

Review



מגזין מכון תנובה למחקר

גיליון 68 | ינואר 2025

תיאור מקרה
טל סיגאבי ויאיר להב
דיאטנים קליניים

Normal Weight Obesity
שמןות במשקל תקין:
על הסיכונים הבריאותיים,
דרכי האבחון והטיפול
יאיר להב, דיאטן קליני



דבר המערכת

לעתים רחוקות אנו מוצאים את עצמנו נבוכים מול עובדות ומדדים אשר משמשים אותנו מקצועית. מדד BMI מהווה עבורנו כלי אבחנתי שימושי הן במחקר והן בקליניקה. למראית עין הכול נראה "כמו שצריך" - גוף רזה, משקל תקין - אבל המציאות עשויה להיות שונה בתכלית.

אורח החיים המודרני שם תיגר על הגדרות אלה, ומעצים תופעה שבה אנשים במשקל תקין הם בעלי אחוזי שומן גבוהים, ומתאפיינים במדדים מטבוליים, הדומים לאלו של אנשים בעלי עודף משקל.

השמנה, (או בשמה התקין שֶׁמְנָה) במשקל תקין, בשמה המדעי, Normal Weight Obesity, מתארת מצב שבו אחוזי השומן בגוף גבוהים מהתקין, על אף שמשקל הגוף נמצא בטווח הנחשב בריא.

כאן נכנסת אחריותנו כאנשי מקצוע - רופאים, תזונאים ומאמני כושר - לזהות מצבים אלה, להסתכל מעבר למספרים שעל המשקל, ולהגביר את המודעות לכך שאין להסתפק במשקל גוף תקין, אלא להרכב הגוף, המתבטא במסת השומן לעומת מסת הגוף הרזה. אבחון מדויק, יחד עם ייעוץ אישי לאורח חיים מותאם יכולים לעשות את ההבדל.

כמערכת המגזין אנו מאמינים כי העלאת המודעות בקרב הציבור ואנשי מקצוע כאחד היא צעד קריטי. מקווה שהמאמר של יאיר להב, ותיאורי המקרה של טל סגבי, יסיפו דעת ויעוררו את המודעות של כולנו לתופעה זו.

קריאה מהנה,
טליה לביא
עורכת ראשית



7 | תיאור מקרה טל סיגאבי, דיאטן קליני

טל סיגאבי, דיאטן קליני (R.D.) ובעל תואר ראשון בביוכימיה (B.Sc.) ותואר שני בתזונה (M.Sc.).

לטל 15 שנות ניסיון מקצועי בליווי אישי של ספורטאים וקבוצות אוכלוסייה מגוונות. עבודתו מתמקדת בשיפור איכות החיים, ליווי תהליכי ירידה במשקל, ובבניית תוכניות תזונתיות מותאמות אישית. למעלה מעשור הוא נמנה כחלק מצוות מרכז להב לתזונה ופעילות גופנית.



3 | שמנות במשקל תקין: על הסיכונים הבריאותיים, דרכי האבחון והטיפול יאיר להב, דיאטן קליני

יאיר להב, דיאטן קליני, ופיזיולוג מאמץ בעל תארים B.Sc. במדעי התזונה B.Ed. בחינוך גופני M.Sc., בפיזיולוגיה, ובימים אלו מסיים לימודי הדוקטורט בפקולטה לרפואה באוניברסיטת תל אביב. מחקרו של יאיר עוסק בהשפעת צום לסירוגין בשילוב אימוני כוח על מרקרים קרדיומטבוליים, סינתזת חלבון בשריר, שומן ויסצראלי, כוח ומסת שריר ועוד. יאיר מלמד אנרגטיקה וקורס לתזונה ומאמץ גופני במחלקה למדעי התזונה בפקולטה רחובות, ומנהל מרכז לתזונה, בדיקות ואימון בת"א.

כל גליונות Review לרשותכם באתר שלנו: www.tnuva.co.il/research-magazine



עורכת ראשית: טליה לביא | חברות מערכת: גלית שניר, נגה שורץ | מעצבת גרפית: רני לביא פרי

health@tnuva.co.il



Normal Weight Obesity "שמןות במשקל תקין": על הסיכונים הבריאותיים, דרכי האבחון והטיפול

שמןות במשקל תקין היא תופעה מורכבת הסמויה מעיני הקלינאים. הבנת הגורמים התורמים לתופעה זו היא קריטית לאבחון, מניעה וטיפול. שינוי מקיף, הכולל שינוי באורח החיים, אימוני כוח, בקרה סדירה, בדיקת הרכב גוף והגברת המודעות, עשוי להפחית סיכונים הקשורים לעודף שומן במשקל תקין. במקביל יש להעלות את המודעות בקרב מקצועות התזונה, הרפואה וקידם הבריאות, כי בריאות אינה מוגדרת רק על ידי משקל, אלא על פי "איכות" המשקל, וכי בדיקות הרכב גוף נחוצות כשיגרה אבחנתית וטיפולית.

שומן עשוי לתת ממצאים שונים בדבר הימצאות התופעה בקבוצת גיל ואוכלוסייה נתונה (4). לדוגמה במחקר, שפרסמו ב-2021, בו ערכנו השוואה בין סריקת DXA למכשירי BIA (מכשירים למציאת אחוזי שומן בהתבסס על מוליכות חשמלית) מצאנו כי בקרב כ-24% מהנבדקים אחוז השומן שנמצא באחד ממכשירי BIA היה נמוך בלפחות 5% ביחס לסריקת DXA (5). לעובדה זו השפעה על קביעת שכיחותה של תופעת NWO. למוצא אתני השפעה על Cut points. מתברר כי בקרב גברים אסייתים 20% של שומן נחשבים כגבול עליון, בעוד בקרב אוכלוסייה מערבית 25% נחשבים כגבול עליון, בקרב נשים אסייתיות 33% מהווים כגבול עליון ואילו 35% שומן משמשים כגבול עליון בקרב נשים מערביות (6,7).

במחקר שבדק 145 נשים נמצא כי לו השתמשו בערך של 30% שומן כמדד ל-NWO הרי ש-62.7% מכלל הנשים היו מקוטלגות כ-NWO, אך אילו הסף לקביעת NWO היה 35% שומן הרי 33% בלבד מכלל הנבדקות היו מקוטלגות כסובלות מתופעת עודף שומן במשקל תקין (8).

פתופיזיולוגיה

הרכב הגוף, המחולק למסה רזה ולמסת שומן, עשוי לשמש כמדד למודל העומס המטבולי. במודל זה מתקיימת חלוקה ל-3 סוגי עומסים במשקל גוף זהה. במודל א' העומס המטבולי הוא נורמלי - מסת שומן (FM) תקינה ומסת הגוף הרזה (FFM) נורמלית. במודל ב' מסת השומן גבוהה ומסת הגוף הרזה נמוכה, לכן קיים עומס מטבולי, המקושר למחלות מטבוליות. במודל ג' ניתן לראות מסת שומן נמוכה, ולכן עומס מטבולי נמוך בעוד מסת הגוף הרזה גבוהה (9) (איור 1).

בשנים האחרונות זוכה תופעת "שמןות במשקל תקין" - "Normal Weight Obesity" (NWO) לתשומת לב של גופי הרפואה, הבריאות והמחקר (1). תופעה זו, עליה דווח לראשונה בשלהי המאה ה-20, מתייחסת לאנשים עם אינדקס מסת גוף תקין (BMI), אך עם מסת שומן גבוהה, המאובחנת באמצעות בדיקת אחוזי שומן. אנשים אלה עשויים להיראות בריאים בהתבסס על מדדים מסורתיים כהיקף בטן ו-BMI, אך עלולים לסבול מסיכונים בריאותיים הקשורים לשמןות (2). לפיכך ערך BMI תקין, בשינוי מסת שומן גבוהה, מדגיש את מגבלות ה-BMI כמדד בלעדי לבריאות, מכיוון ש-BMI אינו מתייחס למסת שומן, לפיזור שומן, מסת שריר, או למרקמים המעידים על סיכונים קרדיומטבוליים. מחקרים אחרונים מצביעים כי כ-30% מהאנשים המסווגים כבעלי משקל תקין על פי מדד BMI, עשויים להיות מסווגים כשומנים ע"פ תבחיני אחוז השומן בגופם. אי התאמה זו מדגישה במיוחד בהתחשב בכך שאלו שסובלים ממסת שומן גבוהה במשקל תקין עשויים לא להפגין סימנים חיצוניים של השמןות יתר, דבר העלול להוביל אותם ואת הקלינאים להערכה שגויה בנוגע לבריאותם (3).

הגדרה של Normal Weight Obesity

NWO מאופיין ב-BMI תקין (18.5-24.9) עם אחוז שומן גבוה בגוף. הקו ממנו נקבע כי אנשים סובלים מעודף שומן אינו ברור, והסף המצוי בספרות נע בטווחים של 20%-25% בקרב גברים ו-30%-35% בקרב נשים. לפיכך, היעדר ערך מדויק מקשה על קביעת שכיחות התופעה. בנוסף, שימוש במכשירים שונים לבדיקת הרכב גוף ואחוזי

הכוללת סוכרת, תנגודת לאינסולין, דיסליפדמיה ובעיות מטבוליות נוספות. ואכן בקרב NWO יש מאפיינים מטבוליים, המקושרים ליתר לחץ דם, רמות טריגליצרידים מעל 150 מ"ג/דצ"ל, HDL הנמוך מ-40 מ"ג/דצ"ל, רמות גלוקוז מעל 100 מ"ג/דצ"ל ותנגודת לאינסולין (14).

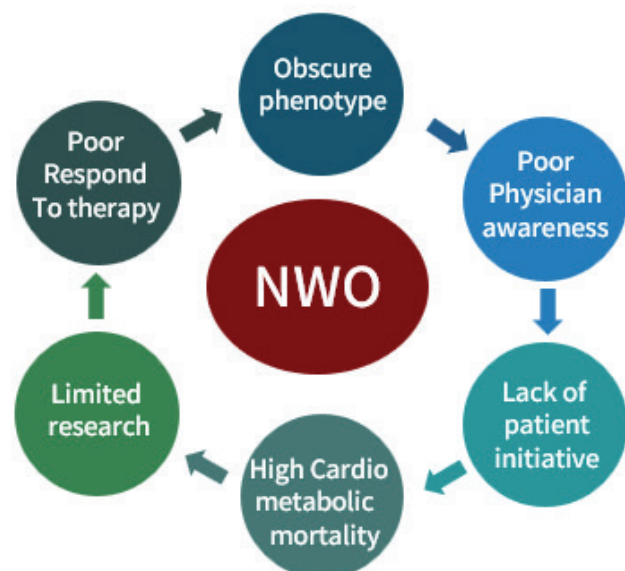
כ-20%-30% מהאנשים המסווגים כבעלי משקל תקין על פי מדד BMI, עשויים להיות מסווגים כשמנים ע"פ תבחיני אחוז השומן בגופם. אי התאמה זו מדאיגה במיוחד בהתחשב בכך, שאלו שסובלים ממסת שומן גבוהה במשקל תקין עשויים לא להפגין סימנים חיצוניים של השמנת יתר, דבר העלול להוביל אותם ואת הקלינאים להערכה שגויה בנוגע לבריאותם

מחקרי דימות הראו, כי אנשים במשקל נורמלי עם מסת שומן ויסצרית גבוהה, עלולים להיות בסיכון גבוה למחלות קרדיומטבוליות, זאת בנוסף להצטברות שומן ברקמות רזות (טיפות שומן אקטופי המצטברות בכבד, לב, שריר שלד וכו') (15,16).

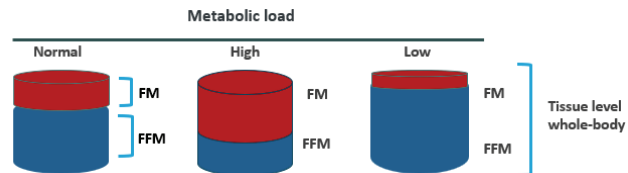
במחקר שבדק השפעת עודף שומן בקרב אנשים לא בריאים מטבולית, אך במשקל תקין, סיכמו החוקרים כי ממצאי מחקרם מצביעים על שכיחות של 20% מכלל המבוגרים הסובלים מתופעת NWO, ואוכלוסייה זו בעלת סיכון גבוה פי שלושה לתמותה מכל סיבה שהיא ומאירועי לב וכלי דם. (17).

במחקר בו נאספו 30,881 איש במשך 6 שנים נמצא, כי 6,671 איש היו בעלי BMI נורמלי (3,042 גברים) וגילים הממוצע עמד על 41 (18). הרכב גופם של הנחקרים נמדד באמצעות מכשיר BIA. השלישון העליון באחוזי שומן נקבע לגברים כ-23.1% ולנשים כ-33.3%. המעקב אחר הנבדקים שגויסו ארך 12 שנה. החוקרים בדקו סיכונים המקושרים לסינדרום מטבולי, ונמצא כי ככל שישנה עליה באחוזי

איור 2: גורמים הפוגעים ביכולת אבחון וטיפול בבעיית ה-NWO



איור 1: מודלים להרכב גוף ועומס מטבולי, המבוססים על מסת שומן ומסה רזה



הגורמים למסת שומן גבוהה במשקל תקין

- נטייה גנטית.** גנטיקה יכולה להשפיע על הרכב גוף וחלוקת גוף למסה רזה נמוכה. מסה רזה נמוכה כרוכה במסת שריר נמוכה, וזו נקבעת בחלקה ע"פ גנטיקה. כמו כן אנשים מסוימים עשויים להיות בעלי נטייה גנטית לאגור שומן למרות משקלם התקין (4).
- גיל.** מגיל 30 ואילך מאבד הגוף בהדרגה כ-0.5% ממסת השרירים, בתהליך טבעי זה מאבדים מסת שרירים, ונוטים לצבור מסת שומן שחלקה מצטבר כשומן ויסצראלי. בתהליך זה, גם אם המשקל נשאר יציב, הרי שמתרחשת השמנה (10).
- אורח חיים יושבני.** היעדר פעילות ואימון גופני עלולים להוביל לירידה במסת שריר ולעליה במסת שומן. שימוש באמצעים טכנולוגיים מודרניים מפחית מאמץ גופני ותורם להתפתחות שמנות במשקל תקין (11).
- מוצא אתני.** מוצא אתני מתייחס למסות שונות של שומן ושריר באותו טווח משקל. במחקר שבדק מסת גוף רזה, היקף בטן ומסת שומן בקרב לבנים, שחורים והיספנים נמצא, כי באותו גובה ובאותו משקל המסה הרזה בקרב ההיספנים הייתה נמוכה ב-3 ק"ג ~ מלבנים, ובכ-5 ק"ג ~ משחורים. היקף הבטן של ההיספנים היה גבוה בכ-7 ס"מ משחורים, וב-4 ס"מ מלבנים וזאת באותו גובה משקל וערכי BMI (12).
- מבנה גוף.** סומטוטיפי הוא מונח שהוטבע ב-1940, מונח זה מתייחס למבנה גוף אדם ומשקלל רוחב מפרקים ושלד, מסת שומן, ומסת שריר. לדוגמה אדם במבנה "אנדומורף" מתייחס למורפולוגיה גוף שבנקל יכולה להוסיף שומן. אדם במבנה "מזומורף" מתייחס לאדם במבנה שקל לו להוסיף שרירים, והוא בעל רוחב שלד גדול בכתפיו ואילו רוחב שלד האגן צר יחסית. למרות השימוש המוגבל יחסית במבנה גוף ככלי מנבא ל-NWO-MHO-I (Metabolically Healthy Obesity) הרי שניתן לעשות שימוש במבנה גוף כגורם מנבא לעודף שומן במשקל תקין, דוגמת ממצא שהצביע על נשים בעלות מבנה אנדומורף כנוטות יותר ל-NWO (13).

השפעות מטבוליות של מסת שומן גבוהה במשקל תקין

שומן מסוג White Adipose Tissue (WAT) מחולק "באופן גס" לשומן תת עורי ולשומן סביב איברים פנימיים, המכונה שומן ויסצראלי. לשומן ויסצראלי השפעות שליליות על הבריאות, ונמצא כי עלייתו מקושרת למצב המכונה MUNW – Metabolic unhealthy normal weight. נמצא כי בקרב רזים, אלו הבריאים הם בעלי מסת שומן נמוכה יותר. כמו כן נמצא כי כמות שומן, ובעיקר מיקומו, מקושרים לסינדרום מטבולי. צריכת קלוריות גבוהה בקרב אנשים בעלי BMI נורמלי מעלה רקמת מסת שומן תת עורי וויסצראלי, אך נטייה גנטית עלולה לגרום להצטברות שומן גבוהה יותר בשומן ויסצראלי הגורם לתהליכים דלקתיים, רדיקלים חופשיים, פגיעה ביצור מיטוכונדריה, והצטברות שומן באיברים פנימיים, כל זה גורם לפגיעה מטבולית



היארעות הסוכרת היה זהה בין הנשים שנמצאו כ-NWO לעומת הנשים שהיו בעודף משקל או השמנה, אך בעלות פרופיל מטבולי בריא (פחות מ-2 גורמי סיכון לסידרונ מטבולי) (20).

בסקירה נוספת שבדקה קשר בין סוכרת ו-NWO מצביעים החוקרים על שכיחות גבוהה של NWO ו-NWCO (Normal weight central obesity), בקרב נשים ואוכלוסיות שאינן אסיאתיות. כמו כן נמצא קשר עקבי בין NWO/NWCO לסוכרת סוג 2. החוקרים מסכמים כי היכולת של מדד ה-BMI לזהות אנשים עם אחוז שומן גוף גבוה או פיזור שומן, היא בעייתית (1).

אנשים המוגדרים כ-NWO, המהווים כ-20% מכלל מהבוגרים במשקל תקין, הם בעלי סיכון גבוה פי שלושה לתמותה מכל סיבה שהיא ומאירועי לב וכלי דם

אבחון תופעת NWO

הבנת הסיכונים הבריאותיים, המקושרים להשמנת יתר במשקל תקין, דורשת בדיקות נוספות מעבר ל-BMI. מכשור דוגמת DXA ומכשיר מוליכות חשמלית (BIA) יכולים לתת מענה על הרכב גוף. ללא מכשור, ניתן לעשות שימוש בסרט מדידה (באמצעות נוסחה) לבדיקת הרכב גוף (21). מדידת היקף בטן יכולה לסייע בקביעת סיכונים מטבוליים, כאשר ה-Cutoff בנשים הוא 88 ס"מ ו-102 ס"מ בגברים. ראוי לציין, כפי שנראה בהמשך, כי היקף בטן אינו מנבא טוב בעיקר בקרב אוכלוסיית NWO (16). בנוסף, הערכות בריאות מטבוליות באמצעות בדיקת רמות כולסטרול, רמות סוכר בדם וסמנים דלקתיים יכולות לספק תובנות לגבי הפרט, והסיכונים הפוטנציאליים הקשורים להשמנה במשקל תקין.

שומן הסיכונים הנלווים לסידרונ מטבולי עולים פי 4 לעומת אנשים עם אותו BMI, אך עם אחוז שומן נמוך. אחוז שומן לגברים נקבע עפ"י הקטגוריות הבאות: נמוך <18.6%, טווח ביניים 18.6%-23.2%, גבוה מעל 23.2%. נמצא כי שכיחות הערכים המקושרים לסידרונ מטבולי, טריגליצרידים, רמות HDL נמוכות, ערכי גלוקוז ויתר לחץ דם, הייתה גבוהה משמעותית בקרב גברים עם אחוז שומן מעל 23.2% לעומת לקבוצת הגברים בעלי אחוז שומן נמוך מ-18.6%. לדוגמה שכיחות ערכי טריגליצרידים גבוהים על פני 12 שנה עמדה על 11.9% בקרב גברים עם אחוז שומן נמוך, אך עלתה ל-34.1% בקרב גברים עם אחוז שומן העולה על 23.2%.

בקרב נשים ערך של 28.9% < היווה סף נמוך, ערך של 28.9%-33% ציין טווח ביניים, ואילו ערך העולה על 33% נחשב כערך גבוה. גם כאן הממצאים הצביעו על שכיחות גבוהה משמעותית למרקרים המקושרים לסידרונ מטבולי ומחלות לב בקרב נשים בעלות BMI תקין, אך אחוז שומן העולה על 33%. לדוגמה שכיחות לחץ דם גבוה על פני 12 שנה עמדה על 20.6% בקרב נשים עם אחוז שומן נמוך, אך עלתה ל-34.1% בקרב נשים עם אחוז שומן העולה על (18).

במחקר נוסף (19) גויסו 6,854 נשים בטווח BMI תקין. השלישון התחתון של אחוזי שומן היה 22.9% < השלישון האמצעי היה בטווח של 22.9%-28.5% והשלישון העליון היה מעל 28.5%. 20% מכלל הנשים נמצאו כ-NWO. הסיכון היחסי למציאת מרקרים בעלי סיכון למחלות מטבוליות עלה משמעותית עם אחוזי השומן. הסיכון היחסי ללקות בערכי טריגליצרידים גבוהים עלה פי 2.51 בקרב הנשים בקטגוריית NWO, פי 1.63 בהתייחס ללחץ דם גבוה. סה"כ נשים בקטגוריית NWO היו בעלות שכיחות גבוהה להימצאות 4 סמנים המהווים מדד לסידרונ מטבולי, ואילו כמחצית מהנשים עם אחוז השומן בשליש התחתון לא נמצאו כלל עם מרקרים של סידרונ מטבולי באותו BMI.

בעבודה שפורסמה ב-2020 גויסו 161,808 נשים במנופאזה, טווח הגילים עמד על 50-79, מתוך הוכללו למטרת המחקר 17,043 נשים ללא סוכרת או מחלות לב. מכלל הנשים 13.3% פיתחו סוכרת, שיעור

סריקת ה-DXA הראתה כי 26.1 אחוזים מכלל הגברים ו-38.5% מכלל הנשים מצויים באחוז שומן גבוה המעיד על השמנה במשקל תקין. הערך ממנו הוגדרו גברים ונשים באחוז שומן גבוה היה 25% ו-35% בהתאמה.

נתון נוסף שנמצא במחקר הצביע על כך שכ-70% מהגברים בטווח BMI המכונה עודף משקל היו בעלי מסת שומן גבוהה ואחוז שומן גבוה מ-25%. אך 30% מכלל הגברים היו בעלי מסת גוף רזה גבוהה, ולכן לא נמצאו כסובלים משמנות. בקרב הנשים 11% היו עם מסת גוף רזה גבוהה, ואחוז השומן בגופם היה נמוך מ-35%. היקף בטן נמצא במחקרים ככלי המנבא עודף שומן, פיזור שומן בטני וכגורם סיכון למחלות מטבוליות.

ממצאי המחקר שלנו מצביעים על חוסר יכולת של היקף בטן לנבא סיכון מטבולי. נמצא כי רק 3% מהגברים במשקל תקין עפ"י מדד BMI עם מסת שומן גבוהה, היקף הבטן היה גבוה מ-102 ס"מ. בקרב נשים נמצא כי 34% היו עם היקף בטן העולה על 88 ס"מ (איור 3). ממצא זה מצביע על כך שהיקף הבטן (כפי שנמדד סביב הטבור) אינו רגיש מספיק לזהות גברים עם סיכון מוגבר לסידרום מטבולי. בקרב אוכלוסייה המצויה תחת ההגדרה של NWO.

ממצא נוסף התייחס להשפעת הגיל על אחוזי שומן והרכב גוף. נמצא כי הקשר בין גיל ואחוזי שומן אינו חזק, ולכן לא בוצע תיקון לגילאים שונים ולאחוזי שומן כפונקציה של גיל. ממצאי המחקר מצביעים על היקף בטן גדול יותר בקרב קבוצת ה-NWO ביחס לקבוצת המצויה בערכי BMI זהים אך באחוז שומן תקין, כמו כן חילוף החומרים נמצא נמוך בקרב NWO וערכי הטריגליצרידים היו גבוהים יותר עם מובהקות סטטיסטית.

היקף הבטן (כפי שנמדד סביב הטבור) אינו רגיש מספיק לזהות גברים עם סיכון מוגבר לסידרום מטבולי, בקרב אוכלוסייה המצויה תחת ההגדרה של NWO

סיכום ומסקנות

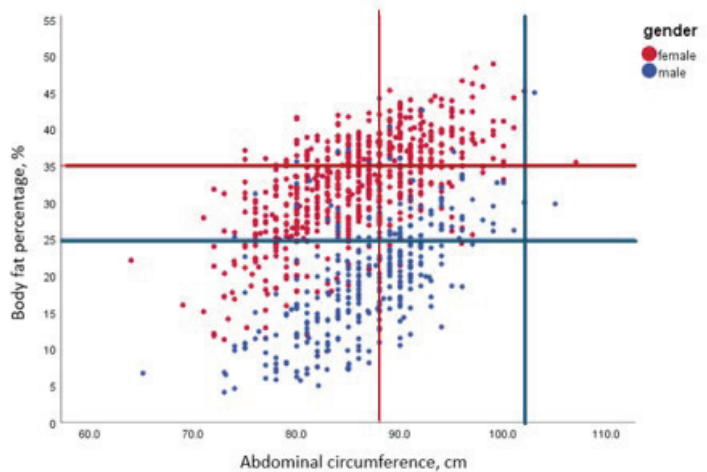
השכיחות העולמית של NWO בקרב מבוגרים נעה בין 4.5% לכ-22%. עם זאת, השכיחות של NWO משתנה ממחקר למחקר. כפי הנראה, הדבר נובע מהבדלים ב-Cut off של אחוזי השומן, מוצא אתני, מין, גיל ושיטות מדידת השומן בגוף. תופעת ה-NWO מקושרת לדלקתיות, עקה חמצונית, עמידות לאינסולין, מחלות לב, סוכרת, לחץ דם וסיכונים בריאותיים קארדיו-מטבוליים.

עודף שומן עם משקל תקין היא תופעה מורכבת הסמויה מעיני הקלינאים. הבנת הגורמים התורמים לתופעה זו היא קריטית לאבחון, מניעה וטיפול. שינוי מקיף הכולל שינוי באורח החיים, אימוני כוח, בקרה סדירה, בדיקת הרכב גוף והגברת המודעות, עשויים להפחית סיכונים הקשורים לעודף שומן במשקל תקין.

במקביל יש להעלות את המודעות בקרב רופאים, דיאטנים, ומקדמי בריאות והציבור ככלל, כי בריאות אינה מוגדרת רק על ידי משקל, אלא על פי "איכות" המשקל, ובדיקות הרכב גוף נחוצות כשיגרה אבחנתית וטיפולית.

<<המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר>>

איור 3: הקשר בין אחוז השומן והיקף הבטן בקרב גברים ונשים בעלי ערך BMI נורמלי



כלים טיפוליים

טיפול ב-NWO מצריך מספר זרועות, המשלבות שינויים באורח החיים ובקרה. להלן מספר אמצעים עומדים לרשותנו.

א. אימון גופני חיוני לשמירה על הרכב גוף בריא. כדי לבצע שינוי בהרכב גוף נדרשים אימוני כוח סדירים, בתדירות של לפחות פעמיים בשבוע, ובעומס המאפשר בניית מסה רזה, או שמירה על מסה רזה, תוך כדי הפחתת שומן (22).

תזונה מגוונת עשירה במזון מלא, כולל פירות, ירקות, חלבונים רזים ושומנים בריאים, יכולה לעזור לשפר את הרכב הגוף הכללי, הגם שתפריט בריא ותזונה עשירה בירקות לא נמצא קשור לתופעת ה-NWO, הרי שלצריכת חלבון בכמות העומדת על 1.2-1.6 גרם/ק"ג/ליממה השפעה על בניית/שמירת מסת גוף רזה בשילוב אימוני כוח (23).

ב. בדיקות קבועות למעקב אחר משקל, הרכב גוף ובריאות מטבולית. זיהוי מוקדם של בעיות בריאות אפשריות מאפשר התערבות בזמן (24).

הגברת המודעות לגבי תופעת השמנת יתר במשקל תקין בקרב קלינאים והציבור הרחב היא חיונית. הבנה של BMI תקין אינו שווה לבריאות מיטבית יכולה להוביל לאסטרטגיות מניעה וניהול טובות יותר. הציבור הרחב וחלק מהקלינאים אינם מודעים לתופעת ה-NWO.

איור 2 מתאר את מעגל ה"תופעה הסמויה" המובילה לחוסר מודעות ולהיענות נמוכה לטיפול (25).

ממצאי מחקר בישראל

בשנת 2023 פרסמנו עבודה על פרדוקס ההשמנה בקרב גברים ונשים בישראל (26). למחקר גויסו 3001 איש בטווח גילים של 20-95, ובערכי BMI של 14.7-56. הנבדקים עברו סריקת DEXA, בדיקת חילוף חומרים (RMR). נבדק היקף בטנן, ונלקחו בדיקות דם.

ממצאי המחקר הצביעו על כך שכ-32.5% מכלל הנבדקים מצויים בטווח BMI תקין, ואילו כ-2/3 מצויים בעודף משקל והשמנה. נתונים אלו עומדים בהלימה עם נתוני ארגון הבריאות העולמי, אשר פרסם ב-2022 כי שכיחות עודף המשקל וההשמנה בישראל עומדים על 64%. מכלל הנבדקים נמצא כי 967 איש מצויים בטווח BMI נורמלי.

תיאור מקרה

שמןות במשקל תקין

תופעת "שמןות במשקל תקין" (NWO) מדגישה את המגבלות של מדד ה-BMI ככלי יחיד להערכת מצב הבריאות.

בשני תיאורי המקרה, ערכי BMI תקינים הסתירו אחוזי שומן גבוהים, לצד מסת שריר נמוכה. מצב זה מעלה סיכון לתחלואה קרדיו-מטבולית, אשר לא היה ניתן לזהות ללא שימוש בכלים מתקדמים כמו בדיקת DEXA.

תוכניות הטיפול האישיות שנבנו עבור המטופלים, אשר שילבו תפריט תזונתי מותאם ואימוני כוח מדורגים, הראו שיפור משמעותי בהרכב הגוף, בתפקוד הגופני ובאיכות החיים. יש מקום להנחות אנשי מקצוע להיעזר בכלים מתקדמים להערכת מצב בריאותי, ולהתמקד לא רק במשקל הגוף, אלא גם בהרכבו, על מנת לסייע בזיהוי מדויק יותר של גורמי סיכון, ולהוביל להתערבויות אפקטיביות, המשפרות את הבריאות הכללית.

מקרה 1

גב, גבר בן 32, רווק, עובד כיועץ כלכלי, פנה לטיפול מתוך שאיפה לשפר את הרכב גופו. מטרותיו כללו העלאת מסת שריר והפחתת אחוזי השומן בגופו. המטופל בעל רקע ספורטיבי, שחקן כדורסל לשעבר, אך בעקבות עומס בעבודה בעשור האחרון, דיווח על ירידה ניכרת בפעילות הגופנית ועל הרגלי אכילה לא מבוקרים.

נתונים אנתרופומטריים

גובה 2.01 מטר, משקל 95.7 ק"ג, BMI 23.7. ערך המציין משקל תקין ביחס לגובהו. עם זאת, היקף הבטן שנמדד בקו הטבור 100 ס"מ, היה גבוה בהתחשב במבנה גופו האקטומורפי.

בדיקת ההרכב הגופני של המטופל בוצעה באמצעות מכשיר DEXA, הנחשב למדד הזהב להערכת מסת רזה, אחוזי שומן ומסת עצם. בדיקה זו עושה שימוש בשני מקורות קרינת רנטגן בעוצמות שונות, החודרות את רקמות הגוף, ומתורגמות למדדים מדויקים של הרכב הגוף. הבדיקה הראשונה הראתה כי אחוזי השומן בגופו עמד על 31.9%, עם ריכוז של 40% באזור הבטן - נתון המעיד על שומן בטני, המהווה גורם סיכון למחלות מטבוליות. בנוסף, מסת הגוף הרזה של המטופל הוערכה ב-65.8 ק"ג, עם FFM של 16.3 נמוך מהמצופה עבור גבר בגובהו. מדד ה-FFMI (FREE FAT MASS INDEX) הוא מדד המאפשר להשוות את מסת הגוף הרזה בין אנשים בגבהים שונים, ובכך הוא מספק תמונה מדויקת יותר על המרכיב השרירי.

הערכת קצב חילוף החומרים במנוחה (RMR) בוצעה באמצעות קלורимטריה עקיפה, שיטה המשמשת למדידת ההוצאה האנרגטית הבסיסית של הגוף במנוחה. תוצאות הבדיקה הראו הוצאה קלורית של 1961 קלוריות ליום במנוחה (427 קלוריות פחות מההוצאה הקלורית החזויה במנוחה ע"פ נוסחת האריס בנדיקט). לצורך חישוב סך ההוצאה הקלורית היומית, נלקחו בחשבון מקדם ההוצאה האנרגטית שאינה קשורה לפעילות גופנית יזומה (Non Exercise Activity Thermogenesis (NEAT) המתאימה לאורח חיים יושבני - 1.2, וכן הערכת הוצאה קלורית שבועית של 2000 קק"ל בפעילות גופנית יזומה.

למרות משקל גופו התקין על פי אינדקס BMI, הרכב הגוף הראה פרופיל המורכב מאחוזי שומן גבוהים. שומן בטני עודף, בשילוב עם מסת גוף רזה נמוכה ביחס למבנה גופו של המטופל, הצביעו על הצורך בהתערבות לשיפור הרכב גופו.

בעשורים האחרונים, שאלת המשקל הנכון מעסיקה קלינאים בתחום הרפואה ובריאות הציבור, כמו גם את הציבור הרחב. שאלות כמו מהו משקל "נורמלי" וכיצד ניתן למדוד אותו באופן מיטבי הן מרכזיות במיוחד בעידן מגפת ההשמנה ותופסות מקום בשיח הציבורי.

אינדקס מסת גוף (Body Mass Index) הוא כלי נפוץ להערכת עודף משקל והשמנה בקרב האוכלוסייה הכללית. ארגון הבריאות העולמי (WHO) מגדיר עודף משקל והשמנה כהצטברות שומן חריגה או מיותרת שמגבירה את הסיכון למחלות קרדיו-מטבוליות (1). קיים קשר מוכח בין ערך BMI מעל 25 (עודף משקל) ומעל 30 (השמנה) לבין תמותה מכל סיבה שהיא (2). לאור זאת, BMI מסייע בסיווג הסיכון הקרדיו-מטבולי.

למרות היותו כלי מעשי להערכת השמנה, ולחיוזי מחלות כרוניות ותמותה באוכלוסיות גדולות, השימוש ב-BMI לזיהוי שומן עודף ברמת הפרט לא תמיד מדויק (3). לאינדקס ה-BMI אמנם יש ספציפיות טובה, אך הרגישות שלו נמוכה, כך שחלק מהאנשים עם BMI תקין (עד 24.9) עשויים להיות עם מסת שומן גבוהה, ומנגד כאלו עם BMI גבוה יכולים להיות דווקא עם מסת שריר גבוהה ומסת שומן נמוכה.

מסת השומן בגוף עבור אותו משקל מושפעת ממספר גורמים (4), ביניהם: גורמים גנטיים (שמוסברים בכ-20% מהשונות ב-BMI), ירידה במסת שרירים עם הגיל, השפעת המוצא האתני, האימון הגופני, ומבנה גוף אקטומורפי, מזומורפי ואנדומורפי.

אנשים בעלי BMI תקין אך עם מסת שומן גבוהה, הנמדדת על ידי מכשור מדויק כגון DEXA, מכונים Normal Weight Obese (NWO). תופעה זו, שתוארה לראשונה בשנות ה-90 (5), מתארת אנשים עם שומן גוף גבוה, הגם שאינם נחשבים לשמנים לפי אינדקס ה-BMI. מחקרים הצביעו על כך שסף ההגדרה ל-NWO משתנה בין אוכלוסיות, אך באופן כללי הוא עומד על אחוז שומן הגבוה מ-25% בקרב גברים ומ-35% בקרב נשים (6). נמצא כי בקרב אנשים בקטגוריה זו, מסת השומן בגוף עשויה להיות מקושרת למגוון גורמי סיכון, כולל רמות מוגברות של טריגליצרידים, רגישות מופחתת לאינסולין וסיכון מוגבר לסוכרת (7).

במאמר זה אציג 2 תיאורי מקרה של מטופלים שהגיעו ל"מרכז להב לתזונה ופעילות גופנית".

התערבות טיפולית

15.7, המעיד על מסת שריר נמוכה. בבדיקת חילוף החומרים (RMR) נמצא כי ההוצאה האנרגטית הבסיסית של המטופלת 1425 קלוריות ליממה. למרות משקל גוף המתקרב לטווח התקין ביחס לגובהה, אחוזי השומן בגופה נמצאו גבוהים מהנורמה, ובמיוחד השומן הבטני. על סמך הנתונים הללו, הוחלט להתחיל בטיפול רב-תחומי מותאם אישית, שמטרתו הייתה שיפור התפקוד הגופני, לצד הפחתת אחוזי השומן והעלאת מסת השריר.

התערבות טיפולית

תכנית התזונה: נקבע גרעון קלורי מתון, תוך הקפדה על תפריט יומי של 1400 קלוריות המחולק לחמש ארוחות. התפריט עוצב בהתאמה להעדפותיה האישיות ולנתוני הפיזיולוגיים, עם דגש על צריכת חלבון מספקת בטווח של 1.4-1.6 גרם חלבון לק"ג משקל גוף. תוך התחשבות בהימנעות מהמזונות שהוזכרו ובהתאם לרקע הרפואי שלה.

תוכנית האימונים: אימוני כוח בהדרכה אישית, שלוש פעמים בשבוע, עם דגש על חיזוק קבוצות השרירים העיקריות, ובעיקר פלג הגוף התחתון. בשל מגבלות מבניות בעמוד השדרה, נבנתה תכנית הדרגתית המותאמת ליכולותיה, אשר התעדכנה עם הזמן. בנוסף, המטופלת הונחתה לבצע פעילות אירובית של הליכות בקצב מתון, בהיקף של 150 דקות שבועיות.

תוצאות

לאחר 3 חודשים, ירד משקלה של המטופלת מ-74.2 ק"ג ל-64.2 ק"ג, אחוז השומן בגופה פחת מ-43.9% ל-32.5%, ומסת הגוף הרזה עלתה מ-41 ק"ג ל-43 ק"ג. היקף הבטן ירד בכ-12 ס"מ, מ-105 ס"מ ל-93 ס"מ. בנוסף, ניכרה עלייה בתפקוד היומיומי ובחיוניות, עם שיפור בהליכה ובביצוע פעילויות בסיסיות. כמו כן, חל שיפור ניכר במצב הרוח, והמטופלת הטמיעה הרגלי פעילות גופנית קבועים.

ימים מתחילת הטיפול	משקל (ק"ג)	% שומן	מסת שומן (ק"ג)	מסת גוף רזה (ק"ג)	היקף הבטן (ס"מ)	FFMI
1	74.2	43.9	32.1	41	105	15.7
90	64.2	32.5	20.7	43	93	16.5

דיון ומסקנות

תופעת "השמנה במשקל תקין" (NWO) מדגישה את המגבלות של מדד ה-BMI ככלי יחיד להערכת מצב הבריאות. כפי שהודגם בשני תיאורי המקרה, ערכי BMI תקינים הסתירו אחוזי שומן גוף גבוהים, לצד מסת שריר נמוכה. מצב זה מעלה סיכון לתחלואה קרדיו-מטבולית, אשר לא היה ניתן לזהות ללא שימוש בכלים מתקדמים כמו בדיקת DEXA.

תוכנית הטיפול האישית שנבנתה עבור המטופלים, אשר שילבה תפריט תזונתי מותאם ואימוני כוח מדורגים, הראתה שיפור משמעותי בהרכב הגוף, בתפקוד הגופני ובאיכות החיים. במקרה של ג.ב. השילוב בין הפחתת שומן והעלאת מסת שריר הביא לשיפור ניכר ביכולות הגופניות ובאחוזי השומן הבטני. אצל המטופלת מ.ק., שנשאה עימה מגבלות רפואיות, ניכרה התקדמות מרשימה הן בהרכב הגוף והן בתפקוד היומיומי, עם שיפור במצב הרוח ובאורח החיים.

ממצאים אלו מדגישים את החשיבות של גישה רב-תחומית ומותאמת אישית לטיפול ב-NWO. יתר על כן, הם מבליטים את הצורך בהרחבת המודעות הציבורית והמקצועית לתופעה זו. יש מקום להנחות אנשי מקצוע להיעזר בכלים מתקדמים להערכת מצב בריאותי, ולהתמקד לא רק במשקל הגוף, אלא גם בהרכבו. גישה זו יכולה לסייע בזיהוי מדיק יותר של גורמי סיכון ולהוביל להתערבויות אפקטיביות, המשפרות את הבריאות הכללית.

<<המאמר, כולל רשימת המקורות, מופיע באתר מכון תנובה למחקר>>

המטופל קיבל תוכנית טיפול מותאמת שכללה תוכנית תזונתית ואימונים, אשר נבנו בשלבים בהתאם לצרכיו הפיזיולוגיים, העדפותיו התזונתיות, מטרותיו האישיות והיכולת הגופנית האישית.

תוכנית התזונה: השלב הראשון התמקד בהפחתת אחוזי השומן, תוך שמירה על מסה רזה. תפריט המטופל תוכנן כך, שיכלול גרעון קלורי מתון עם סך יומי של 2100 קלוריות, בהתאם לנתוני ה-RMR ורמת הפעילות שלו. דגש ניתן לצריכת חלבון גבוהה, שנעה בין 1.6 ל-1.8 גרם חלבון לכל קילוגרם משקל גוף, במטרה למנוע איבוד מסת שריר. תפריט התזונה נמשך עד שלב בו הגיע ג.ב. ל-19.5% שומן. בשלב זה הוספו כ-500 ק"ל כדי לייצב את המשקל ולאפשר הוספת מסה רזה. יחס המקורונטרייטים עמד על 40% פחמימה 30% שומן ו-30% חלבון. במפגשים הדו חודשיים נבנה ושונה התפריט, תוך התחשבות בהעדפותיו האישיות של המטופל, ובמאפייני אורח החיים שלו.

תכנית האימונים: בשלב הראשון נבנתה תוכנית אימונים בסיסית, הכוללת את כל קבוצות השרירים, ביחידת אימון אחת, ובמסגרת של שלושה אימונים שבועיים. כל אימון כלל 10 תרגילים, שבוצעו בטווח של 10-15 חזרות ובין 3-4 לכל קבוצת שרירים. הדגש העיקרי התמקד בביצוע נכון של תרגילים, טווחי תנועה, ויישום עקרונות אימון, הכוללים עליה הדרגתית בעומסים ובטווחי החזרות.

בשלב השני, תוכנית האימונים שונתה למתכונת מפוצלת, שכללה ארבעה אימונים שבועיים, שפוצלו ל-2 יחידות אימון שונות עם עליה בנפח האימון. כל אימון התמקד בחיזוק קבוצות שרירים גדולות עם תשעה סטים, ובקבוצות שרירים קטנות עם שישה סטים. טווח החזרות השתנה ל-6 ל-12 חזרות, בהתאם לסוג התרגיל והמטרה.

תוצאות

השיפור ביכולת הגופנית הוערך על פי רישום ומעקב אחר משקלי עבודה והחזרות בתרגילים השונים. לדוגמה, בתרגיל לחיצת החזה במוט, בסט הראשון בטווח 10 חזרות, עלה המשקל לאורך התהליך מ-60 ק"ג ל-80 ק"ג. בתרגיל המתח, מספר החזרות עלה מ-4 ל-10, ובתרגיל הסקוואט עלה המשקל מ-50 ק"ג ל-85 ק"ג ב-10 חזרות.

ימים מתחילת הטיפול	משקל (ק"ג)	% שומן	מסת שומן (ק"ג)	מסת גוף רזה (ק"ג)	היקף הבטן (ס"מ)	FFMI
1	95.7	31.9	28.1	65.8	100	16.3
180	82.3	15.2	11.6	70.8	86	17.5

מקרה 2

מ.ק. אישה בת 60, עורכת דין, נשואה, פנתה לטיפול במטרה לשפר את התפקוד היומיומי, מצב רוחה, הרכב גופה ולשם ירידה במשקל. קיימים מספר מצבים רפואיים כרוניים, שהשפיעו על מצבה הפיזי והנפשי. המטופלת לאחר ניתוח לאיחוי חוליות L4-L5 ופריצת דיסק בחוליות L2-L3, מצב המוביל לקושי בקימה משיבה, בשל קיפוזיס גבי בולט ישנה הליכה כפופה. בנוסף, היא מתמודדת עם אכלזיה (מחלה המתבטאת בסוגר שבין הוושט לקיבה. תאי העצב מתכווצים ופוגעים במעבר התקין של המזון מהוושט לקיבה) מאז שנות ה-30 לחייה, לאחר שעברה הרחבת ושת. המטופלת מעשנת כארבעים שנות קופסה (= מספר חפיסות ליום x מספר שנות עישון), וכן סובלת מדיכאון קל ומטופלת בצירפלקס. היא אינה עוסקת בפעילות גופנית כלל.

נתונים אנתרופומטריים

גובהה של המטופלת 1.63 מטר ומשקלה 74.2 ק"ג, BMI 24.8. יחד עם זאת, היקף הבטן שלה, שנמדד בקו הטבור, 105 ס"מ, דבר המצביע על שומן בטני גבוה. בבדיקת הרכב הגוף באמצעות DEXA הראתה 43.9 אחוזי שומן כאשר השומן הבטני 47.1%. בנוסף על כך, נמדדה מסת גוף רזה של 41 ק"ג ואינדקס מסת גוף רזה (FFMI)