

טיפול כירורגי ושיקום שמיעה בכולסטטומה

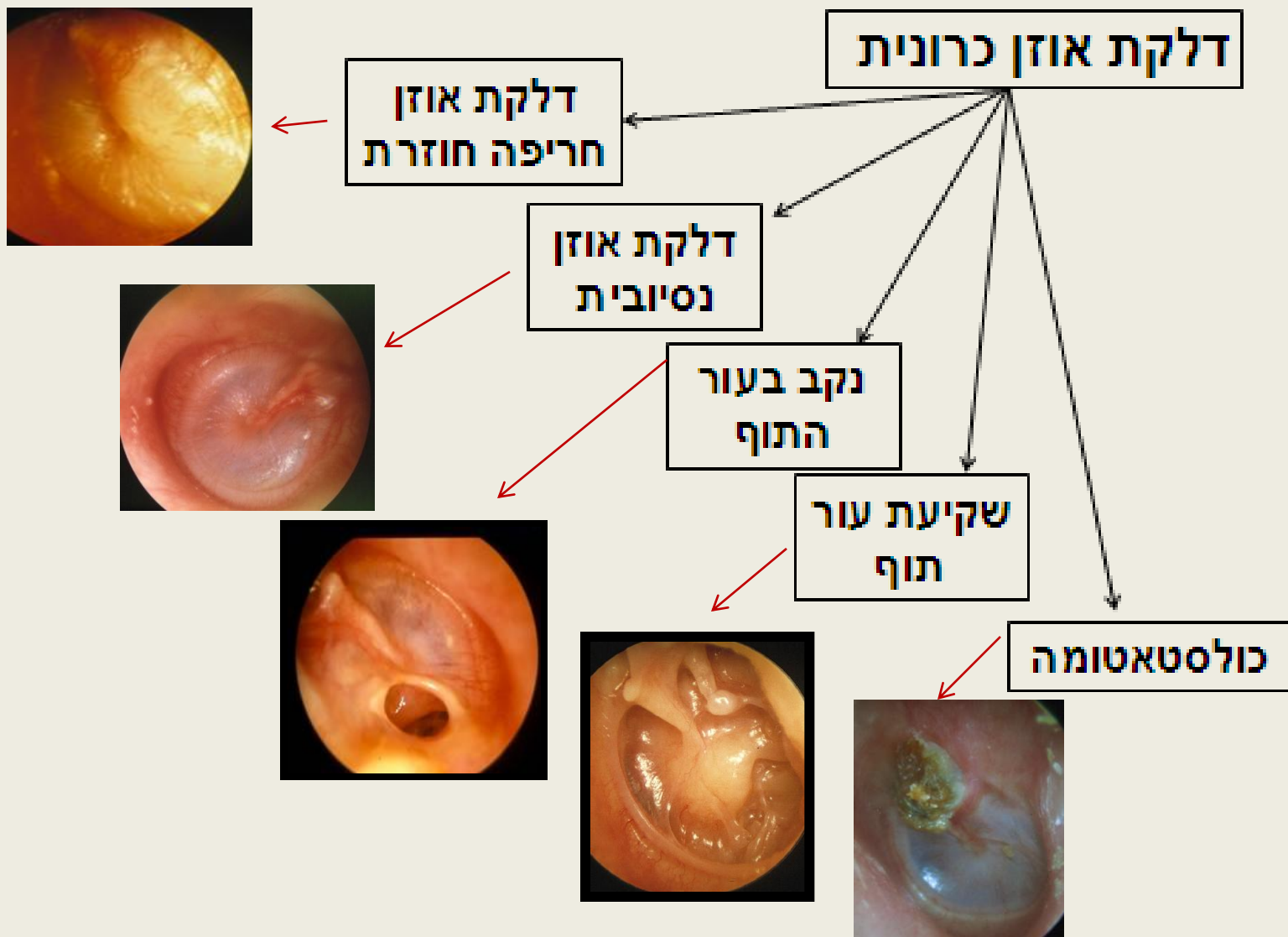
פרופ מיכל לונץ
תלמה שפק



מחלקת אף אוזן וגרון
בית חולים בני ציון
טכניון, חיפה

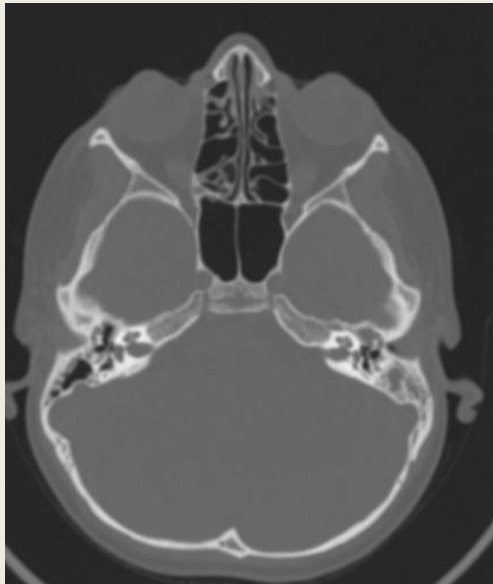


המחלות הדלקתיות-זיהומיות של האוזן התיכונה



הגדרה של כולסטאטומה

• כולסטאטומה הינה מצב בו אפיתל קשקשי וקרטין נימצאים באוזן התיכונה ובמסטואיד



הגדרה של כולסטאטומה

• כולסטאטומה הינה מצב בו אפיתל קשקשי וקרטין נימצאים באוזן התיכונה ובמסטואיד במקום האפיתל הנשימתי הנמצא שם באופן נורמלי.

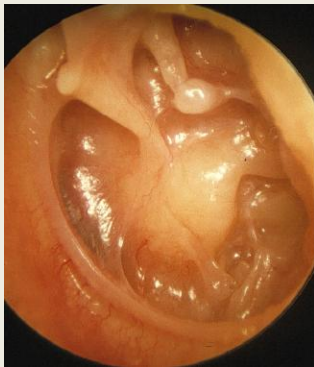
• הסיבה למחלה הינה במרבית המיקרים איורור לא תקין של מערת האוזן התיכונה

עובדות קליניות בסיסיות

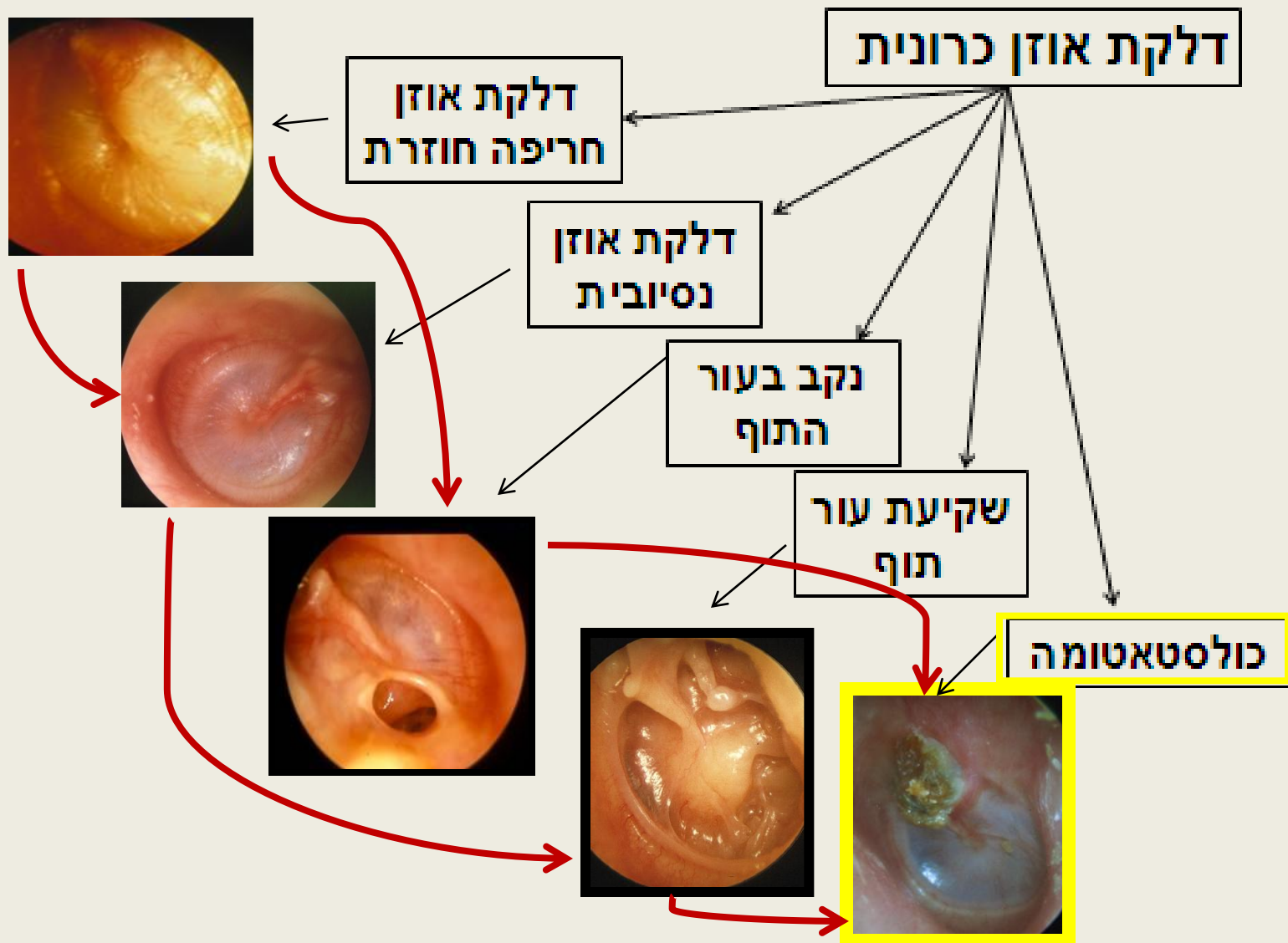
אוזן תיכונה בריאה = איוורור תקין של אוזן תיכונה



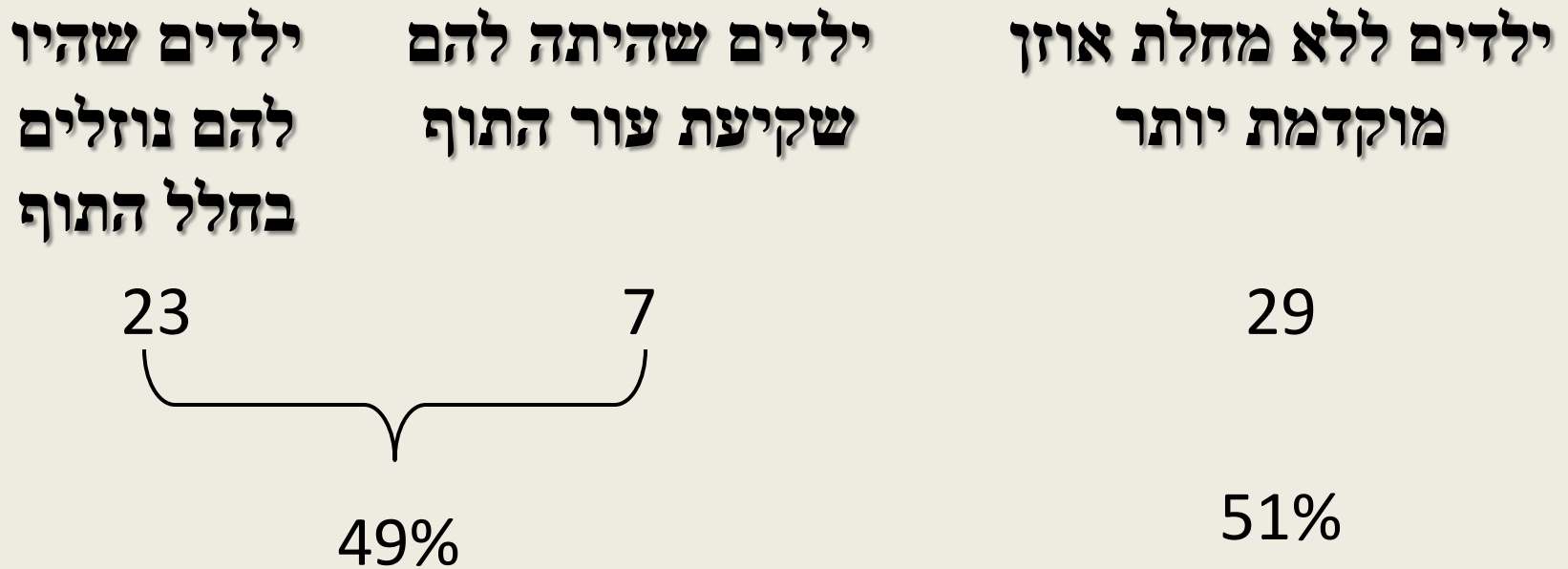
אוזן תיכונה חולה = איוורור לא תקין של אוזן תיכונה



הקשר בין המחלות הדלקתיות השונות של האוזן התיכונה



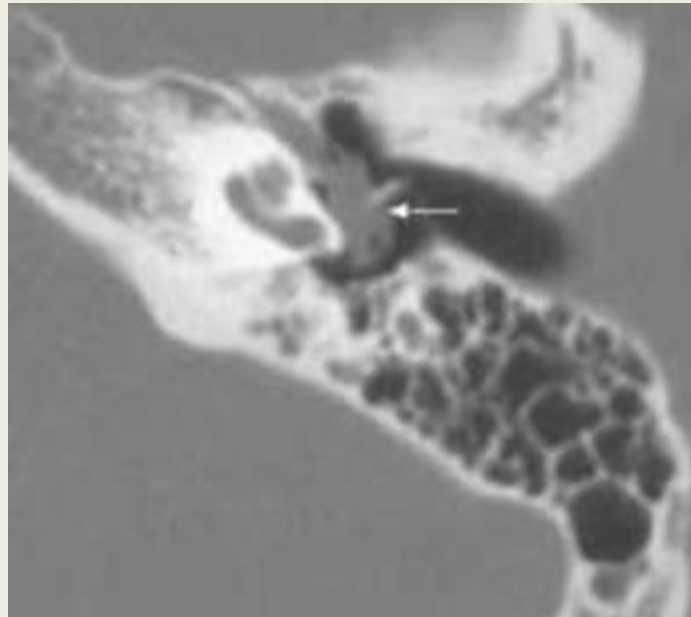
היסטוריה רפואית של 56 ילדים (> 18 שנים) שלקו בכולסטטומה (לונץ, חניפס)



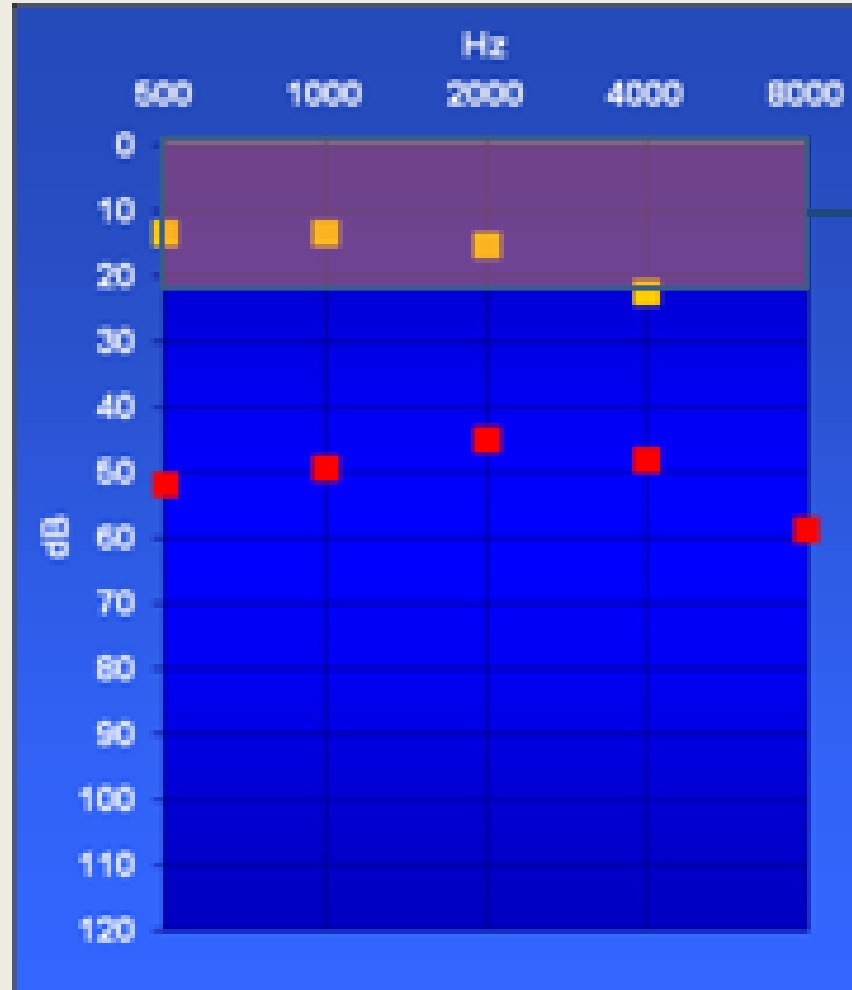
ל 50% מהילדים שלקו בכולסטטומה היתה מחלת אוזן כרונית קלה יותר קודם לכן

איפיונים של כולסטאטומה

- מזדהמת במוקדם או במאוחר
- גורמת להרס מבני האוזן התיכונה ומנגנון השמיעה
- כעיקרון תמיד הורסת את עצמות השמע ועור התוף



עקומת שמיעה אופיינית אצל חולים עם כולסטאטומה



טווח
שמיעה
תקין

איפיונים של כולסטאטומה

- מזדהמת במוקדם או במאוחר
- גורמת להרס מבני האוזן התיכונה ומנגנון השמיעה
- כעיקרון תמיד הורסת את עצמות השמע ועור התוף
- הורסת את מעטפות האוזן ולכן ללא טיפול מובילה לסיבוכים
תוך גולגלתיים מסוכנים ופגיעה באוזן הפנימית

איפיונים של כולסטאטומה (המשך)

• הטיפול הוא ניתוחי

• נוטה לחזור

• מכיון שקשה לסלק אותה באופן שלם שכן יתכן וישאר חלק זעיר בתוך תא של עצם שלא ניתן לזהותו אפילו בעזרת המיקרוסקופ הכירורגי בו משתמשים בניתוח

• מכיון שבבסיס התפתחות המחלה קיים ליקוי במנגנון האיוורור של מערכת האוזן התיכונה ועור התוף עלול לשקוע מחדש עקב שקיעה מחדשת של עור התוף

סיכום של פירסומים בנושא חזרת כולסטאטומה לאחר טיפול כירורגי

סיכום של פירסומים בנושא חזרת כולסטאטומה (1986-2006)

Series	מספר החולים	זמן מעקב בשנים לאחר טיפול ניתוחי (yrs)	חזרת מחלה (%)
Shirazi (2006)	53	6	8%
	53		6%
Chada (2006)	53	3<	45.3%
	37		21.6%
Godinho (2005)	22	4.1	14.3%
	14	3.1	7.1%
Dodson (1998)*	691	1-7.1	42%
	507		22%
Vartiainen (1986)	29	5.4	10%
			ממוצע: 30%

איפיונים של כולסטאטומה (המשך)

- בהתאם לסטנדרטים רפואיים מקובלים הטיפול הניתוחי הוא הכרחי ומהווה אינדיקציה מוחלטת בכולסטאטומה
- במידה ובוחרים בכירורגיה משמרת, הטיפול הניתוחי הבסיסי הינו ניתוח ראשוני וניתוח הסתכלות שניה
- בעתיד ניתן יהיה אולי לסמוך על בדיקת MRI ובכך להמנע מחלק מניתוחי ההסתכלות השניה. בשלב זה ההתרשמות של מרבית המנתחים הינה כי בממצאים קטנים (כפי שאמורים להיות בטרם ניתוח הסתכלות שניה) MRI אינו מספיק מדוייק אפילו בשיטות החדישות ביותר

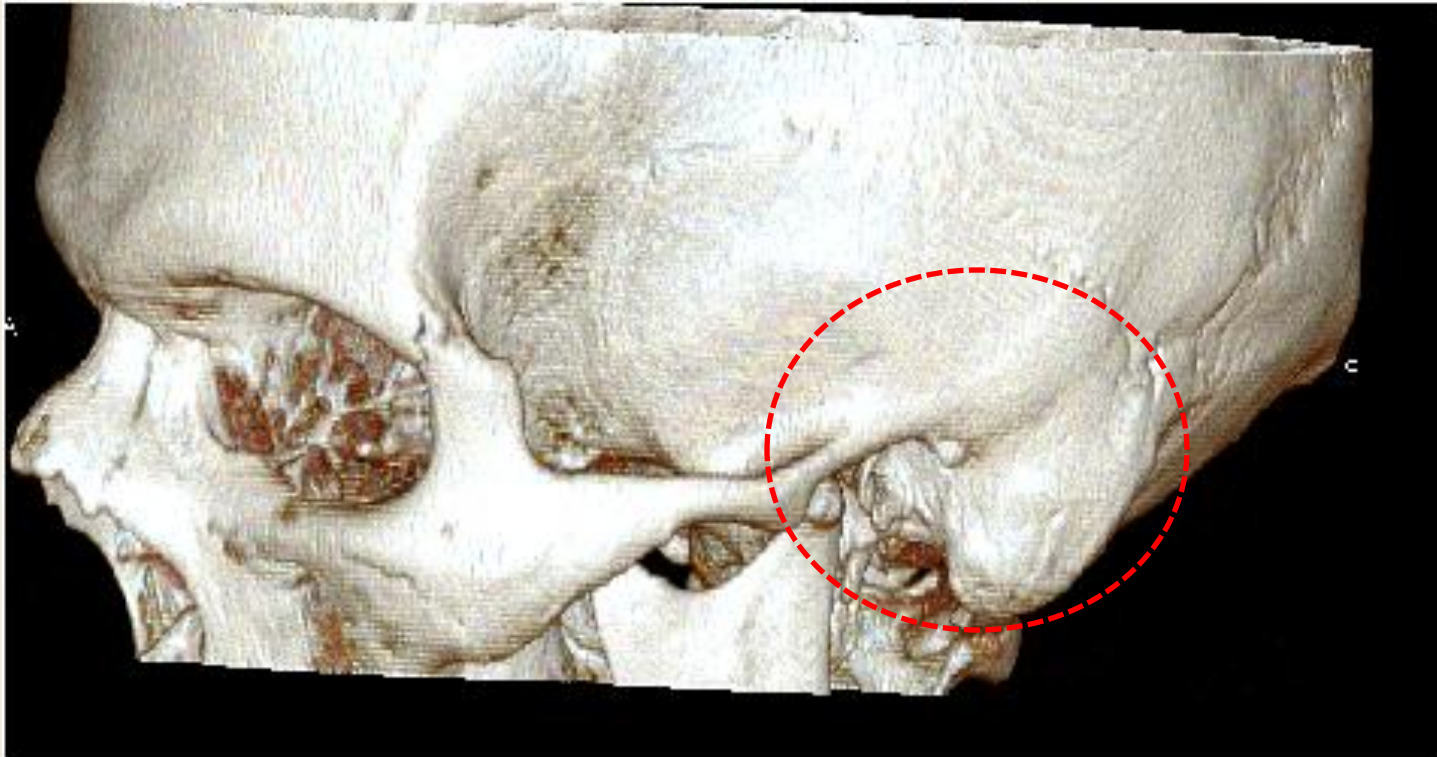
מטרות הטיפול הכירורגי בכולסטאטומה

- להשיג אוזן בטוחה מבחינה רפואית כללית ולמנוע סיבוכים תוך גולגלתיים מסכני חיים
- להשיג אוזן יבשה ונוחה
- להשיג שיקום שמיעה הטוב ביותר האפשרי

בעזרת מספר
הניתוחים הקטן
ביותר האפשרי

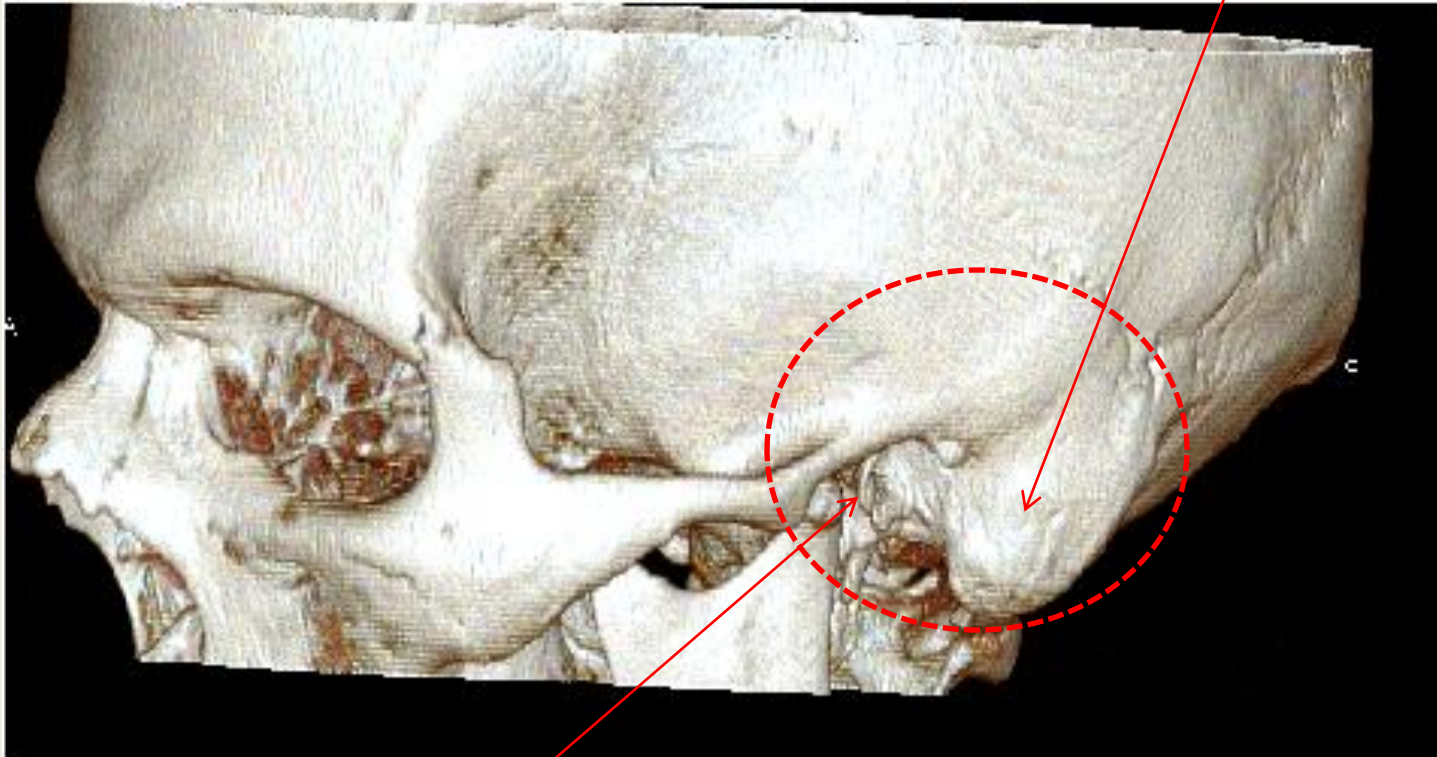
**הניתוחים לטיפול בכולסטאטומה:
מסטואידקטומיה וטימפנופלסטיקה
לסוגיהם**

האיזור האנטומי



האיזור האנטומי

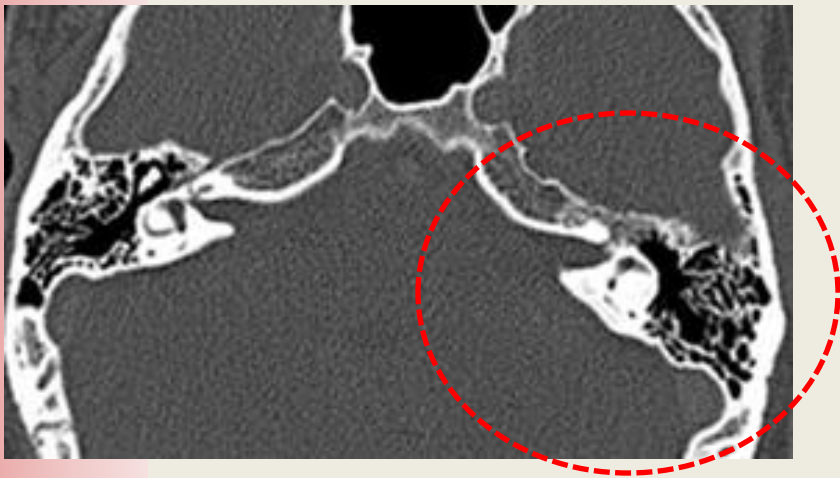
עצם המסטואיד (ממוקמת אחורית לתעלת האוזן החיצונית וחלל האוזן התיכונה



תעלת האוזן החיצונית
ובהמשכה (עמוק לה) נמצא
חלל האוזן התיכונה

האיזור האנטומי כפי שנראה ב CT

מצב ללא כולסטאטומה



האוזן התיכונה
והמסטואיד מאוררים
באופן תקין

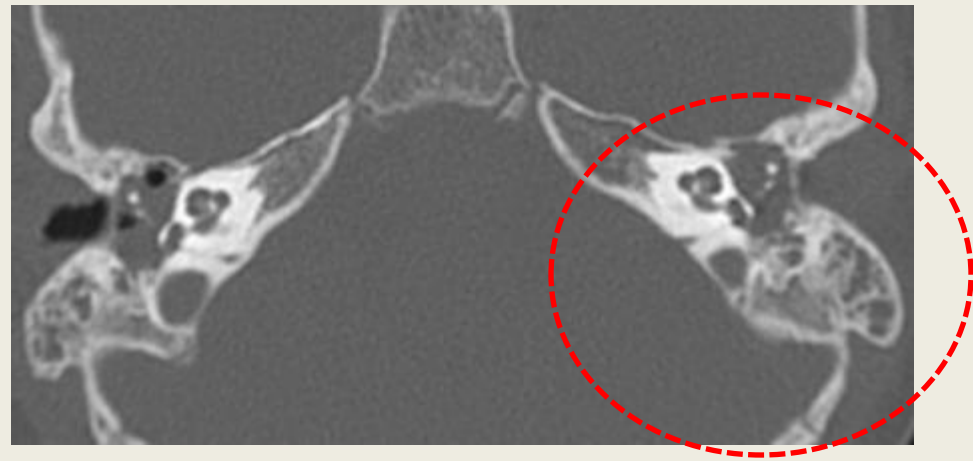
האיזור האנטומי כפי שנראה ב CT

מצב ללא כולסטאטומה



**האוזן התיכונה
והמסטואיד מאוררים
באופן תקין**

מצב עם כולסטאטומה



**האוזן התיכונה והמסטואיד
אינם מאוררים (מלאים
רקמה או נוזל)**

מה מבוצע בניתוחים המיועדים לטיפול בכולסטאטומה

**Canal wall up
mastoidectomy**

**Canal wall down
mastoidectomy
(Radical / radical modified
mastoidectomy)**

Canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית נשמר
•עור התוף משוקם

Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)



Canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

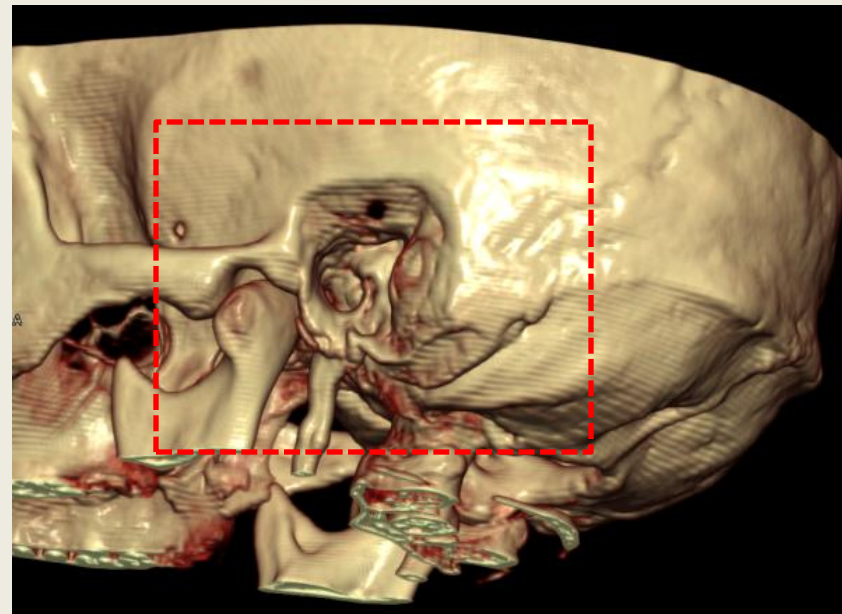
•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית נשמר



Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית אינו
נשמר.



Canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית נשמר
•עור התוף משוקם



Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית אינו
נשמר.

•עור התוף משוקם רק לפעמים



Canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

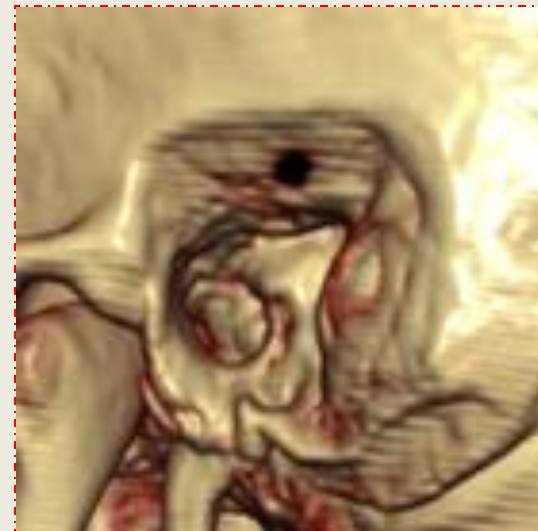
•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית נשמר
•עור התוף משוקם



Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

•ניקוי של האוזן התיכונה,
תעלת האוזן החיצונית
והמסטואיד.

•הקיר המפריד בין המסטואיד
לאוזן התיכונה והחיצונית אינו
נשמר.



Canal wall up mastoidectomy with tympanoplasty

- ניקוי של האוזן התיכונה, תעלת האוזן החיצונית והמסטואיד.
- הקיר המפריד בין המסטואיד לאוזן התיכונה והחיצונית נשמר
- עור התוף משוקם



Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

- ניקוי של האוזן התיכונה, תעלת האוזן החיצונית והמסטואיד.
- הקיר המפריד בין המסטואיד לאוזן התיכונה והחיצונית אינו נשמר.



תמונה ניתוחית בסיום הניתוח

Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

- ניקוי של האוזן התיכונה, תעלת האוזן החיצונית והמסטואיד.
- הקיר המפריד בין המסטואיד לאוזן התיכונה והחיצונית אינו נשמר.



Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

- ניקוי של האוזן התיכונה, תעלת האוזן החיצונית והמסטואיד.
- הקיר המפריד בין המסטואיד לאוזן התיכונה והחיצונית אינו נשמר.



הורדת הקיר המפריד בין
המסטואיד לאוזן התיכונה

והחיצונית יוצר חלל מאוד גדול.

הרוחב של תעלת האוזן החיצונית

הטיבעית אינו מספיק כדי לנקז

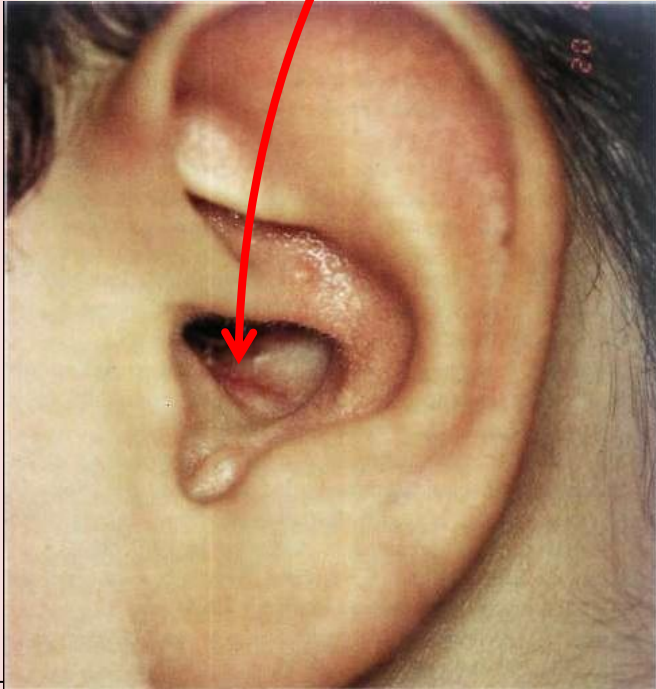
חלל זה. יש צורך להרחיב את

פתח התעלה החיצונית. הרחבה זו

קרויה **meatoplasty**.

Canal wall down mastoidectomy (Radical / radical modified mastoidectomy)

- ניקוי של האוזן התיכונה, תעלת האוזן החיצונית והמסטואיד.
- הקיר המפריד בין המסטואיד לאוזן התיכונה והחיצונית אינו נשמר.



תעלת האוזן החיצונית
לאחר **meatoplasty**.



Meatoplasty

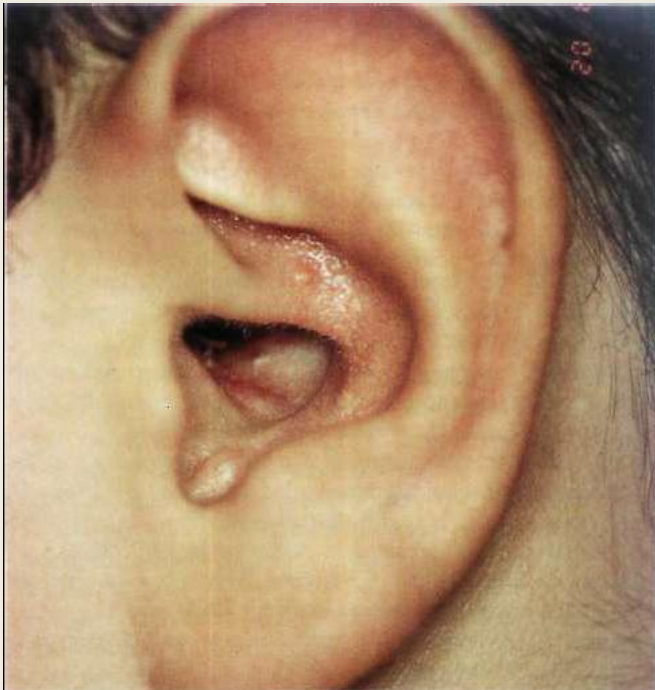
הרחבה (פלסטיקה) של פתח תעלת האוזן החיצונית אשר חייבים לבצע בניתוח מסוג

Canal wall down mastoidectomy

(radical mastoidectomy). מטרת ההרחבה הינה לאפשר ניקוז מתאים לחלל הגדול

שנוצר עקב הפיכת האוזן התיכונה, האוזן החיצונית והמסטואיד לחלל משותף (החלל

הגדול והפתח הגדול מקשים על התאמת מכשיר שמיעה...)



Meatoplasty

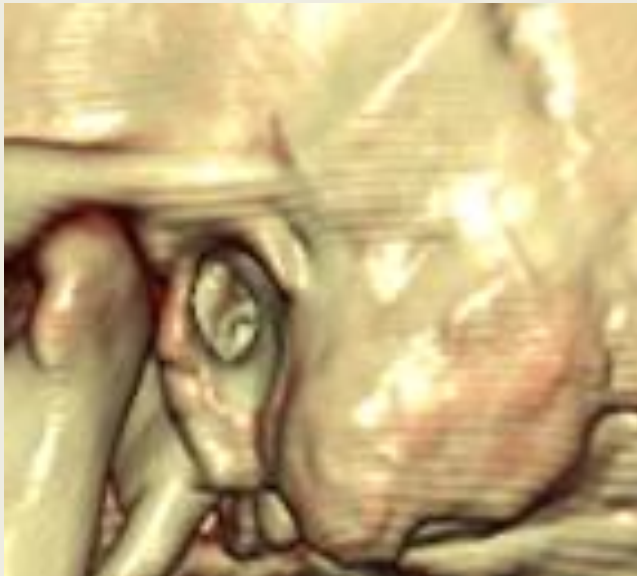
הרחבה (פלסטיקה) של פתח תעלת האוזן החיצונית אשר חייבים לבצע בניתוח מסוג

Canal wall down mastoidectomy

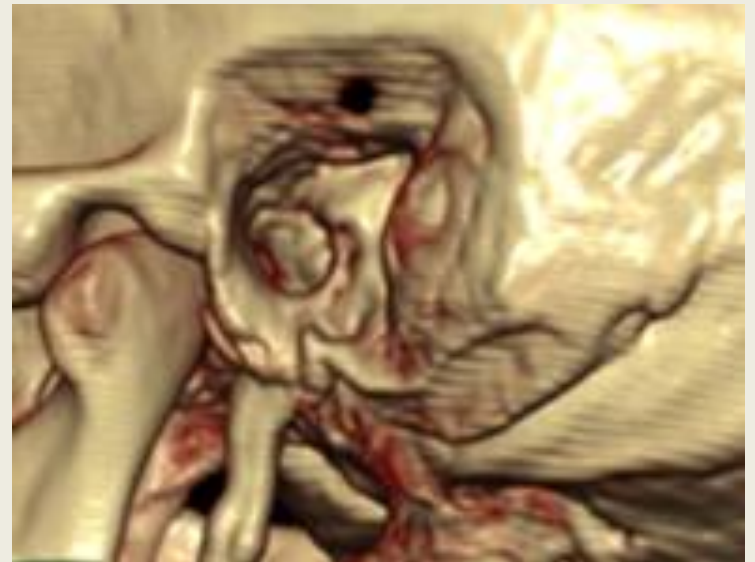
(radical mastoidectomy). מטרת ההרחבה הינה לאפשר ניקוז מתאים לחלל הגדול

שנוצר עקב הפיכת האוזן התיכונה, האוזן החיצונית והמסטואיד לחלל משותף (החלל

הגדול והפתח הגדול מקשים על התאמת מכשיר שמיעה...)



מצב לקיין, ללא ניתוח רדיקלי



מצב לאחר ניתוח רדיקלי

Meatoplasty

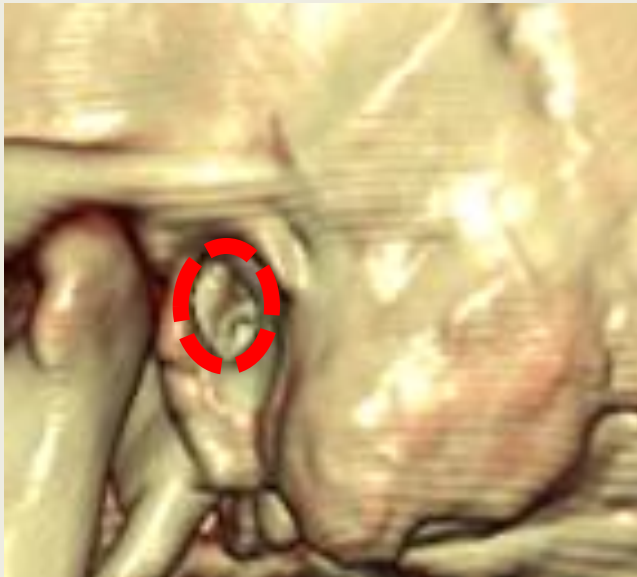
הרחבה (פלסטיקה) של פתח תעלת האוזן החיצונית אשר חייבים לבצע בניתוח מסוג

Canal wall down mastoidectomy

(radical mastoidectomy). מטרת ההרחבה הינה לאפשר ניקוז מתאים לחלל הגדול

שנוצר עקב הפיכת האוזן התיכונה, האוזן החיצונית והמסטואיד לחלל משותף (החלל

הגדול והפתח הגדול מקשים על התאמת מכשיר שמיעה...)



מצב לקיין, ללא ניתוח רדיקלי



מצב לאחר ניתוח רדיקלי

חסימה של חלל המסטואיד בסיום ניתוחי מסטואיד

- בחלק מניתוחי המסטואיד ניתן בסיום ניקוי המחלה לחסום את החלל (או בשלב שני, בניתוח נפרד). כאשר ניתן לבצע חסימת מסטואיד:
 - CANAL WALL UP MASTOIDECTOMY
 - CANAL WALL DOWN MASTOIDECTOMY

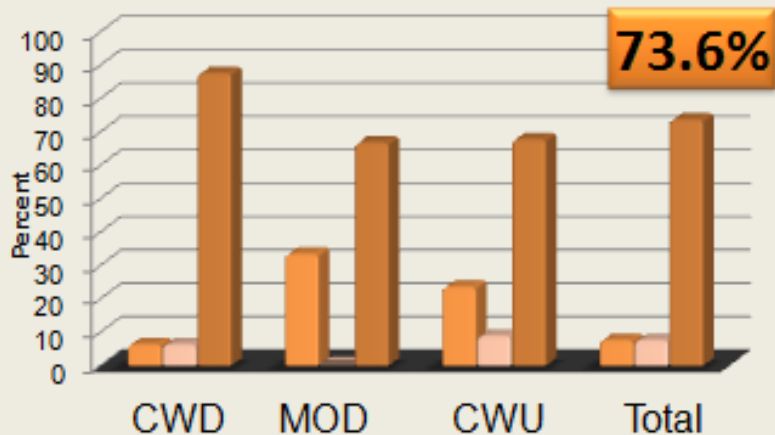
חסימה של חלל המסטואיד ותעלת האוזן CANAL WALL DOWN

- מונע הפרשה מהאוזן
- אינו מאפשר שימוש במכשירי שמיעה קונבנציונליים
- מאפשר שימוש ב BAHA
- מאפשר שימוש ב VSB

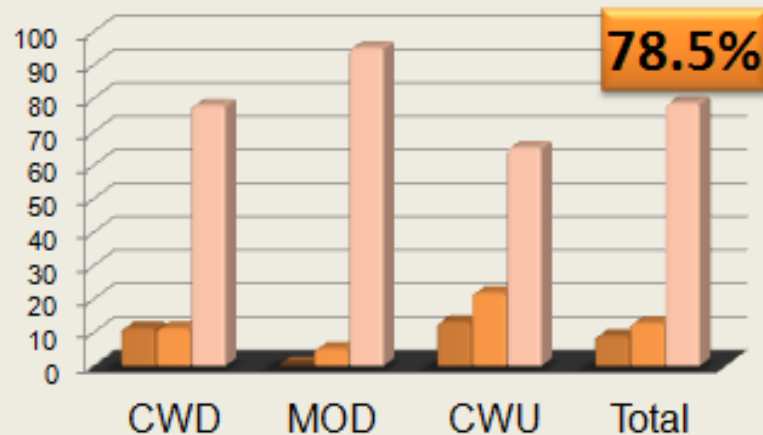


הסיכוי להגיע לאוזן יבשה לאחר ניתוחי כולסטאטומה Dry ear

Adults

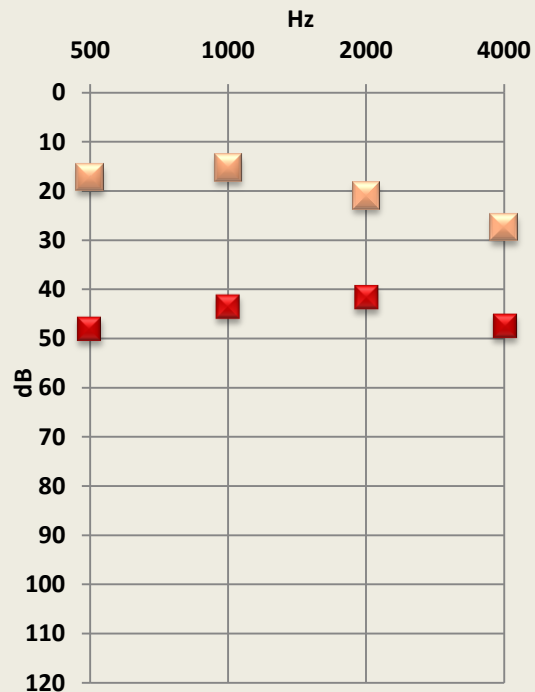


Children

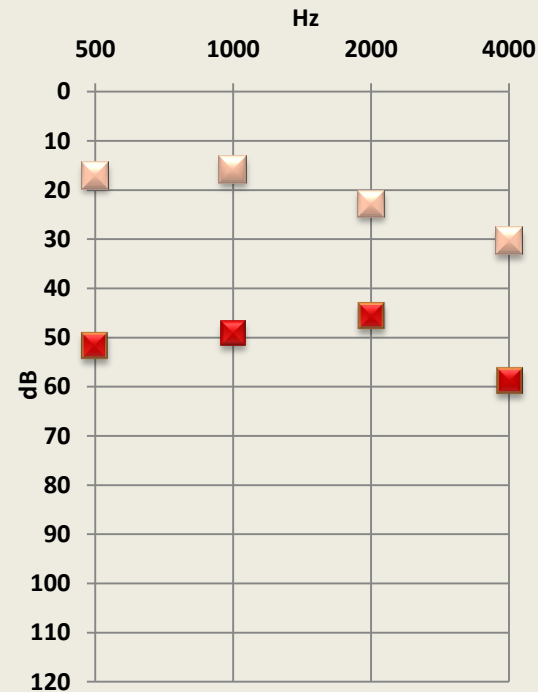


השמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה canal wall up mastoidectomy

Pre-operative



Post-operative



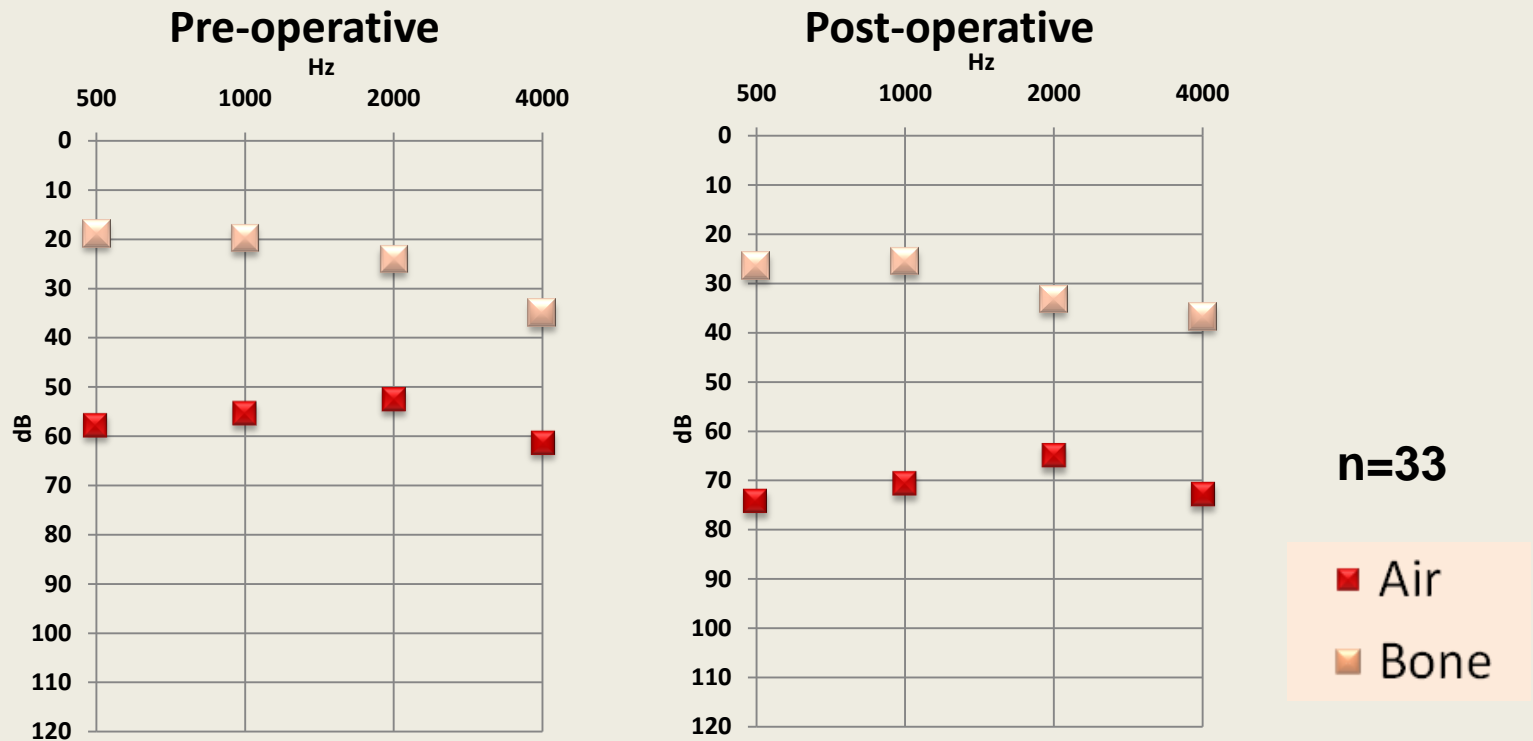
n=35

■ Air
■ Bone

Luntz, Yehudai, 2009

שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

canal wall down mastoidectomy



Luntz, Yehudai, 2009

ליקוי שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

- הולכתי
- תחושתי עיצבי
- מעורב
- חד צדדי או דו צדדי

אופציות לשיקום שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

השתלת
פרוטזות
המחליפות
את עצמות
השמע



CI



VSB



BAHA



HA



Ossiculoplasty

אופציות לשיקום שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

מכשירי
שמיעה
רגילים
(AC)



CI



VSB



BAHA



HA



Ossiculoplasty

אופציות לשיקום שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

מכשירי
שמיעה
BC
רגילים או
מושתלים



CI



VSB



BAHA



HA



Ossiculoplasty

אופציות לשיקום שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

מכשירי
שמיעה
מושתלים
(AC)



CI



VSB



BAHA



HA



Ossiculoplasty

אופציות לשיקום שמיעה לאחר ניתוחי כולסטאטומה

שתל
שבלול



CI



VSB



BAHA



HA

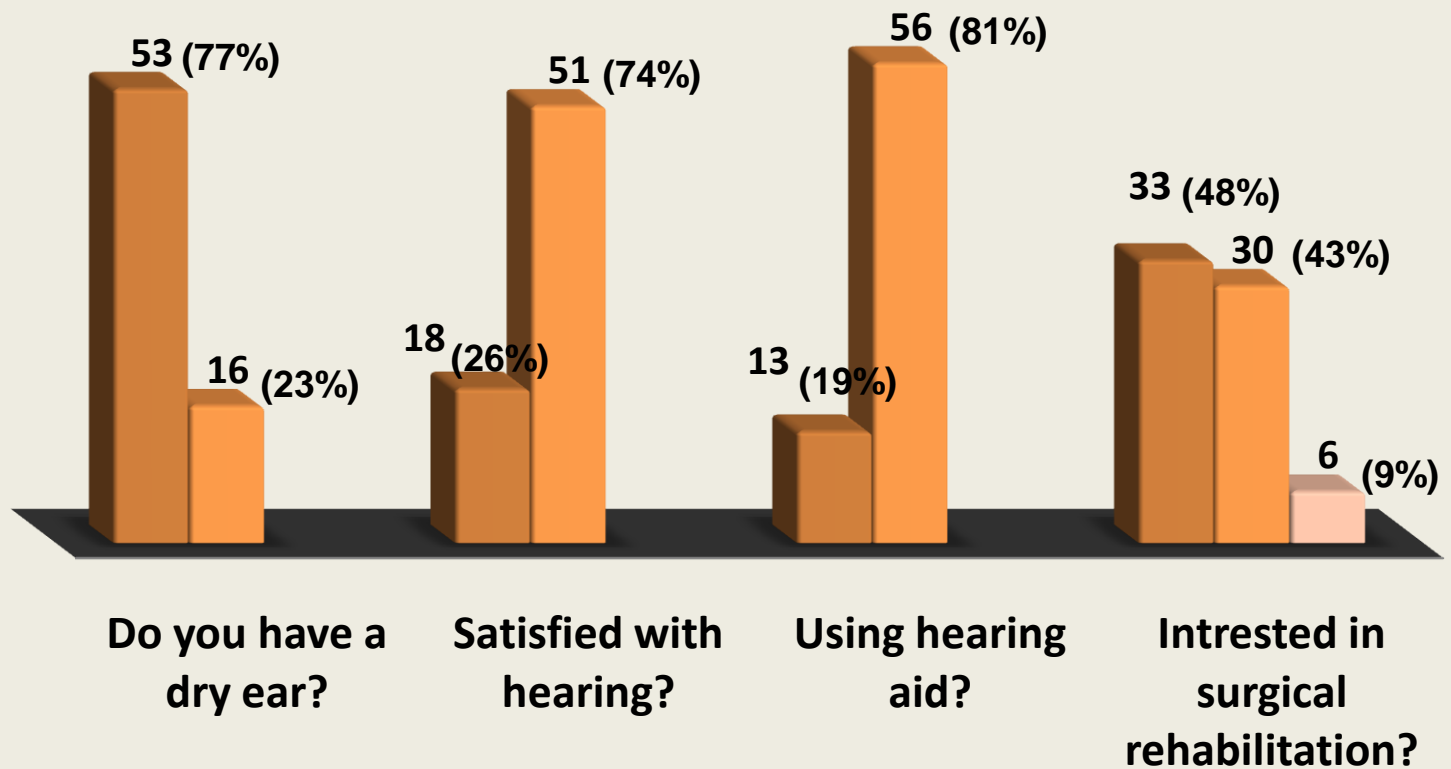


Ossiculoplasty

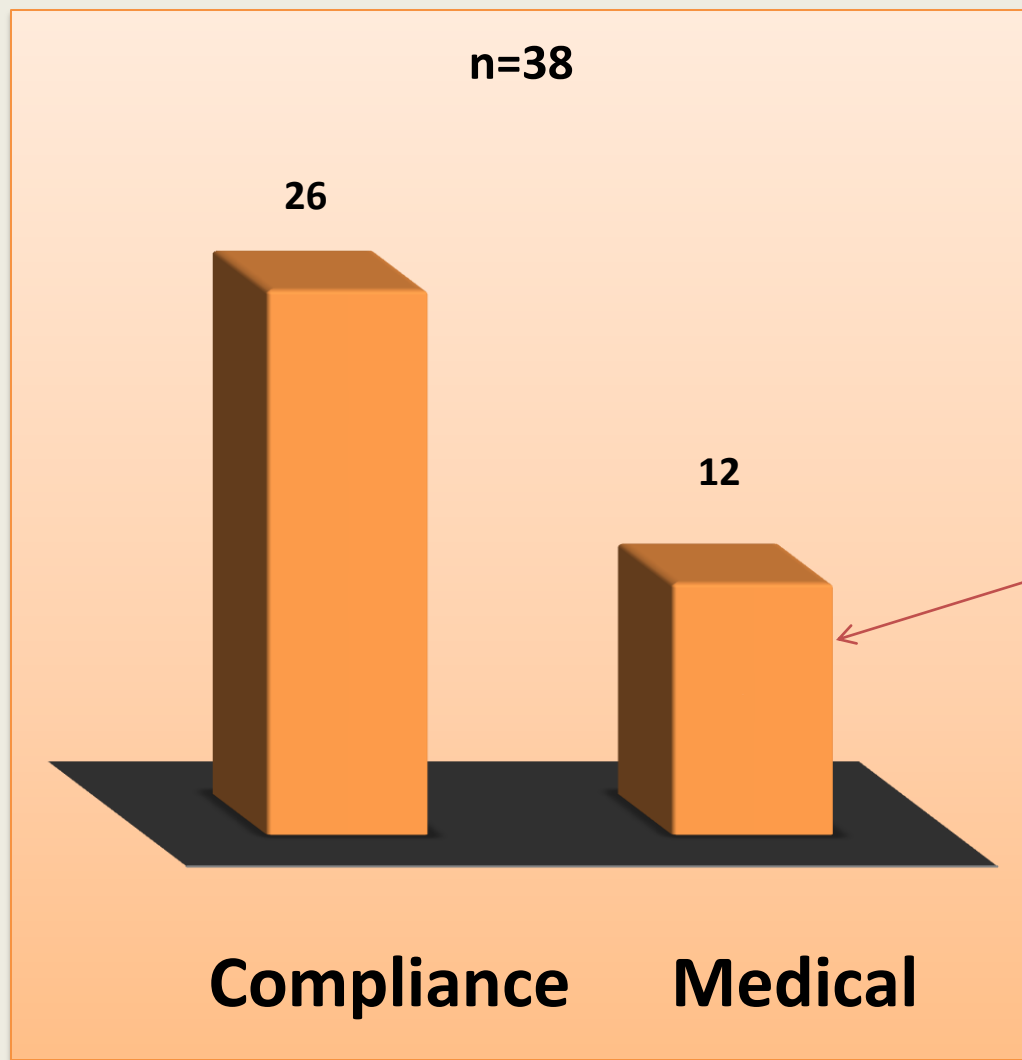
הערכת שימוש במכשירי שמיעה קונבנציונאליים לאחר טיפול בכולסטאטומה

n=69

■ Yes ■ No ■ Normal hearing



סיבות לאי שימוש במכשירי שמיעה קונבנציונאליים למרות הפניה להתאמת מכשירי שמיעה



running ear,
difficult fitting

סיבות ל COMPLIENCE נמוך בשימוש בעזרי שמיעה

•אי נוחות? FEEDBACK? הפרעה קוסמטית?

•תועלת לא מספקת?



כלים מקובלים להערכת יכולות שמיעתיות ולהערכת התועלת מעזרי שמיעה (מכשיר שמיעה, שתל שבלול)

- בדיקת שמיעה לצלילים טהורים
- מבחני תפיסת דיבור
- שאלונים להערכת הנכות השמיעתית

חשיבות בדיקת סף שמיעה לאחר התאמת עזר השמיעה

• כשם שהכרחי לדעת מהו סף שמיעה אצל מטופל לקוי שמיעה, הכרחי לדעת מהו סף השמיעה אצל מטופל לקוי שמיעה לאורך הליך השיקום (כל החיים...)

• מדידת סף השמיעה ללא הגברה בכל אוזן הינו חשוב ביותר, אך עדיין אינו מנבא את התפקוד השמיעתי עם עזר השמיעה

• יתכן סף הגברה שונה לכל אוזן בנפרד גם כאשר סף השמיעה ללא הגברה זהה בשתי האוזניים

חשיבות בדיקת סף שמיעה לאחר התאמת עזר השמיעה

•מדידת סף השמיעה ללא הגברה בכל אוזן הינו חשוב ביותר, אך עדיין אינו מנבא את התפקוד השמיעתי עם עזר השמיעה

•יתכן סף הגברה שונה לכל אוזן בנפרד גם כאשר סף השמיעה ללא הגברה זהה בשתי האוזניים

•יתכנו הבדלים ביכולות תפיסת דיבור לכל אוזן בנפרד גם כאשר סף השמיעה עם הגברה זהה בשתי האוזניים

חשיבות בדיקת סף שמיעה ומבחני תפיסת דיבור לאחר התאמת עזר השמיעה

אין אנו יכולים לנבא את:

■ השפעת המבנה הייחודי של תעלת השמע החיצונית בכל אוזן על יעילות מכשיר שמיעה בהולכת אוויר (AC) אצל מטופל מסויים.

■ השפעת עובי העצם והקרקפת על יעילות מכשיר שמיעה בהולכת עצם (BC) אצל מטופל מסויים.

■ השפעת כמות ואיכות הסינכרוניזציה של סיבי עצב השמע בכל צד על יכולתו של המטופל להפיק תועלת ממכשיר השמיעה.

כלים להערכת התועלת מעזרי שמיעה (מכשיר שמיעה, שתל שבלול)

- בדיקת שמיעה לצלילים טהורים
- בדיקת שמיעה בשדה חופשי לגירוי warble tone עם כל עזר שמיעה בנפרד
- במידה וקיים פער משמעותי בין האוזניים יש למסך דרך אוזניה את האוזן הטובה

כלים מקובלים להערכת התועלת מעזרי שמיעה (מכשיר שמיעה, שתל שבלול)

• מבחני תפיסת דיבור

• **מטרה 1:** להעריך כמותית את התועלת של העזר
השמיעתי לשיפור תפיסת דיבור בתנאי שיחה בחיי
היומיום

• **מטרה 2:** לבודד את התרומה של העזר השמיעתי
לכל אוזן בנפרד

כלים מקובלים להערכת התועלת מעזרי שמיעה (מכשיר שמיעה, שתל שבלול)

• הערכה כמותית של התועלת של העזר השמיעתי לשיפור תפיסת דיבור בתנאי שיחה בחיי היומיום

• העוצמה הממוצעת של שיחה הינה 50dB

• לכן בשלב ראשון יש לבצע מבחני תפיסת דיבור בעוצמה ממוצעת שלא תעלה מעל 50dB

• רמת הקושי של המבחן צריכה להיות מותאמת לרמה הלשונית של הנבדק

כלים מקובלים להערכת התועלת מעזרי שמיעה (מכשיר שמיעה, שתל שבלול)

• בידוד התרומה של עזר שמיעתי לכל אוזן בנפרד

• על מנת לבודד את התרומה של עזר שמיעתי לכל אוזן
בנפרד יש לדאוג שבמבחני תפיסת הדיבור הנבדק
ישיג תוצאות שהינן מעל אפקט רצפה ומתחת לאפקט
תקרה, דהיינו בין 20% ל 80%

• לפיכך, בהתאם לצורך, יתכנו שינויים בעוצמת הגשת
אות הדיבור, עוצמת הרעש המתחרה, סוג הרעש
המתחרה וחומר המבחן

שימוש ברעש מתחרה במבחני תפיסת דיבור (יצירת מצבים הדומים ככל האפשר למצבי אמת)

סוג הרעש:

✓ ברירת המחדל: רעש speech noise של האודיומטר

✓ רעש מתחרה אפקטיבי יותר: דיבור מתחרה של מספר דוברים (babble).

היעיל ביותר הינו babble של 2-4 דוברים.

יחס אות לרעש:

✓ בין 0 ל 15 דציבל, כתלות בתגובה של הנבדק (עקרון אפקט הרצפה ותקרה)

מקורות אות הדיבור ואות הרעש

✓ הדיבור והרעש מוגשים מלפנים: לנבדק היושב במרחק של מטר מרמקול (0°)

✓ הדיבור והרעש מופרדים במרחב: הדיבור מקדימה והרעש ב 90° לכיוון עזר

השמיעה, פעם מימין ופעם משמאל.

חומר המבחן

- מילים חד הברתיות ומשפטים בדרגות קושי שונות
- דרוש מאגר של גירויי מבחן תקפים, שכן הנבדקים מגיעים לבדיקות חוזרות וזוכרים את חומרי המבחן בע"פ.

מה קיים בעברית?

זיהוי ניגודים פונולוגיים: מבחן ה HSPAC
זיהוי מילים חד הברתיות: HAB , PB
זיהוי מילים דו הברתיות: מבחן מדב"ר
זיהוי משפטים פשוטים - מבחן מיל"י
זיהוי משפטים: רשימות CID ו CUNY

לכל המבחנים הללו 10
רשימות עם 10 גירויים,
מילים / משפטים לכל רשימה

מה קיים בערבית?

יש רק מבחנים תקפים לזיהוי מילים חד הברתיות ArAB
וזיהוי מילים דו הברתיות מתוך מבחן ה ESP

על סמך מבחר דל ביותר של חומרים מבחן תקפים אנו עושים כיום החלטות לא פשוטות!..

.



CI



VSB



BAHA



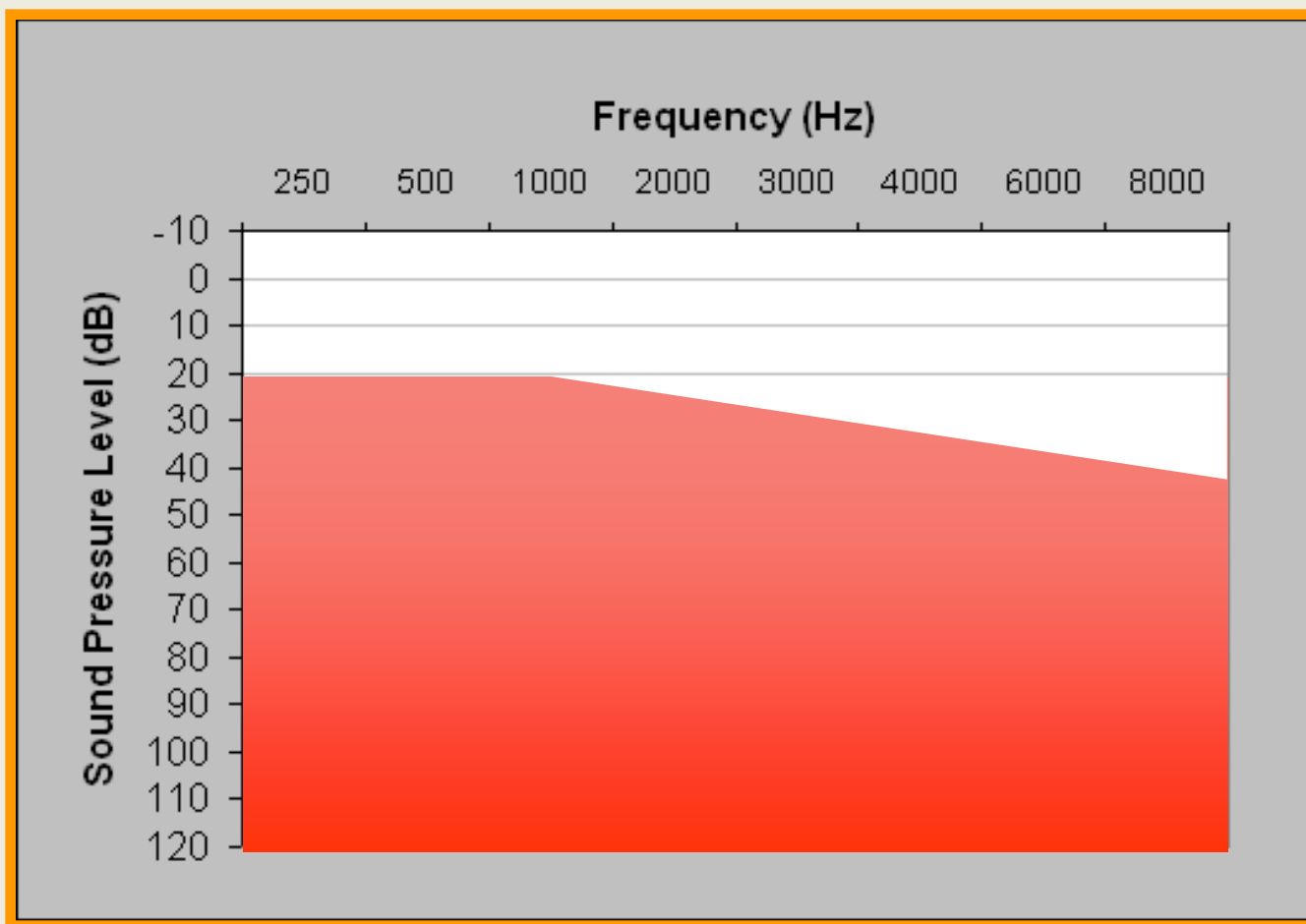
HA



Ossiculoplasty

על סמך מבחר דל ביותר של חומרים מבחן תקפים אנו עושים כיום החלטות לא פשוטות!..

...בטווח רחב מאוד של ליקויי שמיעה



לסיכום...

לענין המצב הבריאותי של האוזן:

- **יש לשלול מחלת אוזן כרונית כאשר יש:**
 - הפרשה מאוזן שאינה פוסקת לחלוטין לאחר ימים ספורים
 - דלקת אוזן חריפה חוזרת חד צדדית
 - ליקוי שמיעה הולכת לא מוסבר, במיוחד חד צדדי
- **בדיקת אוזן מליאה יכולה להתבצע רק בעזרת מיקרוסקופ אוטולוגי**
- **בכל חשד למחלת אוזן כרונית יש להפנות מיד לרופא אאג**

לענין הצלחת שיקום השמיעה:

- **יש לכמת את מידת התועלת מעזר השמיעה בעזרת כלים מקובלים עדכניים להערכת מידת התועלת מעזר שמיעה**
- **כיון שמבחר הכלים הללו קטן יש לפתח ולהרחיב את ההיצע (תפקידנו כמשקמי שמיעה)**
- **המטופלים שלנו זקוקים לתיפקוד שמיעתי שלם, דו צדדי וטריביאלי בחברה הרגילה**

