

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

مشفى المواساة الجامعي

تحري انتشار الفطور وتحري الأنواع الجرثومية ودراسة تحسسها الدوائي
للصادات عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن

Microbiology and Drug Sensitivity of Chronic Suppurative Otitis Media

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا "الماجستير"
في أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق

برئاسة
الأستاذ الدكتور
أحمد مصطفى

بإشراف
الأستاذ الدكتور
عصام الأمين

إعداد طالب الدراسات العليا

د. خلدون سام عمار

فهرس المحتويات :

الموضوع	الصفحة
مقدمة	5
ملخص إنكليزي	6
ملخص عربي	8
الدراسة النظرية	
التطور الجنيني للأذن	11
تشريح الأذن	16
فيزيولوجيا الأذن	31
الآلية الإمراضية	36
العلاج	44
الدراسة العملية	49
هدف المشروع	50
طريقة الدراسة	51
الإستبيان	53
النتائج	55
مناقشة	78
مقارنة مع النتائج العالمية	80
استنتاجات وتوصيات	88
المراجع	89

فهرس الصور :

الصفحة	الصورة
11	صورة(1):تطور الأذن الخارجية
12	صورة(2): تطور مجرى السمع الظاهر
13	صورة(3): تطور لعظيمات السمعية
17	صورة(4): تضاريس الصيوان
18	صورة(5): تشريح الأذن
19	صورة(6): رسم تخطيطي لغشاء الطبل
20	صورة(7): غشاء طبل طبيعي
21	صورة(8): تروية غشاء الطبل
23	صورة(9): الأذن الوسطى و جدرانها
24	صورة(10): المطرقة
25	صورة(11): السندان
26	صورة(12): الركابة
28	صورة(13): نفير أوستاش
30	صورة(14): التيه العظمي و الغشائي
36	صورة(15): انتقاب غشاء الطبل
37	صورة(16): الورم الكولسترييني

فهرس الجداول و المخططات :

الموضوع	الصفحة
جدول ومخطط (1): توزع عينة البحث وفقا لجنس المرضى	56-55
جدول ومخطط (2): توزع المرضى حسب الفئات العمرية	57
جدول ومخطط (3): توزع المرضى حسب جهة السيلان	58
جدول ومخطط (4): توزع المرضى حسب نوع الإنتخاب	59
جدول ومخطط (5): نتائج الزرع الجرثومي لعينات القيح	62-60
جدول ومخطط (6): نتائج الزرع الجرثومي وفقا للمجموعات العمرية	64-63
جدول ومخطط (7): دراسة الحساسية الدوائية على العنقوديات المذهبة	68-66
جدول ومخطط (8): دراسة الحساسية الدوائية على العصيات الزرق	71-69
جدول ومخطط (9): دراسة الحساسية الدوائية على العنقوديات سلبية المختراز	73-72
جدول ومخطط (10): نتائج الزرع الفطري لعينات القيح	74
جدول ومخطط (11): توزع الفطور حسب جنس المرضى	75
جدول ومخطط (12): الأجناس الفطرية المشخصة	76

مقدمة:

التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يعرف على أنه سيلان قيحي طويل الأمد من الأذن عبر إنتقاب في غشاء الطبل لمدة تتجاوز 6 – 12 أسبوع [1-2] وهو يشكل مشكلة كبيرة وشائعة عند الأطفال والبالغين في البلدان النامية و دول العالم الثالث حيث قدرت بعض الدراسات المعدل السنوي لحدوث التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن ب39 حالة لكل مئة ألف شخص تحت عمر 15 عاما [3].

بما أن التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يؤدي إلى نقص سمع متوسط أو شديد ويمكن أن يسبب إختلاطات مهددة للحياة، فالحاجة للعلاج الموجه والصحيح أصبح أمرا ملحا [4].

هناك نوعان من التهاب الأذن الوسطى المزمن :

1- النوع الآمن (safe type): ويكون الانتقاب في غشاء الطبل مركزي و الاختلاطات نادرة .

2- النوع غير الآمن (unsafe type): ويترافق مع الكوليستاتوما ، وهنا يكون الانتقاب هامشي في غشاء الطبل مع سيلان ذو رائحة كريهة و العلاج جراحي.

الاستخدام غير الدقيق للصادات الحيوية يؤدي إلى ظهور أنواع جرثومية مقاومة للصادات وإلى حدوث إختلاطات مرضية بالمقابل.[4]

إن التغيرات في الأنواع الجرثومية المسببة لالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن في العقود الماضية قد ذكرت وتم تأكيدها في كتب الأدب الطبي [4-5]

بسبب كل ما سبق ذكره ، كان لا بد من إجراء هذه الدراسة من أجل تحري الإصابات الفطرية و الأنواع الجرثومية و حساسيتها للصادات الدوائية عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن المراجعين لمستشفى لمواساة الجامعي و مقارنتها مع النتائج العالمية.

Abstract:**Objectives:**

The aim of this study was to isolate the organisms associated with chronic suppurative otitis media (CSOM) and to detect the antibiogram of the aerobic isolates.

Study Design:

Cross sectional prospective study.

Setting:

The study was carried out from July 2016 till June 2017 at the outpatient clinic of Almoasat university hospital.

Number of subjects:

A total of 92 patients (96 ears) with unilateral or bilateral active chronic suppurative otitis media.

Results:

Bacterial pathogens of 96 ear discharge samples from CSOM were studied. Among them, 91 (94.75%) were pure cultures, only 5 (5.25%) of the submitted samples had no growth. There were 91 pure isolates, the most common of which was *Staphylococcus aureus* 35 (36.45%), followed by *Pseudomonas aeruginosa* 22 (22.91%).

There were 18 (18.75%) patients with positive fungal growth, the most common of which was candida 14 (77.7%) followed by aspergillus 4 (22.3%).

Drug sensitivity pattern of *Staphylococcus aureus* showed that 68.57% were resistant to Penicillin while about 89% were sensitive to aminoglycosides and 82.85% were sensitive to ciprofloxacin. *Pseudomonas aeruginosa* was resistant to penicillin in 68.2% of cases and amikacin was active against *pseudomonas* in 90.9% followed by ceftriaxone 86.36%.

Conclusion:

The most common bacterial pathogens from CSOM include *Staphylococcus aureus* followed by *Pseudomonas aeruginosa*. Majority of the isolates of *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* were resistant to penicillin. Aminoglycosides and quinolones (ciprofloxacin) were effective against most of the isolates of *Staphylococcus aureus*

Keywords: *chronic otitis media, perforated tympanic membrane, chronic aural discharge, Staphylococcus aureus*

الملخص :

هدف مشروع البحث :

تهدف الدراسة إلى

- تحري انتشار الاصابات الفطرية وكذلك الجرثومية وتحديد الانواع الفطرية والجرثومية الأكثر شيوعا ومدى تحسس الأنواع الجرثومية للصادات الحيوية عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن المراجعين لمستشفى المواساة الجامعي .

مكان الدراسة :

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة و الرأس و العنق و جراحاتها في مستشفى المواساة الجامعي .

تصميم الدراسة :

دراسة مقطع مستعرض تقدمية (cross sectional prospective study) بين تموز 2016 و حزيران 2017 .

عدد العينات:

تمت الدراسة على 92 شخص (96 حالة) ممن راجعوا العيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي بشكوى سيلان قيحي فعال أحادي أو ثنائي الجانب .

النتائج:

تمت زراعة 96 عينة قيح للتحري الجرثومي والفطري مأخوذة من 96 أذن. من بينهم 91 (94.75%) كانوا مستعمرات نقية (صافية بجرثوم واحد)، فقط 5 (5.25%) من هذه العينات لم تظهر أي نمو جرثومي. من ضمن الـ 91 مستعمرة نقية احتلت العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* المرتبة الأولى 35 (36.45%)، وتليها العصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa* 22 (22.91%).

كان لدينا 18 (18.75%) مريض مع نتيجة زرع إيجابية للفطور، وقد كانت المبيضات *candida* 14 (77.7%) الأكثر شيوعا وتليها الرشاشيات *aspergillus* 4 (22.3%).

الحساسية الدوائية للصادات على العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* أظهرت أن 68.57% كانت مقاومة للبينسيلين بينما حوالي 89% كانت حساسة للأمينوغليكوسيد و

82.85% حساسة للسيبروفلوكساسين. العصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa* كانت مقاومة بنسبة 68.2% للبينسيلين، بينما الأميكاسين كان فعال على هذه العصيات بنسبة 90.9% تليها السيفترياكسون 86.36%.

الخلاصة:

إن الجراثيم الأكثر انتشارا في حالات التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن لدى المرضى المراجعين لمستشفى المواساة الجامعي كانت العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* في المرتبة الأولى تليها العصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa*.

معظم هذه الذراري من العنقوديات المذهبة والعصيات الزرق كانت مقاومة للبينسيلين، بينما الأمينوغليكوسيدات والكوينولونات (سيبروفلوكساسين) كانت فعالة على معظم زروع العنقوديات المذهبة.

الكلمات المفتاحية: التهاب أذن وسطى مزمن، إنتقاب غشاء الطبل، الإفرازات الأذنية المزمنة، العنقوديات المذهبة.

الدراسة النظرية

الفصل الأول

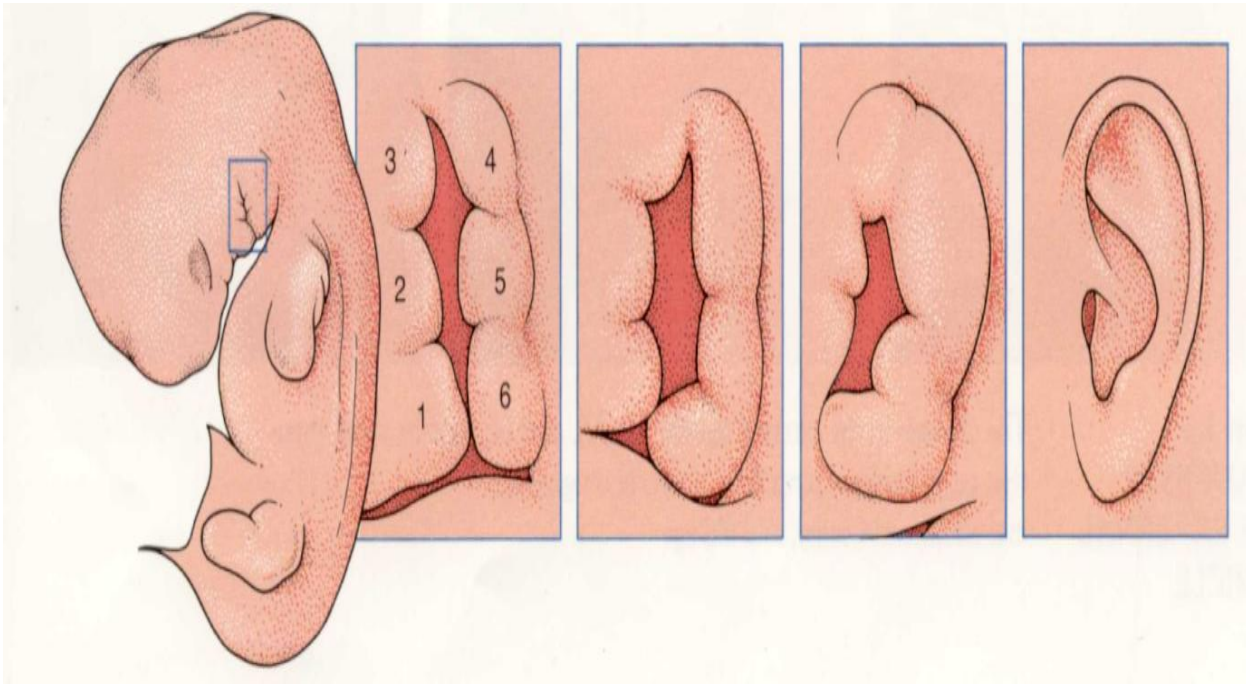
التطور الجنيني للأذن

أولاً : تطور الأذن الظاهرة [6-7]

تنشأ الأذن الخارجية من تكاثر خلايا اللحمية المتوسطة للشق الغلصمي الأول والثاني وذلك في الأسبوع السادس من الحياة الجنينية وتتألف من :

1 - الصيوان

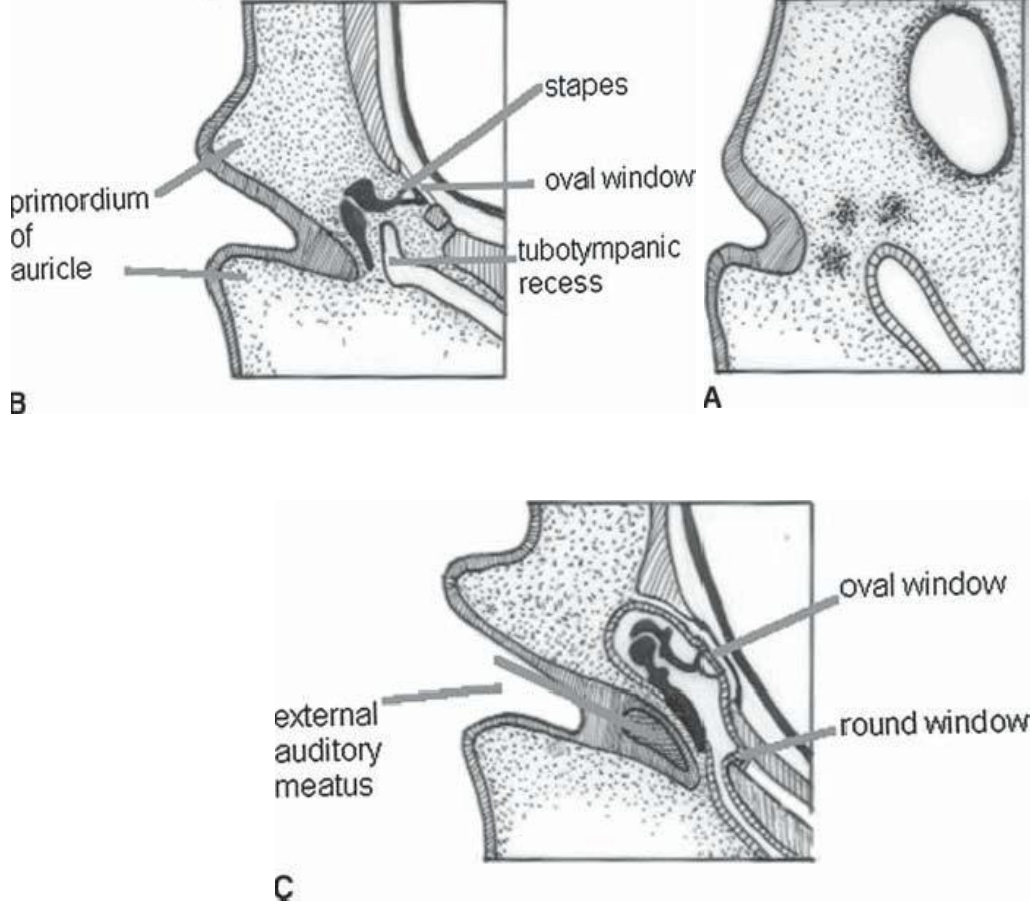
يتطور من القوسين الغلصميتين الأولى والثانية حيث تعطي القوس الأولى حديبات هيس الأولى والثانية والثالثة التي تتطور إلى الوتدة و جذر الحلزون و الحلزون . وتعطي القوس الثانية حديبات هيس الرابعة والخامسة والسادسة التي تتطور إلى ساق مقابل الحلزون و مقابل الحلزون و فصيص الأذن و مقابل الوتدة .



صورة رقم 1 تطور الأذن الخارجية

2 - مجرى السمع الظاهر

يتشكل من الشق البلعومي الأول حيث يكون في البداية مملوءاً بالخلايا الظهارية ثم يتم إحداث القناة في الشهر السابع .



صورة 2 تطور مجرى السمع الظاهر

3 - غشاء الطبل :

تنشأ الطبقة الخارجية الجلدية من الوريقة الخارجية للشق الغلصمي الأول .
بينما تنشأ الطبقة المتوسطة الليفية من الوريقة المتوسطة ما بين القوس الغلصمية الأولى والرتج الطبلي النفيري .
و تنشأ الطبقة الداخلية المخاطية من الوريقة الداخلية للجيب البلعومي الأول .

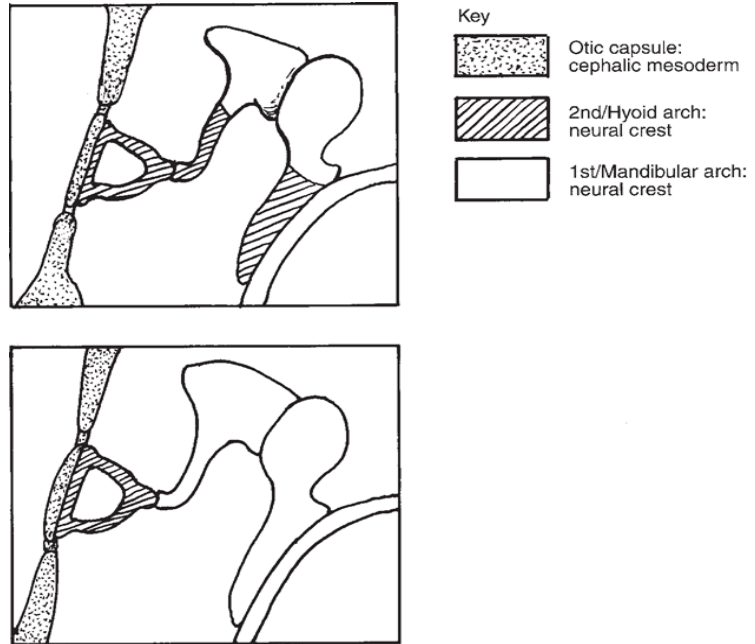
ثانياً : تطور الأذن الوسطى

1 - تطور جوف الطبل و نفير أوستاش و الخشاء [8]

ينمو الجيب البلعومي الأول و يستطيل مع استطالة التلم الغلصمي الأول مشكلاً الاستطالة الطبلية الأنبوبية وتنقسم هذه الاستطالة لقسمين :

- قسم وحشي ظهري : يتوسع حول العظيمات متحولاً إلى جوف الطبل وخلال الشهر السادس أو السابع ينمو امتداد ظهري له في المنطقة الخشائية ليشكل فيما بعد الغار الخشائي
- قسم أنسي بطني : يبقى ضيقاً متحولاً لقناة تصل جوف الطبل بالبلعوم تدعى الأنبوب السمعي أو نفير أوستاس .

2 - العظيمات السمعية [8]



صورة 3 تطور العظيمات السمعية

المطرقة والسندان :

تظهر المطرقة والسندان ككتلة واحدة خلال الأسبوع السادس من الحمل و ينفصلان عن بعضهما بحدود الأسبوع الثامن ليتشكل المفصل السندانى المطرقى ، و يشتق رأس و عنق المطرقة من غضروف القوس الغلصمية الأولى (ميكل) في حين يشتق الناتئ الأمامى و قبضة المطرقة من غضروف القوس الغلصمية الثانية (ريتشرت) . ينشأ جسم السندان وناتئه القصير من غضروف ميكل أما الناتئ الطويل للسندان فينشأ من غضروف ريتشرت .

هذا وتصل العظيومات لحجمها النهائي عند البالغ بحدود الأسبوع السادس عشر . و يبدأ في هذا الأسبوع أيضاً تعظم العظيومات وذلك ابتداءً من الناتئ الطويل للسندان ، وفي الأسبوع السابع عشر تغدو مراكز التعظم على السطح الأنسى لعنق المطرقة واضحة لتنتشر بعدها لرأس و قبضة المطرقة .

وبالتالى يكون كل من المطرقة والسندان **عند الولادة** بنفس الشكل والحجم لدى البالغ إلا أن تعظم المطرقة لا يكتمل أبداً حيث يبقى جزء من قبضة المطرقة غضروفياً .

الركابية :

بعد الأسبوع الرابع ومع بداية الخامس تتكاثر مجموعة من الخلايا اللحمية المتوسطة للقوس الغلصمية الثانية لتشكل الأرومة الجذعية ، ثم يقوم العصب الوجهي بتقسيمها إلى الركابية و Interhyale و Laterohyale ، هذا وتنشأ حلقة الركابية في الأسبوع السابع حول الشريان الركابي كما تظهر أيضاً الصفيحة الركابية المشتقة من خلايا اللحمية المتوسطة للمحفظة الأذنية لتتحول إلى قاعدة الركابية مع رباطها الحلقى .

وفي الأسبوع الثامن والنصف يتطور المفصل السندانى الركابي وتتحول Interhyale إلى عضلة الركابية و وترها ، في حين تصبح Laterohyale الجدار الخلفى للأذن الوسطى . كما تساهم مع المحفظة الأذنية في تشكيل الناتئ الهرمى وقناة العصب الوجهي . و خلال الأسبوع العاشر تغير الركابية شكلها الحلقى إلى شكل ركاب الخيل . هذا ويبدأ التعظم في الأسبوع التاسع عشر ليكتمل حوالي الأسبوع الثامن والعشرين باستثناء السطح الدهليزي لقاعدة الركابية الذي يبقى غضروفياً للأبد . وتكون الركابية **عند الولادة** بنفس الحجم والشكل عند البالغ .

3 - عضلات الأذن الوسطى

عضلة موترة الطبلية : تنشأ من عضلية القوس الغلصمية الأولى .
عضلة الركابية : تنشأ من عضلية القوس الغلصمية الثانية .

الأذن الوسطى عند الولادة

يكون جوف الأذن الوسطى قد وصل إلى جذر قبضة المطرقة ، وتكون العلية مملوءة بمادة ميزانشيمية جيلاتينية (النسيج فوق الطبل) يمكن أن تعيق حركة العظيومات ، تنمو أجواف الأذن الوسطى على حساب هذا النسيج ويحدث هذا النمو كامتداد أو غزو الغشاء المخاطي باتجاه الأعلى ليحيط بالعظيومات بشكل كامل ويشكل تجويف هو العلية ومشكلاً تركيبية معقدة من الأجواف والجيوب التي يصنعها بالطيات والاربطة والتي هي بقايا النسيج فوق الطبل .

ثالثاً: تطور الأذن الداخلية: [9-10]

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 اللف الباطن ثم تظهر القنوات نصف دائرية كنوائ بارزة من سطح الكيبس السمعي .

تظهر القوقعة كرتج سفلي من الحويصل السمعي الذي طوله 15 مم بعمر 37 يوم ويأخذ هذا الرتج الالتفاف تدريجياً حتى يشكل بالنهاية لفتين وثلاث أرباع اللفة في نهاية الشهر الثالث . في الأسبوع الثالث تبدأ اللوحة المشتركة بالظهور والتي يتطور جزؤها العلوي ليعطي لوحة القريبة وعرف القناتين الهلاليين العلوية والجانبية أما جزؤها السفلي فيعطي لوحة الكيبس وعرف القناة الخلفية ، وخلال الأسبوع الثامن يمكن تمييز صفيين 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 دايتز ، وفي الأسبوع 26 يتشكل نفق كورتي ، هذا و تتكاثر خلايا العرف العصبي وحشي الدماغ المعيني لتشكل العقدة الوجهية السمعية التي تتحول إلى العقدة الركبية و الدهليزية العلوية (القريبة والقناتان العلوية والجانبية) والعقدة السفلية (الكيبس والقناة الخلفية والحلزون) .

وخلافاً لكيس اللف 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 اللف الباطن أول عضو يبدأ في التطور وآخر عضو يتوقف عن النمو .

الفصل الثاني

تشريح الأذن:

أولاً: تشريح الأذن الخارجية [6]

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 .

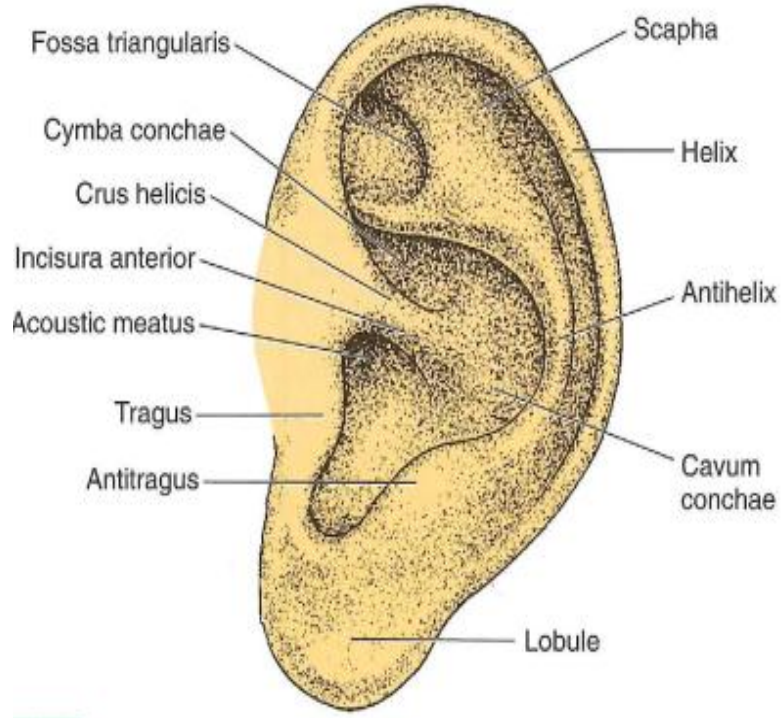
تأتي التروية الشريانية للصيوان عبر الشريان الأذني الخلفي والشريان الصدغي السطحي .

يمر العود الوريدي عبر الأوردة المرافقة للشريانيين المغذيين بالإضافة للوريد المشبوري.

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 تحذب صغير عند بداية الدوران السفلي للحلزون تسمى حلبة داروين وأما نهاية الحلزون الأمامية فتدعى ساق الحلزون .
 - مقابل الحلزون : يقع الى الأمام من الحلزون ويوازيه تماماً ويتفرع الى سويقتين أماميتين ينحصر بينهما حفرة تسمى الحفرة 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 وبروز المحارة .



صورة رقم 4 تضاريس الصيوان

مجرى السمع الظاهر :

يقيس 2.5 سم طولاً تقريباً وحجم 2 مل . 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 الطبليّة ، وبسبب النقص في 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 .

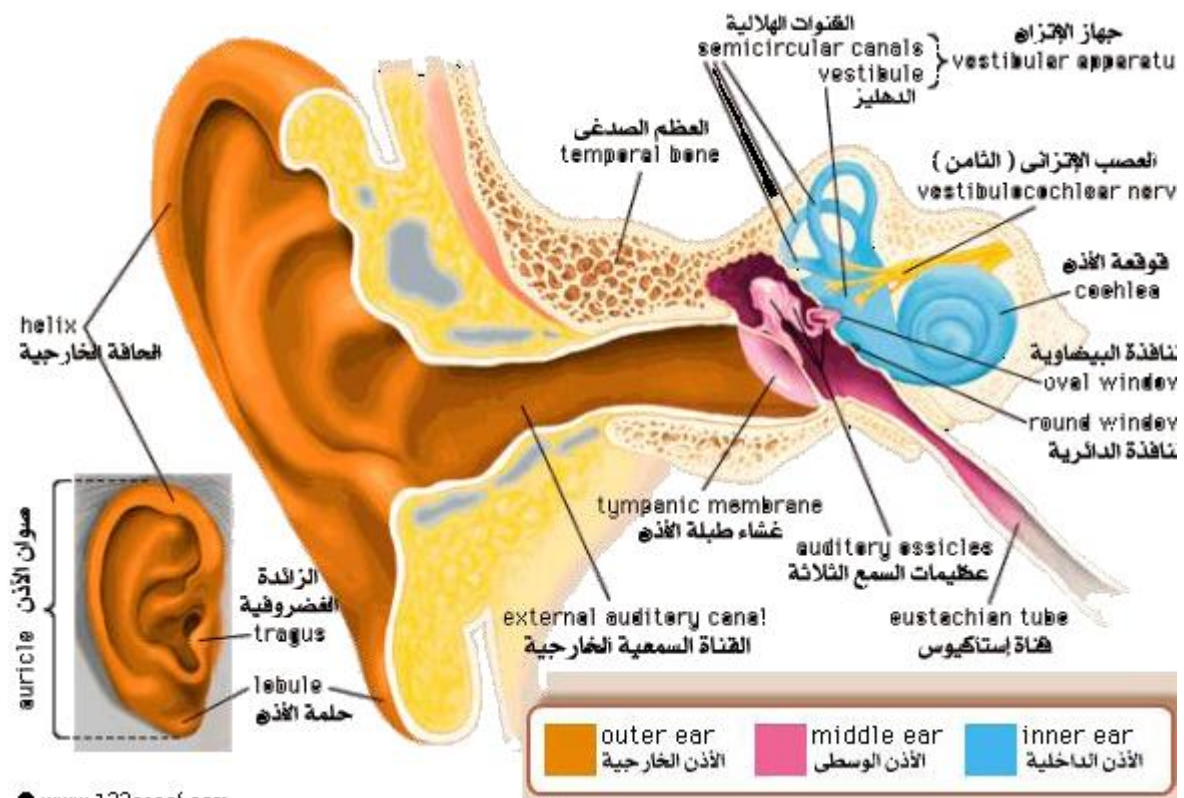
ثقبه Huschke: هي ضياع في الجدار الأمامي السفلي للمجرى العظمي توجد عند الأطفال حتى عمر 4 سنوات وأحياناً تشاهد عند البالغين، وتكمن أهميتها في احتمال انتقال الانتان عبرها من المجرى إلى الغدة النكفية .

شقوق Santorini: هي أفتية 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 انتقابات 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 5 تشرح 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 يرتكز بالمحيط على الثلم الطبلي ويرتكز بالمركز إلى قبضة المطرقة .

قطره الشاقولي 9-10 مم و قطره الأفقي 8-9 مم .

مساحة غشاء الطبل 70 -80 مم2 وأما الجزء المهتز الفعال 55مم2 .

يكون الغشاء أرق ما يكون في منتصف ربعه الخلفي العلوي 0.055 مم .

يتألف غشاء الطبل من أربع طبقات :

طبقة بشرية خارجية مؤلفة من بشرة رصفية مطبقة متمادية مع بشرة المجرى سماكتها 55-65 ميكرون .

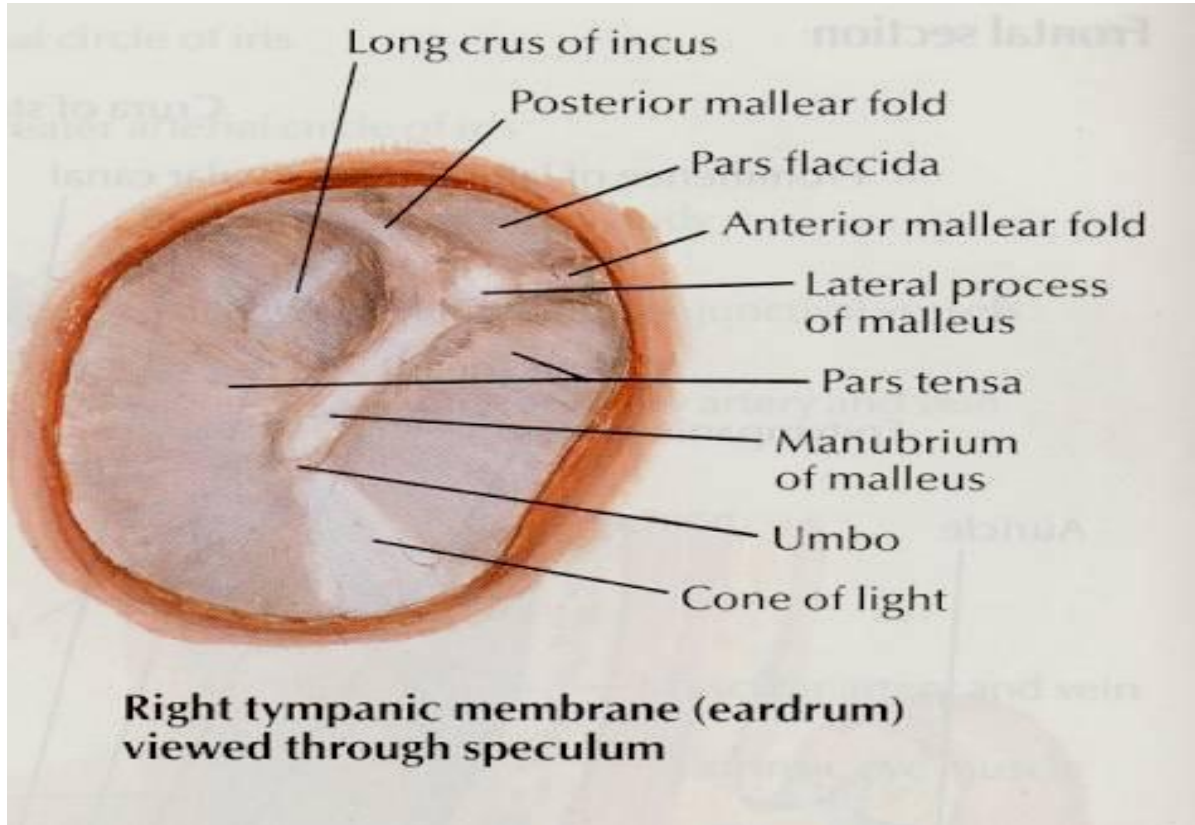
طبقة ليفية شعاعية خارجية تمتد من الحوية وترتكز على قبضة المطرقة .

طبقة ليفية دائرية داخلية تتركز على محيط غشاء الطبل .

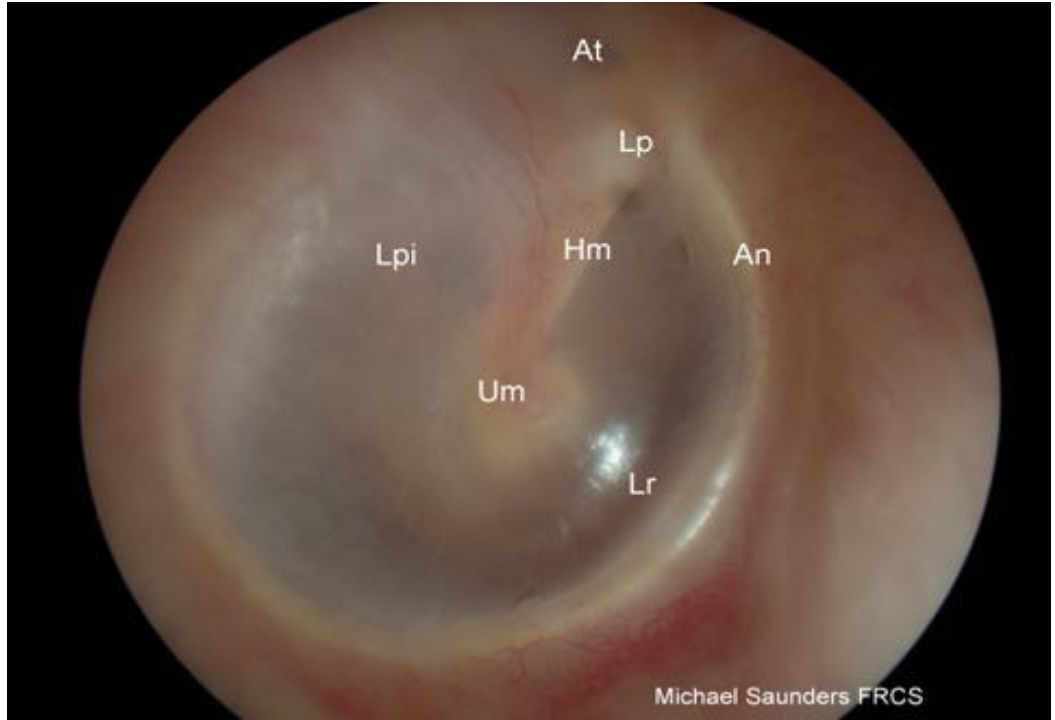
طبقة مخاطية داخلية تتماهى مع جوف الأذن الوسطى و سماكتها 20-40 ميكرون .

تشكل الطبقتين الليفيتين بالمحيط حلقة ليفية غضروفية تدعى الحوية التي تستقر بالثلم الطبلي للحلقة الطبلية العظمية .

تنتهي الثلمة الطبلية بالأعلى بالشوكة الأمامية والخلفية التي تركز 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 شرايبل) .



صورة رقم 6 رسم تخطيطي لغشاء الطبل



صورة رقم 7 غشاء طبيل طبيعي

تعصيب غشاء الطبل:

الفرع الأذني الصدغي من الفك السفلي

العصب الأذني (عصب ارنولد) فرع المبهم

فرع من العصب السابع

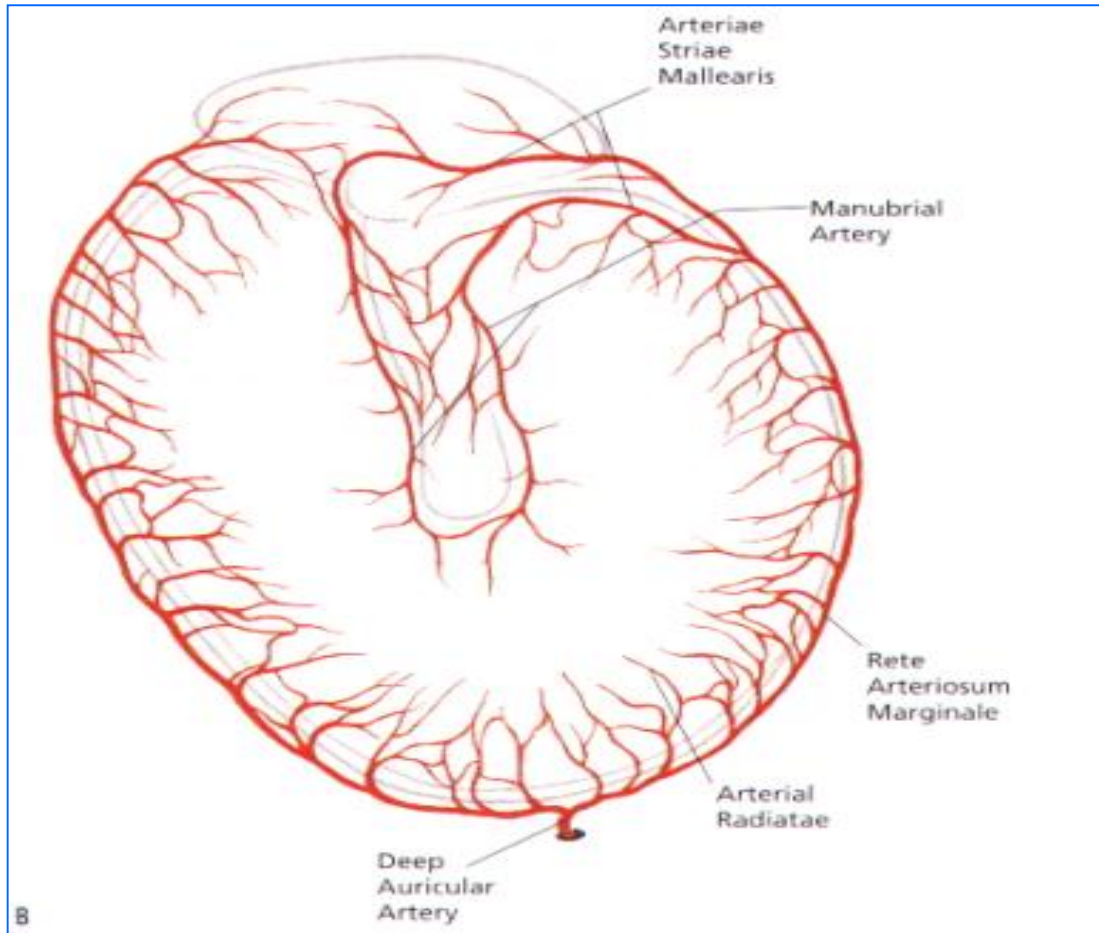
الفرع الطبلي من العصب التاسع

تروية غشاء الطبل :

يروى السطح الخارجي الشريان الأذني العميق فرع الشريان الفكي .

يروى السطح الداخلي الشريان الطبلي الخلفي فرع الإبري الخشائي

الشريان الطبلي الأمامي فرع الفك



صورة رقم 8 تروية غشاء الطبل

ثانياً: الأذن الوسطى [8]

جوف الأذن الوسطى فراغ مبطن بغشاء مخاطي قطره الأمامي الخلفي والعمودي يقيسان 15 مم وعمقه (قطره الأنسي الوحشي) يتراوح بين 6 مم في الأعلى و2 مم 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 الطبل و إلى الأسفل والخلف يوجد الشريان السباتي الباطن الذي يغير مساره من العمودي 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 الخرطوم promontory الذي يوافق اللفة القاعدية للقوقعة يوجد عليه ثلم العصب الطبلي

ينقسم الجزء الخلفي من هذا الجدار إلى ثلاث انخفاضات بواسطة بنيتان عظيمتان هما:

الركيزة subiculum وهي تطاول خلفي للحافة العلوية لحفرة النافذة المدورة.

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

الانخفاض السفلي وهو النافذة المدورة المتوضعة أسفل الركيزة والتي تحوي غشاء الطبلي 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 أيضاً القطعة الطبليّة Tympanic portion من قناة فاللوب التي تحتوي على العصب الوجهي.

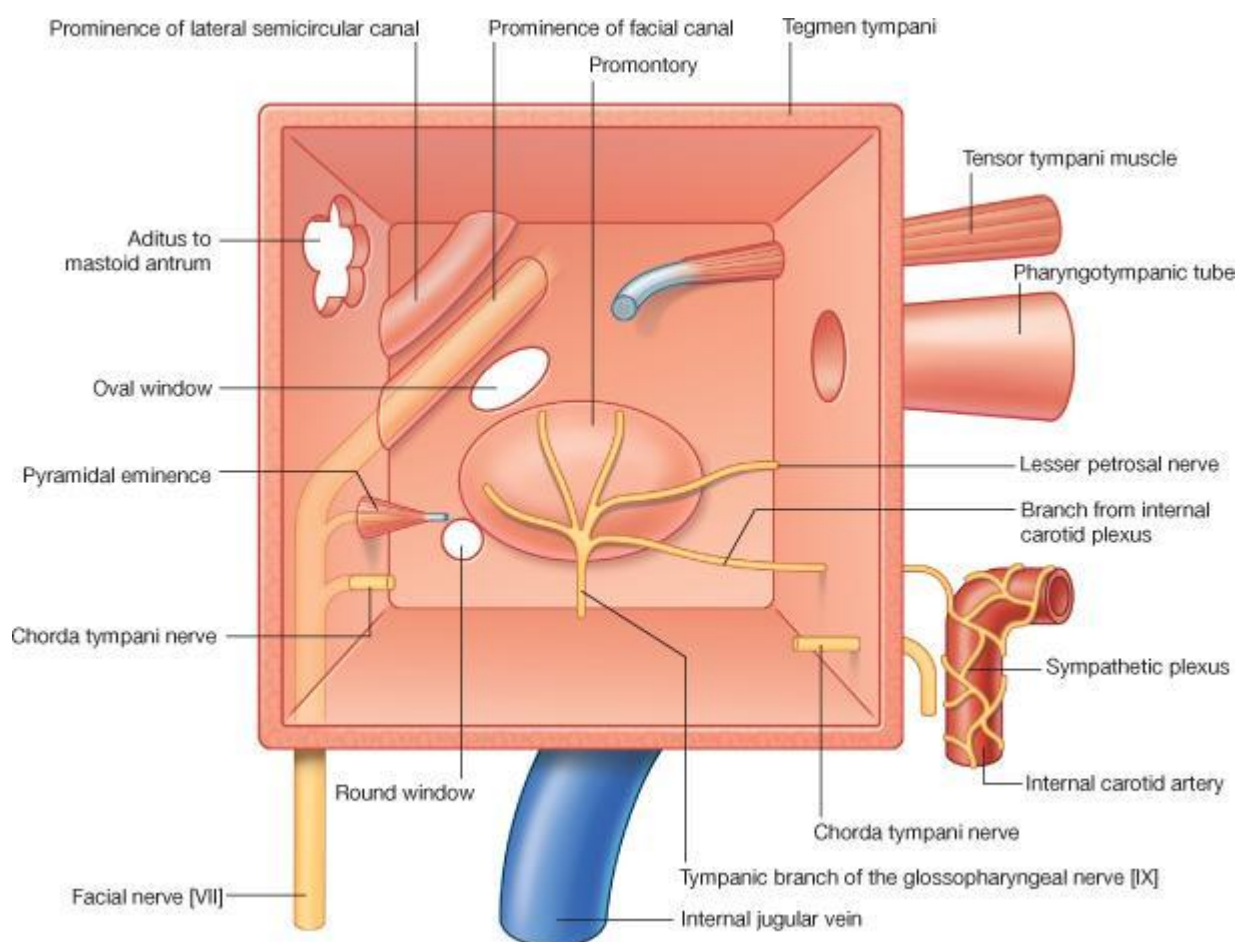
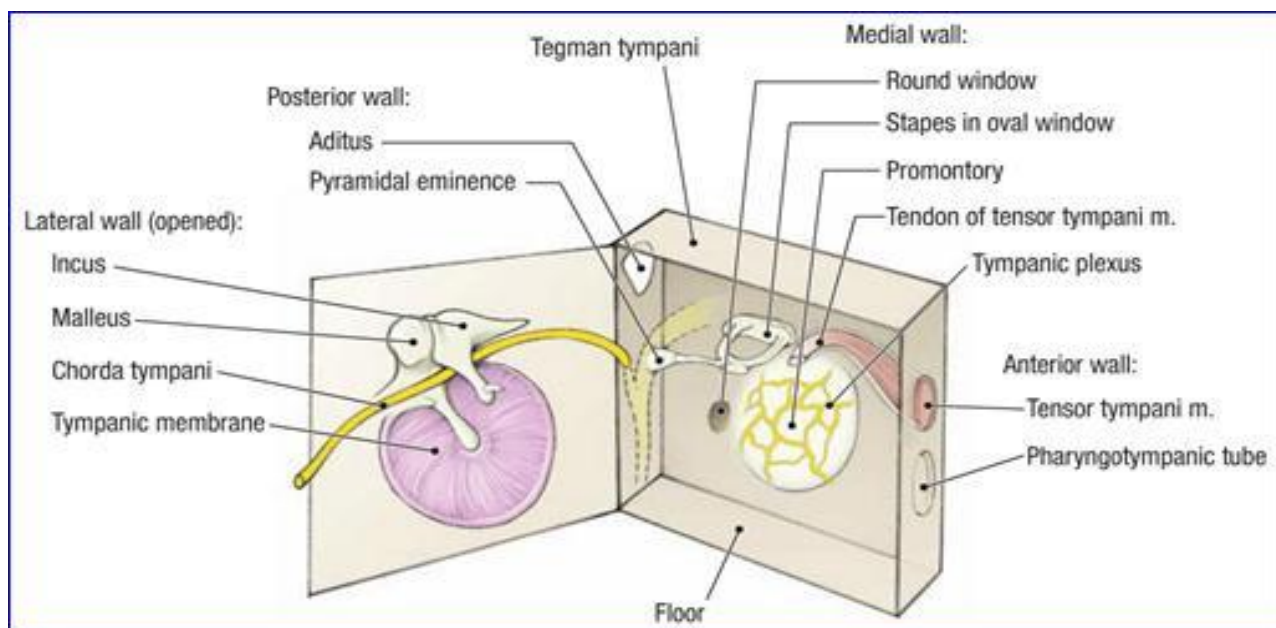
تتوضع بارزة القناة الوجهية أعلى حفرة النافذة الدهليزية ويتحدد الامتداد الأمامي لبارزة القناة الوجهية بالناتئ الخطافي و الملقي الذي تنعطف عليه العضلة الموترة للطبلة وتتجه وحشياً.

الجدار الخلفي :

يكون بالأعلى مفتوحاً على مدخل الغار ويحوي ركباً 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 الطبلي في الأسفل و من الدرع Scutum في الأعلى .



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

صورة رقم 9 الأذن الوسطى و جدرانها

عظيمات الأذن الوسطى[8]

المطرقة :

طولها 8 -9 مم ، وزنها 25 مغ.

لها رأس يتوضع بالعلية و يتمفصل مع جسم السندان.

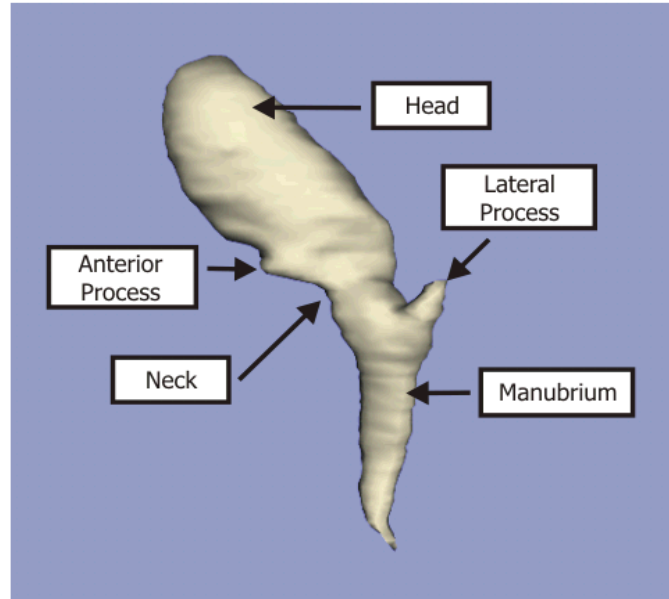
عنق يرتكز عليه وتر العضلة الموترة لغشاء الطبل.

نتوء وحشي يتوضع ضمن غشاء الطبل.

نتوء أمامي.

نتوء طويل يسمى قبضة المطرقة يتوضع ضمن غشاء الطبل و نهايته تشكل سرّة غشاء الطبل
umbo وطولها أكبر من الناتئ الطويل للسندان 1.3 مرة .

يدخل الفرع المطرقي للشریان الطبلي الأمامي المطرقة من الثقبّة المغذية التي تتوضع في المنطقة الأمامية
الوحشية لعنق المطرقة .



صورة رقم 10 المطرقة

السندان :

طوله عبر ناتئه القصير 5 مم والطويل 7 مم ووزنه 30 مغ

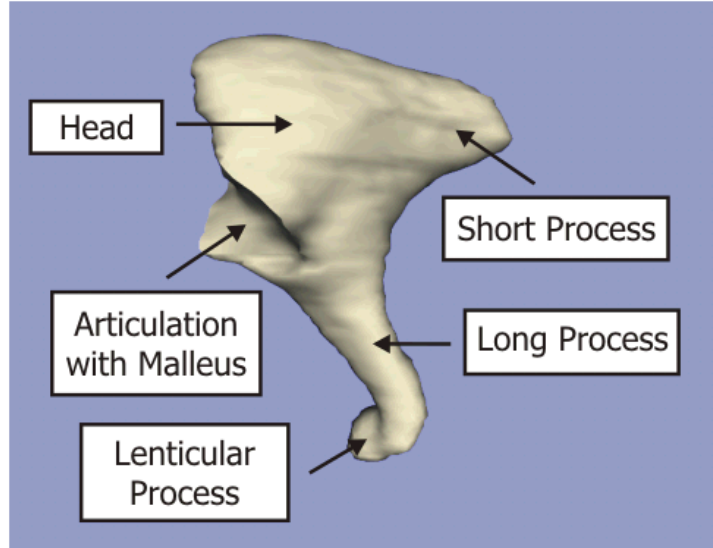
وهو يتألف من :

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 يتآكل في الالتهابات المزمنة .

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



صورة رقم 11 السندان

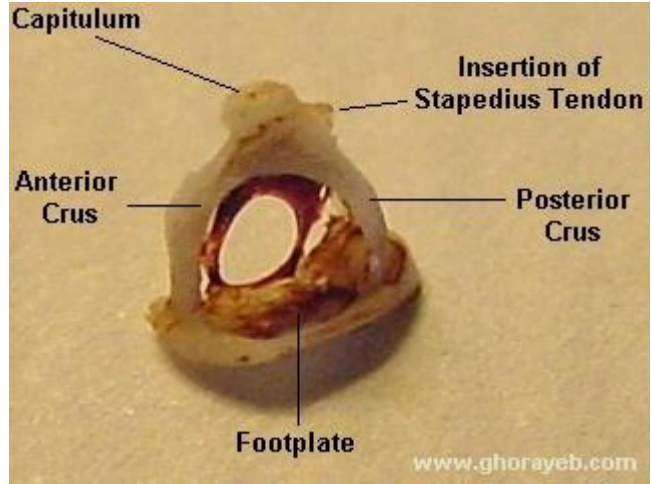
الركابة :

أصغر عظمة في جسم الإنسان ارتفاعها 3.5 مم وطول القاعدة 3.5 مم وعرضها 1.4 مم ووزنها 3-4 ملغ .

ولها :رأس يتمفصل مع الناتئ العدسي .

سويقتان أمامية وخلفية : إن السويقة الأمامية أقصر وأرفع و أكثر استقامة من السويقة الخلفية .

قاعدة (صفيحة قديمة) و تتوضع في النافذة البيضية ولها وجه سفلي مستقيم ووجه علوي محدب .



صورة رقم 12 الركابة

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 النائي 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 الملعي يخرج وترها مشكلاً زاوية قائمة، طولها 25 مم وقطرها 5.85 مم .

تعصيب الأذن الوسطى :

تتلقى الأذن الوسطى تعصيبها من الضفيرة الطبليّة التي تتشكل من الفرع الطبلي للعصب البلعومي اللساني والذي يسمى عصب جاكسون ،ومن العصبين الصدغيين العلوي والسفلي فرعاً 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 الطبلية.

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

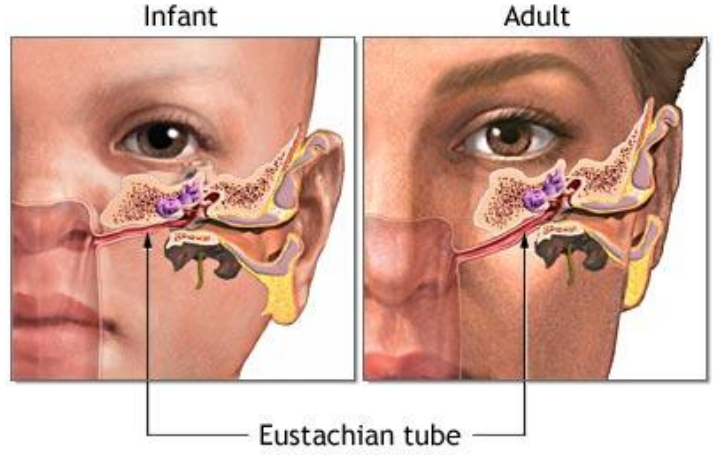
- وهو أنبوب غضروفي عظمي يمتد من الأذن الوسطى الى البلعوم الأنفي ، حيث أنه يلعب دوراً هاماً في تهوية و إمراضية الأذن الوسطى ، طوله 30-38 ملم عند البالغين ، ويكون عند الأطفال أقصراً وأعرض وأكثر أفقية وهذا يؤدي الى كثرة التهابات الأذن الوسطى عند الأطفال .

- 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 تتركز عليها العضلة الموترة لشرع 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 .



ADAM.

صورة رقم 13 نفير أوستاش

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.

ثالثاً: الأذن الباطنة: [6-7]

وهي تتألف من التيه العظمي و التيه الغشائي

1- 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:

الدھليز Vestibule : يشكل الحجرة المركزية للتيه العظمي ، ويتوضع أنسي جوف الطبل ويتصل معه عبر النافذتين القوقعية والدھليزية ، ويبلغ قطره 4 مم .

القوقعة Cochlea : تتوضع أمام و أسفل الدھليز، 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 9 مم والتي تتوضع على الوجه الأمامي الوحشي لمجرى السمع الباطن ، ويمر العصب الحلزوني عبر ما يسمى area cribrosa، هذا وتتجه ذروة الحلزون للأسفل والأمام والوحشي .

القنوات نصف الهلالية (الدائرية) Semicircular Canals :

• تنشأ من رذوب في جدار الدھليز، ثم تدور ثلثي الدورة تقريباً وتعود إلى الدھليز.

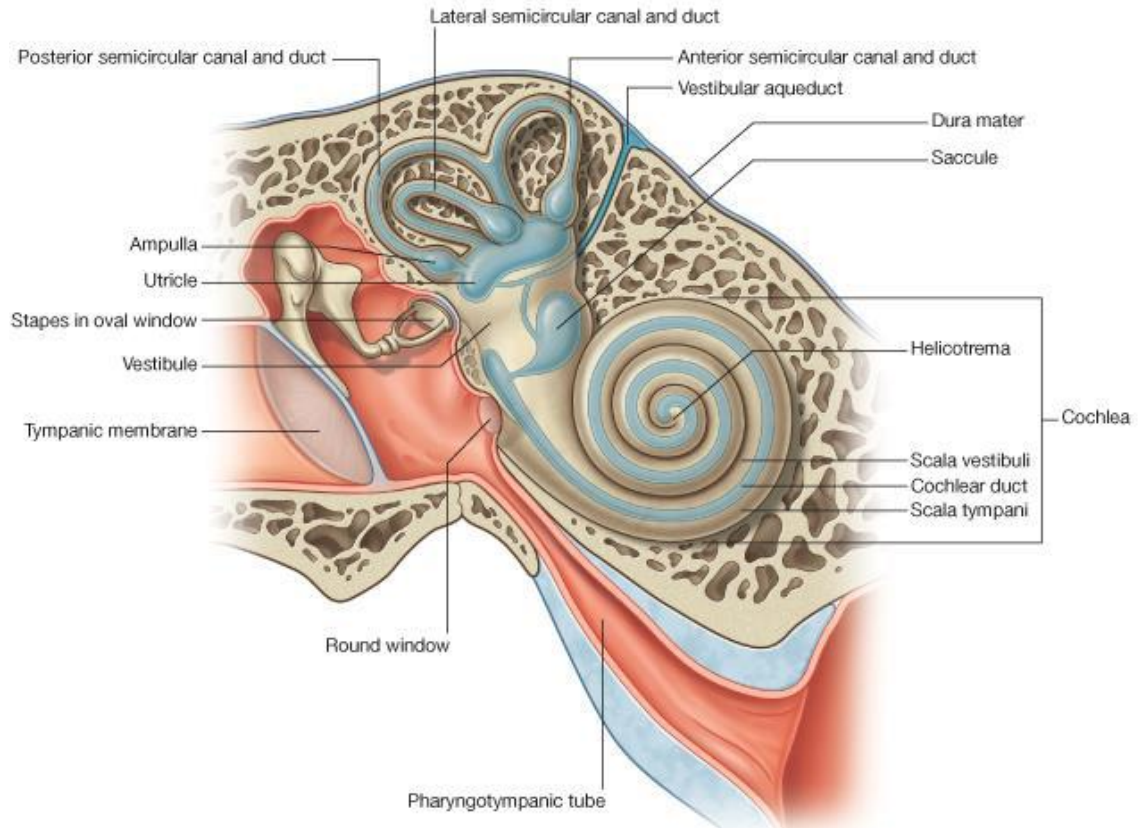
• عددها ثلاثة : الأفقية أو الجانبية – العلوية أو الأمامية – الخلفية .

تتوضع خلف الدھليز بمستويات متعامدة مع بعضها البعض.

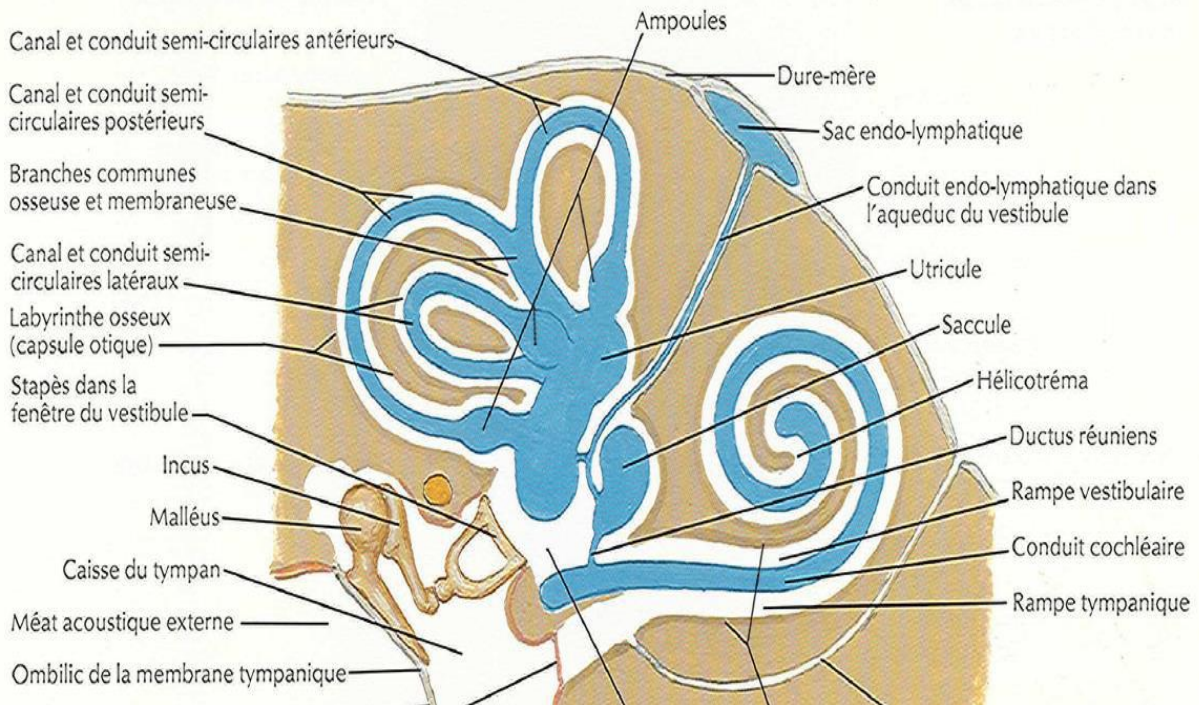
2- التيه الغشائي :

وهو عبارة عن جهاز مؤلف من ظهارة تشكل فراغات و أنابيب تحوي اللف الباطن ، وهي محاطة باللف الظاهر المحتوى بدوره ضمن التيه العظمي للمحفظة الأذنية.

يتألف التيه الغشائي من قناة وكيس اللف الباطن والقريبة والكيس والأقنية نصف الدائرية والقناة القوقعية ، وهذه الأقسام تتصل فيما بينها بقنوات هي قناة القريبة وقناة الكيس وقناة Reunions.



(صورة 14 أ)



(صورة رقم 14 ب)

للتيه العظمي و الغشائي

الفصل الثالث

فيزيولوجيا الأذن

الجهاز الناقل للصوت :

ينتقل الصوت للأذن الباطنة بوساطة واحدة من الطرق الثلاث :

- 1 – عن طريق عظيمات السمع من غشاء الطبل إلى النافذة البيضية ، وهو الطريق الرئيسي في نقل السمع .
- 2 – طريق مباشر عبر الأذن الوسطى إلى النافذة المدورة عبر انتقاب واسع في غشاء الطبل .
- 3 – عن طريق اهتزاز عظام القحف ومنها إلى الأذن الباطنة كما يحدث أثناء انتقال اهتزازات صوت المتكلم ذاته أو عند تطبيق الرنانة على الرأس .

1- فيزيولوجية الأذن الظاهرة : [13]

الصيوان قليل الأهمية من حيث زيادة وتقوية شدة الصوت الوارد إنما الأهم من ذلك هو عمله في تعيين مصدر الصوت وذلك بالاستفادة من الفاصل الزمني القصير في وصول الصوت للأذنين . أما إذا كان المصدر الصوتي يقع أمام الشخص أو خلفه تماماً بحيث يصل إلى الأذنين معاً في وقت واحد فإن تعيين مصدر الصوت يكون باختلاف الظل الصوتي الذي يعطيه الصيوان للصوت الوارد .

كما يقوم الصيوان بجمع الاهتزازات الصوتية عبر تضاريسه وتحويلها إلى مجرى السمع الظاهر الذي يواجه الاهتزازات نحو غشاء الطبل ويقوم بتضخيمها بشكل ضئيل (1 – 2 ديسبل) .

عندما تصل الاهتزازات إلى غشاء الطبل يهتز الغشاء ويكون اهتزازة أعظمية عندما يكون ضغط الهواء في الأذن الوسطى مساوياً لضغط الهواء في قناة السمع الظاهرة . ينعكس قسم من الاهتزازات الصوتية ويمر قسم آخر إلى الأذن الوسطى ليصل عبر الهواء إلى النافذة المدورة وقسم ثالث يدخل الأذن الوسطى ويصل للنافذة البيضية عن طريق العظيمات السمعية وهو القسم الأكثر أهمية بالنسبة للسمع . يقوم غشاء الطبل بمنع الموجات الصوتية من الوصول إلى النافذة المدورة مباشرةً وبذلك يمنع فعل الإلغاء لاهتزازات السوائل الداخلية الذي يسمى فعل الستارة .

تكون العظيمات السمعية مع غشاء الطبل أكثر فعالية في نقل الأصوات التي يتراوح تواترها بين 500 – 3000 هرتز ، فإذا حدث عدم اتصال في العظيمات (كأن انفصل السندان عن الركابة) حدث نقص سمع بمقدار 60 ديسيبل فإذا رفع غشاء الطبل مع المطرقة والسندان خف نقص السمع إلى 45 ديسيبل ذلك أن الغشاء يشكل حاجزاً دون انتقال الصوت في هذه الحالة .

إن وجود انتقاب في غشاء الطبل يسبب نقصاً في السمع يتناسب مع مساحة الانتقاب ومكانه ، وإذا كانت العظيمات سليمة فإن نقص السمع الناتج عن انتقاب غشاء الطبل يتراوح بين 5-20 ديسيبل . وإن حالة العظيمات وحرية حركتها أكثر أهمية للسمع من انتقاب غشاء الطبل .

2 - فيزيولوجية الأذن الوسطى : [11]

للأذن الوسطى ثلاث وظائف :

(1) – نقل الصوت من الأذن الظاهرة إلى الباطنة : الصوت في البدء هو اهتزازات هوائية تتحول بفعل غشاء الطبل والعظيمات إلى اهتزازات ميكانيكية تتحول بدورها بفعل سواكل الحلزون إلى إشارات كهربائية كيميائية ثم إشارات عصبية في عضو كورتى تنتقل عبر العصب الحلزونى إلى القشر الدماغى .
تحتوى الطبقة المتوسطة لغشاء الطبل المشدود على نوعين من الألياف دائرية وشعاعية تتوزع فى ثلاث مناطق من الغشاء :

- مركزية : تتوضع حول السرة قطرها 2 – 3 مم ، تتحرك للأمام و الخلف (كحركة المكبس).
- محيطية : محاطة بالحوية الطبلية بقطر 4 مم ، وحركتها مفصلية (كحركة الباب).
- متوسطة : بين المنطقتين السابقتين بقطر 1 – 2 مم ، وهى الأكثر حركة ولحركتها نوعان : حركة تموجية وحركة ذات اهتزاز مقطعى تشاهد فى التواترات العالية أكبر من 2400 هرتز .

يساعد على حركة غشاء الطبل عند وصول الاهتزازات إليه وجود الهواء ضمن الأذن الوسطى (لذا ينقص السمع عند سوء وظيفة نفير أوستاش) ، وكذلك مرونة غشاء الطبل بغياب تكلساته وعدم وجود انثقاب فيه كما يقوم غشاء الطبل بفعل واق وحاجب للاهتزازات من الوصول للنافذة المدورة مباشرة، وبالتالي يزيل التأثير الانعكاسى لوصول الصوت إلى النافذتين المدورة والبيضية بأن واحد وهذا ما يعرف بفرق الصفحة الذى يكون صغيراً فى الأذن الطبيعية ويعادل 4 ديسيبل فقط ، وبما أن قبضة المطرقة والناتئ الأمامى تنغرس فى غشاء الطبل فإن الاهتزاز ينتقل من الأخير باتجاه العظيمات اعتباراً من المطرقة.

العظيمات السمعية : تنقل العظيمات السمعية الاهتزازات الصوتية وفق ثلاثة محاور حركية :

1 – المحور الطبقى العظمى : يتألف من غشاء الطبل والمطرقة والسندان ويسمى بمجموعة Blac، ومحور الدوران هنا أفقى يمر من الرباط الأمامى للمطرقة والنتوء القصير للسندان .

2 – المفصل السندانى الركابى : وهو أسهل مفصل يتعرض للخلع بعكس المفصل السندانى المطرقى الذى يتحرك بصعوبة .

3 – الركابة : تهتز الصفيحة القاعدية للركابة وفق أحد محورين وذلك حسب شدة الصوت :

- محور شاقولى أو عمودى ، مركزه الناحية الخلفية لقاعدة الركابة حيث أن الحركة حوله تكون أمامية خلفية حيث تهتز النهاية الأمامية للقاعدة أكثر من النهاية الخلفية هذا فى الأصوات العادية وذلك لتثبت النهاية الخلفية للقاعدة بشكل أكبر من النهاية الأمامية بوساطة الرباط الحلقى (نمط الحركة هنا بيستونى) .

- في الأصوات العالية يتحول محور الحركة العمودي إلى محور أفقي (على طول الصفيحة القدمية) ، وتصبح الحركة البستونية اهتزازية من جانب إلى آخر نتيجة قلب المحور بفعل الرباط الحلقى وتقلص عضلة الركابة .

(2) – المعاوضة عن الضياع الصوتي : يترافق انتقال الصوت عبر السلسلة العظمية من وسط هوائي (جوف الطبل) إلى وسط سائل (سوائل الأذن الباطنة) بضياع في القدرة الصوتية يعادل 99.9 % من قيمتها أي حوالي 20-35 ديسيبل ، ويكون عمل الأذن الوسطى تعويض القسم الأكبر من هذه الخسارة ويتم هذه التعويض بالآليتين التاليتين :

تأثير المساحة : تبلغ مساحة غشاء الطبل الإجمالية حوالي 90 مم مربع ، ويعادل القسم الفعال منه 55 مم مربع (بينما تبلغ مساحة النافذة البيضية 3.2 مم مربع .

وبالتالي فإن انتقال الاهتزازات الصوتية من سطح غشاء الطبل الواسع إلى سطح النافذة البيضية يزيد قدرتها بنسبة المساحتين أي 17 مرة، وهذا يعطي كسباً قدره 25 ديسيبل .

تأثير الرافعة : تشكل المطرقة والسندان رافعة ذراعها الطويل قبضة المطرقة التي تكون أطول من الناتئ الطويل للسندان بحوالي 1.3 مرة، ويعطي هذا التأثير كسباً قدره 2 – 3 ديسيبل .

(3) – الحماية من الأصوات الشديدة : وهو يتم بفعل عضلتي الأذن الوسطى :

عضلة الركابة والعضلة موترة الطبل ، وكلاهما عضلات ريشية تتألف من ألياف مخططة وأخرى غير مخططة، وهما تتقلصان بشكل لا إرادي أثناء التنبيه السمعي، حيث يبدأ منعكس التقلص بواسطة العضلات المخططة ويتم الحفاظ على التقلص بواسطة العضلات الملساء . تقوم هاتان العضلتان بتنشيط العظيما ت وزيادة مقاومتها.

تأثير تقلص العضلات داخل الطبل:

إن تقلص موترة الطبل بواسطة المنبه الصوتي يؤدي إلى انزياح غشاء الطبل باتجاه الأنسي و يترافق مع نقص في مدى الاهتزاز، أما تقلص عضلة الركاب فيطبق قوة على رأس الركابة ويسحبها إلى الخلف بدون أن يتبع ذلك انزياح للناتئ الطويل للسندان ولكن يحدث تبدل بين رأس الركاب والناتئ الطويل للسندان (تقلص عضلة الركاب بمفردها لا يسبب أي انزياح لغشاء الطبل). وباختصار فإن كلا العضلتين تؤثر بقوى ذات زوايا قائمة في اتجاه حركة العظيما ت وتؤثر بآلية إخماد تكبح إلى حد ما درجة حركة العظيما ت.

الدور الفزيولوجي لمنعكس تقلص العضلات داخل جوف الطبل:

تنتج كل من العضلتين موترة الطبل والركابة قوتين متعاكستين في الاتجاه ولكنهما عموديتين على محور دوران العظيما ت (تناظر تشريحي وتآزر وظيفي).

لقد عزيت وظائف متعددة لعضلات جوف الطبل وهي:

- التحكم الوقائي بالشدة : إن تأثير منعكس تقلص عضلات الطبل على أداء الأذن هو إنقاص النقل وخاصة في التواترات المنخفضة. وهذا يؤدي لحماية القوقعة من التنبيه الزائد الذي يسببه الضجيج العالي.
- التكيف أو انتقاء التواتر: في بعض التواترات المعينة يخدم تقلص العضلات بزيادة الحساسية السمعية بشكل انتقائي.
- الوقاية من التناغمات الأذنية : إن فعل التغطية للتواترات المنخفضة بالتقلص الإنعكاسي للعضلات وإزالة التناغمات يحسن من حدة السمع في النغمات العالية.
- التثبيت: فعضلات جوف الطبل لها دور بسيط وواضح في تأمين ثباتية تعليق السلسلة العظمية.

المنعكس الركابي :

منعكس ثنائي الجانب متعدد الاتصالات العصبية تبلغ عتبه 70 – 90 ديسيبل فوق العتبة السمعية في التواترات بين 2000 – 4000 هرتز، ومقدار حماية 10 ديسيبل ، وكمونه 20 ميلي ثانية ، وبالتالي فإن الأصوات الشديدة الفجائية تعبر الأذن الوسطى إلى الأذن الباطنة دون أن تنبه المنعكس الركابي . وهكذا فإن المنعكس الركابي يقوم بما يلي :

- 1 – توسيع حقل السمع الديناميكي أي الأصوات التي تدركها الأذن دون إرهاق الأذن الباطنة .
 - 2 – تخفيف التأثير المقنع بين الأصوات الحادة والخشنة .
 - 3 – حدوث اعتياد سمعي (خفض الجواب السمعي) أي منع التشويش .
- تكون عتبة المنعكس الركابي أكثر ارتفاعاً في طرفي العمر وفي الأصوات الحادة والسريعة كما أن هنالك فرقاً بين عتبة تنبيه الأذن بشكل متوافق أو معاكس بمقدار 10 ديسيبل .

يتألف المنعكس الركابي من :

- القوس الوارد : يبدأ من الخلايا المشعرة الحلزونية لعضو كورتي وينتهي بالنويات الحلزونية المركزية .
- من النويات الحلزونية إلى الزيتونة العلوية الموافقة والمقابلة من الجسم شبه المنحرف .
- من الزيتونة إلى النواة الحركية للعصب الوجهي .
- القوس الصادر : ألياف تعصيب الركابة الصادرة من النواة الحركية للوجهي .

قد تصل فترة كمون المنعكس إلى 150 ميلي ثانية، ويدوم التقلص العضلي الفعال 2 ثانية ويتناقص بالتدريج .

فيزيولوجيا نفير أوستاش : [11]

هنالك ثلاث عضلات تساهم في فتح نفير أوستاش هي :

- 1 – العضلة موترة شراع الحنك : وهي العضلة الرئيسية تتعصب بالعصب الفكي السفلي .
- 2 – العضلة رافعة شراع الحنك : تتعصب بالضفيرة البلعومية (الأعصاب القحفية 9 و 10) .
- 3 – العضلة النفيرية البلعومية .

يؤدي تقلص هذه العضلات لانتفاخ النفير بشكل فاعل وذلك أثناء التثاؤب والبلع والعطاس والسعال. يستمر انتفاخ النفير مدة 5/1 – 10/1 ثانية ، يبدأ الانتفاخ عندما يصل الضغط إلى 20 – 30 ملم زئبقي، وهو ما يعادل مقوية النفير .

وظائف نفير أوستاش :

- أ- تهوية الأذن الوسطى: لتحقيق تعادل الضغط على جانبي غشاء الطبل يبدأ انتفاخ النفير من النهاية القريبة للأذن ويمتد لفوهة النفير في البلعوم الأنفي، وعند حدوث ضغط سلبي في الأذن الوسطى (30- ملم زئبقي) لمدة ربع ساعة يسبب ذلك حدوث انصباب سائل في جوف الأذن الوسطى .
- ب- وظيفة التصريف: حيث تتحرك الأهداب باتجاه البلعوم الأنفي مما يدفع المفرزات باتجاهه (البلعوم الأنفي).

الفصل الرابع :

الآلية الإمراضية: التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن

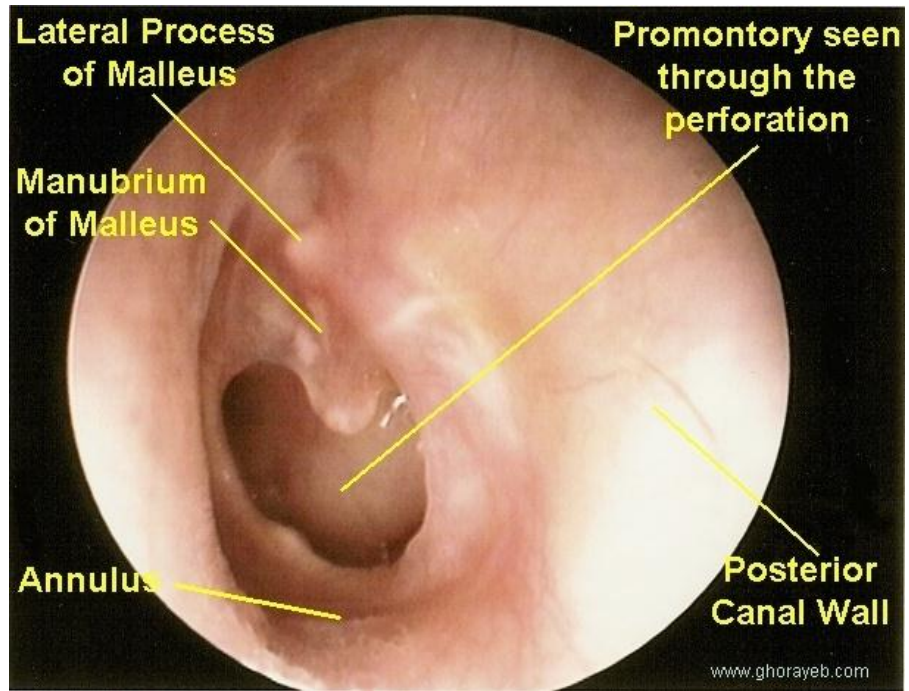
تعريفه:

هو سيلان إنتاني طويل الأمد أكثر من 6 – 12 أسبوع من الأذن الوسطى عبر انتقاب دائم في غشاء الطبل.

و يقسم من الناحية السريرية إلى نوعين :

- 1- التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن السليم .
- 2- التهاب الأذن الوسطى المزمن القيحي الخبيث الذي يترافق مع وجود ورم كولسترييني .

مع العلم أن مدة السيلان ليست المحدد الوحيد لكونه سليم أو خبيث فقد نجد سيلانا لمدة قصيرة يخفي وراءه ورما كولسترينيا، وعلى العكس فقد نجد سيلانا لسنوات عديدة دون وجود آفة خطيرة في الأذن أو الخشاء.[14]



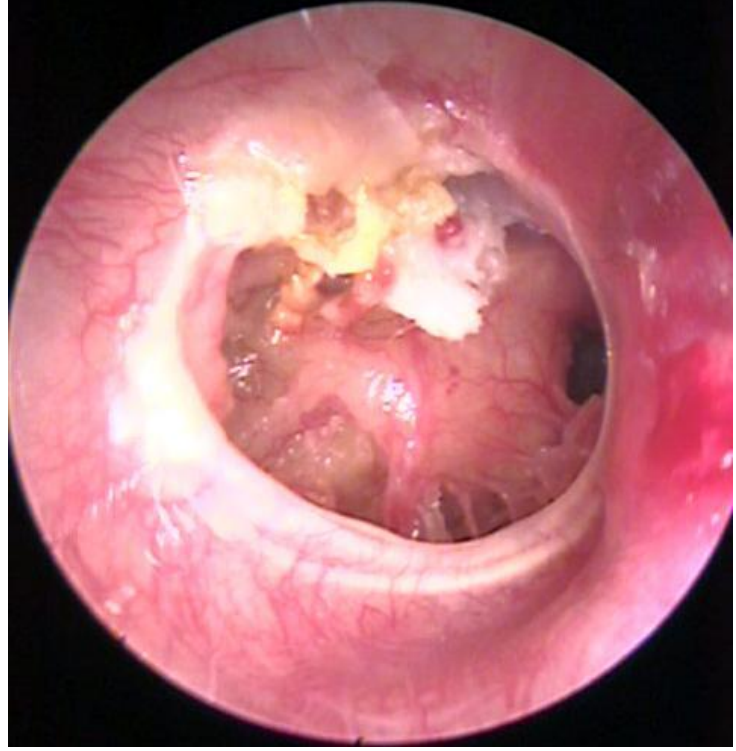
صورة رقم 15 انتقاب غشاء الطبل

الورم الكولسترييني :

هو عبارة عن ظاهرة حرشفية في الأذن الوسطى، الخشاء ، العلية ، وقد يكون :

- 1- مكتسب بدأي ناجم في معظم الحالات عن انسحاب في الجزء الرخو من غشاء الطبل، وقد يشاهد أحيانا في انسحابات الجزء المشدود .
- 2- وقد يكون مكتسب ثانوي ناجم عن دخول الظهارة الحرشفية عبر انتقاب في غشاء الطبل .

3- أو يكون خلقي ناجم عن بقايا جنينية للنسيج الظهاري في الأذن دون انتقاب في غشاء الطبل و بدون قصة إنتان أذني .[15]



صورة رقم 16 الورم الكولستريني

الأعراض:

- 1- السيلان: وهو العرض الأكثر شيوعا و الذي يدعو المريض لمراجعة الطبيب رغم أن وقت المراجعة يختلف بين مريض وآخر والغالب أن يتأخر هذا الوقت نظرا لشبوع الآفة في الطبقات الاجتماعية الفقيرة. قد يكون السيلان قيحي أو مخاطي قيحي، بدون رائحة أو ذو رائحة كريهة.
- 2- نقص السمع: يرتبط نقص السمع ارتباطا وثيقا بحجم انتقاب غشاء الطبل (سواء كان انتقاب كبير الحجم أو صغير) كما يرتبط أيضا بحالة العظيما السمعية (سليمة أو مخربة)،.
- 3- الألم: إن وجود الألم عند مرضى إلتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن هو دليل على حدوث أحد الإختلاطات الخطيرة
- 4- و قد يراجع المريض بأحد الاختلاطات مثل شلل العصب الوجهي، ناسور القناة الهلالية الجانبية والذي يتظاهر (بغثيان، إقياء، دوار)، التهاب سحايا، خراج دماغ أو اختلاطات أخرى داخل القحف . [15]

الفيزيولوجيا المرضية: [16-17]

إلتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يبدأ بتهيج والتهاب متكرر لمخاطية الأذن الوسطى مما يؤدي لحدوث وذمة في المخاطية. إن الإلتانات المتكررة ستؤدي الى تقرحات في المخاطية وبالتالي تحطم في بطانة الخلايا الظهارية. في هذه الأثناء يحاول الجسم الحد من الحدثية الإلتهابية عن طريق تشكيل نسيج حبيبي والذي من الممكن أن يتحول بمرور الوقت إلى بوليبيات داخل الأذن الوسطى.

إن هذه الحلقة من الإلتهاب والتقرح والإنتان وتشكل النسيج الحبيبي يمكن أن تستمر بشكل متتالي مؤدية إلى تخرب في الحواف العظمية المحيطة مما يقود إلى العديد من الإختلاطات التي سبق ذكرها.

العوامل الممرضة المسببة:

1- العصيات الجرثومية: [18]

تعد كل من العصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa* والعنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* والمتقلبات *Proteus species* والكليسيلا *Klebsella pneumonia* أشيع أنماط البكتيريا المعزولة من الزروع المأخوذة من مفرزات الأذن. ومن الممكن أيضا أن نجد اللاهوائيات *Anaerobes* إضافة إلى الفطور (الرشاشيات *Aspergillus* والمبيضات *Candida*) والغالب أن نجد مزيجا من هذه العضويات عند زرع المفرزات.

تعد العصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa* من أشيع الجراثيم المعزولة من المفرزات الأذنية حيث أظهرت العديد من الدراسات أن هذه العصيات موجودة عند 48 – 98 % من المرضى الذين يعانون من إلتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن.

في حين أن العنقوديات المذهبة *Staphylococcus aureus* تأتي في المرتبة الثانية من حيث الشيوع بنسبة 15 – 30 % من العينات المزروعة.

وتأتي في المرتبة الثالثة العصيات سلبية الغرام *gram negative* ومنها الكليسيلا *Klebsella pneumonia* بنسبة 10 – 21 % و المتقلبات *Proteus species* بنسبة 10 – 15 %.

مع الأخذ بعين الاعتبار أن توزع هذه العصيات الجرثومية و شيوعها ممكن أن يختلف من بلد إلى آخر من مكان إلى آخر (و هذا ما سوف نلاحظه في دراستنا) وذلك وفقا لعدة أسباب أهمها :السوية الاجتماعية و المادية ، مستوى العناية الصحية ، النظافة الشخصية و أخيراً الوعي و السوية الثقافية.

2- الفطور:

أهم أنواع الفطور المحدثة لإصابات الأذن الفطرية:

أ. في مجرى السمع الظاهر:

تعد الرشاشيات الفطرية الأكثر عزلا وخاصة الرشاشيات السوداء بالإضافة للرمادية والصفراء، ولكن هناك أنواع أخرى في سوريا تسبب هذه الإصابة وهي الرشاشيات متعددة الألوان. [19]

كما عزلت المبيضات وخاصة المبيضات البيض. [20]
ب. في الأذن الوسطى:

تصادف الإصابة الفطرية في الأذن الوسطى بحال وجود إنتقَاب بغشاء الطبل أو عند المرضى ناقصي المناعة وتعتبر الرشاشيات والمبيضات الأكثر عزلا. [21]

الإمراضيات: [24-23-22]

إن تشخيص التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يتطلب إنتقَابا بغشاء الطبل وهذا الإنتقَاب قد يكون سببه رضيا أو طبي المنشأ (إختلاطات تركيب أنيوب تهوية) أو نتيجة لالتهاب أذن وسطى حاد نتج عنه إنتقَاب غشاء طبل.

إن الآلية الالتهابية في الأذن الوسطى من المفترض أن تتم عبر إنتقال العضيات الجرثومية من مجرى السمع الظاهر إلى الأذن الوسطى عبر إنتقَاب في غشاء الطبل. وهناك بعض الفرضيات التي تقول ان العوامل الممرضة من الممكن أن تدخل بشكل معاكس عن طريق نفير أوستاش (البيانات التي تدعم هذه الفرضية غير محسومة بعد).

إن خطر حدوث إلتهاب أذن وسطى قيحي يزداد نتيجة للعوامل التالية:

- 1- تاريخ مرضي لحدوث إلتهاب أذن وسطى حاد متكرر.
- 2- العيش في ظروف مزدحمة.
- 3- التواجد في مؤسسات الرعاية اليومية كالروضات والمدارس.
- 4- أن يكون الشخص فرد من عائلة كبيرة ذات سوية اجتماعية منخفضة.

الوبائيات: [26-25]

كلما كان حجم الإنتقَاب في غشاء الطبل كبيرا، كلما زادت نسبة الإصابة بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن. هناك بعض الأقليات العرقية التي لديها خطر عالي للإصابة بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن فمثلا الأمريكيون الأصليون وشعب الأسكيمو لديهم نسبة عالية لحدوث الإنتان. 8 % من الأمريكيون الأصليون و12 % من شعب الأسكيمو يعانون من إلتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن. إن تشريح ووظيفة نفير أوستاش تلعب دورا كبيرا بزيادة نسبة الحدوث حيث أن النفير أوسع ومفتوح أكثر عند هذه الشعوب مقارنة بغيرهم، وبالتالي هم عرضة أكثر لخطر إنتقال الجراثيم من جوف الأنف والبلعوم الأنفي إلى الأذن الوسطى وبالتالي حدوث إلتهاب أذن وسطى حاد أو حاد ناكس مما يؤهب أكثر للإصابة بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن.

أخيرا إن نسبة حدوث التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن عند الذكور والإناث هي غالبا متساوية. كما أن متوسط الأعمار التي تصاب بهذا المرض هي ما دون الـ 15 عاما.

القصة المرضية والفحص السريري:

إن المرضى المصابون بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن غالبا ما يأتون بشكوى سيلان أذني منذ مدة طويلة بالإضافة لقصة التهاب أذن وسطى حاد ناكس، إنتقاب غشاء طبل رضي، أو تركيب أنابيب تهوية. الجدير بالذكر أن العرض الأشيع الذي يراجع بسببه المرضى هو نقص سمع في الأذن المصابة، وفي حال راجع المريض بشكوى حمى، دوار، أو ألم عندئذ يجب أن نتوجه لاحتمالية حدوث اختلاطات داخل القحف. في حال تكرار حدوث التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن مع خضوع المريض للمعالجة الدوائية المناسبة عندئذ يجب وضع الورم الكولستريني في الحسبان.

بالنسبة لمجرى السمع الخارجي من الممكن أن يكون متوذما أثناء الفحص وممضا. أما المفرزات الأذنية فقد تكون قيحية أو مصلية، كريه الرائحة أو بدون رائحة. بالنسبة للنسيج الحبيبي هو غالبا ما يرى ضمن جوف الأذن الوسطى. أما بالنسبة لمخاطية الأذن الوسطى والتي من الممكن رؤيتها عبر الإنتقاب فقد تكون متوذمة، شاحبة، محتقنة، أو تحتوي على بوليبيات.

الإختلاطات: [29]

مع الانتشار الواسع لاستخدام الصادات الحيوية فإن الاختلاطات الناجمة عن التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن أصبحت نادرة الحدوث بسبب التدخل المبكر في استخدام هذه الصادات، ومع ذلك لا تزال الجراحة تلعب دورا هاما في تدبير التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن مع أو بدون ورم كولستريني.

التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن بدون العلاج المناسب يمكن أن يؤدي إلى العديد من الاختلاطات التي تتراوح ما بين إختلاطات متوسطة إلى مهددة للحياة. وتقسم الاختلاطات إلى مجموعتين: إختلاطات داخل القحف، و إختلاطات داخل العظم الصدغي.

1- الإختلاطات داخل العظم الصدغي تتضمن: التهاب الصخرة، شلل العصب الوجهي، التهاب التيه وناسور التيه.

2- الإختلاطات داخل القحف: التهاب الوريد الخثري في الجيب المعترض، التهاب السحايا، خراج داخل القحف.

3- مضاعفات أخرى داخل الأذن الوسطى: نقص سمع، تصلب جوف الطبل.

سنتحدث هنا بشكل مفصل عن بعض إختلاطات التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن.

أ- التهاب ذروة الصخرة petrous apicitis:

- الفيزيولوجيا المرضية: إمتداد الانتان الى الخلايا الهوائية للصخرة حيث يسير الانتان حول المحفظة التيهية

- الاعراض والعلامات: ثلاثية غرادينيغو (سيلان أذني، ألم خلف الحجاج، شفع)، حمى
- التشخيص: طبقي محوري للعظم الصدغي
- التدبير: صادات حيوية وريدية. يستطب إجراء حج خشاء وحج ذروة الصخرة

ب- شلل العصب الوجهي facial nerve paralysis :

- الفيزيولوجيا المرضية: هو إنتان يصيب العصب بسبب وجود تفرق اتصال في قناة العصب في الاذن الوسطى او في اي مكان آخر من قناة فالوب. يمكن للأذية أن تحدث بسبب وذمة العصب، الضغط المباشر من القيق، أو بسبب تأثيرات سمية جرثومية.
- التدبير: يجب إجراء كشف جراحي فوري مع نزع الضغط عن العصب، حج جوف الطبل، صادات حيوية لعلاج التهاب الأذن الوسطى الحاد.

ج- التهاب التيه و الناسور التيهي labyrinthine fistula:

- الفزيولوجيا المرضية : التهاب أذن وسطى قحي مزمن ناشئ عن كولستاتوما تأكل عظام التيه (أشيع مكان هو القناة الأفقية) .
- الأعراض و العلامات : يمكن أن يكون لا عرضيا ، دوار ، نقص سمع حسي عصبي .
- التشخيص : قد يشير الطيقي المحوري إلى وجود تأكل عظمي في التيه ، اختبار الناسور (رآرة محرصة بتنظير الأذن مع تطبيق ضغط هوائي ، حساسية منخفضة) .

د- التهاب السحايا meningitis :

- هو أشيع الاختلاطات داخل القحفية لالتهاب الأذن الوسطى (ولا سيما عند الأطفال دون الـ 5 سنوات من العمر).
- تزداد الخطورة بوجود تشوه مونديني.
- العوامل الممرضة: المستدميات النزلية النمط B، المكورات الرئوية، العقديات الحالة للدم.
- الأعراض والعلامات: صداع، نعاس، صلابة نقرة، هياج، حمى، علامة كيرنينغ(يتحرض الالم عند بسط الساق بدءا من انعطاف عند الورك)، علامة برودزنسكي (عطف العنق يؤدي إلى عطف إنعكاسي للساقين)، نوبات اختلاج، رهاب من الضوء.
- التشخيص: بزل قطني (بعد التأكد من عدم وجود اتوتر داخل القحف عبر CT الدماغ أو فحص حليلة العصب البصري) وذلك لأجل الزرع والتحري الخلوي، ويمكن إجراء MRI.
- التدبير: جرعة عالية من الصادات الخلالية. يحتمل إجراء حج خشاء وكشف جراحي (قد يؤدي التهاب السحايا اللى تعظم في التيه والحلزون)، يجرى تخطيط سمع عند استقرار الحالة (هناك خطر حصول SNHL وحيد أو ثنائي الجانب، جزئي أو كلي بعد نوبة التهاب السحايا بنسبة 10 – 20 %).

هـ- الخراج فوق الجافية (خارج الجافية epidural abscess):

- هو تجمع للقيح بين القحف والأم الجافية.
- أشيع ما يحدث هذا الاختلاط كنتيجة للانتشار المباشر عبر تأكل العظم.

- يترافق مع خثار الجيب الجانبي.
- الأعراض والعلامات: يمكن أن يكون لا عرضيا، صداع، حمى منخفضة الدرجة، دعث.
- التشخيص: يشير ال CT/MRI الى وجود تعزيز قصري الشكل محدب من الجهتين.
- التدبير: جرعة عالية من الصادات الحيوية الخلالية مع تفجير جراحي (يجرى تنضير للعظم المصاب حتى تكشف مساحة عن الجافية السليمة، عادة ما تجرى هذه المقاربة من خلال حج خشاء).

و- الخراج تحت الجافية subdural abscess :

- هو تجمع للقيح بين الأم الجافية والغشاء العنكبوتي.
- الأعراض والعلامات: تدهور سريع في الحالة العصبية (يمكن أن تترقى بشكل سريع لحدوث اختلاجات، هذيان، شلل نصفي، حبسة أو سبات)، غثيان وإقياء.
- التشخيص: يشير ال CT/MRI الى وجود تعزيز يشبه شكل الهلال.
- التدبير: جرعة عالية من الصادات الخلالية مع إجراء استشارة جراحة عصبية لأجل تفجير الخراج، كشف جراحي مع إجراء حج خشاء وكشف جوف الأذن الوسطى حالما تستقر حالة المريض.

ز- خراج الدماغ brain abscess :

- أشيع الأماكن هي الفص الصدغي والمخيخ.
- الأعراض والعلامات والمراحل:
- 1. التهاب الدماغ: (مرحلة الامتداد والغزو الأولي)، حمى، صداع، صلابة نقرة.
- 2. طور الكمون: (مرحلة تعضي الخراج، النخر التميغي) تكون الأعراض أصغرية، قد تدوم هذه المرحلة عدة أسابيع.
- 3. طور تمدد الخراج: فرط توتر داخل القحف، نوبات اختلاج، علامات عصبية بؤرية (حبسة كلامية، شلل بصرينصفي متوافق رباعي، شلل حركي في خراج الفص الصدغي، رأوة واضطرابات مشية في خراجات المخيخ).
- 4. طور الانتهاء: مرحلة تمزق الخراج، الموت.
- التدبير: جرعة عالية من الصادات الحيوية الخلالية ، استشارة جراحية عصبية لأجل تفجير الخراج، كشف جراحي مع حج خشاء وكشف جوف الأذن الوسطى حالما تستقر حالة المريض.

ط- إختلاطات ضمن لأذن الوسطى:

- يعتبر نقص السمع التوصيلي كنتيجة لالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن والذي من الممكن أن يكون بسبب إنتقَاب غشاء الطبل، خلل في السلسلة العظمية، أو كليهما.

- إن العمل الجراحي لإزالة الورم الكولسترييني وإعادة تصنيع جوف الطبل يخفف من المراضة (morbidity) التي يسببها بنقص السمع.

التشخيص التفريقي:

هناك بعض الأمراض التي يجب أن توضع في الحسبان أثناء تشخيص التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن، نذكر منها:

- 1- داء خلايا لانغرهانس الناسجة Langerhans Cell Histocytosis
- 2- التنشآت
- 3- الأجسام الأجنبية
- 4- خثار الجيب السيني
- 5- خراج دماغ
- 6- استسقاء الدماغ أذني المنشأ Otitic Hydrocephalus
- 7- خراج فوق الجافية
- 8- التهاب السحايا
- 9- السل
- 10- حبيبوم واغنر Wegener's Granulomatosis

التشخيص:

خطة المعالجة المنطقية لمرض التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يمكن أن تتم بدون إجراء تحاليل مخبرية. قبل البدء بالمعالجة الجهازية فإن الزرع الجرثومي يجب أن يجرى لتحديد حساسيتها للصادات الحيوية.

1- الدراسة الشعاعية:

إن تصوير الطبقي المحوري عالي الدقة للعظم الصدغي ممكن أن يزودنا بمعلومات قيمة عند المرضى الذين يعانون من التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن غير مستجيب على العلاج الدوائي.

التصوير الطبقي المحوري للعظم الصدغي ممكن أن يكشف عن تخرب عظمي في الدرع (Scutum)، العظيماة السمعية، مجرى السمع، الخشاء، قناة فالوب، أو الTegmen مما يرجع وجود ورم كولسترييني. هناك بعض الموجودات التقليدية التي من الممكن أن نراها في الطبقي المحوري مثل خراج تحت السمحاق أو خراج دماغي، وفي بعض الحالات خثار الجيب المعترض.

تصوير الرنين المغناطيسي للعظم الصدغي والدماغ يمكن أن يجرى في حالة الشك بوجود إختلاطات داخل القحف أو داخل العظم الصدغي، وبما أن الرنين المغناطيسي يوضح الأنسجة

الرخوة بشكل جيد جدا فبالتالي يمكن استخدامه لكشف التهابات السحايا، خثار الجيب السيني، التهاب التيه، وخراجات فوق الجافية وتحت الجافية.

2- فحوص أخرى:

تخطيط السمع بالنغمة الصافية يمكن أن يجرى قبل أي جراحة أذنية باستثناء بعض الحالات التي يكون فيها التداخل الجراحي إسعافيا ومنقذا للحياة. نقص السمع التوصيلي هو دائما متوقع الحدوث ولكن عندما نشاهد نقص سمع مختلط أو نقص سمع حسي عصبي يمكن ان نتوجه إلى إمكانية حدوث اختلاطات شديدة مثل التهاب التيه او الناسور التيهي.

الإنذار: [27-28]

مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن لديهم إنذار جيد وذلك في حال السيطرة الجيدة على الانتان. الشفاء من نقص السمع عند هؤلاء المرضى يختلف من حالة إلى أخرى حيث أن نقص السمع التوصيلي يمكن إصلاحه جزئيا بواسطة الجراحة، إذ أن الهدف الأساسي هو الوصول إلى أذن آمنة بالنسبة للمريض.

إن معظم الأمراض في التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يأتي من نقص السمع التوصيلي ومن الإحراج الاجتماعي نتيجة للسيلان الدائم في الأذن المصابة ومن إمكانية حدوث اختلاطات خطيرة في حال تراكمت مع ورم كولسترييني.

إن التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن ليس مرضا قاتلا بحد ذاته إلا أن نسبة الوفيات في هذا المرض ترتفع نتيجة لاختلاطاته داخل القحفية.

العلاج: [30-31-32]

إن المرضى المصابون بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن يستجيبون على المعالجة الموضعية بشكل أفضل من المعالجة الجهازية.

المعالجة الموضعية :

تتضمن المعالجة الموضعية الناجحة ثلاثة أمور هامة:

1- اختيار الصاد الموضعي المناسب:

يشترط بالصاد المستخدم أن يكون واسع الطيف بحيث يغطي الجراثيم إيجابية الغرام وخاصة العنقوديات المذهبة والجراثيم سلبية الغرام وبشكل خاص العصيات الزرق. تعتبر الأمينوغليكوزيدات والفلوروكينولونات من أفضل الصادات التي تتمتع بهذا الشرط، وقد بدء باستخدام هذا النوع من الصادات كنقط موضعية منذ أكثر من 20 عاما. وهناك بعض أنواع الصادات الموجودة على شكل قطرات أذنية سنذكر منها:

أ- نيومايسين Neomycin وبوليميكسين ب Polymyxin B

ب- جنتامايسين Gentamycin ، ديكساميثازون Dexamithasone وتوبرامايسين Tobramycin

اعتبارات خاصة:

أ- جميع الأمينوغليكوزيدات لها خطر كامن لإحداث سمية أذنية. بعض الأمينوغليكوزيدات لديها سمية للدهليز أكثر منه للقوقعة وبالتالي فإنها ستحدث اضطراباً بوظيفة الدهليز أكثر من إحداثها نقصاً في السمع، وبالنسبة للبعض الآخر من الغليكوزيدات فالعكس صحيح. هناك بعض الدراسات التي صممت لدراسة نقص السمع المسبب من قطرات الأمينوغليكوزيد الموضوعية أظهرت أن حدوث نقص السمع المحرض بهذه القطرات في أسوأ الحالات قليل الحدوث. معلومات حديثة تقترح أن الخطر الكامن لحدوث سمية دهليزية يمكن أن تكون نسبته أعلى خصوصاً إذا كانت تحتوي هذه القطرات المستخدمة على الجينتاميسين.

ب- المقاومة الجرثومية:

هنالك بعض الآراء التي تقول أنه سيحدث مقاومة على الصادات عند استخدام القطرات الأذنية الموضوعية.

ولكن دراسات حديثة نفت وجود أي ازدياد في المقاومة الجرثومية عند استخدام قطرات الصادات الموضوعية.

إن الفشل في وصول الصاد الموضوعي للعوامل الممرضة يجب أن يوضع بعين الاعتبار كسبب لحدوث الانتانات المعنّدة.

ج- القطرات المحتوية على ستيروئيدات:

دراسة Roland et al بينت أن التأثير المضاد للالتهاب الذي تملك الستيروئيدات يعتبر مميزة هامة في حال وجود نسيج حبيبي، حيث أن قطرات الصادات الأذنية مع الستيروئيدات لها دور كبير في إنقاص حجم النسيج الحبيبي في فترة علاج لا تتجاوز 11 – 18 يوماً وبالتالي عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمّن مع وجود نسيج حبيبي لا بد أن نضع في الحسبان استخدام القطرات الحاوية على الستيروئيدات.

2- الغسولات الأذنية والتنظيف الأذني الصارم:

تعد إجراء مهماً في علاج التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمّن حيث أن مجرى السمع الظاهر غالباً ما يكون مغطى بإفرازات مخاطية وتوسفات بشروية وبالتالي فإن القطرات المطبقة موضعياً لن تصل إلى الأنسجة بتركيزها الفعال حتى تتم إزالة هذه المواد المعيقة. من أجل نتائج أفضل لا بد أن تتم عملية غسل وتنظيف الأذن مرتين أو ثلاث مرات يومياً قبل وضع قطرات الصادات الموضوعية.

3- السيطرة على النسيج الحبيبي:

النسيج الحبيبي غالباً ما يملأ جوف الأذن الوسطى والجزء الأنسي من مجرى السمع الظاهر وبالتالي فإنه سوف يمنع قطرات الصادات المطبقة موضعياً من الوصول إلى موقع الإنتان. كما ناقشنا سابقاً فإن معظم الأطباء يؤمنون أن استخدام الستيروئيدات موضعياً هام جداً ويسرع شفاء النسيج الحبيبي في الأذن الوسطى وبالتالي تحسين وصول الصادات إلى مكانها المرجو.

المعالجة الجهازية:

يجب أن تقدم للحالات التي يفشل معها العلاج الموضعي، أهم أسباب فشل العلاج الموضعي هو عدم القدرة على الوصول للنسيج المصاب وبالتالي من المتوقع أن تنجح المعالجة الجهازية في اختراق النسيج والوصول إليه.

في حال كان لدينا التهاب في العظم الصدغي والذي من غير الممكن أن تصل إليه الصادات الموضعية بالتالي هناك فرصة عالية للصادات الجهازية في الوصول إلى النسيج المستهدف وبتراكيز عالية لتسيطر وتقضي على الإنتان.

قبل البدء بالعلاج الجهازى لا بد من أخذ مسحات للزرع لتحديد الحساسية الدوائية للصادات وبالتالي يصبح بالإمكان اختيار الصاد المناسب حسب تقرير الزرع والتحسس.

سيبروفلوكساسين لا يزال الأكثر تأثيراً على العصيات الزرق من بين جميع الكينولونات كما أن هناك بعض الأجيال الحديثة (respirator quinolones) تظهر أنها ذات فعالية كبيرة على العقنوديات المذهبة.

الفلوروكينولونات غير مستحسن استخدامها عند الأطفال لأن الدراسات التي أجريت على الحيوانات أظهرت أنها تزيد من الأذية المفصلية. ومع ذلك هناك الكثير من البيانات عن الأطفال المصابون بالداء الكيسي الليفي وقد عولجو بجرعات عالية من الفلوروكينولونات الجهازية لمدة طويلة أظهرت أن خطر الأذية المفصلية كان غائباً أو شبه معدوماً. لا يوجد حالات تم الإبلاغ عنها عن حدوث إصابات مفصلية دائمة.

المعالجة الجراحية:

إن المرضى المصابون بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن وغير المستجيبون على المعالجة الموضعية وأو المعالجة الجهازية مع تنظيف أذني صارم وسيطرة على النسيج الحبيبي يتطلبون تدخلاً جراحياً.

الجراحات الحديثة لالتهاب الأذن الوسطى المزمن أصبحت شائعة في الخمسينيات وقبل ذلك جراحة الأذن كانت تنجح بشكل أساسي بالسيطرة على الإنتان الفعال، ولم يكن هناك اهتمام شديد بالنتائج الوظيفية بعيدة المدى.

الهدف الأساسي من الجراحة في أمراض الأذن المزمنة يتضمن الحصول على أذن جافة وآمنة مع المحافظة على البنى الطبيعية والوظيفية قدر الإمكان.

عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن بدون ورم كولستريني تستطب الجراحة إذا كان الإنثقاب موجوداً وقديماً ويسبب أعراض سريرية مثل مفرزات أذنية ناكسة ونقص سمع.

العمر، الحالة العامة للمريض، إمكانية التخدير العام وبقية الأمراض التي يعاني منها المريض (في حال وجودها) تلعب دوراً هاماً في أخذ القرار الجراحي.

استطببات إجراء الجراحة عند هؤلاء المرضى هي كالآتي:

- إنثقاب غشاء طبل موجود منذ أكثر من 6 أسابيع
- سيلان أذني موجود لمدة أكثر من 6 أسابيع على الرغم من استخدام الصادات
- تشكّل ورم كولستريني

- دليل شعاعي على حدوث التهاب خشاء مزمن
- نقص سمع توصيلي

بالنسبة لمرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن مع وجود ورم كولسترييني باكر أو متوسط فإن التنظيف الأذني المستمر وسحب المفرزات من الأذن لا بد أن يجرى، أما مرضى الحالات المتقدمة فلا بد من كشف عظم الخشاء وإجراء ترقيع غشاء الطبل.

حج الخشاء mastoidectomy: [33]

- الاستطبابات: بقاء التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن على الرغم من المعالجة الدوائية المناسبة أو في حال التهاب خشاء كامن، وجود خراج تحت السمحاق، كولستاتوما، مقاربات جراحية مختلفة (زرع الحلزون، إزالة الضغط عن العصب الوجهي)
- أهداف المعالجة: إيجاد أذن آمنة عن طريق استئصال الإنتان والكليستاتوما بشكل كامل (الأولوية الأولى)، الحفاظ على السمع والوظيفة الدهليزية (الأولوية الثانية).

حج الخشاء بالطريقة المغلقة Canal Wall up Mastoidectomy:

تتم فيها المحافظة على الجدار الخلفي العلوي من المجرى وهو الطريقة المفضلة لتجنب الخشاء المفتوح وتأمين أذن سليمة تجاه الماء، يستطب في حالات المرض المحدود وعند مريض يعتمد عليه في المتابعة ويكون محل الشفاء فيه أسرع ولكن يزداد فيه خطر حدوث كولستاتوما متبقية (يمكن ان تحتاج إلى جراحة نظرة ثانية)

حج الخشاء الجذري المعدل modified radical mastoidectomy canal wall down:

يتم فيه إزالة الجدار الخلفي لمجرى مما يؤدي إلى حدوث جوف خشاء مفتوح يستطب في حالات المرض المتقدم (تآكل جدار المجرى، تآكل القناة نصف الدائرية الجانبية، وجود كولستاتوما كبيرة الحجم)، المرضى غير المطاوعين للمتابعة، الأذن الوظيفية الوحيدة، تؤمن هذه الطريقة كشفا جيدا وتعرفا أسهل على النكس، أما المساوئ فتتضمن الحاجة إلى التنظيف المتكرر لجوف الخشاء، صعوبة وضع لمعينات السمعية بسبب عدم الاملائة وزيادة خطر الانتان عند التعرض للماء.

حج الخشاء الجذري radical mastoidectomy:

يتم فتح الأذن الوسطى كاملة مع العلية و جوف الخشاء مع إغلاق نفير أوستاش، لا تجرى محاولة إعادة تصنيع الأذن الوسطى. نادرا ما يستطب هذه الإجراء اليوم.

الاختلاطات: إصابة لعصب الوجهي، إصابة عصب حبل الطبل، سوء ال CHL، نقص سمع حسي عصبي، دوار و إنتان.

- تصنيع غشاء الطبل myringoplasty: هو عملية ترميم غشاء الطبل لوحده .
 - تصنيع جوف الطبل tympanoplasty: تتضمن كشف الأذن الوسطى ، استئصال المرض و \ أو إعادة تصنيع الأذن لوسطى بعدة تقنيات مثل إعادة تصنيع السلسلة العظمية.
 - تقنية الإغلاق البسيط (الرقعة الورقية): يمكن أن تتطبق في الانتقابات الصغيرة ، تتضمن إجراء تنضير لحواف الانتقاب لتحفيز عملية إعادة النمو ثم وضع مادة سقالية تعمل كهيكل لتشجيع الهجرة الخلوية (مثل ورق البصل الرقيق ، ورق السيكارة صفيحة سيلاستيك ، صفيحة كولاجين)
 - تقنية التطعيم : ترميم غشاء الطبل باستعمال طعم نسيجي مثل لفافة العضلة الصدغية (الأشيع) ، سمحاق الغضروف ، سمحاق العظم ، غضروف ، وريد ، نسيج لعوي أو شحم.
 - أنماط وضع الطعم :
- 1- الطريقة الأنسية Underlay: يوضع الطعم تحت مستوى الحلقة الليفية وبقايا غشاء الطبل وذلك إما فوق أو تحت قبضة المطرقة، تناسب هذه الطريقة معظم حالات انتقاب غشاء الطبل (وخاصة الانتقابات الصغيرة الخلقية)، أسهل من الناحية التقنية، تحتاج إلى وقت قصير لإجراء العمل الجراحي، اختلاطات أقل.
 - 2- الطريقة الوحشية Overlay: يوضع الطعم وحشي الحلقة الليفية، يستطب في الإنتقابات الكبيرة (ولا سيما الإنتقابات الأمامية) والإنتقابات ذات المشكلة، تحتاج إلى وقت أطول لإتمام العمل الجراحي، هناك خطورة أكبر لهجرة الطعم وحدوث ظاهرة التآكل الأمامي للطعم anterior blunting، تحتاج إلى وقت أطول لحدوث الشفاء.

الدراسة العملية

هدف مشروع البحث :

تهدف الدراسة إلى

- تحري الاصابات الفطرية و كذلك الجرثومية و تحديد الانواع الفطرية والجرثومية الأكثر شيوعا و مدى تحسس الأنواع الجرثومية للصادات الحيوية عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمّن المراجعين لمستشفى المواساة الجامعي .
- مقارنة النتائج مع الدراسات العالمية .

مكان الدراسة :

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة و الرأس و العنق و جراحاتها في مستشفى المواساة الجامعي .

تصميم الدراسة :

دراسة مقطع مستعرض تقديمية (cross sectional prospective study) بين عامي 2016-2017

مجموعة الدراسة :

المجتمع المستهدف : مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمّن الذين راجعوا قسم الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في الفترة ما بين تموز 2016 و حزيران 2017 .

تشمل عيّنة الدراسة جميع المرضى من عمر سنة و حتى 70 سنة، المراجعين لقسم الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي بقصّة سيلان أذني قيحي مستمر أو

متقطع لمدة أكثر من 6-12 أسبوع مع وجود انتقاب غشاء طبل مؤكد عن طريق الفحص بمنظار الأذن.

معايير الاستبعاد :

- 1-جميع المرضى الذين تناولوا صادرات حيوية موضعية كانت أو جهازية قبل خمسة أيام على الأقل من الدخول في الدراسة
- 2- الحالات التي رفضت الدخول بالدراسة .

طريقة الدراسة :

يتم اختيار المرضى وفق الشروط التي ذكرناها، وتؤخذ القصة المرضية الكاملة التي تتضمن البيانات الشخصية مثل الاسم، العمر، الجنس، مكان الإقامة ، بالإضافة لجهة السيلان و مدته كما يتم سؤال المريض عن طبيعة السيلان و لونه و رائحته و معدل تكراره و فيما لو كان قد تناول صادرات قبل 5 أيام من مراجعة العيادة .

بعد ذلك يتم فحص المريض جيدا و إزالة الصملاخ ثم إجراء سحب بدقة و تأني للمفرزات الأذنية ليتكون لدينا تصور واضح عن طبيعة المفرزات وقوامها وانتقاب غشاء الطبل وحوافه وحالة الأذن الوسطى (بوليب – ثخانة مخاطية – احتقان).

بعدها نقوم بجمع عينات الزرع وإجراء التحسس بطريقة عقيمة كما يلي :

- 1- يجب أن تتم مشاهدة انتقاب غشاء الطبل بشكل واضح .
- 2- بواسطة قطعة قطنية مشبعة بالبوفيدون يتم مسح كامل محيط مجرى السمع الظاهر .
- 3- بواسطة قطعة قطنية مشبعة بالكحول 70% يتم مسح كامل محيط مجرى السمع الظاهر.

4- يتم ادخال ماسحة الزرع و التحسس العقيمة و تطبيقها على المفرزات التي تنزح من غشاء الطبل مع مراعاة عدم ملاصقة الماسحة جدار مجرى السمع الظاهرو يتم كتابة اسم المريض عليها و إرسالها مباشرة إلى المختبر ليتم التحري عن الجراثيم الهوائية فقط.

ملاحظة: بالنسبة للجراثيم غير الهوائية فإن زرعها يحتاج إلى أوساط خاصة وأدوات خاصة بالزرع بوسط مخلى من الهواء وهي غير متوافرة في المخبر المركزي لمستشفى المواساة الجامعي، وبالتالي فقد اقتصرنا دراستنا فقط على الجراثيم الهوائية.

5- يتم تكرار الخطوة السابقة باستخدام ماسحة زرع و تحسس جديدة و يتم إرسالها إلى المختبر للزرع الفطري فقط دون التحسس لعدم توافر أدوية مضادة للفطور في المخبر المركزي لمستشفى المواساة الجامعي.

في المختبر يتم زرع المفرزات المأخوذة مباشرة (بالنسبة للتحري الجرثومي) على وسط Blood agar و EMB حيث تتم فترة الحضانة لمدة 24 ساعة بوجود الأوكسجين و بدرجة حرارة حوالي 37 مئوية. و من ثم فإن العينات الجرثومية المعزولة و العائدة للمستعمرات وحيدة النوع (المستعمرات الجرثومية الصافية pure culture) يتم تطبيق الصادات عليها من أجل دراسة الحساسية و المقاومة على الصادات الدوائية . يتم اختيار الصادات من الأدوية الشائع استعمالها بالنسبة لمرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن. في حين أن المستعمرات المختلطة mixed culture والتي تحتوي على نوعين من الجراثيم يتم فصل كل نوع جرثومي على حدا وإعادة زرعها على أوساط blood agar و EMB ومن ثم يتم تطبيق الصادات عليها لدراسة الحساسية والمقاومة. أما في حال كان هناك ثلاثة أنواع من الجراثيم تعتبر العينة ملوثة.

أما بالنسبة للماسحات المأخوذة للزرع الفطري فيتم زرعها على وسط سابورو بدرجة حرارة 27 مئوية لمدة 5 أيام ومن ثم يتم تحديد جنس الفطور سواء كانت رشاشيات أو مبيضات دون القدرة على تحديد أنواعها المختلفة لعدم توافر الإمكانيات حالياً ضمن مخبر مستشفى المواساة الجامعي.

الاستبيان :

بيانات المريض الشخصية

اسم المريض: العمر: الجنس:
مكان الإقامة:

القصة المرضية:

1: تاريخ المراجعة بالنسبة لظهور الأعراض (متى ظهرت الأعراض) :
☐ أقل من 6 أسابيع ☐ أكثر من 6 أسابيع

2: تفصيل الشكاية الرئيسية :

- 1- بداية السيالان :
- 2- مدة السيالان :
- 3- طبيعة السيالان : مائي مخاطي قيحي دموي
- 4- كمية السيالان : قليل الكمية كثير الكمية
- 5- مدة الجفاف بين الهجمات :
- 6- وجود رائحة كريهة للسيالان : نعم لا
- 7- نوع انتقاب غشاء الطبل : مركزي تحت تام هامشي تام
- 8- تناول صادات حيوية جهازية او موضعية خلال الخمسة أيام السابقة :
نعم لا

9- السوابق التحسسية للمريض :

10- السوابق المرضية : سكري
أخرى.....

11- وجود زرع سابق للمفرزات : نعم
في حال وجودها : لا

النتيجة

3: نتائج تحري الفطور و الجراثيم :

Aerobic bacteria -1

Fungi -2

.....

4 - نتائج التحسس الدوائي للصادات :

.....

.....

النتائج:

وصف العينة:

تتألف عينة البحث من 92 مريض . كان السيلان أحادي الجانب لدى 88 مريض و ثنائي الجانب لدى 4 مرضى و قد تم اعتبار كل أذن على أنها حالة مستقلة و بالتالي يصبح مجموع الحالات الإجمالي 96 حالة. وكان توزع العينة وفقا للجنس موضحا

في الجدول التالي:

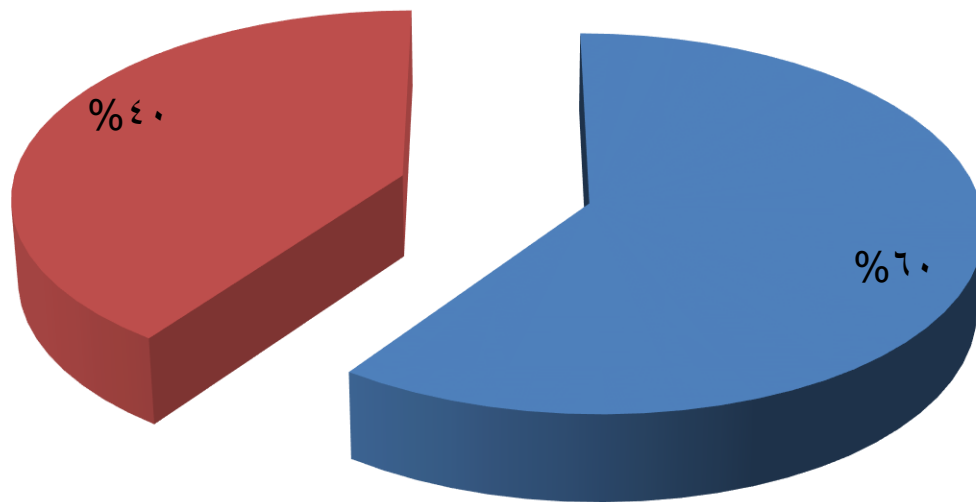
	الذكور	الإناث	المجموع
عدد المرضى	55	37	92
النسبة	59,78%	40,21%	100%

جدول 1 : توزع عينة البحث وفقا لجنس المرضى

و باعتبار أن اختيارنا للعينة كان عشوائيا نلاحظ أن نسبة المرضى الذكور 59.78% أعلى من نسبة المرضى الإناث 40.21% أي التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن أعلى عند الذكور منه عند الإناث .

توزع عينة البحث وفقاً لجنس المرضى

■ نسبة الذكور ■ نسبة الإناث



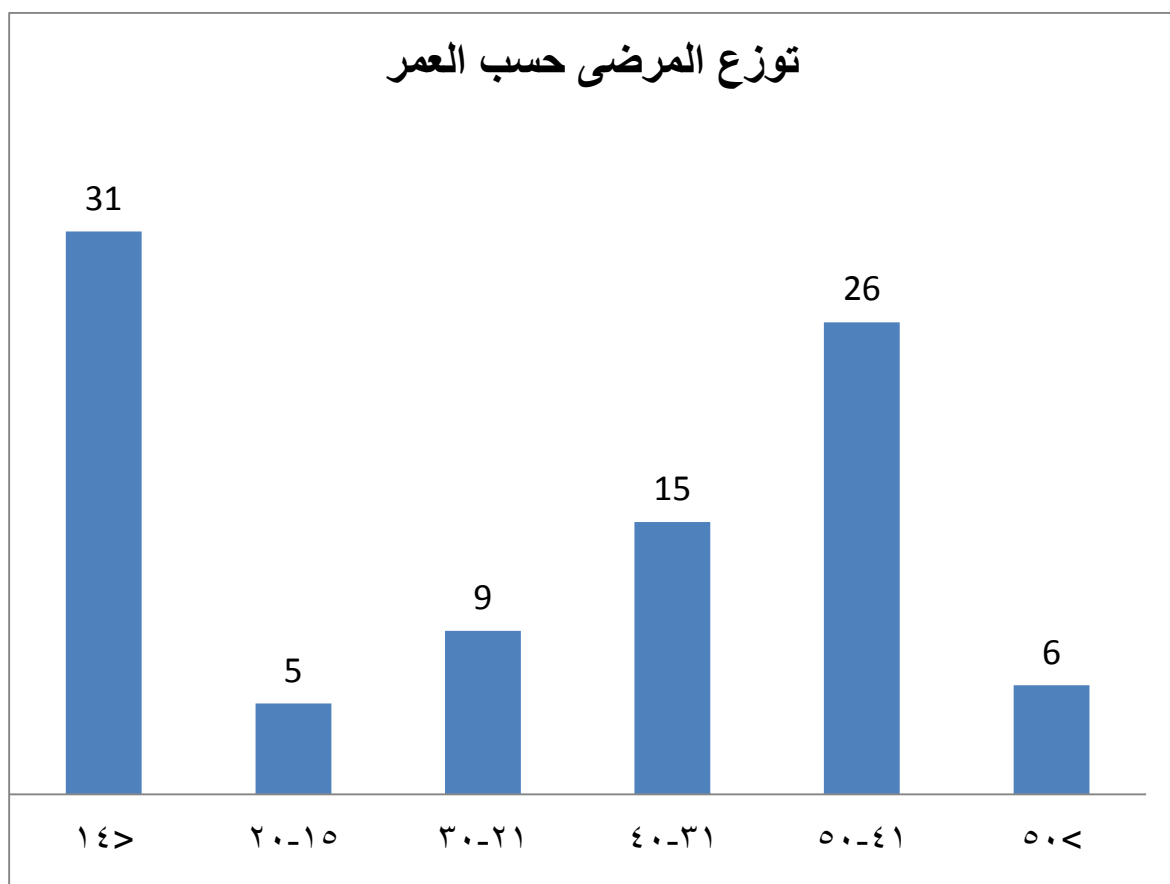
مخطط (1) : توزع عينة البحث وفقاً لجنس المرضى

التوزيع حسب العمر:

العمر (السنوات)	⁽³⁴⁾ 14 >	20-14	30-21	40-31	50-41	50<
عدد المرضى	31	5	9	15	26	6
النسبة المئوية	%33.69	%5.43	%9.78	%16.30	%28.26	%6.52

جدول 2: توزيع المرضى حسب الفئات العمرية

نلاحظ من الجدول أن نسبة الأطفال ممن هم دون سن 14 عاما يمثلون ثلث حجم العينة تقريبا بنسبة بلغت %33.69 في حين أن نسبة البالغين شغلت ثلثي حجم العينة تقريبا بنسبة بلغت %66.3 .



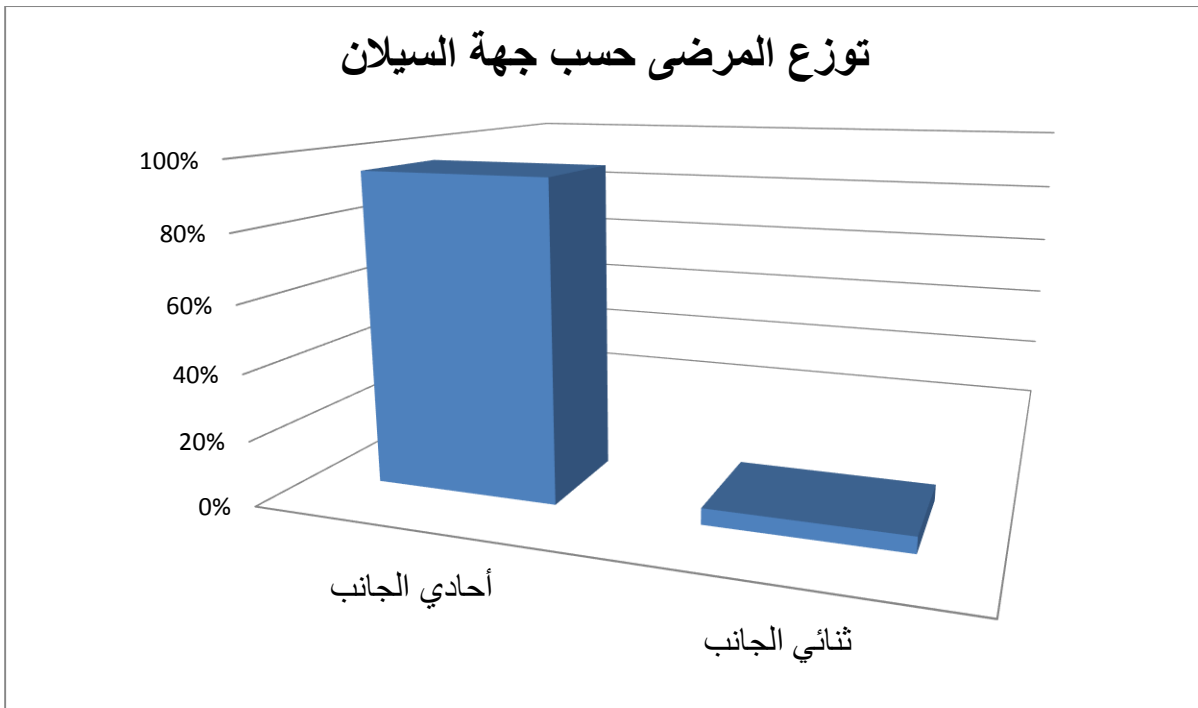
مخطط 2 : توزيع المرضى حسب العمر

توزع المرضى حسب جهة السيلان:

السيلان	أحادي الجانب	ثنائي الجانب
عدد المرضى (النسبة)	88 مريض (95,65%)	4 مريض (4,35%)
جهة السيلان	أيمن	أيسر
عدد المرضى (النسبة)	50 مريض (56,81%)	38 مريض (43,2%)

جدول 3: توزع المرضى حسب جهة السيلان

يبين الجدول أن السيلان كان أحادي الجانب عند 88 مريض وثنائي الجانب لدى 4 مرضى فقط كما أن الانتقاب كان أشيع بالجهة اليمنى منه في اليسرى .



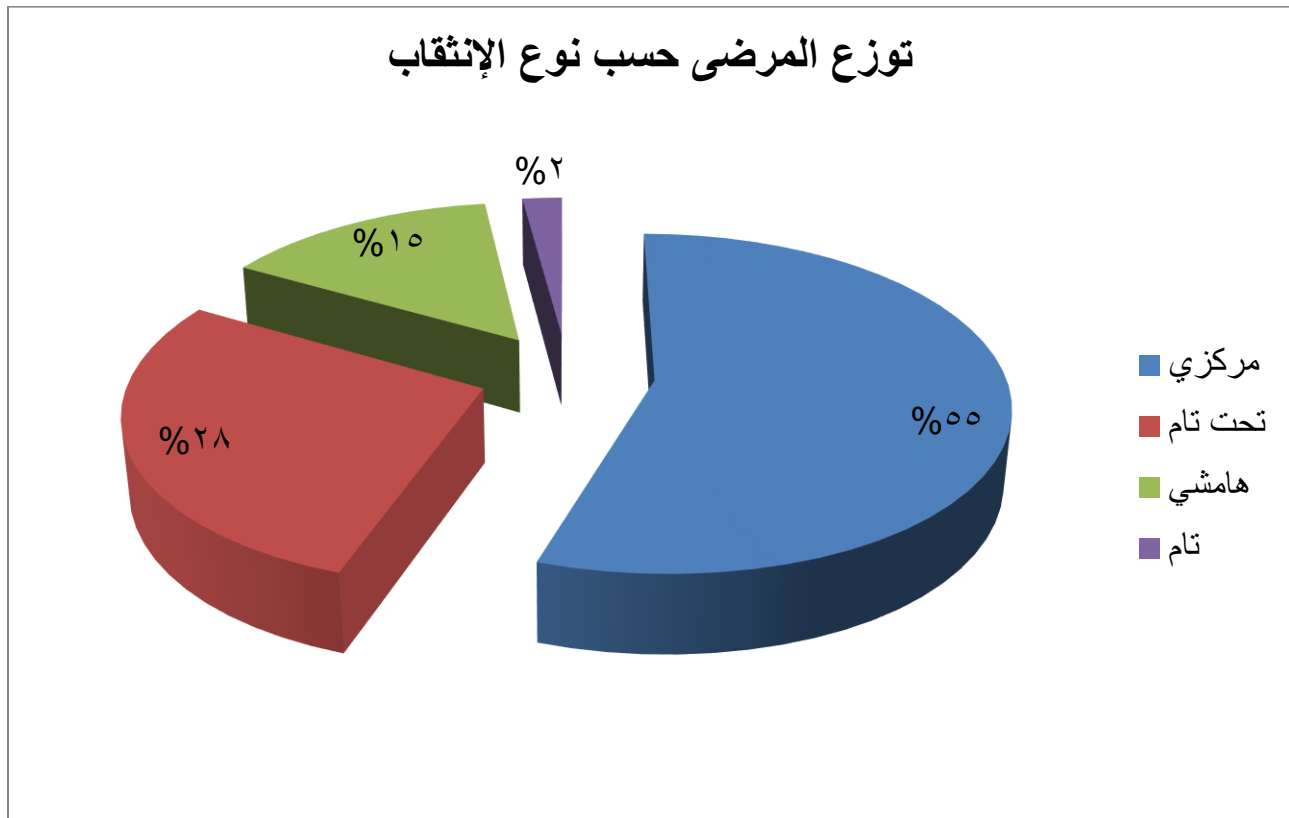
مخطط 3 يبين توزع المرضى حسب جهة السيلان

توزيع المرضى حسب نوع الانتقاب:

نوع الانتقاب	مركزي	تحت تام	هامشي	تام
عدد المرضى	53	27	14	2
النسبة المئوية	55.2%	28.1%	14.6%	2.1%

جدول 4: توزيع المرضى حسب نوع الانتقاب

نلاحظ من الجدول أن نسبة الانتقاب المركزي كانت الأكبر 55.2% في حين تلاها كل من الانتقاب تحت التام 28.1% و الانتقاب الهامشي 14.6% .



مخطط 4: توزيع المرضى حسب نوع الانتقاب

نتائج الزرع لعينات القيح المأخوذة من المرضى:

1- نتائج الزرع لعينات القيح المخصصة للزرع الجرثومي :

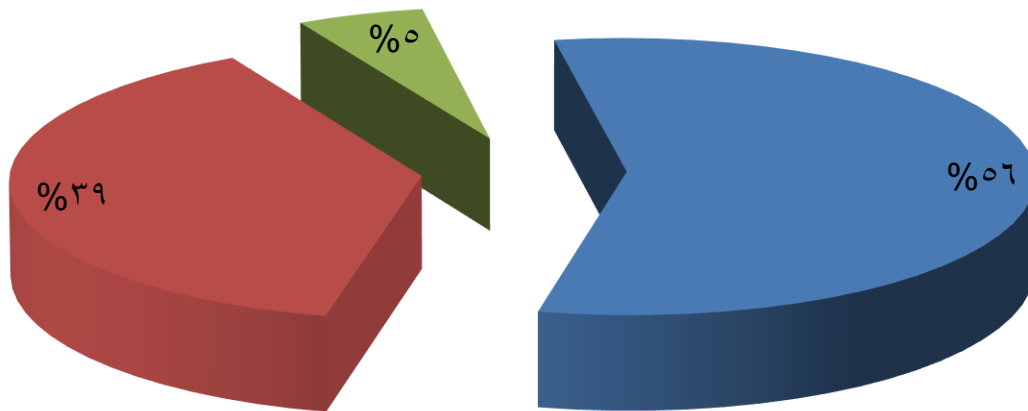
النسبة	المجموع	الجراثيم المعزولة		المستعمرات
%36.45	35	<i>Staphylococcus aureus</i>	الجراثيم الغرام إيجابية	النقية
%2.08	2	<i>Streptococcus sp</i>		
%14.58	14	<i>Coagulase negative staphylococcus (CONS)</i>		
%3.12	3	<i>Streptococcus viridanis</i>		
%56.25	54	المجموع		
%22.91	22	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	الجراثيم الغرام سلبية	
%8.33	8	<i>E. Coli</i>		
%5.2	5	<i>Proteus Mirabilis</i>		
%2.08	2	<i>Klebsiella</i>		
%38.54	37	المجموع		
%5.2	5			لا نمو جرثومي

جدول 5: نتائج الزرع الجرثومي لعينات القيح المأخوذة من المرضى

نلاحظ من الجدول أن أشيع الجراثيم المعزولة من عينات القيح المخصصة للزرع الجرثومي كانت *Staphylococcus aureus* %36.45 تليها *Pseudomonas aeruginosa* %22.91 و في المرتبة الثالثة *Coagulase negative staphylococcus (CONS)* %14.58 .

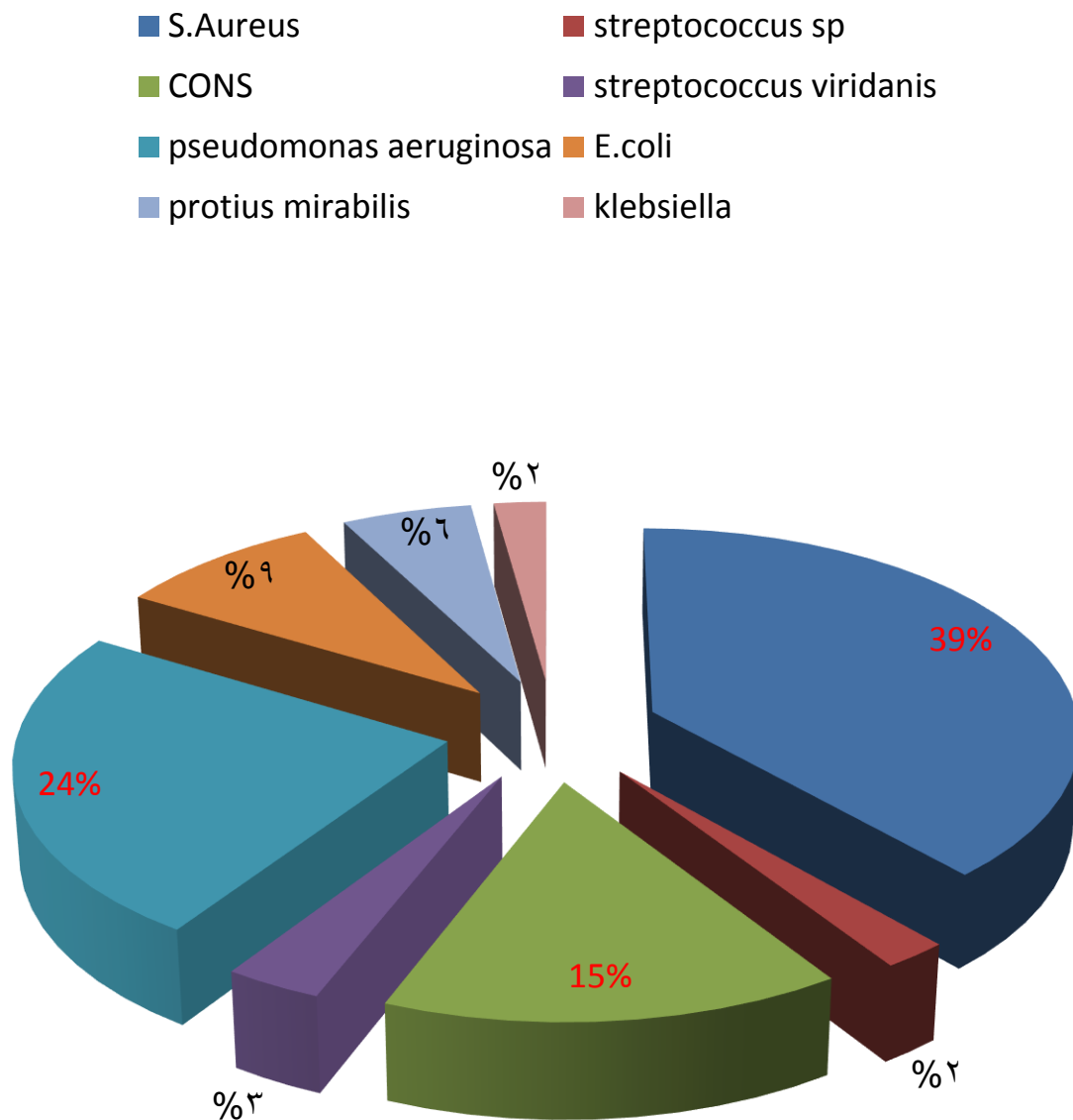
نتائج الزرع الجرثومي لعينات القيح

■ الجراثيم إيجابية الغرام ■ الجراثيم سلبية الغرام ■ لا نمو جرثومي



مخطط 1-5 يبين نتائج الزرع الجرثومي لعينات القيح

نتائج الزرع الجرثومي للمستعمرات النقية

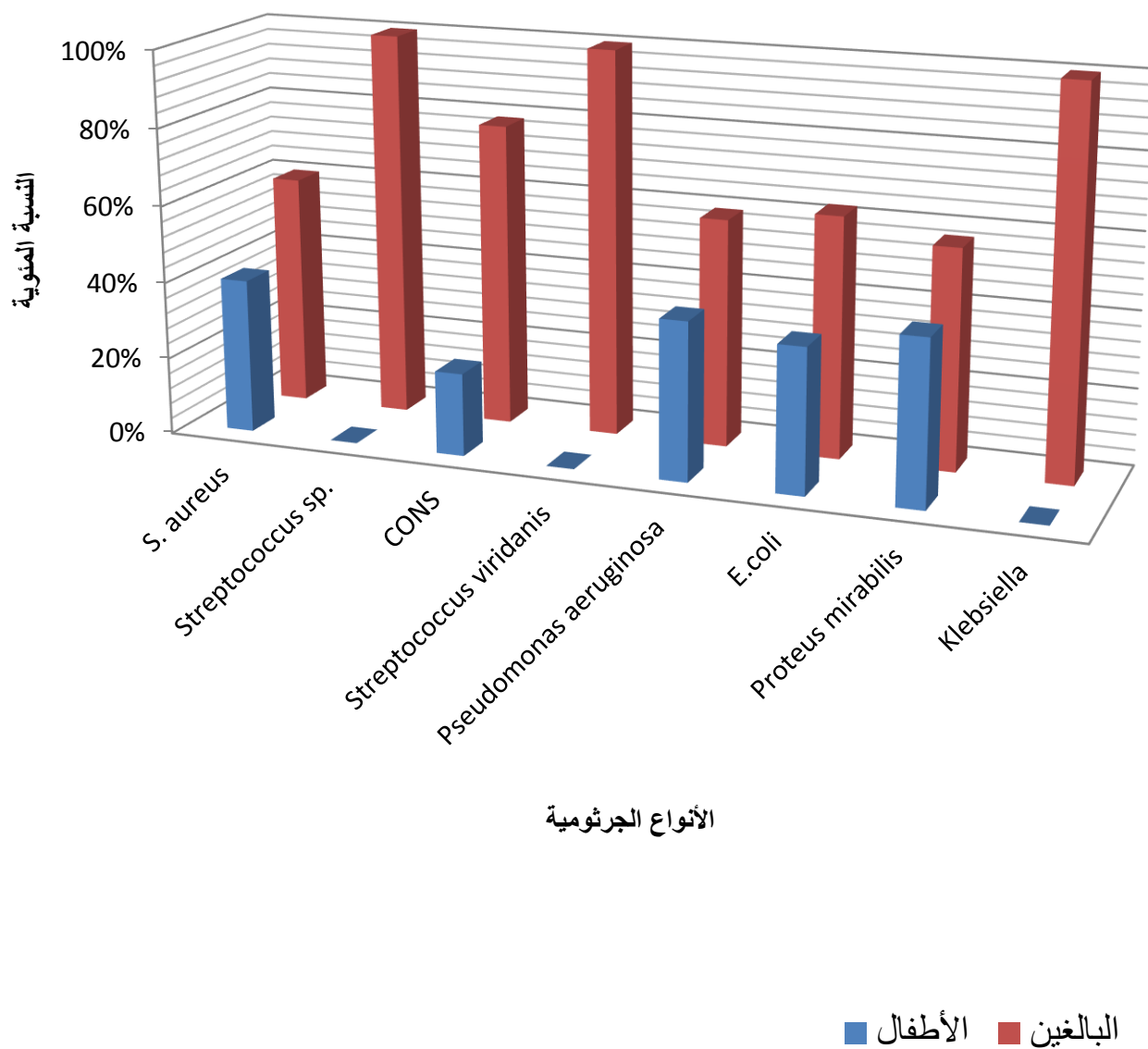


مخطط 2-5 : نتائج الزرع الجرثومي لمستعمرات الزرع النقية

نتائج الزرع الجرثومي لعينات القيح المأخوذة من المرضى وفقا للمجموعات العمرية:

الأطفال		البالغين		الجراثيم المعزولة		المستعمرات	
النسبة	المجموع	النسبة	المجموع				
%40	14	%60	21	<i>Staphylococcus aureus</i>	الجراثيم إيجابية الغرام	النقية	
0	0	%100	2	<i>Streptococcus sp</i>			
%21.43	3	%78.57	11	CONS			
0	0	%100	3	<i>Streptococcus viridanis</i>			
%40.9	9	%59.1	13	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	الجراثيم سلبية الغرام		
%37.5	3	%62.5	5	<i>E. Coli</i>			
%42.8	2	%57.2	3	<i>Proteus Mirabilis</i>			
0	0	%100	2	<i>Klebsiella</i>			
%40	2	%60	3			لا نمو جرثومي	

جدول (6): نتائج الزرع الجرثومي وفقا للمجموعات العمرية.



مخطط 6: نتائج الزرع الجرثومي وفقا للمجموعات العمرية.

إستنادا إلى الجدول رقم 5 والذي يوضح نتائج الزرع الجرثومي فقد وجدنا أن أشيع الجراثيم المعزولة هي العنقوديات المذهبة *staphylococcus aureus* (36.45%) ثم العصيات الزرق *pseudomonas aeruginosa* (22.91%) وأخيرا العنقوديات سلبية المخثرات CONS (14.58%). وبناء على ذلك سوف نقوم بدراسة تحسس تلك الجراثيم على الصادات الدوائية كل منها على حدا مع الأخذ بعين الإعتبار أن اختيار الصادات سيكون من الأدوية الشائع استعمالها بالنسبة لمرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن.

دراسة الحساسية الدوائية للصادات على المستعمرات النقية العنقوديات المذهبة
:Staphylococcus Aureus

العنقوديات المذهبة				الصادات	
النسبة	مقاومة	النسبة	حساسة		
%68.57	24	%31.43	11	<i>Ampicillin</i>	<i>Penicillines</i>
%65.7	23	%34.3	12	<i>oxacillin</i>	
%62.85	22	%37.15	13	<i>Amoxicillin-Clavulanate</i>	<i>Blactam/Blactamase inhibitor</i>
%51.43	18	%48.57	17	<i>Ampicillin-Sulbactam</i>	
20	7	%80	28	<i>Ceftriaxone</i>	<i>Cephalosporins</i>
%31.43	11	%68.57	24	<i>Ceftazidime</i>	
%11.43	4	%88.57	31	<i>Gentamycin</i>	<i>Aminoglycosides</i>
%11.43	4	%88.57	31	<i>Amikacin</i>	
%37.15	13	%62.85	22	<i>Azithromycin</i>	<i>Macrolides</i>
%28.57	10	%71.43	25	<i>Clarithromycin</i>	
%17.15	6	%82.85	29	<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Fluoroquinolones</i>

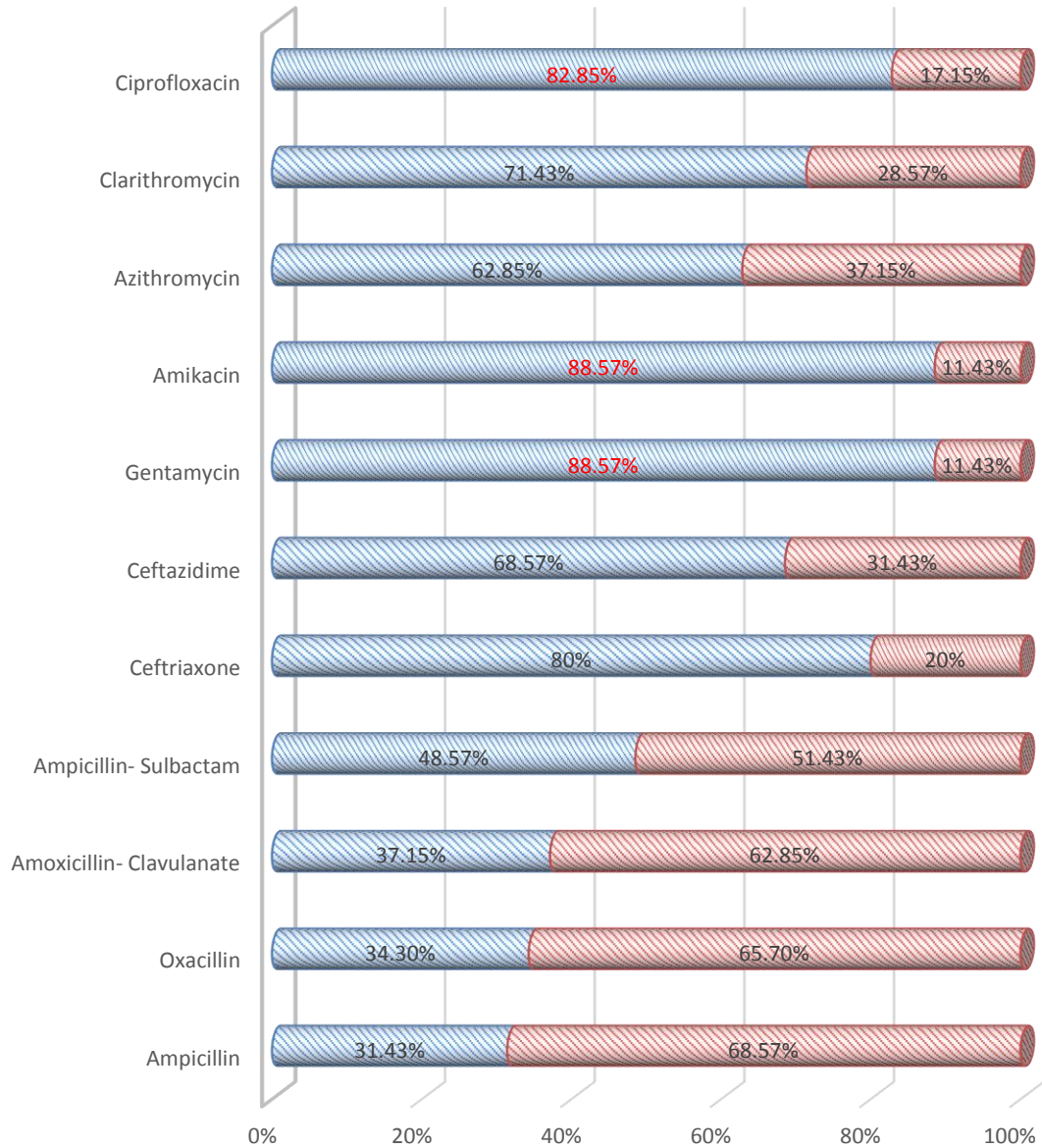
جدول (7): دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية للعنقوديات المذهبة staphylococcus aureus .

نلاحظ من خلال دراسة التحسس الدوائي للصادات بالنسبة للعنقوديات المذهبة staphylococcus aureus أن أفضل صاد حيوي تحسست عليه العنقوديات المذهبة هو جنتامايسين و أميكاسين بنسبة بلغت 88.57% (35/31) يليه السيبروفلوكساسين بنسبة بلغت 82.85% (35/29) و أخيرا سفترياكسون بنسبة بلغت 80%(35/28) .

كما نلاحظ أن نسبة عالية جدا من العنقوديات المذهبة كانت مقاومة على البنسلين بنسبة بلغت 68.57% (35/24) و هذا ما يجب وضعه في الحسبان عند علاج التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن .

عنوان المخطط

نسبة المقاومة نسبة الحساسية



مخطط (7): دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية
للعنقوديات المذهبة *staphylococcus aureus*.

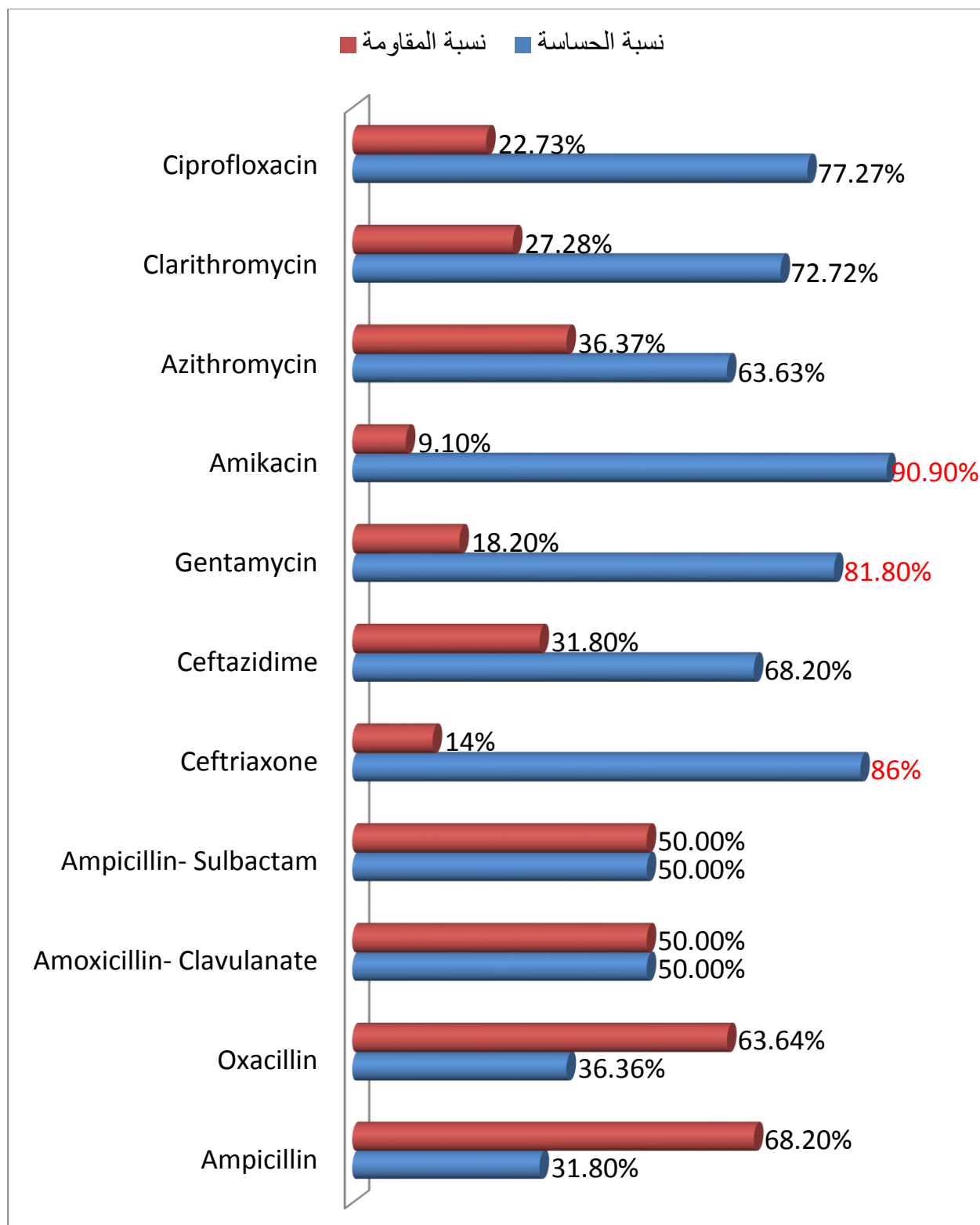
دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية العصيات الزرق *Pseudomonas Aeruginosa*.

العصيات الزرق				الصادات	
النسبة	مقاومة	النسبة	حساسية		
%68.2	15	%31.8	7	<i>Ampicillin</i>	<i>Penicillines</i>
%62.64	14	%36.26	8	<i>oxacillin</i>	
%50	11	%50	11	<i>Amoxicillin-Clavulanate</i>	<i>Blactam/Blactamase inhibitor</i>
%50	11	%50	11	<i>Ampicillic-Sulbactam</i>	
%13.64	3	%86.36	19	<i>Ceftriaxone</i>	<i>Cephalosporins</i>
%31.8	7	%68.2	15	<i>Ceftazidime</i>	
%18.2	4	%81.8	18	<i>Gentamycin</i>	<i>Aminoglycosides</i>
%9.1	2	%90.9	20	<i>Amikacin</i>	
%36.27	8	%63.63	14	<i>Azithromycin</i>	<i>Macrolides</i>
%27.28	6	%72.72	16	<i>Clarithromycin</i>	
%22.73	5	%77.27	17	<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Fluoroquinolones</i>

جدول (8): دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية للعصيات الزرق *Pseudomonas Aeruginosa*.

نلاحظ من خلال دراسة التحسس الدوائي للصادات بالنسبة للعصيات الزرق Pseudomonas Aeruginosa أن أفضل صاد حيوي تحسست عليه العصيات الزرق هو الأميكاسين في المرتبة الأولى بنسبة 90.9% (22/20) يليه السفترياكسون بنسبة 86.36% (22/19) و في المرتبة الثالثة الجنتاميسين بنسبة 81.8% (22/18) و أخيرا سيبروفلوكساسين بنسبة 77.27% (22/17).

كما نلاحظ أن نسبة عالية جدا من العصيات الزرق Pseudomonas Aeruginosa 68.20% (22/15) كانت مقاومة على البنسلينات و هذا الأمر يجب وضعه بالحسبان في علاج التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن .



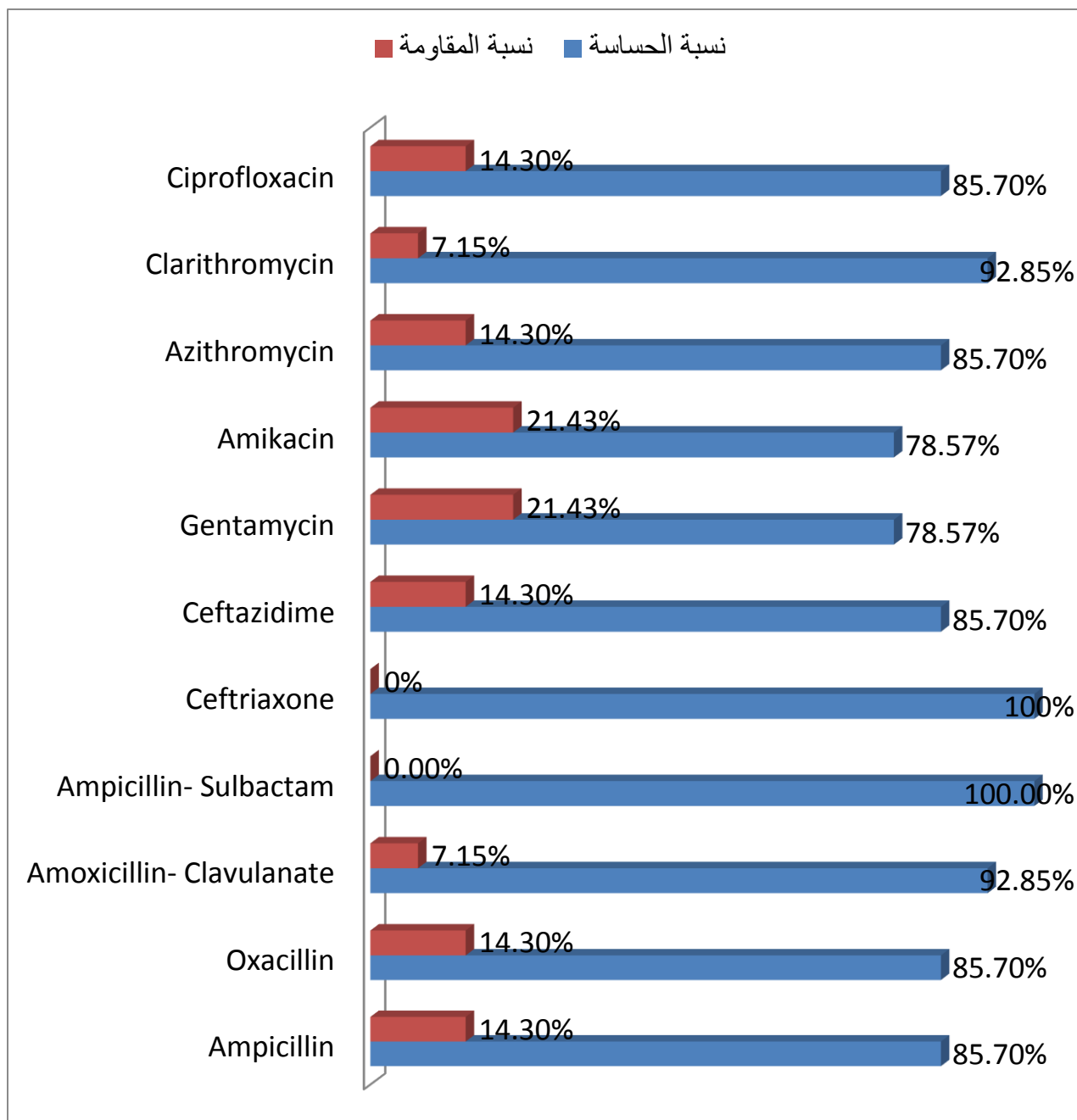
مخطط 8 : دراسة الحساسية الدوائية للصادات على المستعمرات النقية للعصيات الزرق *Pseudomonas aeruginosa*.

دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية العنقوديات
سلبية المخثران CONS .

العنقوديات سلبية المخثران				الصادات	
النسبة	مقاومة	النسبة	حساسة		
%14.3	2	%85.7	12	<i>Ampicillin</i>	<i>Penicillines</i>
%14.3	2	%85.7	12	<i>oxacillin</i>	
%7.15	1	%92.85	13	<i>Amoxicillin-Clavulanate</i>	<i>Blactam/Blactamase inhibitor</i>
0	0	%100	14	<i>Ampicillin-Sulbactam</i>	
0	0	%100	14	<i>Ceftriaxone</i>	<i>Cephalosporins</i>
%14.3	2	%85.7	12	<i>Ceftazidime</i>	
%21.43	3	%78.57	11	<i>Gentamycin</i>	<i>Aminoglycosides</i>
%21.43	3	%78.57	11	<i>Amikacin</i>	
%14.3	2	%85.7	12	<i>Azithromycin</i>	<i>Macrolides</i>
%7.15	1	%92.85	13	<i>Clarithromycin</i>	
%14.3	2	%85.7	12	<i>Ciprofloxacin</i>	<i>Fluoroquinolones</i>

جدول (9): دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية العنقوديات سلبية المخثران CONS .

نلاحظ من خلال دراسة التحسس الدوائي للصادات بالنسبة للعنقوديات سالبة المخثرات *coagulase negative staphylococcus* انها تمتلك حساسية عالية على جميع الصادات الدوائية بنسب تراوحت بين 78.57% حتى 100% .



مخطط 9: دراسة الحساسية الدوائية للصادات الدوائية على المستعمرات النقية
العنقوديات سالبة المخثرات CONS

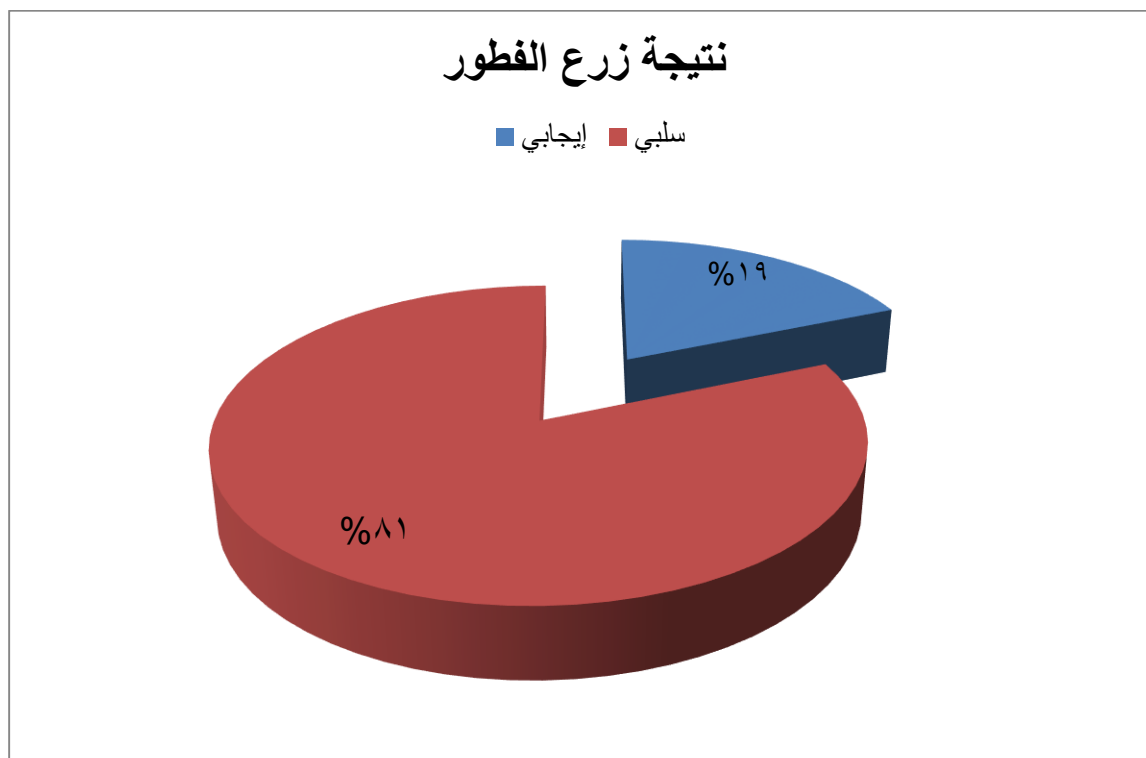
2- نتائج الزرع لعينات القيح المخصصة للزرع الفطري:

كما ذكرنا سابقا فقد قمنا بأخذ عينات مستقلة للزرع الفطري عن طريق مساحات أخرى حيث تم جمع 96 عينة من 92 مريض و جاءت نتائج الزرع الفطري على الشكل التالي :

نتيجة زرع الفطور			عدد المرضى
إيجابي	سلبي	المجموع	
18	78	96	
%18.75	%81.25	%100	النسبة %

جدول (10): نتائج الزرع لعينات القيح المخصصة للزرع الفطري.

يبين الجدول عدد ونسبة العينات الإيجابية والسلبية بالنسبة للزرع الفطري ونلاحظ أن نسبة انتشار الفطور لدى العينة كان 18.75% فقط.



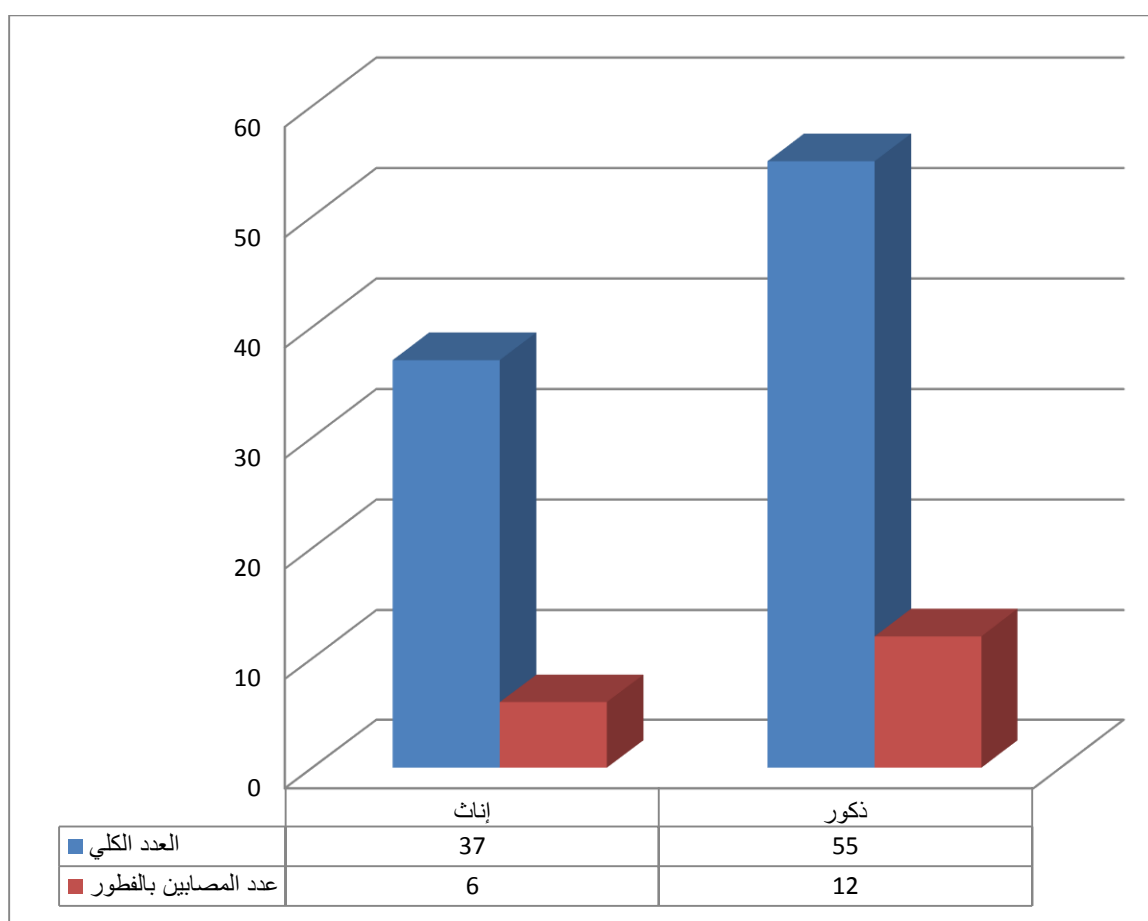
مخطط (10) نتائج زرع الفطور

دراسة النتائج حسب جنس المرضى:

الذكور	الإناث	
12	6	عدد المرضى
21.8%	16.21%	النسبة %

جدول (11): التوزيع حسب جنس المرضى

يبين الجدول أعلاه توزيع الحالات التي تمت دراستها بين الذكور و الإناث و نسبة كل منها و نلاحظ من الجدول السابق أن نسبة الفطور هي أعلى عند الذكور (21.8%) منها عند الإناث (16.21%).



مخطط (11) دراسة النتائج حسب جنس المرضى

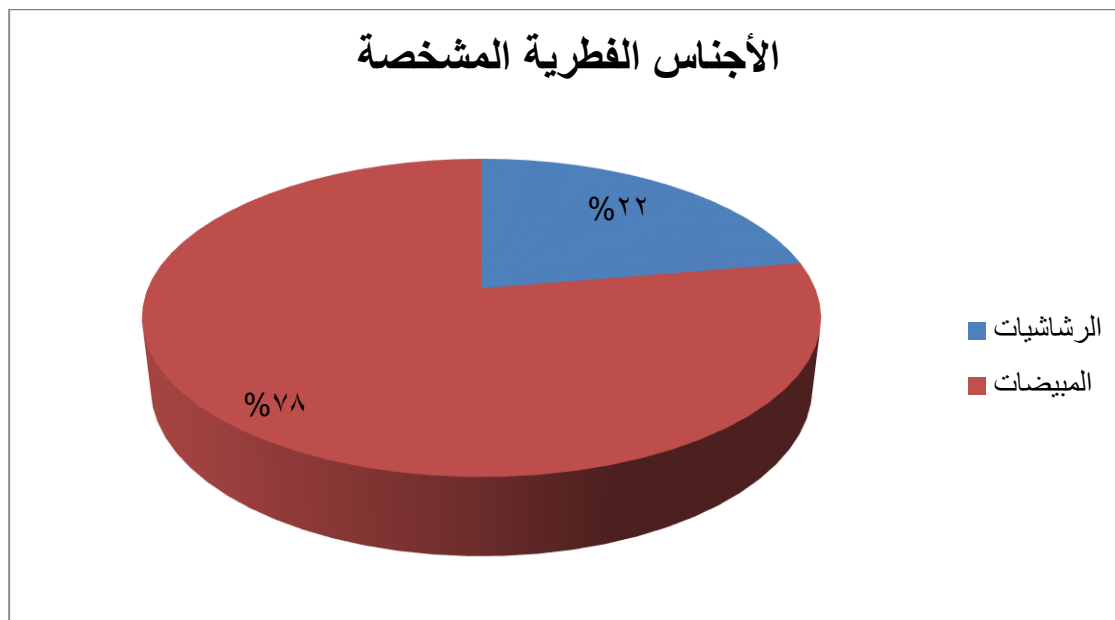
الأجناس الفطرية المشخصة بعد زرع العينات :

تم تحديد جنس الفطور بالاعتماد على شكل المستعمرات و لونها و بالفحص تحت المجهر .

- فالرشاشيات تتميز بوجود الرأس الرشاشي المكون من حامل الأبوغ الذي ينتفخ في نهايته ليشكل الحويصل و على الحويصل تتشكل القوارير و عليها تتشكل سلسلة من الأبواغ .
- أما المبيضات تتميز بخلايا ذات أحجام مختلفة كروية أو بيضوية و الخيوط الفطرية تكون معدومة أو قليلة أو متطورة جدا .

نوع الفطر	الرشاشيات	المبيضات	المجموع
العدد	4	14	18
النسبة %	%22.3	%77.7	%100

جدول (12): الأجناس الفطرية المشخصة.



مخطط (12): الأجناس الفطرية المشخصة.

نلاحظ مما سبق أن جنس المبيضات هو الأشيع من بين الفطور المعزولة من العينات القيحية بنسبة 77.7% تليها الرشاشيات بنسبة 22.3% .

بالنسبة لدراستنا حول الفطور فقد قمنا فقط بإجراء مسح لانتشار الفطور فقط دون إجراء تحسس على الأدوية المضادة للفطور و ذلك لعدم توافر هذه الأدوية ضمن المخبر المركزي لمستشفى المواساة الجامعي .

كذلك و نتيجة لعدم توافر المواد و الامكانيات حالياً ضمن مخبر مشفى المواساة فقد اكتفينا بتحديد الأجناس الرئيسية للفطور دون القدرة على تحديد الأنواع الفرعية لتلك الأجناس .

المناقشة:

أجريت هذه الدراسة على عينة مؤلفة من 92 مريض (96 حالة) في قسم الأذنية بمستشفى المواساة الجامعي و الذين تأكد إصابتهم بالتهاب أذن وسطي قيحي مزمن و قد شملت الدراسة جميع المرضى باستثناء الذين تناولوا الصادات قبل 5 أيام من أخذ الزرع والتحسس أو الذين رفضوا الدخول في الدراسة ، و بحسب معطيات الدراسة فقد وجد ما يلي :

- نسبة إصابة الرجال بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن مقارنة بالنساء كانت 1:1.5 و بالتالي فالإصابة عند الرجال أكثر شيوعا (55 حالة) مقارنة بالنساء (37 حالة) .
- نسبة المرضى الأطفال في دراستنا ممن هم تحت عمر 14 سنة و المصابون بالتهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن كانت حوالي 33.7% في حين كانت نسبة المرضى البالغين بحدود 65.3% و معظمهم في العقد الرابع من 41 – 50 سنة (26 مريض بنسبة 28.26%) و بالتالي ممكن أن نستنتج أن هناك ذروتين للإصابة بهذا المرض في منطقتنا : الأولى تحت عمر 14 سنة (و يمكن أن يفسر هذه بأن نفيرو أوستاش أصغر و أضيق و أكثر أفقية ومعدل الإصابة بالتهاب الطرق التنفسية العلوية عندهم أعلى من البالغين) و الثانية في العقد الرابع من العمر (41 – 50 سنة) .
- إن الدراسة التحليلية ل96 حالة أخذت للزرع الجرثومي تفيد بأن المستعمرات النقية ذات النمو الجرثومي من نوع واحد كانت نسبتها 94.79% في حين كان لدينا 5 زروعات عقيمة أي بدون نمو جرثومي بنسبة 5.2% .
- إن الدراسة التحليلية ل96 حالة أخذت للزرع الفطري تفيد بأن نسبة الزرع الإيجابي للفطور كانت 18.75% (18 حالة)، منهم 66.6% ذكور (12 حالة) و 33.4% إناث (6 حالات) و كانت الأجناس الفطرية المزروعة نسبتها كالتالي المبيضات 77.7% (14 حالة) و الرشاشيات 22.3% (4 حالات) .

- إن أشيع الجراثيم الهوائية التي عزلت في دراستنا كانت في المرتبة الأولى العنقوديات المذهبة 36.45% (35 حالة) تليها العصيات الزرق 22.91% (22 حالة).
- بالنسبة لدراسة الحساسية الدوائية للصادات على العنقوديات المذهبة و التي أتت في المرتبة الأولى من حيث الشيوع في دراستنا فقد كان أفضل صاد حيوي تحسست عليه هو جنتاميسين و أميكاسين بنسبة بلغت 88.57% (35\31) يليه سيبروفلوكساسين بنسبة بلغت 82.85% (35\29) .
- أما بالنسبة لدراسة الحساسية الدوائية للصادات على العصيات الزرق و التي أتت في المرتبة الثانية من حيث الشيوع في دراستنا فقد كان أفضل صاد حيوي تحسست عليه هو الأميكاسين في المرتبة الأولى بنسبة 90.9% (22/20) يليه السفترياكسون بنسبة 86.36% (22/19) .

المقارنة مع النتائج العالمية :

دراسة أجريت في Tertiary Care Setup في ولاية أترخاند، الهند في الفترة ما بين كانون الثاني 2012 و حتى حزيران 2012 حول تحري انتشار الفطور وتحري الأنواع الجرثومية ودراسة تحسسها الدوائي للصادات عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمّن فكانت مقارنة النتائج كما يلي :

الدراسة العالمية	دراستنا			
204	96	حجم العينة		
%46.08	%59.78	ذكور	الجنس	
%53.92	%40.21	إناث		
Staphylococcus aureus 48.69%	Staphylococcus aureus 36.45%	أشيع الجراثيم المعزولة و نسبتها		
Pseudomonas aeruginosa 19.89%	Pseudomonas aeruginosa 22.91%			
Klebsiella 9.42%	CONS 14.58%			
Amikacin 95.69%	Amikacin 88.57%	<i>Staphylococcus aureus</i>	الحساسية الدوائية لأشيع الجراثيم المعزولة للصادات بالنسبة الجراثيم	
Ceftriaxone 95.69%	Ciprofloxacin 82.85%			
Augmontin 93.54%	Ceftriaxone 80%			
Amikacin 94.73%	Amikacin 90.9%			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Gentamycin 81.57%	Ceftriaxone 86.36%			
Ciprofloxacin 78.94%	Gentamycin 81.8%			

نسبة الزرع الإيجابي للفطور ضمن العينة	18.75%	%12.25
أشيع الأنواع الفطرية المعزولة	الرشاشيات	%22.3
	المبيضات	%29.17

دراسة أجريت في قسم الأذنية وجراحة الرأس والعنق في Fauji Foundation Hospital, Rawalpindi في الباكستان، في الفترة ما بين آب 2003 و حتى شباط 2004 حول تحري انتشار الفطور وتحري الأنواع الجرثومية ودراسة تحسسها الدوائي للصادات عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن فكانت مقارنة النتائج كما يلي :

دراسة العالمية	دراستنا		
142	96	حجم العينة	
لم يذكر	59.78%	ذكور	الجنس
لم يذكر	40.21%	إناث	
Staphylococcus aureus 23.6%	Staphylococcus aureus 36.45%	أشيع الجراثيم المعزولة و نسبتها	
Pseudomonas aeruginosa 50.5%	Pseudomonas aeruginosa 22.91%		
	CONS 14.58%		
Cephhradine 86.3%	Amikacin 88.57%	Staphylococcus aureus	الحساسية للصادات الدوائية بالنسبة لأشيع الجراثيم المعزولة
Amoxiclave 81.8%	Ciprofloxacin 82.85%		
	Ceftriaxone 80%		
Ciprofloxacin 83.3%	Amikacin 90.9%	Pseudomonas aeruginosa	
Amikacin 83.3%	Ceftriaxone 86.36%		
Topramycin 60%	Gentamycin 81.8%		

نسبة الزرع الإيجابي للفطور ضمن العينة	18.75%	%2.1
أشيع الأنواع	%22.3	
الفطرية المعزولة	%77.7	
الرشاشيات		
المبيضات		

دراسة أجريت في قسم الأذنية في Singapore General Hospital في سنغافورة من شباط 1996 وحتى كانون الثاني 1997 حول تحري انتشار الفطور وتحري الأنواع الجرثومية ودراسة تحسسها الدوائي للصادات عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن فكانت مقارنة النتائج كما يلي :

الدراسة العالمية	دراستنا		
135	96	حجم العينة	الجنس
46.7%	%59.78	ذكور	
53.3%	%40.21	إناث	
Staphylococcus aureus 33.3%	Staphylococcus aureus 36.45%	أشيع الجراثيم المعزولة و نسبتها	
Pseudomonas aeruginosa 33.3%	Pseudomonas aeruginosa 22.91%		
CONS 21.1%	CONS 14.58%		
Cloxacillin 100%	Amikacin 88.57%	Staphylococcus aureus	الحساسية للصادات الدوائية بالنسبة لأشيع الجراثيم المعزولة
Cephalexin 94%	Ciprofloxacin 82.85%		
Clindamycin 90%	Ceftriaxone 80%		
Ceftazidime 100%	Amikacin 90.9%	Pseudomonas aeruginosa	
Ciprofloxacin 97%	Ceftriaxone 86.36%		
Piperacillin 95%	Gentamycin 81.8%		

5.92%	18.75%	نسبة الزرع الإيجابي للفطور ضمن العينة	
75%	%22.3	الرشاشيات	أشيع الأنواع الفطرية المعزولة
25%	%77.7	المبيضات	

الدراسة أجريت في الفلبين في قسم الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق في Quirino Memorial Medical Center من تموز عام 2004 وحتى تموز عام 2005 حول تحري الأنواع الجرثومية ودراسة تحسسها الدوائي للصادات عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن فكانت مقارنة النتائج كما يلي :

الدراسة العالمية	دراستنا		
54	96	حجم العينة	
59.37%	%59.78	ذكور	الجنس
40.62%	%40.21	إناث	
Staphylococcus aureus 50%	Staphylococcus aureus 36.45%	أشيع الجراثيم المعزولة و نسبتها	
Pseudomonas aeruginosa 33.3%	Pseudomonas aeruginosa 22.91%		
Proteus mirabilis 9.5%	CONS 14.58%		
Aminoglycosides 94.7%	Amikacin 88.57%	<i>Staphylococcus aureus</i>	الحساسية الدوائية لأشيع المعزولة للصادات بالنسبة للجراثيم
Macrolides 90.5%	Ciprofloxacin 82.85%		
Chloramphenicol 85.7%	Ceftriaxone 80%		
Ciprofloxacin 85.7%	Amikacin 90.9%	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
Aminoglycosides 83.3%	Ceftriaxone 86.36%		
non	Gentamycin 81.8%		

نسبة الزرع الإيجابي للفطور ضمن العينة	18.75%	لم يتم التحري عن الفطور
أشيع الأنواع الفطرية المعزولة	%22.3	الرشاشيات
	%77.7	المبيضات

التوصيات :

1- كما تبين معنا من خلال دراستنا فإن نسبة عالية من العنقوديات المذهبة (68.57%) والعصيات الزرق (68.2%) كانت مقاومة على البينسيلين وبالتالي يجب الابتعاد قدر الإمكان عن وصف هذا الصاد حفاظا على الوقت والتكلفة المادية.

2- بما أن العنقوديات المذهبة و العصيات الزرق هي أشيع الجراثيم المعزولة في دراستنا وكان أفضل الصادات التي تحسست عليها هي الأمينوغليكوسيدات والسيبروفلوكساسين، فإنه بالإمكان البدء بهذه الصادات (و بالأخص السيبروفلوكساسين) واعتباره خطأ أول في علاج التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن مع مراعاة توخي الحذر الشديد عند استخدام الأمينوغليكوزيدات (المعروفة بإمكانية إحداث سمية للأذن الباطنة) واقتصار استخدامها في حال واحدة وهي اذا لم يكن يوجد بديل عنها حسب الزرع و التحسس .

3- بما أن نسبة انتشار الفطور في دراستنا كانت 18.75% ولأننا لم نستطع في هذه الدراسة تحديد دور الأدوية المضادة للفطور و ذلك لعدم توافرها في مختبر مستشفى المواساة الجامعي لذلك اقترح إجراء دراسة مستقبلية مستقلة تحدد نسبة انتشار الفطور و حساسيتها للأدوية المضادة للفطور عند مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن .

4- بما أن هذا المرض لديه ذروة حدوث عند الأطفال تحت عمر ال14 سنة وبالتالي فإن تثقيف الأهل والقائمين على الأطفال في الروضات والمدارس بعوامل خطورة هذا المرض وطرق انتقاله يمكن أن يكون استراتيجية فعالة في الحد من انتشاره.

5- العمل على زيادة توعية المجتمع حول هذا المرض والتأكيد على النظافة الشخصية والعناية بالصحة العامة واتخاذ طرق الوقاية من انتقال العدوى خصوصا في التجمعات المزدحمة والمجتمعات ذات السوية الثقافية والاجتماعية المنخفضة.

- [1] Matsuda Y, Kurita T, Ueda Y, Ito S, Nakashima T. Effect of tympanic membrane perforation on middle-ear sound transmission. J Laryngol Otol 2009; 31:81-9.
- [2] Wright D, Safranek S. Treatment of otitis media with perforated tympanic membrane. Am Fam Physician 2009; 79:650-4.
- [3] van der Veen EL, Schilder AG, van Heerbeek N, Verhoeft M, Zielhuis GA, Rovers MM. Predictors of chronic suppurative otitis media in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 132:1115-8.
- [4] van Hasset P. Chronic suppurative otitis media. Comm Ear Hearing H. 2007;4(6):19-21.
- [5] Shenoi PM. Menagement of chronic suppurative otitis media. In: Kerr AG, Booth JB, editors. ScottBrown's Otolaryngology, 35th ed. London. Butterworth and comp. 1987;215-237.
- [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] Mastudal J, Kurita T, Uday, Ito S, Naka Shimat. Effect of tympanic membrane perforation on middle ear sound transmission. *J Laryngol Otol*. May 2009; 123 suppl 31:81-9
- [15] Vikram BK, Khajan Udaya Shankar SG, Ven Katesha BK, Manjunath D. Clinico-epidemiological study of complicated and uncomplicated chronic supportive otitis media. *J Laryngol Otol*. May 2008; 122(5):442-6
- [16] Rosch JW. Promises and pitfalls of live attenuated pneumococcal vaccines. *Hum Vaccin Immunother*. 2014 Oct 3. 10(10):3000-3
- [17] Broides A, Dagan R, Greenberg D, Givon-Lavi N, Leibovitz E. Acute otitis media caused by *Moraxella catarrhalis*: epidemiologic and clinical characteristics. *Clin Infect Dis*. 2009 Dec 1. 49(11):1641-7.
- [18] Medscape , Chronic suppurative otitis media / common bacteria .
- [19] الطفيليات والفطور الطبية د. محمد طاهر إسماعيل د. عبير الكفري جامعة دمشق
- [20] LIPPINCOT-WILLIAMS and WALKINS-1998.
- Med text book - Head and Neck Surgery– Otolaryngology.
- [21] Maher A, Bassiouny A, Moad MK, et al; Otomycosis an experimental evaluation of six antimycotic. *J laryngol otol* . 1982 Mar; 96(3) :20513.
- [22] Harimaya A, Takada R, Hendolin PH, et al. High incidence of *Alloicoccus* otitis in children with otitis media, despite treatment with antibiotics. *J Clin Microbiol*. 2006 Mar. 44(3):946-9.
- [23] de Miguel Martinez I, Macias AR. Serous otitis media in children: implication of *Alloicoccus* otitis. *Otol Neurotol*. 2008 Jun. 29(4):526-30.
- [24] de Miguel Martinez I, Macias AR. Serous otitis media in children: implication of *Alloicoccus* otitis. *Otol Neurotol*. 2008 Jun. 29(4):526-30.

- [25] Jones LL, Hassanien A, Cook DG, Britton J, Leonardi-Bee J. Parental smoking and the risk of middle ear disease in children: a systematic review and meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012 Jan. 166(1):18-27.
- [26] Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 4. Parental smoking, middle ear disease and adenotonsillectomy in children. *Thorax*. 1998 Jan. 53(1):50-6.
- [27] Greenberg D, Hoffman S, Leibovitz E, Dagan R. Acute otitis media in children: association with day care centers - antibacterial resistance, treatment, and prevention. *Paediatr Drugs*. 2008. 10(2):75-83.
- [28] Elden LM, Coyte PC. Socioeconomic impact of otitis media in North America. *J Otolaryngol*. 1998. 27 Suppl 2:9-16.
- [29] Pasha 3rd edition الدليل المرجعي السريري لأمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق ص 378 – 381
- [30] Lin HW, Shargorodsky J, Gopen Q. Clinical strategies for the management of acute mastoiditis in the pediatric population. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010 Feb. 49(2):110-5.
- [31] Dowell SF, Butler JC, Giebink GS, et al. Acute otitis media: management and surveillance in an era of pneumococcal resistance--a report from the Drug-resistant *Streptococcus pneumoniae* Therapeutic Working Group. *Pediatr Infect Dis J*. 1999 Jan. 18(1):1-9.
- [32] Klein JO. Review of consensus reports on management of acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J*. 1999 Dec. 18(12):1152-5.
- [33] Pasha 3rd edition الدليل المرجعي السريري لأمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق ص 375 – 376
- [34] "child", Longman.