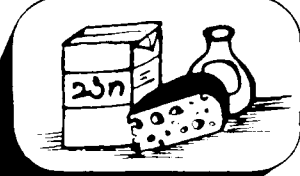


שוק ושיווק



חלב, סידן ואוסטאופורוסיס*

יונל רוזנטל ועוזי מרין
המחלקה למדעי המזון, מרכז וולקני, בית-דגן

המחלה מתבטאת בהנמכת הקומה כתוצאה מעיקום עמוד השדרה, איבוד שיניים וכצפוי עצמות שבירות. גורמים רבים מעלים את הסיכון לחלות במחלה זו: היעדר פעילות גופנית, תורשה, שינויים הורמונליים בתקופת הבלות ועישון. אך בראש הרשימה נמצאת דיאטה דלת סידן. היות ולהעשרת המזון בסידן השפעה זניחה על עצירת תהליך החלשות העצמות, היום המדענים מאמינים, שהאמצעי הטוב ביותר למניעת אוסטאופורוסיס הוא ביצירת עצמות חזקות בתקופת הגדילה. פועל יוצא הוא, שצריכה יומית של סידן בכמות המתאימה **לאורך כל החיים** היא הערובה הטובה ביותר למניעת המחלה. מומחי מכוני הבריאות הלאומיים בארה"ב ממליצים לאחרונה להגדיל את המנה היומית של סידן ל-1000 מ"ג למבוגרים ול-1500 מ"ג לנשים בתקופת הבלות. לנשים בתקופת ההריון או בזמן ההנקה (תלוי בגיל) ממליצים המומחים בין 1400 עד 2000 מ"ג סידן ליום. ילדים, מן הלידה עד חצי שנה, זקוקים ל-360 מ"ג סידן, 540 מ"ג עד גיל שנה, 800 מ"ג עד גיל 10 ו-1200 מ"ג עד גיל 18. יש לציין, שצריכת הסידן בכמויות גדולות אינה מזיקה לאנשים בריאים, היות ועודף הסידן שלא נצרך מופרש ללא כל נזק. רק במקרים של מחלות מסויימות נגרמת ספיגת יתר של סידן, דבר העלול לגרום להסתיידות הכליות ואיברים אחרים.

הסידן מהווה כ-2% ממשקל גוף האדם, כאשר 99% ממנו נמצא בעצמות ובשיניים ויתרת 1% נמצא בדם. העצמות, בדומה לרקמות אחרות בגוף האדם, מתחדשות כל הזמן, דבר הגורם לתחלופה מתמדת של סידן. במקביל, הגוף חייב לשמור על ריכוז קבוע של סידן בדם, היות ופעילויות ביולוגיות חשובות, כגון התכווצות שרירים, פעימות הלב, קרישת הדם ואחרות דורשות רמה מסויימת של סידן. ריכוז הסידן בדם מווסת על ידי הורמון פאראטירואידי (PTH) ועל ידי צורה פעילה של ויטמין D₃, שהיא 1,25-דיהידרוקסי ויטמין D₃. העצמות מהוות מאגר סידן לגוף. וכאשר יורד ריכוז הסידן בדם, החסר נלקח מהעצמות על מנת לשמור על הריכוז הדרוש. בתקופת הגידול, הסידן נקלט בעצמות במהירות גבוהה מקצב דליפתו לדם. קיבוע סידן בעצמות הוא מירבי עד גיל 35, בערך, כאשר העצמות חזקות וצפיפותן גדולה ביותר. לאחר גיל זה, העצמות מאבדות סידן בקצב מהיר יותר מקצב קליטתו, והן נחלשות. ביטוי חריף של תהליך טבעי זה הוא מחלת ניוון העצמות, או בשמה הלועזי אוסטאופורוסיס (אוסטאו = עצם, פורוסי = נקבובי). תפוצת המחלה גבוהה במיוחד וסובלים ממנה כרבע ממספר הקשישים וכמחצית ממספר הקשישות.

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, מס' 2062, סדרה ה' 1988.

וחמיצות. טמפרטורת הקרשה נמוכה וחמיצות גבוהה גורמים לדליפת הסידן למי הגבינה. ניתן להעשיר את הגבינות בסידן על ידי תהליך אולטרה-פילטריציה של החלב לפני ההגבנה. כמובן, אין לשכוח, שהוספת CaCl_2 לחלב הנהוגה בייצור גבינה מעלה את כמות הסידן במוצר. גם המוצרים המוחמצים הם מקור מצויין לסידן. היות והסידן קשור לחלבונים, "חיוזוק" המוצר במוצקי חלב מעלה גם את כמות הסידן. למעשה כמעט בלתי אפשרי לספק הדרישה היומית של סידן ללא מוצרי חלב. להחלפת כמות הסידן בליטר אחד של חלב (1200 מ"ג) נדרש 1.58 ק"ג תרד מבושל, 5.2 ק"ג גזר, 7.25 ק"ג אפונה, 22 תפוחים, 50 עגבניות או 50 פרוסות לחם. יתר על כן, ירקות מסוימים מכילים אוקסלאט או פיטאט, אשר קושרים את הסידן בצורה של מלחים לא מסיסים ועל ידי כך אינם זמינים לגוף.

לסידן החלב מעלות בריאותיות נוספות. נתונים אפידמיולוגיים מצביעים על כך, שתדירות מחלת לחץ דם גבוהה, נמצאת ביחס הפוך לצריכת הסידן. סקרים מציינים, שהאוכלוסיה השחורה בארה"ב סובלת יותר מלחץ דם גבוה, אולי בגלל רתיעתה מצריכת מוצרי חלב כתוצאה מהפגם הגנטי המוכר כאי יכולת לעכל לקטוז. כמו כן טוענים רבים לקיומה של השפעה מרגיעה של שתית כוס חלב. מציינים שתינוקות "נופלים" לרוב לתרדמה מתוקה לאחר יניקה או שתית חלב. בני אדם הסובלים מהתכווצויות עפעפיים יכולים להעזר בשתית כוס חלב לפני השינה; ברוב המקרים ההפרעה נעלמת למחרת. מאמינים, שההשפעה המרגיעה של החלב נעוצה בעיקר בתכולתו הגבוהה ובזמינותו של הסידן. הגם שאין בסיס מדעי לטענה זו, כמו שנאמר: "ויאמר אליה: השקינינא מעט-מים, כי צמתי. ותפתח את נאד החלב ותשקהו ותכסההו." (שופטים ד', 19).



חלב ומוצריו הם באופן בולט המקור העיקרי לסידן בתפריט מודרני (טבלה 1). תכולת הסידן בחלב נעה בין 120-130 מ"ג / 100 ג' חלב ותלויה מעט בגזע הפרה, בעונה ובמשטר התזונתי של הפרה. טיפול תרמי של החלב (פיסטור UHT, ז"א חלב עמיד) אינו משפיע על רמת הסידן בו.

טבלה 1. תכולת הסידן במזונות שונים.

המזון	כמות סידן, מ"ג
מוצרי חלב	
כוס חלב (230 מ"ל)	291
כוס חלב רזה (1% שומן)	300
כוס יוגורט (170 ג')	205-310
גבינה צהובה (28 ג' פרוסה אחת)	200-272
גבינת קוטג' (100 גר')	60
גלידה (100 ג')	78
ירקות	
תרד מבושל (100 ג')	73
גזר מבושל (100 ג')	22
כרוב מבושל (100 ג')	19
אפונה מבושלת (100 ג')	16
תפוד אפוי	8
תירס מבושל (100 ג')	1
בשר	
חזה עוף (אחד)	18
סטייק בקר (100 ג')	12
דגים	
סרדינים עם עצמות (100 ג')	514
טונה (100 ג')	10
פירות	
תפוז טרי	54
בננה אחת	10
דגנים	
לחם (פרוסה)	22

הגבינות הצהובות הן מקור עתיר סידן, במיוחד לאנשים הסובלים מקשיי עיכול של לקטוז. השינויים בתכולת הסידן בגבינות הצהובות השונות נובעים בחלקם משינויים בתהליכי ייצור הגבינות, כגון טמפרטורה