

## סקירת ספרות שיטתית: קווים מנחים ועקרונות מתודולוגיים בסיסיים

איימי שפירא BPT, MA<sup>1</sup>, רונית מרקו BSc, MA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ספרנית ומידענית, ספריית יונס וסוראיה נזריאן, אוניברסיטת חיפה ashapira5@univ.haifa.ac.il  
<sup>2</sup> ספרנית ומידענית, ספריית יונס וסוראיה נזריאן, אוניברסיטת חיפה rmarco@univ.haifa.ac.il

## תקציר

סקירות הספרות השיטתיות (systematic literature reviews) נחשבות בשנים האחרונות לחוד החנית של מחקר וטיפול מבוססי-ראיות. מטרתה של סקירת ספרות שיטתית היא לאחד את כל הראיות הנוגעות לשאלת מחקר מפורשת באמצעות מתודולוגיה מתוכננת, יסודית, מקיפה, שקופה וניתנת לשחזור בכדי להגיע למסקנה אחידה. במהלך 20 השנים האחרונות גדל באופן ניכר מספר סקירות הספרות השיטתיות שפורסמו, ורבות מהן תרמו לגיבוש הראיות הטובות ביותר בתחומים שונים והיו בסיס להנחיות טיפול. עם זאת, שיעור גבוה מהן אינו נערך על-פי התקנים המקובלים בקרב הקהילה המדעית, ועקב כך מסקנותיהן עלולות להיות מוטות.

מטרות מאמר זה הן להגדיר מהי סקירת ספרות שיטתית ולהבדילה מסוגים אחרים של סקירות ספרות, לחדד את חשיבותה, לתאר בקצרה כיצד התפתחה ולהדגים את שלבי העבודה המקובלים בביצועה באמצעות שאלת מחקר בתחום הפיזיותרפיה תוך הצגת קווים מנחים והדגשת עקרונות מתודולוגיים חשובים.

המידע במאמר יכול לסייע לחוקרים מתחום הפיזיותרפיה שמתכננים לערוך סקירת ספרות שיטתית או כאלו הנדרשים לשפוט סקירות ספרות שיטתיות טרם פרסומן וכן לפיזיותרפיסטים שקוראים סקירות ספרות שיטתיות ומעוניינים לבחון באופן ביקורתי את האיכות המתודולוגית של המחקר שלפניהם.

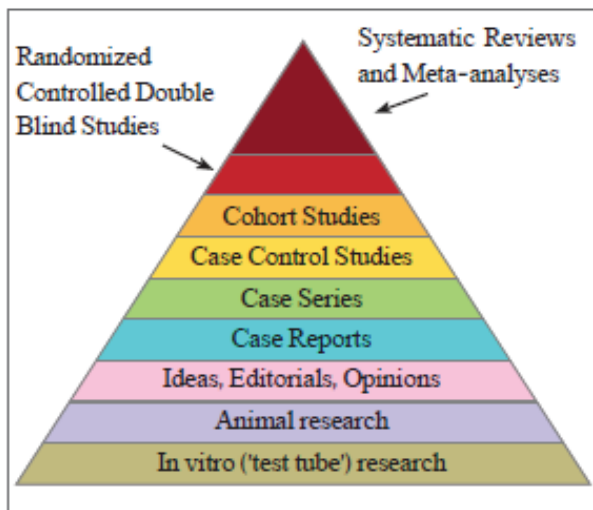
**מילות מפתח:** סקירת ספרות שיטתית, רפואה מבוססת ראיות, שיטות מחקר

לא היו מקורות מימון חיצוניים לעבודה

מהו טיפול הפיזיותרפיה היעיל ביותר לכאבי כתפיים?<sup>1</sup> אילו התערבויות טרום ניתוחיות בפיזיותרפיה יכולות לסייע להחלמתם של מטופלים שעומדים לעבור ניתוח לב אלקטיבי?<sup>2</sup> מבין כל טיפולי הפיזיותרפיה הניתנים לילדים הלוקים בשיתוק מוחין, איזו טכניקה היא היעילה ביותר להפחתת הריוור המוגבר?<sup>3</sup> קשה לענות על שאלות אלה ודומות להן על בסיס ניסוי אחד. דרך יעילה יותר תהיה לסקור את כל המחקרים שכבר נערכו בנושא, להשוות בין תוצאותיהם ולנסות לקבוע מהי החלופה הטובה ביותר. המתודולוגיה של סקירת ספרות שיטתית פותחה בדיוק למטרה זו. עקרונותיה באים להבטיח שאיסוף המידע הרלוונטי יהיה מקיף ככל האפשר ונטול הטיות (לא יושפע מהעדפה מודעת או בלתי מודעת של מבצעי הסקירה), שבחינת המידע תהיה מקצועית וביקורתית ושהדיווח יאפשר לחוקרים אחרים לחזור על התהליך ולהגיע לתוצאות דומות. רק כך תוכל הסקירה השיטתית לשמש כלי מהימן וחשוב לסיוע בקבלת החלטות ובהתוויית הנחיות טיפוליות.

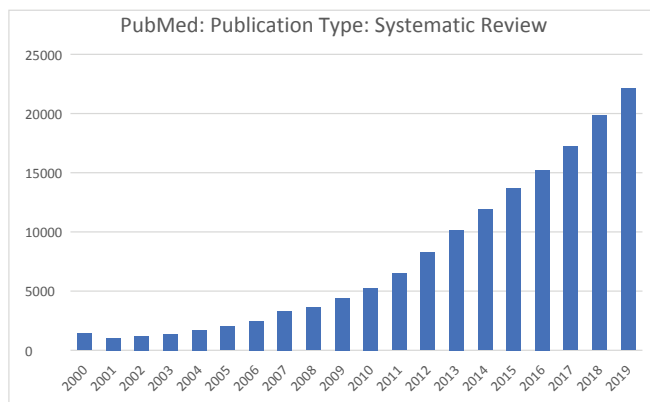
במהלך 20 השנים האחרונות גדל מאוד מספר סקירות הספרות השיטתיות המתפרסמות (גרף 1), ועם זאת רבות מהן אינן נערכות על-פי התקנים המקובלים בקרב הקהילה המדעית, או שהן חוזרות על סקירות קיימות או שמסקנותיהן מטעות.<sup>5,4</sup> מטרות מאמר זה הן להגדיר מהי סקירת ספרות שיטתית ולהבדילה מסוגים אחרים של סקירות ספרות; לחדד את חשיבותה ולהסביר מתי ראוי להשתמש בה; לתאר בקצרה כיצד התפתחה מתודולוגיה זו; ולהדגים את שלבי העבודה המקובלים בסקירת ספרות שיטתית באמצעות שאלת מחקר בתחום הפיזיותרפיה תוך הצגת קווים מנחים והדגשת עקרונות מתודולוגיים חשובים. המידע במאמר יכול לסייע לחוקרים שמתכננים לערוך סקירת ספרות שיטתית או כאלו הנדרשים לשפוט סקירות ספרות שיטתיות טרם פרסומן אך גם חשוב לכל מי שקורא סקירת ספרות שיטתית ורוצה לבחון בעין ביקורתית את האיכות המתודולוגית של המחקר שלפניו.

איור 1: פירמידת הראיות<sup>11</sup>



האימוץ הנרחב של טיפול מבוסס-ראיות במגוון דיסציפלינות הוביל לעלייה בסוגי מאמרי הסקירה ולקושי להבחין בהבדלים שביניהם.<sup>12</sup> גרנט ובות<sup>12</sup> הגדירו 14 סוגים של סקירות ספרות, שניתן לחלק אותן לשלוש קטגוריות עיקריות: סקירת הספרות המסורתית, הידועה גם בשם סקירת ספרות נרטיבית (narrative review), סקירת ספרות ממפה (scoping review) וסקירת ספרות שיטתית (systematic literature review). אחת הדרכים להבדיל בין שלושת סוגי הסקירות הללו היא לבחון את מידת השיטתיות הנדרשת בביצוען. על רצף זה, סקירת הספרות הנרטיבית נמצאת בקצה אחד, בקצה השני - סקירת הספרות השיטתית וביניהן (וסמוך יותר לסקירה השיטתית) - סקירת הספרות הממפה (לוח 1).<sup>13</sup> בהשוואה לסקירת הספרות השיטתית, הסקירה הנרטיבית אמנם מציגה את המידע העדכני שפורסם בנושא מסוים בהתבסס על מקורות שונים,<sup>14</sup> אך אין הכרח לנסות לאתר את כל המחקרים שפורסמו בנושא ואין צורך להחליט מראש על קריטריונים שעל פיהם ייבחרו המחקרים שיכללו בה, כך שכותב הסקירה עלול להגיע למסקנות מוטות כי בחר להתבסס על מבחר מוגבל של מחקרים;<sup>15</sup> אין דרישה לשקיפות בביצוע תהליך העבודה ובדיווח עליה; הסוקר אינו נדרש להעריך את האיכות המתודולוגית של המחקרים הנסקרים כך שמסקנות הסקירה אינן מבוססות דיין כדי להתוות הנחיות קליניות; היא נעשית לעיתים קרובות על ידי חוקר אחד, מה שעלול לגרום להטיה בממצאים, שכן כאשר יש מעורבות של כמה אנשים בעריכת

גרף 1: מספר סקירות הספרות השיטתיות שפורסמו במאגר PubMed ב-20 השנים האחרונות<sup>6</sup>



## הגדרה של סקירת ספרות שיטתית

סקירת ספרות שיטתית מאגדת תוצאות מחקרים שנערכו בעבר ולכן היא מוגדרת כמחקר משני. מטרת מחקר מסוג זה הן לאתר, להעריך ולאחד תוצאות של כל המחקרים הרלוונטיים לשאלת מחקר ספציפית בכדי להגיע למסקנה אחידה. תהליך הסקירה צריך להיעשות בשיטתיות, כלומר בצורה מתוכננת, ברורה ושקופה. באופן זה, עולה הסיכוי שהסקירה תהיה מדויקת ונטולת הטיות. מתודולוגיה זו מאפשרת בקרה, שחזור ועדכון תקופתי של הסקירה.<sup>7</sup> כאשר שאלת המחקר של סקירת ספרות שיטתית נוגעת בהשפעותיה של התערבות מסוימת, סינתזה של תוצאותיהם של כל המחקרים האיכותיים שנעשו בנושא מספקת מידע מבוסס יותר על ההשפעות של ההתערבות.<sup>8</sup> סקירת הספרות השיטתית ממוקמת בראש פירמידת הראיות בצד ניתוח-העל (meta-analysis),<sup>9</sup> ולכן יש לה חשיבות מכרעת בקבלת החלטות מבוססות-ראיות בהליכי אבחון וטיפול ובהגדרת הנחיות קליניות.<sup>10</sup>

לזהות פערי מחקר בתחום מסוים ולהוות בסיס למחקר חדש.<sup>19</sup> סקירת ספרות שיטתית שנערכה כהלכה יכולה לעתים להצביע על חולשות בראיות קיימות ועל בעיות מתודולוגיות במחקרים שנעשו בעבר ובכך לסלול את הדרך למחקר הולם יותר.<sup>17</sup>

חשוב לציין כי ישנם מצבים שבהם אין זה מתאים לערוך סקירת ספרות שיטתית: כאשר פורסמה לפחות סקירה אחת טובה ועדכנית בנושא או כאשר חוקרים אחרים כבר נמצאים בתהליך עבודה על סקירה בנושא שטרם פורסמה; כאשר שאלת המחקר כללית מדי, מצב שיכול להוביל לכמות עצומה של מחקרים שהמכנה המשותף ביניהם צר ואינו מאפשר איחוד; כאשר שאלת המחקר צרה מכדי להיות משמעותית עבור חוקרים, גופים מממנים או מקבלי החלטות,<sup>18</sup> כאשר פורסמו בנושא מעט מחקרים ולא יהיה יתרון יחסי משמעותי לסקירת ספרות שיטתית על פני קריאת המחקרים עצמם; כאשר החוקרים מוגבלים בזמן לעריכת הסקירה (ראו להלן: תכנון לוח זמנים); כאשר לחוקר אין אפשרות לצרף אליו לפחות חוקר אחד נוסף כדי להוציא לפועל את המחקר.<sup>20</sup>

## רקע היסטורי

הצורך בריכוז כל המידע בנושא מסוים ובבחינה נטולת פניות של מידע זה לשם הסקת מסקנות גבר ככל שגדלה כמות המידע הזמינה, וגדלה כמות התשובות האפשריות לכל שאלה מחקרית. כבר במאה ה-18 ישנן דוגמאות לרופאים שאספו ביזמתם דיווחים ממקורות שונים וריכזו אותם בפרסום אחד

סקירה הסבירות שדעתו של אחד תשפיע יותר מדעתם של השאר על מסקנות הסקירה קטנה יותר.<sup>16,13,8</sup>

בדומה לסקירת ספרות שיטתית, בסקירת ספרות ממפה יש לנסות ולאתר את כל המחקרים שנעשו בתחום מסוים, אך לשם מיפוי התחום בלבד ו/או לצורך איתור פערים במחקר ולא על מנת להגיע למסקנה אחידה אשר מבוססת על המחקרים האיכותיים ביותר. בהתאם לכך, סקירה ממפה יכולה לכלול מחקרים במגוון רחב יחסית של מתודולוגיות. תהליך העבודה על סקירת ספרות ממפה דומה מאוד לתהליך העבודה על סקירת הספרות השיטתית, למעט השלב של הערכת איכות המחקרים שנכללים בסקירה, שאינו נחוץ בסקירת ספרות ממפה.<sup>13</sup> חשוב לציין כי שאלות המחקר שסקירות ספרות נרטיביות וסקירות ספרות ממפות עונות עליהן נוטות להיות כלליות בהשוואה לשאלות המחקר הממוקדות שמאפיינות סקירות ספרות שיטתיות.<sup>13</sup>

## חשיבותה של סקירת הספרות השיטתית

בעידן שבו כמות המחקרים שמסקנותיהם עשויות להיות שונות גדלה בקצב מהיר, סקירת ספרות שיטתית שנערכה כהלכה חוסכת לחוקר/קלינאי זמן בספקה מידע מקיף ואיתן בתחום העניין שלו<sup>7</sup> ומאפשרת למקבלי ההחלטות לקבוע או לשנות מדיניות ולהתוות הנחיות טיפול על בסיס מידע מהימן.<sup>18,17</sup> יתר על כן, סקירת ספרות שיטתית יכולה לסייע לחשוף את האמת בנושאים מהותיים שיש לגביהם מחלוקת, ואף

**לוח 1:** ההבדלים בין סקירת ספרות נרטיבית, סקירת ספרות ממפה וסקירת ספרות שיטתית לפי מאפייניה העיקריים של הגישה השיטתית<sup>13</sup>

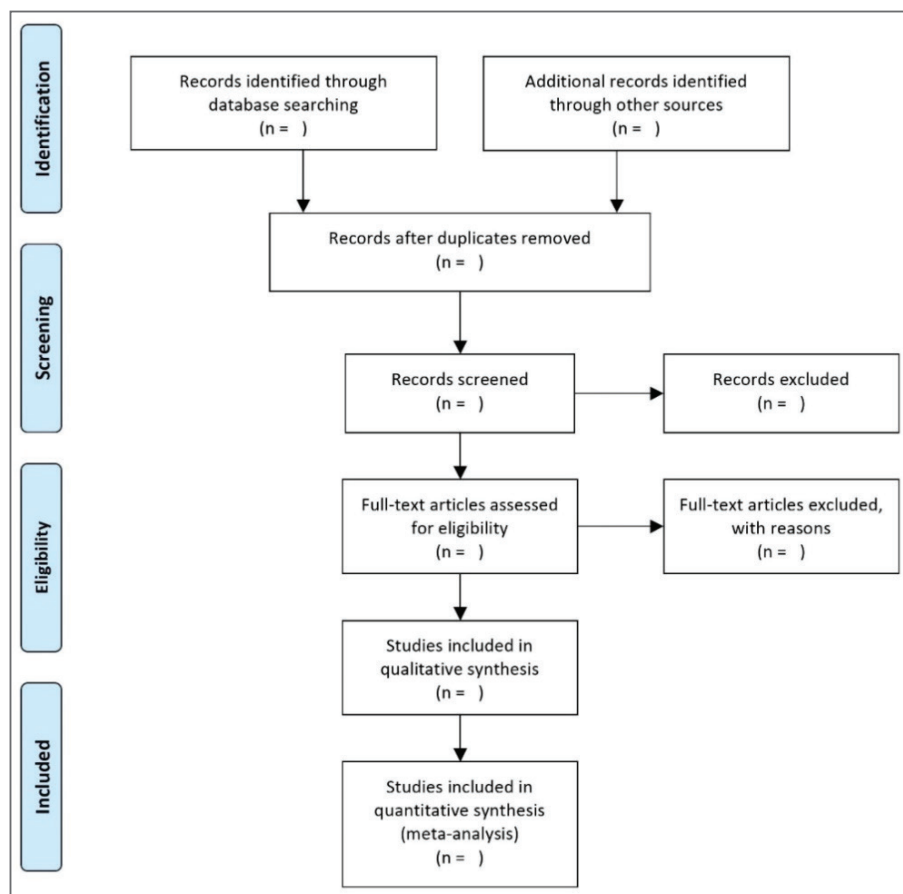
| מאפיינים עיקריים של הגישה השיטתית      | סקירת ספרות נרטיבית        | סקירת ספרות ממפה | סקירת ספרות שיטתית |
|--|----------------------------|------------------|--------------------|
| אופי שאלת המחקר                        | כללי                       | כללי             | ממוקד              |
| עבודת צוות                             | לא הכרחי<br>ייתכן מחבר אחד | הכרחי            | הכרחי              |
| שקיפות בביצוע ובדיווח על תהליך העבודה  | לא נדרשת                   | נדרשת            | נדרשת              |
| חיפוש מקיף                             | לא הכרחי                   | הכרחי            | הכרחי              |
| הגדרה מראש של קריטריוני ההכללה והדחייה | לא נדרש                    | הכרחי            | הכרחי              |
| הערכת איכות המחקרים                    | לא נדרש                    | לא נדרש          | הכרחי              |

את נחיצותו של מחקר נוסף.<sup>30</sup> ההתפתחויות בתחומי אחזור המידע, התייעוד והגישה למידע הקלו את תהליך האיסוף והערכה של המידע.<sup>17</sup>

## שלבי סקירת הספרות השיטתית

כאמור, בסקירת ספרות שיטתית על החוקר למצוא את כל המידע שקיים על אודות שאלת מחקר ספציפית, להעריך את איכות המידע ולעשות סינתזה של פריטי המידע האיכותיים. תהליך העבודה על סקירת ספרות שיטתית נחלק לשלבים אחדים. תרשים הזרימה של פריזמה (PRISMA flow diagram) (איור 2)<sup>30</sup> מדגים את תהליך העבודה באופן כללי ומדגיש את זרימת המידע לאורכו.

איור 2: תרשים הזרימה של פריזמה<sup>30</sup> PRISMA Flow Diagram



שנועד לענות על שאלה טיפולית בוערת.<sup>21</sup> הסטטיסטיקאי הצרפתי לז'נדר (Legendre) במאה ה-19 וקארל פירסון במאה ה-20 פיתחו שיטות שמאפשרות להשוות בין נתונים שנאספו ממקורות שונים<sup>22,17</sup> ובכך הקלו עוד יותר את מיזוג תוצאותיהם של מחקרים נפרדים - מה שיכונה ה"לך" "סינתזה של המידע". ברבע האחרון של המאה ה-20, בעקבות התחזקות הרפואה מבוססת-הראיות וריבוי המחקרים שטענו לעריכת סינתזה של מידע, עלה הצורך בקביעת תקינה למתודולוגיה מסוג זה, שתבטיח את דיוק הממצאים ותקטין את הסיכון להטיה.<sup>23</sup> החל הגיבוש הפורמלי של התהליך שכונה מעתה "סקירה שיטתית", וכלל הנחיות וסטנדרטים לשליטה בהטיות אפשריות, להערכה ביקורתית של איכות המחקרים ולעריכת סינתזה של המידע. סקירה שיטתית שכללה גם ניתוח סטטיסטי כמותני של תוצאות המחקרים שנאספו כונתה "ניתוח-על" ("מטא-אנליזה", meta-analysis), ומטרתה היתה שיפור סינתזה המידע.<sup>23,17</sup>

בשנות ה-80 וה-90 של המאה ה-20 הושקו שתי פלטפורמות לסינתזה-מידע שיתופית- The Cochrane Collaboration<sup>24</sup> ו-The Campbell Collaboration<sup>25</sup>, שנועדו לארגן תחת קורת-גג אחת את תוצאותיהם של מחקרים עדכניים - הראשון בתחומי הרפואה והבריאות<sup>26</sup> והשני במדעי החברה.<sup>27</sup> לאור העלייה בכמות סקירות הספרות שפורסמו, גופים כמו ה-Cochrane Collaboration, ה-National Academy of Medicine, וה-Centre for Reviews and Dissemination הגדירו בעשור שלאחריו קווים מנחים לעריכת סקירות שיטתיות או ניתוחי-על,<sup>28</sup> ובהמשך אף פורסמו הנחיות PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), לדיווח על אופן העריכה של סקירת הספרות השיטתית, מתחילתה ועד סופה, לצורך הגשתה לפרסום.<sup>30,29</sup> כיום, סקירות שיטתיות זוכות לעידוד הממשלה והן נדרשות על-ידי חלק מקרנות המחקר כאמצעי לוודא

## שלב ראשון - תכנון

שלב התכנון הוא השלב המורכב ביותר מבין שלבי העבודה על סקירת הספרות השיטתית.<sup>15</sup> בשלב זה יש לנסח את שאלת המחקר ולוודא שטרם נערכה סקירה שיטתית בנושא, לקבוע את הקריטריונים להכללת מאמרים בסקירה, לבחור את אנשי הצוות שישתתפו בביצועה, להחליט על תוכנות-עזר לתהליך העבודה ולתכנן את לוח הזמנים לפרויקט כולו.<sup>15</sup>

### ניסוח שאלת המחקר

שאלת המחקר היא הבסיס לכל שלבי הסקירה, לרבות בחירת מאגרי המידע ומקורות נוספים לאיתור מחקרים וכן בחירת הפריטים המתאימים להכללה.<sup>17</sup> לפיכך יש להשקיע זמן בניסוחה של שאלת המחקר כדי שתהיה ברורה, מפורשת ותכליתית.<sup>32</sup> מומלץ להשתמש במסגרת פורמלית, כמו PICO (Patient; Intervention; Comparison; Outcome)<sup>33</sup> לשם ניסוח שאלת מחקר ממוקדת.

בשאלת המחקר "האם טיפול בשיטת מקנזי יעיל יותר מטיפול מנואלי לכאבי גב תחתון כרוניים\*?" מרכיבי השאלה לפי PICO הם:

|              |   |
|--------------|---|
| Patient      | אוכלוסייה הסובלת מכאבי גב תחתון כרוניים |
| Intervention | טיפול בשיטת מקנזי                       |
| Comparison   | טיפול מנואלי                            |
| Outcome      | הקלה של כאבי גב תחתון                   |

מלבד PICO, הידועה שבמסגרות הפורמליות לניסוח שאלת מחקר בתחום הבריאות, קיימות מסגרות נוספות.<sup>15</sup>

\* שאלת המחקר מבוססת על המקור הבא, אשר קיים באופן חופשי ברשת: Namnaqani FI, Mashabi AS, Yaseen KM, Alshehri MA. The effectiveness of McKenzie method compared to manual therapy for treating chronic low back pain: a systematic review. J Musculoskeletal Neuronal Interact. 2019;19(4):492-499.

ההדגמות במאמרנו אינן מבוססות על המתודולוגיה שהשתמשו בה מחברי המחקר שמתואר במקור אלא מתארות הצעות שלנו.

נהוג לחלק את התהליך של סקירת הספרות השיטתית לחמישה שלבים: שלב התכנון, שלב האיתור, שלב ההערכה, שלב הסינתזה ושלב הסיכום (לוח 2).<sup>15,31</sup> תרשים הזרימה של פריזמה מתייחס לארבעת השלבים האחרונים וגם מציג שלב נוסף של סינתזה כמותנית - ניתוח-העל (meta-analysis) שניתן להוסיפו על הסקירה השיטתית אך אין הכרח בכך.

## לוח 2: שלבי סקירת הספרות השיטתית

| השלב                  | פעולות עיקריות   |
|-----------------------|--|
| <b>ראשון - תכנון</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ניסוח שאלת המחקר</li> <li>ניסוח קריטריוני ההכללה והדחייה</li> <li>בדיקה במאגרי מידע ייעודיים אם קיימת סקירת ספרות שיטתית או אם מתוכננת כזו</li> <li>גיבוש צוות עבודה</li> <li>בחירת תוכנות-עזר לעריכת הסקירה</li> <li>תכנון לוח הזמנים</li> </ul>   |
| <b>שני - איתור</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>תרגום שאלת המחקר והקריטריונים להכללת מאמרים לאסטרטגיית חיפוש</li> <li>בחירת מאגרי מידע ומקורות נוספים לחיפוש</li> <li>ניסוח פרוטוקול המחקר ורישומו במאגר ייעודי</li> <li>עריכת החיפוש, שמירת תוצאות החיפוש ותיעוד מספר הפריטים שאותרו</li> </ul>  |
| <b>שלישי - הערכה</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ייצוא תוצאות החיפוש לתוכנה לניהול מקורות מידע, סינון תוצאות כפולות ותיעוד מספר הפריטים שנותרו</li> <li>סינון לפי כותרת ותקציר ויישוב אי-הסכמות, תיעוד מספר הפריטים שנותרו</li> <li>סינון לפי טקסט מלא ויישוב אי-הסכמות, תיעוד מספר הפריטים שנותרו</li> <li>הערכת איכות המחקרים שנותרו לאחר תהליך הסינון לפי כלי הערכה ייעודי</li> </ul> |
| <b>רביעי - סינתזה</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>איסוף נתונים מכל מחקר (data extraction) והצגתם בטבלה</li> <li>ניתוח המידע שנאסף מכל מחקר וסינתזה של הממצאים</li> </ul>  |
| <b>חמישי - סיכום</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>רישום תהליך הסקירה לפי סטנדרטים מקובלים</li> <li>סיכום ממצאי הסקירה באופן נרטיבי</li> </ul>   |

אף על פי שבשיעור גדול של סקירות הספרות השיטתיות שמתפרסמות בכתבי עת החוקרים כוללים מאמרים בשפה האנגלית בלבד,<sup>36</sup> חשוב להדגיש כי כשקובעים את קריטריוני ההכללה והדחייה, מומלץ שלא להגביל את החיפוש לפי שפה או שנת פרסום כדי להגיע למרב הפרסומים בנושא הסקירה. אם מתקבלת ההחלטה להגביל את החיפוש לפי שפה ו/או שנת פרסום, יש לספק הסבר מוצדק לכך.<sup>37</sup>

## איתור סקירות קודמות בנושא

לאחר ניסוח שאלת המחקר והקריטריונים להכללה ולדחייה, רצוי לבדוק אם כבר קיימת סקירה שיטתית עדכנית לגבי שאלה זו<sup>15</sup> או, לחילופין, אם ישנם חוקרים אחרים שמתכננים לערוך סקירה בנושא.<sup>38</sup> בדיקה זו תמנע מצב שבו חוקר ישקיע זמן רב בעריכת סקירה ואז יגלה שסקירה כזו כבר קיימת. אם בתהליך הבדיקה אותרה סקירת ספרות שיטתית לגבי שאלת המחקר שנוסחה, כדאי לבדוק מתי פורסמה ולבחון את איכותה לפני שמוותרים על עריכה של סקירה נוספת בנושא. אם הסקירה אינה עדכנית<sup>39</sup> או אם יש חשד להטיות במסקנותיה, ייתכן שיש מקום לעשותה בכל זאת. קיימים כמה מאגרי מידע לאיתור סקירות ספרות שיטתיות קיימות ומתוכננות (לוח 3).

**קביעת הקריטריונים להכללה או דחייה של מאמרים**  
שאלת המחקר מכתובה את הקריטריונים שעל פיהם ייכללו או יידחו המחקרים בתהליך הסינון ויש להגדירם בשלב זה ולא בשלבים שלאחר מכן.<sup>32,31</sup> אם הקריטריונים האלו מוגדרים לאחר חיפוש המחקרים, עצם החשיפה לתוצאות החיפוש עלולה לגרום להטיה בשיקול דעתו של החוקר.<sup>34</sup>

בשאלת המחקר הנתונה הקריטריונים האפשריים להכללה הם: מאמרים שמבוססים על מחקרי מדגם אקראי (randomized controlled trials), המדורג במקום הגבוה ביותר מבין המחקרים הקליניים בפירמידת הראיות,<sup>35</sup> אשר השוו בין היעילות של שיטת מקנזי לטיפולים מנואליים באוכלוסייה הסובלת מכאבי גב תחתון כרוניים. הקריטריונים לדחייה האפשריים: מאמרים שאוכלוסיית המחקר שלהם סובלת מכאבי גב אקוטיים או שאין בהם מידע מספק לגבי משך הזמן בו סובלים המטופלים מכאבי גב תחתון; מאמרים שבאוכלוסיית המחקר שלהם הוכללו מטופלים עם פתולוגיות עמוד שדרה כגון spinal stenosis, עקמת וכדו' או מטופלים לאחר ניתוח בעמוד השדרה ומאמרים שאינם מבוססים על מחקרי מדגם אקראי.

## לוח 3: מאגרי מידע עיקריים לאיתור סקירות ספרות שיטתיות קיימות ומתוכננות

| שם המאגר                              | תחום כיסוי   | גישה בתשלום          |    |
|---------------------------------------|--|----------------------|----|
| איתור סקירות ספרות שיטתיות קיימות*    | Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)   | בריאות               | כן |
|                                       | Campbell Collaboration   | מדעי החברה וההתנהגות | כן |
|                                       | Epistemonikos  | בריאות               | לא |
| איתור סקירות ספרות שיטתיות מתוכננות** | International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO)                          | בריאות               | לא |
|                                       | Joanna Briggs Institute  | בריאות               | לא |
|                                       | International Platform of Registered Systematic Review and Meta-analysis Protocols (INPLASY) | בריאות               | לא |

\* אין חפיפה מלאה בין המאגרים  
\*\* הבדיקה במאגרים אלו לא מבטיחה שאם לא נמצא פרוטוקול של סקירת ספרות שיטתית מתוכננת אין חוקר שמתכנן לבצע כזו. ייתכן שחוקר כבר מבצע סקירה בנושא ולא ביצע רישום באף מאגר מידע



## גיבוש צוות

עריכה של סקירת ספרות שיטתית היא משימה מורכבת אשר דורשת מימוניות מגוונות.<sup>15</sup> חוקר בעל מימוניות מחקר בסיסיות יכול לבצע את רוב שלבי סקירת הספרות באופן עצמאי, עם זאת, התהליך מצריך ידע ומומחיות של אנשי מקצוע ספציפיים,<sup>17</sup> בהם: חוקר בקיא בנושא המחקר, חוקר מומחה למתודולוגיית סקירת הספרות השיטתית, איש מקצוע מנוסה בחיפוש מידע, מומחה לניהול נתונים וסטטיסטיקאי (דרוש רק אם עורכים ניתוח-על נוסף על סקירת הספרות השיטתית).<sup>15</sup> במצב הרצוי, מומלץ להכליל בצוות העבודה מומחים אלו, אך אם הדבר אינו מתאפשר - על החוקר לרכוש את המימוניות הדרושות לצורך השלמת המשימה.<sup>17</sup> ככלל, העבודה מחייבת צוות של שני אנשים לפחות משום שלפי ההנחיות<sup>40</sup> תהליך הסינון שתואר בתרשים הזרימה שלעיל וכן איסוף הנתונים מכל מחקר (יתואר בהמשך), אמורים להיעשות על ידי שני אנשים לפחות, באופן בלתי תלוי, כדי להקטין סיכוי להטיה.

הן ההנחיות של ארגון Cochrane<sup>37</sup> והן ההנחיות של ה-Institute of Medicine<sup>40</sup> ממליצות לכלול גם ספרן/מידען בצוות שעובד על סקירת הספרות השיטתית שכן ספרנים/מידענים מכירים את מאגרי המידע השונים, מנוסים בביצוע חיפושים מורכבים, ומכירים תוכנות-עזר לעריכת סקירות ספרות שיטתיות, כמו תוכנות לניהול מקורות מידע וכלים להערכה מדעית.<sup>15</sup>

## בחירת תוכנות-עזר

בשלב התכנון מומלץ למפות ולבחור תוכנות-עזר לסקירת הספרות השיטתית.<sup>15</sup> תוכנות-העזר (לוח 4), שחלקן חינומיות וחלקן כרוכות בתשלום, מאפשרות לרכז את תוצאות החיפושים במקום אחד, ולזהות ולבטל כפילויות באופן אוטומטי.<sup>18</sup> הממשק הנוח והאפשרות לעבודה קבוצתית מקלות את תהליך הסינון וארגון המידע שנאסף לגבי כל מחקר.<sup>17, 41</sup> באופן זה, התוכנות מיעילות את תהליך העבודה ומאפשרות היצמדות גבוהה יותר לסטנדרטים של סקירות שיטתיות.<sup>42</sup>

## תכנון לוח זמנים

לפני המעבר לשלב השני (שלב האיתור) חשוב לתכנן את לוח הזמנים לעריכת הסקירה.<sup>15</sup> משך הזמן הנחוץ להשלמה של סקירת ספרות שיטתית מושפע מנושא הסקירה, מרמת

המימוניות של החוקר, מזמינות המומחים שבהם הוא נעזר ומהכלים שבהם הוא משתמש. יש להיערך לכך שסקירת ספרות שיטתית אורכת בדרך כלל בין תשעה חודשים לשנה.<sup>17</sup>

לוח 4: תוכנות-עזר מובילות עבור סקירת ספרות שיטתית

| סוג התוכנה                            | מטרה   | דוגמאות*  | מנוי חינומי      | מנוי בתשלום      |
|---------------------------------------|--|---|------------------|------------------|
| תוכנה לניהול מקורות מידע              | <ul style="list-style-type: none"> <li>יבוא תוצאות החיפוש מכל מאגרי המידע ומקורות נוספים לחיפוש</li> <li>ביטול כפילויות</li> </ul> | Mendeley<br>Endnote<br>RefWorks<br>Zotero<br>Sciwheel | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ |
| תוכנה לסינון ולארגון של תוצאות החיפוש | <ul style="list-style-type: none"> <li>סינון תוצאות החיפוש</li> <li>ארגון המידע שנאסף לגבי כל מחקר</li> </ul>                      | Covidence<br>Rayyan<br>DistillerSR<br>JBI<br>SUMARI   | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ | ✓<br>✓<br>✓<br>✓ |

\* קיימות תוכנות-עזר נוספות

## שלב שני - איתור

בתום השלב הראשון יוגדר צוות החוקרים שיערוך את הסקירה השיטתית, ויהיו בידיו שאלת מחקר מנוסחת היטב וקריטריוני הכללה ודחייה שיקבעו את התאמת מקורות המידע לשאלת המחקר. כמו כן, ייקבע לוח זמנים לביצוע הפרויקט ויוחלט על הכלים והתוכנות שבהם ישתמשו במהלך העבודה.

במהלך השלב השני מנסחים את אסטרטגיית החיפוש על פי שאלת המחקר והקריטריונים להכללת מאמרים, בוחרים מאגרי מידע מתאימים לחיפוש, ומנסחים את פרוטוקול המחקר. לאחר מכן מבצעים את החיפוש ושומרים את תוצאותיו.<sup>15, 17</sup> היועצות עם ספרן/מידען יכולה לסייע מאוד בשלב הזה, בייחוד אם הספרן/מידען מכיר את המתודולוגיה של סקירת ספרות שיטתית והוא בעל ניסיון בעריכת חיפושים מורכבים.<sup>28</sup> לרוב, חוקרים אינם מנוסים באחזור מידע והחיפושים שלהם נוטים להיות פחות רחבים ויסודיים ואף איטיים יותר

משמעה ששני המונחים חייבים להימצא בתוצאה. בסקירות שיטתיות האופרטור יירשם בין מילים המתארות מושגים שונים, כדי להבטיח שכל מושגי הבסיס הרלוונטיים לשאלת המחקר יכללו בכל תוצאה של החיפוש; כתיבת האופרטור OR בין שני מונחים פירושה שלפחות אחד מהשניים חייב להימצא בתוצאה. OR יירשם בדרך-כלל בין מילים נרדפות המתארות מושג אחד; האופרטור NOT משמעותו שאסור לתוצאות החיפוש לכלול את המונח שנכתב אחריו. מטרתו להסיר מן התוצאות מאמרים שעוסקים במושגים לא רלוונטיים.<sup>17</sup> יש להיזהר בשימוש באופרטור NOT בסקירות ספרות שיטתיות משום שהוא עלול לגרום להשמטה בלתי מכוונת של תוצאות רלוונטיות לסקירה.<sup>44</sup> באשר לשאלת המחקר שהצגנו כדוגמה - כאשר מוסיפים מילות מפתח נרדפות לשאלת החיפוש הבסיסית, ומקשרים ביניהן באמצעות אופרטורים בוליאניים, אפשר להגיע לשאלתה המורחבת הזאת:

|  |               |
|--|---------------|
| (Low back pain OR Backache OR Lumbar pain OR Dorsalgia OR Lumbago OR Coccydynia)   | <b>מושג 1</b> |
| AND  |               |
| (McKenzie OR Mechanical Diagnosis and Treatment OR MDT)  | <b>מושג 2</b> |
| AND  |               |
| (Manual therapy OR Mobilisation* OR Mobilization* OR End-range exercise* OR manipulation* OR traction OR Active range of motion exercise*) | <b>מושג 3</b> |

ובכתיבה כשאלתה אחת, אשר תועתק למנועי חיפוש במאגרי מידע שונים:

|   |
|---|
| (Low back pain OR Backache OR Lumbar pain OR Dorsalgia OR Lumbago OR Coccydynia) AND (McKenzie OR Mechanical Diagnosis and Treatment OR MDT) AND (Manual therapy OR Mobilisation* OR Mobilization* OR End-range exercise* OR manipulation* OR traction OR Active range of motion exercise*) |
|---|

בהשוואה לחיפושים שעורכים אנשי המקצוע בתחום.<sup>16</sup> נמצא כי מעורבותם של ספרנים בסקירת ספרות שיטתית קשורה בשימוש בטכניקות חיפוש מומלצות רבות יותר ויכולה לשפר את איכות הסקירה, אשר תורמת לאיתנות הממצאים וליכולת שחזורם.<sup>43</sup>

## בניית אסטרטגיית החיפוש

אסטרטגיית חיפוש לסקירת ספרות שיטתית צריכה להיות רחבה ויסודית כדי שתאפשר איתור של מרב הפריטים שפורסמו בנושא הנחקר.<sup>15</sup> בניית אסטרטגיית החיפוש אינה עניין של מה בכך. מדובר בתהליך מורכב שקצרה היריעה מלתאר את כולו. מומלץ להשתמש בהנחיות PRESS<sup>44</sup> בניסוח אסטרטגיית החיפוש ובדיקתה. כאשר שאלת המחקר מנוסחת כהלכה לפי מסגרת פורמלית כלשהי, למשל PICO, אפשר להשתמש במרכיבי המסגרת לקביעת המושגים הבסיסיים לחיפוש. בשאלת המחקר המשווה בין יעילות טיפול מקנזי לטיפול מנואלי לכאבי גב תחתון כרוניים המושגים הבסיסיים לחיפוש לפי PICO הם:

|               |               |
|---------------|---------------|
| <b>מושג 1</b> | כאבי גב תחתון |
| <b>מושג 2</b> | שיטת מקנזי    |
| <b>מושג 3</b> | טיפול מנואלי  |

קיימת שונות מסוימת במונחים שבהם משתמשים החוקרים במאמריהם. כדי לאתר את מרב המאמרים העוסקים בנושא כלשהו, יש לכלול בחיפוש את כל המונחים שיכולים לבטא את אותו הנושא. בסקירה שיטתית יש לאתר את מרב מילות החיפוש האפשריות (המכונות גם מילות מפתח, key words) ביחס לכל אחד מן המושגים הבסיסיים שבשאלת המחקר, כך שמתקבלת מפת מונחים שבה לכל מושג בסיסי יש רשימת מילות מפתח נרדפות. ככל שאסטרטגיית החיפוש מכילה יותר מונחים רלוונטיים, הסיכוי לאתר יותר מאמרים מתאימים גדול יותר.<sup>15</sup>

את כל מילות החיפוש שאותרו מרכזים לכדי שאילתות חיפוש מקיפות באמצעות מילות קישור המכונות "אופרטורים בוליאניים" (Boolean operators), והן: AND, OR, NOT, אשר מגדירות את הקשר הלוגי שצריך להתקיים בין מילות המפתח בכל תוצאה של החיפוש: כתיבת המילה AND בין מונחים שונים



|   |               |
|---|---------------|
| Manual therapy[Title/Abstract] OR Mobilisation*[Title/Abstract] OR Mobilization*[Title/Abstract] OR End-range exercise*[Title/Abstract] OR manipulation*[Title/Abstract] OR traction[Title/Abstract] OR Active range of motion exercise*[Title/Abstract] OR "musculoskeletal manipulations"[MeSH Terms] OR "traction"[MeSH Terms] | <b>מושג 3</b> |
|---|---------------|

על-ידי שימוש בשפת הפקודות של המאגר התבקש מנוע החיפוש לאתר רק פריטים שבהם מילות המפתח מופיעות בכותר ובתקציר ([Title/Abstract]) או ברשימת המונחים המבוקרים, שנקראת MeSH (קיצור של Medical Subject Headings) ב-PubMed. זאת, כדי להגדיל את ההסתברות שהנושא העיקרי של אותם פריטים שיתקבלו יהיה רלוונטי לשאלת המחקר של הסקירה השיטתית. ככלל, החיפוש צריך להיות רחב דיו כך שיכלול את כל המחקרים הרלוונטיים, ובו בזמן מדויק וממוקד כדי להקטין ככל האפשר את שיעור התוצאות הלא-רלוונטיות. כך תתקבל בסך הכול כמות פריטים סבירה שאותה יוכל צוות המחקר להמשיך ולבחון.<sup>45</sup>

**בחירת מקורות לאיתור מחקרים**

חיפוש המחקרים לסקירת ספרות שיטתית צריך להתבצע במגוון מקורות ודרכים (לוח 5) כדי לאתר את כל המחקרים שעסקו בשאלת המחקר.<sup>15</sup> ההנחיה היא לכלול מחקרים שאותרו במאגרי מידע אקדמיים אשר מכילים פרסומים מכתבי עת שפטים (peer reviewed journals) וכן ספרות אפורה (grey literature) שמתאפיינת במקורות שלא עברו תהליך שיפוט או שלא פורסמו בכתב עת אקדמי. הכללת ספרות אפורה היא משמעותית משום שהיא מורידה את הסיכוי להטיית פרסום (publication bias).<sup>15</sup> הטיית פרסום היא תופעה שבה הסיכוי של מחקר שמדווח על תוצאות מובהקות סטטיסטית להתפרסם גבוה יותר מזה של מחקר שמסקנותיו אינן מובהקות סטטיסטית,<sup>46</sup> כך שאם כוללים בסקירת ספרות שיטתית רק מחקרים שפורסמו קיים חשש שמסקנות הסקירה לא תתבססנה על כל המידע הקיים. הכללת ספרות אפורה חשובה במיוחד ככל שהטיפול הנבחן מורכב יותר, ככל שיש לו יותר השפעות אפשריות וככל שיש משמעות לסביבה ולאופן

בשאלתה זו נעשה שימוש בסוגריים כדי להפריד בין מילות חיפוש המתייחסות למושג אחד ובין מילים המתייחסות למושג אחר. כמו כן, נעשה שימוש בכוכבית (\*) במקרים שבהם יכולות להיות סיומות שונות למונח. מאגרי מידע עשויים להציע אופרטורים נוספים כדי לייעל את החיפוש, או לקבוע הנחיות משלהם לאופן כתיבת שאלתות החיפוש. מידע על כך ימצא לרוב בפרק "עזרה" של המאגר.<sup>17</sup>

שלב נוסף וחשוב בניסוח שאלתת החיפוש הוא התאמתה למאגרי המידע שבהם ייערך החיפוש. בתוך כך, אם קיים במאגר מילון מונחים מבוקרים (thesaurus), יש להוסיף למילות המפתח מונחים מבוקרים (index terms) מתוך מילון זה.<sup>15</sup> כלומר, בסופו של דבר אמורה להתקבל שאלתת חיפוש משולבת המושתתת על מילות מפתח (key words) שאותן יאתר מנוע החיפוש בשדות הכותר והתקציר, ועל מונחים מבוקרים (index terms) (אם מדובר במאגר המכיל thesaurus), כאשר השאלתת תהיה מנוסחת לפי שפת הפקודות הייחודית למאגר.

בהמשך לדוגמה שהוצגה קודם, לאחר התאמת שאלתת החיפוש הנוכחית למאגר PubMed מתקבלת השאלתת הזאת:

|   |               |
|---|---------------|
| Low back pain[Title/Abstract] OR Backache[Title/Abstract] OR Lumbar pain[Title/Abstract] OR Dorsalgia[Title/Abstract] OR Lumbago[Title/Abstract] OR Coccydynia[Title/Abstract] OR low back pain[MeSH Terms] | <b>מושג 1</b> |
| <b>AND</b>  |               |
| McKenzie[Title/Abstract] OR Mechanical Diagnosis and treatment[Title/Abstract] OR MDT[Title/Abstract]   | <b>מושג 2</b> |
| <b>AND</b>  |               |

## סקירת ספרות

**לוח 6:** מקורות נבחרים לאיתור ספרות אפורה לסקירת ספרות שיטתית בתחום הבריאות<sup>48</sup>

| שם המאגר                              | תחום  | גישה בתשלום |
|---------------------------------------|---|-------------|
| ClinicalTrials.gov                    | מחקרים קליניים, בין-לאומי                               | לא          |
| EU Clinical Trials Register           | מחקרים קליניים באיחוד האירופי                           | לא          |
| Mytrial                               | מחקרים קליניים בישראל                                   | לא          |
| OpenGrey.eu                           | דוחות, עבודות, דוקטורט, מסמכים מכנסים, רב-תחומי, אירופי | לא          |
| ProQuest Dissertation & Theses Global | עבודות תזה, דוקטורט, רב-תחומי, בין-לאומי                | כן          |

קיימים כמה מאגרי מידע מובילים המשמשים לחיפוש של מחקרים לסקירת ספרות שיטתית בתחום הבריאות (לוח 7).<sup>48</sup> מאגרים אלו נבדלים זה מזה בכתבי העת שהם מכילים למרות חפיפה מסוימת ביניהם.<sup>18</sup> ככלל, יש לבחור את מאגרי המידע לפי שאלת המחקר.<sup>15</sup> למשל, בשאלה המשווה בין יעילות טיפול מקנזי לטיפול מנואלי לכאבי גב תחתון כרוניים יש להשתמש בכל מאגרי המידע שבלוח 7, למעט APA PsycInfo, ולהוסיף לרשימה גם את מאגר PEDro, אשר מכיל פרסומים מבוססי-ראיות בפיזיותרפיה, לרבות מחקרים מדגמיים אקראיים.<sup>49</sup>

הביצוע של הטיפול (למשל, המקום שבו הוא בוצע ונהלי העבודה הנהוגים בו). במקרים כאלה המידע שיימצא בספרות האפורה יכול לספק הסברים חלופיים להשפעות שמוחסות לטיפול.<sup>47</sup> בצד יתרונותיה של הספרות האפורה יש לזכור שמדובר במגוון רחב ולא-אחיד של מקורות מידע, אשר לא עברו ביקורת לפני פרסומם, ולכן יש להעריך את איכותם לפני הכללתם בסקירה, למשל, על-ידי בדיקת הגוף המפרסם.<sup>47</sup> לוח 6 מרכז מקורות נבחרים לאיתור ספרות אפורה לסקירת ספרות שיטתית בתחום הבריאות.

**לוח 5:** מקורות לאיתור מחקרים לסקירת ספרות שיטתית<sup>17,15</sup>

| המקור              | פירוט  |
|--------------------|--|
| מאגרי מידע         | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ מאמרים שעברו תהליך שיפוט עמיתים (peer review)</li> </ul>  |
| ספרות אפורה        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ דוחות מחקר ומסמכי מדיניות של מוסדות פרטיים וממשלתיים</li> <li>◆ עבודות תזה / דוקטורט</li> <li>◆ פרסומים מכנסים (conference) (proceedings, abstracts or posters)</li> <li>◆ פרסומים מתוך כתבי עת מקצועיים</li> <li>◆ פרקים מתוך ספרים</li> </ul>   |
| מקורות מידע נוספים | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ חיפוש "ידני" (hand searching):</li> <li>◆ סקירת הפרסומים בכתבי עת מובילים בתחום ואיתור מאמרים רלוונטיים</li> <li>◆ איתור מאמרים על בסיס ציטוטים (citation tracking):</li> <li>◆ צוטט על ידי (cited by) - בדיקה מי ציטט מאמרים רלוונטיים במאגרים המציגים מידע זה</li> <li>◆ בדיקת ביבליוגרפיות של מאמרים (reference search) רלוונטיים</li> <li>◆ התייעצות עם מומחים</li> </ul> |

**לוח 7:** מאגרי מידע עיקריים לאיתור מחקרים לסקירת ספרות שיטתית בתחום הבריאות<sup>48</sup>

| שם המאגר  | תחום   | מילון מונחים מבוקר | גישה בתשלום |
|---|--|--------------------|-------------|
| PubMed*   | מדעי החיים, רפואה כיסוי אמריקאי בעיקר                | כן                 | לא          |
| Embase  | רפואה, ביו-רפואה כיסוי בינלאומי                      | כן                 | כן          |
| Scopus  | מדע, טכנולוגיה, רפואה, מדעי החברה, אומנות ומדעי הרוח | לא                 | כן          |
| Web of Science  | מדע, מדעי החברה, אומנות ומדעי הרוח                   | לא                 | כן          |
| Cochrane Library \ trials   | רפואה  | כן                 | כן          |
| Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) | סיעוד ומקצועות פרא-רפואיים                           | כן                 | כן          |
| APA PsycInfo  | פסיכולוגיה   | כן                 | כן          |

\* PubMed מכיל את Medline. מאגר Medline נגיש בכמה ממשקים מסחריים של ספקי מידע שונים

נוסף על חיפוש במאגרי מידע ואיתור ספרות אפורה, יש לאתר מחקרים מתאימים על ידי חיפוש "ידני" (hand searching) ופנייה לחוקרים מובילים בנושא הסקירה כדי שימליצו על מחקרים מתאימים.<sup>17,15</sup>

### ניסוח פרוטוקול הסקירה השיטתית

כשאסטרטגיית החיפוש מגובשת, קריטריוני הכללה והדחייה מוגדרים ונבחרו מקורות לחיפוש מחקרים, אפשר לעבור לניסוח פרוטוקול הסקירה. פרוטוקול זה הוא מסמך שמפרט

את תהליך העבודה ושיטותיה. מומלץ להשתמש בפרוטוקול המיוחד של פריזמה (PRISMA-P) כבסיס לניסוחו.<sup>50</sup>

פרוטוקול הסקירה אמור להכיל את המרכיבים האלה: הרקע לסקירה, שאלת המחקר, אסטרטגיית החיפוש (כולל מונחי החיפוש ומקורות לחיפוש), קריטריונים להכללת מאמרים ותהליך ההכללה, מידע לגבי הערכת איכות המחקרים, אסטרטגיית איסוף המידע מתוך המחקרים, אופן עריכת הסינתזה ולוח הזמנים המתוכנן.<sup>17</sup> בדומה לקריטריוני ההכללה, חשוב שהחוקר יכתוב את פרוטוקול המחקר בשלב זה ולא לאחר החשיפה לתוצאות החיפוש כדי לא לגרום להטיה בשיקול דעתו.<sup>34</sup> נוסף על כך, מומלץ לרשום את פרוטוקול המחקר במאגר ייעודי כדי שיהיה זמין ופומבי לצורך בקרה (לוח 3). לרוב, לאחר תהליך הרישום, מקבל החוקר מספר רישום, שעליו לציין בפרסום שמתאר את הסקירה.<sup>34</sup>

לאחר פרסום פרוטוקול הסקירה אפשר להתחיל בחיפוש המחקרים ובתיעוד אסטרטגיית החיפוש ומספר הפריטים שאותרו.<sup>19</sup> החיפוש נעשה בכל אחד ממאגרי המידע שהוחלט עליהם מראש לפי אסטרטגיית החיפוש המיוחדת שנבנתה עבורו. מומלץ לשמור את תוצאות החיפוש בחשבון אישי שהוגדר במאגר המידע ולתעד את התאריך שבו נעשה החיפוש. תיעוד מידע זה חשוב לצורך דיווח על שיטת העבודה בשלב כתיבת המאמר וגם לצורך שחזור<sup>17</sup> או עדכון<sup>51</sup> עתידיים.

### שלב שלישי - הערכה

#### ביטול כפילויות

תהליך החיפוש במאגרי המידע מניב בדרך כלל תוצאות רבות,<sup>32</sup> לעתים חופפות במידה מסוימת.<sup>52</sup> החפיפה יכולה לנבוע מהכללה של מחקר מסוים בתוצאותיהם של מאגרים שונים, או מדיווחים שונים על אותו מחקר - למשל, כפוסטר בכנס, כתזה וכמאמר - אשר מופיעים בנפרד במאגרי המידע.<sup>15</sup> את הכפילויות יש למחוק כדי למנוע ייצוג-יתר לתוצאותיהם של אותם מחקרים, ובהמשך - להטיה של מסקנות הסקירה.<sup>15</sup> כדאי לייבא את תוצאות החיפוש לתוכנה לניהול מקורות מידע (לוח 5) לשם ביטול אוטומטי של הכפילויות<sup>18</sup> ולתעד את מספר הפריטים שנותרו לאחר מכן.<sup>30</sup> הפריטים שנותרים לאחר ביטול הכפילויות הם אלו שיעברו לשלב הסינון הבא.

## סינון הפריטים לפי תוכנם

בשלב הבא, עורכים שורה של בדיקות מעמיקות יותר ויותר כדי לברור מבין תוצאות החיפוש רק את הרלוונטיות ביותר לשאלת המחקר. בתחילה נבדקים הכותרת והתקציר של כל פרסום ומגופים מתוכם אלה שאינם נוגעים לנושא הסקירה. בשלב זה אפשר להיעזר בתוכנות לניהול מקורות מידע, המציגות בצורה מרוכזת ונוחה את הכותרות והתקצירים של המאמרים שנמצאו, ומאפשרות להפריד בקלות בין המאמרים שהתקבלו לאלה שנדחו.<sup>41,17</sup> פרסומים שעברו בהצלחה את שלב הסינון הזה, ימשיכו לבדיקה יסודית יותר, שתתבסס על קריאת הטקסט המלא שלהם.

כיוון שלהחלטה אילו פרסומים ייכללו בסופו של דבר בסקירה השפעה מכרעת על מסקנותיה, ננקטים צעדים שנועדו להקטין את הסיכון לטעות אנוש בעת הסינון או להטיה בבחירת המאמרים (selection bias)<sup>17</sup>: ראשית, על ההחלטה להתבסס על קריטריוני ההכללה והדחייה שנקבעו בתחילת התהליך - רק מאמרים שעונים על בב קריטריוני ההכללה ואינם מקיימים אף אחד מקריטריוני הדחייה יעברו את הסינון בהצלחה;<sup>17</sup> שנית, שני חוקרים לפחות צריכים לבצע באופן בלתי תלוי כל אחד משלבי הסינון.<sup>15</sup> מומלץ לבצע סינון ניסיוני של 10-12 מחקרים כדי לבדוק את מידת ההסכמה בין החוקרים העורכים את הסינון. אם מתגלה מידה מועטה של התאמה, ייתכן שהקריטריונים אינם ברורים דיים ויש להבהירם או לנסחם מחדש.<sup>15</sup> תוכנות לניהול מקורות מידע, כמו EndNote, ותוכנות ייעודיות כגון Covidence (לוח 4), יכולות לסייע בהשוואת קביעותיהם של החוקרים השונים ובזיהוי אי-הסכמות באופן אוטומטי.<sup>41</sup> החוקרים צריכים לדון ביניהם על כל מקרה של אי-הסכמה לגבי הכללה או דחייה של פרסום מסוים, עד לקבלת החלטה משותפת.<sup>41,15</sup> אם לא הצליחו להגיע להסכמה לגבי הכללתם או דחייתם של פרסומים מסוימים, יהיה עליהם להיוועץ בחוקר שלישי שיכריע את הכף לכאן או לכאן;<sup>53,15</sup> ושלישית, לצורך שקיפות יש לתעד את כמות הפרסומים שנדחו בכל שלב של סינון. בשלב הניפוי המתבסס על קריאת הטקסט המלא יש לתעד לא רק את *כמות* המאמרים שנדחו, אלא גם את *הסיבות* לדחייתם.<sup>54,15</sup>

## הערכת איכות המאמרים הנכללים בסקירה

מהימנותן של מסקנות הסקירה תלויה במידה רבה באיכות המחקרים שהיא מתבססת עליהם. ולכן השלב הבא והחשוב

בתהליך הוא הערכה ביקורתית של איכות המחקרים אשר נותרו לאחר פעימת הסינון השנייה.<sup>55</sup> בדיקת האיכות מתייחסת למידה שבה נקטו צעדים להפחתת הטיה ושגיאות בתכנון המחקר, בביצועו ובניתוח תוצאותיו.<sup>15</sup> ייתכן שבפריט הנסקר לא יהיו די נתונים כדי להעריך את איכותו. במקרים אלה אפשר לפנות למחברי הפרסום ולבקש את הנתונים החסרים.<sup>45</sup> מדידת האיכות תתבצע באמצעות כלי הערכה שמותאם למתודולוגיה של המחקר הנבחן.<sup>31</sup> קיימים כלים שונים למדידת איכות (לוח 8). חלקם בנויים כרשימות (checklists) של מרכיבים שונים שנוגעים למערך המחקר, לביצועו ולניתוח התוצאות, עם סולמות דירוג שבאמצעותם החוקרים יכולים להעניק למחקר הנבדק ציון עבור כל מרכיב. אחרים בנויים כרשימה של שאלות רבות-ברירה, כגון: האם שאלת המחקר היתה ממוקדת וברורה? האם מערך המחקר התאים לשאלת המחקר? וכדומה, כשהתשובות האפשריות הן: כן / לא / לא ברור / לא רלוונטי.<sup>15</sup>

**לוח 8:** כלים נפוצים להערכת איכות מחקרים כמותיים לפי סוג המתודולוגיה המחקרית

| שם כלי   | סוג המתודולוגיה המחקרית   |
|--|---|
| Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale <sup>56</sup>                    | <b>מחקרים תצפיתיים:</b><br>מחקר מקרה-ביקורת<br>Case control study         |
| MOOSE Guidelines <sup>57</sup>   | מחקר עוקבה<br>Cohort study  |
| Jadad scale <sup>58</sup>  | <b>מחקרים ניסויים:</b><br>מחקר מדגמי אקראי<br>Randomized controlled trial |
| The Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials (RoB 2) <sup>59</sup> |   |
| PEDro scale <sup>60</sup>  |   |
| Quality assessment tool for quantitative studies (EPHPP) <sup>61</sup>     | <b>מחקרים כמותיים בכמה מתודולוגיות:</b>                                   |
| Mixed Methods Appraisal Tool <sup>62</sup>                                 |   |

כדי להבטיח שהתהליך יהיה שיטתי, שקוף ונטול-הטיות, על עורכי הסקירה השיטתית ליצור כבר בשלב התכנון<sup>55</sup> פרוטוקול המפרט את אופן ביצוע בדיקות האיכות, להשתמש בכלי הערכה שתוקפם ומהימנותם מוכחים, לבחון את כלי ההערכה שנבחרו על מדגם של מאמרים לפני החלתם על כלל הפרסומים המשתתפים בסקירה, ולתת לשני חוקרים או יותר לבצע באופן בלתי תלוי את תהליך ההערכה.<sup>15</sup>

### שלב רביעי - סינתזה

זהו השלב שלשמו נערכת סקירת הספרות השיטתית - סיכום כל הידע המחקרי הנוגע לשאלת המחקר, מגוון ככל שיהיה, והצגתו באופן ברור ומדויק<sup>63</sup> כדי שיוכל לשמש בסיס איתן להסקת מסקנות.<sup>15</sup> אפשר לחלק את שלב הסינתזה לחמישה שלבי-משנה: תכנון; בחירת הנתונים שייאספו; פיתוח שיטה לאיסוף הנתונים; איסוף הנתונים; מיזוג (סינתזה) של המידע שנאסף ופירושו הממצאים.<sup>15</sup>

ההחלטה על סוגי הנתונים שייאספו וינתחו היא בעלת השפעה מכרעת על ממצאי הסקירה.<sup>37</sup> יש לבסס את ההחלטה על שאלת המחקר שבבסיס הסקירה, על מטרות הסקירה ועל סוגי המחקרים שנאספו.<sup>32,15</sup> לרוב ייאספו נתונים השייכים לקטגוריות האלה: מאפייני המחקר, איכותו, השפעות ושיטות סטטיסטיות.<sup>31</sup> הנתונים צריכים לשקף היטב את המחקר שנסקר, לכלול היבטים שעשויים להשפיע על תוצאותיו ולאפשר השוואה בינו ובין מחקרים אחרים.<sup>37</sup> בדוגמה שלעיל, המשווה בין יעילות טיפול מקנזי לטיפול מנואלי לכאבי גב תחתון כרוניים, עשויים להיאסף הנתונים האלה: תאריכי המחקר, שיטת הדגימה, כמות הנבדקים, גיל, מגדר, מידע לגבי כאב הגב התחתון (אבחנה רפואית, מיקום הכאב, משכו, אופיו וכו'), פרוטוקול הטיפול, תוצאותיו, גודל האפקט שנמצא, המובהקות הסטטיסטית, מסקנת החוקרים, מקורות המימון והצהרות החוקרים על ניגוד עניינים.

מומלץ ליצור טופס מובנה לאיסוף מידע, ולעבור בצורה מתודולוגית על כל מחקר כדי לאסוף את המידע הרלוונטי לפי הקטגוריות.<sup>32</sup> יש להתאים את דרך האיסוף לכל סוג וסוג של נתונים. למשל: אם מדובר במשתנה קטגוריאל, יש להגדיר מראש את הקטגוריות האפשריות.<sup>15</sup> אפשר להשתמש בתבניות דיווח קיימות שמתאימות למחקרים שנבדקו בסקירה. כך

למשל, רשימת TIDieR מיועדת לתיאור התערבויות טיפוליות ותוכל להתאים למקרה שבדוגמה. תבניות אלה נועדו להבטיח שכל הנתונים הדרושים ייאספו באופן שיטתי ועקבי מכל פריט שנסקר. באתר equator-network<sup>64</sup> מרוכזות תבניות לאיסוף נתונים עבור מערכי מחקר שונים.<sup>63</sup> הנחיות שונות, למשל AMSTAR<sup>65</sup>, קובעות כי שני אנשים לפחות צריכים לאסוף את הנתונים, כדי להקטין את הסיכון לטעות אנוש. עליהם לעבור הכשרה ויש לערוך בדיקה מקדמית כדי לוודא שישנה התאמה טובה בין הקידודים של הבודקים השונים.<sup>37,15</sup> יש לדווח בשקיפות על שיטת האיסוף שנבחרה ועל האמצעים שנקטו לבקרת איכות האיסוף.<sup>37</sup> את המידע שנאסף לגבי כל מחקר נהוג להציג בטבלה.<sup>31</sup> רצוי לשמור את המידע בפורמט שיאפשר את שיתופו עם אחרים.<sup>15</sup>

לאחר שהמידע החשוב נאסף, עורכים תהליך של ניתוח המידע וסינתזה של ממצאי המחקרים כדי להציג הערכה כוללת של איתנות הראיות.<sup>32</sup> כמו בשאר שלבי הסקירה, גם בשלב הסינתזה יש חשיבות יתרה להקפדה על שיטתיות, על שקיפות ועל היעדר הטיות.<sup>15</sup> ישנם מספר סוגים של סינתזות מידע, ואפשר שיעשה שימוש בכמה סוגים באותה סקירה שיטתית. הבחירה בסוג זה או אחר תלויה ברמת המיקוד של שאלת המחקר (ממוקדת או רחבה), בסוג המחקרים שנסקרו (למשל, איכותניים או כמותניים), בשונות ביניהם (הומוגניים או הטרוגניים), במשאבים הזמינים לצוות הסקירה ובקיומה של מסגרת רעיונית קודמת אשר מסבירה את הקשר בין המשתנים הנבדקים.<sup>63,15</sup>

כאשר המאמרים הנסקרים כוללים נתונים אמפיריים הומוגניים ומטרת הסקירה היא לקבוע מספר מחושב כלשהו כמו ערך ממוצע, שכחות או גודל האפקט, סינתזת המידע תהיה כמותנית והתוצאות יוצגו כנתונים מספריים או כתרשימים. ברמתה הגבוהה ביותר והנדירה ביותר - ניתוח-על (מטא-אנליזה) - הסינתזה הכמותנית תכלול ניתוח סטטיסטי מקיף של נתונים שנאספו מן המחקרים השונים. ניתוח-על אינם נפוצים כי הם מצריכים מידה רבה של דמיון בין המחקרים הנסקרים ורמת מומחיות סטטיסטית גבוהה של הסוקרים.<sup>15</sup>

כאשר מטרת הסקירה היא לפתח הבנה עמוקה יותר של תופעה מסוימת, להציע תיאוריה חדשה, לחקור עמדות, חסמים או זרזים, או לזהות תחומי מחקר חדשים תתבצע

## סיכום

סקירות ספרות שיטתיות נחשבות לחוד החנית של מחקרים מבוססי-ראיות בזכות דרישתן לתהליך שיטתי, מקיף, שקוף, ניתן לשחזור ונטול הטיות (או, לכל הפחות, מודע להטיות אפשריות). ככל שעורכי סקירות הספרות השיטתיות, וכך גם אלו השופטים אותן טרם פרסומן בתהליך בקרת העמיתים, מקפידים על ההנחיות והסטנדרטים, כך יהיו ממצאי הסקירה איתנים יותר ויוכלו להוות בסיס מהימן לקבלת החלטות. הבחירה בהנחיות המתאימות תלויה בתחום העניין, בשאלת המחקר וביעדי הסקירה. מרגע שנבחרו, הופכות ההנחיות להיות מורה הדרך שמוביל את תהליך הסקירה באופן מובנה ומבוקר ונותן מענה לאתגרים ולשאלות שונות שעשויים להופיע לאורך הדרך. עריכת הסקירה השיטתית יכולה להיות מרתקת ומספקת, ולהפיק בסופה ממצאים איכותיים ומועילים.

סינתזה איכותנית של מחקרים איכותניים הטרוגניים והתוצאות יוצגו כמודל רעיוני סכמטי או כסיכום תיאורי מילולי (סינתזה גרטיבית).<sup>63</sup> בהקשר הרפואי, סקירה כזו יכולה להתרכז, לדוגמה, בעמדות המטופלים, בחוויותיהם ובהעדפותיהם כדי להבין את יכולתם לדבוק במשטר טיפולי מסוים.<sup>66</sup> עדיין לא נקבעה מתודולוגיה תקנית אחת לעריכת סינתזה איכותנית.<sup>63,15</sup>

כאמור, תיתכן גם סינתזה משולבת, שתיושם כאשר הפריטים הנסקרים כוללים מחקרים כמותיים בצד מחקרים איכותניים.<sup>63</sup> היא עשויה להעניק הבנה רחבה יותר של הממצאים המחושבים בכך שתוסיף להם הקשר שעשוי להסבירם: לא רק מענה על השאלה "מה עובד ומה לא", אלא גם תשובה על השאלות: "מדוע זה עובד, עבור מי ובאילו תנאים".<sup>15</sup>

## שלב חמישי - סיכום

בשלב החמישי והאחרון מדווחים על תהליך הסקירה, מסכמים את הממצאים ומציגים אותם באופן גרטיבי (תיאורי מילולי). התיעוד שנעשה עד כה, החל מפרוטוקול הסקירה, דרך רישום שאילתות החיפוש וכלה בטבלאות הנתונים שנאספו, יסייע ליצירת דיווח שלם, שקוף וניתן לשחזור, אשר יהווה בסיס איתן למסקנות החוקרים. מומלץ לדווח על תהליך ביצוע הסקירה לפי סטנדרטים קיימים כדוגמת רשימת PRISMA אשר מפרטת איזה סוג של מידע יש לדווח בכל אחד מחלקי מאמר הסקירה (כותרת, תקציר, שיטות, תוצאות ודיון).<sup>30</sup> רשימה של סטנדרטים נוספים אפשר למצוא באתר equator-network.<sup>64</sup> אם הסקירה מיועדת להתפרסם בכתב עת מסוים, יש להביא בחשבון, בעת תכנון אופן הדיווח, את ההנחיות של כתב העת למחברי סקירות שיטתיות. ייתכן שיהיו גם הנחיות מטעם קרן המחקר המממנת או רשויות ממשלתיות רלוונטיות שיהיה צורך ליישמן בשלב זה.<sup>67</sup>



## מקורות

1. Green S, Buchbinder R, Hetrick SE. Physiotherapy interventions for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(2. Art.No.:CD004258). doi:10.1002/14651858.CD004258
2. Hulzebos EH, Smit Y, Helders PP, van Meeteren NL. Preoperative physical therapy for elective cardiac surgery patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(11. Art.No.:CD010118). doi:10.1002/14651858.CD010118.pub2
3. Walshe M, Smith M, Pennington L. Interventions for drooling in children with cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(11. Art.No.:CD008624). doi:10.1002/14651858.CD008624.pub3
4. Campbell JM. Quality of systematic reviews is poor, our fault, our responsibility. *JBISRIR-2017-003552*
5. Møller MH, Ioannidis JPA, Darmon M. Are systematic reviews and meta-analyses still useful research? We are not sure. *Intensive Care Med.* 2018;44(4):518-520. doi:10.1007/s00134-017-5039-y
6. National Library of Medicine. PubMed - NLM. Published online 1996.
7. Dresch A, Lacerda DP, Antunes Jr JAV. *Design Science Research.* Springer International Publishing; 2015. doi:10.1007/978-3-319-07374-3
8. Herbert R. Critical appraisal of randomized trials and systematic reviews of the effects of physical therapy interventions for the pelvic floor. In: Bø K, Berghmans B, Mørkved S, Van Kampen M, eds. *Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor.* 2nd Ed. Churchill Livingstone; 2015:9-17. doi:https://doi.org/10.1016/C2009-0-64182-9
9. Shadmi E, Ben-Sasson A, Drach-Zahavy A, Sachs D, Roe D. *Evidenced Based Practice (EBP) in Health and Welfare Sciences: Theory and Practice [Hebrew].* Haifa: Pardes; 2015.
10. Heilmann C, Blümle A. Systematic reviews and meta-analyses: black boxes of medical literature? *Eur J Cardio-Thoracic Surg.* 2015;48(6): 807-808. doi:10.1093/ejcts/ezv324
11. The Medical Research Library of Brooklyn. Evidence based pyramid (Sunny Downstate Medical Center Evidence Based Medicine Tutorial). Published 2019. <https://guides.downstate.edu/c.php?g=856794&p=6152125>
12. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Heal Inf Libr J.* 2009;26(2):91-108. doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x
13. Smith J, Song J. Lecture 3.5: Detailed examples of advanced searching projects [MOOC lecture]. In: MacEachern M, Smith J, Song J, et al. *Advanced Literature Searching in the Health Sciences.* edX; 2018. <https://www.edx.org/course/advanced-literature-searching-in-the-health-scienc>
14. Ramdhani, A, Ramdhani MA, Amin AS. "Writing a Literature Review Research Paper: A step-by-step approach." *Int J of Basic Appl Sci.* 2014;3(1)47-56.
15. Foster MJ, Jewell ST, eds. *Assembling the Pieces of a Systematic Review: A Guide for Librarians.* Rowman & Littlefield; 2017.
16. Smith J, Song J. Lecture 3.4: Roles in advanced searching projects [MOOC lecture]. In: MacEachern M, Smith J, Song J, et al. *Advanced Literature Searching in the Health Sciences.* edX; 2018. <https://www.edx.org/course/advanced-literature-searching-in-the-health-scienc>
17. Booth A, Sutton A, Papaioannou D. *Systematic Approaches to a Successful Literature Review.* 2nd ed. SAGE; 2016.
18. Petticrew M, Roberts H. *Systematic Reviews in the Social Sciences : A Practical Guide.* Blackwell Pub; 2006.
19. McKibbin A. Systematic Reviews and Librarians. *Libr Trends.* 2006;55(1):202-215. doi:10.1353/lib.2006.0049
20. University of Cambridge Medical Library. Is a systematic review appropriate for my topic? *Systematic reviews.* Published 2020. Accessed September 20, 2020. <https://libguides.cam.ac.uk/c.php?g=679598&p=4849656>
21. Lind J. *A Treatise on the Scurvy: In Three Parts, Containing an Inquiry Into the Nature, Causes and Cure, of That Disease.* Printed by Sands, Murray and Cochran for A Kincaid and A Donaldson; 1753.
22. Legendre AM. *Nouvelles Méthodes Pour La Détermination Des Orbites Des Comètes.* Firmin Didot; 1805.
23. Chalmers I, Hedges LV, Cooper H. A Brief History of Research Synthesis. *Eval Health Prof.* 2002;25(1):12-37. doi:10.1177/0163278702025001003
24. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/about-cdsr>
25. The Campbell Collaboration website. <https://campbellcollaboration.org/>
26. Clarke M. The Cochrane Collaboration and systematic reviews. *Br J Surg.* 2007;94(4):391-392. doi:10.1002/bjs.5812

27. Schuerman J, Soydan H, Macdonald G, Forslund M, de Moya D, Boruch R. The Campbell Collaboration. *Res Soc Work Pract.* 2002;12(2):309-317. doi:10.1177/104973150201200207
28. Nicholson J, McCrillis A, Williams JD. Collaboration challenges in systematic reviews: a survey of health sciences librarians. *J Med Libr Assoc.* 2017;105(4):385-393. doi:10.5195/JMLA.2017.176
29. Bello AK, Wiebe N, Garg AX, Tonelli M. Basics of systematic reviews and meta-analyses for the nephrologist. *Nephron - Clin Pract.* 2011;119(1). doi:10.1159/000324432
30. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097
31. Khan KS, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Five Steps to Conducting a Systematic Review. *J R Soc Med.* 2003;96(3):118-121. doi:10.1177/014107680309600304
32. Wilson V. Evidence, Local Context, and the Hierarchy. *Evid Based Libr Inf Pract.* 2015;10(4):268. doi:10.18438/B8K595
33. Richardson WS, Wilson MC, Nishikawa J, Hayward RS. The well-built clinical question: a key to evidence-based decisions. *ACP J Club.* 1995;123(3):A12-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7582737>.
34. Drucker AM, Fleming P, Chan AW. Research techniques made simple: Assessing risk of bias in systematic reviews. *J Invest Dermatol.* 2016;136(11):e109-e114. doi:10.1016/j.jid.2016.08.021
35. Shapira AL. Evidence based practice in physical therapy: What type of journal articles to read and where to find them? [Hebrew]. *J Isr Physiother Soc.* 2020;22(2):24-30. [http://www.jipts.com/\\_Uploads/dbsAttachedFiles/F48-54.pdf](http://www.jipts.com/_Uploads/dbsAttachedFiles/F48-54.pdf)
36. Jackson JL, Kuriyama A. How Often Do Systematic Reviews Exclude Articles Not Published in English? *J Gen Intern Med.* 2019;34(8):1388-1389. doi:10.1007/s11606-019-04976-x
37. Higgins JP, Green S, eds. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.* 2nd ed. John Wiley & Sons, Ltd; 2008. doi:10.1002/9780470712184
38. Booth A, Clarke M, et al. The nuts and bolts of PROSPERO: an international prospective register of systematic reviews. *Syst Rev.* 2012;1(1):2. doi:10.1186/2046-4053-1-2
39. Bettany-Saltikov J. Learning how to undertake a systematic review: part 1. *Nurs Stand.* 2010;24(50):47-55. doi:10.7748/ns2010.08.24.50.47.c7939
40. Eden J, Levit L, Berg A, Morton S, eds. *Finding What Works in Health Care.* National Academies Press; 2011. doi:10.17226/13059
41. Bramer WM, Milic, MD J, Mast, F. Reviewing retrieved references for inclusion in systematic reviews using EndNote. *J Med Libr Assoc.* 2017;105(1):84-87. doi:10.5195/JMLA.2017.111
42. Kohl C, McIntosh EJ, et al. Online tools supporting the conduct and reporting of systematic reviews and systematic maps: a case study on CADIMA and review of existing tools. *Environ Evid.* 2018;7(1):8. doi:10.1186/s13750-018-0115-5
43. Koffel JB. Use of Recommended Search Strategies in Systematic Reviews and the Impact of Librarian Involvement: A Cross-Sectional Survey of Recent. *PLoS One.* 2015;10(5):e0125931. doi:10.1371/journal.pone.0125931
44. McGowan J, Sampson M, Salzwedel DM, Cogo E, Foerster V, Lefebvre C. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. *J Clin Epidemiol.* 2016;75:40-46. doi:10.1016/j.jclinepi.2016.01.021
45. Brusselaers N. How to teach the fundamentals of meta-analyses. *Ann Epidemiol.* 2015;25(12):948-954. doi:10.1016/j.annepidem.2015.08.004
46. Sun J, Freeman BD, Natanson C. Meta-analysis of Clinical Trials. In: Gallin JI, Ognibene FP, Johnson LL, eds. *Principles and Practice of Clinical Research.* 4th ed. London, England: Elsevier; 2018:317-327. doi:10.1016/B978-0-12-849905-4.00022-8
47. Benzie KM, Premji S, Hayden KA, Serrett K. State-of-the-Evidence Reviews: Advantages and Challenges of Including Grey Literature. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2006;3(2):55-61. doi:10.1111/j.1741-6787.2006.00051.x
48. Ginier E, Song J. Chapter 5.2: Database characteristics [MOOC lecture]. In: MacEachern M, Smith J, Song J, et al. *Advanced Literature Searching in the Health Sciences.* edX; 2018. <https://www.edx.org/course/advanced-literature-searching-in-the-health-scienc>
49. Sherrington C, Herbert R., Maher C., Moseley A. PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Man Ther.* 2000;5(4):223-226. doi:10.1054/math.2000.0372
50. Moher D, Shamseer L, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4(1):1. doi:10.1186/2046-4053-4-1

51. McGill Library. Updating the database searches. Systematic Reviews, Scoping Reviews, and other Knowledge Syntheses. Published 2020. Accessed September 26, 2020. <https://libraryguides.mcgill.ca/knowledge-syntheses>
52. Kwon Y, Lemieux M, McTavish J, Wathen N. Identifying and removing duplicate records from systematic review searches. *J Med Libr Assoc.* 2015;103(4):184-188. doi:10.3163/1536-5050.103.4.004
53. Reeves S, Koppel I, Barr H, Freeth D, Hammick M. Twelve tips for undertaking a systematic review. *Med Teach.* 2002;24(4):358-363. doi:10.1080/01421590220145707
54. Yoshii A, Plaut DA, McGraw KA, Anderson MJ, Wellik KE. Analysis of the reporting of search strategies in Cochrane systematic reviews. *J Med Libr Assoc.* 2009;97(1):21-29. doi:10.3163/1536-5050.97.1.004
55. Rudnicka AR, Owen CG. An introduction to systematic reviews and meta-analyses in health care. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2012;32(3):174-183. doi:10.1111/j.1475-1313.2012.00901.x
56. Wells G, Shea B, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. The Ottawa Hospital Research Institute. Accessed August 24, 2020. [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
57. Stroup DF. Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology: A Proposal for Reporting. *JAMA.* 2000;283(15):2008. doi:10.1001/jama.283.15.2008
58. Jadad AR, Moore RA, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17(1):1-12. doi:10.1016/0197-2456(95)00134-4
59. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;(366):14898. doi:10.1136/bmj.14898
60. Physiotherapy Evidence Database. PEDro scale. Published 1999. <https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/>
61. The Effective Public Health Practice Project. Quality assessment tool for quantitative studies. EPHPP. Accessed August 24, 2020. <https://merst.ca/ephpp/>
62. Hong Q, Pluye P, et al. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). Published 2018. Accessed August 24, 2020. [http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria%20manual\\_2018%20ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria%20manual_2018%20ENG.pdf)
63. Whittmore R, Chao A, Myoungock J, Minges KE, Park C. Methods for knowledge synthesis: An overview. *Hear Lung.* 2014;43(5):453-461. doi:10.1016/j.hrtlng.2014.05.014
64. The EQUATOR Network. Accessed October 2, 2020. <https://www.equator-network.org/>
65. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ.* 2017;(358):j4008. doi:10.1136/bmj.j4008
66. Booth A. "Brimful of STARLITE": toward standards for reporting literature searches. *J Med Libr Assoc.* 2006;94(4):421-429, e205. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17082834>
67. Rader T, Mann M, Stansfield C, Cooper C, Sampson M. Methods for documenting systematic review searches: a discussion of common issues. *Res Synth Methods.* 2014;5(2):98-115. doi:10.1002/jrsm.1097

## Systematic literature review: Guidelines and methodological principles

Amy Lauren Shapira, BPT, MA<sup>1</sup>, Ronit Marco BSc, MA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Reference librarian, Younes and Soraya Nazarian Library, University of Haifa, ashapira5@univ.haifa.ac.il

<sup>2</sup> Reference librarian, Younes and Soraya Nazarian Library, University of Haifa, rmarco@univ.haifa.ac.il

### Abstract

Systematic literature reviews have long been considered the hallmark of evidence-based research and practice. Originating in the late 1970s, systematic literature reviews attempt to synthesize all evidence regarding an explicit research question by using a planned, thorough, transparent, and reproducible method. In the past 20 years, the number of systematic reviews published has grown significantly, of which many have contributed to the pool of best available evidence. However, the methodological rigor of a considerable amount of published systematic literature reviews is inadequate, leading to flawed conclusions.

The purpose of this article is to define systematic literature reviews and differentiate them from other types of literature reviews; highlight their importance; briefly describe their history; demonstrate five established steps in conducting a systematic literature review applied to a physical therapy related research question; and underscore important methodological principles involved in conducting systematic literature reviews. This article can inform both scholars in the field of physical therapy who are planning to undertake a systematic literature review and those requested to review a systematic literature review prior to its publication, as well as practicing physical therapists

who read systematic literature reviews and seek tools to critically appraise their methodology.

**Keywords:** Systematic review, Evidence based medicine, Research methods