

נחישות בהשתלה שבלולית במועמדים רגילים ומורכבים

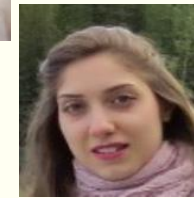
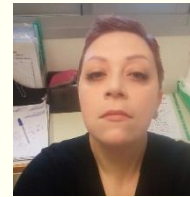
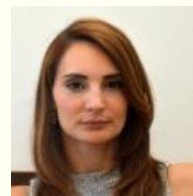
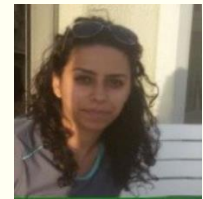
Michal Luntz, Caroline Peleg, Osnat Rot, Dana
Dagan, Ranin Khier

Noam Yehudai, Riad Khniefes, Talma Shpak



The Ear and Hearing program, Department of Otolaryngology, Bnai-Zion Medical
Center; The Bruce Rappaport Faculty of Medicine, Technion, Haifa, Israel

Bnai Zion Cochlear Implantation Team 1997- 2018



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

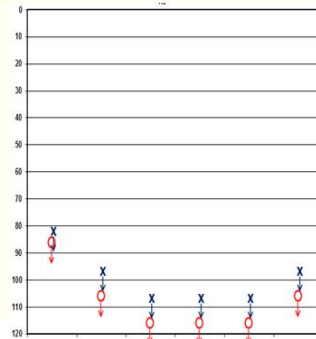
- COCHLEAR IMPLANTATION – השתלה שבלולית – CI

- השתלה שבלולית הינה פריצת דרך המגישה פתרון טכנולוגי סטנדרטי, אמין, אפקטיבי שיעילותו מוכחת למועמדים המתאימים כאשר שליקוי השמיעה הינו כה חמור שמכשירי שמיעה רגילים אינם מועילים להבנת דיבור.
- נגישות דו צידית לאבני הבניין של השפה המושמעות בעוצמת דיבור רגילה
- נגישות דו צידית לקולות סכנה וסביבה
- מיקום מקור הקול
- שמיעה נוחה, הבנת דיבור פונקציונאלית בתנאים אקוסטיים רגילים (יחס אות לרעש משתנה, ממוצע +5 dB)

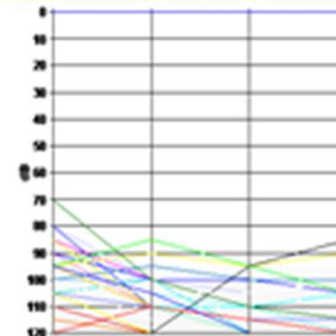
התפתחות האידיקציות להשתלה

1984 – FDA ■

Until 1990

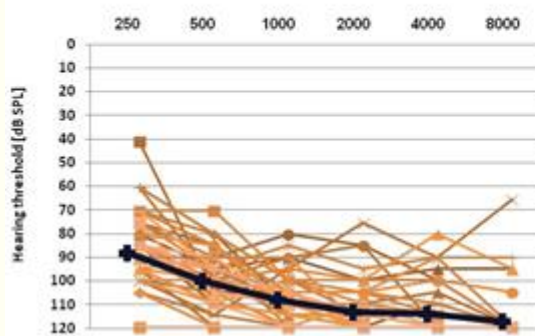


Early 90's

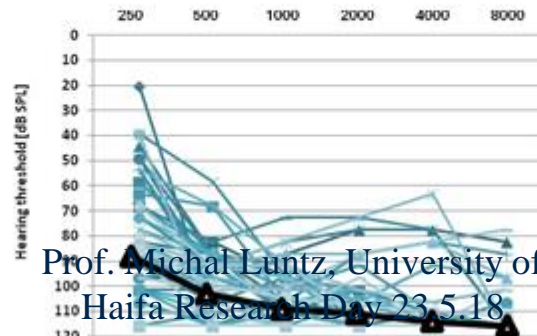


CI recipients, Bnai-Zion Ear and Hearing program 1998-2016

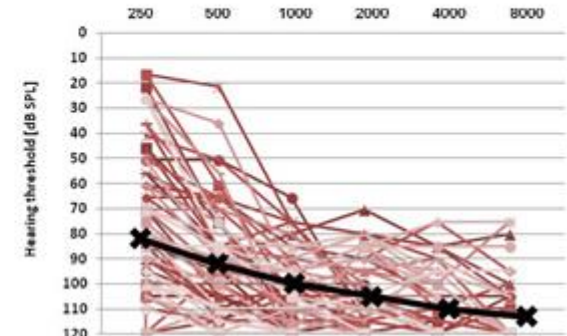
1998-2006



2007-2011



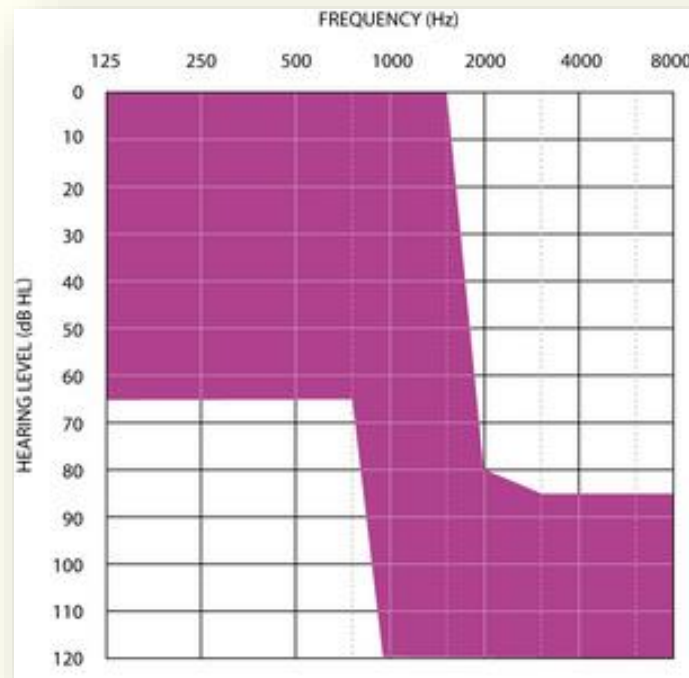
2012-2016



Prof. Michal Luntz, University of Haifa Research Day 23.5.18

שתל היברידי (CI + HA באותו אביזר)

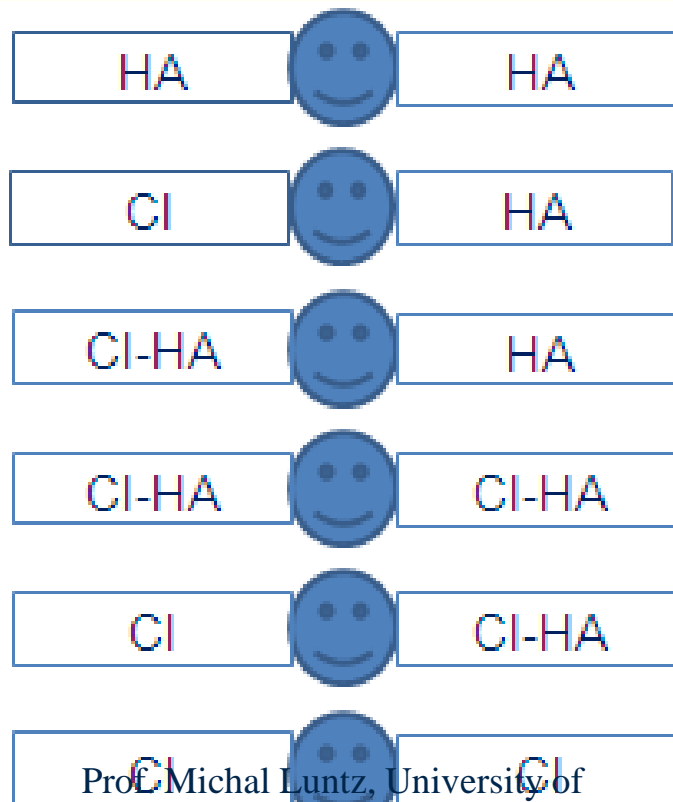
- כאשר קיימים שרידי שמיעה אקוסטית משמעותיים, ניתן בחלק מהמקרים להפיק תועלת ממכשיר שמיעה רגיל גם לאחר ההשתלה בשילוב עם השתל.



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

האפשרויות הקיימות לשיקום שמיעה אצל מועמד להשתלה שבלולית

HA = מכשיר שמיעה
CI = שתל שבלול

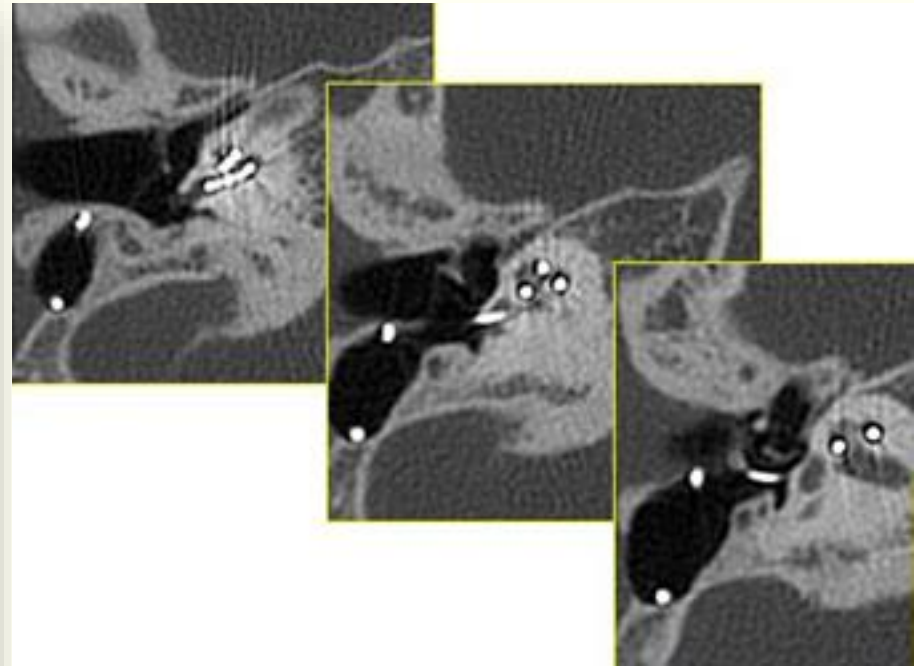
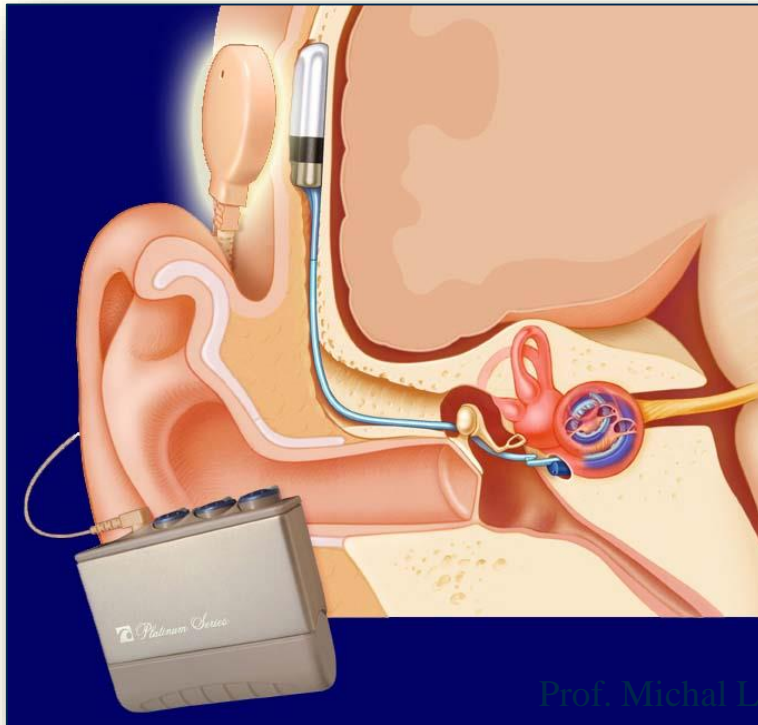


מרכיבי שתל השבלול ועקרונות פעולתו

- שתל השבלול עוקף את תאי השיער הפגומים ומבצע התמרה של האות הקולי (הדיבור) לאות חשמלי.
- אות חשמלי זה, שהינו תרגום של האות הקולי, מועבר לעצב השמיעה, ודרכו למרכז השמיעה במוח ומאפשר הבנת דיבור.

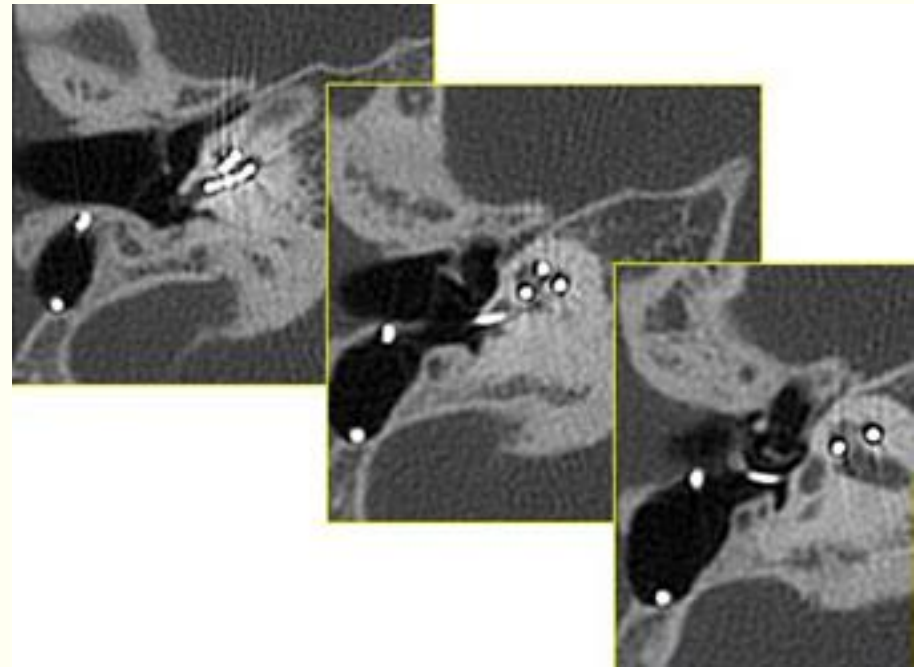
מרכיבי שתל השבלול ועקרונות פעולתו

- הרכיב הפנימי (המושטל) כולל מקלט/סטטימולטור, אלקטרודה המוחדרת לתוך השבלול של האוזן הפנימית, אנטנה ומגנט.



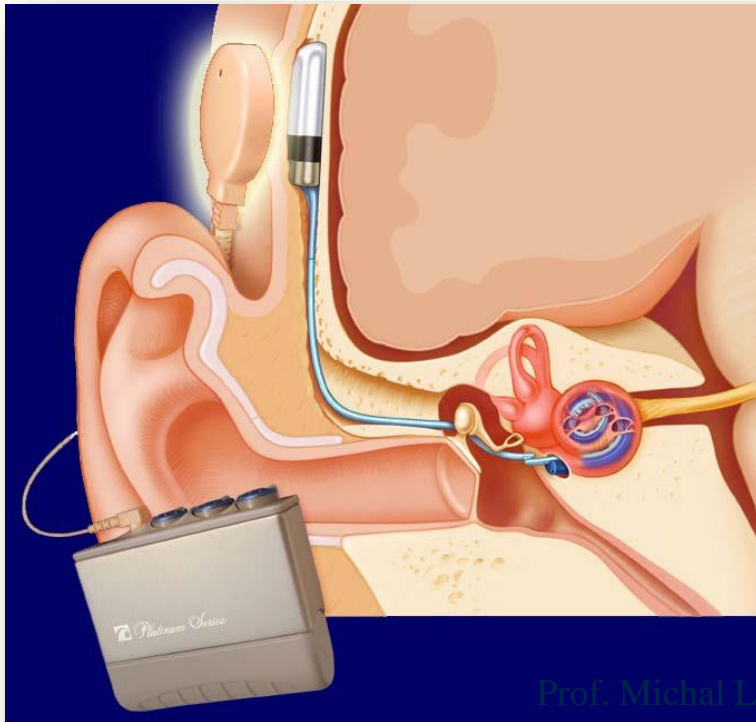
מרכיבי שתל השבלול ועקרונות פעולתו

- הרכיב הפנימי (המושטל) כולל מקלט/סטימולטור, אלקטרודה המוחדרת לתוך השבלול של האוזן הפנימית. אנטנה ומגנט.



מרכיבי שתל השבלול ועקרונות פעולתו

- הרכיב החיצוני כולל מיקרופון, מעבד דיבור ומשדר, המוצמד בעזרת מגנט אל עצם המסטואיד הנמצאת מאחורי האפרכסת, וממוקם בדיוק מול המקלט המושתל המכיל אף הוא מגנט.



המיקרופון קולט את הקול והדיבור מהסביבה



Prof. Michal Lutz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

המיקרופון קולט את הקול
והדיבור מהסביבה ושולח
את המידע למעבד

הדיבור.



Prof. Michal Lantz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

ממעבד הדיבור משודרים
האותות החשמליים
המקודדים אל המשדר



Prof. Michal Lutz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

מהמסדר משודרים האותות
החשמליים המקודדים דרך
העור באמצעות גלי רדיו, אל
המקלט הפנימי המושטל.



מהמקלט הפנימי המושתל
נשלחים האותות החשמליים
(תרגום של האות הקולי)
לאלקטרודות שבשבלול,
ומהן אל עצב השמיעה ולמוח



עקרונות פעולת השתל - שלושת מימדי הקול

מימד העוצמה:

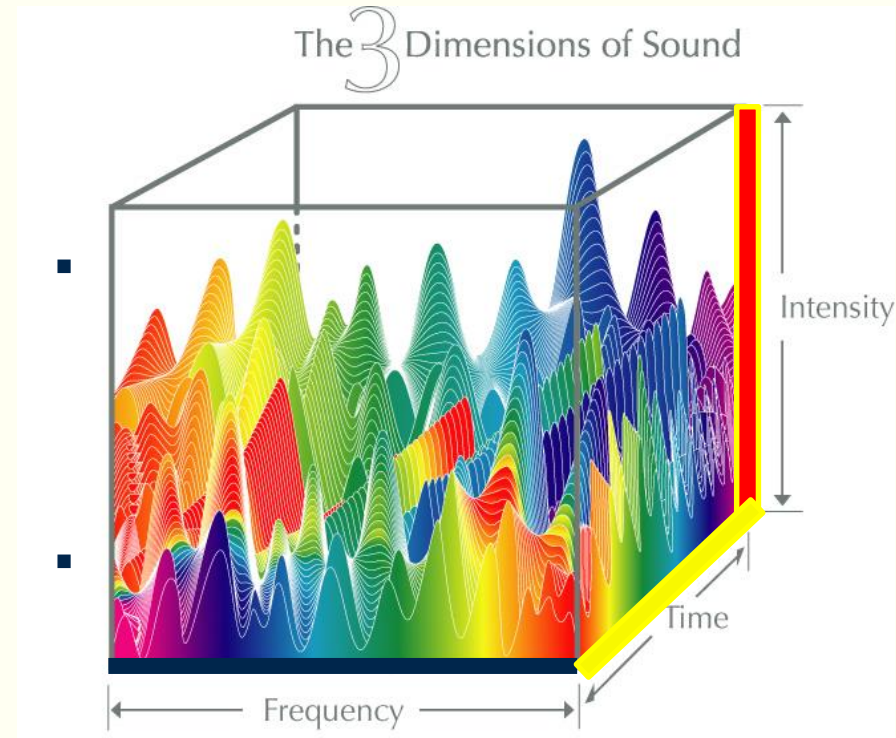
- יש להגיש למרכז השמיעה במוח טווח עוצמות רחב המאפשר ייצוג אמיתי ככל האפשר של האות הקולי (מעוצמות נמוכות ועד אותות קוליים חזקים).

מימד התדירויות (מימד סקפטראלי):

- טווח התדירויות צריך להיות מספיק מפורט כדי שיאפשר יצירה מחדשת של התמונה הקולית ע"י המוח.

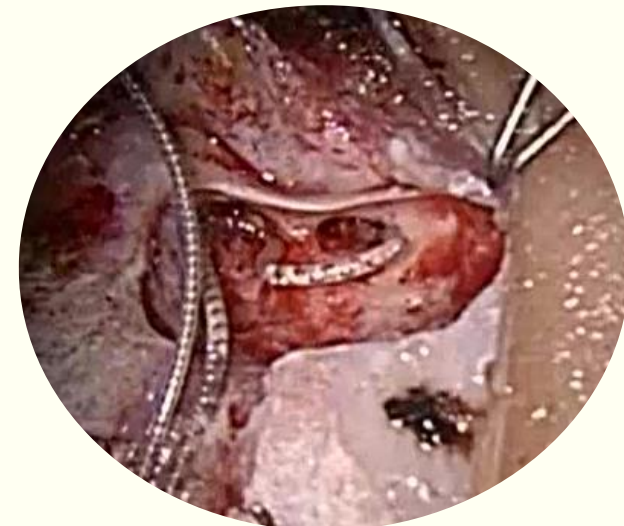
מימד הזמן:

- עיתוי הגעת האותות הקולים והשינויים המתרחשים במידע הקולי צריכים להיות קרובים ככל האפשר להתרחשות האמיתית



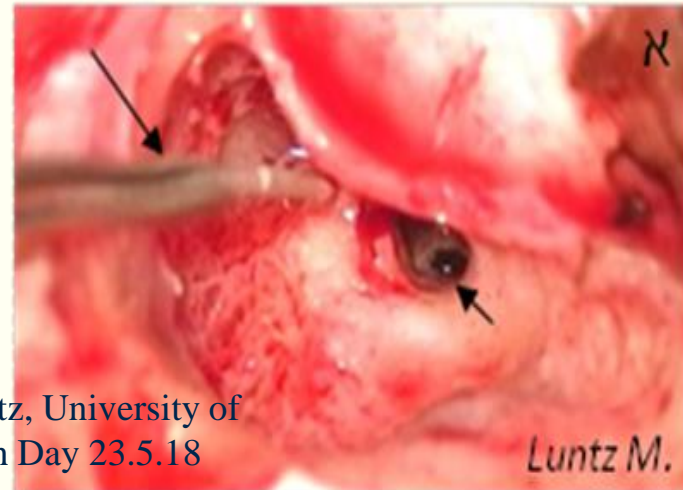
עקרונות הניתוח

- ביצוע מיטבי של ניתוח ההשתלה תוך הקפדה על מיקום אופטימאלי של מערך האלקטרודות בתוך השבלול ואבטחת מצב רפואי יציב הינם תנאי הכרחי להפקת תועלת מרבית מהשתלה שבלולית. גיעים אל השבלול ויוצרים בו פתח, תוך הקפדה מרבית שלא לגרום נזק



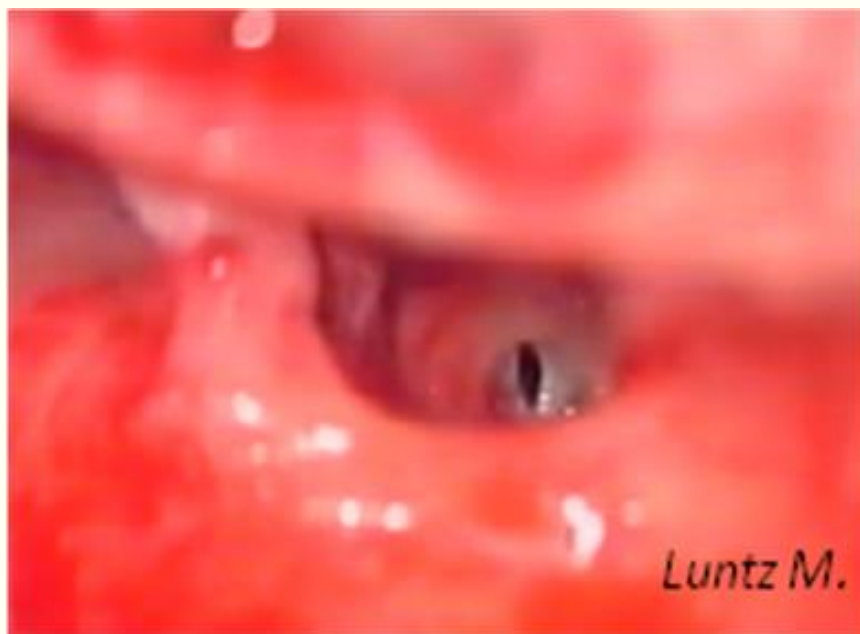
עקרונות הניתוח

- יוצרים מקום עיגון עבור הרכיב הפנימי המושתל, מגיעים אל השבלול ויוצרים בו פתח, תוך הקפדה מרבית שלא לגרום נזק לרקמות שבתוך השבלול. דרך פתח זה משחילים את מערך האלקטרודות של השתל.



השתלת שתל היברידי (HA + CI) באותה מערכת)

- כאשר יש צורך לשמר שמיעה אקוסטית ולהשתמש במכשיר היברידי, נעשה שימוש בטכניקה כירורגית עדינה ביותר כדי לשמור על שרידי השמיעה למרות הכניסה לשבלול



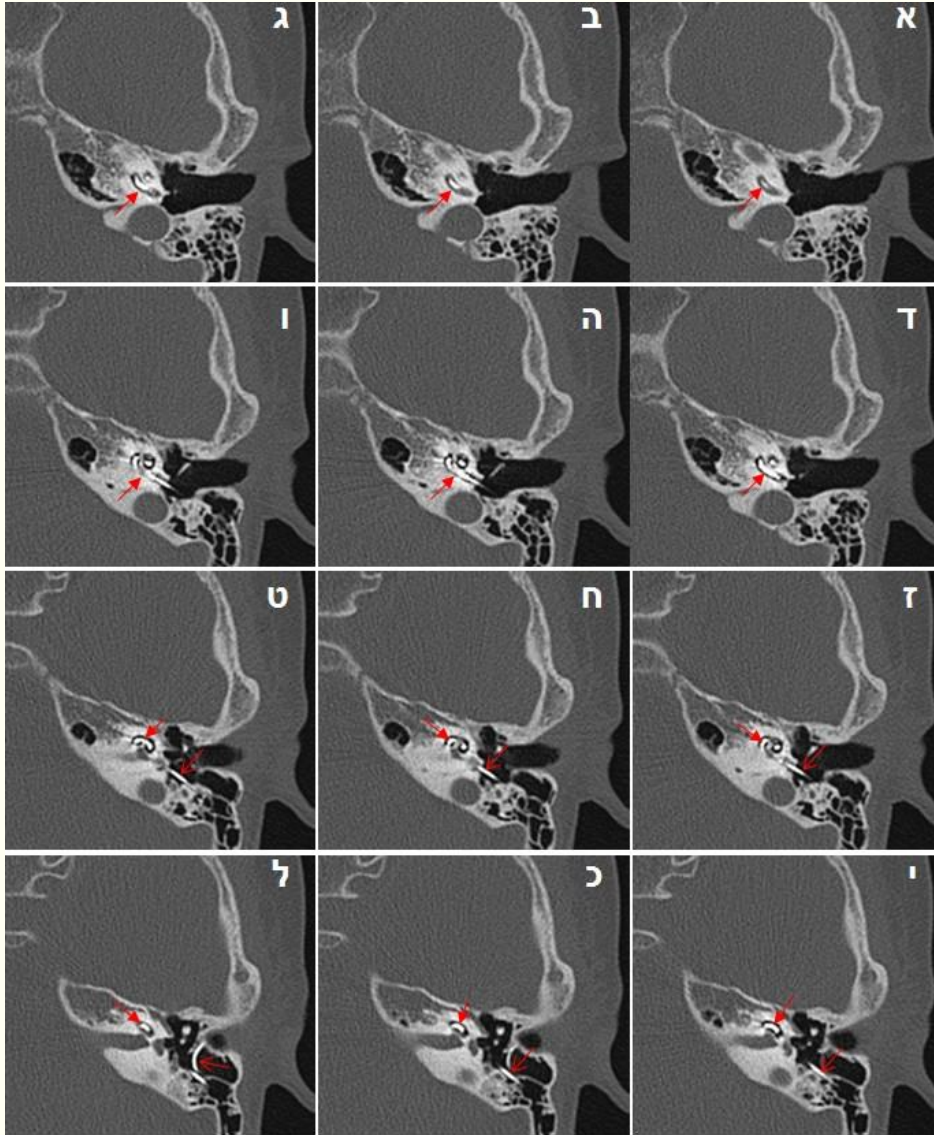
השתלת שתל היברידי (HA + CI) באותה מערכת)

- לא ברור אם אכן ניתן לשמר את השמיעה האקוסטית לאורך הרבה זמן, שכן מדובר באנשים ששמיעתם נוטה ללכת לאיבוד במהלך השנים, אך מצטברות עדויות שכן.
- לביצוע ניתוח בשיטה 'משמרת שמיעה' יש ערך בכל מקרה כיון שבאופן זה מבני השבלול צפויים להישמר גם אם תאי השיער עצמם לא ניתנים במקרים רבים לשמירה.



עקרונות הניתוח

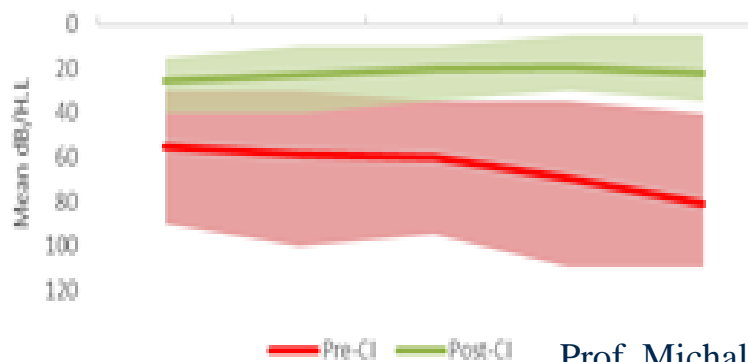
- לאחר ניתוח ההשתלה ניתן ללמוד בעזרת הדמיה על מיקום השתל.



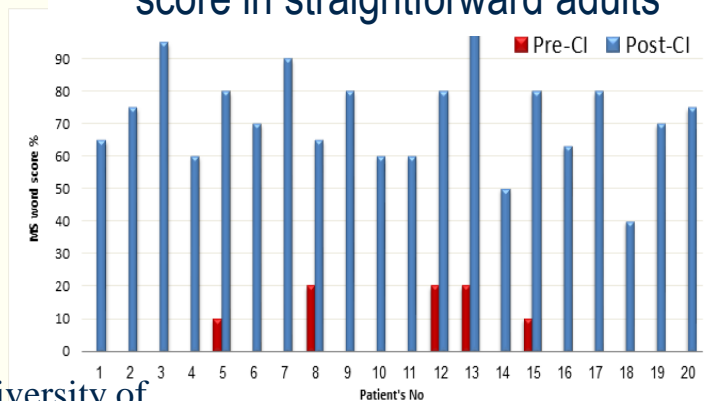
הערכת התפקוד באוזן מושתלת לאחר השתלה

- סף שמיעה
- הערכת הנגישות לאבני הבניין של השפה (מילים חד הברתיות) המושמעות בעוצמת דיבור רגילה. הבנת מילים חד הברתיות דורשת תיפקוד שבלול בלבד ואין זה אפשרות להעזר בידע שפתי
- יש לזכור שמטרות שיקום שמיעה כפי שפורטו מושגות כמו אצל שומעים רגילים בעזרת שתי האוזניים

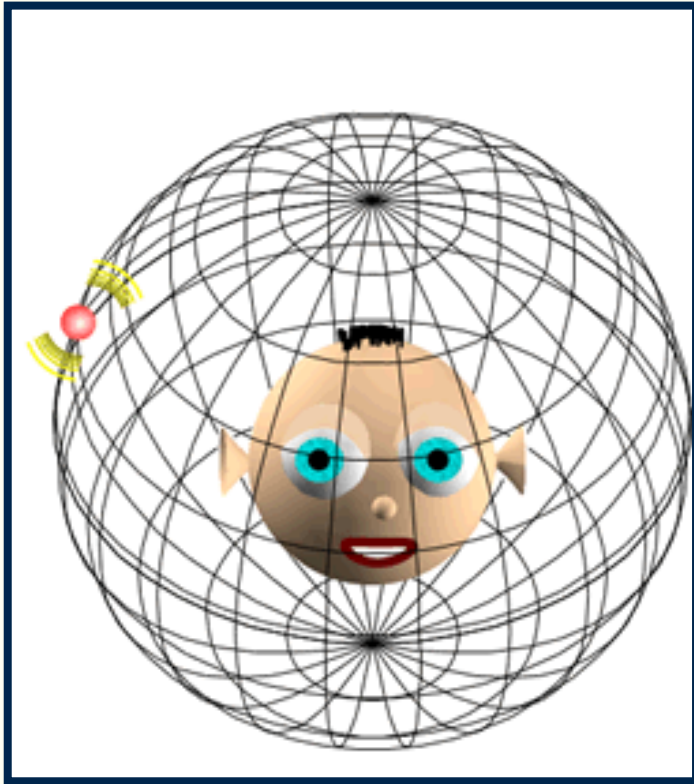
Pre- and post- CI thresholds in straightforward adults



Pre- and post- CI MS words in quiet score in straightforward adults

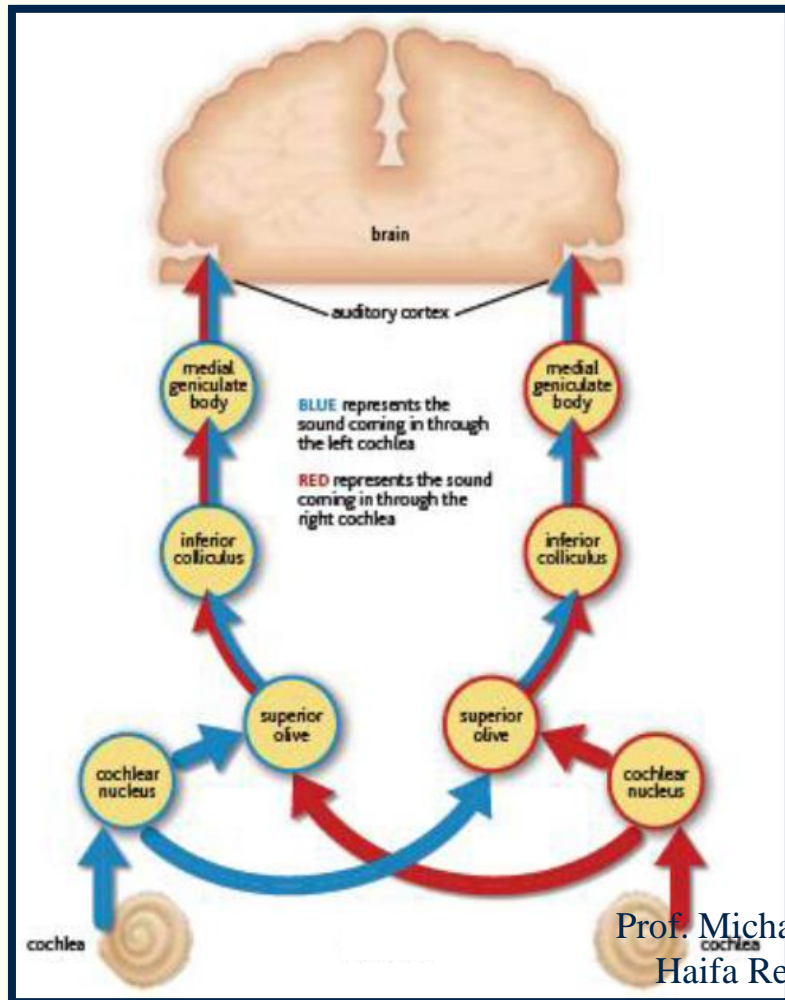


שמיעה פונקציונלית



- נגישות דו צידית לאבני הבניין של השפה המושמעות בעוצמת דיבור רגילה
- נגישות דו צידית לקולות סכנה וסביבה
- מיקום מקור הקול
- שמיעה נוחה, הבנת דיבור פונקציונלית בתנאים אקוסטיים רגילים (יחס אות לרעש משתנה, ממוצע +5 dB)

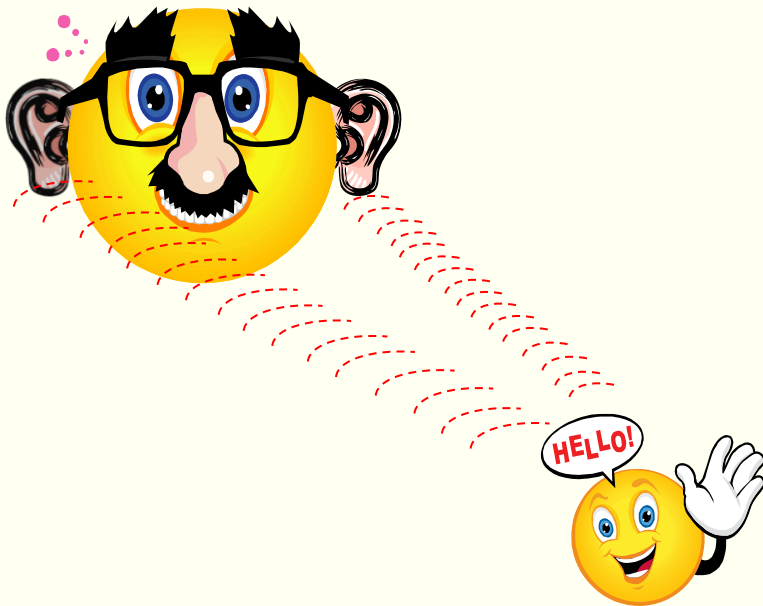
שמיעה פונקציונלית



- בשומעים תקינים מידע שמיעתי דו-אוזני עובר במסילת השמע האיפסי-טרלית והקונטרה לטרלית בגזע מוח אל קליפת המוח השמיעתית

- המידע הדו-אוזני עובר תהליכי עיבוד של השוואה וסכימה (חיבור) בתחנות שונות לאורך המסילה השמיעתית בגזע המוח לפני שהוא מגיע אל קליפת המוח השמיעתית, שם מופק התוצר הסופי

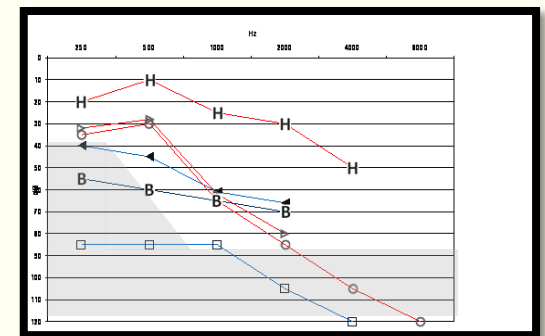
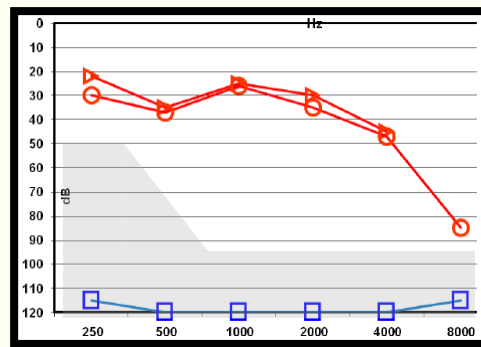
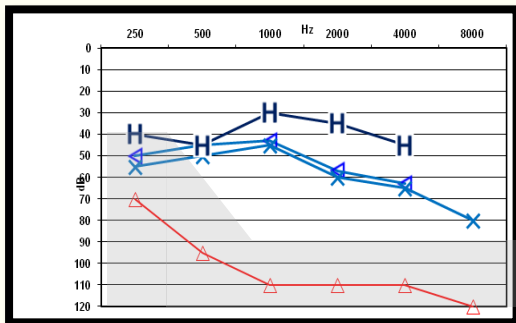
מקור היתרון בשמיעה דו-ציידית



- סיכום דו-אוזני
- יתירות דו-אוזנית
- אפקט צל הראש
- יכולת מיקום הצליל
- אפקט חשיפת המיסוך
- הדו-אוזנית - Binaural - unmasking effect
- אפקט הדיכוי (Squelch)

בעלי ל"ש אסימטרי המופנים להשתלה

- ספי השמיעה הטובים או הטובים יחסית באוזן הטובה של בעלי ליקוי שמיעה אסימטרי, העלו דילמות באשר ליכולתם למצות את התועלת האפשרית מהשתלה שבלולית באוזן הפחות טובה.



החשש מיצירת מעגל קסמים שלילי עקב עיכוב השתלה בחרשות חד צידית וליקוי שמיעה אסימטרי

דאגה ביחס לתוצאות השתלה
שבולית בל"ש אסימטרי

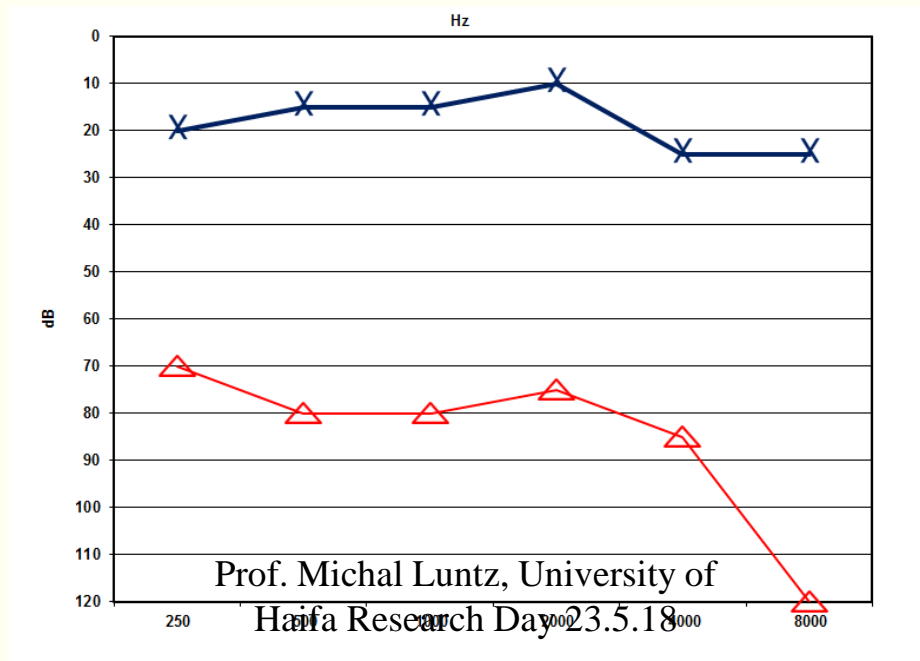


אוכלוסיה גדלה של פרטים עם
ל"ש אסימטרי ממושך (כאשר
יושתלו בסופו של דבר -
תוצאות גרועות יותר)

פרטים עם ל"ש אסימטרי מאד
נחרשות חד צדדית אינם
מושתלים

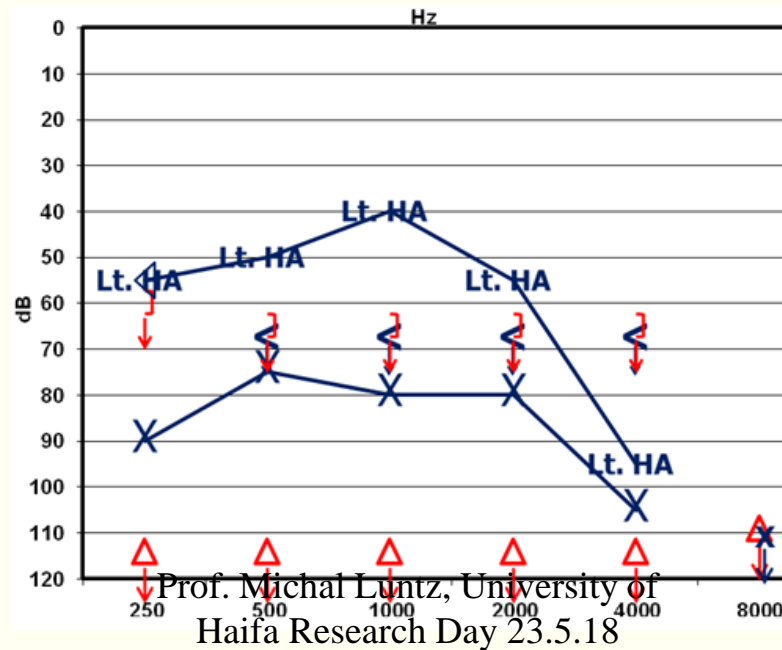
סיפור אופייני של ילד שנחרש בילדות באוזן אחת

- נ.ש. נולד בעל שמיעה תקינה
- בגיל 8 שנים פיתח ליקוי שמיעה קשה באוזן אחת באופן פתאומי
- לא שוקם



סיפור אופייני של ילד שנחרש בילדות באוזן אחת

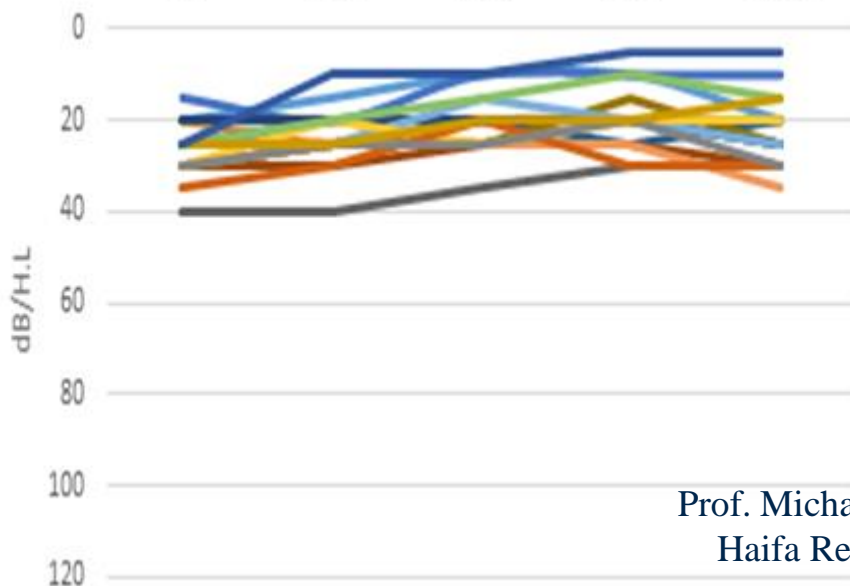
- שיקומו החל בגיל 21.5 שנים, כאשר פיתח ליקוי שמיעה גם באוזן השניה הושתל בגיל 22



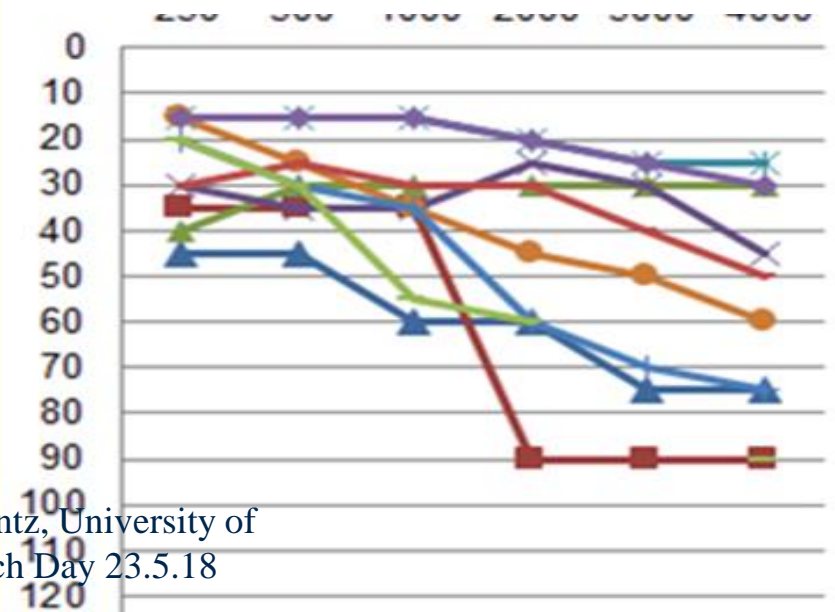
החשש ביחס ליכולת לכונן מחדש שמיעה דו-אוזנית ע"י גירויים מסוגים שונים בחרשות חד צידית ול"ש אסימטרי

- שיקום שמיעה בעזרת סוגי שמיעה שונים בכל אחת מהאוזניים (שתל שבלול בצד אחד ושמיעה טבעית/ מכשיר שמיעה בצד שני) מתאפיין באי-התאמה בין הצדדים באשר לדגימתו והצגתו של המידע האקוסטי (זמן, תדר ועוצמה)

Aided thresholds with CI (target ear)

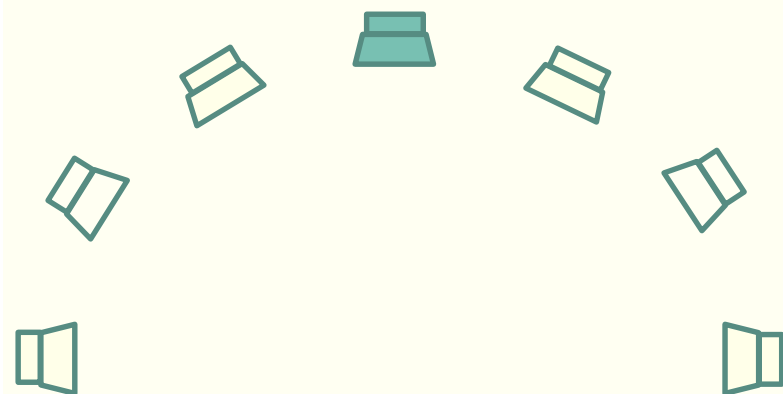
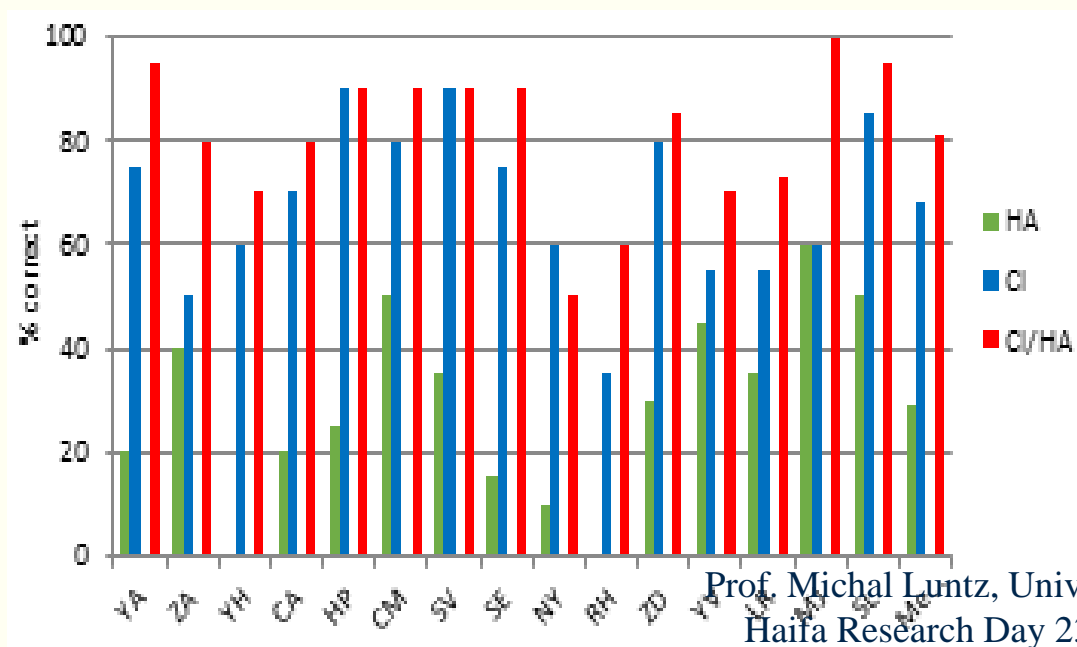


Aided thresholds with HA (contra-lateral ear)



למרות החשש... קיימת תרומה גדולה לשמיעה דו-אוזנית ע"י גירויים מסוגים שונים בהשוואה לשמיעה חד-אוזנית

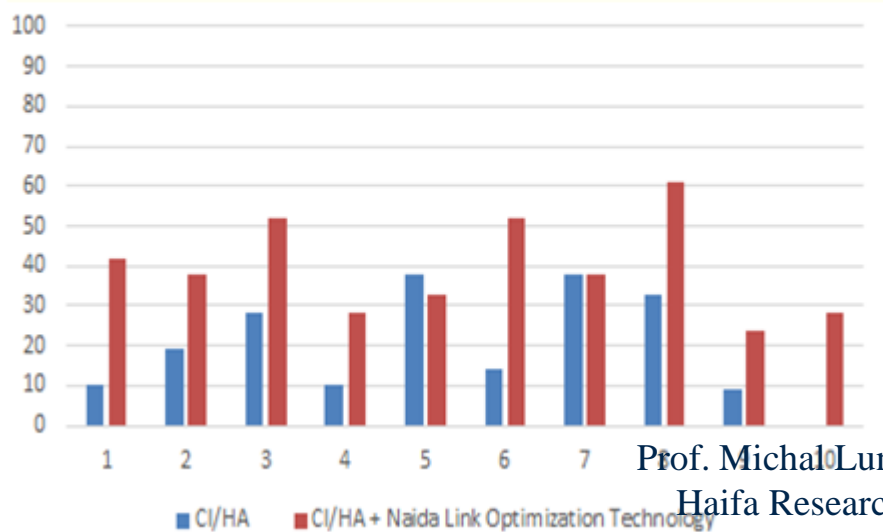
■ (מילים חד הברתיות בשקט)



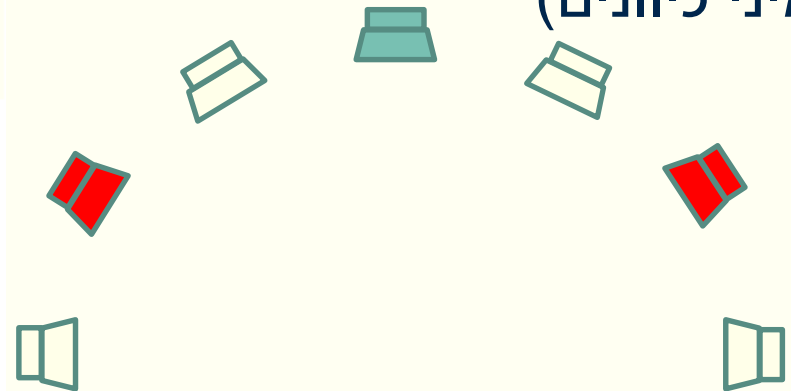
למרות החשש... קיימת תרומה גדולה בשמיעה דו-אוזנית ע"י גירויים מסוגים שונים בהשוואה לשמיעה חד אוזנית

- וניתן לשפר עוד יותר על ידי התאמה טובה יותר בין האביזרים השונים כמו כן נוכל להדגים את השיפור ביתר קלות על ידי שימוש במבחנים רדישיים יותר (קשים יותר)
- (מילים חד הברתיות ברעש, המילים והרעש מושמעים רנדומית מכל

CI/HA with technologic improvement to adapt between CI and HA



מיני כיוונים)



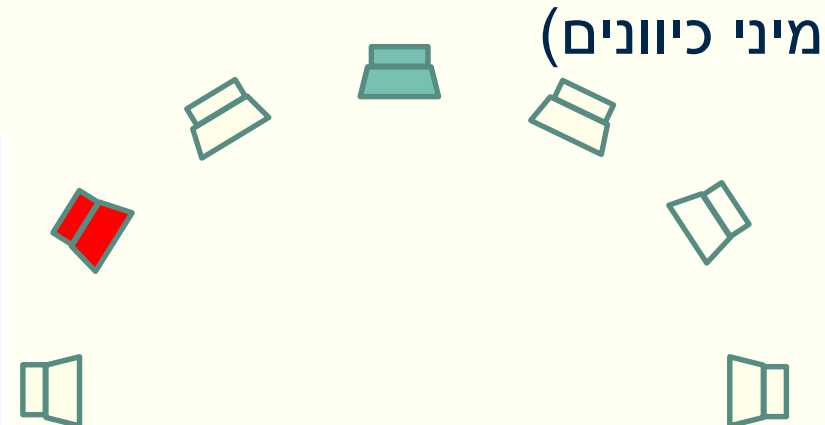
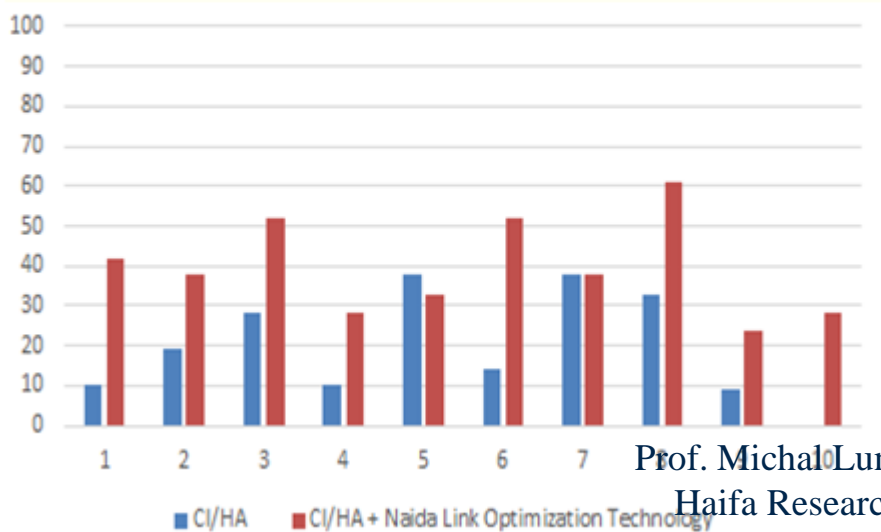
Roving test: target at 0° azimuth

למרות החשש... קיימת תרומה גדולה בשמיעה דו-אוזנית ע"י גירויים מסוגים שונים בהשוואה לשמיעה חד אוזנית

■ וניתן לשפרה עוד יותר על ידי התאמה טובה יותר בין האביזרים השונים כמו כן נוכל להדגים את השיפור ביתר קלות על ידי שימוש במבחנים רדישימי יותר (קשים יותר)

■ (מילים חד הברתיות ברעש, המילים והרעש מושמעים רנדומית מכל מיני כיוונים)

CI/HA with technologic improvement to adapt between CI and HA

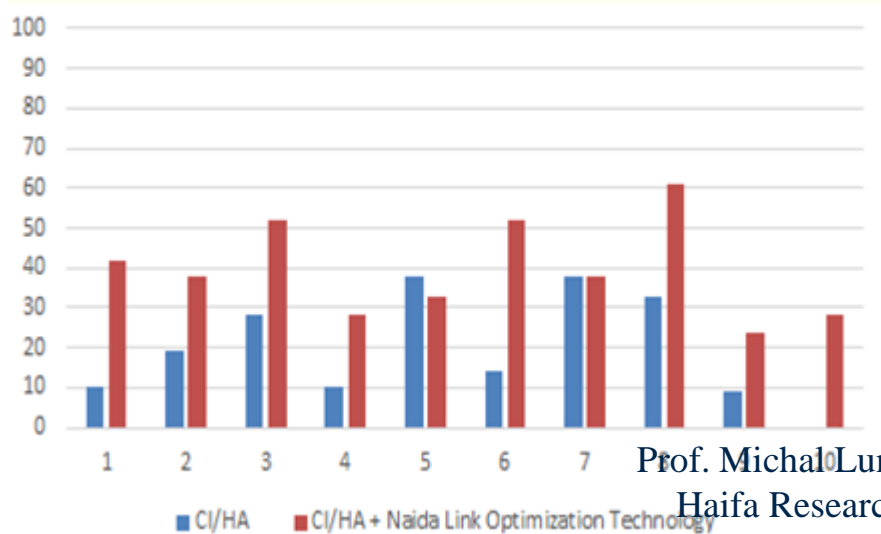


Roving test: target at 0° azimuth

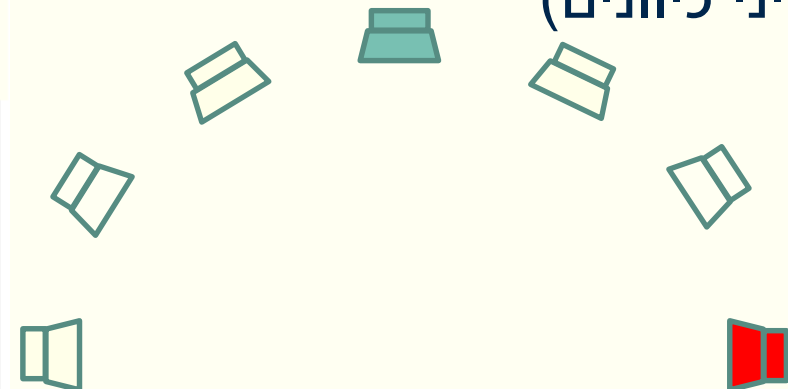
למרות החשש... קיימת תרומה גדולה בשמיעה דו-אוזנית ע"י גירויים מסוגים שונים בהשוואה לשמיעה חד אוזנית

- וניתן לשפרה עוד יותר על ידי התאמה טובה יותר בין האביזרים השונים כמו כן נוכל להדגים את השיפור ביתר קלות על ידי שימוש במבחנים רדישימי יותר (קשים יותר)
- (מילים חד הברתיות ברעש, המילים והרעש מושמעים רנדומית מכל

CI/HA with technologic improvement to adapt between CI and HA



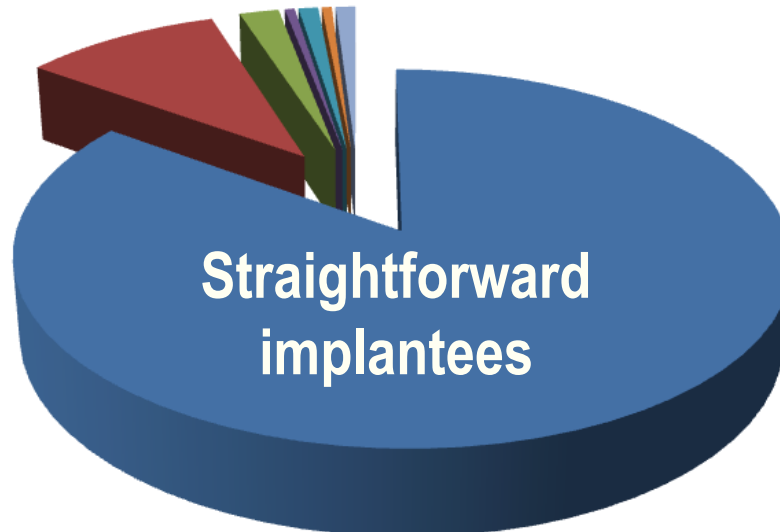
מיני כיוונים)



Roving test: target at 0° azimuth

Straightforward CI candidates and users

- Normal inner ear anatomy
- Normal level of spoken language
- Consistent hearing aid use
- No prolong auditory deprivation, no thresholds fluctuations
- No significant associated medical, social and psychologic disorders



Challenging CI candidates and users

- **Difficult to manage populations:** non-optimal patient's compliance, elderly, adolescents, children with associated difficulties, non-optimal parental compliance
- **Medical / surgical challenges:** elderly, other expected medical issues, severe inner ear malformations, bony disease, cochlear obliteration, Chronic otitis media, abnormal general head & neck anatomy
- **Hearing:** presence of significant residual acoustic hearing, AN, cochlear obliteration, prolonged deafness, poor HA useage, fluctuating HL, device failure

**...and specifically in
children**

- COCHLEAR IMPLANTATION – השתלה שבלולית

CI

- השתלה שבלולית הינה פריצת דרך המגישה פתרון טכנולוגי סטנדרטי, אמין, אפקטיבי שיעילותו מוכחת למועמדים המתאימים כאשר שליקוי השמיעה הינו כה חמור שמכשירי שמיעה רגילים אינם מועילים להבנת דיבור.



התוצאה אליה שואפים בהשתלה שבלולית בילד



- שימוש קבוע בשתל
- פיתוח שמיעה, דיבור ושפה קרובים להתפתחות הרגילה
- מילוי הפוטנציאל ויכולת לתפקד בחברה השומעת

מטרות ההערכה לקראת השתלה ושיקום בעזרתה

- זיהוי מועמדים מתאימים
- איתור הפחות אופטימאליים שאולי לא יגיעו לתוצאות מקסימאליות אבל עדיין יפיקו תועלת מהשתל וישפרו משמעותית את יכולתם לתפקד בחברה השומעת
- גיבוש אסטרטגיות שיקום ותמיכה מתאימות עבורם ועבור הוריהם



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

גורמים הקובעים התקדמות כוללת לאחר השתלה



- גיל ההשתלה
- משך ליקוי שמיעה לא משוקם דיו
- בריאות הילד והאוזן
- עיקביות בשימוש בשתל
- התאמה טכנולוגית טובה של השתל
- יכולות אישיות
- יכולות ההורים
- ציפיות מותאמות
- תכנית השיקום
-

היכולת להשפיע על התוצאה

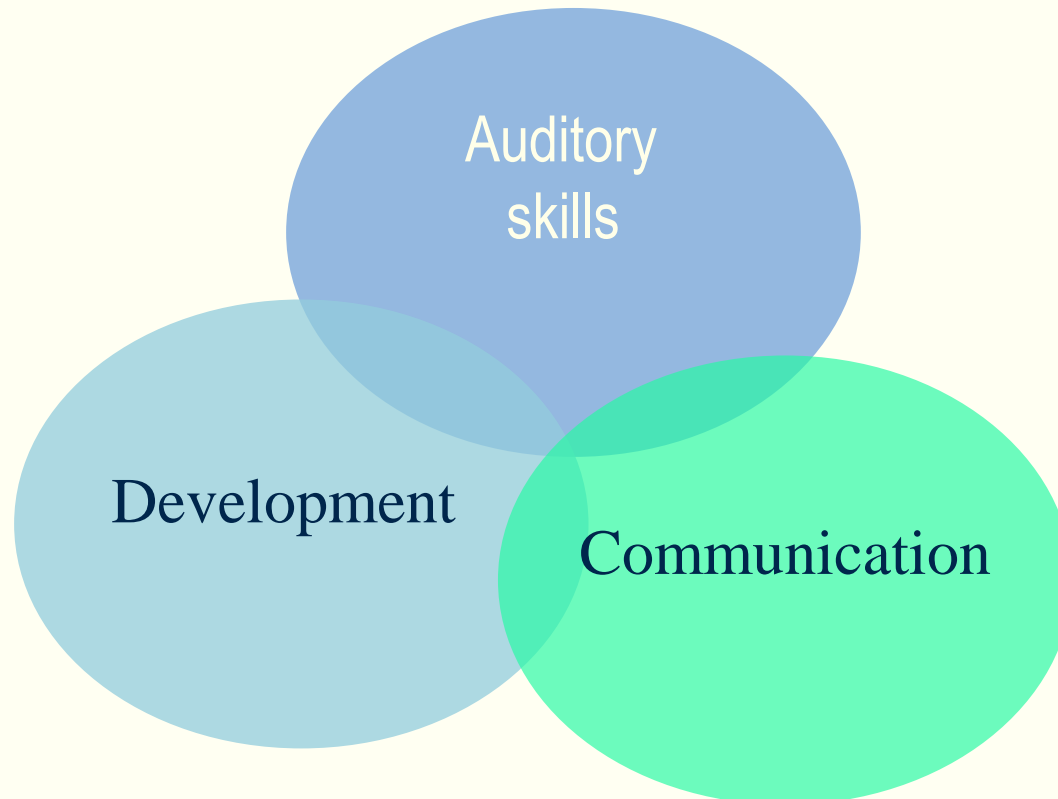
- ילדים מאד קטנים מתקדמים באופן שונה זה מזה מסיבות רבות
- אין ביכולתנו להשפיע על כל הדברים
- אבל... יש למצות את היכולת להשפיע



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

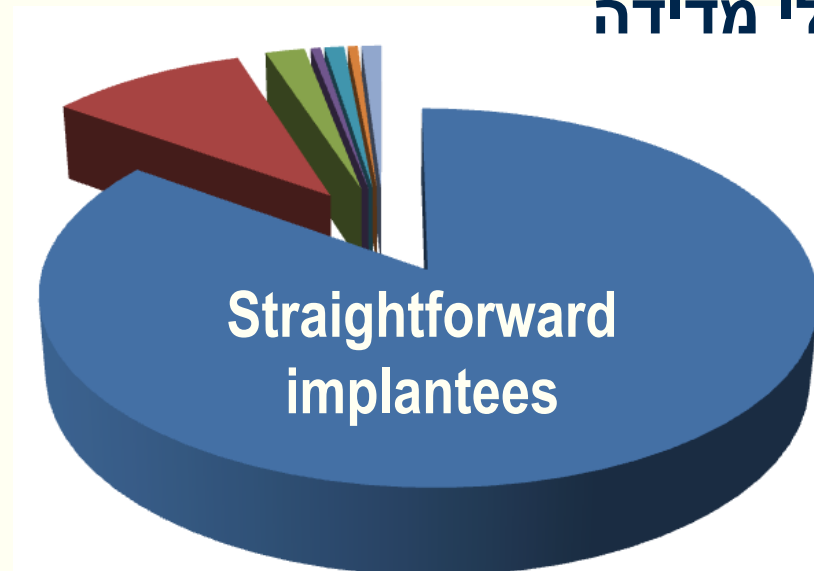
Pre Implant Profile (PrIP)

- כלי הערכה להתקדמות באספקטים הרלבנטיים



איתור מוקדם של מיכשולים להתקדמות לאחר ההשתלה בתינוקות וילדים

- ההתקדמות של ילדים באופן כללי אינה אחידה
- לכ 30% מהמושתלים יש קשיים נוספים
- קשה לראות שונות הקשורה להתקדמות הספציפית בעקבות ההשתלה
- לכן יש צורך בכלי מדידה



השונות

- תינוק בעל התפתחות תקינה בכל המדדים למעט בעיית השמיעה אשר יש לו גם מבנה שבלול ועצב שמיעה תקינים
- לעומת:
 - אנטומיה לא תקינה של השבלול ועצב השמיעה
 - שיתוק מוחין
 - PREMATURITY
 - פגמים גנטיים מולדים
 - AN
 - לאחר דלקת קרום המוח
 -

השתלה שבלולית במועמדים או מצבים מאתגרים - דוגמאות



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

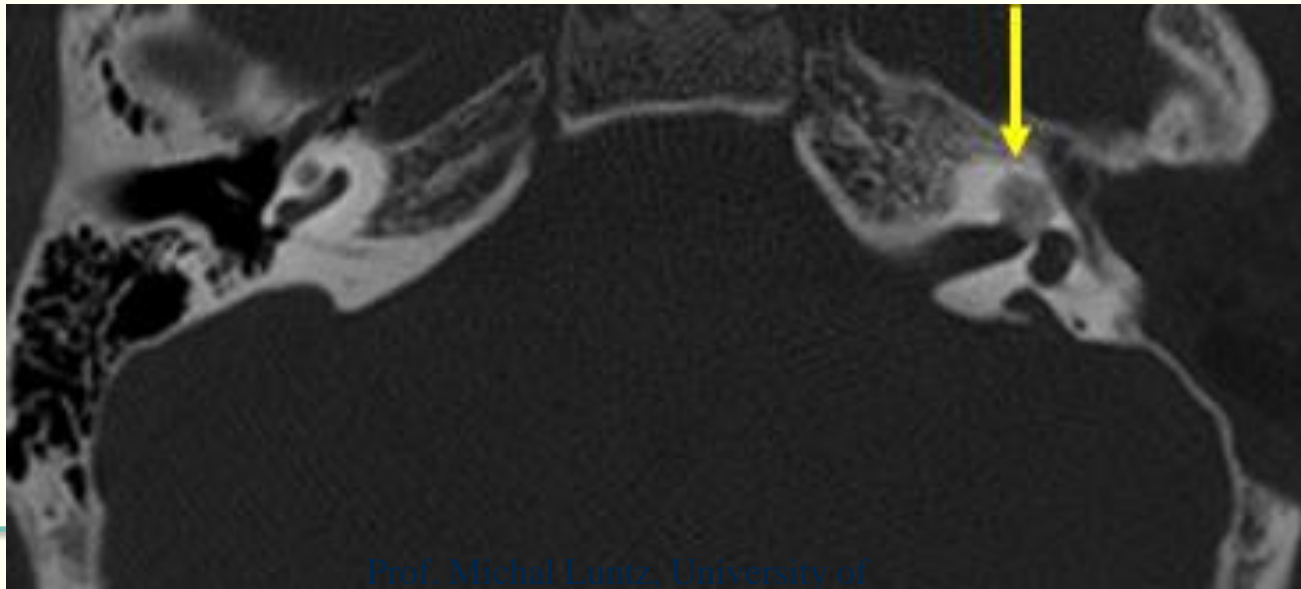
השתלה ודלקת אוזן תיכונה בתינוקות וילדים קטנים



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

השתלה ודלקת אוזן תיכונה בילדים

- הגיל בו צריכים להתבצע ניתוחי השתלה שבלולית בילדים חופף את הגיל בו קיימת שכיחות יתר של דלקות אוזן תיכונה.
- קיים חשש מהאפשרות כי במקרה ותפתח דלקת אוזן תיכונה בילד מושתל יתפשט הזיהום מהאוזן התיכונה למערכת העצבים המרכזית דרך מערך האלקטרודות של השתל.



השתלה ודלקת אוזן תיכונה בילדים

- מבחינת הסיכוי לחלות בדלקת אוזן חריפה, לכאורה היה כדאי לדחות את ההשתלה לגיל בו הסיכוי לחלות בדלקת אוזן נמוך יותר
- עיכוב בהפניה להשתלה בתינוקות הסובלים מדלקות אוזן חריפות ימנע מהם את התועלת הברורה שבהשתלה שבלולית בגיל צעיר מבחינת התפתחות שפה
- לכן חשוב להגיע לשליטה בדלקות אוזן תיכונה בילדים המועמדים להשתלה שבלולית בטרם ביצוע ניתוח ההשתלה ולטפל באופן אופטימאלי בדלקות המתפתחות לאחר ההשתלה. ה"נשק העיקרי" הוא צינוריות איוורור.

השתלה ודלקת אוזן תיכונה בילדים

- כאשר ניתוח ההשתלה השבלולית מבוצע לאחר שמושגת שליטה במחלת האוזן התיכונה, לא נמצא שיעור סיבוכים רב יותר ביחס לשיעור הסיבוכים בילדים ללא דלקות אוזניים.

	Healthy (n=65)	OM-prone (n=99)	Overall (n=164)	<i>p</i>
Age at referral (mo)	34.2	21.7	26.7	$p < 0.001$
Age at CI (mo)	40.7	31.2	34.9	$p < 0.01$
Referral- CI interval (mo)	6.4m	9.4m	8.5	$P = 0.001$

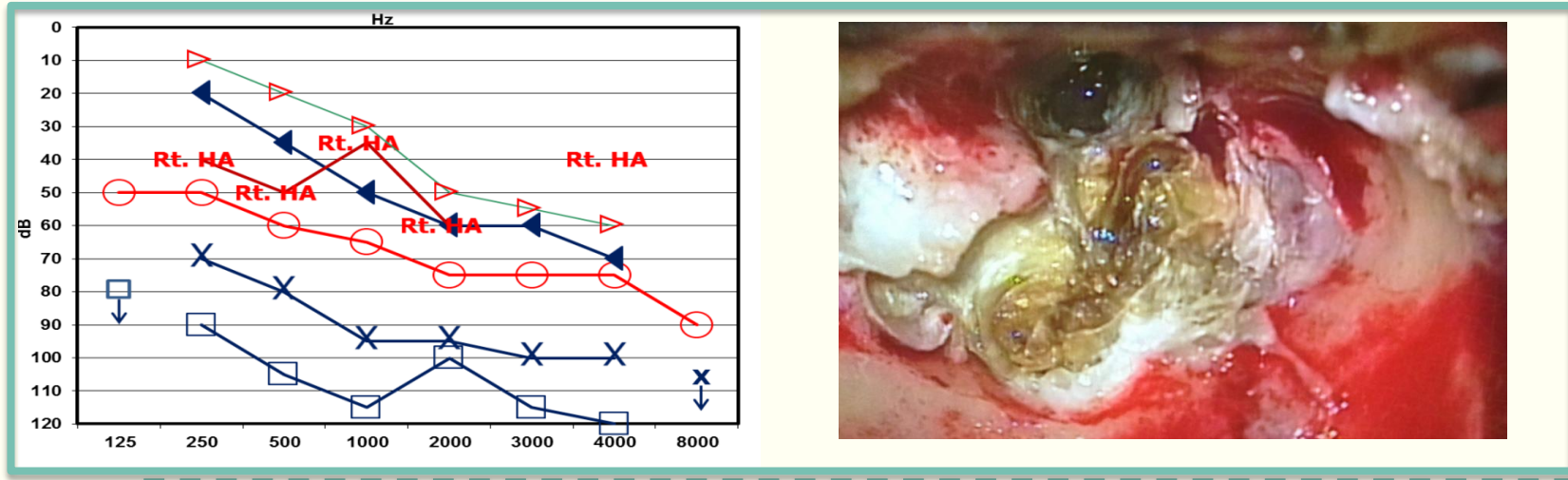
השתלה ודלקת אוזן תיכונה כרונית



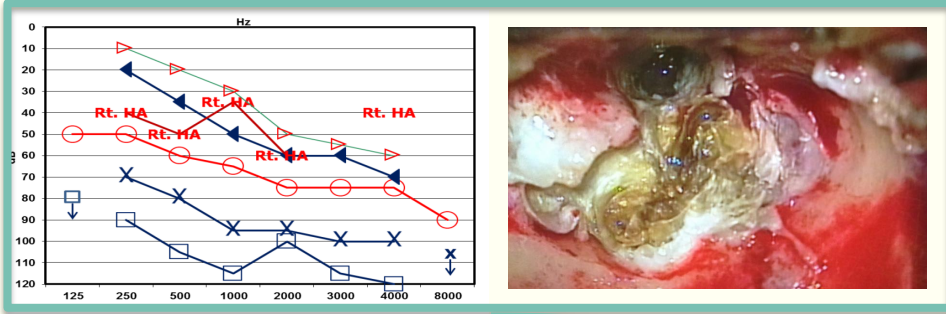
Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

השתלה ודלקת אוזן כרונית של אוזן תיכונה

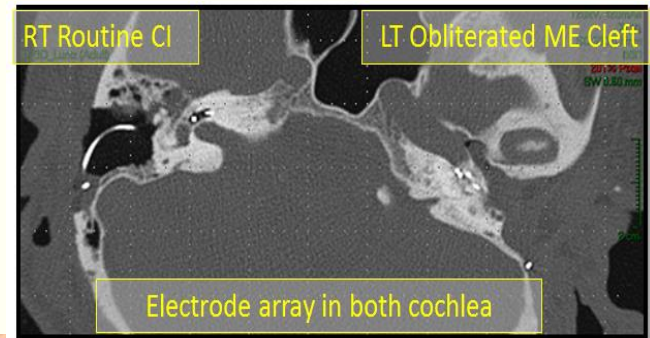
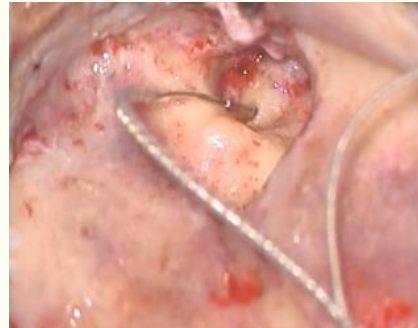
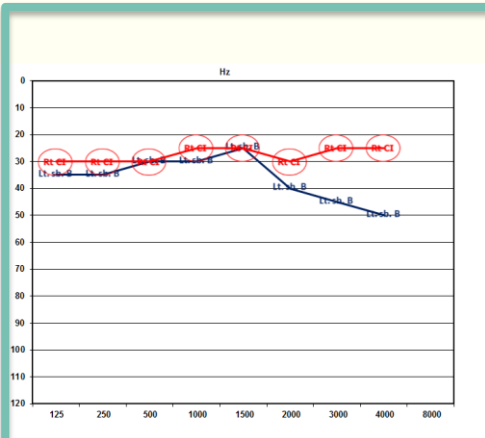
- זיהום פעיל באוזן התיכונה עקב דלקות אוזן כרוניות עקשניות ומהווה אתגר משמעותי להשתלה שבלולית גם בילדים גדולים יותר ומבוגרים.
- יש להשיג שליטה במחלה בטרם השתלה על ידי ניתוח מקדים ורק לאחר מכן, בניתוח נפרד או באותו ניתוח (בתלות במצב האוזן), לבצע את ההשתלה



השתלה ודלקת אוזן כרונית של אוזן תיכונה

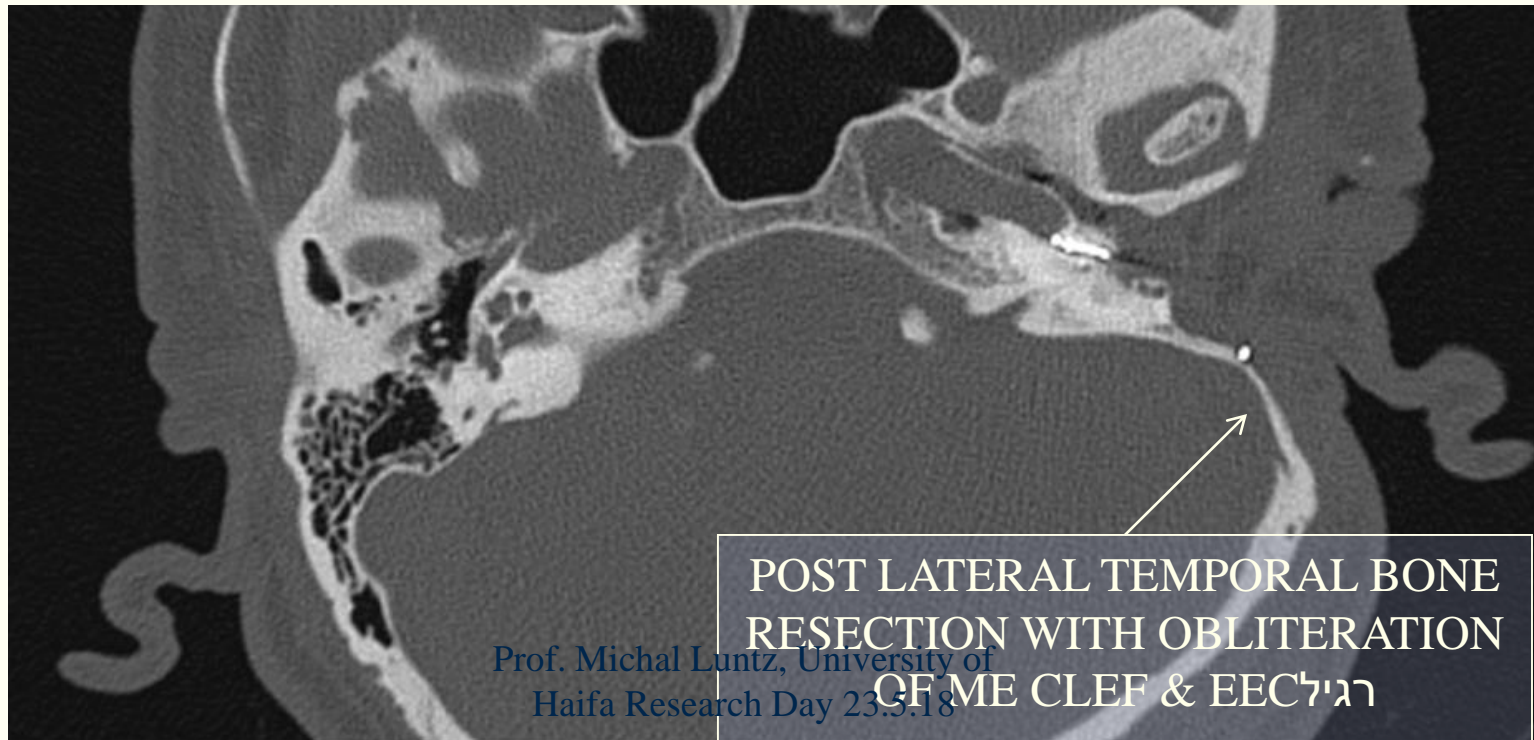


נקודת המוצא ונקודת הסיום



השתלה ודלקת אוזן כרונית של אוזן תיכונה

- **LATERAL TEMPORAL BONE RESECTION WITH BLIND SAC OBLITERATION OF EXTERNAL EAR CANAL AND ME CLEFT**
- ביצוע ההשתלה



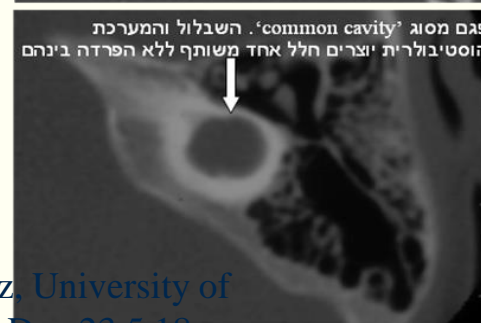
מועמדים עם מבנה לא תקין של האוזן הפנימית



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

מועמדים עם מבנה לא תקין של האוזן הפנימית

- ל 20% מהילדים הנולדים עם ליקוי שמיעה תחושתי עצבי קשה-עמוק יש מבנה לא תקין של האוזן הפנימית
- התוצאות השמיעתיות במקרים אלו נמצאות ביחס ישיר לדרגת החומרה של הפגם ההתפתחותי של האוזן הפנימית



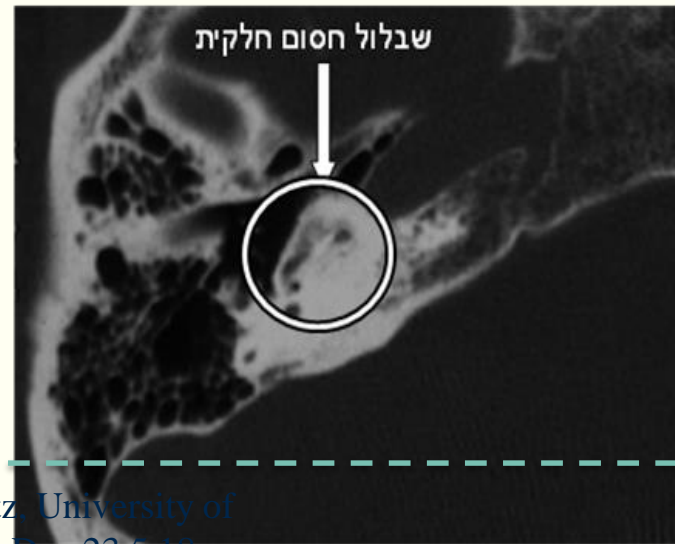
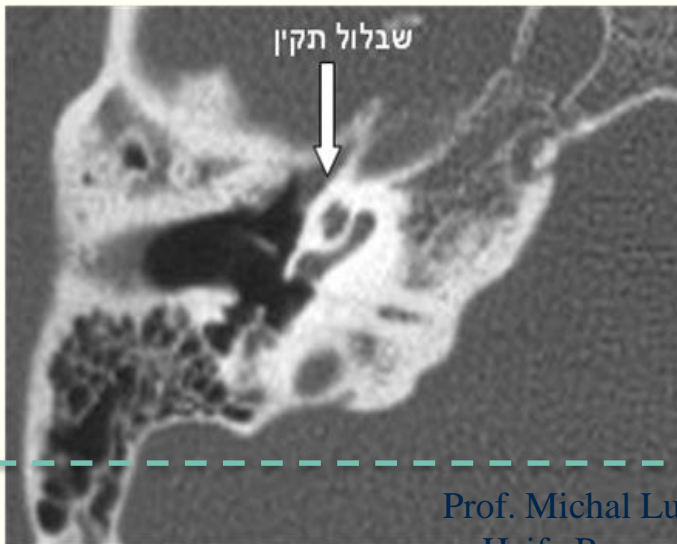
מועמדים עם חסימה חלקית או מלאה של השבול



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18

חסימה חלקית או מלאה של השבלול

- השבלול יכול להיחסם על ידי עצם בדרגות שונות, עד כדי חסימה מלאה אשר מונעת החדרה של האלקטרודה של השתל.
- פיתוח שיטות ניתוחיות המאפשרות להתגבר על הקושי הנוצר כתוצאה מהחסימה הביאו לכך שכיום ניתן להשתיל מועמדים עם חסימה משמעותית של השבלול.



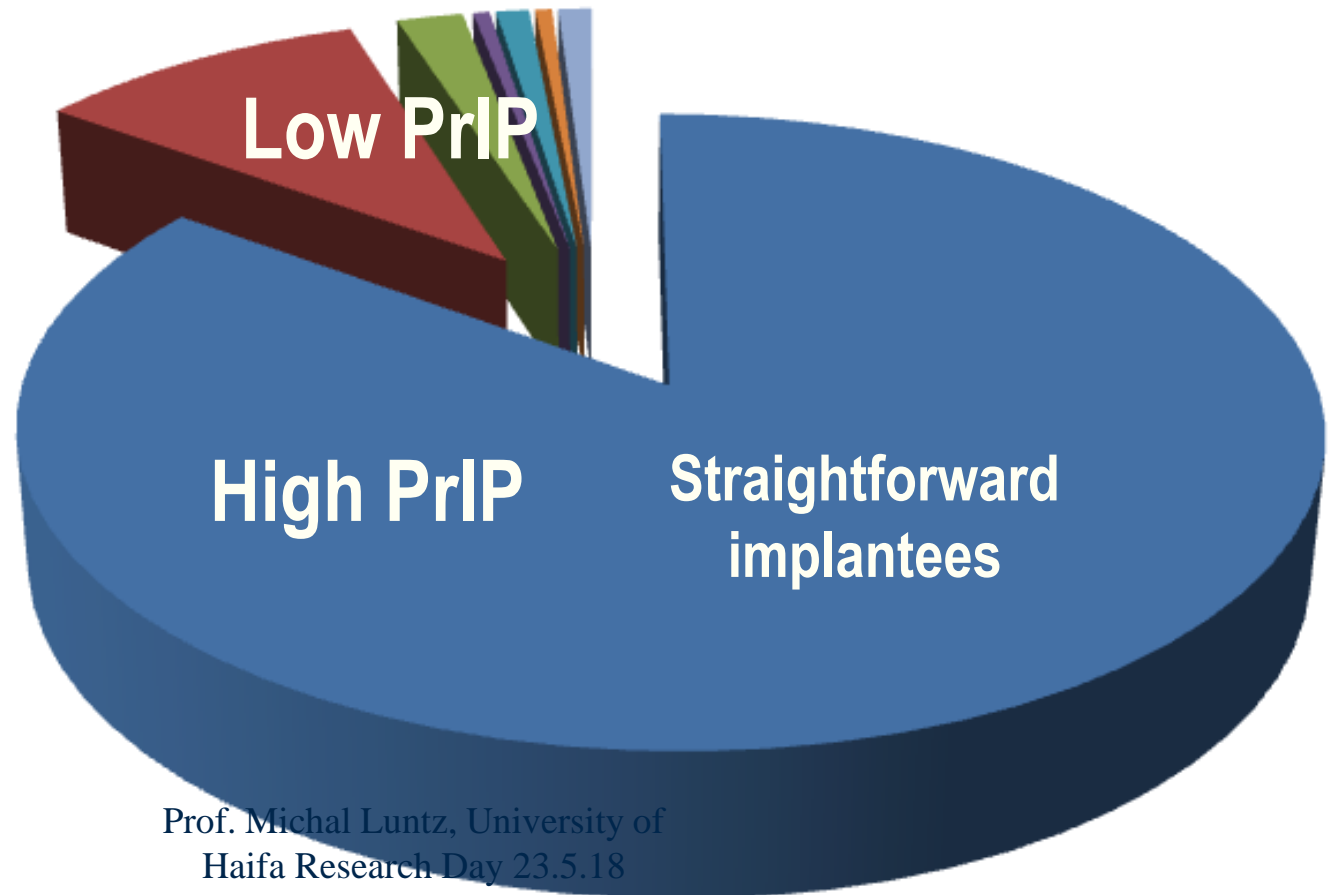
מועמדים "רגילים" ומועמדים "מורכבים"

- מרבית המועמדים להשתלה שבלולית אינם מורכבים וניתן לנבא את תוצאת התהליך בקלות. עלפי רוב תוצאה טובה מאד



גיבוש אסטרטגית שיקום - Low PrIP | High PrIP

- מרבית המועמדים להשתלה שבלולית אינם מורכבים אך יש לזהות



גיבוש אסטרטגית ניתוח השתלה ושיקום - Low PrIP

- הדרכת הורים לגבי ציפיות
- מידע למנתחים לגבי מיקום עדיף של האביזר המושתל במקרה של נכות פיזית קשה, בחירת סוג האלקטרודה,
- שיטות מיפוי להתאמת השתל
- הארת צרכים שיקומיים, סביבת התפתחות מיטבית, תמכה מיקצועית נידרשת בשאר הקשיים אם קיימים



קונספט ה "דגל האדום"

- Amy McConkey Robbins proposed the concept of clinical 'red flags' as a means of acknowledging slower than anticipated progress in relation to generally achieved auditory milestones in implanted children at specific time points
- "Clinical Red Flags for Slow Progress in Children with Cochlear Implants" by Amy M. Robbins (2005)
- 3-01066-B-4_Identifying Red Flags-FNL.pdf

Auditory Progress in children with CIs

Skill	1 mo	3 mo	6 mo	9 mo	12 mo
Full time use of CI	■				
Spontaneous changes in vocalisation		■			
Alerts to name spontaneously 25%		■			
Alerts to name 50%			■		
Alerts to environmental sounds			■		
Consistent performance , home/ audio booth				■	
Derives meaning from environmental /speech sounds					■
Major improvement in language					■

עבודה עם תינוקות תעירים והוריהם יכולה להיות מאד מאתגרת...

- הצ'קליסט מאד יעיל
- אבל לא לשכוח שההורים הרבה פעמים עדיין בעיצומו של תהליך הסתגלות לעובדה שנולד להם ילד לא תקין וקשה להם להתפנות להחלטות הנדרשות ולפעילות הנדרשת לצורך שיקום הילד
- התגובות יכולות להיות מורכבות ושונות
- צוות התכנית - בחזית



Skill	1 mo	3 mo	6 mo	9 mo	12 mo
Full time use of CI	■				
Spontaneous changes in vocalisation		■			
Alerts to name spontaneously 25%		■			
Alerts to name 50%			■		
Alerts to environmental sounds			■		
Consistent performance , home/ audio booth				■	
Derives meaning from environmental /speech sounds					■
Major improvement in language					■

הצלחת השיקום תלויה בהורים



- יש ללמד הורים לטפל במעבד הדיבור, ולאחר תקלות בו
- ACCESSORIES
- ALD
- הקפדה על התייצבות לכל מפגשי השיקום באשר הם
- הקפדה על תקינות האביזר והשימוש בו
- יש לאתר את המקרים בהם השימוש לא עיקבי (DATA LOGGING), מעקב קליני, קשר עם מרכז השיקום... (בלשות)

הצלחת השיקום תלויה בהורים

- ההורים אחראים לכל וצריכים:
 - לבוא למיפגשי שיקום (להפסיד עבודה)
 - להבין ולהגיב - צרכי הילד
 - לחפש עזרה נוספת בתחומים שמתגלים להם ולא לוותר
 - לפתח אסטרטגיות תקשורת
 - להבין עקרונות שיקום



- נידרש שינוי משמעותי באורח החיים ותפיסה (ההורים צעירים)

Keeping it simple: a pocket guide for the parent

Steps to hearing and language after CI

- **0-2 months post CI**

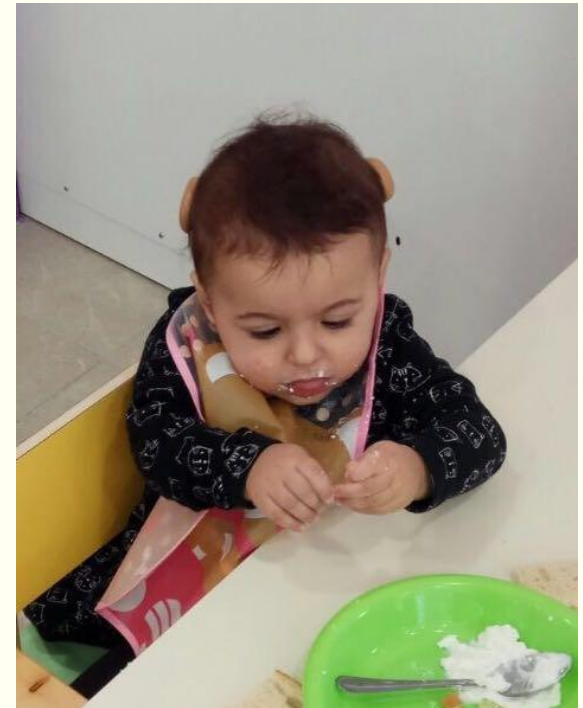
- Alertness to auditory stimuli
- Environmental sounds
- Animal sounds
- Music
- Awareness of Ling sounds- responses to /sh/ and /s/ may not be clear or consistent
- Increased vocalization



Keeping it simple: a pocket guide for the parent

Steps to hearing and language after CI

- **2-3 months**
 - Understanding begins....
 - Speech Vs Music
 - Spontaneous awareness increasing
 - May begin to associate sounds with events in context



Keeping it simple: a pocket guide for the parent

Steps to hearing and language after CI

- **3- 6 months: Lift Off!**
 - Detection of Ling sounds
 - Discriminate speaker voice: male/female
 - May begin to assign meaning to sound and repeat e.g /m/ for food, respond /dance when hear music
 - May begin to show understanding of words/phrases in context e.g bye bye, no!

Keeping it simple: a pocket guide for the parent

Steps to hearing and language after CI

- **6-12 months:**
 - Increasingly consistent spontaneous responses to wide range of sounds
 - Understands specific sounds in familiar routines e.g /mmm/ when eating and may spontaneously use sound as label for object.
 - Identifies Ling sounds in structured setting
 - Begins to understand simple everyday words in play situations e.g may look at 'Teddy' when word is said
 - Understanding of words within specific categories e.g clothing, body parts, animals. Small closed set 3-5 words
 - Vocalisation may begin to more resemble speech with word stress or intonation used, vowel and consonant sounds



המפתח להצלחה

- מחוייבות ההורים
- מחוייבות צוות השיקום
- שמירה על סטנדרטים של משך שימוש בשתל
- איכות הטיפול בטכנולוגיה
- הקפדה על המפגשים עם צוות שיקומי
- יצירת קשר עם הצוות הרפואי בכל בעיה
- מעקב קפדני אחרי השגת אבני דרך שמיעתיות והתפתחותיות
- **RED FLAG** כאשר צריך – אין מנוחה להורה....

מחוייבות הורית



Prof. Michal Luntz, University of
Haifa Research Day 23.5.18