

חדשות בריאות

מגזין מועדון הבריאות יוניליוור ישראל



גיליון מס' 39, מרץ 2011

קוראים יקרים,

לפניכם הגיליון הראשון של חדשות הבריאות לשנת 2011, ובו גם הפעם מאמרים בתחומי הבריאות והתזונה.

כחברה הפועלת רבות לקידום אורח חיים בריא, אנו פותחים את המגזין במדור "בריאות באמצעות שיווי", שבו בחרנו לעסוק בנושא טרום-סוכרת, שלב הביניים שבו המסופל נמצא בין מצב "בריא" ל"חולה".

מדור הילדים עוסק הפעם בנושא שכולנו נחשפים אליו מדי יום - השמנה בילדים. המדור סוקר את הגדרות ההשמנה בילדים, את מגוון הסיבות הגורמות להשמנה, וכן את חשיבות מניעת השמנה והטיפול בה.

עוד תוכלו למצוא בגיליון מאמר על תזונה ותפקוד קוגניטיבי באוכלוסיות מבוגרות ומאמר על הקשר בין צמחונות/טבעונות וסרטן.

בגיליון תוכלו למצוא גם את המדורים הקבועים שלנו, "בריאות ברשת" - העוסק גם הוא הפעם בנושא הצמחונות והטבעונות, ואת מדור "חדשות התזונה".

אנו מזמינים אתכם להגיב, להעיר ולהעשיר את הידע שלכם בכל הנושאים הקשורים לתזונה, לבריאות ולמניעה באתר האינטרנט <http://www.emed.healthclub.co.il>, בחלק של פורום המומחים.

בתקווה להמשיך שיתוף פעולה, אורנה לוי, דיאטנית ראשית יוניליוור ישראל

עורך מדעי: פחפסור נחום וייסמן
יזום וניהול: אורנה לוי, דיאטנית ראשית יוניליוור ישראל
מרכזת פרויקט: קרן ברכיהו, דיאטנית יוניליוור ישראל
עריכת תוכן: אור ארנסט, שירי פורר
עיצוב גרפי והוצאה לאור: www.studio3.co.il
מען למכתבים: יוניליוור ישראל, קריית שדה התעופה, ת.ד. 208 נתב"ג, 70100, פקס: 03*9729437

לגרסה המקוונת של המגזין היכנסו לאתר <http://emed.healthclub.co.il>



Unilever

02 מדור "בריאות באמצעות שיווי" לכבוד פורים נעסוק בנושא מתוק (אבל לא מתוק מדי...)



08 תזונה ותפקוד קוגניטיבי באוכלוסיות מבוגרות שיטיון (דמנציה) - על המחלה הכרונית הנפוצה בעולם המערבי

ד"ר דורי פלד



12 השמנה בילדים הגדרות ההשמנה בילדים ומגוון הסיבות הגורמות להשמנה

פחפ' אלון אליקים, פחפ' דן נמט



16 סרטן - צמחוני או לא? 90%-95% מכלל מקרי הסרטן כוללים גורמים הקשורים לסביבה ולאורח החיים

ד"ר שרון מאור



מדורים קבועים

בריאות באמצעות שיווי בעריכת ד"ר סיגל אילת-אדר כל מה שרציתם לדעת על טרום-סוכרת

02

בריאות ברשת טל טל צמחונות וטבעונות

11

חדשות התזונה אולגה רז עדכונים, מחקרים, ידיעות

19

מדברים בריאות - עושים בריאות אורנה לוי תכנית "תפור עליי" ועדסונים נוספים מבית יוניליוור

20

בריאות באמצעות שינוי



לכבוד פורים נעסוק בנושא מתוק (אבל לא מתוק מדי...) - טרום-סוכרת. מצב טרום-סוכרת הוא אחד המקרים שבו לרופא ולדיאטנית השפעה מרעת, שכן מדובר בשלב ביניים שבו המטופל מתנדנד בין מצב "בריא" למצב "חולה". למרות חשיבות הטיפול המניעתי בשלב זה, מתעוררים סימני שאלה במצבים מורכבים יותר. החלטנו הפעם להתייחס לנושא באמצעות תיאור מקרה של מטופלת. המועצה הלאומית לסוכרת תצא בקרוב בהנחיה למניעת סוכרת בישראל, לרבות התייחסות לטיפול התרופתי. כדאי לחכות...

פורים שמח! ד"ר סיגל אילת-אדר,

דיאטנית קלינית ואפידמיולוגית, המכללה לחינוך גופני ולספורט ע"ש זינמן, מכון וינגייט



האיגוד הקרדיולוגי בישראל
ISRAEL HEART SOCIETY



הטיפול התזונתי בטרם-סוכרת

נעמה רשף, דיאטנית קלינית M.Sc, מכון הסוכרת, מרכז המכונים ראשל"צ, מכבי שירותי בריאות, חברה בעמותת עתיד



מטופל במצב טרום-סוכרת נמצא בסיכון גבוה לפתח סוכרת ומחלות לב וכלי דם. בעשור האחרון נערכו כמה מחקרים שהראו כי התערבות מוקדמת, המתמקדת בשינוי בהרגלי החיים, יכולה למנוע או לדחות את התפתחות הסוכרת. במחקר הפיני Finnish Diabetes Prevention Study - DPP, שכלל 522 משתתפים עם IGT, נמצא כי בקבוצת ההתערבות לשינוי הרגלי החיים ירד הסיכון לפתח סוכרת ב-58% לעומת קבוצת הביקורת.¹

במחקר גדול נוסף - Diabetes Prevention Program (DPP), שכלל 3,234 משתתפים הסובלים מהשמנה (BMI ממוצע=34 ק"ג/מ²) ומרמת גלוקוז גבוהה בדם (בצום או שעתיים אחרי העמסת סוכר), נמצא כי לאחר שנה ירד הסיכון לפתח סוכרת בקבוצה שניתנה לה תכנית לשינוי הרגלי חיים ובקבוצה שטופלה במטפורמין ב-58% וב-31% בהתאמה לעומת קבוצת הביקורת, שמשותפתיה נטלו פלסבו.²

בשני מחקרים אלו ההפחתה בסיכון לפתח סוכרת נצפתה גם במעקב ארוך טווח, 10⁷ שנים מתום ההתערבות. הסיכון לפתח סוכרת היה נמוך ב-34%~44% בקבוצה שניתנה לה תוכנית לשינוי הרגלי החיים לעומת קבוצת הביקורת.³

המחקר הפיני, שבדק שינויים בהרגלי חיים, התמקד בחמש ההנחיות הבאות: צריכת שומן עד 30% מהאנרגיה, צריכת שומן רווי עד 10%

תיאור מקרה

אישה בת 62 מגיעה לרופא המשפחה לצורך בדיקה שנתית שגרתית. לא ידוע על מחלות רקע משמעותיות, למעט אוסטאוארטרוזיס כרוני של הברכיים ויתר לחץ דם. מטופלת קבוע בדיזוטיאזיד 12.5 מ"ג ליממה, ונוטלת מדי פעם מולטי-ויטמינים וקפסולה אחת של אומגה 3 (ככל פעם מנסה תכשיר אחר). אינה מעשנת.

אביה נפטר מסרטן המעי הגס, ואמה סבלה מסוכרת ומיתר לחץ דם.

פעילות גופנית: מבצעת מעט מאוד, "עקב בעיות הברכיים". תזונה: משתדלת להמעיט בבשר אדום, בביצים ובגבינות שמנות, אוהבת פירות וירקות ואוכלת דגים פעם בשבוע. בבדיקה: BMI 26.5 ק"ג/מ², לחץ דם 140/75. ללא מצאים חריגים בבדיקה הגופנית או באק"ג.

בדם: גלוקוז בצום 115 מ"ג/ד"ל, קריאטינין 1.0 מ"ג/ד"ל, יתר הכימיה וספירת הדם תקינים. TSH תקין, HbA1C-6.3%, LDL-C 125 מ"ג/ד"ל, HDL-C 42 מ"ג/ד"ל, טריגליצרידים 220 מ"ג/ד"ל.

שאלות המטופלת:

1. האם אני יכולה לעשות עוד משהו מבחינה תזונתית?
2. האם עליי לנסות לצאת להליכות ארוכות למרות בעיות הברכיים שאני סובלת מהן? איזו פעילות אני יכולה לעשות כדי לעזור לבריאותי?
3. האם עליי ליטול תרופות, כגון אספירין, תרופה לשומנים, תרופה ללחץ הדם או תרופה לסוכר?

A, Mallett C, Liel-Cohen N, Tirosh A, Bolotin A, Thierry J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ; DIRECT Group. Dietary Intervention to Reverse Carotid Atherosclerosis. *Circulation*, 2010, (10), 121, 1200-1208.

⁹ Harriet Boxer, PhD, Susan Snyder, MD, *Communication Strategies to Promote Self-management of Chronic Illness*, September/October | www.aafp.org/fpm | *Family Practice Management*, 2009, 12-16.

¹⁰ American Diabetes Association Position Statement Standards of Medical Care in Diabetes—2010, *Diabetes Care*, 2010, 33, SUPPL 1 (1).

¹¹ Gabriele R, Angela A R, Roslba G, Role of Glycemic Index and Glycemic Load in the Healthy State, in Prediabetes, and in Diabetes, *Am J Clin Nutr*, 2008, 87 (suppl): 269s-74s.

¹² Ard JD, Coffman CJ, Svetkey LP, One-year Follow-up Study of Blood Pressure

and Dietary Patterns in Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-sodium Participants, *Am J Hypertens*, 2004, Dec, 17 (12 Pt 1): 1156-1162.

¹³ Richelle M, Ensllem M, Hager C, et al., Both Free and Esterified Sterols Reduce Cholesterol Absorption and the Bioavailability of α -carotene and α -tocopherol in Normocholesterolemic Humans, *Am J Clin Nutr*, 2004, 80: 171-177.

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP), Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), *JAMA*, 2001, May 16, 285 (19): 2486-97.

Craig S Patch, Linda C Tapsell, Peter G Williams, Michelle Gordon, Plant Sterols as Dietary Adjuncts in the Reduction of Cardiovascular Risk: Theory and Evidence, *Vasc Health Risk Manag*, 2006, June, 2 (2): 157-162.

מהאגריה, צריכת 15 גר' לפחות של סיבים תזונתיים ל-1,000 קק"ל, ביצוע פעילות גופנית כ-150 דקות בשבוע וירידה של 5%-7% במשקל הגוף. נמצא שככל שהקפידו המשתתפים על ביצוע הנחיות אלה, כך פחת הסיכון שלהם לפתח סוכרת. יש לציין כי משתתפים שהקפידו על ארבע הנחיות לפחות לא פיתחו סוכרת כלל.⁴ במחקר ה-DPP, שבו היו מטרת קבוצת ההתמקדות בשינוי הרגלי החיים דומות, הפרמטר המשמעותי ביותר בהפחתת הסיכון לפתח סוכרת היה ירידה במשקל: כל ירידה של 1 ק"ג במשקל הפחיתה את הסיכון לפתח סוכרת ב-1.6%.⁵

בשני המחקרים ניתנה למשתתפים דיאטה דלת-שומן (עד 30% שומן מהאגריה), שנחשבה מועדפת לצורך ירידה במשקל ולשיפור גורמי הסיכון להתפתחות הסוכרת ומחלות לב. אולם, החלוקה האידיאלית בין שומן לפחמימות עדיין אינה ידועה. במטא-אנליזה שנערכה לאחרונה נמצא כי לאחר חצי שנה גרמה דיאטה דלת-פחמימות לשיפור טוב יותר ברמות הטריגליצרידים וה-HDL, אך לעלייה ברמת ה-LDL, בהשוואה לדיאטה דלת-שומן.⁶

במחקר ישראלי נמצא כי דיאטה ים תיכונית היתה בטוחה ושימשה כחלופה טובה לדיאטה דלת-שומן מבחינת ירידה במשקל במשתתפים עם השמנה מתונה. בקרב החולים הסוכרתיים באותו מחקר ניכרה השפעה מיטבית על רמות הסוכר בקבוצת הדיאטה הים תיכונית: רמות הסוכר בצום ירדו ב-33 מ"ג/ד"ל בהשוואה לסוכרתיים בקבוצת דיאטה דלת-שומן, שבהם עלתה רמת הסוכר ב-12 מ"ג/ד"ל.⁷ תוצאות נוספות ממחקר זה פורסמו לאחרונה, ונמצא כי הקפדה על כל סוגי הדיאטות: דלת-שומן, דלת-פחמימות או ים תיכונית, הדגימה נסיגה בטרשת העורקים, גם אם חלה במשך הזמן עלייה חלקית במשקל שהופחת.⁸ ממצאים אלו מאפשרים למטפל להציע אלטרנטיבות שונות בטיפול התזונתי בהתאם לפרופיל המטבולי של המטופל ולהעדפותיו.

לסיכום:
הדרך הטובה ביותר למניעת סוכרת מסוג 2 ולטיפול בגורמי הסיכון הנוספים במטופלים עם טרום-סוכרת המלווה בתסמונת המטבולית היא שינוי אורח החיים. השינוי יכלול ירידה במשקל, תזונה נכונה ופעילות גופנית, שיותאמו אישית למטופל בריאיון מוטיווציוני.

- הרכב הדיאטה:**
- הפחתת הקלוריות לירידה מתונה במשקל (5%-7%).
 - ביצוע פעילות גופנית (150 דק' בשבוע) בהדרגת מומחה.
 - הפחתת השומן הרווי (פחות מ-7% מהקלוריות) והכולסטרול (פחות מ-300 מ"ג ליום).
 - צריכה מינימלית של שומן טרנס.
 - העלאת צריכת הסיבים התזונתיים (14 גר' ל-1,000 קק"ל).
 - הפחתת כמות הפחמימות הנצרכת והעלאת צריכת השומן החד בלתי רווי.
 - הפחתת או למניעת יתר לחץ דם יש להגביל את כמות הנתרן ולהגביר את צריכת מוצרי החלב דלי-השומן לשלוש מנות ביום.
 - הפחתת ה-TC אפשר להוסיף 4-2 גר' אומגה 3 ביום.
 - הפחתת רמת ה-LDL מומלץ לצרוך 2 גר' סטרולים/סטנולים ביום ממזונות מועשרים או כתוסף.

¹ Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al., Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance, N Engl J Med, 2001, 344, 1343.
² DPP Research Group, Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin, N Engl J Med, 2002, 346, 393-403.
³ Lindstrom J, Ilanne-Parikka P, Peltonen M, et al., Sustained Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes by Lifestyle Intervention: Follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study, Lancet, 2006, 368, 1673.
DPP Research Group, 10-year Follow-up of Diabetes Incidence and Weight Loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study, Lancet, 2009, 374, 1677-1686.
⁴ See ref. 1.
⁵ Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL, et al., Effect of Weight Loss with Lifestyle

מהאגריה, צריכת 15 גר' לפחות של סיבים תזונתיים ל-1,000 קק"ל, ביצוע פעילות גופנית כ-150 דקות בשבוע וירידה של 5%-7% במשקל הגוף. נמצא שככל שהקפידו המשתתפים על ביצוע הנחיות אלה, כך פחת הסיכון שלהם לפתח סוכרת. יש לציין כי משתתפים שהקפידו על ארבע הנחיות לפחות לא פיתחו סוכרת כלל.⁴ במחקר ה-DPP, שבו היו מטרת קבוצת ההתמקדות בשינוי הרגלי החיים דומות, הפרמטר המשמעותי ביותר בהפחתת הסיכון לפתח סוכרת היה ירידה במשקל: כל ירידה של 1 ק"ג במשקל הפחיתה את הסיכון לפתח סוכרת ב-1.6%.⁵

בשני המחקרים ניתנה למשתתפים דיאטה דלת-שומן (עד 30% שומן מהאגריה), שנחשבה מועדפת לצורך ירידה במשקל ולשיפור גורמי הסיכון להתפתחות הסוכרת ומחלות לב. אולם, החלוקה האידיאלית בין שומן לפחמימות עדיין אינה ידועה. במטא-אנליזה שנערכה לאחרונה נמצא כי לאחר חצי שנה גרמה דיאטה דלת-פחמימות לשיפור טוב יותר ברמות הטריגליצרידים וה-HDL, אך לעלייה ברמת ה-LDL, בהשוואה לדיאטה דלת-שומן.⁶

במחקר ישראלי נמצא כי דיאטה ים תיכונית היתה בטוחה ושימשה כחלופה טובה לדיאטה דלת-שומן מבחינת ירידה במשקל במשתתפים עם השמנה מתונה. בקרב החולים הסוכרתיים באותו מחקר ניכרה השפעה מיטבית על רמות הסוכר בקבוצת הדיאטה הים תיכונית: רמות הסוכר בצום ירדו ב-33 מ"ג/ד"ל בהשוואה לסוכרתיים בקבוצת דיאטה דלת-שומן, שבהם עלתה רמת הסוכר ב-12 מ"ג/ד"ל.⁷ תוצאות נוספות ממחקר זה פורסמו לאחרונה, ונמצא כי הקפדה על כל סוגי הדיאטות: דלת-שומן, דלת-פחמימות או ים תיכונית, הדגימה נסיגה בטרשת העורקים, גם אם חלה במשך הזמן עלייה חלקית במשקל שהופחת.⁸ ממצאים אלו מאפשרים למטפל להציע אלטרנטיבות שונות בטיפול התזונתי בהתאם לפרופיל המטבולי של המטופל ולהעדפותיו.

תיאור מקרה:

המטופלת מאופיינת בטרם-סוכרת, בתסמונת המטבולית (עודף משקל, רמות סוכר וטריגליצרידים מעל הנורמה, רמת ה-HDL מתחת לנורמה, יתר לחץ דם גבולי) וברמת LDL-C גבולית.

כמו כן, המטופלת דיווחה על סוכרת ויתר לחץ דם בקרובה מדרגה ראשונה. הייעוץ התזונתי למטופלת יתמקד בשינוי הרגלי החיים במטרה לשפר מדדים הקשורים בתסמונת המטבולית וכן למנוע או לדחות את התפתחות הסוכרת וסיבוכיה. מומלץ כי הייעוץ ינתן בשיטת הריאיון המוטיווציוני, לשם הגברת היענות בתהליך השינוי.⁹ כשהנחיות התזונתיות יתבססו על המלצות ADA 2010¹⁰ למטופלים בעלי טרום-סוכרת. המטופלת נמצאת בעודף משקל מדרגה ראשונה (BMI=26.5), ועל כן מומלצת לה ירידה של 5% ממשקלה. יש להמליץ לה לבצע פעילות גופנית במשך 30 דקות ביום, אך עקב בעיית הברכיים שהיא סובלת ממנה מומלץ להפנותה לאורתופד או ליועץ פעילות גופנית. כאמור, אין המלצות בעניין אחוזי הפחמימות והשומנים, אך לפי מחקרים אחרונים אפשר לכוון את המטופלת לצריכת דיאטה דלת-פחמימות עשירה בשומן חד בלתי רווי לשיפור רמות הגלוקוז, ה-TC וה-HDL בדם. לכן, למרות אהבתה לפירות, יש להגביל את כמות הפירות ולשלבם בדיאטה באופן מושכל ומחושב.

לשם יישום הדיאטה דלת הפחמימות כדאי ללמדה לספור פחמימות לפי קבוצות התחליף והסימון התזונתי.

כמו כן, מומלץ להנחותה להעדיף מזונות העשירים בסיבים תזונתיים

Intervention on Risk of Diabetes, Diabetes Care, 2006, 29, 2102.

⁶ Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS Jr, Brehm BJ, Bucher HC, Effects of Low-carbohydrate Vs. Low-fat Diets on Weight Loss and Cardiovascular Risk Factors: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials, Arch Intern Med, 2006, 166, 285-293.

⁷ Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkov S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ; Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group, Weight Loss with a Low-carbohydrate, Mediterranean, or Low-fat Diet, N Engl J Med, 2008, 359, 229-241.

⁸ Shai I, Spence JD, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Parraga G, Rudich A, Fenster



טיפול מההיבט הקרדיוולוגי

פרופ' יעקב הנקין, המערך הקרדיוולוגי, המרכז האוניברסיטאי הפואי סורוקה, אוניברסיטת בן גוריון, באר שבע



טרומ-סוכרת: הגישה הטיפולית

ד"ר ברוך יצחק, מומחה ברפואת משפחה, מנהל מרפאת קריית אליהו, שירותי בריאות כללית חיפה

תחת ההגדרה של טרום-סוכרת וכללים כלל האנשים הסובלים מאי-סבילות לגלוקוז (Impaired Glucose Tolerance = IGT), ערכי סוכר בדם בין 140-200 מ"ג/ד"ל¹ שעתיים לאחר העמסת סוכר או מגלוקוז מופרע בצום (Impaired Fasting Glucose=IFG, בין 100-125 מ"ג/ד"ל¹).

הסיכון להתפתחות סוכרת בקרב אנשים בעלי ערכי סוכר בטווח של טרום-סוכרת הוא גבוה פי שישה בהשוואה לאנשים בעלי ערכי סוכר תקינים.²

3%-10% מהאנשים בעלי טרום-סוכרת יתקדמו תוך שנה לערכי סוכר המתאימים לאבחנה של סוכרת מסוג 2.³

Prediabetes, או המצב הטרומ-סוכרתי, מגדיר, למרות שמו, קבוצת סיכון לא רק למחלת הסוכרת, אלא גם לתחלואת לב וכלי דם.⁴ נמצא כי הסיכון לאירועים קרדיווסקולריים בקרב טרום-סוכרתיים גבוה פי שניים עד שלושה בהשוואה לאנשים בעלי ערכי סוכר תקינים, וגבוה במיוחד בקרב צעירים במצב טרום-סוכרתי.⁵ בכל המחקרים שפורסמו עד כה נמצא כי לשינוי תזונתי, לירידה במשקל או לפעילות גופנית השפעה מגנה בפני התפתחות סוכרת.⁶ זיהוי המצב הטרומ-סוכרתי, הכרת הסיכון המוגבר הכרוך במצב זה, עידוד המטופל לשנות את אורח חייו, טיפול אגרסיבי יותר בגורמי הסיכון הנלווים (כגון יתר לחץ דם ודיסליפידמיה), ובנוכחות התוויה רפואית קיימת - בחירת תרופות שנמצאו יעילות גם במניעת סוכרת, כל אלה עשויים למנוע התפתחות סוכרת או מחלת לב וכלי דם בקבוצה זו. במקרה הנידון מדובר באישה בת 62, אסימפטומטית, שלה שלושה גורמי סיכון (עודף משקל, ילד. וסיפור משפחתי של סוכרת) וערכי סוכר בצום המתאימים לגלוקוז מופרע בצום (IFG).

הגישה הטיפולית, בהתייחס לערכי הסוכר, חייבת להתבסס בראש ובראשונה על שינוי אורח החיים: על המטופלת לרדת במשקל ולהקפיד על תזונה נכונה ועל פעילות גופנית. כל העבודות והמחקרים הקשורים למניעת התפתחות סוכרת הראו יתרון משמעותי וירידה ב-IFG בהקפדה על אורח חיים בריא. בתכנית מניעת הסוכרת (DPP) בארה"ב הודגם כי ירידה במשקל של כ-6% ממשקל הגוף ההתחלתי ופעילות גופנית במשך כ-150 דקות בשבוע (כגון הליכה מהירה) הצליחו למנוע כ-58% ממקרי הסוכרת בקרב טרום-סוכרתיים במעקב ממוצע של כ-2.8 שנים בהשוואה לקבוצת ביקורת. מאחר שהאישה הנ"ל מוגבלת בפעילות הגופנית עקב כאבי ברכיים, אפשר להתייעץ עם מאמן כושר ולבחור פעילות גופנית מתאימה. כמו כן, מאחר שלאישה שלושה גורמי סיכון למחלות לב, יש להתייחס אליה כמשתייכת לקבוצת סיכון גבוה לחלות בסוכרת ובמחלות לב, ולכן יש לשקול ביצוע מבחן העמסת סוכר (75 גר' סוכר) כדי לאתר IGT או סוכרת סמויה.

יש לכך משמעות טיפולית תרופתית, וזאת משום שנמצא כי נוכחות IGT ו-IFG יחד מהווה גורם סיכון משמעותי יותר להתפתחות סוכרת מאשר הימצאותה של כל הפרעה בנפרד. לידט רגישות גבוהה יותר, ואילו ל-IFG סגוליות גבוהה יותר בחייו הסיכון לסוכרת. אין להתייחס בשלב זה לנתון ההמולובין המסוכר כנתון אבחנתי לסוכרת. על פי המלצות איגודי סוכרת שונים בעולם, יש להמתין שישה חודשים לפחות מתחילת השינוי באורח החיים בטרם נשקול טיפול תרופתי. אם לא הושגו היעדים במטופלת שלנו כעבור חצי שנה עד שנה, אפשר לשקול טיפול תרופתי באחת מן התרופות הבאות: גלוקופאג' (פועלת דרך ירידה בתנגודת לאינסולין), פרנדאז (פועלת דרך עיכוב ספיגת הגלוקוז במעי) וקסינקל (פועלת דרך עיכוב ספיגת השומנים במעי וירידה במשקל). יש לזכור שהתרופות הנ"ל לא נמצאות בישראל בהתוויה לטיפול בטרומ-סוכרת, ולכן מבחינה חוקית נדרש למלא טופס 29 ג' (משרד הבריאות).

המשך מעקב אחר המטופלת שלנו יכלול מעקב אחר המשקל, ל.ד., שומנים וערכי סוכר בצום אחת לשישה חודשים. יש לשקול החלפת הטיפול התרופתי ליל.ד. מתיאיד לקבוצה אחרת, למניעת מיסוך ערכי הסוכר. יש לשאוף לערכי ל.ד. קטנים מ-130/80.

המועצה הלאומית לסוכרת תצא בקרוב בקווי הנחיה למניעת סוכרת בישראל, לרבות התייחסות לטיפול התרופתי.

¹ The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Follow-up Report on the Diagnosis of Diabetes Mellitus, Diabetes Care, 2003; 26: 3160-3167.

במקרה שלפנינו מדובר באישה פוסט-מנופאוזלית בעלת מצבור גורמי סיכון העונים להגדרה של התסמונת המטבולית: יתר לחץ הדם מטופל תרופתית עם איזון בינוני, היפרטריגליצרידמיה קלה, רמת HDL-כולסטרול (HDL-C) נמוכה ורמת גלוקוז בצום מעט מוגברת. מתוך הבנה של הפתוגנזה של התסמונת המטבולית, ברור שהמטופלת תוכל להפיק רווח גדול מהגברת פעילות גופנית, מתזונה נכונה ומירידה במשקל. למרות הקשיים הכרוכים בכך, חשוב לסייע לה לבצע מטלות אלו באופן אופטימלי.

בנושא הפעילות הגופנית צריך "לחשוב מחוץ לקופסה" ולמצוא פתרונות מתאימים לאישה בעלת מגבלה גופנית, כשלמרות הפיתוי הרב שבהוספת תרופות כגון סטטין ואספירין, צריך תמיד לחשב את הרווח הצפוי לעומת המחיר האפשרי (בתופעות לוואי).

לפי נוסחת פרמינגהם, הסיכון הצפוי למטופלת לתחלואה קרדיווסקולרית במהלך עשר השנים הקרובות הוא סביב 1,6%, ולפי ה-Score האירופי הסיכון הצפוי לתמותה במהלך עשר שנים הוא סביב 2%-3%.⁴

טיפול בסטטין או באספירין עשוי להפחית סיכון זה בכ-20%-30%, עם תופעות לוואי אפשריות, כגון כאבים וחולשה בשרירים ובעיות גסטרואינטסטינליות (לרבות כיב ודמם).³ ההחלטה הסופית בנוגע לכדאיות הטיפול היא בידי המטופלת, אך קרוב לוודאי שרוב המומחים ימליצו להימנע מטיפול בתרופות אלו ברמת סיכון כזו.⁴

לעתים המטופל מביע רצון להפחית את רמת הכולסטרול בעזרת "תכשיר טבעי" בהנחה שחומרים אלו מזיקים פחות מתרופות. טיפול בתכשיר או מזון המכיל סטרולים וסטנולים במינון של כ-2 גר' ליממה עשוי להפחית את רמת ה-LDL-כולסטרול,⁵ וטיפול במינון גבוה של אומגה 3 (4-2 גר' ליממה) עשוי להפחית את רמת ה-HDL-כולסטרול.⁶ אך צריך לשקול את התועלת המעבדתית הצפויה מטיפול אלו לעומת מחירם הגבוה, ולהביא בחשבון שאין מחקרים קליניים מבוקרים המראים ירידה בתחלואה ובתמותה קרדיווסקולרית במניעה ראשונית בתכשירים אלו.

בנושא לחץ הדם המצב מעט שונה, מכיוון שהנבדקת כבר מטופלת בדיזוטיאיד, ואין בידו מידע על ערכי לחץ הדם לפני הטיפול. בהנחה שאכן היתה הצדקה לטיפול תרופתי, מוטב לבחור בתרופה המפחיתה את ההסתברות להתפתחות סוכרת (כגון חוסם ACE) במקום בדיזוטיאיד, המגביר הסתברות זו.⁷

¹ <http://hp2010.nhlbihin.net/atpiii/calculator.asp?usertype=pro>

² Conroy RM, Pyorala K., Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, De Bacquer D, Ducimetiere P, Jousilahti P, Keil U, Njolstad I, Oganov RG, Thomsen T, Tunstall-Pedoe H, Tverdal A, Wedel H, Whincup P, Wilhelmsen L, Graham IM, on behalf of the SCORE project group, Estimation of Ten-year Risk of Fatal Cardiovascular Disease in Europe: the SCORE project, Eur Heart J, 2003; 24: 987-1003.

³ U.S. Preventive Services Task Force, Aspirin for the Prevention of Cardiovascular Disease: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement, Ann Intern Med, 2009; 150: 396-404

⁴ Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), JAMA, 2001; 285: 2486-2497.

Pearson TA, Blair SN, Daniels SR, et. al., AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update, Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients without Coronary or Other Atherosclerotic Vascular Diseases, Circulation, 2002; 106: 388-391.

⁵ Katan MB, Grundy SM, Jones P, et. al., Efficacy and Safety of Plant Stanols and Sterols in the Management of Blood Cholesterol Levels, Mayo Clin Proc, 2003; 78: 965-978.

⁶ Kris-Etherton PM, Harris WS, Appel LJ, Fish Consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids, and Cardiovascular Disease, Circulation, 2002; 106: 2747.

⁷ Opie LH, Schall R, Old Antihypertensives and New Diabetes, J Hypertension, 2004; 22: 1453-1458.

Abuissa H, Jones PG, Marso SP, O'Keefe JH, Angiotensin-converting Enzyme Inhibitors or Angiotensin Receptor Blockers for Prevention of Type 2 Diabetes: A Meta-analysis of Randomized Clinical Trials, J Am College Cardiol, 2005; 46: 5821-5826.

² Abdul-Ghani MA, Tripathy D, DeFronzo RA, Contributions of Beta-cell Dysfunction and Insulin Resistance to the Pathogenesis of Impaired Glucose Tolerance and Impaired Fasting Glucose, *Diabetes Care*, 2006; 29: 1130–1139.

Piche ME, Despres JP, Pascot A, et al., Impaired Fasting Glucose vs. Glucose Intolerance in Pre-menopausal Women: Distinct Metabolic Entities and Cardiovascular Disease Risk, *Diabetic Med*, 2004; 21: 730–737.

DECODE-Study Group, Is Fasting Glucose Sufficient to Define Diabetes?, *Epidemiological Data from 20 European Studies*, *Diabetologia*, 1999; 42: 647–654.

³ Bock G, Dalla Man C, Campioni M, Chittilapilly E, Basu R, Toffolo G, Cobelli C, Rizza R, Pathogenesis of Pre-diabetes: Mechanisms of Fasting and Postprandial Hyperglycemia in People with Impaired Fasting Glucose and/or Impaired Glucose Tolerance, *Diabetes*, 2006 Dec; 55 (12): 3536–49.

See also ref. 2: Abdul-Ghani MA, Tripathy D, DeFronzo RA, Contributions of Beta-cell Dysfunction and Insulin Resistance to the Pathogenesis of Impaired Glucose Tolerance and Impaired Fasting Glucose, *Diabetes Care*, 2006; 29: 1130–1139.

⁴ Decode Study Group, Glucose Tolerance and Cardiovascular Mortality: Comparison of Fasting and Two-hour Diagnostic Criteria, *Arch Intern Med*, 2001; 161: 397–405. Wang Y, et al., The Relationship between Glucose and Incident Cardiovascular Events, A Metaregression Analysis of published Data from 20 Studies of 95,783 Individuals Followed for 12.4 Years, *Diabetes Care*, 1999; 22: 233–240; 2001.

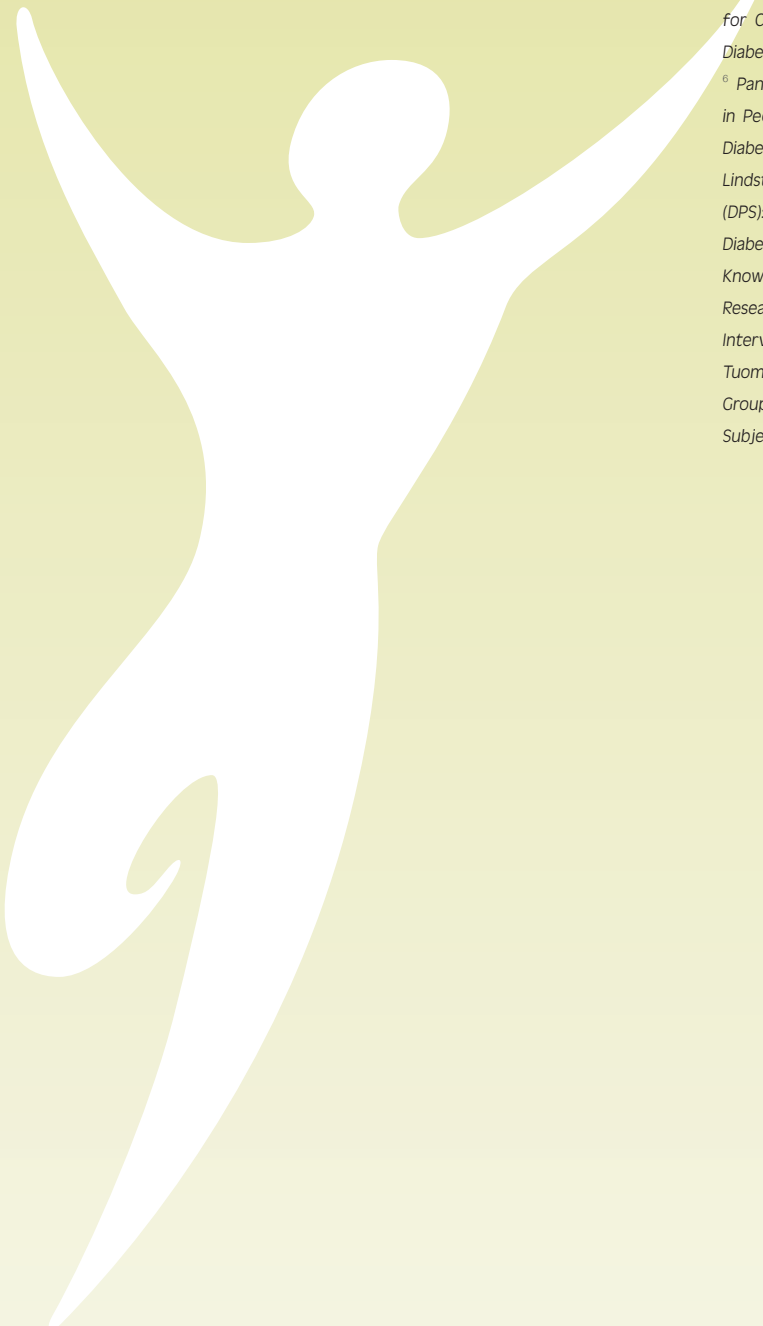
⁵ Liao D, Shofer JB, Boyko EJ, et al., Abnormal Glucose Tolerance and Increased Risk for Cardiovascular Disease in Japanese-Americans with Normal Fasting Glucose, *Diabetes Care*, 2001; 24: 39–44.

⁶ Pan XR, Li GW, Hu YH, et al., Effects of Diet and Exercise in Preventing NIDDM in People with Impaired Glucose Tolerance, The Da Qing IGT and Diabetes Study, *Diabetes Care*, 1997; 20: 537–544.

Lindstrom J, Louheranta A, Mannelin M, et al., The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle Intervention and Three-year Results on Diet and Physical Activity, *Diabetes Care*, 2003; 26: 3230–3236.

Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et al., Diabetes Prevention Program Research Group, Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin, *N Engl J Med*, 2002; 346: 393–403.

Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al., Finnish Diabetes Prevention Study Group, Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance, *N Engl J Med*, 2001; 344: 1343–1350.





פעילות גופנית לטיפול בטרם-סוכרת / סוכרת סוג 2 שון פורטל, פיזיולוג מאמץ, דוקטורנט למדעי התזונה, המרכז לרפואת ספורט ומחקר מכון וינגייט

האחרונות, אך ללא תשישות (כדי למנוע עלייה בלחץ דם). **תדירות:** 3-2 אימונים בשבוע.

התקדמות: בתחילה יש להגביר את מספר החזרות והסטים, לא את המשקל. לא נמצאו הבדלים באפקט בין שיטות אימון שונות.

היפוגליקמיה: הפחתת העמידות לאינסולין במהלך האימון מעלה את הסיכון להיפוגליקמיה (במיוחד בקרב חולי סוכרת סוג 1, אבל הסיכון אפשרי גם בקרב נטלי תרופות), ויש לאחסן פחמימות זמינות במקום שיהיה נגיש במהלך אימון. מומלץ להימנע מפעילות קשה בערב מחשש לנפילת סוכר מאוחרת (exercise induced hypoglycemia).

תזונה: רמות קורטיזול (GH) גבוהות יותר בבוקר מפחיתות את השפעת האינסולין ומעלות את רמות הגלוקוז. לכן, אימון זהה המבוצע מאוחר יותר (אפילו לאחר ארוחת בוקר) יתרום לירידה גדולה יותר ברמת הגלוקוז.

חולי יתר לחץ דם, נפרופתיה ורטינופתיה צריכים להימנע ממאמץ איזומטרי (אפקט ולסלווה מעצירת נשימה), מטלטול הראש או מביצוע מנחים שהראש בהם מונמך (שכיבה). לסובלים ממחלת כלי דם פריפרית מומלץ לשים את הדגש בנעליים מתאימות ללא לחץ, להימנע מהליכה ממושכת, מריצה ומנשיאת משאות (מכשיר cross trainer עשוי להפחית את זרימת החמצן לכף הרגל). פעילויות גופניות מומלצות הן שחייה, רכיבה על אופניים וחתירה. כמו כן, חשוב להקפיד על היגיינת כפות הרגליים ועל הנעלה מתאימה.

בדיקת מאמץ חיונית בקרב חולים אלו על מנת להתאים תוכנית אימון.

לסיכום: שיפור באורח חיים, הכולל ירידה במשקל ובאחוזי השומן בפרט, מסייע לירידה בתנגודת לאינסולין. פעילות גופנית המשלבת פעילות אירובית עם אימוני התנגדות נמצאה יעילה באיזון רמות הסוכר ובהפחתת גורמי סיכון במצבי סוכרת וטרם-סוכרת, כשהיא מבוצעת במינון, בעצימות ובתדירות המומלצים בהתאמה אישית.

פעילות גופנית סדירה נחשבת לאחד מערצעי הטיפול העיקריים בסוכרת מסוג 2 על כל סיבוכיה.¹ בשנים האחרונות נעשים מאמצים רבים להעלות למודעות את תרומת הפעילות הגופנית במניעת התפתחות הסוכרת באוכלוסייה הבריאה בכלל ובמקרי טרם-סוכרת בפרט,² כפי שסוכם בסקירת מחקרים מבוקרים שנעשו בין השנים 1966-2008.³ הממצאים הראו עלייה בשטח חתך השריר ובצפיפות נימי הדם שבו, אך בעיקר שיפור באיזון הגלוקוז, יחד עם שיפור ברגישות לאינסולין וירידה במדדי דלקת, עלייה בביטוי Glut-4 (הנשא, תלוי אינסולין, שמכניס גלוקוז לתאים), שיפור התפקוד האנזימטי (לדוגמה, גליקוגן סינתאז), עלייה במאגרי הגליקוגן וירידה במטבוליזם השומן. אחד המנגונים המוצעים לירידה ברמת הגלוקוז בעקבות מאמץ גופני הוא ירידה ברמת האנרגיה הזמינה (ATP) בתאי השריר, ושפעול קינאזות תאיות כדוגמת Activated Protein Kinase (AMPK), המעודדות טרנסלוקציה של Glut-4 לממברנה, וקליטת גלוקוז מוגברת (זאת נוסף על האצת גליקוליזה וחמצון חומצות שומן). מסלול זה אינו תלוי באינסולין והוא כאמור מושפע מסטטוס האנרגיה בתא ומאפיין המאמץ שמבוצע.

אפיון הפעילות האפקטיביות - שני סוגי מאמץ נמצאו אפקטיביים: מאמץ אירובי ואימון התנגדות (חיזוק). יש להתאים את סוג הפעילות, עצימותה, משכה ותדירותה למטופל.

מאמץ אירובי - בעל השפעה סיסטמית. מופעלות בו כמה קבוצות שרירים גדולות לפרקי זמן ארוכים יחסית.

עצימות אימון מומלצת: כזו שאפשר להמשיך בה כמה דקות ללא תשישות (למשל הליכה, ריצה, שחייה ורכיבה בטווחי דופק הנעים בין 60%-85% מהדופק המרבי, המוגדר 220 פחות הגיל), ובתנאי שיהא מתחת לסף חומצת החלב (סף אנאירובי). סף זה עשוי להופיע אף מעל ל-90% מהדופק המרבי עם השיפור בכושר - ראו איור 1.⁴ כשלא ניתן לנטר את הדופק, מומלץ שעצימות האימון תנוע בטווח שבין 12-13 על פי סולם דרגת תחושת הקושי הסובייקטיבית, שנע בין 6-20 (מבחן בורג). המלצות אלה תקפות במיוחד לחולים הנוטלים תרופות חוסמות בתא, המורידות את קצב הלב בכ-30% פעימות לדקה. בניגוד לפעילות המבוצעת בעצימות העולה על הסף האנאירובי, שבה נעשה שימוש בפחמימות בלבד כמקור ליצירת ATP, בטווח האירובי נעשה שימוש גם בחומצות שומן. דלדול נפח האדיפוציטים מפחית את הפרשת הציטוקינים המעודדים תנגודת לאינסולין.⁵ כמו כן, הפעילות האירובית מסייעת לתפקוד המערכת הקרדיווסקולרית, שהיא נקודת תורפה בחולים אלה. **משך הפעילות:** יש להתחיל ב-15 דקות ובהדרגה להגיע לשעה. ככלל, ככל שמשך הפעילות עולה, ניתן לקבל אפקט חיובי גם עם מאמץ קל יותר (בהתאם לכושרו של המתאמן).

תדירות האימון: יש להתחיל בשלושה אימונים בשבוע, ולאחרונה הומלץ אף על פעילות יומיומית.

נפח האימון: מומלץ להגיע להוצאה מינימלית של 1,000 קק"ל או 150 דקות בשבוע (American College of Sport Medicine ACSM).

אימון התנגדות - פעילות שרירית המבוצעת כנגד משקולות, גומיות, קפיצים וכדומה. עייפות שריר מקומית נגרמת בתוך שניות. אימון כוח מבוקר תורם לאיזון רמות הסוכר, מפחית עמידות לאינסולין, ומפחית שומני דם ולחץ דם. האימון יעיל במיוחד לשימור מסת השריר בתהליכי הרזיה, ובכך מתאפשר המשך הוצאה אנרגטית גבוהה יותר במנוחה ובמאמץ.⁶

נפח האימון: 10-15 תרגילים רב-מפרקיים בטווחי תנועה מלאים. **עצימות:** 10-15 חזרות בכל סט עם התנגדות הגורמת לעייפות בחזרות



איזור ה-ס.ח.ח. ממוצע האוכלוסייה
איזור ה-ס.ח.ח. באוכלוסייה מאומנת
איזור ה-ס.ח.ח. בספורטאי הישג
דופק מירבי

- טווח אירובי נמוך - מצבי מנוחה, פעילות קלה והתאוששות
- טווח אירובי אפקטיבי למניעת מחלות, שימור כושר אירובי ועד לשיפור הכושר
- טווח אנאירובי

תיאור מקרה:

למטופלת בתיאור המקרה מומלץ שינוי באורח חיים, הכולל הגדלת נפח הפעילות הגופנית היומיומית בעבודה ובשעות הפנאי וכן פעילות גופנית יזומה. אימון זה חשוב לחיזוק השרירים, לשם הגדלת ההוצאה האנרגטית במנוחה ובמאמץ ולחיזוק ולשימור הפונקציונליות של הברך. הרגישות בברכיים היא מגבלה בביצוע פעילות נושאת משקל גוף, כגון הליכה ממושכת, ריצה, קפיצה. אלו יוגבלו בהתאם לחומרת הכאב. מומלצות פעילויות כגון רכיבה, שחייה, ומכשירי אליפטיקל וקרוס, פעילויות שבהן משקל הגוף נישא באופן חלקי ובהשפעה מופחתת על הברכיים. יש להימנע מתרגול במצבי כאב, ולעתים יש צורך בחימום ממושך קודם הפעילות. ההמלצה היא לבצע פעילות שלוש ימים בשבוע ובמשך 15 דקות

תכנית אימון למתחילים:

תדירות: אירובי - 3 אימונים בשבוע. התנגדות: 2 בשבוע

מטרה	סוג פעילות	משך (דק')	חלק האימון
הכנת הגוף למאמץ	הליכה, אופניים, מתיחות	7-5	חימום
שיפור ושמירת סבולת לב-ריאה וחילוף חומרים, הפחתת תחלואה ותמותה, הוצאה אנרגטית להרזיה	60%-75% מדופק המרבי (או 10-12 בסולם בורג). הליכה, ריצה, שחייה, אופניים, חתירה	15-45	פעילות אירובית
חיזוק שרירים, שימור ושיפור מסת שריר והעצם	8-10 תרגילי התנגדות, 10-15 חזרות בכל סט כנגד משקולות או גומיות	20-30	אימון התנגדות
הורדת קצב הדרגתית, פיתוח גמישות	פעילות אירובית מתונה, תרגילי גמישות	7-5	הרפיה

¹ Misigoj-Durakovi M, Durakovi Z, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19860101>" The Early Prevention of Metabolic Syndrome by Physical Exercise, *Coll Antropol*, 2009, Sep; 33 (3): 759-64, Review.

² Dean E. HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19842862>" Physical Therapy in the 21st Century (Part I): Toward Practice Informed by Epidemiology and the Crisis of Lifestyle Conditions, *Physiother Theory Pract*, 2009, Jul; 25 (5-6): 330-53, Review.

³ Wang Y, Simar D, Fiatarone Singh MA, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19143033>" Adaptations to Exercise Training within Skeletal Muscle in Adults with Type 2 Diabetes or Impaired Glucose Tolerance: A Systematic Review, *Diabetes Metab Res Rev*, 2009, Jan; 25 (1): 13-40, Review.

⁴ פורטל אדלר, ד (2010), פיזיולוגיה של המאמץ - חיי המכונה האנושית, קמפוס שיאים, מרכז להסמכות בספורט ובתנועה במועדון הספורט באוניברסיטת תל אביב, 17-18.

⁵ HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22You%20T%22%5BAuthor%5D>" You T, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=%22Nicklas%20BJ%22%5BAuthor%5D>" Nicklas BJ, Effects of Exercise on Adipokines and the Metabolic Syndrome, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19305230>" "Current diabetes reports." *Curr Diab Rep*, 2008, Feb; 8 (1): 7-11.

⁶ Strasser B, Siebert U, Schobersberger W, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20433212>" Resistance Training in the Treatment of the Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis of the Effect of Resistance Training on Metabolic Clustering in Patients with Abnormal Glucose Metabolism, *Sports Med*, 2010, May 1; 40 (5): 397-415, Review.

Tresierras MA, Balady GJ, HYPERLINK "<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19305230>" Resistance Training in the Treatment of Diabetes and Obesity: Mechanisms and Outcomes, *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2009, Mar-Apr; 29 (2): 67-75, Review.

לכל הפחות. יש להעלות את משך הפעילות בשלוש-ארבע דקות מדי שבועיים עד ל-45 דקות.

בהמשך מומלץ להגדיל תדירות לחמישה ימים בשבוע או למינימום של 150 דקות בשבוע. עצימות המאמץ צריכה להיות קלה עד בינונית לצורך שיפור חמצון שומנים, מניעת היפוגליקמיה והפחתת הסיכון לבריכים. כדי שהמאמץ יהיה אפקטיווי, מומלץ שהמטופלת תבצע את הפעילות בדופק של 60%-75% מהדופק המרבי ותגביר מאמץ לאחר שהתאמנה חצי שעה בדופק זה.

אימון התנגדות - מומלץ לבצע שני אימוני התנגדות בשבוע. האימונים יכללו תרגילים רבי-מפרקיים בין 10-15 חזרות בכל סט. בשל הנטייה ללחץ דם מוגבר מומלץ שלא להגיע לעייפות מקסימלית.

פעילות יומיומית: קימה מהכיסא בכל 45 דקות במטרה להזרים דם מגדילה את הפעילות המצטברת במהלך היום.

סדר האימונים הרצוי - מומלץ למטופלת להתחיל בפעילות האירובית, לצורך הפחתת לחץ הדם ולמיתון עלייתו במהלך אימון ההתנגדות ולאחריו, וכן כדי לשחרר אנדורפינים להפחתת כאב באימון.



שיטיון (דמנציה) הוא מחלה כרונית הנפוצה בעולם המערבי. רכיבי תזונה כגון ויטמינים, פלבנואידים וחומצת שומן אומגה נמצאו כבעלי פוטנציאל לשיפור זיכרון ותפקוד נירו-קוגניטיבי. נוסף על כך, שינויים באורח החיים, כגון מפגשים חברתיים, פעילויות פנאי ופעילות גופנית, עשויים להפחית הידרדרות קוגניטיבית

שיטיון (דמנציה), דוגמת זה המאפיין את מחלת האלצהיימר (Alzheimer's disease, AD), הוא מחלה כרונית הנפוצה בעולם המערבי ומהווה גורם מרכזי למוגבלויות

ירידה הדרגתית בתפקודי הזיכרון כהתליך הזדקנות טבעי
אחד המאפיינים של הזדקנות נורמלית הוא

תזונה ותפקוד קוגניטיבי באוכלוסיות מבוגרות

ד"ר דורי פלד, מחלקה רפואית, ניטי סרג'יקל סולושנס

תלויות גיל שתוצאתן אשפוז ממושך. התהליך הניווני ב-AD מתחיל, ככל הנראה, כ-20-30 שנה לפני פרוץ המחלה, והסימפטומים הראשונים מתבטאים בדרך כלל בפגיעה בזיכרון האפיזודי. שלב זה מכונה על פי רוב פגיעה קוגניטיבית קלה (mild cognitive impairment, MCI).

האיזודאות בנוגע ליעילות הקלינית של התרופות לטיפול ב-MCI, וכן תופעות הלוואי החמורות שלהן, הביאו לעלייה בהתעניינות ברפואה משלימה. השלמה תזונתית נקשרה לשיפור בשני מאפיינים של המוח באוכלוסיות מבוגרות: עקה חמצונית (oxidative stress) וחוסר יסות של חומצות שומן ארוכות שרשרת רב בלתי רוויות. רכיבי תזונה כגון ויטמינים, פלבנואידים וחומצת שומן אומגה 3 (docosahexaenoic acid, DHA), נמצאו כבעלי פוטנציאל לשיפור זיכרון ותפקוד נירו-קוגניטיבי באוכלוסיות הסובלות מ-MCI ו-AD. בהקשר זה, טיפולים בנוגדי חמצון וחומצות שומן אומגה 3 מהווים חלופה בעלת סיכון נמוך לטיפול ממוקד בשינויים הביולוגיים ההתחלתיים שמתרחשים במחלות המוח הניווניות הללו. טיפולים אלה הראו הצלחה ניכרת במודלים ביוניים ובשיפור הידרדרות קוגניטיבית הקשורה לגיל. לעומת זאת, במחקרים קליניים בבני אדם השיפור הנגרם על ידי גורמים תזונתיים הוצג בעיקר במחקרים בהיקף קטן של נבדקים (10-150) ובמשך טיפול קצר (1-6 חודשים), ואילו במעט המחקרים המקיפים יותר התקבלו תוצאות שנויות במחלוקת.

לסיכום, רוב גורמי התזונה שנבדקו הביאו לשיפור קל בהפרעות קוגניטיביות בבני אדם. מחקרים נוספים דרושים על מנת להדגים את הפוטנציאל של חומרים אלה על אוכלוסיות MCI ו-AD כפי שנצפה במודלים של חיות.

ירידה בתפקודים הקוגניטיביים ובכללם הזיכרון.¹ למעשה, מגיל 50 לערך נצפית ירידה הדרגתית וקבועה הן בתפקודי הזיכרון והן ביכולת הקשב. שיטיון, לעומת זאת, מוגדר כמחלה כרונית שהפרעות הזיכרון בה חמורות עד כדי פגיעה בתפקודים החברתיים והתעסוקתיים המקצועיים.

נוסף על אובדן הזיכרון, כוללות ההפרעות הקוגניטיביות לפחות אחד מהסימפטומים הבאים: אפאזיה (aphasia), אפרקסיה (apraxia), אגנוזיה (agnosia), וכן במקרים מסוימים ירידה בתפקודים הניהוליים (executive functioning).

פגיעה קוגניטיבית (הכרנית) קלה (mild cognitive impairment, MCI), הוא מונח המתאר פגיעה קוגניטיבית הנצפית באוכלוסיות מזדקנות שאינה בדרגת החומרה המתאימה לאבחון כשיטיון.² חולים הלוקים ב-MCI אמנם אינם עומדים במבחני זיכרון ותפקודים קוגניטיביים ברמה המתאימה לגילם ולהשכלתם, אך התפקוד היומיומי שלהם נשמר.

כיום לא ידוע כל טיפול רפואי ל-MCI, ולא ננקטת כל גישה תרפויטית אחידה לטיפול בפגיעה זו בתפקוד.

עם זה, בימים אלה נערכים כמה ניסויים קליניים בתרופות המבקשות לעצור או להאט את קצת התקדמות הפגיעה ממב של MCI לשיטיון.³

הצטברות רדיקלים חופשיים כמגבירה הידרדרות קוגניטיבית

נוק חמצוני ברקמות המוח, הנוצר כתוצאה מהצטברות רדיקלים חופשיים, משחק תפקיד חשוב בהידרדרות הקוגניטיבית ב-MCI ובמחלת אלצהיימר.⁴ העקה החמצונית גורמת לנזק לתאים ולמוות תאי-עצב במודלים של בעלי חיים ותרבות

רקמה. עקב כך עלה הרעיון שנוגדי חמצון (אנטי-אוקסידנטים), הן ממקורות תזונתיים והן מתוספי מזון, עשויים להקטין את הסיכון להידרדרות שנובעת מהזדקנות. מחקרים קליניים מוקדמים הראו כי טיפול ארוך טווח בוויטמין E עשוי להאט התקדמות AD, וכן שעלייה ברמת ויטמין C-E קשורה לעלייה בתפקודים קוגניטיביים באוכלוסייה מבוגרת.⁵ למרות ההוכחות המעבדתיות החותכות על מעורבות אוקסידנטים בפיתוח של מחלות תלויות גיל, מחקרים קליניים כפולי-סמיות מבוקרי-אינבו (פלסבו) גדולים שבדקו השפעת ויטמינים אלה הדגימו יעילות קלינית שנויה במחלוקת.⁶ חוסרים בגורמי תזונה אחרים, כדוגמת ויטמינים B6, B12 וחומצה פולית, נקשרו לרמות גבוהות של הומוציסטאין בדם ולפגיעה קוגניטיבית. ידוע כי לחולים הסובלים מ-AD ומ-MCI רמה גבוהה של הומוציסטאין בדם.

כמו כן הוכח כי רמה כזאת של הומוציסטאין מאפשרת לצפות ירידה קוגניטיבית במבוגרים בריאים, ומהווה גורם סיכון בלתי תלוי להתפתחות שיטיון.⁷ עליית רמת הומוציסטאין בדם (היפרהומוציסטאימיה) עלולה להביא להתקדמות המחלה הניוונית דרך מנגנונים וסקולריים וניורוטוקסיים. ניתוח שיטתי של פרסומים מדעיים (meta-analysis) עבור ניסויים שבהם ניתן ויטמין B12 בלבד או בתוספת חומצה פולית, הביאו למסקנה שלמרות ההשפעה הגדולה על רמת הומוציסטאין בדם, אף אחד מהטיפולים לא הביא לשיפור במדדים הקוגניטיביים בהשוואה לקבוצות האינבו, הן באנשים בריאים והן בחולי שיטיון או מטופלים הסובלים מירידה קוגניטיבית.⁸

יש לציין, עם זאת, כי בניסוי נרחב שנערך לאחרונה בהולנד, שפורסם בירחון הרפואי החשוב Lancet, נבדקה השפעתה של חומצה פולית כנגד אינבו באנשים הסובלים מהיפרהומוציסטאימיה ופורסמו תוצאות שונות.⁹ במחקר זה נמצא כי מתן חומצה פולית לאורך שלוש שנים הביא להשפעה חיובית על התפקוד הקוגניטיבי הכללי, במיוחד על תפקודי הזיכרון ועיבוד המידע, תפקודים הרגישים מאוד להזדקנות.

נדמה כי מבחינה נוספית הסוקרים את השפעת גורמי תזונה אלו, קרי נוגדי חמצון וגורמים המורידים את רמת הומוציסטאין, על אוכלוסיות הסובלות מ-MCI ושיטיון, יכולים להוסיף מידע חיוני באשר להשפעתם הקלינית.

האם תוספת תזונתית של נוגדי חמצון מאטה הידרדרות קוגניטיבית?

המעבר מCfz לMCI לפתולוגיות נוירודגנרטיביות כגון AD עלול להתרחש כתוצאה משני תהליכים שונים: תהליך ספציפי של הצטברות חלבונים ותהליך כללי של הזדקנות הנובע מעקה חמצונית. הטיפול הרפואי המבוסס על תוספת תזונתית של נוגדי חמצון מנסה לתת מענה לתהליך הכללי יותר.¹⁰ נוסף על הוויסטימים המכרים לעיל, גם תרכובות רב-טבעתיות (פוליפנולים) המופקות מפירות ומירקות, כגון אוכמניות, תות שדה, ענבים, תה, קפא, מתפקדות כנוגדי חמצון. ניסויים במודלים של מכרסמים במתן תוספי תזונה המבוססים על תרכובות אלה הראו שיפור בבעיות תלויות גיל כדוגמת העברת אותות (סיגנל), התנהגות קוגניטיבית, יכולת תנועתית וכדומה.¹¹ מלבד הדעת תהליכי חמצון, בתרכובות פוליפנוליות נמצאו תכונות ביולוגיות נוספות המשפיעות על אלרגיה, דלקתיות, הדבקה ויראלית, חרדה וסרטן.¹² התתיקבוצה הגדולה ביותר של פוליפנולים ממקור תזונתי היא קבוצת הפלבנואידים (Flavonoids), המונה מעל 6,000 תרכובות.¹³ הפלבנואידים מטבולטים משניים, המיוצרים על ידי צמחים מחומצות האמינו וטירוזין, או מחומצה מאלונית, כמנגנון הגנה מפני קרינה וחיות. המנגנונים המשויכים לאפקט של פלבנואידים על היכולת הקוגניטיבית קשורים ליכולתם להגן מפני רדיקלים חופשיים, להשפעתם על כלי דם, וכן לשפועל ולהגברת תפקוד תאי עצב.¹⁴ התרופה הצמחית הנמכרת ביותר באירופה ובארצות הברית לטיפול ב-AD ובמחלות אחרות הכוללות שיטיון היא תמצית מעלי גינקו בילובה, המכילה לפחות 24% של פלבנואידים גליקוזידים.¹⁵ עד עתה פורסמו מעל 100 ניסויים קליניים המשתמשים בתמצית זאת, כשחלקם טוענים כי היא מביאה להאטה בהידרדרות הקוגניטיבית ומפחיתה את הסיכון לפגיעה קוגניטיבית ולשיטיון.¹⁶ עם זה, בניסויים מבוקרי אינבו אקראיים כפולי-סימיות וניסויים שנערכו לאורך זמן רב לדוגמה, (מחקרם של Dodge HH, et al., 2008) נבדקים בריאים או הסובלים מ-Cfz, שנבדקה בהם השפעת התמצית על מניעת שיטיון או הידרדרות קוגניטיבית, לא נמצאה ירידה במקרי השיטיון AD. עולה כי ממצאי המחקרים הרבים העוסקים במתן תוספי תזונה נוגדי חמצון לטיפול בהידרדרות קוגניטיבית אינם חד-משמעיים, ועל כן יש צורך בהמשך המחקר על מנת לקבוע את מידת יעילותם של טיפולים אלה במניעה ובטיפול באוכלוסיות השונות שנסקרו.

אומגה 3: שיפור תפקודי המוח

מחקרים מראים כי בתהליך ההזדקנות מעורבים בין היתר שינויים ברמה הביוכימית,¹⁸ המבנית והתפקודית של ממברנות תאי עצב, כדוגמת שינויים בהרכב ובתוכן הרכיבים השומניים, דבר המוביל לאובדן תכונות פיזיקליות של הממברנה. מקובל לחשוב ששינויים בשלמות הממברנות העצביות יכולים להשפיע על תפקוד המוח, למשל תהליכי העברת אותות וחומרי מזון, ובכך להשפיע על תהליכים קוגניטיביים ובכללם זיכרון. חומצת השומן ארוכת השרשרת הבלתי רוויה מסדרת אומגה 3, DHA, היא הנפוצה במערכת העצבים המרכזית של היונקים ומהווה אחוז ניכר מרקמה זו.¹⁹ מחקרים מראים כי היא משפיעה הן על התפתחות המוח והן על תפקודו.²⁰ באוכלוסיות הסובלות מירידה בתפקודים קוגניטיביים נצפתה ירידה משמעותית בכמות ה-DHA ברקמות מוח



כדוגמת ההיפוקמפוס, אך התפקוד המדויק של DHA בתהליכי זיכרון עדיין לא מובן לחלוטין.²¹ מכרסמים שטופלו לאורך זמן ב-DHA שיקמו את הירידה תלויה הגיל ברמת החומצה במוח ובפעילות הקוגניטיבית, אבל בניסויים דומים בבני אדם התקבלו תוצאות סותרות באשר לשיפור התפקוד המוח.²² שימוש ב-DHA הנישא על שלד פוספוליפדי כגון פוספטידיל-סרין (phosphatidylserine), שהופק ממוח בקר, בטיפולים כרוניים ואקוטיים במכרסמים הוביל לשינויים התנהגותיים מרובים.²³ טיפול בבני אדם הלוקים ב-Cfz או ב-AD בחומר זה הביא לשיפור קל אך עקבי בתוצאות מבחני זיכרון ובמצב הרוח.²⁴ מסיבות מובנות של בטיחות בשימוש, לא ניתן לעשות יותר שימוש בתמצית המופקת ממוח בקר. לאחרונה הצגנו מולקולה דומה (PS-DHA) המסונתזת ממקור ימי ואת השפעתה

על קשב בילדים.²⁵ במחקר שביצענו בחולדות מזדקנות הראינו כי מתן ממושך של מולקולה זו הביא לעליית רמות ה-DHA במוח וצמצם את הפגיעה הקוגניטיבית במודל חי של MCI.²⁶ רק לאחרונה פורסם בישראל כי מתן PS-DHA במשך 15 שבועות לאוכלוסייה מבוגרת שאינה סובלת משיטיון התבטא בשיפור ביזרון המילולי בהשוואה לקבוצת האינבו.²⁷ תוצאות אלו ואחרות הן מעודדות, אולם דומה כי כדי להבין במלואן את ההשלכות הקליניות של מתן המולקולה הזאת יש צורך בניסויים נוספים.

לסיכום

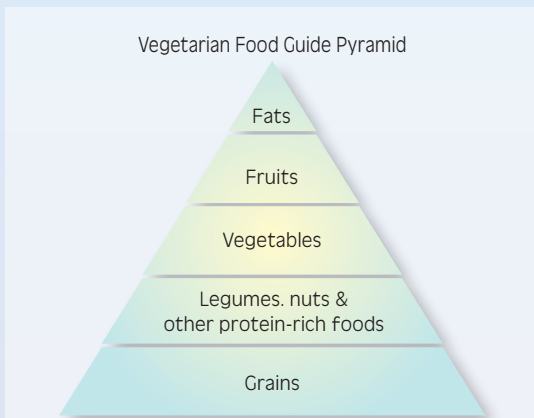
עם העלייה בתוחלת החיים והזדקנות האוכלוסייה עולה גם שכיחותן של המחלות הניווניות של המוח. מציאת דרכים למניעת מחלות אלה ולריפוי היא מהנושאים הבערים ביותר בתחום בריאות הציבור כיום. לפי מחקרים אפידמיולוגיים, שינויים באורח החיים, כגון מפגשים חברתיים ופעילויות פנאי, פעילות גופנית ושינויים תזונתיים יכולים לסייע בהפחתת הסיכון לחלות במחלות אלה. נתונים שנאספו ממחקרים רבים מצביעים על כך שגורמי תזונה כגון PS-DHA, ויטמינים כדוגמת ויטמין E וויטמינים מקבוצה B, מראים פוטנציאל מבטיח להאט התהליכים הניווניים ולשיפור בתפקוד הקוגניטיבי ובהפרעות ההתנהגותיות בחולים הסובלים מ-Cfz או מ-AD, וזאת ללא אירועים חריגים (adverse events) או תופעות לוואי ניכרות. מנגד, רק חלק קטן ממחקרים קליניים אלה בוצע תוך הקפדה על פרמטרים חשובים של איכות וגודל המדגם. כלומר, לא קיים מידע מספק בספרות המאפשר להגיע למסקנה חד-משמעית בנוגע לטיפול אפקטיבי בעזרת גורמים תזונתיים אלה. נדרשים אם כן ניסויים קליניים נוספים עם גורמי תזונה אלו תוך שימת דגש בתוכן מחקרי מקובל ושימוש במרכזי מחקר מרובים, במדגם גדול ובמתן ממושך, לבחינת השפעתם על מניעת הידרדרות קוגניטיבית של חולי MCI או AD.

- ¹ Colomb J, Kluger A, Ferris SH, *Mild Cognitive Impairment: Historical Development and Summary of Research*. *Dialogues Clin Neurosci*, 2004; 6: 351-367.
- ² Doody RS, Ferris SH, Salloway S, Sun Y, Goldman R, Watkins WE, Xu Y, Murthy AK, Donepezil Treatment of Patients with MCI: A 48-week Randomized, Placebo-controlled Trial, *Neurology*, 2009; 72: 1555-1561.
See also ref. 1.
- ³ See ref 2.
- ⁴ Christen Y, *Oxidative Stress and Alzheimer Disease*, *Am J Clin Nutr*, 2000; 71: 621S-629S.
- ⁵ Peacock JM, Folsom AR, Knopman DS, Mosley TH, Goff DC, Jr., Szklo M, *Dietary Antioxidant Intake and Cognitive Performance in Middle-aged Adults, The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study Investigators*, *Public Health Nutr*, 2000; 3: 337-343.
- ⁶ Finkel T, Holbrook NJ, *Oxidants, Oxidative Stress and the Biology of Aging*, *Nature*, 2000; 408: 239-247.
Ancelin ML, Christen Y, Ritchie K, *Is Antioxidant Therapy a Viable Alternative for Mild Cognitive Impairment? Examination of the Evidence*, *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2007; 24: 1-19.
Hughes TF, Ganguli M, *Modifiable Midlife Risk Factors for Late-life Cognitive Impairment and Dementia*, *Curr Psychiatry Rev*, 2009; 5: 73-92.
- ⁷ See ref 6: Hughes TF, Ganguli M, *Modifiable Midlife Risk Factors for Late-life Cognitive Impairment and Dementia*, *Curr Psychiatry Rev*, 2009; 5: 73-92.
- ⁸ See ref 7.
- ⁹ Durga J, van Boxtel MP, Schouten EG, Kok FJ, Jolles J, Katan MB, Verhoef P, *Effect of 3-year Folic Acid Supplementation on Cognitive Function in Older Adults in the FACIT Trial: A Randomised, Double-blind, Controlled Trial*, *Lancet*, 2007; 369: 208-216.
- ¹⁰ Scheltens P, Kamphuis PJ, Verhey FR, Olde Rikkert MG, Wurtman RJ, Wilkinson D, Twisk JW, Kurz A, *Efficacy of Medical Food in Mild Alzheimer's Disease: A Randomized, Controlled Trial*, *Alzheimers Dement*, 2010; 6: 1-10 e11.
- ¹¹ Galli RL, Shukitt-Hale B, Youdim KA, Joseph JA, *Fruit Polyphenolics and Brain Aging: Nutritional Interventions Targeting Age-related Neuronal and Behavioral Deficits*, *Ann N Y Acad Sci*, 2002; 959: 128-132.
Lau FC, Shukitt-Hale B, Joseph JA, *The Beneficial Effects of Fruit Polyphenols on Brain Aging*, *Neurobiol Aging*, 2005; 26 Suppl 1: 128-132.
- ¹² Schmitt-Schillig S, Schaffer S, Weber CC, Eckert GP, Muller WE, *Flavonoids and the Aging Brain*, *J Physiol Pharmacol*, 2005; 56 Suppl 1: 23-36.
Shukitt-Hale B, Lau FC, Joseph JA, *Berry Fruit Supplementation and the Aging Brain*, *J Agric Food Chem*, 2008; 56: 636-641.
Spencer JP, *Food for Thought: the Role of Dietary Flavonoids in Enhancing Human Memory, Learning and Neuro-cognitive Performance*, *Proc Nutr Soc*, 2008; 67: 238-252.
- ¹³ See ref 12: Schmitt-Schillig S, Schaffer S, Weber CC, Eckert GP, Muller WE, *Flavonoids and the Aging Brain*, *J Physiol Pharmacol*, 2005; 56 Suppl 1: 23-36.
- ¹⁴ Macready AL, Kennedy OB, Ellis JA, Williams CM, Spencer JP, Butler LT, *Flavonoids and Cognitive Function: A Review of Human Randomized Controlled Trial Studies and Recommendations for Future Studies*, *Genes Nutr*, 2009; 4: 227-242.
DeKosky ST, Fitzpatrick A, Ives DG, Saxton J, Williamson J, Lopez OL, Burke G, Fried L, Kuller LH, Robbins J, Tracy R, Woolard N, Dunn L, Kronmal R, Nahin R, Furberg C, *The Ginkgo Evaluation of Memory (GEM) Study: Design and Baseline Data of a Randomized Trial of Ginkgo Biloba Extract in Prevention of Dementia*, *Contemp Clin Trials*, 2006; 27: 238-253.
- ¹⁵ Sierpina VS, Wollschlaeger B, Blumenthal M, *Ginkgo Biloba*, *Am Fam Physician*, 2003; 68: 923-926.
See also ref 14: DeKosky ST, Fitzpatrick A, Ives DG, Saxton J, Williamson J, Lopez OL, Burke G, Fried L, Kuller LH, Robbins J, Tracy R, Woolard N, Dunn L, Kronmal R, Nahin R, Furberg C, *The Ginkgo Evaluation of Memory (GEM) Study: Design and Baseline Data of a Randomized Trial of Ginkgo Biloba Extract in Prevention of Dementia*, *Contemp Clin Trials*, 2006; 27: 238-253.
- ¹⁶ See ref 6: Hughes TF, Ganguli M, *Modifiable Midlife Risk Factors for Late-life Cognitive Impairment and Dementia*, *Curr Psychiatry Rev*, 2009; 5: 73-92.
- ¹⁷ Dodge HH, Zitzelberger T, Oken BS, Howieson D, Kaye J, *A Randomized Placebo-controlled Trial of Ginkgo Biloba for the Prevention of Cognitive Decline*, *Neurology*, 2008; 70: 1809-1817.
Soderberg M, Edlund C, Kristensson K, Dallner G, *Fatty Acid Composition of Brain Phospholipids in Aging and in Alzheimer's Disease*, *Lipids*, 1991; 26: 421-425.
- ¹⁸ Horrocks LA, Faroquii AA, *Docosahexaenoic Acid in the Diet: Its Importance in Maintenance and Restoration of Neural Membrane Function, Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*, 2004; 70: 361-372.
- ¹⁹ Riediger ND, Othman RA, Suh M, Moghadasian MH, *A Systemic Review of the Roles of n-3 Fatty Acids in Health and Disease*, *J Am Diet Assoc*, 2009; 109: 668-679.
- ²⁰ Cunnane SC, Plourde M, Pifferi F, Begin M, Fearf C, Barberger-Gateau P, Fish, *Docosahexaenoic Acid and Alzheimer's Disease*, *Prog Lipid Res*, 2009; 48: 239-256.
- ²¹ van de Rest O, Geleijnse JM, Kok FJ, van Staveren WA, Dullemeijer C, Olderkert MG, Beekman AT, de Groot CP, *Effect of Fish Oil on Cognitive Performance in Older Subjects: A Randomized, Controlled Trial*, *Neurology*, 2008; 71: 430-438.
- ²² Freund-Levi Y, Basun H, Cederholm T, Faxen-Ingving G, Garlind A, Grut M, Vedin I, Palmblad J, Wahlund LO, Eriksdotter-Jonhagen M, *Omega-3 Supplementation in Mild to Moderate Alzheimer's Disease: Effects on Neuropsychiatric Symptoms*, *Int J Geriatr Psychiatry*, 2007.
See also ref. 21.
- ²³ McDaniel MA, Maier SF, Einstein GO, *"Brain-specific" Nutrients: A Memory Cure? Nutrition*, 2003; 19: 957-975.
See ref. 23.
- ²⁴ Vaisman N, Kaysar N, Zaruk-Adasha Y, Pelled D, Brichon G, Zwingelstein G, Bodennec J, *Correlation Between Changes in Blood Fatty Acid Composition and Visual Sustained Attention Performance in Children With Inattention: Effect of Dietary n-3 Fatty Acids Containing Phospholipids*, *Am J Clin Nutr*, 2008; 87: 1170-1180.
- ²⁵ Vaisman N, Pelled D, *n-3 Phosphatidylserine Attenuated Scopolamine-induced Amnesia in Middle-aged Rats*, *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2009; 33: 952-959.
- ²⁶ Vakhapova V, Cohen T, Richter Y, Herzog Y, Korczyn AD, *Phosphatidylserine Containing Omega-3 Fatty Acids May Improve Memory Abilities in Non-demented Elderly with Memory Complaints: A Double-blind Placebo-controlled Trial*, *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2010; 29: 467-474.



צמחונות וטבעונות

טל סל, דיאטנית קלינית, R.D., M.Sc.



Groups	Guidance
Fats	2 servings
Fats	2 servings
Vegetables	4 servings
Legumes, nuts & other protein-rich foods	5 servings
Grains	6 servings

2003 American Dietetic Association

<http://vegetariannutrition.net/> - Nutrition Dietetic Practice Group Vegetarian,

אתר לצמחונים של ארגון הדיאטנים האמריקאי (ADA). מכיל מידע רב על צמחונות לאנשי מקצוע: מחקרים אחרונים, נייר עמדה, הנחיות תזונתיות, מידע על כנסים בנושא ועוד.

אתרים נוספים המומלצים על ידי ה-ADA:

<http://www.vegetarian-nutrition.info> - אתר של

Andrews University Nutrition Department

<http://www.vrg.org> - אתר של The Vegetarian Resource Group

<http://www.vegsoc.org/health> - אתר של

The Vegetarian Society of the United Kingdom

תזונה צמחונית היא נושא המעסיק בשנים האחרונות את החוקרים בתחום התזונה. מהי המשמעות הבריאותית של אורח חיים זה? האם יש בו יתרונות? מהן הסכנות הטמונות בו? כיצד יש להדריך ולהנחות מטופלים שבחרו בדרך זו? ועוד. ישנן עדויות לא מבוטלות שאורח חיים צמחוני מאוזן הוא בריא, מפחית סיכון למחלות כרוניות, מקטין תהליכי הזדקנות ומאריך חיים. לרשותכם הבאתי כאן סקירה של המאמרים והאתרים החשובים שפורסמו בנושא בשנים האחרונות. קריאה פורייה, טל

המאמר החשוב ביותר בנושא פורסם בשנת 2009 על ידי איגוד הדיאטנים האמריקני. זהו נייר עמדה מקיף העוסק באורח חיים צמחוני. הנייר פורסם ב: J Am Diet Assoc. 2009; 109: 1266-1282.

אפשר לקרוא אותו במלואו בכתובת:

http://www.vrg.org/nutrition/2009_ADA_position_paper.pdf

המאמר נחלק לשלושה נושאים עיקריים:

- מידע עדכני על כל הצרכים התזונתיים של אנשים שבחרו בדרך חיים צמחונית: חלבון, חומצות שומן n-3, ברזל, אבץ, יוד, סידן, ויטמין B12 וויטמין C.
- פרק העוסק בדרישות התזונתיות המיוחדות של צמחונים במגעל החיים: היריון והנקה, ינקות, ילדות, התברגרות וזקנה, ומידע המתייחס לספורטאים צמחונים.
- הקשר בין תזונה צמחונית ומחלות כרוניות: מחלות לב וכלי דם, יתר לחץ דם, סוכרת, השמנה, סרטן, בריחת סידן, מחלות כליה ודמנציה.

כפי שמתברר, אורח חיים צמחוני הוא הגדרה גמישה, וקיימות בו כמה דרגות. בטבלה מוצגות ההגדרות הנפוצות והמקובלות ביותר, אך אפשר למצוא הגדרות נוספות שאינן שכיחות. ניתן לקרוא על המיון באתרים הבאים:

- http://www.chicagoveg.org/pages/Classification_Of_Vegetarians/?name=Classification_Of_Vegetarians
- <http://www.examiner.com/x-22107-Louisville-Vegan-Examiner~y2009m8d28-Vegetarian-classifications>

באתר של מאיו קליניק ניתן למצוא מאמר העוסק באורח חיים צמחוני ובדרך המיטבית להשגת תפריט מאוזן. המאמר מונה את סוגי הצמחונות השונים, ומביא את פירמידת המזון הצמחונית - <http://www.mayoclinic.com/health/vegetarian-diet/HQ01596>.

סוג	תיאור
Vegan	טבעוני. אדם שאינו כולל בתזונתו שום מזון שמקורו מהחי: בשר, עוף, דגים, פירות ים, ביצים, חלב ומוצריו, דבש, ג'לטין. לרוב אנשים אלו גם לא ישתמשו במוצרים העשויים עור, משי, צמר, מוצרים שנוסו על בעלי חיים ועוד.
Ovo-Vegetarian	צמחוני שאינו אוכל בשר, עוף, דגים, פירות ים או חלב ומוצריו, אך כולל בתזונה ביצים ומזונות המכילים אותן.
Lacto-Vegetarian	צמחוני שאינו אוכל בשר, עוף, דגים, פירות ים או ביצים, אך כולל בתזונה חלב ומוצריו ומזונות המכילים אותם.
Ovo-Lacto Vegetarian	צמחוני שאינו אוכל בשר, עוף, דגים או פירות ים, אך כולל בתזונה חלב ומוצריו, ביצים ומזונות המכילים אותם.
Pescetarian	אדם שאינו אוכל בשר ועוף אך כולל בתזונתו דגים, פירות ים, חלב ומוצריו וביצים.
Flexitarian	הגדרה של השנים האחרונות המתארת אדם שרוב זמנו אינו אוכל בשר, עוף, דגים ופירות ים, אך קיימות אצלו חריגות בנושא.
Fruitarians	צמחוני הניזון רק מפירות, ירקות דמויי פירות כמו עגבניה ומלפפון, אגוזים וזרעים אחרים.
Raw Food Vegetarians	צמחוני הניזון ממזונות טריים בלבד שלא עברו בישול או עיבוד.

תזונה בריאות ילדים ותינוקות

במהלך גיליונות השנה שעברה התפתחנו יחד עם הילדים, תיארו את חשיבות הפעילות הגופנית בתקופת הניקות דרך תקופת הילדות ובית הספר, וסקרנו את השפעת הפעילות הגופנית על ציר הגדילה ועל מחלות ילדים שכיחות. במדור הנוכחי בחרנו לדון בנושא ההשמנה בילדים, אחת התופעות החשובות, המדאיגות והמאתגרות בשנים האחרונות ברפואת ילדים. במאמר זה נדון בהגדרות ההשמנה בילדים, במגוון הסיבות הגורמות להשמנה, וכן נדון בקצרה בחשיבות מניעת השמנה ובטיפול בה.



פרופ' אלון אליקים, פרופ' דן נמט

השמנה בילדים



השמנה היא מחלת הילדים הכרונית הנפוצה ביותר בעולם המערבי. במהלך שלושת העשורים האחרונים נצפתה עלייה חדה של למעלה מ-50% בשכיחות הילדים ובני הנוער השמנים, כך ששכיחותה בקבוצות גיל מסוימות מגיעה לכ-25%.

בישראל קיימים נתונים מעטים יחסית בכלל הנוגע לשכיחות תופעת ההשמנה. אולם מהמחקרים המעטים עולה כי שכיחותה בקרב מתבגרים ובני נוער בארץ היא מן הגבוהות באירופה ובארה"ב (ישראל היא במקום שלישי בשכיחות ההשמנה בקרב הבנים ורביעי בקרב הבנות), ולאחרונה דיווח ארגון OECD על שכיחות עודף משקל והשמנה של כ-26% ילדים שמנים יפכו בסבירות גבוהה יותר למבוגרים שמנים. הילד השמן נמצא בסיכון מוגבר לפתח גורמי סיכון למחלות לב כליליות, לבעיות נשימה, לבעיות אורתופדיות ופסיכולוגיות. יתרה מכך, למבוגרים שהיו שמנים בצעירותם סיכון כפול (!) ללקות במחלות לב כליליות לעומת מבוגרים שלא היו שמנים בצעירותם, גם אם אינם שמנים כמבוגרים. השמנה וסיבוכיה מהווים נטל כבד על מערכת הבריאות, וכיום אין ספק כי טיפול, ויותר מכך מניעת ההשמנה, הם בעלי חשיבות מכרעת לבריאות הציבור.

מהי השמנה?

השמנה מצביעה על עודף שומן בגוף כתוצאה מאחסון מוגבר של טריגליצרידים. אחסון שומנים עודף מתרחש כשהצריכה הקלורית במזון גדולה מסך הוצאת האנרגיה (Caloric intake > energy Expenditure). סך הוצאת האנרגיה מורכב מהוצאת אנרגיה בסיסית (Basal Metabolic Rate), המהווה כ-65%, מהוצאת אנרגיה לצורך ספיגת המזון (Diet Induced Thermogenesis), המהווה כ-13%-15%, ומהאנרגיה הדרושה לפעילות גופנית, המהווה כ-20%-25%. מכאן שמאזן אנרגיה חיובי יתרחש במצבים של אכילה בעודף, מיעוט פעילות גופנית או שילוב של השניים.

אבחנת השמנה:

האבחנה הטובה ביותר של השמנה צריכה להתבסס על הדגמה ישירה של כמות השומן בגוף, דבר שאינו בר ביצוע על בסיס יומיומי. משקל גוף ועקומות משקל לגובה הם המדדים הקלים ביותר לביצוע, אך אינם יכולים להבדיל בין משקל

יתר עקב מסת שריר גדולה (אתלטים) לבין מסת שומן, והם מותאמים לאוכלוסיות מסוימות בלבד. מדידת קפלי עור מאתרים שונים בגוף (גב וגפיים) מספקת הערכה אמينة להשמנה ולפיזור השומן. המתאם בין מדידת קפלי עור לבין סך השומן בגוף גבוה, אך מאבד מאמינותו ככל שמשקל הגוף עולה. כמו כן, השיטה אינה יעילה בניטור שינויים פיזיולוגיים באחוז השומן או שינויים בעקבות תכנית התערבות לירידה במשקל. שיטות נוספות להערכת ההשמנה, כגון מדידות הגוף בתוך מים ומחוץ להם וסקירה על-קולית, הן מחקריות בעיקרן. בדיקת צפיפות העצם (DXA) היא אחת השיטות הטובות ביותר לבדיקת אחוזי שומן בגוף, והיא מאפשרת למדוד גם את צפיפות מינרליזציה העצם, אך עלותה גבוהה והיא כרוכה בקרינה. טומוגרפיה ממוחשבת (CT) יעילה מאוד, במיוחד להערכת שומן תת-עורי ושומן ויסצרלי, אך כרוכה בקרינה רבה. בדיקת תהודה מגנטית (MRI) היא הבדיקה היעילה ביותר להערכת כמות שומן תת-עורי ושומן ויסצרלי, היא אינה מערבת קרינה, אך כרוכה בעלות עצומה, ומובן שאינה נמצאת בשימוש שגרתי.

יש להבדיל באופן ברור בין הגדרת השמנה בבדיקות סקר לבין הגדרתה לצורך טיפול או הערכת סיכון בריאותי. ועדת מומחים בארה"ב קבעה שמדד מסת הגוף: BMI (Body Mass Index) [משקל (Kg) / גובה במטר² (M²)], הוא המדד הטוב ביותר לצורך בדיקות סקר להשמנה. הוועדה קבעה כי ילדים ובני נוער בעלי BMI גדול מאחוזון 95 לגיל ומין ייחשבו שמנים בסקר ויפנו להערכה רפואית מקיפה. בני נוער בעלי BMI בין אחוזון 85 ל-95 לגיל ומין ייחשבו בעודף משקל, ואם קיימים בהם גורמי סיכון נוספים יפנו להערכה מקפת או יוזמו לביקורת כעבור שנה.

סיבות להשמנה:

הרוב המוחלט של הילדים הסובלים מהשמנת יתר אינם סובלים ממחלה אורגנית בסיסית. במקרים רבים מופנים ילדים שמנים להערכה אנדוקרינית, אך סיבות הורמונליות כגון תת-פעילות בלוטת התריס, חסר הורמון גדילה, תסמונת קושינג' (עודף הפרשת סטרואידים) ותסמונת השחלה מרובת הציסטות (Polycystic Ovary Syndrome) מהווים אחוז קטן בלבד מהגורמים להשמנה בילדים. חשוב לציין כי ילדים הסובלים מהשמנה אידיופטית הם גבוהים בדרך כלל, ואילו ילדים הסובלים מהשמנה על רקע הורמונלי נמוכים בדרך

כלל. לפיכך, ילד שמן הנמוך מהפוטנציאל הגנטי שלו, או ילד שמן שגדילתו נעצרה, חייב להיות מופנה להערכה הורמונלית מקיפה.

פתופיזיולוגיה:

• גורמים גנטיים: למרות מחקרים רבים עדיין חלוקות הדעות בנוגע לקשר בין גורמים גנטיים להפרעות בוויסות התיאבון, הצריכה הקלורית, הניצול האנרגטי של המזון, הנטייה לעסוק בפעילות גופנית וניצול מאגרי האנרגיה במהלך הפעילות הגופנית להשמנה. בשנים האחרונות חלה התקדמות רבה בחקר הבסיס הגנטי להשמנה, שעליו לא נוכל להרחיב במאמר זה, אך כמעט כל החוקרים מסכימים כי למרות חשיבות הגנטיקה כחלק מהסיבות להשמנה אין בה די להסביר את העלייה העצומה בשכיחות ההשמנה בתקופה קצרה יחסית. עד כה נמצאו משפחות יחידות בלבד בעולם בעלות פגמים גנטיים ברורים במטבוליזם הצריכה הקלורית וההוצאה האנרגטית.

עם זאת, לילד לשני הורים שמנים 80% סיכון להיות שמן, לילד להורה שמן אחד 40% סיכון להיות שמן, ואילו הסיכון להשמנה בילד ששני הוריו רזים הוא 14% בלבד. נוסף על כך, מחקרי תאומים שנאלצו מסיבות שונות לגדול בנפרד אצל משפחות אומנות, הדגימו שבמקרים רבים משקל התאומים לאורך השנים נותר דומה, ושונה ממשקל המשפחה המאמצת.

• גורמים סביבתיים:

ההשפעה של גורמים סביבתיים על קצב העלייה במשקל נחקרה רבות. כבר במהלך ההיריון נמצא קשר בין משקל האם וקצב עלייתה במשקל לבין משקל הילודים. משקל הלידה, משך ההאכלה, מין זכר והתחלת כלכלה בגיל מוקדם משפיעים על קצב העלייה במשקל בשנה הראשונה. עבודות אחרות הראו כי הנטייה להשמנה בילודים לאימהות שמנות עלולה להתחיל כבר לאחר הלידה כתוצאה מצריכה קלורית גבוהה, ירידה בפעילות הגופנית ובהוצאת אנרגיה, ככל הנראה בשל חיקוי הילדים את הרגלי האכילה והרגלי (חסר) פעילות האם. ללא ספק, אורח החיים היושבני מהווה סיבה עיקרית לעלייה בשכיחות ההשמנה.

הפעילות הגופנית בילדים פחתה בשנים האחרונות באופן משמעותי, דבר המתבטא בירידה ניכרת במספר שיעורי החינוך הגופני הניתנים לילדים.

כמו כן, דפוסי ההתנהגות הופכים לפעילים פחות ופחות, והילדים שוהים יותר בבית ופחות במגרש המשחקים.

עלייה בשעות הצפייה בטלוויזיה בבני נוער קשורה ישירות לשכיחות ההשמנה, ומקובל שעל כל שעת צפייה נוספת בטלוויזיה שכיחות ההשמנה במתבגרים עולה בכ-2%. במדינות מערביות ילדים צופים בטלוויזיה בין 20-25 שעות בשבוע, נחשפים לפרסומות למזון, ובמיוחד מזון עתיר שומן, נוטים

תוך כדי צפייה וממעטים בפעילות גופנית. השלכות התנהגות תרבותית זו ברורות. התקווה כי המחשב התופס את מקום הטלוויזיה יביא לירידה בשכיחות ההשמנה (אין פרסומות למזון והילדים נוטים לאכול פחות בזמן משחק במחשב) לא זו בלבד שאינה מוכיחה עצמה עד כה, אלא שאף החמירה את הנטייה להשמנה.

הערכות ארגון הבריאות העולמי (WHO - World Health Organization) בנושא הצורך הקלורי של ילדים נקבעו בעבר על יסוד אורח חיים פעיל יותר, לפיכך הן מוגזמות ואינן תואמות את אורח החיים כיום. מחקרים שבדקו את ההוצאה הקלורית בילדים בשנים האחרונות מצאו שהערכות הארגון בעבר גבוהות עד כדי 25% בגילאים השונים בהשוואה לילדים בימינו.

• גורמים מטבוליים:

האם ירידה בקצב המטבולי הבסיסי (BMR), בצריכה המטבולית לצורכי עיכול או בפעילות גופנית מהווים גורם להשמנה בילדים? לילדים שמנים BMR גבוה יותר מילדים לא שמנים, גם הוצאת האנרגיה בזמן פעילות גופנית בשמנים גבוהה מזו של ילדים רזים, אולם כשמביאים בחשבון שלילדים שמנים מסת שריר גדולה יותר הבדלים אלו נעלמים. יצירת החום הקשורה באכילה זהה בשמנים וברזים, כך שרוב העבודות בנושא תומכות בכך שאי אפשר להסביר השמנה על בסיס של הבדלים מטבוליים או ירידה ראשונית בניצול אנרגיה.

• תזונה:

מחקרים אחרונים מראים כי השמנה נובעת בעיקר מירידה בפעילות הגופנית ולא דווקא מעלייה בצריכה הקלורית, שכן בשני העשורים האחרונים לחיים לא חלה עלייה בצריכה הקלורית היומית בילדים ובמתבגרים. עם זאת חשוב לזכור שקיימת תתי-הערכה של כמות המזון הנצרכת בנחקרים שמנים, כך שלא מן הנמנע שלצריכה הקלורית משקל רב מהמיוחס לה. מעבר לצריכה הקלורית עצמה, סדירות הארוחות והרכבן חשובים גם הם בנטייה לפתח השמנה. במחקרים רבים נמצא קשר בין ארוחות בלתי מסודרות להשמנה, וכן נמצא כי ארוחה עתירת שומן תורמת פחות להרגשת שובע, בהשוואה לארוחה עתירת פחמימות בעלת אותו ערך קלורי.

• גורמים נוירוכימיים:

תהליך האכילה נשלט על ידי מערכת מסובכת של יחסי גומלין בין מערכת העצבים המרכזית ומסלולים פריפריים, הורמונים ונוירוטרנסמיטורים. אחד ההורמונים החשובים ביותר בוויסות הרעב והשובע הוא הלפטין. הורמון זה, המופרש בעיקר מתאי השומן, משפעל קולטנים ייחודיים במוח, ורמה גבוהה שלו מסמלת שובע. גילוי הורמון זה באמצע שנות ה-90 הוביל לאופטימיות רבה בקהילה הרפואית בכל הנוגע לאפשרויות טיפוליות חדשניות על מנת לדכא את התיאבון ולגרום לירידה במשקל. אולם עד כה נמצאו משפחות ספורות בלבד בעולם הסובלות מחסר לפטין, ובבני משפחה אלה הטיפול בלפטין אכן מסייע רבות לרדת במשקל. מרבית מקרי ההשמנה בבני אדם נובעים מהפרעה בפעילות הקולטנים ללפטין, מה שהופך את הטיפול בהשמנה באמצעות לפטין ללא ישים בשלב זה. הורמון נוסף הממלא תפקיד חשוב בוויסות תחושת הרעב והשובע הוא האינסולין. נמצא שהורקת אינסולין לנוזל עמוד השדרה גורמת לירידה במשקל. ההשערה היא שהיפראינסוליניזם



לאכול

6. **חיסון:** הפרעה במנגנון החיסון התאי והפרעה ביכולת יצירת נוגדנים למהמים שכיחים, המובילה להגברת הנטייה למחלות זיהומיות ולקושי בהחלמה מזיהומים (כגון זיהומי עור, פצעים ניתוחיים וכדו').

7. **השפעת השמנה על המערכת ההורמונלית:** הפרעות מטבוליות ואנדוקריניות הן גורם נדיר להשמנה בילדים ובמתבגרים. מאידך, באדם השמן חלים שינויים הורמונליים רבים, הנעלמים עם הירידה במשקל. שינויים אלו כוללים עמידות לאינסולין ונטייה לפתח סוכרת, נטייה להתבגרות מינית מוקדמת, הפרעות במחזור החודשי ובפריון ושינויים בפעילות הורמון הגדילה.

8. **סיבוכים פסיכוסוציאליים:** נוסף על ההפרעות הבריאותיות, הנער השמן נמצא בסיכון להפרעות פסיכוסוציאליות, יותר מאשר במחלות כרוניות אחרות. ילדים שמנים מדרגים את דימויים העצמי בדומה לילדים חולי סרטן! ילדים בגיל בית הספר חשופים ללעג ולקנטור בחצר המשחקים, ולכן במקרים רבים מוותרים על השתתפותם בפעילויות.

עוד נמצא כי לשמנים סיכוי נמוך יותר להתקבל לאוניברסיטה בהשוואה לנער רזה, גם אם שאר נתונים זהים לחלוטין. שמנים נישאים פחות, והם בעלי הכנסה פחותה מאנשים בעלי משקל תקין ואף מאנשים הסובלים ממחלות כרוניות אחרות. תופעות חברתיות אלו אינן מוסיפות כמובן לדימוי העצמי הנמוך שלהם.

• הערכה וטיפול:

הילד השמן דורש הערכה רפואית ותזונתית מקיפה עם פנייתו לסיוע. יש לשים את הדגש בהיסטוריה תזונתית, היסטוריה משפחתית, מערכות סביבתיות, הערכת רמת הפעילות הגופנית, היסטוריה רפואית, עקומות גדילה, בדיקה גופנית ובדיקות מעבדה רלוונטיות.

הטיפול בהשמנה בילדים הוא רב־זרועי ורבי־מערכתי ודורש שילוב של מרכיבים רפואיים, פיזיולוגיים, פסיכולוגיים, חברתיים ותרבותיים, שכל אחד מהם חיוני להצלחה. מטרת הטיפול היא ירידה במשקל ושמירת המשקל הנמוך לאורך זמן, תוך הקטנת צריכת המזון או הגברת הפעילות הגופנית או שילוב ביניהם, ללא פגיעה בגדילה. תכנית ההרזיה צריכה להיות מותאמת באופן אישי לילד/

נער השמן

על מנת להבטיח היענות טובה ולשלב את משפחתו.

חשיבות גדולה יש לייחס לתופעת מעגל ההשמנה (Weight Cycling). אנשים המבצעים ניסיונות חוזרים לירידה במשקל מפתחים בהדרגה מנגנון חילוף חומרים יעיל

המסתפק בכמות

קלוריות קטנה

והולכת, כך

ש ה ק ו ש י

ל ר ד ת

במשקל גדל

המאפיין השמנה גורם ל־Down Regulation של הקולטנים לאינסולין בדופן כלי הדם במוח, ועקב כך לירידה במעבר אינסולין לתאי המוח. ניוורנסמיטורים אחרים, כגון ניוורופפטיד Y ודופמין, גורמים לתיאבון מוגבר ולהשמנה. סרטונין מאידך מדכא תיאבון בהיפותלמוס, ומשמש ככל הנראה כסמן לשובע. גם להורמונים המופרשים בקיבה בתגובה למזון, למשל כולציסטוקינין (CCK), תפקיד בהרגשת שובע ודיכוי התיאבון.

נגעים היפותלמיים (עקב זיהומים, גידולים, חבלה, הקרנה וכדו') עלולים לגרום להשמנה על ידי השפעה על מרכז התיאבון ואכילת יתר, עד כדי התקפי זעם וגנבת מזון. תיאבון מוגבר אינו הסיבה הבלעדית להשמנה היפותלמית, שכן הודגמה השמנה גם בעכברים עם פגיעה היפותלמית שצרכו כמות מזון זהה לזו שצרכו עכברי ביקורת. נתון זה מצביע על כך שהיפותלמוס משפיע ככל הנראה גם על ההוצאה האנרגטית.

• סיבוכים רפואיים:

ההשמנה בילדים ובנוער משפיעה על מערכות רבות, אך רק מחקרים ספורים תיארו את השפעתה לאורך זמן. במחקר שעקב אחר מתבגרים שמנים בשוודיה במשך 40 שנה הודגמה תחלואה ותמותה מוגברת ומוקדמת במבוגרים שהיו מתבגרים שמנים, בהשוואה לאוכלוסייה הכללית. חשוב לציין כי השמנה בגיל ההתבגרות תוביל לתחלואה מרובה יותר בגיל המבוגר גם אם האדם כמבוגר אינו סובל יותר מעודף משקל.

1. **לב וכלי דם:** יתר לחץ דם מופיע ב־10%–30% מהילדים השמנים. לילדים שמנים סיכון מוגבר לפתח מחלת לב כללית עם התבגרותם. התחלואה והתמותה ממחלות לב וכלי דם במבוגרים שהיו ילדים שמנים נובעת בין היתר מהפרעה בפרופיל השומנים הכוללת רמות גבוהות של טריגליצרידים, כולסטרול LDL, ורמה נמוכה של HDL. בעבודות שונות מתוארת הפרעה בפרופיל השומנים בכ־50% מהילדים השמנים!

2. **נשימה:** Sleep Apnea Obstructive (OSA) שכיחה בשמנים ומאופיינת בנחירות ובהפסקות נשימה ממושכות בזמן השינה. הפסקת הנשימה יכולה להיות חסימתית, מרכזית או משולבת. בחולי OSA דווחו הפרעות קצב לבביות והופעת יתר לחץ דם ריאתי, המגבירים את הסיכון לתמותה לבבית. הפרעה ממושכת באוורור הריאתי ופינוי לא מספק של פחמן דו־חמצני גורמים ל־Pickwickian Syndrome, המאופיין בהיפוקסמיה (ירידה בריוון החמצן העורקי) ובהיפרקפיאה (עלייה בריכוז הפחמן הדו־חמצני העורקי).

עלייה מהירה במשקל מהווה גורם סיכון להתפתחות זיהומים במערכת הנשימה.

3. **עיכול:** רמות כולסטרול גבוהות בדרכי המרה של שמנים חושפת אותם לצהבת חסימתית ולאבני מרה. שכיחות אבני מרה בשמנים גבוהה פי שלושה מאשר באוכלוסייה הרגילה. קיימת שכיחות מוגברת של אבני מרה כששמנים ניזונים מדיאטה דלת־קלוריות.

לילדים שמנים שכיחות מוגברת של הסננה שומנית בכבד ("כבד שומני"). הסננה זו עלולה במקרים מסוימים להוביל לאי־סיפיקה כבדית עד כדי צורך בהשתלת כבד.

בנשים שהיו מתבגרות שמנות נמצאה שכיחות מוגברת של סרטן המעי הגס.

4. **שריר ושלד:** רוב הסיבוכים של השמנה במערכת השריר והשלד מתרחשים על רקע מכני, וכוללים לדוגמה: Slipped Capital Femoral Epiphysis, Legg–Calve–Perthes, Genu Valgum. כמו כן, במתבגרות שמנות שבגרו לנשים שמנות נמצאה שכיחות גבוהה יותר של אוסטיאוארטריטיס.

5. **עצבים:** עלייה בלחץ התור־גולגלתי הגורמת לכאבי ראש במנגנון שאינו ברור לחלוטין (Pseudotumor cerebri).



בכל ניסיון נוסף. כמו כן, כל ניסיון ירידה במשקל מוביל לאבדן מסת שריר, והפסקתו - להחלפת מסת השריר במסת שומן, לעלייה ברמת האינסולין הבסיסית וברמת ה־Lipoprotein, ובהמשך לעלייה במשקעי השומן בכלי הדם. בנוסף לשינוי בהרכב הגוף, המטופל נעשה מתוסכל מהעובדה שהוא אוכל כמות קלוריות קטנה ואינו יורד במשקל. בטיפול בילדים שמינים קיימת חשיבות רבה לאיזון בין צורכי הגוף לגדילה לבין הצורך באיבוד משקל. יש לקבוע מטרות שמרניות של איבוד משקל על מנת שלא להימצא במאזן אנרגטי שלילי מדי שיגרם לעצירת הגדילה. עם זאת, יש מטפלים שאינם רואים פסול בהאטה קלה בצמיחה תוך ניטור מדויק של הצריכה הקלורית, כיוון שרוב הילדים השמינים גבוהים מהמוצע לגילם.

• התערבות תזונתית:

דיאטות רבות נוסו בטיפול בהשמנת יתר. סיכויי ההצלחה של התערבות תזונתית גדלים כשהיא מותאמת אישית להרגלי האכילה של המטופל, לרמת המוטיווציה שלו, להשכלתו, לתמיכה הסביבתית ולאפשרויותיו הכספיות. הודגם שחוסר תמיכה משפחתית יכולה להוביל לכישלון ניסיונות הרזיה. לפיכך, רצוי לשלב את כל המשפחה בתכנית ההרזיה, במיוחד אם יתר בני המשפחה שמינים גם הם. ילדים שמינים מעוניינים בתוצאות מהירות. לכן חשוב מלכתחילה להציב מטרות בנות השגה. איבוד משקל עשוי שלא להתרחש מדי שבוע, ויש לבדוק את מגמת הירידה במשקל בטווח הארוך. יתרה מכך, לעתים מטרות תכנית ההרזיה מושגת על ידי שמירת המשקל (ללא ירידה) במקביל להמשך הצמיחה, ועל ידי שמירת פרופורציות גוף נכונות. הדיאטה צריכה להיות מבוססת על כמה ארוחות ולא על ארוחה יחידה, ועל הפחתה בכמות השומן לכשליש מהקלוריות ועלייה בפחמימות מורכבות. חייבת להתבצע הערכה תקופתית של הדיאטה ומרכיביה, בעיקר על מנת לאתר חסרים שכיחים במרכיבים חיוניים, כגון ברזל, סידן, מגנזיום, נחושת, אבץ, חומצה פולית, ויטמין B6 וכדו'.

• פעילות גופנית: לפעילות הגופנית חשיבות רבה בשמירת המאזן האנרגטי בגוף. ההוצאה הקלורית כתוצאה מסוגי הפעילות הגופנית המקובלים (הליכה, ריצה, משחקי כדור וכדו') קטנה בהרבה בהשוואה לחיסכון האנרגטי עקב תכנית דיאטה. מכאן נובע הקושי היחסי להוריד במשקל באמצעות פעילות גופנית בלבד. עם זאת, לשילוב של פעילות גופנית בדיאטה יתרונות גדולים. הגבלה קלורית מובילה לירידה במשקל עקב הפחתה במסת השומן ובמסת השריר. תוספת פעילות גופנית מפחיתה ואפילו מונעת את הקטנת מסת השריר. נוסף על כך, השילוב של הגברת הוצאת האנרגיה והקטנת ה־intake הקלורי מאפשר להימנע מדיאטות קיצוניות, ומסייע בכך להקטנת תחושת הרעב המלווה תכניות הרזיה אלו ומקשה את הצלחתן בטווח הארוך. כמו כן, בשמינים שנמצאו בהגבלת קלוריות נצפתה ירידה של 20%-30% בקצב המטבולי במנוחה, כך שהגבלת קלוריות ללא פעילות גופנית לא תאפשר ירידה המשכית במשקל. כמו בתכנון תכנית הרזיה אישית, כך יש להתאים גם את תכנית הפעילות הגופנית באופן אישי. מומלץ לנסות ולשנות את דפוסי הפעילות היומיומיים (עלייה במדרגות במקום שימוש במעלית, הליכה לבית הספר במקום נסיעה וכדו'), וחשוב לעודד פעילות גופנית משפחתית.

• התנהגות וחינוך:

אחת המטרות הראשונות של הצוות המטפל היא הגברת מודעות המשפחה לחשיבות הטיפול בהשמנה. במשפחות שמונות קיימת נטייה להתעלם מהבעיה, שמקורה בכעס, בושא, אשמה או מבוכה, וכל אלה עלולים למנוע ניסיונות של גורמים חיצוניים לשנות דפוסי התנהגות. שילוב המשפחה בתכנית ההרזיה חיוני להצלחתה. אין ספק כי השילוב הטוב

ביותר לירידה במשקל ולשמירה על משקל תקין לטווח ארוך ממזג התערבות התנהגותית, תכנית תזונתית ופעילות גופנית במסגרת משפחתית.

• טיפול תרופתי:

שימוש בתרופות לדיכוי תיאבון אינו מקובל בילדים ובנוער, ובארה"ב אסור על פי חוק. הוכח כי מתן תרופות אנורקסיות בשילוב עם טיפול התנהגותי אינו תורם לירידה רבה יותר במשקל בהשוואה לטיפול התנהגותי ללא תרופות. הפסקת הטיפול תביא לעלייה מהירה יותר במשקל. גם מתן תרופות המפחיתות את ספיגת השומנים במעי אינו נמצא בשימוש רחב בקרב ילדים ונוער בעיקר עקב תופעות הלוואי הלא נסבלות (כגון: ריבוי גזים ושלשולים בעלי ריח לא נעים). בשנים האחרונות מקובל לנסות טיפול בתרופות המשפרות את יעילות עבודת האינסולין ומובילות במקביל לירידה במשקל ולשיפור בפרופיל השומנים (מטפורמין) באוכלוסיות סלקטיויות שלא הצליחו לרדת במשקל למרות ניסיונות חוזרים וכנים של שינוי אורח החיים התזונתי והפחתת בסגנון החיים היושבני.

• טיפול ניתוחי:

ניתוח בריאטרי הוא אופציה טיפולית השמורה לילדים ולבני נוער הסובלים מהשמנה קיצונית, כזו שמלווה לרוב בסיבוכים. הניתוח יבוצע כחלק ממערכת טיפולית רב־תחומית שנועדה להבטיח את הצלחתו לטווח ארוך. באוקטובר 2009 פורסם חוזר מינהל רפואה של משרד הבריאות, שכלל קווים מנחים לבצוע ניתוח בריאטרי בילדים בישראל מתחת לגיל 18 (חוזר 32/2009).

• מניעה:

במקרי מחלה רבים אחרים, קרוב לוודאי שהטיפול הטוב ביותר ב"מגפת" ההשמנה בילדים הוא מניעת התהוותה. תכנית המניעה צריכה לערב את כלל האוכלוסייה, ובעיקר ילדים בסיכון להשמנה, כגון ילדים להורים שמינים או ילדים שמינים, כבר בכניסתם לגן ולבית הספר. על הרשויות לפתוח במערכת הסברה רחבת היקף לעידוד ילדים לבצע פעילות גופנית ולהקניית הרגלי אכילה נכונים. חינוך לבריאות, לתזונה נבונה ולפעילות גופנית צריך להתחיל בתקופת הינקות ואולי אף לפני כן. למערכת החינוך, הגנים ובתי הספר חשיבות מכרעת בנושא זה, שכן באמצעותם אפשר להגיע למרבית אוכלוסיית הילדים השמינים. אפשר להגביר את החינוך לתזונה נכונה כבר בגני הילדים ובכיתות הנמוכות, ולספק תזונה בריאה לקפיתריות ולחדרי האוכל שבתחומי בית הספר. יש להגביר את שעות הפעילות הגופנית במסגרת בית הספר, תוך שימוש במתקנים הקיימים ובכוח האדם המקצועי הקיים (מורים לחינוך גופני, מאמנים וכדו').

מסע ההסברה לקידום בריאות צריך לכלול גם את התקשורת, בניסיון להמעיט בשידורי הפרסומות למזון עתיר שומן וקלוריות ולהגביר את הפרסום למאכלים בריאים ולפעילות גופנית. מערכת הבריאות צריכה לפקח על תכניות הדיאטה הפירטיות שהופכות את האזרח השמן לקרבן ומקטינות משמעותית את סיכויי הצלחתו לרדת במשקל בעתיד. אחרונות חביבות, יצרניות המזון וחברות הביטוח הרפואי צריכות ליטול חלק בתשלום עבור תכניות ההסברה והמניעה, שכן עלות הטיפול בהשמנה ובסיבוכיה בעתיד תהיה גבוהה פי כמה וכמה.



90%-95% מכלל מקרי הסרטן כוללים גורמים הקשורים לסביבה ולאורח החיים, כמו: עישון, חשיפה לשמש, זיהום אוויר, אינפקציות, חוסר פעילות גופנית, השמנה ודיאטה.¹ ההערכה היא שמתוך הגורמים הסביבתיים כ-30%-35% מכלל התמותה מסרטן קשורים בגורמים תזונתיים, כולל תפריט עשיר בחלבונים מהחי

נמוכה יותר בקרב צמחונים (לרבות צמחונים אוכלי דגים) לעומת אוכלי בשר.⁵ באופן כללי, בסקירה של מחקרים רבים נראית ירידה כללית בשיעור מקרי הסרטן בטבעונים ובצמחונים.

מנגנונים שעשויים להסביר הפחתה בסיכון לסרטן בצמחונים/טבעונים:⁶

- צמחונים אוכלים יותר **קטניות, פירות וירקות**, שנמצאו כגורם מגן מפני סרטן ריאות, פה, ושט, שד, פרוסטטה וקיבה (ירקות מוחמצים ומשומרים נמצאו כמגבירי סיכון לסרטן).
- צמחונים צורכים יותר **סיבים תזונתיים**, לעתים אף פי שניים ושלושה מאוכלי בשר. סיבים כידוע מגנים מפני סוגי סרטן מסוימים.
- צמחונים צורכים פחות **שומנים** ושומן רווי. אוכלי ביצים ומוצרי חלב צורכים כ-10% פחות שומן מאוכלי בשר, וטבעונים כ-20% פחות.
- מכיוון שאינם אוכלים בשר, תפריט הצמחונים מכיל פחות **קרצינוגנים** הקשורים בבישול, בעיבוד ובשימור בשר (שמקושרים באופן חזק במחקרים רבים לסרטן, בעיקר לסרטן קולון).
- בהנחה שעודפי ברזל יכולים לקדם פעילות של רדיקלים חופשיים, בדיאטה הצמחונית אין חשש כזה. תזונה צמחונית לרוב עשירה בגורמים כמו **פיטוכימיקלים ואנטי-אוקסידנטיים** שונים: בטא קרוטן, ויטמין C, ליקופן, כלורופיל ועוד.
- ה-BMI נמוך יותר בצמחונים. השאלה העולה מהנתונים: אם אוכלי הבשר יסייפו עוד ירקות, פירות וסיבים, ולא יאכלו בשר מעושן או משומר - האם יהיו מוגנים יותר מפני סרטן? או שיש גורם נוסף שמקשר בין אכילת בשר וסרטן שאינו קשור בבישול או בשימור בשר, ואינו קשור ברכיבים הצמחיים שצמחונים אוכלים אלא באכילת הבשר כשלעצמו? לשם כך יש להכיר את מערכת ה-IGF.

מיה מערכת ה-Insulin-Like Growth (IGF) (ראה טבלה מס' 1)

מערכת IGF סוללת ליגנדים (IGF1, IGF2), רצפטורים וחלבוני קישור (BP), וממלאת תפקיד חשוב בגדילה ובהתפתחות נורמליות ביונקים. רוב הפעילות הביולוגית של IGFs מתווכת באמצעות IGF-1 Receptor (IGF-1R), רצפטור ממברנלי בעל פעילות טירוזין קינאז, הדומה במבנה לרצפטור לאינסולין. הליגנדים בעלי 40%-50% הומולוגיה לאינסולין מיוצרים בעיקר בכבד ומופרשים לזרם הדם כמתווכים

None vegetarian = אוכל תזונה מערבית קלאסית הכוללת בשר, עופות, דגים ומוצרי חלב וביצים. במחקרים שלא עשו חלוקה כזו צריך להיזהר בפירוש התוצאות: האם אדם שדיווח על

הגורמים התזונתיים המקושרים לסרטן משתנים לפי סוגי הסרטן, ובעיקרם כוללים:²

- קרצינוגנים כמו אמינים הטרוציקליים הנוצרים בזמן בישול בשר.
- תרכובות פחמן כמו פירוליזטים הנוצרים בזמן עישון בשר או צלייה על פחמים.

סרטן - צמחוני או לא?

ד"ר שרון מאור, Ph.D, דיאטנית קלינית, שירותי בריאות כללית ומכון וינגייט

עצמו כצמחוני אוכל דגים או לא? האם אדם שהצהיר כי הוא אוכל בשר אוכל כמה מנות בשר שבועיות או שרק בסוף השבוע ובפועל הוא סמי-צמחוני?

צמחונים והסיכון לסרטן המעי הגס

בשלב ראשון נבחנה האפשרות שיש מחקרים שמצביעים על הפחתה בסיכון לסרטן בקרב צמחונים. מחקר פרוספקטיווי שפורסם ב־ American Journal of Clinical Nutrition ב־2009, ושעקב אחר כ־64,000 גברים ונשים מרחבי אירופה במשך שבע שנים, הראה שכלל מקרי הסרטן נמוך יותר בקרב צמחונים וטבעונים (לרבות אוכלי דגים) מבקרב אוכלי הבשר.⁴

יוצא דופן היה סרטן המעי הגס - שם לא נצפה שיעור נמוך יותר בצמחונים במחקר זה (מחקרים אחרים מצאו קשר). מחקר נוסף שפורסם באותה שנה ב־ British Journal of Cancer ושעקב אחר יותר מ־61,000 אנשים בבריטניה במשך 12 שנים וחצי בממוצע, מצא שהיארעות מ ק ר י הסרטן

- ניטריטים וניטריטים שהם חומרי שימור המשמשים לשימור בשרים, בין השאר.
- תוספי מזון מסוימים שחשודים כקרצינוגנים. גורמי מזון נוספים שקושרו לסרטן: שומן, בעיקר רווי, סוכרים פשוטים, תפריט דל בסיבים, אלכוהול.
- כדי לבחון את הקשר בין אכילת בשר או לחלופין צמחונות וטבעונות לבין סרטן, חשוב להכיר את המינוחים השונים:³
- **Vegan** = טבעוני. אינו אוכל בשר, דגים, עופות, מוצרי חלב וביצים.
- **Ovo-Lacto Vegetarian** = צמחוני. אינו אוכל בשר, עופות ודגים. אוכל ביצים ומוצרי חלב.
- **Pescetarian** = אינו אוכל בשר ועופות. אוכל דגים, מוצרי חלב וביצים.
- **Semi vegetarian (Flexitarian)** = אדם שאוכל מעט מאוד בשר, עופות ודגים. אוכל מוצרי חלב וביצים.



על רמות ה-IGF⁹. מחקרים אחרים מצאו קשר בין כמות החלב הנצרך לרמות ה-IGF, אך לא כולם בדקו את היחס עם ה-BP.¹⁰ מחקר שפורסם ב-2003 ובחן הרגלי צריכה של 753 גברים הראה שצריכת חלב הייתה בקורלציה חיובית ומובהקת עם רמות גבוהות של IGF1. אבל, גברים אלה היו גם בעלי רמות גבוהות יותר של BP, כך שהיחס נשמר, ולכן רמות IGF1 חופשי לא היו שונות בין רמות הצריכה השונות של החלב. במחקר שתואר לעיל,¹¹ צריכה גבוהה של חלב סויה הראתה עלייה ברמות IGF בטבעונים. כלומר, טבעונים שאורכים כמויות גבוהות של סויה הם בעלי רמות IGF גבוהות יותר. משמע, הקשר הוא לא לחלב עצמו ולא לבשר עצמו, אלא לכמויות החלבון בתפריט.

תפריט דל-חלבון ודל-קלוריות וספורט אירובי
 לדעת חוקרים מסוימים הקשר בין חלבון ל-IGF ולסרטן הוא דרך חומצת האמינו מתיונין. כלומר, תפריט דל במתיונין כפי שנצפה בטבעונים הוא שמפחית רמות IGF, ואולי מפחית סיכון לסרטנים מסוימים. מניסויים שנערכו בחולדות, תפריט דל במתיונין האריך חיים.¹² תאוריה זו לא מסבירה מדוע סויה גרמה לעלייה בסרטן, שהרי היא אינה עשירה במתיונין. מחקר מעניין¹³ בדק רמות של גורמי גדילה והורמונים בפלסמה של שלוש קבוצות (בכל קבוצה 21 אנשים): אנשים שאכלו תפריט דל-קלוריות וחלבון שעיקרו מהצומח 4.4 שנים בממוצע

(כ-2,000 קק"ל ו-0.73 ג' חלבון לק"ג); אנשים שעוסקים בריצת ארוכות מעל חמש שנים (2,634 קק"ל ו-1.61 ג' חלבון לק"ג); ואנשים שאוכלים תזונה



טבלה מס' 1 - Decreased IGF-I in vegans

Hormone mmol/lit	Meat eaters	Vegetarian	Vegans	Significance
IGF-1	30.9	31.2	27	0.0006
IGFBP-1	0.91	0.9	1.28	0.005
IGFBP-2	11.2	13.2	15.8	0.0008
IGFBP-3	148	140	144	0.171
IGF/IGFBP ratio	0.21	0.22	0.19	0.0001

טבלה מס' 2 - Milk and IGF levels

Daily milk intake	Meat eaters-dairy milk/dairy milk	Vegetarian-dairy milk	Vegans - soy milk
none	30.9	31.2	27
Up to 140 ml	0.91	0.9	1.28
Up to 280 ml	11.2	13.2	15.8
More than 426 ml	148	140	144
Significance	0.21	0.22	0.19

אירובית מפחיתה רמות IGF. כלומר השמנה וחוסר פעילות גופנית מעלים את הסיכון לסרטן. לפי מודל זה, כל תבנית אכילה (בכלל זה תפריט עשיר בשומן רווי, עתיר בסוכרים פשוטים ודל'סידים) שתשפיע על אינסולין ותוביל להיפראאינסולינמיה יכולה להעלות את הסיכון לסרטן.

מה בעניין תפריט צמחוני? (ראה טבלה מס' 2)

מחקר שפורסם ב-2002⁷ בחן רמות IGF BP1 בקרב 300 נשים שחולקו לשלוש קטגוריות: אוכלות בשר, צמחוניות וטבעוניות. המחקר מראה שתפריט טבעוני קשור לרמות נמוכות יותר של IGF1 (ב-13%) ולרמות גבוהות יותר של BP1,2 (ב-40%) לעומת תפריט צמחוני או רגיל. החוקרים מצאו שהסיבה היא כמות החלבון, כלומר, ככל שהייתה כמות החלבון שנאכלה גבוהה יותר, כך היו רמות ה-IGF1 גבוהות יותר. ההשפעה הגדולה ביותר על עלייה ברמות IGF נרשמה באוכלי חלבון מהחי ובאוכלי חלבון סויה. כלומר, טבעונים שאכלו הרבה סויה היו בעלי רמות IGF גבוהות יותר מטבעונים שלא צרכו סויה. אכילת כמות גבוהה של חלבון מקור צמחי שאינו סויה לא העלתה את רמות ה-IGF.

החוקרים הסיקו שכמות החלבון העשיר בח"א חיוניות כמו שיש בבשר ואפילו בסויה היא שמעלה את רמות ה-IGF. השפעה נוספת אפשרית על רמות IGF היא דרך השפעה על אינסולין לפי המודל שתיארת: תפריט טבעוני עשיר יותר בסיבים ודל בשומן רווי, ולכן מפחית רמות אינסולין ובעקיפין מקטין רמות IGF. מחקרים נוספים רבים הראו קשר ישיר בין כמות החלבון הכללית וכמות החלבון מהחי בתפריט לרמות IGF. רק במעט מחקרים עלו רמות ה-IGF כשהיה מקור החלבון צמחי.⁸ כאשר נבדקה כמות החלב הנצרך בין הצמחונים ואוכלי הבשר לא נמצאה השפעה

אנדוקריניים של GH, בעיקר בפלטות הגדילה. רמות IGF1 עולות מהלידה עד לבגרות והוא משמש כלינגד העיקרי. IGF1 מיוצר על ידי כמעט כל הרקמות (לא רק בכבד) והוא בעל תפקיד אוטוקריני ופרקריני, נוסף על התפקיד האנדוקריני הקלאסי.

מעורבותה של מערכת ה-IGF1 בסרטן נחקרה רבות. מחקרים פרוספקטיביים ורטרוספקטיביים שנערכו באוכלוסיות נשים בגילים שונים מצאו קשר חיובי בין ריכוז IGF1 בדם והסיכון לפתח סרטן שד, בעיקר בנשים לפני גיל 50. נוסף על כך נמצאו רמות גבוהות של IGF1 גם בסרטן פרוסטטה ובסרטן קולורקטלי.

הפעילות הביולוגית של IGF1 תלויה ביחס בין IGF1 חופשי לבין כזה שקשור לחלבון הקישור. IGF1 חופשי בסירקולציה (פחות מ-5%) הוא הפעיל, ותפקידו העיקרי הוא לקדם גדילת תאים והישרדותם. אם כן, ככל שהייה יותר IGF1 חופשי וזמין לקשר לרצפטור ולשפיע אותו, כך יעלה הסיכון לקרצינוגנזיס, אנטיאפופטוזיס וטרנספורמציה - תהליכים שמובילים להתפתחות סרטן.

גם לאינסולין השפעה על מערכת ה-IGF: **אינסולין** מעלה את רמות הרצפטור ל-GH (ולכן הפרשת IGF1) וכן מוריד רמות BPs, והתוצאה היא העלאת כמות זמינות IGF1 לתאים. נוסף על כך, אינסולין, דרך שפעול הרצפטור לאינסולין ודרך ה-IGF-IR, מגרה מסלולים תורתיים הקשורים לפעילות מיטוגנית ואנטיאפופטוטית.

אם כן, אינסולין ו-IGF1 הם מקדמי גדילת תאים והישרדות, וחשיפה כרונית לגורמי גדול אלה תזרז קרצינוגנזיס. השמנה (בעיקר אבדומינלית) וחוסר פעילות גופנית גורמים לעמידות לאינסולין ולהיפראאינסולינמיה כרונית. אינסולין מעלה את כמות זמינות IGF1 וכן את זמינות הורמוני המין. כמו כן, מחקרים מראים שפעילות גופנית

¹ Anand P. et al., *Pharm Research* 2008; 25: 2097-116.

² Diuisi D. et al., *Acta Biomed* 2006; 77: 118-23;
Cronin K.A. et al. *Cancer Causes & Control* 2001;
12: 305-16.

³ Fraser G.E., *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 1607s-12s.

⁴ Key T.J. et al., *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 1620s-6s.

⁵ Key T.J. et al., *BJC* 2009; 101: 192-7.

⁶ Craig W.J., *Am J Clin Nutr Am J Clin Nutr* 2009;
89: 1627s-33s.

⁷ Allen N.E. et al., *Cancer Epidemiol Bio Prev* 2002;
11: 1441-8.

⁸ Giovannucci E. et al., *Cancer Epidemiol Bio Prev*
2003; 12: 84-9.

⁹ See ref. 7

¹⁰ Holmes M.D. et al., *Cancer Epidemiol Bio Prev*
2002; 11: 852-61.

¹¹ See ref. 7

¹² McCarty M.F. *Med Hypotheses* 2003; 60: 784-
92; McCarty M.F. et al. *Med Hypotheses* 2009;
72: 125-8.

¹³ Fontana L. et al., *Am J Clin Nutr* 2006;84: 1456-62.

¹⁴ Freedland S.J. & Aronson W.J., *Curr Opin Urol*
2009; 19: 263-7; Saxe G.A. et al., *Integr. Cancer
Ther.* 2008; 7: 130-8.

¹⁵ Lampe J.W., *Am J Clin Nutr* 2009; 89: 1553s-7s.

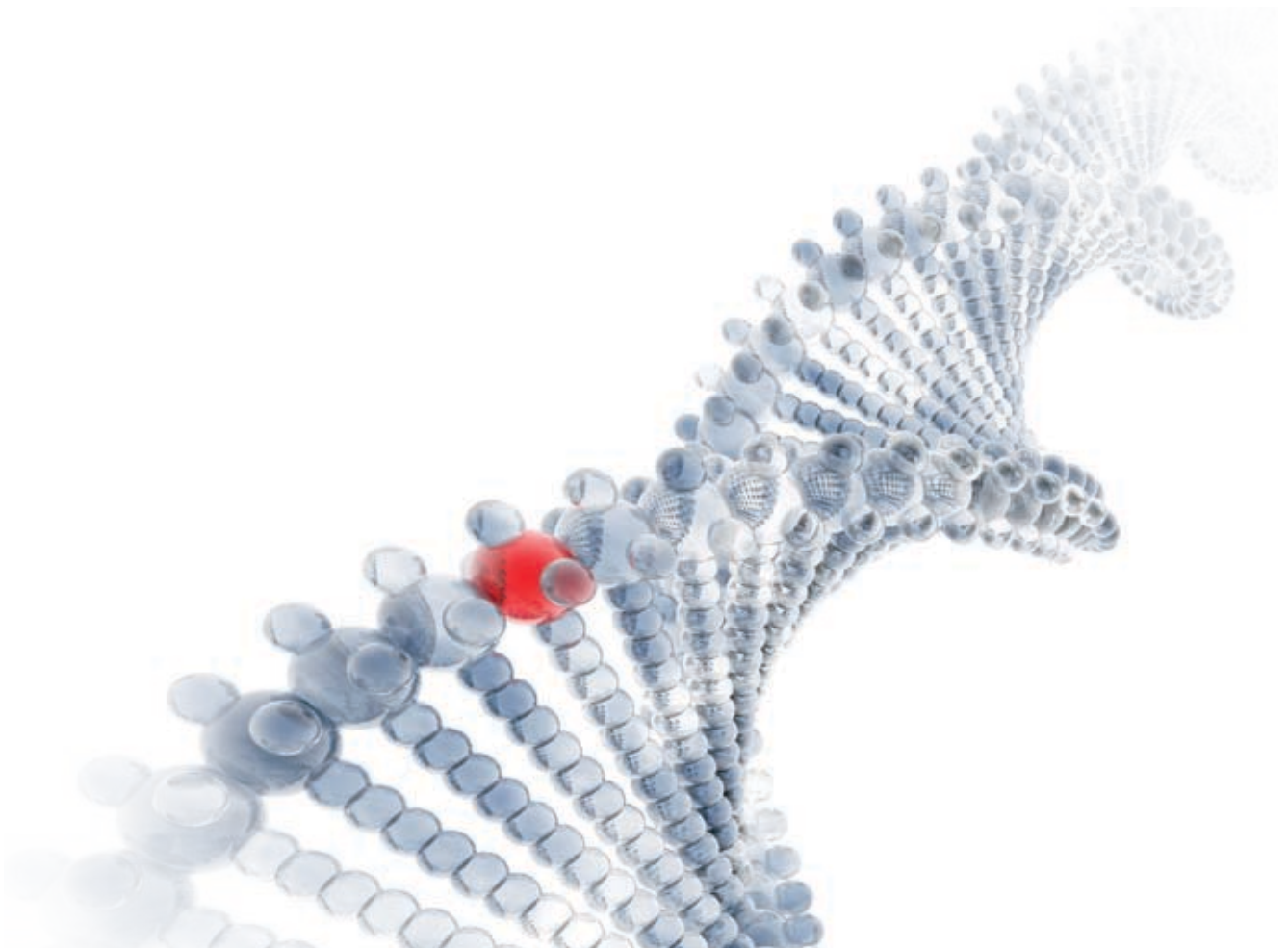
בקריצינוגנים הקשורים לבישול ולעיבוד בשירים וכו'. זאת כמובן במקרה שהתפריט מאוזן וללא חסרים. אכן, בספרות מחקרים רבים מראים שתפריט טבעוני מפחית במידה מסוימת סיכון לסרטן על ידי המנגנונים שהצגתי. חשוב להזכיר גם את השונות הגנטית (פולימורפיזם) שקיימת בין אנשים: לא כל אדם מגיב בצורה דומה לגורמים תזונתיים. חלק מהאנשים יכולים להפיק תועלת מגורם תזונתי מסוים ואילו אחרים לא, ולכן צריך להביא זאת בחשבון לפני שנותנים המלצות גורפות.¹⁵ המסקנה היא שיש קשר חזק בין כמות חלבון גבוהה בתפריט לבין הסיכון לפתח סרטן, בעיקר כשהחלבון הוא מהחי או חלבון סויה, ללא קשר לחלבון מהצומח שאינו סויה. כך שלמעשה תפריט עשיר בחלבון (שלרוב נצפה באוכלי הבשר) הוא התפריט שיש להימנע ממנו, ולא עצם אכילת הבשר.



מערבית ולא עוסקים בספורט (2,346 קק"ל ו-1.231 ג' חלבון לק"ג). התוצאות הראו שתפריט דל-קלוריות ודל-חלבון וספורט מפחיתים רמות IGF-1, אינסולין, CRP ולפטין בהשוואה לאנשים לא שמונים שלא עוסקים בספורט ואוכלים תפריט מערבי טיפוסי. הפחתה משמעותית יותר מאוד של IGF-1 נראתה בבעלי הדיאטה יותר מבספורטאים, עם הבדל סטטיסטי ביניהם. נוסף על כך, בעקבות הדיאטה או הספורט הייתה גם הפחתה ברמות הורמוני המין ועלייה רצויה בחלבוני הקשירה שלהם, שמורידים את זמינותם. המסקנה היא שתפריט דל-חלבון וקלוריות או ספורט אירובי מורידים באופן כרוני את כל הגורמים החשודים בהעלאת סיכון לסרטן: אינסולין, IGF1, הורמוני מין ולפטין. רוב המחקרים בדקו מניעה של סרטן; מחקרים בודדים בלבד מראים שדיאטה טבעונית משנה את הביולוגיה של הגידול כשהסרטן כבר קיים וביטוי גנים מסוימים הקשורים להתקדמות הסרטן. אחד המחקרים הציג שדיאטה טבעונית למשך שישה חודשים הפחיתה את קצב עליית PSA.¹⁴

לסיכום

לכאורה, תפריט טבעוני מכיל את כל הגורמים האידיאליים למניעת סרטן: התפריט עשיר בסיבים, דל בשומן, עשיר בפיטוכימיקלים, דל



חדשות התזונה

אולגה רז, מנהלת היחידה לתזונה ודיאטה במרכז הרפואי איכילוב, ראש המחלקה לתזונה במרכז האוניברסיטאי אריאל

דיאטה עשירה בירקות נגד אסתמה

מחקר המבוסס על נתונים של כ-50,000 ילדים בגילאים 8-12 במדינות עשירות ועניות בכל העולם בשנים 1995 ו-2005 בדק קשר בין סוג הדיאטה להתפתחות אסתמה. ההורים נשאלו על הרגלי האכילה של ילדיהם ואם הילדים אובחנו כסובלים מאסתמה. לדיאטה עשירה בפירות היה אפקט מגן בפני אסתמה במדינות עשירות ועניות, לדיאטה עשירה בדגים הייתה השפעה דומה במדינות העשירות בלבד, ולדיאטה עשירה בירקות טריים ומבושלים הייתה השפעה במדינות עניות בלבד. אכילת שלושה המבורגרים בשבוע או יותר גרמה לעלייה בשכיחות אסתמה במדינות עשירות. עם זאת, דיאטה עשירה בחלבון לא גרמה לאותן התוצאות. החוקרים חושבים שגורמים נוספים הקשורים לאכילת המבורגרים במדינות עשירות אחראיים על התפתחות אסתמה.

Thorax, June 2010

מה בין השמנה למחלת פרקינסון

חוקרים מאוניברסיטת קליפורניה מצאו קשר בין גן ההשמנה FTO לעלייה בסיכון לחלות במחלת פרקינסון. הדמיה ב-MRI אפשרה קבלת מפות תלת-ממדיות של מוחם של 206 קשישים המתגוררים ב-58 מקומות מגורים ברחבי ארה"ב. החוקרים מצאו ירידה משמעותית של עד כ-12% בנפח המוח בבעלי האלל FTO, לעומת אלה שהגן לא היה מיוצג אצלם. רק הנוכחות של האלל FTO מתורגמת לירידה בנפח המוח, ואם הגן הזה איננו מיוצג, אין לכך השפעה על פגיעה במוח, גם בקרב הסובלים מעודף משקל.

Proceedings of the National Academy of Sciences, April 2010

התמכרות לג'אנק פוד

מתן ג'אנק פוד לחולדות מגיל צעיר גרם להן להשמין ולהתמכר לאוכל זה. חולדות אלה סירבו לאכול אוכל בעל ערך תזונתי נמוך יותר, אפילו כשהופעל עליהם זרם חשמלי חלש. החוקרים אומרים שג'אנק פוד משפיע על החולדות בצורה דומה להשפעת הקוקאין על בני אדם.

Journal of Nature Neuroscience, March 2010

השמנה וסרטן מעי גס

מחקר שנעשה במאיו קליניק בדק 4,381 חולי סרטן המעי הגס בשלב 2 או 3. כל החולים קיבלו טיפול כימותרפי. 20% מהחולים היו מוגדרים כ-obese. מחקר הראה שהשמנה מהווה גורם בלתי תלוי לירידה בהישרדות, ללא קשר למשתנים אחרים. מעניין לציון שבסובלים מהשמנה, ה-prognostic impact היה חזק יותר בגברים לעומת הנשים. סיכון למוות בגברים בעלי ה-BMI הגבוה ביותר היה גבוה ב-35% מאשר בגברים בעלי ה-BMI הנמוך ביותר. אחת הסיבות להבדלים בפרוגנוזה בין נשים לגברים לפי החוקרים היא היקף המותניים שבגברים הוא גדול יותר ומהווה גורם עוצמתי יותר להתפתחות סרטן מעי הגס ולהישרדות ממנו מאשר BMI.

Clinical Cancer Research, March 2010

שני מחקרים חדשים שסוקרים את השפעת התרופה Avandia של חברת Glaxo על אלפי חולי סוכרת מגלים כי התרופה מעלה סיכון למחלת לב ביותר מ-30%. מחקר ראשון סקר 56 מחקרים קליניים הכוללים 35,000 מטופלים. ד"ר סטיון ניסן, המוביל את המחקר, אמר שהסקירה שבוצעה נותנת תמונה ברורה יותר לסיכונים הטמונים בשימוש ב-Avandia, ומהווה סיבה מוצדקת להוצאת התרופה משימוש. מחקר נוסף שסקר יותר מ-227,000 מטופלים מצא ש-Avandia אכן מסוכנת לשימוש. נתונים אלה היוו בסיס לאיסור על השימוש בתרופה והוצאתה משוק התרופות העולמי על פי החלטת ה-FDA.

JAMA online, June 2010

תרופה לסוכרתיים מפחיתה רמות ויטמין B12

מחקר קליני שנערך בהולנד על 390 מטופלים סוכרתיים גילה ששימוש ממושך (כארבע שנים) במטפורמין מוריד את רמות הויטמין B12 בחולים אלה בכ-11% לעומת קבוצת הפלסבו. מסקנת החוקרים: למדוד באופן קבוע רמות ויטמין B12 בחולי סוכרת המקבלים מטפורמין.

BMJ, May 2010

כוחה של אומגה 3

מחקר שבדק את הקשר בין צריכת שומנים לבין התפתחות אנדומטריוזיס ב-70,000 אחיות בארה"ב במהלך מעקב של 12 שנה גילה שבקרב הנשים הנמצאות בחמישון של הצריכה הגדולה ביותר של אומגה 3 ירד הסיכון לחלות באנדומטריוזיס בכ-22%, לעומת החמישון הנמוך ביותר. בהקשר לצריכת שומני טראנס התוצאות הראו עלייה של כ-48% בסיכון לחלות במחלה בחמישון הגבוה ביותר של צריכת שומני טראנס לעומת החמישון הנמוך ביותר. לכמות הכוללת של השומן שנצרך לא הייתה השפעה על התפתחות המחלה.

Human Reproduction online, March 2010

המטרה: צמצום צריכת המלח באוכלוסייה

The National Institute for Health and Clinical Excellence בבריטניה הוציא מדריך המבטיח שכתוצאה מביצוע המלצותיו "ישמרו חייהם של עשרות אלפי אנשים". המדריך הופץ בסוף יוני 2010, והוא מציין שלושה רכיבים "רעילים" בתזונה שלנו: מלח, שומני טראנס ושומנים רוויים. אחת ההמלצות העיקריות היא לצמצם את צריכת המלח באוכלוסייה ל-6 גר' ביום לאדם לקראת שנת 2015 ו-3 גר' ביום לאדם לקראת שנת 2025. צמצום זה לבדו יכול להציל חיים של 20,000 איש כל שנה, לפי הצהרת מחברי המדריך.

BMJ, June 2010

הוצאת תרופה משימוש

עדכונים, חידושים ופעילויות של יוניליוור בעולם ובישראל

עיקרי ליקודמה. האתר הוא עולם דינמי של מידע, פעילויות חווייתיות וערכות לימודים עבור צוותים חינוכיים והורים. "תפור עלי" נבדקה מחקרית ונמצאה תורמת לשיפור אורח חיים בריא בקרב ילדים. המחקרים פורסמו בכתבי עת מדעיים מובילים בעולם. בנוסף לכך, במחקר שנערך בקרב כ־310 תלמידים בגני הילדים שלמדו את "תפור עלי", נמצא שכתוצאה מההתערבות חלה ירידה ברמות ה־BMI, חל שיפור ניכר בידע בנושא תזונה וכן שיפורים משמעותיים בהרגלי הפעילות הגופנית וברמת הכושר הגופני בקבוצת ההתערבות לעומת קבוצת הביקורת. בהמשך נבדקה התכנית גם בכ־800 ילדי גן ממעמד סוציו-אקונומי נמוך, ונמצא כי הביאה לשיפור משמעותי בידע ובהעדפות של הילדים בנושאי תזונה ופעילות גופנית וכן לשיפור ניכר בכושר הגופני.

בסיום התכנית נצפתה ירידה גדולה יותר במספר הילדים השמנים בקבוצת ההתערבות לעומת קבוצת הביקורת.

Nemet D. MD, Geva D, Eliakim A. MD, Health Promotion Intervention in Low Socio-Economic Kindergarten Children: Journal of Pediatrics

בהערכה מדעית שנעשתה לתכנית על בסיס סקרים בין השנים 2003-2006, נמצא כי אחוז הילדים שדיווחו שהם אוכלים ארוחת בוקר בריאה היה גבוה יותר באופן מובהק ככל שצברה התכנית ותק, ושביעות הרצון של התלמידים גדלה עם השנים.

Eilat-Adar S, Koren-Morag N, Siman-Tov M, Livne I, Altmann H, School-based Intervention to Promote Eating Daily and Healthy Breakfast: A Survey and a Case-Control Study, Eur J Clin Nutr, October 2010, Epub ahead of print

מה שבין המטפל, המטופל וההורים

מודל התערבות בקרב צוותים מטפלים במרכזי בריאות הילד של שירותי בריאות כללית, במטרה לעודד אימוץ

הרגלי חיים בריאים בקרב התא המשפחתי. השמנת יתר מוגדרת כיום כמגפה עולמית הנמצאת במגמת עלייה מתמדת, בעיקר בקרב ילדים. ילדי ישראל נמצאים במקום השלישי בדירוג ההשמנה העולמי. נתונים אלו מחייבים את כל המגזרים לפעול בהקדם למציאת דרכים למניעת התופעה.

כחלק מהרחבת תכנית "תפור עלי" - לגדול בריא", המעודדת חינוך לאורח חיים בריא בדגש בתזונה ובפעילות גופנית בקרב ילדים, אל מחוץ לגבולות מערכת החינוך, פותח המודל "מה שבין המטפל, המטופל וההורים", במטרה לספק לצוותים מטפלים בילדים בקהילה כלים ומיומנויות לעידוד אימוץ הרגלי חיים בריאים בקרב התא המשפחתי ובקרב המטפלים עצמם. המודל מהווה המשך של שיתוף פעולה ארוך טווח בין חברת יוניליוור ישראל לבין שירותי בריאות כללית.

במסגרת המודל, ידריכו צוותים מטפלים במרכזי בריאות הילד (מרכז ייעודי לטיפול כוללני בילדים) סדרת סדנאות שיכללו הקניית ידע בתזונה, פעילות גופנית והכשרה בקידום הנעה לשינוי התנהגותי, המאומצת כיום על ידי ארגוני בריאות וחוק ברחבי העולם ונלמדת במסגרות טיפוליות ואקדמיות שונות. בסוף שנת 2010 נערך אירוע השקה למודל, ונחשפה לפני המשתתפים הגישה המוטיווציונית מפי פרופ' קן רוניקוב מאוניברסיטת מישן, מומחה עולמי בתהליכי שינוי בריאותי ומפתחי הגישה והתאמתה למערך טיפולי. הסדנאות צפויות לצאת לדרך בחודשים הקרובים.

"בריאות באמצעות שינוי"

התכנית "בריאות באמצעות שינוי" מתבססת על מודל שפיתח צוות יועצים ארגוניים בראשות הגברת נאוה רוזנוסטר ובשיתוף חברת יוניליוור ישראל. שלושת האיגודים - האיגוד הקרדיולוגי בישראל, איגוד רופאי המשפחה בישראל ועמותת עתיד, העמידו צוותי היגוי להובלת הפרויקט.

בשנים 2005-2008 נערך מחקר בקרב קבוצה גדולה והטרוגנית המונה כ־600 אנשי מקצוע, ובמהלכו הוכח כי רופאים שנחשפו למודל הצרו גם הם את היקפי המותניים שלהם, והפחיתו את הסיכון שלהם ללקות במחלות כרוניות.

עוד נמצא כי המודעות שלהם לצורך בהמלצות תזונתיות עלתה, וכי הם בטוחים יותר בנוגע ליעילות המלצתם למטופליהם לעסוק בפעילות גופנית ומאמינים כי זה חלק מתפקידם. לאור ההצלחה הוחלט להרחיב את המודל ולהטמיעו בקרב צוותי מרפאות המטפלים בקהילה בשיתוף שירותי בריאות כללית. בכנס השקה שנערך במרץ 2010 השתתפו כ־150 מעובדי שירותי בריאות כללית, חברי צוותי המרפאות, ונחשפו לתכנים ולסדנאות המעודדים אורח חיים בריא ופיתוח עצמי. בהמשך השתתפו עשרה צוותי מרפאות במפגשים בהנחיה צמודה של יועצים ארגוניים, ופיתחו במהלכם פרויקט יזמות בתחום הרפואה המונעת הפרואקטיבית, וזכו להטביע חותם משמעותי על קהילתם.

בין הפרויקטים המובילים שפותחו: "הפסקה פעילה" (מרפאת המעורר, גבעתיים) - 20 דקות פעילות גופנית לנוכחים בחדר ההמתנה בהובלת הצוות הרפואי, "כרטיסיית מעקב לבדיקות סקר" (מרפאת רוטשילד ראשונה, פתח תקווה) - חלוקת כרטיסייה דומה לפנקס חיסונים שתאפשר למטופל לעקוב אחר בדיקות מניעה שעליו לבצע, ועוד.

"תפור עלי" - לגדול בריא"

"תפור עלי" - לגדול בריא" היא תכנית רב-שנתית ליקודם בריאות בבתי הספר ובגני ילדים, המבוססת על צוותים מקצועיים בעירוב ההורים והקהילה. התכנית עוסקת בחינוך לתזונה נכונה ובעיצוב הרגלים בריאים מגיל צעיר, במטרה ליצור חברה בריאה יותר ובעלת מודעות גבוהה לאורח חיים בריא. התכנית מציינת עשור לפעילותה, שבמהלכו הושגו יעדים רבים ומשמעותיים:

- 1. בתכנית משתתפים מעל 1,000 בתי ספר וכ־1,000 גני ילדים, לרבות במגזר הערבי.
 - מעורבות ההורים בתכנית מתרחבת תוך מודעות גוברת לחשיבותה.
 - התכנית ממשכה להתחדש ולהרחיב את מאגר הכלים המקצועיים שלה.
 - יעילותה של התכנית והשפעתה על אימוץ הרגלים בריאים נתמכת במחקרים.
 - מוסדות החינוך ממשיכים לקבל חיווק כמובילי בריאות בעלי השפעה מהותית בקידום מודעות, ידע והרגלים בתחומי תזונה נכונה ופעילות גופנית.
 - התכנית צוינה לטובה בדו"ח מבקר המדינה לשנת 2008: "התכנית החשובה ביותר לשמירה על אורח חיים בריא שמפעיל משרד החינוך בבתי הספר".
 - "תפור עלי" ממשיכה בפעילותה הודות לשיתוף פעולה רב-מגזרי בין משרד החינוך, משרד הבריאות, "תלמה" ואיגודים מקצועיים החוברים יחדיו במטרה להטמיע את ערכיה.
- אתר האינטרנט (www.tafuralay.co.il) של התכנית מהווה כלי עבודה

