

תוצאות סקר אינטרנטי על שיטות טיפול בקרב פיזיותרפיסטים באוסטראליה: מחקר פיילוט

לאוניד קליחמן PhD, PT *

אלישע ורד MEd, PT

המחלקה לפיזיותרפיה, ב"ס למקצועות בריאות ע"ש רקנאטי, הפקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת בן-גוריון שבנגב

תקציר

רקע: השכיחות של אוסטאוארתריטיס סימפטומטי של כפות הידיים (Symptomatic hand osteoarthritis) מוערכת ב-6-8% בקרב אוכלוסיות שונות, אבל רוב הטיפולים הניתנים על ידי פיזיותרפיסטים אינם נתמכים על ידי מחקרים. בנוסף, לא נמצאו פרסומים על טיפול המקובל באוסטאוארתריטיס של הידיים. מידע זה עשוי להיות חשוב להגדרת כיווני מחקר עתידיים.

מטרות: 1. לבדוק מהם הטיפולים השכיחים בקרב ציבור הפיזיו-תרפיסטים בישראל בטיפול באוסטאוארתריטיס סימפטומטי של כפות הידיים. 2. לבדוק מה דעתם של הפיזיותרפיסטים, מניסיונם, על יעילות הטיפולים הניתנים לאוסטאוארתריטיס של הידיים. 3. לבחון יעילות השימוש באינטרנט ככלי לביצוע סקרים על שיטות טיפול הנהוגות על ידי פיזיותרפיסטים.

שיטות: שאלון אינטרנטי מבוסס אתר www.surveymonkey.com הופץ באמצעות דואר אלקטרוני בין פיזיותרפיסטים. השאלון כלל פרטים דמוגרפיים, מהם אמצעי הטיפול בהם נוהגים הפיזיותרפיסטים לטפל באוסטאוארתריטיס של כפות הידיים ומידת יעילותם בשלוש דרגות: יעילות נמוכה, בינונית וגבוהה.

תוצאות: 93 פיזיותרפיסטים נענו ומלאו את השאלון, 73.1% נשים ו-26.9% גברים. מתוכם 82.2% עובדים במוסדות ציבוריים ו-17.8% במסגרת פרטית. המשיבים היו בעלי ותק של שנתיים ועד 37 שנים (9.1 ± 12.6). מהדיווח שהתקבל נמצא שהטיפולים השכיחים ביותר הם אמבטיות פרפין (97.8%), חינוך והדרכת המטופלים אודות המחלה, פרוגנוזה ואמצעי טיפול עצמי (96.7%). אמצעי הטיפול האחרים: מובליזציות פסיביות למפרקים המעורבים (94.3%), תרגילי חיזוק (89.9%), תרגילים לשיפור טווחי תנועה (88.2%), טיפול בגלי קול (ultrasound) (75.6%), עיסוי (72.1%), אמבטיות מערבולת (62.2%), גירויים חשמליים - TENS (41.5%) ולייזר (6.8%). אמצעי הטיפול שדורגו בעלי יעילות גבוהה ביותר היו אמבטיות פרפין (40.4%), חינוך והדרכת המטופלים אודות המחלה, פרוגנוזה ואמצעי טיפול עצמי (34.4%). שאר אמצעי הטיפול דורגו, לרוב, בעלי יעילות בינונית.

מסקנות: הטיפולים הנפוצים ביותר ומדורגים על ידי פיזיו-תרפיסטים בישראל כיעילים ביותר, כפי שנמצא בסקר זה הם: אמבטיות פרפין, הסבר על המחלה, הפרוגנוזה ועל דרכי טיפול, ואחריהם מובליזציות למפרקים מעורבים ותרגילים לשיפור הכוח וטווחי התנועה. יש צורך לערוך מחקר איכותי קליני כדי לקבוע את היעילות של שיטות טיפול אלה.

מחקר היתכנות זה הראה שסקר אינטרנטי יכול להיות כלי יעיל לאיסוף מידע ראשוני על שיטות ואמצעי טיפול ויעילותם. כמו כן, כלי זה יכול להוות מקור לתכנון ומיקוד מחקרים קליניים בפיזיותרפיה.

מילות מפתח: טיפול, אוסטאוארתריטיס, מפרקי כפות הידיים, סקר אינטרנטי

הקדמה

שכיחות של אוסטאוארתריטיס (OA) סימפטומטי במפרקי כף היד והאצבעות היא כ-6-8% בכלל האוכלוסייה^{1,2} ובאוכלוסייה המבוגרת עשויה להגיע ל-26%-15%^{3,4}. הסימפטומים (הכוללים נוקשות, נפיחות וכאבים במפרקי כפות הידיים) עשויים לפגוע באופן ניכר בתפקוד היד⁵ ובאיכות החיים של המטופלים⁶. למרות זאת נעשו מעט מחקרים בנושא הטיפול במפרקי כף היד והאצבעות ובפרט מחקר של טיפולי פיזיותרפיה בהשוואה למחקרים בנושא OA של מפרקי ברך וירך. בסקירה שיטתית, שנעשתה ב-2009⁷, נבדקו 44 מחקרים אקראיים מבוקרים (RCT's) שבדקו טיפולים תרופתיים וטיפולים שמרניים שאינם תרופתיים. רק 7 מתוך 44 המחקרים בדקו גם את ההשפעה של טיפולי "ריפוי בעיסוק" (תחת שם "ריפוי בעיסוק" המחברים כללו את כל הטיפולים השמרניים הלא תרופתיים). טיפולים שכללו תרגילי הגנה על המפרקים, סדים ואביזרי עזר שונים; שני מחקרים נעשו על ההשפעה של טיפול באמצעות לייזר, אחד בדק השפעת TENS, אחד שימוש בכפפות לחץ ואחד טיפולי ספא. לפי דעת הסוקרים, מרבית המחקרים לוקים במתודולוגיה בגלל הגדרות לא ברורות של OA של הידיים, שימוש בבדיקות לא מתוקפות, חוסר הסבר על דרך ההקצאה האקראית של הנבדקים ועוד.

מטרות הסקר הנוכחי היו: 1. לבדוק מהם הטיפולים השכיחים שנעשים על ידי פיזיותרפיסטים בישראל בטיפול ב-OA סימפטומטי של כפות הידיים. 2. לבדוק מה דעתם של הפיזיותרפיסטים, מניסיונם, על יעילות הטיפולים הניתנים לאוסטאוארתריטיס של הידיים. 3. לבדוק אם ניתן להשתמש בסקרים אינטרנטיים כדי ללמוד על שיטות טיפול הנהוגות על ידי פיזיותרפיסטים.

שיטת המחקר

סקר שנעשה באמצעות שאלון אינטרנטי דרך האתר SurveyMonkey (www.surveymonkey.com), המאפשר לבנות שאלון ללא תשלום. האתר מאפשר הרכבת שאלון הכולל עד 15 שאלות ואיסוף של עד 100 תגובות.

איסוף הנתונים נעשה באמצעות שאלון אנונימי שהורכב מ-7 שאלות. 6 שאלות דמוגרפיות שכללו: גיל, מין, ותק במקצוע הפיזיותרפיה, מקום עבודה (בתי-חולים, מרפאות חולי-חוץ, בתי אבות, מרפאות פרטיות), מקום לימודים ומספר מטופלים עם OA של כפות הידיים שפיזיותרפיסט רואה בממוצע בשנה. בשאלה השישית הנשאלים נתבקשו לציין את אמצעי הטיפול בהם הם משתמשים לטיפול ב-OA סימפטומטי של כפות הידיים. בנוסף, באותה שאלה, נתבקשו המשיבים לדרג את מידת היעילות של הטיפולים (לפי דעתם) בשלוש רמות: יעילות נמוכה, בינונית או גבוהה. רשימת הטיפולים הוכנה לאחר ראיון של ששה פיזיותרפיסטים ותיקים ממרפאות שונות. הרשימה כללה: טיפול באמצעות פרפין, חינוך המטופל (מידע אודות המחלה, פרוגנוזה, ודרכי טיפול), מוביליזציות למפרקים, תרגילי חיזוק ותרגילים לשיפור טווחי תנועה, אמבטיות מערבולת, גלי קול (US - ultrasound), עיסוי, TENS ולייזר. בנוסף הנשאלים יכלו לציין טיפולים אחרים שהם משתמשים לטיפול ב-OA של כפות הידיים.

הבקשה למלא את השאלונים הופצה בדואר אלקטרוני לעשרים פיזיותרפיסטים שהתבקשו להפיץ את השאלון בין עמיתים. האתר היה פתוח למילוי השאלונים במשך כחודש ימים.

תוצאות

הוחזרו 93 שאלונים. מתוך כלל המשיבים 68 נשים (73.1%) ו-25 גברים (26.9%). התפלגות המשיבים על פי גיל, ראה **טבלה מס' 1**. ותק במקצוע היה בין שנתיים ל-37 שנים (ממוצע וסטיית תקן: 12.6 ± 9.1). 76.7% מהמשיבים עובדים במרפאות קופות

ההמלצות המבוססות על הראיות של הליגה האירופאית נגד הראומטיזם (EULAR) לטיפול פיזיקאלי ב-OA סימפטומטי של הידיים⁸ כוללות את ההמלצות הבאות (חוזק ההמלצות, הנמדד בסולם 0-100 ורווח בר-סמך (confidence interval) מוצגים בסוגריים ליד כל אחת מההמלצות): (1) הדרכת מטופלים להגנה על המפרקים המעורבים (הימנעות מפעילות שעשויה לפגוע במפרקים) יחד עם תרגילים לחיזוק שרירים ושיפור טווחי תנועה. מומלץ לכל המטופלים (74 - 45: 59); (2) חימום מקומי כגון פרפין או כריות חמות, מומלץ בעיקר לפני תרגול (71-40: 56); (3) סדים לתיקון ומניעת דפורמציות (77-57: 67). למרבית הטיפולים הללו רמת הראיות היא בדרגה 4-5 (לפי דרוג של המרכז לרפואה מבוססת ראיות (evidence based medicine) של אוקספורד - (<http://www.cebm.net/?o=1025>), כלומר ההמלצות מבוססות על חוות דעת של מומחים או מחקרים ברמה הנמוכה. בנוסף רוב ההמלצות מבוססות על דעתם של מומחים בראומטולוגיה ולא פיזיותרפיסטים.

לדעתנו, מידע על טיפולים המקובלים בקרב פיזיותרפיסטים כמו המידע על דעתם של הפיזיותרפיסטים על יעילות הטיפולים עשוי להיות חשוב להגדרת כיווני מחקר עתידיים. בבדיקת ספרות לא נמצאו פרסומים על הטיפול המקובל בקרב הפיזיותרפיסטים באוסטאוארתריטיס של הידיים. ולא מידע על איך פיזיותרפיסטים מעריכים את יעילות האופציות הטיפוליות לאוסטאוארתריטיס של הידיים.

יש מספר מאפיינים שמבדילים בין סקר אינטרנטי מסקרים טלפוניים וסקר מכתבים: (1) אנונימיות של המשיב. לא כמו בסקרים אחרים, בסקר אינטרנטי המשיב יכול להיות בטוח באנונימיות וזה מעלה את אמינות התשובות. (2) נגישות וזמינות. כיוון שבסקר אינטרנטי אין צורך בעוזרי מחקר ומראיינים, ניתן לבצעו בקלות ומהירות רבה. (3) חוסר מראיין מוריד את האפשרות של הטיית המראיינים. (4) כל הכנסת נתונים לבסיס הנתונים נעשית בצורה ישירה על ידי המשיב, שמוריד את אפשרות הטעויות בהעסקה. (5) עלות יחסית נמוכה של סקר אינטרנטי בהשוואה לסקרים אחרים שבהם יש גם עלות החומרים (מכתבים, שאלונים או שיחות טלפון) וגם עלות העבודה של עוזרי מחקר או מראיינים. החיסרון הוא בכך שרק משתמשי אינטרנט ודואר אלקטרוני יכולים להיכלל באוכלוסיית המחקר. זה עלול לגרום להטיית הבחירה, לדוגמה חשיפה של אנשים מבוגרים המשתמשים פחות במדיה אלקטרונית מצעירים.

טבלה 3: טיפולים פיזיותרפיים לאוסטאוארתרית סימפטומטי של מפרקי כפות הידיים ודירוג יעילותם

סוגי טיפול	מספר תגובות	יעילות רבה (%)	יעילות בינונית (%)	יעילות נמוכה (%)	לא משתמש (%)
הדרכה על מהות המחלה, פרוגנוזה ודרכי התמודדות	90	34.4	45.6	16.7	3.3
תרגילי מתיחה	85	17.6	44.7	25.9	11.8
תרגילי חיזוק	89	16.9	42.7	30.3	10.1
מוביליזציות של המפרקים	88	18.2	53.4	22.7	5.7
עסוי	86	12.8	31.4	27.9	27.9
פרפין	89	40.4	46.1	11.2	2.2
אמבט מערבולת	82	13.4	26.8	22.0	37.8
אולטרסאונד	86	10.5	40.7	24.4	24.4
TENS*	82	2.4	18.3	20.7	58.5
לייזר	74	1.4	4.1	1.4	93.2
אחר	14	-	-	-	75.0

*TENS - transcutaneous electrical nerve stimulation.

לגבי יעילות הטיפול על בסיס הערכת המטפלים: בקטגוריית היעילות הגבוהה ביותר צוינו אמבטיות פרפין 40.4% וחינוך המטופל 34.4%. שאר הטיפולים הוגדרו בעלי אפקטיביות בינונית או נמוכה.

כמו כן דווח על אמצעי טיפול נוספים שלא נכללו ברשימה שנכתבה בשאלון. שימוש בטייפינג (4 פיזיותרפיסטים), מוביליזציות של מאליגן (1), גלים קצרים (1), חיזוק חגורת כתפיים ותרגילי ייצוב לסקפולה (2), ניורודינמיקה (1), אקופונקטורה (1) ושימוש בתוספי מזון (1).

טבלה 1: התפלגות גילאים של המשיבים (N=93)

גיל (שנים)	מספר המשיבים	אחוז המשיבים (%)
+20	17	18.3
+30	33	35.5
+40	32	34.4
+50	10	10.8
+60	1	1.1

חולים (שירותי בריאות כללית, מכבי, לאומית ומאוחדת), 17.8% במרפאות פרטיות, 13.3% בבתי חולים ו-4.4% בבתי אבות. מכלל המשיבים 95.6% למדו בארץ השאר 4.4% למדו בחו"ל. **בטבלה מס' 2** הוצגו הנתונים על מספר החולים עם OA של כפות ידיים המטופלים על ידי המשיבים במוצע בשנה.

טבלה 2: מספר החולים עם OA של כפות ידיים המטופלים על ידי המשיבים במוצע בשנה

מספר מטופלים	מספר המשיבים	אחוז המשיבים (%)
0	4	4.3
עד 5	28	30.1
עד 10	24	25.8
עד 20	16	17.2
20-50	18	19.4
יותר מ-50	3	3.2

התשובות לשאלת המחקר "באלו אמצעים הנך משתמש כטיפול ומידת יעילותם (אפקטיביות נמוכה, בינונית או גבוהה)" (**טבלה 3**) היו: 97.8% משתמשים באמבטיות פרפין, 96.7% חינוך והדרכת המטופלים (מידע אודות המחלה, פרוגנוזה אמצעי טיפול עצמי), במוביליזציות פסיביות 94.3%. 89.9% משתמשים בתרגילים לחיזוק שרירים, 88.2% משתמשים בתרגילים לשמירה על טווחי תנועה. הטיפולים הפחות שכיחים, בסדר יורד, US 75.6%, עיסוי 72.1%, אמבטיות מערבולת 62.2%, TENS 41.5%, לייזר 6.8%.

דיון

סקר זה הינו הסקר הראשון שנעשה כדי ללמוד על שיטות טיפול הנהוגות בקרב פיזיותרפיסטים ישראלים כטיפול ב-OA סימפטומטי של כפות הידיים ועל מידת יעילותם. למרות היותו מוגבל בכמות המשיבים הוא מספק נתונים ייחודיים שיכולים להוות בסיס לתכנון מחקרים קליניים.

הטיפולים השכיחים ביותר, בטיפול ב-OA סימפטומטי של כפות ידיים, הינם אמבטיות פרפין והדרכת המטופלים אודות המחלה, פרוגנוזה ואמצעי טיפול עצמי. אמצעים אלו אף דורגו כאמצעים בעלי יעילות גבוהה ביותר.

למרות שאמבטיות פרפין נתפסו בסקר הנוכחי כאמצעי היעיל ביותר לטיפול ב-OA של כפות הידיים, התמיכה המחקרית לשימוש בפרפין חלשה. המחקר היחיד על פרפין של Culjak et al.⁹ השווה בין אמבטיית פרפין ומגנטותרפיה וטיפול ב-US בתוך מים לטיפול ב-OA של בסיס האגודל. במחקר נמצא שהשילוב של אמבטיית פרפין ומגנטותרפיה יעילים יותר מ-US. ממחקר זה לא ניתן להסיק על יעילות הפרפין בגלל השילוב עם המגנטותרפיה. לא נמצאו עדויות נוספות ליעילות הפרפין.

מוביליזציות למפרקי כף היד והאצבעות הם אמצעי טיפול מקובל בקרב ציבור הפיזיותרפיסטים בבעיות מפרקיות.¹⁰⁻¹³ בסקר זה 94.3% דווחו על שימוש באמצעי זה, רק 18.2% ציינו שהיעילות הינה גבוהה. 53.4% ציינו אפקטיביות בינונית. יחד עם זאת, לא נמצא בספרות אף מחקר שבדק מוביליזציות כטיפול ב-OA של כפות הידיים.

רוב מוחלט (72.6%) מהמשיבים דיווחו על שימוש בעיסוי, רק 12.8% דרגו את העיסוי כיעיל במידה רבה ו-31.4% במידה הבינונית. במחקר RCT היחיד שבדק את היעילות של עיסוי¹⁴ דווח על ירידה בסימפטומים ושיפור בכוח האחיזה של כף היד (grip strength) יותר מאשר בקבוצה שקבלה טיפולים סטנדרטיים. למחקר מספר מגבלות. לדוגמה, לא הייתה סמיות בקרב החוקרים/המטופלים. כמו כן לא נבדקה השפעה לזמן ארוך.

הטיפול באמצעות תרגילים נמצא בשימוש נרחב על ידי פיזיותרפיסטים. טיפול באמצעות תרגילים הוא הטיפול שנחקר יותר מאמצעים אחרים.¹⁵⁻¹⁹ יעילות התרגילים בטיפול ב-OA של כפות הידיים שנוי במחלוקת. אף אחד מהמחקרים לא מצא השפעה חיובית משמעותית על כאב או נוקשות של המפרקים. תמוה שנמצא שתרגילים לשיפור טווחי תנועה השפיעו רק על כוח השרירים¹⁹ בעוד שתרגילי חיזוק שיפרו את טווחי התנועה.²⁰ יש צורך במחקרים נוספים כדי לקבוע אילו תרגילים יעילים יותר לטיפול ב-OA של כפות ידיים.

נקודה נוספת ראויה לציון היא שלא בשלב הרכבת השאלון ולא בתשובות הסקר אף אחד מהפיזיותרפיסטים לא הזכיר סדים לתיקון ומניעת דפורמציות כאופציה טיפולית, למרות שזו אחת ההמלצות המרכזיות של EULAR.

שיטת סקר אינטרנטי יכולה להוות כלי לאיסוף מידע ראשוני לצורך תכנון מחקרים קליניים בפיזיותרפיה ו/או מקצועות רפואה אחרים. לדוגמה: פרפין הוא בשימוש נרחב בקרב הפיזיותרפיסטים לטיפול ב-OA של כפות הידיים. כמו כן, המלצות EULAR גם תומכות בשימוש בו, למרות שהמלצות הללו הם מבוססות על דעת המומחים ומחקר אחד לא איכותי. במקרה כזו, יש צורך ברור ומידי במחקר איכותי שיבדוק את יעילות השימוש בפרפין ב-OA של כפות הידיים. בנוסף, סקר אינטרנטי מאפשר לזהות המשך שימוש בשיטות טיפול שהוכחו כלא יעילות. אם שימוש כזה יתגלה, ניתן לעדכן הנחיות טיפוליות (guidelines) לפיזיותרפיסטים ו/או לתכנן השתלמויות לעדכון הצוות.

למחקר זה מספר מגבלות (1) גודל המדגם קטן יחסית. (2) לאופן הגיוס דרך דואר אלקטרוני פתוח של החברים יש פוטנציאל של הטיית הבחירה. יתכן שפיזיותרפיסטים שמטפלים בעיקר ב-OA של הידיים לא נכללו בין המגיבים, או להפך, שיעורם בין המגיבים היה גבוה יותר משיעורם בקרב כלל הפיזיותרפיסטים. בהמשך יש לקבוע קריטריונים להכללה במחקר. (3) לא ניתן היה במחקר פיילוט זה להעריך את שיעור ההיענות של הפיזיותרפיסטים לבקשה למלא את השאלון. במחקרים בהיקף מלא שניתן לבצע באירגונים גדולים עם רשומת תפוצה ידועה, כגון קופות חולים, עמותה לקידום פיזיותרפיה וכו', ניתן לחשב את השיעור ההיענות. (4) בסקר פיילוט זה לא התאפשר לפלג נתונים לפי נתונים דמוגרפיים, ותק מקצועי וכו'. סקר בפורמט מלא נותן אפשרות של חישובים מסוג זה.

סיכום

סקר פיילוט ייחודי זה נעשה באמצעות רשת האינטרנט במטרה לזהות את אמצעי הטיפול המקובלים בקרב פיזיותרפיסטים ל-OA סימפטומטי של כפות ידיים.

כיום ישנו חוסר ניכר בהוכחות מבוססות מחקר לטיפולים השונים ל-OA סימפטומטי של כפות הידיים.^{21, 22} מחקרים נוספים עם מתודולוגיה טובה נחוצים כדי להעריך יעילות של טיפולים (ושילובי טיפולים) המקובלים היום בקרב פיזיותרפיסטים. ישנו גם צורך במחקרים שיהו גורמים המשפיעים על קבלת החלטות בבחירת הטיפול על ידי פיזיותרפיסטים.

מקורות

1. Dillon C.F., Hirsch R., Rasch E.K., Gu Q. Symptomatic hand osteoarthritis in the United States: prevalence and functional impairment estimates from the third U.S. National Health and Nutrition Examination Survey, 1991-1994. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007; 86:12-21.
2. Carmona L., Ballina J., Gabriel R., Laffon A. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from a national survey. *Ann Rheum Dis.* 2001; 60:1040-5.
3. Zhang Y., Xu L., Nevitt M.C., et al. Lower prevalence of hand osteoarthritis among Chinese subjects in Beijing compared with white subjects in the United States: the Beijing Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum.* 2003; 48:1034-40.
4. Mannoni A., Briganti M.P., Di Bari M., et al. Epidemiological profile of symptomatic osteoarthritis in older adults: a population based study in Dicomano, Italy. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62:576-8.
5. Zhang Y., Niu J., Kelly-Hayes M., Chaisson C.E., Aliabadi P., Felson D.T. Prevalence of symptomatic hand osteoarthritis and its impact on functional status among the elderly: The Framingham Study. *Am J Epidemiol.* 2002; 156:1021-7.
6. Slatkowsky-Christensen B., Mowinckel P., Loge J.H., Kvien T.K. Health-related quality of life in women with symptomatic hand osteoarthritis: a comparison with rheumatoid arthritis patients, healthy controls, and normative data. *Arthritis Rheum.* 2007; 57:1404-9.
7. Mahendira D., Towheed T.E. Systematic review of non-surgical therapies for osteoarthritis of the hand: an update. *Osteoarthritis Cartilage* 2009.
8. Zhang W., Doherty M., Leeb B.F., et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis: report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). *Ann Rheum Dis.* 2007; 66:377-88.
9. Culjak M., Skreb-Rakijasic N., Strizrep T. [Measurement of motor strength of the hand using the Martin Vigorometer in evaluating the success of physical therapy in arthritis of the thumb]. *Reumatizam.* 1993; 40:21-3.
10. Tucker W.E. Manipulative techniques employed in the treatment of injury and osteoarthritis of the fingers and hand. *Physiotherapy.* 1971; 57:255-8.
11. Mennell J.B. The Science and Art of Joint Manipulation. London: Churchill; 1949.
12. Kaltenborn F.M. Manual Therapy for the Extremity Joints. Wellington, New Zealand: University Press; 1976.
13. Maitland G.D. Peripheral Manipulations. 2nd ed. London: Butterworth; 1977.
14. Field T., Diego M., Hernandez-Reif M., Shea J. Hand arthritis pain is reduced by massage therapy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2007; 11:21-4.
15. Boustedt C., Nordenskiold U., Lundgren Nilsson A. Effects of a hand-joint protection programme with an addition of splinting and exercise: one year follow-up. *Clin Rheumatol.* 2009; 28:793-9.
16. Rogers M.W., Wilder F.V. Exercise and hand osteoarthritis symptomatology: a controlled crossover trial. *J Hand Ther.* 2009; 22:10-7; discussion 9-20; quiz 18.

17. Wajon A., Ada L. No difference between two splint and exercise regimens for people with osteoarthritis of the thumb: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother.* 2005; 51:245-9.
18. Hubele E.S. Effect of an eight-week hand exercise program on older women with osteoarthritis. Kansas: Wichita State University. 2006.
19. Stamm T.A., Machold K.P., Smolen J.S., et al. Joint protection and home hand exercises improve hand function in patients with hand osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum.* 2002; 47:44-9.
20. Lefler C., Armstrong W.J. Exercise in the treatment of osteoarthritis in the hands of the elderly. *Clinical Kinesiology.* 2004; 58:1-6.
21. Ye L., Kalichman L., Spittle A., Dobson F., Bennell K. Effects of rehabilitative interventions on pain, function and physical impairments in people with hand osteoarthritis: a systematic review. *Arthritis Res Ther.* 2011; 13(1):R28.
22. Valdes K., Marik T. A systematic review of conservative interventions for osteoarthritis of the hands. *J Hand Ther.* 2010; 23:334-50.