

---

מסמך עמדה

# מערך הטיפול התזונתי במנותחים בריאטריים

מסמך עמדה מטעם

עמותת עתיד – עמותת הדיאטנים והתזונאים  
בישראל



ינואר 2016

---

<b>מחברות המסמך:</b>	
- דיאטנית, M.Sc ,RD, אסותא מרכזים רפואיים	<b>שירי שרף-דגן</b>
- דיאטנית, B.Sc ,RD, מרכז רפואי הדסה עין כרם	<b>אריאלה גולדנשלוגר</b>
- דיאטנית, M.Sc ,RD, מרכז רפואי בילינסון, שירותי בריאות כללית והמערך הבריאתרי הרצליה מדיקל סנטר	<b>חיה שוויגר</b>
- דיאטנית, MAN ,RD, מכון בריאתרי מחוז השרון, מכבי שרותי בריאות	<b>ענבל בלוג</b>
- דיאטנית, M.Sc ,RD, המרכז לטיפול בהשמנת יתר (מלב"י)	<b>יפית קסלר</b>
- דיאטנית, MPH ,RD, מרכז רפואי הדסה עין כרם ומשרד הביטחון מרפאות מומחים בסיס מרפ"א מרכז, צה"ל	<b>תאיר בן-פורת</b>
- דיאטנית, B.Sc ,RD, אסותא מרכזים רפואיים	<b>אילנה ניקיפורובה</b>
- דיאטנית, M.Sc,RD, מובילת תחום בריאתריה ארצית, מכבי שירותי בריאות	<b>גלית קאוון-זנדבנק</b>
- דיאטנית, M.Sc ,RD, מרכז שניידר לרפואת ילדים	<b>אירית חליפה – קורצמן</b>
- דיאטנית, M.Sc ,RD, אחראית תחום בריאתריה מחוז מרכז, שרותי בריאות כללית	<b>ענבר ויטנברג</b>
<b>עריכה מקצועית:</b>	
- דיאטנית, M.Sc ,RD, אסותא מרכזים רפואיים	<b>שירי שרף-דגן</b>
- דיאטנית, B.Sc ,RD, מרכז רפואי הדסה עין כרם	<b>אריאלה גולדנשלוגר</b>
<b>עריכה מדעית:</b>	
- דיאטנית, PhD ,RD, המכון לביוכימיה מזון ותזונה, הפקולטה לחקלאות מזון וסביבה ע"ש סמית, רחובות, האוניברסיטה העברית בירושלים	<b>ד"ר טלי סיני</b>

#### **תודות:**

פורום בריאתריה של עמותת עתיד

מובילות הפורום: חיה שוויגר, שירי שרף-דגן, ענבל בלוג, יפית קסלר

שותפות בכתיבת ההנחיות של הדיאטה הרב שלבית: נעמה כפרי, מירית קרקובסקי, רונית ציוני

והילה כהן

מנכ"לית עמותת עתיד – עמית גנור, יו"ר עמותת עתיד – טל פלג

שירי שרף-דגן	אין ניגוד עניינים
אריאלה גולדנשלוגר	אין ניגוד עניינים
חיה שוויגר	אין ניגוד עניינים
ענבל בלוג	אין ניגוד עניינים
יפית קסלר	אין ניגוד עניינים
תאיר בן-פורת	אין ניגוד עניינים
אילנה ניקירופובה	אין ניגוד עניינים
גלית קאוון-זנדבנק	אין ניגוד עניינים
אירית חליפה – קורצמן	אין ניגוד עניינים
ענבר ויטנברג	אין ניגוד עניינים

**עריכה מקצועית:**

שירי שרף-דגן	אין ניגוד עניינים
אריאלה גולדנשלוגר	אין ניגוד עניינים

**עריכה מדעית:**

ד"ר טלי סיני	אין ניגוד עניינים
--------------	-------------------

## הקדמה

בעשור האחרון חלה עלייה דרמטית במספר הניתוחים הבריאטריים המבוצעים בעולם וכך גם בישראל. ניתוחים אלה הוכחו כטיפול האפקטיבי ביותר בהשמנת יתר חולנית. באמצעות הניתוח הבריאטרי חלים שינויים אנטומיים ותפקודיים במערכת העיכול, המובילים ומקדמים שינויים בתזונה ובאורח החיים, וניכר כי הם מפחיתים במידה משמעותית את התחלואה והתמותה הנלווים להשמנה ומשפרים את איכות חייהם של המנותחים.

מגמת העלייה בהיקף הניתוחים הבריאטריים מוסברת הן בהיארעות ההולכת ועולה של ההשמנה בעולם והן במעבר לניתוחים הנערכים בשיטה זעיר פולשנית (לפרוסקופית), אשר מפחיתה באופן משמעותי את הסיכונים והתמותה הקשורים בניתוח.

הטיפול במנותחים הבריאטריים מורכב ונערך בצוות רב מקצועי הכולל: רופא מנתח, דיאטנית, פסיכולוגית/עובד סוציאלי וכן צוות נלווה חשוב נוסף עמו נמנים רופאי משפחה, רוקחים, גסטרואנטרולוגים ופלסטיקאים המתמחים בתחום.

הטיפול התזונתי במנותחים הבריאטריים בעל חשיבות רבה להשגת יעדי הניתוח ומתבצע הן לפני הניתוח והן בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח. ההערכה וההדרכה התזונתית הקודמת לניתוח מסייעת בהיערכות המטופל לניתוח ואילו הטיפול והמעקב התזונתיים לאחר הניתוח נועדו למקסם את הירידה במשקל, לקדם שמירה על המשקל שהושג לאורך זמן, למנוע ולטפל בסיבוכים אופייניים ולתמוך בהרגלים החדשים ובשינוי אורח החיים הנלווה להליך זה.

המחקר העוסק בטיפול התזונתי במנותחים בריאטריים הינו מוגבל ומתבסס ברובו על מחקרי תצפית. מכאן עלה הצורך לסכם את המידע הרפואי הקיים בנושא ולגבש המלצות תזונתיות מבוססות ראיות עבור המטופלים בשלבי הניתוח השונים.

נייר עמדה זה חובר על ידי דיאטניות חברות פורום בריאטריה של עמותת עתיד – האגוד המקצועי הרשמי של הדיאטנים/התזונאים בישראל והוא כולל פרקים המתייחסים להערכה והתזונה המומלצת טרום הניתוח, לתזונה ולהרגלי החיים המומלצים בטווח הקצר ובטווח הארוך לאחר הניתוח, להמלצות לתוספים ולתכניות מעקב לאחר הניתוח וכן להמלצות לאוכלוסיות מיוחדות, בהן נשים הרות ובני נוער.

נייר זה מאגד את ההמלצות העדכניות, המבוססות על המידע הרפואי הקיים כיום בתחום, והמתועד בספרות המקצועית ובניירות עמדה עדכניים של איגודים בינלאומיים בתחום הבריאטריה. בנושאים בהם לא היה מידע מספק, גובשו המלצות על סמך הניסיון הקליני של דיאטניות מובילות בתחום.

ההמלצות סוכמו בקצרה ובאופן ברור וקל יחסית לביצוע, כך שהדיאטן/תזונאי המטפל יוכל להעביר את המסרים למנותחים באופן ברור ויעיל, המוביל את התהליך בהצלחה.

## תוכן העניינים

עמודים	נושא
7-8	תקציר
9	רשימת קיצורים
10-18	<p><b>1. מבוא</b></p> <p>1.1. היארעות השמנת יתר חולנית – השלכות וטיפול</p> <p>1.2. ניתוחים בריאטריים – הטיפול הכירורגי בהשמנה</p> <p>1.3. סוגי הניתוחים הבריאטריים</p>
19-25	<p><b>2. מערך הטיפול התזונתי הטרום ניתוחי</b></p> <p>2.1. הערכה תזונתית – התנהגותית</p> <p>2.2. התזונה המומלצת טרום הניתוח – דיאטה דלת פחמימות</p>
26-47	<p><b>3. הטיפול התזונתי לאחר ניתוחים בריאטריים</b></p> <p>3.1. הדיאטה הרב שלבית</p> <p>3.2. הרכב התזונה לאחר הניתוח</p> <p>3.3. תוספי תזונה לאחר הניתוח</p> <p>3.4. תכנית מעקב לאחר ניתוחים בריאטריים</p>
48-50	<p><b>4. הנחיות התנהגותיות</b></p> <p>4.1. פעילות גופנית</p> <p>4.2. עישון</p> <p>4.3. אלכוהול</p> <p>4.4. צום</p>
51-61	<p><b>5. סמפטומים נפוצים לאחר ניתוח בריאטרי ודרכי התמודדות</b></p> <p>5.1. תסמונת הצפת הקיבה</p> <p>5.2. שלשולים</p> <p>5.3. עצירות</p> <p>5.4. קושי בבליעה</p> <p>5.5. הקאות</p>

	<p>5.6. אי סבילות למזונות</p> <p>5.7. התייבשות</p> <p>5.8. נשירת שיער</p> <p>5.9. עודפי עור וניתוחי עיצוב גוף</p>
62-66	<p><b>6. ניתוחים בריאטריים בבני נוער בישראל</b></p> <p>6.1. מבוא</p> <p>6.2. מערך הטיפול התזונתי בבני נוער</p>
67-71	<p><b>7. פוריות והיריון לאחר ניתוחים בריאטריים</b></p> <p>7.1. ניתוחים בריאטריים ופוריות בנשים</p> <p>7.2. ניתוחים בריאטריים והריון</p> <p>7.3. המלצות לנטילת תוספים בהיריון לאחר הניתוח</p> <p>7.4. הנקה לאחר ניתוחים בריאטריים</p> <p>7.5. ניתוחים בריאטריים ופוריות הגבר</p>
72-77	<p><b>8. הזנות מיוחדות לאחר ניתוח בריאטרי</b></p> <p>8.1. הזנה אנטרלית</p> <p>8.2. הזנה פרנטרלית</p> <p>8.3. הרכב ההזנה</p> <p>8.4. תסמונת חידוש ההזנה</p> <p>8.5. חזרה לכלכלה PO</p>
78	<b>נספח א': דיאטה טרום ניתוחית - תפריט לדוגמא</b>
79-80	<b>נספח ב': דיאטה רב שלבית</b>
81	<b>נספח ג': הפירמידה הבריאטרית</b>
82	<b>נספח ד': תכנית מעקב בדיקות מעבדה לאחר הניתוח</b>
83	<b>נספח ה': דוגמה לתוכנית פעילות גופנית מומלצת לאחר ניתוח בריאטרי</b>

## תקציר

בעשור האחרון חלה עלייה חדה במספר הניתוחים המבוצעים בעולם והן בישראל כטיפול בהשמנת יתר חולנית. הטיפול במנותחים הינו רב מקצועי, בו הדיאטנים ממלאים תפקיד חשוב הן בשלב הטרום ניתוחי והן בשלבים המוקדמים והמאוחרים לאחר הניתוח. להלן סיכום קווי ההנחיה העיקריים הרלוונטיים למערך הטיפול התזונתי במנותחים בריאטריים:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. התדירות המומלצת לפגישות מעקב עם דיאטנית לאחר הניתוח הבריאטרי היא לפחות 6 פגישות בשנה הראשונה ו-1-3 פגישות בשנה החל מהשנה השניה והלאה.
5. 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.
6. 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.
7. מומלץ להפחית בצריכת סוכרים פשוטים לאחר ניתוחים בריאטריים על מנת להפחית אירועי תסמונת הצפה ולהפחית את צריכת הקלוריות הריקות.
8. מומלץ לשמר רמת הידרציה על ידי שתיה מספקת. במקרה של אי סבילות למים ניתן להמליץ למטופלים להתנסות במשקאות שונים ללא תוספת סוכר כגון חליטות צמחים, הוספת חתיכות פרי או ירק בתוך המים לשינוי קל בטעם, להתנסות בשתייה בטמפרטורות שונות ובכלים שונים ולהקפיד על זמינות של נוזלים בכל שעות היממה.
9. מומלץ להימנע מצריכת משקאות מוגזים ולהפחית שתיית אלכוהול.
10. 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.

11. נטילת תוספי ויטמינים ומינרלים מומלצת לכל החיים לאחר הניתוח. טיפול יומי במנותחי שרוול, מעקף קיבה ומעקף תרסריון כולל נטילת תוספי מולטיוויטמין ומינרל המכילים 45-60 מ"ג ברזל, 600 מ"ג סידן (1200 מ"ג למנותחי מעקף תרסריון) ו-3000 יחב"ל של ויטמין D. בנייתוחי המעקף יש לכלול ויטמין B12 תת לשוני במינון של 1000 מק"ג לפחות אחת לשבוע, ובניתוח מעקף תרסריון יש לתסף גם בויטמינים מסיסי שומן: 10,000 יחב"ל ויטמין A, כ-300 מק"ג ויטמין K וכ-400 יחב"ל ויטמין E כחלק מהמולטיוויטמין או כתוסף נפרד החל מ-2-4 שבועות לאחר הניתוח. לאחר ניתוח טבעת 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 חודשים הראשונים לאחר הניתוח מומלץ לטול תוספים למציצה/לעיסה/נוזליים ולאחר מכן ניתן לעבור לכדורי בליעה.

12. 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.

13. 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 נוירולוגים.



AACE	American Association of Clinical Endocrinologists
ACSM	American College of Sports Medicine
ACT	Acceptance and Commitment Therapy
AHA	American Heart Association
ALK-P	Alkaline Phosphatase
ASMBS	American Society for Metabolic and Bariatric Surgery
ASPEN	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
BAC	Blood alcohol content
BIA	Body Impedance Assessment
BMI	Body Mass Index
BOMSS	British Obesity and Metabolic Surgery Society
BPD-DS	Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch
CBT	Cognitive Behavioral Therapy
DEXA	Dual-energy X-ray Absorptiometry
DRI	Dietary Reference Intakes
DPEJ	Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy
%EWL	% Excess Weight Loss
FDA	Food and Drug Administration
FTT	Failure To Thrive
GERD	Gastroesophageal reflux disease
HCL	Hydrochloric Acid
IBW	Ideal Body Weight
IF	Intrinsic Factor
IUGR	Intrauterine Growth Restriction
IV	Intra Venous
IVF	In Vitro Fertilization
LAGB	Laparoscopic Adjustable Gastric Banding
LTM	Lean Tissue Mass
MMA	Methyl Malonic Acid
NAFLD	Non Alcoholic Fatty Liver Disease
NASH	Nonalcoholic Steatohepatitis
NCEP	National Cholesterol Education Program
NIAAA	National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism
NIH	National Institutes of Health
NTD	Neural Tube Defects
PEG	Percutaneous Endoscopic Gastrostomy
PEGJ	PEG with Jejunal extension
PO	Per Os
POCS	Polycystic Ovary Syndrome
PTH	Parathyroid Hormone
RCT	Randomized Controlled Trial
RDA	Recommended Dietary Allowance
REE	Resting Energy Expenditure
RYGB	Roux-en-Y Gastric Bypass
SAGB	Single Anastomosis Gastric Bypass
SG	Sleeve Gastrectomy
SMOB	Swiss Study Group for Morbid Obesity
SOS	Swedish Obese Subjects trial
TOS	The Obesity Society
TPN	Total Parenteral Nutrition
VLCD	Very Low Calories Diet
WHO	World Health Organization
יחב"ל	יחידות בינלאומיות
פ"ג	פעילות גופנית
קק"ל	קילוקלוריות

## 1. מבוא

### 1.1 היארעות השמנת יתר חולנית – השלכות וטיפול

הימצאות ההשמנה המוגדרת כערך Body Mass Index (BMI) של מעל ל-30 ק"ג/מ<sup>2</sup> עלתה באופן דרמטי בעשורים האחרונים ואף כמעט והכפילה את עצמה בין השנים 1980 ועד לשנת 2008 (1). ההמצאות הגבוהה ביותר של השמנה קיימת בארה"ב, שם קרוב ל-30% מהאוכלוסיה הבוגרת סובלת מהשמנה ומעל כ-6% מהאוכלוסיה סובלת מהשמנת יתר חולנית המוגדרת כערך BMI מעל ל-40 ק"ג/מ<sup>2</sup> (1). ההערכות כיום הן שכ-300-500 מליון אנשים בעולם סובלים מהשמנה ועוד מעל ל-1.5 מיליארד אנשים בעולם סובלים מעודף משקל המוגדר כערך BMI של מעל ל-25 ק"ג/מ<sup>2</sup> (2,3). בישראל, נתוני סקר בנושא ידע, עמדות והתנהגויות בריאות שפורסם בשנת 2011 על ידי המרכז הלאומי לבקרת מחלות והמחלקה לחינוך וקידום בריאות במשרד הבריאות, מראים כי 50% מהאוכלוסיה בעלי עודף משקל או השמנה, 34% בעלי עודף משקל ו-16% סובלים מהשמנה (4).

להשמנה ידועות השלכות בריאותיות ופסיכוסוציאליות משמעותיות. היא קשורה לעלייה מובהקת בסיכון לתחלואה נלוות כמו סוכרת, מחלות לב, יתר לחץ דם ולתמותה כללית (5), כאשר השמנת יתר חולנית קשורה ליותר מ-2.5 מיליון מקרי תמותה בשנה בעולם (3). יתר על כן, השמנת יתר חולנית קשורה לתמותה מוקדמת ומעריכים כי אורך חייו של גבר בן 25 שנה הסובל מהשמנת יתר חולנית יהיו קצרים ב-12 שנה מבני גילו (3). להשמנה ישנה גם השפעה כלכלית רבה והיא אחראית לכ-2% 10% מהוצאות הבריאות הלאומיות בארה"ב ומדינות מערב אירופה (6).

טיפול שמרני בהשמנה כולל שינויים באורח חיים, בהם דיאטה ופעילות גופנית ולעתים אף טיפול תרופתי, המביאים לירידה ממוצעת של 5%-10% במשקל ולרוב מסתיימים בכשלון, בעיקר במטופלים הסובלים מהשמנת יתר חולנית (6).

ניתוחים בריאטרים נחשבים כיום לפיתרון האפקטיבי ביותר להשמנת יתר חולנית בהיבט של ירידה במשקל וכן בשיפור תחלואה נלוות, הפחתת תמותה ושיפור באיכות החיים (7). שיפור בתחלואה נלוות מוגדר כשיפור במדדי המחלה על פי המדדים המקובלים להערכה זו או כהעלמות המחלה. קיים טווח גדול יחסית בתיעוד שיפור או העלמות של התחלואות נלוות להשמנה בין מחקרים שונים. הסיבה לכך היא ההבדלים בין המחקרים השונים מבחינת גודל והרכב אוכלוסיית המחקר, משך המעקב, הגדרת המדדים ושיטות המדידה.

המכניזם בו פועל 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 (8).

טיפול כירורגי בהשמנה החל בשנות החמישים עם ניתוח ה-Jejunoileal Bypass שהביא לירידה במשקל, אך במקביל גם לסיבוכים רבים (7). במהלך שנות ה-70 החלו לבצע את ניתוחי המעקפים, אשר התפתחו במספר שלבים לאלה המבוצעים כיום (9-11,2). המעבר לניתוח בשיטה הלפרוסקופית

זעיר פולשנית) המקובל כיום, הוריד באופן משמעותי את הסיכונים והתמותה מהניתוחים הבריאטרים והוביל לעלייה חדה במספר הניתוחים המבוצעים בארץ ובעולם בעשור האחרון. כך למשל, בשנת 2003 בוצעו ברחבי העולם כ-146,000 ניתוחים בריאטריים ובשנת 2013 כ-468,609 (12). ביוני 2013 החל לפעול רשם לניתוחים בריאטרים בישראל מטעם משרד הבריאות ועל פיו מספר הניתוחים הבריאטריים שבוצעו בישראל בשנת 2014 היה כ-8,841 ניתוחים (13). ניכר כי אחוז הניתוחים בארץ בהשוואה לגודל האוכלוסייה הוא בין הגבוהים בעולם (12).

## References:

1. Bastien M, Poirier P, Lemieux I, Després JP. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014; 56(4): 369-81.
2. O'Brien PE. Controversies in bariatric surgery. *Br J Surg.* 2015; 102(6): 611-8.
3. Rizzello M, De Angelis F, Campanile FC, Silecchia G. Effect of gastrointestinal surgical manipulation on metabolic syndrome: a focus on metabolic surgery. *Gastroenterol Res Pract.* 2012; 2012: 670418.
4. <http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/health2013.pdf>
5. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; 21(1): S1-27.
6. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wyleżoł M, Duława J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. *Nutr Clin Pract.* 2015; 30(3): 383-92.
7. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Guven S, Spitz AF, Apovian CM, Livingston EH, Brolin R, Sarwer DB, Anderson WA, Dixon J. 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. *Endocr Pract.* 2008; 14 Suppl 1: 1-83.

8. 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.
9. Snyder B, Wilson T, Mehta S, Bajwa K, Robinson E, Worley T, Aluka K, Wolin-Riklin C, Wilson E. Past, present, and future: Critical analysis of use of gastric bands in obese patients. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2010; 3: 55-65.
10. Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg*. 1998; 8(3): 267-82.
11. Rosenthal RJ, International Sleeve Gastrectomy Expert Panel, Diaz AA, Arvidsson D, Baker RS, Basso N, Bellanger D, Boza C, El Mourad H, France M, Gagner M, Galvao-Neto M, Higa KD, Himpens J, Hutchinson CM, Jacobs M, Jorgensen JO, Jossart G, Lakdawala M, Nguyen NT, Nocca D, Prager G, Pomp A, Ramos AC, Rosenthal RJ, Shah S, Vix M, Wittgrove A, Zundel N. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of >12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis*. 2012; 8(1): 8-19.
12. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. *Bariatric Surgery Worldwide 2013*. *Obes Surg*. 2015; 25(10): 1822-32.
13. [http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric\\_2014.pdf](http://www.health.gov.il/PublicationsFiles/bariatric_2014.pdf).

## 1.2 ניתוחים בריאטריים – הטיפול הכירורגי בהשמנה

ההתוויות הרפואיות לביצוע ניתוח בריאטרי ראשוני במבוגרים (מעל גיל 18) על פי משרד הבריאות הישראלי הן: BMI מעל 40 ק"ג/מ<sup>2</sup> או BMI בין 35-40 ק"ג/מ<sup>2</sup> אשר מלווה בלפחות אחת מהתחלואות הנלוות הבאות: סוכרת סוג 2, יתר לחץ דם, מחלת לב איסכמית, דיסליפידמיה, תסמונת דום נשימה בשינה, הפרעה בפוריות משנית להשמנה, בעיות אורטופדיות משניות להשמנה, כבד שומני, אירוע טרומבואמבולי ו-Pseudotumor cerebri (1). ביצוע הניתוח מותנה בקבלת אישור מוועדה הכוללת רופא פנימאי/אנדוקרינולוג, דיאטנית ופסיכולוג או עובד סוציאלי (1). התוויות אלה תואמות לקריטריונים לניתוחים בריאטריים שנרשמו על ידי ה-NIH (National Institutes of Health) בשנת 1991, ואשר מקובלים על ידי מדינות רבות בעולם (2).

בישראל מבוצעים כיום שישה סוגי ניתוחים לטיפול בהשמנת יתר: ניתוח טבעת מתכווננת (Laparoscopic Adjustable Gastric Banding –LAGB), ניתוח שרוול (Sleeve Gastrectomy), ניתוח מעקף קיבה (Roux-en-Y Gastric Bypass-RYGB), ניתוח הטיה ביליאופנקראטית (SG) (Biliopancreatic Diversion with/without Duodenal Switch-BPD/BPD-DS) וניתוח מיני מעקף קיבה (Mini gastric bypass).

הניתוחים מבוצעים בהרדמה מלאה ולרוב בשיטה לפרוסקופית (זעיר פולשנית), ללא פתיחת הבטן. דרך 5-6 פתחים קטנים בדופן הבטן, מוחדרים מכשירים המיועדים לביצוע הניתוח ומצלמה זעירה המשדרת על מסכי וידאו תמונה מוגדלת של הקיבה ואיברי הבטן הפנימיים. משך הניתוח נע בממוצע בין 1-4 שעות (2).

שיעור התמותה מניתוח בריאטרי הינו כ- 0.35% (3). הסיבוכים קצרי הטווח לאחר ניתוחים בריאטריים דומים בין הניתוחים השונים, אולם קיים הבדל בשכיחותם לפי סוג הניתוח ומידת המיומנות של המנתח. שכיחות הסיבוכים קצרי הטווח לאחר ניתוחים בריאטריים הינה כ-10%, כאשר השכיחות בניתוחים רסטורטיביים נמוכה יותר בהשוואה לניתוחים המשלבים מנגנון של תת ספיגה (3). הסיבוכים הנפוצים לאחר ניתוחים בריאטריים הם: תסחיף ראתי (1%-0.2%), דימום (-0.5% 3.5%), דליפה (5%-1.6%), פרפורציה, סטריקטורה (הצרות) וזיהומים בפצע הניתוח (3,4,5).

התאמת סוג הניתוח למטופל הינה תהליך מורכב התלוי בגיל, מחלות נלוות להשמנה, טיפול תרופתי קיים, מידת ההשמנה, מצב רפואי כללי (6) והאם בוצעו ניתוחים בריאטריים קודמים. כמו כן, נשקלים הרגלי תזונה ואורח חיים, ניסיונות קודמים לביצוע דיאטות לירידה במשקל, מידת ההיענות של המטופל לדרישות שלאחר הניתוח, מצב נפשי, מטרות המטופל ויכולת לביצוע שינוי משמעותי לאורך זמן תוך הגעה למפגשי מעקב במרפאה (6). ההחלטה על סוג הניתוח מתקבלת בישיבת צוות לאחר תהליך הערכה משולב על ידי כירורג, דיאטנית ופסיכולוגית, תוך התחשבות ברצונותיו והעדפותיו של המטופל.

נכון להיום, חסר מידע מספק שיגדיר איזה ניתוח יתאים לאיזה מטופל. כמו כן, על הרופאים לנהוג ביתר זהירות בהמלצה על ניתוח מעקף תרסריון כיוון שנקשר עם סיבוכים תזונתיים משמעותיים עקב תת הספיגה המשמעותית שיוצר וכיוון שמצריך הקפדה יתרה על נטילת תוספי תזונה רבים וצריכת חלבון מספקת (6).

### 1.3 סוגי הניתוחים הבריאטריים

**טבעת מתכווננת (LAGB-Laparoscopic Adjustable Gastric Banding):** בניתוח זה מתקינים טבעת מתכווננת סביב חלקה העליון של הקיבה, היוצרת כיס קיבה מוקטן וכאשר הוא מתמלא במזון אין יכולת לאכול עוד עד שיתרוקן. אל הטבעת מחוברת צינורית דקה ולקצה שלה מוצמד "פורט" (מאגר/מיכל), הממוקם תחת פני העור. דרך הפורט ניתן למלא או לרוקן את הטבעת בכמות הנוזלים הרצויה, פעולות אשר נועדו לצמצם או להרחיב את קוטר המעבר של המזון, ראה **איור 1A** (2). שיעור התמותה הינו 0%-0.1% מהמנותחים (3) ושיעורי סיבוכים ארוכי טווח נפוצים הינם: החלקת הטבעת (2%-20%), הרחבת וושט (עד 10%), בקע סרעפתי (עד 5%), ארוזיה (7%-2%), בעיות בצנרת הניפוח (עד 7%), דיספגיה (קשיי בליעה), זיהום בפורט והרניה בצלקת ניתוחית (3,4,5). אחוז הירידה במשקל ב- 1-3 שנים ראשונות לאחר הניתוח הינו 35%-70% מעודף המשקל (7). במעקב של 15 שנים הירידה הממוצעת במשקל לאחר ניתוח טבעת הייתה 47% מעודף המשקל (8).

מחקרים בהם נבחנה השפעת הניתוח על סיבוכי השמנה, מראים כי 2-5 שנים לאחר הניתוח חל שיפור בסכרת בקרב 20%-74% מהמטופלים, שיפור בדיסליפידמיה בקרב 23%-61% מהמטופלים, שיפור ביתר לחץ דם בקרב 17%-64% מהמטופלים, ושיפור בדום נשימה בשינה בקרב 33%-96% מהמטופלים (3).

**מעקף קיבה- (RYGB- Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass)** : הניתוח מבוסס על יצירת כיס קיבה תפקודית בנפח של כ-30-15 סמ"ק המתחבר ישירות למעי הדק תוך מעקף של יתרת הקיבה. המזון עוקף את הקיבה, התריסריון וחלק מהגיגנום, 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 ככל הנראה תורמים לדיכוי תאבון, להעלאת קצב חילוף החומרים ולשיפור ברגישות הגוף לאינסולין, ראה **איור 1B** (3).

שיעור התמותה נע בין 0.15%-1.15% (3) וסיבוכים ארוכי טווח נפוצים הינם: הרניה פנימית (עד 5%), הרניה בצלקת הניתוחית (עד 2%), הצרות בהשקה (6%-20%), כיב בהשקה (0.6%-25%), אבני מרה (עד 40%), תסמונת הצפה (25%-50%), הפרעות מטבוליות וחסרים תזונתיים (3,4,5). הירידה הממוצעת במשקל לאחר ניתוח מעקף קיבה בשנתיים הראשונות עומדת על כ- 70%-80% מעודף המשקל. במעקב של 5 שנים לאחר הניתוח הירידה הצפויה במשקל היא כ- 60% מעודף המשקל (7). במעקב של 10 שנים בסדרה של 242 מנותחים שרק 26% מהם היו במעקב בטווח זה דווח כי אחוז הירידה מעודף המשקל פחת ל- 57% (9).

בתקופת מעקב של 2-5 שנים נמצא שיפור בעקבות הניתוח במחלת הסכרת בקרב 50%-84% מהמטופלים, שיפור בדיסליפידמיה בקרב 52%-97% מהמטופלים, שיפור ביתר לחץ דם בקרב 29%-80% מהמטופלים, ושיפור בדום נשימה בשינה בקרב 67%-80% מהמטופלים (3).

**שרוול קיבה- (LSG-Laparoscopic Sleeve Gastrectomy)** : בנייתו זה מבוצעת כריתה חלקית של הקיבה באופן שיוצר קיבה בצורת שרוול, המכילה בין 50 ל-100 סמ"ק. גם בנייתו זה תוארו שינויים הורמונאליים במערכת העיכול אשר כנראה מסבירים חלק מהאפקט המיטיב של הניתוח על המערכת המטבולית, ראה **איור 1C** (10).

שיעור התמותה הינו 0.13%-0.50% (3) וסיבוכים ארוכי טווח נפוצים הינם: הצרות (0.5%), ריפלוקס (5%), חסרים תזונתיים בעיקר של ברזל (16%-44%), ויטמין D (33%-80%) B12 (13%) (5,11,12). הירידה הממוצעת במשקל לאחר ניתוח שרוול בשנתיים הראשונות עומדת על כ- 65% מעודף המשקל (7). במעקב של 5-6 שנות מעקב דווח על ירידה של 46%-61% מעודף המשקל. בנייתו זה, קיים חשש מהפוטנציאל להרחבת השרוול ועליה חוזרת במשקל (10,13).

שיפור בתחלואה בסכרת נצפה בקרב 14%-86% מהמטופלים, שיפור בדיסליפידמיה בקרב 5%-48% מהמטופלים, שיפור ביתר לחץ דם בקרב 25%-75% מהמטופלים, ושיפור בדום נשימה בשינה בקרב 39%-91% מהמטופלים, כפי שדווח במחקרי מעקב שנמשכו 2-5 שנים (3).

**הטיה ביליאופנקראטית עם מעקף תריסריון – BPD/BPD-DS- Bilopancreatic Diversion (with/with out Duodenal Switch):** במעקף תריסריון מקטינים את נפח הקיבה לנפח של 100 סמ"ק וכן מבצעים מעקף של התריסריון ומחצית המעי הדק בצורה כזו שאורך הלולאה בה נספג המזון הוא בין 200-50 ס"מ, ראה איור 1D (14).

שיעור התמותה הינו 0.30%-1.20% (7) וסיבוכים ארוכי טווח נפוצים הינם: שילשולים, תת תזונה וחסרים תזונתיים, הנצפים בעד 30% מהמנותחים (15). תת התזונה תלויה באורך הלולאה בה נספג המזון וכנראה כ-6% ממנותחי BPD יזדקקו ניתוח תיקון להארכת האיזור הסופג בגלל תת תזונה משמעותית (16). הניתוח גורם לאובדן משקל ממוצע של כ-90%-80% מהמשקל העודף בשנתיים הראשונות, ואילו במעקב של 10 שנים ומעלה דווח על ירידה של 70%-80% מעודף המשקל (15). לאחר הניתוח יש ליטול תוספי תזונה במינונים גבוהים באופן קבוע (17). בהשפעת ניתוח זה מתועדים השיפורים המשמעותיים ביותר בתחלואה הנלוות. בתקופת מעקב של 2-5 שנים נמצא שיפור בסכרת בקרב 90%-100% מהמטופלים, שיפור בדיסליפידמיה בקרב 70%-100% מהמטופלים, שיפור ביתר לחץ דם בקרב 57%-85% מהמטופלים, ושיפור בדום נשימה בשינה בקרב 74%-92% מהמטופלים (3).

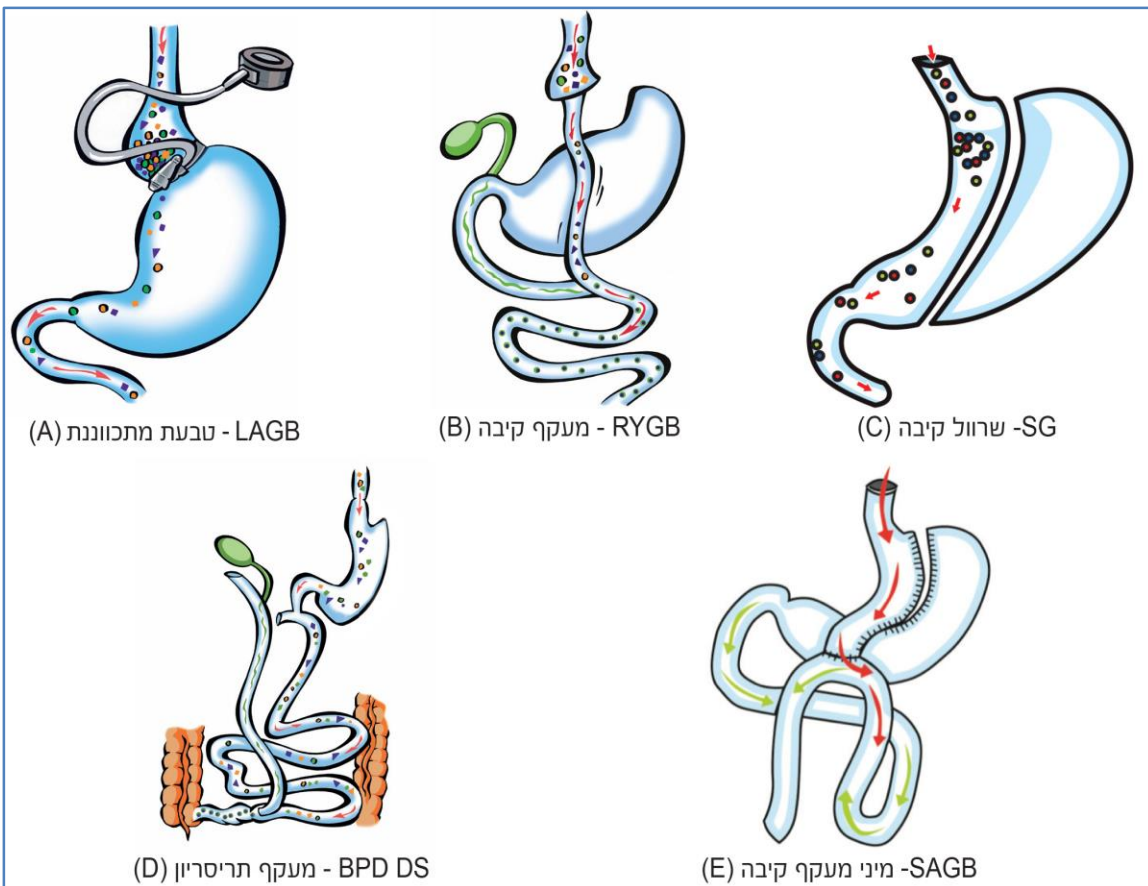
**מיני מעקף קיבה – (SAGB- Single Anastomosis (Mini) Gastric Bypass):** זהו ניתוח שרק לאחרונה החלו לבצע בישראל. בניתוח זה יוצרים גדם של קיבה בצורת שרוול ואל הגדם מחברים לולאת מעי דק מרוחקת. בצורה זו נוצר מעקף של כ-3-1.5 מטר של המעי הפרוקסימלי. יש לציין שהניתוח מבוצע בעולם משנת 1997, ונחשב קל יותר לבצוע ממעקף קיבה מאחר וכולל רק השקה יחידה, ראה איור 1E (15).

ראוי לציין, כי בקווי ההנחיה של האגודים השונים אין התייחסות אליו והנתונים בספרות מוגבלים. על פי ניסיונינו הקליני עד כה, התייחסות לניתוח מיני מעקף קיבה תלויה באורך המעי הפרוקסימלי הנעקף כך שמנותחי מיני מעקף עם מעקף של עד 2 מ' יונחו לטיפול תזונתי בדומה למנותחי מעקף קיבה ומנותחי מיני מעקף עם מעקף של מעל 2 מ' יונחו לטיפול תזונתי בדומה למנותחי מעקף תריסריון.

שיעור תמותה הינו כ- 0.08%-0.9% (9) וסיבוכים ארוכי טווח נפוצים הינם: כיב קיבה (1.7%) ומחסור בברזל (5.3%), (11,18).

דיווחים על ירידה במשקל לאחר ניתוח זה מעטים יחסית. במעקב של 5 שנים אחרי 1,163 מנותחים הירידה במשקל הייתה 73% מעודף המשקל (17), ובסדרה נוספת של 974 מטופלים דווח על ירידה של 77% מעודף המשקל לאחר 5 שנים (19).

תוצאות ראשוניות אשר דווחו באשר לשיפור או העלמות מחלות נלוות בטווח של 6-1 שנים מהניתוח מצביעות על שיפור בסכרת בקרב 70%-100% מהמטופלים, שיפור בדיסליפידמיה בקרב 70%-100% מהמטופלים, שיפור ביתר לחץ דם בקרב 80%-98% מהמטופלים, ושיפור בדום נשימה בשינה בקרב 87%-100% מהמטופלים (20).



איור 1. סוגי ניתוחים בריאטריים



## References:

1. חוזר מנהל הרפואה של משרד הבריאות: קווים מנחים לביצוע ניתוחים בריאטריים במבוגרים חוזר מס' 33/2013.
2. Neff KJ, Olbers T, le Roux CW. Bariatric surgery: the challenges with candidate selection, individualizing treatment and clinical outcomes. *BMC Med.* 2013; 11: 8.
3. Piché MÈ, Auclair A, Harvey J, Marceau S, Poirier P. How to choose and use bariatric surgery in 2015. *Can J Cardiol.* 2015; 31(2): 153-66.
4. Monkhouse SJ, Morgan JD, Norton SA. Complications of bariatric surgery: presentation and emergency management-a review. *Ann R CollSurg Engl.* 2009; 91(4): 280-6.
5. Adair JD, Ellsmere JC. Late complications of bariatric surgical operations. *UpToDate* online .2014.
6. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; 21(1): S1-27.
7. Puzziferri N, Roshek TB, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA.* 2014; 312(9): 934-42.
8. 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. *Ann Surg.* 2013; 257(1): 87-94.
9. Higa K, Ho T, Tercero F, Yunus T, Boone KB. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: 10-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis.* 2011; 7(4): 516-25.
10. 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)
11. Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc.* 2012; 26(6): 1509-15.

12. Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *J Am Diet Assoc.* 2010; 110(4): 600-7.
13. Prevot F, Verhaeghe P, Pequignot A, Rebibo L, Cosse C, Dhahri A, Regimbeau JM. 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.
14. Scopinaro N1. Biliopancreatic diversion: mechanisms of action and long-term results. *Obes Surg.* 2006; 16(6): 683-9.
15. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(5): S73-108.
16. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wyleźoń M, Duława J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. *Nutr Clin Pract.* 2015; 30(3): 383-92.
17. Lee WJ, Lin YH. Single-anastomosis gastric bypass (SAGB): appraisal of clinical evidence. *Obes Surg.* 2014; 24(10): 1749-56.
18. Musella M, Susa A, Greco F, De Luca M, Manno E, Di Stefano C, Milone M, Bonfanti R, Segato G, Antonino A, Piazza L. The laparoscopic mini-gastric bypass: the Italian experience: outcomes from 974 consecutive cases. in a multicenter review. *Surg Endosc.* 2014; 28(1): 156-63.
19. Mahawar KK, Jennings N, Brown J, Gupta A, Balupuri S, Small PK. "Mini" gastric bypass: systematic review of a controversial procedure. *Obes Surg.* 2013; 23(11): 1890-8.
20. Victorzon M. Single-anastomosis gastric bypass: better, faster, and safer? *Scand J Surg.* 2015; 104(1): 48-53.

## 2. מערך הטיפול התזונתי הטרומ ניתוחי

הערכה תזונתית מקיפה והדרכה תזונתית – התנהגותית מהווים חלק מהותי בהכנת כלל המועמדים לניתוח בריאטרי. מחקרי מעקב אחר מנותחים מצביעים על קשר בין מאפיינים הקשורים בהתנהגות האכילה טרום הניתוח על התוצאות הבתר ניתוחיות. כך למשל, Sarwer ועמיתיו הראו בקרב 200 מנותחי מעקף קיבה, כי אלה אשר דיווחו על יכולת גבוהה יותר של שליטה באכילה טרום הניתוח השיגו תוצאות טובות יותר של מידת הירידה במשקל לאחר הניתוח (1). יתר על כן, ניכר כי סטטוס תזונתי לקוי טרום הניתוח, המתבטא בחסרים ברכיבי תזונה ספציפיים, קשור באופן משמעותי למחסורים תזונתיים ולסיבוכים שלאחר הניתוח (2,3). לדוגמה, במחקר מעקב אשר בוצע בארץ במשך שנה לאחר ניתוח שרוול נמצא כי מחסורים טרום ניתוחיים בוויטמין B12, חומצה פולית והמוגלובין היו גורמים מנבאים מובהקים להופעת מחסורים אלו כשנה לאחר הניתוח (4). סקרים שנערכו בקרב מועמדים לניתוח בריאטרי מראים בנוסף, כי ציפיותיהם לגבי היקף הירידה במשקל אינן תואמות ולמעשה גבוהות יותר מהצפי הקליני המקובל לירידה במשקל לאחר הניתוח (5,6). מכאן שלהערכה תזונתית התנהגותית מקיפה, כמו גם תאום ציפיות והדרכה אודות הדיאטה הנדרשת לפני הניתוח ולאחריו, עשויה להוביל להתאמה טובה יותר של סוג הניתוח, הצלחה מיטבית של הניתוח ושיעור רצון גבוה יותר של המטופלים.

### 2.1. הערכה תזונתית - התנהגותית

מטרות ההערכה הטרומ ניתוחית כוללות בחינת התאמת המועמד לניתוח בריאטרי, הכוונת המטופל לסוג הניתוח המתאים לו לפי המידע הקיים כיום והכנת המטופל באופן המיטבי להתמודדות עם הניתוח הבריאטרי והשלכותיו על השינוי באורח החיים. במסגרת ההערכה הטרומ ניתוחית יש להתייחס לאפיון דפוסי האכילה, רמת המוכנות לשינוי, תיאום ציפיות עם המטופל לגבי תוצאות הניתוח והדרכה אודות הדיאטה הנדרשת לפני הניתוח ולאחריו (7,8).

במסגרת זו יש לאסוף מידע אודות ניסיונות הירידה במשקל בעבר וסיבות הכישלון ארוך הטווח שלהן. תשאול ותיעוד ניסיונות העבר לירידה במשקל ואפיון ההשמנה אצל המטופל יכולול בירור של גיל תחילת ההשמנה, רקע משפחתי של השמנת יתר, וניסיונותיו הקודמים בביצוע דיאטות קונבנציונאליות לירידה במשקל (9). תשאול בנוגע להרגלי האכילה הנוכחיים ואורח החיים העכשווי, יכולול ביצוע פעילות גופנית, אנמנזה של צריכת מזון יומית לדוגמא, וסוגי המזונות המועדפים. כמו כן, נדרשת התייחסות ליכולת ההסתגלות לארוחות קטנות לאורך היום, אשר מהווה חלק מההתמודדות של המטופל עם האכילה לאחר הניתוח (9).

בנוסף, יש לבצע תיאום ציפיות הכולל תשאול לגבי שאיפותיו של המטופל לירידה במשקל לאחר הניתוח ומתן מידע ריאלי לגבי הצפי לירידה במשקל ושיפור בתחלואה הנווית להשמנה על פי סוג הניתוח. מוטב לשים דגש על שיפור באיכות החיים לאחר הניתוח כגון מידת הניידות והבריאות ולא רק על המשקל עצמו, כמדדים להצלחה (9). במסגרת הדרכה זו יש לספק למטופל מידע אודות הדיאטה הנדרשת כהכנה לניתוח, ולגבי הדיאטה הרב שלבית והמעקבים הבתר ניתוחיים (7).

כאמור, להערכת הסטטוס התזונתי נודעת גם כן חשיבות מהותית להשגת תוצאות מיטביות של הניתוח ומניעת סיבוכים שלאחר הניתוח. ממצאי מחקרים מהשנים האחרונות מצביעים על כך שאוכלוסיית המועמדים לניתוח בריאטרי הינה בעלת שיעורים משמעותיים של מחסורים תזונתיים. בסקירת ספרות שנערכה ע"י Stein ועמיתיו דווח על חסר בוויטמין B12 בקרב 18% מהמועמדים לניתוח, וטווחים של היארעות חסר ברזל, חומצה פולית וויטמין D ותיאמין (B1) של 8-18% , 2-10% , 25-68% , ו-15-29% , בהתאמה (10). במחקר שנערך בישראל דווח על שכיחות קיצונית של חסר בוויטמין D העומדת על 99% מהמועמדים לניתוח שרוול (4).

מחסורים תזונתיים באנשים בעלי השמנת יתר נובעים מצריכת מזונות בעלי צפיפות קלוריות גבוהה ואיכות תזונתית ירודה, מסה גבוהה של רקמת שומן אשר עשויה להשפיע על מידת הזמינות של חומרים מזינים, ליקויים בייצור חלבונים המשמשים כנשאים עקב מצב של דלקת כרונית ושגשוג יתר של חיידקי המעי אשר עשויה להביא להתפתחות חסרים בתיאמין (ויטמין B1), B12 וויטמינים מסיסי שומן (2,3).

עדויות אלו תומכות בצורך להערכה ומענה טיפולי טרום ניתוחי מקיפים בנוגע לחסרים תזונתיים כחלק מהטיפול במועמדים לניתוחים בריאטריים בעלי השמנת יתר חולנית (11). עפ"י חוזר מנהל הרפואה של משרד הבריאות שפורסם בשנת 2013, על ההערכה התזונתית הטרם ניתוחית לכלול בדיקות מקיפות של מיקרונוטריאנטים מסוג ויטמיני D, B12, חומצה פולית, ברזל, פריטין, טרנספריין והמוגלובין, וכן לבצע תיקון של החסרים התזונתיים באמצעות תוספים רלוונטיים טרום הניתוח ובהתחשב במגבלות התזונתיים של הדיאטה הטרם ניתוחית (7).

## References:

1. Sarwer DB, Wadden TA, Moore RH, Baker AW, Gibbons LM, Raper SE, Williams NN. Preoperative eating behavior, postoperative dietary adherence, and weight loss after gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(5): 640-6.
2. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nat Rev Endocrinol.* 2012; 8(9): 544-56.
3. De Lima KV, Costa MJ, Goncalves Mda C, Sousa BS. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2013; 26 (1): 63-6.
4. Ben-Porat T, Elazary R, Yuval JB, Wieder A, Khalaileh A, Weiss R. Nutritional deficiencies after sleeve gastrectomy: can they be predicted preoperatively? *Surg Obes Relat Dis.* 2015; 15 (S1550-7289): 51-9.
5. Price HI, Gregory DM, Twells LK. Weight Loss Expectations of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Candidates Compared to Clinically Expected Weight Loss Outcomes 1-Year Post-surgery. *Obes Surg.* 2013; 23(12): 1987-93.

6. Kaly P, Orellana S, Torrella T, Takagishi C, Saff-Koche L, Murr MM. Unrealistic weight loss expectations in candidates for bariatric surgery . *Surg Obes Relat Dis.* 2008 ;4(1): 6-10.
7. חוזר מנהל הרפואה של משרד הבריאות : קווים מנחים לביצוע ניתוחים בריאטריים 33/2013 במבוגרים
8. BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery [Internet] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>.
9. Wadden TA, Sarwer DB. Behavioral assessment of candidates for bariatric surgery: a patient-oriented approach. *Obesity.* 2006;14(2): 53S–62S.
10. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. Review article: the nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014; 40(6): 582-609.
11. Mechanick JI1, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; 21(1): S1-27.

## 2.2. התזונה המומלצת טרום הניתוח - דיאטה דלת פחמימות

הכנת המועמד לניתוח בריאטרי כוללת דיאטה דלת קלוריות המעודדת ירידה במשקל טרום הניתוח (1). ממצאי מחקרים מראים כי ירידה במשקל לפני ניתוח בריאטרי מהווה מדד פרוגנוסטי חיובי לשיפור מטאבולי ומידת הירידה במשקל לאחר הניתוח, אם כי ממצאי הספרות בנוגע להשפעת הדיאטה הטרם ניתוחית לטווח הארוך אינם אחידים (2-4). במחקר מעקב אחרי כ-150 מנותחי מעקף קיבה נמצא מתאם משמעותי בין ירידה במשקל אשר הושגה טרם ביצוע הניתוח לבין מידת הירידה במשקל אשר הושגה לאורך מעקב בתר ניתוחי בן 4 שנים (4). במחקר מעקב נוסף בו השתתפו כ-100 מנותחי מעקף קיבה נמצאה השפעה מיטיבה על תוצאות הירידה במשקל לאחר הניתוח בטווח הקצר בלבד (3 חודשים לאחר ניתוח). יתכן כי היעדר השפעה בטווח הארוך קשורה בנשירת המטופלים ממעקב, ולכן נדרשים מחקרים נוספים לבדיקת ההשפעה ארוכת הטווח (2).

ראוי לציין, כי עבודות שנעשו בעבר הדגימו ירידה מהירה במשקל על ידי ביצוע דיאטה דלה מאוד בקלוריות (VLCD-Very Low Calorie Diet) ללא פגיעה במערכת החיסון (5) או עיכוב בהחלמת הפצע הניתוחי (6). יתר על כן, ניכר כי לירידה במשקל טרום הניתוח יש חשיבות רבה בקיצור משך הניתוח ובמניעת סיבוכים. Huerta ועמיתיו דווחו כי ירידה של 8.3% מהמשקל ההתחלתי ב-15 מועמדים לניתוח בריאטרי במהלך 3 חודשים לפני הניתוח, הביאה לקיצור משך זמן הניתוח בכ-20 דקות (7).

במחקר מעקב אשר עקב אחר נתוני 22,327 מנותחים מתוך מאגר נתוני הרשם הבריאטרי הלאומי בשוודיה הודגם כי ירידה במשקל לפני הניתוח של 9.5% מהמשקל ההתחלתי נמצאה קשורה בהפחתת סיבוכים כגון דלף, זיהום או אבצס חמור, וסיבוכים בפצע הניתוח. היתרון היה משמעותי יותר בשלישון הגבוה של ה- (BMI < 45.8 ק"ג/מ<sup>2</sup>), ועל כן הוסק כי יש להקפיד במיוחד על מתן דיאטה טרום ניתוחית באוכלוסייה בעלת BMI גבוה מאוד המוגדר כ- BMI < 50 ק"ג/מ<sup>2</sup> (8).

ירידה במשקל טרום הניתוח נמצאה חשובה גם במניעת סיבוכים הקשורים בכבד מוגדל ומחלת כבד שומני לא אלכוהולי (Non Alcoholic Fatty Liver Disease – NAFLD) הנלווים להשמנה. NAFLD שכיחה מאוד בקרב הסובלים מהשמנה ושיעוריה נאמדים ב-65% מהאנשים עם BMI מעל 30 ק"ג/מ<sup>2</sup> ובכ-90% מבעלי השמנת יתר חולנית (9). ביופסיות כבד שנלקחו ממועמדים לניתוח בריאטרי הראו ב-90% מהמועמדים לניתוח הימצאות של כבד שומני ומוגדל (10). אונה שמאלית מוגדלת של הכבד המופיעה בחולי NAFLD בעלי השמנת יתר, גורמת לטשטוש שדה הניתוח ולהפרעה בחשיפת החלק העליון של הקיבה ובשל כך יוצרת קושי טכני במהלך הניתוח. בנוסף, כבד שומני וצלקתי עשוי לדמם ואף להיסדק במהלך הניתוח, דבר המעלה את הסיכון לסיבוכים במהלך ביצוע הניתוח (11). הסיבוכים האפשריים העולים מכך כוללים צורך בפתיחה מלאה של הבטן, הכרוכה בהארכת משך הניתוח וזמן ההחלמה, והגדלת הסיכון לסיבוכים בתר ניתוחיים (10). במחקר שבחן 20 מועמדים לניתוח בריאטרי אשר הפחיתו ממשקלם 4.8 ק"ג במהלך 6 שבועות טרום הניתוח הודגמה הקטנה משמעותית של גודל הכבד ומשך זמן הניתוח התקצר ב-20 דקות בהשוואה לקבוצת הביקורת (12).

הליווי המקצועי של הדיאטה הנערכת טרום הניתוח, מתמקד בשינוי אורח חיים והתנהגות האכילה של המטופל, בחירה מושכלת של מזונות והתאמת גודלי המנות המועדפים, והינו מרכיב חשוב נוסף בהכנת המטופל לשינויים ההתנהגותיים באכילה ובאורח החיים הנדרשים ממנו לאחר הניתוח וחינוכי לשימור תוצאות הניתוח לטווח הרחוק (13).

כיום, הדיאטה הטרומ ניתוחית מתבצעת במגוון רחב של דרכים ואין אחידות לגבי משך הדיאטה והרכב אבות המזון המומלצים (14-16). כמו כן, אין כיום קווים מנחים אחידים בנוגע לסוג הדיאטה המומלצת לטיפול בתסמונת המטבולית וב-NAFLD (17). בשנים האחרונות נערכת השוואה בין דיאטות דלות שומן המומלצות ע"י ארגון AHA (American heart association) ו-NCEP (National cholesterol )

education program) לדיאטות דלות פחמימות כדוגמת אטקינס, Zone ו-South Beach. נמצא כי דיאטות דלות פחמימות יעילות יותר מדיאטות דלות שומן מבחינת הפחתת משקל בטווח הקצר. כמו כן, דיאטות אלו הראו שיפור ברגישות לאינסולין, רמות טריגליצרידים ו-HDL בטווח קצר, ונראה כי עבור מטופלים עם תסמונת מטבולית דיאטות אלו הן בעלות יתרון לעומת דיאטה דלת שומן, ואולי אף עבור חולי NAFLD (18-20).

מחקרים בהם נעשה שימוש בדיאטות הכנה המורכבות מפורמולות נוזליות מוכנות לשימוש מצביעים על יתרון דיאטות VLCD בהשפעתן על ירידה במשקל ועל NALFD. בשנת 2004 הראו Fris ועמיתיו כי ביצוע דיאטה מסוג VLCD שכללה 400-800 קלוריות ליום למשך שבועיים לפני ניתוח בריאטרי ב-50 מועמדים לניתוח הביאה לירידה משמעותית במשקל ולהקטנת הכבד (11). דיאטה מסוג זה למשך שישה שבועות הביאה לירידה משמעותית בגודל הכבד ותכולת השומן בו עם קורלציה בין השינוי בגודל הכבד לשינוי בתכולת השומן בכבד, אשר הצביעה על הקשר בין השניים (4). בשנת 2006 הראו Colles ועמיתיו כי ביצוע דיאטת VLCD דלה יחסית בפחמימות, עם תכולה של 500 קלוריות/יום (35% מהקלוריות מפחמימות) למשך 3 חודשים טרם ניתוח בריאטרי ב-32 מועמדים לניתוח, הביאה לירידה של 10% ממשקל הגוף ההתחלתי ולהקטנת נפח הכבד ב-20%, כאשר 80% מירידה זו באה לידי ביטוי בשבועיים הראשונים של ביצוע הדיאטה. בהתאם לתוצאות המחקר, המליצו החוקרים על משך זמן מינימאלי של 2 שבועות ועל משך זמן מיטבי של 6 שבועות של דיאטה טרום ניתוחית להקטנת גודל הכבד (16).

עבודה אשר פורסמה לאחרונה הדגימה כי במרכזים בריאטריים בבריטניה קיים מגוון גדול של דיאטות טרום ניתוחיות. במרביתם משך הדיאטה נע בין 7-42 ימים טרום הניתוח, לרוב הרכבן היה דל קלוריות (800-1000 קלוריות) ודל פחמימות (60-90 גר"/יום) ומבוסס על צריכת מזון שגרתית מתפריט, כאשר שימוש בפורמולות מוכנות או דיאטות נוזליות בלבד אינו נמצא נפוץ לשימוש בסקר זה (13).

על פי הנחיות חוזר המנהל לרפואה לניתוחים בריאטריים במבוגרים 2013, על המועמד לניתוח בריאטרי לבצע דיאטה דלת פחמימות 3 שבועות לפני הניתוח (15). בדומה לכך, מציין האיגוד הבריטי להשמנה וניתוחים מטבוליים כי ההמלצה הרווחת הינה לביצוע של דיאטה דלת קלוריות ודלת פחמימות טרם הניתוח במקביל לנטילת תוסף מולטי ויטמין בשל דלותן של הדיאטות הללו במיקרונוטריאנטים (10). בנייר עמדה מטעם האיגוד האמריקאי לניתוחים מטבוליים ובריאטריים ( American Society for Metabolic & Bariatric Surgery-ASMBS ) אשר פורסם ב-2011, הומלץ על ביצוע דיאטה טרום ניתוחית קצרת טווח כאשר משך הזמן המומלץ לביצועה עומד על פי המלצות האיגוד על מקסימום של 3 חודשים, בטענה שדיאטת הכנה הנמשכת זמן ארוך מפרק זמן זה כזו עלולה לעכב את מועד הניתוח ולהפחית היענות לביצועה. כמו כן, אופן ביצוע הדיאטה הטרם ניתוחית הינו גמיש ונתון לשיקול דעת של הצוות המטפל תוך בחירה בין מגוון הדיאטות השונות והתאמת הדיאטה באופן מיטבי ואישי לכל מטופל (14).

ראוי להדגיש כי, מטופלים סוכרתיים הנוטלים טיפול תרופתי פומי לאיזון הסוכר או מזריקים אינסולין, עלולים לחוות אירועי היפוגליקמיה במהלך הדיאטה הטרומ ניתוחית. על כן, מטופלים אלו נדרשים להתייעץ עם הצוות במרפאת הסוכרת בנוגע להתאמת הטיפול התרופתי לדיאטה דלת הפחמימות ובנוסף עליהם לנטר בתדירות גבוהה את רמות הסוכר שלהם במהלך הדיאטה הטרומ ניתוחית (21).

**בנספח א' דוגמה לתפריט דיאטה טרום ניתוחית דלה בקלוריות ודלת פחמימות.**

**לסכום, ירידה של 5-10% מהמשקל ההתחלתי טרום הניתוח עשויה להוביל לירידה משמעותית יותר במשקל בטווח הקצר לאחר הניתוח ולהפחית סיבוכים בתר – ניתוחיים. מומלצת דיאטה דלת קלוריות למשך של כ- 3 שבועות, כאשר לדיאטה דלת פחמימות עשוי להיות יתרון על פני דיאטות אחרות מבחינת קצב הירידה במשקל ומדדים מטבוליים כגון הפחתת הסננת השומן בכבד.**

## References:

1. BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery [Internet] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>.
2. Alami RS, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, Curet MJ. Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis.* 2007; 3(2): 141-5.
3. Alvarado R, Alami RS, Hsu G, Safadi BY, Sanchez BR, Morton JM, Curet MJ. The impact of preoperative weight loss in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2005; 15(9): 1282-86.
4. Alger-Mayer S, Polimeni JM, Malone M. Preoperative weight loss as a predictor of long-term success following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg.* 2008; 1(7) 772-75.
5. Pekkarinen T, Mustajoki P. Use of very low-calorie diet in preoperative weight loss: efficacy and safety. *Obes Res.* 1997; 5(6): 595-602.
6. Martin LF, Tan TL, Holmes PA, Becker DA, Horn J, Bixler EO. Can morbidly obese patients safely lose weight preoperatively? *Am J Surg.* 1995; 169(2): 245-53.
7. Huerta S, Dredar S, Hayden E, Siddiqui AA, Anthony T, Asolati M, Varela JE, Livingston EH. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration hospital. *Obes Surg.* 2008; 18(5): 508-12.
8. Anderin C, Gustafsson UO, Heijbel N, Thorell A. Weight Loss Before Bariatric Surgery and Postoperative Complications: data from the scandinavian obesity registry (SOReg). *Ann Surg.* 2015; 261(5): 909-13.



9. Wanless IR, Lentz JS. Fatty liver hepatitis (steatohepatitis) and obesity: an autopsy study with analysis of risk factors. *Hepatology*. 1990; 12(5): 1106-10.
10. Benjaminov O, Beglaibter N, Gindy L, Spivak H, Singer P, Wienberg M, Stark A, Rubin M. The effect of a low-carbohydrate diet on the nonalcoholic fatty liver in morbidly obese patients before bariatric surgery. *Surg Endosc*. 2007; 21(8): 1423-27.
11. Fris RJ. Preoperative low energy diet diminishes liver size. *Obes Surg*. 2004; 14(9): 1165-70.
12. Aberle J, Freier A, Busch P, Mommsen N, Beil FU, Dannheim V, Mann O. Treatment with si Chuah LL, le Roux CW. Management of patients with type 2 diabetes before and after bariatric surgery: evolution and microvascular complications. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2): 17-22.
13. Baldry EL, Leeder PC, Idris IR. Pre-operative dietary restriction for patients undergoing bariatric surgery in the UK: observational study of current practice and dietary Effect. *Obes Surg*. 2014; 24(3): 416-21.
14. Brethauer S. ASMBS Position Statement on Preoperative Supervised Weight Loss Requirements Clinical Issues Committee. *Surg Obes Relat Dis*. 2011; 7(3): 257-60.
15. 33/2013 חוזר מנהל הרפואה של משרד הבריאות: קווים מנחים לביצוע ניתוחים בריאטריים במבוגרים
16. Colles SL, Dixon JB, Marks P, Strauss BJ, O'Brien PE. preoperative weight loss with very low energy diet: quantitation of changes in liver and abdominal fat by serial imaging. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84(2): 304-11.
17. Zivkovic AM, German JB, Sanyal AJ. Comparative review of diets for the metabolic syndrome: implications for nonalcoholic fatty liver disease. *Am J Clin Nutr*. 2007; 86(2): 285-300.
18. York LW, Puthalapattu S, Wu GY. Nonalcoholic fatty liver disease and low-carbohydrate diets. *Annu Rev Nutr*. 2009; 29: 365-79.
19. Gill HK, Wu GY. Non-alcoholic fatty liver disease and the metabolic syndrome: effects of weight loss and a review of popular diets. Are low carbohydrate diets the answer? *World J Gastroenterol*. 2006; 12(3): 345-53.
20. Foster GD, Wyatt HR, Hill JO, McGuckin BG, Brill C, Mohammed BS, Szapary PO, Rader DJ, Edman JS, Klein S. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med*. 2003; 348(21): 2082-90.
21. Chuah LL, le Roux CW. Management of patients with type 2 diabetes before and after bariatric surgery: evolution and microvascular complications. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2): 17-22.

### 3. הטיפול התזונתי לאחר ניתוחים בריאטריים

הניתוח הבריאטרי מצריך עריכת שינויים משמעותיים בהרגלי האכילה וההתנהגות. שינויים אלו הם קריטיים להצלחת הניתוח בטווח הארוך, ולכן יש צורך בהדרכה וליווי של דיאטנית עם נסיון בתחום הבריאטריה החל מהימים הראשונים לאחר הניתוח ולאורך זמן, עד להטמעת הרגלי האכילה החדשים הנדרשים להצלחת הניתוח. ההדרכה התזונתית מתייחסת להתקדמות בסוג ומרקם המזון עד לחזרה לתזונה רגילה בשלב הראשון, ובשלב השני, ללמידה של הרגלי האכילה הנדרשים להצלחת הניתוח לטווח הארוך. כמו כן, ישנה התייחסות למזונות ומשקאות מהם מומלץ להימנע ולנטילת תוספי ויטמינים ומינרלים הנדרשים בהתאם לסטטוס התזונתי ולסוג הניתוח שבוצע (1,2).

#### 3.1 הזיאתה הרב שלבית

השלב הראשוני של האכילה נמשך חודש עד חודשיים לאחר הניתוח ובו ישנה התקדמות הדרגתית במרקמים, החל מתזונה נוזלית צלולה המתחילה לרוב תוך 24 שעות לאחר הניתוח, דרך נוזלים מלאים, מרקם דייסתי ומרקם רך וכלה בכלכלה מאוזנת ומגוונת במרקם רגיל המכילה גם סביבים תזונתיים (3,4,5). חשוב לציין, כי קיימת שונות רבה בהתקדמות האכילה בין המנותחים, בהתאם לסוג הניתוח ולרגישות האישית.

סוגי המזונות המתאימים לכל שלב והנחיות נלוות מפורטים ב"דיאטה הרב שלבית" (ראה **נספח ב'**). ביום-יומים הראשונים ממולצת דיאטת "**נוזלים צלולים**" בה ניתן לצרוך מגוון נוזלים צלולים בטמפרטורת החדר. חשוב לשתות לאט, בלגימות קטנות, רבע עד חצי כוס בכל פעם ולהמנע משכיבה לאחר השתייה. חשובה שתייה מספקת של כ – 8 כוסות ליום לפחות במטרה למנוע התייבשות. בימים 3-7, ניתן לעבור לדיאטת "**נוזלים מלאים**", הכוללת מוצרי חלב (פרה/ עזים) ניגרים ומשקה סויה. חשוב להקפיד על שתייה כל 2-3 שעות ולהקפיד על נפח של עד חצי כוס בכל מנה. שבוע עד שבועיים מתחילת השתייה ניתן לאכול "**כלכלה טחונה – מחיתית**", ראשית באוכל טחון במרקם חלק ובהמשך להתקדם בהדרגה למרקם פחות אחיד, ובכמויות הנעות מכפיות ספורות ועד לנפח של כוס. בשלב זה ניתן לצרוך גבינות, מגוון מנות בשריות טחונות, רסק ירקות/פירות קלופים, דייסות וממרחים. החל משלב זה חשוב להפריד שתיית נוזלים מהאכילה, ניתן לשתות רבע עד חצי שעה לפני האכילה וכחצי שעה לאחריה. "**כלכלה רכה**" אפשרית כשבועיים מתחילת השתייה, בה ניתן לכלול קציצות, ביצה מקושקשת/מגורדת, תפוחי אדמה וירקות מבושלים, פירות טריים רכים ללא קליפה ולהוסיף מוצרי דגן במרקם יבש כגון קרקרים או פתית. ה"**התקדמות לכלכלה רגילה**" אפשרית כחודש מתחילת השתייה וכוללת שילוב של קטניות, ירקות ופירות טריים, לחם ודגנים מבושלים. כחודשיים לאחר הניתוח ניתן לצרוך "**כלכלה רגילה**". בשלב זה ישנה חשיבות לצריכת מזונות במרקם מוצק, אשר מקנים תחושת שובע לאורך זמן, ולהימנע ממזונות רכים ואווריריים או בעלי צפיפות קלורית גבוהה.

בהמשך הטיפול התזונתי מתייחס להרגלי האכילה בטווח הארוך. מטרת ההדרכה והליווי התזונתי בשלב זה היא לאפשר שינוי והטמעה של הרגלי אכילה התומכים בשמירה על הישגי הניתוח לטווח הארוך, לאפשר איכות אכילה טובה - קרי מניעת כאבים, אי נוחות והקאות הקשורים להתנהגות

אכילה לא נכונה, וכן למנוע מצבי חולי על רקע חסרים תזונתיים (4,6,7). כללי האכילה המתאימים לאחר ניתוח בריאטרי מובאים בטבלה 1.

יש לציין כי שיעור הפרעות האכילה והאכילה המופרעת גבוהים יותר בקרב מנותחים בריאטרים בהשוואה לאוכלוסיה הכללית, ולכן ישנה חשיבות לאיתור התנהגויות אכילה בעייתיות ומתן מענה להן במסגרת הטיפול התזונתי והרב מקצועי (6).

בנוסף, במערך הטיפול התזונתי ארוך הטווח חשוב לוודא כי בחירת המזונות ע"י המטופלים מתאימה, תוך שימת דגש על צריכה מספקת של חלבון וצריכה מספקת של נוזלים. כמו כן, יש לעקוב אחר סטטוס הויטמינים והמינרלים הן על פי אנמנזה והן על פי בדיקות דם רוטיניות, במטרה למנוע חסרים תזונתיים ו/או לתקנם במידת הצורך. בכל שלב, על הדיאטנית להתאים את התזונה למצבי החולי הקיימים כגון סוכרת מסוג 2, יתר לחץ דם ודיסליפידמיה, היות וחלים שינויים באיזון מחלות אלו לאחר הניתוח עם הירידה במשקל (2,4,7). משתנה התוצאה של טיפול תזונתי הולם הינו שמירה על ירידה במשקל, איכות חיים ושיפור בתחלואה הנלווית לאורך זמן (8).

#### **טבלה 1: כללים לאכילה מומלצת לאחר ניתוח בריאטרי**

תכנון וסידור ארוחות קטנות בתדירות גבוהה במהלך היום (4-6 ארוחות ליום, בהתאם לשלב)
אכילה איטית ולעיסה טובה של המזון
הקפדה על אכילת חלבונים בכמות מספקת
הקפדה על אכילה מאוזנת תוך הפחתה ככל האפשר של מזונות נוזליים ופריכים עם צפיפות קלוריות גבוהה כדוג' מילקשייק, גלידות שמנת, פיצוחים, עוגות ועוגיות
הפרדת אוכל משתיה, רצוי לשתות 15 דקות לפני הארוחה ו/או חצי שעה לאחריה
הפסקת אכילה עם הרגשת תחושת מלאות
הימנעות משתייה מוגזת
הימנעות ממזונות בעלי סיכון ליצירת פיטובזוארים: אפרסמון וציפת פרי הדר
נטילת תוספי תזונה מותאמים לכל החיים

#### **References:**

1. <https://asmbs.org/resources/clinical-practice-guidelines-for-the-perioperative-nutritional-metabolic-and-nonsurgical-support-of-the-bariatric-surgery-patient>.
2. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. Surg Obes Relat Dis. 2008; 4(5): S73-108.

3. The Cleveland clinic -Bariatric and Metabolic Institute (BMI), Patient Handbook [Internet]. Available at:  
<https://weightloss.clevelandclinic.org/images/file/FINAL%20New%20patient%20handbook%20as%20of>.
4. Kafri, N. Karkovsey, M. Tziyoni, R. Cohen, H. Sherf Dagan, S. Shveiger, H. Vitenberg, I. Stone, O. Sinai, T. (2012). Nutrition after bariatric surgery - practical guidelines on behalf of the Israeli Dietetic Association. <http://www.atid-eatright.org.il/ViewCategory.aspx?CategoryId=240>
5. Kulick D, Hark L, Deen D. The bariatric surgery patient: a growing role for registered dietitians. J Am Diet Assoc. 2010; 110(4): 593-9.
6. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML, Guven S, Spitz AF, Apovian CM, Livingston EH, Brolin R, Sarwer DB, Anderson WA, Dixon J. 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. Surg Obes Relat Dis. 2008; 4(5): S109-84.
7. Moizé VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, Vidal J. Nutritional pyramid for post-gastric bypass patients. Obes Surg. 2010; 20(8): 1133-41.
8. Torres AJ, Rubio MA. The Endocrine Society's Clinical Practice Guideline on endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: Commentary from a European Perspective. Eur J Endocrinol. 2011; 165(2): 171-6.

### 3.2 הרכב התזונה לאחר הניתוח

#### חלבון

מחסור בחלבון נצפה בדרך כלל 3-6 חודשים לאחר הניתוח וקשור בעלית אחוזי אשפוז. הסימנים הקליניים היכולים לרמוז על מחסור בחלבון הינם נשירת שיער, בצקות ברגליים, ירידה בחלבוני הסרום וכן ירידה במסת הגוף הכחוש (Lean Tissue Mass-LTM) (1).

מחסור בחלבון נפוץ בעיקר אחרי ניתוח BPD ומעקף קיבה, אשר נמצאו קשורים באיבוד רב יותר של מסת גוף כחוש לעומת שיטות אחרות של הגבלה קלורית (1).

החומרה במחסור החלבון והירידה במסת הגוף הכחוש מושפעת מכמות החלבון היומית הנאכלת, מרמת הפעילות הגופנית המבוצעת וכן מסוג הניתוח (1,2), כאשר צריכה מוגברת של חלבונים ופעילות גופנית, תורמות לשמירה על מסת הגוף הכחוש (2,3).

ישנן מספר סיבות הגורמות לצריכת כמות חלבונים נמוכה יחסית לאחר הניתוח הבריאתרי, בהן: קושי לאכול נפח גדול בארוחה בודדת, קושי לאכול כמות גדולה של מזון ביממה, תכנון לקוי של הרכב אבות מזון בארוחה (1) ואי סבילות למזונות עשירים בחלבונים: כ-50% מהמטופלים לאחר ניתוח מעקף קיבה יפתחו אי סבילות למזונות כגון בשר אדום או עוף, אשר עלולה להמשך גם שנים רבות לאחר הניתוח (1,4).

במערך הטיפול התזונתי יש להתאים את רמת החלבון הנצרכת באופן אישי לכל מנותח. יש להנחות את המטופלים להעדיף אכילת מזונות עשירים בחלבונים בתחילת הארוחה על מנת להגיע לצריכת החלבון המומלצת. כמו כן, מומלץ לשלב מזונות עשירים בחלבון בארוחות ביניים (4). מומלץ לצרוך לפחות 60 גר' חלבון/יום (2,3,4) או לפחות 1.1 גר'/ק"ג גוף אידיאלי (Ideal body weight -IBW) וזאת על מנת למנוע חסרים ולשמור על מסת הגוף הכחוש (3). לאחר ניתוח BPD יש לצרוך ב-30% יותר חלבון, כלומר 90 גר'/יום לפחות (1). ייתכן והמלצה זו רלוונטית גם לאחר ניתוח מיני מעקף קיבה.

כמה מחקרים הראו שבמצב קטבולי חומצות אמינו מסועפות שרשרת ובמיוחד לאוצין מעודדים בניה של חלבוני שריר. ארגון המזון והחקלאות של ה-WHO ממליץ על צריכת 1-3 גרם/יום לאוצין על מנת לשמר מאזן חנקן תקין. לעומת זאת בסקירה של Layman הומלץ לצרוך 7-12 גרם לאוצין ליום (1). יש לשים לב לנושא זה במטופלים הצורכים חלבונים בעיקר ממקור צמחי במקום ממקורות מהחי. במצבים של קושי להגיע לצריכת חלבון נאותה מהמזון או במצבי חסר בחלבון ניתן להיעזר בנוסף לתזונה עשירה בחלבון בתוספי חלבון עשירים בחומצות אמינו מסועפות שרשרת, בעיקר לאוצין (1). במקרים חמורים בהם לא ניתן לשפר את המצב עם תזונה אנטרלית, יש לשקול הזנה פראנטרלית (1,2).

## **שומן**

אין עדויות לאי סבילות לשומנים לאחר ניתוחים בריאתריים. מחקרי תצפית הראו שצריכת שומן בטווח הארוך אחרי ניתוח RYGB היא 30-40% מקק"ל (4), ואילו מומחי ה-Swiss Study Group (for Morbid Obesity (SMOB ממליצים על צריכה של לא יותר מ-70 גר' שומן ליום (5). ההמלצה לגבי כמות ואיכות השומנים היא כפי שמומלץ לכלל האוכלוסייה (4).

## **פחמימות**

אין הנחיות או המלצות ספציפיות לגבי צריכת פחמימות לאחר ניתוח בריאתרי. אין מניעה לאחר כחודש מהניתוח לאכול פחמימות מלאות עשירות בסיבים תזונתיים (2). מחקרי תצפית הראו שצריכת הפחמימות בטווח הארוך אחרי ניתוח RYGB היא 45% מסך הקק"ל היומי (4), וניכר כי צריכה של כ-40-45% מסך הקלוריות מפחמימות עם 14 גרם סיבים ל-1000 קלוריות מתאימים לצריכה לאחר ניתוח בריאתרי, כאשר עפ"י ה-DRI לאוכלוסיה הבריאה והמלצת איגוד הסוכרת האמריקאי נדרשת צריכת של לפחות 130 גרם פחמימות/ליום, ככמות המינימלית לסוכרתיים (6,7). ישנם דיווחים בקרב חלק מהמטופלים על קושי בסבילות למזונות כגון לחם, אורז, פחמימות במרקם בצקי ופסטה, המתבטאת בהרגשת כבדות, כאב, פליטות או הקאות.

בנוסף, מומלץ להימנע מפחמימות פשוטות בגלל אפשרות של תסמונת ההצפה וכן צמצום צריכת הקלוריות הריקות על מנת לאפשר ירידה או שמירה על המשקל (2).

### **פירמידת המזון למנותחים בריאטרים**

לשם המחשת ההנחיות המתאימות לאכילה לאחר ניתוח בריאטרי נבנתה פירמידת המזון למנותחים בריאטרים (ראה נספח ג').

בסיס הפירמידה מעודד מטופלים לשתייה מרובה, ממחיש את הצורך בביצוע פעילות גופנית באופן סדיר ואת הצורך בנטילת ויטמינים ומינרלים באופן קבוע לכל החיים למניעת חסרים. בשלב הראשון של הפירמידה מצויים מזונות עשירים בחלבונים, מזונות אלו יש להעדיף בתכנון כל ארוחה וכן להתחיל לאכול אותם ראשונים על מנת להבטיח אכילתם. שאר השלבים ממחישים את שילוב המזונות השונים בתפריט היומי, כאשר מומלצת צריכה מתונה של כשתי מנות ביום מקבוצת הדגנים והירקות העמילניים וצריכה מועטה אם בכלל של מזונות עתירי סוכר, שומן רווי, חומצות שומן טראנס וצריכת אלכוהול (4).

לסכום, יש להקפיד 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. ההמלצות לצריכת שומנים ופחמימות תואמות את של כלל האוכלוסייה, תוך שימת דגש על הגבלת צריכת סוכרים פשוטים במטרה למנוע תסמונת ההצפה והמנעות ממזונות עתירי שומן וקלוריות, לשמירה על המשקל שהושג לטווח הארוך. פירמידת המזון הבריאטרית עשויה לסייע למטופלים בבחירת מזון נבונה.

### **References:**

1. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R.. Review article: the nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. Aliment Pharmacol Ther. 2014; 40(6): 582-609.
2. Mechanick JI1, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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). 2013; 21 (1): S1-27.
3. Moizé V, Andreu A, Rodríguez L, Flores L, Ibarzabal A, Lacy A, Jiménez A, Vidal J. Protein intake and lean tissue mass retention following bariatric surgery. Clin Nutr. 2013; 32(4): 550-5.

4. Moizé VL, Pi-Sunyer X, Mochari H, Vidal J. Nutritional Pyramid for Post-gastric Bypass Patients. *Obes Surg.* 2010; 20(8): 1133-41.
5. Thibault R, Huber O, Azagury DE, Pichard C. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clin Nutr.* 2015: S0261-5614(15)00070-9.
6. Dietary Reference Intakes for macronutrients [Internet] (2001) Available at: [https://iom.nationalacademies.org/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRI\\_s/DRI\\_Macronutrients.pdf](https://iom.nationalacademies.org/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRI_s/DRI_Macronutrients.pdf)
7. American Diabetes Association, Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, Franz MJ, Hoogwerf BJ, Lichtenstein AH, Mayer-Davis E, Mooradian AD, Wheeler ML. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2008; 31(1): S61-78.

### 3.3 תוספי תזונה לאחר הניתוח

הופעת חסרים תזונתיים לאחר ניתוחים לטיפול בהשמנת יתר חולנית הינה תופעה נפוצה (1-4) הנובעת מגורמים שונים ובעלת תלות בסוג הניתוח ואופן השפעתו על תהליך הספיגה והעיכול, מצב טרום ניתוחי (5,6), הופעת הקאות, אי סבילות למזון ודפוסי אכילה לקויים. מסיבות אלה עולה הצורך בנטילת תוספי תזונה לאחר הניתוח ולכל החיים (1).

בשל שינויים בטיב הספיגה לאחר ביצוע הניתוח נדרשת תחילה צריכה של תוספים ללעיסה או למציצה (מיום השחרור מאשפוז לאחר הניתוח ולמשך 3-6 חודשים), ולאחר מכן ניתן לצרוך תוספים לבליעה (2). לאחר ניתוחים בריאטריים, סטאטוס המיקרונוטריאנטים צריך להיות מנוטר אחת ל-3 חודשים בשנה הראשונה, אחת לחצי שנה בשנה השנייה ולאחר מכן אחת לשנה. ההמלצה היא ניטור לכל החיים (7). ניכר כי חוסר היענות לנטילת תוספים כנדרש מהווה גורם משמעותי להמצאות הגבוהה של חסרים תזונתיים בקרב המנותחים. **בטבלה 2** מסוכמות השכיחויות של חסרים ברכיבי תזונה ספציפיים, המתועדות בספרות המקצועית על סמך הבדיקות הבתורניתיות. הטווחים בחלקם רחבים באופן יחסי כתלות בסוג הניתוח (1).

במערך הטיפול התזונתי יש לשים דגש על תיסוף מספר ויטמינים, מינרלים ויסודות קורט, בהם ויטמינים מסיסי שומן, ויטמין B12, תיאמין, חומצה פולית וויטמין C, ברזל, אבץ ונחושת. הסיבות להתפתחות חסר לאחר ניתוחים בריאטריים וההמלצות לטיפול בתוספים הן למטרות מניעה והן כטיפול במצבי חסר קליני מתוארים בהרחבה להלן. **בטבלה 3** מוצג סיכום ההנחיות למתן תוספים תזונתיים לאחר הניתוחים השונים, אשר נערך ועובד ע"י מחברות המסמך, בהתבסס על ההמלצות שפורסמו בשנים האחרונות מטעם איגודים מובילים להשמנת יתר וניתוחים בריאטריים (1,2,4,8).

**טבלה 2: שכיחות מחסורים ברכיבי תזונה חיוניים בקרב מנותחים בריאטרים**

סמנים למצב תזונתי	% המנותחים בהם נמצא מחסור* לאחר הניתוח
היפואלבומינמיה	3-18%
רמות סידן נמוכות	10%
רמות PTH גבוהות	53%
תיאמין (B1)	49% $\geq$
ויטמין B12	4-35%
ויטמין D	25-80%
חומצה פולית	9-38%
ברזל	17-45%
אבץ	12-91%
נחושת	2-24%
ויטמין A	** 8-69%

הנתונים סוכמו מתוך מקור 1  
 Parathyroid hormone (PTH), Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB), Biliopancreatic Diversion (BPD)  
 \* מחסור – רמות מתחת לטווח התקין בסרום, למעט רמות גבוהות מהנורמה של PTH  
 \*\*לאחר ניתוחים RYGB, BPD

**סידן וויטמין D**

מנותחים בריאטרים נמצאים בקבוצת סיכון להיווצרות שברים ואוסטאופורוזיס עקב הירידה המהירה במשקל ושינויי הספיגה שמתרחשים לאחר הניתוח (3). נמצא במחקרים שונים כי סיכון מוגבר זה קיים בין השבוע ה-8 ל-32 שנה אחרי הניתוח (9). הסימפטומים הבאים יכולים להוות סמנים למחסור בסידן ובוויטמין D: עייפות, כאבי עצם, קושי בקימה מכיסא או בעליית מדרגות, יציאות תכופות, סטאטוריא (צואה שומנית) או אבנים בכליה (9).

ספיגת הסידן מתרחשת בעיקר בתריסריון והגיוגונום הפרוקסימלי ותלויה ברמות ויטמין D. על מנת לקבל הערכה מקיפה של סטאטוס סידן יש לנטר רמות alkaline phosphatase (ALK-P) בסרום, סידן בשתן, וויטמין D ורמות PTH (3). ההמלצה לצריכת סידן על מנת לשמר מסת העצם היא 1,200-1,500 מ"ג/יום ממזון עשיר בסידן ומתוספים (2). מאמר סקירה של מחקרי חתך ומחקרי עוקבה על שינוי מסת עצם במנותחים בריאטרים שפורסם לאחרונה סיכם שמנותחים בריאטרים צריכים לצרוך סידן וויטמין D מעל הכמות המומלצת לאוכלוסייה בריאה במשקל תקין (10). נדרשים מחקרים נוספים על מנת לבחון את רמת הסידן המומלצת לפי סוג הניתוח.



התוצאה ארוכת הטווח של חסר בוויטמין D הינה אובדן מסת עצם ומחלות עצם מטבוליות. הרמה המקובלת להגדרת רמות מספקות של ויטמין D בסרום הינה מעל 30 ng/ml (3). אין כיום בנמצא הנחיות מבוססות-ראיות חד משמעיות לגבי אופן הטיפול והמינון האופטימאלי של מתן ויטמין D לאחר ניתוחים בריאטריים (11). קיימת מחלוקת בין הגופים השונים באשר לכמות ויטמין D שיש לתסף באופן רוטיני לאחר הניתוחים וההמלצות נעות בין 800-400 יחב"ל ועד ל-3,000 יחב"ל של ויטמין D ליום (1,2,8). הנחיות האיגוד האמריקאי לאנדוקרינולוגיה, השמנה, והאיגוד האמריקאי לניתוחים בריאטריים ומטבולים (AAACE / TOS / ASMBS) הינן למתן תוספי ויטמין D2 או D3 לאחר כלל הניתוחים הבריאטריים במינון של לפחות 3,000 יחב"ל ליום למניעת התפתחות חסרים לאחר הניתוח, עד הגעה לרמת מספקת של הוויטמין בדם (מעל 30 ng/ml) (2,11).

ההמלצה לרוב היא לתסף בצורת D3. עם זאת, D2 יכול להתאים למי שאינו יכול או רוצה לקחת D3 בשל סיבות תרבותיות, דתיות או תזונתיות, מאחר ולרוב מקור תוסף D3 הינו מהחי (11). יש לציין כי במינון של עד 1,000 יחב"ל/יום, ויטמין D2 נמצא שווה באפקטיביות שלו לוויטמין D3, אך במינונים הגבוהים מ-1,000 יחב"ל/יום נראה שיש יתרון לוויטמין D3 בהעלאת ריכוז ויטמין D בסרום, כאשר תיסוף פומי של ויטמין D מועדף על תיסוף פראנטרלי וישנה המלצה לקחת תוסף עם מזון על מנת לשפר ספיגה (11).

ההנחיות הקיימות כיום אינן אחידות גם בנוגע לטיפול במצבי חסר בוויטמין D (11). איגוד האנדוקרינולוגים האמריקאי המליץ על נטילה של לפחות 10,000-6,000 יחב"ל ויטמין D2 או D3 ליום לבעלי השמנת יתר ותסמונות הגורמות לתת ספיגת ויטמין D במצב של חסר קיים בוויטמין D. על מנת לשמר רמה של מעל 30 ng/ml הומלץ על טיפול שימור (אחזקה) הכולל צריכת 3,000-6,000 יחב"ל ויטמין D ליום עד השגת רמות היעד הנ"ל (12,13). האגודה הלאומית הבריטית לאוסטאופורוזיס ממליצה על התחלה בשלב "העמסה" למספר שבועות על ידי מתן מינון גבוה של ויטמין D (הגעה לסה"כ 300,000 יחב"ל- לדוג' מתן 20,000 יחב"ל 2 פעמים בשבוע ל-7 שבועות) ולאחר מכן לעבור לשלב "שימור" (שבד"כ יהיה עם מינון יומי של 2,000-800 יחב"ל ועד ל-4,000 יחב"ל). ייתכן ויש תת קבוצה של מטופלים שיש קושי בהגעה לסטאטוס ויטמין D תקין אצלם ובאלו יידרש טיפול אגרסיבי יותר תחת בקרת מומחה במרפאה מתאימה (14). הנחיות האיגוד האמריקאי לאנדוקרינולוגיה, השמנה, והאיגוד האמריקאי לניתוחים בריאטריים ומטבולים (AAACE / TOS / ASMBS) ממליץ על מתן של 50,000 יחב"ל ויטמין D 1-3 פעמים בשבוע במקרים של תת ספיגה חמורה של הוויטמין (2). יש לעודד מנותחים לצרוך מזון עשיר בסידן ובוויטמין D ולבצע אימוני משקולות על מנת לשמור על מסת העצם (8). בנוסף, מומלצת בדיקת צפיפות עצם (DEXA) טרום הניתוח ולפחות פעם אחת נוספת כשנתיים לאחריו (2,3,7).

לסיכום, לאחר ניתוח בריאטרי יש ליטול תיסוף קבוע של סידן וויטמין D. מומלץ תיסוף בסידן ציטראט - 600 מ"ג/יום, תוך הקפדה על צריכת 600 מ"ג נוספים לפחות מהמזון והגעה לסך של 1,200-1,500 מ"ג סידן/יום. לאחר מעקף תריסריון נדרש תיסוף של 1,200 מ"ג סידן/יום במטרה להגיע יחד עם צריכה מהמזון ל 1,800-2,400 מ"ג/יום. המינון המומלץ לתיסוף ויטמין D הינו 3,000 יחב"ל ביום, במטרה לשמר רמת תקינה של הוויטמין בדם (מעל 30 ng/ml).

במצבי חסר נדרש מינון יומי מוגבר של ויטמין D הנע בין 10,000-6,000 יחב"ל ביום, או לחילופין ע"י מנת העמסה כוללת של 300,000 יחב"ל בתוך מספר שבועות ולאחריה מנת שימור במינון של 4,000-800 יחב"ל/יום.

### ויטמין B1 (תיאמין)

תיאמין נספג בדיאודנום ובגי'נום הפרוקסימאלי (1,15). מחסור בתיאמין עלול להיגרם לאחר הניתוח משילוב של ירידה בצריכה, ירידה בחומציות הקיבה, תזונה המבוססת על פחמימות פשוטות ושתיית מיצים וממצבים של הקאות מתמשכות (3,15). מאגרי התיאמין בגוף מוגבלים ויש לו זמן מחצית חיים קצר (מאגרו מספיקים ל-20-18 יום) (1). אין כיום הנחייה לניטור רוטיני של רמות תיאמין לאחר ניתוחים בריאטריים אלא במקרים של ירידה מהירה מאוד במשקל, הקאות ממושכות, הזנה פראנטראלית, אלכוהוליזם, נירופתיה, אנצפלופתיה או אי ספיקת לב. כמו כן, אין כיום המלצה למינון אפקטיבי למניעת חסר (15) ועל תיאמין להיות כלול בתוסף המולטי ויטמין הרוטיני לאחר הניתוח (2).

על פי ארגון הבריאות העולמי (WHO), אבחנה קלינית של חסר בתיאמין דורשת נוכחות של שתיים מתוך שלוש הקטגוריות הבאות: בצקת דו צדדית בגפיים תחתונות, קשיי נשימה במנוחה/במאמץ או נימול של הידיים או הרגליים ואובדן שיווי משקל (16). הסימפטומים המוקדמים הנפוצים לחסר בתיאמין הם הקאות, בחילה ועצירות. הסכנה העיקרית היא פגיעה נירולוגית פריפרית ומרכזית (Dry beriberi), פגיעה במערכת הקרדיווסקולרית (Wet beriberi) ופגיעה במערכת המטבולית (Metabolic acidosis) (1).

במקרים של אבחנה או חשד לחסר חמור בתיאמין יש לתסף ב 500 מ"ג ליום של תיאמין תוך ורידי למשך 3 עד 5 ימים, ולאחר מכן 250 מ"ג ליום למשך 3 עד 5 ימים או עד היעלמות הסימפטומים. בהמשך יש לשקול טיפול ב-100 מ"ג תיאמין ליום פומית עד היעלמות גורמי הסיכון לחסר. מחסור מתון בתיאמין יכול להיות מטופל ע"י 100 מ"ג תיאמין תוך ורידי ליום למשך 14-7 ימים (2). במקרים חוזרים ונשנים של מחסור בתיאמין ללא אחד מהסיכונים שצוינו יש לשקול תוספת של אנטיביוטיקה לצמיחת יתר של חיידקי מעי דק (17). יש לציין שסיבה אפשרית נוספת לחסר בתיאמין יכולה להיות מתן אינפוזיה של גלוקוז ללא תיאמין (1).

לסיכום, הכמות המומלצת בהתאם ל DRI לצריכת תיאמין (1.2 מ"ג/יום) צריכה להיכלל בתוסף מולטיוויטמין הניתן לאחר ניתוחים בריאטריים. עם זאת, בכל מצב של חשד לחסר בתיאמין או במטופלים עם גורמי סיכון לחסר יש לטפל בהתאם להנחיות במצבי חסר גם ללא הוכחה בבדיקות דם. מניסיון קליני, מומלץ כי מטופלים שיש עבורם ספק לגבי הגעתם למעקבים סדירים לאחר הניתוח, יקבלו מהצוות המטפל כחלק מההכנה לניתוח הנחייה לתיסוף תיאמין במינון של 100 מ"ג פומית למשך שישה שבועות לאחר הניתוח.

במצב של חסר (או חשד סביר לחסר) בתיאמין יש לטפל ב-500 מ"ג/יום של תיאמין תוך ורידי למשך 3 עד 5 ימים, ולאחר מכן 250 מ"ג ליום למשך 3 עד 5 ימים או עד היעלמות הסימפטומים. יש לשקול המשך טיפול ב-100 מ"ג תיאמין ליום פומית עד היעלמות גורמי הסיכון לחסר.

## ויטמין B12

ספיגת ויטמין B12 יורדת לאחר ניתוחים בריאטריים עקב שינויים בייצור חומצה הידרוכלורית (HCL) וזמינות מופחתת של Intrinsic Factor (IF) (3). רק כ-1%-5% מוויטמין B12 שנצרך נספג במעי הדק ללא תלות ב-IF (15). סימפטומים נוירולוגיים כוללים נימול גפיים, חוסר תחושה ועקצוץ בעור, שיבוש בקורדינציה ויציבה, עד כדי שיתוק במקרים חמורים (2).

הערכה טרום ובתר ניתוחית של רמות B12 נדרשת בכלל המנותחים (2). המאגרים בגוף יכולים להספיק לשלוש שנים ועל כן חסר יכול להתגלות רק בשלב מאוחר יותר (5). למניעת היווצרות חסר נדרש תוסף רוטיני פומי של B12 לאחר ניתוחים RYGB ו-BPD (1). לגבי ניתוחים רסטורטיביים (LSG ו-LAGB) קיים שוני בין מקורות ספרות שונים, ואין כיום הנחיה אחידה וגורפת למתן רוטיני של תוספי B12 למניעת חסר לאחר ניתוחים אלו (1). בנייר עמדה של איגוד הדיאטנים האמריקאי שפורסם ב-2010 נרשמה המלצה למתן תוסף B12 פומי במינון של 500 מק"ג ויטמין B12 ליום לאחר ניתוח LSG למניעת התפתחות חסר לאחר הניתוח, בשל ירידה משמעותית בייצור IF הנובעת מהסרת רוב חלקי גוף ופונדוס הקיבה במהלך ניתוח זה (18). בנוסף, האיגוד הבריטי להשמנה וניתוחים מטבוליים (BOMSS) התייחס במתן ההמלצות לתוספי ויטמינים לאחר ניתוח LSG באופן אחיד עם ההמלצות למנותחי מעקף קיבה והורה על מתן גורף של הויטמין בזריקות תת שריריות במינון 1 מ"ג B12 3 פעמים בחודש לאחר ניתוחים אלו. עם זאת, הכותבים מציינים כי לאחר ניתוח LSG יתכן והמטופלים יזדקקו לכמות מופחתת של זריקות לעומת מנותחי מעקף קיבה (8). במחקר רטרוספקטיבי אשר בחן הופעת חסר בוויטמין B12 לאחר LSG נמצא שיעור של 20% בעלי חסר בוויטמין זה בקרב 41 מטופלים לאחר הניתוח. כותבי המאמר דנו בצורך במתן רוטיני של הויטמין לאחר ניתוח LSG והסיקו כי הטיפול האופטימאלי למניעת חסר ב-B12 לאחר ניתוח שרוול הינו ניטור קבוע של רמות הויטמין בדם לאחר הניתוח ותיסוף במקרה של חסר. עם זאת לא נבדק במחקר זה סטאטוס הויטמין טרם ביצוע הניתוח (18).

ההמלצות לטיפול בחסר קיים הינן מתן 1,000-2,000 מק"ג ויטמין B12 ליום באופן פומי כאשר קיימת עדיפות לתוסף תת לשוני (1). מתן תוך שרירית עורי של B12 יתאים אם טיפול פומי לא מביא להטבה (19). יש לציין שהסטטוס של ויטמין B12 נמדד בצורה הטובה ביותר על ידי מדידת רמות הומוציסטאין, חומצה מתילמלונית (methylmalonic acid) או הולוטרנסקובלמין II (holotranscobalamin II) בסרום (20). כמו כן, ראוי לציין כי ערכי ויטמין B12 מעל הסף התחתון של ערכי המעבדה עדיין יכולים לסמן חסר בוויטמין ואילו ריכוז ויטמין B12 מעל ל-350 pg/ml נמצא כמגן ממחסור סימפטומטי בוויטמין (21).

לסיכום, המינון מהומלץ למניעת חסר בויטמין B12 לאחר ניתוחי מעקף קיבה/תרסריון הוא 1000 מק"ג אחת לשבוע או 250-350 מק"ג ליום תת לשונית, או 1000 מק"ג אחת לחודש או 3000 מק"ג אחת לחצי שנה במתן תוך שרירי. לאחר ניתוחי שרוול או טבעת מומלץ לעקוב אחרי ערכי הויטמין בבדיקות דם ולתסף בהתאם. במצבי חסר בויטמין יש לתסף במינון 1,000-2,000 מק"ג ליום באופן פומי כאשר קיימת עדיפות לתוסף תת לשוני. מתן תוך שרירי/תת עורי של B12 יתאים אם טיפול פומי לא מביא להטבה.

### חומצה פולית

מחסור בחומצה פולית עשוי להתעורר עקב אי היענות לנטילת מולטי ויטמין, אינטראקציות בין תרופות, תת ספיגה וצריכה תזונתית לקויה (3). מחסור ברכיב זה גורם להפרעות קליניות, כגון: אנמיה מגלובלסטית, פיגור בגדילה ומומים מולדים בעובר (1). תוספת של חומצה פולית במינון 400 מק"ג ליום צריכה להיות כלולה במולטי ויטמין לאחר הניתוח וחייבת להינטל ע"י כלל הנשים בגיל הפוריות על מנת להקטין את הסיכון למומים מולדים (2). טיפול במחסור בחומצה פולית נעשה ע"י מתן תוסף פומי המכיל 1,000 מק"ג ליום. מינון גבוה יותר בד"כ איננו מומלץ בשל הפוטנציאל למיסוך מחסור בויטמין B12 (3). רמות גבוהות של חומצה פולית בדם יכולות לשקף תיסוף או במקרים מסוימים צמיחת יתר של חיידקי מעי (8).

לסיכום, לאחר ניתוח בריאטרי להקפיד על נטילה יומיומית של מולטיוויטמין, המכיל לפחות 400 מק"ג חומצה פולית. במצבי חסר יש לתסף בחומצה פולית במינון 1000 מק"ג ליום עד לשיפור בבדיקות הדם. מומלץ לבדוק את ערכי ויטמין B12 בדם במקביל לפני התחלת תיסוף.

### ויטמין A

מנותחים בריאטריים נמצאים בסיכון לחסר בויטמין A בעיקר לאחר ניתוח BPD בשל אזור ספיגה מוגבל, שינויים בספיגת השומן לאחר הניתוח וסיכון לצמיחת יתר של חיידקים (1,3). מחסור עשוי לגרום לפגיעה בראייה, עיוורון לילה, יובש בקרנית העין, גרד ושיער יבש (3). טיפול בחסר בויטמין A ללא שינויים בקרנית ייעשה ע"י מתן 10,000 עד 25,000 יחב"ל ליום פומית עד השגת שיפור קליני. כאשר ישנם שינויים בקרנית, מומלץ לטפל ע"י מתן של 50,000-100,000 יחב"ל לשריר למשך 3 ימים ולאחר מכן 50,000 יחידות בינלאומיות ליום לשריר למשך שבועיים (3). הרעלת ויטמין A עשויה להתרחש כאשר הצריכה היומית עולה על 100,000 יחב"ל מעל ל-6 חודשים, אך קיימת שונות בין-אישית רחבה לסף שעלול לעורר רעילות, וכן נדרשת התאמה ספציפית בהריון שכן עודף ויטמין A על בסיס יומי במצב זה עשוי להיות מסוכן לעובר ולגרום למומים מולדים (1).

לסיכום, תיסוף רוטיני של ויטמין A מומלץ רק לאחר ניתוח מעקף תריסריון וניתוח מיני מעקף קיבה שבו הלולאה הביולואפנקראטית הינה מעל 2 מ'. המינון המומלץ הוא 10,000 יחב"ל של רטינול. מניסיון קליני מומלץ כי התיסוף הנ"ל יהיה מעבר למינון המצוי במולטיוויטמין. במצבי חסר בויטמין A ללא שינויים בקרנית נדרשים 10,000 עד 25,000 יחב"ל ליום פומית עד השגת שיפור קליני. כאשר ישנם שינויים בקרנית, מומלץ לטפל ע"י מתן של 50,000-100,000 יחב"ל לשריר למשך 3 ימים ולאחר מכן 50,000 יחידות בינלאומיות ליום לשריר למשך שבועיים.

## ויטמינים K ו-E

ספיגת ויטמינים E ו-K מתרחשת בעיקר בג'ו'ונום ובאיליום. אין די ראיות כדי לתמוך בבדיקה שגרתית לאיתור חסרים בוויטמינים אלה לאחר ניתוחים בריאטריים (2). ניתן למדוד רמות ויטמין E בסרום (3) והוא נמדד לרוב ע"י רמות אלפא-טוקופרול (8). סימפטומים נוירולוגיים או אנמיה לא מוסברת עשויים להצביע על חוסר בוויטמין E (1). מניסיונו הקליני יש להמליץ על 400 יחב"ל ויטמין E במולטיוויטמין או כתוסף נפרד לאחר ניתוחי BPD. כמו כן, קיימת המלצה לתיסוף של 300 מק"ג של ויטמין K לאחר ניתוחי BPD (4).

מחסור בוויטמין E לא שכיח ודווח ב 4% בלבד מתוך 170 מטופלים שהיו במעקב למשך כ-4 שנים לאחר ניתוח BPD (22). במחקר זה ל-68% מהמטופלים נמצא חסר בוויטמין K, אך ללא ביטוי קליני (22). טיפול במחסור בוויטמין E ייעשה ע"י מתן 1,200-800 יחב"ל עד להתייצבות רמה תקינה בסרום (8). על מנת להעריך את סטאטוס ויטמין K, יש להעריך prothrombin time (3). בעדות לחסר בוויטמין מסיס בשומן בנוכחות מחלה כבדית, ליקוי בקרישת דם או אוסטיאופורוזיס יש לשקול הערכת רמות ויטמין K1 (2). טיפול במחסור בוויטמין K ייעשה בתחילה ע"י מתן 10 מ"ג ויטמין K לשריר או תת עורית, ובהמשך 1-2 מ"ג לשבוע פראנטרלית או פומית לאחר ניתוחים RYGB ו-BPD (1). כמו כן, למטופלים הנוטלים תרופות נוגדות קרישה יש לבצע התאמה של התיסוף לטיפול התרופתי.

לסיכום, תיסוף קבוע של ויטמין K מומלץ לאחר ניתוח מעקף תריסריון וניתוח מיני מעקף קיבה שבו הלולאה הביליואפנקראטית הינה מעל 2 מ'. המינון המומלץ הוא 300 מק"ג ומניסיונו הקליני מומלץ כי התיסוף יהיה מעבר למינון המצוי במולטיוויטמין. במצבי חסר יש לתסף במנה של 10 מ"ג ויטמין K לשריר או תת עורית, ובהמשך 1-2 מ"ג לשבוע פראנטרלית או פומית. מניסיונו הקליני יש להמליץ על 400 יחב"ל ויטמין E במולטיוויטמין או כתוסף נפרד לאחר ניתוח מעקף תריסריון וניתוח מיני מעקף קיבה שבו לולאה הביליואפנקראטית הינה מעל 2 מ'. במצבי חסר בוויטמין E נדרש מינון מוגבר של 1,200-800 יחב"ל עד להתייצבות רמה תקינה בסרום.

## ויטמין C

מחסור בוויטמין C מוביל לצפדינה, המאופיינת בהתנוונות נימי דם, עצמות ורקמות חיבור (1). קיימים נתונים מוגבלים לגבי סטאטוס ויטמין C והמלצות תיסוף לאוכלוסייה בריאטרית. מומלץ כי מנותחים יקפידו על צריכה יומית של לפחות 75 מ"ג לנשים ו-90 מ"ג לגברים (ובמעשנים 110 מ"ג ליום), בהתאם להמלצות ה DRI. תוספי ויטמין C יש לשקול במקביל לתוספת ברזל לצורך שיפור ספיגת הברזל (1,3). מחסור בוויטמין C בחולים שאינם בריאטריים עם צפדינה טופל בהצלחה ע"י מתן 100 מ"ג 3 פעמים ביום או 500 מ"ג אחת ליום, למשך חודש (1).

## ויטמינים נוספים מקבוצה B

נתונים אודות התפתחות חסרים בויטמינים נוספים מקבוצה B בקרב מנותחים בריאטריים הנם מוגבלים. לא דווחו נתונים המצביעים על הופעת חסר בריבופלאבין (ויטמין B2) במטופלים אלה. מחסור ברכיב זה מתרחש לעתים נדירות באופן עצמאי, אך עשוי להופיע בנוכחות חסרים אחרים בויטמיני B. מחסור בניאצין (ויטמין B3) לאחר ניתוחים בריאטריים הוא נדיר. קיימים ממצאים מוגבלים בספרות על מנת להעריך הופעת חסר בביוטין (ויטמין B7) וחומצה פנטותנית (ויטמין B5) לאחר ניתוחים בריאטריים. מחסור בביוטין נחשב לנדיר, אך חסרים דווחו בעבר בחולים לאחר כריתות קיבה חלקיות, יחד עם זאת מקובל תיסוף של ויטמינים מקבוצה B הנכללים במולטיוויטמין הניתן באופן גורף לאחר ניתוחים בריאטריים (3).

## מינרלים ויסודות קורט

לאחר ניתוחים בריאטריים ניתן דגש במיוחד לתיסוף בברזל, אבץ ונחושת, כפי שיתואר בהרחבה בהמשך. סלניום נספג בעיקר בתריסריון, על כן מנותחי RYGB ו-BPD נמצאים בסיכון למחסור (3). ניטור רמות סלניום צריך להיות מבוצע במטופלים אשר עברו ניתוחי תת ספיגה עם נוכחות אנמיה, עייפות, שלשולים מתמשכים, פגיעה בשריר הלב או מחלות עצם מטבוליות (2). אין המלצה לניטור רוטיני של רמות מגנזיום לאחר ניתוחים בריאטריים, אך מטופלים עם היפוקלצמיה צריכים לעבור בירור גם למחסור במגנזיום ולהיות מטופלים בהתאם (8). חסר בכרום הינו נדיר במבוגרים ולא היו עד כה דיווחים על מחסורים לאחר ניתוחים בריאטריים (3). ישנו מיעוט מחקרים בנושא של חסרים תזונתיים במגנזיום, גופרית, בורון, יוד ופלואוריד. מן הספרות המקצועית עולה הצורך בתוספי מולטי ויטמין לאחר הניתוח המכילים מגוון רחב של מינרלים ויסודות קורט (3).

## ברזל

מחסור בברזל עלול להתרחש עקב שינויים אנטומיים לאחר הניתוח, סבילות נמוכה לבשר אדום, חומציות מופחתת בקיבה ושימוש בתרופות לדיכוי הפרשת חומצת קיבה (3). ניטור ומעקב אחר סטאטוס הברזל צריך להיעשות בכלל המנותחים הבריאטריים (2). פריטין אינו מדד מייצג בהכרח לסטאטוס זה כיוון שרמותיו עלולות בפאזות אקוטיות ודלקתיות המאפיינות השמנת יתר (3). מטאנליזה שבוצעה על ידי Kwon ועמיתיו הראתה שהסיכון לאנמיה ומחסור בברזל כשנה לפחות לאחר ניתוח בריאטרי היה דומה בין מנותחי שרוול ומנותחי מעקף קיבה. מסקנתם הייתה שמתן ברזל למניעת חסר לאחר הניתוחים הבריאטריים מומלצת גם לאחר ניתוחים רסרקטיבים וגם לאחר ניתוחי תת ספיגה (23). ההמלצה לתיסוף לאחר הניתוח לצורך מניעת התפתחות חסר בברזל היא מתן 45-60 מ"ג ברזל אלמנטלי ביום (1,2,4,8). במחסור יש לתת תוסף ברזל אלמנטלי במינון של עד 150-200 מ"ג/יום (2). ניתן לתסף במקביל בויטמין C על מנת לשפר את ספיגת ברזל (2,8). עירוי ברזל תוך ורידי עשוי להיות נחוץ עבור חולים עם אי סבילות חמורה לברזל דרך הפה או חסר ברזל חמור ללא הטבה בשל תת ספיגה (2).

לסיכום, לאחר ניתוח בריאטרי יש להקפיד על צריכה של 45-60 מ"ג ברזל אלמנטלי. ניתן לצרוך כמות זו במולטיוויטמין ללא צורך בתיסוף נפרד. במצבי חסר נדרש תיסוף של ברזל אלמנטלי במינון מוגבר של 150-200 מ"ג/יום. אם אין הטבה בבדיקות הדם יש להפנות את המטופל לרופא עם המלצה על תיסוף תוך ורידי.

### אבץ

סימנים קליניים למחסור באבץ כוללים נשירת שיער, פגיעה בחוש הטעם או בתפקוד מיני (2). אין כיום המלצות סטנדרטיות לתוספת אבץ רוטינית לאחר ניתוחים בריאטריים (1). בדיקה שגרתית למחסור באבץ צריכה להתרחש לאחר ניתוחים המשרים תת ספיגה. מחסור באבץ יטופל ע"י מתן תוסף אבץ אלמנטלי במינון 60 מ"ג פעמיים ביום (1). מומלץ כי התוסף יכיל לפחות 1 מ"ג של תוספי נחושת לכל 8-15 מ"ג של אבץ על מנת למנוע מחסור בנחושת. מתן אבץ באופן פראנטרלי מומלץ במקרים חמורים של מחסור עד הגעה לנרמול רמותיו בסרום והיעלמות תסמיני המחסור הקליניים (3).

לסיכום, יש לוודא שמולטיוויטמין הנצרך באופן יומיומי לאחר ניתוח בריאטרי יכיל אבץ. מקובל תיסוף של 15 מ"ג ליום. חשוב להקפיד כי התוסף יכיל לפחות 1 מ"ג של תוספי נחושת לכל 8-15 מ"ג של אבץ על מנת למנוע מחסור בנחושת. במצבי חסר נדרש תיסוף של אבץ אלמנטלי במינון 60 מ"ג פעמיים ביום.

### נחושת

הסיכון למחסור בנחושת עולה בניתוחים העוקפים את הקיבה והתריסריון וכן במקרים של שלשולים מתמשכים (3). המינון האופטימאלי של תוספי נחושת למניעת מחסור בנחושת באוכלוסייה בריאטרית איננו ידוע ומקובל להמליץ כי 2 מ"ג/יום נחושת יכללו בתוספת המולטי ויטמין השגרתית (1). ניטור רוטיני אחרי רמות נחושת אינו מומלץ לאחר ניתוח בריאטרי, אך יש להעריך רמותיה במנותחים עם אנמיה, נויטרופניה, פגיעות בתפקוד מערכת העצבים הפריפרית וליקוי בריפוי פצעים. בחסר חמור מומלץ מתן 2-4 מ"ג נחושת ליום דרך הוריד (IV) למשך 6 ימים. טיפול בחסר מתון או קל ייעשה ע"י 3-8 מ"ג ליום של נחושת סולפט או גלוקונט פומית עד הגעה לרמות הנורמה והיעלמות הסימפטומים (2).

לסיכום, מומלץ שתוספת של 2 מ"ג נחושת/יום תיכלל בתוספת המולטי ויטמין השגרתית. במצבי חסר חמור מומלץ מתן 2-4 מ"ג נחושת ליום IV למשך 6 ימים. בחסר מתון או קל נדרש מתן של 3-8 מ"ג/יום של נחושת סולפט או גלוקונט פומית עד הגעה לרמות הנורמה והיעלמות הסימפטומים.

**טבלה 3: הנחיות קליניות לתוספי תזונה לאחר ניתוחים בריאטריים**

<b>BPD</b>	<b>AGB</b>	<b>RYGB</b>	<b>SG</b>	<b>תיסוף יומי מינימאלי</b>
2 טבליות מולטי ויטמין למבוגרים (RDA 200%)	1 טבליית מולטי ויטמין למבוגרים (RDA 100%)	2 טבליות מולטי ויטמין למבוגרים (RDA 200%)	2 טבליות מולטי ויטמין למבוגרים (RDA 200%)	מולטי ויטמין (כולל ברזל, חומצה פולית, אבץ, נחושת, סלניום ותיאמין)
1800-2400 מ"ג (ממוזנות עשירים בסיידן ותוספי סידן ציטראט הניתנים במנות מחולקות) * 1200 מ"ג יתנו בתוסף	1200-1500 מ"ג (ממוזנות עשירים בסיידן ותוספי סידן ציטראט הניתנים במנות מחולקות) * 600 מ"ג יתנו בתוסף	1200-1500 מ"ג (ממוזנות עשירים בסיידן ותוספי סידן ציטראט הניתנים במנות מחולקות) * 600 מ"ג יתנו בתוסף	1200-1500 מ"ג (ממוזנות עשירים בסיידן ותוספי סידן ציטראט הניתנים במנות מחולקות) * 600 מ"ג יתנו בתוסף	*סידן אלמנטלי
3000 יחידות בינלאומיות של ויטמין D (טיטרציה לרמה תקינה)	3000 יחידות בינלאומיות של ויטמין D (טיטרציה לרמה תקינה)	3000 יחידות בינלאומיות של ויטמין D (טיטרציה לרמה תקינה)	3000 יחידות בינלאומיות של ויטמין D (טיטרציה לרמה תקינה)	ויטמין D
1000 מק"ג אחת לשבוע תת לשונית או 250-350 מק"ג ליום תת לשונית או 1000 מק"ג אחת לחודש תוך שרירי או 3000 מק"ג אחת לחצי שנה תוך שרירי	כולל במולטי ויטמין	1000 מק"ג אחת לשבוע תת לשונית או 250-350 מק"ג ליום תת לשונית או 1000 מק"ג אחת לחודש תוך שרירי או 3000 מק"ג אחת לחצי שנה תוך שרירי	לפי הצורך על מנת לשמר רמות נורמה של B12	ויטמין B12
45-60 מ"ג (ממולטי ויטמין + תוספות)	נדרש תוסף שגרת במידה והצריכה התזונתית אינה מספקת	45-60 מ"ג (ממולטי ויטמין + תוספות)	45-60 מ"ג (ממולטי ויטמין + תוספות)	**ברזל אלמנטלי
10,000 יחידות בינלאומיות של ויטמין A 300 מק"ג ויטמין K 400 יחידות ויטמין E כחלק מהמולטיוויטמין או כתוסף נפרד	-	-	-	***ויטמינים מסיסי שומן
טבלייה אחת ליום	טבלייה אחת ליום	טבלייה אחת ליום	טבלייה אחת ליום	אופציונאלי: קומפלקס ויטמין B (B-50)
סוכם ונערך מתוך מקורות 1,2,4,8				
Sleeve gastrectomy (SG), Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB), Biliopancreatic Diversion (BPD), Adjustable Gastric Banding (AGB), Recommended Dietary Allowance (RDA)				
*מינון סידן במנת תוסף בודדת לא יעלה על 600 מ"ג, יש לצרוך בנפרד מתוספי ברזל ומולטי ויטמין המכיל ברזל במרווח של שעות לפחות. תוספי סידן ציטראט עדיפים על תוספים מסוג סידן קרבונט מאחר וספיגתם אינה תלויה בחומציות הקיבה.				
**על נשים בגילאי הפוריות או בסיכון מוגבר לאנמיה לצרוך 100-50 מ"ג ברזל אלמנטלי ליום.				
***ניתן להתחיל צריכת ויטמינים אלו 2-4 שבועות לאחר ביצוע הניתוח.				



## References:

1. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. Review article: The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014; 40(6): 582-609.
2. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; 21(1): S1-27.
3. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K, Shikora S. 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.
4. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(5): S73-108.
5. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nat Rev Endocrinol.* 2012; 8(9): 544-56.
6. De Lima KV, Costa MJ, Goncalves Mda C, Sousa BS. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2013; 26 (1): 63-6.
7. Thibault R, Huber O, Azagury DE, Pichard C. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clin Nutr.* 2015. pii: S0261-5614(15)00070-9.
8. BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery [Internet] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>.
9. 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. *Obes Surg.* 2013; 23(7): 992-1000.
10. Scibora LM, Ikramuddin S, Buchwald H, Petit MA. Examining the link between bariatric surgery, bone loss, and osteoporosis: a review of bone density studies. *Obes Surg.* 2012; 22(4): 654-67.

11. Cole AJ, Beckman LM, Earthman CP, Lauren M, Beckman, Carrie P. Vitamin D Status Following Bariatric Surgery: Implications and Recommendations. *Nutr Clin Pract.* 2014; 29(6): 751-8.
12. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, Murad MH, Weaver CM; Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011; 96(7): 1911-30.
13. Pramyothin P, Holick MF. Vitamin D supplementation: guidelines and evidence for subclinical deficiency. *Curr Opin Gastroenterol.* 2012; (2): 139-50.
14. Vitamin D and bone health: A practical clinical guideline for patient management. National Osteoporosis Society [Internet] 2013. Available from: <http://www.nos.org.uk/document.doc?id=1352>
15. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wyleżoł M, Duława J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. *Nutr Clin Pract.* 2015; 30(3): 383-92.
16. [http://www.who.int/nutrition/publications/en/thiamine\\_in\\_emergencies\\_eng.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/en/thiamine_in_emergencies_eng.pdf)
17. Lakhani SV, Shah HN, Alexander K, Finelli FC, Kirkpatrick JR, Koch TR. Small intestinal bacterial overgrowth and thiamine deficiency after Roux-en-Y gastric bypass surgery in obese patients. *Nutr Res.* 2008; 28(5): 293-8.
18. Snyder-Marlow G, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition Care for Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Weight Loss. *J Am Diet Assoc.* 2010; 110: 600-7.
19. Eltweri AM, Bowrey DJ, Sutton CD, Graham L, Williams RN. An audit to determine if vitamin B12 supplementation is necessary after sleeve gastrectomy. *Springerplus.* 2013; 2(1): 218.
20. Craig WJ<sup>1</sup>, Mangels AR; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc.* 2009; 109(7): 1266-82.
21. The American Family Physician Web site. Update on Vitamin B12 Deficiency. Available at: <http://www.aafp.org/afp/2011/0615/p1425.html>.
22. Slater GH, Ren CJ, Siegel N, Williams T, Barr D, Wolfe B, Dolan K, Fielding GA. Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg.* 2004; 8(1): 48-55.
23. Kwon Y, Kim HJ, Lo Menzo E, Park S, Szomstein S, Rosenthal RJ. Anemia, iron and vitamin B12 deficiencies after sleeve gastrectomy compared to Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2014; 10(4): 589-97.

### 3.4 תכנית מעקב לאחר ניתוחים בריאטריים

מחקרים אשר בוצעו בשנים האחרונות מראים כי קיים מתאם בין רמת ההיענות למעקב רפואי לבין התוצאות הבר-ניתוחיות, בהיבטים של ירידה במשקל, תחלואה נלווית להשמנה וסיבוכים ניתוחיים (1,2). לאור העובדה כי שיעור לא זניח של המנותחים הבריאטריים אינם נמצאים במעקב רפואי, יתכן וקיימת הטיה מחקרית של יתרונות הניתוח המדווחים בספרות המקצועית (3). דיווחים מהספרות המקצועית מציגים הבדלים משמעותיים בשיעורי ההיענות של המטופלים הבריאטריים; קיימים דיווחים כי שיעור המנותחים שאינם עומדים במעקב הרפואי הנדרש לאחר הניתוח נע בין 3%-63%; ברם, מעט מאוד ידוע על הסיבות לכך (2).

נמצא כי כאשר מטופלים הצליחו לעמוד בשגרת המעקבים לאחר הניתוח, הם איבדו משקל עודף רב יותר בהשוואה למטופלים שנשרו ממעקב (1,4). במטאאנליזה של מחקרי עוקבה פרוספקטיביים, בה נכללו 365 מנותחים, נבדק קשר זה ונמצא כי לאחר מעקב של שנה חלה ירידה משמעותית יותר באחוז מעודף המשקל, (95% CI, 1.68%–11.15%) Excess Weight Loss (%EWL) 6.38%, כאשר החולים התמידו במעקב בתר - ניתוחי לעומת אלה שלא (4).

גם מעקבים המתמקדים בשינוי התנהגותי בעלי השפעה על הצלחת הניתוח (5). ממטאאנליזה בה נכללו חמישה מחקרי RCT (Randomized Controlled Trials), שני מחקרים פרוספקטיביים ושמונה מחקרים רטרוספקטיביים, נמצא כי התערבות התנהגותית הינה בעלת השפעה חיובית על הירידה במשקל לאחר הניתוח (5).

כיום נחקרות שיטות התנהגויות שונות בטיפול לאחר ניתוח בריאטרי ביניהן, טיפול התנהגותי קוגניטיבי (CBT- Cognitive Behavioral Therapy) וטיפול בקבלה ומחויבות (ACT-Acceptance and Commitment Therapy). התערבויות באמצעות CBT או ACT במטופלים לאחר ניתוח בריאטרי נמצאו כמסייעות בהתקפי אכילה, ויסות רגשי, אכילה רגשית וקבלה עצמית (6-9). יחד עם זאת, יש צורך במחקרים נוספים הבוחנים את יעילות הטיפול ההתנהגותי בטווח הרחוק הן על שמירה על משקל והן על התנהגות האכילה של המטופלים.

איגודי בריאות שונים בעולם מתייחסים להיבטים אליהם יש להתייחס במסגרת המעקב אחר המנותחים הבריאטריים ולתדירות המפגשים המומלצת בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח. על פי הנחיות **משרד הבריאות בישראל**, יש לערוך מעקב אחר כל מנותח במרכז הבריאטרי המנתח או במסגרת רב תחומית בקהילה אשר הוכשרה לכך. בשנה הראשונה לאחר הניתוח יבוצעו לפחות 6 מפגשים אצל דיאטנית/ית בריאטרי/ת 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) (10).

## המעקבים לאחר הניתוח יכללו :

- בדיקה כירורגית
- יעוץ, הדרכה ומעקב על ידי דיאטנית מנוסה בתחום הניתוחים הבריאטריים
- מעקב פסיכולוגי ע"י פסיכולוג קליני או עובדת סוציאלית באופן פרטני או קבוצתי
- מעקב על ידי רופא משפחה או אנדוקרינולוג
- ייעוץ והמלצה בנושא חשיבות הפעילות הגופנית לאחר הניתוח

האיגוד האמריקאי לניתוחים בריאטריים (ASMBS) מחלק את שגרת המעקבים לאחר הניתוח לשלושה שלבים שונים: מעקבים מוקדמים, מעקבי ביניים עד להגעה למצב יציב ומעקבים בהגעה למצב יציב (11). על פי האקדמיה לתזונה ודיאטטיקה (Academy of Nutrition and Dietetics) יש לבצע מעקבים אצל דיאטנית במועדים הבאים: 1-2 שבועות לאחר הניתוח ו- 1,2,3,6,9,12 חודשים לאחר הניתוח ולאחר מכן בתדירות שנתית (12). על פי האיגוד השוודי לחקר השמנת יתר והפרעות מטאבוליות (SMOB) המעקב התזונתי הכרחי בתדירות של 3 חודשים למשך השנה הראשונה מביצוע הניתוח על מנת להגביר את שליטה על כמות ואיכות המזון הנצרך, בשנה הראשונה, המעקב יתמקד במניעת סיבוכים הקשורים בניתוח ואילו במעקב לאחר חמש שנים יתמקד בשיפור באורח החיים (13).

### **המלצות ודגשים למעקב בטווח הקצר והארוך לאחר הניתוח**

בחודש הראשון לאחר הניתוח יושם דגש על הדרכה וליווי המטופל בביצוע הדיאטה הרב שלבית, תוך הדרכה למניעה והתמודדות עם סמפטומים אופייניים לאחר הניתוח כגון אי סדירות במערכת העיכול, בחילות ועוד (11,14). בהמשך, המעקב אחר המטופל יתמקד במניעת סיבוכים מסכני חיים הקשורים לניתוח הן מבחינה כירורגית והן מבחינה תזונתית ומטאבולית, תוך ניטור הירידה במשקל, ניטור מדדים הקשורים באיזון רמות הסוכר, פרופיל השומנים, סטטוס ויטמינים ומינרלים ובריאות העצם (10,11,14). כמו כן, המעקב ארוך הטווח יתמקד בהיענות המטופל להנחיות התזונתיות וההתנהגותיות ושיפור איכות החיים, תוך עידוד השמירה על אכילה בריאה ופעילות גופנית (11,13,14) והשתתפות בקבוצות תמיכה (11,14). פירוט הדגשים לטיפול במסגרת מעקב קצר וארוך טווח לאחר ניתוח בריאטרי מסוכם **בטבלה 4**. פירוט בדיקות המעבדה הנדרשות ותדירותן מובא **בנספח ד'**.

חשוב לציין כי למרות ההשפעה המיטיבה של תהליך הירידה במשקל לאחר הניתוח על פרופיל השומנים, לא מומלץ להפסיק טיפול תרופתי בדיסליפידמיה עד לאינדיקציה מוכחת בבדיקות הדם (11,14). בנוכחות גורמי סיכון ו/או ממצאים קליניים המתאימים לחסר בתיאמין (B1), כגון: פגיעה נוירולוגית, הקאות ממושכות, ירידה מהירה מידי במשקל ואלכוהוליזם, מומלץ לבצע בדיקה של רמות התיאמין בדם ומתן תוסף התיאמין המניעתי עוד טרם קבלת התוצאות. חסרים פחות נפוצים שמומלץ לבדוק בנוכחות ממצאים קליניים ייחודיים הינם נחושת, אבץ וסלניום, בעיקר לאחר מעקף קיבה ומעקף תריסריון המערבים מנגנון של תת ספיגה (11).

**טבלה 4: דגשים במערך תכנית המעקב לאחר ניתוח בריאתרי**

תקופת מעקב	דגשים ומדדים
מעקב בחודש הראשון לאחר הניתוח	<ul style="list-style-type: none"> <li>ניטור קצב הירידה במשקל.</li> <li>ליווי המטופל בהתקדמות הדרגתית בדיאטה רב שלבית.</li> <li>עידוד בחירת סוגי מזונות ושתייה המתאימים לקידום ירידה במשקל.</li> <li>התאמת תוספים לסטטוס התזונתי ולסוג הניתוח.</li> <li>ניטור גלוקוז במטופלים הסוכרתיים או אלה הסובלים מסימפטומים של היפוגליקמיה.</li> <li>טיפול והדרכת המטופל בהתאם לתלונות ותסמינים ספציפיים כגון בחילות או הקאות, אי סדירויות בפעילות מעיים, אי סבילות ללקטוז, תסמונת ההצפה וכו'.</li> </ul>
מעקב בטווח הארוך לאחר הניתוח	<ul style="list-style-type: none"> <li>מדידת משקל הגוף ורמת הירידה במשקל בכל פגישה.</li> <li>בדיקת היענות להנחיות תזונתיות והתנהגותיות ושיפור איכות החיים.</li> <li>עידוד השמירה על אכילה בריאה ופעילות גופנית.</li> </ul>
	<p>בדיקות דם שגרתיות יבוצעו אחת ל 3 חודשים בשנה הראשונה, אחת ל-6 חודשים בשנה השנייה ואחת לשנה במהלך החיים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ספירת דם מלאה</li> <li>בדיקת כימיה מלאה</li> </ul>
	מדדי סוכרת – גלוקוז בדם, המוגלובין מסוכרר וסיבוכי סכרת
	פרופיל ליפידים
	<p>סטטוס ויטמינים ומינרלים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ברזל, טרנספריין, פריטין</li> <li>חומצה פולית</li> <li>ויטמין B12 (אחת ל 6 חודשים)</li> <li>(Methyl Malonic Acid) ו- (Homocysteine) במידת הצורך</li> <li>ויטמין B1 – בנוכחות גורמי סיכון ו/או ממצאים קליניים לחסר</li> <li>ויטמין A - אחת ל-12-6 חודשים לאחר מעקף קיבה/תריסריון</li> <li>ויטמינים מסיסי שומן E, K - לאחר מעקף תריסריון בלבד</li> </ul>
בריאות העצם:	<ul style="list-style-type: none"> <li>צפיפות עצם (DEXA): לפני הניתוח ושנתיים לאחריו או פעם בשנה עד להגעה למצב יציב.</li> <li>הפרשת סידן בשתן ל- 24 שעות: כל 6 חודשים ולאחר מכן בתדירות שנתית.</li> <li>בדיקות דם, כל 6 חודשים: <ul style="list-style-type: none"> <li>ויטמין D</li> <li>הורמון יותרת התריס (PTH)</li> <li>ALK (Alkaline Phosphatase)</li> </ul> </li> </ul>

סוכם ונערך מתוך מקורות 10,11,13,14.

## References:

1. Sockalingam S, Cassin S, Hawa R, Khan A, Wnuk S, Jackson T, Okrainec A. Predictors of post- bariatric surgery appointment attendance: the role of relationship style. *Obes Surg* 2013; 23(12): 2026-32.
2. Moroshko I, Brennan L, O'Brien P. Predictors of attrition in bariatric aftercare: a systematic review of the literature. *Obes Surg* 2012; 22(10): 1640-7.
3. Vidal P, Ramón JM, Goday A, Parri A, Crous X, Trillo L, Pera M, Grande L. Lack of adherence to follow-up visits after bariatric surgery: reasons and outcome. *Obes Surg*. 2014; 24(2): 179-83.
4. 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. *Obes Surg*. 2014; 4(4): 647-51.
5. Rudolph A, Hilbert A. Post-operative behavioral management in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2013; 14: 292–302.6.
6. Weineland S, Arvidsson D, Kakoulidis TP, Dahl J. Acceptance and commitment therapy for bariatric surgery patients, a pilot RCT. *Obes Res Clin Pract*. 2012; 6(1): e21-30.
7. Leahey TM, Crowther JH, Irwin SR. A Cognitive-Behavioral Mindfulness GroupTherapy Intervention for the Treatment of Binge Eating in Bariatric Surgery Patients. *Cogn Behav Pract*. 2008; 15(14): 364-75.
8. Cassin SE, Sockalingam S, Wnuk S, Strimas R, Royal S, Hawa R, Parikh S. Cognitive Behavioral Therapy for Bariatric Surgery Patients: Preliminary Evidence for Feasibility, Acceptability, and Effectiveness. *Cogn Behav Pract*. 2013; 20(4): 529-43.
9. Abilés V, Abilés J, Rodríguez-Ruiz S, Luna V, Martín F, Gándara N, Fernández-Santaella MC. Effectiveness of cognitive behavioral therapy on weight loss after two years of bariatric surgery in morbidly obese patients. *Nutr Hosp*. 2013; 28(4): 1109-14.
10. חוזר מנהל הרפואה של משרד הבריאות: קווים מנחים לביצוע ניתוחים בריאטריים במבוגרים. חוזר מס' 33/2013.
11. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, et al; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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*. 2013; 21: 1: S1-27.
12. Snyder-Marlow, Taylor D, Lenhard MJ. Nutrition care for patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy for weight loss. *J Am Diet Assoc*. 2010; 110(4): 600-7.
  13. Thibault R, Huber O, Azagury DE, Pichard C. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clin Nutr*. 2015: S0261-5614(15)00070-9.
  14. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, et al. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95(11): 4823-43.

## 4. הנחיות התנהגותיות

הטיפול התזונתי לאחר ניתוח בריאטרי הינו רחב היקף ועוסק בנוסף להיבטים הקשורים באכילה, בנושאים נוספים הרלוונטיים להשגת יעדי הניתוח וקידום אורח חיים בריא בקרב המנותחים. בין הנושאים העיקריים נמנים: פעילות גופנית, שתיית אלכוהול, עישון וצום. ידועה חשיבות רבה למתן ייעוץ מקצועי מותאם, עדכני ומבוסס ראיות מדעיות גם בהיבטים הללו.

### 4.1 פעילות גופנית

פעילות גופנית ידועה כבעלת תפקיד מהותי בקיום אורח חיים בריא. על פי המלצות ארגון הבריאות העולמי (WHO – World Health Organization) למבוגרים מעל גיל 18 מומלץ לבצע פעילות גופנית אירובית בעצימות בינונית במשך לפחות 150 דקות בשבוע, או פעילות עצימה במשך 75 דקות בשבוע, או שילוב בין השתיים. על הפעילות האירובית להימשך במנות רצופות של 10 דקות לכל הפחות. כמו כן, מומלץ לשלב לפחות פעמיים בשבוע אימוני כוח (1). נמצא כי כמות הפעילות הגופנית המבוצעת באוכלוסייה נמצאת ביחס הפוך למשקל הגוף ונראה כי אוכלוסייה הסובלת מהשמנת יתר חולנית אינה מבצעת פעילות גופנית במידה מספקת (2,3).

לאחר ניתוחים בריאטריים ניכרים יתרונות רבים לפעילות הגופנית; במחקר קליני מבוקר על 33 מנותחי מעקף קיבה או טבעת מתכווננת נמצא קשר בין 12 שבועות של פעילות גופנית אינטנסיבית למשך עד שעה ביום יחד עם הגברת הפעילות היומיומית הכללית ועלייה בקצב חילוף חומרים (REE- Resting Energy Expenditure) לבין שיפור בסבילות לגלוקוז ועלייה בכושר הגופני (4). הפעילות הגופנית נמצאה קשורה הן לשיפור בירידה הכללית במשקל (5,6) והן למניעת דלדול מסת השריר במהלך הירידה הדרסטית במשקל (5). במטא-אנליזה של מחקרים אשר בדקו את השפעת הפעילות הגופנית על מנותחים בריאטריים נמצאה ירידה גבוהה ב- 3.62 ק"ג בממוצע במשקל המנותחים שביצעו תכנית פעילות גופנית סדירה לעומת אלו שהסתפקו בפעילות מינימלית בלבד (7). כמו כן, הוכח כי פעילות גופנית מסייעת בשיפור היציבה, הגברת הביטחון העצמי, איכות חיים ותחושת העייפות שעלולה להופיע לעיתים תכופות לאחר הניתוח (8).

באוכלוסייה הסובלת מהשמנה ומהשמנת יתר חולנית יש צורך בביצוע התאמות לפעילות הגופנית, הן בשל עומס המשקלי המופעל על המפרקים והן בשל הצורך להתרגל באופן הדרגתי לאורח חיים פעיל שסביר כי לא היה מוכר לפני כן לחלק מהמטופלים. על כן, מומלץ להתחיל את תכנית הפעילות הגופנית בעצימות נמוכה ולעלות בצורה הדרגתית בסרגל המאמצים במהלך ההתקדמות בתכנית (6). תכנית הפעילות המומלצת משלבת הפסקות ואינה מחייבת נשיאת משקל גוף (כגון אופניים או פעילות במים). בהמשך, בהתאם ליכולות המטופל, ניתן לבצע גם הליכה או פעילות גופנית רציפה אשר לא תשלב הפסקות (9).

בהתאם להמלצת הרופא המנתח (בדרך כלל סביב 2-3 חודשים לאחר הניתוח), ניתן להתחיל בפעילות גופנית המשלבת גם מרכיב של כוח ומסייעת בשמירת מסת השריר והעצם ובהגברת קצב חילוף החומרים.



סך הפעילות הגופנית האירובית המומלצת למנותחים 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 (9,10). **בנספח ה'** מצורפת דוגמה לתוכנית פעילות גופנית מומלצת לאחר ניתוח בריאטרי.

בשל הקושי בעמידה בצריכת כמות הנוזלים המומלצת לאחר הניתוח באופן כללי, נדרשת תשומת לב יתרה על שתייה מספקת סביב האימון הגופני. לפי המלצת מומחים מבית הספר האמריקאי לרפואת ספורט (American College of Sports Medicine-ACSM), יש להתייחס למנותחים הבריאטריים כמתאמנים בעלי תכונות ייחודיות מכיוון שמחד גיסא חלקם זקוקים לכמות גבוהה יותר של נוזלים במהלך הפעילות הגופנית, עקב מימדי גופם ונטייתם להזעה מרובה, ומאידך הם מוגבלים ביכולתם לצרוך כמות נוזלים רבה בעקבות הניתוח. בשל כך מומלץ לשלב צריכה תכופה של מים בנפחים קטנים לאורך הפעילות ולהעדיף סביבה קרה יותר במהלך הפעילות הגופנית להפחתת שיעור איבוד הנוזלים (9).

**לסיכום, מומלץ לבצע פעילות גופנית אירובית לאחר הניתוח, ולהתקדם בהדרגה ובהתאם ליכולת. סך הפעילות הגופנית האירובית המומלצת הינה לפחות 150 דקות שבועיות עם יעד מטרה של 300 דקות שבועיות. כ- 2-3 חודשים לאחר הניתוח רצוי לשלב אימוני כוח 2-3 פעמים בשבוע. מועד התחלת הפעילות האירובית ופעילות הכוח יהיו בהינתן אישור רפואי לכך. נדרשת הקפדה מיוחדת על צריכה מספקת של נוזלים במהלך האימונים.**

## 4.2 עישון

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. למעשנים המועמדים לניתוח בריאטרי מומלץ להפסיק את העישון לפחות 6 שבועות טרם הניתוח (10).

## 4.3 אלכוהול

מועמד לניתוח בריאטרי עם חשד לשימוש מוגבר בחומרים ממכרים חייב לעבור הערכה נפשית לפני הניתוח. בין החומרים הממכרים נמנית גם צריכת אלכוהול מופרזת, אשר על פי האיגוד האמריקני לניתוחים בריאטריים (ASMBS) מהווה קונטראינדיקציה לניתוח (10). צריכה של יותר משתי מנות משקה ביום בקרב גברים או יותר ממנת משקה אחת ביום בקרב נשים מוגדרת כמסוכנת. דפוס נוסף של שתיית אלכוהול מסוכנת, הינו שתינות אפיזודיות, המתבטאת בהעלאת ריכוז האלכוהול בדם לרמה של 0.08% ומעלה. דפוס זה שקול לצריכה של 5 מנות משקה ומעלה באירוע יחיד לגברים ו-4 מנות משקה באירוע יחיד לנשים, בדרך כלל בתוך פרק זמן של עד כשעתיים (11).

בהשוואת אוכלוסיית המנותחים לעומת האוכלוסייה הכללית, נראה כי קיימת נטייה גבוהה יותר להתמכרות לחומרים אצל המועמדים לניתוח, יחד עם זאת אחוז האלכוהוליסטים בקרב מטופלים לאחר הניתוח נמוך יותר (10).

על פי האיגוד האמריקאי לניתוחים בריאטריים (ASMBS) מומלץ להימנע או להפחית במידת האפשר שתיית אלכוהול לאחר הניתוח. לכך מספר סיבות עיקריות. ראשית, לאחר ניתוח בריאטרי מתרחשים מספר שינויים פיזיולוגיים המגבירים את הנזק הפוטנציאלי משתיית אלכוהול מופרזת. ספיגת האתנול מתרחשת בעיקר במעי הדק ובמידה מתונה יותר בקיבה ומזורזת על ידי האנזים Alcohol Dehydrogenase. לאחר ספיגת האתנול נמשך המטבוליזם בכבד (12). ריקון כיס הקיבה אחרי הניתוח מהיר יותר, ישנה הפרשה מופחתת של האנזים Alcohol Dehydrogenase מהקיבה וספיגת האתנול והגעתו לריכוזים גבוהים בדם מהירה יותר. יתר על כן, נדרש גם זמן ממושך יותר לפינוי האלכוהול מהדם (10,13) וקצב ספיגת האלכוהול מזורז בצום (12). אכילת מזון שומני או מזון המכיל חלבון או פחמימות כרבע עד חצי שעה לפני שתיית אלכוהול עשוי לעכב במידה חלקית את קצב הספיגה.

בהיבט התזונתי, צריכת אלכוהול נמצאה קשורה לצריכה קלורית גבוהה יותר לאחר הניתוח ולכן יכולה לפגוע בירידה במשקל (14). יתר על כן, צריכת אלכוהול עשויה להחריף חסרים של חומצה פולית בשל פגיעה בספיגה (15,16) וחסרים של תיאמין (ויטמין B1) המועצמים עם ירידה דרסטית במשקל והקאות חוזרות (10,13,14,15). בעקבות שתיית אלכוהול ייתכנו גם חסרים בפירידוקסין (B6) ו-B12 (16). במטופלים אשר שותים אלכוהול לעיתים קרובות מומלץ להקפיד על מתן מולטי-וויטמין יומי המכיל לפחות 100 מ"ג ויטמין B1, 2 מ"ג ויטמין B6 ו-400 מק"ג חומצה פולית (17).

לסיכום, שתיית אלכוהול מופרזת מהווה קונטראינדיקציה לניתוח בריאטרי. מומלץ להמנע או להפחית במידת האפשר צריכת אלכוהול לאחר ניתוח בריאטרי, בשל הגברת הנזק הפוטנציאלי הכללי שבאלכוהול, פגיעה בתהליך הירידה במשקל והחרפת הסיכון לחסרים תזונתיים. במקרה של צריכת אלכוהול לאחר הניתוח מומלצת הקפדה על אכילה 15-30 דקות לפני השתייה ובמידה ואכן צורכים אלכוהול לעתים קרובות, קיימת חשיבות יתרה לנטילת יומית של תוסף מולטי-וויטמין המכיל ויטמינים מקבוצה B.

#### 4.4 צום

צום מהווה חלק משגרת מנהגם הדתי של אנשים רבים. היעדר מוחלט של אכילה ושתייה לאחר ניתוח בריאטרי מעמיד את המנותח בסיכון להתייבשות, להקאות ולחוסר יכולת לוסת את האכילה לאחר סיום הצום (18). על פי דעת מומחים, על המטופלים להימנע מביצוע צום מלא במהלך 12-18 החודשים הראשונים לאחר הניתוח הבריאטרי. מעבר לתקופה זו, הסיכון להקאות פוחת, וניכר כי מטופלים אשר נהנים מבריאות טובה יכולים לצום כל עוד מתאפשרת שתיית נוזלים מספקת טרם הצום (19).

## 5. סמפטומים נפוצים לאחר ניתוח בריאטרי ודרכי התמודדות

במהלך ההסתגלות לאכילה המותאמת למערכת העיכול במצבה החדש לאחר הניתוח, מטופלים רבים נתקלים בסימפטומים שונים, מרביתם קשורים במערכת העיכול. במסגרת מערך הטיפול התזונתי ניתן דגש על מניעתם ובמקרה הצורך בהתמודדות איתם. תמצית ההנחיות מפורטת ב**טבלה 5**.

### 5.1 תסמונת הצפת הקיבה (Dumping Syndrome)

תסמונת הצפת הקיבה מתרחשת ב- 40%-76% מהמטופלים לאחר ניתוח RYGB ונצפתה ב-30% ממנותחי השרוול לאחר גירוי העמסת גלוקוז (20,21). במרבית המקרים, הסימנים של הצפת הקיבה חולפים באופן מלא ועצמאי בטווח שבין 18 עד 24 חודשים לאחר הניתוח (8,21,22). הצפת קיבה קשורה בדרך כלל לעיכול של סוכרים פשוטים (כולל סירופ תירס עתיר פרוקטוז) או פחמימות עם ערך גליקמי גבוה, אך היא עלולה להתרחש גם לאחר צריכת מוצרי חלב ומזון מטוגן. התסמונת מתרחשת לאחר שמזונות אלה עוברים באופן מהיר מהכיס הקטן של הקיבה אל המעי הדק, דבר המפעיל שרשרת תגובות פיזיולוגיות המתבטאות בסמפטומים מוקדמים – בשעה הראשונה לאחר הארוחה ו/או מאוחרים, המתרחשים 1-3 שעות לאחר הארוחה (8). היתרון המיוחד לתסמונת הינו שבעקבות הסימפטומים שהמטופל יחווה ובשל אי הנעימות הכרוכה בהם, סביר שהוא ימנע מצריכת סוג מזון כזה בשנית ("משוב שלילי"). הבעייתיות היא שבאופן שגוי הסימפטומים מיוחסים לעיתים קרובות לסיבוכים אחרים לאחר הניתוח (8).

**תסמונת הצפה מוקדמת** מופיעה כ- 30-60 דקות לאחר אכילה ויכולה להימשך עד כ-60 דקות. התסמונת מתרחשת עקב ריקון מהיר של סוכרים ופחמימות מהקיבה למעי הדק ובעקבותיו שחרור של הורמונים (פפטידים מהמע) אשר משפיעים על לחץ הדם, קצב לב, הסמקה של העור ופעילות המעיים, המתבטאים בסחרחורת, קצב לב מהיר, סומק בפנים ושלוש.

**תסמונת הצפה מאוחרת** מופיעה כ- 1-3 שעות לאחר האוכל וקשורה להפרשה מוגברת של אינסולין לאחר צריכת סוכרים. בעקבות זאת מתרחשת ירידה ברמת הסוכר בדם ובאים לידי ביטוי סמפטומים הקשורים להיפוגליקמיה תגובתית וכוללים הזעה, רעד, ירידה בריכוז, רעב, בלבול ועילפון.

הטיפול ראשוני מתמקד בהיענות להנחיות תזונתיות יחד עם מניעת צריכה של סוכרים פשוטים ופחמימות עם ערך גליקמי גבוה (9,21). בנוסף, מומלץ להפריד שתייה מאכילת מזון מוצק ב-30 דקות לפחות ולשלב בארוחות חלבונים, סיבים ופחמימות מורכבות (21).

במידה ומתרחשת הצפת קיבה מאוחרת למרות הקפדה על ההנחיות התזונתיות ניתן להקל על המטופלים על ידי הוספת כמות קטנה של סוכר (לדוגמא: חצי כוס מיץ תפוזים, המכילה כ-10 גרי סוכר) כשעה לאחר הארוחה. תרופות כמו Acarbose או Somatostatin יכולות לעזור במידה והמטופלים עדיין סימפטומטיים למרות ההתאמות התזונתיות. במידה ותסמונת הצפת קיבה מאוחרת מסתמנת כרפרקטורית (אינה מגיבה לטיפול) לכל התאמה תזונתית וטיפול תרופתי, יש לשקול אפשרות נדירה ביותר של מחלת לבלב או גידול המפריש אינסולין ביתר (Insulinoma/Neisidioblastosis) ולהפנות לבריור רפואי בהתאם (8).

## 5.2 שלשולים

שלשול או צואה נוזלית הן תופעות לוואי פוטנציאליות בעיקר לאחר ניתוח מעקף תריסריון. שלשול עלול להופיע גם לאחר מעקף קיבה ופחות נפוץ בניתוחי שרוול וטבעת. השלשול קשור למעבר ישיר של חומצות שומן אל המעי הגס, כאשר באופן פיזיולוגי תקין הן אמורות היו להיספג במעי הדק. נוכחותן במעי הגס יוצרת גירוי הגורם לשלשול. שלשול יכול להיווצר גם עקב מזון לא מעוכל יחסית העובר במהירות דרך מערכת העיכול. גורם נוסף וחשוב הגורם לשלשול הוא הסוכר האלכוהולי סורביטול המצוי בפירות ונמצא גם בשימוש כממתיק מלאכותי. סורביטול לא נספג היטב במערכת העיכול וכאשר מגיע למעי הגס הוא עובר פרמנטציה שגורמת לגזים ושלשול.

למטופל הממוצע לאחר מעקף תריסריון יש 2-3 יציאות רכות ביום, אולם במקרים מסוימים מטופלים מגיעים ליותר מ 10 ולפעמים אף עד עשרים יציאות ביום. מנותחי מעקף תריסריון עלולים לסבול גם מגזים בריח ניכר שיכולים להוות תופעת לוואי הפוגעת באיכות חיי המטופל (8). לאחר ניתוח מעקף תריסריון צמצום כמות השומן, בהתאמה אישית לתפריט המטופל, תביא לרוב באופן ישיר לאפקט מיטיב באשר למספר היציאות ואיכותן.

יש לציין, ששלשול ייתכן בשבועות הראשונים לאחר ניתוח בריאטרי, בהם התזונה מתבססת על מזונות נוזליים בלבד ומרביתם כוללים מוצרי חלב ניגר. על כן, טיפול ראשוני בשלשול לאחר ניתוח בריאטרי צריך להיות הוצאה של מזונות עשירים בלקטוז מהתפריט. בכל מקרה של שלשולים מרובים יש לשים דגש על שתייה מספקת במטרה למנוע מצב של התייבשות (8).

מנה של Imodium לפני השינה עשויה להוריד את מספר היציאות בשעות הבוקר המוקדמות. זה גם יכול לדחות את תחילת הסימפטומים אצל מטופלים שאיכות שנתם נפגעה עקב יקיצה מוקדמת בגלל יציאות דחופות. במידה והטיפול עוזר, חלק מהמטופלים יכולים להמשיך בנטילה של Imodium או תרופות "עוצרות" אחרות לטווח ארוך יותר. מטופלים רבים יכולים להרוויח גם מהוספת פרוביוטיקה לטיפול בשלשולים. ניתן גם להשתמש במוצרים המשמשים לקשירה של מלחי מרה או חומצות שומן. תרופות אלה יכולות להוריד את תדירות השלשולים וחומרת הגזים (8).

במקרים של שלשול מימי במיוחד, גזים בריח רע מאוד והתכווצויות בבטן יש לשלול זיהום ב-Clostridium Difficile או שלשול עקב נטילת אנטיביוטיקה. במידה ואחרי שנה מהניתוח לא חל שיפור בשלשולים יש לשקול התערבות כירורגית להארכת אורך המעי הסופג (8).

## 5.3 עצירות

עצירות מתרחשת לרוב אחרי ניתוחי טבעת, שרוול או מעקף קיבה ופחות אחרי מעקף תריסריון. מצב של עצירות נובע בדרך כלל משתייה לא מספקת של מים. ניכר כי תוספי תזונה מסוימים הכוללים סידן וברזל עלולים להחמיר את העצירות. כמו כן, משככי כאבים נרקוטיים עלולים להאט את פעולת המעיים וגורמים לעצירות גם כן (8).

במערך הטיפול יש לברר האם התרחשה ירידה טבעית בתדירות היציאות הנובעת מהפחתת המזון המשמעותית או האם יש קושי ביציאות, דבר הדורש טיפול. טיפול תזונתי ראשוני מתרכז בשתייה מספקת והוספת מזונות סיביים כגון פירות, ירקות ודגנים מלאים. במידה ואין הטבה יש לשקול שימוש בתוספים או תרופות מותאמות. לא מומלץ שימוש בתוספי סיבים בחודשיים הראשונים. לאחר תקופה זו ניתן להשתמש בתוספי סיבים תוך הקפדה על שתיית נוזלים מספקת ולאחר התייעצות עם דיאטנית.

הניסיון הקליני מלמד כי, חלק גדול מהמטופלים אינם מורגלים לשתיית מים עוד לפני הניתוח. בנוסף, לאחר הניתוח חלקם מתקשה בשתיית מים בשל אי סבילות. במקרה של אי סבילות למים ניתן להמליץ על שתיית חליטות צמחים או משקאות דיאטטיים ולא מוגזים על מנת להגביר צריכת נפח נוזלים ללא הגברה קלורית. כמו כן, שינוי טמפרטורת השתייה לשתייה קרה יותר או חמה יותר יכול להגביר את ההענות לשתייה.

#### **5.4 קושי בבליעה - Dysphagia**

קושי בבליעה (דיספאגיה) עלול להיות תופעת לוואי של כל ניתוח המשלב מנגנון מגביל (רסטריקטיבי). תופעה זאת נובעת מאכילה מהירה מדי, רבה מדי או לעיסה לא מספקת בנוכחות קיבה אשר הפכה לקטנה יותר לאחר הניתוח. בעקבות זאת המזון עלול לעלות חזרה לושט ולגרום ללחץ בחזה ועד הגרון. ניתן להימנע מדיספגיה על ידי לעיסה יסודית (לפחות כ 15 לעיסות לביס), אכילה איטית (לדוגמה על ידי הנחת המזלג עד לדקה אחת בין בליעה לבליעה) והימנעות ממזונות קשים ויבשים כמו לחם או בשר המבושל יתר על המידה או יבש. בעת אירוע של דיספאגיה יש לעצור את האכילה ולשתות מים במטרה למנוע רגורגיטציה (עליית האוכל למעלה) והקאה. מטופלים לאחר ניתוחי טבעת עלולים להרגיש קושי בבליעה לאחר הידוקי הטבעת. לאחר סגירות של הטבעת מומלץ להקפיד ביומים הראשונים על כלכלת נוזלים בלבד, ביומיים הבאים על כלכלה של מזונות טחונים ורק לאחר מכן להמשיך בהדרגה למזונות מוצקים. הדבר יאפשר למטופל להתרגל לקוטר הטבעת החדש. במידה והדיספגיה חמורה, יש לפתוח את הטבעת (8).

#### **5.5 הקאות**

בין 30-60% מהמנותחים לאחר ניתוח בריאטרי יחוו הקאות (21), אולם מצב של הקאות ממושכות ותכופות לאחר הניתוח אינו תקין ודורש בירור נוסף (3,23). רוב הדיווחים על הקאות הינם בחודשים הראשונים לאחר הניתוח, בשלבים בהם המנותחים מסתגלים לאכילה החדשה, אולם ייתכנו הקאות מתמשכות אף לאחר מספר שנים מהניתוח (21,24).

מצב של הקאות כרוניות לאחר הניתוח נמצא קשור לתת תזונה של מיקרונוטריאנטים עקב הימנעות ממזונות אשר גורמים לבחילות ולתחושה של "היתקעות המזון" (24), שיכולה להוביל להקאה טבעית או יזומה (3,24). במקרים כאלו מנותחים רבים פונים לבחירת אכילה של מזונות נוזליים ונמסים עשירים בק"ל אשר ניתנים לאכילה ולבליעה ביתר קלות (24). הקאות יכולות להיות סימפטום לתסמונת ההצפה המוקדמת early dumping syndrome (24), אולם ניתן לומר כי רוב מקרי

ההקאות מוסברים על ידי התנהגות אכילה לא מתאימה לניתוח. בשל כך, הפתרון לבעיה צריך להיות תזונתי בעיקרו ולהתמקד בהדרכה להתנהגות אכילה ובחירת מזונות נכונה (25).

במידה והסיבה להקאות הינה אכילה לקויה, יש להמליץ על צריכת מזון בנגיסות קטנות עם לעיסה מרובה ובאופן איטי יחסית (5). כלומר, יש להקפיד על משך ארוחה ארוך מ-15 דקות, הפרדת השתייה מהאוכל, אכילה בכמויות הנכונות ומרווח נכון בין ארוחות. במקרים בהם המנותחים שסבלו מהקאות לאחר אכילת מזון מסוים נמנעים ממנו, יש לעודד ניסיון מחדש לצריכה של מזונות אלו לאחר זמן מה, בכמויות קטנות ותוך כדי הקפדה על ההנחיות שפורטו לעיל.

במקרה של הקאות מתמשכות ללא הסבר תזונתי, או ללא שיפור לאחר ההיענות להתאמות התזונתיות, יש לבחון האם הגורם הינו רפואי כגון היצרות קו הסיכות, חסימות מעי, כיב קיבה או מצבים שונים כמו היריון ועוד. במקרה של ניתוח טבעת יש לבחון קיום ניפוח יתר או החלקה של הטבעת (24). במצב של הקאות ממושכות, רגורגיטציה וחסימת המעבר בין הושט לקיבה לאחר ניתוח טבעת מומלץ להוריד את דרגת הניפוח בטבעת (3).

חשוב להדגיש כי מצב של הקאות ממושכות (מעל ל- 2-3 שבועות) יכול להוביל לחסר בתיאמין (3,23,25). מטופלים אלו צריכים לקבל תוסף תיאמין למניעה או לטיפול בסימנים נוירולוגיים משניים לחסר בו (3,25). במקרה של אי סבילות לתיאמין פומי או במקרי חסר מתון או חמור יש לתת את הוויטמין דרך הוריד (23). כמו כן, בשל איבוד נוזלים ומלחים בהקאות יש לשמר הידרציה ויש לעקוב אחרי רמות מלחים בדם.

## **5.6 אי סבילות למזונות**

סבילות מספקת למזון מוגדרת בספרות כמסוגלות לצרוך מגוון מזונות ללא קושי ובמינימום תופעות של רגורגיטציה או הקאות (26).

סבילות נמוכה למזון תיתכן בעיקר בטווח הקצר לאחר הניתוח הבריאתרי (27-29) והיא נוטה להשתפר עם הזמן (27,29). אולם, בחלק מהמקרים, תופעת אי הסבילות הופכת לכתובה. במקרים אלו עלולה להתפתח הימנעות ממזונות מסוימים והסתגלות להרגלי אכילה לא מומלצים לאחר הניתוח. צורת אכילה זו הופכת עם הזמן להרגל ומשפיעה על איכות הדיאטה (28) עקב הנטייה לאכול מזונות נוזליים, מתפוררים וצפופים בקלוריות. התנהגות אכילה זו קשורה לפגיעה ברידה במשקל (26,29) ומעלה את הסיכון לחסרים תזונתיים (8, 27,28).

במחקר חתך פרוספקטיבי אשר בחן סבילות למזונות כ-4-2 שנים לאחר ניתוחי טבעת, שרוול ומעקף קיבה ב-130 מנותחים, נמצא כי במנותחי טבעת הייתה דרגה גבוהה יותר של אי סבילות למזונות לעומת המנותחים האחרים. אי הסבילות הייתה בעיקר לצריכת מאכלים כמו לחם, דגנים וסוגי בשר שונים. נראה כי הסבילות למזונות הללו משתפרת 2-4 שנים לאחר הניתוח. קבוצת המנותחים לאחר ניתוחי טבעת דיווחו על הקאות וסימפטומים של רגורגיטציה לעיתים תכופות יותר מהאחרים (28). באופן פרדוקסלי, קבוצת מנותחי הטבעת בעלי הסבילות הנמוכה למזון (27,28) הציגו צריכה קלורית

גבוהה יותר מהקבוצות האחרות ככל הנראה עקב העדפת מזונות מתוקים ונוזליים הצפופים בקלוריות (28).

במחקר ישראלי אשר בחן סבילות למזונות לאחר ניתוחים בריאטריים שונים (טבעת, שרוול, מעקף קיבה ומעקף תריסריון) בכ- 218 מטופלים, דווח כי בטווח הזמן הקצר (3-6 חודשים) לאחר הניתוח לא היה הבדל מבחינת סבילות מזון בין הניתוחים וכי ניכר שיפור עם הזמן. אולם, במעקב לטווח ארוך יותר, 6-12 חודשים ומעל לשנה לאחר הניתוח, למנותחי טבעת נמצאה סבילות למזון נמוכה יותר יחסית לשאר הניתוחים (29).

לעיתים התנהגות אכילה מסוימת יכולה להיות סימפטום לאי סבילות למזון אצל מנותחים בריאטריים; לדוגמא, במחקרו של De Zwaan ועמיתיו (27) נמצא כי כשליש ממנותחי מעקף קיבה ( $n=59$ ) לאחר 18-35 חודשים מהניתוח סבלו מהרגלים של לעיסה מתמדת ויריקת מזון. התנהגות זאת הייתה לפעמים רצונית, למשל כאשר נצרך מזון במרקם קשה כמו בשר, ולפעמים בלתי רצונית, כמו לאחר אכילה בכמות יתרה. הסיבה המרכזית להרגלי אכילה אלו הייתה הימנעות מתחושת "היתקעות" של המזון (27).

ייתכנו מספר מנגנונים אשר יכולים להוביל לאי סבילות למזון לאחר ניתוחים בריאטריים, בניהם סיבות מכאניות (29), כיבים בקיבה או כיבים באיזורי ההשקה (25) ופגיעה ביכולת עיכול מזונות כגון סוגי ירקות סיביים או בשר אדום (29).

בספרות המקצועית לא הועלו הנחיות ספציפיות לטיפול באי סבילות בתר ניתוחית למזון. הניסיון הקליני מלמד כי בראש ובראשונה יש להתמקד במניעה על ידי העלאת המודעות של המטופלים לתופעה. יחד עם זאת, חשוב להסביר למטופלים כי הסבילות משתפרת ברוב המקרים ככל שהזמן מהניתוח עובר והיא ניתנת להשפעה על ידי אימוץ התנהגויות אכילה נכונות, בין היתר על ידי הקפדה על לעיסה מספקת ובכמויות קטנות וקלות יותר לאכילה. בהמשך, תפקיד הדיאטנית הוא לדאוג לאיזון התזונתי המקסימאלי גם כאשר מגוון המזונות הוא מצומצם, להדריך לבחירת מזון נכונה ולהמליץ על תוספים בהתאם.

## 5.7 התייבשות

התייבשות מהווה סיבוך נפוץ ומסוכן לאחר ניתוחים בריאטריים. נמצא כי כשליש מהפניות לחדרי המיון לאחר הניתוח מיוחסות לסיבה זו (30). הסיבות להתייבשות ניתנות לחלוקה לסיבות פיזיולוגיות ולסיבות התנהגותיות. מבחינה פיזיולוגית ומכאנית, התייבשות עלולה להתפתח בעקבות הקאות, הגבלה בנפח הנוזלים בכל לגימה, ירידה בקיבולת הקיבה ושינויים בחוש הטעם, אשר מקשים על שתיית מים ומובילים לירידה דראסטית בצריכת מזון שמהווה גם כן מקור חשוב לנוזלים. מבחינה התנהגותית, התייבשות יכולה להתפתח עקב הצורך להפריד שתיה מאכילה והפחתת השתייה של משקאות מוגזים, מיצים ומיני משקאות אחרים.

על פי האיגוד האמריקני לניתוחים בריאטריים (ASMB), בשלב הראשוני לאחר הניתוח מומלץ לשמר הידרציה מספקת על ידי שתייה מינימאלית של 1.5 ליטר נוזלים ליום. וכן, יש לשתות בצורה מבוקרת ולא מהירה (10). המלצות אלה לא תמיד מיושמות בפועל, למשל במחקר שפורסם בשנת 2014 בו נבדקו 172 מנותחים נמצא כי ממוצע צריכת הנוזלים חצי שנה ושנה לאחר הניתוח היה כליטר אחד בלבד (31). מצב של צריכת מיעוט נוזלים מקשה על שמירת מאזן הנוזלים בעת פעילות גופנית, שלשולים או הקאות ומשפיע על פעילות המעיים (31). חשוב לציין מצבים מיוחדים המהווים גורמי סיכון למצבי התייבשות, כגון: מנותחים בריאטריים המבצעים פעילות גופנית אינטנסיבית, נשים בהריון שזקוקות לצריכה גבוהה יותר של נוזלים, מטופלים הסובלים ממחלת חום, אי ספיקת כליות ומטופלים המעוניינים לצום. הניסיון הקליני מראה כי, ניתן לעזור למטופלים להגביר את כמות השתיה על ידי התנסות במשקאות שונים ללא תוספת סוכר כגון חליטות צמחים, הוספת חתיכות פרי או ירק בתוך המים לשינוי קל בטעם, התנסות בשתייה בטמפרטורות שונות ובכלים שונים והקפדה על זמינות של מים בכל שעות היממה.

### 5.8 נשירת שיער (Alopecia)

באוקלוסייה הסובלת מהשמנת יתר חולנית תיתכן נשירת שיער מסוג Androgenetic Alopecia, הקשורה ליצירה מוגברת של אנדרוגנים עקב רמות גבוהות של אינסולין בדם (32). נשירת שיער נפוצה בקרב אוכלוסיה זו גם לאחר ניתוחים בריאטריים, כאשר הנשירה האופיינית היא מסוג Telogen Effluvium. נשירה מסוג זה מתרחשת עקב הפרעה במעגל הגדילה התקין של זקיק השערה ומאופיינת במעבר מוקדם משלב הצמיחה האקטיבית (Anagen) לשלב המנוחה ונשירה (Telogen) (32,33). זוהי למעשה נשירה שיוצרת הקרחה "מפוזרת" ולא הקרחה ממוקדת. הסיבות העיקריות לנשירה טלוגנית הן ניתוח מאגיורי, ירידה מהירה במשקל, מחלה, לידה, תת תזונה חלבונית או קלורית ( Protein Energy Malnutrition), תרופות וסטרס נפשי חמור (33). כמו כן, נמצא קשר בין מחסור בחומצות שומן חיוניות, סלניום, ביוטין (ויטמין B7), ואבץ לנשירת שיער באופן כללי (32,34) ותתכן השפעה גם של ברזל על החלוקה המהירה של זקיק השערה (33).

המרכיב החשוב ביותר בניהול הטיפול בנשירה טלוגנית הינו זיהוי הסיבה לנשירה וטיפול בה (33). נשירת השיער מתרחשת בעיקר בחודשים הראשונים לאחר הניתוח, אולם יכולה להתפתח גם בשלבים מאוחרים יותר (עד 6-12 חודשים לאחר ניתוח) כל עוד מתקיימת ירידה דרסטית במשקל. במקרה שלא תימצא סיבה נוספת לנשירה פרט לירידה הדרסטית במשקל, ישנה חשיבות רבה למתן הסבר למטופלים על כך שמדובר על מהלך שגרתי וחולף. יש לשים דגש על המשך היענות לאכילה מאוזנת ונטילת תוספי ויטמינים ומינרלים. באם הנשירה מתמשכת מעל לפרק זמן של 6-12 חודשים, מומלץ לבצע בדיקה מחודשת ויסודית יותר באשר לנוכחות סיבות נוספות הקשורות לנשירת שיער וטיפול בהן.



## 5.9 עודפי עור וניתוחי עיצוב גוף

עם ההצלחה בירידה במשקל מופיעים עודפי עור במקומות בהם שכנו קודם לכן מצבורי השומן. ניתן להבחין בין דרגות חומרה שונות של עודפי עור, המושפעות ממידת האלסטיות של העור ויכולתו להתכווץ כאשר נפח רקמת השומן פוחת. עודפי עור בדרגת חומרה גבוהה בעלות השלכות משמעותיות על המטופל במישור הפסיכולוגי, הבריאותי והבינאישי. הם עלולים לפגוע בתפיסת שלמות הגוף, להוות בעיה היגיינית (דלקות עור) וליצור תחושת אי נוחות. גישות מתקדמות בתחום הכירורגיה הפלסטית מציעות פתרון לבעיה זו ע"י ניתוחים לעיצוב הגוף לאחר ירידה במשקל (10). ניתוחים לעיצוב הגוף והורדת עודפי עור נמצאו קשורים עם שיפור שביעות רצון כללית ואיכות החיים לאחר ניתוח בריאטרי (35). כמו כן, ניכר כי לניתוחים לעיצוב הגוף השפעה חיובית על שמירת משקל הגוף שהושג לטווח הארוך (36).

מומלץ לבצע התערבות ניתוחית פלסטית לאחר שהירידה במשקל התייצבה (לאחר כ-12 עד 18 חודשים מהניתוח). מטופלים לאחר ניתוח בריאטרי עלולים לסבול מחסרים תזונתיים, אשר עלולים להשפיע לרעה על קצב ההחלמה ומידת ההצטלקות לאחר הניתוח הפלסטי. על כן, קיימת חשיבות רבה לניטור ואיזון תזונתי בהתאם לצורך (37).

**טבלה 5: סמפטומים גסטרו-אנטסטינליים לאחר ניתוחים בריאטריים וזרכי התמודדות**

מניעה וטיפול	סמפטום
<ul style="list-style-type: none"> <li>• המנעות מצריכת סוכרים פשוטים ומזונות בעלי אינדקס גליקמי גבוה.</li> <li>• שילוב פחמימות מורכבות, חלבונים וסיבים בארוחות.</li> <li>• הפרדת שתייה מאכילת מזון מוצק של כחצי שעה.</li> </ul>	תסמונת הצפה מוקדמת
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הוספת מנת סוכר פשוט כשעה לאחר הארוחה, כגון: חצי כוס מיץ פרי המכיל כ- 10 גר' סוכר.</li> </ul>	תסמונת הצפה מאוחרת
<ul style="list-style-type: none"> <li>• העדפת מוצרי חלב דלים/נטולי לקטוז.</li> <li>• צמצום כמות השומן, בהתאמה אישית לתפריט המטופל.</li> <li>• הקפדה על צריכת נוזלים מספקת.</li> <li>• במקרים חריפים ניתן לשקול שימוש בטיפול תרופתי "עוצר" כגון אימודיום, קושרי חומצות שומן ו/או פרוביוטיקה.</li> </ul>	שלשולים
<ul style="list-style-type: none"> <li>• עידוד שתייה מרובה, קרה וחמה, במגוון טעמים, תוך הקפדה על הימנעות משתייה ממותקת בסוכר ומשתייה מוגזת.</li> <li>• הגברת צריכת מזונות עשירים בסיבים תזונתיים, כגון: פירות, ירקות ודגנים מלאים.</li> <li>• במידה ואין הטבה יש לשקול שימוש בתוספים או תרופות מותרות.</li> </ul>	עצירות
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הקפדה על לעיסה יסודית (לפחות כ 15 לעיסות לביס) ואכילה איטית (המתנה של עד דקה בין בליעה לבליעה).</li> <li>• הימנעות ממזונות קשים ויבשים כמו לחם או בשר מבושל יתר על המידה.</li> <li>• בעת אירוע של דיספאגיה יש לעצור את האכילה למניעת רגורגיטציה.</li> </ul>	קשיי בליעה
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הקפדה על נגיסות קטנות, לעיסה מרובה ואיטית ומשך ארוחה של מעל 15 דקות.</li> <li>• הפרדת שתייה מאכילת מזון מוצק.</li> <li>• הקפדה על מרווח של 2-4 שעות בין הארוחות.</li> <li>• אין להימנע לאורך זמן ממזונות אשר נקשרו בהקאה.</li> <li>• תיסוף תיאמין בהתאם לצורך.</li> <li>• הידרציה ומעקב אחר מלחים בדם.</li> </ul>	הקאות
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הדרכת המטופל והעלאת מודעותו לתופעה.</li> <li>• הקפדה על כללי האכילה והשתייה המומלצים לאחר הניתוח.</li> <li>• במקרים של המנעות ממזונות יש להקפיד על איזון התפריט ונטילת תוספי תזונה בהתאם למניעת חסרים.</li> </ul>	אי סבילות למזונות
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הקפדה על צריכה של לפחות 1.5 ליטר נוזלים/יום.</li> <li>• הגברת צריכת הנוזלים במצבי סיכון כגון: פעילות גופנית אינטנסיבית, שלשולים והקאות, היריון, מחלת חום, מחלות כליה, צום.</li> <li>• עודד שתייה מרובה ע"י גיוון הטעם והטמפרטורה, תוך הקפדה על המנעות משתייה ממותקת בסוכר ומשתייה מוגזת.</li> </ul>	התייבשות

• בכל מקרה בו לא נצפה שיפור בסמפטומים יש להפנות את המנותח לבירור רפואי נוסף

## References:

1. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Available at [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf)
2. King WC, Belle SH, Eid GM, Dakin GF, Inabnet WB, Mitchell JE, Patterson EJ, Courcoulas AP, Flum DR, Chapman WH, Wolfe BM; Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery Stud. Physical activity levels of patients undergoing bariatric surgery in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery study. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(6): 721-8.
3. Jacobi D, Ciangura C, Couet C, Oppert JM. Physical activity and weight loss following bariatric surgery. *Obes Rev.* 2011; 12(5): 366-77.
4. Shah M1, Snell PG, Rao S, Adams-Huet B, Quittner C, Livingston EH, Garg A . High-volume exercise program in obese bariatric surgery patients: a randomized, controlled trial. *Obesity.* 2011 ; 19(9): 1826-34.
5. Allied Health Sciences Section Ad Hoc Nutrition Committee, Aills L, Blankenship J, Buffington C, Furtado M, Parrott J. ASMBS Allied Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008; 4(5): S73-108.
6. American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
7. Egberts K, Brown WA, Brennan L, O'Brien PE .Does exercise improve weight loss after bariatric surgery? A systematic review. *Obes Surg.* 2012; 22(2): 335-41.
8. ASMBS Public/Professional Education Committee [Internet] 2008. Available from: [http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/Guidelines/asbs\\_bsp.pdf](http://s3.amazonaws.com/publicASMBS/GuidelinesStatements/Guidelines/asbs_bsp.pdf)
9. ACSM'S Experts Outline Exercise Recommendations for Bariatric Surgery Patients. Available at: <https://www.acsm.org/about-acsm/media-room/acsm-in-the-news/2011/08/01/experts-outline-exercise-recommendations-for-bariatric-surgery-patients>
10. Mechanick JI1, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; 21(1): S1-27.

11. National Institute on alcohol abuse and alcoholism (NIAAA). Drinking levels [Internet]. Available at: <http://www.niaaa.nih.gov/alcohol-health/overview-alcohol-consumption/moderate-binge-drinking> מתוך נייר מניעת שתייה מופרזת של אלכוהול. "לעתיד בריא 2020". 2013. משרד הבריאות והרשות הלאומית למלחמה בסמים ובאלכוהול.
12. Longo, DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. McGraw-Hill, 2012. (Ed.18).
13. Hagedorn JC, Encarnacion B, Brat GA, Morton JM. Does gastric bypass alter alcohol metabolism? *Surg Obes Rel Dis* 2007; 3(5): 543-8.
14. Changchien EM, Woodard GA, Hernandez-Boussard T, Morton JM. Normal alcohol metabolism after gastric banding and sleeve gastrectomy: a case-cross-over trial. *J Am Coll Surg*. 2012; 215(4): 475-9.
15. Hamid A, Wani NA, Kaur J. New perspectives on folate transport in relation to alcoholism-induced folate malabsorption--association with epigenome stability and cancer development. *FEBS J*. 2009; 276(8): 2175-91.
16. Schrier SL. Etiology and Clinical Manifestations of Vitamin B12 and Folic Acid Deficiency. In: Rose BD, ed. UpToDate online .2014.
17. Markowitz JS, McRae AL, Sonne SC. Oral nutritional supplementation for the alcoholic patient: a brief overview. *Ann Clin Psychiatry*. 2000; 12(3): 153-8.
18. Al-Ozairi E, Al Kandari J, AlHaqqan D, AlHarbi O, Masters Y, Syed AA. Obesity surgery and Ramadan: a prospective analysis of nutritional intake, hunger and satiety and adaptive behaviours during fasting. *Obes Surg*. 2015; 25(3): 523-9.
19. Chan F, Slater C, Syed AA. Religious fasts after bariatric surgery. Available at: <http://www.bmj.com/rapid-response/2011/11/02/religious-fasts-after-bariatric-surgery>.
20. Zovaras G, Papamargaritis D, Sioka E, Zachari E, Baloyiannis I, Zacharoulis D, Koukoulis G. Symptoms suggestive of dumping syndrome after provocation in patients after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2012; 22(1): 23-8.
21. Handzlik-Orlik G, Holecki M, Orlik B, Wyleżoł M, Duława J. Nutrition management of the post-bariatric surgery patient. *Nutr Clin Pract*. 2015; 30(3): 383-92.
22. Banerjee A, Ding Y, Mikami DJ, Needleman BJ. The role of dumping syndrome in weight loss after gastric bypass surgery. *SurgEndosc*. 2013; 27(5): 1573-8.
23. BOMSS Guidelines on peri-operative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery [Internet] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>.

24. Sarwer DB, Dilks RJ, West-Smith L. Dietary intake and eating behavior after bariatric surgery: threats to weight loss maintenance and strategies for success. *Surg Obes Relat Dis*. 2011; 7(5): 644.
25. Karmali S, Johnson Stoklossa C, Sharma A, Stadnyk J, Christiansen S, Cottreau D, Birch DW. Bariatric surgery: a primer. *Can Fam Physician*. 2010; 56(9): 873-9.
26. Suter M, Calmes JM, Paroz A, Giusti V. A new question-naire for quick assessment of food tolerance after bariatric surgery. *Obes Surg* 2007; 17: 2-8.
27. De Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, et al. Comprehensive interview assessment of eating behavior 18–35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2010; 6: 79–85.
28. Freeman RA, Overs SE, Zarshenas N, Walton KL, Jorgensen JO. Food tolerance and diet quality following adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass . *Obes Res Clin Pract*. 2014; 8(2): e115-200.
29. Schweiger C, Weiss R, Keidar A. Effect of Different Bariatric Operations on Food Tolerance and Quality of Eating. *Obes Surg*. 2010; 20: 1393–9.
30. Gonzalez-Sánchez JA, Corujo-Vázquez O, Sahai-Hernández M. Bariatric surgery patients: reasons to visit emergency department after surgery .*Bol Asoc Med P R*. 2007; 99(4): 279-83.
31. Soares FL, Bissoni de Sousa L, Corradi-Perini C, Ramos da Cruz MR, Nunes MG, Branco-Filho AJ .Food quality in the late postoperative period of bariatric surgery: an evaluation using the bariatric food pyramid .*Obes Surg*. 2014; 24(9): 1481-6.
32. Halawi A, Abiad F, Abbas O. Bariatric surgery and its effects on the skin and skin diseases .*Obes Surg*. 2013; 23(3): 408-13.
33. Bergfeld W. Telogen effluvium. *Uptodate* 2014.
34. Goldberg L, Lenzy Y. Nutrition and hair. *Clin Dermatol*. 2010; 28(4): 412-9.
35. Balagué N, Combescure C, Huber O, Pittet-Cuénod B, Modarressi A. Plastic surgery improves long-term weight control after bariatric surgery. *Plast Reconstr Surg*. 2013; 132(4): 826-33.
36. Modarressi A, Balagué N, Huber O, Chilcott M, Pittet-Cuénod B. Plastic surgery after gastric bypass improves long-term quality of life. *Obes Surg*. 2013; 23(1): 24-30.
37. Naghshineh N, O'Brien Coon D, McTigue K, Courcoulas AP, Fernstrom M, Rubin JP. Nutritional assessment of bariatric surgery patients presenting for plastic surgery: a prospective analysis. *Plast Reconstr Surg*. 2010; 126(2): 602-10.

## 6. ניתוחים בריאטריים בבני נוער בישראל

### 6.1 מבוא

בעשורים האחרונים נצפית עלייה בשכיחות של השמנה חמורה בקרב ילדים ובני נוער, המוגדרת בדרך כלל על פי ערכי BMI מעל אחוזון 99 בהתאם לגיל ולמגדר. טיפול שמרני בהשמנה מסתיים לרוב בירידה מועטה או קצרת טווח במשקל, ואין בו כדי להפחית באופן משמעותי את הסיבוכים הרפואיים הנלווים להשמנה, בהם: סוכרת מסוג 2, יתר לחץ דם, דיסליפידמיה, דום נשימה בשינה, כבד שומני לא אלכוהולי, דיכאון, הערכה עצמית נמוכה ועוד (1-6).

היעדר אפשרויות לטיפול לא ניתוחי יעיל בהשמנה חמורה, בשילוב עם העלייה בשכיחות וחומרת הסיבוכים הרפואיים, מביא לעלייה במספר הניתוחים הבריאטריים המבוצעים בבני נוער (3,5,7). ראוי לציין כי, ניתוח מעקף תריסריון אינו נחשב בטוח לבני נוער בשל חשש מהתפתחות חסרים תזונתיים משמעותיים ובשל שיעור גבוה של ניתוחים חוזרים (5,8,9). כמו כן, ה-FDA לא מאשר שימוש בניתוח טבעת (AGB) במי שטרם מלאו לו 18 שנים (4).

בקווים המנחים שפרסם משרד הבריאות הישראלי נקבע כי מועמד לניתוח יהיה מי שמלאו לו 13 שנים, עם גיל עצמות מעל 13 בבנות ו-15 בבנים, עם השמנה חמורה וסיבוכים נלווים, כמפורט להלן: BMI מעל 40 ק"ג/מ<sup>2</sup> עם סיבוכי השמנה, המוגדרים קשים: סוכרת מסוג 2, דום נשימה בשינה בחומרה בינונית-חמורה, Pseudotumor Cerebri או Nonalcoholic Steatohepatitis (NASH) מוכח בביופסיה כבד.

BMI מעל 50 ק"ג/מ<sup>2</sup> בנוכחות סיבוכי השמנה הבאים (המוגדרים "קלים"): יתר לחץ דם, דיסליפידמיה, בעיות מפרקים, זיהומים חוזרים בקפלי עור, בריחת שתן במאמץ, מצוקה נפשית על רקע פסיכו-סוציאלי, ורפלקס קיבתי ושטי.

BMI מעל 45 ק"ג/מ<sup>2</sup> במועמדים מעל גיל 16 שנים עם סיבוכי השמנה "קלים" (10). קווים מנחים אלו מקובלים גם במדינות רבות באירופה (9), ואילו במדינות אחרות באירופה ובארצות הברית, הקריטריונים לבני נוער דומים לאלו של המבוגרים וניתן לנתח בני נוער עם BMI מעל 35 ק"ג/מ<sup>2</sup> עם סיבוכי השמנה קשים או BMI מעל 40 ק"ג/מ<sup>2</sup> עם סיבוכי השמנה קלים (2,3).

בנוסף, משרד הבריאות הישראלי מבקש להוכיח כישלון בתוכנית שמרנית שהשתתפו בה הילד ומשפחתו במשך שישה חודשים לפחות במהלך השנתיים האחרונות. כמו כן, על המועמד לעבור הערכה פסיכיאטרית באחד מהמרכזים להפרעות אכילה, להדגים מחויבות למעקב רפואי ופסיכולוגי לפני ואחרי הניתוח, יכולת להתמיד בקיום הנחיות תזונתיות לאחר הניתוח ולהדגים יכולת להבין את משמעות הניתוח ולקבל החלטה מודעת ומושכלת לבצעו (10).

מתבגרים המועמדים לניתוח בריאטרי יופנו למרכז רב מקצועי המתמחה בצרכים הגופניים והנפשיים הייחודיים לבני נוער (3,10). על הצוות הרב מקצועי להעריך את מצבו הקוגניטיבי, החברתי והרגשי של המועמד ולוודא קיום של סביבה משפחתית תומכת. מומלץ שהצוות יכלול מנתח בריאטרי מומחה ברפואת ילדים, דיאטנית קלינית עם הכשרה וניסיון בתחום, פסיכולוג/פסיכיאטר ילדים, מתאם טיפול,

מדריך פעילות גופנית עם הכשרה בילדים והשמנה. על הצוות להיות נגיש ליועצים חיוניים נוספים כמו קרדיולוג, אנדוקרינולוג, גסטרואנטרולוג ועוד (2,11).

## 6.2 מערך הטיפול התזונתי בבני נוער

תפקידה של הדיאטנית בתהליך ההערכה, ההכנה וליווי המטופל הינו מרכזי ותואם את תפקידה בקרב מנותחים בוגרים. בטיפול בבני נוער יושם דגש גם על הערכת סביבת הבית של הנער/ה. כאשר החינוך התזונתי טרום הניתוח ולאחריו יכללו את המטופל ואת הוריו, או מטפל עיקרי אחר בהיעדר משפחה (11-14).

במערך הטיפול הטרום ניתוחי, מומלצת תכנית המשלבת את הצוות הרב מקצועי העוסק בבריאתריה, שמטרתה לקדם שינוי הרגלי חיים והכנה לקראת השינויים הנדרשים לאחר הניתוח. ברוב המרכזים העוסקים בטיפול בבני נוער בעולם, מקובלת הכנה של 6 חודשים לפחות טרום הניתוח, אם כי אין הנחייה אחידה לגבי מספר הביקורים הנדרש אצל דיאטנית/צוות פסיכוסוציאלי/רופא/אחות וכו' במהלך תקופה זו. עפ"י הנחיות משרד הבריאות הישראלי נדרשות 6 פגישות לפחות עם דיאטנית כחלק מההכנה לניתוח (10). בחלק מהמרכזים ניתן טיפול פרטני ובאחרים מקובל טיפול קבוצתי. כמו במבוגרים, גם בבני נוער מומלצת דיאטה היפו קלורית ודלת פחמימות של לפחות שבועיים לפני הניתוח להקלה על ביצוע הניתוח (11).

תפקידה של הדיאטנית לאחר הניתוח בקרב בני נוער דומה גם הוא לזה הנערך במבוגרים. אין אחידות בהמלצות בנוגע לתדירות ולמשך המעקב אחרי הניתוח. במרכז בסינסינאטי, המרכז המוביל בארה"ב לטיפול בבני נוער, מקובל טיפול קבוצתי ודיאטני אחת לחודש, שאינו מוגבל בזמן. על סמך הניסיון הקליני עם מנותחים בישראל, מומלץ לקיים מפגשים עם המטופל והוריו אחת לשבוע בחודש הראשון ולאחר מכן מומלצת הפחתה הדרגתית של תדירות המפגשים עד פעם בחודש, לטווח הארוך. המועדים המומלצים לביצוע בדיקות דם הם: טרום ניתוח, חודשיים, 6 חודשים ושנה לאחר הניתוח (11).

ההמלצות לנטילת תוספים תזונתיים דומות מאוד לאלה המיועדות למבוגרים, למעט הבדל במינון לתוסף וויטמין B<sub>12</sub>, שהינו 350-500 מק"ג תת לשונית ליום (11). ראוי להדגיש כי, היענות בני נוער לנטילת תוספי ויטמינים, גם בחצי השנה הראשונה אחרי הניתוח, אינה גבוהה (15), ובמקרים רבים מדווחים חסרים תזונתיים משמעותיים (3). ההמלצה ניתנת לאחר השחרור מבית החולים, כאשר רצוי להיעזר בהורים/מטפלים כדי להגביר את ההיענות לנטילתם ע"י בני הנוער.

התזונה לאחר הניתוח בקרב בני נוער מתבססת גם כן על הדיאטה הרב שלבית (ראה **טבלה 6**), אם כי מקובלים מספר שנויים בהתקדמות הדיאטה בהשוואה למבוגרים (11,12) כמפורט להלן:

- כשהמטופל יכול להתקדם לנוזלים מלאים, ההמלצה היא להעשיר את החלב/סויה באבקת חלבון. כמות חלבון מקסימלית מומלצת לארוחה- 25 גר'.
- ככלל, קצב ההתקדמות המומלץ במתבגרים איטי יותר בהשוואה למבוגרים. לדוגמא, המעבר לשלב ההזנה הדייסתית מומלץ לאחר 10-14 ימים.

- שילוב ירקות מבושלים וקלופים ופירות רכים מומלץ רק לאחר שלושה שבועות-חודש מהניתוח.
- שילוב פחמימות בתפריט מומלץ רק לאחר שהמתבגרים הגיעו ל- Dietary Reference Intake (DRI) לחלבון (52 ו- 46 גר' לבנים ובנות בהתאמה) או 60 גר' חלבון (11,12). המלצתנו היא לסייע למטופלים להגיע לצריכה לפי המלצות ה- DRI לחלבון בחודש שאחרי הניתוח, ולהתקדם לפחות לצריכה של כ-60 גר ביום בהמשך.
- הגעה לשלב האחרון- הזנה רגילה ומאוזנת, מתרחשת לרוב כ- 3 חודשים מהניתוח.

**טבלה 6: הדיאטה הרב שלבית לבני נוער \***

דוגמאות	שרוול/מעקף קיבה	מועד למעבר שלב	שלבים בהזנה פוסט ניתוחית
מים, תה צמחים עם ממתיק מלאכותי, ג'לי דיאט, מרק צח. שתיה לא מוגזת, ללא סוכר וקפאין.	נוזלים צלולים.	יום-יומיים לאחר הניתוח	<b>שלב I</b>
ניתן להוסיף מוצרי חלב/סויה ניגרים דלי שומן עם אבקת חלבון, יוגורט, מעדן דיאט חלק.	נוזלים מלאים וצלולים.	יומיים אחרי הניתוח	<b>שלב II</b>
ביצים, גבינות רכות, עוף, הודו, דגים, ממרחים כמו טחינה, חומס, קטניות מבושלות היטב. ירקות קלופים מבושלים או פירות רכים וקלופים. סלט חי ניתן להציע אחרי חודש.	תוספת הדרגתית של מזונות חלבוניים במרקם טחון ורך. לאחר שמוסיפים בהצלחה מזונות אלו ניתן לשלב בהדרגה ירקות ופירות.	עשרה ימים אחרי הניתוח  **לאחר שבוע נוסף	<b>שלב III</b>
	תזונה מגוונת ובריאה של מזונות מוצקים המבוססת על 3-5 ארוחות המכילות חלבון וירק/פרי ודגנים מלאים.	שלושה חודשים אחרי הניתוח	<b>שלב VI</b>
<p>המידע סוכם מתוך מקור 11.  * ההמלצות לצריכת נוזלים והתנהגות אכילה נכונה אחרי ניתוח, דומה להנחיות למבוגרים ומפורטת בחלקים המתאימים במסמך.  **כאשר מגיעים לרמה היומית המומלצת עפ"י ה- DRI מבחינת צריכת חלבון, ניתן לשלב גם פחמימות, רצוי מלאות.</p>			



## References:

1. Inge TH, Zeller MH, Jenkins TM, Helmrath M, Brandt ML, Michalsky MP, Harmon CM, Courcoulas A, Horlick M, Xanthakos SA, Dolan L, Mitsnefes M, Barnett SJ, Buncher R, Teen-LABS Consortium. Perioperative outcomes of adolescents undergoing bariatric surgery: the Teen-Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (Teen-LABS) study. *JAMA Pediatr.* 2014; **168**(1): 47-53.
2. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, Yashkov Y, Frühbeck G, International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity Obesity Management Task Force (EASO OMTF). Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. *Obes Surg.* 2014; **24**(1): 42-55.
3. Paulus GF, de Vaan LE, Verdam FJ, Bouvy ND, Ambergen TA, van Heurn LW. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg.* 2015; **25**(5): 860-78.
4. Wasserman H, Inge TH. Bariatric Surgery in Obese Adolescents: Opportunities and Challenges. *Pediatr Ann.* 2014; **43**(9)230-6.
5. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, Inge TH, Hayman LL, Steinberger J, Urbina EM, Ewing LJ, Daniels SR, American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, and Council on Clinical Cardiology. Severe Obesity in Children and Adolescents: Identification, Associated Health Risks, and Treatment Approaches: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2013; **128**(15): 1689-712.
6. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2013; **14**(8): 634-44.
7. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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).* 2013; **21**(1): S1-27.
8. Barnett SJ. Contemporary surgical management of the obese adolescent. *Curr Opin Pediatr.* 2011; **23**(3): 351-5.

9. Nobili V, Vajro P, Dezsofi A, Fischler B, Hadzic N, Jahnel J, Lamireau T, McKiernan P, McLin V, Socha P, Tizzard S, Baumann U. Indications and Limitations of Bariatric Intervention in Severely Obese Children and Adolescents With and Without Nonalcoholic Steatohepatitis: ESPGHAN Hepatology Committee Position Statement. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 60(4): 550-61.
10. קווים מנחים לביצוע ניתוח בריאטרי בילדים מתחת לגיל 18 שנים. משרד הבריאות 2009  
Available at: [http://www.pediatrics.org.il/guids/mr32\\_2009.pdf](http://www.pediatrics.org.il/guids/mr32_2009.pdf)
11. Nogueira I, Hrovat, K. Adolescent Bariatric Surgery Review on Nutrition Considerations. *Nutr Clin Pract.* 2014; 29(6): 740-746.
12. Fullmer MA, Abrams SH, Hrovat K, Mooney L, Scheimann AO, Hillman JB, Suskind DL; National Association of Children's Hospitals and Related Institutions; North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Nutritional strategy for adolescents undergoing bariatric surgery: report of a working group of the Nutrition Committee of NASPGHAN/NACHRI. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012; 54(1): 125-35.
13. Michalsky M, Kramer RE, Fullmer MA, Polfuss M, Porter R, Ward-Begnoche W, Getzoff EA, Dreyer M, Stolzman S, Reichard KW. Developing criteria for pediatric/adolescent bariatric surgery programs. *Pediatrics.* 2011; 128(2): S65-70.
14. Michalsky MP, Inge TH, Teich S, Eneli I, Miller R, Brandt ML, Helmrath M, Harmon CM, Zeller MH, Jenkins TM, Courcoulas A, Buncher RC; Teen-LABS Consortium. Adolescent bariatric surgery program characteristics: the Teen Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (Teen-LABS) study experience. *Semin Pediatr Surg.* 2014; 23(1): 5-10.
15. Modi AC, Zeller MH, Xanthakos SA, Jenkins TM, Inge TH. Adherence to vitamin supplementation following adolescent bariatric surgery. *Obesity.* 2013; 21(3): 190-5.

## 7. פוריות והיריון לאחר ניתוחים בריאטרים

השמנה מהווה את אחת הבעיות הנפוצות בפרייון אצל נשים (1); נמצא כי השמנה משלשת את הסיכון לאי פרייון, מעלה את שיעורי ההפלות, סוכרת הריונית, יתר לחץ דם הריוני, טרום רעלת היריון ולידה בניתוח קיסרי (2). כיום מעל ל- 50,000 נשים בגילאי 18-45 עוברות ניתוחים בריאטרים מידי שנה בארה"ב (2). בבדיקת השפעתם של הניתוחים הבריאטרים על בריאות האישה נמצא כי הם תורמים לשיפור הפוריות, מפחיתים עליה עודפת במשקל במהלך ההיריון ומונעים סיבוכי היריון באם ובעובר (1). עם זאת, הרייון לאחר ניתוח בריאטרי מוגדר היריון בסיכון ונדרש מעקב רפואי ותזונתי טרום ההיריון ובמהלכו (2).

### 7.1 ניתוחים בריאטריים ופוריות בנשים

הממצא כי ניתוחים בריאטרים מעודדים מחזורי ביוץ סדירים ומשפרים שיעורי התעברות ספונטנית בנשים הסובלות מהשמנה בכלל (3) ומתסמונת השחלות הפוליציסטיות בפרט, הינו עובדה ידועה ומבוססת (4). קיים מידע מועט כיום על הקשר בין ניתוחים בריאטריים לבין שיעור ההצלחה של הפוריות מלאכותיות (In Vitro Fertilization-IVF). יחד עם זאת, בסדרת דיווחי מקרים (Case Series) על נשים שביצעו הפריה מלאכותית לאחר ניתוח בריאטרי נמצא כי 3 מתוך 5 נשים לאחר ניתוח בריאטרי הרו לאחר מחזור ההפריה הראשון (5). למרות השיפור בכמה היבטים בפרייון, היריון ולידה, האיגוד האמריקאי למיילדות וגינקולוגיה (the American College of Obstetricians and Gynecologists) אינו ממליץ על ביצוע ניתוח בריאטרי כטיפול בקו ראשון לאי פרייון (6). יש לשקול את השיפור בתוצאי המיילדות אל מול הירידה בסיכוי להרות עם עלייה בגיל האם בעקבות הזמן הדרוש להגיע לבצע את הניתוח הבריאטרי ולהגיע לאיזון תזונתי לאחריו (7).

### 7.2 ניתוחים בריאטריים והריון

התזמון האופטימאלי המומלץ לכניסה להריון לאחר ניתוח בריאטרי שנוי במחלוקת. הספרות המקצועית בתחום מבוססת על מחקרי מקרה ביקורת עם גודל מדגם קטן (1). במחקרים האחרונים התזמון המועדף לכניסה להריון הינו בהגעת האישה לאיזון תזונתי ואינו בהכרח על פי הזמן שעבר מהניתוח (3). עם זאת, קיים קונצנזוס על ההמלצה להמתין 12-18 חודשים לאחר הניתוח עד לכניסה להריון (4,8,9). בהמשך לכך, מומלץ לכל אישה בגיל הפוריות שביצעה ניתוח בריאטרי לקבל יעוץ על אמצעי מניעה. לנשים לאחר RYGB או ניתוחים עם מרכיב של תת ספיגה יש ליעץ על סוגי אמצעי מניעה לא פומיים (4).

הריון לאחר ניתוח בריאטרי ייחשב **כהריון בסיכון**, ונדרש מעקב ע"י צוות רב מקצועי הכולל רופא מומחה לרפואת אם ועובר, מנתח בריאטרי ודיאטנית (1,8). ראשית, נשים הרות נמצאות בסיכון מוגבר לסיבוכים משניים של ניתוחים בריאטרים כגון חסימות מעי, כיב קיבה, היצרות קו הסיכות בקיבה וסיבוכים עם הטבעת (2). לכן, בכל מקרה של תלונות על כאבי בטן בזמן היריון באשה לאחר ניתוח בריאטרי יש להתייחס גם לסיכונים הנ"ל ובמידת הצורך להיוועץ ברופא המנתח (2,6).

כמו כן, בשל תופעות גסטרואינטסטינליות לאחר הניתוח וההגבלה בצריכת המזון, קיים סיכון מהותי להתפתחות חסרים תזונתיים, אשר מתווסף לסיכון הכללי לפתח חסרים תזונתיים במהלך ההיריון, בשל הדרישה המוגברת לאנרגיה ורכיבי תזונה חיוניים מחד (10) והירידה האפשרית בזמינות רכיבי התזונה כתוצאה מהקאות ובחילות הקשורות להיריון (2).

בנשים הרות דווחה היארעות גבוהה של עיכוב תוך רחמי בגדילה (intrauterine growth restriction - IUGR) של העובר (8) וכן משך היריון קצר יותר ב – 4.5 ימים בממוצע (2,12). הסיבות לכך אינן ברורות דיין, ומשערים כי סיבוכים אלה קשורים במצב תזונתי לקוי וחסרים תזונתיים במהלך ההיריון שלאחר הניתוח (8). חסרים ברכיבי תזונה ספציפיים, בהם: ברזל, ויטמין A, ויטמין K, ויטמין B12 וחומצה פולית נמצאו קשורים הן בסיבוכים אמהיים, כגון אנמיה חמורה, והן בסיבוכים בילוד, כגון: מומים מולדים ובפרט פגמים בצינור העצבי, IUGR ומשקל לידה נמוך לגיל ההיריון וחוסר שגשוג (Failure To Thrive – FTT) (5,8,11).

לפיכך, התאמת תוספי מיקרונוטריאנטים באישה טרום ההתעברות ובמהלך ההיריון הנה הכרחית בנשים שעברו ניתוח בריאטרי. מאחר וסיבוכים ביילוד דווחו בהריונות 2-13 שנים לאחר הניתוח הבריאטרי, נדרש מעקב ארוך טווח בנשים אלה (8). בהערכת המצב התזונתי יושם דגש על חומצה פולית, ויטמין B12, ברזל, סידן וויטמינים מסיסי שומן (4,8,12). כמו כן, קיימת המלצה גורפת לנשים הרות לאחר ניתוחים בריאטריים להיות בניטור אחר העלייה במשקל במהלך ההיריון יחד עם מעקב צמוד על צריכה מספקת של חלבונים ומיקרונוטריאנטים. נשים הנכנסות להריון לאחר ניתוח טבעת מתכווננת (LAGB) צריכות לבצע התאמה של ניפוח הטבעת על מנת להשיג עליית משקל מתאימה ולאפשר התפתחות עובר אופטימאלית (4,12).

בביצוע בדיקות סקר לסכרת הריונית יש המלצה לשקול אלטרנטיבה להעמסת מעל 50 ג' גלוקוז לאחר ניתוח מעקף קיבה וניתוח שרוול בשל הסיכון לתסמונת ההצפה. במקרים אלו מומלץ לבצע ניטור שבועי של ערכי גלוקוז בצום ושעתיים לאחר ארוחה במהלך שבועות 24-28 להיריון (6).

### 7.3 המלצות לנטילת תוספים בהיריון לאחר הניתוח

לנשים הרות או לאלה המתכננות להיכנס להיריון מומלץ ליטול ויטמינים כמקובל במנותחים בריאטריים עם התוספות הדרושות בהריון: החלפת מולטיוויטמין רגיל למולטיוויטמין פרה-נטל (6,13) 2 יחידות ביום, המספקים לבדם או בתוסף ויטמינים נוספים בין היתר: ברזל אלמנטלי 100-50 מ"ג (13) ו-800 מק"ג עד 1 מ"ג חומצה פולית, להשגת 200% RDA (14,15). לפי הנחיות האיגוד הבריטי להשמנת יתר וניתוחים בריאטריים (BOMSS) מומלץ למנותחות בריאות ליטול 400 מק"ג חומצה פולית לפני ההתעברות (4,16) ועד השבוע ה-12 להריון. מינון זה נכלל לרוב ב"פרה-נטל". במידה והאישה סובלת עדיין מהשמנת יתר או מסוכרת ניתן לשקול להעלות את המינון ל-5 מ"ג (16).

לפי האיגוד האמריקאי למיילדות וגינקולוגיה יש לדאוג שסך התכולה של ויטמין A בכל התוספים לא תעלה על 5,000 יחב"ל ליום (6). לפי ערכי ייחוס תזונתי DRI גבול הצריכה המרבית לנשים הרות עומד על 10,000 יחב"ל (17). צריכה עודפת של ויטמין A במהלך ההיריון נמצאה קשורה למומים מולדים

(13, 6). בשל סיכון זה מומלץ להימנע מויטמין A בצורת רטינול בטרימסטר הראשון ויש להעדיף תוספים המכילים ויטמין A בצורת בטא קרוטן בלבד (16). מולטיוויטמין פרה-נטל המותאם לנשים בהריון מכיל מינון ויטמין A נמוך יותר בהתאם למגבלות הללו.

#### 7.4 הנקה לאחר ניתוחים בריאטרים

על הצוות המטפל להבהיר למנותחת כי כמות ייצור החלב ואיכותו יהיו מספקים להנקה מיטבית, אולם תלויים בכך שירידת המשקל תתייצב ושתזונתה תהיה אופטימלית ותכלול כמות מספקת של אנרגיה וחלבון. כמו כן, ישנה חשיבות רבה לנטילת תוספי ויטמינים ומינרלים, תוך ניטור קבוע של רמתם בדם. השגת מצב תזונתי זה זה מתרחשת בדרך כלל 12-18 חודשים לאחר הניתוח (18).

במהלך ההנקה, חשוב שהאם תוודא כי התינוק תופס את השד מספיק לעומק כדי לקבל חלב, כיוון שרקמת השד עלולה לעבור שינויים לאחר הניתוח (18). בנוסף, חשיבות מיוחדת נודעת למעקב אחר סטטוס ויטמין B12 אצל התינוק ומדדי הגדילה שלו. חוסר בוויטמין B12 יכול לגרום לישנוניות (לתרגיה), אנמיה, הפרעות נוירולוגיות ו-FTT (חוסר שגשוג) ויפיעו רק לאחר מספר חודשים של חסר. תינוקות של מנותחות בריאטריות ללא הפרעות בגדילה, לא יצטרכו תוספים מעבר למקובל לכלל התינוקות בגילם (18).

#### 7.5 ניתוח בריאטרי ופוריות הגבר

השמנה קשורה לעלייה ברמות אסטרוגן ולירידה ברמות טסטוסטרון אצל גברים (7). הספרות המקצועית מראה כי השמנה קשורה לירידה בריכוז הזרע (19). למרות שירידה במשקל הינה אבן יסוד בטיפול באי פרייה הקשורה להשמנה, עוד לא ברור כיצד משפיעים ניתוחים בריאטרים על פוריות הגבר ואין עד כה מידע מספק על כך (7,19). מומלץ לעדכן את המטופלים על כך שייכתנו הן השפעות חיוביות והן שליליות על הפוריות לאחר הניתוח. על הצוות המטפל להפעיל שיקול דעת מותאם ספציפית למטופל ובמקרים מסוימים להמליץ על שמירת זרע טרם ביצוע הניתוח (19).

#### References:

1. Tan O, Carr BR. The impact of bariatric surgery on obesity-related infertility and in vitro fertilization outcomes. *Semin Reprod Med.* 2012; 30(6): 517-28.
2. Willis K, Lieberman N, Sheiner E. Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2015; 29(1): 133-44.
3. Tsur A, Machtinger R, Segal-Lieberman G, Orvieto R. Obesity, bariatric surgery and future fertility. *Harefuah.* 2014; 153(8): 478-81, 496, 497.
4. Mechanick JI1, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, Heinberg LJ, Kushner R, Adams TD, Shikora S, Dixon JB, Brethauer S; American Association of Clinical Endocrinologists; Obesity Society; American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. 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). 2013; 21 (1): S1-27.
5. Doblado MA, Lewkowksi BM, Odem RR, Jungheim ES. In vitro fertilization after bariatric surgery. *Fertil Steril*. 2010; 94(7): 2812-4.
  6. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin no. 105: bariatric surgery and pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2009; 113(6): 1405-13.
  7. Shah DK, Ginsburg ES. Bariatric surgery and fertility. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2010; 22(3): 248-54.
  8. Guelinckx I, Devlieger R, Vansant G. Reproductive outcome after bariatric surgery: a critical review. *Hum Reprod Update*. 2009; 15(2): 189-201.
  9. 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. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010 ; 95(11): 4823-43.
  10. 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.
  11. Johansson K, Cnattingius S, Näslund I, Roos N, Trolle Lagerros Y, Granath F, Stephansson O, Neovius M. Outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2015; 26; 372(9): 814-24.
  12. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion no. 549: obesity in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2013; 121(1): 213-7.
  13. Beard JH, Bell RL, Duffy AJ. Reproductive considerations and pregnancy after bariatric surgery: current evidence and recommendations. *Obes Surg*. 2008; 18(8): 1023-7.
  14. Stein J, Stier C, Raab H, Weiner R. Review article: The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Aliment Pharmacol Ther*. 2014; 40(6): 582-609.
  15. Bal BS, Finelli FC, Shope TR, Koch TR. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Nat Rev Endocrinol*. 2012; 8(9): 544-56.
  16. O’Kane M, Pinkney J, Aasheim E, Barth J, Batterham R, Welbourn R. Guidelines on perioperative and postoperative biochemical monitoring and micronutrient replacement for patients undergoing bariatric surgery. BOMSS [Internet] 2014. Available at: <http://www.bomss.org.uk/wp-content/uploads/2014/09/BOMSS-guidelines-Final-version1Oct14.pdf>
  17. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and

- Zinc [Internet] (2001) Available at:  
<http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/DRI-Tables.aspx>
18. La Leche League International site [Internet]. Available at:  
[http://www.llli.org/docs/0\\_babupdate/03bab\\_bariatricsurgeryandlactation.pdf](http://www.llli.org/docs/0_babupdate/03bab_bariatricsurgeryandlactation.pdf)
  19. Reis LO, Dias FG. Male fertility, obesity, and bariatric surgery. *Reprod Sci.* 2012;19(8): 778-85.

## 8. הזנות מיוחדות לאחר ניתוח בריאטרי

הזנה אנטראלית חודרנית נחשבת כשיטת ההזנה המועדפת לחולים שעברו ניתוח בריאטרי ומערכת העיכול שלהם מתפקדת, אך אינם מסוגלים להגיע להזנה מספקת דרך הפה (Per Os -PO). ההזנה ניתנת לפחות למשך 7-10 ימים ובמחלה קריטית בין 5-7 ימים (1). התחלת הזנה מוקדמת ככל היותר הוכחה כמשפרת תוצאות בריאותיות, כאשר הזנה קצרת טווח תבוצע לרוב ע"י צינורית המוחדרת דרך האף (זונדה), ואילו הזנה ארוכת טווח תעשה בשיטה אנדוסקופית ישירה למערכת העיכול דרך דופן הבטן (2). ניתן להתחשב במבנה האנטומי וסוג הניתוח בעת קביעת הגישה האנטראלית כדי לספק הכנסת צינור הזנה ודרך הזנה בטוחים (3). שימוש בהזנה פרנטראלית (Total Parenteral Nutrition -TPN) מומלץ כאשר הזנה אנטראלית לא מתאפשרת (1).

### 8.1 הזנה אנטראלית

במקרים בהם נדרשת הזנה שאינה עולה על 4 שבועות, תבוצע הזנה צינורית, בהתאם לסוג הניתוח ולמצב הקליני, כמפורט להלן:

**הזנה נזוגסטריית (Nasogastric)**, המתבצעת ע"י החדרת צינור הזנה דרך האף לתוך הקיבה, מתאימה למטופלים לאחר ניתוח טבעת עם פגיעה בתנועתיות ושטית. אם הטבעת עברה ניפוח מומלץ לעבור פתיחת טבעת. בנוסף, גישה זו מתאימה גם למנותחי מעקף קיבה, תוך התחשבות במבנה האנטומי בזמן הכנסת צינור ההזנה כדי לא לפגוע באזור ההשקה. דרך הזנה זו אינה מתאימה כטיפול בדלף (2).

**הזנה נזוג'יונלית (Nasojejunal)**, המתבצעת ע"י צינור הזנה המוחדר דרך האף לתוך הג'יגיונום, מתאימה לכל סוגי הניתוח: מעקף קיבה (RYGB), מעקף תריסריון (DS, BPD) ובעיקר למנותחי שרוול (SG), עקב הגבלת הנפח של הקיבה כתוצאה מהניתוח וכטיפול בדלף, משום שהיא מאפשרת מעקף של האזור או חלק מהאזור המעורב בניתוח. כמו כן, גישה הזנה זו מתאימה במקרים של GERD לאחר ניתוח שרוול (4,5).

**ג'יגיונוסטומיה (Jejunostomy)**, שהינה הזנה באמצעות צינור הזנה המתחבר דרך דופן הבטן ישירות לג'יגיונום, גם כן מתאימה לכל סוגי הניתוח ובעיקר למנותחי שרוול, עקב הגבלת הנפח של הקיבה וכטיפול בדלף, משום שהיא עוקפת את האזור או חלק מהאיזור המעורב בניתוח, דרך הזנה זו מקובלת גם במקרים בהם נדרשת הזנה ארוכת טווח (2).

במקרים בהם משך ההזנה עולה על 4 שבועות, מקובלת הזנה בגישה אנדוסקופית דרך העור, המאפשרת הזנה ישירה מדופן הבטן לקיבה -**פיום קיבה**: Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG), עם הרחבה לג'יגיונום: (PEG with Jejunal extension) (PEGJ) או בהזנה ישירה לג'יגיונום: (Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy) (DPEJ) ובשיטות אנדוסקופיות חדשות שמאפשרות גישות הזנה שונות (2).



**קצב ההזנה** תלוי בגישת ההזנה ובסוג הניתוח. הזנה לקיבה מתאפשרת בעזרת בולוס וגרביטציה בעיקר לאחר ניתוח טבעת, ולאחר מעקף קיבה ושרוול במידה ולא מדובר על דלף. התחלת הזנה תבוצע בנפחים קטנים 3-8 פעמים ביום (כתלות בפרק הזמן לאחר הניתוח), תוך עליה הדרגתית של 60-120 מ"ל כל 8-12 שעות עד השגת הנפח המלא. הזנה למעי הדק תבוצע בעזרת משאבת קנגורו. קצב ההזנה ההתחלתי המומלץ נע בין 10-40 מ"ל/שעה, בהמשך ניתן לעלות ב- 10-20 מ"ל/שעה כל 8-12 שעות (6).

בהזנה האנטרלית נעשה שימוש בפורמולות ייעודיות. נפח הפורמולה יקבע לפי הדרישות התזונתיות האישיות של המטופל, תוך התחשבות בסוג הניתוח ותת ספיגה כמו בניתוח מעקף תריסריון. חשובה הקפדה על צפיפות קלורית שאינה עולה על 1 קק"ל/מ"ל (3) ואוסמולריות מתאימה. במעקף קיבה ניתן לשקול שימוש בפורמולה עם אוסמולריות נמוכה יותר במטרה למנוע תסמונת הצפה (7,8). במערך ההזנה האנטרלית, חשוב לשים לב לסימני מחסור בויטמינים ומינרלים ולתסף במקביל לפורמולה במקרי הצורך, תוך התחשבות במחלות רקע כמו סכרת ותפקודי כליות. סיכון מוגבר לחסרים תזונתיים במהלך הזנה אנטרלית צפוי במיקרונוטריאנטים הבאים: ברזל, נחושת, סלניום, תיאמין, חומצה פולית, ויטמין B12 וויטמין D (3).

אחד הסיבוכים הנפוצים במערך הזנה אנטרלית הינו הופעת שלשולים, אשר עלול להיגרם כתוצאה מאוסמולריות גבוהה של הפורמולה או זיהום (7,8). יחד עם זאת, עד 50% ממנותחי מעקף קיבה סובלים מתסמונת הצפה, אשר יתכן והיא הגורם לשלשולים. סיבה נוספת היא תת ספיגת שומנים בעקבות ניתוח מעקף תריסריון (9). קיימות עדויות התומכות במתן סיבים מסיסים כטיפול בשלשולים תוך שימוש בפורמולות או תיסוף של סיבים מסיסים לתוך הפורמולה (10). מתן פרה-ביוטיקה ופרוביוטיקה למניעה או טיפול בשלשולים נבדק, אך אין מספיק עדויות התומכות בכך בשלב זה.

בעת מתן הזנה אנטרלית יש לשמור שרמות הגלוקוז לא יעלו מעל 180 מ"ג/דציליטר, ויש לעקוב אחר רמות טריגליצרידים, תפקודי כבד, אוריהא וקריאטינין (3).

## **8.2 הזנה פרנטרלית**

שימוש בהזנה פרנטרלית (TPN) מומלץ כאשר הזנה אנטרלית לא מתאפשרת במקרים של דלקת בצפק, חסימת מעיים, הקאות, שלשולים בלתי נשלטים, איסכמיה של מערכת העיכול ובכל מצב אחר שבו נפגע תפקוד מערכת העיכול (1). משך ההזנה לפחות 7 ימים (3). מספר מחקרים מוכיחים כי שימוש בהזנה פרנטרלית יעיל ובטוח במטופלים לאחר ניתוח בריאטרי (11) וכיום שיטה זו מעודפת על ידי מנתחים כטיפול בדלף אחרי כל סוגי הניתוחים. בנוסף ניתנת כטיפול בתת תזונה קשה כמו לאחר ניתוח מעקף תריסריון.

הסיבוכים השכיחים בעקבות הזנה פרנטרלית הם: זיהום בקטטר, כבד שומני, עימדון מרה (כולסטזיס), מחלות עצם מטבוליות, עומס נוזלים, היפרגליקמיה והיפרטריגליצרידמיה.

כדי למנוע סיבוכים בעקבות הזנה פרנטראלית בזמן אשפוז צריך לבצע בדיקות דם באופן יומיומי. מטופל שמקבל הזנה פרנטראלית ביתית צריך לעבור בדיקות שבועיות, במידה ובדיקות המעבדה תקינות ויציבות ניתן לעבור בהדרגה לבדיקה אחת לחודש. הפרמטרים החשובים לבדיקה ומעקב הינם: גלוקוז, אלקטרוליטים, ברזל, תפקודי כליות, תפקודי כבד, טריגליצרידים, תפקודי קרישה. כמו כן, בהזנה פרנטראלית ביתית חשוב לעקוב בנוסף אחר המיקרונוטריאטנים הבאים: נחושת, אבץ, סלניום, תיאמין, חומצה פולית, פריטין, טרנספריין, ויטמין B12 וויטמין D (12,3). לפני מתן הזנה פרנטראלית ובזמן מעקב יש לשקול את המטופל.

טווח מטרה של גלוקוז בדם: 110-150 מ"ג/דצליטר, למטופל סכרתי- 140-180 מ"ג/דצליטר (13). במידה ורמות גלוקוז עלו מעל הרמה המומלצת ניתן לנסות הפחיתן בעזרת הורדת כמות הפחמימות בפורמולה.

טווח המטרה של טריגליצרידים בדם: מתחת ל- 400 מ"ג/דציליטר (14) - במידה וטריגליצרידים עלו מעל 400, מה שיכול להוביל להפרעות שונות כמו לדיכוי במערכת החיסון ושינוי בתפקוד הריאתי (15), ניתן להפחית בכמות הליפידים בפורמולה או לעבור לפורמולה ללא שומן.

### 8.3 הרכב ההזנה

ההמלצות התזונתיות במערך הזנות מיוחדות למטופלים בריאטרים מבוססות על המלצות לאוכלוסייה עם תחלואה אקוטית הסובלת מהשמנה. במקרים אלה מומלצת הזנה היפוקלורית אשר מאפשרת ירידה מתונה במשקל בזמן ההזנה, תוך שמירת סטטוס תזונתי תקין (BMI ורמות אלבומין). בנוסף, הזנה היפוקלורית מונעת מצבים של הזנת יתר וסיבוכים הנלווים לה בהם: היפרגליקמיה, עמידות לאינסולין, היפרוונטילציה וכבד שומני. רמת האנרגיה היומית הנדרשת תקבע עפ"י קלורимטריה עקיפה למדידת RMR (Resting Metabolic Rate) או בטווח של 22-25 קק"ל לכל ק"ג משקל גוף מתוקן  $(\text{Actual Weight-Ideal Weight}) \times 0.25 + \text{Ideal Weight}$  (3). רמות החלבון יקבעו בהתאם לחומרת המחלה, בטווח של 0.8-2.5 גר"/משקל גוף מתוקן/יום, תוך מעקב אחר תפקודי כליות (12,16). בהזנה פראנטרלית, רמת הפחמימות המומלצת נעה מהטווח המקובל על פי ה DRI ועד 7 גר"/משקל גוף מתוקן/יום, וצריכת השומנים המומלצת נעה מהטווח המקובל עפ"י ה DRI ועד 2.5 גר"/משקל גוף מתוקן/יום, במטרה למנוע עליה ברמת הטריליגליצרידים וסיבוכים הנובעים מכך (1,14). את כמות הנוזלים היומית הנדרשת ניתן לחשב במספר דרכים. עפ"י 30-40 מ"ל/משקל גוף מצוי (14) או 1 מ"ל/קק"ל משקל גוף מצוי או 1000 מ"ל ל- 10 ק"ג הראשונים + 500 מ"ל ל- 10 ק"ג הבאים + 20 מ"ל/ק"ג לשאר המשקל - תוך מעקב אחרי סימני התייבשות כולל תפקודי כליות. פירוט ההרכב התזונתי המומלץ מופיע בטבלה 7.

בהזנה פרנטראלית, עקב ספיגה ישירה לזרם הדם, רמות הויטמינים והמינרלים המומלצות הן עפ"י RDA 100%.

**טבלה 7: קביעת דרישות תזונתיות במתן הזנות מיוחדות לחולים הסובלים מהשמנה**

רכיב	כמות מומלצת
אנרגיה	RMR המתקבל ע"י קלורימטריה עקיפה או 22-25 קק"ל/ק"ג משקל גוף מתוקנן**/יום.
חלבונים	<ul style="list-style-type: none"> <li>• במחלה מתונה : 0.8-1.2 גר"ק"ג משקל גוף מתוקנן**/יום.</li> <li>• במחלה קריטית (ICU- Intensive Care Unit) : 1.2-1.5 גר"ק"ג משקל גוף מתוקנן**/יום.</li> <li>• בעת דרישות מוגברות במיוחד : 1.2 גר"ק"ג מצוי ועד 2-2.5 גר"ק"ג משקל גוף מתוקנן**, תוך מעקב אחר תפקודי כליות.</li> </ul>
פחמימות <sup>a</sup>	בהתאם לטווח המקובל ב DRI ועד 7 גר"ק"ג/יום.
שומנים <sup>a</sup>	בהתאם לטווח המקובל ב DRI ועד 2.5 גר"ק"ג/יום.
נוזלים	30-40 מ"ל/משקל גוף מצוי/יום.
<p>נערך מתוך מקורות 1,3,14,16,17                      Resting Metabolic Rate =RMR                      ** משקל גוף מתוקנן = (Actual Weight-Ideal Weight) ×0.25+Ideal Weight  <sup>a</sup> הנחיה ספציפית להזנה פראנטרלית</p>	

**8.4 תסמונת חידוש ההזנה (Refeeding Syndrome, RFS)**

תסמונת המתרחשת בין 24-72 שעות לאחר התחלת הזנה במטופלים הסובלים מתת תזונה, המתבטאת בסיבוכים מטבוליים וקליניים, המשפיעים על תפקוד מערכת העצבים, הלב, השרירים והריאות ועלולים להוביל למוות. התסמונת מאופיינת בהיפופוספטמיה, היפומגנזמיה, היפוקלמיה ומחסור בתיאמין (18).

מטופלים לאחר ניתוח בריאטרי עלולים להיות בסיכון לתסמונת חידוש ההזנה עקב סיבוכים של הניתוח. סיכון גבוה לפתח את התסמונת קיים בקרב מי שאיבדו מעל 10% ממשקלם בתקופה אחרונה, שצריכת המזון שלהם ירודה מעל שבוע ימים ובמקרים של חוסר איזון בסיסי ברמת אלקטרוליטים (היפופוספטמיה, היפומגנזמיה, היפוקלמיה) (18).

למטופלים בסיכון גבוה חשוב לתת לפני התחלת הזנה 100 מ"ג תיאמין במשך 3 ימים ולהתחיל הזנה בהדרגה - 20 קק"ל/ק"ג משקל גוף תוך הקפדה על בדיקות מעבדה ותיקון אלקטרוליטים על פי הצורך (16).

## 8.5 חזרה לכלכלה PO

אחרי הזנת TPN בלעדית חזרה לכלכלה PO הדרגתית: נוזלים צלולים, נוזלים מלאים, כלכלה דייסתית, רכה ומעבר לרגילה תוך מספר ימים. אם מטופל קיבל הזנה פרנטראלית כטיפול בדלף, חשוב לעקוב אחר סימנים לדלף (לדוג' על פי רמות עמילאז, חום גוף, דופק מואץ) בשלבים ראשוניים של הכלכלה.

### References:

1. A.S.P.E.N: Board of Directors. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2002; 26: 1SA-138SA.
2. Miller KR, McClave SA, Kiraly LN, Martindale RG, Bennis MV. A tutorial on enteral access in adult patients in the hospitalized setting. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014; 38(3): 282-95.
3. McClave SA, Kushner R, Van Way CW, Cave M, DeLegge M, Dibaise J, Dickerson R, Drover J, Frazier TH, Fujioka K, Gallagher D, Hurt RT, Kaplan L, Kiraly L, Martindale R, McClain C, Ochoa J. Nutrition therapy of the severely obese, critically ill patient: summation of conclusions and recommendations. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011; 35(5): 88S-96S.
4. Csendes A, Braghetto I, León P, Burgos AM. Management of leaks after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with obesity. J Gastrointest Surg. 2010; 14(9): 1343-8.
5. Sakran N, Goitein D, Raziell A, Keidar A, Beglaibter N, Grinbaum R, Matter I, Alfici R, Mahajna A, Waksman I, Shimonov M, Assalia A. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients. Surg Endosc. 2013; 27(1): 240-5.
6. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, Lyman B, Metheny NA, Mueller C, Robbins S, Wessel J. A.S.P.E.N. Board of Directors. Enteral nutrition practice recommendations. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2009; 33(2): 122-67.
7. Chang SJ, Huang HH. Diarrhea in enterally fed patients: blame the diet?. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013; 16(5): 588-94.
8. Whelan K, Schneider SM. Mechanisms, prevention, and management of diarrhea in enteral nutrition. Curr Opin Gastroenterol. 2011; 27(2): 152-9.
9. Ukleja A. Dumping syndrome: pathophysiology and treatment. Nutr Clin Pract. 2005; 20(5): 517-25.

10. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, Ochoa JB, Napolitano L, Cresci G; A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine.. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009; 33(3): 277-316.
11. Isom KA, Andromalos L, Ariagno M, Hartman K, Mogensen KM, Stephanides K, Shikora. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. A.S.P.E.N. Nutrition and Metabolic Support Recommendations for the Bariatric Patient. *Nutr Clin Pract.* 2014; 29: 718-739.
12. Choban P, Dickerson R, Malone A, Worthington P, Compher C. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support of hospitalized adult patients with obesity. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 37(6): 714-44.
13. McMahon MM, Nystrom E, Braunschweig C, Miles J, Compher C. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N). Board of Directors. Clinical guidelines: nutrition support of adult patients with hyperglycemia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 37(1): 23-36.
14. Mirtallo J, Canada T, Johnson D, Kumpf V, Petersen C, Sacks G, Seres D, Guenter P. Task Force for the Revision of Safe Practices for Parenteral Nutrition. Safe practices for parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004; 28(6): S39-70.
15. Dickerson RN, Drover JW. Monitoring nutrition therapy in the critically ill patient with obesity. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011; 35: 44S-51S.
16. Chermesh I, Azoulay O, Alpert E, Anbar R, Berner Y, Barak N, Chochrin E, Cohen M, Efargan R, Freund H, Ganon M, Hadad S, Hersch M, Kairi M, Korzets A, Lang A, Levi Y, Niv E, Poraz I, Theilla M, Vaisman N, Singer P. Parenteral nutrition – Guidelines of the Israeli Society for Clinical Nutrition (ISCN). *E.S.P.E.N Eur.J Clin Nutr Metab.* 2009; 4(5): e270-88.
17. Vanek VW, Borum P, Buchman A, Fessler TA, Howard L, Jeejeebhoy K, Kochevar M, Shenkin A, Valentine CJ; Novel Nutrient Task Force, Parenteral Multi-Vitamin and Multi-Trace Element Working Group; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N). Board of Directors. A.S.P.E.N. position paper: recommendations for changes in commercially available parenteral multivitamin and multi-trace element products. *Nutr Clin Pract.* 2012; 27(4): 440-91.
17. Solomon SM, Kirby DF. The refeeding syndrome: a review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990; 14(1): 90-7.

## נספח א': דיאטה טרום ניתוחית - תפריט לדוגמה

דיאטה דלת קלוריות ודלה בפחמימות מומלצת לביצוע 2-3 שבועות לפני הניתוח.

פרוסת לחם מחיטה מלאה או 2 פרוסות לחם קל מחיטה מלאה 100 גר' גבינה 5% (ריקוטה, צפתית, קוטג') או 2 פרוסות גבינה צהובה 9% ירק	ארוחת בוקר
גביע יוגורט לבן ללא תוספות+ 7 שקדים/5 אגוזי מלך	ארוחת ביניים
150 גר' מנה בשרית: עוף/ הודו/ בקר או דג או טופו ספל ירקות מבושלים (ללא אפונה, תירס, סלק, בטטה ותפוח אדמה)	ארוחת צהריים
גביע יוגורט לבן ללא תוספות+ 7 שקדים/5 אגוזי מלך	ארוחת ביניים
קופסה טונה או סרדינים וביצה 10 זיתים/כף טחינה/2 כפות אבוקדו סלט ירקות	ארוחת ערב
7 שקדים/5 אגוזי מלך	ארוחת לילה
להקפיד על 10 כוסות שתייה ביום לפחות. עד 1 כוס חלב במשך היום	שתייה

- ניתן להוסיף לתפריט מזונות העשירים בחלבונים: עוף / דגים / ביצים / גבינות/ טופו/ מוצרי סויה/ סייטן (גלוטן חיטה).
- יש להימנע ממזונות עשירים בפחמימות (למעט הרשום בתפריט) כגון: לחמניות, פיתות, מאפים מתוקים ומלוחים (בורקסים, עוגות ועוגיות), דגני בוקר, אורז, אטריות, תפוחי אדמה, קטניות, פסטה, קוואקר, בייגלה, קרקרים וכד'.
- יש להימנע ממיצים (כולל מיצים טבעיים), פירות, חטיפים ומתוקים.
- מומלץ להתחיל בנטילת מולטיוויטמין 1 ליום עם התחלת הדיאטה הטרום-ניתוחית.
- אם הנך סובל מסוכרת, אנא הקפד לנטר רמות סוכר על מנת להימנע ממצבי היפוגליקמיה ("נפילת סוכר").

### ערכים תזונתיים של תפריט דיאטה דלת פחמימות:

אנרגיה: 1500-1600 קק"ל

פחמימות: 60-65 גר'

חלבונים: 130-140 גר'

שומנים: 70-80 גר'



## תזונה לאחר ניתוח בריאטרי

תזונה מתאימה לאחר ניתוח בריאטרי חשובה מאוד להצלחת תהליך הירידה במשקל. הדיאטה המומלצת מכונה "הדיאטה הרב שלבית", ולה שלוש מטרות עיקריות: האחת, לאפשר החלמה של האזור המנותח; השנייה, למנוע סיבוכים ואי נוחות לאחר הניתוח, כגון כאבים בעת האכילה, צרבות והקאות; והשלישית, לקדם את הירידה במשקל תוך אספקה נאותה של רכיבי תזונה חיוניים. "הדיאטה הרב שלבית" בנויה מהתקדמות הדרגתית במרקם המזון ובסוגי המזונות עד לאכילה במרקם רגיל, תהליך שאורך כחודשיים. בטבלה שלהלן מפורטת התזונה המתאימה לפרקי הזמן השונים שלאחר הניתוח בכל שלב מפורטים סוגי המזונות שמותר לצרוך, נוסף על אלו שצוינו בשלבים הקודמים. חשוב לציין כי קיימת שונות רבה בהתקדמות האכילה בין המנותחים, בהתאם לסוג הניתוח ולרגישות אישית. על כן מומלץ להקפיד על מעקב ארוך טווח אצל דיאטנית עם ניסיון בתחום. הליווי של דיאטנית בתהליך חשוב גם במטרה לסייע לאימוץ והפנמה של אורח חיים בריא הכולל תזונה מאוזנת ומגוונת ופעילות גופנית. כמו כן, ליווי הדיאטנית חשוב לפיתוח חשיבה נכונה בנוגע לאוכל ולאכילה ולהתמודדות עם תהליך השינוי והשלכותיו. כל זאת כדי לקדם את הירידה במשקל ולשמור על ההישג בטווח הארוך.

**בברכת הצלחה ובריאות!**

התזונה המומלצת	הזמן מתחילת השתייה	סוגי מזונות מותרים	כללי התנהגות חשובים
<b>נוזלים צלולים</b>	1-2 ימים	<ul style="list-style-type: none"> <li>מים, תה, מרק צלול, ג'לי.</li> <li>מיץ צלול (מומלץ למהול במים, עד 3 כוסות ביום).</li> <li>מיצי דיאט צלולים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>התחלת השתייה היא לפי הנחיית רופא.</li> <li>יש לשתות לאט, בלגימות קטנות, <b>רבע עד חצי כוס</b> כל פעם.</li> <li>חשוב שהשתייה תהיה <b>בטמפרטורת החדר</b>.</li> <li><b>לא לשכב</b> אחרי השתייה.</li> <li><b>להימנע</b> משתייה <b>מוגזת לתמיד</b>.</li> <li><b>להימנע</b> משתיית <b>אלכוהול בחודשיים הראשונים</b>.</li> <li>חשוב להקפיד על שתייה מספקת של <b>כ-8 כוסות ליום</b> על מנת למנוע התייבשות.</li> </ul>
<b>נוזלים מלאים</b>	3-7 ימים	<ul style="list-style-type: none"> <li>מוצרי חלב ניגרים על בסיס חלב פרה/עזים/סויה, ללא חתיכות פרי, כמו קפה, חלב, יוגורט, ריוויין וג'ל.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>לחלק את השתייה על פני היום.</li> <li>יש להקפיד על שתייה לפחות כל 2-3 שעות, גם אם לא מרגישים צמא/רעב.</li> <li>מומלץ לא לעבור נפח של חצי כוס או חצי גביע בכל ארוחה.</li> <li>מומלץ שעיקר השתייה תהיה על בסיס <b>דברי חלב</b> ולא על בסיס מיצי פירות.</li> <li>יש להתחיל בנטילת תוספים.</li> </ul>
<b>כלכלה טחונה - מחיתית</b>	שבוע עד שבועיים מתחילת השתייה	<ul style="list-style-type: none"> <li>חלבונים:</li> <li>גבינות רכות עד 5% שומן.</li> <li>מנה בשרית טחונה: עוף/הודו/בקר רך/דג.</li> <li>ניתן לשלב בתוך בלנדר בשרי: תפוח אדמה+ירק+מרק).</li> <li>מוס טונה (ניתן לטחון במוס גם ביצה קשה).</li> <li>ירקות ופירות:</li> <li>רסק עגבניות.</li> <li>פרי טחון ללא קליפה (או מחית פרי קנויה דוגמת גרבר).</li> <li>פחמימות:</li> <li>דייסה על בסיס חלב (לא קוואקר).</li> <li>פירה (תפוחי אדמה).</li> <li>שומן:</li> <li>ניתן להוסיף בארוחות גם טחינה/מחית אבוקדו/ממרח חמום.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>יש להתחיל באוכל הטחון במרקם חלק ולהתקדם בהדרגה למרקם פחות אחיד.</li> <li><b>להפריד בין שתיית נוזלים לבין אכילה</b>. ניתן לשתות <b>רבע שעה לפני</b> האוכל או <b>חצי שעה אחריו</b>.</li> <li>הכמות שניתן לאכול בכל ארוחה <b>מכפיות ספורות עד כוס</b>.</li> <li>יש להקפיד על 3 ארוחות עיקריות ולא לדלג עליהן.</li> <li>חשוב לכלול בכל ארוחה <b>מנת חלבון</b> (מוצרי חלב, מנה בשרית טחונה, מוס טונה) ולהתחיל בה את האכילה.</li> <li>בשלב זה, בשל נפח הארוחה הקטן, מומלץ לשלב בין הארוחות העיקריות, 2-3 ארוחות ביניים קטנות, כך שהמרווח בין הארוחות יהיה כ-3-4 שעות.</li> <li>להקפיד ללעוס היטב את המזון.</li> <li>מומלץ להשתמש <b>בצלחות קטנות</b>. מומלץ להשתמש בכפיות ולא בכפות.</li> <li>כדאי לעזור אחרי כמה כפיות, לבחון איך מרגישים, ובהתאם לתחושה להמשיך או להפסיק לאכול.</li> </ul>



## תזונה לאחר ניתוח בריאטרי

המשך הטבלה:

כללי התנהגות חשובים	סוגי מזונות מותרים	הזמן מתחילת השתייה	התזונה המומלצת
<ul style="list-style-type: none"> <li>ניתן להפסיק לטחון את המזון.</li> <li>חשוב לבחור בשרים רכים.</li> <li>מומלץ עדיין להימנע מפחמימה במרקם בצקי כגון: לחם ופסטה.</li> <li>סדר אכילה: מומלץ <b>להתחיל בחלבון</b>, לאחר מכן הירק ולבסוף הפחמימה (בשל מגבלת נפח הארוחה תתכן תחושת שובע מוקדמת ולכן יש לאכול לפי סדר חשיבות).</li> <li>מומלץ להעדיף מזון מבושל ברוטב מאשר אפוי או מטוגן (מזון רך ופחות יבש עובר טוב יותר).</li> <li>בכל ארוחה כדאי לשלב <b>פריט מזון חדש אחד</b>.</li> <li>מומלץ לקחת ביס קטן בכל פעם <b>וללעוס לפחות 5 פעמים</b> לפני בליעתו.</li> <li>מזון שגרם להקאה או לתחושה לא טובה כדאי להימנע ממנו 3 ימים, ואז לנסות שוב.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חלבונים:</li> <li>קציצות, עוף רך, הודו, פסטרמה, דגים, סרדינים, טונה, טופו, חביטה.</li> <li>ביצה מקושקשת או קשה מגוררת בפומפייה.</li> <li>ירקות ופירות:</li> <li>ירקות מבושלים.</li> <li>פירות טריים רכים ללא קליפה וללא גרעינים (לדוגמה: בננה, מלון, אגס רך קלוי)</li> <li>פחמימות:</li> <li>פחמימה במרקם יבש כגון: פתית, דגני בוקר, קרקר</li> <li>תפוח אדמה מבושל.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>שבועיים מתחילת שתייה</li> </ul>	<p><b>כלכלה רכה</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ניתן להתקדם בכלכלה לפי סבילות אישית.</li> <li>להמשיך להקפיד על 3 ארוחות עיקריות מסודרות וקבועות ולא לדלג.</li> <li>להמשיך להקפיד על <b>מנת חלבון בכל ארוחה</b>.</li> <li>להמשיך להקפיד על 2-3 ארוחות ביניים.</li> <li>לחם - רצוי להתחיל מצנים ואחרי כמה ימים להתקדם ללחם רגיל (חשוב להקפיד למרוח על הלחם ממרח חלבוני).</li> <li>ניתן להתקדם בהדרגה מירקות ופירות קלופים לירקות ופירות עם קליפה, בהתאם לסבילות האישית.</li> <li>ארוחה צריכה להימשך כ <b>15-25 דקות</b>.</li> <li>מומלץ להעדיף לחם מקמח מלא ודגנים מלאים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חלבונים:</li> <li>קטניות (מומלצת השרייה ממושכת לפני הבישול)</li> <li>ירקות ופירות:</li> <li>ירקות טריים, פירות טריים</li> <li>פחמימות:</li> <li>דגנים (פסטה, פתיתים, אורז, קוסקוס וכד')</li> <li>לחם.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>חודש מתחילת הניתוח</li> </ul>	<p><b>התקדמות מכלכלה רכה לכלכלה רגילה</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>יש להקפיד על ארוחות מסודרות לאורך היום ולהימנע מדילוג על ארוחות:</li> <li><b>3 ארוחות עיקריות</b>, ביניהן ניתן <b>לשלב 1-2 ארוחות ביניים</b>.</li> <li>הארוחות העיקריות צריכות לכלול חלבון וירקות.</li> <li>לשתות בין הארוחות, ולא תוך כדי הארוחה.</li> <li>להקפיד על <b>אכילה איטית</b> ושימוש בכלי אוכל קטנים.</li> <li>לאכול לאט וברוגע. להקפיד על אכילה מספקת שמשיבה למשך 3-4 שעות. חשוב לא לסיים את האכילה מוקדם מדי (פחות מ- 15 דקות). מצד שני, אין להאריך את הארוחה יותר מדי (מעבר ל- 25 דקות).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>בשלב זה ניתן וחשוב לאכול את מרבית המזונות תוך שמירה על איזון וגיוון בתפריט.</li> <li><b>להימנע לתמיד מאכילת אפרסמון וציפת פרי הדור</b> (מותר לאכול את פנים הפרי).</li> <li>להעדיף מזונות במרקם מוצק (לדוגמה: ירקות טריים ולחם), שמקנים תחושת שובע לאורך זמן.</li> <li>לצמצם אכילה של מזונות רכים (לדוגמה: יוגורטים ומעדנים), מזונות אווריריים ופריכים (לדוגמה: קרקרים ופריכיות), מזונות רכים עתירי קלוריות (לדוגמה: גלידה, עוגות, עוגיות). ממזונות אלו יש נטייה לאכול נפח גדול שעלול לצבור ערך קלורי גבוה, והם אינם מקנים תחושת שובע לאורך זמן.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>כחודשיים מהניתוח</li> </ul>	<p><b>כלכלה רגילה</b></p>

כתבו: נעמה כפרי, מירית קרקובסקי, רונית ציוני, הילה כהן, שירי שרף דגן, חיה שווייגר עריכה מקצועית: ענבר ויטנברג, ד"ר אסנת סטון, ד"ר טלי סיני



## נספח ג': הפירמידה הבריאטרית



## נספח ד': תכנית מעקב בדיקות מעבדה לאחר הניתוח

### בדיקות דם

הבדיקות יבוצעו בתדירות משתנה בהתאם להנחיות הבאות:

- בשנה ראשונה לאחר הניתוח: כל 3 חודשים
- בשנה השנייה לאחר הניתוח: כל 6 חודשים
- החל מהשנה השלישית ולכל החיים: פעם בשנה

ספירת דם מלאה (CBC)

בדיקת כימיה מלאה:

אלבומין

Total protein

אלקטרוליטים

סידן

תפקודי כליות, תפקודי כבד, בילירובין

כולסטרול

חומצה אורית

סטטוס ויטמינים ומינרלים:

ברזל, פריטין, טרנספריין

חומצה פולית

ויטמין B<sub>12</sub> - אחת ל-6 חודשים החל מהשנה הראשונה

יש לשקול בדיקת MMA (Methyl Malonic Acid) ו-HCY (Homocysteine) במידת הצורך.

ויטמין D - אחת ל-6 חודשים במסגרת המעקב אחר בריאות העצם

ויטמין A - אחת ל-6-12 חודשים, לאחר מעקף תריסריון, מעקף קיבה ומיני מעקף קיבה.

### בדיקות למעקב בריאות העצם

צפיפות עצם (DEXA): לפני הניתוח ושנתיים לאחריו או פעם בשנה עד להגעה למצב יציב.

הפרשת סידן בשתן ל-24 שעות: כל 6 חוד' ולאחר מכן בתדירות שנתית.

בדיקות דם - כל 6 חודשים:

o ויטמין D

o הורמון יותרת התריס (PTH)

o ALK (Alkaline Phosphatase)

## נספח ה': דוגמה לתוכנית פעילות גופנית מומלצת לאחר ניתוח בריאטרי

### הנחיות:

1. מומלץ לבצע הליכות קצרות כבר מהיום הראשון לאחר הניתוח, בהתאם להנחיות הצוות הרפואי.
2. רצוי להגביר את משך ההליכה באופן יומיומי ולהוסיף פעילות אירובית כמו שחייה, רכיבת אופניים או מכשיר אליפטי, על פי מה שהותר על ידי הכירורג, בהתאם ליכולת האישית ובמקטעים של 10 דקות רצופות לפחות.
3. כחודש וחצי - חודשיים לאחר הניתוח ניתן להוסיף אימון משקולות קל (במסגרת ההיתרים שניתנו על ידי הכירורג) בחדר כושר או בבית בעזרת משקולות ומוצרים הנמצאים בהישג יד כמו בקבוקי מים. לאחר תחילת האימונים רצוי להעלות את המשקל ולהגביר את מספר החזרות באופן הדרגתי. סוג זה של אימונים יתרום לשימור מסת השריר, יסייע לשמר את מסת העצם ולהגביר את קצב חילוף החומרים בגוף.
4. מומלץ להגיע בהדרגה לפעילות אירובית מתונה של 150 דקות או פעילות אינטנסיבית של 75 דקות בשבוע, במקטעים של 10 דקות לפחות. מדד אפשרי לזיהוי מידת הפעילות הוא קצב הנשימה. פעילות מתונה מאפשרת דיבור עם השלמת משפטים במהלכה ואילו פעילות אינטנסיבית אינה מאפשרת זאת. בהגעה ליעד ראשוני זה, מומלץ להגביר את הפעילות עד להגעה ל- 300 דקות שבועיות של פעילות גופנית.
6. מומלץ לשתות מים לפני, במהלך ואחרי הפעילות הגופנית על מנת למנוע התייבשות. רצוי להקפיד על שתייה של לפחות 1.5 ליטר ביום, ולהתאימה לתנאי מזג אוויר ולסוג האימון (לדוגמא: אימון אירובי עצים המשלב הזעה מרובה מחייב תוספת נוזלים רבה יותר מאשר אימון כוח מתון).