

## تشريح و فيزيولوجيا الاذن

### لمحة تشريحية:

تتكون الأذن من ثلاثة أقسام رئيسية: الأذن الظاهرة, الأذن الوسطى, الأذن الداخلية.

أولاً- الأذن الخارجية External Ear: وتتكون من الصيوان ومجرى السمع الظاهر.

1\_ الصيوان: يتكون في قسمه العلوي من قطعة غضروفية وقسمه السفلي يتكون من قطعة شحميه. وهو مستور بالجلد ويكون الجلد شديد الالتصاق بالغضروف على وجهه الأمامي, , القسم السفلي الشحمي للصيوان يدعى فصيص الأذن Lobule أو شحمة الأذن.

### 2\_ مجرى السمع الظاهر: External Auditory Meatus

ثلاثه الأنسيان عظيميان وثلثه الوحشي غضروفي, وهو ليس مستقيماً بل يكون ملتويماً إلى الأسفل والأمام والأنسي وهذا مهم في وقاية غشاء الطبل من الصدمات,, طول المجرى حوالي 2.5سم يستره الجلد الذي يحوي على أجربه شعرية وغدد دهنية وصملاخية في ثلثه الغضروفي فقط, يجاوره من الأمام المفصل الفكي الصدغي ومن الخلف الخشاء ومن الأعلى الحفرة الدماغية المتوسطة ومن الأسفل والأمام الغدة النكفية.

### تعصيب الأذن الظاهرة:

يساهم في تعصيب الأذن الظاهرة كل من الفرع الأذني الصدغي من العصب مثلث التوائم والعصب الأذني الكبير (رقي 2-3) والعصب القذالي الصغير (رقي 2) وعصب أرنولد من العصب الميم.

التروية الدموية: شعبة الأذني الصدغي من الشريان الصدغي السطحي في الأمام. شعبة من الأذني الخلفي من السباتي الظاهري في الخلف. التصريف للمفاوي للأذن الخارجية: عقد نكفية (أمام الأذن) وعقد خلفية (خلف الأذن) وعقد سفلية (وداجية ظاهرة)

### ثانياً – الأذن الوسطى: Middle Ear

وتدعى صندوق الطبل, لها شكل مكعب ذو ستة جدر.

### 1\_ الجدار الوحشي:

وهو غشاء الطبل Tympanic Membrane الذي يتألف من جزئين جزء مشدود وجزء رخو. الجزء المشدود في الأسفل وهو الذي يهتز أثناء التصويت والجزء الرخو (صغير)

يتكون الغشاء نسيجياً من ثلاث طبقات. خارجية جلدية ومتوسطة ليفية وداخلية مخاطية. يقيس غشاء الطبل 9-8 ملم أفقياً و9-10 ملم شاقولياً حيث تبلغ مساحته 70-80 ملم<sup>2</sup> تقريباً

2\_ الجدار الأنسي: يصل بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية وهو عظمي يشاهد عليه: الطنف (الخرشوم) Promontory كما تشاهد عليه النافذة المدورة والنافذة البيضية وقناة فاللوب التي يسكنها العصب الوجهي وفوقها نجد القناة نصف الدائرية الجانبية.

3\_ الجدار العلوي:

عظمي رقيق يفصل بين جوف الأذن الوسطى والسحايا والدماغ.

4\_ الجدار السفلي:

عظمي ويفصل الأذن الوسطى عن الوريد الوداجي الباطن والشريان السباتي الباطن .

5\_ الجدار الأمامي :

عظمي نشاهد في قسمه المتوسط فوهة نفير أوستاش الذي يصل الأذن الوسطى بالبلعوم الأنفي، وفي قسمه العلوي نجد قناة وتر العضلة موترة غشاء الطبل.

6\_ الجدار الخلفي:

عظمي نشاهد عليه فوهة مجرى الغار الذي يصل بين جوف الأذن الوسطى والغار الخشائي.

محتويات الأذن الوسطى:

تحتوي صندوقة الطبل على ما يلي:

1- عظيمات للسمع

2- عصب حبل الطبل

3- العضلة موترة غشاء الطبل وعضلة الركابة

وهي مفروشة بغشاء مخاطي يغطي جميع جدرانها وعظيماتها ويدخل إلى نفير أوستاش ليتدادى مع الغشاء المخاطي التنفسي.

• عظيمات السمع:

1\_ المطرقة Malleus : تتألف من رأس يتم فصل مع السندان وعنق ونتوئين أمامي وجانبي ومن قبضه تنغرز في

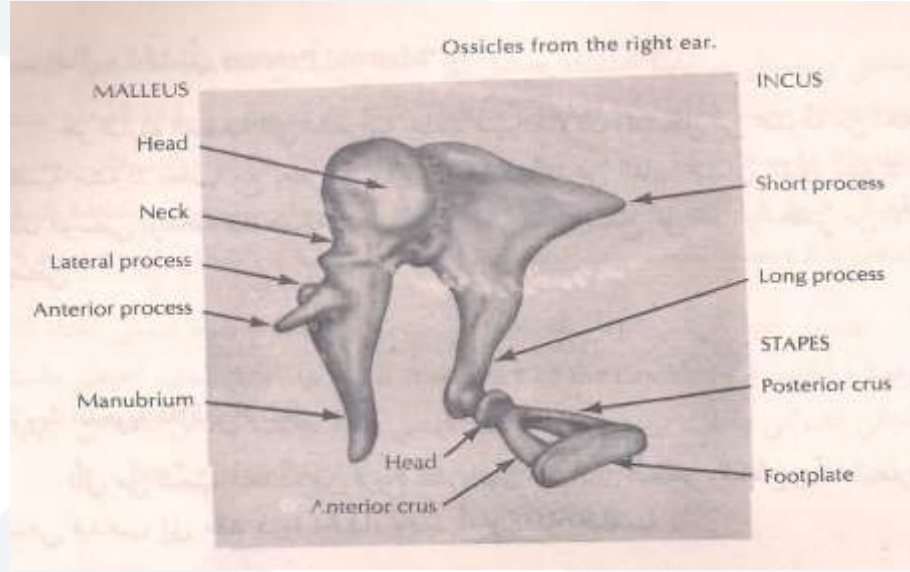
سماكة غشاء الطبل.

2\_ السندان Incus : يتألف من جسم يتم فصل مع المطرقة ومن نتوء قصير ومن نتوء طويل يتم فصل في نهايته

مع عظم الركابة.

3\_ الركاب Stapes : يتألف من رأس يتم فصل مع السندان وعنق وسويقتين أمامية وخلفية، الخلفية أطول من

الأمامية، وقاعده تسد النافذة البيضية ومثبتة عليها بإطار ليفي.



• عصب حبل الطبل: Chorda Tympani:

فرع من العصب الوجهي, يخرج من قناة فاللوب ويسير على الجدار الخلفي للصندوقه ويخرج من الجدار الأمامي ماراً أنسي عظم المطرقة.

• عضلات الأذن الوسطى:

1\_ العضلة موترة غشاء الطبل Tensor tympani:

يخرج وترها من قناتها في الجدار الأمامي للأذن الوسطى وينحرف إلى الوحشي ليرتكز على المطرقة, تعصبها شعبة من الفكي السفلي من مثلث التوائم.

2\_ عضلة الركاب Stapedius muscles:

تنشأ من الهرم على الجدار الخلفي للأذن الوسطى وترتكز على عنق الركاب تتعصب من العصب الوجهي.

• ملحقات الأذن الوسطى:

1\_ نفير أوستاش Eustachian Tube:

وهو قناة طولها حوالي 3 سم تصل بين الأذن الوسطى والبلعوم الأنفي ثلثه العلوي عظمي وثلثاه السفليان غضروفيان. وظيفته معادلة الضغط على جانبي غشاء الطبل. يكون مغلقاً أثناء الراحة وينفتح عند التثاؤب والعطاس والبلع بواسطة العضلة الموترة لشراع الحنك ورافعته ويكون عند الأطفال مستقيماً وأعرض وأقصر منه عند البالغين مما يفسر تكرار التهابات الأذن الوسطى عند الأطفال.

2\_ الناتئ الخشائي Mastoid Process:

هو البارزة العظمية المتوضعة خلف صيوان الأذن وتتشكل من مجموعة من الخلايا أكبرها الغار الخشائي الذي ينفتح على الأذن الوسطى في جدارها الخلفي.

- التروية الدموية للأذن الوسطى:

تأتي من شعب متعددة من فروع الشريانين السباتيين الظاهر والباطن . أما التصريف للمفاوي فيذهب الى عقدة ذروة الخشاء وعقد أمام الفقار البلغمية.

- تعصيب الأذن الوسطى:

تتعصب حسيًا من الضفيرة الطبلية عبر شعب من العصب البلعومي اللساني وغصن من العصب الوجيهي.

### الأذن الباطنة Inner Ear:

تتألف من تيه عظمي يحتوي بداخله التيه الغشائي وتتوضع في عظم الصخرة. التيه العظمي: وهو عبارة عن تجاويف محفورة في عظم الصخرة تشمل القوقعة العظمية والدهليز والأقنية نصف الدائرية العظمية حيث تكون ممتلئة باللمف المحيطي. تتشكل القوقعة من دورتين لولبيتين ونصف تلتف حول العميد الذي تنبثق عبره ألياف العصب القوقعي. الدورة القاعدية للقوقعة تتوافق مع الخرطوم الذي يبرز في جوف الأذن الوسطى. أما من الداخل فإن القوقعة تنقسم إلى ثلاث منحدرات أو أقنية وهي:

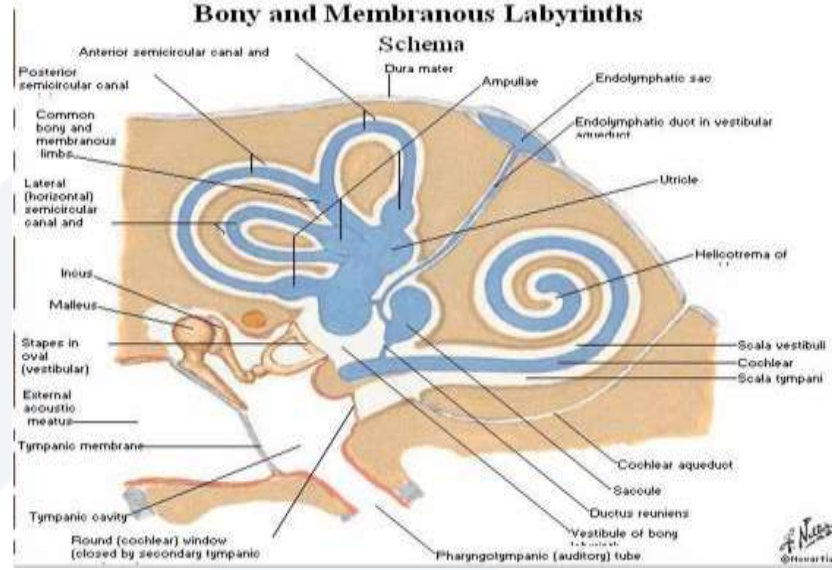
القناة الدهليزية (السقالة الدهليزية) في الأعلى والتي تتصل بالنافذة البيضية والقناة الطبلية (السقالة الطبلية) في الأسفل وتتصل بالنافذة المدورة وفي المركز نجد القناة الحلزونية والتي تمثل القوقعة الغشائية. يتصل التيه العظمي مع المسافة تحت العنكبوتية عبر المسال القوقعي (القناة المائية القوقعية Aqueduct of cochlea) حيث يصبح اللمف المحيطي على اتصال بالسائل الدماغي الشوكي وشاردته الرئيسية هي شاردة الصوديوم (NA+)

التيه الغشائي: يتوضع داخل التيه العظمي ويتألف من ثلاث أقنية نصف دائرية غشائية ومن القربة والكيبس ومن الحلزون . ويكون التيه الغشائي ممتلئًا باللمف الباطن وشاردته الأساسية هي شاردة البوتاسيوم (K+). تتوضع الأقنية نصف الدائرية في ثلاث مستويات متعامدة وهي الأفقية (الجانبية) والخلفية والعلوية. تتوضع القنوات الأفقيتان في الجهتين في مستوى واحد، بينما تقع القناة الخلفية في جهة مع مستوى القناة العلوية في الجهة الأخرى وتنتفح هذه الأقنية على القربة حيث تنتهي كل قناة بانتفاخ يدعى المجل الذي يحتوي على خلايا مسؤولة عن التوازن مشكلة القزعة المجلية التي تحتوي خلايا مشعرة (مهيدة) تكون أهدابها بتماس مع كتلة من مادة هلامية تسبح في اللمف الباطن تدعى القديح وهي مسؤولة عن التوازن المحرض بالتسارع الزاوي (الدائري).

أما القربة والكيبس فيحوي كل منهما على لطخة تحوي الخلايا المشعرة (المهيدة) التي تكون أهدابها على تماس مع مادة هلامية تحوي ذرات من أملاح الكلس تدعى الرمال الأذنية. تتوضع لطخة القربة في مستوى أفقي بينما تتوضع لطخة الكيبس في مستوى عمودي.

تتكون الخلايا المهيدة (المشعرة) من نوعين من الخلايا كأسية واسطوانية أما أهدابها فهي نوعين أيضاً هدب حركي طويل Kinocilium ومن أهداب مجسمة Stereo cillias يبلغ عددها 50 – 110 تحيط بالأهداب الحركية تتصل العناصر الحسية في الأقنية نصف الدائرية والقربة والكيبس بالعصب الدهليزي الذي يسير مع العصب

الحلزوني إلى النويات الأربعة في قاع البطن الرابع قرب النواة الظهرية الحركية للعصب ( المهم مما يفسر المنعكس المهيمي (تعرق - هبوط ضغط - إقياء وغثيان)) عند تنبيه الدهليز.



#### القوقعة الغشائية:

وتنفصل عن القناة الدهليزية (السقالة الدهليزية) في الأعلى بواسطة غشاء رايسنر وعن السقالة الطبلية في الأسفل بواسطة الغشاء القاعدي الذي تتوضع عليه البنية السمعية الأساسية وهي عضو كورتى.

#### عضو كورتى organ of Corti:

وهو العضو المسؤول عن السمع يتوضع على الغشاء القاعدي ويقسم إلى قسمين قسم خارجي وقسم داخلي ليتوضع بينهما نفق كورتى الذي يحوي في داخله لمف كورتى، وتتوضع على جانبي النفق الخلايا المهذبة التي تقسم إلى نوعين خلايا مهذبة داخلية وخلايا مهذبة خارجية.

1- الخلايا المهذبة الداخلية: وهي الخلايا الحسية العصبية الحقيقية المسؤولة عن نقل السمع باتجاه المراكز الدماغية، عددها محدود حوالي 3500 خلية تشكل صفاء واحداً من الخلايا محاطة بخلايا داعمة وعلى قطبها العلوي يوجد عدد من الأهداب التي تسبح ضمن اللmf الباطن وتكون غير ملامسة للغشاء السقفي الذي يتوضع فوقها، كل خلية مهذبة داخلية تتصل مع عدد كبير من العصبونات التي تنقل المعلومات (السيالة العصبية) باتجاه المراكز العصبية.

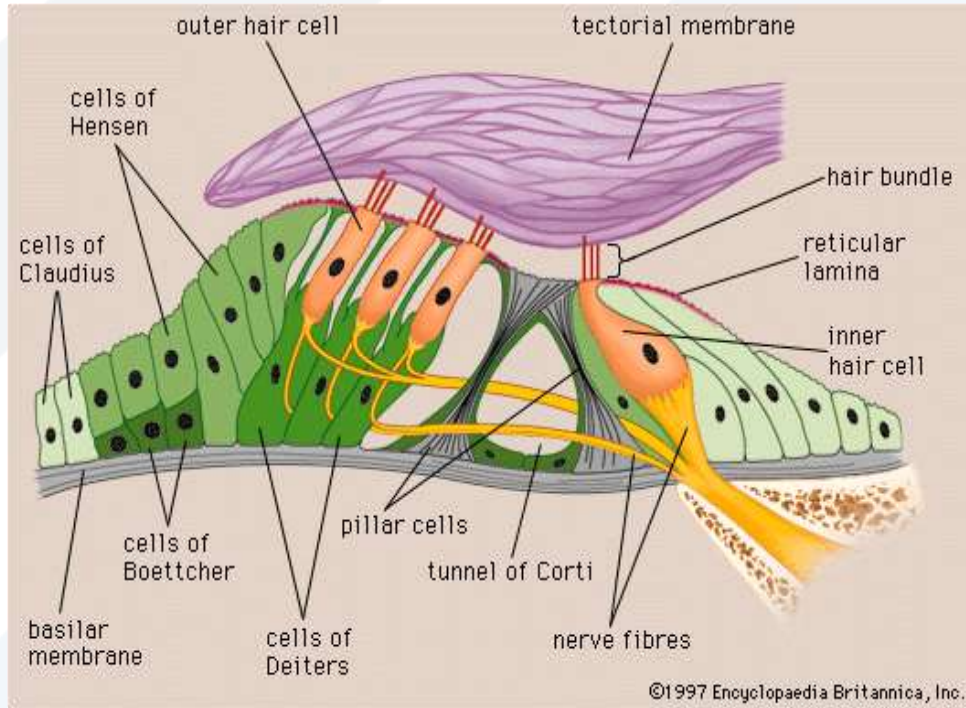
#### 2- الخلايا المهذبة الخارجية:

تتوضع على الجانب الخارجي من نفق كورتى، عددها حوالي 11000 خلية مشكلة ثلاث صفوف من الخلايا حجمها يتغير بشكل منتظم اعتباراً من قاعدة الحلزون (حيث تكون قصيرة) باتجاه قمة الحلزون (حيث تصبح أطول بمرتين

منها عند القاعدة) وتكون محاطة بخلايا داعمة وتحتوي على أهداب في قطبها العلوي بعض هذه الأهداب تكون ملتصقة بالغشاء السقي المتوضع فوقها وهي بعكس الخلايا المهذبة الداخلية تمتلك القدرة على التقلص.

#### الغشاء السقي membrane tectoriale :

وهو عبارة عن كتلة خاملة بدون خلايا أونويات يشكل سقفاً لعضو كورتي يطفو داخل اللمف الباطن.  
- على الجدار الوحشي لعضو كورتي توجد الطبقة الوعائية - *stria vascularis* - وهي مسؤولة عن تشكيل اللمف الباطن الذي يتصل عبر القناة الدهليزية بكيس اللمف الباطن المتوضع على الوجه الخلفي العلوي لعظم الصخرة تحت السحايا.



وظيفة الأذن

للأذن وظيفتان:

- 1- وظيفة سمعية
- 2- وظيفة توازنية

تقسم الأذن إلى جهازين: جهاز ناقل للقدرة الصوتية ويشمل الأذن الخارجية وغشاء الطبل وعظيومات السمع ونفير أوستاش وسوائل الأذن الباطنة ثم يأتي دور عضو كورتي الذي يحوّل القدرة الميكانيكية إلى سيالة عصبية تنتقل عبر العصب الحلزوني إلى المراكز العصبية وهذا هو الجهاز المستقبل للقدرة السمعية.  
تقاس شدة الصوت بالديسبل

الجهاز الناقل للصوت:

ينتقل الصوت إلى الأذن الداخلية بإحدى الطرق الثلاث:

- 1- عن طريق عظيومات السمع من غشاء الطبل إلى النافذة البيضية وهو الطريق الأهم والرئيسي.
- 2- عن طريق الهواء مباشرة عبر الأذن الوسطى إلى النافذة المدورة في حال وجود انثقاب واسع في غشاء الطبل
- 3- عن طريق اهتزاز عظام الجمجمة ومنها إلى الأذن الباطنة.

وظيفة الأذن الخارجية:

تلعب الأذن الخارجية دوراً متواضعاً في السمع وأهم وظائفها:

- 1- الوقاية: أشعار, صملاخ.
- 2- تضخيم الصوت: إن قوقعة الصيوان ومجرى السمع الظاهر تسمح بكسب حوالي 10 ديسبل على التواترات من 2000 \_ 5000 هرتز.
- 3- تساهم الأذن الخارجية في تحديد جهة الصوت بالإعتماد على الفارق الزمني بين لحظة وصول الصوت إلى كل أذن.

كما أنها تساهم في تحديد مصدر الصوت وبعده عن الأذن.

وظيفة غشاء الطبل:

يفصل الأذن الخارجية عن الأذن الوسطى، تصل الإهتزازات الصوتية إلى غشاء الطبل عبر مجرى السمع الظاهر فيرتد قسم منها بعد اصطدامها بالغشاء وقسم يجتاز الغشاء مباشرة ليصل إلى النافذة المدورة والقسم الثالث وهو الأهم ينتقل عن طريق العظيومات إلى النافذة البيضية، إن وجود تفرق اتصال بين العظيومات السمعية يؤدي إلى نقص سمع مقداره حوالي 60 ديسبل، أما في حال عدم وجود غشاء الطبل مع المطرقة والسندان فإن نقص السمع ينخفض إلى حوالي 45 ديسبل مما يدل على أن غشاء الطبل يلعب دور حاجز دون انتقال الصوت إلى الأذن الباطنة، أما وجود انثقاب فقط في غشاء الطبل دون أذية في العظيومات فإنه يؤدي إلى نقص سمع يتراوح بين 5 – 20 ديسبل فقط .

### وظيفة الأذن الوسطى:

اولا-إن الوظيفة الأساسية للأذن الوسطى هي نقل الإهتزازات الصوتية من وسط هوائي إلى سوائل الأذن الباطنة مع معاوضة ضياع الطاقة العائد إلى المعاوقة السمعية, هذا الضياع قد يصل حتى 30 – 50ديسبل في حال غياب القدرة على المعاوضة هذه المعاوضة التي تعتمد بشكل أساسي على زيادة الضغط الصوتي ويتم تأمين ذلك كما يلي:

#### 1-موازنة الضغط بواسطة نفير أوستاش :

من أجل تأمين اهتزاز أمثل لغشاء الطبل وعظيمات السمع فإن مساواة الضغط على جانبي غشاء الطبل هو أمر ضروري, حيث يقوم نفير أوستاش بتعديل كمية الهواء المحتواة ضمن الأذن الوسطى ويؤمن نزح المفرزات المخاطية باتجاه البلعوم.

#### 2- تضخيم الصوت:

هناك آليتان تساهمان في تضخيم الصوت وهما:

أ- آلية الرافعة: حيث أن قبضة المطرقة أطول من الذراع الطويل للسندان بحوالي 1.3 مرة وهذا يعطي كسباً قدره (2 – 3ديسبل).

ب- تأثير المساحة: إن السطح الفعال من غشاء الطبل هو أكبر بـ 17 مرة من السطح الفعال للصفحة القاعدية للركابة مما يعطي كسباً قدره حوالي 25ديسبل .

ج-علاقة الصفحة: إن غشاء الطبل يساهم أيضاً بالإضافة إلى تأثير المساحة الذي سبق ذكره بأنه يحدد من الوصول الفعال للإهتزازات الصوتية إلى النافذة المدورة وبالتالي يزيل التأثير التعاكسي الذي يمكن أن يحدث في حال وصول الإهتزازات الصوتية في وقت واحد إلى النافذتين البيضية والمدورة والذي قد يؤدي إلى تضاد في التأثير على الغشاء القاعدي داخل الحلزون.

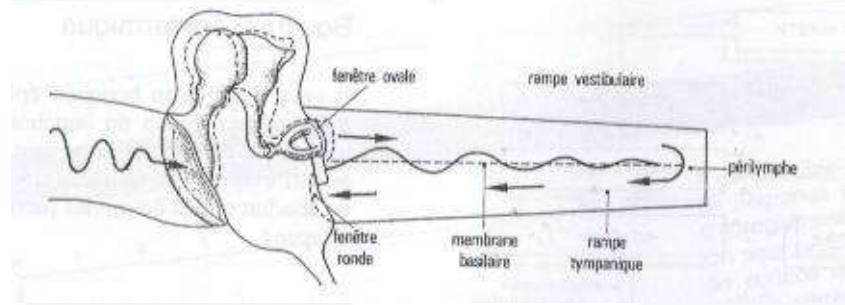
ثانيا -الوظيفة الأخرى المهمة للأذن الوسطى هي دورها في وقاية الحلزون من الأصوات الشديدة, حيث أن عضلي المطرقة والركاب تتقلصان تجاه الأصوات القوية مما يخفف شدة الصوت الواصلة إلى الأذن الباطنة, أما في حال كان الصوت شديداً جداً ومفاجئاً فإنه يجتاز الأذن الوسطى قبل أن تتمكن العضلتان من التقلص.

### الجهاز المستقبل للصوت (استقبال السمع):

- إن الإهتزازات الصوتية الواصلة إلى الأذن تحرك قاعدة الركاب ضمن النافذة البيضية مما يولد موجة من الضغط في اللمف المحيطي ضمن القناة الدهليزية والتي تتحرك على طول الغشاء القاعدي اعتباراً من قاعدة الحلزون وحتى قمته وهذا الإهتزاز في الغشاء القاعدي سوف يحرض الخلايا الحسية العصبية لعضو كورتى.
- عندما تصل موجة الضغط المتولدة في القناة الدهليزية (السقالة الدهليزية) إلى القناة الطبلية (السقالة الطبلية) فإن الغشاء الساتر للنافذة المدورة يتمدد باتجاه الأذن الوسطى وهكذا فإن الغشاء ان الساتران للنافذتين البيضية والمدورة يهتزان بشكل متعاكس في الطور (الزمن) من أجل تعويض عدم قابلية سوائل الأذن الباطنة للانضغاط.
- كلما ابتعدت الموجة عن قاعدة الحلزون فإن سعتها تزداد بشكل منتظم حتى تصل إلى النقطة التي يكون اهتزازها أعظمية وهذا يعتمد بشكل محدد على تواتر الصوت. فكلما كان تواتر الصوت مرتفعاً كلما



كانت نقطة الإهتزاز الأعظمية للغشاء القاعدي قريبة من قاعدة الحلزون. وكلما كان تواتر الصوت منخفضاً كلما كانت نقطة الإهتزاز الأعظمية قريبة من قمة الحلزون.



#### فحص السمع Examination of hearing:

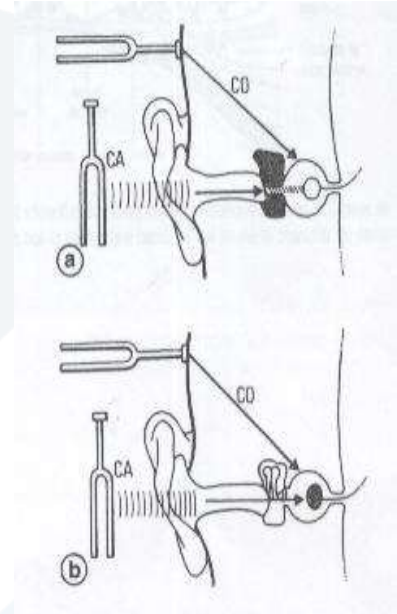
إن طرق استقصاء وفحص السمع تسمح لنا بتحديد حالة الجهاز السمعي وفي حال وجود نقص سمع ما هي درجته وما هو نوعه, ويتم ذلك بطرق مختلفة منها القديم ومنها الحديث ومنها:

- 1\_ الفحص بالصوت المهموس والصوت العالي وباستخدام صوت الساعة. وهي طرق غير دقيقة ومزعجة أحياناً للمريض وتستخدم أحياناً لتقدير أهمية نقص السمع في حال وجوده ولتحديد الجهة المصابة أو الجهة الأكثر إصابة.
- 2\_ فحص السمع بالرنانات (قياس السمع):

أكثر الرنانات استعمالاً هي (256, 512, 1024 هرتز) حيث نستطيع بواسطتها أن ندرس الطريق العظمي والطريق الهوائي والطريق الغضروفي, وهناك عدة فحوصات تسمح لنا بتحديد نوع نقص السمع هل هو استقبالي أم نقلي وأهمها:

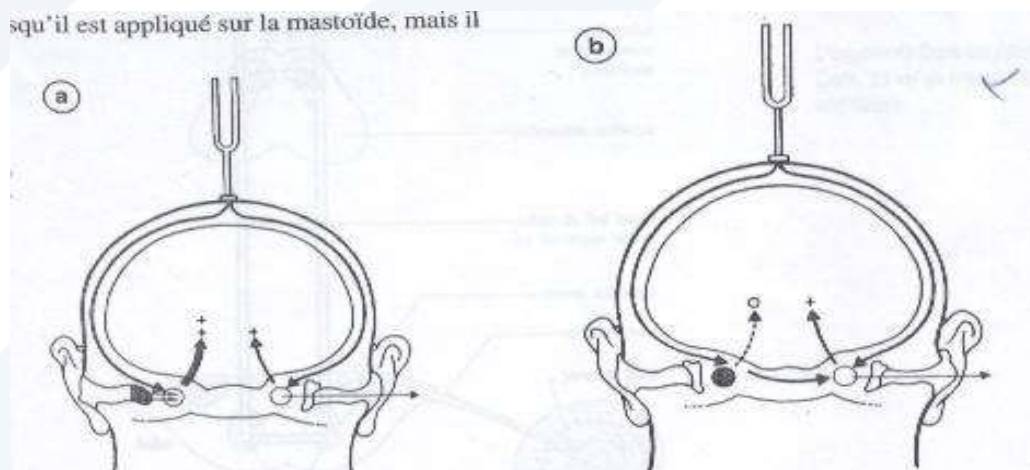
#### 1\_ اختبار رينيه Rinne :

يسمح لنا بالمقارنة بين الطريق الهوائي والطريق العظمي لكل أذن , توضع الرنانة بعد قرعها على النائي الخشائي وعند غياب صوتها تنقل فتوضع شعبتها مقابل صيوان الأذن, في حال كانت الأذن طبيعية أو كانت مصابة بنقص سمع استقبالي فإن الطريق الهوائي يكون أطول من الطريق العظمي ونقول Rinne ايجابية, وفي حال نقص السمع النقلي فإن الطريق العظمي يكون أطول من الهوائي ونقول Rinne سلبية



## 2- اختبار ويبر: Weber

يتم بوضع قاعدة الرنانة بعد قرعها على الخط المتوسط للرأس (الجبهة, جذر الأنف, بين الأسنان). عند الشخص الطبيعي تسمع الرنانة بشدة متعادلة في الجهتين. أما إذا انحرف الصوت نحو إحدى الأذنين فإن ذلك يدل على إصابة نقلية في جهة الانحراف أو إصابة استقبالية في الجهة المقابلة.



## قياس السمع

يساهم قياس السمع في تحديد مكان الإصابة السمعية بالضبط ويتم ذلك بطرائق شخصية تستدعي مشاركة المريض بشكل فاعل لإنجازها وطرائق موضوعية لا تتطلب مشاركة المريض إطلاقاً.

### الاختبارات الشخصية في قياس السمع Subjective audiometry :

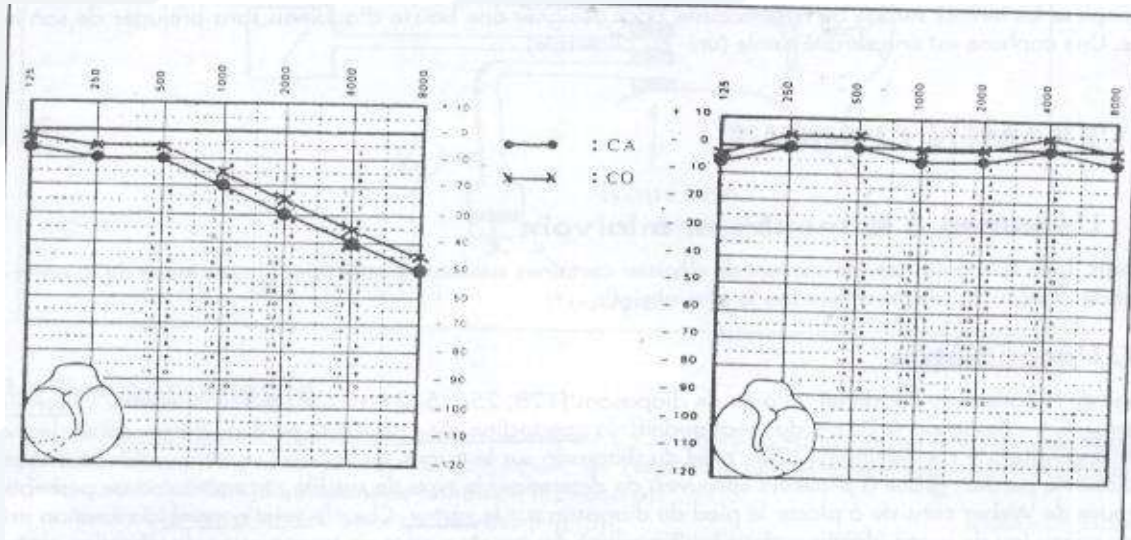
#### أ\_ تخطيط السمع بالنغمة الصافية:

يسمح هذا الإختبار بتحديد العتبة السمعية لكل أذن باستخدام أصوات ذات نغمة صافية ويتم إجراؤه في كبينة خاصة معزولة صوتياً يتم قياس الطريق الهوائي بواسطة سماعة توضع على الصيوان والطريق العظمي بواسطة هزازة عظمية توضع فوق الخشاء يتم قياس العتبة السمعية (وتقدر بالديسبل) على تواترات مختلفة تبدأ بـ 125 , 250 , 500 , 1000 وهكذا حتى 8000 هرتز ويمكننا أن نعطي الصوت بشدات مختلفة تتراوح بين -10 وحتى 120 ديسبل, يتم تحديد العتبة السمعية لكل تواتر بالطريقين العظمي والهوائي ثم يتم التوصيل بين هذه النقاط فنحصل على مخطط السمع.

عند الشخص الطبيعي نجد أن مخططي الطريقين العظمي والهوائي منطبقين وقريبين من خط صفر ديسبل حيث أن الحدود الطبيعية للسمع تتراوح بين -10 و +10 ديسبل.

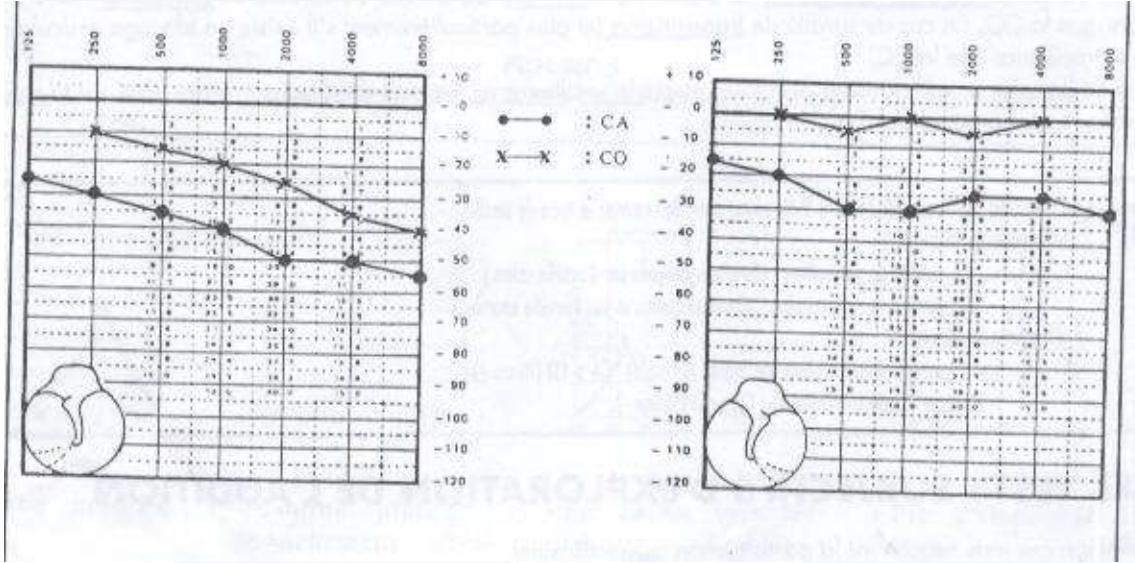
في حال نقص السمع الاستقبالي فإن كلا الطريقين العظمي والهوائي ينخفضان تبعاً لدرجة نقص السمع ويبقيان ملتصقين أما في حال نقص السمع التوصيلي فإن الطريق الهوائي ينخفض والطريق العظمي يبقى طبيعياً. في حال نقص السمع المختلط فإن كلا الطريقين العظمي والهوائي ينخفضان مع تباعد بينهما بحيث يبقى العظمي أفضل.

في حالة نقص السمع النقلي أو المختلط فإن المسافة أو الفرق بين الطريقين الهوائي والعظمي تدعى Rinne (رينيه) تخطيطيه.



نقص سمع حسي عصبي

تخطيط سمع طبيعي



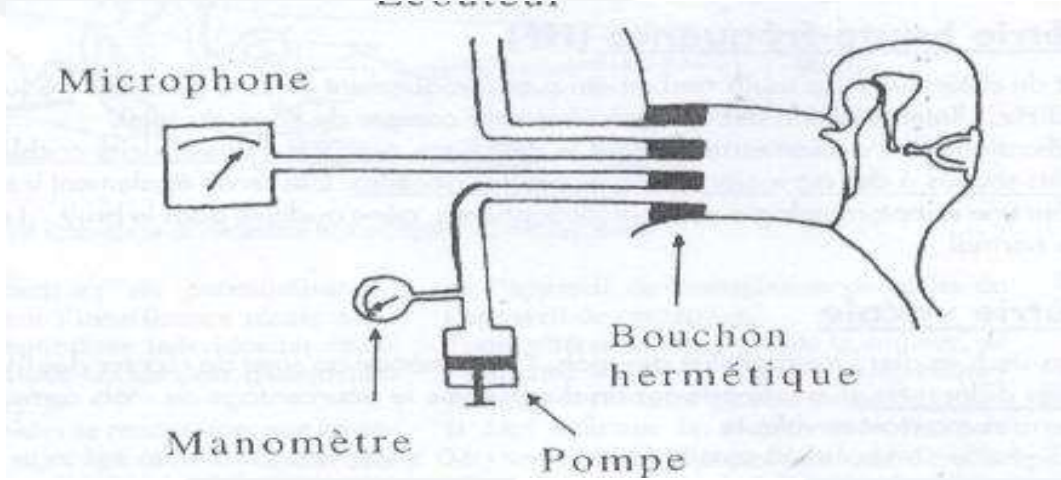
نقص سمع مختلط

نقص سمع توصيلي

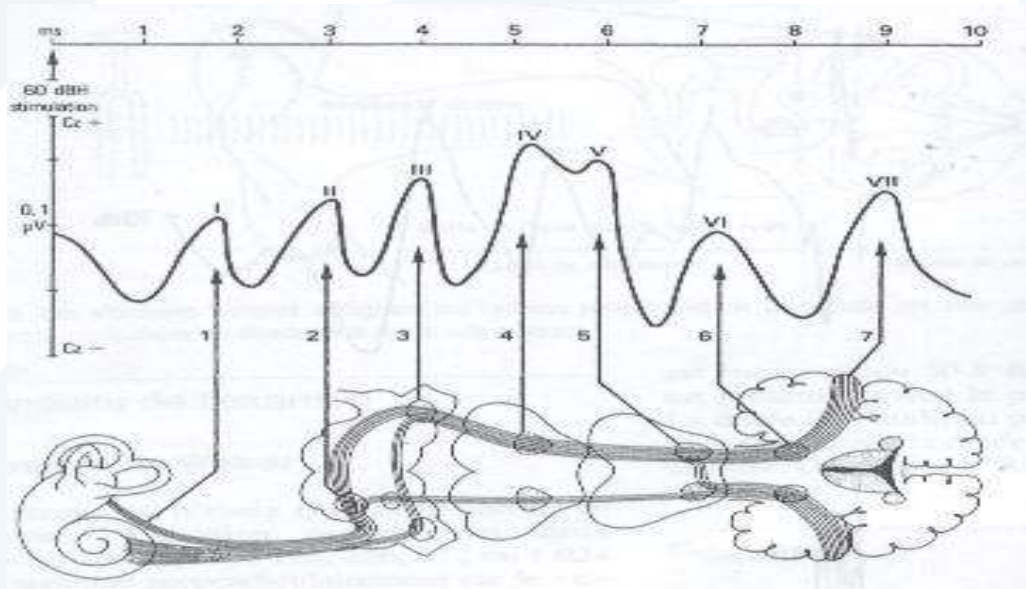
### الطرق الموضوعية لقياس السمع Objective Audiometry:

#### 1- Impedance Audiometry:المعاوقة السمعية

وهو اختبار مهم جداً في التشخيص وسريع وسهل الإجراء ويسمح لنا بتحديد حركية غشاء الطبل والعظيومات السمعية وفعالية نفيروأستاش بالإضافة إلى دراسة منعكس الركابة.  
يتكون جهاز المعاوقة السمعية من سماعة تسمح بإرسال تنبيهات صوتية إلى الأذن ومن مسباريحيوي ثلاثة أقدية، القناة الأولى تتصل بمضخة ضغط قادرة على إحداث تبدلات في ضغط الهواء داخل مجرى السمع الظاهر من -400 ملم ماء وحتى +200 ملم ماء والثانية تسمح بتسجيل تبدلات الطاقة الصوتية داخل مجرى السمع الظاهر والثالثة تسمح بإرسال تنبيه صوتي داخل مجرى السمع. يوضع المسبار بشكل محكم داخل مجرى السمع الظاهر.



2- تخطيط جذع الدماغ السمعي (الكمونات المستحضرة السمعية الباكرة):



كيف نقرأ تخطيط جذع الدماغ:

في المخطط الطبيعي يجب أن نحصل على الأمواج الخمسة بشكل واضح من الموجة الأولى وحتى الموجة الخامسة

.V

- عندما نبحث عن العتبة السمعية فإننا نتابع الموجة الخامسة وتكون العتبة السمعية هي أصغر شدة صوتية تسمح لنا بالحصول على هذه الموجة التي تختفي عند الشدات الأصغر.

## البث الصوتي الأذني Acoustic Emission :

وهو عبارة عن أصوات منخفضة الشدة يرسلها الحلزون ويتم انتقالها بواسطة العظيماات السمعية إلى غشاء الطبل فمجري السمع الظاهر حيث يتم تسجيلها هناك بواسطة مسبار خاص موضوع في مجرى السمع الظاهر .

### وظيفة الدهليز:

كما ذكرنا للأذن الباطنة وظيفتان: وظيفة سمعية يؤمنها الحلزون ووظيفة توازنية يؤمنها الدهليز والأقنية نصف الدائرية.

يتم التوازن عند الانسان عن طريق منعكسات تحميه من السقوط وذلك عن طريق معلومات تصل إلى الجملة العصبية المركزية من العين والأذن والحس العميق فالأذن تعطي معلومات عن وضعية الرأس والعين تعطي معلومات عن المحيط بالرؤية المباشرة والحس العميق يعطي معلومات بما يحدث من شد على الأوتار والعضلات. يتكون الدهليز من القربة والكييس وتفتح عليه الاقنية نصف الدائرية ,القربة والكييس يتنهمان بالتسارع الخطي أما الأقنية نصف الدائرية فإنها تتنبه بالتسارع الزاوي. يتم تعصيب الدهليز بواسطة العصب الدهليزي الذي ينتهي بأربع نوبات دهليزية في قاع البطين الرابع لها اتصالات مركزية مع:

- 1- المخيخ.
- 2- الشريط الطولاني الأنسي وفيه تسير ألياف إلى الأعلى وأخرى للأسفل, العلوية تتصل بنوبات الأعصاب المحركة لعضلات العين (3, 4, 6) وهذا ما يفسر حدوث الرأرة عند تنبيه الدهليز, أما السفلية فتنتهي في القرون الأمامية للنخاع الشوكي مفسرة بذلك الأوامر الصادرة إلى عضلات الأطراف لتأخذ الوضعية المناسبة للمحافظة على التوازن.

### الرأرة: ولها عدة أنواع:

- 1- رأرة دهليزية تتميز بوجود مركبتين : مركبة بطيئة ومركبة سريعة, الرأرة الدهليزية قد تكون فيزيولوجية وقد تكون مرضية.
- 2- رأرة عينية: تنتج عن إصابة عينية بصرية أو عضلية وتكون نواسية ولا تحتوي مركبتين سريعة وبطيئة.
- 3- رأرة عصبية مركزية: تشاهد في الإصابات العصبية المركزية التي تؤثر على النوبات الدهليزية الأربعة أو اتصالاتها المركزية.

### اختبارات الوظيفة الدهليزية:

#### 1\_ الرأرة:

تعتبر الرأرة من أهم ارتكاسات تنبيه الدهليز وهي إما عفوية أو محرضة وتتم مراقبتها بوضع نظارات فرنزل على العينين ونطلب من المريض أن ينظر إلى نقطة محددة أمامه لكشف الرأرة العفوية ثم بعد ذلك نطلب منه متابعة إصبع الفاحص التي يحركها بالإتجاهين الأفقي والشاقولي.

وعند البحث عن الرأرة يجب أن نحدد الأمور التالية:

\_ اتجاه الرأرة: أفقي, عمودي, متبدل.

\_ توأرتها (عددتها في الثانية).

\_ هل هي دائمة أم مؤقتة.

\_ تأثير تثبيت النظر: عند اختفاء الرؤية بالنظر إلى هدف ثابت فإن هذا يوجهنا نحو إصابة محيطية.  
\_ تأثير وضعية الرأس على الرؤية: هل هناك وضعية معينة للرأس تعرض الرؤية (كما في دوار الوضعية).  
\_ تأثير تغيرات الضغط داخل مجرى السمع الظاهر: للبحث عن علامة الناسور حيث يتولد لدينا رؤية تتجه نحو الأذن التي نفحصها.

## 2\_ اختبار رومبرغ Romberg test :

يتم هنا دراسة توازن المريض وهو واقف مغمض العينين والقدمين متلاصقتين في الحالة الطبيعية يبقى المريض ثابتاً ولكن عند وجود إصابة محيطية فإنه يترنح لجهة الإصابة، أما إذا ترنح المريض أو اهتز باتجاهات مختلفة غير نظامية فإن هذا يوجهنا نحو إصابة مركزية والمريض يعود إلى الحالة الطبيعية بفتح العينين.

3\_ اختبار السبابة (الدلالة): حيث يجلس المريض وذراعه ممدودتان وعيناه مغمضتان ففي حالة الإصابة الدهليزية (المحيطية) يحدث انحراف لكلا الذراعين الممدودتين باتجاه الجهة المصابة، أما في الإصابات المركزية فيحدث انحراف أو سقوط لذراع واحدة.

## 4\_ اختبار المشي مع إغماض العينين:

ويتم هذا الاختبار بأن نطلب من المريض وهو مغمض العينين بأن يمشي خمس خطوات إلى الأمام ثم خمس خطوات إلى الخلف للبحث عن احتمال انحراف المريض نحو جهة معينة وقد استعويض عن هذا الاختبار باختبار آخر بأن نطلب من المريض أن يقوم وخلال 30 ثانية بالمشي في مكانه وذراعه ممدودتان أمامه في الحالة الطبيعية يبقى المريض في مكانه دون أي انحراف وعند حدوث أي انحراف أكثر من 30° درجة يعتبر مريضاً.

## 5\_ الاختبارات الحرارية:

يعتمد هذا الإختبار على مبدأ توليد تيار داخل اللف الباطن للقناة نصف الدائرية الوحشية بحقن ماء أو هواء داخل مجرى السمع الظاهر للأذن وبدرجة حرارة أكبر من حرارة الجسم بسبع درجات أي 44° مئوية ثم بعد ذلك بدرجة حرارة أقل من حرارة الجسم بـ 7° مئوية أي 30° مئوية (37±7°). يتم إجراء هذا الاختبار والمريض ممدداً على ظهره والرأس والعنق مرفوعان بدرجة 30° لكي تكون القناة الوحشية في وضعية شاقولية. هناك مضخة للماء تعطي 125 سم<sup>3</sup> من الماء خلال 30 ثانية، ثم بعد ذلك يتم تسجيل النتائج خلال الـ 60-90 ثانية التي تلي الحقن وتظهر النتائج على شكل رؤية جبهتها نفس جهة التنبيه عند استخدام الماء الساخن وللجهة المعاكسة للتنبيه عند استخدام الماء البارد.

\_ عند غياب المنعكس كلياً وعدم حصول رؤية رغم حقن الماء البارد والساخن بالجهتين فإن هذا يمكن أن يوجهنا نحو استخدام أدوية سامة للأذن (أمينو غليكوزيد) أو إلى كسور الصخرة في الجهتين أو إصابة مركزية.

\_ عند وجود انخفاض في المنعكس بالجهتين فهذا يوجه نحو إصابة مركزية وخاصة الإصابات الوعائية.

\_ عند وجود نقص أو انخفاض في المنعكس الدهليزي بجهة واحدة فهذا يدل على إصابة دهليزية محيطية وحيدة الجهة مثل (التهاب الدهليز، داء مينبير، ورم العصب السمعي)

\_ عند وجود غياب تام للمنعكس الدهليزي في جهة واحدة فإن هذا يتوافق غالباً مع الطور الحاد من التهاب الدهليز أو مع كسر في عظم الصخرة أو مع بعض العمليات الجراحية العصبية السمعية.

## 6- اختبار الدوران Rotating Test:

إن هذا الاختبار يستقصي الجهتين معاً، حيث يجلس المريض على كرسي دوار ونقوم بتدويره جيئياً لمدة 20 ثانية بحيث لا تتجاوز سعة الدوران 180° والمريض يحتفظ برأسه منحنيّاً للأسفل بدرجة 30° وبعد نهاية الاختبار يكون اتجاه الرأرة في الحالة الطبيعية بنفس جهة دوران الكرسي وهذا يدل على فعالية المنعكس الدهليزي.

#### 6- تخطيط الرأرة الكهربائي E.N.G : Electro Nystagmo-graphy

تؤخذ الرأرة مشعراً لشدة ارتكاس الدهليز حيث يقاس زمن حدوثها وشدتها وتواترها ويعتمد ذلك على مراقبتها بوضع عدسات فرنزل المضاءة على عين المريض ثم بعد ذلك أصبح قياسها أكثر دقة باستخدام طريقة تخطيط الرأرة الكهربائي الذي يعتمد على وجود فرق في الطاقة بين القرنية ذات كمون الراحة الإيجابي وبين الشبكية ذات كمون الراحة الكهربائي السلي، مما يولد تياراً كهربائياً عند تحريك العين يتم تسجيله عبر أقطاب كهربائية جلدية وهذا التسجيل يعطينا مخطط الرأرة الكهربائي حيث يحدد حركة العين البطيئة وحركتها السريعة وسعتها واتجاهها وسرعتها وزمنها وتعطينا فكرة واضحة عن شدة ارتكاس الدهليز للتنبيه.

وفي السنوات الأخيرة أصبح بالإمكان تسجيل تخطيط الرأرة بالفديو Vedio nystagmography

#### طرق فحص الأذن

لإجراء فحص الأذن لا بد من توفر الأدوات اللازمة وهي:

- 1- منبع ضوئي: مرآة كلارالتي تعمل على البطارية أو الكهرباء، منظار أذن مع عدسة مكبرة، مجهر كهربائي يمكننا من النظر بالعينين معاً كما أصبح أخصائيو الأذنية يستخدمون المناظير الصلبة بشكل واسع.
- 2- أقماع أذنية معدنية ذات قياسات مناسبة لكل مريض.
- 3- ممصات صغيرة مختلفة القياسات ومجارف مناسبة وملاقط معدنية صغيرة.

وضعية المريض:

المريض البالغ يجب أن يكون جالساً ورأسه مائلاً إلى أحد الجهتين وعند استخدام المجهر فالمريض يكون مستلقياً على سرير الفحص.  
الأطفال يكون الطفل محمولاً من قبل مرافقه وموضوعاً على ركبتيه وهو الذي يدورله رأسه للجهة المناسبة لفحص كل أذن بالتناوب.

فحص الصيوان:

ويكون بالتأمل والجس.

بالتأمل نلاحظ إن كان هنالك تشوهات في الصيوان أو أورام دموية أو أية أورام أخرى متقرحة أو غير متقرحة ونبحث عن وجود ناسور أمام الأذن، كما نبحث عن وجود تندبات تدل على عمليات جراحية سابقة.  
وبالجس نبحث عن وجود ألم أم لا.



### فحص مجرى السمع الظاهر وغشاء الطبل:

قبل أن نجري هذا الفحص لا بد من تنظيف مجرى السمع بشكل جيد من المفرزات والصملاخ الذي قد يكون موجوداً وبعد ذلك يتم الفحص. بالرؤية المباشرة بتوجيه الضوء وتركيزه على المنطقة المراد فحصها ولكي تتمكن من مشاهدة المجرى وغشاء الطبل بشكل واضح عند الكبار يجب أن نسحب الصيوان نحو الأعلى والخلف أما عند الأطفال فنحو الأسفل والخلف ويتم تنظير غشاء الطبل بواسطة قمع أذني يوضع داخل مجرى السمع أو بواسطة المنظار الأذني العادي المجهز بمنبع ضوئي ذاتي مع مكبره أو باستخدام المجهر. ويمكن أن نستخدم منظار سيغل لتحري حركة غشاء الطبل بعد تطبيق ضغط هوائي داخل المجرى.

المنظر الطبيعي لغشاء الطبل: يكون شفافاً والمعالم الرئيسية فيه هي قبضة المطرقة التي تتجه من الأعلى إلى الأسفل والخلف لتنتهي بالسرة والمثلث المنير الذي يمتد من السرة نحو الأسفل والامام والمثلث المنير هو عبارة عن انعكاس الضوء عن الغشاء في هذه المنطقة وهو ناتج عن تقعر غشاء الطبل في هذه المنطقة.



فحص نفير أوستاش: ويتم بعدة طرق الهدف منها معرفة مدى فعالية النفير وقدرته على الانفتاح والانغلاق وأهمها إجراء مناورة فالسلفا حيث نطلب من المريض أن يغلق فمه وأنفه بعد شهيق عميق ثم نطلب منه أن يجري زفير قسري مما يؤدي لدخول الهواء إلى الأذن الوسطى أثناء ذلك نراقب غشاء الطبل ونتأكد من حركته للخارج أم لا.

\_ أو عن طريق نفخ الهواء في إحدى فوهتي الأنف بواسطة إحصاة تدعى إحصاة بوليتزر وأثناء ذلك يتم إغلاق فوهة المنخر الثانية بيد الفاحص ونطلب من المريض أن يكرر لفظ الحرف (ك) إذ يؤدي ذلك إلى رفع شراع الحنك وعندها تماماً نضغط على الإحصاة فيرتفع الضغط داخل البلعوم الأنفي ويندفع غشاء الطبل للخارج في حال كان نفير أوستاش سالكاً.

الإختبارات السمعية: وتجري عند وجود شكوى نقص سمع أو دوار أو طنين. وقد مر ذكرها سابقاً.

الاختبارات الدهليزية: وتجري عند وجود دوار أو اضطراب توازن وقد مر ذكرها أيضاً.

الدراسة الشعاعية للأذن:

1- التصوير الشعاعي البسيط:

إنّ التصوير الشعاعي البسيط لم يعد مستعملاً إلا في حالات نادرة جداً خاصة عند الشك بوجود التهاب خشاء حاد حيث نجري صورة شعاعية بسيطة بوضعية شولدر.

2- التصوير الطبقي المحوري: وهو يعطينا معلومات دقيقة عن عظم الصخرة والأذن الخارجية والأذن الوسطى

والأذن الداخلية ويجري عادة بمقاطع محورية وجمهية وأحياناً بمحاور أخرى حسب الحاجة استطبابات

التصوير الطبقي المحوري:

1- الإصابات الانتانية في الأذن (سيلان مزمن من الأذن).

2- الإصابات الالتهابية - (التهاب الأذن الوسطى المصلي المخاطي المزمن).

3- الإصابات الورمية - (الورم الكولسترولي - أورام الصخرة).

4- التشوهات الخلقية.

5- الإصابات الرضية (كسور الصخرة).

6- الإصابات النسيجية التنكسية (تصلب الركابة)

التصوير بالرنين المغناطيسي:

وهو أكثر دقة في دراسة الأجزاء الرخوة داخل عظم الصخرة ويستخدم خاصة لدراسة الأورام داخل مجرى السمع

الباطن والزواوية الجسرية المخيخية ومع حقن مادة ظليلية.

## أمراض الأذن الخارجية

أولاً: التشوهات الخلقية: ولها أشكال مختلفة:

1- غياب الصوان الكلي أو الجزئي: سببه فشل في نمو الدرينات الستة أو جزء منها وقد يترافق مع انسداد تام

في مجرى السمع الظاهر فإن كان انسداد المجرى أحادي الجانب يؤجل العمل الجراحي حتى سن 4-6 سنوات.

أما إذا كان ثنائي الجانب فيجب إجراء تصنيع للمجرى في جهة واحدة على الأقل باكراً لكي يتواصل الطفل

مع محيطه (وتتم الجراحة بعد إجراء دراسة شاملة للأذن الوسطى والباطنة للتأكد من سلامة السبيل

السمعي).

2- الناسور أمام الأذن:

يظهر على شكل ثقب صغير أمام الأذن ينشأ من القوس الغلصمية الأولى وينتهي عادة بكيسة تحوي مفرزات عجينية تخرج من فوهة الناسور عند الضغط عليها قد يصاب هذا الناسور بالانتان مما يتطلب استئصاله جراحياً.

3- الأذينات الملحقة :

قد تكون وحيدة أو متعددة مختلفة الأحجام ومؤلفة من جلد أو جلد وغضروف. تتوضع أمام المجرى أو حتى على الخد. وعلاجها جراحي.

4- الصيوان المتبارز: قد يكون وحيد أو ثنائي الجانب وعلاجه جراحي.

ثانياً: الأمراض:

1- أمراض الصيوان:

أ- عضة الصقيع: نتيجة التعرض للبرد الشديد علاجه صعب جداً. يعالج بالتدفئة الخفيفة واستعمال كريمات الصادات الحيوية الوقائية.

ب- الورم الدموي في الصيوان: يحدث نتيجة الرض المباشر الذي يؤدي إلى تجمع دموي بين الغضروف والسمحاق الغضروفي وهو غالباً ما يحدث على الوجه الأمامي للصيوان. العلاج يكون بتفريغ الورم الدموي وتطبيق ضماد مع رباط ضاغط تكرر العملية عدة مرات وقد نضطر لإجراء شق جراحي لتفريغ الدم المتجلط أو المتعضي وإنَّ إهمال هذا الورم الدموي قد يؤدي إلى التهاب وتقيح مؤدياً إلى تشوه في شكل الغضروف ليعطي الأذن مظهر الأذن القنبيطية (Cawliflower).

ج- التهاب ما حول الغضروف:

وهو عبارة عن التهاب غضروف الصيوان الانتاني والسبب فيه هو البسيدوموناز أوجينوزا. وغالباً ما يحدث بعد الرضوض الملوثة أو الجراحة غير العقيمة أو يكون تالياً للورم الدموي.

الأعراض: ألم شديد يزداد مع تطور الحالة ويطرق مع احمرار وتورم في الصيوان.

العلاج: في المرحلة الأولى نستخدم الصادات الحيوية مع كمادات فاترة ومسكنات. أما في حال تشكل خراج فيجب تفجير الخراج.

د- أورام الصيوان:

تشاهد هذه الأورام غالباً عند كبار السن وعند أولئك الذين يتعرضون لأشعة الشمس لفترات طويلة، وهي غالباً ما تكون سرطان شائك الخلايا على حساب الطبقة البشرية للجلد أو سرطان قاعدي الخلايا على حساب الطبقة القاعدية وقد نشاهد أورام قتامينية مصطبغة تنمو سريعاً وتعطي انتقالات عقدية للجوار إنذارها سيء .

وتعالج جميع هذه الأورام بالاستئصال الجراحي وقد نحتاج للتجريف أو المعالجة النووية أو الشعاعية لذلك فكل أفة متقرحة أو متوسفة أو مصطبغة على الصيوان لا تشفى خلال فترة قصيرة يجب أن تدفعنا للشك بخبثها ويجب إجراء الخزعة ثم المعالجة.

هـ- الكيسات الدهنية:

تشاهد غالباً خلف الصيوان وأحياناً في المجرى وقد تتقيح هذه الكيسات .  
و- جروح الصيوان: يمكن أن يصاب الصيوان بجروح مختلفة قد تكون صغيرة أو كبيرة لدرجة أن يبقى الصيوان معلقاً فقط في جزء بسيط منه وفي كل الأحوال يجب أن تجري خياطة جيدة للصيوان ويكون الالتئام جيد عادة خاصة إذا أجريت الخياطة في الساعات الأولى للإصابة.

## 2- أمراض مجرى السمع الظاهر:

أ- الأجسام الأجنبية في المجرى وقد تكون :

1-السدادة الصملاخية: وهي عبارة عن تجمع للصملاخ الذي هو مفرز طبيعي من الغدد الصملاخية ووظيفته تليين المجرى وإيقاف الأجسام الأجنبية الداخلة إلى الأذن. يخرج الصملاخ بشكل طبيعي من الأذن. وعندما يكون إفراز الصملاخ غزيراً أو عندما يكون هناك ضيق في المجرى فإن هذا يؤدي إلى تراكم الصملاخ وتشكيل كتلة قد تبلغ حجماً يسد المجرى تماماً مؤدياً إلى نقص السمع وربما طنين ودوار وتظهر هذه الأعراض عادة بعد السباحة أو الإستحمام بسبب انتباج المادة الصملاخية. ويكون العلاج باستخراج السدادة إما بأداة كليله أو بالغسل بالماء الفاتر وعندما تكون السدادة قاسية جداً يتم تليينها بالزيت أو بالغيلسرين قبل استخراجها.

## 2- الحشرات والأجسام الأجنبية:

يمكن أن تدخل الحشرات الصغيرة إلى مجرى السمع وتسبب أعراض مزعجة جداً خاصة عندما تلامس غشاء الطبل وعلاجها يكون بقتل الحشرة بالزيت إذا لم تخرج لوحدها ثم نقوم بغسل الأذن لإخراج الحشرة وقد تدخل أجسام أجنبية إلى مجرى السمع فإذا كانت نباتية أو قابلة للإنتباج تؤدي إلى حدوث ألم مع أعراض انسداد المجرى بسبب الانسداد والانتان أما في حالة الأجسام الأجنبية المعدنية أو البلاستيكية فإنها لا تنتج وقد تكون لacerative. أكثر مكان تستقر فيه الأجسام الأجنبية هو منطقة البرزخ عند التقاء الجزء العظمي بالجزء الغضروفي للمجرى. العلاج: يكون باستخراج الجسم الأجنبي بأدوات كليله أو بالغسل وقد نلجأ إلى التخدير العام وقد نضطر في حالات نادرة جداً إلى الشق الجراحي خلف الصيوان لتوليد الجسم الأجنبي.

## ب- دمل مجرى السمع الظاهر:

وهو التهاب حاد يصيب القسم المشعر من مجرى السمع وتسببه المكورات العنقودية التي تصيب الجراب الشعري وجلد المجرى الرقيق لذلك فإن التورم يسبب ألماً مبرحة تزداد عند تحريك الصيوان أو عند المضغ ويتكرر هذا المرض بشكل أكبر عند مرضى السكر والسل وفقر الدم والمضعفين مناعياً ويتظاهر بشكل احمرار وتورم في مجرى السمع . والعلاج يكون باستخدام الصادات الحيوية والمسكنات ومضادات الالتهاب وقد نضطر لشق الدمل عندما يكون ناضجاً.

## ج- التهاب الأذن الخارجية الحاد المنتشر:

وهو التهاب شامل لجلد مجرى السمع وغالباً ما يحدث بعد تخريش المجرى بأداة ما أو بسبب السباحة، والجراثيم المسببة غالباً هي المكورات العنقودية أو العقديية أو عصيات القيح الأزرق. وتتراوح الأعراض من حكة خفيفة إلى آلام شديدة واحمرار وتورم في المجرى مع مفرزات قيحية بسيطة. وفي الحالات المتقدمة قد يحدث انسداد تام في المجرى وقد ينتقل الإلتهاب إلى جلد الصيوان حيث تصبح الآلام مبرحة؟

العلاج: يكون بتنظيف المجرى وتطبيق الصادات الحيوية موضعياً. ويمكن أن نستخدم دكة بسيطة للأذن تحتوي  
مراهم صادات حيوية وكورتيزون وكذلك نستخدم الصادات الحيوية بالطريق العام والمسكنات ومضادات الوذمة.

د- التهاب الأذن الخارجية الفطري:

والرطوبة. يشكو المريض من الحكّة التي قد تترافق مع ألم أذني مع مفرزات رمادية أو مخضرة وسوداء وقد يشكو  
المريض من نقص سمع عند تشكل السدادة الفطرية.

العلاج: يكون بالتنظيف الجيد والمتكرر ثم تطبيق محلول 2% من حمض الساليسيليك مع الكحول وبتطبيق  
مضادات الفطور الموضعية مثل النيسستاتين للمبيضات البيض والتولنفتات (Tolniftat) للرشاشيات السود.

هـ- أكزيما الأذن الخارجية:

وهي عبارة عن ارتكاس تحسسي لجلد مجرى السمع أو الصيوان والأكزيما نوعان . حادة ومزمنة.

قد يكون السبب استعداد ذاتي أو ارتكاس تماسي لاستخدام بعض المواد في الأذن (سماعات – سدادات) أو المخرشات  
الموضعية (كالصابون والشامبو) أو بسبب بعض العادات السيئة في تنظيف المجرى.

العلاج: يكون باستخدام المراهم الحاوية على الكورتيزون مع التنظيف الجيد للمجرى.



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY