

המלצות תזונתיות למניעת מחלות קרדיווסקולריות

מסמך עמדה משותף מטעם:
האיגוד הקרדיולוגי בישראל
ועמותת עתיד – עמותת הדיאטנים והתזונאים בישראל



האיגוד הקרדיולוגי בישראל
ISRAEL HEART SOCIETY



אפריל 2011



ההסתדרות הרפואית בישראל
המועצה המדעית • האגף לאבטחת איכות

הוועדה להמלצות תזונתיות למניעת מחלות קרדיווסקולריות

האיגוד הקרדיוולוגי בישראל:

- דר' סיגל אילת-אדר[*] - המכללה האקדמית בוינגייט ע"ש זינמן החוג לאפידמיולוגיה ורפואה מונעת, הפקולטה לרפואה אוניברסיטת ת"א
- פרופ' יעקב הנקין - המערך הקרדיוולוגי, המרכז הרפואי סורוקה, אוניברסיטת בן גוריון בנגב
- פרופ' חיים יוספי - המערך הקרדיוולוגי, המרכז הרפואי ברזילי, אוניברסיטת בן גוריון יו"ר החוג לאפידמיולוגיה ומניעה קרדיווסקולרית של האיגוד הקרדיוולוגי בישראל
- ד"ר דב גביש - מח' פנימית, המרכז הרפואי וולפסון, אוניברסיטת תל אביב מזכיר החוג לאפידמיולוגיה ומניעה קרדיווסקולרית של האיגוד הקרדיוולוגי בישראל
- פרופ' אורי גולדבורט - החוג לאפידמיולוגיה ורפואה מונעת, הפקולטה לרפואה אוניברסיטת ת"א המכללה האקדמית בוינגייט ע"ש זינמן
- דר' נסטור ליפובצקי[*] - מכבי שירותי בריאות

[*] שיוך משותף לאיגוד הקרדיוולוגי ולעמותת עתיד

עמותת עתיד:

- ד"ר טלי סיני - בית הספר לתזונה, הפקולטה לחקלאות מזון וסביבה, האוניברסיטה העברית, יו"ר עמותת עתיד
- דר' מיכל גילאון קרן - מרכז שניידר לרפואת ילדים; שירותי בריאות כללית
- פרופ' איריס שי - המרכז הבינלאומי לבריאות ותזונה, המחלקה לאפידמיולוגיה, אוניברסיטת בן גוריון בנגב

תרמו פרקים ספציפיים למסמך:

- פרופ' מיכאל שכטר - היחידה למחקרים קליניים, מכון הלב ע"ש לבייב, המרכז הרפואי שיבא, אוניברסיטת ת"א
- גיא שלמון - היחידה למחקרים קליניים, מכון הלב ע"ש לבייב, המרכז הרפואי שיבא

177	.....	1. הקדמה
178	.....	2. סוגי השמנים במזון
180	.....	3. אסטרטגיות תזונה
180	.....	א. דיאטה דלת פחמימות
180	.....	ב. דיאטה דלת שומן
181	.....	ג. דיאטה ים תיכונית
183	.....	ד. דיאטת DASH
186	.....	4. סוגי מזונות
186	.....	א. דגנים מלאים וסיבים תזונתיים
188	.....	ב. ירקות ופירות
189	.....	ג. אגוזים ושקדים
190	.....	ד. סויה
192	.....	ה. חלב
194	.....	ו. אלכוהול
196	.....	ז. קפה
198	.....	ח. תה ירוק
200	.....	ט. שוקולד
201	.....	י. שום
202	.....	יא. ביצים
204	.....	5. תוספים
204	.....	א. מלח ונתרן
205	.....	ב. שמן דגים ואומגה-3
208	.....	ג. פיטוסטרולים
210	.....	ד. ויטמינים, מינרלים ואנטיאוקסידנטים
210	.....	1. נוגדי חמצון
211	.....	2. ויטמין D
213	.....	3. מגנזיום
215	.....	4. מפחיתי הומוציסטאין
217	.....	5. Q10
218	.....	ה. ממתקים מלאכותיים
220	.....	6. סיכום
221	.....	7. נספחים

האטיולוגיה של המחלות הקרדיווסקולריות כוללת מרכיבים רבים, ומשלבת בין גורמים בלתי הפיכים (גיל, מין ותורשה) להשפעות סביבתיות והתנהגותיות. קיים תפקיד חשוב לרפואה המונעת. אורח חיים בריא הכולל תזונה נכונה, הימנעות מעישון ופעילות גופנית סדירה מהווה כלי חשוב למניעת מחלות קרדיווסקולריות ותוצאותיהן. רבים מגורמי הסיכון העיקריים למחלה (כגון השמנת יתר, סוכרת, יתר לחץ דם ודיסליפידמיה) מושפעים על ידי התזונה. המחקר העוסק בהשפעות התזונה על התחלואה הקרדיווסקולרית הינו עתיק ימים וענף, וידע רב הצטבר על השפעתם של מרכיבי תזונה בודדים ודפוסי תזונה על גורמי הסיכון ועל המחלה עצמה. המגבלה העיקרית היא, שמרבית הידע מתבסס על מחקרי תצפית מסוגים שונים וקיים חסר במחקרים התערבותיים מבוקרים. הסיבות לכך הינן רבות, וכוללות מגבלות של מימון (בהיעדר תמיכה של חברות מסחריות בעלות עניין בנושא), מורכבות ההערכה התזונתית והקושי בשמירה על היענות הנבדקים לאורך זמן. לאור המודעות ההולכת ועולה של הציבור לחשיבות התזונה לקידום הבריאות ולאור ההתייחסות בעולם אל המזון כמכלול ולא רק כרכיבים, ראינו לנכון לסכם את המידע הקיים ולגבש המלצות הנוגעות למניעת תחלואה קרדיווסקולרית באמצעים תזונתיים.

את המטלה לקחו על עצמם החוג לאפידימיולוגיה ומניעה קרדיווסקולרית (מטעם האיגוד הקרדיוולוגי בישראל) בשיתוף פעולה עם עמותת עתיד (עמותת התזונאים והדיאטנים בישראל) הגוף הרשמי המקצועי המאגד את הדיאטנים/תזונאים בישראל. את האיגוד הקרדיוולוגי ייצגו דר'סיגל אילת-אדר (שריכוזה את עבודת הוועדה), פרופ' חיים יוספי, דר'נסטור ליפובצקי, ד"ר דב גביש, פרופ' אורי גולדבורט ופרופ' יעקב הנקין. את עמותת עתיד ייצגו דר' טלי סיני, דר' מיכל גילאון-קרן ופרופ' איריס שי. על מנת לכתוב נייר עמדה זה חילקנו את הנושאים השונים למומחים בתחום הקרדיוולוגיה ולתזונאים בעלי תואר ועניין אקדמי. כל מומחה בתחומו ערך סקירת ספרות וגיבש המלצות, אשר הועברו לביקורת של יתר חברי הוועדה. הטיוטא הראשונית הוצגה לדיון בכנס של החוג לאפידימיולוגיה ומניעה קרדיווסקולרית, ולאחר גיבוש נוסף הועבר המסמך לנציגי האיגוד הקרדיוולוגי.

נייר העמדה זה מסכם המלצות עדכניות, המבוססות על המידע הרפואי הקיים כיום בתחום. שאפנו לגבש המלצות קצרות, ברורות וקלות יחסית לביצוע. המטפל יוכל להעביר את המסרים הללו למטופליו על מנת לשמור על בריאותם, לסייע באיזון גורמי הסיכון ולמנוע תחלואה ותמותה עתידיים. המסמך מכיל פירוט על כל אחד מהנושאים, כולל דגש על חוזק ההמלצה וחוזק ההוכחות המדעיות, כמקובל ברוב קווי הנחיות של האיגוד הקרדיוולוגי האמריקאי.

שיטת ציון ההמלצה:

על מנת להדגיש את חוזקה של כל המלצה ועד כמה היא מבוססת על עובדות מחקריות, השתמשנו בהגדרות הבאות המבוססות על השיטה הנהוגה במסמכי הנחיות של גופים בינלאומיים מוכרים¹.

חוזק ההמלצה	הגדרה	המלצה לאופן ניסוח
דרגה I	קיימת הוכחה ו/או הסכמה כללית שהטיפול יעיל ומומלץ	מומלץ
דרגה II	נתונים סותרים ו/או דיעות שונות לגבי יעילות הטיפול	
	רוב הדעות/הוכחות נוטות לתמוך בטיפול	רצוי לשקול
IIa	יעילות הטיפול פחות מבוססת במחקרים ו/או דעת מומחים	ניתן לשקול
IIb		
דרגה III	קיימות הוכחות ו/או הסכמה כללית שהטיפול אינו יעיל ובמקרים מסויימים אף מזיק	לא מומלץ

חוזק ההוכחות	
דרגה A	המידע מבוסס על מחקרים התערבותיים מבוקרים מרובים ו/או מטה-אנליזות של מחקרי התערבות
דרגה B	המידע מבוסס על מחקר התערבותי מבוקר אחד ו/או מחקרי תצפית גדולים

מבואות עיקריים: דירוג רמות ההוכחה

1. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) (2007). Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. Eur Heart J 28:88-136.

חלק א: מבוא תזונתי: סוגי השומנים במזון

את השומנים במזון ניתן לחלק למספר סוגים, על פי תכונות חומצות השומן המרכיבות אותם.

- שומן רווי (SFA):** כל הקשרים בשרשרת חומצת השומן בודדים, מוצק בטמפרטורת החדר. מצוי בעיקר במוצרים מהחי, כמותו רבה יותר ככל שאחוז השומן במוצר גבוה יותר. המקורות העיקריים לשומנים רוויים הם מוצרי חלב שמנים (כגון חמאה, חלב מלא, שמנת וגבינה שמנה), בשר שמן לסוגיו, שומן מן החי ושומנים צמחיים מדקלים, לבבות דקל וקוקוס. הגברת ריכוז השומן הרווי בתזונה מעלה את רמת הכולסטרול על LDL-C) וגם את רמת הכולסטרול על HDL (HDL-C) בדם, אך לא באותה מידה. תזונה עשירה בשומן רווי נחשבת כמגבירה את הסיכון לטרשת עורקים.
- שומן טרנס (TFA):** שומן צמחי שעבר הקשייה באמצעות הפיכתו ממבנה "ציס" ל"טרנס". שומן טרנס מופיע בעיקר במוצרים מעובדים כגון: קרקרים, חטיפים, בורקסים עוגיות/עוגות קנויות וכמעט בכל מזון מהיר/מעובד המוכן לחימום במקרוגל כגון פופקורן או מוצר בעל חיי מדף ארוכים. שומן טרנס מצוי עדיין בחלק מהמרגרינות הקשות. הגברת ריכוז חומצות הטרנס במזון מעלה את רמת ה-LDL-C ומפחיתה את רמת ה-HDL-C בדם ולכן נחשבת כמגבירה את הסיכון לטרשת עורקים אף יותר מהשומן הרווי. חומצות שומן טראנס המצויות באופן טבעי במזון (כגון בשר בקר וחלב), כנראה אינן מזיקות באותה מידה. המגמה היום בעולם הינה להוציא את שומן הטרנס מהמזון המתועש. יצרני מזון רבים הפחיתו באופן משמעותי את תכולת השומנים הרוויים ושומני הטרנס במזונות. לפיכך היום רוב המרגרינות המשווקות בארץ מכילות כמות זניחה של שומן טרנס. יש צורך במאמצים להפחתה נוספת של תכולת השומנים הרוויים והטרנס ולהגדיל במקביל את חלקם של השומנים הבלתי-רוויים.
- שומן רב בלתי רווי (PUFA):** חומצות השומן מכילות הרבה קשרים כפולים בשרשרת, נוזלי בטמפרטורת החדר. מקורות עיקריים לשומנים לא רוויים כוללים שמנים צמחיים, כגון: סויה, חמניות, תירס וקנולה, דגים שמנים, שמן דגים, אגוזים, זרעים ומוצריהם, מרגרינות רכות ומיונז. לקבוצה זו שייכות חומצות שומן מסוג אומגה-3 (3-W) המוזכרות בהמשך מסמך זה. הגברת ריכוז חומצות השומן הרב-בלתי רוויות בתזונה חשובה בהיותה מפחיתה את רמת ה-LDL-C בדם, בפרט כאשר נצרכות כחלופה לשומן רווי ופחמימות. יש לציין כי יתכן שחומצות שומן אלה מגבירות את הנטייה של LDL להתחמצן בעת חימום ארוך. למרות זאת נחשבות חומצות השומן הרב-בלתי רוויות כעדיפות על פני חומצות שומן רוויות וטרנס.

- שומן חד בלתי רווי** חומצות השומן מכילות קשר כפול אחד בשרשרת, נוזלי בטמפרטורת החדר. דוגמאות למזונות המכילים כמות גבוהה של חומצות שומן חד בלתי רוויות הינן שמן זית (כ 70%), שמן קנולה (כ-60%), אבוקדו, בוטנים, אגוזי לוז (אילסר), קשיו, פקאן, ופיסטוקים. תכונותיו המגינות של שמן הזית, מרכיב מרכזי בדיאטה הים תיכונית (ראה פרק בהמשך מסמך זה) מיוחסות בעיקר לתכולה הגבוהה של השומן החד בלתי רווי אך גם לפוליפנולים ואנטיאוקסידנטים (2).
- חומצות השומן הבלתי-רווי, שמקורן בשמנים צמחיים, מפחיתות את רמות LDL-C. בניגוד לחומצות שומן רב-בלתי רוויות, השומן החד-בלתי-רווי אינו מפחית את רמת ה-HDL-C בדם ואינו מגביר את הנטייה של LDL להתחמצן, ולכן נחשב כעדיף על פני השומן הרב בלתי רווי.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	I	הגבלת כמות השומנים הרוויים בתזונה עד ל- 10% מסך הקלוריות היומיות הנצרכות.
B	I	הגבלת כמות השומן מסוג טרנס למינימום
B	I	הגבלת כמות הכולסטרול בתזונה, עד 300 מ"ג ליממה

מבואות עיקריים: שומנים

- Mensink RP, Zock PL, Kester AD, & al. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am J Clin Nutr, 2003; 77: 1146-55.
- Servili M, Esposito S, Fabiani R, & al. Phenolic compounds in olive oil: antioxidant, health and organoleptic activities according to their chemical structure. Inflammopharmacology. 2009 ;17:76-84.

דיאטה דלת שומן

מאחר והרקע, כמו גם המלצות לדיאטה זו מוכרות היטב נסכם את ההמלצות המקובלות בקצרה: צריכת סך השומן 25-35% מהקלוריות, מתוכן >10-7% משומן רווי, >1% משומן טרנס, >300 מ"ג כולסטרול. ההמלצות אלה ניתן להגיע באמצעות בחירת בשרים רזים והעדפת ירקות, צריכת מוצרי חלב דלי שומן וחלב 1% שומן והפחתת צריכת מזונות המכילים שומן טרנס (1).

ניתן להשיג תועלת משמעותית משינויים תזונתיים פשוטים כגון החלפת מוצרי חלב שמנים במוצרי חלב דלי שומן, בשרים שמנים בבשר כחוש ודגים, ושימוש בשמן צמחי במקום בשומן רווי מן החי ובמוצרי מזון מן החי. שינויים אלה ישפרו את הרכב השומנים בתפריט. עם זאת יש לזכור כי דיאטה דלת שומן משמעה הגברת פרופורציית הפחמימות בתפריט, נושא השנוי במחלוקת.

מבואות עיקריים: דיאטה דלת שומן

1. American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M & al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation 2006; 14:82-96.

דיאטה דלת פחמימות (1)

קיימת סברה, שאחת הסיבות למגמת העליה בהשמנה ובשיעור הסוכרת וסיבוכיה בעולם, קשורה להמלצה הגורפת להפחית צריכת שומן בתזונה, שינוי המוביל באופן טבעי להגברת הצריכה של פחמימות מכל הסוגים. תפיסה זו הובילה להמלצה על דיאטה דלת-פחמימות כאלטרנטיבה לדיאטה המקובלת (דלת שומן ודלת קלוריות) להפחתת משקל. דיאטה דלת פחמימות מוגדרת כדיאטה המכילה 20% עד 42% פחמימות מסך הקלוריות, ללא דגש ספציפי על הפחתה מכוונת של סך הקלוריות היומיות.

מחקרי התערבות: נסקרו מחקרים אודות דיאטה זו, אשר פורסמו בשנים 1998-2010. 8 מחקרים כללו מעקב עד חצי שנה (קצרי טווח) ו-6 מחקרים כללו מעקב לאורך שנה ויותר (ארוכי טווח).

מתוך המחקרים קצרי הטווח, בשבעה מתוך שמונה מחקרים נצפתה ירידה גדולה יותר במשקל בהשפעת דיאטה דלה בפחמימות (60-20 גרם פחמימות ליום) בהשוואה לדיאטה דלת השומן (עד 30% מהקלוריות). לעומת זאת, מתוך המחקרים שכללו מעקב של שנה, בארבעה מתוך חמישה מחקרים לא נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בין הדיאטה דלת הפחמימות לדיאטות אחרות בירידה במשקל. דיאטה דלת פחמימות הביאה לשיפור ברמת TG ו-C-HDL. עליה ברמות ה-LDL-C נמדדה רק כאשר החלפת הפחמימות נעשתה על ידי SFA או ביחס לא הולם של SFA ל PUFA⁽²⁾. במחקר היחיד (שבוצע בישראל) אשר כלל מעקב למשך שנתיים והשווה בין דיאטה דלת שומן, דיאטה ים-תיכונית ודיאטה דלת פחמימות הוכח שהדיאטה דלת הפחמימות הייתה יעילה יותר להורדת משקל, להעלאת ה-HDL-C ולהפחתת רמת TG בדם בהשוואה לדיאטה דלת שומן (30% מהקלוריות)⁽³⁾. במקביל, כל סוגי הדיאטות במחקר תרמו לנסיגה בנפח הדופן של עורקי התרדמת בצוואר, המרמזו אולי על נסיגה בכמות הטרשת העורקית⁽⁴⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	II a	בטווח הקצר דיאטה דלת פחמימות מביאה לירידה גדולה יותר במשקל בהשוואה לדיאטה דלת שומן. חלק מהמחקרים מראה כי יתרון זה נשמר לאורך זמן
A	II a	לדיאטה דלת פחמימות ולדיאטה ים תיכונית יתרון על פני דיאטה דלת שומן, בהפחתת רמות ה-TG ובהעלאת רמות HDL-C בדם. יש להדגיש, שרצוי להחליף את הפחמימות בשומן בלתי רווי (PUFA) ממקור צמחי ולהמנע עד כמה שניתן בהגברת הצריכה של שומן רווי ממקור חי (SFA)
A	II a	דיאטה דלת פחמימות, בה 30-40% מסך הקלוריות מקורן בפחמימות, דלת שומן רווי ועשירה בשומן חד ורב בלתי רווי נמצאה בטוחה לשימוש באנשים בריאים ובעודף משקל ויעילה להפחתת משקל ושיפור במדדים מטבוליים

מבואות עיקריים: דיאטות דלות פחמימות

1. ליפובצקי נ, גריאני נ, גינדי ל, אילת-אדר ס. חוות דעת מסכמת: דיאטות דלות פחמימות לירידה במשקל (לאנשי מקצוע). כתב העת של עמותת הדיאטנים בישראל- IDA 2009; 1: 22-24.

- Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M & al. Effects of Low-Carbohydrate vs Low-Fat Diets on Weight Loss and Cardiovascular Risk Factors. A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials Arch Intern Med, 2006;166:285-93.
- Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y & al, Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. N Engl J Med, 2008;359:229-41.
- Shai I, Spence JD, Schwarzfuchs D & al. DIRECT Group. Dietary intervention to reverse carotid atherosclerosis. Circulation, 2010;121:1200-8.

דיאטה ים תיכונית

התזונה הים-תיכונית מאופיינת בצריכה גבוהה יחסית של שומן (30%-40% מסך האנרגיה), אולם הרכב השומן בה שונה מהתזונה המערבית הסטנדרטית. תכולת השומן הרווי נמוכה יחסית ומהווה פחות מ- 8% מהאנרגיה ותכולת השומן החד-בלתי רווי גבוהה ומהווה 25%-15% מסך האנרגיה. התזונה הים-תיכונית מתאפיינת גם בצריכה גבוהה של חומצות שומן אומגה-3 מדגים וממקורות צמחיים, המתבטאת ביחס נמוך של חומצות שומן מסוג אומגה 6 לאומגה 3, העומד על 1: 2-1: 1 לעומת 1: 14 באירופה^(1,2).

התזונה הים-תיכונית מתבססת על מזון מהצומח, מזון עונתי, מקומי, טרי וכמעט לא מעובד, הכוללת צריכה גבוהה של פירות, ירקות, לחם ודגנים מלאים, קטניות, אגוזים גרעינים ושמן זית. מוצרי חלב נצרכים בכמות מתונה, וכך גם ביצים, דגים ועוף. בשר אדום נצרך בכמות מעטה. הארוחות מלוות בשתיית יין בכמות קטנה עד מתונה^(1,2).

מחקרי תצפית

במטה-אנליזה של 8 מחקרים, שכללו 514,816 משתתפים, נמצא כי היצמדות לתזונה הים-תיכונית קשורה בשיעורים נמוכים ב- 9% לתמותה כללית וב- 10%-9% לתמותה ממחלות לב וכלי דם^(3,4). היצמדות לדיאטה הים-תיכונית נמצאה קשורה גם בסיכון נמוך למחלת לב כללית (CHD), כפי שנצפה במטה-אנליזה של מחקרי עוקבה (RR 0.63, 95%CI 0.53-0.72), ושל מחקרים התערבותיים מבוקרים (RR 0.32, 95%CI 0.15-0.48)⁽⁵⁾. במחקר מקרה ביקורת, תזונה ים-תיכונית נמצאה קשורה לסיכון נמוך ב- 23% לתסמונת כללית חדה (Acute coronary syndrome) בחולים עם התסמונת המטבולית (OR 0.77, 95%CI 0.65-0.92)⁽⁶⁾.

במחקרים שונים שנערכו באוכלוסיות שונות נמצא כי לתזונה הים-תיכונית השפעה מיטיבה על איכות החיים, אריכות ימים (שיעורים נמוכים יותר של תמותה כללית, מסרטן וממחלות לב וכלי דם), ומניעה ראשונית ושניונית של המחלות הכרוניות העיקריות בהן: סרטן, מחלות לב וכלי דם, אלצהיימר, פרקינסון, מחלת ריאות חסימתית כרונית, דלקת מפרקים שגרונתית ואוסטיאופורוזיס⁽⁷⁾.

מחקרי התערבות

במחקר ההתערבותי Lyon Diet Heart, תזונה ים-תיכונית עשירה בחומצת שומן אלפא-לינולנית (ALA) נמצאה יעילה במניעה שניונית. הסיכון לתמותה לבבית או לאירוע לבבי ירד ב- 50% עד 70% בקרב חולי CHD שאימצו את הדיאטה הים-תיכונית במשך 4 שנות מעקב⁽⁸⁾. היצמדות לדיאטה ים-תיכונית קשורה לסיכון נמוך לפתח LVSD (left ventricular systolic function) במהלך האישפוז ולסיכון נמוך להישנות אירועים לבביים במשך שנתיים (OR 0.88, 95%CI 0.80-0.98)⁽⁹⁾.

מנגנונים:

במחקרים אפידמיולוגיים, תזונה ים-תיכונית נמצאה בקשר הפוך עם גורמי סיכון למחלות לב וכלי דם, ובמחקרים קליניים נמצאה יעילה בהפחתה של פרמטרים כגון ירידה במשקל^(10,11); עמידות לאינסולין וסוכרת⁽¹²⁾; פרופיל שומנים אתרוגני; יתר לחץ דם⁽¹³⁾; תהליכי חמצון ודלקת⁽¹⁴⁾; והתסמונת המטבולית⁽¹⁵⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	I	תזונה ים-תיכונית מוגבלת קלוריות מהווה אלטרנטיבה מומלצת לתזונה המערבית הטיפוסית, ועשויה לשפר את איכות ותוחלת החיים באנשים בריאים כמו גם באנשים עם משקל עודף, חולי סוכרת וחולים עם מחלה קרדיווסקולרית

מבואות עיקריים: דיאטה ים תיכונית

1. Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr Rev*, 1997;55:383-9.
2. Kris-Etherton P, Eckel RH, Howard BV, & al. Nutrition Committee Population Science Committee and Clinical Science Committee of the American Heart Association. AHA Science Advisory: Lyon Diet Heart Study. Benefits of a Mediterranean-style, National Cholesterol Education

- Program/American Heart Association Step I Dietary Pattern on Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2001;103:1823-5.
3. Sofi F, Cesari F, Abbate R & al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ*, 2008;337:a1344.
 4. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010 ;92:1189-96.
 5. Mente A, de Koning L, Shannon HS & al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*, 2009;169:659-69.
 6. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Chrysohoou C & al. The adoption of Mediterranean diet attenuates the development of acute coronary syndromes in people with the metabolic syndrome. *Nutr J*, 2003;2:1.
 7. Serra-Majem L, Roman B, Estruch R. Scientific evidence of interventions using the Mediterranean diet: a systematic review. *Nutr Rev*. 2006;64:S27-47.
 8. de Lorgeril M, Salen P, Martin JL & al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation*, 1999;99:779-85.
 9. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Pitsavos C & al. Adherence to the Mediterranean diet attenuates inflammation and coagulation process in healthy adults: The ATTICA Study. *J Am Coll Cardiol*, 2004;44:152-8.
 10. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L .Obesity and the Mediterranean diet: a systematic review of observational and intervention studies. *Obes Rev*, 2008;9:582-93.
 11. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y & al. Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *N Engl J Med*, 2008;359:229-41.
 12. Salas-Salvadó J, Bulló M, Babio N, Martínez-González MA & al. For the PREDIMED Study investigators. Reduction in the Incidence of Type 2-Diabetes with the Mediterranean Diet: Results of the PREDIMED-Reus Nutrition Intervention Randomized Trial. *Diabetes Care*, 2011;34:14-9.
 13. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D & al. PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med*, 2006;145:1-11.
 14. Esposito K, Giugliano D. Mediterranean diet and the metabolic syndrome: the end of the beginning. *Metab Syndr Relat Disord*, 2010;8:197-200.
 15. Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Aggelopoulos P & al. The Mediterranean diet contributes to the preservation of left ventricular systolic function and to the long-term favorable prognosis of patients who have had an acute coronary event. *Am J Clin Nutr*, 2010;92:47-54.

DASH diet

דיאטת DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) הינה תוכנית תזונית שהורכבה באמצע שנות ה-90 תחת חסות ה-NHLBI (National Heart, Lung and Blood Institute) ונבדקה במספר מחקרים

מבוקרים. מטרתה העיקרית הינה להפחית את לחץ הדם ואיתה את הארעות מחלת לב וכלי דם, ע"י העשרה ברכיבי תזונה ספציפיים, שמקורם במזון. דיאטת DASH עשירה בירקות ובפירות, ומשלבת מוצרי חלב דלי שומן, דגנים מלאים, עוף דגים ואגוזים. מנגד, היא דלה בשומן, בשר בקר, ממתקים ומשקאות ממותקים. בהשוואה לדיאטה מערבית, דיאטת DASH מספקת יותר סידן, אשלגן, מגנזיום וסיבים תזונתיים, ופחות שומן, שומן רווי, כולסטרול ונתרן. (ראה טבלה להלן).

מחקרי התערבות

במחקר הראשון הישוו בין דיאטת DASH לדיאטה עשירה בירקות ופירות בלבד ודיאטה אמריקאית טיפוסית. בקרב המשתתפים עם יתר לחץ דם נצפתה בהשפעת דיאטת DASH ירידה בלחץ דם סיסטולי ודיאסטולי של 11.4 ו-5.5 מ"מ כספית בהתאמה, ושל 7.2 ו-2.8 מ"מ כספית בדיאטה העשירה בפירות וירקות, בהשוואה לדיאטה האמריקאית הטיפוסית. זאת כאשר גורמים הידועים כבעלי השפעה על לחץ הדם ובהם: תכולת הנתרן והאלכוהול, משקל הגוף ורמת הפעילות הגופנית, נשמרו קבועים. ירידה משמעותית בלחץ הדם נמצאה גם בקרב המשתתפים בעלי לחץ דם תקין^{2,3}. במחקר נוסף נבדקה השפעת דיאטת ה-DASH, בשילוב רמות שונות של נתרן בהשוואה לתזונת ביקורת. בכל רמת נתרן, לחץ הדם היה נמוך יותר בדיאטת ה-DASH בהשוואה לדיאטת הביקורת. ההפחתה הבולטת ביותר בלחץ הדם נצפתה כשצריכת הנתרן היתה הנמוכה ביותר (1200 מ"ג ליום)⁴. ראוי לציין כי דיאטת DASH דלת נתרן מנעה את העליה הטיפוסית בלחץ הדם המתרחשת עם הגיל⁵. לאחרונה הוכח, שדיאטת DASH דלה בנתרן תורמת, בנוסף להורדת לחץ הדם, גם לשיפור בתפקוד האוטונומי והואסקולרי ולירידה במסת חדר שמאל אצל הסובלים מיתר לחץ דם ומעודף משקל. השפעה זו הייתה בולטת יותר בתוספת פעילות גופנית והורדה במשקל⁶. במחקר ה-PREMIER שילבו דיאטת DASH עם תוכנית המתמקדת באורח חיים שכללה הפחתת משקל, הגבת פעילות גופנית, הגבלת צריכת נתרן ואלכוהול. בקרב הסובלים מיתר לחץ דם נצפתה ירידה של 14.2 מ"מ כספית בלחץ דם סיסטולי ו-7.4 מ"מ כספית בלחץ דם דיאסטולי. גם במחקר זה נצפתה ירידה משמעותית בלחץ הדם גם בקרב בעלי לחץ דם תקין⁷. ההפחתה התיאורטית בסיכון למחלת לב כלילית במחקר ה-PREMIER כפי שחושב בעזרת נוסחת ניבוי הסיכון למחלת לב כלילית של פרמינגהם, היא של 12% באמצעות שינוי באורח חיים בנוסף לדיאטת DASH⁸. שיעורי ההיענות לדיאטת DASH היו גבוהים בעיקר בתחום מוצרי החלב ואחוז השומן בתפריט: 34% מהנחקרים עמדו ביעד צריכת הפירות והירקות, 59% ביעד צריכת דברי חלב, 59% ביעד הגבלת סך כך שומן מתחת ל-25% מהקלוריות היומיות ו-46.5% עמדו ביעד הגבלת צריכת השומן הרווי מתחת ל-7% מסך כל צריכת הקלוריות היומיות⁷. ההיענות לדיאטה היתה טובה גם כשהמשתתפים מכינים את הארוחות בעצמם⁹.

המלצות הועדה:		
רמת הוכחה	חוזק המלצה	
A	I	דיאטת DASH מומלצת למניעת יתר לחץ דם, להפחתה בלחץ הדם ולשמירה על תזונה בריאה
A	I	הדיאטה מומלצת בנוסף לאימוץ שינויים באורח החיים הידועים כמפחיתי לחץ דם, בהם: הפחתה במשקל, הגברת פעילות גופנית, הגבלת צריכת נתרן והמנעות מצריכת אלכוהול

הרכב דיאטת DASH⁽³⁾

שומן	27% מסך הקלוריות
שומן רווי	6% שומן מסך הקלוריות
כולסטרול	150 מ"ג
פחמימות	55% מסך הקלוריות
חלבונים	18% מסך הקלוריות
סיבים תזונתיים	31 גרי
אשלגן	4700 מ"ג
מגנזיום	500 מ"ג
סידן	1240 מ"ג

1. **DASH מבואות עיקריים**

http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new_dash.pdf. Accessed 6/11/10

2. Sacks FM, Obarzanek E, Windhauser MM, et al. Rationale and design of the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial (DASH): a multicenter controlled feeding study of dietary patterns to lower blood pressure. *Ann Epidemiol* 1995;5: 108-18.
3. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, & al. The effect of dietary patterns on blood pressure: results from the Dietary Approaches to Stop Hypertension trial. *New Eng J Med* 1997; 336: 1117-24.
4. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, & al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *New Eng J Med* 2001;344:3-10.
5. Bray GA, Vollmer WM, Sacks FM, & al. A further subgroup analysis of the effects of the DASH diet and three dietary sodium levels on blood pressure: results of the DASH-Sodium Trial. *Am J Cardiol* 2004; 94:222-7.
6. Blumenthal JA, Babyak MA, Hinderliter A, & al. Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: the ENCORE study. *Arch Intern Med*. 2010;;170:126-35.
7. Writing Group of the PREMIER Collaborative Research Group. Effects of Comprehensive Lifestyle Modification on Blood Pressure Control: Main Results of the PREMIER Clinical Trial. *JAMA*. 2003;289:2083-2093.
8. Nisa M. Maruthur, Nae-Yuh Wang, & al. Lifestyle Interventions Reduce Coronary Heart Disease Risk: Results From the PREMIER Trial. *Circulation* 2009;119: 2026-2031.
9. Nowson CA, Worsley A, Margerison C, & al. Blood pressure response to dietary modifications in free-living individuals. *J Nutr*. 2004;134:2322-9.

א. דגנים מלאים וסיבים תזונתיים

דגנים מלאים הינם דגנים שלא עברו עיבוד ומכילים את הקליפה, האנדוספרם והנבט, למשל: אורז מלא, חיטה מלאה ושיבולת שועל.

סיבים תזונתיים הם פחמימות (פוליסכרידים), המצויים בצמחים, ואינם מתעכלים ונספגים במעי הדק. ניתן לחלקם לשני סוגים:

סיבים בלתי מסיסים: תאית וליגנין, מצויים בירקות, בפירות ובדגנים מלאים (כולל סובין החיטה).

סיבים מסיסים: פקטין, גואר-גם ומוצילג, מצויים בקטניות ובסובין שיבולת שועל¹.

מחקרי תצפית

במחקרים פרוספקטיביים נמצא כי לאנשים שאוכלים דגנים מלאים באופן קבוע יש סיכון נמוך ב- 20% עד 40% למחלת לב כלילית (להלן: CHD) בהשוואה לאנשים שאוכלים דגנים מלאים לעתים רחוקות².

במטה-אנליזה של מחקרים פרוספקטיביים נמצא כי במהלך 6-10 שנות מעקב, צריכה גבוהה ב- 10 גרם ליממה של סיבים מדגנים ופירות קשורה לסיכון מופחת ב- 14% לאירועים כליליים וב- 27% לתמותה מ- CHD³.

מחקרי התערבות

בסקירת ספרות של קוקרן של מחקרים אקראיים מבוקרים נמצא כי אכילת מזונות המכילים סיבים מסיסים, בעיקר שבולת שועל (קוואקר), מורידים את רמות סך הכולסטרול ב- 7.7 מ"ג/ד"ל (95%CI 12-3.9), ואת רמות LDL-C ב- 6.9 מ"ג/ד"ל (95%CI 10.8-3.5). המחקרים נמשכו 4-8 שבועות וכללו 56-84 גרם דגנים מלאים ליום ומשתתפים עם CHD או עם גורם סיכון אחד לפחות ל- CHD⁴.

במטה-אנליזה של מחקרים התערבותיים מבוקרים נמצא כי צריכה יומית של 2-10 גרם סיבים מסיסים (בעיקר בטא-גלוקן, פסיליום, פקטין וגואר-גם כתוספים או כחלק מהתזונה) הפחיתה את רמות סך הכולסטרול LDL-C בנסיוב, ללא שינוי ברמות HDL-C ותלת גליצרידים (TG). לסיבים המסיסים המצויים בקטניות ובירקות נמצאה השפעה דומה⁵.

צריכת סיבים תזונתיים קשורה בסיכון נמוך לגורמי סיכון נוספים כמו יתר לחץ דם, סוכרת, השמנה ודלקת. היתרונות נמצאו בצריכה של 12-33 גרם סיבים ביום מדגנים מלאים או עד 42.5 גרם סיבים ביום מתוספים.

מנגנונים אפשריים

מנגנון הפעולה של הסיבים במניעת מחלות קרדיווסקולריות וזהות הרכיב המגן ביותר שמצוי בהם אינם ידועים עד תום, אולם סביר להניח שהסיבים המסיסים מפחיתים את הספיגה מחדש של חומצות המרה וכתוצאה מכך עולה ייצור חומצות המרה מכולסטרול בכבד, יורדת כמות הכולסטרול בכבד וישנה יצירה מוגברת של רצפטורים אשר מגבירים את פינוי ה-LDL מהדם לכבד⁶.

למספר רכיבי תזונה המצויים בדגנים מלאים יש פוטנציאל להפחית גורמי סיכון למחלות קרדיווסקולריות מעבר לסיבים התזונתיים, ביניהם: חומצת שומן לינולאית, ויטמין E, סלניום, מגנזיום, חומצה פולית/פולאט, ויטמין B6, פיטואסטרונגים, חומצות פנוליות המשמשות כנוגדי חימצון, אולם מנגנון הפעולה המדויק אינו ידוע⁷.

תוצאות המחקרים תומכות בגישה מבוססת על מזון הכוללת עלייה בצריכת דגנים מלאים, המספקים תערובת של סיבים תזונתיים מסוגים שונים למניעת מחלות קרדיווסקולריות^{8,9}.

קווי ההנחיה של ארגון הלב האמריקני (AHA)¹⁰, ה- National Cholesterol Education Program (ATP III), וה-¹¹ NCEP כוללים המלצה להגביר צריכת סיבים תזונתיים מסיסים.

השאלה אם סיבים מבודדים כתוספי תזונה יכולים להגן מפני מחלות קרדיווסקולריות שנויה במחלוקת. למרות זאת אישר ה-FDA הצהרת בריאות ששיבולת שועל, שעורה ופסיליום (על מזון שמכיל 0.75-1.7 גרם סיבים מסיסים במנה, ניתן לכתוב את המסר הבריאותי יכול להוריד את הסיכון למחלת לב).

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	II	כמות הסיבים התזונתיים המומלצת הינה 25-40 גר' / יום, 10-25 גר' מתוכם – סיבים מסיסים. לשם כך, יש לצרוך לפחות 5 מנות ירקות ופירות ביום ולשלב קטניות ודגנים מלאים בתפריט היומי.
A	II	מומלץ להגביר את צריכת הסיבים התזונתיים במטרה להפחית את רמות LDL-C וגלוקוז בדם ^{11,12}

מבואות עיקריים: דגנים מלאים וסיבים תזונתיים

1. Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. J Am Diet Assoc, 2008;108:1716-31.
2. Flight I, Clifton P. Cereal grains and legumes in the prevention of coronary heart disease and stroke: a review of the literature. Eur J Clin Nutr, 2006;60:1145-59.
3. Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K & al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. Arch Intern Med, 2004;164:370-6.
4. Kelly SA, Summerbell CD, Brynes A & al. Wholegrain cereals for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev 2007;18:CD005051.
5. Brown L, Rosner B, Willett WW & al. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. Am J Clin Nutr, 1999;69:30-42.
6. Theuwissen E, Mensink RP. Water-soluble dietary fibers and cardiovascular disease. Physiol Behav, 2008;94:285-92.
7. Truswell AS. Cereal grains and coronary heart disease. Eur J Clin Nutr, 2002;56:1-14.
8. Retelny VS, Neuendorf A, Roth JL. Nutrition protocols for the prevention of cardiovascular disease. Nutr Clin Pract, 2008;23:468-76.
9. Van Horn L, McCain M, Kris-Etherton PM & al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. J Am Diet Assoc, 2008;108:287-331.
10. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M & al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006 a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation, 2006;114:82-96.
11. Executive Summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III), JAMA, 2001;285:2486-97.
12. American Diabetes Association, Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright A & al. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. Diabetes Care, 2008;31:S61-78.

ב. ירקות ופירות

ירקות ופירות מהווים את החלקים האכילים מצמחים, כמו פירות (תפוח, אפרסק), פרחים (כרובית, ברוקולי), עלים (חסה, כרוב), גבעולים (אספרגוס), ושורשים, בצלים ופקעות (גזר, בצל, שום). מבחינה תזונתית, מנה של ירק או פרי טריים שוקלת בממוצע 100 גרם ומכילה כ- 20 קלוריות לירקות וכ- 60 קלוריות וכ- 15 גרם פחמימות לפירות¹.

מחקרי תצפית

הראיה שצריכת ירקות ופירות מפחיתה את הסיכון ל- CHD מבוססת על סמך מחקרים אפידמיולוגיים בלבד. ממחקרי עוקבה תצפיתיים עולה כי קיים קשר הפוך בין צריכת ירקות ופירות לבין סיכון לתחלואה ותמותה מ- CHD², אולם קשר כזה לא נמצא בכל המחקרים³. במטה-אנליזה של 9 מחקרי עוקבה עולה כי, הסיכון ל- CHD היה נמוך ב- 4% (RR 0.96, 95% CI 0.93-0.99; P=0.003) לכל תוספת של מנת פרי או ירק ביום וב- 7% (RR 0.93, 95% CI 0.89-0.96; P<0.001) לפירות בלבד⁴.

מחקרי התערבות

לא נערכו מחקרים התערבותיים שבדקו את היעילות של תוספת ירקות ופירות בלבד על הסיכון ל- CHD. במחקרים התערבותיים בהם צריכת ירקות ופירות היתה חלק מההמלצות התזונתיות לא נמצאה תועלת חד משמעית מבחינת הפחתת הסיכון ל- CHD². צריכת ירקות ופירות קשורה ללחץ דם נמוך יותר, אך הקשר עם גורמי סיכון נוספים ל- CHD אינו מבוסס דיו. על סמך הנתונים הקיימים והקושי בביצוע מחקרי התערבות בירקות ופירות בלבד המליץ ארגון הלב האמריקני (AHA) לצרוך לפחות 8 מנות של ירקות ופירות ליום^{5,6}.

מנגנון הפעולה לא ידוע אך היתרון במניעת CHD יכול להיות מיוחס לתכולת הסיבים התזונתיים ולמגוון נוגדי החימצון ורכיבי התזונה היחודיים המצויים בירקות ופירות⁷ כמו כן מדובר בתחליף משביע, דל קלוריות ודל נתרן, בפרט באלה המאופיינים בצבעים כהים.

המלצות הועדה:	חוזק המלצה	רמת הוכחה
מומלץ לצרוך לפחות 8 מנות של ירקות ופירות ליממה, עם העדפה לירקות שורש ופירות בצבעים כהים כמו: תרד, גזר, אפרסק ופירות יער (מכיוון שלרוב הם מכילים יותר רכיבי תזונה בהשוואה לשאר הירקות והפירות)	II a	B
מומלץ לאכול את הפרי השלם במקום לשתות מיץ פירות בגלל תכולת הסיבים ותחושת השובע	II a	A
מומלץ להשתמש בשיטות בישול (אידיוי, הקפצה וכדומה), שמשמרות את רכיבי התזונה המצויים בפירות והירקות ללא תוספת מיותרת של קלוריות, שומן רווי או שומן טרנס, מלח או סוכר.	II a	A
במקרים של מחלות המושפעות מרמת הפחמימות, האשלגן או הנתרן (סוכרת, כליות, קרישה) יש להתאים באופן אישי את צריכת הירקות והפירות.	II a	A

מבואות עיקריים: ירקות ופירות

1. <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/> Accessed Jan 18th 2011.
2. Mente A, de Koning L, Shannon HS & al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. Arch Intern Med, 2009;169:659-69.
3. Dauchet L, Amouyel P, Dallongeville J. Fruits, vegetables and coronary heart disease. Nat Rev Cardiol, 2009;6:599-608.
4. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S & al. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. J Nutr, 2006 ;136:2588-93.
5. <http://americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4774>. Accessed Oct 28th 2010.
6. Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M & al. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006 a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee, Circulation, 2006;114:82-96.
7. Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM & al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. J Am Diet Assoc, 2008;108:287-331.

ג. אגוזים ושקדים

מבחינה תזונתית, האגוזים שייכים לקבוצת המזונות העשירים בשומן ונכללים בה: אגוזי מלך, פקאן, לוז, מקדמיה, פיסטוקים, שקדים, בוטנים וקשיו. מנה של אגוזים שוקלת בממוצע 8 גרם ומכילה כ-45 קלוריות וכ-5 גרם שומן (לדוגמה: 4 חצאים של אגוזי מלך; 7 יחידות שקדים; 8 יחידות קשיו או בוטנים)¹.

מחקרי תצפית

במחקרים אפידמיולוגיים נמצא באופן עקבי קשר הפוך בין צריכת אגוזים לסיכון ל-CHD, הן במחקרים בהם העריכו את צריכת האגוזים באופן ישיר והן במחקרים בהם צריכת האגוזים היתה חלק מדפוס תזונה (למשל תזונה ים-תיכונית)^{2,3}. חלק מהמחקרים אף דיווחו על קשר מנה-תגובה⁴. בנייתוח נתונים מ-4 מחקרים אמריקניים נמצא כי צריכה גבוהה של אגוזים קשורה לסיכון נמוך בכ-35% ל-CHD (בהשוואה לצריכה נמוכה)⁵.

מחקרים התערבותיים

במחקרים התערבותיים נמצא כי צריכת אגוזים משפרת את פרופיל שומני הדם הן בקרב אנשים בריאים והן בקרב אנשים עם היפרכולסטרולמיה או סוכרת מסוג 2⁶. במטא-אנליזה שכללה נתונים מ-25 מחקרים התערבותיים, שנמשכו 3-8 שבועות וכללו 583 משתתפים בריאים או עם היפרכולסטרולמיה, שלא נטלו תרופות להורדת שומני הדם, נמצא כי צריכה יומית ממוצעת של 67 גרם אגוזים השיגה ירידה בריכוז סך הכולסטרול: מ"ג/ד"ל (שינוי באחוזים) 10.9 מ"ג/ד"ל (5.1%); LDL-C 10.2 מ"ג/ד"ל (7.4%); יחס LDL-C ל-HDL-C 0.22 (8.3%); ויחס סך הכולסטרול ל-HDL-C 0.24 (5.6%). ריכוז TG ירד ב-20.6 מ"ג/ד"ל (10.2%) רק בקרב משתתפים עם רמות TG גבוהות מ-150 מ"ג/ד"ל. ההשפעה של צריכת האגוזים היתה בקשר מנה-תגובה, ולסוגים שונים של אגוזים נמצאה השפעה דומה⁷. יש לציין כי בחלק מהמחקרים תכולת השומן הרווי והכולסטרול בתזונה של קבוצת הביקורת היתה גבוהה בהשוואה לתזונה של קבוצת ההתערבות, מה שיכול להסביר באופן חלקי את השיפור ברמות LDL-C.

מנגנונים אפשריים

מנגנון הפעולה מיוחס, לפחות בחלקו, להרכב הייחודי של רכיבי התזונה המצויים באגוזים. האגוזים עשירים בשומן בלתי-רווי ודלים בשומן רווי. חלקם, כמו אגוזי מלך, עשירים בחומצת שומן אלפא-לינולנית (ALA) ממשפחת אומגה-3. בנוסף, אגוזים הם מקור לחלבון צמחי, סיבים תזונתיים, אשלגן, סידן, מגנזיום, טוקופרולים, פיטוסטרולים, תרכובות פנוליות, רסברטרול וארגינין. לרכיבי תזונה אלה יכולה להיות השפעה מיטיבה על פרופיל השומנים בדם ועל גורמי סיכון נוספים ל-CHD כמו חמצון ודלקת. העובדה שאגוזים לרוב מחליפים בתפריט מזונות שעשירים בשומן רווי ומלח או סוכר, יכולה לספק הסבר נוסף להשפעתם המיטיבה⁵.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
	II a	מומלץ לצרוך 20-30 גרם אגוזים לא מומלחים ביום או 150 גרם בשבוע כתחליף שווה קלוריות למזונות אחרים (על מנת למנוע צריכה קלורית עודפת ועלייה במשקל):
A	II a	במטרה להפחית את רמות הכולסטרול בדם
B	II a	במטרה להפחית את הסיכון למחלות קרדיווסקולריות

מבואות עיקריים: אגוזים ושקדים

1. <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/> Accessed Jan 18th 2011.
2. Sabaté J, Ang Y. Nuts and health outcomes: new epidemiologic evidence. Am J Clin Nutr, 2009;89:1643S-8S.
3. Mente A, de Koning L, Shannon HS & al. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. Arch Intern Med, 2009;169:659-69.
4. Kris-Etherton PM, Zhao G, Binkoski AE, & al. The effects of nuts on coronary heart disease risk. Nutr Rev, 2001;59:103-11.
5. Kris-Etherton PM, Hu FB, Ros E & al. The role of tree nuts and peanuts in the prevention of coronary heart disease: multiple potential mechanisms. J Nutr, 2008;138:S1746S-51.
6. Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM & al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. J Am Diet Assoc, 2008;108:287-331.
7. Sabaté J, Oda K, Ros E. Nut consumption and blood lipid levels: a pooled analysis of 25 intervention trials. Arch Intern Med, 2010;170:821-7.

ד. סויה

פולי סויה, ממשפחת הקטניות ושאר מזונות גולמיים (לא מעובדים) המכילים חלבון סויה כגון טופו וחלב סויה הינם מקור לחלבון מלא, המכיל את כל חומצות האמינו החיוניות. בשל כמות החלבון הגבוהה האצורה בה, משמשת הסויה כתחליף לחלבון מן החי. יש לציין כי חברות המזון מכניסות מרכיבי סויה שונים להרבה מוצרי מזון מעובדים, כגון: בשרים מעובדים (נקניקיות עוף, שניצלם) וכן לחם, קרקרים, עוגות ומאפים אחרים, מכיוון שהם זולים ומייעלים את יצור המזון. פולי הסויה מכילים 40% חלבון (מהמשקל היבש), 20% שומן (רובו רב בלתי רווי) ו-20% סיבים תזונתיים מסיסים. כמו כן, מהווה סויה מקור לסידן, ברזל צמחי וויטמין C (בעיקר הסויה הלא מעובדת). הסויה מהווה מקור לאיזופלבנאודים (פיטוסטרולים) כשהעיקריים הינם: genistin,

daidzin, glycitin, המאופיינים הן בפעילות דמויית והן בפעילות מעכבת אסטרופן.

מחקרי התערבות

הדעות לגבי חשיבות הסויה לבריאות עדיין חלוקות. במרבית המחקרים המבוקרים, חלבון סויה ו/או איזופלבנואידים, שמקורם בסויה, הפחיתו רמות LDL-C ב 3% בהשוואה לחלבון החלב (קזאין) או חלבונים אחרים. לצורך השגת השפעה זו נדרשים כ 50 גר' חלבון סויה ביום, כמחצית מסך צריכת החלבון הממוצעת. לסויה אין השפעה על רמות TG, HDL-C, Lp(a) ויתרון קל בלבד (אם בכלל) בהפחתת לחץ דם. צריכת חלבון הסויה+איזופלבנואידים לא הביאה לשיפור בהפחתת סימפטומים מנופאוזליים והתוצאות חלוקות לגבי האטת איבוד עצם כתוצאה ממנאפאוז. יעילות ובטיחות איזופלבנואידים בסויה למניעה וטיפול בסרטן השד, אנדומטריום ופרוסטטה לא ברורים בשל מיעוט מידע איכותי ממחקרים קליניים וזירות בנוגע להשפעות לוואי.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
B	II b	פולי סויה, טופו וחלב סויה מהווים מקור לחלבון מלא, העשוי לתרום לבריאות הלב, בהיותו מכיל רכיבי תזונה מגנים כגון שומן בלתי רווי וסיבים תזונתיים וניתן לשלבו בתפריט כחלופה למקורות חלבון מן החי. אין האמור לעיל מתייחס למזונות מעובדים אחרים על בסיס סויה (שניצלים/נקניקיות), המהווים תחליף נחות לפולי סויה/ טופו גולמיים בשל העיבוד התעשייתי
A	I	רק כמות גבוהה של חלבון סויה (כ – 50 גר' /יום) הנצרכת כחלופה לחלבון מן החי בתפריט עשוייה להפחית את רמות ה LDL-C וזאת באחוזים ספורים בלבד. ההשפעה הקרדיוסקולרית אם קיימת הינה מינימלית.
A	II a	מאחר ורק כמות גדולה של חלבון סויה עשויה להפחית את ה- LDL-C ובשל ההשפעות ההורמונאליות הפוטנציאליות, אין להמליץ על תוספי איזופלבנואידים (פיטואסטרולגנים) במזון או בכמוסות.
B	I	ההמלצה לנשים עם היסטוריה של סרטן השד ולילדים ונוער עד גיל 18 היא להגביל את צריכת הסויה עד ל 3 מנות בשבוע (מנה = קציצת סויה / טופו ביתית / כוס חלב סויה)

מבואות עיקריים: סויה

- Scholle JM, Baker WL, Talati R & al. The effect of adding plant sterols or stanols to statin therapy in hypercholesterolemic patients: systematic review and meta-analysis. J Am Coll Nutr, 2009;28:517-24.
- John S, Sorokin AV, Thompson PD. Phytosterols and vascular disease. Curr Opin Lipidol, 2007;18:35-40.
- American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M & al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. Circulation, 2006;114:82-96.

ה. חלב

חלב מהווה אחד ממוצרי התזונה הבסיסיים ביותר, החל מתקופת הינקות ולאורך כל שנות החיים. הוא מהווה מקור חשוב לחלבון איכותי, וכן לויטמינים ולמינרלים חיוניים בהם ויטמין D, ויטמין B12, סידן, אבץ, מגנזיום ואשלגן. הקשר בין צריכת חלב ומוצריו ותחלואה קרדיווסקולרית נבחן בעיקר במחקרים תצפיתיים ומחקרי התערבות קצרי טווח.

מחקרי תצפית

מחקרי תצפית פרוספקטיביים מדגימים קשר הפוך בין צריכת סידן ומוצרי חלב דלי שומן על יתר לחץ דם^(1,2). גם מספר מחקרי התערבות מבוקרים הראו השפעה דומה. כך למשל, במחקר DASH נמצא שהוספת 3 מנות עשירות בסידן (לפחות 2 מהן דלות שומן) לתפריט עשיר בירקות ופירות הביאה לירידה משמעותית וטובה יותר בלחץ הדם בהשוואה להעשרה בירקות ובפירות בלבד⁽³⁾.

מחקרי תצפית אודות הקשר בין צריכת חלב ומוצריו ומחלות קרדיווסקולאריות הניבו ממצאים לא אחידים, אולם שתי מטה-אנליזות של מחקרי עוקבה הראו כי צריכת מוצרי חלב קשורה ביחס הפוך לשיעור מחלת לב כלילית, שבץ מוחי, תמותה כללית וסוכרת. נרשם OR בטווח - 0.79-0.94 בנבדקים שצרכו מוצרי חלב בכמות מרובה מול נבדקים שצרכו מעט מוצרי חלב^(4,5). מחקרים נוספים, ובהם מחקרי התערבות הדגימו שצריכה מוגברת של סידן בתזונה תורמת לירידה במשקל ובמסת השומן^(6,7). בסקירה רחבה בנושא, בה הושם דגש על הנזק האפשרי שברביוי צריכת מוצרי חלב עקב תכולת השומן שבהם, הסיקו החוקרים כי למרות תרומתם של מוצרי החלב לתכולת השומן הרווי בתפריט, אין סיבה מוצדקת להימנע מצריכתם⁽⁸⁾.

ההמלצה מטעם רשויות הבריאות היא להעדיף מוצרי חלב דלי שומן על פני עתירי שומן, כחלק מההמלצה המקובלת להפחית את צריכת השומן הרווי לקידום בריאות הציבור. ראוי לציין, עם זאת, כי ההמלצה מטעם רשויות הבריאות להעדיף מוצרי חלב דלי שומן על פני עתירי שומן, נתמכת ע"י נתונים ממחקר האחיות. במחקר מקיף זה, היחס בין צריכת מוצרי חלב עתירי שומן לדלי שומן נמצא קשור באופן חיובי לסיכון מוגבר לתחלואה קרדיווסקולארית, זאת למרות שבניתוח נפרד לא נצפה קשר בין צריכת מוצרי חלב עתירי שומן או דלי שומן ל CVD⁽⁹⁾.

מנגנונים אפשריים

למרות תכולת השומן הרווי, הנמצאת במוצרי החלב (בעיקר עתירי השומן) לא מתרחשת העליה הצפויה ב LDL-C בדם (בעיקר בצריכת חלב וגבינות דלי שומן). הסיבה לכך נעוצה כנראה, בהרכב חומצות השומן הייחודי (בעיקר חומצות שומן קצרות וחומצה סטיארית) וקיום גורם מפחית כולסטרול בחלב. התכולה הגבוהה של סידן, ואולי גם אשלגן ומגנזיום, תורמים להפחתת לחץ הדם, כמו גם קיומו של חומר בעל תכונות מעכבות ACE שטרם זוהה במלואו⁽¹⁰⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
B	I	מומלץ לשלב מוצרי חלב (רצוי דלי שומן וללא סוכר מוסף) כחלק מתזונה מאוזנת
A	I	צריכת מוצרי חלב דלי שומן מפחיתה את לחץ הדם
B	II a	קיים קשר אפידימיולוגי בין צריכת מוצרי חלב להפחתת אירועים קרדיווסקולריים, תסמונת מטאבולית וסוכרת
C	III	לא מומלץ לקחת תוספי סידן ו/או ויטמין D בכמוסות או במזון לצורך מניעת מחלות קרדיווסקולריות

מבואות עיקריים: חלב

1. Tholstrup T. Dairy products and cardiovascular disease. *Curr Opin Lipidol*, 2006;17:1-10 .
2. Garcia-Palmieri MR, Costas RJr, Cruz-Vidal M, & al. Milk consumption, calcium intake, and decreased hypertension in Puerto Rico. Puerto Rico Heart Health Program study. *Hypertension*, 1984; 6, 322-8,
3. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, & al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*, 1997; 336: 1117-24
4. Elwood PC, Pickering JE, Givens DI, & al. The Consumption of milk and dairy foods and the Incidence of vascular disease and diabetes: An Overview of the evidence. *Lipids*, 2010;45:925-39.
5. Pfeuffer M, Schrezenmeir J. Milk and the metabolic syndrome. *Obesity Rev*, 2006;8:109–118.
6. RP Heaney, KM Davies, MJ Barger-Lux. Calcium and Weight: Clinical Studies. *J Am College of Nutri*, 2002;21:152S--5S.
7. Eilat-Adar S, Xu J, Loria C, & al. Dietary Calcium Is Associated with Body Mass Index and Body Fat in American Indians. *J Nutr*, 2007;137:1955-60.
8. German JB, Gibson RA, Krauss RM, Nestel P & al. A reappraisal of the impact of dairy foods and milk fat on cardiovascular disease risk. *Eur J Nutr*, 2009; 48:191–203.
9. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE, Ascherio, & al. Dietary saturated fats and their food sources in relation to the risk of coronary heart disease in women. *Am J Clin Nutr* 199;70:1001–8.
10. FitzGerald RJ, Meisel H. Milk protein-derived peptide inhibitors of angiotensin-I-converting enzyme. *Brit J Nutr*, 2000;84: 33-7.

1. אלכוהול

אלכוהול (אתאנול), המצוי במשקאות חריפים ידוע כבעל השפעות פיזיולוגיות רבות. עיקר הידע הקיים לגבי הקשר בין צריכת אלכוהול ומחלות קרדיוסקולריות, מבוסס על מחקרי תצפית מסוגים שונים, ועל ההגיון הביולוגי לגבי השפעתו של האתאנול.

מחקרי תצפית

מחקרים פרוספקטיביים עקביים בתוצאותיהם לגבי קשר הפוך בין צריכה מתונה של אלכוהול למחלות קרדיוסקולריות. כפי הנראה, אין הבדל בין סוגי השתייה המכילה אלכוהול (1). נראה שיש קשר בצורת J בין שתיית אלכוהול למחלת לב וכי שתייה מעבר ל- 34-72 גרם אלכוהול, כ- 4 משקאות ליום, קשורה להגברת הסיכון למחלת לב^(1,2). במטא-אנליזה בה נכללו 14 מחקרים, שבדקו קשר בין צריכת אלכוהול לשכיחות התסמונת המטבולית, נמצא שהכמות שבה הסיכון להימצאות התסמונת המטבולית היה הנמוך ביותר היה: 20 גר' אלכוהול ליום בנשים ו- 40 גר' אלכוהול ליום בגברים⁽³⁾.

מחקרי התערבות

אלכוהול בכמות של 2 מנות ליום, מעלה רמות HDL-C בכ- 12% בממוצע, מוריד לחץ דם ומפחית היצמדות טסיות ובכך בעל פעילות נוגדת קרישה. יחד עם זאת, הוא מעלה רמות TG ובכמות גבוהה הוא עלול להעלות לחץ דם⁽⁵⁾.

למרות העדויות הרבות ממחקרי תצפית לגבי קשר הפוך בין תחלואה קרדיוסקולרית ושתיית אלכוהול בכמות מתונה, ארגון הלב האמריקאי (AHA) אינו ממליץ לאנשים שאינם נוהגים לשתות משקאות חריפים להתחיל ולצרוך אלכוהול. עבור אלה אשר נוהגים לשתות אלכוהול הוגדרה כמות מוגבלת לצריכה להגנה על הלב: מנת שתייה ליום לנשים ו-2 מנות שתייה לגברים (ראה טבלה 1). כמו כן, ה-AHA מצייין כי כמות הגבוהה מזו מסוכנת וקשורה בעלייה בסיכון לאלכוהוליזם, יתר לחץ דם, השמנה, סרטן שד, שבץ, התאבדות ותאונות. בנשים הוות צריכתו מסכנת מאוד את העובר.

אירגון הבריאות העולמי (WHO) נמנע מלצאת בהמלצה כזו בשל הסכנות שבשתיית אלכוהול והיעדר קשר סיבתי מוכח ומובהק בין צריכת אלכוהול להפחתת סיכון למחלת לב, והדגיש כי יש להמנע מ"לצבור" כמות אלכוהול ולשתות כמות גדולה בבת אחת וכמובן אין לשתות לפני נהיגה.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	III	כל עוד לא פורסמו מחקרי התערבות מבוקרים המגדירים את התועלת לעומת הנזק הכרוך בשתיית אלכוהול באופן סדיר, אין המלצה להתחיל ולצרוך אלכוהול לשם הגנה על בריאות הלב

B	IIb	באדם ללא נטייה להתמכרות הנוהג לשתות אלכוהול באופן קבוע, שתיית משקה אלכוהולי ביום לנשים ועד שני משקאות ביום לגברים, בשילוב עם ארוחה, עשויה להפחית הסיכון לאירועים קרדיווסקולרים
B	IIb	מי שנוהג לצרוך אלכוהול – יש להגביל צריכה : עד מנת משקה ביום לנשים ועד 2 מנות משקה ביום לגברים
B	III	יש להיזהר ואף להימנע משתיית אלכוהול בחולים עם מחלת כבד ו/או כבד שומני
A	III	אין לשתות אלכוהול לפני נהיגה ו/או ביצוע פעולות המחייבות ריכוז, קואורדינציה וכושר שיפוט ברמה גבוהה

טבלה 1: תכולת קלוריות ואתאנול במנה של משקאות אלכוהוליים נבחרים⁽⁶⁾

Spirits	יין	בירה	
45	150	350	גודל מנה – מ"ל
100	120-125	150	אנרגיה קק"ל
14-15	15	14	אתאנול – גרי

מבואות עיקריים: אלכוהול

1. Goldberg IJ, Mosca L, Piano MR & al. Nutrition Committee, Council on Epidemiology and Prevention, and Council on Cardiovascular Nursing of the American Heart Association AHA Science Advisory: Wine and your heart: a science advisory for healthcare professionals from the Nutrition Committee, Council on Epidemiology and Prevention, and Council on Cardiovascular Nursing of the American Heart Association. *Circulation*, 2001;103:472-5.
2. Marmot MG. Alcohol and coronary heart disease. *Int J Epidemiol*, 2001;30:724-9.
3. Corrao G, Rubbiati L, Bagnardi V, & al. Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction*. 2000;95:1505-23.
4. Alkerwi A, Boutsen M, Vaillant M & al. Alcohol consumption and the prevalence of metabolic syndrome: a meta-analysis of observational studies. *Atherosclerosis*, 2009 ;204:624-35.
5. <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4422> Accessed October 6th 2010.
6. US Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference. <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>. Accessed April 30th 2010.

ז. קפה וקפאין (נספח 1 - כמות קפאין במשקאות ובמזונות נבחרים)

קפאין הינו אלקלואיד, רכיב תזונתי השייך למשפחת חומרים הנקראת מתיל-קסנתנינים. הקפאין ושאר החומרים במשפחתו נמצאים במגוון משקאות ומזונות, בהם: משקאות הקפה, תה, קולה, שוקולד ומשקאות אנרגיה. תכולת הקפאין במשקאות ובמזונות משתנה בין הסוגים ותלויה בסוג הפולים, תהליכי ההפקה השונים, סוג הטיפול אותו הם עוברים, אופן ההכנה והמיצוי של המשקה. קפאין הינו אחד הרכיבים התזונתיים שנמצא בשימושים פרמקולוגיים רבים. קיימות חילוקי דעות בספרות לגבי השפעת הקפאין על בריאות האדם בכלל ועל כלי הדם בפרט ומכאן גם ההמלצות הסותרות לגבי שתיית קפה בקרב אנשים בריאים וחולים במחלת לב כלילית.

מחקרי תצפית והתערבות

במשך שנים בלטה הטענה כי צריכה קבועה של משקאות קפה קשורה בעליית הסיכון לתמותה ממחלות לב. טענה זו נשענה על סמך מחקרים פרוספקטיביים^(1,2,3). לעומת זאת, מחקרים בשנים האחרונות שללו טענה זו והראו כי צריכת משקאות קפה אינה קשורה לעליית הסיכון למחלת לב כלילית או לאוטם שריר הלב^(4,5). בשנתיים האחרונות (2010 – 2009) מחקרים מצאו קשר הפוך בין שתיית משקאות קפה למחלת סוכרת סוג 2. בקרב שותי קפה נמצאה הפחתה בסמנים דלקתיים, ומכאן גם הסיכון למחלת לב כלילית בקרב שותי הקפה היה נמוך יותר^(6,7,8). במחקר מבוקר נמצא שנטילת קפאין בקפסולה במינון של 200 מ"ג שיפרה באופן מיידי את התפקוד האנדוטיליאלי והפחיתה את רמת ה-CRP בקרב חולים עם CHD.⁽⁹⁾

כאמור, מן הספרות המקצועית עולים ממצאים סותרים בנוגע להשפעה הבריאותית של קפה ו/או קפאין על המערכת הקרדיווסקולארית, על לחץ הדם, על שכבת האנדותרל בכלי הדם ועל רמות חומרים שונים בזרם הדם הקשורים בהגברת הסיכון או הפחתת הסיכון למחלות קרדיווסקולאריות.

מנגונים אפשריים

ניתן להסביר את הממצאים המנוגדים שנצפו במחקרים השונים בכך שפולי הקפה אינם מכילים רק קפאין, אלא גם גורמי תזונה חיוניים, כמו תרכובות פנוליות, בעלי פעילות נוגדת חמצון, המפחיתים את הסיכון לסטרס חמצוני ובכך מגנים על הלב ועל כלי הדם מפני פגיעה וחמצון של רדיקאלים חופשיים. כמו כן, המסקנות המתקבלות מבדיקת ההשפעה של צריכת משקאות קפה לעומת המסקנות המתקבלות מצריכת קפאין טהור (בכמוסות) עלולות להיות שונות.

באופן דומה נצפו ממצאים מנוגדים גם בהקשר לשפעת הצריכה של משקאות תה ומוצרי שוקולד, אם כי במספר מחקרים נמצאו מזונות אלה כמפחיתים סיכון ל-CVD^(10,11). ניכר כי הסיבה העיקרית לכך היא נוכחות מרכיבים פלונואידים, כגון קטכינים, במזונות הללו, ולא בהכרח בהשפעת קפאין.

על פי הגדרות האיגוד הפסיכיאטרי האמריקאי (הגדרות המפורסמות ב: DSM-IV) עלולות להופיע תופעות לוואי בצריכה של 1 גרם קפאין ליום. אלה כוללות בין היתר: התכווצות שרירים, מחשבות תועות, טיקרדיה והפרעות נוספות. בפועל, גם צריכה של 600-700 מ"ג קפאין ליום עלולה להוביל לסימפטומים כגון: חרדה, חוסר מנוחה, עיכוב בהירדמות, שלשול, כאב ראש ודופק מואץ. מסיבות אלה ואחרות, תוך לקיחת מקדם ביטחון, ארגוני

בריאות בעולם ממשיכים להמליץ באופן כללי על הגבלת צריכת הקפאין בתזונה עד 300 מ"ג ביום (שווה ערך ל-3 כוסות קפה בממוצע, תלוי בסוג הקפה), זאת למרות שאין כל הוכחות לכך שרמה גבוהה יותר מזיקה⁽¹²⁾.

באוכלוסיות כגון: ילדים, אנשים הסובלים מיתר לחץ דם, נשים בהריון, חולי לב ואחרים – הסיכון בצריכת קפאין עלול להופיע במינונים יותר נמוכים בהשוואה לאוכלוסיה הבוגרת הבריאה.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
B	II a	<p>על מנת לא להגביר את הסיכון לתחלואה ולתמותה קרדיווסקולארית, ו/או תופעות לוואי בריאותיות מומלץ לצרוך קפאין בכמויות הבאות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • אוכלוסייה בוגרת בריאה (למעט בעלי רגישות יתר לקפאין) – עד 400 מ"ג ליום • נשים הרות : עד 200-300 מ"ג ליום • ילדים בני 4-6 שנים: עד 45 מ"ג קפאין ליום

מבואות עיקריים: קפה וקפאין

1. Hennekens C, Drolette M, Jesse M & al. Coffee drinking and death due to coronary heart disease. N Engl J Med, 1976; 294: 633–6.
2. LaCroix A, Mead L, Liang K & al. Pearson T. Coffee consumption and the incidence of coronary heart disease. N Engl J Med, 1986; 315: 977–82.
3. Stensvold I, Tverdal A. The relationship of coffee consumption to various self reported cardiovascular events in middle-aged Norwegian men and women. Scand J Soc Med, 1995;23: 103 –9.
4. Rosner S, Åkesson A, Stampfer M & al. Coffee Consumption and Risk of Myocardial Infarction among Older Swedish Women. Am J Epidemiol, 2007;165:288-93.
5. Lopez-Garcia E, van Dam R, Willett W & al. Coffee Consumption and Coronary Heart Disease in Men and Women – A Prospective Cohort Study. Circulation, 2006; 113: 2045 -53.
6. Kempf K, Herder C, Erlund I & al. Effects of coffee consumption on subclinical inflammation risk factors for type 2 diabetes: a clinical trial. Am J Clin Nutr, 2010; 91:950–7.
7. Ahmed HN, Levitan EB, Wolk A & al. Coffee consumption and risk of heart failure in men: An analysis from the Cohort of Swedish Men. Am Heart J, 2009;158:662-72.
8. Huxley R, Ying Lee CM, Barzi F, & al. Coffee, Decaffeinated Coffee, and Tea Consumption in Relation to Incident Type 2 Diabetes Mellitus. Arch Intern Med, 2009;169:2053-63.
9. Shechter M, Shalmon G, Scheinowitz M, & al. Impact of Acute Caffeine Ingestion on Endothelial Function in Subjects With and Without Coronary Artery Disease. Am J Cardiol 2011
10. Buijsse B, Weikert C, Drogan D, & al. Chocolate consumption in relation to blood pressure and risk of cardiovascular disease in German adults. Eur Heart J, 2010; 31:1616–23.
11. Arts I, Hollman P, Feskens E & al. Catechin intake might explain the inverse relation between tea consumption and ischemic heart disease: the Zutphen Elderly Study. Am J Clin Nutr, 2001;74: 227-32.
12. Higdon J, Frei B. Coffee and health: a review of recent human research. Crit Rev Food Sci Nutr, 2006; 46:101-23.

ה. תה

תה הינו אחד המשקאות הנפוצים בעולם מזה 4000 שנה. כל סוגי התה נוצרים מעלי הצמח *Camellia Sinensis*, ואופן העיבוד של העלים (בעיקר חמצון ופרמנטציה) אחראי לסוג התה (שחור, ירוק או אולונג) ותכונותיו הביוכימיות. מעל 70% מהתה הנצרך בעולם (בעיקר בארצות המערב) הינו שחור, כחמישית נצרך כתה ירוק (בעיקר באסיה). התה מכיל פלאונואידים מסוגים שונים, אך בעוד שבתה הירוק רובם הגדול הינם נגזרות של קטכין, בתה השחור מתחמצנים הקטכינים לנגזרות של thearubigins ו- theaflavins⁽¹⁾.

מחקרי תצפית

במחקר עוקבה פרוספקטיבי שסקר 40,530 גברים ונשים יפנים ובדק את הקשר בין שתיית תה ירוק לבין תמותה מכלל הסיבות למשך 7 שנים ולבין תמותה ממחלות לב וכלי דם למשך 11 שנים נמצא שהתמותה הכללית הייתה נמוכה יותר ככול שצריכת התה הירוק הייתה גבוהה יותר. הסיכון של המשתתפים אשר שתו 5 כוסות תה ירוק ומעלה היה נמוך יותר ב-23% וב-12% אצל הנשים והגברים בהתאמה בהשוואה לאלו שצרכו פחות מכוס אחת ביום. התמותה ממחלות לב וכלי דם הייתה נמוכה ב-31% בנשים וב-22% בגברים ששתו מעל ל-5 כוסות תה ירוק ביום בהשוואה לאלו שצרכו פחות מכוס אחת ליום (השינוי לא היה מובהק אצל הגברים, $P\text{-value}=0.05$).⁽²⁾ מטה-אנליזה של 18 מחקרים, מתוכם 13 על תה שחור ו-5 על תה ירוק לא נמצא קשר בין שתיית תה שחור למחלת לב אך נמצא קשר מובהק בין צריכת תה ירוק לסיכון נמוך למחלת לב כללית. עבור כל תוספת של ספל תה $RR = 0.9$, $CI 95\%$ 0.82-0.90.⁽³⁾ במטה-אנליזה ב-194,965 נבדקים מתוך 9 מחקרים נמצא שאנשים שצרכו לפחות 3 כוסות תה ליום היו בסיכון מופחת לשבץ בהשוואה לאלה שצרכו פחות מכוס אחת ליום. ($RR = 0.79$, $CI 95\%$ 0.73-0.85).⁽⁴⁾

מנגונים אפשריים

רוב ההשפעה הבריאותית המועילה של תה מיוחסת לריכוזים הגבוהים של קטכינים ופוליפנולים אחרים, הפועלים כנוגדי חמצון טבעיים בגוף. מחקרים קליניים מראים כי צריכת תה ירוק מובילה לשיפור בתפקוד האנדותרל⁽⁵⁾, ירידה בעקה החמצונית בדם⁽⁶⁾, הפחתה של מידת הדלקת⁽⁷⁾, הפחתה של ריכוז השומנים בדם בצום ולאחר ארוחה⁽⁸⁾ והפחתה של ריכוז הגלוקוז בדם⁽⁹⁾. במטה-אנליזה של 4 מחקרי התערבות, צריכת תה ירוק הורידה את רמות ה-LDL-C בדם ב-9 מ"ג%⁽¹⁰⁾. למרות שמספר מחקרים קטנים הדגימו השפעה חיובית על לחץ הדם, לא נמדדה השפעה של תה ירוק על יתר לחץ דם במטה-אנליזה שכללה 5 מחקרי התערבות⁽¹¹⁾.

תופעות לוואי

הקפאין בתה עלול לגרום לחלק מהאנשים לתופעות לוואי כמו הפרעות קצב ותופעות גסטרואינטסטינליות. קיים תיאור מקרה על פעילות נוגדת קומדין של תה ירוק לאחר שתיית 2-4 ליטרים ממנו ליום. כמו כן עלולה להיות פעילות מעכבת לאנזים דהידרופולת רדוקטאז וכתוצאה הפחתה ברמות חומצה פולית. לא ידועה השפעת התה הירוק על ילדים ועל נשים הרות ומיניקות⁽⁷⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
B	IIa	שתיית תה ירוק קשורה לסיכון מופחת לשבץ מוחי ולמחלות קרדיווסקולריות אולם לא ידוע אם הקשר סיבתי ומהו המינון המומלץ
A	IIb	שתיית תה ירוק עשויה להפחית את רמות הכולסטרול בדם אולם לא ידוע בכמה רמתו תרד ומהי הכמות הדרושה להפחתת רמתו בדם

מבואות עיקריים: תה ירוק

1. Clement Y. Can green tea do that? A literature review of the clinical evidence. *Prev Med* 2009;49:83-7.
2. Kuriyama S, Shimazu T, Ohmori K & al, Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. *JAMA*. 2006; 296: 1255-65.
3. Wang ZM, Zhou B, Wang YS, & al. Black and green tea consumption and the risk of coronary artery disease: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2011 Jan 19. [Epub ahead of print]
4. Arab L, Liu W, Elashoff D. Green and black tea consumption and risk of stroke: a meta-analysis. *Stroke*, 2009;40:1786-92.
5. Oyama J, Maeda T, Kouzuma K & al, Green tea catechins improve human forearm endothelial dysfunction and have antiatherosclerotic effects in smokers. *Circ J* 2010; 74(3): 578-88.
6. Tinahones FJ, Rubio MA, Garrido-Sánchez L & al, Green tea reduces LDL oxidability and improves vascular function. *J Am Coll Nutr*, 2008; 27: 209-13.
7. Nantz MP, Rowe CA, Bukowski JF, Percival SS. Standardized capsule of *Camellia sinensis* lowers cardiovascular risk factors in a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrition*, 2009; 25:147-154
8. Unno T, Tago M, Suzuki Y & al, Effect of tea catechins on postprandial plasma lipid responses in human subjects. *Br J Nutr*, 2005; 93 :543-7.
9. Tsuneki H, Ishizuka M, Terasawa M, & al, Effect of green tea on blood glucose levels and serum proteomic patterns in diabetic (db/db) mice and on glucose metabolism in healthy humans. *BMC Pharmacol*, 2004; 4: 18.
10. Hooper L, Kroon PA, Rimm EB, & al. Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 2008 ;88:38-50.
11. Taubert T, Roesen R, Schömig E. Effect of Cocoa and Tea Intake on Blood Pressure: A Meta-analysis. *Arch Intern Med*, 2007;167:626-63.
12. Schneider C, Segre T. Green tea: potential health benefits. *Am Fam Physician* 2009;79:591-4.

ט. שוקולד

המרכיבים החשובים בשוקולד בהקשר למחלות קרדיווסקולריות הינם שומן וקקאו, אשר תכולתם בשוקולד גבוהה. ראוי לציין, כי רובו של השומן מורכב מחומצה אולאית (חד בלתי- רוויה) וחומצה סטיארית – חומצת שומן רוויה, הנחשבת ניטרלית בהשפעתה על רמת ה-LDL-C בדם. הקקאו מיוצר מפולי קקאו טחונים, מכיל ריכוז גבוה של פלבנואידים. שוקולד מריר מכיל ריכוז גבוה יותר של פלבנואידים מאשר שוקולד חלב^(1,2).

מחקרים תצפיתיים

בתת אנאליזה במחקר Zutphen בקרב 470 גברים קשישים נמצא אחרי 15 שנות מעקב, שבשלישון העליון בהשוואה לשלישון התחתון של צריכת קקאו, הסיכון היחסי המתוקנן לתמותה מ-CVD היה: 0.50 (95% CI, 0.32-0.78; P = .004 for trend) ולסך תמותה: 0.53 (95% CI, 0.39-0.72; P < .001)⁽²⁾.

מחקרי התערבות

מחקרי מעבדה הראו עיכוב של חימצון ה-LDL בנוכחות פוליפנולים שבודדו מקקאו ומשוקולד⁽³⁾. מחקרי התערבות באנשים הראו השפעות שונות כמו דיכוי שיפעול של טסיות ושיפור בחימצון ליפידים (1). מטה-אנאליזה שכללה 13 מחקרי התערבות קצרי טווח, שבדקו את הקשר בין שוקולד ליתר לחץ דם מצאה, ב-13 מחקרים, שצריכת קקאו או שוקולד בהשוואה לקבוצת ביקורת, הפחיתה את לחץ הדם, אבל רק באנשים בסיכון או עם ילייד (SBP: -5.0+ 3.0 mmHg; P = 0.0009; DBP: -2.7 + - 2.2 mm Hg, P = 0.01) ולא בקבוצת הנורמוטנסיביים⁽⁴⁾.

מנגנונים אפשריים

הרכיבים הפעילים בשוקולד, הם כפי הנראה הפלבנואידים הפועלים כאנטיאוקסידנטים, מעכבים אגרגציה של טסיות ומפחיתים ייצור של חומרים משרי דלקת^(2,6).

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	III	לא מומלץ לצרוך שוקולד במטרה למניעת מחלות קרדיווסקולריות
B	IIb	שוקולד מריר ובפרט בעל אחוז מוצקי קקאו גבוה יותר, עשיר יותר בנוגדי חמצון ועל כן עדיף באופן כללי על פני שוקולד חלב

מבואות עיקריים: שוקולד

1. Ding EL, Hutfless SM, Ding X, & al. Chocolate and Prevention of Cardiovascular Disease: A Systematic Review. Nutrition & Metabolism 2006;3:1-12
2. Cooper KA, Donovan JL, Waterhouse AL & al. Cocoa and health: a decade of research. Br J Nutr, 2008;99:1-11.
3. Buijsse B, Feskens EJ, Kok FJ & al. Cocoa intake, blood pressure, and cardiovascular mortality: the Zutphen Elderly Study. Arch Intern Med, 2006; 166, 411–7
4. Waterhouse AL, Shirley JR, Donovan JL. Antioxidants in chocolate. Lancet 1996;348: 834.
5. Ried K, Sullivan T, Fakler P, & al. Does chocolate reduce blood pressure? A meta-analysis. BMC Med, 2010;8:39.

6. Engler MB, , Engler, MM. The Emerging Role of Flavonoid-Rich Cocoa and Chocolate in Cardiovascular Health and Disease. Nutrition Reviews_, 2006; 64, 109-118.

י. שום

שום - Allium sativum מכיל ברובו מים. חלקו היבש מכיל ברובו פרוקטוז ומרכיבים זרחניים. הוא מכיל אבץ, סלניום וויטמינים C,A וכן כמות נמוכה של סידן, מגנזיום, נתרן, ברזל, מנגן וקומפלקס ויטמיני B. בעת כתישת השום האנזים אליאינאז הופך אליאין לאליצין, הוא חומר הריח הנחשב לחומר הפעיל ביותר בשום⁽¹⁾. השום ניתן לרכישה כאבקה, שמן וכן בכמוסות הידועות בשם:

Kyolic-100® (Wakunaga of America, Mission Viejo, CA, USA).

KWAI® (Lichtwer Pharma, Berlin, Germany),

המכילים כמות סטנדרטית של אליצין ו-S-allylcysteine⁽²⁾.

המנה המשפיעה בשום עדיין לא הוגדרה. ההמלצות בספרות נעות בין 4 גרם ליום (כמות השווה לשן שום או שתיים) שום יבש או כמוסות של 300 מ"ג, פעמיים עד 3 פעמים ביום, או 7.2 גרם מיצוי שום ליום⁽³⁾.

מחקרי תצפית

חסרים.

מחקרי התערבות

במטא-אנאליזה של 29 מחקרי התערבות נמצא שהשום יכול להפחית באופן משמעותי את רמות הכולסטרול - HDL-C או ב-7.3(95%CI -12.7--2.3) מ"ג% ו-TG (95%CI -16.9--5.3) -9.8 מ"ג% ללא שינוי משמעותי ב-HDL-C או ב-LDL-C⁽⁴⁾. במטא-אנאליזה נוספת של 13 מחקרי התערבות לא נמצאה השפעה של שום על רמות הליפידים⁽²⁾. ההשפעות האנטיהיפרטנסיביות גם הן אינן עקביות⁽³⁾. מחקרים מעטים הראו השפעות אנטימיקרוביאליות של שום⁽³⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	IIb	אכילת 2 שיני שום ליום עשויה להפחית באופן שולי את רמת הכולסטרול בדם

מבואות עיקריים: שום

1. Rahman K, Lowe GM. Garlic and cardiovascular disease: a critical review. J Nutr. 2006;136:736S-40S.
2. Khoo YS, Aziz Z. Garlic supplementation and serum cholesterol: a meta-analysis. J Clin Pharm Ther. 2009;34:133-45.
3. Tattelman E. Health effects of garlic. Am Fam Physician. 2005 ;72:103-6.
4. Reinhart KM, Talati R, White CM, & al. The impact of garlic on lipid parameters: a systematic review and meta-analysis. Nutr Res Rev 2009;22:34-48.

יא. ביצים

במשך 40 השנים האחרונות הוזהר הציבור מפני צריכה מרובה של ביצים עקב תכולת הכולסטרול הגבוהה שבהן והקשר האפשרי למחלות קרדיווסקולריות (1). ההגבלה של כמות הביצים בתפריט מקורה בתיאוריית תזונה-לב שהועלתה בשנות השישים, הגורסת כי כולסטרול גבוה בדם גורם לטרשת עורקים ומחלות קרדיווסקולריות, וכולסטרול במזון מעלה כולסטרול בדם. מכאן הניחו כי ביצה, העשירה בכולסטרול, הנה מזון שיש להמעיט בצריכתו (1). מחקרים נוספים מאז, מבהירים כי לכולסטרול במזון בכלל ולצריכת ביצים בפרט, השפעה מועטה על רמות הכולסטרול בסרום, בעוד צריכת שומן רווי ושומן טרנס משמעותית הרבה יותר (2). מאידך, ביצה מהווה מקור חשוב לחלבון בעל ערך ביולוגי גבוה, וכן לויטמינים ולמינרלים בהם חומצה פולית, ויטמין B12, ויטמין A, ויטמין D, אבץ, סלניום, כולין ועוד. הביצה מכילה כמות גבוהה יחסית של כולסטרול, אולם כמות נמוכה יחסית של שומן רווי ומחצית מן השומן שבה הוא חד בלתי רווי.

מחקרי תצפית:

רוב מחקרי האוכלוסיות, בהם השתתפו אלפי אנשים, לא מצאו קשר בין צריכת ביצים ומחלות לב וכלי דם, (3,4,5) אולם לאחרונה פורסמו שני מחקרים מתוך ה- Physicians' Health Study אשר מעלים מחדש חלק מהחשש מצריכה מוגברת של ביצים. המחקרים כללו כ- 20,000 גברים ומעקב של 20 שנה בממוצע, ונמצא כי צריכה של 7 ביצים או יותר בשבוע קשורה עם תמותה מוגברת וסיכון גבוה לאי ספיקת לב, אך לא עם היארעות התקף לב או שבץ (6,7). הקשר היה חזק יותר בחולי סוכרת. לא נמצא קשר בין צריכה של פחות מ-7 ביצים בשבוע לתחלואה. מספר מחקרים הראו כי צריכת ביצים מעל 5 בשבוע מעלה את הסיכון למחלות לב ולתמותה בקרב סוכרתיים יותר מאשר אצל אנשים ללא סוכרת (8).

מחקרי התערבות:

במטא אנאליזה של 17 מחקרים התערבותיים, עם משך התערבות של לפחות שבועיים נמצא שעל כל תוספת של 100 מ"ג כולסטרול בדיאטה נמדדת עליה של 2.2 מ"ג% בסך הכולסטרול וב-HDL-C נמדדה עליה של 0.3 מ"ג%, עם עליה ביחס TC:HDL-C של 0.02 (9).

מנגנונים אפשריים

קיימת שונות גדולה באוכלוסייה מבחינת העלייה בריכוזי הכולסטרול בדם בתגובה לצריכת כולסטרול בתזונה, המציעה חלוקה ל hyper-responders המגיבים בעליה גדולה יחסית ברמות הכולסטרול ו hypo-responders המגיבים באופן מתון יותר. יתכן שההרכב השומני של ביצים (יותר שומן חד בלתי-רווי ומעט שומן רווי) ממתן את עליית ה-LDL-C בדם (10). לסיכום: צריכה של עד 5 ביצים בשבוע הינה בטוחה לאוכלוסיה בריאה ועד 3 בשבוע לאוכלוסיה הסובלת מסוכרת, CHD או היפרכולסטרולמיה, אשר אינה מאוזנת ע"י טיפול תרופתי (11).

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
B	Ila	צריכה של עד 5 ביצים בשבוע אינה מעלה באופן משמעותי את הסיכון הקרדיווסקולרי באנשים בריאים.
B	Ila	באנשים הסובלים מסוכרת, מחלת לב כלילית ו/או היפרכולסטרולמיה אשר אינה מאוזנת ע"י טיפול תרופתי הסיכון מאכילת ביצים עלול להיות מוגבר, ומומלץ להגביל את צריכתן ל 3-4 ביצים בשבוע, כולל ביצים הנמצאות במזונות מורכבים.

מבואות עיקריים: ביצים

1. National Cholesterol Education Program. Second Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation*. 1994;89:1333-445.
2. Kritchevsky SB. A review of scientific research and recommendations regarding eggs. *J Am Coll Nutr*. 2004;23:596S-600S.
3. Dawber TR, Nickerson RJ, Brand FN, & al. Eggs, serum cholesterol, and coronary heart disease. *Am J Clin Nutr* 1982;36:617-25.
4. Qureshi AI, Suri FK, Ahmed S, & al. Regular egg consumption does not increase the risk of stroke and cardiovascular diseases. *Med Sci Monit* 2007;13:CR1-8.
5. Hu FB, Stampfer MJ, Rimm EB, & al. A prospective study of egg consumption and risk of cardiovascular disease in men and women. *JAMA* 1999; 281:1387-1394.
6. Djoussé L, Gaziano JM. Egg consumption in relation to cardiovascular disease and mortality: the Physicians' Health Study. *Am J Clin Nutr* 2008;87:964 –969.
7. Djoussé L, Gaziano JM. Egg Consumption and Risk of Heart Failure in the Physicians' Health Study. *Circulation* 2008;117:512-6.
8. Djoussé L, Gaziano JM, Buring JE, & al. Egg consumption and risk of type 2 diabetes in men and women. *Diabetes Care*. 2009;32:295-300.
9. Weggemans RM, Zock PL, Katan MB. Dietary cholesterol from eggs increases the ratio of total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol in humans: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2001;73:885-91.
10. Glatz JF, Turner PR, Katan MB, & al. Hypo- and hyperresponse of serum cholesterol level and low density lipoprotein production and degradation to dietary cholesterol in man. *Ann N Y Acad Sci*. 1993;676:163-79.
11. זלבר-שגיא ש, הררי א, טל ברוריה, לנגברג מ, לבק – מוטולה נ. חוות דעת מסכמת: השפעת צריכת ביצים על בריאותנו (לאנשי מקצוע). כתב העת של עמותת הדיאטנים בישראל- IDA 2009; 1: 19-21.

נתרן (דיאטה דלת נתרן מתאימה לכל אסטרטגיית תזונה) (נספח 2 – תכולת סודיום במזונות),

מלח הבישול הינו מוצק גבישי המכיל נתרן וכלור. האדם משתמש במלח משחרר ההסטוריה לצורך שימור מזון ולצורך תיבולו, ביהדות משמש המלח גם להכשרת הבשר. כמות מסוימת של מלח במזון נחוצה ואי אפשר בלעדיה, אבל עקב השיטות לייצור ושימור מזון הכמות הנצרכת בעולם כיום עולה על פי 2-4 מהכמות הדרושה והמומלצת לפי ההנחיות המופיעות בדיאטת DASH המעודכנת (1.5 גר' נתרן או 4 גר' מלח).

צריכת מלח מוגזמת אחראית בין השאר לעליית שכיחות יתר לחץ הדם וסיבוכיו וכן לעלייה בשכיחות אירועים מוחיים, אירועים לבביים ואי ספיקת הכליות. הפחתת צריכת הנתרן לכמות המומלצת בדיאטת DASH עשויה להפחית את הסיבוכים ולהפחית את הצורך בטיפול תרופתי בייחוד בחולים עם יתר לחץ דם ובחולים עם אי ספיקת הלב. דיאטה מופחתת במלח מומלצת עקרונית לכלל האוכלוסיה אבל חשובה במיוחד לאלו הסובלים מיתר לחץ דם, אי ספיקת לב ומחלת כליות כרונית.

המקור העיקרי לעודף נתרן בדיאטה המערבית הינו מזון מהיר/ מעובד, חטיפים וירקות מומלחים.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	I	מומלץ להגביל את צריכת המלח היומית לפחות ל- 4 גרם ליממה (1.5 גרם נתרן). כדאי להחליף השמוש במלח לתבלינים אחרים ועשבי תיבול. יש להשתמש בנתונים לגבי כמויות המלח במוצרי מזון שונים.
B	I	רצוי להפחית ככל האפשר את השימוש במזון תעשייתי מוכן מראש, חטיפים וירקות מומלחים ולבדוק את תכולת הנתרן במוצרי המזון הנקנים.
B	I	יש להגביר את המאמצים להפחתת כמות הנתרן במוצרים תעשייתיים דרך חקיקה.

מבואות עיקריים: נתרן

1. Sacks FM, Svetkey LP, Vollman WM & al. Effects on BP of reduced dietary sodium and the DASH diet. N Eng J Med, 2001;344:3-10.
2. Cohen HW, Halpern SM, Fang J & al. Sodium intake and Mortality in the NHANES II, Follow up study. The Am J of Med, 2006 ;119: 275 e7-14.
3. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR & al. Dietary Approaches to Prevent and Treat Hypertension :A Scientific Statement From the American Heart Association . Hypertension, 2006;47:296-308.

שמן הדגים (נספח 3- תכולת EPA, DHA בכמוסות)^(1,2).

קבוצת חומצות השומן הרב בלתי רוויות-PUFA מתאפיינת לפי מרחק הקשר הכפול הראשון מן הקצה המתילי (W3, W6). בני אדם אינם מסוגלים לייצר חומצות שומן W3 ו-W6 קצרות שרשרת, המכילות 18 פחמנים ועליהם לקבל אותן מהמזון. חומצות שומן מסוג אומגה 3 מיוצרות בעיקר ע"י צמחים, הנבלעים על ידי דגים במעמקי האוקיינוס ומכאן הריכוז הגבוה של אומגה 3 בדגי ים.

מקורות במזון לאומגה-3:

שמני קנולה, זרעי פשתן ואגוזי מלך מכילים חומצת שומן אלפא לינולנית (ALA) שאותה הגוף לא מייצר. היא הופכת בגוף האדם, לחומצה איקוסא-פנטאנואית (EPA) וחומצה דוקוסא-הקסאנואית (DHA). כפי הנראה תהליך ההפיכה אינו יעיל⁽³⁾. חומצות אילו מצויות בעיקר בדגים שמקורם במי ים עמוקים כמו דגי הרינג, מקרל, סלמון, סרדינים, פורל וכדו'.

תוספי אומגה-3

במחקרים הקליניים הגדולים⁽⁴⁾ עליהם מתבססות חלק מההמלצות ניתנו כמוסות שהכילו W-3 אתיל אסטר במינון 840 מ"ג של EPA ו-DHA. W-3 מתחמצן לאלדהידים וקטונים והרכב הכמוסות הספציפיות שניתנו יציב יחסית לתהליכי חימצון אלה. ניתן להניח שגם כמוסות אחרות המכילות W-3 אתיל אסטר תהיינה יעילות באותה המידה במינון המתאים.

מחקרי תצפית

רובם הגדול של המחקרים התצפיתיים בנושא מצביע על קשר הפוך בין צריכת דגים לתחלואה קרדיווסקולרית. סקירה של 11 מחקרים עוקבים פרוספקטיבים הדגימה שבקרב אוכלוסיות בסיכון מוגבר לתחלואה קרדיווסקולרית צריכה של 40-60 גרם דגים ליממה קשורה בסיכון מופחת ב- 40-60% לתמותה ממל"כ, אם כי קשר זה לא נמצא באוכלוסיות בסיכון נמוך⁽⁵⁾.

מחקרי התערבות מבוקרים

במטה-אנליזה בה הושו 7951 מטופלים ב W-3 כנגד 7855 ביקורות, נמצאה תמותה נמוכה משמעותית לסיכון לתמותה מאוטם לבבי חד (95% CI, 0.6-0.8) $RR=0.7$, אך לא בסיכון לאוטם לבבי ללא תמותה⁽⁴⁾. במטה-אנליזה עוקבת נבדקו 97 מחקרי התערבות אשר בחנו שילובים שונים של טיפולים כנגד שומני הדם. השילוב היעיל ביותר היה של סטטינים ו W-3 אשר היה קשור בסך תמותה נמוכה יותר ב- 23% (95% CI 6-37), הפחתת תמותה קרדיאלית ב 32% (95% CI 10-48) זאת בהשוואה להשפעת סטטינים לבד שהפחיתו את התמותה ב- 13% ו- 22% בהתאמה בלבד⁽⁶⁾. לאחרונה פורסם מחקר שהראה שבחולים עם אוטם שריר הלב המקבלים טיפול אופטימלי (פולשני ותרופתי) לפי קווי ההנחיה המקובלים כיום, תוספת של W-3 לא הניבה יתרון בתחלואה ותמותה במעקב של שנה לאחר האוטם⁽⁷⁾.

מנגנונים אפשריים

שמן דגים העשיר בחומצות שומן EPA ו- DHA (W-3 ארוכות שרשרת) מתחרה עם החומצה האראכידונית (חומצת שומן ארוכה מסוג W-6) על תהליך יצירת פרוסטגלנדינים ולויקוטרינים המגבירים את התגובה הדלקתית והטרומבוגנית (1). פעילותו כנוגד קרישה מתבצעת, כנראה, דרך הארכת זמן הדימום וירידה בהיצמדות הטסיות. אומגה 3 נקשר במיוחד למניעת מוות פתאומי וכנראה קשור יותר לחלק הזה (אריתמיה) שהוא השלב האחרון במנגנון הטרשת. במינון גבוה (מעל 2 גרם ליממה) ניצפית ירידה ברמת הטריגליצרידים בדם, כנראה כתוצאה מירידה בסינטזה של VLDL במנגנון לא ברור⁽⁸⁾.

חסרונות

למרות יתרונותיו, בחלק מהמקרים יכול שמן דגים להעלות את רמות ה- LDL-C במידה מועטה. חומצות שומן ממשפחת W-3 הן בעלות רגישות גבוהה יותר לחימצון על ידי פראוקסידים ורדיקלים חופשיים. ניתן להוריד הסיכון ע"י אריות השמן בתנאים אנארוביים והוספת נוגדי חימצון כוויטמין E (אלפא-טוקופרול) לכמוסה. הועלו ספקות בספרות, לפיהן שמן הדגים עלול להגביר פעילות נוגדת קרישה בחולים המטופלים בקומדין או באספירין, אך כעת ידוע שלא כך קורה במינונים הפעילים (4-2 גרם שמן דגים ביום)⁽⁹⁾.

דגי הארץ

לפני מספר שנים הזין ארגון מגדלי הדגים בישראל את דגי הפורל, מוסר, באס ולברק במזון עתיר חלבונים וקמח דגים. בדיקות ראשוניות ב- 2006 הראו עליה ניכרת ברמות ה- W-3 בדגים הקפואים ובעיקר דגי הפורל, מוסר, באס ולברק המגודלים בבריכות בארץ. אין לנו מידע מהי תזונת הדגים בבריכות בארץ ומהו ריכוז ה- 3W בדגי הארץ כיום. עקב הבדלים בטמפרטורת המים, מקור המזון של הדגים וריכוז המזהמים בדגי ים, לא ניתן להחיל את הנתונים העולמיים על דגי הים על מדינת ישראל. יש צורך דחוף במחקר מקיף לגבי תכולת חומצות השומן בדגים השונים בארץ, ריכוזי המזהמים השונים וקביעת תקן ישראלי מעודכן לרמות המזהמים המותרים בדגי הארץ. כמו כן נדרשות בדיקות שגרתיות על ידי גוף ממשלתי לרמות מזהמים בדגי הארץ⁽¹⁾.

רמת הוכחה	חוק המלצה	המלצות הועדה:
-----------	-----------	---------------

המלצות לאוכלוסייה הכללית/מניעה ראשונית:

B	I	מומלצת צריכת מגוון של דגים, רצוי שמנים (כמו הרינג, מקרל, סלמון, סרדינים, פורל וכדו') לפחות פעמיים בשבוע. כל מנת דגים (85-55 גרם) צריכה לספק 500-1000 מ"ג EPA+DHA ⁽⁸⁾ .
B	I	רצוי לא לצרוך מעבר ל- 200 גרם ביום של דגים המכילים רמות גבוהות של כספית (כגון כריש, מקרל גדול, דג חרב) ולא לעבור צריכה של 400 גרם ביום של דגים המכילים כספית ברמה נמוכה (טונה טריה, פארידה- Red Snapper, דג חנית- Marlin). ניתן להפחית את כמות חלק מהמזהמים על ידי הורדת העור והשומן שעל פני הדג לפני הכנתו.
B	III	ילדים ונשים בהריון מומלץ להימנע מאכילת דגים עם פוטנציאל לרמות גבוהות של מזהמים. דגי ים מיובאים שעלולים להכיל מזהמים ולכן אינם מומלצים יותר מפעמיים בשבוע לילדים ולנשים בהריון: כריש, מקרל גדול, דג חרב. ניתן לאכול טונה לבנה בשימורים, סלמון, שפמנון ודגי אגמים ⁽⁷⁾ .

המלצות לאוכלוסייה בסיכון גבוה לתחלואה קרדיוסקולרית ו/או מניעה שניונית:

A	I	לאנשים שאינם צורכים מנת דגים לפחות פעמים בשבוע, ניתן לשקול תוסף עם מינון יומי מקביל של EPA+DHA (כ - 1 גרם ליממה).
----------	----------	---

לטיפול בהיפרטריגליצרידמיה:

A	II b	ניתן להשתמש בתוספי תזונה של - 4 - 2 גרם ביום EPA+DHA כאפשרות טיפולית תחת מעקב רפואי, אולם אין מחקרים מבוקרים שבדקו באופן ספציפי את השפעה של טיפול זה על תחלואה ותמותה קרדיוסקולרית.
----------	-------------	---

מבואות עיקריים: שמן הדגים

1. Goldbourt U, Eilat Adar S. Omega-3 and CHD Risk. Harrison's Principles of Internal Medicine, 17e. 2008. <http://www.accessmedicine.com/updatesContent.aspx?aid=1001275>.
2. Yosefy C, Viskoper JR, Varon D & al. Repeated fasting and refeeding with concomitant 20:5, n-3 EPA supplementation. A novel approach for rapid fatty acid exchange and its effect on blood pressure, plasma lipids and primary hemostasis. J Hum Hypertens, 1996;10: S135-9.
3. Plourde M, Cunnane SC. Extremely limited synthesis of long chain polyunsaturates in adults: implications for their dietary essentiality and use as supplements. Appl Physiol Nutr Metab, 2007;32:619-34.
4. Marckmann P, Grønbaek M. Fish consumption and coronary heart disease mortality. A systematic review of prospective cohort studies. Eur J Clin Nutr, 1999;53:585-90.
5. Bucher HC, Hengstler P, Schindler C & al. N-3 polyunsaturated fatty acids in coronary heart disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Med, 2002;112: 298-304.
6. Studer M, Briel M, Leimenstoll B & al. Effect of different antilipidemic agents and diets on mortality. Arch Intern Med 2005;165:725-30.
7. Rauch B, Schiele R, Schneider S & al. OMEGA, a randomized, placebo-controlled trial to test the effect of highly purified Omega-3 Fatty Acids on top of modern guideline-adjusted therapy after myocardial infarction. Circulation. 2010;122;2152-9
8. Harris WS, Deepti B. Why do omega-3 fatty acids lower serum triglycerides? Current Opinion in Lipidology 2006;17:387-393
9. Bays HE. Safety considerations with omega-3 fatty acid therapy. Am J Cardiol, 2007: 19;:35C-43C.
10. American Heart Association: Fish and Omega-3 Fatty Acids, AHA Recommendation, in: <http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=4632> Accessed Nov 5th 2007.

סטרולים צמחיים מהווים מרכיב מבני חשוב בממברנות צמחים. הם נמצאים ברמות מזעריות במספר צמחים וברמות גבוהות יותר במעט סוגי דגנים, ומשמשים לייצוב הרובד הפוספוליפדי בממברנות התא הצמחי בדומה לכולסטרול בממברנות התא מן החי. למרות דימונו לכולסטרול, פיטוסטרול איננו מיוצר על ידי תאי גוף האדם. הפיטוסטרולים הידועים ביותר הם סיטוסטרול (sitosterol), קמפסטרול (campesterol) וסטיגמסטרול (stigmasterol). הסטרולים המוספים מקורם בשמן סויה או שמן עץ האורן והם מוספים כסטרול-אסטרין. באמצעות הדרוגנציה כימית ניתן להפוך סטרולים לסטנולים: סיטוסטנול (sitostanol) וקמפסטנול (campestanol), שאחרי אסטרופיקציה יהפכו לאסטרים של סטנול. מאחר ואסטרים של סטנולים/סטרולים הם הידרופוביים, מקובל היה להוסיפם לממרחים שומניים, אם כי לא רק¹.

מחקרי התערבות

במטה-אנליזה השוואתית של מחקרים התערבותיים מבוקרים נמצא ששני סוגי הפיטוסטרולים (סטרול אסטרין וסטנול אסטרין) עובדים בעילות דומה על הורדת רמות LDL-C³. יעילותם של הסטרולים הוכחה כאשר הם ניתנו בצורות שונות (הן כתוסף תזונתי בממרח או ביוגורטון כתוספי תזונה בכמוסות⁴) וכן באוכלוסיות שונות: מבוגרים בריאים וחולי לב^{6,7}, חולי סוכרת⁹ וילדים⁸. תוספת סטרולים לטיפול בסטטינים הפחיתה ב 10% יותר את רמות הכולסטרול בהשוואה לסטטינים בלבד¹¹. מינון גבוה מ- 1.5-2.5 גרם ליממה לא תרם לתגובה גבוהה יותר. צריך להדגיש שלא פורסמו עד כה מחקרי התערבות ארוכי טווח להערכת ההשפעה של טיפול בפיטוסטרולים על היארעות התחלואה והתמותה הקרדיאוסקולרית.

מינון:

לא נמצא קשר מנה-תגובה ומעל צריכה של כ- 2-3 גרם ליום, אין שיפור נוסף בהורדת רמות LDL-C. ההמלצה היום עומדת על 1.5-2.5 גרם ליום בצורת ממרחים, יוגורטים וגלידות מועשרים בסטרולים או סטנולים או כתוסף מזון עצמאי.

מנגנונים אפשריים:

עקב הדמיון במבנה הביוכימי לכולסטרול, סטרולים מעכבים את ספיגת הכולסטרול במעי באופן תחרותי ועלי ידי כך מפחיתים את רמת ה-LDL בדם². מכיוון שספיגתם במעי האדם הינה זניחה, הסיכון שהסטרולים בעצמם ישרו טרשת עורקים הינה קטנה ביותר.

בטיחות השימוש בפיטוסטרולים

אחת הסכנות באכילת סטנולים/סטרולים הינה פגיעה בספיגת ויטמינים מסיסי שומן. (למרות שלא כל המחקרים הראו השפעה כזו^{6,7}). הירידה ברמות קרוטנואידים בפלסמה ניתנת לאיזון על ידי צריכת ירקות ופירות. צריכת 5 מנות ירקות ופירות, שאחת מהן לפחות היא גזר, תפוח אדמה מתוק, דלעת, עגבנייה, משמש, תרד או ברוקולי, מנעה את הירידה ברמות קרוטנואידים במקביל להפחתה המקובלת ברמות הכולסטרול באמצעות ממרח עשיר בפיטוסטרולים¹². בחולי סיטוסטרולמיה (מחלה גנטית נדירה המאופיינת על ידי ספיגה מוגברת של פיטוסטרולים) קיימת התוויית-נגד לשימוש בסטרולים.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	I	ניתן לשקול שילוב של 1-2 גר' / יום פיטוסטרולים/פיטוסטנולים במסגרת הטיפול בהיפרכולסטרולמיה מתונה. הטיפול עשוי להפחית את רמות ה LDL-C ב 10-15%.

מבואות עיקריים: פיטוסטרולים

1. Moreau RA, Whitaker BD, Hicks KB. Phytosterols, phytostanols, and their conjugates in foods: structural diversity, quantitative analysis, and health-promoting uses. *Prog Lipid Res*, 2002 ;41:457-500.
2. Child P, Kuksis A. Investigation of the role of micellar phospholipid in the preferential uptake of cholesterol over sitosterol by dispersed rat jejunal villus cells. *Biochem Cell Biol*, 1986;64:847-53.
3. Talati R, Sobieraj DM, Makanji SS & al. The comparative efficacy of plant sterols and stanols on serum lipids: a systematic review and meta-analysis. *Am Diet Assoc*, 2010;110:719-26.
4. Isabelle Demonty I., Ras RT, van der Knaap HCM & al. Continuous Dose-Response Relationship of the LDL-Cholesterol-Lowering Effect of Phytosterol Intake. *J Nutr*, 2009;139: 271-84.
5. Hansel B, Nicolle C, Lalanne F & al. Effect of low-fat, fermented milk enriched with plant sterols on serum lipid profile and oxidative stress in moderate hypercholesterolemia. *Am J Clin Nutr*, 2007;86:790-6.
6. Homma Y, Ikeda I, Ishikawa T & al. Decrease in plasma low-density lipoprotein cholesterol, apolipoprotein B, cholesteryl ester transfer protein, and oxidized low-density lipoprotein by plant stanol ester-containing spread: a randomized, placebo-controlled trial. *Nutrition*, 2003;19:369-74.
7. Nestel P, Cehun M, Pomeroy S & al. Cholesterol-lowering effects of plant sterol esters and non-esterified stanols in margarine, butter and low-fat foods. *Eur J Clin Nutr*, 2001;55:1084-90.
8. Williams CL, Bollella MC, Strobino BA & al. Plant stanol ester and bran fiber in childhood: effects on lipids, stool weight and stool frequency in preschool children. *J Am Coll Nutr*, 1999;18:572-81.
9. Lee YM, Haastert B, Scherbaum W & al. A phytosterol-enriched spread improves the lipid profile of subjects with type 2 diabetes mellitus--a randomized controlled trial under free-living conditions. *Eur J Nutr*, 2003;42:111-7.
10. Nigon F, Serfaty-Lacrosniere C, Beucler I & al. Plant sterol-enriched margarine lowers plasma LDL in hyperlipidemic subjects with low cholesterol intake: effect of fibrate treatment. *Clin Chem Lab Med*, 2001;39:634-40.
11. Blair SN, Capuzzi DM, Gottlieb SO & al. Incremental reduction of serum total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol with the addition of plant stanol ester-containing spread to statin therapy. *Am J Cardiol*, 2000 ;86:46-52.
12. Noakes M, Clifton P, Ntanos F & al. An increase in dietary carotenoids when consuming plant sterols or stanols is effective in maintaining plasma carotenoid concentrations. *J Clin Nutr*, 2002;75: 79-86.

אנטיאוקסידנטים, ויטמיני E,C

רדיקלים חופשיים הינם אטומים או מולקולות בעלי אלקטרון אחד לא מזוג. אטום עם אלקטרון בודד ללא בן זוגו הופך לאטום פעיל ביותר והמולקולה הופכת לבלתי יציבה אותה מולקולה בלתי יציבה תפגע בסביבתה עד שתשיג אלקטרון נוסף. פגיעה תהיה בצורת חמצון של מולקולות אחרות, ביניהן ב-LDL. LDL מחומצן יכול להשרות צבירת כולסטרול בתאי מקרופאגים שבדופן העורק והיווצרות תאי קצף המהווים שלב מרכזי ביצירת הנגע הטרשתי. צריכה תזונתית של מאכלים העשירים בנוגדי חימצון (אנטיאוקסידנטים) עשויה לעכב את חימצון ה-LDL ולהאט את התהליך הטרשתי. האנטיאוקסידנטים המוכרים במזון הם סלניום, נחושת, אבץ, מנגן, בטא קרוטן, ויטמיני E,C,A⁽¹⁾.

מחקרי תצפית

מספר רב של מחקרי תצפית באוכלוסיות מגוונות ברחבי העולם בדקו את הקשר בין צריכת ויטמינים בעלי תכונות נוגדות חמצון כחלק מהתזונה ו/או כתוספי תזונה עם התחלואה והתמותה הקרדיוסקולרית. למרות שלא כל המחקרים הצביעו על קשר מסוג זה, בחלקם הגדול נמצא יחס הפוך בין צריכת הויטמינים (בעיקר ויטמין C, ויטמין E, בטא קרוטן, סלניום וליקופן) לתחלואה ותמותה קרדיוסקולרית. תוצאות מחקרים אילו גרמו להתלהבות רבה עם ציפיה שגם במחקרים מבוקרים התערבותיים ניתן יהיה להכיח את היעילות של אנטיאוקסידנטים במניעת מחלות אלו⁽²⁾.

מחקרי התערבות

למרות התקוות שתלו בתוספי אנטיאוקסידנטים להפחתת הסיכון למחלת לב כלילית, תוספים אלה איכזבו במניעה ראשונית ושניונית⁽³⁾. מטא-אנאליזה של 21 מחקרי התערבות בתוספי בטא קרוטן, ויטמין A, ויטמין C, ויטמין E וסלניום, לא מצאה שום השפעה מועילה על סך תמותה לא במניעה שניונית ואילו במניעה ראשונית תוספים אלה אף הגבירו את הסיכון לתמותה: (RR: 1.06, 95% CI: 1.04, 1.10). ויטמין A, בטא קרוטן וויאמין E כתוספים, העלו את התמותה הכוללת⁽⁴⁾.

מקורות תזונתיים עיקריים:

ויטמין E (מסיס בשומן): נמצא בשמנים, נבט חיטה וירקות ירוקים. דיאטה ים תיכונית המכילה 3000 קק"ל יכולה לספק מעבר לקצובה היומית המומלצת לויטמין E. מקורות עיקריים לבטא-קרוטן: ירקות צהובים, אדומים, ירוקים כהים כמו גזר, עגבניות, דלעת, משמש, סלק⁽¹⁾. מזונות עשירים בויטמין A: ירקות ופירות צבעוניים, וחלב מלא ובחלק מדגני הבקר המועשרים⁽⁵⁾. ויטמין C: ירקות כדוגמת פלפלים אדומים וירוקים, עגבניות, ברוקולי, חסה ופירות טריים כדוגמת פירות הדר, קיווי, תות שדה, גויאבה ועוד⁽⁵⁾. תכולת הויטמין במזון תלויה באופן השימור, הקירור והבישול. חשיפה לתהליכים אלה, עלולה לגרום להפחתת כמותו במזון⁽¹⁾.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	III	לאור עדויות רבות ממחקרי התערבות מבוקרים לגבי חוסר התועלת שבטיפול בויטמינים בעלי תכונות נוגדות חימצון, אין להמליץ על תוספי תזונה אלו לצורך מניעת מחלות קרדיווסקולריות.

מבואות עיקריים: אנטיאוקסידנטים

1. Marchioli R. Antioxidant vitamins and prevention of cardiovascular disease: laboratory, epidemiological and clinical trial data, 1999;40:227-38.
2. Willcox BJ, Curb JD, Rodriguez BL. Antioxidants in Cardiovascular Health and Disease: Key Lessons from Epidemiologic Studies. Am J Cardiol, 2008; 101:S75-86
3. World Health Organization. Preventing Chronic Diseases: A Vital Investment. World Health Organization 2009. Available at: http://www.who.int/features/factfiles/global_burden/en/index.html. Accessed Feb 12th 2009.
4. Bjelakovic G, Nikolova D, Gluud LL & al. Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases. Cochrane Database Syst Rev 2008;2:CD007176.
5. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/antioxidants.html>. Accessed July 28th 2010.

ויטמין D

ויטמין D מוכר מזה שנים בהקשר של התפתחות השלד. חסר בויטמין D בילדים גרם לרככת וחסר במבוגרים קשור להתפתחות אוסטיאופורוזיס. ברקמות רבות בגוף קולטנים לויטמין D ולויטמין עצמו תפקידים ביולוגיים בנוסף לבניית העצם. מקורות תזונתיים עיקריים לויטמין D: דגי ים העשירים בשומן, ומוצרי חלב מועשרים וויטמין D מיוצר בעור כתוצאה מחשיפה לשמש⁽¹⁾.

מחקרי תצפית

במטהאנליזה נמצאה שכיחות גבוהה יותר של אירועי לב באנשים מעל גיל 50 עם רמות נמוכות של ויטמין D (54% יותר בהשוואה לאלו עם רמות תקינות של הויטמין) אבל תוצאה זו דווחה רק במחצית מהמאמרים שנסקרו כשבאחרים התוצאה הייתה פחות ברורה. סך התמותה היה גבוהה במעל 80% באנשים עם רמה נמוכה של ויטמין D בהשוואה לאלה עם רמה תקינה⁽²⁾. על סמך מחקר פרוספקטיבי גדול שבדק קשר בין רמות ויטמין D בדם ותחלואה ותמותה קרדיווסקולריים, נראה שהרמה ה"מסוכנת" ביותר בדם היא רמה הנמוכה מ-10 נוגרם למיליליטר (נ"ג/מ"ל) והרמה ה"בטוחה" היא מעל 30 נ"ג/מ"ל⁽³⁾.

מחקרי התערבות

במספר קטן יותר של מחקרים, שמטרתם הראשונית הייתה הערכת ההשפעה של ויטמין D על שברי עצמות, נבדקה השפעת הטיפול בוויטמין D על הסיכון לאירועים קרדיווסקולריים חדשים כ- post-hoc analysis. באחד המחקרים היתה הפחתה בכ-30% של אירועי לב, מוות ואי ספיקת כליות על ידי טיפול בוויטמין D בכמות של 2000 יחידות ליום (10 טיפות בד"כ) באנשים עם רמות ויטמין D נמוכות מ-20 ננוגרם למ"ל לפני הטיפול. הסיכון פחת באלו שבהם רמת ויטמין D עלתה מ-20 ל-40 נ"ג/מ"ל לעומת אלו שנותרו עם רמה נמוכה מ-20 נ"ג/מ"ל⁽⁴⁾. במספר עבודות נוספות נצפתה הפחתה בלחץ דם בכ-6 עד 10 מ"מ"כ באמצעות טיפול בוויטמין D באנשים עם חסר בוויטמין D לפני הטיפול⁽⁵⁾.

מנגנונים אפשריים

בבדיקות הדם נמדדת רמת 25 הידרוקסי ויטמין D. בהקשר הקרדיווסקולרי לויטמין ולנגזרותיו תפקיד מגן על כלי הדם ברמת האנדותרל וכן יכולת אנטי דלקתית המקטינה היארעות של תהליכים מקדמי טרשת. בנוסף יש לוויטמין D יכולת להגן על שריר הלב. חסר בוויטמין D נמצא קשור לשכיחות גבוהה יותר של גורמי הסיכון (יתר לחץ דם, סוכרת, השמנה עלייה בסמני דלקת) וכן היארעות גבוהה יותר של תחלואה ותמותה עקב מחלת לב וכלי דם⁽²⁾.

לסיכום:

אין עדיין המלצות ברורות לבדיקה של רמת ויטמין D בכלל האוכלוסייה שאינה בסיכון מוגבר לשברי עצמות. יש צורך במחקר נוסף על מנת לברר האם תיקון חסר בוויטמין על ידי מתן תוספי ויטמין D יכול להקטין תחלואה ותמותה ממחלת לב וכלי דם ולא רק לסייע לטיפול בבעיות שלד. באנשים בהם נמצאה רמת ויטמין D נמוכה, המינון הנדרש לצורך תיקון החסר הינו כ- 2000 יחידות ליום לפחות. רוב התכשירים הנוזליים המצויים בשוק מכילים בין 200 ל-400 יחידות לכל טיפה ומומלץ לתת בין 5 ל-10 טיפות ליום (תלוי בריכוז התכשיר) לתקופה של כ-6 חודשים ואז לחזור על הבדיקה. ניתן לקחת את המנה המצטברת פעם בשבוע או אפילו פעם בחודש. יחד עם זאת חסרים מחקרים התערבותיים ואחרים כדי להמליץ על מתן תוספי ויטמין D לאנשים עם רמות תקינות של ויטמין D בדם.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	III	בשלב זה לא ניתן להמליץ על בדיקה שגרתית של רמת ויטמין D בדם כחלק מבדיקות סקר למטרת מניעת מחלות קרדיווסקולריות.
B	IIb	תיקון החסר באנשים עם רמת ויטמין D נמוכה בדם עשויה להפחית את התחלואה והתמותה הקרדיווסקולרית
C	III	לא מומלץ להוסיף ויטמין D לצורך מניעת תחלואה קרדיווסקולרית באנשים עם רמת ויטמין D בתחום הנורמה.

1. Holick M.F. Vitamin D Deficiency. N Engl J Med, 2007;357:266-81.
2. Grandi NC, Breitling L P, Brenner H. Vitamin D and cardiovascular disease: Systematic review and meta-analysis of prospective studies. Prev Med, 2010;51:228-33.
3. May HD, Anderson JL, Lappe DL & al. Stratifying cardiovascular risk by vitamin D Levels: What are the optimal cutoffs? JACC, 2010;55 Supp.
4. Bair T, Muhlestein JB, May HT & al. Supplementing deficient vitamin D levels is associated with reduced cardiovascular risk. JACC, 2010 :55 Supp.
5. Zittermann A. Vitamin D and disease prevention with special reference to CVD Prog Biophys Mol Biol, 2006;92:39-48.

מגנזיום

מגנזיום הינו מינרל תוך תאי. רק 1% מהמגנזיום בגוף נמצא בנסיוב ולכן בדיקתו בנסיוב אינה משקפת נאמנה את מצבו בתוך תאי הגוף. מקורות תזונתיים למגנזיום הם ירקות בעלי עלים ירוקים (בעיקר תרד), אגוזים, אבוקדו ודגנים מלאים, קטניות (שעועית ואפונה), פולי סויה, שוקולד ומאכלי ים מסוימים⁽¹⁾. הצריכה היומית המומלצת היא 420 מ"ג ליום לגברים ו-320 מג' לנשים. הצריכה היומית המקסימלית המומלצת מתוספים היא 350 מ"ג ליום של Elemental Magnesium^(1,2).

מחקרי תצפית

מחקרים אפידמיולוגיים תצפיתיים הראו, שתכולת המגנזיום במי השתיה ובמזון קשורה באופן הפוך לשיעור התחלואה והתמותה ממחלת לב, שבץ מוחי והימצאות תסמונת מטאבולית וסוכרת⁽²⁻⁵⁾. צריכת מגנזיום רביעון העליון לעומת הרבעון התחתון של הצריכה היומית (הבדל של 100 מ"ג מגנזיום ל 1000 קק"ל ליום) נמצאה קשורה לירידה משמעותית של 31% בתסמונת המטאבולית⁽⁶⁾.

מחקרי התערבות

מחקרים קטנים יחסית הראו יתרון בולט במתן מגנזיום לעומת פלצבו על הורדת תמותה בחולים עם אוטם חד בשריר הלב, מאידך, שני מחקרים גדולים שפורסמו בשנים האחרונות לא הצליחו להוכיח זאת⁽⁵⁾. מחקרים התערבותיים הצביעו על יעילות תוספי מגנזיום בכמות של 3000-340 מ"ג ליום. במניעה וטיפול במצבים של ספאזם כלילי⁽⁷⁾ בחולים באי ספיקת לב המקבלים טיפול במשתנים (המפחית הן את רמת המגנזיום והן את רמת האשלגן)⁽⁸⁾, בחולי לב בשיפור בתפקוד אנדותל כלי הדם והכושר התפקודי^(9,10) ו תכשיר אנטי אגרגנטי^(11,12).

מנגנונים אפשריים

תפקידי המגנזיום בגוף: שיפור מטבוליזם שריר הלב, מניעת צבירה של סידן ותמת של תאי שריר הלב, שיפור טונוס כלי הדם, תנגודת היקפית ותפוקת לב, הפחתת הפרעות בקצב הלב ושיפור מטבוליזם של שומנים. הפחתת הפגיעה מרדיקלים חופשיים של חמצן, שיפור תפקוד האנדותרל, הפחתת פעילות יתר של טסיות, כגון איגור

והיצמדות ולמעשה דומה בפעולתו למעכבי אדנוזין דיפוספאט (5,13) , כל אלה הביאו להתעניינות האם תוסף שלו יכול למנוע תופעות אלה.

לסיכום: השפעתו של המגנזיום על מניעה ראשונית ושניונית של תחלואה ותמותה קרדיווסקולרית ועל תמותה עדיין לא ברורה, ולכן עדיין לא ניתן לתת המלצות חותכות בהיבט זה.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	III	בשלב זה לא ניתן להמליץ על בדיקה שגרתית של מגנזיום בדם בכלל האוכלוסיה כחלק מבדיקות סקר למטרת מחלות קרדיווסקולריות.
A	IIa	תיקון החסר באנשים עם רמת מגנזיום נמוכה בדם עשויה להפחית את התחלואה והתמותה הקרדיווסקולרית, בעיקר לאחר אוטם שריר הלב.
A	III	לא מומלץ להוסיף מגנזיום לצורך מניעת תחלואה קרדיווסקולרית באנשים עם רמת מגנזיום בתחום הנורמה.

מבואות עיקריים מגנזיום:

- Supplements. National Institutes of Health. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/magnesium.asp>. Accessed Jan 19th 2010.
- Seelig MS, Rosanoff A. The magnesium factor. Avery, New York, 2003.
- Liao F, Folsom AR, Brancati FL. Is low magnesium concentration a risk factor for coronary heart disease? The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Am Heart J, 1998;136:480-90.
- Schulze MB & al. Fiber and Magnesium Intake and Incidence of Type 2 Diabetes. A Prospective Study and Meta-analysis. Arch Intern Med, 2007;167:956-965.
- Shechter M. Magnesium and cardiovascular system. Magnesium Res 2010;23:1-13.
- He K, Liu K, Daviglus ML & al. Magnesium Intake and Incidence of Metabolic Syndrome Among Young Adults. Circulation, 2006;113:1675-82.
- Kugiyama K, Yasue H, Okumara K & al. Suppression of exercise-induced angina by magnesium sulfate in patients with variant angina. J Am Coll Cardiol, 1988;12:1177-83.
- Stepura OB, Martynow AI. Magnesium orotate in severe congestive heart failure (MACH). Intern J Cardiol, 2009;131:293-5.
- Shechter M, Sharir M, Paul Labrador M & al. Oral magnesium therapy improves endothelial function in patients with coronary artery disease. Circulation, 2000;102:2353-8.
- Shechter M, Bairey Merz CN, Stuehlinger HG & al. Oral magnesium supplementation improves exercise duration and quality of life in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol, 2003;91:517-21.

11. Shechter M, Bairey Merz CN, Paul-Labrador M & al. Oral magnesium supplementation inhibits platelet-dependent thrombosis in patients with coronary artery disease. Am J Cardiol, 1999;84,152-6.
12. Rukshin V, Santos R, Gheorghiu M & al. A prospective, nonrandomized, open-labeled pilot study investigating the use of magnesium in patients undergoing nonacute percutaneous coronary intervention with stent implantation. J Cardiovasc Pharmacol Ther, 2003;8:193-200.
13. Shechter M, Kaplinsky E, Rabinowitz B. The rationale of magnesium supplementation in acute myocardial infarction. A review of the literature. Arch Intern Med 1992;152:2189-96.

חוספי חומצה פולית וויטמין B12

הומוציסטאין (homocysteine) הינה חומצת אמינו המכילה גפרית ומיוצרת בגוף במהלך הפירוק של חומצת האמינו מתיונין (methionine). חלק מההומוציסטאין שנוצר בתהליך זה ממוחזר בחזרה לבניית מתיונין, בעוד שהיתר מופרש לשתן. פולאט, ויטמין B12 וויטמין B6 מווסתים את מטבוליזם ההומוציסטאין. חסר של אחד מהם, עלול לגרום לעליה ברמת ההומוציסטאין בדם. רמת ההומוציסטאין הרצויה בדם הינה 5-15 מיקרומול/ליטר. רמה גבוהה של הומוציסטאין גורמת לעליה בעקה החמצונית, פגיעה בתפקוד האנדוטל ועליה בקרישיות הדם, אשר מגבירים את הסיכון לאוטם שריר הלב ו/או שבץ מוחי. במהלך תהליכי המחזור וההפרשה לשתן מעורבים מספר אנזימים ו-3 קופקטורים חשובים: פעולת חוספה של הויטמינים בנפרד ובשילוב יחד יכולה להביא לירידה של 20-40% ברמת ההומוציסטאין בדם. לכן הועלתה הסברה שצריכה גבוהה או העשרה ברכיבים אלה, יכולה להפחית רמות הומוציסטאין ובעקבותיה להפחית את הסיכון למחלת לב⁽¹⁾.

מחקרי תצפית:

מחקרים תצפיתיים רבים מצאו קשר ישיר בין רמות מוגברות של הומוציסטאין בדם למחלות קרדיווסקולריות וצברווסקולריות. חלק מהמחקרים הדגימו קשר הפוך בין צריכת הויטמינים: חומצה פולית, ויטמין B12 ו B6 בתזונה לאירועים קרדיווסקולרים. ממצאים אלה הובילו להשערה שהגברת הצריכה של ויטמינים אלה בתזונה ו/או באמצעות תוספים תפחית את התחלואה והתמותה הקרדיווסקולרית בקרב אנשים עם רמת הומוציסטאין מוגברת כמו גם באוכלוסייה הכללית. השערה זו גרמה לאנשים רבים לצרוך באופן קבוע תוספי תזונה המכילים חומצה פולית וויטמיני B^(1,2).

מחקרי התערבות

השפעת התוספת של חומצה פולית נבדקה בעיקר במחקרי התערבות במניעה שניונית. במחקרים אלה לא הצליחו להוכיח שהפחתת רמות הומוציסטאין באמצעות חומצה פולית וויטמיני B בתוספים, משפרת את הסיכון למחלת לב⁽³⁾. בחלק מהמחקרים (כדוגמת ה-NORVIT) אף נמצא שתוספים אלה עלולים להגביר את הסיכון. הסיכון היחסי להיארעות חוזרת של אוטם, שבץ או מוות פתאומי בקבוצה שקבלה 0.8 מ"ג חומצה פולית, 0.4 מ"ג ויטמין B12, ו-40 מ"ג ויטמין B6 בהשוואה לקבוצה ביקורת היה: 1.22 ורווח בר סמך מובהק סטטיסטית⁽⁴⁾. במניעה ראשונית ושניונית של שבץ מוחי ההשפעה היתה מינימלית. מטא-אנליזה של 13 מחקרים התערבותיים ו-39,000 משתתפים נמצא, שהסיכון לשבץ בקרב נוטלי חומצה פולית וויטמין B6, B12, היה: (RR: 0.83, 95% CI: 0.71-0.97)⁽⁵⁾.

המקורות העיקריים לפולאט במזון הם: כבד עוף, ירקות ירוקים עליים (תרד, ברוקולי, חסה, כרוב ניצנים, עלי מנגולד), קטניות (עדשים יבשים, פולי חומס), קמח מועשר, פירות הדר (בעיקר תפוזים), דגני בוקר מועשרים, נבט חיטה. מקורות לויטמין B12 במזון: מוצרים מן החי: בשר בקר, עוף, דגים, חלמון ביצה, מוצרי חלב ובמזונות מועשרים (כמו דגני בוקר), תזונה מגוונת הכוללת ירקות ירוקים עליים (תרד ברוקולי, חסה), קטניות (עדשים, חומס) ופירות הדר, דגנים ומוצרים מן החי (חלמון ביצה, בשר בקר, עוף ודגים) עשויה לספק רמות נאותות של ויטמינים אלה.

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
A	I	באנשים עם רמות נמוכות של פולאט ו/או ויטמין B12 בדם יש לתקן את החסר לצורך מניעת מחלות נוירולוגיות והמטולוגיות. לנשים בגיל הפיריון מומלץ לצרוך 400 מק"ג פולאט ליום למניעת התפתחות מומים מולדים בתעלה העצבית של העובר ⁽⁶⁾ .
A	III	תוספי חומצה פולית וויטמיני B אינם יעילים לצורך מניעה ראשונית או שניונית של מחלת לב כלילית ומניעת שבץ מוחי

מבואות עיקריים: חומצה פולית וויטמין B12

1. Kark JD, Selhub J, Adler B, Gofin J, Abramson JH, Friedman G, et al. Nonfasting plasma total homocysteine level and mortality in middle-aged and elderly men and women in Jerusalem. *Ann Intern Med* 1999;131:321-30,
2. Homocysteine Studies Collaboration. Homocysteine and risk of ischemic heart disease and stroke: a meta-analysis, *JAMA* 2002;288:2015-22.
3. Eilat-Adar S, Goldbourt U. Nutritional recommendations for preventing coronary heart disease in women: Evidence concerning whole foods and supplements, *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010, doi:10.1016/j.numecd.2010.01.011.
4. Bønaa KH, Njølstad I, Ueland PM, & al. Homocysteine lowering and cardiovascular events after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;354:1578-88.
5. Lee M, Hong KS, Chang SC, & al. Efficacy of homocysteine-lowering therapy with folic Acid in stroke prevention: a meta-analysis. *Stroke*. 2010;41:1205-12.
6. Wolff T, Witkop CT, Miller T, & al. U.S. Preventive Services Task Force. Folic acid supplementation for the prevention of neural tube defects: an update of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2009;150:632-9.

קואנזים Q10

קואנזים Q10 (CoQ10, ubiquinone) הינו חומר מסיס שומן הנמצא בכל תאי הגוף והינו בעל חשיבות ביצירת ATP במיטוכונדריה. כחצי מכמות הקואנזים בגוף נצרכת בתזונה, והיתר נוצר בתאים בתהליך המתחיל במבולנט (mevalonate) ומנצל חלק מהאנזימים הקשורים בתהליך הסינטזה של כולסטרול. בדם קשור רוב ה-CoQ10 לליפופרוטאינים, ובעיקר ל-LDL. במעבדה הוכח שתוספת CoQ10 מקטינה את כושר החמצון של LDL ומשפרת את תפקוד האנדותרל. ניתן להעלות את רמת ה-CoQ10 בדם ע"י מתן של תוספי תזונה במינונים 50-200 מ"ג ליממה, אך קיימת שונות ניכרת בין סוגי התוספים מבחינת הרכב החומר (כגון דרגת חימצון), מבנהו (אבקה לעומת תמיסה שומנית) וזמינותו הביולוגית.

מחקרי התערבות

מבחינה קרדיוסקולרית קיימת התמקדות בשלושה תחומים: יתר ל"ד, אי-ספיקת לב וטיפול בסטינים^(1,2). במטה-אנליזה של 12 מחקרים מבוקרים על 362 נבדקים עם יתר ל"ד נמצא שתוספת CoQ10 הפחיתה את לחץ הדם הסיסטולי בממוצע 11-16 מ"מ"כ ואת הדיאסטולי ב- 8-10 מ"מ"כ⁽³⁾, יתכן ע"י שיפור תפקוד האנדותרל. רמה נמוכה של CoQ10 בשריר הלב נמצאה בחולים עם אי-ספיקת לב⁽⁴⁾, ורמת הקואנזים בדם נמצאה כמנבאת תמותה במחלה זו⁽⁵⁾. תוספת Q10 מלווה בשיפור קל (3-4%) בתפקוד הסיסטולי של חדר שמאל ובתפוקת הלב⁽⁶⁾, אך טרם פורסמו מחקרים על השפעת התוספים על סיבוכים ותמותה במחלה זו.

תחום שנוי במחלוקת הינו חשיבות ה-Q10 באנשים המטופלים ע"י סטינים. סטינים מעכבים ייצור mevalonate, ורמת ה-Q10 בדם נמוכה יותר בנוטלי סטינים, אם כי הירידה ברמה בדם נובעת בעיקר מההפחתה ברמת ה-LDL בדם (המשמש כנשא ל-Q10). לא נמצא קשר ברור בין רמת ה-Q10 בדם לרמתו ברקמות בקרב חולי סטינים. למרות זאת נפוצה הסברה שהפחתת רמת ה-Q10 תורמת להופעת כאבי שרירים ומיופטיה מסטינים, וגורמים מסחריים מנצלים זאת לעידוד השימוש בתוספי ה-Q10. מחקרים מבוקרים של השפעת תוספי Q10 על מיופטיה מסטינים הניבו תוצאות סותרות^(7,8),

רמת הוכחה	חוזק המלצה	המלצות הועדה:
C	III	בהיעדר נתונים נוספים על יעילותו של Q10 בחולים עם אי-ספיקת לב ו/או מטופלי סטינים, לא ניתן להמליץ כיום על טיפול שגרתי בתוספי Q10 בקבוצות טיפול אילו.

מבואות עיקריים: קואנזים Q10

1. Littarru GP, Tiano L, Clinical aspects of coenzyme Q10: An update. Nutrition, 2010; 26:250–254
2. Molyneux SL, Young JM, Florkowski CM & al. Coenzyme Q10: Is There a Clinical Role and a Case for Measurement? Clin Biochem Rev, 2008;29 :71-82.
3. Rosenfeldt FL, Haas SJ, Krum H & al. Coenzyme Q10 in the treatment of hypertension: a meta-analysis of the clinical trials Coenzyme Q10 and hypertension. Journal of Human Hypertension, 2007;21:297-306.
4. Folkers K, Vadhanavikit S, Mortensen SA. Biochemical rationale and myocardial tissue data on the effective therapy of cardiomyopathy with coenzyme Q10. Proc Natl Acad Sci U S A, 1985;82:901-4.
5. Molyneux SL, Florkowski CM, George PM & al. Coenzyme Q10: An Independent Predictor of Mortality in Chronic Heart Failure, JACC 2008; 52,1435-31.
6. Sander S, Coleman CI, Patel AA & al. The impact of coenzyme Q10 on systolic function in patients with chronic heart failure. J Card Fail, 2006;12:464-72.
7. Young JM, Florkowski CM, Molyneux SL & al. Effect of coenzyme Q(10) supplementation on simvastatin-induced myalgia. Am J Cardiol, 2007;100:1400-3.
8. Caso G, Kelly P, McNurlan MA & al. Effect of coenzyme Q10 on myopathic symptoms in patients treated with statins. Am J Cardiol, 2007;99:1409-12.

ממתיקים מלאכותיים

ממתיק מלאכותי הינו חומר כימי המוסף למזון ותפקידו היחיד הינו המתקת המזון כתחליף לסוכר. 5 הממתיקים העיקריים: אספרטיים, אססולפם-K, סכרין, ציקלמט וסוכרלוז מיוצרים באופן סינתטי במעבדה. בארץ ובעולם נמכרים ממתיקים מלאכותיים תחת שמות מסחריים שונים. חלקם מכילים ממתיק מלאכותי טהור, אחרים מכילים ממתיק מלאכותי בשילוב עם ממתיק טבעי (לדוגמה בשילוב עם דקסטרוז) והשאר מכילים שילוב של מספר ממתיקים מלאכותיים שונים ביחד.

מחקרי תצפית

במאמר סקירה של Weihrach et al (1) צוין כי למרות שדווח במחקרי מעבדה על חולדות שהממתיקים סכרין וציקלמט עשויים להביא לסרטן שלפוחית השתן, במחקרים אפידמיולוגיים בבני אדם לא נמצא קשר זה. יחד עם זאת, מחקר Case-control, אשר כלל קבוצה של 1860 חולים בסרטן שלפוחית השתן וקבוצת ביקורת של 3934 איש, הראה סיכון מוגבר של 1.3 (RR =1.3, CI 95% 0.9-2.1) בקרב צרכני ממתיקים מלאכותיים שהוגדרו כצרכנים "כבדים" (מעל 1680 מ"ג ליום). במחקרי Case-control אחרים^(2,3) לא נמצא סיכון לגידולים בעקבות צריכה של ממתיקים מלאכותיים (בהם סכרין ואספרטיים).

מחקרי התערבות

מחקרי התערבות מבוקרים בבני אדם כמעט ולא קיימים בנושא. מכאן, למרות הצהרות של ארגוני בריאות בעולם כי אין חשש בצריכת ממתקים מלאכותיים בכמויות הנצרכות במזון, הנושא עדיין שנוי במחלוקת ולא חד משמעי.

מנגנונים אפשריים

בבחינת השפעתם על בריאות האדם, יש להתייחס ספציפית לכל ממתיק בנפרד. המבנה השונה, התכונות השונות וכמות המחקרים הקיימת על כל ממתיק לא מאפשרים לספק תשובות אחידות או המלצות ברורות כמקשה אחת.

המלצות הועדה

על פי עמדת American Diabetes Association⁽⁴⁾ בכל הקשור לצריכת ממתקים מלאכותיים בבני אדם, צויין כי ה-FDA אישר 5 ממתקים מלאכותיים לשימוש: אססולפאם K, אספרטיים, נאוטם, סכרין וסוכרלוז. צריכה של כל אחד ממתקים מלאכותיים אלה במינון שאינו עולה על תקן ADI (הצריכה היומית המקובלת) אינה מהווה סיכון בריאותי. בנוסף לממתקים שמאושרים ע"י ה-FDA, משרד הבריאות הישראלי אישר שימוש גם בממתקים ציקלמט, טאומטין ונאוהספרידין. לפי המידע הקיים היום בספרות, הסיכון שממתקים מלאכותיים יגרמו לסרטן בבני אדם לא הוכח. מכיוון ולא נמצאו מחקרים שבדקו אם קיים קשר בין צריכת ממתקים מלאכותיים ל-CVD, אנו נמנעים מלצאת בהמלצות תזונתיות בנושא.

מבואות עיקריים: ממתקים מלאכותיים

1. Weihrauch MR, Diehl V. Artificial sweeteners - do they bear a carcinogenic risk? *Annals of Oncology*, 2004;15:1460-5.
2. Bosetti C, Gallus S, Talamini R & al. Artificial Sweeteners and the Risk of Gastric, Pancreatic, and Endometrial Cancers in Italy. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2009; 18:2235-8.
3. Gallus S, Scotti L, Negri E & al. Artificial sweeteners and cancer risk in a network of case-control studies. *Annals of Oncology*, 2007;18:40-4.
4. Position of the American Dietetic Association: Use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Am Diet Assoc*, 2004;104:1013.

1. כללי

- יש לשאוף להשגה ושמירה על משקל בריא
- התזונה צריכה להיות מגוונת, ולשלב עם פעילות גופנית סדירה
- מומלץ להעדיף מזון טרי או קפוא, ללא תוספת של סוכר, מלח או רטבים עתירי קלוריות.
- מומלץ להשתמש בשיטות בישול (אידיוי, הקפצה וכדומה), שמשמרות את רכיבי התזונה הטבעיים המצויים במזונות

2. מומלץ לכלול את המרכיבים הבאים:

- ירקות ופירות מסוגים שונים, רצוי במגוון צבעים (לפחות 8 מנות ביממה). במידת האפשר רצוי להמנע מהסרת הקליפה
- קטניות, דגנים מלאים, לחם מקמח מלא ומאכלים עתירי סיבים תזונתיים ודלים במלח.
- שומן מהצומח, עם עדיפות לשמן זית ושמן קנולה, אבוקדו, אגוזים, שקדים וטחינה (לא כולל שמן דקל וקוקוס)
- מוצרי חלב דלי שומן
- דגים שמנים (2-3 מנות בשבוע) ולהעדיף את החלקים הרזים של עוף, הודו ובשר בקר.

3. מומלץ להמעיט ככל האפשר בצריכת:

- בשרים עתירי שומן, בעיקר בשרים מעובדים עתירי שומן ונתרן
- מרגרינות מוקשות ודברי מאפה (המכילים שומן צמחי מוקשה) עתירי שומן טרנס
- מאכלים עתירי מלח, בעיקר מוצרי מזון מעובדים, משומרים ו/או מומלחים
- מאכלים עם תוספת סוכר

4. שתייה:

- מומלץ לשתות כמות מרובה של מים, בעיקר בחודשי הקיץ
- מומלץ לא להרבות בשתייה של מיצים טבעיים ולהמנע משתיית משקאות ממותקים
- ממחקרים תצפיתיים נראה ששתיית חלב, תה (בעיקר ירוק), או אלכוהול בכמות מתונה קשורה להיארעות נמוכה יותר של מחלות קרדיווסקולריות

5. תוספיתזונה:

- באנשים עם מחלת לב כלילית שאינם מרבים באכילת דגי ים מומלץ לקחת תוספי אומגה 3 (רצוי משמן דגים) במינון של כ-1 גרם EPA + DHA ביממה.
- באנשים עם רמות LDL-C גבוהות ניתן להוסיף פיטוסטרולים במינון של 1.5-2.0 גרם ליממה.
- מומלץ להמנע משימוש בתוספי תזונה אחרים במטרה למנוע תחלואה קרדיווסקולרית

6. אימוץ דפוסי אכילה ספציפים עשוי להקנות יתרון במצבים רפואיים מסויימים.
- "דיאטת DASH" יעילה במיוחד לאנשים עם יתר לחץ דם או לחץ דם גבולי
 - "דיאטה דלת פחמימות" מתאימה לאנשים עם משקל עודף ולאנשים עם תסמונת מטבולית
 - תזונה "ים תיכונית" נמצאה כבעלת יתרון באנשים עם מחלת לב כלילית או סוכרת כמו גם באוכלוסייה הכללית
7. באנשים עם מחלות ספציפיות כגון סוכרת, אי-ספיקת כליות או מחלות כבד יש צורך להתאים את התזונה באופן אישי בהדרכת תזונאי דיאטן.

נספחים

נספח 1: כמות הקפאין במשקאות ובמזונות נבחרים*

שם המשקה/המזון	תכולת הקפאין
קפה נמס	כ-75 מ"ג לכוס המכילה 190 מ"ל
קפה פילטר, אספרסו או מפרקולאטור	כ-100-180 מ"ג לכוס המכילה 190 מ"ל
קפה נטול קפאין	כ-4 מ"ג לכוס המכילה 190 מ"ל
תה מסוגים שונים (רגיל מסוג אולוג, ירוק ושחור)	כ-15-110 מ"ג לכוס המכילה 190 מ"ל
משקה שוקו המוכן מאבקת קקאו בהתאם להוראות יצרנים שונים	1.1-8.2 מ"ג לכוס המכילה 200 מ"ל
משקאות אנרגיה המכילים קפאין או גוארנה	28-87 מ"ג לפחית המכילה 250 מ"ל
משקה מסוג קולה (רגיל או דייאט)	10-70 מ"ג לפחית המכילה 330 מ"ל
שוקולד	6-40 מ"ג לחפיסה של 50 גרם

*לקוח מתוך דף העמדה של משרד הבריאות.

נספח 2: תכולת נחרן (סודיום) במזונות. *

על מנת להגיע לכמות המלח במ"ג, יש לכפול ב- 2.54.

מזון	גודל מנה	גרם	כמות נחרן למנה (מ"ג)
מלח בישול	כפית	5	2000
דג אנשובי	קופסת שימורים	32 (אחר סינון)	1170
דג הרינג כבוש	5 חתיכות קטנות	100	870
בייגלה	כוס	40	600
רוטב סויה	כף	15	555
זיתים כבושים	5 יחידות	30	555
טונה בשמן	קופסא קטנה	78 (אחר סינון)	405
מלפפון חמוץ	יחידה-בינוני	40	390
גרעיני תירס	חצי כוס	100	350
נקניק פסטראמה	5 יחידות	50	325
סלט חומוס	2 כפות גדושות	50	225
גבינה לבנה 5%	חצי גביע	125	260
קוטג 5%	2 כפות גדושות	125	500
קטשופ	כף	15	170
במבה	שקית קטנה	25	105
פרוסת לחם לבן	פרוסה	30	100
טונה משומרת במיים ללא מלח	קופסא קטנה	78 (אחרי סינון)	80
בייגלה ללא מלח	כוס	40	110
לחמית חיטה מלאה ללא מלח	יחידה	10	28
גרעיני תירס ללא מלח	חצי כוס	100	10
ירק טרי	מנה	100	0-10
פרי	מנה	100	0-2
אורז פסטה, פתיתים ללא הוספת המלח	חצי כוס	100	1-5

*מזונות המעובדים, מרקים מוכנים וחטיפים מסויימים מכילים כמות גבוהה מאד של נחרן

נספח 3 : תכולת EPA ו-DHA בכמוסות

מוצר	EPA	DHA	סה"כ	סה"כ חומצות שומן אומגה 3
Solgar omega 950	מ"ג 542	מ"ג 408	מ"ג 950	מ"ג 950
אומקור	מ"ג 465	מ"ג 375	מ"ג 840	מ"ג 840
אלספה MAX	מ"ג 450	מ"ג 340	מ"ג 790	מ"ג 850
אומגה 850 – אלטמן	מ"ג 450	מ"ג 340	מ"ג 790	מ"ג 850
אולטרה אומגה 3 – NOW	מ"ג 500	מ"ג 250	מ"ג 750	מ"ג 750
אומגה life – GOLD	מ"ג 500	מ"ג 200	מ"ג 700	מ"ג 700
תרי-אומגה extra – תרימה	מ"ג 500	מ"ג 200	מ"ג 700	מ"ג 700
אומגה 3 מחוזקת -ד"ר פישר	מ"ג 375	מ"ג 275	מ"ג 650	מ"ג 750
Solgar omega "700"	מ"ג 380	מ"ג 260	מ"ג 640	מ"ג 700
אלספה super	מ"ג 400	מ"ג 200	מ"ג 600	מ"ג 630
אומגה פורטה – אלטמן	מ"ג 400	מ"ג 200	מ"ג 600	מ"ג 630
טריומר – פרונובה	מ"ג 325	מ"ג 275	מ"ג 600	מ"ג 600
מקס 3 – סופהרב	מ"ג 360	מ"ג 240	מ"ג 600	מ"ג 600
טרי-אומגה super- תרימה	מ"ג 160	מ"ג 400	מ"ג 560	מ"ג 680
אומגה לייף – nutrelife	מ"ג 330	מ"ג 220	מ"ג 550	מ"ג 639

* המוצרים בעלי הריכוז הגבוה של השמן דגים מכילים בד"כ אתיל אסטר, שהוכח במחקרים שצוטטו. יש לקרוא ע"פ האריזות

נספח 4 : מוצרים מכילי פיטוסטרולים

שם המוצר	חברה	מינון פיטוסטרולים בכמוסה/טבליה	רכיבים נוספים
זרוכל	תרימה	פיטוסטרולים : 800 מ"ג טבליה	
פיטו גארד	טבע	פיטוסטרולים : 630 מ"ג כמוסה רכה	אומגה 3 : EPA – 92.5 מ"ג DHA – 232.5 מ"ג ליקופן לוטאין
נוסטרול	אלטמן	פיטוסטרולים : 600 מ"ג כמוסה רכה	אומגה 3 : EPA – 160 מ"ג DHA – 120 מ"ג Q10 – 30 מ"ג
V-COR	ד"ר פישר אומגה סייף	פיטוסטרולים – 400 מ"ג כמוסה רכה	אומגה 3 – 325 מ"ג