

# ניתוחים לטיפול בהשמנת יתר (כירורגיה בריאטרית)

## נכתב על ידי:

ד"ר נאסר סקרן

ד"ר רם אלעזרי

גב' תאיר בן פורת (חברת ועדה נלוות)

ד"ר שירי שרף דגן (חברת ועדה נלוות)

ד"ר דרור דיקר

ד"ר גבי ליברמן

ד"ר סיגל פישמן

ד"ר אסנת רזיאל

## בשם:

איגוד הכירורגים בישראל

החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

החברה הישראלית לחקר וטיפול בהשמנת יתר

האיגוד הישראלי לגסטרואנטרולוגיה ומחלות כבד

2 0 1 7 א ג ו ס ט

המכון לאיכות  
ברפואה



### **מחברי המסמך:**

**ד"ר נאסר סקרן -** נציג איגוד הכירורגים ויו"ר החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

**ד"ר רם אלעזרי -** אחראי השירות הבריאטרי הדסה עין כרם, נציג החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

**תאיר בן פורת -** דיאטנית קלינית השירות הבריאטרי הדסה עין כרם, חברת עמותת עתיד – עמותת הדיאטנים והתזונאים בישראל וחברת החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

**ד"ר שירי שרף דגן -** דיאטנית קלינית ואפידמיולוגית אסותא מרכזים רפואיים, חברת עמותת עתיד – עמותת הדיאטנים והתזונאים בישראל וחברת החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

**ד"ר דרור דיקר -** יו"ר החברה הישראלית לחקר וטיפול בהשמנת יתר

**ד"ר גבי ליכרמן -** נציג החברה הישראלית לחקר וטיפול בהשמנת יתר

**ד"ר סיגל פישמן -** נציגת האיגוד הישראלי לגסטרואנטרולוגיה ומחלות כבד

**ד"ר אסנת רזיאל -** נציגת החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל

### **עריכה מקצועית:**

**ד"ר נאסר סקרן**

**ד"ר רם אלעזרי**

### **עריכה מדעית:**

**ד"ר נאסר סקרן**

**תאיר בן פורת**

**שירי שרף דגן**

גילוי נאות: \*אין ניגוד עניינים ב-5 שנים האחרונות.

## תוכן העניינים

4	רשימת קיצורים
5	הקדמה
6	1. אפידמיולוגיה של השמנה
7	2. הטיפול בהשמנה
8	3. הפתרון הכירורגי - ניתוחים בריאטרים
8	3.1. ההיסטוריה של הניתוחים הבריאטרים
8	3.2. ההתוויות לניתוח בריאטרי
9	3.3. סוגי הניתוחים הבריאטרים
12	4. ניתוח בריאטרי לפרוסקופי מול ניתוח פתוח
13	5. סיבוכים ותופעות לוואי של ניתוחים בריאטרים
13	5.1. סיבוכים מוקדמים לאחר ניתוח בריאטרי
15	5.2. סיבוכים מאוחרים לאחר ניתוח בריאטרי
17	5.3. תופעות לוואי ושינויים נלווים לניתוח בריאטרי
19	6. מעקבים כירורגיים לאחר ניתוח בריאטרי
20	7. "כישלון" בירידה במשקל בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח הבריאטרי
21	8. ניתוחים בריאטרים חוזרים
24	9. ניתוחים בריאטרים להשמנה דרגה 1: BMI בין 30-35 ק"ג/מ <sup>2</sup>
25	10. ניתוחים בריאטרים בחולים עם מחלות רקע מורכבות
26	References
35	נספח 1: הטיפול האנדוסקופי להשמנה
35	בלון תוך קיבתי
37	(GI Dynamics) Endobarrier
39	הורדת נפח הקיבה בצורה אנדוסקופית
39	טיפול בשאיבת מזון מהקיבה
40	נספח 2: בדיקות מקדימות לביצוע ניתוח בריאטרי
41	נספח 3: איור סוגי הניתוחים הבריאטרים המקובלים בישראל
42	נספח 4: הנחיות לתזונה ואורח חיים לאחר ניתוחים בריאטרים
44	נספח 5: הנחיות למעקבים על ידי הכירורג לאחר ביצוע ניתוחים בריאטרי

## רשימת קיצורים

AGB	Adjustable gastric banding
ALK	Alkaline Phosphatase
ASMBS	American Society for Metabolic and Bariatric Surgery
BED	Binge eating disorder
BMI	Body mass index
BPD-DS	Biliopancreatic diversion without duodenal switch
BPD	Biliopancreatic diversion with duodenal switch
CRF	Chronic renal failure
CT	Computed Tomography
DEXA	Dual Energy X ray Absorptiometry (Bone Densitometry)
DVT	Deep venous thrombosis
ERCP	Endoscopic retrograde cholangiopancreatography
EWL	Excess weight loss
GERD	Gastroesophageal reflux disease
GLP	Glucagon-like peptide 1
HR	Hazard ratio
IDF	International diabetes federation
IFSO	International federation for the surgery of obesity and metabolic disorders
LADA	Latent autoimmune diabetes in adults
NAFLD	Non-alcoholic fatty liver disease
NASID	Nonsteroidal anti-inflammatory drugs
NED	Night eating disorder
NIH	National institutes of health
OSAS	Obstructive sleep apnea syndrome
PPI	Proton pump inhibitors
PTH	Parathyroid hormone
RYGB	Roux-en-Y gastric bypass
SADI-S	Single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy
SAGB	Single anastomosis gastric bypass (Mini)
SG	Sleeve gastrectomy
SMV	Superior mesenteric vein
SOS	Swedish obese subjects study
TSH	Thyroid stimulating hormone
UGI	Upper gastrointestinal
US	Ultrasound
VBG	Vertical banded gastroplasty
WHO	World health organization

# הקדמה

בעשור האחרון חלה עלייה דרמטית במספר הניתוחים הבריאטרים המבוצעים בעולם וכך גם בישראל. ניתוחים אלה הוכחו כטיפול היעיל ביותר בהשמנת יתר חולנית. השמירה על בריאות המטופל ובטיחותו מהווה ערך עליון, לפיכך, יש לשאוף לרפואה ברמה המקצועית הגבוהה ביותר.

החוג לכירורגיה בריאטרית בישראל פועל במסגרת איגוד הכירורגים של ההסתדרות הרפואית בישראל והינו הגוף המקצועי המיצג את חברי החוג העוסקים בכירורגיה בריאטרית ומטאבולית. מתוקף תפקידו, החוג פועל לקביעת מדדים והצבת סטנדרטים לאיכות ולתפקוד רצוי של הכירורגים הבריאטרים, הרחבת הידע המקצועי של הצוות הרפואי והפרא רפואי העוסקים בתחום, קביעת אמות מידה ראויות והמלצות לטיפול במגוון המחלות בהן מטפלת הכירורגיה הבריאטרית והגברת המודעות למחלת ההשמנה, חומרתה והצורך במניעתה.

אנו רואים בקידום האיכות תהליך מתמשך המבוסס על שרשרת שלבים הכוללת בחירת נושא, קביעת הנחיות, הגדרת מדדים וקריטריונים, קביעת סטנדרט ואופן ההתערבות הרצוי.

נייר עמדה זה כולל פרקים המתייחסים לטיפול בטווח הקצר והארוך לאחר ניתוח בריאטרי, להמלצות לבדיקות ותכנית המעקב לאחר הניתוח וכן לנושאים ייחודיים הקשורים בניתוח כגון מצבים של מחלות רקע מורכבות וניתוחים חוזרים. הנייר מאגד בתוכו את ההמלצות העדכניות, המבוססות על המידע הרפואי הקיים כיום בתחום, המתועד בספרות המקצועית ובניירות עמדה עדכניים של איגודים בינלאומיים בתחום זה.

# 1. אפידמיולוגיה של השמנה

השמנה המוגדרת כערכי מדד מסת הגוף (Body Mass Index=BMI) של מעל 30 ק"ג/מ<sup>2</sup>, היא תוצאה של אינטראקציה מורכבת בין גנטיקה, חיידקי המעי, אורח חיים, הרגלי תזונה, פעילות גופנית ופקטורים מטבוליים<sup>(2,1)</sup>. על פי נתוני ארגון הבריאות העולמי (WHO-World health organization) בשנת 2014, מעל ל-600 מיליון מבוגרים הוגדרו כסובלים מהשמנה. נתוני ההשמנה העולמית הכפילו עצמם מאז שנת 1980. כיום, מרבית אוכלוסיית העולם חיה במדינות שבהן עודף המשקל (המוגדר כערכי BMI של מעל 25 ק"ג/מ<sup>2</sup>) או השמנה מביאים לתמותה בשיעור רב יותר מאשר מצבי תת משקל (המוגדר כערכי BMI של פחות מ-18.5 ק"ג/מ<sup>2</sup>)<sup>(3)</sup>. אפידמיית ההשמנה המשפיעה כיום על המדינות המפותחות ובמקביל גם על המדינות המתפתחות זכתה בשנים האחרונות לכינוי "globesity"<sup>(4)</sup>. כך למעשה, השמנה הפכה לאחד מאתגרי בריאות הציבור המרכזיים של המאה ה-21<sup>(5)</sup>. בישראל, על פי נתוני סקר בריאות לאומי (Israel National Health Interview Survey) לשנים 2013-2015, כ-17.8% הוגדרו כי סובלים מהשמנה וכ-36.7% הוגדרו כסובלים מעודף משקל<sup>(6)</sup>.

להשמנה השלכות בריאותיות, פסיכולוגיות וסוציאליות בעלות משמעות רבה. כתוצאה מהשמנה קיימת עלייה מובהקת בסיכון לתחלואה נלוות כמו סוכרת, מחלות לב, שבץ, יתר לחץ דם, מחלת הכבד השומני

(non-alcoholic fatty liver disease-NAFLD), דום נשימה בשינה (obstructive sleep apnea), אוסאס (OSAS)-syndrome, אי פריון, חלק מסוגי הסרטן ולתמותה כללית<sup>(7-9)</sup>. יתר על כן, השמנת יתר חולנית כרוכה בתמותה מוקדמת ומעריכים כי אורך חייו של גבר בן 25 שנים הלוקה בהשמנת יתר חולנית יהיו קצרים בממוצע בכ-12 שנה מבני גילו<sup>(10)</sup>. להשמנה ישנה גם השפעה כלכלית רבה והיא אחראית לכ-2%-10% מסך ההוצאה הלאומיות לבריאות בארה"ב ומדינות מערב אירופה<sup>(11)</sup>. נמצא גם כי אנשים הסובלים מהשמנה נעדרים בממוצע ימים רבים ממקום עבודתם מאשר אנשים בעלי משקל תקין<sup>(12)</sup>.

כיום, ישנה קריאה מצד ארגונים שונים לבחון מחדש את נושא ה-BMI כמדד סיווג להשמנה, וזאת מכיוון שמדד זה איננו מתחשב בהרכב גופו של הנבדק<sup>(5,1)</sup>. רקמת השומן הינה רקמה אנדוקרינית בעלת השפעה שלילית על מצב הדלקת בגוף, ועל כן יש מקום לשקול סווג ערכי השמנה על בסיס הרכב שומן הגוף. מחקרים חדשים מציעים שערכי הסף להשמנה בהתבסס על רקמת השומן הם: בגברים > 25% ובנשים > 35%<sup>(5,1)</sup>.

## 2. הטיפול בהשמנה

טיפול שמרני בהשמנה כולל שינויים באורח חיים, בהם דיאטה ופעילות גופנית ולעתים אף טיפול תרופתי, המביאים לירידה ממוצעת של 5%-10% במשקל ולרוב מסתיימים בכישלון, בעיקר במטופלים הסובלים מהשמנת יתר חולנית<sup>(11)</sup>. פתרון נוסף המוצע כיום לטיפול בהשמנה ובתחלואיה הנלווים הינו פעולות אנדוסקופיות אשר מהוות פתרון שהוא בתווך בין טיפולים שמרניים לניתוחים בריאטרים<sup>(13)</sup>. **נספח 1** מציג את הטיפול האנדוסקופי הקיים להשמנה<sup>(14-24)</sup>. אומנם פרוצדורות אלו נמצאות יעילות יותר בהיבט הירידה במשקל בהשוואה לטיפול בדיאטה או בתרופות וכן הן פחות פולשניות מניתוחים בריאטרים, אולם, פעולות אלו מביאות לירידה פחותה במשקל בהשוואה לניתוחים בריאטרים<sup>(13)</sup>.

ניתוחים בריאטרים נחשבים כיום כפתרון היעיל ביותר לטיפול בהשמנת יתר חולנית הן בירידה במשקל והן בשיפור תחלואה נלוות כגון סוכרת, מחלות נשימה כמו OSAS, NAFLD, תפקוד כלייתי וסדירות במתן שתן, הפחתת תמותה ושיפור בניידות ובאיכות החיים<sup>(5, 25-27)</sup>. על פי נייר עמדה שפורסם לאחרונה על ידי ה- International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO), ניתוחים בריאטרים מהווים אופציה טיפולית יעילה לאיזון סוכרת מסוג 2 עם תוצאות טובות במונחי שליטה בערכי סוכר, ערכי המוגלובין מסוכרר והפחתת שימוש בטיפול תרופתי. חשוב לציין כי במקרה של סוכרת מסוג "לאדא" (LADA-Latent Autoimmune Diabetes in adults), ניתוח בריאטרי לא נמצא כאפקטיבי<sup>(5)</sup>. אולם, במקרה של סוכרת מסוג 1, ניתוח בריאטרי נמצא כבעל אפקטים חיוביים על הפחתת מינון האינסולין כתוצאה מירידת המשקל והפחתת התנגודת לאינסולין, הפחתת תחלואה נלוות, על אף, ששיקום תאי בטא של הבלבל ככל הנראה איננו מתרחש<sup>(5)</sup>. ניתוחים בריאטרים נמצאו כאפקטיביים אף במבוגרים מעל גיל 60 שנה הסובלים מתחלואה נלווית להשמנה טרם הניתוח<sup>(5)</sup>. אף על פי כן, בעת שקילת ביצוע ניתוח בריאטרי במבוגרים מעל גיל 60 רצוי לשים דגש על יחס עלות מול תועלת, משום שחולים אלו שונים ממועמדים צעירים לניתוח בריאטרי בפרמטרים הכוללים שיעור מחלות נלוות קשות וחמורות יותר ועקב כך אחוז סיבוכים בתר ניתוחיים ושיעורי תמותה גבוהים יותר, וכן ירידת משקל פחותה יותר<sup>(5)</sup>. על אף הבדלים אלו, ביצוע הניתוח במבוגרים הודגם כמביא לשיפור במחלות הנלוות הכרוכות בהשמנת יתר, שיפור בעצמאות תפקודית ושיפור באיכות החיים<sup>(28-30)</sup>.

## 3. הפתרון הכירורגי - ניתוחים בריאטרים

### 3.1. ההיסטוריה של הניתוחים הבריאטרים

טיפול כירורגי בהשמנה החל בשנות החמישים עם הופעת ניתוח ה-Jejunoileal Bypass שהביא לירידה במשקל, אך במקביל הביא לסיבוכים רבים<sup>(31)</sup>. במהלך שנות ה-70 החלו לבצע את ניתוחי מעקף הקיבה, אשר התפתחו במספר שלבים לאלה המבוצעים כיום<sup>(32-35)</sup>. המעבר לניתוח בשיטה הלפרוסקופית (זעיר פולשנית), הפחית באופן משמעותי את הסיכונים הכרוכים בניתוחים הבריאטרים והוביל לעלייה חדה במספר הניתוחים המבוצעים בארץ ובעולם בעשור האחרון. כך למשל, בשנת 2003 בוצעו ברחבי העולם כ-146,000 ניתוחים בריאטרים ובשנת 2013 כ-468,609<sup>(36)</sup>. סוגי הניתוחים המובילים בעולם הינם המעקף קיבה (RYGB) ושרוול הקיבה (SG)<sup>(36)</sup>. על פי הרשם לניתוחים בריאטרים בישראל מטעם משרד הבריאות אשר החל לפעול ביוני 2013 מספר הניתוחים הבריאטרים שבוצעו בישראל בשנת 2014 היה כ-9,056 ניתוחים ובשנת 2015 כ-9,308 ניתוחים<sup>(37,38)</sup>. ניכר כי אחוז הניתוחים בארץ בהשוואה לגודל האוכלוסייה הוא הגבוה בעולם<sup>(36)</sup>.

### 3.2. ההתוויות לניתוח בריאטרי

ההתוויות הרפואיות לביצוע ניתוח בריאטרי ראשוני במבוגרים (מעל גיל 18 שנים) על פי חוזר משרד הבריאות הישראלי הן: BMI מעל 40 ק"ג/מ<sup>2</sup> או BMI בין 35-40 ק"ג/מ<sup>2</sup> בנוכחות לפחות אחת מהתחלואות הנלוות הבאות: סוכרת סוג 2, יתר לחץ דם, מחלת לב איסכמית, דיסליפידמיה, OSAS, הפרעה בפוריות משנית להשמנה, בעיות אורטופדיות משניות להשמנה, NAFLD, אירוע טרומבואמבולי ו-Pseudotumor cerebri<sup>(39)</sup>. קיום הניתוח מותנה בקבלת אישור מוועדה הכוללת רופא/ה פנימאי/ת או אנדוקרינולוג/ית, דיאטן/נית ופסיכולוג/ית או עובד/ת סוציאלי<sup>(39)</sup>. התוויות אלה תואמות בחלקן לקריטריונים לניתוחים בריאטרים שנרשמו על ידי ה-NIH (National Institutes of Health) בשנת 1991, ואשר מקובלים על ידי מדינות רבות בעולם<sup>(40)</sup>.

הפרעות מצב רוח וחרדה, הפרעת אכילה בולמוסית (BED-binge eating disorder), תסמונת אכילה לילית (NED-night eating disorder), אינן מהוות קונטראינדיקציה לביצוע ניתוח בריאטרי בתנאי שמתופלים אלו עוברים הליך בירור פסיכולוגי ומטופלים נפשית באופן מספק טרם הניתוח וזאת ע"י גורמי בריאות הנפש אשר הוסמכו לכך. עם זאת, מצבים אלו נחשבים למנבאי חוסר הצלחה בניתוחים הבריאטרים<sup>(5)</sup>. כמון כן, ניתוח בריאטרי איננו קונטראינדיקציה במטופלים עם השמנה הסובלים ממצלת כליות כרונית chronic renal - failure (CRF) הדורשת טיפול בדיאליזה<sup>(5)</sup>. מנגד, מחלה ביפולרית קשה או לא מטופלת, מחלת הסכיזופרניה או פסיכוזה לא יציבה, בולימיה נרבוזה (bulimia nervosa) לא מטופלת, ומקרי התמכרות או צריכה מופרזת של אלכוהול מהווים קונטרה אינדיקציות לביצוע ניתוח בריאטרי. כך גם לגבי חולים עם סיכון ניתוחי מאוד גבוה, תוחלת חיים מוגבלת בגלל תחלואת רקע קשה והשמנה שניונית הנגרמת ע"י מצב אנדוקרינולוגי אשר לא מטופל



באופן מספק תרופתית<sup>(5)</sup>. הערכה רוטינית של בלוטת התריס, האדרנל ובלוטות אנדוקריניות נוספות מומלצות במקרים של היסטוריה רפואית או תמונה קלינית שמעידות על תפקוד לקוי של אלו<sup>(5)</sup>. כיום, במקביל לקריאה לשינוי בסיווג ההשמנה לפי ערכי BMI ולשינוי שם הניתוחים הבריאטרים ל"ניתוחים להשמנה ותחלואת השמנה נלוות", רבים סוברים שהאינדיקציה לניתוח צריכה להיעשות לפי "פנוטיפ" ההשמנה הכולל כמות ופיזור רקמת שומן בגוף ומצב בריאות כללי<sup>(5)</sup>. **בנספח 2** מצורפת רשימת בדיקות ההכנה לניתוח בריאטרי.

### 3.3 סוגי הניתוחים הבריאטרים

התאמת סוג הניתוח למטופל הינה תהליך מורכב התלוי בגיל, במחלות נלוות להשמנה, בטיפול תרופתי קיים, במידת ההשמנה, במצב רפואי כללי<sup>(7)</sup> ובהיסטוריה של ניתוחים בריאטרים קודמים. כמו כן, נשקלים הרגלי תזונה ואורח חיים, ניסיונות קודמים לביצוע דיאטות לירידה במשקל, מידת היענותו של המטופל לדרישות שלאחר הניתוח, מצב נפשי, מטרות המטופל ויכולתו לביצוע שינוי משמעותי לאורך זמן תוך הגעה למפגשי מעקב במרפאה<sup>(7)</sup>. ההחלטה על סוג הניתוח מתקבלת לאחר תהליך הערכה משולב על ידי כירורג/ית, דיאטן/נית ופסיכולוג/ית וזאת תוך התחשבות ברצונותיו והעדפותיו של המטופל. נכון להיום, קיים חסר במידע מספק שיגדיר איזה ניתוח יתאים לאיזה מטופל. כמו כן, על הרופאים לנהוג ביתר זהירות בהמלצה על ביצוע ניתוח מעקף תריסריון כיוון שנקשר בסיבוכים תזונתיים מהותיים עקב תת הספיגה המשמעותית וכיוון שמצריך הקפדת יתר הן על נטילת תוספי תזונה רבים והן על צריכת חלבון מספקת<sup>(41,7)</sup>. המכניזם בעזרתו משפיע הניתוח הבריאטרי מורכב ואינו ידוע בחלקו, אך כולל שינויים בתזונה ובהרגלי החיים, שינויים בספיגה של נוטריאנטים, שינויים אנטומיים במערכת העיכול אשר מביאים לשינויים בהפרשת הורמוני המעי, שינויים במלחי המרה ושינויים בהרכב חיידקי המעי<sup>(43,42)</sup>.

נהוג לסווג את הניתוחים ע"פ מנגנון פעילותם: ניתוחים רסטריקטיביים (restrictive procedures), ולניתוחים הגורמים לתת ספיגה (malabsorptive procedures). ניתוחים רסטריקטיביים יוצרים קיבה תפקודית חדשה קטנה, או מקטינים את קוטר המוצא שלה, וזאת על מנת להקטין את כמות המזון הנאכלת. ניתוחי תת ספיגה מקטינים את האורך התפקודי של המעי הדק, על מנת להקטין את שטח ספיגת המזון<sup>(44)</sup>. בהשפעת ניתוחים המשרים תת ספיגה מתועד שיפור משמעותי ביותר בתחלואה הנלוות כגון סוכרת, דיסליפידמיה, יתר לחץ דם ו-OSAS<sup>(45)</sup>, עם זאת ניתוחים אלו כרוכים בהופעת תופעות לוואי ושיעור סיבוכים גבוה יותר בהשוואה לניתוחים רסטריקטיביים<sup>(46)</sup>.

#### בישראל מבוצעים כיום שישה סוגי ניתוחים לטיפול בהשמנת יתר:

##### 3.3.1 ניתוח טבעת מתכווננת (AGB- Adjustable Gastric Banding)

ניתוח הפועל במנגנון רסטריקטיבי בלבד, במהלכו מתקינים טבעת מתכווננת סביב חלקה העליון של הקיבה, היוצרת כיס קיבה מוקטן (15-30 מ"ל) המתמלא במזון ולא מאפשר אכילה נוספת עד להתרוקנותו. הטבעת מחוברת בצינורית דקה שבקצה מוצמד "פורט" (מאגר) הממוקם תחת פני העור. דרך הפורט ניתן למלא או לרוקן את הטבעת בכמות הנוזלים הרצויה, פעולות אשר נועדו לצמצם או להרחיב בהתאמה את קוטר המעבר של המזון<sup>(40)</sup>, ראה אזור **בנספח 3**. אחוז הירידה מעודף המשקל ב-3-1 שנים ראשונות לאחר הניתוח הינו 35%-70%<sup>(47)</sup> והניתוח נחשב

כבטיחותי ויעיל בטווח הקצר והבינוני, עם זאת הדיווחים בנוגע ליעילות והבטיחות של ניתוח זה בטווח הארוך (מעל 5 שנות מעקב) הינם שנויים במחלוקת<sup>(48)</sup>. מנתוני הרשם הלאומי לניתוחים בריאטרים בישראל עולה כי שנה לאחר הניתוח נצפתה ירידה במשקל של 47.3% מעודף המשקל<sup>(38)</sup>. במעקב של 12 שנים לאחר AGB הושגה ירידה של 42.8% מעודף המשקל אך בקרב כ-50% מהמטופלים היה צורך בנייתו להסרת הטבעת בטווח הארוך לאחר הניתוח<sup>(49)</sup>. במעקב של 15 שנים הירידה הממוצעת במשקל לאחר ניתוח טבעת הייתה 47% מעודף המשקל<sup>(50)</sup>. הסיבוכים העיקריים המדווחים לאחר ניתוח AGB כוללים תסחיף (עד 1%) או החלקה של הטבעת (עד 5%), זיהום של אזור הפורט (עד 1.8%), התרחבות של אזור הוושט וכיס הקיבה (12%-4%), כישלון בירידה במשקל (19.7%) וניתוח להסרת הטבעת ו/או ביצוע ניתוח בריאטרי חלופי (73%-30)<sup>(51, 48)</sup>. לאור שיעור הסיבוכים הגבוה, שאלת יעילותו של הניתוח בטווח הארוך והצורך בנייתו חוזרים בשל כישלון בירידה במשקל, ניתוח AGB מתאים פחות כפתרון ניתוחי ראשוני להשמנת יתר חולנית בהשוואה לניתוחים אחרים כגון SG או ניתוח RYGB<sup>(48)</sup>.

### 3.3.2. ניתוח שרוול (SG-Sleeve Gastrectomy)

ניתוח הפועל במנגנון המגביל את נפח הקיבה ומשולב עם מנגנון הורמונאלי<sup>(52)</sup> אשר במהלכו מבוצעת כריתה חלקית של הקיבה באופן שיוצר קיבה בצורת שרוול, המכילה בין 80 ל-120 סמ"ק. הניתוח מלווה בשינויים בהפרשת הורמונים ממערכת העיכול, כדוגמת הורמון הרעב, גרלין התורמים לדיכוי תאבון<sup>(53)</sup>, ראה איור בנספח 2. הצפי לירידה במשקל לאחר הניתוח נע בין 81%-49% מעודף המשקל המקורי בטווח של 3-5 שנות מעקב לאחר הניתוח<sup>(54)</sup>. מנתוני הרשם הלאומי לניתוחים בריאטרים בישראל עולה כי שנה לאחר הניתוח נצפתה ירידה במשקל של 78.8% מעודף המשקל<sup>(38)</sup>. מאמר סקירה שיטתית של 62 מחקרים פרוספקטיביים אשר פורסם השנה הדגים כי בהשוואת שני הניתוחים, ניתוח RYGB הראה עליונות על ניתוח SG בנוגע לירידה במשקל בטווח מעקב של 1-5 שנים לאחר הניתוח<sup>(52)</sup>. במעקב של 6-5 שנים לאחר SG דווח על ירידה של 46%-61% מעודף המשקל<sup>(55, 53)</sup>. בסקירה של הישגי הירידה במשקל בטווח הארוך לאחר ניתוח זה נמצא כי המנותחים הפחיתו 54.8% מעודף המשקל לאחר 8 שנות מעקב מביצוע הניתוח<sup>(56)</sup>. אף על פי כן, חסרים בנמצא נתונים לגבי יעילותו של הניתוח בטווח הרחוק בנוגע למדדי המשקל והשינויים המטאבוליים<sup>(54)</sup>. הסיבוכים המרכזיים לאחר הניתוח כוללים: דלף מקו הסיכות (עד 5.3%), דימום (עד 9.3%), היצרות של השרוול (עד 5%), אירועי פקת ורידים עמוקים של וורידי מערכת העיכול (עד 1%) וצורך בנייתו חוזר עקב סיבוכים שונים (עד 10%)<sup>(54)</sup>. עלייה חוזרת במשקל (מעל 10 ק"ג מהמשקל הנמוך ביותר אשר הושג לאחר הניתוח) לאחר ניתוח SG מדווחת בספרות עם שיעורי היארעות משתנים בטווח של 5.7% לאחר שנתיים מביצוע הניתוח ועד 75.6% לאחר כ-6 שנים מהניתוח<sup>(57)</sup>.

### 3.3.3. ניתוח מעקף קיבה (RYGB-Y Gastric Bypass-en-Roux)

הניתוח מבוסס על יצירת כיס קיבה תפקודי בנפח של כ- 30-20 סמ"ק המתחבר ישירות למעי הדק תוך מעקף של יתרת הקיבה. המזון עוקף את הקיבה, התריסריון וחלק מהג'נום, ללא מפגש עם מיצי העיכול וכך נוצר עיכוב קל בתהליך ספיגת המזון. בנוסף, ניתוח זה מלווה בשינויים בהפרשת הורמונים ממערכת העיכול, כדוגמת הורמון הרעב גרלין, אשר תורמים לדיכוי תאבון<sup>(45)</sup>, ראה איור בנספח 3. הצפי לירידה במשקל לאחר ניתוח RYGB בשנתיים הראשונות עומדת על כ-70%-80% מעודף המשקל<sup>(47)</sup>. מנתוני הרשם הלאומי לניתוחים בריאטרים בישראל, שנה לאחר הניתוח נצפתה ירידה במשקל של 78% מעודף המשקל, בדומה לתוצאות הוצגו כשנה לאחר SG<sup>(38)</sup>. במעקב של 5 שנים לאחר הניתוח הירידה הצפויה במשקל היא כ-60% מעודף המשקל<sup>(47)</sup>. במעקב של 10 שנים

בסדרה של 242 מנותחים שרק 26% מהם היו במעקב בטווח זה דווח כי אחוז הירידה מעודף המשקל פחת ל- 57%<sup>(58)</sup>. בסדרה נוספת של מעקב 10 שנים לאחר RYGB דווח על ירידה של 56.4% מעודף המשקל בקרב 564 מטופלים אשר נמצאו במעקב בנקודת זמן זו<sup>(59)</sup>. הסיבוכים המוקדמים הנפוצים לאחר ניתוח RYGB כוללים: זיהום באזור הניתוח (2.9%), דלף השקתי (2.05%), חסימת מעי (1.7%), דימום בדרכי מערכת העיכול (1.93%), תסחיף ריאתי (0.43%), דלקת ריאות (0.14%), ותמותה (0.23%). סיבוכים בתר ניתוחיים מאוחרים כוללים: חסימות מעי (3.15%), בקע בצלקת הניתוחית (0.47%) והיצרות באזור ההשקה (4.73%)<sup>(60)</sup>. ניתוח RYGB נחשב כ"ניתוח הבחירה" מבין הניתוחים הבריאתיים, זאת בשל יעילותו בנוגע לשיפור במדדי המשקל והמדדים המטאבוליים בטווח הקצר והארוך, אך דורש התמקצעות טכנית ועקומת למידה ארוכת טווח מצד הכירורג<sup>(61,52)</sup>. במקרים של Gastroesophageal reflux disease (GERD) קשה, ניתוח הבחירה הוא RYGB<sup>(52,5)</sup>.

### 3.3.4. ניתוח מעקף קיבה עם השקה בודדת SAGB - (Single Anastomosis Gastric Bypass)

ניתוח חדש יחסית שרק לאחרונה החלו לבצע בישראל אשר הוצג על ידי ד"ר רוטלדג' כבר בשנת 2001. בניתוח זה יוצרים גדם של קיבה בצורת שרוול ואליו מחברים לולאת מעי דק מרוחקת ליצירת מעקף של כ-3-1.5 מטר של המעי הפרוקסימלי (המקורב). הניתוח נחשב קל יותר לביצוע בהשוואה לניתוח RYGB, מאחר וכולל רק השקה אחת<sup>(62)</sup>, ראה איור **בנספח 3**. ראוי לציין, כי בקווי ההנחיה של האגודים השונים אין התייחסות אליו והנתונים בספרות כיום עוד מוגבלים. במעקב של 5 שנים אחר 922 מטופלים אשר עברו ניתוח זה דווח על ירידה של 72% ו- 68.6% מעודף המשקל לאחר 3 ו-5 שנים מהניתוח, בהתאמה<sup>(63)</sup>. דיווחים נוספים אשר פורסמו בנוגע לירידה במשקל כללו ירידה של 73% מעודף המשקל במעקב של 5 שנים אחר 1,163 מנותחים<sup>(62)</sup>, ובסדרה נוספת של 974 מטופלים דווח על ירידה של 77% מעודף המשקל לאחר 5 שנים<sup>(64)</sup>. אין בנמצא עדיין דיווחים על הירידה במשקל לאחר ניתוח זה במסגרת נתוני הרשם הבריאתי אשר פורסמו השנה<sup>(38)</sup>. הסיבוכים המוקדמים לאחר הניתוח כללו היצרות באזור ההשקה (0.23%), דימום תוך בטני (1.3%), דימום בחלל החזה (0.1%), תמט ריאה (0.21%) ופקקת ורידים עמוקה (0.1%). סיבוכים ארוכי טווח כללו: בקע בצלקת הניתוחית (3.03%) וכיב במעי (0.65%)<sup>(63)</sup>. סיבוכים ארוכי טווח נוספים אשר תוארו בסדרות נוספות כללו כיב באזור ההשקה (1.7%) ומחסור בברזל (5.3%)<sup>(65)</sup>. אחד הנושאים השנויים במחלוקת לגבי ניתוחי SAGB הוא סוגיית גידולים במעבר ושט-קיבה. ד"ר שבליר<sup>(66)</sup> סוקר נושא זה בהרחבה ומציין שלא דווח עד כה בספרות על אף מקרה של סרטן בכיס הקיבה לאחר SAGB. לגבי מיצי המרה, החשש הוא לגירוי הוושט על ידי מיצי המרה, לפגיעה בתאי הוושט ולמחלה על שם בארט. בנושא זה נמצא בספרות שהמחלה נגרמת על ידי נוזלי הקיבה החומציים, אך לא על ידי מיצי המרה<sup>(67)</sup>. מבין כל 33 המקרים של סרטן בדרכי העיכול העליונות שדווחו לאחר ניתוחים בריאתיים, כמחצית מהמקרים התרחשו אחרי ניתוחים המקטינים את נפח הקיבה (AGB או SG)<sup>(68)</sup>.

### 3.3.5. הטיה ביליאופנקריאטית עם או בלי מעקף תריסריון (DS-Biliopancreatic diversion, with or without duodenal switch BPD and BPD)

ניתוח זה פועל במנגנון תת ספיגה מובהק ובו מקטינים את נפח הקיבה לכדי נפח של 100 סמ"ק וכן מבצעים מעקף של התריסריון ומחצית המעי הדק בצורה כזו שאורך הלולאה בה נספג המזון הוא בין 50-200 ס"מ<sup>(69)</sup>, ראה איור של ניתוח DS-BPD **בנספח 3**. הניתוח גורם לאובדן משקל ממוצע של כ-80%-90% מהמשקל העודף בשנתיים הראשונות, ואילו במעקב של 10 שנים ומעלה דווח על

ירידה של 70-80% מעודף המשקל<sup>(70)</sup>. מנתוני הרשם הלאומי לניתוחים בריאטרים בישראל נמצא כי שנה לאחר ניתוח DS-BPD נצפתה ירידה במשקל של 81.5% מעודף המשקל<sup>(38)</sup>. במעקב בן 15 שנים אחר 100 מנותחי מעקף תריסריון דווחה ירידת משקל של 63.8% מהמשקל העודף לאחר 5 שנים ו-67.9% לאחר 10-15 שנות מעקב. על אף תוצאות מיטביות בנוגע לירידה במשקל וירידה במחלות נלוות להשמנה, תואר שיעור סיבוכים בתר ניתוחיים מאוחרים גבוה, בקרב 37% מהמנותחים<sup>(71)</sup>. בהשפעת ניתוח זה מתועד שיפור משמעותי ביותר בתחלואה הנלוות<sup>(45)</sup> אך הסיבוכים ארוכי הטווח הינם נפוצים לאחר ניתוח זה וכוללים שלשולים, תת תזונה וחסרים תזונתיים<sup>(70)</sup>. תת התזונה תלויה באורך הלולאה בה נספג המזון וכנראה כ-6% ממנותחי BPD יזדקקו ניתוח תיקון להארכת האזור הסופג בגלל תת תזונה משמעותית<sup>(11)</sup>.

## 4. ניתוח בריאטרי לפרוסקופי מול ניתוח פתוח

ניתוחים בריאטרים מבוצעים לרוב בגישה ניתוחית זעיר פולשנית (laparoscopy), דרך 5-6 פתחים קטנים בדופן הבטן וללא פתיחת בטן או בשיטה הפתוחה (laparotomy). ניתוחים בריאטרים בגישה לפרוסקופית החלו להיות מבוצעים משנת 1993 וגישה זו הפכה במהרה להיות המקובלת לביצוע הניתוח<sup>(72)</sup>. ההחלטה לבצע את הניתוח באופן פתוח הינה שיקול רפואי של המנתח לפני הניתוח או במהלכו והיא מבוססת על בטיחות המנותח. ניתוחים פתוחים נעשים רק במקרי חירום או במקרים שבהם רצוי לבצע פתיחה של הבטן בגלל הליכים משולבים, חוסר יכולת מספקת לראות את איברי הבטן הפנימיים, סיבוכים מניתוחי בטן קודמים שיצרו הידבקותיות תוך בטניות או דימום תוך כדי הניתוח. על פי מאמר סקירה גדול שהתבסס על מחקרי התערבות אקראיים בלבד, הגישה הלפרוסקופית קשורה בשיעור נמוך יותר של הופעת זיהום ובקע בפצע הניתוח (79% ו 89% בהתאמה)<sup>(72)</sup>. יתרונות נוספים של ניתוח לפרוסקופי על פני ניתוח פתוח הינם זמן החלמה קצר יותר, הפחתת כאב<sup>(73)</sup> ואובדן דם נמוך יותר במהלך הניתוח<sup>(60)</sup>. הירידה בשיעור הסיבוכים בשיטה הלפרוסקופית לעומת גישה פתוחה בשורה בביצוע חתכים קטנים יותר, ושדה ראייה טוב יותר של האזור הניתוחי<sup>(60)</sup>.

## 5. סיבוכים ותופעות לוואי של ניתוחים בריאטרים

שיעור הסיבוכים הקשורים בניתוחים בריאטרים הינו בטווח שבין 10% ל-17% ושיעור ביצוע ניתוחים חוזרים עומד על 7%. שיעור התמותה נמוך באופן יחסי לניתוחים אחרים בכירורגיה כללית ועומד על 0.08-0.35% כתלות בסוג הניתוח (74, 45).

מיומנות כירורגית גבוהה מהווה גורם מנבא לתוצאה הקלינית של ניתוחים בריאטרים ונמצאה קשורה בהיארעות סיבוכים בתר ניתוחיים (75) אשר שיעורם נע טווח שבין 5.2% ועד ל-14.5% במרכזים עם מיומנות גבוהה בעולם (75). הממצאים הקיימים כיום בנוגע להשוואה בין סוגי הניתוחים בנוגע להופעת סיבוכים ותופעות לוואי בתר ניתוחיים הינם מוגבלים, עם זאת הודגם כי ניתוח DS-BPD כרוך בהופעת תופעות לוואי גבוהות לעומת ניתוח RYGB ואילו האחרון הוצג כבעל שיעור סיבוכים גבוה יותר בהשוואה לניתוח AGB, בו בזמן שהצורך בביצוע ניתוח חוזר הינו גבוה יותר לאחר ניתוח AGB בהשוואה לניתוח RYGB (46). הסיבוכים נחלקים לסיבוכים מוקדמים, המופיעים בתקופה הסמוכה לביצוע הניתוח (עד שבועיים לאחר הניתוח), ולסיבוכים מאוחרים (מופיעים לאחר שבועיים מביצוע הניתוח ובתקופה המאוחרת יותר לאחריו). חלק מהסיבוכים המוגדרים כמוקדמים עשויים להופיע גם בטווח הארוך לאחר הניתוח, כדוגמת חסימות מעי, דלף ואף תמותה (76).

### 5.1 סיבוכים מוקדמים לאחר ניתוח בריאטרי

#### 5.1.1 דימום

דימום נחשב לסיבוך המוקדם הבתר ניתוחי הנפוץ ביותר לאחר ניתוח בריאטרי. שיעורי היארעות דימום מוקדם לאחר הניתוח דווחו כעד 4% לאחר ניתוח RYGB ועד 3.5% לאחר ניתוח SG. סימנים לדימום בתר ניתוחי כוללים זרימת נוזל דמי מאסיבית במנקז, ירידה ברמות המוגלובין, טכיקרדיה, מיעוט במתן שתן, ירידה בלחץ הדם, חיוורון, חמצת מטבולית, מלנה והמטמזיס. ביצוע CT מאפשר זיהוי של מקור הדימום האפשרי בין אם הינו בשדה הניתוח או ממקור דופן הבטן. טיפול שמרני כולל החזר נוזלים ועירווי דם, ואילו טיפול ניתוחי מיועד לחולים אשר אינם יציבים המודינאמית (77).

#### 5.1.2 דלף מהקיבה, המעי או קו הסיכות

בדומה לדימום, דלף נחשב לאחד הסיבוכים המוקדמים הנפוצים המדווחים לאחר ניתוח בריאטרי. הופעת דלף לאחר RYGB דווחה עם טווח היארעות של 0.4-5.2%, ולאחר ניתוח SG בטווח של 1%-7% (77). מצוקה או אי ספיקה נשימתית, הופעת דופק גבוה מתמשך של מעל 120 פעימות לדקה למשך יותר מ-4 שעות, היפוקסיה, נשימה מואצת, חום או מנקז המכיל תוכן עכור הינם סימנים לסיבוך של דלף באזור ההשקה (77). סימנים נוספים המעלים חשד לדלף כוללים כאב בטני, ירידה בלחץ הדם ותפוקת שתן ירודה (77). במטופלים יציבים קלינית בדיקות הדמיה כגון upper gastrointestinal (UGI) או Computed Tomography (CT) משמשות לאבחון דלף בחולים עם חשד לכך לאחר הניתוח. ביצוע ניתוח חוקר פתוח או לפרוסקופי הינו מוצדק במקרה בו ישנו חשד

קליני גבוה לדלף, גם בנוכחות תוצאות שליליות בבדיקות האבחון שפורטו<sup>(7)</sup>. טיפול על ידי סטנט אנדוסקופי הינו ישים רק לאחר דלף מאזור הקיבה ונחשב כטיפול מבוסס בדלף לאחר ניתוח SG. דלף מוקדם לאחר ניתוח RYGB מחייב התערבות ניתוחית<sup>(77)</sup>.

### 5.1.3. אירועים טרומבו-אמבוליים

פקת ורידים (DVT-deep venous thrombosis) - נחשב לסיבוך משמעותי הקשור בתמותה גבוהה במיוחד אם אירע בעקבות סיבוך של **תסחיף ריאתי** אשר מדווח בספרות כבעל טווח שיעורים של 0-1.3%<sup>(77)</sup>. מצוקה או אי ספיקה נשימתית וחולה שאינו יציב קלינית עשויים להוות סימן לסיבוך בטר ניתוחי חריף לרבות תסחיף ריאתי. טיפול מניעתי כנגד DVT מומלץ לכל המנותחים מידי לאחר הניתוח וכן טיפול תרופתי מניעתי נרחב יותר לאחר השחרור מבית החולים צריך להיעשות במטופלים בעלי סיכון יתר (עם היסטוריה של 7) (DVT). סיבוך נוסף הינו פקת של ורידי מערכת העיכול - SMV (superior mesenteric vein), שער הכבד (portal vein) ווריד הטחול. סיבוך זה מופיע ביתר שאת בחולים שעברו SG. קיימות תאוריות רבות לסיבוך. שיעורו הוא כ 1% מהמנותחים. לעיתים קרובות קשור בנטייה גנטית לקרישיות יתר<sup>(80-78)</sup>.

### 5.1.4. חסימת מעי

הסיבה השכיחה ביותר להופעת חסימת מעי לאחר ניתוח RYGB הינו בקע פנימי. מרווח הזמן שבין ביצוע הניתוח להופעת הבקע הינו משתנה ורחב והופעת הבקע לאחר RYGB מדווחת עם שכיחות הנעה בין 1% ל-9%<sup>(76)</sup>. בניתוח RYGB נוצרים מספר פגמים אנטומיים המהווים מקור להופעת בקעים פנימיים שיכולים להביא לכליאת איברי הבטן והבולט ביניהם הינו המעי הדק. פגם נפוץ הינו בין שני עלי המזנטריום של המעי הדק שקורבו לצורך השקת המעי הדק לעצמו. פגם זה תואר לראשונה ע"י כירורג גרמי בשם פטרסון בשלהי המאה ה 19 בניתוחי כריתת קיבה חלקית<sup>(81)</sup>. פגם אחר הינו הנקב המזנטריום דרכו מועברת לולאת המעי הדק האלמנטרית בתצורה אחורית למעי הגס הרחבי ואילו פגם אחר הינו המרווח הנוצר בין הלולאה האלמנטרית לבין המעי הגס הרחבי בתצורה קדמית למעי זה<sup>(81)</sup>. סיבה נוספת לחסימות מעי לאחר ניתוח בריאטרי הינה נוכחות ביזואר, סיבוך מאוחר ונדיר אשר עשוי להופיע בטווח של חודשים ועד שנים לאחר ניתוח בריאטרי ואבחנתו דורשת אינדקס חשד גבוה בחולים עם הופעת תסמינים חסימתיים בטווח הארוך לאחר הניתוח. CT הינו יעיל באבחון וזיהוי של ביזוארים כמקור לחסימת מעי לאחר ניתוח בריאטרי<sup>(82)</sup>. בנוסף, הידבקות תוך בטנית יכולה גם כן להוות מקור לחסימת מעי דק<sup>(81)</sup>.

### 5.1.5. זיהום פצע הניתוח

מהווה את אחת הסיבות הנפוצות לאשפוז חוזר לאחר הניתוח. היפרגליקמיה לאחר הניתוח קשורה באופן בלתי תלוי בהופעת זיהום באזור הפצע הניתוחי. גורם סיכון נוסף להופעת זיהום הינו עישון, כאשר ההמלצה הינה הפסקת עישון טרם ביצוע הניתוח<sup>(7)</sup>.

### 5.1.6. סיבוכים ריאתיים

כוללים: דלקת ריאות, כשל נשימתי, תמט ריאה, תפליט פלאורלי, פנמותורקס, כשל נשימתי ו-adult respiratory distress syndrome<sup>(83)</sup>. סיבוכים אלו לאחר ניתוח בריאטרי עשויים להיות קשורים במספר גורמי סיכון ומהווים עד חמישית מכלל הסיבוכים הבטר ניתוחיים והופעתם מעלה

את הסיכון לתמותה 30 יום לאחר הניתוח ומאריכה את משך זמן האשפוז. עישון טרם הניתוח ולאחריו נמצא כגורם סיכון להופעת סיבוכי ריאה לאחר הניתוח.<sup>(7)</sup>

### 5.1.7. תמותה

מחקר ה-SOS (study Swedish Obese Subjects) הדגים סיכון יחסי לתמותה של  $HR=0.71$  לאחר 10 שנים מביצוע ניתוח בריאטרי בהשוואה לקבוצת הביקורת של בעלי השמנת יתר אשר לא עברו ניתוח.<sup>(7)</sup> שיעור התמותה הכולל 30 יום לאחר ניתוח בריאטרי עומד בממוצע על 0.3%<sup>(63)</sup>, כאשר השיעורים הינם שונים בין סוגי הניתוחים, כדלקמן: עד 0.1% לאחר AGB<sup>(45)</sup>, 1.15%-0.15% לאחר RYGB<sup>(45)</sup>, 0.50%-0.13% לאחר SG<sup>(45)</sup>, 1.20%-0.30% לאחר BPD/DS<sup>(47)</sup> ו-0.9%-0.08% לאחר ניתוח מסוג SAGB<sup>(64)</sup>. גורמים אשר נמצאו קשורים לעליה בשיעור התמותה במנותחים כוללים מאפיינים טרום ניתוחיים כגון OSAS, גיל מבוגר, השמנת יתר קיצונית (BMI מעל 50 ק"ג/מ<sup>2</sup>), יתר לחץ דם, תסחיף ריאתי בעבר, וכן הופעת סיבוכים בתר ניתוחיים כגון סיבוכי ריאה.<sup>(7)</sup> תמותה לאחר ניתוח בריאטרי עשויה להופיע כסיבוך מוקדם אך גם בטווח הארוך לאחר ביצוע הניתוח, ועל פי נתוני הרשם הלאומי לניתוחים בריאטרים בישראל בשנת 2015, שיעור הנפטרים מכל סיבה לאחר ניתוח בריאטרי עמד על 0.02% בזמן האשפוז, 0.1% עד 3 חודשים לאחר הניתוח, ו-0.23% עד שנה לאחר ביצוע הניתוח.<sup>(38)</sup>

## 5.2. סיבוכים מאוחרים לאחר ניתוח בריאטרי

### 5.2.1. היצרות באזור ההשקה

היצרות באזור ההשקה בין הקיבה למעי הדק (גסטרו-ג'וג'ונוסטומי) ידועה כסיבוך ארוך טווח בעיקר לאחר ניתוח RYGB עם שיעורי היארעות של 2.9% עד 23% מהחולים. הסימפטומים המדווחים ע"י החולים כוללים דיספגיה, הקאות עם או ללא כאבי בטן. טיפול הבחירה בהיצרות עשוי להיות אנדוסקופי בחולה עם סימפטומים חסימתיים כאשר פרוצדורה זו מאפשרת אבחון וטיפול כדוגמת הוצאת גוף זר או ביצוע הרחבה אנדוסקופיה במקרה של הצרות.<sup>(7)</sup> עם זאת, כישלון של הטיפול האנדוסקופי מחייב בדרך כלל התערבות ניתוחית.<sup>(76)</sup> בניתוח SG קיים שיעור נמוך אומנם אך לא זניח של היצרות השרוול לרוב באזור מפגש גוף הקיבה והאנטרום. לרוב ניתן לטפל בהרחבה אנדוסקופית ובמקרים מסוימים בניתוח לחיתוך דופן השריר באותו אזור או בהפיכתו לניתוח RYGB.<sup>(82)</sup>

### 5.2.2. כיב בהשקה בין הקיבה למעי הדק

סיבוך משמעותי המופיע בשיעורי היארעות של 1% עד 16% במנותחי RYGB. הסימפטום העיקרי הינו כאב אפיגסטרי אשר לעיתים מלווה בבחילות, הקאות ואף דימום מאזור הכיב. ביצוע אנדוסקופיה מהווה את הכלי האבחוני העיקרי לסיבוך זה.<sup>(76)</sup> עישון טרם הניתוח ולאחריו מהווה גורם מרכזי בסיכון להופעת כיב לאחר הניתוח. מחקר רטרוספקטיבי מצא כי במנותחי RYGB ביצוע סקירה אנדוסקופית לאבחון *H pylori* עם טיפול באבחנה חיובית טרם הניתוח הפחית סיכון להופעת כיב לאחר הניתוח, עם זאת אין הנחיה כיום לסקירה רוטינית שכזו טרם הניתוח, אך היא חייבת להילקח בחשבון במועמדים עם סיכון יתר לכך. על כיבים באזור ההשקה להיות מטופלים על ידי מעכבי משאבות פרוטונים (PPI-Proton pump inhibitors), Sucralfate, H<sub>2</sub> receptor blockers או במקרה

של אבחנה של *H pylori* טיפול משולש של אנטיביוטיקה, bismuth ו-PPI<sup>(7)</sup>.

### 5.2.3. רפלקס בין הקיבה לושט

מדובר בחזרתו של תוכן חומצי או בסיסי מהקיבה אל חלקו הרחיקני של הושט. שכיחות התופעה לאחר ניתוח מסוג SG מגיע למחצית מהמנותחים, ונדירה לאחר RYGB. קיים צורך לברר נוכחות בקע סרעפתי בטרם הניתוח ובמהלכו מכיוון שאי אבחון עלול להעלות באופן ניכר את שיעור תופעה זו. הטיפול היעיל כולל לרוב שינוי בהרגלי האכילה, הקדמת ארוחת הערב ביחס לשעת ההרדמות, צמצום קפאין ועישון וכן שימוש בתרופות המפחיתות חומצה (משפחת חוסמי משאבת הפרוטון) או סותרי חומצה. חלק קטן מהמטופלים שאינם ישתפרו תחת טיפול זה יזדקקו בהמשך לניתוח שהינו לרוב הפיכת SG ל-RYGB. יש לציין כי סיבוך זה עלול להביא לשינויים היסטולוגיים בוושט (ושט ע"ש ברט) היכולים להתפתח בהמשך לתהליכים ממאירים ברירת הושט<sup>(84)</sup>.

### 5.2.4. חסרים תזונתיים

הופעת חסרים תזונתיים לאחר ניתוחים לטיפול בהשמנת יתר חולנית הינה תופעה נפוצה<sup>(7,85,86)</sup> הנובעת מגורמים שונים ובעלת תלות בסוג הניתוח ואופן השפעתו על תהליך הספיגה והעיכול, מצב טרום ניתוחי<sup>(26,87)</sup>, הופעת הקאות, אי סבילות למזון ודפוסי אכילה לקויים. מסיבות אלה עולה הצורך בנטילת תוספי תזונה לאחר הניתוח ולכל החיים<sup>(85)</sup>. יש לשים דגש על תיסוף מספר ויטמינים, מינרלים ויסודות קורט, בהם ויטמיני D, 12B, תיאמיני, חומצה פולית, ויטמינים מסיסי שומן וויטמין C, ברזל, סידן, אבץ ונחושת. **בנספח 4** מוצג סיכום ההנחיות התזונתיות לרבות מתן תוספים תזונתיים לאחר הניתוחים השונים, בהתבסס על ההמלצות אשר פורסמו בשנים האחרונות מטעם איגודים מובילים להשמנת יתר וניתוחים בריאטרים<sup>(7,85,88)</sup>.

### 5.2.5. שינויים במסת העצם

ירידה מהירה במשקל לצד שינויי ספיגה לאחר ניתוחים בריאטרים עשויות להביא לירידה במסת העצם ולהעלאת הסיכון להופעת שברים ואוכלוסיית המנותחים הבריאטרים נמצאה כבעלת סיכון מוגבר להנ"ל בהשוואה לאוכלוסייה הכללית<sup>(5,86)</sup>. נמצא במחקרים שונים כי סיכון מוגבר זה קיים בין השבוע ה-8 ל-32 לאחר הניתוח<sup>(89)</sup>. קיימים הבדלים בין ניתוחים מגבילים (רסטרקטיביים) (ניתוחי SG, AGB) לכאלו המשלבים מנגנון של תת ספיגה (DS, RYGB-BPD) שבהם הסיכון גבוה יותר<sup>(90)</sup>. אך, מרבית המחקרים אשר בדקו השפעת ניתוחים בריאטרים על סטאטוס עצמות התבצעו בניתוחים BPD RYGB ו-AGB<sup>(91)</sup> וחסר מידע בנוגע לשינויים בסטאטוס העצם לאחר הניתוחים SG ו-SAGB<sup>(5)</sup>. מאמר סקירה של מחקרי חתך ומחקרי עוקבה בנוגע לשינויים במסת העצם במנותחים בריאטרים אשר פורסם לאחרונה סיכם כי על מנותחים בריאטרים לצרוך סידן וויטמין D מעל הכמות המומלצת לאוכלוסייה בריאה במשקל תקין<sup>(92)</sup>. (ראה **נספח 4** בנוגע להנחיות קליניות לתוספי תזונה לאחר ניתוחים בריאטרים). ההמלצות לביצוע בדיקות ביוכימיות וסקירות להערכת בריאות העצם מצורפות **בנספח 5**<sup>(7,39,93,94)</sup>.



## 5.3. תופעות לוואי ושינויים נלווים לניתוח בריאטרי

### 5.3.1. הקאות מרובות

מרבית הדיווחים על הקאות חוזרות הינם בחודשים הראשונים שלאחר הניתוח, בתקופה זו המנותחים מסתגלים להרגלי אכילה חדשים, אולם מצב של הקאות ממושכות ותכופות לאחר הניתוח אינו תקין ודורש בירור נוסף<sup>(95, 88)</sup>. לרוב, ההקאה יכולה להיות מוסברת על ידי התנהגות אכילה לא מתאימה, בשל כך, הפתרון הינו לרוב טיפול תזונתי מתאים<sup>(96)</sup>. במקרה של הקאות מתמשכות ללא הסבר תזונתי, או ללא שיפור לאחר ההיענות להתאמות התזונתיות, יש לבחון קיים גורם כגון היצרות, חסימות מעי, כיב קיבה, הריון ועוד. במקרה של ניתוח טבעת יש לשלול ניפוח יתר או החלקה של הטבעת<sup>(95)</sup>. במצב של הקאות ממושכות, רגורגיטציה וחסירת המעבר בין הושט לקיבה לאחר ניתוח טבעת מומלץ להוריד את דרגת הניפוח בטבעת<sup>(97)</sup>. מצב של הקאות ממושכות ועיקשות (מעל ל-2 3 שבועות) יכול להוביל לחסר בתיאמין<sup>(97, 96, 88)</sup> ועל כן במצב שכזה יש לתסף בתיאמין למניעה או לטיפול בסימנים ניורולוגיים משניים לחסר בו<sup>(97, 96)</sup>. במקרה של אי סבילות לתיאמין פומי או במקרי חסר מתון או חמור יש לתת את הוויטמין דרך הוריד<sup>(88)</sup>.

### 5.3.2. תסמונת ההצפה

מתרחשת ב-40%-76% מהמטופלים לאחר ניתוח RYGB ונצפתה ב-30% ממנותחי SG לאחר גירוי העמסת גלוקוז<sup>(98, 11)</sup>. התסמונת מתרחשת לאחר שמזונות אשר לרוב מכילים ריכוז גבוה של סוכרים פשוטים עוברים באופן מהיר מהכיס הקטן של הקיבה אל המעי הדק, דבר המפעיל שרשרת תגובות פיזיולוגיות המתבטאות בסימפטומים מוקדמים – בשעה הראשונה לאחר הארוחה (המתבטאים בסחרחורת, קצב לב מהיר, סומק בפנים ושלשול) ו/או מאוחרים, המתרחשים 1-3 שעות לאחר הארוחה (המתבטאים בסימפטומים הקשורים להיפוגליקמיה תגובתית וכוללים הזעה, רעד, ירידה בריכוז, רעב, בלבול ועילפון)<sup>(99)</sup>. הטיפול ראשוני מתמקד בהיענות להנחיות תזונתיות יחד עם מניעת צריכה של סוכרים פשוטים ופחמימות עם ערך גליקמי גבוה. בנוסף, מומלץ להפריד שתייה מאכילת מזון מוצק ב-30 דקות לפחות ולשלב בארוחות חלבונים, סיבים ופחמימות מורכבות<sup>(11)</sup>.

### 5.3.3. שלשולים וגזים מרובים

שלשול, צואה נוזלית וגזים בריח ניכר הן תופעות לוואי פוטנציאליות בעיקר לאחר ניתוח BPD אשר לאחריו מופיעות בדרך כלל 2-3 יציאות רכות ביום, אולם במקרים מסוימים מטופלים מגיעים לעד 10-20 יציאות ביום. צמצום כמות השומן, בהתאמה אישית לתפריט המטופל, תביא לרוב באופן ישיר לאפקט מיטיב באשר למספר היציאות ואיכותן. טיפול ראשוני בשלשול לאחר ניתוח בריאטרי צריך לכלול הוצאה של מזונות עשירים בלקטוז מהתפריט. בכל מקרה של שלשולים מרובים יש לשים דגש על שתייה מספקת במטרה למנוע מצבי התייבשות<sup>(99)</sup>. במקרה שטיפול תזונתי אינו מסייע דיה יש לתת טיפול תרופתי כדוגמת אימודיום<sup>(99)</sup>. טיפולים נוספים אשר יכולים להפחית גזים הם מתן תוספי פרוביוטיקה, Loperamide, ו-bile chelators או אנזימי לבלב<sup>(99)</sup>. במקרים של שלשולים קשים וגזים מרובים הפוגעים באיכות חייו של המטופל העמידים לטיפול תזונתי ותרופתי יש לשקול התערבות כירורגית להארכת אורך המעי הסופג כשנה לאחר הניתוח<sup>(99)</sup>.

### 5.3.4. השפעה על הפוריות

ניתוחים בריאטרים מעודדים מחזורי ביוץ סדירים ומשפרים שיעורי התעברות ספונטנית בנשים הסובלות מהשמנה בכלל<sup>(100)</sup> ומתסמונת השחלות הפוליציסטיות בפרט<sup>(7)</sup>. למרות השיפור בכמה היבטים בפיריון, היריון ולידה, האיגוד האמריקאי למיילדות וגינקולוגיה (the American College of Obstetricians and Gynecologists) אינו ממליץ על ביצוע ניתוח בריאטרי כטיפול בקו ראשון לאי פיריון<sup>(101)</sup>. התזמון האופטימאלי המומלץ לכניסה להריון לאחר ניתוח בריאטרי שנוי במחלוקת<sup>(1)</sup>, עם זאת, קיים קונצנזוס על ההמלצה להמתין בין 12-18 חודשים מהניתוח ועד לכניסה להריון<sup>(7)</sup>. בנוסף, מומלץ לכל אישה בגיל הפוריות אשר ביצעה ניתוח בריאטרי לקבל יעוץ על אמצעי מניעה כאשר לנשים לאחר RYGB או ניתוחים עם מרכיב של תת ספיגה יש ליעוץ על סוגי אמצעי מניעה לא פומיים<sup>(7)</sup>. הריון לאחר ניתוח בריאטרי ייחשב כהריון בסיכון, על כן נדרש מעקב ע"י צוות רב מקצועי הכולל רופא מומחה לרפואת אם ועובר, כירורג בריאטרי ודיאטנית<sup>(102, 103)</sup>. נשים הרות נמצאות בסיכון מוגבר לסיבוכים משניים של ניתוחים בריאטרים כגון חסימות מעי, כיב קיבה, היצרות קו הסיכות בקיבה וסיבוכים עם הטבעת<sup>(104)</sup> ולכן, בכל מקרה של תלונות על כאבי בטן בזמן היריון באישה לאחר ניתוח בריאטרי יש להתייחס גם לסיכונים הנ"ל<sup>(104, 101)</sup>. בנוסף, קיים סיכון מהותי להתפתחות חסרים תזונתיים במהלך ההיריון<sup>(105)</sup>.

### 5.3.5. שינויים במצב הנפשי

בקרב חולים לאחר ניתוח בריאטרי נמצא שיעור מקרי אובדנות מוגבר בהשוואה לאוכלוסייה הכללית, על כן קיים צורך בזיהוי מטופלים אשר נמצאים בסיכון לכך. ישנה חשיבות גבוהה לתמיכה וניטור פסיכולוגי לאחר הניתוח בחלק ניכר מן המטופלים<sup>(106)</sup>. מקרי אובדנות מופיעים בספרות בטווח שבין 18 חודשים ל-5 שנים לאחר ביצוע הניתוח<sup>(106)</sup> ונמצא כי 70% ממקרי האובדנות לאחר ניתוח בריאטרי אירעו בטווח 3 השנים הראשונות לאחר הניתוח<sup>(107)</sup>. הרקע לאובדנות המתועד במקרי אובדנות לאחר ניתוח בריאטרי כולל: דיכאון מתמשך, הפרעות נפשיות שונות אשר היו קיימות גם טרם הניתוח, אובדן בן משפחה קרוב והיסטוריה של ניסיונות אובדניים טרם הניתוח. אובדנות לאחר ניתוח בריאטרי עשויה להיות קשורה ברקע נפשי מקדים של דיכאון קליני או בחוסר שביעות רצון של המטופל ממשקלו או עליה חוזרת במשקל<sup>(106)</sup>. מטופלים אשר נמצאים בסיכון להחמרה במצב הנפשי וביצוע מקרי אובדנות לאחר הניתוח כוללים בנוסף לאלו אוכלוסייה של מטופלים אשר עברו התעללות מינית בעבר<sup>(108, 109)</sup>. בנוסף לאובדנות מתועדות בספרות סיבות נפשיות נוספות הקשורות לתמותה לאחר ניתוח בריאטרי על רקע נפשי כגון אלכוהוליזם, שימוש בסמים, וסיבוכי מחסורים תזונתיים בשל חוסר מוטיבציה והיענות להנחיות ולמעקב הרפואי<sup>(106)</sup>.

### 5.3.6. אבנים בכיס המרה

מנותחים בריאטרים נמצאים בסיכון להופעת אבנים בכיס המרה בשיעורי סיכון מצטבר משתנים הנעים בטווח של 30-53%<sup>(110)</sup>. הופעת אבני כיס מרה הינה תופעה בעלת גורמי סיכון מתועדים בספרות הכוללים מין (נשים), גיל (מעל 40 שנים), השמנת יתר וירידה חדה במשקל<sup>(111-113)</sup>. הפתוגנזה של הופעת אבנים בכיס המרה לאחר ניתוחים בריאטרים אינה ברורה לחלוטין, אך שינוי בהרכב מיצי המרה לאחר ניתוחים בריאטרים תועד בעבר<sup>(114, 115)</sup>. אופן הטיפול באבני מרה לאחר ניתוח בריאטרי הינו שנוי במחלוקת, כאשר ישנן מספר אסטרטגיות לטיפול בתופעה הכוללות הסרת כיס המרה במהלך הניתוח עצמו במטופלים אשר מופע של אבני מרה היה קיים אצלם טרם הניתוח, ניתוח לפרוסקופי להוצאת כיס המרה לאחר הופעה ראשונית של אבני מרה לאחר

הניתוח הבריאתרי וכן טיפול ב-ursodeoxycholic acid בהופעת אבני מרה לאחר הניתוח (116-118).  
הסרה כירורגית של כיס המרה במהלך ביצוע הניתוח הבריאתרי הינה מומלצת במקרים של  
מטופלים עם סימפטומים ביליאריים או עם תיעוד לאבני מרה טרם הניתוח בבדיקת אולטרסאונד  
US-(ultrasound) ובמיוחד במנותחי מעקף קיבה RYGB בהם לא ניתן יהיה לבצע Endoscopic  
retrograde cholangiopancreatography (ERCP) במידת הצורך לאור השינוי האנטומי (5).

## 6. מעקב כירורגי לאחר ניתוח בריאתרי

מחקרים אשר נערכו בשנים האחרונות מראים כי קיים מתאם בין רמת ההיענות למעקב רפואי לבין  
התוצאות הבר-ניתוחיות, בהיבטים של ירידה במשקל, תחלואה נלווית להשמנה וסיבוכים ניתוחיים  
(119,120). נמצא כי כאשר מטופלים הצליחו לעמוד בשגרת המעקבים לאחר הניתוח, הם איבדו משקל  
עודף רב יותר בהשוואה למטופלים שנשרו ממעקב (119,121). איגודי בריאות שונים בעולם מתייחסים  
להיבטים אליהם יש להתייחס במסגרת המעקב אחר המנותחים הבריאתריים ולתדירות המפגשים  
המומלצת בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח. על פי הנחיות **משרד הבריאות בישראל**, יש לערוך  
מעקב אחר כל מנותח במרכז הבריאתרי המנתח או במסגרת רב תחומית בקהילה אשר הוכשרה  
לכך (39). המעקב לאחר הניתוח יכול: (39)

○ בדיקה גופנית.

○ יעוץ, הדרכה ומעקב על ידי דיאטנית מנוסה בתחום הניתוחים הבריאתריים (בשנה הראשונה  
לאחר הניתוח יבוצעו לפחות 6 מפגשים אצל דיאטנית/ית בריאתרית/ית בהם המטופל יקבל כלים  
להסתגלות לתזונה לאחר ניתוח וכלים לשינוי אורח חיים. מהשנה השנייה לאחר הניתוח יבוצעו  
לפחות 1-3 מפגשים בשנה (אישיים או מקוונים).

○ מעקב פסיכולוגי ע"י פסיכולוג/ית קלינית/ת או עובד/ת סוציאלית/ת באופן פרטני או קבוצתי

○ מעקב על ידי רופא/ת משפחה או אנדוקרינולוג/ת

○ ייעוץ והמלצה בנושא חשיבות הפעילות הגופנית לאחר הניתוח

ה-ASMBS מחלק את שגרת המעקבים לאחר הניתוח לשלושה שלבים שונים: מעקבים מוקדמים,  
מעקבי ביניים עד להגעה למצב יציב, ומעקבים בהגעה למצב יציב (7). פירוט הדגשים לטיפול  
במסגרת מעקב קצר וארוך טווח לאחר ניתוח בריאתרי לרבות פירוט בדיקות קליניות ובדיקות  
המעבדה הנדרשות ותדירותן מובא **בנספח 5** (7,39,94). על המעקב הבר-ניתוחי להתבצע במסגרת  
מרכזים בריאתריים ייעודיים אשר הוכשרו למעקב זה (במרכז המנתח או במרפאות רב תחומיות  
ייעודיות בקהילה) ולכלול סדרת מעקבים אישיים ובדיקות בטר ניתוחיות לרבות בדיקות דם, ניטור  
אופן הירידה במשקל ועדות לסיבוכים בטר ניתוחיים, כמפורט בנספח 5 (39).

## 7. "כישלון" בירידה במשקל בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח הבריאתרי

עליה חוזרת במשקל או ירידה לא מספקת במשקל בשנה הראשונה, מוגדרת לרוב כירידה של פחות מ-50% מעודף המשקל ההתחלתי<sup>(122-126)</sup>. בהשוואה לניתוחים שמערבים מנגנון של תת ספיגה במשקל או לכישלון בירידת משקל בשנה הראשונה<sup>(125)</sup>. סיבות מוצעות לכישלון בירידה במשקל בטווח הקצר או הארוך כוללות חוסר הקפדה על הרגלי האכילה ואורח החיים שהניתוח מצריך, מעקב לא מספק עם הצוות הרב מקצועי לרבות הכירורגית, הדיאטן/נית והעו"ס/ית/פסיכולוג/ית, ידע לוקה בחסר של מטופלים בנוגע לניתוח והשלכותיו, תופעות לוואי של הניתוח, הפרעות פסיכולוגיות כמו דיכאון, הישנות של הפרעות אכילה או הופעה חדשה של אלו, עליה חוזרת של הורמוני הרעב, הרחבה חוזרת של השרוול או הרחבה של ההשקות או הפאן' בניתוחי מעקף, פקטורים גנטיים, שימוש בתרופות שקשורות בעליה במשקל כגון: אינסולין, תרופות פסיכיאטריות או סטרואידים, חוסר איזון של תחלואת רקע כמו תת איזון של בלוטת התריס או OSAS<sup>(57, 122)</sup>. על מנת למקסם את תוצאות הניתוח נדרשים שינויים משמעותיים בהיבט התזונתי, הרגשי וההתנהגותי<sup>(126)</sup>. חולים עם עליה חוזרת במשקל נדרשים להערכה מעמיקה ולהכנה מתאימה על ידי צוות רב מקצועי במרכזים בריאתריים טרם התערבות ניתוחית חוזרת כלשהי<sup>(76)</sup>. המלצות לשינויים הנדרשים בתזונה ואורח החיים מתוארות ב**נספח 4**.

## 8. ניתוחים בריאטריים חוזרים

ניתוח חוזר מומלץ במצבים של "כישלון" בירידת המשקל בטווח הרחוק, המוגדרת כירידה של  $>50\%$  מעודף במשקל לאחר שנתיים או כהגעה ל  $<30\%$  ממשקל גוף אידיאלי (המוגדר כמשקל התקין לגובה לפי ערכי  $BMI=25$  ק"ג/מ<sup>2</sup>), מצב נוכחי של ערכי מתחת  $BMI$  40 או מעל  $BMI$  35 ק"ג/מ<sup>2</sup> עם הישנות תחלואה נלוות, כישלון כירורגי כגון: בניתוחי RYGB הרחבת פאוץ' קיבתי או הרחבת ההשקה הגסטרו-ג'וג'ונאלית או בניתוח SG הרחבת השרוול ובמקרי פגיעה מהותית באיכות החיים כגון הקאות ממושכות, בחילות קשות וממושכות, אי סבילות קשה למוצרי מזון רבים או קשיים ביכולת אכילה ושתייה תקינים ובמצבי GERD קשים<sup>(130)</sup>. לשם אישור לביצוע ניתוח בריאטרי חוזר יש להוכיח הענות גבוהה להמלצות התזונה ואורח החיים לאחר הניתוח הראשון ולהוכיח השתתפות בתהליך הכנה תזונתי של חצי שנה לקראת הניתוח החוזר. יש לעבור הערכה של דיאטנית וכן יש לערוך בירור פסיכולוגי לשלילת הפרעות אכילה או קונטרה אינדיקציה אחרת לניתוח חוזר<sup>(130)</sup>. ניתוחים חוזרים אף מבוצעים במקרים של התפתחות סיבוכים אקוטיים וכרוניים לאחר ניתוחים<sup>(130)</sup>. ניתוחים חוזרים נחלקים לשלושה סוגים<sup>(130)</sup>:

1. המרה (CONVERSION) - ניתוח חוזר בשיטה שונה מזו שכבר בוצעה.
2. תיקון (REVISION) - ניתוח המבוצע עקב סיבוכים או תיקון תוצאות הניתוח הבריאטרי הראשוני.
3. שחזור (REVERSAL) - ניתוח לשחזור האנטומיה המקורית.

**טבלה 1** מתארת את סוגי הניתוחים החוזרים המוצעים לפי סוג הניתוח הראשוני. ככלל, ניתוחים חוזרים נקשרים עם סיבוכים רבים יותר מאשר ניתוח ראשוני וגם הירידה במשקל בעקבותיהם לרוב תהיה נמוכה יותר<sup>(13)</sup>.

סוג ניתוח חוזר	ניתוח ראשוני: AGB מתכוננת	ניתוח ראשוני: SG	ניתוח ראשוני: RYGB	ניתוח ראשוני: VBG	ניתוח ראשוני: DS/BPD-BPD
<b>המרה CONVERSION</b>	המרה לניתוחים הבאים: RYGB SAGB SG BPD/DS S-SADI	המרה לניתוחים הבאים: RYGB SAGB BPD/DS S-SADI הוספת טבעת על השרוול	המרה – Distal Gastric Bypass המרה ל-DS הוספת טבעת להקטנת נפח הפאוץ'	המרה לניתוחים הבאים: RYGB SAGB BPD/DS	
<b>תיקון REVISION</b>	**סיבוכים אקוטיים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: חסימה בשל טבעת מהודקת יתר על המידה והעדר מעבר תקין של האוכל, צניחת קיבה חריפה, פרפורציה קיבתית או וושטית (נדירה אך יכולה להתרחש בצורה יאטרוגנית או באזור התפרים), בצקת בתר ניתוחית, שטף דם סביב הקיבה ו- Food Impaction **סיבוכים כרוניים שעלולים לביצוע ניתוחי תיקון הם: צניחה/ הרחבה של הפאוץ' הקיבתי, אי-סבילות לטבעת שמתבטאת בהקאות, התכווצויות ושטיות, GERD חמור, אירוזיות קיבתיות או ושטיות ובעיות פורט וצינורית.	**סיבוכים אקוטיים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: דלף גסטרו-אינטסטנאלי, חסימת מעיים, היצרות בהשקות או דימום חריף. **סיבוכים כרוניים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: כיב הגורם לכאב כרוני חמור, תת תזונה או דימום, פיסטולה וחסימת מעיים.	הארכת זרוע ה-ROUX, הקטנת נפח הפאוץ', הוספת טבעת על הפאוץ' (מתכווננת/לא מתכווננת). ** סיבוכים אקוטיים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: דלף גסטרו-אינטסטנאלי, חסימת מעיים, היצרות בהשקות או דימום חריף. **סיבוכים כרוניים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: כיב הגורם לכאב כרוני חמור, תת תזונה או דימום, פיסטולה וחסימת מעיים.	**סיבוכים כרוניים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: דיספאגיה, אירוזיה עקב הטבעת, Stapler line ,disruption בקע בחתכים הניתוחיים ו-GERD חמור.	**סיבוכים אקוטיים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון הם: דליפה מההשקה, דימום, היצרות המפריעה למעבר המזון במעיים במיוחד באזורי ההשקה וחסימת מעיים **סיבוכים כרוניים שעלולים להביא לביצוע ניתוחי תיקון של חלבונים ו-GERD חמור.

סוג ניתוח חוזר	ניתוח ראשוני: AGB מתכוננת	ניתוח ראשוני: SG	ניתוח ראשוני: RYGB	ניתוח ראשוני: VBG	ניתוח ראשוני: DS/BPD-BPD
שחזור REVERSAL	*ההתוויות הן טיפול בסיבוכים השונים של הטבעת שצוינו לעיל, אי-סבילות חמורה לטבעת או חוסר אפקטיביות מבחינת ירידה במשקל.		*ההתוויות לניתוחים אלו נדירות ביותר וכוללות מצבים של: נירוגליקופניה חמורה, היפוקלצמיה עקשת הקשורה להיפו-פארא-תירואידיזם, בחילות חמורות עקשניות, הקאות ממושכות, ירידה מופרזת במשקל, כאבי בטן כרוניים, כיבים חוזרים באנאסטומוזות ותת תזונה ובאי סבילות נפשית לניתוח.	*ההתוויות הן GERD ואי-סבילות למזון	
הערות	ניתוח AGB לא מתכוננת לא נחשב כניתוח בריאטרי מקובל כיום.	1. במידה והתופעה (חסימה / סטריקטורה) נמשכת למרות טיפול מיטבי, ישנה אינדקציה להמרה ל RYGB/SAGB 2. ישנה שכיחות של 20-30% של תופעת GERD חמור	לכל הפעולות האפשריות אין מספיק מידע תומך במחקרים ובספרות.	ניתוחי המרה לאחר ניתוח VBG מעלים את הסיכון לדלף באופן משמעותי (14-22%)	

## 9. ניתוחים בריאטרים להשמנה דרגה 1: BMI בין 30-35 ק"ג/מ<sup>2</sup>

בספרות המקצועית קיימים נתונים לגבי מטופלים עם השמנת יתר מסוג 1 (BMI בין 30-35 ק"ג/מ<sup>2</sup>) שסובלים ממחלות נלוות זהות ואף חמורות יותר ממטופלים עם השמנת יתר חולנית. לאור האמור לעיל, ייתכן כי יש לאפיין ולדרג את המועמדים לניתוחים בריאטרים, לא רק על סמך מדד ה-BMI, אלא על פי מערכת קריטריונים רחבה ומקיפה יותר <sup>(131)</sup>. בשנת 2011 המליץ ארגון ה-IDF International diabetes federation (IDF) על ניתוח בריאטרי לטיפול בחולים עם סוכרת סוג 2 משולבת עם השמנת יתר מסוג 1, לאחר כישלון טיפול קונבנציונאלי לאיזון רמות סוכר (כל עוד לא חורג מכללי הפרוטוקולים המחקריים) <sup>(132, 133)</sup>. נייר עמדה אשר פורסם לאחרונה ע"י IFSO, מצהיר כי ניתוחים בריאטרים נמצאו כיעילים בטווח הקצר והבינוני עבור מטופלים עם השמנת יתר מסוג 1 חולי סוכרת וכן מחלות נלוות נוספות כאשר לא הושגו שיפור בתחלואה הנלווית להשמנה וירידה רצויה במשקל באופן קונבנציונאלי <sup>(5)</sup>. מחקרים קליניים מבוקרים הדגימו כי ניתוחים מסוג AGB, RYGB ו-SG נמצאו כבטוחים ויעילים בטווח הקצר והבינוני עבור מטופלים אלו <sup>(134)</sup>. על פי הנחיות חוזר מנכל משרד הבריאות 2013, מועמדים עם השמנת יתר מסוג 1 הינם מתאימים לביצוע ניתוח בריאטרי באם הינם בעלי היסטוריה של ניתוח בריאטרי קודם אשר כשל או בעלי רקע של סוכרת מסוג 2 כאשר הסוכרת אינה מאוזנת כהלכה באמצעות משטר טיפולי תרופתי מיטבי, במסגרת מחקר פרוספקטיבי רב מרכזי אקראי מבוקר <sup>(39)</sup>.



# 10. ניתוחים בריאטרים בחולים עם מחלות רקע מורכבות

ישנה התוויה לניתוחים בריאטרים גם בחולים מורכבים עם מחלות רקע קשות תחת איזון תרופתי. במקרים אלו הוכח ישנה תועלת בביצוע ניתוח בריאטרי כאשר היא עומדת למול רמת הסיכון הגבוהה<sup>(5)</sup>.

**חולי דיאליזה** - למרות סיכון מוגבר בניתוח בריאטרי בחולי דיאליזה, אין התוויית נגד לניתוח, כיוון שנצפית בהם ירידה מספקת במשקל<sup>(5, 135)</sup>. הניתוח נמצא יעיל במיוחד בחולי דיאליזה עם השמנה חולנית קשה אשר אינם יכולים לעסוק בפעילות גופנית<sup>(135)</sup>.

**מושתלי כליה** - השמנת יתר חולנית הינה גורם סיכון לאי ספיקת כליות כרונית, הן על ידי פגיעה בתפקוד הגלומרולרי<sup>(136)</sup> והן בעקבות התפתחות תחלואות נלוות להשמנה כגון יתר לחץ דם וסוכרת סוג 2 המובילות לנפרופטיה<sup>(137)</sup>. טיפול הבחירה בחולים עם אי ספיקת כליות סופנית הינו השתלת כליה<sup>(138)</sup>. השתלת כליה בחולה הסובל מהשמנת יתר חולנית מלווה בתחלואות מוגברות שביב הניתוח אשר גורמות לקיצור תוחלת החיים הן של הכליה המושתלת והן של החולה עצמו<sup>(139-146)</sup>. בנוסף, במרכזים רבים השמנת יתר חולנית עם ערך BMI מעל 40 ק"ג/מ<sup>2</sup> מהווה קונטרה אינדיקציה לביצוע ההשתלה<sup>(138)</sup>. ירידה במשקל בעקבות ניתוח בריאטרי מאפשרת לחולים אלו להצטרף לרשימת ההמתנה להשתלה ומסייעת בהפחתת הסיבוכים שלאחר ההשתלה. לאחר השתלת כליה נצפית עליה במשקל בשכיחות גבוהה והיא מלווה בהחמרת הסינדרום המטבולי, מחלות הנלוות להשמנה, העלאת שיעור התמותה ודחיית השתל. משום כך עדיף לתכנן את הניתוח הבריאטרי לפני ההשתלה ובכך להפחית את סיבוכי ההשתלה עצמה וכן את הסיכון לעליה במשקל לאחריה<sup>(147)</sup>. ניתוח בריאטרי משמש כגשר לניתוח השתלת כליה כך שחולים לפני השתלה משפרים משמעותית את סיכויי ניתוח ההשתלה ומפחיתים את התחלואה שלאחר הניתוח<sup>(5, 148)</sup>. אם הניתוח הבריאטרי מבוצע לאחר ההשתלה, יש לדאוג להידרציה טובה מחד, כדי למנוע נזק לכליה, אך להימנע מהעמסת יתר של נוזלים מאידך. לאחר הניתוח הבריאטרי יש להתאים את מינוני התרופות למניעת דחיית השתל על פי רמתן בדם<sup>(147)</sup>.

**מושתלי כבד** - ניתוח בריאטרי בחולים הסובלים מאי ספיקת כבד סופנית ומועמדים להשתלת כבד משפר את סיכויי הצלחת ההשתלה<sup>(149)</sup>. הניתוח הבריאטרי מאפשר ירידה במשקל, עמידה בתנאי ההרשמה לרשימת ההמתנה, נמצא כי הוא בטיחותי ותוצאות הירידה במשקל נשמרות גם לאחר ההשתלה<sup>(150)</sup>. חולי סרטן - בהתחשב בעליה במספר הניתוחים הבריאטרים, לא מן הנמנע שיגיעו חולים שטופלו בעברם בסרטן. ניתן לנתח חולים אלו בתנאי שהושגה נסיגה מלאה של הסרטן ואין חשד לחזרתו או להופעת גרורות<sup>(151)</sup>.

**חולים הסובלים מלחץ תוך מוחי מוגבר** – **Pseudotumor Cerebri** - ניתוח בריאטרי בחולים הסובלים מהשמנה ולחץ תוך מוחי מוגבר נמצא יעיל יותר לאורך זמן בהשוואה לניתוחי שאנט<sup>(152)</sup>. על פי הנחיות חוזר מנכל משרד הבריאות 2013, אחת האינדיקציות לניתוח בריאטרי היא BMI מעל 35 ק"ג/מ<sup>2</sup> בלוי תחלואה נלוות של Pseudotumor Cerebri<sup>(39)</sup>.

## References

1. De Lorenzo A, Soldati L, Sarlo F, Calvani M, Di Lorenzo N, Di Renzo L. New obesity classification criteria as a tool for bariatric surgery indication. *World journal of gastroenterology: WJG*. 2016;22(2):681–703.
2. Korpela K, Flint HJ, Johnstone AM, Lappi J, Poutanen K, Dewulf E, et al. Gut microbiota signatures predict host and microbiota responses to dietary interventions in obese individuals. *PLoS one*. 2014;9(6):e90702.
3. Obesity and overweight. The WHO site. available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> [Accessed 4 Sept, 2016].
4. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet (London, England)*. 2011;377(9765):557–67.
5. De Luca M, Angrisani L, Himpens J, Busetto L, Scopinaro N, Weiner R, et al. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obesity surgery*. 2016;26(8):1659–96.
6. Israel National Health Interview Survey (INHIS-3), Ministry of health website. Available at: [http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/INHIS\\_3main\\_findings.pdf](http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/INHIS_3main_findings.pdf). [Accessed 7 Dec, 2016].
7. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahan MM, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient 2013—update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2013;21 Suppl 1:S1–27.
8. Fruhbeck G, Toplak H, Woodward E, Yumuk V, Maislos M, Oppert JM. Obesity: the gateway to ill health – an EASO position statement on a rising public health, clinical and scientific challenge in Europe. *Obesity facts*. 2013;6(2):117–20.
9. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *Jama*. 2013;309(1):71–82.
10. Rizzello M, De Angelis F, Campanile FC, Silecchia G. Effect of gastrointestinal surgical manipulation on metabolic syndrome: a focus on metabolic surgery. *Gastroenterology research and practice*. 2012;2012:670418.
11. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wylezol M, Dulawa J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. 2015;30(3):383–92.
12. Terranova L, Busetto L, Vestri A, Zappa MA. Bariatric surgery: cost-effectiveness and budget impact. *Obesity surgery*. 2012;22(4):646–53.
13. Frattini F, Borroni G, Lavazza M, Liu X, Kim HY, Liu R, et al. New endoscopic procedures for diabetes mellitus type 2 and obesity treatment. *Gland surgery*. 2016;5(5):458–64.
14. Abu Dayyeh BK, Kumar N, Edmundowicz SA, Jonnalagadda S, Larsen M, Sullivan S, et al. ASGE Bariatric Endoscopy Task Force systematic review and meta-analysis assessing the ASGE PIVI thresholds for adopting endoscopic bariatric therapies. *Gastrointestinal endoscopy*. 2015;82(3):425–38.e5.
15. Bennett MC, Badillo R, Sullivan S. Endoscopic Management. *Gastroenterology clinics of North America*. 2016;45(4):673–88.
16. Kotzampassi K, Grosomanidis V, Papakostas P, Penna S, Eleftheriadis E. 500 intragastric balloons: what happens 5 years thereafter? *Obesity surgery*. 2012;22(6):896–903.

17. Ponce J, Woodman G, Swain J, Wilson E, English W, Ikramuddin S, et al. The REDUCE pivotal trial: a prospective, randomized controlled pivotal trial of a dual intragastric balloon for the treatment of obesity. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2015;11(4):874–81.
18. Genco A, Dellepiane D, Baglio G, Cappelletti F, Frangella F, Maselli R, et al. Adjustable intragastric balloon vs non-adjustable intragastric balloon: case-control study on complications, tolerance, and efficacy. *Obesity surgery*. 2013;23(7):953–8.
19. Dayan D, Sagie B, Fishman S. Late Intragastric Balloon Induced Gastric Perforation. *Obesity surgery*. 2016;26(5):1138–40.
20. Siegel E, Kahler G, Schepp W. [Position paper of the professional societies to apply recommendation of endoscopic biliodigestive diversion in Germany – DDG / DGAV / DGVS –]. *Zeitschrift fur Gastroenterologie*. 2014;52(6):606–12.
21. Betzel B, Koehestanie P, Homan J, Aarts EO, Janssen IM, de Boer H, et al. Changes in glycemic control and body weight after explantation of the duodenal–jejunal bypass liner. *Gastrointestinal endoscopy*. 2016.
22. Abu Dayyeh BK, Acosta A, Camilleri M, Mundi MS, Rajan E, Topazian MD, et al. Endoscopic Sleeve Gastroplasty Alters Gastric Physiology and Induces Loss of Body Weight in Obese Individuals. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2017;15(1):37–43.e1.
23. Lopez-Nava G, Galvao M, Bautista-Castano I, Fernandez-Corbelle JP, Trel M. Endoscopic sleeve gastroplasty with 1-year follow-up: factors predictive of success. *Endoscopy international open*. 2016;4(2):E222–7.
24. Sullivan S, Stein R, Jonnalagadda S, Mullady D, Edmundowicz S. Aspiration therapy leads to weight loss in obese subjects: a pilot study. *Gastroenterology*. 2013;145(6):1245–52.e1–5.
25. Runkel N, Colombo-Benkmann M, Huttl TP, Tigges H, Mann O, Sauerland S. Bariatric surgery. *Deutsches Arzteblatt international*. 2011;108(20):341–6.
26. de Lima KV, Costa MJ, Goncalves Mda C, Sousa BS. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva: ABCD = Brazilian archives of digestive surgery*. 2013;26 Suppl 1:63–6.
27. Sjostrom L. Bariatric surgery and reduction in morbidity and mortality: experiences from the SOS study. *International journal of obesity (2005)*. 2008;32 Suppl 7:S93–7.
28. Sugerman HJ, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman EL, Meador JG, Wolfe LG. Effects of bariatric surgery in older patients. *Annals of surgery*. 2004;240(2):243–7.
29. Quebbemann B, Engstrom D, Siegfried T, Garner K, Dallal R. Bariatric surgery in patients older than 65 years is safe and effective. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2005;1(4):389–92; discussion 92–3.
30. Hazzan D, Chin EH, Steinhagen E, Kini S, Gagner M, Pomp A, et al. Laparoscopic bariatric surgery can be safe for treatment of morbid obesity in patients older than 60 years. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2006;2(6):613–6.
31. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Guven S, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Endocrine practice: official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*. 2008;14 Suppl 1:1–83.
32. O'Brien PE. Controversies in bariatric surgery. *The British journal of surgery*. 2015;102(6):611–8.
33. Snyder B, Wilson T, Mehta S, Bajwa K, Robinson E, Worley T, et al. Past, present, and future: Critical analysis of use of gastric bands in obese patients. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*.

2010;3:55–65.

34. Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obesity surgery*. 1998;8(3):267–82.
35. Rosenthal RJ, Diaz AA, Arvidsson D, Baker RS, Basso N, Bellanger D, et al. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2012;8(1):8–19.
36. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. *Bariatric Surgery Worldwide 2013*. *Obesity surgery*. 2015;25(10):1822–32.
37. Bariatric surgery registry of the ministry of health. The ministry of health web site [online]. Available from: [http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric\\_2014.pdf](http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric_2014.pdf) [Accessed 4 Sept, 2016].
38. Bariatric surgery registry of the ministry of health. The ministry of health web site [online]. Available from: [http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric\\_2015.pdf](http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric_2015.pdf) [Accessed 6 dec, 2016].
39. Bariatric surgery criteria of the ministry of health. The ministry of health web site [online]. Available from: [http://www.health.gov.il/hozer/mr33\\_2013.pdf](http://www.health.gov.il/hozer/mr33_2013.pdf) [Accessed 4 Sept, 2016].
40. Neff KJ, Olbers T, le Roux CW. Bariatric surgery: the challenges with candidate selection, individualizing treatment and clinical outcomes. *BMC medicine*. 2013;11:8.
41. Position statement for nutrition in bariatric surgery by the Israeli dietetic association. Available at: <http://www.atid-eatright.org.il/FilesUpload/DocumentPDF/0/3/1697.pdf>. [Accessed 11 dec, 2016].
42. Sweeney TE, Morton JM. Metabolic surgery: action via hormonal milieu changes, changes in bile acids or gut microbiota? A summary of the literature. *Best practice & research Clinical gastroenterology*. 2014;28(4):727–40.
43. Ryan KK, Tremaroli V, Clemmensen C, Kovatcheva-Datchary P, Myronovych A, Karns R, et al. FXR is a molecular target for the effects of vertical sleeve gastrectomy. *Nature*. 2014;509(7499):183–8.
44. Elder KA, Wolfe BM. Bariatric surgery: a review of procedures and outcomes. *Gastroenterology*. 2007;132(6):2253–71.
45. Piche ME, Auclair A, Harvey J, Marceau S, Poirier P. How to choose and use bariatric surgery in 2015. *The Canadian journal of cardiology*. 2015;31(2):153–66.
46. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014;8:Cd003641.
47. Puzziferri N, Roshek TB, 3rd, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *Jama*. 2014;312(9):934–42.
48. Toolabi K, Golzarand M, Farid R. Laparoscopic adjustable gastric banding: efficacy and consequences over a 13-year period. *American journal of surgery*. 2016;212(1):62–8.
49. Himpens J, Cadiere GB, Bazi M, Vouche M, Cadiere B, Dapri G. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 2011;146(7):802–7.
50. O'Brien PE, MacDonald L, Anderson M, Brennan L, Brown WA. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature. *Annals of surgery*. 2013;257(1):87–94.
51. Eid I, Birch DW, Sharma AM, Sherman V, Karmali S. Complications associated with adjustable gastric banding for morbid obesity: a surgeon's guides. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 2011;54(1):61–6.
52. Li J, Lai D, Wu D. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Laparoscopic Sleeve Gastrectomy to Treat Morbid Obesity-Related Comorbidities: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity surgery*. 2016;26(2):429–42.

53. ASMBS Updated Position Statement on Sleeve Gastrectomy as a Bariatric Procedure. Available at: [http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/PositionStatement/ASMBS-SLEEVE-STATEMENT-2011\\_10\\_28.pdf](http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/PositionStatement/ASMBS-SLEEVE-STATEMENT-2011_10_28.pdf) [Accessed 11 dec, 2016].
54. Trastulli S, Desiderio J, Guarino S, Cirocchi R, Scalercio V, Noya G, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy compared with other bariatric surgical procedures: a systematic review of randomized trials. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2013;9(5):816–29.
55. Prevot F, Verhaeghe P, Pequignot A, Rebibo L, Cosse C, Dhahri A, et al. Two lessons from a 5-year follow-up study of laparoscopic sleeve gastrectomy: persistent, relevant weight loss and a short surgical learning curve. *Surgery*. 2014;155(2):292–9.
56. Diamantis T, Apostolou KG, Alexandrou A, Griniatsos J, Felekouras E, Tsigris C. Review of long-term weight loss results after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2014;10(1):177–83.
57. Lauti M, Kularatna M, Hill AG, MacCormick AD. Weight Regain Following Sleeve Gastrectomy—a Systematic Review. *Obesity surgery*. 2016;26(6):1326–34.
58. Higa K, Ho T, Tercero F, Yunus T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2011;7(4):516–25.
59. Maciejewski ML, Arterburn DE, Van Scoyoc L, Smith VA, Yancy WS, Jr., Weidenbacher HJ, et al. Bariatric Surgery and Long-term Durability of Weight Loss. *JAMA surgery*. 2016;151(11):1046–55.
60. Podnos YD, Jimenez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 2003;138(9):957–61.
61. Suter M, Donadini A, Romy S, Demartines N, Giusti V. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: significant long-term weight loss, improvement of obesity-related comorbidities and quality of life. *Annals of surgery*. 2011;254(2):267–73.
62. Lee WJ, Lin YH. Single-anastomosis gastric bypass (SAGB): appraisal of clinical evidence. *Obesity surgery*. 2014;24(10):1749–56.
63. Noun R, Skaff J, Riachi E, Daher R, Antoun NA, Nasr M. One thousand consecutive mini-gastric bypass: short- and long-term outcome. *Obesity surgery*. 2012;22(5):697–703.
64. Mahawar KK, Jennings N, Brown J, Gupta A, Balupuri S, Small PK. "Mini" gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. *Obesity surgery*. 2013;23(11):1890–8.
65. Musella M, Susa A, Greco F, De Luca M, Manno E, Di Stefano C, et al. The laparoscopic mini-gastric bypass: the Italian experience: outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review. *Surgical endoscopy*. 2014;28(1):156–63.
66. Chevallier JM, Arman GA, Guenzi M, Rau C, Bruzzi M, Beaupel N, et al. One thousand single anastomosis (omega loop) gastric bypasses to treat morbid obesity in a 7-year period: outcomes show few complications and good efficacy. *Obesity surgery*. 2015;25(6):951–8.
67. Erichsen R, Robertson D, Farkas DK, Pedersen L, Pohl H, Baron JA, et al. Erosive reflux disease increases risk for esophageal adenocarcinoma, compared with nonerosive reflux. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2012;10(5):475–80.e1.
68. Scozzari G, Trapani R, Toppino M, Morino M. Esophagogastric cancer after bariatric surgery: systematic review of the literature. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2013;9(1):133–42.
69. Scopinaro N. Biliopancreatic diversion: mechanisms of action and long-term results. *Obesity surgery*.

2006;16(6):683–9.

70. Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASBMS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2008;4(5 Suppl):S73–108.
71. Sethi M, Chau E, Youn A, Jiang Y, Fielding G, Ren–Fielding C. Long–term outcomes after biliopancreatic diversion with and without duodenal switch: 2–5 ,–, and 10–year data. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2016.
72. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Christou NV, Joseph L, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta–analysis. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 2011;146(11):1314–22.
73. Nguyen NT, Varela JE. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: state of the art. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*. 2016.
74. Chang SH, Stoll CR, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta–analysis, 2003–2012. *JAMA surgery*. 2014;149(3):275–87.
75. Julia D, Gomez N, Codina–Cazador A. Surgical skill and complication rates after bariatric surgery. *The New England journal of medicine*. 2014;370(3):285.
76. Griffith PS, Birch DW, Sharma AM, Karmali S. Managing complications associated with laparoscopic Roux–en–Y gastric bypass for morbid obesity. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie*. 2012;55(5):329–36.
77. Weiner RA, El–Sayes IA, Theodoridou S, Weiner SR, Scheffel O. Early post–operative complications: incidence, management, and impact on length of hospital stay. A retrospective comparison between laparoscopic gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*. 2013;23(12):2004–12.
78. Belnap L, Rodgers GM, Cottam D, Zaveri H, Drury C, Surve A. Portal vein thrombosis after laparoscopic sleeve gastrectomy: presentation and management. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2016;12(10):1787–94.
79. Gandhi K, Singh P, Sharma M, Desai H, Nelson J, Kaul A. Mesenteric vein thrombosis after laproscopic gastric sleeve procedure. *Journal of thrombosis and thrombolysis*. 2010;30(2):179–83.
80. Baba M, Fakhoury J, Syed A. Portal Vein Thrombosis due to Prothrombin Gene Mutation following Sleeve Gastrectomy. *Case reports in gastrointestinal medicine*. 2015;2015:816914.
81. Nimeri AA, Maasher A, Al Shaban T, Salim E, Gamaleldin MM. Internal Hernia Following Laparoscopic Roux–en–Y Gastric Bypass: Prevention and Tips for Intra–operative Management. *Obesity surgery*. 2016;26(9):2255–6.
82. Ben–Porat T, Dagan SS, Goldenshluger A, Yuval JB, Elazary R. Gastrointestinal phytobezoar following bariatric surgery: Systematic review. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2016;12(9):1747–54.
83. Schumann R, Shikora SA, Sigl JC, Kelley SD. Association of metabolic syndrome and surgical factors with pulmonary adverse events, and longitudinal mortality in bariatric surgery. *British journal of anaesthesia*. 2015;114(1):83–90.
84. Crawford C, Gibbens K, Lomelin D, Krause C, Simorov A, Oleynikov D. Sleeve gastrectomy and anti–reflux procedures. *Surgical endoscopy*. 2016.
85. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. Review article: The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2014;40(6):582–609.
86. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K, et al. Nutrition and Metabolic Support Recommendations for the Bariatric Patient. *Nutrition in clinical practice: official publication of the*

American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 2014;29(6):718–39.

87. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nature reviews Endocrinology*. 2012;8(9):544–56.
88. BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery [online] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf> [Accessed 4 Sept, 2016].
89. Levinson R, Silverman JB, Catella JG, Rybak I, Jolin H, Isom K. Pharmacotherapy prevention and management of nutritional deficiencies post Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity surgery*. 2013;23(7):992–1000.
90. Ahlin S, Peltonen M, Anveden L, Jacobson P, Sjöholm K, Svensson PA, et al. Bariatric surgery increases the risk of osteoporosis and fractures in women in the Swedish Obese subjects study. *Obes Facts* 2015;8(supp1):T8:OS33.
91. Yu EW. Bone metabolism after bariatric surgery. *Journal of bone and mineral research: the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*. 2014;29(7):1507–18.
92. Scibora LM, Ikramuddin S, Buchwald H, Petit MA. Examining the link between bariatric surgery, bone loss, and osteoporosis: a review of bone density studies. *Obesity surgery*. 2012;22(4):654–67.
93. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(11):4823–43.
94. Thibault R, Huber O, Azagury DE, Pichard C. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2016;35(1):12–7.
95. Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2011;7(5):644–51.
96. Karmali S, Johnson Stoklossa C, Sharma A, Stadnyk J, Christiansen S, Cottreau D, et al. Bariatric surgery: a primer. *Canadian family physician Medecin de famille canadien*. 2010;56(9):873–9.
97. Jacobi D, Ciangura C, Couet C, Oppert JM. Physical activity and weight loss following bariatric surgery. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12(5):366–77.
98. Tzovaras G, Papamargaritis D, Sioka E, Zachari E, Baloyiannis I, Zacharoulis D, et al. Symptoms suggestive of dumping syndrome after provocation in patients after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obesity surgery*. 2012;22(1):23–8.
99. ASBMS Public/Professional Education Committee [online] 2008. Available at: [http://s3.amazonaws.com/publicASBMS/GuidelinesStatements/Guidelines/asbs\\_bspc.pdf](http://s3.amazonaws.com/publicASBMS/GuidelinesStatements/Guidelines/asbs_bspc.pdf) [Accessed 4 Sept, 2016].
100. Tsur A, Machtinger R, Segal-Lieberman G, Orvieto R. [Obesity, bariatric surgery and future fertility]. *Harefuah*. 2014;153(8):478–81, 97, 96.
101. ACOG practice bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 2009;113(6):1405–13.
102. Guelinckx I, Devlieger R, Vansant G. Reproductive outcome after bariatric surgery: a critical review. *Human reproduction update*. 2009;15(2):189–201.
103. Tan O, Carr BR. The impact of bariatric surgery on obesity-related infertility and in vitro fertilization outcomes. *Seminars in reproductive medicine*. 2012;30(6):517–28.
104. Willis K, Lieberman N, Sheiner E. Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*. 2015;29(1):133–44.

105. Devlieger R, Guelinckx I, Jans G, Voets W, Vanholsbeke C, Vansant G. Micronutrient levels and supplement intake in pregnancy after bariatric surgery: a prospective cohort study. *PloS one*. 2014;9(12):e114192.
106. Peterhansel C, Petroff D, Klinitzke G, Kersting A, Wagner B. Risk of completed suicide after bariatric surgery: a systematic review. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2013;14(5):369–82.
107. Tindle HA, Omalu B, Courcoulas A, Marcus M, Hammers J, Kuller LH. Risk of suicide after long-term follow-up from bariatric surgery. *The American journal of medicine*. 2010;123(11):1036–42.
108. Grilo CM, White MA, Masheb RM, Rothschild BS, Burke–Martindale CH. Relation of childhood sexual abuse and other forms of maltreatment to 12-month postoperative outcomes in extremely obese gastric bypass patients. *Obesity surgery*. 2006;16(4):454–60.
109. Clark MM, Hanna BK, Mai JL, Graszer KM, Krochta JG, McAlpine DE, et al. Sexual abuse survivors and psychiatric hospitalization after bariatric surgery. *Obesity surgery*. 2007;17(4):465–9.
110. Gustafsson U, Benthin L, Granstrom L, Groen AK, Sahlin S, Einarsson C. Changes in gallbladder bile composition and crystal detection time in morbidly obese subjects after bariatric surgery. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 2005;41(6):1322–8.
111. Maurer KR, Everhart JE, Ezzati TM, Johannes RS, Knowler WC, Larson DL, et al. Prevalence of gallstone disease in Hispanic populations in the United States. *Gastroenterology*. 1989;96(2 Pt 1):487–92.
112. Barbara L, Sama C, Morselli Labate AM, Taroni F, Rusticali AG, Festi D, et al. A population study on the prevalence of gallstone disease: the Sirmione Study. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 1987;7(5):913–7.
113. Attili AF, Carulli N, Roda E, Barbara B, Capocaccia L, Menotti A, et al. Epidemiology of gallstone disease in Italy: prevalence data of the Multicenter Italian Study on Cholelithiasis (M.I.COL.). *American journal of epidemiology*. 1995;141(2):158–65.
114. Shiffman ML, Sugerman HJ, Kellum JM, Moore EW. Changes in gallbladder bile composition following gallstone formation and weight reduction. *Gastroenterology*. 1992;103(1):214–21.
115. Liddle RA, Goldstein RB, Saxton J. Gallstone formation during weight-reduction dieting. *Archives of internal medicine*. 1989;149(8):1750–3.
116. Ahmed AR, O'Malley W, Johnson J, Boss T. Cholecystectomy during laparoscopic gastric bypass has no effect on duration of hospital stay. *Obesity surgery*. 2007;17(8):1075–9.
117. D'Hondt M, Sergeant G, Deylgat B, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenkiste F. Prophylactic cholecystectomy, a mandatory step in morbidly obese patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass? *Journal of gastrointestinal surgery: official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2011;15(9):1532–6.
118. Papasavas PK, Gagne DJ, Ceppa FA, Caushaj PF. Routine gallbladder screening not necessary in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2006;2(1):41–6; discussion 6–7.
119. Sockalingam S, Cassin S, Hawa R, Khan A, Wnuk S, Jackson T, et al. Predictors of post-bariatric surgery appointment attendance: the role of relationship style. *Obesity surgery*. 2013;23(12):2026–32.
120. Moroshko I, Brennan L, O'Brien P. Predictors of attrition in bariatric aftercare: a systematic review of the literature. *Obesity surgery*. 2012;22(10):1640–7.
121. Kim HJ, Madan A, Fenton–Lee D. Does patient compliance with follow-up influence weight loss after gastric bypass surgery? A systematic review and meta-analysis. *Obesity surgery*. 2014;24(4):647–51.
122. Robinson AH, Adler S, Stevens HB, Darcy AM, Morton JM, Safer DL. What variables are associated with successful weight loss outcomes for bariatric surgery after 1 year? *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2014;10(4):697–704.
123. Wimmelmann CL, Dela F, Mortensen EL. Psychological predictors of weight loss after bariatric surgery: a review



of the recent research. *Obesity research & clinical practice*. 2014;8(4):e299–313.

124. Ruiz–Lozano T, Vidal J, de Hollanda A, Scheer FA, Garaulet M, Izquierdo–Pulido M. Timing of food intake is associated with weight loss evolution in severe obese patients after bariatric surgery. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2016.
125. Johnson Stoklossa C, Atwal S. Nutrition care for patients with weight regain after bariatric surgery. *Gastroenterology research and practice*. 2013;2013:256145.
126. McGrice M, Don Paul K. Interventions to improve long–term weight loss in patients following bariatric surgery: challenges and solutions. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*. 2015;8:263–74.
127. Hood MM, Corsica J, Bradley L, Wilson R, Chirinos DA, Vivo A. Managing severe obesity: understanding and improving treatment adherence in bariatric surgery. *Journal of behavioral medicine*. 2016;39(6):1092–103.
128. Sheets CS, Peat CM, Berg KC, White EK, Bocchieri–Ricciardi L, Chen EY, et al. Post–operative psychosocial predictors of outcome in bariatric surgery. *Obesity surgery*. 2015;25(2):330–45.
129. Thibault R, Pichard C. Overview on nutritional issues in bariatric surgery. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*. 2016;19(6):484–90.
130. Brethauer SA, Kothari S, Sudan R, Williams B, English WJ, Brengman M, et al. Systematic review on reoperative bariatric surgery: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Revision Task Force. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2014;10(5):952–72.
131. Busetto L, Dixon J, De Luca M, Shikora S, Pories W, Angrisani L. Bariatric surgery in class I obesity: a Position Statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obesity surgery*. 2014;24(4):487–519.
132. Dixon JB, Zimmet P, Alberti KG, Rubino F. Bariatric surgery: an IDF statement for obese Type 2 diabetes. *Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association*. 2011;28(6):628–42.
133. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Annals of surgery*. 2010;251(3):399–405.
134. Bariatric surgery in class I obesity (body mass index 30–35 kg/m<sup>2</sup>). *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2013;9(1):e1–10.
135. Jamal MH, Corcelles R, Daigle CR, Rogula T, Kroh M, Schauer PR, et al. Safety and effectiveness of bariatric surgery in dialysis patients and kidney transplantation candidates. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2015;11(2):419–23.
136. Chagnac A, Weinstein T, Herman M, Hirsh J, Gaftor U, Ori Y. The effects of weight loss on renal function in patients with severe obesity. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*. 2003;14(6):1480–6.
137. Grundy SM, Brewer HB, Jr., Cleeman JI, Smith SC, Jr., Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2004;24(2):e13–8.
138. Pham PT, Pham PA, Pham PC, Parikh S, Danovitch G. Evaluation of adult kidney transplant candidates. *Seminars in dialysis*. 2010;23(6):595–605.
139. Furriel F, Parada B, Campos L, Moreira P, Castelo D, Dias V, et al. Pretransplantation overweight and obesity: does it really affect kidney transplantation outcomes? *Transplantation proceedings*. 2011;43(1):95–9.
140. Bennett WM, McEvoy KM, Henell KR, Pidikiti S, Douzajian V, Batiuk T. Kidney transplantation in the morbidly obese: complicated but still better than dialysis. *Clinical transplantation*. 2011;25(3):401–5.
141. Kent PS. Issues of obesity in kidney transplantation. *Journal of renal nutrition: the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*. 2007;17(2):107–13.

142. Chang SH, Coates PT, McDonald SP. Effects of body mass index at transplant on outcomes of kidney transplantation. *Transplantation*. 2007;84(8):981–7.
143. Cacciola RA, Pujar K, Ilham MA, Puliatti C, Asderakis A, Chavez R. Effect of degree of obesity on renal transplant outcome. *Transplantation proceedings*. 2008;40(10):3408–12.
144. Johnson DW, Isbel NM, Brown AM, Kay TD, Franzen K, Hawley CM, et al. The effect of obesity on renal transplant outcomes. *Transplantation*. 2002;74(5):675–81.
145. Yamamoto S, Hanley E, Hahn AB, Isenberg A, Singh TP, Cohen D, et al. The impact of obesity in renal transplantation: an analysis of paired cadaver kidneys. *Clinical transplantation*. 2002;16(4):252–6.
146. Meier–Kriesche HU, Arndorfer JA, Kaplan B. The impact of body mass index on renal transplant outcomes: a significant independent risk factor for graft failure and patient death. *Transplantation*. 2002;73(1):70–4.
147. Chan G, Garneau P, Hajjar R. The impact and treatment of obesity in kidney transplant candidates and recipients. *Canadian journal of kidney health and disease*. 2015;2:26.
148. Marszalek R, Ziemianski P, Lisik W, Wierzbicki Z, Domienik–Karlłowicz J, Trzebicki J, et al. Bariatric surgery as a bridge for kidney transplantation in obese subjects. Case report. *Annals of transplantation*. 2012;17(1):108–12.
149. Takata MC, Campos GM, Ciovica R, Rabl C, Rogers SJ, Cello JP, et al. Laparoscopic bariatric surgery improves candidacy in morbidly obese patients awaiting transplantation. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2008;4(2):159–64; discussion 64–5.
150. Lin MY, Tavakol MM, Sarin A, Amirkiai SM, Rogers SJ, Carter JT, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy is safe and efficacious for pretransplant candidates. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2013;9(5):653–8.
151. Gagne DJ, Pappasavvas PK, Maalouf M, Urbandt JE, Caushaj PF. Obesity surgery and malignancy: our experience after 1500 cases. *Surgery for obesity and related diseases: official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2009;5(2):160–4.
152. Sugerman HJ, Felton WL, 3rd, Sismanis A, Kellum JM, DeMaria EJ, Sugerman EL. Gastric surgery for pseudotumor cerebri associated with severe obesity. *Annals of surgery*. 1999;229(5):634–40; discussion 40–2.

# נספח 1: הטיפול האנדוסקופי להשמנה

הטיפול האנדוסקופי צובר תאוצה בעשור האחרון עם עליה משמעותית בכמות האמצעים האנדוסקופיים החדשים הקיימים לטיפול בהשמנת יתר ובתסמונת המטבולית. מקומו של הטיפול האנדוסקופי הוא לצד טיפולים אחרים בהשמנת יתר (ניתוחיים ותרופתיים). טיפולים אלו דורשים מעקב וטיפול תומך של הצוות הפרא-רפואי. היות שמרבית האמצעים לטיפול אנדוסקופי בהשמנה חדשים, יש להמשיך ולעקוב אחרי תוצאות מעקב לטווח ארוך במחקרים עם גדלי מדגם משמעותיים ולעשות שימוש מושכל וזהיר באמצעים אלה.

הסף שלה עבור הכנסת טיפולים בריאטריים אנדוסקופיים (טב"א) חדשניים (14). על פי עקרונות ה-ASGE ניתן להיעזר בקריטריונים אלה על מנת לבחון את יעילות ובריאות הכלים האנדוסקופיים:

1. טב"א המיועד לטיפול ראשוני בהשמנה בדרגה 2,3 (BMI מעל 35 ק"ג/מ<sup>2</sup>) צריך להשיג ירידה במשקל של לפחות 25% מהמשקל העודף לאחר שנה.

2. טב"א צריך להראות יתרון של 15% בירידה מהמשקל העודף לעומת קבוצת ביקורת.

3. הרף לתופעות לוואי חמורות בטב"א הוא לא יותר מ-5%.

4. במידה והטב"א מלווה ברף נמוך של תופעות לוואי ובעל השפעה משמעותית על לפחות תחלואה נלווית אחת להשמנה, ניתן להרחיב את השימוש בו למטופלים עם עודף משקל דרגה 1 (BMI מעל 30 ק"ג/מ<sup>2</sup>).

להלן סיכום מגוון הטיפולים האנדוסקופיים הקיימים, עם שימת דגש על האמצעים הקיימים בישראל וכן ההמלצות הטיפוליות התואמות את החלטות שאומצו ע"י המועצה הלאומית לתזונה וגסטרואנטרולוגיה במשרד הבריאות ב-2015:

## בלון תוך קיבתי

הבלון התוך קיבתי נמצא בשימוש עוד משנת 1985 כאשר כיום קיימות גרסאות מתקדמות שלו.

### (Apollo Endosurgery Balloon) Orbera Balloob

אב הטיפוס שלו הוא בלון האורברה אשר נכנס לשימוש בשנת 1991 בשמו המקורי Bioenteric Intagastric Balloon (BIB של חברת Allergan). בלון זה אושר על ידי ה-FDA בשנת 2015 למטופלים עם BMI שבין 30–40 ק"ג/מ<sup>2</sup>. רובן המכריע של התוצאות והמטאנליזות בספרות מבוססות על שימוש בבלון זה. הבלון ספרי ועשוי מסיליקון הממולא עד נפח 600 מ"ל בנוזל פיזיולוגי. הבלון

מוכנס לקיבה באמצעות אנדוסקופיה ומוצא 6 חודשים לאחר מכן.

במאמר *critical review* שפורסם בשנת 2015<sup>(14)</sup> נסקרו 155 מאמרים שפורסמו בספרות על בלון ה-BIB אורברה ועמדו בקריטריוני הכללה של החוקרים. סקירה זו הציגה כי טיפול אנדוסקופי בבלון האורברה השיג ירידה של 25% מהמשקל העודף (ירידה של 17 ק"ג בממוצע) בחצי שנה והראה יתרון של 26% באיבוד המשקל העודף לעומת הביקורת<sup>(15,14)</sup>. מאמר אשר עקב אחרי מטופלי הבלון כ-5 שנים הראה כי בממוצע 33% מהירידה במשקל נותרה בשנת המעקב החמישית (כ-7 ק"ג בממוצע)<sup>(16)</sup>. השימוש בבלון קיבתי מוביל במקביל להפחתת המשקל גם לשיפור בגורמי סיכון נוספים כגון סוכרת, יתר לחץ דם ודיסליפידמיה. תופעות לוואי חמורות בשימוש בבלון נדירות אולם תלונות של הקאות וכאבי בטן לאחר ההכנסה שכיחות ומגיעות ל-34%. רוב מקרי הדליפה<sup>(49 מתוך 51)</sup> אירעו במקרים של השארות הבלון לאחר 6 החודשים המומלצים ומתוך 51 הדליפות שנסקרו, 45 יצאו בצואה, 4 יצאו בהקאה, 1 הוצא באנדוסקופיה ו-1 בלפרוסקופיה<sup>(14)</sup>.

**לסיכום:** שימוש בבלון (לפי המחקרים בבלון באורברה) עומד בקריטריוני הסף של ה-ASGE ויכול להוות גשר לחולים עם עודף משקל קיצוני עד לניתוח בריאטרי, ולחולים אשר אינם מעוניינים או אינם עומדים בקריטריוני הניתוח הבריאטרי. פרופיל הבטיחות של הבלון גבוה מאד בעיקר אם מוציאים אותו בזמן המומלץ לאחר חצי שנה. רוב תופעות הלוואי קשורות באי סבילות, הן הפיכות, אינן דורשות התערבות כירורגית ואינן בעלות השפעה לטווח הארוך. עם זאת, הירידה במשקל דועכת עם הזמן לאחר הוצאת הבלון ולכן תכנית מעקב מסודרת הכוללת ליווי והדרכה תזונתית לשינוי הרגלי אכילה והגברת פעילות גופנית הכרחית<sup>(14,15)</sup>.

### (Reshape Medical) ReShape Duo

התקן זה מורכב משני בלוני סיליקון זהים בגודלם המחוברים בצינורית גמישה. לאחר מיקומם בקיבה כל בלון ממולא בנפרד בנוזל פיזיולוגי והנפח הכולל מגיע ל 800-750 מ"ל. עיצוב ההתקן נועד למנוע נדידה שלו למעי דק במידה ואחד הבלונים ניזוק ומתרוקן. הוצאת ההתקן נעשית כ-6 חודשים לאחר הכנסתו. מוצר זה קיבל את אישור ה-FDA בשנת 2015<sup>(15)</sup>. מחקר מרכזי בבלון זה<sup>(17)</sup> הוא מחקר ה-Reduce אשר הינו מחקר כפול סמיות אקראי שכלל 326 משתתפים עם BMI בין 30-40 ק"ג/מ<sup>2</sup>. המטופלים היו בתכנית חודשית לשיפור הרגלי חיים ותזונה. מיד עם הוצאת הבלונים לאחר חצי שנה ירדו המטופלים בממוצע 25% מהמשקל העודף, כאשר 66% מההורדה נשמרה לחצי שנה לאחר הוצאת הבלונים. לא נצפו תופעות לוואי חמורות, אך 9% מהמטופלים נדרשו להוצאה מוקדמת של הבלונים עקב אי סבילות<sup>(17)</sup>.

בלון נוסף מאותו פרוטוטיפ של בלוני בעלי נפח קבוע ולא משתנה הוא הבלון ה-*End-Ball* (Endalis Laboratories) הנמצא בשימוש גם בישראל. בלון זה מאושר לשימוש לפי תו התקן האירופאי לכ-6 חודשים.

### (Spatz Medical) The Spatz Adjustable Balloon System

בלון הספץ מוחדר לקיבת המטופל באמצעות אנדוסקופיה ובניגוד לבלונים האחרים הוא מחובר לצינורית הניתנת למשיכה דרך הפה (באמצעות באנדוסקופיה) וכך ניתן לשנות נפח הבלון במהלך הטיפול לפי סבילות ואפקטיביות הטיפול<sup>(15)</sup>. לבלון זה יש את ה-CE Mark לטיפול של שנה. נכון להיום, אין עדיין תוצאות מחקריות המעידות על יתרון שיטת הנפח המשתנה בבלון זה על הבלון עם

הנפח הקבוע<sup>(18)</sup>. כמו כן, יש חשש לשיעור סיבוכים גדול יותר בבלון זה עם דיווחים על חסימת מוצא הקיבה והתנקבות של דופן קיבה<sup>(18-19)</sup>. השיעור המדויק של הסיבוכים עדיין לא ידוע.

### **(Obalon Therapeutics) The Obalon Gastric Balloon**

בלון זה נבלע כקפסולת גיל לקיבה ומנופח עד ל-250 מ"ל אויר באמצעות צינורית המחוברת לקפסולה ונמצאת מחוץ לפיו של המטופל. ניתן לתת למטופל עד 3 בלוני בהפרש של חודש אחד מהשני. הבלונים מוצאים בסוף התהליך באמצעות אנדוסקופיה. המוצר אושר ע"י ה-FDA לשימוש של חצי שנה<sup>(15)</sup>.

נכון להיום, עדיין לא פורסמו תוצאות של מחקר רב משתתפים בשימוש במוצר זה.

מוצר נוסף אשר תחת שלבי מחקר כיום שגם הוא "נבלע" ע"י המטופל הוא ה-Elipse (Allurion Technologies) אשר בלון המנופח דרך צינורית פומית עד ל-500 מ"ל. הבלון עובר דגדגציה בקיבה תוך 4 חודשים ויוצא עצמונית ממערכת העיכול.

### **המלצות לשימוש בבלון תוך קיבתי**

1. ביצוע הכנסת בלון קיבתי למטופלים עם  $BMI \geq 35$  ק"ג/מ<sup>2</sup> תוך התחייבות לליווי והדרכה לשינוי הרגלי חיים בזמן המצאות הבלון ולאחר מכן. למטופלים אלו יש להסביר גם על ניתוח בריאטרי ולעמוד על ההבדל בין הטיפולים.

2. ביצוע הכנסת בלון קיבתי למטופלים עם  $BMI \geq 30$  ק"ג/מ<sup>2</sup> עם תחלואה נלוות להשמנה (כגון סוכרת סוג 2, יתר לחץ דם, דום נשימה בשינה, בעיות פריון, בעיות שריר ושלד), תוך התחייבות לליווי והדרכה לשינוי הרגלי חיים בזמן המצאות הבלון ולאחר מכן.

3. התוויות נגד הבלון: מטופלים לאחר ניתוח בריאטרי או כל ניתוח עם פגיעה בהמשכיות מערכת העיכול. הרניה היאטלית בגודל 4 ס"מ ומעלה מהווה התווית נגד יחסית.

### **(GI Dynamics) Endobarrier**

המוצר פותח ע"י חברה אמריקאית בשם GI Dynamics שנוסדה בשנת 2003. ההתקן מורכב משרולון פולימרי דק וגמיש באורך 60 ס"מ, הוא מוחדר באמצעות אנדוסקופיה ותחת שיקוף לחלק הראשון של המעי הדק, ומעוגן עם סטנט בבצל התריסריון. ההתקן מחקה בפעולתו אלמנטים של ניתוח RYGB ונטוריאינטים הנצרכים עי המטופל אינם מתעכלים ונספגים בחלק הראשון של המעי הדק וגורמים לאפקט הורמונלי שמתגבר פעילות הלבלב להפרשת אינסולין ולדיכוי תיאבון. למוצר יש CE Mark. עד כה טופלו בשיטה זו כ-4,000 מטופלים שלא במסגרת מחקר. בשנת 2014 פורסם position statement משותף לחברה הגרמנית לטיפול בסוכרת, החברה הגרמנית לכירורגיה ויסצרלית והחברה למחלות מטבוליות ולתזונה<sup>(20)</sup>, בו מוצע האנדוברייר כטיפול למטופלים סוכרתיים לא מאוזנים עם השמנת יתר דרגה 1-2<sup>(20)</sup>. במחקר שבוצע על 32 מטופלים סוכרתיים שטופלו במשך שנה במכשיר, הייתה ירדה משמעותית בערכי HbA1c ורוב המטופלים הגיעו בסוף השנה מתחת לערך של 7%.

מחקר נוסף שכלל 59 מטופלים ועקב אחריהם כשנה אחרי ההוצאה של האנדוברייר מצא שעל אף שהייתה עליה במשקל ובמדדים המטבוליים אחרי ההוצאה, עדיין פחת מספר המשתמשים באינסולין וכמות האינסולין הנצרכת הייתה משמעותית נמוכה לעומת לפני הפרוצדורה<sup>(21)</sup>. במטה אנליזה משנת 2015<sup>(14)</sup> שכללה מטופלים עם עודף משקל סוכרתיים ולא סוכרתיים, אנדוברייר השיג ירידה של 25% מהמשקל העודף בשנת הטיפול והשפיע בצורה משמעותית על איזון הסוכרת עם ירידה של 1.5% בערכי ה-HbA1c. פרופיל הבטיחות של האנדוברייר הינו טוב עם תופעות לוואי חמורות בשיעורים הבאים: 3.8% דימום, 0.126% אבצס כבדי, 0.126% קרע בושט ו-0.126% כולנגיטיס<sup>(14)</sup>. מהנתונים שנאספו ע"י חברת GI Dynamics וסופקו לכותבים, לגבי 2,904 מטופלים שטופלו לא במסגרת מחקר, אחוז תופעות הלוואי החמורות הגיע ל-3.5% וכלל 0.76% אירועים של אבצסים כבדיים, 0.34% צורך בהוצאה ניתוחית, 0.52% דלקת חריפה בלב, 1.72% אירועים של דם משמעותי שדרש אשפוז ומתן דם ו-0.25% קרע בדפנות מערכת העיכול. יתר על כן, בארה"ב מחקר רב מרכזי כפול סמיות הופסק עקב היארעות גבוהה מהצפוי של אבצסים כבדיים. בישראל עד כה בוצעו כ-140 פרוצדורות. לפי נתוני משרד הבריאות שסופקו לכותבים לגבי סיבוכים חמורים שאירעו בארץ עד סוף 2014 (115 מטופלים) כללו: 2.6% אבצסים כבדיים, 0.87% חסימת השרוול, 1.74% דימום חמור ו-1.74% מיגרציה של הסטנט.

### המלצות לשימוש באנדוברייר:

1. הכנסת האנדוברייר מומלצת לחולי סוכרת מסוג 2 לא מאוזנת עם ערכי BMI  $\geq 30$  ק"ג/מ<sup>2</sup>. במקרי של חולי סוכרת וערכי BMI  $\geq 35$  ק"ג/מ<sup>2</sup> יש להבהיר ולהציע את האופציה הניתוחית ולעמוד על ההבדלים בין השיטות. נכון להיום, אין אינדיקציה לשימוש בהתקן למטופלים עם השמנה בלבד וללא סוכרת סוג 2.
2. אין לקחת מדללי דם ונוגדי טסיות כל עוד שרוול האנדוברייר במקומו, לפיכך יש לבחור מטופלים שאינם נזקקים לטיפולים הללו או שאין מניעה שיפסיקו את הטיפולים הללו למשך שנת הטיפול. אין להכליל מטופלים אשר עברו ניתוח הפוגע בהמשכיות מערכת העיכול.
3. מטופל שעבר הכנסת שרוול אנדוברייר חייב להיות במעקב במשך כל השנה במרפאת סוכרת (שבוע לאחר הכנסת השרוול ובהמשך אחת ל-3 חודשים במשך שנה), דיאטנית ייעודית, והרופא הגסטרואנטרולוג (לפחות 3 פעמים בשנה).

## הורדת נפח הקיבה בצורה אנדוסקופית

בשני העשורים האחרונים נוסו מספר טכניקות באביזרים שונים להורדת נפח הקיבה. בקבוצה זו בולטת חברת Apollo Endosurgery עם מכשיר התפירה שלה: Overstitch endoscopic suturing device, שקיבל את אישור ה-FDA<sup>(15)</sup>. בעזרת מכשיר התפירה שמורכב על האנדוסקופ, המסוגל לתפוס את מלוא עובי קיר הקיבה, יוצרים מעין שרוול ע"י תפירת שני קירות הקיבה ממול לעקומה הגדולה. תוצאות ראשוניות מראות על ירידה של 45% מהמשקל העודף תוך 20 חודשים וללא תופעות לוואי חמורות<sup>(22,23)</sup>. יש עדיין צורך במחקרים גדולים ולטווח ארוך לבדיקת יעילות השיטה.

## טיפול בשאיבת מזון מהקיבה

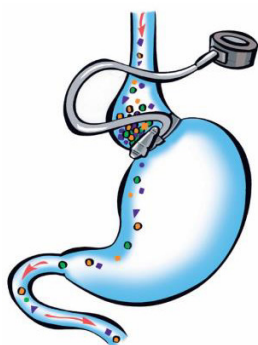
טיפול זה שמבוסס ע"י הסטת נוטריאנטים ממע' העיכול פותח ע"י חברת Aspira Bariatrics. בטיפול אנדוסקופי ודרך העור מוחדר גסטרוסטום (tube-T מסיליקון) לדופן הקיבה ומקובע לקיר הבטן. בעזרת מערכת שאיבה ייעודית, המטופל שואב את תוכן הקיבה דרך הגסטרוסטום כחצי שעה לאחר הארוחה. הכמות הנשאבת היא כ-33% מהתוכן שנצרך באותה ארוחה. המוצר אושר ע"י ה-FDA<sup>(15)</sup>. תוצאות ראשונות מראות ירידה של כ-49% מהמשקל העודף ללא תופעות לוואי חמורות<sup>(24)</sup>. מחקר רב מרכזי אקראי בארה"ב הסתיים לאחרונה ותוצאותיו אמורות להתפרסם בקרוב.

# נספח 2: בדיקות מקדימות לביצוע ניתוח בריאטרי

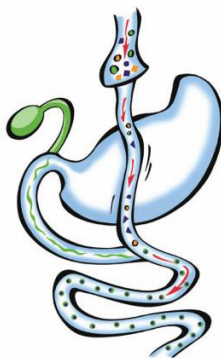
1. מכתב מרופא מטפל המפרט את מחלות הרקע, ניתוחי עבר, רגישות לתרופות ותרופות קבועות מעודכנות.
2. מחלות רקע - יש לצרף מכתבים מהרופאים המומחים המתאימים, כגון קרדיולוג, אנדוקרינולוג, המטולוג וכו'.
3. בדיקת US בטון עליונה בשאלה של אבנים בכיס מרה, גודל ומרקם הכבד.
4. צילום ושט, קיבה ותריסריון (וק"ת) / גסטרוסקופיה\*  
\*גסטרוסקופיה בעיקר בחולים עם תסמינים של מערכת עיכול עליונה כמו צרבת, כאבי בטן, או אנמיה מחוסר ברזל, בחולים אחרי ניתוח טבעת ובמטופלים לפני ניתוחים בהן הקיבה מוסטת ולא תהיה נגישה בהמשך באנדוסקופיה פשוטה
5. בדיקות דם הכוללות:
  - ספירת דם
  - תפקודי קרישה
  - כימיה כולל תפקודי כליות, כבד, סוכר בצום ופרופיל שומנים
  - רמת HbA1C
  - תפקודי בלוטת המגן TSH ורמת - PTH
  - רמות ויטמינים D ו-B12 וחומצה פולית
  - רמות ברזל, טרנספרין ופריטין
6. איסוף שתן ל-24 שעות לקורטיזול חופשי. במידה ומוגבר יש לבצע מבחן דיכוי דקסמטזון.
7. במידה ורמות קורטיזול או TSH/PTH אינן תקינות יש לבצע יעוץ אנדוקרינולוג.
8. בדיקת אק"ג.
9. צילום חזה.
10. בדיקת תפקודי ריאות – חולים עם מחלה ריאתית, חולים אסתמתיים או מעשנים כבדים.
11. במידה והמטופל מעל גיל 40 ויש לו בעיה קרדיאלית או סובל מסוכרת עליו לעבור יעוץ קרדיולוג כולל אקו לב להערכת סיכון ניתוחי.
12. מכתב מדיאטנית בקהילה הכולל תיעוד של לפחות 3 פגישות הערכה והכנה לקראת הניתוח הבריאטרי.
13. הערכה פסיכיאטרית בנוכחות מחלה המטופלת בתרופות.



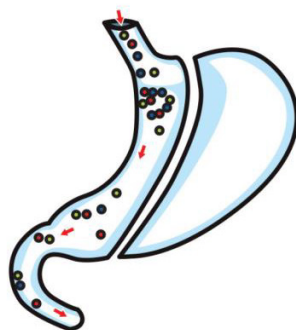
# נספח 3: איור סוגי הניתוחים הבריאטרים המקובלים בישראל



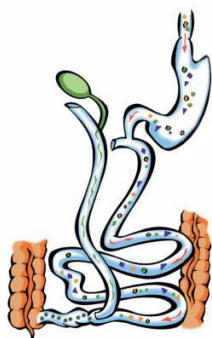
(A) טבעת מתכווננת - LAGB



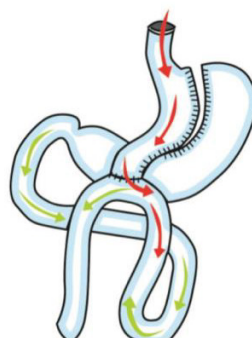
(B) מעקף קיבה - RYGB



(C) שרוול קיבה - SG



(D) מעקף תריסריון - BPD DS



(E) מיני מעקף קיבה - SAGB

# נספח 4: הנחיות לתזונה ואורח חיים לאחר ניתוחים בריאטריים

- המועמדים לביצוע ניתוח בריאטרי צריכים לעבור הערכה תזונתית טרום ניתוחית על ידי דיאטנית בעלת ניסיון ספציפי בתחום הבריאטריה, הכוללת בחינת התאמת המועמד לניתוח בריאטרי, איפיון דפוסי האכילה ואיתור הפרעות אכילה, הערכת מוכנות לשינוי, תיאום צפיות והכנת המטופל באופן המיטבי להתמודדות עם הניתוח הבריאטרי והשלכותיו על אורח החיים.
- מומלץ לבצע דיאטה דלת קלוריות ודלת פחמימות למשך 3 שבועות טרום הניתוח במקביל לנטילת מולטי ויטמין ומינרל. כמו כן, יש להמליץ על תוספים נוספים על מנת לתקן חסרים תזונתיים במידה וקיימים על פי בדיקות הדם הטרום ניתוחיות.
- השלב הראשוני של התזונה לאחר הניתוח מבוסס על הדיאטה הרב שלבית. שלב זה נמשך חודש עד חודשיים לאחר הניתוח ובו ישנה התקדמות הדרגתית במרקמים, החל מתזונה נוזלית צלולה המתחילה לרוב תוך 24 שעות לאחר הניתוח, מעבר לנוזלים מלאים, מרקם דייסתי, מרקם רך ועד לכלכלה מאוזנת ומגוונת במרקם רגיל המכילה גם סיבים תזונתיים.
- מומלץ לצרוך 4-6 ארוחות קטנות במשך היום, ללעוס טוב את המזון ולהפריד שתיה מאוכל: רצוי לשתות כ-15 דקות לפני האוכל ו/או 30 דקות לאחר האוכל.
- חשוב להקפיד על שילוב מזונות עשירים בחלבון בארוחות ולהקפיד על צריכת חלבון של לפחות 60 גר' חלבון/יום או לפחות 1.1 גר'/ק"ג משקל גוף אידיאלי/יום במטרה לשמר את מסת השריר. לאחר ניתוח מעקף תרסריון יש לצרוך ב-30% יותר חלבון, כלומר לפחות 90 גר'/יום.
- מומלץ להפחית בצריכת סוכרים פשוטים לאחר ניתוחים בריאטריים על מנת להפחית אירועי תסמונת הצפה ולהפחית את צריכת הקלוריות הריקות.
- מומלץ לשמר רמת הידרציה על ידי שתיה מספקת. במקרה של אי סבילות למים ניתן להמליץ למטופלים להתנסות במשקאות שונים ללא תוספת סוכר ולהקפיד על זמינות של נוזלים בכל שעות היממה.
- מומלץ להימנע מצריכת משקאות מוגזים ולהפחית שתיית אלכוהול.
- התדירות המומלצת לפגישות מעקב עם דיאטנית לאחר הניתוח הבריאטרי היא לפחות 6 פגישות בשנה הראשונה ו-1-3 פגישות בשנה החל מהשנה השנייה והלאה.
- מומלץ לבצע פעילות גופנית אירובית לאחר הניתוח, בהינתן אישור רפואי לשם כך ולהתקדם בהדרגה ובהתאם ליכולת. סך הפעילות הגופנית האירובית המומלצת לאחר ניתוח בריאטרי הינה בהיקף של לפחות 150 דקות שבועיות עם יעד מטרה של 300 דקות שבועיות. במהלך הפעילות יש לשלב אימוני כוח 2-3 פעמים בשבוע. מומלץ שאימוני הכוח יחלו כ-2-3 חודשים לאחר הניתוח בהתאם להמלצת הכירורג המנתח.

- נטילת תוספי ויטמינים ומינרלים מומלצת לכל החיים לאחר הניתוח. טיפול יומי במנותחי SG, RYGB SAGB, ו-BPD/BPD-DS - כולל נטילת תוספי מולטיוויטמין ומינרל המכילים 45-60 מ"ג ברזל, 600 מ"ג סידן (1200 מ"ג למנותחי BPD/BPD-DS) ו-3000 יחב"ל של ויטמין D, בנייתוח המעקף יש לכלול ויטמין B12 תת לשוני במינון של 1000 מק"ג לפחות אחת לשבוע, ובניתוח BPD/BPD-DS יש לתסף גם בויטמינים מסיסי שומן: 10,000 יחב"ל ויטמין A, 300 מק"ג ויטמין K וכי-400 יחב"ל ויטמין E כחלק מהמולטיוויטמין או כתוסף נפרד, החל מ-2 שבועות לאחר הניתוח. לאחר ניתוח AGB טיפול יומי מומלץ לכל החיים הינו: נטילת מולטיוויטמין ומינרל אחד ליום, 600 מ"ג סידן ו-3000 יחב"ל של ויטמין D. ב-3-6 החודשים הראשונים לאחר הניתוח מומלץ לטול תוספים למציצה/לעיסה/נוזליים ולאחר מכן ניתן לעבור לכדורי בליעה.
  - במקרה של הקאות מתמשכות (מעל ל-2-3 שבועות) יש לתסף בתיאמין (ויטמין B1) במינון של 100 מ"ג/יום למשך חודש לפחות למניעת נזקים נוירולוגיים.
  - תדירות בדיקות הדם המומלצת לאחר הניתוח היא אחת ל-3 חודשים לפחות בשנה הראשונה, אחת לחצי שנה בשנה השניה ואחת לשנה החל מהשנה השלישית ולכל החיים. במידה ומופיעים חסרים תזונתיים יש לתת תוספי תזונה במינון המתאים לטיפול בחסר.
  - קיימת המלצה גורפת להימנע מכל שימוש במוצרי טבק. עישון מסוכן בפרט למנותחים בריאטריים עקב הסיכון המוגבר לעיכוב בריפוי פצעי הניתוח, היווצרות כיב בקיבה ופגיעה בבריאות הכללית.
  - על פי דעת מומחים, על המטופלים להימנע מביצוע צום מלא במהלך 12-18 החודשים הראשונים לאחר הניתוח הבריאטרי.
  - קיים קונצנזוס על ההמלצה להמתין 12-18 חודשים לאחר הניתוח עד לכניסה להריון. בהמשך לכך, מומלץ לכל אישה בגיל הפוריות שביצעה ניתוח בריאטרי לקבל יעוץ על אמצעי מניעה מותאמים לסוג הניתוח ולשלב בו היא מצויה.
- Abbreviations: Adjustable gastric banding (AGB), Biliopancreatic diversion without duodenal switch (BPD), Biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD-DS), Roux-en-Y gastric bypass (RYGB), Single anastomosis gastric bypass (SAGB), Sleeve gastrectomy (SG)
- מתוך "מערך הטיפול התזונתי במנותחים בריאטריים", מסמך עמדה מטעם עמותת עתיד – עמותת הדיאטנים והתזונאים בישראל, ינואר 2016.

# נספח 5: הנחיות למעקבים על ידי הכירורג לאחר ביצוע ניתוחים בריאטרים

דגשים, מדדים ובדיקות לביצוע	תקופת מעקב
<ul style="list-style-type: none"> <li>• לפחות מפגש מעקב אחד ע"י כירורג לאחר הניתוח בחודש הראשון</li> <li>• מעקב והדרכה ע"י דיאטנית בנוגע להתקדמות הדרגתית בדיאטה רב שלבית, עידוד בחירת סוגי מזונות ושתייה המתאימים לקידום ירידה במשקל, התאמת תוספים על פי הסטאטוס התזונתי וסוג הניתוח וטיפול בתלונות ותסמינים כגון בחילות, הקאות, אי סדירויות בפעילות מעיים, אי סבילות ללקטוז, תסמונת ההצפה וכו'</li> <li>• ניטור קצב הירידה במשקל ועדות לסיבוכים בתר ניתוחיים מוקדמים</li> <li>• ניטור גלוקוז במטופלים הסוכרתיים או אלה הסובלים מסימפטומים של היפוגליקמיה</li> <li>• טיפול מניעתי לפקקת ורידים עמוקים</li> <li>• במטופלים לא יציבים יש לשקול חשד להופעת סיבוך של דלף או תסחיף ריאתי</li> <li>• הידרציה תקינה (מעל 1.5 ליטר נוזלים ליום)</li> </ul>	<p>מעקבים ובדיקות בחודש הראשון לאחר הניתוח</p>

דגשים, מדדים ובדיקות לביצוע	תקופת מעקב
<p>תדירות המעקבים הכירורגיים לאחר החודש הראשון בשנה הראשונה מביצוע הניתוח: מעקבים בחודשים 3,6,12 לאחר הניתוח ולאחר מכן אחת לשנה או אחת לחצי שנה לאחר ניתוחי מעקף לסוגיהם.</p>	<p>מעקבים ובדיקות בטווח הארוך לאחר הניתוח</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• מדידת משקל הגוף ורמת הירידה במשקל בכל מפגש.</li> <li>• ניטור עדות לסיבוכים בכל מפגש</li> <li>• הימנעות ממתן תרופות NSAIDs</li> <li>• ניטור והתאמת מינון תרופות (יל"ד, סוכרת וכדומה)</li> <li>• בדיקת היענות להנחיות תזונתיות והתנהגותיות ושיפור איכות החיים</li> <li>• עידוד השמירה על אכילה בריאה ופעילות גופנית</li> <li>• הערכת הצורך בהשתתפות בקבוצות תמיכה לאחר הניתוח</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקות דם שגרתיות יבוצעו אחת ל 3 חודשים בשנה הראשונה, אחת ל-6 חודשים בשנה השנייה ואחת לשנה במהלך החיים:</li> <li>• ספירת דם מלאה</li> <li>• בדיקת כימיה מלאה</li> <li>• מדדי סוכרת – גלוקוז בדם, המוגלובין מסוכרר וסיבוכי סכרת</li> <li>• פרופיל ליפידים</li> <li>• סטטוס ויטמינים ומינרלים:</li> <li>• -ברזל, טרנספריין, פריטין</li> <li>• -חומצה פולית</li> <li>• -ויטמין 12B (אחת ל 6 חודשים) – (Methyl Malonic Acid) ו-1 (Homocysteine) במידת הצורך</li> <li>• -תיאמין (ויטמין 1B) – בנוכחות גורמי סיכון ו/או ממצאים קליניים לחסר</li> <li>• -ויטמין A – אחת ל-6-12 חודשים לאחר BPD-DS/BPD/RYGB</li> <li>• -ויטמינים מסיסי שומן E, K - לאחר BPD-DS/BPD בלבד</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• בדיקות הקשורות בסטטוס בריאות העצם:</li> <li>• צפיפות עצם (DEXA):</li> <li>• מומלץ לבצע טרם הניתוח במטופלים עם סיכון, ושנתיים או פעם בשנה לאחר הניתוח עד להגעה למצב יציב בכלל המנותחים.</li> <li>• הפרשת סידן בשתן ל- 24 שעות: כל 6 חודשים ולאחר מכן בתדירות שנתית.</li> <li>• בדיקות דם, כל 6 חודשים:</li> <li>• ויטמין D</li> <li>• הורמון יותרת התריס (PTH)</li> <li>• ALK</li> </ul>	

Abbreviations: Alkaline Phosphatase (ALK), Biliopancreatic diversion without duodenal switch (BPD), Biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD-DS), Dual X-ray Absorptiometry (DEXA), Deep vein thrombosis (DVT), Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), Parathyroid hormone (PTH), Roux-en-Y gastric bypass (RYGB).

המכון לאיכות  
ברפואה



**ההסתדרות הרפואית בישראל**  
**המכון לאיכות ברפואה**