

כלי מדידה של רמת הניידות של קטועי גפיים

The Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-M)

מיכל אלבוים-גביזון BPT, PhD

החוג לפיזיותרפיה, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה
קטיעת הגפיים התחתונות, בין בשל פציעה ובין בשל מחלה או זיהום, היא ניתוח רפואי חמור שגורם בדרך כלל לשינויים משמעותיים

The Prosthetic Limb Users Survey of Mobility-ה (PLUS-M) הינו כלי מסוג PROMs אשר מודד את הניידות בקרב מבוגרים עם קטיעות בגפיים תחתונות על סמך דיווח עצמי של המטופל.

פרטים כלליים על השאלון

כלי PLUS-M פותח בשפה האנגלית על ידי Brian J. Hafner (2016).⁴ הכלי פותח בתהליך קפדני תוך שימוש במתודולוגיה פסיכומטרית חדשנית, ה-Item Response Theory (IRT). השלבים העיקריים בבניית הכלי היו פיתוח פריטי השאלון, ניתוח פסיכומטרי של הפריטים ובדיקת מהימנותם ותוקפם. פיתוח הפריטים כלל שלב מקדים של זיהוי תחומי הניידות הקריטיים שיש להעריך בקרב משתמשי פרוטזות גפיים תחתונות המבוסס על סקירת ספרות מקיפה ועל היוועצות במומחים בתחום. לאחר זיהוי התחומים, פותחו פריטים שמטרתם לכסות את כל תחומי הניידות. הפריטים נוסחו בפשטות ובבהירות כדי להבטיח שכל המשתמשים יבינו אותם. השלב הבא כלל הערכת תוכן ובדיקה ראשונית על ידי היוועצות במומחים לשם קבלת משוב על הרלוונטיות, הבהירות והיקף הכיסוי של הפריטים. לאחר מכן נערך מחקר מקדים בקרב משתמשי פרוטזות גפיים תחתונות כדי לבדוק את הבנת הפריטים ולהבטיח שהפריטים מקיפים את כל התחומים הרלוונטיים. השלב האחרון כלל איסוף נתונים ממגוון גדול של כ-1091 נבדקים. לאחר מכן, הנתונים נותחו באמצעות מודל ה-IRT כדי לבחון את המהימנות והתקפות של כל אחד מן הפריטים. ה-PLUS-M נועד לשימוש בפרקטיקה הקלינית ובמחקר. הוא מודד את רמת הניידות העצמאית ומכוונת-המטרה בקרב מבוגרים עם קטיעות

ביכולות הפיזיות של האדם.¹ בעקבות מלחמת "חרבות ברזל" נגרם שיעור גבוה של פציעות גפיים חמורות, שהובילו בחלקן לקטיעות של גפיים (combat-related amputation). חומרת הפציעות ומורכבותן מציבות אתגרים לשיקום קצר טווח וארוך טווח. אחד המרכיבים העיקריים בשיקום הפיזיקלי והנפשי היא השגת ניידות ועצמאות תפקודית עם תותבת (פרוטזה).^{2,3} אצל אנשים שעברו קטיעת גפיים תחתונות, השגת ניידות באמצעות פרוטזה היא לעיתים קרובות המפתח לשיקום מוצלח, שכן השימוש בפרוטזה תורם לשיפור במצב הכללי כגון שביעות רצון ואיכות חיים.² כדי להעריך את רמת הניידות עם הפרוטזה לאורך שלבי התאמת הפרוטזה והשיקום יש צורך בכלי מדידה מתאים.

הערכת הניידות של הקטוע עם הפרוטזה נעשית בדרך כלל באמצעות מבחני ביצוע למדידת מהירות ההליכה (כגון מבחן Timed Up and Go) או המרחק שהמשתמש עובר בזמן קבוע (לדוגמה, מבחן הליכה של שתי דקות).² אף על פי שמבחני הביצוע מועילים להערכת היכולות הפונקציונליות של האדם, הם מוגבלים למדי שכן המשימות הנבדקות בהם אינן משקפות בהכרח את מגוון הפעילויות, בבית או מחוצה לו, המצריכות שימוש בפרוטזה.²

אחת הדרכים לשפר את ההערכה הפונקציונלית היא שימוש בכלי מדידה המבוססים על דיווח עצמי (Patient-Reported Outcome Measures-PROMs) על סמך ההתנסות העצמאית בחיי היום-יום.² נוסף על כך, מבחני PROMs מתאימים מאוד לשימוש קליני מאחר שהם לרוב קצרים, קלים להשלמה וניתנים להעברה באופן מקוון, מה שמאפשר איסוף יעיל של נתונים הן בפגישה פנים אל פנים והן בהערכה מרחוק.²

זמן מילוי השאלון הוא קצר מאוד (2-3 דקות). אין צורך במרחב פיזי או בצידוד מיוחד למילוי השאלון פרט לעט ונייר ועט או מכשיר אלקטרוני עבור הגרסה המקוונת. השימוש בכלי הינו חינם.

חישוב הציון: יש לסכם את הניקוד מכל השאלות שנענו כדי לקבל ציון גולמי. טווח הציונים האפשרי נע בטווח 4-60 בהתאם למספר הפריטים בשאלון; ככל שהציון נמוך יותר, כך רמת הניידות גבוהה יותר. הציון הגולמי מומר על סמך טבלת ההמרה המוצגת בקישורים שלעיל. קיימים ערכי ממוצע וסטיית תקן בהתאם לאטיולוגית הקטיעה (וסקולרי/קטיעה), לגובה הקטיעה, לגיל ולמין הנבדק. ערכים אלו מאפשרים להשוות את רמת הניידות של המקרה היחיד לניידות ממוצעת שנבדקה במדגם גדול יותר על ידי מפתחי הכלי. לפרטים ראו: <https://olc.oandp.org/resource/docs/aaop/1513371091260/PLUS-M.pdf>

שפת הכלי: השאלון תורגם לכמה שפות, כגון ספרדית, צרפתית, רוסית וערבית. בקישור שלהלן מובאות גרסאותיו המלאות בשפות השונות: <https://plus-m.org/translations.html>. למיטב ידיעתנו, השאלון לא תורגם לעברית.

התכונות הפסיכומטריות של הכלי

נמצא כי הכלי ברמת מהימנות גבוהה של מבחן-מבחן חוזר (intraclass correlation > 0.9 test-retest reliability coefficients). הכלי בעל תוקף מבנה מתכנס מספק כפי שנצפה במתאם החיובי של הכלי עם כלים אחרים הבודקים ניידות, תפקוד ופחד מנפילות (ה-Amputee Mobility Predictor, $p=0.54$; Prosthesis Evaluation Questionnaire-Mobility Subscale; (PEQ-MS), $p=0.78$ Activity Balance Scale (ABC), $p=0.81$ and Patient-Reported Outcomes Measurement Information System-Physical Function (PROMIS-PF), $p=0.81$ וכן במתאם השלילי עם מבחן ה-Timed Up and Go (TUG). ערך ה-Minimal detectable change (MDC) הוא 5.36 לשאלון של 7 פריטים, 5.39 לשאלון של 12 פריטים ו-7.65 לשאלון ה-CAT⁴.

בגפים תחתונות המשתמשים בפרוטזה. ההערכה מתבססת על דיווח עצמי של המשתתף בקשר ליכולתו הנתפסת לבצע מגוון רחב של פעילות הדורשות שימוש בשתי הגפיים התחתונות, החל מהליכה בתוך הבית וכלה בפעילויות הפנאי שמחוץ לבית, כגון האם אתה מסוגל לעלות ולרדת מהמדרכה? הפעילויות מתייחסות לשני סוגי תנועה עיקריים: תנועה ממקום למקום (locomotion) וביצוע מעברים (postural transitions). שאלות PLUS-M עוסקות בטווח של פעילויות, החל מהליכה בסיסית (למשל, הליכה למרחק קצר בבית) וכלה בפעילויות מורכבות (למשל, ירידה במדרגות עם מעקה או טיולים למרחקים ארוכים על שטח בלתי אחיד). השאלון אינו בוחן תנועות לא מכוונות, כגון נפילות או תנועות הנעשות בעזרת אדם נוסף (כגון ביצוע מעברים). כמו כן, כלי PLUS-M אינו מיועד למדוד ניידות תוך שימוש בכיסא גלגלים או בכלי עזר ממונע אחר.

מבנה הכלי

כל שאלות PLUS-M נפתחות כך: "האם אתה מסוגל ל...", ונמשכות בתיאור של הפעילות הנבדקת. תשובות ה-PLUS-M מציינות את מידת הקושי לבצע את הפעילות כפי שהיא נתפסת בעיני המשיבים. התשובות האפשריות הן: "בלי קושי כלל", "עם קושי רב", "עם קושי מסוים", "עם קושי קל", ו"לא מסוגל לבצע".

כלי PLUS-M מבוססים על סט של 44 שאלות המהוות את בנק הפריטים (bank items). על סמך ניתוח פסיכומטרי של בנק הפריטים נבנו שתי גרסאות קצרות - של 7 ושל 12 שאלות. שתי הגרסאות מובאות במלואן בקישורים האלה: https://plus-m.org/files/PLUS-M_7-Item_SF_US_ENGLISH_v1.2.pdf ו- https://plus-m.org/files/PLUS-M_12-Item_SF_US_ENGLISH_v1.2.pdf. כל אחת מן הגרסאות של השאלונים אלו ניתנת למילוי ידני או מקוון. נוסף על כך, פותחה גרסה מקוונת Computer Adaptive Test (CAT), הקישור לגרסה זו הוא: <https://plus-m.org/cat/index.html>. גרסה זו כוללת 4-12 שאלות. מספר השאלות נקבע על ידי אלגוריתם בהתאם לתשובות המשיב. יתר על כן, גרסת ה-CAT מאפשרת למטפל להתאים את השאלון למטופל על ידי בחירה של שאלות רלוונטיות מתוך המאגר השלם (בנק הפריטים) של 44 השאלות.

מקורות

1. Van Velzen, J. M., van Bennekom, C. A., Polomski, W., Sloopman, J. R., van der Woude, L. H., & Houdijk, H. (2006). Physical capacity and walking ability after lower limb amputation: a systematic review. *Clinical rehabilitation*, 20(11), 999-1016.
2. Hafner, B. J., Amtmann, D., Morgan, S. J., Abrahamson, D. C., Askew, R. L., Bamer, A. M., & Whiteneck, G. G. (2023). Development of an item bank for measuring prosthetic mobility in people with lower limb amputation: The Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-M). *PM&R*, 15(4), 456-473.
3. Kaufman, K. R., Miller, E. J., Deml, C. M., Sheehan, R. C., Grabiner, M. D., Wyatt, M & Dearth, C. L. (2024). Fall prevention training for service members with an amputation or limb salvage following lower extremity trauma. *Military medicine*, 189(5-6), 980-987.
4. Hafner B, Morgan S, Askew R & Salem R. Psychometric evaluation of self-report outcome measures for prosthetic applications. *JRRD*. 2016;53(6),797-812.
5. Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-MTM) Version 1.0 Short Forms Users Guide. 2014. <http://www.plus-m.org>. Accessed on June 6, 2017.

הוכח כי השאלון הוא ללא אפקט "תקרה" או "רצפה" (floor or ceiling effect)⁴.

סיכום

כלי ה-PLUS-M הוא כלי קל לשימוש, מהימן ותקף להערכת ניידות של קטועים המתניידים עם פרוטזה ולהערכה של יעילות שיקום פיזיקלי לאורך זמן. הכלי מבוסס על דיווח עצמי של המטופל. מפתחי הכלי ממליצים להשתמש במבחן המותאם הממוחשב (CAT) או בשאלון בגרסת ה-12 הפריטים לשם קבלת החלטות קליניות בנוגע לניידות. לצורך מעקב אחר בריאות המטופל לאורך זמן, ולא לשם קבלת החלטות קליניות, ההמלצה היא להשתמש בגרסה של ה-7 הפריטים. כיוון שהכלי מבוסס על דיווח עצמי ותפיסה עצמאית של המטופל, יש לערוך במקביל מבחני ניידות אובייקטיביים, כגון מדידת מהירות הליכה.

יתרונותיו של PLUS-M טמונים בפיתוחו המדוקדק באמצעות שיטה פסיכומטרית חדשנית, בקיומם של ערכים נורמטיביים המאפשרים השוואת תוצאות וכן בגרסאות הקצרות שהוא מציע, המגבירות את יעילות השימוש. נוסף על כך, קיימת גרסת מבחן מותאם ממוחשב (CAT) המתאימה את רמת השאלות לתשובות הקודמות של המשיב, מה שמצמצם את מספר השאלות הנדרשות ומפחית את עייפות המשיב.

לשאלון PLUS-M כמה חסרונות. ראשית, בסיס הנתונים שלו מבוסס רק על אנשים עם קטיעה חד-צדדית בגפיים התחתונות, מה שעלול להגביל את יישומו בקרב אנשים עם קטיעות דו-צדדיות או עם קטיעות בגפיים העליונות. חיסרון נוסף הוא ההיקף המוגבל של הפעילויות שהוא בוחן: אף על פי ש-PLUS-M מודד ביעילות ניידות כללית, ייתכן שאינו כולל את כל הפעילויות הספציפיות הרלוונטיות למשתמשי פרוטזה, כגון אלה הנדרשות לספורט מסוים או משימות מקצועיות. כמו כן, אין גרסה עברית לשאלון, וישנו חשש שהשאלון בגרסתו האנגלית אינו מתחשב בתנאים המקומיים ובהקשרים התרבותיים של ישראל.