

פעילות גופנית – "תרופת הפלא"

ברוך ויינשלבובים, MPE, RCEP פיזיולוג מאמץ קליני

מבוא

בעקבות המהפכה התעשייתית התקדמה הטכנולוגיה בקצב מדהים. אחת התוצאות הישירות ממנה היא רמת חיים גבוה יותר ותוחלת חיים ארוכה יותר בהשוואה לתקופה שלפני המהפכה. אולם, התקדמות זו עודדה עלייה בשכיחות מחלות "היפו-קינטיות" (תת-תנועה) המביאות להזדקנות ובלאי מהיר יותר של איברים ורקמות שונות בגוף. המערכות העיקריות שנפגעות כתוצאה ישירה ממחסור בתנועה הן מערכת הלב וכלי הדם ומערכת שריר - שלד.

בשנים האחרונות עלתה המודעות בקרב האוכלוסייה הכללית לתועלות הבריאותיות של עיסוק מתמיד בפעילות גופנית. תופעה זו הובילה לעליה במספר המבצעים פעילות גופנית בכל שכבות הגיל מקטן עד קשיש, אך עדיין לא בשכיחות הרצויה. בארה"ב וקנדה כ- 50% מכלל האוכלוסייה המבוגרת אינה פעילה גופנית בצורה מספקת שעונה על המלצות ארגוני הבריאות השונים. בישראל המספרים הם די דומים לשאר העולם המערבי.

אורח חיים יושבני וחוסר בתנועה מספקת הוגדר ע"י ארגוני הבריאות כגורם מוביל לתמותה שניתן למנוע אותו. מדיווחים מחקרניים, מתקבל קשר הפוך לינארי בין נפח הפעילות הגופנית ותמותה מכל הסיבות האפשריות. זאת אומרת ככל שאנשים עסקו יותר בפעילות גופנית כך שכיחות התמותה אצלם הייתה נמוכה יותר. יתר על כן, נמצא יחס של "מנה תגובה" אצל אוכלוסייה שעסקה בהליכה דהיינו ככל שהלכו יותר ק"מ בשבוע כך הייתה ירידה גדולה יותר בשכיחות התמותה. חוסר בפעילות גופנית מעלה את הסיכוי למחלת לב כלילית כמעט פי 2 מול אוכלוסייה פעילה, ומהווה גורם סיכון משמעותי למחלות כרוניות קשות ביותר כגון, סוכרת, סרטן השד והמעיים הגס, השמנה, יתר לחץ דם, מחלות של עצמות ופרקים, חרדה, דיכאון ונפילות בגיל המבוגר. במאמר זה אסקור את המידע הקיים היום בספרות המדעית לגבי התועלות הבריאותיות והתפקודיות של עיסוק מתמיד בפעילות גופנית. כמו כן, נסביר את המנגנונים הפיזיולוגיים האפשריים לתרומה זו וניתן המלצות פרקטיות של ארגוני הבריאות ורפואת הספורט לביצוע פעילות גופנית בריאותית.

הגדרות

על מנת ליצור שפה משותפת ולהתייחס לאותם מושגים יש להבהיר קודם את הדברים הבסיסיים עליהם נדבר בהמשך.

פעילות גופנית - "תנועה גופנית המופקת על ידי כיווץ שרירי השלד וגורמת להוצאה אנרגטית". לפי הגדרה זו ניתן להבין שכל תנועה שאנו עושים בעצם היא סוג של פ"ג. זה נכון אבל חשוב

להדגיש, כאשר מטרת הפעילות הגופנית היא בריאותית יש להתחשב במסת השריר שמעורבת ועצימות הפעילות. לכן ככל ששני הפרמטרים הללו יהיו גבוהים יותר כך נפעיל עומס פיזיולוגי גדול יותר על המערכת הקרדיווסקולארית.

לרוב כאשר מדברים על פעילות גופנית יש להתייחס ל-4 מרכיבים:

1. סוג הפעילות- (ריצה, הליכה, שחיה, הרמת משקולות)
2. משך הפעילות- (דק', שני', שעות)
3. עצימות הפעילות- (% מדופק מרבי, % מצריכת חמצן מרבית, % מכוח מרבי RM1)
4. תדירות הפעילות- (מס' אימונים שבועי, חודשי)

כושר גופני - "מערכת של מרכיבים המשקפים את היכולת לביצוע מטלות ותפקודים יומיומיים בחיוניות וערנות ללא עייפות יתר ובאנרגיה נאותה, המאפשרת ליהנות מפעילות פנאי ולעמוד במצבי חרום". במילים אחרות זו היא יכולת גופנית לתפקד בצורה טובה לנוכח מטלות שונות בחיי היום יום. כמובן שכלל שהבן אדם בכושר גופני גבוה יותר כל מטלה גופנית שהוא עושה נמצאת רחוק יותר מהיכולת המרבית שלו, ובכך הוא מגדיל לעצמו את הרזרבות הפיזיולוגיות לתפקוד.

הקשר בין תמותה לפעילות גופנית

ישנן עדויות כבר משנות החמישים והשבעים של המאה הקודמת לגבי מספר מחקרי אורך ועוקבה שנערכו על אוכלוסיות גברים ונשים. המחקרים הצביעו על קשר בין העלייה בביצוע פ"ג וכושר גופני לירידה של 20-30% בסיכון היחסי לתמותה. במחקרים מהשנים האחרונות הדיווחים על הירידה בסיכון לתמותה היו חותכים אף יותר והציגו נתונים על כך שעלייה בכושר הגופני של הנבדקים הצביעה על ירידה של למעלה מ-50% בסיכון לתמותה. אישה לא פעילה גופנית (לפחות שעה בשבוע) בגיל הביניים חשופה יותר ב-52% לתמותה מכל הסיבות, סיכון כפול לתמותה ממחלות לב וכלי דם וב-29% יותר לתמותה מסרטן בהשוואה לאישה בת גילה שפעילה גופנית. יתר על כן, נודע כי אנשים שנמצאים בכושר גופני בינוני אך סובלים מגורמי סיכון אחרים שהוזכרו למעלה נמצאים בסיכון מופחת לתמותה מוקדמת מאשר אוכלוסיה יושבנית עם אותם גורמי סיכון.

תועלות בריאותיות אלו דווחו גם באוכלוסיה המוגדרת כלוקה במחלות לב. במחקר המאגד בתוכו תוצאות של 48 מחקרים ניסויים על שיקום חולי לב נמצא: הוצאה אנרגטית של 1600 קק"ל לשבוע בפ"ג עוצרת את ההתקדמות של מחלת לב כלילית, והוצאה של 2200 קק"ל לשבוע תורמת להורדת הפלאק הטרשתי בכלי הדם. פעילות גופנית בעצימות נמוכה (פחות מ-45% קיבולת אירובית מרבית) נמצאה כתורמת לשיפור הסטאטוס הבריאותי של חולי הלב.

פעילות גופנית ומחלת הסוכרת

הן פעילות אירובית כגון הליכה או ריצה והן פעילות של מאמצי התנגדות כגון הרמת משקולות נמצאו יעילים להורדת הסיכון לסוכרת סוג-2. במחקר פרוספקטיבי גדול נמצא שכל עליה בהוצאה אנרגטית של 500 קק"ל לשבוע גורמת לירידה של 6% בסיכון יחסי למחלת הסוכרת. עיסוק קבוע בפ"ג בעצימות בינונית למשך 40 דק' לשבוע וכושר קרדיווסקולארי מעל MET9 (מאמץ אירובי מרבי שהוא בדרגה פי 9 מהדרישה האנרגטית במנוחה) נמצא כמגן מהתפתחות סוכרת סוג-2 אצל גברים בגיל הביניים ואף גבוה יותר אצל אוכלוסייה בסיכון להתפתחות סוכרת סוג-2.

מספר חוקרים דיווחו על ירידה בשכיחות המחלה באוכלוסייה בעלת סיכון גבוה לסוכרת סוג-2 אחרי התערבות בשינוי אורחות החיים. איבוד משקל זעום בדיאטה ופעילות גופנית גרמו לירידה של 40-60% בשכיחות המחלה בקרב אוכלוסייה זו.

פעילות גופנית נמצאה יעילה גם בטיפול בחולי הסוכרת עצמם. מחקר עוקבה אחד הראה שהליכה של שעתיים בשבוע הייתה קשורה עם ירידה בתמותה מוקדמת של 39-54% מכל הסיבות ו-34-53% ממחלות לב בקרב חולי סוכרת. מחקר עוקבה אחר הראה שלגברים חולי סוכרת אשר אינם מבצעים פ"ג באופן קבוע היה סיכון גבוה יותר ב-70% לתמותה מוקדמת בהשוואה לגברים חולי סוכרת המבצעים פעילות גופנית. ממצא מעניין במחקרים שבדקו יעילות של טיפול בפ"ג בחולי סוכרת, אימון התנגדות הביא לתועלות גבוהות יותר בשיפור ובקרת רמות הסוכר בדם מאשר אימון אירובי. שני סוגי האימונים נמצאו יעילים בשיפור האינדקס הגליקמי והפחתת התנגדות לאינסולין.

פעילות גופנית ומחלות הסרטן

מספר מאמרי סקירה של מחקרים, מדווחים על קשר בין פעילות גופנית רוטינית לסרטן. פעילות גופנית כחלק מהעבודה או שעות הפנאי נמצא כגורם המוריד את שכיחות מחלות סרטן מסוימות בעיקר סרטן השד והמעי הגס. גברים ונשים העוסקים בפ"ג מורידים את הסיכון היחסי למחלות הסרטן ב-30-40% בהשוואה לאוכלוסייה לא פעילה גופנית.

פעילות גופנית ואוסטיאופורוזיס

מסת העצם יורדת כ-1% לשנה באופן נורמאלי. אצל נשים אחרי גיל הפסקת המחזור תהליך זה מואץ ויכול להגיע 3-10%. הסיבות העיקריות לתופעה זו:

א. ירידה בכמות ההורמון אסטרוגן.

ב. מחסור בצריכת סידן.

ג. אי ביצוע פ"ג מספקת.

נוסף על גורמים אלו נשים, מבחינה אנטומית, הינן בעלות עצמות חלשות יותר מגברים. נתון זה חושף יותר את האוכלוסייה הזאת לשברים אוסטאופורוטיים חמורים בגיל המבוגר.

מאמצים גופניים כגון הליכה וריצה אשר ישנה בהם נשיאת משקל ובמיוחד אימון התנגדות נמצאו יעילים על שמירה והגדלה בצפיפות המינרלים בעצמות. בנוסף אימון קבוע מפחית משמעותית את הסיכוי לנפילות ושברים באוכלוסייה המבוגרת.

באוכלוסייה הסובלת מאוסטיאופורוזיס נמצא במספר מחקרים שאימון גופני קבוע יעיל בשיפור צפיפות מסת העצם אצל נשים מבוגרות (75-85) בעלות צפיפות עצם נמוכה. אימון התנגדות במשך שנתיים שיפר משמעותית את צפיפות העצמות בעמוד שדרה והשוק אצל נשים אחרי מנפאזה הסובלות מאוסטיאופורוזיס.

פעילות גופנית והשמנה

השמנה הוא מונח שמתייחס באופן ישיר להימצאות מסת שומן בגוף בכמות גדולה מהנורמה. באופן כללי ניתן לומר שגברים מעל 25% ונשים מעל 35% ממשקל גופם שמקורו בשומן נחשבים לשמנים. עלייה בכמות השומן בגוף בצורה קיצונית (השמנה) מתקשרת לשכיחות גדולה יותר בתמותה מוקדמת והתפתחות מחלות קשות כגון: מחלות לב, יתר לחץ דם, סוכרת, וסוגי סרטן מסוימים.

חוסר בביצוע פ"ג הינו גורם מרכזי להשמנה. למעשה נמצא כי אי ביצוע פ"ג הינה בעלת אותה חשיבות כמו אכילת יתר. פ"ג מסייעת בשמירה על משקל גוף תקין ועוזרת לתהליך ההרזיה. פ"ג בשילוב דיאטה עם הגבלה קלורית מותאמת גורמת לשינויים טובים יותר בהרכב מסת הגוף מאשר דיאטה לחוד ופ"ג לחוד. משקל הגוף הכללי, ומסת השומן ירדו יותר בתוכניות התערבות משולבות ומסת השריר עלתה לעומת דיאטה לבד. הפעילות המומלצת היא אירובית בתוספת תרגילי התנגדות המעלים וְאו שומרים על מסת השריר ותורמים להוצאה אנרגטית גבוה יותר במנוחה.

פעילות גופנית ומתח נפשי

מתח נפשי הפך בעידן המודרני לגורם סיכון משמעותי למחלת לב כלילית בשילוב ירידה באורח החיים הבריא. לחץ ומתח נפשי גורמים לעוררות עצבית סימפטית המובילה להפרשת הורמוני דחק מסוג (אדרנלין). הורמונים אלו גורמים לתגובות פיזיולוגיות של עליית לחץ הדם, קצב הלב, היצרות כלי הדם והאצה בתהליך קרישת דם. תופעות אלו לאורך זמן מעלות את הסיכוי למחלת לב כלילית.

פעילות גופנית קבועה גורמת להורדת הטונוס של מערכת העצבים הסימפתטית באופן יחסי ומאפשרת דומיננטיות גבוה יותר של המערכת הפרא-סימפטית. מערכת זו גורמת להורדה של הדופק במנוחה וכל דרגת מאמץ תת מרבי, הפחתה בלחץ הדם וקרישיות הדם. כמו כן, פ"ג קבועה משפרת את גמישות כלי הדם ושומרת על האלסטיות שלהם בצורה טובה.

פעילות גופנית תוחלת החיים ואיכות חיים

באופן כללי מועטות העדויות שמצביעות על עלייה בתוחלת החיים כתוצאה מעיסוק קבוע בפעילות גופנית. למרות זאת, קיים מידע מדעי שעיסוק קבוע ומתמשך בפ"ג מעלה את תוחלת החיים בצורה מתונה. במחקרו של (Paffenbarger, 1986) דווח על אנשים שעסקו בפ"ג קבועה שגרמה להוצאה אנרגטית מעל 2000 קק"ל, עלייה בתוחלת חיים של 1-2 שנה בקרב בני 80. למרות האמור לעייל כפי שראינו כבר קודם פ"ג "מגינה" מפני מחלות קשות אחרות ודבר זה יכול בפני עצמו להעריך את תוחלת החיים.

בנוסף, ישנם עדויות רבות לכך שפעילות גופנית משפרת את איכות החיים בעיקר אצל מבוגרים. עם העלייה בגיל ישנה תופעה שנקראת "סרקופניה" (ירידה בגודל ומס' תאי שריר = ירידה במסת השריר).

התהליך הוא ביולוגי תקין וקורה אצל כל אחד מאתנו בקצב שונה. כתוצאה מתהליכים אלו בגילאים המבוגרים האדם מתקשה לבצע מטלות בסיסיות ביותר לתפקודו ביום יום, בגלל מגבלה בכוח ובמסת השריר.

פעילות גופנית חשובה ביותר לשמירה על רזרבות פיזיולוגיות של כשירות אירובית (לב-ראה) וכשירות מערכת שלד - שריר. פ"ג אינה יכולה לעצור לגמרי את התהליך הביולוגי של ההזדקנות אך גדולתה בכך שהיא מאיטה את קצב הירידה ביכולות הפיזיות שלנו וממתנת את השפעות הגיל על התפקודים השונים.

אדם המבצע באופן קבוע פ"ג מבטיח לעצמו רזרבות של מערכות שונות שגם כך הולכות ונהרסות עם העלייה בגיל. במחקרים עדכניים, נמצא שעיסוק קבוע בפ"ג תרם לתפקוד בלתי תלתי, ניידות, איזון ברמות הסוכר בדם, בריאות העצם, מצב הרוח, יציבות פסיכולוגית ושיפור באיכות החיים. כמו כן, גרם לירידה בשכיחות הנפילות, חולי ותמותה מוקדמת.

מנגנונים ביולוגיים אפשריים לתרומה והתועלת הבריאותית של פעילות גופנית

- שיפור פרופיל שומני הדם - פ"ג מעלה את ריכוזי הכולסטרול "הטוב" HDL ומורידה את ריכוזי ה-LDL. כמו כן, מורידה את רמות הטריגליצרידים בדם.
- שינוי הרכב הגוף - ירידה בשומן תוך בטני שהינו גורם סיכון למחלת לב כלילית.
- נרמול במאזן הגלוקוז בדם ועלייה ברגישות לאינסולין
- הפחתה בלחץ הדם
- הורדה של הטונוס הסימפטי במערכת העצבים האוטונומית
- הפחתה בתהליכי קרישה בדם ותהליכים דלקתיים
- שיפור בתפקוד הלבבי וזרימת הדם הכלילית
- הגברה בתפקוד ותנועתיות כלי הדם
- הפחתה בדיכאון וחרדה

המלצות לפעילות גופנית בריאותית

ראשית יש להדגיש ההמלצות לפעילות גופנית צריכות להינתן בדיוק כמו מרשם של רופא לתרופה מסוימת, באופן אינדיווידואלי. בהינתן מרשם כזה נלקחת בחשבון כל האינפורמציה הרלוונטית עבור אותו אדם החל מההיסטוריה הרפואית שלו, מידות הגוף, גיל, רמת העיסוק בפ"ג בעבודה ובבית, צרכים אישיים של האדם, העדפות ספציפיות לסוג הפעילות הגופנית, מטרות האימון, סטאטוס תזונתי וכושרו הגופני של האדם. תכנית האימונים צריכה להתבסס על שילוב של כל המידע, בחלקו אובייקטיבי כגון משקל ו-% שומן וחלקו סובייקטיבי כגון מטרות האימון והעדפות ספציפיות.

באופן כללי ההמלצות של ארגוני רפואת הספורט והבריאות העולמיים מדגישים את מרכיבי הכושר הבאים הקשורים באופן ישיר לבריאות:

- סיבולת לב ריאה
- כוח וסיבולת שרירי השלד
- גמישות וטווחי תנועה
- שמירה על הרכב תקין של רקמות הגוף (יחס נורמאלי בין מסת השומן והמסה נטולת השומן)

המלצות בריאותיות לביצוע פעילות גופנית

סוג	משך	עצימות	תדירות	מרכיב הכושר הגופני
הפעלת מסת שריר גדולה (הליכה, שחיה, ריצה, אופניים)	20-60 דק'	65-90% מדופק מרבי	3-5 פעמים בשבוע	לב - ריאה
8-10 תרגילים לאימון המפעילים את כל קבוצות השרירים הגדולות	2 סטים של 8-15 חזרות	הגעה לעייפות רצונית בכל סט או 2-3 חזרות לפני	2-3 פעמים בשבוע	התנגדות / כוח

גמישות	מינימום 2-3 פעמים בשבוע אידאלי 5-7 פעמים בשבוע	למתוח עד סוף טווח התנועה במפרק – ללא כאב	15-30 שניות 2-4 מתיחות לכל קבוצת שרירים	מתיחות סטטיות לכל קבוצות השרירים הגדולות
--------	---	--	---	--

לסיכום, ניתן לומר שקיימות עובדות חותכות, חד משמעיות שעיסוק קבוע בפעילות גופנית תורם למניעה ראשונית ושניונית של מספר מחלות כרוניות המיתקשרת לירידה בשכיחות התמותה המוקדמת. קיים קשר ישיר בין נפח הפעילות לסטאטוס הבריאותי של האנשים, מה שמוביל לכך שאנשים הפעילים ביותר נמצאים בסיכון הנמוך ביותר לתחלואה ותמותה ממספר מחלות קשות. נראה שאנשים שעוסקים בפ"ג בנפח מעל ההמלצות של ארגוני הבריאות מקבלים תוספת גדולה יותר בתועלת הבריאותית. תכניות לקידום הבריאות צריכות לכלול את כל טווחי הגילאים כיוון שסיכון למחלות כרוניות מתחיל בגיל הילדות ועולה עם העלייה בגיל.

ביבליוגרפיה

1. מקל י. (2005) כושר גופני. הוצאה עצמית.
2. נייס ש. ועמרי ענבר (2003). הפיזיולוגיה של המאמץ. הוצאת פוקוס.
3. ACSM's Guidelines for Exercise Testing .American College of Sports Medicine .and Prescription .Wiikins; 2010 & ed. : Lippincott Williams 8
4. HASKELL W.L et.al (2007). Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE.
5. Physical .Marcus Bess H.et.al (2006).AHA scientific statement .Activity intervention Studies. Circulation ;114;2739-2752
6. Warburton Darren E.R, Crystal Whitney Nicol, Shannon S.D. Bredin (2006). .6 Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ 174(6) 801
7. Costill D.L (2004). Physiology of sport and exercise. Human & Wilmore J.H .7 .kinetics