



גיליון מס' 35, ינואר-פברואר 2008

קוראים יקרים,
אנו פותחים את השנה האזרחית בגיליון נוסף של מגזין חדשות בריאות. בגיליון הפעם מגוון נושאים: במדור "לב בריא באמצעות שינוי" ריכזנו המלצות בנושא סיכונים בעישון וההתמודדות עם גמילה מעישון ועם אחת הבעיות הפוצצות שלה - השמנה.

מזונות רבים ברחבי העולם מועשרים בוויטמינים ובמינרלים. בסקירתה של סיגל ספר, דיאטנית קלינית, תקראו על היחס ההפוך בין כמות המזון לאיכותו. כתבתה של אסתר גונן, דיאטנית ספורט, מציגה סקירה מקפת של הגורמים שצריך לקחת בחשבון בבניית תפריט לעוסקים בספורט ברמות שונות. כל זאת, לצד המדורים הקבועים שמספקים הצצה למתרחש בעולם בתחום הבריאות והתזונה.

בנוסף לכך, בשנת 2007, במסגרת אסטרטגיית ה-Vitality, העשרנו את התפריט במוצרים חדשים ("קרנצ'ים", "ביופלנקס", "שוגי כוכבים", "רגע קל", "בייגל מ"הסדרה הירוקה", מרקים בצבעים), שפתחו בהתאם לקריטריונים שנקבעו על בסיס המלצותיהם של ארגוני בריאות בעולם. אנחנו שמחים להיות חלק ממתן הפתרונות לתזונה מאוזנת ולבחירות נכונות יותר.

המגזין מהווה חלק מהפעילות הענפה של מועדון הבריאות, שפוגש אתכם בכל ממשק וממשק, ובאמצעותו אנחנו יכולים להעביר לכם מידע הטכנולוגי שצברנו. זו גם הזדמנות נאותה להודות למנהלת מחוז דן, פתח תקוה, הדיאטנית מריאנה אורבך, על היום הנפלא שערכה עמנו במשותף בנושא טכנולוגיה, במהלכו העברנו לכם את הידע והכלים הדרושים לייצור מוצרים שונים, ואף עסקנו בהתמודדות בין טעם לבריאות ובריבים השונים המוספים בתעשייה.

שיתוף פעולה הוא הדרך להעברת מידע לצרכנים באמצעות שקיפות, העשרה, העברת מידע, וכל אמצעי שיביא לצרכנים שלנו את הבריאות בשפה מובנת ויסייע בהטמעת התזונה הנכונה ואורח החיים הבריא.

אנו מקווים להמשיך שיתוף פעולה, להעשרה ולהעצמה הדדית, וכמובן, מזמינים אתכם להעלות רעיונות נוספים.

אורנה לוי, דיאטנית ראשית יוניליוור ישראל

עורך מדעי: פרופסור נחום וייסמן

ייזום וניהול: אורנה לוי, דיאטנית ראשית יוניליוור ישראל
מרכזת פחיקט: כרמית ספרא, דיאטנית יוניליוור ישראל
עורכת תוכן: אור ארנסט
גהה: טלי בר אור

עיצוב גרפי והוצאה לאור: www.studio3.co.il
מען למכתבים: יוניליוור ישראל, קריית שדה התעופה, ת.ד. 208 נתב"ג, 70100, פקס. 09-9729364
E-mail: h.club@unilever.com

לגרסה המקוונת של המגזין היכנסו לאתר

www.healthclub.co.il



Unilever

08 שיטות לזיהוי רעלנים וחומרים מזדהמים ורעילים במזון

פיתוח שיטות כימיות, ביוכימיות ומולקולריות גרם לעלייה גדולה בהיקף בדיקות המזון לנוכחות חומרים רעילים

ד"ר מרים אלטשטיין



12 הנחיות תזונתיות לעוסקים במאמץ גופני בתנאים משתנים

הגורמים שיש לקחת בחשבון בבניית התפריט, לצד סדר יום ותזמון ארוחות

אסתר גונן



15 הפאזה הצפאלית: על הנסתר והגלוי

על הקשר בין הפאזה הצפאלית... לטיול בסופרמרקט

מיכל לוסטהאוז

16 HEALTH AT EVERY SIZE

מבט אחר על מגיפת ההשמנה. מאמר שני בסדרה

ד"ר ג'ונתן חביזון

18 העשרת התפריט ברכיבים תזונתיים

מזונות נגישים בחברת השפע ושיטות גידול ועיבוד של מזון - הובילו להגברת כמות המזון על חשבון איכותו

סיגל ספר



מדורים קבועים

02 3 איגודים - לב אחד בעריכת ד"ר סיגל אילת-אדר

סקירות, המלצות יישומיות, מחקרים ודיון פורה בין איגוד הפאי המשפחה, האיגוד הקרדיולוגי בישראל ועמותת ע.ת.ד.

10 בריאות ברשת טל טל

המלצות והפניות לאתרי אינטרנט בנושאי תזונה

11 חדשות עולם אולגה רז

עדכונים ומחקרים מרחבי העולם

17 שינויים בהרגלי התפיסה ד"ר בתיה קורנבוים

אחריות הפרט מול רעילות הסביבה

20 מדברים בריאות - עושים בריאות

יוניליוור פועלת לקידום בריאות בעולם ובישראל

שלושה איגודים לב אחד

במסגרת מחר שלושת האיגודים, שמטרתו לעודד שיתוף פעולה בין איגוד חפאי המשפחה, האיגוד הקרדיולוגי



בישראל ועמותת הדיאטנים - ע.ת.י.ד, נבחר הפעם נושא שכולנו מודעים לחשיבותו

מבחינת התועלת הבריאותית, אך לא תמיד בטוחים ביכולתנו לעזור: הפסקת

עישון. לצורך כך התנדבו לעזור לנו שלושה ממקימי העמותה הישראלית

הרפואית למניעה וגמילה מעישון. בחרנו להציג את נושא מהיבטים שונים:

המזקים הפוטנציאליים בעישון; הגישות הטיפוליות - תחפתיות ולא תחפתיות;

"במחשבה שנייה" - המדור שמציג תיאור מקרה על פחד מהשמנה בעקבות

הפסקת עישון, אליו התייחסו חפא ודיאטנית. בנוסף, כמובטח, מופיעה סקירה על טיפולים תחפתיים בהשמנה

(חוב מהמחר הקודם).

שיתוף פעולה בין המטפלים השונים יעיל הרבה יותר להשגת המטרה של הפסקת עישון. כתובת אתר האינטרנט

של העמותה: www.isramensa.com. למעוניינים, הכנס השנתי של העמותה יתקיים בפברואר 2008, באילת.

קריאה מהנה, ד"ר סיגל אילת-אדד



האיגוד הקרדיולוגי בישראל

ISRAEL HEART SOCIETY



מפאת חוסר מקום, את רשימת המקורות של כל המאמרים במדור זה ניתן לקרוא באתר האינטרנט של יונילור ישראל: www.healthclub.co.il
כמו כן, תמצאו באתר טבלה הסוקרת שימוש בתחליפי ניקוטין

על הסיכונים בעישון והתמודדות עם גמילה מעישון

הסיכונים והחשש אצל גברים ונשים כאחד. המנגנון קשור בחשיפה ישירה של הריריות לעשן, ובבליעת חומרי בערה מסרטנים הנמסים ברוק. הוכח קשר ברור בין עישון לסרטן כיס השתן, והפסקת עישון קשורה לסיכון מופחת לחלות במחלה ב-50% בערך, בתוך שנים ספורות. נמצא קשר גם בין עישון לסרטן הכליות. הסיכון לחלות בסרטן צוואר הרחם בנשים מעשנות גבוה פי 2 לעומת נשים שאינן מעשנות. בנשים מעשנות ניתן לגלות שרידי כימיקלים משרפת הטבק ברירית צוואר הרחם. חוקרים מאמינים שחומרים אלה, בנוסף להשפעת יורס ה-HPV (יורס הפפילומה האנושי), משנים את מבנה ה-DNA של תאי צוואר הרחם, ובכך חושפים את האישה להתפתחות סרטן צוואר הרחם.

עישון קשור לסיכון מוגבר להישנות סרטן המעי הגס ולהיווצרות פוליפים במעי הגס. הפסקת עישון קשורה לסיכון מופחת לסרטן הבלבל רק לאחר 10 שנים. בנוסף, קיימים רמיזים על קשר בין עישון והוריס ולאוקמיה ALL בילדיהם. נתונים לגבי הקשר בין עישון לסרטן הקיבה אינם חד משמעיים.

מחלות ריאה ודרכי נשימה

העישון, כאמור, קשור ישירות לכ-90% ממקרי התמותה מסרטן הריאה. חשוב להדגיש שהפסקת עישון לא מסירה לחלוטין את הסיכון לחלות במחלה קטלנית זו. לדוגמה, מי שעישן עד תשע סיגריות ביום, גם אם הפסיק לעשן לפני חמש שנים, מצוי בסיכון גבוה פי 7.6 ללקות בסרטן הריאה, בהשוואה לאנשים שלא עישנו מעולם, וסיכוניו לחלות גדולים פי 26.9 אם עישן בעבר מעל לארבעים סיגריות ליום. אם אדם נגמל מעישון לפני 10-19 שנים, הוא נמצא בסיכון גבוה פי 2.2 בהשוואה ללא מעשנים. ככל שעולה מספר שנות העישון ומספר הסיגריות ליום ("מספר שנות חפיסה"), כך גדל הסיכון לחלות בסרטן הריאה.

עישון קשור לכ-80%-90 ממקרי המוות מ-Chronic Obstructive Pulmonary Disorder (נפחת ריאות - Emphysema) ומבחונכטיס כרונית. אלה הן מחלות ריאה כרוניות בלתי הפיכות, שכיחות בקרב מעשנים, ומתבטאות בקשיי נשימה קבועים ובהחמרות חוזרות מספר פעמים בשנה. דלקת ריאות (Pneumonia) נכללת בדו"ח שר הבריאות האמריקני ברשימת

על הנזקים הבריאותיים הנגרמים מעישון

ד"ר רבקה ליון, מומחית ברפואת משפחה, מנחת קבוצות לגמילה מעישון, "מכבי שרותי בריאות"



העישון מוכר בעולם המערבי יותר מ-500 שנים, מאז שקולומבוס ומלחיו הביאו טבק לספרד מהמסע המפורסם לאמריקה, וההרגל המזיק התפשט במהירות בכל העולם. עישון נחשב לגורם הסיכון המשמעותי שניתן למניעה בהתפתחות של מחלות שונות.

הטבק מכיל ניקוטין, המוגדר לפי ארגון הבריאות העולמי כסם ממכר. הניקוטין משפיע על מערכת העצבים המרכזית (בעיקר המערכת הדופמינרגית) שאחראית על תחושת הנאה. עם הפסקת השימוש בניקוטין מתפתחת תסמונת גמילה. ניקוטין הוא אמנם הגורם המרכזי בהתפתחות תלות פיזיולוגית, אך חשוב לציון שבנוסף לתלות הפיזיולוגית קיימת תלות פסיכולוגית בעישון, עקב התניות רבות הקשורות לסיגריה (שתיית קפה, סיום הארוחה, עבודה המצריכה ריכוז וכו'). בתהליך העישון נשאפים לריאות, דרך דרכי נשימה העליונות, יותר מ-4,000 כימיקלים שונים, מתוכם כ-69 חומרים הידועים כמסרטנים (ביניהם - עטח, החומר המסרטן העיקרי שבסיגריה, טולואידין, נפטילאמין, פולוניום-210, פירן, וינילכלוריד ואחרים). גז פחמן חד-חמצני (CO) הוא גז רעיל המצוי בסיגריות בריכוז של 1%-6. חומר זה מאופיין ביקתה הגבוהה להמוגלובין (פי 210 מזו של החמצן), ולכן נקשר להמוגלובין במקום החמצן, ומפחית את אספקתו לרקמות שונות, ובתוך כך גם לשריר הלב. בשל קשירת ה-CO לכדוריות הדם האדומות והוצאתן ממעגל הכדוריות המתפקדות, מתפתחת Polycythemia (הגברת ייצור הכדוריות האדומות). בעקבות העישון, האקטיבי והפסיבי, נספגים חומרים שמזיקים לגוף המעשן דרך הריריות או הריאות. מכאן, קיים מספר רב של מזקים בריאותיים הנגרמים מעישון. ננסה לסקור חלק מהם:

מחלות ממאירות

אחד המזקים הבריאותיים הנקשרים באופן תדיר לעישון הוא הקשר למחלת הסרטן. עישון הוכח כגורם סיבתי להתפתחות סרטן הריאה, הלוע, חלל הפה,

המחלות הנגרמות על ידי עישון. ידוע שהפסקת עישון מפחיתה תסמינים של מערכת הנשימה כמו שיעול, יצור כיח וצפזפים, ומקטינה את הסיכון לזיהומים במערכת דרכי הנשימה.

עישון בגיל הילדות והתבגרות

עישון סיגריות במהלך הילדות וההתבגרות עלול לגרום לבעיות בריאות משמעותיות, כולל שיעול יצרני, עלייה בתכיפות ובחומרת מחלות דרכי הנשימה, ירידה בכושר הגופני, פחפיל שומנים בלתי תקין, אפשחות לעיכוב בקצב התפתחות הריאה ובתפקודה, ועלייה בשיעור האסתמה.

מחלות לב וכלי דם

עישון סיגריות קשור לקצב מוגבר של התפתחות טרשת העורקים. אחד המחקרים האחרונים והבולטים בנושא השפעת העישון, "Interheart", התפרסם בכתב העת הבריטי "Lancet" באוגוסט 2006. במחקר נאספו נתונים מ-52 מדינות, כולל מדינות מתפתחות. המחקר מתייחס לסוגי עישון שונים וביניהם עישון סיגריות אקטיבי ופסיבי, לעיסת טבק, עישון סיגרים, נרגילות, מקטרת וסיגריות "בידי", המיוצרות בהודו. המחקר הדגים שעישון בהווה קשור פי 2.95 לסיכון מוגבר לאטם חריף בשריר הלב (Acute MI), בהשוואה למי שמעולם לא עישן. במהלך שלוש השנים הראשונות לאחר הפסקת העישון הסיכון הממוצע יורד עד לפי 1.87 בהשוואה לסיכון של קבוצת הלא מעשנים. הסיכון לאטם שריר הלב במי שהפסיקו לעשן לפני עשרים שנה היה גבוה פי 1.22 בהשוואה ללא מעשנים. עישון סיגריות הוא גם גורם מרכזי למחלת כלי דם במוח (שבץ מוחי), המהווה את סיבת המוות השלישית בשכיחותה בארה"ב. בנוסף לכך, עישון הוא גורם הסיכון החזק ביותר לנטייה למחלת עורקים פריפריים. זו אחת הסיבות לכך ששיעור מקרי אי-אונות בקרב מעשנים גבוה פי 1.85 בערך, בהשוואה לגברים שאינם מעשנים.

פריין

נשים מעשנות נמצאות בסיכון מוגבר להתעברות מעוכבת ולעקרות ראשונית ומשנית. קיימים דיווחים ש-PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons), המצוי בעשן הסיגריות, נקשר לקולטנים ספציפיים של מעטפת הביציות, וגורם לפגיעה בהן. מנגנון זה, ככל הנראה, אחראי גם למנופאוזה מוקדמת. בנוסף לכך, סיכוייה של אישה מעשנת להצלחה בטיפולי הפריה מלאכותית (IVF) נמוכים יותר בהשוואה לאישה שאינה מעשנת. המעשנות זקוקות למינונים גבוהים יותר של גונדוטרופינים כדי לגרום לבייץ, ניתן למצוא אצלן רמות פחותות של אסטראדיול חופשי בדם וכן פחות ביציות בריאות. גם בקרב גברים מעשנים קיימת פגיעה בפריות - ספירות הזרע פחותות, ותנועתיות הזרע נפגעת.

סיבוכי היריון והשפעות על העובר

עישון במהלך היריון קשור לסיכון מוגבר לפגיעה מוקדמת של קרומי השפיה, להיפרדות שליה ולשליית פתח, וכן לסיכון מוגבר מעט ללידה מוקדמת. בקרב עוברים לאמהות מעשנות ניתן למצוא משקל נמוך ותפקוד ריאתי ירוד. תינוקות לאמהות מעשנות נתונים לסיכון מוגבר לתסמונת מוות בעריסה (SIDS). בנוסף לכך יש עדויות מוצקות לסיכון מוגבר ללידת מת.

השפעות נוספות

בנוסף לסיבוכים שתוארו לעיל, ישנם סיבוכים הקשורים למערכות נוספות בגוף. כך, למשל, אפשר למצוא סיכון גבוה יותר ליחוד (Cataract). נשים מעשנות נמצאות בסיכון מוגבר ללקות בשבר בצוואר הירך בהשוואה לנשים שאינן מעשנות, בגלל ירידה בצפיפות העצם. המעשנים סובלים גם מבעיות קוסמטיות רבות, כגון הזדקנות מוקדמת של העור, פגיעה בצבע השיניים והציפורניים, ריח רע מהפה, ועוד.

לסיכום

ישנן עדויות רבות לכך שעישון, הניתן למניעה, משפיע במידה רבה על תחלואה ועל תמותה. לפיכך, למלחמה בעישון יש חשיבות ברמה הלאומית.

טיפולים תרופתיים לגמילה מעישון - הווה ועתיד

ד"ר יוסי עזור, מומחה ברפואת משפחה ולגמילה מעישון, מנהל היחידה למחקרים קליניים, מכבי שירותי בריאות; ממייסדי העמותה הישראלית הרפואית למניעה וגמילה מעישון



סיכויי ההצלחה בהתמדה בגמילה מעישון למשך שנה בקרב מעשנים המנסים להיגמל ללא סיוע כלשהו הם כ-3-4%

בלבד. יש כמה שיטות, תרופתיות ולא תרופתיות, לסייע בתהליך הגמילה, שהוכחו כמעלות את שיעור המתמידים בהפסקת העישון לאורך זמן. השיטות שהוכחו כיעילות בסיוע בגמילה מעישון, כגון סדנאות גמילה, תחליפי ניקוטין וכדורי מרשם הייעודיים להתוויה זו, משפרות באופן משמעותי את שיעורי ההצלחה בהימנעות מעישון לאורך זמן. לכן, כדאי להמליץ על אחת מהשיטות או על שילוב ביניהן בפני מעשנים המעוניינים להיגמל, תוך התאמת השיטה למעשן.

תרופות המסייעות לגמילים בתהליך הפסקת העישון

תחליפי הניקוטין גורמים להפעלת המערכת בצורה המחקה את פעולת הניקוטין המגיע מהטבק. מה שנים רבות ידוע כי תרופות שונות משמפיעות על מערכת העצבים ושלא מיועדות להפסקת עישון בהתוויתן הראשונית, עשויות לסייע בתהליך הגמילה מעישון. לדוגמה - Nortryptilin, ששייכת למשפחת הטריציקליים, ורשומה בישראל בהתוויה לטיפול בדיכאון.

התרופה משפיעה על ספיגת הסחטונין והנוראדרנלין במוח, ולפיכך מסייעת גם בגמילה מעישון. בשל ריבוי תופעות הלוואי (כדוגמת השפעות כולנוטריות, בלבול, השפעות על מערכת הדם והעיכול, ועוד) ביחס ליעילותה בגמילה מעישון, התרופה איננה רשומה בהתוויה להפסקת עישון. גם חסמי האמים MAO לא משמשים לסייע לגמילה מעישון מסיבות דומות.

טיפולים אחרים שאינם מיועדים לגמילה מעישון בהתוויות הראשוניות אך עשויים לסייע בתהליך הגמילה מעישון כוללים את התרופה Central Clonidine alpha-agonist שמשמשת להורדת לחץ דם. גם כאן, בשל החשש מירידה משמעותית בלחץ הדם של המשתמשים בתרופה ומתופעות לוואי נוספות, התרופה איננה משמשת לגמילה מעישון. עם זאת, קיימים תכשירים אחרים שעשויים לסייע בתהליך הגמילה, עם פחות תופעות לוואי. כיום משווקת בארץ תרופת המרשם Bupropion, או בשמה המסחרי - Zyban. תרופה זו מונעת ספיגה מחדש של דופאמין ומאופינורין בצמחים העצביים במוח, ובכך מקלה על הנגמל בתסמיני הגמילה. התרופה אושרה בתחילה כתכשיר לטיפול בדיכאון, ובהמשך שווקה גם כתרופת מרשם לסייע בגמילה מעישון. המעשן מתחיל את השימוש בתרופה במקביל להמשך העישון, וקובע תאריך יעד להפסקת העישון - בין שבוע לשבועיים מתחילת הטיפול. משך הטיפול הכולל שמואשר בישראל להתוויה זו הוא חודשיים.

מבין תופעות הלוואי ניתן למנות הפרעות בשינה שעלולות להופיע בקרב שליש מהמעשנים, תחושת יובש בפה, פרוכסים, יתר לחץ דם, כאבי שרירים ופרקים, גרד, ועוד. התוויות נגד לשימוש בתרופה קיימות בחולים הסובלים מאפילפסיה, מבולימיה או מאנורקסיה נרבוזה, בחולים המשתמשים במקביל בתרופות משמפיעות על המוח, ועוד. השימוש ב-Zyban בסיוע תמיכה נוספת - אישית או קבוצתית - קשור לכ-30% סיכויי ההצלחה בגמילה כעבור שנה.

לפני כשנה אושרה לשיווק במסלול מואץ בארה"ב תרופת מרשם נוספת בהתוויה לגמילה מעישון. התרופה Varenicline, או בשמה המסחרי בח"ל - Chantix, עדיין מצויה בשלבי רישום בארץ, וצפויה להיקרא בישראל Champix. התרופה פועלת על הקולטנים לניקוטין מסוג אלפא 4 ובתא 2, ומשפיעה על שחרור הדופאמין בצמחים העצביים. היא אושרה בארה"ב למחזור טיפולי של 12 שבועות (עם אפשרות למחזור נוסף של 12 שבועות, שעשוי לשפר את סיכויי ההצלחה בתהליך הגמילה). מספר מחקרי התערבות מבוקרים בחנו את יעילות ה-Champix אל מול ה-Zyban והאינבו, ומצאו יעילות גבוהה יותר של ה-Champix בשיעורי ההתמדה בגמילה מעישון עד לאחר שנה (10.3%, 15%, -1, 23% בהתאמה). תופעות לוואי הכרוכות בשימוש בתרופה כוללות בין השאר בחילות, כאבי ראש, הפרעות בשינה וחלומות בעלי תכנים לא נורמאליים. כאמור, התרופה מצויה בתהליכי רישום בישראל וצפויה להיכנס לשימוש בחודשים הקרובים.

תרופות המצויות בשלבי מחקר שונים

פרט לתכשירים אלו, המשווקים כבר בעולם בהתוויה לגמילה מעישון, ישנם תכשירים נוספים המצויים בשלבי מחקר שונים להתוויה זו. בשנים האחרונות מצויים מספר סוגי חיסונים לניקוטין, בשלבים שונים במחקרי התערבות מבוקרים. שישה סוגי חיסונים פותחו במקביל על ידי מספר חברות בעולם. מטרת החיסונים ליצור מגדים בדם שיקשרו לניקוטין, וזה ייספג במחזור הדם ובכך תימנע הגעתו לקולטנים במוח. בדרך זו ימנעו החיסונים את ההתמכרות הנובעת מפעולת הניקוטין במוח, ויסייעו בתהליך הגמילה למעשנים. החיסונים אף עשויים למנוע התמכרות בקרב אוכלוסיית הלא מעשנים. בשנים הקרובות צפויים חיידים גם בנושא זה, אולם, ישנם כמה חששות בנוגע לחיסונים אלו, כגון:

- הימצאותם של גורמים ממכרים נוספים בעשן הסיגריות, שעצמתם בתהליך ההתמכרות נמוכה בהשוואה לניקוטין, אולם, ברגע שהשפעת הניקוטין תפחת - יהפכו להיות משמעותיים יותר.

- העובדה, שבהסתמך על כמות הניקוטין הנספגת מהסיגריות בזמן נטון, המעשן עלול לעשן יותר ובכך לחסום את השפעת החיסון
- אומדן מינוני החיסונים הנדרשים להשגת האפקט המינימאלי הנדרש
- שיקולים אתיים במתן החיסון לילדים ולבני נוער – פעולה שעלולה למנוע מהם את יכולת הבחירה "ליהנות מעישון" בעתיד.

תכשיר אחר שנתל ב תקוות רבות בנושא הפסקת העישון הוא Rimonabant, או בשמו המסחרי - Acomplia. התוויתו העיקרית בחו"ל היא לירידה במשקל, והוא פועל במערכת הרצפטורים הקנבינואידים במוח. במודל חיה נצפתה השפעה גם על פעולת הניקוטין במוח, שהביאה לצריכה מופחתת של ניקוטין. מספר מחקרים שניסו לבחון את השפעת הטיפול בתרופה על הפסקת העישון הגיעו למסקנות מוגזרות. התכשיר עדיין מצוי במחקר להתוויה זו, ואינו מותרוה לגמילה מעישון.

אמצעי תחפתי אחר שנחקר בנושא הגמילה מעישון מכון לפעולה בכבד. ניקוטין מתפרק בכבד לקוטיני באמצעות האנזים CYP450 2A6. במידה שהאנזים אינו פעיל ברמה גבוהה, הרי שהניקוטין נשאר בדם זמן רב, ובכך דווקא לא גורם להתמכרות. פעולה חשובה נוספת של אנזים זה היא שפעול חומרים קרצינוגניים. עיכוב האנזים עשוי לפעול בהקלת ההתמכרות ובהפחתת המזק גם יחד. כיום מצויים במחקר שני סוגים של מעכבים תחפתיים לאנזים זה.

תכשירים נוספים הנחקרים כיום פועלים על חסימת גירוי הטעם והריח של העשן, החשובים למעשנים, ועל עיכוב קשירת הניקוטין עצמו לקולטני הניקוטין שבמוח. בנוסף לכך נחקרים גם תכשירים המשפיעים על מסלולי הדופאמין במוח.

לסיכום

שימוש באמצעי עזר תרופתיים לסיוע בתהליך הגמילה מעישון הוכחו כיעילים בשיפור סיכויי הצלחת התהליך לאורך זמן. כבר כיום מאושר לשיווק בישראל כדור מרשם בהתוויה לגמילה מעישון, ובחודשים הקרובים צפוי אישור לתכשיר נוסף. תרופות נוספות וחיסונים למניעה ולגמילה מעישון מצויים בשלבים שונים של מחקר. ככלל, כדאי להמליץ בפני המעשנים להיעזר בתהליך הגמילה באחת השיטות שהוכחו כיעילות (תרופתיות או בלתי תרופתיות) כדי לשפר את סיכויי ההצלחה בתהליך, תוך התחשבות בהתוויות הנגד ובהתאמת השיטה למעשן.



טיפול באמצעים לא תרופתיים להפסקת עישון

ד"ר ישי לב, מומחה ברפואת המשפחה, יועץ לגמילה מעישון, ממיסדי העמותה הרפואית הישראלית למניעה וגמילה מעישון

גמילה מעישון היא אחת ההתערבויות החשובות והיעילות ביותר ברפואה, ולכן, עליה להיות חלק אינטגרלי משיחתי הבריאות בישראל. יתר על כן, רבנו מעוניינים לעזור למטופלים שלנו בגמילה מעישון מתוך הכרת המזק שייחסך מהם. יחד עם זאת, ובשל תפיסת הגמילה כתהליך מורכב שדורש התערבות מקצועית, אנו מוצאים עצמנו לעתים מרימים ידיים, או לחלופין מציעים שימוש בכלים חלקיים בלבד. סקירה זו מתארת את אופן תהליך הגמילה מעישון על ידי אנשי צוות במרפאה הראשונית ובסיוע תחליפי ניקוטין. תחליפי ניקוטין ניתנים בארץ ללא מרשם ומאפשרים טיפול משולב של חפאים ואנשי צוות שאינם חפאים. לצוות המרפאה הראשונית יש יתרון של היכרות ארוכה שנים שהוכחה כיעילה באיתור מטופלים מעשנים, וכבסיס לתמיכה בתהליך הגמילה מעישון. המאמר מנסה לתת לצוות המרפאה כלים שימושיים לסיוע למטופלים כחלק מעבודתם השגרתית, ואפשר למצוא בו פירוט מעשי בנושא תחליפי הניקוטין וה-ABC של גמילה מעישון. אז... לעבודה!

האם עדיין מעשנים בישראל?

מגמת הירידה בשיעור העישון במהלך העשור האחרון נבלמה, ומשנת 2002 שיעור זה אף עולה. צה"ל מדווח על כ-40% מעשנים בקרב החיילים המשתחררים. מנתוני משרד הבריאות עולה כי 27.5% מהבוגרים בישראל מעשנים. העישון נחשב כמייצר 12.2% מעומס החולי בישראל, בנוסף למחיר שנתי עגום הכולל את פטירתם של כ-10,000 מעשנים (בהווה או בעבר) כתוצאה ממחלות הקשורות בעישון, ושל כ-1,500 איש שנחשפו לעישון סביל.

למעלה משליש מהמעשנים בישראל מודים שהם מעוניינים להיגמל מעישון, וכחמישית מהם מתכוונים להפסיק לעשן בחודש הקרוב.

כ-80% מהמעשנים שמנסים להיגמל ינסו לעשות זאת ללא עזרה, אך רק אחוזים בודדים מהם יצליחו להיגמל.

מדוע משיכים לעשן?

העישון לא מהווה רק התמכרות גופנית, אלא גם נפשית וחברתית. מדובר במעין 'משיכת חבל' בין הגורמים המעודדים את המעשן להיגמל לאלו שגורמים לו להמשיך לעשן. המעשן יכול להחליט מדי פעם שהוא מעוניין להפסיק לעשן בשל חשש לבריאות שלו או של הסובבים אותו, בשל המחיר הכספי של העישון, תחושות אשמה ובשה על כניעתו להתמכרות, ואף תחושת גועל ממעשה העישון. מנגד ישנם שיקולים המעודדים המשך עישון כגון ציפייה להנאה, חשש מתסמיני הגמילה או חשש מאובדן ביטחון עצמי במקרה של כשל הגמילה. הקונפליקט עלול להוביל למספר תוצאות, כמו ההחלטה לא לחשוב על הפסקת העישון בכלל, או חציית הגמילה לנקודת זמן בלתי מוגדרת.

האם צריך להיות חפא או מומחה ביעוץ לגמילה מעישון?

כל אחד מאנשי הצוות במרפאה יכול לקחת על עצמו את תפקיד הסיוע בגמילה מעישון, מאחר שהוכח כי התפקיד והרקע הרפואי אינם משמעותיים מבחינת שיעור הגמילה. בנוסף, אין צורך בידע מעמיק בשיטות התנהגותיות ופסיכולוגיות. אף על פי שסיוע בידי מומחים בגמילה מעישון, תמיכה התנהגותית ויעוץ מונחה שלבים נמצאו יעילים, לא נמצא הבדל בשיעורי הגמילה בין השיטות השונות. כשתהליך הגמילה נעשה ע"י כל אחד מחברי צוות המרפאה.

מה הם האמצעים הלא תרופתיים לגמילה מעישון?

השימוש בסיוע אישי וקבוצתי הוכח כיעיל בנוסף לטיפול התחפתי ולעזרי הגמילה. שימוש בתחליפי ניקוטין כעזרי גמילה מכפיל את שיעורי ההצלחה ל-30%-40 בתום שנה, ועד ל-10% לאחר 4-5 שנות מעקב.

כמו בתחומים אחרים שבהם הרפואה לא מבטיחה שיעורים גבוהים של הצלחה, גם בתחום זה פורחת הרפואה המשלימה. מעט מאוד מחקרים מבוקרים בחנים טיפולים משלימים בגמילה מעישון. סקירת קוכריין סיסטמטית שבדקה את יעילותם של דיקור סיני והיפנוזה לגמילה מעישון לא הצליחה להוכיח את יעילותם. לבסוף, שיטות גמילה שיעילותן מוטלת בספק ושנמצאו לא בטוחות הן עישון אינטנסיבי במקומות סגורים עד לפיתוח 'הרעלת ניקוטין', וזריקות של חומרים אנטיסילינגים ('זריקה להפסקת עישון').

ה-ABC של תמיכה בגמילה מעישון ע"י הצוות הרפואי

Ask, Brief advise, Cessation support, מתייחס לתפיסה חדשה המתאימה למשאבי הזמן ולכלים הנתונים בידי הרפואה הראשונית, קרי חפאים ראשוניים ואנשי צוות רפואי כגון אחיות, חקחים ותזונאים (ר' דיאגרמה).

ישנם שלושה שלבים שהם הבסיס לסיוע בגמילה מעישון – התעניינות ורישום מצב העישון, ייעוץ קצר לגבי חשיבות הפסקת עישון המתאימה לבריאותו של המטופל הייחודי ולבסוף סיוע בגמילה עצמה, כולל המלצה על שימוש בתחליפי ניקוטין או בתרופות במרשם. ההתעניינות במצב העישון של מטופלים הוכחה כיעילה בעידוד הפסקות עישון באחוזים בודדים בלבד. תשאול ללא המשך ביעוץ קצר לא יספק אפקט ארוך טווח. ייעוץ קצר מביא לאחוזי ההצלחה של כ-10% בגמילה מעישון למשך שנה לפחות, אך הוא אינו אינטנסיבי דיו כדי לעודד גמילה השורדת לאורך שנים (בעיקר במעשנים עם תלות ניכרת בניקוטין). תוספת תחליפי ניקוטין מסוגים שונים תעלה את שיעורי ההצלחה במעקב של שנה ל-20%-30 (ר' טבלה באתר). ההמלצה כיום היא לא לוותר את השימוש באמצעים לגמילה מעישון, ולהציע לחב המעשנים המסכימים לתהליך הגמילה את עזרת המרפאה הראשונית, קבוצת תמיכה לגמילה מעישון, שילוב שני סוגים של תחליפי ניקוטין לפחות (מדבקה, ואחד מהתחליפים – מסטיק/סוכרייה/משאף) או תרופות במרשם. כל אלה יחד יביאו לשיעור גמילה של כ-30%-40 לאחר שנה.

דגשים לאוכלוסיות שונות

1. מעשנים קלים או מעשנים בנסיבות חברתיות – כשליש מהמעשנים בישראל נחשבים מעשנים קלים של פחות מ-10 סיגריות ביום, ולגביהם כמעט שאין מחקרים שבדקו את יעילותם של ההתערבות בגמילה מעישון והשימוש בעזרי גמילה. מספר הסיגריות ביום לא נחשב מדד טוב של כמות הניקוטין ושל מידת ההתמכרות לאור ההבדלים בתכיפות השאיפות ובנפח השאיפה. תמיכה בגמילה המוצעת למעשני סיגריות בודדות יכולה לכלול תחליפי ניקוטין קצרי טווח כגון מסטיק ניקוטין או סוכריות ניקוטין.
2. נשים בהיריון ומיניקות – כמחצית מהמעשנות וכרבע מכלל הנשים, מעשנות במהלך ההיריון, תופעה הקשורה במק לאם ובמיוחד לעובר ולתינוק. בנוסף, בהיריון עולה הפירוק המטבולי של הניקוטין ב-30%, והמעשנת עלולה לעשן יותר רק בכדי לשמור על רמה יציבה של ניקוטין. כתוצאה מכך תעלה החשיפה

BMI=24.5 ק"ג/מ².

הגיעה ליעוץ לגבי מניעת מחלת לב.
בשיחה עם הרופא העלתה חשש להפסיק לעשן מפני שעלולה להשמיין.
לאב אוטום שריר הלב בגיל 50.

המלצת רופא משפחה

עלייה במשקל בגמילה מעישון היא דבר שכיח יחסית. במחקרים שונים דווח על עלייה במשקל בקרב 40%-65 מהנגמלים. העלייה הממוצעת בעת גמילה מעישון נעה בין 3-6 ק"ג בחצי השנה הראשונה לגמילה, בעיקר בקרב אלה שלא מקבלים הכוונה מתאימה להתמודדות עם הנושא. חלק גדול מהמעשנים יעלו פחות ממשקל ממוצע זה, ופחות מאחד מתוך עשרה נגמלים צפוי לעלות במשקל באופן ניכר⁽¹⁾. העלייה במשקל היא גורם משמעותי בעבור חלק מהנגמלים, ובעיקר הנגמלות, לחזרה לעישון. לכן, חשוב להתמודד בצורה מושכלת עם נושא זה. במקרים מסוימים אף עלייה של שלושה ק"ג בלבד עלולה להפריע מבחינה אסתטית, זאת למרות התועלת הבריאותית של הפסקת עישון. גם אם ברור לנגמל שמבחינה בריאותית הפסקת העישון מיטיבה עמו, העלייה במשקל עלולה לגרום לתסכול מבחינה אסתטית ואף, חלילה, לחזרה לעישון.

סיבות משוערות לעלייה במשקל בזמן גמילה מעישון

1. נראה שניקוטין משמש כרוז מטבולי. ישנן הערכות שהמעשנים הכבדים (מעל 20 סיגריות ביום) שורפים עד 200 קלוריות בעקבות עישון. ביטוי גופני נוסף שתומך בכך הוא העלייה בדופק בטווח 10-20 פעימות בדקה אצל מרבית המעשנים לאחר עישון סיגריה אחת.
2. ישנן עדויות נוספות לכך שהניקוטין מדכא תיאבון במנגנון ביולוגי שאינו ברור דיו. מעשנים הנמצאים בדיאטה לירידה במשקל מדווחים על עישון סיגריה בין הארוחות לדיכוי התיאבון. יש עדויות לכך שניקוטין משפיע על פעילות האינסולין ומצמצם את השפעתו על הרקמות ועל הגברת התיאבון. לאחרונה התגלו מערכות ייסות מקבילות במוח, שמתווכות אכילה ועישון במקביל, לדוגמה, פעילותו של הגרעין האקומביני שנמצא במערכת המולימית במוח. פעילות בגרעין זה מתווכת במתן תחושת סיפוק וגמול בפעילויות גופניות שונות, בין השאר בתגובה לניקוטין ובשליטה על התיאבון⁽²⁾.
3. המרכיב ההתנהגותי - פעמים רבות נצפה שינוי בהרגלי האכילה בעקבות הגמילה מעישון. תסמיני הגמילה מעישון מלווים לעיתים קרובות בתחושות של אי נוחות, עצבנות וחוסר מנוחה, שמוצאות פורקן ונחמה באכילה עודפת. פעמים רבות האכילה מורכבת ממזון מתוק ועתיר קלוריות כגון שוקולד, בוטנים, גרעינים ועוד.

גורמי סיכון לעלייה במשקל בגמילה מעישון

1. עישון יותר סיגריות ביום מנבא עלייה במשקל
2. נשים נוטות לחזור יותר לעשן בעקבות עלייה במשקל בהשוואה לגברים
3. נגמלים שמביעים דאגה מעלייה במשקל אכן עולים יותר במשקל

טכניקות טיפול

בשלב הראשון של הגמילה מומלץ להתמקד בצמצום העלייה במשקל, בראש ובראשונה על ידי הכוונה התנהגותית מתאימה. מחקר שנערך לאחרונה השווה את יעילות הגמילה מעישון בין שלושה סוגי התערבויות בקבוצות לגמילה מעישון של נשים: טיפול תמיכתי; מתן תפריט מפורט של דיאטה קפדנית בזמן הגמילה מעישון; טיפול קוגניטיבי התנהגותי (CBT) שכלל השלמה עם אפשרות של עלייה במשקל תוך ניסיון לצמצם אותה. במידת הצורך, ניתנת התערבות המשך של דיאטנית לאחר החודשים הראשונים של הגמילה. הקבוצה שהראתה יעילות רבה ביותר בגמילה מעישון נצפתה בקבוצת ה-CBT⁽³⁾. מחקר זה מצטרף לגישה שהתפתחה בשנים האחרונות ומחזק אותה.

ניתן לשלב מספר טכניקות⁽⁴⁾:

1. טיפול קבוצתי ואישי - במטרה להבין עמדות ולעבדן, וכדי להטמיע את התהליך הגמילה מעישון והסיבות לעלייה במשקל. קבלה של עלייה במשקל, אם תתרחש, תוך נקיטת מירב האמצעים לצמצמה בהמשך. אם יש צורך אפשר להפנות זמן ומאמץ להכוונה תזונתית קפדנית יותר לירידה במשקל, בד"כ לאחר כחצי שנה של

התעניין Ask

שאל ותעד בתיק הרפואי את המצב העישון (נעשה היום כחלק ממדדי איכות רפואיים)

ייעוץ בקצרה Brief Advise

- ייעוץ לכל מי שמעשן להפסיק לעשן!
- הפוך את ההמלצה לאישית ע"י קשירתה למרכיבים בבריאותו של המטופל או לגבי מקי העישון הנגרמים לאחרים בסביבתו (בני משפחה, העבודה)
- תעד את הייעוץ בתיק הרפואי (דאג להכשרתך ולהכשרת צוות המרפאה במתן ייעוץ קצר טווח)

הצע עזרה Cessation

הפנה לקבוצה / ייעוץ

- בכל מצב ובמיוחד מעל 10 סיגריות ביום ובחוסר משאבים או סביבה תומכת רצוי:
- הפניה לקבוצת גמילה מעישון או ליועץ בגמילה
- מתן עלוני מידע בהם דרכים ליצירת קשר עם מקורות תמיכה
- קביעת פגישת מעקב

הצע תמיכה בעצמך

- אם לא מעוניין בקבוצת תמיכה יש להציע ייעוץ ותמיכה שלך בהתאם לרמת ההתמכרות ונסיגות העבר:
- קביעת תאריך להפסקת עישון
- המלצה על גמילה מלאה כיעד
- המלצה והסבר על שימוש בתחליפי ניקוטין להפסקת עישון
- הזמנה לפגישה בתוך שבוע

לרעלים המוספים שבסיגריות. יתכן שבשלב כך התערבות להפסקת העישון בתקופה זו פחות יעילה. כיום מומלץ שימוש בתחליפי ניקוטין קצרי טווח במינון רגיל, והימנעות ממדבקות שמשיפעות מעבר ל-12 שעות ביממה, זאת על אף שהוכח כי אין מק לעובר בשל השימוש בתחליפי ניקוטין. הניקוטין מופיע בחלב האם, אך בשל הספיגה היחודה שלו במעי, אין ספיגה משמעותית אצל התינוק והאם המיניקה. יש להמליץ על המשך הנקה, למרות השימוש בתחליפי ניקוטין.

3. מעשנים הסובלים ממחלות לב וכלי דם - בעבר הועלו ספקות לגבי בטיחות השימוש בתחליפי ניקוטין במטופלים עם רקע של מחלות לב וכלי דם.

במחקר עוקבה גדול סקר בקרב 30,000 מטופלים את הקשר בין רישום תחליפי ניקוטין והיארעות של תחלואה כללית. לא נצפתה היארעות גבוהה יותר של התקפי לב, איחעים מוחיים או מוות בשל השימוש בתחליפי ניקוטין, אף בקרב מטופלים לאחר התקפי לב ואיחעים מוחיים. מחקר זה מצטרף למחקרי התערבות קטנים יותר שהוכיחו את בטיחות תחליפי הניקוטין באוכלוסייה זו. חב המומחים ממליצים על שימוש בתחליפי ניקוטין במעשנים הסובלים ממחלות לב וכלי דם, וכבר משבועיים עד חודש לאחר אירוע לבבי או מוחי חריף.

4. מתבגרים - מחקרים במתבגרים מצאו כי תחליפי ניקוטין הם בטוחים אך בעלי יעילות גבולית. לפיכך, יש להציעם רק כאשר ישנו סיפור ברור הכולל כישלונות חוזרים בגמילה מעישון, דחפים בחרים לעשן, או תסמינים של גמילה. באוכלוסיית המתבגרים יש לקחת בחשבון את המשמעות החברתית של שימוש באמצעים גלויים, ולכן רצוי להציע מדבקות ניקוטין במידת הצורך.

אין ספק כי המטופל הבודד שנגמל מעישון, ועשה את הצעד החשוב ביותר מבחינה בריאותית לעצמו ולמשפחתו, זקוק להרבה תמיכה וחיוזק במשך חודשים ושנים גם מצוות המרפאה הראשונית. זו חובתו של כל אחד מצוות המרפאה, ורק בעבודת צוות יצליח התהליך.

במחשבה שנייה

במדור זה אנו מציגים תיאור מקרה ולאחריו גישות טיפול שונות של רופא משפחה ודיאטנית



ד"ר שני אפק, שירותי בריאות "ככלית", העמותה הרפואית למניעה וגמילה מעישון בישראל
מיכל גילאון קה, דיאטנית קלינית, מרכז שניידר לרפואת ילדים; חברה בעמותת ע.ת.י.ד; דוקטורנטית בחוג לאפידמיולוגיה ורפואה מונעת באוניברסיטת תל אביב

א.ה. בת 38, נשואה +3, מעשנת מגיל 16, 8-10 סיגריות ליום.
אשת יחסי ציבור בחברת מזון גדולה. עובדת תחת לחץ.
פעילות גופנית: משתדלת ללכת לחדר כושר פעם בשבוע.

יכולה לעשות למען שיפור בריאותה. היא לוקחת צעד גדול ומשמעותי לעבר חיים בריאים יותר, והאפשרות שאולי תעלה במשקל לא צריכה לשתק אותה. גם אם תעלה במשקל, יהיה זה מחיר נמוך לתשלום למען בריאותה, וניתן יהיה להיפטר מהתוספת הזאת לאחר הגמילה.

על טיפולים תרופתיים לירידה במשקל (מאמר במסגרת דיון על הנייר מגיליון קודם)

ד"ר עמיאל פיינגבאום, מומחה ברפואת משפחה
המרכזים הרפואיים לטיפול בעודף משקל וסיבוכיו



השמנה היא המחלה הכרונית השכיחה ביותר בישראל, והטיפול האופטימלי להשגת התוצאות המרביות הוא הטיפול השלם הכולל: טיפול ומעקב רפואי, ייעוץ תזונתי והדרכה מקצועית לפעילות גופנית ולעקירת הרגלים מזיקים תוך הטמעה הדרגתית של הרגלים חדשים ובריאים. ההשמנה מופיעה כאשר מופר האיזון בין כמות הקלוריות הנצרכת לכמות היוצאת. התרופות עובדות במשוואה זו על ידי הפחתת צריכת המזון, שינוי במטבוליזם ועלייה בהוצאה האנרגטית. עדיין רוחת התפיסה כי עקב העלייה במשקל לאחר הפסקת הטיפול התרופתי להרזיה, תרופות הרזיה הקיימות אינן יעילות, אך ההיפך הוא הנכון: הרפוי הוא נדיר. כמטפלים איננו מצפים לרפא מחלות כמו היפרכולסטרולמיה או יתר לחץ דם, אלא לשפר את מצבם של החולים. כאשר מפסיקים את הטיפול התרופתי במחלות הכרוניות, סימני המחלה חוזרים, כך גם בטיפול לירידה במשקל. כמו בכל טיפול, חייבים לבחור את החולים המתאימים לטיפול התרופתי לפי שיקול היתרונות מול דרגת הסיכון. השיקולים העיקריים בבחירת החולים הם חומרת ההשמנה וסיבוכיה. אנשים בעלי מדד מסת גוף (BMI) מעל 30 ק"ג למטר² הם בעלי יתרון ברור בנטילת תרופות להרזיה, וכך גם אנשים עם BMI 27-30 הסובלים לפחות מאחד מגורמי הסיכון הבאים: דיסליפידמיה, יתר לחץ דם, סכרת, אי סבילות לגלקוז, דום נשימה בשינה, ואוסטיאורטרטיס סימפטומטית.

הקולטנים הקשורים לאיזון המשקל

הקולטנים הנוירואדרגים והסרוטונינים הם אתרי הפעולה העיקריים של התרופות להפחתת הצריכה הקלורית. שפעול הקולטנים לנוראפיפרין אלפא-1 ובטא-2 מקטין את צריכת המזון. לעומת זאת, העלייה במשקל הקיימת בחולים הסובלים מיתר לחץ דם ומהגדלת הערמונית, המטופלים בתרופות שחוסמות את הרצפטור האדררגי אלפא-1 כגון טרוזצין (היטרו), זוקסזצין (קדקס, קרזורל, דוקסלוק), מעידה על חשיבותו הקלינית של קולטן זה בוויסות משקל הגוף. שפעול האדרנורצפטור בטא-2 על ידי תרופות כמו טרבוטלין (בריקליו) וסולבומול (ונטולין) מקטין את צריכת המזון. לעומת זאת, העלייה הקטנה במשקל במטופלים בתרופות הבטא-אנטגוניסטיים הלא סלקטיביות, שמעכבות גם את הקולטן הבטא-2 אדררגי כגון פרפונולול (דרליו), סטאלול ואחרות, מעידה גם היא על חשיבותו של קולטן זה בוויסות המשקל. מערכת הקולטנים לסרוטונין שכוללת שבע קבוצות קשורה אף היא לוויסות צריכת המזון. הגירוי לקולטני הסרוטונין HT1-5-HT2 הוא בעל השפעה עצומה על האכילה, ובעיקר שפעול הקולטן 5-HT2 שמפחית את צריכת המזון.

התרופות המאושרות לירידה במשקל

כיום מאושרת בישראל שתי תרופות לשימוש ממושך לירידה במשקל:

- 1. אורליסטאט (קסניקל)** שמעכב חלקית את פעולת האנזים אלפא ליפאז, המיוצר בבלבד ופועל במעי הדק. בכך הוא מונע את ספיגת שליש מהקלוריות שמקורן בשומן. את התרופה יש ליטול עם הארוחות, והיא פועלת על השומן הנאכל באותה ארוחה. עקב מסיסות התרופה בשומן, רק פחות מ-1% ממנה נספג לדם ומתפרק לשני מטבוליטים. ספיגתם של הוויטמינים המסיסים בשומן, בעיקר הוויטמינים A, E והבטא קרוטן, יכולה לרדת במידה קלה כתוצאה מטיפול ממושך בתרופה. במטא-אנליזה⁽¹⁾ על הטיפולים התרופתיים לירידה במשקל נמצא כי האורליסטאט תורם לירידה של 3 ק"ג יותר מאיננו, בתום שנה אחת של טיפול. פרט לירידה במשקל, התרופה משפרת את רמות הליפידים בסחם מעבר למצופה מעצם הירידה במשקל. הירידה נצפית בסך הכולסטרול, LDL-כולסטרול, טריגליצרידים, גלוקוז בצום, HbA1c ולחץ הדם^(2,3).
- 2. סיבטרמין (רדוקיניל)** פועל על הקולטנים לנוראפיפרין, סרוטונין וזופמין, ומונע

1. גמילה מוצלחת.
2. הקפדה על פעילות גופנית תדירה בדרגת מאמץ קל-בינוני המותאמת לנגמל. פעילות גופנית לא רק מגבירה את חילוף החומרים, אלא אף מצמצמת את תסמיני הגמילה ועוזרת להתמודד עם תחושות הלחץ וחוסר המנוחה שעלולות לעלות בחודשי הגמילה הראשונים.
3. שימוש בתחליפים לעיסוק בפה, לדוגמה, הקפדה על שתית מים מרובה, אכילת ירקות, לעיסת מסטיק נטול סוכר, אכילת מוצרים דלי קלוריות, וכו'.
4. שימוש בטיפול תרופתי מתאים. יש שני תכשירים תרופתיים לתקופת הגמילה מעישון, שיכולים לסייע בצמצום העלייה במשקל בזמן השימוש: תרופת מרשם מסוג Zyan, ומסטיק ניקוטין. חשוב להדגיש שאם לא הוקנו מיומנויות להתמודדות עם העלייה במשקל, היא צפויה להתרחש עם הפסקת השימוש בתכשיר.

המלצת דיאטנית

הפחד של א"ה מפני עלייה במשקל בעקבות הפסקת העישון מובן בהחלט. מעשנים רבים נמנעים מגמילה מעישון סיגריות בשל סיבה זו. חשוב להסביר למטופלת שלא כל מי שמפסיק לעשן עולה במשקל, ושהיתרונות הבריאותיים של הפסקת העישון גדולים בהרבה מחסרונות העלייה במשקל. העלייה במשקל מתרחשת בדרך כלל באופן מיידי לאחר הפסקת העישון, מתמתנת עם הזמן, ולבסוף נעצרת. לכן, כדאי לא"ה להתמקד תחילה בגמילה עצמה, ורק כשתצליח להסתדר בלי הסיגריות – לעבור לטיפול במשקל העודף. אחת הסיבות לעלייה במשקל בעקבות הפסקת העישון היא התגברות תחושת הרעב. חשוב לדעת שתחושה זו נחלשת עם הזמן וחולפת כעבור מספר שבועות. סיבה נוספת היא עלייה בצריכת הקלוריות ונטייה לצריכה גבוהה של חטיפים ומשקאות אלכוהוליים בעקבות הרעב וכפיצוי על הסיגריות החסרות.

אסטרטגיות למניעת עלייה גדולה במשקל ואף לשמירת המשקל שהיה לפני הפסקת העישון

- **פעילות גופנית:** גורמת להרגשה טובה, מפחיתה מתח, מווסתת את התיאבון, מגבירה את קצב חילוף החומרים, ועוזרת בשליטה על המשקל. כדאי למסד את הפעילות הגופנית ולשבץ אותה בלוח הזמנים שבשגרה, למשל להתחייב על ימים קבועים לאימון בחדר כושר, ליציאה להליכה או להשתתפות בחוגים כמו איחוד, ספינינג ויוגה. אם קשה לא"ה להתמיד לבד, היא יכולה לצרף חבר/ה או להצטרף למסגרת קבוצתית. גם אם לוח הזמנים עמוס ויש לחץ רב בעבודה, אסור לוותר! היא יכולה להתחיל עם האימון הקבוע בחדר הכושר פעם בשבוע, ולחוסף אימונים בהדרגה. אם קשה לה להגיע לחדר הכושר בימים נוספים היא יכולה להוסיף פעילות קצרה שנושית בסביבתה הקרובה (בבית או בעבודה) – גם פעילות של 10 דקות בלבד משמעותית! שינויים קלים כמו עלייה במדרגות במקום במעלית והליכה קצרה במקום נסיעה יתרמו גם הם.
- **הרגלי אכילה בריאים:** אלה חשובים במיוחד, משום שבדרך כלל התזונה של המעשנים פחות טובה. תזונה מאוזנת יכולה למנוע עלייה במשקל, לעזור לגוף להחלים מהמק שגרם העישון, ולהיות מוקד עניין חדש במקום הסיגריות. כשאוכלים טוב יותר מרגישים טוב יותר, וזה מעודד המשך טיפול נכון בגוף.
- **אכילת ארוחות מסודרות בלי לדלג על ארוחות:** ארוחה שנדחית גורמת לרעב ולאכילה לא מסודרת של חטיפים ומזון בכמויות גדולות מהרגיל, מה שעלול לגרום לעייפות ולשינוי סדר היום, כך שגם יתרון הפעילות הגופנית מתבטל.
- **המעטת שתיית משקאות שמכילים קפאין ו/או אלכוהול:** רוב המעשנים אומרים כי משקאות אלה גורמים לטעם הסיגריות להיות טוב יותר. גמילה מניקוטין גורמת לעצבנות ולמתח, וקפאין יכול להגביר ולהחריף אותם.
- **הגברת צריכת פירות, ירקות, משקאות ללא קפאין כמו מים ומיצי פירות, משקאות חלב ומוצרי חלב:** כמחצית מהמעשנים טוענים כי מזונות אלה גורמים לטעם רע לסיגריות. לפני הגמילה כדאי לנסות לאכול מהם לפני שמדליקים את הסיגריה, כדי לבדוק אם הם באמת משנים את הטעם ומפחיתים את הרצון לעשן. למזונות אלה צפיפות קלורית נמוכה והם יכולים לעזור במקרה של התקף רעב בין הארוחות ובעת דחף למתוק. ירקות חתוכים למקלונים כמו גור וסלרי מהווים תחליף להתעסקות בידיים ובפה.
- **אימוץ כלים שעוזרים להתמודד עם הדחף לסיגריות ולאכול:** שבירת הרגלים (למשל, כשא"ה מגיעה הביתה לאחר יום עבודה מתיש, עליה להתקלח במקום לגשת למקרר); טכניקות של הרפיה ו/או דמיון מודרך; הימנעות מאירועים שקשורים בעישון ו/או באוכל לזמן מה; הצטרפות למסגרת שנותנת תמיכה ועידוד, כדוגמת חבר/ה במצב דומה, טיפול קבוצתי או פרטי.
- **שינה מספקת:** כשעייפים עולים הסיכויים שיופיעו הדחפים לאוכל ולסיגריות חשוב להדגיש שהפסקת העישון היא הפעולה הבודדת החשובה ביותר שא"ה

שמטפורמין גורמת לירידה במשקל של כ-2.5% בממוצע, אך היא עשויה לגרום לבחילה ושלושלים.

אקסנטדין (בייטה) - לאחרונה אושרה לשימוש בישראל כתרופה נגד סוכרת שאינה תלוייה באינסולין. התרופה בשימוש בארה"ב כבר למעלה משנתיים. היא שייכת לקבוצת תרופות חדשה, האנאגלוגים לפעילות החלבון GLP-1, ופועלת במנגנון ייחודי על ידי חיקוי פעולתו של ההורמון אינקרטין, שמפרש במעי ומייצע את פעילות האינסולין. היא ניתנת בהזרקה פעמיים ביום בשילוב מתן תרופות אחרות לסוכרת, אך לא בשילוב אינסולין. במחקרים שנמשכו שנתיים נמצא שהיא גורמת לירידה במשקל בממוצע של 5.2% יותר, בהשוואה לחולי סוכרת המטופלים בדיאטה ובאינז. הירידה במשקל נגרמת על ידי האטת התרופות הקיבה ובעקבות כך הופעת תחושה של מלאות מהירה וממושכת יותר, שגורמת לאכילה פחותה. תופעת הלואי השכיחה היא בחילה הנעלמת בד"כ עם המשך הטיפול.

פרמליניטיד (אמילין) - תרופה לטיפול בסוכרת מסוגים 1 ו-2 המצריכות טיפול באינסולין, אושרה לטיפול בארה"ב בשנת 2005. ניתנת בזריקה בזמן הארוחות ותורמת להאטת פיגוי האוכל מהקיבה. בכך, נמנעת עלייה ברמת הסוכר לאחר הארוחה, והתיאבון מופחת. נצפתה ירידה במשקל של 2-4 ק"ג יותר מאצל אנשים המטופלים בדיאטה וזוהו באינסולין. תופעת הלואי עיקרית: בחילה הנעלמת עם המשך הטיפול.

תרופות במחקר

כיום קיימות יותר מעשר חברות תרופות המפתחות תרופות להרזיה במנגנונים שונים. חמש מבין התרופות שנמצאות בשלבי פיתוח מצויות כעת בשלבי פיתוח מתקדמים:

1. **AOD 9604** - פפטיד המהווה מרכיב בהורמון הגדילה. במתן פומי גורם לליפוליזיס, ואינו מגביר את הגדילה. במחקר שבוצע על 300 נבדקים ונמשך 12 שבועות נצפתה ירידה של 2 ק"ג יותר מאינז. תרופה זו היא התרופה היחידה הידועה ביתיים, שמעלה את קצב חילוף החומרים בגוף. התרופה נסבלת טוב על ידי רוב משתתפי המחקר, ותופעות הלואי היו קשורות בעיקר למערכת העיכול ולמערכת השלד.

2. **לורקסרין** - משפעת סלקטיבית של הרצפטור 5-HT_{2C}. התרופה ניתנה בשלושה מינונים שונים - עשרה, חמישה עשר ועשרים מ"ג, למשך 12 שבועות. סך הירידה במשקל נע בין 2 ק"ג במינון הנמוך ועד 3.5 ק"ג במינון המרבי, בהשוואה לקבוצת הביקורת שבה לא נצפתה ירידה במשקל. כמו כן, נצפתה ירידה תלנית מינון גם בפרמטרים הביוכימיים. תופעות הלואי העיקריות היו כאבי ראש ובחילה.

3. **סטיליסטאט** - תרופה שמנגנון הפעולה שלה דומה לזה של אורליסטאט. היא מעכבת את האלפא ליפאז במעי הדק. יעילותן של שתי התרופות זוהו הן בירידה במשקל והן בשיפור המדדים הביוכימיים, אך שיעור תופעות הלואי הגסטרואינטסטנליות מופחת בהשוואה לקסיניקל.

4. **PYY** - הורמון המופרש מתאי L במערכת העיכול, ועובר פרוק על ידי DPP4 ל-PYY₃₋₃₆. רמתו של מטבוליט זה נמוכה בקרב אנשים שמנים. מתן עירוי של התרופה הביא לירידה של כ-30% בצריכת המזון בארוחה העיקרית. תוצאות דומות התקבלו גם במתן התרופה במשאף לאף. תופעת לוואי: בחילה שנעלמה במהלך הטיפול.

5. **אוקסינומוחולין** - הורמון נוסף שמופרש במעי מתאי L. ביסוי של 4 שבועות נצפתה ירידה גדולה ב-1.8 ק"ג במשקל, בהשוואה לטיפול באינז. שכיחות תופעות הלואי נמוכה, כשעיקרית היא בחילה החולפת תוך מספר ימים מתחילת הטיפול.

לסיכום

מטרת הורדת המשקל תחת טיפול תרופתי היא ירידה במשקל של לפחות 5% מהמשקל ההתחלתי תוך חצי שנה. ירידה זו תורמת לשיפור משמעותי במצב הבריאותי. לעתים קרובות אי אפשר להגיע להפחתת משקל כזו ולתחזקה ללא שימוש בתרופות. כישלון בירידה במשקל תחת טיפול תרופתי עלולה להעיד על חוסר היענות לטיפול או על חוסר תגובה לתרופה. הקו המנחה לטיפול התרופתי צריך להיות ירידה של יותר משני ק"ג בחודש הראשון לטיפול.

היצע הטיפולים התרופתיים לירידה במשקל כיום קטן, אך כבר בשנים הקרובות צפויות להיכנס לשוק תרופות נוספות הפועלות במנגנונים שונים שיישאו וישפחו את תוצאות הטיפול בהשמנה. ללא ספק הטיפול בהשמנה ימשיך להיות טיפול סלנלי הכולל גם הדרכה לתזונה נבונה ולשינוי בסגנון החיים, אך ליבת הטיפול תהיה הטיפול התרופתי שיימשך לאורך שנים, בדומה לטיפולים במחלות כרוניות אחרות, וכנראה, יעילות הטיפול תשתפר בעזרת טיפול משולב של מספר תרופות הפועלות באופן סינרגטי.

את ספיגתם חזרה בסינפסות הספציפיות האלה. בתום שנה של טיפול הירידה במשקל היתה ב-4.5 ק"ג יותר מאינז. התרופה מגיעה לריכוז מרבי בדם בתוך שעה עד ששתיים. זמן מחצית החיים הוא ארוך והמטבוליזם של התרופה גם הם פעילים ועוברים אינאקטיבציה בכבד. תופעות הלואי השכיחות הן יובש בפה, עציחות, כאבי ראש והפרעות שינה, ורובן נגרמות עקב הפעילות על הרצפטורים הנוראדרגים. בנוסף לכך, התרופה עלולה לגרום לעלייה בזרקה ובחץ הדם⁽⁵⁾. ההפחתה בצריכה הקלורית נגרמת בשל ירידה בתחושת הרעב ודחיית האכילה, ובזכות תחושת שובע מוקדמת. ביישום קליניים נמצא שהתרופה מעלה את התרומה שבועיים בלבד, אך ישנם חילוקי דעות בנוגע ליעילות מנגנון פעולה זה של התרופה בקרב בני האדם⁽⁵⁾.

יש ליטול את התרופה פעם ביום, והשימוש בה מאושר החל מגיל 16 ומוגבל עד לשנתיים ברציפות. בטיפול זה מופיע שיפור במדדים הביוכימיים שמרכיבים את התסמונת המטבולית. השימוש בסיבטרמין לא מומלץ לחולים הסובלים מהפרעות קצב, אי ספיקת לב, מחלת לב איסכמית, יתר לחץ דם שאינו מאוזן, לאחר אירוע מוחי, ולנוטלים תרופות אנטידיכאונות מקבוצת ה-SSRI. כמו כן יש להמתין שבועיים בין הפסקת הטיפול בתרופות מקבוצת מעכבי MAO לתחילת הטיפול בסיבטרמין.

תרופות חדשות

תרופה שעומדת להיכנס לשוק הישראלי היא הרימונבנט (אקומפליה). היא אנטגוניסטית לקולטן הקנאבנואיד 1 (CB-1), ותורמת לירידה בצריכת המזון ולהגברת הפרשת האדיפונקטין מתאי השומן באמצעות הקולטנים.

CB-1 האדיפונקטין מעלה את רגישות הרצפטורים לאינסולין בתאי הכבד והשריר, ובכך תורם לאיזון טוב יותר של ערכי הגלוקוז בדם. הרימונבנט משפרת את המדדים הביוכימיים של התסמונת המטבולית פי שניים בהשוואה לאנשים שירדו במשקל בעזרת דיאטה בלבד. שיעור הירידה במשקל במהלך שנה של טיפול גבוה בחמישה ק"ג בערך בהשוואה למטופלים באינז ובדיאטה⁽⁶⁾. התרופה נלקחת אחת ליום ותופעת הלואי העיקרית שלה היא בחילה, שחולפת בדרך כלל במהלך הטיפול. התרופה איננה מומלצת לסובלים או למי שסבלו בעבר מדיכאון קשה.

תרופות למחלות אחרות שגורמות לירידה במשקל

ישנן מספר תרופות נגד כפיזון (אפילפסיה) והפרעות קשב וריכוז, שגורמות לירידה במשקל אף על פי שאין להן את ההתוויה להרזיה, ביניהן: הטופיראמאט, זוניסאמיד והלמוטריגין.

הטופיראמאט (טופיקס) - פותחה לראשונה כתרופה לסוכרת, אך השיפור בערכי הגלוקוז היה משני לירידה במשקל. היא מאושרת כיום לטיפול בכפיזון, אך יעילה גם בטיפול במיגרנות. התרופה מווסתת בזמן את מעבר הנתרן והסידן, מעלה את רמות ה-GABA, וגורמת לחסימה של קולטנים לגלומטאט. היא יעילה לטיפול בהשמנה שנגרמת מבלומסי אכילה. במינון של 192 מ"ג ליום התרופה גורמת לירידה גבוהה במשקל ב-7.1% בהשוואה לאינז, לאחר שישה חודשי טיפול. תופעות הלואי שלה עלולות להיות פגיעה בזיכרון, נימול, פגיעה בחוש הטעם, ותופעות גסטרואינטסטנליות. תופעות לוואי אלה מנעו את אישור התרופה בהתוויה לטיפול בהשמנה.

הזוניסאמיד (זונרגו) - במינון של 400 מ"ג גורמת לירידה במשקל ביותר מ-8% בהשוואה לאינז תוך שמונה חודשי טיפול. לתרופה זו תופעות לוואי בדומה לטופיראמאט, אך היא נסבלת טוב יותר על ידי רוב המטופלים.

הלמוטריגין (למודקס) - במינון של 200 מ"ג גורמת לירידה גבוהה יותר במשקל בהשוואה לטיפול באינז ביותר מ-5 ק"ג בממוצע, אולם, תופעות הלואי שלה הן סחרחורת, אטקסיה, ישנוניות, בחילה והפרעות ראייה.

אטמוקסטין (סטרטרה) - תרופה המאושרת להתוויה בארה"ב לטיפול בהפרעת קשב וריכוז (ADHA). היא מעכבת את הניצול חוזר של המעביר העצבי נוראפינפרין במוח, ולא מגררת את מערכת העצבים המרכזית.

הסיכון לפתח תלות בשימוש בתרופה זו נמוך, ולפיכך היא איננה מוגדרת כתרופה נרקוטית. תופעת לוואי שכיחה שלה היא ירידה בתיאבון, שגורמת לירידה משמעותית מאוד במשקל. שיעור הירידה במשקל בטיפול בתרופה זו גבוה ב-4% בערך, בהשוואה לאנשים המטופלים בדיאטה ובאנז, כבר לאחר 12 שבועות. תופעות לוואי נוספות הן הפרעות במערכת העיכול (בחילה והקאות), עייפות, קשיי שינה, יובש בפה, סחרחורת, עלייה או ירידה בחץ הדם, פגיעה בתפקוד המיני, הפרעות במתן שתן, שינויים קיצוניים במצב הרחם, ולעתים מחשבות אובדניות בקרב ילדים ומתבגרים.

תרופות לסוכרת הגורמות לירידה במשקל

מטפורמין (גלוקופיז') - תרופה מותווית לטיפול בסוכרת מסוג 2. במחקר נמצא



פיתוח שיטות כימיות, ביוכימיות ומולקולריות גרם לעלייה גדולה בהיקף בדיקות המזון לנוכחות חומרים רעילים. מאמר זה יסקור את התפתחות המגמה ואת השיטות המשמשות כיום לביסוסה

אלה הנבדקים משפיעה על יכולת הפרדתו של החומר, זיהוי וכימותו המדויק. דגימות מזון (בניגוד לדגימות ביולוגיות, כגון שתן ודם) הן מוגנות מאד, שונות זו מזו במרכיביהן, מראות במקרים רבים שונות גם בין דגימות שונות של אותו סוג מזון, ומכילות גורמים המפריעים לאנליזה (matrix interference). זוהי בעיה מרכזית, שכן בדיקת הדגימות אינה מתאפשרת מבלי שתעבורנה ניקוי רב שלבי להרחקת כל המרכיבים המפריעים. עובדה זו גוררת בעקבותיה את הצורך להשתמש בשיטות מיצוי מורכבות, בממסים יקרים ולפעמים רעילים

(European Food Safety Authority - EFSA), המפקחים על איכות המזון הטרי והמעובד. בנוסף, ובמקביל לחוקים ולתקנות שהוציאו גפים אלה, הלכו והתפתחו דיסציפלינות מחקריות שונות של הערכת סיכונים⁽¹⁾ (risk assessment), שיטות כימיות אנליטיות⁽²⁾, ומבחנים לבדיקת מוטגניות וקרימוגניות⁽³⁾ שבאמצעותם ניתן היה להעריך את איכות המזון, לקבוע נוכחות וכמות חומרים רעילים במזונות שונים, ולשקלל את הסיכון שעשוי להיגרם מצריכתו. כיום מקובל לבדוק מרכיבי מזון "חדשים" או כאלה הנחשדים לנוכחות חומרים רעילים, בתהליך

בשנים האחרונות גוברת המודעות לצריכת מזון בריא, דהינו מזון בעל ערך תזונתי גבוה ונקי מזיהומים וחומרים רעילים. מזון עשוי להכיל חומרים רעילים טבעיים שמקורם במזון עצמו (פיתוטוקסינים), או חומרים רעילים סינתטיים שמקורם במזהמים ממקורות שונים, כגון: Polychlorinated biphenyls, דיאוקסינים, מתכות כבדות, חומרי הדברה או מזהמים ממקור מיקרוביאלי, חומרים שנוצרים או מתווספים בתהליך הייצור, כתוספי מזון, צבעי מאכל וחומרי שימור. חשיפה למזון מזהם במינונים נמוכים לאורך זמן ממושך (בדומה לחשיפה חד פעמית

שיטות לזיהוי רעלנים וחומרים מזהמים ורעילים במזון

ד"ר מרים אלטשטיין, מנהל המחקר החקלאי, מכון וולקני, בית דגן

(המזיקים לסביבה), וזאת בנוסף לעובדה שהשיטות הכימיות אנליטיות מצריכות שימוש בציוד מעבדתי יקר הדורש מיומנות רבה בהפעלה, דבר הגורם לעלות גבוהה של הבדיקה, אינו מאפשר שימוש בהיקף נרחב (סריקה רחבת ממדים high throughput screening), וגם לא בדיקות חוזר מעבדתיות (בבית אריזה, במפעל מזון, במרכזי הפצת מזון, וכד') במידה ונדרשות כאלה.

שיטות אימונוכימיות לבדיקת חומרים במזון

על מנת להרחיב את היקף הניטור הקיים ולפתור את בעיית הפרעת המיצויים, יש צורך בפיתוח שיטות חדשות, פשוטות וזולות שתתגברנה על המגבלות המוזכרות לעיל. אחד האמצעים המבטיחים ביותר לפתרון הבעיות הנ"ל הוא שימוש בשיטות אימונוכימיות שמבוססות על שימוש במוגדנים המזהים באופן ספציפי וסלקטיבי את החומר הנבדק, וניתנות ליישום הן לפיתוח של שיטה דיאגנוסטית והן כשיטה לריכוז ולניקוי דגימות לפני הבדיקה.

שיטות דיאגנוסטיות: שיטות אימונוכימיות כמו שיטות ה-ELISA (enzyme linked immunosorbent assay), המשמשות בהצלחה, מזה זמן רב, לזיהוי ולכימות מולקולות קטנות בתחום הרפואי, הן מדויקות, רגישות, מהירות, זולות ופשוטות ליישום, ומאפשרות בדיקה בו זמנית של מספר רב של דגימות בתוך המעבדה ומחוצה לה בפרקי זמן קצרים ובאופן פשוט שאינו דורש מיומנות מקצועית. שיטה זו ניתן להפוך בקלות לשיטה לסריקה רחבת ממדים ו/או לערכות פשוטות ונוחות לשימוש איכותי או כמותי. השימוש בשיטות דיאגנוסטיות על בסיס אימונוכימי לקביעת נוכחות חומרים רעילים במזון התרחב בשנים האחרונות, וכיום אפשר למצוא מבחיני ELISA רבים ומבחינים אימונוכימיים

הקרוי "Decision Tree", שהוצע על ידי הוועדה המדעית של המועצה האמריקנית לבטיחות מזון (US Food Safety Council). התהליך כולל דיגום המזון, ניקוי, זיהוי וכימות הגורם המזהם, ובדיקת רעילות האקוטית והכרונית ויכולתו המוטגנית, הקרימוגנית והטרטוגנית. השלבים הקשורים לניקוי החומר הרעיל ממזון נתון, כמו גם הזיהוי והכימות שלו, הם שלבים מרכזיים בתהליך כולו, ומאמצים רבים הושקעו בפיתוח שיטות אלה תוך שימת דגש על יעילות, רגישות והדירות גבוהה, כך שניתן יהיה לבחון דגימות רבות ככל האפשר במהירות, ביעילות, ובעלות סבירה. להלן השיטות השונות בהן משתמשים כיום לאנליזה של מזון, עם מבט על טכנולוגיות עתידיות המבוססות על שיטות ננו-ביו - טכנולוגיות מתקדמות.

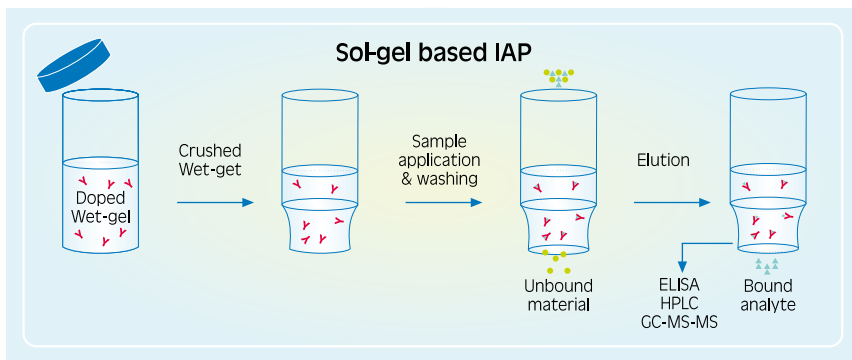
שיטות כימיות אנליטיות לבדיקת רעלים במזון

השיטות הכימיות אנליטיות המקובלות היום בתחום בדיקות המזון משלבות כרומטוגרפיה נוזלית (LC - liquid chromatography) או גזית (GC - gas chromatography) עם מספקטרומטריה (mass spectrometry - MS). שיטות כימיות אלה עונות על רוב הדרישות של שיטה אנליטית מדויקת ומהימנה, המאפשרת אף זיהוי בו זמני של כמויות קטנות ביותר (פחות מחלקי ביליון ppb), ובשל כך הן משמשות כשיטות מקובלות ומאושרות על ידי הרשויות לבחינת איכות המזון. אולם, בצד היתרונות ישנם חסרונות המגבילים את השימוש בהן לבדיקת דגימות מזון, הנובעים בעיקר מהעובדה שהדגימות הנבדקות חייבות לעבור טיפול מקדים ולהיות ברמת ניקוי גבוהה ביותר. זאת משום שנוכחות מרכיבים נוספים על

למינון גבוה) עשויה לגרום למקרי בריאות קשים, לשיבוש המאזן ההורמונלי ולמחלות כרוניות, כולל גידולים סרטניים. גם ההנחה כי מזון טבעי הוא בטוח איננה מדויקת, והמגמה כיום היא בדיקה מחודשת של חומרי מזון שנבדקו בעבר, כדי לקבוע אם הם יכולים להיחשב כ-GRAS (Generally Regarded As Safe). הידע הרב שנצבר ברבות השנים על הקשר בין מחלות לחומרים רעילים, טבעיים או סינתטיים המצויים במזון, כמו גם התפתחות שיטות כימיות, ביוכימיות ומולקולריות שאפשרו את אפיון הכימי של החומרים, הכימות שלהם והבנת מנגוני פעולתם, גרמו לעלייה גדולה בהיקף בדיקות המזון לנוכחות חומרים רעילים. בסקירה זו ניג את התפתחות מגמה זו, ואת השיטות המשמשות כיום לביסוסה.

סקירה בריא הזמן

המודעות לקשר בין מזון לבריאות הציבור החלה בתחילת המאה הקודמת והביאה לקביעת סטנדרטים מותרים לשימוש ולתחיקה בנושא. חוק בטיחות המזון (Food and Drug Law) שהיה הבסיס להקמת ה-FDA (Food and Drug Administration), שתפקידו הוגדר, בין היתר, כגוף המפקח על המזון - נחקק בשנת 1906. ברבות השנים התווספו גופים מפקחים נוספים, כגון: ה-USDA (US Department of Agriculture), המפקח על מזון מהחי והצומח; בשנת 1970 הוקם ה-EPA (US Environmental Protection Agency), האחראי על קביעת ריכוזים מותרים של חומרי הדברה ומזהמים סביבתיים במזון; מאוחר יותר חברו לגופים אלה ארגונים גלובליים, כדוגמת ה-WHO (World Health Organization), וגופים אירופיים (Scientific Committee on Food - SCF);



תרשים מס' 1: הכנת עמודה לניקוי זיקה על בסיס נוגדנים (AIP)

ובעיקר מהיכולת לבדוק את הדגימות גם באנליזה כימית (שבמקרים רבים רגישה יותר ומאפשרת זיהוי בו זמני של מספר חומרים), הופכים שיטה זו לבעלת פוטנציאל מחקר ויישומי רב בתחום הכנת דגימות מזון לאנליזה של חומרים רעילים ואחרים. שיטה שפותחה על ידינו על בסיס טכנולוגיה זו לניקוי קוטל חרקים מקבוצת הפריתוראידים מפיחות ומירקות משמשת כ - SOP (Standard Operating Procedure) ב-US EPA. סקירה רחבה על יישומי השיטה פורסמה לאחרונה על ידינו⁽⁷⁾.

לסיכום

תודות לערנות ולמודעות לנושא "מזון בטוח", ביחד עם שיתוף פעולה מצד הרשויות הממונות על האכיפה וההתקדמות הטכנולוגית הניתנת להטמעה בתחום הדיאגנוסטיקה של המזון, אנו עדים כיום לפחיתה משמעותית (ובמקרים רבים אף להיעלמות כמעט מוחלטת) של מחלות הנובעות מאכילת מזון המכיל חומרים רעילים. כיום ניתן לזהות ביתר קלות את גורמי המחלה ואת היקפי מקיהם, וליידע את ציבור הצרכנים לגבי סיכונים אפשריים, מינוים מומלצים ושילובים נכונים בכל הקשור לצריכת מזון ולהרגלי אכילה נכונים. עיקר הדגש מושם כיום על בחינה של מזונות חדשים, בחינה מחודשת של מספר מזונות שהוכרו בעבר כבטוחים לשימוש, ועם כניסתם העתידית של מזונות מהונדסים גנטית (GMOs) יגדל אף הצורך לפיתוח שיטות לבדיקה מדוקדקת של מרכיבי המזון שאנו אוכלים, וזאת בשל הצורך לבדוק שיינויים אפשריים בביטוי חלבונים באורגניזם המהונדס גנטית כתוצאה מהחדרת הטרנסגן (הגן הזר). בד בבד עם שיפור השיטות שהוזכרו לעיל, מתפתחות כיום טכנולוגיות שבביות (chip based microarray) המתבססות על תחומי הגנומיקה, הפרוטיאומיקה והמטבולומיקה (חקר מטבוליטים בתא), באמצעותן ניתן יהיה להתאים מזונות לאנשים על פי פרופילים גנטיים ספציפיים. הצפי הוא כי הטכנולוגיות העתידיות, ביחד עם הפיתוחים הקיימים, ישפרו במידה ניכרת את איכות המזון הנצרך, יקטינו את תופעות הרעילות ממזון, וישפרו את אריכות החיים, איכות החיים, ובריאות הציבור.

ליישום של IAP. השיטה נבחנה על מספר נוגדנים מונוקלונליים ופוליקלונליים: (שהוכנו כנגד קוטלי חרקים מקבוצת הפריתוראידים, חומרים מקבוצת הניטרוארומטים, אנלוגים של הורמונים סטרואידיים, ותחופות נגדות דלקת מקבוצת ה - NSAIDs) (Non Steroid Anti Inflammatory Drugs) והוכיחה את יעילותה. הניסיונות הראו כי הנוגדנים הכלואים בסול ג'ל שומרים על תכונותיהם, מסוגלים לזהות ולקשור אנטיגנים מתמיסות מימיות בקניטיקה הדומה לזו שבתמיסה, וכי ניתן לשחרר את האנטיגן הקשור בשיטות פשוטות ומהירות ביעילות רבה. עוד נמצא כי סול ג'ל מקנה יציבות רבה לנוגדנים ומאריך את חי המדף שלהם, דבר המאפשר לאחסן את העמודה למשך חודשים רבים בטמפ' החדר (עובדה המקלה על



אחסון העמודה באתרים חוץ-מעבדתיים), ולנקות דגימות שהוכנו בתמיסות בערכי גבה חומציים או בסיסיים, או כאלה המכילות ריכוזי מלח גבוהים. ניצולת השיטה נמצאה גבוהה ביותר, הפרעות המיצויים הורחקו באופן מלא, והדגימות שעברו ניקוי נמצאו מתאימות לאנליזה כימית ו/או אימונוכימית. היתרונות הרבים של הסול ג'ל הנגזרים מתכונותיו הכימיות והפיסיקליות של החומר, מהעלות הנמוכה של השיטה, מהיכולת להשתמש באותן עמודות מספר רב של פעמים

בפורמטים שונים (אלקטרודות, ביוסנסורים, שבבים), כולל ערכות שונות לבדיקת חומרים שונים במזון טרי ומעובד⁽⁴⁾ רעלים מפטריות תפטיק, כגון אפלאטוקסין, מזמי סביבה כמתכות כבדות, חומרים מעוררי אלרגיה, וחומרים מסוכנים לבעלי פגמים גנטיים כגון גלוטן, וכד'. במעבדתנו פותחו לאחרונה מספר מבחי ELISA כאלה ונבחנו על מיצוי פיחות וירקות⁽⁵⁾. הפוטנציאל הרב הטמון בשיטות אלה עודד השקעות רבות במחקרים בתחום, בארצות הברית ובאירופה, המתמקדים בפיתוח מבחנים אימונוכימיים נוספים, רגישים והדירים יותר, ובעלי יכולת לזיהוי רב מרכיבי (multi residue analysis) של רעלים במזון.

ניקוי זיקה: שיטה אימונוכימית נוספת, שיטת ניקוי הזיקה (immunoaffinity purification-IAP), המבוססת על ניקוי חומר על בסיס זיקתו לנוגדן ספוח למצע מוצק, מציגה אף היא פוטנציאל רב בתחום האנליזה של רעלים במזון. השיטה מספקת פתרון לבעיות הפרעות הדגימה לאנליזה, ומאפשרת ניקוי וריכוז של החומר הנבדק והמשך בדיקתו בשיטות אימונוכימיות (analyte), ו/או כימיות-אנליטיות כאחת. השימוש בניקוי זיקה אימונוכימי נפוץ במחקר הרפואי ופחות באנליזה של מזון, בעיקר בשל הבעיות הקיימות בשימוש בשיטות ה-IAP הקלאסיות, המבוססות על קישור נוגדנים למצע מוצק באמצעות החלבון החיידקי protein A⁽⁶⁾. עיקר הבעיה נובע מעלות גבוהה של חומרים המשמשים לבדיקה, ומזמן הכנה אחר. בשנים האחרונות פותחה במעבדתנו שיטה חדשה לניקוי זיקה המבוססת על כליאה של נוגדנים במטריצה קרמית מסוג סול ג'ל, המספקת פתרונות לבעיות שצוינו לעיל. פירוט קצר של השיטה ושימושה מתוארים להלן.

ניקוי זיקה על בסיס סול ג'ל: סול ג'ל הוא תהליך יצירה של פולימר (מולקולה הבנויה ממספר רב של יחידות בנין זהות) ממולקולות מונומר (בדרך כלל סיליקה אוקסיד SiO₂) המתקשחת אחת לשנייה בתהליך כימי⁽⁷⁾. הפולימר מתרחש בטמפרטורת החדר במהירות (מספר דקות) ויוצר חומר נקבובי בעל שטח פנים גבוה (מאות מ² לגרם חומר), אינרטי, בעל יציבות גבוהה לטמפ' ולגורמים כימיים ואלקטרוכימיים שונים, ושקיפות אופטית המאפשרת מעבר אור בארוכי גל רבים כולל UV. את הפולימר (המכונה אף הוא סול ג'ל) ניתן ליצור בצורת שונות (שכבות דקות, גלילים, אלקטרודות, כדורים, ונו-חלקיקים), בהרכבים כימיים שונים (תלוי במונומר בו משתמשים ליצירת הפולימר), ואפשר לצפות בו משטחים רבים ומגוונים, ולשלוט בשטח הפנים ובדרגת נקבוביותו של החומר. במשך שנים רבות שימשה הטכנולוגיה לכליאה של מולקולות אנאורגניות שונות, ורק בתחילת שנות ה-90 של המאה הקודמת נמצא כי בשל העובדה שתהליך הפולימור מתבצע בטמפ' החדר, ניתן לכלוא בפולימר גם ביומולקולות מבלי לפגוע בפעילותן. תהליך הסול ג'ל יושם לכליאה של מספר רב של ביומולקולות (אמינים, DNA, RNA, קולטנים), ותאים (ממקור בקטריאלי, צמחי ואימלי) המשמשים גלאים למגוון שימושים. בשנת 1994 נבחן הסול ג'ל לראשונה במעבדתנו ליכולתו לכלוא נוגדנים



לרשימת המקורות המלאה היכנסו לאתר

בריאות ברשת

על תזונה ומזון בטוחים - Food safety

טל טל, דיאטנית קלינית M.Sc. R.D.

לא פעם אנו משוחחים עם מטופלינו על תזונה נכונה ומשמעותה לבריאות, מנסים להקנות הרגלי תזונה בריאים ולמנוע מחלות. פן נוסף של התזונה הנכונה הוא חינוך ל"תזונה בטוחה" ("מזון בטוח", "food safety"). מושג זה חובק תחומים רבים, ולפניכם כמה אתרי אינטרנט המכילים מידע רב לצד הנחיות לקניית המזון, לאחסונו ולטיפול בו:

8. הדרכה לתזונה בטוחה לנשים הרות. ההמלצות כוללות הדרכה לאכילה נכונה לפני ובזמן ההיריון, הדרכה לאכילה בטוחה של דגים ופירות ים, חלב ומוצריו ועוד
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/wh-preg.html>

9. מידע וקישורים נוספים אפשר למצוא גם באתרים שלהלן: כלי עזר מצוין הכולל רשימת כל המושגים הרלוונטיים הקשורים בתזונה בטוחה
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/a2z-term.htm>

10. אתר המועצה האמריקנית למדע ובריאות
• <http://www.acsh.org>

11. אתר לבטיחות במזון של ניו זילנד
• <http://www.nzfsa.govt.nz/index.htm>

12. רעלנים טבעיים הקיימים במזון נושאים מספרים המופיעים תחת הכותרת "מזון בטוח": שאריות חומרים אנטיביוטיים, כימיים והורמונים במזון, דיוקסינים (dioxins), מחלות בעלי חיים (למשל, שפעת העופות), מחלות צאן ובקר, זיהומים בדגים ובפירות ים, חיידקים מחוללי מחלות המצויים במזון (דוגמת סלמונלה E.coli 0157-1), מזון שעבר הנדסה או התערבות גנטית (GM), קרינה, בשר ציד, ועוד
• <http://www.nzfsa.govt.nz/consumers/food-safety-topics/chemicals-in-food/natural-toxins/index.htm>

13. חומרים מוספים למזון שני מסמכים המפרטים את כל החומרים הידועים המוספים למזון בארה"ב. הרשימות כוללות בערך 2000 שמות של צבעי מאכל, ויטמינים, חומרי טעם וריח, חומרי שימור, חומצות, חלבונים, תבלינים, ועוד, תוך ציון המזונות אליהם הם מוספים, ורמת הבטיחות שלהם
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/opa-appa.html#ftnT>
• <http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/eafus.html>



14. אתר הרשות לבטיחות במזון של האיחוד האירופי
• <http://www.efsa.europa.eu/EFSA/en.html>
• <http://www.jifsan.umd.edu>
• <http://www.foodrisk.org>
• <http://www.ncfst.iit.edu/main/home.html>

1. טיפול הולם בפירות ובירקות טריים ובמיציהם: טיפים לקנייה בריאה של ירקות ופירות טריים, אחסונו והכנתם
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/prodsafe.html>



2. הנחיות לקנייה, לאחסון ולבישול נכון של ביצים
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fs-eggs.html>

3. הנחיות לאכילה בטוחה מחוץ לבית. הדרך הנכונה לנייד מזון, כיצד להכינו, כיצד לאחסנו לאחר ההכנה ובאילו כלים להשתמש
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fssomme2.html>



4. שני מסמכים העוסקים בקנייה וביישום של חלב ומוצריו. הראשון, מצגת לאנשי מקצוע, עוסק בחשיבות הפסטור ובמקומם הנגרמים מצריכת חלב גולמי. השני מיועד לקהל הרחב ומדגיש את חשיבות הפסטור, מלמד כיצד לזהות חלב ומוצרי חלב הראויים לאכילה, ומציין תנאי אחסנה נאותים והכנה בטוחה
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/rawm-toc.html>
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/rawmilk.html>

5. באתרים אלו הנחיות לתזונה בטוחה לאוכלוסיות מיוחדות: חומר הדרכה לילדים, בני נוער והוריהם. האתרים כוללים עצות, דפי הדרכה, חוברות צביעה, פאזלים, חידונים והפנייה לקישורים נוספים
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/educate.html>
• <http://www.safefoodonline.com/consumers.asp>

6. אלרגנים במזון (food allergens) תזונה בטוחה פירושה הימנעות מאכילת מזון המכיל חומרים אלרגניים. אלרגנים נפוצים הם ביצים, חלב ומוצריו, בוטנים, אגוזים למיניהם, שקדים וקשיו, דגים, סויה, פירות ים וחיטה. אלרגנים נוספים שתוארו בספרות הם שוקולד, קוקוס, פירות הדר, תפוחי עץ, שומשום, קינמון, תירס, חרדל, אפונה, עגבניות ושומרים. אתרים שמספקים מידע בנושא:
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/wh-alrgy.html>
• <http://www.foodallergy.org/about.html>
• <http://www.food.gov.uk>
• <http://www.mayoclinic.com/health/food-allergies/AA00057>

7. הדרכה לתזונה נכונה בגיל המבוגר
• <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/seniors.html>

חדשות עולם

אולגה ה, תזונאית קלינית, מנהלת היחידה לתזונה ודיאטה במרכז הרפואי תל-אביב, וראש מחלקת תזונה במכללת אריאל

גברים וסרטן הערמונית

במחקר שנעשה בקרב 300,000 גברים, מתוכם כשליש דיווחו על שימוש במולטי ויטמינים וכחמישה אחוזים השתמשו במינונים גבוהים. במשך חמש שנות מחקר, 10,241 גברים חלו בסרטן הערמונית, 1,476 הגיעו לשלבים מתקדמים ו-179 נפטרו מהמחלה. המחקר הראה ששיעורי התמותה מסרטן הערמונית היו גבוהים פי 2 בקרב המשתמשים במינונים גבוהים, לעומת אלה שלא צרכו ויטמינים כלל. החוקרים לא מצאו קשר בין צריכת המולטי ויטמינים לשלבים הראשונים של סרטן הערמונית. השערות החוקרים: כנראה, מינונים גבוהים של מולטי ויטמינים לא משפיעים בשלבים המוקדמים, אולם, עם התפשטות הגידול הם מאיצים בתהליך. יש כמובן צורך בניסויים נוספים כדי לבסס השערות אלו. Journal of the National Cancer Institute, May 2007

נשים וסרטן שד

קבוצת החוקרים מאוניברסיטת South Carolina בארה"ב מצאה שהסיכון לחלות בסרטן שד בקרב נשים בגיל המעבר, שבמהלך חייהן צרכו כמויות גדולות של בשר אדום העשוי בגריל פחמים ("ברביקיו") או מעושן, עלה ב-47%. נשים, שבנוסף לאכילת בשרים אלה נמנעו מאכילת ירקות ופירות, הגדילו את הסיכון לפתח את המחלה ב-74%. לא נמצא קשר בין אכילת בשר ארוכת טווח או קצרת טווח להתפתחות סרטן שד בקרב נשים לפני גיל המעבר. החוקרים בדקו את ההיסטוריה הרפואית של 1,508 נשים חולות בסרטן שד, והשוו ל-1,556 נשים בריאות. נשים בגיל המעבר הנמצאות בקבוצת הצריכה הגבוהה ביותר (יותר משבע פעמים בשבוע) היו בסיכון הגבוה ב-47% לחלות בסרטן שד לעומת הנשים שאכלו הכי פחות (פעם בשבוע או פחות). נשים בגיל המעבר שאכלו מקסימום בשר ופחות מחמש מנות ירקות ופירות ביום היו בסיכון הגבוה ב-74% לחלות במחלה. עוף ודגים מעושנים או עשויים בגריל פחמים לא הגדילו את הסיכון לחלות בסרטן שד. ההשערה: נוכחותם של האמינים הפוליציקליים בבשר מעושן ובגריל פחמים מהווה גורם סיכון להתפתחות סרטן, ואילו המנגנון המגן של הירקות והפירות קשור כנראה לפיטוכימיקלים הנמצאים בהם. CNN NEWS, 2007

השמנת יתר בגברים

במחקר שנערך בקרב 25 גברים הסובלים מהשמנת יתר נבדקו ריכוזי ציטוקין IL-6 בדם בשומן הוויסצראלי ובשומן התת-עורי. IL-6 הוא סמן דלקתי בפני עצמו שאף גורם ליצירה מוגברת של CRP. ריכוז ה-IL-6 בשומן הוויסצראלי היה גבוה פי 6 מריכוזו בשומן התת-עורי. מסקנת החוקרים: יש לערוך דיאטה מאוזנת שתגרום לירידה מתונה והדרגתית במשקל כדי לצמצם את רקמת השומן הוויסצראלי ולהוריד את רמת הדלקת. Diabetes, 2007

כמו תמיד: אומגה 3 מנצחת

במחקר שנעשה באוניברסיטת Northwestern בשיקגו, ארה"ב, נבדקה השפעת אומגה 3 על ערכי לחץ דם. במחקר השתתפו 4,680 נשים וגברים, גילאי 40-59, המתגוררים במקומות שונים בעולם - יפן, סין, אנגליה וארה"ב. לאחר מילוי שאלונים מפורטים בנושא צריכת מזון ואלכוהול, ומתן דיגמות שתן, נמדדו ערכי לחץ הדם שלהם. לאחר התאמת

הנתונים ל-17 גורמי סיכון ידועים ללחץ דם, כמו גיל, מגדר, משקל גוף, פעילות גופנית וצריכה של מלח, אלכוהול, סיבים, ירקות ופירות, הראו החוקרים שלצריכת אומגה 3 השפעה מיטיבה ובלתי תלויה על ערכי לחץ הדם.

Circulation, June 2007

על הקשר בין חומצה פולית לסרטן מעי הגס

מחקר שנערך ב-Bernard Cole of Dartmouth-Hitchcock Medical Center בקרב 987 גברים עם היסטוריה של פוליפים במעי הגס, בדק השפעת ההוספה של חומצה פולית על התפתחות סרטן במעי הגס. המשתתפים חולקו לשתי קבוצות באופן אקראי: קבוצה אחת קיבלה תוסף מזון יומי - גרם של חומצה פולית, והקבוצה השנייה קבלה פלצבו. המחקר נמשך כשש שנים. בדיקות קולונוסקופיה שנעשו בשנתיים הראשונות של המחקר לא הראו הבדלים בין שתי הקבוצות בהתפתחות הפוליפים. אולם, בדיקות קולונוסקופיה שנערכו בשנים האחרונות של המחקר גילו נתונים מדיאגנים: בקבוצת החומצה הפולית 11.6% פיתחו אדנומה של מעי הגס, בהשוואה ל-6.9% בלבד בקבוצת הפלצבו. בנוסף, קבוצת החומצה הפולית הגדילה ביותר מפי 2 את הסיכון להופעתם של לפחות שלושה פוליפים טרום סרטניים, לעומת קבוצת הפלצבו. צוין במחקר שאלה שקיבלו גרם של חומצה פולית, למעשה קיבלו יותר מכה, בגלל העשרת הקמח בחומצה הפולית בארה"ב. החוקרים הראו גם שהסיכון לחלות בסרטן הערמונית היה 7.8% בקבוצת החומצה הפולית, לעומת 2.8% בקבוצת הפלצבו. מסקנות החוקרים: יש להימנע ממינונים שמעל ה-DRI של החומצה הפולית, לחשוב שנית על הצורך בהעשרת מזון בכמויות גדולות של חומצה פולית, ולהימנע מתתן חומצה פולית וויטמינים אחרים בצורה שרירותית וללא בדיקה מעמיקה לגברים בעלי סיכון לחלות בסרטן.

Journal of the American Medical Association, June 2007



במינון נכון אלכוהול תורם לבריאות

1,400 גברים הולנדים השתתפו במחקר שבדק הרגלי תזונה, עישון ושתית אלכוהול בקרב אוכלוסייה בריאה במשך 40 שנה. ניתוח הנתונים הראה שצריכת מתונה של אלכוהול, עד 20 גר' ביום, הורידה את שיעור התמותה הכללית ב-36% ואת שיעור התמותה ממחלות לב ב-34%, לעומת אלה שלא שתו אלכוהול כלל. תוחלת החיים הממוצעת של הגברים ששתו כמות מתונה של אלכוהול התארכה ב-4 שנים בהשוואה לאלה שלא שתו כלל, ובשנתיים לעומת שתייני אלכוהול כחונים.

47th Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention, American Heart Association, May 2007



ספורטאים המצויים במסגרת קבועה ואינטנסיבית זקוקים להתייחסות תזונתית כדי לממש את הפוטנציאל המקצועי שלהם. בגיליון הזה, ובבא אחריו, נציג הנחיות תזונתיות שונות ונסקור את הגורמים שיש לקחת בחשבון בניית התפריט, לצד סדר יום ותזמון ארוחות

- מזונות מועדפים ומזונות נדחים
- האחראי על רכישת ארוחות, הכנתן והספקתן
- צריכת תוספים, תכשירים ותחופות (ובהמלצת מי)

תכנון תפריט מקדים תחרות

מטרותיו של התפריט המקדים תחרות הן לספק אנרגיה לפעילות ולמנוע תחושת רעב, אי נוחות וחולשה. בעת פעילות גופנית, על

(לדוגמה, במקצועות הריצות הארוכות ה"טלטלה" המתמשכת גורמת לכלי הדם במערכת העיכול להיפגע וכתוצאה, שכוחות התסמינים מצד מערכת העיכול ואובדני ברזל גבוהים יחס למקצועות אחרים). לכן, התשובה לשאלה מה לאכול כדי למקסם ביצועים, בעיקר לפני תחרות, מורכבת למדי. אמנם, הארוחה המקדימה תחרות חשובה מאוד, ברם, כלל

כמה קלוריות יש לצרוך כשעוסקים בפעילות גופנית, וכיצד יש לזמן על פני היום? התשובה לשאלה זו, הנשאלת תכופות על ידי ספורטאים, אינה חד משמעית. הכל תלוי בקצב המטבוליזם הקשור בגיל, מין, הרכב הרקמות, שטח פני הגוף, מצב הבריאות, תכיפות פציעות ומשך ההחלמה, סדר היום, נפח האימונים בעונות השונות, תכיפות התחרויות, ענף הספורט ועוד.

הנחיות תזונתיות לעוסקים במאמץ גופני בתנאים משתנים

מאת: אסתר גונן, M.Sc., דיאטנית קלינית וספורט

הקיבה להיות ריקה ככל האפשר. קיבה מלאה מכבידה על הפעילות, והפעילות מקשה על עיכול המזון. לפיכך, התפריט והעיתוי יבטיחו מניעת תסמינים ממערכת העיכול ויהיו נסבלים על ידי הספורטאי מבחינת הטעם והרגישויות למזונות. כמות הנוזלים הנצרכת לפני התחרות ובמהלכה תבטיח מיום אופטימלי.

בתכנון התפריט יש להקפיד על הכללים שלהלן:

א. אכילת ארוחה גדולה/עיקרית מקדימה פעילות - עד 3.5-4 שעות בטרם הפעילות, ו/או ארוחת חטיף עד כשעה-שעה וחצי לפני. כל אחת מהן תכיל פחמימות מאינדקס גליקמי נמוך ומקור חלבון, ותהיה דלת שומן (שומן משהה התרוקנות הקיבה).
ב. הספורטאי יימנע מדילוג על ארוחות ויקפיד על הרגלי תזונה קבועים, ככל שניתן.
ג. הספורטאי יימנע מצריכת כמויות מזון גדולות מאד בתפריט שמקדים פעילות.
ד. במצבים של התרגשות ומתח זרימת הדם לקיבה ולמעיהם הדק מואטת, ותיתכן הפחתה בספיגת מזון ונוזלים. ביחד עם תנועתיות מוגברת של המעי הגס בשל פעילות מערכת העצבים (הסימפטטית), התרגשות, ומאמץ גופני - יתכן צורך עז להתרוקן דווקא בעת התחרות, מה שיגרום לאי נוחות ולפגיעה בביצועים. לכן, מומלץ על תפריט דל סיבים כיממה עד 36 שעות בטרם תחרות.
כלל והיוצא מהכלל: ישנם כללים לאכילה בטרם תחרות או אימון, ולמרות זאת, התגובות האישיות של הספורטאים מגוונות, ובסופו של דבר ההתאמה תהיה על בסיס אישי.
ספורטאי המשוכנע שללא מזון ספציפי לא יוכל לתפקד, על פי חוב, אכן לא יתפקד. הדרך היחידה להניא אותו, אם בכלל, היא יישום

הארוחות ותזמון צריכתן על פני היום חשובים לא פחות. בעיקר כשבארוחה אחת או אפילו במהלך מספר ימים טרם אירוע ספורטיבי, אי אפשר להשלים מחסורים תזונתיים שנרכשו על פני תקופה.
תפריט ותזמון מתאימים חייבים להיות מיושמים משך כל עונות השנה. הדבר לא תמיד בר ביצוע באופן מושלם, בשל סדר יום עמוס, קשיים בזמינות מזונות, זמן הכנתם, ועוד. במצבים אלה ניתן להיעזר בתוספים רלוונטיים (אך על כך במאמר נפרד).

הגורמים הקשורים בתזונה שעלולים להגביל את ביצועי הספורטאי:

- מחסור באנרגיה זמינה
- עלייה בטמפרטורת הגוף
- תסמינים ממערכת העיכול
- פגיעה במאזן האלקטרוליטים (במיוחד היפונתרמיה)

הגורמים הנלקחים בחשבון כאשר ממליצים על תפריט:

- השעה ביום שבה נערכת הפעילות
- תכיפות התחרויות
- תנאי הסביבה שבהם פועל הספורטאי
- זמינות המזון והספורטאי מורגל בו
- שעות השינה והמנוחה, וזמן לארוחות
- סוג הפעילות ואופייה
- אימון, תחרות או פגרה
- הבדלים חדים במעבר בשעות היממה (יעפת)
- הבדלים חדים במעבר בין עונות השנה (מעבר מכדור הארץ הצפוני לדרומי, ולהיפך)



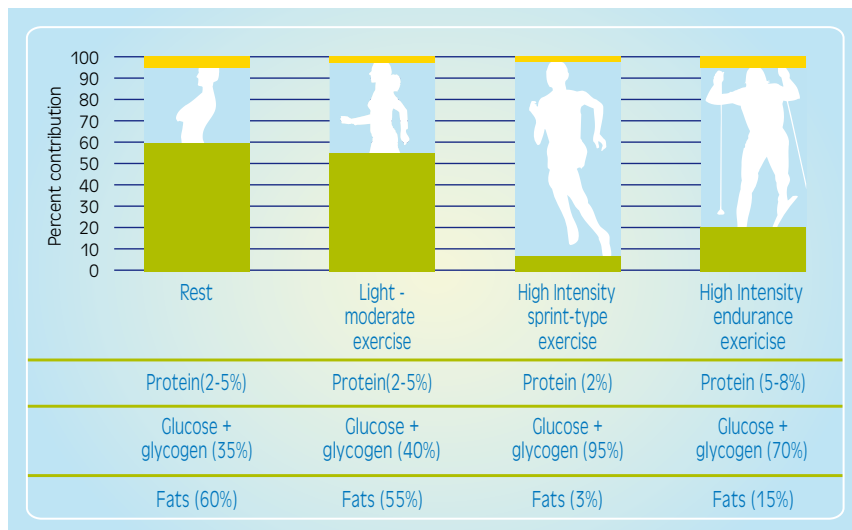
ייצור החלבון, והרס חלבון יכול להיות מוגבר, מופחת או ללא שינוי - מה שמסבך את קביעת המינון. להגדלת מסת השריר במתאמיני כוח (מרימי משקולות, שרירים וכד') ההמלצה עומדת על 2.2 גר/ק"ג (בפועל הצריכה גבוהה בהרבה מעבר לכך). אצל מתאמיני כוח שקיבלו חלבון במינון של קצובה או 125% קצובה נצפה מאזן חנקן שלילי מובהק, ברמת אימון גבוהה, ובמצב של 200% קצובה (1.6 גר/ק"ג) לרוב יימנע מאזן חנקן שלילי. צריכת חלבון בשילוב פחמימות כשעה וחצי בטרם אימון תפחית קטבוליות.

חומצות אמינו: הטיעונים לשימוש בתוספים של חומצות אמינו הם זמינות גבוהה יותר לשימוש ביחס לזמינות החלבון, זירוז ההתאוששות מאימונים קשים, וחיוזק מערכת החיסון. לטיעונים אלה אין הוכחות במחקרים, ולכן, אין המלצה לשימוש בחומצות האמינו. אולם, גם אין מניעה משימוש בהם (מיותר אך מותר).

יש לנקוט בזהירות בשימוש בחומצות אמינו, בין היתר בשל סיכון לחץ אוסמוטי במערכת העיכול, על כל התופעות הנלוות (אי נוחות, שלשולים וכד').

חומצות אמינו מסועפות לוצין, איזולוצין וואלין (BCAA): חומצות אלה מחומצנות גם בשריר השלד, תורמות לזמינות אנרגיה בפעילות ממושכת, ומהוות בסיס למחזור האלנין המייצר גלוקוז בכבד במאמץ ממושך במיוחד (כ-45% מהגלוקוז המשוחרר מהכבד עד 3 שעות, ולאחר 3-4 שעות - 60%). נמצא קשר הפוך בין קריאטין פוספוקינאז (CPK), האמים המעיד על פחוק שריר) לחומצות אמינו מסועפות. BCAA מתחרות על כניסת הטריפטופן דרך מחסום דם מוח, ובכך מעכבות יצירת סרחטונין, שמשררה, בין היתר, תחושת עייפות. מחקרים מרמזים על עמעום תחושת כאב עם מתן BCAA.

על אף שאין המלצה חד משמעית לשימוש, קיימת אפשרות למתן 6-14 גרם ביום למניעת קטבוליות מואץ. ראוי לציין שחומצות אמינו מסועפות מצויות במזונות שונים (150 מ"ג בשתי כפות עדישים יבשים, כ-20-18 מ"ג ב-100 גר' חזה עוף, וב-6 מ"ג בבוטנים). למרות מספר לא מבוטל של מחקרים בנושא, נחוצים מחקרים נוספים לביסוס מסקנות חד משמעיות.



תרשים מס' 1: תרומת מאגרי האנרגיה השונים המגויסים לרמות המשתנות של המאמץ: Mcardel W.D., Katch F.I., Katch V.L., Sports & Exercise Nutrition, 1999

את משך הפעילות עד כדי תשישות (ר' תרשים מס' 1).

חלבונים

עד לתחילת המאה ה-20 נחשב החלבון מקור האנרגיה החשוב והעיקרי לספורטאים. מאז, ההתייחסות לחלבון ככזה הלכה ופחתה, עם פרסום מאות מחקרים שהציגו את חשיבות הפחמימות. בעשור האחרון מתגבשת ההכרה בחשיבות החלבון לצד הפחמימות בתפריט. ההמלצות לחלבון צריכות לכלול שולי בטיחות לקטבוליות חלבון שמתרחש בעת מאמץ, ולסינתזה של חלבון בעקבות המאמץ. בתחילת הפעילות מתקיים הרס שרירי, וככל שמאגרי הפחמימות ילכו ויקטנו והעצמות תלך ותגבר, כך ייעשה שימוש רב יותר בחלבון לצרכים אנרגטיים.

ההמלצות לחלבון אינן חד משמעיות. בקרב ספורטאים הדרישות נעות בין 1 גרם/ק"ג ל-2.2 גרם/ק"ג משקל גוף. תוספת החלבון ניתנת עם הפחמימות ולא במקומן, והצרכים ייקבעו בהתאם לענף הספורט, לעצמות האימון ולמאזן האנרגיה. מתאמינים רבים צורכים כמויות הגדולות מהטווח המומלץ, מתוך מחשבה שזה ישפר אנבוליות. אולם, עודפים אלה מופנים ליצול אנרגטי ומגבירים דרישה לנזלים. יתר על כן, ישנה הסתגלות של מאומנים לכמות החלבון, וכתוצאה מכך, שימוש מופחת באופן יחסי לצרכים האנרגטיים. בקרב ילדים ומתבגרים יש לקחת בחשבון אנבוליות ברמות גבוהות ולהעדיף מינון בתחום הגבוה.

אימון כוח ומתיחות מגדילים את מסת השריר ואת ייצור החלבון בו. במהלך אימון סיבולת, מדוכא

ההמלצות במהלך האימונים תוך שיתוף פעולה עמו, עד שייכוח באמינותן.

מאזן אנרגיה

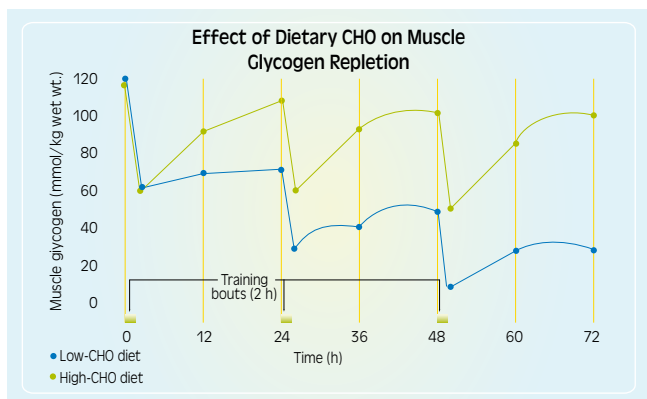
הצריכה האנרגטית של הספורטאי, מלבד הדרישה הבסיסית (RMR, BMR) מחושבת על פי הפעילות ותכיפותה, ומשך הפעילות ועצימותה, וזאת על סמך בדיקות מטבוליות, נוסחאות, מקדמים וטבלאות בספרות הרלוונטית.

ספורטאים שממלאים בתפריט את הצרכים האנרגטיים, על פי רוב, מקבלים את כל רכיבי המזון בכמות מספקת. הבעיה מתעוררת כשמסיבות שונות, כמו דרישה בלתי מתפשרת לגוף רזה, בעיקר בענפי האסטיקה ובקטגוריות המשקל, נדרש הספורטאי למאזן קלורי שלילי. כאשר יש מספיק זמן לקראת תחרות, אפשר לשמור על משקל נמוך בתכנון על פני תקופה. אולם, כאשר הזמן דוחק, ננקטות שיטות שעלולות לגרום למחסורים גדולים ובסופו של דבר לפגיעה בביצועים, למשל, התייבשות מרצון בעקבות שהייה בסאונות, הימנעות משתייה / או צריכה מינימלית של אנרגיה ללא תוספת לפעילות ולאפקט התרמי של המזון.

מקורות האנרגיה לפעילות

פחמימות: גלוקוז שמקוחרתיו - גליקוגן השריר, שמתפרק לעבודה מקומית של השריר; גלוקוז בדם, שנוצר ממזון או ממשקה בסמוך לפעילות או במהלכה, וכן מתהליכי גלוקונאוגנזה, ממעגל האלנין (חומצות אמינו), מחומצת החלב ממעגל קור, ומפיחוק גליקוגן בכבד. **חלבון:** תרומה נמוכה לפעילות השריר. ניתוב חלבון לאנרגיה יתרחש עם עלייה במשך הפעילות, ובמצבי חרום. אין שימוש בחלבונים בפעילות אנאיחבית.

שומן: שומנים מהשריר ושומנים מתאי השומן. בעת פעילות אנאיחבית אין שימוש בשומנים. ככל שהפעילות נמשכת זמן רב יותר ובעצמות נמוכה/בינונית, יהיה שימוש רב יותר בשומן לעומת פחמימות. ספורטאי סיבולת מאומנים ינצלו יותר שומנים מכאלה שאינם מאומנים במאמץ זהה, ובכך "יחסכו" פחמימות ויאריכו



תרשים מס' 2: Wolinsky I., James H.F., Nutrition in Exercise and Sport 1993:2 תרשים מאגרי הגליקוגן בעקבות פעילות המדגישה את ההבדלים בין תפריט עשיר בפחמימות לעומת תפריט דל בפחמימות, על פני מספר ימים של אימון

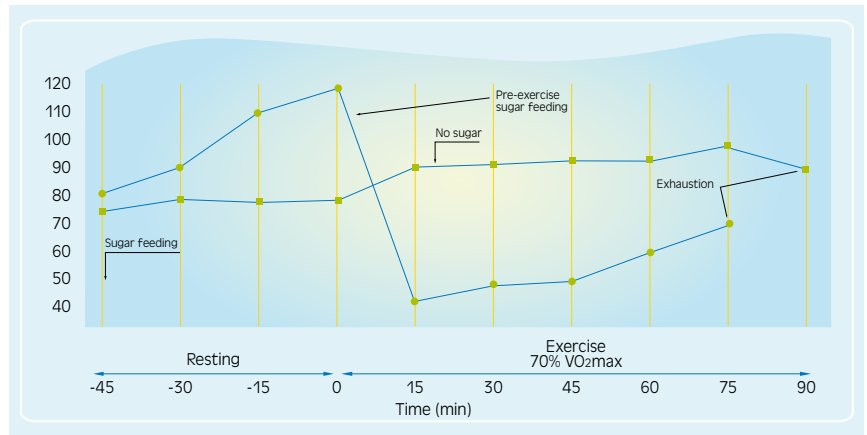
ינצלו יותר שומנים מספורטאים שאינם מאומנים במאמץ זהה, ובכך "יחסכו" פחמימות ויאריכו את משך הפעילות עד תשישות. בעקבות ההגברה בצריכת החלבון והפחמימות, ובשל ההגבלה על שומן באחרות מקדימות ובאחרות ההתאוששות, התפריט יכלול כ-25% שומנים. ההמלצות לגבי סוגי, כמו באוכלוסיית ומחומצות שומן חיות.

התיאוריה מדברת על כך שחומצת שומן אומגה 3 מגבירה בעקיפין שימוש בשומן לצרכים אנרגטיים, כיוון שגליקמיה ואינסולינימיה מגבירות ייצור Malonyl Coa בתא, המגבירה סיתתות שומן על ידי האנזים CAT-1 (Acetyl-Coa Carboxylase, Carnitine Acyltransferase) שהוא אנזים מיטוכונדריאלי המסייע בחמצון השומן, ונבלם על ידי Malonyl Coa. אומגה 3 מגבירה חמצון שומן בעת פעילות על ידי הגברת אנזימים מיטוכונדריאליים, מגבירה את הרגישות לאינסולין בשריר ובכבד ולא בתאי השומן, ועל ידי כך מביאה להשפעה אנבולית על השריר. שמן דגים מוריד רמות קורטיזול כתגובה ללחץ מנטלי טרם פעילות (בלימת קטבוליות לא רצוי). לאומגה 3 השפעה אנטי דלקתית שעשויה להאיץ התאוששות ושיקום. מקור צמחי לאומגה 3 הוא החומצה הלינולנית, שהמרתה ל-DHA (Dicosahexaenoic) ול-EPA (Eicosapentanoic) איננה יעילה כשלכך נוספים קפאיין, אלכוהול, שומני טרנס ואינסולין המדכאים המרה זו. לכן, מומלץ לצרוך אומגה 3 משמן דגים.

נחוצים מחקרים להגדרת התזון והמינון של אומגה 3 משמן דגים טרם פעילות, אם בכלל.

לסיכום

עד עתה סקרנו את ההנחיות התזונתיות לאוכלוסיית הספורטאים, מטרות התפריט ומקורות האנרגיה לפעילות. במאמר הבא נתמקד בסדר היום של הספורטאי, בתזון האחרות, בהמלצות לשתיה לפני הפעילות הגופנית ובמהלכה, תוך התייחסות להבדלים בין ענפי הספורט השונים.



תרשים מס' 3: משנה חשיבות לצריכה מספקת של פחמימות כאשר מדובר בפעילות הנמשכת מדי יום (Wolinsky)

טבלה מס' 1.

סוגי הפחמימות והעיתוי המתאים לצורך אותן: פחמימות מורכבות מאינדקס גליקמי נמוך יש לצרוך באחרות הגדולות ובאחרות הביניים. בסמוך לפעילות יש לצרוך פחמימות מאינדקס גליקמי גבוה. משקאות הנצרכים במשך הפעילות צריכים להיות בעלי אינדקס גליקמי גבוה, כמו גלוקוז, סוכרוז ופוליסכרידים של גלוקוז (להפחתת אוסמולריות).

אין להשתמש בפרוקטוז שנספג באופן פסיבי ועלול לגרום לשלשול אוסמוטי (מצוי בדבש, תפוחים ואגסים). משך הפעילות ורמת הספורטאי ישפיעו על צריכת שומנים לעומת פחמימות. ככל שהפעילות נמשכת (בעצמות ביונית), תרומת הפחמימות תרד וזו של השומנים תעלה (ר' תרשים מס' 1).

כיום המלצה לפחמימות היא - גרם לק"ג משקל גוף. לאדם פעיל מומלץ לצרוך 4.5-6 גרם/ק"ג/יממה, ובפעילות של סיבולת מומלצת רמה של 8-10 גרם/ק"ג/יממה.

שומנים

בעת פעילות אנאירובית אין שימוש בשומנים. ככל שהפעילות נמשכת זמן רב יותר בעצמות נמוכה/ביונית, יהיה שימוש רב יותר בשומן לעומת פחמימות. ספורטאי סיבולת מאומנים

טבלה מס' 1: תוכנית העמסת גליקוגן

תפריט	נפח אימון	25 ימים לפני תחחת
מכיל 45%-50 פחמימות, אינדקס גליקמי נמוך, 20% חלבון, 25%-30 שומן	אימון עצים, כ-90 דקות	6
מכיל 45%-50 פחמימות, אינדקס גליקמי נמוך, 20% חלבון, 25%-30 שומן	אימון ביוני מתון, 40-60 דקות	5
מכיל 45%-50 פחמימות, אינדקס גליקמי נמוך, 20% חלבון, 25%-30 שומן	אימון מתון, 30-40 דקות	4
60%-55 פחמימות, אינדקס גליקמי נמוך, 15%-20 חלבון, 25%-30 שומן	אימון מתון, 20-30 דקות	3
70% פחמימות, 15% חלבון, 15% שומן	אימון קל, עד 20 דקות	2
70%-80 פחמימות, אינדקס גליקמי נמוך + גבוה, דל סביבים, 15% חלבון ו-15% שומן	מנוחה מוחלטת	1
	אחרות בוקר דלת שומן - כארבע שעות ו/או כשעה וחצי טרם יציאה, על פי הזמן העומד לרשות הספורטאי	יום התחחת

פחמימות

הגלוקוז הוא מקור האנרגיה הזמין למאמץ אירובי ואנאירובי. הגליקוגן המצוי בשרירים מספק אנרגיה לעבודה מקומית של השריר, וגליקוגן הכבד מספק אנרגיה למערכת העצבים ולשאר הרקמות בהן הוא נדרש. מטרת הספקת הפחמימות בתפריט היא מילוי אידיאלי של מאגרי הגליקוגן ושמירה על רמות גלוקוז תקינות בדם. הספקת פחמימות בעת פעילות תתרום למטחנת אלה ותיתן בעיתוי נכון (כמות וקצב) כך שהריכוזים לא יפגעו בקצב התרוקנות הקיבה ולא יגרמו ללחץ אוסמוטי במעי.

סיתתות הגליקוגן בשריר תלויה בסוג הפחמימות ובכמותן בתום הפעילות ובעת מנוחה (ר' תרשים מס' 2).

מאגרי הגליקוגן בלא מאומנים מגיעים לרמות של כ-350 גרם, ובמאומנים הרמות יכולות להגיע לפי שניים מכך ואף מעט יותר. כל גרם גליקוגן נאגר סופח כ-3 גרם מים. כשעה ומטה עד לפעילות - לא מומלץ לצרוך פחמימות פשוטות מחשש לתגובת אינסולין. האינסולין שנשאב בדם עם תחילת הפעילות נעשה "יעיל" יותר, וכתוצאה מכך, עשוי לגרום להיפוגליקמיה (ר' תרשים מס' 3).

בנוסף לאימון ממושך, ישנן מניפולציות תזונתיות פשוטות כדי להרוות את השריר בגליקוגן. גליקוגן מסוננת בשני מצבים: כאשר נצרכות מספיק פחמימות בתפריט; כשהשריר במנוחה, בשעת התאוששות, השריר מרוקן מגליקוגן ומסופקת לו כמות פחמימות מספקת באינדקס גליקמי גבוה.

העמסת גליקוגן לפעילויות ממושכות: כשמשך הפעילות 60 דקות ומעלה - במרתון, שחייה למרחקים, סקי - Cross Country, ריצות מעל 30 ק"מ, מרוצי אופניים, חתירה למרחקים ארוכים, טריאתלון, קדטים (יחידות מובחרות), ומסעות. כאמור, גליקוגן השריר מצטבר כאשר יש מספיק חומרי מוצא (סוכרים) וכאשר השריר במנוחה. כדי לצבור כמות מרבית של גליקוגן, יש לבצע תוכנית העמסה שנמשכת שישה ימים בטרם התחחת. העמסת הגליקוגן היא טכניקה להעמסה מקסימלית של גליקוגן בשרירים. יש מספר גרסאות להעמסה, אנו מביאים לפניהם את הגרסה המקובלת (ר')

מכירים את התחושה המשתלטת בעוברנו ליד מאפיה, בהיכנסנו לגלידרייה או בשעה שאנו טועמים מעדן? כל הגיחיים הללו לריח, למראה או לטעם של מזון אוהב, יוצרים אצלנו את אותה תגובה פיזיולוגית. על הקשר בין הפאזה הצפאלית לטיול בסופרמרקט

בבואנו במגע עם מזון, מתעוררת בנו "התגובה הצפאלית" או "הפאזה הצפאלית" (cephalic phase) של האכילה. באופן כללי, נוהג לחלק לשלושה שלבים את הגירוי להפרשת מיצי העיכול מהקיבה והלבלב על ידי המזון⁽¹⁾.

1. השלב הצפאלי (וגאלי): האוכל עדיין לא מגיע לקיבה, אך כבר מצוי במחשבה (במחש). שלב זה מתחיל בתגובה לריח, למראה או למחשבה, וממשיך עד חצי שעה לתוך הארוחה עצמה.

2. השלב הגסטרי: האוכל מגיע לקיבה, ובתגובה

המזון. יש היפותזות שונות לגבי חשיבות הפרשת אינסולין צפאלית - CPR (Cephalic Phase Insulin) כגון תרומה להומיאוסטזיס של הגלוקוז ובקרת צריכת המזון. מכל ההורמונים המופרשים במהלך הפאזה הצפאלית, הפרשת האינסולין היא הנלמדת ביותר, אולם, הפרשת הורמון PP והגלוקגון נחקר אף הם. כמו כן, ידוע שבערך 50% מהפרשת חומצות הקיבה ומהפעילות המוטורית של מערכת העיכול בתגובה למזון מתרחשת בשלב הצפאלי⁽³⁾. באנשים הניזונים מהזנות מלאכותיות כמו זונדה

מצוי ברמות נמוכות יותר בקרב אמורקטיות⁽⁸⁾.

הקשר בין אופי המזון לתגובה צפאלית
מסתבר שהתגובה הצפאלית מושפעת גם מהרכב אבות המזון שבמזוננו. במחקר שהשווה את התגובה ההורמונלית בשלב הצפאלי לגירוי מזון עתיר שומן לעומת מזון נטול שומן (עוגת שוקולד מתוקה), כשהנבדקים לא היו מודעים כלל להבדל, היתה עלייה גבוהה יותר ברמות ה-PP בפלסמה בתגובה לאכילת sham-feed של העוגה השמנה. פרמטרים

הפאזה הצפאלית: על הנסתר והגלוי

מאת: מיכל לוסטהאוז, דיאטנית קלינית

- מופרש ההורמון גסטרין מתי G בקיבה, שגורם להפרשת חומצת מלח ולתנועה הפריסטלטי של הקיבה. שלב זה הוא האחר ביותר, וממשיך עד שעתים וחצי מתחילת האכילה.

3. השלב האינסטינלי: המזון מגיע למעי הדק (תריסריון) וגורם לעיכול הפרשת חומצה מהקיבה ולעיכול ריקונה על ידי מנגנונים הורמונליים שונים.

הפרשות מיצי קיבה בתגובה לגירוי חיצוני

השלב הצפאלי חופף לשני השלבים האחרים, וקשור בהם. בניגוד לשלבים הגסטרי והאינסטינלי, הוא נוצר עקב גירוי סנסורי חיצוני למזון, כמו טעם, ריח, מראה של מזון אוהב, או מחשבה עליו. הקיבה "מתכוננת" בשלב זה לתהליך העיכול על ידי הפרשה של חומצות קיבה, בנוסף להפרשת אנזימי לבלב והורמונים גסטרואינסטינליים שונים, לדוגמה - אינסולין, גסטרין והורמון ה-PP (Pancreatic Polypeptide).

זאת בתיווך העצב הוואגלי ובהשתתפות ה-Neuropeptide Y ובהשתתפות ה-TRH (Thyrotropin Releasing Hormone) כסימולטורים מרכזיים⁽¹⁾.

כולנו מכירים את הניסוי המפורסם של פבלוב בכלבים, לפני כ-100 שנה, שבו גירוי של לעיסת מזון שעבר בוושט ויצא דרך צינור לפני שהגיע לקיבתם גרם להפרשת מיצי קיבה. ניסוי אכזרי זה, כמובן, לא יכול להיות מיושם בבני אדם, ובשנות ה-70 של המאה החולפת פיתחו Knutson and Olbe את שיטת "האכילה המזויפת" (sham feeding technique) (modified), במסגרתה הנבדקים לעסו מזון טעים וירקו אותו החוצה, מבלי לבלוע. שיטה זו מיושמת גם כיום - ברוב המחקרים הנבדקים נחשפים למראה המזון, לריחו ולטעמו, ומתבקשים לבצע "אכילה מזויפת"⁽²⁾.

השלב הצפאלי כמיעל את תהליך העיכול

באופן כללי, התפקיד המשוער של הפאזה הצפאלית הוא ייעול תהליך העיכול וספיגת

או גסטרוסטום שלב זה חסר, ועשויה להיות לכך משמעות קלינית⁽⁴⁾. ישנם מחקרים שדיווחו ששיעורי ה-CPR והפרשת הרוק עולים ככל שהנבדק רעב יותר, אך אף על פי שהיינו מצפים לקשר ישר בין מידת התגובה הפיזיולוגית הצפאלית לרמת הרעב הסובייקטיבי, קשר זה עדיין אינו מבוסס. מחקרים אחרים הדגימו CPR גבוה בקרב בעלי משקל יתר, אך כאשר נלקחה בחשבון ההיפראינסולינמיה הבסיסית, השינויים לא היו משמעותיים. יתר על כן, כשביטאו את ה-CPR באחוזים מהרמה הבסאלית, הסתבר שבעלי משקל יתר מפרישים מעט מדי אינסולין בשלב הפרה-עיכול, כדי לוסת ביעילות את רמות הגלוקוז לאחר הארוחה.

גם במחקר אחרון שהשווה תגובה צפאלית של נבדקים שהגבילו את ההכנסה הקלורית שלהם באופן מודע ("restrain eaters") לעומת כאלה שלא הגבילו את אכילתם ("un-restrain eaters") - לא נמצא כל הבדל בתגובה ההורמונלית למזון (כפי שהתבטא על ידי רמות אינסולין, גלוקוז, גלוקגון ו-PP)⁽²⁾.

ישנן גם עבודות שבדקו את הפאזה הצפאלית בקרב אנשים עם הפרעות אכילה, לדוגמה, אכילה כפייתית, בולימיה ואמורקסיה. בקרב הבולימים היינו מצפים למצוא ביטוי חזק יותר של התגובה הצפאלית, ואצל האמורקטים - בדיוק את ההיפך. אולם, המציאות מורכבת יותר, והתוצאות לא אחידות: במחקר שבדק CPR בנישים בולימיות לעומת בריאות לא נמצאו הבדלים ב-CPR, בדירוג הרעב ובעטעמות המזון בין שתי הקבוצות⁽⁵⁾. מכאן שהתגובה הצפאלית, כפי שהיא מתבטאת על ידי ה-CPR, לא יכולה להסביר התנהגות אכילה. לעומת זאת, עבודה מאוחרת יותר הדגימה הפרשת חק מוגברת ופעילות סימפתטית נמוכה יותר בקרב נשים עם בולימיה נירוזה בתגובה למזון⁽⁶⁾.

לגבי אמורקטיות, ישנם דיווחים על CPR משמעותי יותר ביחס לבריאות, מה שלמעשה שולל את התרומה האפשרית של הפרשה מופחתת של אינסולין להרעה העצמית⁽⁷⁾. עם זאת, מחקר שהתפרסם לאחרונה הדגים כי הורמון ה-PP מפחית תיאבון, וגם הורמון זה

קוגניטיביים ותחושת טעימות לא נמצאו קשורים. מכאן שמזון עשיר בשומן יוצר באיזושהו אופן סנסורי בלתי ידוע תגובה וגאלית גבוהה יותר ממזון נטול שומן או פחמימה. ההשלכות של ממצא זה עדיין אינן ידועות⁽²⁾. כמו כן, ידוע גם שחשיפה למזון מתוק מעוררת CPR, שגור אחריו ירידה ברמת הסוכר ובכך עלול להוביל לרעב. ישנה הנחה שהטעם המתוק של ממתיקים מלאכותיים עושה זאת גם כן, כלומר "פותח" את התיאבון ולפיכך עשוי לגרום לאכילת יתר ולהשמנה. אולם, הקשר בין רעב, אכילת יתר ו-CPR שנוי במחלוקת, והמחקרים הבודדים שנערכו עד כה לא הצליחו להדגים CPR בתגובה לממתיקים מלאכותיים. הקשר בין טעם מתוק להפרשת אינסולין צפאלית ורעב נותר, אם כן, בלתי פתור⁽⁹⁾.

לסיכום

מדובר בתהליך פיזיולוגי קצר טווח וקטן יחסית - מה שמקשה טכנית על מדידתו, ולכן, רב הנסתר על הגלוי. לפאזה הצפאלית ביטויים רבים והרבה שחקנים שפועלים יחד: גאורליים, הורמונליים, אנזימטיים ופסיכולוגיים. מחקרים שונים בדקו היבטים שונים של התגובה. חב העבודות בנושא מדדו בעיקר CPR, שמהימנותו מוטלת בספק בשל היותו מדד וריאבילי בין פרטים שונים ואף באותו הפרט (רעש רקע לדוגמה). בנוסף, הוא לא מצליח לשקף מדדים סובייקטיביים כמו מידת רעב ומידת טעימות מזון, או לצפות את כמות המזון שנאכלת. אופן ביצוע הבדיקה עשוי להיות בעייתי, לדוגמה, בחיקוי מצבים בולימיים, וכן, כרוך בתחושת חרדה הקשורה לבדיקה ועלולה לגרום גם היא לפעילות סימפתטית שמעכבת הפרשת אינסולין.

לאחרונה נבדקת ההפרשה הצפאלית של הורמון ה-PP. ביחס לאינסולין, הורמון זה רגיש יותר לפעילות וגאלית, ופחות לפעילות סימפתטית (לחץ וחרדה), דבר שיאפשר לחוקרים ביצוע מחקר והערכה מחודשים בנושא.

לשימת המקורות היכנסו לאתר



ד"ר ג'ונתן רוביסון, מוביל מהלך לשינוי החשיבה ולשינוי צורת הטיפול בהשמנה, מציג, במאמר שני בסדרה, גישה אחרת להתייחסות לעודף משקל ולהשמנה. בכתבה זו תוהו רוביסון לגבי איכות ההוכחות המראות על תקיפות מדד ה - BMI ועל הקשר בין השמנה לתמותה ולתחלואה

While the relationship between weight and health is actually extremely complex, it is been portrayed as fairly straight forward. The three central claims behind the "war on obesity" are that:

1. Overweight and obesity are major causes of premature mortality
2. Excess fat is pathological and a direct cause of disease
3. Weight loss is beneficial to health

In fact, however, these claims are poorly supported and in some cases actually directly contradicted by the scientific evidence.

Weight and Mortality

The more than decade-long hysteria over the supposed "obesity epidemic" was originally fueled by articles in major U.S. medical journals in the early 1990's. These articles claimed

However, more than a decade of research has consistently demonstrated that these so called "weight-related" health problems can be treated effectively with lifestyle interventions that do not result in weight loss. Blood pressure, cholesterol and glucose levels all improve even though individuals remain markedly "obese" by traditional medical standards (Barnard, et. al, 1994, Barnard, et. al, 1992, Lamarche, et. al, 1992, Tremblay, et. al, 1991, Kraus, et. al, 2004). In fact, improvement in these risk factors has been demonstrated in exercise studies where the participants actually gained fat during the intervention (Bjorntorp, et. al, 1970, Lamarche, et al, 1992).

Weight Loss and Health

The widely accepted contention that weight loss results in

HEALTH AT EVERY SIZE

PART II

WEIGHT AND HEALTH REVISITED: A COMPASSIONATE, EFFECTIVE APPROACH FOR HELPING PEOPLE WITH WEIGHT-RELATED CONCERNS

Jonathan Robison PhD, MS;

that obesity was responsible for 300,000 to 400,000 deaths per year in the United States, a scourge second only to the devastating effects of cigarette smoking. This research was seriously flawed, resulting in a significant overstatement of the strength of the relationship between weight and mortality. More recently, epidemiologists from the U.S. Centers for Disease Control have placed the numbers of people for whom there is an association between weight and increased mortality in the United States to be around 25,000 per year. (Flegal, et. al, 2005) Perhaps even more importantly, the researchers concluded that the finding of some relationship between weight and increased mortality in these individuals in no way confirms weight as the cause of that increase.

"The associations are not necessarily causal...Other factors associated with body weight such as physical activity, body composition, visceral adiposity, physical fitness, or dietary intake might be responsible for some or all of the apparent association of weight with mortality."

Fat and Disease

With a few notable exceptions including osteoarthritis and some relatively rare forms of cancer, there is little evidence implicating fatness as a cause of disease.

For example, both angiographic and autopsy studies show no relationship between fatness and the degree or progression of atherosclerotic buildup in the coronary arteries (Barrett-Conner, 1985). Even with respect to extremely fat persons weighing well over 300 pounds, studies fail to demonstrate an increase in atherosclerosis, seriously calling into question the link between fatness and this disease.(Warnes, & Roberts, 1984) Fatness is associated with an increased prevalence of hypertension, blood lipid disorders and type II diabetes.

increased longevity and improved health is also not supported by the literature. There has never been an intervention successful enough to provide the evidence (significant long-term weight loss in sizable cohorts of people) needed to support this contention. Therefore, the assumption that changing overweight and obese people into "normal" weight people will improve their health remains an untested hypothesis. As pioneer obesity researcher Albert Stunkard, MD, stated in 1958: "Most obese persons will not stay in treatment for obesity. Of those who stay in treatment, most will not lose weight, and of those who do lose weight, most will regain it." (Stunkard, 1958). Little has changed to alter the validity of this conclusion and it is still true that relatively few participants succeed in keeping off weight long term. (Miller, 1999, Dansinger, et. al, 2007).

Conclusion:

With all the emphasis on "evidence based" medicine, it is disturbing that decades of data demonstrating that traditional approaches to weight management do not work have not diminished enthusiasm for their continued use among health professionals. Part III in this series will examine an alternative approach for helping people with weight-related concerns.

Jonathan Robison holds a doctorate in health education/exercise physiology and a master of science in human nutrition from Michigan State University where he is assistant professor. Dr. Robison presents frequently at national and international conferences and has authored many articles on health-related topics His work promotes shifting health promotion away from its traditional, biomedical, control-oriented focus. As co-editor of the journal Health At Every Size - he has been helping people with weight and eating-related concerns for more than 15 years. Dr. Robison is available for speaking engagements on a wide variety of health-related topics. He is also available to conduct intensive training workshops for groups and organizations that are interesting in learning about and implementing Health At Every Size approaches. You can learn more about Dr. Robison's work by visiting his website at www.jonrobison.net and he can be contacted via email at robisonj@msu.edu.



שינויים בהרגלי התפיסה

התנגשות הפרדיגמות: אחריות הפרט מול רעילות הסביבה

ד"ר בתיה קורנבוים, מומחית לרפואת המשפחה, מרכזת תחום טיפול בהשמנה בשירותי בריאות כללית מחוז חיפה וגליל מערבי, ומנהלת מרפאה פרטית לטיפול בהשמנה

כישלון התפיסה שראתה בפרט אחראי בלעדי לטיפול בהשמנה הוביל את המחקר להתחקות אחר הגורמים לבעיה

במחיר של שתיים, או ארזיה משפחתית גדולה בתוספת מחיר קטנה, גורמות לצרכן לרכוש ולצרוך יותר ממה שדרוש לו ולמשפחתו. במסגרת זו נחשף הצרכן לפרסומות ולמסרים בריאותיים "קוליים", אך לא בהכרח בריאים. **המלצה:** אוכל הוא לא ביזנס. בחנו את הצרכים האמיתיים שלכם לפני שאתם מתפתים להצעות לכלליות קוסמות.

3. אכילה בחוץ מול ארוחות ביתיות

הנוהג לאכול מחוץ לבית אף תורם לצריכה מוגברת של קלוריות. כדי לתת לצרכן תחושה של תמורה גבוהה לכסף, מגישות מסעדות רבות מנות ענק. מחקרים מלמדים שדי במראה של מנה גדולה כדי לגרום לילדים מגיל ארבע לצרוך יותר מזון. גם ההצעות לארוחה עסקית בת שלוש מנות, או "אוכל כפי יכולתך", גורמות לסועד לאכילה מוגברת. **המלצה:** חיזוק למטבח... ובנימה רצינית יותר, אל תתפתו לאכול את "שווי כספכם". אל תגדילו, התחלקו במנות וכו'.

4. חשיפה בלתי פוסקת לגיימים

אוכל הוא צורך קיומי, והגוף שלנו מתוכנן לחפש אחריו. אלא שכאשר נכתבה התכנית על פיה פועל הגוף, המצב הטבעי היה של חסר, בעוד שכיום אנו בעודף. אנשים שחיים בסביבה עירונית צריכים להתמודד עם גיימים בלתי פוסקים. בבתי הספר הוכנסו מכוונות משקאות. בסופרמרקטים מוצעים חטיפים ליד הקופות. "פיצוציות" פתוחות 24 שעות ביממה, ובחיוג אחד יכול הצרכן להזמין ככול אשר יאוהו. **המלצה:** צאו מהבית שבעים, ותכננו את פיזור הארוחות לאורך היום כך שלא תגיעו למצב של רעב.

5. אורח חיים נייח

בעבר הצורך להשיג פרנסה חייב אותנו להיות פעילים מאוד. כך היה עד למהפכה התעשייתית והטכנולוגית, שהביאה עמה פיתוח מכשירים רבים שמקלים על החיים ובה בעת חוסכים בהוצאת אנרגיה. האדם המודרני אמנם זוכה לשעות פנאי יותר, אך גם אותן הוא מבלה בפעילויות נייחות. כך הופר שיווי המשקל בין אספקת מזון שנמצא בשפע, לניצולו שנמצא כיום בשפל. **המלצה:** יותר עמל, פחות חשמל... ו-1000 צעדים ביום.

לסיכום

אלברט איינשטיין טען כי "לא נוכל לפתור בעיות באמצעות צורת החשיבה שיצרה אותן". ראייה מפוכחת של המציאות מובילה לתובנה שאנו בעיצומה של ברירת מחדל לא אופטימלית. התמודדות עם רעילות הסביבה מחייבת שילוב כוחות של המחוקק, תעשיית המזון ורשויות הבריאות. בניו יורק, למשל, אסרו הרשויות על שימוש בשומן טראנס במסעדות; בצרפת הוצאו מבתי הספר מכוונות המשקאות; במדינות האיחוד האירופי הושקה לאחרונה מערכת מיוחדת לסימון מזונות על פי ערכם התזונתי, שעושה שימוש בטכנולוגיה סלולרית ומאפשרת בחירת מזונות בהתאם לפחפיל האישי והבריאותי.

כמי שאמנים על בריאות הציבור, חובתנו לעודד את המודעות ואת הגברת גוף הידע שיאפשר לפעול לדילול רעילות הסביבה.

בדרך כלל, בדיון בטיפול בהשמנה, מדברים על אחריותו של הפרט לשמור על משקלו התקין (ובמקרים מסוימים על אחריותו לסביבתו הקרובה, למשל, למשפחה). תפיסה זו מקדשת את כוח הרצון, האיפוק והשליטה העצמית. מאחר שהאחריות למשקל גוף תקין הוטלה עד היום על הפרט, הקו שהנחה את אנשי המקצוע האמנים על בריאות הציבור הצטמצם לטיפול בגורמי הסיכון לתחלואה קרדיו-ווסקולאריות (מחלות כמו סוכרת, יתר לחץ דם ודיסליפידמיה).

דומה הדבר כאילו היו הרשויות מצמצמות את העיסוק בתאונות דרכים לטיפול בפצועים, מבלי לנסות למנוע את התאונות עצמן. לצערנו, המחשבה שניתן לטפל ואף למנוע תחלואים הנובעים מהשמנה באמצעות טיפולים ותרופות - התבדתה. מכאן מתחייבת השאלה, האם השקעה נוספת במחקרים ובתחנות למחלות שהן תוצר השמנה, תשנה את מהלך מגפת ההשמנה?

לחפש את ידית המשאבה

בשנת 1854 פרצה מגפת חולירע קטלנית בלונדון. ג'ון סנואו, מי שנחשב לאבי בריאות הציבור המודרנית, מיפה את האזורים בהם פגעה המחלה, והגיע עד למשאבת מים שסביבה התרכזה התמותה הגדולה ביותר. הוא לא ידע איך נדבקים מחולירע, אך הבין שזוהו מקור הבעיה, והורה על סגירתה. המגפה אכן נבלמה. האם אפשר למצוא "משאבה" מקבילה גם למגפת ההשמנה? האם נוכל להתחקות אחר הגורמים שהובילו להתפרצותה? ומה בעצם השתנה בעשורת השנים האחרונות, שהביא לממדיה הנוכחיים?

דוגמאות לרעילות הסביבה

1. צריכה מרובה של מזון מתועש ומזון מהיר

אורח החיים המודרניים (למשל, העובדה ששני בני זוג עובדים) גורם לצריכה מוגברת של מזון מוכן, מעובד ומתועש. ארגון הבריאות העולמי ערך בשנת 2003 סקר שהראה שכתוצאה מכך אנו צורכים כמויות גדולות של חומצות שומן מסוג טראנס, חומצות שומן רוויות, סוכר ומלח. כל אלה מעלים את הסיכון לתחלואה קרדיו-ווסקולארית, לסוכרת מסוג II ולהשמנה. לאור תוצאות הסקר, ארגון הבריאות העולמי קבע שיש להפחית את הצריכה של ארבעת הרכיבים הללו. יישום ההמלצה יכול לסייע בדילול רעילות הסביבה שמעודדת צריכת יתר של קלוריות (ולא תמיד באיכות תזונתית משובחת כשמדובר במזון מהיר) ושל רכיבי תזונה שמסכנים את בריאותנו. הבעיה היא שעדיין מעט מהמוצרים שנמצאים כיום על המדפים שומרים על מיון מופחת של כל ארבעת הרכיבים הבעייתיים. **המלצה:** חשוב להסתכל על מה שאנחנו מכניסים לפה כמוצר שלם. הרי אם נאכל מוצר דל שומן אך עתיר נתרן, אזי הפחתתו גורם סיכון אחד והחלפתו אותו באחר מאחר שהאידיאל למזון טרי ולא מתועש ומעובד כמעט שאינו מעשי, חשובה המגמה, שכבר החלה, לשיפור איכות המזון ולהפחתה ברכיבים המסוכנים.

2. אוכל כמוצר צריכה

מרגע שהאוכל מוצב כמוצר, גם הצריכה שלו נענית לכללי עולם השיווק. כך, למשל, ההצעות המפתות לרכוש שלוש אריות



שילוב של מזונות נגישים בחברת השפעה ושיטות גידול ועיבוד של מזון הביא לגדילת כמות המזון בעולם, בד בבד עם ירידה באיכותו. על הגורמים לחסרים התזונתיים ועל היתכנות שבהעשרת התפריט ברכיבים

תזונתיים - בסקירה שלפניכם

ולאובדן מינרלים. מחקרים אלה מראים ירידה בתכולת הויטמינים והמינרלים במזונות במהלך 20 שנה⁽²⁾. יחד עם זאת, נציין כי ישנם חוקרים החולקים על מסקנה זו, וטוענים שמחקרים אלו משווים נתונים לא נכונים ושוגים בפיחש הנתונים. תחום זה לבטח דורש הבהרה נוספת, לדוגמה, מחקר אחרון שהשווה מדידות של 15 שנה מקרקע מסוימת (לעומת מדידות מהיבולים) אכן מצא ירידה ברמות האבץ והמגנזיום ברחבי אנגליה וויילס⁽²⁾, ולעומתו, היו מחקרים שבניתוח קרקעות לא הציגו אובדן מינרלים. אם כך, כאמור, נדרש מחקר מעמיק נוסף לצורך קביעת הסיבה להידלדלות רכיבי התזונה במזון^(7,6).

ירידה באיכות המזון

הדאגה לירידה באיכות המזון היא לא נחלתם של מזונות צמחיים בלבד, ישנם שינויים משמעותיים גם במזונות מהחי. מחקרים הראו שינויים בגידולים אינטנסיביים של בעלי חיים מביאים ליחס גבוה יותר של חומצות שומן רוויות, ולירידה באיכות החלבון. חקלאות אינטנסיבית של עופות

הצריכה היומית המומלצת⁽³⁾.

הגורמים לחסרים התזונתיים

ישנן שתי סיבות עיקריות לחסרים התזונתיים האופייניים למאה ה-21. האחת קשורה להרגלי הצריכה ולהרגלי בחירות סוגי המזון (חסרים הנובעים מבחירות התזונה), והשנייה קשורה לשינויים בתכולה התזונתית של מזונות כיום לעומת תכולתם בעבר (חסרים הנובעים משינויים במזון).

חמישים השנים האחרונות מאופיינות גם בשינויים משמעותיים בסוגי המזון שאנחנו אוכלים, בדרך שבה מכינים את המזון, ובדרך שבה המזון מעובד ומיוצר. במונחים תזונתיים, המחצית השנייה של המאה ה-20 התאפיינה בעלייה בצריכת שומן חיון, מלח, וסוכר, ובירידה בצריכת הסיבים⁽⁴⁾. בארצות הברית 50% מההוצאה הכספית על מזון היא על אכילת ארוחות מחוץ לבית. מכירות מזון מהיר בארצות הברית עלו מ-6 ביליון דולר בשנת 1970 ל-148.6 ביליון בשנת 2003, ואלה ממשיכות

בבואנו לדון ביתרונות שבהעשרת התפריט ברכיבים תזונתיים, עלינו לברר האם קיימים חסרים תזונתיים, ואם כן, ממה הם נובעים - האם משינויים בצריכה התזונתית, או שמא מירידה בתכולת הנוטריינטים במזונות? במקרה הראשון כל שעלינו לשנות הוא בחירות המזון שלנו, אולם, במקרה השני נדרשות פעולות רחבות יותר, ביניהן גם העשרת תזונתית.

האם קיימים חסרים תזונתיים שצריך "לתקן"?

לפי נתוני ה-Food and Agriculture Organization of the United Nations, ייצור המזון בשלושים השנים האחרונות עלה על צרכי האוכלוסייה העולמית.

ברמה העולמית, ייצור המזון עומד כיום על 2,700 קלוריות לאדם ליום, בעוד שרק לפני 30 שנה הכמות הזמינה היתה 2,300 קלוריות ליום⁽¹⁾. כלומר, יכולת ייצור המזון בעולם יכולה לספק את הצרכים של כולם מדי יום. הבעיה מולה אנו ניצבים כיום היא אי שוויוניות גדולה בחלוקת

העשרת התפריט ברכיבים תזונתיים

מאת: סיגל טפר, דיאטנית קלינית MS.c

הביאה למשקל כפול של תרנגולות. התוצאה היא שינויים בפרופיל התזונתי ובהרכב בשר העוף. בעוד שתרנגולת לפני 30 שנה הכילה רק 2% שומן, כיום מכיל בשרה 22%. כיום תזונת התרנגולות היא לא עוד זרעים וצמחים, אלא תערובת מוכנה של דגנים ומזונות המבוססים על סויה. הדיאטה החדשה הורידה את רמות חומצות השומן מסוג אומגה 3, והעלתה את רמות חומצות השומן מסוג אומגה 6 בבשר התרנגולות. אותה מגמה דוחה גם בבשר בקר. בדגים התרחש תהליך דומה: כיום הרבה מהדגים הנמצאים בשווקים מגיעים מגידולים בחוות גידול. את דגי החווה מאכילים בתערובות המכילות שמן דגים ובשר דגים, אך גם בסויה, בחיטה ובתוצרי לוואי של תעשיית העופות. גם כאן התוצאה היא שינוי הפרופיל התזונתי של הדג, ושינוי היחס בין אומגה 3 לאומגה 6 בשומן: סלמון אטלנטי פראי,

לעלות. המזונות הללו הם לרוב בעלי תכולה נמוכה של מיקרונוטריינטים, לעומת המזונות ה"טריים"⁽²⁾.

שינויים בתכולה התזונתית של מזונות: היום ובעבר

גם מזונות שאינם מעובדים עברו שינויים דרמטיים בעשורים האחרונים. עם התפתחותן של שיטות חקלאיות לדישון, טיפוח, הדברת מזיקים ועוד, חלה עלייה משמעותית בתוצרת לכל מ"ר של קרקע חקלאית. אולם, בעוד הקרקע מספקת עודף מזון, עולה החשש שהחקלאות המודרנית מפחיתה את ערכו התזונתי של המזון. מספר מחקרים שהשוו בין תכולתם התזונתית של מזונות בעבר וכיום מראים שהשימוש המתמיד בקרקע, לצד הדישון, מביאים יחד לתכולה דלה של הקרקעות

המזון הגלובלית, ורעב שעדיין קיים בחלקים רבים בעולם, לעומת צריכת יתר בחלקים אחרים. נתונים אלו עלולים להוביל למסקנה מוטעית, והיא, שאם אין חסר במזון בעולם המערבי, אין גם חסר ברכיבי תזונה (נוטריינטים)⁽²⁾.

סקרים בעולם המערבי מצביעים שוב ושוב על צריכה נמוכה של נוטריינטים. בסקר NHANES III- האמריקאי נמדדה צריכה הנמוכה מהמקומות המומלצת של סידן, ברזל, אבץ, נחושת ומגנזיום; בסקר המב"ת (מצב בריאות ותזונה לאומי) הישראלי נמדדה צריכה נמוכה מהמקומות המומלצת של נוטריינטים רבים, ביניהם ברזל, אבץ, סידן, אשלגן וחומצה פולית. למעשה, 90% מהנשים צורכות מעט מדי חומצה פולית. סקרים אלו ואחרים מצביעים על מגמה של חסרים אופייניים בחברות שפע, בה אנו, כחברה, לא צורכים מספיק מהמזונות המספקים לנו את



שרשרת כגון אצטט, בוטירט ופחיוניט. יש להם השפעה חיובית על גדילת תאים בקולון ועל יציבותם, על גדילת חיידקים פרוכיוטיים, ועל שיפור תפקוד המעיין⁽¹⁶⁾.

סיבים תזונתיים

סיבים תזונתיים תורמים לבריאות הקולון, לגירוי גדילת החיידקים הפרוכיוטיים במעיין, לבריאות מערכת הלב וכלי הדם, לירידה ברמות הכולסטרוול, לשיפור התגובה לאינסולין, לרמות השומנים בדם, ועוד⁽¹⁸⁾. על פי סקר מב"ת, צריכת הסיבים התזונתיים בישראל נמוכה מהמלצות ה-DRI. בקרב גברים הצריכה היומית נעה בין 42%-57% מהצריכה היומית המומלצת, ובקרב נשים הצריכה עומדת על ממוצע של 58% מהצריכה היומית המומלצת⁽³⁾.

לסיכום

שילוב של מזונות הנגישים בחברת השפע ושיטות גידול ועיבוד של המזון הביא לחסרים תזונתיים, ולעובדה זו השלכות בריאותיות רבות. יש דרכים שונות להבטחת צריכה תזונתית נאותה, ולכל אחת מהן יתרונות, חסרונות ומוגבלויות. פתרון של מזונות מועשרים בהחלט יכול לקדם את הביטחון התזונתי, ועשוי לשחקתפקידברפואהמונעת, לצד חינוך לתזונה נבונה.



לרשימת המקורות המלאה היכנסו לאתר

93% מהתינוקות הבדואים מצויים במחסור בברזל⁽¹²⁾. שיעורים גבוהים אלו בהחלט דורשים פעולות מתקנות, הן בתוספי תזונה והן בהעשרת.

העשרה בחומצה פולית

צריכה יומית של 400 מק"ג חומצה פולית במהלך ההיריון המוקדם מורידה את שכיחותם של מומים מסוג NTD (Neural Tube Defect). לפי הנתונים בארה"ב, משנת 1998 חלה ירידה של 19% בשכיחות מומים אלה, בעקבות ההעשרה התזונתית בחומצה פולית⁽¹³⁾. בקנדה גם כן החלה העשרה זו בשנת 1998, ושכיחות המומים המולדים מסוג NTD ירדה ב-46% לאחר יישום מלא של ההעשרה⁽¹⁴⁾.

העשרות נוספות

לאחרונה אנו עדים למגמה בולטת של העשרת המזונות באומגה 3 על מנת לשפר את היחס בין אומגה 3 לאומגה 6 בתפריט, ובמסך, להעשרה בסיבים תזונתיים, בפחיוטיקה, ובפרהביוטיקה.

אומגה 3

שמיים של דגי מים קרים ועמוקים מספקים חומצות שומן מסוג אומגה 3. לעומת זאת, שמיים צמחיים מספקים בעיקר חומצות שומן אומגה 6, ושמיים מהי - חומצות שומן רוויות. כאמור, היחס בדיאטה המערבית מופר לכיוון כמויות גדולות של חומצות שומן אומגה 6. דיאטה המכילה דגי מים קרים, לחגמה - מקרל, סלמון, הליבוט, פורל וטרטה, מקושרת להפחתת הסיכון למחלות לב קוחרניות. מחקרים מראים הפחתת סיכון לתמותה מסיבות קוחרניות בצריכה של 2-1 ארוחות דגים בשבוע, זוהי גם המלצת ה-AHA⁽¹⁵⁾. דיאטה ים-תיכונית עשירה בחומצות שומן אומגה 3 יעילה בהפחתת תמותה בשיעור של 70%⁽¹⁶⁾. בישראל צריכת הדגים נמוכה, והיחס בין השומן מסוג אומגה 6 לאומגה 3 גבוה⁽¹⁷⁾. העשרה תזונתית עשויה לסייע בשיפור היחס. מחקר אחרון, שהתפרסם ב-Am J Clin Nutr בדק השפעת חטיף מועשר ב-DHA במהלך ההיריון (החל משבוע 24) על התפתחות ילדים בגיל תשעה חודשים, ומצא הבדל מובהק בהתפתחות לטובת התינוקות שאמותיהם צרכו חטיף מועשר זה⁽⁵⁾.

פרוכיוטיקה ופרהביוטיקה

פרוכיוטיקה מוגדרת כמיקרואורגניזמים חיים המוספים למזון ומביאים לתועלות בריאותיות באמצעות שיפור הפלורה במעיין. אפשר לצרוך פרוכיוטיקה הן במזונות פונקציונאליים, כמו יוגורט, והן בתוספי תזונה. תועלות בריאותיות דוחו במקרים של אלרגיות, שלשולים אקוטיים בתינוקות וילדים, שלשולי מטיילים, תופעות לוואי הקשורות לאנטיביוטיקה, ואף במחלות דלקתיות של המעי (IBD)⁽¹⁶⁾.

פרהביוטיקה מוגדרת כרכיבים תזונתיים שאינם נעכלים, המגרים באופן סלקטיבי את צמיחת הבקטריות המועילות. ליתר דיוק, סיבים פרוכיוטיים הם פחמימות קצרות שרשרת כמו פרוקטואוליגוסכרידים, עמידים לאימי העיכול, ותוססים בקולון תוך יצירת חומצות שומן קצרות

למשל, מכיל יחס של 3.9:1 בין אומגה 3 לאומגה 6, בעוד שסלמון אטלנטי מגידול בחווה מכיל יחס של 1.1:1 בין אומגה 3 לאומגה 6⁽²⁾. לסיכום, הידלדלות הקרקע והשימוש בשיטות חקלאות מודרניות משמעותם איבוד חלק מהנוטריינטים במזונות. השינויים בתעשיית המזון יצרו מזונות "חדשים" כמו קמח לבן, שמכיל פחות מרבץ מלכות האבץ, המגנזיום, והויטמינים E ו-B6 לעומת הכמות שבקמח המלא.

האם העשרה תזונתית היא דרך טובה לתקן חסרים?

ישנן מספר אפשרויות להתמודד עם חסרים תזונתיים, כגון תוספי תזונה, אסטרטגיות לגיון תזונתי, אסטרטגיות חקלאיות שונות (טיפוח זנים עם תכולה גבוהה יותר של נוטריינטים) והעשרות תזונה⁽⁸⁾. אין ספק שהדרך הטובה ביותר לקבל את רכיבי התזונה היא במזון עצמו, ובאופן הטבעי ביותר.

במחצית הראשונה של המאה ה-20 חלה קפיצת דרך במדעי המזון והתזונה, ובהבנת הסיבות לתת תזונה. ציון דרך ייחודי היה חקר תפקיד הויטמינים, ובעקבותיו היכולת לסנתז אותם בכמויות גדולות. ההכרה בכך שנתת תזונה איננה בהכרח תוצאה של רעב, אלא יכולה להיות גם תוצאה של איכות מזון גרועה, הובילה למהלך של העשרה תזונתית בוויטמינים ובמינרלים. העשרת המזון הראשונה התחילה בראשית המאה ה-20 עם הוספת היוד למלח במאמץ למנוע גיטה ככל שהתגלו הויטמינים וסונתזו, ההעשרות נעשו נפוצות יותר ויותר, במיוחד בחלב ובקמח⁽²⁾. החלב הועשר בוויטמין D למניעת רככת; הדגנים הועשרו בברזל ובוויטמיני B למניעת ברברי, פלגרה ואנמיה; משנת 1998 מועשרים הדגנים גם בחומצה פולית⁽⁹⁾.

העשרה בוויטמינים ובמינרלים

תוצאות סקרים ברחבי אירופה הראו שילדים ומתבגרים (גילאי 6-18) הם קבוצת סיכון גבוהה ביותר לחסרים תזונתיים, ובמיוחד ברזל, ויטמין C, E, B6, וחומצה פולית. להעשרה תזונתית, במיוחד בדגני בוקר, היתה השפעה חיובית על העלייה בצריכת הויטמינים והמינרלים בקרב ילדים ומתבגרים. כלומר, מזונות מועשרים יכולים לעזור בהעלאת רמות צריכת הנוטריינטים עד לרמות היעד המומלצות. כמובן, ההעשרות לא צריכות להחליף את החינוך התזונתי, אלא להתקיים בנוסף לו⁽¹⁰⁾.

ברזל

מחסור בברזל הוא בעיית בריאות הציבור הנפוצה ביותר בעולם, הן במדינות מתועשות והן במדינות מתפתחות. מעריכים כי 40% מאוכלוסיית העולם סובלת מאנמיה (רמות נמוכות של המוגלובין בדם), ו-50% ממקרי האנמיה נובעים ממחסור בברזל. השכיחות משתנה, כמובן, בהתייחס לגיל - נשים לפני ההיריון ולאחריו, ילדים סביב גיל ההתבגרות, וכו' (11). בחודש יוני השנה התפרסם מחקר שנערך באוניברסיטת בן גוריון בבאר שבע, בו נמצא כי 42% מהתינוקות היהודיים ו-



מועדון הבריאות
יוניליוור ישראל

מדברים בריאות עושים בריאות

עדכונים, חידושים ופעילויות של יוניליוור בעולם ובישראל

עדכונים לאנשי מקצוע בנושאי טכנולוגיית מזון

העמקת הידע בנושאי טכנולוגיה בקרב דיאטנים חשובה ביותר. שיקוף והבנה יסייעו בהעברת מסרים מדויקים יותר למטופלים וביצירת שיתופי פעולה ודיונים מועילים בין אנשי המקצוע לתעשייה.

השנה השתתפנו בכנס של היחידה לתזונה ודיאטה, מחוז דן פתח תקווה, בנושא טכנולוגיה ובריאות. הכנס יועד לדיאטניות של שיחתי בריאות כללית, ומטרתו היתה לעדכן בנושאי התפתחות הטכנולוגיה, העונים למגמה ולדרישה של הצרכנים ואיגודי הבריאות לייצור מזונות בריאים יותר. הכינוס כלל הרצאות מטעם חברת שטראוס וסדנאות מטעם יוניליוור, והצליח להעביר מסרים ידע בנושאי הטכנולוגיה והבריאות.

בסדנאות בחרנו להתמקד בשני סוגים של מוצרים: דגנים ומרקים. בסדנת הדגנים הצגנו את האתגרים הטכנולוגיים לשימור הערכים התזונתיים בעולם דגני הבוקר וחסטיפי הדגנים, ובסדנת המרקים, שבמהלכה הוצגה רשימת המרכיבים של המרקים המוכנים, הכנו אבקת מרק בעצמנו תוך הבנת תרומתו הטכנולוגית של כל מרכיב.

כעת אף נפתח פרום לשאלות ולתשובות בנושא טכנולוגיה, דרכו יוכלו אנשי מקצוע לקבל תשובה לכל שאלה בנושא. בנוסף לכך, המשכנו לקדם את העדכונים לגבי טכנולוגיות בריאות יותר במוצרי מזון כמו מרגרינה, וערכנו סיורים לקהל הדיאטנים בנושא. לקבלת מידע נוסף אפשר לפנות למערכת.

אתר לאנשי מקצוע מתחום הבריאות והתזונה

אנחנו שמחים לבשר על הקמת אתר אינטרנט של אנשי מקצוע. האתר, שיושק בחודשים הקרובים, מציע מודל מקצועי שבו אתם, אנשי המקצוע, מעדכנים מאמרים, דנים בתיאורי מקרה, ומתייעצים ביניכם. אנו מקווים לאפשר במה להתדיינות מפרה ולחיזוק הקשר המקצועי.

באתרנו www.healthclub.co.il תוכלו להתעדכן בתחומי דעת ובפעילויות של מועדון הבריאות של יוניליוור ישראל, וכן במועד עליית האתר החדש לאוויר. אנחנו מזמינים כל אחד ואחת מכם לקחת חלק בשיתופי הפעולה, ונשמח לענות על כל שאלה, הערה והארה.

מועדון הבריאות של יוניליוור ישראל משקיע רבות בהעצמה ובשיתוף מידע בקרב אנשי מקצוע והקהל הרחב. מודלים לשיתופי פעולה ארוכי טווח, חלוקת ידע בין אנשי מקצוע ותכניות חינוך לילדים - הם מקצת הדוגמאות לעשייה זו.

תפור עלי - מודל עירוני

תכנית הדגל של משרד החינוך בנושא אורח חיים ותזונה היא "תפור עלי - עושים בית ספר לבריאות". התכנית, שנבנתה תוך שיתוף פעולה בין משרד החינוך, משרד הבריאות, איגודים מקצועיים ויוניליוור - דגני תלמה, מותאמת לילדי גן ובית ספר יסודי ומיושמת ב-1000 בתי ספר, והשנה אנו מקווים שתיושם בכ-1500 גנים.

כדי להרחיב את מעגל הפצת המסרים, התכנית "תפור עלי" יוצאת השנה אל מחוץ לבתי הספר באמצעות מודל עירוני, בפנייה להורים להיות מעורבים יותר בהעברת המסרים לאורח חיים בריא הנלמדים בבית הספר. המודל הראשון יופעל בעיר חיפה, ובו מעורבים עיריית חיפה, אגף החינוך, משרד הבריאות, חפאי משפחה, קופות החולים ונציגי ההורים.

להתנעת התהליך נעזרנו בשיטת "המרחב הפתוח" ליצירת דיון בין אנשי מקצוע, אנשי עירייה, מורים ותלמידים. השיחה אפשרה העלאת רעיונות יישומיים ורלוונטיים. כך אנו מקווים השנה להעביר את מסר חשיבות החינוך לתזונה ולבריאות בקרב ההורים, תוך הצגת התכנית בטכנודע בחיפה ובשילוט חוצות, ודרך שיתופי פעולה נוספים באמצעות העירייה וגופים ציבוריים בעיר: "תפור עלי" מוצגת במוזיאון הטכנודע בעיר בפורמט מוזיאוני שבו הורים וילדים יכולים לעסוק בבריאות ובתזונה. כמו כן, נצא בפרסום חוצות שיעודד הורים לקחת חלק בתכנית. גם חפאי משפחה יעברו הדרכה לעידוד הורים למעורבות בקידום הבריאות.



דיון בשיטת "המרחב הפתוח" בחיפה במסגרת "תפור עלי עושים בית ספר לבריאות"



Unilever