

כתב עת

לפיזיותרפיה

דצמבר 2025

כרך 27 גליון מס' 3

ISSN 2518-9646



כתב עת העמותה לקידום הפיזיותרפיה בישראל

כתב עת
העמותה לקידום
הפיזיותרפיה

תוכן העניינים

מאמר מערכת

מדור חדש: דגלים אדומים
פרופ' יוכבד לויפר BSc, DSc, 2

דגלים אדומים

כאשר פציעת קרסול איננה רק פציעת קרסול
רון שביט BPT, M.Sc, PhD 4

נייר עמדה

איתור, אבחון והתערבות בפיזיותרפיה לילדים עם הפרעה התפתחותית בקואורדינציה
(Developmental Coordination Disorder - DCD)
ערבה רון באום MSc, PT, דוראל שפירא MA, PT, רינה מינץ-אטקין MSc, PT, ד"ר נילי ויסרברג PhD, PT,
ענת גרשון PhD, PT, ד"ר טל שחר אשכנזי PhD, PT 9

מאמר מחקרי

השימות, ההיענות והיעילות של מודל הטיפול הקבוצתי לתלמידים עם מגבלה פיזית הלומדים בחינוך הרגיל - מחקר חלוץ
חגית חפץ MPT 18

תיאור מקרה

הוקוס פוקוס - אולטרסאונד ריאות בשירות הפיזיותרפיה ביחידה לטיפול נמרץ: תיאור מקרה
עדי פאוקר BPT, עמית פרנקל MD, גליה קרפ כהנא MD, אבי ברש MPT 30

רואים עולם

ערכה את המדור: סמדר פלג BPT, PhD 36

מדור כלי מדידה והערכה

כלי מדידה להערכת חומרתה של תסמונת עומס השוקה הפנימית (Medial Tibial Stress Syndrome - MTSS)
רועי קליין BPT, MSc, מיכל אלבוים-גביון PhD, PT, יבגני רוזנפלד PhD, PT, ליאוניד קליחמן PhD, PT 40

מדור אתיקה

Who's the Boss? - התנגשות בין ידע דיגיטלי לניסיון קליני
ירון טילינגר BPT, MA 44

העמותה לקידום הפיזיותרפיה
עמותה מס' 580199511
www.ipts.org.il
כרך 27, גליון מס' 3
דצמבר 2025
ISSN 2518-9646
בשער: freepik.com

כתב העת מתפרסם באופן קבוע שלוש פעמים בשנה
בחוודשים: אפריל, אוגוסט ודצמבר

מחלקת מודעות:
העמותה לקידום הפיזיותרפיה
דוא"ל: info@ipts.org.il

עיצוב ועימוד סטודיו נאוה מוסקו
טל': 02-9991780, נייד: 052-3247808
navamos@gmail.com
www.navamosko.com

עורכת ראשית:

פרופ' (אמריטוס) יוכבד לויפר,
D.Sc, אוניברסיטת חיפה
מו"ל:

העמותה לקידום הפיזיותרפיה

כתב עת
העמותה לקידום
הפיזיותרפיה

כתובת המערכת:
משרדי העמותה לקידום הפיזיותרפיה
הפסגה 4 כפר האורנים
טל': 03-6888104, פקס: 03-6888107

קוראים וקוראות יקרים,

”דגלים אדומים”: מדור חדש בכתב העת

בעת כתיבת “דבר העורכת” נזכרתי במקרה שחוויתי בתחילת דרכי המקצועית כפיזיותרפיסטית צעירה, באמצע שנות השבעים של המאה הקודמת. המקרה ארע כשטיפלתי באופן פרטי באישה בשנות ה-50 לחייה שאובחנה בשיתוק חלקי (המיפרזה) של הגפיים השמאליות בשל אירוע מוחי שעברה. הנחית הרופא הייתה להמשיך בטיפול שיקומי. בבדיקה הראשונה אבחנתי טונוס מוגבר קלות בגפיים השמאליות. בבדיקה של הגפיים הימניות, שעשיתי לצורך ההשוואה, גיליתי בהן להפתעתי cog wheel rigidity מובהק. הטרדתי מאוד מכך שהדגימה סימנים פירמידליים וסימנים אקסטרה-פירמידליים בו-זמנית. לכן, ביקשתי ממנה לחזור לנוירולוג שלה וצירפתי מכתב המתאר את ממצאי הבדיקה. המטופלת לא חזרה אלי להמשך טיפול ונבצר ממני לברר את מצבה. אבל נודע לי כי בעקבות בירור רפואי נוסף אובחן אצלה גידול במוח.

למיטב זכרוני, זו הייתה הפעם הראשונה שזיהיתי “דגל אדום”, מושג ששמעתי לראשונה עשרות שנים לאחר מכן. המושג “דגל אדום” שגור היום כפי כולנו והוא מתייחס לממצא קליני, ו/או לפרט באנמנזה המעוררים חשד לקיומה של פתולוגיה שונה או נוספת לזו שבעטיה הגיע המטופל להתייעצות ולטיפול. פתולוגיה זו יכולה אף לסכן חיים, והיא מחייבת הפניה לגורמים הרלוונטיים לבירור רפואי נוסף, ולעתים קרובות מחייבת שינוי בתוכנית הטיפול.

מעניין לציין כי מחקרים מראים שהמושג “דגלים אדומים”, נטבע לראשונה רק בשנות השמונים של המאה הקודמת בהקשר של כאבי גב.¹ כמובן, מאז הודגש הצורך בזיהוי “דגלים אדומים” בכל תחומי הרפואה הקלינית. התייחסות לנושא זה בתחום הפיזיותרפיה גברה כשני עשורים לאחר מכן, בתחילת המאה הנוכחית.² ניתן לייחס את העניין הגובר ב”דגלים אדומים” בכל תחומי הטיפול בפיזיותרפיה להרחבת הגישה הישירה לפיזיותרפיה. אם בעבר היה מקובל כי פיזיותרפיסט יציע טיפול רק על סמך הפניית רופא, אזי כיום, במדינות רבות בעולם, לרבות ישראל, החוק אינו מחייב הפניית רופא.³

פנייה ישירה לטיפול פיזיותרפיה בסקטור הפרטי קיימת בישראל כבר שנים רבות. בשנים האחרונות אנו עדים למגמה עולמית, שלא פוסחת עלינו, של מתן הרשאה לגישה ישירה לפיזיותרפיה גם במערכות הציבוריות. כך למשל, קיימת היום בישראל גישה ישירה לפיזיותרפיה בצבא ובקופת החולים מכבי. הרציונל מאחורי אימוץ הגישה הישירה לטיפול הוא הגברת הנגישות והיעילות של הטיפול, וגם שביעות הרצון של המטופל.⁴

פנייה ישירה לפיזיותרפיה, ללא הפנייה מרופא, מציבה את הפיזיותרפיסט בחזית המערך הרפואי, ומטילה עליו את האחריות המקצועית והאתית לזהות מבעוד מועד מצבים רפואיים הדורשים אבחון וטיפול על ידי גורם נוסף ולהפנות את המטופל לגורם המתאים ביותר. אחריות זאת מחייבת את הפיזיותרפיסט להיות בעל ידע ומיומנויות אבחון מבדיל. עליו להיות מיומן ביכולת הסקת מסקנות קליניות (clinical reasoning) מבוססות ראיות מדעיות, על סמך האנמנזה הרפואית והבדיקה הפיזיקלית. ישנן גישות שונות להקניית ידע חשוב זה בתוכנית הלימודים. הגישה הרווחת היא לשלב כלים להסקת מסקנות קליניות ויכולות לזיהוי “דגלים אדומים” כחלק אינטגרלי בכל הקורסים המקנים כלי אבחון וטיפול, בילד, בקשיש, במטופל עם בעיה אורתופדית, ניירולוגית ועוד.

בעוד תיאורי מקרה נחשבים בתחתית סולם הראיות המחקריות, יכולה להיות להם תרומה משמעותית בהרחבת הידע והיכולות לזהות דגלים אדומים. ראשית, הם בדרך כלל ‘סיפור’ מעניין וחריג שלכן קל יחסית לזכור. יחד עם זאת המקרה חושף את אותם מקרים נדירים, לא רוטיניים ואופייניים אשר דווקא בשל כך מהווים דגלים אדומים. דיון במקרים כאלה מחדד את המצבים בהם הנחיות קליניות סטנדרטיות יכולות להטות את המשתמש מהסקת מסקנות נכונה ומקדמים דיון וחשיבה מחוץ לקופסה.

בגיליון זה אנו פותחים במדור חדש בו יוצג בכל גיליון תיאור מקרה החושף “דגל אדום”. המדור מובל על ידי ד”ר רון שביט, המוכר לרבים מאיתנו במחקריו ובקורסים שהוא מעביר בנושא “דגלים אדומים”. מחקרו שפורסם לאחרונה מדגיש את ההשפעה החיובית של הכשרה בסקירה רפואית ובאבחנה מבדלת על הפחתת חששות ועל הגברת הביטחון הקליני

מקורות

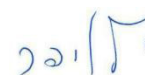
1. Welch E. Red flags in medical practice. Clinical medicine. 2011;11(3):251-3.
2. Leerar, P. J., & Boissonnault, W. G. Documentation of Red Flags by Physical Therapists for Patients with Low Back Pain. Physical Therapy. 2007; 87(11) 1452–1464.
3. Bury TJ, Stokes EK. A global view of direct access and patient self-referral to physical therapy: implications for the profession. Physical Therapy. 2013;93(4):449-59.
4. Gallotti M, Campagnola B, Cocchieri A, Mourad F, Heick JD, Maselli F. Effectiveness and consequences of direct access in physiotherapy: a systematic review. Journal of Clinical Medicine. 2023;12(18):5832.
5. Shavit R, Kushnir T, Nudelman Y, Springer S. Enhancing Clinical Confidence: Effects of Medical Screening and Differential Diagnosis Training for Low Back Pain. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2025 Dec 31:29-39.

והמסוגלות העצמית של הפיזיותרפיסט.⁵

ציבור הקוראים מוזמן בזאת להגיש למערכת תיאורי מקרה המציגים תהליכי קבלת החלטות כאשר זוהה "דגל אדום". נשמח לפרסם את תיאורי המקרה הללו אחרי שיעברו סקירת עמיתים.

להתראות בכנס השנתי ה-22, שיתקיים ב- 12-13.01.2026 !!!

בברכה,



יוכבד (יוכי) לויפר

עורכת כתב העת לקידום הפיזיותרפיה
פרופ' (אמריטוס), החוג לפיזיותרפיה, אוניברסיטת חיפה
yochy.laufer@gmail.com

כאשר פציעת קרסול איננה רק פציעת קרסול

רון שביט, BPT, M.Sc, PhD

המחלקה לפיזיותרפיה, אוניברסיטת אריאל

תקציר

אישה בת 67 פנתה ישירות לקליניקת פיזיותרפיה פרטית בעקבות אבחנה ראשונית של נקע קל בקרסול שמאל עקב נפילה. אף שהתסמינים הראשוניים תאמו פציעת אינוורסיה (inversion) קלה, האנמנזה חשפה נימול מתקדם ברגל שמאל הנמשך כשנה וכמה אירועי אי־שליטה במתן שתן בשבועות שקדמו לאירוע. בבדיקה הנירולוגית התגלו ירידה תחושתית בכמה דרמטומים, חולשה ורפלקסים גידיים ירודים, ממצאים שאינם מתאימים לנקע בקרסול. בדיקת MRI חשפה נגע תוך-דורלי חוץ-מדולרי בגובה 1L ו-2L שתאם המאנגיומה שפירה הלוחצת על הקונוס מדולריס. המטופלת עברה כריתה ניתוחית מלאה עם התאוששות נירולוגית מלאה. המקרה מדגיש את החשיבות שיש בסינון מקיף לגילוי סימפטומים נירולוגיים ו/או סימפטומים בעלי אופי לא-מכני גם בקרב מטופלים המגיעים עם תלונות שכיחות, ואת תרומתם של הפיזיותרפיסטים בזיהוי פתולוגיות חמורות המחייבות הפניה דחופה - ובמיוחד במסגרת הגישה הישירה.

מילות מפתח: דגלים אדומים, קרסול, פגיעות חוט שדרה, אבחנה מבדלת, סינון נירולוגי

תיאור המקרה

אישה בת 67, אחות בגמלאות, פנתה לקליניקת פיזיותרפיה פרטית בשל נקע במנגנון האינוורסיה (inversion) בקרסול שמאל בעקבות נפילה. היא דיווחה על כאב קל באספקט הקדמי לטרלי של הקרסול, שטף דם ונפיחות, ונבדקה על ידי רופא המשפחה שאבחן נקע קל. בעת ההגעה לפיזיותרפיה דווח כאב ברמת 1/10 במנוחה ו-3/10 בעת תנועת הכיפוף כלפי מטה (plantarflexion) ואינוורסיה של הקרסול. עם זאת, המשך התשאול העלה קושי בהליכה שהלך והחמיר בחודשים האחרונים, נימול וירידה בתחושה לכל אורך הגפה השמאלית, וכן כמה אירועי בריחת שתן בתקופה שקדמה לאירוע. המטופלת שללה ירידה במשקל, חום או תסמינים כלליים נוספים וכן היסטוריה של ממאירות. ברקע הרפואי צוינו תת-פעילות של בלוטת התריס ושיתוק חלקי של מיתר הקול בעקבות ניתוח בלוטת התריס שנעשה לפני כ-20 שנה.

בדיקה פיזיקלית

המטופלת הציגה בבדיקה תבנית הליכה בעלת בסיס תמיכה רחב וכיפוף מעלה (dorsiflexion) מופחת של הקרסול השמאלי בשלב ההנפה (swing), ללא סימנים מובהקים להליכה אנטלגית. במבחני שיווי המשקל נצפה קושי בעמידה על רגל אחת בצד שמאל, אך מבחן רומברג היה שלילי. טווחי התנועה בעמוד השדרה המותני, בירכיים, בברכיים ובקרסול היו מלאים וללא כאב, למעט תנועת כיפוף כלפי מטה (plantarflexion) ואינוורסיה שהפיקה כאב רלוונטי בעוצמה 3/10. במישוש זוהתה רגישות קלה ברצועה הקדמית-טלופיבולרית.



חתך MRI סגיתי המדגים נגע תוך־דורלי חוץ־מזולרי היפראינטנסי בגובה L1-L2 הלוחץ על הקונוס מזולרי

דיון

המקרה המתואר כאן מדגים את תפקידם הקריטי של פיזיותרפיסטים - במיוחד במסגרת הגישה הישירה - בזיהוי פתולוגיות חמורות היכולות להתחזות לתסמונות שריר־שלד שכיחות. המטופלת הגיעה עם תסמינים שתאמו בתחילה נקע בקרסול, ואולם הימצאות סימנים וסימפטומים נירולוגיים, נימול מפושת ואי־שליטה במתן שתן היו "דגלים אדומים" מובהקים שהצביעו על אפשרות של נגע בחוט השדרה.³

גידולים ראשוניים של חוט השדרה הם נדירים (כ־0.7 מקרים ל־100,000 שנות־אדם), וכ־70% מהם שפירים.^{6,5} המאנגיומות מהוות חלק קטן מקבוצת הגידולים הללו, וממוקמות

בשל אופיים הנירולוגי של התסמינים נעשתה בדיקה נירולוגית. זוהתה ירידה בתחושה למגע קל בדרמטומים L4-S1, ירידה ברפלקסים הפטלרי והאכילס, וחולשה בכיפוף ירך ובתנועת הכיפוף כלפי מעלה (dorsiflexion) בקרסול ובבוהן (3/5), ללא כאב בזמן הבדיקה. בבדיקה של הגפיים העליונות נשללו בבינסקי וקלונוס. התבנית הכוללת העידה על ירידה רב-סגמנטלית תחושתית, מוטורית ורפלקסיבית, ממצא המרמז על פגיעה מסוג Lower motor neuron.

אף על פי שהרגישות של הבדיקה הנירולוגית אינה גבוהה (0.15-0.3), היא בהחלט בעלת ספציפיות משמעותית (0.93-0.8).^{2,1} בהתאם לכך, השילוב בין ירידה תחושתית מתקדמת, חולשה והפרעה בשליטה בסוגרים הצדיק הפניה³ דחופה להדמיה.

הדמיה

בדיקת MRI של עמוד השדרה המותני הדגימה נגע תוך־דורלי חוץ־מזולרי בקוטר 1.2×2.2 ס"מ בגובה L1-L2, בצד ימין של תעלת השדרה, הדוחק את הקונוס מזולרי שמאלה. הנגע נראה בתמונה משמאל היפראינטנסי (Hyperintense) עם האדרה חזקה לאחר הזרקת חומר ניגוד - ממצאים אופייניים לגידול וסקולרי מסוג המאנגיומה.⁴ הממצאים אישרו נגע תופס מקום כסיבה העיקרית לתסמינים הנירולוגיים.

טיפול ניתוחי ותוצאות

המטופלת הופנתה בדחיפות לניורוכירורג לשם מניעת נזק בלתי הפיך לחוט השדרה. היא עברה למינקטומיה בגובה L1-L2 וכריתה מיקרו־כירורגית של הנגע, עם התאוששות חלקה וללא סיבוכים. הבדיקה ההיסטופתולוגית (Histopathological) אישרה המאנגיומה שפירה. לאחר הניתוח שהתה המטופלת שלושה שבועות בשיקום, והשיגה החלמה מלאה בתחושה ובשליטה על הסוגרים, עם חולשה קלה בלבד בכיפוף ירך ובתנועת הכיפוף כלפי מעלה (dorsiflexion) בקרסול (4/5). בביקורת כעבור ארבעה חודשים דווח על תפקוד מלא וללא תסמינים.

עם זאת, יש לנקוט משנה זהירות בפירוש הממצאים, שכן מדובר במקרה יחיד המגביל את האפשרות לעשות הכללה רחבה. לפיכך, נדרש פרסום נוסף של מקרים דומים שיבחנו את התופעה בהיקף גדול יותר ויתארו באופן מדויק יותר את התמונה הקלינית הרלוונטית.

מסקנות

המאנגיומה שפירה של חוט השדרה המותני עשויה להתבטא בתסמינים פריפריים המדמים נקע בקרסול או לחלופין להוביל לפציעה בקרסול או במפרק פריפרי אחר. מקרה זה מדגים את תפקידו המרכזי של הפיזיותרפיסט בזיהוי תבניות אב-נורמליות, בעריכת סקר נוירולוגי ובהפניה דחופה לגורמים הרפואיים המתאימים. פיזיותרפיה בשיטת הגישה הישירה מחייבת עירנות ויכולת הערכה מקיפה כדי לזהות חשד לפתולוגיות חמורות בשלב מוקדם ולמנוע נזק נוירולוגי קבוע.

לרוב באזור עמוד השדרה הטורקלי.⁷ מדובר בניאופלזמות וסקולריות הגדלות באיטיות ועלולות להישאר ללא תסמינים עד להופעת לחץ על מבנים עצביים.⁸

בשל הדמיון הקליני לתסמונות פריפרייות או להפרעות שלד-שריר אחרות, אבחונם המאוחר שכיח ועשוי לגרום לנזק נוירולוגי בלתי הפיך.^{9,10}

יש לציין כי חלק מפגיעות חוט השדרה הלא-טראומטיות נובעות מתהליכים נאופלסטיים,¹¹ וכי בקרב מטופלים המאובחנים בסרטן ישנה שכיחות גבוהה יותר של נפילות.¹²

עם זאת, הדיווחים המתארים במפורש קשר בין גידול בעמוד השדרה ובין אירוע נפילה עדיין מוגבלים. המקרה המתואר תורם לספרות בכך שהוא מדגים קשר זה באירוע שתועד קלינית כפציעת קרסול שגרתית לכאורה.

ההחלטה של הפיזיותרפיסט להרחיב את הבדיקה מעבר למפרק הקרסול ולעשות סקר נוירולוגי מקיף הייתה מכרעת. ממצאים שלא תאמו דפוס של פציעה מקומית - כגון חולשה של מספר סגמנטים ספינלים וירידה בתחושה - הובילו להפניה דחופה ולהדמיה מתאימה. בדיקת MRI נחשבת "תקן הזהב" לזיהוי נגעים תוך-דורליים בזכות רגישות וסגוליות גבוהות,¹³ ובמקרה זה זיהוי מוקדם של סימנים לא-מכניים הוביל לאבחנה מהירה, לניתוח ולשיקום מלא.

המקרה מדגיש את החשיבות הטמונה בתשאל ובבדיקה פיזיקלית מקיפים ביחד עם חשיבה קלינית ומודעות למצבים מסוימים (masquerades) בקרב פיזיותרפיסטים, במיוחד בקליניקות המאפשרות גישה ישירה. יש להיות ערים לסימנים החורגים מתבנית שלד-שריר טיפוסית: תסמינים נוירולוגיים מתקדמים, ירידה תחושתית דו-צדדית או רב-סגמנטלית, הפרעות הליכה והפרעות במתן שתן או צואה. הפניה מוקדמת היא הכרחית למניעת נזק נוירולוגי קבוע.

כמו כן, המקרה מדגיש את החשיבות שיש בשיתוף הפעולה הבין-תחומי. התקשורת היעילה בין הפיזיותרפיסט, רופא המשפחה והנוירוכירורג אפשרה אבחון וטיפול מהירים. חיזוק מסלולי ההפניה בין הגורמים הוא תנאי חיוני לשיפור בטיחות המטופלים ולייעול התהליך הקליני.

מקורות

- Vroomen PC a. J, de Krom MCTFM, Wilmlink JT, Kester ADM, Knottnerus JA. Diagnostic value of history and physical examination in patients suspected of lumbosacral nerve root compression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002;72(5):630-634. doi:10.1136/jnnp.72.5.630
- Tawa N, Rhoda A, Diener I. Accuracy of clinical neurological examination in diagnosing lumbo-sacral radiculopathy: a systematic literature review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):93. doi:10.1186/s12891-016-1383-2
- Hennessy O, Devitt AT, Synnott K, Timlin M. Assessment and early investigation of cauda equina syndrome- a systematic review of existing international guidelines and summary of the current evidence. *Eur Spine J*. 2025;34(4):1545-1551. doi:10.1007/s00586-025-08732-0
- Kato K, Teferi N, Challa M, Eschbacher K, Yamaguchi S. Vertebral hemangiomas: a review on diagnosis and management. *J Orthop Surg Res*. 2024;19:310. doi:10.1186/s13018-024-04799-5
- Schellinger KA, Propp JM, Villano JL, McCarthy BJ. Descriptive epidemiology of primary spinal cord tumors. *J Neurooncol*. 2008;87(2):173-179. doi:10.1007/s11060-007-9507-z
- Carlos-Escalante JA, Paz-López ÁA, Cacho-Díaz B, Pacheco-Cuellar G, Reyes-Soto G, Wegman-Ostrosky T. Primary Benign Tumors of the Spinal Canal. *World Neurosurg*. 2022;164:178-198. doi:10.1016/j.wneu.2022.04.135
- Yamaguchi S, Menezes AH, Shimizu K, et al. Differences and characteristics of symptoms by tumor location, size, and degree of spinal cord compression: a retrospective study on 53 surgically treated, symptomatic spinal meningiomas. *J Neurosurg Spine*. 2020;32(6):931-940. doi:10.3171/2019.12.SPINE191237
- Bailo M, Gagliardi F, Boari N, et al. Meningioma and Other Meningeal Tumors. *Adv Exp Med Biol*. 2023;1405:73-97. doi:10.1007/978-3-031-23705-8_3
- Raco A, Pesce A, Toccaceli G, Domenicucci M, Miscusi M, Delfini R. Factors Leading to a Poor Functional Outcome in Spinal Meningioma Surgery: Remarks on 173 Cases. *Neurosurgery*. 2017;80(4):602-609. doi:10.1093/neuros/nyw092
- Corell A, Cerbach C, Hoefling N, Björkman-Burtscher IM, Jakola AS. Spinal cord compression in relation to clinical symptoms in patients with spinal meningiomas. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021;211:107018. doi:10.1016/j.clineuro.2021.107018
- Choi Y, Leigh JH. Epidemiology of Traumatic and Non-Traumatic Spinal Cord Injury in Korea: A Narrative Review. *Korean Journal of Neurotrauma*. 2023;19(4):434-445. doi:10.13004/kjnt.2023.19.e54
- Wildes TM, Dua P, Fowler SA, et al. Systematic Review of Falls in Older Adults with Cancer. *J Geriatr Oncol*. 2015;6(1):70-83. doi:10.1016/j.jgo.2014.10.003
- Won YI, Choi Y, Yuh WT, et al. Validity of magnetic resonance imaging (MRI) in the primary spinal cord tumors in routine clinical setting. *Sci Rep*. 2022;12(1):10151. doi:10.1038/s41598-022-13881-z

When an Ankle Sprain Isn't Just an Ankle Sprain

Ron Shavit ,BPT ,M.Sc ,P.hD

Physiotherapy Department ,Faculty of Health Science,
Ariel University

Abstract

A-67 year-old woman presented directly to a private physiotherapy clinic following a fall ,with an initial diagnosis of a mild left ankle inversion sprain .Although her local ankle symptoms were consistent with a peripheral injury ,the subjective interview revealed a year-long history of progressive numbness in the left leg ,worsening gait difficulties, and recent episodes of urinary incontinence. Neurological examination demonstrated multi-dermatomal sensory loss ,segmental weakness ,and diminished tendon reflexes – findings inconsistent with an isolated ankle sprain.

Urgent lumbar MRI identified a 1.2×2.2 cm intradural extramedullary lesion at L1–L2 compressing the conus medullaris ,consistent with a benign hemangioma .The patient underwent surgical excision and achieved full neurological recovery following rehabilitation.

This case highlights the critical role of physiotherapists in the early detection of serious spinal pathology in direct-access settings. Comprehensive screening ,recognition of non-mechanical symptoms ,and timely referral were essential to prevent irreversible neurological damage .The report underscores the importance of maintaining vigilance for red flags ,even when patients present with common musculoskeletal complaints.

Keywords: Red flags ;Ankle ;Spinal cord tumors;
Differential diagnosis ;Neurological screening

נייר עמדה: איתור, אבחון והתערבות בפיזיותרפיה לילדים עם הפרעה התפתחותית בקואורדינציה

(Developmental Coordination Disorder - DCD)

ערבה רון באום^{1,2}, MSc, PT, דוראל שפירא³, MA, PT, רינה מינץ-אטקין⁴, MSc, PT, ד"ר נילי ויסרברג¹, PhD, PT, ענת גרשון⁵, PhD, PT, ד"ר טל שחר אשכנזי⁶, PhD, PT

- 1 החוג לפיזיותרפיה, אוניברסיטת תל אביב
- 2 המחלקה לפיזיותרפיה, אוניברסיטת אריאל
- 3 מעון שיקומי שמעיה, בני ברק
- 4 מכבי שירותי בריאות, ראשון לציון
- 5 ב"ס מש"י, בני ברק
- 6 המחלקה הארצית לפיזיותרפיה והמחלקה להתפתחות הילד ושיקומו, משרד הבריאות, ירושלים

תודתנו העמוקה לד"ר גילה שחר על הסיוע והיעוץ

פיזיותרפיסטים, אנשי מקצועות הבריאות והחינוך, ובקרב המשפחות.

נייר העמדה נכתב על ידי פיזיותרפיסטיות, חברות קבוצת העניין בתחום הילדים של העמותה לקידום הפיזיותרפיה בישראל, על בסיס ידע עדכני, ספרות מקצועית וניסיון קליני רחב.

בנייר העמדה מוצגים הנושאים האלה: ההגדרות והקריטריונים של DCD; מאפיינים ומנגנונים העומדים בבסיס הלכות והלמידה המוטורית אצל ילדים עם DCD; הקשיים התפקודיים של ילדים עם DCD; גורמי הסיכון הקשורים בלידה ובינקות והנזקים המשניים עקב הלכות, וכן המלצות ועקרונות לאיתור, לאבחון ולהתערבות בפיזיותרפיה בקרב ילדים עם DCD.

נייר העמדה מדגיש את החשיבות שיש באיתור, באבחון ובהתערבות מוקדמים בפיזיותרפיה לשם הגנה על ילדים אלה מפני נזקים משניים ולשם שיפור תפקודם והשתתפותם בחיי היום-יום בטווח הארוך. עוד מודגש הצורך בהתאמה של ההתערבות בפיזיותרפיה למאפייני הייחודיים של הילד עם DCD. במקביל, מודגש כי יש להרחיב את ההסברה וההדרכה הן בקרב פיזיותרפיסטים, אנשי מקצועות הבריאות והחינוך, והן בקרב המשפחות. נוסף על כך, צריך לקדם את המחקר והידע בתחום.

תקציר

ילדים עם הפרעה נוירו-התפתחותית בקואורדינציה Developmental Coordination Disorder - DCD מהווים כ-5%-6% מאוכלוסיית הילדים בני 5-11 שנים. הילדים האלה מתקשים ברכישה ובביצוע מיומנויות מוטוריות יום-יומיות והשתתפותם בפעילויות לימודיות וחברתיות היא דלה מה שפוגע בדימויים העצמי. הנזקים המשניים של DCD הם ירידה בכושר הגופני, השמנה וקשיים רגשיים-חברתיים. היארעות משותפת שכיחה כוללת בין השאר הפרעת קשב ופעלתנות-יתר, אוטיזם וליקויי למידה ושפה, שמעצימים את הקשיים האלה. איתור מוקדם, אבחון והתערבות מותאמת בפיזיותרפיה לילדים עם DCD חשובים לשם צמצום השפעותיה של הלכות ושיפור תפקודם והשתתפותם בחיי היום-יום בטווח הארוך.

לצורך זה נכתב נייר עמדה שנועד לכמה מטרות:

1. לסייע למטפלים בשיפור התפקוד וההשתתפות בחיי היום-יום של ילדים עם DCD;
2. לספק מידע עדכני והמלצות לאיתור, לאבחון, למעקב ולהתערבות בפיזיותרפיה לילדים עם DCD;
3. להדגיש את משמעות ההתערבות המוקדמת בפיזיותרפיה לשם שיפור התפקוד ואיכות החיים של ילדים אלו;
4. להגביר את המודעות והחשיבות המיוחדת לנושא בקרב

מילות מפתח: הפרעה התפתחותית בקואורדינציה (Developmental Coordination Disorder - DCD), פיזיותרפיה, התפתחות הילד, מיומנויות מוטוריות, למידה מוטורית

רקע

נייר העמדה מבוסס על סקירת ספרות מקצועית עדכנית, בכלל זה ההנחיות הקליניות שנקבעו בישראל ובעולם. את המסמך כתבו פיזיותרפיסטיות החברות בוועדת ההיגוי של קבוצת העניין ילדים של העמותה לקידום הפיזיותרפיה בישראל במסגרת פורום מקצועי ושיח עמיתים.

נייר עמדה זה מציג מידע עדכני והמלצות מעשיות בתחום האבחון, המעקב והטיפול בילדים עם הפרעה נירו-התפתחותית בקואורדינציה (Developmental Coordination Disorder - DCD). זאת כדי לשפר את תפקודם והשתתפותם בחיי היום-יום ולהעלות את המודעות לצורך באבחון מדויק ובטיפול מותאם אישית בעיקר בקרב פיזיותרפיסטים, אנשי מקצועות הבריאות והחינוך ובקרב המשפחות. נייר העמדה מדגיש גם את החשיבות הטמונה בהתערבות המוקדמת בפיזיותרפיה לשם שיפור התפקוד ואיכות החיים של ילדים אלו לאורך שנות חייהם.

הגדרה וקריטריונים

DCD היא הפרעה נירו-התפתחותית, המאופיינת בקשיים ניכרים ברכישה, בלמידה ובביצוע של מיומנויות מוטוריות תואמות גיל.¹ הקשיים האלו משפיעים על התפקוד היום-יומי, הלימודי והחברתי של הילדים, וגם על פעילויות הפנאי והטיפול העצמי שלהם. אוכלוסייה זו הוגדרה על פי הסיווג הבינלאומי של מחלות ובעיות בריאות של ארגון הבריאות העולמי International Classification of Disease and Related Health Problems (ICD-10)² כלוקה בהפרעה התפתחותית ייחודית של התפקוד המוטורי (Specific Developmental Disorder of Motor Function American Psychiatric Association, 2013) גובשה הגדרה של DCD ופורסמה ב-5th Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition.¹

על פי ה-DSM5 האבחנה של DCD מתבססת על ארבעה קריטריונים עיקריים:

קריטריון 1: קושי ניכר ברכישה ובביצוע של מיומנויות הדורשות קואורדינציה מוטורית, יחסית לגיל הכרונולוגי של הילד ולמרות התנסות וסביבה מאפשרת;

קריטריון 2: הקשיים המוטוריים מהווים הפרעה עקבית משמעותית לפעילויות יום-יומיות, כמו תפקוד לימודי בגן ובבית הספר, בפנאי, בעבודה ובחיי היום-יום, בהתאם לגיל הכרונולוגי;

קריטריון 3: הופעת הסימפטומים מתרחשת בשלבי ההתפתחות המוקדמים;

קריטריון 4: ההפרעה אינה נובעת מבעיה רפואית, נוירולוגית (כגון מחלת שריר ניוונית או שיתוק מוחין) או מוגבלות שכלית התפתחותית.

היארעות ותחלואה משולבת

שכיחות ההפרעה מוערכת בעולם בכ-5%-6% מהילדים בגילים 5-11 שנים.³

DCD היא הפרעה הטרוגנית, ולעיתים מופיעה במקביל למצבים נירו-התפתחותיים נוספים, כגון הפרעת הספקטרום האוטיסטי (Autism Spectrum Disorder - ASD), הפרעת קשב וריכוז עם פעלתנות-יתר (Attention Deficit Hyperactivity Disorder - ADHD), לקויות למידה והפרעות שפה.⁴

נוכחותן של הפרעות נוספות עלולה להחמיר את מידת הפגיעה בתפקוד היום-יומי, ולהכביד על ההשתתפות בפעילויות החברתיות, הלימודיות והספורטיביות.⁴ אף על פי שההפרעה באה לידי ביטוי בגיל הרך, האבחון הרשמי נעשה רק מגילאי 4-5 שנים.⁴ DCD היא הפרעה הנמשכת לאורך החיים, ואצל כמחצית מהילדים המתמודדים עמה יימצאו קשיים תפקודיים גם בבגרות.⁵ קשיים אלו עשויים להתבטא בתפקודים כמו כתיבה, נהיגה, תעסוקה, השתתפות בפעילויות ספורטיביות וחברתיות, וכן בתפקוד במסגרת צבאית או בעבודה. מצב זה מחזק את הצורך באיתור מוקדם ובהתערבות מוקדמת תפקוד.

מאפייני הלקות המוטורית

ילדים עם DCD מתקשים בלמידה וברכישה של מיומנויות מוטוריות לעומת בני גילם, ומתקשים גם בטיפול עצמי,

◆ דימוי עצמי ירוד, חרדה, הימנעות מפעילות חברתית וקשיים ביצירת קשרים חברתיים.

מה עומד בבסיס הלקות המוטורית?

מחקרים בקרב ילדים עם DCD מראים שינויים במבנה ובתפקוד של אזורים במוח הקשורים בביצוע ובלמידה מוטורית.⁹ תופעות אלו באות לידי ביטוי בקשיים בלמידה מוטורית אוטומטית, בתכנון פעולות מוטוריות, בהתארגנות מרחבית ובחיקוי ופגיעה במנגנונים נוירולוגיים של צפיית תוצאות הפעולה המוטורית (Internal Motor Deficit) והשוואתה לתנועה הרצויה.¹⁰

נוסף על כך, אצל ילדים אלה ישנם קשיים בתפקודים הניהוליים¹¹ (קשיים קוגניטיביים כמו תכנון זמן, ויסות תגובה וזיכרון עבודה) אשר משפיעים על היכולת לווסת התנהגות ולהשיג מטרות. נמצא כי יש קשר בין רמת הפגיעה המוטורית לקשיים בתפקודים האלו. הבנת השינויים האלה במבנה ובתפקוד של אזורים במוח אצל ילדים עם DCD מכוונת ליצירת דרכי אבחון וטיפול שיש בהן התייחסות ייחודית לליקויים הנוירולוגיים, הקוגניטיביים ולהבדלים בלמידה המוטורית לעומת ילדים ללא DCD.

גורמי הסיכון והסימנים המוקדמים בגיל הינקות

אף על פי שאבחון DCD אינו מקובל לפני גילאי 4-5, בקריטריון 3 לאבחון DCD מצוין כי קיימים סימנים ללקות זו בשלבי ההתפתחות המוקדמים. סימנים אלו עשויים להצביע על עלייה בסיכוי לאבחון DCD בגיל מאוחר יותר, ועל כן יש לזהות אותם בשלבים מוקדמים ולספק מענה התערבותי ומעקב הולמים.^{13,12} נוסף על כך, קיימים גורמי סיכון ידועים ל-DCD הקשורים בתקופת הלידה ובינקות.¹⁴

הסימנים המוקדמים ל-DCD:

- ◆ עיכוב בהשגת מיומנויות מוטוריות בינקות על פי הערכות סטנדרטיות;
- ◆ אסימטריה תפקודית
- גורמי הסיכון ל-DCD:
 - ◆ פגות;
 - ◆ לידה קיסרית ולידה מורכבת

בניידות ובפעילויות ספורטיביות.^{6,4} הלמידה המוטורית של ילדים אלו שונה ואיטית יותר. אף על פי שהילדים האלה משיגים את אבני הדרך ההתפתחותיות, קשיהם המוטוריים גורמים להם לתנועות מגושמות ובלתי מתואמות המקשות עליהם בהשגת מיומנויות מורכבות. הילדים מתקשים בחיקוי תנועות גוף, בתכנון ובבקרת תנועה, בשליטה ביציבת הגוף ובשיווי משקל, והם מאופיינים בזמני תגובה איטיים. מאפיינים נוספים הם קושי בעיבוד מידע תפיסתי, חזותי-מרחבי ופרופריוספטיבי; הם עשויים להיתקל בחפצים, ליפול תכופות ולהתקשות בהסתגלות לסביבות משתנות.⁷

הקשיים הללו עשויים לבוא לידי ביטוי במגוון פעולות, כגון:

- ◆ משחק בכדור כמו זריקה, תפיסה וקליעה;
- ◆ הליכה, ריצה וקפיצה;
- ◆ רכיבה על אופניים;
- ◆ שימוש במתקני חצר;
- ◆ כתיבה וגזירה;
- ◆ התלבשות, אכילה, רחצה וטיפול עצמי

הליקויים הגופניים השכיחים:

- ◆ קשיים בשיווי משקל ובשליטה יציבתית;
- ◆ נפילות;
- ◆ קואורדינציה לקויה;
- ◆ גמישות-יתר;
- ◆ ירידה בכוח המקסימלי של השריר;
- ◆ סיבולת ירודה;
- ◆ איטיות וחוסר דיוק בתנועה;
- ◆ איטיות בעיבוד התפיסתי-קוגניטיבי;
- ◆ ליקויים בתפקודים ניהוליים כמו תכנון והתארגנות

הנזקים המשניים וההשפעה לאורך החיים

ילדים עם DCD חווים אתגרים רבים בביצוע מיומנויות מוטוריות ובהשתתפות בפעילויות יום-יום בהשוואה לבני גילם.⁸ על כן הם נמצאים בסיכון לתופעות כגון:

- ◆ פעילות גופנית ירודה ונטייה לאורח חיים יושבני;
- ◆ נטייה להשמנה;
- ◆ ירידה במדדי הכושר ועצירה בעליית מסת שריר;
- ◆ נטייה לתחלואה משנית, כגון סוכרת, ירידה במסת העצם, דיכאון וחרדה;

דרכי האבחון

האבחון של DCD נעשה לפי קריטריוני ה-DSM-5 ובהתאם להמלצות האירופיות⁴ ולהמלצות של משרד הבריאות בישראל.¹⁵ מומלץ כי האבחון יעשה על ידי צוות רב-מקצועי הכולל רופא מומחה שמוסמך לבדוק לפי ארבעת הקריטריונים שצוינו לעיל, ופיזיותרפיסטים ומרפאים בעיסוק העושים את ההערכה המוטורית. מומלץ כי האבחון יכלול שימוש בשאלונים כמו DCD-Q¹⁶ ו-M-ABC checklist¹⁷ ומבדקים מוטוריים סטנדרטיים, כגון M-ABC-2¹⁷ ו-BOT-2¹⁸. נוסף על האבחון המוטורי הסטנדרטי, הכולל לרוב הערכת תפקודים של מוטוריקה גסה, מוטוריקה עדינה ושיווי משקל, הפיזיותרפיסט מאתר ומערך מרכיבים גופניים המשפיעים על תפקוד זה, הן בהיבט הכמותי (לדוגמה, כוח שריר) והן בהיבט האיכותי (לדוגמה, יציבה וקואורדינציה).

הטיפול וההתערבות בפיזיותרפיה

המטרה המרכזית של ההתערבות בפיזיותרפיה בילדים המאובחנים עם DCD היא לשפר את תפקודם היומ-יומי ואת תחושת המסוגלות שלהם. מטרה נוספת היא להפחית נזקים משניים, ובכך למנוע פגיעה בדימוי העצמי וקשיים לימודיים וחברתיים. ההתערבות מותאמת אישית לצורכי הילד ולסביבתו, ומכוונת לשיפור ההשתתפות בפעילויות יום-יומיות, לימודיות, חברתיות ובתחום הפנאי, תוך פיתוח מיומנויות מוטוריות ושיפור תפקודים ניהוליים. ההתערבות בפיזיותרפיה מסתמכת על מחקרים התומכים בגישות שונות,^{20,19,3} בגישה המבוססת על מטלה או פעילות (& Task Activity Oriented; Performance Oriented Approach)^{20,19,4} וגם בגישה המבוססת על תפקוד גופני (Body Function Oriented; Process-oriented approaches).²³⁻²¹ שתי הגישות נמצאו יעילות, ומחקרים רבים תומכים בגישה המבוססת על מטלה. בבסיס גישה זו יש לתרגל מטלות הקרובות כמה שיותר לפעילות שקובעים כמטרה לשיפור, עם התאמות לפי הצורך. על פי הגישה המבוססת על תפקוד גופני, מומלץ לשלב תרגול ספציפי של הלכות (לדוגמה כוח שריר) בתוך תרגול המטלה כדי לאפשר שיפור בפעילות ובהשתתפות. כמו כן, בשל אופן הלמידה השונה בקרב ילדים עם DCD והקשיים המתוארים בתפקודים ניהוליים, מקובל לשלב בתרגול אסטרטגיות למידה שונות המבוססות על גישות קוגניטיביות.

גישות הטיפול המרכזיות

גישה המבוססת על תפקוד גופני

מטרה: שיפור המרכיבים הסנסוריים-מוטוריים הפיזיים.
תיאור: הגישה מתמקדת בלקות התפקוד הגופני ובשיפור התפקודים הגופניים הבסיסיים, כמו שליטה יציבתית או כוח שרירים כבסיס ללמידת מיומנויות חדשות.
יישום: ניתן לשלב תרגילים לחיזוק שרירים, תרגילי יציבה, שיווי משקל, פרופריוספציה ותרגילי קואורדינציה בטיפול ובתוך משימות יום-יומיות, על ידי שימוש באביזרים ואמצעים שונים.

גישה המבוססת על מטלה או פעילות

מטרה: התמקדות בפעילות ובהשתתפות בפעילויות חברתיות יום-יומיות תואמות גיל. יישום המיומנויות חדשות בהקשר שבו הן מתרחשות.

תיאור: גישה זו מתמקדת ברכישת מיומנויות תפקודיות (לדוגמה קפיצה, קליעה) תוך צמצום מגבלות הפעילות והגברת ההשתתפות, באמצעות אופטימיזציה של ביצועי המיומנות. הגישה מביאה בחשבון את מגבלותיו של הילד, המשימה והסביבה, ומאפשרת התאמה ליכולותיו והעלאת הדרגתיות של רמת הקושי.

דוגמאות ליישום:

Neuromotor Task Training (NTT): לימוד מיומנויות יום-יומיות שהילד זקוק להן לשם השתתפות בסביבתו הטבעית, תוך התמקדות ביעדים שבוחרים יחד הילד והפיזיותרפיסט. חשוב להתאים את המטלה לילד כדי להפחית את החסמים, לאפשר התאמות סביבתיות ולהגביר על ידי כך את המוטיבציה של הילד, תוך שילוב של תרגול רב.

שימוש במשחקי וידאו ומציאות-מדומה: אלו מספקים סביבה בטוחה ומותאמת לתרגול מיומנויות מוטוריות בזמן משחק, תוך הפחתת חסמים סביבתיים. המשחקים עשויים לשפר שיווי משקל,²⁴ ומאפשרים תרגול אינטנסיבי ומשוב מיידי בפעילות מהנה. סוג כזה של משחקים נועד לשפר את המוטיבציה של הילד להשתתף בתרגול.^{26,25}

אימון בדימוי מוטורי (Motor Imagery Training): תרגול מנטלי של תנועה, עם או ללא הוצאה לפועל שלה. המטרה היא לשפר את הייצוג המנטלי והזיכרון המוטורי של המשימה, תוך לעורר אזורים במוח הקשורים בתכנון ובביצוע תנועה, תוך

- ◆ במסגרת בית הספר, יש לבצע התאמות בלמידה, לרבות לימוד אסטרטגיות להתנהלות בחיי היום-יום,³ הארכת הזמן לביצוע מטלות, שימוש במחשבים או במכשירי הקלטה והתאמות בכתיבה (כגון שימוש במקלדת). כמו כן יש לעשות התאמות בפעילות הגופנית. למשל, מתן הזדמנויות להשתתף בפעילויות מותאמות, התאמת הדרישה לרמתו ושימוש בציוד מתאים;
- ◆ ההתאמות הסביבתיות צריכות להיעשות בשיתוף הצוות הרב-מקצועי ולכלול הדרכה והעברת מידע על אסטרטגיות והתערבות מתאימות.

עידוד של פעילות גופנית ואורח חיים בריא

- ◆ על פי המלצות ארגון הבריאות העולמי,³² יש להדריך את הילד ומשפחתו לבצע פעילות גופנית סדירה - לפחות שעה ביום של פעילות אירובית (לא בהכרח רציפה) בעצימות בינונית עד גבוהה, ושלושה אימוני כוח (התנגדות) בשבוע. ניתן לשלב בפעילות תפקודים שונים, כגון הליכה, מדרגות ושימוש במתקנים בפארק, או להתאים חוגים בקהילה;
- ◆ יש להתאים את הפעילויות ליכולותיו של הילד ולתחומי העניין שלו, ולהתחשב בסביבתו החברתית והתרבותית. דוגמאות לפעילות גופנית מתאימה הן שחייה, רכיבה על אופניים, אומנויות לחימה או ריקוד;
- ◆ מומלץ להפנות את הילד למסגרות מתאימות בקהילה המאפשרות לו להשתתף בבטחה בפעילות גופנית מתאימה ולהפיק ממנה הנאה ותחושת השתתפות מלאה. יש להימנע ממסגרות שבהן הילד יתקשה להשתתף או להשתלב, ולכן רצוי לסייע בהדרכת המשפחה ומדריך הפעילות כיצד לשלבו בצורה המיטבית.

היבטים רגשיים וחברתיים

- ◆ מומלץ לעודד את הילד להשתתפות בפעילויות מוטוריות קבוצתיות (לדוגמה משחקי חצר ושיעורי ספורט), פיתוח מיומנויות חברתיות, מתן משוב חיובי וחיזוק הצלחות, וכן בניית הביטחון העצמי.^{19,3}

עבודה בשיתוף רב-מקצועי

- ◆ ילדים עם אבחנה של DCD מתקשים בתחומים שונים. שיתוף פעולה בין אנשי המקצוע מתחומים שונים (כגון מרפאים בעיסוק, קלינאי תקשורת, פסיכולוגים, מורים

כדי הפחתת חסמים פיזיים וסביבתיים, ובכך לשפר את הביצוע המוטורי.^{28,27}

הגישה הקוגניטיבית (Cognitive Approach)

הגישה הקוגניטיבית מתמקדת בלמידה המבוססת על משימה תוך הדגשת תהליכים קוגניטיביים ותפקודים ניהוליים. מטרתה היא לסייע לילד לפתח אסטרטגיות יעילות לרכישת מיומנויות ולביצוע משימות מוטוריות יום-יומיות. גישה זו משלבת תרגול של מיומנויות שונות, כגון תכנון, ארגון, פתרון בעיות, זיכרון עבודה והכוונת קשב, כדי לשפר את התפקוד המוטורי והעצמאות.

אחת השיטות המרכזיות בגישה זו היא שימוש במודל Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP)²⁹ המלמד את הילד לבצע משימות באמצעות אסטרטגיות של דיבור פנימי והנחיה עצמית.

במסגרת התהליך, הילד לומד:

- ◆ להגדיר מטרות משמעותיות עבורו;
- ◆ לתכנן את דרך הביצוע;
- ◆ לבצע את המשימה באמצעות האסטרטגיה שנבחרה;
- ◆ להעריך את התוצאות ולבצע התאמות

בתהליך הטיפולי מקובל לשלב תפקודים ניהוליים כחלק מהעבודה המוטורית, כגון שימוש בזיכרון עבודה, תזמון וויסות תגובה. כמו כן ננקטות אסטרטגיות למידה, כגון פירוק המשימה לשלבים, בניית רוטינות, ושימוש בעזרים חיצוניים כמו לוחות זמנים, תזכורות ושיטות ארגון חזותיות. נוסף על כך, מחקרים בקרב ילדים עם DCD מצביעים על יתרון בהכוונת קשב למיקוד חיצוני (external focus)^{31,30} לשם שיפור הביצוע המוטורי, ולכן מומלץ לשלב עיקרון זה בתהליך ההדרכה והלמידה.

דגשים בהתערבות הטיפולית:

התאמת הסביבה הביתית והלימודית

- ◆ כדי לאפשר לילד תפקוד מיטבי חשוב להנגיש עבורו את סביבת הבית והלימוד בדרכים שונות.⁴ למשל על ידי אביזרי-עזר, כמו כלי כתיבה מותאמים, מיקום מחדש של שולחן הכתיבה והכיסא, סידור מחדש של חפצים והתאמת ידית הדלת;

סיכום והמלצות לפיזיותרפיה

איתור אבחון והתערבות בפיזיותרפיה לילדים עם אבחנה של DCD הינם חשובים ובעלי השפעה רחבה בכל תחומי החיים ולאורך שנים. כאשר ההתערבות מותאמת למאפייני ה-DCD ולצרכים האישיים של הילד ומשפחתו, ובאה לידי ביטוי בסביבות החיים השונות, ניתן להשיג שיפור של ממש בתפקוד היום-יומי, בהשתתפות חברתית ובאיכות החיים. שילוב של גישות טיפול מגוונות, עבודה בשיתוף צוות רב-מקצועי והדרכה מתמשכת הוא חלק בלתי נפרד מהצלחת ההתערבות. לצורך קידום התחום יש ליזום פעולות להגברת המודעות בקרב אנשי מקצוע, הורים ומוסדות, ולפתח ולהטמיע תוכניות איתור, אבחון והתערבות בהתאם למאפייני הלמידה, לצרכיו ולמטרותיו של הילד עם DCD.

צעדים מומלצים לקידום התחום

1. איתור ואבחון מוקדמים של DCD - הגברת המודעות בקרב אנשי מקצוע ומשפחות, ופיתוח תוכניות איתור ומעקב בקהילה;
2. התערבות מותאמת אישית - בניית תוכניות התערבות בשיתוף המשפחה, הממוקדות בילד ובמשפחתו, ומבוססות על מאפייני הלמידה של הילד עם DCD, על הצרכים והמטרות;
3. הדרכה והסברה - פיתוח תוכניות חומרי-עזר המיועדים להורים ולצוותים החינוכיים והמקצועיים.
4. מחקר-המשך ופיתוח - הרחבת המחקר בתחום ופיתוח שיטות הערכה וטיפול חדשניות ומבוססות-ראיות.

ומאמני כושר) מאפשר מענה כוללני הממוקד בילד.
 ♦ מומלץ לקיים מפגשי צוות, לשתף מידע, לקבוע מטרות טיפול עם הילד, עם משפחתו ועם אנשי המקצוע, ולבנות התערבויות מתואמות ומשלימות.

הדרכת הורים

♦ מומלץ לספק להורים מידע וכלים כדי שסייעו בתמיכה בילד בסביבות שונות. ההדרכה כוללת הסברת הלקות והשלכותיה, אסטרטגיות להתמודדות עם קשיים יום-יומיים, עזרה ביישום המיומנויות הנלמדות בסביבות השונות לשם עידוד עצמאותו ותפקודו של הילד וטיפול דימויו העצמי.

מעקב והערכת התקדמות

♦ נדרשים מעקב והערכה לאורך ההתפתחות המוטורית של הילד המאפשרים התאמה של תוכנית הטיפול וקביעת מינון מתאים לטיפול ולתרגול;
 ♦ לצורך זה יש להשתמש במבחנים מוטוריים סטנדרטיים, בשאלוני תפקוד והשתתפות, ובהערכה איכותנית של הביצועים היום-יומיים, כולל השגת מטרות הטיפול התפקודיות.

התערבות בפיזיותרפיה לאורך מעגל החיים

♦ DCD אינה מוגבלת לתקופת הילדות ויכולה לבוא לידי ביטוי גם בקרב מתבגרים ומבוגרים. לכן יש להתאים את ההתערבות הטיפולית על פי שלבי החיים;
 ♦ בגיל הרך יש לשים דגש על פיתוח תפקודים, כגון משחק, תנועה במרחב, תקשורת חברתית, אכילה וניקיון. יש להדגיש הרגלים יום-יומיים המתבססים על אבני דרך ומיומנויות מוטוריות, התפתחות שליטה ובקרה יציבית ויכולות קואורדינטיביות;
 ♦ בגיל בית הספר, יש להתמקד בכישורים לימודיים, חברתיים וספורטיביים;
 ♦ בגיל ההתבגרות, יש לעודד התנהגויות המקדמות בריאות, פעילות גופנית וטיפול עצמאות;
 ♦ בבגרות, יש לסייע בהתמודדות עם אתגרי תעסוקה, חיי משפחה, פעילויות פנאי ופעילות גופנית מותאמת וסדירה.

מקורות

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th edition. American Psychiatric Association; 2013. doi:10.1176/appi.books.9780890425596
2. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems: 10th revision (ICD-10). <http://www.who.int/classifications/apps/icd/icd>
3. Smits-Engelsman B, Verbecque E. Pediatric care for children with developmental coordination disorder, can we do better? *Biomed J.* 2022;45(2):250-264. doi:10.1016/j.bj.2021.08.008
4. Blank R, Barnett AL, Cairney J, et al. International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol.* 2019;61(3):242-285. doi:10.1111/dmcn.14132
5. Cleaton MAM, Tal-Saban M, Hill EL, Kirby A. Gender and age differences in the presentation of at-risk or probable Developmental Coordination Disorder in adults. *Res Dev Disabil.* 2021;115:104010. doi:10.1016/j.ridd.2021.104010
6. Ferguson GD, Jelsma J, Versfeld P, Smits-Engelsman BCM. Using the ICF Framework to Explore the Multiple Interacting Factors Associated with Developmental Coordination Disorder. *Curr Dev Disord Rep.* 2014;1(2):86-101. doi:10.1007/s40474-014-0013-7
7. Farmer M, Echenne B, Drouin R, Bentourkia M. Insights in Developmental Coordination Disorder. *Curr Pediatr Rev.* 2017;13(2):111-119. doi:10.2174/1573396313666170726113550
8. Farhat F, Denyssen M, Mezghani N, et al. Activities of daily living, self-efficacy and motor skill related fitness and the interrelation in children with moderate and severe Developmental Coordination Disorder. *PLoS One.* 2024;19(4):e0299646. doi:10.1371/journal.pone.0299646
9. Subara-Zukic E, Cole MH, McGuckian TB, et al. Behavioral and Neuroimaging Research on Developmental Coordination Disorder (DCD): A Combined Systematic Review and Meta-Analysis of Recent Findings. *Front Psychol.* 2022;13(January):1-28. doi:10.3389/fpsyg.2022.809455
10. Adams ILJ, Lust JM, Wilson PH, Steenbergen B. Compromised motor control in children with DCD: A deficit in the internal model? - A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev.* 2014;47:225-244. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.08.011
11. Bernardi M, Leonard HC, Hill EL, Botting N, Henry LA. Executive functions in children with developmental coordination disorder: a 2-year follow-up study. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(3):306-313. doi:10.1111/dmcn.13640
12. Vens N, Dewitte G, Van Waelvelde H, Bar-On L, De Roubaix A. Developmental Coordination Disorder before the Age of Three: A Longitudinal Retrospective Study in a Belgian Center for Developmental Disabilities. *Children.* 2022;9(3):334. doi:10.3390/children9030334
13. Kwok C, Mackay M, Agnew JA, Synnes A, Zwicker JG. Does the Movement Assessment Battery for Children-2 at 3 years of age predict developmental coordination disorder at 4.5 years of age in children born very preterm? *Res Dev Disabil.* 2019;84(March 2018):36-42. doi:10.1016/j.ridd.2018.04.003
14. Du W, Ke L, Wang Y, Hua J, Duan W, Barnett AL. The prenatal, postnatal, neonatal, and family environmental risk factors for Developmental Coordination Disorder: A study with a national representative sample. *Res Dev Disabil.* 2020;104:103699. doi:10.1016/j.ridd.2020.103699
15. המלצות ישראליות בנוגע ל-DCD, משרד הבריאות, 2018
16. Wilson BN, Crawford SG, Green D, Roberts G, Aylott A, Kaplan BJ. Psychometric Properties of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2009;29(2):182-202. doi:10.1080/01942630902784761
17. Sugden D.A., S.E H, A.L B. Movement Assessment Battery for Children-2. Pearson; 2007. doi:10.1037/t55281-000
18. Bruininks, R. H., & Bruininks BD. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2). APA PsycTests. Preprint posted online 2005
19. Smits-Engelsman B, Vinçon S, Blank R, Quadrado VH, Polatajko H, Wilson PH. Evaluating the evidence for motor-based interventions in developmental coordination disorder: A systematic review and meta-analysis. *Res Dev Disabil.* 2018;74:72-102. doi:10.1016/j.ridd.2018.01.002
20. Wilson PH, Jelsma J, Jelsma J. Evaluating the evidence for motor-based interventions in developmental coordinati ... Published online 2018

21. The effect of strength training based on process approach intervention on balance of children with developmental coordination disorder. *Arch Argent Pediatr.* 2016;114(6). doi:10.5546/aap.2016.eng.526
22. Velghe S, Verbecque E, Rameckers E, Klingels K, Meyns P. Current approaches for training postural control in children with developmental coordination disorder: A systematic review and meta-analysis. *Res Dev Disabil.* 2025;166:105116. doi:10.1016/j.ridd.2025.105116
23. Giagazoglou P, Sidiropoulou M, Mitsiou M, Arabatzi F, Kellis E. Can balance trampoline training promote motor coordination and balance performance in children with developmental coordination disorder? *Res Dev Disabil.* 2015;36:13-19. doi:10.1016/j.ridd.2014.09.010
24. Jelsma LD, Smits-Engelsman BCM, Krijnen WP, Geuze RH. Changes in dynamic balance control over time in children with and without Developmental Coordination Disorder. *Hum Mov Sci.* 2016;49:148-159. doi:10.1016/j.humov.2016.07.003
25. EbrahimiSani S, Sohrabi M, Taheri H, Agdasi MT, Amiri S. Effects of virtual reality training intervention on predictive motor control of children with DCD – A randomized controlled trial. *Res Dev Disabil.* 2020;107:103768. doi:10.1016/j.ridd.2020.103768
26. Piñar-Lara M, Obrero-Gaitán E, Lomas-Vega R, López-Ruiz M del C, García-López H, Cortés-Pérez I. Virtual reality-based interventions improve balance skills in children with developmental coordination disorder: systematic review and meta-analysis. *Disabil Rehabil.* 2025;47(18):4617-4628. doi:10.1080/09638288.2025.2458186
27. Scott MW, Wood G, Holmes PS, Williams J, Marshall B, Wright DJ. Combined action observation and motor imagery: An intervention to combat the neural and behavioural deficits associated with developmental coordination disorder. *Neurosci Biobehav Rev.* 2021;127(December 2020):638-646. doi:10.1016/j.neubiorev.2021.05.015
28. Wilson PH, Thomas PR, Maruff P. Motor Imagery Training Ameliorates Motor Clumsiness in Children. *J Child Neurol.* 2002;17(7):491-498. doi:10.1177/088307380201700704
29. Missiuna C, Mandich AD, Polatajko HJ, et al. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP) Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP): Part I- Theoretical Foundations. 2015;2638(September). doi:10.1080/J006v20n02
30. van Cappellen – van Maldegem SJM, van Abswoude F, Krajenbrink H, Steenbergen B. Motor learning in children with developmental coordination disorder: The role of focus of attention and working memory. *Hum Mov Sci.* 2018;62:211-220. doi:10.1016/j.humov.2018.11.001
31. Psotta R, Abdollahipour R, Janura M. The Effects of Attentional Focus Instruction on the Performance of a Whole-Body Coordination Task in Children With Developmental Coordination Disorder. *Res Dev Disabil.* 2020;101:103654. doi:10.1016/j.ridd.2020.103654
32. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020;54(24):1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955

Position Paper: Identification, Diagnosis, and Intervention in Physiotherapy for Children with Developmental Coordination Disorder (DCD)

Arava Ron Baum PT, MSc, Dorel Shapira PT, MA, Rina Mintz-Itkin PT, MSc, Nilly Waiserberg PT, PhD, Anat Gershon PT, PhD, Tal Shahar Ashkenazi PT, PhD

Abstract

Background: Developmental Coordination Disorder (DCD) is a neuro-developmental disorder that affects approximately 5–6% of children aged 5–11. These children experience difficulties acquiring and performing everyday motor skills and often participate less in physical and social activities, which can lower self-esteem. Secondary effects may include reduced physical fitness, obesity, and emotional-social challenges. Common co-occurrences such as ADHD, autism, and learning or language disorders may exacerbate these difficulties.

Rationale: Early identification, diagnosis, and physiotherapy intervention are essential to reduce the disorder's long-term effects and enhance children's function and participation. This position paper, prepared by physiotherapists from the Pediatric Steering Committee of the Israeli Physiotherapy Society, is based on updated research, professional literature, and clinical experience.

Objectives:

1. Enhance motor functions and participation in children with DCD.
2. Provide updated information and recommendations for identifying, diagnosing, monitoring, and treating children with DCD through physiotherapy.
3. Emphasize the importance of early intervention to improve function and quality of life.
4. Increase awareness among physiotherapists, healthcare and education professionals, and families.

Findings: The position paper presents definitions and diagnostic criteria of DCD, key characteristics and motor learning mechanisms, functional challenges, perinatal risk factors and secondary effects, and recommendations for physiotherapy identification, diagnosis, and intervention, followed by key guidelines.

Summary and Conclusions:

This position paper highlights the importance of identifying, diagnosing, and treating children with DCD in physiotherapy. Early and tailored physiotherapy is crucial to prevent secondary complications and support participation of children with DCD throughout life. Further education, research, and professional development in this field are strongly recommended.

Keywords: Developmental Coordination Disorder, Physiotherapy, Child Development, Motor Skills, Motor Learning

הישימות, ההיענות והיעילות של מודל הטיפול הקבוצתי לתלמידים עם מגבלה פיזית הלומדים בחינוך הרגיל - מחקר חלוץ

חגית חפץ MPT

משרד החינוך, אוניברסיטת בן גוריון

תקציר

רקע ומטרה

טיפול פיזיותרפיה אצל ילדים ומתבגרים עם מוגבלות פיזית הם חיוניים לקידום תנועתיות ולאורח חיים בריא. בישראל ניתן ליווי פיזיותרפי פרטני לתלמידים עם מוגבלות פיזית המשולבים במסגרות הרגילות שבאחריות מרכז התמיכה היישובי האזורי (מתי"א). במחקרים שנערכו לאחרונה הוכחו ההשפעות המיטיבות מאוד של ההשתתפות בפעילות ספורט קבוצתית באוכלוסייה זו, גם בהשוואה לטיפולים פרטניים. לאור גידול תלול במספר התלמידים הנזקקים למענה טיפולי פרטני בפיזיותרפיה במסגרת מתי"א אשקלון, נבנתה תוכנית של טיפול קבוצתי בפיזיותרפיה כחלופה לטיפול הפרטני הקונבנציונאלי שניתן עד כה. התוכנית הופעלה במשך כשנה כדי לענות על צורכי התלמידים עם מוגבלות פיזית במסגרות החינוך שבסביבת אשקלון. מחקר זה נועד לבחון את הישימות, ההיענות והיעילות של מודל הטיפול הקבוצתי בפיזיותרפיה.

שיטות

מחקר חלוץ שנערך בשנת תשפ"ד (2023-2024) כלל 18 תלמידים עם מוגבלות פיזית המשולבים במסגרות חינוך רגילות. התלמידים חולקו לשש קבוצות ולכל קבוצה נקבעו בסך הכול 25 מפגשי טיפול - מפגש אחד בכל שבוע. הטיפול כלל חימום אירובי, תרגול כוח, שיפור סבולת לב-ריאה, שיווי משקל וקואורדינציה. בתחילת התוכנית ובסיומה הוערכו המשתתפים באמצעות מבחנים סטנדרטיים המעריכים תפקוד (Gross Motor Function Measure - GMFM), סבולת לב-ריאה (6 Minute Walk Test - 6MWT) ושיווי משקל (Bobo Balance Test).

תוצאות

ישימות: הוכח כי הטיפול הקבוצתי במסגרת מרכזית אחת הוא ישים ומעשי. התוכנית אפשרה להעניק טיפול למספר גדול

יותר של תלמידים זכאים - מ-33% בשנה שקדמה למחקר החלוץ ל-50% בשנת המחקר, ול-64% בשנה העוקבת למחקר. יתר על כן, חל שיפור באיכות הטיפול הודות לציוד המתקדם שנרכש עבור המרכז הטיפולי. נוסף על כך, התלמידים נהנו אחרי הצוהריים ממפגש עם קבוצת שווים, ו-95% מהם ביקשו להמשיך ולהשתתף בתוכנית הטיפול הזאת גם בשנה העוקבת. היענות לטיפול: 12 מתוך 18 תלמידים (67%) השתתפו ביותר מ-20 מפגשים במהלך השנה, שישה תלמידים השתתפו במפגשים ספורים בלבד, או פרשו.

יעילות: יש להדגיש שמדובר במחקר חלוץ שבחן את ההתקדמות האישית של כל תלמיד ולא עסק בהשוואה קבוצתית או בהסקת מסקנות סטטיסטיות. עם זאת, נמצא כי אצל 80% מהתלמידים חל שיפור בדירוג GMFM; אצל 87% מהתלמידים חלה עלייה בכושר שיווי המשקל על פי מכשיר ה-Bobo, ואצל 87% מהם חל שיפור בסבולת לב-ריאה על פי מבחן 6MWT.

השפעות נוספות: שני תלמידים נרשמו לחוגי ספורט בקהילה; לשלושה תלמידים הופחתו שעות הסיוע בבית הספר, ותלמיד אחד החל לעבוד.

מסקנות

המחקר הוכיח כי מודל הטיפול הקבוצתי בפיזיותרפיה הוא ישים, יעיל ומבוקש. המודל מאפשר מתן שירות למספר גדול יותר של זכאים תוך שימור איכות הטיפול ושיפור תפקודי. נוסף על כך, הטיפול הקבוצתי מספק חוויה חברתית ייחודית של קבוצת שווים לתלמידים עם מוגבלות פיזית; בשל הצלחתו ובשל שביעות הרצון הגבוהה מצד התלמידים והוריהם הורחבה התוכנית בהמשך.

מילות מפתח: פיזיותרפיה, טיפול קבוצתי, מוגבלות פיזית, שיתוק מוחין, חינוך מיוחד, מתי"א

מעניקים שירותי חינוך מיוחדים לתלמידים עם צרכים מיוחדים. כיום, פרוסים בארץ 68 אזורי שירות של המת"א כחלק מהמערך הארגוני של החינוך המיוחד.

לפי חוק החינוך המיוחד (תיקון 11) משנת 2018, המת"א יספק שירות מיטבי ומענה מותאם למסגרות החינוכיות ולתלמידים עם צרכים מיוחדים בשותפות עם מוסדות החינוך ובאחריותם כדי לאפשר לתלמידים לממש את יכולותיהם וכישוריהם ואת השתלבותם המיטבית כבוגרים עצמאיים בקהילה ובחברה.¹ חלק חשוב מצוות המת"א הוא הפיזיותרפיסטים. הפיזיותרפיסטים נותנים מענה טיפולי לתלמידים עם מוגבלות פיזית, עם תסמונות נדירות, עם אוטיזם, עם מוגבלות שכלית-התפתחותית, עם לקויות חושיות ולקויות נוספות על פי צורך תפקודי. תפקידי הפיזיותרפיסטים במערכת החינוך כוללים:

- ◆ איתור תלמידים הזקוקים לטיפול פיזיותרפיה;
- ◆ קיום הערכות;
- ◆ בניית תוכנית התערבות וביצועה;
- ◆ קשר עם גורמים מקצועיים בקהילה, כגון אורתופד, נוירולוג וכדומה;
- ◆ הדרכת הורי התלמידים והדרכת גננות, מורים וצוותים טיפוליים אחרים.

נוסף על כך, נעשות פעולות להנגשת הסביבה הלימודית והפעילות הבית ספרית והחוץ בית ספרית. ההנגשה כוללת ריהוט והתאמת אמצעי נידות, כגון כיסאות גלגלים או אביזרי-עזר, הנגשת שיעורי חינוך גופני, פעילויות חוץ בית ספריות, פעילויות של"ח, פעילויות פנאי ועוד.²

טיפול הפיזיותרפיה נעשה במרחב של המסגרת החינוכית כולה ואף מעבר לה: כיתות הלימוד, החצר, השירותים, דרכי הגישה לבית הספר, ועוד. הפיזיותרפיסט בודק את סביבת הלימודים וממליץ על ההתאמות הנדרשות כדי לאפשר מרחב לימודים בטוח ומותאם לצורכי התלמיד עם מוגבלות פיזית.

בשנים האחרונות חל גידול רב במספר מקבלי השירות שבמסגרת המת"א, ובעיקר במספר התלמידים המשולבים במסגרות ומקבלים "סל אישי". הורי התלמיד המשולב, בשיתוף צוות בית הספר ונציגי המת"א, יכולים לבחור, במסגרת ועדה מיוחדת (ועדת פילוח) המתקיימת כל שנה, את התמיכות שהתלמיד יקבל. הורים לתלמידים עם מוגבלות

פיזיותרפיה היא טיפול רווח בילדים ומתבגרים עם מוגבלות פיזית. על פי ההנחיות של ארגון הבריאות העולמי, מטרת הטיפול הפיזיותרפי באוכלוסייה זו הן קידום תנועתו ואורח חיים בריא¹ כיוון שילדים ומתבגרים עם מוגבלות פיזית זוכים לפחות פעילות אקטיבית במהלך היום בהשוואה לבני גילם עם התפתחות טיפוסית.² בשנת 2003 פרסמה האגודה האמריקאית לפיזיותרפיה בילדים המלצות בנוגע לפעילות גופנית ותנועה בקרב ילדים ומתבגרים עם שיתוק מוחין (Cerebral Palsy-CP), שחלקם בקרב הילדים עם מוגבלות פיזית הוא גדול. ההמלצות היו הוספה של פעילות גופנית מותאמת במשך היום, הכוללת יותר תנועה, הליכה ופעילות אירובית. למרות זאת, מחקרים הראו כי אורח החיים של ילד עם מוגבלות פיזית הוא יושבני (sedentary) ברובו, וכי 82.5% מהפעילות היום-יומית של ילדים עם CP ברמת תפקוד 2 על פי ה-Gross Motor Classification Scale (GMFCS) הוא ישיבה/שכיבה, ושיעור גדול יותר בדרגות 3-5.³

חוסר בפעילות גופנית ובפעילות אירובית מעלת דופק במהלך פעילויות היום-יום מתקשר עם השמנה ועם מחלות הנלוות להן.⁴ לכן, אחת המטרות המרכזיות של עבודתנו כפיזיותרפיסטים המטפלים בילדים עם מוגבלות פיזית היא לגרום להגברת הפעילות הגופנית הקבועה במהלך היום וליצור פעילויות יום-יומיות המשפרות את הסבולת.

בישראל, מתוקף חוק חינוך מיוחד (1988), תלמיד עם מוגבלות פיזית זכאי לשירותי חינוך מיוחדים הכוללים סיוע, הוראה מותאמת וטיפולים ממקצועות הבריאות, בהם פיזיותרפיה. התלמיד זכאי לטיפול פיזיותרפיה מפיזיותרפיסטים המועסקים במשרד החינוך בבתי הספר לחינוך מיוחד, או במסגרת החינוך הרגילה שבה משולב התלמיד. תלמידים עם מוגבלות הלומדים במסגרות חינוך רגילות זכאים ל"סל תמיכות אישי", שעות סיוע ותמיכה שהוא מקבלן מהמת"א.

מת"א הוא מרכז תמיכה יישובי או אזורי שבו ניתנים מידע, הנחיה וסיוע לצוות החינוכי, הכולל עובדי הוראה, מטפלים הנותנים שירותים "פרא-רפואיים" (לשון החוק) וסייעים העוסקים במתן שירותי חינוך מיוחדים. עובדי המת"א

3. האם מודל הטיפול הקבוצתי אכן יעיל ומקדם את התלמיד, את מטרותיו ואת ההשתתפות שלו גם במסגרת החינוכית והביתית?

שיטות

בחרנו, בשיתוף הצוותים החינוכיים וההורים, 18 תלמידים מגן חובה ועד כיתה י', הזכאים לשירותי חינוך מיוחדים בשל מגבלה פיזית, והמשולבים במערכת החינוך הרגילה עם סל תמיכות אישי. מבין התלמידים 13 לוקים בשיתוק מוחין והשאר מאובחנים בליקויים שונים שפוגעים בתפקודם הפיזי. התלמידים חולקו לשש קבוצות, בנות שלושה תלמידים בקבוצה. המפגשים הקבוצתיים נערכו בשעות אחר-הצהריים (15:00-18:00) בבית המת"א שנמצא במרכז אשקלון. הוקם חדר טיפולים ובו ציוד שיקומי וציוד כושר במימון של משרד החינוך ותורמים.

בשנת תשפ"ד טופלו הקבוצות על ידי שני פיזיותרפיסטים; כל פיזיותרפיסט טיפל בתשעה תלמידים. הקבוצות חולקו לפי גיל ורמת התפקוד, ונבנתה תוכנית טיפול קבוצתית של עבודה בתחנות. התלמידים הגיעו עם הוריהם אחת לשבוע למפגש של 45 דקות, שכלל חימום אירובי, תרגול כוח, סבולת לב-ריאה, שיפור שיווי משקל וקואורדינציה.

התרגילים הותאמו לפי גיל התלמיד, וכללו משחקי מציאות-מדומה לשיפור שיווי המשקל, הכוח והקואורדינציה, הליכה בהליכון לשיפור סבולת לב-ריאה, תרגול עם משקולות לחיזוק שרירים ספציפי וכללי. כמו כן ניתן מסלול מוטורי ששילב את המרכיבים השונים בצירוף תרגול קוגניטיבי בשפה וחשבון המותאם לכל תלמיד על פי רמתו, שנקבע בשיתוף הצוות החינוכי. חשוב לציין כי רוב ההורים לקחו חלק חשוב בתרגול והפיזיותרפיסט או הפיזיותרפיסטית עברו בין המשתתפים במהלך שעת הטיפול.

שנת הלימודים תשפ"ד נפתחה ב-1.9.2023, ובמהלך חודש ספטמבר כל תלמיד הגיע בעצמו לבדיקה על ידי הפיזיותרפיסט לצורך הערכות סטנדרטיות ולא סטנדרטיות, בהתאם לאבחנתו ולתפקודו. המבחנים כללו: GMFM - מבחן תפקודי לתלמידים עם שיתוק מוחין. לתלמידים עם אבחנות אחרות נערכו מבחנים אחרים; בדיקת שיווי משקל במכשיר

פיזית מבקשים פעמים רבות לקבל טיפול פיזיותרפיה במסגרת בית הספר שבו משולב ילדם. כאשר אפשר להיענות לבקשה הזאת, אזי יגיע פיזיותרפיסט למסגרת של התלמיד ויטפל בו פעם בשבוע, במשך כ-45 דקות, במרחב שיקצה לכך בית הספר. אבל פעמים רבות לא ניתן להיענות לבקשה זו, בעיקר בשל מחסור במטפלים, קושי של מטפלים להגיע לבתי ספר שונים ברחבי הארץ עבור תלמיד אחד או שניים (עבודה בכמה מסגרות שונות במהלך יום עבודה אחד) והיעדר ציוד או סביבת עבודה מתאימה בבית הספר.

בשנים האחרונות הצטבר ידע מחקרי בנושא תוכניות התערבות בקהילה.^{7,6,5} נמצא כי התערבות קבוצתית מחוץ למסגרת החינוכית, המקדמת השתתפות בפעילויות חברתיות ובפעילות ספורט, חשובה במיוחד עבור תלמידים עם מוגבלות פיזית המשולבים בכיתות רגילות, ואינם מודעים לאפשרויות העומדות בפניהם להשתתף בפעילויות ספורטיביות בקהילה.

מת"א אשקלון וחוף אשקלון הוא אחד המוסדות שנותן שירות לתלמידים הזכאים לשירותי חינוך מיוחדים ביישובים שמאזור נתיב העשרה בדרום ועד ניצן בצפון, לרבות העיר אשקלון. אשקלון מונה 150 אלף תושבים, ומספרם גדל במהירות בשל האצת הבנייה. במת"א אשקלון פועל צוות של שישה פיזיותרפיסטים המעניקים שירות לתלמידים עם מוגבלות פיזית במסגרות החינוך השונות.

בעקבות העלייה התלולה במספר מקבלי השירות במת"א אשקלון, הקמנו לקראת שנת הלימודים תשפ"ד (2023) תוכנית חדשה המציעה לתלמידים להגיע למרכז המת"א למפגשי טיפול קבוצתיים. המטרה של מחקר חלוץ זה היא לבחון את יעילות הטיפולים הניתנים במודל קבוצתי ואת היכולת שלנו, כפיזיותרפיסטים העובדים במערכת החינוך, להעניק טיפול מיטבי בתוך מסגרת שונה מזו שבה התלמיד נמצא.

במהלך השנה הראשונה של התוכנית, ניסינו לענות על כמה שאלות מרכזיות:

1. האם ההורים והתלמידים ייענו לדרישה להגיע בשעות הצהריים והערב לטיפולים במסגרת המת"א?
2. האם במסגרת המת"א נוכל להעניק טיפול למספר גדול יותר של תלמידים הזכאים לשירות?

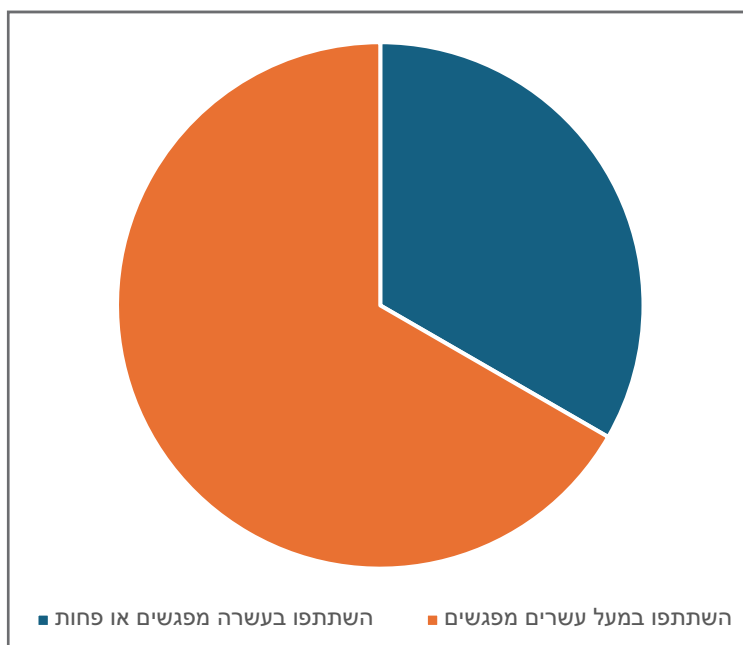
תוצאות

במודל ניסיוני זה התלמידים הגיעו לטיפול קבוצתי בשעות אחר הצהריים מלווים באחד ההורים. כמקובל, היענות גבוהה הוגדרה כהשתתפות ב-80%-100% מהמפגשים. היענות נמוכה הוגדרה כהשתתפות ב-40% או פחות מהמפגשים.⁸ נמצא כי מבין 18 תלמידים: אצל 12 תלמידים הייתה היענות גבוהה והם הגיעו לרוב המפגשים (מעל 20 מפגשים); שישה תלמידים ביטאו היענות נמוכה והגיעו למעט מפגשים (פחות מ-10 מפגשים) או פרשו מהטיפול לפני סוף שנת הלימודים. תרשים 1 מתאר את רמת ההיענות לטיפול.

ה-Bobo Balance וביקת סבולת לב-ריאה באמצעות 6MWT - מבחן הליכה של שש דקות הבודק סבולת לב-ריאה, כפי שמוצג בלוח 2.

בשל מלחמת "חרבות ברזל", שהשפיעה רבות על העיר אשקלון, החלו המפגשים בתחילת חודש נובמבר 2023, והתוכנית פעלה ברצף במהלך השנה כולה, להוציא החופשות הקבועות של מערכת החינוך. בחודש יוני 2024, סיום שנת הלימודים, עברו התלמידים את אותם המבחנים על ידי אותו פיזיותרפיסט, וההתקדמות של כל תלמיד הוערכה בהשוואה למצבו לפני הטיפול; לא נעשתה השוואה בין קבוצות ולא נערך ניתוח סטטיסטי.

תרשים 1: רמת ההיענות לטיפול



לוח 1 מציג את נתוני המשתתפים במחקר החלופי: מספר הקבוצה, גיל המשתתף (מתייחס לספטמבר 2023), מין, האבחנה, התפקוד בניידות והכיתה.

לוח 1: נתוני המשתתפים במחקר החלופי

מספר הקבוצה	גיל	מין	אבחנה	התפקוד בניידות	כיתה
1	13.9	נקבה	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ט
1	16.5	נקבה	שיתוק מוחין	הליכה בעזרת אביזר-עזר	יא
1	7.8	נקבה	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ב
2	6.1	זכר	אקונדרופלזיה	הליכה עצמאית	א
2	4.10	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	גן חובה
2	6.9	זכר	ציסטה בצרבולום	הליכה עצמאית	א
3	6.9	נקבה	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	א
3	6.11	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	א
3	8.6	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ג
4	9.10	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ד
4	7.11	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ג
4	9.3	זכר	DCD חמור	הליכה עצמאית	ד
5	9.0	נקבה	תסמונת עגינה של חוט השדרה	הליכה עצמאית	ד
5	11.3	נקבה	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ה
5	10.5	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ד
6	12.3	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ז
6	12.9	זכר	שיתוק מוחין	הליכה עצמאית	ז
6	11.11	זכר	FMF חמור	הליכה עצמאית	ז

בלוח 2 מוצגים תוצאות הבדיקות וכן השינויים שהתרחשו במהלך השנה אצל תשעה תלמידים. נציין שבשל שוני בהערכות וברישום בין הפיזיותרפיסטים, מוצגות פה תוצאות ההערכות של התלמידים שטופלו על ידי אחד הפיזיותרפיסטים בלבד.

לוח 2: תוצאות ההערכות של התלמידים עם מוגבלות פיזית ושיתוק מוחין - השוואה בין תחילת התוכנית לסופה

מספר הנבדק	אבחנה	מבחן 6 דקות הליכה (6MWT)		מבחן שיווי משקל (Bobo Balance)		מבחן תפקודי (GMFM)	
		אחרי	לפני	אחרי	לפני	אחרי	לפני
1	Cerebral palsy המיפלגיה ימנית	600	630	88%	37%	100	96
2	Cerebral palsy המיפלגיה ימנית	660	450	100%	23%	88	81.9
3	Cerebral palsy דיפלגיה	345	300	15% ללא תמיכה	66% עם תמיכה	68.1	69.2
4	Cerebral palsy היפוטוניה	TUG- time up and go 25 שניות	מבחן TUG 17.26 שניות	100%	100%	הרמת משקולת של 1.5 ק"ג 13 חזרות	הרמת משקולת של 1.5 ק"ג 4 חזרות
5	Cerebral palsy דיפלגיה	390	370	73%	56%	78.3	71.7
6	ליקוי בקואורדינציה בעקבות ציסטה בצרבולום	690	600	15% ללא תמיכה	29% עם תמיכה		
7	אכונדרופלסיה	300	100	85%	73%	הרמת משקולת של 1.5 ק"ג 3 חזרות	הרמת משקולת של 0.5 ק"ג 3 חזרות
8	Cerebral palsy המיפלגיה ימנית	514	350	34%	17%	79.1	76.8
9	Cerebral palsy המיפלגיה ימנית	לא הגיעה לבדיקות ולמפגשים					

בתחום הבריאות⁹ שכן הם בוחנים ישימות, היענות וקבילות של התערבות חדשה, ולא נועדו בהכרח להוכיח יעילות סטטיסטית. מחקרים אלו מסייעים לנו בהחלטה אילו התערבויות כדאי לקדם למחקרי יעילות מלאים, במיוחד כאשר האוכלוסייה או המסגרת הטיפולית דורשות התייחסות ייחודית, וכן כאשר התערבויות קודמות הצליחו בסביבות שונות מאלו הנחקרות כעת. השיפורים האישיים שנצפו במחקר זה, יחד עם היענות הגבוהה והיכולת להגדיל את מספר המטופלים מקרב הזכאים לטיפול, מצביעים על כך שהמודל הקבוצתי ישים וראוי לבחינה מעמיקה יותר במחקר עתידי.

ניתן לראות כי יש שיפור במדד האבחון התפקודי אצל רוב התלמידים שהשתתפו במחקר, והמודל נמצא יעיל מבחינת ההתקדמות התפקודית של התלמידים. ההתקדמות אינה נבחנת באופן סטטיסטי; מצבו של כל תלמיד נבחן בסיום ההתערבות לעומת תחילתה. ההתקדמות נבעה מהיכולות התפקודיות ומהשגת המטרות הטיפוליות כפי שנקבעו לפני ההתערבות. השיפור התפקודי אצל התלמידים נבדק גם על פי ההשתתפות בקהילה. בבדיקה שערכנו לאחר המחקר ולקראת שנת הלימודים מצאנו כי שני תלמידים נרשמו לחוג כדורגל בקהילה. לשלושה תלמידים הפחיתו שעות סיוע של סייעת בבית הספר בזכות צמצום הנפילות ושיפור בעצמאותם; תלמיד אחד החל לעבוד ולהרוויח כסף. תוצאות אלו תואמות מחקרים קודמים^{11,10} על התערבויות שונות שהראו שעלייה במדד GMFM מקושרת עם עלייה במדדי השתתפות על פי Canadian Occupational Performance Measure (COPM) או שאלונים דומים.

מחקרים קודמים הראו שהטיפול הקבוצתי משפיע לטובה על ילדים עם מוגבלות פיזית^{13,12} ויש שונות רבה במדדי התוצאה בקרב המשתתפים. ניתן להניח כי טיפול קבוצתי מתייחס לקבוצה כולה כמקשה אחת, ולכן מצב המטופלים ישתפר בצורה שונה ווריאבילית לעומת טיפול פרטני המתמקד בבעיות העיקריות של מטופל יחיד. במחקר שנעשה בארה"ב¹⁴ דיווחו רוב הפיזיותרפיסטים שהם אינם בונים קבוצות טיפול עבור ילדים בשל המרחק הגיאוגרפי, היצע שירות בלתי מספק ואילוצים כלכליים. במחקר החלוץ הזה נעשה מאמץ להתגבר על קשיים אלו על ידי יצירת מרחב טיפולי במיקום נגיש וללא עלות. ואכן, מתרשים 1 ניתן לראות

אצל תלמידים שמסיבה כלשהי נבצר מאיתנו לערוך את אחד המבחנים, ערכנו מבחן אחר וציינו זאת בטופס. ניתן לראות אצל התלמידים התקדמות אינדיווידואלית בתפקוד וביכולות שיווי המשקל ובסבולת לב-ריאה. מכיוון שמספר התלמידים קטן, בדקנו את התקדמותו של כל תלמיד על ידי השוואה בין מצבו בסיום הטיפולים למצבו לפני הטיפולים, ואת ההתקדמות ביחס למטרותיו האישיות כפי שנקבעו לפני הטיפולים. התוצאות משקפות שיפורים אצל כל תלמיד ביחס למצבו ההתחלתי, ולא נועדו להוכיח יעילות קבוצתית. תלמיד מס' 3 הגיע במהלך השנה רק לשני מפגשי אימון, ותלמידה מס' 9 לא הגיעה כלל.

דיון

למחקר החלוץ הזה היו שלוש מטרות מרכזיות: לבחון את הישימות, ולבדוק את היענות ואת היעילות של טיפול במודל טיפול שונה מהמקובל במערכת החינוך. בשנת הלימודים שקדמה לשנת המחקר 30 תלמידים עם לקות מוטורית שולבו בכיתות רגילות והיו זכאים לטיפול במסגרת משרד החינוך באשקלון. מהם 10 (33%) קיבלו טיפול משני פיזיותרפיסטים שעברו בין המסגרות השונות (ועבדו במקביל במסגרות לחינוך מיוחד). בשנת המחקר, מספר הזכאים עלה ל-42, והצלחנו להעניק טיפול ל-21 (50%) מהם בזכות איגום המשאבים והטיפול הקבוצתי. בשנת הלימודים העוקבת למחקר, בעקבות בקשות של הורים רבים נפתחו שתי קבוצות נוספות. כך שמתוך 42 זכאים, קיבלו טיפול 27 תלמידים (64%). הישימות של מודל הטיפול הקבוצתי עבור תלמידים המשולבים במערכת החינוך הרגילה וזכאים לשירותי פיזיותרפיה ממשרד החינוך הייתה גבוהה, ותלמידים רבים יותר קיבלו טיפול פיזיותרפי.

היענות הייתה גם היא גדולה - 66% מהתלמידים הגיעו למעל 20 מפגשים. היענות הדלה בקרב שלישי מהמשתתפים נבעה ממגוון סיבות, בהן היעדר זמינות או קושי של ההורים להתפנות בשעות שנקבעו, עיסוקים אחרים של המשתתפים הבוגרים, כאבים שהובילו להפסקת הטיפול וכן היעדרות לא מדווחת.

את ממצאי המחקר הזה יש להעריך בהתאם לאופיו כמחקר היתכנות. מחקרי היתכנות ממלאים תפקיד מוכר וחשוב

מגבלות המחקר והמלצות למחקר עתידי

כמחקר היתכנות וחלוץ, למחקר הזה יש כמה מגבלות: ההורים לא מילאו שאלון על איכות החיים וההשתתפות בחיי היום-יום של ילדיהם ולכן לא יכולנו להעריך תחום זה בצורה מהימנה. המדגם הקטן והשוני בהערכות שנערכו בין הפיזיותרפיסטים עלולים להשפיע על מהימנות הממצאים ולהגביל את האפשרות להכלילם על אוכלוסייה רחבה יותר. מגבלות אלו מקובלות במחקרי היתכנות, אשר נועדו לבחון את השימויות וההיענות לקראת עריכת מחקר יעילות מלא. ממצאי המחקר אינם מאפשרים הסקת מסקנות כלליות על יעילות הטיפול הקבוצתי אלא מצביעים על מגמות חיוביות ברמה האישית.

במחקר עתידי רחב יותר, הכולל קבוצת ביקורת ומדגם גדול יותר, רצוי לשלב שאלוני איכות חיים ומדדי השתתפות סטנדרטיים ולאחד את כלי ההערכה בין כלל המטפלים. נוסף על כך, יש לשקול שימוש בכלי מדידה המשקפים טוב יותר שיפורים איכותיים בשליטה המוטורית. למשל, אצל תלמידה מס' 1 חל שיפור ניכר ביכולות שיווי המשקל לעומת ירידה קלה במרחק ההליכה. ייתכן שירידה זו נבעה דווקא מהעלייה בשליטה המוטורית (מעבר מריצה בלתי מבוקרת להליכה מהירה ומבוקרת). מחקר עתידי מקיף יותר יאפשר לבחון את יעילות המודל הקבוצתי בצורה סטטיסטית מובהקת ולבסס אותו כחלופה מבוססת-ראיות לטיפול פרטני.

כי רוב המטופלים השתתפו בלמעלה מ-20 מפגשים. כלומר ההיענות לטיפול הייתה גבוהה למרות הקושי להגיע לטיפול קבוצתי ביום ובשעה שנקבעו לתלמיד.

טיפול קבוצתי בקרב ילדים ונוער עם שיתוק מוחין המתניידים באופן עצמאי הראו כי טיפול זה יכול לשפר את התפקוד המוטורי והכישורים החברתיים באמצעות התערבות מובנית, חלקם הדגישו את היעילות של אימון קבוצתי מכוון-משימה (task oriented),¹⁵ ואחרים, תוכניות פעילות גופנית המשלבות מתיחות וחזוק שרירים,¹⁶ תוך הדגשת החשיבות של פעילויות מותאמות ומדידת תוצאות. הערכת ההתקדמות בתוכניות קבוצתיות נעשתה באמצעות מדדים ספציפיים לתחום הנבדק וכן במדדים להערכה תפקודית (GMFMD) ומדדי איכות חיים מותאמים לילדים (PedsQL).

הספרות בנושא טיפול קבוצתי לילדים עם שיתוק מוחין הראתה כי האימון הקבוצתי יכול לשפר מדדים תפקודיים יחד עם כישורים חברתיים והנאה מקבוצת השווים. עם זאת, לאור מספרם המועט ואיכותם הדלה של המחקרים האלה, יש צורך במחקרים נוספים כדי לבסס את הממצאים הללו ולייעל אסטרטגיות טיפוליות לילדים עם שיתוק מוחין.

הורי התלמידים שהשתתפו במחקר הזה היו מרוצים מאוד. כולם, למעט אם אחת, ביקשו להמשיך את הטיפול בשנת הלימודים הבאה. אימה של תלמידה מס' 9 אמרה שלא הצליחה להגיע בשל קושי טכני להוציא את התלמידה מהצהרון ולהפסיד שעת עבודה כדי להגיע למפגשים.

בנספח 1 מובא ציטוט מדבריה של ה', אימו של תלמיד מס' 8, שכתבה בקבוצת הווסטאפ של המשתתפים כמה מילים לקראת סיום השנה.

נספח 1: קטע ציטוט מדברי אם של אחד המשתתפים בתוכנית

”כאם לילד עם שיתוק מוחין ואפילפסיה, מצאתי פינה של אור בכל יום חמישי - מקום שהוא הרבה מעבר לחדר כושר.

בכל שבוע, אני לוקחת את בני למיזם יוצא הדופן שיזמה חגית חפץ, פיזיותרפיסטית עם נשמה גדולה, במת”א אשקלון. זהו חדר כושר ייחודי, המותאם לילדים עם מוגבלויות מוטוריות - אבל למעשה, הוא הרבה יותר מזה. הוא מרחב של צמיחה, חיבור, תקווה והשראה.

המיזם הזה עונה על צורך אמיתי ומשמעותי. הילדים שלנו זקוקים לחיזוק גופני ומוטורי, אבל לא פחות מכך - הם זקוקים להאמין בעצמם, להרגיש שייכים, להרגיש שהם יכולים. בכל תרגיל, בכל מכשול שהם מתגברים עליו - הם בונים את הביטחון שלהם, את הגוף שלהם, ואת תחושת המסוגלות, שבדרך כלל נדרשת לה מאמץ גדול יותר ממה שילד רגיל נדרש אליו.

אחד הדברים המרגשים ביותר הוא המפגש בין הילדים עצמם. רבים מהם לומדים במסגרות חינוך רגילות, ולעיתים נדירות פוגשים ילדים שמתמודדים עם אתגרים דומים לשלהם. כאן, הם סוף סוף “לא שונים”, הם חלק מקבוצה. מהצד, אני רואה את החיוכים, את הקריצות, את המילים הקטנות ביניהם - והלב מתמלא. הם מתחברים דרך החוויה המשותפת, מחזקים זה את זו, ולומדים שלמרות הכול - הם לא לבד.

ולא רק הילדים מתחזקים כאן. גם אנחנו, ההורים, זוכים לעצור לרגע. 45 דקות שבהן אנחנו מתבוננים, מתרגשים, משתתפים, מעודדים. אלה לא רק דקות של פעילות גופנית - אלה דקות של קשר, של קרבה, של נוכחות מלאה עם הילד שלנו. זה זמן יקר, שלא תמיד מתאפשר בשגרת החיים התובענית והעמוסה בטיפולים, סידורים, ופגישות עם גורמים מקצועיים.

הפיזיותרפיסטים המובילים, ברגישות שאין כמותה, רואים כל ילד. הם יודעים מתי לדייק, מתי לחזק, מתי לעודד. הגישה שלהם מכילה ומעצימה - ובזכותם, הילדים פורחים. גם אנחנו, ההורים, מרוויחים קהילה תומכת. תוך כדי המפגשים, נוצר שיח כן ופתוח בין ההורים. אנחנו חולקים חוויות, מתייעצים, משתפים - ואפילו מצטרפים יחד לקבוצות תמיכה, פעילויות חברתיות, ושיח משמעותי על זכויות וחובות מול מוסדות המדינה.

במהלך השנה, רואים את הדרך שכל ילד עושה. את הצעדים הקטנים שהופכים להישגים גדולים. וזה מחזק - כי כהורים, אנחנו במסע ארוך, מורכב ולעיתים בודד. המיזם הזה נותן לנו רגעים של תקווה, של גאווה, של תחושת הצלחה - גם לילד, וגם לנו.

זה לא רק קבוצת פיזיותרפיה וכושר, זה מקום שמזכיר לנו שהכוח הפנימי שלנו ושל ילדינו - גדול מהכול.”

מקורות

- א. תיקון (מספר 11) לחוק החינוך המיוחד, 2018.
https://meyda.education.gov.il/files/ChinuchMukar/change_law_11.pdf
- ב. אתר אגף חינוך מיוחד במשרד החינוך
<https://pop.education.gov.il/special-education/physiotherapy/>
1. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020 Nov 25
2. Ryan JM, Hensey O, McLoughlin B, Lyons A, Gormley J. Associations of sedentary behaviour, physical activity, blood pressure and anthropometric measures with cardiorespiratory fitness in children with cerebral palsy. *PLoS One*. 2015 Apr;10(4):e0123267
3. Shkedy Rabani A, Harries N, Namoori I, Al-jarrah MD, Karniel A, Bar Haim S. Duration and patterns of habitual physical activity in adolescents and young adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2014 Feb;56(2):157-61
4. Wang C, Tian Z, Hu Y, Luo Q. Physical activity interventions for cardiopulmonary fitness in obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2023 Nov;23(1):558
5. Clutterbuck GL, Auld ML, Johnston LM. SPORTS STARS: a practitioner-led, peer-group sports intervention for ambulant, school-aged children with cerebral palsy. Parent and physiotherapist perspectives. *Disabil Rehabil*. 2022 Mar;44(6):1006-16
6. Martins R, Pattison W, Vella L, Postlethwaite R, Broom D, Africa E, et al. Scaling success: parental perceptions of the benefits of a 20-week football living-lab approach for children living with cerebral palsy. *Arch Dis Child*. 2024 Oct 25;109(11):912-8
7. Shields N, Bhowon Y, Willis C, Taylor NF, Bohingamu Mudiyansele S, Watts JJ, et al. A community-based physical activity intervention can improve participation attendance of young people with disability: a stepped wedge cluster randomised trial. *Br J Sports Med*. 2025 Aug;59(15):923-30
8. Niyonsenga J, Uwingeneye L, Musabyemariya I, Sagahutu JB, Cavallini F, Caricati L, et al. The psychosocial determinants of adherence to home-based rehabilitation strategies in parents of children with cerebral palsy: A systematic review. *PLoS ONE*. 2024;19(6)
9. Bowen DJ, Kreuter M, Spring B, Cofta-Woerpel L, Linnan L, Weiner D, et al. How we design feasibility studies. *Am J Prev Med*. 2009 May;36(5):424-8
10. Armstrong EL, Boyd RN, Horan SA, Kentish M, Ware RS, Carty CP. Maintenance of functional gains following a goal-directed and FES-assisted cycling program for children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*. 2022 Jul;34(3):362-9
11. Fu X, Hua R, Wang X, Wang P, Yi L, Yu A, et al. Synergistic improvement in children with cerebral palsy who underwent double-course human Wharton's jelly stem cell transplantation. *Stem Cells Int*. 2019 Jun 16;2019:5728260
12. Caçola P, Ibana M, Romero M, Chuang J. The effectiveness of a group motor skill intervention program in children with developmental coordination disorder: program frequency matters. *Internet J Allied Health Sci Pract*. 2016 Jan;14(1):Article 3
13. Maharaj SS, Lallie R. Does a physiotherapy programme of gross motor training influence motor function and activities of daily living in children presenting with developmental coordination disorder. *S Afr J Physiother*. 2016 Sep;72(1):304
14. Laforme Fiss AC, Effgen SK. Use of groups in pediatric physical therapy: survey of current practices. *Pediatr Phys Ther*. 2007;19(4):291-304
15. Ko EJ, Sung IY, Moon HJ, Yuk JS, Kim HS, Lee NH. Effect of group-task-oriented training on gross and fine motor function, and activities of daily living in children with spastic cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2020 Jan;40(1):18-30
16. Fosdahl MA, Jahnsen R, Kvalheim K, Holm I. Effect of a combined stretching and strength training program on gait function in children with cerebral palsy, GMFCS level I & II: a randomized controlled trial. *Medicina (Kaunas)*. 2019 Jun 6;55(6):250

Feasibility, adherence, and effectiveness of the group treatment model for pupils with physical disabilities studying in regular education - a pilot study

Hagit Hefetz, M.PT

Ministry of Education, Ben Gurion University

Abstract

Background and Objective: Physiotherapy treatments for children and adolescents with physical disabilities are essential for promoting motor advancement and a healthy lifestyle. In Israel, individualized physiotherapy support is provided to pupils with physical disabilities who are integrated into regular settings under the responsibility of the Municipal Regional Support Center (Matya), an institution under the Ministry of Education. Recent studies have demonstrated the highly beneficial effects of participation in group sports activities in this population, even compared with individual treatments. In light of a steep increase in the number of pupils requiring individualized physiotherapy within Matya Ashkelon, a program of group physiotherapy was developed as an alternative to the conventional individual treatment provided until then. The program operated for about a year to address the needs of pupils with physical disabilities in educational settings in the Ashkelon area. This study aimed to examine the feasibility, adherence, and effectiveness of the group physiotherapy treatment model.

Methods: A pilot study conducted in 2023-2024 included 18 pupils with physical disabilities integrated into regular education settings. The pupils were divided into six groups, and each group was assigned a total of 25 treatment sessions -

one session per week. The treatment included aerobic warm-up, strength training, improvement of cardiorespiratory endurance, balance, and coordination. At the beginning and end of the program, participants were evaluated using standardized tests that assess function (Gross Motor Function Measure-GMFM), cardiorespiratory endurance (6 Minute Walk Test-6MWT), and balance (Bobo Balance Test).

Results:

Feasibility: Group treatment at a single central facility was shown to be feasible and practical. The program made it possible to provide treatment to a larger number of eligible pupils-from 33% in the year prior to the pilot study to 50% in the study year, and to 64% in the year following the study. Moreover, the quality of treatment improved thanks to advanced equipment purchased for the treatment center. In addition, pupils enjoyed afternoon meetings with a peer group, and 95% of them asked to continue participating in this treatment program in the following year.

Treatment adherence: 12 out of 18 pupils (67%) participated in more than 20 sessions during the year; six pupils attended only a few sessions or withdrew.

Effectiveness: It should be emphasized that this was a pilot study that examined each pupil's personal progress and did not involve group comparisons or statistical inference. Nevertheless, it was found that 80% of the pupils improved their GMFM score; 87% of the pupils showed an increase in balance capacity according to the Bobo device; and 87% showed improvement in cardiorespiratory endurance according to the 6MWT.

Additional impacts: Two pupils enrolled in community sports programs; assistance hours at school were reduced for three pupils; and one pupil began working.

Conclusions: The study demonstrated that the group physiotherapy treatment model is feasible, effective, and in demand. The model enables service provision to a larger number of eligible pupils while maintaining treatment quality and improving function. In addition, group treatment provides a unique social experience of a peer group for pupils with physical disabilities; due to its success and the high satisfaction of pupils and their parents, the program was subsequently expanded.

Keywords: physiotherapy, group treatment, physical disability, cerebral palsy, special education, Matya

הוקוס פוקוס - אולטרסאונד ריאות בשירות הפיזיותרפיה ביחידה לטיפול נמרץ: תיאור מקרה

עדי פאוקר, ¹BPT, עמית פרנקל ^{2,3}MD, גליה קרפ כהנא ²MD, אבי ברש ⁴MPT

- 1 שירות הפיזיותרפיה, היחידה לטיפול נמרץ כללי, המרכז הרפואי האוניברסיטאי סורוקה
- 2 החטיבה להרדמה וטיפול נמרץ, המרכז הרפואי האוניברסיטאי סורוקה
- 3 הפקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת בן גוריון בנגב
- 4 שירות הפיזיותרפיה, המרכז הרפואי האוניברסיטאי סורוקה

תקציר

נגמל מן ההנשמה, הוא עבר טיפול נשימתי ממוקד באמצעות נשימה נמרצת (Intermittent Percussive Ventilator) IPV ואימון בעזרת אימון נשימה (Inspiratory Muscle Trainer) IMT, עבר הוצאת קנולה של פיום הקנה (decannulation) והועבר לשיקום.

מסקנות: שילוב טכנולוגיית POCUS בעבודת הפיזיותרפיסט ביחידה לטיפול נמרץ תורם לדיוק תהליך ההערכה של מערכת הנשימה, להתאמת הטיפול בזמן אמת, לקיצור ודיוק תהליכי האבחון ולשיפור התוצאות הקליניות. הכנסת הטכנולוגיה הזאת לשגרת העבודה של הפיזיותרפיסט עשויה להעמיק את שיתוף הפעולה הרב-תחומי ולתרום לשיפור איכות הטיפול בקרב מטופלים ביחידה לטיפול נמרץ.

מילות מפתח: פיזיותרפיה, טיפול נמרץ, אולטרסאונד ליד מיטת החולה, POCUS, סרעפת, גמילה מהנשמה, נשימה, הערכה נשימתית

רקע: מטופלים הסובלים מפגיעות רב-מערכתיות ומאושפזים ביחידה לטיפול נמרץ נזקקים לטיפול אינטנסיבי ולשיקום נשימתי ופונקציונלי מורכב. בעשור האחרון נכנסה לשימוש בקרב הפיזיותרפיסטים טכנולוגיית אולטרסאונד ליד מיטת החולה (Point of Care Ultrasound - POCUS), המאפשרת להעריך בזמן אמת את מצב הריאות והסרעפת ולזהות מבעוד מועד מצבים רפואיים העלולים לעכב גמילה מהנשמה, כגון קונסולידציה, תפליט פלאורלי, תמט ריאתי ובצקת ריאות. כלי זה משפר את קבלת ההחלטות הקליניות ומאפשר התאמות טיפול מיידיות.

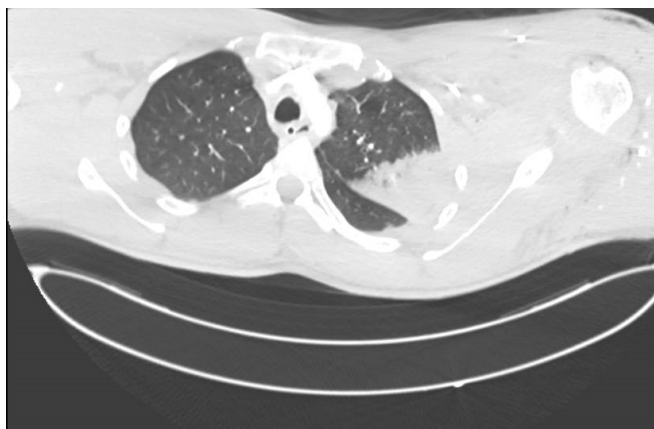
מטרה: להציג מקרה קליני המדגים את תרומתו של ה-POCUS לעבודת הפיזיותרפיסט ביחידה לטיפול נמרץ, ואת השפעתו על קבלת ההחלטות הטיפוליות ועל תהליך הגמילה מן ההנשמה.

תיאור המקרה: מתואר מקרה של לוחם בן 21 שנפצע מפגיעת הדף קשה ואושפז ביחידה לטיפול נמרץ בה היה מורדם ומונשם תקופה ממושכת.

במהלך תהליך הגמילה מן ההנשמה נעשתה הערכת פיזיותרפיה שכללה בדיקת POCUS לסרעפת ולריאות כדי לזהות במדויק את מצבו הרפואי ולכוון את ההתערבות הטיפולית. הבדיקה העלתה ממצאים של תפליט פלאורלי גדול בצד שמאל ותפקוד ירוד של הסרעפת הימנית. בעקבות דיון רב-מקצועי וניקוז 1.2 ליטרים של נוזל, נצפה שיפור ניכר ביכולת הנשימה ובגמילה מן ההנשמה. לאחר שהמטופל

בבדיקתו נמצאו אישונים מורחבים, ברדיקרדיה ולחצי דם נמוכים. מצבו יוצב על ידי מוצרי דם וזופרסורים. CT כלל-גופי הדגים פגיעה רב-מערכתית - שברים בצלעות 3-5 בבית החזה השמאלי, וקונטוזיה בריאה שמאל (תמונה 1). כמו כן, באותה סריקה הודגמו חזה אוויר משמאל, אוויר חופשי בבטן, נוזל דמי באגן ושבר מרוסק בטרונכוסטר מימין. הפצוע הועבר ישירות לחדר הניתוח שבו בוצעה לפרוטומיה חוקרת עם כריתת מעי ללא השקה וכן ניתוח שבו בוצעה קטיעה מעל הברך של רגל ימין ופציוטומיה של רגל שמאל. הפצוע הועבר במצב בלתי יציב ליחידה לטיפול נמרץ כללי. במהלך אשפוזו הממושך עבר ניתוחים רבים - בטניים ואורתופדיים. בין השאר עבר ניתוח כריתת מעל הברך גם של רגלו השמאלית וכמה ניתוחים לתיקון כלי הדם ביד שמאל. ביום ה-20 לאשפוזו עבר פיוס קנה.

תמונה 1: תמונת הריאות ב-TBCT בעת קבלתו למחלקה. הבדיקה מדגימה את הקונטוזיה הריאתית



לאחר כשבעה שבועות הוחל בניסיונות גמילה מן ההנשמה. בשלב זה המטופל היה בהכרה אך הוא היה חלש מאוד והתקשה לשתף פעולה. בבדיקה הנשימתית כוח הגפה העליונה היה 0/5, תנועתיות בית חזה הייתה ירודה מאוד וחלה ירידה משמעותית בתנועת הסרעפת בהסתכלות. בהאזנה, כניסת האוויר הייתה מופחתת מאוד בבסיסי שתי הריאות ובחלק מן האונה העליונה של הריאה השמאלית (lingula).

הרושם היה כי עיקר הבעיה היא חולשה שנרכשה בטיפול נמרץ (ICU acquired weakness), כולל חולשה של שרירי הנשימה,

פגיעות טראומה רב-מערכתית, אשר כרוכות לעתים בהנשמה ממושכת, מטופלות ביחידות לטיפול נמרץ על ידי צוותים רב-מקצועיים. צוותי פיזיותרפיה הם חלק אינטגרלי מתהליך הטיפול והשיקום של המטופלים האלה.¹ פיזיותרפיסט הינו קלינאי המעריך את מצב החולה באמצעות בדיקה פיזיקלית. בשנים האחרונות הוכנסה לסל הבדיקות טכניקת על-קול (ultrasound), המאפשרת הדמיה בזמן אמת של פתולוגיות מגוונות, וכן תגובה בזמן אמת למגוון טיפולים.^{2,3}

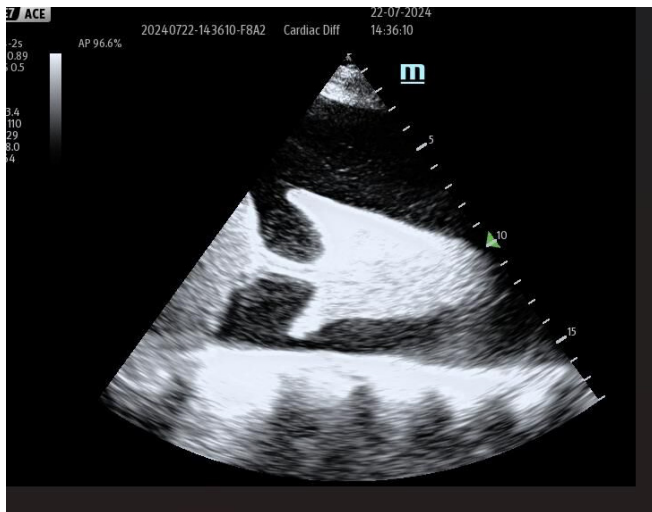
להלן יוצג תיאור מקרה של חייל צעיר, אשר התקבל ליחידה לטיפול נמרץ לאחר פגיעה טראומתית רב-מערכתית קשה. הוא עבר תקופת ממושכת של הרדמה והנשמה, ולאחר מכן החל בתהליך שיקום הכולל גמילה מן ההנשמה. כחלק מתהליך הגמילה נערכה בדיקת אולטרסאונד של הריאות ושל הסרעפת בריאות מאפשרת הערכה מהירה ובלתי פולשנית של מצבים פתולוגיים שונים באמצעות אולטרסאונד ליד מיטת החולה.^{4,5} בבדיקה נעשית סריקה שיטתית של אזורי החזה הקדמיים, הצידיים והאחוריים, תוך שימוש במתמרים שונים.

במהלך הסריקה מוערכים כמה אלמנטים מרכזיים: שלמות ותנועתיות קו הפלאורה, נוכחות A lines, קווים אופקיים שהינם הארטיפקט הנוצר באולטרסאונד בנוכחות אוויר בריאות או B lines, קווים אנכיים שהם עדות לנוכחות של אוויר יחד עם נוזל בריאה. כמו כן, ניתן לזהות תפליט פלאורלי, אזורי תמט ריאתיים ואת מידת התנועתיות של הסרעפת. ממצאים אלה מספקים אינדיקציה למצב הריאתי של המטופל בזמן אמת. יתרונה החשוב של השיטה נעוץ ביכולתה לספק דימות מדויק בזמן אמת אשר הופך אותו לכלי משלים חשוב לבדיקות הפיזיקליות ולשאר אמצעי ההערכה הנשימתיים של הפיזיותרפיסט ועשוי לשפר את תהליך קבלת ההחלטות הקליניות לקראת הטיפול.

תיאור המקרה

לוחם בן 21 נפצע מפגיעת הדף במהלך פעילות מבצעית. הוא אושפז ביחידה לטיפול נמרץ כללי במשך עשרה שבועות. הפצוע פונה באופן מוסק למרכז הרפואי האוניברסיטאי סורוקה והתקבל לחדר הטראומה כשהוא מורדם ומנושם.

תמונה 2: דימות POCUS של הריאה השמאלית ZONE 6 שבו נראה תפליט פלאורלי ותמט של הריאה



תמונה 3: שיקוף רנטגן של הריאות, שהדגים תפליט פלאורלי קטן בריאה השמאלית



שהיא תופעה מוכרת שבבסיסה מיפותיה ונוירופתיה על רקע הרדמה והנשמה ממושכות.⁶

כחלק מתהליך הגמילה מן המכשיר, הונשם המטופל בשיטת PSV ו-ASV (Adapted Support Ventilation) וחובר ל-High Flow המסופק ממכונת ההנשמה דרך הטריכאוסטום עם חמצן ברמה של 40-80 אחוזים לסירוגין. נעשו שישה ניסיונות לגמילה מן ההנשמה. בכל פעם שהמטופל הועבר לתמיכת High Flow בלבד התייצג עם תמונה של התעייפות מהירה אשר התבטאה בנשימה מהירה בקצב של עד 30 נשימות בדקה, בהרחבת האישונים ובזיעה מרובה שהעידו על מצוקה נשימתית.

בשלב ההנשמה והגמילה מן ההנשמה התמקד טיפול הפיזיותרפיה בפעולות כגון: הפעלה פסיבית של הגפיים, תרגול נשימתי בסיסי ובו עידוד לנשימות עמוקות ועידוד להפעלת שרירי הנשימה - הסרעפת והשרירים הבין-צלעיים, וזאת כדי להגדיל את תנועתיות בית החזה. כמענה לירידה בנפחי הריאה (כ-500-580 מ"ל) הוחל טיפול באמצעות Intrapulmonary Percussive Ventilator (IPV) בקצב של 300 פעימות בדקה ובלחץ עבודה של 40 PSI, פעמיים ביום למשך 20 דקות בכל פעם. למרות הפיזיותרפיה הנשימתית המאומצת והנמרצת, ניסיונות הגמילה מן המנשם הביאו לזמני ניתוק של דקות מעטות עד שעות ספורות בלבד. במקביל, התרשם הצוות כי המטופל סובל מחרדה אשר מקשה את הגמילה מן ההנשמה.

בשל חוסר ההתקדמות בטיפול, הפיזיותרפיסטית שילבה את בדיקת ה-POCUS בבדיקה היומית. הבדיקה הדגימה שילוב של שני ממצאים: תפליט פלאורלי גדול סביב הריאה השמאלית (תמונה 2) וכן תפקוד ירוד של הסרעפת הימנית שהתבטא בהיעדר תנועתיות של הסרעפת באופן כמעט מוחלט. הממצא של תפליט פלאורלי סביב ריאה שמאל היה ידוע מצילום P-A שנערך למטופל (תמונה 3). הצילום הראה תפליט קטן שלא שיקף את ממדיו האמיתיים שהודגמו בסריקת האולטראסאונד. נוסף על כך, לא אובחן תפקודה הירוד של סרעפת ימין עד בדיקה זו.

במקרה המתואר שימוש ב-POCUS סיפק תמונה ברורה של הפתופיזיולוגיה בזמן אמת, ותרם לאבחון ולטיפול מדויקים יותר. המקרה הזה ממחיש את יתרונותיה של הטכנולוגיה הזמינה לצד מיטת החולה עבור הפיזיותרפיסט העובד ביחידה לטיפול נמרץ.

שיקום נשימתי בקרב חולים המאושפזים ביחידות טיפול נמרץ הוא רכיב מרכזי בתהליך ההחלמה.⁸ הפיזיותרפיסט כקלינאי הוא חלק חשוב מהצוות הרב-מקצועי במסגרת זו. הפיזיותרפיסט עושה הערכה מקיפה של מצבו הנשימתי והתפקודי של המטופל, הכוללת הסתכלות, מישוש, ניקוש והאזנה. על בסיס ממצאי ההערכה נבנית תוכנית טיפול אישית, הכוללת טכניקות לשיפור האוורור הריאתי, ניקוז הפרשות ושמירה על נפחי ריאה תקינים. הפיזיותרפיסט, המתמקד בחיזוק שרירי הנשימה, בשיפור נפחי הריאה ובהעלאת התפקוד הכללי של המטופל, תורם לתהליך הגמילה מן ההנשמה המכנית.

השימוש ב-POCUS על ידי פיזיותרפיסטים צובר תאוצה והופך לכלי חשוב במיוחד עבור המטופלים ביחידה לטיפול נמרץ.^{10,9} שימוש במכשיר האולטרסאונד מאפשר להעריך את מצבו הנשימתי של המטופל, וכפועל יוצא מכך להביא לשיפור בקבלת החלטות קליניות. הטכנולוגיה מאפשרת זיהוי מדויק של נוזל פלאורלי, תמט ריאתי, קונסולידציה ריאתית ואף תנועתיות ירודה של הסרעפת.¹¹ יתר על כן, כאשר ההערכה באמצעות ה-POCUS נעשית תוך כדי טיפול הפיזיותרפיה אפשר להעריך בזמן אמת את תגובת המטופל לטיפול. הערכת הסרעפת באמצעות בדיקת אולטרסאונד הינה ייחודית משום שזו בדיקה הבודקת את תפקוד הסרעפת, ניתנת למעקב ומאפשרת להעריך את יעילות ההתערבות לאורך זמן. נוסף על כך, זהו כלי אבחון שאינו פולשני, אינו פולט קרינה ובטיחותי מאוד בשימוש.¹¹

קיימים אתגרים גדולים בשילוב POCUS בפיזיותרפיה, והעיקריים שבהם: היעדר של מסגרת הכשרה מוסדרת ושל מדיניות המגדירה מי רשאי לבצע את הבדיקה בצד היעדר

לאחר דיון צוות רב-תחומי ולאור הממצאים בוצע ניקור פלאורלי שניקז 1.2 ליטרים של נוזל. פעולה זו הביאה לשיפור דרמטי ביכולת הנשימה העצמונית של המטופל. יום לאחר הניקוז נותק המטופל סופית מן המנשם והחל לנשום בתמיכה של High Flow דרך הטרכיאוסטום בקצב של 20-17 נשימות בדקה, ללא כל קושי וללא מצוקה נשימתית או חרדה. בשלב זה התמקדה הפיזיותרפיה בטיפול באמצעות IPV כדי לסייע בפתיחת הריאה שהייתה בתמט זמן רב, וכן באמצעות Inspiratory Muscle Trainer (IMT) כדי לחזק את הסרעפת ואת שרירי הנשימה הבין-צלעיים; במקביל נעשה תרגול אקטיבי של הגפיים. יעילות הטיפול ב-IMT נמדדה על ידי MIP (Maximal Inspiratory Pressure) (טבלה 1) שהוא מדד ששקול לכוח שרירי השאיפה.⁷ לאחר שישה ימי טיפול מרגע הניקוז הפלוראלי נגמל המטופל מהקנולה בפיוס הקנה, בוצעה הוצאת הקנולה, והוא נתמך על ידי משקפי חמצן מסוג High Flow. בהמשך עבר למשקפי חמצן בלבד. כעבור חמישה ימים נוספים שוחרר לשיקום אורתופדי.

טבלה 1: שינוי יומי במדדי ה-MIP במהלך טיפול הפיזיותרפיה

דוח מתן החמצן	MIP Maximal Inspiratory Pressure	תאריך
High Flow דרך טריכאוסטומיה	6	23.07.24
High Flow דרך טריכאוסטומיה	15	24.07.27
High Flow דרך טריכאוסטומיה	20	25.07.24
משקפי חמצן מסוג High Flow	9	27.07.24
משקפי חמצן מסוג High Flow	13	28.07.24
משקפי חמצן מסוג High Flow	13	29.07.24
משקפי חמצן	26	05.08.24
משקפי חמצן	27	06.08.24

מקורות

1. Leech M, Bissett B, Kot M, Ntoumenopoulos G. Lung ultrasound for critical care physiotherapists: a narrative review. *Physiother Res Int*. 2015 Jun;20(2):69-762.
2. Strike K, Chan AKC, Maly MR, Newman ANL, Solomon P. Physiotherapist performed Point of Care Ultrasonography (POCUS): a scoping review of 209 studies. *Physiotherapy*. 2023 Jun;119:34-43.
3. Smith M, Hayward S, Innes S. A proposed framework for point of care lung ultrasound by respiratory physiotherapists: scope of practice, education and governance. *Ultrasound J*. 2022 Jun 16;14(1):24.
4. Ntoumenopoulos G, Pizimolas GA, Mani S, Hayward S, Lockstone J. Lung Point of Care Ultrasound (POCUS) in Cardiorespiratory Physiotherapy and Respiratory Therapy Practices: Current Status and Future Directions. *POCUS J*. 2024 Nov 15;9(2):9-11.
5. Boussuges A, Rives S, Finance J, Brégeon F. Assessment of diaphragmatic function by ultrasonography: Current approach and perspectives. *World J Clin Cases*. 2020 Jun 26;8(12):2408-2424.
6. Petrucci M, Gemma S, Carbone L, Piccioni A, Della Polla DA, Simeoni B, Franceschi F, Covino M. ICU-Acquired Weakness: From Pathophysiology to Management in Critical Care. *Emergency Care and Medicine*. 2025; 2(1):4.
7. Bissett B, Leditschke IA, Green M, Marzano V, Collins S, Van Haren F. Inspiratory muscle training for intensive care patients: A multidisciplinary practical guide for clinicians. *Aust Crit Care*. 2019 May;32(3):249-255.
8. Hiser SL, Casey K, Nydahl P, Hodgson CL, Needham DM. Intensive care unit acquired weakness and physical rehabilitation in the ICU. *BMJ*, 2025;388:e077292.
9. Ntoumenopoulos G, Le Neindre A. Intensive care physiotherapists should be using point of care ultrasound (POCUS). *ICU Management & Practice*, 2021,21(2):107-111
10. Vieira R, Segura-Grau E, Magalhães J, Dos Santos J, Patrão L. Lung ultrasound as a tool to guide respiratory physiotherapy. *J Clin Ultrasound*. 2020 Sep;48(7):431-434.
11. Le Neindre A, Hansell L, Wormser J, Gomes Lopes A, Diaz Lopez C, Romanet C, Choukroun G, Nguyen M, Philippart F, Guinot PG, Buscher H, Bouhemad B, Ntoumenopoulos G. Thoracic ultrasound influences physiotherapist's clinical decision-making in respiratory management of critical care patients: a multicentre cohort study. *Thorax*. 2023 Feb;78(2):169-175.

מנטוריוג מקצועי מתמשך וזמן מספיק לפיתוח מיומנויות מעשיות לאחר ההכשרה.

סיכום

עבור הפיזיותרפיסט העובד ביחידה לטיפול נמרץ השימוש ב-POCUS מסייע לאבחן במהירות מצבים פתולוגיים במערכת הנשימה ובכך להתאים מיידית ובאופן ממוקד את ההתערבויות הרפואיות והפיזיותרפיסטיות. מחקרים קודמים המחישו כיצד השימוש ב-POCUS מקצר את משך הזמן לאבחון בעיות נשימתיות, מונע הדמיות מסורתיות מיותרות, כגון CT, ומסייע בקבלת החלטות טיפוליות עבור הפיזיותרפיסטים ועבור כלל הצוות ביחידה לטיפול נמרץ.

בישראל ההכשרה בשיטה זו ניתנת כיום בעיקר לרופאים ולכן קיים צורך ממשי בפיתוח מסלול הכשרה מעשית שהוא ייעודי לפיזיותרפיסטים. יוזמה זו תאפשר הטמעה רחבה יותר של השיטה בשדה הקליני, ותגדיל את מספר המנטורים שיכולים להדריך ולהכשיר דור נוסף של משתמשים בכלי זה.

POCUS - Beyond Touch: A case report

Adi Pauker BPT¹, Amit Frankel MD^{2,3},
Galia Karp Kahana MD², Avi Barash MPT⁴

- 1 Physiotherapy Service, General Intensive Care Unit, Soroka University Medical Center.
- 2 Division of Anesthesiology and Intensive Care, Soroka University Medical Center
- 3 Faculty of health sciences, Ben Gurion University of the Negev
- 4 Physiotherapy Service, Soroka University Medical Center

Abstract

Background: Patients with multi-system trauma who are admitted to intensive care units (ICUs) often require prolonged mechanical ventilation and complex respiratory rehabilitation. In recent years, physiotherapists have increasingly incorporated Point of Care Ultrasound (POCUS) into bedside assessment, allowing real-time visualization of pulmonary and diaphragmatic function. This tool enhances clinical decision-making, helps identify barriers to weaning, and enables immediate treatment adjustments.

Objectives: To present a clinical case that demonstrates the added value of POCUS performed by physiotherapists in an ICU setting, emphasizing its contribution to diagnosis, treatment decisions, and the respiratory weaning process.

Methods: A 21-year-old male combat soldier sustained severe blast injuries and was admitted to the general ICU following multiple surgeries and a prolonged period of mechanical ventilation. During the weaning phase, physiotherapy assessment included bedside POCUS evaluation of the lungs

and diaphragm to identify physiological limitations and optimize therapeutic interventions.

Results: POCUS revealed a large left pleural effusion and markedly reduced right diaphragmatic movement. Following a multidisciplinary discussion, 1.2 liters of pleural fluid were drained, leading to a significant improvement in spontaneous breathing. The patient was successfully weaned from mechanical ventilation and later from the tracheostomy. Targeted respiratory physiotherapy using Intrapulmonary Percussive Ventilation (IPV) and Inspiratory Muscle Training (IMT) contributed to recovery and functional improvement, allowing transfer to an orthopedic rehabilitation ward.

Conclusions: Integrating POCUS into physiotherapy practice in the ICU enables accurate real-time assessment of respiratory function, supports timely and evidence-based decision-making, and may improve clinical outcomes. The case highlights the potential of physiotherapist-performed POCUS as a practical, accessible, and impactful bedside tool that strengthens multidisciplinary collaboration and enhances the quality of care in critical care settings.

Keywords: Respiratory physical therapy, intensive care, POCUS, diaphragm, mechanical ventilation weaning, respiratory assessment, critical care, ultrasound

ערכה את המדור: ד"ר סמדר פלג PhD, BPT

במדור זה מובאים בתרגום לעברית תקצירי מאמרים אשר פורסמו בכתבי עת בעולם. על-פי הסכמי זכויות היוצרים של כתבי העת המפרסמים בגישה הפתוחה (open access) אין צורך בהסכמה של מערכות כתבי העת הללו לתרגום ופרסום התקצירים בעברית. באשר לתקצירים שהובאו מתוך כתבי עת שאינם נוקטים את הגישה הפתוחה, מערכת כתב העת של העמותה לקידום הפיזיותרפיה בישראל קיבלה מעורכי כתבי העת האלה אישור רשמי לפרסם את התקציר המתורגם לעברית. במדור שלפנינו מובאים תקצירים של ארבעה מאמרים שמבוססים על מחקרים שהובילו עמיתי ועמיתות מחקר מישראל. יש לציין כי מערכת כתב העת אחראית על תרגום התקצירים ועל כל שגיאה או שינוי בתוכנם שנגרמו עקב תהליך התרגום מאנגלית לעברית.

קול קורא: נשמח שקוראי כתב העת יפנו את תשומת ליבנו למאמרים עדכניים אשר הופיעו בספרות העולמית ואשר עשויים לעניין את ציבור הקוראים שלנו. **במיוחד, נשמח לפרסם תקצירי מאמרים שפורסמו בכתבי עת בעולם, ואשר עמיתים מישראל היו שותפים בהכנתם.**

נוסף על כך, כיוון שבמאמרים המפורסמים בכתבי עת הנוקטים גישה פתוחה זכויות היוצרים הן של הכותבים עצמם, נשמח לפרסם במלואם תרגום לעברית של מאמרים שפורסמו בכתבי עת אלה, ובלבד שיהיו רלוונטיים לציבור העוסקים בפיזיותרפיה בישראל ושכל השותפים לכתובת המאמר נתנו הסכמתם לכך.

מטרה: לבחון את הישימות והיעילות של אימון גופני מרחוק, בהנחיה מקצועית בזמן אמת באמצעות וידאו, בקרב מבוגרים מעל גיל 65.

שיטה: חיפוש בתשעה מאגרי מידע וחיפוש ידני הושלמו במרץ 2025. נכללו מחקרי התערבות אקראיים-מבוקרים שבדקו את הישימות או היעילות של אימון גופני מרחוק, המועבר על ידי איש מקצוע בזמן אמת, באמצעות וידאו. שני חוקרים סקרו באופן עצמאי את המחקרים, חילצו נתונים והעריכו את איכותם המתודולוגית. מטה-אנליזת בוצעו באמצעות מודלים של השפעה אקראית, והמסקנות העיקריות התבססו על המחקרים באיכות המתודולוגית הגבוהה.

תוצאות: החיפוש הניב 41,659 תוצאות. לאחר הליך סינון קפדני נותרו 28 מחקרים שנכללו בנייתוח הנתונים (n=2086). מוצגים הנתונים של 18 המחקרים באיכות המתודולוגית הגבוהה (7 בסיכון נמוך ו-11 בסיכון מתון להטיית תוצאות). שיעור ההשתתפות הממוצע באימונים עמד על 79.7%, והשיעור הממוצע של המשתתפים שהשלימו את התוכנית היה 92.8%. שיעור האירועים החריגים בתוכניות האימון מרחוק היה דומה לזה של קבוצות הביקורת. בהשוואה להיעדר

Feasibility and effectiveness of physical exercise for older adults delivered remotely via videoconferencing – Systematic review and Meta analysis

Adi Toledano-Shubi, Amy Lauren Shapira, Rotem Fuchsman, Ronit Marco, Hagit Hel-Or, Hilla Sarig Bahat

Age and Ageing, Volume 54, Issue 6, June 2025, afaf171

<https://doi.org/10.1093/ageing/afaf171>

הישימות והיעילות של אימון גופני למבוגרים באמצעות מפגשי וידאו מרחוק – סקירה שיטתית ומטה-אנליזה

תקציר

רקע: פעילות גופנית היא גורם מרכזי בקידום הזדקנות מיטבית. אימון מרחוק, באמצעות וידאו, המועבר על ידי איש מקצוע, מאפשר לאנשים מבוגרים לקחת חלק בפעילות גופנית מובנית ומונגשת.

בחוט השדרה; ו-ג) יכולת החיזוי של כאב כרוני שנתיים לאחר פגיעה בחוט השדרה, על ידי תסמינים פוסט-טראומטיים וחומרת הכאב בחמשת החודשים הראשונים לאחר הפגיעה.

מבנה המחקר: מחקר-אורך עם מעקב בן שנתיים, אשר בוצע על אנשים עם פגיעה בחוט השדרה אשר אושפזו במחלקה לשיקום נוירולוגי (N=65). מדדי התוצאה כללו תסמיני PTSD וכאב שהוערכו חודש וחצי (T1), שלושה חודשים (T2) וחמישה חודשים (T3) לאחר הפגיעה בחוט השדרה. הימצאות כאב כרוני הוערכה 24 חודשים לאחר הפגיעה (מעקב).

תוצאות: 75% מן המשתתפים דיווחו על כאב כרוני בתקופת המעקב. חומרת הכאב ב-T1 ו-T2 ניבאה תסמיני PTSD ב-T2 ו-T3, בהתאמה.

תסמיני PTSD ב-T2 ניבאו את חומרת הכאב ב-T3. אנשים עם כאב כרוני בתקופת המעקב דיווחו על יותר תסמיני PTSD ב-T1, T2 ו-T3 לעומת אלו ללא כאב. מודל רב-משתני הניב שני מסלולים עקיפים בעלי מובהקות סטטיסטית: א) תסמיני PTSD ב-T1 ניבאו את חומרת הכאב הכרוני בתקופת המעקב דרך תסמיני PTSD ב-T2 ו-T3, ו-ב) חומרת הכאב ב-T1 ניבאה את חומרת הכאב הכרוני במעקב דרך חומרת הכאב ב-T2 ו-T3.

מסקנות: גם כאב וגם PTSD בשלב האקוטי שלאחר הפגיעה בחוט השדרה מהווים משתנים מנבאים לכאב כרוני שנתיים לאחר מכן. PTSD וכאב כרוני מציגים קשר הדדי מורכב לאורך זמן, התורם לכרוניות של הכאב. זיהוי אנשים בסיכון ויישום התערבויות המכוונות הן לכאב והן לתסמיני PTSD בשלב האקוטי עשויים למנוע את הכרוניפיקציה של הכאב ושל PTSD.

מילות מפתח: פגיעה חריפה בחוט השדרה; כאב כרוני; הפרעת דחק פוסט-טראומטית

התערבות, אימון מרחוק באמצעות וידאו הוביל לשיפור מובהק בפרמטרים האלה:

- ◆ תפקוד גופני (SMD=0.82; 95% CI 0.46-1.19; P<0.00001)
- ◆ כוח שריר (SMD=0.86; 95% CI 0.46-1.26; P<0.0001)
- ◆ מצב רגשי (SMD=0.72; 95% CI 0.35-1.09; P=0.0001)
- ◆ איכות חיים (SMD=0.61; 95% CI 0.19-1.03; P=0.004)

בהשוואה לאימונים שאינם באמצעות וידאו, נמצאה יעילות דומה בכל מדדי התוצאה.

מסקנות: אימון גופני מרחוק באמצעות וידאו נמצא בטוח, ישים ויעיל לשיפור התפקוד הגופני, כוח השריר, המצב הרגשי ואיכות החיים בהשוואה להיעדר התערבות. כמו כן, נמצא כי הוא שקול בכל ממדי היעילות והשימויות לדרכי אימון אחרות.

מילות מפתח: אימון מרחוק; וידאו-קונפרנס; רפואה-מרחוק; אוכלוסייה מבוגרת; סקירה שיטתית; מטה-אנליזה

Predicting chronic pain two years following a spinal cord injury: Longitudinal study on the reciprocal role of acute pain and PTSD symptoms

Ginzburg, K., Greener, H., Bondi, M., Zeilig, G., & Defrin, R.

The Journal of Spinal Cord Medicine (2025), 48(3), 405-414

doi: 10.1080/10790268.2024.2361552

ניבוי כאב כרוני שנתיים לאחר פגיעה בחוט השדרה: מחקר-אורך על התפקיד ההדדי של כאב אקוטי ותסמיני הפרעת דחק פוסט-טראומטית

תקציר

מטרות המחקר: לבחון את: א) התפתחות תסמינים פוסט-טראומטיים (PTSD) וכאב במשך חמישה חודשים לאחר פגיעה בחוט השדרה; ב) ההשפעות הדו-כיווניות של תסמינים פוסט-טראומטיים וכאב במשך חמישה חודשים לאחר פגיעה

הליך bootstrap א-פרמטרי, שחשף כי לגברים היו מקדמי קורלציה כלליים גבוהים משמעותית בהשוואה לנשים.

מסקנות: העקביות של הממצאים העיקריים, הן באשר למין המשתתפים והן באשר ליחסי הכוח השונים, תומכת בשימוש בפרוטוקול הנוכחי. סדר הכוח שנצפה ($U > F > R > E$) עשוי לסייע לקלינאים בקביעת יעדים מקדמיים של חזרה לתפקוד לאחר שיקום שורש כף היד.

מילות מפתח: שורש כף היד; כפיפה; פשיטה; דוויאציה אולנרית; דוויאציה רדיאלית; איזוקינטי

Concealment of Parkinsons disease prevalence and impact on health and quality of life

Naamneh-Abuelhija, B., Kafri, M., Kestenbaum, M., Giveon, S., Kamah, S., Shved, S., & Yogev-Seligmann, G.

Scientific Reports (2025), 15(1), 7551

DOI: 10.1038/s41598-025-91579-8

הסתרת המחלה בקרב חולי פרקינסון: שכיחות והשפעה על בריאות ועל איכות חיים

תקציר

רקע: הסתרת המחלה במצבים כרוניים היא אסטרטגיית התמודדות מוכרת שמטרתה להפחית סטיגמטיזציה ואפליה ולאפשר לחולים לנהל חיים "רגילים" בחברה. עם זאת, הסתרה נקשרת עם תוצאות שליליות במדדי הבריאות, התפקוד ואיכות החיים, וכן עם תחושות של תשישות ובדידות. נוסף על כך, להסתרת אבחנה יש השפעה שלילית על התנהגויות של ניהול עצמי. במחלת פרקינסון (Parkinson's disease) הידע הקיים לגבי ההיבטים השונים של תופעת ההסתרה הוא מוגבל. הבנה מעמיקה יותר של הגורמים להסתרה ושל השלכותיה עשויה לסייע בפיתוח אסטרטגיות ותומכות לאנשים הבוחרים להסתיר את האבחנה.

Isokinetic Strength Profile of the Wrist Muscles: A Study of Healthy Women and Men

Peleg, S., Shemy, E., Arnon, M., & Dvir, Z.

Journal of Functional Morphology and Kinesiology (2025), 10(4), 377

doi: 10.3390/jfmk10040377

פרופיל חוזק איזוקינטי של שרירי שורש כף היד: מחקר על נשים וגברים בריאים

תקציר

מטרה: בספרות האיזוקינטית הוקדשה תשומת לב מוגבלת יחסית לשרירים המניעים את שורש כף היד. לכן, מטרת מחקר זה הייתה להציג פרופיל איזוקינטי של שרירים אלה הכוללים את ה-*flexors* (F), ה-*extensors* (E), ה-*ulnar deviators* (UD) וה-*radial deviators* (RD).

שיטה: בקרב 40 משתתפים בריאים (20 נשים ו-20 גברים) נבדקו בצד הדומיננטי ה-F, E, UD וה-RD באופן קונצנטרי (Con) ובאופן אקסצנטרי (Ecc) תוך שימוש במהירות זוויתית יחידה של 90 מעלות/שנייה.

תוצאות: גברים היו חזקים משמעותית מנשים הן במבחנים הקונצנטריים והן במבחנים האקסנטריים כפי שמצביעים הן הייצוג האבסולוטי (Nm) והן הייצוג המנורמל למשקל הגוף (Nm/kgbw). עם זאת, יחס הכוח נשים/גברים המנורמל למשקל הגוף ($8.0\% \pm 78.6$) היה גבוה משמעותית מיחס הכוח המוחלט ($6.6\% \pm 64.1$) הן במבחנים הקונצנטריים והן במבחנים האקסצנטריים, וללא קשר לייצוג (מוחלט או מנורמל). קבוצת השרירים U הייתה קבוצת השרירים החזקה ביותר, ואחריה הקבוצות F, R ו-E. הדירוג הזה היה משמעותי מאוד מבחינה סטטיסטית. יחסי הכוח האקסצנטריים/קונצנטריים, E/C_F ו- E/C_U , היו גבוהים משמעותית אצל גברים לעומת נשים, ללא הבדלים ניכרים ביניהם עבור E/C_E ועבור E/C_R . ניתוח קורלציה, שכלל את כל זוגות מדדי התוצאה האיזוקנטים הבסיסיים (לדוגמה: מומנט מקסימלי של Fcon), נעשה עבור המשתנה מין באמצעות

מסקנות: על אנשי מקצועות בריאות להיות מודעים הן לשכיחות הסתרת האבחנה במחלת פרקינסון והן להשפעותיה השליליות על צורכיהם הרגשיים של המטופלים ועל קידום התנהגויות בריאות. נוסף על כך, על הנוירולוגים המאבחנים למסור את האבחנה ברגישות, לדון בהשלכות האבחנה, לשמר דיאלוג פתוח על תופעת ההסתרה ולהמליץ על שיתוף בני המשפחה. התערבויות שמטרתן הפחתת הסטיגמה בקרב אוכלוסייה זו עשויות להניב תועלות משמעותיות בהיבטים הרגשיים של איכות החיים.

מילות מפתח: גילוי מחלה; מחלת פרקינסון; איכות חיים; תמיכה חברתית; סטיגמה

שיטות: ערכנו מחקר-חתך (cross-sectional) לבחינה של הסתרת האבחנה בקרב אנשים עם מחלת פרקינסון על ידי בדיקת שיעורי ההסתרה ויחסי הגומלין בין ההסתרה ובין משתנים חברתיים-דמוגרפיים, התנהגויות של ניהול עצמי, סטיגמה, תמיכה חברתית ואיכות חיים. איסוף הנתונים נעשה במרפאה להפרעות תנועה או בביתם של המשתתפים, בהתאם להעדפתם. 150 אנשים עם מחלת פרקינסון ענו על שאלונים שבחנו את גילוי האבחנה שלהם, נתונים חברתיים-דמוגרפיים, חומרת המחלה, התנהגויות של ניהול עצמי (ידע, אקטיבציה, פעילות גופנית), סטיגמה, תמיכה חברתית ואיכות חיים הקשורה לבריאות (Health-Related Quality of Life - HRQoL). נערכה השוואה בין החולים המסתירים את האבחנה לחולים שאינם מסתירים אותה, ונבדקו קשרים בין גילוי האבחנה, הסטיגמה, התמיכה החברתית והיבטים רגשיים של HRQoL באמצעות מודלים של תיווך.

תוצאות: כמעט רבע מהמשתתפים (22.7%) מסתירים את אבחנת המחלה מבני משפחתם. המסתירים היו ברובם נשים, מוסלמים, דתיים וללא השכלה אקדמית, בהשוואה למגלים. למסתירים היו רמות נמוכות יותר של אקטיבציה של מטופל ותמיכה חברתית; הם עסקו פחות בפעילות גופנית וחוו רמות גבוהות יותר של סטיגמה. נמצא כי להסתרה הייתה תרומה כוללת מובהקת לירידה במדדים הרגשיים של HRQoL, המתווכת על ידי רמות גבוהות יותר של סטיגמה אך לא על ידי תמיכה חברתית.

כלי מדידה להערכת חומרתה של תסמונת עומס השוקה הפנימית (Medial Tibial Stress Syndrome - MTSS)

רועי קליין¹, BPT, MSc², מיכל אלבוים-גביון³, PT, PhD, יבגני רוזנפלד², PT, PhD¹, ליאוניד קליחמן², PT, PhD

- 1 חיל הרפואה, צבא ההגנה לישראל, תל השומר
- 2 המחלקה לפיזיותרפיה, בית הספר רקנאטי למקצועות הבריאות בקהילה, הפקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת בן-גוריון בנגב
- 3 המחלקה לפיזיותרפיה, הפקולטה למדעי הרווחה והבריאות, אוניברסיטת חיפה

רקע

או קפיצה גורמים לנזק מיקרוסקופי (microdamage) שמוביל לכאב ולפגיעה מצטברת בפריוסטאום.

גורמי סיכון ל-MTSS הם: עלייה פתאומית בעצימות או בנפח האימון, מבנה מיוחד של כף הרגל (פרונציה מוגברת), היסטוריה של פציעות קודמות, מין (נשים > גברים) ומדד מסת גוף (BMI) גבוה.^{9,2}

האבחנה היא קלינית ומבוססת על אנמנזה ובדיקה גופנית הכוללת מישוש ממוקד לאורך הגבול הפוסטרומדיאלי של השוק (כאב לאורך 10 ס"מ לפחות).⁴ אם הכאב משתרע על פחות מ-10 ס"מ, יש לבצע בדיקות לשלילת שברי מאמץ (stress fractures) הכוללות: Fulcrum test - בבדיקה זו הנבדק שוכב, הבודק יוצר "נקודת משען" לטרלית לשוק (למשל בעזרת יד/ירך), מפעיל לחץ נגדי על הרגל, כאשר הופעת כאב חד ממוקד נחשבת לממצא המעלה חשד לשבר מאמץ;¹⁰ השנייה, מבחן One-legged hop test - בבדיקה זו הנבדק קופץ על רגל אחת. הופעה של כאב ממוקד בשוק מעלה חשד לשבר¹¹ בבדיקה זו הוכחה להיות בעלת רגישות של 100% לשברי מאמץ בשוקה.⁴

במהלך השנים נבדקו ונחקרו התערבויות רבות, ובהן מתיחות, טכניקת ריצה נכונה, צמצום ריצה על משטחים קשים ובעליות ותרגילי חימום,¹² אך לא נמצאה התערבות אחת שהוכחה כיעילה באופן מובהק יותר מאחרות. הטיפול כולל הדרכה

תסמונת עומס השוקה הפנימית (Medial Tibial Stress Syndrome - MTSS), הידועה גם בכינוי "Shin Splints", הינה האבחנה השכיחה ביותר של כאבי שוקיים הנגרמים ממאמץ גופני. התסמונת משפיעה על עד 20% מן הרצים והרקדנים, ועל עד 35% מטירוני לוחמה במהלך הכשרתם.³⁻¹

MTSS מתאפיינת ברגישות לאורך הגבול הפוסטרומדיאלי (האחורי-פנימי) של עצם השוקה. בעבר התסמונת הוגדרה ככאב המשתרע על פני אורך של לפחות 5 ס"מ,³ אך כיום ההגדרה היא כי הכאב משתרע על פני 10 ס"מ,⁴ ומתעורר הן במהלך פעילות גופנית והן בעת מישוש ישיר של האזור.⁴ הכאב האופייני ל-MTSS מקורו בפריוסטאום (מעטפת העצם) וברקמת השריר הסמוכה, אשר עשירים בנוצספטורים. לעומת זאת, רקמת העצם עצמה מכילה עצבוב מינימלי.⁵ אף על פי שהפתופיזיולוגיה המדויקת עדיין אינה ברורה לחלוטין, שתי תיאוריות עיקריות מסבירות את התסמונת.⁶⁻⁸

1. פגיעת מתיחה חוזרת (Repetitive Traction Injury) - מתח חוזר על נקודות ההתחברות של שרירי ה-soleus וה-flexor digitorum longus. לפריוסטאום של השוקה גורם למיקרו-טראומה, לדלקת מקומית, ולכאב באזור.
2. עומס-יתר על עצם השוק (Tibial Bone Overload) - כוחות כיפוף מחזוריים הפועלים על העצם במהלך ריצה

מאפיינים פסיכומטריים של הגרסה העברית של הכלי

הגרסה העברית של ה-MTSS Score תוקפה במחקר-חתך (cross-sectional validation study). המחקר נערך בקרב 72 חיילים בשירות סדיר (63.9% גברים ו-36.1% נשים), בני 19.32 שנים במוצע עם סטיית תקן של 0.8 שנים; כולם אובחנו ב-MTSS.

נתוני הרקע של המדגם כללו ערכי BMI ממוצעים של 22.9 וסטיית תקן של 2.2 ק"ג/מטר בריבוע; זמן שירות ממוצע של 9.67 חודשים עם סטיית תקן של 5.0 חודשים; עומס הליכה ממוצע שבועי של 37.25 ק"מ עם סטיית תקן של 24.7 ק"מ; מרחק ריצה שבועי ממוצע של 9.87 ק"מ עם סטיית תקן של 5.5 ק"מ; 75% מהמשתתפים דיווחו על כאב בשתי השוקיים.

מהימנות פנימית (Internal Consistency): ערך קביל של $Cronbach's \alpha = 0.66$. $McDonald's \omega = 0.68$.

מהימנות מבחן-מבחן חוזר (Test-Retest Reliability): טובה, $ICC_{3,1} = 0.75$. לא נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בין המדידות (Wilcoxon Signed-Rank Test, $p=0.30$).

Smallest Detectable Change: ציון של 1.53 נקודות, כלומר שינוי של 1.53 נקודות או יותר בציון MTSS נחשב לשינוי משמעותי קלינית, מעבר לשגיאת מדידה, ויכול לשקף שיפור או החמרה במצב המטופל.

תוקף מקביל (Concurrent Validity)

א. רמת המתאם של ציון MTSS עם מדדי כאב (NPRS - Numerical Pain Rating Scale)

נמצאה רמת מתאם מובהקת סטטיסטית ($p < 0.001$), בעוצמות בינוניות עד חזקות, עם שמונה שאלות שבחנו כאב בשתי הרגלים במגוון מנחים בסולם NPRS בין 0 (ללא כאב) ל-10 (כאב חזק מאוד). ראו טבלה 1. ערכי המתאם הגבוהים ביותר היו עם כאב במנוחה ובפעילות בינונית ($rho=0.55-0.61$), ממצא המעיד על תוקף מקביל טוב.

של המטופלים על ה-MTSS וכן הדרכה לגבי החשיבות שבניהול עומסי המאמץ.¹³ הצעד הראשון והיעיל ביותר להפחתת כאב הוא הפחתת הפעילויות המעוררות את תסמיני ה-MTSS במקביל להעלאה הדרגתית בעומס על עצם השוק, בשילוב הדרכה על טכניקת ריצה נכונה וחזוק שרירי מכופפי הקרסול (plantar flexors). לאורך התהליך השיקומי כולו יש לוודא שרמת הכאב לא עולה מעל ערך 2 מתוך 10 בסולם VAS (Visual Analog Scale).^{13,1}

מדדי התוצאות המדווחות על-ידי מטופלים (Patient-Reported Outcome Measures - PROMs) משקפים את התסמינים והמגבלות התפקודיות כפי שהם נתפסים על ידי המטופל, ומספקים עדות כמותית להתקדמות הטיפול ותמיכה בקבלת החלטות קליניות מבוססות-ראיות.¹⁴ הערכת ה-MTSS נעשית באמצעות MTSS Score - כלי מסוג PROM שפותח על ידי Winters ועמיתיו (2016) באמצעות "תהליך דלפי", ותוקף במחקר עוקבה פרוספקטיבי רב-מרכזי בקרב 133 נבדקים.¹⁵ הכלי הזה מיועד למדוד את חומרת התסמינים בנקודת זמן נתונה, לאפשר מעקב אחר שינויים במהלך הטיפול, ולהשוות בין אוכלוסיות שונות ובין מחקרים. הכלי תורגם על ידי הכותבים לאנגלית,¹⁵ ותוקף בטורקית,¹⁶ ולאחרונה בעברית.¹⁷

אוכלוסיות יעד: חיילים, רצים, אתלטים, רקדנים, וכל מטופל עם חשד קליני ל-MTSS.

תיאור הכלי

ה-MTSS Score מכיל ארבעה היגדים הבוחנים היבטים שונים של התסמונת: פעילויות ספורטיביות נוכחיות, כאב במהלך פעילות ספורטיבית, כאב במנוחה או בהליכה, ראו נספח 1.

הציון הכולל מחושב כסכום הניקוד עבור כל ארבעת ההיגדים, בטווח שבין 0 עד 10 נקודות; ציון גבוה יותר משקף חומרה גדולה יותר של התסמונת (מצב גרוע יותר).

זמן המילוי: כ-2-3 דקות.

טבלה 1: ערכי מתאם ספירמן (rho) בין ציון MTSS הכולל ובין שמונה שאלות NPRS המודדות כאב בשוק (N=69)

P value	עוצמת המתאם	Spearman rho	תוכן השאלה	מספר שאלה
p<0.001	0.55	בינונית-חזקה	כאב במנוחה - רגל ימין	1
p<0.001	0.61	חזקה (הגבוהה ביותר)	כאב בפעילות בינונית - רגל ימין	2
p<0.001	0.50	בינונית	כאב בפעילות אינטנסיבית - רגל ימין	3
p<0.001	0.47	בינונית	כאב לאחר פעילות אינטנסיבית - רגל ימין	4
p<0.001	0.56	בינונית-חזקה	כאב במנוחה - רגל שמאל	5
p<0.001	0.53	בינונית-חזקה	כאב בפעילות בינונית - רגל שמאל	6
p<0.001	0.34	חלשה-בינונית	כאב בפעילות אינטנסיבית - רגל שמאל	7
p<0.001	0.32	חלשה-בינונית	כאב לאחר פעילות אינטנסיבית - רגל שמאל	8

תוקף מבנה (Structural Validity)

תוצאות ניתוח גורמים אקספלורטורי (Exploratory Factor Analysis, EFA) מאשרות שהשאלון מודד מבנה אחד והוא חומרת התסמינים של MTSS. יחד עם זאת, נמצא טווח של שונות בעומסי הפריטים = 0.26-0.84 (factor loading) בין הפריטים. הפריט שתרומו הוא החזקה ביותר הוא "כאב בהליכה" (factor loading=0.84). הפריט שתרומו הוא הדלה ביותר הוא "ביצוע פעילות ספורטיבית, כיום" (factor = 0.26). (loading)

אפקטי רצפה ותקרה (Floor and Ceiling Effects)

בבדיקה של הציון הכולל לא נמצא לו אפקט רצפה (5.6%) ולא אפקט תקרה (1.4%). משמעות הממצא היא שהכלי רגיש לכל רמות החומרה של התסמונת.

סיכום והמלצות

הגרסה העברית להערכת חומרת תסמיני ה-MTSS היא כלי מדידה קצר (2-3 דקות), מהימן ותקף שתורגם והותאם לעברית בהתאם לכללים מקובלים (Beaton Guidelines) ותוקף במחקר מקומי על 72 חיילים בשירות סדיר. הכלי הפגין מאפיינים פסיכומטריים טובים: מהימנות פנימית קבילה ($\alpha = 0.66$, $\omega = 0.68$), מהימנות מבחן חוזר טובה ($ICC = 0.75$), מתאם חזק עם מדדי כאב ($\rho = 0.55-0.61$, $p < 0.001$), ותוקף מבחין מובהק סטטיסטית

ב. רמת המתאם של ניקוד ה-MTSS עם סולם איכות חיים

(SF-12 - Short Form 12)

רמת המתאם בין ניקוד ה-MTSS ובין המרכיב הפיזיקלי בשאלון איכות החיים הייתה שלילית בעוצמה בינונית ומובהקת סטטיסטית: SF-12 Physical Component (PCS-12): $\rho = -0.36$ ($p < 0.01$). משמעות הדבר היא שככל שחומרת ה-MTSS גבוהה יותר (ציון גבוה יותר), כך איכות החיים בהיבט של התפקוד הגופני (PCS) ירודה יותר. לא נמצא קשר מובהק סטטיסטי בין המרכיב הנפשי בשאלון איכות החיים ובין הציון של MTSS (SF-12 Mental Component (MCS-12): $\rho = 0.08$, $p = 0.49$). משמעות הדבר היא שתסמונת MTSS אינה קשורה קשר של ממש למרכיב הנפשי של איכות החיים.

תוקף מבחין (Discriminative Validity)

נמצא כי ה-MMTS score בעל יכולת הבחנה מצוינת בין משתתפים עם אבחנה קלינית של MTSS ובין משתתפים ללא תסמינים. נמצא הבדל מובהק ($p < 0.001$) בציוני ה-MTSS בין קבוצה שמנתה 72 משתתפים לקבוצת הביקורת שמנתה 30 משתתפים ללא תסמינים. בקבוצת המחקר הציון הכולל היה ערך ציון 3 (IQR: 2-4), ובקבוצת הביקורת (30 חיילים בעלי מאפיינים זהים) - (IQR: -1).

יש לשים לב שהגרסה המקורית ואף הגרסה הטורקית לא בדקו תוקף מבחין, ככל הנראה מכיוון שהכלי פותח כסולם להערכה של חומרת התסמינים ולא ככלי אבחון.

for medial tibial stress syndrome in physically active individuals such as runners and military personnel: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015 Mar;49(6):362–9.

10. Matheson GO, Clement DB, McKenzie DC, Taunton JE, Lloyd-Smith DR, MacIntyre JG. Stress fractures in athletes. A study of 320 cases. *Am J Sports Med.* 1987;15(1):46–58.
11. Devas MB. Stress fractures of the tibia in athletes or shin soreness. *J Bone Joint Surg Br.* 1958 May;40-B(2):227–39.
12. Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, Kimsey CD. The prevention of shin splints in sports: a systematic review of literature. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Jan;34(1):32–40.
13. Winters M. The diagnosis and management of medial tibial stress syndrome: An evidence update. *Unfallchirurg.* 2020 Jan;123(Suppl 1):15–9.
14. Cella D, Hahn EA, Jensen SE, Butt Z, Nowinski CJ, Rothrock N, et al. Patient-Reported Outcomes in Performance Measurement. Research Triangle Park (NC): RTI Press; 2015.
15. Winters M, Moen MH, Zimmermann WO, Lindeboom R, Weir A, Backx FJ, et al. The medial tibial stress syndrome score: a new patient-reported outcome measure. *Br J Sports Med.* 2016 Oct;50(19):1192–9.
16. Demir Benli M, Winters M, Arslan AS, Ceylan E, Benli C, Ergün M. Validity and reliability of the turkish version of the medial tibial stress syndrome score. *Orthop J Sports Med.* 2024 Dec 5;12(12):23259671241296884.
17. Klein, R., Elboim-Gabyzon, M., Rozenfeld, E., & Kalichman, L. (2025). Cross-cultural adaptation and validation of the Hebrew version of the medial tibial stress syndrome score among active-duty servicemembers. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/09593985.2025.2600084>

בין מטופלים לבריאים ($p < 0.001$). השינוי הקליני המינימלי המשמעותי הוגדר כ-1.53 נקודות, מה שמאפשר הערכה מדויקת של שיפור או החמרה במהלך הטיפול. הכלי בעל אפקט רצפה/תקרה נמוך בציון הכולל (< 6%) ולכן רגיש לכל רמות החומרה. הכלי מתאים להערכה ראשונית של חומרת התסמונת, למעקב אחר התקדמות הטיפול ולקבלת החלטות בנוגע לחזרה לפעילות.

מגבלות עיקריות - הגרסה העברית של הכלי נבדקה רק בקרב אוכלוסיית חיילים ובהתאם נדרשת הרחבה לאתלטים אזרחיים ואוכלוסיות נוספות, כמו כן, רגישות הכלי לשינוי לאורך זמן (responsiveness) טרם נבדקה ודורשת מחקרי-המשך.

מקורות

1. Lohrer H, Malliaropoulos N, Korakakis V, Padihar N. Exercise-induced leg pain in athletes: diagnostic, assessment, and management strategies. *Phys Sportsmed.* 2019 Feb;47(1):47–59.
2. Winkelmann ZK, Anderson D, Games KE, Eberman LE. Risk Factors for Medial Tibial Stress Syndrome in Active Individuals: An Evidence-Based Review. *J Athl Train.* 2016 Dec;51(12):1049–52.
3. Yates B, White S. The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *Am J Sports Med.* 2004;32(3):772–80.
4. Milgrom C, Zloczower E, Fleischmann C, Spitzer E, Landau R, Bader T, et al. Medial tibial stress fracture diagnosis and treatment guidelines. *J Sci Med Sport.* 2021 Jun;24(6):526–30.
5. Nencini S, Ivanusic JJ. The physiology of bone pain. how much do we really know? *Front Physiol.* 2016 Apr 26;7:157.
6. Edwards PH, Wright ML, Hartman JF. A practical approach for the differential diagnosis of chronic leg pain in the athlete. *Am J Sports Med.* 2005 Aug;33(8):1241–9.
7. Reinking MF. Exercise related leg pain (ERLP): a review of the literature. *N Am J Sports Phys Ther.* 2007 Aug;2(3):170–80.
8. Zimmermann WO. Chronic exercise-related leg pain: Diagnosis and treatment in the armed forces. Unpublished. 2019;
9. Hamstra-Wright KL, Bliven KCH, Bay C. Risk factors

Who's the Boss? - התנגשות בין ידע דיגיטלי לניסיון קליני

ירון טילינגר BPT, MA

מכבי שרותי בריאות מרחב אלעד, וועדת האתיקה של הפיזיותרפיסטים

רקע

ליאו, מתכנת עצמאי בן 25, סובל מכאבי גב תחתון כרוניים. הוא חובב טכנולוגיה ומנהל את בריאותו בעזרת אפליקציית הבינה המלאכותית Spine Smart שהושקה ביולי 2025. האפליקציה מתבססת על נתונים שנאספים באופן רציף כגון ניתוח תנועה, ספירת צעדים, מידע על מנחי הגוף ותבניות היציבה, נתונים רפואיים שמתקבלים ישירות מן התיק הרפואי ועל אלגוריתמים של למידת-מכונה. האפליקציה ממליצה לו על תרגילים יומיים, מנחה אותו כיצד לשמור על אורח חיים בריא, מדריכה אותו בקשר לתנוחות ישיבה ועמידה בעבודה, ואף מנחה אותו מתי לקחת הפסקות מהעבודה.

יעקב, פיזיותרפיסט ותיק, מבוגרי המחלקה לפיזיותרפיה במכון וינגייט, מטפל זה 35 שנה בגישה המנואלית הקלאסית. יעקב אינו משתמש בכלי בינה מלאכותית, ומעדיף להסתמך על ראיון מקיף עם המטופל ועל בדיקה כוללנית ויסודית, הכוללת הסתכלות יסודית, מישוש וזיהוי אזורים תפוסים ונוקשים ברקמות הרכות ובמפרקים או כאלה שיש בהם תנועתיות חסרה או יתרה, ועל מיומנויות מנואליות מגוונות בצד ניסיון קליני עשיר.

הפגישה של ליאו ויעקב במכון הפיזיותרפיה עסקה בכאבי הגב. לאחר הבדיקה המליץ יעקב לליאו על סדרת טיפולים אחרת מזו שהציעה האפליקציה. הוא המליץ לו לשלב עבודה מנואלית של מוביליזציות על פי שיטת מייטלנד, לתרגל שיפור טווחי תנועה עם חגורת מאלגן ולחזק את שרירי הליבה. כמו כן, כפי שהוא עושה שנים רבות, הוא המליץ על תרגילי טאי צ'י שהוכחו כיעילים בקרב מטופלים המרבים לשבת שעות ארוכות.

ליאו מצדו הראה ליעקב את ההמלצות שהמליצה מערכת הבינה המלאכותית. נמצאו הבדלים בסוגי התרגילים ובמיוננם המומלץ, ובעיקר בהסבר ובמידע שהמערכת סיפקה לו על כאבי הגב ועל הדרך לבררם ולהעריכם. נוסף על כך, האפליקציה המעיטה בנחיצותן וביעילותן של טכניקות טיפול מנואליות כמו עיסוי, דיקור מערבי ומוביליזציות בטיפול.

ליאו הרגיש שההסברים והמלצות שנתן יעקב הם מיושנים ומסורתיים מדי. הוא התעקש לפעול על פי ההמלצות שסיפקה ה-Spine Smart בנימוק שמערכת הבינה המלאכותית לומדת, מנטרת ומכירה את הגוף שלו טוב יותר מכל אחד אחר.

לעומת זאת, יעקב הרגיש שהמטופל מתעלם מניסיונו הקליני הרב, מן הידע שרכש לאורך השנים ומיכולתו לקבל החלטות נכונות על בסיס ניסיונו, כפי שהוא אמר: "מה שעשר האצבעות האלה הרגישו, העיניים ראו והמקצועיות שנבנתה במשך כמעט יובל של שנות טיפול". יעקב חושש שליאו מסתווור מהגרפיקה היפה ומן המודרניות שהאפליקציות משדרות היום לדור הצעיר של המטופלים שמסתמך על הייטק ולא על מקצועיות אמיתית. יעקב אף מרגיש שחלק מהתרגילים שהאפליקציה מציעה עלולים להזיק לליאו במצבו הנוכחי

להלן הדו-שיח ביניהם:

ליאו: "האפליקציה התאימה לי תוכנית על סמך מאות אלפי נתונים על מטופלים מכל העולם ועל סמך כל המידע שבתיק הרפואי שלי - זה לא רק תחושת בטן. היא עקבית, מעודכנת, מבוססת מדעית."

יעקב: "אבל הגוף שלך זה לא אלגוריתם. אני רואה את הדרך שבה אתה קם מהכיסא. אני מרגיש את הנוקשות ב-5-14 ואת המתח בשרירים הטורקאליים - יש שם דברים שרק מגע וניסיון אישי יכול לאבחן ולפתור."

חברים, תוצאות חיפוש בגוגל), משמשת היום הבינה המלאכותית כ"שכנה דיגיטלית" ומהווה מקור סמכות חדש.

עם זאת, להזדמנויות שנוצרו מתלוות גם סוגיות אתיות ומקצועיות: האם ניתן להסתמך על המלצות אלגוריתמיות מבלי לפגוש במטופל פנים אל פנים? כיצד מאזנים בין שיקול הדעת הקליני ובין האוטונומיה הטכנולוגית? מה מתרחש כאשר המטופל בוחר לסמוך על מכונה יותר מאשר על איש המקצוע? סוגיות אלו דורשות דיון מעמיק, במיוחד כאשר הן מתנגשות עם ערכים בסיסיים של הקוד האתי לפיזיותרפיסטים.

היבטים אתיים מרכזיים לפי הקוד האתי של הפיזיותרפיסטים בישראל

המקרה משקף את מורכבות המפגש בין פרקטיקה קלינית מבוססת מגע ובין חידושי עידן הבינה המלאכותית. להלן ניתוח אתי של הסוגיה לאור עקרונות הקוד האתי המעודכן של הפיזיותרפיסטים (ינואר 2018):

◆ כיבוד האוטונומיה של המטופל והסכמה מדעת

"הפיזיותרפיסט יחתור להשגת הסכמה מדעת לכל מרכיבי הטיפול - מכל מטופל(...)"

ליאו מפעיל שיקול דעת עצמאי בבחירתו להשתמש באפליקציה. על אף הסתייגותו המקצועית יעקב מחויב לכבד את זכותו של ליאו לקבל החלטות באשר לטיפול, בתנאי שהן מתקבלות מתוך מודעות, שקיפות וידע מלא על הסיכונים והחלופות.

◆ עשיית טוב (Beneficence) ומניעת נזק (Non-maleficence)

"הפיזיותרפיסט חייב להשתמש בכל הידע(...) כדי שהשלכות מעשיו יהיו לטובת המטופל."

הפיזיותרפיסט יאמץ את עקרון אמירת האמת(...) תוך קיום העקרונות אי-גרימת נזק ועשיית הטוב."

יעקב חושש שחלק מהתרגילים המומלצים על ידי האפליקציה אינם מותאמים למצבו של ליאו ועלולים להזיק לו. עם זאת, הקוד מחייב אותו להציג עמדה קלינית מושכלת בשקיפות ומתוך יחס של כבוד מבלי לפסול את הטכנולוגיה פסילה גורפת או להפגין פטרונות כלפי המטופל.

ליאו: "האפליקציה הציעה לי שינוי כבר אחרי יומיים של עבודה על פי ההנחיות שלה - זה יותר ממה שקיבלתי מטיפולים ידניים בשבועות ממושכים. אולי הגיע הזמן לשלב כלים חדשים."

יעקב: "הידע שלי נובע לא רק מהניסיון. אני עוקב אחרי מחקרים, מתייעץ עם קולגות ומורים ותיקים. אני מלמד סטודנטים. אני יודע מתי תרגיל נראה טוב על המסך - אבל בפועל עלול להחמיר את המצב."

ליאו: "ומה אם אתה מפספס משהו כי אתה לא רואה את כל התמונה?"

יעקב: "ומה אם אתה נותן לאפליקציה אופנתית להנחות אותך בלי להבין את ההקשר הקליני האמיתי?"

לאחר שני מפגשים שבהם התגלו פערים בין ההנחיות של האפליקציה ובין ההמלצות ותוכנית הטיפול של יעקב, שקל ליאו להפסיק את הטיפול.

יעקב שאל את עצמו מה חשוב יותר - לשמור על הקשר הטיפולי או להיצמד לעקרונות המקצועיים.

יעקב התלבט בין שתי אפשרויות: להמשיך לטפל בליאו תוך כדי שילוב האפליקציה ש"מהלכת קסמים על ליאו", או לעומת זאת - להפנות אותו למטפל אחר שמתמצא בטכנולוגיה החדשה ומאמץ אותה בקלות, מטפל "מהדור הצעיר, שחי בטיקטוק"?

דיון אתי מקצועי על המקרה

בעשור האחרון חלה האצה ניכרת בפיתוח וביישום טכנולוגיות של בינה מלאכותית (AI) בתחום הבריאות, לרבות בפיזיותרפיה. מערכות ממוחשבות לומדות כעת לזהות תבניות תנועה, להציע תרגילים מותאמים אישית, ולעקוב אחר ביצועיהם של מטופלים - גם מרחוק. טכנולוגיות אלו מספקות יתרונות רבים: שיפור הנגישות לטיפול, קידום של טיפול מונע, הגברת מעורבותו של המטופל ויכולת ניטור מתקדמת.

באשר ליחסי מטפל-מטופל ניתן לציין שכמו בעבר, שבו הסתמכו מטופלים על מקורות מידע חלופיים (כגון משפחה,

סיכום: אתיקה כמרחב של גישור, לא של עימות

המקרה מדגים את האתגר האתי שבשמירה על מקצועיות רפואית בצד גמישות ופתיחות לדור חדש של כלים טיפוליים ואבחנתיים המספקים המלצות ומסקנות רפואיות.

הקוד האתי אינו תובע מן המטפל לוותר על עקרונותיו, אך הוא מזמין אותו להכיר את עולם הכלים שנפתח ומשתכלל מיום ליום, ומעודד ליצור שיח, הקשבה ושיתוף עם המטופל.

במקום להתבצר בעמדות, הפיזיותרפיסט יכול לפעול כ"מגשר" בין ידע אנושי ובין מערכות חכמות למען מטרה משותפת: בריאות המטופל ורווחתו.

אף שהמקרה מתואר כעימות בין ידע קליני ובין המלצות טכנולוגיות, ניתן לראות בו גם המשך של דפוס מוכר בעולם הפיזיותרפיה: התמודדות עם מטופלים שמביאים איתם "אמת אחרת" - בין שזו עצה מהשכנה, ובין שזאת תוצאה של חיפוש בגוגל או אפליקציה מתקדמת. החידוש אינו בעצם קיומה של אמת אחרת - הבינה המלאכותית - אלא במעמדה הסמכותי בעיני המטופלים הצעירים, לעיתים אף יותר מזו שיש למקורות מידע אחרים.

מנקודת מבט זו, נראה כי הדילמה האתית אינה רק בין מעמד הקלינאי למעמד האלגוריתם, אלא בעיקר בין מעמד הפיזיותרפיסט כ-fixer (המעמיד עצמו כסמכות היחידה שמספקת פתרון) ובין מעמד הפיזיותרפיסט כ-conversational partner (המכיר במומחיות המטופל על גופו, ובוחר להיות שותף לדרך הטיפול). הגדרת הדילמה ככזאת מזכירה לנו שהמטופל נמצא במרכז - וכי האתגר האמיתי טמון לא בטכנולוגיה כשלעצמה, אלא בשאלה כיצד המטפל מנהל שיח שוויוני, מכבד ובטוח עם מטופל שיש לו מקורות ידע חיצוניים, דיגיטליים או אחרים.

בימים אלו צוות מוועדת האתיקה של הפיזיותרפיסטים מכין נייר עמדה מקיף שיעסוק בהיבטים האתיים הרחבים של השימוש בטכנולוגיות של בינה מלאכותית במקצוע הפיזיותרפיה.

◆ ביסוס יחסי אמון וקביעת תוכנית טיפול מוסכמת

"הפיזיותרפיסט יפעל לייסד יחסי אמון עם המטופל (...). תוך קביעת תוכנית טיפול מוסכמת."

המחלוקת יוצרת סדק בקשר הטיפולי. על יעקב לפעול לשימור האמון, ולבחון אפשרות לשילוב בין כלים טכנולוגיים ובין טיפול ידני, תוך שיתוף המטופל בקבלת ההחלטות.

◆ מקצוענות, למידה מתמשכת והתעדכנות בטכנולוגיה

"הפיזיותרפיסט יפעל מתוך ידע מעודכן, חשיבה קלינית ושכלול מיומנויות (...)

הפיזיותרפיסט ישאף להשתתף בתהליכי קידום מחקר ופיתוח (...)"

הקוד קורא לפיזיותרפיסטים להתעדכן בהתפתחויות בתחום, לרבות הכרה של טכנולוגיות מסייעות. יעקב אינו חייב לאמץ את האפליקציה, אך עליו להיות מודע לערכה ולבחון את הפוטנציאל הגלום בשילובה בטיפול המסורתי.

יש לבחון בקפידה כלים שמקורם בעולמות הבינה המלאכותית - לבדוק את הידע שעליו נסמך בסיס הנתונים שלהם ואת הביסוס המדעי של המלצותיהם הרפואיות.

◆ תקשורת מקצועית ומכבדת

"הפיזיותרפיסט יקפיד על תקשורת מכבדת ומקצועית מול מטופלים (...)"

גם ברגעי מחלוקת, שיח טיפולי צריך להיעשות ללא לעג או ביטול. אמירות כמו "הגוף שלך זה לא אלגוריתם" עלולות לערער את כבוד המטופל. על המטפל לשאוף לדיאלוג שמבוסס על הבנה הדדית ולא על מאבקי סמכות.

◆ התאמה לאורח חייו של המטופל

"הגישה הטיפולית בפיזיותרפיה היא כוללנית כשהמטופל במרכז (Centered Patient) ולכן במסגרת הטיפול יש התייחסות הולמת לאורחות חייהם של המטופלים, לתרבותם, לעיסוקם, למערכות התמיכה שלהם ועוד."

ליאו, כצעיר טכנולוגי, מחפש פתרונות דיגיטליים שמחזקים את עצמאותו. טיפול מותאם צריך להכיר בסגנון חייו ובאופן שבו הוא צורך מידע - מבלי לוותר על בטיחות, על תבונה קלינית ועל הכוונה אחראית.

Table of Content

Editorial

A New Column: Red Flags

Prof. (Emeritus) Yocheved (Yochy) Laufer, D.Sc 2

Red Flags

When an Ankle Sprain Isn't Just an Ankle Sprain

Ron Shavit, BPT, M.Sc, P.hD,..... 4

Position Paper

Identification, Diagnosis, and Intervention in Physiotherapy for Children with Developmental Coordination Disorder (DCD)

Arava Ron Baum PT, MSc, Dorel Shapira PT, MA, Rina Mintz-Itkin PT, MSc, Nilly Waiserberg PT, PhD, Anat Gershon PT, PhD, Tal Shahar Ashkenazi PT, PhD 9

Research article

Feasibility, adherence, and effectiveness of the group treatment model for pupils with physical disabilities studying in regular education - a pilot study

Hagit Hefetz, M.PT 18

A Case Study

POCUS - Beyond Touch: A case report

Adi Pauker BPT, Amit Frankel MD, Galia Karp Kahana MD, Avi Barash MPT 30

Abstracts from the Literature

Editor: Smadar Peleg BPT, Ph.D..... 36

Measurement and Assessment Scales

Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Hebrew Version of the Medial Tibial Stress Syndrome Score among Active-Duty Servicemembers

Roei Klein BPT, MSc, Michal Elboim-Gabyzon PT, PhD, Evgeni Rozenfeld PT, PhD, Leonid Kalichman PT, PhD 40

Ethical Dilemma

Who's the Boss? - A clash between digital knowledge and clinical experience

Tilinger Yaron BPT, MA..... 44

**The Journal
of the Israeli
Physiotherapy
Society**

Editor in Chief

Prof. (Emeritus)
Yocheved Laufer, D.Sc
University of Haifa

publisher

Israeli Physiotherapy Society

**The Israeli
Physiotherapy Society**
association # 580199511
www.ipts.org.il

Volume 27, Issue 3

december 2025
ISSN 2518-9646

Cover: freepik.com

The journal is published regularly three times a year:
April, August and December

Editorial board address:

The Israeli Physiotherapy Society Offices
Happisga St 4, Oranim village
Tel: 03-6888104, Fax: 03-6888107

Design and layout:

Studio Nava Mosko
Tel: 02-9991780, Mobile: 052-3247808
Email: navamos@gmail.com
www.navamosko.com

Ads department:

The Israeli Physiotherapy Society
Email: info@ipts.org.il

The JIPTS

Vol. 27 N^o 3

DECEMBER 2025

ISSN 2518-9646

