

השפעת הפעילות הגופנית

על גדילת העצם בקרב ילדים ומתבגרים

חשיבותה של הפעילות הגופנית במניעה ובהאטה של איבוד מסת העצם בקרב האוכלוסייה המבוגרת ובעיקר נשים, ידועה זה מכבר. אך בעשור האחרון מתרבים המחקרים המצביעים על הקשר בין פעילות ובין עלייה במסת העצם אצל ילדים ומתבגרים, בעיקר בענפי ספורט המערבים נשיאת משקל, קפיצות ותרגילי חיזוק.

ברקת פלק

בשנים האחרונות גוברת המודעות לחשיבותה של מסת העצם, או צפיפות העצם כפי שהיא נקראת לעיתים. חשיבות זו באה לידי ביטוי בדרך כלל בגיל המבוגר: ככל שמסת העצם גדולה יותר, כך קטן הסיכוי לאוסטיאופורוזיס ("בריחת סידן") ולשברים שעלולים להיגרם עקב כך. קיימים כמה גורמים שעשויים להשפיע על מסת העצם:

- * תורשה או גורמים גנטיים
- * תזונה
- * המצב ההורמונלי בגוף
- * פעילות גופנית.

מחקרים רבים תיארו את ההשפעה של הגורמים השונים על מסת העצם: הגורמים הגנטיים (בעיקר מחקרים עם תאומים) (למשל, מקיי ותבי, 1994), התזונה (בר ומקיי, 1998) והמצב ההורמונלי (דופר וורן, 1990), בעיקר בנשים מבוגרות. ההשפעה השלילית של חוסר פעילות גופנית על מסת העצם, בעיקר בקרב אסטרונאוטים ואנשים חולים, ידועה מזה שנים לא מעטות (פורווד ובור, 1993); אך רק בעשרים השנים האחרונות גברה המודעות לחשיבותה של הפעילות הגופנית כגורם חיובי שעשוי להעלות את מסת העצם או לפחות למנוע את הירידה בה - תופעה האופיינית לאוכלוסייה המבוגרת. למעשה, המודעות לחשיבותה של הפעילות הגופנית בהקשר למסת העצם החלה בנשים מבוגרות, בעיקר לאחר גיל הבלות. הסיבה לכך היא שנשים אלה הן האוכלוסייה העיקרית הסובלת מאוסטיאופורוזיס ומשברים כתוצאה מכך. מטרת הפעילות הגופנית בגילים אלו היא בעיקר למנוע או להאט את איבוד מסת העצם.

את השפעתה של הפעילות הגופנית על העצם בילדים ובמתבגרים החלו לבדוק רק בעשור האחרון. ואמנם, במהלך שנות ה-90 הגיעה הקהילה הרפואית למסקנה שפעילות גופנית עשויה להשפיע על מסת העצם גם בגיל הילדות, אלא שבאוכלוסייה זו, מטרת הפעילות הגופנית היא להעלות את מסת העצם, כך שבתום תקופת הגדילה אפשר יהיה להגיע

נמצא שגם אימונים בעצימות לא גבוהה העלו את צפיפות העצם בקרב ילדים

על העצם להשפיע על מסת העצם גם בגיל הילדות, אלא שבאוכלוסייה זו, מטרת הפעילות הגופנית היא להעלות את מסת העצם, כך שבתום תקופת הגדילה אפשר יהיה להגיע

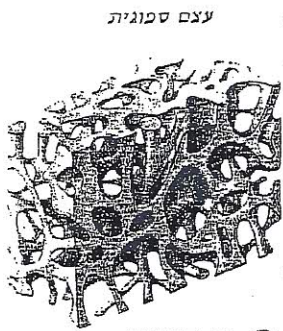


לשיא גבוה יותר של מסת עצם (ראה בהמשך). ההנחה היא שבתום תקופת הגדילה חוזק השלד בשיאו, ופעילות גופנית עשויה להעלות חוזק זה. מאמר זה סוקר את המחקרים (המעטים עד כה) שבדקו את מידת ההשפעה של פעילות גופנית על מסת העצם בתקופת הגדילה.

שיטות למדידת מסת עצם

קיימות שיטות רבות למדידת מסת העצם ובעיקר צפיפות העצם. נציין בקצרה את היתרונות והחסרונות של השיטות המקובלות, בעיקר בהקשר לילדים:

- א. צילום רנטגן: זו היתה השיטה הראשונה להעריך את צפיפות העצם, אך היא אינה מדויקת ואינה כמותית. לכן, ב-30 השנים האחרונות פותחו שיטות מדויקות ורגישות (ואף יקרות) יותר להערכת מסת העצם:

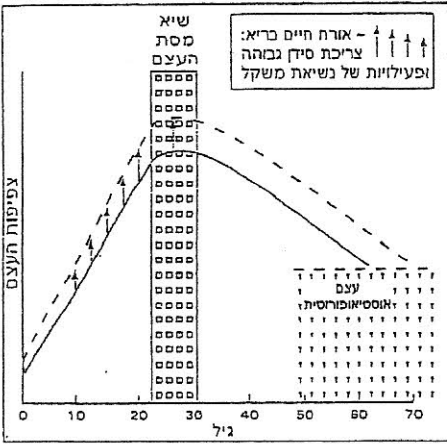


ב. DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry): זו השיטה הנפוצה והמקובלת ביותר, ולפיה קיימות נורמות של צפיפות עצם לגילים שונים. השיטה מדויקת ביותר, אך חסרונה העיקרי הוא בכך שהמדידה מושפעת מגודל העצם ולא רק מצפיפותה. במילים אחרות, עצם גדולה תימדד כצפופה יותר מעצם קטנה בעלת צפיפות דומה, ולפיכך צפיפות העצם במבוגרים תתקבל תמיד כגבוהה יותר מצפיפותה בילדים רק משום שילדים עצמות קטנות יותר.

ג. MRI, QCT: אלו שיטות מדויקות מאוד שאינן מושפעות מגודל העצם, אך יקרות מאוד ומשמשות בעיקר למטרות מחקר.

על העצם להשפיע על מסת העצם גם בגיל הילדות, אלא שבאוכלוסייה זו, מטרת הפעילות הגופנית היא להעלות את מסת העצם, כך שבתום תקופת הגדילה אפשר יהיה להגיע

זו ואחריה קצב איבוד העצם דומה בקרב נשים וגברים. בגיל מבוגר, אם כן, מסת העצם נמוכה יחסית והסיכון לשיבריים אוסטיאופורוסיס הולך וגדל. בהנחה שהמצב ההורמונלי תקין ומאוזן, וצריכת הסידן בתזונה היא בהתאם להמלצות, הדרך היחידה להגדיל את מסת העצם בתקופת הגדילה - ובכך להגיע לשיא מסת-עצם גבוהה יותר - היא בעזרת פעילות גופנית. שיא גבוה זה יגרום לדחיית הגיל שבו מסת העצם תהיה נמוכה ובעלת סיכון גבוה לשיבריים אוסטיאופורוסיס. דחייה זו תשפר כמובן את איכות החיים בגיל המבוגר.



מקור: קספר וחב, 1995

הגורם להגיע לשיא מסת-עצם גבוהה יותר - היא בעזרת פעילות גופנית. שיא גבוה זה יגרום לדחיית הגיל שבו מסת העצם תהיה נמוכה ובעלת סיכון גבוה לשיבריים אוסטיאופורוסיס. דחייה זו תשפר כמובן את איכות החיים בגיל המבוגר.

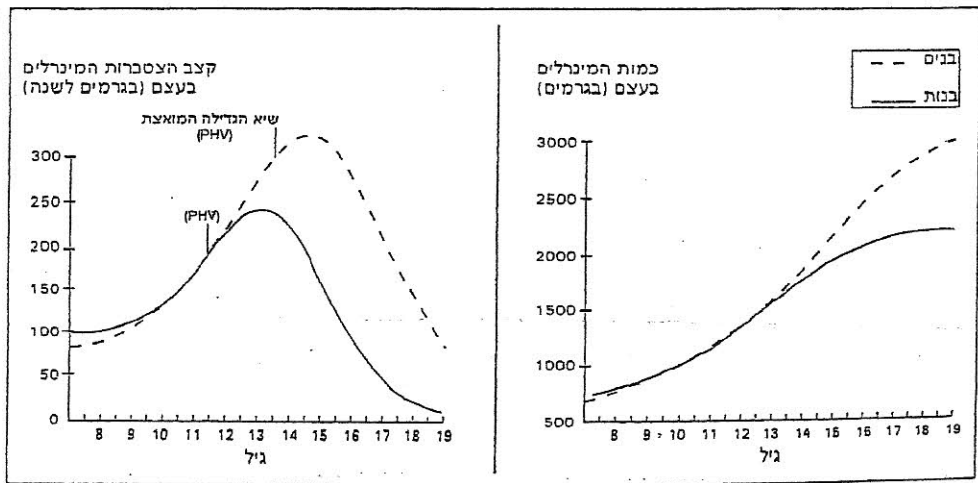
פעילות גופנית ומסת העצם בילדים

בשנת 1996 פרסמו ביילי וחבריו סקירה רחבה, מעמיקה ומאירת עיניים המסכמת את המחקרים שבדקו את השפעתה של הפעילות הגופנית על מסת העצם בילדים. כמות המחקרים בתחום זה עלתה מאז באופן משמעותי ביותר, עובדה המשקפת את חשיבות הנושא.

קיימים סוגים שונים של מחקרים שבדקו את השפעתה של הפעילות הגופנית על מסת העצם:

- מחקרים רטרוספקטיביים
- מחקרי רוחב תיאוריים המשווים בדרך כלל בין ספורטאים ללא-ספורטאים
- מחקרי רוחב תיאוריים המשווים צד דומיננטי ללא-דומיננטי בענפי ספורט לא-סימטריים (כמו טניס).
- מחקרים מבוקרים ופרוספקטיביים מבחינה מתודולוגית, המחקרים הרטרוספקטיביים הם החלשים ביותר, בעוד המחקרים הפרוספקטיביים והמבוקרים הם החזקים ביותר. בסקירה זו יוצגו כמה דוגמאות אופייניות לכל אחד מסוגי המחקרים ויודגשו חשיבותו וייחודו של כל אחד מהם.

איור 1: סך כל כמות המינרלים בשלד (מימין) וקצב הצטברות המינרלים בעצם (ומשמאל) בקרב בנים ובנות



מקור: ביילי וחב, 1996

ד. אולטרה-סאונד: שיטה שאינה מודדת את מסת העצם אך משקפת את תכונות העצם. השימוש בה הולך וגובר בשנים האחרונות, מכיוון שהיא מדויקת, בטוחה, ניידת וזולה יחסית וכנראה גם אינה מושפעת מגודל העצם כמו שיטת ה-DXA. לפיכך ייתכן שהיא מתאימה יותר לילדים ולמתבגרים, שבהם משונות בגודל הגוף בכלל ובעצמות בפרט גדולה מאוד. עם זאת, השימוש בשיטה זו מוגבל, ואין עדיין די נתונים בילדים.

היבטים התפתחותיים

כמות המינרלים בעצם ובעיקר כמות הסידן עולה עם הגיל: כך למשל, בגוף הילוד יש כ-25 גרם סידן, ובסוף שנות העשרה כולל השלד כ-1000 ג' סידן. במהלך שנות הבגרות הגוף מאבד כ-400 ג' סידן, שהם כמחצית הכמות שצבר בשנות הגדילה. לכן, צבירה של סידן ומינרלים בעצם בשנות הגדילה היא חיונית ביותר, וכל הפרעה בצבירה זו עלולה להיות בעלת השלכות שליליות ביותר בגיל המבוגר (ביילי וחב, 1996).

כמות המינרלים בעצם וקצב הצטברות המינרלים בה בקרב בנים ובנות בגילים 8 עד 19 מוצגים באיור 1. הממצאים באיור מבוססים על מדידות מינרל-עצם בשיטת DXA בקרב 471 בנים ו-564 בנות. ניתן להבחין שכמות המינרלים בעצם עולה עם הגיל בשני המינים (באיור הימני), אך כבר בגיל צעיר כמות המינרלים בעצם אצל הבנים גבוהה מזו של הבנות. סביר להניח שהבדל זה נובע מהעובדה הפשוטה שהבנים גדולים יותר מבנות, ולא דווקא שצפיפות העצם אצלם גבוהה יותר. עוד ניתן לראות ששיא קצב

הצטברות המינרלים בעצם חל כשנה לאחר שיא הצמיחה לגובה (PHV באיור השמאלי). במילים אחרות, השלד ממשיך לצבור מינרלים בקצב מואץ גם כאשר הצמיחה לגובה הולכת ופוחתת. כלומר, קיימת תקופת מעבר שבה העצם יותר חלשה יחסית, והסיכוי לפגיעות גבוה יותר. תקופה זו חלה סביב הצמיחה המואצת לגובה (זו הסיבה שבתקופה זו מומלץ לצרוך יותר סידן בתזונה).

