

# מכללה אקדמית הדסה ירושלים

סמינר החוג להפרעות בתקשורת תשע"ה  
מפגש 2: יום רביעי 11.3.15 בשעה 5:30 בקשתות 111



## עירור מערכת השמיעה במנגנון הולכה לא גרמי

שי צורדקר

### מטרת העבודה:

שמיעה דרך עצם היא תהליך מורכב הכולל מספר תהליכים פיזיולוגיים שמתרחשים באוזן החיצונית, התיכונה והפנימית, אשר על פי המקובל, מאותחלים על ידי תנודות עצם. לאחרונה התגלה אופן גירוי חדש דרך רקמות רכות המאפשר תחושת שמיעה כאשר מתנד העצם מונח על רקמות רכות באזור הפנים והצוואר. למרות שקיימת הסכמה בין החוקרים לגבי קיומו של מנגנון הולכה לא גרמי, עדיין קיימת מחלוקת בדבר נחיצותן של תנודות עצם להפקת תחושת שמיעה. חוקרים התומכים במודל המקובל של שמיעה דרך עצם גורסים כי גם כאשר הגירוי התנודתי ניתן על רקמות רכות, נוצרות תנודות עצם בדומה להולכת עצם. על פי גישה זו, בעקבות תנודות העצם נוצר הגל המתקדם הפאסיבי שמפעיל את תאי השערה. לעומת זאת, חוקרים התומכים בקיום מנגנון הולכה לא גרמי כמנגנון שאינו תלוי בתנודות עצם, גורסים כאמור כי קיים מנגנון גירוי אלטרנטיבי להפעלת תאי השערה החיצוניים שאינו הגל המתקדם הפאסיבי. על מנת לנסות ליישב את מחלוקת זו בדבר נחיצותן של תנודות עצם לתחושת שמיעה, עולה צורך בקיום מדידות ישירות של תנודות עצם בתגובה לגירויים שיינתנו על אתרים שונים (רקמות רכות ואתרים גרמיים).

### שיטות:

השוואה בין מדדים פסיכואקוסטיים בני אדם לבין מדדים מכאניים של תנודות עצם במודל ראש אדם (גולגולת יבשה וראש כבש). תנודות העצם נמדדו באמצעות מערכות מדידה רגישות כגון Laser Doppler Vibrometer וה- Optophone. במידה ותנודות עצם חיוניות לקיום תחושת שמיעה, ספי השמיעה של המשתתפים ועוצמות הגירוי שיביאו לתנודות עצם יהיו דומים.

### תוצאות:

בסדרת הניסויים שנערכה, ניכר כי ספי השמיעה של המשתתפים היו נמוכים מעוצמות הגירוי שנדרשו לשם הפקת תנודות עצם בתנאים דומים.

### דיון/מסקנות:

ככל הנראה, תנודות עצם אינן חיוניות לקיום תחושת שמיעה בעוצמות סף. בעוצמות גירוי חזקות יותר, מתקיים גם מעורבות גרמית. תוצאות הניסוי מחזקות את השערה כי קיים מנגנון גירוי אלטרנטיבי של תאי השערה החיצוניים.