



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



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Διαιτητική προσέγγιση σε ασθενείς που υποβάλλονται σε  
ενδοσκοπικές παρεμβάσεις στον οισοφάγο και το στομάχο»**

Παπαρίζου Αθανασία

Στρατιωτικός Ιατρός

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

Μανωλάκης Αναστάσιος, Επίκουρος Καθηγητής Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής  
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Ποταμιάνος Σπυρίδων, Καθηγητής Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Καψωριτάκης Ανδρέας, Καθηγητής Παθολογίας – Γαστρεντερολογίας, Τμήμα Ιατρικής  
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2022



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

---



**DIPLOMA THESIS**

**«Dietary approach to patients undergoing endoscopic  
interventions in the esophagus and stomach»**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....                                                                                        | 5  |
| ABSTRACT.....                                                                                        | 6  |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....                                                                                        | 7  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΣ.....                                                              | 9  |
| 1.1 Οισοφάγος.....                                                                                   | 9  |
| 1.1.1 Ανατομία, αιμάτωση και νεύρωση του οισοφάγου.....                                              | 9  |
| 1.1.2 Φυσιολογία του οισοφάγου.....                                                                  | 11 |
| 1.2 Στόμαχος.....                                                                                    | 12 |
| 1.2.1 Ανατομία, αιμάτωση και νεύρωση του στομάχου.....                                               | 12 |
| 1.2.2 Φυσιολογία του στομάχου.....                                                                   | 14 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΝΔΟΣΚΟΠΗΣΗ ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΥ.....                                                  | 16 |
| 2.1 Ορισμός ενδοσκόπησης.....                                                                        | 16 |
| 2.2 Ενδείξεις οισοφαγογαστροσκόπησης.....                                                            | 16 |
| 2.3 Αντενδείξεις οισοφαγογαστροσκόπησης.....                                                         | 17 |
| 2.4 Διαδικασία οισοφαγογαστροσκόπησης.....                                                           | 17 |
| 2.4.1 Εξοπλισμός.....                                                                                | 18 |
| 2.4.2 Προετοιμασία ασθενούς.....                                                                     | 19 |
| 2.4.3 Αναισθησία.....                                                                                | 20 |
| 2.4.4 Αντιβιοτική προφύλαξη.....                                                                     | 21 |
| 2.4.5 Επιπλοκές οισοφαγογαστροσκόπησης.....                                                          | 21 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΥ, ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ..... | 23 |
| 3.1 Καλοήθεις και κακοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική θεραπεία.....                    | 23 |
| 3.1.1 Καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική διαστολή.....                                | 23 |

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική διαστολή.....                                                         | 24 |
| 3.1.3 Κακοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική τοποθέτηση ενδοπρόθεσης.....                                   | 25 |
| 3.1.4 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική τοποθέτηση stent.....                                                 | 27 |
| 3.2 Αχλασσία του οισοφάγου και ενδοσκοπική αντιμετώπιση.....                                                           | 27 |
| 3.2.1 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική πνευματική διαστολή.....                                              | 30 |
| 3.2.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική έγχυση αλλαντοτοξίνης.....                                            | 30 |
| 3.2.3 Διαιτητική προσέγγιση μετά την POEM.....                                                                         | 30 |
| 3.3 Δυσπλαστικές βλάβες και πρώιμοι καρκίνοι του οισοφάγου και του στόμαχου.....                                       | 31 |
| 3.3.1 Endoscopic mucosal resection (EMR) και endoscopic submucosal dissection (ESD) βλαβών οισοφάγου και στόμαχου..... | 31 |
| 3.3.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την EMR και ESD.....                                                                  | 35 |
| 3.3.3 Radiofrequency ablation (RFA) οισοφάγου Barrett και διαιτητική προσέγγιση.....                                   | 38 |
| 3.4 Οξεία αιμορραγία οισοφάγου και στομάχου.....                                                                       | 39 |
| 3.4.1 Ενδοσκοπική αιμόσταση αιμορραγίας μη κίρσικης αιτιολογίας (NVUGIB).....                                          | 39 |
| 3.4.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά από την ενδοσκοπική αιμόσταση NVUGIB.....                                             | 41 |
| 3.4.3 Ενδοσκοπική αιμόσταση αιμορραγίας κίρσικης αιτιολογίας (VH).....                                                 | 44 |
| 3.4.4 Διαιτητική προσέγγιση μετά από την ενδοσκοπική αιμόσταση VH.....                                                 | 45 |
| 3.5 Θρεπτική υποστήριξη των ασθενών με διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία (PEG).....                                  | 47 |
| 3.5.1 Διαιτητική προσέγγιση των ασθενών με PEG.....                                                                    | 49 |
| 3.6 Παχυσαρκία και ενδοσκοπική βαριατρική θεραπεία.....                                                                | 50 |
| 3.6.1 Διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά από ενδοσκοπική βαριατρική θεραπεία.....                                  | 54 |
| 3.7 Πίνακας παρουσίασης των εργασιών και των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης.....                                        | 56 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....                                                                                                      | 60 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....                                                                                                      | 63 |

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαιτητική προσέγγιση των ασθενών που υποβάλλονται σε ενδοσκοπικές παρεμβάσεις στον οισοφάγο και το στόμαχο αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ανάρρωσης του ασθενούς αλλά και της εξέλιξης της νόσου. Η κατανόηση της ανατομίας και της διαδικασίας της ενδοσκόπησης των δύο αυτών οργάνων είναι σημαντική, καθώς επίσης και η γνώση των πιο συχνών παθήσεων που χρήζουν ενδοσκοπικής παρέμβασης. Αυτές είναι οι καλοήθειες, κακοήθειες στενώσεις και η αχαλασία του οισοφάγου, η εκτομή βλεννογόνιων βλαβών και η αντιμετώπιση της οξείας αιμορραγίας. Βέβαια, ενδοσκοπικά τοποθετείται και ο καθετήρας σίτισης σε ασθενείς που χρήζουν θρεπτικής υποστήριξης. Ακόμη, τα τελευταία χρόνια η ενδοσκόπηση βοηθάει στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Μετά από αυτές τις θεραπευτικές τεχνικές είναι απαραίτητο στον ασθενή να δοθεί ένα διατροφικό πλάνο. Δεν έχει απαντηθεί πλήρως το κλινικό δίλημμα πότε ο ασθενής θα ξεκινήσει τη σίτιση και τι είδους διατροφή θα λάβει. Η έρευνα καταλήγει σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα, όπως ότι μετά την ενδοσκοπική διαστολή των καλοήθων στενώσεων του οισοφάγου οι ασθενείς μπορούν άμεσα να πιούν υγρά. Προτείνεται η υδρική διαίτα την ίδια ημέρα μετά την τοποθέτηση stent σε κακοήθειες παθήσεις. Μετά την peroral endoscopic myotomy στην αχαλασία θεωρείται ασφαλής η σίτιση την ίδια ημέρα αλλά δεν προτείνεται στις κατευθυντήριες οδηγίες. Από τις μελέτες φάνηκε πως μετά την endoscopic submucosal dissection οι ασθενείς μένουν νηστικοί για 24 ώρες, ξεκινώντας μετά υδρική. Ασφαλής θεωρείται η πρόωγη σίτιση μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση μη κίρσικης αιτιολογίας με στίγματα υψηλού κινδύνου για επαναιμορραγία και προτείνεται στις κατευθυντήριες οδηγίες, ενώ μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση κίρσορραγίας προτείνεται νηστεία τουλάχιστον 48 ωρών. Εντός 4 ωρών μπορούν να σιτιστούν με υγρά και οι ασθενείς που υποβάλλονται σε διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία, παρά τη καθιερωμένη καθυστέρηση της σίτισης για 24 ώρες. Στους ασθενείς με ενδοσκοπική βαριατρική θεραπεία προτείνεται υδρική διαίτα και σταδιακή αναβάθμιση εξατομικευμένα. Ωστόσο περαιτέρω μελέτες χρειάζονται για τη σύγκριση και εδραίωση των αποτελεσμάτων και την προσθήκη τους στις κατευθυντήριες οδηγίες.

Λέξεις κλειδιά: οισοφαγογαστροσκόπηση, νηστεία, εντερική διατροφή, υδρική διαίτα, μαλακή διαίτα

## ABSTRACT

The dietary approach of patients undergoing endoscopic interventions on the esophagus and stomach is an integral part of the patient's recovery as well as the progression of the disease. Understanding the anatomy and endoscopy process of these two organs is important, as well as knowledge of the most common conditions that require endoscopic intervention. These are benign, malignant strictures and achalasia of the esophagus, resection of mucosal lesions and treatment of acute bleeding. Of course, the feeding tube is placed endoscopically in patients who need nutritional support. In recent years, endoscopy also helps to treat obesity. After these therapeutic techniques it is necessary to give the patient a nutritional plan. The clinical dilemma of when to start feeding the patient and what type of nutrition to receive has not been fully answered. The research comes to interesting conclusions, such as that after endoscopic dilation of benign esophageal strictures, patients can immediately drink liquids. A liquid diet is recommended the same day after stent placement in malignant diseases. Feeding on the same day is considered safe after peroral endoscopic myotomy in achalasia but is not recommended in the guidelines. Studies have shown that after endoscopic submucosal dissection, patients must fast for 24 hours, and then start a liquid diet. Early feeding is considered safe after endoscopic hemostasis of non-variceal bleeding with high-risk spots for rebleeding and is recommended in the guidelines, while fasting at least 48 hours is recommended after endoscopic hemostasis of variceal bleeding. Patients with percutaneous endoscopic gastrostomy can also start liquid diet within 4 hours, despite the established 24-hour feeding delay. Patients treated with endoscopic bariatric therapies should start liquid diet and a gradual dietary upgrade are recommended individually. However, further studies are needed to compare and consolidate the results and add them to the guidelines.

Key words: esophagogastrosopy, fasting, enteral nutrition, liquid diet, soft diet

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο οισοφάγος και ο στόμαχος αποτελούν τμήματα του γαστρεντερικού σωλήνα. Για τη διάγνωση των παθήσεων τους συχνά χρησιμοποιείται η οισοφαγογαστροσκόπηση, που διενεργείται κατά κύριο λόγο από τους γαστρεντερολόγους. Η οισοφαγογαστροσκόπηση επιτρέπει την σε πραγματικό χρόνο ενδοαυλική απεικόνιση και εξέταση του βλεννογόνου του οισοφάγου και του στομάχου δίνοντας τη δυνατότητα εκτέλεσης διαγνωστικών και θεραπευτικών χειρισμών. Συνήθεις διαγνωστικές λειτουργίες αποτελούν η παρατήρηση, η βιοψία, η φωτογραφία και η βιντεοσκόπηση του βλεννογόνου.<sup>[1]</sup> Οι πιο κοινές θεραπευτικές ενδοσκοπικές διαδικασίες περιλαμβάνουν:

1. Τη διαστολή στενώσεων είτε με τοποθέτηση αυτοεκτεινόμενης ενδοπρόθεσης ή stent είτε με μπαλόνι. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οι ασθενείς θα πρέπει να μένουν νηστικοί για τουλάχιστον μια ώρα μετά και αν δεν υπάρξουν επιπλοκές το βράδυ να λάβουν μαλακή διαίτα. Ειδικά μετά την τοποθέτηση stent συστήνεται διαίτα με μαλακές τροφές και άφθονα υγρά κατά τη διάρκεια του γεύματος και μετά, χωρίς να υπάρχει εκτεταμένη έρευνα.<sup>[2]</sup>
2. Την αντιμετώπιση της αχαλασίας του οισοφάγου με έγχυση τοξίνης botulinum, με διαστολή με μπαλόνι, με per-oral endoscopic myotomy (POEM)<sup>[3]</sup> με τις διεθνείς ως τώρα οδηγίες να συστήνουν κυρίως επανέλεγχο με ενδοσκόπηση για την ύπαρξη ή μη επιπλοκών και μετά να ξεκινά η από του στόματος σίτιση.<sup>[4]</sup>
3. Την εκτομή με τη μέθοδο endoscopic submucosal dissection (ESD) ή με endoscopic mucosal resection (EMR) επιφανειακών βλαβών, πρώιμων καρκίνων ή δυσπλασιών και radiofrequency ablation σε οισοφάγο Barrett.<sup>[5]</sup> Οι ESD και EMR σχετίζονται με μικρό κίνδυνο διάτρησης, μικρότερη παραμονή στο νοσοκομείο, καλύτερη ποιότητα ζωής και πλέον εφαρμόζονται παγκοσμίως με ιδιαίτερα αυξανόμενο ρυθμό χωρίς να υπάρχουν σχετικές διεθνείς οδηγίες που να καθορίζουν τον κατάλληλο χρόνο επανασίτισης, αν χρειάζεται πρώιμη ή καθυστερημένη σίτιση και ποιο είδος τροφής προτιμάται, υγρή ή στερεή.<sup>[6]</sup>
4. Την αντιμετώπιση της αιμορραγίας είτε κίρσικης είτε μη κίρσικης αιτιολογίας με βασικότερες τεχνικές την έγχυση ουσιών, τον καυτηριασμό, την τοποθέτηση αιμοστατικών clip και δακτυλίων.<sup>[7]</sup> Πιστεύεται πως οι ασθενείς που υπόκεινται σε θεραπευτικές ενδοσκοπήσεις για την αντιμετώπιση οξείας γαστρεντερικής αιμορραγίας θα πρέπει να μένουν νηστικοί. Ειδικά σε αυτούς που υπάρχει μεγάλος κίνδυνος επαναιμορραγίας θα πρέπει να μένουν χωρίς σίτιση από του στόματος για 42 έως 72 ώρες.<sup>[8]</sup> Από ανασκοπήσεις φαίνεται πως η απόφαση να συνεχιστεί η σίτιση εξαρτάται από κλινικά και ενδοσκοπικά κριτήρια που αξιολογούν τον κίνδυνο επαναιμορραγίας λαμβάνοντας υπόψη και τα οφέλη της τροφής, που είναι η παροχή τοπικής θρέψης στον ιστό, η σταθεροποίηση του βλεννογονικού φραγμού, ο φυσιολογικός ερεθισμός του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος και η αυξημένη αιματική ροή του

τραυματισμένου ιστού που θα μπορούσε να βελτιώσει το προσδοκώμενο αποτέλεσμα της θεραπείας.<sup>[9]</sup>

5. Την εντερική σίτιση ασθενών με την τοποθέτηση γαστρικού σωλήνα σίτισης διαδερμικά με ενδοσκοπική καθοδήγηση.<sup>[2]</sup> Στόχος είναι η θρεπτική υποστήριξη των ασθενών που αδυνατούν να σιτιστούν από του στόματος. Στη σημερινή βιβλιογραφία υπάρχουν οδηγίες με τη χρήση των σωλήνων σίτισης που θα αναλυθούν και θα γίνει προσπάθεια να απαντηθούν βασικά διλήμματα όπως ο καταλληλότερος χρόνος έναρξης της σίτισης μετά τη τοποθέτηση διαδερμικού γαστρικού σωλήνα καθώς και η επιλογή της τροφής.
6. Την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας με ενδογαστρικό μπαλόνι, θεραπεία με αναρρόφηση και γαστροπλαστική.<sup>[10]</sup> Η παχυσαρκία είναι ένα μείζον πρόβλημα υγείας αφού σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας το 39% των ενηλίκων είναι υπέρβαροι και το 13% παχύσαρκοι, οδηγώντας σε σοβαρά νοσήματα όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, οστεοαρθρίτιδα, διάφορα είδη καρκίνου, αυξάνοντας έτσι τη συνολική θνητότητα και τα χρήματα που δαπανώνται ετησίως για την αντιμετώπιση των συννοσηροτήτων. Στο πλαίσιο αντιμετώπισης της παχυσαρκίας και/ή των μεταβολικών διαταραχών έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια ενδοσκοπικές βαριατρικές θεραπείες με τις μέχρι τώρα οδηγίες να μην αποσαφηνίζουν επαρκώς τη διατροφή αυτών των ασθενών μετά την παρέμβαση τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

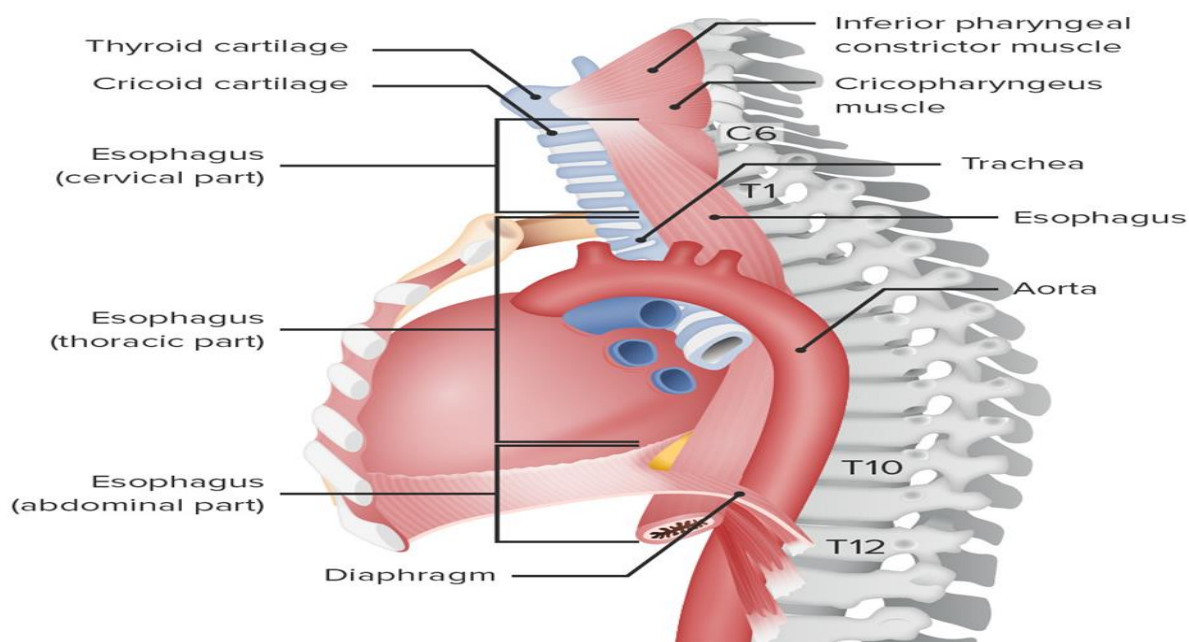
Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι να γίνει μια εκτεταμένη συστηματική ανασκόπηση της διατροφικής προσέγγισης των ασθενών που υποβάλλονται σε ενδοσκοπικές παρεμβάσεις στον οισοφάγο και το στομάχο, εστιάζοντας κυρίως στην ανάλυση της διατροφής τους μετά τις έξι μεγάλες κατηγορίες παρεμβάσεων που παρατέθηκαν. Η διατροφή των ασθενών μετά την ενδοσκόπηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ανάρρωσης του ασθενούς, της πορείας της νόσου και της ικανοποίησης του. Στη σημερινή βιβλιογραφία πάρα το πλήθος μελετών, ερευνών και κλινικών δοκιμών, δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως η διαιτητική προσέγγιση τους. Υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις και μελέτες όσον αφορά τη σίτιση δηλαδή πότε πρέπει ο ασθενής να σιτιστεί, ποια τροφή είναι η καταλληλότερη (υγρή ή στερεή) και η οδός της διατροφής (από του στόματος ή εντερική). Η έρευνα θα στηριχθεί στην αναζήτηση διεθνούς βιβλιογραφίας σε βάθος ετών. Η αναζήτηση θα γίνει από έγκυρες πηγές διεθνών δεδομένων (Pubmed, Cochrane, Medline, Scholar), ιατρικών βιβλίων και θα βασιστεί στην αγγλική γλώσσα. Αναμένεται από την εργασία να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα για το διατροφικό πλάνο αυτών των ασθενών, τα οποία θα χρησιμεύσουν ως οδηγός για την κλινική πράξη, ιδίως των γαστρεντερολόγων, ενώ παράλληλα θα αναδείξουν βιβλιογραφικά κενά που θα μπορούσαν να αναλυθούν εκτενώς μέσα από μελλοντικές δοκιμές και μελέτες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΣ

### 1.1 Οισοφάγος

#### 1.1.1 Ανατομία, αιμάτωση και νεύρωση του οισοφάγου <sup>[11,12]</sup>

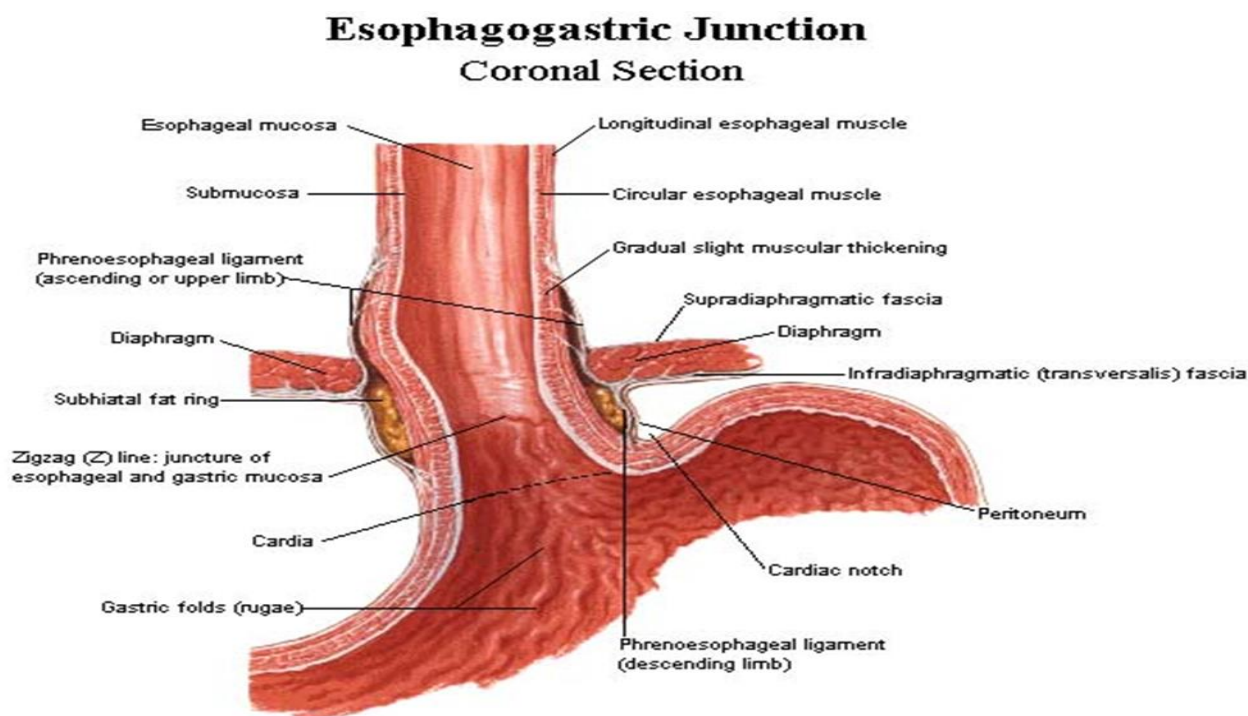
Ο οισοφάγος είναι ένας ινομυώδης σωλήνας που ξεκινά από τον φάρυγγα και τελειώνει στη σύνδεση του με το στομάχι με μήκος από 18-25 cm. Η μετάβαση από τον φάρυγγα στον οισοφάγο εμφανίζεται στο κάτω όριο του έκτου αυχενικού σπονδύλου. Αρχικά ο οισοφάγος φέρεται στον τράχηλο (τραχηλική μοίρα) στη μέση γραμμή, πίσω από την τραχεία και προσθίως της σπονδυλικής στήλης, εισέρχεται στο μεσοθωράκιο (θωρακική μοίρα) για να διέλθει από το οισοφάγειο τρήμα στην περιτοναϊκή κοιλότητα όπου ενώνεται με το στομάχο (κοιλιακή μοίρα). Στην πορεία του λόγω πίεσης από τα γειτονικά όργανα εμφανίζει τρία στενώματα: ένα στο ύψος του κρικοειδούς χόνδρου του λάρυγγα που δημιουργείται από τον κρικοφαρυγγικό μυ, ένα στο θώρακα, που παράγεται από την πίεση του αορτικού τόξου και του αριστερού στελεχιαίου βρόγχου και ένα στο ύψος του οισοφάγειου τρήματος, που δημιουργείται από το διάφραγμα.



Εικόνα 1: Η τοποθεσία του οισοφάγου σε σχέση με τα γειτονικά όργανα. Oezcelik, A. and DeMeester, S., 2011. General Anatomy of the Esophagus. Thoracic Surgery Clinic

Ο οισοφάγος εμφανίζει τρεις χιτώνες: α) το βλεννογόνο, β) τον υποβλεννογόνο και γ) τον μυϊκό. Σε αντίθεση με άλλες περιοχές του γαστρεντερικού σωλήνα ο οισοφάγος στερείται ορογόνου, εκτός από την κοιλιακή του μοίρα που καλύπτεται μπροστά και από το δεξιό πλάγιο από περιτόναιο. Ο

βλεννογόνος αποτελείται από 3 στρώματα: α) το επιθήλιο που είναι πολύστιβο πλακώδες και βρίσκεται πάνω από τη βασική μεμβράνη, β) το χόριο που είναι λεπτό στρώμα συνδετικού ιστού κάτω από τη βασική μεμβράνη και πάνω από τη βλεννογόνια μυϊκή στιβάδα και γ) τη βλεννογόνια μυϊκή στιβάδα που αποτελεί μια λεπτή στιβάδα λείων μυϊκών ινών που χωρίζουν τον βλεννογόνο από τον υποβλεννογόνο. Ο υποβλεννογόνιος χωρίζει τον βλεννογόνο και το μυϊκό χιτώνα. Περιέχει αιμοφόρα αγγεία, λεμφαγγεία, νεύρα, ελαστικές και κολλαγονικές ίνες. Στα εξωτερικά όρια υπάρχει ένα ειδικό νευρικό πλέγμα, το πλέγμα του Meissner που έχει μόνο συμπαθητικές ίνες και παρέχει εκκριτικοκινητική νευρώση στο βλεννογόνο. Ο μυϊκός χιτώνας αποτελείται από δύο στιβάδες ινών, μια έξω επιμήκη και μια έσω κυκλωτή. Οι μυϊκές ίνες στο άνω τριτημόριο του οισοφάγου είναι γραμμωτές, στο μεσαίο τμήμα είναι γραμμωτές και λείες, ενώ στο κάτω τριτημόριο είναι αμιγώς λείες. Ανάμεσα στις δύο στιβάδες του μυϊκού χιτώνα βρίσκεται το μυεντερικό πλέγμα του Auerbach, το οποίο παρέχει κινητική νευρώση και στα δύο μυϊκά στρώματα του οισοφάγου επιτυγχάνοντας τον περισταλτισμό των τροφών εντός του αυλού. Το πλέγμα έχει παρασυμπαθητική και συμπαθητική είσοδο.



Εικόνα 2: Οι χιτώνες του οισοφάγου και η γαστροοισοφαγική συμβολή. Oezcelik, A. and DeMeester, S., 2011. General Anatomy of the Esophagus. Thoracic Surgery Clinic

Επιπλέον, ο οισοφάγος εμφανίζει δύο σφιγκτήρες, τον ανώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα (ΑΟΣ) και τον κατώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα (ΚΟΣ). Ο ΑΟΣ δημιουργείται από ίνες του κρικοφαρυγγικού μυός, που καλύπτουν τον οισοφάγο από πίσω και πλάγια και είναι αληθής σφιγκτήρας. Ο ΚΟΣ δεν είναι

αληθής σφιγκτήρας, αλλά αποτελεί μια ζώνη αυξημένης πίεσης, μήκους 3-4 εκ. Η αύξηση της πίεσης έως και 30 mmHg μέσα στον κατώτερο οισοφαγικό σφιγκτήρα είναι θεμελιώδους σημασίας, αφού αποτρέπει την γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση.

Η αρτηριακή αιμάτωση του οισοφάγου επιτυγχάνεται από τρεις πηγές: 1) από κλάδους της κάτω θυρεοειδούς αρτηρίας που αιματώνουν τον ΑΟΣ και την τραχηλική μοίρα του οισοφάγου, 2) από κλάδους της θωρακικής αορτής, των βρογχικών και μεσοπλευρίων αρτηριών που αιματώνουν τη θωρακική μοίρα του οισοφάγου και 3) την αριστερή γαστρική αρτηρία και ένα κλάδο της αριστερής φρενικής αρτηρίας που παρέχουν αίμα στην κοιλιακή του μοίρα και στον ΚΟΣ. Ένα συνεχές δίκτυο αρτηριών που βρίσκεται στον υποβλεννογόνιο συνδέει όλα τα εξωτοιχωματικά αγγεία, με αποτέλεσμα την άφθονη παροχή αίματος στον οισοφάγο. Φλεβικό αίμα από τον εγγύς και τον περιφερικό οισοφάγο παροχετεύεται από την άζυγο φλέβα που εκβάλλει απευθείας στην άνω κοίλη φλέβα. Η αριστερή γαστρική φλέβα, που είναι ένα κλάδος της πυλαίας φλέβας, δέχεται φλεβικό αίμα από το μεσαίο τμήμα του οισοφάγου. Οι υποβλεννογόνιες συνδέσεις των φλεβών μεταξύ της πυλαίας φλέβας και του συστηματικού φλεβικού δικτύου στο περιφερικό τμήμα του οισοφάγου μπορούν να δημιουργήσουν τους οισοφαγικούς κίρσους σε περιπτώσεις πυλαίας υπέρτασης.

### 1.1.2 Φυσιολογία οισοφάγου<sup>[12,13]</sup>

Ο οισοφάγος είναι το πρώτο τμήμα του γαστρεντερικού σωλήνα και η αποστολή του είναι να μεταφέρει τις τροφές από τον φάρυγγα στο στομάχι. Η κατάποση αρχίζει με τη δημιουργία βλωμού στη στοματική κοιλότητα και την προώθηση του στον υποφάρυγγα. Η αύξηση της πίεσης (έως και 60mmHg) στην περιοχή αυτή έχει ως αποτέλεσμα τη χάλαση του ΑΟΣ που διαρκεί μόνο 0,5 sec και επιτρέπει την είσοδο του βλωμού στον οισοφάγο. Αμέσως μετά η πίεση στον ΑΟΣ επανέρχεται σε υψηλά επίπεδα, διπλάσια της πίεσης ηρεμίας (30mmHg), ενώ η είσοδος του βλωμού στον οισοφάγο εκλύει το πρωτογενές περισταλτικό κύμα. Το κύμα αυτό αυξάνει τη πίεση μέσα στον αυλό και προωθεί το βλωμό με ταχύτητα 4-6 εκ/sec προς την κοιλιακή μοίρα του οισοφάγου και τον ΚΟΣ. Με την άφιξη του περισταλτικού κύματος στον ΚΟΣ, αυτός χαλαρώνει και ο βλωμός περνά στον στόμαχο. Ακολουθεί η σύσπαση του ΚΟΣ για μικρό χρονικό διάστημα που αποτρέπει τη πιθανή παλινδρόμηση του γαστρικού περιεχομένου στον οισοφάγο και στη συνέχεια η πίεση μέσα σε αυτόν επανέρχεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Στις περιπτώσεις που ένα μέρος του βλωμού δεν φθάνει στον στόμαχο, αλλά παραμένει στον οισοφάγο, εκλύεται ένα νέο περισταλτικό κύμα, το δευτερογενές.

Όσον αφορά την εκκριτική λειτουργία του οισοφάγου, ο υποβλεννογόνιος του περιέχει αδένες, αν και λιγότεροι σε αριθμό απ' ό,τι στο υπόλοιπο γαστρεντερικό σύστημα, που εκκρίνουν τις ακόλουθες

ουσίες: νερό, διττανθρακικά, βλέννη, επιδερμικό αυξητικό παράγοντα και προσταγλανδίνες. Οι εκκρίσεις των υποβλεννογόνιων αδένων συμβάλλουν στην κάθαρση του βλεννογόνου μαζί με την περισταλτικότητα και το σάλιο. Η σημαντικότερη εκκρινόμενη ουσία είναι τα διττανθρακικά, που παίζουν προστατευτικό ρόλο κατά τη γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση εξουδετερώνοντας τα οξέα στον αυλό.

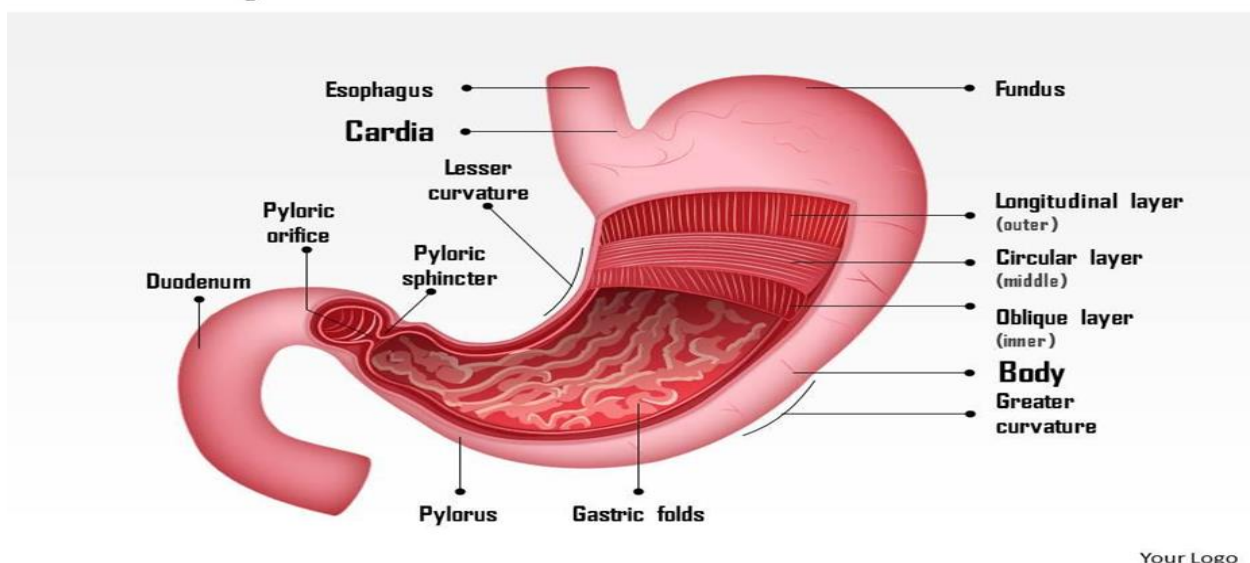
## **1.2 Στόμαχος**

### **1.2.1 Ανατομία, αιμάτωση και νεύρωση του στομάχου<sup>[14]</sup>**

Ο στόμαχος αποτελεί το δεύτερο τμήμα του γαστρεντερικού σωλήνα και τη συνέχεια του οισοφάγου. Ανήκει στα όργανα της άνω κοιλίας και έχει θέση υπό το αριστερό υποχόνδριο, το επιγάστριο και την ομφαλική χώρα. Τοπογραφικά, το στομάχι έχει πέντε περιοχές: (1) την καρδιά με την γαστροοισοφαγική συμβολή, (2) το θόλο, (3) το σώμα, (4) το άντρο, και (5) το πυλωρό. Εμφανίζει δύο στόμια, το οισοφαγικό και το πυλωρικό που βρίσκεται ο πυλωρικός σφιγκτήρας, δύο επιφάνειες, πρόσθια και οπίσθια, και δυο τόξα, το έλασσον και το μείζον. Η πρόσθια επιφάνεια του στομάχου έρχεται σε επαφή με το κοιλιακό τοίχωμα, ενώ η οπίσθια με το πάγκρεας, τον σπλήνα, τον αριστερό νεφρό, το επινεφρίδιο, την αριστερή κολική καμπή και το εγκάρσιο κόλον.

Ο στόμαχος αποτελείται από τέσσερις χιτώνες: το βλεννογόνο, τον υποβλεννογόνο, το μυϊκό και τον ορογόνο. Ο βλεννογόνος φέρει κατά μήκος του ελάσσονος τόξου 2-4 πτυχές που είναι μόνιμες. Οι πτυχές αυτές δημιουργούν μια αύλακα που είναι ο συντομότερος δρόμος της διόδου των τροφών και των υγρών προς το δωδεκαδάχτυλο. Αποτελείται από το επιθήλιο, μονόστιβο κυλινδρικό που παράγει βλέννη, χόριο και αδένες. Από τοπογραφικής απόψεως οι αδένες διακρίνονται σε ιδίως γαστρικούς, καρδιακούς και πυλωρικούς. Ο μυϊκός χιτώνας έχει τρεις στιβάδες λείων μυϊκών ινών, μια έξω επιμήκη, μια μέση κυκλωτερή και μια έσω λοξή. Ο ορογόνος καλύπτει όλη την επιφάνεια του οργάνου εκτός από δύο στενές λωρίδες στο έλασσον και μείζον τόξο.

## Anatomy of Stomach



Εικόνα 3: Ανατομία του στομάχου. Rostas J, Mai T, Richards W. Gastric Motility Physiology and Surgical Intervention. Surgical Clinics of North America. 2011;91(5):983-999.

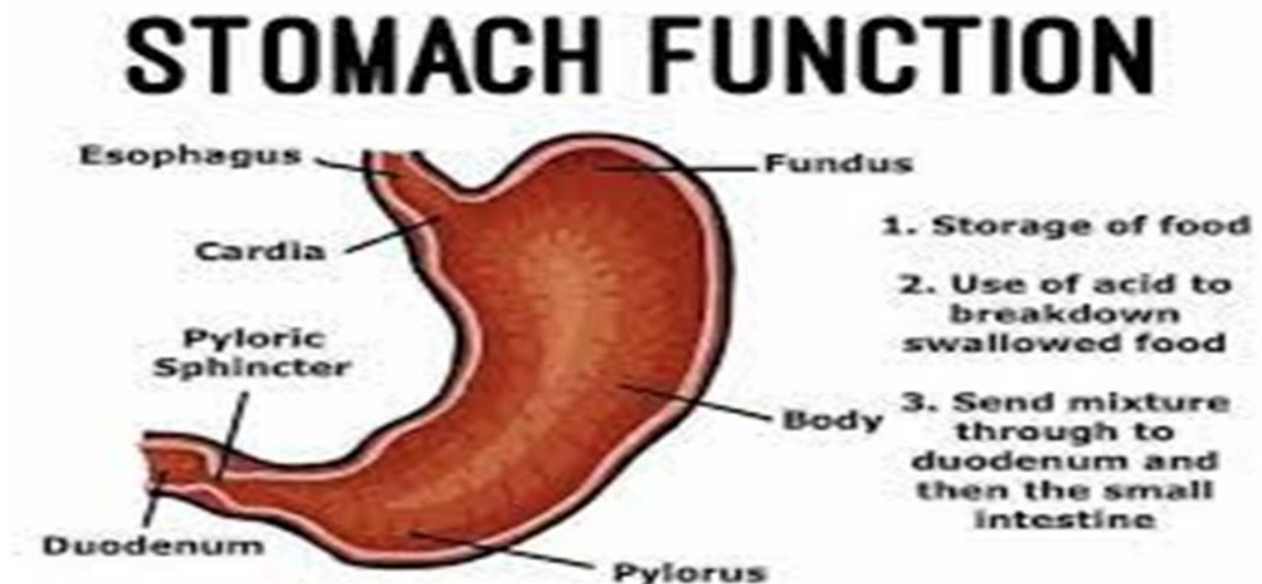
Η αιμάτωση του οργάνου είναι πλούσια και επιτυγχάνεται με έξι αρτηριακά στελέχη. Αυτά είναι: η αριστερά και η δεξιά γαστρική που αναστομούμενες δημιουργούν αγγειακό τόξο κατά μήκος του ελάσσονος τόξου, η αριστερή και η δεξιά γαστροεπιπλοϊκή που δημιουργούν αγγειακό τόξο κατά μήκος του μείζονος τόξου, οι βραχείες γαστρικές και η γαστροδωδεκαδακτυλική. Η τελευταία αποτελεί κλάδο της ηπατικής και αρδεύει την περιοχή του πυλωρού και του δωδεκαδακτύλου. Οι φλέβες ακολουθούν πορεία παράλληλη προς τις αρτηρίες και εκβάλλουν στο σύστημα της πυλαίας. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η στεφανιαία φλέβα που θέτει σε επικοινωνία την πυλαία με τις κατώτερες οισοφαγικές, συμβάλλοντας έτσι στη δημιουργία των κινσών του οισοφάγου σε περιπτώσεις πυλαίας υπέρτασης.

Η νεύρωση του στομάχου προέρχεται από το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα, το πρόσθιο και οπίσθιο πνευμονογαστρικό νεύρο. Το οπίσθιο πνευμονογαστρικό νεύρο χορηγεί ένα κλάδο για το κοιλιακό πλέγμα και στη συνέχεια φέρεται ως οπίσθιο νεύρο του Latarget. Οι κλάδοι των νευρών του Latarget για το θόλο και το σώμα του στομάχου σχηματίζουν γαστρικά πλέγματα, το πρόσθιο και το οπίσθιο. Από αυτά ξεκινούν δυο γαγγλιοφόρα πλέγματα, το μυεντερικό του Auerbach και το υποβλεννογόνιο του Meissner. Τα πλέγματα αυτά δέχονται ίνες του παρασυμπαθητικού και συμπαθητικού και χορηγούν μεταγαγγλιακές ίνες που ρυθμίζουν τις κινήσεις και την έκκριση του στομάχου.

### 1.2.2 Φυσιολογία στομάχου

Ο στομάχος είναι υπεύθυνος για λειτουργίες όπως η υποδοχή, η μείξη των τροφών, ο σχηματισμός γαστρικού χυμού, η σύνθεση πρωτεϊνών απαραίτητων για την απορρόφηση βιταμινών, η μικροβιακή άμυνα, η διάδοση του περισταλτικού αντανακλαστικού μαζί με την προώθηση του χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Η κύρια λειτουργία του στομάχου είναι να προετοιμάζει την τροφή για πέψη και απορρόφηση από το έντερο. Η παραγωγή οξέος από το στομάχο συμβάλλει στην πεπτική διαδικασία. Τα υγρά περνούν εύκολα από τον στομάχο στο λεπτό έντερο. Τα στερεά συστατικά παραμένουν στο στομάχο μέχρι να γίνουν αρκετά μικρά για να απελευθερωθούν αργά στο λεπτό έντερο με τη συντονισμένη δράση του άντρου και του πυλωρού. Το οξύ δρά στον βλωμό της τροφής ενώ αποθηκεύεται στο στομάχι, διευκολύνοντας την πέψη.<sup>[14]</sup>

Γενικά, ο εγγύς στομάχος χρησιμεύει ως μια προσωρινή δεξαμενή για τα γεύματα, ενώ το περιφερικό του τμήμα αναδεύεται και ανακατεύει το φαγητό με τους πεπτικούς χυμούς. Μόλις ο περιφερικός στομάχος επεξεργαστεί τη στερεά τροφή σε ένα κατάλληλο μέγεθος και συνοχή, ο πυλωρός ρυθμίζει την εκροή του χυμού στο δωδεκαδάκτυλο. Αυτή η εγγύς δεξαμενή αποτελείται από το θόλο και το εγγύτερο ένα τρίτο του σώματος, ενώ η άπω αντλία αποτελείται από τα άπω δύο τρίτα του σώματος, το άντρο και τον πυλωρικό σφιγκτήρα που αποτελεί την τελική πύλη προς το λεπτό έντερο.<sup>[15]</sup>



Εικόνα 4: Λειτουργία του στομάχου. Ramsay P, Carr A. Gastric Acid and Digestive Physiology. Surgical Clinics of North America. 2011;91(5):977-982.

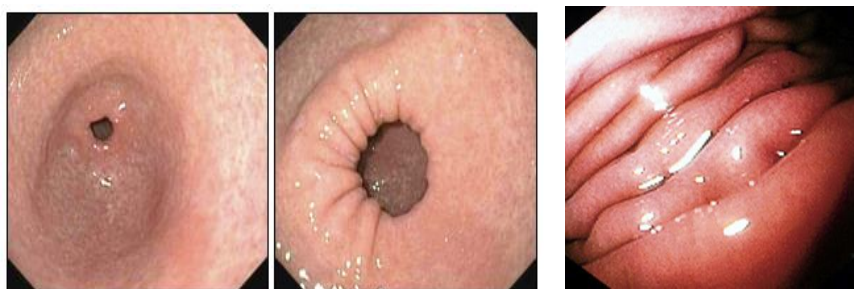
Σε αντίθεση με τη δημοφιλή άποψη, ο στόμαχος δεν συμβάλλει στην απορρόφηση οποιονδήποτε θρεπτικών συστατικών. Η πέψη των πρωτεϊνών και των υδατανθράκων μέσα στο στομάχο αρχίζει με τη βοήθεια του γαστρικού υγρού και των συστατικών του που είναι το HCL, η βλέννη, το πεψινογόνο, ο ενδογενής παράγοντας, τα αντιγόνα των ομάδων του αίματος, το νερό και οι ηλεκτρολύτες. Το HCL παράγεται στον αυλό των γαστρικών αδένων από την ένωση των ιόντων  $H^+$  με ιόντα  $Cl^-$ . Η βλέννη είναι υδρόφοβη γέλη που παράγεται από τα καλυκοειδή κύτταρα του βλεννογόνου σε νηστεία και σε παρουσία οξέος στον αυλό του. Το πεψινογόνο παράγεται από τα θεμέλια κύτταρα και σε χαμηλό pH ( $pH < 5$ ) μετατρέπεται σε πεψίνη, η οποία υδρολύει τους πεπτιδικούς δεσμούς και ενεργοποιεί τη πέψη του κολλαγόνου και άλλων πρωτεϊνών. Ο ενδογενής παράγοντας εκκρίνεται από τα καλυπτήρια κύτταρα και είναι απαραίτητος για την απορρόφηση της βιταμίνης 12 των τροφών.<sup>[16]</sup>

Το παραγόμενο HCl έχει pH ισχυρά όξινο (1,5-2) και για το λόγο αυτό η δράση του στον βλεννογόνο θα μπορούσε να είναι καταστροφική. Αυτό δεν συμβαίνει διότι ο βλεννογόνος διαθέτει έναν προστατευτικό φραγμό με τον οποίο αμύνεται. Ο φραγμός αποτελείται από βλέννη και ρίζες διττανθρακικών. Η σημασία του προστατευτικού φραγμού είναι μεγάλη, διότι αποτρέπει την παλίνδρομη διάχυση ιόντων  $H^+$  από τον αυλό προς το τοίχωμα.<sup>[16]</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΝΔΟΣΚΟΠΗΣΗ ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΥ

### 2.1 Ορισμός ενδοσκόπησης<sup>[17,18]</sup>

Η οισοφαγογαστροσκόπηση ή ενδοσκόπηση ανωτέρου πεπτικού ή αλλιώς γαστροσκόπηση (EGD) είναι μια διαγνωστική ενδοσκοπική διαδικασία που επιτρέπει σε πραγματικό χρόνο ενδοαυλική απεικόνιση και εξέταση του βλεννογόνου του στοματοφάρυγγα, του οισοφάγου και του στομάχου βοηθώντας στη διάγνωση ασθενών που υποφέρουν από συμπτώματα του γαστρεντερικού συστήματος. Πραγματοποιείται με τη χρήση του γαστροσκοπίου. Αυτό θα αποκλείσει ή θα επιβεβαιώσει μια ποικιλία καταστάσεων. Είναι μια από τις πιο συχνές επεμβάσεις που κάνει ο γαστρεντερολόγος.



Εικόνα 5: Ενδοσκοπική εικόνα άντρου, πυλωρού, γαστρικών πτυχών. UpToDate. Overview of upper gastrointestinal endoscopy

### 2.2 Ενδείξεις οισοφαγογαστροσκόπησης<sup>[17]</sup>

Η ενδοσκόπηση του οισοφάγου και του στομάχου διενεργείται για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς λόγους. Γενικά ενδείκνυται για:

- συμπτώματα της άνω κοιλίας που επιμένουν παρά την κατάλληλη θεραπεία.
- συμπτώματα άνω κοιλίας που σχετίζονται με άλλα συμπτώματα ή σημεία που υποδηλώνουν οργανική νόσο (π.χ. ανορεξία και απώλεια βάρους) ή νέα συμπτώματα σε ασθενείς ηλικίας άνω των 50 ετών που δεν υπήρχαν.
- δυσφαγία ή οδυνοφαγία.
- συμπτώματα οισοφαγικής παλινδρόμησης που επιμένουν ή επανεμφανίζονται παρά την κατάλληλη θεραπεία.
- επίμονο εμετό άγνωστης αιτίας.
- επιβεβαίωση και ιστολογική διάγνωση ακτινολογικά αποδεδειγμένων βλαβών.
- αιμορραγία γαστρεντερικού συστήματος είτε σε ασθενείς με ενεργή ή πρόσφατη αιμορραγία είτε σε ασθενείς με υποτιθέμενη χρόνια απώλεια αίματος και σιδηροπενική αναιμία.
- επιλεγμένους ασθενείς με ύποπτη πυλαία υπέρταση για την τεκμηρίωση ή τη θεραπεία κίρσων του οισοφάγου.
- την εκτίμηση της οξείας βλάβης μετά από καυστική κατάποση.

- θεραπεία αιμορραγικών βλαβών όπως έλκη, όγκους, αγγειακές ανωμαλίες.
- την αφαίρεση ξένων σωμάτων.
- την αφαίρεση βλαβών βλεννογόνου ή πολυπόδων.
- την τοποθέτηση καθετήρων σίτισης ή παροχέτευσης.
- τη διαστολή και την τοποθέτηση stent σε στενωτικές βλάβες.
- την αντιμετώπιση αχαλασίας.
- την ενδοσκοπική θεραπεία εντερικής μεταπλασίας.
- τη θεραπεία της παχυσαρκίας.

### 2.3 Αντενδείξεις οισοφαγογαστροσκόπησης<sup>[17]</sup>

Από την άλλη πλευρά υπάρχουν και αντενδείξεις. Απόλυτη αντένδειξη αποτελεί η διάτρηση εντέρου, η περιτονίτιδα και το τοξικό megacolon σε αιμοδυναμικά ασταθή ασθενή. Υπάρχουν και σχετικές αντενδείξεις, όπου εξατομικεύοντας κάθε φορά το περιστατικό, ο ενδοσκόπος θα πάρει την απόφαση αν θα διενεργήσει ή όχι την ενδοσκόπηση. Αυτές είναι η σοβαρή ουδετεροπενία, οι διαταραχές της πήξης του αίματος, η σοβαρή θρομβοπενία ή διαταραχή της λειτουργίας των αιμοπεταλίων, ο αυξημένος κίνδυνος διάτρησης, συμπεριλαμβανομένων διαταραχών του συνδετικού ιστού, πρόσφατης χειρουργικής επέμβασης στο έντερο ή απόφραξης του, το ανεύρυσμα της κοιλιακής και της λαγόνιας αρτηρίας, σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια και το πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Γενικά, η διαγνωστική οισοφαγογαστροσκόπηση θεωρείται μια διαδικασία χαμηλού κινδύνου για αιμορραγία σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιπηκτικά και επομένως μπορεί να πραγματοποιηθεί χωρίς προσαρμογή των αντιπηκτικών πριν από τη διαδικασία.<sup>[18]</sup> Ωστόσο, εάν σχεδιάζεται ή είναι πιθανή η πολυποδεκτομή, τότε το προφίλ πήξης του ασθενούς θα πρέπει να ομαλοποιηθεί. Κίνδυνος οπισθοφαρυγγικού αιματώματος μπορεί να υπάρχει σε ασθενείς με σοβαρές διαταραχές της πήξης. Ορισμένες θεραπευτικές διαδικασίες π.χ. διαστολές, διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία (PEG), πολυποδεκτομή, θεωρούνται διαδικασίες υψηλού κινδύνου για αιμορραγία και η προσαρμογή της αντιπηκτικής μπορεί να είναι απαραίτητη.

### 2.4 Διαδικασία οισοφαγογαστροσκόπησης

Οι ενδοσκοπικές μονάδες είναι συγκεκριμένες περιοχές σε ένα νοσοκομείο ή ιατρείο στις οποίες εκτελούνται όλες οι ενδοσκοπικές επεμβάσεις. Για να είναι αυτή η μονάδα λειτουργική και

αποτελεσματική, σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρεία Γαστρεντερολογικής Ενδοσκοπικής (ASGE), πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις, <sup>[19,20]</sup> συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- κατάλληλα εκπαιδευμένος ενδοσκόπος και νοσηλευτικό προσωπικό.
- λειτουργικός και επαρκώς συντηρημένος εξοπλισμός.
- διαθεσιμότητα περιοχής καθαρισμού του ενδοσκοπίου.
- προσωπικό εκπαιδευμένο για την εκτέλεση καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

Η λήψη συγκατάθεσης πριν από την εξέταση είναι σημαντική και αποτελεί ευθύνη του ενδοσκόπου.<sup>[21]</sup> Οι ενδείξεις, η φύση και οι σχετικές λεπτομέρειες της διαδικασίας πρέπει να εξηγούνται στον ασθενή. Οι κίνδυνοι, τα οφέλη, οι εναλλακτικές λύσεις και οι επιπλοκές πρέπει επίσης να παρουσιάζονται στον ασθενή. Από τον ιατρό λαμβάνεται ένα πλήρες ιστορικό και πραγματοποιείται φυσική εξέταση για να προσδιοριστεί εάν η EGD είναι κατάλληλη. Λαμβάνεται ιστορικό φαρμακευτικών αλλεργιών και προηγούμενων χειρουργικών επεμβάσεων στην κοιλιά.

#### 2.4.1 Εξοπλισμός

Τα ενδοσκόπια διατίθενται από πολλούς διαφορετικούς κατασκευαστές. Το συμβατικό ενδοσκόπιο αποτελείται από έναν ομφάλιο λώρο, μια κεφαλή ελέγχου (με τροχούς για πάνω/κάτω και αριστερά/δεξιά, ένα κουμπί αέρα/νερού και ένα κουμπί αναρρόφησης), τον άξονα μήκους 100 cm και διαμέτρου 8-11 mm και ένα τμήμα κάμψης στο άκρο περίπου 10 cm, που επιτρέπει έως και 180° παραμόρφωση για οπισθοαναστροφή του ενδοσκοπίου. Το ενδοσκόπιο περιέχει έναν κανάλι για την εμφύσηση αέρα και νερού, ένα κανάλι εργασίας διαμέτρου 2-3 mm που χρησιμοποιείται για την αναρρόφηση και τη διέλευση οργάνων.<sup>[22]</sup> Το ενδοσκόπιο, η πηγή φωτός και η πηγή εικόνας είναι απαραίτητος εξοπλισμός. Οι εικόνες και το βίντεο μπορούν να εγγραφούν και να εκτυπωθούν. Μέσω του καναλιού εργασίας του ενδοσκοπίου μπορούν να εισαχθούν πολλαπλά όργανα, όπως λαβίδες βιοψίας, παγίδες, βελόνες σκληροθεραπείας, ανιχνευτές ηλεκτροκαυτηριασμού, συσκευές διαστολής μπαλονιών, δίχτυα και καλάθια.<sup>[22,23]</sup> Μπορούν επίσης να τοποθετηθούν συσκευές στο άκρο του ενδοσκοπίου για τη τοποθέτηση δαχτυλίων σε κισσούς του οισοφάγου και την ενδοσκοπική εκτομή του βλεννογόνου.

## 2.4.2 Προετοιμασία ασθενούς

### A) Δίαιτα πριν την οισοφαγαστροσκόπηση

Συνήθη οδηγία αποτελεί η σύσταση προς τον ασθενή που θα υποβληθεί σε γαστροσκόπηση να μη φάει ή να πιεί κάτι για τουλάχιστον 6 ώρες προ της διαδικασίας για να είναι άδειο το στομάχι του.<sup>[24]</sup> Στόχος είναι η όσο το δυνατόν καλύτερη απεικόνιση του βλεννογόνου του οισοφάγου και του στομάχου. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της Αμερικάνικης Εταιρείας Ανασθησιολόγων (ASA) του 2017<sup>[25]</sup>, οι ασθενείς πρέπει να μην έχουν λάβει από του στόματος διαυγή υγρά για τουλάχιστον 2 ώρες και ελαφριά γεύματα για τουλάχιστον 6 ώρες πριν από την καταστολή ώστε να αποφευχθεί η πνευμονική εισρόφιση.

### B) Θέση ασθενούς και ενδοσκόπηση<sup>[18,24]</sup>

Ο ασθενής τοποθετείται στο κρεβάτι σε πλάγια θέση, συνήθως προς την αριστερή μεριά του σώματος του με τη τοποθέτηση της ενδοφλέβιας πρόσβασης στο δεξί χέρι. Το κεφάλι του ασθενούς τοποθετείται σε ένα μικρό μαξιλάρι ώστε να μένει σε ουδέτερη θέση. Αφαιρούνται τεχνητές πρόσθετες οδοντοστοιχίες και γυαλιά οράσεως. Τοποθετείται στον ασθενή συνήθως σύστημα καταγραφής του κορεσμού οξυγόνου και των σφύξεων. Ενδέχεται να χορηγείται οξυγόνο μέσω ρινικού σωληνίσκου. Στη συνέχεια συνήθως ψεκάζεται τοπικά με αναισθητικό σπρέι ο φάρυγγας του ασθενούς και τοποθετείται το επιστόμιο που αποτρέπει τον ασθενή να δαγκώνει το γαστροσκόπιο. Στη συνέχεια χορηγείται ενδοφλεβίως κατασταλτική ουσία και όταν επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο καταστολής, ο ενδοσκόπος πραγματοποιεί την είσοδο του γαστροσκοπίου από το στόμα. Πραγματοποιείται προσεκτική εξέταση του οισοφάγου και του στομάχου και εφαρμόζεται θεραπεία σύμφωνα με τις διαγνώσεις. Ο βοηθός της ενδοσκόπησης στέκεται στο κεφάλι του ασθενούς διασφαλίζοντας τη σωστή θέση του επιστομίου σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας και ότι ο ασθενής διατηρεί ανοιχτό τον αεραγωγό του. Ο ρόλος του δεύτερου βοηθού είναι να βοηθά τον ενδοσκόπο στη συλλογή δειγμάτων και στις θεραπευτικές διαδικασίες διασφαλίζοντας ότι τα σωστά αξεσουάρ είναι διαθέσιμα και λειτουργούν σωστά. Η διαδικασία μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 30 λεπτά ή περισσότερο, αναλόγως των διαγνωστικών ή θεραπευτικών τεχνικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Όσον αφορά τη διαγνωστική ενδοσκόπηση είναι απαραίτητη η προσεκτική και επιμελής επισκόπηση του βλεννογόνου για να αναγνωριστούν τυχόν ευρήματα όπως οι αγγειοδυσπλασίες, κίρσοι οισοφάγου ή θόλου ή και κάποιες βλεννογονικές αλλοιώσεις, όπως έλκη, διαβρώσεις, κακοήθεια. Όταν

διαπιστωθούν βλάβες όπως διάβρωση, οίδημα, ερυθρότητα, έλκος, πολύποδας, λαμβάνονται βιοψίες ώστε να βοηθήσουν στη διάγνωση. Επίσης σε περιπτώσεις που ο βλεννογόνος είναι μακροσκοπικά φυσιολογικός και ο ασθενής παρουσιάζει συμπτωματολογία που θα πρέπει να διαλευκανθεί μπορεί να χρειαστεί να ληφθούν βιοψίες για να αποκλειστεί ή να τεκμηριωθεί η διάγνωση της υποπευδόμενης πάθησης.

Σε ότι αφορά τις θεραπευτικές τεχνικές που εφαρμόζονται με τη γαστροσκόπηση στον οισοφάγο και το στόμαχο είναι πολλές. Αυτές αποσκοπούν στη διαχείριση της δυσφαγίας (εξαιτίας καλοήθων και κακοήθων στενώσεων του οισοφάγου και της αχαλασίας), την αφαίρεση των πολυπόδων και των πρώιμων γαστρικών καρκίνων, την αντιμετώπιση της οξείας αιμορραγίας και της θρεπτικής υποστήριξης. Ακόμη και άλλες καινοτόμες τεχνικές, όπως ενδοσκοπική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και της παλινδρόμησης, αναπτύσσονται.

Μετά την ολοκλήρωση της γαστροσκόπησης χορηγείται στον ασθενή αντίδοτο της κατασταλτικής ουσίας και ο ασθενής μεταφέρεται σε αίθουσα ανάνηψης για περαιτέρω παρακολούθηση. Μόλις ο ασθενής είναι σε εγρήγορση, συνήθως μετά από μισή με μία ώρα, μπορεί να του επιτραπεί να φύγει από την αίθουσα ανάνηψης με συνοδό. Κατά την έξοδο του δίνονται οδηγίες σχετικά με τη διατροφή και τη δραστηριότητα του μετά την ενδοσκοπική διαδικασία. Συνήθως συνίσταται να πάει σπίτι για ξεκούραση και να μην οδηγήσει ή να χειριστεί μηχανήματα για 24 ώρες.

### 2.4.3 Αναισθησία

Η καταστολή του ασθενούς και η τοπική αναισθησία χρησιμοποιούνται συνήθως για την EGD.<sup>[26]</sup> Σε πολλές χώρες, η EGD εκτελείται μόνο με τοπική αναισθησία. Η τοπική αναισθησία (π.χ. με Cetacaine ή λιδοκαΐνη) έχει τα πλεονεκτήματα ότι απαιτεί λιγότερο χρόνο για τη συνολική διαδικασία, εξαλείφει τον κίνδυνο καταστολής και μειώνει το κόστος της διαδικασίας μειώνοντας ή εξαλείφοντας τον χρόνο ανάρρωσης.<sup>[27]</sup> Τα μειονεκτήματα είναι η ενόχληση του ασθενούς και τα προβλήματα κατά την εκτέλεση της διαδικασίας σε έναν ασθενή που μπορεί να μην είναι ακίνητος. Όταν χορηγείται ενσυνείδητη καταστολή, ο ασθενής πρέπει να παρακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Η παλμική οξυμετρία, ο καρδιακός ρυθμός και η αρτηριακή πίεση παρακολουθούνται συνήθως.<sup>[28]</sup> Οι φαρμακευτικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για καταστολή στην EGD είναι οι βενζοδιαζεπίνες όπως η μιδαζολάμη, η διαζεπάμη και τα οπιοειδή, όπως η μεπεριδίνη και η φεντανύλη. Επίσης χρησιμοποιούνται και αντιστρεπτικοί παράγοντες, όπως η φλουμαζενίλη και η ναλοξόνη. Η μιδαζολάμη είναι ένα ηρεμιστικό/υπνωτικό που χρησιμοποιείται συνήθως για καταστολή σε ενδοσκοπικές επεμβάσεις. Η μέγιστη επίδραση της μιδαζολάμης είναι 3-5 λεπτά, με διάρκεια δράσης

1-3 ώρες. Μερικές από τις κύριες ανεπιθύμητες ενέργειες περιλαμβάνουν αναπνευστική καταστολή, υπόταση και παράδοξη διέγερση. Η μεπεριδίνη είναι ένα ναρκωτικό αναλγητικό που έχει ήπιες ηρεμιστικές ιδιότητες, αργή έναρξη δράσης, μεγάλη διάρκεια και μεγάλο χρόνο ανάρρωσης. Όταν συγχορηγείται με βενζοδιαζεπίνες, οι πιθανές επιπλοκές περιλαμβάνουν αναπνευστική καταστολή. Η φαιντανύλη είναι ένα ήπιο ηρεμιστικό και ναρκωτικό αναλγητικό που έχει ταχεία έναρξη δράσης και σύντομο χρόνο ανάρρωσης. Σε πολλά ενδοσκοπικά κέντρα, η φαιντανύλη είναι ο προτιμότερος παράγοντας για ενδοσκοπικές επεμβάσεις εξωτερικών ασθενών. Το μέγιστο αποτέλεσμα είναι σε 5-8 λεπτά και η διάρκεια δράσης είναι 1-3 ώρες. Μία από τις σημαντικότερες ανεπιθύμητες ενέργειες είναι η αναπνευστική καταστολή. Η φλουμαζελίνη χρησιμοποιείται για την αναστροφή της καταστολής που προκαλείται από βενζοδιαζεπίνες και της αναπνευστικής καταστολής. Έχει μέγιστη δράση 3-5 λεπτά και διάρκεια δράσης 1-2 ώρες. Ακόμη ένας παράγοντας που έχει δοκιμαστεί είναι η προποφόλη.

#### **2.4.4 Αντιβιοτική προφύλαξη**

Η βακτηριαιμία έχει αποδειχθεί ότι εμφανίζεται κατά τη διάρκεια σχεδόν όλων των ενδοσκοπικών επεμβάσεων, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις γενικά δεν συνιστάται η προφύλαξη με αντιμικροβιακή αγωγή. Ωστόσο, η αντιβιοτική προφύλαξη είναι απαραίτητη σε ένα υποσύνολο ασθενών λόγω της κλινικής κατάστασης ή/και σε ορισμένες διαδικασίες όπως συνιστάται από την ASGE το 2015.<sup>[29]</sup> Εν ολίγοις, η αντιβιοτική προφύλαξη είναι απαραίτητη σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και για διαδικασίες υψηλού κινδύνου. Συνίσταται σε όλους τους ασθενείς με κίρρωση που εισάγονται στο νοσοκομείο με αιμορραγία από το γαστρεντερικό σωλήνα να λαμβάνουν αντιβιοτική θεραπεία με ενδοφλέβια κεφτριαξόνη ή αντιβιοτικό με ισοδύναμη μικροβιακή κάλυψη, π.χ. από του στόματος νορφλοξασίνη, σε ασθενείς με αλλεργία στην κεφτριαξόνη. Ακόμη συνιστάται η χορήγηση παρεντερικής κεφαζολίνης ή αντιβιοτικού με ισοδύναμη μικροβιακή κάλυψη σε όλους τους ασθενείς πριν από την τοποθέτηση του σωλήνα γαστροστομίας ενδοσκοπικά.<sup>[29]</sup>

#### **2.4.5 Επιπλοκές οισοφαγογαστροσκόπησης**

Κάθε επεμβατική διαδικασία ενέχει το κίνδυνο επιπλοκών. Οι κυριότερες επιπλοκές της γαστροσκόπησης είναι οι εξής:<sup>[24]</sup>

- Αιμορραγία που μπορεί να εμφανιστεί τόσο κατά τη διάρκεια της ενδοσκόπησης όσο και μετά. Μπορεί να οφείλεται σε ήδη υπάρχουσες βλάβες ή να είναι αποτέλεσμα ενδοσκοπικού χειρισμού όπως η λήψη βιοψίας ή πολυποδεκτομής.
- Λοίμωξη. Αυτό μπορεί να είναι πιο συχνό από ό,τι πιστεύαμε προηγουμένως. Το ενδοσκόπιο είναι πιθανή δίοδος μεταφοράς μικροβίων από ασθενή σε ασθενή (όπως το *helicobacter pylori*, *salmonella*, *hepatitis*, *mycobacteria*).
- Διάτρηση. Είναι σπάνια, κυρίως εμφανίζεται στο λαιμό και πιο συχνά σε ηλικιωμένους ασθενείς.
- Καρδιοαναπνευστικά προβλήματα. Τα καρδιοπνευμονικά επεισόδια αποτελούν το 50% όλων των μεγάλων επιπλοκών. Τέτοια συμβάντα προκαλούνται συνήθως από τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την ενσυνείδητη καταστολή. Περίπου μία επιπλοκή εμφανίζεται για κάθε 1000 επεμβάσεις EGD. Η θνησιμότητα είναι περίπου 0,5-3 θάνατοι για κάθε 10.000 επεμβάσεις.
- Πνευμονική εισρόφηση που είναι πιθανώς πιο κοινή από ότι αναγνωρίζεται. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος σε ασθενείς με υπολειπόμενο φαγητό στον οισοφάγο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΟΙΣΟΦΑΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΥ, ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

### 3.1 Καλοήθεις και κακοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική θεραπεία

#### 3.1.1 Καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική διαστολή

Η οισοφαγική διαστολή πραγματοποιείται για τη θεραπεία τεκμηριωμένων ανατομικών, και μερικές φορές λειτουργικών, στενώσεων του οισοφάγου που προκαλούνται από μια ποικιλία καλοήθων και κακοήθων καταστάσεων.<sup>[30]</sup> Ο σχηματισμός των καλοήθων στενώσεων του οισοφάγου πιστεύεται ότι προκαλείται από την παραγωγή του ινώδους ιστού και την εναπόθεση κολλαγόνου που διεγείρεται από βαθιά εξέλκωση του οισοφάγου ή τη χρόνια φλεγμονή.<sup>[31]</sup> Οι καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου οφείλονται κυρίως στην γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Επιπλέον αίτια καλοήθων στενώσεων αποτελούν οι λοιμώξεις, τα φάρμακα, η κατάποση καυστικών υγρών, η εξωτερική πίεση, η ηωσινοφιλική οισοφαγίτιδα και τα ιατρογενή (χειρουργείο, ενδοσκόπηση, ακτινοβολία).<sup>[2]</sup> Η κύρια ένδειξη για τη διαστολή του οισοφάγου είναι η ανακούφιση από τη δυσφαγία και στόχος της διαστολής είναι η αύξηση της διαμέτρου του οισοφαγικού αυλού.<sup>[32]</sup> Για τους περισσότερους ασθενείς, αυτό μπορεί να επιτευχθεί με διαστολή του οισοφάγου, αν και σε περιπτώσεις ανθεκτικών στενώσεων, μπορεί να απαιτηθεί πρόσθετη ενδοσκοπική θεραπεία.

Στις καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου οι ενδοσκοπικές θεραπευτικές τεχνικές που εφαρμόζονται κυρίως είναι οι διαστολές είτε οι μηχανικές, όπως οι διαστολές με bougie καθετήρες, είτε οι διαστολές με μπαλόνι. Οι ασθενείς συμβουλεύονται να νηστεύουν για τουλάχιστον 6 ώρες πριν από τη διαδικασία προκειμένου να εξασφαλιστεί η κένωση του οισοφάγου και του στομάχου.<sup>[33]</sup> Και οι δυο μέθοδοι είναι αποτελεσματικές. Κάποιες στενώσεις, όπως αυτές που δημιουργούνται από καυστικά ή ακτινοβολία, μπορεί να είναι πιο δύσκολο να διασταλούν και ίσως χρειαστεί να γίνουν επαναλαμβανόμενες συνεδρίες για να υπάρχει αποτέλεσμα. Γενικά όχι περισσότεροι από τρεις προοδευτικά αυξανόμενους διαστολές δε χρησιμοποιούνται σε μια συνεδρία. Τα μπαλόνια είναι σχεδιασμένα να προωθούνται μέσω του καναλιού του ενδοσκοπίου. Αυτά κυμαίνονται από 3 έως 8 εκ σε μήκος και από 6 έως 40 χιλιοστά σε διάμετρο. Αρχικά προωθείται το σύρμα-οδηγός μαζί με τη κορυφή του κατάλληλου μπαλονιού διαμέσου της στένωσης κάτω από άμεση επισκόπηση. Στη συνέχεια το μπαλόνι διατείνεται με νερό στη κατάλληλη διάμετρο πιέζοντας τη στένωση για ένα με δυο λεπτά.<sup>[2]</sup>

Τα bougie περνούν μέσω ενός σύρματος-οδηγού. Η σωστή θέση του σύρματος ελέγχεται συχνά χρησιμοποιώντας ακτινοσκόπηση. Οι bougie που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι οι savary-gilliard με διάμετρο από 3 έως 20 χιλιοστά. Εάν μπορεί να επιτευχθεί διάμετρος αυλού τουλάχιστον 13 έως 15

mm, σχεδόν όλοι οι ασθενείς θα ανακουφιστούν από δυσφαγία. Σε ασθενείς με καλοήθεις πεπτικές στενώσεις, μια βαθμιαία προσέγγιση διαστολής μεταξύ 13 και 20 mm αποδίδει ανακούφιση κατά 85% με 93%.<sup>[34]</sup> Οι διαστολές τύπου bougie ασκούν όχι μόνο ακτινικές δυνάμεις καθώς διέρχονται αλλά και διαμήκεις δυνάμεις.

Όλες οι διαστολές προορίζονται για μετατόπιση ιστού. Επομένως, κάποιες σχισμές του βλεννογόνου και μικρή αιμορραγία αναμένονται. Στις επιπλοκές της ενδοσκοπικής διαστολής περιλαμβάνονται ο πόνος στο στήθος, η κλινικά σημαντική αιμορραγία, η βακτηριαιμία και η διάτρηση.<sup>[35]</sup> Αν και η ενδοσκοπική διαστολή σχετίζεται με βακτηριαιμία, σπάνια κλινικά σημαντική, οι τρέχουσες κατευθυντήριες οδηγίες της ASGE δεν συνιστούν αντιβιοτική προφύλαξη ρουτίνας τη στιγμή της ενδοσκοπικής διαστολής.<sup>[36]</sup>



Εικόνα 6: Ενδοσκοπικές εικόνες που δείχνουν μια στένωση στο κατώτερο τμήμα του οισοφάγου (πρώτη εικόνα) που έχει διασταλεί με ένα μπαλόνι (δεύτερη εικόνα) έχοντας ως αποτέλεσμα έναν μεγαλύτερο οισοφαγικό αυλό (τρίτη εικόνα). UpToDate. Endoscopic interventions for nonmalignant esophageal strictures in adults

### 3.1.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική διαστολή

Στη σημερινή βιβλιογραφία είναι ελάχιστα τα δεδομένα ως προς τη διατροφή που θα ακολουθήσει ο ασθενής αμέσως μετά την ενδοσκοπική διαστολή. Σύμφωνα με τις οδηγίες των Haycock et al<sup>[2]</sup>, οι ασθενείς θα πρέπει να μείνουν νηστικοί. Στη συνέχεια να γίνεται δοκιμαστική κατάποση με νερό αν η πρόοδος είναι ικανοποιητική. Αν όλα βαίνουν καλώς, ο ασθενής δύναται να εξέλθει με σύσταση για μαλακή δίαιτα από τη νύχτα και μετέπειτα. Επιπλέον ο Guelrud<sup>[37]</sup> αναφέρει πως οι ασθενείς μπορούν να πιούν νερό αφού αναρρώσουν από την καταστολή. Στη συνέχεια οι ασθενείς λαμβάνουν εξιτήριο με γραπτές οδηγίες διατροφής με βάση τα αποτελέσματα της διαστολής του οισοφάγου και του μεγέθους του αυλού. Ακόμη ο Riley<sup>[38]</sup> στις οδηγίες του συστήνει ο ασθενής να πει νερό μετά τη διαδικασία και να αξιολογηθεί από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό. Σύμφωνα με τον Riley, κατά την έξοδο από το νοσοκομείο, οι ασθενείς πρέπει να είναι καλά και να ανέχονται τα υγρά από του στόματος. Συμπεραίνοντας, οι οδηγίες στην υπάρχουσα βιβλιογραφία συγκλίνουν πως οι ασθενείς

μπορούν άμεσα να ξεκινήσουν τη λήψη υγρών από του στόματος, δηλαδή αμέσως μόλις συνέρθουν από την καταστολή.

Όσον αφορά τη διατροφή που μπορεί να ακολουθήσει ο ασθενής μακροπρόθεσμα εξαρτάται από το μέγεθος του οισοφαγικού αυλού μετά τη διαστολή. Η μακροπρόθεσμη δίαιτα των ασθενών αυτών σύμφωνα με τους Patterson et al. έχει ως εξής:<sup>[39]</sup>

- Διάμετρος αυλού  $\geq 18$  mm. Η διαστολή που επιτυγχάνει διάμετρο αυλού  $\geq 18$  mm επιτρέπει συνήθως την πρόσληψη μιας δίαιτας τακτικής συνοχής (π.χ. στερεές τροφές).
- Διάμετρος αυλού 15 έως 17 mm. Η διαστολή που έχει ως αποτέλεσμα διάμετρο αυλού 15 έως 17 mm επιτρέπει τυπικά την πρόσληψη μιας μαλακής δίαιτας, ενώ η δυσφαγία για τακτική στερεά τροφή επιμένει για ορισμένους ασθενείς.
- Διάμετρος αυλού 13 έως 14 mm. Η διαστολή που πετυχαίνει διάμετρο αυλού 13 έως 14 mm επιτρέπει συνήθως την πρόσληψη παχύρρευστων υγρών, αλλά η δυσφαγία για στερεές τροφές επιμένει.

Στις κατευθυντήριες οδηγίες δεν αναφέρεται η διαιτητική προσέγγιση των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε ενδοσκοπική διαστολή του οισοφάγου, παρά μόνο στις οδηγίες του United Kingdom του 2018 που αναφέρει πως ο ασθενής μπορεί να εξέλθει από το νοσοκομείο όταν ανεχθεί το νερό, χωρίς να συστήνει τη δίαιτα που θα ακολουθήσει ο ασθενής περαιτέρω.<sup>[40]</sup>

### 3.1.3 Κακοήθεις στενώσεις του οισοφάγου και ενδοσκοπική τοποθέτηση ενδοπρόθεσης

Ο καρκίνος του οισοφάγου είναι ο έβδομος πιο συχνός τύπος καρκίνου παγκοσμίως.<sup>[41]</sup> Τα κύρια συμπτώματα του καρκίνου του οισοφάγου περιλαμβάνουν δυσφαγία, με ταυτόχρονη απώλεια βάρους και οδυνοφαγία.<sup>[42]</sup> Ένας από τους κύριους στόχους της παρηγορητικής θεραπείας είναι η ανακούφιση από τη δυσφαγία και η βελτίωση της διατροφικής πρόσληψης. Η ενδοσκοπική τοποθέτηση οισοφαγικού stent είναι προτιμότερη σε ασθενείς με αναμενόμενη βραχυπρόθεσμη επιβίωση λόγω της ταχείας ανακούφισης των συμπτωμάτων δυσφαγίας.<sup>[43]</sup> Διατίθενται διαφορετικά σχέδια stent, που ποικίλλουν ως προς το υλικό του stent (πλαστικό, μέταλλο), την κάλυψη, τη διάμετρο και τα χαρακτηριστικά αντιμεταστάσεων. Τα μερικώς καλυμμένα αυτό-διαστελλόμενα μεταλλικά stent (PCSEMS) και τα πλήρως καλυμμένα αυτό-διαστελλόμενα μεταλλικά stent (FCSEMS) χρησιμοποιούνται συχνότερα στην τρέχουσα πρακτική.

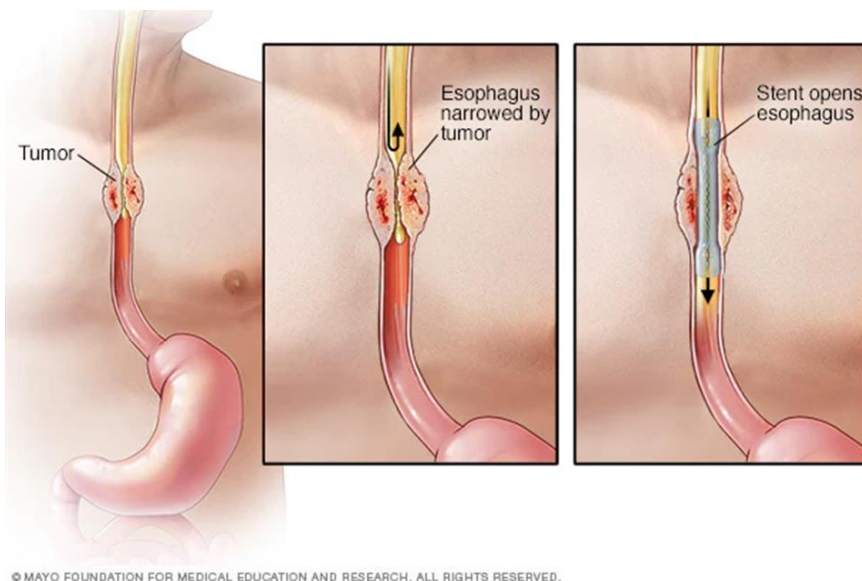
Εκτός από τη χρήση τους για την ανακούφιση της δυσφαγίας, τα stent οισοφάγου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη θεραπεία καλοήθων παθήσεων του οισοφάγου. Σε αυτές τις περιπτώσεις τα

stent συνήθως αφαιρούνται μετά από αρκετές εβδομάδες, καθώς αυτό το χρονικό πλαίσιο επιτρέπει την επίλυση της νόσου και την ασφαλή αφαίρεση του stent.



Εικόνα 7: Από αριστερά στα δεξιά: αυτό-διαστελλόμενο πλαστικό stent, μερικώς επικαλυπτόμενο αυτό-διαστελλόμενο μεταλλικό stent και δυο παραδείγματα από πλήρως επικαλυμμένα αυτό-διαστελλόμενα μεταλλικά stent. Uptodate. Endoscopic stenting for palliation of malignant esophageal obstruction.

Κατά την ενδοσκοπική τοποθέτηση του stent, πρώτα γίνεται γαστροσκόπηση και επισκοπείται η βλάβη, γίνεται διαστολή με bougie καθετήρες αν χρειάζεται και στη συνέχεια τοποθετείται ένα σύρμα-οδηγός, του οποίου η θέση ελέγχεται ακτινοσκοπικά. Μετά το σύστημα της ενδοπρόθεσης εισάγεται μέσω του οδηγού σύρματος και το stent απελευθερώνεται με σταδιακή απόσυρση από το στομάχι. Στη συνέχεια ελέγχεται η θέση του ακτινοσκοπικά και με επαναληπτική γαστροσκόπηση.<sup>[2]</sup> Μετά την τοποθέτηση του, το stent επεκτείνεται ενάντια στη στένωση και ενάντια στον βλεννογόνο στα όρια της στένωσης. Αυτή η διαδικασία αγκιστρώνει το stent στη θέση του και βοηθά στην πρόληψη της μετανάστευσης. Η διαδικασία της πλήρους επέκτασης του stent μπορεί να απαιτήσει 48 έως 72 ώρες.



Εικόνα 8: Ενδοσκοπική τοποθέτηση stent σε στενωμένο αυλό του οισοφάγου από καρκίνο. Uptodate. Endoscopic stenting for palliation of malignant esophageal obstruction.

### 3.1.4 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική τοποθέτηση stent

Η βιβλιογραφία αναφέρει ελάχιστα σχετικά με τη διαιτητική προσέγγιση αυτών των ασθενών και ακόμη δεν έχει συμπεριληφθεί στις κατευθυντήριες οδηγίες των γαστρεντερολογικών εταιρειών κάποια σύσταση για τη σίτιση μετά την τοποθέτηση stent. Αναφορά σχετικά με τη διαίτα αυτών των ασθενών γίνεται στο βιβλίο των Haycock et al.<sup>[2]</sup> όπου γράφουν πως μετά την ενδοσκοπική παρέμβαση, αν όλα βαίνουν καλώς χωρίς επιπλοκές, δίνεται καθαρά υδρική διαίτα στον ασθενή μετά από 4 ώρες. Σύμφωνα με τον Haycock, οι ασθενείς μακροπρόθεσμα πρέπει να παραμείνουν σε μια μαλακή διαίτα με πρόσληψη άφθονων υγρών κατά τη διάρκεια και μετά το γεύμα. Πρέπει να αποφεύγεται η υπερφαγία ή το ανεπαρκές μάσημα του φαγητού καθώς μπορεί να οδηγήσει σε απόφραξη του stent. Επιπλέον, οι Baron et al.<sup>[44]</sup> δίνουν πιο συγκεκριμένες οδηγίες αναφέροντας πως οι ασθενείς μπορούν να πιούν νερό αφού αναρρώσουν από την καταστολή. Στη συνέχεια συνήθως συστήνεται στους ασθενείς να καταναλώνουν υγρά μόνο για 24 έως 48 ώρες και στη συνέχεια να προχωρούν σε μια μαλακή στερεά διαίτα όπως την ανέχονται. Συνιστάται επίσης στους ασθενείς να τηρούν τη μακροχρόνια αποφυγή ινωδών τροφών όπως τα ωμά λαχανικά και τα μεγάλα κομμάτια κρέατος. Η διαίτα που θα ακολουθήσουν οι ασθενείς μετά την τοποθέτηση stent αναφέρεται ως οδηγία στις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες της ακτινολογικής εταιρείας όταν όμως το stent τοποθετείται υπό ακτινολογική καθοδήγηση.<sup>[45]</sup> Σύμφωνα με τις οδηγίες των Sabharwal et al μετά από την επιτυχή τοποθέτηση stent και απουσία άμεσων επιπλοκών, επιτρέπεται στους ασθενείς να ξεκινήσουν από του στόματος πρόσληψη υγρών και στη συνέχεια να προχωρήσουν σε διαίτα χαμηλού υπολείμματος ακολουθούμενη σταδιακά από πιο στερεά τροφή. Ωστόσο, μεγάλα κομμάτια των τροφίμων θα πρέπει να αποφεύγονται και συνιστάται να έχουν πρόσληψη υγρών (ιδιαίτερα ανθρακούχων ποτών) κατά τη διάρκεια της ημέρα και ειδικά με κάθε γεύμα. Τελειώνοντας οι υπάρχουσες οδηγίες ως προς την διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά από τοποθέτηση stent συγκλείουν πως αρχικά πρέπει να γίνεται έναρξη υδρικής διαίτας και στη συνέχεια να αναβαθμίζεται η διαίτα αλλά διαφέρουν ως προς το κατάλληλο χρόνο αναβάθμισης της διαίτας.

### 3.2 Αχαλασία του οισοφάγου και ενδοσκοπική αντιμετώπιση

Η αχαλασία προκύπτει από προοδευτική εκφύλιση των γαγγλιακών κυττάρων του μυεντερικού πλέγματος στο οισοφαγικό τοίχωμα, που οδηγεί σε αποτυχία χαλάρωσης του ΚΟΣ, συνοδευόμενη από απώλεια περισταλισμού στον άπω οισοφάγο. Η αχαλασία έχει ύπουλη έναρξη και η εξέλιξη της νόσου είναι σταδιακή. Οι ασθενείς συνήθως εμφανίζουν συμπτώματα για χρόνια πριν αναζητήσουν ιατρική βοήθεια. Η δυσφαγία στα στερεά (91%) και υγρά (85%) και παλινδρόμηση ήπιας άπεπτης τροφής ή

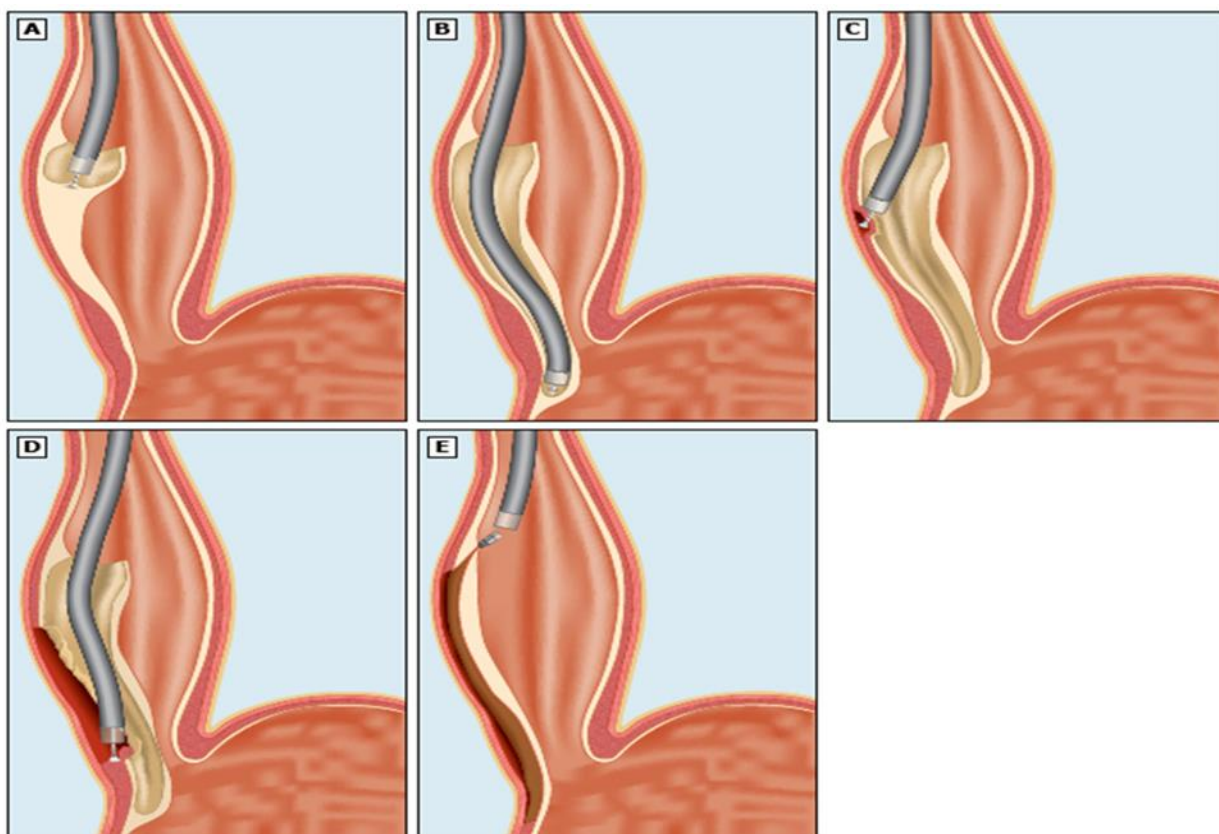
σάλιου (76-91%) είναι τα πιο συχνά συμπτώματα σε ασθενείς με αχαλασία.<sup>[46]</sup> Η οισοφαγογαστροσκόπηση θα πρέπει να γίνεται σε ασθενείς με υποψία αχαλασίας για να αποκλειστεί κακοήθεια στην οισοφαγογαστρική συμβολή που μπορεί να μιμηθεί την αχαλασία. Απαιτείται μανομετρία οισοφάγου για να τεθεί η διάγνωση. Τα διαγνωστικά μανομετρικά ευρήματα της αχαλασίας είναι η ατελής χαλάρωση του ΚΟΣ και η απουσία περισταλτισμού στα άνω δύο τρίτα του οισοφάγου. Σε ασθενείς με διφορούμενα αποτελέσματα οισοφαγικής μανομετρίας, το οισοφαγογράφημα με βάριο μπορεί να βοηθήσει. Η θεραπεία στοχεύει στη μείωση της πίεσης ηρεμίας στον ΚΟΣ σε ένα επίπεδο στο οποίο ο σφιγκτήρας δεν εμποδίζει πλέον τη διέλευση του καταπινόμενου υλικού.<sup>[47]</sup> Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με μηχανική διάσπαση των μυϊκών ινών του ΚΟΣ, π.χ. πνευματική διαστολή, χειρουργική μυτομή ή διαστοματική ενδοσκοπική μυτομή (POEM) ή με φαρμακολογική μείωση της πίεσης ΚΟΣ, π.χ. ένεση αλλαντοτοξίνης ή χρήση νιτρικών από το στόμα. Ενδοσκοπικά για τη θεραπεία της αχαλασίας πραγματοποιείται η poem, η ένεση αλλαντοτοξίνης και η πνευματική διαστολή.

Οι ασθενείς με αχαλασία, επειδή συχνά έχουν υπολείμματα φαγητού στον οισοφάγο, είναι απαραίτητο να λάβουν μια καθαρά υγρή διαίτα για μερικές ημέρες πριν τη διαδικασία. Ο στόχος της πνευματικής διαστολής (PD) είναι η αποδυνάμωση του ΚΟΣ με περιφερειακό τέντωμα και, σε ορισμένες περιπτώσεις, σχίσμο των μυϊκών ινών του.<sup>[48]</sup> Για τις διαστολές χρησιμοποιείται μπαλόνι, το οποίο περνά πάνω από ένα οδηγό σύρμα και τοποθετείται μέσω ακτινοσκόπησης κατά μήκος του ΚΟΣ. Το μπαλόνι διατίθεται σε τρεις διαμέτρους (30, 35 και 40 mm). Το μικρότερο μπαλόνι χρησιμοποιείται συνήθως για την πρώτη διαστολή (30 mm).<sup>[49]</sup> Το φούσκωμα διατηρείται για 60 δευτερόλεπτα, μετά το οποίο το μπαλόνι ξεφουσκώνει γρήγορα. Στη συνέχεια εκτελείται ένα δεύτερο πλήρες φούσκωμα για 60 δευτερόλεπτα. Εάν τα συμπτώματα επιμένουν, η διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί με σταδιακά μεγαλύτερα μπαλόνια. Συνήθως εκτελούμε μια διαστολή με μπαλόνι ανά ενδοσκοπική συνεδρία, με πρόσθετες διαστολές να γίνονται εάν τα συμπτώματα επιμένουν ή επανεμφανιστούν. Η πιο σοβαρή επιπλοκή είναι η διάτρηση του οισοφάγου.

Η βοτουλινική νευροτοξίνη (BT) τύπου Α είναι ένας ισχυρός αναστολέας της απελευθέρωσης ακετυλοχολίνης από τις απολήξεις των νευρών. Χρησιμοποιείται στη θεραπεία σπαστικών διαταραχών των λείων μυών, συμπεριλαμβανομένης της αχαλασίας. Το BT εγχέεται κατά τη διάρκεια μιας συνήθους γαστροσκόπησης χρησιμοποιώντας μια τυπική βελόνα σκληροθεραπείας που διέρχεται από το βοηθητικό κανάλι του ενδοσκοπίου. Η πιο κοινή μέθοδος για την παροχή BT περιλαμβάνει οπτική εκτίμηση της θέσης του ΚΟΣ και έγχυση κλασμάτων 1 mL (20 έως 25 μονάδες BT/mL) σε καθένα από τα τέσσερα τεταρτημόρια περίπου 1 cm πάνω από τη γραμμή Ζ.<sup>[50]</sup> Η γραμμή Ζ είναι η πλακοειδής διασταύρωση, η οποία αντιστοιχεί στη γαστροοισοφαγική συμβολή απουσία οισοφάγου Barrett.

Η δια του στόματος ενδοσκοπική μυτομή (POEM) αποτελεί το ενδοσκοπικό ισοδύναμο της χειρουργικής μυτομής και μια νεότερη τεχνική για τη διαχείριση της αχαλασίας.<sup>[51]</sup> Έχει εγκριθεί ως

κύρια θεραπεία για την αχαλασία τύπου I και II (ως εναλλακτική λύση στην πνευματική διαστολή και τη χειρουργική μυτομή) και ως προτιμώμενη θεραπεία για την αχαλασία τύπου III σύμφωνα με αρκετές κατευθυντήριες οδηγίες.<sup>[52,53]</sup> Αν και η POEM αναπτύχθηκε για την αχαλασία, χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για τη θεραπεία άλλων σπαστικών διαταραχών, όπως ο διάχυτος οισοφαγικός σπασμός (DES) ή ο οισοφάγος Jackhammer.<sup>[54]</sup> Προ της POEM συστήνεται υδρική δίαιτα για μερικές μέρες, περίπου δύο, ώστε να μην υπάρχει υπόλειμμα φαγητού στον οισοφάγο. Κατά τη διαδικασία θα πρέπει να χρησιμοποιείται γενική αναισθησία με ενδοτραχειακή διασωλήνωση, για αυτό συνήθως διενεργείται σε αίθουσα χειρουργείου.<sup>[55]</sup> Ένα διαφανές καπάκι στερεώνεται στο άκρο του γαστροσκοπίου με ταινία για να αποφευχθεί η τυχαία μετατόπιση μέσα στην υποβλεννογόνια σήραγγα. Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) χρησιμοποιείται για εμφύσηση. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με εκτεθειμένη την κοιλιά. Πραγματοποιείται ενδεδειγμένος καθαρισμός του οισοφαγικού αυλού με νερό ή αντιβιοτικό διάλυμα πριν από οποιαδήποτε τομή του βλεννογόνου. Η διαδικασία της POEM πραγματοποιείται σε τέσσερα διαδοχικά βήματα: 1) βλεννογονική τομή και είσοδος στον υποβλεννογόνο, 2) δημιουργία υποβλεννογόνιου τούνελ, 3) μυτομή και 4) κλείσιμο της τομής του βλεννογόνου.<sup>[56]</sup>



Εικόνα 9: Διαδικασία της POEM. Α)βλεννογονική τομή και είσοδος στον υποβλεννογόνο, Β)δημιουργία υποβλεννογόνιου τούνελ, C,D)μυτομή, Ε)κλείσιμο της τομής του βλεννογόνου. Inoue H, Minami H, Kobayashi T, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. Endoscopy 2010; 42:265.

### 3.2.1 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική πνευματική διαστολή

Η βιβλιογραφία δεν βοηθά στον καθορισμό του καταλληλότερου χρόνου μετά τη διαστολή για να ξαναρχίσει η από του στόματος λήψη υγρών και τροφής. Στην πλειονότητα των δημοσιεύσεων, η υγρή διαίτα επιτρέπεται 2 – 8 ώρες μετά τη διαστολή.<sup>[57,58,59]</sup> Στο βιβλίο των Haycock et al,<sup>[2]</sup> συστήνεται μετά το πέρας της διαδικασίας ακτινογραφία θώρακος με κατάποση υδατοδιαλυτού υγρού και ως ότου επανεξεταστεί ο ασθενής και οι ακτινογραφίες από τον ενδοσκόπο, ο ασθενής δεν λαμβάνει τίποτα από του στόματος. Συστήνεται να γίνεται μια δοκιμαστική κατάποση νερού κάτω από επίβλεψη, χωρίς να προσδιορίζεται ο ακριβής χρόνος της. Ο ανεπίπλεκτος ασθενής μπορεί να καταναλώσει μια συνηθισμένη διαίτα από την επόμενη ημέρα. Ακόμη στις κατευθυντήριες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Γαστρεντερολογικής Ενδοσκόπησης (ESGE)<sup>[60]</sup> του 2020 συστήνεται σε ασυμπτωματικούς ασθενείς στους οποίους δεν υπάρχει υποψία πλήρους πάχους ρήξης, να ξεκινούν μια μαλακή/φυσιολογική διαίτα την ίδια ημέρα ή την επόμενη ημέρα της διαδικασίας. Με αυτή την οδηγία η ESGE ουσιαστικά θεωρεί πως ο κατάλληλος χρόνος επανέναρξης της σίτισης εξαρτάται από την κλινική εμπειρία και απόφαση του ιατρού και από την ανοχή και επιθυμία του ασθενούς. Τα σημερινά βιβλιογραφικά δεδομένα καταλήγουν πως είναι εφικτό να γίνει έναρξη μαλακής διαίτας στους ασθενείς εντός της ίδιας ή της επόμενης ημέρας, έχοντας καταναλώσει υγρά εντός των πρώτων ωρών μετά την ενδοσκοπική πνευματική διαστολή.

### 3.2.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την ενδοσκοπική έγχυση αλλαντοτοξίνης

Καθώς η ενδοσκοπική έγχυση αλλαντοτοξίνης για την αντιμετώπιση της αχαλασίας δεν αποτελεί τη προτιμητέα μέθοδο θεραπείας λείπουν μελέτες, ανασκοπήσεις, κατευθυντήριες οδηγίες από τη βιβλιογραφία που να ερευνούν τη διαιτητική προσέγγιση. Ωστόσο στο UpToDate από τους Pasricha et al.<sup>[50]</sup> αναφέρεται πως οι ασθενείς αφού συνέρθουν από τη καταστολή τους επιτρέπεται να φάνε αργότερα μέσα στην μέρα χωρίς να δίνει περισσότερες λεπτομέρειες ως προς το είδος της διαίτας (υδρική, μαλακή ή στερεή).

### 3.2.3 Διαιτητική προσέγγιση μετά την POEM

Η διατροφική προσέγγιση των ασθενών που υποβάλλονται σε POEM συμπεριλαμβάνεται στις κατευθυντήριες οδηγίες της ESGE και της Ιαπωνικής Κοινότητας Γαστρεντερολογικής Ενδοσκόπησης

(JGES). Η ESGE<sup>[60]</sup> συστήνει αρχικά την επόμενη ημέρα της POEM να πραγματοποιείται οισοφαγογράφημα με γαστρογραφίνη ή βάριο για να επιβεβαιωθεί η ακεραιότητα του βλεννογόνου πριν να γίνει έναρξη της στοματικής σίτισης, ως τότε το πρώτο 24ώρο οι ασθενείς παραμένουν νηστικοί. Εφόσον επιβεβαιωθεί πως όλα πάνε καλά, στις 24 ώρες μετά τη POEM, συστήνεται οι ασθενείς να λαμβάνουν από του στόματος υγρά και μετέπειτα να συνεχίζουν με μαλακή διαίτα για τις επόμενες 1 – 2 εβδομάδες. Τονίζει πόσο σημαντικό είναι οι ασθενείς να παραμένουν χωρίς να λάβουν τίποτα από του στόματος για 24 ώρες μετά τη POEM, παραθέτοντας δύο μελέτες, όπου οι ασθενείς ανέπτυξαν σημαντικές επιπλοκές που σχετίζονται με τη μη προσκόλληση των συνιστώμενων διατροφικών περιορισμών αμέσως (1 – 2 ημερών) μετά τη POEM.<sup>[61,62]</sup> Από την άλλη πλευρά η JGES<sup>[55]</sup> συστήνει οι ασθενείς να πιούν νερό αφού συνέρθουν από τη νάρκωση. Στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί επαναληπτική γαστροσκόπηση και οισοφαγογράφημα, και εφόσον επιβεβαιωθεί ότι δεν υπάρχει διαρροή ή κάποια επιπλοκή να συνεχιστεί η από του στόματος σίτιση. Οι διατροφικές οδηγίες της JGES στηρίχθηκαν στην ανασκόπηση της Inoue et al.<sup>[63]</sup> που συμπέρανε πως οι ασθενείς στις περισσότερες μελέτες ξεκινούν τη σίτιση με υγρά την πρώτη ημέρα, μαλακή διαίτα την δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα και μια κανονική διαίτα την τρίτη μετεγχειρητική ημέρα που ακολουθεί της POEM. Στην ίδια σύσταση για τη διατροφική προσέγγιση των ασθενών με τις οδηγίες της ESGE καταλήγει και ο Khashab<sup>[56]</sup> που προτείνει την επόμενη ημέρα της POEM να γίνει επανέναρξη της από του στόματος σίτισης αφού προηγηθεί οισοφαγογράφημα με υδατοδιαλυτό σκιαγραφικό, αλλά προτείνει έναρξη με μαλακή διαίτα έναντι υδρικής που προτείνει η ESGE. Επίσης προτείνει οι ασθενείς να παραμένουν σε μαλακή διαίτα για 10 έως 14 ημέρες ακολουθούμενη από κανονική διαίτα. Επιπλέον οι Holmstrom et al.<sup>[64]</sup> παραθέτουν την εμπειρία του κέντρου που εργάζονται σχετικά με τη POEM αναφέροντας πως συνήθως στο κέντρο τους οι ασθενείς προχωρούν με καθαρή υδρική διαίτα αν δεν υποφέρουν από ναυτία κατά τη μετεγχειρητική αξιολόγηση. Συνοψίζοντας, ως προς το χρόνο επανασίτισης είναι αντικρουόμενες οι οδηγίες αλλά κι ως προς το είδος της διαίτας τις επόμενες ημέρες της POEM, άλλες συνιστούν οι ασθενείς να λαμβάνουν μαλακή διαίτα για 7-14 ημέρες και άλλες να λάβουν κανονική διαίτα από τη τρίτη μετεγχειρητική ημέρα.

### **3.3 Δυσπλαστικές βλάβες και πρώιμοι καρκίνοι του οισοφάγου και του στόμαχου**

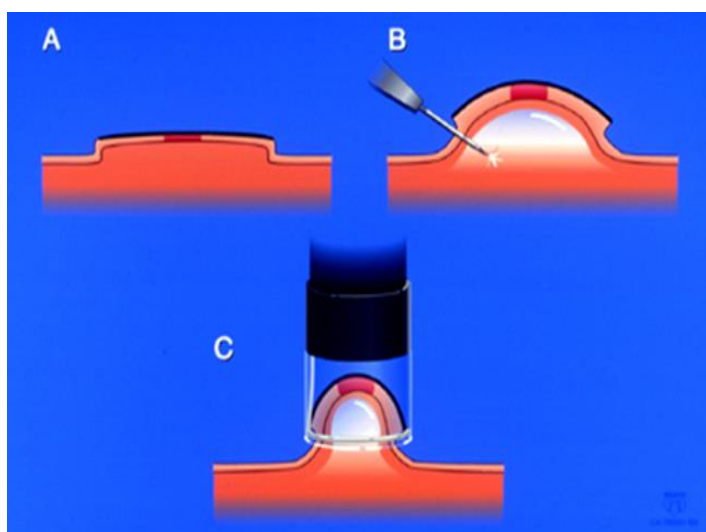
#### **3.3.1 Endoscopic mucosal resection (EMR) και endoscopic submucosal dissection (ESD) βλαβών οισοφάγου και στόμαχου**

Η ενδοσκοπική εκτομή είναι μια εναλλακτική στη χειρουργική εκτομή νεοπλασματικών αλλοιώσεων του βλεννογόνου και υποβλεννογόνιου του οισοφάγου και του στομάχου.<sup>[65]</sup> Περιλαμβάνεται η endoscopic mucosal resection (EMR), με την οποία γίνεται εκτομή των δυσπλαστικών βλαβών του

βλεννογόνου και η endoscopic submucosal dissection (ESD) για την εκτομή βλαβών από τον υποβλεννογόνο. Οι ενδείξεις για ενδοσκοπική εκτομή περιλαμβάνουν τη θεραπεία πρώιμων καρκίνων του οισοφάγου και του στομάχου. Χρησιμοποιείται επίσης για τη θεραπεία της δυσπλασίας στο πλαίσιο του οισοφάγου Barrett. Μελέτες υποδεικνύουν ότι η ενδοσκοπική εκτομή είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για το πρώιμο γαστρικό αδενοκαρκίνωμα συμπεριλαμβανομένων βλαβών που περιορίζονται στον υποβλεννογόνο και εκείνων που εκτείνονται στον επιφανειακό βλεννογόνο. Έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία γαστρικών υποεπιθηλιακών όγκων, όπως γαστρεντερικών στρωματικών όγκων, λειομυωμάτων και νευροενδοκρινών όγκων. Οι βλάβες που περιορίζονται στον μυϊκό βλεννογόνο και τον υποβλεννογόνο χιτώνα μπορούν να αφαιρεθούν en block με EMR και, εάν έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από 1 cm, με ESD.

Οι τεχνικές για την EMR μπορούν να χωριστούν ευρέως σε δύο ομάδες: τεχνικές αναρρόφησης (suck-and-cut) και μη αναρρόφησης (lift-and-cut). Ανεξάρτητα από την τεχνική εκτομής, η υποβλεννογόνια ένεση με φυσιολογικό ορό ή 1:10.000 επινεφρίνης αραιωμένη σε 0,9% ορό χρησιμοποιείται συχνά για τον διαχωρισμό των βλαβών του βλεννογόνου και του υποβλεννογόνιου από τον μυϊκό ιστό. Ωστόσο, η EMR στον οισοφάγο γίνεται όλο και περισσότερο χωρίς υποβλεννογόνια ένεση.

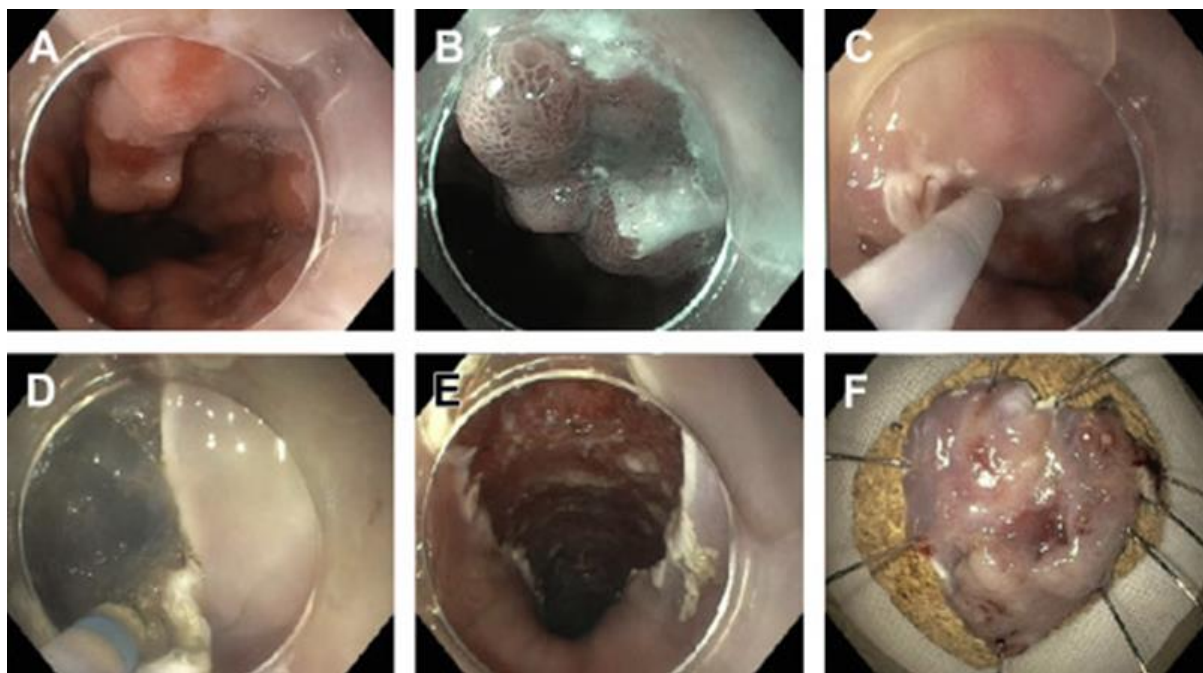
Μέθοδος αναρρόφησης: Μόλις η βλάβη απομακρυνθεί από τον μυϊκό ιστό με την υποβλεννογόνια έγχυση ορού, αναρροφάται και αφαιρείται. Αυτή η τεχνική εκτελείται πιο συχνά με ένα διαφανές καπάκι στερεωμένο στο άκρο του ενδοσκοπίου.<sup>[66]</sup> Αυτό το καπάκι τοποθετείται πάνω από τη βλάβη και εφαρμόζεται αναρρόφηση, τραβώντας τη βλάβη μέσα στο καπάκι. Η βλάβη στη συνέχεια αφαιρείται με ένα βρόγχο που τοποθετείται μέσω του ενδοσκοπίου στο καπάκι.



Εικόνα 10: EMR με τη μέθοδο της αναρρόφησης, Α) υποβλεννογόνια έγχυση ορού, Β) χρησιμοποιείται για ανύψωση της βλάβης, που αναρροφάται σε ένα καπάκι και επιτρέπει σε ένα βρόγχο να κόψει τη βλάβη. UpToDate. Overview of endoscopic resection of gastrointestinal tumors

Μέθοδος μη αναρρόφησης: Χρησιμοποιείται μια συσκευή σύλληψης για την απομάκρυνση της βλάβης από τη μυϊκή στιβάδα, μετά την οποία χρησιμοποιείται ένας βρόχος για την εκτομή του δείγματος. Αυτές ήταν οι πρώτες τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για την EMR και είναι τεχνικά πιο δύσκολες από τις μεθόδους αναρρόφησης που περιγράφονται παραπάνω.

Η ESD είναι μια εξειδικευμένη τεχνική που χρησιμοποιεί ένα τροποποιημένο μαχαίρι με βελόνα (ESD-knife) για την αφαίρεση της βλάβης μέσω του υποβλεννογόνιου χιτώνα.<sup>[67]</sup> Προσφέρει τη δυνατότητα αφαίρεσης βλεννογονικών και υποβλεννογόνιων όγκων en block ανεξάρτητα από το μέγεθος της βλάβης. Η μεγαλύτερη εμπειρία με την ESD είναι στη θεραπεία του πρώιμου γαστρικού καρκίνου, αλλά έχει επίσης εφαρμοστεί σε βλάβες στον οισοφάγο και την οισοφαγογαστρική συμβολή. Αρκετά βήματα ακολουθούνται για την εφαρμογή της ESD. Αρχικά, η βλάβη και τα όριά της μελετώνται χρησιμοποιώντας NBI ή χρωμοενδοσκόπηση. Στη συνέχεια, η περιφέρεια της βλάβης σημειώνεται στα 3 έως 5 mm από τα όριά της με καυτηριασμό ή με argon plasma. Η υποβλεννογόνια ένεση πραγματοποιείται κάτω από τα σημάδια. Η περιφερειακή τομή καθοδηγούμενη από τα σημάδια πραγματοποιείται με το μαχαίρι της ESD, δημιουργώντας ένα βλεννογονικό πτερύγιο και πρόσβαση για υποβλεννογόνιο καθαρισμό. Το υποβλεννογόνιο διάλυμα εγχέεται και πάλι κάτω από το εγχάρακτο πτερύγιο του βλεννογόνου και το μαχαίρι ESD χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή καθαρισμού με καυτηριασμό έως ότου απελευθερωθεί ολόκληρη η βλάβη από την υποβλεννογόνια προσκόλληση της. Το στάδιο της υποβλεννογόνιας εκτομής τείνει να είναι το πιο απαιτητικό, συχνά απαιτεί διαχείριση εκτεθειμένων υποβλεννογόνιων αγγείων και συνεχή διατήρηση του ενδοσκοπίου εντός του υποβλεννογόνιου. Διάφορες ρυθμίσεις ηλεκτροκαυτηριασμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για τα βήματα τομής όσο και για τα βήματα εκτομής. Ειδικές συσκευές, όπως ένα διαφανές καπάκι προσαρτημένο στην άκρη του ενδοσκοπίου, μπορούν να παρέχουν καλύτερο έλεγχο του βήματος εκτομής.<sup>[68]</sup>



Εικόνα 11: ESD. A,B)Ενδοσκοπική εικόνα νεοπλασίας σε έδαφος Barret με τη χρήση λευκού φωτός και NBI, C)Περιγεγραμμένη βλάβη που σηκώνεται με υποβλεννογόνια έγχυση υγρού, D) Διαχωρισμός της βλάβης από τον υποβλεννογόνο χιτώνα με τη χρήση μαχαιριού, E) Εικόνα του σημείου μετά την εκτομή της βλάβης, F)Τοποθέτηση του ιστού που αφαιρέθηκε πάνω σε ένα πεδίο. Nieuwenhuis E, Pech O, Bergman J, Pouw R. Role of Endoscopic Mucosal Resection and Endoscopic Submucosal Dissection in the Management of Barrett's Related Neoplasia. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2021;31(1):171-182.

Πριν την εφαρμογή της ESD οι ασθενείς θα πρέπει να μην έχουν λάβει τίποτα από του στόματος πριν από τη διαδικασία. Η ASA συνιστά 2 ώρες νηστείας μετά την πρόσληψη του τελευταίου διαυγούς υγρού και 6 ώρες νηστείας για τα στερεά τρόφιμα.<sup>[69]</sup> Μέτρια καταστολή με μιδαζολάμη, φαιντανύλη ή προποφόλη μπορεί να πραγματοποιηθεί. Για μεγαλύτερους χρόνους επέμβασης ή πιο σύνθετες βλάβες, ο ασθενής μπορεί να υποβληθεί σε γενική αναισθησία. Οι περισσότερες από αυτές τις επεμβάσεις ολοκληρώνονται σε μια αίθουσα ενδοσκοπήσεων ή σε αίθουσα χειρουργείου. Οι ασθενείς συνήθως μπορούν να λάβουν εξιτήριο μετά από μια περίοδο παρατήρησης για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχουν καρδιακές ή πνευμονικές επιπλοκές. Οι επιπλοκές από αυτές τις διαδικασίες περιλαμβάνουν επιπλοκές που σχετίζονται με την αναισθησία, τον πόνο στο λαιμό, την κοιλιακή διάταση, την αιμορραγία και τη διάτρηση.<sup>[70]</sup>

### 3.3.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά την EMR και ESD

Οι δημοσιεύσεις σε σχέση με την διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά την εφαρμογή της EMR και της ESD αφορούν κυρίως την ESD. Από τις πρώτες εργασίες που έγιναν ήταν των Gotoda et al<sup>[71,72]</sup> που σκοπός τους ήταν να περιγραφεί η πρόοδος στην ενδοσκοπική εκτομή του πρώιμου γαστρικού καρκίνου στην Ιαπωνία συμπεριλαμβάνοντας και την διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά την ESD. Σύμφωνα με τον Gotoda μετά την εφαρμογή της ESD στο στόμαχο, οι ασθενείς συνήθως δεν λαμβάνουν τίποτα από το στόμα για μια ημέρα, τη δεύτερη ημέρα λαμβάνουν καθαρή υδρική διαίτα και ακολούθως μαλακή διαίτα την τρίτη ημέρα και για άλλες τρεις ημέρες. Επίσης περιγράφει και την διαχείριση του ασθενούς σε περίπτωση διάτρησης κατά την ενδοσκοπική διαδικασία, όπου αντιμετωπίζεται με ενδοσκοπική σύγκλειση με endoclip και στη συνέχεια εφαρμόζεται γαστρική αναρρόφηση για δώδεκα ώρες. Στη συνέχεια ο ασθενής προχωρά σε μαλακή διαίτα τρεις ή τέσσερις ημέρες αργότερα. Στην ίδια διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά την ESD κατέληξε και η ανασκόπηση του Coda et al,<sup>[73]</sup> όπου μελετήθηκαν οι πρόσφατες πρόοδοι σχετικά με τις ενδοσκοπικές εκτομές πρώιμων καρκίνων του γαστρεντερικού συστήματος στις Δυτικές χώρες. Επίσης στο ίδιο συμπέρασμα ως προς τον τρόπο αναβάθμισης της διαίτας κατέληξε και η εργασία των Nieuwenhuis et al<sup>[74]</sup> που πραγματοποιήθηκε για τη θέση της ESD στη διαχείριση της νεοπλασίας του οισοφάγου. Στην εργασία αυτή συνιστάται ως διαιτητική προσέγγιση μετά την εφαρμογή της ESD στον οισοφάγο η τήρηση μιας υγρής διαίτας μέχρι 24 ώρες, στη συνέχεια η διαίτα μπορεί σταδιακά να προχωρήσει σε μαλακή, ακολουθούμενη από κανονική διαίτα σύμφωνα με τα συμπτώματα του ασθενούς.

Από τις πρώτες μελέτες που συνέκριναν την πρώιμη σίτιση των ασθενών μετά την ESD με την καθυστερημένη σίτιση ήταν των Kim S et al.<sup>[75]</sup> που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να συγκριθεί η ικανοποίηση των ασθενών, η ασφάλεια, η διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο και η οικονομική σκοπιμότητα μεταξύ μιας πρώιμης διαίτας μετά την ESD και το συμβατικό πρωτόκολλο άμεσης νηστείας. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες τυχαία με την μία ομάδα των 63 ασθενών να λαμβάνει πρώιμη διαίτα. Αυτή η ομάδα ξεκίνησε το ίδιο βράδυ της ημέρας που πραγματοποιήθηκε η ESD με τη λήψη διαυγών υγρών. Η διαίτα διαυγούς υγρού στη μελέτη περιλάμβανε 300 mL καλά αλεσμένου χυλού ρυζιού και 100 mL διαυγής σούπας μοσχαρίσιου κρέατος, το οποίο απέδιδε 170 χιλιοθερμίδες. Στη συνέχεια, η διαίτα προχώρησε σε μια μαλακή διαίτα το πρωί της επόμενης ημέρας μετά την ESD και στη συνέχεια ακολουθήθηκε μια γενική διαίτα από το απόγευμα της επόμενης ημέρας από την ESD μέχρι το εξιτήριο. Οι 57 ασθενείς που ανήκαν στην δεύτερη ομάδα παρέμειναν νηστικοί για 2 ημέρες από την ημέρα της διαδικασίας μετά ξεκίνησαν μια μαλακή διαίτα το πρωί της δεύτερης ημέρας μετά την ESD και στη συνέχεια έλαβαν μια γενική διατροφή το ίδιο απόγευμα. Από τη μελέτη βγήκε το συμπέρασμα πως το πρωτόκολλο διατροφής μιας πρώιμης διαίτας μπορεί να μειώσει το κόστος, την

περίοδο νοσηλείας και τη ταλαιπωρία των ασθενών σε σύγκριση με ένα συμβατικό πρωτόκολλο νηστείας. Μια ακόμη παρόμοια και με ενδιαφέροντα συμπεράσματα μελέτη είναι η τυχαιοποιημένη μελέτη των Oh et al.<sup>[76]</sup> όπου οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στην ομάδα βραχείας νηστείας και στην ομάδα μακράς νηστείας. Στην ομάδα σύντομης νηστείας, οι 50 ασθενείς ήταν νηστικοί μέχρι την επόμενη ημέρα μετά την ESD. Το πρωί της επόμενης ημέρας υποβλήθηκαν σε επαναληπτική ενδοσκόπηση και στη συνέχεια ξεκίνησαν με γουλιές νερού και με υγρή δίαιτα το ίδιο βράδυ και το επόμενο πρωινό. Μια μαλακή δίαιτα παρασχέθηκε στο επόμενο μεσημεριανό γεύμα και δείπνο και μια τακτική δίαιτα δόθηκε στο πρωινό της τρίτης ημέρα μετά την ESD. Στην ομάδα μακράς νηστείας, οι 51 ασθενείς παρέμειναν νηστικοί μέχρι δύο ημέρες μετά την ESD. Για κάθε άτομο στην ομάδα μακράς νηστείας, διεξήχθη EGD δεύτερης ματιάς το πρωί της επόμενης ημέρας. Τη δεύτερη ημέρα μετά την ESD, οι ασθενείς σιτίστηκαν με τον ίδιο τρόπο, όπως και στην ομάδα σύντομης νηστείας. Στη μελέτη του, ο Oh διαπίστωσε ότι η σύντομη περίοδος νηστείας δεν προκαλεί ενόχληση που σχετίζεται με την ESD ούτε επηρεάζει την αιμορραγία μετά την ESD. Επιπλέον, το πρωτόκολλο σύντομης νηστείας έχει ως αποτέλεσμα μικρότερη παραμονή στο νοσοκομείο και μεγαλύτερη ικανοποίηση των ασθενών. Αυτές οι δύο μελέτες συμπεριλήφθηκαν στην μετά-ανάλυση των Watanabe et al.<sup>[77]</sup> που είχε στόχο να αξιολογήσει την επίδραση της πρώιμης έναντι της καθυστερημένης σίτισης μετά από την ESD στην ποιότητα της περίθαλψης. Συμπερασματικά, η παρούσα συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση απέδειξε ότι η πρώιμη σίτιση εντός 2 ημερών μετά την ESD μπορεί να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στην ποιότητα της φροντίδας από την καθυστερημένη σίτιση.

Στην εργασία τους, οι Choi et al.<sup>[78]</sup> που ερεύνησαν την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα της ενδοσκοπικής εκτομής της γαστρικής νεοπλασίας και εξιτηρίου από το νοσοκομείο σε 2 ημέρες, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η EMR και η ESD εντός 2 ημερών στο νοσοκομείο, με σίτιση την επόμενη ημέρα της εκτομής, είναι αποτελεσματική και ασφαλής θεραπεία για τη διαχείριση της γαστρικής νεοπλασίας. Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ένα πλήθος 914 ασθενών με πρώιμη γαστρική νεοπλασία που αντιμετωπίστηκαν με ESD ή EMR, και όλοι όσοι δεν παρουσίασαν επιπλοκή, σιτίστηκαν με μαλακή δίαιτα το πρωί της επόμενης ημέρας και έλαβαν εξιτήριο το ίδιο απόγευμα που σιτίστηκαν.

Σε ακόμα πιο ενδιαφέροντα συμπεράσματα κατέληξε η μελέτη των Kim D et al.<sup>[79]</sup> όπου οι ασθενείς σιτίστηκαν με διαυγή υδρική δίαιτα από την ημέρα μηδέν. Συγκεκριμένα, στη μελέτη δημιουργήθηκαν δύο ομάδες ασθενών στις οποίες ακολουθήθηκαν διαφορετικά κλινικά πρωτόκολλα κατά την εφαρμογή της γαστρικής ESD με σκοπό να ερευνηθεί η βέλτιστη περίοδος νοσηλείας σε σχέση με το ποσοστό καθυστερημένης αιμορραγίας και διάτρησης. Σε ότι αφορά την δίαιτα των ασθενών μετά την ESD, οι ασθενείς (368 σε πληθυσμό) που εντάχθηκαν στο κλινικό πρωτόκολλο Α ξεκίνησαν μια διαυγή υγρή δίαιτα την ημέρα της ESD και πήραν εξιτήριο το επόμενο πρωί με ανοχή στη μαλακή δίαιτα. Στο

πρωτόκολλο B, οι 262 ασθενείς υποβλήθηκαν σε δεύτερη ενδοσκόπηση την πρώτη ημέρα μετά την ESD. Στη συνέχεια ξεκίνησαν μια διαυγή υγρή δίαιτα. Στο συμπέρασμα της μελέτης δεν υπήρχε καμία σημαντική διαφορά στον κίνδυνο ανεπιθύμητων ενεργειών μετά τη γαστρική ESD στις δύο ομάδες αποδεικνύοντας πως η σίτιση με διαυγή υγρά από την ημέρα μηδέν ήταν ασφαλής.

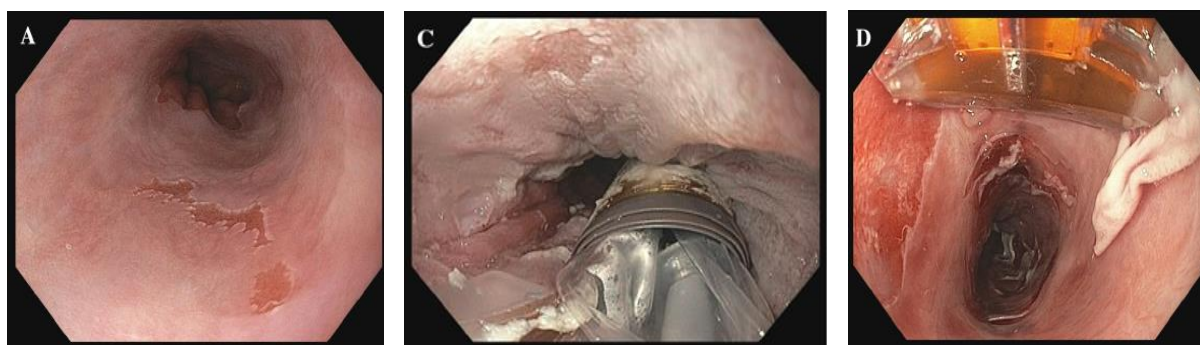
Μια ακόμη ενδιαφέρουσα τυχαιοποιημένη μελέτη που ερεύνησε όμως το είδος της διαίτας, στερεής έναντι υδρικής, την επόμενη ημέρα της ESD ήταν των Miyakawa et al.<sup>[80]</sup> όπου οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ESD για γαστρικά νεοπλάσματα κατηγοριοποιήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, την ομάδα που θα λάμβανε στερεή δίαιτα (n = 50) και την ομάδα υγρής διαίτας (n = 50). Στη δοκιμή αυτή, όλοι οι ασθενείς την επόμενη ημέρα της ESD υποβλήθηκαν σε ενδοσκόπηση προς αξιολόγηση του έλκους και της πιθανής αιμορραγίας του. Μετά την επιβεβαίωση της αιμόστασης, η ομάδα των ασθενών με τη στερεή δίαιτα ξεκίνησε με χυλό ρυζιού και στερεά συνοδευτικά την επομένη ημέρα μετά την ενδοσκοπική επιβεβαίωση της αιμόστασης μέχρι την έξοδο από το νοσοκομείο. Ενώ η άλλη ομάδα των ασθενών ξεκίνησε με υγρή δίαιτα την ημέρα μετά την ενδοσκοπική επιβεβαίωση της αιμόστασης και σταδιακά οι ασθενείς εισήχθησαν σε όλο και πιο στερεές τροφές μέχρι το εξιτήριο. Όλοι οι ασθενείς έλαβαν διατροφική εκπαίδευση κατά το εξιτήριο για αποφυγή κατανάλωσης πικάντικων και λιπαρών τροφών για τις επόμενες τέσσερις εβδομάδες. Η έρευνα των Miyakawa et al. κατέληξε στο συμπέρασμα πως η πρόωπη έναρξη μιας στερεάς διαίτας ήταν εφικτή και σχετιζόταν με καλύτερη ποιότητα ζωής σε σύγκριση με το συμβατικό κλινικό μονοπάτι, το οποίο περιλάμβανε μια υγρή δίαιτα, ακολουθούμενη από την σταδιακή εισαγωγή στερεών τροφών.

Όσον αφορά το διατροφικό πλάνο των ασθενών μετά την EMR, τα βιβλιογραφικά δεδομένα είναι λίγα. Στη μελέτη των Choi et al,<sup>[78]</sup> που προαναφέρθηκε αποδείχθηκε ασφαλής η σίτιση την επόμενη ημέρα μετά την εφαρμογή EMR σε γαστρική νεοπλασία. Επίσης στη κλινική δοκιμή των Tomizawa et al.<sup>[81]</sup> που μελετήθηκαν το ποσοστό των επιπλοκών της EMR σε ασθενείς με οισοφάγο Barrett, οι ασθενείς που συμμετείχαν στην έρευνα παρέμειναν σε καθαρή υδρική δίαιτα για τις επόμενες 24 ώρες από την EMR. Η μελέτη κατέληξε πως το ποσοστό επιπλοκών ήταν χαμηλό.

Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, οι ασθενείς μετά την ESD σιτίζονται μετά το πρώτο 24ώρο, αν και υπάρχουν και μελέτες που προτείνουν την υδρική σίτιση εντός της ίδιας ημέρας με την εφαρμογή της ESD. Ωστόσο, ο βέλτιστος χρόνος για να ξεκινήσει η από του στόματος σίτιση μετά την ESD δεν έχει ακόμη καθιερωθεί και προς το παρόν δεν υπάρχει σύσταση στις κατευθυντήριες οδηγίες των διαφόρων γαστρεντερολογικών εταιρειών για την επαρκή περίοδο νηστείας μετά από ESD. Οι ασθενείς συνήθως είναι νηστικοί για 24 ώρες μετά τη διαδικασία, ακολουθούμενη από δίαιτα διαυγών υγρών τη δεύτερη μέρα και μια μαλακή δίαιτα την 3η ημέρα, η οποία μπορεί να συνεχιστεί για άλλες 3 μέρες. Από την άλλη για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε EMR δεν υπάρχουν καλής ποιότητας δεδομένα στην βιβλιογραφία για τη διαιτητική τους προσέγγιση.

### 3.3.3 Radiofrequency ablation (RFA) οισοφάγου Barrett και διαιτητική προσέγγιση

Ο οισοφάγος Barrett (BE) είναι μια προκαρκινωματώδης κατάσταση που ενδοσκοπικά ορίζεται από μια σαφώς ορατή (>1 cm) αντικατάσταση του φυσιολογικού πλακώδους επιθηλίου του οισοφάγου από κυλινδρικό επιθήλιο με εντερική μεταπλασία πάνω από τη γαστροοισοφαγική συμβολή. Η διάγνωση του BE επιβεβαιώνεται ιστοπαθολογικά από βιοψίες οισοφάγου.<sup>[82]</sup> Η πάθηση αναπτύσσεται ως συνέπεια χρόνιας γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης (περίπου 10-15% των ασθενών με γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση) και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης αδενοκαρκινώματος οισοφάγου. Οι ασθενείς με δυσπλαστικό BE και πρώιμο καρκίνο είναι υποψήφιοι για ενδοσκοπική θεραπεία, ενδοσκοπική εκτομή ορατών βλαβών και/ή θεραπεία καυτηριασμού του βλεννογόνου Barrett. Η radiofrequency ablation (RFA) είναι η κορυφαία μέθοδος καταστροφής του BE χρησιμοποιώντας θερμική ενέργεια που παράγεται από ρεύμα ραδιοσυχνότητας για να εκριζώσει τον παθολογικό ιστό. Η πρωτογενής περιφερειακή καταστροφή πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας το καθετήρα μπαλονιού HALO<sup>360</sup>. Είναι μια συσκευή μίας χρήσης που αποτελείται από έναν άξονα μήκους 165 cm εξοπλισμένο με ένα μπαλόνι στο άκρο του, το οποίο έχει ένα περιφερειακό διπολικό ηλεκτρόδιο μήκους 3 cm συνδεδεμένο στην επιφάνεια του μπαλονιού που επιτρέπει τη παροχή ενέργειας σε ολόκληρη την περιφέρεια του οισοφάγου. Κάτω από ενδοσκοπική απεικόνιση, το μπαλόνι τοποθετείται στο εγγύς άκρο του τμήματος Barrett, επιτρέποντας περίπου 1 έως 2 cm επικάλυψη με τον φυσιολογικό πλακώδη ιστό. Ο καθετήρας φουσκώνεται πιέζοντας το πεντάλ του ποδιού και μόλις επιτευχθεί επαρκής επαφή με το βλεννογόνο, το πεντάλ του ποδιού χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση του ηλεκτροδίου και την αφαίρεση του βλεννογόνου. Η δευτερογενής επεξεργασία του υπολειπόμενου BE πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας ένα διπολικό ηλεκτρόδιο τοποθετημένο στο ενδοσκόπιο σε μια πρόσθετη πλατφόρμα. Συνήθεις επιπλοκές της RFA είναι η αιμορραγία, το θωρακικό άλγος και η στένωση του οισοφάγου.



Εικόνα 12: A) Ενδοσκοπική εικόνα οισοφάγου Barrett, C) Περιφερειακή κατάλυση με καθετήρα με αυτορυθμιζόμενο μπαλόνι, D) Εστιακή κατάλυση. Visrodia K, Zakko L, Wang K. Mucosal Ablation in Patients with Barrett's Esophagus: Fry or Freeze?. Digestive Diseases and Sciences. 2018;63(8):2129-2135.

Μετά την εφαρμογή της RFA οι ασθενείς μπορούν να λάβουν από το στόμα υγρά και πολτοποιημένα γεύματα την ίδια ημέρα και στη συνέχεια να προχωρούν το διαιτολόγιο τους αναλόγως της ανοχής τους στις τροφές, σύμφωνα με τις εργασίες των Krajciová et al.<sup>[83]</sup> και των Ma et al.<sup>[84]</sup> Στην ίδια διαιτητική προσέγγιση καταλήγει και ο Bergman.<sup>[85]</sup> καθώς αναφέρει πως οι ασθενείς θα πρέπει να ακολουθούν μια υγρή δίαιτα για 24 ώρες. Μετά από 24 ώρες, οι ασθενείς μπορούν σταδιακά να προχωρήσουν σε μια ήπια και στη συνέχεια κανονική δίαιτα κατά την κρίση τους, γενικά καθοδηγούμενη από τα συμπτώματά τους. Τα βιβλιογραφικά δεδομένα συγκλείουν στην έναρξη υδρικής δίαιτας την ίδια ημέρα μετά την RFA και αναβάθμιση του διαιτολογίου εξατομικευμένα για κάθε ασθενή.

### **3.4 Οξεία αιμορραγία οισοφάγου και στομάχου**

Η γαστρεντερική αιμορραγία είναι πολύ συχνή κατάσταση, με επίπτωση περίπου 50-150 περιστατικών ανά 100.000 πληθυσμού<sup>[86]</sup> με υψηλά ποσοστά θνησιμότητας έως 5-10%.<sup>[87,88]</sup> Η οξεία γαστρεντερική αιμορραγία μπορεί να παρουσιαστεί ως επείγουσα κλινική κατάσταση. Η αιμορραγία ανωτέρου πεπτικού μπορεί να χωριστεί σε κίρσικης και μη κίρσικης αιτιολογίας. Μπορεί να παρουσιαστεί με αιματέμεση, μέλαινα κένωση ή/και αιματοχесία.

#### **3.4.1 Ενδοσκοπική αιμόσταση αιμορραγίας μη κίρσικης αιτιολογίας (NVUGIB)**

Τα συνηθέστερα αίτια αιμορραγίας μη κίρσικης αιτιολογίας (NVUGIB) είναι τα εξής:

- Πεπτικό έλκος.
- Διαβρώσεις στομάχου.
- Σχάση Mallory-weiss.
- Οισοφαγίτιδα.
- Όγκοι καλοήθεις ή κακοήθεις οισοφάγου ή στομάχου.
- Αγγειοδυσπλασίες.
- Αορτοεντερικό συρίγγιο.
- Βλάβες Dieulafoy.
- Έλκη αναστόμωσης.

Το πεπτικό έλκος είναι η πιο συχνή αιτία, που αντιπροσωπεύει έως και 27- 40% των περιπτώσεων στον ενήλικο πληθυσμό.<sup>[89]</sup> Τα περισσότερα έλκη οφείλονται στο ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού και στη χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων.

Κατά την εμφάνιση NVUGIB, το πρώτο βήμα είναι η εκτίμηση της κλινικής κατάστασης του ασθενούς και η αναζωογόνηση, δηλαδή να επιτευχθεί αιμοδυναμική σταθεροποίηση με τη χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών και παραγώγων αίματος. Στη συνέχεια, διενεργείται γαστροσκόπηση καθώς αποτελεί τη καταλληλότερη μέθοδο για τη διάγνωση της αίτιας αλλά και για την εφαρμογή θεραπευτικής αιμόστασης. Θα πρέπει να διενεργείται μέσα στο πρώτο 24ώρο από την εκδήλωση της αιμορραγίας σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες. Αν στη γαστροσκόπηση βρεθεί έλκος στομάχου εφαρμόζεται η ταξινόμηση κατά Forrest, που στοχεύει στον εντοπισμό ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο επίμονης αιμορραγίας έλκους ή επαναιμορραγίας. Η ταξινόμηση του έλκους κατά Forrest, ορίζεται ως εξής: FIa εκτοξευόμενη αιμορραγία, FIb διδρώσα αιμορραγία, FIa ορατό αγγείο χωρίς αιμορραγία, FIb προσκολλημένος θρόμβος, FIc στίγματα αιματίνης και FIII έλκος με καθαρή βάση και αντιμετωπίζεται αναλόγως.<sup>[90]</sup>

Η ενδοσκοπική αιμόσταση είναι άμεσα διαθέσιμη τεχνική που μπορεί πολύ συχνά να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής ενδοσκόπησης. Ενδοσκοπικές αιμοστατικές τεχνικές περιλαμβάνουν θεραπεία με ένεση αδρεναλίνης, τη χρήση μεταλλικών αιμοστατικών clip, τον ηλεκτροκαυτηριασμό και την εφαρμογή hemospray. Η επιλογή εξαρτάται από την τοποθεσία και τα χαρακτηριστικά της βλάβης που αιμορραγεί, την προσωπική εμπειρία του κλινικού γιατρού με τις τεχνικές και τη πρόσβαση στο σημείο αιμορραγίας.<sup>[91]</sup> Η θεραπεία με ένεση βασίζεται στη χρήση βελόνας για την έγχυση τοπικά ενός χημικού παράγοντα, όπως η επινεφρίνη και σκληρυντικοί παράγοντες. Η επινεφρίνη παρασκευάζεται σε αραιώσεις 1:10.0000 έως 1:20.0000 και είναι ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος παράγοντας. Μπορεί να εγχυθεί στον υποβλεννογόνο και/ή απευθείας στη βάση του έλκους. Συνήθως, γίνεται "ένεση 4 τεταρτημόριων" με δείγματα 0,5 έως 2 ml επινεφρίνης 1:10.000 και εντός 3 mm από το αιμορραγικό αγγείο.<sup>[86]</sup> Η μηχανική θεραπεία βασίζεται στη χρήση των clip, μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές. Τα ενδοσκοπικά clip ταμπονάρουν απευθείας την αιμορραγία χωρίς να προκαλείται βλάβη στους ιστούς. Η αποτελεσματικότητά τους είναι εξαιρετική σε NVUGIB. Το μήκος τους ποικίλλει από 9 έως 11 mm, καθιστώντας τα ιδανικά για βλάβες πλάτους μεταξύ 10 και 15 mm. Ενδείξεις τοποθέτησης αποτελούν το αιμορραγικό αγγείο στη βάση του έλκους, αιμορραγία μετά από λήψη βιοψίας βλεννογόνου ή αιμορραγία στη θέση της πολυποδεκτομής. Συνήθως περισσότερα από ένα clip εφαρμόζονται στο σημείο αιμορραγίας. Το hemospray είναι μια ανόργανη σκόνη που επιτυγχάνει αιμόσταση καθώς προσκολλάται στο σημείο της αιμορραγίας προκαλώντας μηχανικό ταμπονάρισμα και με τη συγκέντρωση και την ενεργοποίηση των αιμοπεταλίων και των παραγόντων της πήξης προάγει το σχηματισμό θρόμβων. Μπορεί να καλύψει γρήγορα μεγάλες επιφάνειες και δεν απαιτεί άμεση επαφή με την αιμορραγική βλάβη. Το hemospray είναι πιθανώς καλύτερο να χρησιμοποιείται ως προσωρινή γέφυρα.<sup>[92]</sup> Η θεραπεία με καυτηρίαση βασίζεται στην εφαρμογή θερμικής ενέργειας για την επίτευξη πήξης του ιστού. Δρα μετουσιάζοντας ή πήζοντας πρωτεΐνες, οδηγώντας έτσι στην εξάτμιση του νερού των ιστών με αποτέλεσμα να προκαλείται ατροφία

του ιστού.<sup>[93]</sup> Η καυτηρίαση με argon plasma προτιμάται για τη θεραπεία των αγγειοδυσπλασιών και του αιμορραγικού έλκους. Χρειάζεται μια συσκευή χωρίς επαφή που χρησιμοποιεί αέριο αργό. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ESGE του 2021,<sup>[94]</sup> οι ασθενείς με ενεργά αιμορραγικά έλκη (FIIa, FIIb), αντιμετωπίζονται με συνδυαστική θεραπεία με ένεση επινεφρίνης συν μια δεύτερη μέθοδο αιμόστασης (θερμική επαφή ή μηχανική θεραπεία). Στους ασθενείς που έχουν έλκος FIIa εφαρμόζεται θερμική θεραπεία επαφής ή μη επαφής, μηχανική θεραπεία ή ένεση σκληρυντικού παράγοντα, το καθένα ως μονοθεραπεία ή σε συνδυασμό με ένεση επινεφρίνης. Τα πεπτικά έλκη FIIa και FIIb ή FIIa λαμβάνουν ενδοσκοπική αιμόσταση επειδή αυτές οι βλάβες διατρέχουν υψηλό κίνδυνο για επίμονη ή επαναλαμβανόμενη αιμορραγία. Στα πεπτικά έλκη με προσκολλημένο θρόμβο (FIIb) γίνεται προσπάθεια για ενδοσκοπική αφαίρεση του θρόμβου. Μόλις αφαιρεθεί ο θρόμβος, τυχόν εντοπισμένη υποκείμενη ενεργό αιμορραγία (FIIa ή FIIb) ή μη αιμορραγικό ορατό αγγείο (FIIa) υποβάλλονται σε ενδοσκοπική αιμόσταση. Σε ασθενείς με πεπτικό έλκος FIIc ή FIII δεν χρειάζεται ενδοσκοπική αιμόσταση. Αυτά τα στίγματα έχουν χαμηλό κίνδυνο δυσμενών εκβάσεων.



Εικόνα 13: Η πρώτη εικόνα δείχνει έλκος στομάχου με καθαρό πυθμένα και η δεύτερη εικόνα έλκος στομάχου με προσκολλημένο θρόμβο. UpToDate. Overview of the treatment of bleeding peptic ulcers.

### 3.4.2 Διαιτητική προσέγγιση μετά από την ενδοσκοπική αιμόσταση NVUGIB

Παραδοσιακά οι ασθενείς με γαστρεντερική αιμορραγία που είχαν υποβληθεί σε ενδοσκοπική αιμόσταση, παρέμειναν νηστικοί για 72 ώρες, λόγω της πιθανότητας επαναιμορραγίας, που είναι σημαντικά υψηλότερη τις πρώτες 72 ώρες και διότι η νηστεία μπορεί να μειώσει τη γαστρική έκκριση και τη γαστρική φλεγμονή. Οι πρώτες μελέτες σχετικά με τη πρόιμη σίτιση μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση είναι από εικοσαετίας. Μια από αυτές είναι η τυχαιοποιημένη μελέτη των Hepworth et al.,<sup>[95]</sup> που συνέκρινε τη νηστεία έναντι της έναρξης σίτισης από του στόματος μέσα σε 24 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία σε ασθενείς με αιμορραγικά γαστροδωδεκαδακτυλικά έλκη (Forrest Ib/IIa), αποκαλύπτοντας πως δεν υπήρχε καμία διαφορά στο ποσοστό επαναιμορραγίας και ότι η πρόιμη σίτιση εντός 24 ωρών είναι ασφαλής. Οι Hepworth et al. τυχαιοποίησαν 95 ασθενείς με NVUGIB με έλκη FIIb και FIIa προσφέροντας τους είτε φυσιολογική διατροφή συμπληρωμένη με 50 mL γάλακτος κάθε 2 ώρες ή καθόλου φαγητό για 24 ώρες. Στο ίδιο συμπέρασμα είχε καταλήξει και η εργασία των de

Le'dinghen et al.<sup>[96]</sup> που απέδειξε πως δεν υπάρχει καμία διαφορά στις επιπλοκές με την πρόιμη εντερική σίτιση.

Στην τυχαιοποιημένη μελέτη των Laine et al.<sup>[97]</sup> μελετήθηκαν ασθενείς με χαμηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας. Οι Laine et al. μελέτησαν τις επιπτώσεις της άμεσης έναντι της καθυστερημένης επανασίτισης και την προγνωστική αξία των ενδοσκοπικών ευρημάτων σε ασθενείς με μείζονα αιμορραγία από το ανώτερο γαστρεντερικό. Τα κριτήρια εισόδου στην μελέτη ήταν κλινική ένδειξη μείζονος αιμορραγίας και ενδοσκοπικά ευρήματα σχάσεων Mallory-Weiss ή έλκους με καθαρή βάση, στίγματα αιματίνης ή θρόμβο. 258 ασθενείς κατανεμήθηκαν τυχαία σε ομάδες. Η μια ομάδα έλαβε κανονική δίαιτα αμέσως μετά την ενδοσκόπηση και η δεύτερη ομάδα ασθενών δε σιτίστηκε από το στόμα για 36 ώρες, στη συνέχεια έλαβαν διαυγή υγρά για 12 ώρες, ακολουθούμενη από μια τακτική διατροφή έπειτα. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο χρόνος επανασίτισης δεν επηρεάζει τη νοσοκομειακή πορεία των ασθενών με χαμηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας. Προτείνουν οι ασθενείς με έλκος FIII ή μη αιμορραγικές σχάσεις Mallory-Weiss να σιτίζονται άμεσα.

Αντιθέτως, στις εργασίες τους οι Hébuterne et al.<sup>[98]</sup> Guillaume et al.<sup>[99]</sup> και Mc Clave et al.<sup>[100]</sup> συνιστούν ότι σε περίπτωση γαστρικού έλκους με υψηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας, οι ασθενείς να περιμένουν τουλάχιστον 48 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία πριν ξεκινήσουν από το στόματος ή εντερική σίτιση. Επίσης, οι Hébuterne X et al. και Guillaume et al. προτείνουν να μην καθυστερεί η επανασίτιση στους ασθενείς με χαμηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας και να ταΐζονται αμέσως μόλις γίνεται ανεκτή η σίτιση εντός 24ώρου. Ασθενείς με χαμηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας είναι αυτοί που έχουν οισοφαγίτιδα, γαστρίτιδα, αγγειοδυσπλασία και σχάση Mallory-Weiss, που στη πλειονότητα των περιπτώσεων η αιμορραγία σταματά αυτόματα και σπάνια απαιτείται ενδοσκοπική αιμόσταση.

Στη συνέχεια ακολούθησε η τυχαιοποιημένη μελέτη των Khoshbaten et al.<sup>[101]</sup> με σκοπό να ερευνήσει τις επιδράσεις της πρόιμης επανασίτισης στην υποτροπή και στα συμπτώματα της αιμορραγίας ανωτέρου γαστρεντερικού συστήματος σε ασθενείς με πεπτικό έλκος. Τα άτομα κατανεμήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες (n = 50). Στην ομάδα Α (ομάδα ελέγχου) οι ασθενείς αποτράπηκαν από σίτιση από το στόμα για 3 ημέρες μετά την ενδοσκόπηση και έλαβαν ενδοφλεβίως υγρά. Στην ομάδα Β (ομάδα παρέμβασης), οι ασθενείς ήταν νηστικοί για 6 έως 12 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία και μετά σιτίστηκαν με υγρή δίαιτα που αποτελούνταν από σούπα. Δεν έδειξε σημαντική διαφορά στο ποσοστό επαναιμορραγίας και η πρόιμη σίτιση θα μπορούσε αποτελεσματικά να συντομεύσει την παραμονή στο νοσοκομείο. Επιπλέον, οι οδηγίες της JGES<sup>[102]</sup> του 2016 αναφέρουν τις μελέτες του Khoshbaten et al. και του Herworth et al. και συστήνουν σε ασθενείς που υποβάλλονται σε ενδοσκοπική αιμόσταση με ταυτόχρονη φαρμακευτική θεραπεία την πρόιμη από το στόματος επανασίτιση μέσα σε 24 ώρες.

Από την άλλη πλευρά, η κατάλληλη χρονική στιγμή έναρξης της από το στόματος σίτισης σε ασθενείς με υψηλού κινδύνου έλκη που αιμορράγησαν και υποβλήθηκαν σε ενδοσκοπική αιμόσταση

δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Αυτή η προσπάθεια έγινε στη τυχαιοποιημένη μελέτη των Gong et al.<sup>[103]</sup> το 2020. Μεταξύ Φεβρουαρίου 2014 και Μαρτίου 2019, διαδοχικοί ασθενείς με αιμορραγία από πεπτικό έλκος τυχαιοποιήθηκαν για να συνεχίσουν τη σίτιση είτε 24 είτε 48 ώρες μετά την επιτυχή ενδοσκοπική αιμόσταση. Αρχικά, επιτρέπονταν γουλιές νερού για τις πρώτες 6 ώρες, ακολουθούμενη από υγρή δίαιτα που δεν απαιτούσε μάσημα (π.χ. σούπα) για 24 ώρες. Στη συνέχεια λάμβαναν μια μαλακή δίαιτα (π.χ. χυλός ρυζιού) για 24 ώρες και έπειτα κανονική δίαιτα. Αυτή η μελέτη δεν τεκμηρίωσε τη μη κατωτερότητα της πρώιμης επανασίτισης σε 24 ώρες μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση σε σύγκριση με μετέπειτα επανασίτιση για την έκβαση του ποσοστού επαναλαμβανόμενης αιμορραγίας εντός 7 ημερών. Ουσιαστικά δεν αποδείχθηκε η ασφάλεια της σίτισης εντός 24ώρου σε ασθενείς με αίτια υψηλού κινδύνου επαναιμορραγίας.

Στο αντίθετο συμπέρασμα για τους ασθενείς υψηλού κινδύνου επαναιμορραγίας καταλήγει η πιο πρόσφατη μετά-ανάλυση των Zgang et al.<sup>[104]</sup> το 2022. Συμπεραίνει πως σε ασθενείς με NVUGIB, η πρώιμη εντερική διατροφή εντός 24 ωρών δεν έχει ως αποτέλεσμα σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο επαναιμορραγίας και θνησιμότητας σε σύγκριση με την καθυστερημένη εντερική διατροφή, αλλά μείωση των ημερών νοσηλείας. Προτείνει ακόμη οι ασθενείς με χαμηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας να τραφούν νωρίς και να εξέλθουν νωρίς.

Η διαιτητική προσέγγιση των ασθενών με NVUGIB και ενδοσκοπική αιμόσταση έχει συμπεριληφθεί και σε κατευθυντήριες οδηγίες. Στις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες των Barkun et al.<sup>[105]</sup> του 2019 συστήνεται οι ασθενείς που θεωρούνται χαμηλού κινδύνου για επαναιμορραγία μετά την ενδοσκόπηση να σιτίζονται εντός 24 ωρών. Αναφέρεται πως ασθενείς με σχάσεις Mallory-Weiss ή έλκος FIII, FIIB ή FIIC μπορούν να σιτιστούν και να λάβουν εξιτήριο αμέσως μετά τη σταθεροποίηση. Η απόφαση λαμβάνεται κατά τα άλλα κατά περίπτωση ανάλογα με την κλινική κατάσταση του ασθενούς και την πιθανότητα επαναλαμβανόμενης ενδοσκόπησης ή χειρουργικής επέμβασης. Οι οδηγίες από τη Βρετανική Εταιρεία Γαστρεντερολογικής Ενδοσκόπησης<sup>[106]</sup> του 2002 προτείνουν σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς την εισαγωγή υγρής διαίτας 4 έως 6 ώρες μετά την ενδοσκόπηση με ή χωρίς θεραπευτική αιμόσταση. Στις οδηγίες της ESGE<sup>[94]</sup> του 2021 στον αλγόριθμο της αντιμετώπισης της NVUGIB αναφέρεται ότι σε ασθενείς με βλάβες υψηλού κινδύνου επαναιμορραγίας, όπως έλκη FIA, FIb ή FIIa που εφαρμόζεται ενδοσκοπική θεραπεία, μπορούν να λάβουν από του στόματος διανυγρή υγρά αμέσως μετά την ενδοσκόπηση. Το ίδιο συστήνεται και για τους ασθενείς με έλκος FIIB. Ασθενείς με βλάβες χαμηλού κινδύνου για επαναιμορραγία όπως έλκη FIIC και FIII, δεν χρειάζονται ενδοσκοπική θεραπεία. Από τις οδηγίες της ESGE συστήνεται αυτοί οι ασθενείς να λάβουν άμεσα κανονική δίαιτα. Στις κατευθυντήριες οδηγίες της Ινδονησίας<sup>[107]</sup> συστήνεται οι ασθενείς με υψηλό κίνδυνο επαναιμορραγίας αμέσως μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση μπορούν να έχουν καθαρά υδρική δίαιτα και η διατροφή τους να προσαρμόζεται σταδιακά.

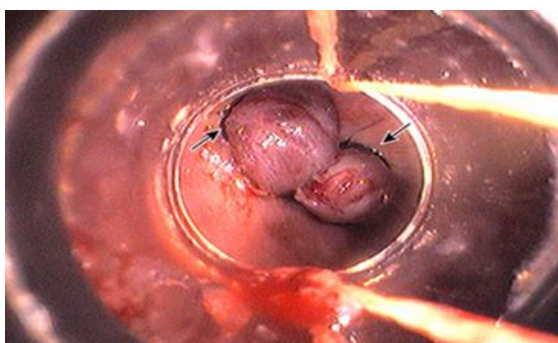
Συνοψίζοντας, η βιβλιογραφία είναι πλούσια σχετικά με την διαιτητική προσέγγιση αυτών των ασθενών. Υπάρχουν αρκετές κλινικές μελέτες, ανασκοπήσεις και επίσημες συστάσεις ενσωματωμένες στις κατευθυντήριες οδηγίες. Μερικοί συγγραφείς προτείνουν την έναρξη δίαιτας διαυγών υγρών αμέσως μετά την ενδοσκόπηση και τη διατήρηση της για 48 ώρες σε ασθενείς με στίγματα υψηλού κινδύνου ή για 24 ώρες σε ασθενείς με έλκη με στίγματα αιματινής.<sup>[97,100]</sup> Άλλοι συνιστούν ότι το νερό ή μια δίαιτα διαυγών υγρών μπορεί να ξεκινήσει εντός 6 ωρών από την ενδοσκόπηση σε ασθενείς με αιμοδυναμική σταθερότητα.<sup>[94,106]</sup> Η εισαγωγή μιας δίαιτας διαυγών υγρών θεωρείται ακόμη αποδεκτή σε ασθενείς με αιμορραγία από πεπτικό έλκος υψηλού κινδύνου μόλις γίνει ενδοσκοπική αιμόσταση. Ωστόσο, ο βαθμός στον οποίο μια υγρή δίαιτα πρέπει να διατηρηθεί και πότε πρέπει να ξεκινήσει μια κανονική δίαιτα είναι αβέβαιος.

### 3.4.3 Ενδοσκοπική αιμόσταση αιμορραγίας κίρσικής αιτιολογίας (VH)

Η υποκείμενη αιτία των οισοφαγογαστρικών κίρσων είναι η κίρρωση του ήπατος στο 90% περίπου των ασθενών και η κίρσική αιμορραγία (VH) είναι η δεύτερη πιο συχνή αιτία αντιρρόπησης στην κίρρωση και σχετίζεται με ποσοστό θνησιμότητας έως και 20%.<sup>[108]</sup> Αρχικά οι ασθενείς θα πρέπει να υποστηρίζονται κατάλληλα με ενδοφλέβια υγρά και να μεταγίζονται με μονάδες συμπτωμένων ερυθρών με στόχο η αιμοσφαιρίνη να είναι πάνω από 7 g/dL. Προστασία των αεραγωγών με διασωλήνωση, αν απαιτείται. Φαρμακοθεραπεία με αγγειοδραστικούς παράγοντες (όπως ενδοφλέβια οκτρεοτίδη, σωματοστατίνη, βαζοπρεσίνη ή τερλιπρεσίνη) και προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή θα πρέπει ξεκινούν το συντομότερο δυνατό και πριν από τη διαγνωστική ενδοσκόπηση. Μετά την ανάνηψη και τις αρχικές προσπάθειες αιμοδυναμικής σταθεροποίησης, η γαστροσκόπηση πρέπει να πραγματοποιηθεί εντός 12 ωρών για την αξιολόγηση της αιτίας της αιμορραγίας και να εφαρμοστεί ενδοσκοπική θεραπεία.<sup>[109]</sup> Η ενδοσκοπική θεραπεία μαζί με τους αγγειοδραστικούς παράγοντες βελτιώνουν την αιμόσταση, την 7 ημερών θνησιμότητα, τις απαιτήσεις μετάγγισης και μειώνουν τη διάρκεια νοσηλείας.<sup>[110]</sup> Συνδυαστική θεραπεία με ενδοσκοπική περίδεση κίρσων μαζί με αγγειοδραστικά φάρμακα είναι η προτιμητέα θεραπεία και έχει αποδειχτεί ότι είναι ανώτερη από το καθένα μόνο του.<sup>[111]</sup> Η ενδοσκοπική σκληροθεραπεία έχει πέσει σε δυσμένεια λόγω της συσχέτισης της με αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών. Επομένως, η χρήση της περιορίζεται μόνο σε καταστάσεις όπου η ενδοσκοπική περίδεση των κίρσων δεν είναι διαθέσιμη ή είναι τεχνικά αδύνατη.

Πραγματοποιείται αρχικά ενδοσκοπική εξέταση για να εκτιμηθεί το μέγεθος, ο αριθμός και η θέση των κίρσων. Υψηλού κινδύνου στίγματα, όπως κίρσος με ενεργή αιμορραγία, ινώδη ιστό και κόκκινα σημάδια πάνω στο κίρσο θα πρέπει αναγνωρίζονται και να γίνεται η απολίνωση. Η απολίνωση ξεκινά από το πιο απομακρυσμένο σημείο των οισοφαγικών κίρσων που μπορεί να βρίσκεται στην ή κάτω από

τη γαστροοισοφαγική συμβολή. Η απολίνωση των κισμών πραγματοποιείται με μια συσκευή πολλαπλών δακτύλιων απολίνωσης που αποτελείται από έναν διαφανή πλαστικό κύλινδρο γεμάτο με δακτύλιους. Ο κύλινδρος είναι τοποθετημένος στην άκρη του ενδοσκοπίου. Ένα κορδόνι σκανδάλης που εκτείνεται από τον κύλινδρο τοποθετείται μέσω του καναλιού εργασίας και συνδέεται με το καρούλι μιας λαβής με μανιβέλα στην εισόδου καναλιού. Πολλαπλοί (έως 10) δακτύλιοι μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί το ενδοσκόπιο. Έχοντας στοχεύσει τον κισσό, η άκρη του ενδοσκοπίου είναι γωνιακή προς αυτόν και η αναρρόφηση εφαρμόζεται συνεχώς μέχρι ο κισσός να αναρροφηθεί επαρκώς στον κύλινδρο. Στη συνέχεια απελευθερώνεται ο δακτύλιος και απολινώνεται ο κισσός. Τοποθετούνται πρόσθετοι δακτύλιοι σε ελικοειδή σχηματισμό έτσι ώστε να τοποθετείται μόνο ένας δακτύλιος σε ένα δεδομένο επίπεδο.<sup>[112]</sup> Η οξεία αιμορραγία των γαστρικών κισμών αντιμετωπίζεται με ενδοσκοπική έγχυση κυανοακρυλικής κόλλας ως μέθοδος πρώτης επιλογής, καθώς έχει αποδειχθεί ότι επιτυγχάνει αιμόσταση στο 90% των περιπτώσεων και είναι καλύτερη μέθοδος από το οινόπνευμα και την απολίνωση με ελαστικούς δακτύλιους.<sup>[113]</sup> Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί η ενδομυϊκή θέση της βελόνας. Μετά την ενδοσκοπική απολίνωση των κισμών, η χορήγηση αγγειοδραστικών παραγόντων συνεχίζεται για συνολικά 2 έως 5 μέρες.



Εικόνα 14: Φαίνονται 2 κισμοί στο κατώτερο τμήμα του οισοφάγου που απολινώθηκαν ενδοσκοπικά. Τα βελάνια δείχνουν τους μαύρους ελαστικούς δακτύλιους. UpToDate. Methods to achieve hemostasis in patients with acute variceal hemorrhage

#### 3.4.4 Διαιτητική προσέγγιση μετά από την ενδοσκοπική αιμόσταση VH

Στην πρώτη αναφορά επιτυχούς ενδοσκοπικής απολίνωσης οισοφαγικών κισμών (EVL) από τους Stiegmann και Goff,<sup>[114]</sup> δεν υπήρξε καμία σύσταση σχετικά με τον περιορισμό της σίτισης σε αυτούς τους ασθενείς. Ως αποτέλεσμα του φόβου της επαναιμορραγίας, οι γιατροί συνηθίζουν να καθυστερούν τη στοματική σίτιση για λίγες μέρες μετά την EVL, αν και τα στοιχεία για αυτό λείπουν. Από τις πρώτες μελέτες που ασχολήθηκαν με τη σίτιση ήταν των de Ledingham et al.,<sup>[115]</sup> όπου σε ασθενείς με κίρρωση που έπασχαν από VH και υποβλήθηκαν σε EVL ή σε σκληροθεραπεία αξιολογήθηκαν οι διατροφικές και κλινικές επιδράσεις της πρώιμης εντερικής διατροφής (EN). Η ομάδα πρώιμης σίτισης ξεκίνησε εντερική διατροφή μέσω ρινογαστρικού σωλήνα, ασυνεχούς πολυμερούς (1665 kcal/ημέρα) από τη πρώτη ημέρα, ενώ η καθυστερημένη σίτιση παρέμεινε νηστική για 3 ημέρες. Την τέταρτη ημέρα, όλοι οι ασθενείς έλαβαν από το στόματος δίαιτα. Επαναιμορραγία εμφανίστηκε στην ομάδα πρώιμης

σίτισης σε τέσσερις ασθενείς (33%) και στην ομάδα καθυστερημένης σίτισης σε έναν ασθενή (10%). Η μελέτη απέτυχε να καταδείξει κάποιο ευνοϊκό αποτέλεσμα της πρώιμης EN στη διατροφική κατάσταση. Τέλος, αντί να χρησιμοποιείται EN, φαίνεται δυνατό να επιτευχθούν τα ίδια διατροφικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας τη στοματική οδό νωρίτερα χωρίς τον κίνδυνο του ρινογαστρικού σωλήνα.

Πιο ενθαρρυντικά αποτελέσματα είχε η μελέτη που διεξήχθη από τους Lo et al.<sup>[116]</sup> Στόχος τους ήταν να προσδιορίσουν εάν η πρώιμη έναντι της καθυστερημένης σίτισης μετά από EVL μπορεί να βελτιώσει την αιμοστατική έκβαση των ασθενών με VH. Όλοι οι ασθενείς τους ακολούθησαν την τρέχουσα κατευθυντήρια οδηγία για την θεραπεία της VH. Τυχαιοποιήθηκαν 36 ασθενείς σε μια ομάδα πρώιμης σίτισης με νηστεία για 4 ώρες και 34 ασθενείς σε ομάδα καθυστερημένης σίτισης με νηστεία για 48 ώρες μετά την απολίνωση. Οι ασθενείς της ομάδας πρώιμης σίτισης μετά τις 4 ώρες έλαβαν υγρή δίαιτα (χυμός φρούτων, χυμό σόγιας, γάλα, ρύζι σε υγρή μορφή) που εφαρμόστηκε για 3 ημέρες. Στη συνέχεια, μια μαλακή δίαιτα παρασχέθηκε για 3 ημέρες, ακολουθούμενη από κανονική δίαιτα την έβδομη ημέρα μετά την ενδοσκοπική θεραπεία. Οι ασθενείς της καθυστερημένης σίτισης παρέμειναν τελείως νηστικοί για 48 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία λαμβάνοντας 1500 cc/ημέρα ενδοφλέβια υγρά (φυσιολογικό ορό ή διάλυμα γλυκόζης) με κατάλληλους ηλεκτρολύτες για 2 ημέρες. Μετά από 2 ημέρες νηστείας, υγρή δίαιτα δόθηκε για 1 ημέρα, μετά δόθηκε μαλακή δίαιτα για 3 ημέρες και στη συνέχεια καθιερώθηκε κανονική δίαιτα την έβδομη ημέρα μετά την ενδοσκοπική θεραπεία. Παρατήρησαν ότι η πρώιμη επαναιμορραγία δεν εμφανίστηκε σε καμία από τις δύο ομάδες. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η πρώιμη σίτιση με υγρή δίαιτα μετά από 4 ώρες και, στη συνέχεια, τακτική στερεά δίαιτα 72 ώρες μετά την ενδοσκοπική απολίνωση δεν οδηγεί σε υψηλότερο ποσοστό επαναιμορραγίας σε σύγκριση με την καθυστερημένη σίτιση. Με την ίδια διαιτητική προσέγγιση προς στις δύο ομάδες ασθενών πραγματοποιήθηκε και η τυχαιοποιημένη μελέτη του Goda et al.<sup>[117]</sup> Και αυτή η μελέτη επιβεβαίωσε το συμπέρασμα των Lo et al. Αποκάλυψε ότι, στο πλαίσιο της VH, έναρξη σίτισης χρησιμοποιώντας υγρή δίαιτα μόλις 4 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία δεν είχε αρνητική επίδραση στην αιμοστατική έκβαση και ότι η πρώιμη σίτιση δεν ενίσχυε την επαναιμορραγία ή δεν αύξανε τη θνησιμότητα τις πρώτες 5 ημέρες μετά την ενδοσκοπική παρέμβαση.

Μια ακόμη προσπάθεια να ερευνηθεί η σύγκριση της επίδρασης της πρώιμης σίτισης έναντι της καθυστερημένης σίτισης στην επαναιμορραγία των κισμών μετά από EVL σε ασθενείς με κίρρωση έγινε από τους Sidhu et al.<sup>[118]</sup> Στη προοπτική αυτή τυχαιοποιημένη μελέτη υπήρξαν δύο ομάδες ασθενών, της πρώιμης και της καθυστερημένης σίτισης. Οι 52 ασθενείς της πρώιμης σίτισης κλήθηκαν να ξεκινήσουν υγρή δίαιτα (νερό ή χυμός φρούτων) μετά από 1 ώρα μετά την EVL. Μετά από 4 ώρες συνέχισαν με κανονική δίαιτα. Οι 49 ασθενείς της καθυστερημένης σίτισης κλήθηκαν να μείνουν νηστικοί για 4 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία. Στη συνέχεια, τους δόθηκε υγρή δίαιτα για 24 ώρες και μετά τους χορηγήθηκε μαλακή δίαιτα για τις επόμενες 48 ώρες. Μετά από 72 ώρες από την

EVL έλαβαν κανονική διαίτα. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στα ποσοστά πρώιμης ή καθυστερημένης επαναιμορραγίας και στις δύο ομάδες. Η πρώιμη έναρξη στερεάς διαίτας (μέσα σε 4 ώρες) μετά από επιτυχή EVL αποδείχθηκε ασφαλής και σχετίζεται με βελτιωμένη διατροφή και μειωμένο κίνδυνο για λοιμώξεις σε σύγκριση με καθυστερημένη (εντός 72 ωρών) έναρξη σίτισης.

Από την άλλη πλευρά, η ευρωπαϊκή ένωση μελέτης ηπατικής νόσου (EASL) <sup>[119]</sup> το 2019 συστήνει συστηματική νηστεία 48-72 ωρών κατά τη διάρκεια της κίρσορραγίας. Οι ανησυχίες είναι η απομάκρυνση των εφαρμοζόμενων δακτυλίων, η αύξηση των πιέσεων της πυλαίας φλέβας μετά τα γεύματα και η αύξηση της αμμονίας με διαίτα που περιέχει πρωτεΐνη.

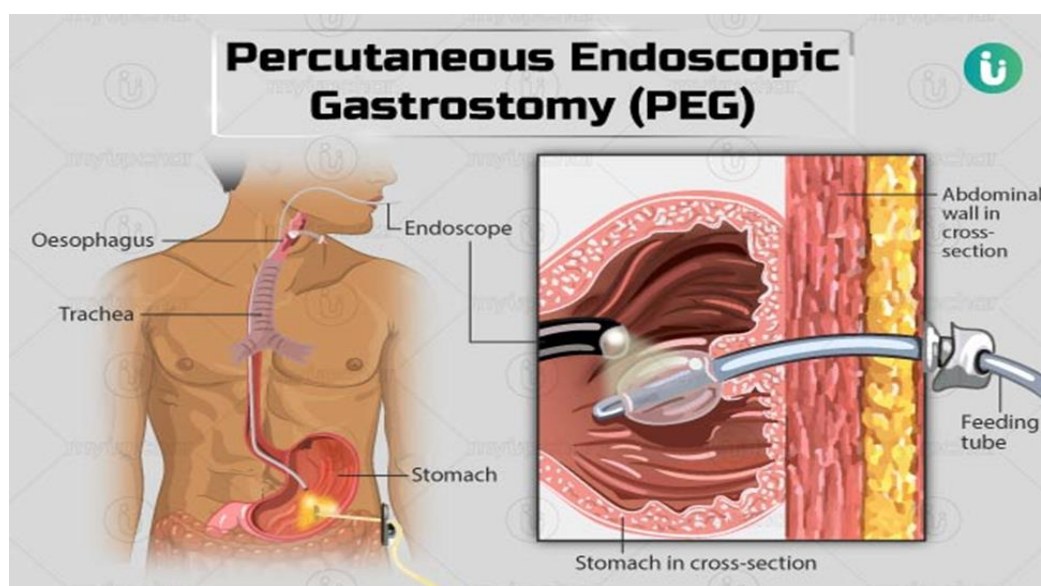
Βέβαια, η πρακτική των ιατρών ως προς τη σίτιση των ασθενών μετά από EVL αποτυπώθηκε στην έρευνα των Sharma et al.<sup>[120]</sup> Πραγματοποιήθηκε μια διαδικτυακή έρευνα αποτελούμενη από 16 ερωτήσεις αξιολόγησης των πρακτικών και των αντιλήψεων των γιατρών που διαχειρίζονται την VH σε όλο τον κόσμο. Το ερωτηματολόγιο στάλθηκε μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και μέσω email σε νοσοκομεία. Η σύσταση συστηματικής νηστείας 48 ωρών μετά την αιμορραγία κίρσων δεν τηρήθηκε από το 99% των ερωτηθέντων στην πρακτική τους. Σαράντα ένα τοις εκατό των ερωτηθέντων προτίμησε να ξαναρχίσει τη στοματική διατροφή ήδη 6 ώρες μετά την ενδοσκοπική θεραπεία. Πρώιμη σίτιση (μέσα σε 12 ώρες) από του στόματος θεωρήθηκε ευεργετική από το 48,4% των ατόμων ενώ το 12,7% πίστευε ότι είναι επιβλαβές σε αυτούς τους ασθενείς. Συμπεραίνοντας, παρά την ετερογένεια στις συστάσεις σχετικά με το χρόνο έναρξης της εντερικής σίτισης, οι περισσότεροι ερωτηθέντες της παρούσας έρευνας άσκησαν την πρώιμη έναρξη της σίτισης και πίστευαν στα οφέλη της.

Ανακεφαλαιώνοντας, η επίσημη οδηγία συνιστά νηστεία τουλάχιστον 48 ωρών μετά από EVL. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν λίγες μελέτες που θεωρούν ασφαλή την πρώιμη σίτιση με υδρική διαίτα εντός 4ώρου και παραμονή σε αυτή για 3 ημέρες. Παρά τα θετικά αποτελέσματα για τη πρώιμη σίτιση από τις προηγούμενες εργασίες ακόμα δεν υπάρχει συναίνεση σχετικά με την κατάλληλη στιγμή έναρξης της στοματικής σίτισης μετά από EVL.

### **3.5 Θρεπτική υποστήριξη των ασθενών με διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία (PEG)**

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους οι γαστρεντερολόγοι μπορούν να βοηθήσουν τους ασθενείς που χρειάζονται θρεπτική υποστήριξη. Προσωρινή υποστήριξη της θρέψης μπορεί να βοηθηθεί από τη τοποθέτηση ενός ρινοεντερικού καθετήρα σίτισης. Μακροχρόνια θρεπτική υποστήριξη, άνω των 30 ημερών απαιτεί τη δημιουργία γαστροστομίας ή νησιδοστομίας. Η διαδερμική ενδοσκοπική γαστροστομία (PEG) είναι μια ελάχιστα επεμβατική τεχνική τοποθέτησης καθετήρα σίτισης στο στόμαχο διαδερμικά υπό ενδοσκοπική καθοδήγηση. Η διαδικασία είναι σχετικά απλή και

πραγματοποιείται υπό τοπική ή γενική αναισθησία ή ενδοφλέβια καταστολή. Το στομάχι διατείνεται με αέρα και φωτίζεται με το ενδοσκόπιο για τον εντοπισμό της θέσης της γαστροστομίας. Οι πιο συνηθισμένες τεχνικές τοποθέτησης του καθετήρα είναι το «pull-through» ή «push-through». Η τεχνική pull-through (Gauderer-Ponsky) περιλαμβάνει την εισαγωγή ενός οδηγού σύρματος μέσω του κοιλιακού τοιχώματος που στη συνέχεια τραβιέται προς το στόμα από το ενδοσκόπιο. Το σύρμα ενώνεται με το καθετήρα της γαστροστομίας και χρησιμοποιείται για να τραβήξει τον καθετήρα στη θέση του στο κοιλιακό τοίχωμα μέσω της τομής του δέρματος.<sup>[121]</sup> Η τοποθέτηση επαληθεύεται με ενδοσκοπική αξιολόγηση. Με τη μέθοδο push-through (Sachs-Vine), ο σωλήνας της γαστροστομίας περνά πάνω από το σύρμα-οδηγό και σπρώχνεται διαμέσου του κοιλιακού τοιχώματος από το στόμαχο προς τα έξω.<sup>[122]</sup> Σε κάθε περίπτωση, το άκρο είναι τοποθετημένο στο γαστρικό άντρο. Υπάρχουν διάφοροι τύποι καθετήρων γαστροστομίας, μερικοί προεξέχουν από την κοιλιά και άλλοι βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με το δέρμα. Ορισμένοι διαθέτουν βαλβίδα μονής κατεύθυνσης για αποφυγή παλινδρόμησης και θόλο σιλικόνης ως εσωτερική συσκευή αγκίστρωσης, ενώ άλλοι έχουν έναν εξωτερικό δίσκο στο δέρμα και μια εσωτερική συσκευή μπαλονιού για αγκίστρωση.



Εικόνα 15: Διαδικασία τοποθέτησης καθετήρα σίτισης με ενδοσκοπική διαδερμική γαστροστομία. UpToDate. Gastrostomy tubes: Placement and routine care

Η απόφαση για PEG πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ένδειξη, την πρόγνωση του ασθενούς, τους στόχους της θεραπείας και τις πεποιθήσεις και επιθυμίες του ασθενούς και της οικογένειας. Μπορεί να γίνει για ασθενείς με τις ακόλουθες παθήσεις, υπό την προϋπόθεση ότι δεν υπάρχουν αντενδείξεις. Αφορά ασθενείς με δυσφαγία, υπό την προϋπόθεση ότι η δυσφαγία έχει επιμείνει για τουλάχιστον δύο εβδομάδες και ότι η κατάσταση αναμένεται να επιμείνει για τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες, ασθενείς

με καρκίνο κεφαλής, λαιμού ή οισοφάγου και ασθενείς που χρειάζονται παρηγορητική γαστρική αποσυμπίεση. Επιπλοκές που μπορεί να εμφανιστούν είναι λοίμωξη, αιμορραγία, περιτομική διαρροή και ακούσια αφαίρεση του καθετήρα.

### 3.5.1 Διαιτητική προσέγγιση των ασθενών με PEG

Κατά σύμβαση οι περισσότεροι ιατροί καθυστερούν τη σίτιση μέσω του καθετήρα γαστροστομίας μέχρι 24 ώρες από τη τοποθέτηση της, παρ' όλου που δεν υπάρχουν σαφείς αποδείξεις για αυτή τη καθυστέρηση. Πιθανότητα βασίζεται στη υπόθεση ότι αυτό το χρονικό διάστημα είναι απαραίτητο για την επούλωση της τομής, αλλά και για να επανέρθει η κινητικότητα του στομάχου στο φυσιολογικό μετά την εξέταση, ελαχιστοποιώντας έτσι τις επιπλοκές. Από τις πρώτες μεγάλες τυχαιοποιημένες μελέτες που συνέκριναν την πρώιμη με την καθυστερημένη σίτιση μετά τη PEG ήταν των McCarter et al.<sup>[123]</sup> Συγκεκριμένα στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν 1112 άτομα στα οποία τοποθετήθηκε PEG, χωρίστηκαν σε δύο γκρουπ, το ένα σιτίστηκε στις 4 ώρες και το άλλο στις 24 ώρες μετά τη PEG. Όλοι οι ασθενείς και των δύο γκρουπ έλαβαν 100ml full strength isocal ανά 4 ώρες την πρώτη μέρα και την επόμενη ημέρα έλαβαν από 200ml του ίδιου διαλύματος πάλι ανά 4 ώρες. Ο μελετητής κατέληξε στο συμπέρασμα πως η σίτιση από τη PEG στις 4 ώρες είναι ασφαλής, καλά ανεκτή και μειώνει το κόστος νοσηλείας. Ακόμη μια τυχαιοποιημένη μελέτη που συνέκρινε την σίτιση στις 3 ώρες και στις 24 ώρες μετά τη τοποθέτηση PEG ήταν των Choudhry et al.<sup>[124]</sup> με μικρότερο δείγμα ασθενών (πλήθος 41), που τα δυο γκρουπ σιτίστηκαν με ίσο-ωσμωτικό διάλυμα με συνεχή έγχυση στα 30 ml/ώρα για τις πρώτες 24 ώρες της σίτισης και στη συνέχεια αύξηση στα 70 ml/ώρα. Η μελέτη απέδειξε πως η πρώιμη τροφοδοσία μέσω της PEG (3 ώρες μετά την τοποθέτηση του σωλήνα) είναι εξίσου ασφαλής.

Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν και οι τρεις μεγάλες μετά-ανάλυσεις που συνέκριναν την πρώιμη σίτιση με την καθυστερημένη μετά την PEG. Η μετά-ανάλυση των Szary et al.<sup>[125]</sup> στην οποία συμπεριλήφθηκε και η μελέτη του Choudhry et al. και άλλες 4 μελέτες, συνέκρινε την πρώιμη σίτιση σε λιγότερο από 3 ώρες με την καθυστερημένη περισσότερο από 3 ώρες ή στις 24 ώρες όπως συνηθίζεται. Έδειξε ότι η έναρξη της σίτισης σε λιγότερο από 3 ώρες μετά την τοποθέτηση PEG είναι ασφαλής και αποτελεσματική. Του Bechtold et al.<sup>[126]</sup> μια μετά-ανάλυση έξι τυχαιοποιημένων δοκιμών με 467 ασθενείς που συνέκρινε την πρώιμη (εντός 4 ωρών) με την καθυστερημένη ή την επόμενη μέρα σίτισης δεν βρήκε στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιπλοκές ή το θάνατο των ασθενών. Ωστόσο, παρατηρήθηκε αύξηση στους γαστρικούς υπολειπόμενους όγκους κατά την πρώτη ημέρα στην πρώιμη ομάδα, η κλινική σημασία της οποίας ήταν ασαφής. Στο συμπέρασμα πως είναι ασφαλής η σίτιση από το σωλήνα στις 4 ώρες κατέληξε και η πιο πρόσφατη μετά-ανάλυση των Watanabe et al.<sup>[127]</sup>

Η ASGE<sup>[128]</sup> αναφέρει ότι η σίτιση μέσω της γαστροστομίας μπορεί να ξεκινήσει με ασφάλεια στους περισσότερους ασθενείς εντός 4 ωρών από την τοποθέτηση PEG. Οι σωλήνες τροφοδοσίας θα πρέπει να ξεπλένονται με 30 έως 60 mL νερό μετά την χορήγηση τροφής ή φαρμάκων. Όταν ο σωλήνας βουλώνει, πλύσεις με ζεστό νερό, ανθρακούχα ποτά ή παγκρεατικά ένζυμα μπορεί να είναι αποτελεσματικά στην επαναφορά της λειτουργίας σωλήνα. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα Κλινικής Διατροφής <sup>[129]</sup> (ESPEN) συστήνει οι ασθενείς με ανεπίπλεκτα PEG μπορούν να ξεκινήσουν εντερική σίτιση εντός 2 έως 4 ωρών μετά τη διαδικασία. Παραδοσιακά, μετά την εισαγωγή γαστροστομίας, ξεκινάει η εντερική σίτιση αργά με σταδιακή αύξηση του νερού ή του φυσιολογικού ορού ακολουθούμενη από σκευάσματα κατάλληλα για εντερική σίτιση.

Ενώ τα οφέλη της πρώιμης σίτισης με PEG αναγνωρίζονται, η απόφαση πότε θα ξεκινήσει η σίτιση δεν έχει επιλυθεί. Παρά τις δημοσιεύσεις των μετά-αναλύσεων, μια πρόσφατη ανασκόπηση στο διαδίκτυο αποκάλυψε πως μόνο το 9% των γαστρεντερολόγων εισάγει τη σίτιση μέσω της PEG στις 3 ώρες παρά το γεγονός ότι το 41% γνωρίζει τα πρόσφατα συμπεράσματα από τη βιβλιογραφία σχετικά με τους χρόνους έναρξης τροφοδοσίας με PEG.<sup>[130]</sup>

Όσον αφορά τη διαιτητική προσέγγιση των ασθενών με PEG μακροπρόθεσμα, οι ασθενείς θα λάβουν την τροφή τους είτε bolus είτε διακοπτόμενα είτε με συνεχή μέθοδο. Η bolus σίτιση επιτρέπει ένα σχετικά μεγάλο όγκο τροφής ( 200-400ml) να χορηγείται μέσω μιας σύριγγας σε μικρή περίοδο του χρόνου. Η διακεκομμένη σίτιση χορηγείται για λίγες ώρες της ημέρας συνήθως χρησιμοποιώντας μια αντλία. Η συνεχής σίτιση συνήθως χορηγείται από 12-24 ώρες με τη βοήθεια μιας μηχανικής αντλίας. Συνήθως χρησιμοποιούνται πρότυπα πολυμερικά εντερικά σκευάσματα ελεύθερα λακτόζης και γλουτένης. Ειδικά σκευάσματα είναι σχεδιασμένα για ειδικές παθήσεις όπως για το σακχαρώδη διαβήτη, ηπατική ανεπάρκεια, νεφρική ανεπάρκεια, πνευμονική νόσο, σοβαρό τραύμα ή stress. Διαθέσιμα είναι και ανοσοτροποποιητικά σκευάσματα που περιέχουν αργινίνη, γλουταμίνη, ωμέγα 3 λιπαρά οξέα, αντιοξειδωτικά, και νουκλεοτίδια. Φαίνεται πως είναι αποτελεσματικά στην τροποποίηση του ανοσοποιητικού και ωφελούν ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εκλεκτικό χειρουργείο του γαστρεντερικού συστήματος ή μετεγχειρητικά ασθενείς που βρίσκονται στη ΜΕΘ και χρειάζονται εντερική σίτιση. Η επιλογή της μεθόδου σίτισης αλλά και του σκευάσματος γίνεται από κοινού με το διατροφολόγο, τον ιατρό, τον ασθενή και το περιβάλλον του.<sup>[131]</sup>

### 3.6 Παχυσαρκία και ενδοσκοπική βαριατρική θεραπεία

Η κλιμάκωση της παχυσαρκίας έχει γίνει εδώ και καιρό μια από τις χειρότερες πανδημίες που έχει αντιμετωπίσει ποτέ η ανθρώπινη κοινωνία.<sup>[132,133]</sup> Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, η παχυσαρκία ορίζεται ως η

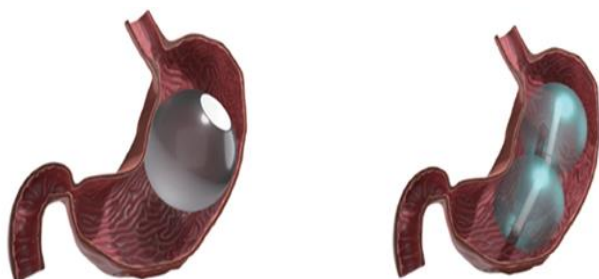
μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους που παρουσιάζει σημαντικό κίνδυνο για την υγεία και σχετίζεται στενά με μακροχρόνιες επιπλοκές και πολυάριθμες συναφείς ασθένειες. Η παχυσαρκία στους πληθυσμούς του Καυκάσου ορίζεται ως δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) μεγαλύτερος από 30 kg/m<sup>2</sup>.<sup>[133]</sup> Πράγματι, είναι μια σιωπηλή, προοδευτική και υποτροπιάζουσα ασθένεια που μειώνει τόσο τη ποιότητα όσο και το προσδόκιμο ζωής. Παθήσεις που σχετίζονται με την παχυσαρκία περιλαμβάνουν τον ανθεκτικό στην ινσουλίνη σακχαρώδη διαβήτη, την αποφρακτική υπνική άπνοια, τη μηχανική ή εκφυλιστική οστεοαρθρίτιδα, τη μη αλκοολική στεατοηπατίτιδα, την υπέρταση, τη δυσλιπιδαιμία με δευτεροπαθή στεφανιαία νόσο, τη πιθανή γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, την εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση και το άσθμα.<sup>[134]</sup> Έχει συσχετιστεί επίσης σταθερά με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του νεφρού, του μαστού, του ενδομητρίου, του παχέος εντέρου, του παγκρέατος, του οισοφάγου και της χοληδόχου κύστεως.<sup>[135]</sup>

Η τροποποίηση του τρόπου ζωής είναι το κλειδί για τη μακροπρόθεσμη επιτυχία διαχείρισης βάρους με βάση μια δίαιτα χαμηλών θερμίδων και τακτική σωματική δραστηριότητα. Ωστόσο, τα προγράμματα διατροφής και δραστηριότητας είναι σε μεγάλο βαθμό ανεπαρκή για τη μακροχρόνια θεραπεία των νοσημάτων που οφείλονται στη παχυσαρκία. Η χειρουργική θεραπεία είναι η πιο αποτελεσματική θεραπεία για την αντιμετώπιση του μετρίου και σοβαρού σταδίου της νόσου.<sup>[136,137]</sup> Ωστόσο, υπάρχει τεράστιο χάσμα μεταξύ ασθενών με ένδειξη για χειρουργική επέμβαση και ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία.<sup>[138]</sup> Επί πλέον, μια μεγάλη μερίδα ασθενών υποφέρει από υπερβολικό βάρος και συννοσηρότητες που σχετίζονται με το υπερβολικό βάρος αλλά δεν συγκεντρώνουν τα τυπικά κριτήρια για βαριατρική χειρουργική. Έτσι, λιγότερο επεμβατικές εναλλακτικές στη χειρουργική μέθοδο είναι επίκαιρες και διαθέσιμες. Οι ενδοσκοπικές βαριατρικές θεραπείες (EBTs) είναι μια τέτοια εναλλακτική που παρουσίασε ταχεία ανάπτυξη κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Η αποτελεσματικότητα στην απώλεια βάρους που επιτυγχάνεται είναι περίπου 10-25%. Οι πιο ευρέως διαδεδομένες και χρησιμοποιούμενες EBTs είναι:

### **1) Ενδογαστρικό μπαλόνι (IGB)<sup>[139]</sup>**

Το IGB είναι η αρχαιότερη μέθοδος EBT. Οι Drs Lloyd και Mary Garren περιγράψανε αρχικά μια εμφυτεύσιμη συσκευή γαστροκατάληψης στις αρχές της δεκαετίας του 1980. Από τότε, έχουν γίνει αρκετές βελτιώσεις. Επί του παρόντος, υπάρχουν τρία εγκεκριμένα μπαλόνια από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων (εγκεκριμένα από τον FDA) : το Orbera, το Obalon και το Reshape Duo. Είναι συσκευές που καταλαμβάνουν χώρο προκαλώντας γαστρική διάταση, καθυστέρηση της γαστρικής κένωσης και δυνητικά μπορεί να μεταβάλλουν τις γαστρεντερικές ορεξιογόνες και ανορεξιογόνες ορμόνες με αυτόν τον τρόπο. Το Orbera εγκρίθηκε από τον FDA το 2015 για ασθενείς με ΔΜΣ 30–40 kg/m<sup>2</sup>. Είναι ένα μπαλόνι που γεμίζει με υγρό, είναι εξάμηνης ή δωδεκάμηνης διαμονής

μέσα στο στόμαχο και χρησιμοποιείται περισσότερο παγκοσμίως σε σχέση με τα άλλα δύο. Είναι ένα σφαιρικό ελαστομερές σιλικόνης που γεμίζει με αλατούχο διάλυμα και αποκτά όγκο 400–700 mL. Τοποθετείται στο στομάχι ενδοσκοπικά υπό καταστολή. Μετά την καταστολή του ασθενούς, γίνεται γαστροσκόπηση για έλεγχο του οισοφάγου και του στόμαχου και αποκλεισμό τυχόν αντενδείξεων, όπως μεγάλη διαφραγματοκήλη, διαβρωτική οισοφαγίτιδα, ενεργό πεπτικό έλκος ή γαστροπάθεια. Το ενδοσκόπιο στη συνέχεια αφαιρείται. Στη συνέχεια, εισάγεται το μπαλόνι στο στόμαχο με ένα σύρμα-οδηγό και υπό ενδοσκοπική παρακολούθηση ελέγχεται η πλήρωση του μπαλονιού. Το μπαλόνι αργά γεμίζει με αποστειρωμένο φυσιολογικό ορό σε βήματα των 50 cc σε όγκο με στόχο τα 400–700 mL. Κατά την αφαίρεση του, το μπαλόνι ξεφουσκώνει και ανακτάται ενδοσκοπικά. Βοηθάει στην επίτευξη απώλειας βάρους περιορίζοντας τον όγκο του στομάχου. Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες του IGB είναι η ναυτία και ο εμετός, ειδικά κατά τις πρώτες 2 εβδομάδες. Το ReShape Duo είναι ένα σύστημα διπλού μπαλονιού που συνδέεται με μια ευέλικτο ράβδο σιλικόνης για ασθενείς με ΔΜΣ 30–40 kg/m<sup>2</sup> και πάνω από μια συννοσηρότητα που σχετίζεται με την παχυσαρκία. Περίπου 900 ml φυσιολογικού ορού με μπλε απόχρωση του μεθυλενίου εγχύεται στα μπαλόνια και η διαρροή μπορεί να ανιχνευθεί με πράσινα ούρα.

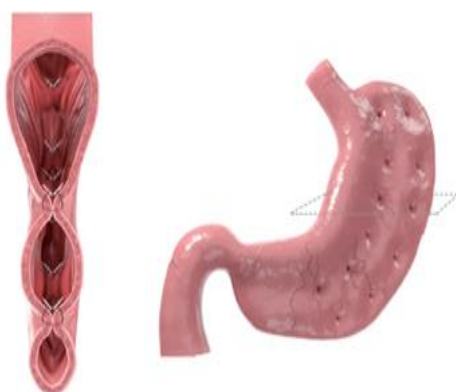


Εικόνα 16: Ενδογαστρικό μπαλόνι Orbera (αριστερά) και ReShape Duo (δεξιά). Shahnazarian V Endoscopic bariatric therapies for treating obesity: a learning curve for gastroenterologists. 2018.

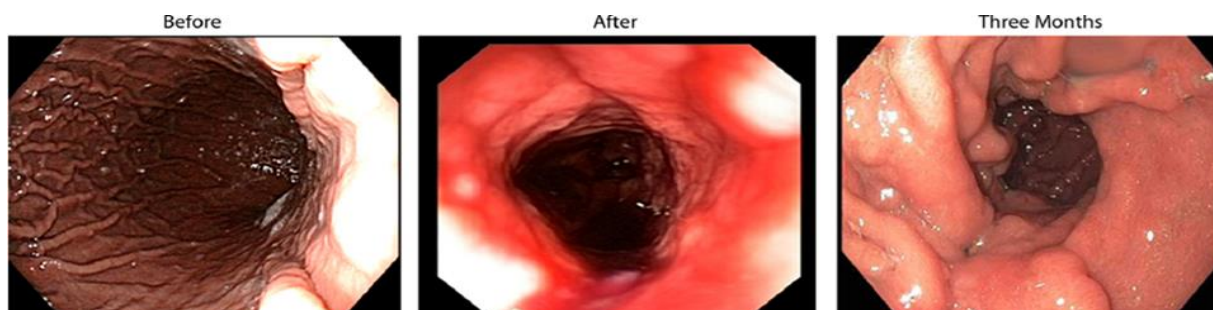
## 2) Endoscopic sleeve gastropasty (ESG)

Οι Abu Dayyeh et al. περιέγραψαν για πρώτη φορά την ESG το 2013.<sup>[140]</sup> Σε αυτή τη διαδικασία, που ονομάζεται επίσης «μέθοδος Απόλλωνα», χρησιμοποιείται μια συσκευή ενδοσκοπικής συρραφής πλήρους πάχους (Apollo Overstitch) για δημιουργία παράθεσης του πρόσθιου και με μεγαλύτερης καμπυλότητας τοιχώματος και του οπίσθιου τοιχώματος του γαστρικού σώματος. Μετά την εισαγωγή της γενικής αναισθησίας, ένα γαστροσκόπιο διπλού καναλιού εισάγεται για εξέταση οισοφάγου και στόμαχου προ της διαδικασίας. Η εμφύσηση CO<sub>2</sub> χρησιμοποιείται για την ελαχιστοποίηση της δυσφορίας μετά τη διαδικασία. Καυτηριασμός με argon plasma χρησιμοποιείται για την αφαίρεση του βλεννογόνου του στομάχου και έκθεση υποστρώματος κολλαγόνου που είναι ανθεκτικός ιστός κατάλληλος για τη παράθεση που χρειάζεται. Το ενδοσκόπιο τότε αποσύρεται και φορτώνεται με την

ενδοσκοπική συσκευή συρραφής. Η μείωση της γαστρικής χωρητικότητας ξεκινά από το πυλωρό και εκτείνεται πλησίον της γαστροοισοφαγικής συμβολής με μια σειρά από ράμματα πλήρους πάχους. Ο θόλος του στομάχου παραμένει ανέπαφος και λειτουργεί ως θήκη για καθυστερημένη κένωση.<sup>[141,142]</sup> Με την τρέχουσα τεχνική, η ESG έχει αποδειχθεί ότι είναι αναπαράξιμη και ασφαλής παγκοσμίως.<sup>[143,144]</sup> Προτεινόμενοι μηχανισμοί απώλειας βάρους περιλαμβάνουν την καθυστερημένη γαστρική κένωση, την αύξηση του κορεσμού και τη μείωση γκρελίνης και πρόσληψης θερμίδων. Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες είναι το κοιλιακό άλγος και η ναυτία που κυμαίνεται από 20 έως 80% των ασθενών. Οι σημαντικότερες επιπλοκές είναι η αιμορραγία, το πνευμοπεριτόναιο, ο πνευμοθώρακας, η περιγαστρική διαρροή και η πνευμονική εμβολή.



Εικόνα 17: Endoscopic sleeve gastroplasty. Shahnazarian V, Ramai D, Sarkar A. Endoscopic bariatric therapies for treating obesity: a learning curve for gastroenterologists. 2018.

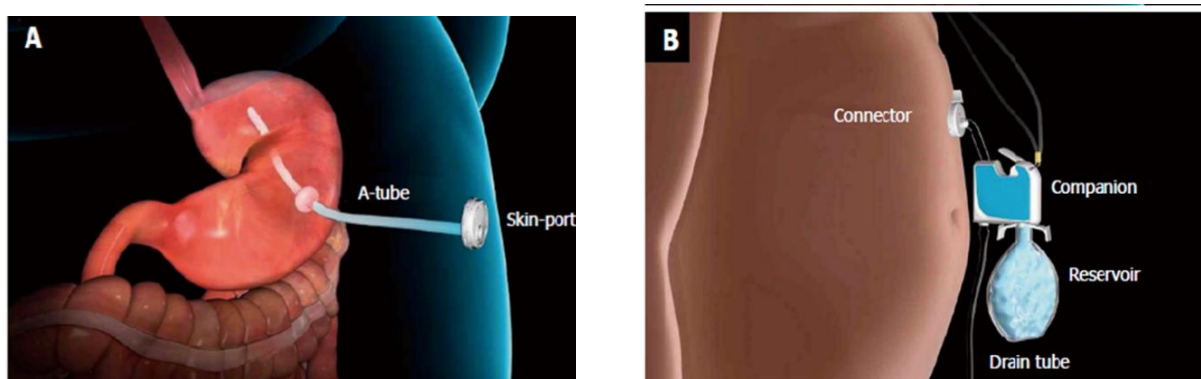


Εικόνα 18: Ενδοσκοπική εικόνα στομάχου (πρώτη εικόνα), εικόνα στομάχου αμέσως μετά την ESG (δεύτερη εικόνα) και εικόνα στομάχου 3 μήνες μετά την ESG (τρίτη εικόνα). Abu Dayyeh B, Acosta A, Camilleri M, Mundi M, Rajan E, Topazian M et al. Endoscopic Sleeve Gastroplasty Alters Gastric Physiology and Induces Loss of Body Weight in Obese Individuals. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2017;15(1):37-43.e1.

### 3) Aspiration Therapy (AT)<sup>[145,146]</sup>

Το AspireAssist είναι μια νέα συσκευή εγκεκριμένη από την FDA για τη θεραπεία της παχυσαρκίας σε ασθενείς άνω των 22 ετών με ΔΜΣ 35,0-55,0 kg/m<sup>2</sup> που απέτυχαν στην απώλεια βάρους χωρίς

χειρουργική επέμβαση. Η διαδικασία εμφύτευσης είναι παρόμοια με της PEG. Το γαστρικό τμήμα της συσκευής είναι ένας παχύς σωλήνας με πολλαπλές οπές (A-tube) που κατευθύνεται στο θόλο. Το εξωτερικό μέρος είναι ένα εμφύτευμα που μοιάζει με κουμπί που συνδέεται σε μια εξωτερική φορητή μηχανή αναρρόφησης. Κατά τη διάρκεια της σίτισης, ο ασθενής αναρροφά και απορρίπτει περίπου το 30% της προσλαμβανόμενης τροφής. Πραγματοποιείται αναρρόφηση περίπου μισή ώρα μετά την κατανάλωση ενός γεύματος για τον περιορισμό της απορρόφησης της ενέργειας έως και 3 φορές την ημέρα. Συμπληρωματικές παρεμβάσεις στον τρόπο ζωής και της διατροφής συνιστώνται επίσης. Το AspireAssist είναι αποτελεσματικό βραχυπρόθεσμα, αλλά μακροπρόθεσμα προκύπτουν ανεπιθύμητες επιπλοκές. Η ιδανική περίοδος παραμονής της συσκευής παραμένει άγνωστη. Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες είναι μετεγχειρητικό κοιλιακό άλγος, ναυτία, έμετος, περιστομική κοκκιοποίηση ιστού και περιστομικός ερεθισμός.



Εικόνα 19: Σύστημα AspireAssist. Shahnazarian V, Ramai D, Sarkar A. Endoscopic bariatric therapies for treating obesity: a learning curve for gastroenterologists. 2018.

### 3.6.1 Διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά από ενδοσκοπική βαριατρική θεραπεία

#### 1) Διαιτητική προσέγγιση μετά από τοποθέτηση IGB

Οι αντιπροσωπευτικές οδηγίες δίαιτας πριν από τη διαδικασία περιλαμβάνουν:<sup>[147,148,149]</sup>

- Σαράντα οκτώ ώρες πριν από τη διαδικασία: μόνο μαλακό φαγητό, χωρίς κρέας σε οποιαδήποτε μορφή.
- Είκοσι τέσσερις ώρες πριν από τη διαδικασία: μόνο διαυγή υγρά.
- Δώδεκα ώρες πριν από τη διαδικασία: όχι τροφή ή υγρά από το στόμα.

Δεν υπάρχουν επιστημονικά τεκμηριωμένες οδηγίες για την εξέλιξη της δίαιτας μετά την εισαγωγή του μπαλονιού. Στο άρθρο των Bazerbach et al.<sup>[150]</sup> προτείνεται οι ασθενείς μετά την τοποθέτηση να καταναλώνουν μια μεταβατική δίαιτα που να περιλαμβάνει μια αρχική περίοδο με πλήρη υγρά για την

πρόληψη της αφυδάτωσης, χωρίς να προσδιορίζεται ο βέλτιστος χρόνος επανασίτισης ή αναβάθμισης της διαίτας. Οι Marcason et al.<sup>[151]</sup> αναφέρουν πως η εξέλιξη της διαίτας είναι γενικά από υγρά, πουρέ μέχρι στερεά τρόφιμα εντός χρονικού πλαισίου 2 έως 3 εβδομάδων και ποικίλλει ανάλογα με τον ιατρό ή τις πρακτικές ενός κέντρου. Η ατομική τροποποίηση είναι απαραίτητη ανάλογα με τα ανεπιθύμητα συμπτώματα του ασθενούς.

Όσον αφορά την αφαίρεση του μπαλονιού από τους Bazerbachi et al.<sup>[150]</sup> συστήνεται οι ασθενείς να βρίσκονται τουλάχιστον 2 ημέρες σε υγρή διαίτα, ακολουθούμενη από 12ωρη περίοδο νηστείας λόγω της αναμενόμενης καθυστέρησης γαστρικής εκκένωσης που προκαλείται από IGB. Την ίδια σύσταση κάνουν και οι Brill, Bonazzi και Mion<sup>[147,148,149]</sup> με επιπλέον οδηγία την κατάποση ενός διαυγούς, ανθρακούχου, χαμηλών θερμίδων ροφήματος μεταξύ 12 και 24 ωρών πριν από τη διαδικασία για να καθαρίσει η επιφάνεια του μπαλονιού πριν την αφαίρεση.

## **2) Διαιτητική προσέγγιση μετά από ESG**

Οι Goyal et al.<sup>[150]</sup> γράφουν πως οι ασθενείς μετά την ESG θα παραμείνουν χωρίς να λάβουν τίποτα από του στόματος την ημέρα της διαδικασίας, ακολουθούμενη από διαίτα καθαρού υγρού για δύο ημέρες, πλήρη υγρή διαίτα για 2 ημέρες, μηχανική μαλακή διαίτα για 2 ημέρες και στη συνέχεια πρόοδος αυτής ανάλογα με την ανοχή από τον ασθενή. Την ίδια προσέγγιση ακολουθούν και οι Shahnazarian et al.<sup>[153]</sup> προτείνοντας οι ασθενείς να ακολουθούν μια διαίτα διαυγών υγρών για 24–48 ώρες μετά τη διαδικασία και μετά μετάβαση σε πλήρες υγρή διαίτα για μία έως δύο εβδομάδες και μετά μια ήπια διαίτα για τις επόμενες 2–4 εβδομάδες, μετά τις οποίες μπορούν να ακολουθήσουν μια στερεή διατροφή. Από την άλλη στην προοπτική μελέτη των Abu Dayyeh et al.<sup>[154]</sup> η φάση της υδρικής διαίτας διατηρήθηκε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (4 εβδομάδες). Για την ακρίβεια στη μελέτη τους συμμετείχαν 25 παχύσαρκα άτομα που υποβλήθηκαν σε ESG με σκοπό να ερευνηθεί η ανοχή της και οι επιδράσεις στο σωματικό βάρος και τη γαστρεντερική λειτουργία. Όλα τα άτομα μετά την ESG ακολούθησαν μια διαίτα που αποτελείται από υγρή πρωτεΐνη για 4 εβδομάδες, τις επόμενες 2 εβδομάδες έλαβαν διαίτα με πουρέ πριν μεταβούν σε κανονική διαίτα. Η διαίτα μετά τη διαδικασία σχεδιάστηκε για να παρέχει 70 g πρωτεΐνης και 1000 έως 1200 θερμίδες την ημέρα. Από τη μελέτη δεν αποδείχθηκαν σημαντικές ανεπιθύμητες ενέργειες σε σχέση με τη διαιτητική προσέγγιση και οι ασθενείς έχασαν βάρος. Συμπερασματικά, η βιβλιογραφία είναι φτωχή στην διαιτητική προσέγγιση αυτών των ασθενών καθώς δεν ανευρίσκονται μελέτες που να συγκρίνουν το βέλτιστο χρόνο επανασίτισης αλλά και το κατάλληλο χρονικό διάστημα της μετάβασης από υδρική σε μαλακή και στερεή διαίτα.

Για την Aspiration Therapy δεν υπάρχουν βιβλιογραφικά δεδομένα. Πιθανόν το κάθε κέντρο ακολουθεί τις δικές του οδηγίες βασιζόμενες στην κλινική εμπειρία.

Προτείνεται από την ASGE<sup>[155]</sup> το 2015 να υπάρχει εργαστηριακή παρακολούθηση των ασθενών για την έλλειψη μικροθρεπτικών συστατικών αναλόγως της EBT που εφαρμόζεται, χωρίς να δίνει περαιτέρω οδηγίες και καταλήγει πως περαιτέρω συστάσεις για μετεγχειρητική και εργαστηριακή παρακολούθηση θα πρέπει να δοθούν για τις ενδοσκοπικές θεραπείες της παχυσαρκίας. Στις οδηγίες των Jensen et al.<sup>[156]</sup> προτείνεται χρήση των κατευθυντήριων γραμμών AHA/ACC/TOS για τη διαχείριση του υπέρβαρου και του παχύσαρκου ασθενούς με παρέμβαση στον τρόπο ζωής σε ασθενείς που υποβάλλονται σε EBT. Ειδικό διαιτολόγιο για μείωση της πρόσληψης θερμίδων μπορεί να συνταγογραφηθεί από εγγεγραμμένο διαιτολόγο ή γιατρό. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες στρατηγικές για τη μείωση της πρόσληψης θερμίδων: μείωση κατά 500 έως 750 kcal/ημέρα ή 30% ενεργειακό έλλειμμα από την τρέχουσα πρόσληψη, συνταγογραφώντας 1200 έως 1500 kcal/ημέρα για τις γυναίκες και 1500 έως 1800 kcal/ημέρα για τους άνδρες ή συνταγογράφηση μιας δίαιτας βασισμένης σε στοιχεία που περιορίζει ορισμένα είδη τροφίμων.

Όπως είναι γνωστό, οι ανεπιθύμητες ενέργειες της βαριατρικής χειρουργικής δεν είναι ασυνήθιστες. Πολλές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στη χειρουργικές, πεπτικές και διατροφικές επιπλοκές της βαριατρικής χειρουργικής. Από την άλλη πλευρά, πολύ λίγες μελέτες έχουν αξιολογήσει τις διατροφικές ελλείψεις μετά από τις ενδοσκοπικές βαριατρικές επεμβάσεις. Η βιβλιογραφία προτείνει ότι οι ασθενείς με βαριατρική χειρουργική διατρέχουν κίνδυνο ανεπάρκειας στα ακόλουθα θρεπτικά συστατικά μετά την επέμβαση: βιταμίνες B12, B1, C, φυλλικό οξύ, A, D και K, μαζί με τα ιχνοστοιχεία σίδηρο, σελήνιο, ψευδάργυρο και χαλκό.<sup>[157,158]</sup> Παρόμοιες μελέτες είναι αναγκαίες για να εξακριβωθεί αν υπάρχει έλλειψη μικροστοιχείων μετά από EBT και να καθοριστεί το διατροφικό πλάνο αναλόγως της EBT που εφαρμόζεται.

### 3.7 Πίνακας παρουσίασης των εργασιών και των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης

| Ενδοσκοπική θεραπεία                                              | Μελέτες-εργασίες                                    | Αποτελέσματα διαιτητικής προσέγγισης μετά την ενδοσκοπική παρέμβαση                       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Διαστολή με μπαλόνι ή bougie σε καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου | Haycock et al, 2014<br>Guelrud, 2021<br>Riley, 2004 | Λήψη υγρών από του στόματος την ίδια ημέρα και μετέπειτα μαλακή διαίτα από το ίδιο βράδυ. |

|                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τοποθέτηση stent σε κακοήθειες στενώσεις του οισοφάγου | Haycock et al, 2014<br>Baron et al, 2021<br>Sabharwal et al, 2005                                                         | Πρόσληψη υγρών μόλις αναρρώσουν.<br>Υδρική διαίτα την ίδια ημέρα ως 48 ώρες μετά.<br>Μακροπρόθεσμα μαλακή διαίτα και αποφυγή μεγάλων κομματιών κρέατος και τροφίμων με άφθονα υγρά σε κάθε γεύμα. |
| Πνευματική διαστολή του οισοφάγου                      | Haycock et al,2014<br>Shah et al,2017<br>Elliott et al, 2013<br>Ghoshal et al,2018<br>ESGE Guidelines, 2020               | Υγρή διαίτα 2 – 8 ώρες μετά τη διαστολή.<br>Μαλακή ή κανονική διαίτα την ίδια ή την επόμενη ημέρα.                                                                                                |
| Έγχυση αλλαντοτοξίνης στον οισοφάγο                    | Pasricha et al,2020                                                                                                       | Σίτιση από του στόματος την ίδια ημέρα.                                                                                                                                                           |
| POEM                                                   | ESGE Guidelines, 2020<br>Khashab,2021                                                                                     | 24 ώρες νηστείας. Έναρξη υδρικής διαίτας την δεύτερη ημέρα και στη συνέχεια μαλακή διαίτα για τις επόμενες 1-2 εβδομάδες.                                                                         |
|                                                        | JGES Guidelines,2018<br>Inoue et al,2011<br>Holmstrom et al,2020                                                          | Λήψη υγρών από του στόματος την ίδια ημέρα, την δεύτερη ημέρα μαλακή διαίτα και συνέχεια την τρίτη ημέρα με κανονική διαίτα.                                                                      |
| EMR                                                    | Choi et al,2019<br>Tomizawa et al,2013                                                                                    | Νηστεία ή καθαρά υδρική διαίτα το πρώτο 24ώρο.                                                                                                                                                    |
| ESD                                                    | Gotoda et al,2006<br>Coda et al,2007<br>Nieuwenhuis et al,2021<br>Oh et al,2017<br>Watanabe et al,2020<br>Choi et al,2019 | 24 ώρες νηστείας. Έναρξη υδρικής διαίτας την δεύτερη ημέρα. Την τρίτη ημέρα λήψη μαλακής διαίτας και διατήρηση για 3 ημέρες.                                                                      |
|                                                        | Kim S et al,2013<br>Kim D et al,2020<br>Miyakawa et al,2018                                                               | Διανγή υδρική διαίτα την ίδια ημέρα και το επόμενο πρωί συνέχεια με μαλακή ή στερεή διαίτα.                                                                                                       |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RFA οισοφάγου<br>Barrett                          | Krajciova et al,2018<br>Ma et al,2017<br>Bergman,2022                                                                                                                                                               | Υδρική διαίτα ή και πολτοποιήμενα φαγητά από την ίδια ημέρα και στη συνέχεια αναβάθμιση της διαίτας αναλόγως της ανοχής στις τροφές.                           |
| Αιμόσταση NVUGIB χαμηλού κινδύνου επαναιμορραγίας | Laine et al, 1992<br>Hébuterne X et al,2011<br>Guillaume et al,2012<br>Barkun et al,2019<br>ESGE Guidelines, 2021                                                                                                   | Σίτιση από του στόματος άμεσα εντός 24ώρου ακόμη και με κανονική διαίτα.                                                                                       |
| Αιμόσταση NVUGIB υψηλού κινδύνου επαναιμορραγίας  | Hébuterne et al,2011<br>Guillaume et al,2012<br>Mc Clave et al,2005                                                                                                                                                 | Νηστεία για τουλάχιστον 48 ώρες.                                                                                                                               |
|                                                   | Khoshbaten et al,2013<br>Hepworth et al,1995<br>Le´dinghen et al,1998<br>JGES Guidelines,2016<br>Zgang et al,2022<br>BSG Guidelines, 2002<br>ESGE Guidelines, 2021<br>Indonesian Guidelines,2014<br>Gong et al,2020 | Πρώιμη σίτιση εντός 24 ωρών με έναρξη υγρής διαίτας στις 4-6 ώρες μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση.                                                              |
| EVL σε κίρσορραγία                                | EASL Guidelines,2019                                                                                                                                                                                                | Νηστεία για 48-72 ώρες.                                                                                                                                        |
|                                                   | De Ledinghen,1997<br>Lo et al,2015<br>Goda et al,2018                                                                                                                                                               | Υδρική διαίτα την ίδια ημέρα ή και 4 ώρες μετά την EVL και διατήρηση για 3 ημέρες. Μετά για άλλες 3 ημέρες μαλακή διαίτα και την έβδομη ημέρα κανονική διαίτα. |
|                                                   | Sidhu et al, 2019                                                                                                                                                                                                   | Υγρή διαίτα 1 ώρα μετά την EVL και μετά από 4 ώρες συνέχιση με κανονική διαίτα                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PEG | McCarter et al,1998<br>Choudhry et al,1996<br>Szary et al,2011<br>Bechtold et al, 2008<br>Watanabe et al,2020<br>ASGE Guidelines,2011<br>ESPEN Guidelines,2020 | Πρώιμη σίτιση εντός 24 ωρών με έναρξη υγρής διαίτας 2-4 ώρες μετά την PEG                                                                                               |
| IGB | Bazerbachi et al,2019<br>Marcason et al,2017                                                                                                                   | Η εξέλιξη της διαίτας είναι γενικά από υγρά, πουρέ μέχρι στερεά τρόφιμα εντός χρονικού πλαισίου 2 έως 3 εβδομάδων.                                                      |
| ESG | Goyal et al, 2016<br>Shahnazarian et al,2018<br>Abu Dayyeh et al,2017                                                                                          | Νηστεία το πρώτο 24ωρο ή λήψη διαυγών υγρών για 48 ώρες. Στη συνέχεια διατήρηση πλήρους υδρικής διαίτας από 4 ημέρες έως 4 εβδομάδες και μετέπειτα σταδιακή αναβάθμιση. |

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η διαιτητική προσέγγιση των ασθενών που υποβάλλονται σε ενδοσκοπικές παρεμβάσεις στον οισοφάγο και το στόμαχο αποτελεί σύνθετο θέμα. Η προσέγγιση διαφέρει αναλόγως της πάθησης του ασθενούς που αντιμετωπίζεται αλλά και της ενδοσκοπικής τεχνικής που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της. Σε πολλές ενδοσκοπικές παρεμβάσεις δεν έχει απαντηθεί πλήρως το κλινικό δίλημμα πότε να ξεκινήσει ο ασθενής τη σίτιση μετά τη παρέμβαση, τι είδους διατροφή θα ξεκινήσει και για πόσο χρονικό διάστημα θα πρέπει να ακολουθήσει ένα σχεδιασμένο διατροφικό πλάνο.

Σε ασθενείς που προσέρχονται με καλοήθεις στενώσεις του οισοφάγου, οι ενδοσκοπικές θεραπευτικές τεχνικές που εφαρμόζονται κυρίως είναι οι διαστολές. Μετά την ενδοσκοπική διαστολή, η βιβλιογραφία συγκλίνει πως οι ασθενείς μπορούν άμεσα να λάβουν υγρά από του στόματος, δηλαδή αμέσως μόλις συνέρθουν από την καταστολή αλλά δεν αναφέρεται επαρκώς στη βιβλιογραφία ποια χρονική στιγμή είναι η καταλληλότερη να αναβαθμιστεί η διαίτα, παρά μόνο στο βιβλίο τους οι Haycock et al,<sup>[2]</sup> προτείνουν οι ασθενείς τη νύχτα να ξεκινήσουν μαλακή διαίτα. Επίσης δεν υπάρχει σύσταση στις κατευθυντήριες οδηγίες.

Βέβαια, στένωση του οισοφάγου προκαλείται και από κακοήγη αίτια, όπως τον καρκίνο που απαιτείται ενδοσκοπική τοποθέτηση stent για βελτίωση της ποιότητας της ζωής. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία οι ασθενείς μπορούν να ξεκινήσουν με υδρική διαίτα την ίδια ημέρα της διαδικασίας αλλά τα δεδομένα είναι ανεπαρκή ως προς τη χρονική στιγμή της αναβάθμισης. Πάντως όλες οι υπάρχουσες αναφορές συστήνουν μακροπρόθεσμα αποφυγή κατανάλωσης μεγάλων στερεών κομματιών φαγητού και κρέατος και άφθονη πρόσληψη υγρών κατά το γεύμα ώστε να αποτραπεί η απόφραξη του stent.<sup>[2,44,45]</sup> Ακόμη δεν υπάρχει καμία αναφορά στις κατευθυντήριες οδηγίες.

Στένωση του ΚΟΣ προκαλείται από την αχαλασία. Η ενδοσκοπική της θεραπεία γίνεται με έγχυση αλλαντοτοξίνης ή με πνευματική διαστολή ή με POEM. Η βιβλιογραφία δεν βοηθά στον καθορισμό του καταλληλότερου χρόνου μετά τη διαστολή για να ξαναρχίσει η από του στόματος λήψη υγρών και τροφής. Στην πλειονότητα των δημοσιεύσεων, η υγρή διαίτα επιτρεπόταν 2 – 8 ώρες μετά τη διαστολή και καταλήγουν πως είναι εφικτό να γίνει έναρξη μαλακής διαίτας στους ασθενείς εντός της ίδιας ή της επόμενης ημέρας.<sup>[57,58,59,60]</sup> Ελάχιστες οι δημοσιεύσεις για το διατροφικό πλάνο των ασθενών μετά την έγχυση αλλαντοτοξίνης.<sup>[50]</sup> Προτείνεται κυρίως λήψη υγρών μόλις συνέρθουν από τη καταστολή χωρίς περαιτέρω οδηγίες. Συμπερασματικά, ως προς το χρόνο επανασίτισης μετά τη POEM είναι αντικρουόμενες οι οδηγίες με την ESGE να συστήνει έναρξη υδρικής διαίτας την επόμενη ημέρα σε αντίθεση με τους JGES, Inoue et al και Holmstrom et al. που προτείνουν έναρξη υδρικής την ίδια ημέρα.<sup>[55,60,63,64]</sup> Αντικρουόμενες οι οδηγίες κι ως προς το είδος της διαίτας τις επόμενες ημέρες της POEM, άλλες συνιστούν οι ασθενείς να λαμβάνουν μαλακή διαίτα για 7-14 ημέρες και άλλες να λάβουν

κανονική διαίτα από τη τρίτη μετεγχειρητική ημέρα. Καμία μελέτη ως τώρα δεν έχει συγκρίνει ή αναλύσει τη βέλτιστη διατροφή μετά τη POEM.

Οι καλοήθειες ή πρώιμες κακοήθειες βλάβες του οισοφάγου και του στόμαχου μπορούν να αφαιρεθούν με EMR ή ESD. Σύμφωνα με τις δημοσιεύσεις, οι ασθενείς σιτίζονται μετά το πρώτο 24ώρο, αν και υπάρχουν και μελέτες που προτείνουν την υδρική σίτιση εντός της ίδιας ημέρας με την εφαρμογή της ESD.<sup>[75,79]</sup> Οι ασθενείς συνήθως είναι νηστικοί για 24 ώρες μετά τη διαδικασία, ακολουθούμενη από διαίτα διανυγών υγρών τη δεύτερη μέρα και μια μαλακή διαίτα την 3η ημέρα, η οποία μπορεί να συνεχιστεί για άλλες 3 μέρες.<sup>[71,72,73]</sup> Ωστόσο, ο βέλτιστος χρόνος για να ξεκινήσει η από του στόματος σίτιση μετά την ESD δεν έχει ακόμη καθιερωθεί και προς το παρόν δεν υπάρχει σύσταση στις κατευθυντήριες οδηγίες των γαστρεντερολογικών εταιρειών για την επαρκή περίοδο νηστείας. Στις Δυτικές χώρες, οι συστάσεις διατροφής για ασθενείς μετά την ESD βασίζονται γενικά στην ιαπωνική κλινική εμπειρία. Από την άλλη για τους ασθενείς που υποβάλλονται σε EMR δεν υπάρχουν καλής ποιότητας δεδομένα στην βιβλιογραφία για τη διαιτητική τους προσέγγιση. Επιπλέον μετά τη χρήση RFA για τη καταστροφή της δυσπλασίας του οισοφάγου Barrett, τα βιβλιογραφικά δεδομένα συγκλείουν στην έναρξη υδρικής διαίτας την ίδια ημέρα μετά την RFA και αναβάθμιση του διαιτολογίου εξατομικευμένα για κάθε ασθενή.<sup>[83,84,85]</sup>

Συνεχίζοντας, η αιμορραγία είναι μια επείγουσα κλινική κατάσταση με την ενδοσκόπηση να αποτελεί το gold standard τόσο για τη διάγνωση της αιτίας όσο και για τη θεραπεία. Σημαντικό βήμα πριν την ενδοσκοπική θεραπεία είναι η αιμοδυναμική σταθεροποίηση του ασθενούς. Η αιμορραγία λόγω κιρσών οισοφάγου ή στόμαχου θεραπεύεται κυρίως με ενδοσκοπική απολίνωση των οισοφαγικών κιρσών και έγχυση σκληροθεραπείας στους γαστρικούς κιρσούς. Μετά την ενδοσκοπική απολίνωση των κιρσών η EASL συνιστά νηστεία τουλάχιστον 48 ωρών.<sup>[119]</sup> Στη βιβλιογραφία υπάρχουν λίγες μελέτες που θεωρούν ασφαλή την πρώιμη σίτιση με υδρική διαίτα εντός 4ώρου.<sup>[116,117,118]</sup> Παρά τα θετικά αποτελέσματα για τη πρώιμη σίτιση από τις εργασίες ακόμα δεν υπάρχει συναίνεση σχετικά με την κατάλληλη στιγμή έναρξης της στοματικής σίτισης μετά από EVL. Η NVUGIB χωρίζεται ανάλογα με τα ενδοσκοπικά ευρήματα σε χαμηλού κινδύνου και υψηλού κινδύνου για επαναιμορραγία. Μετά την ενδοσκοπική αιμόσταση σε αίτια χαμηλού κινδύνου για επαναιμορραγία (έλκη με στίγματα αιματίνης ή καθαρό πυθμένα, σχάσεις Mallory- Weiss, αγγειοδυσπλασία) η παρούσα βιβλιογραφία συμφωνεί με την άμεση σίτιση του ασθενούς και εξιτηρίου του.<sup>[97,105]</sup> Όταν γίνεται ενδοσκοπική αιμόσταση σε ασθενείς με αίτια υψηλού κινδύνου για επαναιμορραγία ( έλκη με ενεργό ή διυδρώσα αιμορραγία, ορατό αγγείο και προσκολλημένο θρόμβο) η διαιτητική προσέγγιση τους αποτελεί ως σήμερα κλινικό δίλημμα. Παραδοσιακά παρέμειναν νηστικοί για 72 ώρες, λόγω της πιθανότητας επαναιμορραγίας, που είναι σημαντικά υψηλότερη τις πρώτες 72 ώρες. Αλλά οι μελέτες που έχουν γίνει μαζί με τις κατευθυντήριες οδηγίες θεωρούν ασφαλή την έναρξη πρώιμης σίτισης κυρίως με υγρή διαίτα εντός της

ίδιας ημέρας έως και 6 ώρες μετά την αιμόσταση.<sup>[94,101,106]</sup> Ωστόσο, ο βαθμός στον οποίο μια υγρή διαίτα πρέπει να διατηρηθεί και πότε πρέπει να ξεκινήσει μια κανονική διαίτα είναι αβέβαιος και μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μελέτης μελλοντικά.

Η θρεπτική υποστήριξη σε ορισμένους ασθενείς μπορεί να παραχθεί μέσω καθετήρα σίτισης που τοποθετείται με PEG. Ο κατάλληλος χρόνος έναρξης της σίτισης μέσω του καθετήρα έχει μελετηθεί σε αρκετές εργασίες που συμπεράναν πως είναι ασφαλής η λήψη υγρών εντός 4 ωρών από τη παρέμβαση και συστήνεται το ίδιο από την ASGE.<sup>[123-128]</sup> Παρά τις δημοσιεύσεις πολλοί ιατροί συνεχίζουν κατά σύμβαση να καθυστερούν την σίτιση για 24 ώρες, όπως φάνηκε από την διαδικτυακή έρευνα των Tauseef et al.<sup>[130]</sup>

Ο πιο πρόσφατα αναπτυσσόμενος και εξελισσόμενος κλάδος της ενδοσκοπησης είναι η θεραπεία της παχυσαρκίας είτε με ενδογαστρικό μπαλόνι είτε με endoscopic sleeve gastroplasty είτε με σύστημα αναρρόφησης προσφέροντας απώλεια βάρους σε παχύσαρκους ασθενείς και βελτίωση των συννοσηροτήτων. Ελάχιστες οι πληροφορίες από τη βιβλιογραφία για τη διαιτητική προσέγγιση των ασθενών με IGB προτείνοντας κυρίως έναρξη με υδρική διαίτα με σταδιακή αναβάθμιση.<sup>[153,154]</sup> Για το σύστημα αναρρόφησης είναι ανεπαρκείς οι δημοσιεύσεις προτείνοντας να γίνεται αναρρόφηση του 30 % των θερμίδων του γεύματος είκοσι λεπτά μετά το γεύμα.<sup>[148]</sup> Ακόμη και στην ESG τα βιβλιογραφικά στοιχεία είναι πτωχά με σύσταση για νηστεία την ίδια ημέρα της διαδικασίας και ακολούθως υδρική διαίτα με τους Goyal et al.<sup>[155,156]</sup> να την προτείνουν για 4 ημέρες, ενώ οι Shahnazarian et al για 2 εβδομάδες. Περισσότερες μελέτες απαιτούνται για τη θέσπιση πρότυπων πρακτικών οδηγιών για τη χρήση των EBTs.

Τελειώνοντας, αν και η διαιτητική προσέγγιση των ασθενών μετά από την ενδοσκοπική παρέμβαση αποτελεί σημαντικό κεφάλαιο στην ανάρρωση του ασθενούς, σε μερικές τεχνικές τα βιβλιογραφικά δεδομένα είναι ελάχιστα και η προσέγγιση στηρίζεται κυρίως στη συνήθη πρακτική των κέντρων αλλά και την κλινική εμπειρία των ιατρών. Απαραίτητο να δοθούν οδηγίες βασιζόμενες στη βιβλιογραφία καθώς και να σχεδιαστούν περισσότερες μελέτες για να ισχυροποιήσουν τα ήδη γνωστά αποτελέσματα αλλά και να αναδείξουν νέες προσεγγίσεις.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Early D, Ben-Menachem T, Decker G, Evans J, Fanelli R, Fisher D et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2012;75(6):1127-1131.
2. Haycock A, Cohen J, Cotton P. Cotton and Williams' Practical Gastrointestinal Endoscopy, The Fundamentals. Wiley Blackwell. 7th edition. USA. 2014; 54-78.
3. Greenberger NJ, Blumberg RS, Burakoff R. Current diagnosis and treatment- Gastroenterology,hepatology and endoscopy. Third edition,New York,USA,McGraw-Hill Education, 2015, 186-9.
4. Inoue H, Shiwaku H, Iwakiri K, Onimaru M, Kobayashi Y, Minami H et al. Clinical practice guidelines for peroral endoscopic myotomy. *Digestive Endoscopy*. 2018;30(5):563-579.
5. Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T, Repici A, Vieth M, De Ceglie A et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. 2021.
6. Watanabe J, Watanabe J, Kotani K. Early vs. Delayed Feeding after Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina*. 2020;56(12):653.
7. Greenberger NJ, Blumberg RS, Burakoff R. Current diagnosis and treatment- Gastroenterology,hepatology and endoscopy. Third edition,New York,USA,McGraw-Hill Education, 2015, 381-2.
8. Rassameehiran S, Nugent K, Rakvit A. When Should a Patient with a Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleed Be Fed?. *Southern Medical Journal* 2015 Jul;108(7):419-24.
9. Hadfield RJ, Sinclair DG, Houldsworth PE, et al. Effects of enteral and parenteral nutrition on gut mucosal permeability in the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(5 Pt 1):1545Y1548.
10. Abu Dayyeh B, Edmundowicz S, Jonnalagadda S, Kumar N, Larsen M, Sullivan S et al. Endoscopic bariatric therapies. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;81(5):1073-1086.
11. Oezcelik, A. and DeMeester, S., 2011. General Anatomy of the Esophagus. *Thoracic Surgery Clinics*, 21(2), pp.289-297.
12. Ατματζίδης Κ, Δημητριάδης Χ, Βρεττός Μ. Παθήσεις Οισοφάγου και Διαφράγματος.Γενική Χειρουργική. Τόμος πρώτος. University Studio Press, Θεσσαλονίκη,2001;413-416.
13. Yazaki, E. and Sifrim, D., 2011. Anatomy and physiology of the esophageal body. *Diseases of the Esophagus*, 25(4), pp.292-298.

14. Ramsay P, Carr A. Gastric Acid and Digestive Physiology. *Surgical Clinics of North America*. 2011;91(5):977-982.
15. Rostas J, Mai T, Richards W. Gastric Motility Physiology and Surgical Intervention. *Surgical Clinics of North America*. 2011;91(5):983-999.
16. Ατματζίδης Κ, Παπαζιώγας Θ. Παθήσεις στόμαχου και δωδεκαδακτύλου. Γενική Χειρουργική. Πρώτος τόμος. University Studio Press. Θεσσαλονίκη. 2001;450-456.
17. Early D, Ben-Menachem T, Decker G, Evans J, Fanelli R, Fisher D et al. Appropriate use of GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2012;75(6):1127-1131.
18. D'Silva J. Upper gastrointestinal endoscopy: gastroscopy. *Nursing Standard*. 1998;12(45):49-56.
19. Jamil LH, Naveed M, Agrawal D, Fujii-Lau LL, Al-Haddad M, Buxbaum JL, et al. ASGE guideline on minimum staffing requirements for the performance of GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2020 Apr. 91 (4):723-729.e17.
20. Calderwood A, Chapman F, Cohen J, Cohen L, Collins J, Day L et al. Guidelines for safety in the gastrointestinal endoscopy unit. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2014;79(3):363-372.
21. Storm A, Fishman D, Buxbaum J, Coelho-Prabhu N, Al-Haddad M, Amateau S et al. American Society for Gastrointestinal Endoscopy guideline on informed consent for GI endoscopic procedures. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2022;95(2):207-215.e2.
22. Haycock A, Cohen J, Cotton P. Cotton and Williams' Practical Gastrointestinal Endoscopy, The Fundamentals. Wiley Blackwell. 7th edition. USA. 2014; 6-17.
23. de'Angelis N. Short- and long-term efficacy of endoscopic balloon dilation in Crohn's disease strictures. *World Journal of Gastroenterology*. 2013;19(17):2660.
24. Haycock A, Cohen J, Cotton P. Cotton and Williams' Practical Gastrointestinal Endoscopy, The Fundamentals. Wiley Blackwell. 7th edition. USA. 2014; 19-31.
25. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures. *Anesthesiology*. 2017;126(3):376-393.
26. Early D, Lightdale J, Vargo J, Acosta R, Chandrasekhara V, Chathadi K et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2018;87(2):327-337.

27. de la Morena F, Santander C, Esteban C, de Cuenca B, García JA, Sánchez J, et al. Usefulness of applying lidocaine in esophagogastroduodenoscopy performed under sedation with propofol. *World J Gastrointest Endosc.* 2013 May 16. 5 (5):231-9.
28. Guo Y, Zhang H, Feng X, Wang A. A retrospective study of risk factors for cardiopulmonary events during propofol-mediated gastrointestinal endoscopy in patients aged over 70 years. *Middle East J Anaesthesiol.* 2012 Feb. 21 (4):505-11.
29. Khashab M, Chithadi K, Acosta R, Bruining D, Chandrasekhara V, Eloubeidi M et al. ASGE Guidelines: Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2015;81(1):81-89.
30. Egan J, Baron T, Adler D, Davila R, Faigel D, Gan S et al. Esophageal dilation. *Gastrointestinal Endoscopy.* 2006;63(6):755-760.
31. Lew RJ, Kochman ML. A review of endoscopic methods of esophageal dilation. *J Clin Gastroenterol* 2002;35:117-26.
32. Egan JV, Baron TH, et al, Standards of Practice Committee,. Esophageal dilation. *Gastrointest Endosc* 2006; 63:755.
33. Sami S, Haboubi H, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut.* 2018;67(6):1000-1023.
34. Riley SA, Attwood SE. Guidelines on the use of oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut* 2004;53(1 Suppl):i1-6.
35. Eisen GM, Baron TH, Dominitz JA, et al. ASGE guidelines: complications of upper GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2002;55 :785-93.
36. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;67 :791-8.
37. Guelrud M. Endoscopic interventions for nonmalignant esophageal strictures in adults. *Uptodate.com*, 2021
38. Riley S. Guidelines on the use of oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut.* 2004;53(90001):1i-6.
39. Patterson DJ, Graham DY, Smith JL, et al. Natural history of benign esophageal stricture treated by dilatation. *Gastroenterology* 1983; 85:346.
40. Sami S, Haboubi H, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut.* 2018;67(6):1000-1023.

41. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018; 68: 394-424.
42. Daly JM, Fry WA, Little AG. et al. Esophageal cancer: results of an American College of Surgeons patient care evaluation study. *J Am Coll Surg* 2000; 190: 562-572 discussion 572-563
43. Dai Y, Li C, Xie Y. et al. Interventions for dysphagia in oesophageal cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; CD005048.
44. Baron T, Law R. Endoscopic stenting for palliation of malignant esophageal obstruction. *Uptodate.com*, 2021
45. Sabharwal T, Morales J, Irani F, Adam A. Quality Improvement Guidelines for Placement of Esophageal Stents. *CardioVascular and Interventional Radiology*. 2005;28(3):284-288.
46. Eckardt VF, Stauf B, Bernhard G. Chest pain in achalasia: patient characteristics and clinical course. *Gastroenterology* 1999; 116:1300.
47. Boeckxstaens GE, Zaninotto G, Richter JE. Achalasia. *Lancet* 2014; 383:83.
48. Borhan-Manesh F, Kaviani MJ, Taghavi AR. The efficacy of balloon dilation in achalasia is the result of stretching of the lower esophageal sphincter, not muscular disruption. *Dis Esophagus* 2016; 29:262.
49. Pasricha, PJ, Huang, et al. Achalasia and Other Motor Disorders. In: *Gastrointestinal Disease: An endoscopic approach*, Dimarino, AJ Jr, Benjamin, SB (Eds), Blackwell Science, Ltd, Malden, MA 1997. Vol I, Part II, p.219.
50. Pasricha P, Ahuja N. Pneumatic dilation and botulinum toxin injection for achalasia. *Uptodate.com*.2020
51. Khashab MA, Pasricha PJ. Conquering the third space: challenges and opportunities for diagnostic and therapeutic endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2013; 77:146.
52. Kahrilas PJ, Katzka D, Richter JE. Clinical Practice Update: The Use of Per-Oral Endoscopic Myotomy in Achalasia: Expert Review and Best Practice Advice From the AGA Institute. *Gastroenterology* 2017; 153:1205.
53. Zaninotto G, Bennett C, Boeckxstaens G, et al. The 2018 ISDE achalasia guidelines. *Dis Esophagus* 2018; 31.

54. Minami H, Isomoto H, Yamaguchi N, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for diffuse esophageal spasm. *Endoscopy* 2014; 46 Suppl 1 UCTN: E79.
55. Inoue H, Shiwaoku H, Iwakiri K, Onimaru M, Kobayashi Y, Minami H et al. JGES Guidelines: Clinical practice guidelines for peroral endoscopic myotomy. *Digestive Endoscopy*. 2018;30(5):563-579.
56. Khashab M. Peroral endoscopic myotomy (POEM). *Uptodate.com*, 2021
57. Shah SWH, Butt AK, Malik K et al. Pneumatic balloon dilatation for achalasia cardia; early & late results, a single center study. *Park J Med Sci* 2017; 33: 1053–1058.
58. Elliott TR, Wu PI, Fuentealba S et al. Long-term outcome following pneumatic dilatation as initial therapy for idiopathic achalasia: an 18-year single-centre experience. *Aliment Pharmacol Ther* 2013; 37:1210–1219.
59. Ghoshal UC, Karyampudi A, Verma A et al. Perforation following pneumatic dilation of achalasia cardia in a university hospital in northern India: A two-decade experience. *Indian J Gastroenterol* 2018; 37: 347–352.
60. Weusten B, Barret M, Bredenoord A, Familiari P, Gonzalez J, van Hooft J et al. Endoscopic management of gastrointestinal motility disorders – part 1: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2020;52(06):498-515.
61. El R, Ezra K, Joel NT et al. Evaluation of the need for routine esophagram after peroral endoscopic myotomy (POEM). *Surg Endosc* 2016;30: 2969–2974.
62. Zhang X, Li Q, Xu M et al. Major perioperative adverse events of peroral endoscopic myotomy : a systematic 5-year analysis. *Endoscopy* 2016; 48: 967–978.
63. Inoue H, Tianle KM, Ikeda H et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: technique, indication, and outcomes. *Thorac. Surg. Clin.* 2011;21: 519–25.
64. Holmstrom AL, Hungness ES. POEM for Esophageal Achalasia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2020 Jun;30(6):635-638. doi: 10.1089/lap.2020.0159. Epub 2020 Apr 21.
65. Kantsevoy S, Adler D, Conway J, Diehl D, Farraye F, Kwon R et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2008;68(1):11-18.
66. Fleischer DE, Wang GQ, Dawsey S, et al. Tissue band ligation followed by snare resection (band and snare): a new technique for tissue acquisition in the esophagus. *Gastrointest Endosc* 1996; 44:68.
67. Ono H. Endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer. *Chin J Dig Dis* 2005; 6:119.

68. Bhatt A, Abe S, Kumaravel A, et al. Indications and Techniques for Endoscopic Submucosal Dissection. *Am J Gastroenterol* 2015; 110:784.
69. Rajendran A, Pannick S, Thomas-Gibson S, et al. PTH-141 The learning curve for polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): a systematic review. *Gut* 2018;67: A276–9.
70. Landin M, Guerrón A. Endoscopic Mucosal Resection and Endoscopic Submucosal Dissection. *Surgical Clinics of North America*. 2020;100(6):1069-1078.
71. Gotoda T, Yamamoto H, Soetikno R. Endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer. *Journal of Gastroenterology*. 2006;41(10):929-942.
72. Gotoda T. Endoscopic resection of early gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2007;10(1):1-11.
73. Coda S, Lee S, Gotoda T. Endoscopic Mucosal Resection and Endoscopic Submucosal Dissection as Treatments for Early Gastrointestinal Cancers in Western Countries. *Gut and Liver*. 2007;1(1):012-021.
74. Nieuwenhuis E, Pech O, Bergman J, Pouw R. Role of Endoscopic Mucosal Resection and Endoscopic Submucosal Dissection in the Management of Barrett's Related Neoplasia. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2021;31(1):171-182.
75. Kim S, Cheoi K, Lee H, Shim C, Chung H, Lee H et al. Safety and patient satisfaction of early diet after endoscopic submucosal dissection for gastric epithelial neoplasia: a prospective, randomized study. *Surgical Endoscopy*. 2013;28(4):1321-1329.
76. Oh K, Lee S, Park J. Optimal duration of fasting period after endoscopic submucosal dissection for gastric epithelial neoplasia: A prospective evaluation. *Journal of Digestive Diseases*. 2017;18(8):445-452.
77. Watanabe J, Watanabe J, Kotani K. Early vs. Delayed Feeding after Endoscopic Submucosal Dissection for Gastric Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina*. 2020;56(12):653.
78. Choi J, Park Y, Na G, Park S, Yoon H, Shin C et al. Safety and effectiveness of endoscopic mucosal resection or endoscopic submucosal dissection for gastric neoplasia within 2 days' hospital stay. *Medicine*. 2019;98(32):e16578.
79. Kim D, Kim H, Kim K, Han J, Yoon S, Chae H et al. Optimal procedure-related hospitalization using clinical pathway protocols following gastric endoscopic submucosal dissection. *Surgical Endoscopy*. 2020;35(6):2846-2854.

80. Miyakawa A, Kodera S, Sakuma Y, Shimada T, Kubota M, Nakamura A et al. Effects of Early Initiation of Solid Versus Liquid Diet after Endoscopic Submucosal Dissection on Quality of Life and Postoperative Outcomes: A Prospective Pilot Randomized Controlled Trial. *Digestion*. 2018;100(3):160-169.
81. Tomizawa Y, Iyer P, Wong Kee Song L, Buttar N, Lutzke L, Wang K. Safety of Endoscopic Mucosal Resection for Barrett's Esophagus. *American Journal of Gastroenterology*. 2013;108(9):1440-1447.
82. Fitzgerald RC, di Pietro M, Ragunath K, Ang Y, Kang JY, Watson P, et al.; British Society of Gastroenterology. British Society of Gastroenterology guidelines on the diagnosis and management of Barrett's oesophagus. *Gut* 2014;63: 7–42.
83. Krajciova J, Vackova Z, Spicak J, Martinek J. Radiofrequency ablation for Barrett's esophagus-related neoplasia. *Minerva Surgery*. 2018;73(4).
84. Ma G, Ginsberg G. Radiofrequency Ablation of Barrett's Esophagus. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2017;27(3):481-490.
85. Bergman JJ. Barrett's esophagus: treatment with radiofrequency ablation. UpToDate. 2022. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
86. Biecker E. Diagnosis and therapy of non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2015; 6(4): 172-82.
87. Farrell JJ, Friedman LS. Gastrointestinal bleeding in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am* 2001;30(2): 377-407, viii.
88. Lanás A, García-Rodríguez LA, Polo-Tomás M, Ponce M, Alonso-Abreu I, Pérez-Aisa MA, et al. Time trends and impact of upper and lower gastrointestinal bleeding and perforation in clinical practice. *Am J Gastroenterol* 2009; 104(7):1633-41.
89. Stabile BE, Stamos MJ. Surgical management of gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* 2000;29(1): 189-222.
90. Gralnek IM, Barkun AN, Bardou M. Management of acute bleeding from a peptic ulcer. *N Engl J Med* 2008; 359(9):928-37.
91. Barnert J, Messmann H. Diagnosis and management of lower gastrointestinal bleeding. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2009; 6(11): 637-46.
92. Yau AH, Ou G, Galorport C, Amar J, Bressler B, Donnellan F, et al. Safety and efficacy of Hemospray(R) in upper gastrointestinal bleeding. *Can J Gastroenterol Hepatol* 2014;28(2): 72-6.

93. Rey JW, Fischbach A, Teubner D, Dieroff M, Heuberger D, Nguyen-Tat M, et al. Acute gastrointestinal bleeding – a new approach to clinical and endoscopic management. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015; 27(5): 483-91.
94. Gralnek I, Stanley A, Morris A, Camus M, Lau J, Lanis A et al. Endoscopic diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage (NVUGIH): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2021. *Endoscopy*. 2021;53(03):300-332.
95. Hepworth CC, Newton M, Barton S et al. Randomized controlled trial of early feeding in patients with bleeding peptic ulcer and a visible vessel. *Gastroenterology* 1995; 108: A113.
96. de Le'dinghen V1, Beau P, Mannant PR, et al. [When should patients with bleeding peptic ulcer resume oral intake? A randomized controlled study]. *Gastroenterol Clin Biol* 1998;22: 282Y285. [Article in French].
97. Laine L, Cohen H, Brodhead J, Cantor D, Garcia F, Mosquera M. Prospective evaluation of immediate versus delayed refeeding and prognostic value of endoscopy in patients with upper gastrointestinal hemorrhage. *Gastroenterology*. 1992;102(1):314-316.
98. Hébuterne X, Vanbiervliet G. Feeding the patients with upper gastrointestinal bleeding. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2011;14(2):197-201.
99. Guillaume A, Seres D. Safety of Enteral Feeding in Patients With Open Abdomen, Upper Gastrointestinal Bleed, and Perforation Peritonitis. *Nutrition in Clinical Practice*. 2012;27(4):513-520.
100. Mc Clave SA, Chang WK. When to feed the patient with gastrointestinal bleeding. *Nutr Clin Pract* 2005; 20:544–550.
101. Khoshbaten M, Ghaffarifar S, Jabbar Imani A et al. Effects of early oral feeding on relapse and symptoms of upper gastrointestinal bleeding in peptic ulcer disease. *Dig. Endosc.* 2013; 25: 125–9.
102. Fujishiro M, Iguchi M, Kakushima N, Kato M, Sakata Y, Hoteya S et al. JGES Guidelines for endoscopic management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Digestive Endoscopy*. 2016;28(4):363-378.
103. Gong E, Lee S, Jun B, Seo H, Park J, Han K et al. Optimal Timing of Feeding After Endoscopic Hemostasis in Patients With Peptic Ulcer Bleeding: A Randomized, Noninferiority Trial (CRIS KCT0001019). *American Journal of Gastroenterology*. 2020;115(4):548-554.
104. Zhang H, Wang Y, Sun S, Huang X, Tu G, Wang J et al. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in patients with gastrointestinal bleeding. 2022.

105. Barkun A, Almadi M, Kuipers E, Laine L, Sung J, Tse F et al. Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Guideline Recommendations From the International Consensus Group. *Annals of Internal Medicine*. 2019;171(11):805.
106. British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Non-variceal upper gastrointestinal haemorrhage: guidelines. *Gut*. 2002;51 :iv1-6.
107. Indonesian Society of Gastroenterology. National consensus on management of non-variceal upper gastrointestinal tract bleeding in Indonesia. *Acta Med Indones*. 2014 Apr;46(2):163-71. PMID: 25053691.
108. D'Amico G, Pagliaro L, Bosch J. Pharmacological treatment of portal hypertension: an evidence-based approach. *Semin Liver Dis* 1999; 19:475-505.
109. Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, et al. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: risk stratification, diagnosis, and management:2016 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2017;65 :310-335.
110. Lin L-L, Du S-M, Fu Y, et al. Combination therapy versus pharmacotherapy, endoscopic variceal ligation, or the transjugular intrahepatic portosystemic shunt alone in the secondary prevention of esophageal variceal bleeding: a meta-analysis of randomized controlled trials.*Oncotarget* 2017;8:57399-57408.
111. Kang SH, Yim HJ, Kim SY, et al. Proton pump inhibitor therapy is associated with reduction of early bleeding risk after prophylactic endoscopic variceal band ligation: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2016;95: e2903.
112. Soehendra. Therapeutic endoscopy. Stuttgart: Thieme;2nd edition 2005.73-79
113. Sidhu SS, Goyal O, Singh S, et al. Early feeding after esophageal variceal band ligation in cirrhotics is safe: randomized controlled trial.*Dig Endosc* 2019;31:646-652.
114. Stiegmann GV, Goff JS. Endoscopic esophageal varix ligation: preliminary clinical experience. *Gastrointest. Endosc*. 1988; 34:113–17.
115. De Ledingham V, Beau P, Mannat PR et al. Early feeding or enteral nutrition in patients with cirrhosis after bleeding from esophageal varices? *Dig. Dis. Sci*. 1997; 42: 536–41.
116. Lo GH, Lin CW, Hsu YC. A controlled trial of early versus delayed feeding following ligation in the control of acute esophageal variceal bleeding.*J Chin Med Assoc* 2015;78:642e7.

117. Goda T, Mokhtar A, Anwar R, Hazem H, Eleraki A. Effect of early versus delayed feeding following emergency endoscopic therapy for acute esophageal variceal bleeding on short-term outcomes. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*. 2018;30(3):110-114.
118. Sidhu SS, Goyal O, Singh S, et al. Early feeding after esophageal variceal band ligation in cirrhotics is safe: randomized controlled trial. *Dig Endosc* 2019;31:646-652.
119. Merli M, Berzigotti A, Zelber-Sagi S, et al. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease. *Journal of Hepatology*. 2019;70(1):172-193.
120. Sharma S, Yegurla J, Singh N, Gunjan D, Saraya A. Duration of Fasting During Acute Variceal Bleeding in Chronic Liver Disease: Perceptions and Practices of Gastroenterologists. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*. 2021;11(6):753-755.
121. Ponsky J et al. Percutaneous approaches to enteral alimentation. *American Journal of Surgery*. 1985. 149, 1,102-105.
122. Taylor S, Goodinson-McLaren S. *Nutritional Support: a Team Approach*. London, Wolfe Publishing. 1992.
123. McCarter T et al Randomized prospective trial of early versus delayed feeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement. *American Journal of Gastroenterology*. 1998.93, 3, 419-421.
124. Choudhry U, Barde C, Markert R, Gopalswamy N. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a randomized prospective comparison of early and delayed feeding. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1996;44(2):164-167.
125. Szary N, Arif M, Matteson M, Choudhary A, Puli S, Bechtold M. Enteral Feeding Within Three Hours After Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Placement. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2011;45(4): e34-e38.
126. Bechtold ML, Matteson ML, Choudhary A, et al. Early versus delayed feeding after placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2008; 103:2919.
127. Watanabe J, Kotani K. Early versus Delayed Feeding after Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Placement in Children: A Meta-Analysis. *Children*. 2020;7(9):124.
128. Jain R, Maple J, Anderson M, Appalaneni V, Ben-Menachem T, Decker G et al. The role of endoscopy in enteral feeding-ASGE Guidelines. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2011;74(1):7-12.
129. Bischoff S, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C et al. ESPEN guideline on home enteral nutrition. *Clinical Nutrition*. 2020;39(1):5-22.

130. Tauseef A, Vu LE, Sharma T, et al. Post-PEG feeding time: a web-based national survey of gastroenterologists. *Gastrointest Endosc.* 2009;69: AB179.
131. Feldman et al. *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease*, 11th edition. Elsevier. 2021; 84-87.
132. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2015-2016. *NCHS Data Brief United States.* 2017;1–8.
128. Yumuk, V.; Tsigos, C.; Fried, M.; Schindler, K.; Busetto, L.; Micic, D.; Toplak, H.; Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obes. Facts* 2015, 8, 402–424.
133. Bal B, Koch TR, Finelli FC, Sarr MG. Managing medical and surgical disorders after divided Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2010; 7: 320.
134. Brenner DR, Poirier AE, Grundy A, Khandwala F, McFadden A, Friedenreich CM. Cancer incidence attributable to excess body weight in Alberta in 2012. *CMAJ Open* 2017; 5: E330-E336.
135. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med United States.* 2007; 357:741–52.
136. Carlsson LMS, Sjöholm K, Jacobson P, Andersson-Assarsson JC, Svensson P-A, Taube M, et al. Life Expectancy after bariatric surgery in the Swedish Obese Subjects Study. *N Engl J Med.* 2020;383: 1535- 43.
137. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: primary, endoluminal, and revisional procedures. *Obes Surg. United States;* 2018.
138. Brunaldi VO, Galvao Neto M. Gastric space-occupying devices for management of obesity and metabolic disease. *Tech Innov Gastrointest Endosc [Internet]. Elsevier;* 2020; 22:130–5.
139. Imaz I, Martínez-Cervell C, García-Alvarez EE, Sendra-Gutiérrez JM, González-Enríquez J. Safety and effectiveness of the intragastric balloon for obesity. *A meta-analysis Obes Surg.* 2008; 18:841–6.
140. Abu Dayyeh BK, Rajan E, Gostout CJ. Endoscopic sleeve gastropasty: a potential endoscopic alternative to surgical sleeve gastrectomy for treatment of obesity. *Gastrointest Endosc.* 2013;78:530–5.
141. Abu Dayyeh BK, Acosta A, Camilleri M, Mundi MS, Rajan E, Topazian MD, et al. Endoscopic sleeve gastropasty alters gastric physiology and induces loss of body weight in obese individuals. *Clin Gastroenterol Hepatol United States.* 2017; 15:37–43. e1.

142. Kumar N, Abu Dayyeh BK, Lopez-Nava Breviere G, Galvao Neto MP, Sahdala NP, Shaikh SN, et al. Endoscopic sutured gastropasty: procedure evolution from first-in-man cases through current technique. *Surg Endosc Germany*. 2018; 32:2159–64.
143. Bhandari M, Jain S, Mathur W, Kosta S, Neto MG, Brunaldi VO, et al. Endoscopic sleeve gastropasty is an effective and safe minimally invasive approach for treatment of obesity: first Indian experience. *Dig Endosc*. 2020; 32: 541–546.
144. Sartoretto A, Sui Z, Hill C, Dunlap M, Rivera AR, Khashab MA, et al. Endoscopic sleeve gastropasty (ESG) is a reproducible and effective endoscopic bariatric therapy suitable for widespread clinical adoption: a large, international multicenter study. *Obes Surg United States*. 2018;28: 1812–21.
145. Sullivan S, Stein R, Jonnalagadda S, Mullady D, Edmundowicz S. Aspiration therapy leads to weight loss in obese subjects: a pilot study. *Gastroenterology United States*. 2013; 145:1245.
146. Goyal D, Watson R. Endoscopic Bariatric Therapies. *Current Gastroenterology Reports*. 2016;18(6).
147. Brill J. Reimbursement for Endoscopic Bariatric Therapies. 2017.
148. Bonazzi P, Petrelli MD, Lorenzini I, et al. Gastric emptying and intragastric balloon in obese patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2005;9(5 Suppl 1):15–21.
149. Mion F, Napole'on B, Roman S, et al. Effects of intragastric balloon on gastric emptying and plasma ghrelin levels in non-morbid obese patients. *Obes Surg* 2005;15(4):510–6.
150. Bazerbach F, Vargas E, Abu Dayyeh B. Endoscopic Bariatric Therapy: A Guide to the Intragastric Balloon. *American Journal of Gastroenterology*. 2019;114(9):1421-1431.
151. Marcason W. What Are Endoscopic Bariatric Therapies?. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2017;336.
152. Goyal D, Watson R. Endoscopic Bariatric Therapies. *Current Gastroenterology Reports*. 2016;18(6).
153. Shahnazarian V, Ramai D, Sarkar A. Endoscopic bariatric therapies for treating obesity: a learning curve for gastroenterologists. 2018.
154. Abu Dayyeh B, Acosta A, Camilleri M, Mundi M, Rajan E, Topazian M et al. Endoscopic Sleeve Gastropasty Alters Gastric Physiology and Induces Loss of Body Weight in Obese Individuals. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2017;15(1):37-43. e1.

155. Sullivan S, Kumar N, Edmundowicz S, Abu Dayyeh B, Jonnalagadda S, Larsen M et al. ASGE position statement on endoscopic bariatric therapies in clinical practice. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;82(5):767-772.
156. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation* 2014;129:S102-38.
157. Shankar, P.; Boylan, M.; Sriram, K. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* 2010, 26, 1031–1037.
158. Mechanick, J.I.; Apovian, C.; Brethauer, S.; Garvey, W.T.; Joffe, A.M.; Kim, J.; Kushner, R.F.; Lindquist, R.; Pessah-Pollack, R.; Seger, J.; et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures—2019 update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, the Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists—Executive summary. *Endocr. Pract.* 2019, 25, 1346–1359.

