

## **פעילות גופנית המכוונת לשיפור בריאות העצם של ילדים בבית ספר יסודי**

**מודל בית הספר "גנים" גני תקווה**

ד"ר אסתר גולדשטיין

ייעוץ: ד"ר אלה שובל

### **חלק ראשון**

#### **מבוא ורקע עיוני**

##### **הקדמה**

ילדים במאה ה- 21 יושבים שעות רבות מול הטלוויזיה והמחשב וממעיטים בפעילות גופנית. בכדי לגרום לילדים להתנועע ולנטרל את נזקי הישיבה המרובה, מנסות מערכות העוסקות בחינוך גופני ובחינוך לבריאות לבנות תכניות לימודים מתאימות הכוללות פעילות גופנית. רוב התוכניות הקיימות ממוקדות במטרות שונות הקשורות להתפתחות הפסיכו-מוטורית של הילדים, ללימוד מיומנויות מוטוריות ולכושר גופני מותאם גיל. המשותף לכל התכניות האלה הוא תשומת הלב להפעלת השרירים המאפשרים תנועה. מיקוד זה חשוב אך אין בו די. מחקרים מצביעים על כך שניתן להשפיע על התפתחות העצם ובריאותה בעזרת פעילות גופנית המכוונת לכך.

**סנונית חינוכית ראשונה המתייחסת להתפתחות העצמות ובריאותן, היא תכנית הלימודים בחינוך גופני לגיל הרך של משרד החינוך, המיועדת לגילאים 4 – 8, שהציבה כאחת ממטרותיה נושא זה (משרד החינוך 2007).**

#### **מהי בריאות העצם ?**

העצם היא רקמה הזקוקה לעומס מבוקר כדי שתתפתח באופן אופטימאלי. עומס זה נוצר משני כוחות מכאניים הפועלים על העצם: כוח הכבידה וכוח השרירים. כוח הכבידה פועל כל הזמן על העצם, אך הוא לכשעצמו לא מספק את העומס הדרוש להתפתחות אופטימאלית של העצמות ויש צורך בפעילות השרירים – המפעילים של המפרקים והעצמות. הדעה הרווחת במשך שנים הייתה שהתקופה בה כדאי לשים דגש על פעילות גופנית היוצרת עומס על העצם היא גיל

ההתבגרות. מחקרים שנעשו בשנים האחרונות הראו, שהתקופה החשובה לצבירת מסת עצם היא דווקא תקופת הילדות. ממצאים של מחקרים שהתפרסמו בשנים האחרונות (Lanc, 2006; Ondrak & Morgan, 2008; Tobias, 2007; Wang, 2005) מצביעים על החשיבות של התחלת פעילות מעמיסה על העצם בגיל צעיר לפני גיל ההתבגרות. התוצאות הראו שכאשר מקיימים פעילות גופנית כזו, יש עליה משמעותית במסת העצם מעל לשיעור צמיחת העצם הקשורה לגדילה בהתאם לגיל. מחקרים אלו מצביעים על היכולת להשפיע, במיוחד בגיל הצעיר של התחלת בית הספר היסודי, על התפתחות העצם ובריאותה בעזרת פעילות גופנית המכוונת לכך.

### **הקשר בין פעילות גופנית לבין העלאת מסת העצם**

העצם היא רקמה הזקוקה לעומס מבוקר כדי שתתפתח באופן אופטימאלי. עומס זה נוצר משני כוחות מכאניים הפועלים על העצם: כוח הכבידה וכוח השרירים. כוח הכבידה פועל כל הזמן על העצם, אך הוא לכשעצמו לא מספק את העומס הדרוש להתפתחות אופטימאלית של העצמות ויש צורך בפעילות השרירים – המפעילים של המפרקים והעצמות. כוח השרירים המחוברים לעצם פועל כאשר השרירים מתכווצים תוך תאום נכון ביניהם (בקואורדינציה) ואז נוצר עומס מאוזן על העצם. כתגובה לעומס מאוזן זה, נוצר שינוי בעצם המגרה אותה לבניה. כשעולה כוח השרירים ויכולתם לפעול עולה בתאום, האפשרות של האדם להעמיס את העצם שלו עולה. כלומר בזמן הפעלת כוח תוך תיאום, נוצר גם עומס על העצם וגם השריר מתפתח באופן שהוא מאפשר הפעלת כוח גדולה יותר ומתואמת יותר על העצם, וחוזר חלילה (Cooper, 1982). יש להדגיש ולומר שהשינוי כתגובה לעומס הוא מקומי ומתרחש אך ורק בעצם שהייתה תחת העומס (Biewener, 1993).

### **בריאות העצם אצל ילדים ומניעת שברים**

פן נוסף של בריאות העצם קשור למניעת שברים אצל ילדים. שבר מופיע בעצמות בריאות עקב טראומה גופנית הגורמת להפרעה בהמשכיות מבנה עצם והיא יכולה להיות חלקית או מלאה. מאז ומתמיד, בתהליך הלמידה וההתפתחות של הקואורדינציה, ילדים נפלו פעמים רבות במהלך משחק או בנפילה מגובה לא רב, ובדרך כלל לא שברו עצמות, אך היום שברים נגרמים מנפילות שגרתיות (Goulding 2007). מחקרים קושרים בין העדר פעילות גופנית לבין שברים בגיל הילדות. ככל שמסת העצם נמוכה יותר, שכיחות השברים גדולה יותר. מסת עצם נמוכה היא

גורם מרכזי בשברים של ילדים (Clark 2006). גולדינג (Goulding, 2007) בדקה מהם גורמי

הסיכון לשברים אצל ילדים נורמליים פעילים, **ומצאה שקואורדינציה נמוכה, בעיות מוטוריות ואי היכולת להגיב מהר במצבים לא צפויים של איבוד שיווי משקל מהווים גורם סיכון לשברים.**

#### **עקרונות הפעילות המכוונת לשיפור בריאות העצם**

העומס של פעילות גופנית גדול מזה של פעילות גופנית שגרתית של חיי יומיום ושל שיעורי חינוך גופני; הדגש הוא על עומס על הגפיים התחתונות ועל הגפיים העליונות. דגש מיוחד ניתן להעמסת הגפיים העליונות שבדרך כלל לא זוכות להעמסה, וגם בגלל שמיקום השברים הוא בעיקר באמה ובשורש כף היד. הפעילות הגופנית כוללת אך ורק עומס הנוצר ממשקל הגוף ללא משקל חיצוני. בנוסף, מתורגלים פעילויות של קואורדינציה, וויסות כוח בתנועה ובבלימות, ותרגול התנועה במצבים בלתי צפויים; כאמור, אחד מגורמי הסיכון לקבלת שברים הוא קואורדינציה נמוכה.

#### **מטרות הפעילות המכוונת לשיפור בריאות העצם**

- עומס על עצמות פלג גוף עליון באמצעות משקל הגוף
- עומס על עצמות פלג גוף תחתון באמצעות משקל הגוף
- שיפור קואורדינציה, וויסות כוח בתנועה ובבלימות
- תרגול היכולת לבלום ולהגיב במהירות במצבים בלתי צפויים

המשך בגיליון הבא

## מקורות

משרד החינוך. תוכנית הלימודים בחינוך גופני לכיתות א-ב בחינוך הממלכתי והממלכתי-דתי.  
(2007) הוצאת מעלות.

Biewener AA. Factors of safety in the bone strength. Arch Pediatr Adolesc Med  
1993;157:139-143.

Clark EM, Tobias JH, Ness AR. Association between bone density and fractures in  
children: A systematic review and Meta-analysis. Pediatrics 2006;117; e291-  
e297.

Cooper JM, Adrian M, Glassow RB. Kinesiology 1982;92-114.

Lanc D, Serbescu C, Marius Bembea M. et al. Effects of an exercise program and a  
calcium supplementation on bone in children: A randomized control trial.  
Inter J S Nutr Exer Met 2006;16: 580-596.

Ondrak<sup>1</sup> KS & Morgan DW. Physical activity, calcium intake and bone health in  
children and adolescents. Sports Med 2007;37(7):587-600.

Goulding A. Risk factors for fractures in normally active children and adolescents.  
Med Sport Sci 2007;51:102-120.

Tobias JH, Steer CD, Mattocks CG, et al. Habitual levels of physical activity  
influence bone mass in 11-year-old children from the United Kingdom:  
findings from a large population-based cohort. J Bone Miner Res  
2007;22(1): 101-109.

Wang Q J, Suominen H, Nicholson PHF et al. Influence of physical activity and maturation status on bone mass and geometry in early pubertal girls. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:100–106.