολισμό πρωτεΐνης είχαν ελαφρώς μειωθεί ένα χρόνο μετά την εγχείρηση αλλά έπειτα σταθεροποιήθηκαν στα δύο και τρία χρόνια μετεγχειρητικά σε φυσιολογικά επίπεδα. Παρομοίως, σε μία παλαιότερη μελέτη η Marceau et al. δεν ανέφερε καμία αξιολογη μείωση στα επίπεδα αλβουμίνης σε BPD/DS ασθενείς.

Η σωματική σύσταση έχει επίσης γίνει αντικείμενο μελέτης μετεγχειρητικά σε χειρουργούμενους ασθενείς με προβληματική απορρόφηση και υπό περιορισμό. Η Tacchino et al. μελέτησε τις αλλαγές στην ολική και τμηματική σωματική σύσταση σε 101 γυναίκες μετεγχειρητικά στους 2,6,12 και 24 μήνες έπειτα από BPD. Μία σημαντική μείωση σε λίπος και σε λεπτή μάζα σώματος παρατηρήθηκε μετεγχειρητικά η οποία σταθεροποιήθηκε στους 12 έως 24 μήνες σε φυσιολογικά επίπεδα. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι η απώλεια βάρους έπειτα από BPD επιτεύχθηκε με την κατάλληλη μείωση της λεπτής σωματικής μάζας. Επιπλέον, η εντερική / μυϊκή αναλογία σε προ- BPD ασθενείς διατηρήθηκε στους μετά-BPD ασθενείς στους 24 μήνες. Η Benedetti et al.[164] μελέτησε την σωματική σύνθεση και την κατανάλωση ενέργειας έπειτα από BPD και βρήκε ότι ένα χρόνο μετά την σταθεροποίηση του βάρους τα άτομα είχαν μεγαλύτερη άνευ λίπους μάζα και βασικό μεταβολικό ρυθμό. Η μετεγχειρητικοί ασθενείς είχαν αυξημένη πρόσληψη θερμίδων και έντονη σωματική δραστηριότητα. Αυτό βοήθησε στην κατακράτηση της άνευ λίπους μάζας έπειτα από απώλεια βάρους και οδήγησε προς ένα μεγαλύτερο βασικό μεταβολικό ρυθμό.

Επειδή οι AGB ασθενείς παρουσιάζουν απώλεια βάρους εξαιτίας μίας σημαντικής μείωσης σε πρόσληψη θερμίδων και μπορεί να εμφανίσουν έλλειψη δεκτικότητας σε τροφές, η οποία οδηγεί σε απέχθεια πρωτεϊνούχων τροφών, είναι σημαντικό να εξετάσουμε την απώλεια σωματικής πρωτεΐνης σε αυτούς τους ασθενείς επίσης. Ένας μικρός αριθμός AGB ασθενών παρακολούθηθηκε για δυο χρόνια μετεγχειρητικά. Η συνολική απώλεια

βάρους αποτελούνταν από 30,1% μάζα λίπους και μία μείωση της τάξης του 12,1% σε άνευ λίπους μάζα. Καμία σημαντική αλλαγή δεν βρέθηκε στην αναλογία ποτάσιο / νιτρογόνο έπειτα από χειρουργική επέμβαση και η απώλεια της μάζας λίπους ήταν ανάλογη από αυτή που συναντάμε στην απώλεια βάρους.

Όταν μία έλλειψη εμφανίζεται και δεν μπορεί να δοθεί απλή εξήγηση για τον εμετό ή υπάρχει μία μη δεκτικότητα σε κάποια τροφή, οι ασθενείς μπορούν συχνά να θεραπευτούν με επιτυχία με μία διατροφή υψηλή σε πρωτεϊνούχα υγρά και σταδιακή μετάβαση σε κανονική διατροφή. Η σημασία ενός σωστού τρόπου διατροφής (μικρές μπουκιές μαλακής τροφής μασημένες καλά και καταναλωμένα αργά) πρέπει να τονίζεται κατά την διάρκεια μιας συμβουλευτικής συνάντησης με τον ασθενή έτσι ώστε να βελτιωθεί η πρόσληψη. Καθώς η έλλειψη πρωτεΐνης διορθώνεται και το οίδημα γύρω την αναστόμωση μειώνεται, η ανεκτικότητα σε τροφές και ο εμετός ίσως ξεπεραστούν. Αν και σπανίως, οξύ πρόβλημα PM μπορεί να εμφανιστεί άσχετα από το είδος της επέμβασης. Αυτό τυπικά απαιτεί εισαγωγή σε νοσοκομείο, παρεντερική θεραπεία για να επανακτηθεί ικανοποιητικά η ολική πρωτεΐνη σώματος σε φυσιολογικά επίπεδα και ίσως να απαιτήσει ψυχολογική αξιολόγηση και/ή συμβουλευτική. Είναι σημαντικό να αποκλείσουμε όλες τις πιθανές υποβόσκουσες μηχανικές και συμπεριφοριστικές αιτίες πριν αποφασιστεί η επιμήκυνση της κοινής διόδου ή η ακύρωση της επέμβασης.

Πρόσληψη πρωτεΐνης

Σύγχρονες συστάσεις κλινικής προστασίας για την πρόσληψη πρωτεΐνης έπειτα από επέμβαση χωρίς επιπλοκές συμφωνούν με εκείνες για ιατρικά επιβλεπόμενες τροποποιημένες νηστείες πρωτεΐνης. Οι ειδικοί προτείνουν μέχρι και 70 g/D κατά τη διάρκεια απώλειας βάρους σε δίαιτες με πολύ χαμηλές θερμίδες . Το συνιστώμενο διαιτητικό όριο (RDA) πρωτεΐνης είναι περίπου 50g/d για τους φυσιολογικούς ενήλικες. Πολλά προγράμματα συνιστούν μία ποικιλία από 60-80 g/d συνολική πρόσληψη πρωτεΐνης ή 1,0-1,5 g/kg ιδανικού βάρους σώματος (IBW), αν και η ακριβείς ανάγκες δεν έχουν ακόμα οριστεί. Η χρήση του 1,5 g πρωτεΐνης/κιλό IBW/ημέρα έπειτα

από την πρώτη μετεγχειρητική φάση είναι πιθανότατα μεγαλύτερη από τις μεταβολικές απαιτήσεις για τους ασθενείς χωρίς επιπλοκές και ίσως να εμποδίσει την κατανάλωση άλλων μακροθρεπτικών συστατικών σχετικά με τον περιορισμό όγκου. Μία ανάλυση της κοινής πρόσληψης των θρεπτικών συστατικών ενός RYGB ασθενή ένα χρόνο μετά το χειρουργείο δεν εντόπισε καμία αξιόλογη αλλαγή στην αλβουμίνη με την καθημερινή κατανάλωση πρωτεΐνης στο 1,1 g/kg IBW. Έπειτα από BPD/DS διαδικασίες, οι ποσότητα της πρωτεΐνης πρέπει να μειωθεί κατά περίπου 30% για την πρόληψη κακής απορρόφησης, φτάνοντας τη μέση απαίτηση πρωτεΐνης για αυτούς τους ασθενείς περίπου στα 90 g/d

Πίνακας 3

Μη απαραίτητα και απαραίτητα αμινοξέα

Απαραίτητα αμινοξέα	EAR (mg/g pro)	Μη απαραίτητα αμινοξέα	Υπό όρους μη απαραίτητα αμινοξέα
Ιστιδίνη	17	Αλανίνη	Αργινίνη
Ισολευκίνη	23	Ασπαρτικό οξύ	Κυστεΐνη
Λευκίνη	52	Ασπαραγίνη	Γλουταμίνη
Μεθειονίνη	47	Αργινίνη	Γλυκίνη
Φαινιλαλανίνη	23	Κυστεΐνη(23)	Προλίνη
Θρεονίνη	41	Γλουταμικό οξύ	Τυροζίνη(41)
Τρυπτοφάνη	24	Γλουταμίνη	
Βαλίνη	6	Γλυκίνη	
	29	Προλίνη	
		Σερίνη	
		Τυροζίνη	

EAR= υπολογιζόμενη μέση απαίτηση

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης της μετεγχειρητικής περιόδου, ή προσθέτοντας υγρά συμπληρώματα στη καθημερινή πρόσληψη του ασθενή από το στόμα παρέχει σημαντική πηγή θερμίδων και πρωτεΐνης που βοηθούν στην πρόληψη της απώλεια λεπτής μάζας σώματος. Οι ειδικοί έχουν επισημάνει ότι προσθέτοντας 100 g/d υδατάνθρακα κατάφεραν να μειώσουν

την απώλεια του νιτρωμένου κατά 40% σε τροποποιημένες δίαιτες χωρίς πρωτεΐνη . Ένας δημοφιλής μύθος είναι ότι μόνο 30 gr πρωτεΐνης την ώρα μπορούν να απορροφηθούν. Αν και αυτό το συναντάμε συχνά και σε επαγγελματικά αρχεία αλλά και σε μη ειδικευμένα αρχεία, δεν υπάρχει επιστημονική βάση για αυτό τον ισχυρισμό. Είναι πιθανό ότι, από την πλευρά του όγκου, οι ασθενείς μπορούν πραγματικά να καταναλώσουν μόνο 30 gr πρωτεΐνης ανά γεύμα κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου.

Σύνθετα συμπληρώματα πρωτεΐνης

Είναι ευρέως γνωστό ότι απαιτείται επαρκής διαιτητική πρόσληψη για να προμηθεύσει τα 9 απαραίτητα αμινοξέα (IAAs) και επαρκές υπόστρωμα για την παραγωγή των έντεκα μη απαραίτητων αμινοξέων που συνθέτουν την πρωτεΐνη του σώματος. Αυτό αναφέρεται ως μη ειδική απαίτηση νιτρογόνου. Όταν υπάρχει φυσιολογικό στρες ή κάποιες ασθένειες, το σώμα δεν μπορεί να παράγει συγκεκριμένα μη απαραίτητα αμινοξέα για να καλύψει τις ανάγκες του. Για αυτό το λόγο υπάρχει μία τρίτη κατηγορία απαραίτητων αμινοξέων υπό όρους, αυξάνοντας την απαίτηση πρωτεΐνης του σώματος πέρα από το RDA. Τα ιατρικά ινστιτούτα έχουν ορίσει μία μέση υπολογιζόμενη μέση απαίτηση (EAR) για τα απαραίτητα αμινοξέα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τιμή αναφοράς όταν αξιολογούνται τα συμπληρώματα πρωτεΐνης (**πίνακας 3**).

Εμπορικά σύνθετα συμπληρώματα πρωτεΐνης είναι ευρέως διαθέσιμα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συμπληρώσουν τη διαιτητική πρόσληψη ενός ασθενή μετά από εγχείρηση. Οι κλινικοί συχνά αντιμετωπίζουν την πρόκληση να πρέπει να διαλέξουν το καλύτερο προϊόν για να εξυπηρετήσουν τις διατροφικές ανάγκες ενός ασθενή. Αν και η εξυπηρέτηση, η γεύση, η σύσταση, η ευκολία στο ανακάτεμα και η τιμή είναι σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να βελτιώσουν την τακτική πρόσληψη, η περιεκτικότητα του προϊόντος σε αμινοξέα πρέπει να είναι προτεραιότητα. Ένα συμπλήρωμα πρωτεΐνης το οποίο παρέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα ή ένας συνδυασμός προϊόντων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν τα συμπληρώματα πρωτεΐνης

είναι η μοναδική πηγή διαιτητικής πρόσληψης πρωτεΐνης κατά τη διάρκεια γρήγορης απώλειας βάρους. Ονομαστοί κατασκευαστές πρέπει να μπορούν να παρέχουν ακριβή πληροφόρηση σχετικά με την περιεκτικότητα των προϊόντων τους σε αμινοξέα.

Σε μία έρευνα που ολοκληρώθηκε από το Castellanos et al σύνθετα συμπληρώματα πρωτεΐνης ταξινομούνται σε 4 κατηγορίες (**πίνακας 4**).

Τόνισαν ότι η περιεκτικότητα αμινοξέων των διαφόρων συμπληρωμάτων πρωτεΐνης διαφέρει δραματικά στο ότι μια συγκεκριμένη ποσότητα συμπληρώματος από τη μία κατηγορία δεν είναι θρεπτικά αντίστοιχη με την ίδια ποσότητα πρωτεΐνης από μία διαφορετική κατηγορία. Αν και δεν υπάρχουν στοιχεία να καθορίσουν την ποιότητα διάφορων εμπορικών προϊόντων μέσα από παραδοσιακές μεθόδους όπως η καθαρή χρήση πρωτεΐνης, η βιολογική αξία και η αναλογία αποτελεσματικότητας της πρωτεΐνης, αυτές οι μετρήσεις έχουν διεξαχθεί πάνω στις κοινές πηγές πρωτεΐνης που χρησιμοποιούνται πάνω στα εμπορικά προϊόντα (π.χ. ξινόγαλα, αυγό, σόγια). Το 1991 η τιμή του διορθωμένου αμινοξέος κορεσμού πρωτεΐνης (PDCAA) καθορίστηκε ως η ανώτατη μέθοδος για την εκτίμηση της ποιότητας της πρωτεΐνης. Τα PDCAA συγκρίνουν την περιεκτικότητα της πρωτεΐνης σε IAA με το EAR για κάθε IAA, mg/g της πρωτεΐνης. (Οι τιμές αναφοράς του EAR που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό του PDCAA βρίσκονται στον **πίνακα 3**).

Πίνακας 4

Κατηγορίες σύνθετων συμπληρωμάτων πρωτεΐνης

Κατηγορία πρωτεΐνης	Αντλείται από	Ολοκληρωμένο	Προτεινόμενη χρήση
Ολοκληρωμένα συμπυκνώματα πρωτεΐνης	Ασπράδι αυγού, σόγια, ή γάλα (καζεΐνη/μικρή ποσότητα ξινόγαλα)	Ναι: περιέχει και τα 9 IAAs σχετικά με την ανθρώπινη απαίτηση	Παρέχει τα IAAs σε διαιτητική πρωτεΐνη
Συμπυκνώματα με βάση το κολλαγόνο	Υδρολυμένο κολλαγόνο. Κάποια συνδυάζονται με καζεΐνη ή άλλες ολοκληρωμένες πρωτεΐνες	Όχι: Περιέχει χαμηλά επίπεδα 8 από τα 9 IAAs- δεν περιέχει τρυπτοφάνη	Παρέχει DAA σε διαιτητική πρωτεΐνη. Περιέχει μεγάλη αναλογία νιτρογόνου σε μικρό όγκο
Δόση αμινοξέων	Μεγάλες δόσεις ≥ 1 DAAs (π.χ. αργινίνης, γλουταμίνης) και πρόδρομων αμινοξέων	Όχι	Παρέχει IAAs υπό όρους. Προωθεί την επούλωση των πληγών
h Υβρίδια πρωτεΐνης συν μία δόση αμινοξέος	Ολοκληρωμένα συμπληρώματα πρωτεΐνης ή με βάση το κολλαγόνο συν ≥ 1 DAAs	Ποικίλει	Εξυπηρετεί τις ανάγκες σε πρωτεΐνη και αυξάνει την πρόσληψη των IAAs υπό όρους

IAAs= απαραίτητα αμινοξέα. DAAs= μη απαραίτητα αμινοξέα.

Προσαρμοσμένο από την Castellanos et al., με άδεια.

Οι τιμές PDCAA υποδηλώνουν τη συνολική ποιότητα μιας πρωτεΐνης επειδή αντικατοπτρίζουν τη σχετική επάρκεια του πιο περιοριστικού αμινοξέος. Η τιμή PDCAA δείχνει την ικανότητα του σώματος να χρησιμοποιήσει ένα προϊόν για τη σύνθεση της πρωτεΐνης. Η τιμή PDCAA ισούται με 100 για γάλα, καζεΐνη, ξινόγαλα, ασπράδι αυγού και σόγια .

Προσοχή χρειάζεται όταν συστήνουμε ένα συμπλήρωμα πρωτεΐνης με βάση το κολλαγόνο. Αν και κάποια εμπορικά προϊόντα κολλαγόνου μπορούν να συνδυαστούν με καζεΐνη ή άλλες ολοκληρωμένες πρωτεΐνες, ο συνδυασμός που προκύπτει ίσως ακόμα να παρέχει ανεπαρκείς ποσότητες διαφόρων IAAs. Αυτοί οι τύποι προϊόντων συχνά δε θεωρούνται ολοκληρωμένοι. Παρόλα αυτά, επειδή το κολλαγόνο περιέχει υψηλό επίπεδο νιτρογόνου μέσα σε μικρό όγκο, είναι χρήσιμο για τον ασθενή που μπορεί να καταναλώσει αρκετές ποιοτικές διαιτητικές πρωτεΐνες να προμηθευτεί τις απαιτούμενες IAAs. Παρόλα αυτά δεν πρέπει να καταναλώνει αρκετό συνολικό νιτρογόνο για να εξυπηρετήσει τη μη συγκεκριμένη απαίτηση νιτρογόνου και να πετύχει ισορροπία. Σε αυτή την περίπτωση ο ασθενής θα πρέπει επίσης να καταναλώνει αρκετές θερμίδες για να φυλάξει τα IAAs για πρωτεϊνοσύνθεση. Είναι πολύ σημαντικό ο ιατρός να εκτιμήσει τη σύνθεση αμινοξέων των εμπορικών προϊόντων πρωτεΐνης που διάλεξε ο ασθενής για να διασφαλίσει ότι περιέχουν επαρκείς ποσότητες όλων των IAAs. Η απώλεια της λεπτής μάζας σώματος παρά το ότι η πρόσληψη της καθημερινής ποσότητας πρωτεΐνης είναι επιτυχής, όταν υπάρχει έλλειψη IAA.

Τα πλέον ποιοτικά προϊόντα πρωτεΐνης φτιάχνονται από πρωτεΐνη ξινόγαλου, η οποία παρέχει υψηλά επίπεδα αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσίδας (σημαντικά να εμποδίσουν τη διάσπαση του λεπτού ιστού), παραμένουν διαλυμένα στο στομάχι και γρήγορα χωνεύονται. Συμπυκνώματα ξινόγαλου ίσως περιέχουν διαφορετικές ποσότητες λακτόζης, ενώ μεμονωμένες πρωτεΐνες ξινόγαλου δεν περιέχουν λακτόζη. Αυτό είναι κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη από όλους εκείνους που πάσχουν από σοβαρή δυσανοχή. Συμπληρώματα υποκατάστατα τροφίμων και μπάρες πρωτεΐνης συνήθως περιέχουν ένα μείγμα από ξινόγαλο, καζεΐνη και πρωτεΐνη σόγιας (για να βελτιώσουν τη σύνθεση και τη γεύση), διαφορετικές ποσότητες υδατανθράκων και φυτικών ινών όπως επίσης και μεγαλύτερα επίπεδα

βιταμίνης και μετάλλων από ότι τα συμπληρώματα απλής πρωτεΐνης. Πολλά εμπορικά ποτά πρωτεΐνης και μπάρες είναι σχεδιασμένα να συμπληρώνουν μία ανάμεικτη διατροφή, συμπεριλαμβανομένων ζωικών και φυτικών πηγών πρωτεΐνης. Ο σκοπός τους δεν είναι να παρέχουν τη μοναδική πηγή πρωτεΐνης και θερμίδων για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Εξέλιξη δίαιτας και σύνθεσης

Ο σκοπός της διατροφικής φροντίδας έπειτα από απώλεια βάρους μετά από επέμβαση διπλός. Πρώτον επαρκής ποσότητα ενέργειας και θρεπτικών συστατικών απαιτείται για να στηρίξει την επούλωση του ιστού έπειτα από επέμβαση και να διατηρήσει τη λεπτή μάζα σώματος κατά τη διάρκεια υπερβολικής ποσότητας βάρους, Δεύτερον, οι τροφές και τα αναψυκτικά που καταναλώνονται έπειτα από το χειρουργείο πρέπει να ελαχιστοποιήσουν τις αναγούλες, το γρήγορο κορεσμό και το σύνδρομο dumping ενώ ταυτόχρονα πρέπει να μεγιστοποιήσουν την απώλεια βάρους και τελικά τη συντήρηση του βάρους. Πολλά προγράμματα απώλειας μετά από επέμβαση ενθαρρύνουν τη χρήση πολυφασικής δίαιτας για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι.

Αποκλειστικά υγρή δίαιτα

Μία αποκλειστική δίαιτα υγρών συχνά χρησιμοποιείται σαν το πρώτο βήμα σε μια μετεγχειρητική διατροφή παρά κάποια στοιχεία που υπάρχουν ότι ίσως να μην εγγυημένα. Αποκλειστικές δίαιτες υγρών χωρίς ζάχαρη ή χαμηλές σε ζάχαρη, ηλεκτρολύτες και μία περιορισμένη ποσότητα ενέργειας ενθαρρύνουν την σωστή εντερική λειτουργία έπειτα από επέμβαση. Οι τροφές που περιέχονται σε αποκλειστικές δίαιτες υγρών είναι συνήθως υγρά σε θερμοκρασίες σώματος και αφήνουν μία ελάχιστη ποσότητα γαστρεντερικού ιζήματος. Αποκλειστικές δίαιτες υγρών μετά από γαστρική παράκαμψη χαρακτηρίζονται ανεπαρκείς και δεν πρέπει να συνεχίζονται χωρίς τη λήψη εμπορικών διατροφικών συμπληρωμάτων χαμηλού ιζήματος ή αποκλειστικών υγρών από το στόμα για περισσότερες από 24-48 ώρες.

Πλήρης δίαιτα υγρών

Πλήρης υγρή δίαιτα χωρίς ζάχαρη ή με χαμηλή περιεκτικότητα ζάχαρης συχνά ακολουθούν την αποκλειστικά υγρή δίαιτα. Πλήρη δίαιτα υγρών περιλαμβάνει γάλα, προϊόντα γάλακτος, υποκατάστατα γάλακτος και άλλα προϊόντα που περιέχουν διαλύματα. Μία πλήρης δίαιτα υγρών έχει ελαφρώς περισσότερη σύνθεση και αυξημένο γαστρικό ίζημα σε σύγκριση με τις αποκλειστικά υγρές δίαιτες. Επιπλέον, οι θερμίδες και τα θρεπτικά συστατικά που παρέχονται από μία πλήρη υγρή δίαιτα και περιλαμβάνουν συμπληρώματα πρωτεΐνης μπορούν να έρθουν πολύ κοντά στις ανάγκες των χειρουργημένων. Η υγρή σύνθεση θεωρείται ότι επιτρέπει την περαιτέρω επούλωση ο θερμιδικός περιορισμός παρέχει ενέργεια και πρωτεΐνη αντίστοιχη με αυτή που παρέχεται από ιδιαίτερα χαμηλοθερμιδικές δίαιτες.

Πολτοποιημένη δίαιτα

Η βariatρική πολτοποιημένη δίαιτα αποτελείται από τροφές που έχουν αλεσθεί ή υγροποιηθεί με επαρκή ποσότητα υγρού και οδηγεί σε φαγητά τα οποία ποικίλουν από milk-shake και πουτίγκα μέχρι πουρέ. Επιπλέον τροφές όπως ομελέτα και η κονσερβοποιημένο ψάρι(τόνος ή σολομός) μπορούν να συμπεριληφθούν στη δίαιτα. Φρούτα και λαχανικά μπορούν να συμπεριληφθούν αν και η έμφαση σε αυτή τη φάση είναι συνήθως σε τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες. Αυτή η δίαιτα οδηγεί σε επιπρόσθετη ανοχή σε μία σταδιακή αύξηση του γαστρικού υπολείμματος και της εντερικής ανοχής σε αυξημένα διαλύματα και φυτικές ίνες. Τα συμπληρώματα πρωτεΐνης που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια μιας πλήρους υγρής δίαιτα συχνά συνεχίζονται κατά τη διάρκεια της πολτοποιημένης φάσης για να συμπληρώσουν την πρόσληψη διαιτητικής πρωτεΐνης.

Μηχανικά τροποποιημένη δίαιτα με μαλακές τροφές

Η βariatρική δίαιτα με μαλακές τροφές περιλαμβάνει φαγητά με τροποποιημένη σύνθεση τα οποία απαιτούν ελάχιστο μάσημα και τα οποία περνούν θεωρητικά εύκολα από το υπογάστριο στη νήστιδα μέσω του προσαρμόσιμου γαστρικού δεσμάτος. Αυτή η δίαιτα θεωρείται μεταβατική και

μπορεί να επιτευχθεί με τον τεμαχισμό, άλεσμα, ξεφλούδισμα ή πολτοποίηση των τροφών .

Έρευνα πάνω στη εξέλιξη δίαιτας και σύνθεσης

Παίρνοντας ως δεδομένο την περιορισμένη διαθεσιμότητα ερευνούν πάνω στη χρήση πολυφασικής δίαιτας έπειτα από χειρουργικές διαδικασίες απώλειας βάρους, οι διαιτολόγοι οι οποίοι ήταν μέλη της Αμερικάνου Ένωσης για μεταβολική και βαριατρική χειρουργική χρησιμοποίησαν μία έρευνα μέσω του διαδικτύου το Μάιο του 2007 για να καθορίσουν την πρόοδο στην δίαιτα και σύνθεση. Συνολικά 68 διαιτολόγοι ανταποκρίθηκαν στην έρευνα, αντιπροσωπεύοντας το 50% των διαιτολόγων που είναι μέλη στην Αμερικανική Ένωση μεταβολικής και βαριατρικής χειρουργικής.

Πίνακας 5

Πρόοδος σύνθεσης σε κλινικά τεστ για ασθενείς χωρίς επιπλοκές

Φάση	δίαιτας
Διάρκεια	(d)
Αποκλειστικά υγρή	1-2
Πλήρως Υγρή	10-14
Πολτοποιημένη τροφή	10-14+
Μηχανικά τροποποιημένη μαλακή τροφή	≥14
Κανονική	-

Δημογραφικά στοιχεία. Οι περισσότεροι από αυτούς που ανταποκρίθηκαν ήταν από δημόσια νοσοκομεία (50%) και ακαδημαϊκά κέντρα υγείας (24%). Τα περισσότερα από τα προγράμματα που μελετήθηκαν παρουσίασαν 101-300 RYGB και <50 AGB ετησίως. Τα περισσότερα από τα προγράμματα (62%) ανέφεραν ότι το ινστιτούτο τους δεν διενήργησε BPD/DS διαδικασίες ή

διενήργησε <50/ετών (31%).

Μέγεθος υπογαστρίου και μήκων άκρων. Το πιο συχνό μέγεθος υπογαστρίου για RYGB ήταν 30-39 cm³ (54%) με μήκος άκρους Roux της τάξης των 70 έως <100 εκ. (44%). Σχεδόν το 38% από αυτούς που ανταποκρίθηκαν ανέφερε ότι το μήκος του άκρου ήταν 125 έως 150 εκ. Το πιο συνηθισμένο μέγεθος υπογαστρίου για τους AGB ήταν 30 έως 39 cm³ (37%). Παρόλα αυτά, σχεδόν το 19% αυτών που ανταποκρίθηκαν δεν μπορούσαν να αναφέρουν το μέγεθος του υπογαστρίου που συνήθως δημιουργούσαν οι χειρουργοί στα σχετικά προγράμματα. Για εκείνα τα προγράμματα που προσφέρουν BPD/DS, το πιο συνηθισμένο μέγεθος υπογαστρίου ήταν 120 έως <180 cm³ (55%). Το κοινό κανάλι αναφέρθηκε να βρίσκεται στα 101 έως 200 εκ. (34%) από τους περισσότερους από αυτούς που ανταποκρίθηκαν. Παρόλα αυτά, το 28% δεν μπορούσε να αναγνωρίσει το μήκος του κοινού καναλιού που χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα τους.

Φάσεις δίαιτας. Οι διαιτολόγοι ανέφεραν ότι πολλαπλές φάσεις χρησιμοποιούνται στις μετεγχειρητικές συστάσεις. Τα περισσότερα προγράμματα ανέφεραν αποκλειστικά υγρή φάση (95%), πλήρως υγρή φάση (94%), πολτοποιημένη (77%), αλεσμένη ή μαλακή (67%) και τέλος κανονική δίαιτα με περιορισμό ζάχαρης, λιπαρών και/ ή φυτικών ινών (87%). Για το σκοπό της έρευνας, πάρθηκε ως δεδομένο ότι κάθε μεταβατική φάση επέτρεπε την κατανάλωση τροφών από τις προηγούμενες φάσεις. Επομένως, τροφές που καταναλώνονταν σε μια αποκλειστικά υγρή δίαιτα περιλαμβάνονταν σε μία πλήρως υγρή δίαιτα και ούτω καθεξής. Για παράδειγμα τα συμπληρώματα πρωτεΐνης συχνά περιλαμβάνονταν σε όλες τις φάσεις.

Αποκλειστικές δίαιτες υγρών αναφέρθηκαν από τα περισσότερα προγράμματα ότι διαρκούν μία με δύο μέρες και για τους RYGB (60%) και για τους AGB (40%) ασθενείς. Οι τροφές που συχνά περιλαμβάνονται σε μία αποκλειστικά υγρή δίαιτα είναι το διαιτητικό ζελέ, ο ζωμός, ανθρακούχα αναψυκτικά χωρίς ζάχαρη, ντεκαφεινέ ή φυτικό τσάι, αναψυκτικά με υποκατάστατα ζάχαρης και συμπληρώματα πρωτεΐνης. Αν και οι κανονικοί

χυμοί περιέχουν σημαντικές ποσότητες ζάχαρης από φρούτα, 40% από αυτούς που ανταποκρίθηκαν ανέφεραν ότι αραιωμένοι φυσικοί χυμοί προσφέρονταν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης της δίαιτας. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν προτείνουμε την πρόσληψη απλών υδατανθράκων γιατί κάτι τέτοιο θα μπορούσε να διευκολύνει την προσαρμογή του εντέρου.

Πλήρεις δίαιτες υγρών συχνά προτάθηκαν για 10 έως 14 μέρες και για τους RYGB (38%) και για τους AGB ασθενείς. Κοινές τροφές που περιλαμβάνονταν σε μία πλήρη δίαιτα υγρών ήταν το γάλα και τα υποκατάστατα του, ο χυμός λαχανικών, γιαούρτι με τεχνητές γλυκαντικές ουσίες, στραγγιχτές σούπες σε μορφή κρέμας, κρέμα δημητριακών και πουτίγκα χωρίς ζάχαρη.

Πολτοποιημένες δίαιτες συχνά αναφέρθηκαν ότι δίνονταν για περισσότερες από δέκα ημέρες στους RYGB και AGB ασθενείς. Οι πιο συνηθισμένες τροφές στην πολτοποιημένη φάση αναφέρθηκαν αυγά ομελέτας και υποκατάστατα αυγού, πολτοποιημένο κρέας, ψάρι χωρίς πέτσα, υποκατάστατα κρέατος, πολτοποιημένα φρούτα και λαχανικά, μαλακά τυριά και ζεσταμένα δημητριακά.

Οι περισσότεροι από αυτούς που ανταποκρίθηκαν ανέφεραν ότι μια παραδοσιακή αλεσμένη διατροφή δεν ήταν μέρος της προόδου της δίαιτας. Αντιθέτως, μία μαλακή δίαιτα η οποία περιείχε μηχανικά τροποποιημένα κρέατα ήταν πιο συχνά προτεινόμενη. Παραδοσιακά, μια μαλακή δίαιτα αποτελείται από τροφές χαμηλής ποσότητας ιζήματος. Παρόλα αυτά, στις δίαιτες μετά από χειρουργική επέμβαση, ο όρος <μαλακός> πιο συχνά σχετίζεται με τη σύνθεση της τροφής παρά με το ίζημα. Και σε RYGB (55%) αλλά και σε AGB (42%) διαιτητικές φάσεις συχνά περιλαμβάνεται μια περίοδος >14 ημερών μαλακής δίαιτας. Τα φαγητά μιας φάσης μαλακής δίαιτας ήταν αλεσμένα και τεμαχισμένα μαλακά κομμάτια κρέατος και υποκατάστατα κρέατος, κομπόστες φρούτων, μαλακά φρέσκα φρούτα,

κονσερβοποιημένα λαχανικά, μαλακά μαγειρεμένα λαχανικά και δημητριακά όσο μπορεί να τα ανεχτεί ο ασθενής.

Τα περισσότερα προγράμματα ανέφεραν ότι η πρόοδος της διατροφής προς μία κανονική διατροφή επιτεύχθηκε έπειτα από οχτώ εβδομάδες για τους RYGB και έπειτα από 6-8 εβδομάδες για τους AGB. Οι δίαιτες για τους RYGB και τους AGB ήταν εκπληκτικά παρόμοιες, όπως αυτό φαίνεται στον **πίνακα 5**.

Αυτό πιθανότατα ήταν αποτέλεσμα της διαχείρισης του προγράμματος και των περιορισμένων πηγών ή ίσως σχετίζεται με τον περιορισμένο αριθμό των AGB επεμβάσεων που διενεργήθηκαν από τα ιστιτούτα που πήραν μέρος στην έρευνα.

Παρόμοια με τα AGB και τα RYGB, τα προγράμματα που παρέχουν DS/BPD επεμβάσεις ανέφεραν ότι μία φάση πλήρους υγρής δίαιτας υιοθετείται για μία με δύο μέρες μετά την επέμβαση. Η πλήρης υγρή φάση συνήθως παρατηρείται ότι διαρκεί περισσότερες από 10-14 μέρες, ενώ η πολτοποιημένη φάση αναφέρθηκε ότι διαρκεί περισσότερες από 14 μέρες. Τα περισσότερα προγράμματα αναφέρουν ότι μία φάση αλεσμένης σύστασης δεν χρησιμοποιείται. Η φάση διατροφής με μαλακές τροφές αναφέρθηκε ότι διαρκεί περισσότερες από 14 ημέρες. Τέλος, αυτά τα προγράμματα που παρέχουν DS/BPD πολύ συχνά ανέφεραν τη μετάβαση των ασθενών σε μία κανονική διατροφή 5-8 εβδομάδες μετά την επέμβαση.

Πίνακας 6

Συνιστώμενες τροφές για να αποφευχθεί η να καθυστερήσει η επαναεισαγωγή

Είδος τροφής	Σύσταση
Ζάχαρη, τροφές που περιέχουν ζάχαρη, συμπυκνωμένα γλυκά	Πρέπει να αποφεύγονται
Ανθρακούχα αναψυκτικά	Πρέπει να αποφεύγεται ή να καθυστερείται η εισαγωγή τους
Χυμοί φρούτων	Πρέπει να αποφεύγονται
Κορεσμένα λίπη, τηγανιτά φαγητά	Πρέπει να αποφεύγονται
Ψίχα ψωμιού, ζυμαρικά, ρύζι	Πρέπει να αποφεύγεται ή να καθυστερείται η εισαγωγή τους
Σκληρό, στεγνό κόκκινο κρέας	Πρέπει να αποφεύγεται ή να καθυστερείται η εισαγωγή του
Ξηροί καρποί, ποπ-κορν και άλλες φυτικές ίνες	Πρέπει να καθυστερείται η εισαγωγή τους
Καφεΐνη	Πρέπει να αποφεύγεται ή να καθυστερείται η εισαγωγή της-με μέτρο
Αλκοόλ	Πρέπει να αποφεύγεται ή να καθυστερείται η εισαγωγή του-με μέτρο

Τροφές που περιορίζονται συνήθως. Τα μέλη της Αμερικανικής Ένωσης μεταβολικής και βariatρικής χειρουργικής ανέφεραν στην έρευνά τους ότι οι ασθενείς καθοδηγήθηκαν να αποφύγουν ή να καθυστερήσουν την εισαγωγή διαφόρων τροφών όπως φαίνεται στον **πίνακα 6**.

Η έρευνα πάνω σε αυτές τις κλινικές μελέτες είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα σχετικά με την καφεΐνη και το ανθρακικό. Οι ιατροί ίσως να υποθέτουν ότι συγκεκριμένες τροφές και αναψυκτικά είναι πιθανό να προκαλέσουν γαστρική ενόχληση, δυσανεξία, καθυστερημένη επούλωση πληγών ή τροποποίηση στο ρυθμό απώλειας βάρους. Παρόλα αυτά το μεγαλύτερο κομμάτι των πληροφοριών που έχουμε είναι αβάσιμο και δεν έχει εμπειρικά στοιχεία. Επιπλέον, αν και οι ιατροί συστήνουν ότι οι ασθενείς οφείλουν να αποφεύγουν ή να καθυστερούν την εισαγωγή αυτών των τροφών, είναι πολύ λίγα τα στοιχεία που έχουμε στα χέρια μας σχετικά με το αν οι ασθενείς συμμορφώνονται με αυτές τις συστάσεις και με το αν αυτοί που συμμορφώνονται τελικά έχουν διαφορετικά αποτελέσματα. Μία μεταγενέστερη έρευνα πρότεινε ότι πολλοί ασθενείς δεν ακολουθούν τις διατροφικές οδηγίες και τις συστάσεις για σωματική άσκηση .

Πρόοδος δίαιτας και παρεμβολή διατροφής. Μία σταδιακή πρόοδος της διατροφής συχνά προτείνεται κατά τη βούληση των διαιτολόγων (74%). Παρόλα αυτά άλλα μέλη της ομάδος συμπεριλαμβανομένου του χειρουργού, της νοσοκόμας ή του εργαλιοδότη επίσης μπορούν να κάνουν συστάσεις σχετικά με την πρόοδο της διατροφής. Σχεδόν το 40% αυτών που ανταποκρίθηκαν ανέφεραν ότι οι ασθενείς ακολούθησαν γραμμένο πρωτόκολλο της προόδου της διατροφής. Διατροφικές παρεμβολές έγιναν με τη μορφή προσωπικού ραντεβού στις 1-2 εβδομάδες 1,2,3,6,9 μήνες και έπειτα ετησίως .

Συμπέρασμα

Ο σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να εξυπηρετήσει ως εκπαιδευτικό εργαλείο όχι μόνο για τους διαιτολόγους αλλά και για όλους αυτούς που δουλεύουν με ιδιαίτερα παχύσαρκους ασθενείς. Σύγχρονη έρευνα και η έποψη των ειδικών μελετήθηκαν για να παρέχουν μία εκτίμηση των στοιχείων τα οποία είναι σημαντικά για τη διατροφική φροντίδα του βariatρικού ασθενή.

Αν και το εύρος αυτής της εργασίας ήταν μεγάλο, το Διοικητικό Συμβούλιο Υγείας της Αμερικανικής Ένωσης για μεταβολικές και βariatρικές επεμβάσεις τονίζει ότι υπάρχουν πολλοί τομείς που χρειάζονται μελλοντική διερεύνηση και ίσως να αλλάξουν την υπάρχουσα διατροφική φροντίδα. Το διατροφικό συμβούλιο Ad Hoc ειλικρινά ελπίζει ότι αυτό το έγγραφο θα εξυπηρετήσει στο να διασαφηνιστούν οι γενικές διατροφικές γνώσεις απαραίτητες για τη φροντίδα του προεγχειρητικού και μετεγχειρητικού ασθενή σε σχέση με τις μοναδικές ιατρικές ανάγκες του κάθε ασθενή όπως επίσης και το διαφορετικό πρωτόκολλο που χρησιμοποιούν τα διάφορα χειρουργικά κέντρα και οι ατομικές τεχνικές.

ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Έλλειψη σιδήρου, βιταμίνης B12, φυλλικού οξέος και βιταμίνης D έχει παρατηρηθεί πολύ συχνά μετά από επέμβαση Roux-en-Y ενώ λιγότερο συχνή είναι και η έλλειψη βιταμίνης A. Γενικότερα οι ανεπάρκειες αυτές οφείλονται στη μειωμένη πρόσληψη τροφής και στους συχνούς εμετούς.

ΣΙΔΗΡΟΣ

Η έλλειψη σιδήρου, εμφανίζεται συχνότερα μεταξύ των ασθενών και φτάνει το ποσοστό του 52% των ατόμων που υπεβλήθησαν σε γαστρική παράκαμψη Roux-en-Y. **(Brolin et al-2002)** Η έλλειψη αυτή, συμβαίνει λόγω της παράκαμψης της κυριότερης περιοχής απορρόφησης του μικροστοιχείου, δηλαδή του δωδεκαδακτύλου και της πρώιμης νήστιδος. Συμπληρώματα που περιέχουν τις ημερήσιες συνιστώμενες ποσότητες βιταμινών και μικροστοιχείων συνήθως είναι επαρκείς για την πρόληψη της αναιμίας σε άνδρες αλλά όχι και σε γυναίκες που βρίσκονται σε έμμηνο ρύση. **(Brolin 1998)**

ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Οι ελλείψεις ασβεστίου και βιταμίνης D εμφανίζονται αντίστοιχα στο 10% και στο 50% των ατόμων που υποβάλλονται σε γαστρική παράκαμψη Roux-en-Y. **(Brolin et al-2002)** Πιθανοί παράγοντες έλλειψης ασβεστίου είναι η

παράκαμψη του δωδεκαδάκτυλου και της πρώιμης νήστιδος, η δυσανοχή τροφίμων πλούσιων σε ασβέστιο όπως το γάλα, και η μειωμένη απορρόφηση της βιταμίνης D (η οποία συμβαίνει λόγω της δυσαπορρόφησης λίπους). Για την αποφυγή μεταβολικής νόσου των οστών συστήνεται συμπληρωματική χορήγηση 1200-1500 mg ασβεστίου/ημέρα και 400 βιταμίνης D/ημέρα. **(Eliot K-2003)**

ΦΥΛΛΙΚΟ ΟΞΥ

Έλλειψη φυλλικού οξέος ανευρίσκεται σύμφωνα με μελέτες στο 38% των ατόμων που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση Roux-en-Y. **(Halverson-1986)** Ο κυριότερος λόγος της έλλειψης αυτής είναι η μειωμένη πρόσληψη του θρεπτικού συστατικού, ενώ δυσαπορρόφηση συμβαίνει σε μικρότερο βαθμό αφού η απορρόφηση του γίνεται σε όλο το μήκος του λεπτού εντέρου. Για την πρόληψη μεγαλοβλαστικής αναιμίας συστήνεται η συμπληρωματική χορήγηση 400 μg φυλλικού/ημέρα. **(Brolin et al-1998)**

BITAMINH B12

Η έλλειψη βιταμίνης B12 είναι πολύ συχνή και σύμφωνα με μελέτες ανέρχεται στο 64% των χειρουργηθέντων της βαριατρικής. **(Halverson et al-1986)** Παράγοντες στους οποίους οφείλεται η έλλειψη αυτή, είναι η μειωμένη πρόσληψη των κύριων πηγών της βιταμίνης (γάλα και κρέας) λόγω δυσανοχής σε αυτά, η αλκολυδρία που δεν επιτρέπει την απελευθέρωση της βιταμίνης από τα τρόφιμα και τέλος η μειωμένη γαστρική έκκριση του ενδογενούς παράγοντα IF που απαιτείται για την απορρόφηση της από τον ειλεό. **(Marcuard et al-1989)** Συμπληρωματική δόση της βιταμίνης με 500 mg/ημέρα μπορεί να διορθώσει την έλλειψη. **(Brolin et al- 1998)**

BITAMINH A

Η έλλειψη της βιταμίνης A έχει καταγραφεί μόνο στο 10% των ατόμων που υποβάλλονται σε γαστρική παράκαμψη Roux-en-Y. **(Brolin et al-1998, Halverson et al-1986)** Συνεργιστικός παράγοντας για την εμφάνιση έλλειψής της είναι η δυσαπορρόφηση λίπους.

Σε έρευνα των **Kamar et al-2004**, το 77% των ασθενών που είχαν υποβληθεί σε Roux-en-Y λάμβανε το πολυβιταμινούχο συμπλήρωμα, το 68% των ασθενών λάμβανε συμπλήρωμα σιδήρου, το 66% λάμβανε ασβέστιο, το 28,6 % λάμβανε βιταμίνη B12, το 27,9% λάμβανε φυλλικό οξύ και το 27,4% λάμβανε βιταμίνη D. Όπως βλέπουμε, η συμμόρφωση των ασθενών στη θεραπεία πρόληψης των διατροφικών ελλείψεων είναι μειωμένη.

ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΣΕ ΜΑΚΡΟΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

Οι περιοριστικού τύπου επεμβάσεις προκαλούν σε σημαντικό ποσοστό των ασθενών ναυτίες και εμετούς. Αυτά τα συμπτώματα προκαλούνται λόγω της δυσανοχής σε σκληρά τρόφιμα ή της απόφραξης της τροφής σε κάποιο σημείο της γαστρεντερικής οδού. Τα α συμπτώματα αυτά είναι πιο πιθανό να εμφανιστούν κατά την διάρκεια των πρώτων μηνών μετά την εγχείρηση . Για την πρόληψη των συχνών εμετών συστήνεται στους ασθενείς να μασούν αργά μικρές ποσότητες τροφής και να καταναλώνουν μικρά και συχνά γεύματα(**Avsar et al-2004**). Τα άτομα αυτά τείνουν να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες των ομάδων από τα ζυμαρικά , το ψωμί και το κρέας από τις επιτρεπόμενες ποσότητες (**Mitchel et al-2001**).

Η πρωτεϊνική λήψη στις επεμβάσεις δυσαπορρόφησης όπως εκτιμήθηκε από τα επίπεδα αλβουμίνης ορού κάτω από 3 g/dl είναι λιγότερο συχνή από ότι οι ελλείψεις μικροθρεπτικών συστατικών (**13% στην έρευνα των Brolin et al-2002**) και αφορά τις πιο επεμβατικές από αυτές (χολοπαγκρεατική παράκαμψη). Για να είναι επαρκής η πρόσληψη πρωτεΐνης στους χειρουργηθέντες συστήνεται γενικά η κατανάλωση ψαριών και λιγότερο του κόκκινου κρέατος.

Όσον αφορά τα σάκχαρα αποφεύγεται η κατανάλωση απλών υδατανθράκων(ζάχαρη , γλυκά)γιατί προκαλεί σύνδρομο Dumping στο 50-

70%των ασθενών. (**Sagerman et al-1987**) Για να αποφευχθεί το σύνδρομο Dumping συστήνεται η πρόσληψη υγρών μαζί με τα γεύματα και η αύξηση της πρόσληψης λίπους και πρωτεϊνών.

ΠΡΩΤΗ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΤΑ

Για τις περισσότερες επεμβάσεις, η λήψη στερεάς ή υγρής τροφής δια του στόματος απαγορεύεται αμέσως μετά την επέμβαση έως ότου επανέλθει πλήρως η κινητικότητα του εντέρου. Από τη στιγμή που ανακτηθεί η λειτουργικότητα, χορηγείται πρώτα νερό (σε θερμοκρασία δωματίου) και στη συνέχεια χαμηλά σε υδατάνθρακες υγρά (τσάι, χαμομήλι, άγλυκο ζελέ). (**Krauses 11 edition**) Η υδρική διαίτα συνήθως διαρκεί για τις πρώτες 30 ημέρες μετά την επέμβαση. Στη συνέχεια γίνεται σταδιακή μετάβαση από την πολτοποιημένη στην πλήρη ελεύθερη διαίτα ώστε η πλειοψηφία των ασθενών να μπορεί να καλύψει τις διαιτητικές τους ανάγκες.

ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ

Μετά από χειρουργικές επεμβάσεις περιοριστικού τύπου φαίνεται ότι η πρωτεϊνική πρόσληψη των χειρουργηθέντων μειώνεται λόγω του ότι η μεγάλη κατανάλωση στερεών τροφίμων όπως το κρέας και η όχι καλή μάσηση έχει ανεπιθύμητες παρενέργειες όπως πρόκληση εμετών και κάποιες φορές αποτελεί κύρια αιτία διάσπασης της μόνιμης συρραφής. Έρευνες έχουν δείξει ότι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε γαστρική παράκαμψη Roux en-Y απέφευγαν την κατανάλωση κρέατος μέχρι και 3 χρόνια μετά την επέμβαση. Επίσης έρευνες έδειξαν ότι τα άτομα αυτά εμφανίζουν σχετική αύξηση στην πρόσληψη λίπους κατά τα πρώτα μετεγχειρητικά follow up. (**Olberts et al-2006**) Η αύξηση αυτή οφείλεται στην καλύτερη ανοχή που εμφανίζουν οι χειρουργηθέντες σε τρόφιμα πλούσια σε λίπος. Στο γεγονός αυτό οφείλεται η επανάκτηση βάρους μετά από ορισμένες εγχειρήσεις.

Σχετικά με την πρόσληψη φυτικών ινών μετά την εγχείρηση οι έρευνες είναι περιορισμένες. Η πρόσληψη φρούτων και δημητριακών είναι σημαντικά μειωμένα στους χειρουργηθέντες σε αντίθεση με τα άτομα με νοσογόνο

παχυσαρκία. Αυτό συμβαίνει γιατί η μικρή ενεργειακή πυκνότητα των τροφίμων που είναι πλούσια σε διαιτητικές ίνες, ή στην μερική απορρόφηση της ενέργειάς τους από τον οργανισμό. **(Olberts et al- 2006)**

Όσον αφορά τους υδατάνθρακες και κυρίως τα γλυκά παρόλο που προκαλούν εμφάνιση συνδρόμου Dumping το γεγονός αυτό δεν εμπόδισε τους χειρουργηθέντες να καταναλώσουν τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε απλούς υδατάνθρακες. **(Sagerman et al-1986)**

ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΡΥΘΜΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟ ΡΥΘΜΟ ΗΡΕΜΙΑΣ

Αλλαγές μετεγχειρητικά υπάρχουν όχι μόνο σχετικά με τη μείωση του σωματικού βάρους αλλά και με τη μείωση του βασικού μεταβολικού ρυθμού και μεταβολικού ρυθμού ηρεμίας, κατά τα follow up 1 και 3 χρόνων όπως ερευνήθηκε και από τους **van Germet et al – 2000** και **Buscemi et al -1996** οι οποίοι παρατήρησαν επανάκτηση βάρους σε κάποιους ασθενείς .

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παχυσαρκία είναι μία νόσος με αξιοσημείωτα πολύπλοκη αιτιολογία. Υπάρχουν διάφοροι τύποι και βαθμοί παχυσαρκίας, άλλοι ανθεκτικοί στη θεραπεία και άλλοι όχι. Η απώλεια βάρους μπορεί να επιβάλλεται ή όχι , λιγότερο ή περισσότερο από συνοδά νοσήματα της παχυσαρκίας.. Το να είναι ο ασθενής σε καλή ψυχολογική κατάσταση δε σημαίνει απαραίτητα ότι έχει το ιδανικό βάρος σώματος, γιατί έχει φανεί ότι υπέρβαρα άτομα μπορεί να είναι πολύ καλά προσαρμοσμένα στην πραγματικότητά τους , όπως και ότι άτομα με ικανοποιητικό βάρος να βρίσκονται σε μία συνεχή ενασχόληση με αυτό.

Οι ασθενείς με νοσογόνο παχυσαρκία θεωρούνται άτομα υψηλού κινδύνου , όμως σίγουρα η κατάσταση είναι πιο σοβαρή και επιβάλλει πιο άμεση αντιμετώπιση αν ο ασθενής αντιμετωπίζει προβλήματα υγείας παράλληλα του βάρους του (υπέρταση, διαβήτη, δυσλιπιδαιμία, οστεοαρθρίτιδα, sleep apnea,κ.α.). Οι μηχανισμοί με τους οποίους η παχυσαρκία γενικότερα και πολύ περισσότερο η κακοήθης παχυσαρκία αυξάνει τον παράγοντα κινδύνου δεν έχουν πλήρως κατανοηθεί ,αλλά φαίνεται εν μέρει ότι επηρεάζονται τόσο οι αιμοδυναμικές όσο και οι αναπνευστικές απαιτήσεις του οργανισμού όπως και ότι συμβαίνουν αλλαγές σε παθοφυσιολογικό και ορμονικό επίπεδο. Η ίδια η παχυσαρκία πάντως από μόνη της , έχει γίνει πλήρως κατανοητό, ότι αποτελεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη σοβαρών χρονίων ασθενειών (σακχαρώδης διαβήτης τύπου II, υπέρταση, διάφορα ψυχολογικά προβλήματα).

Παράγοντες οι οποίοι συνεισφέρουν στην αύξηση του βάρους είναι η διαίτα, η φυσική δραστηριότητα και παράγοντες που έχουν να κάνουν με το ενεργειακό ισοζύγιο. Ο καθένας από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να επηρεαστεί από γενετικά χαρακτηριστικά - χωρίς όμως αυτά τα χαρακτηριστικά να έχουν τη δυνατότητα να προκαθορίσουν το βάρος του ασθενούς εξ' ολοκλήρου- ή από περιβαλλοντικούς παράγοντες ,οι οποίοι φαίνεται να έχουν σημαντικότερη συμμετοχή.

Το να χάσει βάρος ένας παχύσαρκος και να διατηρήσει το ικανοποιητικό βάρος του είναι σαφέστατα πολύ δύσκολο. Οι ασθενείς με κάθε βαθμό παχυσαρκίας φαίνεται να χωρίζονται σε δύο κατηγορίες : σε αυτούς που νοιώθουν επιτακτική την ανάγκη να διορθώσουν το πρόβλημα με το βάρος τους και θέλουν να γίνει αμέσως, και σε αυτούς που δεν είναι ακόμη έτοιμοι να αναλάβουν το βάρος αυτής της διαδικασίας και της ενδεχόμενης αλλαγής. Ο ενθουσιασμός του ασθενούς να ανταποκριθεί στην πρόκληση του ελέγχου του βάρους, δεν είναι κατ' ανάγκη και προγνωστικός της επιτυχίας ή αποτυχίας της προσπάθειας.

Αναγνωρίζοντας πως η παχυσαρκία είναι μία πολυπαραγοντική νόσος, μία θεραπευτική προσέγγιση πολλών κατευθύνσεων αυξάνει τις πιθανότητες να καλυφθούν οι ανάγκες των ασθενών. Βέβαια η θεραπεία εξατομικεύεται, φαίνεται όμως ότι σε γενικές γραμμές η παρέμβαση γίνεται σε τρία επίπεδα : δίαιτα μετά τη χειρουργική επέμβαση (αναφερόμαστε στην κακοήθη παχυσαρκία), φυσική άσκηση και τέλος τροποποίηση διατροφικής συμπεριφοράς με ψυχολογική υποστήριξη και ψυχιατρική καθοδήγηση. **(American Psychological Association, 1996)** Τα προγράμματα που περιλαμβάνουν και τα τρία αυτά είδη παρεμβάσεων, που ουσιαστικά είναι αλληλένδετα και αλληλοϋποστηριζόμενα, έχουν τις περισσότερες πιθανότητες για έλεγχο του σωματικού βάρους επί μακρόν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. 1^η Διατομεακή Ημερίδα Διαλόγου Παθολόγων-Χειρουργών, 2008, «Χειρουργική Θεραπεία της Νοσηρής Παχυσαρκίας»
2. Abarbanel J, Berginer V, Osimani A, et al. Neurologic complications after gastric restriction surgery for morbid obesity. *Neurology* 1987;37:196–200.
3. AGA. AGA technical review of short bowel syndrome and intestinal transplantation. *Gastroenterology* 2003;124:1111–34.
4. Alden, J.F. Gastric and jejunoileal bypass. A comparison in the treatment of morbid obesity. *Arch. Surg* 1977; 112:799-804.
5. Al-Fahad T, Ismael A, Soliman MO, et al. Very early onset of Wernicke's encephalopathy after gastric bypass. *Obes Surg* 2006; 16:671–2.
6. Allon N. The stigma of overweight in every day life. In: Bray GA, ed. *Obesity in Perspective*. Washington DC: DHEW,1975: 83-102
7. Alvarez-Leite JI. Nutrient deficiencies secondary to bariatric surgery. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2004;7:569 –75.
8. Alves LF, Goncalves RMN, Cordeiro GV, Lauria MW, Ramos AV. Beriberi after bariatric surgery: not an unusual complication. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006;50:564–8.
9. Amaral JF, Thompson WR, Caldwell MD, Martin HF, Randall HT. Prospective hematologic evaluation of gastric exclusion surgery for morbid obesity. *Ann Surg* 1985;201:186 –93.
10. American Dietetic Association. *Manual of clinical dietetics*, 6th ed. Chicago: American Dietetic Association; 2000.

11. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Dietitian survey, ASMBS members. Unpublished data. May 2007.
12. Angstadt JD, Bodziner RA. Peripheral polyneuropathy from thiamine deficiency following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2005;15:890–92.
13. Avinnoah E, Ovnat A, Charuzi I. Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery* 1990;111:137–42.
14. Avinoah E, Ovant A, Charuzi I. Nutrition status seven years after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surgery* 1992;111:137–42.
15. Avsar F.M., Ozel H., Topaloglu S., Yuksel B.C., Berkem H., Delibasi T., Hengirmen S., Improvement of vertical banded gastroplasty by strict dietary management. *Obes Surg*. 2004 Feb 14(2):265-70
16. Bauman WA, Shaw S, Jayatilleke K, Spungen AM, Herbert V. Increased intake of calcium reverses: the B-12 malabsorption induced by metformin. *Diab Care* 2000;23:1227–31.
17. Behrns KE, Smith CD, Kelly KA et al. Reoperative bariatric surgery. Lessons learned to improve patient selection and results. *Ann Surg* 1993 Nov; 218(5):646-653.
18. Behrns KE, Smith CD, Sarr MG. Prospective evaluation of gastric acid secretion and cobalamin absorption following gastric bypass for clinically severe obesity. *Digest Dis Sci* 1994;39:315–20.
19. Bell NH, Epstein S, Shary J, Greene V, Oexmann MJ, Shaw S. Evidence for alteration of the vitamin D–endocrine system in obese subjects. *J Clin Invest* 1985;76:370–3.
20. Benedetti G, Mingrone G, Marcoccia S, et al. Body composition and energy expenditure after weight loss following bariatric surgery. *J Am Coll Nutr* 2000;19:270–4.

21. Bentley TKG, Willett W, Weinstein MC, Kuntz KM. Populationlevel changes in folate intake by age, gender, race/ethnicity after folic acid fortification. *Am J Pub Health* 2006;96:2040 –7.
22. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Prevalence of mental disorder in 88 morbidly obese bariatric clinic patients. *Am J Psychiatry*. 1992 Feb;149(2):227-34
23. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Prevalence of mental disorder in 88 morbidly obese bariatric Clinic patients. *AM J Psychiatry* 1992; 149:227-34
24. Bloomberg RD, Fleishman A, Nalle JE, et al. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? *Obes Surg* 2005;15:145–54.
25. Boylan LM, Sugerman HJ, Driskell JA. Vitamin E, vitamin B-6, vitamin B-12, and folate status of gastric bypass surgery patients. *J Am Diet Assoc* 1988;88:579–85.
26. Bozboa A, Coskun H, Ozarmagan S, et al. A rare complication of adjustable gastric banding: Wernicke’s encephalopathy. *Obes Surg* 2000;19:274 –5.
27. Bradley EL, Issacs J, Hersh T, et al. Nutritional consequences of total gastrectomy. *Ann Surg* 1975;182:415–29.
28. Brolin RE , Gorman JH, Gorman RC, Bradley LJ, Kenler HA. Are vitamin B12 and folate deficiency clinically important after Roux en –y gastric by pass? *J Gastrointest Surg*.1998 sep-oct; 2(5): 436-42
29. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, et al. Are vitamin B-12 and folate deficiency clinically important after Roux-en-Y gastric bypass? *J Gastrointest Surg* 1998;2:436–42.

30. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, et al. Prophylactic iron supplementation after Roux-en-Y gastric bypass: a prospective, doubleblind, randomized study. *Arch Surg* 1998;133:740–4.
31. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, et al. Long-limb gastric bypass in the superobese: a prospective randomized study. *Ann Surg* 1992; 215:387–95.
32. Brolin RE, La Marca LB, Kenler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric bypass in patients with superobesity. *J Gastrointest Surg* 2002 Mar-Apr, 6(2); 195-203, discussion 204-205
33. Brolin RE, LaMarca LB, Henler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric bypass in patients with super-obesity. *J Gastrointest Surg* 2002;6:195–203.
34. Brolin, RE, Gorman RC, Milgrim LM, Kenler HA. Multivitamin prophylaxis in prevention of post-gastric bypass vitamin and mineral deficiencies. *Int J Obes* 1991;15:661–7.
35. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery, a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292:1724 –37.
36. Buffington CK, Walker B, Cowan GS, et al. Vitamin D deficiency in the morbidly obese. *Obes Surg* 1993;3:421– 4.
37. Burge J. Changes in patients' taste acuity after Roux-en-Y gastric bypass for clinically severe obesity. *J Am Diet Assoc* 1995;95: 666–70.
38. Capella JF, Capella RF. The weight reduction operation of choice. Vertical banded gastroplasty or gastric bypass? *Am J Surg* 1996 Jan; 171(1):74-79.
39. Carlin AM, Rao DS, Meslemani AM, et al. Prevalence of vitaminosis D depletion among morbidly obese patients seeking bypass surgery. *Surg Obes Related Dis* 2006;2:98 –103.

40. Carmel R, Green R, Rosenblatt DS, Watkins D. Update on cobalamin, folate, and homocysteine. *Hematology* 2003;62– 81.
41. Carrodeguas L, Kaidar-Person O, Szomstein S, Antozzi P. Preoperative thiamin deficiency in obese population undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:517–22.
42. Castellanos V, Litchford M, Campbell W. Modular protein supplements and their application to long-term care. *Nutr Clin Pract* 2006;21:485–504. Reeds P. Dispensable and indispensable amino acids for humans. *J Nutr* 2000;130:1835– 40S.
43. Chae T, Foroozan R. Vitamin A deficiency in patients with a remote history of intestinal surgery. *Br J Ophthalmol* 2006;90:955– 6.
44. Charney P, Malone A, eds. *ADA pocket guide to nutrition assessment*. Chicago:American Dietetic Association; 2004.
45. Chaves L, Faintuch J, Kahwage S, et al. A cluster of polyneuropathy and Wernicke-Korsakoff syndrome in a bariatric unit. *Obes Surg* 2002;12:328 –34.
46. Choi YK, Brolin RE, Wagner BK, Chou S et al. Efficacy and safety of patient-controlled analgesia for morbidly obese patients following gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2000 Apr;10(2):154-9.
47. Chrisanthy Vlachaki «Nutritional management after bariatric surgery», ISBN 978-0-615-24857-8, έτος έκδοσης 2008
48. Christodoulakis M, Maris T, Plaitakis A, et al. Wernicke's encephalopathy after vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Eur J Surg* 1997;163:473– 4.
49. Cirignotta F, Manconi M, Mondini S, Buzzi G, Ambrosetto P. Wernicke-Korsakoff encephalopathy and polyneuropathy after gastroplasty for morbid obesity: report of a case. *Arch Neurol* 2000; 57:1356 –9.

50. Coates PS, Fernstrom, JD, Fernstrom MH, Schauer PR, Greenspan SL. Gastric bypass surgery for morbid obesity leads to an increase in bone turnover and a decrease in bone mass. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:1061–5.
51. Collazo-Clavell ML, Jimenez A, Hodgson SF, Sarr MG. Osteomalacia after Roux-en-Y gastric bypass. *Endocr Pract* 2004;10:195–198.
52. Cominetti C, Garrido AB Jr, Cozzolino SM. Zinc nutritional status of morbidly obese patients before and after Roux-en-Y gastric bypass: a preliminary report. *Obes Surg* 2006;16:448 –53.
53. Compston JE, Vedi S, Ledger JE, Webb A, Gazet JC, Pilkington TR. Vitamin D status and bone histomorphometry in gross obesity. *Am J Nutr* 1981;34:2359–63.
54. Cone LA, B Waterbor R, Sofonia MV. Purpura fulminans due to *Streptococcus pneumoniae* sepsis following gastric bypass. *Obes Surg* 2004;14:690–4.
55. Cottam DR, Atkinson JA, Anderson A, Grace B, Fisher B. A case-controlled matched-pair cohort study of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and Lap-Band® patients in a single U.S. center with three-year follow-up. *Obes Surg* 2006;16:534–40.
56. Crowley LV, Olson RW. Megaloblastic anemia after gastric bypass for obesity. *Am J Gastroenterol* 1983;318:1720–8.
57. Crowley LV, Seay J, Mullin G. Late effects of gastric bypass for obesity. *Am J Gastroenterol* 1984;79:850–60.
58. Cummings DE, Shannon MH. Ghrelin and gastric bypass: is there a hormonal contribution to surgical weight loss? *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:2999 –3002.
59. D.S Hess and D.W Hess, Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg* 8 (1998),p.p 267-282

60. Deitel M. Jejunoileal and jejunoileal bypass: an historical perspective. In: Deitel M, ed. *Surgery for the Morbidly Obese Patient*. Philadelphia: Lea & Febiger 1998:81-9.
61. Dietal M. Recommendations for reporting weight loss. *Obes Surg* 2003;13:159–60.
62. Dixon ME, O'Brien PE. Elevated homocysteine levels with weight loss after Lap-Band surgery: higher folate and vitamin B-12 levels required to maintain homocysteine level. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25:219 –27.
63. Dolan K, Hatzifotis M, Newbury L, et al. A clinical and nutritional comparison of biliopancreatic diversion with and without duodenal switch. *Ann Surg* 2004;240:51– 6.
64. Dunaif A. Polycystic ovary syndrome and obesity. In: Bjorntorp P, Brodoff PN., eds. *Obesity*, Philadelphia: Lippincott, 594-605, 1992.
65. El-Kadre LJ, Roca PR, de Almeida Tinoco AC, et al. Calcium metabolism in pre and postmenopausal morbidly obese women at baseline and after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2004;14:1062– 6.
66. Elkins G, Whitfield P, Marcus J, Symmonds R, Rodriguez J, Cook T. Noncompliance with behavioral recommendations following bariatric surgery. *Obes Surg* 2005;15:546 –51.
67. Elliot k. Nutritional considerations after bariatric surgery. *Crit care Nurs Q* 2003; 2(5): 436-42
68. Escalona A, Perez G, Leon F, et al. Wernicke's encephalopathy after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2004;14:1135–7.
69. Faith M, Allison D: Assesment of psychological status among obese persons. In Thompson J (ed): *Body image, eating Disorders and*

Obesity. Washington, DC, American Psychological Association, 1996, pp.365-388.

70. Fandino JN, Benchimol AK, Fandino LN, et al. Eating avoidance disorder and Wernicke-Korsakoff syndrome following gastric bypass: an under-diagnosed association. *Obes Surg* 2005;15:1207–12.
71. Fawcett S, Young GB, Holliday RL. Wernicke's encephalopathy after gastric partitioning for morbid obesity. *Can J Surg* 1984;27: 169–70.
72. Festi D, Colecchia A, Orsini M, Sangermano A, Sottili S, Simoni P, Mazzella G et al. Gallbladder motility and gallstone formation in obese patients following very low calorie diets. Use it (fat) to lose it(well). *International Journal of Obesity* 22:592-600,1998
73. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, et al. Preoperative nutritional status of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2006;10:1033–7.
74. Fujioka K. Follow-up of nutritional and metabolic problems after bariatric surgery. *Diab Care* 2005;28:481– 4.
75. G.Noya, M.L Cossu, M.Coppola et al. Biliopancreatic diversion for treatment of morbid obesity: experience in so cases. *Obes Surg* 8 (1998) p.p61-66
76. Gasteyger C, Suter M, Calmes JM, Gaillard RC, Giusti V. Changes in body composition, metabolic profile, and nutritional status 24 months after gastric banding. *Obes Surg* 2006;16:243–50.
77. Giusti V, Gasteyger C, Suter M, Heraief E, Gaillard RC, Burckhardt P. Gastric banding induces negative bone remodeling in the absence of secondary hyperparathyroidism: potential of serum telopeptides for follow-up. *Int J Obes* 2005;29:1429 –35.

78. Golder WS, O'Dorsio TM, Dillon JS, Mason EE. Severe metabolic bone disease as a long-term complication of obesity surgery. *Obes Surg* 2002;12:685–92.
79. Gollobin C, Marcus W. Bariatric beriberi. *Obes Surg* 2002;12:309–11.
80. Goode LR, Brolin RE, Chowdry HA, Shapes SA. Bone and gastric bypass surgery: effects of dietary calcium and vitamin D. *Obes Res* 2004;12:40–7.
81. Goodman MT, Morgenstern H, Wynder EL. A case-control study of factors affecting the development of renal cell carcinoma. *American Journal of Epidemiology*. 124:926-941, 1986.
82. Grace DM, Alfieri MA, Leung FY. Alcohol and poor compliance as factors in Wernicke's encephalopathy diagnosed 13 years after gastric bypass. *Can J Surg* 1998;41:389–92.
83. Grange DK, Finlay JL. Nutritional vitamin B-12 deficiency in a breastfed infant following maternal gastric bypass. *Pediatr Hematol Oncol* 1994;11:311–8.
84. Grunstein RR. Pulmonary function, sleep apnoea and obesity. In: *Clinical Obesity* (eds. Kopelman PG, Stock MJ) 248-89 (Blackwell Science, Oxford 1998).
85. Guney E, Kusakol G, Ozgen G, Yilmaz C, Yilmaz R, Kabalak T. Effect of weight loss on bone metabolism: comparison of vertical banded gastroplasty and medical intervention. *Obes Surg* 2003;13: 383–8.
86. Halverson JD, Zuckerman GR, Koehler RE, et al. Gastric bypass for morbid obesity: a medical-surgical assessment. *Ann Surg* 1981;194:152–60
87. Halverson JD. Micronutrient deficiencies after gastric by pass for morbid obesity. *AM Surg* 1986 Nov; 52(11): 594-8

88. Halverson JD. Micronutrient deficiencies after gastric bypass for morbid obesity. *Am Surg* 1986;52:594–8.
89. Hamoui N, Anthone G, Crookes P. Calcium metabolism in the morbidly obese. *Obes Surg* 2004;14:9 –12.
90. Hamoui N, Kim K, Anthone G, Crookes, PF. The significance of elevated levels of parathyroid hormone in patients with morbid obesity and after bariatric surgery. *Arch Surg* 2003;138:891–7.
91. Hansen BC. The metabolic syndrome X. *Ann NY Acad Sci* 1999 Nov 18; 892:1-24
92. Harrison's on line. Disorders of vitamin and mineral metabolism: identifying vitamin deficiencies. Available from: <http://www.MerckMedicus.com>. Accessed November 17, 2006.
93. Harvey J. Sugarman: Obesity Surgery. *The Surgical Clinics of North America* Vol. 81, No 5, Oct 2001. Saunders Co.
94. Hatizifotis M, Dolan K, Newbury L, et al. Symptomatic vitamin A deficiency following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2003;13: 655–7.
95. Heald FP. The natural history of obesity. *Adv Psychosom Med* 1972; 7: 102- 115.Review
96. Hedley AA, Ogden CL, Johnson CL, Carroll MD, Curtin LR, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *Jama*. 2004 Jun 16;291(23):2847-50
97. Herbert V, Das KC. Folic acid and vitamin B-12. In: Shill ME, Olson J, Shike M, eds. *Modern nutrition in health and disease*, 8th ed. Philadelphia: Lea & Febriger; 1994. p. 402–25.
98. Hey H, Stokholm KH, Lund B, Lund B, Sorensen OH. Vitamin D deficiency in obese patients and changes in circulating vitamin D metabolism following jejunoileal bypass. *Int J Obes* 1982;6:473–9.

99. Higdon H. Thiamin. The Linus Pauling Institute Micronutrient Information Center. Available from: <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/vitamins/thiamin/index.html>. Accessed September 20, 2006.
100. Hirsch S. Serum folate and homocysteine levels in obese females with non-alcoholic fatty liver. *Nutrition* 2005;21:137– 41.
101. Holik MF. The vitamin D epidemic and its health consequences. *J Nutr* 2005;135:2739S– 48S.
102. Horton ES, Danforth EJ, Sims EAH. Endocrine and metabolic alterations in spontaneous with experimental obesity. In: Bray GA, ed. *Obesity in Perspective* Washington DC: DHEW, 1975; 323-334.
103. Houdent C, Verger N, Courtois H, Ahtoy P, Teniere P. Wernicke's encephalopathy after vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Rev Med Interne* 2003;24:476 –7.
104. Hsu LK, Mulliken B, Mc Donagh B , Krupa Das S, Rand W, Fairburn CG , Rolls B, Mc Croy MA, Saltzman E, Shikora S, Dwyer j, Roderts s. Binge eating disorder in extreme obesity. *Int J ober Rlat Metab Disord*: 2002 oct; 26(10): 1398-403
105. Hsu LK, Sullivan SP, Benotti PN. Eating disturbances and outcome of gastric bypass surgery: a pilot study. *Int J Disord* 1997;21:385–
106. <http://www.mayoclinic.com/health/gastric-bypass/MY00825>
107. Huerta S, Rogers LM, Li Z, et al. Vitamin A deficiency in a newborn resulting from maternal hypovitaminosis A after biliopancreatic diversion for the treatment of morbid obesity. *Am J Clin Nutr* 2002;76:426 –9.
108. Inova Health System, Obesity (baritric surgery) Diet After Surgery, www.inova.gr/inovapublic.srt/bariatric/diet.html, 2003

109. Institute of Medicine of the National Academies. Protein and amino acids. In: Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids: Food and Nutrition Board: National Academy of Sciences. Washington, DC: National Academy Press; 2005.
110. Jeffery KM, Harkins B, Cresci GA, Martindale RG. The clear liquid diet is no longer a necessity in the routine postoperative management of surgical patients. *Am J Surg* 1996;62:167–70.
111. Johnson JM, Maher JW, DeMaria EJ, Downs RW, Wolfe LG, Kellum JM. The long term effects of gastric bypass on vitamin D metabolism. *Ann Surg* 2006;243:701–4.
112. Jordan JH, Hocking MP, Rout WR et al. Marginal ulcer following gastric bypass in morbid obesity. *Am Surg* 1991 May; 57(5):286-8.
113. Kaplan LM. Pharmacological therapies for obesity. *Gastroenterol Clin North Am* 2005;34:91–104.
114. Kellum JM, Kuemmerle JF, O'Dorisio TM et al. Gastrointestinal hormone responses to meals before and after gastric bypass and vertical banded gastroplasty. *Ann Surg* 1990; 211(6):763-70.
115. Kenny AM, Prestwood KM, Biskup B, et al. Comparison of the effects of calcium loading with calcium citrate or calcium carbonate on bone turnover in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2004; 4:290–4.
116. Koffman BM, Greenfield LJ, Ali II, Pirzada NA. Neurologic complications after surgery for obesity. *Muscle Nerve* 2006;33:166 –76.
117. Kolterman OG, Insel J, Sackow M & Olefsky M. Mechanisms of insulin resistance in human obesity. *Journal of Clinical Investigation* 65:1272-1284,1980.

118. Kopelman PG, Apps MCP, Cope T, Empey DW. Nocturnal hypoxia and sleep apnoea in asymptomatic men. *International Journal of Obesity* 10:211-17, 1986.
119. Kopelman PG. Neuroendocrine function in obesity. *Clinical Endocrinology* 28:675-689, 1998.
120. Krotkiewski M, Bjorntorp P, Sjostrom L, Smith U. Impact of obesity on metabolism in men and women. Importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest* 72:1150-1162, 1983.
121. Kuczmarski RJ, Carrol MD, Flegal KM, et al. Varying body mass index cutoff points to describe overweight prevalence among U.S. adults: NHANES III (1988 to 1994). *Obes Res* 1997;5:542– 8.
122. Kulkani S, Lee AG, Holstein SA, Warner JE. You are what you eat. *Surv Ophthalmol* 2005;50:389 –93.
123. Kumar N, Ahiskog JE, Gross JB Jr. Acquired hypocuremia after gastric surgery. *Clin Gastroent Hepatol* 2004;2:1074 –9
124. Kumar N, McEvoy KM, Ahiskog JE. Myelopathy due to copper deficiency following gastrointestinal surgery. *Arch Neurol* 2003;60: 1782–5.
125. Kushner R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2000;24:126 –32.
126. Kushner RF, Shanta Retelny V. Emergence of pica (ingestion of non-food substances) accompanying iron deficiency anemia after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 2005;15:1491–5.
127. Le Marchand L, Kolonel L, Earle M, Mi M. Body size at different periods of life and breast cancer risk. *American Journal of Epidemiology* 1287:137-152, 1988

128. Ledoux S, Msika S, Moussa F, et al. Comparison of nutritional consequences of conventional therapy of obesity, adjustable gastric banding, and gastric bypass. *Obes Surg* 2006;16:1041–9.
129. Lee WB, Hamilton SM, Harris JP, Schwab IR. Ocular complications of hypovitaminosis after bariatric surgery. *Ophthalmology* 2005; 112:1031– 4.
130. Lew EA, Garfinkel L. Variations in mortality among 750,000 men and women. *Journal of Chronic Disease* 32:563-76, 1979.
131. Loh Y, Watson WD, Verma A, et al. Acute Wernicke's encephalopathy following bariatric surgery: clinical course and MRI correlation. *Obes Surg* 2004;14:129 –32.
132. Lonnquist F, Thorne A, Nilsell K, Hoffstedt J, Arner P. A pathogenic role of visceral fat b3-adrenoceptors in obesity. *Journal of Clinical Investigation* 95:1109- 16, 1995.
133. M. Morino, M. Toppino, G. Bonnet et al, Laparoscopic vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *Surg Endosc* 14(2002), p14
134. M. Whitten Wise, Louis F. Martin, J. Patric O' Leary: *Morbid Obesity. Current Surgical Therapy*, p. 98-105, 7th edition.
135. Maclean LD, Rhode BM, Norhr CW. Late outcome of isolated gastric bypass. *Ann Surg* 2000; 231:524-528.
136. MacLean LD, Rhode BM, Samplais J, et al. Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1993;165:155–9.
137. MacLean LD, Rhode BM, Shizgal HM. Nutrition following gastric operations for morbid obesity. *Ann Surg* 1983;198:347–55.
138. Madan AK, Orth WS, Tichansky DS, Ternovits CA. Vitamin and trace mineral levels after laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2006;16:603– 6.

139. Mahan LK, Escott-Stump S, eds. Medical nutrition therapy for anemia: Krause's food, nutrition, and diet therapy, 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 781–99.
140. Mahan LK, Escott-Stump S, *Krause's food, nutrition, and diet therapy*, 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1996.
141. Mahan LK, Escott-Stump S, Medical nutrition therapy for anemia: Krause's food, nutrition, and diet therapy, 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 469.
142. Malinowski SS. Nutritional and metabolic complications of bariatric surgery. *Am J Med Sci* 2006;331:219 –25.
143. Mallory GN, Macgregor AM. Folate status following gastric bypass surgery (the great folate mystery). *Obes Surg* 1991;1:69 –72.
144. Malone M, Alger-Mayer S. Binge status and quality of life after gastric bypass surgery: a one-year study. *Obes Res* 2004;12:473– 81.
145. Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22:947–54.
146. Marcuard SP, Sinar DR, Swanson MS, Silverman JF, Levine JS. Absence of luminal intrinsic factor after gastric bypass surgery for morbid obesity 1989 Aug 34(8):1238-42
147. Marcus E. Bariatric surgery: the role of the RD in patient assessment and management. *SCAN's Pulse*, a newsletter of the Sports, Cardiovascular and Wellness Nutrition Practice Group of the American Dietetic Association 2005;24(2):18 –20.
148. Marin P, Lonn L, Andersson B, et al. Assimilation of triglycerides in subcutaneous and intraabdominal adipose tissue in vivo in men. *J Clin* 1996;81:1018-1022.

149. Marinari GM, Murelli F, Camerini G, et al. A 15 year evaluation of biliopancreatic diversion according to the bariatric analysis reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg* 2004;14:325– 8.
150. Maryniak O. Severe peripheral neuropathy following gastric bypass surgery for morbid obesity. *Can Med Assoc J* 1984;131:119 – 20.
151. Mason EE. Gastric bypass in morbid obesity. *Am J Clin Nutr* 1980 Febr; 33 (2 Suppl):395-405.
152. Mason EE. Starvation injury after gastric reduction for obesity. *World J Surg* 1998;22:1002–7.
153. Mazzella Get al. Gallbladder motility and gallstone formation in obese patients following very low calorie diets. Use it (fat) to lose it (well). *International Journal of Obesity* 22:592-600, 1998.
154. McGinnis JM, Foege WH. Actual causes of death in the United States. *JAMA* 1993 Nov 10; 270(18): 2207-2212.
 - a. Medical and surgical options in the treatment of severe obesity. Fisher BL, Schauer P. *Am J Surg* 2002;184(6B):9S-16S.
155. Mitchell JE, Lancaster kl, Rurgard MA, Howell LM , Krahn DD, Crosby RD. Long term follow up of patients status after gastric by-pass. *Obes Surg*.2001 Aug; 11(4):464-8
156. Moize V, Geliebter A, Gluck ME, et al. Obese patients have inadequate protein intake related to protein intolerance up to 1 year following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003;13:23– 8.
157. Munoz-Farjas E, Jerico I, Pascual-Millan LF, Mauri JA, Morales-Asin F. Neuropathic beriberi as a complication of surgery of morbid obesity. *Rev Neurol* 1996;24:456–8.
158. N.T Nguyen, H.S Ho, K.L. Mayer et al, Laparoscopic Roux-en-y gastric by pass for morbid obesity. *JLS* 3(1999)p.p 193-196

159. Nakamura D, Roberson E, Reilly L, et al. Polyneuropathy following gastric bypass surgery. *Am J Med* 2003;115:679–80.
160. National Academy of Science, Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intake. 2004. Available from: www.nal.usda.gov/fnic. Accessed September 23, 2007.
161. National Institutes of Health. Beriberi. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000339.htm>. Accessed September 20, 2006.
162. National Institutes of Health. Osteoporosis and related bone disease— National Resource Center. Available from: <http://www.osteoporosis.org>. Accessed October 16, 2006.
163. National Institutes of Health. Wernick-Korsakoff syndrome. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/000771.htm>. Accessed September 20, 2006.
164. National Institutes of Health/National Heart Lung and Blood Institute, North American Association for the Study of Obesity in Adults. Bethesda: National Institutes of Health; 2000.
165. National Osteoporosis Foundation. Risk factors for osteoporosis. Available from: <http://nof.org/prevention/risk/html>. Accessed October 16, 2006.
166. Nautiyal A, Singh S, Alaimo D. Wernicke encephalopathy—an emerging trend after bariatric surgery. *Am J Med* 2004;117:804 –5.
167. Neidman DC, Trone GA, Austin MD. A new handheld device for measuring resting metabolic rate and oxygen consumption. *J Am Diet Assoc* 2003;103:588.

168. Newbury L, Dolan K, Hatzifotis M, Fielding G. Calcium and vitamin D depletion and elevated parathyroid hormone following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2003;13:893–5.
169. Ninh T. Nguyen, Bruce M. Wolfe: *Laparoscopic Bariatric Surgery*. *Advances in Surgery Vol 36*, 2002. Mosby.
170. O'Brien DP, Nelson LA, Huang FS, et al. Intestinal adaptation: structure, function and regulation. *Semin Pediatr Surg* 2001;10:56–64.
171. *Obesity Surgery*», σελ. 612-617, 2005
172. *Obesity Surgery*», Φεβρουάριος 2006, σελ. 166-171
173. Ocon Breton J, Perez Naranjo S, Gimeno Laborda S, Benito Ruesca P, Garcia Hernandez R. Effectiveness and complications of bariatric surgery in the treatment of morbid obesity. *Nutr Hosp* 2005;20:409–14.
174. Oczkowski WJ, Kertesz A. Wernicke's encephalopathy after gastroplasty for morbid obesity. *Neurology* 1985;35:99 –101.
175. Olberts T, Björkman S, Lindroos A, Maleckas A, Lönroth H. Body composition, dietary intake, and energy expenditure after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic vertical banded gastroplasty: a randomized clinical trial. *Ann Surg*. 2006 Nov;244(5):715-22
176. Papaioannou A, Michaloudis D, Fraidakis O, Petrou A, Chanioyaki F, Kanoupakis E, Stamatiou G, Melissas J, Askitopoulou A. Effects of weight loss on QT Inferal in morbidly patients. *Obes. Surg*. 2003 Dec; 13(6): 869-73.
177. Peterlik M, Cross HS. Vitamin D and calcium deficits predispose for multiple chronic diseases. *Eur J Clin Invest* 2005;35:290 –304.

178. Ponsky TA, Brody F, Pucci E. Alterations in gastrointestinal physiology after Roux-en-Y gastric bypass. *J Am Coll Surg* 2005;201:125–31.
179. Position of the American Dietetic Association. Weight Management. *J Am Diet Assoc* 2002;102:1145–55.
180. Powers PS, Perez A, Boyd F, Resemurgy A. Eating pathology before and after bariatric surgery. *Int J Eat Disord* 1999 Apr; 25(3):293-300
181. *Presse Med.*», 35, σελ. 383-387, 2006
182. Primavera A, Brusa G, Novello P, et al. Wernicke-Korsakoff encephalopathy following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 1998; 3:175–77.
183. Pugnale N, Giusti V, Suter M, et al. Bone metabolism and risk of secondary hyperparathyroidism 12 months after gastric banding in obese pre-menopausal women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27:110–6.
184. Purvin V. Through a shade darkly. *Surv Ophthalmol*. 1999;43:335–40.
185. Quaranta L, Nascimbeni G, Semeraro F, et al. Severe corneconjunctival xerosis after biliopancreatic bypass for obesity (Scopinaro's operation). *Am J Ophthalmol* 1994;118:817– 8.
186. Rabkin RA, Rabkin JM, Metcalf B, Lazo M, Rossi M, Lehman-Becker LB. Nutritional markers following duodenal switch for morbid obesity. *Obes Surg* 2004;14:84 –90.
187. Rand CS, Kuldau JM, Robbins L, Surgery for obesity and marriage quality, JAMA. 1982 Mar 12;247(10):1419-22

188. Ravussin E, Bogardus C. Relationship of genetics, age, and physical fitness to daily energy expenditure and fuel utilization. *Am J Clin Nutr*. 1989 May; 49(5 suppl): 986-75
189. Ray EC, Nickels NW, Sayeed S, et al. Predicting success after gastric bypass: the role of psychological and behavioral factors. *Surgery* 2003;134:555– 63.
190. Recker RR. Calcium absorption and achlorhydria. *N Engl J Med* 1985;313:70 –3.
191. Reidt CS, Brolin RE, Sherrell RM, Field PM, Shapses SA. True fractional calcium absorption is decreased after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obesity* 2006;14:1940–8.
192. Reitman A, Friedrich I, Ben-Amotz A, Levy Y. Low plasma antioxidants and normal plasma B vitamins and homocysteine in patients with severe obesity. *Isr Med Assoc J* 2002;4:590 –3.
193. Rhode BM, Arseneau P, Cooper BA, et al. Vitamin B-12 deficiency after gastric surgery for obesity. *Am J Clin Nutr* 1996;63:103–9.
194. Rhode BM, Shustik C, Christou NV, et al. Iron absorption and therapy after gastric bypass. *Obes Surg* 1999;9:17–21.
195. Rhode BM, Tamim H, Gilfix, MB. Treatment of vitamin B-12 deficiency after gastric bypass surgery for severe obesity. *Obes Surg* 1995;5:154–8.
196. Riedt CS, Cifuentes M, Stahl T, Chowdhury HA, Schlussek Y, Shapses SA. Overweight postmenopausal women lose bone with moderate weight reduction and 1 g/day calcium intake. *J Bone Mineral Res* 2005;20:455– 63.
197. Robert Steinbrook: Surgery for Severe Obesity. *N Eng J Med* 350;11 p. 1075-1079. March 11, 2004

198. Rochester DF, Eaton Y. Current concepts in the pathogenesis of the obesity hypoventilation syndrome. Mechanical and circulatory factors. *American Journal of Medicine* 57:402-20, 1974.
199. Rosal MC, Ebbeling CB, Lofgren I, et al. Facilitating dietary change: the patient centered counseling model. *J Am Diet Assoc* 2001;101:332– 41.
200. Sakhaee K, Bhuket T, Adams-Huet B, Rao DS. Meta-analysis of calcium bioavailability: a comparison of calcium citrate with calcium carbonate. *Am J Ther* 1999;6:313–21.
201. Salas-Salvado J, Garcia-Lourda P, Cuatrecasas G, et al. Wernicke's syndrome after bariatric surgery. *Clin Nutr* 2000;12:371–3.
202. San Antonio Bariatric Centre Diet Outline for Gastric Bypass Surgery, www.sabariatric.com/outlene.html, 1999
203. Saunders R, Grazing A. High risk behavior. *Obes Surg* 2004;14:98–102.
204. Sceier L. (2004) Bariatric surgery: Life-threatening risk or life-saving procedure? *Am J Diet Ass*, 104(9), pg 1338-1340
205. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 2000;232:515–29.
206. Schilling RD, Gohdes PN, Hardie GH. Vitamin B-12 deficiency after gastric bypass for obesity. *Ann Intern Med* 1984;101:501–2.
207. Schragger S. Dietary calcium intake and obesity. *J Am Board Fam Pract* 2005;18:205–10.
208. Schwartz RW, Stroled WE, Simpson WS et al. Gastric bypass revision. Lessons learned from 920 cases. *Surgery* 1988 Oct; 104(4):806-812.Review.

209. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM, et al. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998;22:936–46.
210. Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery* 1996;119:261– 8.
211. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini G, et al. Energy and nitrogen absorption after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2000;10:436–41.
212. Scruggs DM, Buffington C, Cowan GS. Taste acuity of the morbidly obese before and after gastric bypass surgery. *Obes Surg* 1994;4: 24–8.
213. Seehra H, MacDermott N, Lascelles RG, Taylor TV. Wernicke's encephalopathy after vertical banded gastroplasty for morbid obesity. *BMJ* 1996;312:434.
214. Shikora *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005;29:288-297. Severe Obesity: A Growing Health Concern A.S.P.E.N. Should Not Ignore.
215. Shils ME, Olson J, Shike M, *Modern nutrition in health and disease*, 8th ed. Philadelphia: Lea & Febriger; 1994.
216. Skroubis G, Anesidis S, Kehagias L, et al. Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of BPD in a non-superobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. *Obes Surg* 2006;16:488 –95.
217. Skroubis G, Sakellaropoulos G, Pougouras K. Comparison of nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass and biliopancreatic diversion with Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2002; 12:551– 8.
218. Skroubis G, Stathis A, Kehagias I, et al. Roux-en-Y gastric bypass versus a variant of biliopancreatic diversion in a

- nonsuperobese population: prospective comparison of the efficacy and the incidence of metabolic deficiencies. *Obes Surg* 2006;16: 488 –95.
219. Slater GH, Ren CJ, Seigel N, et al. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004;8:48 –55.
220. Smith CD, Herkes SB, Behrns KE, et al. Gastric acid secretion and vitamin B-12 absorption after vertical Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg* 1993;218:91– 6.
221. Sniderman A, Cainflone K. Metabolic disruptions in the adipocyte-hepatocyte fatty acid axis as the cause of hyperapoB. *International Journal of Obesity*19[suppl 1]:S27-33, 1995.
222. Sola E, Morillas C, Garzon S, et al. Rapid onset of Wernicke's encephalopathy following gastric restrictive surgery. *Obes Surg* 2003;13:661–2.
223. Spratt PM, MacTier RF, Findlery LJ et al. . Effect of very-low-calorie diets with weight loss on obstructive sleep apnea. *Am J Clin Nutr.* 1992 Jul;56(1 Suppl):182S-184S
224. Stampfer MJ, Maclure MK, Colditz GA, Manson JE, Willett WC. Risk of symptomatic gallstones in women with severe obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 55:652-658, 1992.
225. Strauss B, Marks S, Growcott J, et al. Body composition changes following laparoscopic gastric banding for morbid obesity. *Acta Diabetol* 2003;40:S266 –9.
226. Stunkard A. J. Obesity. In: A. S. Bellack, M. Hersen and A. E. Kazdin (Eds), *International Handbook of Behaviour Modification and Therapy*. Plenum Press, New York 1982, pp.535-573.
227. Sugerman HJ, Starkey JV, Birkenhauer R.. A randomized prospective trial of gastric bypass versus vertical banded gastroplasty

- for morbid obesity and their effects on sweets versus non-sweets eaters. Ann Surg. 1987 Jun;205(6):613-24.
228. Sugerman HJ, Sugerman EL, De Maria EJ, Kellum JM, Kennedy C, Mowery Y, Wolfe LG. Bariatric surgery for severely obese adolescents. *J Gastrointest Surg.* 2003 Jan;7(1):102-7; discussion 107-108
229. Sugerman HJ, Wolfe LG, Sica DA, Clore JN. Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-included weight loss. Ann Surg. 2003 Jun;237(6):751-6;discussion 757-8
230. Sugerman JH, Kellum JM, DeMaria EJ. Conversion of proximal to distal gastric bypass for failed gastric bypass for superobesity. *J Gastrointes Surg* 1997;6:517–25.
231. Sumner AE. Elevated methylmalonic acid and total homocysteine levels show high prevalence of vitamin B-12 deficiency after gastric surgery. *Ann Intern Med* 1996;124:469 –76.
232. Tacchino RM, Mancini A, Perrelli M, et al. Body composition and energy expenditure: relationship and changes in obese subjects before and after biliopancreatic diversion. *Metabolism* 2003;52:552– 8.
233. Toth C, Voll C. Wernicke's encephalopathy following gastroplasty for morbid obesity. *Can J Neurol Sci* 2001;28:89 –92.
234. Totte E, Hendrickx L, van Hee R. Biliopancreatic diversion for treatment of morbid obesity: experience in 180 consecutive cases. *Obes Surg* 1999;9:161–5.
235. Towbin A, Inge TH, Garcia VF, et al. Beriberi after gastric bypass in adolescence. *J Pediatr* 2005;146:263–7.
236. Turkki PR, Ingerman L, Schroeder LA, Chung RS, Chen M, Dearlove J. Plasma pyridoxal phosphate as indicator of vitamin B6

- status in morbidly obese women after gastric restriction surgery. *Nutrition* 1989;5:229–35.
237. Turkki PR, Ingerman L, Schroeder LA, et al. Thiamin and vitamin B6 intakes and erythrocyte transketolase and aminotransferase activities in morbidly obese females before and after gastroplasty. *J Am Coll Nutr* 1992;11:272– 82.
238. U.S. Food and Drug Administration. Food standards: amendments of standards of identity for enriched grain products to require addition of folic acid. *Fed Regist* 1996;61:8781–97.
239. Vitamins, Food and Nutrition Board. *Dietary reference intakes: recommended intakes for individuals*. Bethesda: Institutes of Medicine, National Academy of Science; 2004.
240. Wadstrom C, Backman L. Polyneuropathy following gastric banding for obesity. Case report. *Acta Chir Scand* 1989;55:131– 4.
241. Ward KD, Sparrow D, Landsberg et al.. Influence of insulin, sympathetic nervous system activity, and obesity on blood pressure: the Normative Aging Study. *J Hypertens*. 1996 Mar;14(3):301-8..
242. Wardé-Kamar J, Rogers M, Flancbaum L, Laferrère B. Calorie intake and meal patterns up to 4 years after Roux-en-Y gastric bypass surgery *Obes Surg*. 2004 Sep;14(8):1070-9.
243. Wee CC, Jones DB, Davis RB, Bourland AC, Hamel MB. Understanding patients' value of weight loss and expectations for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2006 April;16(4):496-500
244. Weigle DS. Pharmacological therapy of obesity: past, present, and future. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003 Jun;88(6):2462-9.
245. WHO. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, World Health Organization, 1998.

246. Wing RR, Hill JD. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001;21:323.
247. Wood RJ, Ronnenberg AG. Iron. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, eds. *Modern nutrition in health and disease*, 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
248. Worden RW, Allen HM. Wernicke's encephalopathy after gastric bypass that masqueraded as acute psychosis. *Curr Surg* 2006;63:114–6.
249. Wortsman J, Matsuoka LY, Chen TC, Lu Z, Holick MF. Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. *Am J Nutr* 2000;72:690 –3.
250. Ybarra J, Sanchez-Hernandez J, Vich I, et al. Unchanged hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in morbid obesity alter bariatric surgery. *Obes Surg* 2005;15:330 –5.
251. Young T, Palta M, Dempsey J et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993 Apr 29;328(17):1230-5.
252. Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstead A, Gebhardt, Silva E. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. *Int J Obes* 2005;29:391–7.
253. Βλαχάκη Χ., 2008, Τι πρέπει να τρώτε μετά από βariatρικές επεμβάσεις, ανακτημένο από: http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=4287 στις 10-9-09
254. Γιώργος Σ.,(2008), Οι επεμβάσεις δυσασπορρόφησης, Χειρουργική Μονάδα Παχυσαρκίας.
255. Γλεντής Π., 2009, Τι θα τρώω μετά την επέμβαση?, ανακτημένο από: <http://www.surgeon.gr/110/4446.aspx> στις 10-9-09

256. Κατσιλάμπρος Ν.Λ. Τσίγκος Κ., 2000. παχυσαρκία, η Πρόληψη και η Αντιμετώπιση μιας παγκόσμιας Επιδημίας. Αθήνα: ιατρικές Εκδόσεις
257. Λινός Δ., 2009, Χειρουργική της Παχυσαρκίας, ανακτημένο από: http://linos.gr/pages/gr/topnav/bariatric_surgery.php στις 12-9-09
258. Λινός Δ., 2009, Χειρουργική της Παχυσαρκίας, ανακτημένο από: <http://linos.gr/pages/posts/news/news18.php>, στις 12-9-09
259. Προσωπικές σημειώσεις του κ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ Κ. ΓΛΕΝΤΗ MD / ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ
260. Σκρέκας Γ., 2009, Οι επεμβάσεις δυσασπορρόφησης, ανακτημένο από: http://www.paxysarkia.net/obesity_surg_dys.htm, ανακτημένο από 11-9-09
261. Σκρέκας Γεώργιος MD Λαπαροενδοσκόπος – Χειρουργός. Η χειρουργική αντιμετώπιση της νοσογόνου παχυσαρκίας στην κλινική πράξη
262. Τι τρωσ μετά τη γαστρικά παράκαμψη, 2009, ανακτημένο από: <http://www.scumdoctor.com/Greek/obesity/gastric-bypass/index.html> στις 3-11-09
263. UNIVERSITY OF MINNESOTA MEDICAL CENTER