
הקשר בין הפרעת קשב (ADHD) להפרעת השעון הביולוגי והפרעות שינה

ישי לוי, מריה קורמן

ישי לוי, BA במדעי ההתנהגות, MA בלקויות למידה, דוקטורנט בחוג לנוירוביולוגיה באוניברסיטת חיפה ומרכז א' י' ספרא לחקר המוח ולקויות למידה, אוניברסיטת חיפה.
levyishi@gmail.com

מריה קורמן, PhD, מרכז א' י' ספרא לחקר המוח ולקויות למידה, אוניברסיטת חיפה.

מילות מפתח: הפרעת קשב, שעון ביולוגי, הפרעות שינה

תקציר

הסקירה הזאת מציגה ראיות מחקריות על מאפייני השינה והשעון הביולוגי הקשורים להפרעת קשב (Attention Deficit Hyperactivity Disorder - ADHD). כמו כן, מוצגות כמה גישות שונות התערבות לקשיי שינה והשעון הביולוגי בקרב ילדים ומבוגרים עם ADHD. שיבוש השעון הביולוגי, שעון המווסת דפוסי שינה וערות, זוהה כמנגנון מרכזי המשפיע על הפרעות שינה וליקויים תפקודיים בקרב אנשים המתמודדים עם ADHD. השעון הביולוגי שולט בהתנהגות שינה-ערות והינו מנגנון מרכזי המעורב בהפרעות שינה וליקויים תפקודיים בקרב אנשים עם ADHD. מוצע שאפשר לשפר את התפקוד הקוגניטיבי, הרגשי והחברתי במידה ניכרת על ידי אבחון והתערבות משולבים של גורמים של ADHD ושל השעון הביולוגי. מרפאים בעיסוק מוכשרים לזהות את הסיבות האפשריות לתפקודי שינה לקויים, כגון ארגון סביבת החיים של המטופל, גירויים סביבתיים, הרגלי חיים של פעילות גופנית והרגלי חשיפה לאור, זמני ארוחות ונטילת תרופות. יש צורך בהגברת המעורבות של מרפאים בעיסוק בהערכה ובטיפול בתפקודי שינה של לקוחות עם הפרעות נוירולוגיות, ובייחוד של אנשים עם ADHD, מתוך הכרה של תרומתה הרבה של שינה להתפתחות, לבריאות ולתפקוד הקוגניטיבי.

מבוא

חרדה, הפרעות אכילה ועוד, וגם הפרעות בשינה (Jensen, Martin, & Cantwell, 1997). בסקירה זו תחילה נציג את המונחים שעון ביולוגי ושינה, תוך התייחסות למאפיינים טיפוסיים וא-טיפוסיים שלהם לאורך החיים. בהמשך נעלה ממצאים עיקריים המקשרים בין מאפייני בסיס של הפרעות קשב לדפוסי השעון הביולוגי "מאחר" ותפקודי שינה, ומתעדים שבקרב אנשים עם ADHD יש

הפרעת קשב (ADHD) הינה הפרעה נוירולוגית-התפתחותית בעלת שכיחות הנאמדת בממוצע של כ-5%. כשני שלישי מן הילדים המאובחנים עם הפרעת קשב ימשיכו להציג את כל או חלק מן התסמינים גם כמבוגרים. ל-ADHD מספר רב של הפרעות נלוות נוספות, כגון דיכאון, הפרעות

מאפיינים ההתנהגותיים. ערוצי רישום אלקטרו-פיזיולוגים מתארים במהימנות מצבי שינה וערות ואת הליך ההירדמות: גלי המוח, תנועות גלגל העין ומתח השרירים, ולפיהם אפשר להבדיל בין ערות לשינה. שינה מתחלקת לשני מצבים עיקריים: מצב ה-REM (Non-Rapid Eye Movement) מצב הכולל ארבעה שלבי שינה (שינה שטחית - שלבים 1-2, ושינה עמוקה - שלבים 3-4) ומצב ה-REM (Rapid Eye Movement) שהוא שלב השינה החמישי, שנת הלום. השלבים האלה הבאים בסדר מסוים מהווים מחזור שינה אחד. שנת לילה בריאה במבוגרים כוללת 4-6 מחזורים, כאשר אורך מחזור השינה נשאר קבוע במהלך הלילה (כ-90 דקות), אך תרומתם היחסית של השלבים השונים משתנה. משך השינה העמוקה (שלבי ה-REM) ומשך שנת הלום (שלב ה-REM) מתארכים. רצף וארגון שלבי השינה במהלך תקופת הרישום משמשים בסיס להערכה איכותית וכמותית של שינה. מדדי שינה מתייחסים לאורך השינה ולאיכות השינה (יחס בין זמן יקיצות משוקלל מכלל תקופת השינה) (Abbott et al., 2017).

מחזור שינה-ערות, או שעון ביולוגי, תלי בשני מקצבים פיזיולוגיים עיקריים העובדים במקביל: הדחף ההומאוסטטי, המווסת את משך השינה ועומקה והמקצב הצירקדיאני, המעודד ערנות לאורך שעות היום. ככל שגוברות שעות הערנות במהלך היום, הדחף ההומאוסטטי לשינה הולך וגובר עקב עייפות מצטברת. במקביל, השעון הצירקדיאני (מלטינית, שעון סביב יממה circa-dian rhythm) מאזן את הדחף לישון על ידי הגברה של מנגנונים מעוררים ובכך מונע הירדמות ושומר על רמת עוררות וריכוז גבוהים באופן יחסי (אך לא קבועים) במהלך שעות היום. בשעות הערב השעון הצירקדיאני מאפשר הירדמות (Green & Brown, 2015). שינויים

מתאם גבוה מאוד להפרעות שינה שונות (Bruni et al., 2015). בפרק הסופי נעמוד על גישות טיפול ושאלות שפתוחות למחקר עתידי.

שינה היא מצב פיזיולוגי המוגדר כטבעי, ספונטני, הפיך ומחזורי המהווה כשליש מחייו של האדם. במונחים של ריפוי בעיסוק שינה מוגדרת כגורם לקוח עיקרי חוצה אוכלוסיות, גיל ומגדר וגם כתחום עיסוק (Fung, Wiseman, Hakes, Stergiou-Kita, Nguyen, & Colantonio, 2013). בשנים האחרונות הארגון האמריקאי של המרפאים בעיסוק (AOTA, 2014) קורא להגברת המעורבות של מרפאים בעיסוק בהערכה ובטיפול בתפקודי שינה של לקוחות מתוך הכרה של תרומתה הרבה של שינה לתפקוד יום-יומי (Green & Brown, 2015). לשינה תרומה חשובה לבריאות, לתפקוד ולרמת איכות החיים של האדם. השפעה של שינה לא איכותית או לא מספקת יכולה לבוא לידי ביטוי במגוון מישורים: חרדה, ירידה בויכרון, ירידה בקשב, שינויים במסת גוף, כאבי ראש, עייפות וכאבי שרירים ומפרקים, ירידה בקואורדינציה, הפרעות במצב הרוח, בעיות ביחסים בין-אישיים, שימוש מוגבר בתרופות ללא מרשם, צריכה של אלכוהול וסמים ועוד השפעות פיזיולוגיות ופסיכולוגיות רבות אחרות (Mazzotti et al., 2014). הבעיות התפקודיות ביום-יום קשורות באופן ישיר למספר שעות שינה רציפה וגם לתזמון ולאיכות השינה; שינה תקינה מאפשרת התמודדות מיטבית עם מטלות היום-יום. בקרב תינוקות וילדים תפקודי שינה תקינים הינם תנאי הכרחי לגדילה ולהתפתחות נורמטיבית (Green & Brown, 2015).

תופעת השינה היא מורכבת ורבת רבדים. לרוב, מאפייני השינה מוכרים יותר ברמה ההתנהגותית: מנח, עיניים עצומות, תנועתיות ירודה ותגובתיות נמוכה לגירוי. ועם זאת, הגדרת "שינה" ו"ערות" תיעשה בעזרת מאפיינים של פעילות המוח, ולא

צירקדיאנים מסונכרנים עם השעון הסולארי (תזמון אור השמש הטבעי) וגורמים לאדם לישון בלילה ולהיות ער ביום. לאדם מבוגר טיפוסי בתוך מחזור זה קיימים שני פרקי זמן של ישנוניות מרבית (אמצע הלילה ושעות אחה"צ המאוחרות) ושני פרקי זמן של ערנות מרבית (מוקדם בבוקר ובערב). ניסיון הירדמות שלא לפי המקצב הצירקדיאני יוביל לשינה קצרה, לא איכותית ומרובת יקיצות (Duffy, Rimmer, & Czeisler, 2001). בהיעדר רמזי אור וחושך, השעון הפנימי הינו ארוך יותר - קרוב יותר ל-25 שעות, אך דפוס מעגלי בפיזיולוגיה ובהתנהגות מתקיים באופן סדיר גם ללא גירויים חיצוניים המעידים על שעת היום, ככל הנראה כדי לחזות ולייעל תפקודים גופניים והתנהגות (Roenneberg, Kantermann, Juda, Vetter, & Allebrandt, 2013). אזורים גאוגרפים ועונות השנה מגדירים את השעון הסולארי המשתנה (Roenneberg et al., 2013). משום שלאור טבעי ולאור מלאכותי מאפיינים פיזיקליים שונים זה מזה (ספקטרום ועוצמה), השפעתם על הפיזיולוגיה של האדם אינה זהה. לאור קצר גל (אור כחול) השפעה מעוררת חזקה יותר מאשר לאור ארוך גל (אור צהוב) (Roenneberg et al., 2007). לכן, כמות ותזמון של שעות חשיפה לאור טבעי ומלאכותי משפיעים על זמני השינה והערות בהתאם לאורך החיים והסביבה של האדם.

שינה ותפקוד קוגניטיבי וסנסורי

ידועה ההשפעה המכרעת של שינה על תפקודים קוגניטיביים כגון היכולות לרכוש מיומנויות חדשות, לגבש זיכרון, לזרז תהליכי למידה ואף להיות כעין "מערכת חיסון" להפרעות שונות שעלולות לפגוע בתהליכי הלמידה (Wright, Lowry, & LeBourgeois, 2012). במקביל לכך, גדלה המודעות לקשר בין חסך בשינה לבין ירידה בתפקוד קוגניטיבי במהלך שעות היום. בין התפקודים העלולים להיפגע מצויים: שימור קשב ממושך, זיכרון עבודה ולמידה מוטורית, וכן תפקודים ניהוליים, תגובתיות רגשית, היכולת ליצור זיכרונות, היכולת לקבל החלטות, ואימוץ של דפוסי התנהגות של נטילת סיכונים ושיפוט גדול יותר, כן הפגיעה הקוגניטיבית חמורה יותר. לבד מתפקודים קוגניטיביים, חסך בשינה עשוי לעורר בעיות התנהגות שבעצמן יכולות להוביל לירידה בתפקודים הקוגניטיביים. תסמיני הבסיס של ADHD כמו בעיות קשב מושהה ובעיות עכבה הם גם התסמינים השכיחים למצבים של

צירקדיאנים מסונכרנים עם השעון הסולארי (תזמון אור השמש הטבעי) וגורמים לאדם לישון בלילה ולהיות ער ביום. לאדם מבוגר טיפוסי בתוך מחזור זה קיימים שני פרקי זמן של ישנוניות מרבית (אמצע הלילה ושעות אחה"צ המאוחרות) ושני פרקי זמן של ערנות מרבית (מוקדם בבוקר ובערב). ניסיון הירדמות שלא לפי המקצב הצירקדיאני יוביל לשינה קצרה, לא איכותית ומרובת יקיצות (Duffy, Rimmer, & Czeisler, 2001). בהיעדר רמזי אור וחושך, השעון הפנימי הינו ארוך יותר - קרוב יותר ל-25 שעות, אך דפוס מעגלי בפיזיולוגיה ובהתנהגות מתקיים באופן סדיר גם ללא גירויים חיצוניים המעידים על שעת היום, ככל הנראה כדי לחזות ולייעל תפקודים גופניים והתנהגות (Roenneberg, Kantermann, Juda, Vetter, & Allebrandt, 2013). אזורים גאוגרפים ועונות השנה מגדירים את השעון הסולארי המשתנה (Roenneberg et al., 2013). משום שלאור טבעי ולאור מלאכותי מאפיינים פיזיקליים שונים זה מזה (ספקטרום ועוצמה), השפעתם על הפיזיולוגיה של האדם אינה זהה. לאור קצר גל (אור כחול) השפעה מעוררת חזקה יותר מאשר לאור ארוך גל (אור צהוב) (Roenneberg et al., 2007). לכן, כמות ותזמון של שעות חשיפה לאור טבעי ומלאכותי משפיעים על זמני השינה והערות בהתאם לאורך החיים והסביבה של האדם.

מבחינה אנטומית, השעון הביולוגי מצוי בגרעין הסופרכיאזמטי בקדמת ההיפותלמוס במוח (supra-chiasmatic nucleus SCN) (Roenneberg et al., 2013). ל-SCN ערוצי בקרה על פונקציות פיזיולוגיות מחזוריות בגופנו: (1) בקרה על טמפרטורת הגוף: עם התגברות הדחף לישון טמפרטורת הגוף יורדת, ובשעות הבוקר, לקראת יקיצה, עולה הטמפרטורה לרמתה הקודמת. (2) ויסות רמתם של הורמונים בזרם הדם: קורטיזול, הורמון מעורר תירואיד ומלטונין

מרפאים בעיסוק יכולים לזהות ולאבחן חלק גדול מהפרעות השינה, לרבות הפרעות בעלות מאפיינים התנהגותיים בולטים בילדים. עם זאת, לחלק מן הבעיות יש אבחנה מובדלת מורכבת, ונדרשת הפניה לבירור עם רופא שינה או נוירולוג. חשוב שלקלינאים יהיו הכלים לזהות מצבים המחייבים הפניה לרופא מומחה כדוגמת שאלון BEARS (Mohammadi et al., 2012) או שאלון BISQ לזיהוי בעיות שינה בתינוקות, בעברית (Sadeh, 2004); לשאלון BEARS בעברית ראו תרגום של פרק מספר (<http://iacapap.org/>) iacapap-textbook-of-child-and-adolescent-mental-health. חשוב כי שאלוני שינה יהיו חלק בלתי נפרד מבטריית האבחונים בקליניקה, ודרכם יהיה אפשר לזהות קיום של בעיה, להתאים התערבות משולבת עם טיפול בהפרעות שינה ולהעלות את המודעות בקרב מקבלי השירות והמשפחות על אודות חשיבות נושא השינה. רוב האבחנות של הפרעות שינה מבוססות על שאלונים ויומני ערות-שינה הכוללים דיווח על תבנית ערות-שינה של המטופל או של הוריו. בהמלצת רופא מומחה יבוצעו בדיקות אובייקטיבית באמצעות מכשיר אקטיגרף או בדיקה פוליסומנוגרפית. בדיקה פוליסומנוגרפית היא אמינה ביותר, אך גם הכי יקרה ולעיתים מחייבת שינה במקום לא מוכר במעבדת שינה. מכשיר אקטיגרף, הנעבד על היד כמו שעון, מתאים למדידה נוחה וארוכת טווח (עד כמה שבועות ברצף) בסביבה אקולוגית ולא מגבילה פעילות או שינה. האקטיגרף אוגר מידע על התנועתיות של הגוף בשעות הפעילות ובשעות המנוחה ויכול לשמש כלי אבחוני בקליניקות לריפוי בעיסוק (Ancoli-Israel et al., 2003).

הפרעות בתזמון השינה

באכולוסיה הכללית יש שונות רבה באשר לדפוס שינה וערות. דפוס אינדיבידואלי של האדם נקרא כרונוטיפ (chronotype) או טיפוסיות

מניעת שינה. מרבית הבעיות בתפקוד הקוגניטיבי נעלמות לאחר טיפול המכוון שינה מספקת וסדירה. עם זאת, נמצא שחזרה לאיזון ממצב של הפרעות שינה כרוניות היא בעייתית, מה שמורה על הצורך בטיפול מוקדם ככל האפשר בבעיות שינה (Alhola & Polo-Kantola, 2007).

במקרים רבים הפרעת קשב מלווה בעיבוד סנסורי לקוי שהוא בסיס לבעיות תפקודיות רבות. מחקר מ-2012 מצא כי יש קשר מובהק בין איכות השינה לבין דפוסי עיבוד חושי, בעיקר רגישות יתר באופנים ספציפיים שהם מישוש, חזותי ושמייעתי. עוד נמצא כי תגובתיות יתר חושית נקשרת עם עוררות יתר ושניהם עלולים להיות קשורים להפרעות שינה (Engel-Yeger & Shochat, 2012).

הפרעות שינה

הפרעות השינה מוגדרות כשינה בלתי מספקת או כשינה טרודה באיכות נמוכה שמתרחשת כמה פעמים בשבוע, ומלווה במצוקה או בירידה בתפקוד במשך זמן הערות (Abbott et al., 2017). לא בהכרח יש מודעות לקיום הפרעות השינה למטופל וגם אם כן, אנשים נוטים להפחית בחשיבות השינה בתפקודי היום-יום שלהם. חשוב לזכור שהפרעות שינה הן לא רק סוג של בעיה רפואית שכחה מאוד, אלא שלרוב, הפרעות שינה הן כרוניות, וכאלה הן דורשות מעקב לאורך זמן. הפרעות השינה השכיחות בקרב ילדים ובני נוער הן בעיות של זמן הידרמות (אינסומניה - חביון שינה), יקיצות, חרדות בזמן ההירדמות, סיוטי לילה, הליכה בלילה וביעותי לילה, "טחינת" שיניים, דום נשימה בשינה, רגליים עצבניות, תסמונת דחיית זמן ההירדמות, שינה שטחית שאינה מאפשרת מנוחה והיגיינת שינה לא ירודה. רובם הגדול של הפרעות האלה שכיחות מאוד גם בקרב מבוגרים (Abbott et al., 2017).

שמציבות מסגרות כגון לימודים ועבודה ומצויים בקונפליקט מתמיד עם הסביבה (הורים, מורים, מעבידים ומטפלים). לאחרונה נטען שחלק מאנשים עם DSPPS מאובחנים בטעות כסובלים מהפרעות קשב מכיוון שאלה נמדדים על פי ביצועים הנבחנים בשעות לפני הצהריים - זמן שהשעון הביולוגי שלהם מגדיר כפרק שינה (Baird, Coogan, Siddiqui, Donev, & Thome, 2012). חפיפה רבה בין אבחנות של ההפרעות מגיעה גם מצד מחקר של ADHD. הספרות המחקרית מלמדת שכ-70% מבין המבוגרים עם הפרעת קשב מדווחים על קושי מתמיד להירדם ולהתעורר בשעות הדרושות לפי שעון חברתי של עבודה ופנאי ומתאימים להגדרה של DSPPS (Van Veen, Kooij, Boonstra, Gordijn, & Van Someren, 2010).

עוד גורם מאפיין של תפקוד השעון הביולוגי בדגש על טיפוסיות צירקדיאנית הוא גיל כרונולוגי לאורך החיים, החל מינקות ועד לזקנה, מתקיימים שינויים מרחקי לכת בזמני השינה וערות, בשל תהליכי הבשילה וההתפתחות הטבעיים. השינויים בדפוסי השינה באים לידי ביטוי בשלושה תחומים עיקריים: 1. משך השינה - סך כל הזמן שהאדם מבלה בשינה במהלך היממה; 2. מספר אפיונות שינה - פיזור השינה וחלוקתה על פני היממה; 3. שינויים החלים במבנה ובסדר של שלבי השינה השונים (Roenneberg et al., 2007). שלב REM, לדוגמה, תופס 50% מכלל השינה בתינוקות, ורק כ-25% אצל ילדים גדולים יותר ומבוגרים (Green & Brown, 2015). ילוד ישן כ-16 שעות ביממה ושנתו כוללת מספר רב של אפיונות שינה וערות. תבנית זו נתונה לשינוי עקבי, כך שבגילאים שנתיים עד שלוש, אורך השינה מתקצר, וכן מספר אפיונות שינה וברוב שנות הילדות המוקדמות אפשר לזהות התכנסות לעבר טיפוסיות בוקר מובהקת עם אפיונה אחת או שתיים של שינה במהלך היום. טיפוסיות בוקר נשארת דומיננטית

צירקדיאנית וניתן למפותו על סקלת דפוסי בוקר-ערב המשכית. טיפוסי בוקר (עֶפְרוֹנִים) הם רוב באוכלוסייה הכללית. הם מעדיפים להירדם מוקדם בערב, להשכים קום ומתפקדים באופן מיטבי בשעות הבוקר. לעומתם, טיפוסי לילה (ינשופים) מעדיפים ללכת לישון מאוחר, לקום מאוחר (בצהריים) ומתפקדים טוב יותר בשעות הערב והלילה. טיפוסיות צירקדיאנית מוגדרת על ידי שילוב של נטייה גנטית והשפעות סביבתית והתפתחותיות. שאלון טיפוסיות בוקר-ערב (Home & Ostberg, 1976) או שאלון מינכן MCTQ (Roenneberg et al., 2013), משקפים נאמנה את הטיפוסיות כפי שהיא נמדדת על ידי מדדים פיזיולוגיים.

הפרעות בתזמון השינה מתבטאות באי התאמה בין מחזוריות שינה-ערות של האדם לבין זו הנהוגה בחברה ומוותאמת לתפקוד היום-יומי המצופה והמקובל. השיבוש אינו רק במחזוריות שינה-ערות, אלא במקביל בכל המדדים הפיזיולוגיים (טמפרטורת הגוף, הפרשת הורמונים) והתנהגותיים (תנודות בביצועים קוגניטיביים ומוטוריים) (Duffy et al., 2001). כיוון ששינה וערות מופיעות בזמנים לא מתאימים, האדם סובל מנדודי שינה בלילה ו/או ישנוניות יתר במשך היום. אחת ההפרעות הנפוצות בתזמון השינה היא תסמונת השעון הדחוי (Delayed Sleep Phase Syndrome [DSPPS]), שבה שלב השינה מתקיים מאוחר מאוד יחסית לשעות המקובלות בחברה. אנשים עם DSPPS נרדמים באופן טבעי אחרי 02:00 ומתעוררים בהתאם, לקראת הצהריים (Joo et al., 2017). זאת ועוד, תסמונת ה-DSPPS מאופיינת בפעילויות רבות יותר בשעות הלילה, בשינה פחות איכותית, ובחשיפה מעטה לשמש במהלך היום. רובם המכריע של אנשים עם DSPPS הם אנשים עם כרונוטיפי ערב מתון וקיצוני. בשל הקושי הרב בתפקוד בשעות הבוקר, אנשים עם DSPPS מתקשים מאוד לעמוד בדרישות הזמן

להציג שיעור גבוה של טיפוסיות ערב לאורך רוב חייהם הבוגרים (Baird et al., 2012; Van Veen et al., 2010). חשוב לציין שאפשר לזהות סימני ניבוי לטיפוסיות ערב בבגרות כבר בגילאים צעירים. הסממן הבולט הוא קשיי הירדמות בלילה במהלך הילדות, וזאת על אף שילדים נוטים להראות דווקא טיפוסיות בוקר (Roenneberg et al., 2013; Roenneberg et al., 2007). העובדה שכשליש מן הילדים עם הפרעות קשב סובלים מאינסומניה בגיל טרום-התבגרות היא נתון המחייב התייחסות מחקרית וטיפולית לנושא השינה בקרב אנשים עם ADHD כבר מגיל צעיר (Van der Heijden, Smits, Van Someren, & Gunning, 2005).

גם ההזדקנות כרוכה בשינוי של ממש באיכות ובהרכב של השינה. אלו שינויים טבעיים שאינם בהכרח תלויים במצבים פתולוגיים (Crowley, 2011). שינה של קשישים מתאפיינת בירידה של זמן שינה כולל, ביקצות מרובות במהלך השינה ובירידה בכמות הזמן בשלב השינה העמוקה (שלב 3-4). קשישים רבים מראים הקדמה של זמן תחילת השינה, יקצות בוקר בטרם עת ונטייה לנמנום במשך היום. נמנום במהלך היום נחשב לגורם שמחמיר עוד יותר את בעיות השינה בשעות הלילה בקשישים.

הפרעת קשב והפרעות שינה ועוררות

בקרב אנשים מבוגרים עם הפרעת קשב, שיעור הסובלים מהפרעות שינה גבוה בהרבה משכיחות של טיפוסיות ערב בהשוואה לאוכלוסייה טיפוסית (Boonstra et al., 2007). אנשים בעלי הפרעת קשב מראים ירידה בהיקף שנת החלום (REM), שאצל כלל האוכלוסייה מהווה כ-25% מן השינה, בעוד שאצל אנשים עם הפרעת קשב, מהווה רק כ-15% (Van Veen et al., 2010). תופעות נוספות הבאות לידי ביטוי אצל בעלי הפרעת קשב הן ישנוניות במהלך היום, איכות שינה ירודה וקושי ניכר להירדם (Van der Heijden et al., 2005).

בקרב ילדים עד לגיל ההתבגרות (Roenneberg et al., 2004). זיהוי מוקדם של בעיות שינה אצל ילדים הוא בעל חשיבות רבה, שכן טיפול נכון דווקא בגילאים מוקדמים יכול להביא לשינוי רצוי וכזה שנשמר לאורך זמן, בדרך הרבה יותר קלה מאשר אצל מבוגרים (Beebe, 2011).

מחקרים רבים שנעשו על אוכלוסייה של ילדים מתבגרים מציגים תמונה של שינוי דרמטי בדפוסי שינה-ערות החל מגיל 14 לערך ועד גיל 20 (בנים 21 ובנות 19.5 בקירוב), עם נטייה מובהקת לטיפוסיות ערב (Colrain & Baker, 2011). מחקר שבדק הרגלי שינה של 1,747 בני נוער בגילאים 14-18 באיטליה מצא שיותר מ-42% מן המשתתפים הציגו טיפוסיות ערב, נתון המחזק את הסברה שבני נוער נתונים לשינוי ניכר של זמני השינה המועדפים בהשוואה לילדים. בגילאים אלו אחת התופעות הנלוות היא ישנוניות קיצונית במהלך היום שבאה לידי ביטוי באופן בולט יותר מאשר אצל מבוגרים שהציגו טיפוסיות ערב (Giannotti, Cortesi, Sebastiani, & Ottaviano, 2002). טיפוסיות ערב מאופיינת לא רק בהרגלי השינה, אלא יכולה להתבטא גם בדפוסי התנהגות נוספים. לדוגמה, טיפוסיות ערב בגיל ההתבגרות ינמנמו יותר במהלך היום, יציגו יותר בעיות קשב, התוצרים האקדמיים יהיו נמוכים יותר, תהיה יותר נטייה לפציעות ושינויים תכופים יותר במצבי רוח לעומת טיפוסיות בוקר (Giannotti et al., 2002). תסמינים אלו שבאים במקביל לתופעות בסיס של טיפוסיות ערב (זמן הירדמות מאוחר יותר, אורך שינה קצר יותר במהלך השבוע ושינה ארוכה יותר בימים החופשיים) חופפים לחלק מן התסמינים השכיחים של הפרעת קשב (Um, Hong, & Jeong, 2017). לקראת גיל 21 הנטייה לטיפוסיות הערב תתמתן עד לכדי חזרה לטיפוסיות השכיחה באוכלוסייה המבוגרת (טיפוסיות בוקר או ללא טיפוסיות מובהקת) באוכלוסייה ללא ADHD, אך לעומתם, המתבגרים עם ADHD ימשיכו

אי המנוחה וההתנהגות חסרת הקשב של אנשים עם ADHD מתפרשת כגירוי עצמי לצורך העלאת רמת העוררות, וכתוצאה מכך להעלאת התפקוד (Bajjot et al., 2016). עוררות נמוכה יכולה לנבוע מאי התאמה של המחזור הצירקדיאני לשעות לימוד ועבודה רגילים (Wright et al., 2012), שבהן נעשית הערכה ונדרשות יכולות לימודיות ותפקודיות. הטיפול התרופתי השכיח ביותר לזיהוי של קשב ותהליכים ניהוליים הוא שימוש בחומרים ממריצים מקבוצת methylphenidate או אחרת, המשפיע על רמת הישגונית במהלך היום: ממריץ במהלך השעות הראשונות ומשרה ירידה בעוררות בתקופת הריבאונד (rebound) (Cockcroft, Ashwal, & Bentley, 2009).

הפרעות קשב ושינויים בטיפוסיות הצירקדיאנית

נכון להיום, אין הסבר חד משמעי לשכיחות הגבוהה של טיפוסיות צירקדיאנית ערבית בקרב בעלי הפרעות קשב, אך הסברה הרווחת היא שתופעה זו נעוצה בשיבוש השעון. מחקר שנערך בצרפת מצא קשר שלילי מובהק בין מדדים של טיפוסיות בוקר לבין מדדי קשב בקרב סטודנטים עם הפרעת קשב (Caci, Bouchez, & Bayle, 2009). עם זאת, לא נמצא קשר כזה בין מדדי טיפוסיות בוקר למדדי היפראקטיביות ואימפולסיביות (Caci et al., 2009). אצל מבוגרים צעירים באוכלוסייה הכללית, שיעור טיפוסיות הערב עומד על כ-10.8% בממוצע, אצל האוכלוסייה המקבילה עם הפרעות קשב, שיעור טיפוסיות הערב גבוה יותר במידה ניכרת ועומד על כ-40%. טיפוסיות בוקר מובהקת מציגה נתונים כמעט הפוכים: 40.2% מן האוכלוסייה הכללית ו-18.5% מבעלי הפרעת הקשב (Rybak, McNeely, Mackenzie, Jain, & Levitan, 2007).

סמן אובייקטיבי להפרעת השעון הביולוגי הוא רמות ההורמונים מלטונין וקורטיזול. הפרשה

בקרב ילדים בעלי הפרעת קשב, נמצא כי כ-70% דיווחו על בעיות שינה, גם בילדים ללא הטיפול בסטימוולנטים (Bruni et al., 2015), ואילו אצל אוכלוסיית המבוגרים עם הפרעת קשב, כ-83% דיווחו על הפרעות שינה (Philipsen, Hornyak, & Riemann, 2006). קושי של ממש להירדם (אינסומניה) הוא הפרעת השינה השכיחה ביותר באוכלוסייה זו (Van der Heijden et al., 2005). כמין כן, במחקר אחר נמצא ש-18% מן המבוגרים שהצהירו כי הם סובלים מיישנוניות יתר במהלך היום התאימו מבחינת התסמינים להגדרה של הפרעת קשב ובמקביל, 37% מן הסובלים מהפרעת קשב, תאמו את תסמיני הפרעת ישנוניות יתר במהלך היום (Oosterloo, Lammers, & Overeem, de Noord, & Kooij, 2006).

כ-70% מבין המבוגרים עם הפרעת קשב מדווחים על קושי מתמיד להירדם ולהתעורר בשעות הדרושות (Boonstra et al., 2007; Van Veen et al., 2010). מחקר שהשווה קבוצות של הפרעות קשב עם וללא קשיי הירדמות הראה ש-78% מן המבוגרים עם הפרעות קשב סובלים גם מקשיי הירדמות לפי דיווח עצמי. עם זאת, שימוש במדדים אובייקטיביים (אקטיגרפיה) הראה כי בעלי הפרעות קשב עם וללא דיווח עצמי על אינסומניה, אינם מראים שוני בקשיי ההירדמות שלהם, באיכות השינה או באורך הכולל של זמן השינה. לעומת זאת, כשנעשתה השוואה בין קבוצות אלו לבין הקבוצה ללא הפרעת קשב, נמצא שלקבוצה עם הפרעת הקשב נדרש זמן ארוך יותר להירדם ואיכות השינה שלהם הייתה ירודה יותר (Van Veen et al., 2010).

זאת ועוד, אנשים עם ADHD סובלים מרמות עוררות נמוכות יחסית במהלך היום. לכל אדם יש רמת עוררות מיטבית לתפקוד קוגניטיבי (Zentall, 1975). אנשים עם ADHD נוטים להיות בעוררות נמוכה במצבי לימוד "רגילים".

קורטיזול, הידוע גם כ"הורמון הסטרס", ומשמש סמן נוסף לדפוס צירקדיאני, מופרש החל משעות הבוקר המוקדמות עד שמוגיע לנקודת השיא במהלך היום. רמת הקורטיזול יורדת בהדרגתיות לקראת הערב ומגיעה לשפל סביב חצות. כלומר, קורטיזול מראה פרופיל הפרשה הפוך לזה של מלטונין (Clow, Thorn, Evans, & Hucklebridge, 2004). הפרשת הקורטיזול היא קבועה לאורך תקופות ארוכות, אך מושפעת ממגדר, מרמות לחץ, מזמן ההתעוררות ובמידה מסוימת, מעוצמת אור (Pruessner et al., 1997). רמות קורטיזול בהתעוררות הן גבוהות אצל אנשים בעלי טיפוסיות בוקר שמתעוררים מוקדם באופן טבעי. לעומתם, אצל אנשים שמתעוררים מאוחר, רמות קורטיזול בהתעוררות נמוכה יותר. אצל בני נוער עם הפרעת קשב, רמות קורטיזול עם התעוררות וכחצי שעה מאוחר יותר, נמוכות בהשוואה לקבוצת גיל מקבילה ללא הפרעת קשב (Isaksson, Nilsson, Nyberg, Hogmark, & Lindblad, 2012). לסיכום, שני ההורמונים - מלטונין וקורטיזול - מראים פרופיל הפרשה א-טיפוסי בקרב אנשים עם ADHD ותורמים לטיפוסיות צירקדיאנית מאוחרת (ערב) בהשוואה לאוכלוסייה הכללית.

חשיפה לאור מלאכותי קצר גל בשעות הערב והלילה עלולה להוביל לדחיית השעון הצירקדיאני על ידי השהיית שחרור המלטונין בשעה הטבעית, מה שעלול לגרום לקשיי הירדמות, לקיצור זמן השינה הכולל, ולצירית תסמינים דמויי הפרעת קשב או חיזוק התסמינים אצל בעלי ההפרעה (Molina-Carballo et al., 2014). לנוכח העובדה שכיום יש לא מעט גורמים חברתיים-תרבותיים שעלולים לשבש את פעילות השעון הביולוגי, כגון חשיפה מועטה מדי לאור טבעי וחשיפה לתאורת לד (LED) קצרת גל בשעות הערב (מסכי מחשב, טלפונים ניידים ותאורה ביתית), במקביל לשינויים בדפוסי החיים, נראה כי זמן השינה ואיכות השינה

של המלטונין מבלוטת האצטרובל מדוכאת על ידי אור, לכן רמותיו עולות בשעות הערב, ויורדות לקראת שעות הבוקר המוקדמות עם החשיפה לאור (Tjon Pian Gi, Broeren, Starreveld, & Versteegh, 2003). שחרור מושהה של מלטונין בשעות הערב עלול להוביל לערנות בערב, ולחלופין, הפרשה מאוחרת מדי של ההורמון עלולה להוביל לישנוניות במהלך היום וכתוצאה מכך, לפגיעה בעוררות וביכולות הלמידה והזיכרון (Touchette et al., 2007). פרופיל מאחר של שחרור המלטונין נמצא הן אצל ילדים והן אצל מבוגרים בעלי הפרעת קשב ויכול להיות גורם פיזיולוגי משמעותי להופעת תסמינים התנהגותיים של ההפרעה (Van der Heijden et al., 2005; Van Veen et al., 2010).

כמו כן, נמצא כי מבוגרים רבים עם ADHD מדווחים על רגישות יתר לאור, 69% מקבוצת ADHD ענו על תסמינים של פוטו-פוביה לעומת 28% מקבוצת הביקורת באוכלוסייה טיפוסית. ועוד, בקבוצת ה-ADHD נמצא כי אנשים השתמשו במשקפי שמש במשך שעות רבות יותר ביממה לעומת קבוצת הביקורת (Kooij & Bijlenga, 2014). פוטו-פוביה יכולה להיות קשורה לתפקוד מערכת הראייה, המתווכת ייצור ההורמוני מלטונין ודופמין. הימנעות מחשיפה לאור טבעי חזק במהלך היום יכולה לתרום לשיבושים בהפרשות דופמין ומלטונין מעורבים ב-ADHD והיא גורם משמעותי נוסף לתת-ביצועים של אנשים עם ADHD במטלות הדורשות קשב. אם ההשערה הזאת נכונה, אז לחשיפה לאור חזק, טבעי או מלאכותי בשעות הבוקר תהיה השפעה ממריצה בעבור אנשים עם מחסור בחשיפה לאור טבעי, לנוכח העובדה שאור הוא מסנכרן ראשי של השעון הביולוגי. ואכן, באזורים בעלי עוצמה סולארית גבוהה (צפיפות גבוהה של גלי האור) נמצאה שכחות נמוכה יותר של הפרעות קשב (Ams, van der Heijden, Arnold, & Kenemans, 2013).

על שינה של ילדים ומתבגרים אין מסקנות חד משמעיות בספרות, בחלק מן המחקרים נמצא כי הטיפול התרופתי פוגע בתפקודי שינה (Kidwell, Van Dyk, Lundahl, & Nelson, 2015) ובמחקרים אחרים נמצא שאין לסטימולנטים השפעה או שיש להם השפעה חיובית (Owens et al., 2016). על אף שהתרופות נצרכות בעיקר בידי ילדים, במקביל להבנה שתסמיני הפרעת הקשב ממשיכים לתוך גילאים מאוחרים יותר, יש עלייה בצריכת הטיפול התרופתי אצל בני נוער ומבוגרים. במטופלים מבוגרים, לתרופות מעוררות יש השפעות שהן לרוב חיוביות על תפקודי השינה. אומנם, כשהמעוררים ניטלו בשעות אחר הצהריים המאוחרות או בשעות הערב, זמן ההירדמות היה ארוך יותר (Boonstra et al., 2007), אבל כשהשימוש במעוררים היה בשעות הבוקר או הצהריים, זמן ההירדמות היה קצר בהשוואה לקבוצות ביקורת (Sobanski, Schredl, Kettler, & Alm, 2008) או שלא נמצא פער מובהק (Kooij, Middelkoop, van Gils, & Buitelaar, 2001). מבחינת יכולתם של המטופלים המבוגרים לשמור על שינה רציפה, נמצא כי נטילת מעוררים הפחיתה את כמות זמני היקיצות במהלך הלילה (Boonstra et al., 2007) או שלא נמצא הבדל מובהק עם או ללא התרופה (Kooij et al., 2001; Sobanski et al., 2008). עם זאת, אורך השינה נמצא קצר יותר לאחר נטילת התרופה (Boonstra et al., 2007) והיכולת לקום בבוקר נמצאה כטובה יותר (Sobanski et al., 2008) או ללא הבדל משמעותי (Boonstra et al., 2007). תופעות הלואי הרבות של תרופות מעוררות מעלות צורך לפיתוח התערבויות חלופיות או משלימות שיפחיתו את הצורך בטיפול במעוררים. אבחון וטיפול בבעיות שינה אצל סובלים מהפרעת קשב וטיפול בבעיות אלו הם כיוון מחקרי ויישומי חשוב בהקשר זה.

מתן מלטונין בערב נמצא יעיל ביותר בתיקון ההפרעה של DSPPS. מלטונין סנתטי ניתן כשעתיים לפני שעת ההירדמות הרצויה באופן קבוע מדי יום

מתקצרים באוכלוסייה הכללית. עובדה זו עלולה "לייצר" אנשים שיאובחנו כלוקים בהפרעת קשב, כשבעצם הם סובלים משינה לא מספקת או לא איכותית, אפשרות שנדונה בהרחבה בספרות (Lewin & Di Pinto, 2004). התעורר אפוא הצורך לבחון כלים שינטרו או יחלישו את השפעתה הבעייתית של תאורה זו. אחד הפתרונות שנמצא כיעיל הוא הרכבת משקפיים שחוסמות תאורה קצרת גל בשעות הערב. הרכבת משקפיים חוסמי גל קצר לאורך שבועיים למשך 2.4 שעות בממוצע לפני השינה באוכלוסייה של מבוגרים צעירים עם ADHD גרמה לשיפור מובהק באיכות השינה, בתחושת הרעננות בבוקר ובכמות היקיצות במהלך הלילה (Fargason, Gamble, Preston, Hammond, & May, 2013).

טיפול משולב בהפרעות קשב ובהפרעות בתפקודי השינה

תחום השינה מופיע בחוברת מתע"מ תחת תחום פעילות יום-יום, דבר המדגיש את חשיבתו בעבור מרפאים בעיסוק (ילון-חיימוביץ, זק"ש, ויינטראוב, נוטה, מזור ועמיתים, 2006). בכל זאת זהו תחום שאינו מקבל התייחסות מספקת בשדה הטיפולי. אופן הטיפול וההתערבות עשויים להשתנות בהתאם לגורמים רבים (חומרת ההפרעה, עיסוק מקצועי, מצב משפחתי, וכו'), במקרה של ילדים, בהתאם למערכת המשפחתית. מרפאים בעיסוק יכולים לקחת חלק באבחון, מניעה וטיפול בהפרעות שינה בקידום של היגיינת שינה בהתאם לגיל, והתאמת טיפול משולב לבעיות מורכבות. טיפולים בהפרעות שינה בקרב מטופלים עם ADHD יכולים להינתן בכמה מישורים שאפשר לשלב.

תרופות מעוררות ותרומתן לתפקודי שינה

הטיפול השכיח ביותר להפרעת קשב הוא בעזרת תרופות מעוררות (stimulants) כגון ריטלין, קונצרטרה או אדרל. לגבי השפעתם של סטימולנטים

בעיסוק יכול להיות תפקיד רחב בהתייחסות לבעיות שינה. למשל, שינוי דפוסי ביצוע המקדמים שינה טובה יותר במהלך היום, סיוע בהתאמת שגרה המקדמת שינה טובה יותר תוך התייחסות להרגלי האדם ותפקידיו (Green & Brown, 2015; Leland, Marcione, Schepens Niemiec, Kelkar, & Fogelberg, 2014). במסגרתו של טיפול התנהגותי מסופקות טכניקות שביכולתן להקל על ההתמודדות היום-יומית של המטופל עם בעיות השינה. דוגמאות לכך כוללות אימון ההתנהגותי להורים ולמטופלים עצמם שיכול לכלול שיטת חיזוקים חיוביים לילד עם הפרעת התנהגות; טכניקות הרגעה לילד הסובל מחורדה; התאמות בלוי"ז של מתן תרופות מעוררות; הקניית ידע והרגלים להיגיינת שינה (התאמת הסביבה הבסיסית, לוי"ז שגרתית של שינה וערות, בקרה מושכלת של גורמים נוספים המשפיעים על שינה כגון פעילות גופנית, זמני ארוחות); התאמת שגרת חיים והרגלי חשיפה לאור טבעי ומלאכותי, לרבות מסכים של מכשירים ניידים ומחשבים (Green & Brown, 2015).

מחקר הבוחן את יעילותן של גישות התנהגותיות בטיפול בהפרעות שינה אצל אנשים עם ADHD הינו מצומצם בשל היותו תחום התערבות חדש, אך הוא מתבסס על מחקר יישומי רחב בקרב אוכלוסיית נרמטיביות (Leland et al., 2014) וקליניות, כגון ילדים עם אוטיזם וילדים עם עיכוב התפתחותי (Brown, Kuo, Phillips, Betty, & Tan, 2013). יעילותן של התערבויות התנהגותיות בבעיות שינה אצל ילדים עם הפרעת קשב דווחה על ידי כמה קבוצות מחקר. מחקר השווה בין טיפול בן פגישה אחת ובין התערבות של שתיים-שלוש פגישות שיוחדו לבעיות הידממות בקרב ילדי גיל בית הספר שנבעו מקושי בהצבת גבולות מצד ההורים (Sciberras, Fulton, Efron, Oberklaid, & Hiscock, 2011) והובילו להתנגדות לשינה או לשינה משותפת עם הורה. כשני שלישי מן ההורים

למשך חודשים. תחילה השפעתו היא בעיקר על הידממות קלה יותר, ובהמשך גם על יקיצה קלה יותר בבוקר ותפקוד טוב בשעות לפני הצהריים (Weiss, Wasdell, Bomben, Rea, & Freeman, 2006). מלטונין נמכר בארה"ב כתוסף מזון ללא מרשם, ובישראל דורש מרשם. לא דווח על תופעות לוואי ולא על התמכרות בשימוש קצר וארוך-טווח (Hoebert, Van Der Heijden, Van Geijlswijk, & Smits, 2009). מחקרים בילדים בגיל בית-הספר עם או ללא ADHD שטופלו במלטונין הוכיחו הפחתה ניכרת בזמן הנדרש כדי להירדם (Weiss et al., 2006), ואולם, לא שיפר התנהגות, תפקודים, ביצועים ואיכות החיים. מלטונין נמצא יעיל גם לטווח ארוך מאוד של טיפול (3.5 שנים) בילדים עם ADHD. הפסקת התרופה גורמת לחזרה של הפרעות שינה.

טיפול באור (Light Therapy)

מבוסס על חשיפה לאור הנקלט בעיניים במשך 30-60 דקות בשעות הבוקר, באמצעות מנורות מיוחדות הפולטות אור בספקטרום של גלים קצרים (האור הלבן) בעוצמה של 1000-10000 לוקס (LUX). מקובל לבצע טיפול באור באופן קבוע במשך כחודש-חודשיים והוא נחשב בטוח ויעיל בהפרעות השעון הביולוגי. על אף יעילותו המוכחת בקרב אנשים עם ADHD (Niederhofer, 2013), טיפול זה קשה בעבור אנשים עם הפרעות בתזמון שינה כי הוא מחייב לקום בבוקר בשעה מוקדמת קבועה למשך תקופת ההתערבות.

טיפול התנהגותי

בעיות השינה של ילדים ומבוגרים עם ADHD הן במקרים רבים בעלות אופי התנהגותי מובהק (Sung, Hiscock, Sciberras, & Efron, 2008) וכוללים התנהגויות והרגלים בעייתיים בתקופת הערות, בזמן ההליכה לשינה (התנגדות), בזמן ההתעוררות וגם במהלך הלילה (Cortese, Faraone, Konofal, & Lecendreux, 2009). לריפוי

סיכום

כפי שהצענו בתחילת הסקירה, מטרת מאמר זה היא להביא להרחבת הידע והמודעות בכל הקשור להפרעות קשב מנקודת מבט של תפקוד השעון הביולוגי אצל אוכלוסייה זו. אנשים עם הפרעות שינה הם חלק נכבד מן האוכלוסייה הפונה למרפאים בעיסוק לצורך אבחון וטיפול בקשיים הנלווים ל-ADHD. הפרעות בתזמון שינה לעצמן הן בסיס לבעיות תפקודיות ורגשיות ובהסתגלות לדרישות יום-יום של הסביבה. מדובר במישור חברתי, הלימודי והתעסוקתי ובמובן הרחב: באיכות החיים. לכן, מומלץ לבדוק את המרכיב של תפקודי שינה, ובכלל זה אפיון של טיפוסיות צירקדיאנית. אם המרכיב הזה קיים, מומלץ לשקול שילוב של טיפול בהפרעות שינה כחלק אינטגרלי מתוכנית ההתערבות לאנשים עם ADHD. כמו כן, לעיתים אפשר להבחין כי כשתפקודי השינה משתפרים, חלק מבעיות הבסיס של ה-ADHD מתמתנות או נעלמות, ומאותו רגע אפשר לטפל בקשיים הנוספים שנתרו. בשל כך, חשוב שמאבחנים ורופאים שמחליטים על טיפול תרופתי להפרעת קשב ישללו אפשרות של הפרעת שינה ראשונית טרם התחלת הטיפול הפרמקולוגי ב-ADHD. לריפי בעיסוק יכול להיות תפקיד רחב בהתייחסות לבעיות שינה. למשל, שינוי דפוסי ביצוע המקדמים שינה טובה יותר במהלך היום, סיוע בהתאמת שגרה המקדמת שינה טובה יותר תוך התייחסות להרגלי האדם ותפקידיו. כיום, ברוב המקרים לא נעשית אבחנה כזאת בשטח, כאשר רוב המטפלים אינם שולטים/מכירים בכלים שמאפשרים הערכה של תפקודי שינה. כמו כן, יש צורך דחוף בפתיחת קורסים והשתלמויות למטפלים בנושא של התערבויות בהפרעות שינה. אין ספק שיש לתת מקום לזיהוי הפרעות שינה כחלק אינטגרלי ומחייב בתהליך מתן האבחנה של ADHD ובהבניית תוכנית טיפול מקצועית בקשיים הנלווים.

דיווחו שבעיות השינה של ילדיהם נפתרו, איכות החיים של הילדים ותפקודם היום-יומי השתפרו, ובקבוצה של הטיפול הארוך פחתה רמת החרדה של ההורים. במחקר ניסוי אקראי מבוקר, נדגמו 244 ילדים בני 12-5 שנים שנטולים תרופה ממריצה. ההתערבות כללה הדרכה להיגיינת שינה בשילוב טכניקות התנהגותיות. התוצאות הראו שיפור ארוך טווח, ובכלל זה ירידה בתסמיני ADHD, שיפור במשך השינה ועלייה באיכות החיים (Hiscock et al., 2015). הדרכה חדשנית לשגרת שינה שבה שולב סרטון הדרכה העוסק בעקרונות שינה היגיינית ופגישה פרטנית שבה הותאמה תוכנית שינה היגיינית אישית, נמצאה יעילה מאוד, הן מבחינת שיפור באיכות השינה והן מבחינת ירידה בתסמיני ADHD (Peppers, Eisbach, Atkins, & Derouin, 2016). ההתערבות כללה כ-20 שבועות של אימוץ היגיינת שינה עם מדדי לפני-אחרי. קישור סרטון הדרכה ששימש חוקרים נמצא בטקסט המאמר (Peppers et al., 2016). ממחקרים אלה ואחרים (Zwi, Jones, Thorgaard, & Dennis, 2011) עולה כי הדרכת הורים הינה כלי יעיל לטיפול בבעיות של ילדים עם ADHD והפרעות שינה. אפילו התערבות התנהגותית קצרה הממוקדת בטיפול בהפרעות השינה יכולה לשפר תפקודי שינה, טיפול ארוך יותר חיוני לשיפור של התמונה הקלינית הכוללת.

המחקר בנושא של התערבויות לא פרמקולוגיות בקרב מבוגרים עם ADHD מצומצם מאוד, אך מורה על פוטנציאל בגישות של התאמה של שגרת חיים לשעון מאוחר או טיפולים להקדמת השעון. למשל, תזמון של למידת מיומנות מוטורית חדשה לשעות הערב (לעומת שעות הבוקר) אפשר למידה וגיבוש זיכרון ארוך-טווח ברמה של נבדקים מקבוצת ביקורת (Korman, Levy, & Karni, 2017). שימוש במשקפיים מסננות אור כחול בשעות הערב שיפר מדדי שינה וחרדה (Fargason, Preston, Hammond, May, & Gamble, 2013).

- Baird, A. L., Coogan, A. N., Siddiqui, A., Donev, R. M., & Thome, J. (2012). Adult attention-deficit hyperactivity disorder is associated with alterations in circadian rhythms at the behavioural, endocrine and molecular levels. *Molecular Psychiatry*, 17(10), 988-995.
- Beebe, D. W. (2011). Cognitive, behavioral, and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatric Clinics of North America*, 58(3), 649-665.
- Boonstra, A. M., Kooij, J., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A., Buitelaar, J. K., & Van Someren, E. (2007). Hyperactive night and day? Actigraphy studies in adult ADHD: A baseline comparison and the effect of methylphenidate. *Sleep*, 30, 433-442.
- Brown, C. A., Kuo, M., Phillips, L., Berry, R., & Tan, M. (2013). Non-pharmacological sleep interventions for youth with chronic health conditions: A critical review of the methodological quality of the evidence. *Disability and Rehabilitation*, 35(15), 1221-1255.
- Bruni, O., Alonso-Alconada, D., Besag, F., Biran, V., Braam, W., Cortese, S., . . . Curatolo, P. (2015). Current role of melatonin in pediatric neurology: Clinical recommendations. *European Journal of Paediatric Neurology*, 19(2), 122-133.
- Caci, H., Bouchez, J., & Bayle, F. J. (2009). Inattentive symptoms of ADHD are
- *מפאת מגבלת מקום, מופיעה בסוף המאמר רשימת מקורות מקוצרת.
- כל המעוניין לקבל את רשימת המקורות המלאה יכול לבקש אותה: levyishi@gmail.com

מקורות

- Abbott, S. M., Achermann, P., Ainslie, P. N., Åkerstedt, T., Allada, R., Allen, R. P., . . . Zou, D. (2017). Contributors. *Principles and Practice of Sleep Medicine (6th ed.)* (pp. ix-xxxii): Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
- Alhola, P., & Polo-Kantola, P. (2007). Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 3(5), 553-567.
- Ancoli-Israel, S., Cole, R., Alessi, C., Chambers, M., Moorcroft, W., & Pollak, C. (2003). The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *American Academy of Sleep Medicine Review Paper: Sleep*, 26(3), 342-392.
- Ams, M., van der Heijden, K. B., Arnold, L. E., & Kenemans, J. L. (2013). Geographic variation in the prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: The sunny perspective. *Biological Psychiatry*, 74(8), 585-590.
- Baijot, S., Slama, H., Söderlund, G., Dan, B., Deltenre, P., Colin, C., & Deconinck, N. (2016). Neuropsychological and neurophysiological benefits from white noise in children with and without ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 12(1), 11.

- related to evening orientation. *Journal of Attention Disorders*, 13(1), 36-41.
- Clow, A., Thorn, L., Evans, P., & Hucklebridge, F. (2004). The awakening cortisol response: Methodological issues and significance. *Stress, The International Journal on the Biology of Stress* 7(1), 29-37.
- Cockcroft, K., Ashwal, J., & Bentley, A. (2009). Sleep and daytime sleepiness in methylphenidate medicated and un-medicated children with attention-deficit/hyperactivity disorder(ADHD). *African Journal of Psychiatry*, 12(4), 275-279.
- Colmin, I. M., & Baker, F. C. (2011). (2011). Changes in sleep as a function of adolescent development. *Neuropsychology Review*, 21(1), 5-21.
- Coogan, A. N., & McGowan, N. M. (2017). A systematic review of circadian function, chronotype and chronotherapy in attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorders*, 7(10), 016-0214.
- Cortese, S., Faraone, S. V., Konofal, E., & Lecendreux, M. (2009). Sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of subjective and objective studies. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(9), 894-908.
- Crowley, K. (2011). Sleep and sleep disorders in older adults. *Neuropsychology Review*, 21(1), 41-53.
- Duffy, J. F., Rimmer, D. W., & Czeisler, C. A. (2001). Association of intrinsic circadian period with morningness-eveningness, usual wake time, and circadian phase. *Behavioral Neuroscience*, 115(4), 895-899.
- Engel-Yeger, B., & Shochat, T. (2012). The relationship between sensory processing patterns and sleep quality in healthy adults. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 79(3), 134-141.
- Fargason, R. E., Preston, T. Hammond, E., May, R., & Gamble, K. L. Treatment of attention deficit hyperactivity disorder insomnia with blue wavelength light-blocking glasses. *Bipolar Disorder*, 24, 25
- Fung, C., Wiseman-Hakes, C., Stergiou-Kita, M., Nguyen, M., & Colantonio, A. (2013). Time to wake up: Bridging the gap between theory and practice for sleep in occupational therapy. *The British Journal of Occupational Therapy*, 76(8), 384-386.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of Sleep Research*, 11(3), 191-199.
- Green, A., & Brown, C. (Eds.). (2015). *An occupational therapist's guide to*

- sleep and sleep problems*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Hiscock, H., Sciberras, E., Mensah, F., Gerner, B., Efron, D., Khano, S., & Oberklaid, F. (2015). Impact of a behavioural sleep intervention on symptoms and sleep in children with attention deficit hyperactivity disorder, and parental mental health: Randomised controlled trial. *British Medical Journal*, *350*, h68.
- Hoebert, M., Van Der Heijden, K. B., Van Geijlswijk, I. M., & Smits, M. G. (2009). Long-term follow-up of melatonin treatment in children with ADHD and chronic sleep onset insomnia. *Journal of Pineal Research*, *47*(1), 1-7.
- Horne, J., & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morning and evening types. *Ergonomics*, *23*, 29-36.
- Isaksson, J., Nilsson, K. W., Nyberg, F., Hogmark, A., & Lindblad, F. (2012). Cortisol levels in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Psychiatric Research*, *46*(11), 1398-1405.
- Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. P. (1997). Comorbidity in ADHD: implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *36*(8), 1065-1079.
- Joo, E. Y., Abbott, S. M., Reid, K. J., Wu, D., Kang, J., Wilson, J., & Zee, P. C. (2017). Timing of light exposure and activity in adults with delayed sleep-wake phase disorder. *Sleep Medicine*, *32*, 259-265.
- Kidwell, K. M., Van Dyk, T. R., Lundahl, A., & Nelson, T. D. (2015). Stimulant medications and sleep for youth with ADHD: A meta-analysis. *Pediatrics*, *136*(6), 1144-1153.
- Kooij, J., & Bijlenga, D. (2014). High prevalence of self-reported photophobia in adult ADHD. *Frontiers in Neurology*, *5*, 256.
- Kooij, J., Middelkoop, H., van Gils, K., & Buitelaar, J. K. (2001). The effect of stimulants on nocturnal motor activity and sleep quality in adults with ADHD: An open-label case-control study. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *62*(12), 952-956.
- Korman, M., Levy, I., & Karni, A. (2017). Procedural memory consolidation in attention-deficit/hyperactivity disorder is promoted by scheduling of practice to evening hours. *Frontiers in Psychiatry*, *8*(140).
- Leland, N. E., Marcoone, N., Schepens Niemiec, S.L., Kelkar, K., & Fogelberg, D. (2014). What is occupational therapy's role in addressing sleep problems among older adults? *Occupation Participation Health Journal*, *34*(3), 141-149.

- Lewin, D. S., & Di Pinto, M. (2004). *Sleep disorders and ADHD: Shared and common phenotypes*. *Sleep*, 27(2), 188-9.
- Mazzotti, D. R., Guindalini, C., Moraes, W. A., Andersen, M. L., Cendoroglo, M. S., Ramos, L. R., & Tufik, S. (2014). Human longevity is associated with regular sleep patterns, maintenance of slow wave sleep, and favorable lipid profile. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6(134).
- McCoy, J. G., & Strecker, R. E. (2011). The cognitive cost of sleep lost. *Neurobiology of Learning and Memory*, 96(4), 564-582.
- Mohammadi, M., Amintehran, E., Ghalehbandi, M., Ashrafi, M., Shoaee, S., & Ghalehbaghi, B. (2012). Reliability and validity of the Persian version of Bears Paediatric Sleep Questionnaire. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, 152.
- Molina-Carballo, A., Justicia-Martínez, F., Moreno-Madrid, F., Cubero-Millán, I., Machado-Casas, I., Moreno-García, L., . . . Muñoz-Hoyos, A. (2014). Differential responses of two related neurosteroids to methylphenidate based on ADHD subtype and the presence of depressive symptomatology. *Psychopharmacology*, 231(17), 3635-3645.
- Niederhofer, H. (2013). Stabilization of circadian rhythm, its augmentation by bright light treatment and its importance for ADHD and depression of adolescents. *Neuroscience and Medicine*, 4(3), 150.
- Oosterloo, M., Lammers, G. J., Overeem, S., de Noord, I., & Kooij, J. J. (2006). Possible confusion between primary hypersomnia and adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research Journal*, 143(2-3), 293-297.
- Owens, J., Weiss, M., Nordbrock, E., Mattingly, G., Wigal, S., Greenhill, L. L., . . . Adjei, A. (2016). Effect of Aptensio XR (methylphenidate HCl extended-release) capsules on sleep in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 26(10), 873-881.
- Peppers, K. H., Eisbach, S., Atkins, S., Poole, J. M., & Derouin, A. (2016). An intervention to promote sleep and reduce ADHD symptoms. *Journal of Pediatric Health Care*, 30(6), e43-e48.
- Philipsen, A., Hornyak, M., & Riemann, D. (2006). Sleep and sleep disorders in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. *Sleep Medicine Reviews*, 10(6), 399-405.
- Pruessner, J. C., Wolf, O. T., Hellhammer, D. H., Buske-Kirschbaum, A., Von Auer, K., Jobst, S., . . . Kirschbaum, C. (1997). Free cortisol levels after awakening: A reliable biological marker for the assessment of adrenocortical activity. *Life sciences*, 61(26), 2539-2549.

- Roenneberg, T., Kantermann, T., Juda, M., Vetter, C., & Allebrandt, K. V. (2013). Light and the human circadian clock. *Handbook of Experimental Pharmacology* (217), 311-331.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K., Gordijn, M., & Mellow, M. (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews*, 11(6), 429-438.
- Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., & Mellow, M. (2004). A marker for the end of adolescence. *Current Biology*, 14(24), R1038-R1039.
- Rybak, Y. E., McNeely, H. E., Mackenzie, B. E., Jain, U. R., & Levitan, R. D. (2007). Seasonality and circadian preference in adult attention-deficit/hyperactivity disorder: Clinical and neuropsychological correlates. *Comprehensive Psychiatry*, 48(6), 562-571.
- Sadeh, A. (2004). A brief screening questionnaire for infant sleep problems: Validation and findings for an Internet sample. *Pediatrics*, 113(6), e570-577.
- Sciberras, E., Fulton, M., Efron, D., Oberklaid, F., & Hiscock, H. (2011). Managing sleep problems in school aged children with ADHD: A pilot randomised controlled trial. *Sleep medicine*, 12(9), 932-935.
- Sobanski, E., Schredl, M., Kettler, N., & Alm, B. (2008). Sleep in adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) before and during treatment with methylphenidate: A controlled polysomnographic study. *Sleep*, 31(3), 375-381.
- Sung, V., Hiscock, H., Sciberras, E., & Efron, D. (2008). Sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Prevalence and the effect on the child and family. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162(4), 336-342.
- Tjon Pian Gi, C. V., Broeren, J. P., Starreveld, J. S., & Versteegh, F. G. (2003). Melatonin for treatment of sleeping disorders in children with attention deficit/hyperactivity disorder: A preliminary open label study. *European Journal of Pediatrics*, 162(7-8), 554-555.
- Touchette, É., Petit, D., Séguin, J. R., Boivin, M., Tremblay, R. E., & Montplaisir, J. Y. (2007). Associations between sleep duration patterns and behavioral/cognitive functioning at school entry. *Sleep*, 30(9), 1213-1219.
- Um, Y. H., Hong, S. C., & Jeong, J. H. (2017). Sleep problems as predictors in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Causal mechanisms, consequences and treatment. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, 15(1), 9-18.
- Van der Heijden, K. B., Smits, M. G., Van Someren, E. J., & Gunning, W.

- B. (2005) Idiopathic chronic sleep onset insomnia in attention-deficit/hyperactivity disorder: A circadian rhythm sleep disorder. *Chronobiology International*, 22(3), 559-570.
- Van Veen, M. M., Kooij, J. J., Boonstra, A. M., Gordijn, M. C., & Van Someren, E. J. (2010). Delayed circadian rhythm in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder and chronic sleep-onset insomnia. *Biological Psychiatry*, 67(11), 1091-1096.
- Weiss, M. D., Wasdell, M. B., Bomben, M. M., Rea, K. J., & Freeman, R. D. (2006). Sleep hygiene and melatonin treatment for children and adolescents with ADHD and initial insomnia. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45(5), 512-519.
- Wright, Lowry, & LeBourgeois.(2012) . Circadian and wakefulness-sleep modulation of cognition in humans. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, 5, 50.
- Zentall, S. (1975). Optimal stimulation as theoretical basis of hyperactivity. *American Journal of Orthopsychiatry*, 45(4), 549.
- Zwi, M., Jones, H., Thorgaard, C., York, A., & Dennis, J. A. (2011). Parent training interventions for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years. *The Cochrane Library*.