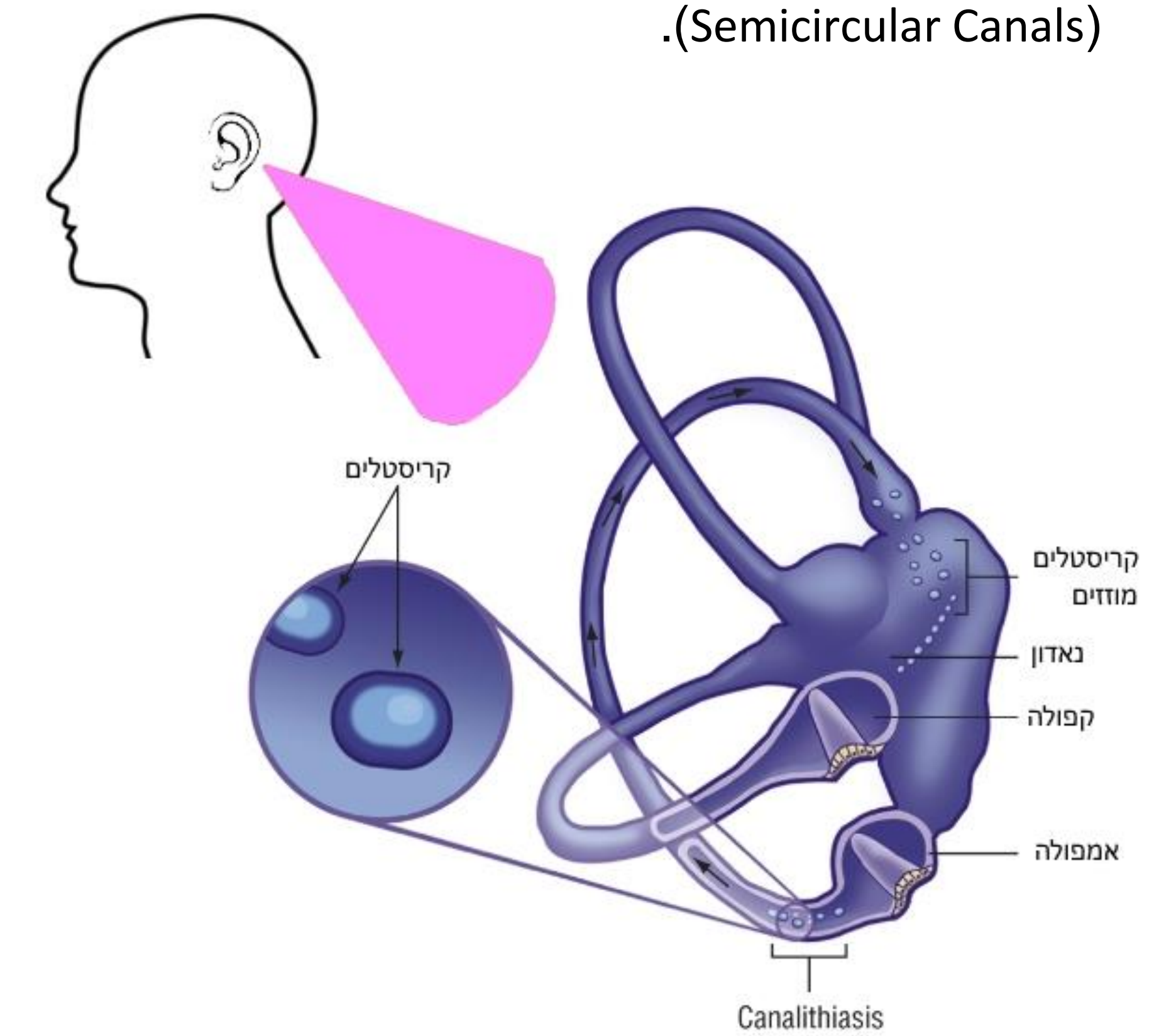


מערכת ביתית לטיפול מיידי בורטיגו מסוג BPPV

ורטיגו BPPV

מערכת שווי המשקל ממוקמת באוזן הפנימית ומורכבת מחמישה איברים: שקיק (Saccule), נאדון (Utricle) ושלוש תעלות סמי-סירקולריות (Semicircular Canals).



איור 1- מערכת שווי המשקל באוזן הפנימית על חלקיה השונים. (פחור: <http://www.jcda.ca/article/a62>)

התעלות הסמי-סירקולריות מזהות תנועה סיבובית.

- **השקיק** מודד את המיקום ביחס לכוח הכבידה.
- **הנאדון** מזהה התזוזה קדימה ואחורה.

בשקיק ובנאדון זיהוי נעשה על ידי תזוזה של קריסטלים שבעת ורטיגו BPPV נכנסים לתעלות ומשבים את פעולתן.

ורטיגו הינו תחושה מוטעית של תנועה עצמית או סביבתית ללא כל שינוי ממשי בסביבה.

בעת ורטיגו ישנם התקפים קצרים ואינטנסיביים המותירים את הסובלים בלא יכולת תנועה. הוא יכול להיווצר כתוצאה מטראומה בראש, בעיה אנטומית ולעתים ללא סיבה הניתנת לזיהוי.

המצב הקיים

ורטיגו BPPV הינו הגורם הנפוץ ביותר לורטיגו (בשנה נמנים כ- 45,000,000 איש).

הפתרון הראשוני ל-BPPV לאחר האבחון הוא פיזיותרפיה הכוללת תמרונים ראש (Epley Maneuver), אותה ניתן לבצע אצל רופא מומחה או פיזיותרפיסט. הבעיה הינה **ההמתנה לטיפול שיכולה לקחת חודשיים ויותר**.

בזמן ההמתנה **הלוקה מושבת ואינו יכול לתפקד**- בזמן כל התקף הוא צריך להתמודד עם תזוזות מוגבלות, אי כשירות לנהיגה, בחילות, הקאות וקשיי תפקוד נוספים.

קיימים טיפולים נוספים ל-BPPV:

- **טיפול תרופתי** משמש להקלה על הסימפטומים (תחושת הסחרחורת או הבחילות וההקאות), אבל לא פותר את הבעיה הגורמת להם.
- **ניתוחים** שיכולים למנוע את החזרה של BPPV, אך מלווה לעתים בנזק בלתי הפיך בשמיעה או בשיווי המשקל.
- **DizzyFix** דגם מפלסטיק של התעלה והקריסטלים, שניתן לחבוש אותו על כובע אך יקר מאוד ולא מדויק.

VertiGO

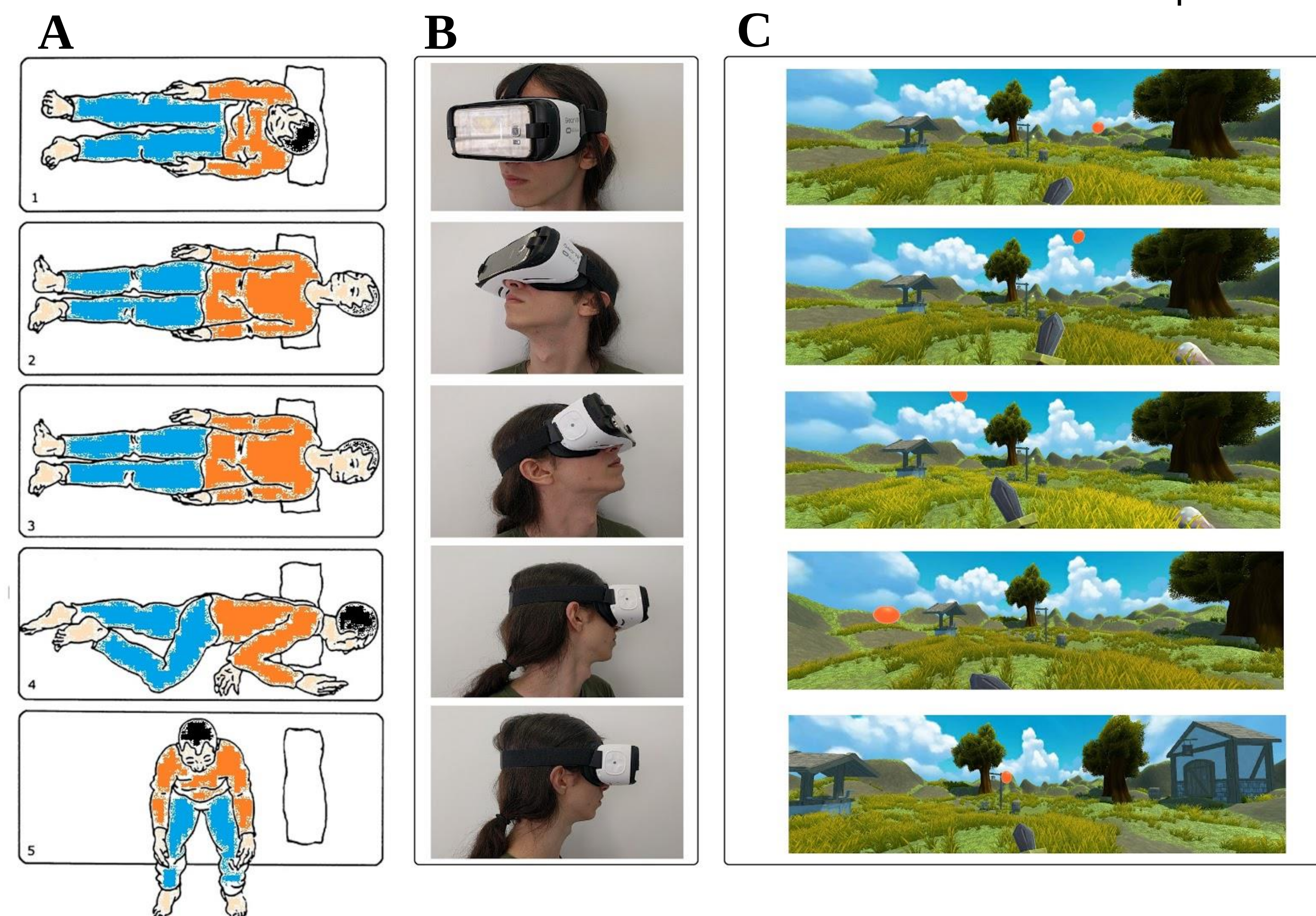
המוצר שפיתחנו הוא אפליקציה המסייעת לטיפול, באמצעות מציאות מדומה, לבצע את ה-Epley Maneuver.

האפליקציה משתמשת ב-Gear VR, משקפי מציאות מדומה של "סמסונג", המתחברים לטלפון הנייד של המטופל.

מהלך פעולת המוצר (איור 2):

1. המטופל חובש את ה-Gear VR ומפעיל את האפליקציה.
2. מופיעה נקודה במרכז שדה הראייה של המטופל, ונקודה נוספת שאליה יצטרך להתסכל כדי להגיע לתנוחה הבאה.
3. על המטופל להזיז את הראש עד שהנקודות מתלכדות.
4. כשיגיע לתנוחה הרצויה, על המטופל להישאר בה במשך חצי דקה עד דקה (לפי התנוחה), ולאחר מכן לעבור לתנוחה הבאה, כך עד גמר הטיפול.

מטרת הפרויקט הינה יצירת טיפול מיידי ונגיש ללוקים ב-BPPV כך שיוכלו להמשיך לתפקד בחיי היום יום במקום לסבול בהמתנה לטיפול פיזיותרפי מקופת החולים.



איור 2- הדגמת שימוש ב-VertiGo. A – הדגמה של מנחי הראש הרצויים בתמרון, בהשוואה למנחי הראש כפי שניתן לראות בנסיין המשתמש ב-VertiGo (B), עם המציאות המדומה כפי שמשקפת בעיניי הנסיין במשקפיים (C).

חדשנות

התרומה העיקרית שלנו לחברה היא פתיחת האפשרות לאנשים שלוקים ב-BPPV להמשיך בשגרת חייהם.

המוצר מספק טיפול ממשי בבעיה, נייד ועצמאי, מדויק ויעיל, זול, נוח לשימוש ובנוסף לא מצריך המתנה (מיידי).



דיוק **ניידות** **כלכלי** **ללא המתנה**

DizzyFix הנו צורת הטיפול הדומה ביותר למוצר שלנו, אבל ל-VertiGo יש מספר יתרונות:

- מדויק יותר, בזכות הטכנולוגיה שבה הוא משתמש.
- נוח יותר לשימוש, הודות לרצועות המקיפות את הראש, וההסבר הקולי והוויזואלי שניתן על ידי האפליקציה.
- זול יותר, משקפי מציאות מדומה ניתן לרכוש ב-100 שקלים לעומת DizzyFix ב-700 שקלים.

פיתוחים עתידיים

בעתיד המוצר יהיה אפילו יותר משוכלל ומדויק.

פיתוח אפשרי הוא התאמה אישית של הטיפול למוטל לפי יכולותיו הפיזיות (למשל קשישים או בעלי נכויות שמתקשים לבצע תנוחות מלאות). המטופל יוכל לפגוש רופא שיכין תכנית טיפול אשר בה ישתמש המטופל בבית, בנוחות גבוהה אף יותר.



מתחרים
אלון דולב
גל רינות
עודד שמואלי

ביה"ס

בית חינוך ע"ש
רבין תל מונד, תל
מונד

מורה מלווה

גב' אמילי פלאח וקנין

מנחה

מר אביב אלפסי,
מר עופר פינטל

הנחיה מטעם
התחרות

מר אורן שפון
מר עידו כנען