العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
مشفى المواساة الجامعي

دراسة نتائج التدبير المحافظ لانثقابات غشاء الطبل الرضية

Study the results of conservative management for traumatic tympanic membrane perforations.

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا "الماجستير"

في أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق

بإشراف
الأستاذ الدكتور
عصام الأمين

برئاسة
الأستاذ الدكتور
محمد نبوغ العوا

إعداد طالب الدراسات العليا
د. إياد نبيل خيّاطة

2016 م

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	**5**
ملخص باللغة الإنكليزية	**6**
ملخص باللغة العربية	**7**
الدراسة النظرية :	**8**
- لمحة جنينية عن تطورالأذن والعظم الصدغي.	**9**
- لمحة تشريحية.	**13**
- فيزيولوجيا الأذن السمعية.	**34**
- الالية الامراضية.	**45**
- التشخيص و التدبير.	**51**
الدراسة العملية :	**54**
- الطرائق و المرضى (المواد و الطرق) .	**55**
- الاستبيان.	**57**
- النتائج .	**58**
- الدراسة الإحصائية التحليلية.	**65**
- نتائج المتابعة الطبية للمرضى في عينة البحث	**69**
- المقارنة مع النتائج العالمية	**81**
- المناقشة	**86**
- التوصيات	**87**
المراجع	**88**

فهرس الصور

صورة رقم 1 تطور العظم الصدغي 9
صورة رقم 2 تطور الأذن الخارجية 10
صورة رقم 3 تطور مجرى السمع الظاهر والأذن الوسطى والداخلية 11
صورة رقم 4 العظم الصدغي 14
صورة رقم 5 تضاريس الصيوان 16
صورة رقم 6 تشريح الأذن 17
صورة رقم 7 رسم تخطيطي لغشاء الطبل 18
صورة رقم 8 غشاء طبل طبيعي 19
صورة رقم 9 تروية غشاء الطبل 20
صورة رقم 10 الأذن الوسطى وجدرانها 22
صورة رقم 11 المطرقة 23
صورة رقم 12 السندان 24
صورة رقم 13 الركابة 24
صورة رقم 14 أربطة الأذن الوسطى 25
صورة رقم 15 عضلات الأذن الوسطى 26
صورة رقم 16 نفير أوستاش 27
صورة رقم 17 الناتئ الخشائي 29
صورة رقم 18 مسار العصب الوجهي 32-31
صورة رقم 19 التيه العظمي والغشائي 34-33
صورة رقم 20 تأثير الأذن الخارجية والرأس 35
صورة رقم 21 درجات نقص السمع 37
صورة رقم 22 مخططات تخطيط السمع بالنغمة الصافية 37
صورة رقم 23 أنماط تخطيط المعاوقة 39
صورة رقم 24 تأثير الرافعة 40
صورة رقم 25 علاقة الصفحة 40
صورة رقم 26 تصلب الركابة 42
صورة رقم 27 العظيمات 43
صورة رقم 28 انفصال العظيمات 43
صورة رقم 29 انفصال العظيمات الجزئي 44
صورة رقم 30 أنواع انثقاب غشاء الطبل 45
صورة رقم 31 تأثير قطر الانثقاب على السمع 48
صورة رقم 32 تأثير حجم الأذن الوسطى على السمع 49
صورة رقم 33 مراحل اندمال انثقاب غشاء الطبل الرضي 53

فهرس الجداول والمخططات

جدول ومخطط رقم 1 يمثل توزع عينة البحث وفقًا لجنس المريض 58

جدول ومخطط رقم 2 يبين توزع المرضى حسب الفئات العمرية 59

جدول ومخطط رقم 3 يبين توزع المرضى حسب جهة الانثقاب 60

جدول ومخطط رقم 4 يبين توزع الحالات حسب سبب الانثقاب 61

جدول ومخطط رقم 5 يوضح الأعراض الرئيسية المشاهدة عند المرضى 62

جدول ومخطط رقم 6 يوضح النتائج السمعية لمرضى انثقاب غشاء الطبل 63
الرضي.

جدول ومخطط رقم 7 يوضح الفجوة الهوائية العظمية عند مرضى نقص السمع 64
التوصيلي أو المختلط.

جدول ومخطط رقم 8 توزع الحالات وفقًا لحجم الانثقاب . 66

جدول ومخطط رقم 9 يوضح علاقة الانثقاب بقبضة المطرقة. 67

جدول ومخطط رقم 10 يوضح حالة الغشاء 68

جدول ومخطط رقم 11 يبين علاقة نسبة الشفاء مع حالة الغشاء 70-69

جدول ومخطط رقم 12 يبين علاقة نسبة الشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة. 72-71

جدول ومخطط رقم 13 يبين علاقة نسبة الشفاء بحجم الانثقاب 74-73

جدول ومخطط رقم 14 علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء. 76-75

جدول ومخطط رقم 15 علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء بشمول الانثقاب 78-77
لقبضة المطرقة

جدول ومخطط رقم 16 علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب. 80-79

مقدمة

- *يعد انثقاب غشاء الطبل الرضي شائع نسبياًو تعود زيادة معدل حدوثه لزيادة الحوادث و اعمال العنف و الانفجارات و يمكن ان يسبب الم ، ،نقص سمع ، طنين و احيانا دوار وفي بعض الاحيان تكون اذية غشاء الطبل مترافقة مع اذية عظيمات السمع و الاذن الداخلية*.[1]
- *يعد مصدر قلق كبير للطبيب والمريض حتى تعود الوظيفة الفيزيولوجية السمعية لغشاء الطبل و الاذن الوسطى الى طبيعتها*.[2,3]
- *ان عدم شفاء الانثقاب له تأثير كبير على نمط حياة المريض و يتدخل في نشاطاته الحياتية و المجتمعية*.[2,3]
- *ان انذار انثقاب غشاء الطبل الرضي هو عادة انذار جيد اذا تمت مقاربة الحالة بشكل جيد و حسب الاصول الطبية و متابعة المريض بشكل منتظم حتى الشفاء التام*[4,5]
- *لذلك كان لابد من إجراء دراسة للمسببات المختلفة و تحديد العوامل التي تؤثر في الشفاء العفوي وتبيان النتائج والسيرالسريري لانثقابات غشاء الطبل الرضية المراجعة لمشفى المواساة الجامعي ومقارنتها مع النتائج العالمية.*

Abstract

Objective: The purposes of this study were to determine the factors involved in the Spontaneoushealing and to profile the various etiologies of traumatic tympanic membrane (TM)perforation.

Methods: ACohort prospectivestudy was performed on 52 cases of traumatic TM Perforationdiagnosed in the emergency department and outpatient clinic, Department of Otorhinolaryngology,ALMouasat Hospital , Faculty of Medicine,Damascus University,from October 2014 toDecember 2015.

Results: A total 52cases with traumatic TM perforations were enrolled in the study. The groupconsisted of 28 male and 19 female patients with a mean age of 31years (4–60 years). Thetypes oftrauma included compression injury (25cases), blast injury (20 cases), andinstrumental injury(7cases).
Of the 52, 12 were lost during follow-up; of the remaining 40perforations Closedspontaneously in 34 (85%), within a mean of 33.64 days.
Wet perforations withbloodydischarge significantly improved the healing rate ($P < .05$) and shortened the averageperforation closure time($P < .05$) ,as compared with dry perforations.
The perforation thatinvolved malleus or umbo damage significantly affected Thehealing rate ($P < .05$) ,a significantlyprolonged closure time (43.6 vs 24.4 days) was observedas compared with no damage.
By perforation size, the overall healing rate was 93.3% and 60% ($P < .05$), and Theaverage closure time was 22.8 and 43.3 days ($P < .05$), respectively, for small and largerperforations.

Conclusion: In our experience, domestic violence ,street fight and explosion were the most common causes of the traumatic TM perforation.
Traumatic TM perforations haveexcellent prognosis.
However,the perforation that involved malleus or umbo damage ,large and dry perforation couldlengthen thehealing time of perforation, and affect the outcome of spontaneous healing .

Key Words:Tympanic membrane, traumatic perforation, spontaneous healing,conservative management**,**blast injury, instrumental injury,compression injury.

الملخص

الهدف من الدراسة: الغاية من هذه الدراسة تحديد العوامل المؤثرة في الشفاء العفوي لانثقابات غشاء الطبل الرضية بالاضافة لاعطاء لمحة عن المسببات المختلفة لانثقابات غشاء الطبل الرضية

الطرائق: تم اجراء دراسة حشدية تقدمية على 52 حالة حدث لديهم انثقاب غشاء طبل رضي ، تم تشخيص هذه الحالات في قسم الاسعاف و العيادات الخارجية في قسم الاذنية التابع لمشفى المواساة التابع لكلية الطب البشري لجامعة دمشق, مدة الدراسة كانت من تاريخ تشرين الثاني 2014 لغاية كانون الأول 2015.

النتائج :حجم عينة الدراسة كانت 52 حالة انثقاب غشاء طبل رضي .

تشمل العينة 28 ذكر و 19 انثى و كان متوسط أعمار المرضى 31 سنة (4-60 سنة).

تتضمن أنماط الرضوض: الأذية الضغطية 25 حالة ، الأذية الانفجارية 20 حالة ،الأذية بالأدوات 7 حالات.

من أصل 52 حالة تم فقدان 12 حالة خلال المتابعة ليبقى 40 حالة.

حدث الانغلاق العفوي لغشاء الطبل عند 34 مريض (85%) مع متوسط زمن الشفاء 33,64 يوم.

الانثقاب المدمى له دور هام في تحسين نسبة الشفاء (P < .05)، و تقصير معدل زمن شفاء غشاء الطبل (P < .05) و ذلك بالمقارنة مع الانثقاب الجاف.

الانثقابات التي تشمل السرة و قبضة المطرقة تؤثر بشكل هام على نسبة الشفاء (P < .05) و كذلك لها أهمية في إطالة زمن انغلاق الغشاء (43,6 مقابل 24,4 يوم) بالمقارنة مع عدم اشتمال الانثقاب للسرة و قبضة المطرقة.

بالنسبة لحجم الانثقاب كانت نسبة الشفاء للانثقابات الصغيرة 93,3% ،60% للانثقابات الكبيرة (P < .05) ، بينما كان وسطي زمن انغلاق الغشاء 22,8 للانثقابات الصغيرة و 43,3 للانثقابات الكبيرة (P < .05).

الخلاصة: في دراستنا كانت الأسباب الأشيع لانثقاب غشاء الطبل الرضي هي الاعتداء بالضرب و الانفجارات مع انذار ممتاز بالنسبة لمعدل شفاء الانثقابات الرضية.

من ناحية ثانية ، الانثقابات التي تشمل سرة و قبضة المطرقة أو الانثقابات كبيرة الحجم أو الجافة ، لها دور في اطالة زمن انغلاق الغشاء كما انها تؤثر على نتائج الشفاء العفوي للانثقاب .

كلمات مفتاحية: غشاء الطبل ،الانثقاب الرضي، الشفاء العفوي، العلاج المحافظ ، الأذية الضغطية ، الأذية الانفجارية ،الأذية بالأدوات .

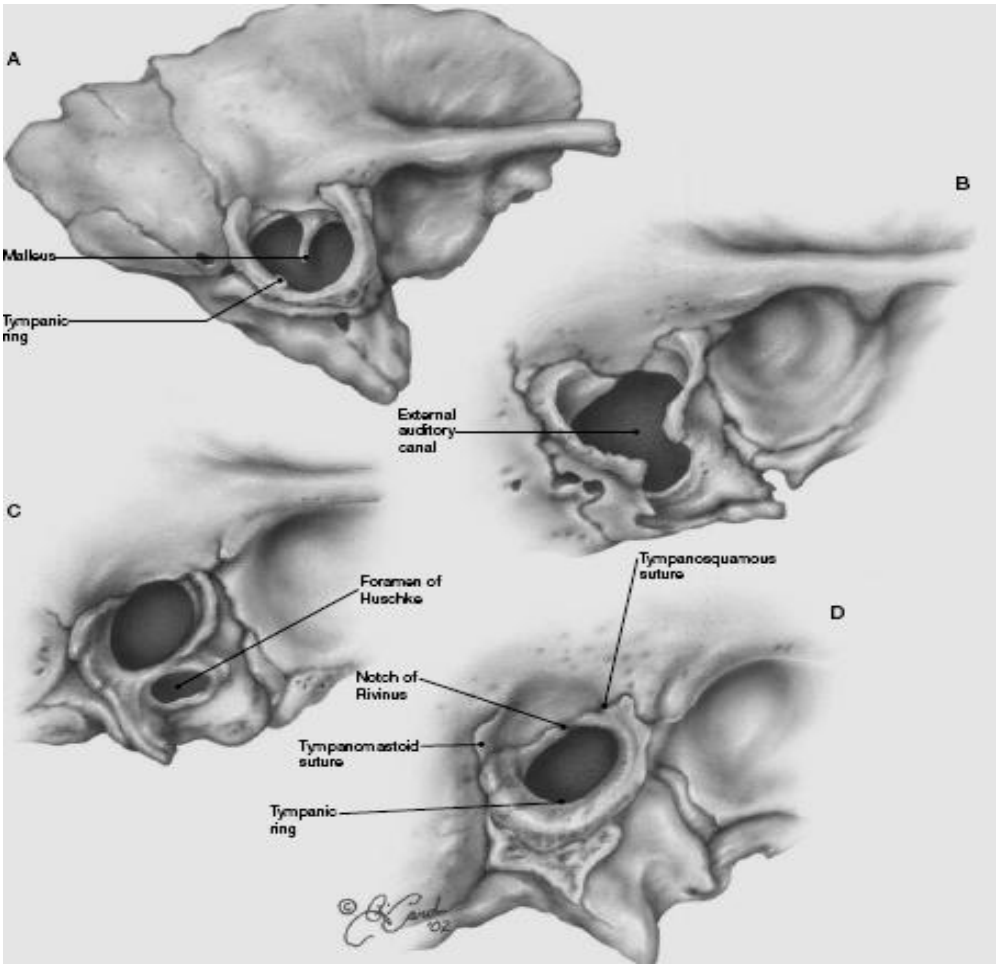
الدراسة النظرية

التطور الجنيني للعظم الصدغي و الأذن:[6,7]

تطور العظم الصدغي

يبدأ تطور العظم الصدغي بتطور القسم الصدفي الذي يظهر في الاسبوع الثامنللحياة الجنينية حيث يتعظم تعظماً غشائياً من مركز واحد،يليه القسم الطبلي الذي يظهر في الاسبوع العاشر.

تتطور الصخرة ابتداءاً من المحفظة الأذنية otic capsule التي تشكل كتلة غضروفية تغلف الأذن الباطنة و تتعظم تعظماً غضروفياً من 14مركزاً ابتداءً من الشهر السادس لتشكل العظم الإسفنجي للصخرة، و لا يتطور الخشاء في الحياة الجنينية بل يتطور من الجزء الصدفي والصخري في السنة الثانية بعد الولادة نتيجة امتداد أو تمطط القسم الصدفي للأسفل نتيجة سحب العضلة القترائية, أما الجزء الصخري فيشكل قمة الخشاء.



صورة رقم 1- تطور العظم الصدغي

تطور الصيوان

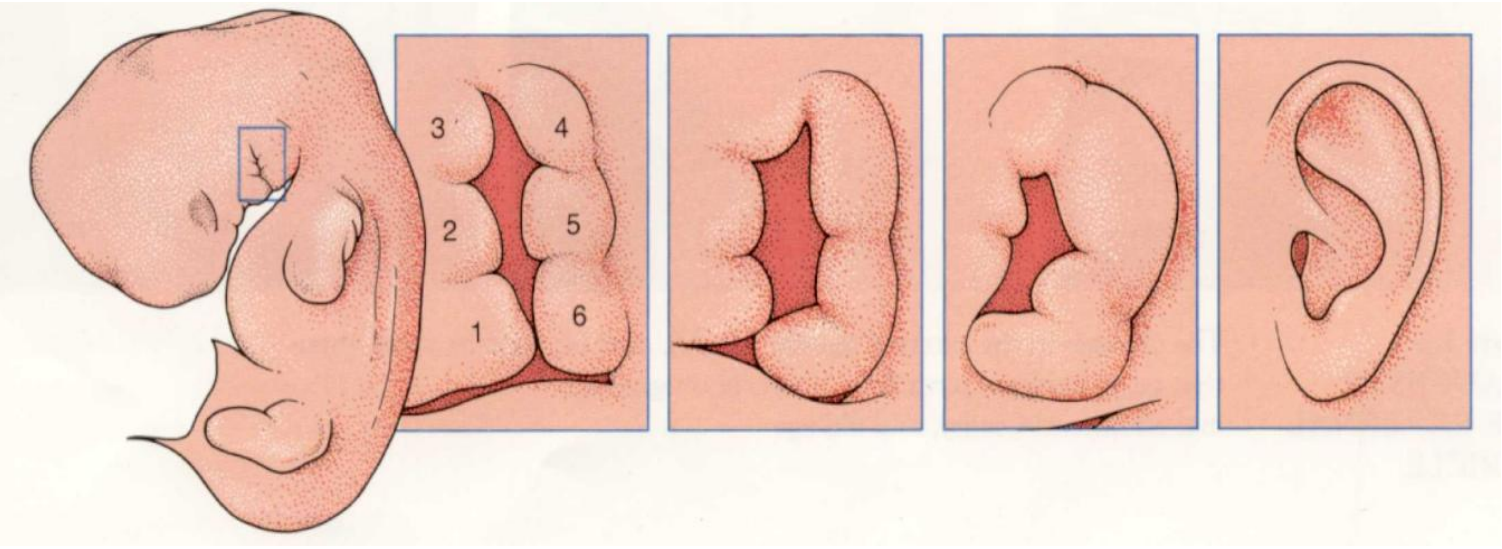
يبدأ تطور الصيوان في الأسبوع السادس من الحياة الجنينية من 6 حدبيات تشتق من تكاثر النسيج المتوسط للأقواس الغلصمية الأولى والثانية على القسم الأمامي الرأسي للجنين.

- الحدبيات 1 و 3 و2 تشتق من القوس الأولى و تشكل الوتدة وساق الحلزون والحلزون.
- الحدبيات 4 و5 و6 تشتق من القوس الثانية و تشكل مقابل الوتدة ومقابل الحلزون والفصيص.

ينشأ غضروف الصيوان و نسيجه الضام من خلايا القنزعة العصبية من القوس الاولى و الثانية اما عضلاته فتنشأ من الميزوديرم.

تطور مجرى السمع الظاهر

يتطور مجرى السمع الظاهر كتسمك في الظهارة الخارجية عند النهاية العلوية للشق الغلصمي الأول في الأسبوع الرابع ثم تغوص أرضية الشق باتجاه الميزوتيليوم مشكلة سدادة صماخية و التي تنطبق على الجدار الوحشي للردب النفيري الطبلي .تتموت الخلايا البشروية بالسدادة الصماخية لتشكل مجرى السمع الظاهر في الأسبوع 28 .يشكل القسم الأنسي للسدادة الصماخية الطبقة الخارجية البشروية لغشاء الطبل .



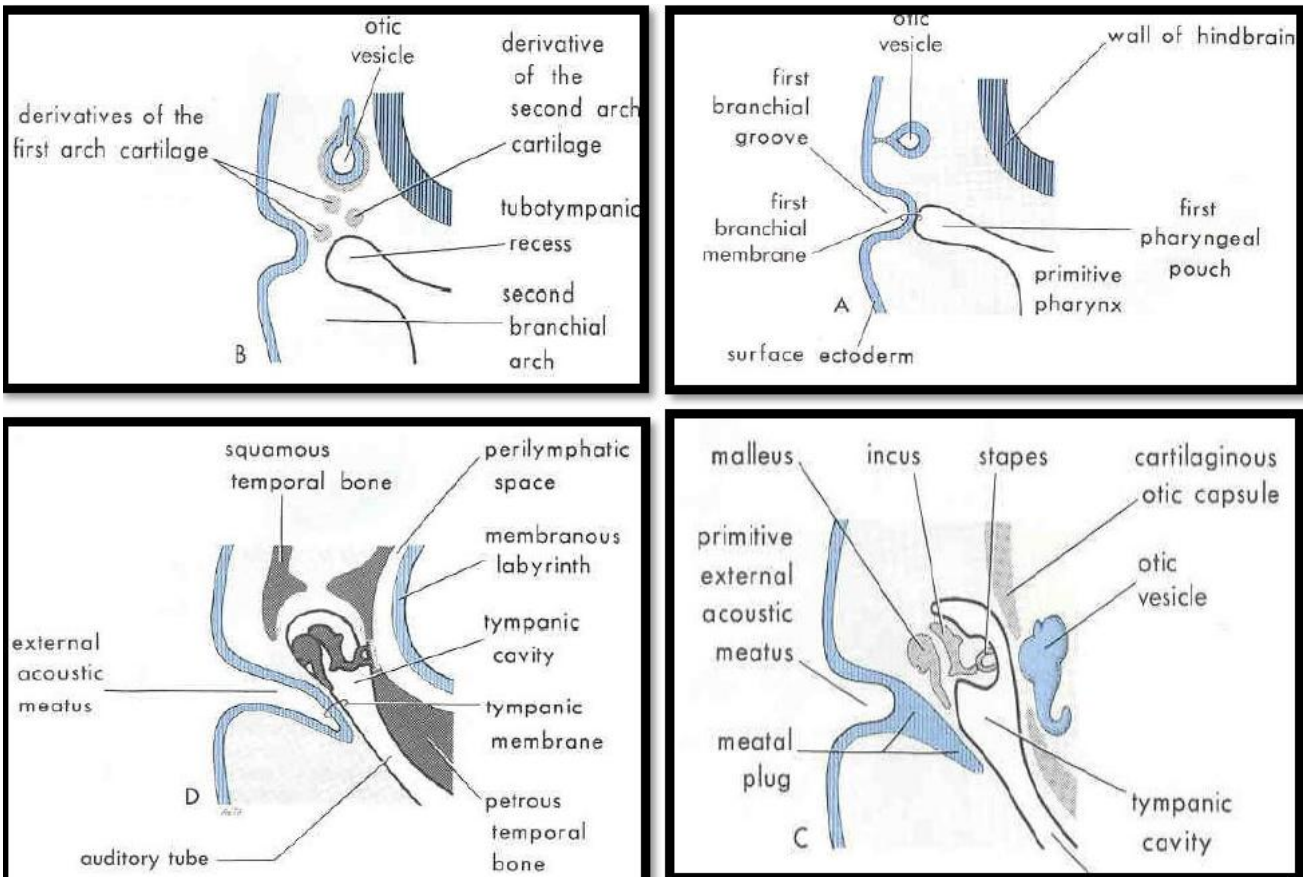
صورة رقم 2 تطور الأذن الخارجية

تطور جوف الطبل[8]

يتطور جوف الطبل بالأسبوع الرابع للحياة الجنينية حيث أنه يشكل امتداد وحشي للمعي الابتدائي ويشكل الردب النفيري الطبلي .يتضيق الجزء القريب منه ويشكل نفير أوستاش.
يتوسع الجزء البعيد منه مشكلاً جوف الأذن الوسطى.

تطور العظيمات السمعية[8]

يتشكل الجزء الغضروفي للقوسين الغلصميتين الأول والثاني في الأسبوع الرابع من الحياة الجنينية .
يشتق من غضروف القوس الأولى (غضروف ميكل) رأس وعنق المطرقة وجسم السندان و نتوئه القصير و الثلث القريب من ناتئه الطويل.
يشتق من غضروف القوس الثانية (غضروف ريتشارت) قبضة المطرقة و الثلث البعيد من الناتئ الطويل للسندان والنتوء العدسي و الركابة عدا القاعدة.
تتطور عضلة موترة الطبلة من الطبقة المتوسطة للقوس الأولى.
تتطور عضلة الركابة منالطبقة المتوسطةللقوس الثانية.



صورة رقم3 تطور مجرى السمع الظاهر و الأذن الوسطى و الداخلية

تطور غشاء الطبل

يتشكل غشاء الطبل من منطقة التماس بين السدادة الصماخية المشتقة من الأديم الظاهر والردب الطبلي النفيري المشتق من الأديم الباطن وبما أن هذا التماس يكون مائلاً لذلك يكون غشاء الطبل مائلاًبالنسبة لمحور الصماخ السمعي الظاهر.

يندخل بين هاتين الطبقتين طبقة من الأديم المتوسط تشكل الطبقة الوسطى الليفية لغشاء الطبل وقبضة المطرقة وعصب حبل الطبل .

تطور الأذن الداخلية [10]

تتطور الأذن الباطنة كتسمك على جانبي الرأس من الأديم الظاهر يدعى اللويح السمعي ثم يغوص هذا اللويح مشكلاً وهدة ثم ينفصل عن السطح مشكلاً الحويصل السمعي .

يعطي هذا الحويصل رتجاً باتجاه الأعلى مشكلاً قناة اللمف الباطن ثم تظهر القنوات نصف دائرية كنواتئ بارزة من سطح الكييس السمعي .

تظهر القوقعة كرتج سفلي من الحويصل السمعي الذي طوله 15مم بعمر 37 يوم ويأخذ هذا الرتج الالتفاف تدريجياً حتى يشكل بالنهاية لفتين وثلاث أرباع اللفة في نهاية الشهر الثالث . في الأسبوع الثالث تبدأ اللطخة المشتركة بالظهور والتي يتطور جزؤها العلوي ليعطي لطخة القريبة وعرف القناتين الهلاليتين العلوية والجانبية أما جزؤها السفلي فيعطي لطخة الكييس وعرف القناة الخلفية ، وخلال الأسبوع الثامن يمكن تمييز صفين من الخلايا بالإضافة للطبقة الوعائية وتكتمل في الأسبوع 11 أعضاء الدهليز النهائية مع الخلايا الحساسة والداعمة, وفي الأسبوع 20 يكتمل تطور الطبقة الوعائية والغشاء اللامس, وفي الأسبوع 23 ينقسم صفي الخلايا إلى خلايا داخلية وخلايا خارجية بحيث تصبح الخلايا الداخلية الجوف الحلزوني, والخارجية تعطي الخلايا المشعرة والقطبية وخلايا هانسن و دايتر ، وفي الأسبوع 26 يتشكل نفق كورتي ، هذا و تتكاثف خلايا العرف العصبي وحشي الدماغ المعيني لتشكل العقدة الوجهية السمعية التي تتحول إلى العقدة الركبية و الدهليزية العلوية (القريبة والقناتان العلوية والجانبية) والعقدة السفلية (الكييس والقناة الخلفية والحلزون).

وخلافاً لكيس اللمف الباطن الذي يتابع نموه حتى سن البلوغ فإن كل من التيه الغشائي والعظمي يكونان بنفس الحجم لدى البالغ في الأسبوع 23 من الحمل وبذلك يكون كيس اللمف الباطن أول عضو يبدأ في التطور وآخر عضو يتوقف عن النمو.

تطور الأذن بعد الولادة

عند الولادة يظهر العظم الصدغي متضمناً أربعة أجزاء هي الصخرة ،الصدفة ، الحلقة الطبلية والناتئ الإبري يظهر الغار الخشائي كامتداد خلفي للأذن الوسطى وأما الناتئ الخشائي فغير موجود ولا يظهر حتى نهاية السنة الثانية ولذلك يكون العصب الوجهي سطحياً ومعرضاً للرض .

تنمو الحلقة الطبلية نحو الوحشي بعد الولادة مكونة الجزء العظمي مجرى السمع الظاهر.

عند الولادة يكون جوف الأذن الوسطى وصل إلى جذر قبضة المطرقة أما فوق هذا المستوى فيوجد الردب فوق الطبلي أو العلية و يحتلها نسيج ميزانشيمي جيلاتيني يكون دائماً معرضاً للإنتان ويمكن أن يعيق حركة العظيمات .

خلال السنة الأولى ينمو جوف الأذن الوسطى ويغزو الغشاء القاعدي للغشاء المخاطي للأذن الوسطى العلية ليحاصر العظيمات ويترك تجويفاً مهوى يسمى العلية وأما الأربطة العلوية للمطرقة والسندان فهي بقايا النسيج فوق الطبل حيث كانت العظيمات منطمرة ضمنه .

لمحة تشريحية:

تشريح العظم الصدغي [7,10]

يتألف العظم الصدغي من أربعة أقسام هي:

- القسم الصدفي
- الصخرة
- الخشاء
- القسم الطبلي

القسم الصدفي :

يشكل الجدار الوحشي للحفرة القحفية المتوسطة مع امتداد أمامي يدعى الناتئ الوجني ويرتكز على سطحه العضلة الصدغية ويتشكل على طول ارتكازها السفلي الخط الصدغي الذي يعد علامة تشريحية مهمة للدلالة على أرض الحفرة المتوسطة .

الخشاء :

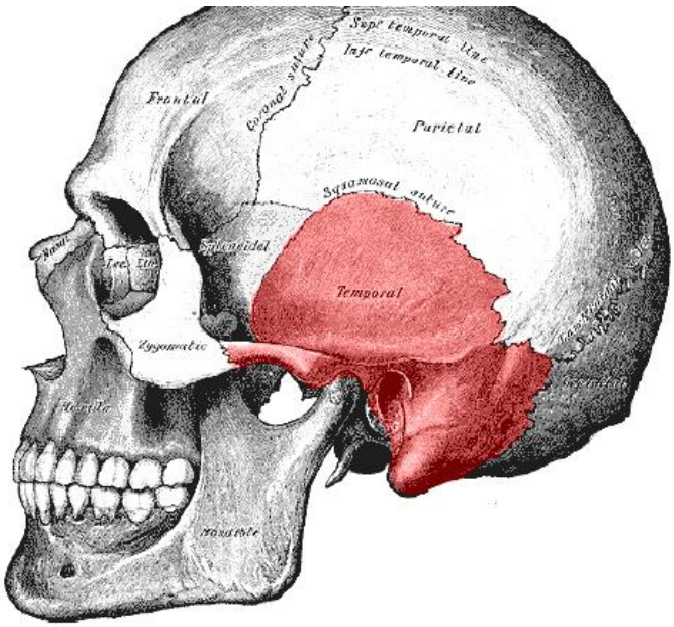
عظم مهوى يتشكل من قوة الشد للعضلة القترائية و البطن الخلفي لذات البطنين .
هو مخروط عظمي تختلف أبعاده من شخص لأخر وتتراوح بين 30_60 مم للارتفاع و 25_35مم للعرض و8_18مم للسماكة.
تخترق قشرة هذا العظم الأوردة المشبرية إلى الوريد خلف الأذن .
مثلث ماكوين : وهوعبارة عن انخفاض مثقب يقع خلف شوك هانلة ويشير إلى توضع الغار على عمق1.5 سم .
الغار الخشائي: وهو أكبر خلية خشائية وتتصل بالأمام مع العلية .

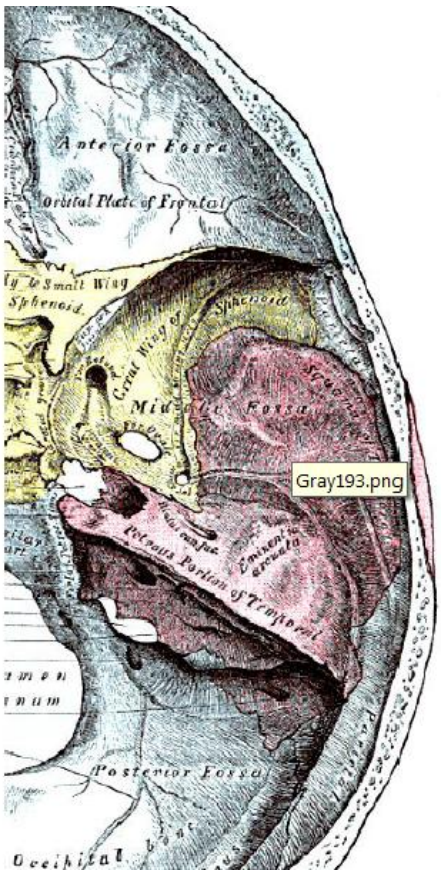
الجزء الصخري :

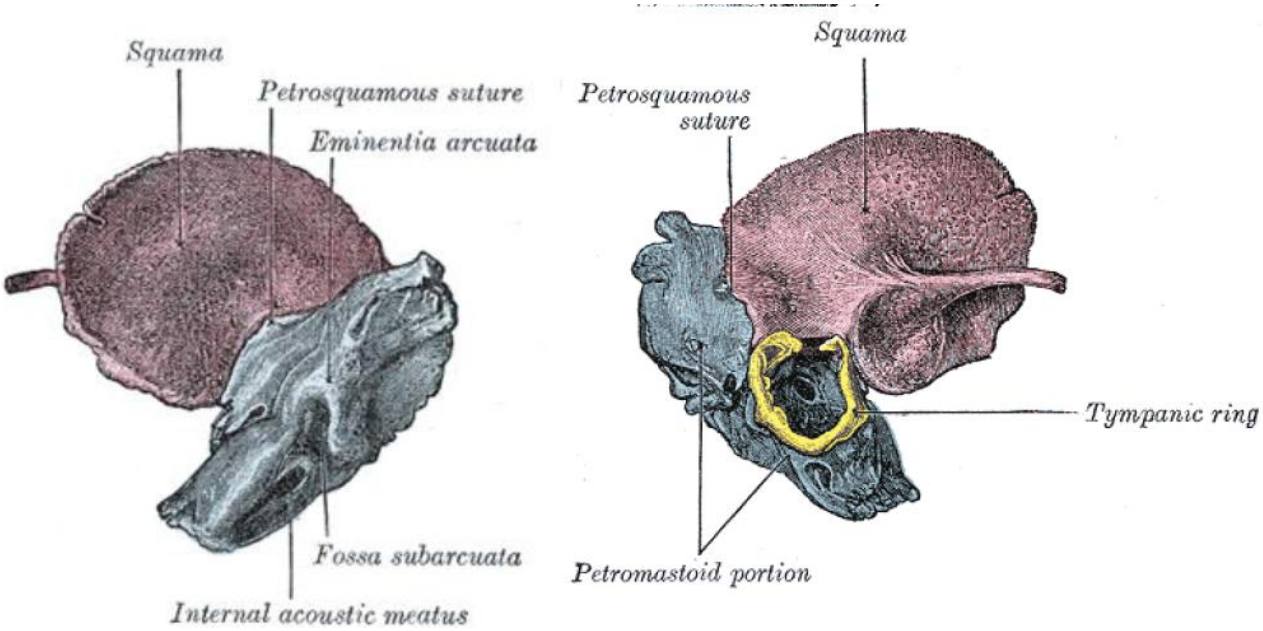
له شكل هرمي تتصل قاعدته بالخشاء وتتجه ذروته للأمام والأ نسي ولهثلاثة سطوح أمامي وخلفي وسفلي .
تحوي الصخرة التيه العظمي الذي يحيط بالأذن الباطنة و الأذن الوسطى .

الجزء الطبلي :

يتشكل من حلقة عظمية ناقصة في الأعلى و يتوضع في القسم الأنسي لمجرى السمع الظاهر وينحفر بشكل ميزابة (الحلقة الطبلية) تتوضع ضمنها الحلقة الليفية(الحوية) لغشاء الطبل .







صورة رقم 4 العظم الصدغي

تشريح الأذن الخارجية

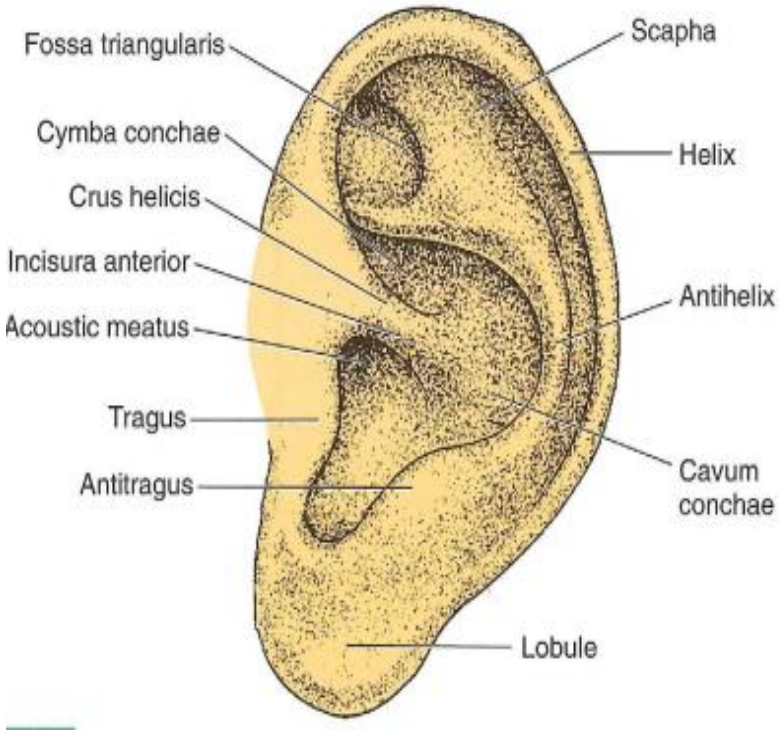
الصيوان :

بنية غضروفية جلدية لها شكل القمع و له وجهان الأول أمامي يكون الجلد فيه ملتصقاً بشدة على الغضروف واما الثاني فهو الوجه الخلفي حيث ينفصل الجلد عن الغضروف بطبقة شحمية هي النسيج تحت الجلد
يتصل الصيوان بالفروة بثلاث أربطة وعضلات هي أمامية وعلوية و خلفية .
تأتي التروية الشريانية للصيوان عبر الشريان الأذني الخلفي والشريان الصدغي السطحي .
يمر العود الوريدي عبر الأوردة المرافقة للشريانين المغذيين بالإضافة للوريد المشبري.
يعصب العصب الأذني الكبير الوجه الانسي(الخلفي) للصيوان بقسمه السفلي ويعصب القسم العلوي العصب القذالي الصغير بينما يتعصب الوجه الوحشي (الأمامي) للصيوان بفروع من العصب الأذني الكبير والعصب الأذني الصدغي .

تضاريس الصيوان

- الوتدة :هي نتوء غضروفي يتبارز للخلف ويقع الى الأعلى والأمام من مجرى السمع الظاهر .
- الحلزون : وهو الحافة المتبارزة من الصيوان ، يحوي أحياناً تحدب صغير عند بداية الدوران السفلي للحلزون تسمى حدبة داروين وأما نهاية الحلزون الأمامية فتدعى ساق الحلزون .
- مقابل الحلزون : يقع الى الأمام من الحلزون ويوازيه تماماً ويتفرع الى سويقتين أماميتين ينحصر بينهما حفرة تسمىالحفرة المثلثية.
- الحفرة الزورقية : وهي حفرة ضيقة بين الحلزون ومقابل الحلزون .
- مقابل الوتدة :يتوضع خلفياً وينفصل عن الوتدة بالثلم بين الوتدتين .
- الفصيص : وهو الجزء السفلي من الصيوان الذي لا يحوي على غضروف ويتكون من نسيج ليفي شحمي

كل التضاريس السابقة موجودة على الوجه الأمامي للصيوان وأما تضاريس الوجه الخلفي للصيوان فتمثل فقط البروز الخلفي للحفرة المثلثية وبروزالمحارة .



صورة رقم 5 تضاريس الصيوان

مجرى السمع الظاهر

يقيس 2.5 سم طولاً تقريباً وحجم 2مل .وهو يتألف من جزئين أنسي عظمي ووحشي غضروفي:

القسم الغضروفي من المجرى : يشكل الثلث الوحشي من المجرى ويقيس 8 مم ,وهو متماد مع غضروف الصيوان ويلتصق بشدة مع المجرى العظمي ويكون ناقصاً باتجاه الخلف والقحف حيث يستبدل بنسيج ليفي. إن جلد الصماخ الغضروفي يحتوي على : جريبات شعرية,غدد عرقية وغدد زهمية.

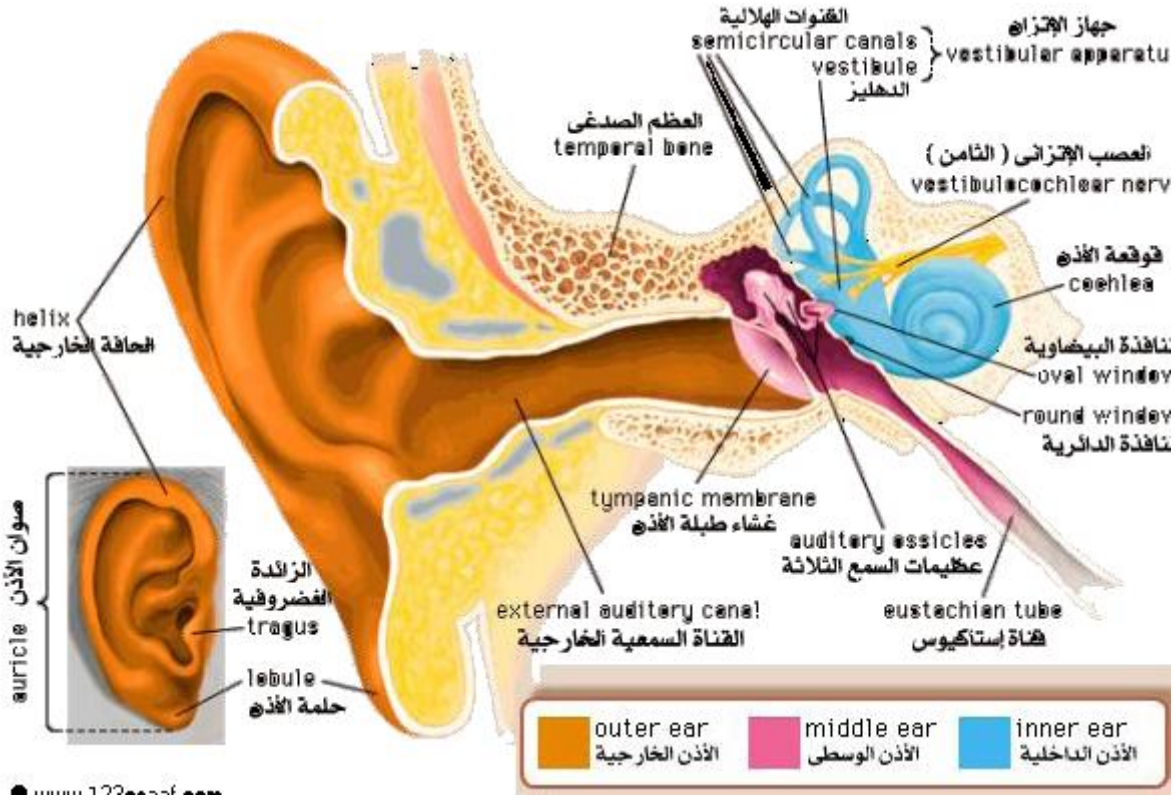
القسم العظمي من المجرى : يشكل الأجزاء الأمامية والسفلية والخلفية السفلية من المجرى العظمي وهو يشكل الثلثين الأنسيين. يتطور أثناء الحياة الجنينية من الحلقة الطبلية ، وبسبب النقص قي القسم العلوي الخلفي فإن جدار المجرى عند البالغين يكمله القسمين الصدفي والصخري من العظم الصدغي .إن جلد الصماخ العظمي يكون ملتصقاً بشدة ولا يحتوي على ملحقات جلدية.
يكون المجرى العظمي عند الأطفال قصيراً جداً وأكثر أفقية مما هو عليه الحال عند البالغين .

ثقبةHuschke: هي ضياع في الجدار الأمامي السفلي للمجرى العظمي توجد عند الأطفال حتى عمر 4 سنوات وأحياناً تشاهد عند البالغين, وتكمن أهميتها في احتمال انتقال الانتان عبرها من المجرى إلى الغدة النكفية .

شقوق Santorini:هي أقنية لمفاوية تصل القسم الغضروفي للمجرى بالناحية النكفية مما يسمح بامتداد الإنتان والأورام الخبيثة.

الردب الطبلي السفلي للمجرى : انطباع عرضه 5 مم يقع في أرض المجرى العظمي مشكلاً زاوية حادة مع غشاء الطبل, مما قد يخلق صعوبة في اكتشاف انثقابات غشاء الطبل السفلية.

يتروى جدار الصماخ الخارجي من الشريان الأذني الصدغي و الشريان الصدغي السطحي بالإضافة إلى الشريان الأذني العميق الذي يروي غشاء الطبل.
يعصب العصب الأذني الصدغي الجدار الأمامي و العلوي للمجرى ويعصب العصب المبهم (أرنولد) الجدار الخلفي السفلي.

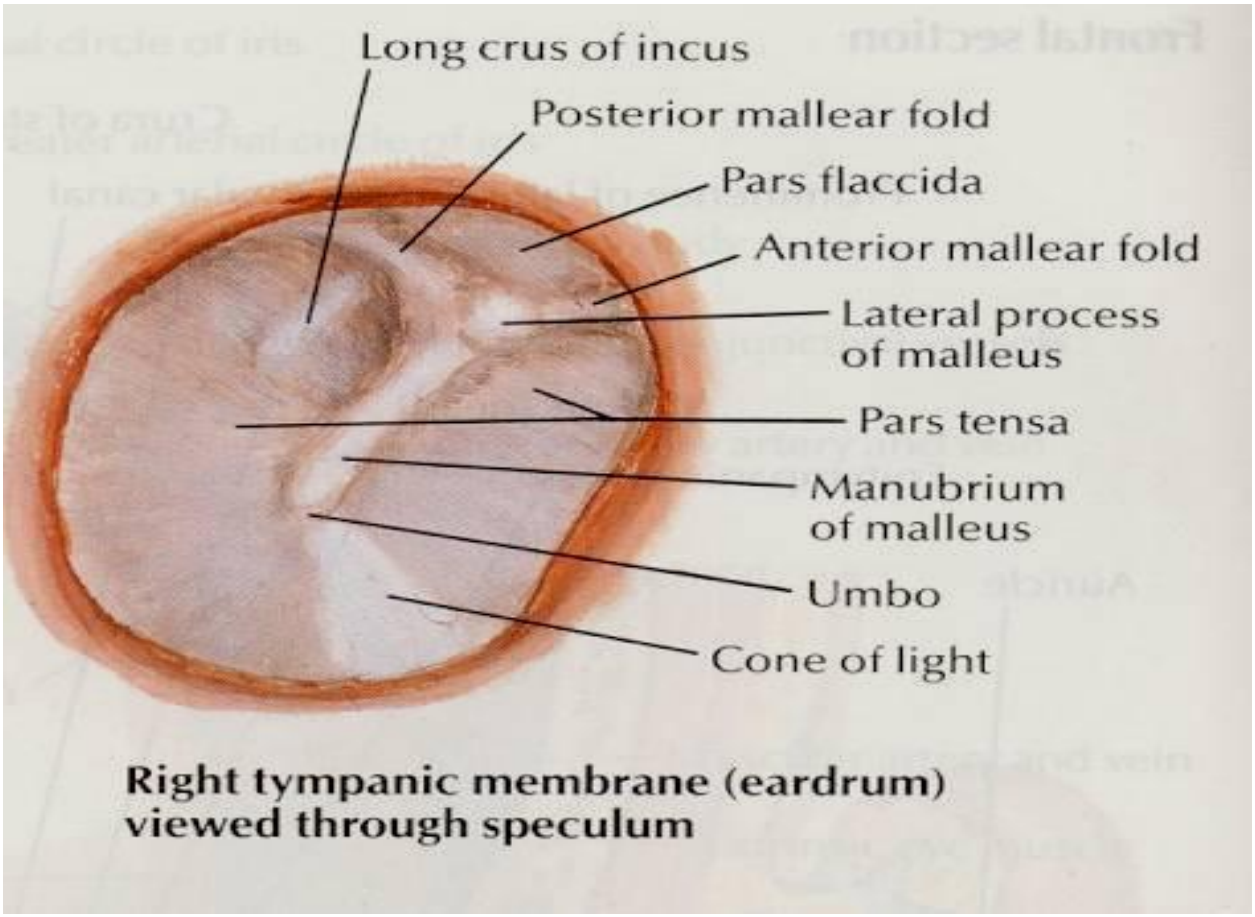


صورة رقم 6 تشريح الأذن

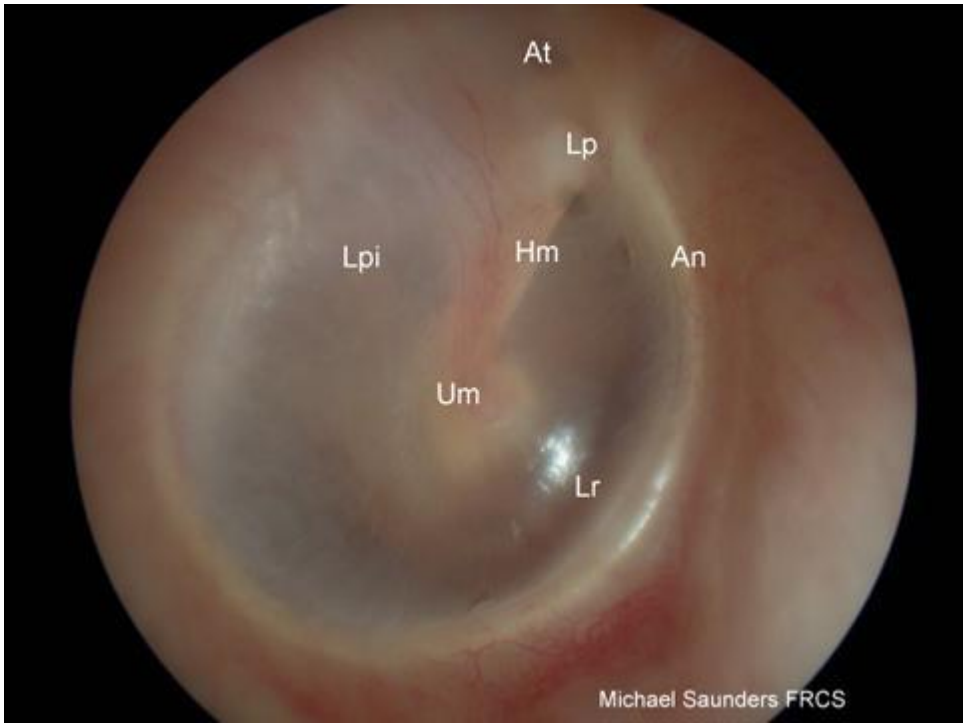
غشاء الطبل

حاجز غشائي نصف شفاف إهليلجي يفصل بين مجرى السمع الظاهر وجوف الطبل .
وهو مقعر ويتجه تقعره نحو الخارج وأخفض نقطة له البجيرة وهو يرتكزبالمحيطً على الثلم الطبلي ويرتكز بالمركزإلى قبضة المطرقة .
قطره الشاقولي 9-10 مم و قطره الأفقي 8-9 مم .
مساحة غشاء الطبل 70 -80 مم$_2$ وأما الجزء المهتز الفعال 55مم$_2$.
يكون الغشاء أرق ما يكون في منتصف ربعه الخلفي العلوي 0.055 مم .
يتألف غشاء الطبل من أربع طبقات :
طبقة بشروية خارجية مؤلفة من بشرة رصفية مطبقة متمادية مع بشرة المجرى سماكتها 55-65 ميكرون .

طبقة ليفية شعاعية خارجية تمتد من الحوية وترتكز على قبضة المطرقة .
طبقة ليفية دائرية داخلية تتركز على محيط غشاء الطبل .
طبقة مخاطية داخلية تتمادى مع جوف الأذن الوسطى و سماكتها 20-40 ميكرون .
تشكل الطبقتين الليفيتين بالمحيط حلقة ليفية غضروفية تدعى الحوية التي تستقر بالثلم الطبلي للحلقة الطبلية العظمية .
تنتهي الثلمة الطبلية بالأعلى بالشوكة الأمامية والخلفية التي تر تكز إليها الحواف العلوية للطبقة الليفية والتي تشكل الطية المطرقية الأمامية والخلفية حيث يوجد فوقها جزء من غشاء الطبل قليل الطبقة الليفية ويرتكز بالأعلى إلى ثلمة ريفنيوس يدعى الجزء الرخولغشاء الطبل (غشاء شرابنل) .



صورة رقم 7 رسم تخطيطي لغشاء الطبل



صورة رقم 8 غشاء طبل طبيعي

تعصيب غشاء الطبل:

الفرع الأذني الصدغي من الفكي السفلي

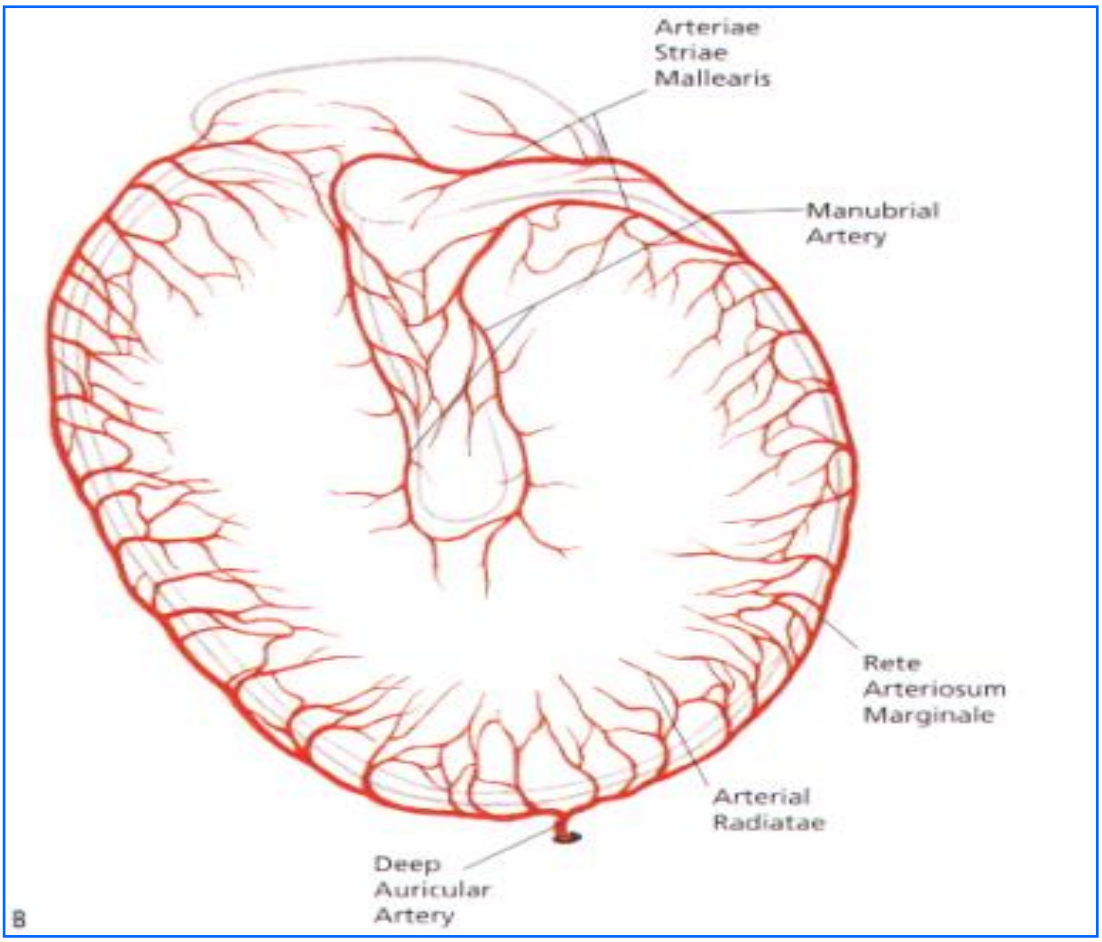
العصب الأذني (عصب ارنولد) فرع المبهم

فرع من العصب السابع

الفرع الطبلي من العصب التاسع

تروية غشاء الطبل :

يروي السطح الخارجي الشريان الأذني العميق فرع الشريان الفكي .
يروي السطح الداخلي الشريان الطبلي الخلفي فرع الإبري الخشائي
الشريان الطبلي الأمامي فرع الفكي



صورة رقم 9 تروية غشاء الطبل

الأذن الوسطى[8]

جوف الأذن الوسطى فراغ مبطن بغشاء مخاطي قطره الأمامي الخلفي والعمودي يقيسان 15مم وعمقه (قطره الأنسي الوحشي) يتراوح بين 6 مم في الأعلى و2مم عند البجرة.

لها ستة جدران هي :

الجدار العلوي:
يشكل سقف الطبل ويتوضع ما بين البارزة المقوسة والدرز الصخري الصدغي على الوجه الأمامي للصخرة .
الجدار الأمامي:
يوجد في قسمه العلوي فوهة نفير أوستاش وفوقها يوجد نفق موترة الطبلة و إلى الأسفل والخلف يوجد الشريان السباتي الباطن الذي يغير مساره من العامودي إلى الأفقي ضمن الصخرة.

الجدار السفلي:
يكون ضيقاً في مقطعه العرضي ويتوضع الشريان السباتي أمامه وأسفله والوريد الوداجي الباطن يكون في الخلف والأسفل من هذا الجدار.
الجدار الأنسي:
المعلم الأساسي له الخرشوم promontory الذي يوافق اللفة القاعدية للقوقعة يوجد عليه ثلم العصب الطبلي ينقسم الجزء الخلفي من هذا الجدار إلى ثلاث انخفاضات بواسطة بنيتان عظميتان هما:

الركيزة subiculumوهي تطاول خلفي للحافة العلوية لحفرة النافذة المدورة.

الجسير ponticulum وهي جسر عظمي يسير من البارزة الهرمية إلى الخرشوم و يوازي العضلة الركابية .

الانخفاض السفلي وهو النافذة المدورة المتوضعة أسفل الركيزة والتي تحوي غشاء الطبل الثانوي .

الانخفاض المتوسط بين الركيزة والجسير هو القسم الأمامي للجيب الطبلي .

الانخفاض إلى الأعلى من الجسير توجد حفرة النافذة الدهليزية البيضية التي تحوي قاعدة الركابة

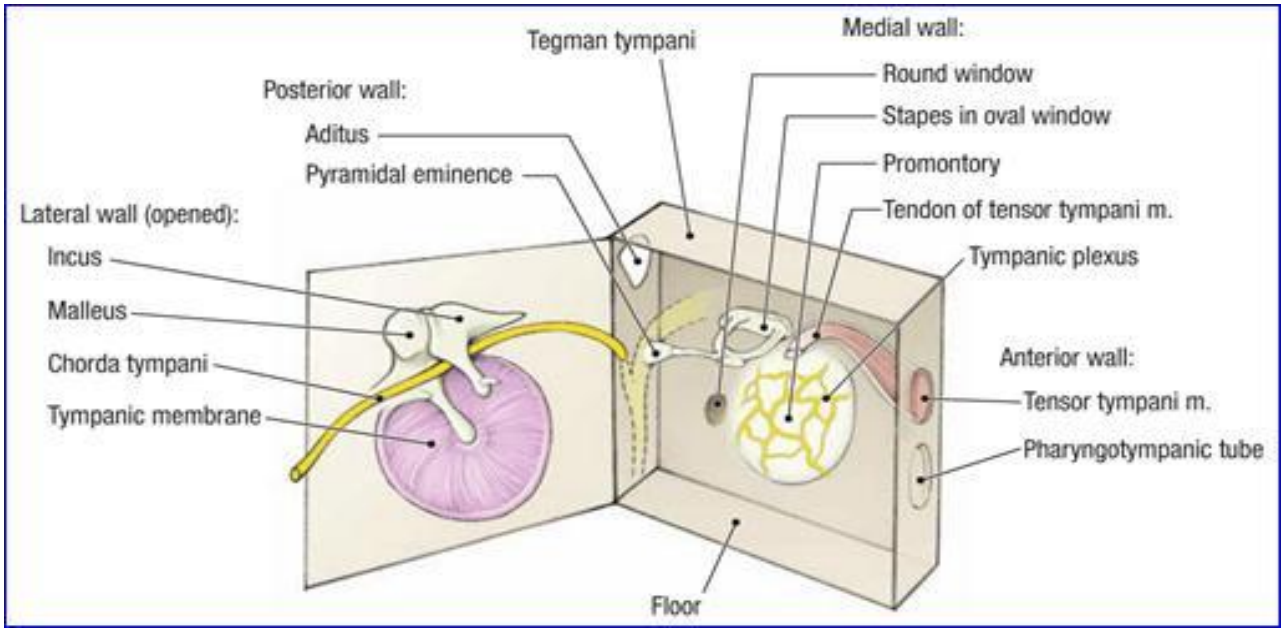
ويتضمن الجدار الأنسي أيضا القطعة الطبلية Tympanic portionمن قناة فاللوب التي تحتوي على العصب الوجهي.

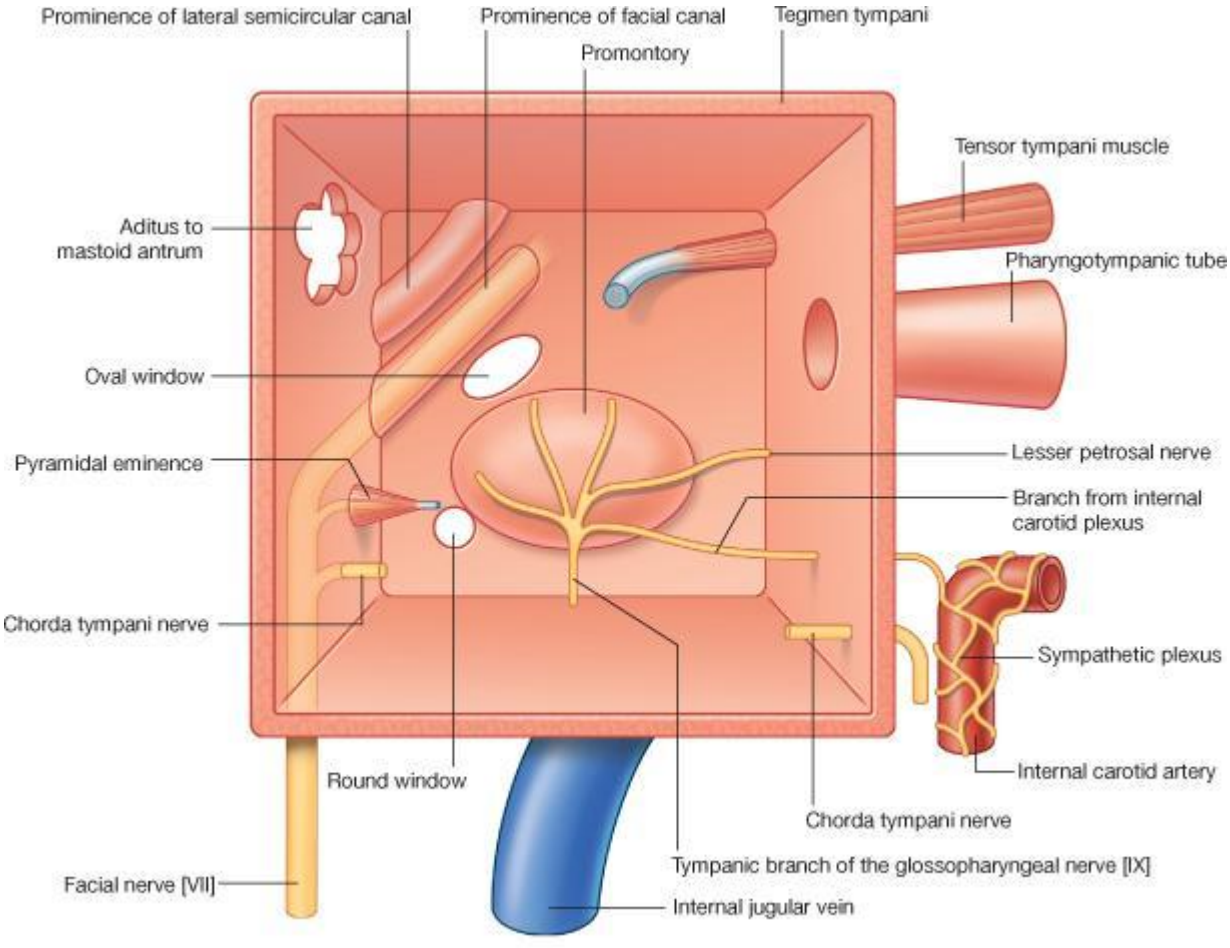
تتوضع بارزة القناة الوجهية أعلى حفرة النافذة الدهليزية ويتحدد الامتداد الأمامي لبارزة القناة الوجهية بالناتئ الخطافي و الملعقي الذي تنعطف عليه العضلة الموترة للطبلة وتتجه وحشياً.

الجدار الخلفي :
يكون بالأعلى مفتوحاًعلى مدخل الغار ويحوي ردباً يسمى الحفرة السندانية ويوجد على الجدار في مستوى الركابة بروز يسمى البارزة الهرمية يمر من خلاله وتر العضلة الركابية ويسمى الحيز إلى الوحشي من البارزة الهرمية الردب الوجهي وإلى الأنسي من البارزة يوجد جوف يسمى الجيب الطبلي .

الجدار الوحشي:

الذي يتكون من غشاء الطبل في الأسفل و من الدرع Scutum في الأعلى .





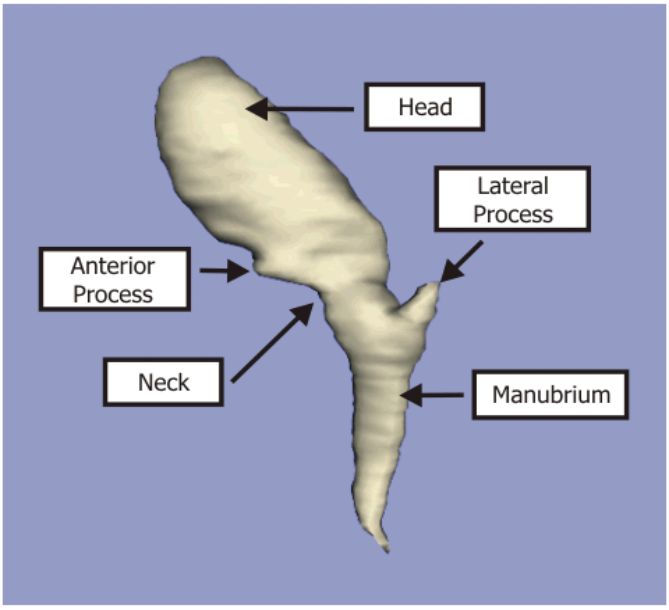
© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

صورة رقم 10 الأذن الوسطى و جدرانها

عظيمات الأذن الوسطى

المطرقة :

طولها 8 -9 مم ، وزنها 25 مغ.
لها رأس يتوضع بالعلية و يتمفصل مع جسم السندان.
عنق يرتكز عليه وتر العضلة الموترة لغشاء الطبل.
نتوء وحشي يتوضع ضمن غشاء الطبل.
نتوء أمامي.
نتوء طويل يسمى قبضة المطرقة يتوضع ضمن غشاء الطبل و نهايته تشكل سرة غشاء الطبل umboوطولها
أكبر من الناتئ الطويل للسندان 1.3 مرة .
يدخلالفرع المطرقي للشريان الطبلي الأمامي المطرقة من الثقبة المغذية التي تتوضع في المنطقة الأمامية الوحشية لعنق المطرقة .

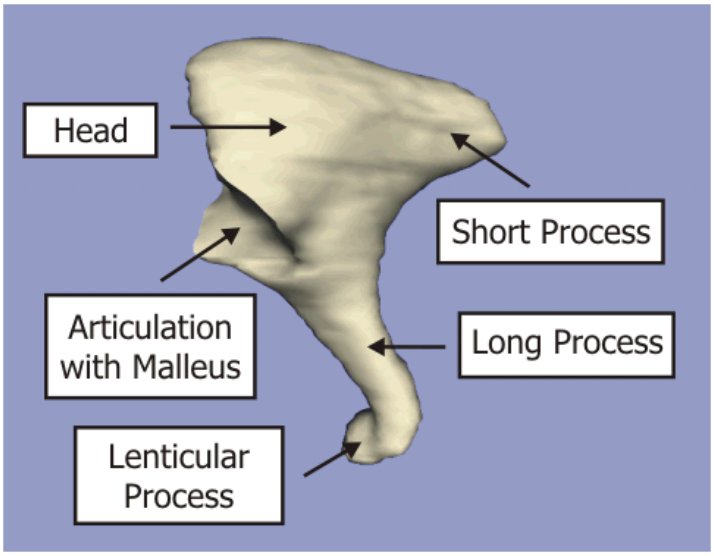


صورة رقم 11 المطرقة

السندان

طوله عبر ناتئه القصير 5 مم والطويل 7 مم ووزنه 30 مغ
وهو يتألف من :
جسم أو رأس السندان يتمفصل بشكل كامل مع رأس المطرقة .
نتوء قصير يمتد للخلف حتى مدخل الغار .
نتوء طويل يمتد إلى الأسفل إلى الطبل المتوسط حيث أنه يشاهد عبر غشاء الطبل أحياناً و بما أن ترويته ضعيفة فإنه يتأكل في الالتهابات المزمنة .

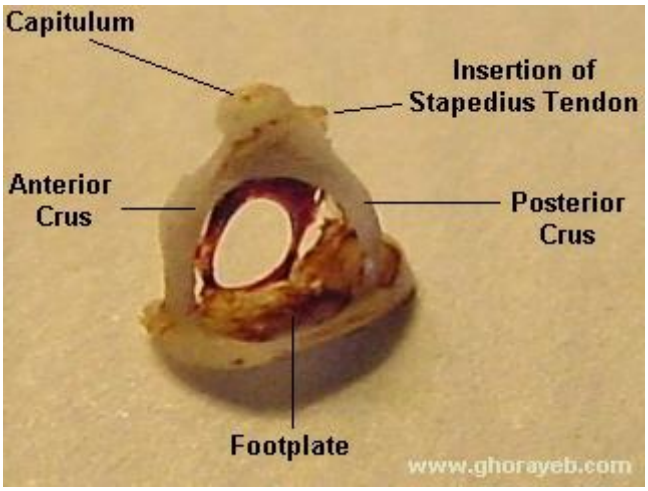
النتوء العدسي وهو يتوضع في نهاية النتوء الطويل ويتمفصل مع رأس الركابة .



صورة رقم 12 السندان

الركابة

أصغر عظمة في جسم الإنسان ارتفاعها 3.5 مم وطول القاعدة 3.5 مم وعرضها1.4 مم ووزنها 3-4 ملغ .
ولها :رأس يتمفصل مع الناتئ العدسي .
سويقتان أمامية وخلفية : إن السويقة الأمامية أقصر وأرفع و أكثراستقامة من السويقة الخلفية .
قاعدة (صفيحة قدمية) و تتوضع في النافذة البيضية ولها وجه سفلي مستقيم ووجه علوي محدب.

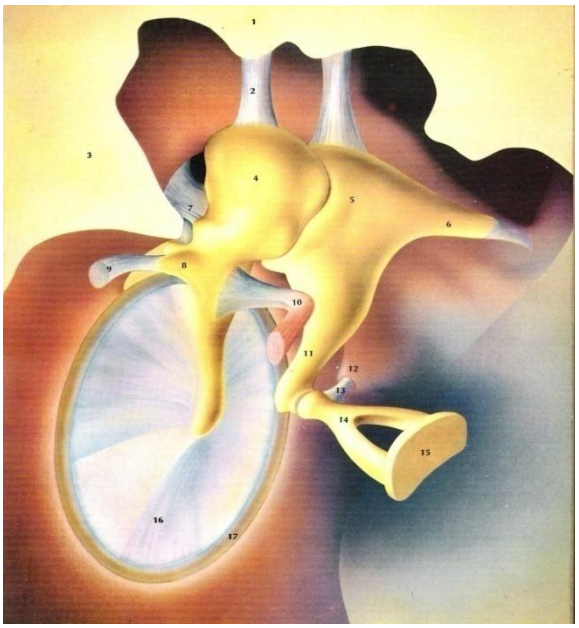


صورة رقم 13 الركابة

أربطة العظيمات السمعية :

المطرقة لها أربعة أربطة :

- الرباط المطرقي العلوي: يصل مابين رأس المطرقة و سقف العلية.
- الرباط المطرقي الأمامي:يصل ما بين عنق المطرقة جانب النتوء الأمامي إلى العظم الوتدي عبر الدرز الصخري الطبلي.
- وتر موترة الطبلة : يصل ما بين الوجه الأنسي للقسم العلوي لقبضة المطرقة قرب عنقها إلى النتوء الملعقي.
- الرباط المطرقي الوحشي:يصل ما بين عنق المطرقة إلى الثلمة الطبلية.



صورة رقم 14اربطة الأذن الوسطى

السندان وله رباطين :

- رباط علوي: يصل بين جسم السندان و سقف الطبل.
- رباط خلفي:يصل ما بين النتوء القصير للسندان والحفرة السندانية.

أربطة الركابة :

وتر عضلة الركابة: يصل ما بين السطح الخلفي لعنق الركابة وقمة التبارز الهرمي مكان خروج وتر عضلة الركابة.

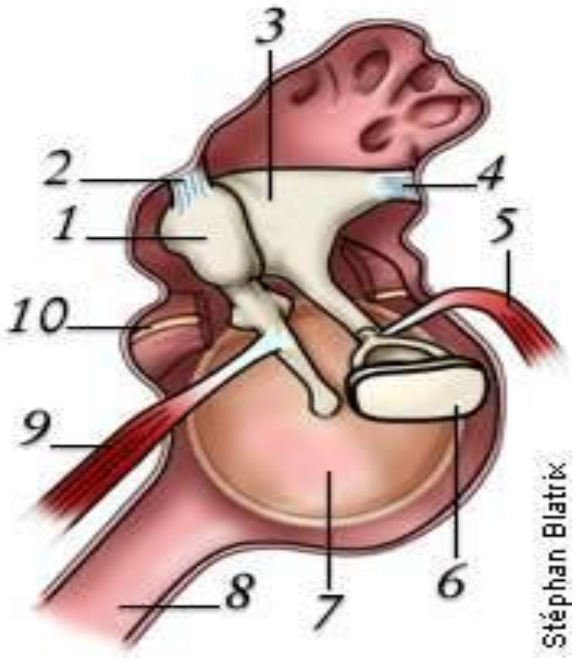
الرباط الدائري أو الحلقي يتوضع حول قاعدة الركابة و يصلها بحواف النافذة البيضية و يسمح بحركتها و إن هذه الحركة تكون أكبر في النهاية الأمامية و الحافة العلوية للصفيحة القدمية و تكون طفيفة في الخلف والأسفل.

ملاحظة:يوجد بين المطرقة والسندان ومابين النتوء الطويل للسندان و رأس الركابة مفاصل وهي مفاصل حقيقية تملك محفظة مفصلية .

أما تمفصل الركابة مع النافذة البيضية فهو تمفصل رباطي.

عضلات الأذن الوسطى :

- عضلة الركابة:تتعصب بالعصب الوجهي وتتوضع للأنسي من القطعة الخشائية (العمودية) للعصب الوجهي في الجزء الخلفي لجوف الطبل ضمن غطاء عظمي هرمي الشكل يسمى الناتئ الهرمي الذي يخرج من ذروته وتر عضلة الركابة ليتثبت على رأس الركابة ، طولها 6.3 ملم وقطرها 0.49 ملم.
- العضلة موترة الطبل: تتعصب بالفرع الثالث للعصب مثلث التوائم و تتوضع للأعلى و الأنسي من نفير أوستاش ضمن قناة عظمية و عند وصول العضلة إلى النتوء الملعقي يخرج وترها مشكلاً زاوية قائمة. طولها 25 مم وقطرها 5.85 مم.



صورة رقم 15عضلات الأذن الوسطى

تعصيب الأذن الوسطى :

تتلقى الأذن الوسطى تعصيبها من الضفيرة الطبلية التي تتشكل من الفرع الطبلي للعصب البلعومي اللساني والذي يسمى عصب جاكبسون ،ومن العصبين الصدغيين العلوي والسفلي فرعا الضفيرة الودية للشريان السباتي الباطن.

التروية الدموية للأذن الوسطى :

1. الشريان الطبلي الأمامي فرع الشريان الفكي حيث يغذي غشاء الطبل و المطرقة و السندان و الجزء الأمامي من جوف الطبل.
2. الشريان الإبري الخشائي فرع الشريان الأذني الخلفي و يغذي عضلة الركابة و الجزء الخلفي من جوف الطبل.
3. الشريان الخشائي فرع الشريان الإبري الخشائي و يغذي الخلايا الهوائية للخشاء.
4. الشريان الصخري فرع الشريان السحائي الأوسط و يغذي سقف الخشاء والعلية.

5. الشريان الطبلي العلوي فرع الشريان السحائي الأوسط و يغذي المطرقة و السندان و العضلة موترة الطبلة.
6. الشريان الطبلي السفلي و الذي هو فرع من البلعومي الصاعد و يغذي الطبل المتوسط.
7. فرع من شريان القناة الجناحية و يغذي الطبل المتوسط و السفلي.
8. الفروع الطبلية من السباتي الباطن و تغذي الطبل المتوسط والسفلي.

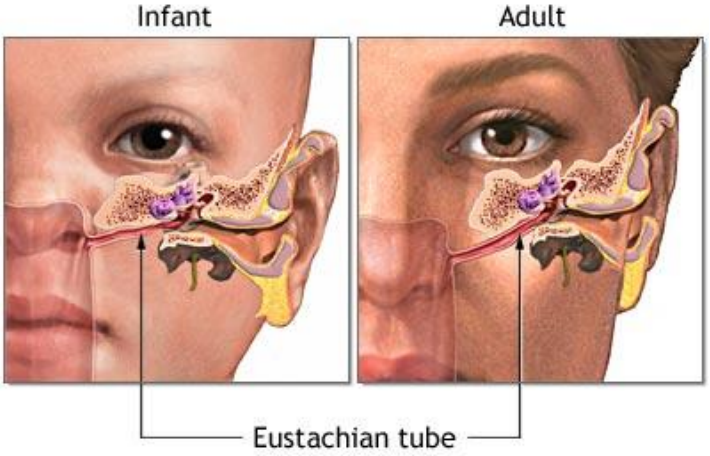
العود الوريدي للأذن الوسطى :إلى الضفيرة الجناحية و إلى الجيب الصخري العلوي .

التصريف اللمفي للأذن الوسطى :إلى العقد خلف البلعوم و إلى الغدد اللمفاوية النكفية .

الغشاء المخاطي للأذن الوسطى :يتبطن جوف الطبل في قسمه الأمامي و السفلي ببشرة أسطوانية مهدبة تصبح مكعبة مهدبة في القسم الخلفي .

نفير أوستاش

- وهو أنبوب غضروفي عظمي يمتد من الأذن الوسطى الى البلعوم الأنفي ، حيث أنه يلعب دوراً هاماً في تهوية و إمراضية الأذن الوسطى ، طوله 30-38 ملم عند البالغين ، ويكون عند الأطفال أقصروأعرض وأكثر أفقية وهذا يؤدي الى كثرة التهابات الأذن الوسطى عند الأطفال .
- يشكل القسم العظمي لنفير أوستاش الثلث الوحشي الخلفي بينما يشكل القسم الغضروفي الليفي الثلثان الأماميان الأنسيان .
- يتكون القسم الليفي الغضروفي من أنبوب غضروفي بشكل J مقلوبة بالمقطع العرضي حيث أنه مكون من صفيحتين أنسية كبيرة و وحشية صغيرة ترتكز عليها العضلة الموترة لشراع الحنك بحيث يؤدي تقلصها اثناء البلع والتثاؤب الى فتح هذا الأنبوب .
- قطر الفوهة الطبلية 3-5ملم بينما قطر الفوهة البلعومية 5-10 ملم والفوهة البلعومية أخفض من الفوهة الطبلية عند البالغين حوالي 15 ملم .
- عند الراحة يكون نفير أوستاش مغلق بسبب توافق الأليات الفاعلة التي تتضمن مرونة غضروف النفير و ضغط الأنسجة المجاورة بالإضافة الى قوة الأوعية الشعرية في الأغشية المخاطية الرطبة المعاكسة .



صورة رقم 16 نفير اوستاش

تروية نفير أوستاش

- الشريان الفكي الباطن و الشريان البلعومي الصاعد .
- الشريان الحنكي الصاعد فرع الشريان الوجهي .
- الفرع الطبلي العلوي للشريان السحائي الأوسط .
- شريان القناة الجناحية فرع الشريان الفكي الباطن .
- الشريان النفيري فرع الشريان السحائي اللاحق .

العود الوريدي:تنزح الى الضفيرة الوريدية الجناحية .

النزح اللمفاوي: الى العقد خلف البلعوم والعقد الرقبية العميقة .

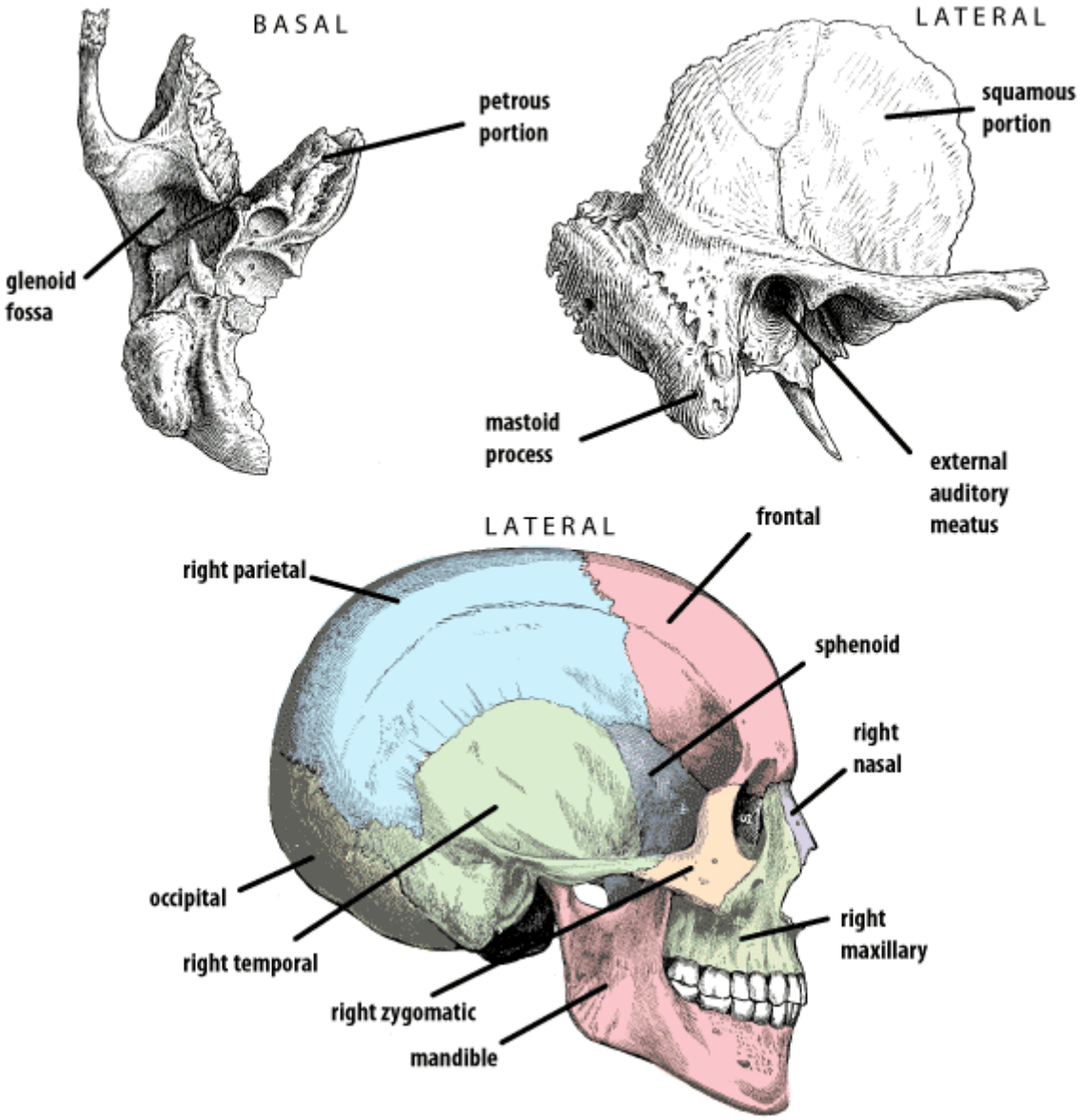
تعصيب نفير أوستاش :

- يعصب عصب حبل الطبل الجدار الوحشي وكذلك الفكي السفلي ، تتعصب الفوهة البلعومية لنفير أوستاش تقريباً وبشكل متساوي بالعصب القحفي التاسع و بالعصب الفكي عن طريق الفرع البلعومي للعقدة الجناحية الحنكية.

الناتئ الخشائي :

هو عبارة عن مخروط عظمي تختلف أبعاده من شخص لأخر وهي تتراوح بين 30 -60 مم للارتفاع و 25-35 مم للعرض و 8-18 مم ويتصل مع العظم الجداري ليشكل الدرزالجداري الخشائي ومع العظم ليشكل الدرز القذالي الخشائي .
ترتكز على الناتئ الخشائي كلاًمن العضلات القترائية –الشوكية الرأسية –الطوبلة الرأسية –البطن الخلفي لذات البطنين –الأذنية العلوية والخلفية والأمامية.
الموجودات على الناتئ الخشائي هي:

- الثقبة الخشائية غالباً ما توجد على الحافة الخلفية للخشاء ويمر عبرها الأوردة المشبرية إلى الوريد خلف الفك.
- المنطقة المثقبة وهي انخفاض مثلثي مثقب خلف شوك هانلة تمر عبرها أوعية صغيرة تلعب دوراً في نقل الإنتان من الجوف الخشائي لتشكل الخراج تحت السمحاق.
- حافة ذات البطنين تقع في القسم السفلي من الخشاء و يرتكز عليها البطن الخلفي لعضلة ذات البطنين.



صورة رقم 17 للناتئ الخشائي

الغار الطبلي الخشائي:

وهو عبارة عن خلية هوائية كبيرة في القسم العلوي من الخشاء تتصل بالعلية عبر مدخل الغار ويجاوره في الأعلى الحفرة المتوسطة وفي الأمام الحفرة السندانية وفي الأنسي تبارز القناة الوحشية والى الاسفل منها قناة العصب الوجهي أما في الوحشي يشكل صفيحة عظمية سماكتها 1.5 سم التي تشكل مثلث ماكوين (الذي يتحدد بشوك هانلة في الأمام والخط الصدغي العلوي ومجرى السمع الظاهر) والذي يشكل المعلم السطحي للغار على سطح الخشاء.

العصب الوجهي:

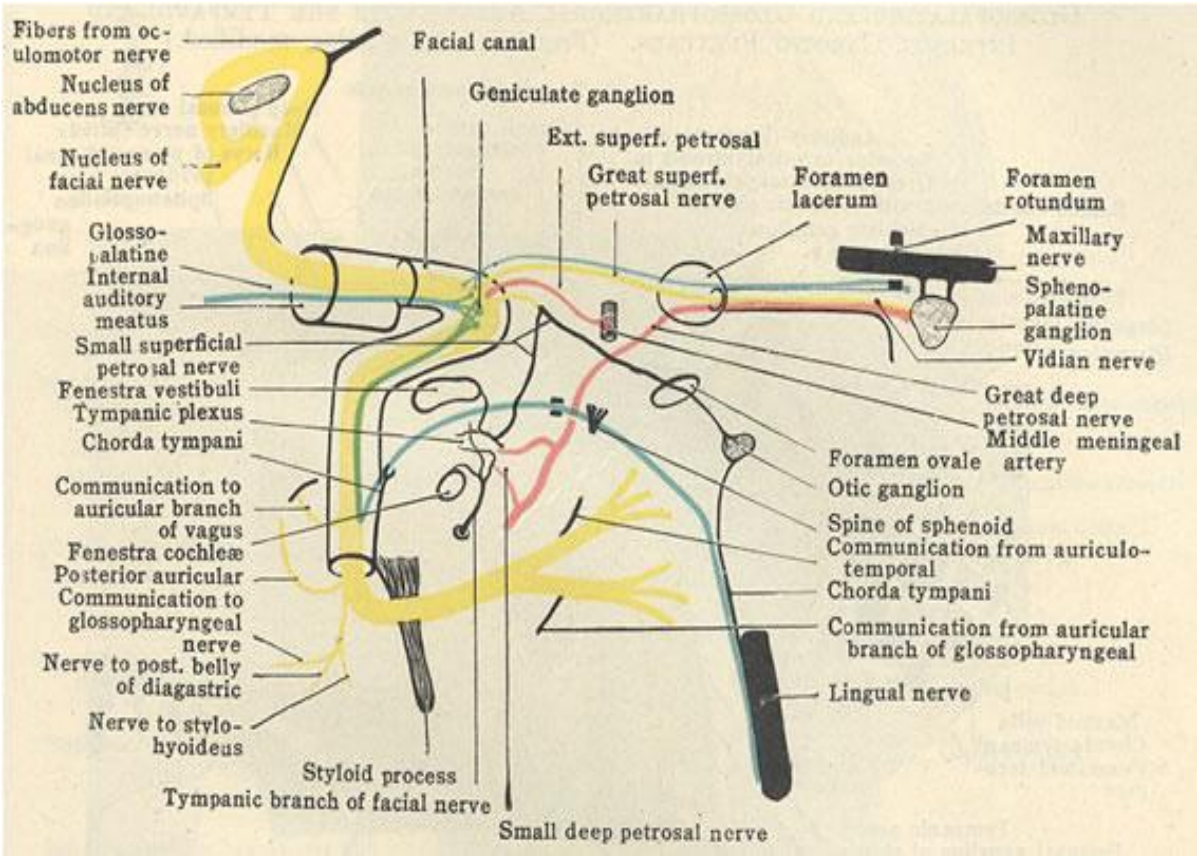
العصب القحفي السابع هو عصب مختلط يحوي ألياف حركية تحمل التعصيب الحركي لعضلات التعبير الوجهي وألياف نظيرة ودية للأنف والغدد الدمعية والغدد اللعابية بالإضافة الى ألياف حسية تعصب جزء من مجرى السمع الظاهر.

يقسم مسار العصب الوجهي الى ست قطع وهي بالترتيب:

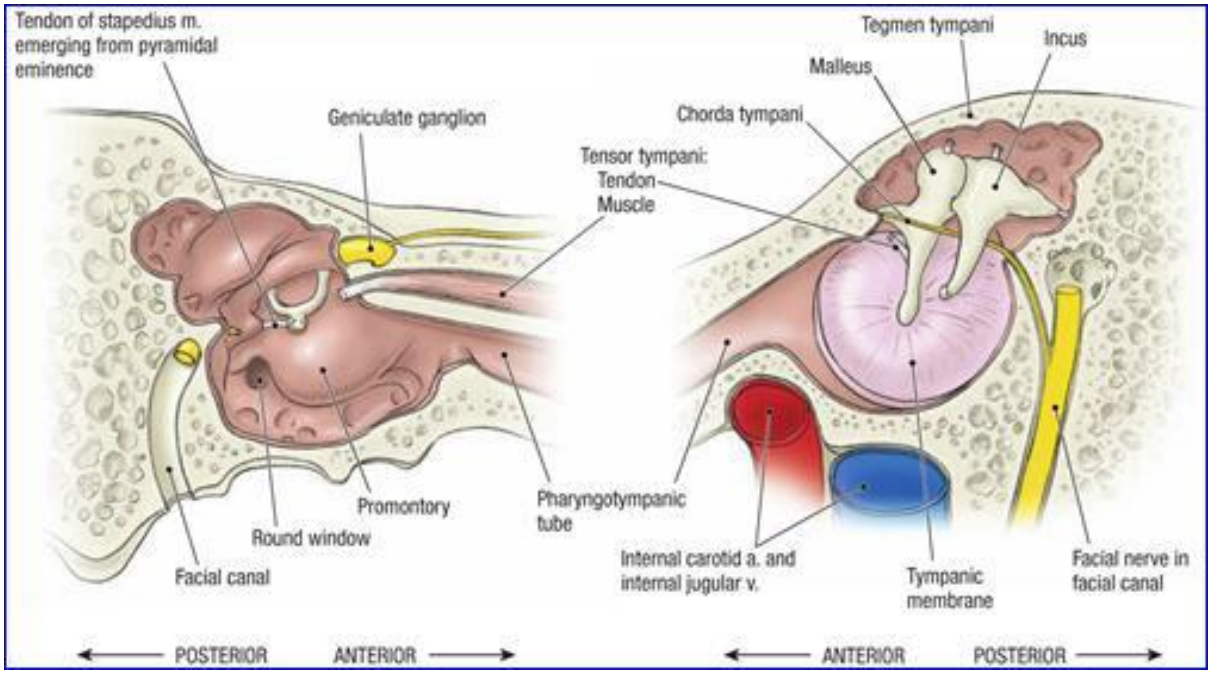
1. القطعة داخل القحف : طولها 23- 24 ملم وتمتد من جذع الدماغ الى مجرى السمع الباطن .
2. القطعة الصماخية :طولها 8-10 ملم وتمتد من قعر مجرى السمع الى الفوهة الصماخية ويسير الى الأمام من العصب السمعي.
3. القطعة التيهية :طولها 3-5 ملم وتبدأ من الثقبة الصماخية الى العقدة الركبية و تسمى بعنق الزجاجة لأنها أضيق منطقة في قناة فالوب (القناة العظمية للعصب الوجهي) ويعتقد أن الإصابة بشلل بل تحدث في هذه المنطقة ،و فيها يعطي العصب الوجهي أول فروعه ضمن العظم الصدغي و هو العصب الصخري السطحي.
4. القطعة الطبلية :طولها 8-11 ملم يصنع العصب الوجهي زاوية عند العقدة الركبية بمقدار 40-80 درجة و يتخذ مساراً نحو الخلف على طول التجويف الطبلي الى الناتئ الهرم ،تحدث معظم أذيات العصب الوجهي بسبب الرضوض في هذه القطعة.
5. القطعة الخشائية :طولها 10 -14 ملم وتمتد من الناتئ الهرمي حتى الثقبة الإبرية الخشائية ، ويخرج من العصب قبل خروجه من الثقبة الخشائية بـ4-5 ملم عصب حبل.
6. القطعة خارج العظم الصدغي : طولها قبل التفرع 20 ملم ، يتجه العصب للأمام والأسفل و يدخل الوجه الخلفي للغدةالنكفية ويتفرع ضمن الغدة الى فرعين ،فرع علوي وجني صدغي وفرع سفلي وجهي رقبي و حالما يظهر العصب من الوجه الأمامي للغدة يمكن التعرف على الفروع الانتهائية الخمسة وهي صدغي ، وجني ، شدقي ، فكي سفلي(هامشي)،رقبي .

فروع العصب الوجهي ضمن العظم الصدغي :

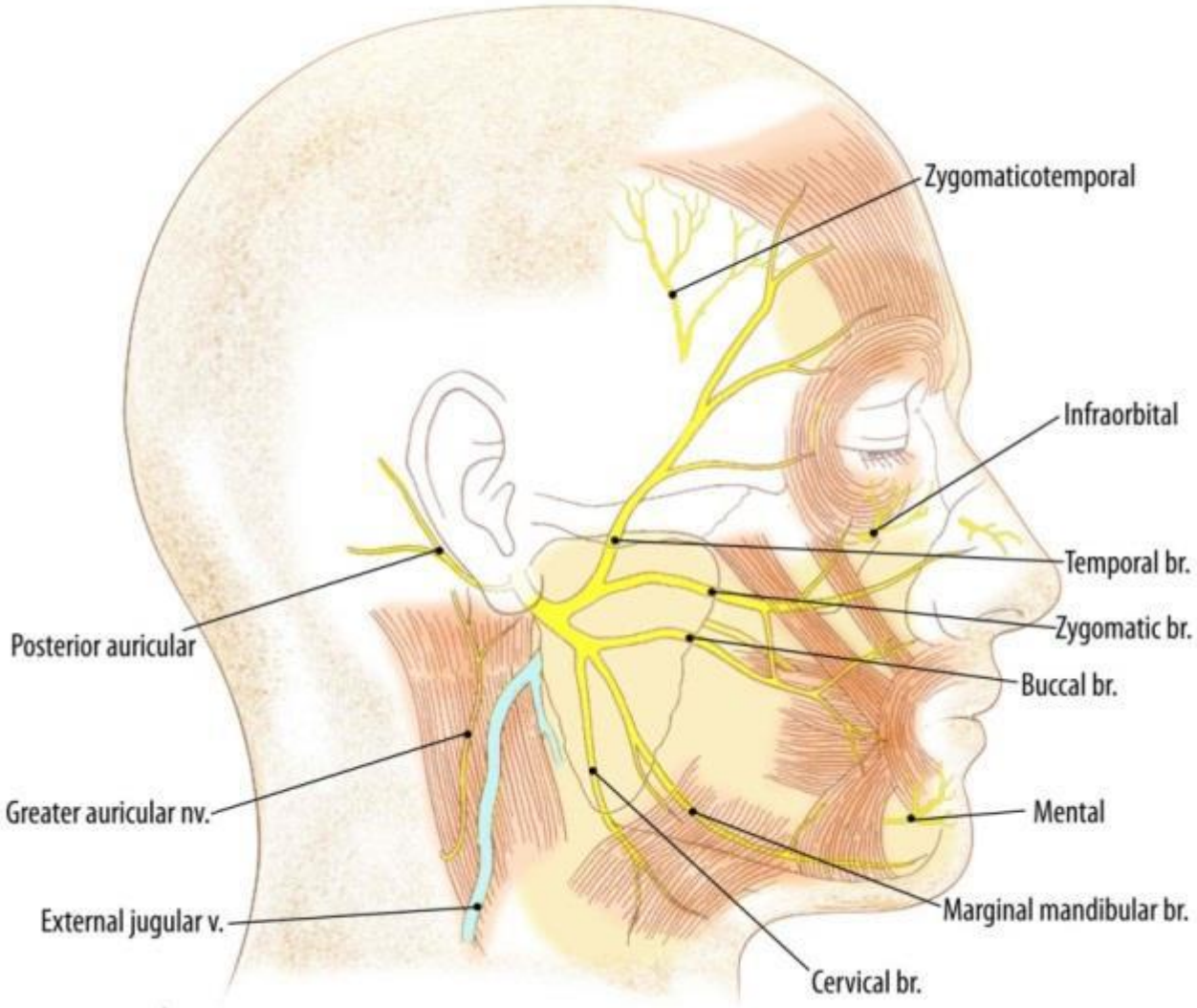
- العصب الصخري السطحي الكبير :وهو أول فروع العصب ضمن العظم الصدغي ، ويتفرع من العقدة الركبية ثم يدخل قناة فيديوس vidian canal من الأمام ويحمل ألياف نظيرة ودية قبل عقدية لمخاطية الأنف والغدة الدمعية ، ويعتبر هذا العصب علامة تشريحية هامة في جراحة أرض الحفرة القحفية المتوسطة.
- فرع العضلة الركابية : يخرج من القطعة الخشائية ويقع الى الأنسي والأمام من العصب الوجهي.
- عصب حبل الطبل: يخرج من القطعة الخشائية.
- عصب حسي صغير: يخرج من القطعة الخشائية وينقل حس اللمس لقناة مجرى السمع الظاهر.



صورة (18 آ)



(صورة 18 ب)



(صورة 18 ج)مسار العصب الوجهي

الأذن الباطنة:

وهي تتألف من التيه العظمي و التيه الغشائي

أولاً-التيه العظمي:

يحتوي على الأعضاء الحسية للسمع والتوازن , ويتوضع في صخرة العظم الصدغي , يبلغ طول المحور الطولي للتيه العظمي 20 مم وهو موازي تقريباً للسطح الخلفي للهرم الصخري.

يتألف التيه العظمي من:

الدهليزVestibule : يشكل الحجرة المركزية للتيه العظمي , ويتوضع أنسي جوف الطبل ويتصل معه عبر النافذتين القوقعية والدهليزية , ويبلغ قطره 4 مم .

القوقعة Cochlea :تتوضع أمام و أسفل الدهليز, وهي عبارة عن قناة حلزونية بطول 32 مم تدور دورتين ونصف الدورة حول محور عظمي مركزي يدعى العماد modiolus(من خلاله تمر الأوعية والفروع القوقعية للعصب الثامن إلى القوقعة), و يبلغ ارتفاعها العمودي 5 مم وطول قاعدتها 9مم والتي تتوضع على الوجه الأمامي الوحشي لمجرى السمع الباطن , ويمرالعصب الحلزوني عبر ما يسمى area cribrosa, هذا وتتجه ذروة الحلزون للأسفل والأمام والوحشي .

القنوات نصف الهلالية(الدائرية) Semicircular Canals :

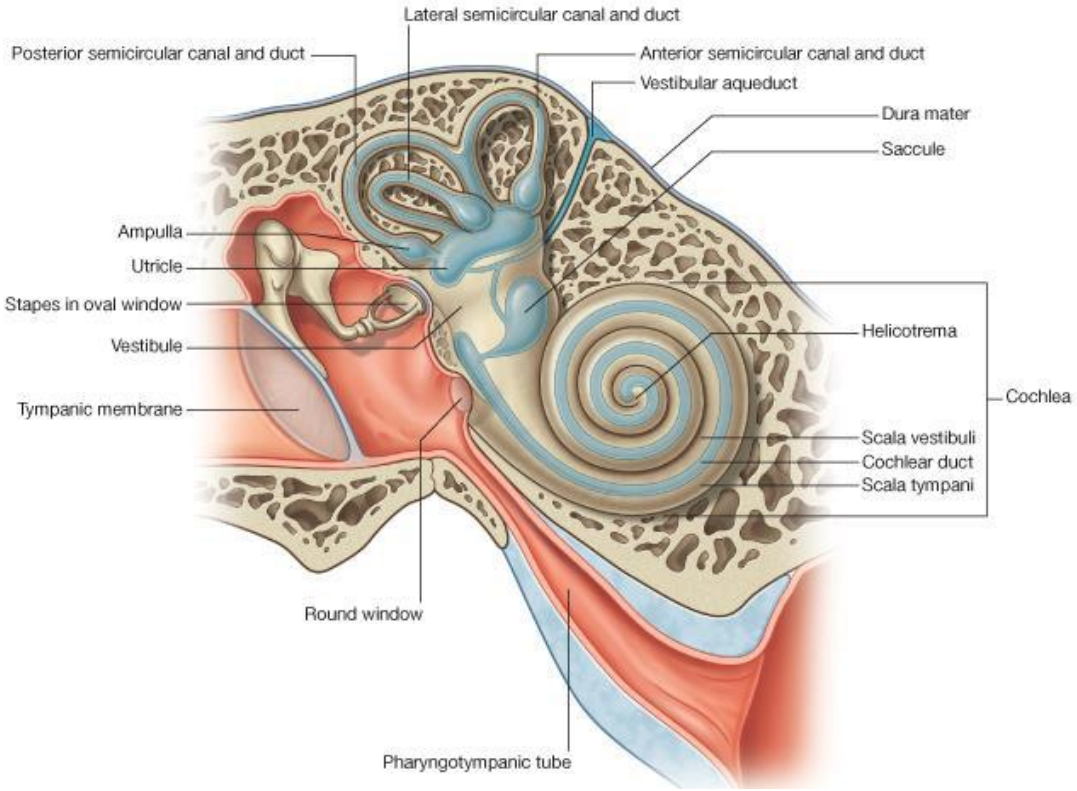
- تنشأمن ردوب في جدار الدهليز, ثم تدور ثلثي الدورة تقريباً وتعود إلى الدهليز.
- عددها ثلاثة : الأفقية أو الجانبية – العلوية أو الأمامية – الخلفية .

تتوضع خلف الدهليز بمستويات متعامدة مع بعضها البعض.

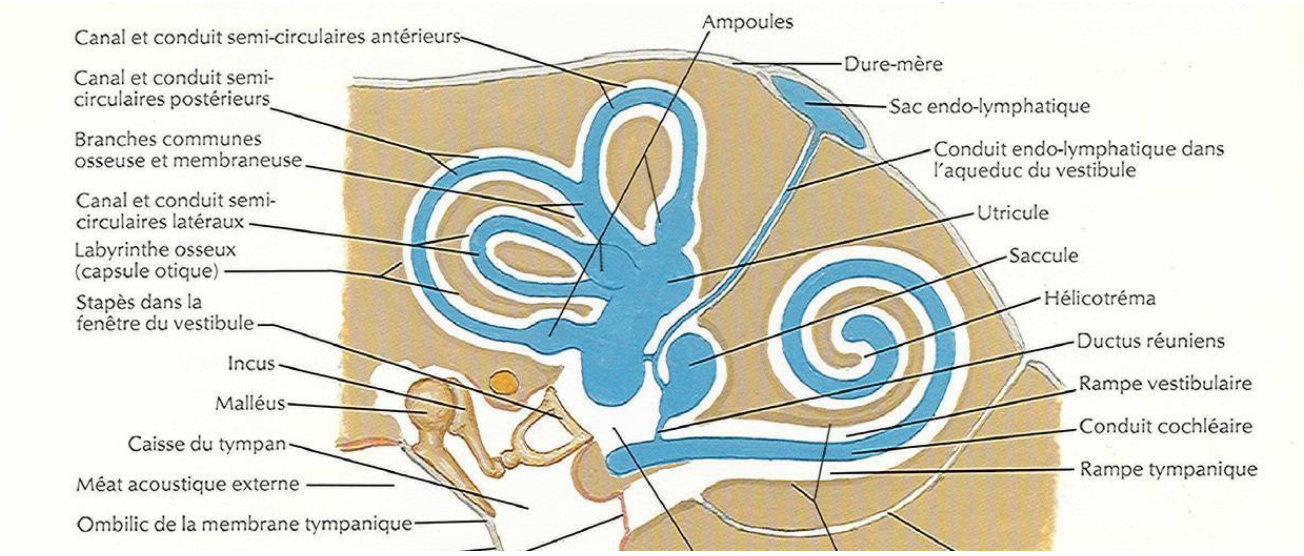
ثانياً– التيه الغشائي :

وهوعبارةعن جهاز مؤلف من ظهارة تشكل فراغات و أنابيب تحوي اللمف الباطن , وهي محاطة باللمف الظاهر المحتوى بدوره ضمن التيه العظمي للمحفظة الأذنية.

يتألف التيه الغشائي من قناة وكيس اللمف الباطن والقريبة والكييس والأقنية نصف الدائرية والقناة القوقعية , وهذه الأقسام تتصل فيما بينها بقنوات هي قناة القريبة وقناة الكييس وقناة Reuniens.



(صورة 19 آ)



(صورة رقم 19 ب)

للتيه العظمي و الغشائي

فيزيولوجيا السمع :[12]

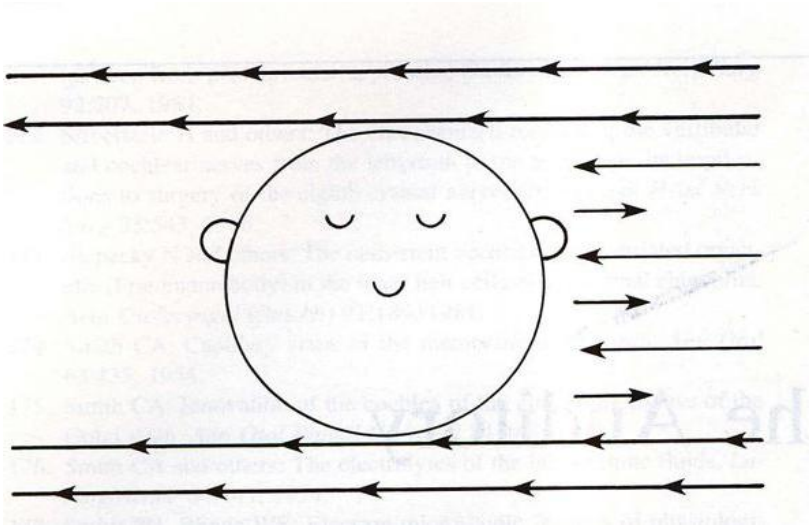
- الديسبيل db: هو أصغر تغير في الشدة الصوتية يمكن للأذن البشرية تمييزه ، لذلك فإن الديسبيل وحدة للمقارنة وليست وحدة قياس مطلقة مثل السينتيمتر.
- سرعة الصوت بالهواء حوالي 340 م/ثانية في درجة حرارة الغرفة بينما تصل حتى 1500 م/ثانية في الماء.
- الصفرالصوتي (0 ديسبيل): ضغط قيمته 0.0002 ميكرو بار.
  - سماع ضجيج بالغرفة يعني أن مستوى الضغط الصوتي SPL في الغرفة أعلى بعدة ديسبيلات عن الصفر الصوتي .
  - فقدان السمع بمقدار 40 ديسبيل يعني أن الشخص يحتاج صوت أقوى 40 مرة من المجال الطبيعي للشخص الطبيعي عن نغمة معينة .

التواتر:

- الاهتزازالكامل يتألف من انضغاط وتخلخل.
- عدد دورات الاهتزاز بواحدة الزمن يدعى التواتر وله وحدة تدعى الهرتز.
- التطبيق الفيزيولوجي للتواتر يتعلق بنغمة الصوت فكلما كان التواتر أعلى كلما كان اللحن أرفع و أكثر حدة و كلما زادت شدة الصوت كلما كان الصوت أعلى.
- الرنانة لتواتر معين تهتز بنفس التواتر مهما كانت شدة قرعها.

تأثير الأذن الخارجية والرأس:

- طول مجرى الخارجي 2.5 سم والتواتر الرنيني له 3.5 KHS وهذا يؤدي الى كسب 10 -15 ديسبيل في التواترات 3-5 KHS وهو يساهم في تحديد موقع الأصوات.
- التواترات > 2 KHSتحتاج أكثر من 2 ميلي ثانية لتمر الموجة الصوتية حول الرأس وهذا يؤدي الى فرق بالشدة بين الأذنين 5-15 ديسبيل.
- التواترات < 2 KHS يكون طول الموجة الصوتية أكبر من قطر الرأس لذلك يكون التأثير ضئيل.
- السمع بالأذنين معاً يؤدي الى كسب 3 ديسيبل فوق عتبة السمع بأذن وحيدة.



صورة رقم 20 تأثير الأذن الخارجية والرأس

المعاوقة:

تعريف المعاوقة بشكل عام هو مقاومة الحركة ، ولكن في علم السمعيات تعرف المعاوقة بأنها التناسب بين الضغط الصوتي ومقدار سرعة حركة غشاء الطبل المتولدة عنه . وتتكون المعاوقة السمعية من ثلاث مركبات هي :القساوة ،الكتلة ،المقاومة .

كلما كان غشاء الطبل أقسى من الطبيعي كلما كانت سرعة حركته أقل ،وكلما كانت كتلة غشاء الطبل والعظيمات أكبر كلما كانت سرعته أقل ،كما أن كميات قليلة من الطاقة الصوتية تفقد بفعل المقاومة (التخميد) ضمن السلسلة العظمية .تتناسب المعاوقة بسبب القساوة عكساً مع التواتر حيث أنها تسيطر على التواترات المنخفضة ، وتزداد المعاوقة بسبب الكتلة مع التواتر لذلك تسيطر على التواترات العالية.

التواتر الطنيني لأي جسم يكون عندما تصبح المعاوقة في أدنى قيمة لها ، أي أن مركبة الكتلة تعاكس مركبة القساوة .

الاختبارات السمعية :

- **تخطيط السمع بالنغمات الصافية** :

يستخدم تخطيط السمع بالنغمات الصافية لتحديد مستوى العتبات السمعية للشخص ومعرفة درجة و نوع وشكل نقص السمع .

في هذا الاختبار نقوم بإعطاء الأذن المفحوصة نغمات بتواترات بين 250 – 8000 هرتز وبشدات مختلفة .

ويتم فحص الطريق الهوائي والطريق العظمي للتمييز بين نقص السمع الحسي العصبي والنقلي و المختلط .

تنشأ فجوة هوائية عظمية عندما يكون نقص السمع على حساب مجرى السمع الظاهر والأذن الوسطى.

من أحدث تصنيفات نقص السمع:

أقل من 20 ديسبل طبيعي.

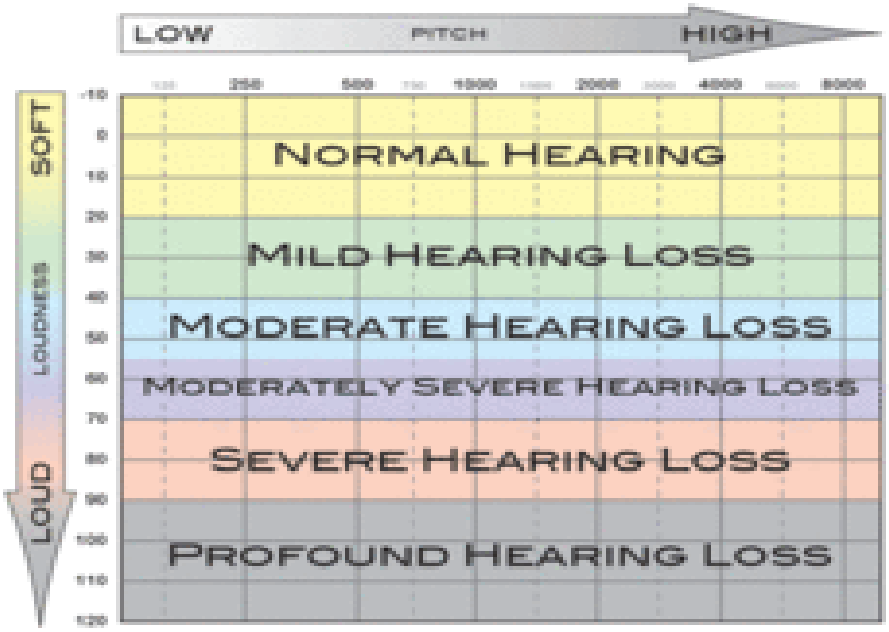
من 20-40 ديسبل نقص سمع خفيف.

من 40-55 ديسبل نقص سمع متوسط.

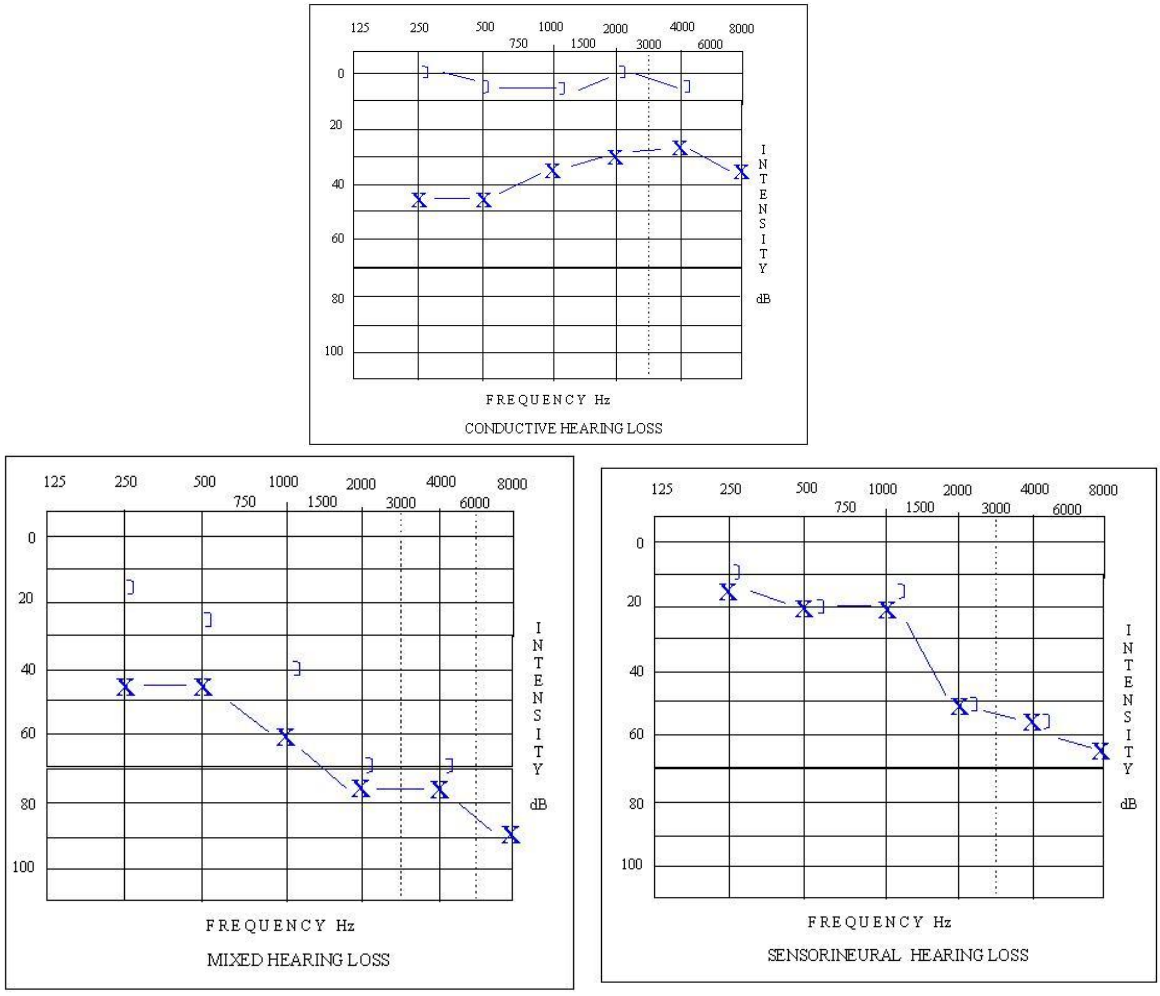
من 55-70 ديسبل نقص سمع متوسط شديد.

من 70-90 ديسبل نقص سمع شديد.

أكثر من 90ديسبل نقص سمع عميق.



صورة رقم 21 درجات نقص السمع



صورة رقم 22 مخططات تخطيط السمع بالنغمة الصافية

- **تخطيط السمع الكلامي**:

يمكن بواسطته تعيين العتبة السمعية الكلامية, حيث يتم هذا الفحص بشكل مشابه لتخطيط السمع العادي لكن بإعطاء كلمات مألوفة بدلا" من النغمات الصافية.

- **تخطيط المعاوقة السمعية :**

يقيس هذا الاختبار مطاوعة الأذن الوسطى بتغيير الضغط ضمن الأذن الخارجية ، لذلك فهي تقييم غير مباشر للأذن الوسطى ونفير أوستاش .

تخطيط المعاوقة السمعية منخفض التواتر غير مستطب عند الأطفال تحت عمر 7 أشهر بسبب مطاوعة غضروف الأذن الخارجية و بالتالي إلى نتائج مضللة و في هذه الحالة يفضل استخدام المجس ذو التواتر 1000 هرتز.

بالتخطيط يوجد عدة أنماط لتخطيط المعاوقة وهي:

1) Type A :

وهو يدل على وجود أذن طبيعية أو نقص سمع حسي عصبي مع قمة مطاوعة بين -150 وحتى الضغوط الإيجابية مع سعة طبيعية بين 0.2 – 2.5 مم

أما القمة المسطحة مع انخفاض السعة تحت 0.2 مم حيث يمكن أن نجدها في تصلب الركابة ويدعى المخطط ب Type As .

وأما القمة المرتفعة السعة فوق 2.5 مم فتشير إلى مطاوعة زائدة بالأذن الوسطى وأكثر ما تشاهد في انفصال العظيمات ويدعى المخطط ب type Ad.

2) Type B :

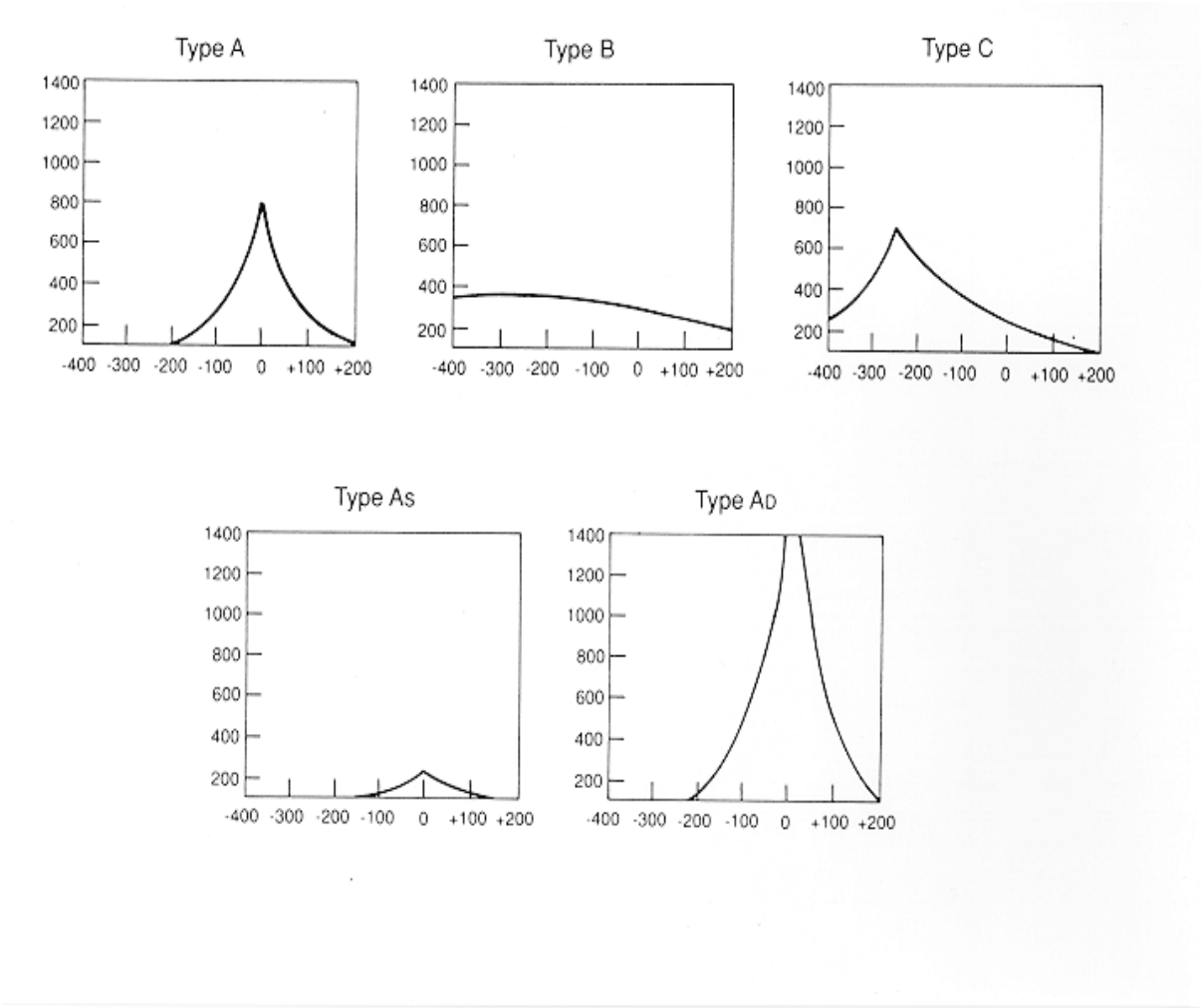
ويدعى بالمخطط المسطح وهو يدل في حال كان حجم الأذن الخارجية طبيعي على التهاب أذن وسطى مع انصباب.

في حال كان حجم الأذن الخارجية صغير فهذا يدل انسداد بالمجرى أو أن المجس مدفوع باتجاه جدار المجرى .

في حال كان حجم الأذن الخارجية كبير فهذا يقترح وجود انثقاب غشاء طبل أو أنبوب تهوية.

3) Type C:

يدل على ضغط سلبي واضح بالأذن الوسطى مترافق مع سوء بوظيفة نفير أوستاش ، و في هذا الشكل يوجد قمة للمخطط ولكنها أقل من 150 ديسباسكال.



صورة رقم 23أنماط تخطيط المعاوقة

- **المنعكس السمعي:**

وهو اختباريقيس تقلص العضلة الركابية بسبب الأصوات عالية الشدة و أقل شدة تحرض هذا التقلص تدعى المنعكس السمعي.

عندما تتقلص هذه العضلة تبدل مطاوعة الأذن الوسطى التي تظهر على شكل انحراف بالتسجيل و يتم قياس المنعكس السمعي بنقطة المطاوعة الكبرى لغشاء الطبل.
العتبة الطبيعية 70 -80 ديسبل.
يقاس المنعكس السمعي بالأذنين معاً و إن ارتفاع أو غياب المنعكس السمعي فوق 100 ديسبيل لأي تواتر يدل على نقص سمع أو شلل عصب وجهي.

فيزيولوجيا الأذن الوسطى [13]

يشار الى المسار الذي يأخذه الصوت عبر العظيمات السمعية إلى النافذة البيضية بالترابط العظيمي ossicular coupling.

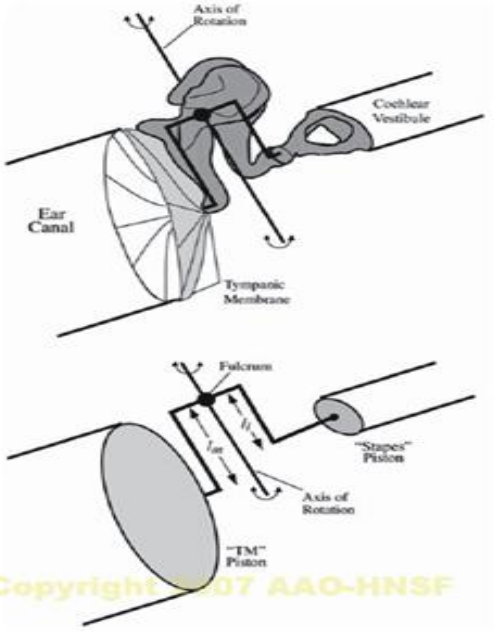
عندما تصطدم الموجة الصوتية بالأذن الداخلية مباشرة فإنها تتلاشى لأن معاوقة السائل أكبر بكثير من معاوقة الهواء ، ويشار إلى انتقال الصوت للأذن الداخلية في غياب السلسلة العظمية بالترابط السمعي acoustic coupling.

لقد لوحظ أن الفرق بين الترابط العظيمي والترابط السمعي حوالي 60 ديسبيل وهي أكبر قيمة لنقص السمع التوصيلي مشاهدة عند مريض انفصال العظيمات ، وبذلك نرى أن الأذن الوسطى تلعب دوراً هاماً في الانسجام بين الأذن الوسطى المملوءة بالهواء والأذن الداخلية المملوءة بالسائل لتسمح بذلك بنقل جيد للصوت .

تعتمد الأذن الوسطى على الأليات التالية للتغلب على معاوقة الأذن الداخلية وهي :

تأثير الرافعة level effect :

إن قبضة المطرقة أطول من الناتئ الطويل للسندان ب 1.3 مرة ،وتشكل المطرقة والسندان رافعة ذراعها الطويل قبضة المطرقة وتدور حول محور يمر بين الرباط المطرقيالأمامي الرباط السنداني . يعطي هذا التأثير كسباً
قدره 2- 3 ديسبيل.



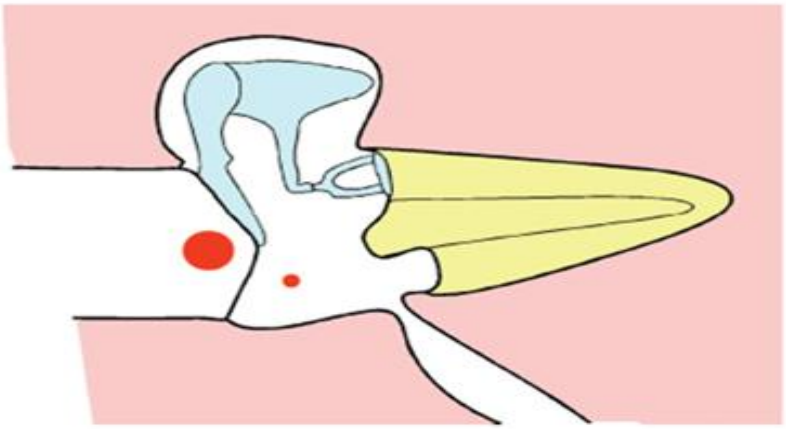
صورة رقم 24 تأثير الرافعة

تأثير المساحة :

إن مساحة غشاء الطبل تقدر بحوالي 90 ملمتر مربع ولكن مساحة الجزء الفعال منه تقدر بحوالي 55 ملمتر مربع بينما تبلغ مساحة النافذة المدورة 3.2 ملمتر مربع ، عند انتقال الاهتزازات من سطح غشاء الطبل الواسع الى سطح النافذة البيضية تزيد قوتها بنسبة تعادل المساحتين أي بنسبة 17 مرة و هذا يعطي كسباً قدره 25 ديسبيل.

علاقة الصفحة :

إن أحد الوظائف التي يقوم بها غشاء الطبل السليم بالإضافة الى تأثير المساحة هي منع وصول الاهتزازات الصوتية للنافذة المدورة و بالتالي يزيل التأثير التعاكسي لوصول الصوت الى النافذة البيضية والمدورة بآن واحد . إن النافذة المدورة متصلة بالسقالة الطبلية و النافذة البيضية متصلة بالسقالة الدهليزية و إن كل منهما يقع على جانب مختلف للغشاء القاعدي الذي يحمل عضو كورتي ، فإذا وصلت الاهتزازات الصوتية معاً إلى النافذتين البيضية والمدورة فسيؤدي ذلك تعاكس التأثير على الغشاء القاعدي وبالتالي إلى ضعف سماع الأصوات ، وأما إذا وصلت الأصوات عبر النافذةالبيضية وحدها فذلك سيؤدي إلى حركة غشاء طبل أكبر.



صورة رقم 25 علاقة الصفحة

فيزيولوجيا نفير أوستاش :

إن الوظيفة الجيدة والكافية لنفير أوستاش حيوية جداً لصحة الأذن الوسطى ، وللنفير ثلاث وظائف نلخصها بما يلي :

أ معادلة الضغط :

يكون الجزء الغضروفي للنفير مغلقاً وقت الراحة عند الفوهة البلعومية ، وعندما يتغير الضغط وحشي غشاء الطبل بتغير الضغط الجوي المحيطي مثل الطيران والغطس ينفتح النفير لمعادلة الضغط على جانبي غشاء الطبل ، وهذا يؤدي إلى نقل عظمي أفضل وحركة عظيمات أفضل.

ب - نزح المفرزات والتنظيف المخاطي الهدبي :

يعتمد تنظيف الأذن الوسطى على حركة مبرمجة لطبقة المخاط عبر النفير ، وذلك لأن مخاطية الأذن الوسطى والنفير تحوي على أهداب متحركة تنقل المخاط من الفوهة الطبلية للنفير إلى الفوهة البلعومية.

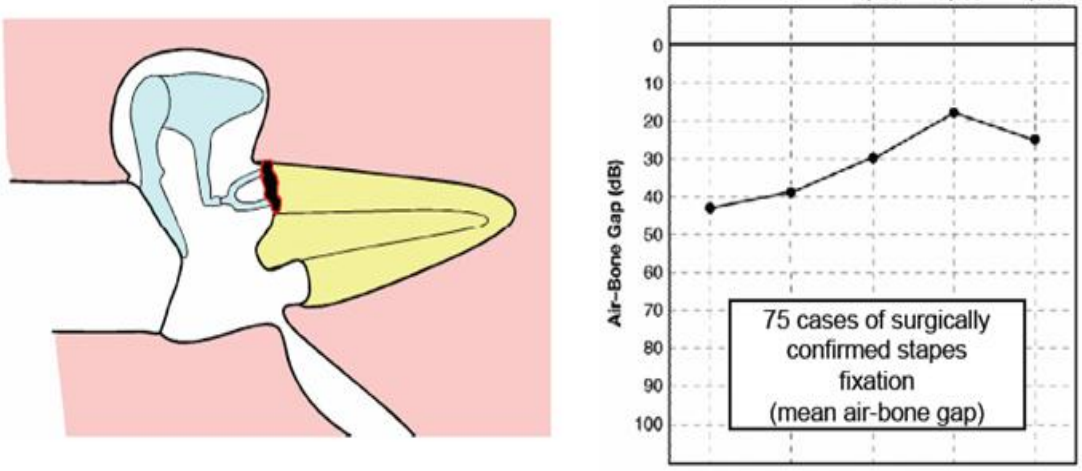
ت - حماية الأذن الوسطى :

يحمي نفير أوستاش في وقت الراحة الأذن الوسطى من البيئة الجرثومية للبلعوم الأنفي وذلك بسبب إنغلاق الفوهة البلعومية للنفير الغضروفي وبالتالي تكتسب الأذن الوسطى مناعة طبيعية متأصلة و لكن هذه الحماية غير موجودة بالنفير العظمي الذي يبقى مفتوحاً أغلب الوقت.

الفيزيولوجيا المرضية لنقص السمع التوصيلي

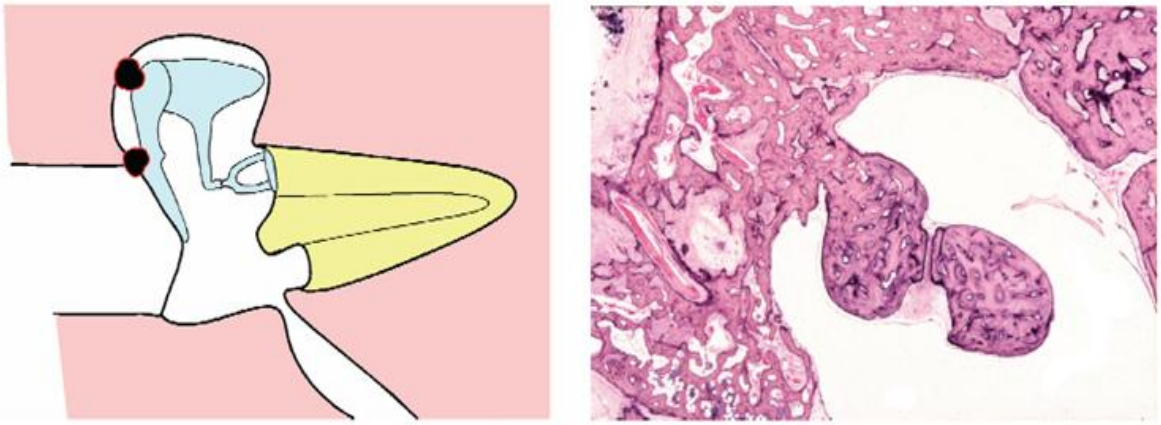
تصلب الركابة :

فيه تزداد قساوة الرباط الحلقي حول الركابة ، وترتبط الفجوة الهوائية العظمية بتضيق وفقدان الرباط الحلقي وخاصة في الناحية الخلفية.



صورة رقم 26 تصلب الركابة

يؤدي تصلب الرباط المطرقي الأمامي إلى نقص سمع مقداره 5 ديسبيل ، بينما يؤدي تصلب رأس المطرقة إلى نقص سمع مقداره 20-40 ديسبيل ، لأنه من السهل وقف دوران عجلة من محيطها أكثر من مركزها أي من الأسهل تثبيت المطرقة عبر تطبيق قوة على رأسها أكثر من تطبيق قوة على محور الدوران (الرباط المطرقي الأمامي).

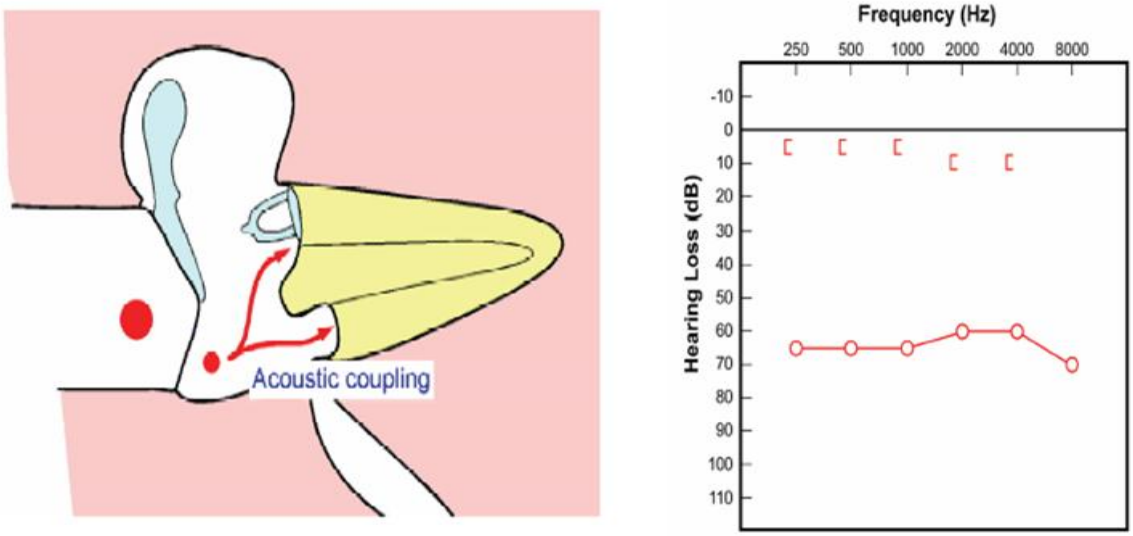


صورة رقم 27 العظيمات

انفصال العظيمات

حركة غشاء الطبل تؤدي إلى ضغط صوتي بالأذن الوسطى ، وهذا الضغط يكون متشابهاً على النافذة المدورة و النافذة البيضية ولكن ليس متطابقاً.

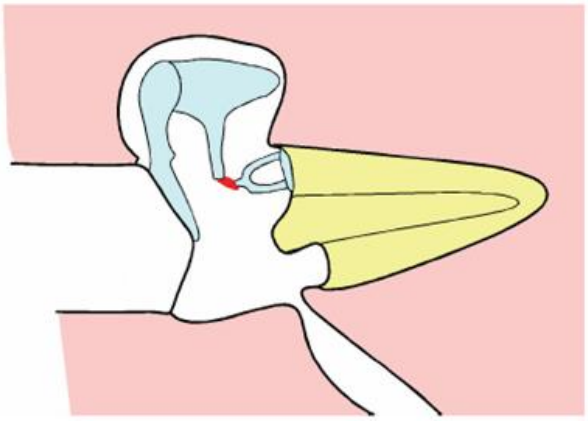
الترابط السمعي =الفرق الضغطي بين النافذة المدورة والبيضية =60 ديسبيل تحت الترابط العظيمي الطبيعي.

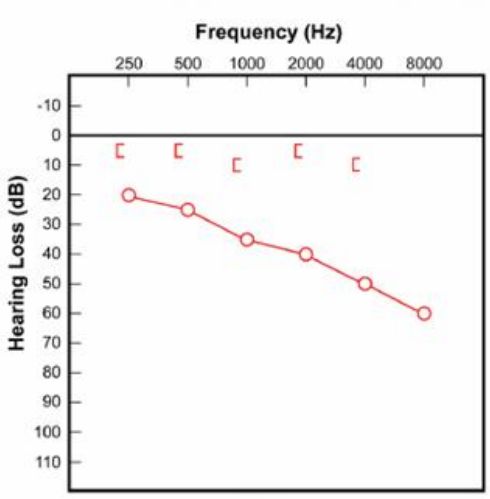


صورة رقم 28 انفصال العظيمات

انفصال العظيمات الجزئي

تكون أكبر على التواترات العالية ، يوجد نقص ميكانيكي في القساوة ، وهناك نقص سمع متموج.





صورة رقم 29 انفصال عظيمات جزئي

هجرة الظهارة

لقد عرفت هجرة الظهارة الشائكة لغشاء الطبل المتشععة باتجاه الخارج منذ اكثر من قرن من الزمن اذ تهاجر الظهارة بشكل حلزوني تبدأ من البجرة عند معظم الأشخاص الطبيعيين و سرعة حركة الظهارة هي من -0,05 0,016 ميلي متر يوميا .[15]

لم تظهر الدراسة النسيجيةالدقيقة لظهارة غشاء الطبل اي مظاهر خاصة تتمتع بها خلاياها المهاجرة.

يقول Paparella :

الانثقاب الحاد أو وضع أنبوب تهوية لم يبد أنه يؤثر سلبيا على النمط العام لهجرة الظهارة و كذلك انصباب الأذن الوسطى لا يؤثر هو الاخر على هجرة الظهارة، و من ناحية أخرى فان تشكل جيوب منسحبة الى الداخل تؤدي لاضطراب واضح في النمط الطبيعي للهجرة ،و ان ترقيع غاء الطبل في هذه المناطق يظهر ركودا و تأخر في هجرة الظهارة.

هناك عدة نظريات كلها غير مبرهنة تعلل ظاهرة الهجرة ،و الغاية من هجرة الظهارة هي الحفاظ على رقة الغشاء الطبلي من اجل اداء جيد لوظيفته في نقل الاهتزازات اذ ان تجمع النسيج الظهاري على غشاء الطبل سيؤدي الى تسمكه و بالتالي لنقص قدرته على نقل الاصوات، و الشذوذات الملاحظة على غشاء الطبل بالفحص السريري غالبا ما تكون مشخصة للحالات المرضية فوجود نفير اوستاش مفتوح بشكل غير طبيعي يؤدي لاهتزاز غشاء الطبل مع حركات التنفس و يظهر ذلك بوضوح أكثر عندما يغلق المريض فمه و فتحة احد المنخرين و يتنفس بشكل سريع عبر فتحة المنخر الموجودة على نفس جانب الأذن المفحوصة.

الآلية الإمراضية: انثقاب غشاء الطبل

تعريف انثقاب غشاء الطبل :

وجود ضياع مادي في جزء أو كل غشاء الطبل.
أنواع وأشكال انثقابات غشاء الطبل.
يوجد ثلاثة أنواع هي:

1) انثقاب غشاء طبل مركزي:

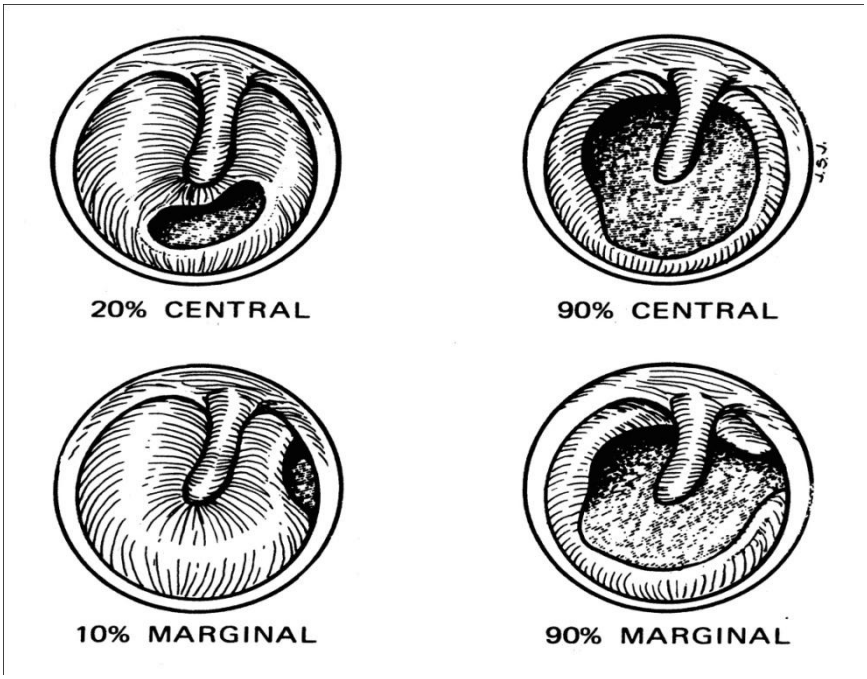
وهي تصيب الجزء المشدود لغشاء الطبل ويحدد موقع الثقب استناداً الى نقطة مرجعية هي البجيرة umbo ولذلك فقد يكون الانثقاب أمامي علوي أو أمامي سفلي أو خلفي علوي أو خلفي علوي وإذا كان الانثقاب كبيراً و يأخذ أقل من كامل الغشاء بقليل فإن ذلك يدعى انثقاب تحت تام حيث لا يبقى سوى شريط ضيق لبقايا غشاء الطبل.

2) انثقاب غشاء طبل هامشي:

لا يبقى بقايا لغشاء الطبل ملاصقة لعظم الجدار الخلفي لقناة السمع حيث يتطور هذا الانثقاب الى كولستاتيوما تغزو الأذن الوسطى و الخشاء.

3) انثقاب غشاء طبل تام:

يغيب في هذه الحالة الجزء المشدود لغشاء الطبل كاملاً ويحدث هذا الانثقاب بعد التهاب الأذن الوسطى النخري .



صورة رقم 30 أنواع انثقاب غشاء الطبل

أسباب انثقاب غشاء الطبل

1) الانثقاب الرضي

يوجد نوعين من الرضوض الجراحية وغير الجراحية :

- **الرضوض غير الجراحية**

تحدث الرضوض أشكال مختلفة من انثقاب غشاء الطبل و تصنف هذه الرضوض الى أربعة أصناف بشكل عام :

أ -الأذية الانضغاطية: تشكل الأذية الانضغاطية السبب الأكثر شيوعاً وهي نتيجة ضربة على الأذن بشكل مفاجئ وتكون مغلقة لقناة الأذن الظاهرة ،ويقول keller أنه يتطلب ضغطاً قدره 25 باوند على الإنش المربع [16].
يحدث عادة نزف خفيف مع الم و قد يكون هناك نقص سمع و شعور غير طبيعي بامتلاء الأذن ، و تصيب هذه الانثقابات عادة القسم المشدود و هي اما خطية او نجمية في مظهرها.
و الماء يعتبر سببا اخر من هذه المجموعة و هي تحدث أثناء السباحة أو الغطس أو التزلج على الماء بسرعة عالية،هذه الاذيات يمكن ان يحدث فيها نقص سمع اكبر بسبب خلع العظيمات أو رض الأذن الداخلية.
الرضوض المائية بشكل خاص يشيع فيها تلويث الأذن و بالتالي الانتان و السيلان و هذا يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أثناء المعالجة.
ب -استعمال الأدوات المستدقة : مثل الدبابيس و العيدان التى تدخل خطأ الى الأذن أو نتيجة تنظيف الأذن الخارجية ويمكن أن تسبب انخلاع بالعظيمات السمعية أو حتى أذية الأذن الداخلية .
ت -أذيات الحروق : تحدث الأذيات الحرارية غالباً بسبب تطاير الشرر من لحام المعادن أو بالمواد الكاوية حيث تحدث بسبب معدن حار صادر عن الة او عن مشعل اللحام تمس غشاء الطبل و غالبا ما تمر الى جوف الاذن الوسطى ، وتسبب ألماً شديداً دون نزف ، الشفاء العفوي قليل الحدوث في هذه الأذيات أما الانتان و السيلان فحدث و لا حرج.
ث -الأذيات الانفجارية : تحدث هذه الأذيات غالباً بالحروب نتيجة الانضغاط الهوائي المطبق على غشاء الطبل ، وعلى حسابات keller فإن شدة صوت 199 ديسبيل وما فوق تسبب انثقاب غشاء الطبل وتؤدي الى أذية الأذن الباطنة و نقص سمع حسي عصبي محتمل شديد الى عميق [17].

- **الرضوض الجراحية :**

تحدث بعد العمليات الجراحية على الأذن مثل خزع غشاء الطبل وتصنيع الركابة وتصنيع العظيمات وفتح الأذن الاستقصائي .

معظم الانثقابات الرضية لغشاء الطبل تلتئم و تشفى عفوياو تبدأعملية الشفاء بشكل سريع جدا بعد الأذية ، ففي اليوم الأول نرى وذمة في الصفيحة المتوسطة مع نزف من كل الطبقات الثلاث لغشاء الطبل ثم تبدأ الخلايا الظهارية بالتكاثر خلال 36 _48 ساعة و تتلوها الصفيحة المتوسطة و الطبقة المخاطية ، تهاجر عادة الطبقة الظهارية الخارجية فوق الانثقاب و تتبعها خلايا الطبقة المخاطية و الصفيحة المتوسطة الفتية

،و يقول البعض بأن الصفيحة المتوسطة يمكن ان ترقع الانثقاب احيانا و تتبعها الخلايا المخاطية و الظهارية [16].

2) التهاب الأذن الوسطى المزمن السليم :

يأتي بعد التهاب الأذن الوسطى الحاد ولم يشفى أو بسبب فرط نمو مستعمرات جرثومية بسبب سوء وظيفة نفير أوستاش ، في دراسة ل bluestone و أخرين لاحظوا أن غشاء الطبل المنثقب يلغي الوسادة الهوائية للأذن الوسطى ويسمح بقلس المفرزات عبر نفير أوستاش مما يسبب استمرار انثقاب غشاء الطبل و التهاب الأذن الوسطى .

3) انثقاب غشاء الطبل الدائم بعد أنابيب التهوية :

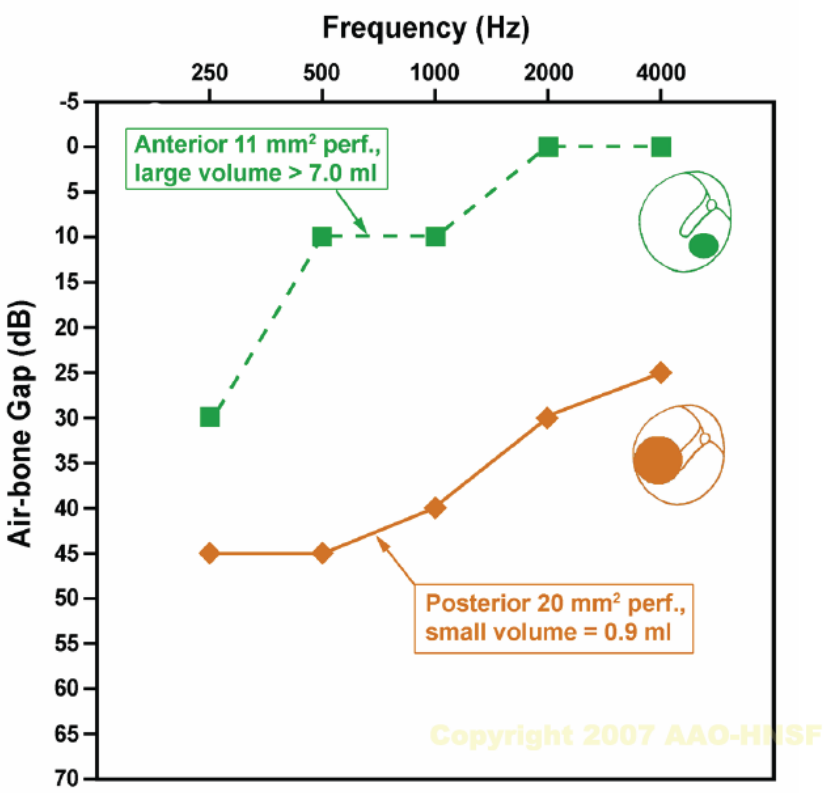
يعتبر أحد إختلاطات خزع غشاء الطبل ووضع أنابيب حيث تحدث انثقابات دائمة بنسبة 2-4 %عند وضع أنابيب قصيرة المدى ، وتحدث بنسبة 15-25 %عند استعمال الأنابيب الطويلة المدى (أنابيب T).

أعراض انثقاب غشاء الطبل

تختلف أعراض انثقاب غشاء الطبل حسب سبب الانثقاب و وجود أو عدم وجود التهاب وقد صنفنا الأعراض حب المجموعات التالية :

أ - أعراض انثقاب غشاء طبل مرافق لالتهاب أذن وسطى مزمن غير فعال :

يوجد عرض وحيد و هو نقص السمع التوصيلي :
إن الاختلاف في الضغط بين طرفي غشاء الطبل هو القوة المؤثرة لنقل الصوت عبر الأذن الوسطى وبالتالي يؤدي ثقب غشاء الطبل الى النقص في الاختلاف بالضغط مما يؤدي إلى نقص ضغط الصوت إلى الأذن الداخلية وليس اختلاف الصفحة على النافذة المدورة .
يزداد نقص السمع مع ازدياد حجم الثقب حسب أكثر الدراسات

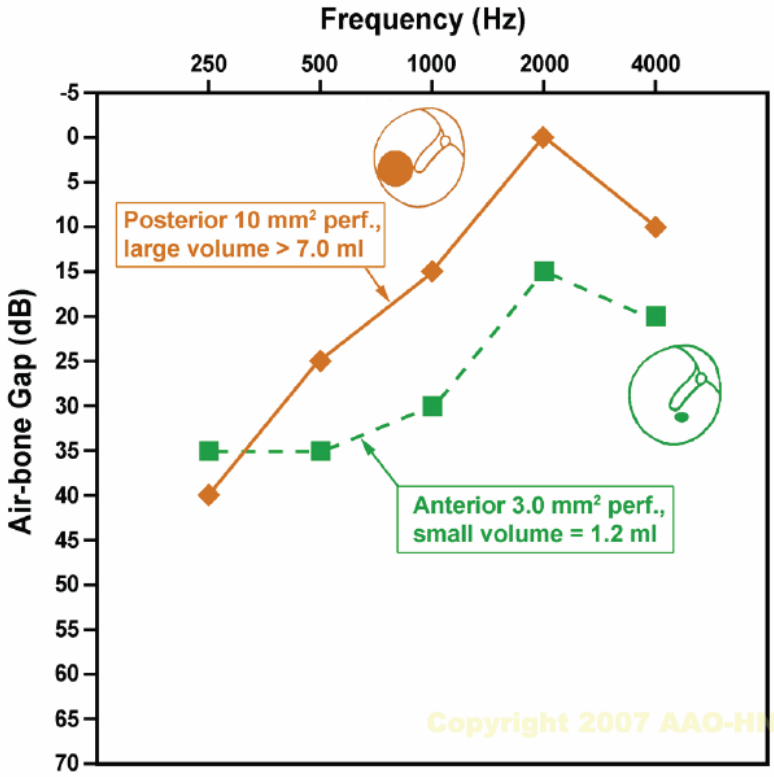


صورة رقم 31 تأثير قطر الانثقاب على السمع

لا يتأثر نقص السمع مع تغير موضع الثقب.

يتناسب نقص السمع التوصيلي عكساً مع حجم الأذن الوسطى والخشاء والذي يمكن أن يتنوع بين 1-20 مل ومع تساوي المتغيرات الأخرى (حجم ومكان الثقب) فإن الفجوة الهوائية العظمية للثقب يمكن أن تتنوع بين 15 حتى 35 ديسبيل اعتماداً على الحجم.

وهكذا يمكن أن نفسر سبب أن انثقاب محدد بالنسبة للحجم والمكان يمكن أن تنتج عنه درجات مختلفة من نقص السمع.



صورة رقم 32 تأثير حجم الأذن الوسطى على السمع

ب - أعراض انثقاب غشاء طبل مرافق لالتهاب أذن وسطى مزمن فعال :

1. **السيلان** :

يعد سيلان الأذن أكثر عرض سريري لانثقاب غشاء الطبل ، حيث يترافق الانثقاب المركزي مع هجمات متكررة من سيلان مخاطي قيحي عديم الرائحة ، وقد يسبق ذلك إنتاناً تنفسياً أو دخول الماء إلى الأذن .

تشمل الجراثيم المسببة نفس الجراثيم التي سببت إلتهاب الأذن الوسطى الحاد أي الرئويات و المستدميات النزلية و المواركسيلا بالإضافة إلى العنقوديات المذهبة والعصيات الزرق و الجراثيم اللاهوائية .

2. **نقص السمع التوصيلي** :

تم شرحه في الفقرة السابقة

3. **الطنين :**

يشكو بعض المرضى من الطنين وترتبط هذه الشكوى بوجود نقص سمع توصيلي نتيجة الثقب في غشاء الطبل ، كما يمكن أن يزيد الطنين عند وجود التهاب أذن وسطى حاد ، في حال حدوث التهاب أذن متكرر وحدوث التهاب تيه مصلي يحدث طنين نتيجة الأذية في الخلايا المشعرة .

4. **الألم :**
الألم ليس شكوى شائعة في التظاهرات السريرية المرافقة لانثقاب غشاء الطبل إلا إذا ترافق ذلك مع إلتهاب أذن خارجية حاد فتؤدي الجراثيم الخارجة مع السيلان إلى إصابة مجرى السمع الخارجي .
قد يشير الألم إلى أحد إختلاطات إلتهاب الأذن الوسطى المزمن مثل التهاب الصخرة أو خثرة الجيب الجانبي أو خراج تحت السمحاق العظمي أو جوف قيحي بالغار أو كتلة ورم كولسترينى .
قد يحدث ألم بصورة حادة من جراء حالة إنتان تنفسي علوي .

5. **الدوار** :
قد تشاهد درجات خفيفة من الدوار عند مرضى إلتهاب الأذن الوسطى المزمن
عند حدوث الدوار المستمر أو الدوار الحديث العهد يجب التفكير بآفة تخرش الدهليز أو حدوث ناسور تيه.

6. **أذية العصب الوجهي :**
يمكن أن يترافق شلل العصب الوجهي مع هجمات التهاب الأذن الوسطى الحاد والمزمن مع أو بدون كولستاتيوما ، وقد قل حدوث هذا الاختلاط بعد عصر الصادات .
يمتد التهاب الأذن الوسطى ليصيب قناة فالوب إما عبر ضياع خلقي في قناة فالوب العظمية أو بسبب تآكل العظم في التهاب الأذن الوسطى المزمن في القطعة الطبلية من العصب الوجهي .
إن حدوث التهاب بالعصب وتوذم العصب يؤدي الى انضغاطه ضمن القناة وبالتالي الى خلل في وظيفته التي تتظاهر بشكل شلل تام أو جزئي .
إن وجود ضياع خلقي في قناة فالوب شائع جداً وتصل نسبته الى 50 % والمكان الأشيع لهذا الضياع هو القطعة الطبلية بقسمها المار فوق النافذة البيضية.

ت - أعراض انثقاب غشاء طبل رضي :

يترافق الانثقاب الرضي مع كل الأعراض السابقة بالإضافة الى الأعراض التالية :

أ - النزف:
يحدث النزف بسبب تمزق الأوعية المغذية لغشاء الطبل أو تمزق في مجرى السمع الظاهرويغيب النزف في انثقابات غشاء الطبل بسبب الحروق .

ب - نقص السمع الحسي العصبي :
يحدث نقص السمع الحسي العصبي بسبب أذية الأذن الباطنة بالأذيات الانفجارية و كسور العظم الصدغي

أسباب فشل الالتئام [16]:

1- الضياع المادي كبير الى درجة لا يمكن للظهارة أن ترقعه.
2- فشل تكاثر خلايا الصفيحة المتوسطة بسبب تخرب ناتج عن الرض.
3- الانتان.
4- فشل ازالة سبب الانثقاب مثل أنبوب التهوية المستقر في مكانه.

العوامل التي تساعد على الشفاء و الاندمال العفوي:

1- الانثقابات صغيرة الحجم
2- الأعمار الشابة التي أقل من 40
3- معالجة الانتان أبكر ما يمكن
4 – حماية الأذن من الماء بصرامة

و على الرغم من أن معظم انثقابات غشاء الطبل تشفى بالطبقات الثلاث ال ان بعض الانثقابات الملتئمة تتالف من صفيحة رقيقة شفافة أرق من الغشاء الطبلي الطبيعي (غشاء مثنوي) Dimeric
و لقد وجد Govartis 1988أن هذا يعود لترقق في الصفيحة المتوسطة من سماكتها الطبيعية 100 ميكرون لتصبح سماكتها 2-3 ميكرون، و لم توجد خلايا مصنعة لليف في الصفيحة المتوسطة بالفحص بالمجهر الالكتروني و لكن وجدت ألياف كوليجينية و يبدو أن مصنعات الليف في الغشاء الطبلي المثنوي تكون ناقصة أثناء عملية الالتئام ، و التفسير الأكثر قبولا أن التكاثر الطبيعي لمصنعات الليف في الصفيحة المتوسطة يتثبط أما السبب الدقيق لهذا التثبيط فهو غير واضح.

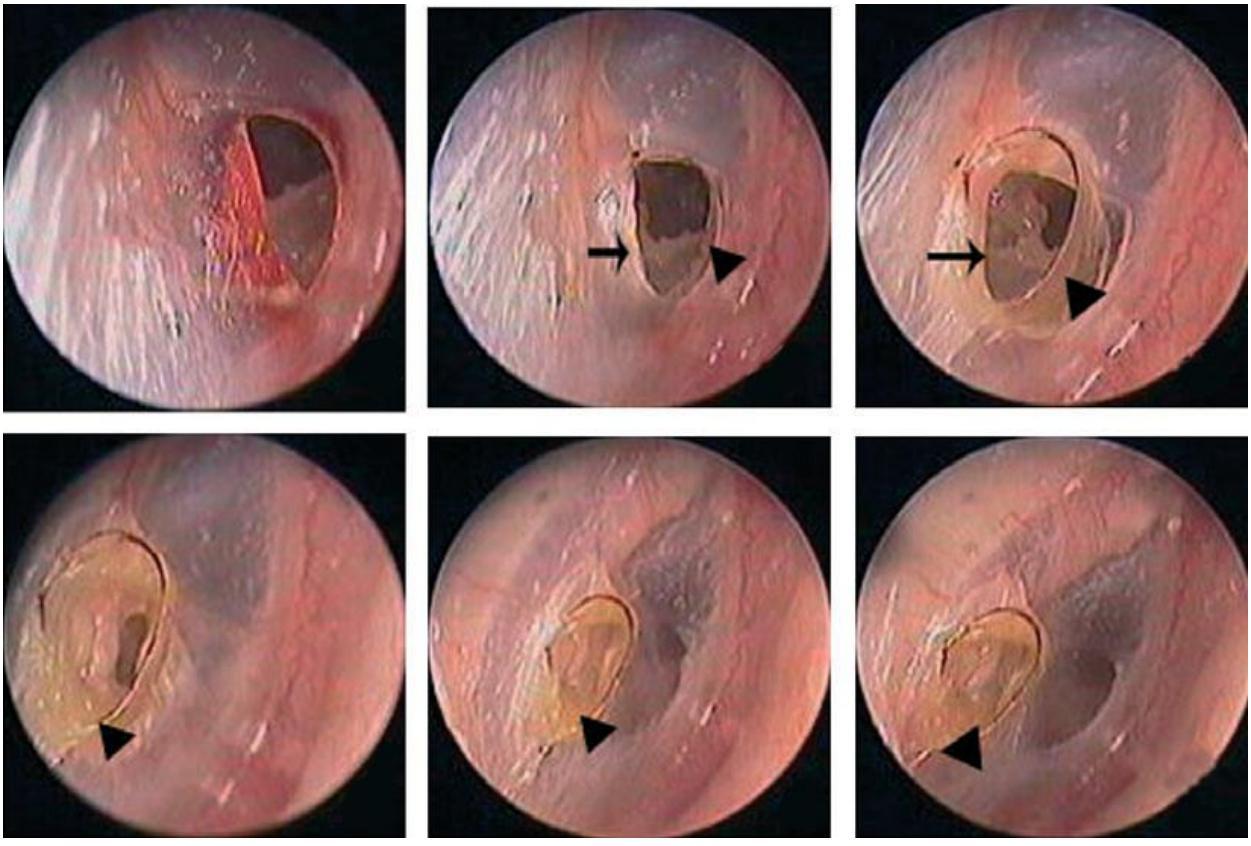
التشخيص و التدبير:

يشكو بعض المرضى من نقص السمع و يكون نقص السمع أشد في حال أذية العظيمات ، أحيانا يسمع المريض صوت الهواء من أذنه عندما ينفخ من أنفه و عندما يعطس و ذلك بسبب مرور الهواء عبر النفير ثم عبر الانثقاب و أحيانا يشكو المريض من ألم و نزف من أذنه و دوار و طنين.
و كذلك يشكو من هجمات التهاب أذن وسطى حيث غشاء الطبل المثقوب يسمح للبكتيريا و الفطور التي تسكن داخل المجرى لتدخل الى الاذن الوسطى و عندها يتطور انتان الأذن الوسطى.
من الضروري فحص غشاء الطبل بدقة بعد أخذ قصة دقيقة و مفصلة من أجل الوصول الى التشخيص الصحيح لأمراض غشاء الطبل و الأذن الوسطى و الأذيات التي تصيبهما ، و يتم تقيم غشاء الطبل باستعمال منظار الأذن المحمول يدويا و الأفضل بمجهر مع قمع أذني.
ان معرفة الغشاء الطبلي الطبيعي و معالمه التشريحية بشكل جيد ضرورية لمقارنة الموجودات السريرية في الحالات المرضية حيث نلاحظ في الفحص الدقيق زاوية و توضع غشاء الطبل بالنسبة للقناة الأذنية و نقيم القس المشدود و الرخو بعناية.
و يجب فحص كامل غشاء لطبل ، و الحلقة الطبلية يجب ان ترى و الا يعتبر الفحص ناقصا .
هناك عدة خطط علاجية للانثقابات الرضية و هي تتضمن العلاج المحافظ فقط و لااصلاح بقطعة ورقية و تصنيع غشاء الطبل الفوري.
يجب أن نقيم ضرورة التداخل الجراحي على ضوء حقيقة أن 90 % من الانثقابات الرضية تشفى عفويا أما التقارير عن الاصلاح بقطعة ورقية فهي تشير الى نتائج شفاء أعلى بقليل رغم كون العينات الإحصائية لهذه الطريقة قليلة العدد ، فلا يمكن أن نعول كثيرا على نتائجها، أما التصنيع المباشر لغشاء الطبل فلا يجب أن نتسرع في إجرائه بسبب النسبة العالية للشفاء العفوي ، و تتألف المعالجة بشكل عام من الفحص الكامل باستعمال المجهر و تنظيف قناة الاذن و إزالة أي جسم اجنبي ، و يوصى المريض بعدم السماح للماء بدخول الاذن و يراجع بعد 4-8 اسابيع لإعادة الفحص ، أما في حالالسيلان فيكون العلاج بالصادات الفموية و يمكن استعمال قطرات أذنية لفترة قصيرة (استعمال القطرات الأذنية في هذه الحالة هو موضع جدل)

يجب اجراء دراسات قياس السمع و تقييم دقيق لوجود أذية في الاذن الوسطى أو الداخلية ، عند وجود دوار مرافق أو نقص سمع حسي عصبي يجب أن نتوقع رض الصفيحة القدمية للركابة و الدهليز و في هذه الحالة ينصح باستقصاء (كشف) الأذن الوسطى.
المرضى الذين يوضع لهم قطعة ورقية تغلق الانثقاب قد يكون لديهم نسبة شفاء أكبر قليلا و بزمن اقصر رغم كون العينات الإحصائية لهذه الطريقة قليلة العدد، حيث يتم التخدير موضعيا بحقن 1% كزيلوكائين مع الأدرينالين و احيانا لاضرورة للتخدير و تفحص الأذن بعناية مع الانتباه الى وجود أذية مرافقة ثم يعاد تقريب حواف الانثقاب و يوضع فوق الانثقاب قطعة صغيرة من الورق و ترطب او يوضع عليها حمض ثلاثي الكلور لكي تلتصق على الظهارة ، ولا يستعمل الجلفوم عادة في الأذن الوسطى أما الصادات فلا ضرورة لها إلا إذا كان الرض بسبب ماء ملوث أو بسبب حرق صناعي و هؤلاء المرضى غير مرشحين عادة لعملية الإصلاح بقطعة الورق. [17]
أما استطبابات هذه الطريقة فهي:
الإنثقابات الكبيرة و الفجوة الهوائية العظمية الصغيرة.
إذا لم يلتئم الإنثقاب الرضي خلال 3 -6 أشهر يفضل البعض تنضير حواف الإنثقاب ثم وضع قطعة ورقية و إذا لم تنجح هذه الطريقة يمكن أن نلجأ لتصنيع غشاء الطبلMyringoplasty.
أما ترقيع غشاء الطبل فمن استطباباته :
1-انثقاب استمر أكثر من 3 أشهر.
2- الفجوة الهوائية العظمية كبيرة.
3- تكرر السيلان.

مما سبق نجد أن التشخيص يعتمد بعد القصة السريرية الموجهة على فحص الأذن و الاختبارات السمعية.
الاختبارات السمعية مهمة عند المرضى الذين لديهم قصة رضية على الأذن و نقص السمع كما هو قد يكون نقلي و هو السائد و قد يكون حسي عصبي أو الإثنان معا ، و درجة هذا النقص متغايرة.
الإنثقابات الصغيرة البعيدة عن العظيمات السمعية قد تسبب فقط نقص سمع نقلي خفيف الذي نادرا ما يلاحظ لدى المريض ، أما الإنثقابات الكبيرة و القريبة من العظيمات تسبب دلاجات أكبر من نقص السمع النقلي، و الجدير بالذكر أهمية إجراءات الوقاية من الماء وعدم السباحة و المحافظة عليها جافة ما أمكن حتى الشفاء التام.

صورة رقم 33 أ مراحل اندمال انثقاب غشاء الطبل الرضي



صورة رقم 33 ب مراحل اندمال انثقاب غشاء الطبل الرضي

الدراسة العملية

هدف مشروع البحث :

تهدف هذه الدراسة

- اعطاء لمحة عن المسببات المختلفة لانثقابات غشاء الطبل الرضية.
- تحديد العوامل المؤثرة في الشفاء العفوي لانثقابات غشاء الطبل الرضية
- دراسة نتائج التدبير المحافظ لانثقابات غشاء الطبل الرضية
- مقارنة النتائج مع الدراسات العالمية .

مكان الدراسة :

- قسم الأذنية في مشفى المواساة الجامعي في دمشق .

تصميم الدراسة :

هي دراسة حشدية تقدمية بين عامي 2014 و2015.

مجموعة الدراسة :

المرضى الذينحققوا معايير القبول للدخول فيهذه الدراسة و الذين مشخص لديهم انثقاب رضي في غشاء الطبل في اسعاف الاذنية و العيادات الخارجية في قسم الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي خلال الفترة الممتدة مابين تشرين الثاني 2014 لغاية كانون الأول 2015.

معايير الاستبعاد :

- ❖ المرضى اللذين لديهم رضوض متعددة مثل حوادث السير او سقوط من مكان مرتفع.
- ❖ وجود سوابق لالتهاب اذن وسطى مزمن مع سيلان قيحي.
- ❖ قصة تداخل سابق على الأذن.
- ❖ قصة انثقاب غشاء طبل رضي منذ اكثر من 3 اسابيع.

وفق الشروط السابقة تمت الدراسة على 52 حالة انثقاب غشاء طبل رضي، و قدتم فيما بعد استبعاد 12 منهم بسبب فقد التواصل معهم بالمتابعة.

طريقة الدراسة :

يتم اختيار المرضى وفق الشروط التي ذكرناها، وتؤخذ القصة المرضية الكاملة التي تتضمنالبياناتالشخصية مثل الاسم، العمر، الجنس، مكان الاقامة ، بالإضافةلجهة الأذية و سبب الاذيةكما يتم سؤال المريض عن الأعراض التي يشكو منها من نقص سمع أو دوار أو سيلان أذني أو ألم أو طنين أو حس ثقل بالأذن .

يملأ بعد ذلك استمارة خاصة بالمريض بشكل دقيق بعد فحص المريض بالمنظار الأذني في الإسعاف أو تحت مجهر العيادة و يقدر حجم الإنثقاب ، و يتم وضع رسم تخطيطي لغشاء الطبل و الانثقاب.

بعد ذلك يجرى للمريض تخطيط سمع بالنغمات الصافية لمعرفة وجود نقص سمع ولتقدير الفجوة الهوائية العظمية .

ثم سوف تتم تسجيل معلومات المرضى لكل حالة خلال فترة المتابعة وتسجيل الزمن اللازم لترميم الانثقاب او استمرار وجود الانثقاب في حال بقائه ثم سوف نقوم بدراسة العلاقة بين المتغيرات السابقة

الاستبيان

- ذاتية المريض:

الاسم العمر الجنس السكن الحالة العائلية

العادات الشخصية رقم الاضبارة رقم المشاهدة رقم الاستمارة

- جهة الانثقاب
- سبب الاذية : أذية ضغطية

اذية انفجارية

اذية بالأدوات أو بالاجسام الاجنبية

- الشكوى الرئيسة:

- نقص سمع :

أحادي ثنائي

- طنين :

نعم لا

- دوار:

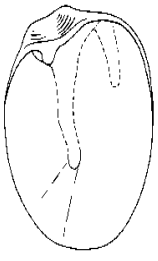
نعم لا

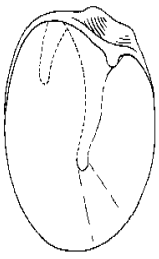
دوراني غير دوراني

- حس امتلاء بالاذن
- وجود ألم
- السوابق المرضية
- العلامات:

- المجرى:

سيلان : مائي دموي قيحي





- الغشاء:

نسبة مساحة الانثقاب

موقع الانثقاب

حالة الغشاء جاف مدمى

تخطيط السمع

المراجعات :

مراجعة 1 بعد اسبوع

مراجعة 2بعد 3 اسابيع

مراجغة 3بعد 45 يوم

مراجعة 4 بعد 3 أشهر

مراجعة 5 بعد 6 أشهر

النتائج:

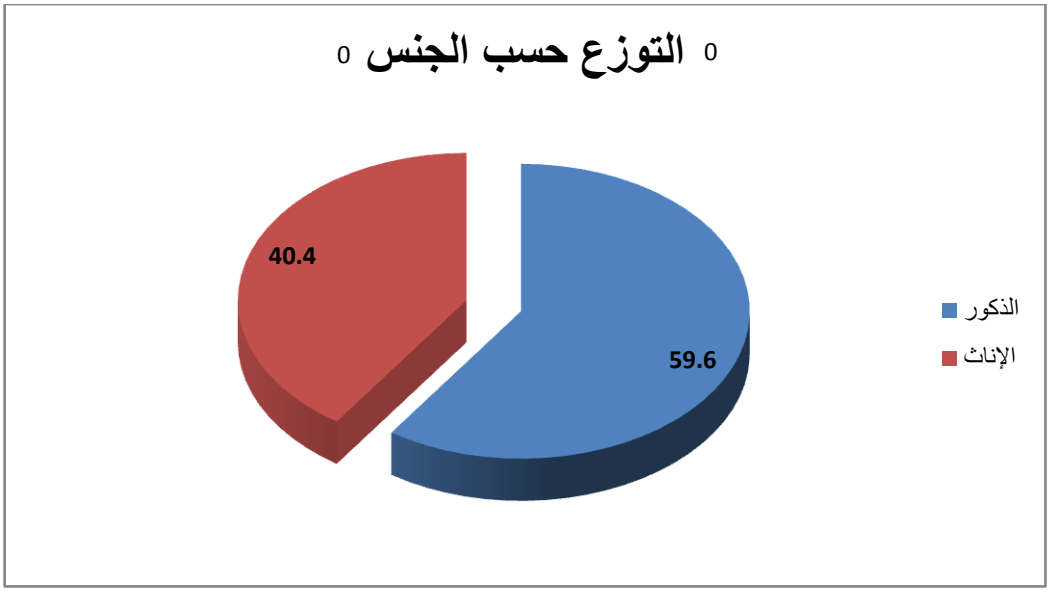
وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 47 مريض ،كان الانثقاب أحادي الجانب لدى 42 مريض و ثنائي الجانب عند 5 مرضى و قد تم اعتبار كل انثقاب على انه حالة و بالتالي يصبح مجموع الحالات الاجمالي 52 حالة، و كان توزع العينة وفقا للجنس موضحا في الجدول التالي

عدد المرضى	الذكور	الإناث
47	28	19
%100	%59.6	%40.4

جدول رقم 1 يمثل توزع عينة البحث وفقا لجنس المرضى

نلاحظ من الجدول أن نسبة الذكور59 % أكثر من نسبة الإناث



مخطط رقم 1 يمثل توزع عينة البحث وفقا لجنس المرض

التوزع حسب العمر :

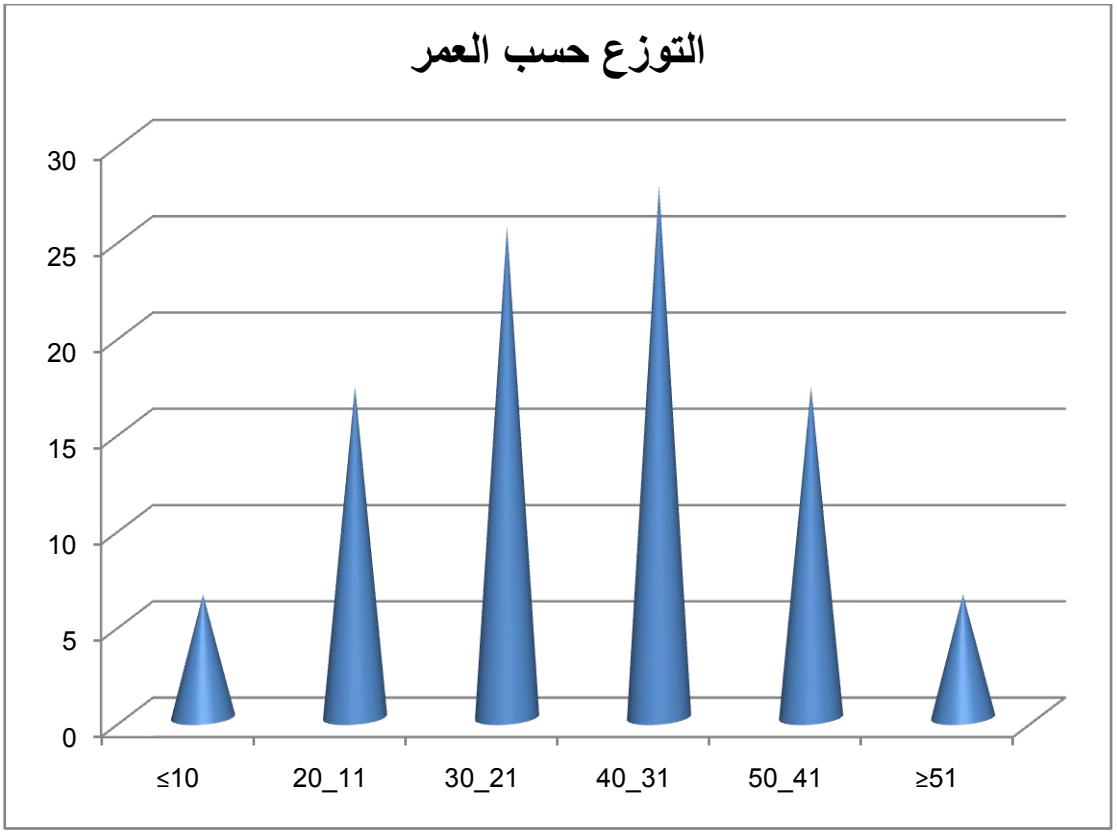
أكبر مريض حدث لديه انثقاب غشاء الطبل 60 سنة

أما أصغر مريض حدث لديه انثقاب غشاء طبل رضي 4 سنوات

العمر الوسطي للمرضى 31 سنة

العمر\سنوات	≥ 10	20 - 11	30 - 21	40 - 31	50 - 41	≤ 51
عدد المرضى	3	8	12	13	8	3
النسبة المئوية	%6.38	%17.02	%25.53	%27.65	%17.02	%6.38

جدول رقم 2 يبين توزع المرضى حسب الفئات العمرية



مخطط رقم 2 يبين توزع المرضى حسب الفئات العمرية

نلاحظ أن أكثر المرضى هم في العقد الثالث والرابع من عمرهم .

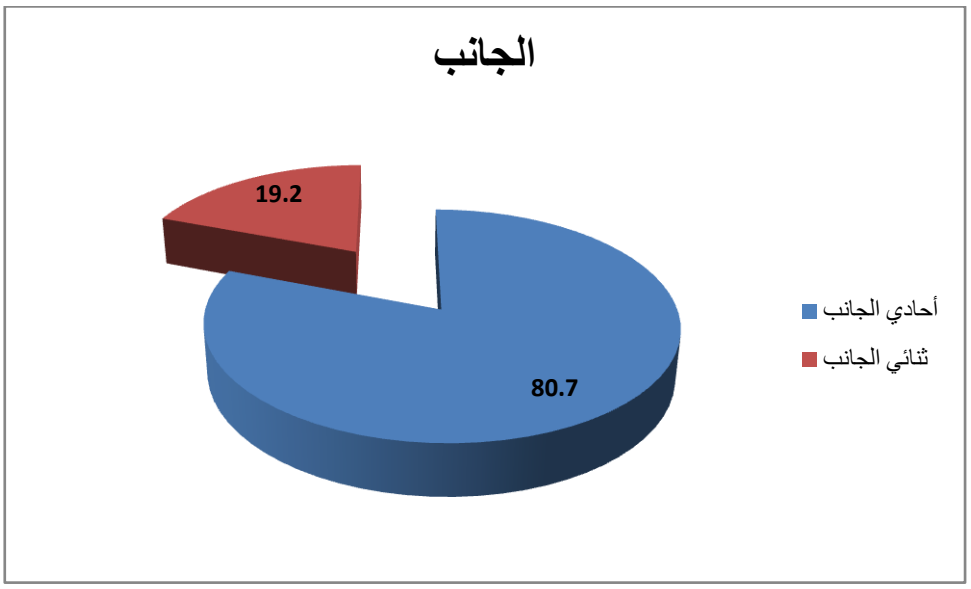
توزع المرضى حسب جهة الانثقاب :

كان الانثقاب أحادي الجانب لدى 42 مريض و ثنائي الجانب عند 5 مرضى

الانثقاب	أحادي الجانب		ثنائي الجانب
النسبة المئوية	42 مريض (80,7 %)		5 مرضى (19,2%)
جهة الانثقاب	أيمن	أيسر	
عدد المرضى	16 مريض (38,1 %)	26 مريض (61,9 %)	

جدول رقم 3 يبين توزع المرضى حسب جهة الانثقاب

و نلاحظ من الجدول أن معظم الانثقابات وحيدة الجانب كانت بالأذن اليسرى و يمكن تفسير ذلك بأنها الأذن التي تتعرض للضرب اذا أخذنا بعين الاعتبار أن معظم الاشخاص يستخدمون يدهم اليمنى .



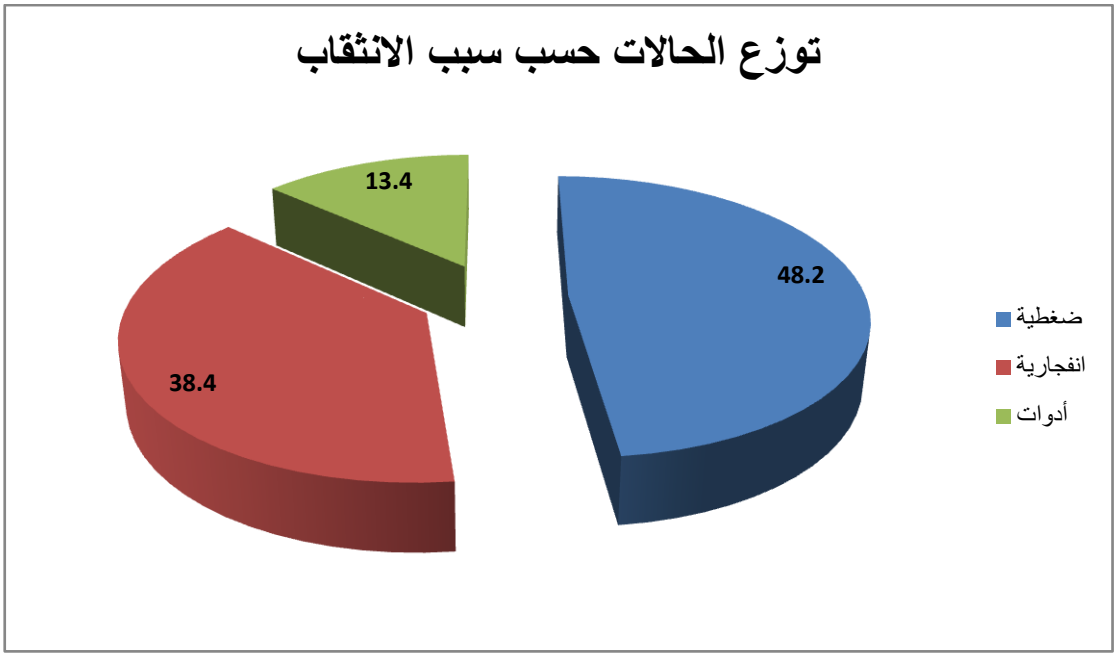
مخطط رقم 3 يبين توزع المرضى حسب جهة الانثقاب

توزع الحالات حسب سبب الانثقاب :

سبب الانثقاب	ضغطية	انفجارية	أدوات
عدد الحالات	25	20	7
النسبة المئوية	%48.2	%38.4	%13.4

جدول رقم 4 يوضح توزع الحالات حسب سبب الانثقاب

نلاحظ من الجدول أن سبب الإنثقاب عند معظم المرضى هو نتيجة أذية ضغطية 48,2% و غالبا ما يكون سببه اعتداء بالضرب (صفعة) ،ويأتي بالمرتبة الثانية الأذيات الانفجارية بنسبة 38.4% سببا لانثقاب غشاء الطبل الرضي ،و ثالثا أذية بالأدوات بنسبة 13.4%.



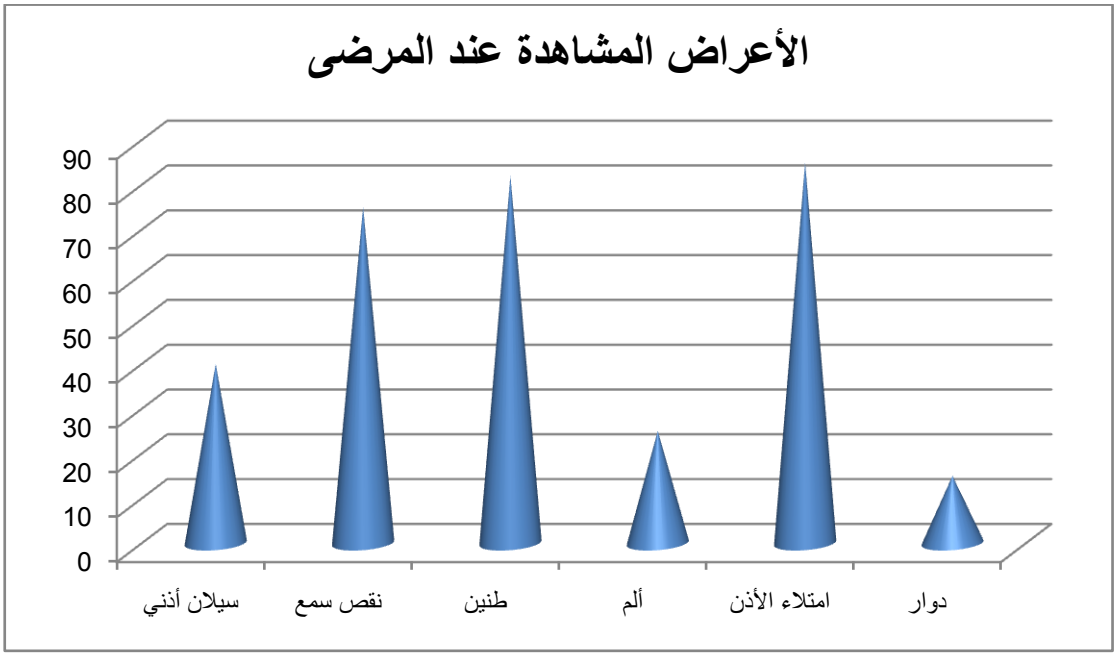
مخطط رقم 4 يوضح توزع الحالات حسب سبب الانثقاب

الأعراض الرئيسة المشاهدة عند المرضى :

العرض	امتلاء الأذن	طنين	نقص سمع	سيلان أذني	ألم	دوار
النسبة المئوية	% 85	%82	%75	%40	%25	%15

جدول رقم 5 يوضح الأعراض الرئيسة المشاهدة عند المرضى

نلاحظ من الجدول أن معظم المرضى اشتكوا من حس امتلاء بالأذن و طنين و جاءت شكوى نقص السمع بالمرتبة الثالثة بنسبة 75%.



مخطط رقم 5 يوضح الأعراض الرئيسة المشاهدة عند المرضى

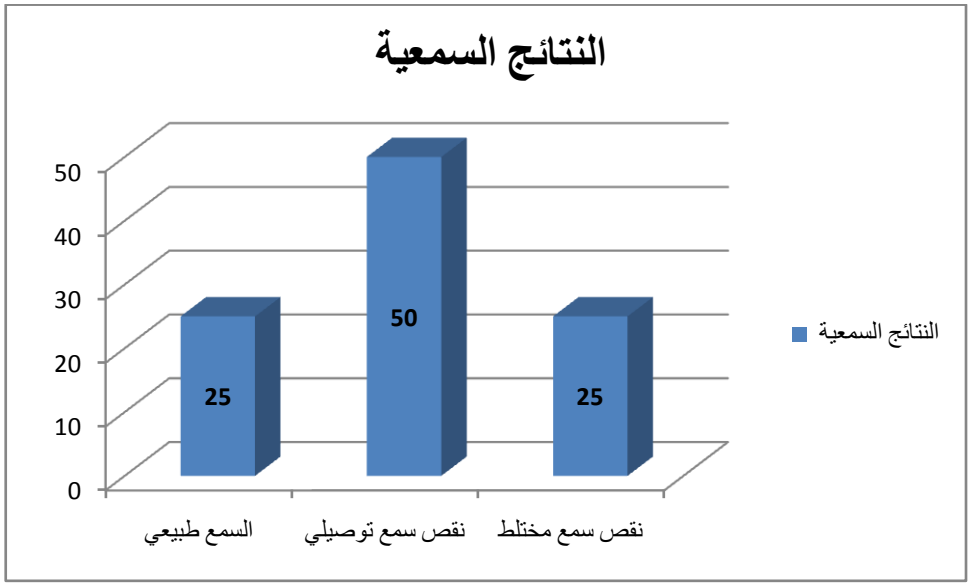
النتائج السمعية:

كانت نتائج تخطيط السمع بالنغمة الصافية لدى مرضى انثقاب غشاء الطبل الرضي مبينة حسب الجدول التالي:

النتائج السمعية	السمع طبيعي	نقص سمع توصيلي	نقص سمع مختلط
عدد الحالات	13	26	13
النسبة المئوية	%25	%50	%25

جدول رقم 6 يوضح النتائج السمعية لمرضى انثقاب غشاء الطبل

نلاحظ من الجدول أن أغلب المرضى لديهم نقص سمع توصيلي.



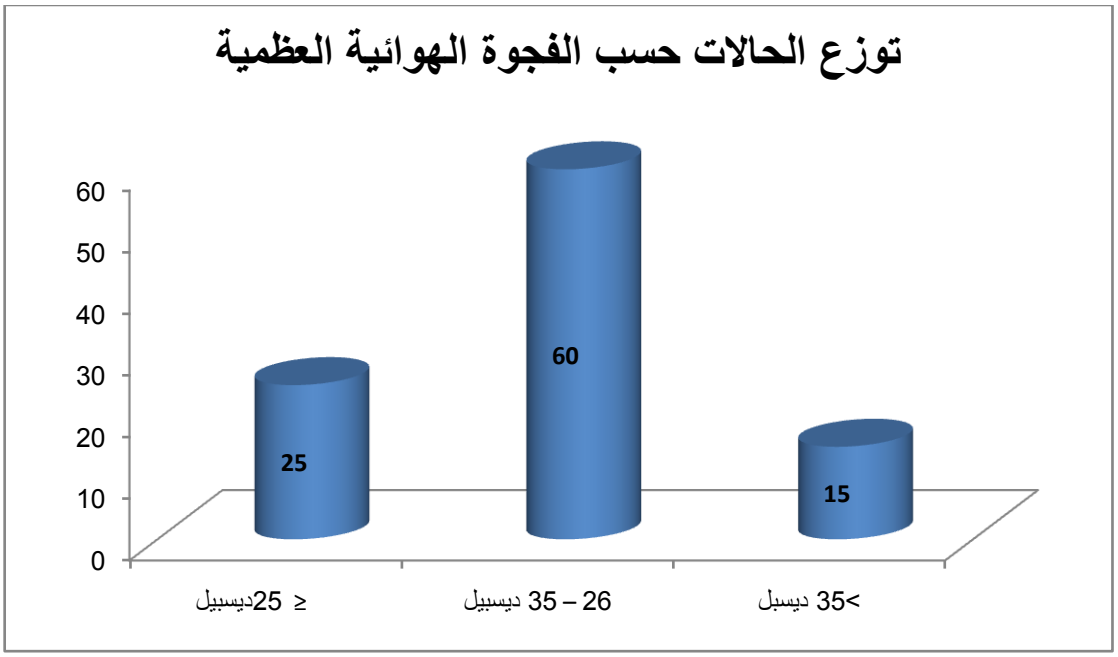
مخطط رقم 6 يوضح النتائج السمعية لمرضى انثقاب غشاء الطبل

وقد كانت الفجوة الهوائية العظمية عند مرضى نقص السمع التوصيلي أو المختلط مبينة حسب الجدول التالي:

الفجوة الهوائيةالعظمية	< 25ديسبيل	25–35 ديسبيل	>35ديسبيل
النسبة المئوية	%25	%60	%15

جدول رقم7 يوضح الفجوة الهوائية العظمية عند مرضى نقص السمع التوصيلي أو المختلط.

نلاحظ من الجدول أن الفجوة الهوائية العظمية عند 60% من مرضى نقص السمع التوصيلي أو المختلط تقع بين 25 الى 35 ديسبل.



مخطط رقم7 يوضح الفجوة الهوائية العظمية عند مرضى نقص السمع التوصيلي أو المختلط

الدراسة الإحصائية التحليلية :

كما نوهنا سابقا في معايير الاستبعاد أن عدد الحالات المراجعة 52 حالة انثقاب غشاء طبل رضي (47 مريض) ، و قد تم فيما بعد استبعاد 12 حالة (10 مرضى : مريضين لديهم انثقاب غشاء طبل ثنائي الجانب ، 8 مرضى لديهم انثقاب غشاء طبل أحادي الجانب) و ذلك بسبب فقد التواصل معهم بالمتابعة .

و بالتالي تم اجراء دراسة المتغيرات على 40 حالة (37 مريض : 3 مرضى لديهم انثقاب غشاء طبل ثنائي الجانب ،34 مريض لديهم انثقاب غشاء طبل أحادي الجانب).

و المتغيرات التي تم دراستها على هذه الحالات هي التالية:

- حجم الانثقاب
- علاقة الانثقاب بقبضة المطرقة
- حالة الغشاء

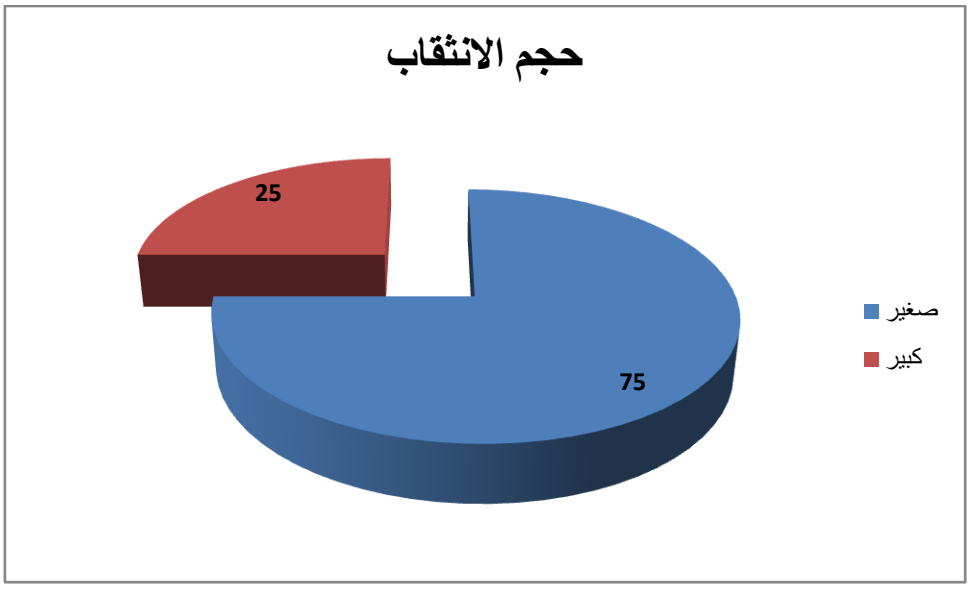
حجم الانثقاب:

المعايير التي تم اعتمادها لتقدير حجم الانثقاب :انثقاب صغير (أقل من نصف غشاء الطبل) ،انثقاب كبير (على الأقل نصف غشاء الطبل).

حجم الانثقاب	صغير	كبير
عدد الحالات	30	10
النسبة المئوية	%75	%25

جدول رقم 8 يوضح توزع الحالات وفقا لحجم الإنثقاب

نلاحظ من الجدول أن معظم المرضى كان حجم الانثقاب لديهم صغير



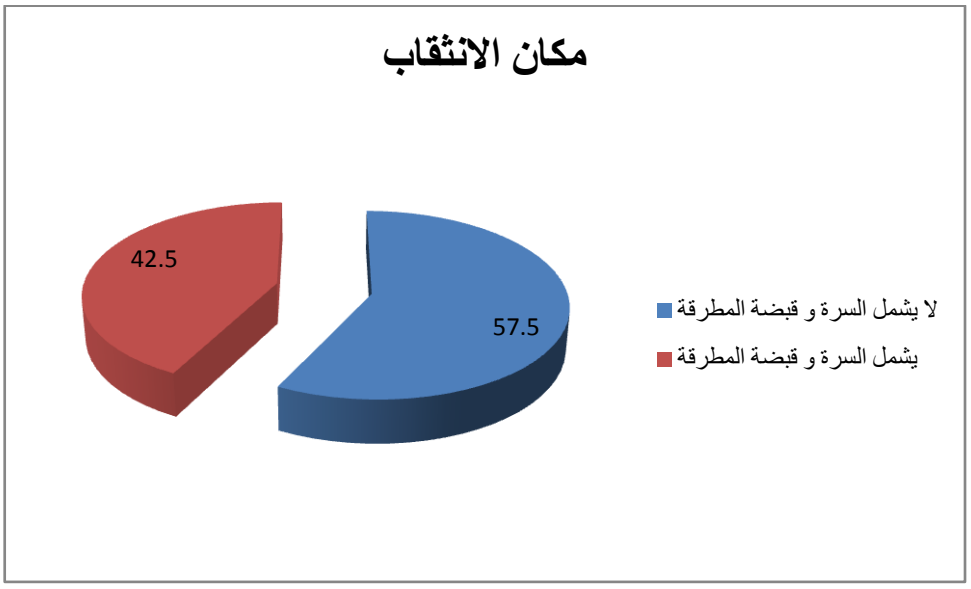
مخطط رقم 8 يوضح توزع الحالات وفقا لحجم الإنثقاب

علاقة الانثقاب بقبضة المطرقة :

عند فحص المرضى لوحظ أن الانثقاب لا يشمل سرة و قبضة المطرقة عند 23 حالة و كانت الأذية تشمل السرة و قبضة المطرقة عند 17 حالة و هذا ما يوضحه الجدول التالي:

مكان الإنثقاب	لا يشمل السرة و قبضة المطرقة	يشمل السرة و قبضة المطرقة
عدد الحالات	23	17
النسبة المئوية	%57,5	%42,5

جدول رقم 9 يوضح علاقة الانثقاب بقبضة المطرقة



مخطط رقم 9 يوضح علاقة الانثقاب بقبضة المطرقة

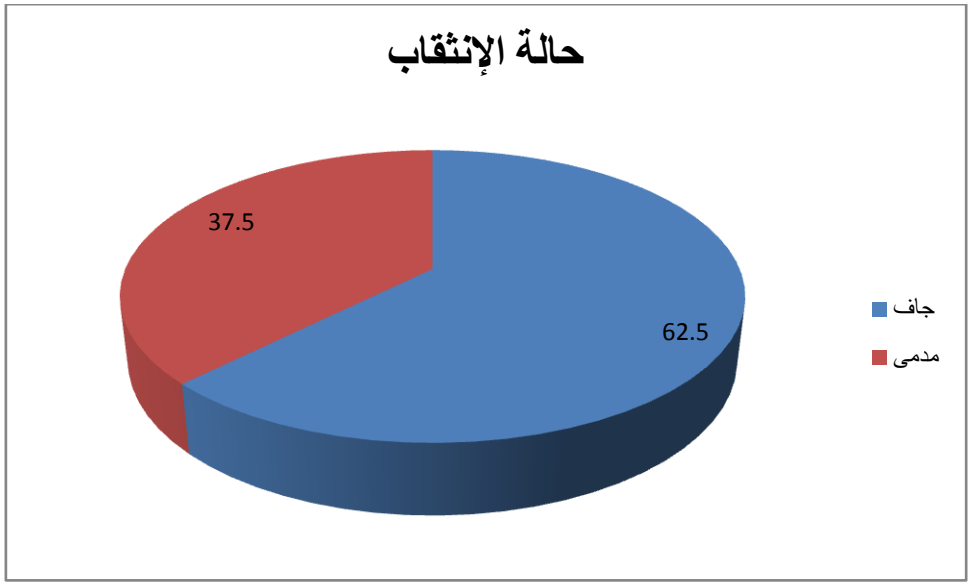
حالة الغشاء:

نقصد بحالة الغشاء وجود غشاء طبل مدمى مع او بدون سيلان دموي أو ان يكون الغشاء جاف.و هو ما يوضحه الجدول التالي:

حالة الغشاء	جاف	مدمى
عدد الحالات	25	15
النسبة المئوية	%62,5	%37,5

جدول رقم 10 يوضح حالة الغشاء

نلاحظ ان معظم الحالات الانثقاب فيها جاف



مخطط رقم 10 يوضح حالة الغشاء

نتائج المتابعة الطبية للمرضى في عينة البحث :

لوحظ من خلال متابعة المرضى ضمن فترة 6 أشهر أن عدد الحالات الذين حدث لديهم شفاء عفوي بلغ 34حالة من مجموع الحالات في العينة (40 حالة) اي أن نسبة الشفاء العفوي 85%.

و كان متوسط زمن الشفاء العفوي 33,64 يوم.

علاقة نسبة الشفاء مع حالة الغشاء:

حالة الغشاء	الحالات		الشفاء	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
جاف	25	% 62,5	20	%80
مدمى	15	% 37,5	14	%93.3

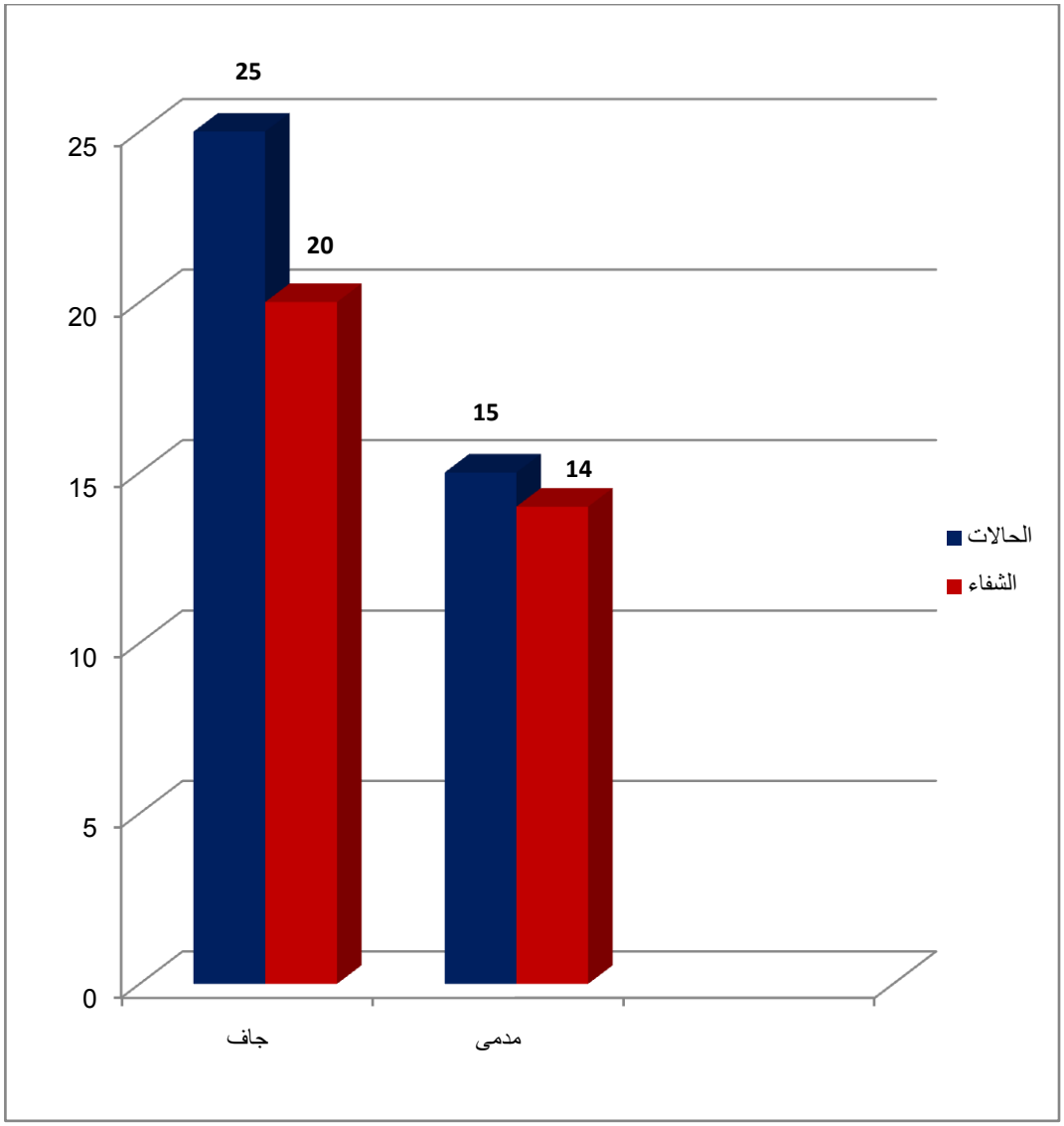
جدول رقم 11 يبين علاقة نسبة الشفاء مع حالة الغشاء

نلاحظ من الجدول أن نسبة الشفاء العفوي عند مرضى الانثقاب الجاف هي 80% ، بينما كانت نسبة الشفاء عند مرضى الانثقاب المدمى 93.3%.

من هنا نستنتج أن نسبة الشفاء أعلى في حال كان الإنثقاب مدمى.

و عند إجراء اختبار كاي مربع على الجدول السابق مع درجة حرية df = 1 و قيمة P value = 0.05

كانت قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 اي انه عند مستوى الثقة 95 % يوجد فارق إحصائي هام بين المجموعتين و بالتالي يوجد تأثير لحالة الغشاء على نسبة الشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخططرقم 11 يبين علاقة نسبة الشفاء مع حالة الغشاء

علاقة نسبة الشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة:

مكان الإنثقاب	الحالات		الشفاء	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
لا يشمل السرة و قبضة المطرقة	23	% 57,5	21	%91.3
يشمل السرة و قبضة المطرقة	17	% 42,5	13	%76.4

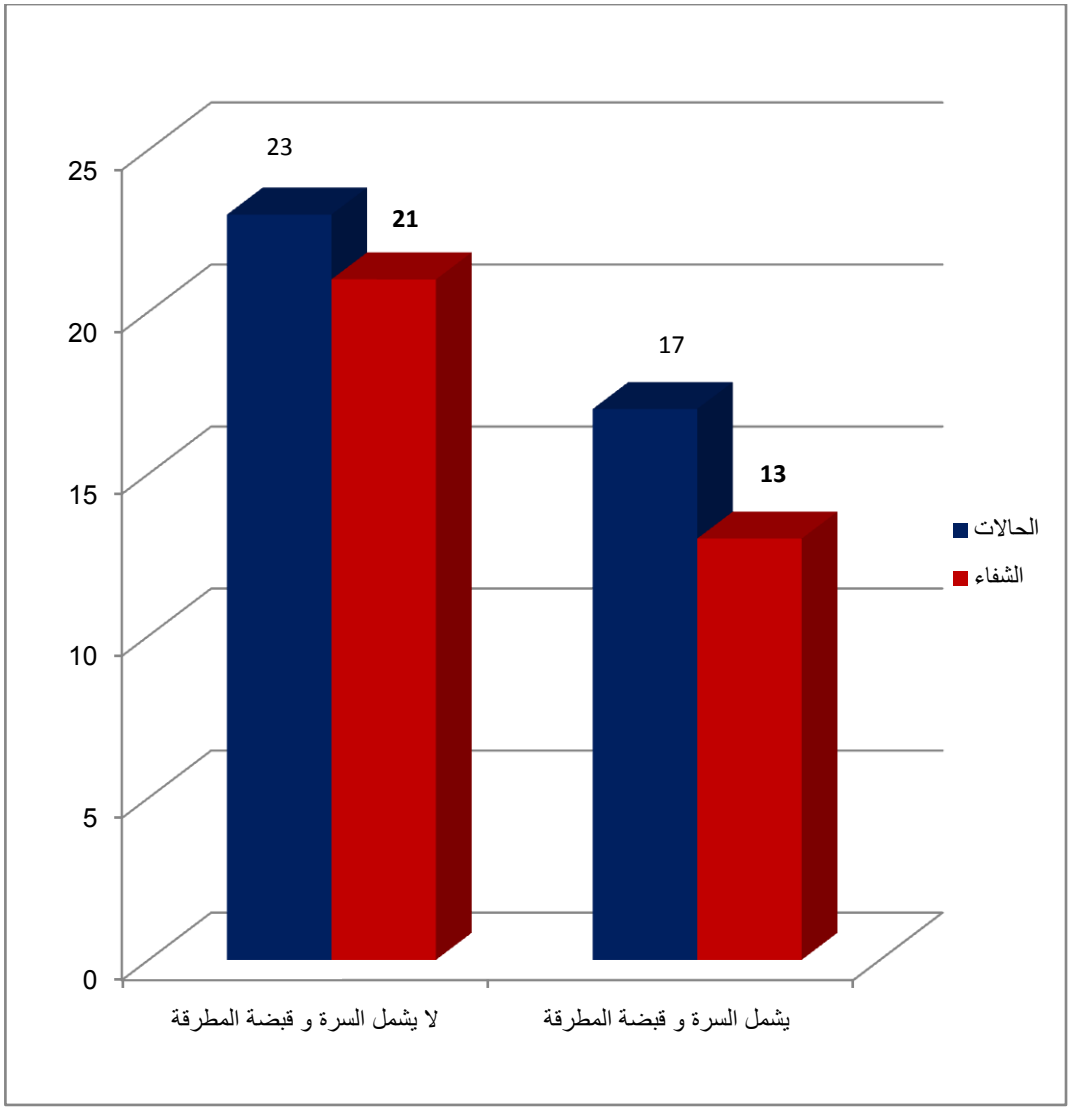
جدول رقم 12 يبين علاقة نسبة الشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة

نلاحظ من الجدول أن نسبة الشفاء العفوي عند المرضى الذين يشمل الانثقاب لديهم السرة و قبضة المطرقة هي 76.4% ،بينما كانت نسبة الشفاء عند المرضى الذين لا يشمل الانثقاب لديهم السرة و قبضة المطرقة هي 91.3%.

من هنا نستنتج أن نسبة الشفاء أعلى عندالمرضى الذين لا يشمل الانثقاب لديهم السرة و قبضة المطرقة.

و عند إجراء اختبار كاي مربع على الجدول السابق مع درجة حرية df = 1 و قيمة P value = 0.05

كانت قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 اي انه عند مستوى الثقة 95 % يوجد فارق إحصائي هام بين المجموعتين و بالتالي يوجد تأثير لشمول الانثقاب لقبضة المطرقة على نسبة الشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخطط رقم 12 يبين علاقة نسبة الشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة

علاقة نسبة الشفاء بحجم الانثقاب:

حجم الإنثقاب	الحالات		الشفاء	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة
صغير	30	%75	28	%93.3
كبير	10	%25	6	%60

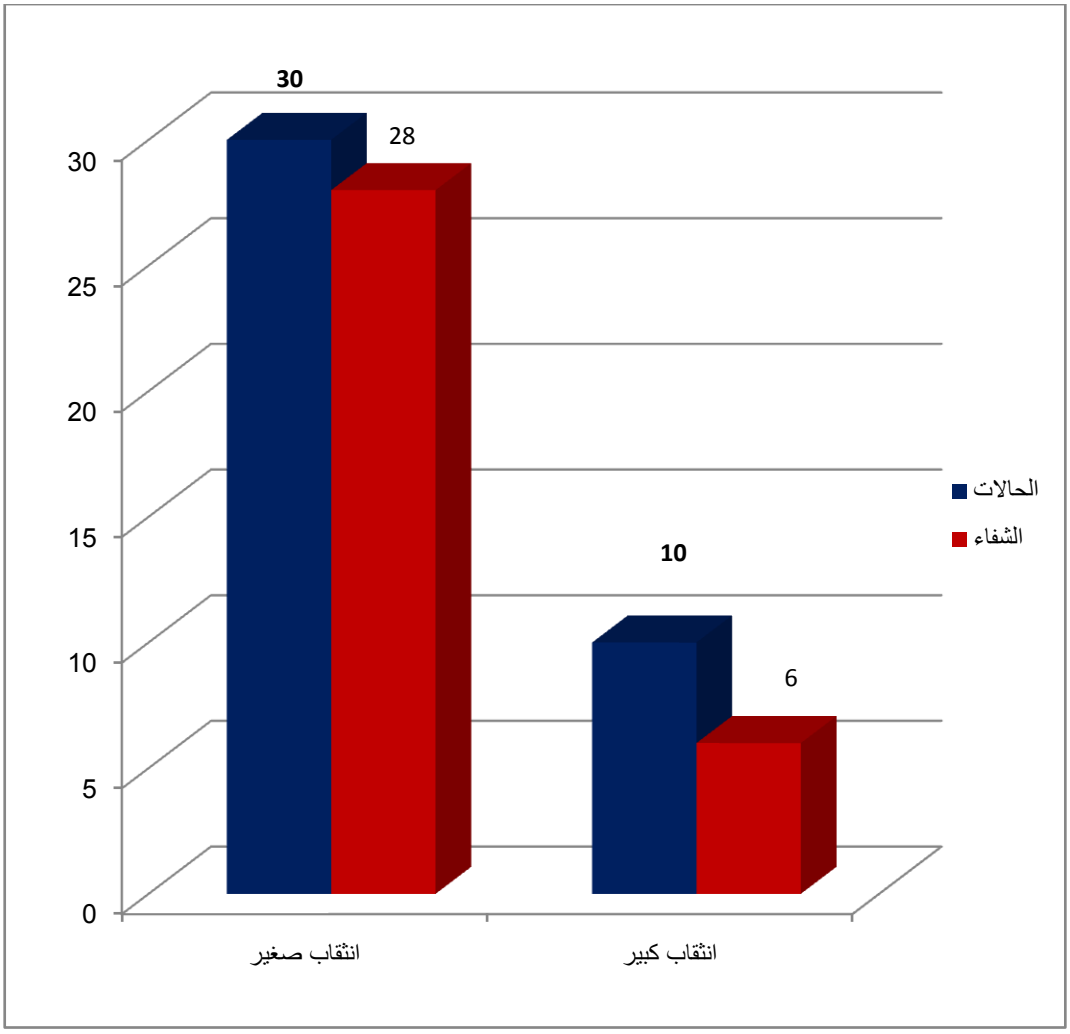
جدول رقم 13 يبين علاقة نسبة الشفاء بحجم الانثقاب

نلاحظ من الجدول أن نسبة الشفاء العفوي عند المرضى الذين حجم الانثقاب لديهم صغير هي 93.3% ،بينما كانت نسبة الشفاء عند المرضى الذين حجم الانثقاب لديهم كبير هي 60%.

من هنا نستنتج أن نسبة الشفاء أعلى عند المرضى الذين حجم الانثقاب لديهم صغير.

و عند إجراء اختبار كاي مربع على الجدول السابق مع درجة حرية df = 1 و قيمة P value = 0.05

كانت قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 اي انه عند مستوى الثقة 95 % يوجد فارق إحصائي هام بين المجموعتين و بالتالي يوجد تأثير لحجم الانثقاب على نسبة الشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخطط رقم 13 يبين علاقة نسبة الشفاء بحجم الانثقاب

علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء:

حالة الغشاء	الحالات		الشفاء		متوسط المدة الزمنية للشفاء
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
جاف	25	% 62,5	20	%80	34 يوم
مدمى	15	% 37,5	14	%93.3	19 يوم

جدول رقم 14 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء

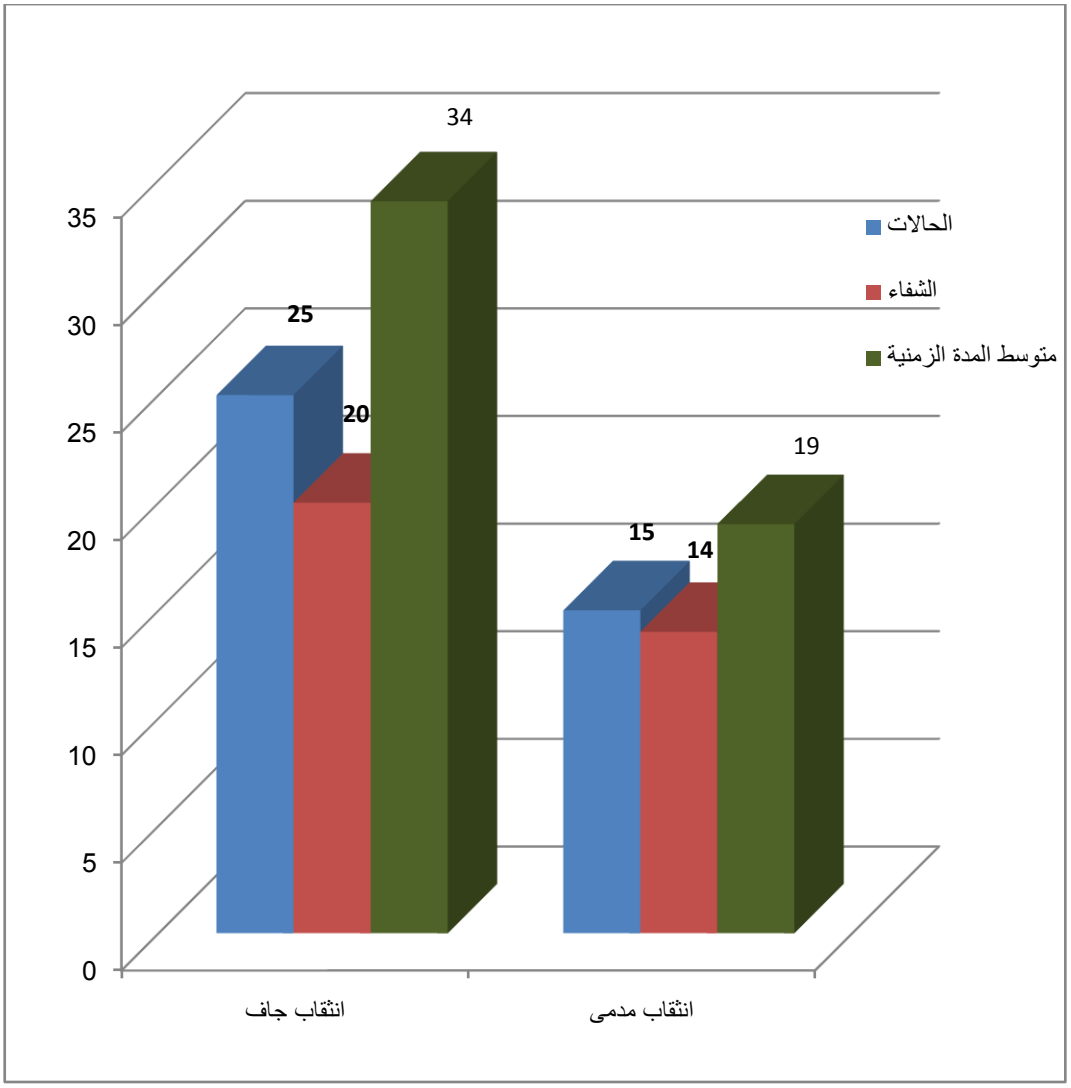
نلاحظ من الجدول أن متوسط المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب الجاف هو34 يوم ، بينما كان متوسط المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب المدمى 19 يوم.

من هنا نستنتج أن المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب الجاف أطول .

تم اجراء اختبار T ستيودينت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المدة الزمنية للشفاء بين مجموعة المرضى الذين لديهم انثقاب غشاء طبل جاف و مجموعة المرضى الذين لديهم انثقاب غشاء طبل مدمى .

نجد أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05 عند مستوى الثقة 95%.

أي يوجد تأثير لحالة الغشاء على متوسط المدة الزمنية للشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخطط رقم 14 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء

علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة

مكان الإنثقاب	الحالات		الشفاء		متوسط المدة الزمنية للشفاء
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
لا يشمل السرة و قبضة المطرقة	23	% 57,5	21	%91.3	24.4 يوم
يشمل السرة و قبضة المطرقة	17	% 42,5	13	%76.4	43.6 يوم

جدول رقم 15 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة

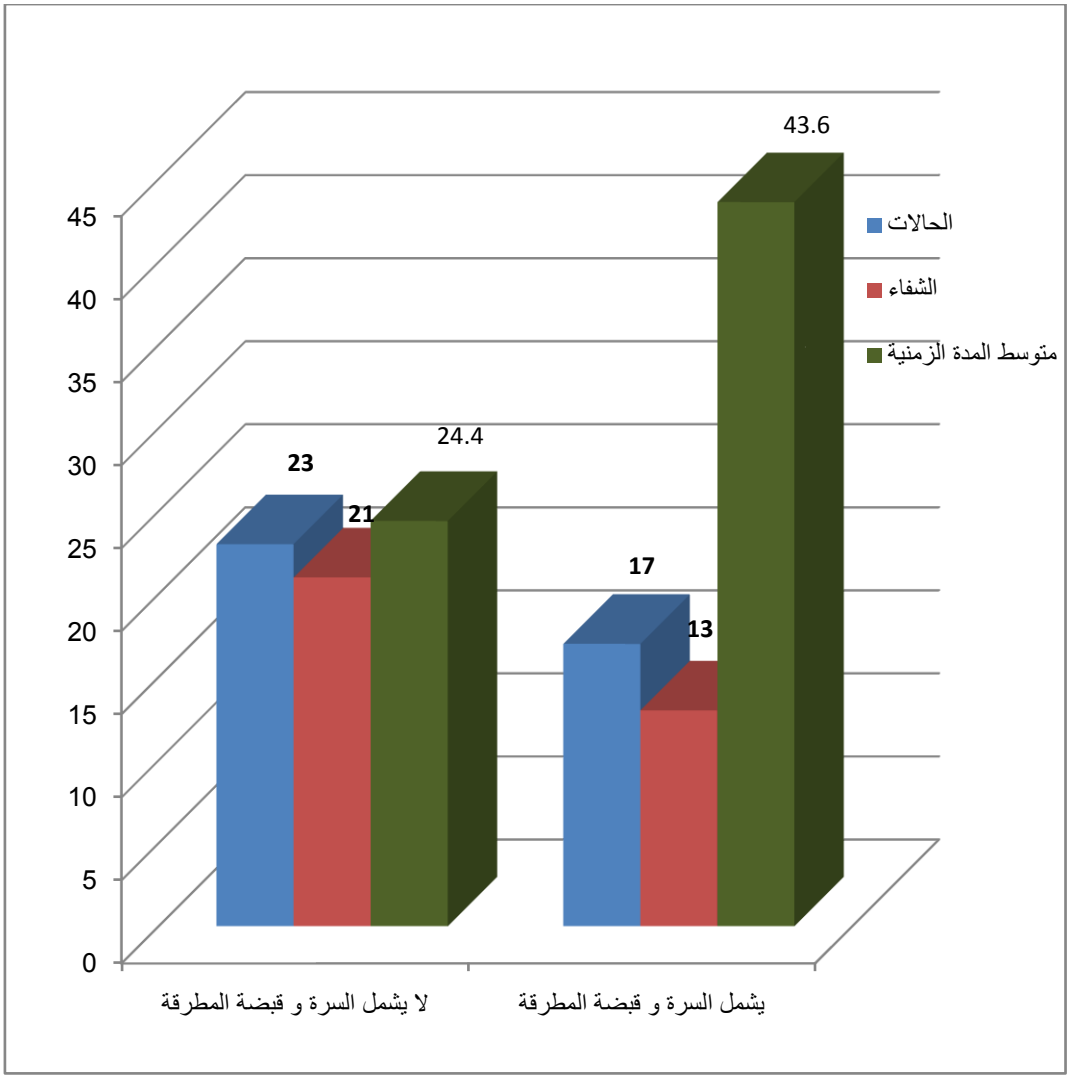
نلاحظ من الجدول أن متوسط المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب الذي يشمل السرة و قبضة المطرقة هي 43,6 يوم ، بينما كان متوسط المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب الذي لا يشمل السرة و قبضة المطرقة 24,4 يوم.

من هنا نستنتج أن المدة الزمنية للشفاء عند مرضى الانثقاب الذي لا يشمل السرة و قبضة المطرقة أقصر.

تم اجراء اختبار T ستيودينت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المدة الزمنية للشفاء بين مجموعة المرضى الذين لديهم انثقاب بغشاء الطبل يشمل السرة و قبضة المطرقة و مجموعة المرضى الذبن لديهمانثقاب بغشاء الطبل لا يشمل السرة و قبضة المطرقة.

نجد أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05 عند مستوى الثقة 95%.

أي يوجد تأثير لمكان الإنثقاب على متوسط المدة الزمنية للشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخطط رقم 15 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء بشمول الانثقاب لقبضة المطرقة

علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب:

حجم الانثقاب	الحالات		الشفاء		متوسط المدة الزمنية للشفاء
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	
صغير	30	%75	28	%93.3	22,8 يوم
كبير	10	%25	6	%60	43,3 يوم

جدول رقم 16 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب

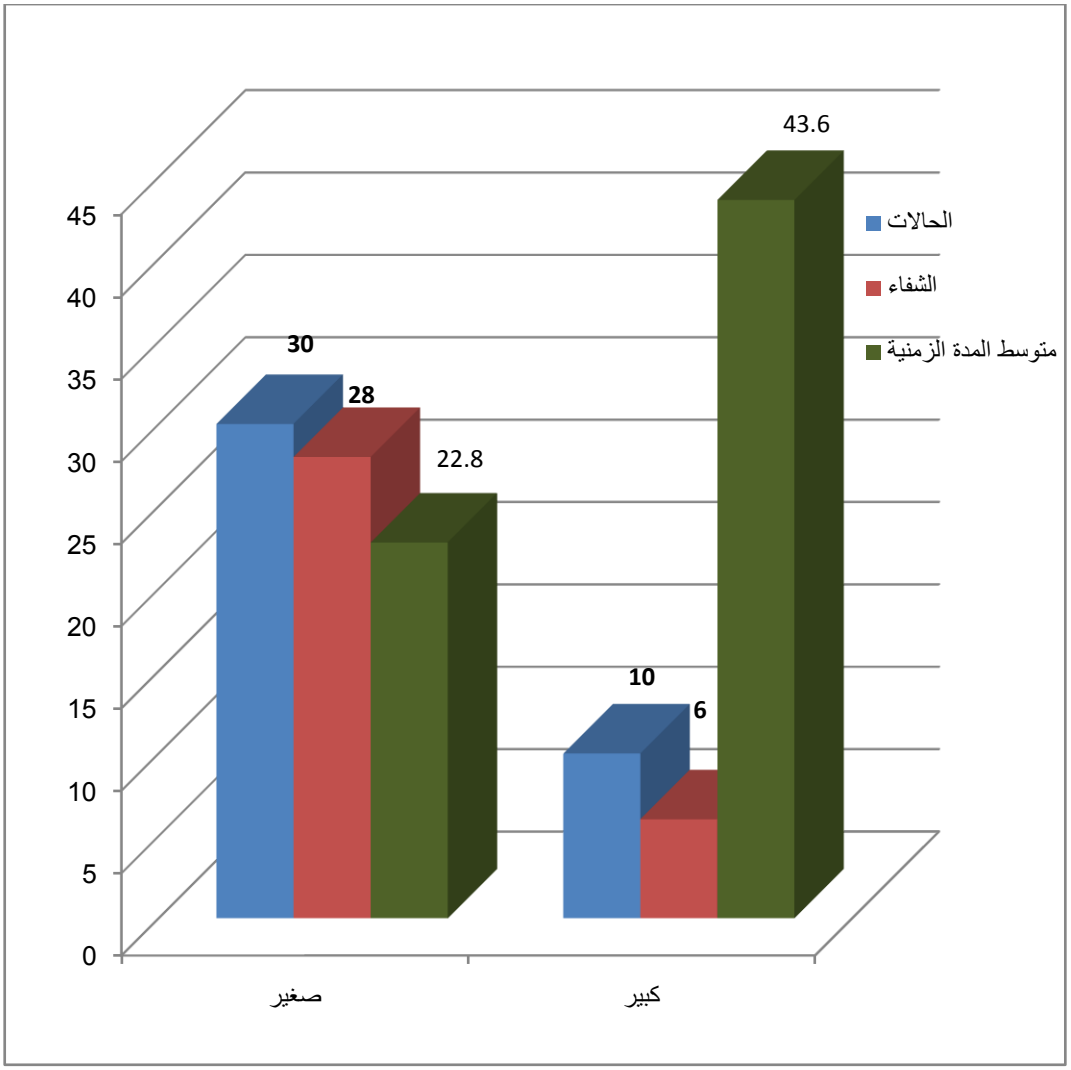
نلاحظ من الجدول أن متوسط المدة الزمنية للشفاء عند المرضى الذين لديهم انثقاب كبير في غشاء الطبل هي 43,3 يوم ، بينما كان متوسط المدة الزمنية للشفاء عند المرضى الذين لديهم انثقاب صغير في غشاء الطبل 22,8 يوم.

من هنا نستنتج أن المدة الزمنية للشفاء عند عند المرضى الذين لديهم انثقاب كبير في غشاء الطبل أطول .

تم اجراء اختبار T ستيودينت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط المدة الزمنية للشفاء بين مجموعة المرضى الذين لديهم انثقاب كبير في غشاء الطبل و مجموعة المرضى الذبن لديهم انثقاب صغير في غشاء الطبل.

نجد أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0,05 عند مستوى الثقة 95%.

أي يوجد تأثير لحجم الانثقاب على متوسط المدة الزمنية للشفاء ضمن عينة الدراسة .



مخطط رقم 16 يبين علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب

المقارنة مع الدراسات العالمية :

دراسة أجريت في قسم الأذنية في مشفى Victoria في الهند بين عامي 2011 و 2013 كانت نتائجها كالتالي

	دراستنا	الدراسة العالمية
حجم العينة	52	50
الجنس :		
ذكور	%59,6	%42
إناث	%40,3	%58
متوسط العمر	31 سنة	24 سنة
نوع الأذية: ضغطية	%48.2	%50
انفجارية	%38.4	%4
ادوات	%13.4	%6
الأعراض:		
نقص سمع	%75	%48
الم بالاذن	%25	%12
سيلان اذني	%40	%14
طنين	%82	%18
جهة الانثقاب:		
أيمن	%38.1	%34
أيسر	%61.9	%66

	دراستنا	الدراسة العالمية
حجم الانثقاب كبير صغير	%25 %75	%44 %56
زمن الشفاء	33.6 يوم	34.78 يوم
نسبة الشفاء	%85	%100
علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء	له قيمة احصائية	له قيمة احصائية
علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب	له قيمة احصائية	له قيمة احصائية

أجريت في قسم الأذنية في مشفى Yiwu بالصين دراسة عام 2011 لتقييم نتائج الشفاء العفوي و الأسباب المختلفة لانثقابات غشاء الطبل الرضية و التغييرات في مورفولوجية طبلة الأذن خلال الشفاء في مختلف الظروف.

فكانت مقارنة النتائج كما يلي:

	دراستنا	الدراسة العالمية
حجم العينة	52	126
الجنس :		
ذكور	%59,6	%34,1
إناث	%40,3	%65,8
متوسط العمر	31 سنة	34,8 سنة
نوع الأذية: ضغطية	%48.2	%91
انفجارية	%38.4	%9
ادوات	%13.4	تم استبعادها
الأعراض: امتلاء بالأذن	%85	%83
نقص سمع	%75	%63
الم بالاذن	%25	%47
دوار	%15	%11
جهة الانثقاب:		
أيمن	%38.1	%34.1
أيسر	%61.9	%65.8

	دراستنا	الدراسة العالمية
حجم الانثقاب كبير صغير	%25 %75	%17,7 %82,2
حالة الغشاء رطب جاف	%37.5 %62.5	%15.87 %84.12
زمن الشفاء	33.6يوم	25.3 يوم
نسبة الشفاء	%85	%87
علاقة نسبة الشفاء مع حالة الغشاء	له قيمة احصائية	**ليس**له قيمة احصائية
علاقة نسبة الشفاء بحجم الانثقاب	له قيمة احصائية	**ليس** له قيمة احصائية
علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حالة الغشاء	له قيمة احصائية	له قيمة احصائية
علاقة متوسط المدة الزمنية للشفاء مع حجم الانثقاب	له قيمة احصائية	له قيمة احصائية

دراسة اخرى ل Dr Jacob and Dr Josef Bloom تم فيها دراسة تأثير الأذيات الانفجارية فقط على الأذن عام 1994و كانت النتائج كالتالي:

	دراستنا	الدراسة العالمية
حجم العينة	52	27
الجنس :		
ذكور	%59,6	%41
إناث	%40,3	%58.8
متوسط العمر	31 سنة	28 سنة
نوع الأذية: ضغطية	%48.2	
انفجارية	%38.4	%100
ادوات	%13.4	
الأعراض: امتلاء بالأذن	%85	%88
نقص سمع	%75	%94
الم بالاذن	%25	%52
دوار	%15	%41
طنين	%82	%88
حجم الانثقاب		
كبير	%25	%92.6
صغير	%75	%7.4
حالة الغشاء		
رطب	%37.5	%52
جاف	%62.5	%48
نسبة الشفاء	%85	%55,6

الخلاصة والمناقشة :

تؤكد نتائج دراستنا على أن انثقاب غشاء الطبل الرضي ما يزال أشيع سبب لانثقاب غشاء الطبل بشكل عام بالاضافة الى نسبة الشفاء العفوي العالية بالعلاج المحافظ حيث بلغت في دراستنا 85% و هذا ما يتوافق مع معظم الدراسات العالمية كما اتضح لدينا في هذه الدراسة بأنه ما يزال العنف المنزلي و الاعتداء بالضرب هو أشيع سبب لانثقابات غشاء الطبل الرضية مع ملاحظة ارتفاع نسبة الانثقابات نتيجة الأذيات الانفجارية مقارنة مع النتائج العالمية و ذلك بسبب الوضع الأمني المضطرب الذي يمر به بلدنا الحبيب.

كما وجدنا في دراستنا بأن انثقاب غشاء الطبل الرضي أشيع عند الذكور خاصة في العقد الثالث و الرابع.

كانت أشيع شكوى جاء بها المرضى هو حس امتلاء بالأذن بنسبة 85% أما بالنسبة لنقص السمع فجاء بالمرتبة الثالثة بنسبة 75% من المرضى و كان لدى معظم المرضى نقص سمع توصيلي مع فجوة هوائية عظمية ضمن المجال بين 26 الى 35 ديسبل، كما أن معظم الانثقابات كانت أحادية الجانب و غالبا في الأذن اليسرى.

كما اتضح لدينا في دراستنا وجود أهمية احصائية لعدة عوامل على نسبة الشفاء ، و تلك العوامل هي : حالة غشاء الطبل، شمول الانثقاب لقبضة المطرقة ،بالاضافة الى حجم الانثقاب. فكان معدل نسبة الشفاء أعلى عند المرضى الذين كان لديهم انثقاب غشاء الطبل صغير و مدمى و لا يشمل السرة و قبضة المطرقة و أيضا لوحظ وجود أهمية احصائية للعوامل نفسها بالتأثير على زمن الشفاء. فكان وسطي زمن الشفاء أقصر عندما كان انثقاب غشاء الطبل صغير و مدمى و لا يشمل السرة و قبضة المطرقة.

التوصيات:

1- عادة لا يستطب التداخل الجراحي الباكر لانثقابات غشاء الطبل الرضية لأن أغلب هذه الانثقابات تشفى بنسبة كبيرة بدون اختلاطات كما أظهرت دراستنا.

2- ينصح بتجنب غسيل الأذن بالماء في حال وجود انثقاب و أهمية حماية الأذن من الماء و توصية المريض باستعمال القطن مع الفازلين أثناء الاستحمام.

3- خلال أول اسبوعين من الانثقاب الرضي ينصح بالفحص و التأمل فقط و تجنب استعمال الأدوات داخل الأذن أو التنظيف و التداخلات الأخرى غير الضرورية و ذلك بسبب خطر حدوث انتان. إلا في حال وجود أجسام غريبة أو ملوثة في المجرى أو وجود انتان فعال.

4- اقترح إجراء دراسة مستقبلية تحدد دور الصادات الموضعية أو الجهازية في الشفاء العفوي لانثقابات غشاء الطبل الرضية علما أنه لم يتم استخدام اي صادات موضعية أو جهازية في دراستنا.

5- الاختبارات السمعية مهمة عند المرضى الذين لديهم قصة رضية على الأذن لتأمين حقهم القانوني من هكذا رضوض .

6- عدم التردد عند الحاجة لاجراء الاستقصاءات الأذنية أو استخدام المجهر أو التقنيات الأخرى عند عدم وضوح الموجودات بالفحص بالمنظار الأذني.

7- الاعتناء بكتاية المعلومات و نتائج الفحص السريري و الاختبارات السمعية لهؤلاء المرضى و ما تم خلال المتابعة و ذلك تسهيلا لاجراء دراسات مماثلة.

8- التأكيد على ضرورة المتابعة الدورية.

References

[1]. Peter JK, Paul HK: Principle of trauma. In Byron J Bailey Head and Neck Surgery - Otolaryngology Volume 61. 3rd edition, Edited by:
Byron J, Karen H, Gerald B, Harold C, Jonas T, Eugene M, Robert K, Anthony Pazos, ChriGralapp, Lippincott Williams & Wilkins
Publishers; 2001: 69 of 202.
[2]. Toner JG, Kerr AG (1997) Ear Trauma. In Scott-Brown's Otolaryngology.
[3]. Volume 3: Otology 6th edition. Edited by: Booth JB, Kerr, Advisory AG, Groves J. ButterworthsMeinemann, London 1-3.
[4]. Jay Wohlgelernter, MD, M. Gross, MD, and Ron Eliashar, MD. The Journal of Trauma, Injury, Infection, and Critical Care.2007; 62:1061.
[5]. Fernandez G, Sharma VM, Amedee RG. Traumatic perforation of the tympanic membrane. J La State Med Soc. 2001 Mar; 153(3):116-8.
[6]. K. J. Lee. Anatomy of the ear, Essential; otolaryngology Head & Neck Surgery Eighth Edition, McGraw-Hill 2003;p1-24.
[7]. Aina Juliana Gulya. Developmental Anatomy of the Temporal Bone and skull Base, Surgery of the Ear (glasscock-shambaugh).sixth edition
PMPH 2010; 3-25
[8]. Howard w. Francis. Anatomy of Middle Ear, mings otolaryngology Head and Neck Surgery. Mosby 2010; P 1822 1829
[9]. Jone S oghala. Anatomy and Physiology of the ear, current: Diagnosis and Treatment in Otolaryngology. Lang 2008, P 611-630
[10]. Aina Juliana Gulya. Anatomy of the Temporal Bone and skull Base, (glass cock-shambaugh).sixth edition, PMPH 2010; p 29-46
[11]. Saumil N. Merchant. Acoustics and Mechanics of the Middle Ear, Surgery of the Ear (glass cock-shambaugh).sixth edition,PMPH2010;
P 1838-1849
[12]. .Danil J. Lee. Physiology of the Auditory System, Cummings otolaryngology Head and Neck Surgery. Mosby 2010; P 1838- 1849
[13]. James E. Peck, K. J. Lee. Audiology, Essential; Otolaryngology Head & Neck Surgery Eighth Edition, McGraw-Hill 2003; p24-65.
[14]. . Robert W. Audiologic Testing, Current: Diagnosis and Treatment in Otolaryngology 2008, 631-643
[15]. كتاب امراض الأذن و جراحتها الجزء الثالثpaparella part 3 page 7.
[16]كتاب امراض الأذن و جراحتها الجزء الثالث Paperella part 3 page 21.
[17]كتاب امراض الأذن و جراحتها الجزء الثالث Paparella part 3 page 24.