

שילוב נשים לוחמות בצבא – סקירת ספרות

ליטל סקופ,¹ אסתי דנוס,¹ תמר יעקב²

¹ פיזיותרפיסטיות בוגרות אוניברסיטת אריאל בשומרון (2016). הסקירה נערכה במסגרת עבודה סמינריונית לשם קבלת התואר.

² פרופ' תמר יעקב, מנחה.

לוחמות. יישומן עשוי לתרום לשילוב נשים בתפקידי לחימה תוך פגיעה מינימלית בבריאותן.

מילות מפתח: פציעות כתוצאה משימוש-יתר, פציעות שלד-שריר, נשים לוחמות, שילוב נשים בצבא, צה"ל, שברי מאמץ.

הקדמה

משחר ההיסטוריה המושגים "מלחמה" ו"גבריות" היו שזורים זה בזה, ותפקידי הלחימה שויכו בטבעיות לגברים.¹ פיתוחים טכנולוגיים שיושמו בעת לחימה צמצמו את התלות בפזיות הגברית, ואפשרו לנשים לקבל תפקידי מטה ואספקה. במחצית הראשונה של המאה ה-20, גם תפקידי לחימה החלו להיפתח בפני נשים. מכיוון שהשירות הקרבי כרוך במאמץ פיזי גדול, שעלול להוביל לפציעות, ומכיוון שקיימים הבדלים פיזיולוגיים מובהקים בין המינים, התעוררו דילמות סביב שילובן של נשים בתפקידי לחימה וההשלכות הבריאותיות, הכלכליות והמבצעיות של שילוב זה. אחת הסוגיות המרכזיות שעולות חדות לבקרים היא מידת הסיכון של נשים להיפצע בשירות קרבי בהשוואה לגברים. לדוגמה, בצבא האמריקאי, כ-50% מן הלוחמות נפצעות בשלב האימון הבסיסי, ורובן אף משוחררות עקב פציעות אלו; עלות השחרור המוקדם מוערכת בכ- \$ 22,000 ללוחמת.²

בצבאות מודרניים עולה לדיון לעתים קרובות שאלת השוויון המגדרי למול ערך ביטחון המדינה והיעילות הצבאית, ולא רק בשל ההיבט הכלכלי הכרוך בכך.¹ ההחלטות בצבא נשקלות בדרך כלל בהקשר של תרומתן המבצעית וכשירותן של הכוח הלוחם. עולות שאלות, כגון אם פציעות הלוחמות פוגעות בכשירות הצבא, ואם הרצון לשלב נשים בתפקידים קרביים, מכורח השוויון המגדרי, בא על חשבון בריאותן של הלוחמות, שנדרשות, לעיתים קרובות, להתמודד עם עומס פיזי שהוא מעבר ליכולתן.

תקציר

רקע: החל במחצית הראשונה של המאה ה-20 נפתחו בפני נשים תפקידי לחימה במסגרת שירותן הצבאי. השירות הקרבי כרוך מטבעו במאמץ גופני רב, שטמונה בו סכנת פציעות. בשל ההבדלים הפיזיולוגיים המובהקים בין המינים קיימת דילמה בסוגיית שילובן של נשים בתפקידי לחימה וההשלכות של שילוב זה.

מטרה: לסקור את הספרות שעוסקת בדילמות בין שוויון מגדרי למבצעיות הצבא בדגש על שכיחות הפציעות בגו ובגפיים התחתונות.

שיטה: בסקירה נכללו מחקרים וספרים שעסקו בשאלת השוויון המגדרי ושילובן של נשים בצבא, בהבדלים המגדריים והפיזיולוגיים בין נשים לגברים ובפציעות כתוצאה משימוש-יתר הן בקרב לוחמים והן בקרב לוחמות. מילות המפתח לחיפוש היו: שברי מאמץ, פציעות כתוצאה משימוש-יתר, פציעות שלד-שריר, נשים לוחמות, שילוב נשים בצבא, צה"ל. החיפוש הוגבל למאמרים וספרים בשפות האנגלית והעברית ולמחקרים שיש בהם גישה לטקסט מלא.

תוצאות: בסקירה נכללו 23 מאמרים, ספר אחד ושלושה אתרי אינטרנט רשמיים. במרבית המחקרים נמצאה שכיחות גבוהה יותר של פציעות גו וגפיים תחתונות בקרב הלוחמות לעומת הלוחמים. ממצא זה מוסבר בעיקר על-ידי ההבדלים הפיזיולוגיים בין המינים.

מסקנות: ההבדלים הפיזיולוגיים הם בעלי משקל מרכזי בסיבות להדרת נשים מתפקידי לחימה. אבל למרות השכיחות הגבוהה של הפציעות בקרב הלוחמות, יש להתייחס בזירות רבה לחשיבות המרכזית שניתנת למגדר כגורם לפציעות גו וגפיים תחתונות, ולא להתעלם מגורמים אחרים. הסקירה מציגה המלצות להפחתת הפציעות כתוצאה משימוש-יתר אצל

מטרת הסקירה הנוכחית היא לסקור ספרות העוסקת בדילמות שבין השוויון המגדרי למבצעות הצבא. 6-3 מכיוון שהפציעות של הלוחמות קשורות במהותן לדילמות של שילוב נשים בתפקידי לחימה, דרושה סקירה שתקשור יחד את שני הנושאים האלה - שכיחות הפציעות אצל הלוחמות לעומת הלוחמים והדילמה המגדרית הכרוכה בשילוב נשים בתפקידי לחימה.

שיטה

נערכה סקירת ספרות שיטתית של מאמרים שפורסמו משנת 1980 ועד היום. הקריטריונים להכללה היו: מחקרים שעסקו בצבאות מערביים, בדקו הבדלים פיזיולוגיים בין גברים לנשים, עסקו בהשוואת שכיחותן של פציעות שימוש-יתר בגו גפיים תחתונות בין לוחמות ללוחמים, בדקו גורמי סיכון לפציעות אצל לוחמים ולוחמות, סקרו את שילוב הלוחמות בצבאות מודרניים וכן בתפקידי לחימה בהיבט הפיזיולוגי, ודנו בשוויון המגדרי בצבא, וכן מחקרים שעסקו בהיסטוריה של שילוב נשים בצבאות העולם.

נעשה חיפוש של מקורות במאגרי המידע האלה: Google Scholar, ProQuest, PubMed, OvidSP, SpringerLink, Summon. מילות המפתח לחיפוש באנגלית: Stress fracture, Overuse injury, Musculoskeletal injury, Female combat, Integrating women in the military, IDF. מילות המפתח לחיפוש בעברית: שברי מאמץ, פציעות כתוצאה משימוש-יתר, פציעות שלד-שריר, נשים לוחמות, שילוב נשים בצבא, צה"ל. נוסף על כך, נלקחו מאמרים מתוך רשימות מקורות של המאמרים שנמצאו מתאימים לסקירה ומתוך אתרי אינטרנט של מוסדות רשמיים. החיפוש הוגבל למאמרים וספרים בשפה האנגלית והעברית ולמחקרים המאפשרים גישה לטקסט המלא.

לאחר קבלת תוצאות החיפוש הראשוניות, נבדק כל מחקר על פי הקריטריונים להכללה שנקבעו מראש. בסקירה נכללו מאמרים שתוכנם עמד בקריטריונים להכללה.

תוצאות

התקבלו 403 מאמרים, שמהם 68 נמצאו רלוונטיים לנושא המחקר (15 מאמרים בעברית ו-53 מאמרים באנגלית). לאחר קריאת הטקסט המלא נמצאו 22 מאמרים המתאימים

לקריטריונים של המחקר (9 בעברית ו-13 באנגלית). עוד נמצאו חמישה מאמרים רלוונטיים מן המקורות של המאמרים והספרים. בסופו של התהליך, נכללו בסקירה 27 מקורות שבהם 23 מאמרים, ספר אחד ושלושה אתרי אינטרנט.

שילוב נשים בתפקידי לחימה - סקירה היסטורית

מתחילת ההיסטוריה המודרנית נשים היו פטורות מתפקידי לחימה, והן לא נלחמו כמעט במונח הצבאי¹. רק במחצית הראשונה של המאה ה-20, במלחמות העולם, השתנתה התפיסה הרווחת לגבי תפקידי האישה במלחמה, משום שנשים נאלצו לתפוס את מקומם של הגברים שנשלחו לשדה הקרב⁷. מתום מלחמת העולם השנייה ואילך, החלו צבאות המערב להכניס לשימוש טכנולוגיה שאינה מצריכה כוח פיזי¹. כפועל יוצא, התפתחה בהדרגה ההבנה כי עדיפותם הפיזית של הגברים על הנשים אינה רלוונטית למקצת התפקידים הטכנולוגיים, כמו הפעלת מערכות נשק-מרחוק, וכי ניתן לגייס נשים לתפקידים אלו. שינוי זה פתח בפני הנשים תפקידים שהיו חסומים בפניהן בעבר, כמו תפקידי מנהלה, נהגות אספקה ואחיות.

לאורך השנים, נחקקו חוקים נוקשים לגבי שילובן של נשים בתפקידי לחימה, כמו חוק שילוב נשים בצבא האמריקני (Women's Armed Forces Integration Act), 1948, שקבע כי אין להציב נשים בכלי טייס או שייט היוצאים ללחימה ישירה¹. כמו כן, נקבע כי יש להדיר נשים מתפקידים אשר מסכנים אותן בנפילה בשבי או באש ישירה. נוסף על כך, החוק המרכזי של האיחוד האירופי בשנות ה-70 התיר לצבא להפלות נשים, אם הצבתן בתפקידים אלו "תחבל ביעילות היחידה". בפועל, במאה ה-20 רק צבא ברית המועצות לשעבר, במלחמת העולם, וצבא הגנה לישראל (צה"ל), במלחמת העצמאות, גייסו נשים לתפקידים קרביים¹.

כיום ניתן למצוא, בעולם ובארץ, נשים בתפקידי חזית בחיל הים, בחיל האוויר ובחיל הנדסה. עם זאת, תפקידים הדורשים להתייצב "פנים אל פנים" מול האויב סגורים בפני נשים, אפילו בצבאות הנחשבים ליברלים, כמו בבריטניה ובארצות-הברית, שהגבילו לאורך השנים את הצבתן של הנשים ביחידות לוחמות⁸. בבריטניה, לדוגמה, נשים אינן יכולות לשרת ביחידות של לוחמה קרקעית או ביחידות לוחמה תת-ימית. ההתנגדות לשילוב נשים בתפקידי לחימה הובעה בדוחות

למלא תפקיד כלשהו בשירות הצבאי". כיום, נמצאות בצבא הישראלי נשים במגוון רחב של תפקידי לוחמה, כמו טייסות ונווטות, חובלות, לוחמות במשמר הגבול, לוחמות ב"עוקץ" (יחידת הכלבנים), לוחמות ב"קרקל" (הגדוד המשולב הראשון ללוחמים ולוחמות), לוחמות בחיל התותחנים, לוחמות בחיל האיסוף הקרבי, לוחמות באטומי ביולוגי כימי (אב"כ), לוחמות נגד מטוסים (נ"מ) ועוד.¹

גיוס נשים כלוחמות - הקונפליקט בין מבצעיות צבאית לשוויון מגדרי

"רוח צה"ל", מסמך המהווה את הקוד האתי של צה"ל, חושף מעט את המתח שבו שרויים צבאות מודרניים.¹³ במסמך נאמר ש"מטרת צה"ל היא להגן על קיומה של מדינת ישראל ועל עצמאותה...חיילי צה"ל יפעלו על פי חוקי המדינה וכבוד האדם". דברים אלה מתקשרים לשתי הנחות הסותרות לעתים זו את זו.¹ מצד אחד, החובה לשמור על כבוד האדם, שממנו נגזר מימוש עקרון השוויון ושילוב נשים בתפקידי לוחמה. מצד שני, תפקידו של צה"ל לשמור על הביטחון ולמגר את האויב, מה שמצריך שמירה על כשירות מבצעית גבוהה ככל הניתן. תפקידם העיקרי של הכוחות הלוחמים הוא להגן על החברה והמדינה, ולכן הצבא אינו יכול לשמש כאתר ניסוי חברתי. כעת נשאלת השאלה: האם גיוס הנשים לתפקידי לוחמה אכן פוגע בכשירות הצבא?

כבר בסוף שנות ה-80 הועלו טיעונים כבדי משקל כנגד גיוס נשים לתפקידי לוחמה. בין היתר נטען שלנשים אין הכוח הפיזי הדרוש לתפקידים קרביים, שנוכחותן תפגע בלכידות הגברית ההכרחית במלחמה,¹ שנשים מטבען אינן אלימות ולכן אינן מסוגלות לגזול חיים, ושאופיין אינו מאפשר התמודדות עם המתחים והלחץ בשדה הקרב. נוסף על כך, התפיסה הרווחת היא כי העם מוכן לשאת אובדן של בנים ואבות, אך אינו מוכן לשאת את אובדן בנותיו ואחיותיו, ובמיוחד נפילתן בשבי והמשמעויות הנובעות מכך. טיעונים נוספים שמעלים המתנגדים לשילוב נשים קשורים במתח המיני שעלול לפגוע בלכידות ובמורל היחידה. בניגוד לדעות אלו, מוצגות בספרות דוגמאות למנגנונים שנוצרו ביחידות המעורבות כדי למנוע מתח מיני, ונטען כי כמות ההטרדות המיניות ביחידות המשולבות אינו גדול במובהק מבשאר היחידות בצה"ל, כך שלטיעון הזה אין תימוכין בשטח.¹⁴ יש האומרים כי הדיון על מתח מיני מכיל ביקורת גלויה על חוסר יכולתם של חיילים

שפורסמו על-ידי ועדות הקונגרס בארצות-הברית, שבחנו את ההכשרות הצבאיות ואת סוגיות השילוב בין-המינים בקרב יותר משלושים אלף חיילים וחיילות. הוועדות טענו ששילוב נשים גורם לפגיעה במורל, להורדת רף האימונים וההכשרה, לנזקים כלכליים עקב הטרדות מיניות, להריונות ולהשקעת סכומי עתק בהקמת מתחמי מגורים נפרדים. על פי הדוחות הללו, בשנת 2002 נסגרו 220,000 תפקידי לחימה בפני נשים עקב נטישה חריגה של גברים לוחמים.¹

עם זאת, בחודש ינואר 2013 הורה שר ההגנה האמריקני לראשי הצבא לבחון את ההשפעה שיש להכנסת נשים לכלל התפקידים בצבא, ללא יוצא מן הכלל. במשך שלוש שנים בחנו ראשי המטות המשולבים בארצות-הברית את ההשפעה של הכנסת נשים לכלל התפקידים בצבא, בהיבטיה השונים, הן בהיבט המבצעי והן בהיבט של הטרדות מיניות. בעקבות זאת, בהחלטה היסטורית, הוחלט לבסוף לפתוח את כל התפקידים בפני נשים, כולל חיל הרגלים (המארינס) והקומנדו.⁹

עד שנות ה-90, לא שולבו נשים בתפקידי לוחמה בצה"ל.¹⁰ שילוב נשים בתפקידים שאופיינו במאמצים גופניים עצימים נחשב טאבו בחברה הישראלית, ותפקידים אלו נחסמו בפניהן.¹¹ עם זאת, החל בשנת 1994 חל שינוי, בעקבות ההחלטה של בית הדין הגבוה לצדק (בג"ץ) בעניינה של אליס מילר.¹² לאחר סיום לימודי הנדסת אווירונאוטיקה בטכניון, ניגשה מילר למפקדיה, וביקשה לקבל זימונים למבדקים לקורס טיס. בקשתה נדחתה על הסף מתוקף החוק הצבאי, הקובע שאין לשלב נשים בתפקידי לחימה. בזמן הדיונים בבית המשפט עלו טיעונים כנגד מדיניות הפסילה העיוורת של נשים לתפקידי לחימה. במקביל, התפתחו דיונים סביב ההתנגשות בין שני ערכי היסוד - ערך הביטחון הלאומי אל מול ערך השוויון המגדרי. אחד הטיעונים המרכזיים שנטען בבג"ץ הוא שהקבלה לקורס טיס מתבססת על נתונים אישיים וכישורים בלבד. לפי תפיסה זו, הטוענת כי המיונים מתבססים אך ורק על כישורים ולא על מגדר, אין סיבה שלא נראה הן גברים והן נשים מתמיינים למסלול זה. עם זאת, במיונים לקורס טיס רק הגברים מופנים למבדקי התאמה וזוכים להמשיך במסלול ואילו לנשים אין כלל זכות לבדוק את התאמתן. טיעון זה, בין היתר, שכנע את בית המשפט לקבל את העתירה. בעקבות בג"ץ אליס מילר, תוקן חוק שירות הביטחון (ינואר 2000) והוסף אליו סעיף הקובע כי "לכל יוצא צבא אישה זכות שווה לזכותו של יוצא צבא גבר

ומפקדים לשלוט ביצורם, טענה המטילה מראש דופי ביכולתו של הלוחם למלא את תפקידו.

טענה נוספת נגד שילוב נשים היא שרק 0.1% מהן מגישות בקשה להתגייס לתפקיד קרבי.¹ כלומר, אם לנשים חשוב כל כך לשרת בתפקידי לחימה, מדוע אחוז כה קטן מהן מבקש להתמייין לתפקידים אלו? עם זאת, בסקר שנערך בשנים האחרונות בקרב נשים בשירות פעיל בצבא האמריקני, נמצא כי לא פחות מ-10% מן הנשים הביעו עניין במילוי תפקידי לחימה.¹⁵ את הפער בין הנתונים הללו ניתן לייחס לשתי בעיות מרכזיות: (1) בניגוד לגברים, תפקידי לחימה לא מוצעים לנשים באופן אוטומטי. (2) נשים רבות מודעות לקשיים החברתיים שהן עלולות לחוות במהלך השירות הקרבי ולכן מוותרות מראש על מסלול זה.¹⁴ למרות בעיות אלו, במחקר משנת 2013, שערך המכון לחקר רפואת הלוחם בשיתוף פעולה עם צבא ארצות-הברית, נבחן ההיבט הפסיכולוגי, ונמצא שהלוחמות הפגינו מחויבות רבה יותר מהלוחמים כאשר נאלצו להתמודד עם הלחצים הכרוכים בשירות קרבי.¹¹

הנימוק המרכזי נגד שילוב נשים בתפקידי לוחמה הוא הנימוק הפיזיולוגי.¹ מחקרים רבים מצאו כי לנשים אין הכוח הפיזי הדרוש לביצוע תפקידים קרביים. אחד המחקרים המקיפים ביותר בתחום לוחמת הנשים בארצות-הברית (Report to the President: Women in Combat), שפורסם בשנות ה-90, בדק נשים ששירתו תחת אש.¹⁶ במחקר הזה נמצא כי קיימים הבדלים פיזיולוגיים ניכרים בין נשים לגברים ביכולתם לבצע תפקידים קרביים. הנימוק הפיזיולוגי להדרת נשים מתפקידי לחימה נמצא אפילו בין נימוקי המחקר שנגעו לפגיעה במורל הלוחמים. מסקנת החוקרים הייתה, שהפגיעה במורל נובעת בין היתר מחוסר ההוגנות שהלוחמים מרגישים. הלוחמים שרואיינו טענו שלמרות אי-יכולתן של הנשים לעמוד בסטנדרטים הגופניים המצופים מלוחם גבר ביחידה, הן לא מנופות מן היחידה. לפיכך, יש להתאים סולם מאמצים "ניטרלי למגדר", כלומר, לקבוע קריטריון פיזיולוגי-גופני כתנאי קבלה לתפקידים אלו.

אחת הדוגמאות הבולטת להשפעה שיש להבדלים הפיזיולוגיים בין לוחמים ללוחמות נמצאה במחקר שנערך בארצות-הברית, ובחן כיצד רף גופני אחיד בטירונות מעורבת השפיע על תפקוד היחידה.⁸ המחקר, שנמשך חמש שנים והוא כחלק מן הסקירה בנושאי מגדר ואימונים צבאיים

לקונגרס האמריקני, הופסק בעקבות ממצאיו החריגים. בעקבות הרף הגופני האחיד שנקבע, שיעורי הפציעות בקרב הנשים ביחידה היו גבוהים למדי, ואילו הגברים הרגישו שהם אינם מאותגרים מספיק מבחינה גופנית ובלתי מוכנים לקרב. במחקר אחר, שנערך גם הוא בארצות-הברית, נמצא כי הסיכון לסבול מפציעות של גפיים תחתונות בקרב נשים היה פי שניים ויותר מאשר בקרב גברים, ובעקבות הפציעה הוגבלו הלוחמות ב-450 ימי שירות לפחות, לעומת 100 ימים אצל הלוחמים.

אחת הסוגיות הקשות הקשורות בשילוב נשים במערך הלוחם בצבא היא העלות הגבוהה הנגרמת עקב הפציעות.^{2,17} צבאות מודרניים אכן מוציאים כל שנה סכומי עתק על שיקום. שילוב נשים בתפקידי לחימה בקו האש עלול להסתיים במספר רב של חיילות פצועות, וזאת רק בשל הצורך לאתר מספר קטן של חיילות המתאימות לתפקידים אלו.¹⁸ סוגיית הפציעות חשובה ביותר בגלל מרכזיותו של הנימוק הפיזיולוגי בהקשר המגדרי. ואולם, כשם שישנם גברים שאינם מסוגלים להילחם, כך יש נשים שאינן מסוגלות להילחם, ולהיפך, כשם שישנם גברים המסוגלים להילחם, כך יש גם נשים המסוגלות להילחם.¹⁴ דיון בפן הפיזיולוגי בלבד, שאינו מתייחס למתח שבין מבצעות צבאית לבין שוויון מגדרי עלול להצר את ההסתכלות על קונפליקט בעל הפנים הרבות. מכאן, לדעת החוקרים, פסילה קולקטיבית של כלל הנשים עשויה להיות טעות תפיסתית המונעת קידום של שוויון מגדרי בצבא. תיאור מאפייני הפציעות בקרב נשים לוחמות בהשוואה לאלה של גברים יובא להלן.

סוגי פציעות בקרב לוחמות בצבא

שילוב נשים במערך הלוחם מחייב בדיקה מעמיקה של ההיבטים הרפואיים-פיזיולוגיים של הפציעות במערך זה והשלכותיהם.⁴ בכדי להבין את מאפייני הפציעות של לוחמות בצבא, יש לבחון מהן הפציעות האופייניות לכל מין וכיצד הן משפיעות על הלוחמים ועל הצבא. נוסף על כך, יש להבין את ההבדלים האנטומיים בין המינים ואת גורמי הסיכון שמובילים לפציעות אלו.

מחקרים שנערכו בקרב נשים לוחמות בארצות-הברית מראים כי הפציעות הנפוצות ביותר בלוחמות הן פציעות ברגל התחתונה ובברכיים.^{3,19} במחקר שנערך בבריטניה, נמצא כי חמש האבחנות הנפוצות בלוחמות היו תסמונת הרצועה ה-Iliotibial, תסמונת הלחץ על השוקה המדיאלית (Medial

תבוא במשך הזמן לידי ביטוי גם בשכיחות גבוהה יותר של פציעות הנובעות משימוש-יתר. שכיחות כאבי הברכיים אצל חיילות הוא פי שלושה יותר לעומת חיילים; הסיכוי שחיילת תעבור קריעה של רצועות בברך גבוה פי 2-10, ותמס השריר אצל חיילות הוא פי חמישה יותר מאשר בקרב חיילים. נשירה על רקע רפואי כתוצאה מפציעות של שימוש-יתר גבוה בחיילות פי 2-5 מאשר בחיילים. (2) המבנה האנטומי של השלד: מבנה השלד משפיע על הביו-מכניקה של התנועה, על החזר הזעזוע לעצמות ועל הכוחות הפועלים על העצמות ועל המפרקים.

שברי מאמץ בקרב לוחמות בצבא

שברי מאמץ שייכים לקטגוריה של פציעות כתוצאה משימוש-יתר ומהווים את סוג הפציעה השכיח ביותר בקרב לוחמים, ובעיקר בקרב לוחמות.²¹ שברי המאמץ מופיעים בעצמות תקינות של אנשים בריאים העוסקים בפעילות גופנית, ללא כל אירוע חבלה ישיר, כתוצאה מעומס-יתר החוזר על עצמו.

התופעה של שברי המאמץ רלוונטית מאוד לצבא, והאבחנה שלה לרוב קשה, סכנת הסיבוכים גדולה ומשך ההחלמה ממנה ממושך ככל שהאבחנה נעשית בשלב מאוחר יותר. הסכנה העיקרית של שברי מאמץ היא הפיכתם לשבר מלא עם תזוזה, שעלול להתרחש בעצם הפגועה גם עקב החבלה הקלה ביותר. ההחלמה משברים אלו מחייבת לרוב תקופת שיקום ארוכה, שמשמעותה סבל רב לפצוע והפסקת פעילות באימונים ובשטח. האזור המרכזי שניתן למצוא בו פציעות משימוש-יתר הוא אזור הגו והגפיים התחתונות.³⁻⁶

הספרות מציגה נתונים רבים לגבי פציעות כתוצאה משימוש-יתר והשוואות של שכיחות הפציעות בין לוחמים ללוחמות.^{4,5,22-25} אף על פי שהמחקרים נערכו בצבאות שונים, ברובם הצטיירה תמונה אחידה וברורה: לוחמות חשופות יותר מלוחמים לפציעות כתוצאה משימוש-יתר, והשכיחות של שברי המאמץ בקרב לוחמות גבוהה פי 2-12 (טבלה 1). על פי הסקירה שנערכה, אזורי הפציעה השכיחים אצל הלוחמות הנם האגן, עצם הירך ועצם השוק,^{3-5,22,25,26} ואילו אצל הלוחמים - כף הרגל, ובפרט - עצמות כף הרגל.^{4,5,26} במחקר שנערך בצה"ל נמצא כי שכיחות שברי המאמץ בעצם הירך ובאגן מהווה מעל מחצית מפציעות שברי המאמץ שחוו הלוחמות בשירות.²⁶ במחקרים שנערכו בצבאות שונים בעולם, וכן בצה"ל, אובחנו לעתים עד חמישה שברי מאמץ במקומות שונים אצל אותה חיילת.^{6,19}

(Tibial Stress Syndrome), נקעי קרסול, כאבי גב תחתון ושילוב של כאבי גפיים עליונות, ראש וצוואר.²⁰

בדוח של מבקר המדינה משנת 2002 נטען שהנזקים השכיחים ביותר בצה"ל עקב מאמצים גופניים הם פגיעות אורתופדיות המתבטאות בדלקות ובכאבים בגידים ובמפרקים, שברי מאמץ בגפיים התחתונות ולעתים גם באגן הירכיים ועמוד השדרה.¹⁰ עדויות תומכות נמצאו בשני מחקרים מאוחרים יותר על פציעות בקרב לוחמים בצה"ל, שהראו כי שברי מאמץ הם סוג הפציעה העיקרי הגורם לאובדן זמן אימון וכוח אדם, במיוחד בזמן הטירונות.^{21,22}

קיימות בספרות עדויות רבות להבדלים אנטומיים בין המינים. ראשית, קיימים הבדלים אנתרופומטריים ביניהם: משקלן של נשים קטן יותר, הן נמוכות יותר, בעלות אחוזי שומן גבוהים יותר, יכולת אנאירובית קטנה יותר ומעטפת פיזית חלשה יותר.¹¹ נוסף על כך, קיימים הבדלים בסבולת הלב-ריאה, וערכי הסבולת אצל נשים נמוכים בכ-15%-30% לעומת גברים.¹ שנית, הכוח ומסת השריר בגילאי הצבא (גילאי העשרים) בפלג הגוף העליון נמוכים בעשרות אחוזים אצל נשים לעומת גברים.¹¹ שלישית, סבולת השריר של הגברים עולה על זו של הנשים.^{1,11} מרכיב נוסף הוא העצמות: עצמותיהן של הנשים דקות יותר, והחוזק והעמידות של מערכת השלד והעצמות נמוכים יותר מאלה של הגברים.²³ מכלול הגורמים הללו הופכים את הלוחמות לבעלות סיכון גבוה יותר לפציעות כתוצאה משימוש-יתר (overuse injuries), ובפרט לשברי מאמץ, לפציעות המשפיעות על המוכנות והכשירות המבצעית של הלוחמים.¹¹ מבחינת הצבא, אחת הבעיות המרכזיות בפציעות מסוג זה היא הצורך במנוחה ארוכה כדי להחלים, שמשמעותה אי-כשירות לאימונים או לפעילות מבצעית לפרק זמן ארוך.^{21,1}

פציעות כתוצאה משימוש-יתר בקרב לוחמות בצבא

ישנם שני גורמים מרכזיים שלהם יחס ההבדל בשכיחות של פציעות כתוצאה משימוש-יתר בין לוחמות ללוחמים:¹⁸ (1) העומס הפיזיולוגי הגדול על מערכת השרירים והשלד. שיעור המאמץ (מן היכולת המרבית) שישקיעו חיילות במשימה גופנית נתונה יהיה תמיד גבוה יותר משיעור המאמץ שישקיעו חיילים באותה המשימה. הסכנה היא שהדבר יגרום להתעייפות שרירית מהירה יותר, לתשישות גופנית גבוהה יותר וליכולת נמוכה יותר להתאושש ממאמץ. יכולת ההתאוששות הפחותה

אם ניתן לקצר את הטסט וצמצם את 7 השורות אוכל סובב את הטבלה ב 90° ואז תראה טוב יותר

ובעיקר חוסר מוכנות פיזית לטירונות וכושר אירובי ירוד ביחס לגברים^{3,4,25} הם גורמי הסיכון הנקשרים לשכיחות הגבוהה יותר של שברי מאמץ בקרב לוחמות.

עם זאת, יש להתייחס בזהירות למשקל שנותנים למגדר כגורם המרכזי לשברי מאמץ.⁴ שכן מן הסקירה עולים ארבעה גורמי סיכון עיקריים לשברי מאמץ בקרב לוחמות. מוטיבציית-יתר,^{22, 5} אי קבלת וסת למשך חצי שנה (אל וסת שניוני),^{3,24}

טבלה 1: סקירת המאמרים המשווים את שכיחות פציעות הגו והגפיים התחתונות בין לוחמים ללוחמות

שם המחקר, המחברים והשנה	סוג המחקר	הצבא שבו נערך המחקר	סוג הפציעות שנבדקו	שכיחות הפציעות	מסקנות המחקר	המלצות המחקר	מגבלות
Knapik et al., 2013	פרוספקטיבי	צבא ארצות-הברית והמסטה	פציעות אקוטיות ופציעות משימוש-יתר	שיעורי פציעות אקוטיות או פציעות משימוש-יתר: 62.7% בקרב נשים לעומת 30.3% בקרב גברים. שיעורי פציעות משימוש-יתר: 58.4% בקרב נשים לעומת 23.6% בקרב גברים. מספר הנשים: 553 מספר הגברים: 1838	* מגויסים (לוחמים ולוחמות) שהיו בסיכון גבוה יותר לפציעות היו מבוגרים, מעשנים וכאלה שאינם מרבים לבצע פעילות גופנית. * גורם סיכון לפתח פציעה חוזרת אצל לוחמים: פציעת גפיים תחתונות בעבר. * גורם סיכון לפתח פציעה בקרב לוחמות: אל וסת שניוני או היריון טרם הגיוס.	* בעת גיוס המועמדים, יש להתייחס לגיל המועמד שכן ישנו קשר חיובי בין גיל לנטייה להיפצע עקב ירידה במדדים הפיזיולוגיים. נוסף על כך, יש להתייחס לעישון כגורם המשמש לניבוי הסיכוי להיפצע. * סיכון גבוה לפציעות נקשר לתדירות נמוכה של ביצוע פעילות גופנית או היסטוריה קצרה בלבד של ריצות או אימוני כוח לפני הגיוס בקרב לוחמים ולוחמות. דבר זה עשוי לשמש ככלי לניפוי מועמדים ללוחמה בכדי למנוע פציעות עתידיות.	* המחקר נערך ב-14 גדודים שונים בזמני מחקר שונים, וייתכן כי כל גדוד נחשף למשתנים מתערבים שונים אשר השפיעו על התוצאות.

מגבלות	המלצות המחקר	מסקנות המחקר	שכיחות הפציעות	סוג הפציעות שנבדקו	הצבא שבו נערך המחקר	סוג המחקר	שם המחקר, המחברים והשנה
<p>* גודל המדגם היה מוגבל. *נראה כי מלכתחילה רוב הבנות סבלו כבר בעת גיוסן משברי מאמץ, מה שגרם להגדלת ההבדל בשכיחות הפציעות בין לוחמים ללוחמות. *ייתכן שהמוטיבציה הגבוהה של הלוחמות הובילה אותן להפעיל מאמצים גופניים גבוהים מכפי שנדרש, מה שהוביל לשברי מאמץ. ראוי היה לבדוק מה משקלה של המוטיבציה ומה משקלו של המגדר בגרימת שברי המאמץ.</p>	<p>*יש לבדוק עוד את הקשר בין תכונות אישיות, כמו עודף מוטיבציה, ובין הסיכון לשברי מאמץ.</p>	<p>*נשים ביחידות לוחמה מעורבות היו בעלות מוטיבציה ושביעות רצון גבוהים יותר מאשר הלוחמים באותה היחידה. ממצא זה עשוי להיות קשור בכך שבעבור נשים, שירות צבאי ביחידות מעורבות נחשב לשירות מיוחד מאוד, מאתגר ויוקרתי. *שכיחות גבוהה יותר של שברי מאמץ הייתה קשורה בשיעורי מוטיבציה ושביעות רצון גבוהים יותר.</p>	<p>שיעור שברי המאמץ ב-Tibia: 11.2% בקרב נשים לעומת 0.0% בקרב גברים. מספר הנשים: 160 מספר הגברים: 41</p>	שברי מאמץ	צה"ל	פרוספקטיבי	Hadid et al., 2008

שם המחקר, המחברים והשנה	סוג המחקר	הצבא שבו נערך המחקר	סוג הפציעות שנבדקו	שכיחות הפציעות	מסקנות המחקר	המלצות המחקר	מגבלות
Rauh et al., 2006	פרוספקטיבי	חיל הנחתים - צבא ארצות-הברית	פציעות שברי מאמץ ופציעות שאינן שברי מאמץ (גפיים תחתונות)	שכיחות פציעות הגפיים התחתונות: 48.4% שכיחות שברי מאמץ: 6.8% מספר הנשים: 824	* האזור הנפוץ ביותר לשבר מאמץ הוא עצם השוקה, ולאחריו - האגן. אזור הפציעה השכיח ביותר לפציעה שאינה שבר מאמץ הוא הרגל התחתונה, לאחריו - הברך, ואחרון - הירך. * נשים נמצאות בסיכון גבוה לפציעות כתוצאה משימוש-יתר ושברי מאמץ בגפיים התחתונות, במיוחד אם הן חוו פציעה בעבר. * גורמי הסיכון לשברי מאמץ אצל לוחמות לפני גיוסן: כושר אירובי נמוך, אל וסת משנית ואי-ביצוע תרגילי חיזוק.	* גיוס נשים בעלות כושר אירובי גבוה וביצוע תרגילי חיזוק לגפיים התחתונות בתדירות רבה כשבעה חודשים לפני הגיוס יפחיתו מאוד את פציעות שברי המאמץ במהלך הטירונות עצמה. * בניגוד למחקרי העבר, לא נמצא קשר בין תרגילי החיזוק להפחתת פציעות שאינן שברי מאמץ.	* לא הוערכו גורמים ביו-מכניים או אנטומיים של הגפיים התחתונות, מה שהגביל את היכולת לבחון גורמים העלולים לגרום לפיתוח פציעות שברי מאמץ ופציעות כתוצאה משימוש-יתר. * נבדק אם הלוחמות התאמנו בעבר או לא, אך לא נבדקו עצימותם של האימונים, אשר יכולות להוות משתנים מתערבים.
Wentz et al., 2011	סקירת ספרות	צה"ל, צבא ארצות-הברית (נחתים, חיל הים), כוחות הביטחון הפנייים וצבא בריטניה	שברי מאמץ	שכיחות פציעות שברי מאמץ: 9.2% בקרב נשים לעומת 3% בקרב גברים. מספר הנשים: 4,280 מספר הגברים: 155,541	* ללוחמות יותר שברי מאמץ מאשר ללוחמים. * גורמי הסיכון לשברי מאמץ אצל נשים היו האנטומיה של העצם, יכולת אירובית נמוכה יותר, מסת שריר קטנה יותר והבדלים בתזונה. * בקרב נשים, הן לוחמות והן אתלטיות, משקל תקין ועצם בריאה היו גורמים מגנים שהפחיתו את הסיכוי לפתח שברי מאמץ.	* משקלו של המגדר קטן יותר כגורם לפציעות לעומת המצב הגופני של הלוחם. על מחקרי המשך לבחון את המשקל של המצב הגופני לעומת המגדר כגורם לשברי המאמץ.	* המחקר אמנם השווה בין צבאות שונים, אך לא בדק את הקשר שבין הכשרה הניתנת בצבאות אלו לכמות הפציעות המתרחשת בהם.

סקירת ספרות

מגבלות	המלצות המחקר	מסקנות המחקר	שכיחות הפציעות	סוג הפציעות שנבדקו	הצבא שבו נערך המחקר	סוג המחקר	שם המחקר, המחברים והשנה
<p>*המחקר בדק לוחמות בתפקידים מגוונים ולא נעשתה הבחנה על פי תפקיד.</p> <p>* המידע על הפציעות נאסף באמצעות שאלונים ולא על פי בדיקות פיזיולוגיות אובייקטיביות.</p> <p>*הלוחמות נתבקשו להיזכר בפציעות שקרו חודשים רבים לפני מילוי השאלונים, מה שעלול היה ליצור הטיה.</p>	<p>*המחיר שהצבא משלם על פציעות אצל לוחמות הוא גדול ולכן מומלץ לבדוק אילו חלקים במהלך האימון הם המקור המרכזי לפציעות. לאחר מכן יש להתמקד במציאת אסטרטגיות למניעת פציעות אלו. נוסף על כך, יש לתרגל הרמת משאות כהלכה אצל הלוחמות</p>	<p>*פציעות שלד-שריר התרחשו בקרב 36% מן הלוחמות המוצבות באפגניסטן.</p> <p>*רוב הפציעות התרחשו בשלושת השבועות הראשונים של האימון.</p> <p>*עיקר הפציעות היו בברך.</p> <p>* בעקבות הפציעות התקשו הלוחמות לבצע את תפקידיהן במלואם, מה שהדגיש את האובדן שנגרם לצבא עקב הפציעות.</p>	<p>שכיחות פציעות שלד-שריר: 35.63% מספר הנשים: 160</p>	<p>פציעות שלד-שריר</p>	<p>צבא ארצות-הברית</p>	<p>פרוספקטיבי</p>	<p>Tanja et al., 2015</p>

שם המחקר, המחברים והשנה	סוג המחקר	הצבא שבו נערך המחקר	סוג הפציעות שנבדקו	שכיחות הפציעות	מסקנות המחקר	המלצות המחקר	מגבלות
Gam et al., 2005	פרוספקטיבי	צה"ל	שברי מאמץ	שכיחות שברי מאמץ: 23.91% אצל הנשים, 11.2% אצל הגברים. מספר הנשים: 138 מספר הגברים: 375	*ללוחמות יש באופן מובהק סטטיסטית יותר שברי מאמץ מאשר ללוחמים. *לא נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בחומרת הפציעה ב-femur או ב-metatarsal-ב-כשהשוו בין לוחמים ולוחמות. *נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בחומרת הפציעה ב-tibia בקרב לוחמות לעומת הלוחמים. *גורמים שאינם פיזיולוגיים, כמו מוטיבציית יתר, עשויים גם הם לתרום לשכיחות גבוהה יותר של שברי מאמץ בלוחמות לעומת לוחמים.	*יש לבצע תכניות אימון שונות המותאמות למגדר ובהם לנשים יהיה סרגל מאמצים ברמה נמוכה יותר או לחילופין למתן את המאמץ הנדרש מהנשים בתוכניות משולבות ללוחמים ולוחמות.	*מחקר זה בדק מחזורי גיוס שונים לאורך מספר שנים והתייחס אליהם כאל מקשה אחת בניחות הסטטיסטית. יש מקום לוודא שאין הבדלים במשתנים מתערבים כמו זמן, שינויים בתכנית האימונים, תזונה, הבדלים פיזיולוגיים בין הנבדקים במחזורים השונים וכו', וזאת בכדי לוודא שהשפעה אכן מיוחסת רק למגדר.

סקירת ספרות

שם המחקר, המחברים והשנה	סוג המחקר	הצבא שבו נערך המחקר	סוג הפציעות שנבדקו	שכיחות הפציעות	מסקנות המחקר	המלצות המחקר	מגבלות
Gemmell, 2002	רטרו-ספקטיבי	הכוחות הבריטיים החמושים	פציעות שריר-שלד של הגפיים התחתונות	בקרב לוחמות, שכיחות פציעות שלד-שריר בעת אימונים המותאמים למגדר עומד על 1% בעוד שפציעות באימונים שאינם מותאמים למגדר עומד על 4%. בקרב לוחמים, שכיחות פציעות שריר-שלד בעת אימונים המותאמים למגדר ובעת אימונים שאינם מותאמים למגדר זהה ועומד על 1%. מספר הנשים: 791 מספר הגברים: 5,697 גודל המדגם באימונים שאינם מותאמים למגדר: מספר הנשים: 692 מספר הגברים: 6,228	*כמות הפציעות כתוצאה משימוש-יתר בקרב לוחמות המתאמות על פי תכנית אימונים של לוחמים גבוהה יותר לעומת כמות הפציעות בתכנית אימונים המותאמת ללוחמות. *תחת תכנית האימונים עם רף גופני שונה, כמות הלוחמות ששחררו עקב פציעות משימוש-יתר הייתה פי ארבעה יותר מאשר לוחמים בתכנית אימונים עם רף זהה, כמות השחרורים בקרב לוחמות נסקה לפי 7.5 מאשר לוחמים.	*התאמת תכנית גופנית מתוקנת בהתאם ליכולות הגופניות של המגויס, בשבועיים הראשונים של הטירונות, תפחית את כמות הפציעות. הדבר מחייב התייחסות למין הנבדק כגורם סיכון לפציעות כתוצאה משימוש-יתר.	*המחקר לא מציין מגבלות, אך ההערכה היא שהשוואה התבצעה בין מגויסים שלא מאותו מחזור. דבר זה חשף את הנבדקים במחקר למשתנים מתערבים רבים, כמו מפקדים שונים, תזונה שונה, שעות שינה וכד', שמחקר זה לא התייחס אליהם. ייתכן כי גורמים נוספים השפיעו על תוצאות המחקר.

דיון והמלצות

בסקירה נמצא כי שכיחותן של פציעות הגו והגפיים התחתונות בקרב הלוחמות גבוהה פי 2-12 לעומת זו שבקרב הלוחמים.^{4,5,22-25} נוסף על כך, הנשירה על רקע רפואי בקרב הלוחמות אשר התאמנו על פי תכנית אימונים שלא התחשבה במגדר הייתה פי שבעה וחצי יותר מאשר בקרב הלוחמים.²³ בשל כך החוקרים נוטים שלא לתמוך בשילוב נשים בתפקידי לחימה.

עם זאת, יש להתייחס בזהירות למשקל שנותנים למגדר כגורם המרכזי לשברי המאמץ, וזאת מכיוון שישנם גורמים חשובים נוספים שאפשר לשפר לפני הגיוס ותוך כדי האימונים בצבא.⁴ במחקרים נמצא כי כושר אירובי נמוך, מסת גוף נמוכה, מסת שריר נמוכה, צפיפות עצם נמוכה, שוק צרה, אגן רחב, רמות נמוכות של ויטמינים, כמו קלציום וויטמין D ועוד רבים אחרים יכולים להופיע אצל גבר ואצל אישה כאחד.⁴ להלן ארבע המלצות להפחתת הפציעות כתוצאה משימוש יתר אצל לוחמות. ההמלצות מהוות אינטגרציה לממצאים השונים שעלו בסקירה זו ונקשרו עם פציעות שימוש יתר. יישומן עשוי לתרום לשילוב נשים בתפקידי לחימה תוך פגיעה מינימלית בבריאותן.

שינויים תודעתיים ביחידות המעורבות

בסקירה הנוכחית נמצאה עדות לכך לוחמות מפגינות מוטיבציה גבוהה יותר מן הלוחמים. ייתכן והסבר חלופי לפציעות שימוש-יתר על רקע מגדרי קשור לא רק להבדלים הפיזיולוגיים שבין נשים לגברים אלא להבדלי המוטיבציה ביניהם. לא מן הנמנע כי עודף המוטיבציה והיחס השלילי מצד הלוחמים מובילים לכך שהלוחמות חשות צורך להוכיח עצמן כדי לקבל יחס שוויוני. ייתכן שהדבר מוביל ללקיחת סיכונים גופניים רבים מידי, ותורם, בין היתר, לשכיחות גבוהה יותר של פציעות בקרב לוחמות, שמלכתחילה נמצאות בסיכון גבוה יותר להיפצע.²⁷ אחת ההמלצות של הסקירה הזו היא לנקוט פעולות למען שינוי תודעתי ביחידות המעורבות, שינוי שיפחית את לקיחת הסיכונים מצד הלוחמות, ובעקבות זאת - את כמות הפציעות. נוסף על כך, יש מקום להשוות בין רמת "לקיחת הסיכונים" (risk taking) בקרב לוחמות ולוחמים במחקרים בעתיד.

תכנית אימונים קדם-צבאית ללוחמות

נמצא כי כושר אירובי טוב וכוח שרירים חזק מפחיתים את הסיכון לשברי מאמץ.^{3,4,25} ישנן עדויות לכך שהכושר הגופני של הלוחמות לאחר הטירונות השתפר באופן מובהק סטטיסטית, הן במדד היכולת האירובית והן במדד הכוח, בהשוואה לכושרן לפני הטירונות.²⁵ במחקר אף נמצא שבנות בעלות כושר גופני גבוה ושרירים חזקים יותר בעת גיוסן היו בעלות סיכון נמוך יותר לשברי מאמץ במהלך הטירונות.^{25,26} כלומר, אילו לווה גיוס הלוחמות בתכנית אימונים קדם-צבאית, הייתה רמת הכושר הגופני שלהן בעת הגיוס גבוהה, ושכיחות הפציעות כתוצאה משימוש-יתר עשויה הייתה לקטון.^{3,4} לפיכך, אחד היישומים האפשריים של סקירה זו הוא הפעלת תכנית קדם-צבאית ללוחמות בדגש על כושר אירובי וביצוע תרגילי חיזוק לגפיים התחתונות.

סינון לפי גורמי סיכון לשברי מאמץ בקרב לוחמות

נושא נוסף שעלה בסקירת הספרות הוא גורמי הסיכון לפיתוח שברי מאמץ בקרב לוחמות. ארבעת גורמי הסיכון העיקריים שנמצאו הם: קיומה של פציעה קודמת (המהווה סיכון של פי 3.5 לפתח שבר מאמץ נוסף),^{3,24} כושר גופני ירוד,^{3,4,24} אל-וסת שניוני,^{3,24} ומסת שריר ירודה.^{4,26} על מחקרי ההמשך לבחון גורמים אלו בקרב לוחמות במהלך המיונים ולבנות על פיהם פרופיל המנבא את הסיכוי של הלוחמת לפתח פציעות. יש להניח כי השקעה כספית במניעה של הפציעות תהיה קטנה לאין שיעור מעלות הטיפול בהן.

תכנית אימונים המותאמת למגדר

להערכתנו, אחת המגבלות של המחקרים היא התמקדותם במצב הקיים תוך התעלמות מן הקשר האפשרי שבין תכניות האימונים לנשים המותאמת להמלצות הקיימות ובין שכיחות הפציעות בקבוצה זו.

בסקירה עלה כי השכיחות הגבוהה של פציעות כתוצאה משימוש-יתר מחייבת התייחסות למין הנבדק כגורם סיכון.²³ לפיכך, רצוי לקיים תכנית אימונים המותאמת למגדר, כזו המפרידה בין הטירונות של גברים ונשים. עם זאת, שירות צבאי ביחידות מעורבות נחשב למאתגר ויוקרתי בעבור נשים,²² ולכן הפרדה מוחלטת אינה בהכרח החלטה הנכונה. נמצא כי מרבית שברי המאמץ אצל הלוחמות התפתחו בשבועיים-

לפציעות ותכנית אימונים המותאמת למגדר. להערכתנו, מעבר לחיסכון הכספי, תשתנה התפיסה שלפיה יש להדיר נשים כקבוצה מתפקידי לחימה. יישום ההמלצות שצוינו כאן עשוי לאפשר שילוב של יותר נשים בתפקידי לחימה בצבא עם פגיעה מינימלית בבריאותן ובכשירות הכוח הלוחם.

מקורות

1. Sagi R. Women combats in Israeli Defense Force. 2014. Contanto de Smerick Publication, Tel Aviv, 2014. [Hebrew]
2. Swedler DI, Knapik JJ, Williams KW et al. Risk factors for medical discharge from United States Army basic combat training. *Military medicine*. 2011; 176(10), 1104-10.
3. Rauh MJ, Macera CA, Trone DW et al. Epidemiology of stress fracture and lower-extremity overuse injury in female recruits. *Med Sci Sports Exerc*. 2006; 38:1571-77.
4. Wentz L, Liu P, Haymes E and Ilich J. Females have a greater incidence of stress fractures than males in both military and athletic populations: A systemic review. *Military Medicine* 2011; 176(4):420-30.
5. Gam A, Goldstein L, Karmon Y et al. Comparison of stress fractures of male and female recruits during basic training in the Israeli Anti-Aircraft forces. *Military Medicine*, 2005; 170(8):710-2.
6. Niva MH, Mattil VM, Kiuru MJ et al. Bone stress injuries are common in female military trainees: a preliminary study. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 2009; 467(11), 2962-69.
7. Riolo AG. Women in the Army. U.S. Department of the Army. 1980.
8. Blair A. Final report of the congressional commission on military training and gender-related issues; 1999; (1).
9. Nindl BC, Jones BH, Van Arsdale SJ, et al. Operational physical performance and fitness in military women: physiological, musculoskeletal injury, and optimized physical training considerations for successfully integrating women into combat-centric military occupations. *Military medicine*, 2016; 181(1S), 50-62.
10. The State Comptroller and Ombudsman, Israel. Foreign and Security Aspects. Annual report 53a, 2002. Access date: 29.5.16. Available from: <http://www.the7eye.org.il/wp-content/uploads/2016/05/mevaker-hasbara2002.pdf>. [Hebrew]
11. Integration of female soldiers in combat functions - physiological aspects. Research Institute of Military

שלושה הראשונים לטירונות.^{23,19} מכאן, ייתכן שצריך לעשות הכשרה נפרדת בשבועות הראשונים של הטירונות, התקופה המועדת לפציעות, שבה יינתן דגש לגורמים המגנים מפני פציעות כתוצאה משימוש-יתר. בהכשרה הנפרדת יש לבצע תכנית אימונים מותאמת לנשים שבה בה יינתן דגש לתרגילי חיזוק לגפיים תחתונות וכושר אירובי.^{3,4,26}

מגבלות הסקירה הנוכחית

המגבלה העיקרית של סקירה זו היא שלא נעשתה הערכה לגבי איכות המחקרים שנכללו בה. נוסף על כך, כותבות המאמר שירתו כלוחמות בצבא, מה שעלול להפוך את טיעונו למגמתיים. עם זאת, בכדי לשמור על אובייקטיביות בדיון על שילוב הנשים בתפקידי לחימה, מוצגות שתי העמדות. מגבלה נוספת היא מיעוט המחקרים העדכניים בנושא שאילץ את החוקרות להכניס גם מאמרים שאינם מן העשור האחרון.

סיכום

בשנים האחרונות שילוב נשים בתפקידי לחימה נידון לעיתים קרובות.¹ הנושא סבוך ומורכב, והדעות לגביו חלוקות. ההבדלים הפיזיולוגיים בין גברים ונשים מהווים נדבך מרכזי בסיבות להדרת נשים מתפקידים אלו. קיימת הסכמה בין החוקרים ששכיחות הפציעות כתוצאה משימוש-יתר בקרב לוחמות גבוהה יותר מאשר בקרב לוחמים ושילובן במתכונת הקיימת כיום עלול להוביל הן לפגיעה בבריאותן והן לפגיעה בכשירות המבצעית של הכוח הלוחם.

עם זאת, במחקרי העבר לא נבחנו תכניות התערבות ולא נבדקה מידת ההשפעה של השינויים בתכניות האימונים והתאמתם ללוחמות - על-פי ההמלצות הקיימות בספרות - על שכיחות פציעות הגו והגפיים. סקירה זו אינה מתיימרת לקבוע מה נכון, והדילמה בדבר שילוב הנשים תישאר פתוחה. עם זאת, התרומה המרכזית של הסקירה היא מתן נקודת מבט חדשה על פציעות של לוחמות באמצעות ריכוז היישומים וההמלצות שיאפשרו שילוב נשים בתפקידי לחימה והתמקדות בגורמים שבהם ניתן לטפל. אם ייושמו ההמלצות הללו, יצטרכו מחקרי-ההמשך לבחון אם תכנית התערבות זו מפחיתה פציעות כתוצאה משימוש-יתר בקרב לוחמות. לדוגמה, הטמעת שינויים תודעתיים ביחידה, אימונים קדם-צבאיים ללוחמות, מיונים שבהם ייערך מראש סינון על פי פרופיל של גורמי הסיכון

- Medicine, Unit of Military Physiology. 2013; 1-4. Available from: www.refua.atal.idf.il/Sip_Storage/FILES/0/2320.pdf. [Hebrew]
12. "Allis Miler against Defense Minister and three others". 1995. Available from: img.tapuz.co.il/forums/2071382.doc
 13. The Spirit of The I.D.F. Access date: 21.2.17. Available from: https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A8%D7%95%D7%97_%D7%A6%D7%94%D7%9C
 14. Tevet-Vizel R, Winer A. Attack despite everything. Ministry of Defense, Maarachot, 2014; 406:38-41. [Hebrew]
 15. CMR Submits Statement for Record of House Hearing on Women in Land Combat. Center for military readiness. [Serial online]. 2013 [cited 2016 May 29]; Available from: http://www.cmrlink.org/content/women-in-combat/page-4/37181/cmr_submits_statement_for_record_of_house_hearing_on_women_in_land_combat
 16. U.S Department of Defense. Presidential Commission on the Assignment of Women in the Armed Forces Report to the President. November 15, 1992.
 17. Access date: 29.5.16. Available from: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=umn.31951d00277676f;view=1up;seq=2>
 18. Ministry of Treasury, Ministry of Defense' Rehabilitation budget presentation. Feb, 2010. Access date: 29.5.16. Available from: <http://www.pnz.co.il/files/pdf/mof-vadat-goren.pdf>
 19. Epstein I, Had I. Women integration in combat professions - Physiological aspect. Defense Ministry: Maarachot, 2015; 469:44-49. [Hebrew]
 20. Tanja C, Roy TC, Sara R et al. Description of Musculoskeletal Injuries Occurring in Female Soldiers Deployed to Afghanistan. *Military medicine*. 2015; 180(3), 269-275.
 21. Sharma J, Greeves JP, Byers M et al. Musculoskeletal injuries in British Army recruits: a prospective study of diagnosis-specific incidence and rehabilitation times. *BMC musculoskeletal disorders*. 2015; 16(1), 1.
 22. Hod R, Gofman A, Shtein M, et al. Stress fractures among soldiers. *Harefua Hatzvait*, 2008; 5(1):29-35. [Hebrew]
 23. Hadid A, Evans R, Yanovich R et al. Motivation, cohesion, satisfaction and their relation to stress fracture among female military recruits. *European Journal of Applied Physiology*. 2008; 104:329-335.
 24. Gemmell IM. Injuries among female army recruits: a conflict of legislation. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2002; 95(1), 23-27.
 25. Knapik JJ, Graham B, Cobbs J et al. A prospective investigation of injury incidence and injury risk factors among Army recruits in military police training. *BMC musculoskeletal disorders*. 2013; 14(1), 1.
 26. Finestone A, Milgrom C, Evans R et al. Overuse injuries in female infantry recruits during low-intensity basic training. *Medicine and science in sports and exercise*. 2008; 40(11), 630-5.
 27. Beck TJ, Ruff CB, Shaffer RA et al. Stress fracture in military recruits: gender differences in muscle and bone susceptibility factors. *Bone*. 2000; 27(3), 437-44.
 28. Turner C, McClure R and Pirozzo S. Injury and risk-taking behavior - a systematic review. *Accident Analysis & Prevention*. 2014; 36(1), 93-101.

Female soldiers in combat positions - A literature review

Lital Skoop,¹ Esti Danus,¹ Tamar Jacob²

1. Physiotherapist (Graduated at Ariel University, 2016). The review was conducted as part of a seminar project.
2. Prof. Tamar Jacob, Seminar Advisor. Physiotherapy Department, Ariel University.

Abstract

Background: Since the first half of the 20th century, combat positions began to be made available to Israeli women as part of their military service. Given that serving in combat positions includes lifting of heavy loads, which may cause injury, and given that there are significant physiological discrepancies between the sexes, a dilemma evolved not only about whether to integrate women in combat positions, but also about the potential consequences of this integration.

Goal: To review literature discussing the gains vs. risks of integrating women in combat positions, with an emphasis on frequency of back and lower extremity injury.

Method: We reviewed experiments and studies dealing with gender equality in the military and the integration of female soldiers in combat positions, the physiological differences between men and women, and overuse injuries in male and female combatants. Keywords searched were: stress fractures overuse injuries, bone-muscle injuries, female combatants, integrating women in the military and Israel Defense Forces (IDF). The inclusion criteria were limited to articles and books in English or in Hebrew, to which full access was available.

Results: The review included 23 articles, one book, and three official websites. Most studies found a higher frequency of back and lower extremity injury amongst female combatants relative to male combatants. These differences were mostly explained in terms of the physiological differences between the sexes.

Conclusions: Physiological differences are a key element for the exclusion of women from combat positions. Nevertheless, despite the higher frequency of back and lower extremity injury amongst women relative to men, attributing this higher frequency of injuries mainly to gender differences should be done with greater caution, as other factors are likely to contribute as well. The review also presents recommendations in the literature for decreasing overuse injury among females combatants. The implementation of these recommendations may promote the integration of women into combat positions, while minimizing health injuries.

Keywords: discrepancies: Overuse injury, bone-muscle injury, female combatants, woman in combat, IDF.