

מצוקה נפשית, אופטימיות וגורמי דלקת בקרב מועמדים לצנתור אלקטיבי

אסתי קריחלי, מירי כהן וטמיר בנטל

בעשורים האחרונים גוברת בקרב עובדים סוציאליים ואנשי מקצועות בריאות ההכרה בצורך להבין את השפעות הדחק על הבריאות הפיזית והנפשית של הפרט. המאמר הנוכחי מתמקד בדחק הנפשי שלפני צנתור, הקשור בעלייה ברמות חרדה ודיכאון. תסמינים נפשיים אלו נמצאו במחקרים קודמים קשורים לעלייה בגורמי-דלקת בגוף, כגון החלבון C-reactive protein (CRP), אשר ברמות מוגברות בגוף עלול לפגוע בתהליכי החלמה ומהווה גורם סיכון למחלות לב. הקשר בין תסמינים נפשיים לגורמי דלקת בקרב אנשים המועמדים לצנתור לא נבדק עדיין. מטרת המחקר הייתה לבדוק את הקשר בין חרדה ודיכאון בקרב מועמדים לצנתור לב לבין רמת CRP בדם, וכן לבדוק את הקשר בין אופטימיות לבין התגובות הפסיכולוגיות ורמת הדלקת בקרב מועמדים לצנתור. 102 מועמדים לצנתור אלקטיבי מילאו שאלוני אופטימיות, רגשות חיוביים ושליילים, חרדה ודיכאון, ונלקחו מדדי CRP מבדיקת הדם טרום-הצנתור. נמצא שבפיקוח על משתני רקע, רמות חרדה גבוהות (וגם דיכאון במובהקות גבולית) ורמות נמוכות של אופטימיות קשורים לרמות CRP מוגברות, ואופטימיות קשורה בקשר שלילי עם חרדה ודיכאון, כאשר חרדה הייתה גורם מתווך בין אופטימיות לבין רמות CRP. ממצאי המחקר מצביעים על קשר בין מצב נפשי ואופטימיות לבין רמות גורמי דלקת, ולראשונה מוצגים ממצאים אודות מצב הדחק טרום-צנתור, והם מדגישים את תפקיד האופטימיות. עוד מדגישים ממצאי המחקר את הרלוונטיות של הבנת ההשפעות של מצבים נפשיים על התהליכים פיזיולוגיים לגבי מקצוע העבודה הסוציאלית.

מילות מפתח: צנתור, גורמי דלקת, חרדה, דיכאון, רגשות חיוביים ושליילים, אופטימיות

מבוא

כבר עשרות שנים צנתור הוא הליך נפוץ לאבחון מחלת לב כלילית או טרשת עורקים ויש לו השלכות ניכרות על המצב הנפשי של הפרט ועל תפקודו במעגלי העבודה, התעסוקה והחברה. צנתור הוא פעולה פולשנית המתבצעת באמצעות החדרת צנתר

לתוך הלב דרך עורק המפשעה או דרך העורק ביד American Heart Association, 2010). כיוון שזהו הליך פולשני, הכרוך באשפוז ואינו נטול סיכון, צנתור הוא גורם דחק עוצמתי (Gallagher, Trotter, & Donoghue, 2010), שעלול לגרום למצוקה נפשית המתבטאת בחרדה ודיכאון (Sutin, Costa, Wethington, & Eaton, 2010). נמצא שאנשים לפני התערבות פולשנית המגיבים במצוקה נפשית, בעיקר חרדה, החלמתם ממושכת יותר, עם יותר סיבוכים, והם מדווחים על יותר כאב (Mavros et al., 2010; Sutin et al., 2011; al.). כך גם בצנתור (Shiloh et al., 2014). בעשורים האחרונים גוברת ההכרה בקרב אנשי הטיפול בצורך להבין את ההשפעות של מצבים נפשיים על הבריאות הפיזית והנפשית של הפרט. המאמר הנוכחי מתמקד בהבנת ההשפעה של אופטימיות, חרדה ודיכאון על תגובות דלקתיות בגוף, הקשורות באופן הדוק להחלמה מצנתור ולבריאות פיזית בכלל.

המחקר הנוכחי מתבסס על שילוב בין שתי תיאוריות של דחק: מודל הדחק הפסיכולוגי-קוגניטיבי (Lazarus & Folkman, 1984), והמודל הפסיכו-פיזיולוגי המתמקד בשינויים הנוירולוגיים והחיסוניים בעקבות התמודדות עם מצבי דחק (Kiecolt-Glaser, McGuire, Robles, & Glaser, 2002). תגובות של חרדה ודיכאון בעקבות מצבי דחק גורמות להפעלה של מערכת העצבים הסימפתטית וציר היפותלמוס-היפופיזיה-אדרנל, וכתוצאה מכך להפרשת הורמוני דחק, בעיקר קורטיזול וקטכולאמינים (Cohen, Klein, Kuten, Fried, & Pollack, 2002; Kiecolt-Glaser, et al., 2002). רמות מוגברות של הורמוני דחק עלולות לפגוע בתפקוד המערכת הנוירו-הורמונלית, מערכת החיסון או מערכת לב וכלי דם (Cohen et al., 2002; McEwen & Stellar, 1993). שינויים בתפקוד מערכות אלו והפרעה בוויסותם. למשל, במצבי דחק נצפית עלייה בדופק ובלחץ דם וירידה בשונות קצב לב (McEwen & Stellar, 1993). כך גם רמות גבוהות של הורמוני דחק פוגעות בתפקודי ההגנה של מערכת החיסון (Cohen et al., 2002) וגורמות לעלייה ברמות גורמי הדלקת בגוף (Cohen et al., 2011; Kiecolt-Glaser et al., 2002).

גורמי דלקת בדם הם בעיקר ציטוקינים פרו-דלקתיים (חומרים מסיסים המופרשים בעיקר על ידי מערכת החיסון ומווסתים את פעילותה), כגון אינטרלוקין 6 (Dinarello, 2000) או חלבון בשם C-reactive protein (CRP) המופרש על ידי הכבד בתגובה לעלייה ברמות ציטוקינים פרו-דלקתיים (Kritchevsky, Cesari, & Pahor, 2005). עלייה ברמת גורמי דלקת מתרחשת בתגובה לנגיפים או לחיידקים, כתוצאה מפציעה או התערבות רפואית פולשנית (Dinarello, 2000), או תהליכי הזדקנות הגוף (Kritchevsky et al., 2005).

רמות מוגברות של גורמי דלקת בדם עלולות ליצור, להחמיר או לשמר מצבי דלקת כרוניים, אשר כיום ידוע שהם מעורבים בהתפתחות מחלות כרוניות שונות (Kiecolt-Glaser et al., 2002) וגם בשלבים שונים של היווצרות טרשת עורקים (Pearson et al., 2003). על כן, רמה מוגברת של סמן ה-CRP נכללת בין גורמי הסיכון למחלות לב וקשורה עם מספר גבוה של אירועים לבביים, עם סיכון להיצרות חוזרת בכלי הדם לאחר צנתור טיפולי, ועם הישרדות נמוכה של חולי לב, כפי שנמצא בכמה מחקרים פרוספקטיביים (American Heart Association, 2010; Ferduos et al., 2013; Ridker, 2003).

על פי התיאוריה הפסיכו-פיזיולוגית, הולכות ומצטברות בשנים האחרונות עדויות אמפיריות שיש קשר בין רמות מוגברות כרוניות של גורמי דלקת בגוף לבין מצוקה נפשית רבה, חרדה ודיכאון (Cohen, Granger, & Fuller-Thomson, 2002; Felger & Lotrich, 2013; Irwin, 2002; Kiecolt-Glaser et al., 2002; Cohen et al., 2011). חוקרים הציעו שהקשר יכול להיות דו-כיווני: מצד אחד מצוקה נפשית גורמת לייצור מוגבר של גורמי דלקת (דוגמת CRP), ומאידך גיסא ייתכן שגורמי דלקת ברמות מוגברות נודדים אל המוח ומפריים את האיזון של פעילות תאי העצב, ובכך עלולים לגרום או להחריף תסמינים של מצוקה נפשית (Felger & Lotrich, 2013). רמת גורמי דלקת בדם לא נבדקה עד כה בקשר לתגובות חרדה ודיכאון לקראת לצנתור.

התגובות הנפשיות, ובעקבותיהן התגובות הגופניות למצבי דחק, מושפעות לא רק ממצב הדחק כשלעצמו, אלא הן במידה רבה תוצר של משאבי ההתמודדות של הפרט, תפיסתו את מצב הדחק ודרכי ההתמודדות שהוא מפעיל. לפיכך המחקר הנוכחי נשען על המודל הקוגניטיבי של התמודדות עם מצבי דחק (Lazarus & Folkman, 1984), המגדיר דחק כמצב שבו הפרט מעריך את דרישות הסביבה כמכבידות או עולות על המשאבים העומדים לרשותו. בתגובה להערכת מצב כמצב דחק מפעיל הפרט דרכי התמודדות המכוונות לשינוי המצב או להפחתת המצוקה. תוצאות תהליך ההתמודדות עם הדחק יכולות להוביל למצוקה נפשית ולרגשות שליליים, אך גם להסתגלות למצב הדחק ואף לרגשות חיוביים, בעיקר אם ההתמודדות יעילה (Folkman, 2008).

מודל זה של תהליך ההתמודדות עם מצבי דחק מדגיש את חשיבותם של משאבי התמודדות העומדים לרשות הפרט במצבי דחק (Folkman, 2008). משאבי התמודדות הם מאפיינים סביבתיים או תכונות הניתנים לגיוס ולשימוש בתהליך

ההתמודדות. אופטימיות נמצאה בכמה מחקרים כמשאב התמודדות עיקרי בהשפעתו על התוצאות הפסיכולוגיות, ובעקבותיהן על התוצאות הפיזיולוגיות וגם הבריאותיות, של התמודדות עם מצבי דחק (Carver & Scheier, 2014). במרבית המחקרים אופטימיות נמצאה קשורה לרווחה נפשית רבה יותר, לאפקט חיובי, וכן לדיכאון וחרדה פחותים באוכלוסייה הכללית, ובעיקר בקרב אנשים המתמודדים עם מצבי דחק (Carver & Scheier, 2014). במחקר פרוספקטיבי נמצא שאופטימיות קשורה לסיכון נמוך יותר למחלות לב (Kim, Smith, & Kubzansky, 2014), וגם להחלמה טובה יותר ולרמת כאב נמוכה יותר בקרב מחלימים מניתוח מעקפים (Ronaldson et al., 2014). אופטימיות נמצאה קשורה גם לתפקודים חיסוניים מאוזנים יותר לעומת אנשים בעלי רמות אופטימיות נמוכות. למשל, במחקר שבו נבדקו גברים בני 18-30 נמצא כי אנשים בעלי אופטימיות גבוהה המתמודדים עם מצבי דחק מציגים תפקודים חיסוניים טובים יותר לעומת אנשים פחות אופטימיים (Brydon et al., 2009). עם זאת, בכמה מחקרים נמצא כי לעתים יש מחיר פסיכולוגי לקשר שבין אופטימיות לגורמי לחץ קשים. מחיר זה משתקף בעליית רמת הקורטיזול ובתגובה חיסונית חלשה יותר כאשר מצבי הדחק הם מתמשכים (Seegerstrom, 2005). בבדיקת הקשר בין אופטימיות לגורמי דלקת נמצא שאופטימיות קשורה לרמות נמוכות של גורמי דלקת כמו אינטרלאוקין-6, ו-CRP (Roy et al., 2010). הסבר אפשרי לקשר זה הוא רמות נמוכות של הורמוני דחק, כגון קורטיזול, בקרב נבדקים עם רמת אופטימיות גבוהה יותר ואפקט חיובי גבוה יותר (Endrighi, Hamer, & Steptoe, 2011; Lai et al., 2005). קשר זה בין אופטימיות לגורמי דלקת מוסבר בתפקידה של האופטימיות כמשאב אישי המסייע להתמודדות יעילה יותר עם מצבי דחק, המובילה לרמות נמוכות יותר של דיכאון או מצוקה נפשית, וכתוצאה מכך לרמות דלקת נמוכות יותר בתגובה לגורמי דחק. על כן אפשר להניח שמצוקה נפשית היא גורם מתווך בין המשאב האישי של אופטימיות לבין רמות דלקת; תפקיד האופטימיות כמשאב אישי לא נחקר עדיין בהקשר של מצב הדחק של צנתור, ולא בהקשר של רמות CRP.

לסיכום: המתנה להליך צנתור מהווה מצב דחק. הנחת המחקר היא שאנשים אשר רמת החרדה והדיכאון שלהם גבוהה יותר, עלולים לסבול מעלייה תלולה יותר של גורמי דלקת בגוף, ולכך עלולות להיות השלכות שליליות על החלמה מהתערבות פולשנית ועל החמרת מחלת הלב. עם זאת, הקשר בין מצוקה נפשית לגורמי דלקת בקרב אנשים המועמדים לצנתור לא נבדק עדיין. בנוסף, אופטימיות היא משאב אישי הממתן את התגובות הפסיכולוגיות והגופניות למצבי דחק, ויכולה להיות בעלת חשיבות בוויסות תגובת הדלקת בעקבות הדחק, אך לא נבדקה בהקשר של

מצב הדחק, צנתור וגורמי דלקת. על כן המטרה העיקרית של המחקר הנוכחי הייתה לבדוק את הקשר בין חרדה לדיכאון בקרב מועמדים לצנתור לב לבין רמת סמן הדלקת, CRP, וכן לבדוק את תפקיד האופטימיות בקשר לתגובות פסיכולוגיות ולרמת הדלקת.

המחקר

משתתפי המחקר

במחקר השתתפו 102 מועמדים לצנתור אלקטיבי המטופלים במכון הלב חדרה של "שירותי בריאות כללית", בשנים 2012-2013. המשתתפים הם מבוטחי "שירותי בריאות כללית" שהופנו לצנתור בידי קרדיולוגים שעובדים במכון הלב בחדרה. במדגם נכללו מטופלים דוברי עברית במידה מספקת, ללא ירידה קוגניטיבית, שאינם נוטלים טיפול תרופתי נוגד דלקת או טיפול תרופתי לתת-פעילות בלוטת התריס. נעשתה פנייה לכל המטופלים העומדים בקריטריונים ואשר בתקופת המחקר הגיעו למרפאה כמועמדים לצנתור.

המשתתפים היו בני 36-87, והגיל הממוצע היה 63.6 שנים. מרבית המשתתפים היו גברים (N=84, 82.4%), מרביתם נשואים (N=88, 86.3%). 49.6% (N=48) ילידי הארץ, 22.5% (N=23) יוצאי אירופה ואמריקה, 10.8% (N=11) יוצאי חבר העמים. מרבית המשתתפים יהודים -- 84.3% (N=86) ו-12.7% ערבים (N=13). יותר ממחצית המשתתפים (N=58, 56.9%) הגדירו את עצמם כחילונים, 27.5% (N=28) מסורתיים ו-11.8% (N=12) דתיים. 22.5% (N=23) הגדירו את עצמם כבעלי הכנסה מתחת לממוצע, 41.2% (N=42) כבעלי הכנסה ממוצעת, ו-21.6% (N=22) כבעלי הכנסה טובה או טובה מאוד. מאפייני מצב הבריאות של המשתתפים, הכוללים את גורמי הסיכון למחלת לב ולמחלות כרוניות מוצגים בלוח 1. המשתתפים דיווחו על 0-7 מחלות כרוניות כל אחד, 86.3% מהמשתתפים דיווחו על מחלה כרונית אחת לפחות, וממוצע מספר המחלות הכרוניות היה 2.2 מחלות (סטטיית תקן 1.00). המחלות הכרוניות הנפוצות ביותר היו מחלת ריאות כרונית, מחלת קרוהן או קוליטיס, אוסטיאופורוזיס ואירוע מוחי. גורמי סיכון ספציפיים למחלות לב אפיינו חלק ניכר מהמשתתפים החולים במחלות הכרוניות, וגורמי הסיכון הנפוצים ביותר היו יתר לחץ דם ורמת שומנים גבוהה בדם (כמחצית מהמשתתפים). גורמי סיכון נוספים -- סוכרת, השמנת יתר ועישון -- אפיינו כשליש מהמשתתפים. כרבע מהמשתתפים דיווחו על עישון כגורם סיכון מרכזי למחלות לב. 30 מהמשתתפים (29.4%) חוו אירוע לבבי בעבר. 40% (N=41) מהמשתתפים דיווחו על היסטוריה של מחלות לב אצל קרובים מסדר ראשון.

לוח 1: מאפייני מצב הבריאות של המשתתפים (N = 102)

משתנים	N	%
סוכרת	30	29.40%
יתר לחץ דם	62	60.70%
השמנת יתר	27	26.50%
רמת שומנים בדם	66	64.70%
מחלת ריאות	11	10.80%
מחלות קרוהן וקוליטיס	11	10.80%
אוסטאופורוזיס	7	6.90%
אירוע מוחי	11	10.80%
עישון	26	25.50%

כלי המחקר

שאלון פריטים אישיים ורפואיים ובו מידע על גורמי סיכון למחלות לב, מחלות כרוניות נוספות, טיפול תרופתי שהנדק מקבל (ממצא זה לא הוצג כיוון שהוא תואם את רשימת המחלות הכרוניות), מספר צנתורים בעבר, ומתי בוצע הצנתור האחרון.

שאלון אופטימיות (Life Orientation Test – LOT) (Scheier & Carver, 1985). השאלון בודק את הנטייה לאופטימיות ובו 7 פריטים המנוסחים כהיגדים חיוביים וכהיגדים שליליים, המשקפים את ציפיות הנבדק לגבי תוצאות עתידיות. המענה לפריטים ניתן על פני סולם 1-5 (1 -- לא מסכים כלל, 5 -- מסכים במידה רבה). לאחר היפוך הפריטים השליליים חושב ממוצע הפריטים. שאלות לדוגמה: "דברים אף פעם לא מסתדרים בדרך שרצית", "בזמנים של חוסר ודאות אני מצפה בדרך כלל לטוב ביותר". נעשה שימוש בגרסה העברית בכמה מחקרים (לדוגמה: Ben-Zur, 2012), המהימנות הפנימית בגרסה העברית היא 0.63.

שאלון רגשות חיוביים ושליליים (Positive Affect Negative Affect Scale, PANAS;) (Watson, Wiese, Vaidya, & Tellegen, 1999) ובו 10 פריטים המתארים רגשות חיוביים ו-10 פריטים המתארים רגשות שליליים. הפריטים מדווחים על סולם 0 עד 4 (0 -- כלל לא, 4 -- במידה רבה). חושב הממוצע של כל אחד מהסולמות. נעשה שימוש בגרסה העברית (Ben-Zur, Cohen, & Gouzman, 2015). במחקר הנוכחי המהימנות הפנימית של סולם הרגשות החיוביים הייתה $\alpha = 0.82$ ושל סולם הרגשות השליליים $\alpha = 0.84$.

שאלון בית החולים לחרדה ודיכאון (The Hospital Anxiety and Depression Scale) (Zigmond & Snaith, 1983) ובו 14 פריטי דיווח עצמי הבודקים תסמיני דיכאון וחרדה בהקשרים רפואיים. שאלות לדוגמה: "אני מרגיש דרוך ומתוח", "יש לי הרגשות פחד כאילו משהו גרוע עומד לקרות", "אני יכול לצחוק ולראות את הצד

המשעשע בדברים". תדירות התחושות במהלך החודש האחרון מדורגת על פני סולם 1-4 (1) -- רוב הזמן או במידה רבה, 4 -- כלל לא). השאלון תורגם לעברית ונעשה בו שימוש בכמה מחקרים (Cohen, 2013; Cohen et al., 2012). המהימנות הפנימית במחקר הנוכחי הייתה $\alpha = .89$ עבור כלל הסולם, $.88$ עבור תת-סולם דיכאון ו- $.89$ עבור תת-סולם חרדה. המתאם בין שני התת-סולמות היה $r = .42$ ($p < .001$).

מדדי סמן CRP בסרום נלקחו מתוצאות בדיקות הדם המתבצעות כשגרה לפני צנתור אלקטיבי מתוך התיק הממוחשב של המשתתפים. רמות CRP בסרום נמדדו באמצעות Nephelometric Assay, תבחין המבוסס על מדידת מעבר אור בתבחין הנמדד. טווח נורמה של רמות CRP בדם באוכלוסייה מבוגרת הוא 0-10 mg/L והרמות נוטות לעלות מעט עם הגיל.

הליך המחקר

לאחר קבלת אישור ועדת הסיניקי של בית חולים 'מאיר' לביצוע המחקר במרפאת דגני שבמכון הלב בחדרה, פנה מנהל מכון הלב אל מטופלים המועמדים לצנתור אלקטיבי וביקשם להשתתף במחקר. מועמדים שהסכימו להשתתף במחקר חתמו על טופס הסכמה. את השאלונים העבירה החוקרת (א.ק.) לנבדקים לאחר הסבר מקיף על המחקר. השאלון הועבר יומיים לפני מועד הצנתור, כאשר הנבדק הגיע להכנה טרום-הצנתור. בדיקות CRP נלקחו יחד עם הבדיקות השגרתיות שלפני הצנתור במרפאה הראשונית. 162 נבדקים היו מועמדים לצנתור בתקופת איסוף הנתונים, מתוכם 20 מטופלים דיברו רוסית בלבד, 10 מטופלים דיברו ערבית בלבד, ו-20 מהמטופלים לא היו בעלי יכולת לשונית מספקת למלא את השאלון. 2 משתתפים היו עם ירידה קוגניטיבית, 4 חולי דיאליזה, 1 עם לקות ראייה ושמיעה, משתתף אחד נטל תרופות אנטי דיכאוניות. 2 חולים שעמדו בקריטריונים סירבו למלא את השאלון. בסך השתתפו במחקר 102 מטופלים (שיעור השתתפות 98.1%). נשמרו בקפידה העקרונות האתיים הנוגעים למחקר בבני אדם.

ניתוח הנתונים

ניתוח הנתונים נעשה באמצעות תוכנת SPSS (גרסה 20). חושו התפלגויות, ממוצעים וסטיות תקן של משתני המחקר. קשרים בין משתני המחקר למשתני הרקע נבדקו באמצעות מבחן t , מבחן ANOVA או פירסון בהתאם לאופי המשתנים. לבדיקת הקשרים בין משתני המחקר חושו מתאמי פירסון, ובאמצעות רגרסיה מרובה נבדקה תרומתם היחסית של משתני המחקר להסבר השונות של המשתנים התלויים. בדיקת תיווך נעשתה בשני שלבים: תחילה נבדקו קשרים בין המשתנה הבלתי תלוי למשתנה

תלוי, ובינם לבין המתווך, ובהמשך נבדקו האפקט ומובהקות התיווך בשיטת bootstrapping, באמצעות תוכנת PROCESS (Hayes, 2012), וכן נבחן מדד קאפא בריבוע (k^2) המודד את חוזק האפקט העקיף בהשוואה לאפקט הישיר.

ממצאים

לוח 2 מציג את הממוצעים, את הטווח ואת סטיית התקן של משתני המחקר. אפשר לראות שרמת האופטימיות הייתה מעל מרכז הסולם (1-5), ועל כן גבוהה למדי. רמת הרגשות החיוביים הייתה במרכז הסולם (טווח אפשרי 0-4). רמות חרדה ודיכאון (טווח אפשרי 1-4) ורגשות שליליים (טווח אפשרי 0-4) היו מתחת למרכז הסולם, ונמוכים למדי. ממוצע CRP היה נמוך למדיי ובטווח הנורמה (0-10 mg/L).

לוח 2: ממוצעים וסטיות תקן של משתני המחקר (N = 102)

משתנים	ממוצע	סטיית תקן	טווח
אופטימיות	3.59	.66	2-5
חרדה	1.94	.75	1-4
דיכאון	1.86	.64	1-4
רגשות חיוביים	2.50	.80	1-4
רגשות שליליים	1.34	.98	1-4
CRP (mg/L)	0.71	1.56	.7-9.56

תחילה נבדקו המתאמים בין משתני המחקר, אופטימיות, חרדה, דיכאון, רגשות חיוביים ושליליים, ורמת CRP בדם (לוח 3). נמצא קשר שלילי, בינוני ומובהק בין אופטימיות לחרדה ודיכאון, לרגשות שליליים ולרמת CRP. מכאן, ככל שרמת האופטימיות המדווחת גבוהה יותר, רמות החרדה, הדיכאון והרגשות השליליים ורמת CRP נמוכות יותר. בנוסף נמצא קשר חיובי, בינוני ומובהק בין רמת חרדה לרמת CRP וקשר חיובי נוטה למובהק בין דיכאון לרמת CRP. לא נמצאו קשרים מובהקים בין רמת האופטימיות לרמת הרגשות החיוביים, בין חרדה ודיכאון לרגשות חיוביים ולא בין רגשות שליליים ל-CRP.

לוח 3: מתאמים בין משתני המחקר (N = 102)

CRP	רגשות שליליים	רגשות חיוביים	דיכאון	חרדה	אופטימיות	משתנים
					-	אופטימיות
				-	-.43**	חרדה
			-	.46***	-.27*	דיכאון
		-	-.03	.04	.03	רגשות חיוביים
-	-	-40.***	.39***	.44***	-.31*	רגשות שליליים
-	-10.	-.12	.20 [#]	.27*	-.32**	(mg/L) CRP

*p < .05, **p < .01, ***p < .001, [#]p = .10

בנוסף נבדקה התרומה של אופטימיות להסבר השונות של רמת חרדה ורגשות חיוביים ותרומת אופטימיות יחד עם רגשות חיוביים ורמת חרדה להסבר השונות של רמת CRP, באמצעות סדרת רגרסיות מרובות. רגשות שליליים ודיכאון לא הוכנסו למודל עקב מתאם גבוה עם חרדה. לשם כך נערכה תחילה בדיקה אלו משתני רקע נמצאים בקשר מובהק עם המשתנים רגשות חיוביים, חרדה ורמת CRP, כדי לפקח עליהם במודל הרגרסיה. נמצא קשר מובהק סטטיסטית בין השכלה, הכנסה ורמת דתיות לחרדה או לרגשות חיוביים, ובנוסף נמצא קשר חיובי ומובהק סטטיסטית בין מספר המחלות הכרוניות לרמת CRP. לא נמצאו קשרים בין גיל, מגדר ודת לחרדה, לרגשות חיוביים ול-CRP. בנוסף נמצא קשר חזק בין השכלה לרמת הכנסה, ועל כן הוחלט לפקח על השכלה ורמת דתיות בלבד. לצורך בדיקת השונות המוסברת של CRP פוקח גם המשתנה מספר מחלות כרוניות. ניתוחי הרגרסיה המרובה נערכו בשני צעדים (לוח 4). בצעד הראשון נבדקו תרומתם של משתני הרקע ואופטימיות להסבר השונות של רגשות חיוביים וחרדה. המודלים נמצאו מובהקים והסבירו 10% מהשונות של רגשות חיוביים ו-24% מהשונות של חרדה. השכלה נמצאה בקשר חיובי ומובהק עם רגשות חיוביים, ואופטימיות נמצאה בקשר שלילי ומובהק עם חרדה. בצעד השני נבדקה התרומה של כמה מחלות כרוניות, אופטימיות, רגשות חיוביים וחרדה להסבר השונות של רמת CRP. המודל נמצא מובהק והסביר 15% מהשונות של CRP. אופטימיות נמצאה בקשר מובהק עם רמות CRP.

לוח 4: סדרת רגריסיות מרובות לבדיקת הקשר בין משתני המחקר

(ערכי β , $N = 102$)

משתנים	רגשות חיוביים	חרדה	רמת CRP
השכלה, בשנים	.28*	-.15	--
רמת דתיות	.23*	.09	--
מספר מחלות כרוניות	---	--	.09
אופטימיות	-.04	-.40**	-.26*
רגשות חיוביים	--	--	-.09
חרדה	--	--	.15
R^2	.10	.24	.15
$F(df)$	3.29* (3,98)	8.59** (3,98)	3.00* (5,74)

* $p < 0.05$, ** $p < 0.001$

על סמך ממצאים אלו נבדק האם חרדה היא גורם מתווך בין אופטימיות לרמות CRP. נמצאו קשרים חזקים ומבוהקים בין אופטימיות ו-CRP ($\beta = -0.32$, $p < 0.01$), אופטימיות וחרדה ($\beta = -0.43$, $p < 0.001$), חרדה ו-CRP ($\beta = 0.27$, $p < 0.01$). בפיקוח על חרדה, הקשר בין אופטימיות ל-CRP השתנה ל- $\beta = -0.26$ ($p < 0.05$). במבחן bootstrapping נמצא אפקט התיווך. מכאן, רמת חרדה תיווכה באופן חלקי את הקשר שבין רמת אופטימיות לרמת CRP.

דיון

המחקר הנוכחי מצביע על קשר שלילי בין אופטימיות וחרדה (וגם דיכאון במידה פחותה) לבין רמות CRP, וכן בין אופטימיות לבין חרדה ודיכאון, בקרב חולים המועמדים לצנתור. כמו כן נמצא שלחרדה יש תפקיד מתווך בקשר שבין אופטימיות לבין רמות CRP. אף שדובר רבות על הקשר בין אופטימיות כתכונה אישיותית מתמשכת ובין בריאות פיזית, אורך חיים וגם התאוששות ממשברי בריאות כגון אירועי לב (Carver & Scheier, 2014), מעטים ביותר המחקרים שבדקו קשר בין אופטימיות למדדים פיזיולוגיים, בקשר למצב דחק אקוטי בכלל, ודחק לפני בדיקה פולשנית

כגון צנתור בפרט. במחקר הנוכחי נמצא שככל שהאנשים אופטימיים יותר, כך רמות CRP שלהם נמוכות יותר. ממצא זה מקבל חיזוק בכך שהקשר נשמר גם לאחר פיקוח על משתני הרקע במסגרת מודל רגרסיה. הממצא תומך במחקרים קודמים אשר הראו כי אנשים אופטימיים יותר הם בעלי תפקוד חיסוני טוב יותר בהשוואה לאנשים פחות אופטימיים, כאשר הם מתמודדים עם מצבי דחק (Brydon et al., 2009). גם כאשר נבדק הקשר בין אופטימיות לגורמי דלקת שונים, אופטימיות נקשרה עם רמות נמוכות של גורמי דלקת כמו אינטרלאוקין-6 ו-CRP (Roy et al., 2010). יתרה מכך, המחקר מעלה שככל שרמת החרדה (ובמידה מסוימת גם דיכאון) גבוהים יותר, כך רמת CRP בדם גבוהה יותר. מכאן, ככל שהמועמדים לצנתור חרדים יותר מפני הבדיקה, כך רמת גורמי הדלקת גבוהה יותר. מחקרים קודמים הראו שרמות גורמי דלקת נמצאו קשורות לתסמינים נפשיים כגון דיכאון (Felger & Lotrich, 2013; Kiecolt-Glaser et al., 2002) ופוסט-טראומה (Cohen et al., 2011). הקשר עם רמות חרדה נחקר פחות, אך קשר זה בין חרדה לבין רמת גורמי דלקת בגוף רלוונטי במיוחד כאשר הפרט מתמודד עם מצבים אקוטיים כגון עמידה בפני בדיקה פולשנית ומאימת. בנוסף, הממצא הנוכחי אודות הקשר בין אופטימיות, חרדה ו-CRP מספק הסבר למחקרים רבים אשר דיווחו שאנשים אופטימיים פחות וחרדים יותר מחלימים פחות טוב מהתערבויות רפואיות פולשניות (Mavros et al., 2011; Ronaldson et al., 2014), כולל צנתור (Shiloh et al., 2014).

אף שממצא זה תומך בממצאים אודות הקשרים בין רמת גורמי דלקת לבין תסמינים נפשיים (Cohen et al., 2011; Cohen et al., 2015; Kiecolt-Glaser et al., 2002), יש להדגיש שרמות CRP מושפעות מגורמים רבים ומגוונים, ואף שהיא פיקוח על משתני רקע אישיים ורפואיים, אי אפשר לפקח על מכלול הגורמים. בנוסף, חשוב להדגיש שהקשרים יכולים להיות דו-כיווניים: רמות חרדה גבוהות עלולות להעלות את רמת גורמי הדלקת בגוף, ומאידך רמה גבוהה של גורמי דלקת יכולה להחרף תסמינים נפשיים (Kiecolt-Glaser et al., 2002). עם זאת, אף שאי אפשר לזהות במחקר-חתיך, כמו המחקר הנוכחי, את כיוון הקשר, הממצא אודות קיומו הוא בעל חשיבות. לא נמצא קשר בין CRP לרמת רגשות חיוביים ושליילים, ייתכן משום שזה מצב רגשי מתמשך (Watson et al., 1999), במצב דחק תגובות חרדה הן הדומיננטיות בהשפעתן.

כמו במחקרים קודמים (Carver & Scheier, 2014), רמת אופטימיות נמצאה קשורה לרמות חרדה, דיכאון ורגשות שליליים, וקשרים אלו נשמרו גם לאחר פיקוח על משתני רקע. הממצא תומך במחקרים שבהם נמצאו קשרים

עקביים בין אופטימיות למצוקה נפשית במצבים שונים כגון התקפי לב, ניתוחי מעקפים, מחלות לב ובקרב חולי איידס (ראו סקירה: Carver & Scheier, 2014), ונשים מחלימות מסרטן שד (Levkovich, Cohen, Pollack, Drumea, & Fried, 2015). מחקרים דיווחו גם על רמות נמוכות יותר של רגשות שליליים בקרב אנשים אופטימיים (Carver, Scheier, & Segerstrom, 2010; Chang & Sanna, 2001).

אולם במחקר הנוכחי לא נמצאו קשרים מובהקים בין אופטימיות לרגשות חיוביים, בניגוד למחקרים קודמים (Hodges & Winstanley, 2012; Segerstrom & Sefhton, 2010). עם זאת, מחקרים מעטים בדקו את המבנה הספציפי של אפקט חיובי בקשר לאופטימיות, ורוב המחקרים בדקו קשרים בין אופטימיות לגורמים פסיכולוגיים חיוביים שונים כגון רווחה נפשית (Carver & Scheier, 2014). כמו כן, הקשרים בין אופטימיות לרגשות חיוביים לא נבדקו בקרב אנשים העומדים בפני בדיקה או התערבות פולשנית, ובכללן צנתור.

נוסף לממצא שאופטימיות קשורה בקשר ישיר לרמות CRP, ומכאן לבריאות הפיזית של הפרט, המחקר מראה שקשר זה מתווך באופן חלקי באמצעות רמת חרדה. משמע, אנשים פחות אופטימיים העומדים בפני פרוצדורה רפואית מאיימת מגיבים ברמות חרדה גבוהות יותר, וכתוצאה מכך גופם מגיב ברמת גבוהות יותר של גורמי דלקת. ממצא זה חשוב, מכיוון שרמת דלקת גבוהה בעת התערבות רפואית פולשנית כלשהי נמצאה קשורה להחלמה פחות טובה, ליותר סיבוכים (Stolker & Rich, 2007), וייתכן אף לתגובות מתמשכות של מצוקה או תגובה פוסט-טראומטית (Cohen et al., 2011).

למחקר הנוכחי כמה חוזקות, בעיקר בהיותו מחקר המבוסס על מדגם רציף, והוצאה ופיקוח על משתני רקע שיכולים להשפיע על רמות CRP בדם. עם זאת, המחקר נעשה בנקודת זמן אחת, דבר הפוגע ביכולת ההסקה לגבי כיוון הקשרים בין אופטימיות, חרדה ורמות CRP. נחוץ מחקר המשך שיבחן מצב שלפני צנתור, הן בקשר להתערבויות רפואיות אחרות והן למצבי דחק שונים בחיי הפרט.

ממצאי המחקר הנוכחי מוסיפים לידע הקיים אודות השפעה של מצוקה רגשית על תהליכי הבראה של הפרט מפעולות פולשניות ועל בריאות פיזית בכלל, כפי שמשקפים ברמות CRP. באופן ספציפי, המחקר מאיר את הקשר בין אופטימיות למצבי בריאות, בהצביעו הן על התפקיד של גורמי דלקת בגוף והן על התפקיד של חרדה כמתווכת בין רמות האופטימיות לגורמי דלקת.

השלכות לעבודה סוציאלית

המחקר הנוכחי מצביע ומדגיש את התפקיד המקשר של תהליכים פיזיולוגיים בין

תגובות ותהליכים נפשיים לבין תוצאות בריאותיות, ומדגיש את חשיבות הרחבת הידע בתחום העבודה הסוציאלית על התגובות הפיזיולוגיות של הגוף לדחק. עם זאת, בהוראת העבודה הסוציאלית ובתוכניות הדרכה והכשרה של עובדים סוציאליים בשדה, ההתייחסות ללימוד ולהבנה של התהליכים הפיזיולוגיים המקשרים בין תגובות הפרט ודרכי התמודדותו לבין מצבי חולי ובריאות מועטה. ממצאי המחקר מדגישים את הרלוונטיות של הבנת התהליכים פיזיולוגיים לידע של עובדים סוציאליים בכלל, ובתחום הבריאות בפרט. הם מדגישים את הצורך בהרחבת הידע הניתן לסטודנטים לעבודה סוציאלית אודות תהליכים פיזיולוגיים הקשורים למצבים ולתהליכים נפשיים.

ברמה המעשית, המחקר מדגיש את החשיבות הרבה שבהפעלת התערבויות להפחתת חרדה לפני פעולות רפואיות פולשניות או ניתוחים בכלל וצנתור בפרט. התערבויות מסוג זה כבר הוצעו בעבר, ומחקרים הצביעו על השפעתן בהפחתת חרדה ואף בתהליכי החלמה (Waller et al., 2015). המחקר הנוכחי מדגיש את קיומו של קשר ישיר בין רמת חרדה למדדים פיזיולוגיים המשפיעים על ההחלמה. המחקר גם מדגיש שמקצוע העבודה הסוציאלית צריך לתת מקום חשוב ומרכזי להתערבויות ממוקדות, אשר יכולות להפחית או למנוע סיבוכים דוגמת מצבי דלקת בעקבות פעולות רפואיות פולשניות. על כן מומלץ שקובעי מדיניות ברמה הארצית וגם ברמת שירותי בריאות ספציפיים יתנו עדיפות ויקצו משאבים לבניית התערבויות מניעתיות לפני פעולות רפואיות כגון צנתור.

יתרה מכך, בתכנון התערבויות מוקדמות אלו, לפי המחקר הנוכחי לא מספיק להתמקד בטכניקות להפחתת חרדה, כפי שנעשה בדרך כלל בהתערבויות אלו, אלא לשים דגש גם על שינוי תפיסות פסימיות לתפיסות אופטימיות יותר כאמצעי להפחית חרדה ולהפחתת סיכון לסיבוכים או כאב שלאחר ההתערבות. אומנם אופטימיות נחשבת לתכונת אישיות מתמשכת וקבועה למדי (Carver & Scheier, 2014), אך ישנם ממצאים אמפיריים שהתערבויות ממוקדות (למשל, באמצעות טיפול קוגניטיבי או התערבויות פסיכו-חינוכיות) יכולות לתרום לחיזוק ראייה אופטימית בהקשר של מצבי התמודדות ספציפיים (Mongrain & Sergeant).

מטפלים במערכות הבריאות בעולם ובארץ מכירים יותר ויותר בחשיבותה של חשיבה תוצאתית בתכנון התערבויות, הכוללת מדידת תוצאות של התערבויות. אמנם יש קשיים מתודולוגיים בהערכת תוצאות התערבויות באמצעות הערכת שביעות רצון או הערכת שינויים במדדים פסיכו-סוציאליים, אך השימוש במדדים פיזיולוגיים, דוגמת CRP, יכולים להיות אמצעי יעיל ואובייקטיבי להערכת

תוצאות התערבויות של עבודת צוות טיפולי. על כן במחקרים עתידיים על הערכת תוצאות התערבויות מומלץ לאמץ מדדים פיזיולוגיים, אשר יכולים לפתוח אפיק חדשני ויעיל בחקר הערכת תוצאות התערבויות פסיכו-סוציאליות.

מקורות

- American Heart Association (2010). Cardiac catheterization and angiogram. Retrieved from http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_317626.pdf, September 2015.
- Ben-Zur, H. (2012). Loneliness, optimism, and well-being among married, divorced, and widowed individuals. *Journal of Psychology*, *146*, 23-36. doi: 10.1080/00223980.2010.548414
- Ben-Zur, H., Cohen, M., & Gouzman, J. (2015). Posttraumatic growth moderates the effects of posttraumatic stress symptoms on adjustment and positive affective reactions in digestive system cancer patients. *Psychology, Health & Medicine*, *20*, 685-696. doi: 10.1080/13548506.2014.969747
- Brydon, L., Walker, C., Wawarzyniak, A., Whitehead, D., Okamura, H., Yajima, J., & Steptoe, A. (2009). Synergistic effects of psychological and immune stressors on inflammatory cytokine and sickness responses in humans. *Brain, Behavior and Immunity*, *23*, 217-224. doi: 10.1016/j.bbi.2008.09.007
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (2014). Dispositional optimism. *Trends in Cognitive Sciences*, *18*, 293-299. doi: 10.1016/j.tics.2014.02.003.
- Carver, C. S., Scheier, M. F., & Segerstrom, S. C. (2010). Optimism. *Clinical Psychology Review*, *30*, 879-889. doi: 10.1016/j.cpr.2010.01.006
- Chang, E. C., & Sanna, L. J. (2001). Optimism, pessimism, and positive and negative affectivity in middle-aged adults: A test of a cognitive-affective model of psychological adjustment. *Psychology and Aging*, *16*, 524-531. doi: 10.1037/0882-7974.16.3.524
- Cohen, M. (2013). The association of cancer patients' emotional suppression and their self-rating of psychological distress on short screening tools. *Behavioral Medicine*, *39*, 29-35. doi: 10.1080/08964289.2012.731440.
- Cohen, M., Gagin, R., Cinamon, T., Stein, T., Moscovitz, M., & Kuten, A. (2012). Translating "distress" and screening for emotional distress in multicultural cancer

- patients in Israel. *Quality of Life Research*, 21, 555-562. doi: 10.1007/s11136-011-9972-x
- Cohen, M., Granger, S. & Fuller-Thomson, E. (2015). The association between bereavement and biomarkers for inflammation. *Behavioral Medicine*, 41, 49-59. doi: 10.1080/08964289.2013.866539
- Cohen, M., Klein, E., Kuten, A., Fried, G., & Pollack, S. (2002). Increased emotional distress in daughters of breast cancer patients associated with decreased natural cytotoxic activity, elevated levels of stress hormones and decreased secretion of Th1 cytokines. *International Journal of Cancer*, 100, 347-354.
- Cohen, M., Meir, T., Klein, E., Volpin, G., Assaf, M., & Pollak, S. (2011). Cytokine levels as potential biomarkers for predicting the development of posttraumatic stress symptoms in casualties of accidents. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 42, 117-131.
- Dinarello, C. A. (2000). Proinflammatory cytokines. *Chest*, 118, 503-508.
- Endrighi, R., Hamer, M., & Steptoe A. (2011). Associations of trait optimism with diurnal neuroendocrine activity, cortisol responses to mental stress, and subjective stress measures in healthy men and women. *Psychosomatic Medicine*, 73, 672-678. doi: 10.1097/PSY.0b013e31822f9cd7
- Felger, J. C., & Lotrich, F. E. (2013). Inflammatory cytokines in depression: Neurobiological mechanisms and therapeutic implications. *Neuroscience*, 246, 199–229. doi: 10.1016/j.neuroscience.2013.04.060
- Folkman, S. (2008). The case for positive emotions in the stress process. *Anxiety, Stress & Coping*, 21, 2-14. doi: 10.1080/10615800701740457
- Ferduos, B. A., Sultana, N., Ahmed, S., Khan, E. H., Atia, F., Sultana, S. & Shahnaj, A. (2013). Study of high sensitive C-reactive protein in ischemic heart disease. *Bangladesh Journal of Medicine Biochemistry*, 6, 11-13. doi: 10.3329/bjmb.v6i1.13281
- Gallagher, R., Trotter, R. & Donoghue, J. (2010). Preprocedural concerns and anxiety assessment in patients undergoing coronary angiography and percutaneous coronary interventions. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 9, 38-44. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2009.09.001
- Hayes, A. F. (2012). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, NY: Guilford Press.

- Hodges, K., & Winstanley, S. (2012). Effects of optimism, social support, fighting spirit, cancer worry and internal health locus of control on positive affect in cancer survivors: A path analysis. *Stress and Health*, 28, 4008-4015. doi: 10.1002/smi.2471
- Irwin, M. (2002). Psychoneuroimmunology of depression: Clinical implications. *Brain, Behavior, and Immunity*, 16, 1-16. doi: 10.1006/brbi.2001.0654
- Kim, E. S., Smith, J. & Kubzansky, L. D. (2014). Prospective study of the association between dispositional optimism and incident heart failure. *Circulation, Heart Failure*, 7, 394-400. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.113.000644
- Kiecolt-Glaser, J. K., McGuire, L., Robles, T. F. & Glaser, R. (2002). Emotions, morbidity, and mortality: New perspectives from psychoneuroimmunology. *Annual Review of Psychology*, 53, 83-107. doi: 10.1146/annurev.psych.53.100901.135217
- Kritchevsky, S. B., Cesari, M., & Pahor, M. (2005). Inflammatory markers and cardiovascular health in older adults. *Cardiovascular Research*, 66, 265-275. doi: 10.1016/j.cardiores.2004.12.026 265-275.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York, NY: Springer.
- Lai, J. C., Evans, P. D., Ng, S. H., Chong, A. M., Siu O. T., Chan, C.L., Ho, S. M., Ho R. T., Chan, P., Chan, C. C. (2005). Optimism, positive affectivity, and salivary cortisol. *British Journal of Health Psychology*, 10, 467-484. doi: 10.1348/135910705X26083
- Levkovich, I., Cohen, M., Pollack, S., Drumea, K., & Fried, G. (2015). Cancer-related fatigue and depression in breast cancer patients postchemotherapy: Different associations with optimism and stress appraisals. *Palliative and Supportive Care*, 9, 1-11. doi: 10.1017/S147895151400087X
- Mavros, M. N., Athanasiou, S., Gkegkes, I. D., Polyzos, K. A., Peppas, G., & Falagas, M. E. (2011). Do psychological variables affect early surgical recovery? *PLoS One*, 6(5), e20306. doi: 10.1371/journal.pone.0020306
- McEwen, B. S., & Stellar, E. (1993). Stress and the individual: Mechanisms leading to disease. *Archives of Internal Medicine*, 153, 2093-2101. doi: 10.1001/archinte.1993.00410180039004

- Pearson, T. A., Mensah, G. A., Alexander, R.W., Anderson J. L., Cannon, R. O., Criqui, M., Fadl, Y. Y., . . . & Vinicor, F. (2003). Markers of inflammation and cardiovascular disease: Application to clinical and public health practice – a statement for healthcare professionals from the centers for disease control and prevention and the American heart association. *Circulation*, *107*, 499-511. doi: 10.1161/01.CIR.0000052939.59093.45
- Ridker, P.M. (2003). Clinical application of C-reactive protein for cardiovascular disease detection and prevention. *Circulation*, *107*, 363-369. doi: 10.1161/01.CIR.0000053730.47739.3C
- Ronaldson, A., Poole, L., Kidd, T., Leigh E., Jahangiri M., & Steptoe A. (2014). Optimism measured pre-operatively is associated with reduced pain intensity and physical symptom reporting after coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Psychosomatic Research*, *77*, 278-282. doi: 10.1016/j.jpsychores.2014.07.018. Epub 2014 Aug 3.
- Roy, B., Diez-Roux, A. V., Seeman, T., Ranjit, N., Shea, S., & Cushman, M. (2010). The association of optimism and pessimism with inflammation and hemostasis in the multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Psychosomatic Medicine*, *72*(2), 134-140. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181cb981b
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology*, *4*, 219-247. doi: 10.1037/0278-6133.4.3.219
- Segerstrom, S. C. (2005). Optimism and immunity: Do positive thoughts always lead to positive effects? *Brain, Behavior, and Immunity*, *19*, 195-200. doi: 10.1016/j.bbi.2004.08.003
- Segerstrom, S. C., & Sephton, S. E. (2010). Optimistic expectancies and cell-mediated immunity: The role of positive affect. *Psychological Sciences*, *21*, 448-455. doi: 10.1177/0956797610362061
- Sergeant, S., & Mongrain, M. (2014). An online optimism intervention reduces depression in pessimistic individuals. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *82*, 263-274. doi: 10.1037/a0035536
- Shiloh, S., Steinvil, A., Drori, E., Peleg, S., Abramowitz, Y., Banai, S., & Finkelstein, A. (2014). Effect of guidance during cardiac catheterization on emotional, cognitive and behavioral outcomes. *Journal of Cardiovascular Medicine (Hagerstown)*, *15*, 336-342. doi: 10.2459/JCM.0b013e3283613925

- Stolker, J. M., & Rich, M. W. (2007). The combination of B-type natriuretic peptide and C-reactive protein provides incremental prognostic value among older patients referred for cardiac catheterization. *The American Journal of Geriatric Cardiology*, *16*, 229-235. doi: 10.1111/j.1076-7460.2007.05649.x
- Sutin, A. R., Costa, P. T., Wethington, E., & Eaton, W. (2010). Perceptions of stressful life events as turning points are associated with self-rated health and psychological distress. *Anxiety, Stress, & Coping*, *23*, 479-492. doi: 10.1080/10615800903552015
- Waller, A., Forshaw, K., Bryant, J., Carey, M., Boyes, A., & Sanson-Fisher, R. (2015). Preparatory education for cancer patients undergoing surgery: A systematic review of volume and quality of research output over time. *Patient Education and Counseling*, *98*, 1540-1549. doi: 10.1016/j.pec.2015.05.008
- Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J., & Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*, 820-838. doi: 10.1037/0022-3514.76.5.820
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *67*, 361-370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x