

פעילות במים והשפעתה על צפיפות העצם

בשנים האחרונות גדל והולך מספרם של המתעמלים במים ולא בכדי. המים יוצרים סביבה נוחה, יעילה ובטוחה לשיפור הגמישות, הכוח ושיווי המשקל. נראה שהפעילות במים מסייעת גם בשמירה על צפיפות המינרלים של העצם. ■ מאמר אחרון בסדרה.

אסתר גולדשטיין

הסובלים משברים. תמיכה זו לגוף, שאינה קיימת על הקרקע, מאפשרת למשל לימוד מחדש של הליכה לאחר שבר בירך.

2. כוח ההתנגדות נוצר כאשר הגוף נע בתוך המים. כוח זה, הגדול פי 12 מכוח ההתנגדות של האוויר, מקטין את מהירותו של הגוף הנע, וככל שהתנועה במים מהירה יותר כך גדלה התנגדות המים. מכאן מובן ששינויים תכופים של התנועה במים והפעלת כוח רב יותר כנגד התנגדות המים יעלו את דרגת הקושי של הפעילות (סובה, 1992).

פעילות במים ומסת העצם - ממצאי מחקר

הדעה המקובלת בספרות היא שרק פעילויות מעמיסות משקל כגון הליכה, ריצה, קפיצה והרמת משקולות עשויות להעלות את צפיפות המינרלים של העצם, ואילו לפעילות במים לסוגיה אין השפעה על העצמות. למעשה, העדויות המחקריות בעניין זה הן מעטות, ולהלן סקירה של כמה מהן:

* טאף וחב' (1995) בדקו את אופני ההעמסה על צפיפות המינרלים של העצם (BMD) אצל 13 מתעמלות, 26 שחייניות ו-19 לא ספורטאיות כקבוצת ביקורת. לא נמצאו הבדלים בין הקבוצות במדד הכללי של BMD, אך כאשר חושבו גם הבדלי הגובה והמשקל של השחייניות לעומת המתעמלות, הרי לאחרונות היה מדד BMD גבוה יותר בעמוד השדרה ובצוואר עצם הירך בהשוואה לשחייניות. כלומר, בסך-הכול למתעמלות היה יתרון בצפיפות המינרלים של העצם לעומת השחייניות.

* גולדשטיין וסימקין (1994) בדקו בניסוי מבוקר את יעילות הפעילות במים בקרב אוכלוסיית סיכון לאוסטיאופורוזיס שכללה 64 נשים בגילים 48-74. במחקר נבדקה התועלת של תרגילים נגד התנגדות המים בעצירת תהליך איבוד מסת העצם לעומת פעילות המעמיסה על העצם בעלת אפקט דומה, המבוצעת מחוץ למים. אוכלוסיית המחקר זווגה (matched) וחולקה אקראית לשתיה קבוצות: אחת פעלה במים (רדודים) והשנייה ביבשה. תכנית ההתערבות בשתי הקבוצות נמשכה חמישה חודשים, שלוש פעמים בשבוע, 45 דקות בכל פעם. במים בוצעו תרגילים מגוונים נגד

פעילות במים כאמצעי טיפול באוכלוסיות חולים הסובלים מבעיות שונות איננו חדש. לדוגמה: אנשים המוגבלים בתנועה כתוצאה משברים ומפגיעות אחרות בעצמות, במיפרקים ובשרירים; חולים הסובלים מבעיות אורתופדיות שונות וחולים במחלות



כרוניות של מערכת השלד והשרירים, מחלות ששכיחותן גדלה עם העלייה בגיל. הטיפול במים שכיח גם במקרים שבהם יש צורך בהגדלה של טווחי התנועה וכוח השרירים כמו גם לשיקום לאחר חוסר תנועה ממושך (דייויס והריסון, 1988).

כוח הציפה של המים תומך בגוף, מסייע להרפיה ולהפגת מתחים ומאפשר תנועה חופשית וקלה

מאמר זה, החמישי והאחרון בסדרה, בוחן את הקשר שבין הפעילות במים לבין צפיפות העצם ואת יתרונות הפעילות במים לאוכלוסייה קשישה ולאוכלוסייה עם אוסטיאופורוזיס חמור או עם שבר דחיסה בעמוד השדרה.

כוח הציפה וכוח ההתנגדות

כוח הציפה וכוח ההתנגדות הם שני הכוחות העיקריים הפועלים במים:

1. כוח הציפה תומך בגוף ומסייע להרפיה ולהפגת כאבים. תנועת הגוף במים קלה יותר, והמיפרקים נעים בחופשיות רבה יותר ובפחות מאמץ בהשוואה לאותו תרגול ביבשה. חופש התנועה מאפשר להגדיל את טווחי התנועה, עובדה בעלת חשיבות במיוחד אצל אלו



בהדרגה. הבדיקות שבוצעו בסיום המחקר הראו שיפור מובהק במדדי הכוח והגמישות. ואכן התברר שניתן לשפר מדדים אלו אצל אוכלוסייה מבוגרת בקלות יחסית וללא סיכונים.

בתנאים המיוחדים של המים פוחת הסיכון של עומס בלתי מבוקר

פעילות במים לאוכלוסייה קשישה

בשונה ממטרות הפעילות אצל הגיל הבוגר, הרי באוכלוסייה קשישה המיקוד הוא מניעת נפילות ושמירה על יכולת תפקוד בחיי היום-יום ועל איכות חיים (ראה מאמר קודם בסדרה, גיליון 1 תשס"ג). תרגול של המערכת הפרופריוספטיית מסייע למניעת נפילות. פרופריוספטיית היא יכולתו של המוח לגייס את התגובה המתאימה למשוב המתקבל ממערכת העצבים התחושתית (קארטר וחב', 2001). התכונות הפיזיקליות והביו-דינמיות של המים 'מגרות' את המערכת הפרופריוספטיית, וכך מתאפשרת פעילות של שיווי משקל (לשם מניעת נפילות) בסביבה בטוחה.

פעילות במים לאוכלוסייה עם אוסטיאופורוזיס חמור או עם שבר דחיסה בעמוד השדרה

במאמר הקודם בסדרה תוארו מטרות הפעילות הגופנית ואמצעי הזהירות לאוכלוסייה הלוקה באוסטיאופורוזיס חמור או בשבר דחיסה בעמוד השדרה. בקצרה נאמר שאנשים אלו סובלים מכאבים ומבעיות תפקוד, ומי שלקה בשבר אחד סיכוייו כפולים לפתח שבר שני. עליו להימנע מהרמה של משקל כבד, מתנועה פתאומית ומתפרצת, מכפיפה ממושכת לפניים ומפיתולים של עמוד השדרה (באס וחב', 2001). המטרה העיקרית של הפעילות לאוכלוסייה זו היא שיפור יכולת התפקוד היום-יומי.

התנגדות, תוך שימוש במכשירי עזר כגון מצופים בגדלים שונים (כדי להגדיל את שטח הפנים), כפות בידים, כדורים ומוטות ציפה ואף בקיר הנריכה. בוצעו תרגילים נגד התנגדות, תוך שימוש באמצעי עזר כמו משקולות יד. עקרונות העבודה ביבשה היו זהים לאלו שבמים, והמגמה היתה להשוות את עצימות המאמצים ואת ההדרגה בעלייה בעומס הפעילות במים וביבשה.

תוצאות המחקר הראו שיפור מובהק של צפיפות עצם הרדיוס בקבוצת המים לעומת קבוצת הקרקע. בקבוצה האחרונה הודגם תהליך של עצירת איבוד העצם ואף ניכר שיפור קל (לא מובהק) בצפיפותה.

* צוקהארה וחב' (1994) בדקו את ה-BMD בחוליות הגב המותניות של 27 נשים שהשתתפו בפעילות במים במשך כשלוש שנים. נערכה השוואה בין צפיפות המינרלים של העצם אצלן לבין המדדים של 40 נשים שהחלו את הפעילות 3-4 שבועות לפני תחילת המחקר ואלו של קבוצת ביקורת - 30 נשים לא פעילות. התוצאות הצביעו על הבדלים מובהקים בצפיפות העצם לטובת הוותיקות. מסקנת המחקר היתה שפעילות ממושכת ועקבית עשויה לסייע במניעה של איבוד מסת העצם. גם אורול (1987) מצא צפיפות עצם גבוהה יותר ברדיוס הדיסטלי ובחוליות עמוד השדרה אצל גברים שוחים לעומת גברים לא פעילים.

* במחקר אחר נותח הקשר בין ענפי ספורט שונים לבין מסת העצם אצל 704 גברים, ספורטאים חובבים, בגיל ממוצע של 30 שנה (מורל וחב', 2001). גיל זה נבחר משום שבו הושג כבר שיא מסת העצם, אך טרם החל תהליך משמעותי של איבוד העצם. נבדקו מדדים של BMD כללי ומדדי עצם מקומיים כמו בראש, בעמוד השדרה, בידים וברגליים. נבדקו 14 ענפי ספורט וביניהם ענפים קבוצתיים, הרמת משקולות, מיומנויות לחימה, שייט, רכיבה על אופניים, שחייה ושחייה עם סנפירים. הנבדקים פעלו 8 שעות שבועיות בממוצע. אצל השחיינים והשייטים נמצאו ערכים נמוכים של BMD כללי וברגליים, לעומת ענפי ספורט אחרים כמו ענפים קבוצתיים ומיומנויות לחימה. בראש ובזרועות נמצאו ערכי BMD גבוהים אצל השחיינים - עם הסנפירים ובלעדיהם. המחקר מחזק את ההנחה של הסתגלות מקומית במיקום ספציפי בשלד, שבו היה עומס גבוה. נראה שזו הסיבה שאצל השחיינים נמצאו ערכים גבוהים בידים ובראש.

* מחקרים אחדים בדקו את השפעתה של השחייה על צפיפות העצם אצל בעלי חיים: בשלושה מחקרים שנעשו באוניברסיטה העברית בירושלים נבדקו עכברים בגילים שונים (סוויסה-סיוון וחב', 1989; 1990; 1992). קבוצת הניסוי שחתה וקבוצת הביקורת לא עסקה בשום פעילות מבוקרת. בכל שלוש המחקרים נמצאה עלייה מובהקת בצפיפות העצם, בחזקת העצם ובשטח החתך של העצמות. ממצאים דומים הודגמו גם במחקרם של הושי וחב' (1998).

* מלבד ההשפעה של הפעילות במים על צפיפות העצם נבדקה גם השפעתה על שיפור של מדדי כוח וגמישות (סוונק וחב', 1996): 35 נשים חולקו לקבוצת פעילות (גיל ממוצע 63) ולקבוצת ביקורת לא פעילה (57). הקבוצה הראשונה ביצעה תרגילי כוח וגמישות במים עמוקים במשך 10 שבועות, שלוש פעמים בשבוע. התרגילים בוצעו כנגד כוח ההתנגדות של המים, כאשר מספר החזרות גדל

1. צעידה במקום ובהתקדמות, תוך הנעת הידיים לפנים ולאחור
 2. המשולשים לפני הגוף, הידיים כפופות: דחיפת המשולשים מטה ולאחר מכן הולכתם לצדדים
 3. הרגליים מורמות כפופות לפנים, גליל ספוג בין הרגליים (להקלה על הציפה): תנועת רוטציה - הפניית הגו לצד אחד תוך הפניית הרגליים לצד שני (תמונה 1)
 4. ציפה ברגליים כפופות אל הבטן, שהייה של כ-10 שניות; יישור לפנים ושהייה כנ"ל.
 5. כפיפת גו ימינה, יד ימין ורגל שמאל מורמות (תמונה 2)
 6. עמידת פישוק, הידיים מונחות על משטח ציפה (תמונה 3): דחיפת המשטח מטה עד יישור הידיים
 7. הרמת הידיים באלכסון הצידה והרגליים בפישוק לפנים, הגליל בין הרגליים.
- עמידה ליד קיר הבריכה:**
8. אחיזת הבר, הרגליים על הקיר בפישוק רחב: העברת משקל מרגל לרגל (תמונה 4).
 9. עמידה צידית ליד קיר, יד אחת אווזת בבר: כפיפת הרגל הנגדית והרמתה הצידה ובעזרת היד - הנעתה לפנים ולאחור (תמונה 5).
 10. עמידת פסיעה, הידיים אווזות בבר: הרמת רגל כפופה לפנים ופשיטתה לאחור למכרע קדמי תוך מתיחת הידיים (תמונה 6).
 11. עמידה קדמית, רגל אחת נתמכת בקיר כשהיא כפופה, הידיים אווזות בבר: יישור הרגל (תמונה 7). שהייה של כ-15 שניות.
 12. כמו תרגיל 10, אך בשתי רגליים מפושקות ולאחר מכן צמודות.
 13. שכיבה צידית ברגליים כפופות, הידיים אווזות בבר והראש נשען עליו: יישור הרגליים; שהייה (תמונה 8). הנחיה: יש לשמור על גוף ישר ולהימנע ממתח בצוואר.

סיכום הסדרה

גיל ההתבגרות הוא הגיל המשפיע העיקרי על בריאות השלד בגיל הבוגר. שיא מסת העצם נשמר עד סוף שנות העשרים או תחילת השלושים, ומשמש כ'בנק עצמות' עד לסוף החיים. ככל שה'בנק' יתמלא יותר בגיל צעיר, כך יפחת הסיכוי שתפתח מחלת האוסטיאופורוזיס או שברים בגיל המבוגר. כדי להפחית את שיעור הירידה בצפיפות העצם וכדי למנוע אוסטיאופורוזיס יש חשיבות רבה לעיסוק בפעילות גופנית סדירה במעגל החיים. בגיל הקשיש הפעילות נועדה בעיקר למניעת נפילות ולשיפור התפקוד היום-יומי, מטרות שיושגו באמצעות הגדלת טווחי התנועה, חיזוק השרירים, שיפור שיווי המשקל באמצעות תרגול המערכת הפרופריוספטיית, מודעות ליציבה טובה ותרגול של יציבה ותפקודיים יום-יומיים. הפעילות לאוכלוסייה הלוקה באוסטיאופורוזיס חמור או בשבר דחיסה בעמוד השדרה נועדה לשמר את המצב הקיים ולשפר את יכולת התפקוד היום-יומית. יש לחזור ולהדגיש את הצורך במשנה זהירות בבחירת התרגילים ובמינונם, בפרט בפעילות הדורשת כוח. ואכן, לפעילות במים יתרונות רבים, בין השאר משום היכולת לפעול בסביבה נוחה, יעילה ובטוחה.

רשימת המקורות שמורה במערכת.



בתנאים המיוחדים של המים פוחת הסיכון של עומס בלתי מבוקר; כוח הציפה מאפשר למתרגל לפעול במצב שבו מופחתים כוחות הגזירה וכוחות הדחיסה, וכך נוצרת סביבה בטוחה יותר לחולים אלו. בגלל כוח ההתנגדות של המים פוחתת מהירות התנועה בהם ונמנעות תנועות חדות ופתאומיות. כך ניתן לפעול במים בצורה מתונה וזהירה, תוך שמירה על כללי בטיחות ככניסה למים וביציאה מהם.

תרגילים במים

להלן דוגמאות אחדות של תרגילים אלו במים (רדודים). בתרגילים יודגם שימוש באיברים שונים, המקשים על התנועה או מקלים עליה בהתאם לצורך. בתרגילים 1-5 הידיים אווזות משולשי ספוג, הפועלים כנגד כוח ההתנגדות של המים.