

## מאפיינים פיזיקליים בקרב חולי נפש - סקירת ספרות

רון פלדמן<sup>1,2</sup>, שאול שרייבר<sup>3</sup>, חיים ג. (חגי) פיק<sup>1</sup>, אלה בין<sup>4</sup>

<sup>1</sup> המחלקה לאנטומיה ואנתרופולוגיה, הפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר, אוניברסיטת תל-אביב.  
<sup>2</sup> המחלקה לפיזיותרפיה, מחוז מרכז, "מכבי" שירותי בריאות.  
<sup>3</sup> המחלקה לפסיכיאטריה, המרכז הרפואי תל-אביב, סוראסקי, איכילוב, הפקולטה לרפואה ע"ש סאקלר, אוניברסיטת תל-אביב.  
<sup>4</sup> החוג לפיזיותרפיה, הפקולטה למקצועות הבריאות, הקריה האקדמית "אונו".

### תקציר

**רקע:** מחלות נפש הן מבעיות הבריאות השכיחות בעולם. ב-1.7.2015 נכנסה לתוקפה הרפורמה בבריאות הנפש, שמעבירה את האחריות הביטוחית לטיפול בחולים אלו לקופות החולים, בדומה לכל שאר המצבים הרפואיים. לפיכך נדרשים המטפלים בקהילה להכיר את הצרכים והמאפיינים של הלוקים במחלת נפש כדי לבנות בעבורם תכניות טיפול ושיקום לבעיה הגופנית שבעטיה הופנו לשיקום, בהתאם לאבחנה ולמצב הנפשי של כל אחד ואחת.

**מטרה:** מטרת הסקירה הנוכחית היא לבדוק את הידע הקיים בספרות בנוגע למאפיינים פיזיקליים ולרמת הפעילות הגופנית אצל חולים הסובלים מדיכאון, מחרדה או מסכיזופרניה, ועל בסיס סקירה זו לגבש המלצות לאבחון ולטיפול בחולים אלו.

**שיטות:** לסקירה נבחרו 106 מאמרים לאחר חיפוש במאגרי המידע האלה: Google scholar, PubMed, Science direct, PsycINFO and Cochrane pain-ו Mental Health. בשיטת המפתח ו-physical activity, and body posture. בשיטת השני נערך חיפוש צולב נוסף וממוקד, באותם מאגרי המידע, על פי מילות המפתח האלה: body posture, balance, pain, gait, fine motor, muscle strength, range of motion, מילות המפתח האלה הוצלבו כל אחת יחד עם מחלות נפשיות ספציפיות: schizophrenia, depression, anxiety. נכללו מחקרים קליניים התערבותיים, סקרי חתך, מחקרי עוקבה, סקירות ספרות ומטא-אנליזות העוסקים באוכלוסייה הסובלת ממחלות נפש.

**תוצאות:** מן הסקירה שערכנו עולה כי למטופלים עם מחלה נפשית קיים באופן כללי פרופיל פיזיקלי ייחודי בהתאם לאבחנה הקלינית (סכיזופרניה, דיכאון וחרדה): הפרופיל

הפיזיקלי של חולי סכיזופרניה מתאפיין בהליכה איטית ובירידה באורך הצעדה (stride), בתפיסת כאב לקויה ובהאטה בביצוע מטלות של מוטוריקה עדינה. מטופלים עם הפרעות חרדה מתאפיינים בהפרעה בשיווי המשקל, וחולי דיכאון מתאפיינים בהליכה איטית, ביציבה שפופה ובסף וסיבולת כאב נמוכים. עוד נראה כי רוב החולים סובלים ממייעוט בפעילות גופנית ובתנועה. יש להדגיש כי קיימת הסכמה שפעילות גופנית תורמת למצב נפשי טוב יותר וכי עוצמת הפעילות האופטימאלית להשגת בריאות נפשית טובה היא בינונית. פעילות גופנית היא מרכיב מרכזי בחיזוק ההערכה העצמית, והיא מהווה כלי יעיל בהתמודדות עם מצבים נפשיים קשים.

**דיון ומסקנות:** על סמך ממצאי הסקירה עולה כי בבואנו לבנות תכנית אבחון וטיפול ייעודית לאנשים הסובלים ממחלת נפש, יש לתת את הדעת גם על מרכיבים ספציפיים כגון - כאב, שיווי משקל, דגם וקצב הליכה - נוסף על תכנית הפעלה כללית. כמו כן עולה הצורך להרחיב את המחקר בכדי להבין טוב יותר את צורכי אוכלוסייה זו ולגבש המלצות וקווי טיפול מתאימים.

**מילות מפתח:** פעילות גופנית, כאב, שיווי משקל, יציבה, מוטוריקה עדינה, הליכה, מחלות נפש.

### הקדמה

מחלת נפש נחשבת לאחת מבעיות הבריאות השכיחות בעולם. אחד מכל חמישה מבוגרים (מעל גיל 12) דיווחו על הפרעה נפשית כלשהי שחוו בשנה האחרונה. 29.2% דיווחו שחוו הפרעה נפשית כלשהי בנקודה מסוימת בחייהם. קיימת הסכמה כי הפרעות חרדה והפרעות במצב רוח שכיחות יותר בקרב נשים, ואילו התמכרות לחומרים מסוכנים שכיחה יותר בקרב גברים.<sup>1</sup>

- האם קיים קשר בין מצב נפשי לבין המאפיינים הפיזיקליים הבאים: רמת הפעילות הגופנית, יציבה, כאב, כוח שריר, טווח תנועה, הליכה, מוטוריקה עדינה ושיווי משקל.
  - האם ניתן לאפיין אנשים הסובלים מבעיות נפשיות מסוימות ( דיכאון קליני, חרדה, וסכיזופרניה) כבעלי פרופיל פיזיקלי מסוים.
- כמו כן העבודה נועדה לספק בסיס תאורטי לפיתוח תכניות התערבות פיזיקליות בעתיד.

## שיטות

### שיטת החיפוש

נערך חיפוש של סקירות ספרות שיטתיות ומחקרים קליניים במאגרי המידע האלה: Google scholar, PubMed, Science direct, PsycINFO and Cochrane.

החיפוש נעשה בשני שלבים:

בשלב הראשון נערך חיפוש צולב על פי מילת המפתח Mental Health ו-pain and body posture, physical activity.

בשלב השני נערך חיפוש צולב נוסף וממוקד, באותם מאגרי המידע, תחת מילות המפתח האלה: body posture, muscle strength, fine motor, gait, pain, balance, range of motion. מילות המפתח האלה הוצלבו כל אחת עם מחלות נפשיות ספציפיות: depression, schizophrenia, anxiety.

### קריטריונים להכללה

- מחקרים קליניים התערבותיים, סקרי חתך, מחקרי עוקבה פרוספקטיביים, סקירות ספרות ומטא-אנליזות
- מחקרים אשר עסקו באוכלוסייה עם מחלות נפש
- מחקרים שפורסמו בשפה העברית או האנגלית
- מחקרים עם גישה מלאה לטקסט
- מחקרים שנערכו בין השנים 1982-2016

## בריאות נפשית, מצב נפשי ומחלת נפש

בריאות נפשית (Mental Health) מהווה מרכיב אינטגרלי ומרכזי של בריאות. על פי ארגון הבריאות העולמי (WHO), בריאות מוגדרת כמצב שבו מתקיימת רווחה פיזיקלית, נפשית וסוציאלית, ואיננה רק היעדר של ליקוי או מחלה מסוימים.<sup>1</sup> מהגדרה זו נובע כי בריאות נפשית היא יותר מאשר היעדר מוגבלות או מחלה נפשית. מכאן שבריאות נפשית היא יכולתו של הפרט לזהות את מגבלותיו, להתמודד עם מנגנוני העקה הנורמליים של חייו, לעבוד בצורה פורה ופרודוקטיבית וכן לתרום באופן זה או אחר לקהילתו. מצב נפשי (Mental State), הוא אינדיקציה לבריאות הנפשית של הפרט ונקבע לרוב על-ידי מבחנים אובייקטיביים הבודקים את המצב הנפשי.<sup>1</sup>

מחלת נפש (Mental Illness) היא מחלה שאבחנתה היא קלינית וגורמת לליקויי משמעותי ביכולות הקוגניטיביות, האפקטיביות והבינאישיות של הפרט. מחלת נפש נגרמת משילוב של גורמים ביולוגיים, התפתחותיים ו/או פסיכו-סוציאליים ומטופלות באמצעים ובשיטות המקובלות במחלות נפשיות, כגון תרופות, טיפולים פסיכותרפיים ופסיכוסוציאליים, על פי רוב באופן אמבולטורי ולעיתים באשפוז.<sup>2</sup>

ב-1.7.2015 נכנסה לתוקפה הרפורמה שלפיה הועברה האחריות הביטוחית על שירותי בריאות הנפש בישראל ממשדד הבריאות לקופות החולים. משמעותו של מהלך זה היא איחוד של רפואת הנפש ורפואת הגוף, ויצירת כתובת אחת לאספקת שירותים אלו, שהיא קופות החולים.

הרפורמה מכתובה גישה חדשה במערכת הבריאות הקהילתית בקופות החולים, והופכת את שירותי בריאות הנפש, שעד כה היו משניים במערכת זו, לתחום מרכזי המצריך הסתכלות קלינית מקצועית. מצב זה מציב את הצוות הקליני בפני אתגר חדש המצריך הסתגלות והכשרה חדשים, מצריך הגדרת קווי יסוד מנחים והמלצות קליניות - מבוססות-מחקר, באשר לצרכים הייחודיים ואופן הטיפול באוכלוסייה הסובלת מבעיות נפשיות.

לפיכך, מטרת העבודה הן לבדוק את הידע הקיים לגבי מאפיינים פיזיקליים ורמת פעילות גופנית באשר לבריאות הנפש. במיוחד נבחן את השאלות האלה:

## קריטריונים להוצאה

- א. מחקרי תצפית מסוג מקרה ביקורת
- ב. תיאורי מקרה
- ג. מכתב למערכת
- ד. מחקרים שנכתבו בשפה שאיננה עברית או אנגלית
- ה. מאמרים ללא גישה מלאה לטקסט

בתום כל שלב חיפוש נקראו בשיטתיות הכותרות ותקצירי המאמרים וסוננו על פי הקריטריונים להכללה ולהוצאה המצוינים לעיל. מאמרים שנראו רלוונטיים לסקירה נקראו במלואם. נוסף על כך, נערך חיפוש מקביל גם ברשימת המקורות של המאמרים הללו, בכדי לנסות ולמצוא דרכם מאמרים רלוונטיים נוספים.

## תוצאות

סך הכול נבחרו כ-106 מאמרים העוסקים בקשר שבין מחלות נפש ומצב נפשי לבין מאפיינים פיזיקליים, אשר עמדו בקריטריונים להכללה של המחקר.

## פעילות גופנית

פעילות גופנית מוגדרת על-ידי המכללה האמריקאית לרפואת ספורט (American College of Sports Medicine) כתנועה גופנית המופקת על-ידי כיווץ שרירי השלד וגורמת להוצאה אנרגטית.<sup>3</sup>

ישנה הסכמה רחבה בספרות כי קיים קשר ישיר בין פעילות גופנית לרווחה נפשית.<sup>3-7</sup> פעילות גופנית היא אחת מן ההתערבויות היחידות המשפיעות לחיוב ובצורה סימולטנית הן על סימפטומים פסיכיאטרים והן על הבריאות הפיזית ללא סיכון מוגבר לתופעות לוואי.<sup>3</sup>

האפקט נוגד הדיכאון של פעילות גופנית על סימפטומים דיכאוניים הוא גבוה מאוד הן באוכלוסייה בריאה והן בחולי נפש.<sup>3-4,6-7</sup> פעילות גופנית תורמת מאוד להפחתה בחומרת הסימפטומים בקרב חולי סכיזופרניה, ויש לה אפקט חיובי במניעה ובטיפול בהפרעות חרדה.<sup>3,5</sup>

## עוצמת הפעילות הגופנית

באוכלוסייה הסובלת ממחלה נפשית חריפה עוצמת הפעילות הגופנית הטובה ביותר להשגת שיפור בבריאות הנפשית היא בעוצמה בינונית (לדוגמה הליכה מהירה במשך 30 דקות 5-7 פעמים בשבוע).<sup>5-8</sup> באוכלוסייה בריאה, לעומת זאת, כל פעילות גופנית תורמת לשמירה על בריאות נפשית, ללא קשר לעוצמתה.<sup>9</sup> מיעוט בפעילות גופנית קשור קשר ישיר לעלייה בסיכון לפיתוח בעיות נפשיות בקרב סטודנטים.<sup>10</sup>

משתנה נוסף הקשור לעוצמות הפעילות המומלצת הוא מגדר.<sup>7,11,12</sup> בקרב גברים, נמצא כי עיסוק בפעילות אקטיבית בעלת עוצמה גבוהה קשור לירידה בתחושת הדיכאון, החרדה וסימפטומים של somatization (התבטאות כאב גופנית). בקרב נשים, נמצא כי הליכה משפיעה ישירות על הבריאות הרגשית, וכי עיסוק בפעילות אקטיבית בעלת עוצמה בינונית קשור לירידה בסימפטומים של somatization.<sup>7</sup> עוד נמצא קשר מנה-תגובה הפוך בין רמת פעילות גופנית לבין פיתוח של תסמינים נפשיים. כלומר, נשים שעסקו בפעילות גופנית מוגברת היו בסיכון נמוך לפיתוח תסמינים נפשיים בשנים שלאחר מכן.<sup>11</sup>

## פעילות גופנית ומצב נפשי בגיל ההתבגרות

כמה חוקרים בדקו את הקשר בין מצב נפשי לבין פעילות גופנית בקרב מתבגרים. החוקרים מצאו כי מתבגרים העוסקים בפעילות גופנית הם בעלי קשיחות נפשית (mental toughness) גבוהה יותר מאשר בני נוער שאינם עוסקים בפעילות גופנית.<sup>13</sup> Poulsen et al (2016)<sup>12</sup> מצאו במחקר עוקבה קשר חזק בין רמות נמוכות של פעילות גופנית בגיל ההתבגרות (15/14 שנים) לבין מצב נפשי ירוד בגיל הבגרות המוקדמת (20/21 שנים) בקרב בנות. בקרב בנים לא נמצא קשר כזה. בנות שלא עסקו בפעילות גופנית בגיל ההתבגרות היו ברמות סיכון גבוהות ב-60% לפיתוח בעיות נפשיות בבגרות המוקדמת, לעומת בנות שעסקו בפעילות גופנית סדירה.

## היענות לפעילות גופנית

אחד הקשיים המתעוררים בביצוע פעילות גופנית באוכלוסייה עם בעיות נפשיות הוא היענות מועטה.

על אף הממצאים כי הקשר בין כאב לדיכאון הנו אמביוולנטי, ישנן עדויות בספרות התומכות בקיום קשר מורכב בין השניים. Schreiber et al (2003)<sup>26</sup> ערכו מחקר קליני שבמהלכו ניתן טיפול בנזעי חשמל לחולי דיכאון חמור, אך לא פסיכוכימי (שלא הגיבו לטיפול תרופתי). הם בדקו את סף וסיבולת הכאב ומצאו כי השניים עולים בתגובה לגירוי חשמלי. הממצא העיקרי במחקר הראה כי קיים הבדל בין השניים: בעוד סף הכאב עלה באופן ניכר בשלבים המוקדמים של הטיפול, סיבולת הכאב עלתה רק לאחר סיומו. ממצא זה מדגיש את חשיבות הטיפול בנזעי חשמל כאמצעי לטיפול בתסמונות ובמצבי כאב, וכן כאינדיקטור לאיתור מצבי כאב, בקרב מטופלים אלו.

בספרות מוצעים כמה מודלים המסבירים את הקשר בין כאב לבין דיכאון: Turk et al (1994)<sup>20</sup> מצאו על סמך מודל התנהגותי-קוגניטיבי קשר חזק בין דיכאון לחומרת כאב בקרב מטופלים מבוגרים, בעוד שבקרב מטופלים צעירים לא נמצא קשר כזה. Banks and Kerns (1996)<sup>21</sup> מציגים במאמרם מודל מסגרת "stress- diathesis" להתפתחות דיכאון בקרב מטופלים עם כאב כרוני. מודל זה מדגיש את חשיבות הזיהוי של גורמי לחץ אשר תורמים באופן ניכר להתפתחות הדיכאון. Linton and Bergbom (2011)<sup>27</sup> מצאו שני מנגנונים היכולים להתאים לקשר בין כאב ודיכאון: המנגנון הראשון הנו קטסטרופיזציה, אשר מהווה מרכיב מרכזי הן בכאב והן בדיכאון ועל כן משפיע על שניהם. המנגנון השני הנו הבקרה על הרגשות, הנפגעת לרוב הן במצבי כאב והן במצבי דיכאון ומהווה גורם לחץ עיקרי.

## כאב וחרדה

הקשר בין כאב וחרדה לא נחקר כמעט. יוצאים מכלל זה הם המחקרים של Ploghaus et al (2001)<sup>28</sup> ו-Knaster et al (2012)<sup>29</sup> אשר מצאו קשר חיובי ישיר בין חרדה לבין כאב. Ploghaus et al (2001)<sup>28</sup> אף הדגים באמצעות מכשיר MRI פונקציונאלי, כי להיפוקמפוס תפקיד מרכזי בהעלאת הכאב בעת מצב חרדתי.

Nachman – Averbuch et al (2016)<sup>30</sup> הראו לאחרונה כיצד משפיעות רמות חרדה גבוהות על הקשר בין תפקוד המערכת הפרא-סימפטטית לבין תפיסת הכאב. הם מציעים

Vancampfort et al (2015)<sup>14</sup> מדווח על נשירה מוגברת (מעל 25%) מתכניות של פעילות גופנית בקרב חולי סכיזופרניה. בקרב חולי דיכאון נרשמו שיעורי נשירה נמוכים יותר (כ-15%). Gohner et al (2015)<sup>15</sup> מצאו כי תכנית התערבות הכוללת מרכיבים מוטיבציוניים רצוניים (ריאיון, פגישות קבוצתיות, הדרכה טלפונית וליווי בתום הטיפול) בשילוב עם תכנית אימונים קיימת, יעילה בהעלאת הפעילות הגופנית בקרב מטופלים בעלי מחלה נפשית.

Vancampfort et al (2015)<sup>14</sup> שביצעו מטא-אנליזה על היענות חולי סכיזופרניה לטיפול ולפעילות גופנית ממליצים באופן חד-משמעי על מעורבות של פיזיותרפיסטים מוסמכים לבניית תכנית אימונים לחולי סכיזופרניה כיוון שמעורבות זו הוכחה כיעילה במניעת נשירה מתכנית פעילות. Deslandes et al (2009)<sup>16</sup> טוענים למרות כל האמור לעיל, כי יש לערוך יותר מחקרים קליניים מבוקרים בנושא, אם כי גם הם שותפים לדעה כי פעילות גופנית היא גורם מרכזי בשיפור המצב הנפשי.

## כאב

כאב הוא תחושה סובייקטיבית, המעידה בראש ובראשונה על נזק פוטנציאלי הנגרם לגוף.<sup>17</sup> בשל עובדה זו, מנגנון הכאב קשה מאוד לאמידה ומצריך כלים פיזיולוגיים כמו גם פסיכו-ביולוגיים כדי לנתח אותו כראוי. תחושת הכאב בקרב האוכלוסייה הנורמלית משתרעת על ספקטרום רחב, מה שמהווה אתגר גדול בקרב האוכלוסייה האנומאלית. האספקט האפקטיבי (התבטאות הרגשות כלפי חוץ) במחלות הנפש הופך את מנגנון הכאב למורכב עוד יותר.<sup>17</sup>

## כאב ודיכאון

חוקרים רבים מצאו כי קיים קשר חיובי חזק בין כאב לבין דיכאון.<sup>18-21,25,31-32</sup> בניגוד אליהם, חוקרים אחרים לא מצאו עדות תומכת לקשר שבין כאב לבין דיכאון.<sup>17,22-24</sup>

נראה כי נשים הן בעלות נטייה מוגברת לתחלואה צולבת בין דיכאון לכאב. Calvo- Perxas et al (2016)<sup>25</sup> מצאו כי כאב חמור הנו גורם סיכון להיארעות דיכאון, וכי טיפול בדיכאון יכול להוות גורם מגן לאירוע של כאב או להימשכות של כאב. בגברים לא נמצא קשר כזה.

כי סיטואציה המערבת רמות חרדה גבוהות מובילה להגברה בהפרשת הורמון הנוראפיניפרין, המשפיע הן על תפקוד המערכת הפרא-סימפטטית והן על תפישה ומודולציה של הכאב.

### הקשר בין דיכאון חרדה וכאב

קיימת הסכמה בספרות כי ישנו קשר בין דיכאון, חרדה וכאב.<sup>31-32</sup> Gerrits et al (2015)<sup>31</sup> מצאו כי עלייה או ירידה בסימפטומים של דיכאון וחרדה קשורים קשר ישיר בעלייה או בירידה ברמת הכאב, וכי חולי דיכאון וחרדה הם בעלי חומרת כאב גבוהה יותר ובעלי אזורי כאב רבים יותר בהשוואה לאוכלוסייה בריאה. (Scott et al (2016)<sup>32</sup> מצאו כי שיפור ברמת הדיכאון, החרדה והקטסטרופיזציה של הכאב מנבאים ירידה בעוצמת הכאב, היארעות של כאב או מוגבלות ספציפית מכאב. שיפור ברמת הדיכאון נמצא כמנבא החזק ביותר מבין השלושה. מכאן שהתייחסות למרכיבים אלו היא קריטית במתן תכנית טיפול ובבנייתה.

### כאב וסכיזופרניה

כאב בקרב חולי סכיזופרניה תועד ונחקר באופן נרחב בספרות. שליש מחולי הסכיזופרניה (34.7%), ללא תלות בגיל או מין, חווים כאב קליני (כאב סימפטומטי).<sup>33</sup> בהשוואה לאוכלוסיות אחרות נמצא כי חולי סכיזופרניה הם בעלי היארעות נמוכה לכאב בהשוואה לחולים פסיכיאטריים אחרים (דיכאון וחרדה), אך בעלי היארעות גבוהה יותר לכאב בהשוואה לאוכלוסייה בריאה.<sup>34-35</sup> רוב החוקרים מסכימים כי תפישת הכאב (Perception) במחלת הסכיזופרניה שונה מזו של האוכלוסייה הבריאה.<sup>36-39</sup>

במטא-אנליזה אשר חקרה את רגישות הכאב בקרב חולי סכיזופרניה (Stubbs et al (2015)<sup>36</sup> נמצא כי חולים אלו הם בעלי סף כאב, סף תחושת וסיבולת כאב גבוהים יותר בהשוואה לאוכלוסייה בריאה. כמו כן הם מצאו כי אצל חולים אלו קיימת ירידה בתגובה הפיזיולוגית לגירוי כאב ודירוג הכאב שלהם נמוך מזה של אוכלוסייה בריאה. Antioch et al (2015)<sup>37</sup> הסבירו את תפיסת הכאב המופחתת של חולי סכיזופרניה בליקויים במנגנונים האפקטיביים, בתודעה הרגשית ובמסלולים נוירולוגיים גבוהים.

חולי סכיזופרניה מציגים פרופיל ייחודי של תגובת כאב.<sup>38-39</sup> פרופיל זה מאופיין בעלייה ברמת הרגישות לכאב אקוטי וירידה ברגישות לכאב כרוני.<sup>39</sup> Urban-Kowalczyk et al (2015)<sup>40</sup> מצאו שפרופיל הרגישות לכאב בקרב חולי סכיזופרניה לא קשור לשינויים במסלולים הנוסיספטיים, אלא קשור לעלייה בריכוז הבטא-אנדורפינים.

### שיווי משקל

שיווי משקל מוגדר כיכולת לשמור על מרכז המאסה (center of mass) ביחס לבסיס התמיכה (base of support).<sup>41</sup> שיווי משקל נשמר הודות לאינטגרציה במערכת העצבים המרכזית בין תשדורת וסטיבולארית, סומטו-סנסורית וראייתית, ותקינות המערכת המוטורית המפצה על הפרעות יציבותיות.<sup>42</sup> בקרת שיווי המשקל הדינמית נפגעת עקב מצב נפשי (state mood), ככל הנראה עקב ליקוי באינטגרציה של מרכיבים ראייתיים, וסטיבולריים ופרופראוספטיביים.<sup>43-44</sup>

### שיווי משקל ודיכאון

מחקרים אחדים מצאו קשר בין הפרעות בשיווי משקל לבין דיכאון.<sup>45-46</sup> Dumas et al (2012)<sup>47</sup> מצא ליקוי ניכר בשיווי המשקל הדינמי בביצוע משימות כפולות (dual task) בקרב חולי דיכאון בהשוואה לאוכלוסייה בריאה.

מחקרים אחרונים מדגישים את חשיבותם המכרעת של מרכיבי אימון שונים בטיפול ובשיפור בעיות שיווי משקל בקרב חולי דיכאון ובשיפור תסמיני דיכאון בקרב אוכלוסייה בריאה.<sup>48-49</sup> Deschamps et al (2015)<sup>48</sup> מצאו כי תכנית הליכה (שעה ביום בהשגחה, שלוש פעמים בשבוע בעצימות בינונית למשך חודשיים) משפיעה ישירות על יכולת התיקון של תנודות בשיווי המשקל הדינמי בקרב חולי דיכאון. הם מדגישים את החשיבות שיש להערכת שיווי המשקל בשדה הקליני בבנייה ובהתאמה של תכנית הליכה בעבור אוכלוסייה זו. Kim et al (2015)<sup>49</sup> מצאו כי נשים מבוגרות שרכבו על אופניים (שלוש פעמים בשבוע למשך שנה אחת) היו בעלות מדדי שיווי משקל דינמי וסטטי טובים יותר, כוח שריר חזק יותר, הערכה עצמית גבוהה יותר ונטו פחות למצבי דיכאון בהשוואה לנשים מבוגרות שלא עסקו בפעילות כזו.

## שיווי משקל וחרדה

קיימת הסכמה בין החוקרים כי חרדה קשורה לירידה בשיווי המשקל.<sup>42,50-54</sup> Bart et al (2009)<sup>50</sup> מצאו קשר בין הפרעות בשיווי המשקל, חרדה והערכה עצמית נמוכה בקרב ילדים מתחת לגיל 7. יתר על כן, הם מצאו כי טיפול המתמקד במרכיבי שיווי המשקל משפר ליקוי זה, מפחית מאוד את החרדה ומעלה את ההערכה העצמית בקרב ילדים אלה.

Lepicard et al (2003)<sup>51</sup> מצאו במחקרם כי עכברים חרדתיים היו בעלי נטייה גבוהה יותר לפתח ליקויים והפרעות בשיווי המשקל ובתגובות היציבה, בהשוואה לעכברים לא חרדתיים. הם מצאו כי רמת החרדה עלתה בהתאם לעלייה ברמת המורכבות של המשימה (sensory challenge) וכי אלו יחמירו את הליקויים בתגובות של שיווי המשקל והיציבה.

הבסיס הנוירולוגי הקושר בין הפרעות חרדה לבין הפרעות במערכת שיווי המשקל נחקר זה שנים רבות.<sup>52-53</sup> נמצא כי מעגלים נוירולוגיים, הכוללים מספר מסלולים המתווכים בקרה אוטונומית, קשרים וסטיבלו-אוטונומיים וחרדה עומדים בבסיס קשר זה. מרכז המעגל הוא גרעין ה-nucleus Parabrachiacl הממוקם במח המוארך. לגרעין זה מערכת קשרים מסועפת עם מספר מבנים מוחיים חשובים המופקדים על בקרת התנועה ושיווי המשקל, וביניהם: האמיגדלה, הקורטקס אינפרא-לימבי וההיפותלמוס. נמצא כי גרעין זה מרכז ומעבד מידע וסטיבולארי, ראייתי ותחושתית במסלולים הקשורים להתנהגות חרדתית, מצבי פאניקה והימנעות. סכמה נוירולוגית זו מהווה בסיס המסביר את הקשר בין הפרעות שיווי משקל לבין חרדה. אחד הנוירו-טרנסמיטורים החשובים במערכת זו הוא הסרטונין.<sup>52-53</sup>

Yardley et al (2001)<sup>54</sup> הציגו ראיות לגבי שלושה מנגנונים פסיכולוגיים, אשר מגבירים את תחושת הסחרחורת ומאטים את ההחלמה מבעיות של שיווי המשקל. המנגנון הראשון הנו הימנעות מביצוע התנועה ומחשיפה לסביבה אשר גרמה לחשיפת הסימפטומים. המנגנון השני הנו עלייה ברמת החרדה אשר מבליטה את הסימפטומים הגופניים המופיעים בהפרעות של שיווי המשקל. המנגנון השלישי והאחרון הנו עומס ברמה הקוגניטיבית, שיכול להשפיע ברמת העיבוד המרכזי של האינפורמציה הנחוצה לשמירת הבקרה והפרספציה על האוריינטציה.

קיים קונצנזוס לגבי החשיבות בשילוב הטיפול במציאות מדומה (Virtual Realty) כחלק מתכנית הטיפול בחלק מספקטרום הפרעות החרדה, כמו: חרדה חברתית, פוביה ספציפית ו-PTSD. נמצא טיפול בפורמולות ובמסגרות שונות של מציאות מדומה, אשר שמות דגש על מרכיבי שיווי המשקל, מביא להורדה גדולה של סימפטומים חרדתיים ומהווה כלי טיפולי חשוב בהפרעות אלו.<sup>55-56</sup>

## שיווי משקל וסכיזופרניה

קיימת הסכמה נרחבת בספרות כי שיווי המשקל בקרב חולי סכיזופרניה לקוי בהשוואה לבריאים, וכי ישנה עלייה במידת ה-postural sway אצל חולים אלו.<sup>57</sup> נמצא כי עלייה זו היא בהתאמה לחומרת הסימפטומים של המחלה.<sup>56-60</sup> אחד המנגנונים המוצעים לירידה בשיווי המשקל בקרב סכיזופרנים הוא השימוש המופחת בראייה לצורך בקרה על שיווי המשקל. ממצא זה מצביע על ליקוי באינטגרציה סנסו-מוטורית בקרב חולים אלו. הליקוי בבקרה הראייתית בקרב חולי סכיזופרניה נגרם ככל הנראה מפגיעה בעיבוד מרכיבים מרחביים של המידע הראייתי, ויכול להיות קשור לפגם ראייתי. חולי סכיזופרניה נסמכים יותר על מידע וסטיבולארי ופרופראוספטיבי לצורך שמירה על שיווי משקל בהשוואה לבריאים.<sup>61</sup>

## יציבה

יציבה (Posture) מוגדרת כמנח וכסידור היחסי של איברי הגוף.<sup>41</sup> המנח האידיאלי ביציבה זקופה מאפשר לגוף לשמור על שיווי המשקל תוך כדי הוצאה מינימלית של אנרגיה. כאנלוגיה, יציבה אנומאלית משמעותה יחס לקוי בין חלקי הגוף השונים.<sup>62</sup>

## יציבה ומצב נפשי (Mood State)

הספרות מצביעה על קשר ישיר בין ליקוי ביציבה לבין מצב נפשי ירוד.<sup>63-66</sup> Wilson et al (2004)<sup>63</sup> מצא כי מחשבות חיוביות קשורות יותר למנח גוף זקוף (Upright posture). כלומר יציבה זקופה מושפעת ממצב רוח וממחשבה חיובית. Rosario et al (2013)<sup>64</sup> מצאו קשר חזק ומשמעותי בין מצב של עצבות לבין מנח כתפיים עגול (Shoulder Protraction).

מוטוריקה עדינה מושפעת מירידה או מפגיעה בפעילות הפסיכו-מוטורית, המאפיינת לרוב את ספקטרום המחלות הנפשיות.<sup>71</sup>

### מוטוריקה עדינה ודיכאון

ישנה הסכמה בין החוקרים כי אחד המאפיינים הבולטים בקרב חולי דיכאון קליני הוא הידרדרות פסיכו-מוטורית<sup>72,73</sup>. הידרדרות זו מתבטאת בעיקר בהאטה במרבית המרכיבים הקינמטיים (זמן תגובה ארוך ואיטיות בתנועה), אשר נגרמת מפגיעה בעיבוד המוטורי יחד עם פגיעה במרכיבים הקוגניטיביים.<sup>74-76,80</sup> בניגוד אליהם (Pier et al (2004)<sup>77</sup> הראו כי לא קיימת עדות אובייקטיבית לגבי הידרדרות ו/או האטה פסיכו- מוטורית, במבחני המוטוריקה העדינה בדיכאון קליני.

הליקויים במערכת המוטורית בקרב חולי דיכאון קליני הם תוצאה של תפקוד לקוי בגרעיני הבסיס, ללא תלות בטיפול תרופתי פסיכיאטרי.<sup>75-76</sup> Lohe et al (2013)<sup>75</sup> טענו כי איטיות התנועה המאפיינת חולים אלו מצגה דפוס נורו-מוטורי הדומה לפתופיזיולוגיה של מחלת הפרקינסון.

### מוטוריקה עדינה וסכיזופרניה

קיימת הסכמה בין חוקרים כי הליקוי המוטורי המשמעותי והבולט ביותר בקרב חולי סכיזופרניה הנו הליקוי במיומנויות המוטוריקה העדינה.<sup>78-83</sup> כבר בראשית שנות ה-80 של המאה ה-20 כמה חוקרים הראו דפוס התנהגות אנומאליים בבקרת המוטוריקה העדינה בקרב חולי סכיזופרניה, בהשוואה לבריאים.<sup>78,81-82</sup> Goode et al (1981)<sup>28</sup> מצאו כי הליקויים בבקרה על המוטוריקה העדינה בחולי סכיזופרניה אינם תלויים בתרופות אנטי-פסיכוטיות בלבד, אלא קשורים למנגנוני קשב ולקות מוטורית אקסטרא- פירמידלית. ממצאים אלה קיבלו חיזוק במחקרים נוספים.<sup>80,84-87</sup>

Van Hoof et al (1998)<sup>80</sup> הראו באמצעות מבחן ה-(DST) Digit Symbol Test האטה מוטורית וקוגניטיבית אצל חולי סכיזופרניה בהשוואה לאוכלוסייה בריאה. הם מצאו כי ההאטה נגרמת בשל פגיעה במרכיבים קוגניטיביים. Yang et al (2003)<sup>86</sup> ניסו להסביר את המנגנון הפיזיולוגי מאחורי קשר זה. הם מצאו ירידה בצפיפות חיישני דופמין D2

(Shahidi el al (2013)<sup>65</sup> בדקו את הקשר בין ביצוע מטלות מחשב מאתגרות לחשיפה לגורמי לחץ פסיכולוגיים ולפעילות שרירי הצוואר והיציבה. המחקר מציע כי שרירי הטרפז מופעלים בצורה סלקטיבית במצבי לחץ התלויים במטלה ובעומס המוטלים על הפרט. (Kilpatrick et al (2013)<sup>66</sup> בדקו את הקשר בין משך זמן הישיבה בעבודה לבין המצב הנפשי בקרב אוכלוסיית עובדים מבוגרים, ומצאו כי גברים שעבדו וישבו במשך 6 שעות ויותר היו בעלי סיכוי מוגבר ללקות בדחק פסיכולוגי בינוני, ואילו נשים שישבו ביום עבודתם 6 שעות ויותר היו בעלות סיכון מוגבר ללקות בדחק פסיכולוגי בינוני או גבוה.

### יציבה ודיכאון

ישנה הסכמה בין החוקרים כי דיכאון משפיע לרעה על אופן היציבה.<sup>62,67-68</sup> Michalak et al (2014)<sup>67</sup> מצאו לאחרונה כי אופן היציבה במנח ישיבה משפיע ישירות על הזיכרון בקרב חולי דיכאון, וכי שינוי מינורי ביציבה בעת ישיבה יכול להשפיע לטובה באספקט זה. (Canales et al (2010)<sup>62</sup> ערכו מחקר שמטרתו הייתה לחקור את היציבה ואת תפיסת הגוף בקרב חולי דיכאון קליני במהלך התקף דיכאון ולאחר קבלת טיפול תרופתי, בהשוואה לקבוצת מתנדבים בריאה. הם מצאו כי במהלך התקף דיכאון, חולי דיכאון קליני חווים שינוי ביציבה וחוסר שביעות רצון בינוני מתפיסת גופם. ממצא זה מבליט את עוצמת ההשפעה השלילית של דיכאון, המכיל פקטורים רגשיים ופיזיקליים כאחד.

### יציבה וסכיזופרניה

מחקרים מעטים התייחסו לקשר בין יציבה (body posture) למחלת הסכיזופרניה.<sup>57-60</sup> קיימת עדות בספרות כי חולי סכיזופרניה מאופיינים בעיקר ביציבה נוקשה ומסורבלת (stiff and awkwardness posture).<sup>69-70</sup> הודגם גם קשר בין ליקוי בבקרה היציבתית לבין מחלת הסכיזופרניה<sup>57-60</sup> (ראה הרחבה בסעיף "שיווי משקל").

### מוטוריקה עדינה

מוטוריקה עדינה מוגדרת כתנועה בעלת אמפליטודה נמוכה ומדויקת שמתבצעת לרוב באמצעות כפות הידיים.<sup>71</sup>

נמצא קשר בין סימפטומים של דיכאון, ירידה במהירות ההליכה ועלייה בסיכון לנפילות בקרב אוכלוסייה מבוגרת. ישנה עדות לכך שאיטיות בהליכה היא חלק מתסמיני הדיכאון בגיל המבוגר, וכי היא תורמת ישירות לעלייה בסיכון לנפילה. איתור מוקדם וטיפול משולב במרכיבים אלו יכול להביא לירידה בסיכון לנפילות.<sup>93-95</sup> Paleacu et al (2007)<sup>96</sup> מצאו כי הליכה ותפקוד קוגניטיבי משתפרים בתגובה לטיפול בתרופות אנטי-דיכאונות.

Reichert et al (2015)<sup>97</sup> המליצו לאחרונה על מדידה של תאוצת שורש כף היד על-ידי חיישנים במעבדת הליכה כטכניקה בסיסית ללמידת הפעילות האקטיבית, מחוות הגוף ותנועת הגוף השלמה בקרב חולי דיכאון.

## הליכה וסכיזופרניה

רבות נכתב על הקשר בין הליכה למחלת הסכיזופרניה. קיימת הסכמה בין החוקרים כי מחלת הסכיזופרניה גורמת אצל החולים להפרעה ראשונית בבקרה על אורך הפסיעה, אשר מתבטאת בירידה במהירות ההליכה, בהשוואה לבריאים.<sup>98,99</sup> Putzhammer et al (2004)<sup>98</sup> מצאו כי טיפול תרופתי שמרני מעצים הפרעה זו בעוד היעדר טיפול אינו גורם להחרפת ההפרעה. במחקר המשך העריכו Putzhammer et al (2005)<sup>99</sup> את דפוס ההליכה בקרב חולי סכיזופרניה כאשר בדקו הליכה חופשית והליכה במהירויות שונות על הליכון. בהליכה חופשית, נמצא כי מהירות ההליכה של הנבדקים החולים הייתה נמוכה בהשוואה לזו של הנבדקים הבריאים, בעיקר בשל אורך פסיעה נמוך יותר. בהליכה על הליכון, נמצא הבדל ניכר בין חולי הסכיזופרניה לבריאים בתדירות הצעדים ובאורך הפסיעה במהירות הנמוכה ביותר. כאשר הגבירו את המהירות במכשיר, כל המדדים בקבוצת חולי הסכיזופרניה השתוו לאלה של קבוצת הבריאים. תוצאה זו מראה כי ניתן ל"נרמל" ליקויי הליכה בקרב חולי סכיזופרניה באמצעות מכשיר חיצוני, כמו הליכון, המאפשר שליטה על מהירות ההליכה. אפשרות נוספת לשיפור מדדי הליכה בקרב חולי סכיזופרניה הוצעה על ידי Heggelund et al (2012)<sup>100</sup>. הם ממליצים על אימון כוח בעצימות גבוהה - ארבע חזרות \* ארבעה סטים, במכשיר לחיצת רגליים (Leg Press) ב-85% RM - ככלי טיפולי מרכזי ב"נרמול" של מדדי ההליכה בקרב חולי סכיזופרניה.

בסטריאטום, בקרב חולי סכיזופרניה.

היבט חשוב נוסף הנו הקשר הישיר בין מיומנויות מוטוריקה עדינה לבין כישורים חברתיים בקרב חולי סכיזופרניה. Lehoux et al (2003)<sup>87</sup> מצאו כי רמה גבוהה של מוטוריקה עדינה תצביע על כישורים חברתיים גבוהים.

## הליכה

הליכה מוגדרת כרצף של תנועות ריתמיות, בעלות מקצב משתנה, של הגו והגפיים, אשר גורמות לגוף ולמרכז הכובד לנוע מנקודה אחת לשנייה.<sup>88</sup> זוהי בעצם סדרת נפילות מבוקרת של מרכז הכובד.<sup>88</sup> בקרב בני האדם, ניתן לראות כי הליכה מתפתחת במקביל להתפתחות מבנים ותפקודים מוחיים גבוהים (הקורטקס הפרה-פרונטלי, גרעיני הבסיס והמוח הקטן).<sup>88</sup> כיוון שהליכה משקפת את השילוב של מערכות מוחיות גבוהות, היא יכולה לשקף באופן טוב מצב פסיכיאטרי.<sup>89</sup> חוקרים רבים הדגישו ליקויים בהליכה בקרב חולי נפש בהשוואה לבריאים.<sup>89-103</sup> Sanders et al (2010)<sup>89</sup> ממליץ על הוספה של בדיקת הליכה תצפיתית לסל הבדיקות הקליניות עבור מטופלים עם מחלות פסיכיאטריות.

## הליכה ודיכאון

קיים קשר חזק בין דיכאון קליני לבין הידרדרות פסיכו-מוטורית וליקויים במרכיבי ההליכה.<sup>90-92</sup> Lemke et al (2000)<sup>91</sup> היו הראשונים שחקרו מאפייני זמן-מרחב בקרב חולי דיכאון בהשוואה לבריאים. הם מצאו ירידה גדולה במהירות ההליכה, קיצור באורך הפסיעה, עלייה במשך מחזור ההליכה (Gait Cycle Duration) והתארכות הזמן שבו שתי הרגליים נמצאות על הקרקע (Double Limb Support) בזמן ההליכה. לדעתם, קיים קשר בין פעילות גרעיני הבסיס כחלק ממנגנון הפתו-פיזיולוגי לליקוי בהליכה.

Michalak et al (2009)<sup>92</sup> גילו כי מצבי עצבות ודיכאון מאופיינים בירידה במהירות ההליכה המלווה בירידה בטלטול הידיים ובתנועת הראש הוורטיקאלית, בעלייה בהטיית הגוף הצדית של פלג הגוף העליון ובמנח כפוף של הגו (Slump posture).



### טווח תנועה

המונח "טווח תנועה" מתייחס לכמות התנועה של המפרק. בדרך כלל מגדירים טווח תנועה כטווח שבין כפיפה מלאה לבין יישור מלא במפרק. טווח זה נמדד בשדה הקליני לרוב באמצעות כלי מדידה כגון: גוניומטר ואינקלינומטר. המפרקים בעלי טווח התנועה הרחב בגוף האדם הם המפרקים הסינוביאליים. לתנועתיות-יתר מפרקית ולחוסר תנועתיות יכולות להיות השלכות קליניות.<sup>106</sup>

קיימים חילוקי דעות לגבי הקשר בין טווח תנועה לבין הפרעות נפשיות. רוב המחקרים בספרות מצביעים על קשר ישיר בין עלייה בתנועתיות המפרקית (Joint Hypermobility) לבין הפרעות חרדה ופאניקה.<sup>107-111</sup> Bulbena et al (2007; 2011)<sup>110,111</sup> מדגישים את היותו של הגורם הפיזיקלי הזה גורם סיכון מוגבר לפיתוח הפרעות חרדה ומחלת הסכיזופרניה. בניגוד אליהם, Benjamin et al (2001)<sup>112</sup> לא הצליחו להראות קשר בין השניים.

### דיון

סקירת ספרות זו בדקה את הקשר בין מאפיינים פיזיקליים לבין מצב נפשי, ובפרט בהתייחס למחלות נפשיות - דיכאון, חרדה וסכיזופרניה. סקירה זו באה להאיר את הרכיב הפיזיקלי בקרב האוכלוסייה המורכבת והרבגונית של מחלות הנפש, היא שופכת אור על קשת רחבה של מרכיבים פיזיקליים ומדגישה את הצורך הגובר והולך בבניית תכנית אבחון, טיפול והתערבות הממוקדת באוכלוסייה זו.

הממצא הבולט והחשוב העולה מתוך הסקירה הוא הקשר הישיר בין מחלות נפשיות והידרדרות פסיכו-מוטורית. נראה כי הידרדרות זו, אשר מתבטאת בעיקר בקרב החולים בדיכאון ובסכיזופרניה, מתאפיינת באיטיות תנועתית ובירידה במהירות ובזמן התגובה. מרכיבים אלו מהווים כלי מרכזי בהבנת תהליכים פתו-פיזיולוגיים בקרב אוכלוסייה זו ויש להתייחס אליהם ככלי מפתח בעת תכנון ובניית תכנית אבחון וטיפול.<sup>72-73,77,83,90</sup> אנשים הסובלים מהפרעות חרדה ופאניקה מתאפיינים בעיקר בליקויים במערכת שיווי המשקל וכן בתנועתיות-יתר מפרקית.<sup>50-54,107-111</sup> החולים בדיכאון מתאפיינים בעלייה בסף הכאב עקב גירוי חשמלי, במנח גוף

מחקרים אחרים מצאו כי תפקוד ההליכה בקרב חולי סכיזופרניה נפגע ככל הנראה בשל ליקוי בתפקודים הניהוליים (executive function).<sup>101-103</sup> Lallart et al (2014)<sup>103</sup> בדקו את הקשר בין ליקוי בתפקוד הניהולי לבין ביצוע הליכה בחולי סכיזופרניה חדשים באמצעות פרדיגמת משימה רב-תפקודית (dual task). הם מצאו כי ככל שהמשימה נעשית קשה ומורכבת יותר כך הביצועים נעשים פחות טובים. מסקנתם היא כי סכיזופרניה היא מחלה המאופיינת לא רק בליקויים קוגניטיביים אלא גם בליקויים בביצועים המוטוריים-קואורדינטיביים.

### כוח שריר

כוח השריר הוא אחד מן המאפיינים הפיזיקליים שמרבים למדדו בשדה הקליני. המונח כוח שריר מתייחס לכמות הכוח ששריר או קבוצת שרירים יכולים להפיק בעת כיווץ מקסימאלי יחיד. כוח השריר נמדד בעת כיווץ השריר. גודל סיב השריר והיכולת של מערכת העצבים לספק אותו הם חלק בלתי נפרד ממונח זה. בדיקת כוח השריר יכולה לתת מידע לגבי הפרעה הן במערכת העצבים והן במערכת השריר - שלד. כוח השריר מיוצג כ-Maximal Voluntary Contraction (MVC) ונמדד לרוב באמצעים ידניים.<sup>104</sup> מעט מאוד מחקרים עסקו בקשר שבין כוח השריר להפרעות נפשיות, והספרות לוקה בחסר בתחום זה. עם זאת, נראה כי ישנה הסכמה בין חוקרים על הקשר בין מחלה נפשית לבין ירידה בכוח השריר.<sup>104,105</sup>

Rantanen et al (2000)<sup>104</sup> מצאו במחקרם כי מצב רוח דיכאוני קשור לסיכון בירידה בכוח השריר, בעיקר בקרב גברים מבוגרים עם משקל גוף נמוך. משקל נמוך בשילוב עם מצב רוח דיכאוני יכול להוות אינדיקטור למצב של שבריריות או מחלה חמורה, העלולים להוביל להידרדרות בכוח השריר ולמוגבלות.

Hickish et al (1989)<sup>105</sup> מצאו במחקרם כי חולשת שרירים פרוקסימאליים נפוצה בקרב אלכוהוליסטים, ללא קשר למחסור בוויטמין D או למחלת שחמת הכבד.

מתערבים שונים, השפעות של הפעילות הגופנית על תחלואה כרונית וסוג הפעילות הגופנית המומלצת לאוכלוסייה זו.

אחד מן המאפיינים הפיזיקליים הבולטים ביותר בספרות, אשר נמצא קשור עם מחלות נפשיות, הוא הכאב. קשר זה תואר בספרות כמורכב ביותר, וקיימים חילוקי דעות לגביו. מחקרים אחדים מצביעים על קורלציה בין השניים, ואף מציעים כמה מנגנונים היכולים להסביר קשר זה,<sup>18-21,25,31-32</sup> בעוד אחרים לא מצאו קשר ביניהם.<sup>17,22-24</sup> נראה כי ישנו קשר ישיר בין עלייה בתסמיני הכאב לבין תסמיני דיכאון וחרדה.<sup>31-32</sup> המנגנונים המעורבים בתפיסת הכאב ככל הנראה נפגעים במחלות הנפש, בעיקר בסכיזופרניה.<sup>33-35</sup> קיימת הסכמה כי רגישות התגובה לכאב ותפיסת הכאב בקרב חולים אלו לקויה.<sup>36-39</sup>

נמצא קשר בין הפרעות במערכת שיווי המשקל להפרעות חרדה.<sup>50-54</sup> הקשר בין השניים מבוסס היטב מחקרית ונסמך על קשרים נוירולוגיים גבוהים (גרעין הפרה-ברכיאל והמסלולים המתווכים בינו לבין הגרעין הווסטיבולארי).<sup>52-53</sup> במחלת הסכיזופרניה נראה כי קיים ליקוי בבקרה על מנגנון שיווי המשקל, הקשור באופן ישיר לפגיעה בעיבוד מרכיבים מרחביים.<sup>56-61</sup>

ישנם בספרות ממצאים המעידים על קשר ישיר בין יציבה והפרעות יציבה לבין מצבים נפשיים. עולה כי מצב נפשי ירוד, ללא קשר להפרעה נפשית ספציפית, פוגע ביציבה של הפרט.<sup>63-66</sup> יתר על כן, חולי דיכאון וסכיזופרניה מתאפיינים גם הם בליקוי יציבה. הראשונים בשל לקות בתפיסת הגוף, והשניים - בשל הפרעות הנלוות למחלה.<sup>62,67-68,69-70</sup>

עיקר המחקרים וסקירות הספרות בנוגע לקשר בין מוטוריקה עדינה ומחלות נפשיות מתייחסים למחלת הסכיזופרניה. במחלה זו נראה קשר חזק בין פגיעה ביכולות המוטוריקה העדינה לבין הימצאות המחלה.<sup>78-83</sup> כמו כן, נמצא כי כלי מדידה, כדוגמת מבחני DST, FTT, הם יעילים בזיהוי לקויות מוטוריות בקרב חולים אלה.<sup>80,84-87</sup>

פרמטר ההליכה נבדק ונסקר בהרחבה בספרות הן לגבי דיכאון והן לגבי מחלת הסכיזופרניה. בקרב חולי דיכאון, נראית האטה בכל המדדים הקינמטיים של ההליכה,<sup>90-92</sup> ואילו בקרב חולי הסכיזופרניה, הממצא העיקרי הוא ירידה

ויציבה שפופה ובירידה במהירות ההליכה.<sup>26,62,67-68,90-92</sup> חולי סכיזופרניה מתאפיינים בעיקר בתפיסת כאב לקויה, בהליכה איטית ובפגיעה במרכיבי המוטוריקה העדינה.<sup>36-39,78-83,98-99</sup> יש להדגיש כי קיימת הסכמה שפעילות גופנית תורמת למצב נפשי טוב יותר. נראה כי לפעילות גופנית מרכיב מרכזי בחיזוק ההערכה העצמית והיא מהווה כלי יעיל בהתמודדות עם מצבים נפשיים קשים.<sup>3-16</sup>

נראה כי לפעילות הגופנית תפקיד מרכזי בשיפור הבריאות הנפשית וכי היא מהווה אמצעי עיקרי בבנייה של תכנית טיפול בעבור אוכלוסייה הסובלת ממחלות נפשיות. מן הספרות עולה כי תכנית טיפול השמה דגש על מרכיבי פעילות גופנית בקרב חולים אלו, כמו מרכיבים אירוביים ואנאירוביים, עדיפה על תכניות השמות דגש על מרכיבים אחרים, כגון ללא פעילות או תרופות פסיכיאטריות.<sup>3-7</sup> הממצא הבולט והמעניין ביותר של סקירה זו הוא הקונצנזוס באשר לשילוב של פעילות גופנית בעצימות בינונית למען בריאות נפשית טובה יותר.<sup>5-8</sup> עם זאת, יש לזכור כי ההיענות לביצוע פעילות גופנית בקרב חולי נפש היא נמוכה מאוד ויש להקפיד על בנייה, הדרכה והשגחה של קלינאי מוסמך בעת ביצועה.<sup>14</sup>

ניתן להצביע על כמה מגבלות מתודיות במחקרים שנערכו בנושא פעילות גופנית ותחלואה נפשית. רוב המחקרים נערכו למשך תקופה קצרה יחסית, ולא נערכו באמצעות מחקרים קליניים מבוקרים. נוסף על כך, רוב המחקרים הם מחקרי חתך וסקירות ספרות ואינם עוקבים אחרי קבוצה אחת לטווח ארוך. קצתם גם אינם מביאים בחשבון גורמים מתערבים, כמו: גיל, מגדר, עישון, צריכת אלכוהול, מצב סוציאקונומי וכולי. חשוב לציין שחלק מן המחקרים לא נבנו במטרה לבחון את ההשפעות של הפעילות הגופנית על תחלואה כרונית, כך שהמדידה אינה סטנדרטית או לפי כלים מתוקפים. לא נמצאו מחקרים העוסקים בסוג הפעילות הגופנית האופטימלי שיש לבצע כדי להשפיע על המצב הנפשי. כלומר, לא ידוע אם אימון כוח או תנגודת עדיף על אימון אירובי כאמצעי לשיפור המצב הנפשי או שמא שילוב של השניים. נוסף על כך, לא נחקרה עד כה השפעה ארוכת טווח של פעילות גופנית על מחלות נפשיות וכן לא נחקרו ההבדלים בהשפעת הפעילות הגופנית על אוכלוסיות שונות הסובלות ממחלה נפשית: מתבגרים/ נכויות/ בוגרים. מכאן עולה הצורך לערוך מחקרי עוקבה ו/ או מחקרים קליניים מבוקרים, אשר יביאו בחשבון גורמים

נפרד מתכנית האימונים לשם שיפור ליקויי שיווי המשקל בקרב חולים אלו.<sup>48-49</sup> עוד מומלץ לשלב בתכנית תרגולים על מהירויות הליכה משתנות וכן על מרכיבים יציבתיים (Body Posture).<sup>62,67-68,90-92</sup>

- בקרב מטופלים הסובלים מהפרעות חרדה ופאניקה, מומלץ לשלב בתכנית הטיפול תרגולים על מרכיבי מערכת שיווי משקל.<sup>50-54</sup> קיימת המלצה קונקרטי לגבי אפקטיביות השימוש במציאות מדומה לטיפול בליקויים בשיווי המשקל אצל מטופלים הלוקים בהפרעות חרדה.<sup>55-56</sup>

- יש להימנע מביצוע תרגולי תנועתיות (Mobility) בקרב מטופלים הלוקים בהפרעות חרדה.<sup>107-111</sup>

- אחרון, מומלץ להרחיב את המחקר הקליני בנושאים יציבה, כוח שריר וטווחי תנועה, ולבדוק את הקשר בין מאפיינים אלו לבין הפרעות נפשיות בכלל, וספציפיות בפרט.

לסיכום, המצב דורש מן הפיזיותרפיסטים, אשר מקבלים מטופל בעל לקות נפשית מסוימת, להביא בחשבון את כל האספקטים הפיזיקליים המאפיינים את המצב הנפשי של הפרט. זיהוי נכון של מרכיבים פיזיקליים אלו וטיפול מתאים יכולים לתרום רבות הן לשיפור התפקוד והן להפחתת הכאב בקרב אוכלוסייה מורכבת זו. לאחרונה מתרחב המחקר המדגיש את חשיבות טיפולי הפיזיותרפיה בקרב חולי נפש, ובפרט בקרב חולי סכיזופרניה.<sup>14,113</sup> Vancampfort et al (2012)<sup>113</sup> ממליצים על שילוב הפיזיותרפיה כחלק בלתי נפרד מן הטיפול הרב-מקצועי בקרב חולי נפש.

במהירות ההליכה.<sup>98-99</sup> ממצא זה נשען ככל הנראה על העובדה כי במחלה זו קיימת פגיעה בתפקודים הניהוליים.<sup>101-103</sup> הספרות לוקה בחסר לגבי הקשר בין כוח שריר וטווחי תנועה לבין מצב נפשי ומחלות נפשיות. נראה כי ישנו קשר מסוים בין ירידה בכוח השריר לבין מחלה נפשית אך הוא אינו מבוסס מחקרית דיו.<sup>104-105</sup> יש אפוא להרחיב את המחקר בנושא זה. גם הקשר בין טווח התנועה המפרקי לבין המצב הנפשי לא נבדק כמעט, וקיים מידע לגבי הפרעות חרדה בלבד.<sup>107-111</sup>

### מסקנות והמלצות יישומיות

על פי סקירת הספרות שהוצגה לעיל עולות כמה המלצות שניתן ליישמן בשדה הקליני:

- עוצמת הפעילות הגופנית המומלצת לבריאות נפשית טובה היא עוצמה בינונית והטווח האופטימלי הוא 7.5-2 שעות בשבוע.<sup>5-8</sup>

- יש לעודד מתבגרים, ובעיקר מתבגרות (גילאים 14/15), לבצע פעילות גופנית קבועה בגיל הזה כדי להבטיח בריאות נפשית טובה יותר בגיל הבגרות המוקדמת.<sup>12</sup>

- מומלץ על שילוב של פיזיותרפיסט מוסמך בצוות הטיפול הרב-מקצועי בקרב חולי נפש כחלק בלתי נפרד.<sup>14</sup>

- בקרב חולי סכיזופרניה מומלץ לשלב בתכנית השיקום אימון על מרכיבי התפיסה ועל תפקודים ניהוליים מתוך הבנה שאלו נפגעים במחלה זו, הן בפרמטר ההליכה והן מבחינת הכאב.<sup>36-39,101-103</sup> יתר על כן, יש לעבוד על מרכיבי שיווי המשקל, ובעיקר על המרכיב הראייתי המשפיע על מידת ה- Postural Sway.<sup>56-60</sup> נוסף על כך, מומלץ להשתמש במבחן ה- FTT ככלי אבחנתי לזיהוי ליקויים בתפקודי המוטוריקה העדינה בקרב חולים אלו.<sup>84-87</sup> אחרון, יש לשים דגש בתכנית השיקום על מהירות ההליכה. ניתן לנרמל פרמטר זה באמצעות עבודה על מכשיר חיצוני, כגון הטריידמיל.<sup>99</sup>

- בקרב חולי דיכאון מומלץ לשלב תכניות הליכה (שעה ביום בהשגחה, שלוש פעמים בשבוע בעצימות בינונית למשך חודשיים) וכן רכיבה על אופניים (שלוש פעמים בשבוע למשך שנה) כחלק בלתי

## מקורות

1. World Health Organization [WHO]. Strengthening mental health promotion (Fact Sheet No. 220.), www.who.int/mediacentre/factsheets/fs220/en (accessed January 6, 2010).
2. Jake EPP, Mental health for Canadians: Striking a balance, Health & Welfare Canada (1988) quoted in Kathy GermAnn and Paola Ardiles, Toward Flourishing for All... Mental Health Promotion and Mental Illness Prevention Policy Background Paper. 2009; 82.
3. Rosenbaum S, Tiedenann A, Sherrington C, et al. Physical activity interventions for people with mental illness: a systematic review and meta- analysis. The Journal of clinical psychiatry 2014;75(9):964-974.
4. Taylor BC, Sallis JF, Needle R .The relation of physical activity and exercise to mental health. Public health reports 1985;100(2):195-202.
5. Peluso MAM, Guerra de Andrade LHS. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. Clinics 2005;60(1):61-70.
6. Richardson RC, Faulkner G, McDevitt J, et al. Integrating physical activity into mental health services for person with serious mental illness. Psychiatric services 2005;56(3):324-331.
7. Asztalos M, Bourdeaudhuij ID, Cardon G. The relationship between physical activity and mental health varies across activity intensity levels and dimensions of mental health among women and men. Public health nutrition 2009;13(8):1207-1214.
8. Kim SY, Park SY, Allegrante JP, et al. Relationship between physical activity and general mental health. Preventive medicine 2012;55:458-463.
9. Lahti J, Sabia S, Singh-Manoux, et al. Leisure time physical activity and subsequent physical and mental health functioning among midlife Finnish, British and Japanese employees: a follow-up study in three occupational cohorts. BMJ Open 2016;6:1-10.
10. Wu X, Tao S, Zhang Y, et al. Low physical activity and high screen time can increase the risk of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. PLOS ONE 2015;10(3):1-10.
11. Griffiths A, Kouvonen A, Pentti J, et al. Association of physical activity with future mental health in older, mid-life and younger women. European Journal of Public Health 2014;24(5):813-818.
12. Poulsen PH, Biering K and Andersen JH. The association between leisure time physical activity in adolescence and poor mental health in early adulthood: a prospective cohort study. BMC Public Health 2016;16(3):1-11.
13. Gerber M, Kalak N, Lemola S, et al. Adolescents exercise and physical activity are associated with mental toughness. Mental health and physical activity 2012;5:35-42.
14. Vancampfort D, Rosenbaum S, Schuch FB, et al. Prevalence and predictors of treatment dropout from physical activity interventions in schizophrenia: a meta- analysis. General Hospital Psychiatry 2015:1-9.
15. Gohner W, Dietsche C, Fuchs R. Increasing physical activity in patients with mental illness- a randomized controlled trail. Patient EducCouns 2015;98:1385-1392.
16. Deslandes A, Moraes H, Ferreira C, Veiga H, et al. Exercise and mental health: many reasons to move. Neuropsychobiology. 2009;59:191-198.
17. Pilosky I and Bassett DL. Pain and depression. The British journal of psychiatry 1982;141:30-36.
18. Rzewuska M, Mallen DC, Strauss VY, et al. One- year trajectories of depression and anxiety symptoms in older pateints presenting in general practice with musculoskeletal pain: a latent class growth analysis. Journal of psychosomatic research 2015;PSR- 09030:1-7.
19. Tegethoff M, Belardi A, Stalujanis E, et al. Comorbidity of mental disorders and chronic pain: chronology of onset in adolescents of a national representative cohort. Journal of pain 2015;16(10):1054-164.

20. Turk DC, Okifuji A, Scharff L. chronic pain and depression: role of perceived impact and perceived control in different age cohorts. *Pain* 1995;61:93-101.
21. Banks SM, Kerns RD. Explaining high rates of depression in chronic pain: a diathesis-stress framework. *Psychological Bulletin* 1996;119(1):95-110.
22. Magni G, Moreschi C, Rigatti-Luchini S, et al. prospective study on the relationship between depressive symptoms and chronic musculoskeletal pain. *Pain* 1994;56:289-297.
23. Lin CH, Yen YC, Chen MC, et al. Depression and pain impair daily functioning and quality of life in patients with major depressive disorder. *Journal of affective disorders* 2014;166:173-178.
24. Russell J. The role of depression in chronic musculoskeletal pain. *Journal of musculoskeletal pain* 2012;20(1):5-7.
25. Calvo-Perxas L, Vilalta-Franch J, Turro-Garriga O, et al. Gender differences in depression and pain: a two year follow-up study of the survey of health, ageing and retirement in Europe. *Journal of Affective Disorders* 2016;193:157-164.
26. Schreiber S, Shmueli D, Grunhaus L, et al. The influence of electroconvulsive therapy on pain threshold and pain tolerance in major depression patients before, during and after treatment. *European journal of pain* 2003;7:419-424.
27. Linton SJ, Bergbom S. understanding the link between depression and pain. *Scandinavian journal of pain* 2011;2:47-54.
28. Ploghaus A, Narain C, Beckmann CF, et al. Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network. *The journal of neuroscience* 2001;21(24):9696-9903.
29. Knaster P, Karlsson H, Estlander AM, et al. Psychiatric disorders as assessed with SCID in chronic pain patients: the anxiety disorders precede the onset of pain. *General hospital psychiatry* 2012;34:46-52.
30. Nahman- Averbuch H, Sprecher E, Jacob G, et al. the relationships between Parasympathetic function and pain perception: the role of anxiety. *Pain Practice* 2016;1-10.
31. Gerrits MMJG, van Marwijk HWJ, van Oppen P, et al. Longitudinal association between pain, and depression and anxiety over four years. *Journal of Psychosomatic Research* 2015; 17:64-70.
32. Scott EL, Kroenke K, Wu j, et al. Beneficial effect of improvement in depression, pain catastrophizing, and anxiety on pain outcomes: A 12 - month longitudinal analysis. 2016;17(2):215-222.
33. Stubbs B, Mitchell AJ, De Hert M, et al. the prevalence and moderators of clinical pain in people with schizophrenia: a systematic review and large scale meta-analysis. *Schizophrenia Research* 2014;160:1-8.
34. Engels G, Francke AL, Meijel BN, et al. clinical pain in schizophrenia: A systematic review. *The journal of pain* 2014;15(5):457-467.
35. Birgenheir DG, Ilgen MA, BohnertASB ,et al. pain conditions among veterans with schizophrenia or bipolar disorder. *General hospital psychiatry* 2013;35:480-484.
36. Stubbs B, Thopson T, Acaster S, et al. Decreased pain sensitivity among people with schizophrenia: A meta- analysis of experimental pain induction studies. *Pain*;1-24.
37. Antioch I, Ciobica A, Paulet M, et al. Pain manifestations in schizophrenia - clinical and experimental aspects in human patients and animal models. *PsychiatriaDanubina* 2015;27(2):142-152.
38. Martins MJ, Moura BL. Martins IP, et al. sensitivity to expression of pain in schizophrenia patients. *Psychiatry research* 2011;189:180-184.
39. Levesque M, Potvin S, Marchand S, et al. Pain perception in schizophrenia. Evidence of specific pain response profile. *Pain medicine* 2012;1:1-9.

40. Urban- Kowalczyk MU, Pigonska J, Smigielski J. Pain perception in schizophrenia: influence of neuropeptides, cognitive disorders, and negative symptoms. *Neuropsychiatric disease and treatment* 2015;11:2023-2031.
41. Shumway-Cook A and Woollacott MH. Motor control: translating research into clinical practice 2007; 3rd Ed. Part two: postural control;158.
42. Bolmot B, Gangloff P, Vouriot A, et al. Mood states and anxiety influence abilities to maintain balance control in health human subjects. *Neuroscience Letters* 2002;329:96-100.
43. Kitaoka K, Ito R, Araki H, et al. Effect of mood state on anticipatory postural adjustments. *Neuroscience Letters* 2004;370:65-68.
44. Bolbecker AR, Hong SL, Kent JS, et al. postural control in Bipolar Disorders: increase sway area and decreased dynamical complexity. *PLOS ONE* 2011;6(5):1-9.
45. Hausdorff JM, Peng C-K, Goldberger AL, et al. Gait unsteadiness and fall risk in two affective disorders: a preliminary study. *BMC Psychiatry* 2004;24:4-39.
46. Kose N, Cuvalci S, Ekici G, et al. The risk factors of fall and their correlation with balance, depression, cognitive impairment and mobility skills in elderly nursing home resident. *Suadi Med Journal* 2005;26(6):978-981.
47. Doumas M, Smolders C, Brunfaut E, et al. Dual task performance of walking memory and postural control in major depressive disorders. *Neuropsychology* 2012;26(1):110-118.
48. Deschamps T, Thomas-Ollivier V, Sauvaget A, et al. Balance characteristics in patients with major depression after a two-month walking exercise program: A pilot study. *Gait and Posture* 2015;42:590-593.
49. Kim HK, Kim HS, Park MH, et al. a comparative study on cycling in relation to the physical balance, muscle strength, self-esteem and depression of elderly women. *Indian Journal of science and technology* 2015;8(1)169-177.
50. Bart O, Bar-Haim Y, Weizman E, et al. Balance treatment ameliorates anxiety and increases self-esteem in children with comorbid anxiety and balance disorders. *Research in developmental disabilities* 2009;30:486-495.
51. Lepicard EM, Venault P, Negroni J, et al. posture and balance responses to a sensory challenge are related to anxiety in mice. *Psychiatry Research* 2003;118:273-284.
52. Balaban CD, Thayer JF. Neurological bases for balance - anxiety links. *Anxiety disorders* 2001;15:53-79.
53. Balaban CD. Neural substrates linking balance control and anxiety. *Physiology & Behavior* 2002;77:469-475.
54. Yardley L, Redfern MS. Psychological factors influencing recovery from balance disorders. *Anxiety Disorders* 2001;15:107-119.
55. Krijn M, Emmelkamp PMG, Olafsson RP, et al. Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical Psychology Review* 2004;24:259-281.
56. Riva G and Gorini A. Virtual reality in anxiety disorders: the past and the future. *Expert Rev. Neurotherapeutics* 2008;8(2)215-233.
57. Marvel CL, Schwart BL, Rosse RB. A quantitative measure of postural sway deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research* 2004;68:363-372.
58. Bernard JA, Dean DJ, Kent, JS, et al. Cerebellar networks in individuals at ultra high-risk of psychosis: impact on postural sway and symptom severity. *Hum. Brain Mapp* 2014; 35:4064-4078.
59. Kent JS, Hong SL, Bolbecker AR, et al. Motor deficits in schizophrenia quantified by nonlinear analysis of postural sway. *PLoS ONE* 2012;7:41808.
60. Matsuura Y, Fujino H, Hashimoto R, et al. Standing postural instability in patients with schizophrenia: relationship with psychiatric symptoms, anxiety, and the use of neuroleptic medications. *Gait and Posture* 2015;41(3):847-851.
61. Ahlgren- Rimpilainen A, lauerma H, kahkonen S, et al. Effect of visual information on postural control in patients with schizophrenia. *J NervMent Dis* 2010;198:601-603.

62. Canales JZ, Cordas TA, Fiquer JT, et al. posture and body image in individuals with major depressive disorder: a controlled study. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2010;32(4):375-380.
63. Wilson VE, Peper E. The effect of upright and slumped postures on the recall of positive and negative thoughts. *Psychophysiology and biofeedback* 2004; 29 (3).
64. Rosario JLP, Diogenes MS, Mattei R. Can sadness alter posture? *Journal of bodywork and movement therapies* 2013;17:328-331.
65. Shaidi B, Haight A, Maluf k. Differential effects of mental concentration and acute psychosocial stress on cervical muscle activity and posture. *Journal of electromyography and kinesiology* 2013;23:1082-1089.
66. Kilpatrick M, Sanderson K, Blizzard L, et al. Cross-sectional associations between sitting at work and psychological distress: reducing sitting time may benefit mental health. *Mental health and physical activity* 2013;6:103-109.
67. Michalak J, Mischnat J, Teismann T. sitting posture makes a difference- embodiment effects on depressive memory bias. *Clinical Psychology and Psychotherapy* 2014;21:519-524.
68. Peper E and Lin IM. Increase or Decrease Depression: How Body Postures Influence Your Energy Level. *Biofeedback* 2012;40(3):125-130.
69. Takamatsu K. A case of chronic schizophrenia. Theory and Treatment of clinical Dohsa-Hou. *Shibundo*;1992:214-222.
70. Fujino H. Effect of Dohsa- Hou Relaxation on body awareness and ppsychological distress. *Japan Psychology Research* 2012;54:388-399.
71. Van Hoof JJM, Jogems- Kosterman BJM, Sabbe BGC, et al. Differentiation of cognitive and motor slowing in Digit Symbol Test (DST): differences between depression and schizophrenia. *Journal of psychiatric Research* 1998;32:99-103.
72. Sabbe B, Hulstijn W, Van Hoof J, et al. Fine motor retardation and depression. *Journal Psychiat. Res* 1996;30(4):295-306.
73. Bennabi D, Vandell P, Papaxanthis C, et al. Psychomotor retardation in depression: a systematic review of diagnostic, pathophysiologic, and therapeutic implications. *BioMed Research International* 2013;1-19.
74. Sasayama D, Hori H, Teraishi T, et al. more severe impairment of manual dexterity in bipolar disorder compared to unipolar major depression. *Journal of Affective Disorders* 2012;136:1047-1052.
75. Lohr JB, May T, Caligiuri MP. Quantitative assessment of motor abnormalities in untreated patients with major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders* 2013;146:84-90.
76. Mergl R, Pogarell O, Juckel G, et al. Hand – motor Dysfunction in depression: Characteristics and pharmacological effects. *Clinical EEG and Neuroscience* 2007;38(2):1-7.
77. Pier MPBI, Hulstijn W, Sabbe BGC. No psychomotor slowing in fine motor tasks in dysthymia. *Jornal of affective Disorders* 2004;83:109-120.
78. Rosofsky I, Levin S, Holzman PS, et al. Psychomotility in the functional psychoses. *Journal of Abnormal Psychology* 1982;91:71-74.
79. Manschreck TC. Motor abnormalities in schizophrenia. *Handbook of Schizophrenia* 1986; *The Neurology of Schizophrenia*, vol. 1. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
80. Van Hoof JJM, Jogems- Kosterman BJM, Sabbe BGC, et al. Differentiation of cognitive and motor slowing in Digit Symbol Test (DST): differences between depression and schizophrenia. *Journal of psychiatric Research* 1998;32:99-103.
81. Vrtunski PB, Simpson DM, Weiss KM, et al. Abnormalities of fine motor control in schizophrenia. *Psychiatry Research* 1986;18:275-284.
82. Good DJ, Manning AA, Middleton JF, et al. Fine motor performance before and after treatment in schizophrenia and schizoaffective patients. *Psychiatry Research* 1981;5:247-255.

83. Morrens M, Hulstijn W, Sabbe B. Psychomotor slowing in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin* 2007;33(4):1038-1053.
84. Gschwandtner U, Pfluger M, Aston J, et al. Fine motor function and neuropsychological deficits in individuals at risk for schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry ClinNeurosci* 2006;256:201-206.
85. Midorikawa A, Hashimoto R, Noguchi H, et al. Impairment of motor dexterity in schizophrenia assessed by a novel finger movement test. *Psychiatry Research* 2008;159:281-289.
86. Yang YK, Chiu NT, Chen CC, et al. Correlation between fine motor activity and striatal dopamine D2 receptor density in patients with schizophrenia and healthy controls. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 2003;123(191):191-197.
87. Lehoux C, Everett J, Laplante L, et al. Fine motor dexterity is correlated to social functioning in schizophrenia. *Schizophrenia research* 2003;62:269-273.
88. Winter DA. *Biomechanics and motor control of human gait: normal, elderly and pathological*. University of Waterloo press: Ontario. 1991 (2nd Ed).
89. Sanders RD, Gilling PM. Gait and its assessment in psychiatry. *Psychiatry* 2010;7(7):38-43.
90. Lecrubier Y. Physical components of depression and psychomotor retardation. *Journal of Clinical Psychiatry* 2006;67(6):23-36.
91. Lemek MR, Wendorff T, Mieth B, et al. Spatiotemporal gait patterns during over ground locomotion in major depression compared with healthy controls. *Journal of psychiatry research* 2000;34:277-283.
92. Michalak J, Troje NF, Fischer J, et al. Embodiment of sadness and depression - gait patterns associated with dysphoric mood. *Psychosomatic medicine* 2009;71:580-587.
93. Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, et al. Combined effect of slow gait speed and depressive symptoms on incident disability in older adults. *JAMDA* 2016;17:123-127.
94. Sanders JB, Bremmer MA, Comijs HC, et al. Gait speed and the natural course of depressive symptoms in late life; an independent association with chronicity? *JAMDA* 2016;17:331-335.
95. Gabel MN, Crane NA, Avery ET, et al. Dual tasking gait variability and cognition in late life depression. *International journal of geriatric psychiatry* 2015;30:1120-1128.
96. Paleacu D, Sbutzman A, Giladi N, et al. Effect of pharmacological therapy on gait and cognitive function in depressed patients. *ClinNeuropharmacol* 2007;30:63-71.
97. Richert M, Lutz A, Deuschle M, et al. Improving Motor Activity Assessment in Depression: Which Sensor Placement, Analytic Strategy and Diurnal Time Frame Are Most Powerful in Distinguishing Patients from Controls and Monitoring Treatment Effects. *PLOS ONE* 2015;10(4):1-16.
98. Putzhammer A, Heindl B, Broll K, et al. Spatial and temporal parameters of gait disturbances in schizophrenic patients. *Schizophrenia research* 2004;69:159-166.
99. Putzhammer A, Perfahl M. Gait disturbances in patients with schizophrenia and adaptation to treadmill walking. *Psychiatry and clinical neurosciences* 2005;59:303-310.
100. Heggelund J, Morken G, Helgerud J, et al. Therapeutic effects of maximal strength training on walking efficiency in patients with schizophrenia - a pilot study. *BMC Research Notes* 2012;344(5):1-7.
101. Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. The role of executive function and attention in gait. *Movement disorders* 2008;23(3):329-342.
102. Lallart E, Jouvent R, Herrmann FR, et al. Gait and motor imagery of gait in early schizophrenia. *Psychiatry research* 2012;198:366-370.
103. Lallart E, Jouvent R, Herrmann FR, et al. Gait control and executive dysfunction in early schizophrenia. *J Neural Transm* 2014;121:443-450.



104. Rantanen T, Penninx BWJH, Masaki K, et al. Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men. *The American geriatrics society* 2000;48(6):613-617.
105. Hickish T, Colston KW, Bland JM, et al. Vitamin D deficiency and muscle strength in male alcoholics. *Clinical science* 1989;77:171-176.
106. Beighton P, Grahame R, Bird H. *Hypermobility of joints*. Springer- Verlag: London. 1989 (2nd Ed).
107. Martin-Santos R, Bulbena A, Porta M, et al. Association between joint hypermobility syndrome and panic disorder. *Am J Psychiatry* 1998;155:1578-83.
108. Bulbena A, Dure J, Porta M, et al. Anxiety disorders in the joint hypermobility syndrome. *Psychiatry Res* 1993;46:59-68.
109. Garcia-campayo J, Asso E, Alda M. joint hypermobility and anxiety: the state of the art. *Curr Psychiatry Rep* 2010;1-8.
110. Bulbena A, Gago J, Pailhez G, et al. joint hypermobility syndrome is a risk factor trait for anxiety disorders: 1 15-years follow –up cohort study. *General Hospital Psychiatry* 2011; 33:363-370.
111. Bulbena A, Sperry L, Anguiano B, et al. Joint hypermobility in schizophrenia: A potential marker for co-morbid anxiety. *The Open Pshyciatry Journal* 2007;1:31-33.
112. Benjamin J, Ben- Zion IZ, Dannon P, et al. Lack of association between joint hyperlayity and, 1: panic disorder, 2: reactivity to carbon dioxide in healthy volunteers. *Hum PsychopharmacolClinExp* 2001;16:189-192.
113. Vancampfort D, Probst M, Helvik-Skjaerven L, et al. systematic review of benefits of physical therapy within a multidisciplinary care approach for people with schizophrenia. *Physical Therapy* 2012;92(1)11-23.

## Physical characteristics in mental illness population - literature review

Ron Feldman<sup>1,2</sup>, Shaul Schreiber<sup>3</sup>, Chaim G. Pick<sup>1</sup>, Ella Been<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Department of Anatomy and Anthropology, Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University.

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, "Maccabi" Healthcare Services.

<sup>3</sup> Department of Psychiatry, Tel Aviv Sourasky Medical Center, and Sackler Faculty of Medicine, Tel- Aviv University.

<sup>4</sup> Department of Physical Therapy, School of Health Professions, Ono Academic College

### Abstract

**Background:** Mental disorders are common, worldwide health problems. Starting July 1<sup>st</sup> 2015, mental health treatments in Israel have been incorporated into the "National Health Law" (passed by the Knesset in 1994), bring into an end the 21-year-old questionable division of responsibilities for treatment of body and mind (HMOs responsible for treatments of the body; Ministry of Health responsible for treatments of psychiatric and psychological conditions). Therefore, community caregivers need to take into account the needs and characteristics related to the patients' diagnoses and mental state when formulating treatment and rehabilitation programs to address these patients' health issues.

**Aim:** The aim of this review is to examine the existing knowledge in the literature regarding the physical characteristics and level of physical activity of people with depression, anxiety disorders, and schizophrenia, and to provide physical therapists with basic guidelines for managing the diagnosis

and treatment of these patients.

**Methods:** A total of 106 articles were reviewed after a systematic and comprehensive search in the following databases: Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, PsycINFO and Cochran. The first phase was carried out by searching the keyword Mental Health that was cross-linked respectively with the keywords: physical activity, pain, and body posture. In the second phase, the search was more specific using the following keywords: body posture, balance, pain, gait, fine motor, muscle strength, range of motion. Keywords in each of the above were cross-linked with the specific mental illnesses: schizophrenia, depression, anxiety disorders. The articles reviewed included interventional clinical trials, crps-sectional surveys, cohort studies, literature reviews, and meta-analyses dealing with populations with mental illness.

**Results:** The review shows that patients with mental illness manifest unique physical profiles in accordance with their clinical diagnosis (schizophrenia, depression, and anxiety). The physical profile of patients with schizophrenia is characterized by a slow gait, decrease in stride length, poor pain perception, and slowdown in fine motor skills. Patients with anxiety disorders are characterized by balance disturbances, while depressed patients are characterized by a slow gait, slumped posture, a higher incidence of pain and a decreased pain threshold and pain tolerance. Moreover, most of these patients do not engage in physical activity. There is a consensus that physical activity contributes to an overall better mental state and that the optimal physical intensity to achieve good mental health is moderate. Physical activity is a key component

in improving self-esteem and an effective tool for coping with serious mental states.

**Discussion:** While formulating a diagnosis or treatment program for patients with mental illness, one should take into consideration some specific factors, such as pain perception, balance and gait patterns, in addition to the general physical activity program. More research is needed to improve our understanding of these patients in order to provide adequate recommendations and guidelines.

**Keywords:** physical activity, pain, balance, posture, motor skills, walking, mental illness.