

סחרחורת תנוחתית טבה לסירוגין - גישות באבחון קליני

תקציר:

"סחרחורת תנוחתית טבה לסירוגין" (סתטצ"ל) היא אחת מכלל סוגי ה"סחרחורת תנוחתית טבה לסירוגין", והיא מאופיינת בהתקפים נשנים של סחרחורת הנגרמים בעקבות שינוי במנח הראש ביחס לכוח המשיכה. שכיחות סתטצ"ל נעה בין 5%-33% מתוך סך כל הפניות של מקרי הסחרחורת במרפאות אף-אוזן-גרון, נירולוגיה ורופאי משפחה. לסתטצ"ל מספר גורמים כגון מחלות אוזניים וחבלות ראש. גם מחלות לביכלי דם, גורמים איטרוגניים ולאחרונה חוסר ויטמין D ואוסטיאופורוזיס נקשרו כגורם לסתטצ"ל. על אף שכיחות המחלה, קיימות צורות אבחון שונות שחלקן אינן מוכרות למאבחן וחלקן אף המטרה בסקירה זו היא להציג את מכלול דרכי האבחון של סתטצ"ל על יתרונותיהן וחסרונותיהן.

עוז צור^{2,1}
אופיר אילן^{3,4}
הדס בן רובי שימרון²
אלי כרמלי⁵

¹אוניברסיטת בן גוריון שבנגב, באר שבע
²המרכז הישראלי לטיפול בסחרחורת, חוסר שיווי משקל וכאב, בית רון, רעננה
³הדסה, המרכז הרפואי של האוניברסיטה העברית, ירושלים
⁴רשת הבריאות האוניברסיטאית, בית החולים הכללי של טורונטו, טורונטו, קנדה
⁵הפקולטה למדעי הבריאות והרווחה, החוג לפיזיותרפיה, אוניברסיטת חיפה

מילות מפתח: סחרחורת תנוחתית; ורטיגו; תעלה צידית; ניד גאטרופי; ניד אפוגאטרופי.

KEY WORDS: Positional vertigo; Paroxysmal vertigo; Horizontal canal; Geotropic nystagmus; Apogeotropic nystagmus

הקדמה

"סחרחורת תנוחתית טבה לסירוגין" (סתטצ"ל) היא אחת מכלל סוגי "סחרחורת תנוחתית טבה לסירוגין", Benign paroxysmal positional vertigo. שכיחות סתטצ"ל נעה בין 5%-33% מתוך סך כל אירועי הסתטצ"ל המאובחנים במרפאות אף-אוזן-גרון, נירולוגיה ורפואת משפחה [1]. סתטצ"ל היא מחלת הסחרחורת הנפוצה מבין הסחרחורות [2,3], והיא מאופיינת בהתקפים נשנים של סחרחורת הנגרמים בעקבות שינוי במנח הראש ביחס לכוח המשיכה [4,5]. הראשון לתאר סתטצ"ל היה McClure, שדיווח בשנת 1985 על מטופלים עם ניד אופקי חזק גאטרופי (במישור הצידי לכיוון הרצפה) שארך כ-60 שניות, לאחר מעבר למצב שכיבה, בניגוד לניד סיבובי אנכי שמאפיין פגיעה בתעלה האחורית ונמשך שניות ספורות בלבד. הניד הצידי הופיע בבדיקת סיבוב הראש לשני הצדדים, אך היה חזק יותר תמיד בצד אחד [5-7]. עד שנת 1985 הסימנים המופיעים בסתטצ"ל יוחסו על ידי מרבית החוקרים למחלה ממקור מרכזי (מוח). לאחר מכן, פורסמו מחקרים שגילו את הקשר בין הסתמנות אפו גאטרופית והסתמנות גאטרופית לסתטצ"ל, והגדירו אותם אותם כחלק ממחלה היקפית ולא מרכזית [8].

שכיחות המחלה עולה עם הגיל, ולאדם מעל גיל 60 שנים יש סיכוי גבוה פי שבעה ללקות בסתטצ"ל מאדם שגילו מתחת ל-40 שנים [9]. במחקר שנערך בישראל, נמצא כי מכלל המטופלים שהגיעו ליחידת "סחרחורת ויציבה" עם אבחנות שאינן סתטצ"ל (כגון סחרחורת צווארית, סחרחורת לא סגולית, אירוע ואסקולרי מוח חולף, סחרחורת פסיכוגנית ואבחנות נוספות), נמצאו 19% עם סתטצ"ל [10]. חולים מבוגרים עם סתטצ"ל סובלים מפגיעה באיכות החיים [11].

אין סיבה מוכחת שנמצאה כגורמת לסתטצ"ל, והרקע יכול להיות איטרוגני, העברת האוטוקוניה מהתעלה האחורית לתעלה הצידית [12], מחלות אוזניים, חבלות ראש, מחלות קרדיוסקולאריות

[14,13,2], ולאחרונה נקשרו גם חוסר ויטמין D ואוסטיאופורוזיס לסתטצ"ל [16,15]. על אף שכיחות המחלה, קיימות צורות אבחון שונות שחלקן אינן מוכרות למאבחן ולגבי חלקן אף קיימת מחלוקת [17]. המטרה בסקירה זו היא להציג את מכלול דרכי האבחון של סתטצ"ל על יתרונותיהן וחסרונותיהן.

הפתופיזיולוגיה של סתטצ"ל

התעלה האחורית חשופה יותר לפגיעה מהתעלה הצידית, מכיוון שהיא נמצאת במנח האנכי ביותר במערכת הווסטיבולרית אצל אדם,

- שראשו זקוף. לכן, גבישים הנופלים מטה עם כוח המשיכה ימצאו את דרכם לתוך התעלה האחורית [18,5]. במצב הפחות שכיח, מנח ראש יביא לכניסת החלקיקים לתעלה הצידית. סתטצ"ל מסווגת לשני סוגים. כאשר הראש מוטה לצד אחד בשכיבה הניד יכול להיות גם גאטרופי (לכיוון הרצפה) וגם אפו גאטרופי, במישור האופקי (לכיוון התקרה) [1,19].
- הפתופיזיולוגיה הגאטרופית המקובלת כיום [19,13,4] היא, כי חלקיקים חופשיים הנכנסים לתוך החלק האחורי של התעלה הצידית, כי סיבוב של הראש לכל כיוון גורם לחלקיקים אלה ליפול לכיוון האמפולה (Ampullopetal) או בכיוון הפוך לאמפולה (Ampullofugal), והם גורמים לתזוזת הקופולה. הפתופיזיולוגיה של המופע האפו גאטרופי שנויה במחלוקת. על פי תיאוריה אחת, זו תוצאה של

סחרחורת תנוחתית טבה צידית לסירוגין של התעלה הצידית בעלת תסמינים דומים, אך לא זהים, לאלה הידועים בסחרחורת תנוחתית טבה צידית לסירוגין של התעלה האחורית.

מסקירת הספרות המקצועית ולדעת המחברים, אין דיעה אחידה לגבי "השיטה הטובה ביותר" בקרב אנשי המקצועות לגבי שיטות אבחון סחרחורת תנוחתית טבה צידית לסירוגין.

נודעת חשיבות רבה בקביעת הצד הפגוע על מנת להביא לשיעורי הצלחה גדולים יותר של הטיפול. אם שהצד הפגוע איננו מאובחן נכון, הטיפול יכול לגרום לאוטוקוניה לנוע בכיוון ההפוך.

שכיבה על הגב ללא סיבוב של הראש (האף כלפי מעלה). ניד גאוטרופי נע לכיוון האוזן הבריאה בעוד שניד אפו גאוטרופי ינוע לכיוון האוזן הפגועה.

3. **מבחן Asprella Single maneuver [7]** – נועד למטופלים הלוקים בחרדה או שלקו במספר תסמינים נירולוגיים ולא רצו לבצע בדיקה שתגרום לגירוי נוסף ולסחרחורת. הבדיקה מבוצעת כך: המטפל אווז את ראש הנבדק ומשכיב אותו לאחור במהירות אך בזהירות. האבחון נעשה לפי כיוון הניד גאוטרופי או אפו גאוטרופי.

4. **מבחן (BLT) Bow and Lean test [27] (תרשים 3)** – הבדיקה מבוצעת בישיבה. המטפל אווז את ראש הנבדק ופושט אותו בזהירות לאחור ב-45° תוך צפייה בניד המתקבל ניד זה מכונה ניד פשיטה אחורי (Leaning). כאשר הבודק אווז את ראש הנבדק ומכופפו קדימה למטה ב-90° מעלות, הניד מכונה ניד כיפוף קדמי (Bowling). במצב של קנליטיאזיס, ניד פשיטה ינוע לכיוון האוזן הפגועה, וניד כיפוף ינוע לכיוון האוזן הבריאה. במצב של קופולוליטיאזיס ניד פשיטה ינוע לכיוון האוזן הבריאה, בעוד שניד כיפוף ינוע אל האוזן הפגועה.

5. **מבחן (HPT) Head pitch test [28] (תרשים 3)** – הבדיקה מתבצעת בדומה לאופן הביצוע של מבחן BLT, אך תוך שינוי זוויות הפשיטה והכיפוף של הראש. במבחן זה פשיטת הראש לאחור היא לזווית של 30 מעלות, וכפיפת הראש קדימה היא לזווית של 30-60 מעלות. פרשנות הממצאים של הניד היא כמו במבחן BLT.

6. **בדיקה המשלבת מספר מבחנים: HRT, מבחן SSPT ומבחן HPT [22,28]** – משאותר ניד עצמוני (ספונטני), כיוונו נבחן ביחס לציר האמצע של הגוף. לאחר שאותר הניד, הראש מסובב לאותו כיוון שאליו נעה הפאזה המהירה של הניד במצב

קופולוליטיאזיס – הידבקות של חלקיקי האוטוקוניה ישירות לקופולה שבאמפולה של התעלה הצידיה [20]. התיאוריה השנייה מתארת קנליטיאזיס, מצב בו חלקיקי האוטוקוניה צפים באופן חופשי בתוך התעלות החצי קשתיות. יש הטוענים שגם בתוך הקופולוליטיאזיס קיימות שתי הסתמנויות, כתלות בצד שאליו נדבקו החלקיקים לקופולה: בצד של האוטריקל או בצד של התעלה [21]. על פי התיאוריה השנייה, ההסתמנות האפו גאוטרופית היא תוצאה של קנליטיאזיס, בדומה להסתמנות הגאוטרופית, אך החלקיקים נמצאים בקרן הקדמית של התעלה ולא בחלקה האחורי [19,22-25].

תסמינים של סתצ"ל

התסמין המרכזי של סתצ"ל הוא התקפים מהירים ונשנים (חוזרים) של סחרחורת שמופיעים לאחר סיבוב של הראש (או הגוף והראש) מצד לצד בזמן שכיבה על הגב [19]. תקופת החביון של סתצ"ל קצרה מאוד, בין 0-3 שניות, משך ההתקף ארוך מ-30 שניות ועוצמת הניד גבוהה [1,13]. לרוב לא נמצאה דעיכה בעוצמה לאחר כמה חזרות. סוג הניד הוא אופקי, בעיקר גאוטרופי ולעיתים אפו גאוטרופי.

קשה לקבוע בוודאות את משך התסמינים, אך Chung וחב' [26] שיערו, שמכיוון שהסחרחורת חזקה יותר בפגיעת התעלה הצידיה מאשר בתעלות האחרות, הזמן הממוצע מרגע הופעת התסמינים ועד להגעה לרופא הוא 5.3 ימים לעומת 10.4 בסחרחורת תנוחתית טבה אחורית לסירוגין.

טכניקות לאבחון סתצ"ל

להלן ששת המבחנים השכיחים:

1. **מבחן "Head Roll Test" (HRT), המוכר גם בשם "McClure Pagnini Test" [13] (תרשים 1)** – הבדיקה ל-HRT מבוצעת כאשר הנבדק שוכב על הגב. המטפל מסובב את ראש הנבדק לצד אחד, תוך שמירה על מנח הראש בזווית של 90 מעלות ביחס למישור האופקי וצפייה בניד המופיע, ואחר כך סיבוב ראש הנבדק לצד השני. במבחן משווים את עוצמת הניד בשני הצדדים לאחר סיבוב הראש. אם האוזן הפגועה היא הימנית והניד הוא גאוטרופי, סיבוב הראש לצד ימין יגרום לחלקיקי האוטוקוניה ולנוזל התוך לימפטי שבתעלה הצידיה של אוזן ימין לנוע לכיוון האוטריקל (שפעול), ועוצמת הניד תהיה חזקה. סיבוב הראש לצד שמאל (לכיוון האוזן הבריאה) יגרום לחלקיקי האוטוקוניה ולנוזל התוך לימפטי שבאוזן ימין לנוע בכיוון הפוך מהאוטריקל ולעכבה, ועוצמת הניד תהיה חלשה יותר. במקרה של ניד אפו גאוטרופי, סיבוב הראש לכיוון שמאל (האוזן הבריאה) יגרום לחלקיקי האוטוקוניה שבתעלה הצידיה באוזן ימין לנוע לכיוון האוטריקל של התעלה הצידיה (שפעול), ובכך יגרום לניד חזק יותר, בעוד שתנועה לכיוון ימין (האוזן הפגועה) תגרום לחלקיקים לנוע בכיוון ההפוך (עכבה) ולניד חלש יותר [22,23]. אבחון באמצעות מבחן HRT לוקה בשני חסרונות: (א) כאשר עוצמת הניד שווה בשני הצדדים, יהיה קושי להחליט מהו הצד הפגוע; (ב) עוצמת הניד תלויה גם בזווית הראש ובמיקומם המדויק של חלקיקי האוטוקוניה בתעלה או על הקופולה [22,23,27].

2. **מבחן Seated Supine Positioning Test-SSPT [22,23,28] או Lying Down Nystagmus Test - LDN (תרשים 2)** – במבחן מעבירים במהירות את המטופל ממצב של ישיבה למצב של

תרשים 1:

בדיקה לסחרחורת תנוחתית טבה צידיה לסירוגין Head Roll Test (HRT) or McClure Pagnini Test



תרשים 2:

בדיקה לסחרחורת תנוחתית טבה צידיה לסירוגין Lying Down Nystagmus Test (LDN) or Seated Supine Positioning Test (SSPT)



טבלה 1:

סיכום כלל הממצאים לאבחון סחרחורת תנוחתית צידית

שם המחבר ושנה	מספר הנבדקים וסוג הניד	משך איסוף הנתונים	השיטה הנבדקת	% הנבדקים בהם נצפה ניד בשיטה החדשה (שאינה HRT)	% הנבדקים בהם נצפה ניד באותו צד כמו בשיטת HRT	% הנבדקים בהם נצפה ניד בצד הפוך מאשר ב-HRT	% הנבדקים בהם נצפה ניד רק בשיטה החדשה
Nuti et al. (22) 2005	23 גא	6 חודשים	LDN ואח"כ HRT	75%	89%	-	2%
Asprella Libonaty (7) 2005	269 גא 196 גא 73 אפו	שנתיים ו10 חוד'	ASM	ללא נתונים השוואתיים	-	-	-
Koo et al. (23) 2006	54 גא 28 גא 26 אפו	10 חוד'	HRT ואח"כ LDN	גא: 43% אפו: 77%	גא: 17% אפו: 80%	גא: 75% אפו: 15%	גא: 8% אפו: 5%
Chung et al. (26) 2006	26 גא 15 גא 11 אפו	שנה	HRT ואח"כ BLT	88%	56.5%	30%	13%
Asprella Libonaty (28) 2008	293 גא 197 גא 96 אפו	שנתיים ו10 חוד'	PSN PSN+HST HPT ASM HRT	76% 96% - 96% 97%	-	-	גא: 1% אפו: 2%

ASM - Asprella Single Maneuver; LDN - Lying down Nystagmus; HRT - Head Roll Test; PSN - Pseudo-Spontaneous Nystagmus; HST - Head Shaking Test; HPT - Head pitch test
גא - גאטרופי; אפו - אפו גאטרופי

במצב ורטיקאלי, והתאוצה המהירה שנגרמת בעקבות השכיבה מאלצת את חלקיקי האוטוקוניה לנוע כלפי מטה. אם חלקיקי האוטוקוניה נמצאים בחלק האחורי של התעלה, הם ינועו לכיוון האוטריקל, בעוד שאם הם בחלק הקדמי של התעלה, הם ינועו לכיוון האמפולה. כיוון הניד שנצפה בזמן שכיבה על הגב יוכל לאבחן צד רק במקרה שידוע אם הניד גאטרופי או אפו גאטרופי. ניד לצד שמאל יכול להצביע על פגיעה באוזן שמאל בהסתמנות הגאטרופית או על פגיעה באוזן ימין בהסתמנות האפו גאטרופית. לכן ראש המטופל יסובב במהירות ב-90 מעלות לאותו כיוון שאליו נעה הפאזה המהירה של הניד שנצפה בשכיבה על הגב. אם הניד גבר, יאובחן ניד גאטרופי. אם הניד נחלש בעוצמתו, פסק או שהפאזה המהירה שלו הפכה אפו גאטרופי, יאובחן ניד אפו גאטרופי.

במבחנים הרביעי והחמישי יש התייחסות להופעת ניד ספונטני (ניד שנצפה במצב ניח של הראש ולא כתגובה לגירוי תנוחתני). הניד העצמוני המופיע בישיבה זהה לכיוון הניד המופיע בזמן מעבר מישיבה לשכיבה, כמו במבחן שתואר לעיל. במצב של קנליטיאזיס, בפשיטה של הראש הניד נע לכיוון האוזן הפגועה, ובזמן הכיפוף הוא נע בכיוון ההפוך. במצב של קופולוליטיאזיס, הניד נע לכיוון ההפוך לזה שנראה בפשיטה ובאותו הכיוון של האוזן הפגועה

שכיבה (HRT). אם הניד נמשך או גבר בעוצמתו, הוא מאובחן כגאטרופי, ולהפך - אם הניד נחלש, פסק או שהפאזה המהירה שינתה כיוון, הוא מאובחן כאפו גאטרופי.

דיון

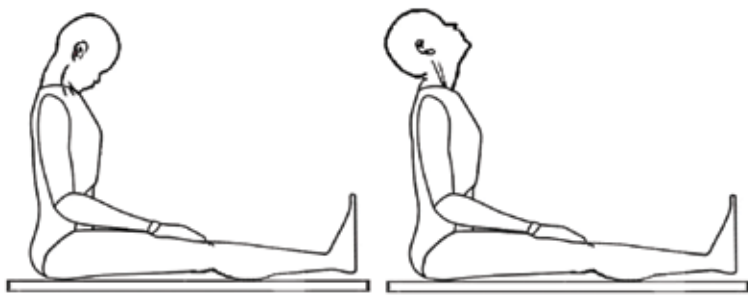
רביי שיטות הבדיקה לסטטצ'ל מצביע על כך שאין בדיקה אחת שיכולה לספק את כל המידע המדויק לגבי התופעה. הבודק צריך להכיר את היתרונות והחסרונות של כל שיטה ולהתאים את שיטת הבדיקה לסימנים ולתסמינים של הסחרחורת בקרב הנבדק המתלונן (טבלה 1).

הסיבה לעוצמה הגבוהה יותר של הניד בתעלה הצידית לעומת הניד של התעלה האחורית היא ככל הנראה הייצוג הנרחב יותר שיש לתנועה צידית במוח [1]. השטח שמוקצה לתנועה צידית במנגנון Velocity storage מוערך ככפול בגודלו מהשטח שמוקצה לתנועה אנכית במוח [1]. השערה זו מסבירה את המנגנון הגורם לניד אופקי, וכך בזמן שכיבה על הגב וסיבוב הראש לכיוון האוזן הפגועה, חלקיקי האוטוליטים שנמצאים בחלק האחורי של התעלה הצידית נופלים באמצעות כוח הכבידה לכיוון האמפולה, מפעילים את האות החשמלי זה גורם לניד גאטרופי לכיוון האוזן הפגועה. בסיבוב של הראש לכיוון האוזן הבריאה, האוטוליטים צפים לכיוון הפוך מהאוטריקל וגורמים לעכבה של האות החשמלי, ובעקבותיו שוב נוצר ניד גאטרופי, הפעם לכיוון האוזן הבריאה. הניד מופיע לאחר מספר שניות ונמשך 1-2 דקות, והוא בעל עוצמה נמוכה ואינו מלווה בתחושת סחרחורת.

במבחן השני מצאו Koo וחב' [23], כי ברוב הנבדקים (77%) עם ניד אפו גאטרופי נצפה ניד לאחר מעבר לשכיבה, בעוד שבקבוצה הגאטרופית רק בקרב 43% מהנבדקים נצפה ניד לאחר המעבר לשכיבה. מכלל הנבדקים בקבוצה האפו גאטרופית, בקרב 80% נצפה ניד לאותו כיוון במבחן ה-LDN כמו ב-HRT. בתוך קבוצת הגאטרופים, בקרב 17% מהנבדקים נצפה ניד דומה בשני המבחנים, וב-75% מהנבדקים נצפה ניד לכיוון הפוך בשני המבחנים. במבחן השלישי טענו החוקרים שבמבחן שכיבה התעלה הצידית נמצאת

תרשים 3:

בדיקה לסחרחורת תנוחתית טבה צידית לסירוגין (Bow and Lean test (BLT) and Head Pitch Test (HPT)



כדי מעקב אחרי מאפייני הניד (התגברות, היחלשות, עצירה, כיוון) (BLT). בשלב הבא יש להשכיב את המטופל ושוב לעקוב אחרי התנהגות הניד (LDN). לבסוף, יש להזיז את ראשו לצדדים (HRT). רצוי להשתמש באמצעי עזר כגון משקפי פרנזל, מצלמת אינפרא אדום או מצלמת וידאו להקלטת הניד.

מסקנות

1. סתטצ"ל היא מחלה המציגה תסמינים דומים, אך לא זהים, לאלה המופיעים בצורה הנפוצה של סחרחורת טבה לסירוגין בתעלה האחורית, ואין להתייחס אליה באותו אופן.
2. לאחר סקירת הספרות המקצועית, לדעת המחברים אין דעה אחידה בקרב אנשי המקצוע לגבי שיטות אבחון סתטצ"ל. הסיבה לכך היא, ככל הנראה, השיעורים הנמוכים יחסית של סתטצ"ל בקרב האוכלוסייה, ואי מציאת שיטה מועדפת אחת לכל המטופלים. מגוון השיטות עלול להביא לאבחון שגוי או מאוחר ולקביעת תוכנית טיפול שאינה מתאימה.
3. קיימות שיטות אבחון חדשות שפותחו בשנים האחרונות, אך אין שיטה אחת שהוכח כי היא טובה ומדויקת או מספיקה. נראה אפוא שהדרך הטובה ביותר להגיע לאבחון מדויק היא שילוב של כל השיטות יחד.
4. חיוני לערוך מחקר המשווה בין השיטות הידועות, עם מספר נכללים גדול, ולפרסם פרוטוקול ביצוע אחיד ניתן לבצע ברמת הצלחה גבוהה.
5. אבחון סתטצ"ל מחייב מטפל מיומן עם מודעות לתופעה ומיומנות במספר שיטות אבחון.

לסיכום

כיום ידוע שסתטצ"ל היא מחלה שונה מסחרחורת תנוחתית טבה של התעלה האחורית, ויש להתייחס אליה בצורה שונה באבחון ובטיפול. המחלה אינה מאובחנת בכל הפעמים, לעיתים כותצאה מתלונות לא ממוקדות של המטופלים, אך בעיקר עקב חוסר מודעות למחלה ולדרכי ההתמודדות איתה בקרב המטופלים. מספר המחקרים בנושא סתטצ"ל הוא מצומצם, ומתוכם מחקרים מעטים בלבד עוסקים באותה שיטת אבחון או משווים בין השיטות השונות. המסקנות במחקרים לא מובהקות, ולפיכך לא ניתן להמליץ על שיטת אבחון מובילה אחת. הצורך הרב באבחון נכון של סתטצ"ל, יחד עם מיעוט המחקרים בנושא, מובילים למסקנה שיש צורך במחקרים נוספים עם קבוצות מחקר גדולות יותר כדי להגיע לפרוטוקול אבחון אחיד.

מחבר מכתב: עוז צור

טלפון: 09-8656644, פקס: 09-7440429

זוא"ל: zurbalance@gmail.com zuro@bgu.ac.il

ביבליוגרפיה

1. Baloh RW, Jacobson K & Honrubia V, Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo. J Neurol, 1993; 43:2542-2549.
2. Hain TC & Helminski JO, Anatomy and Physiology of the Normal Vestibular System. In: Susan J. Hardmen (Ed.) Vestibular rehabilitation, 3rd edition. Philadelphia; 2007: 2-8.
3. Prokopakis EP, Chimona T, Tsagournisakis M &

שנראה בכיפוף. מבחן זה איננו מתבסס על עוצמת הניד שנצפה אלא רק על כיוונו. מבחן זה חיוני בקביעת הצד הפגוע, מכיוון שבזמן שכיבה על הגב לא מתרחשת תנועה מספקת של החלקיקים בתוך התעלה כמו בפשיטת הראש לאחור, והניד תוך כדי שכיבה על הגב חלש ולעיתים לא ניתן להפיקו. המבחן החמישי מספק גם הסבר על התנהגות הניד במישור שבו נמצאת התעלה הצידיית. התעלה נמצאת בזווית של 30 מעלות יחסית למישור האופקי. כאשר הראש מכופף ב-30 מעלות, התעלה נמצאת במישור אופקי טהור, וכוח הכבידה איננו משפיע עליה (מנח נייטרלי של התעלה). מאותה סיבה, הניד משנה את כיוונו בכיפוף של 60 מעלות, מכיוון שכעת החלקיקים נעים בכיוון ההפוך. הניד חוזר לכיוונו המקורי כשהראש יחזור להיות באותו ציר עם הגוף, והוא מתגבר בפשיטה של הראש 30 מעלות לאחור, מכיוון שכוח הכבידה גובר. מעבר משיבה לשכיבה מזיז את התעלה מזווית של 30 מעלות ל-120 מעלות ביחס למישור אופקי ולפיכך גורם לניד להתגבר. המבחן החמישי נועד להבחין בניד פסידרעצמוני (Pseudo-spontaneous). כאשר לא נצפה ניד עצמוני, הוא הופק על ידי סיבובים חוזרים ואיטיים של הראש במצב ישיבה. בקרב נבדקים אלה נצפה ניד אופקי בזמן ישיבה עם הראש באותו ציר עם הגוף והניד נעלם בכיפוף הראש ב-30 מעלות. השיטה שנבדקה במרבית המחקרים היא שיטת LDN, שהצליחה להפיק ניד במופע אפו גאוטרופי בשיעורי הצלחה של 80%, הדומים לשיעורי ההצלחה (77%) שהופקו במבחן HRT. שיעורי ההצלחה שנצפו בשתי השיטות היו מתחת ל-50% כאשר הניד היה גאוטרופי [23,22]. למרות ש-LDN היא הבדיקה הנחקרת ביותר מבין השיטות, לא ניתן לומר שהיא הבדיקה הטובה ביותר, מכיוון שבמחקר אחד [7] לא הופיעו נתונים השוואתיים ביחס לכל בדיקה אחרת. כמו כן, במחקר אחר, שהעלה את התוצאות הטובות ביותר ביחס לבדיקת ה-HRT [23], לא היה שימוש באמצעי עזר, ועובדה כזו יכולה לגרום לחוסר זיהוי ניד למרות הופעתו בבדיקת HRT. הבדיקה שהעלתה את התוצאות הגבוהות ביותר מבין כל הבדיקות שמופיעות בסקירה היא "BLT. BLT" Bow and Lean Test [29] הינו מבחן נוח לביצוע, אינו מחייב הזזה מהירה של הראש או הגוף, והוא מעורר פחות סחרחורת בקרב הנבדקים.

החיסרון המשמעותי ביותר בכל השיטות שאינן HRT הוא, שאין דרך לדעת האם הניד הוא גאוטרופי או אפו גאוטרופי, ולכן כל אחת מהן לא יכולה להיות הבדיקה היחידה המתבצעת, אלא בנוסף ל-HRT. למרות זאת, הן נמצאו יעילות במקרה שה-HRT לא הצליח לאבחן את הצד הפגוע, ולעיתים אף סתרו את תוצאותיו. הנושא השני הקשור באבחון סתטצ"ל צידיית הוא אבחון הצד הפגוע. בנושא זה קיימות מחלוקות לגבי הדרך הטובה ביותר לאבחון. לרוב HRT משמש כמדד הזהב (Gold standard) ושאר השיטות משוות אליו. יש חשיבות לשימוש באמצעי עזר לבדיקת הניד כגון: Frenzel או Infrared video camera, Video eye movement recorder glasses. חוסר שימוש באמצעי עזר יכול לפגוע באמינות הבדיקה, למנוע מהמאבחנים לראות ניד שמופע ולפגוע ביכולת האבחון של המחלה. במחקר היחיד שלא היה בו שימוש באמצעי עזר מסוג זה הוצגו הנתונים הנמוכים ביותר של הפקת ניד בקרב מטופלים [23].

השלכה מעשית

הגישה האבחונית המומלצת [28,18] היא כוללנית, ומוצע שבכל בדיקה יינקטו השלבים האלה: תחילה, יש לבדוק האם למטופל יש ניד עצמוני אופקי בעודו יושב. אם לא קיים ניד, אפשר להזיז את ראשו של המטופל לצדדים כדי לעורר ניד שכזה. ברגע שנצפה הניד, יש לכופף את ראשו של המטופל ולמתוח אותו לאחור תוך

- al*, Benign paroxysmal positional vertigo: 10 year experience in treating 592 patients with canalith repositioning procedure. *Laryngoscope*, 2005; 115:1667-1671.
4. Fide TD, Iverson DJ, Lempert T & al, Practice Parameter: Therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review). *J Neurol*, 2008; 70:2067-2074.
 5. McClure JA, Horizontal canal BPV. *J Otolaryngol*, 1985; 14:30-34.
 6. Pagnini P, Nuti D & Vannucchi P, Benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 1989; 51:161-170.
 7. Asprella Libonati G, Diagnostic and treatment strategy of lateral semicircular canal canalolithiasis. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2005; 25:277-283.
 8. Bisdorff AR & Debatisse D, Localizing signs in positional vertigo due to lateral canal cupulolithiasis. *J Neurol*, 2001; 57:1085-1088.
 9. von Brevern M, Radtke A, Lezius F & al, Epidemiology of Benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2007; 78:710-715.
 10. גורדון ק', צור ע', פורס ר' וחב', מכשלות באבחנת סחרחורת סירונית נחונתית טבה. "הרפואה", 2000, כרך 138 (י"ב) 1024-1027
 11. Marques PS, Castillo R, Santos M & Perez-Fernandez N, Repositioning nystagmus: prognostic usefulness? *Acta Otolaryngol*, 2014; 134:491-496.
 12. Bhattacharyya N, Baugh RE, Orvidas L & al, Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008; 139:47-81.
 13. Korres SG, Balatsouras DG, Papouliakos S & Ferekidis E, Benign paroxysmal positional vertigo and its management. *Medical Science Monitor*, 2007; 13:275-282.
 14. Oh SY, Kim JS, Jeong SH & al, Treatment of apogeotropic benign positional vertigo: comparison of therapeutic head-shaking and modified Semont maneuver. *J Neurol*, 2009; 256:1330-1336.
 15. Jeong SH, Choi SH, Kim JY & al, Osteopenia and osteoporosis in idiopathic benign positional vertigo. *J Neurol*, 2009; 72:1069-1076.
 16. Jeong SH, Kim JS, Shin JW & al, Decreased serum vitamin D in idiopathic benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol*, 2013; (260):832-838.
 17. Kim JS Zee DS, Clinical practice benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med*, 2014; 370:1138-1147.
 18. Steenerson RL, Cronin GW & Marbach PM, Effectiveness of Treatment Techniques in 923 Cases of Benign Paroxysmal Positional vertigo. *Laryngoscope*, 2005; 115:226-231.
 19. Nuti D, Mandal M & Salerni L, Lateral Canal Paroxysmal Positional Vertigo Revisited. *Ann N Y Acad Sci*, 2009; 1164:316-323.
 20. Lee SK, Kim SJ, Park MS & Byun JY, Otolith organ function according to subtype of benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope*, 2014; 124:984-988.
 21. Chiou WY, Lee HL, Tsai SC & al, A single therapy for all subtypes of horizontal canal positional vertigo. *Laryngoscope*, 2005; 115:1432-1435.
 22. Nuti D, Vannucchi P & Pagnini P, Lateral canal BPPV: Which is the affected side? *Audiological Medicine*, 2005; 3:16-20.
 23. Koo JW, Moon IJ, Shim WS & al, Value of Lying-Down Nystagmus in the Lateralization of Horizontal Semicircular Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otol Neurotol*, 2006; 27:367-371.
 24. Califani L, Melillo MG, Mazzone S & Vassallo A, Converting apogeotropic into geotropic lateral canalolithiasis by head pitching maneuver in the sitting position. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2008; 28:287-291.
 25. Escher A, Ruffieux C & Maire R, Efficacy of the barbecue manoeuvre in benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. *European archives of otorhino-laryngology*, 2007; 264:1239-1241.
 26. Chung KW, Park KN, Ko MH & al, Incidence of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo as a function of duration of symptoms. *Otol Neurotol*, 2009; 30:202-205.
 27. Steddin S, Ing D & Brandt T, Horizontal Canal Benign Paroxysmal Positioning Vertigo (h-BPPV): Transition of Canalolithiasis to Cupulolithiasis. *Annals of J Neurol*, 1996; 40:918-922.
 28. Asprella Libonati G, Pseudo-Spontaneous nystagmus: a new sign to diagnose the affected side in lateral semicircular benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2008; 28:73-78.
 29. Choung YH, Shin YR, Kahng H & al, "Bow and Lean Test" to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope*. 2006; 116 (10):1776-1781.