

גיליון ד"ש ברש"ת

כרך 43 | 2024



האגודה הישראלית
של קליני התקשורת



בעלות תפקידים

ד"ר אביבית בן-דוד	עורכת ראשית
ד"ר לאה ר' פלטיאל-גדליוביץ, ד"ר רונית סבן	עורכות
דנה רייך	עריכה לשונית
ד"ר דבורה גורדון	עריכת התקצירים באנגלית
Tomedes (Israel)	תרגום התקצירים לערבית
אסיל מנסור	עריכת התקצירים בערבית
לירון רזניק-נבט	עימוד ועיצוב

פרטים ליצירת קשר

טלפון: 04-9075556

דוא"ל: office@ishla.org.il

אתר: ishla.org.il

מו"ל: האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת (ע"ר)

גיליון ד"ש ברש"ת

כתב העת המקצועי ד"ש ברש"ת יוצא לאור בקביעות על ידי האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת. כתב העת שפיט ומוכר על ידי הות"ת.

תוכן העניינים

דבר העורכות

- 1 [התאמת המבחן PLAI-2 לעברית: מחקר חלוץ](#)
ר' כהן-מימרן, ב' עמר-סהר, ר' רוח-שילת, ש' חשמונאי-משה, ר' יפעת
- 28 [אבחון רב-לשוני: שונות תוך-אישית כמאפיין מפתח](#)
ת' דגני
- 58 [ראייה רב מערכתית בטיפול בליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים: תרומת קלינאי התקשורת](#)
י' בן-מאיר, ד' ברוורמן, מ' איכט, ד' מייס, א' שרון, ת' דודמן-גולדברג, א' קפלן-וייס, מ' ישעיהו פינקלשטיין, ל' מלצר, א' סלע-וייס, ג' טובול-לביא
- 79 [סביבה פיזית, הפקת דיבור בקרב ילדים והתפתחותה – יישומים קליניים למודל ה-ICF](#)
ג' מור-יצחקניא, ג' טובול-לביא
- 109 [סקירת ספרות בנושא יעילות טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו-פאגיה](#)
מ"י פינקלשטיין
- 120 [סקירת פרוטוקולי מעקב השמיעה המומלצים לשם ניטור פגיעה אוטוטוקסית בקרב פעוטות המקבלים כימותרפיה ממשפחת הפלטין](#)
ר' פרינר, נ' לוטם, ו' ניאזוב
- 139 [סקירת ספר "המוח שלי ואני"](#)
א' גביעון
- 141 [סקירת ספר "המוח שלי ואני"](#)
ע' ליפשיץ-בן-בשט
- 146 [תקצירים באנגלית \(Abstracts\)](#)
- 153 [תקצירים בערבית \(ملخصات\)](#)
-

כרך 43

2024

עורכת לשונית:

דנה רייך

צוות המערכת:

ד"ר אביבית בן-דוד – עורכת ראשית

ד"ר לאה ר' פלטיאל-גדליוביץ – עורכת

ד"ר רונית סבן – עורכת

כתב העת המקצועי ד"ש ברש"ת יוצא לאור בקביעות על ידי האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת. כתב העת שפיט ומוכר על ידי הות"ת.

דבר העורכות

גיליון 43, הרואה אור בסוף שנת 2024, הוא השני שאנו עורכות ומוציאות לאור בתקופת מלחמה. אנו מבקשות לחזק את הלוחמים ומשפחותיהם ומתפללות להחזרת כל החטופים בהקדם.

כולנו עוברים תקופה מורכבת מאוד והמעברים בין הנושאים הגורליים וכבדי המשקל שבהם עוסק העם לבין שגרה מקצועית וקלינית מאתגרים. תקופת המלחמה השפיעה גם על העבודה על הגיליון הנוכחי. החוקרים, הסוקרים וחברות המערכת לא תמיד היו פנויים לקרוא, לכתוב, לתקן ולעמוד בלוחות הזמנים, ובכל זאת אנו מודות לכולם על המאמצים הגדולים שעשו ואשר אפשרו לנו להוציא גיליון מכובד ומלא בחומר מחקרי וקליני.

תחילה, ברצוננו לדווח על חילופי חברות במערכת. אנו נפרדות מן העורכת **לאה טל**, אשר לאחר פעילות בת למעלה משש שנים במערכת ד"ש ברש"ת, ביקשה לפנות זמן לתחומים מקצועיים אחרים. לאה הייתה עורכת פעילה ומשמעותית בעבודה על הגיליונות האחרונים. ואף הצליחה להשתתף בעריכת הגיליון הקודם (מספר 42) אשר הסתיימה בתקופת המלחמה, עת לאה ומשפחתה היו מפונים מביתם בעוטף עזה. גם בגיליון זה מופיע מאמר שלאה עדיין הספיקה להיות מעורבת בעריכתו. אנו מודות לה מאוד על העבודה המשותפת, המקצועית והנעימה.

בנוסף, אנו נפרדות מחברת המערכת **ד"ר אניטה רום**, שהשתתפה בשנים האחרונות בקריאה ובסקירה של מאמרים. אנו מודות לה מאוד על ההשתתפות והסיוע.

במקביל מצטרפת למערכת עורכת חדשה, **ד"ר רונית סבן**. רונית מלמדת בחוג להפרעות בתקשורת באוניברסיטת אריאל. תחומי המחקר שלה מתמקדים באוכלוסיות בעלות צרכים מיוחדים ובמיוחד אוטיזם ומוגבלות שכלית. בנוסף, היא עובדת במשרד החינוך. רונית כבר השתלבה במערכת והייתה פעילה מאוד בעבודה על הגיליון הנוכחי.

אנו מתכבדות להציג גיליון מגוון שבו קיימת התייחסות לתחומים שונים בהפרעות בתקשורת (שפה בקרב ילדים, דיבור, שמיעה) ולאוקלוסיות שונות (ילדים, מבוגרים, דו-לשוניים). המאמרים המוצגים בגיליון זה עוסקים באופן ישיר בתחומי האבחון והטיפול ומיועדים הן לעדכון קלינאי התקשורת בנושאים המתחדשים בשדה המחקר והן להעשרה ישירה בתחומי האבחון והטיפול. בגיליון זה שישה מאמרים מקוריים ושתי סקירות של ספר.

אנו, במערכת ד"ש ברש"ת, מעודדים מאוד פרסום מאמרים על כלים קליניים חדשים שפותחו והותאמו לטובת קלינאי התקשורת בישראל. המאמר הראשון, "התאמת מבחן ה-PLAI2 לעברית: מחקר חלוץ", שכתבו **רית כהן-מימרן, שני חשמונאי, בר עמר-סהר, רותם רוח-שילת ורחל יפעת**, אכן עוסק בתחום זה ומתאר את תהליך התאמת המבחן לעברית. המבחן מתמקד ביכולת של הילדים לשלב רכיבים קוגניטיביים, לשוניים ופרגמטיים בעת התמודדות עם האתגרים שמציבה ההשתתפות הפעילה בשיח בסביבה לימודית. מודל ההערכה בן ארבע הרמות מייצג התרחקות הדרגתית מהמידע התפיסתי המיידי ועלייה באתגר הקוגניטיבי-לשוני שהבקשה מציבה בפני הילדים. במחקר פילוט נמצא כי לאחר תהליך התאמה רב-שלבי המבחן שמיש, מהימן ותקף. נקווה שבקרוב הוא יועמד לשימוש קהילת קלינאי התקשורת בישראל.

מאמר נוסף העוסק באבחון והערכה הוא "אבחון רב-לשוני: שונות תוך-אישית כמאפיין מפתח" שכתבה **תמר דגני**. המאמר דן בעקרונות האבחון של אוכלוסייה רב-לשונית ומתאר גישה הנותנת עדיפות למתן דגש על ביצועים שפתיים של הנבדקים על פני היכולות השפתיות שלהם בהקשר של אבחון רב-לשוני. במאמר מפורטים גורמים שונים המובילים לדינמיות בביצוע בתנאים ובנסיבות שונות. בין הגורמים נמנים: הרכב הגירויים השפתיים שבו נעשה שימוש במטלות האבחון, התחרות הבין-שפתית הנוכחת בעת ביצוע המטלה וחוזק ורמת הזמינות של הייצוגים לצורך ביצוע המטלה. מכאן, ביצועיהם של דוברים רב-לשוניים צפויים להשתנות באופן שיטתי כתלות בהרכב גירויים זה. המאמר סוקר מחקרים המדגימים כיצד ההקשר השפתי שבו מבוצעת המטלה צפוי גם הוא להוביל לשינוי בביצוע בקרב דוברים רב-לשוניים. מאמר סקירה זה תורם ידע רב לתחום האבחון של אוכלוסייה רב-לשונית.

המאמר השלישי עוסק בתחום תפקוד שרירי הפה והפנים (Orofacial Myofunctional Disorders, OMD). לקלינאי התקשורת יש חלק חשוב ומהותי באבחון וטיפול באוכלוסייה עם לקויות בתחום זה, והמאמר "תפקיד קלינאי התקשורת בתחום Orofacial Myofunctional Therapy באבחון ובטיפול בתפקודי הפה בראייה רב-מערכתית" הוא מאמר הדרכה (tutorial) ראשון בשפה העברית על נושא זה, אשר נכתב על ידי **יעל בן-מאיר** ושותפיה. מטרת המאמר היא לקדם את ידע קלינאי התקשורת בתחום ה-OMD על היבטיו השונים. האבחון והטיפול בתחום זה קשורים למנחי המנוחה של הלשון, השפה והלסת, דגמי הנשימה, הלעיסה והבלעיה, המבנה הקרניופציאלי, סגר השיניים וכמובן הדיבור. במאמר מובא הסבר נרחב על ההיבטים שבהם עוסק התחום, פירוט על תהליכי רכישה טיפוסית, גורמים לרכישה לא טיפוסית, לקויות שונות ותפקיד קלינאי התקשורת בהערכה ובהתערבות בתחום זה.

המאמר הרביעי עוסק בנושא חשוב נוסף אשר משתלב בתחום העיסוק של קלינאי התקשורת בשנים האחרונות: המודל לבריאות ותפקוד של ארגון הבריאות העולמי (The International Classification of Health and Function, ICF). מודל זה מתאר יכולות תפקוד של אנשים בסביבות והקשרים שונים, ומדגיש יותר את התפקוד ופחות את הקושי של האדם. המאמר "סביבה פיזית, הפקת דיבור והתפתחותו בקרב ילדים – יישומים קליניים למודל ה-ICF" נכתב על ידי **גיתית מור יצחקניא וגילה טובול-לביא**, ומתמקד ביישום מודל ה-ICF בתחום הדיבור. הכותבות מציגות בתחילה את המודל ונותנות רקע לפיתוחו, בהמשך הן מתארות בהרחבה את רכיבי המודל בקשר לתחום הדיבור ולאחר מכן מציגות שלושה מחקרים קצרים המחזקים את חשיבות השימוש במודל זה בתחום הקליני העוסק בילדים עם לקויות דיבור.

המאמר החמישי, "סקירת ספרות בנושא יעילות טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירוע פאגיה (בליעת אויר)", הוא מאמר סקירה שנכתב על ידי **מיכאל ישעיהו פינקלשטיין**. אירוע פאגיה (Aerophagia) היא תופעה שבה אדם בולע אוויר במהלך נשימה ללא סיבה רפואית ידועה, וכתוצאה מכך הוא עשוי לסבול ממגוון תסמינים, ובכלל זאת גיהוקים טורדניים חוזרים, הצטברות גזים במערכת העיכול, כאבי בטן ונפיחות. התערבות רפואית מועילה לרוב במידה מועטה בלבד ולכן מומלץ לשלב גם טיפול התנהגותי. ההפרעה מאובחנת על ידי רופא, רצוי גסטרו-אנתרולוג, אך בטיפול בתופעה מומלץ שישתלבו קלינאי תקשורת. המאמר סוקר שישה מחקרים שבדקו גישות טיפול התנהגותיות, מפרט את רכיבי הטיפול ומסכם את מידת השיפור בתום התהליך.

המאמר השישי והאחרון עוסק במעקב שמיעה לאחר מתן תרופות אוטוטוקסיות לפעוטות. המאמר "סקירת פרוטוקולי מעקב השמיעה המומלצים לשם ניטור פגיעה אוטוטוקסית בקרב פעוטות המקבלים כימותרפיה ממשפחת הפלטיין" נכתב על ידי **רונית פרינר, נעם לוטם וורוניקה ניאזוב**. במאמר מתוארים הגורמים השונים שעשויים בשילוב תרופות אלה להגדיל את הפגיעה בשמיעה. הן הוא מדגיש את חשיבות ההתערבות הקודמת בקרב פעוטות לצד האתגרים הכרוכים בהערכת שמיעה של קבוצה זו. במאמר מתוארים שלושה פרוטוקולים עדכניים למעקב אחר המטופלים, ועל סמך פרוטוקולים אלה מחברות המאמר מציגות תרשים זרימה שיצרו אשר מתאר את הבדיקות המומלצות במקרים שונים של טיפול.

לסיום, חלק חשוב בכל גיליון של ד"ש ברשת הוא סקירת הספר – בגיליון זה "המוח שלי ואני", שכתב דורון נשר, בהוצאת אחוזת בית. אירוע מוחי שבו לקה דורון לפני למעלה מעשור הותיר אותו עם אפזיה ופגיעה מוטורית. דורון, שהוא שחקן, במאי, סופר, תסריטאי, משורר, שדרן רדיו ומנחה טלוויזיה מתאר בספרו את חוויותיו וקורותיו בתהליך השיקום הממושך. לספר זה נכתבו שתי סקירות. האחת על ידי **אביה גביעון** והשנייה על ידי **עדי ליפשיץ בן-בשט**. אמנם הנושא הקליני שבו מתמקד הספר הוא אפזיה, אך הוא חשוב ומומלץ לכל קלינאי התקשורת (ולא רק לאלה המטפלים באנשים עם אפזיה) כדי להכיר את חוויות המטופלים, להתבונן במראה אשר מציג הכותב ובעקבות כך לפתח את יכולותיהם הטיפוליות.

אנו מעוניינות להודות לכל מי שסייע ואפשר להביא גיליון זה להפצה: למחברי המאמרים, לסוקרים האנונימיים אשר שפטו את המאמרים, לדנה רייך עורכת הלשון, לד"ר דבורה גורדון עורכת

התקצירים באנגלית, לאסיל מנסור על עריכה ואישור תרגום התקצירים לערבית, ללירון רזניק-נבט על העימוד והעיצוב, לסיון קישוני, שליוותה במסירות את הפקת הגיליון, ולזהר לרר פטקין, מנכ"לית האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת, שסייעה רבות.

מאחלות לכולם קריאה נעימה ומעשירה,

חברות מערכת **ד"ש ברש"ת**:

אביבית בן-דוד

לאה ר' פלטיאל-גדליוביץ

רונית סבן

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאכסן במאגר מידע, לסדר או לקלוט בכל דרך ובכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני אחר – כל חלק שהוא מהמאמרים שבחוברת זו. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בחוברת זו אסור בהחלט, אלא ברשות מפורשת בכתב מכותבי המאמר.

התאמת המבחן PLAI-2 לעברית: מחקר חלוץ

רוית כהן-מימרן, Ph.D, בר עמר-סהר, M.A, רותם רוח-שילת, M.A, שני חשמונאי-משה,
M.A, רחל יפעת, Prof.

החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה

תקציר

מבחן PLAI-2 מתמקד ביכולת של הילדים לשלב רכיבים קוגניטיביים, לשוניים ופרגמטיים כדי להתמודד עם האתגרים שמציבה ההשתתפות הפעילה בשיח בסביבה לימודית. מבחן זה מציג מודל הערכה בן ארבע רמות, המייצג התרחקות הדרגתית מהמידע התפיסתי המיידי ועלייה באתגר הקוגניטיבי-לשוני שהבקשה מציבה בפני הילדים. מטרת מחקר החלוץ הנוכחי הייתה לבחון התאמה של מבחן PLAI-2 לעברית. בשלב הראשון, המבחן תורגם מאנגלית והותאם לעברית. בתהליך ההתאמה נכללו כמה שיטות מקובלות, כגון: תרגום מאנגלית לעברית ותרגום חוזר, מעברית לאנגלית, תוך השוואת תוצאות התרגום החוזר למקור, שימוש בקבוצות מיקוד של קלינאיות תקשורת שדנו בסוגיות שפתיות ותרבותיות וכן ניתוח אחוז תשובות נכונות לפריט. התוצאות המפורטות במאמר כוללות מגוון דוגמאות להתאמות שפתיות ותרבותיות שנערכו בחלק מפריטי המבחן. בשלב השני, הועבר המבחן ל-46 ילדים דוברי עברית בני ארבע עד שש שנים, נבדקה השמישות של המבחן וכן נבדקו המהימנות (פנימית, מבחן חוזר, בין שופטים) והתקפות (מבנה, קריטריון) של המבחן. מהתוצאות עלה שהמבחן שמיש, מהימן ותקף. לסיכום, המבחן מאפשר לקלינאי וקלינאיות תקשורת להעריך את רמות ההפשטה המילולית שעומדות בבסיס שיח הלימוד בגן ובחדר הטיפולים ולהתאים את הגירויים השפתיים והמטלות השפתיות בחדר הטיפולים לצרכי הילד. המבחן אינו מחליף מבחנים אחרים הבודקים יכולות שפתיות ספציפיות לשפה העברית, אלא מאפשר לקבל מידע על יכולות ההפשטה של הילד ויכולתו להשתתף באינטראקציות מילוליות בסביבות למידה שונות.

מילות מפתח: מבחן PLAI-2, הפשטה מילולית, שיח בסביבה לימודית, ההערכת יכולות שפה, ילדים.

נתוני התקשורת: ד"ר רוית כהן מימרן rmimran@univ.haifa.ac.il

רקע

קשיים בהתפתחות השפה יכולים לבוא לידי ביטוי בתחום אחד או בכמה תחומים במקביל. לפיכך, לבחירת כלי הערכה מקום חשוב ומשמעותי בבניית תוכנית התערבות מתאימה. מבחן PLAI-2 (Preschool Language Assessment Instrument) (Blank et al., 1978,) (2003) מתמקד ביכולת של הילד לשלב רכיבים קוגניטיביים, לשוניים ופרגמטיים על מנת להתמודד עם האתגרים שמציבה השתתפות פעילה באינטראקציות למידה בגן.

סביבת למידה

נקודת המוצא של מחברות מבחן PLAI-2 בגרסתו הראשונה (Blank et al., 1978) הייתה שלסביבת הלמידה בגן יש תפקיד משמעותי בקידום התפתחות יכולות קוגניטיביות, לשוניות-תקשורתיות וחברתיות של ילדים, והיא מהווה משאב עיקרי ללמידה, לחשיבה, לגילוי ולחקר. נקודת מוצא זו תקפה גם כיום (למשל, Bruce & Hansson, 2019). עוד טענו בלנק ושות' (Blank et al., 1978), שכדי לקדם רמות גבוהות של תפקוד קוגניטיבי, לא די בהתייחסות למשתנים חברתיים-רגשיים, אלא יש להתמקד גם בסוג ובאיכות אסטרטגיות הלמידה, ובהנחיה שבוחרת הגננת במהלך האינטראקציות עם הילדים. ואכן, מחקרים הראו שאיכות האינטראקציה בגיל צעיר מנבאת את ההישגים הקוגניטיביים בגיל 4 שנים אף יותר ממדדים ישירים של תפקוד קוגניטיבי שנרשמו בגיל מוקדם (Klein & Alony, 1993; Klein et al., 1987).

התיאוריה של ויגוצקי (Vygotsky, 1978), שלפיה פונקציות מנטליות גבוהות מתפתחות בפעילות חברתית-תרבותית, משמשת בסיס להסבר על הקשר בין האסטרטגיות שבהן נוקטים המבוגרים באינטראקציה עם הילד ובין התפתחות היכולות הקוגניטיביות. על פי ויגוצקי, היכולות של הילד מתממשות תוך כדי השתתפות פעילה באינטראקציות מילוליות מונחות מבוגר בהקשרים חברתיים-תרבותיים שונים (ויגוצקי, 2003). לצורך מימוש הפוטנציאל לפיתוח יכולות קוגניטיביות גבוהות ילדים זקוקים ללמידה שבה המבוגר נותן משמעות לחוויות שהם חווים, מקשר ביניהן, מרחיב, מרחיק מההקשר המיידית, וממשיג את המשמעות מעבר לחוויה המיידית הנתפסת על ידי החושים. המבוגר מספק הסברים, מצוין קשרים סיבתיים בין תהליכים ואירועים, מציג רצפים אנלוגיים, ומעודד דיון בהשערות ובניבוי של אירועים עתידיים (קליין, 2008). כתוצאה מכך, הילד מתנסה בחשיבה על סמלים, על מושגים, על רעיונות או עקרונות לא-מהוקשרים, ומפתח יכולות הפשטה מילולית (van Oers, 2012).

הפשטה מילולית משקפת את היכולת הקוגניטיבית להבין ולתפעל מושגים ויחסים מופשטים באמצעות שפה. יכולת זו קשורה קשר הדוק להטמעת ידע חדש בתהליך הלמידה, המאפשר לילד לתת שם כולל לקבוצת אובייקטים השייכים לאותה קטגוריה סמנטית (פיאז'ה,

(1966). הפשטה מילולית באה לידי ביטוי כאשר ילד משתמש במושגים מוחשיים ומופשטים בהקשרים מגוונים, כגון שימוש במשפטים, בקטגוריות, בהכללה, באנלוגיות ובפתרון בעיות. ויגוצקי הבחין בין שני סוגים של התנסות המובילים לשתי דרכים נבדלות, גם אם קשורות ביניהן, של גיבוש מושגים. הדרך הראשונה היא פעילות יומיומית שמובילה להתפתחות של מושגים טבעיים, המבוססים על ניסיון אישי וישיר אך אינם מערבים תפיסה מודעת. למשל, את המושג "ציפור" הילד רוכש בעקבות ציפורים שהוא רואה ושומע בסביבתו. הדרך השנייה היא הוראה מכוונת, המערבת הגדרות מילוליות והבניית הסברים, ומובילה להתפתחות מושגים מדעיים הדורשים יכולות הפשטה. המושג "גל קול" למשל מצריך מודעות ורצון ללמידה, ואין לו בהכרח קשר ישיר להתנסות ממשית בסביבה. כדי לפתח מושגים מדעיים הילדים זקוקים למרחב למידה שיאפשר להם להשתתף בשיח המעודד חשיבה והפשטה מילולית, בשיתוף עם עמיתים ועם מבוגרים מלווים ותומכים. השתתפות כזו מסייעת לילדים לפתח נקודת מבט על אופן החשיבה שלהם עצמם (חשיבה רפלקטיבית), כמו גם תובנות על נקודות מבט של אחרים, ועל יכולות הקשורות להתפתחות של תפקודים ניהוליים ויכולת חברתית-רגשית (Carlson et al., 2004; Hughes & Ensor, 2007).

שפה בסביבת למידה

בלנק ושות' (1978, 2003) טענו כי למרות הבדלים בהנחות הפדגוגיות לגבי האופן שבו ניתן להשיג מטרות שמקדמות יכולות קוגניטיביות גבוהות, אין חילוקי דעות לגבי החשיבות הרבה שיש לשפה באינטראקציה בין הגננת והילדים בסביבת למידה. לפיכך, מכיוון שהשפה היא אמצעי המאפשר למידה יש לתת לילדים מגוון אפשרויות להמליל ולנסח את הרעיונות והמחשבות שלהם מול השותפים לשיח הלמידה.

נלסון (Nelson, 1996) התייחסה לשפה וקוגניציה כשתי מערכות אינטראקטיביות, שהתפתחותן מתרחשת במקביל ובהדדיות, וטענה שניתן לראות ביכולות ההפשטה המילוליות חלק אינטגרלי מתהליכים קוגניטיביים לשוניים, המוגדרים ומתממשים בתוך אינטראקציות חברתיות. לפי נלסון (Nelson, 2005), ביצוע משימות הדורשות הפשטה מילולית (הבנה והבעה) דורש אינטראקציות מקבילות ורצופות בין מערכות מרובות לבניית משמעות. בתהליך כזה נעשה שימוש במערכות בקרת קשב, במערכות חושיות-תפיסתיות ומוטוריות ובמיומנויות שפה ברמות המילה, המשפט והשיח. בו בזמן, באינטראקציה תקשורתית-חברתית בהקשר ספציפי נדרשת יצירת תגובה, תוך הישענות על זיכרון לטווח ארוך ובנייה מחדש של סכמות, אשר תגרום ללמידה החדשה לקבל משמעות.

בעקבות המקום המשמעותי שנתן ויגוצקי לשפה בהתפתחות יכולות קוגניטיביות גבוהות, אלכסנדר (Alexander, 2005) טען כי מכל הכלים להתערבות בהתפתחות ובלמידה, השימוש בשפה הוא העוצמתי ביותר מבחינת האפשרויות הגלומות בו. הדיבור מגשר על

המרחבים הקוגניטיביים והתרבותיים בין הילד למבוגר, ובין מה שהילד יודע ומבין לבין מה שעליו עוד לדעת ולהבין. השפה לא רק ממחישה את החשיבה אלא גם מבנה אותה, והדיבור מעצב את התהליכים המנטליים החשובים שנחוצים לחלק ניכר מהלמידה המתרחשת בגן ובבית הספר. לכן, לדעתנו, על הדיבור המתקיים באינטראקציות למידה לכלול הסברים, העלאת סוגיות, ניתוח ופתרון בעיות, הצגת השערות, נימוקים, קיום דיאלוג וכדומה. סיגלר (Siegler, 1995) אף הוא הדגיש את חשיבות הליווי המילולי של המבוגר באינטראקציות למידה, וטען כי כאשר ילדים נחשפים להסבר המדגים אסטרטגיות של פתרון בעיות על ידי מבוגר, הם לומדים אסטרטגיות חדשות בצורה יעילה יותר מאשר במצב שבו הם מנסים להסביר ללא הדגמה מוקדמת של מבוגר.

ילדים מגיעים לגן בגיל צעיר מאוד, ולכיתה א' הם נכנסים לאחר שכבר רכשו יכולות לשוניות וקוגניטיביות מורכבות כמו הסקת מסקנות, נימוק, השוואה (דמיון ושוני), אנלוגיות, הכללה ויצירת קשרים היררכיים וטקסונומיים, אשר מתפתחות לאורך שנות הילדות (Blank et al., 1978; Frausel et al., 2020). מוקדם בהתפתחות, ילדים נוטים לתפוס מערכות יחסים בין ייצוגים על פי הזמינות התפיסתית המיידית. לדוגמה, ילדים עשויים לציין שגבעול של צמח דומה לקשית שתייה, מכיוון ששניהם ארוכים ודקים. ככל שילדים גדלים ויכולותיהם הקוגניטיביות מתפתחות, הם יכולים להתרחק מהמידע התפיסתי המיידית, ולהסביר שגבעול של צמח דומה לקשית שתייה מפני ששניהם משמשים להזנה, ובשניהם משתמשים בהשוואת לחצים על מנת להעלות נוזל למעלה (Gentner, 1988). פראוזל ושות' (Frausel et al., 2020) דיווחו על התפתחות ביכולות קוגניטיביות-לשוניות אצל 64 ילדים בגיל הגן, בתצפית אורך מגיל 1;02 שנים ועד גיל 4;10 שנים. הם מצאו כי יכולות הפשטה בסיסיות, אשר בהן היחסים בין הייצוגים היו מידיים וניתנים לתפיסה בקלות, הופיעו מוקדם יותר ובתדירות גבוהה יותר לעומת יכולות הפשטה מילולית מורכבות, אשר בהן היחסים בין הייצוגים דרשו התרחקות מהמידע התפיסתי המיידית (Decontextualization).

אינטראקציה מילולית בסביבת למידה היא צורה מיוחדת של אירוע תקשורת שבו המלל של הגננת נועד להנחות את הילדים להשגת מטרות הלמידה. באינטראקציות אלה על הילדים להקשיב ולהפנות תשומת לב לרעיון שמוצג, לבטא עצמם באופן שיתאים לאילוצים של הבקשה, ולבצע אינטגרציה של המידע כך שיקדם את הידע וההבנה שלהם. ללא יכולות אלה הילד יתקשה להיות שותף מלא באינטראקציה ולהפיק ממנה את המיטב להתפתחותו. חשוב לציין כי נסיבות כאלה הן בעלות משמעות מיוחדת עבור ילדים עם קשיים בהתפתחות שפה. לילדים עם קושי בהתפתחות השפה השתתפות באינטראקציה מילולית בסביבת למידה היא מאתגרת במיוחד (Bishop et al., 2017). במגוון מחקרים, ילדים אלה הראו קשיים ביכולות לשוניות-קוגניטיביות. לדוגמה, במחקרים שבדקו היסק אנלוגי במשימות שבהן נמדדה היכולת להבין ולהשוות יחסים דומים בין מצבים שונים (למשל להבין שהקשר בין "חתול רודף אחרי

עכבר" דומה לקשר בין "ילד רודף אחרי ילדה" או להשלים רצף של תמונות), מצאו שילדים עם לקות שפה התקשו בהשוואה לעמיתיהם עם התפתחות טיפוסית (Leroy et al., 2012; Krzemien et al., 2017). בנוסף, במחקר של קרזינסקי ווויסמר (Karasinski & Weismer, 2010) נבדקו מיומנויות הסקת מסקנות באמצעות שאלות הבנה שנשאלו על טקסטים נרטיביים מושמעים, ונמצא שמתבגרים עם לקות שפה התקשו בשאלות הדורשות התייחסות למידע מרומז בסיפור. במחקר של עבדול עזיז ושות' (Abdul Aziz et al., 2016) ילדים לקויי שפה התקשו גם כשהתבקשו לבחור ולהעריך רצף של מחשבות ופעולות לצורך פתרון בעיות במשימה ויזואלית לא-מילולית (סידור כדורים לפי חוקיות).

לסיכום, נראה שיש חשיבות רבה לפיתוח ולקידום יכולות הפשטה מילוליות אצל ילדים בכלל ואצל ילדים לקויי שפה בפרט. יכולות אלה משפיעות על יכולות של הבנת שפה (Hannon & Frias, 2012), של יצרנות לשונית (Tomasello, 2003), של רכישת שפה שנייה (Irby et al., 2008) ושל הבנת הנקרא והישגים אקדמיים (August et al., 2006; van Kintsch, 2008). והן משמשות לבניית ייצוג קוהרנטי ואינטגרטיבי של טקסטים (Kleeck, 1998). מסיבות אלה, ילדים עם עיכוב בהתפתחות השפה מתקשים להיות שותפים מלאים באינטראקציות למידה ולהפיק מהן את המיטב להתפתחות. בעקבות זאת, המסגרות הגניות בחינוך הרגיל, שבהן אינטראקציית הלימוד מתרחשת בקבוצה גדולה של ילדים, מתקשות לספק עבורם את התיווך הנדרש לצורך התפתחות ורכישה של השפה הנדרשת להצלחה אקדמית.

לאור האמור לעיל, העלו בלנק ושות' (Blank et al., 1978) שתי שאלות עיקריות. האחת נוגעת לתהליך הלמידה – באיזה אופן יש להתאים את שפת הלמידה לשלבי ההתפתחות השונים? השנייה מתייחסת לתהליך ההערכה – כיצד ניתן להעריך עם מה נדרש הילד להתמודד בכל שלב, כשהוא משתתף באינטראקציות מילוליות בסביבת למידה?

בניית מודל הערכה

בניסיון לבנות כלי הערכה שישקף את מאפייני השפה והתקשורת המתקיימים באינטראקציות למידה, שילבו בלנק ושות' (1978) שתי נקודות מבט; האחת מתמקדת בקשר בין שפה ויכולות קוגניטיביות גבוהות, והשנייה מתמקדת בהיבט החברתי של תקשורת בסביבה לימודית.

עם הכניסה לגן נחשפים הילדים לשפה מורכבת מבחינה מורפוטחברית, בעלת לקסיקון מגוון, מדויק ולא יומיומי, ולתכנים ולרעיונות הרחוקים מן ההקשר התפיסתי-מידי. כמו כן, פוגשים הילדים סגנון תקשורת המכונה "שיח לימודי" או "שיח הכיתה", אשר לו מאפיינים ספציפיים של אינטראקציה רבת משתתפים בסביבה לימודית. עבור מרבית הילדים, קיים פער בין השפה ואופן התקשורת הנהוגים בבית לבין אלה הנהוגים בסביבת הגן ובבית הספר, אך

עבור חלק מהילדים, הפער גדול באופן שיכול מכדי לגשר עליו ולהצליח מבחינה אקדמית (Fivush, 2006).

בשיח הלימודי נדרשים הילדים להתמודד עם בחירות לשוניות-תקשורתיות מתאימות בשלושה מישורים – מישור התוכן, המישור הטקסטואלי והמישור החברתי. במישור התוכן, אינטראקציות בסביבה לימודית נוטות להיות מאתגרות מבחינה קוגניטיבית, בין היתר מפני שהן עוסקות בנושאים בעלי רמות שונות של הרחקה מן ההקשר התפיסתי-מידי, ומפני שהן כוללות שפה הדורשת הכללה ודיוק. בנוסף, לעיתים קרובות נדרשת גם התייחסות מפורשת לשפה (Meta-Language), שאף היא דורשת הרחקה והשהיה של ההתמקדות בתוכן השיחה. על פי ואן קליק ושות' (van Kleeck et al., 1997), הרחקה מבטאת יכולות הפשטה. במישור הטקסטואלי, מצופה מהילד לארגן סוגי טקסט מסוימים על מנת לבנות את זרימת המידע באופן המתאים להקשר נתון. במישור החברתי, על הילד להציג נקודת מבט לא אישית ואובייקטיבית, לספק מידע ולתמוך בשיחה תוך השתתפות פעילה ומתן משוב רלוונטי לדברי משתתפים אחרים (להרחבה ראו בלום-קולקה וחמו, 2010).

בלנק ושות' (1978) הדגימו את הקשיים המתעוררים בניסיון לבנות כלי הערכה שישקף את מאפייני השפה והתקשורת המתקיימים באינטראקציות למידה, למשל, בבקשה לבדוק בתמונה, שבה נראים עוגיות וילדים, האם מספר העוגיות שווה למספר הילדים, ובתמונה המכילה מגוון פריטים, למצוא פריט ירוק עשוי מעץ. אף ששתי השאלות/בקשות מאתגרות ומעוררות מחשבה והילדים נדרשים לנסח את דעתם, מבחינה לשונית הן בעלות מבנה דקדוקי שונה, מתייחסות למושגים שונים ודורשות ניתוח של חומרים שונים. האחת נוגעת להתאמה חד-חד ערכית, והשנייה לזיהוי פריט על בסיס שני מאפיינים (צבע וחומר). כדי להתמודד עם המשימות, על הילדים להיות בעלי יכולות של הפשטה מילולית ושל המשגה. למשל, עליהם להבין את המושג "שווה", ולהשוות בין פריטים שונים בתכלית – עוגיות וילדים. כלומר, השאלה המשקפת את הקושי בבניית כלי הערכה היא: האם יש לבחון את הפניות לילדים מבחינת המורכבות הדקדוקית שלהן, המושגים שהן מעלות או סוג הפעילות שהן מעוררות?

בעבודתן, בלנק ושות' הבחינו כי סיווג השאלות והבקשות המופנות לילדים תחת מטרה כללית של פיתוח יכולות קוגניטיביות מטשטש את המאפיינים התקשורתיים באינטראקציה, ולא מספק מידע על הדרכים הספציפיות שבהן השפה יכולה להשפיע על הפעילויות הקוגניטיביות של הילדים. שאלה כמו "מה יקרה אם..." מעודדת ניבוי ודמיון, בעוד ששאלה כמו "מה היה ההבדל בין..." מעודדת חידוד התבוננות וזכירה. דוגמאות אלה מלמדות שיש צורך בניית מעמיק של שפת הלמידה על מנת לזהות את התהליכים הקוגניטיביים והלשוניים שאיתם נדרשים הילדים להתמודד בסביבת למידה.

יתרה מכך, בלנק ושות' הראו כי משום שניסוחים של בקשה/שאלה למעשה אינם תלויים בתוכן ספציפי, כאשר משמיטים את המילים המתייחסות לתכנים ספציפיים ניתן ליישם את הניסוחים האלה על תכנים שונים (למשל, מה יקרה אם...; מה ההבדל בין...). ניסוחים אלה רלוונטיים גם כאשר השפה עצמה היא מטרת הלמידה (למשל, כאשר גננת שואלת: מה ההבדל בין ללוש בצק ללרדד בצק?). חוסר התלות של רכיבים קבועים וחוזרים בשפת הלמידה בתכנים ספציפיים שימש את מחברות מבחן PLAI-2 כבסיס לבניית מודל קוגניטיבי-לשוני התפתחותי, שמטרתו לאפיין את השפה באינטראקציות למידה, ולסייע בהערכת יכולות קוגניטיביות-לשוניות הנדרשות מהילדים באירועי למידה שונים. זיהוי טווח הניסוחים הלשוניים שיש לטפח במטרות השונות יכול להוות מפתח להבנת הרכיבים המילוליים והקוגניטיביים של תהליך הלמידה. כדי לבנות מודל קוגניטיבי-לשוני להערכת שפת הלמידה בגן ערכו בלנק ושות' תצפיות בגני ילדים בגילים שונים (3 – 5 ש'), ויצרו סכמה שבעזרתה ניתן להגדיר ולארגן ניסוחים מילוליים שונים שמייצגים את המגוון הרחב של פעילויות קוגניטיביות המופנות לילדי גן באינטראקציות למידה. כמו כן, הנחת היסוד של בלנק ושות' (1978) הייתה שככל שהשפה באינטראקציה המילולית בסביבת הלמידה מתרחקת מן המידע התפיסתי המיידית (the more it is decontextualized), הבנת השפה מאתגרת יותר ודורשת יכולות גבוהות יותר של הפשטה מילולית.

מתוך כך, מודל ההערכה בן ארבע הרמות שהחוקרות הציעו מייצג התרחקות הדרגתית מהמידע התפיסתי המיידית ועלייה ברמת האתגר הקוגניטיבי-לשוני שהבקשה מציבה בפני הילד. הרמה הראשונה (Matching Perception), המהווה תשתית להערכה של הרמות הבאות, מבטאת את היכולת הבסיסית של הילד להיענות לבקשה לעשות שימוש מכון בשפה (איך קוראים לזה?; מה האישה עושה?).

ברמה השנייה (Selective Analysis of Perception), התרחקות מהמידע התפיסתי פירושה להפנות תשומת לב באופן מבוקר למידע, כלומר שפה שמתייחסת גם לרכיבי הגירוי ולתכונותיו (תראה לי משהו גדול וסגור; במה אנחנו משתמשים בשביל לבשל אוכל?). בנוסף, ברמה זו הילדים נדרשים לעשות אינטגרציה של כמה רכיבים מהמידע התפיסתי לכלל רעיון אחד (למשל, מציגים בפני הילד תמונה ומספרים לו סיפור על הדמויות בתמונה, אחר כך שואלים שאלות על הסיפור ששמע). הרמה השלישית (Reordering Perception) מייצגת מעבר מתגובה אוטומטית למידע תפיסתי (כמו ציון מאפייני גירוי וויזואלי) לתגובה המתייחסת לבקשה המילולית המופנית לילד. ברמה זו הילדים מתבקשים להתעלם ממידע תפיסתי ספציפי בולט ונגיש, ולהתאים את התגובה שלהם למה שמציבה הבקשה המילולית (אישה נכנסה לסופר וראתה משהו שהוא לא אוכל. מה יכול להיות שהיא ראתה?). בנוסף, ברמה זו ההתרחקות מהמידע התפיסתי באה לידי ביטוי בכך שקיימת הרחבה של הפרספקטיבה על גירויים לנקודות מבט שונות, כגון תפקיד נוסף, הכללה, דמיון ושוני והגדרה (תראה את אלה.

במה הם דומים?). ברמה הרביעית (Reasoning About Perception), הילדים מתבקשים להשתמש במידע תפיסתי נתון על מנת לשער מהן ההשלכות של מה שעשוי להתרחש באירוע מסוים (אני רוצה לשנות את הכוכבים האלה כך שייראו כמו זה. באיזה מהדברים האלה כדאי לי להשתמש?), או לספק הסבר/נימוק על המידע התפיסתי (זה פאזל. למה הילדה לא יכולה להרכיב את החלק הזה בפאזל?). אף שהשאלה מתייחסת לחלק ספציפי בתמונה, ההסבר הנדרש אינו שואב את התוכן ממידע תפיסתי מיידי, אלא נשען על הבנה מופשטת של המידע הנתון, ובמקביל דורש מהילד להפיק שיח מורחב – שיח המצרף מבעים אחדים לכדי טקסט בעל מבנה רצוף ולכיד שלו מטרה ספציפית (בלום-קולקה וחמו, 2010). שאלות מרמה זו ממחישות את האתגר שמציב הקשר בין הרמה הקוגניטיבית והלשונית בפני הילד באינטראקציות מילוליות בסביבת למידה, ואת הקשר ההדוק בין רמת ההרחקה של השאלות לסוג השפה שהן מעוררות.

במהלך המבחן הילד עונה על 70 שאלות הנשאלות בעל פה ומלוות בתמונות מאוירות וצבעוניות. כל פריט משקף את אחת מארבע רמות ההפשטה (המפורטות לעיל), כאשר הפריטים אינם מסודרים באופן היררכי. זאת, על מנת לשקף את הסביבה הטבעית של הילדים בגן, שבה הילד נדרש לבצע משימות מרמות הפשטה שונות. פירוט נוסף לגבי המבחן מצוי בפרק "השיטה".

המחקר הנוכחי

במשך השנים עלה צורך בהתאמת המבחן PLAI-2 לתרבויות שונות ולשפות שונות. סטוקס ווונג (Stokes & Wong, 1996) התאימו את המבחן לסינית-קנטונזית, לינדאו ועמיתיו (Lindau et al., 2016) התאימו את המבחן לפורטוגזית-ברזילאית, מרטיני (Martini, 1994) התאים את המבחן לתרבות ההוואית, ורובינסון והנד (Robinson & Hand, 2011) התאימו את המבחן לתרבות הניו־זילנדית. עד היום, המבחן לא הותאם לעברית, ואין נורמות המבוססות על מדגם של ילדים דוברי עברית. השימוש במבחן ללא התאמה לעברית וללא נורמות יוצר "לקונה" אבחונית, כאשר קלינאיות התקשורת בארץ מעבירות את המבחן, אך מתקשות לפרש את תוצאות המבחן ולהסיק ממנו האם הביצועים של הילד/ה מתאימים לדרישות השפה בהתאם לגיל הכרונולוגי.

מטרת מחקר החלוץ הנוכחי היא לבחון התאמה של המבחן PLAI-2 לעברית בשני שלבים:

1. תרגום והתאמה של מבחן PLAI-2 מאנגלית לעברית.
2. בדיקת השמישות, המהימנות והתקפות של המבחן.

1. תרגום והתאמה של המבחן לעברית

שיטה

מבחן PLAI-2 נכתב ותוקן בשפה האנגלית. לצורך עבודת מחקר זו, תורגם המבחן לעברית, באופן הדומה להליך התרגום של המבחן לשפות אחרות במחקרים קודמים (Lindau et al., 2016, 2014). שלבי התרגום וההתאמה (ראו תרשים 1):

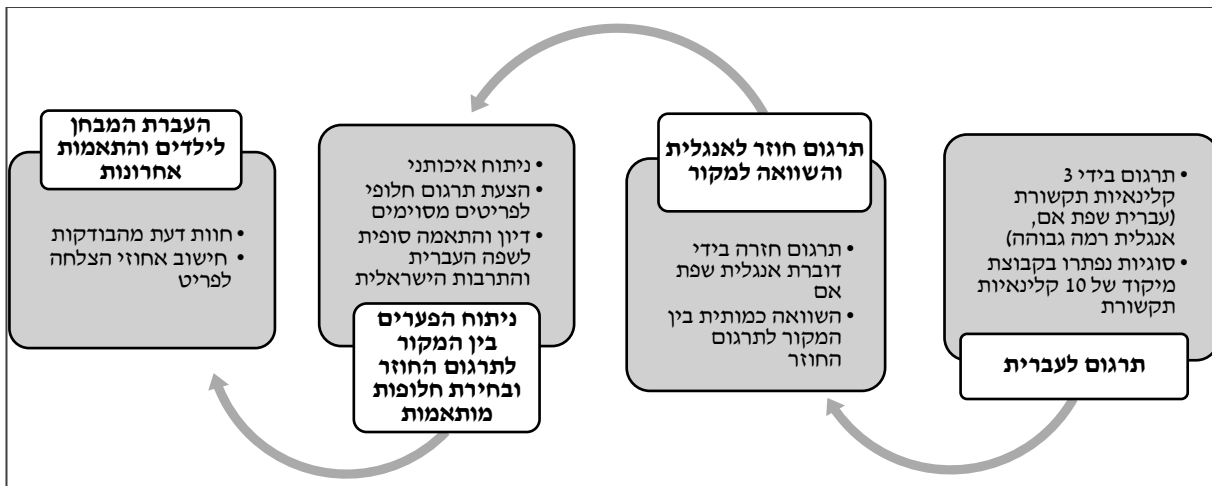
שלב ראשון: תרגום והתאמת המבחן המקורי מאנגלית לעברית על ידי שלוש קלינאיות תקשורת (סטודנטיות לתואר שני MA בהפרעות בתקשורת באוניברסיטת חיפה), אשר שפת אימן היא עברית והן דוברות אנגלית כשפה שנייה ברמה מצוינת. סוגיות בנושא התרגום שעלו בין שלוש המתרגמות, אשר לא נפתרו ביניהן בדיונים, הועברו לדיון בקבוצת מיקוד של עשר קלינאיות תקשורת (סטודנטיות לתואר שני MA בהפרעות בתקשורת באוניברסיטת חיפה) דוברות עברית שפת אם, והוכרעו בדיונים.

שלב שני: תרגום חוזר (Backward Translation) של כל המבחן מעברית חזרה לאנגלית, על ידי דוברת אנגלית אמריקאית ברמת שפת אם. יש לציין שהמבחן כולל גם הנחיות לבודק/ת שאינן נאמרות לנבדק. הנחיות אלה תורגמו והותאמו לעברית על ידי שלוש קלינאיות תקשורת דוברות עברית שפת אם ואנגלית ברמה מצוינת, אך לא עברו תרגום חוזר.

שלב שלישי: בשלב זה נערך ניתוח ההבדלים בתרגום. מכיוון שפריטים מסוימים נמצאו ללא התאמה מלאה (מעבר לאלה שתורגמו באופן שונה במכוון, כפי שיפורט בהמשך), נותחו כל ההבדלים מבחינה איכותנית במטרה לאתר תרגומים לא־מדויקים, לבחון אפשרויות חלופיות ולהגיע לתרגום מדויק ואיכותי לשפה העברית, תוך התאמה תרבותית. לאחר ניתוח ההבדלים, התקיימו דיונים הן עם דוברת האנגלית שתרגמה את המבחן, והן בקבוצת המיקוד של עשר קלינאיות התקשורת. תוצאות הניתוח הועלו לדיון ושם הוצעו הצעות תרגום מחודשות בהתייעצות נוספת עם שלוש קלינאיות תקשורת ותיקות. בתום הדיונים נבחרו באופן סופי הניסוחים שמתאימים לשפה העברית ולתרבות הישראלית.

שלב רביעי: המבחן הועבר ל-30 ילדים הלומדים בגן חובה על ידי בודקות, ולאחריו נאספו חוות הדעת של הבודקות על איכות התרגום ועל ההתאמה לעברית של פריטי המבחן, וכן חושב אחוז ההצלחה של הנבדקים בכל פריט¹. יש לציין שיצרנו שני תרגומים מקבילים של מבחן PLAI-2 לצורך התאמה מגדרית: האחד לנבדקים בנים והשני לנבדקות בנות.

¹ בדיקת אחוז הצלחה לפריט מאפשרת לנו להעריך את רמת הקושי של כול שאלה. רמת הקושי יכולה להיות משופעת מתרגום והתאמת המבחן מאנגלית לעברית.



תרשים 1: שלבי תרגום מבחן PLAI-2 מאנגלית לעברית

תוצאות

שלב ראשון: בשלב התרגום הראשוני מאנגלית לעברית, הפריטים תורגמו נאמנה למקור במידת האפשר, תוך הקפדה על מבנים תחביריים זהים ושימוש באוצר מילים במשלב לשוני מקביל. עם זאת, משום שבמבחן המקורי, ניסוח השאלות והגירויים השפתיים התבססו על תצפיות של פעילויות חינוכיות ושפתיות במסגרת גנים שבהם לומדים ילדים דוברי אנגלית (Blank et al., 1978a), גם בתרגום, מאותם השיקולים, 21 מפריטי המבחן תורגמו במכוון באופן שאינו נאמן לנוסח המקורי במדויק לצורך שמירה על משלב לשוני המותאם לילדי גן ועל תבניות תחביריות וסמנטיות בעברית. להלן דוגמאות להתאמות שונות:

1. התאמה לצורך שימור משלב במקור. בפריט 37 מוצגת תמונה של שני ילדים הולכים ברחוב, המשפט המלווה את התמונה באנגלית הוא: *They walked down the street*. "הם הלכו במורד הרחוב" הוא תרגום נאמן למקור, אך בעוד שהתבנית הזו נפוצה בשפה האנגלית במשלב יום-יומי, צירוף היחס "במורד הרחוב" מגביה את המשלב הלשוני בעברית, ולכן הוחלט לתרגם "הם הלכו ברחוב".
2. התאמה סמנטית. בפריט 27 מוצג איור של עיגול בצבע אדום ומתחתיו שני ריבועים, אחד אדום ואחד כחול. המשפט המלווה את האיור באנגלית הוא: *If the circle were made of this color*. בפריט זה, תרגום נאמן למקור, מתאים מבחינה תחבירית והולם את המשלב הלשוני המקובל בגנים הוא: "אם העיגול היה עשוי מהצבע הזה", אך מבחינה סמנטית הוא אינו מדויק, שכן בעברית לא מקובל להגיד שצורה עשויה מצבע מסוים, ועל כן נבחר התרגום הבא: "אם העיגול היה בצבע הזה".
3. שינוי ביידוע. בפריט 7 מוצגות תמונות של כמה פריטים, ביניהם צלחות, כוסות, בקבוק, דובונים, מזלגות ותפוחים, והמשפט המלווה את התמונה באנגלית הוא: *We can eat some*. בפריט זה הילד נדרש לבחור בתפוחים, בעוד שאחד מהמסיחים בבחירה הוא

מזלג. בשפת המקור, על מנת לסייע לילד לפסול את התשובה מזלג, נוסף הכמת "some", אך תרגום לעברית שהוא נאמן למקור מוביל לצירוף פחות נפוץ בעברית ("אנחנו יכולים לאכול כמה"). על כן, בחרנו להחליף את הרמז באמצעות הוספת ציין יחסה של יידוע, כך: "אנחנו יכולים לאכול את...".

4. התאמת משמעות מופשטת של מילה. בפריטים 7+8 מוצגות כמה תמונות זו לצד זו (ראו סעיף 3), ועל הילד לבחור באחת מהתמונות. ההוראה המלווה את התמונות באנגלית היא: *Point to the one that goes with what I say*. תרגום מילולי של צורת המקור ("תצביע על זו שהולכת עם מה שאני אומר") אינו שומר על המשמעות המקורית של הביטוי באנגלית, ולכן בחרנו בתרגום מילה השומרת על המשמעות המופשטת: "תצביע על זו שקשורה למה שאני אומרת".

5. שינוי סמנטי לצורך התאמה תרבותית. בפריט 67 מוצגות שלוש תמונות של שמות עצם המורכבים מצירוף סמיכות: מעיל-גשם, כוכבים ו"קאפ-קייק" (עוגה-כוס בתרגום ישיר). הילד מקבל הסבר על כך שהשם מורכב משתי מילים, ולאחר מכן מתבקש לבצע פירוק למילה שלא מופיעה בתמונות. מכיוון שגירוי המטרה במבחן המקור מציג מושג רחוק מהתרבות הישראלית ("קאפ-קייק") ואין לו תרגום חד-משמעי בעברית, הוחלט איפה להחליפו בתמונה אחרת המציגה בצירוף סמיכות שקיים בעברית: איש-שלג.

שלב שני: לצורך השוואה בין הנוסחים, מתוך סך המילים במבחן (1,293) נספרו המילים אשר לאחר התרגום חזרה מעברית לאנגלית, לא תאמו בהתאמה מלאה לניסוח המקורי באנגלית. אחוז המילים שלא תאמו בהתאמה מלאה לניסוח המקורי מתוך סך המילים במבחן היה 13.8% (נתון זה כולל את המילים שהיו בפריטים שמלכתחילה הוחלט לתרגם אותם באופן שאינו נאמן למקור).

שלב שלישי: בשלב זה, ערכנו ניתוח הבדלים מעמיק בין התרגומים של 178 מילים שעבורן, בעקבות התרגום והתרגום החוזר, נמצא פער בין הניסוח באנגלית ובין הניסוח בעברית. להלן מקרים שלגביהם החלטנו שלא לבצע שינויים בתרגום החוזר לעברית למרות אי-ההתאמה בין נוסח המקור לתרגום החוזר:

1. שימוש במילים נרדפות. לדוגמה, בפריט 3, שבו מוצגת תמונה של שעון, נעשתה החלפה בין "clock" ל-"watch" (הפריט תורגם ל: תראה לי את השעון).

2. פערים ביידוע בין השפות. לדוגמה, בפריט 8 מוצגות תמונות של שמות עצם שונים, בהם צבע, כאשר המשפט המלווה את האיור הוא: *We draw with a*. מכיוון שבעברית אין ציין יחיד לשם עצם לא מיודע, התרגום מעברית ("אנחנו מציירים עם") חזרה לאנגלית היה ללא ציין היחיד ("We draw with...").

3. הצרכות שונות של פעלים בעברית לעומת אנגלית. לדוגמה, פריט 18, שבו הילד מתבקש לחזור אחר המשפט: *The girl looked out the window*, תורגם כך: "הילדה הסתכלה החוצה מהחלון", ולכן חזר כך מהתרגום לאנגלית: "The girl looked out of the window".

4. טעויות בתרגום מעברית חזרה לאנגלית. לדוגמה, פריט 5, שבו הילד מתבקש למחוא כפיים: *And then clap your hands*, תורגם לעברית כך: "ואז תמחא כפיים", אך בתרגום בחזרה לאנגלית הושמט הקשר הלוגי של הזמן: "And clap your hands".

5. פערי זמן בין אנגלית לעברית. לדוגמה, בפריט 25 הילד מתבקש לחקות את פעולות המבוגר: *Do what I do*. בעברית זמן ההווה מסומן באמצעות שימוש בבינוני, ולכן הפריט תורגם כך: "תעשה מה שאני עושה". בתרגום בחזרה לאנגלית, הפריט הופיע עם שימוש בזמן הווה מתמשך, שאין לו מקבילה בעברית: "Do what I am doing". לאור העובדה שאין מקבילה אחרת בעברית, הוחלט בקבוצת המיקוד שלא לשנות את התרגום לעברית בפריט זה.

להלן דוגמה למקרה של אי-התאמה שהתגלתה בין הנוסחים בעקבות טעות בתרגום מאנגלית המקור לעברית, ובעקבות כך החלטנו לבצע שינוי בתרגום לעברית: בפריט 55 מוצגות תמונות של ילדה השוקלת כדורים במאזניים, והנבדק נשאל על אחת התמונות: מה יקרה *if she takes this one out*. הפריט תורגם כך: "אם היא תוציא אותו", ולכן תורגם בחזרה לאנגלית כך: "if she would take it out". מכיוון שלא הייתה הצדקה לשונית/סמנטית/דקדוקית לשינוי, הניסוח בעברית הוחלף לניסוח נאמן יותר למקור: "אם היא תוציא את האחד הזה".

שלב רביעי: לאחר מחקר החלוץ שנערך בקרב 30 ילדים דוברי עברית הלומדים בגן חובה, ערכנו שינויים נוספים בכמה פריטים משתי סיבות:

1. אחוז הצלחה נמוך לפריט. לדוגמה, בפריט 32 אחוז הצלחה של כלל הנבדקים במחקר הנוכחי עמד על 53%. בפריט זה מוצגות בפני הילד תמונות של מספרים ושל סכין, והוא מתבקש לומר במה הם דומים. מרבית התשובות המוצעות בטופס הצינון המקורי, לצורך קבלת ניקוד לשאלה, מתייחסות לפעולה של שני החפצים. בעברית, הפעולה של סכין היא "לחתוך", ואילו הפעולה של מספרים היא "לגזור", בעוד שבאנגלית שתי הפעולות הן "to cut". לאחר התייעצויות הן בקבוצת המיקוד והן עם שתי קלינאיות תקשורת ותיקות החלטנו לשנות את הפריטים למברשת צבע אדומה ולצבע פנדה אדום. חשוב היה לנו לבחור פריטים המוכרים לילדים בגן חובה, פריטים שיש בהם דמיון חזותי, וששם הפועל המיוחס להם זהה, בהתאם לעקרונות בניית מודל ההערכה המקורי של בלנק ושות' (1978). בנוסף, רצינו גם להשתמש בתמונות מתוך המבחן עצמו כדי לשמור על לכידות ויזואלית של פריטי המבחן. יש לציין שבמבחן הילדים לא מתבקשים לשיים את התמונות אלא רק להגיד במה

הפריטים דומים. האפשרויות לקבלת ניקוד כוללות את שם הפועל "לצבוע" (או הפועל "צובעים"), או את הצבע "אדום" המשותף להם בתמונה.

2. מסקנות שעלו בדיונים שנערכו עם קלינאיות התקשורת שהעבירו את המבחן ועם שתי קלינאיות תקשורת ותיקות. לדוגמה, ברוב הפריטים ניסחנו מחדש את השאלות ללא תנאי בטל בעברית, שכן צורה זו בעברית אינה מאפיינת שיח של ילדים בגן, והבודקות טענו ששאלת השאלות באופן הזה אינה שימוש טבעי להן בפנייה לילדי גן. לדוגמה, בפריט 46 מוצגת תמונה של ילדה האוחזת בכדור, המלווה במשפט: *Tell me where the ball would be if the little girl dropped it*. עם תנאי בטל התרגום היה: "תגיד לי איפה היה הכדור אילו הילדה הקטנה הייתה מפילה אותו?" תרגום ללא תנאי בטל, האפשרות שבחרנו, הוא: "תגיד לי איפה הכדור יהיה אם הילדה הקטנה תפיל אותו".

2. בדיקת שמישות, מהימנות ותקפות המבחן

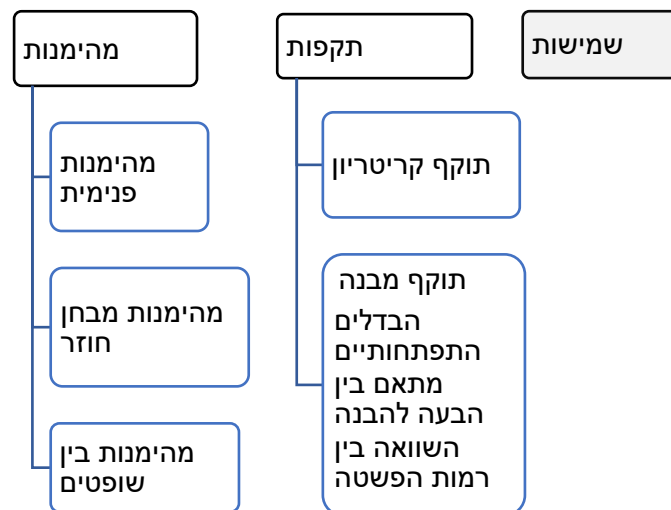
כחלק מהתאמת המבחן PLAI-2 לשפה העברית ולתרבות הישראלית, לאחר תרגום המבחן הוא הועבר כמחקר חלוץ ל-46 ילדים דוברי עברית. תרשים 2 מראה את מכלול הבדיקות שנערכו בשלב זה. ניתן לראות שבנוסף לבדיקת שמישות המבחן,² נערכו מבחנים סטטיסטיים לצורך בחינת התוקף³ והמהימנות⁴ של גרסתו בשפה העברית. לצורך בדיקת השמישות, הבודקות התבקשו לכתוב באופן חופשי רשמים מהעברת המבחן. ההנחיה הייתה להתייחס למשך העברת המבחן והצורך בהפסקות, למידת שיתוף הפעולה של הילדים, לאופן תגובות הילדים לגירוי המבחן, לגורמים מתערבים כמו עייפות, וליכולתם של הילדים להשלים את כל פריטי המבחן. כמו כן, הבודקות התבקשו לדווח על הנוחות בהליך הצינון ובתיעוד התגובות של הילדים במהלך העברת המבחן. בנוסף, הבודקות התבקשו להתייחס לקשיים שעלו לגבי כל אחד מפריטי המבחן בטבלה. חלק זה ידווח באופן איכותני. לשם בדיקת המהימנות

² שמישות המבחן – שמישות המבחן מתייחסת למידה שבה אפשר לעשות שימוש קל ונוח הן במבחן עצמו והן בתוצאותיו.

³ תקפות – תקפות מתייחסת למידה שבה המבחן מודד את מה שהוא מיועד למדוד. מקבלי ההחלטות רוצים להיות בטוחים שיש תוקף למסקנות שניתן להסיק על סמך התוצאות, ולפעולות שעתידות לנבוע מתוך המסקנות האלה. הם גם רוצים לשלול היתכנות של הסברים חלופיים לתוצאות שהתקבלו. מבין השיטות המקובלות לבדיקת תקפות בחרנו שני מבחני תוקף מרכזיים: תוקף מבנה (מתייחס לקשר בין המשתנים התצפיתיים למשתנים התאורטיים) ותוקף קריטריון (בו התקפות נמדדת בהשוואה למדד סטנדרטי אחר).

⁴ מהימנות – מהימנות מתייחסת למידת העקביות של תוצאות ההערכה, וכך למידת הדיוק של המדידה. מקדמי המהימנות משקפים באיזו מידה מבטאים הציונים הנצפים את הציונים האמיתיים, ובאיזו מידה הם תוצר של מרכיב טעות גדול. טעויות מקריות הן תנודות בציונים שמקורן בגורמים משתנים שאינם רלוונטיים לתכונה הנמדדת. מדידת המהימנות נעשית על ידי מדידת העקביות או ההתאמה בין שתי סדרות ציונים, ואפשר לבטא את מידת ההתאמה באמצעות מקדם מתאם. פתוח מספר שיטות לבחינת המהימנות, שכולן מתבססות על מתאם בין שתי מדידות.

השתמשנו בכמה שיטות מקובלות, כגון מהימנות פנימית (המתאמים בין השאלות לבין עצמן), מהימנות מבחן חוזר (המתאם בין הציונים שהתקבלו בשתי פעימות של העברת המבחן; שבוע עד שבועיים בין פעימה ראשונה לשנייה), ומהימנות בין שופטים (המתאם בין הציונים שנתנו מעריכות שונות). תוקף המבנה נבדק משלושה היבטים תאורטיים. הראשון, מבחן התפתחותי מראה עלייה ברמת ביצועי הנבדקים עם העלייה בגיל, לשם בירור זה נערכה השוואה בין ביצועי המבחן בשתי קבוצות גיל. השני, במבחן שפתי קיים מתאם בין יכולות הבעה להבנה; לשם בירור זה נבדק המתאם בין ציוני הבעה לציוני הבנה ב-PLAI-2. השלישי, מבחן PLAI-2 נבנה על בסיס תאורטי המבחין בין רמות הפשטה שונות, לפיכך נערכה השוואה בין הציונים שקיבלו הנבדקים ברמות ההפשטה השונות. מבחינת תוקף קריטריון, מבחני השפה אשר נבחרו לבחינת התוקף היו מבחן נרטיב ומבחן לקסיקון. הספרות כיום מראה שניתן לפתח את היכולת להסקת מסקנות אצל ילדים על ידי שימוש בנרטיב סיפורי וקריאת ספרים כבר בגילי הגן המוקדמים (van Kleeck, 2008). לכן, שימוש בכלי הערכה מתוקנן הכולל הפקת נרטיב (גורלניק, 1995) מתאים לצורך בחינת תוקף קריטריון. כמו כן, הואיל ומבחן PLAI-2 הוא מבחן שפה, מבחן שפה מתוקנן בתחום הלקסיקון (Kavé, 2005) מתאים אף הוא לבחינת תוקף קריטריון.



תרשים 2: מערך בדיקות שמישות, תקפות ומהימנות המבחן

שיטה

משתתפים

במחקר זה השתתפו 46 ילדים (16 בנים ו-30 בנות), בטווח גילים של 3:06–6:03 שנים. הילדים חולקו לשתי קבוצות גיל: קבוצת גיל בוגרת – 30 ילדים בטווח גילי של 5:01–6:03 שנים (ממוצע 5:07 שנים, ס"ת 0.3); וקבוצת גיל צעירה – 16 ילדים בטווח גילי של 3:06–4:11 שנים (ממוצע 4:04 שנים, ס"ת 0.4). כל הנבדקים במחקר זה דוברי עברית חדל-שוניים,

שייכים למסגרות חינוך רגילות, בעלי שמיעה תקינה וראייה תקינה או מתוקנת, בעלי רקע נורולוגי תקין והתפתחות שפה תקינה. המשתתפים גויסו על ידי קלינאיות תקשורת (סטודנטיות לתואר שני M.A בהפרעות בתקשורת באוניברסיטת חיפה) באמצעות פנייה למכרים.

כלי המחקר

1. מבחן (PLAI-2) Preschool Language Assessment Instrument: מבחן להערכת שפה לגיל הרך לילדים בגיל 3:00–5:11 שנים (Blank et al., 1978b), בגרסתו המתורגמת ומותאמת לעברית (ראו חלק א' במאמר הנוכחי). מבחן PLAI-2 מורכב מ-56 תמונות מאוירות צבעוניות, ומ-70 פריטי מבחן, הכוללים שאלות המשקפות ארבע רמות שונות של הפשטה מילולית, על פי המודל הקוגניטיבי-לשוני של בלנק ושות' (a1978): (1) התאמה תפיסתית; (2) ניתוח סלקטיבי; (3) ארגון מחדש; (4) הנמקה. 31 מהפריטים בודקים הבנה: בפריטים אלה הנבדקים התבקשו להצביע על החלק המתאים בתמונה המהווה את התשובה או לבחור תמונה אחת מבין אפשרויות אחדות בהתאם לשאלה המילולית. 39 מהפריטים בודקים הבעה: בפריטים אלה הנבדקים התבקשו להשיב באופן מילולי. עבור כל פריט, חושבה נקודה אחת עבור תשובה נכונה ואפס נקודות עבור היעדר תשובה או תשובה לא נכונה, בהתאם לקריטריונים המתוארים בהנחיות הצייון של המבחן המקורי. הנקודות שניתנו לכל הפריטים סוכמו, והתקבלו ציונים גולמיים שונים: ציון כללי המייצג את ביצוע הילד/ה במבחן (סך כל הנקודות), ציון המייצג את הביצועים בהבעה, ציון המייצג את הביצועים בהבנה וציון לכל אחת מארבע רמות הפשטה המילולית. לצורך השוואה בין תתי-המבחן הוצגו כל הציונים גם באחוזים.

2. מבחן "גורלניק": מבחן סינון מתוקן המיועד לילדים בני 2:07–6:00 שנים (גורלניק, 1995). כלי מחקר זה נבחר לצורך בדיקת תקפות מסוג קריטריון. המבחן כולל 6 תתי-מבחנים המדורגים לפי רמות התפתחות. במחקר זה הועבר תתי-מבחן סיפור בלבד, שבמסגרתו הנבדקים מתבקשים להפיק טקסט עצמאי בעל אופי עלילתי. המבחן מורכב מסיפור רצף המאוגד כספרון, וכולל שישה איורים בשחור לבן, ללא מלל. בניתוח הטקסט העצמאי שהפיקו הנבדקים התייחסו לחמישה רכיבים: (1) פתיחה; (2) מבנה הסיפור; (3) קשרים תחביריים; (4) הרחבות; (5) מבנים תחביריים. עבור כל רכיב ניתן ניקוד של 0, 3 או 6 נקודות בהתאם לביצוע של הנבדק/ת (על פי קריטריונים מוגדרים של המבחן). הציון הכללי מתקבל על ידי סכימת הניקוד מכל אחד מחמשת הרכיבים של הנרטיב. כל טקסט עצמאי שהופק צויין על ידי שתי קלינאיות, ובמקרים של חוסר הסכמה ביניהן, נערך דיון ביניהן והוסכם על הציון הסופי.

3. מבחן שיום "קוה" (Kavé, 2005). המבחן כולל 48 פריטים; איורים בשחור לבן. כלי מחקר זה נבחר לצורך בדיקת תקפות מסוג קריטריון. הנבדקים התבקשו לשיים עבור כל תמונה את שם הפריט, בהתאם להנחיה שהושמעה להם: "אני אראה לך תמונות, ואני מבקש/ת שאת/ה תגיד/י

לי במילה אחת מה את/ה רואה". אם הילד לא שיים את המילה הנכונה או המדויקת (לדוגמה: אמר "כובע" במקום "מגבעת"), על הבודק/ת להגיד: "יש לזה עוד מילה". אם הילד אמר את המילה הנכונה, התשובה נספרת כתשובה נכונה. אם גם לאחר השלב הזה הילד לא אמר את המילה הנכונה, על הבודק/ת לתת רמז פונקציונלי (על פי רשימת הרמזים שמופיעים בדף תיעוד התשובות לבוחן. לדוגמה: לגבי מפתח, יש לרמוז: "נועלים איתו את הבית"). אם הילד שיים נכון בעזרת רמז זה, תשובה זו נספרת כתשובה נכונה. ציון המבחן מורכב מחישוב סך התשובות הנכונות.

הליך

לאחר אישור המחקר על ידי ועדת האתיקה הפקולטית באוניברסיטת חיפה, הורים שהביעו הסכמתם להשתתפות ילדם במחקר חתמו על טופס "הסכמה מדעת", וכל נבדק/ת נפגש/ה עם בודקת, קלינאית תקשורת. לילדים בקבוצת הגיל הצעירה נערך מפגש אחד עם הבודקת, שבו הועברה גרסתו העברית של מבחן PLAI-2 (רמות הפשטה מילולית), תת-מבחן סיפור מתוך מבחן "גורלניק" (נרטיב) ומבחן "קוה" (לקסיקון). ילדים בקבוצת הגיל הבוגרת נפגשו עם הבודקת פעמיים. במפגש הראשון הועברה להם גרסתו העברית של מבחן PLAI-2 (רמות הפשטה מילולית) ומבחן "קוה" (לקסיקון), ובמפגש השני הועברה פעם נוספת גרסתו העברית של מבחן PLAI-2 לצורך בדיקת מהימנות מבחן חוזר, ותת-מבחן סיפור מתוך "גורלניק" (נרטיב). פריטי המבחנים של PLAI-2 ו"קוה" הוצגו לנבדקים על מסך מחשב/אייפד בחדר שקט. תיעוד התשובות בוצע על דף ייעודי לכל אחד מהמבחנים, ללא ציון שם הנבדק/ת. רצף התמונות של "גורלניק" הוצג כספרון שניתן לדפדף בו. תגובת הילד/ה תועדה בכתב על ידי הבודקת, ללא ציון שם הנבדק/ת. בנוסף, המפגשים הוקלטו בהקלטת אודיו, אשר נשמרה למשך שבוע בלבד לצורך תמלול, ללא ציון שם הנבדק/ת.

תוצאות

שמישות המבחן

לפי דיווחי קלינאיות התקשורת הבודקות, במהלך העברת מבחן PLAI-2 הילדים שיתפו פעולה והגיבו לגירויים המילוליים והצוריים. הגירויים החזותיים היו ברורים, צבעוניים והתאימו לאוכלוסיית היעד. מכיוון שהפריטים אינם מסודרים ברצף היררכי כלשהו, גורמי עייפות כמתערבים בהשוואה בין סוגי השאלות לא היוו בעיה. כל הילדים השלימו את כל הפריטים במבחן. המבחן עצמו ארך כ-30 דקות. כל הבודקות דיווחו שנתנו הפסקה קצרה של 5-10 דקות באמצע המבחן.

בנוסף, הבודקות דיווחו שהליך העברת המבחן והציינון היו פשוטים. הבודקות דיווחו שבמהלך ההעברה הן רשמו תגובות מילוליות וסימנו את התגובה כנכונה או שגויה, ולאחר ההעברה השלימו דירוגים לגבי נאותות התגובות והתנהגויות מפריעות (החלק הפרגמטי שלא נותח במחקר הנוכחי). מתוך התוצאות עלה שבקרוב 30 ילדים בני 5–6 שנים, ממוצע הצלחה זה לכל פריט בנפרד היה 80%, כשטווח הצלחה היה 30%–100% לפריט. טווח הצלחה זה תומך בחוות הדעת של הבודקות, ומראה שהמבחן התאים ברמתו לילדים ולא כלל פריטים קשים מדי. יחד עם זאת, יש לציין שטווח הצלחה טוב של פריטים הוא בסביבות 50%–70%. לכן, שיפרנו ניסוחים עבור פריטים שאחוז הצלחה בהם היה פחות מ-50% (ראו פרק קודם). לגבי פריטים שאחוז הצלחה בהם היה גבוה מ-70%, תתקבל החלטה רק לאחר שבדוק במחקר המשך את אחוזי הצלחה בכל פריט גם עבור קבוצת הילדים בגילי 3–4 שנים

מהימנות המבחן

מהימנות פנימית: מבחן מהימנות פנימית נערך בעזרת מדד אלפא-קרונובר (Cronbach's Alpha, CA). נמצאה מהימנות פנימית גבוהה ומובהקת של CA=0.85 לכלל המבחן. מהימנות של CA=0.82 עבור מבחן ההבעה, ומהימנות של CA=0.60 עבור מבחן ההבנה.

מהימנות מבחן חוזר: במדידת ביצועי הילדים במבחן החוזר נכללו 30 משתתפים מקבוצת הגיל הבוגרת בלבד. ילדים אלה ביצעו את המבחן פעמיים בהפרש של שבוע עד שבועיים מהמבחן הראשון. בהעברה הראשונה הציון הממוצע עמד על 55.80 (ס"ת 7.54), ובהעברה השנייה הציון הממוצע עמד על 57.70 (ס"ת 7.65).

במבחן Paired sample T test נמצא מתאם גבוה ומובהק בין ציוני הילדים בשתי ההעברות, לגבי הציון הכללי של PLAI-2: $r=.88, p<.001$. עבור תת-מבחן הבנה: $r=.73, p<.001$, ועבור תת-מבחן הבעה: $r=.85, p<.001$.

מהימנות בין שופטים: במדידת מהימנות מבחן PLAI-2 בין שופטים שונים נכללו 30 מתוך משתתפי המחקר, מקבוצת הגיל הבוגרת בלבד. תשובות הילדים בפרק ההבעה נבדקו וצוינו על ידי שתי בודקות שונות. במבחן Pearson המתאם בין ציוני השופטים נמצא גבוה ומובהק $r=.96, p<.001$.

תקפות המבחן

תוקף קריטריון: לצורך בחינת תוקף קריטריון נבדקו מתאמים בין ציוני הילדים במבחנים "קוה" ו"גורלניק" לציוניהם במבחן PLAI-2. במבחן Pearson נמצא שהציון הכללי של מבחן PLAI-2 נמצא במתאם מובהק עם ציוני מבחן "קוה" לקסיקון ($r=0.67, p<.001$) ועם תת-מבחן סיפור מ"גורלניק" ($r=.35, p<.001$).

תוקף מבנה

הבדלים התפתחותיים

לצורך בחינת תוקף המבנה נבדקו ההבדלים בין הביצועים במבחן בין שתי קבוצות הגיל במחקר. בטבלה מספר 1 ניתן לראות את הציונים של הילדים מקבוצת הגיל הבוגרת ומקבוצת הגיל הצעירה. לפי מבחן שונות T test, ממוצע הציונים של קבוצת הגיל הבוגרת היה גבוה באופן מובהק מממוצע הציונים של קבוצת הגיל הצעירה: בציון הכללי $t(43)=3.32, p<.01$, בתת־ציון הבעה $t(43)=2.76, p<.01$, ובתת־ציון הבנה $t(43)=3.42, p<.01$.

טבלה 1: ממוצע ציונים וס"ת של הילדים מקבוצת הגיל הבוגרת ומקבוצת הגיל הצעירה במבחן PLAI-2 המתורגם

קבוצה צעירה (N=16)	קבוצה בוגרת (N=30)		
48.75	55.80	ממוצע	ציון כללי
5.22	7.54	ס"ת	
25.43	29.63	ממוצע	ציון הבעה
3.68	5.44	ס"ת	
23.31	26.16	ממוצע	ציון הבנה
2.44	2.83	ס"ת	

מתאם בין הבעה להבנה

בטבלה מספר 2 מוצגים מתאמים בין הציון הכללי במבחן, תת־ציון ההבעה ותת־ציון ההבנה עבור כלל הילדים. כפי שניתן לראות במבחן Pearson, המתאמים בין חלקי המבחן גבוהים ומובהקים $p<.001$.

טבלה 2: מתאמים בין הציון הכללי במבחן, תת־ציון הבעה ותת־ציון הבנה עבור כלל הילדים

ציון הבנה	ציון הבעה	
0.85*	0.95*	ציון כללי
0.65*		ציון הבעה

* $p<0.001$

השוואה בין רמות הפשטה

לצורך השוואה בין רמות ההפשטה השונות חישבנו עבור כל רמה ציון ממוצע באחוזים. הציון הממוצע (ס"ת בסוגריים) לפריטים ברמה הראשונה של ההתאמה היה 94.37% (6.78); הציון הממוצע לפריטים מרמת ההפשטה השנייה של האנליזה היה 85.55% (9.97); הציון הממוצע לרמת הארגון היה 61.16% (19.43); והציון הממוצע לרמת ההנמקה היה 64.69% (17.43). בעזרת מבחני Paired sample T test השווינו בין הציונים ברמות ההפשטה השונות, ונמצאו הבדלים המובהקים הבאים: בין רמת ההתאמה לבין רמת האנליזה, $t(45)=12.59$, $p<0.001$; הארגון $t(45)=5.86$, $p<0.001$; וההנמקה $t(45)=12.65$, $p<0.001$. כמו כן, נמצאו הבדלים בין רמת האנליזה לבין רמת הארגון $t(45)=9.23$, $p<0.001$; וההנמקה $t(45)=9.96$, $p<0.001$. יחד עם זאת, לא נמצא הבדל מובהק בין רמת הארגון לבין רמת ההנמקה $t(45)=1.44$, $p>0.05$.

דיון

מבחן PLAI-2 מבוסס על מודל הערכה קוגניטיבי-לשוני בן ארבעה שלבים, כאשר כל שלב מייצג התרחקות הדרגתית מהמידע התפיסתי המיידי ועלייה ברמת האתגר הקוגניטיבי-לשוני שמציבות אינטראקציות למידה בגן בפני הילד. מטרת המחקר הראשונה הייתה לתרגם ולהתאים את מבחן PLAI-2 לעברית. בתהליך ההתאמה כללנו מספר שיטות מקובלות. הראשונה היא תרגום מאנגלית לעברית ותרגום חוזר מעברית לאנגלית, והשוואה בין נוסח התרגום החוזר לנוסח המקור. בנוסף, נעשה שימוש בקבוצות מיקוד שכללו קלינאיות תקשורת שדנו בסוגיות השפתיות והתרבותיות שעלו במהלך התרגום והתרגום החוזר. כמו כן, לאחר שהעברנו את המבחן למדגם ילדים מצומצם בדקנו אחוז תשובות נכונות לפריט.

התאמה שפתית

מרבית הקשיים שנתקלנו בהם בתרגום עלו לאור הבדלים בין-לשוניים בין עברית לאנגלית מבחינת הלקסיקון (אוצר מילים שונה בין השפות, משלב לשוני שונה), והדקדוק (נטיות זמן ומין, בניינים, פעיל/סביל, משפטים מורכבים). לדוגמה, בתחום המורפולוגי באנגלית קיימים כ-13 זמנים, בעוד שבעברית קיימים 3 זמנים (עבר, הווה, עתיד). בנוסף, בעברית קיימות מוספיות המסמנות מין דקדוקי ואילו באנגלית אין צייני מין דקדוקי. יש לציין שיצרנו שני תרגומים מקבילים של מבחן PLAI-2 לצורך התאמה מגדרית: האחד לנבדקים בנים והשני לנבדקות בנות. ממצאים דומים נמצאו גם במחקרים בשפות אחרות, כגון סינית (Stokes & Wong, 1996) ופורטוגזית (Lindau et al., 2016).

באשר לתחום התחבירי, מצאנו פערים בתרגומים, שנבעו מקיומם של מבנים תחביריים באנגלית שאינם קיימים בעברית. לדוגמה, המשפט באנגלית שבו שתי פסוקיות

שעבוד ("Show me the one who said that he needed his car fixed"), בתרגום לעברית מונה שלוש פסוקיות שעבוד ("תראה לי את האיש שאמר שהוא צריך שיתקנו לו את המכונית"). אף על פי שההבנה של מבני שעבוד נרכשת כבר בשנה השלישית לחיים (Varlokosta & Armon-Lotem, 1998), מבני שעבוד נחשבים למורכבים ביותר להבנה בשפה (Friedmann, 2001). לכן, ייתכן שיהיה קשה יותר להשיג ניקוד על פריט מסוים בגרסה העברית בהשוואה לגרסתו המקבילה באנגלית, בייחוד אם הוא מנוסח במבנה שעבוד.

בהשוואה לתרגומים בספרות נמצא שהתאמות בין-לשוניות נערכו גם בשפות אחרות. לדוגמה, לינדאו ושות' (Lindau et al., 2014) ציינו שבתהליך תרגום והתאמת המבחן לפורטוגזית, כאשר היו שתי אפשרויות לתרגום, הם בחרו באפשרות השכיחה והיומיומית. כמו כן, לעיתים הם בחרו באפשרות ששומרת על אורך המבע המקורי. החוקרים ביצעו התאמות נוספות לשפה הפורטוגזית כדי לשמור על רמה שפתית שמתאימה לילדי גן.

התאמה תרבותית

במספר פריטים מצומצם עלתה שאלה לגבי ההתאמה התרבותית של המבחן לילדים בישראל. לדוגמה, פריט שכלל תמונה של איש שלג או פריט שכלל שימוש במילה "גברת" לאישה. יחד עם זאת, חשוב לציין שרוב המבחן היה מותאם לילדים בישראל, ומספר חוסר ההתאמות היה מצומצם. ממצא זה תורם להנחה שמדובר במבחן בעל מאפיינים אוניברסליים. למעשה, גם מחקרים בשפות אחרות לא דיווחו על פריטים רבים שלגביהם לא נמצאה התאמה תרבותית, וציינו כי הם ערכו רק התאמות אחדות כאלה. בגרסה הפורטוגזית לדוגמה הם תרגמו את "איש המוסך" למכונאי, מאחר שאצלם יש הבדל בין המילה המציינת את פקיד הקבלה במוסך למכונאי.

ניתן לסכם את פרק התרגום ולהסיק שאמנם לא ניתן לתרגם מבחן משפה לשפה כלשונו, אך בעזרת התאמות שפתיות ותרבותיות ניתן להשתמש במבחן וכך לאמץ מבחן אוניברסלי, מבוסס מבחינה תאורטית ומחקרית. כפי שכתבה המתרגמת גילי בר הלל: "תרגום זאת מלאכה של פשרות [...], ההתאמה בין כל שפה לכל שפה אחרת אינה חד-חד-ערכית, אחרת גם מחשב היה יכול לעשות את התרגום" (בר הלל, 2005).

שמישות, מהימנות תקפות

בהתייחס למטרת המחקר השנייה, תוצאות המחקר הראו שהמבחן בגרסתו המותאמת לעברית הוא מהימן תקף ושמיש. התוצאות דומות לתוצאות שדווחו עבור ילדים בשפות אחרות. במדריך למבחן של PLAI-2 (Blank et al., 2003) החוקרות דיווחו על תוצאות מהימנות ותקפות שערכו במדגם של 60 ילדים בגילי 3:00–5:11 שנים דוברי אנגלית. המהימנות בין פריטים לבני 5 הייתה 0.82 עבור חלק ההבנה, ו-0.83 עבור חלק ההבעה. מהימנות המבחן

החוזר הייתה 0.86 עבור חלק ההבנה, ו-0.88 עבור חלק ההבעה. במחקר הנוכחי נמצאו תוצאות דומות עבור כל המבחן, וכן עבור חלק ההבעה בנפרד. המהימנות עבור חלק ההבנה הייתה מעט נמוכה בעברית בהשוואה לטופס המבחן המקורי באנגלית, אם כי עדיין נחשבת למהימנות טובה (0.6–0.73).

לגבי תקפות המבחן, מדיווחן של בלנק ושות' (Blank et al., 2003) עלה כי המבחן נמצא במתאם למבחן TELD-3, המעריך את ההתפתחות השפתית של ילדים בגילי 2–8 שנים בתחומי הסמנטיקה, התחביר והמורפולוגיה. כמו כן, סטוקס ווונג (Stokes & Wong, 1996), שבדקו דוברי סינית-קנטונזית, דיווחו על מתאם של 0.77 בין הביצועים הכוללים ב-PLAI-2 לבין ציוני מבחן שפתי רינאל (RDLS) Reynel Developmental Language Scales. במחקר הנוכחי מצאנו מתאם בינוני אך מובהק למבחן אוצר מילים, ומתאם נמוך אך מובהק למבחן הבודק יכולות נרטיביות. במחקר המשך נבחן את המתאמים בין מבחן PLAI-2 למבחני שפה מתוקננים נוספים (לדוגמה, מבחנים הבודקים יכולות דקדוקיות).

בבדיקת תוקף מבנה, בלנק ושות' (Blank et al., 2003) מצאו הבדלים התפתחותיים בתוצאות המבחן בהשוואה שנערכה בין שלוש קבוצות גיל (3, 4, 5 שנים). באופן דומה גם לינדאו ושות' (Lindau et al., 2016), אשר בדקו 354 ילדים דוברי פורטוגזית בברזיל, דיווחו על כך שהציון הגולמי עלה עם הגיל (גיל <5 <4 <3). כמו כן, סטוקס ווונג (Stokes & Wong, 1996) דיווחו על הבדלים בין הגילים בכל אחת מרמות המבחן. במחקר הנוכחי נמצאו הבדלים התפתחותיים בין קבוצות גיל שונות, אך קבוצת הילדים הצעירים הייתה מצומצמת ומחקר נוסף נדרש.

מעניין לציין שבמחקר החלוץ הנוכחי לא מצאנו הבדל מובהק בין רמת הפשטה 3 לרמת הפשטה 4. ישנם מחקרים נוספים שלא מצאו הבדלים ברמת הקושי של השאלות ברמות הפשטה אלה. לדוגמה, רובינסון והנד (Robinson & Hand, 2011) העבירו את המבחן ל-40 בניו זילנד בגילי 5–6 שנים, ובדקו את רמת הקושי של השאלות. בניגוד למצופה, לא נמצא הבדל משמעותי בין רמות הקושי של השאלות בהשוואה בין רמה 3 לרמה 4. החוקרים ציינו שגורמים נוספים כמו היכרות עם הנושא או מורכבות דקדוקית עשויים להשפיע על רמת הקושי של השאלה. גורם משתנה מתערב נוסף יכול להיות מידת הניסיון שיש לילדים בהתמודדות עם שאלות ברמות 3 ו-4. בנוסף, במחקר שבו המבחן הועבר לילדים בהוואי (Martini, 1994) נמצא, בדומה למחקר הנוכחי, שהבדלים מובהקים נמצאו בעיקר בין רמות הפשטה שבהן הפריטים דרשו יכולות ארגון והנמקה לבין אלה שדרשו יכולות של התאמה ואנליזה.

בכל מקרה, מאחר שמתוך 12 הפריטים שנמצאו הקשים ביותר עבור הילדים (פחות מ-50% הצלחה לפריט), 9 פריטים בסופו של דבר עברו שינוי בניסוח בעקבות מחקר החלוץ הנוכחי (דוגמאות מופיעות בפרק התוצאות), במחקר המשך נשווה בין ביצועי הילדים ברמות

ההפשטה באמצעות הגרסה המתוקנת של המבחן ונבחן שוב את סוגיית ההבדלים בין רמות ההפשטה.

היבטים קליניים

מבחן PLAI-2 נבנה על סמך מודל קוגניטיבי-לשוני שהתפתח מתוך הכרה בחשיבותן והשפעתן של אינטראקציות למידה בסביבת הגן על התפתחות הילד. בהיותו כלי המשקף את האתגרים הקוגניטיביים-לשוניים שעימם מתמודד הילד בגן, המבחן מציג בפני קלינאיות תקשורת ונשות חינוך תשתית של טרמינולוגיה מקצועית יישומית ומזמינה לשימוש, המאפשרת ניסוח עקרונות להערכה ולטיפול המתאימים לתמיכה בהתפתחות הלשונית-תקשורתית של הילד בכלל, ורלוונטיים להתמודדות עם סביבות לשוניות ייחודיות במסגרת הגן בפרט. היכרות עם המבחן והרציונל שלו יכולה לקדם את עבודת קלינאית התקשורת בטיפולים ובסביבות חינוכיות שונות, ולאפשר לה לזהות מצבים שבהם מוקד הקושי של הילד הוא בסוגי המסרים המילוליים שאליהם הוא נחשף (או לא נחשף) בסביבתו. כך למשל, עוד לפני הערכה ואבחון פרטניים, הקלינאית תוכל להתרשם מרמות ההפשטה שעומדות בבסיס שיח הלימוד בגן ובחדר הטיפולים על ידי ניתוח לשוני וטקסטואלי של השאלות ששואלות הגנות והמטפלות. ניתוח הביצועים של ילדים במבחן PLAI-2 יספק מידע לגבי רמת ההפשטה שהילד שולט בה (על פי ויגוצקי, רמת התפקוד העצמאי של הילד), ויאפשר להתאים את הגירויים השפתיים והמטלות השפתיות בחדר הטיפולים (על פי ויגוצקי, אזור ההתפתחות הסמוך, המתייחס למשימות שילד יכול לבצע בעזרת קלינאית התקשורת המטפלת). כמו כן, שאלות המבחן מספקות דוגמאות יישומיות להתאמה (משחקים, תמונות וסיפורים), ולניסוח מדויק יותר של שאלות ופעילויות לפי רמות ההפשטה ובהתאם לצורכי הילד.

מבחן PLAI-2 שונה ממבחני שפה רבים אחרים גם במבנה שלו (Martini, 1994). ברוב מבחני השפה ותתי-מבחני השפה קיימות סדרות של פריטים מסוג אחד בלבד, כמו למשל סדרה של תמונות במבחן שיום תמונות, או סדרה של שאלות שבהן יש בקשה להשלמה של יחיד/רבים. מבחנים כאלה עלולים שלא לשקף את הדרישות בחיי היומיום של הילד בגן, משום שגם ילדים המתקשים בשפה בגן יכולים לקבל תוצאות מפתיעות לטובה במבחנים הבודקים יכולות בעזרת סדרות של שאלות דומות. בהשוואה למבחנים אלה, מבחן PLAI-2 מאתגר את הילד להבין (היבט קוגניטיבי-לשוני) את ההקשר החברתי של השאלה ולהתייחס אליו. בכך, מבחן PLAI-2 משקף באופן נאמן יותר את האינטראקציה המילולית בסביבות הלמידה בגן, אשר מייצרת ומזמנת שיח שמורכב משאלות ומבקשות ברמות הפשטה שונות, באופן המעודד ילדים לבטא את מחשבותיהם ורעיונותיהם בצורה דיסקורסיבית יותר ורלוונטית יותר להקשר. יחד עם זאת, בניגוד למבחני "סדרה", שניתן להעביר רק חלקים מסוימים מהם או תתי-מבחנים מתוך כלל המבחן (כל עוד יש עבורם נורמות), במבחן PLAI-2 יש להעביר את כל הפריטים,

ולא ניתן לבודד תחום אחד בלבד, כמו הבנה או הבעה, או רמת הפשטה אחת, ולהעביר בנפרד רק את החלקים הרלוונטים לתחומים אלה.

במונחים של ה-ICF, International Classification of Functioning (WHO, 2002), ניתן לומר שרוב כלי הערכת השפה המשמשים קלינאי תקשורת מעריכים יכולת ברמת ה"פעילות" ולא ברמת ה"השתתפות". בנוסף, רוב כלי ההערכה הללו מעריכים בעיקר כישורי שפה הקשורים בצורה ובמשמעות הלקסיקלית, כמו אוצר מילים ויכולות מורפולוגיות ותחביריות (למשל CELF-Wiig, Semel, & Secord, 2013). למעשה, תשומת הלב המועטה יחסית שניתנת להערכה ברמת ההשתתפות (Cunningham et al., 2015) אינה מאפשרת לאתר ילדים שעשויים להפגין במבחן סטנדרטי יכולות תואמות גיל בתחומי אוצר מילים ומיומנויות תחביריות, בזמן שיכולתם להשתמש בכישורים אלה בפועל תוך כדי השתתפות פעילה בשיחה עם עמיתים או גננת היא מוגבלת. שימוש מועט בשפה במרחב הגן יכול להוביל לירידה ברמת ההשתתפות באופן פעיל במשימות, בפעילויות ובשגרות האופייניות לילדים בגיל הגן. יתרון משמעותי נוסף של מבחן PLAI-2 הוא היכולת לספק הסבר לרמת שיתוף הפעולה בין הילד/ה לבין הגננת או קלינאית התקשורת באינטראקציה המילולית בסביבת הלמידה בגן ובחדר הטיפולים (Nelson, 2005).

לדעתנו, המבחן אינו מחליף מבחנים אחרים הבודקים יכולות שפתיות ספציפיות בשפה העברית, אלא מאפשר לקבל מידע נוסף על יכולות ההפשטה של הילד, ועל יכולתו להשתתף באינטראקציות מילוליות בסביבות הלמידה השונות.

מחקר עתידי

יש לציין שבגרסה המעודכנת של מבחן PLAI-2, בנוסף לציונים כלליים של הבנה, של הבעה ושל תת-ציונים (עבור כול רמה בנפרד), ניתן לתעד עבור כל פריט גם את מידת ההתאמה של התשובה ("תשובה הולמת", "תשובה מתקבלת על הדעת", "תשובה עמומה" ו"תשובה לא הולמת"), וכן גם את קיומן של התנהגויות מתערבות (תת-תגובתיות, כמו חוסר תגובה, תגובה מעוכבת ועוצמת קול נמוכה; ותגובתיות יתר, כמו פעולות מעבר להכרח, מלל עודף ועוצמת קול גבוהה).

מחקר החלוץ הנוכחי ישמש בסיס לשימוש במבחן PLAI-2 בגרסתו המותאמת לעברית לצורך תהליך תקנון, כולל בדיקת מהימנות ותקפות חוזרת לגרסה המותאמת לעברית עבור ילדים בגילי 3-6 שנים, ולצורך בניית נורמות לפי גיל לילדים דוברי עברית. במחקרי המשך, בכוונתנו לאסוף נתונים על ילדים בעלי התפתחות שפה טיפוסית ולא טיפוסית לצורך תיקוף נוסף של המבחן. כמו כן, בנוסף לציונים עבור רמות ההפשטה, ייבחנו גם הרכיבים במבחן PLAI-2 אשר לא נותחו במחקר הנוכחי, כמו סיווג סוגי תגובות והתנהגויות מתערבות.

מקורות

- בר הלל, ג' (2005, 5 ביוני). עוד דף אחד ודי. בעיות ודילמות בתרגום.
<https://gilibarhillel.wordpress.com/2005/06/05/%D7%91%D7%A2%D7%99%D7%95%D7%AA-%D7%95%D7%93%D7%99%D7%9C%D7%9E%D7%95%D7%AA-%D7%91%D7%AA%D7%A8%D7%92%D7%95%D7%9D/>
 בלום-קולקה, ש', וחמו, מ' (עורכות ומחברות) (2010). ילדים מדברים: דפוסי תקשורת בשיח עמיתים. מט"ח.
- גורלניק, א' (1995). מבחן גורלניק לסינון שפה של ילדים דוברי עברית בגיל קדם בית ספר (2:7-6:0 שנים) חוברת הדרכה. מתן.
- ויגוצקי, ל' (2003). מחשבה ותרבות: אסופה. קוזולן, א' ועילם, ג' (עורכים). משרד החינוך, המנהל הפדגוגי, האגף לתוכניות לימודים.
- פיאז'ה, ז' (1966). תפיסת העולם של הילד, תל אביב: ספרית פועלים.
- קליין, פ' (2008). מאפייני האינטראקציה החינוכית התיווכית והשפעותיהם על ילדים בגיל הרך. בתוך פ"ש קליין וי"ב יבלון (עורכים), ממחקר לעשייה בחינוך לגיל הרך (עמ' 91-113). האקדמיה הלאומית למדעים.
- Abdul Aziz, S., Fletcher, J. & Bayliss, D.M. (2016). The Effectiveness of Self-Regulatory Speech Training for Planning and Problem Solving in Children with Specific Language Impairment. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 44, 1045–1059.
- Alexander, R. (2005, July). *Culture, Dialogue and Learning: Notes on an Emerging Pedagogy* [Keynote Address]. 10th International Conference of the International Association for Cognitive Education and Psychology, Durham, UK.
- August, Francis, D.J., Hsu, H.-Y.A., & Snow, C.E. (2006). Assessing Reading Comprehension in Bilinguals. *The Elementary School Journal*, 107(2), 221–238.
- Berlin, L.J., Blank, M., & Rose, S.A. (1980). The Language of Instruction: The Hidden Complexities. *Topics in Language Disorders*, 1(1), 47–58.
- Bishop, D.V.M., Snowling, M.J., Thompson, P.A., Greenhalgh, T., & The CATALISE-2 Consortium. (2017). Phase 2 of CATALISE: A Multinational and Multidisciplinary Delphi Consensus Study of Problems with Language Development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068–1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Blank, M., Rose, S.A., & Berlin, L.J. (1978). *The Language of Learning: The Preschool Years*. Grune & Stratton.
- Blank, M., Rose, S.A., & Berlin, L.J. (1978). *Preschool Language Assessment Instrument*. The Psychological Corporation.
- Blank, M., Rose, S.A., & Berlin, L.J. (2003). *The Preschool Language Assessment Instrument – Second Edition (PLAI-2)*. Pro-ed.

- Bruce, B., & Hansson, K. (2019). An Exploratory Study of Verbal Interaction between Children with Different Profiles of DLD and their Classroom Teachers in Educational Dialogues. *Child Language Teaching and Therapy*, 35(3), 189–201.
- Carlson, S.M., Mandell, D.J., & Williams, L. (2004). Executive Function and Theory of Mind: Stability and Prediction from Ages 2 to 3. *Developmental Psychology*, 40(6), 1105–1122. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.6.1105>
- Christie, S., & Gentner, D. (2014). Language Helps Children Succeed on a Classic Analogy Task. *Cognitive Science*, 38(2), 383–397. <https://doi.org/10.1111/cogs.12099>
- Cunningham, B.J., & Rosenbaum, P.L. (2015). A Bioecological Framework to Evaluate Communicative Participation Outcomes for Preschoolers Receiving Speech-Language Therapy Interventions in Ontario, Canada. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 50(4), 405–415. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12145>
- Fivush, R. (2006). Maternal Reminiscing Style and Children's Developing Understanding of Self and Emotion. *Clinical Social Work Journal*, 35(1), 37–46. <https://doi.org/10.1007/s10615-006-0065-1>
- Frausel, R.R., Silvey, C., Freeman, C., Dowling, N., Richland, L.E., Levine, S.C., Raudenbush, S., & Goldin-Meadow, S. (2020). The Origins of Higher-Order Thinking Lie in Children's Spontaneous Talk across the Pre-School Years. *Cognition*, 200, Article 104274. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2020.104274>
- Friedmann, N.A. (2001). Agrammatism and the Psychological Reality of the Syntactic Tree. *Journal of Psycholinguistic Research*, 30(1), 71–90.
- Gentner, D. (1988). Metaphor as Structure Mapping: The Relational Shift. *Child Development*, 59(1), 47–59. <https://doi.org/10.2307/1130388>
- Hannon, B., & Frias, S. (2012). A New Measure for Assessing the Contributions of Higher-Level Processes to Language Comprehension Performance in Preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 897–921.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2007). Executive Function and Theory of Mind: Predictive Relations from Ages 2 to 4. *Developmental Psychology*, 43(6), 1447–1459.
- Irby, B., Quiros, A.M., Lara-Alecio, R., Rodriguez, L., & Mathes, P. (2008). What Administrators Should Know about a Research-Based Oral Language Development Intervention for English Language Learners: A Description of Story Retelling and Higher Order Thinking for English Language and Literacy Acquisition–STELLA. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 3(2).
- Karasinski, C., & Ellis Weismer, S. (2010). Comprehension of Inferences in Discourse Processing by Adolescents with and without Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(5), 1268–1279. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/09-0006\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/09-0006))

- Kave, G. (2005). Standardization and Norms for a Hebrew Naming Test. *Brain and Language*, 92(2), 2004–211.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge University Press.
- Klein, P.S., & Alony, S. (1993). Immediate and Sustained Effects of Maternal Mediating Behaviors on Young Children. *Journal of Early Intervention*, 17(2), 177–193.
- Klein, P.S., Weider, S., & Greenspan, S.I. (1987). A Theoretical Overview and Empirical Study of Mediated Learning Experience: Prediction of Preschool Performance from Mother-Infant Interaction Patterns. *Infant Mental Health Journal*, 8(2), 110–129.
- Krzemien, M., Jemel, B., & Maillart, C. (2017). Analogical Reasoning in Children with Specific Language Impairment: Evidence from a Scene Analogy Task. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 31(7–9), 573–588.
- Leroy, S., Parisse, C., & Maillart, C. (2012). Analogical Reasoning in Children with Specific Language Impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 26(4), 380–396.
- Lindau, T.A., Rossi, N.F., & Giacheti, C.M. (2014). Cross-Cultural Adaptation of a Preschool Language Assessment Instrument. *CoDAS*, 26(4), 428–433.
- Lindau, T.A., Rossi, N.F., & Giacheti, C.M. (2016). Preschoolers' Performance on the Brazilian Adaptation of the Preschool Language Assessment Instrument. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 68(2), 73–79.
- Martini, M. (1994). *Acquiring the Language of Learning: The Performance of Hawaiian Preschool Children on the Preschool Language Assessment Instrument (PLAI)*. Report to the Evaluation Department, the Kamehameha Early Education Program, Kamehameha Schools/Bernice Pauahi Bishop Estate, Honolulu, HI.
- Nelson, K. (1996). *Language in Cognitive Development: The Emergence of the Mediated Mind*. Cambridge University Press.
- Nelson, N.W. (2005). The Context of Discourse Difficulty in Classroom and Clinic: An Update. *Topics in Language Disorders*, 25(4), 322–331.
- Richland, L.E., Morrison, R.G., & Holyoak, K.J. (2006). Children's Development of Analogical Reasoning: Insights from Scene Analogy Problems. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94(3), 249–273.
- Robinson, S., & Hand, L. (2011). New Zealand Children and the Preschool Language Assessment Instrument. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*, 14(3), 165–170.
- Siegler, R.S. (1995). Children's Thinking: How Does Change Occur? in F.E. Weinert & W. Schneider (eds.), *Memory Performance and Competencies: Issues in Growth and Development* (pp. 405–430). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Stokes, S.F., & Wong, A.M. (1996). Validation of a Cantonese Version of the Preschool Language Assessment Instrument. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*, 1(2), 75–90.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition*. Harvard University Press.
- van Kleeck, A., Gillam, R.B., Hamilton, L., & McGrath, C. (1997). The Relationship between Middle-Class Parents' Book-Sharing Discussion and Their Preschoolers' Abstract Language Development. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(6), 1261–1271. <https://doi-org.ezproxy.haifa.ac.il/10.1044/jslhr.4006.1261>
- van Kleeck, A. (2008). Providing Preschool Foundations for Later Reading Comprehension: The Importance of and Ideas for targeting Inferencing in Storybook-Sharing Interventions. *Communication Disorders Quarterly*, 45(7), 627–643.
- van Oers, B. (2012). Meaningful Cultural Learning by Imitative Participation: The Case of Abstract Thinking in Primary School. *Human Development*, 55(3), 136–158. <https://doi.org/10.1159/000339293>
- Varlokosta, S., & Armon-Lotem, S. (1998). Resumptives and Wh-Movement in the Acquisition of Relative Clauses in Modern Greek and Hebrew. in *Proceedings of the 22nd Annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 737–746).
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Wiig, E., Semel, E., & Secord, W. (2013). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals – Fifth Edition*. Pearson.
- World Health Organization. (2002). *ICF Beginner's Guide: Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health*. WHO. <https://www.who.int/publications/m/item/icf-beginner-s-guide-towards-a-common-language-for-functioning-disability-and-health>

אבחון רב-לשוני: שונות תוך-אישית כמאפיין מפתח

תמר דגני, Ph.D.¹

¹ החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה

תקציר

אחד האתגרים המשמעותיים העומדים בפני קלינאיות תקשורת בישראל הוא הצורך לאבחן ולטפל בילדים ומבוגרים המגיעים מרקע שפתי מגוון. בהתאם לכך, נעשים מאמצים גדולים בשדה הקליני והמחקרי לפיתוח כלי אבחון מותאמים לאוכלוסייה מגוונת זו. במאמר זה אנסה להצביע על עקרונות חשובים בהתבוננות על ההתפתחות והתפקוד השפתי של ילדים ומבוגרים רב-לשוניים. הגישה המובאת פה מתמקדת בביצוע, או בתפקוד השפתי של האדם ברגע נתון, ולא ביכולת השפתית שלו, ובכך מצביעה על שונות תוך אישית כמאפיין מפתח בהתנהגות הרב-לשונית. גישה זו אינה חדשה, אך השפעתה בשדה הקליני מצומצמת. ואולם, יש סיבות חשובות לשינוי המאזן בין ביצועים לבין יכולות בהקשר של אבחון רב-לשוני ומתן דגש על טווח הביצועים של האדם. התבוננות בטווח הביצועים מאפשרת להכיר בקיומה של דינמיות בביצוע בתנאים שונים ובנסיבות שונות, ולזיהוי תנאים אלה. בהקשר הרב-לשוני, ישנם גורמים ייחודיים התורמים לדינמיות ולשונות תוך-אישית, המתווספים לאלה המשפיעים על אבחון שפתי באוכלוסייה חד-לשונית. בפרט, הרכב הגירויים השפתיים שנעשה בהם שימוש במטלות לאבחון יכולות שפתיות, מטה-לשוניות וקוגניטיביות, צפוי לשנות באופן ניכר את רמת ההשפעה והתחרות הבין-שפתית הנוכחות בעת ביצוע המטלה, ואת רמת הזמינות של הייצוגים הלשוניים לצורך ביצוע המטלה. מכאן, ביצועיהם של דוברים רב-לשוניים צפויים להשתנות באופן שיטתי כתלות בהרכב גירויים זה. זאת ועוד, ההקשר השפתי שבו מבוצעת המטלה (השפה האחרונה שבה נעשה שימוש בדקות שקדמו למטלה או שפת התקשורת בעת ביצוע המטלה), צפוי גם הוא להוביל לשינוי בביצוע הרב-לשוני. מאמר זה סוקר מחקרים המדגימים השפעות אלה, במטרה להוביל להמלצות מעשיות בהקשרי אבחון שונים לאוכלוסייה מגוונת וחשובה זו.

מילות מפתח: רב-לשוניות; דו-לשוניות; שונות תוך-אישית; השפעות בין-שפתיות; הקשר שפתי; אבחון שפתי.

נתוני התקשורת: ד"ר תמר דגני tdegani@univ.haifa.ac.il

רקע

אחד האתגרים המשמעותיים העומדים בפני קלינאיות תקשורת בישראל הוא הצורך לאבחן ילדים ומבוגרים המגיעים מרקע שפתי מגוון ולטפל בהם. אתגר זה אינו ייחודי לישראל, אך הוא בולט במיוחד לאור הנתון המצביע על כך שלמעלה מ-44% מהמבוגרים בישראל אינם דוברי עברית כשפת הבית (הסקר החברתי של הלמ"ס, 2021). בהתאם, חלק ניכר מהילדים בישראל מגיעים מבתיים שבהם מדוברת שפה שאינה שפת הסביבה (להשפעות של אפיון זה על הישגים אקדמיים ראו Chachashvili-Bolotin & Kreiner, 2022). כפי שיפורט בהמשך, קיים אתגר מיוחד בתהליך האבחון של ילדים ומבוגרים מבתיים אלה, מפני שבמקרים רבים הם נמדדים בכלי אבחון המתוקננים לדוברים חד-לשוניים. מצב זה מוביל, בין השאר, הן לאבחון חסר והן לאבחון יתר של ילדים רב-לשוניים (ראו גם Bedore & Peña, 2008; Paradis, 2010). בפרט, ילדים ללא קשיי שפה עלולים להיות מאובחנים בשוגג עם הפרעת שפה התפתחותית (Developmental Language Disorder – DLD) (Armon-Lotem & Meir, 2016), מצב המוביל לאבחון יתר. במקביל, עלול להיווצר אבחון חסר משום שהורים ומחנכים נמנעים לעיתים מלהפנות ילדים רב-לשוניים לאבחון ולטיפול של קלינאית תקשורת, מתוך הנחה שהקשיים שמפגין הילד נובעים מהחשיפה הרב-לשונית בבית, בעוד שלמעשה העיכוב השפתי של הילד נובע מקושי נירוו-התפתחותי במערכת השפתית, ולו אובחן הוא יכול היה להפיק תועלת מרובה מטיפול מקצועי.

הקושי באבחון בקרב האוכלוסייה הרב-לשונית קשור גם לגיוון הגדול הקיים באוכלוסייה זו (Kroll & Degani, 2023). בהקשר של ילדים רב-לשוניים, **שונות בין-אישית** (שונות בין ילדים) נובעת מהבדלים בסביבות בהן ילדים שונים נחשפים לכל אחת מהשפות או עושים בהן שימוש (על חשיבות הסביבה החברתית ראו Titone & Tiv, 2023). כך למשל, חשיפה ליותר משפה אחת יכולה להתבטא (1) בבית שבו הורה אחד מדבר שפה אחת ואחר שפה אחרת; (2) בפער בין השפה המדוברת בבית על ידי כל בני המשפחה לבין השפה במסגרת החינוכית, או (3) בשילוב של שפה נוספת בבית מצד קרוב משפחה (למשל סבתא), מטפל נוסף או גורמים אחרים בקהילה, גם אם שני ההורים דוברים את שפת הסביבה. ישנם שילובים נוספים המובילים לחשיפה ליותר משפה אחת, וניכר כי המדיניות הלשונית במשפחה משפיעה על הקלט השפתי של הילד ועל התפתחותו השפתית (ראו למשל De Houwer, 2013; King & Fogle, 2007). גיוון בקלט השפתי אינו ייחודי כמובן לאוכלוסייה הרב-לשונית, שכן קיימת שונות גדולה בתשומה השפתית גם בקרב ילדים חד-לשוניים (ראו למשל Ashkenazi et al., 2020; Hoff, 2003), אך הוא מועצם באוכלוסייה הרב-לשונית ומוביל להבדלים בין אישיים גדולים. כמו באוכלוסיית החד-לשוניים, גם פה, לצד גורמי החשיפה והשימוש, שונות בין-אישית נובעת גם מגורמים פנימיים כגון היכולות הקוגניטיביות של הילד (לדיון נוסף בשונות בין-אישית בקרב ילדים רב-לשוניים ראו גם Paradis, 2011). גם בקרב

מבוגרים, הגיוון הניכר ברקע השפתי בין דוברים שונים משפיע על היכולת לאבחן את התפקוד השפתי והקוגניטיבי, למשל בהקשרים של אפזיה (ראו למשל Kuzmina et al., 2019) או אלצהיימר (ראו למשל Gollan et al., 2011).

במאמר זה אנסה להצביע על עקרונות חשובים בהתבוננות על ההתפתחות והתפקוד השפתי בקרב ילדים ומבוגרים רב-לשוניים. עקרונות אלה נשענים על מחקרים באוכלוסייה ללא קשיים, ומסתמכים על בסיס הידע הנרחב באשר לתפקוד רב-לשוני טיפוסי, מתוך כוונה לעגן במחקר את המאמצים לפתח כלים חדשים ולהתאים כלי אבחון קיימים לאוכלוסיית היעד הרב-לשונית. הדגש המושם במאמר זה הוא על גורמים פנימיים וחיצוניים המובילים ל**שונות תוך-אישית** (להבדיל משונות בין-אישית) ומכאן לאתגר האבחוני בהקשר הרב-לשוני. נשות ואנשי המקצוע העוסקים באבחון ובטיפול בתחומי הפרעות בתקשורת צברו אינטואיציות מושכלות רלוונטיות מתוך העבודה בשטח, באשר למרכזיותה של השונות התוך-אישית בהערכת התפקוד הלשוני (ראו למשל Scharff Rethfeldt et al., 2024). מטרתי כאן היא לתת תמיכה מחקרית מסודרת לרעיונות אלה ולהצביע על עקרונות חשובים בהתייחס במיוחד לאוכלוסייה הרב-לשונית, אף שההתמקדות בשונות תוך-אישית חשובה גם בהקשרים חד-לשוניים. עקרונות אלה יודגמו תוך התמקדות בתחום הלקסיקלי, שבעיקר אותו בחן המחקר, אך העקרונות המובאים פה חשובים בהתייחסות לכלל ההיבטים השפתיים. אף שהספרות בתחום אינה מצומצמת לישראל, אתמקד במחקרים שנעשו בישראל, אשר מדגימים באופן ישיר כיצד התפקוד השפתי בישראל מושפע מגורמים אלה.

האתגר האבחוני

מטרת האבחון השפתי על ידי קלינאית התקשורת הוא לאפיין את כלל תחומי השפה של הדובר ולאתר אם יש קושי או פערים ביחס למצופה באחד או יותר מתחומים אלה. בהקשר הנוכחי אתמקד בתחום הלקסיקון (אוצר המילים) בקרב ילדים, שכן התפתחות שפה לקויה מאופיינת לעיתים רבות בקשיים לקסיקליים המתבטאים באחוזי דיוק נמוכים הן במטלות הפקה, כגון שיום תמונות, והן במטלות הבנה, כגון זיהוי (McMurray et al., 2019). בהתאם לכך, כלי אבחון מתוקננים רבים כוללים מטלת אוצר מילים המיועדת לבחון את יכולותיו הלקסיקליות של הילד בהשוואה לנורמות מקיפות שנאספו מקרב בני גילו (למשל מבחן כצנברגר, Katzenberger et al., 2013). ואולם, אחוזי דיוק נמוכים במטלות אוצר מילים בשפת המטרה מאפיינים לא רק ילדים עם DLD אלא גם ילדים המגיעים מרקע רב-לשוני. כך למשל, במחקר קודם (Degani et al., 2019) מצאנו כי ציוניהם של ילדים רב-לשוניים דוברי אנגלית-עברית בעלי התפתחות שפה טיפוסית (גילאי 9–12 שנים) במבחן "שמש" (Biran & Friedmann, 2004) היו נמוכים ודומים לאלה של ילדים חד-לשוניים בני גילם המאובחנים עם DLD. גם בגילים צעירים יותר (4–6 שנים), ובהסתמך על כלי מתוקנן אחר (תת-מבחן 'אוצר מילים'

במבחן גורלניק, (Goralnik, 1995), שבו נבחנו הילדים בעברית, נמצא כי ילדים רב-לשוניים דוברי רוסית-עברית בעלי התפתחות שפתית טיפוסית קיבלו ציונים נמוכים ודומים לאלה של ילדים חד-לשוניים דוברי עברית עם DLD (Barak et al., 2021). ממצאים אלה, התאפשרו בשל הבחירה המחקרית לבחון במקביל ארבע קבוצות של נבדקים. במקום להסתפק בהשוואה של ילדים רב-לשוניים עם לקות שפה לילדים חד-לשוניים עם לקות שפה, מחקרים אלה (Barak et al., 2021; Degani et al., 2019) השוו גם את ביצועיהם של ילדים רב-לשוניים עם התפתחות טיפוסית לאלה של ילדים חד-לשוניים עם התפתחות טיפוסית (ראו גם Prior et al., 2014). 'מערך ארבע הקבוצות' מאפשר להדגים את הקושי האבחוני באוכלוסייה הרב-לשונית, ומצביע על הבעייתיות בהסתמכות על בסיס נתונים המוגבל לנורמות חד-לשוניות (לדיון במערך ארבע הקבוצות ראו Degani et al., 2019).

נדגיש כי ממצאים אלה אינם ייחודיים לדוברי עברית, ותואמים את תוצאותיהם של מחקרים מקיפים, שבהם הושוּו יכולות אוצר המילים של ילדים רב-לשוניים לאלה של ילדים חד-לשוניים (Unsworth, 2016; אבל ראו Bylund et al., 2023). כך למשל, נמצא כי הפער ביכולות המילוליות של ילדים מרקע רב-לשוני ביחס לעמיתיהם החד-לשוניים נשמר לאורך שנות הילדות (Bialystok et al., 2010). כמו כן, נמצא כי ילדים רב-לשוניים מצליחים פחות במטלות הבנה והפקה מילוליות ביחס לעמיתיהם החד-לשוניים, במיוחד כאשר הצלחתם נמדדת בשפה אחת בלבד (Gross et al., 2014). ביצועים לקסיקליים נמוכים בקרב רב-לשוניים מתועדים גם בקרב אנשים מבוגרים (Bialystok & Luk, 2012), והסיבות לכך יידונו בהמשך המאמר.

תבנית חוזרת זו של הממצאים הובילה להכרה בכך שהנורמות של כלי האבחון הקיימים עבור ילדים חד-לשוניים אינן בהכרח מתאימות לאבחון ילדים רב-לשוניים. מתוך הכרה זו נעשים מאמצים גדולים בתחום, בארץ ובעולם, לפיתוח כלים חדשים, ולהתאמה של כלי אבחון קיימים לאוכלוסייה רב-לשונית (Freeman & Schroeder, 2022). ראשית, נעשים מאמצים לאיסוף נורמות מתאימות מאוכלוסייה טיפוסית רב-לשונית (Armon Lotem & Meir, 2016; ראו גם התאמת מבחן הגורלניק Altman et al., 2022). שנית, מחקרים קודמים חיידו את הצורך לבסס את האבחון על כלים ומדידה בכל השפות של הילד, ואכן זו ההמלצה המקצועית הרווחת (ASHA, 2004; IALP, 2011; ראה גם Scharff Rethfeldt et al., 2023). כמו כן, מומלץ לאסוף מידע על משתני רקע שונים תוך התייחסות לשפת הבית של הילד, בכדי לאפשר קבלת תמונה מלאה יותר של הרקע השפתי של הילד (למשל Abutbul-Oz & Armon, 2010; Lotem, 2022; Paradis et al., 2010). לבסוף, נעשים מאמצים לפיתוח כלי אבחון הנשענים על יכולות שפתיות אחרות שאולי מושפעות פחות מהרקע הרב-לשוני (למשל חזרה על משפטים Meir et al., 2016; יכולות נרטיב ובפרט רמת המקור, Tsimpli et al., 2016).

מבלי לפגוע במאמצים חשובים אלה, במאמר זה ארצה להתמקד בהנחות העומדות בבסיס הניסיון לאבחן התפתחות ויכולת שפתית בקרב ילדים ומבוגרים רב-לשוניים ולהצביע על עקרונות חשובים שצריכים להוביל את השדה הקליני והאבחוני בהקשר לאוכלוסייה חשובה זו.

שינוי פרדיגמה – שונות תוך-אישית כמאפיין מפתח

ראשית, יש מקום לחשוב על הפער שבין יכולת לבין ביצוע. פער זה מודגש ברעיונות מוקדמים (competence לעומת performance, לפי Chomsky, 1965), או בהבחנות בין תכונה למצב (trait לעומת state), והוא מהווה עיקרון חשוב במודל ה- The International Classification of Health and Function – ICF (WHO, 2007). בבסיס ההבחנה בין יכולת לביצוע עומדת ההבנה כי ייתכן פער בין מלוא מסוגלותו של האדם לבין ההשתקפות של מסוגלות זו ברגע נתון. בהקשר זה, יכולת מתייחסת לתכונה קבועה של האדם בנקודת זמן מסוימת בהתפתחות (כלומר בגיל מסוים). התבוננות על רכישת שפה מתמקדת אפוא בשאלה אם ישנה הפנמה של ידע, או יכולת, של הילד בגיל מסוים. כאשר השאיפה היא לבחון האם הילד רכש יכולת שפתית מסוימת, ההנחה המנחה היא שאם הילד רכש יכולת זו הוא יוכל להפגין אותה באופן עקבי בסביבה סטנדרטית (capacity, על פי מינוחי ה-ICF). הדגש בגישה זו מושם על אפיון הקשר שבין גיל הילד ובין קיומו של הידע או קיומה של היכולת הלשונית. גישה זו מחזקת את המאמץ לאיתור גורמים המובילים לשונות בין-אישית ביכולת השפתית, למשל בין הילד לבין בני גילו עם התפתחות טיפוסית, בין ילדים המגיעים ממיצבים סוציאקונומיים שונים, וכד'.

אולם, לצד הניסיון לאפיין את מסוגלותו או יכולתו של אדם, יש לזכור כי ביטויה של היכולת צפוי להשתנות כתלות בגורמים סביבתיים שונים. גישה אקולוגית כזו שואפת להתייחס גם לאופן שבו האדם מתפקד בסביבות טבעיות שונות (performance, על פי ה-ICF). ההתמקדות בתפקוד מדגישה עד כמה שונות תוך-אישית היא משמעותית בביצועי האדם כפי שהם נמדדים ברגעים שונים. כך, אותו ילד, בגיל מסוים, יכול להצליח יותר או פחות במטלה שפתית כגון שיום תמונות, כתלות בגורמים פנימיים וחיצוניים. על אף ההכרה בגורמים סביבתיים חשובים, שונות תוך-אישית נשארת לעיתים רבות מחוץ למוקד העניין, ודגימה בודדת של האדם ברגע נתון נתפסת כמשקפת את יכולתו השפתית (באותו הגיל). מנגד, מהות הגישה המתמקדת בביצוע השפתי של האדם, ולא דווקא ביכולת השפתית של האדם, היא בכך שהיא נותנת מקום מרכזי לשונות תוך-אישית. כפי שקל לנו להבין שילד עייף או כועס יתפקד פחות טוב ביחס למצב שבו הוא רגוע ושמח, כך יש לקחת בחשבון שונות תוך-אישית כמאפיין מהותי גם בהקשר לתפקוד שפתי. ההבחנה בין ביצוע ליכולת תואמת גישות קליניות עכשוויות (כפי שמתבטאות למשל במודל ה-ICF, WHO, 2007), ואינה חדשה בפני עצמה,

ואולם נראה שבהקשר של אבחון רב-לשוני יש סיבות חשובות לשינוי המשוואה ומתן דגש על ביצועים על פני יכולות, כפי שיפורט להלן.

גישה משלימה זו מתייחסת לביצוע של האדם ברגע נתון כנע בתוך טווח אפשרי של יכולות, אשר עשוי להיות רחב ומשמעותי. ברור כי בהיעדר הידע לא יוכל האדם להצליח במטלה, אבל קיומו של הידע או השלמת רכישתה של היכולת אינם מבטיחים תפקוד אחיד ועקבי במצבים שונים. **התבוננות כזו על טווח הביצועים מאפשרת לאתר ולהבין את הגורמים המובילים לדינמיות בביצוע בתנאים שונים ובנסיבות שונות.**

בהקשר הרב-לשוני, ישנם גורמים ייחודיים התורמים לדינמיות זו ולשונות תוך-אישית בכלל. בפרט, הרכב הגירויים במטלה וההקשר הלשוני שהיא מתבצעת בו משמעותיים במיוחד. מאמר זה מפנה את הזרקור לגורמים ייחודיים אלה, אך אינו מבקש לגרוע מקיומם של גורמים חשובים נוספים המשפיעים על שונות תוך-אישית ועל ביצועי השפתיים של אדם (למשל גורמים רגשיים ומוטיבציוניים, Lee, 2017; Arbel et al., 2021).

בחירת הגירויים השפתיים בהקשר הרב-לשוני

הבחנה רווחת הקיימת בספרות היא בין גורמים פנימיים, הנעוצים באדם עצמו, לבין גורמים חיצוניים הקשורים יותר לסביבתו (למשל Armon-Lotem et al., 2011). בהקשר לאדם הרב-לשוני, יש לתת את הדעת לגורמים פנימיים הקשורים לרקע השפתי המגוון של האדם. בפרט, ביצועי של הילד או המבוגר הרב-לשוני צפויים להשתנות הן כתלות בהשפעות בין-שפתיות (המובילות לעיתים לתחרות בין ייצוגים), והן כתלות בזמינות הייצוגים השפתיים אשר מושפעת מחשיפה מצטברת לכל אחת מהשפות.

השפעות בין-שפתיות ותחרות בין-שפתית

אחד המאפיינים הבולטים של יכולתם ותפקודם של דוברים רב-לשוניים הוא נוכחותה של השפעה בין-שפתית (cross language influence) על כלל תחומי השפה. השפעה בין-שפתית זו יכולה לסייע או להפריע לביצוע הרב-לשוני (לסקירה ראו Degani et al., 2022), ונובעת מקשרים בתוך המערכת הרב-לשונית ומהימצאותה של עוררות בו-זמנית של השפות השונות של הדובר. ישנה הסכמה רחבה בספרות שבקרב דוברים רב-לשוניים שתי השפות מעוררות ופעילות גם כאשר הדובר נדרש לבצע מטלה בשפה אחת בלבד (Kroll et al., 2006; Lauro & Schwartz, 2017). לבחינת עוררות והשפעות בין-שפתיות בתחום הלקסיקון, נעשה שימוש נרחב בגירויים שפתיים אשר חופפים בין השפות. מילים דומות אלה (cognates), כדוגמת המילה 'ילד' בעברית ו-*walad* (/walad/) בערבית, חופפות בין השפות הן בצורתן הפונולוגית והן במשמעות שלהן (child). חפיפה כזו, של צורה ומשמעות, צפויה לאפשר עיבוד מהיר יותר של מילים אלה בהשוואה לעיבוד של מילים שאינן חופפות בצורתן בשתי השפות

בקרוב דוברים רב-לשוניים, בשל העוררות המתכנסת של הייצוגים בשתי השפות (Costa et al., 2000). לעומת זאת, מילים אשר חופפות בצורתן בין השפות, אך לא חופפות במשמעות (מילות false cognates, למשל המילה 'לחם' בעברית נשמעת כמו המילה لَحْم (/Lahim/) בערבית, שמשמעותה בשר), עלולות לגרום קושי בעיבוד, בשל התחרות בין ייצוגי המשמעות המתעוררים בתגובה לייצוג הפונולוגי. הן העיבוד המהיר של מילות cognates והן קיומה של תחרות בהקשר של מילות false cognates מרמזים על עוררות בין-שפתית. מחקרים שעשו שימוש בגירויים חופפים כאלה הדגימו בצורה ברורה עוררות בין-שפתית גם כאשר הדובר נדרש לתפקד בשפה אחת בלבד. כך למשל, כאשר דוברי ערבית-עברית התבקשו לבצע החלטה סמנטית לגבי זוגות מילים בעברית, ניכרה עוררות והשפעה גם של הידע שלהם בערבית. לכן, היה להם קשה יותר לקבוע שזוג מילים כמו 'לחם'-'איטליז' אינן קשורות במשמעות, משום שהמילה 'לחם' בעברית מעוררת אצל הדובר הרב-לשוני את משמעותה בערבית 'בשר', אשר קשורה סמנטית למילה 'איטליז' (Degani et al., 2018; Prior et al., 2017). מחקרים אלה, שנערכו בקרב סטודנטים בוגרים, מצביעים על כך שהתפקוד השפתי מושפע באופן רציף מכלל הידע הלשוני של הדובר. עדויות לעוררות בין-שפתית תועדו גם בקרב ילדים (למשל Breders et al., 2011; Bosma & Nota, 2020).

לא זו בלבד שביצוע בשפה שנייה מושפע מהייצוגים המנטליים הקיימים בשפה הראשונה, אלא גם ביצועים בשפה הראשונה – בשפת הבית – יכולים להיות מושפעים מייצוגים מנטליים בשפה השנייה. כך למשל, במחקר קודם מצאנו שזוגות מילים באנגלית בעלות תרגום משותף (למשל 'beak'-'source' המתורגמות שתיהן למילה 'מקור' בעברית) דורגו כקשורות יותר במשמעות ביחס לזוגות מילים ללא תרגום משותף (למשל 'cable'-'church', המתורגמות ל'כנסיה' ו'כבל', בהתאמה). אפקט התרגום המשותף נצפה לא רק בקרב 26 דוברי ערבית-אנגלית אשר ביצעו את הדירוגים בשפתם השנייה, אנגלית (ראו גם Norman et al., in press), אלא גם בקרב 26 דוברי אנגלית-עברית אשר ביצעו את המטלה בשפה הראשונה שלהם, אנגלית (Degani et al., 2011). מכאן, שרכישת שפה שנייה, גם כשזו מתבצעת בגיל מבוגר, יכולה וצפויה להשפיע על הביצועים בשפה הראשונה, ומכאן שהשפעות בין-שפתיות הן דו-כיווניות, ומהוות רכיב מרכזי במערכת השפתית הרב-לשונית.

לצד ההסכמה הנרחבת באשר לקיומה של עוררות בו-זמנית של כלל השפות של הדובר, וההשפעות הבין-שפתיות הנובעות מעוררות זו, ישנם בהחלט גורמים ממתנים המשנים את מידת העוררות הבין-שפתית (Degani et al., 2022a; Kroll et al., 2006). למשל, מידת המיומנות של הדוברים בכל אחת מהשפות שלהם וגיל הרכישה של השפות יכולים למתן (אך לא להעלים) השפעות אלה (Poarch & Van Hell, 2012; Lipner et al., 2021). גורמים ממתנים כאלה חשובים כיוון שהאוכלוסייה הרב-לשונית היא אוכלוסייה מגוונת מאוד (Luk & Bialystok, 2013; Marian & Hayakawa, 2020), וממצאים בתת-קבוצה

אחת לא בהכרח יכולים להיות מוכללים לתת-קבוצה אחרת. סוגיה זו רלוונטית גם ברצוננו להתבסס על ממצאים ממחקרים במבוגרים לניבוי בהקשר של ילדים.

בהקשר של השפעת בין-שפתיות, מחקרים מועטים בלבד נערכו בקרב ילדים (Brenders et al., 2011), אך ישנן עדויות לכך שילדים רב-לשוניים בני 5–8 דוברי גרמנית–אנגלית ביצעו טוב יותר בשליפת מילות cognates ביחס למילים שאינן cognates (Poarch & Van Hell, 2012). זאת ועוד, במחקר קודם (Degani et al., 2019), שעשה שימוש במבחן 'שמשי' (Biran & Friedmann, 2004), מצאנו כי בעוד ביצועיהם של ילדים דוברי אנגלית–עברית היו טובים פחות מביצועיהם של ילדים חד-לשוניים דוברי עברית עבור מילים שאינן cognates, פער זה לא נמצא עבור מילות cognates (כ-10% מהמילים ששימשו כמילות מטרה במבחן חופפות בצורה ובמשמעות בעברית ובאנגלית, למשל 'שוקולד' או 'טוסטר'). ממצאים ראשוניים אלה (ראו גם Dam et al., 2020) מחדדים את הצורך לבחון האם השפעות בין-שפתיות נצפות גם בקרב ילדים עם קשיים שפתיים.

עוררות בין-שפתית והשפעות בין-שפתיות צפויות אם כן להוביל לביצועים שונים אצל אותו דובר כתלות בחומרים השפתיים המשמשים למטלה. כיוון שמטלות אבחון שפה, מעצם טבען, כוללות גירויים שפתיים, יש משמעות גדולה להרכב הגירויים ביחס לרקע השפתי של הדובר. הרכב הגירויים הוא מימד משמעותי בפיתוח מטלות אבחון שונות גם באבחון חד-לשוני (למשל שכיחות המילה, המבנה הפונולוגי שלה וכד'), ואולם על פי רוב לא מושם דגש על הרכב הגירויים בהתייחס למידת החפיפה הבין-שפתית. מטלות הכוללות גירויים בעלי חפיפה בין-שפתית (כגון מילות cognates) או גירויים המייצרים תחרות בין-שפתית (מילות false cognates כדוגמת 'לחם' עבור דוברי ערבית–עברית) צפויות להוביל לביצוע שונה ממטלות הנשענות על גירויים השייכים באופן בלעדי לשפה אחת.

נדגיש כי השפעות בין-שפתיות כאלה יכולות גם להועיל. כך למשל Kambanaros et al. (2017) השתמשו בעוררות בין-שפתית בטיפול, ומצאו שעבור ילדה תלת-לשונית (אנגלית–קפריסאית–בולגרית) עם DLD טיפול במילות cognates בשפה אחת הוכלל לשפה אחרת. עוד נדגיש כי השפעות בין-שפתיות חשובות לא רק בהקשר של ביצועים לקסיקליים. השפעה בין-שפתית ניכרת גם בתחומי מורפותרחביר (Abbas et al., 2021; Meir & Norman et al., 2017; Janseen, 2021; Meir et al., 2017), פונולוגיה (Best, 2001) ואוריינות (Norman et al., 2016; 2017). **לכן, במקרה של דוברים רב-לשוניים יש חשיבות גדולה למיפוי מדויק של מידת החפיפה בין השפות של הדובר בהקשר לגירויים השפתיים הנכללים במטלה.**

זמינות הייצוגים השפתיים

השפעות בין-שפתיות אינן הסיבה היחידה לצפות להבדלים תוך-אישיים בביצוע בקרב דוברים רב-לשוניים. ייתכנו גם הבדלים הקשורים למידת החשיפה המצטברת לכל אחת מהשפות,

אשר צפויה להשפיע על זמינות הייצוגים באותה השפה. כך למשל, זמינות המילים והייצוגים בשפה הדומיננטית של הילד או המבוגר, שאליה הוא נחשף מינקות, צפויה להיות גבוהה בממוצע מזו של מילים בשפה הדומיננטית פחות שלו, שאליה הוא נחשף רק בשנות הילדות או הבגרות המאוחרות. מכאן, שאין מקום לחשוב על יכולת לשונית אבסולוטית (למשל אוצר מילים) במנותק מהחשיפה המצטברת לאותה שפה (ראו גם Altman et al., 2022). היכולת הלשונית הנמדדת צפויה להיות מושפעת מזמינות הייצוגים הנכללים בגרסה המסוימת של המטלה, וזמינות זו מושפעת מהחשיפה המצטברת לשפה. אם כן, אין זה מפתיע שדובר רב-לשוני יפגין פערים ברמות הביצוע בין מטלה הנשענת על השפה הדומיננטית שלו (למשל שיום תמונות ברוסית) לבין מטלה מקבילה הנשענת על השפה הדומיננטית פחות שלו (למשל שיום תמונות בעברית) (Fridman & Meir, 2023). לכן, למשל, נשמעות קריאות מוצדקות בספרות להתייחס למשך הזמן שבו הדובר הרב-לשוני חשוף לשפת הסביבה לפני הערכת תפקודו השפתי בשפה זו (Armon-Lotem & Meir, 2019).

חשוב לציין, כי בעוד שהשפעות הדומיננטיות השפתית ברורות במטלות הבוחנות את היכולות השפתיות גרידא, יש מקום לחשוב עליהן גם בהקשר ליכולות **מטה-לשוניות**, כדוגמת מודעות פונולוגית, או במסגרת מטלות קוגניטיביות אחרות (כגון מטלת זיכרון עבודה). מודעות פונולוגית נחשבת ליכולת מטה-לשונית המשקפת את יכולתו של הילד לפרק את הקלט הצלילי לרכיביו (לסקירה בהקשר לשפה שנייה ראו Saiegh-Haddad, 2019; לסקירה בהקשר של עברית ראו Saiegh-Haddad, 2007). הספרות מצביעה בבירור על התפתחות יכולת מטה פונולוגית זו, כך שילדים בוגרים יותר מבצעים מטלות מודעות פונולוגית טוב יותר, והדבר קשור גם בתהליכי רכישת הקריאה. ואולם, יכולת מטה-לשונית זו אינה מתקיימת בבידוד, אלא נשענת על חוזק הייצוגים הלקסיקליים. במחקר קודם מצאנו ששיפוט החרוזה של מבוגרים תלוי בחוזק הייצוגים הלקסיקליים שהשיפוטם מתבצעים עליהם (Oz-Vecht & Degani, 2022). בפרט, קבוצה של 29 דוברי עברית כשפה ראשונה שלמדו אנגלית כשפה שנייה ביצעו מטלת שיפוט חרוזה, תוך מדידת זמני תגובה, על זוגות מילים בעברית, אנגלית או שפת תפל הנגזרת מעברית. נמצא כי שיפוט החרוזה היה מהיר ומדויק יותר כאשר הוא בוצע על מילים בשפה הראשונה של הדוברים, עברית, ביחס לביצועים של אותם דוברים על מילים באנגלית. מכאן, כי ביצועים במטלת מודעות פונולוגית טובים יותר כאשר היחידות הצליליות שהשיפוט נעשה עליהן זמינות יותר לדובר בשל עוררות גבוהה של יחידות אלה. מסקנה זו מתחזקת על רקע תוצאות שהתקבלו בחקירת קבוצה נוספת. בפרט, קבוצה של 33 מבוגרים דוברי אנגלית כשפה ראשונה אשר למדו עברית כשפה שנייה ביצעו את אותה מטלה והראו שיפוטם מדויקים ומהירים יותר על מילים באנגלית ביחס למילים בעברית. מכאן, שלא ניתן להסביר את הממצאים בעזרת הבדלים הקשורים למבנה השפות עצמן (עברית לעומת אנגלית, למשל Prior et al., 2020), אלא חוזק הייצוגים הלקסיקליים עבור הדובר היה הגורם המכריע

המשפיע על איכות הביצוע (ראו גם Russak & Saiegh-Haddad, 2011). מחקרים אלה בחנו מבוגרים, אך גם ילדים רב-לשוניים הפגינו פערים במודעות פונולוגית בין השפות שהם דוברים (Branum-Martin et al., 2006), כפי שתועד לאחרונה גם בהקשר של דוברי ערבית בישראל (למשל Saiegh-Haddad et al., 2020).

ממצאים אלה מחדדים את ההבנה שמדידה של תפקוד שפתי רב-לשוני כלשהו לא יכולה להתקיים במנותק, או תוך התעלמות, מהזמינות השפתית של הגירויים במטלה עבור הדוברים הנבדקים. גם במטלות שתכליתן למדוד יכולות מטה-לשוניות יש לבדוק האם המטלה כוללת גירויים שפתיים, ולתת את הדעת לזמינות של ייצוגים אלה אצל הדובר. הדבר נכון גם בהקשר למטלות שמיועדות לבחון יכולות קוגניטיביות, כדוגמת זיכרון עבודה, העושה שימוש בחזרה על מילות תפל. כך, למשל, Schwob ושותפים (2021) הדגימו כי יש חשיבות רבה להרכב הגירויים השפתיים בעת שימוש במטלת חזרה על מילות תפל בהקשר של אבחון DLD בקרב ילדים רב-לשוניים, כדי להימנע מאבחון שגוי.

בהקשר לחוזק הייצוגים וזמינותם, יש לקחת בחשבון לא רק את הבדלי המיומנות בין השפה הראשונה לשפה השנייה של הדובר, אלא גם הבדלים אפשריים בין השפה הראשונה של דובר רב-לשוני לבין השפה הראשונה (והיחידה) של דובר חד-לשוני. על פי תיאוריית הבדלי השכיחות (frequency lag) (Gollan et al., 2011), חוזק הייצוגים השפתיים המנטליים אצל הדובר הרב-לשוני צפוי להיות חלש יותר ביחס לאלה של דובר חד-לשוני בשל פערים בשכיחות השימוש בשפה. בפרט, הדובר הרב-לשוני בהכרח מחלק את זמן החשיפה והשימוש שלו בין שתי שפות (או יותר), ועל כן נחשף פחות פעמים בממוצע למילים בשפה הראשונה שלו ביחס לדובר חד-לשוני שנחשף תמיד לאותה שפה. בהינתן שזמינות המילים או הייצוגים נשענת על שכיחות מצטברת, מילים בשפה ראשונה של דובר רב-לשוני יהיו זמינות פחות לשימוש (בממוצע) ביחס למילים בשפה הראשונה והיחידה של דובר חד-לשוני. מכאן, שהשוואה בין דוברים רב-לשוניים בשפה הראשונה שלהם לדוברים חד-לשוניים בשפה היחידה שלהם עשויה לחשוף הבדלי ביצוע הנובעים מזמינות הייצוגים השפתיים.

במחקר חדש בתחום תפיסת הדיבור, למשל, נמצא כי דוברי ערבית-עברית הושפעו יותר מרעש רקע בעת תפיסת מילים בשפתם הראשונה (ערבית) בהשוואה לדוברי עברית שנמדדו בשפתם הראשונה (עברית, Bsharat-Maalouf & Karawani, 2022). זאת ועוד, גם כאשר דוברים רב-לשוניים מגיעים לרמת ביצוע מקבילה לזו של עמיתיהם החד-לשוניים, למשל בזיהוי מילים בתנאי שקט, רמת המאמץ השמיעתי שהם משקיעים גבוהה יותר מזו של החד-לשוניים (Bsharat-Maalouf et al., 2024). ממצאים אלה מצביעים על הבדלים משמעותיים במשאבים הקוגניטיביים הנדרשים מהשומע הרב-לשוני ביחס לחד-לשוני. בתנאי קיצון ניתן יהיה לצפות שעומס קוגניטיבי יפריע יותר לביצוע הרב-לשוני מאשר לזה של השומע החד-

לשוני (אם כי ייתכן כי תפקודים ניהוליים מוגברים בקרב רב-לשוניים, ראו למשל Bialystok, 2011, יסייעו בהתמודדות עם עומס כזה). הבדלים במשאבים הקוגניטיביים הזמינים בעת ביצוע האבחון צפויים אם כן להשפיע על רמת הביצוע שהדובר מפגין, והשפעות אלה צפויות להיות חזקות יותר בקרב רב-לשוניים מאשר בקרב חד-לשוניים משום שרמת ההשקעה הקוגניטיבית הבסיסית גבוהה יותר באוכלוסייה זו. בחשיבה על ילדים ניתן לשער שביצועיו של ילד רב-לשוני בשפה הדומיננטית שלו (למשל ביצועים בעברית של ילד דובר עברית-אנגלית) יהיו נמוכים יותר מאלה של ילד דובר עברית חד-לשוני, אשר נחשף באופן בלעדי לשפה אחת. כמו כן, גם כאשר רמת הביצוע שלו מקבילה לזו של בן גילו החד-לשוני, הדבר יהיה כרוך במאמץ קוגניטיבי שמיעתי רב יותר עבור הילד הרב-לשוני. בשלב זה עדיין נדרשת תמיכה מחקרית להשערות אלה בקרב ילדים.

סקירה מצומצמת זו מצביעה על חשיבותם של הגירויים השפתיים שנעשה בהם שימוש באבחון. נוכחותם של גירויים שפתיים החופפים בין השפות (כדוגמת מילות cognates ו- false cognates) צפויה להוביל להשפעות בין שפתיות משמעותיות ולתחרות אפשרית בין ייצוגים. אך מעבר לגירויים ייחודיים אלה, חשוב להבין את ההבדל בזמינות הייצוגים גם כאשר מדובר בגירויים שאינם חופפים בין השפות, וברור כי הם שייכים באופן בלעדי לשפה אחת בלבד. הממצאים בהקשר לזמינות הייצוגים מרמזים כי הן במטלות המכוונות למדוד את היכולות השפתיות של האדם (כדוגמת מבחן אוצר מילים), והן במטלות המכוונות למדוד יכולות מטה-לשוניות (כדוגמת מודעות פונולוגית) או תפיסיות (תפיסת דיבור על רקע רעש), ניכר כי גירויים בשפה הדומיננטית יהיו זמינים יותר מאלה בשפה הדומיננטית פחות, וכן כי ייתכנו הבדלים משמעותיים בין זמינות הייצוגים של השפה הדומיננטית של הדובר הרב-לשוני ביחס לשפה הדומיננטית והיחידה של הדובר החד-לשוני. בהקשר האבחוני, הן בקרב ילדים והן בקרב מבוגרים, לא תמיד ישנה התייחסות למאפייני הגירויים בהקשר הבין-שפתי שלהם, אף שמאפיינים אלה צפויים להשפיע על ביצועי הדובר הרב-לשוני. תשומת לב למאפיינים אלה עשויה לצמצם את הטיות אבחון היתר והחסר הקיימות באבחון של דוברים רב-לשוניים.

הקשר שפתי בתפקוד רב-לשוני

הממצאים שהובאו עד כה מרמזים על שונות תוך-אישית בקרב רב-לשוניים הנוצרת בשימוש בגירויים שונים. כך גירויים חופפים בין השפות יגבירו את השפעתה של עוררות בין-שפתית, וגירויים בשפה הדומיננטית יותר אצל דוברים רב-לשוניים יהיו זמינים יותר מגירויים בשפה הדומיננטית פחות. נוסף לגורמי שונות תוך-אישית אלה, בהקשר הרב-לשוני, ישנם גורמים מרכזיים נוספים שיש לתת עליהם את הדעת, ואלה מתייחסים להקשר השפתי שבו מתבצע האבחון. כלומר, גם אם נבדוק את הדובר הרב-לשוני באותה מטלה בדיוק מבחינת הרכב הגירויים, ביצועיו עשויים להשתנות כתלות בהקשר השפתי. תיאוריית ה-*Language Mode*

(Grosjean, 2001) מצביעה על כמה גורמים העשויים להשפיע על רמת העוררות והזמינות של השפות השונות אצל הדובר הרב-לשוני. גורמים שונים (כגון האדם שאיתו מתנהלת השיחה, הסיטואציה והתוכן של השיח) עשויים להוביל לכך שהדובר ינוע על הרצף שבין 'מצב רב-לשוני' (bilingual mode) ל'מצב חד-לשוני' (monolingual mode). על פי התיאוריה, ב'מצב רב-לשוני' העוררות של שתי השפות גבוהה יותר מאשר ב'מצב חד-לשוני', שמתאפיין בעוררות גבוהה של אחת השפות בלבד. גם תיאוריות מאוחרות יותר, כדוגמת ה־ Adaptive Control Hypothesis (Green & Abultalebi, 2013) מדגישות גורמים סיטואציוניים, הקשורים, בהכוונת היכולת של הדובר לשלוט בשפות השונות שלו, לעבור בין שפה לשפה ולהימנע מטעויות של החלפה בלתי רצונית בין שפות. ויסות מכוון כזה של העוררות השפתית נקרא 'שליטה שפתית' (language control), ועל פי התיאוריה הוא משתנה בהתאם להקשר הרחב שבו מתבצעת המטלה – האם הסביבה דוברת את שפת המטלה או לא? האם האדם הנבדק דיבר באותה שפה בדקות שקדמו לביצוע? בהקשר של אבחון רב-לשוני, ניתן לשאול מהן השפות שדוברת קלינאית התקשורת הבוחנת או האם נמצא בחדר אדם דובר שפות נוספות? האם נאמר לדובר שביכולתו לענות בכל אחת מן השפות שלו או רק בשפה מסוימת? (Goral et al., 2024). על רקע הממצאים שיוצגו מטה באשר לחשיבות ההקשר השפתי, שאלות אלה הופכות מרכזיות בחשיבה על אבחון רב-לשוני, ויש מקום להתייחס אליהן בכובד ראש.

השפעות הקשר שפתי וחשיפה קצרה

ידע ביותר משפה אחת מאפשר לדובר לעבור בין השפות בהתאם לסביבה שהוא נמצא בה או בהתאם לשותפים לתקשורת באותו רגע. מעברים כאלה בין שפות כוללים גם החלפה בין שפות בתוך אותו הקשר שיח (codeswitching), ראו למשל (Scotton & Ury, 1977; Beatty-Martínez et al., 2020), אך גם שימוש בכל אחת מהשפות בסביבה אחרת. כך למשל, דובר רב-לשוני (רוסית-עברית) עשוי לתקשר ברוסית בסביבת הבית אך בעברית בגן המשחקים או בעבודה. בהקשרים מסוימים הדובר נדרש לעבור בין השפות בתוך אותה סביבה. כך למשל הילד יפנה לחברו בעברית אך לאימו ברוסית, בעודם יושבים יחד בסלון. אף שמעברים כאלה בין שפות הם נפוצים וטיפוסיים בשימוש שפתי רב-לשוני (Kroff & Dussias, 2023; Van Hell, 2022) מעברים בין שפות משפיעים על ביצועיהם של דוברים רב-לשוניים. בפרדיגמה של החלפה בין שפות (language switching task) נמצא שבצעדים שבהם הדובר נדרש לשיים תמונה בשפה אחרת מזו שבה הוא עשה שימוש בצעד הקודם, זמן התגובה היה איטי יותר מזה שנמדד בצעדים שבהם נשמרת אותה השפה. כלומר, צעדי החלפת שפה איטיים יותר מצעדי שימור שפה (Segal et al., 2021; Prior & Gollan, 2021). שינוי שפה בכל כמה שניות נוטה להאט את ביצועי הדובר, במיוחד כאשר השפה מוגדרת מבחון על ידי דרישות המטלה וההוראות, ולא נתונה לבחירתו של הדובר עצמו (Jevtovic et al., 2020; Gollan

(Ferreira, 2009). מחקרים אלה מראים כי השפה שבה נעשה שימוש בשניות הקודמות לשיום המילה הנוכחית משפיעה על הביצוע הנוכחי. גם הסביבה הכללית שבה מצוי הדובר צפויה להשפיע על זמינות הייצוגים השפתיים של הדובר. כך למשל, דוברי אנגלית כשפה ראשונה שנסעו לספרד למספר חודשים על מנת ללמוד ספרדית הפגינו ביצועים נמוכים בשטף באנגלית, השפה הדומיננטית שלהם, בזמן שהותם בספרד, אך לאחר חזרתם לארה"ב הראו התאוששות מפגיעה זמנית זו בביצועיהם. מכאן, שהסביבה השפתית שבה מצוי הדובר בשבועות או החודשים האחרונים יכולה וצפויה להשפיע על הקלות שבה הוא יכול לבצע מטלה שפתית בשפה מסוימת (Baus et al., 2013; Linck et al., 2007).

בתוך הטווח הרחב הזה, שבין השניות הקודמות לביצוע לבין החודשים הקודמים לביצוע, סדרת מחקרים עדכנית מרחיבה את היריעה ומראה שההקשר השפתי המאפיין את הדקות שקודמות למטלה משפיע גם הוא על הביצוע (Wodniecka et al., 2020; Casado et al., 2022; Kreiner & Degani, 2015). חשיפה לשפה אחרת – בין שנדרשת הפקה של אותה השפה ובין שנדרשת רק הבנה שלה – משפיעה על הביצוע בשפת המטרה. כך למשל, במחקר שנעשה עם מבוגרים דוברי רוסי-עברית מוקדמים (רכשו עברית לפני גיל 5), דוברי רוסי-עברית מאוחרים (רכשו עברית לאחר גיל 11), ודוברי עברית כשפה ראשונה, התבקשו הנבדקים לשיים סט של 80 תמונות בעברית (Kreiner & Degani, 2015). השליפה הלקסיקלית נמדדה באמצעות שיעורי 'על קצה הלשון' – Tip of the Tongue (TOT), כלומר אחוז הצעדים שבהם הנבדק הכיר את המילה אך התקשה לשלוף אותה ברגע הנתון. יש מקום לציין שתופעת 'על קצה הלשון' בפני עצמה היא דוגמה לפער שקיים בין ידע לבין ביצוע – בעוד שהאדם מכיר את המילה (כלומר "יודע" אותה), קיים קושי רגעי לשלוף אותה ולכן הביצוע ברגע נתון לא משקף את מלוא היכולת. במטלת שיום התמונות בעברית נמצא כי אחוזי TOT היו גבוהים יותר בקרב דוברי רוסי-עברית מאוחרים, אך קבוצת הרב-לשוניים דוברי רוסי-עברית המוקדמים וקבוצת דוברי העברית כשפה ראשונה לא נבדלו זו מזו. הקושי בשליפה הלקסיקלית בקרב רב-לשוניים דוברי רוסי-עברית מאוחרים תואם להשערה שזמינות הייצוגים השפתיים נמוכה יותר בקרב רב-לשוניים ביחס לדוברים חד-לשוניים. ואולם, החידוש המרכזי במחקר כרוך בכך שלאחר שיום סט התמונות בעברית, כלל הנבדקים התבקשו לצפות בסרט בשפה הרוסית למשך 10 דקות. לאחר חשיפה קצרה זו לרוסית, התבקשו הנבדקים לשיים סט אחר של 80 תמונות בעברית. תוצאות המחקר הראו כי שיעורי TOT לאחר החשיפה לסרט היו גבוהים יותר בקרב שתי קבוצות הרב-לשוניים ביחס לביצועיהם לפני החשיפה הקצרה. כלומר, חשיפה קצרה (הבנה בלבד, ללא הפקה) לשפה הראשונה של הדוברים (רוסית) פגעה בביצועי השליפה הלקסיקלית של הדוברים הרב-לשוניים בשפת המטרה (עברית). חשוב לציין כי מילות המטרה לשיום בעברית לא הופיעו במהלך הסרט ברוסית ובכל זאת חשיפה לרוסית פגעה ביכולת לשלוף את שם המילה בעברית בתגובה לתמונה. ממצאים

אלה מצביעים על שינוי בזמינות הייצוגים בעברית כתוצאה מחשיפה קצרה לרוסית. שינוי זה במאזן העוררות של שתי השפות יכול להיות קשור בדיכוי אקטיבי של הייצוגים בעברית בעת החשיפה לרוסית לצורך הבנת הסרט, בהתאם למודל ה-Inhibitory Control (IC model) (Green, 1998), המדגיש את תהליכי הדיכוי האקטיבי של שפה אחת לצורך שימוש בשפה אחרת. במקביל, הממצאים יכולים להיות קשורים גם בעוררות יתר של ייצוגים ברוסית כתוצאה מהחשיפה לסרט, כך שהם נהיו מתחרים פוטנציאליים חזקים יותר בעת ניסיון השליפה הלקסיקלית בעברית במקבץ הצעדים שלאחר החשיפה (Wodniecka et al., 2020).

במחקר אחר נמצא שמבוגרים דוברי ערבית-עברית דייקו פחות בשיום תמונות בערבית, השפה הראשונה שלהם, לאחר חשיפה קצרה לשפה השנייה שלהם, עברית. בפרט נמצא כי הדוברים היו פחות מדויקים והפיקו יותר מילים בשפה שאינה שפת המטרה (כלומר בעברית במקום בערבית) לאחר חשיפה קצרה לעברית (קריאה קולית של רשימת מילים), אך לא לאחר חשיפה קצרה למטלה לא-לשונית (Degani et al., 2020). גם דוברי עברית-אנגלית הפגינו קושי בשליפה לקסיקלית בעברית לאחר חשיפה קצרה לאנגלית (Degani et al., 2024). במחקר זה נחשפו הדוברים למילים כתובות באנגלית, ונדרשו לקרוא את המילים בקול רם (קריאה קולית – הפקה) או לבצע החלטה סמנטית לגבי משמעות המילים (הבנה). במדד המתייחס להיסוסים ומילות פקק בעת השיום (filled pauses) נמצא כי הדוברים התקשו יותר בשליפה הלקסיקלית לאחר החשיפה לאנגלית, ביחס לביצועיהם לפני החשיפה. ממצא זה נצפה הן כאשר החשיפה הקצרה כללה מטלת הפקה והן כאשר היא כללה מטלת הבנה, וכן נצפתה הן עבור פריטים שהופיעו בזמן החשיפה והן עבור פריטים חדשים.

ממצאים אלה מראים שחשיפה קצרה של דקות אחדות לשפה שאינה שפת המטרה משפיעה על ביצועיהם של דוברים מבוגרים רב-לשוניים בשפת המטרה. מנגד, נראה שחשיפה קצרה לשפת המטרה יכולה לשפר את הביצועים בשפה זו. כך למשל, מבוגרים דוברי עברית כשפה ראשונה ואנגלית כשפה שניה ביצעו מטלת איות באנגלית לפני ואחרי חשיפה לטקסט קצר באנגלית (Degani et al., 2022b). כיוון שטקסט זה לא כלל את המילים לאיות, לא מדובר בחשיפה לצורה הכתובה של מילות המטרה אלא בחשיפה כללית יותר לאנגלית. למרות זאת, ממצאי המחקר הצביעו על ביצועי איות מדויקים יותר לאחר החשיפה לטקסט באנגלית. תבנית זו לא נצפתה בקבוצת ביקורת שביצעה מטלת חשיפה לא-שפתית.

מחקרים אלה ואחרים (Wodniecka et al., 2020; Casado et al., 2022; Stasenko & Gollan, 2019) מדגישים את חשיבותו של ההקשר השפתי בביצוע של הדובר הרב-לשוני. חשיפה לשפה אחרת לפני הביצוע עשויה להוביל לביצועים פחותים ביחס לביצוע לפני חשיפה זו. השפעה זו ניכרת אף שהחשיפה היא קצרה במשכה (דקות ספורות), כוללת חשיפה לייצוגים אחרים בשפה ולא דווקא לייצוגי המטרה. ההשפעה גם אינה מחייבת שימוש

אקטיבי בשפה האחרת בצורת הפקת שפה, אלא ניכרת גם כאשר החשיפה פסיבית יותר וכוללת הבנה בלבד. ממצאים אלה מראים כי לפחות בקרב מבוגרים, מעברים בין שפות והקשר השפתי הקודם למטלה השפתית מובילים לשונות תוך-אישית בביצוע. מידת ההכללה של ממצאים אלה לילדים, ובכללם לילדים עם התפתחות שפה לא טיפוסית, עדיין לא ידועה.

שפת התקשורת

נוסף להקשר השפתי בדקות שקודמות למטלה, שפת התקשורת בזמן המטלה עצמה עשויה להשפיע על הביצועים. דוגמה להשפעה אפשרית כזו בהקשר לאוכלוסייה רב-לשונית מגיעה ממחקרים שעוסקים בלמידת מילים. הירוש ודגני (Hirosh & Degani, 2021) הראו שלמידת מילים חדשות בגרמנית בקרב דוברי עברית כשפה ראשונה ואנגלית כשפה שנייה הייתה טובה יותר כאשר שפת הלמידה הייתה השפה הדומיננטית של הלומדים (עברית), ביחס למצב שבו שפת הלמידה הייתה השפה הדומיננטית לגרמנית (כלומר אנגלית, שפתם השנייה של הלומדים במקרה זה). אחד ההסברים לממצא זה נעוץ במשאבים הקוגניטיביים הפנויים ללמידה. בפרט, כאשר התרגומים מוצגים בעברית, הלומד נדרש להשקיע פחות משאבים קוגניטיביים בעיבודם ביחס למאמץ שהוא צריך להשקיע כדי לעבד את התרגומים באנגלית, למרות הדמיון הטיפולוגי בין אנגלית לגרמנית. ככל שהקשר השפתי קל יותר לעיבוד, כך נותרים לדובר יותר משאבים קוגניטיביים פנויים לביצוע מיטבי של המטלה. מכאן חשיבותם של ההקשר השפתי והתקשורת העוטפים את מטלת הלמידה.

הממצאים שתוארו לעיל מראים כי הביצוע הרב-לשוני מושפע הן מגורמים פנימיים, כגון מידת המיומנות וזמינות הייצוגים השפתיים הנכללים במטלה, והן מגורמים חיצוניים כדוגמת ההקשר השפתי העוטף את המטלה המרכזית. הקשר שפתי זה כולל גם את החשיפה השפתית בדקות שקודמות לביצוע המטלה, וגם את שפת התקשורת בעת המטלה. יחד עם זאת, רוב המחקר הקיים, והמוצג כאן, מבוסס על נתונים מדוברים רב-לשוניים מבוגרים, ללא קשיים שפתיים מיוחדים. נדרשות עדויות מחקריות נוספות כדי לקבוע עד כמה עקרונות אלה מוכללים לאוכלוסייה של ילדים רב-לשוניים, עם התפתחות שפה טיפוסית ולא-טיפוסית, ובפרט לסיטואציית האבחון על ידי קלינאית התקשורת.

השלכות לאבחון באוכלוסייה רב-לשונית

רבים מהגורמים שזוהו במאמר זה צפויים להשפיע גם על הביצוע של דוברים חד-לשוניים. למשל גורמים מוטיבציוניים (למשל Arbel et al., 2021) וקוגניטיביים וכן היכרות מוקדמת עם ייצוגים שפתיים בתחומי תוכן או שיח מסוימים (Archibald, 2021), או שוני באופנות המשמשת למדידה (הבנה אל מול הפקה), צפויים להשפיע על הביצוע של ילדים ומבוגרים

חד-לשוניים. ואולם, בהקשר הרב-לשוני גם הרכב הגירויים השפתיים וההקשר השפתי שהמטלה מתבצעת בו צפויים להשפיע על התוצאות.

בפרט, כיוון שמרבית כלי האבחון הקיימים בארץ תוקננו בהתייחס לאוכלוסייה חד-לשונית של דוברי עברית, ללא התייחסות לשפות נוספות, לא ברורה מידת ההתאמה של כלים אלה לאוכלוסיית הדוברים הרב-לשוניים. מידת החפיפה הבין-שפתית בין הגירויים הנכללים יכולה להשפיע על ביצועי הדובר הרב-לשוני, ועל כן נחוצה מודעות למאפייני הגירויים והתייחסות אליהם. טרם העברת האבחון, יש לבחון את מידת החפיפה הבין-שפתית של גירויים הנכללים במטלה, בהתייחס לשפות שדוברים הנבדקים. יש מקום לקידוד נפרד של הביצוע עבור גירויים חופפים (כמו מילות cognates) וכאלה שאינם חופפים, שכן צפויה שונות תוך-אישית שיטתית בהקשר זה.

נזכיר כי חוזק הייצוגים השפתיים משפיע לא רק על הביצועים במטלות שפתיות, אלא גם במטלות מטה-לשוניות או קוגניטיביות אחרות (Oz-Vecht & Degani, 2022). ביצוע הנשען על ייצוגים זמינים צפוי להיות טוב יותר מזה הנשען על ייצוגים זמינים פחות. תדירות השימוש (שכיחות) היא כמובן גורם מרכזי שנלקח בחשבון בפיתוח כלי אבחון גם בהקשרים חד-לשוניים, אך חשוב לדעת שפערי שכיחות צפויים להוביל לפערים גדולים במיוחד בשפה הדומיננטית פחות של הדובר (למשל Duyck et al., 2008). מכאן, שהפער בין ביצוע תוך שימוש במילים שכיחות אל מול נדירות צפוי להיות מועצם בהקשר הרב-לשוני (ראו לדוגמה Degani et al., 2019). הבדלים אלה בחוזק הייצוגים בין דובר חד-לשוני לדובר רב-לשוני מהווים גורם מניע לפיתוח נורמות ייעודיות לאוכלוסייה הרב-לשונית, אך בשל הגיוון הרב והשונות הבין-אישית הגדולה בהיסטורית השימוש והחשיפה באוכלוסייה זו, יש מקום לפתח כלי אבחון משלימים, כדוגמת אבחונים דינמיים.

אבחון דינמי, המתעד שינויים בביצוע על פני זמן האבחון (Kohnert, 2010; Hasson et al., 2012; MacLeod & Glaspey, 2022) מהווה חלופה אבחונת חשובה. בגישת האבחון הדינמי, מפגש ההערכה כולל בתוכו מבחן-הוראה-ומבחן חוזר, כך שניתן לכמת את פוטנציאל הלמידה של האדם ולא רק את היכולת שאיתה הגיע למפגש ההערכה (ראו למשל Gutierrez-Clellen & Peña, 2001; Peña et al., 2001). אבחון דינמי כזה נמצא ככלי ניבוי טוב יותר לביצועים בהמשך, ביחס לאבחון סטטי המתבסס על מדידה חד-פעמית, במיוחד בקרב אוכלוסייה מגוונת (Peña et al., 2001).

כך למשל ברק ושותפותיה (Barak et al., 2022) עשו שימוש הן במטלת שליפה לקסיקלית (תת-מבחן 'אוצר מילים' Goarlnik, 1995), והן במטלה של למידת 12 מילים נדירות בקרב אותם ילדים בני 4–6 שנים. ממצאי המחקר הראו שבעוד שילדים רב-לשוניים נבדלו מילדים חד-לשוניים במטלת השליפה הלקסיקלית, לא נמצא הבדל בין הקבוצות בלמידת

המילים החדשות. לעומת זאת, ההבדל בין ילדים בעלי התפתחות שפה טיפוסית לבין אלה עם DLD נשמר בשתי המטלות. מכאן, שמטלת הלמידה, שבה בזמן המפגש עם קלינאית התקשורת מוצגים הגירויים השפתיים לעיבוד בפעם הראשונה, היוותה מדד טוב יותר לאיתור הלקות מאשר מטלת שליפה לקסיקלית, המושפעת מהבדלים בשכיחות השימוש בין חד-לשוניים לרב-לשוניים. במערך למידה כזה הגירויים חדשים עבור הלומד, ועל כן אין הבדלים בין הדוברים בחשיפה המצטברת לגירויים אלה, שעשויה הייתה להשפיע על רמת עוררות זמנית הייצוגים כתלות בדומיננטיות השפתית. זאת ועוד, במערך דינמי כזה ניתן לשלוט ברמת העוררות הבין-שפתית על ידי בחירה קפדנית של הגירויים (ומידת החפיפה הצורנית שלהם עם השפות של הדובר), לשלוט בשפת התקשורת, וכך להבחין בין השפעות הקשורות לרקע הרב-לשוני של הדובר לבין ממצאים הקשורים בלקות שפתית. ממצאים אלה מצטרפים לגישה הדוגלת בשימוש במטלות למידה ככלים דינמיים לאבחון (Hunt et al., 2021).

זאת ועוד, הממצאים המובאים במאמר זה בהקשר להשפעת ההקשר השפתי בדקות שקודמות לביצוע המטלה, וכן לשפת התקשורת בזמן ביצוע המטלה, מדגישים כי לשפת התקשורת במעמד האבחון חשיבות רבה. השפה שבה מדבר הילד עם ההורה המלווה או עם המאבחנת יכולה להשפיע לחיוב או לשלילה על ביצועיו באבחון, כך שהתאמה בין שפת התקשורת הקודמת לאבחון לבין השפה שבה מאבחן הילד יובילו לביצועים גבוהים יותר מאשר מצב בו יש חוסר התאמה, כאשר יש החלפת שפה בין התקשורת טרום האבחון לבין שפת האבחון עצמו. זאת ועוד, שימוש בשתי השפות במפגש האבחוני צפוי לעודד שימוש טבעי בשתי השפות בקרב הדובר הרב-לשוני. טיפול רב-לשוני כזה (translanguaging) נבחן בהקשרים של אפאזיה (למשל Goral et al., 2024), אך קיים רק ידע מועט לגבי יעילותו בהקשרים של אבחון וטיפול בילדים (למשל Ebert et al., 2014). נדרשות עדויות ממוקדות בהתייחס ליציבות ממצאים אלה בקרב ילדים, ובפרט בקרב ילדים עם התפתחות שפה לא-טיפוסית. ממצאים כאלה מחייבים דגימה של ביצועי הדובר פעמים מספר תוך בקרה מרבית על ההקשר השפתי.

בהינתן מקורות מרכזיים אלה לשונות תוך-אישית באוכלוסייה הרב-לשונית, יש מקום לשקול שינוי פרדיגמה בהקשר לאופן האבחון, ומעבר לגישה המציבה במרכז את השונות התוך-אישית. אבחונים הדוגמים את האדם כמה פעמים (למשל בתנאי שקט ורעש שונים, בהקשרים שפתיים שונים) צפויים להעשיר את הידע שלנו בהקשר לשונות תוך-אישית זו, ולאפשר הבנה מלאה יותר של ההתנהגות הרב-לשונית, והשפתית בכלל (ראו גם נייר העמדה של האגודה הישראלית של קלינאי התקשורת בהקשר לרב-לשוניות בקרב ילדים בישראל, 2020).

ככלל, גישה המדגישה ביצוע (על פני יכולת) צפויה להניב ממצאים מרתקים באשר להבדלים במידת השונות התוך-אישית באוכלוסיות שונות. מעניין לציין שבהקשרים אבחוניים אחרים, שונות תוך אישית מהווה בפני עצמה סמן לקושי תפקודי. כך למשל, בהקשר של אבחון של אנשים עם ADHD, נמצא כי קשיי הקשב באוכלוסייה זו באים לידי ביטוי בחוסר עקביות בביצוע (Feige et al., 2013). כתוצאה מכך, השונות התוך-אישית רבה יותר בקרב אוכלוסייה זו ביחס לאוכלוסייה התקינה (Klein et al., 2006), והפכה למושא מחקר בפני עצמו בהקשר ל-ADHD. ייתכן שדוברים רב-לשוניים מאופיינים בשונות תוך-אישית רבה יותר מזו של דוברים חד-לשוניים כתוצאה משינויים בעוררות השפתית ובהשפעות הבין-שפתיות שהם חווים. שונות תוך אישית גדולה תתבטא בהבדלים גדולים בביצוע בין מועד אחד לאחר, או בין תנאי אחד לאחר. ראוי לבחון האם קיימת שונות גם במידת השונות התוך-אישית בין דובר לדובר, והאם היא קשורה ללקות שפה (כפי שהיא קשורה ללקויות קשב). ללא מחקר המתמקד בקיומה של שונות תוך-אישית לא נוכל לחשוף הבדלים אפשריים כאלה.

סיכום

הטענה המרכזית העולה ממאמר זה היא הצורך להתייחס לשונות תוך-אישית בעת אבחון אדם רב-לשוני. נוסף לגורמי שונות תוך-אישיים הצפויים להשפיע על האוכלוסייה הכללית, ובכללם גורמים רגשיים, משאבים קוגניטיביים, אופנות שפתית, תחומי שפה ותחומי תוכן, הממצאים המובאים פה מצביעים על שני גורמים מרכזיים שצפויים להשפיע על הביצוע הרב-לשוני. ראשית, **הרכב הגירויים** השפתיים שבהם נעשה שימוש במטלות לאבחון יכולות שפתיות, מטה-לשוניות וקוגניטיביות צפוי לשנות את רמת ההשפעה והתחרות הבין-שפתית הנוכחת בעת ביצוע המטלה, ואת רמת הזמינות של הייצוגים לצורך ביצוע המטלה. שנית, **ההקשר השפתי שבו מבוצעת המטלה**, הן במישור של הדקות שקדמו למטלת האבחון, והן במישור של שפת התקשורת בעת ביצוע המטלה, צפוי להוביל לשונות בביצוע של הדובר הרב-לשוני.

נזכיר כי בבסיס הגישה המתמקדת ביכולות נעוצה ההנחה שמדובר בתכונה קבועה, בעוד שהגישה המשלימה המודגשת כאן היא זו המתבוננת בביצוע השפתי של הדובר. ביצוע כזה הוא דינמי במהותו, והוא נע בטווח אפשרי, המוגדר על פי יכולות האדם והידע שלו. ויגוצקי (Vygotsky, 1978) הציע את "טווח ההתפתחות המקורבת" (Zone of Proximal Development) המייצג את פוטנציאל הביצוע של הילד. על פי התיאוריה, תפקידו של הגורם המטפל הוא להציע לילד פיגומים שיאפשרו לו להפגין את יכולותיו בצורה אופטימלית ולנוע בתוך טווח הביצוע האפשרי. כך, בעוד שללא סיוע הילד יפגין יכולות מסוימות, בעזרת הפיגומים יוכל הילד לממש את מלוא הפוטנציאל באופן שישקף וינבא בצורה טובה יותר את סיכוייו ללמוד ולהתפתח באופן מיטבי בהמשך. בהשאלה מרעיון זה, ניתן לחשוב על **טווח הביצוע השפתי של הדובר הרב-לשוני**, ולהרחיב אותו הן בהקשר של ילדים והן בקשר של

מבוגרים. מאמר זה גורס כי יש לאפיין ולהבין את גבולות טווח הביצוע השפתי, ולאחר את הגורמים שיאפשרו לפרט לבטא את יכולותיו בצורה מיטבית ולנוע בתוך מנעד הביצוע האפשרי. בהקשר האבחוני, חשוב להבין באילו תנאים נערך האבחון וכיצד תנאים אלה צפויים להשפיע על תפקודו של הילד הרב-לשוני. הבנה מעמיקה כזו צפויה להפחית את אבחון היתר והחסר בהקשר לאוכלוסייה הרב-לשונית. בהקשר הטיפולי, איתור התנאים שיובילו לביצוע אופטימלי של הדובר הרב-לשוני צפוי לשפר את התפקוד היומיומי ולסייע לאדם להגשים את מלוא פוטנציאל היכולת השפתית שלו. גישה זו מחייבת הערכה של האדם לאורך מפגשים אחדים, תוך התייחסות להקשרים שונים ותנאים שונים – הן בהקשר לגירויים המוצגים ומעמדם הבין-שפתי, והן בהקשר לשפת התקשורת לפני מפגש ההערכה ובמהלכו. על אף המאמץ הנדרש בהערכה חוזרת שכזו, גישה כזו צפויה להעמיק את הידע באשר למלוא פוטנציאל הביצוע השפתי של הדובר הרב-לשוני, לזהות את התנאים המאפשרים לו ביצוע מיטבי, ולאפשר אבחון מהימן יותר של הדובר הרב-לשוני על ידי קלינאית התקשורת.

מקורות

- Abbas, N., Degani, T., & Prior, A. (2021). Equal opportunity interference: Both L1 and L2 influence L3 morpho-syntactic processing. *Frontiers in Psychology*, 12:673535. DOI:10.3389/fpsyg.2021.673535
- Abutbul-Oz, H., & Armon-Lotem, S. (2022, June). Parent questionnaires in screening for developmental language disorder among bilingual children in speech and language clinics. *Frontiers in Education*, 7:846111. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.846111>
- Arbel, Y., Fitzpatrick, I., & He, X. (2021). Learning with and without feedback in children with developmental language disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(5), 1696-1711. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00499
- Archibald, L. M. (2018). The reciprocal influences of working memory and linguistic knowledge on language performance: Considerations for the assessment of children with developmental language disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3), 424-433. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-17-0094

- Armon-Lotem, S. and Meir, N. (2016), Diagnostic accuracy of repetition tasks for the identification of specific language impairment (SLI) in bilingual children: evidence from Russian and Hebrew. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51, 715-731. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12242>
- Armon-Lotem, S., & Meir, N. (2019). The nature of exposure and input in early bilingualism. In A. De Houwer & L. Ortega (Eds.), *The Cambridge handbook of bilingualism* (pp. 193–212). Cambridge University Press
- Armon-Lotem, S., Walters, J., & Gagarina, N. (2011). The impact of internal and external factors on linguistic performance in the home language and in L2 among Russian-Hebrew and Russian-German preschool children. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1(3), 291-317. <https://doi.org/10.1075/lab.1.3.04arm>
- Ashkenazi, O., Gillis, S., & Ravid, D. (2020). Input–output relations in Hebrew verb acquisition at the morpho-lexical interface. *Journal of Child Language*, 47(3), 509-532. <https://doi.org/10.1017/S0305000919000540>
- Barak, L., Degani, T., & Novogrodsky, R. (2022). Influences of bilingualism and Developmental Language Disorder on how children learn and process words. *Developmental Psychology*, 58(5), 821-834. <https://doi.org/10.1037/dev0001324>
- Baus, C., Costa, A., & Carreiras, M. (2013). On the effects of second language immersion on first language production. *Acta Psychologica*, 142, 402–409. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2013.01.010>
- Beatty-Martínez, A. L., Navarro-Torres, C. A., & Dussias, P. E. (2020). Codeswitching: A bilingual toolkit for opportunistic speech planning. *Frontiers in Psychology*, 11, 1699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01699>
- Bedore, L. M., & Peña, E. D. (2008). Assessment of bilingual children for identification of language impairment: Current findings and implications for practice. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 11(1), 1-29. <https://doi.org/10.2167/beb392.0>
- Best, C. T., McRoberts, G. W., & Goodell, E. (2001). Discrimination of non-native consonant contrasts varying in perceptual assimilation to the

- listener's native phonological system. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 109(2), 775-794. <https://doi.org/10.1121/1.1332378>
- Bialystok, E. (2011). Coordination of executive functions in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110, 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.05.005>
- Bialystok, E., & Luk, G. (2012). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual adults. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(2), 397-401. <https://doi.org/10.1017/S136672891100040X>
- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K. F., & Sujin, Y. A. N. G. (2010). Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(4), 525-531. <https://doi.org/10.1017/S1366728909990423>
- Biran, M., & Friedmann, N. (2004). *SHEMESH: Naming a Hundred Objects* (Tel Aviv: Tel Aviv University).
- Bosma, E., & Nota, N. (2020). Cognate facilitation in Frisian–Dutch bilingual children's sentence reading: An eye-tracking study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 189, 104699. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104699>
- Brenders, P., Van Hell, J. G., & Dijkstra, T. (2011). Word recognition in child second language learners: Evidence from cognates and false friends. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(4), 383-396. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.03.012>
- Bsharat-Maalouf, D., & Karawani, H. (2022). Learning and bilingualism in challenging listening conditions: How challenging can it be?. *Cognition*, 222, 105018. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105018>
- Bsharat-Maalouf, D., Schmidtke, J., Degani, T., & Karawani, H. (in press). Through the pupils' lens: Multilingual effort in first and second language listening. *Ear and Hearing*.
- Bylund, E., Antfolk, J., Abrahamsson, N., Olstad, A.M.H., & Lehtonen, M. (2023). Does bilingualism come with linguistic costs? A meta-analytic review of the bilingual lexical deficit. *Psychonomic Bulletin & Review*, 30, 897–913 . <https://doi.org/10.3758/s13423-022-02136-7>

- Carmit Altman, Efrat Harel, Natalia Meir, Peri Iluz-Cohen, Joel Walters & Sharon Armon-Lotem (2022) Using a monolingual screening test for assessing bilingual children, *Clinical Linguistics & Phonetics*, 36(12), 1132-1152, <https://doi.org/10.1080/02699206.2021.2000644>
- Casado, A., Szewczyk, J., Wolna, A., & Wodniecka, Z. (2022). The relative balance between languages predicts the degree of engagement of global language control. *Cognition*, 226, 105169. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105169>
- Chachashvili-Bolotin, S., & Kreiner, H. (2022). Heritage-bilingualism and educational achievement among second-generation immigrants: Are all school subjects equal?. *Learning and Individual Differences*, 100, 102226. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102226>
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Costa, A., Caramazza, A., & Sebastian-Galles, N. (2000). The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26(5), 1283. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.26.5.1283>
- Dam, Q., Pham, G. T., Pruitt-Lord, S., Limon-Hernandez, J., & Goodwiler, C. (2020). Capitalizing on cross-language similarities in intervention with bilingual children. *Journal of Communication Disorders*, 87, 106004. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106004>
- De Houwer, A. (2007). Parental language input patterns and children's bilingual use. *Applied Psycholinguistics*, 28(3), 411-424. <https://doi.org/10.1017/S0142716407070221>
- Degani, T., Kreiner, H., & Declerck, M. (in press). L1 production following brief L2 exposure: Evidence for cross-talk across comprehension and production (~pp. 1-36). *Psychonomic Bulletin & Review*.
- Degani, T., Kreiser, V., & Novogrodsky, R. (2019). The joint effects of bilingualism, DLD and item frequency on children's lexical-retrieval performance. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(3), 485–498. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12454>

- Degani, T., Prior, A., & Hajajra, W. (2018). Cross-language semantic influences in different-script bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21, 782-804. <https://doi.org/10.1017/S1366728917000311>
- Degani, T., Prior, A., & Tokowicz, N. (2011). Bidirectional transfer: The effect of sharing a translation. *European Journal of Cognitive Psychology*, 23, 18-28. <https://doi.org/10.1080/20445911.2011.445986>
- Degani, T., Prior, A., & Wodniecka, Z. (2022a). Editorial: Modulators of cross-language influences in learning and processing. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.898793>
- Degani, T., Yagev Bar-David, O. & Levy Adam, L. (2022b). Does brief exposure to a written text affect spelling performance in a second language? *Reading and Writing*, 36, 1901-1935. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10349-4>
- Duyck, W., Vanderelst, D., Desmet, T. et al. The frequency effect in second-language visual word recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 850–855 (2008). <https://doi.org/10.3758/PBR.15.4.850>
- Ebert, K. D., Kohnert, K., Pham, G., Disher, J. R., & Payesteh, B. (2014). Three treatments for bilingual children with primary language impairment: Examining cross-linguistic and cross-domain effects. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 57 (1) 172-186. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0388\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0388))
- Feige B, Biscaldi M, Saville CWN, Kluckert C, Bender S, et al. (2013) On the Temporal Characteristics of Performance Variability in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *PLoS ONE* 8(10): e69674. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069674>
- Freeman, M. R., & Schroeder, S. R. (2022). Assessing language skills in bilingual children: Current trends in research and practice. *Journal of Child Science*, 12(01), e33-e46. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1743575>.
- Fridman C, Meir N (2023). Lexical production and innovation in child and adult Russian Heritage speakers dominant in English and Hebrew. *Bilingualism: Language and Cognition*, 26(5), 880-895. –16. <https://doi.org/10.1017/S1366728923000147>
- Gollan, T. H., & Ferreira, V. S. (2009). Should I stay or should I switch? A cost–benefit analysis of

- voluntary language switching in young and aging bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35(3), 640-665. <https://doi.org/10.1037/a0014981>
- Gollan, T., H., Salmon, D., P., Montaya, R. I., & Galasko, D. R., (2011). Degree of bilingualism predicts age of diagnosis of Alzheimer's disease in low-education but not in highly educated Hispanics. *Neuropsychologia*, 49 (14), 3826-3830. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.09.041>.
- Gollan, T. H., Slattery, T. J., Goldenberg, D., Van Assche, E., Duyck, W., & Rayner, K. (2011). Frequency drives lexical access in reading but not in speaking: The frequency-lag hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(2), 186–209. <https://doi.org/10.1037/a0022256>
- Goral, M., Antolovic, K., Hejazi, Z., & Schulz, F. M. (2024). Using a translanguaging framework to examine language production in a trilingual person with aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/02699206.2024.2328240>
- Goralnik, E. (1995). Goralnik diagnostic Test. Matan
- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1(2), 67–81. <https://doi.org/10.1017/S1366728998000133>
- Green, D. W., & Abutalebi, J. (2013). Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 515-530. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.796377>
- Grosjean, F. (2001). The bilingual's language modes. In J. Nicol (Ed.), *One mind, two languages: Bilingual language processing* (pp. 1–22). Oxford: Blackwell.
- Gross, M., Buac, M., & Kaushanskaya, M. (2014). Conceptual scoring of receptive and expressive vocabulary measures in simultaneous and sequential bilingual children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(4), 574-586. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0026
- Gutiérrez-Clellen, V. F., & Peña, E. (2001). Dynamic Assessment of Diverse Children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(4), 212–224. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2001/019\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2001/019))

- Hirosh, Z., & Degani, T., (2021). Novel word learning among bilinguals can be better through the (dominant) first language than through the second language. *Language Learning*, 71 (4), 1044-1084.
<https://doi.org/10.1111/lang.12457>
- Hoff, E. (2003). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74, 1368–1378. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00612>
- Hunt, E., Nang, C., Meldrum, S., & Armstrong, E. (2022). Can dynamic assessment identify language disorder in multilingual children? Clinical applications from a systematic review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 53(2), 598-625.
https://doi.org/10.1044/2021_LSHSS-21-00094
- Jevtović, M., Duñabeitia, J. A., & de Bruin, A. (2020). How do bilinguals switch between languages in different interactional contexts? A comparison between voluntary and mandatory language switching. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(2), 401-413.
<https://doi.org/10.1017/S1366728919000191>
- Kambanaros, M., Michaelides, M., & Grohmann, K. K. (2017). Cross-linguistic transfer effects after phonologically based cognate therapy in a case of multilingual specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(3), 270-284.
<https://doi.org/10.1111/1460-6984.12270>
- Katzenberger, I., & Meilijson, S. (2014). Hebrew language assessment measure for preschool children: A comparison between typically developing children and children with specific language impairment. *Language Testing*, 31(1), 19–38. <https://doi.org/10.1177/0265532213491961>
- King, K. A., & Fogle, L. W. (2013). Family language policy and bilingual parenting. *Language Teaching*, 46(2), 172–194.
<https://doi.org/10.1017/S0261444812000493>
- Klein, C., Wendling, K., Huettner, P., Ruder, H., & Peper, M. (2006). Intra-subject variability in attention-deficit hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 60(10), 1088-1097.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.04.003>

- Kroff, J. R. V., & Dussias, P. E. (2023). Production, processing, and prediction in bilingual codeswitching. In *Psychology of Learning and Motivation-Advances in Research and Theory*. Academic Press Inc.
- Kroll, J. F., Bobb, S. C., & Wodniecka, Z. (2006). Language selectivity is the exception, not the rule: Arguments against a fixed locus of language selection in bilingual speech. *Bilingualism: Language and Cognition*, 9(2), 119-135. <https://doi.org/10.1017/S1366728906002483>
- Kuzmina, E., Goral, M., Norvik, M., & Weekes, B. S. (2019). What influences language impairment in bilingual aphasia? A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 10:445. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00445>
- Lauro, J., & Schwartz, A. I. (2017). Bilingual non-selective lexical access in sentence contexts: A meta-analytic review. *Journal of Memory and Language*, 92, 217-233. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2016.06.010>
- Lee, J. C. (2017). Insensitivity to response-contingent feedback in adolescents with developmental language disorder (DLD). *Brain and Language*, 174, 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.07.006>
- Linck, J. A., Kroll, J. F., & Sunderman, G. (2009). Losing access to the native language while immersed in a second language. Evidence for the role of inhibition in second-language learning. *Psychological Science*, 20, 1507–1515. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02480.x>
- Lipner, M., Armon-Lotem, S., Walters, J., & Altman, C. (2021). Crosslinguistic influence (CLI) of lexical breadth and depth in the vocabulary of bilingual kindergarten children—A bilingual intervention study. *Frontiers in Psychology*, 12, 671928. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671928>
- Luk, G., & Bialystok, E. (2013). Bilingualism is not a categorical variable: Interaction between language proficiency and usage. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(5), 605–621. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.795574>
- Marian, V., & Hayakawa, S. (2020). Measuring bilingualism: The quest for a “bilingualism quotient”. *Applied Psycholinguistics*, 42, 527-548. <http://doi.org/10.1017/S0142716420000533>
- McMurray, B., Klein-Packard, J., & Tomblin, J. B. (2019). A real-time mechanism underlying lexical deficits in developmental language

- disorder: Between-word inhibition. *Cognition*, 191, 104000.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.06.012>
- Meir, N., & Janssen, B. (2021). Child heritage language development: An interplay between cross-linguistic influence and language-external factors. *Frontiers in Psychology*, 12, 651730.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.651730>
- Meir, N., Walters, J., & Armon-Lotem, S. (2016). Disentangling SLI and bilingualism using sentence repetition tasks: the impact of L1 and L2 properties. *International Journal of Bilingualism*, 20(4), 421–452.
<https://doi.org/10.1177/1367006915609240>
- Meir, N., Walters, J., & Armon-Lotem, S. (2017). Bi-directional cross-linguistic influence in bilingual Russian-Hebrew children. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7(5), 514-553. <https://doi.org/10.1075/lab.15007.mei>
- Norman, T., Degani, T., & Peleg, O. (2016). Transfer of L1 visual word recognition strategies during early stages of L2 learning. *Second Language Research*, 32, 109-122.
<https://doi.org/10.1177/0267658315608913>.
- Norman, T., Degani, T., & Peleg, O. (2017). Morphological processing in visual word recognition in Hebrew as a first and a second language. *Reading and Writing*, 30, 69-85. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9663-7>
- Norman, T., Eviatar, Z., & Degani, T. (2024). The influence of complete and partial shared translation in the first language on semantic processing in the second language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/xlm0001376>
- Oz-Vecht, E., & Degani, T. (2022). Bilingual phonological awareness as a function of language proficiency. *International Journal of Bilingualism*, 27(5), 663-697. <https://doi.org/10.1177/13670069221104671>
- Paradis, J. (2010). The interface between bilingual development and specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 31(2), 227-252.
<https://doi.org/10.1017/S0142716409990373>
- Paradis, J. (2011). Individual differences in child English second language acquisition: Comparing child-internal and child-external

- factors. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1(3), 213-237.
<https://doi.org/10.1075/lab.1.3.01par>
- Paradis, J., Emmerzael, K., & Duncan, T. S. (2010). Assessment of English language learners: Using parent report on first language development. *Journal of Communication Disorders*, 43(6), 474-497.
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.01.002>
- Peña, E., Iglesias, A., & Lidz, C. S. (2001). Reducing test bias through dynamic assessment of children's word learning ability. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 10, 138-154.
[https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2001/014\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2001/014))
- Poarch, G. J., & Van Hell, J. G. (2012). Cross-language activation in children's speech production: Evidence from second language learners, bilinguals, and trilinguals. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(3), 419-438. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.09.008>
- Prior, A., & Gollan, T. H. (2011). Good language-switchers are good task-switchers: Evidence from Spanish–English and Mandarin–English bilinguals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(4), 682-691. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000580>
- Prior, A., Degani, T., Awawdy, S., Yassin, R., & Korem, N. (2017). Is susceptibility to cross-language interference domain specific? *Cognition*, 165, 10-25. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.04.006>
- Prior, A., Goldina, A., Shany, M., Geva, E., & Katzir, T. (2014). Lexical inference in L2: Predictive roles of vocabulary knowledge and reading skill beyond reading comprehension. *Reading and Writing*, 27(8), 1467-1484. <https://doi.org/10.1007/s11145-014-9501-8>
- Prior, A., Zeltsman-Kulick, R., & Katzir, T. (2020). Adolescent word reading in English as a foreign language. *Journal of Research in Reading*, 43(1), 116-139. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12293>
- Russak, S., & Saiegh-Haddad, E. (2011). Phonological awareness in Hebrew (L1) and English (L2) in normal and disabled readers. *Reading and Writing*, 24(4), 427–442. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9235-1>
- Saiegh-Haddad, E. (2007). Epilinguistic and metalinguistic phonological awareness may be subject to different constraints: Evidence from

- Hebrew. *First Language*, 27(4), 385–405.
<https://doi.org/10.1177/0142723707081730>
- Saiegh-Haddad, E. (2019). What is phonological awareness in L2?. *Journal of Neurolinguistics*, 50, 17–27.
<https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.11.001>
- Saiegh-Haddad, E., Shahbari-Kassem, A., & Schiff, R. (2020). Phonological awareness in Arabic: The role of phonological distance, phonological-unit size, and SES. *Reading and Writing*, 33, 1649-1674.
<https://doi.org/10.1007/s11145-020-10019-3>
- Schwob, S., Eddé, L., Jacquin, L., Leboulanger, M., Picard, M., Oliveira, P. R., & Skoruppa, K. (2021). Using Nonword Repetition to Identify Developmental Language Disorder in Monolingual and Bilingual Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(9), 3578–3593.
https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00552
- Scotton, C. M., & Ury, W. (1977). Bilingual strategies: The social functions of code-switching.
- Segal, D., Prior, A., & Gollan, T. H. (2021). Do all switches cost the same? Reliability of language switching and mixing costs. *Journal of Cognition*, 4(1). <https://doi.org/10.5334/joc.140>
- Stasencko, A., & Gollan, T. H. (2019). Tip of the tongue after any language: Reintroducing the notion of blocked retrieval. *Cognition*, 193, 104027.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.104027>
- Titone, D., & Tiv, M. (2023). Rethinking multilingual experience through a Systems Framework of Bilingualism. *Bilingualism: Language and Cognition*, 26(1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/S1366728921001127>
- Tsimpli, I., Peristeri, E., & Andreou, M. (2016). Narrative production in monolingual and bilingual children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 37(1), 195-216.
<https://doi.org/10.1017/S0142716415000478>
- Van Hell, J. G. (2022). Code-switching. In A. Godfroid and H. Hopp (Eds.), *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition and Psycholinguistics* (pp. 255-267). Routledge.

- Vygotsky, L. S., (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- WHO – World Health Organization (2007). *International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY*. World Health Organization.
- Wodniecka, Z., Casado, A., Kalamala, P., Marecka, M., Timmer, K., & Wolna, A. (2020). The dynamics of language experience and how it affects language and cognition. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 72, pp. 235-281). Academic Press.

ראייה רב מערכתית בטיפול בליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים: תרומת קלינאי התקשורת

יעל בן-מאיר, ¹MA, דולב ברוורמן, ^{1,2}MA, מיכל איכט, ³Prof., דורית מייס, ¹BA, אריאלה שרון, ¹BA, תמי דודמן-גולדברג, ¹MA, אינה קפלן-וייס, ¹MA, מיכאל ישעיהו פינקלשטיין, ^{1,4,5}MA, לירון מלצר, ^{1,6}MA, אושרת סלע-וייס, ^{7,8}Ph.D, גילה טובול-לביא, ^{1,9}Ph.D

¹ קליניקה פרטית

² המרכז הרפואי תל אביב ע"ש סוראסקי

³ החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת אריאל

⁴ המרכז הרפואי ע"ש קפלן

⁵ המכללה האקדמית אחווה

⁶ המכון התפתחות הילד, שירותי בריאות כללית, חריש

⁷ החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה

⁸ מרכז שניידר לרפואת ילדים

⁹ החוג להפרעות בתקשורת, הקריה האקדמית אונו

תקציר

בשנים האחרונות הולכת וגוברת המודעות לקיומם של ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים (Orofacial Myofunctional Disorders, OMD) בקרב ילדים, מתבגרים ומבוגרים. ליקויים תפקודיים אלה עלולים להפריע לגדילה ולהתפתחות תקינה של עצמות ושרירי הפה והפנים. קשיים אלה עלולים לפגוע בתפקוד היומיומי ובאופן השימוש בשרירים אלה בעת בליעה, אכילה, דיבור ונשימה. ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים עלולים להופיע כבר בלידה (ואף קודם לכן), ולפיכך מצריכים התערבות מוקדמת ומתן מענה אבחוני וטיפולי בשלבים שונים במהלך החיים (Orofacial Myofunctional Therapy – OMT, טיפול בתפקוד שרירי הפה והפנים).

לקלינאי תקשורת תפקיד מרכזי באיתור, אבחון וטיפול בליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים OMD, כחלק מצוות רב מקצועי רחב, הכולל ייעוץ הנקה, רפואת שיניים, רפואת פה ולסת, פיזיותרפיה ועוד.

בסקירת ספרות זו, הראשונה מסוגה בעברית, מתוארים היבטים המשפיעים על תפקוד מערכת הפה והפנים, והמושפעים ממנו, בהם הנקה, לשון קשורה, דגם נשימה והפרעות נשימה בשינה, דפוסי לעיסה ובליעה, הפרעות היגוי, תנוחה ויציבת גוף, והרגלים אורליים שונים. כמו כן, מוצגים הקשרים הרחבים של מערכת הפה והפנים עם הגוף כולו, ונסקר מחקר עדכני העוסק בליקויים התפקודיים הבולטים של מערכת הפה והפנים, ותפקיד קלינאי התקשורת בהערכה שלהם ובטיפול בהם. מטרת הסקירה לקדם את ידע קלינאי התקשורת בתחום עיסוק נרחב זה על היבטיו השונים.

מילות מפתח: תפקודי פה, נשימת אף, נשימת פה, בליעה, מנח מנוחה אורלי.

נתוני התקשורת: יעל בן-מאיר, 050-3306851, Yael@ben-meir.com

רקע

התפתחות תקינה של שרירי הפה והפנים מאפשרת את יציבות ותקינות המערכת הסטומטוגנטית (מערכת אנטומית המכילה את הלסתות, השיניים והשרירים הקשורים אליהן) ומשפיעה על התפתחות המבנה הקרניופציאלי (מבנה הגולגולת והפנים) (Jamilian et al., 2019; França et al., 2022). בין התפקודים הקשורים למערכת הסטומטוגנטית נכללים מנח מנוחה אורלי ודגם נשימה; לעיסה; בליעה; דיבור; הרגלים אורליים; וקיימת השפעה הדדית בין מערכת זו ליציבה של הגוף כולו (Krakauer & Guihermen, 2020; Merkel-Walsh, 2020). ליקויים הנגרמים מהפרעה בתפקוד המערכת הסטומטוגנטית נכללים תחת המונח OMDs – Orofacial Myofunctional Disorders, כלומר ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים.

האגודה האמריקאית לדיבור, שפה ושמיעה (ASHA) הגדירה OMD כדפוס תנועה חריגים בקרב ילדים, בני נוער ומבוגרים, העלולים להפריע לצמיחה ולהתפתחות התקינה של השרירים והמבנה הקרניופציאלי. הפרעה בתפקוד שרירים אלה עלולה לכלול ליקוי בתפקודים כמו לעיסה ובליעה, מנח מנוחה אורלי של הלשון, השפתיים והלסת, וייתכן כי יתלוו אליהם בעיות דיבור, קושי בנשימת אף, ליקויים ביציבה של פלג גוף עליון ועוד (ASHA, 2019).

במהלך המאה הקודמת התפתח תחום טיפול רחב המכונה Orofacial Myofunctional Therapy – OMT (טיפול בתפקוד שרירי הפה והפנים), אשר מתבסס על יסודות שקבע הוגה התחום, האורתודונט Alfred Paul Rogers. במאמר פורץ דרך, שפורסם בשנת 1918, הציג את ממצאי מחקרו על אודות השפעת הטיפול בתפקוד השרירים של המערכת הסטומטוגנטית על התפתחות המבנה הקרניופציאלי. רוג'רס היה האורתודונט הראשון שהציג מחקר התומך בכך שכאשר קיימת בעיה תפקודית, אין די בשינויים מכניים לשיפור ושימור הישגים אורתודונטיים. מאמריו היוו את התשתית שממנה התפתח המודל הטיפולי המקובל כיום בתחום ה-OMT מבחינה קלינית ומחקרית ברחבי העולם, ובמיוחד בברזיל וארה"ב (Moeller, 2012). OMT הוא אוסף של טכניקות אשר נועדו לשנות דפוס פעולה ותפקוד של שרירים ותפקודים שונים, כגון: מנח המנוחה ודגם הנשימה, לעיסה, בליעה ודיבור. השינויים מושגים באמצעות תרגילים המבוססים על העלאת מתח בשרירים, כשחלקם גורמים לכיווץ סטטי (isometric – אורך השריר נותר קבוע למרות מאמץ שרירי) וחלקם לכיווץ דינמי (isotonic – אורך השריר משתנה במהלך התכווצותו תחת עומס קבוע) (Guimarães et al., 2009). OMT הוא תחום טיפול הכולל התייחסות לתפקוד לקוי של שרירי הפה והפנים המשפיע על סגר השיניים; המבנה הקרניופציאלי; דגם לעיסה ובליעה; ומנח המנוחה של הלשון, השפתיים והלסת (Mason, 2009). בעוד שבשנים האחרונות התפתחו שיטות טיפול שונות כמענה ל-OMD, חשוב להבהיר כי OMT הוא תחום טיפולי רחב ומקיף, ולא שיטת

טיפול (דודמן-גולדברג, 2023). גורמים רבים, מבניים ותפקודיים, עלולים להתערב בהתפתחות המבנה הקרניופציאלי והסגר הדנטלי בנוסף למאפיינים גנטיים, ביניהם נשימת פה, לשון קשורה, פגות, הרגלים אורליים ממושכים כמו מציצת מוצץ או אצבע. בשל כך, מומלץ לאתר ולטפל במצבים אלה מוקדם ככל האפשר כדי להימנע מהתפתחות הפרעות הן במבנה והן בתפקוד (Paglia, 2021).

מטרת מאמר זה היא לסקור בראייה רב מערכתית את ההיבטים השונים, המשפיעים על תפקוד המערכת הסטומטוגנטית ומושפעים ממנה, מראשית ההתפתחות ולאורך החיים. היבטים אלה קשורים קשר הדוק לתחום הטיפול בתפקוד שרירי הפה והפנים (OMT) על ידי קלינאי תקשורת. חשיבות מעורבותם של קלינאי התקשורת באבחון ובטיפול ב-OMD מתוארת ומוסברת בראייה רב מערכתית ורב צוותית.

היבטים המשפיעים על תפקוד המערכת הסטומטוגנטית ומושפעים ממנה

היבטים הקשורים להנקה

ניקה היא ההשפעה הראשונה וייתכן שהמשמעותית ביותר על התפתחות הפנים. במהלך פעולת ניקה מהשד, על התינוק להניע את הלסת והלשון בצורה טבעית פיזיולוגית. פעולה זו, בנוסף לתנועתיות התקינה של הבליעה ומנח הלשון במנוחה מעלה צמודה לחרך, עוזרת לפתח שרירים סביב הפה וכן מסייעת לעיצוב מבני של החרך לצורת U רחבה, דרכי אוויר עליונות (airway) רחבות והתפתחות אורלית טובה (Elad et al., 2014). ילוד אשר אינו יכול לנשום דרך האף בזמן מציצה ובליעה יתקשה לניוק. הנקה עוזרת לפתח את דרכי האוויר העליונות ולהפחית את הגורמים העיקריים למגבלות בדרכי האוויר העליונות של ילדים ותינוקות, השקדים והאדנואיד (Gelb et al., 2021).

נמצא קשר בין משך ההנקה לבין התפתחות ליקויי סגר. הנקה מעבר לשישה חודשים מקושרת לסיכוי נמוך יותר לליקויי סגר בהמשך בשל פעולת שרירי הפה והפנים בזמן ההנקה ונשימת האף שצוינו לעיל (Kobayashi et al., 2010; Peres et al., 2015a; Peres et al., 2015b; Romero et al., 2011; Sum et al., 2015) נמצא קשר חיובי בין הנקה לבין לעיסה ובין משך ההנקה לבין איכות תפקודי לעיסה בגילי הגן (Pires et al., 2012). כמו כן, ככל שמשך ההנקה ארוך יותר, שכיחות קיומם של הרגלים אורליים לקויים יורדת (D'Onofrio, 2011; Limeira et al., 2014; Romero et al., 2019).

היבטים הקשורים למנח מנוחה אורלי

נשימת אף תקינה, שקטה ולא מאומצת, בעת שהלשון צמודה לחרך והשפתיים סגורות בנינוחות, הכרחיים להתפתחות ולצמיחה קרניופציאלית תקינה (Archambault, 2018). זהו מנח המנוחה האורלי האידיאלי. מנח מנוחה אורלי זה מביא ליציבות לשונית חיכית, השומרת על קשת החרך

ותומכת במבנים הגרמיים בפנים, בעיקר בחלק האמצעי והתחתון שלהם. לאורך זמן, מנח המנוחה האורלי של הלשון מעצב את מבנה הפנים, את דפוס הבליעה ואת הסגר הדנטלי. מחקרים אשר בחנו את השפעת מנח המנוחה ההרגלי על סגר השיניים מצאו כי בקרב ילדים נושמי פה קיימת שכיחות גבוהה יותר של ליקויי סגר (Basheer et al., 2014; Primozic et al., 2013; Soukiet et al., 2009).

מנח מנוחה אורלי שבו הלשון נמוכה ונחה מטה, נמצא במתאם עם ליקויי סגר מסוג II ו-III (Iwasaki et al., 2017), ולאורך זמן נמצא כמשפיע על מבנה הפנים, דפוס הבליעה והסגר הדנטלי (D'onfrio, 2019). הלכה למעשה, מתח שרירי תקין על עצמות הפנים עשוי להשפיע על כיווניות גדילת העצמות לאורך זמן. כמו כן, מנח פה פתוח שבו הלשון נחה מטה ו/או קדימה עלול לעודד בולטות של השיניים החותכות העליונות (Soukiet et al., 2009).

היבטים הקשורים ללעיסה ולבליעה בשלב האורלי

לעיסה היא פעולה של עיבוד מזון מוצק לצורך בליעה. מיומנות זו מתחילה להתפתח בשנה הראשונה לחיים. בתהליך הלעיסה קיימת קואורדינציה בין הלשון, הלסת ושרירי הלעיסה בכדי למקם היטב את המזון. התהליך מעורר הפרשת רוק אשר עוזרת בהרטבת המזון וביצירת בולוס (bolus) מזון מוכן לבליעה. תהליך הלעיסה מושפע ממרקם המזון, מטעמו, ממספר הלעיסות, מפעילות שרירי הלעיסה המספקים יציבות ללסת (Miles, 2007), מכוח הנגיסה ומגורמים נוספים התורמים לפירוק מוצלח של המזון. לעיסה מערבת אינטראקציה מורכבת של רכיבים דנטליים, שריריים, שלדיים ועצביים (Almotairy et al., 2018).

בתהליך התפתחות הילד, לעיסת מזונות בעלי מרקם קשה מקדמת גדילה והתפתחות יעילה של מערך הלעיסה וכן אימון של תפקודי הפה (Boyd et al., 2021). מידע מחקרי על שינויים סביבתיים בעולם המודרני מעלה שכיחות גבוהה יותר של ליקויי סגר וצפיפות בקשתות השיניים בסביבות מתועשות. החוקרים מניחים כי ממצאים אלה משויכים בין היתר לשינוי במרקמי המזון וצריכה רבה יותר של מזון מעובד (Corruccini, 1984). דגמים כאלה עלולים להתפתח עקב שימוש בהאכלה מבקבוק, אכילת מזונות רכים ותזונה "מערבית" ושינויים נוספים בעולם המודרני (Cornette et al., 2015; Corruccini, 1999; Kahn et al., 2020). תהליך הלעיסה עשוי להיות מושפע מנכחות OMD. למשל, קיום נשימת פה נמצאה כמקצרת את משך הלעיסה (Hsu & Yamaguchi, 2012).

בדגם בליעה בוגר, בעת עיבוד המזון בלעיסה, בשלב הראשון של הבליעה, הנקרא השלב האורלי של הבליעה, המזון הנלעס מועבר מצד לצד בתוך הפה. בהמשך תהליך העברת הבולוס לאורופרינקס, מופעל לחץ של הלשון כנגד החך הקשה בתנועה אנכית המתחילה מקדמת החך ונעה אחורה (Delaney & Arvedson, 2008). קושי במעבר לדגם בליעה בוגר

זה, נקרא "בליעה לא טיפוסית". במצב זה, חוד הלשון נוגע במשטחי השיניים הקדמיות או בין הקשתות הדנטליות ולא נוגע בקדמת החך הקשה, כפי שקורה בדגם הבליעה הבוגר. מצב של בליעה לא טיפוסית מביא לכיווץ מופחת של שרירים מרימי לסת, ובד בבד שרירים סביב הפה מראים פעילות יתר אשר אינה צריכה להופיע בזמן הבליעה (Maspero et al., 2014). בליעה לא טיפוסית והרגלים אורליים מזיקים לאורך הילדות עשויים להשפיע לרעה על ההתפתחות הקרניופציאלית. אך גם הפרעות אנטומיות של המערך הסטומטוגנטי עשויות להביא לבליעה לא טיפוסית. במחקרים נוספים נמצא קשר בין נשימת פה לבין בליעה לא טיפוסית (Machado Júnior & Crespo, 2010; Machado Júnior & Crespo, 2012; Malkoc et al., 2005).

היבטים הקשורים ללשון קשורה (Tongue Tie)

לשון משוחררת חיונית לתפקודים יעילים של דיבור, לעיסה, בליעה, היגינה אורלית ונשימה, כמו גם להתפתחות המבנה הקרניופציאלי ודרכי האוויר העליונות (Merkel-Walsh & Overland, 2021).

המונח "לשון קשורה" מתייחס למצב אנטומי של הלשון שבו הפרנולום (frenulum), הגיד המחבר בין רצפת הפה ללשון, יכול להגביל את תנועתה ולגרום למגבלות תפקודיות. אין הסכמה מלאה על הדרך לאבחון לשון קשורה. במחקרים שונים נעשה שימוש במדרגים שונים לדירוג הלשון הקשורה. לפיכך, טווח השכיחויות של אבחנת לשון קשורה המבוססת על סיווג מבני, המתואר בספרות אצל יילודים, רחב ביותר, ונע בין 3%–32.54% (Martinelli et al., 2021; Merkel-Walsh & Overland, 2018). ללשון קשורה השלכות נרחבות והן תלויות בגיל, בחומרה ובסיווג של הלשון הקשורה. לשון קשורה יכולה להיות א־סימפטומטית או להשפיע על תפקודים רבים, ובהם: הנקה, אכילה, היגינה אורלית, שינה, התפתחות דנטלית ודיבור (Baxter et al., 2020; Baxter & Hughes, 2018; Walsh & Benoit, 2019).

היבטים הקשורים לדגם נשימה

בני אדם בריאים נושמים באופן טבעי דרך האף. חלל האף הוא האיבר המקשר בין האוויר בסביבה לבין מערכת הנשימה, ולכן הוא מהווה את הקו הראשון ההגנתי של האיברים הפנימיים של מערכת הנשימה (Elad et al., 2008). נשימת אף היא בעלת יתרונות בריאותיים רבים, ובהם קליטת חמצן מוגברת מהריאות (Hsu et al., 2021; Morton et al., 1995). יכולתו של האף לסנן את האוויר הנכנס, לחמם אותו ולהוסיף לו לחות עוזרת להגן על הריאות ועל דרכי האוויר מפני מחוללי מחלות (pathogens), אלרגנים וחלקיקים. בכך נשימת האף עוזרת למנוע הן זיהומיים והן כיווץ מוגבר של הסימפונות העשוי לנבוע משאיפת אוויר קר ויבש במיוחד (Hallani et al., 2008; Morton et al., 1995).

כאשר קיים קושי לנשום דרך האף, מסיבות הקשורות לרוב לחסימה אפית כגון צינור, אלרגיות, ריניטיס כרונית, דלקת ממושכת של ריריות האף או היפרטרופיה של שקדים או אדנואידיים – הנשימה המועדפת תהיה נשימה דרך הפה (Fujimoto et al., 2009). שכיחות נשימת פה אצל ילדים מוערכת ב-55% (Abreu, 2008). במקרים רבים, גם לאחר שטופל הגורם שהוביל לנשימת פה, נשימה זו עלולה להישאר בשל ההרגל (Saccomanno & Coceani Paskay, 2020). במצבים אלה עשויים להתרחש שינויים במבנה ובתפקודי הפה. מחקרים מצאו קשרים בין נשימת פה וחסר בשימוש בנשימת אף לבין התפתחות לא אופטימלית של האזור הקרניופציאלי (מבנה הגולגולת והפנים) ומנח הגוף, וכן מצאו קשר לליקויים בתפקוד שרירי של אזור זה (Torre et al., 2018; Triana et al., 2016). קיים דיווח על הפחתה במרחב האורלי העשויה לנבוע מהיצרות החך והלסת התחתונה, ומשמעותה מרחב לא מספיק ללשון לנוח מעלה כנגד החך (מנח מנוחה אורלי). במקרה כזה הלשון עלולה לחסום את דרכי האוויר הלועיים (Torre et al., 2018).

היבטים הקשורים להפרעות נשימה בשינה

המונח "הפרעת נשימה חסימתית בשינה" משמש לאפיון של קושי במעבר האוויר מחללי האף והפה אל הריאות בזמן השינה. מונח זה מאגד בתוכו רצף של הפרעות, החל מנשימת פה ונחירות במהלך השינה, דרך הפרעות בהתנגדות האוויר בדרכי האוויר העליונות (Upper Airway Resistance Syndrome) ועד לתסמונת של דום נשימה חסימתי בשינה (Obstructive sleep apnea) (Gozal, 2008). תסמונת דום נשימה חסימתי בשינה היא החמורה ביותר מבין הפרעות הנשימה בשינה, עם שכיחות של 2%–4% מהאוכלוסייה בגילים שבין 30–60 שנים, אך יכולה להתרחש בכל שלבי החיים (Fogel et al., 2004). בקרב ילדים ההפרעה נובעת בעיקר מחסימה במסלול האוויר עקב שקדים ו/או אדנואידיים מוגדלים או לקויות קרניופציאליות בשכיחות של 9.5% לדרגת חומרה בינונית ושל 1.5% לדרגת חומרה חמורה (Schwengel et al., 2014; Tsukada et al., 2018). לתסמונת השלכות שליליות רבות על הסובלים ממנה, ובהן עייפות, הפרעות קשב וריכוז, יתר לחץ דם, סכרת, מחלות לב, שבץ ואף מוות (Malhotra et al., 2004; Ryan & Bradley, 2005). כפי שצוין לעיל, מנח פה פתוח בזמן מנוחה עלול להוביל לשינויים במבנה הפנים והגרונ, כמו מבנה גבוה וצר של החך הקשה, מבנה מוארך של החך הרך ועצם לשון (hyoid bone) נמוכה. מעבר לכך, זהו גורם סיכון ישיר לתסמונת דום נשימה חסימתי בשינה (D'Onofrio, 2019; Guilleminault & Akhtar, 2015). בליעה לא טיפוסית אף היא מקושרת למסלול אוויר צר יותר ועצם היואיד במנח נמוך, המעלים את הסיכון לתסמונת דום הנשימה החסימתי בשינה (Machado Júnior & Crespo, 2012).

היבטים הקשורים להפרעות היגוי

הפרעות דיבור שונות עשויות להיגרם מליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים (OMD) ומשינויים מבניים. אצל ילדים נושמי פה, שלרובם אדנואידיים מוגדלים, נצפו קשיים בדיבור בשכיחות גבוהה (87.1%), כגון הפרעות היגוי מסוג הגייה בין-שינית (interdental) או הגייה לטרלית של העיצורים השורקים (Alhazmi, 2022).

OMD נמצאו בקרב 87% מהילדים שהראו הפרעות היגוי "עקשניות" מעל גיל 6 שנים על רקע מוטורי (כולל אפרקסיה של הדיבור בילדות). הקשיים העיקריים המדווחים בהופעה משותפת עם קשיי היגוי הם קשיים בלעיסה ובתפקוד לסת (Mogren et al., 2020). מחקר המשך על אותם ילדים מצא שהם בעלי סבירות גבוהה יותר לתפקוד אורופציאלי לקוי ולליקויי סגר שונים: class III, class II, מנשך עמוק (deep bite), סגר צלבי אחורי (posterior crossbite), מנשך פתוח (anterior open bite) – וזאת בהשוואה לילדים עם התפתחות דיבור טיפוסית. ממצאים אלה מדגישים את החשיבות של הערכת מאפיינים אורופציאליים אצל ילדים עם הפרעות היגוי על רקע מוטורי (Mogren et al., 2022). קשר בין ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים לבין הפרעות היגוי הקשורות לדחיקת לשון, הגייה בין-שינית או קושי בחיתוך של הגאים מכתשיים דווח במאמר נוסף (Thijs et al., 2021), אם כי ההמלצה היא להמשיך ולחקור את אופיו המדויק של הקשר.

היבטים הקשורים לתנוחה וליציבת הגוף

המערכת הסטומטוגנטית כוללת חלקים גרמיים (העצם הטמפורלית של הגולגולת, הלסת העליונה והתחתונה, כולל מפרקי הלסת והשיניים) ורקמות רכות (גידים שונים, שרירי הלעיסה והלשון). בין שאר תפקידיה, למערכת הסטומטוגנטית יש תפקידים תומכים במערכות גוף אחרות, כמו המערכת האורתופדית והמערכת הנוירולוגית, בייחוד כאשר המערכת הסטומטוגנטית נמצאת במצב מנוחה. בשנים האחרונות הולך וגובר העניין המחקרי והקליני ביחסים המבניים והתפקודיים בין רכיביה השונים של מערכת הפה, בינם לבין עצמם ובינם לבין איברים אחרים שאליהם היא קשורה (לדוגמה עצם הלשון ועמוד השדרה הצווארי). במיוחד, נחשפו קשרים בין תפקודה של מערכת הפה לבין יציבת הגוף (Cuccia & Caradonna, 2009; Marchili et al., 2016; Pelosi, 2007; Stefanelli, 2003; לסקירה בעברית ראו איכט ודוידזון, 2018).

המונח יציבה (posture) מתייחס לתנוחה ולמיקום של הגוף האנושי ולאוריינטציה שלו במרחב. היכולת שלנו לשלוט בתנוחת הגוף במרחב היא בסיסית וחיונית לתפקוד היומיומי, ומצריכה פעילות שרירית קבועה מינימלית לצורך שמירתה (Cuccia & Caradonna, 2009). היציבה אינה קבועה אלא משתנה וכרוכה בהתאמות ובתיקונים (postural adjustments). אפילו בעת עמידה זקופה, חלות בגוף תנודות קלות לצורך שמירה על יציבותו. תיקוני יציבה אלה הם תוצאה של פעילות בו־זמנית של כמה מנגנונים. פעילות זו מושפעת מסוגים רבים של

קלט חושי בו-זמני, שבהם מידע סנסורי ופרופריוספטיבי ממערכת שיווי המשקל, ממערכת תנועות העין וממערכת הפה (Stefanelli, 2003). דוגמה להשפעתה של המערכת הסטומטוגנטית על מערכת היציבה ניתן למצוא במקרים של שיבושים של גריית עצב הטריגמינל, עצב V, בחלל הפה. למשל, קבלת מידע תחושי לקוי מהמפרק הלסת-ירקתי, משרירי הלעיסה או משרירי הצוואר והכתפיים עלול לגרום להפרת האיזון של מערכת שיווי המשקל או של מערכת תנועות העין. בעקבות זאת, ייתכנו שינויי יציבה אשר עלולים להיות כרוכים ברגישות תחושתית ובתחושת כאב (Lund et al., 1970; Scoppa, 2005).

במקרים שמערכת הפה מתפקדת בצורה לקויה, המידע המגיע למוח מעיד על אותה לקות, וגורם לשינוי של מנח הראש, עמוד השדרה הצווארי, עצם הלשון ועוד. דוגמה לכך היא מצב של דחיקת לשון, שבו מנח ותנועתיות ליקויים של הלשון משפיעים על עמוד השדרה הצווארי ועל מנח הגולגולת. חריגה במיקום או באיזון עצם הלשון, עלולה לגרום להופעת תסמינים שונים, עד לפתולוגיה של ממש בשרירי הפנים, המפרקים, השכמות, חגורת הכתפיים ועוד, ובעקבותיה ייגרמו שינויים בתנוחת הגוף כולו (דוידזון, 2014). מכאן, אנשים עם ליקויים במערכת הפה עלולים לסבול מהפרעות יציבה בשכיחות גבוהה יחסית (Levinkind, 2008). עם זאת, יש לציין כי קשר זה בין המערכת הסטומטוגנטית לבין מערכת היציבה אינו חד-כיווני, וכי קיימות עדויות קליניות ומחקריות התומכות בקשר הפוך, שבו היציבה משפיעה על המבנה והתפקוד של המערכת הסטומטוגנטית (Mathur et al., 2019).

היבטים הקשורים להרגלים אורליים

הרגלים אורליים מזיקים הם הרגלים שלא לצורך הזנה (non-nutritive) או התפתחות. ההרגל האורלי יכול להזיק להתפתחות השיניים והלסתות, כתלות בתדירות ההרגל, בעוצמתו ובמשך ההרגל (Majorana et al., 2015). OMD עלולים להיגרם בשל הרגלים אורליים מזיקים, כגון שימוש רב או ממושך במוצץ (מעל גיל 4 שנים), מציצת אצבע, כסיסת ציפורניים ועוד (Mattar et al., 2004). הרגלים אורליים מזיקים כמו מציצת אצבע עשויים לגרום להופעת ליקויי סגר, כגון מנשך פתוח (anterior open bite) או סגר צלבי אחורי (posterior cross bite) (Peres et al., 2015a). זאת מכיוון שהרגלים אורליים מזיקים ולחץ מופחת על החך – כתוצאה ממנח לשון לא כנגד החך במנוחה – משפיעים על התפתחות וגדילת הקשת החיכית-לועית (Anzar et al., 2006). בנוסף קיים מתאם בין נשימת פה לבין הרגלים אורליים מזיקים, המשפיעים לרעה על הסגר הדנטלי. ככל שההרגלים האורליים המזיקים האלה מתמידים, כך מחמיר מצב הסגר הדנטלי (Mattar et al., 2004; Motta et al., 2012). הרגלים אורליים אלה הם בין היתר מענה לצורך ביולוגי בגרייה חיכית, בהעדר מגע תקין, סדיר ורציף של חוד הלשון באזור המכתש (alveolar process) ומנח הלשון על החך הקשה (D'Onofrio, 2019).

היבטים הקשורים להשפעות לאורך החיים

ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים – OMD – המופיעים בילדות עלולים לגרום להופעת מחלות נוספות ולקויות, כגון מצבים דנטליים ורפואיים הפוגעים באיכות ובמשך חיי האדם. ההרגלים נובעים לעיתים קרובות משרשרת אירועים או מחסר בהתערבות בזמנים קריטיים. גם למבנה לקוי השפעה על התפקוד. חשוב לציין כי התופעה ממשיכה ומשפיעה גם בהמשך. כך לדוגמה, ילדים בעלי הרגלים אורליים מזיקים ונשימת פה בשינה שינקו מעט כתינוקות הם בעלי ליקויי סגר רבים יותר (Moimaz et al., 2014). דוגמה להשפעה אפשרית של המבנה על התפקוד היא כאשר קיימת רטרונגטיה (retrognathia) – הלסת התחתונה בעמדה אחורית ביחס ללסת העליונה), אשר מובילה להיצרות בדרכי האוויר העליונות (airway). במצב זה עלול להופיע קושי בנשימה אפית (Liu et al., 2017).

כפי שצוין לעיל, ייתכן שתפקודי פה לקויים יובילו להפרעות נשימה בשינה ככלל ולדום נשימה חסימתי בשינה בפרט (OSA). מחקרים העוסקים בקשר שבין קושי במעבר האוויר במהלך הלילה, עקב חסימה מלאה או חלקית בדרכי האוויר, עלולים להוביל למגוון רחב של הפרעות שפוגעות בבריאות ובאיכות החיים, כגון הפרעות מטבוליות, קשיים קוגניטיביים, הפרעות רגשיות, מחלות וסקולריות ועייפות לאורך היום. השפעות ארוכות טווח מדווחות גם במקרים של ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים – OMD – המקושרים ללשון קשורה. כך, לדוגמה, מבוגרים עם לשון קשורה דיווחו על מתח בשרירי הפנים, נחירות, הידוק שיניים ונשימת פה, לפני התרת הלשון. לאחר ההתרה, בשילוב טיפול בתפקודי פה – OMT – דווח שיפור באיכות החיים של מטופלים אלה (Zaghi et al., 2019).

היבטים הקשורים לסביבה האנושית והפיזית

גישות שונות העוסקות בתחום תנועתיות שרירי הפה והפנים בזמן מנוחה ופעילות אינן רואות בתנועתיות זו פעילות מוטורית אחידה אצל כל בני אנוש, אלא ככזו המשתנה בין בני אדם וגם אצל אותו אדם, וכי רכיבים שונים עשויים להשפיע על תפקודים אלה (ICF, 2001). כך למשל, למנח הגוף ותנועתו – הליכה, ריצה או שכבה – יש השפעה על אופן גיוס פעילות שרירי הפה והפנים (Miles, 2007; Stone et al., 2007). יתרה מזאת, מנחים ותנועות הגוף מושפעים ממשתנים סביבתיים כמו דרך הושבה, תאורה, קולות סביבה, סוג המשטח, שיפועו, יציבותו ועוד. גם העוררות הכללית של האדם, המשפיעה על התפקוד המוטורי של שרירי הפה והפנים, עשויה להשתנות על פי רכיבים סביבתיים כמו טמפרטורה ותאורה (Rossato et al., 2022).

הסביבה האנושית מהווה גורם חשוב נוסף בתחום OMT, וניתן לראות שינוי תפקוד כשהסביבה האנושית משתנה, למשל, בשיח עם הורים, אנשים מוכרים או אנשים זרים (McLeod et al., 2012). מכאן שבתהליך הערכת דפוס המבנה והתנועה באזורי הפה והפנים

ויחסי הגומלין ביניהם, יש להתחשב גם ברכיבי הסביבה הפיזית והאנושית המקיפים את האדם בחייו, וזאת כדי לייעל את ההתערבות בה, ולקדם מטרות בתחום זה. לאור ההיבטים השונים שנסקרו במאמר, ניכר כי קיימת השפעה הדדית בין מבנה אזור הפה לבין תפקודו: תפקוד תקין של שרירי הפה והפנים משפיע על התפתחות תקינה של המבנה הקרניופציאלי (Jamilian et al., 1995; Kiliaridis, 2022), בעוד מבנה לא תקין עשוי להשפיע לרעה על תפקוד שרירי הפה והפנים (Grippaudo et al., 2016). בשל כך קיימת חשיבות לעבודה המערבת שיתופי פעולה בין קלינאי התקשורת העוסק ב-OMT לבין אנשי מקצוע נוספים, כמו למשל רופאי שיניים, אורתודונטים, רופאי אף אוזן גרון ולעיתים פיזיותרפיסטים, אוסותאופטים ועוד.

תפקיד קלינאי התקשורת באבחון ובטיפול בתחום OMT

קלינאי תקשורת ייחודיים בכך שבתחומי העיסוק שלהם נכלל טיפול באכילה ובליעה, וכן תחום OMT לאורך חייו של האדם. בין תחומי עיסוק אלה קיימת חפיפה חלקית, אך גם הבדלים המצריכים הכשרה ייעודית (Merkel-Walsh, 2020). קלינאי התקשורת המטפלים בתחום OMT עוסקים בהערכה ובאבחון המאפשרים זיהוי של החוזקות והחולשות הקשורות להיבטים בתפקודי הפנים שנסקרו במאמר זה. אלה משפיעים על הצמיחה וההתפתחות של המבנים הקרניופציאליים (תפקודי נשימה, מנח מנוחה אורלי, לעיסה והרגלים אורליים מזיקים), על הבליעה התפקודית ועל הדיבור. האבחון מתמקד בהערכת קיום או העדר לקות, וכאשר מאובחנת לקות, האבחון יעריך את השפעת הלקות בתפקודי הפנים על תפקודי היומיום של המטופל. האבחון כולל תיאור הגורמים בהקשר הסביבתי המשמשים חסמים או משמשים כגורם מעודד לתקשורת ולהשתתפות מוצלחת של המטופל בתפקודי היומיום. בעקבות האבחון, קלינאי התקשורת אמון על תכנון וביצוע התוכנית הטיפולית אשר תיתן מענה לחוזקות ולחולשות הקשורות למבנים ולתפקודים המשפיעים על דגמי הבליעה, הדיבור ושאר תפקודי הפה של המטופל. תוכנית הטיפול תביא להשתתפותו הפעילה של המטופל בתהליך הטיפולי, על ידי הקניית מיומנויות תפקודי פנים ואסטרטגיות חדשות שיובילו לשיפור איכות חייו של המטופל. במסגרת התוכנית הטיפולית יותאמו היבטים סביבתיים וכן יתבצע אימון כיצד להשתמש בהם. הקלינאי ישתף פעולה עם אנשי צוות ממקצועות אחרים לשם אינטגרציה של המטרות המקיפות לשיפור תפקודי הפנים שנקבעו על ידי הצוות הרב מקצועי (ASHA, 2004).

מקורות

- איכט, מ' ודוידזון, ר' (2018). הקשר בין תפקודי הפה (Oral-Motor) לבין תנוחה ויציבת הגוף. בתוך: ג' טובול לביא, וח. פוטר כ"ץ (עורכות). הפרעות היגוי בשפה העברית: סוגיות תיאורטיות והשלכות קליניות, חלק ב. הקריה האקדמית אונו, עמ' 45–82.
- דודמן-גולדברג, ת' (2023). השפעת טיפול בתפקוד שרירי פה ופנים (OMT) על תפקודי פה, דיבור וסגר דנטלי (חיבור לשם קבלת תואר מוסמך בלימודי הפרעות בתקשורת). אוניברסיטת תל אביב.
- דוידזון, ר"ג (2014). הידוק וחריקת שיניים – פתולוגיה או הכרח קיומי?. בתוך: *The Medical*. <http://www.themedical.co.il/Article.aspx?f=27&s=2&id=3240>
- Abreu, R.R., Rocha, R.L., Lamounier, J.A., & Guerra, Â.F.M. (2008). Etiology, Clinical Manifestations and Concurrent Findings in Mouth-Breathing Children. *Jornal de pediatria*, 84(6), 529–535.
- Alhazmi, W.A. (2022). Mouth Breathing and Speech Disorders: A Multidisciplinary Evaluation Based on The Etiology. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 14, sup. 1: S911–S916.
- Almotairy, N., Kumar, A., Trulsson, M., & Grigoriadis, A. (2018). Development of the Jaw Sensorimotor Control and Chewing: A Systematic Review. *Physiology and Behavior*, 194, 456–465.
- Archambault, N. (2018). Healthy Breathing, 'Round the Clock: Problems with Airway Functioning during Sleep Can Hurt Children's Health. And SLPs, Alongside Other Professionals, Are on the Front Lines of Identification and Intervention. *The ASHA Leader*, 23(2), 48–54.
- ASHA (2019). *Orofacial Myofunctional Disorders*. *American Speech-Language-Hearing Association Practice Portal*. Retrieved from www.asha.org/Practice-Portal/ClinicalTopics/Orofacial-Myofunctional-Disorde.
- American Speech-Language-Hearing Association (2004). *Preferred Practice Patterns for the Profession of Speech-Language Pathology* [Preferred Practice Patterns]. Available from www.asha.org/policy.
- Aznar, T., Galan, A.F., Marin, I., & Domínguez, A. (2006). Dental Arch Diameters and Relationships to Oral Habits. *The Angle Orthodontist*, 76(3), 441-445.
- Basheer, B., Hegde, K. S., Bhat, S. S., Umar, D., & Baroudi, K. (2014). Influence of Mouth Breathing on the Dentofacial Growth of Children: A

- Cephalometric Study. *Journal of International Oral Health: JIOH*, 6(6), 50–55.
- Baxter, R., Hughes, L. (2018) Speech and Feeding Improvements in Children After Posterior Tongue-Tie Release: A Case Series. *International Journal of Clinical Pediatrics*, North America, 7(3), 29–35.
- Baxter, R., Merkel-Walsh, R., Baxter, B.S., Lashley, A., Rendell, N.R. (2020) Functional Improvements of Speech, Feeding, and Sleep After Lingual Frenectomy Tongue-Tie Release: A Prospective Cohort Study. *Clinical Pediatrics*, 59(9–10), 885-892.
- Boyd, K., Saccomanno, S., Lewis, C.J., Coceani Paskay, L., Quinzi, V., Marzo, G. (2021). Myofunctional Therapy. Part 1: Culture, Industrialisation and the Shrinking Human Face. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 22(1), 80–81. doi: 10.23804/ejpd.2021.22.01.15. PMID: 33719489.
- Chervin, R.D., Archbold, K.H., Dillon, J.E., Panahi, P., Pituch, K.J., Dahl, R.E., & Guilleminault, C. (2002). Inattention, Hyperactivity, and Symptoms of Sleep-Disordered Breathing. *Pediatrics*, 109(3), 449–456.
- Cornette, R., Tresset, A., Herrel, A. (2015). The Shrew Tamed by Wolff's Law: Do Functional Constraints Shape the Skull through Muscle and Bone Covariation? *Journal of Morphology*, 276(3), 301–309.
- Corruccini, R.S. (1984). An Epidemiologic Transition in Dental Occlusion in World Populations. *American Journal of Orthodontics*, 86(5), 419–426.
- Corruccini, R.S. (1999). *How Antropology Informs the Orthodontic Diagnosis of Malocclusion's Causes*. The Edwin Mellen Press: Lewiston, New York.
- Cuccia, A., & Caradonna, C. (2009). The Relationship between the Stomatognathic System and Body Posture. *Clinics*, 64(1), 61–66.
- Delaney, A.L., & Arvedson, J.C. (2008). Development of Swallowing and Feeding: Prenatal through First Year of Life. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14(2), 105–117. <https://doi.org/10.1002/ddrr.16>
- D'Onofrio, L. (2019). Oral Dysfunction as a Cause of Malocclusion. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 22, 43–48.
- Elad, D., Wolf, M., & Keck, T. (2008). Air-Conditioning in the Human Nasal Cavity. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 163(1–3), 121–127.

- Elad, D., Kozlovsky, P., Blum, O., Laine, A.F., Po, M.J., Botzer, E., & Ben Sira, L. (2014). Biomechanics of Milk Extraction during Breast-Feeding. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(14), 5230–5235.
- Fallahi, A., Jamil, D.I., Karimi, E.B., Baghi, V., & Gheshlagh, R.G. (2019). Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(4), 2463–2468.
- Fogel, R.B., Malhotra, A., & White, D.P. (2004). Sleep. 2: Pathophysiology of Obstructive Sleep Apnoea/Hypopnoea Syndrome. *Thorax*, 59(2), 159–163.
- Fujimoto, S., Yamaguchi, K., & Gunjigake, K. (2009). Clinical Estimation of Mouth Breathing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 136(5), 630–e1.
- Galland, B., Spruyt, K., Dawes, P., McDowall, P.S., Elder, D., Schaughency, E. (2015) Sleep Disordered Breathing and Academic Performance: A Meta-Analysis. *Pediatrics*, 136(4): e934–e946
- Gelb, M., Montrose, J., Paglia, L., Saccomanno, S., Quinzi, V., & Marzo, G. (2021). Myofunctional Therapy Part 2: Prevention of Dentofacial Disorders. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 22(2), 163–167. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.02.15>
- Gozal, D. (2008). Obstructive Sleep Apnea in Children: Implications for the Developing Central Nervous System. *Seminars in Pediatric Neurology* 15(2), 100–106.
- Guilleminault, C., & Akhtar, F. (2015). Pediatric Sleep-Disordered Breathing: New Evidence on Its Development. *Sleep Medicine Reviews*, 24, 46–56.
- Guimarães, K.C., Drager, L.F., Genta, P.R., Marcondes, B.F., & Lorenzi-Filho, G. (2009). Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 179(10), 962–966.
- Hallani, M., Wheatley, J.R., & Amis, T.C. (2008). Enforced Mouth Breathing Decreases Lung Function in Mild Asthmatics. *Respirology*, 13(4), 553–558.
- Hsu, H.Y., & Yamaguchi, K. (2012). Decreased Chewing Activity during Mouth Breathing. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(8), 559–567.

- Hsu, Y.B., Lan, M.Y., Huang, Y.C., Kao, M.C., & Lan, M.C. (2021). Association between Breathing Route, Oxygen Desaturation, and Upper Airway Morphology. *The Laryngoscope*, 131(2), E659–E664.
- Iwasaki, T., Sato, H., Suga, H., Takemoto, Y., Inada, E., Saitoh, I., ... & Yamasaki, Y. (2017). Relationships among Nasal Resistance, Adenoids, Tonsils, and Tongue Posture and Maxillofacial form in Class II and Class III Children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151(5), 929–940.
- Kahn, S., Ehrlich, P., Feldman, M., Sapolsky, R., Wong, S. (2020). The Jaw Epidemic: Recognition, Origins, Cures, and Prevention. *Bioscience*, 22; 70(9), 759–771.
- Karkoulias, K., Lykouras, D., Sampsonas, F., Karaivazoglou, K., Sargianou, M., Drakatos, P., ... & Assimakopoulos, K. (2013). The Impact of Obstructive Sleep Apnea Syndrome Severity on Physical Performance and Mental Health. The Use of SF-36 Questionnaire in Sleep Apnea. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 17(4), 531–536.
- Kobayashi, H.M., Scavone Jr., H., Ferreira, R.I., & Garib, D.G. (2010). Relationship between Breastfeeding Duration and Prevalence of Posterior Crossbite in the Deciduous Dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 137(1), 54–58. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.12.033. PMID: 20122431
- Krakauer, L.H., & Guilherme, A. (2000). Relationship between Mouth Breathing and Postural Alterations of Children: A Descriptive Analysis. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 26(1), 13–23.
- Levinkind, M. (2008). Consideration of Whole Body Posture in Relation to Dental Development and Treatment of Malocclusion in Children. *BDA Journal Supplement*, 1–6. of Malocclusion in Children. *Oral Health Report*, I, BDA Journal Supplement.
- Limeira, A.B., Aguiar, C.M., de Lima Bezerra, N.S., & Camara, A.C. (2014). Association between Breast-Feeding Duration and Posterior Crossbites. *Journal of Dentistry for Children*, 81(3), 122–127.
- Liu, S.Y.C., Guillemineault, C., Huon, L.K., & Yoon, A. (2017). Distraction Osteogenesis Maxillary Expansion (DOME) for Adult Obstructive Sleep

- Apnea Patients with High Arched Palate. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 157(2), 345–348.
- Lund, P., Nishiyama, T., & Møller, E. (1970). Postural Activity in the Muscles of Mastication with the Subject Upright, Inclined, and Supine. *European Journal of Oral Sciences*, 78(1–4), 417–424.
- Machado Júnior, A.J., & Crespo, A.N. (2010). A Lateral Cephalometric X-Ray Study of Selected Vertical Dimensions in Children with Atypical Deglutition. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 36(1), 17–26.
- Machado Júnior, A.J., & Crespo, A.N. (2012). Cephalometric Evaluation of the Oropharyngeal Space in Children with Atypical Deglutition. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 78, 120–125.
- Majorana, A., Bardellini, E., Amadori, F., Conti, G., Polimeni, A. (2015). Timetable for Oral Prevention in Childhood – Developing Dentition and Oral Habits: A Current Opinion. *Progress in Orthodontics*, 16; 39, pp. 1–3.
- Malhotra, A., Trinder, J., Fogel, R., Stanchina, M., Patel, S.R., Schory, K., & White, D.P. (2004). Postural Effects on Pharyngeal Protective Reflex Mechanisms. *Sleep*, 27(6), 1105–1112.
- Malkoc, S., Usumez, S., Nur, M., Donaghy, C.E. (2005) Reproducibility of Airway Dimensions and Tongue and Hyoid Positions on Lateral Cephalograms. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128(4), 513–516.
- Marchili, N., Ortu, E., Pietropaoli, D., Cattaneo, R., & Monaco, A. (2016). Dental Occlusion and Ophthalmology: A Literature Review. *The Open Dentistry Journal*, 31;10, pp. 460–468.
- Martinelli, R.L.D.C., Marchesan, I.Q., & Berretin-Felix, G. (2018). Posterior Lingual Frenulum in Infants: Occurrence and Maneuver for Visual Inspection. *Revista CEFAC*, 20, 478–483.
- Mason, R.M. (2009). An Update on Orofacial Myofunctional Disorders: More than Tongue Thrust. *Invited Article: www. SpeechPathology. com, February*.
- Maspero, C., Prevedello, C., Giannini, L., Galbiati, G., & Farronato, G. (2014). Atypical Swallowing: A Review. *Minerva Stomatol*, 63(6), 217–227.

- Mathur, H., Khan, S.A., & Siddiqui, Z.A. (2019). Effect of Forward Head Posture on Swallowing: Review Literature. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 6, 97–100.
- Mattar, S.E., Anselmo-Lima, W., Valera, F., & Matsumoto, M. (2004). Skeletal and Occlusal Characteristics in Mouth-Breathing Pre-School Children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 28(4), 315–318.
- McArdle, N., Hillman, D., Beilin, L., & Watts, G. (2007). Metabolic Risk Factors for Vascular Disease in Obstructive Sleep Apnea: A Matched Controlled Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 175(2), 190–195.
- McLeod, S., Harrison, L.J., & McCormack, J. (2012). Intelligibility in Context Scale: Validity and Reliability of a Subjective Rating Measure. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(2), 648–656.
- Merkel-Walsh, R. (2020). Orofacial Myofunctional Therapy with Children Ages 0–4 and Individuals with Special Needs. *International Journal of Orofacial Myology and Myofunctional Therapy*, 46(1), 22–36
- Merkel-Walsh, R. & Overland, L. (2021) *Functional Assessment and Remediation of TOTs*, TalkTools/Innovative Therapists International.
- Miles, T.S. (2007). Postural Control of the Human Mandible. *Archives of Oral Biology*, 52(4), 347–352.
- Mogren, Å., Sjögreen, L., Barr Agholme, M., & McAllister, A. (2020). Orofacial Function in Children with Speech Sound Disorders Persisting after the Age of Six Years. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 22(5), 526–536.
- Mogren, Å., Havner, C., Westerlund, A., Sjögreen, L., Agholme, M.B., & Mcallister, A. (2022). Malocclusion in Children with Speech Sound Disorders and Motor Speech Involvement: A Cross-Sectional Clinical Study in Swedish Children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 23(4), 619–628.
- Moeller, J.L. (2012). Orofacial Myofunctional Therapy: Why Now? *CRANIO*, 30(4), 235–236.
- Moimaz, S.A.S., Garbin, A.J.Í., Lima, A.M.C., Lolli, L.F., Saliba, O., & Garbin, C.A.A.S. (2014). Longitudinal Study of Habits Leading to Malocclusion Development in Childhood. *BMC Oral Health*, 14, 1–6.

- Motta, L.J., Alfaya, T.A., Marangoni, A.F., Ferrari, R.A.M., Fernandes, K.P.S., & Bussadori, S.K. (2012). Gender as Risk Factor for Mouth Breathing and Other Harmful Oral Habits in Preschoolers. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 11(3), 377–380.
- Morton, A.R., King, K., Papalia, S., Goodman, C., Turley, K.R., & Wilmore, J.H. (1995). Comparison of Maximal Oxygen Consumption with Oral and Nasal Breathing. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 27(3), 51–55.
- Paglia, L. (2019). Respiratory Sleep Disorders in Children and Role of the Paediatric Dentist. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(1), 5–5.
- Pelosi, A. (2007). *Interferenze orali nelle sindromi cranio-mandibolo-cervicali e postural*. Castello (ed.), Milano.
- Peres, K.G., Cascaes, A.M., Peres, M.A., Demarco, F.F., Santos, I.S., Matijasevich, A., & Barros, A.J. (2015a). Exclusive Breastfeeding and Risk of Dental Malocclusion. *Pediatrics*, 136(1), e60–e67.
- Peres, K.G., Cascaes, A.M., Nascimento, G.G. & Victora, C.G. (2015b), Effect of Breastfeeding on Malocclusions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Paediatrica*, 104, 54–61.
- Pires, S.C., Giugliani, E.R.J., & Carames da Silva, F. (2012). Influence of the Duration of Breastfeeding on Quality of Muscle Function during Mastication in Preschoolers: A Cohort Study. *BMC Public Health*, 12, 1–6. doi: 10.1186/1471-2458-12-934. PMID: 23114410; PMCID: PMC3515502.
- Primozic, J., Farcnik, F., Perinetti, G., Richmond, S., & Ovsenik, M. (2013). The Association of Tongue Posture with the Dentoalveolar Maxillary and Mandibular Morphology in Class III Malocclusion: A Controlled Study. *European Journal of Orthodontics*, 35(3), 388–393. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjs015>.
- Romero, C.C., Scavone-Junior, H., Garib, D.G., Cotrim-Ferreira, F.A., & Ferreira, R.I. (2011). Breastfeeding and Non-Nutritive Sucking Patterns Related to the Prevalence of Anterior Open Bite in Primary Dentition. *Journal of Applied Oral Science*, 19, 161–168.
- Rossato, M., Nart, A., Messina, G., Favro, F., Rossato, V., Rrutja, E., & Biancalana, V. (2022). The Refraction Assessment and the Electronic Trial Frame Measurement during Standing or Sitting Position Can Affect

- Postural Stability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1558.
- Ryan, C.M., & Bradley, T.D. (2005). Pathogenesis of Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Applied Physiology*, 99(6), 2440–2450.
- Saccomanno, S., & Paskay, L.C. (2020). *New Trends in Myofunctional Therapy: Occlusion, Muscles and Posture*. Milano: EdiErmes.
- Schwengel, D.A., Dalesio, N.M., & Stierer, T.L. (2014). Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology Clinics*, 32(1), 237–261.
- Scoppa, F. (2005). Glosso-Postural Syndrome. *Annali di Stomatologia*, 54(1), 27–34.
- Souki, B.Q., Pimenta, G.B., Souki, M.Q., Franco, L.P., Becker, H.M., & Pinto, J.A. (2009). Prevalence of Malocclusion among Mouth Breathing Children: Do Expectations Meet Reality?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(5), 767–773.
- Spence, D.L., Allen, R.C., Lutgendorf, M.A., Gary, V.R., Richard, J.D., & Gonzalez, S.C. (2017). Association of Obstructive Sleep Apnea with Adverse Pregnancy-Related Outcomes in Military Hospitals. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 210, 166–172.
- Stefanelli, G. (2003). *Sistema stomatognatico nel contesto posturale*. EdiErmes, Milano.
- Stone, M., Stock, G., Bunin, K., Kumar, K., Epstein, M., Kambhamettu, C., ... & Prince, J. (2007). Comparison of Speech Production in Upright and Supine Position. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 122(1), 532–541.
- Sum, F.H., Zhang, L., Ling, H.T., Yeung, C.P., Li, K.Y., Wong, H.M., & Yang, Y. (2015). Association of Breastfeeding and Three-Dimensional Dental Arch Relationships in Primary Dentition. *BMC Oral Health*. 10; 15:30, 1–9. doi: 10.1186/s12903-015-0010-1. PMID: 25886754; PMCID: PMC4358868
- Thijs, Z., Bruneel, L., De Pauw, G., & Van Lierde, K.M. (2022). Oral Myofunctional and Articulation Disorders in Children FFTALKwith Malocclusions: A Systematic Review. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 74(1), 1–16.

- Torre, C., & Guillemineault, C. (2018). Establishment of Nasal Breathing Should Be the Ultimate Goal to Secure Adequate Craniofacial and Airway Development in Children. *Jornal de Pediatria (Rio J)*, 94(2), 101–103.
- Triana, B., Ali, A., & León, I. (2016). Mouth Breathing and Its Relationship to Some Oral and Medical Conditions: Physiopathological Mechanisms Involved. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(2), 200–212.
- Tsukada, E., Kitamura, S., Enomoto, M., Moriwaki, A., Kamio, Y., Asada, T., ... & Mishima, K. (2018). Prevalence of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Its Role in Daytime Sleepiness. *PLoS One*, 13(10), e0204409.
- Walsh, J., & Benoit, M.M. (2019). Ankyloglossia and Other Oral Ties. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 52(5), 795–811.
- World Health Organization. (2020). International Classification of Functioning. (2001). *Disability and Health (ICF) Geneva: WHO*.
- Zaghi, S., Valcu-Pinkerton, S., Jabara, M., Norouz-Knutsen, L., Govardhan, C., Moelle, J., Sinkus, V., Thorsen, R.S., Downing, V., Camacho, M., Yoon, A., Hang, W.M., Hocke Guillemineault, C., Liu, S.Y. (2019) Lingual Frenuloplasty with Myofunctional Therapy: Exploring Safety and Efficacy in 348 Cases. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 26; 4(5), 489–496.

נספחים

נספח 1: רשימת מונחים וקיצורים בעברית ובאנגלית

מונח אנגלי	מונח עברי
Stomatognathic system	מערכת אנטומית המכילה את הלסתות, השיניים והשרירים הקשורים אליהן (המערכת הסטומטוגנטית)
Craniofacial structure	מבנה עצמות הגולגולת והפנים (מבנה קרניופציאלי)
OMDs – Orofacial Myofunctional Disorders	ליקויים בתפקוד שרירי הפה והפנים – OMD
OMT Orofacial Myofunctional Therapy	טיפול בתפקוד שרירי הפה והפנים – OMT
Tongue Tie \ Ankyloglossia	לשון קשורה
Frenum/ Frenulum	פרנולום
TMJ – Temporomandibular Joint	מפרק הלסת
AOB – Anterior Openbite	מנשך פתוח
Crossbite	סגר צלבי
Reverse swallow\ Immature swallow\ Tongue thrust	בליעה לא טיפוסית
Hyoid bone	עצם הלשון
Bolus	בולוס
Non-nutritive	שלא לצורך הזנה
Airway\ Upper airway	דרכי אוויר עליונות
Clenching	הידוק שיניים

Grinding\Bruxism	חריקת שיניים
OSA – Obstructive Sleep Apnea	דום נשימה חסימתי בשינה
SDB – Sleep-Disordered Breathing	הפרעת נשימה בשינה
Oral habits\Parafunctional habits	הרגלים אורליים לקויים
Oral rest posture	מנח מנוחה אורלי

סביבה פיזית, הפקת דיבור בקרב ילדים והתפתחותה –

יישומים קליניים למודל ה-ICF

גיתית מור-יצחקניא: MA¹, גילה טובול-לביא: Ph.D.²

¹ החוג להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת חיפה

² החוג להפרעות בתקשורת, הקריה האקדמית אונו

תקציר

מודל ה-ICF (International Classification of the Health and Function) (WHO, 2001) משקף את חשיבותם של הגנטיקה, האנטומיה, המצב הבריאותי והיכולות הביצועיות של האדם כמניעות את התפתחותו ומשפיעות על פעולותיו. זאת יחד עם ההבנה כי ישנה חשיבות רבה לגורמים הקשריים בדרך שבה באות לידי ביטוי יכולות האדם בסביבות חיו השונות. מכאן, יש צורך בהבנת סביבות החיים השונות שבהן פועל האדם והשפעתן על השתתפותו בהן, הן הסביבה האנושית והן הסביבה הפיזית. בעוד רכיבי הסביבה האנושית זכו למחקר נרחב העוסק בהשפעתם על הפקת דיבור והתפתחותו (McLeod, 2004) מעטים המחקרים העוסקים בהשפעות הסביבה הפיזית בתחומים אלה.

מאמר זה סוקר שלושה מחקרים שבחנו את הקשרים בין תפיסת מובנות הדיבור של ילדים לבין רכיבי סביבה שונים. המחקר הראשון בחן את תפיסות ההורים לגבי הקשר בין רכיבי הסביבה ומובנות הדיבור בקרב ילדיהם. המחקר השני בדק תפיסת גננות באשר להשפעת סביבות הפעילות של ילדי גן על מובנות הדיבור שלהם. המחקר השלישי בדק את תפיסותיהם של קלינאי תקשורת במסגרות קליניות שונות לגבי הקשר שבין הגורמים הסביבתיים לבין מובנות דיבורם של ילדים עם הפרעות דיבור.

תוצאות מחקרים אלה מצביעות על תחילת תהליך של הכרה ברכיבי הסביבה בקרב הסובבים. מהמחקר עולה צורך בהעלאת המודעות של המבוגרים המלווים את הילד ביום-יום, לרכיבי הסביבה הפיזית, כמשפיעים על הפקות דיבור של ילדים.

מילות מפתח: מובנות דיבור, ICF, רכיבי סביבה, סביבה פיזית, התפתחות דיבור

אשת קשר: גיתית מור יצחקניא, morgt@zahav.net.il, 054-2222371

מבוא

חקר הקשרים בין סביבות פיזיות המקיפות את האדם בחיי היומיום לבין מובנות הדיבור והתפתחות הדיבור הוא בעל חשיבות מרובה. אישוש מחקרי לקשרים אלה יש בו כדי להשפיע על ממשקים קליניים רבים בטיפול קלינאי התקשורת, בתחומי טיפול שונים, בתוכם תחום הדיבור. הבנה של הקשרים ההדדיים בין תפקוד לסביבה עשויה למנף העמקה בחשיבה הקלינית על פתולוגיות בתחום הדיבור, ולייעל דרכי הערכה והתערבות אשר מטרתן שיפור איכות חייו של מי שאופן דיבורו מהווה עבורו מנגנון חוסם להשתתפות מספקת בסביבות חיים השונות.

יחסי הגומלין בין גורמים הקשורים באדם לבין השפעות הסביבה בהתפתחות האדם

השערות באשר ליחסי הגומלין בין השפעת גורמים הקשורים באדם, כמו תורשה והתפתחות ביולוגית, לבין השפעות הסביבה על התנהגות האדם והתפתחותו, שזורות בתאוריות ומחקרים העוסקים בתחום דעת זה (Smith & Thelen, 2003). האם תהליכי התפתחות ולמידה מותנים רק ברישום הגנטי, במבנים אנטומיים וביכולות פיזיולוגיות הנטועים בנו כבני אדם, או שאולי סביבת האדם היא זו המשפיעה על התרחשויות התפתחותיות אלה? מהם יחסי הגומלין בין סוגי גורמים רבי השפעה אלה? תאורטיקנים שונים דנו בשאלות כבדות משקל אלה. דוגמאות לכך הן תיאוריות ההבשלה אשר רואות חשיבות רבה לתהליכים ביולוגיים ומוחיים בהתפתחות האדם, ולעומתן תיאוריות ביהיוריסטיות אשר מצדדות במשקלה הרב של הסביבה בהתפתחות האדם, ומתארות את האדם כ"לוח ריק" אשר התנסותו בסביבות השונות היא המאפשרת לו למידה והתפתחות. תאוריות מאוחרות יותר הכירו ביחסי הגומלין בין שתי מערכות אלה – היחיד והסביבה. דוגמה לזרם זה היא התאוריה האקולוגית שפיתח הפסיכולוג יורי ברונפרברנר (Bronfenbrenner), המכירה במשקלן של התורשה והפיזיולוגיה בהתפתחות האדם, אך מציינת כי ניתן להבין את תהליכי ההתפתחות רק בתוך הקשר של סביבות חיים טבעיות קרובות – כדוגמת משפחה, מוסד חינוכי, וסביבות חיים רחוקות יותר כמו מדיניות ממסדית ותרבות (Olivier-Pijpers, 2018). תיאוריה אחרת המייצגת גישה דומה ליחסי הגומלין בין האדם לסביבתו, מנקודת מבט ביולוגית-ניורולוגית היא Neuron Group Selection Theory – NGST, שפיתח אותה הרופא והביולוג ג'רלד אדלמן. תאוריה זו מתארת את התפתחותן של רשתות למידה מוחיות כנגזרות מהתנסות וחוויות של הלומד בסביבות חיים השונות (Hadders, 2002). תאוריה נוספת היא תאוריית המערכות הדינמיות (Dynamical Systems Theory – DST), המתבוננת על רב מערכתיות והדדיות בין המערכות הייחודיות לאדם לבין סביבתו כמפתח להבנת תהליכי ההתפתחות המורכבים, אשר במהותם מייצרים "יש מאין" (Smith & Thelen, 2003; Knight 2024).

מודל ה־ICF

מודל ה־ICF (International Classification of the Health and Function), שאותו ניסח ארגון הבריאות העולמי (WHO, 2001), משקף את התיאוריות המערכתיות, המצדדות בשילוב שתי הגישות: הגורמים הקשורים באדם וגורמי הסביבה שלו. ככזה, המודל מצדד בחשיבותם של הגנטיקה, האנטומיה, מצבו הבריאותי ויכולותיו התפקודיות והביצועיות של האדם, כמניעות את התפתחותו ומשפיעות על פעולותיו. זאת לצד ההבנה כי ישנה חשיבות רבה לגורמים הקשריים בדרך שבה באות לידי ביטוי יכולות האדם בסביבות חייו השונות. גורמים הקשריים, על פי המודל, הם היבטים הקשורים באישיות האדם ופרטי חייו הביוגרפיים (לדוגמה: גיל, מצב סוציו־אקונומי, השכלה), כמו גם סביבות החיים השונות שהוא פועל בהן (הבית, הגן, השעה ביום, העונה בשנה ועוד). גורמים אלה דינמיים, משתנים ויש לפרשם בהתאם לאופן שבו שהם משפיעים על היחיד (Green, 2020). המודל רואה בשני הכוחות – גורמים הקשורים באדם וגורמים הקשריים בסביבתו – כמשפיעים, בהדדיות, על ביצוע פעילויות שונות ועל מידת ואופן השתתפותו של האדם בחיי היום־יום, בסביבות חייו הטבעיות. ההשתתפות מוגדרת על פי המודל כמעורבות במצבי חיים (WHO, 2001). מעורבות זו כרוכה בשהות עם אחרים ומתוארת כקריטית לפיתוח רווחה גופנית, רגשית וחברתית.

לאור כל זאת, המודל מציע כי ניתוח התנהגות האדם, תפקודו ואיכות חייו דורש לא רק היכרות מעמיקה עם נתוני האישיים, המבניים, התפקודיים והביצועיים של אותו פרט, כמקובל במקצועות הבריאות, אלא יש הכרח גם בהבנת סביבות החיים השונות שבהן הוא פועל. תפקידו של איש מקצועות הבריאות, בין היתר, הוא לנטר את הסביבות השונות שהאדם פועל בהן ולנתח באיזה אופן הן מאפשרות ליכולותיו לבוא לידי ביטוי באופן מיטבי, או מהוות חסם, ובכך משפיעות על השתתפותו ועל איכות חייו (Anaby, 2020; Dykstra et al., 2007; Hoehne et al., 2020). כלומר, הסביבה עשויה לאפשר או להגביל את יכולותיו של האדם ולהשפיע על האופן שבו הוא מבצע פעולות או משימות, על תפקודו או מבנה גופו (WHO, 2001; 2013). "השפעה מאפשרת" תשפר את ההשתתפות, בעוד ש"השפעה מגבילה" תצמצם את השתתפותו. כאשר רכיב סביבתי משפר את הביצועים של האדם הוא מוגדר כגורם מאפשר, וכאשר הוא מוריד את רמת הביצועים הוא נחשב לגורם מגביל, המהווה מחסום (WHO, 2013).

הגורמים הסביבתיים על פי סיווג ה־ICF

מודל ה־ICF מתייחס לכלל הסביבות האדם פועל בהן: הסביבה הפיזית והסביבה האנושית. מודל הסיווג מאגד שתי סביבות אלה בחמש קטגוריות: א. מוצרים/טכנולוגיה (Products\Technology); ב. סביבה טבעית ושינויים בסביבה האנושית (Natural Environment and Changes in the Human Environment); ג. תמיכה ומערכות יחסים

(Support and Relationships); ד. עמדות/יחס של חברים, משפחה, ספקי שירות (Attitudes\Perceptions of Friends, Family, Service Providers); ה. שירותים, מערכות ומדיניות (Services, Systems, and Policies) (Westby & Washington,) (2017).

א. מוצרים/טכנולוגיה – מוצרים או מערכות של מוצרים טבעיים או שיוצרו על ידי בני אדם, ציוד וטכנולוגיה, אשר נצרכים ביום-יום על ידי האדם והוא נעזר בהם, כמו תרופות, מזון, מכשירים, אמצעי נייודות בתוך הבית ומחוצה לו וכן הלאה (WHO, 2001). לדוגמה, ילדים המאובחנים עם ASD בתפקוד נמוך אשר חלק מביטוי הוא קושי בהפקת דיבור, יכולים להיעזר בלוח תקשורת כדי לתקשר עם סביבתם במהלך סיטואציות שגרתיות ולקחת חלק בשיח יום-יומי. דוגמה אחרת היא שימוש בתרופות מווסתות בקרב ילדים עם לקות קשב אשר מאפשרות להם למידה והשתתפות.

ב. סביבה טבעית ושינויים בסביבה האנושית – מאפיינים טבעיים או פיזיים ורכיבים של הסביבה אשר עוצבו על ידי אנשים, וכמו כן מאפיינים של אוכלוסיות אנשים בתוך הסביבה, כמו מיקום פיזי-גאוגרפי, אוכלוסיית הסביבה, מזג האוויר, אירועים סביבתיים טבעיים, תאורה (WHO, 2001). לדוגמה: התנאים האקוסטיים בכיתה שבה לומד ילד הנעזר בעזרים שמיעתיים, עשויים לסייע או לחלופין להגביל את השתתפותו ולהשפיע על הלמידה שלו. דוגמה אחרת: מקום מגורים וקרבתו למרכזי טיפול רלוונטיים ונגישים ישפיע על ההתערבות השיקומית של מי שנזקק לטיפול, ובאופן דומה, מידת הנגישות של גרם מדרגות המוביל לחדר הכיתה תשפיע על השתתפותו של ילד עם קשיים מוטוריים בפעילות הכיתה, ועוד.

ג. תמיכה ומערכות יחסים – אנשים או בעלי חיים אשר מספקים תמיכה פיזית או רגשית, הגנה, סיוע והזנה ויוצרים מערכת יחסים עם אנשים אחרים בסביבות שונות כגון בית, עבודה, בית ספר, בזמן משחק ובעת פעילויות יום-יומיות שונות. לדוגמה, משפחה גרעינית ומשפחה מורחבת, חברים, מכרים, עמיתים לעבודה, אנשי סמכות וסיוע, אנשים זרים, בעלי חיים מבויתים, אנשי בריאות ואנשי מקצוע אחרים (WHO, 2001). כך למשל, מלווה של ילד עם יכולות הבעה מצומצמות, אשר מודע לצרכיו של הילד ומאמין ביכולותיו, עשוי לאפשר שינוי בהשתתפות הילד במסגרת החינוכית. דוגמה אחרת, יחסי החברות של ילד עם לקות בדיבור עם קבוצת בני גילו שעמה הוא מתרועע מידי היום במסגרת החינוכית עשויה להשפיע באופן מאפשר או מגביל על מידת השתתפותו בחיי הקבוצה.

ד. עמדות/יחס של חברים, משפחה, ספקי שירות – רכיבים בסביבה האנושית המתייחסים לאידאולוגיות, נורמות, ערכים, הרגלים ואמונות. עמדות אלו משפיעות על התנהגות האדם והשתתפותו בחיי היום-יום. העמדות באות לבידי ביטוי במעגלים חברתיים שונים – החל במעגלים הבין-אישיים ועד למעגלים רחבים יותר, כגון עמדות פוליטיות, כלכליות או

חברתיות. לדוגמה, עמדות משפחה גרעינית ומשפחה מורחבת, עמדות של חברים, מכרים, עמיתי עבודה, אנשי סמכות ומקצוע, זרים, עמדות חברתיות, נורמות חברתיות וכדומה (WHO, 2001). כך למשל, סגל הוראה במוסד חינוכי, אשר נוקט בעמדה כי מומלץ שאדם עם מובנות דיבור שאינה מיטבית לא ינאם מול קהל כיוון שאינו מובן, עלול להגביל אדם לקוי שמיעה הלומד באותו מוסד, מלהשתתף בפעילויות הדורשת עמידה מול קהל, כמו השתתפות בטקסים. דוגמה אחרת עשויה להיות עמדת רופא הילדים באשר לצורך בטיפול תומך־שפה עבור ילדים בגיל צעיר. עמדה כזו עשויה להשפיע על החשיפה של הורים לאפשרות של טיפול מוקדם.

ה. שירותים, מערכות ומדיניות – שירותים אשר מספקים הטבות, תוכניות ופעולות מובנות במגזרים שונים בחברה, במטרה לענות על צרכיו של האדם כמו שירותים ציבוריים, פרטיים, עמותות, ארגונים, סוכנויות, ממשלות וכדומה. מערכות, מהוות מנגנוני בקרה וניהול ארגונים, אשר מטרתם לשלוט ולפקח על שירותים המספקים הטבות, תוכניות ופעולות מובנות במגזרים שונים בחברה. מערכות אלה הוקמו ומופעלות על ידי ממשלות ברשויות המקומיות, האזוריות, הלאומיות והבינלאומיות, או על ידי רשויות מוכרות אחרות. מדיניות, מאגדת כללים, תקנות, מוסכמות ותקנים שנקבעו על ידי ממשלות ברשויות המקומיות, האזוריות, הלאומיות והבינלאומיות, או על ידי רשויות מוכרות אחרות במטרה להסדיר את המערכות המארגנות השולטות והמפקחות, אשר בין היתר כוללים שירותי בריאות, דיוק, תחבורה, תקשורת, ביטוח לאומי, חינוך, כלכלה ועוד (WHO, 2001). דוגמה לכך היא החוק הקובע כי חירשים וכבדי שמיעה מגיל 18 ואילך זכאים לקבל אחת לארבע שנים החזר כספי עבור רכישת עזרי תקשורת. מדיניות כזו עשויה לשפר את איכות חייו של האדם כבד השמיעה ולעודד אותו להשתתף בקהילה במידה רבה יותר. דוגמה אחרת היא מדיניות מוסד שיקומי באשר לסדר היום הנהוג בו. מוסד אשר יראה בזמן הארוחה זמן להזנה בלבד ויגביל את שעת הארוחה באופן שאינו מותאם ליכולת האכילה של הסועדים, עשוי להפוך את הארוחה לחוויה שלילית לצוות ולחניכי המוסד, לעומת מוסד אשר ירחיב את מנעד הזמן המוקצה לארוחה באופן מותאם לחניכי המוסד, כך שיחוו את הארוחה כחוויה חברתית מעצימה ומהנה.

יחסי הגומלין בין רכיבי סביבה לתפקוד תקשורתי והשתתפות באוכלוסיות שונות

מודל ה־ICF, כמודל סיווג והערכה, נועד בין היתר לסייע לאנשי מקצועות הבריאות בשלבי הערכה ובניית תוכניות התערבות המיועדות לשיפור איכות חייהם של אנשים בסביבות חיהם הטבעיות. מכאן, שעל עובדי מקצועות הבריאות, ובהם קלינאי התקשורת, המאמצים מודל זה, הן ככלי יישומי קליני והן כמודל בסיס למחקרים בתחומי דעת שונים, להעמיק בהבנת הקשרים בין סביבות שונות לבין תפקודים אשר הם אמונים על התפתחותם. משמעות הדבר היא

שקלינאי התקשורת, אשר הכשרתם מתמקדת בהערכה וטיפול בתחומי שמיעה, שפה, דיבור, תקשורת ולמידה, חייבים להעמיק, לחקור וליישם קלינית את הקשרים בין תפקוד האדם והשתתפותו בהקשרים אלה לבין סביבות השונות – אנושיות ופיזיות (Threats, 2008; Kwok et al., 2022).

ההשפעה של גורמי הסביבה האנושית על תחומי התוכן שבהם עוסקים קלינאי התקשורת אינטואיטיבית ובהירה, ואף נחקר בהקשרים שונים. כך למשל, במחקר שבדק השתתפות בני נוער עם לקויות מוטוריות בפעילויות בסביבת חייהם הטבעית שמשמעותם גם השתלבות תקשורתית-חברתית, נמצא שהחסמים הנפוצים ביותר עבורם היו עמדות הסביבה (Anaby, 2020). מחקר נוסף תיאר את השפעתו הרבה של תיווך נכון של סייעות במסגרת חינוכית לילדים עם לקות שפתית על התקדמותם של הילדים ויכולותיהם (Girolametto & Weitzman, 2003). מחקר אחר מעיד על חשיבותם המרובה של עמדות מעסיקים ועובדים על הצלחת השתלבותם של עובדים משתמשי תת"ח בעולם העבודה (Lackey et al., 2023) ועוד. כלומר, קיים קשר בל יינתק בין השתתפותו של האדם לבין רכיבי הסביבה האנושית שבה מתנהלים חייו.

חקר הסביבות הפיזיות והשפעתן על תפקודים תקשורתיים מועט יותר בספרות המחקרית בתחומי התפקוד התקשורתי, אך הולך ומתעצם בשנים האחרונות עם התבססות של מודל ה-ICF במרחב המחקרי והקליני. דוגמה לכך היא מחקר אשר בדק חסמים להתערבות מוקדמת אצל ילדים עם לקות שמיעה, ומצא כי מקום המגורים וקרבתו למרכז רפואי מותאם היווה חסם או מאפשר משמעותי להתערבות מוקדמת בקרב אוכלוסייה זו (Nivelles et al., 2015). מחקר נוסף מצא כי משפחות לילדים עם לקויות מוטוריות הראו דפוסים שונים של בילוי בשעות הפנאי לעומת משפחות לילדים עם התפתחות טיפוסית, אשר בילו בסביבות חוץ ביתיות זמן רב יותר וכן נטו לגוון בין סביבות חוץ שונות (Bult et al., 2011). מחקר זה מלמד על חשיפה מועטה של ילדים עם לקות מוטורית משמעותית למגוון סביבות פיזיות, עובדה אשר יש בה להשפיע על למידה, שפה, שיח ותקשורת (Hadders-Algra, 2000; Glenberg & Gallese, 2012; Smith & Thelen, 2003). מחקר אחר, העוסק במאפשרים או חסמים סביבתיים של שיקום לאחר כריתת גרון מציין מאפייני סביבה פיזיים המשפיעים על מידת השימוש במוצרי שיקום אלקטרוניים חליפיים, כמו עיצוב המוצר (גודל הכפתורים, נגישותם) או לחלופין מערכות אוורור ומיזוג המשפיעות על איכות ההפקה באמצעות המכשירים (Eadie, 2007). דוגמאות אלה ורבות אחרות מבססות את הצורך בהסתכלות מעמיקה על סביבות האדם הפיזיות והאנושיות, כמאפשרות או מגבילות, בהקשר של תפקודים תקשורתיים בכלל האוכלוסיות: אוכלוסיות עם התפתחות טיפוסית בכל קשת הגילים וכאלה עם לקות התפתחותית או נרכשת.

רכיבי הסביבה והשפעתם על היגוי

חקר תחום ההיגוי ומובנות הדיבור ויישומים קליניים בעבודה עם אנשים עם מובנות דיבור לקויה נוטים להתמקדות ברכיבי האדם המשפיעים על תפקודו. הגדרה ואבחנה, הקשרים מבניים אנטומיים (מבני איברי ההיגוי ומערכות אנטומיות רלוונטיות) ורכיבים תפקודיים כמו תנועתיות אברי ההיגוי, יציבה, קוגניציה ואף יכולות ביצוע כמו יכולות הפקות סגמנטליות ופרוזודיות ועוד – עומדים כולם במרכזו של עולם תוכן זה (McLeod, 2004). לטענת החוקרת, לעומת דגשים מקובלים אלה, רכיבי הסביבה שאליהם מתייחס מודל ה-ICF בהרחבה כמפורט מעלה, מקבלים התייחסות מועטה יחסית בשדות החקר ובעבודה הקלינית עם ילדים ואנשים עם לקויות דיבור התפתחותיות או נרכשות.

מודל ה-ICF ודרכי ההחשיבה שהוא מנגיש מעוררים את ההבנה באשר לחשיבות הקשרים בין מובנות הדיבור לבין הסביבות האנושיות והפיזיות של הדובר. למשל, במאמר הסוקר רכיבי סביבה המשפיעים על מובנות הדיבור של דוברים בוגרים עם דיסארטריה נרכשת, הכותבים מציינים רכיבי סביבה אנושית (כמו עמדות או תפיסה של הסביבה כי לקות דיבור היא סמן להנמכה קוגניטיבית) כמאפשרים או לחלופין כחסמים המשפיעים על מובנות הדיבור. דרכי תקשורת מקובלות כמו הקלטת הודעות, או דיבור בטלפון נמצאו אף הן כחסמים המגבילים את מובנותם של אנשים עם דיסארטריה. כותבי המאמר מציינים גם רכיבי סביבה פיזית שונים, כגון תאורה, רעש וקרבת המאזין לדובר, כמשפיעים על מובנות הדיבור (Dykstra, 2007).

קיימת השפעה הדדית בין התפתחות הדיבור לבין רכיבי הסביבה. לדוגמה: ילדים עם לקות דיבור קלה נתפסו על ידי חבריהם כמשעממים, לא חברותיים, חרדים ותכונות נוספות הנתפסות כשליליות (McLeod, 2004).

עוד מציינת החוקרת, כי מדיניות ותפיסות תרבותיות עשויות להשפיע על אופן הטיפול, ועל מיידיות הטיפול וההתערבות, בילדים עם לקויות דיבור למיניהן. מחקר אחר, אשר בדק את יעילות הטיפול בילדים לקויי דיבור, מצא כי רכיב הקשר הבינאישי בין מטפלים לבין משפחות הילדים עם לקות דיבור הוא גורם משפיע על יכולת התרגול במסגרת הביתית, ובכך משפיע על יעילות למידת הגאים חדשים (Tambyraja, 2020).

גם רכיבי סביבה פיזית שונים ומגוונים נמצאו כמשפיעים על היגוי, כמו חללי תהודה, אקוסטיקה (Brandewei & Zahorik, 2018), טמפרטורה, תאורה ומידע תחושתני (Vilkman & Manninenn, 1986). סביבות פיזיות הן גם מימד המאפשר תנועתיות ויציבה משתנים המאפשרים מגוון השתנויות מוטוריות ולמידה מוטורית, ובכללן גם תנועתיות אורליות כחלק ממערכת היציבתית וכתגובה לה (מור־יצחקניא, 2018; Hadders, 2002). שליטה זו הולכת

ומתבססת בעקבות התנסות מרובה במגוון סביבות פיזיות. לדוגמה, פעוט אשר זוחל באופן חופשי ברחבי הבית יזמנו לו חוויות תנועתיות ואף קוגניטיביות וחברתיות, השונות מהחוויות שיפגוש פעוט אשר מבלה זמן רב במרחב פיזי תחום כמו לול או סל-קל. האם הזדמנויות אלה ישפיעו גם על דפוס הפקות הדיבור שלו? כדוגמה אחרת, נוכל להתבונן בשני נערים בגיל ההתבגרות, אשר נוטים להפקת עיצורים שורקים באופן אינטרדנטלי (שנשון), כאשר מקור השיבוש קשור לשליטה היציבתית. אם אחד מהנערים מבלה את מרבית שעות הפנאי שלו בפעילות ספורט המזמנות חוויות יציבתיות מאתגרות, ואילו השני מבלה מרבית זמנו בכורסה אל מול מסך המחשב, ייתכן שהלמידה המוטורית הנדרשת לשיפור ההגייה אצל שני הנערים, מהירותה וביסוסה בדיבור החופשי יהיו שונים.

התיאוריות המערכתיות מחזקות גם הן את התובנה הקלינית כי ישנה משמעות רבה לסביבה הפיזית שבה פועל הילד בהקשר של הפקת דיבור ומובנותו, כמו גם מחקרים המחזקים ראיית את הקשר בין היגוי לבין התפתחות התנועה המוטורית (Iverson & Woznaik, 2006; Iverson, 2010; Namasivayam et al., 2013; Nijland et al., 2003; Soska & Adolph, 2014).

עבודת קלינאי התקשורת העוסקים בהיגוי – יישומים קליניים של היבטים סביבתיים

ההתייחסות המקצועית של קלינאי תקשורת בתחום הטיפול בהיגוי ומובנות הדיבור ממוקדת בעיקר ברכיבי האדם: אבחנה, מבנה, תפקוד וביצוע נטול הקשר. אחוז ניכר מהאבחונים הקליניים הפורמליים וגישות ההתערבות המקובלות המוצעים בתחום ההיגוי בשפה האנגלית, מתמקדים ברכיבים אלה. עובדה זו מעידה כי ההתייחסות לרכיבי סביבה מזנחת בעשייה הקלינית בתחום זה (McLeod, 2004).

מחקר אשר בדק את תחומי הפעילות העיקריים של אנשי המקצוע מצא כי אחוז ניכר של המטרות ודרכי הפעולה הנבחרים על ידי קלינאי התקשורת מתמקדים ברמות התפקוד והביצוע נטול הקשר. כלומר קיימת התייחסות מעטה לביצוע הקשרי השתתפות, וגזירה קלינית מתוך רכיבים הקשריים סביבתיים (Kwok et al., 2022). תימוכין לכך נמצאו גם במחקר גישוש (טובול-לביא ויצחקניא, 2021) שבו נותחו תוכניות טיפול אישיות (תל"א), אשר נכתבו על ידי קלינאי תקשורת במסגרות חינוך מיוחד בישראל. ממצאי מחקר זה העידו על התייחסות רבה של קלינאי התקשורת, בכתיבת המטרות ותוכניות הטיפול, לרכיבי יכולות וביצוע דיבור שהם נטולי הקשר. לעומת זאת, נמצא כי התייחסות לגורמי הסביבה האנושית או הפיזית הייתה מועטה ביותר.

תמיכה נוספת לנטייה מקצועית זו ניתן למצוא בסקר שנערך בקרב קלינאיות תקשורת המועסקות במסגרות מוסדיות וחוף מוסדיות בישראל. ממצאי הסקר הצביעו על כך שהמודעות של קלינאי התקשורת המטפלים בילדים עם לקות בדיבור, לאינטראקציה בין רכיבי סביבה לבין

הפקת הדיבור, הן בשלב ההערכה והן בשלב הטיפול, אינה רבה (טובול־לביא ויצחקניא, 2020). ממצא נוסף שעלה בסקר זה מצביע על כך שההתייחסות לרכיבי הסביבה באשר היא מתקיימת, ממוקדת בעיקר ברכיבי הסביבה האנושית, כלומר ביחסים בין אישיים ועמדות, בעיקר במעגלי קרבה ראשוניים. לעומת זאת, התייחסות לקשר בין הפקת דיבור לבין משתנים בסביבה הפיזית נמצאה כמועטה מאוד, והתייחסה בעיקר לתת־הקטגוריה 'מוצרים ואביזרים' – למשל, קשרים בין הפקת דיבור להרגל נטילת מוצץ, שימוש במסכים, הושבה וכדומה. הסיבה להתמקדות בהתייחסות זו בעיקר היא, כפי הנראה, בשל החשיפה האקדמית והקלינית להקשרים ספציפיים אלה.

מודל ה־ICF מציע כי פרמטרים של הסביבה הפיזית עשויים להיות בעלי השפעה על הדיבור, כמו סביבות הפנים והחוץ, ריהוט, מדרגות, תחבורה, שעות פנאי בפעילות חוץ ביתית, מזג אוויר וטמפרטורה, תאורה, סוג החלל, מגע ועוד. כל אלה הוזכרו, על ידי קלינאיות התקשורת אשר השתתפו בסקר, באחוזים מועטים מאוד ולא משמעותיים, כמשתנים בעלי חשיבות בשלב ההערכה, באשר להתערבות בילדים עם לקווי דיבור.

לאור כל האמור לעיל, מטרת המחקר היא להעמיק ולחקור את הקשרים בין סביבות פיזיות המקיפות את הדובר בחיי היום־יום לבין מובנות הדיבור. קיימת חשיבות רבה בממצאים מחקרניים לקיום קשרים אלה, מאחר שיש בהם כדי להשפיע על ממשקים קליניים רבים – מדרכי הערכה, הצבת מטרות ועד קבלת החלטות לגבי דרכי התערבות והדרכה לחיי היום־יום.

הוכחות מחקריות לקשרים כאלה עשויות לשמש כמנוף להעמקה בחשיבה הקלינית על פתולוגיות בתחום הדיבור, והתערבות מיטיבה לשיפור איכות חייהם של מי שהדיבור מהווה עבורו מנגנון חוסם להשתתפות מלאה ומספקת בסביבות חיו. כבסיס לחקר זה ביקשנו לבחון את המודעות של הורים, גננות וקלינאי תקשורת באשר להשפעת סביבות פיזיות שונות על מובנות דיבור בקרב ילדים.

שיטה

המחקר בנוי משלושה מחקרים המשלימים זה את זה: המחקר הראשון בוחן את תפיסות ה**הורים** לגבי הקשר בין רכיבי הסביבה ומובנות הדיבור בקרב ילדיהם. מטרת המחקר השני לבחון את מודעותן של **גננות** באשר להשפעת סביבות הפעילות של ילדי גן על מובנות הדיבור שלהם. המחקר השלישי בודק את תפיסתם של **קלינאי התקשורת**, במסגרות קליניות ובמשרד החינוך, לגבי הקשר שבין הגורמים הסביבתיים לבין מובנות דיבורם של ילדים עם הפרעות היגוי. נתאר כאן כל מחקר בנפרד. כל שלושת המחקרים אושרו על ידי ועדת האתיקה המוסדית של המכללה האקדמית קריית אונ.

המחקר הראשון:

מטרת המחקר הראשון הייתה לבחון את תפיסת ההורים לגבי הקשר בין הרכיבים הסביבתיים ומובנות הדיבור של ילדם, בטווח גילים 2:00–3:06. מתוך הסקירה עולה כי קיימת השפעה של רכיבי הסביבה על מובנות הדיבור של הילד. לפיכך, ההשערה הייתה כי הורים, המלווים את ילדם בסביבות חייו הטבעיות, יוכלו להעיד על קשר זה.

אוכלוסיית המחקר

במחקר השתתפו 32 הורים לילדים בגילים 2:00–3:06 (ממוצע 2:08, ס"ת 0.06). נכללו הורים לילדים עם התפתחות שפתית, מוטורית וקוגניטיבית טיפוסית, ללא היסטוריה של לקויות שמיעה, ראייה או ליקויים בריאותיים אחרים, וששפת האם של הילד היא עברית.

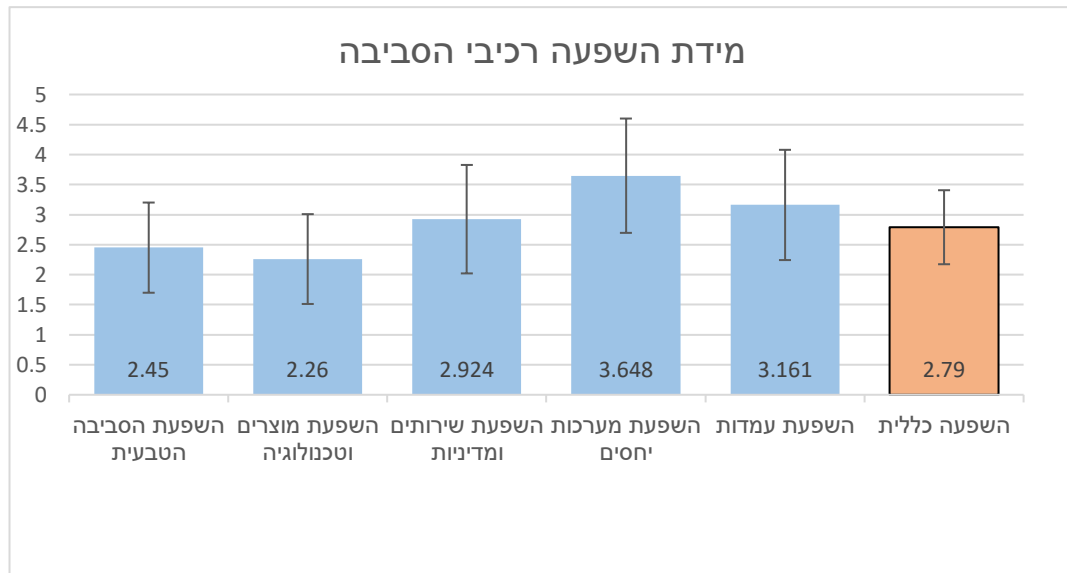
כלי המחקר וההליך

במחקר נעשה שימוש בשאלון הורים במטרה לבדוק מהי התייחסות ההורה לרכיבי הסביבה בהקשר של מובנות הדיבור של הילד. השאלון מושתת על פרק "רכיבים סביבתיים" של שאלון ה-ICF, שתורגם לעברית על ידי החוקרות, והותאם על ידן לאוכלוסיית היעד הנבדקת. השאלון כלל 12 שאלות על הפרטים הדמוגרפיים של הילד וההורה ו-30 שאלות לגבי התייחסות ההורים לרכיבי הסביבה. ארבע שאלות התייחסו להשפעת עמדות הסביבה (לדוגמה, עד כמה עמדות המשפחה הגרעינית משפיעות על התפתחות הדיבור של הילד ועל מובנותו). חמש שאלות מתייחסות להשפעת מערכות היחסים והתמיכה (לדוגמה, עד כמה היחס של הפרטים במשפחה הקרובה משפיע על התפתחות הדיבור של הילד ועל מובנותו). שבע שאלות מתייחסות להשפעת שירותים, מערכות ומדינות (לדוגמה, עד כמה חוקי הבית משפיעים על התפתחות הדיבור של הילד ועל מובנותו). עשר שאלות מתייחסות להשפעת מוצרים וטכנולוגיה (לדוגמה, עד כמה שימוש במוצץ משפיע על התפתחות הדיבור של הילד ועל מובנותו). ארבע שאלות מתייחסות להשפעת הסביבה הטבעית (לדוגמה, עד כמה מזג האוויר משפיע על התפתחות הדיבור של הילד ועל מובנותו). השאלון המלא מצורף בנספח 1.

כל הורה דירג עד כמה קריטריון מסוים עשוי לדעתו להשפיע על מובנות הדיבור של ילדו, על פי סקאלה מ-1 עד 5, כאשר 1 מייצג: "הקריטריון לא משפיע על התפתחות הדיבור אף פעם" ו-5: "משפיע תמיד". כל השפעה הגדולה מציון 3 ("לפעמים"), משמעותה השפעה רבה. בנוסף, ניתן מקום לכל הורה להוסיף הערות בסוף כל קריטריון שנמדד, וכן בסיום השאלון.

תוצאות

כדי לבחון את מידת ההשפעה של כל אחד מהגורמים הסביבתיים על תפיסת מובנות הדיבור של הילדים בקרב הורים, חושבו ממוצעים וסטיות תקן של כל אחת מהסביבות שנבדקו (עמדות של הסביבה, יחסים ותמיכה, שירותים, מערכות ומדיניות, מוצרים וטכנולוגיה, והסביבה הטבעית). תרשים 1 מתאר את הממוצעים וסטיות התקן של מידת השפעת חמשת רכיבי הסביבה, ומידת ההשפעה הכללית על מובנות הדיבור, על פי דיווח ההורים.



תרשים 1: ממוצע וסטיית תקן של מידת ההשפעה של רכיבי הסביבה על מובנות הדיבור, על פי דיווח ההורים

נמצא כי בתחום מערכות יחסים ובתחום עמדות של הסביבה, דווחה מידת השפעה גדולה על מובנות הדיבור (גדול מציון 3). השפעה במידה קטנה (קטן מציון 3) דווחה בתחומי שירותים, מערכות ומדיניות, הסביבה הטבעית והשפעת מוצרים וטכנולוגיה על מובנות הדיבור. גם כשנשאלו ההורים על מידת השפעתם של גורמים סביבתיים באופן כללי על מובנות הדיבור של ילדם, התקבל ציון קטן מ-3, כלומר מידת השפעה נמוכה.

דיון

תוצאות המחקר הראשון מצביעות על כך שעל פי דיווחי ההורים, בניגוד להשערת המחקר, לא נמצאה השפעה משמעותית של רכיבי הסביבה האנושיים והפיזיים כקבוצה על מובנות הדיבור של ילדיהם. ייתכן שהדבר נעוץ בעובדה שהורים נוטים להבין את דיבור ילדם בקלות ובדיוק רב יותר מאשר זרים (Van Doornik et al., 2018; McLeod et al., 2009). ההורים מכירים את תחומי העניין של הילד ואת תחביביו וחבריו, ולכן היתירות, שלהם רבה. ייתכן שבשל כך ההורים יהיו רגישים פחות להשפעות הרכיבים הסביבתיים על מובנות הדיבור. תמיכה לכך

התקבלה במחקר הנוכחי במהלך תשאול ההורים. לעיתים, לאחר הסבת תשומת הלב של ההורה, הוא השיב: "עכשיו כשאני חושב/ת על זה, באמת שמתי לב שהוא (הילד) מדבר שונה כאשר...". טענה דומה עלתה ממחקר שבחן את השפעה של היכרות של המאזינים עם ילדים שלו עיכוב בדיבור על ההצלחה בהבנת דיבור (Flipsen, 1995). תוצאות מחקר זה העלו כי אימהות מבינות את ילדיהן טוב יותר מאשר זרים. לכן החוקר ממליץ כי, בנוסף לדיווח של ההורה על יכולתו להבין את הילד כמדד למימונתו התקשורתית, יש לבחון גם עד כמה מצליחים זרים להבין את דיבור אותו הילד.

בהשוואה בין רכיבי הסביבה השונים הצביעו ממצאי המחקר על כך שההורים זיהו השפעה של מערכות יחסים על מובנות הדיבור של הילד יותר מאשר סביבות אחרות שנשאלו לגביהן. מערכות יחסים כוללות קריטריונים שונים, כמו: יחסים במשפחה, יחסי חברים וקהילה, יחסי אנשי סמכות, יחסי אנשי טיפול ועוד. נראה כי ההורים תופסים את הגורם האנושי כמשפיע יותר מהסביבה הפיזית. גם עמדות הסביבה הנכללות ברכיבי הסביבה האנושיים נתפסו כמשפיעות על מובנות הדיבור השפעת הגורם האנושי והסביבה הקרובה של הילד, ובייחוד משפחתו, נמצאה זה לא מכבר כגורם המשפיע על התפתחות השפה והדיבור של הילד (Lipiec & Jedlińska, 2024). לאור זאת עולה חשיבות המשך העלאת המודעות בקרב הורים לגורמים אלה.

בבדיקה כיצד ההורים תופסים את השפעתם של רכיבי הסביבה הפיזית על מובנות הדיבור, עלה ממצאי המחקר כי בקטגוריה של מוצרים וטכנולוגיה וסביבה טבעית ההורים מזהים השפעה מועטה. כך לדוגמה, בתחום מוצרים וטכנולוגיה התקבל ציון נמוך בדיווח על השפעתם של שימוש בתרופות, שימוש במוצץ, הושבה, ביגוד, שימוש במחשב ועוד – על תפיסת מובנות הדיבור. כך התקבל גם לגבי תחום הסביבה הטבעית, הכולל בין השאר את מזג האוויר, תאורה וזמן ביום. ממצא זה התקבל זאת בניגוד לעובדה שרכיבים אלה מקבלים התייחסות מקצועית של אנשי מקצוע שונים, ובהם קלינאי התקשורת, ומהווים חלק מהשיח עם הורים והדרכות הורים. לפיכך, צפוי היה כי המודעות אליהם בקרב הורים תהיה גבוהה יותר. כך למשל, השפעת המוצץ על ירידה במובנות הדיבור, בייחוד אצל ילדים מעל גיל 2–3 ש', אשר גם מקבלת חיזוק במאמרים שונים (Strutt et al., 2021).

כאשר נבחנו תפיסות ההורים לגבי השפעת עמדות ושירותים ומדיניות על מובנות הדיבור של ילדיהם – לא נמצאה מידת השפעה גדולה. ייתכן שהסיבה לממצא זה היא העובדה כי ההורים אשר השתתפו במחקר זה הם הורים לילדים אשר התפתחותם טיפוסית, ולכן הקשרים שלהם עם ארגונים חיצוניים בהקשר של גידול ילדיהם היו מועטים ולא משמעותיים.

המחקר השני

מטרת המחקר השני הייתה לבחון את המודעות של גננות להשפעת סביבות הפעילות של ילדי גן על מובנות הדיבור שלהם. לאור העובדה שמודל ה-ICF מניח השפעה של רכיבי סביבה על מובנות הדיבור, ההשערה הייתה כי יימצא הבדל בתפיסת הגננות לגבי הקשר בין מובנות הדיבור של הילדים לסביבות הפיזיות השונות שנבדקו (ארוחת בוקר, מפגש, משחק סביב שולחן ומשחק בחצר).

אוכלוסיית המחקר

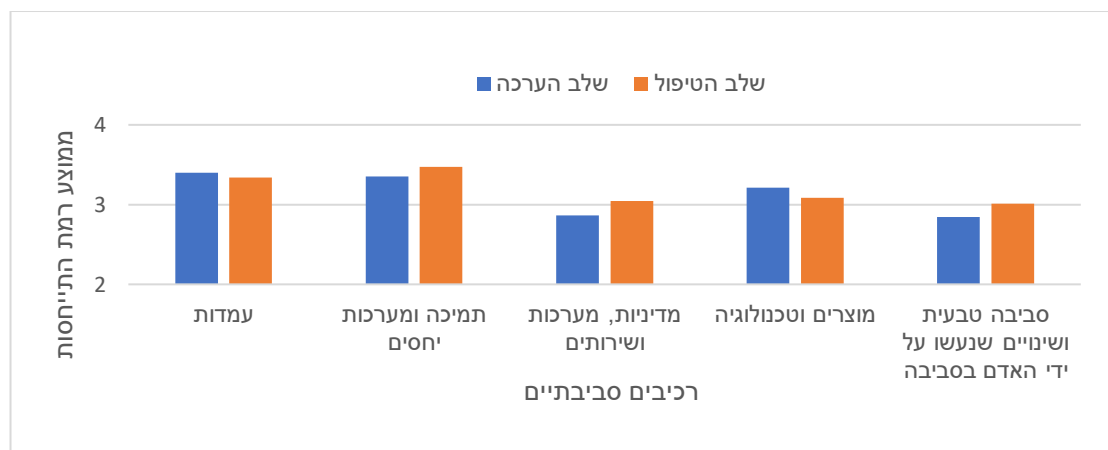
קבוצת המחקר כללה 18 ילדים דוברי עברית כשפת אם עם התפתחות טיפוסית (11 בנים ו-7 בנות), בני 3–4 שנים (ממוצע 3.14 שנים) המתחנכים בשני גני עירייה של החינוך הרגיל בקבוצת טרום־טרום־חובה. מכל גן נבחרו 9 ילדים וגננת אחת מילאה את השאלון.

כלי המחקר

לצורך מחקר זה חובר שאלון לגננת. השאלון כולל 11 שאלות המתייחסות להערכת מובנות הדיבור של הילדים בסביבות הפיזיות השונות בגן (סביב שולחן, בחצר, בארוחת הבוקר, במפגש ובאופן כללי). 9 שאלות מתוכן הוצגו לגננות בתוך טבלה והן התבקשו לדרג את מובנות הדיבור של הילד בסולם בין 1 ל-4 (1 = לא מובן כלל; 2 = מובן מעט, 3 = מובן, 4 = מובן לחלוטין). בנוסף, הושאר מקום להערות ומתן סיבות אפשריות לשוני במובנות הדיבור של הילד, אם קיים. השאלון המלא מצורף בנספח 2.

תוצאות

בתרשים 2 מוצגים ממוצעים וסטיות תקן של ארבע סביבות פיזיות שונות – סביב שולחן, במפגש, בארוחת הבוקר ובחצר. בנוסף, התבקשה הגננת להעריך באופן כללי את מובנות הדיבור של הילד לאורך היום.



תרשים 2: ממוצע מובנות הדיבור של כל ילדי המחקר בסביבות השונות ומובנות כללית

כדי לבחון האם קיימת השפעה של הסביבות הפיזיות השונות על מובנות הדיבור של ילדי גן, על פי דיווח הגננת, נבדקה מובנות כללית לאורך היום, מפגש, ארוחת בוקר, משחק סביב שולחן ומשחק בחצר הגן. ציון המובנות הכללי היה הגבוה מבין כל החמישה, ובאופן מדורג – אחריו בסדר יורד – מובנות בארוחת הבוקר, במשחק סביב שולחן, במפגש והנמוך ביותר הוא מובנות בחצר הגן.

דיון

המחקר השני שמתואר כאן התמקד בתפיסת מובנות הדיבור של ילדים בסביבות פיזיות שונות בחלל הגן והחצר, כפי שמעריכות גננות. הממצאים מעידים על כך שלפי דיווח הגננות, בכל אחת מסביבות הגן השונות קיימת מובנות דיבור שונה של אותו הילד. מחקרים מעידים על כך שבדיקת מובנות בסביבה אחת בלבד אינה משקפת בהכרח את מובנות הדיבור, וייתכן כי בסביבות שונות יתקבלו תוצאות שונות (Hustad, 2012). כך נמצא גם במחקר שבחן את מובנות הדיבור בקרב ילדים עם שיתוק מוחין, והצביע על שונות רבה במדידת מובנות הדיבור שלהם בממדים ובפרוטוקולים השונים (Natzke et al., 2020). הקשר נבדק בין ארבעה מדדי מובנות דיבור של 45 ילדים עם שיתוק מוחין: ציון אבחון סטנדרטי, ציון מובנות מילים ממאזין נאיבי, דירוג הורים ותמלולי שפה. התוצאות הצביעו על כך שאצל ילדים עם לקות דיבור קלה ובינונית נצפו קשרים חלשים בין המדדים השונים ואילו אצל ילדים בעלי לקות חמורה היו קשרים חזקים בין המדדים. משני המחקרים הללו הסיקו החוקרים כי הדיבור אינו מוערך במלואו רק על פי מדד בודד, אלא נדרשות רמות שונות וסביבות מדידה מרובות כדי להעריך מובנות הדיבור של הילד. המחקר הנוכחי הסתמך רק על שאלון דיווח הגננת, וייתכן כי לא התקבלה תמונה מלאה. כדאי היה להשתמש גם בהערכה אובייקטיבית יותר ותצפית של איש המקצוע – קלינאי תקשורת.

בנוסף, ממצאי המחקר הנוכחי העלו כי הילדים נתפסו כפחות מובנים בסביבת המשחק בחצר. ייתכן שאפיונים סביבתיים פיזיים, כמו תהודה ורעשי רקע שונים, משפיעים על קבלת סיגנל הדיבור, והוא נקלט באופן שונה בסביבה כמו החצר. תימוכין לכך ניתן למצוא במחקר אשר העלה כי רעשי רקע (ויכוח, דיאלוג, מוזיקה קלאסית, מוזיקה עכשווית ורעש ורוד), נמצאו כמשפיעים על הדיבור, וכי כל אחד מרקעים שמיעתיים אלה הביאו לשינוי מסוים בדיבור בהשוואה למובנות דיבור על רקע שקט. במחקר זה נמצא כי רעשי רקע מעוררים הפרעות לשוניות ומגבירים דרישות קוגניטיביות, ובשל כך עשויה מובנות הדיבור להשתנות (Harmon et al., 2021).

משתנה פיזי נוסף הוא מרחב הפעולה והתנועה המתאפשרים בזמן שהייה בחצר הגן, ומזמנים פעילות שאינה יושבנית, אשר אפיינה את שאר הסביבות הפיזיות שבבדקו. ישנה ההבנה כי מתקיימים יחסי גומלין בין היציבה של כלל הגוף לבין תנועתיות של איברי ההיגוי,

וכי שינויים בסביבה הפיזית עשויים לזמן ביסוס ושיפור של יציבת הגוף ולהשפיע על שליטה טובה יותר באיברי הדיבור, ובעקבות זאת עשויה להשתנות מובנות הדיבור. (מור־יצחקניא, 2018; Iverson, 2010). ואכן, ממצאי המחקר מצביעים על הבדלים במובנות הדיבור בין סביבות פנים לבין סביבת החצר, שבה דיווחו הגננות דווקא על מובנות נמוכה יותר. לכאורה ישנה סתירה בין יחסי הגומלין שצוינו מעלה בין המערכות לבין ממצא זה. ניתן ליישב סתירה זו בהבנה שהדפוסים המוטוריים שאותם מאפשרת סביבת החוץ, חצר הגן, מאפשרים רצף תנועתי רב יותר שהניע את הילדים להפקת רצפים צליליים רבים וארוכים יותר, שהילדים עדיין אינם שולטים בהם, ולכן מובנותם נתפסה כטובה פחות.

גורם משפיע נוסף על תפיסת המובנות של הגננות, מלבד הפקות הילדים, הוא השפעות הסביבה על המערכת הסנסורית. סביבת החצר שונה במגוון התחושות שהיא מאפשרת משאר הסביבות שבדקנו. החצר נמצאת באוויר הפתוח, לעומת שאר הסביבות הפיזיות שהיו בין כותלי הגן. שוני זה בין חללים סגורים ופתוחים עשוי להתבטא למשל בקלט והפלט האודיטוריים). הרעש והתנודות ממקום אחד למשנהו בעת השיח משפיעים על החזרים של תדר ועוצמה, ואינם מקלים על הבנתו (Benway et al., 2015; Hunnicutt, 1985; Prodi et al., 2010). מחקר נוסף, אשר דווח על הבדלים במובנות הדיבור של אנשים עם חוסר שטף בחלל סגור לעומת חלל פתוח, מחזק את התלות בין מובנות הדיבור לחלל שבו נמצא הדובר (Howell, 2008).

זאת ועוד, סביבת החצר היא סביבה אשר המסרים והתכנים המדוברים בה צפויים פחות (בהשוואה לתכנים בזמן מפגש או ארוחת בוקר למשל), בשל כך יתירות הגננת, שאינה פעילה או מעורה בתוכני הפעילות העצמאית של הילדים בזמן השהות בחצר, פחותה מאשר מעורותה בפעילויות מונחות וידועות מראש. גם עובדה זו עשויה להשפיע על תפיסת הגננות של מובנות הדיבור של הילדים (Benway et al., 2015; Hunnicutt, 1985; Prodi et al., 2010).

המחקר השלישי

מטרת המחקר השלישי הייתה לבחון האם אופי העבודה של קלינאי תקשורת במסגרות קליניות ובמשרד החינוך, משפיע על תפיסתם לגבי הקשר שבין הגורמים הסביבתיים לבין מובנות דיבורם של אוכלוסיות עם הפרעות היגוי, הן בתהליך ההערכה והן בהתערבות הטיפולית.

המסגרות החינוכיות מאפשרות לקלינאי התקשורת המועסקים בהן מעורבות רבה בסביבה הטבעית שבה פועלים ילדים עם הפרעות דיבור (זמן ארוחה, חצר, פעילות חופשית ועוד). לפיכך, שיערנו כי בקרב קלינאי תקשורת אלה תהיה מודעות גבוהה יותר להשפעת

הגורמים הסביבתיים על מובנות הדיבור של הילדים מאשר בקרב קלינאי תקשורת המועסקים בקליניקות.

אוכלוסיית המחקר

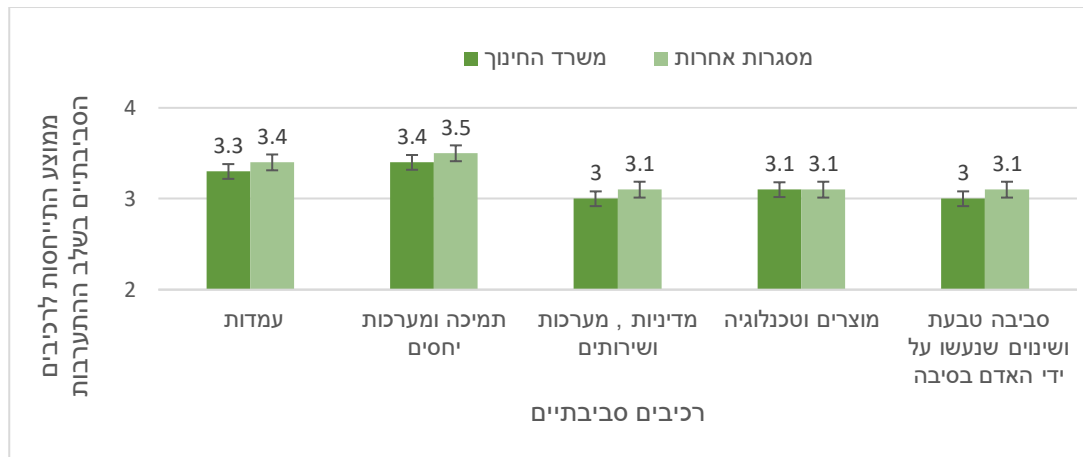
אוכלוסיית המחקר כללה 77 קלינאי תקשורת בישראל המטפלים בילדים עם הפרעות היגוי פונטיות, פונולוגיות, אפרקסיה ודיסארתריה. 25 קלינאים עבדו רק במסגרת חינוכית ו-29 קלינאים עבדו רק במסגרת קלינית. 23 קלינאים עבדו גם במסגרת חינוכית וגם בקליניקה ומילאו את הטופס רק לגבי המסגרת הדומיננטית שבה עבדו. קלינאי התקשורת היו בעלי ניסיון בין שנה אחת ל-10 שנים ויותר.

כלי המחקר והליך המחקר

כלי המחקר היה שאלון עמדות שפותח על פי חמשת הגורמים הסביבתיים, הפיזיים והאנושיים, של מודל ה-ICF. השאלון מכיל שש שאלות הנוגעות למאפיינים המקצועיים והדמוגרפיים של ממלא/ת השאלון ו-34 היגדים בחמישה סעיפים, המפנים את התייחסותו של קלינאי התקשורת לחמישה אפיונים סביבתיים על פי מודל ה-ICF, העשויים להשפיע על מובנות הדיבור של מטופליו בעלי הפרעות היגוי, הן בשלב הערכה והן בשלב הטיפול (כל שלב בנפרד): שישה סעיפים העוסקים ב'עמדות הסביבה' כלפי הילד, חמישה סעיפים העוסקים בהשפעת תמיכה פיזית ורגשית של אנשים בסביבת הילד, שמונה סעיפים העוסקים בשירותים, מערכות ומדיניות בחייו של הילד, אחד עשר סעיפים העוסקים בהשפעת מוצרים וטכנולוגיה הנמצאים בשימוש של הילד וארבעה סעיפים העוסקים בהשפעת הסביבה הטבעית והשינויים הנגרמים בעקבותיה. ההתייחסות למאפייני הסביבה בשלבי הערכה והטיפול הוצגו באמצעות טבלה בשאלון, והמשיבים התבקשו לדרג את תדירות השימוש שלהם בכל אחת בסולם ליקרט בין 1-5, בדומה לשאלון ההורים (5 = תמיד, 4 = לעיתים קרובות, 3 = לפעמים, 2 = לעיתים רחוקות, 1 = אף פעם). השאלון המלא מופיע בנספח 3.

תוצאות

תרשים 3 מציג את הממוצעים וסטיות התקן בשלב ההתערבות בין קלינאי תקשורת העובדים בסביבה קלינית לבין קלינאי תקשורת בסביבה אקולוגית, בכל אחד מרכיבי הסביבה.



תרשים 3: ממוצעים וסטיות התקן בשלב ההתערבות של קלינאי תקשורת העובדים בסביבה קלינית ושל קלינאי תקשורת בסביבה טבעית, בכל אחד מרכיבי הסביבה.

כדי להשוות את כל רכיבי הסביבה שדווחו בזמני ההערכה והטיפול בין שתי המסגרות, נערך מבחן t, שהשווה בין כל אחת מהסביבות בסביבה הקלינית מול הסביבה החינוכית. מהתוצאות עולה כי השערת המחקר לא אוששה. למרות השוני באופי העבודה במסגרות השונות, לא נמצא הבדל בהתייחסותם של קלינאי התקשורת לרכיבים הסביבתיים באשר למובנות הדיבור, הן בשלב ההערכה והן בשלב התערבות, כתלות במסגרת העבודה ($p > .05$).

דיון

המחקר השלישי, בחן את המודעות להשפעת הסביבה הפיזית על מובנות הדיבור בתהליכי ההערכה וההתערבות והשימוש בהם בקרב קלינאי תקשורת. באופן מסורתי משקיעים המטפלים מאמץ קליני בהיבטים התפקודיים של המטופל בתחום הדיבור. זאת מתוך הנחה כי שיפור במבנה ובתפקוד הגוף ישפרו את מובנותו של הילד ויניבו הישגים תפקודיים (McLeod, 2004). תימוכין לכך ניתן למצוא בסדנאות שמטרתן הייתה לתעד דיונים בנושא מודל ה-ICF, ללא ידיעת המשתתפים, שבהן השתתפו 220 קלינאי תקשורת על מנת לבחון את התייחסותם למודל לצורך יישומו עם ילדים עם לקות בדיבור. בתיעוד הדיונים נמצא כי תגובות הקלינאים לשאלות כמו "חשוב על הפעם האחרונה שבה הערכת נאום של ילד, איך החלטת שדיבור של הילד אינו טיפוס" – כללו התייחסות לשני רכיבים עיקריים: מבנה הגוף ויכולת תפקודית-ביצועית. כן נשאלו המשתתפים לגבי כלי הערכה המשמשים אותם לצורך הערכת דיבור הילד, והם ציינו כי הם משתמשים בעיקר בכלים הקשורים לתפקוד גוף ויכולת תפקודית, וממעטים להתייחס בתהליך ההערכה לרכיבים בהקשרים סביבתיים. מחקרים נוספים מעידים על כך שעד השנים האחרונות נטייתם של קלינאי התקשורת, בהערכה והתערבות אצל ילדים עם הפרעות דיבור, מתמקדת בעיקר ברכיבים של מבנה ותפקוד הגוף (Adolfsson et al., 2011; Cunningham et al., 2018; McLeod & McCormack, 2007), כפי שמצאנו במחקר

הנוכחי. מודל ה-ICF ומודלים אקולוגיים מאירים את חשיבות ההתייחסות לסביבות הפיזיות והאנושיות של הילד והשתתפותו בהן, כחלק בלתי נפרד מתהליכי ההערכה של קלינאי התקשורת העוסקים בשיפור מובנות הדיבור (McLeod & McCormack, 2007). בכך מחזקים את הצורך בהרחבת תימות ההערכה שבהן משתמשים קלינאי תקשורת בעשייה הטיפולית בתחום לקויי הדיבור. תמיכה לגישה זו ניתן למצוא במחקר שעודד 35 הורים ומטפלים מקצועיים (הם קלינאי תקשורת) לשתף את חוויותיהם סביב נושאי איכות החיים אצל ילדים בגילי 2–9 שנים עם קשיי דיבור ו/או שפה. במחקר זהו 10 תמות מרכזיות, כגון: התנהגות ותגובות של אחרים, איכות הטיפול, חברות ויחסי משפחה. מכאן, שאיכות חייהם של ילדים ואנשים עם לקויות דיבור מושפעת מהתנהגויות, עמדות ואמונות של אנשים הסובבים אותם, וההשפעה של ליקוי בדיבור עלולה לגרום לתסכול וירידה באיכות חייהם (Markham & Dean, 2006). נוסף, שעם הקפדה על העקרונות של טיפול מבוסס ראיות, Evidence based practice (EBP), ההחלטות הקליניות של קלינאי התקשורת נעשות תוך התחשבות בערכים, בהעדפות ובזכויות של המטופל בכלל, ועבור ילדים עם הפרעות היגוי בפרט. לכן יש לכלול בהליכי ההערכה וההתערבות גם התחשבות בהשפעה החברתית של הלקות על פעילותם והשתתפותם ועל הגורמים העשויים להשפיע על תוצאות ההתערבות, כמו גם יעדים החשובים להם או למשפחתם (Furlong et al., 2018).

ממצאי המחקר מצביעים על כך שקלינאי התקשורת במשרד החינוך ובמסגרת קלינית (פרטית או בקהילה) מתייחסים באופן זהה לחמשת הרכיבים הסביבתיים כמשפיעים על מובנות הדיבור של הילדים, הן בשלב הערכה והן בשלב ההתערבות, ללא תלות באופי מסגרת עבודתם. סביר להניח כי כל חמשת רכיבי הסביבה הם בעלי חשיבות לילדים עם הפרעות דיבור (McLeod & Bleile, 2004), ולכן קלינאי תקשורת במסגרות השונות תופסים את השפעתם באופן שווה. במחקר חלוץ שנערך בישראל השתתפו חמש קלינאיות תקשורת וחמש מרפאות בעיסוק העובדות במשרד החינוך. במסגרת קורס התאמה לעובדי מקצועות הבריאות מטעם משרד החינוך, הגישו המשתתפות עבודות, ואלה עברו ניתוח תוכן איכותני. בין הממצאים עלה כי "עובדות מקצועות הבריאות מודעות לגישה האקולוגית למוגבלות, אך מרביתן עדיין מבצעות טיפולים לפי המודל הרפואי" (גולדבלט, 2020). ממצא מחקר זה מצביע על כך שהגישות השונות הנהוגות במשרד החינוך לעומת המסגרות האחרות בשטח אינו דיכוטומיות, אלא מהוות רצף של יישומים קליניים. קלינאי תקשורת במסגרות השונות משתמשים גם באמצעי הערכה שאינם פורמליים, ולכן דירוג המובנות עשוי להיות סובייקטיבי, ודירוגים אלה יכולים להוות כהשלמה לדירוגים הקליניים האובייקטיביים (Hustad et al., 2012).

סיכום והשלכות קליניות

סדרת המחקרים ביקשה לעמוד על ולאמוד את המודעות לרכיבים הקשריים סביבתיים, ובעיקר השפעתם על הסביבה הפיזית על מובנות הדיבור, באמצעות התייחסות לתפיסות ההורים באשר לקשר בין הרכיבים הסביבתיים ומובנות הדיבור של ילדם, תפיסות הגננת לגבי השפעת סביבות הפעילות של ילדי גן על מובנות הדיבור שלהם, ובחינה של דפוסי הערכה והתערבות של קלינאי תקשורת העשויה להעיד על תפיסתם באשר לקשר שבין הגורמים הסביבתיים לבין מובנות דיבורם של ילדים עם הפרעות דיבור.

ממצאים ראשוניים אלה מעידים על כך שבסביבות החיים הטבעיות, שאותם מייצגים ההורים והגננות, ניתן להבחין בהשפעות סביבה על מובנות הדיבור. תימוכין להשפעה זו ניתן למצוא גם בספרות המחקרית. יחד עם זאת, ההתייחסות לקשרים אלה בין רכיבי סביבה לדיבור ומובנותו, כפי שמצאנו אותם במחקר זה, מועטים יחסית, הן בדרכי ההערכה והן בגישות ההתערבות של קלינאי התקשורת העוסקים בתחום מובנות הדיבור. מודעות לקשרים אלה, בין סביבה לתפקוד, עשויה להשפיע הן על דרכי ההערכה ובהן על בחירת דרכי התערבות של קלינאי תקשורת בעבודתם עם ילדים עם לקויות דיבור.

יש להמשיך לבחון ולחקור סביבות פיזיות שונות ואת השפעתן על מובנות הדיבור, ובכך לבסס את הנחת המודל הרב־מערכתי הנדרשת לצורך ייעול המענה של קלינאי התקשורת בתחום הדיבור ומובנותו. הבנת מודל ה-ICF לעומק מחזקת, על פי תפיסתנו, את הצורך גם בהמשך חקר הקשרים בין גורמי הסביבה הפיזית לבין תחומי התפקוד הנוספים שבהם עוסקים קלינאי התקשורת – לרבות שפה ותקשורת.

תודות

אנחנו מבקשות להודות לסטודנטים מהחוג להפרעות בתקשורת במכללה האקדמית קריית אונו על העזרה באיסוף נתוני ההורים והגננות.

מקורות

גולדבלט, א' (2020). עובדי מקצועות הבריאות במערכת החינוך. קסי-קיי, 13, עמ' 18–20.
טובול־לביא, ג' ומור־יצחקניא, ג' (2021, פברואר). שימוש ברכיבי הסביבה לפי סיווג ה-ICF בעבודת קלינאי התקשורת בתחום מובנות הדיבור, כנס קלינאי תקשורת בישראל, תל אביב.

מור־יצחקניא, ג' וטובול־לביא, ג' (2020, פברואר). *גן השעשועים, חדר המדרגות, וחדר האמבטיה – המרחב הטיפולי המתרחב של קלינאי התקשורת עם הפרעות היגוי. כנס קלינאי התקשורת בישראל, תל אביב.*

מור־יצחקניא, ג' (2018). הסתכלות קלינית על תנועה, תחושה, סביבה היגוי ועל מה שביניהם בתוך: ג' טובול־לביא וח' פוטר־כ"ץ (עורכים), *הפרעות היגוי בשפה העברית: סוגיות תיאוריות והשלכות קליניות*, חלק ב, הקרייה האקדמית אונו, עמ' 83–104.

Adolfsson, M., Malmqvist, J., Pless, M., & Granuld, M. (2011). Identifying child functioning from an ICF-CY perspective: Everyday life situations explored in measures of participation. *Disability and rehabilitation*, 33(13–14), 1230–1244.

Anabi, D. (2020). Providing Opportunities for Participation: A focus on the Environment, in Imms C., and Green D. (Eds.). *Participation, Optimising Outcomes in Childhood Onset Neurodisability*, Mac Keith Press.

Benway., E.H., Erik, Perotti., E., Kwangsee & Woo, A. (2014). *Speech intelligibility measurement and open space noise masking.*

Brandewie, E.J., & Zahorik, P. (2018). Speech intelligibility in rooms: Disrupting the effect of prior listening exposure. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 143(5), 3068–3078.

Bult, M.K., Verschuren, O., Jongmans, M.J., Lindeman, E., & Ketelaar, M. (2011). What influences participation in leisure activities of children and youth with physical disabilities? A systematic review. *Research in developmental disabilities*, 32(5), 1521–1529.

Cunningham, B.J., Hanna, S.E., Rosenbaum, P., Thomas-Stonell, N., & Oddson, B. (2018). Factors Contributing to Preschoolers' Communicative Participation Outcomes: Findings from a Population-Based Longitudinal Cohort Study in Ontario, Canada. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(2), 737–750.

Dykstra, A.D., Hakel, M.E., & Adams, S.G. (2007). Application of the ICF in reduced speech intelligibility in dysarthria. *Seminars in Speech and Language*, 28(4), 301–311.

Eadie, T.L. (2007). Application of the ICF in communication after total laryngectomy. *Seminars in Speech and Language*, 28(4), 291–300. Thieme Medical Publishers.

- Flipsen, P., Jr. (1995). Speaker–listener familiarity: Parents as judges of delayed speech intelligibility. *Journal of Communication Disorders, 28*, 3–19.
- Furlong, L., Serry, T., Erickson, S., & Morris, M.E. (2018). Processes and challenges in clinical decision-making for children with speech-sound disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders, 53*(6), 1124–1138.
- Glenberg, A.M., & Gallese, V. (2012). Action-based language: A theory of language acquisition, comprehension, and production. *cortex, 48*(7), 905–922.
- Girolametto, L., Weitzman, E., & Greenberg, J. (2003). *Training day care staff to facilitate children’s language*. ASHA.
- Green, D. (2020). Defining Context of Participation: A Conceptual Overview in *Childhood Onset Neurodisability*, in Imms C., & Green D. (Eds.). *Participation, Optimising Outcomes in Childhood Onset Neurodisability*, Mac.Keith Press.
- Hoehne, C., Baranski, B., Benmohammed, L., Bienstock, L., Menezes, N., Margolese, N., & Anaby, D. (2020). Changes in overall participation profile of youth with physical disabilities following the PREP intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(11), 3990.
- Hadders-Algra, M. (2000). The neuronal group selection theory: A framework to explain variation in normal motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology, 42*(8), 566–572.
- Harmon, T.G., Dromey, C., Nelson, B., & Chapman, K. (2021). Effects of background noise on speech and language in young adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 64*(4), 1104–1116.
- Howell, P., Davis, S., & Williams, R. (2008). Late childhood stuttering. ASHA.
- Hunnicut, S. (1985). Intelligibility versus redundancy-conditions of dependency. *Language and Speech, 28*(1), 47–56.
- Hustad, K.C. (2012). Speech Intelligibility in Children with Speech Disorders. *Perspectives on Language Learning and Education, 19*(1), 7–11. doi: 10.1044/LLE19.1.7

- Knight, R. (2024). Nonlinear Dynamic Systems Theory. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 77(1), 82–87.
- Kwok, E.Y., Rosenbaum, P., & Cunningham, B.J. (2022). Speech-language pathologists' treatment goals for preschool language disorders: An ICF analysis. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 25(6), 885–892.
- Iverson, J.M., & Wozniak, R.H. (2006). Variation in Vocal-Motor Development in Infant Siblings of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 37,158–170.
- Iverson, J. M. (2010). Developing language in a developing body: The relationship between motor development and language development. *Journal of Child Language*, 37(2), 229–261.
- Lackey, S., Watson Hyatt, G., Batorowicz, B., Van Engelen, S., Li S., Pinder, S., & Davies, T.C. (2023). Barriers and Facilitators to Accommodations in the Workplace for Adults Who Use Augmentative and Alternative Communication (AAC): A Systematic Review AAC Journal January 15.
- Lipiec, D., & Jedlińska, A. (2024). The influence of a child's environment on speech development and speech disorders, *Issues in Childhood Care and Education*, 630(5), 3–15. doi: 10.5604/01.3001.0054.5652
- Markham, C., & Dean, T. (2006). Parents' and professionals' perceptions of quality of life in children with speech and language difficulty. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41(2), 189–212.
- McLeod, S. (2004). Speech pathologists' application of the ICF to children with speech impairment. *Advances in Speech Language Pathology*, 6(1), 75–81.
- McLeod, S., & Bleile, K. (2004). The ICF: a framework for setting goals for children with speech impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 20(3), 199–219.
- McLeod, S., & McCormack, J. (2007). Application of the ICF and ICF–Children and Youth in children with speech impairment. *Seminars in Speech and Language*, 28, 254–264.
- Namasivayam, A.K., Pukonen, M., Goshulak, D., Vickie, Y.Y., Kadis, D.S., Kroll, R., ... & Luc, F. (2013). Relationship between speech motor control

- and speech intelligibility in children with speech sound disorders. *Journal of Communication Disorders*, 46(3), 264–280.
- Natzke, P., Sakash, A., Mahr, T., & Hustad, K. C. (2020). Measuring speech production development in children with cerebral palsy between 6 and 8 years of age: Relationships among measures. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(3), 882–896.
- Nivelles Fulcher, A., Purcell, A., Bakker, E., & Munro, N. (2015). Factors influencing speech and language outcomes of children with early identified severe/profound hearing loss: Clinician-identified facilitators and barriers. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 325–333.
- Nijland, L. Maassen, B., Sjoek van der Meulen (2003). *Evidence of Motor Programming Deficits in Children Diagnosed with DAS*.
- Olivier-Pijpers, V.C., Cramm, J.M., Buntinx, W.H., & Nieboer, A.P. (2018). Organisational environment and challenging behaviour in services for people with intellectual disabilities: A review of the literature. *Alter*, 12(4), 238–253.
- Prodi, N., Visentin, C., & Farnetani, A. (2010). Intelligibility, listening difficulty and listening efficiency in auralized classrooms. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128(1), 172–181.
- Smith, L.B., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(8), 343–348.
- Soska, K.C., & Adolph, K.E. (2014). Postural position constrains multimodal object exploration in infants. *Infancy*, 19(2), 138–161.
- Strutt, C., Khattab, G., & Willoughby, J. (2021). Does the duration and frequency of dummy (pacifier) use affect the development of speech? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 56(3), 512–527.
- Tambyraja, S.R. (2020). Facilitating parental involvement in speech therapy for children with speech sound disorders: A survey of speech-language pathologists' practices, perspectives, and strategies. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(4), 1987–1996.

- Threats, T.T. (2008). Use of the ICF for clinical practice in speech-language pathology. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 10(1–2), 50–60.
- Van Doornik, A., Gerrits, E., McLeod, S., & Terband, H. (2018). Impact of communication partner familiarity and speech accuracy on parents' ratings of their child for the Intelligibility in Context Scale: Dutch. *International journal of speech-language pathology*, 20(3), 350–360.

נספחים

נספח 1

שאלון להורים – חשיבות מאפייני סביבה בהפקת דיבור

א. אנא סמן/ני האם את/ה חושב/ת כי הנושאים הבאים (הנקראים עמדות של הסביבה) משפיעים על מובנות הדיבור של ילדכם (עד כמה הוא מובן לכם או לאנשים אחרים).

עמדות	1-אף פעם	2-לעתים רחוקות	3-לפעמים	4-לעתים קרובות	5-תמיד
עמדות משפחה גרעינית					
עמדות של חברים					
עמדות מטפל: גנת, בייביסיטר					
עמדות רופאים, אחיות					
עמדות חברתיות					

הערות: _____

ב. אנא סמן/ני האם את/ה חושב/ת כי הקריטריונים הבאים (הנקראים **יחסים ותמיכה**) משפיעים על מובנות הדיבור של ילדכם (עד כמה הוא מובן לכם או לאנשים אחרים).

יחסים ותמיכה	1-אף פעם	2-לעתים רחוקות	3-לפעמים	4-לעתים קרובות	5-תמיד
יחס של הפרטים במשפחה קרובה					
יחס של חברים, שכנים, קהילה קרובה					
יחס של אנשי סמכות: מורה, גנת, מנהלת, רופא					
יחס של אנשי טיפול: סייעת, בייביסיטר,					

הערות: _____

ג. אנא סמן/ני האם את/ה חושב/ת כי הקריטריונים הבאים (הנקראים **שירותים, מערכות ומדיניות**) משפיעים על מובנות הדיבור של ילדכם (עד כמה הוא מובן לכם או לאנשים אחרים).

5-תמיד	4-לעתים קרובות	3-לפעמים	2-לעתים רחוקות	1-אף פעם	שירותים, מערכות ומדיניות
					חוקי הבית
					מערכות תחבורה
					מערכת ביטחונית
					מערכת הבריאות
					מערכות חינוך
					עבודה ותעסוקה

הערות:

ד. אנא סמן/ני האם את/ה חושב/ת כי הקריטריונים הבאים (הנקראים **אפיוני מוצרים וטכנולוגיה**) משפיעים על מובנות הדיבור של ילדכם. (עד כמה הוא מובן לכם או לאנשים אחרים).

5-תמיד	4-לעתים קרובות	3-לפעמים	2-לעתים רחוקות	1-אף פעם	מוצרים וטכנולוגיה
					שימוש בתרופות
					שימוש במוצץ
					הושבה
					ביגוד
					שימוש במחשב
					מוצרים לניידות בתוך ומחוץ לבית
					מוצרים ואביזרים
					עיצוב ובנייה של בתים
					סביבת מגורים
					חדרים בבית, ריהוט

הערות:

ה. אנא סמן/ני האם את/ה חושב/ת כי הקריטריונים הבאים (הנקראים **הסביבה הטבעית ושינויים שהאדם עושה בסביבה הטבעית**) משפיעים על מובנות הדיבור של ילדכם (עד כמה הוא מובן לכם או לאנשים אחרים).

5- תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1-אף פעם	הסביבה הטבעית
					מזג האוויר
					תאורה
					זמן (בוקר, צהריים, ערב)
					קולות סביבה

נשמח אם תשתף/פי אותנו במחשבות/הערות/הארות שעלו אצלך בזמן מילוי השאלון

נספח 2

שאלון רכיבי סביבה לגנת

שאלון זה מתייחס למובנות הדיבור (הפקת הדיבור) של הילד/ה. המונח מובנות הדיבור מתייחס לרמת המובנות של המאזין. באיזו מידה השומע מצליח להבין את המילים והמשפטים (אין הכוונה לאוצר מילים או מבנה המשפט – אלא רק לפענוח המילים של הילד על ידי השומע). אנא סמני את התשובה המתאימה ביותר.

4=מובן לחלוטין	3=מובן	2=מובן מעט	1=לא מובן כלל		
4	3	2	1	1	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה באופן כללי בהתנהלותו בשעות הגן
4	3	2	1	2	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בזמן מפגש בוקר
4	3	2	1	3	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בזמן משחק בחצר
4	3	2	1	4	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בזמן ארוחת הבוקר
4	3	2	1	5	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בזמן משחק סביב שולחן
4	3	2	1	6	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בזמן פעילות לא מתוכננת
4	3	2	1	7	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בשיחה עם צוות הגן (גנת/סייעת)
4	3	2	1	8	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה בשיחה עם קבוצת השווים (חבר/חברות)
4	3	2	1	9	מהי התרשמותך ממובנות הדיבור של הילד/ה במשחק עם קבוצת השווים (חבר/חברות)

הערות:

10. במידה ולדעתך קיים שינוי במובנות הדיבור של הילד/ה בסביבות הגן השונות, מה לדעתך מאפשר את השינוי? _____

11. במידה ובאחת או יותר מהסביבות השונות הילד/ה לא מובן/ת, מה התגובה שלו/ה?

נספח 3

שאלון רכיבי סביבה לקלינאי התקשורת

עמדות של הסביבה

האם אלה פריטים אשר יש אליהם התייחסות בשלב ההערכה ובשלב הטיפול? *

* בשאלון המקורי הוצגו שתי טבלאות לכל רכיב סביבה – אחת למילוי עבור שלב ההערכה ואחת למילוי שלב הטיפול

5-תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1- אף פעם	
					עמדות משפחה גרעינית
					עמדות של חברים
					עמדות של מטפלים
					עמדות של אנשי מקצועות הבריאות
					עמדות של רופאים, אחיות
					עמדות חברתיות

התמיכה הפיזית והרגשית

האם אלו פרטים אשר יש אליהם התייחסות בזמן ההערכה ובשלב הטיפול?

5-תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1-אף פעם	
					יחס הפרטים במשפחה הקרובה
					יחס של חברים, שכנים, קהילה קרובה
					יחס של אנשי סמכות: מורה, גננת, מנהלת, רופא
					יחס של אנשי טיפול: סייעת, מטפל אישי
					יחס מקצועות בריאות נלווים: אחות, רופא שיניים

שירותים, מערכות ומדיניות

האם אלה פרטים אשר יש אליהם התייחסות בזמן ההערכה ובשלב הטיפול?

5-תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1-אף פעם	
					חוקי הבית
					דרכי תקשורת מקובלות
					מערכות תחבורה
					מערכת ביטחונית
					מדיניות תמיכה ורווחה
					מערכת הבריאות
					מערכות חינוך
					עבודה ותעסוקה

מוצרים וטכנולוגיה

האם אלה פרטים אשר יש אליהם התייחסות בזמן ההערכה ובשלב הטיפול?

5-תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1- אף פעם	
					אכילה ושתייה
					תרופות
					מוצץ
					הושבה
					ביגוד
					מחשב
					מוצרי נידודות בבית ובחוץ (מדרגות, הסעות)
					מוצרים ואביזרים (תת"ח, מכשירי שמיעה)
					עיצוב ובנייה של בתים (שבילי גישה, מפלסים, גינה)
					סביבת מגורים (עירונית, כפרית)
					חדרים וריהוט בבית

הסביבה הטבעית

האם אלה פרטים אשר יש אליהם התייחסות בזמן ההערכה ובשלב הטיפול?

5-תמיד	4- לעתים קרובות	3- לפעמים	2- לעתים רחוקות	1- אף פעם	
					מזג אויר (חום/קור), עונות השנה, תקופות (מעבר)
					תאורה (אור יום, חשיכה, פלורסנט)
					זמן: בוקר, צהריים, ערב (סדר יום, שעות ביום)
					קולות סביבה (קולות בני שיח, רעשי סביבה)

סקירת ספרות בנושא יעילות טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו־פאגיה (בליעת אוויר)

מיכאל ישעיהו פינקלשטיין, M.A.^{1,2,3}

המכללה האקדמית אחוה¹

המרכז הרפואי ע"ש קפלן²

קליניקה פרטית³

תקציר

אירו־פאגיה היא תופעה התנהגותית שבה האדם בולע אוויר במהלך נשימה ללא סיבה רפואית ידועה. כתוצאה עשוי האדם לסבול ממגוון תסמינים, ובכלל זאת גיהוקים טורדניים חוזרים, גזים במערכת העיכול, כאבי בטן ונפיחות. התופעה חוצה גילים, מגדרים ויבשות. התערבות רפואית לרוב מועילה במידה מועטה בלבד, ולכן מומלץ לשלב גם טיפול התנהגותי. בפברואר 2024 בוצעה סקירה של מאמרים הבוחנים יעילות של טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו־פאגיה באמצעות מנוע החיפוש לפרסומים מדעיים "google scholar". אותרו שישה מאמרים אשר בחנו את יעילותו של טיפול בדיבור במבוגרים, וחמישה מהם הוכללו בניתוח הנתונים (N=134). כמו כן, נסקרו מאמרים העוסקים באבחון ההפרעה.

מניתוח הנתונים עולה ש-73% מהאנשים שעברו טיפול בדיבור עקב אירו־פאגיה הדגימו שיפור בתסמינים עם סיום הטיפול. ממוצע השיפור בתסמינים במחקרים אשר כללו קלינאי תקשורת בצוות היה גבוה יותר ועמד על 85%. ניתן לראות אם כן, שטיפול בדיבור הוכח כיעיל עבור אירו־פאגיה. הטיפול כולל מגוון טכניקות, רבות מהן מתחום הקול, ובמסגרתן המטופל מכיר את המבנה והתפקוד האנטומי של מערכת הבליעה והנשימה ומתרגל שינוי דגם נשימה.

מילות מפתח: אירו־פאגיה, טיפול בדיבור, טיפול באירו־פאגיה, גיהוקים

נתוני התקשרות: mix86@walla.com

רקע

בזמן בליעה, בנוסף למזון ורוק, נכנס לוושט גם אוויר ועובר לקיבה. כאשר יש עודף אוויר בוושט ובקיבה מקובל לכנות זאת "אירו־פאגיה" (Bredenoord, 2010). בליעת האוויר העודפת יכולה להתרחש בזמן בליעה או בזמן שאיפה (ten Cate et al., 2018). אירו־פאגיה היא אחת מהתופעות ההתנהגותיות הפחות מובנות מתוך ההפרעות העליונות בגסטרו־אנטרולוגיה (Chitkara et al., 2006), והיא כוללת תסמינים של גיהוקים טורדניים חוזרים, נפיחות בטנית, עצירות וכאבי בטן (Bredenoord, 2010). תדירות הגיהוקים עשויה להגיע גם ל-20 פעמים בדקה (Calloway et al., 1982). התופעה קיימת בילדים, נוער ומבוגרים (Chitkara et al., 2005; Rajindrajith et al., 2022). אין מידע בנוגע לשכיחות התופעה בקרב מבוגרים, אך הגיל החציוני של דיווח על תלונות התואמות אירו־פאגיה הוא 46 שנים, ונראה ששכיחות התופעה גבוהה יותר בקרב גברים (62%) (Chitkara et al., 2005).

אירו־פאגיה היא הפרעה תפקודית בלתי רצונית, אשר הגורם לה אינו ידוע (Hemmink et al., 2009). במחקר שעקב אחר מידת החומציות בוושט גילו שמספר הבליעות אצל אנשים הסובלים מאירו־פאגיה אינו גדול יותר מאנשים שאינם סובלים מכך, אלא שהם בולעים כמות יותר גדולה של אוויר בכל פעם (Hemmink et al., 2009), כפי שניתן לראות גם בשיקוף רנטגן של הבטן (Hemmink et al., 2009; İnanç & Başaran, 2019). לרוב, האוויר נכנס לוושט מכיוון שהאדם סוגר את שפתות הקול שלו ופותח את הוושט כך שנוצר תת־לחץ בוושט אשר שואב את האוויר פנימה. עם זאת, הדבר מתאפשר לעיתים רחוקות גם על ידי יצירת לחץ בלוע באמצעות תנועות הלשון כאשר השפתיים, שפתות הקול והשסתום החיכילועי סגורים (ten Cate et al., 2018).

ההפרעה מאובחנת על ידי רופא, רצוי גסטרו־אנטרולוג, על פי התסמינים המדווחים על ידי המטופל, ובדרך כלל גם על ידי שלילת מחלות אחרות בבדיקות אובייקטיביות. בעבר, קריטריון האבחנה של אירו־פאגיה במבוגרים כלל דיווח על בליעות אוויר שניתן להבחין בהן וגיהוק טורדני חזרתי למשך 12 שבועות שאינם בהכרח רצופים בפרק זמן של שנה (Chitkara et al., 2005, 2006). כיום מקובל לאבחן אירו־פאגיה לפי קיומם של לפחות שניים מהתסמינים הבאים, פעם בשבוע, לכל הפחות במשך חודשיים: בליעת אוויר, נפיחות בבטן עקב ריבוי אוויר, גיהוקים ו/או נפיחות חוזרים (Drossman, 2006).

ההערכה היא שרוב האנשים הסובלים מאירו־פאגיה לא פונים לקבלת טיפול (Drossman & Andruzzi, 1993), ומתוך האנשים המבוגרים שניגשים לבקש טיפול, זמן ההגעה החציוני, מרגע תחילת הופעת הסימפטומים ועד תחילת הטיפול בדיבור, עומד על כשנתיים (Chitkara et al., 2005; ten Cate, 2018). ישנן כמה סיבות אפשריות לכך שרק מיעוט מהסובלים מההפרעה פונים לטיפול. ייתכן, שהדבר נובע מכך שאנשים הסובלים

מתופעה זו רואים בה חלק נלווה לחיים, או חשים שהתסמינים לא מטרידים מספיק כדי לבקש סיוע (Chitkara et al., 2006). כמו כן, ייתכן שחלקם מתביישים לפנות לטיפול בנושא, או שאינם מאמינים שיטפול יעיל שעשוי להקל על תסמיניהם.

כמה מחקרים מצביעים על קיומו של קשר בין אירו־פאגיה למצב רגשי. כך, נמצא שאירו־פאגיה שכיחה יותר בקרב ילדים ובני נוער עם רקע של מצבי סיכון, למשל ילדים ובני נוער שיש להם אב אלכוהוליסט, שעברו עימות אלים עם שכניהם או שמתגוררים בפנימייה. על סמך שאלון דירוג עצמי המבוסס על שבעה סגנונות התנהגות, ילדים ובני נוער עם אירו־פאגיה נמצאו גם עוינים וכועסים יותר, בעלי דימוי עצמי נמוך ותפיסת עולם שלילית ביחס לנערים ללא אירו־פאגיה (Rajindrajith et al., 2018). כמו כן, נמצא שילדים ובני נוער הסובלים מאירו־פאגיה סבלו יותר מהתעללות פיזית, מינית ורגשית לעומת אלה שאינם סובלים מהתופעה (Rajindrajith et al., 2018). יתר על כן, תיאור מקרה של ילדה בת 4, שהתופעה החלה אצלה לאחר הולדת אחיה הצעיר, תומך בהתאמה לקיום הרכיב הרגשי (İnanç & Başaran, 2019). באשר לקשר בין מצב רגשי ואירו־פאגיה בקרב מבוגרים, הנושא נבחן בצמצום בלבד, במחקרים שאותרו בסקירת הספרות. עם זאת, במחקר שבחן מבוגרים בעלי הפרעות גסטרו־אנטרולוגיות שונות נמצא כי מבוגרים עם אירו־פאגיה סובלים מחרדה בשכיחות רבה יותר ממבוגרים עם הפרעה גסטרו־אנטרולוגית אחרת (דיספסיה תפקודית) (Chitkara et al., 2005). בנוסף, נמצא שתרופות מפחיתות חרדה היו יעילות יותר מפלצבו עבור טיפול באירו־פאגיה (Baume et al., 1975).

באשר לטיפול בהפרעה, כיום ההמלצה היא לשלב טיפול רפואי והתנהגותי, שכן התערבות רפואית בלבד לרוב נמצאה כמועילה רק במידה מועטה (Cengher et al., 2022). כפי שיתואר בהמשך, סקירת הספרות הקיימת בנושא העלתה מספר מצומצם של מחקרים שממצאיהם מצביעים על כך שטיפול בדיבור יכול לסייע במקרים של אירו־פאגיה. על אף זאת, המחקרים נבדלו זה מזה באופן משמעותי באופן הטיפול שניתן ובמאפייניו, ולמעשה אין כיום קו מנחה לטיפול התנהגותי בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו־פאגיה (İnanç & Başaran, 2019). לכן, מטרת המחקר היא לבדוק את יעילות טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו־פאגיה, תוך היכרות עם טכניקות הטיפול המוצעות.

שיטה

בתאריך 10.2.2024 בוצעה סקירה של מאמרים הבוחנים יעילות של טיפול בדיבור עבור אנשים הסובלים מאירו־פאגיה באמצעות google scholar. החיפוש נערך באמצעות שימוש במילות החיפוש aerophagia בשילוב עם behavioral therapy ו-speech therapy, והורחב על ידי המאמרים שעלו תוך קריאת המאמרים שאותרו בחיפוש ההתחלתי. תוצאות החיפוש איתרו 612 תוצאות, מתוכן 21 אינן באנגלית. לאחר קריאת התקצירים של כל המאמרים

באנגלית, ובמידת הצורך גם קריאה של גוף המאמר, נמצאו 14 מאמרים שהציגו מקרים של טיפול התנהגותי באירו־פאגיה: מהם שמונה תיאורי מקרה ושישה שהציגו פרדיגמה מחקרית.

תוצאות

סקירה זו כוללת מחקרים שהציגו פרדיגמה מחקרית עם נתוני השפעת טיפול בדיבור על מצב האירו־פאגיה, ולפיכך ניתן לאמוד את יעילותו של טיפול זה במקרים אלה. שניים מהמחקרים בוצעו על ידי אותה חוקרת, באופן כזה שהשני (ten Cate, 2021) הרחיב את המדגם של מחקרה הראשון (ten Cate et al., 2018) וכלל את אותם נבדקים באותה שיטת עבודה. לכן, מחקרה הראשון מוצג בפרק זה אך הוצא מניתוח תוצאות הכמותיות. חמשת המחקרים שנכללו בניתוח הכמותי בפרק זה כללו סך הכל 134 נבדקים בעלי קוגניציה תקינה. כולם מבוגרים מעל גיל 18, למעט מחקר אחד שכלל 7 ילדים ובני נוער (ten Cate, 2021).

בטבלה מספר 1 מוצגים נתונים השוואתיים בין המחקרים שמתארים את ההליך הטיפולי בכל אחד מהם. אופן מדידת שכיחות או חומרת הסימפטומים שונה בין המחקרים השונים, לכן הטבה בטיפול הוגדרה כפי שכל חוקר קבע במאמרו. אם התבצע גם מעקב לאחר פרק זמן מתום הטיפול, הניתוח כלל התייחסות למועד המאוחר יותר. מניתוח הנתונים עולה ש-73% מהמטופלים חוו שיפור בתסמינים עם סיום הטיפול (טווח של 33%–100%). מתוך 48 מטופלים שעקבו אחריהם לאחר סיום הטיפול, רק שניים ציינו שחלה נסיגה למצב הקודם. כשבוחנים מחקרים שכללו קלינאי תקשורת בצוות שלהם (Hemmink et al., 2009; ten Cate, 2021) מידת השיפור בתסמינים הייתה גבוהה יותר, ועמדה על 85% במוצע (טווח של 84%–90%).

טבלה 1 – השוואת הליכי טיפול במבוגרים עם אירוס-פאגיה

שמות החוקרים (שנה)	כמות הנבדקים (גיל)	טכניקות והנחיות טיפוליות	משך הטיפול	מצב לפני הטיפול	מצב בסמוך לסיום הטיפול	מצב לאחר פרק זמן
Calloway et al. (1982)	6 (טווח גילים 21–62)	<ul style="list-style-type: none"> • ביו-פידבק באמצעות מיקרופון הצמוד לצוואר שמשמיע את קול הבליעות באוזניה. • נשימת אף. • הימנעות מלעיסת עפרונות. • תרגילי נשימה ופיהוק (ללא פירוט). • ניהול יומן מעקב אחר סימפטומים. 	3 טיפולים שבועיים בני 45 דקות.	68 בליעות אוויר בשעה בממוצע.	22 בליעות אוויר בשעה בממוצע. 4 מטופלים והמטפל חשו שיפור. שני מטופלים אחרים והמטפל לא חשו בשינוי.	9 חודשים לאחר הטיפול, שניים מתוך המטופלים שחשו שיפור המשיכו לדווח על שיפור והשניים האחרים דיווחו על נסיגה.
Hemmink et al. (2009)	11 (גיל ממוצע 58, ס"ת 12)	<ul style="list-style-type: none"> • מתן מידע על תפקוד פיזיולוגי ואנטומי הגורם לגיהוק. • הסבר שהגורם לתופעה הוא התנהגותי. • חישת שפתות הקול ולימוד נשימה עם סגירה רכה שלהן. • דיבור והפקות קול עם התחלה רכה. 	8–10 טיפולים בני שעה. לא ניתן מידע בנוגע לתדירותם.	ציון דירוג עצמי ממוצע: 420, המבוסס על סכימת דירוגים מ-0 עד 100 של 6 סולמות דירוג המייצגים תסמינים שונים והשפעה חברתית.	6 מטופלים חשו הקלה משמעותית בתסמינים, 4 חשו שיפור קל ואילו אחד חש בהחמרה. ציון דירוג עצמי ממוצע: 228. שניים מהנבדקים הסכימו לעבור בדיקה אובייקטיבית באמצעות צנתר	אין מידע.

שהדגימה שיפור של 93% בכמות ההחזרים הוושטיים.	
אין מידע.	<p>חל שיפור אצל 83% מהמטופלים. דירוג עצמי ממוצע: 125.</p> <p>דירוג עצמי ממוצע: 406 המבוסס על סכימת דירוגים מ-0 עד 100 של 6 סולמות דירוג, המייצגים תסמינים שונים והשפעה חברתית.</p> <p>כמות טיפולים משתנה. משך טיפול ראשון 60–90 דקות, שני הטיפולים הבאים 60 דקות והיתר 30 דקות. לא ניתן מידע בנוגע לתדירותם.</p> <p>מתן מידע על תפקוד פיזיולוגי ואנטומי הגורם לגיהוק. הסבר שהגורם לתופעה הוא התנהגותי, והעלאת סברות מדוע זה קרה. ניהול יומן מעקב אחר סימפטומים. העלאת מודעות לנטייה לסגירה חזקה של שפתות הקול והשפתיים יחדיו והדרכה להימנע מכך. תרגול מול מראה ומצלמה כדי להתרשם משאיפות אוויר. נשימה סרעפתית. נטרול מתח שפתיים על ידי הנחת אצבעות בין השיניים. הרפיית ה-maxilla (ללא פירוט). עיסוי גרון.</p>
	<p>ten Cate et al. (2018) 48 (גיל חציוני) (48)</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • אם הטון גבוה, שימוש ב- accent method (Kortby et al., 1993). 		
ten Cate (2021)	73 (טווח גילים 8–90, מתוכם 7 ילדים ובני נוער, גיל חציוני 49)	הכלילו 25 נבדקים נוספים מעבר לאותה קבוצת מחקר המתוארת בשורה מעלה. בהתאם, יוּשְׁמוּ אותן טכניקות טיפוליות המתוארת בשורה מעלה.	כמות חציונית של 9 טיפולים לנבדק. לא ניתן מידע בנוגע לתדירותם.	דירוג עצמי ממוצע: 395, המבוסס על סכימת-דירוגים מ-0 עד 100 של 6 סולמות דירוג המייצגים תסמינים שונים והשפעה חברתית.	דירוג עצמי ממוצע: 101. חל שיפור אצל 84% מהמטופלים. עשרים מטופלים חוו החלמה מלאה.	אין מידע.
Katzka (2013)	5 (72–33)	<ul style="list-style-type: none"> • תרגול נשימה עמוקה ואיטית 8 פעמים בדקה למשך 5 דקות בזמן שכיבה על הגב תוך שמירה על פה פתוח. • המטפל מניח יד על שרירי בטנו של המטופל כדי לוודא שהם רפויים. • לאחר שהטכניקה שתוארה נמצאה יעילה, ביצעו אותה שנית בישיבה למשך 5 דקות נוספות. • לאחר שהטכניקה שתוארה נמצאה יעילה, המטופל הונחה ליישם זאת גם בשגרת יומו. 	טיפול אחד בן 10–20 דקות של תרגול נשימה לפי הפרוטוקול המתואר.	גיהוקים חוזרים שנמשכו לפחות 3 חודשים.	כולם הפסיקו לגהק במעמד הטיפול.	לפי מעקב טלפוני שבוצע חודש לאחר מכן, אצל 4 מטופלים נשמר מצב ללא גיהוקים כלל, ואילו מטופל אחד דיווח על שני אירועים חוזרים של אירו-פאגיה שפסקו לאחר תרגול עצמי.

<p>לאחר שמונה שבועות מסיום הטיפול ממוצע של 45 גיהוקים ביממה לפי בדיקה אובייקטיבית באמצעות קטטר. דירוג עצמי ממוצע: 140, המבוסס על סכימת דירוגים מ-0 עד 100 של 4 סולמות דירוג המייצגים את חומרת הגיהוקים. 51% מהמטופלים דיווחו על הטבה בלפחות 50% מכמות הגיהוקים ביחס לבדיקה הראשונה.</p>	<p>מפלגת אחד עם רופא גסטרו-אנטרולוג ופסיכולוג ו-4 מפגשים עם מטפל התנהגותי-קוגניטיבי. כל המפגשים התקיימו בפרק זמן של 8 שבועות.</p> <p>מעל 13 גיהוקים ביממה. ממוצע של 116 גיהוקים ביממה לפי בדיקה אובייקטיבית באמצעות קטטר. דירוג עצמי ממוצע: 260, המבוסס על סכימת דירוגים מ-0 עד 100 של 4 סולמות דירוג המייצגים את חומרת הגיהוקים.</p>	<p>טיפול בהתאם לפרוטוקול המוצע על ידי Katzka (2013), ברם הנבדק עצמו מיקם את ידיו על בטנו.</p> <p>טיפול קוגניטיבי התנהגותי שהתמקד בהבנת מצבו של המטופל, אירועים המעוררים את התופעה, מה המטופל חושב על הגיהוקים שלו והבנת הרעיון מדוע יש לתרגל את תרגולי הנשימה.</p> <p>זיהוי תחושות בגוף המקדימות את הגיהוקים.</p>	<p>39 (20-72), גיל ממוצע (45)</p> <p>Glasinovic et al. (2018)</p>
---	---	---	---

דיון

אבחון אירוס-פאגיה מתבצע על ידי רופא גסטרו-אנטרולוג. חשוב שהרופא ישלול או יאשש בעיות נוספות או פתולוגיות דומות כמו רפלוקס, העלאת גירה ודיספפסיה תפקודית (Chitkara et al., 2006; al., 2005; Chitkara et al., 2006) כדי להתאים את הטיפול כהלכה. מכיוון שאירוס-פאגיה היא תופעה התנהגותית ביסודה והתערבות רפואית לרוב מועילה במידה מועטה בלבד, מומלץ לטפל בה גם באופן התנהגותי (Murphy et al., 2017). טיפול בדיבור הוכח כיעיל עבור אירוס-פאגיה במבוגרים עם קוגניציה תקינה.

לפי סקירת המחקרים שהוצגה במאמר זה, נראה שטיפול בדיבור במקרים של אירוס-פאגיה היטיב עם 73% מהמטופלים שהשלימו אותו. ההטבה נמצאה יעילה גם ב-96% מהמטופלים שבוצע עבורם מעקב לאחר סיום הטיפול. כן נראה, על סמך יותר ממחקר אחד, שיש חשיבות להסביר למטופלים שמדובר בבעיה התנהגותית ולא בבעיה מבנית או במחלה, וכך לסייע בהפחתת החרדה המאפיינת אותם; להכיר למטופל את מערכת הנשימה מבחינה מבנית ותפקודית; ללמד להרפות את שפתות הקול בזמן נשימה; לקיים יומן מעקב אחר הסימפטומים; להעביר את המודעות מהגיהוקים למתח בשפתות הקול; וכן לעודד נשימה פומית במנוחה. מטרתה של הקניית הנשימה הפומית היא מניעת הסגירה של שפתות הקול בשאיפה. מכיוון שיש לנשימה פומית מגוון חסרונות – ובהם התפתחות לא תקינה של הגולגולת, לחץ דם גבוה, הפרעות שינה, יובש בגרון יכולות למידה מופחתות ועוד (Jefferson, 2010) – יש לשקול ללמד את המטופל ראשית להיות מודע לשפתות הקול שלו, ולהרפות תוך נשימה אפית, ורק אם הדבר אינו מצליח יש להקנות נשימת פומית.

ממצא מעניין שעלה בסקירה הוא שאחוז ההצלחה בטיפול היה גבוה יותר בארבעת המחקרים שבוצעו ב-15 השנים האחרונות לעומת מחקר בודד משנת 1982 (Calloway et al., 1982). בגריעת הנתונים של מחקר זה מניתוח הנתונים, שיעור ההצלחה של טיפול בדיבור לצורך טיפול באירוס-פאגיה גבוה יותר ונע בין 51%–100%. ישנם הסברים אפשריים שונים לנתון זה. ניתן להניח שהדבר נובע מכך שלאורך השנים נצבר ידע בתחום, ומכך שבהתערבויות שנערכו בשנים האחרונות נעזרו במגוון עשיר יותר של טכניקות טיפוליות. בנוסף, אחוז ההצלחה בטיפול היה גבוה יותר במחקרים שכללו קלינאי תקשורת בצוות. יש להניח שהסיבה לכך היא שהדרכה תפקודית, תוך ליווי קבוע בנוגע למערכת הנשימה-בליעה, שהודגמה כמשפרת את אחוזי ההצלחה של הטיפול – היא ליבתית בעיסוק של קלינאי התקשורת, בניגוד לרופאים גסטרו-אנטרולוגים, פסיכולוגים או מטפלים רגשיים מתחומים אחרים שליוו את התהליך במחקרים האחרים. לכן, רצוי להפנות אנשים הסובלים מאירוס-פאגיה שרוצים לעבור טיפול התנהגותי לקלינאי תקשורת.

משך הטיפול במחקרים השונים נע בין מפגש בודד למספר חציוני של תשעה טיפולים, דבר שנבע מכך שכל מחקר נעזר במקבץ שונה של טכניקות טיפוליות וגם תאם את צרכי המטופלים השונים. מרבית הטכניקות הטיפוליות שתוארו שכיחות בעולם הטיפול ההתנהגותי באופן כללי ובתחום הקול בפרט. לכן, לא מפתיע שיש דמיון במשך הטיפול בין המוצע בסקירה זו לבין המתואר בספרות, העומד על ממוצע של 4.8 מפגשים עם טווח של 1–11 עבור מגוון רחב של פתולוגיות קול (Portone-Maira et al., 2011).

אף שאין פרוטוקול טיפולי מוסדר, המחקרים הקיימים נותנים כלים כיצד לעבוד עם מטופלים הסובלים מאירו-פאגיה, ומצביעים על כך שמומלץ להפנות לטיפול בדיבור אנשים הסובלים מאירו-פאגיה ואין להם בעיה מבנית או תפקודית רלוונטית אחרת. עקב מיעוט המחקרים בתחום, רצוי לקיים מחקרי המשך אשר ישוו בין שיטות טיפול שונות ויקיימו מעקב אחר תוצאות הטיפול גם כעבור פרק זמן ארוך לאחר סיום הטיפול.

מקורות

- Baume, P., Tracey, M., & Dawson, L. (1975). Efficacy of Two Minor Tranquilizers in Relieving Symptoms of Functional Gastrointestinal Distress. *Australian and New Zealand Journal of Medicine*, 5(6), 503–506.
- Bredenoord, A.J., Weusten, B.L., Timmer, R., & Smout, A.J. (2006). Psychological Factors Affect the Frequency of Belching in Patients with Aerophagia. *Official Journal of the American College of Gastroenterology – ACG*, 101(12), 2777–2781.
- Bredenoord, A.J. (2010). Excessive Belching and Aerophagia: Two Different Disorders. *Diseases of the Esophagus*, 23(4), 347–352.
- Calloway, S.P., Fonagy, P., & Pounder, R.F. (1982). Frequency of Swallowing in Duodenal Ulceration and Hiatus Hernia. *British Medical Journal (Clinical research ed.)*, 285(6334), 23.
- Cengher, M., & Strohmeier, C.W. (2022). Behavioral Assessment and Treatment of Aerophagia. *Clinical Case Studies*, 21(3), 249–265.
- Chitkara, D.K., Bredenoord, A.J., Rucker, M.J., & Talley, N.J. (2005). Aerophagia in Adults: A Comparison with Functional Dyspepsia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 22(9), 855–858.
- Chitkara, D.K., Bredenoord, A.J., Talley, N.J., & Whitehead, W.E. (2006). Aerophagia and Rumination: Recognition and Therapy. *Current Treatment Options in Gastroenterology*, 9, 305–313.
- Drossman, D.A. (2006). The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process. *Gastroenterology*, 130, 1377–1390.

- Fonagy, P., & Calloway, S.P. (1986). The Effect of Emotional Arousal on Spontaneous Swallowing Rates. *Journal of Psychosomatic Research*, 30(2), 183–188.
- Glasinovic, E., Wynter, E., Arguero, J., Ooi, J., Nakagawa, K., Yazaki, E., Hajek, P., Clin Psych P. & Sifrim, D. (2018). Treatment of Supragastric Belching with Cognitive Behavioral Therapy Improves Quality of Life and Reduces Acid Gastroesophageal Reflux. *Official Journal of the American College of Gastroenterology – ACG*, 113(4), 539–547.
- Hemmink, G.J., Weusten, B.L., Bredenoord, A.J., Timmer, R., & Smout, A.J. (2009). Aerophagia: Excessive Air Swallowing Demonstrated by Esophageal Impedance Monitoring. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 7(10), 1127–1129.
- Inanç, İ., & Başaran, Ü.N. (2019). Functional Aerophagia in a Pediatric Patient with Abdominal Distension. *Balkan Medical Journal*, 36(6), 361–362.
- Jefferson, Y. (2010). Mouth Breathing: Adverse Effects on Facial Growth, Health, Academics, and Behavior. *Gen Dent*, 58(1), 18–25.
- Katzka, D.A. (2013). Simple Office-Based Behavioral Approach to Patients with Chronic Belching. *Diseases of the Esophagus*, 26(6), 570–573.
- Kotby, M.N., Shiromoto, O., & Hirano, M. (1993). The Accent Method of Voice Therapy: Effect of Accentuations on FO, SPL, and Airflow. *Journal of Voice: Official Journal of the Voice Foundation*, 7(4), 319–325.
- Murphy, L.K., Thomsen, K.F., & McLaughlin, F.J. (2017). Behavioral Treatment for Aerophagia in a Typically Developing 3-Year-Old. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, 5(3), 258–263.
- Portone-Maira, C., Wise, J.C., Johns III, M.M., & Hapner, E.R. (2011). Differences in Temporal Variables between Voice Therapy Completers and Dropouts. *Journal of Voice*, 25(1), 62–66.
- Rajindrajith, S., Hettige, S., Gulegoda, I., Jayawickrama, N., De Silva, S.C., Samarakoon, H.K., ... & Devanarayana, N.M. (2018). Aerophagia in Adolescents is Associated with Exposure to Adverse Life Events and Psychological Maladjustment. *Neurogastroenterology & Motility*, 30(3), e13224.
- Rajindrajith, S., Gunawardane, D., Kuruppu, C., Dharmaratne, S.D., Gunawardana, N.K., & Devanarayana, N.M. (2022). Epidemiology of Aerophagia in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS one*, 17(7), e0271494.
- ten Cate, L., Herregods, T.V., Dejonckere, P.H., Hemmink, G.J., Smout, A.J., & Bredenoord, A.J. (2018). Speech Therapy as Treatment for Supragastric Belching. *Dysphagia*, 33, 707–715.
- ten Cate, L. (2021). Supragastric Belching: Speech Therapy Intervention Reduces Excessive Belching Symptoms. *Proceedings, 12th International Workshop*, December 14–16 2021, Firenze, Italy, pp. 49–52.

סקירת פרוטוקולי מעקב השמיעה המומלצים לשם ניטור פגיעה אוטוטוקסית בקרב פעוטות המקבלים כימותרפיה ממשפחת הפלטין

רונית פרינר, Ph.D, נעם לוטם, B.A, ורוניקה ניאזוב, B.A

המכללה האקדמית הדסה, החוג להפרעות בתקשורת

תקציר

מחקרים הראו כי נטילת תרופות אוטוטוקסיות בטיפול כימותרפי, כמו תרופות ממשפחת הפלטין, יכולות לגרום נזק לתאי השערה באוזן הפנימית ולפגיעה קבועה בתפקוד השמיעתי. על כן יש חשיבות לניטור השמיעה של מטופלים בכימותרפיה בתרופות אלה, בייחוד בפעוטות. נכון להיום, לא כל המטופלים עוברים בדיקות בסיס (בדיקות לפני התחלת הטיפול התרופתי, baseline), וכמו כן המעקבים תוך כדי הטיפולים הכימותרפיים מוגבלים. בנוסף, עדיין אין אחידות בין מוסדות רפואיים שונים בפרוטוקול מעקב שמיעתי בקרב פעוטות המקבלים כימותרפיה ממשפחת הפלטין. פעוטות, מגיל לידה ועד גיל שלוש שנים, שאינם מסוגלים לבצע בדיקות שמיעה התנהגותיות מלאות בשל הגיל הצעיר וקושי בשיתוף פעולה, או בגלל מצבם הרפואי, לא מאותרים במהירות ולא מקבלים טיפול ראוי להידרדרות בשמיעה, דבר שעלול לגרום לנזק ארוך טווח לשמיעה ולתפקודים נוספים. מטרת הסקירה היא לתאר את ההשפעות האפשריות של הטיפול התרופתי האוטוטוקסי ממשפחת הפלטין על השמיעה – השפעות שעלולות להופיע במהלך הטיפול ואפילו עשר שנים לאחר סיומו – וכן לתאר את הפרוטוקולים המומלצים לניטור השמיעה מן הספרות העדכנית. הסקירה עורכת השוואה בין הבדיקות המפורטות בשלושה פרוטוקולים, ומפורטים היתרונות והחסרונות של כל אחת ואחת מהבדיקות. בנוסף, מתוארים שלושה סולמות מדידה לדרגת אוטוטוקסיות ומידת הפגיעה בתפקוד היומיומי. בסוף המאמר מוצג תרשים זרימה לבדיקות המעקב המומלצות, על פי מחקרים עדכניים שנסקרו. ישנה חשיבות לעבודה משותפת של רופאים אונקולוגיים, רופאי אף אוזן וגרון וקלינאי תקשורת לאיתור ושיקום לקות שמיעה בפעוטות אלה, ולהמשך מחקר על האפשרויות למנוע נזק לשמיעה משימוש בתרופות אלה.

מילות מפתח: אוטוטוקסיסיטי, פלטין, פרוטוקול, פעוטות, כימותרפיה.

נתוני התקשורת: ronitpri@gmail.com

מבוא

לצורך התמודדות עם מחלות אונקולוגיות, פותחו שיטות טיפוליות הכוללות גם טיפול כימותרפי. חלק מחומרי הכימותרפיה מכילים חומרים אוטוטוקסיים העלולים לגרום לירידה בשמיעה, לרוב ירידה תחושתית-עצבית, דו־צידית (Bhagat et al., 2010). התרופות מקבוצת הפלטין המאופיינות באוטוטוקסיות הן בעיקר התרופות ציספלטין (cisplatin) וקרבופלטין (carboplatin).

השפעת הכימותרפיה על האוזן ועל השמיעה

על מנת לבחון את השפעותיהן ואופן פגיעתן של התרופות האוטוטוקסיות ציספלטין וקרבופלטין על המסלול השמיעתי, נעשה שימוש במחקרים ובמודלים בבעלי חיים. נמצא כי במתן מינונים נמוכים של קרבופלטין ישנה פגיעה במבנה תאי השערה הפנימיים (Inner Hair Cell) ואובדן נירון הגנגליון (Spiral Ganglion Neuron) המתחיל בחלק העליון של הכוכלאה, ועם ההתקדמות הפגיעה מגיעה גם לבסיס הכוכלאה. עם זאת, תאי השערה החיצוניים (Outer Hair Cell) אינם מושפעים במידה רבה. במינונים גבוהים יותר של קרבופלטין, נצפה אובדן נרחב של תאי השערה הפנימיים על פני כל סיבובי השבלול ואובדן תאי שערה חיצוניים (Hair Cell Ding et al., 1999). בציספלטין, תאי השערה החיצוניים הם אלה שנפגעים ראשונים, בתחילה בבסיס הכוכלאה, ובהמשך מתקדמת הפגיעה לכיוון החלק העליון של הכוכלאה. כמו כן, נגרם ניוון של תאי ה־Stria Vascularis ושל תאי ה־Spiral Ganglion (Laurell et al., 2007).

במחקרים נבחנה השפעת התרופות על השמיעה בבני אדם. במחקרם של Knight, Kraemer & Neuwelt, 2005 נבדקו ספי השמיעה של מטופלים שקיבלו ציספלטין. מתוצאות המחקר עולה כי התקבלה עלייה בספי השמיעה בקרב יותר מ־60% מהנבדקים, בעיקר בתדרים הגבוהים (4 kHz ומעלה). שילוב של ציספלטין עם קרבופלטין הוביל לירידה בשמיעה בשיעור גבוה יותר, של כ־70% מהנבדקים (Dean et al., 2008). עם זאת, קרבופלטין בלבד גרם לירידה בשמיעה באחוזים נמוכים יותר, 4.5%–20% (Jehanne et al., 2009; Qaddoumi et al., 2012). מחקרים שבדקו מעקב לאורך שנים לאחר סיום הטיפול בתרופות ממשפחת הפלטין מצאו כי מכיוון שהחומר נמצא בגוף זמן רב עד לפינוי המלא, הופעה מאוחרת של ירידה בשמיעה או הידרדרות בספי השמיעה מתרחשת ב־51%–67% מהמטופלים לאורך השנים (Wissbluth et al., 2018; Kolinsky et al., 2010). לעיתים, בנוסף לירידה בשמיעה ישנם דיווחים על תופעות נלוות כמו: טנטון, פגיעה בשיווי המשקל, תחושת אטימות באוזניים וסחרחורות. על תופעות אלה מדווחים בוגרים שנים מספר לאחר שהתגלו אצלם גידולים ממאירים כילדים והם קיבלו טיפול כימותרפי (Brennan-Jones, 2019; McMahan & Van Dalen, 2018; Meijer et al., 2019).

לסיכום: הטיפול הכימותרפי ממשפחת הפלטיין גורם לפגיעה בתאי השערה באוזן הפנימית ובעקבות זאת לפגיעה בשמיעה.

גורמי הסיכון המשפיעים על חומרת הפגיעה של תרופות אוטוטוקסיות בפעוטות

ידועים גורמי סיכון אשר עלולים להגביר את הסיכוי לפגיעה בשמיעה של פעוט המטופל בתרופות אוטוטוקסיות, או להחמיר את הפגיעה. גורמי הסיכון משפיעים גם על אופן המשך הטיפול בפעוט. ישנה חשיבות לכך שהצוות הרפואי והאודיולוגי יכיר את גורמי הסיכון הללו, על מנת להיטיב עם הפעוט המטופל ולמנוע, ככל הניתן, פגיעה תפקודית עתידית בשל הירידה בשמיעה.

1. גיל

כאשר משווים בין מטופלים שהיו בני חמש שנים ומעלה בתחילת טיפול כימותרפי לבין מטופלים מתחת לגיל זה, נמצא כי ההשפעה לרעה על השמיעה הייתה גדולה באופן מובהק בקבוצה שהתחילה את הטיפול הכימותרפי בגיל צעיר מחמש שנים, ולכן יש חשיבות גדולה למעקב תכוף בקבוצת גיל הצעירה מחמש שנים (Waissbluth et al., 2018).

2. שילוב כימותרפיה עם הקרנות

טיפול הקרנות גורמים נזק לרקמות הסרטניות, אך כתופעת לוואי נגרם נזק גם לרקמות הבריאות המקיפות את האזור המוקרן. הטיפול בהקרנות באזורים קרניופציאליים עלול לפגוע במבנים פנימיים, כגון הכוכלאה, החוצרה על שם אוסטכיוס (Eustachian tube) והמבנים הסמוכים. במחקר שבדק שילוב של הקרנות גולגולתיות עם טיפול כימותרפי ממשפחת הפלטיין, נמצא כי המטופלים אשר קיבלו טיפול משולב זה הציגו ירידה משמעותית יותר בשמיעה בהשוואה למטופלים שלא עברו הקרנות (Waissbluth et al., 2018).

3. השפעת מינוני התרופות ושילוב תרופות

השפעותיהן של התרופות האוטוטוקסיות ממשפחת הפלטיין עשויות להשתנות בשל מינונים ושילוב החומרים המשמשים לטיפול. ישנם פרוטוקולים שונים לטיפול בגידולים שונים. ידוע על פי מחקרים כי ככל שהמינון של הציספלטין (וגם קרבופלטין) המצטבר גדול יותר, כך הנזק עתיד להיות משמעותי יותר (Coradini et al., 2007). כמו כן, ידוע כי מתן החומר לווריד במנה אחת במינון גבוה מעלה את הסיכוי לירידה בשמיעה בהשוואה למתן מנות קטנות לאורך זמן (Reddel et al., 1982). לגבי מינוני התרופות ישנה שונות על פי דיווח מחקרים שונים. במחקר על ציספלטין נמצא כי מינון של 500 מ"ג/מ² ומעלה נמצא כגורם סיכון גבוה לירידה בשמיעה, בעוד שבקרבופלטין 1,500 מ"ג/מ² הוא המינון המצטבר המינימלי שיכול לגרום לירידה בשמיעה (Li, Womer & Silber, 2004). במחקר זוהה סיכון גבוה משמעותי לאובדן

שמיעה בקרב ילדים שטופלו בציספלטין 400 מ"ג/מ^2 + קרבופלטין $1,700 \text{ מ"ג/מ}^2$ (Brennan-Jones, McMahan & Van Dalen, 2018). החוקרים במחקר זה מציינים כי לא ניתן לקבוע האם ההשפעה נגרמת בשל המינונים או מעצם שילוב שני החומרים הללו. ממחקרים נוספים שבוצעו עולה כי שילוב שתי התרופות האוטוטוקסיות ציספלטין וקרבופלטין מעמיד את המטופלים בסכנה מוגברת לירידה בשמיעה, בהשוואה לטיפול בחומר אחד בלבד (Clemens et al., 2016). מחקר אחר טוען כי מצא סיכון גבוה לירידה בשמיעה בילדים שטופלו במינון נמוך אף יותר של 360 מ"ג/מ^2 ציספלטין או של $1,500 \text{ מ"ג/מ}^2$ קרבופלטין ושילוב של 240 מ"ג/מ^2 ציספלטין + $1,200 \text{ מ"ג/מ}^2$ קרבופלטין (Nitz et al., 2013).

4. גנטיקה

נמצא כי קיימים מספר גנים האחראים על הובלת הפלטין לתא, ספיגת החומר וסילוקו. על כן, חשוב להקפיד על בקרה ומעקב בעת מתן תרופות ממשפחת הפלטין. עם זאת, לא נמצא עדיין קשר חזק דיו שעל פיו אפשר לקבוע כי מטען גנטי ספציפי ישפיע באופן זהה על כלל המטופלים, והדבר דורש מחקר נוסף (Soliman et al., 2017).

בפרק זה נסקרו גורמי הסיכון ללקות בשמיעה. ישנה שונות, על פי הגורמים שהוצגו – גיל הופעת המחלה, סוג הטיפול, מינון התרופות והמטען הגנטי – עבור מי מהפעוטות קיים סיכון מוגבר לירידה בשמיעה ועבור מי פחות.

חשיבות התערבות מוקדמת בקרב פעוטות

שלוש השנים הראשונות לחיים הן התקופה הקריטית ביותר לרכישת שפה. בקרב מטופלים בכימותרפיה שאצלם לקות השמיעה התחילה לפני גיל רכישת השפה (prelingual), ירידה בשמיעה החל מלקות מזערית היא בעלת השפעה שלילית על כל תחומי רכישת השפה, ובעיקר על פונולוגיה, מורפולוגיה, אוצר המילים ותחביר (Shojaei, Jafari & Gholami, 2016). מעבר לעיכוב ברכישת יכולות שפתיות, אובדן שמיעה פוגע גם בהתפתחות רגשית, חברתית, לימודית וקוגניטיבית בילדים (Shojaei, Jafari & Gholami, 2016). במחקר שבדק תוצאות הישגים אקדמיים ורמת איכות חיים בקרב ילדים שהחלימו מגידול מסוג נירובלסטומה וטופלו בציספלטין ובקרבופלטין, נמצא כי הירידה בשמיעה נקשרת להישגים נמוכים יותר בלמידה בבית הספר, פנייה רבה יותר לשירותי חינוך מיוחד ואיכות חיים ירודה (Gurney et al., 2007). בקרב מבוגרים שקיבלו כימותרפיה ממשפחת הפלטין לצורך טיפול בגידולים במערכת העצבים המרכזית (CNS) בילדותם, נמצא כי מטופלים עם ירידה בשמיעה שכללה תדרים מתחת ל-4 KHz בשל הטיפול, היו בסיכון משמעותי למחיה בלתי עצמאית ולאבטלה (Brooks & Knight, 2018). ירידה בשמיעה הנובעת מטיפול אוטוטוקסי עשויה להשפיע בצורה משמעותית גם על התקשורת הבין אישית של המטופל ועל איכות חייו. עם זאת, ניתן למזער

את השפעתו של הטיפול על ידי עריכת תוכנית ניטור אוטוטוקסיות, הפועלת על פי עקרונות הזיהוי המוקדם והתערבות מוקדמת. ניטור אוטוטוקסי עתיד להצליח רק כאשר מתקיים מעקב קבוע ותכוף, על ידי הצוות החינוכי, לצד תיאום עם אנשי מקצוע בתחום הבריאות (אונקולוג, רופא אף אוזן גרון, אודיולוג, אחיות).

ניטור אוטוטוקסי יעיל עשוי לכלול:

- השוואת תוצאות בדיקות השמיעה במהלך הטיפול התרופתי לבדיקת הבסיס.
 - זיהוי מוקדם של החמרה בשמיעה.
 - מניעת ירידה בשמיעה הנגרמת על ידי אוטוטוקסיות (בעקבות שינוי פרטוקולי טיפול).
 - שיקום שמיעתי שמטרתו למזער את ההשפעה של הירידה בשמיעה.
- על פי דעתם, של Ganesan ועמיתיו ישנה חשיבות בשיקום השמיעתי לא רק על פי ספי השמיעה, אלא גם על פי הקשיים התפקודיים שידועים לאחר טיפול כימותרפי, לדוגמה: הקושי לתפוס דיבור ברעש (Ganesan et al., 2018)
- לסיכום, לירידה בשמיעה בגיל הצעיר ישנה השפעה על התפתחות שפתית, לימודית ותפקודית, והשפעה מכרעת על איכות החיים, ולכן נדרש מעקב צמוד ושיקום בעת הצורך.

אתגרים במעקב אוטוטוקסיות בקרב פעוטות

בפעוטות עד גיל שלוש שנים לערך, המקבלים טיפולים כימותרפיים, קיימים אתגרים שונים במעקב שמיעה.

1. קושי בקבלת אודיוגרמה מלאה: הפרוטוקולים הקיימים כיום בבתי החולים ממליצים להשיג תוצאות בדיקת שמיעה בסיסית (baseline) לפני תחילת טיפול בתרופות שעלולות להיות אוטוטוקסיות, על מנת שתהיה אפשרות להשוות את ספי הבסיס הללו להערכות הבאות במהלך הטיפול ולאחריו (Garinis et al., 2018). ברם, קיים קושי בקבלת אודיוגרמה מלאה בעקבות קושי בהשגת שיתוף פעולה מצד הפעוטות, הן בשל מצבם הבריאותי והן בגלל גילם הצעיר. על כן, לרוב מתקבלת אודיוגרמה חלקית בלבד בהסתמך על בדיקה התנהגותית.

2. פרוטוקולי הסינון הרגילים של יילודים לא מתאימים לניטור אוטוטוקסיות: הפרוטוקולים הרגילים לסינון אינם בודקים בדרך כלל תפקוד שמיעתי מעל תדר 4 KHz, תדר המאפיין פגיעה ממקור אוטוטוקסיות. מטרת הסינון היא לזהות תינוקות שנולדו עם לקות או ירידה בשמיעה קבועה בטווח התדרים האמצעי 500–4000 Hz (ASHA, 2019).

3. בדיקות פיזיולוגיות לאיתור לקות בשמיעה כמו רישום מגזע המוח (Auditory Brainstem Response – ABR) אינן מתאימות לניטור ירידות בשמיעה עקב תרופות אוטוטוקסיות בשל טווח התדרים הנבדקים. אצל תינוקות וילדים צעירים, כאשר עדיין לא מתמקבלות

תוצאות מדויקות ומהימנות בבדיקות שמיעה התנהגותיות, מבצעים בדיקה פיזיולוגית של עצב השמיעה על מנת לקבוע סף שמיעה. ברוב המקרים התדירויות שנבדקות הן 500-4000 Hz, והתדרים הגבוהים יותר, אשר עלולים להיפגע מהחומרים האוטוטוקסיים, אינם נבדקים. לכן, לצורך בדיקה של השפעת החומרים האוטוטוקסיים, יש לערוך בדיקת ABR בדגש על בדיקת התדרים הגבוהים – בדיקה שאינה מתבצעת באופן רוטיני (Fetoni, 2016). בנוסף, ידוע שפעוטות רגישים יותר לדלקות אוזניים ולהצטברות נוזלים באוזן התיכונה. על כן, זיהוי וטיפול בנושא אוזן תיכונה טרם בדיקת ABR הוא קריטי, על מנת לא לבצע אבחנה שגויה של לקות תחושתית-עצבית עקב התרופות האוטוטוקסיות. בדיקת ABR בהולכת עצם נערכת עד תדר 4000 Hz ובתדרים גבוהים מזה נבדקים רק ספים בהולכת אוויר. סף גבוה בהולכת אוויר יכול להיות תוצאה של נוזלים ו/או פגיעה אוטוטוקסית (Brooks & Knight, 2018).

4. חוסר יכולת לדווח על תופעות נלוות: בשונה ממטופלים מבוגרים אשר יכולים לדווח לקלינאי תקשורת ולרופא על ירידה בשמיעה שהם חשים, על השפעות הירידה על תפקוד יומיומי ועל תופעות נלוות (כגון טנטון, תחושת אטימות, סחרחורת ועוד), פעוטות אינם מדווחים על תופעות אלה, ועל כן לא נוכל לקבל עבורם תמונת מצב מלאה (Brooks & Knight, 2018).

לאור חשיבות האיתור והשיקום המוקדם של לקות שמיעה, וכן לאור מגבלות הפרוטוקולים הרגילים לאיתור לקות שמיעה, מטרת המאמר היא להציג פרוטוקולים מעודכנים של בדיקות המשמשות לאיתור ילדים לאחר טיפולים כימותרפיים או הקרנות. מטרה נוספת היא לסקור סולמות מדידה של לקות שמיעה עקב טיפול בתרופות אוטוטוקסיות, שמטרת פיתוחם היא לקבוע את התפקוד השמיעתי, ולתת מדד מוסכם לתפקוד זה, כדי לייצג שינוי/חוסר שינוי בתפקוד במהלך הטיפול, אשר ישמש גם את הרופאים המטפלים.

סקירת סולמות מדידת רמת אוטוטוקסיות

סולמות מדידה פותחו ככלי ייעודי לדיווח על רמת אוטוטוקסיות בהתאם לתוצאות בדיקות שמיעה התנהגותיות ואובייקטיביות. מטרתם העיקרית של סולמות המדידה היא לקבוע את התפקוד השמיעתי, לסווג, לזהות שינוי מוקדם בסף השמיעה, ולדווח על אוטוטוקסיות בעקבות שימוש בתרופות ממשפחת הפלטיין (Fligor, 2019), מטרה נוספת היא ניסיון ליצור סולמות אחידים שיהיו ידועים ומקובלים באופן אוניברסלי. הסולם משמש גם ככלי לדירוג המצב השמיעתי שבאמצעותו ניתן להסביר את חומרת המצב השמיעתי לרופאים האונקולוגיים המטפלים, בדיון לגבי הפרוטוקול הטיפולי.

סולם המדידה הראשון שהותאם לילדים חובר על ידי Brock et al. (1991). הם הציגו חמש רמות של לקויות בשמיעה בהתאם לתדר ולסף השמיעה. ככל שהדרגה גבוהה יותר, המשמעות היא שישנה פגיעה חמורה יותר בתדרים החשובים לתפיסת דיבור. הסקאלה

מתבססת על תוצאות בדיקת טונים טהורים, ושמה דגש על התדרים המשמשים לתפיסת דיבור. סולם מדידה נוסף של Chang & Chinosornvata (2010), דומה לסולם של Brock ושותפיו מ-1991 ומתבסס עליו. הסולם הזה מרחיב את דרגות 1 ו-2 ומפצל כל אחת מהן ל-a ול-b (תרשים 1), כך שדרגה a1 היא דרגה שעדיין אינה כוללת ירידה בשמיעה תפקודית, ולכן לא מומלץ בה שיקום שמיעה, בעוד שדרגה b1 ההמלצה היא על שיקום שמיעתי על ידי מכשירי שמיעה. לדעתם, סולם זה מעודכן ומדויק יותר.

Chang Grade	Sensorineural Hearing Threshold (dB HL) bone conduction or air conduction with normal tympanogram	Brock Grade	Hearing Threshold (db HL)
0	≤ 20 dB at 1, 2, and 4 kHz	0	< 40 dB at all frequencies
1a	≥ 40 dB at any freq 6 to 12 kHz	1	≥ 40 dB at 8 kHz
1b	> 20 and < 40 dB at 4 kHz		
2a	≥ 40 dB at 4 kHz and above	2	≥ 40 dB at 4 kHz and above
2b	> 20 and < 40 dB at any freq below 4 kHz		
3	≥ 40 dB at 2 or 3 kHz and above	3	≥ 40 dB at 2 kHz and above
4	≥ 40 dB at 1 kHz and above	4	≥ 40 dB at 1 kHz and above

תרשים 1: השוואה בין סולם המדידה של Brock et al., 1991 לסולם המדידה של Chang & Chinosornvata, 2010

הוספת סולם הקשתה על שמירה על אחידות התוצאות שהתקבלו, ועל מעקב אוניברסלי בין מרכזי טיפול שונים במדינות שונות. כאשר במחקר מבקשים לבדוק השפעה של פרטוקול טיפולי של תרופות, מעקב לאורך זמן אחרי מטופלים דורש כלי מדידה אוניברסלי, כדי שיהיה סולם אחיד למדידה גם אם מטופלים העתיקו את מקומם ונבדקו במרכזים שונים לאורך השנים. לצורך זה, התאחדו חוקרים שונים בתחום וקבעו סולם דירוג בינלאומי, סולם הדירוג של אגודת האונקולוגים הפדיאטריים (Society of Pediatric Oncology) SIOP (ברית). לדברי החוקרים, סולם מדידה זה רגיש לשינויים מזעריים בשמיעה באופן תכוף, ויתרון נוסף הוא שהסולם נעזר בסוללת בדיקות מינימליות הכוללות לכל היותר שלושה תדרים, כפי שמוצג בתרשים 2. כלומר, גם על בסיס שיתוף פעולה מוגבל של הפעוט ובדיקה של שלוש תדירות בלבד אפשר עדיין להשתמש בסולם המדידה.

SIOP Boston Ototoxicity Grading Scale

Grade 0	≤ 20 dB HL at all frequencies
Grade 1	> 20 dB HL (i.e., 25 dB HL or greater) SNHL above 4,000 Hz (i.e., 6 or 8 kHz)
Grade 2	> 20 dB HL SNHL at 4,000 Hz and above
Grade 3	> 20 dB HL SNHL at 2,000 Hz or 3,000 Hz and above
Grade 4	> 40 dB HL (i.e., 45 dB HL or more) SNHL at 2,000 Hz and above

Abbreviations: HL, hearing loss; SNHL, sensorineural hearing loss.

תרשים 2: סולם מדידה SIOP

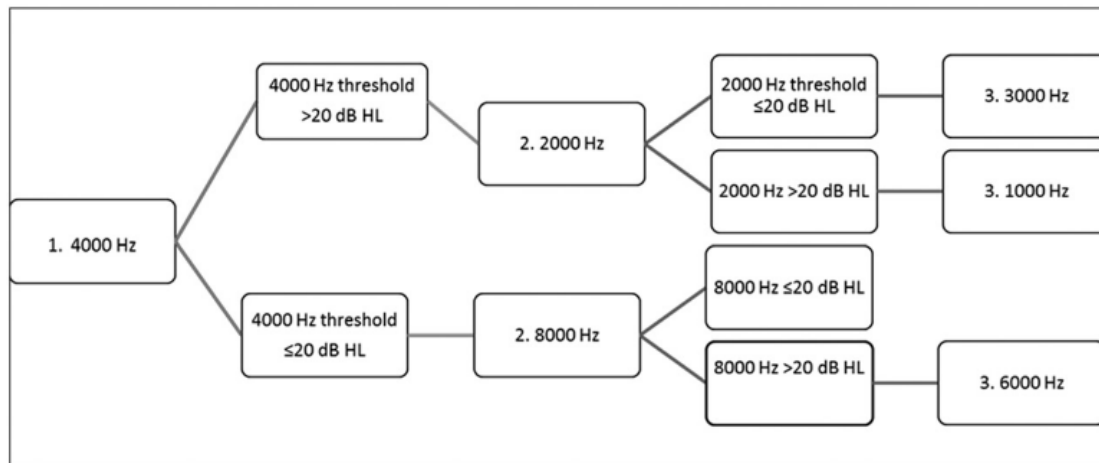
מחקר שהשווה בין שלושת סולמות המדידה, מצא כי הסולם של SIOPI רגיש יותר מסולם המדידה של Chang & Chinosornvata, 2010, משום שהוא מבחין בלקויות מזעריות של ירידה בשמיעה; עם זאת, כאשר קיימת דרגת לקות חמורה יותר, אין הבדל משמעותי בין שלושת סולמות המדידה (Bass et al., 2014). חוקרים חוזרים ומעלים את חשיבות האחידות במדידה, כלומר שימוש בסולם דומה. לטענתם, אם מרכזים רפואיים שונים ישתמשו באותה שיטת דירוג, יהיה קל יותר ליצור מעקב יעיל באופן אוניברסלי. כמו כן, סולמות אחידים וקלים להבנה יכולים להיות נגישים לרופאים האונקולוגים לשם הבנת מצבו השמיעתי של הנבדק, כדי לבדוק ולהתאים פרוטוקול טיפולי שישמר כמה שניתן תפקודים שמיעתיים, ואם לא ניתן לשנות פרוטוקול, לכל הפחות הנבדק יגיע לשיקום באופן מהיר יותר (Fligor, 2019).

פרוטוקולי מעקב שמיעה

לצורך איתור לקות בשמיעה בפעוטות הוצעו מספר פרוטוקולי מעקב. בעבודה זו נסקרו שלושה פרוטוקולי מעקב לניטור אוטוטוקסי בקרב פעוטות שהם העדכניים ביותר המוצגים בספרות, המשמשים לאיתור לקות בשמיעה במרכזים שונים בעולם (ארה"ב, קנדה, בריטניה והולנד): Fligor, 2019; Brooks & Knight, 2018; Smits et al., 2006. הבדיקות המומלצות העולות מתוך כלל הפרוטוקולים הן בדיקות אובייקטיביות, וזאת בעקבות מגבלות גילם הצעיר של הפעוטות ומצבם הבריאותי, בעיקר בדיקת ASSR/ABR (Auditory Steady State Response) ובדיקת פלט אקוסטי מסוג DPOAE (Distortion Product Oto-Acoustic Emissions). כאשר מתאפשר, בדיקה התנהגותית של תדירויות גבוהות מאוד העתידות להיפגע בעקבות הטיפול האוטוטוקסי – Very High Frequency (VHF) / Extended High Frequency (EHF).

בכל שלושת הפרוטוקולים המפורטים פה, נמצא כי לפני קבלת הטיפול התרופתי ישנה חובה לבצע בדיקת בסיס אודיומטרי, DPOAE, ABR או ASSR. נציין את הבדיקות הכלולות בפרוטוקולים, את סיבת בחירתן ואת מגבלותיהן.

בדיקת שמיעה התנהגותית: בדיקה זו מבוצעת היא בעדיפות ראשונה על פי שלושת הפרוטוקולים. מכיוון שנטילת תרופות גורמת לירידה בשמיעה המתחילה בתדירויות גבוהות, Brooks & Knight (2018) מציעים להשתמש בפרוטוקול של Brooks et al. (2012). במקרים שלא ניתן לקבל בדיקה מלאה בשל גיל צעיר או שיתוף פעולה מוגבל של הילד המנוטר, התדירויות הגבוהות ייבדקו ראשונות, כי הן מועדות יותר לפגיעה בעקבות טיפול אוטוטוקסי. הם ממליצים לבדוק תדירויות גבוהות בשתי האוזניים (כולל 3, 6 kHz), האינדיקטיביות ביותר), ורק אחר כך אם הילד משתף פעולה, להמשיך ולבדוק את התדירויות הנמוכות (תרשים 3). גם אם נצליח לקבל ספי שמיעה רק בתדירויות הגבוהות נוכל להעריך את הקושי השמיעתי של הילד על פי סולם המדידה של SIOPI.



תרשים 3: המהלך המומלץ של בדיקה התנהגותית על פי Brock et al., 2012

האפשר בדיקת SDT לזיהוי דיבור, בתחילת הטיפול, בסוף הטיפול ובפגישות מעקב שנתיות ארוכות טווח. היתרון של בדיקה זו שהיא משקפת את העוצמה הנמוכה ביותר שבה הילד מגיב לגירוי שמיעתי מסוג דיבור. החיסרון בבדיקה זו הוא שנבדקת רק רמת גילוי, הרמה הנמוכה ביותר של קליטת מסר, וכן היא משקפת את הסף בתדר הטוב ביותר ולכן מוגבלת. חיסרון נוסף הוא שמדובר בבדיקה התנהגותית, וכפי שצינו לעיל לגבי בדיקות התנהגותיות אחרות, קיים קושי לבצע בדיקות אלה עקב גילם הצעיר של המטופלים.

Visual Response Audiometry – VRA: Smits et al. (2006) ממליצים על ביצוע בדיקה זו עבור ילדים צעירים. בדיקה זו מבוצעת מגיל שישה–שבעה חודשים עד גיל שנתיים. את הבדיקה מבצעים בעזרת גירוי מסוג warble tone, בשילוב חיזוק ויזואלי אשר יוצר התניה בין הופעת צליל לבין הפניית ראש ומאפשר שיתוף פעולה והתניה טובים יותר בבדיקה התנהגותית. היתרון בבדיקת VRA הוא שבעזרתה ניתן לאתר בשלב מוקדם אוטוטוקסיות אצל ילדים אשר קיבלו ציספלטין. חשוב לציין שהחיסרון בבדיקה זו הוא שספי VRA, בהשוואה לספים טונליים של אדם מבוגר, אמינים פחות, וכי הנורמות של הבדיקה משתנות עם הגיל בשנים הראשונות לחיים. דבר זה מקשה על השוואת הספים בגילים שונים (Brooks & Knight, 2018). בנוסף, בבדיקה שבה מושמע הגירוי דרך רמקולים ב-Free Field (FF), התינוק עלול להתקשות להרכיב אוזניות, וכך אין הפרדה בין האוזניים. בדיקה בתנאים אלה לא תאתר בהכרח לקות א-סימטרית שתיתכן כתוצאה מטיפול בתרופות אלה (Chang & Chinosornvatana, 2010).

VHF\EHF: בדיקות VHF\EHF מודדות את ספי השמיעה בתדרים הגבוהים (8-16 KHz) בבדיקה התנהגותית. בדיקה זו מופיעה בפרוטוקולים של Brooks & Knight (2018) ו-Fligor

(2019). שני הפרוטוקולים מצביעים על חשיבותה של בדיקה זו ועל יתרונה, בכך שנמצאה רגישה לזיהוי מוקדם של נזק אוטוטוקסי, יותר מאשר בדיקת טונים טהורים בתדירויות הדיבור. החיסרון בבדיקה זו הוא שמדובר בבדיקה התנהגותית, שאינה תמיד בת-ביצוע עבור פעוטות; על פי החוקרים ניתן לבצע באופן שגרתי מגיל 4–5 שנים ואילך.

ASSR/ABR: בפרוטוקולים של Brooks & Knight (2018) ו-Fligor (2019) נמצא כי בדיקת ABR סף לגירוי טונלי היא המומלצת ביותר. זהו כלי לבדיקה אובייקטיבית, המחליף את הבדיקה ההתנהגותית – אשר כאמור לא תמיד ניתן לבצע בשל גילו הצעיר של הפעוט או מחלתו. בדיקה זו אמורה להתבצע טרם תחילת הטיפול התרופתי, על מנת לאשש שמיעה תקינה על ידי מציאת סף. לעומת זאת, בפרוטוקול של Smits et al. (2006) הומלצה בדיקת ABR סף לגירוי נקישה. ייתכן שהומלצה בדיקה זו לגירוי נקישה כי בשנת הוצאת הפרוטוקול עדיין לא נכנסה הבדיקה הטונלית לשימוש רוטיני בקליניקה. החיסרון בבדיקה אובייקטיבית זו, ובשאר הבדיקות האובייקטיביות, הוא הגורם האנושי שמפענח אותן שעלול לטעות כך שתתקבל תמונת מצב לא מדויקת של ספי השמיעה. ישנה חשיבות גדולה לביצוע בדיקת ABR/ASSR בתדר 8 kHz, כפי שסקרנו, שכן התדרים הגבוהים הם הראשונים להיפגע מטיפול אוטוטוקסי. Fausti et al. 1992 בדקו ABR בתדרים 8 kHz ומעלה וקיבלו תוצאות בקורלציה גבוהה מאוד לבדיקה התנהגותית בתדירויות אלה.

DPOAE: בפרוטוקולים של Brooks & Knight (2018) ו-Fligor (2019) נמצא כי בדיקת DPOAE מהווה כלי יעיל ביותר לאיתור שינויים כוכלאריים בתפקוד תאי השערה החיצוניים, אשר עלולים להיגרם בעקבות תרופות כימותרפיות ממשפחת הפלטין. היתרון בבדיקה זו, כפי שמוצג במאמרם של Brooks & Knight (2018), הוא שניתן לראות ירידה ראשונית באמפליטודת DPOAE, עוד טרם הופעת שינויים בבדיקה התנהגותית על ידי טונים טהורים. יתרון נוסף הוא שבדיקה זו ספציפית לתדר, וכוללת תדירויות גבוהות יותר בהשוואה ל-Transient Evoked Oto-Acoustic Emission (TEOAE). במכשירים החדשים, יש אפשרות להגיע לבדיקה עד 11.5 kHz (Gunes et al., 2019) ובמכשירים חדשים יותר אפילו עד 16 kHz (Jedrzejczak, 2022). חסרונה של הבדיקה בכך שאינה נותנת מידע מדויק על סף שמיעה, ולביצועה דרוש מצב תקין של אוזן תיכונה. לעיתים קרובות פעוטות נוטים לפתח דלקות אוזניים או SOM (Secretory Otitis Media), שבעטיים לא יתקבלו תגובות, ולא בהכרח בשל פגיעה אוטוטוקסית. כמו כן, כפי שצוין לעיל, טיפול בקרבופלטין פוגע בעיקר בתאי השערה הפנימיים, ובמקרים אלה בדיקה זו עלולה להיות פחות רגישה.

טימפנומטריה: בשני הפרוטוקולים של Brooks & Knight (2018) ושל Smits et al. (2006), מופיעה בדיקת טימפנומטריה. החשיבות בבדיקה זו היא ביכולת לשלול פתולוגיה אפשרית

באוזן תיכונה. חשוב לציין שבחודשים הראשונים לחיים עד גיל שישה חודשים, בשונה ממבוגר, יש צורך בבדיקת טימפנומטריה עם probe tone של HZ 1,000 (Smits et al., 2006).

רפלקס אקוסטי: Brooks & Knight (2018) סוברים כי ישנה חשיבות לבדיקת רפלקס אקוסטי. היתרון של בדיקה זו הוא שהיא מספקת מידע על תפקוד המסלול העצבי ויכולה לשלול פתולוגיות רטרוכוכלאריות. חסרונה של בדיקה זו הוא שעל מנת לבצע דרושה אוזן ללא מעורבות הולכתית ועם ספי שמיעה המאפשרים הגברת עוצמה (SL) מספקת.

מבחני תפיסת דיבור: Brooks & Knight (2018) סוברים כי אם אותרה לקות שמיעה והילד משוקם על ידי מכשירי שמיעה, מומלץ גם לבצע מבחני תפיסת דיבור. אם מדובר בילד צעיר מומלץ לבדוק את צלילי Ling (1989), ולהוסיף להם שני צלילים /k/ ו-/t/. במקרים שהילד בוגר דיו מומלץ לבצע מבחנים של דיבור ברעש, שהם המשקפים ביותר את התפקוד היומיומי (Einarsson et al., 2011).

שאלון על טנטון: חלק לא מבוטל מהמטופלים חשים גם טנטון בעקבות הטיפול הכימותרפי, דבר שמשפיע מאוד על איכות החיים של מבוגרים וגם של ילדים (Brennan-Jones et al., 2018). Fligor (2019) ממליץ להעביר שאלון איכות חיים (Tinnitus Functional Index (TFI) גם לילדים כדי לדעת האם הטנטון משפיע עליהם ובאיזו חומרה (Fligor, 2017). עדיין לא נערך מחקר המלמד האם שאלון זה תקף ומהימן, ועבור איזה גיל.

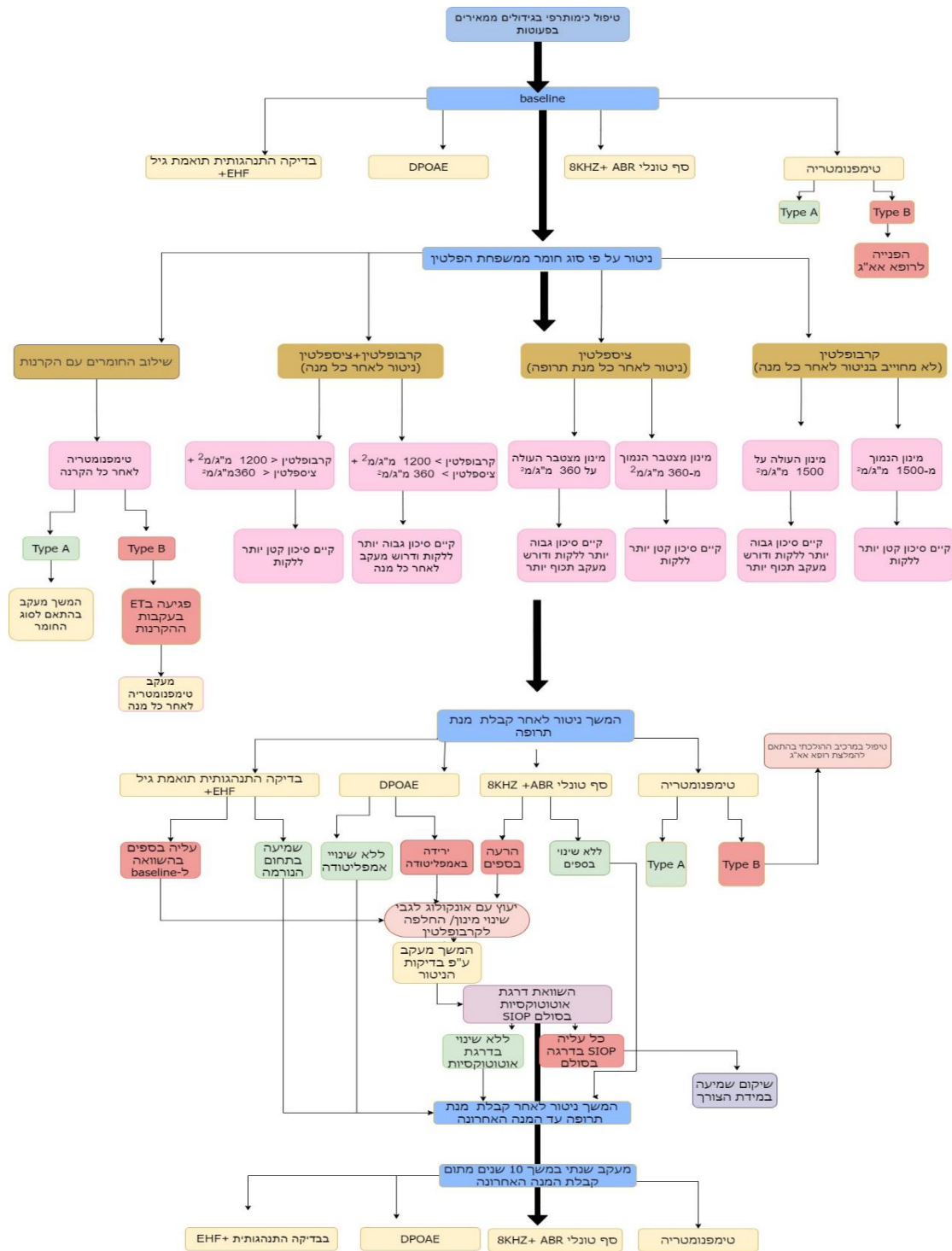
בפרק זה, פורטו הבדיקות הכלולות בפרוטוקולים השונים. לכל בדיקה יתרונות וחסרונות ואף אחת מהן אינה יכולה לעמוד בפני עצמה. בטבלה 1 מצוינות הבדיקות המומלצות בכל פרוטוקול. הבדיקות היחידות שמופיעות בכל הפרוטוקולים הן הבדיקה ההתנהגותית (בעיקר של תדירויות גבוהות) ובדיקת DPOAE (שבודקת את תפקוד תאי השערה, הנפגעים ביותר מטיפול אוטוטיקסי).

טבלה 1: פירוט הבדיקות המומלצות בכל פרוטוקול

Fligor (2019)	Brooks & Knight (2018)	Smits et al (2006)	
+	+	+	בדיקה התנהגותית (בעיקר לתדירויות גבוהות)
		+	ABR סף – גירוי נקישה
+	+		ABR סף – גירוי טונלי
+	+	+	DPAOE
+	+		VHF/EHF
	+	+	טימפנומטריה
	+		רפלקס אקוסטי
		+	VRA
	+		SDT
	+		מבחני תפיסת דיבור
+			שאלון חומרת טנטון

דין וסיכום

במסגרת סקירת הספרות נבדקו מגוון מחקרים בנוגע להשפעות האוטוטוקסיות וגורמי הסיכון הקיימים עבור פעוטות, עד גיל שלוש שנים לערך, המקבלים טיפול כימותרפי ואינם יכולים לבצע בדיקת שמיעה התנהגותית מלאה. תוארו סולמות מדידת אוטוטוקסיות שונים, ובוצעה השוואה ביניהם, בכדי להעריך את הקושי של המטופל ואת החשיבות של השימוש האוניברסלי בסולם אחיד בכלל המרכזים הרפואיים השונים. כמו כן הוצגה חשיבותו של איתור מוקדם של לקות בשמיעה. בנוסף, תוארו שלושה פרוטוקולים עדכניים למעקב אחרי המטופלים. על סמך פרוטוקולים אלה, אנו מציגות תרשים זרימה המתאר את הבדיקות המומלצות במקרים שונים של טיפול. בתרשים 4 מופיע סיכום מהלך המעקב המומלץ על פי המחקרים שנסקרו.



תרשים 4: סיכום מהלך המעקב המומלץ על פי המחקרים שנסקרו

תרשים זה כולל את כלי המדידה המצויים ברשותנו כיום על מנת לנטר ולאתר מוקדם ככל האפשר לקות בשמיעה בקרב אוכלוסייה זו של מטופלים. ההמלצות ניתנו בהתאם לסוג ומינון הטיפול. בתרשים זה מוצג המצב הרצוי. אולם, על פי מחקר של פרינר, מירון ופרלמן, (2015) נמצא כי רק 39% מבין הילדים שטופלו בתרופות אוטוטוקסיות עברו בדיקות בסיס ועוד פחות

עברו בדיקות מעקב במהלך הטיפול. ממחקר שנעשה לאחרונה באנגליה נמצא כי רוב המטופלים עוברים בדיקת בסיס, אך השימוש ב-EHF נעשה רק בחלק קטן מהמרכזים הרפואיים. בתשואל אודיולוגים לגבי פרוטוקול המעקב במקרים אלה, מסתבר כי ברוב המקרים המעקב אינו מובנה וברור (Brown et al., 2021). נראה כי במצב המצוי יש מקום להגברת המודעות לאיתור ירידה בשמיעה והן להיכרות הפרוטוקולים על ידי הצוות הטיפולי.

פעוטות אלה שעוברים טיפולים קשים, שלהם השפעות קשות פיזיות ונפשיות על הילד ועל משפחתו, ייתכן שיתקלו בקשיים בביצוע פרוטוקול מלא. Sánchez-Canteli et al., 2021 מציעים פרוטוקול מצומצם שייתכן שיקל על המטופל ועל משפחתו לבצע מעקב. הפרוטוקול כולל ארבעה חלקים: בדיקת בסיס, בדיקות מעקב לאורך הטיפול, בדיקה בתום הטיפול ובדיקת מעקב מאוחרת לאחר עד עשר שנים מתום הטיפול. בדיקת הבסיס כוללת בדיקה התנהגותית תואמת גיל, טימפנומטריה ובדיקת DPOAE (כדי שניתן יהיה להשוות אליה בעתיד); בדיקות המעקב לאחר סיום כל סבב טיפולי של כימותרפיה, הקרנות או ניתוח, מטרתן לעדכן את האונקולוג אם צריך לעשות שינוי בפרוטוקול הכימותרפי הטיפולי, וכוללות שוב בדיקה התנהגותית תואמת גיל, טימפנומטריה ובדיקת DPOAE; בדיקת המעקב בסוף הטיפול כוללת בדיקה התנהגותית תואמת גיל, טימפנומטריה ובדיקה טונלית של ABR (על מנת לתת שיקום במידת הצורך, טיפולי שפה ודיבור ותמיכה בלמידה); בדיקת מעקב הנערכת עד עשר שנים מסיום הטיפול התרופתי, וזאת לשם איתור של החמרה אפשרית בשמיעה גם שנים לאחר סיום הטיפול הכימותרפיים, שעלולה להופיע מכיוון שלוקח זמן ארוך עד שהחומר האוטוטוקסי מתפנה מהגוף (Waissbluth et al., 2018).

כל מעקב וכל פרוטוקול מצריך הגברת המודעות ושיתוף הפעולה בין משפחתו של הילד החולה, רופא אונקולוג, רופא אף אוזן גרון ואודיולוג.

כל עוד ישנו צורך קליני בשימוש בחומרים אוטוטוקסיים אלה, ישנה חשיבות להמשך המחקר. בשנים האחרונות, יש ניסיון למצוא תרופות המגנות על תאי השערה מפני כניסת החומר האוטוטוקסי, ובכך למנוע את הירידה בשמיעה שעלולה לקרות בעקבות טיפולים כימותרפיים (Holt, 2022).

מקורות

פרינר ר', מירון, א' ופרלמן, ל' (2015/תשע"ה). ירידה בשמיעה עקב טיפולים כימותרפיים והקרנות אצל חולים פדיאטריים- מחקר רטרוספקטיבי. עבודה סמינריונית במסגרת החוג להפרעות בתקשורת, מכללת הדסה.

- Bass, J.K., Huang, J., Onar-Thomas, A., Chang, K.W., Bhagat, S.P., Chintagumpala, M., & Gurney, J.G. (2014). Concordance between the Chang and the International Society of Pediatric Oncology (SIOP) Ototoxicity Grading Scales in Patients Treated with Cisplatin for Medulloblastoma. *Pediatric Blood & Cancer*, 61(4), 601–605. <https://doi.org/10.1002/pbc.24830>
- Bhagat, S.P., Bass, J.K., White, S.T., Qaddoumi, I., Wilson, M.W., Wu, J., & Rodriguez-Galindo, C. (2010). Monitoring Carboplatin Ototoxicity with Distortion-Product Otoacoustic Emissions in Children with Retinoblastoma. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(10), 1156–1163. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.07.004>
- Brennan-Jones, C.G., McMahan, C., Van Dalen, E.C. (2019). Cochrane Corner: Platinum-Induced Hearing Loss after Treatment for Childhood Cancer. *International Journal of Audiology*, 58(4), 181–184. <https://doi:10.1080/14992027.2018.1539808>.
- Brock, P.R., Bellman, S.C., Yeomans, E.C., Pinkerton, C.R., Pritchard, J. (1991). Cisplatin Ototoxicity in Children: A Practical Grading System. *Medical and Pediatric Oncology*, 19(4), 295–300. <https://doi:10.1002/mpo.2950190415>.
- Brock, P.R., Knight, K.R., Freyer, D.R., Campbell, K.C., Steyger, P.S., Blakley, B.W., & Neuwelt, E.A. (2012). Platinum-Induced Ototoxicity in Children: A Consensus Review on Mechanisms, Predisposition, and Protection, Including a New International Society of Pediatric Oncology Boston Ototoxicity Scale. *Journal of Clinical Oncology*, 30(19), 2408–2417. <https://doi.org/10.1200/jco.2011.39.1110>
- Brooks, B., & Knight, K. (2018). Ototoxicity Monitoring in Children Treated with Platinum Chemotherapy. *International Journal of Audiology*, 57(sup4), S62–S68. <https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1355570>
- Brown, E.C.M., Caimino, C., Benton, C.L., Baguley, D.M. (2021). An Audit of UK Audiological Practice in Specialist Paediatric Oncology Centres Regarding Hearing Assessment of Children at Risk of Ototoxicity due to Chemotherapy. *The Journal of Laryngology and Otology*, 135(1) 14–20. <https://doi:10.1017/S0022215121000025>

- Chang, K.W., & Chinosornvatana, N. (2010). Practical Grading System for Evaluating Cisplatin Ototoxicity in Children. *Journal of Clinical Oncology*, *28*(10), 1788–1795. <https://doi.org/10.1200/jco.2009.24.4228>
- Clemens, E., De Vries, A.C., Pluijm, S.F., Am Zehnhoff-Dinnesen, A., Tissing, W.J., Loonen, J.J., & Van den Heuvel-Eibrink, M.M. (2016). Determinants of Ototoxicity in 451 Platinum-Treated Dutch Survivors of Childhood Cancer: A DCOG Late-Effects Study. *European Journal of Cancer*, *69*, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2016.09.023>
- Coradini, P.P., Cigana, L., Selistre, S.G., Rosito, L.S., & Brunetto, A.L. (2007). Ototoxicity from Cisplatin Therapy in Childhood Cancer. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, *29*(6), 355–360. <https://doi.org/10.1097/mph.0b013e318059c220>
- Dean, J.B., Hayashi, S.S., Albert, C.M., King, A.A., Karzon, R., Hayashi, R.J. (2008). Hearing Loss in Pediatric Oncology Patients Receiving Carboplatin-Containing Regimens. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, *30*(2), 130–134. <https://doi.org/10.1097/MPH.0b013e31815d1d83>.
- Ding, D.L., Wang, J., Salvi, R., Henderson, D., Hu, B.H., McFadden, S.L., Mueller, M. (1999). Selective Loss of Inner Hair Cells and Type-I Ganglion Neurons in Carboplatin-Treated Chinchillas. Mechanisms of Damage and Protection. *Annals of New York Academy of Sciences*, *28*; 884: 152–170. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1999.tb08640.x>
- Einarsson, E., Petersen, H., Wiebe, T., Fransson, P., Magnusson, M., & Moëll, C. (2011). Severe Difficulties with Word Recognition in Noise after Platinum Chemotherapy in Childhood, and Improvements with Open-Fitting Hearing-Aids. *International Journal of Audiology*, *50*(10), 642–651. <https://doi.org/10.3109/14992027.2011.585667>
- Fausti, S.A., Frey, R.H., Henry, J.A., Olson, D.J., Schaffer, H.I. (1992). Early Detection of Ototoxicity Using High-Frequency, Tone-Burst-Evoked Auditory Brainstem Responses. *Journal of American Academy of Audiology*, *3*(6), 397–404.
- Fetoni, A., Ruggiero, A., Lucidi, D., De Corso, E., Sergi, B., Conti, G., & Paludetti, G. (2016). Audiological Monitoring in Children Treated with

- Platinum Chemotherapy. *Audiology and Neurotology*, 21(4), 203–211.
<https://doi.org/10.1159/000442435>
- Fligor, B.J. (2017). Audiological Evaluation and Management of Teenagers with Tinnitus. *ENT Audiology News*, 25, 93–94.
- Fligor, B. (2019). Pediatric Ototoxicity: Current Trends and Management. *Seminars in Hearing*, 40(2), 154–161. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1684044>
- Ganesan, P., Schmiedge, J., Manchaiah, V., Swapna, S., Dhandayutham, S., & Kothandaraman, P.P. (2018). Ototoxicity: A Challenge in Diagnosis and Treatment. *Journal of Audiology and Otology*, 22(2), 59–68.
<https://doi.org/10.7874/jao.2017.00360>
- Garinis, A.C., Kempf, A., Tharpe, A.M., Weitkamp, J., McEvoy, C., & Steyger, P.S. (2018). Monitoring Neonates for Ototoxicity. *International Journal of Audiology*, 57(sup4), S54–S61.
<https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1339130>
- Gunes, A., Karali, E., Ural, A., Ruzgar, F., & Bayatkara, T. (2019). The Relationship of High-Frequency Distortion Product Otoacoustic Emission (DPOAE) Values with Hematological Parameters in Tinnitus Patients. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 276(11), 3013–3019.
<https://doi.org/10.1007/s00405-019-05585-4>
- Gurney, J.G., Tersak, J.M., Ness, K.K., Landier, W., Matthay, K.K., & Schmidt, M.L. (2007). Hearing Loss, Quality of Life, and Academic Problems in Long-Term Neuroblastoma Survivors: A Report from the Children's Oncology Group. *Pediatrics*, 120(5), e1229–e1236.
<https://doi.org/10.1542/peds.2007-0178>
- Holt, C. (2022). Decibel Therapeutics' Novel Therapy Protects Patients from Cisplatin-Induced Ototoxicity. *The Hearing Journal*, 75(11), 25–26.
<https://doi.org/10.1097/01.HJ.0000899300.90591.20>
- Jedrzejczak, W.W., Pilka, E., Ganc, M., Kochanek, K., & Skarzynski, H. (2022). Ultra-High Frequency Distortion Product Otoacoustic Emissions for Detection of Hearing Loss and Tinnitus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 21–23.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19042123>

- Knight, K.R., Kraemer, D.F., & Neuwelt, E.A. (2005). Ototoxicity in Children Receiving Platinum Chemotherapy: Underestimating a Commonly Occurring Toxicity that May Influence Academic and Social Development. *Journal of Clinical Oncology*, 23(34), 8588–8596. <https://doi.org/10.1200/jco.2004.00.5355>
- Kolinsky, D.C., Hayashi, S.S., Karzon, R., Mao, J., & Hayashi, R.J. (2010). Late Onset Hearing Loss: A Significant Complication of Cancer Survivors Treated with Cisplatin Containing Chemotherapy Regimens. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 32(2), 119–123.
- Laurell, G., Ekborn, A., Viberg, A., & Canlon, B. (2007). Effects of a Single High Dose of Cisplatin on the Melanocytes of the Stria Vascularis in the Guinea Pig. *Audiology and Neurotology*, 12(3), 170–178. <https://doi.org/10.1159/000099020>
- Li, Y., Womer, R., & Silber, J. (2004). Predicting Cisplatin Ototoxicity in Children: The Influence of Age and the Cumulative Dose. *European Journal of Cancer*, 40(16), 2445–2451. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2003.08.009>
- Ling D. (1989). *Foundations of Spoken Language for Hearing-Impaired Children*. Washington, DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf, Inc.
- Meijer, A.J.M., Clemens, E., Hoetink, A.E., van Grotel, M., van den Heuvel-Eibrink, M.M. (2019). Tinnitus during and after Childhood Cancer: A Systematic Review. *Critical Review in Oncology/Hematology*, 135, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2019.01.004>.
- Nitz, A., Kontopantelis, E., Bielack, S., Koscielniak, E., Klingebiel, T., Langer, T., & Paulides, M. (2013). Prospective Evaluation of Cisplatin and Carboplatin Mediated Ototoxicity in Paediatric and Adult Soft Tissue and Osteosarcoma Patients. *Oncology Letters*, 5(1), 311–315. <https://doi.org/10.3892/ol.2012.997>
- Qaddoumi, I., Bass, J.K., Wu, J., Billups, C.A., Wozniak, A.W., Merchant, T.E., Haik, B.G., Wilson, M.W., Rodriguez-Galindo, C. (2012). Carboplatin-Associated Ototoxicity in Children with Retinoblastoma. *Journal of Clinical Oncology*, 30(10), 1034–1041. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.36.9744>.

- Sánchez-Canteli, M., Núñez-Batalla, F., Martínez-González, P., de Lucio-Delgado, A., Antonio Villegas-Rubio, J., Gómez-Martínez, J.R., Luis Llorente-Pendás, J. (2021). Ototoxicity in Cancer Survivors: Experience and Proposal of a Surveillance Protocol. *Annals of Pediatrics*, 95(5), 290–297. <https://doi: 10.1016/j.anpede.2020.08.014>.
- Shojaei, E., Jafari, Z., & Gholami, M. (2016). Effect of Early Intervention on Language Development in Hearing-Impaired Children. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 28(84), 13–21.
- Smits, C., Swen, S.J., Theo Goverts, S., Moll, A.C., Imhof, S.M., & Schouten-van Meeteren, A.Y. (2006). Assessment of Hearing in Very Young Children Receiving Carboplatin for Retinoblastoma. *European Journal of Cancer*, 42(4), 492–500. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2005.11.004>
- Soliman, S.E., D'Silva, C.N., Dimaras, H., Dzeladze, I., Chan, H., & Gallie, B.L. (2018). Clinical and Genetic Associations for Carboplatin-Related Ototoxicity in Children Treated for Retinoblastoma: A Retrospective Noncomparative Single-Institute Experience. *Pediatric Blood & Cancer*, 65(5), e26931. <https://doi.org/10.1002/pbc.26931>
- Weissbluth, S., Del Valle, Á., Chuang, A., Becker, A. (2018). Incidence and Associated Risk Factors for Platinum-Induced Ototoxicity in Pediatric Patients. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 111, 174–179. <https://doi: 10.1016/j.ijporl.2018.06.021>.
- Weissbluth, S., Chuang, A., Del Valle, Á., Cordova, M. (2018). Long Term Platinum-Induced Ototoxicity in Pediatric Patients. *Intrational Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 107, 75–79. <https://doi: 10.1016/j.ijporl.2018.01.028>.

סקירת ספר "המוח שלי ואני"

פרופ' אביה גביעון

מרצה בחוג להפרעות בתקשורת, הקריה האקדמית אונו
מנהלת סקטור קלינאיות תקשורת במרכז שיקומי רעות תל אביב

בספרו "המוח שלי ואני", שיצא בהוצאת 'אחוזת בית'⁵, דורון נשר לוקח את הקורא לעולמו האישי, שהשתנה בעקבות אירוע מוחי שעבר ב-2012. בעקבות האירוע, נשר נותר עם אפזיה ועם מגבלות תנועה בגפיים הימניות.

אין זה הספר הראשון שנכתב בידי אנשים שעברו אירוע מוחי ולקו באפזיה. עם זאת, מדובר בספר שונה – אישי, אינטימי, לעתים כואב, לעתים גם משעשע ומצחיק. הספר מציג לעיתים מבט לא בהכרח מחמיא על המפגש עם מטפלים ממגוון מקצועות הרפואה והסיעוד.

המדיה והכתיבה אינם זרים לנשר. הוא שחקן, סופר, תסריטאי, משורר, במאי, קומיקאי, שדרן רדיו ומנחה טלוויזיה. זהות מורכבת זאת ניכרת בכתיבתו. דרך הסצנות שנשר חושף בספר הקורא יכול לראות את הדמויות, הפרוזדורים וחדרי הטיפולים, לשמוע את הקולות מסביב וגם לשמוע את נשר עצמו הנאבק במילים.

הספר לא תמיד קל לקריאה. הקורא עשוי לחפש בו, אך לא למצוא, סדר כרונולוגי של המסע, מה שהופך את הספר למרתק עבור מי שלא מחפשים עובדות, מספרים או אפילו תקווה. עם זאת, למורכבות הקריאה גם יתרונות, היא מאפשרת הצצה למחשבות על הקושי הבלתי נסבל (ובעיני "הבריאים" לעיתים גם בלתי מובן) למצוא מילים, לתרגם מחשבות למלל, לתפעל טלפון ולהתמוגג מהצלחות קטנות, גם אם הן נראות ל"בריאים" שוליות. לדוגמה, נשר כותב: "ממש לא אכפת לך למה הוא התקשר. יותר חשוב לך שהצלחת לענות על מכלול הפעולות ברמות שונות, והן כולן עבדו ביחד – ענית, סגרת, הספקת, מה זה משנה למה הוא מתקשר?" (עמ' 57). או הצצה למחשבות על הכאב של מי שכבר "אינם בריאים": "עכשיו אני יודע שהתרבות שלנו היא תרבות של בריאים נקודה. יש תשומת לב לבריאים וקצת תשומת לב לחצי בריאים ועוד פחות מזה לרבע בריאים, ואלוהים יודע כמה יש להם זמן באמת ליתר... וזה קשה. וכמה שמוחאים כפיים על איזו יוזמה של שביל גישה לנכים... אני יודע שכגודל מחיאות הכפיים ככה העוצמה של הביזיון" (עמ' 61–62). וכן הצצה למחשבות על הכאב הנורא בהבנת השינוי בסטטוס האישי: "פתאום במשפחה שלך אתה נסוג מלהיות ראשון במעלה

⁵ נשר, דורון (2021). המוח שלי ואני. הוצאת אחוזת בית.

ללהיות אחרון, במאסף. אתה פתאום יודע שלא אתה קובע... מה שהיה ברור בשלב א' לא ברור בשלב ב'. פתאום אולי זה כרוני".

הצלחתו הרבה של נשר היא בכך שלאחר קריאת ספרו נראה שמתעוררת בקוראים איזו תחושה שנשר ניצל עד תום את ההזדמנות שנכפתה עליו להכיר בצורה כה אינטימית את מוחו ולהעביר את התחושה לאוכלוסייה הבריאה.

הספר מומלץ מאוד לקריאה לכל מי שעוסקים בשיקום, שמטפלים באנשים עם אפזיה ועם נכויות מסוגים שונים, לבני משפחה של מטופלים עם אפזיה ולמטופלים עצמם, וכן לכל האחרים – שאר ה"בריאים" שרוצים לקחת פסק זמן מספרים אחרים וללמוד משהו על התמודדות, על כאב וגם על ניצחונות קטנים וגדולים בזירות מורכבות של מוח שאכזב.

סקירה על הספר "המוח שלי ואני" דורון נשר, הוצאת אחוזת בית, 2021

עדי ליפשיץ-בן-בשט, Ph.D.

המחלקה להפרעות בתקשורת, אוניברסיטת אריאל

בסוף אוגוסט 2012, בהיותו בביתו, עבר דורון נשר – שחקן, במאי, סופר, תסריטאי, משורר, שדרן רדיו ומנחה טלוויזיה – אירוע מוחי והובהל לבית החולים בלינסון. לאחר כשלושה שבועות, התחיל את מסע השיקום שלו בבית לוינשטיין, שם היה מאושפז כחצי שנה. בהמשך, הועבר לשיקום בקהילה ולמעשה מסע השיקום המייגע עודו נמשך.

הרופאים הצליחו להציל את חייו של נשר, אולם האירוע המוחי הותיר אותו עם קשיים משמעותיים ביכולות המוטוריות וכן עם אפזיה משמעותית – פגיעה נרכשת בשפה בעקבות נזק לאזורי השפה במוח. לפעמים, לנו כקלינאיות, נראה שכל מחלה זקוקה לחולה ה"מפורסם" שלה כדי להעלות את המודעות אליה. במקרה הזה, ה"בחירה", אירונית מתמיד, שכן נשר היה אשף מילים והן למעשה היו כלי העבודה, היצירה, העיסוק שלו וכפי שכתב הוא עצמו, הן היו כל עולמו. נשר מספר כי כל מה שרצה להשיג מאז היותו נער התגלגל אליו דרך הדיבור. לעיתים, במקרים שבהם לא ידע מה בכלל להגיד, סמך על הדיבור שיציל אותו ויבוא לעזרו. לדבריו, הוא נתן לדיבור פשוט לצאת ולנגן. כעבור כמה חודשים מאז האירוע המוחי הדיבור והשליפה שלו השתפרו מאוד. בספר, שעליו עמל נשר במשך שמונה שנים, ומסופר בהומור שנון ובצורה רהוטה (כזו שגם אנשים ללא פגיעה שפתית מתקשים להגיע לרמתה), הוא מגולל את הסיפור שלו, ובפרט את התחושה של מה זה אומר לחיות עם אפזיה. הקלינאיות מכירות את ההגדרה היבשה, שלפיה האפזיה פוגעת במידה מסוימת בכל ארבעת ערוצי השפה: ערוצי הקלט – הבנת שפה דבורה והבנת הנקרא, וערוצי הפלט – דיבור וכתובה. נשר מוסיף לכך הצצה ייחודית וחשובה כל כך, במיוחד לנו כמטפלות, לתוך המוח והעולם הפנימי של האדם עם האפזיה, לתוך הדיאלוג האישי שלו עם עצמו וגם לאיך הוא חווה את הסביבה, את יחסה אליו ואת תגובותיה.

נשר מתאר שבזמן אשפוזו, ובייחוד בחודשים הראשונים שלאחר האירוע, היה חושב במילים, ובשנתו ובראשו היה "במצב מדבר", עד שבא אח או איש צוות מהמחלקה, מעיר אותו ומברך ב"בוקר טוב". מגיבוב הצלילים שהיה יוצא מפיו בתשובה, הבין נשר שכל המילים והדיבור התרחשו בעולם מקביל שהוא כולו שלו, ושאליו, כפי שכתב, עוד יחזור ויסגור עמו חשבון. בהמשך ישיר, נשר מגדיר את האירוע המוחי כאירוע של בדידות, מעין בית של בדידות שחוזרים אליו בכל פעם שמסיימים טיפול או פגישה עם איש צוות או מכר. על כן העדיף את הפגישה עם מטפלת/ת כלשהו/י, ולא משנה כמה מבלבלת, מעייפת וקשה היא הייתה, מאשר את הכניעה לבדידות שבסיומה. נשר הגדיל לתאר: "כשאני מוציא מילה, קשה לי להגיד מה

יוצא, אבל לא משהו שקרוב למילה. ובתוך הראש הדיבור מסתדר. מסתדר טוב". מעבר לתיאור הצירוי הזה, מבחינתי כקלינאית, כמטפלת וכאדם, יש כאן הצצה נדירה לחוויה הסובייקטיבית של מי שעובר את מה שאנחנו מנסות לסייע בשיקומו מדי יום. בעוד אנשים רבים שחוו אפזיה, עודם נאבקים על הוצאת מסר פונקציונלי בסיסי, כאן בשפה ציורית, נשר מספק לנו הצצה לעומק התודעה, המחשבה והייצוג המוחי של מילים ושפה.

השאלה, בדבר שפה וחשיבה היא שאלה פילוסופית עתיקה בחקר מוח ושפה. כך למשל, עוד במאה ה-18, הפילוסוף והבלשן האמריקני, בנג'מין לי וורף, שנחשב לאבי "תורת היחסות הבלשנית", העלה שאלות רבות על אודות הקשר בין שפה וחשיבה: האם השפה משפיעה על הרגלי החשיבה שלנו? האם דוברי שפות שונות עשויים להגיע למסקנות שונות בשיפוט המציאות שלהם? האם האופן שבו אנו מבינים את העולם נובע מן הידע הלשוני שלנו? האם אנחנו "כלואים" בתוך עולם המושגים שלנו, או שמא נוכל לפרוץ ביום מן הימים את גבולות שפתנו ועולמנו? וורף עונה תאורטית על חלק מן השאלות הללו במאמריו כמו גם בספרו "שפה, מחשבה, מציאות" (2004). ישנם תאורטיקנים שהמשיכו את קו המחשבה הזה ואף גרסו שחלק מהאמנזיה של הילדות – אותה שכחה של השנים המוקדמות לחיינו (היעדר זיכרונות מגיל אפס עד שנתיים) היא כיוון שבשנים אלה לא ידענו לדבר, ולכן לא חשבנו מילולית ולא קודדנו מילולית את הזיכרונות. בחזרה לאפזיה: הרי שכאן המקרה שונה, האדם כבר רכש שפה; הלקסיקונים, אותם "מחסני" מילים שלו, כבר מלאים בכל טוב השפה; והאדם כבר שלף והשתמש בשפה על כל עושרה המורפולוגי, התחבירי והסמנטי. בשל כך, פעמים רבות, כקלינאית וכחוקרת, עולות השאלות בדבר החשיבה, התודעה והזיכרון של האפזיים. הרי אנו נאבקות עבורם את מאבקם השקט ומציניות לכול שאפזיה איננה פגיעה באינטליגנציה. כאן נשר, במילותיו ובשפתו שנתרה ציורית ורוויה במטפורות ודימויים למרות האפזיה, מוכיח לנו שאכן, לפחות אצלו, המילים שם בפנים, רק הדרך והגישה אליהן נחסמה. נשר ממש מתאר את הדרך הזו אל המילים האבודות, ומציין "כשאני יוצא לסיור בארץ הזו של המילים, אני תמיד באיזושהי פאניקה" (עמ' 203). כקלינאית שעוסקת בשיקום שפה, התיאור הזה מחזק אותי בבסיס התאורטי של עבודתי ומגבה את העובדה שלמעשה, יחד עם המטופלים, בעבודה קשה, אנו סוללות דרכים חדשות, עוקפות, במסע בעקבות המילים האבודות.

עוד בתפר שבין הפרקטיקה לתאוריה, רובנו מכירים היטב את המודלים הקוגניטיביים לשליפת מילים, כדוגמת המודל של Ellis & Young (1996), שעליהם מתבססים אבחוני PALPA הידועים. המודל מתייחס לשליפה ברמת מילה ומתאר את המסלולים המוחיים ושרשרת התהליכים המתרחשים בעת השליפה. בפועל, אין מפתיע כמות האנושי, שבו רב הנסתר על הגלוי, ובשטח לא תמיד המציאות מתיישבת עם הריבועים במודל. כדוגמה לכך, נשר מספר סיפור, שאותו הוא אף מזכיר בהופעת היחיד שהוא מעלה בימים אלה ("ואז התחלתי לדבר", דורון נשר) – את "סיפור הדוכיפת". צאלה אדלשטיין, הקלינאית המסורה

והמקצועית שטיפלה בדורון בבית לוינשטיין, הציגה לו, ככל הנראה, כחלק מתמונות אבחון השיום "שמש" (בירן & פרידמן, 2004), תמונה של מסור. נשר מתאר את דרך החתחתים והדיאלוג הפנימי שהוא חווה בניסיון לשלוף את המילה. במוחו הוא רואה איש מנסר ו"מנגן" במסור. ברמה הקונספטואלית והסמנטית הרי שאין ספק שהמילה שם, שמורה ונצורה, אלא שהשליפה חסומה והשיום ממאן להתגלות, ותחת זאת יוצאים לדורון גיבובי הברות לא בהכרח קשורות. לבסוף, כשמסתיים הטיפול ללא הצלחה בשליפת המסור, שולף לפתע דורון את המילה "ד-ו-כ-י-פ-ת". הדוכיפת מעוררת צחוק הן אצלו והן אצל צאלה והטיפול לכאורה, מסתיים בנימה אופטימית, אלא שהשאלה מה עניין שמיטה להר סיני או בשפתנו, איך קשורה הציפור עטורת הכתר למסור ממשיכה להטריד את מנוחתו של נשר. רק לאחר שהוא יוצא מחדר הטיפולים, מתבהרת מולו התמונה ופשר הקשר: באחד הסרטים שביים ישנה קבוצת ילדים על דשא קיבוץ רמת הכובש ושם גבר מנגן במסור, קרי מנסר. לקבוצת הילדים הזו, בקיבוץ, קוראים קבוצת "דוכיפת". בעיניי, אין ממחיש מזה את נפלאות דרכי המוח ובפרט את הארגון השפתי המוחי, רב הקשרים והאסוציאציות. כמה חשוב שנדע כקלינאיות, ובכלל כמטפלים, שבדרך לכל מילה יש מסע הקושר בחובו כל כך הרבה חוטים, צבעים, רגשות וזיכרונות.

תיאורים נוספים שמכניסים אותנו ל"חוויה האפאזית" בצורה ציורית הם למשל תיאור החלום שבו נשר מצא את עצמו טובע במים כשלפתע מגיע מציל, שכדי לסייע לנשר ולהצילו הוא מבקש ממנו לדבר. החדר ממשיך להתמלא מים עד שלפתע מעיר את נשר האח המסור שמיטיב לראות אותו מבעד למילים. עניין נוסף שכולנו מכירים ובפרט אצל חולים נוירולוגיים, הוא שיש להם ימים טובים, שבהם הביצועים מוצלחים יותר ויש ימים מוצלחים פחות. נשר מתאר זאת כקיר שנמצא שם כל הזמן. בימים מסוימים הקיר קרוב ומאיים ובימים אחרים הוא קם בבוקר והקיר רחוק וכמעט נעלם, ואז הביצועים מרקיעי שחקים. ברגעים אלה מציין נשר שהמטפלים שמחים איתו וחוגגים את העובדה שהוא בשיאו היום. בפועל, הם לא מודעים לתחושה שלו שבאותו רגע הקיר המאיים לא קיים. אנלוגיית הקיר מוכרת לי היטב כרצה למרחקים ארוכים. כל אצן בריצת מרתון נפגש בקיר, כל אחד בזמן אחר, לאחר שגמע מרחק אחר, וכשניצב הקיר למולנו אין אלא להתגבר עליו ולעבור את המשוכה. רבים מהמאמנים והמטפלים הרגשיים עובדים קשה על שיטות להתגבר על אותו קיר מטפורי, על אותו אתגר אימתני שצץ פתאום.

עוד מתאר נשר את הדיבור עם אפזיה כטיסה. יש לו רעיון מה להגיד, הוא מכיר את המילים, הוא מוכן ומתחיל לנוע על מסלול ההמראה. אומר מילה אחת, מתחיל להגיד את המילה השנייה ואז מישהו – ככל הנראה ללא אפזיה – משלים פתאום את דבריו. מכאן ההתרסקות על מסלול ההמראה של הדיבור היא בלתי נמנעת. כקלינאיות שיקום, אנחנו הרי יודעות שיש לתת למטופל לסיים את דבריו ושאין להשלימו. עם זאת, אנחנו יודעות כמה בקלות

– בלי כוונה כלל – קל לחטוא ולהשלים ולכאורה "לגאול" את המטופל מייסוריו בדרך למילים. עבורי, התיאור הנוקב הזה חידד עוד יותר את הצורך להמשיך ולהעלות את המודעות שלי ושל הסובבים לכך שתמיד יש לדבר אל האדם כשהדברים מכוונים אליו, ותמיד להשתדל לתת לו את הזמן הנחוץ לו כדי להשלים את דבריו.

נשר כותב גם על היחס של הסביבה לאנשים עם אפזיה או מוגבלות אחרת ועל עניין הנגישות. בעניין הנגישות הוא מתאר מלחמה מתישה. העולם, לדבריו, למעשה נבנה לבריאים. הנכים מעייפים אותו. אנו עדים לשיפור המודעות לנגישות בארץ ובעולם בשנים האחרונות, אבל דווקא התיאור הקצר והעצוב הזה בספר מדגיש כמה יש להמשיך ולפעול לקידום הנגישות. בעניין יחס הסביבה, מציין נשר כי האנשים הבריאים, בעלי הסמכות, אנשי המקצוע ואפילו חברים, לרוב מתחילים לדבר אליו ואז עוברים, לרוב בלי מזיד, לפנות לאשתו או למי שלידו.

כל מי שעוסק בשיקום יודע כי עבודת השיקום היא עבודה של צוות רב מקצועי, הדורשת שיתוף פעולה וקשרים הדוקים בין המטפלים והדיסציפלינות השונות. בספרו נשר מיטיב להציג זאת מנקודת מבטו. הוא מתאר את מסע השיקום כמשימת הרכבת פזל שבתחילת התהליך כל חלקיו מפוזרים. חלקם עובדים וחלקם לא. חלקם לא מגיבים. אין תקשורת בין החלקים. בשעה שמצד אחד עובדים על הגפיים העליונות, הכתפיים, במקום מרוחק אחר עובדים על "הברגת" פס הקול של הלשון, הרכבת התחביר לחיך, והזמנים, עד שנוצרת תמונה אחת ואחידה מכל החלקים שאמורה להתחבר. לדבריו, האדם שמשחק בהרכבת הפזל הזה איבד את הדבק, את אותה אנרגיה ייחודית שפעם הייתה לו, והעבודה הקשה על כל חלק וחלק בנפרד מסייעת בסופו של דבר להרכיב את התמונה.

באחד הפרקים, נשר מתאר קושי בתחום של עמיתותנו המרפאות בעיסוק והעבודה על מוטוריקה עדינה. לדבריו, שלוש אצבעותיו יודעות שנדרש מהן שיתוף פעולה על מנת להרים מטבע ולהעביר אותו מקום, אך כמו שאנו יודעים שכדור הארץ מסתובב אבל לא מרגישים את תנועתו, כך הוא, כלל לא יודע איך ואיפה התנועה של האצבעות מתרחשת. בהקבלה אלינו, ניתן אולי לקחת את זה למקרים של אפרקסיה. יודעים שצריך להזיז את הלשון, לפתוח את הפה, אבל הלשון ואיברי הדיבור לא נשמעים לרצון. גם לכך רמז נשר כשתיאר את המסע שלו לאחת המילים שהיה צריך להפיק. דורון כתב: "אני מנסה להבין. מה בא קודם? הלשון? השפתיים? האוויר? למה אני לא יודע? הצינורות מלאים באוויר..." (עמ' 91). בהקשר זה, אשתף בחוויה אישית-מקצועית שלי כקלינאית. ממש במקביל לקריאת הקטע הזה, יצא לי לעבוד עם מטופלת בת 24, לאחר אירוע של היעדר חמצן למוח. כנגד כל הסיכויים, התקדמה המטופלת ממצב וגטיבי למצב של תגובות, עמידה על עמידון ואפילו מיקוד מבט חלקי. למטופלת דיספרקסיה משמעותית מאוד. היא צוחקת בקול, בוכה, נאנחת אבל לא מצליחה לבצע תנועות רצוניות כלשהן עם הפה, הלשון ושאר איברי הדיבור. עבדנו על פתיחת פה

והוצאת לשון והלשון בשלה – סרבנית ועקשנית. האם, חדורת מוטיבציה התרגזה על ביתה ואמרה לה "תוציאי כבר לשון", ואני בהשראת מילותיו של נשר, צינתי שאני יודעת שזה לא כזה פשוט. קל לנו לבקש להוציא את הלשון, אבל ללשון יש רצונות משלה וקשה למשמע אותה. באותו רגע, המטופלת חייכה מאוזן לאוזן ועיניה אורו, כאילו הצלחנו סוף סוף לרדת לפחות לחלק ממה שקורה שם אצלה בפנים. על הרגע הזה אני חבה תודה לדורון נשר ולספר שכתב.

לסיכום, בספרו "המוח שלי ואני" מגולל דורון נשר, בסגנונו הייחודי וההומוריסטי, דרך מסע השיקום האישי והמתמשך שלו, את חוויותיו שלו ושל רבים כל כך ממטופלינו. הספר הוא גם שיר אהבה אל השפה וחיפוש אחר אותן מילים אבודות שחוזרות לאיטן ומתחברות למשפטים, לפרקי הספר של נשר, ולתפקודו בחיים שהולך ומשתפר. כחוקרים וחוקרות ניתן לראות בספר חלון הצצה למוח האנושי מזווית קצת אחרת. כקלינאיות זו דרך ללמוד על רגישות, צניעות ונחישות מול המטופלים. הספר מומלץ לכל קלינאית תקשורת העוסקת בשיקום ובכלל, לכל מי שעוסק בשיקום וכל מי שהמוח האנושי והפלא שהוא טומן בתוכו מעניינים אותו.

מקורות

בירן, מ', ופרידמן, נ' (2004). *שמש: שיום מאה שמות עצם*. אוניברסיטת תל אביב.

בנג'מין לי וורף, שפה, מחשבה, מציאות. הוצאת ספרות עכשיו. תרגום: איתמר אוסטרייכר, דניאלה אייזנברג, מורן טבת ועמרי פולק (2004).

Biran, M., & Friedmann, N. (2005). From Phonological Paraphasias to the Structure of the Phonological Output Lexicon. *Language and Cognitive Processes*, 20: 589–616.

Ellis, A.W., & Young, A.W. (1996). *Human Cognitive Neuropsychology*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

Gil, M., & Edelstein, C. (2001). *Hebrew Version of the PALPA*. Ra'anana, Israel: Loewenstein Hospital Rehabilitation Center.

Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M., (1992). *Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia (PALPA)*. Hove: Erlbaum.

תקצירים באנגלית (Abstracts)

Adapting the PLAI-2 Test for Hebrew: A Pioneering Study

Dr. Ravit Cohen-Mimran, Bar Amar-Sahar, Rotem Ruach-Shilat, Shani Hashmonay-Moshe,
Prof. Rachel Yifat

Department of Communication Disorders, University of Haifa

Abstract

The PLAI -2 test focuses on children's ability to integrate cognitive, linguistic, and pragmatic components to effectively engage in discourse within a learning environment. This test presents a four-level assessment model that represents a gradual progression from immediate perceptual information to increasingly complex cognitive-linguistic demands.

The purpose of this pioneering study was to examine the suitability of the PLAI -2 test for Hebrew. In the first stage, the test was translated from English and adapted to Hebrew. The adaptation process included several established methods, including translation and back-translation from Hebrew to English, comparing the results with the original English version, utilizing focus groups of speech-language therapy (SLT) clinicians to discuss linguistic and cultural issues, and analyzing the percentage of correct responses for each item. The article outlines various linguistic and cultural adaptations made to specific test items.

In the second phase, the test was administered to 46 Hebrew-speaking children aged four to six years. The usability of the test was evaluated, and its reliability (internal consistency, test-retest reliability, inter-rater reliability) and validity (construct validity, criterion validity) were assessed. The results showed that the test is usable, reliable, and valid.

In conclusion, the test enables speech therapists to assess the levels of verbal abstraction underlying educational discourse in kindergarten and clinical settings and to adjust oral stimuli and tasks accordingly. The test does not replace other assessments of language abilities specific to Hebrew, but it provides valuable insights into a child's abstraction capabilities and their ability to participate in verbal interactions.

Keywords: PLAI-2 test, verbal abstraction, discourse in a learning environment, Language assessment, children.

Inter-individual Variability as a Key Feature of Language Assessment in Multilinguals

Tamar Degani, Ph.D.

Department of Communication, Sciences & Disorders, University of Haifa

Abstract

Speech and language pathologists in Israel regularly encounter the challenge of assessing and treating children and adults who come from diverse linguistic backgrounds. Accordingly, there is an ongoing clinical and research effort to develop and adapt appropriate assessment tools for this diverse population. The current paper highlights critical principles that should guide the assessment of language development and performance of multilingual children and adults. The approach advocated here is focused on linguistic performance at a given point in time, rather than language ability, and as such underscores inter-individual variability as a key feature in multilingual behavior. This approach is not new, but its influence within the clinical field to date is limited. Specifically, changing the balance and prioritizing performance range over ability in the context of multilingual assessment, allows one to acknowledge the dynamic nature of performance under different conditions and circumstances.

In addition to the factors affecting language assessment in monolingual populations, this approach enables us to recognize the unique factors that contribute to dynamic performance and inter-individual variability in multilingual contexts. Specifically, the composition of linguistic stimuli used in language, meta-linguistic and cognitive assessment tools, is expected to significantly impact the level of cross-language influence and competition present at the time of performance, and the availability of language representations needed for task completion.

Therefore, multilingual performance is expected to systematically vary as a function of stimulus composition. Furthermore, the language context in which a given task is being performed (the language used in the minutes preceding performance or the language of communication during the task), is also expected to impact multilingual performance. The current paper reviews studies demonstrating such effects, aiming to formulate practical guidelines for evaluation of this important diverse population.

Keywords: multilingualism; bilingualism; inter-individual variability; cross-language influences; language context.

A Multi-Systemic View in the Treatment of Orofacial Myofunctional Disorders: The Speech-Language Pathologist's Contribution

Yael Ben-Meir, MA¹, Dolev Braverman^{1,2}, MA, Michal Icht, Prof.³, Dorit Mais, BA¹, Ariela Sharon, BA¹, Tammy Davidman- Goldberg, MA¹, Inna Kaplan Weiss, MA¹, Michael Yeshayahu Finkelstein, MA^{1,4,5}, Liron Meltser, MA^{1,6}, Oshrat Sella Weiss, PhD^{7,8}, Gila Tubul- Lavy, PhD^{1,9}.

¹ Private Clinic

² Sourasky Tel Aviv Medical Center

³ Department of Communication Disorders, Ariel University

⁴ Kaplan Medical Center

⁵ Achva Academic College

⁶ Child development - Klalit health services, Harish

⁷ Department of Communication Disorders, University of Haifa

⁸ Schneider Pediatric Center

⁹ Department of Communication Disorders, Ono Academic College

Abstract

In recent years there has been a growing interest in Orofacial Myofunctional Disorders (OMD) among children, adolescents and adults. OMD may interfere with growth and development of the bones and the musculature of the face and mouth. Difficulties with the function of the orofacial musculature may interfere with the use of these muscles during everyday functions, swallowing, chewing, speech and breathing pattern. OMD may appear with birth (and even earlier) and require early intervention, assessment and treatment during different phases of a person's life.

Speech language pathologists have a major role in recognizing, assessing and treating OMD as a part of a multi-disciplinary team which may include lactation consultants, dentists, orthodontists, physical therapists etc.

In this literature review we describe aspects that affect the function of the orofacial complex and are being affected by it. These aspects include breastfeeding, tongue tie, breathing pattern and sleep disordered breathing, chewing and swallowing pattern, articulation disorders, body posture and oral habits. The connections between the orofacial system and the whole body's structure and function are being described. We review recent research regarding OMD and the speech language pathologist's role in evaluating and treating them. The purpose of this literature review is to promote speech language pathologist's knowledge in the broad field of Orofacial Myofunctional Therapy (OMT).

Keywords: myofunctional therapy, swallowing, breathing, orofacial complex, oral rest posture.

Physical Environment, Speech Production and its Development among Children - Clinical Applications of the ICF Model

Gitit Mor-Itzhakniya, M.A.¹

Gila Tubul-Lavy, Ph.D.²

Department of Communication Sciences and Disorders, Haifa University

Department of Communication Sciences and Disorders, Ono Academic College

Abstract

The International Classification of Functioning (ICF) model (WHO, 2001) reflects the importance of individuals' genetics, anatomy, health status, and performance abilities as driving their development and influencing their actions, along with the understanding that contextual factors are of great importance in the way their abilities are expressed in the various environments of their lives. Hence, it is necessary to understand the different environments in which one operates - the human environment and the physical environment. While the components of human environment have received extensive research dealing with their influence on speech production and its development in childhood (McLeod, 2014), few studies deal with the physical environment.

In order to examine the perception of the various factors surrounding the child regarding the components of the physical environment, three studies have been conducted: the first study examined the perceptions of parents regarding the relationship between the components of the physical environment and the intelligibility of speech among their children; the second study examined the perception of kindergarten teachers regarding the effect of the activity environments of kindergarten children on their speech intelligibility; the third study examined the perception of speech therapists in clinical settings and in educational institutions regarding the relationship between the environmental factors and the intelligibility of the speech of children with speech disorders.

The results of these studies point to the beginning of recognition of the importance of the physical environment, but nevertheless there is a need to raise awareness among the adults who accompany children daily and the effect of the various elements in the physical environment on the intelligibility of their speech.

Keywords: speech intelligibility, ICF, environmental components, physical environment.

The Efficacy of Speech Therapy for People with Aerophagia: A Review of the Literature

Michael Yeshayahu Finkelstein^{1, 2, 3}

Kaplan Medical Center¹

Achva Academic College²

Private Clinic³

Abstract

Aerophagia is a behavioral phenomenon in which a person swallows air during breathing for no known medical reason. As a result, the person may have a variety of symptoms, including repeated and annoying burping, gas in the digestive system, abdominal pain and bloating. The phenomenon is universal among people of all ages. Often, medical intervention is only mildly beneficial, so it is recommended to combine it with behavioral therapy.

In February 2024, Google Scholar was used to review articles examining the efficacy of speech therapy for people with aerophagia. Six articles that examined the effectiveness of speech therapy in adults were found, five of which were included in the data analysis (N=134). Articles focusing on diagnosing the disorder were also reviewed.

Analysis of the data showed that 73% of the people who underwent speech therapy for aerophagia experienced an improvement in symptoms upon completion of the treatment. The average improvement in symptoms in the studies that included speech therapists in the team was higher, at 85%. Therefore, it seems that speech therapy is effective for aerophagia. The treatment includes a variety of techniques, many from the field of voice, in which the patient is introduced to the anatomical structure and function of the swallowing and breathing systems and changes in breathing patterns.

Keywords: urophagia, speech therapy, urophagia treatment, belching

A Review of the Recommended Hearing Monitoring Protocols for Ototoxic Damage among Toddlers Receiving Platin Family Chemotherapy.

Ronit Priner, Ph.D., Noam Lotem, B.A., Veronica Niazov, V. B.A.

Department of communication disorders, Haddasah Academic College, Jerusalem.

Abstract

Studies have shown that the use of ototoxic medications such as platins can damage hair cells in the inner ear and can decrease hearing function. Therefore, it is important to monitor the hearing of chemotherapy patients, especially young children. Currently, not all patients receive base-line examinations, and follow-up during treatments is limited.

To our knowledge there are no unified protocols that are used by all medical institutions for children receiving chemotherapy with the platin family. Babies and toddlers, until the age of three years, are not able to perform full behavioral hearing tests, because of lack of collaboration or their medical condition. Therefore, it is possible that many children are not identified early, and their hearing loss is not managed. This may lead to long term implications such as hearing loss. The purpose of this paper is to describe the pharmacological effects on hearing, which may appear during treatment and even ten years after its completion as well. A review of three current protocols with comparisons of the tests recommended and the advantages and disadvantages of each test were evaluated. Three scales for measuring the degree of ototoxicity are described. In addition, a flow chart for the recommended follow-up tests is presented, based on the articles reviewed. Cooperation between oncologists, otolaryngologists and audiologists is important, in order to identify and rehabilitate hearing impairment in these children and continue research on the possibilities of preventing hearing loss from the use of these ototoxic medications.

Keywords: Ototoxicity, Platinum, Protocol, Toddler, Chemotherapy.

תקצירים בערבית

ملاءمة اختبار PLAI-2 مع اللغة العبرية: دراسة رائدة

راقبت كوهين ميمران، Ph.D، بار عومر -ساهر، MA روتيم رواح-شيلات، MA، شاني حاشموني -
 موشيه، MA، راحيل يفعات، Prof.
 * قسم اضطرابات السمع والنطق، جامعة حيفا

ملخص

يركز اختبار PLAI-2 على قدرة الأطفال على دمج المكونات المعرفية واللغوية والبراغماتية لمواجهة التحديات التي تشكلها المشاركة النشطة في لغة الحوار في البيئة التعليمية. يقدم هذا الاختبار نموذج تقييم من أربعة مستويات، يمثل الابتعاد التدريجي عن المعلومات الإدراكية الفورية وزيادة التحدي المعرفي اللغوي الذي يطرحه الطلاب على الأطفال. كان الهدف من الدراسة الرائدة الحالية فحص مدى ملاءمة اختبار PLAI-2 للغة العبرية. في المرحلة الأولى، تمت ترجمة الاختبار من اللغة الإنجليزية وملاءمته للغة العبرية. في عملية الملاءمة، تم تضمين العديد من الطرق المقبولة، مثل: الترجمة من الإنجليزية إلى العبرية وإعادة الترجمة، من العبرية إلى الإنجليزية، من خلال مقارنة نتائج إعادة الترجمة مع الأصل، استخدام مجموعات التركيز من معالجات النطق الذين ناقشوا القضايا اللغوية والثقافية، وكذلك تحليل النسبة المئوية للإجابات الصحيحة على البند. تتضمن النتائج المفصلة في المقالة مجموعة متنوعة من الأمثلة على ملاءمة لغوية وثقافية أجريت في بعض بنود الاختبار. في المرحلة الثانية، تم تمرير الاختبار إلى 46 طفلاً ناطقاً باللغة العبرية تتراوح أعمارهم بين أربع وست سنوات، وتم فحص قابلية استخدام الاختبار، بالإضافة إلى الموثوقية (الداخلية، الاختبار المتكرر، بين المحكمين) والصلاحية (المبنى والمعياري) للاختبار. أظهرت النتائج أن الاختبار كان قابلاً للاستخدام وموثوقاً به وصالحاً. في الختام، يسمح الاختبار لمعالجي النطق بتقييم مستويات التجريد اللفظي التي تكمن وراء لغة الخطاب التعليمي في رياض الأطفال وغرفة العلاج وملاءمة المحفزات اللغوية والمهام اللغوية في غرفة العلاج لاحتياجات الطفل. لا يحل الاختبار محل الاختبارات الأخرى التي تختبر قدرات لغوية محددة للغة العبرية، ولكنه يسمح بتلقي معلومات حول قدرات الطفل التجريدية وقدرته على المشاركة في التفاعلات اللفظية في بيئات التعلم المختلفة.

الكلمات المفتاحية: اختبار PLAI-2، التجريد اللفظي، لغة الخطاب في البيئة التعليمية، تقييم القدرات اللغوية، الأطفال.

التشخيصات متعددة اللغات: الاختلاف بين الأشخاص كخاصية رئيسية

الدكتورة تمار دغاني, Ph.D.¹

¹ قسم اضطرابات السمع والنطق، جامعة حيفا

ملخص

تتمثل إحدى التحديات الكبيرة التي تواجهها عيادات السمع والنطق في إسرائيل في الحاجة إلى تشخيص وعلاج الأطفال والبالغين الذين ينتمون إلى خلفيات لغوية متنوعة. وبناءً على ذلك، تُبذل جهود كبيرة في المجال السريري والبحثي لتطوير أدوات تشخيصية مصممة خصيصًا لهذه الفئة المتنوعة من السكان. سأحاول في هذه المقالة الإشارة إلى مبادئ مهمة في مراقبة التطور والأداء الوظيفي اللغوي لدى الأطفال والبالغين متعددي اللغات. يركز هذا النهج على الأداء أو الوظيفة اللغوية لدى الشخص في لحظة معينة، وليس في قدرته اللغوية، مما يشير إلى التباين بين الأشخاص كخاصية رئيسية في سلوك التعدد اللغوي. هذا النهج ليس جديدًا، ولكن تأثيره في المجال السريري محدود. مع ذلك، هناك أسباب مهمة لتغيير التوازن بين الأداء وبين الكفاءة في سياق تشخيص التعدد اللغوي والتركيز على نطاق أداء الشخص. مراقبة نطاق الأداء تجعل من الممكن التعرف على وجود ديناميكية في الأداء في ظل ظروف وملابسات مختلفة، وتحديد هذه الظروف. في سياق التعدد اللغوي، هناك عوامل فريدة تساهم في الديناميكيات والتباين بين الأشخاص، تُضاف إلى تلك التي تؤثر على التشخيص اللغوي في مجموعة سكانية أحادية اللغة. على وجه الخصوص، من المتوقع أن يؤدي تكوين المحفزات اللغوية المستخدمة في القدرات اللغوية، قدرات ما وراء اللغة والقدرات المعرفية إلى تغيير كبير في مستوى التأثير والمنافسة اللغوية الحالية عند أداء المهمة، ومستوى توافر التمثيلات اللغوية من أجل أداء المهمة. لذلك، من المتوقع أن يختلف أداء المتحدثين متعددي اللغات بشكل منهجي اعتمادًا على تكوين هذه التحفيزات. علاوة على ذلك، من المتوقع أيضًا أن يؤدي السياق اللغوي الذي يتم فيه تنفيذ المهمة (اللغة الأخيرة المستخدمة في الدقائق السابقة للمهمة أو لغة الاتصال عند تنفيذ المهمة) إلى تغيير في الأداء متعدد اللغات. تستعرض هذه المقالة الدراسات التي توضح هذه التأثيرات، بهدف الوصول إلى توصيات عملية في سياقات تشخيصية مختلفة لهذه المجموعة المتنوعة والمهمة من السكان.

الكلمات المفتاحية: التعدد اللغوي؛ ثنائية اللغة؛ الاختلاف بين الأشخاص؛ التأثيرات بين اللغات؛ سياق لغوي؛ تشخيص لغوي

الرؤية متعددة الأنظمة في علاج الإعاقات في الأداء الوظيفي لعضلات الفم والوجه: مساهمة معالج النطق

يعايل بن مثير، ¹MA، دوليف براذرمان، ^{1,2}MA، ميخال إيخت، ³Prof. دوريت ميس، ¹BA، أريئيل شارون، ¹BA، تامي دودمان جولدرج، ¹MA، إينا كابلان قايس، ¹MA، ميخائيل يشعياهو فينكلشتاين، ^{1,4,5}MA، ليرون ميلنتسير، ^{1,6}MA، أوشيرات سيلاع قايس، ^{7,8}Ph.D، جيل توفول ليفي، ^{1,9}Ph.D

- 1 عبادة خاصة
- 2 مركز سوراسكي الطبي تل أبيب
- 3 كلية اضطرابات السمع والنطق، جامعة أريئيل
- 4 مركز كابلان الطبي
- 5 الكلية الأكاديمية أحفا
- 6 معهد تطور الطفل، خدمات الصحة الشاملة، حريش
- 7 كلية اضطرابات السمع والنطق، جامعة حيفا
- 8 مركز شنايدر لطب الأطفال
- 9 كلية اضطرابات السمع والنطق، الكلية الأكاديمية أونو

ملخص

في السنوات الأخيرة، ازداد الوعي بوجود اضطرابات في الأداء الوظيفي لعضلات الفم والوجه (Orofacial Myofunctional Disorders, OMD) لدى الأطفال والمراهقين والبالغين. يمكن أن تعطل هذه الإعاقات الوظيفية النمو والتطور الطبيعي لعظام وعضلات الفم والوجه. يمكن أن تؤدي هذه الصعوبات إلى إضعاف الأداء الوظيفي اليومي وكيفية استخدام هذه العضلات عند البلع وتناول الطعام والتكلم والتنفس. يمكن أن تحدث التشوهات في الأداء الوظيفي لعضلات الفم والوجه بالفعل عند الولادة (وحتى قبل ذلك)، ولذلك تتطلب التدخل المبكر وتوفير الاستجابة التشخيصية والعلاجية في هذا المجال في مراحل مختلفة من حياة الشخص (Orofacial Myofunctional Therapy – OMT، علاج الأداء الوظيفي لعضلات الفم والوجه).

يلعب معالجو النطق دورًا رئيسيًا في اكتشاف وتشخيص وعلاج ضعف الأداء الوظيفي لعضلات الفم والوجه OMD، كجزء من فريق واسع متعدد التخصصات، والذي يشمل استشارة حول الرضاعة الطبيعية وطب الأسنان وطب الفم والوجه والفكين والعلاج الطبيعي وغير ذلك.

في هذه المراجعة للأدب المهني، الأولى من نوعها باللغة العبرية، يتم وصف الجوانب التي تؤثر وتتأثر بالأداء الوظيفي لمنظومة الفم والوجه، بما في ذلك الرضاعة الطبيعية، اللسان المربوبة، نمط التنفس واضطرابات التنفس أثناء النوم، أنماط المضغ والبلع، اضطرابات في اللفظ، وضعية واستقرار الجسم، والعادات الفموية المختلفة. كما يتم عرض السياقات الواسعة لمنظومة الفم والوجه مع الجسم كله، ومراجعة دراسة محدثة تتناول الإعاقات الوظيفية البارزة لمنظومة الفم والوجه، ودور معالجي النطق في تقييمهم وعلاجهم لها.

الغرض من المراجعة هو تعزيز معرفة معالجي النطق في هذا المجال الواسع من الممارسة بجوانبه المختلفة.

الكلمات المفتاحية: وظائف الفم، التنفس الأنفي، التنفس الفموي، البلع، وضعية الراحة الفموية

البيئة المادية، اكتساب الكلام لدى الأطفال وتطوره - التطبيقات السريرية لنموذج ICF

جيتيت مور-ينسكنيا MA¹,

جيلا توفول لفي Ph.D².

¹ قسم اضطرابات السمع والنطق، جامعة حيفا

² قسم اضطرابات السمع والنطق، الكلية الأكاديمية أونو

العنوان «المتحرك»: البيئة المادية، اكتساب الكلام لدى الأطفال وتطوره

ملخص

يعكس نموذج ICF (International Classification of the Health and Function) WHO, (2001) أهمية علم الوراثة والتشريح والحالة الصحية وقدرات الأداء لدى الشخص كمحفزات لتطوره ومؤثرات على نشاطاته. ويقترن ذلك سوية مع فهم أن العوامل السياقية لها أهمية كبيرة في الطريقة التي يتم بها التعبير عن قدرات الشخص في بيئات مختلفة من حياته. لذلك، من الضروري فهم البيئات المعيشية المختلفة التي يعمل فيها الشخص وتأثيرها على مشاركته فيها، سواء البيئة البشرية أو البيئة المادية. في حين أن مكونات البيئة البشرية قد حظيت بأبحاث مكثفة تتناول تأثيرها على اكتساب الكلام وتطوره (McLeod, 2004)، فإن القليل من الدراسات تتناول تأثيرات البيئة المادية في هذه المجالات.

يستعرض هذا المقال ثلاث دراسات فحصت العلاقات بين إدراك الأطفال لوضوح الكلام والمكونات البيئية المختلفة. فحصت الدراسة الأولى تصورات الوالدين للعلاقة بين المكونات البيئية ووضوح الكلام لدى أطفالهم. فحصت الدراسة الثانية تصور معلمات روضات الأطفال لتأثير بيئات نشاط أطفال الروضة على فهم كلامهم. فحصت الدراسة الثالثة تصورات معالجي النطق في الأطر السريرية المختلفة فيما يتعلق بالعلاقة بين العوامل البيئية ووضوح الكلام لدى الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في النطق.

تشير نتائج هذه الدراسات إلى بداية عملية التعرف على مكونات البيئة لدى المحيطين بالطفل. تشير الدراسة إلى ضرورة زيادة الوعي لدى البالغين الذين يرافقون الطفل بشكل يومي لمكونات البيئة المادية التي تؤثر على اكتساب الكلام لدى الأطفال.

الكلمات المفتاحية: وضوح الكلام، ICF، المكونات البيئية، البيئة المادية، تطور الكلام

مراجعة الأدبيات المهنية حول فعالية علاج النطق للأشخاص الذين يعانون من الأيروفاجيا (ابتلاع الهواء)

ميخائيل يشعياهو فينكلشتاين 1، 2، 3

الكلية الأكاديمية أحفا¹
مركز كابلان الطبي²
عيادة خاصة³

ملخص

الأيروفاجيا هي ظاهرة سلوكية يبتلع فيها الشخص الهواء أثناء التنفس دون سبب طبي معروف. نتيجة لذلك، قد يعاني الشخص من مجموعة متنوعة من الأعراض، بما في ذلك التجشؤ المزعج المتكرر، غازات في الجهاز الهضمي، آلام في البطن والانتفاخ. هذه الظاهرة عابرة للأعمار والأجناس والقارات. غالبًا ما يكون التدخل الطبي مفيدًا بشكل قليل فقط، لذلك يوصى بدمج العلاج السلوكي أيضًا. في فبراير 2024، تمت مراجعة المقالات التي تفحص فعالية علاج النطق للأشخاص الذين يعانون من الأيروفاجيا باستخدام محرك بحث google scholar للمنشورات العلمية. تم تحديد ست مقالات فحصت فعالية علاج النطق لدى البالغين، وتم تضمين خمسة منها في تحليل البيانات (N = 134). كما تمت مراجعة المقالات التي تتناول تشخيص الاضطراب.

يُظهر تحليل البيانات أن 73% من الأشخاص الذين خضعوا لعلاج النطق في أعقاب الأيروفاجيا أظهروا تحسنًا في الأعراض في نهاية العلاج. كان متوسط التحسن في الأعراض في الدراسات التي تم التحقق منها والتي شملت معالجي النطق في الطاقم أعلى وبلغ 85%. لذلك يمكن ملاحظة أن علاج النطق قد ثبت أنه فعال للأيروفاجيا. يشمل العلاج مجموعة متنوعة من التقنيات، العديد منها من مجال الصوت، وفي إطارها يتعرف المتعالج على البنية والوظيفة التشريحية لجهاز البلع والتنفس ويمارس تغيير نمط التنفس.

الكلمات المفتاحية: الأيروفاجيا، علاج النطق، علاج الأيروفاجيا، التجشؤ

مراجعة بروتوكولات متابعة السمع الموصى بها لمراقبة إصابات السمية الذاتية لدى الأطفال الصغار الذين يتلقون العلاج الكيميائي من عائلة البلاتين

رونيت بريزر، Ph.D، نوعم لوتيم، B.A، فيرونیکا نيازوف، B.A

قسم الأكاديمية هداسا، كلية اضطرابات السمع والنطق

ملخص

أظهرت الدراسات أن تناول الأدوية ذاتية السمية في العلاج الكيميائي، مثل الأدوية من عائلة البلاتين، يمكن أن تسبب تلفاً لخلايا الشعر في الأذن الداخلية وضرراً دائماً في الوظيفة السمعية. لذلك من المهم مراقبة سمع المتعالجين بالعلاج الكيميائي بهذه الأدوية، خاصة عند الأطفال الصغار. في الوقت الحالي، لا يخضع جميع المتعالجين لاختبارات خط الأساس (الاختبارات قبل بدء العلاج، baseline)، كما أن المتابعة أثناء العلاج الكيميائي محدودة. بالإضافة إلى ذلك، لا يوجد حتى الآن وحدة بين المؤسسات الطبية المختلفة في بروتوكول المتابعة السمعية لدى الأطفال الصغار الذين يتلقون العلاج الكيميائي من عائلة البلاتين. لا يتم اكتشاف الأطفال الصغار، منذ الولادة وحتى سن الثالثة، الذين لا يستطيعون إكمال اختبارات السمع السلوكية بسبب صغر سنهم وصعوبة تعاونهم، أو بسبب حالتهم الطبية، بسرعة وهم لا يتلقون العلاج المناسب لتدهور السمع، مما قد يتسبب في ضرر طويل الأمد للسمع وللوظائف الأخرى. الهدف من المراجعة هو وصف الآثار المحتملة للعلاج الدوائي ذاتي السمية من عائلة البلاتين على السمع - الآثار التي قد تحدث أثناء العلاج وحتى بعد عشر سنوات من إنتهائه - بالإضافة إلى وصف البروتوكولات الموصى بها لمراقبة السمع من الأدبيات المهنية المحدثة. تجري المراجعة مقارنة بين الاختبارات المدرجة في ثلاثة بروتوكولات، وتسرد مزايا وعيوب كل اختبار من الاختبارات. بالإضافة إلى ذلك، تم وصف ثلاثة مقاييس لقياس درجة السمية الذاتية ودرجة تضرر الأداء الوظيفي اليومي. في نهاية المقالة، يتم تقديم مخطط انسيابي لاختبارات المتابعة الموصى بها، وفقاً للدراسات الحديثة التي تمت مراجعتها. هناك أهمية للعمل المشترك بين أطباء الأورام وأطباء الأنف والأذن والحنجرة ومعالجي النطق للكشف عن وإعادة تأهيل ضعف السمع لدى هؤلاء الأطفال الصغار، ومواصلة البحث حول إمكانيات منع تضرر السمع جراء استخدام هذه الأدوية.

الكلمات المفتاحية: سمية ذاتية، بلاتين، بروتوكول، الأطفال الصغار، العلاج الكيميائي