

## יחי הרווח בר סמן

ד"ר מיכל כץ-לוירר, החוג לפיזיותרפיה אוניברסיטת תל אביב

נניח הינו רוצים לשכנע מטופל בן 60, מעט חשדן, הממתין ל-Coronary artery bypass surgery (CABG), כי השתתפות בתוכנית שיקום קצרה בת 5 ימים עשויה לקצר את משך ההנשמה לאחר הניתוח וכן לקצר את משך השהות בבית החולים בכ-50%, מ-10.3 ימים בממוצע ל-5.9 ימים בלבד (Herdy 2008). החשדן שלנו, ירים גבה וישאל, "בסדר, זה האומדן הממוצע, עד כמה אתה בטוח בהערכה שלך?"

לו היינו משיבים ואומרים לו: "אנו בטוחים כמעט ב-100% שמשך השהות הממוצעת בבית החולים אחרי ניתוח אצל אנשים המשתתפים בתוכנית, נעה בין אפס ימים ל-12 יום", סביר שהחשדן שלנו יצחק צחוק גדול וסביר להניח שלא ישתכנע ולא יצטרף לתוכנית.

אולם לו היינו אומרים לו, "אנו בטוחים כמעט ב-100% שמשך השהות הממוצעת בבית החולים אחרי ניתוח אצל אנשים המשתתפים בתוכנית, נעה בין 5.4-6.3 יום..." סביר (מאד) להניח שהמטופל היה מבקש להשתלב בתוכנית השיקום.

במונחים סטטיסטיים הצגנו למטופל שלנו אומדן נקודתי (5.9 יום), רווח סביב האומדן ("...משך השהות הממוצע נע בין 5.4-6.3 יום...") ברמת ביטחון גבוהה ("כמעט 100%..."), בשמו המוכר - **רווח בר סמן Confidence Interval (CI)**. במילים של החיים - **רווח "ביטחון"**.

הערכים שהצגנו למטופל שלנו הם תוצאות של ניסוי קליני אקראי. בניסוי, מתוך 56 מטופלים אקראיים שהמתינו לניתוח CABG, נבחרו אקראית 29 איש שהתחילו בתוכנית שיקום ותרגול חמישה ימים קודם לניתוח, והמשיכו בתוכנית לאחר הניתוח ועד לשחרור מבית החולים. 27 חברי קבוצת הביקורת שהו אף הם בבית החולים קודם לניתוח אולם זכו לטיפול השגרתי לניתוחי CABG כפי שניתן במרכז הרפואי. הטיפול השגרתי במרכז לא כולל טיפול פיזיקאלי ותוכנית שיקום בשגרה (Herdy 2008).

מאחר ומדובר במדגם מקרי, גם האומדן המוצג במאמר על פי המדגם, הוא אומדן מקרי. סביר להניח שבמדגמים מקריים אחרים באותו גודל, מאוכלוסייה דומה היינו מקבלים אומדנים מקריים אחרים למשל, חברי קבוצת הביקורת היו עשויים להציג משך שהות ממוצעת לאחר הניתוח של 10.7 יום וחברי

קבוצת המחקר שהות ממוצעת של 6.0 יום. ערך מקרי לא מספק ביטחון. לא המטופל שלנו ולא אף אחד אחר היה משנה התנהגות בעקבות תוצאה מקרית.

אולם בסופה של השיחה הקצרה שלנו עם המטופל הוא השתכנע להצטרף לתוכנית השיקום המוקדמת. סביר שהדבר נבע משלושה מרכיבים בטיעון שלנו:

**1. מידת הביטחון שלנו** - היינו בטוחים "כמעט ב 100%" שהירידה האמתית במשך האשפוז אחרי הניתוח נעה איי שם בין גבולות הרווח. אנו רגילים לקרוא, להשתמש ולדווח ברמות ביטחון של 95%, 99%.

**2. הדיוק של האומדן שהצגנו** - בתחילה נע בטווח רחב (12 ימים, אף מעבר לאומדן הנקודתי בקבוצת הביקורת), אחר כך - הטווח צר בהרבה (פחות מיום).

**3. משמעות ערכי הקצה של הרווח.** תסכימו עם המטופל שאם הוא ישתתף בתוכנית חמישה ימים קודם לניתוח ולאחריו השהות הממוצעת עשויה לעמוד על עוד 15 יום, אז "חבל על הזמן" ואם הוא חובב קריאה אולי יעדיף להעביר את הזמן עם ספר טוב.

מה קובע את שלושת המרכיבים הללו?

**1. מידת הביטחון,** היא ערך "מקובל" בתחום ידע ספציפי. בתחום השיקום מקובל לבחור בביטחון של 95%. בתחומים אחרים ניתן לפגוש ערכים שונים, למשל בתחומי מחקר חברתיים ניתן לפגוש במידת ביטחון של 90%. במחקרי תרופות מידת ביטחון של 99%.

**2. גודל המדגם המקרי,** ממנו אנו שואבים את המידע. ככל שהמדגם גדול יותר אנו בטוחים יותר באומדן שלנו. ביטחון זה פירושו שאנו יכולים להיות מדויקים יותר = גבולות הרווח קרובים יותר.

**3. פיזור הנתונים במדגם המקרי,** ממנו אנו שואבים את המידע. ככל שהפיזור גדול יותר אנו למדים שהתכונה יציבה פחות. אם התכונה יציבה פחות, קשה לנו להיות בטוחים באומדן שלנו - ולכן נציג סביבו רווח גדול.

**כך שאם אנו רוצים לשכנע, אנו צריכים רווח צר בביטחון גדול- יחי הרווח בר סמן.**

Herdy AH, Marcechi PL, Vila A, Tavares C, Collaço J, Niebauer J, Ribeiro JP. Pre - and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery bypass surgery: a randomized controlled trial. Am J Phys Med Rehabil. 2008 Sep;87(9):714-9.

