



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم أمراض الأذن و الأنف و الحنجرة و الرأس و العنق و جراحاتها

دور المعالجة الدوائية بالستيروئيدات الجهازية و الموضعية في علاج
التهاب الأذن الوسطى المصلي

**The Role Of Drug Therapy With Systemic And Topical
Steroids In Treatment Of Serous Otitis Media**

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في أمراض الأذن و الأنف و الحنجرة و الرأس و العنق و جراحاتها

إعداد طالب الدراسات العليا

علي محمد خير غانم

رئاسة و إشراف

المشرف المشارك

الأستاذ الدكتور
أحمد مصطفى

الأستاذة الدكتورة
فطمة الطراب

2020

الإهداء

إلى من كلَّه الله بالهيبة و الوقار ... إلى من علّمني العطاء بدون انتظار ... إلى من
أحمل اسمه بكل افتخار

(والدي العزيز)

و حنانها بلسم جراحي ، إلى ملاكي في الحياة ... إلى من كان دعاؤها سرّ نجاحي
(أمي الحبيبة)

إلى من هم أقرب إليّ من روحي، و بهم أستمّد عزّتي و إصراري
(إخوتي)

إلى الشّموع التي ذابت في كبرياء لتُنير كلّ خُطوةٍ في دربنا، فكانوا رُسلًا للعلم و
الأخلاق معاً ... شكراً لكم جميعاً
(أساتذتي الأفاضل)

إلى من آنسني في دراستي و شاركني همومي
(أصدقائي)

إلى هذا الصرح العلميّ الجبّار

(مستشفى المواساة الجامعي)

فهرس المحتويات

القسم النظري	
	الفصل الأول: التطور الجنيني للأذن
1	1-1 تطور الأذن الخارجية
1	2-1 تطور الأذن الوسطى
3	3-1 تطور الأذن الباطنة
	الفصل الثاني: لمحة عن تشريح الأذن
5	1-2 الأذن الخارجية
7	2-2 الأذن الوسطى
14	3-2 الأذن الداخلية
	الفصل الثالث: فيزيولوجيا الأذن
18	1-3 الجهاز الناقل للصوت
21	2-3 الجهاز المستقبل للصوت وجهاز التوازن
	الفصل الرابع: التهاب الأذن الوسطى المصلي
28	1-4 تعاريف
29	2-4 التشخيص
31	3-4 الفيزيولوجيا المرضية
34	4-4 الحدوث و الانتشار
35	5-4 عوامل الخطر
38	6-4 علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي
41	7-4 اختلاطات و مضاعفات التهاب الأذن الوسطى المصلي
القسم العملي	
	الفصل الخامس: منهجية البحث و طرائقه
42	1-5 خلفية البحث
42	2-5 أسباب و مبررات البحث
42	3-5 هدف البحث
43	4-5 الطرائق و المواد
	الفصل السادس: النتائج
46	1-6 المرضى المستبعدين
48	2-6 المعطيات الديموغرافية للعينة
50	3-6 حدوث الرعاف
50	4-6 دراسة نتيجة المعاوقة السمعية
58	5-6 دراسة نتيجة الفحص السريري
66	6-6 دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب
73	الفصل السابع: المناقشة
77	الفصل الثامن: الاستنتاجات
78	الفصل التاسع: التوصيات
79	الفصل العاشر: الدراسات العالمية ذات الصلة
83	المراجع

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
الفصل الأول		
2	مراحل تطور الأذن الخارجية	الشكل (1-1)
4	مراحل تطوّر المحفظة السمعية و جوف الطبل	الشكل (2-1)
الفصل الثاني		
5	أقسام الأذن الثلاثة	الشكل (1-2)
6	تشريح صيوان الأذن	الشكل (2-2)
8	تشريح غشاء الطبل	الشكل (3-2)
9	عظيمات السمع	الشكل (4-2)
12	أجزاء الأذن الوسطى	الشكل (5-2)
12	شكل ترسمي لجوف الأذن الوسطى	الشكل (6-2)
13	نفير أوستاش	الشكل (7-2)
14	تشريح الأذن الداخلية	الشكل (8-2)
15	a التيه العظمي b التيه الغشائي	الشكل (9-2)
الفصل الثالث		
21	وظيفة نفير أوستاش	الشكل (1-3)
22	رسم تخطيطي يظهر تنظيم أعضاء السمع و التوازن في الأذن الداخلية	الشكل (2-3)
22	تعديل فعالية الليف العصبي الوارد بانحراف الحزمة الهدبية المجسمة	الشكل (3-3)
23	تنظيم و فيزيولوجيا اللطخات	الشكل (4-3)
24	تعضي القريبة و الكيبس	الشكل (5-3)
24	عضو كورتي	الشكل (6-3)
25	مقطع عرضي في القوقعة	الشكل (7-3)
25	الموجة المنقطة	الشكل (8-3)
27	الحركة الكهربائية للخلية المشعرة الخارجية	الشكل (9-3)
الفصل الرابع		
30	تصنيف مخطط المعاوقة السمعية	الشكل (1-4)
31	العامل المختلفة المتداخلة المسببة لالتهاب الأذن الوسطى المصلي	الشكل (2-4)
32	وظيفة نفير أوستاش	الشكل (3-4)

فهرس الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
الفصل السادس		
47	المرضى الذين تم استبعادهم من مجموعة الستيرونيد الجهازى أثناء المتابعة	الجدول (1-6)
47	المرضى الذين تم استبعادهم من مجموعة الستيرونيد الموضعي أثناء المتابعة	الجدول (2-6)
48	المرضى الذي استمروا بالمتابعة في كل شهر	الجدول (3-6)
49	توزع الذكور و الإناث بين المجموعتين	الجدول (4-6)
50	توزع المرضى الذين حدث عندهم رعاى على مدى الأشهر الثلاث للدراسة بالنسبة للمجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (5-6)
52	نتيجة المعاوفة السمعية بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (6-6)
54	نتيجة المعاوفة السمعية بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (7-6)
56	نتيجة المعاوفة السمعية بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (8-6)
57	مقارنة نتيجة المعاوفة السمعية بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر	الجدول (9-6)
60	نتيجة الفحص السريري بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (10-6)
62	نتيجة الفحص السريري بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (11-6)
64	نتيجة الفحص السريري بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي	الجدول (12-6)
65	مقارنة نتيجة الفحص السريري بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيد الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر	الجدول (13-6)

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
67	حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي	الجدول (14-6)
69	حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي	الجدول (15-6)
71	حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي	الجدول (16-6)
72	مقارنة الشفاء ثنائي الجانب بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر	الجدول (17-6)

فهرس المخططات

رقم الصفحة	اسم المخطط	رقم المخطط
الفصل السادس		
48	توزع الفئات العمرية لأفراد العينة	المخطط(6-1)
49	التوزع الجغرافي للعينة	المخطط(6-2)
51	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهر	المخطط(6-3)
51	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهر	المخطط(6-4)
53	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهرين	المخطط(6-5)
53	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهرين	المخطط(6-6)
55	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-7)
55	نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-8)
58	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهر	المخطط(6-9)
59	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهر	المخطط(6-10)
61	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهرين	المخطط(6-11)
61	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهرين	المخطط(6-12)
63	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-13)
63	نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-14)
66	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهر	المخطط(6-15)
66	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهر	المخطط(6-16)
68	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد شهرين	المخطط(6-17)
68	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد شهرين	المخطط(6-18)
70	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الجهازى بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-19)
70	دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيرونيدي الموضعي بعد ثلاثة أشهر	المخطط(6-20)

مُلخَص

خلفية و أهمية البحث: يعدّ التهاب الأذن الوسطى المصلي من الأمراض الشائعة عند الأطفال، و يؤدي إلى مشاكل عديدة عندهم كنقص السمع - و خاصةً عند إصابة الأذنين معاً - و تأخر تطوّر اللغة في الفترة الجوهريّة لاكتسابها.

إنّ علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي ما يزال موضوعاً خلافياً، فالعديد من العلاجات الاعتيادية لم تحقق علاجاً مقبولاً و دائماً لإزالة هذا المرض. حيث أنّه يوجد نقص في المعلومات عن كفاءة العلاجات الدوائية كالصّادات الحيوية و مضادات الاحتقان و مضادات الحساسية و الستيروئيدات الموضعية الأنفية و الجهازية.

يهدف هذا البحث إلى مقارنة دور الستيروئيدات الأنفية الموضعيّة و الستيروئيدات الجهازية في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي.

طريقة إجراء الدراسة: أجري هذا البحث بطريقة تقديميّة على 132 مريضاً ممّن لديهم التهاب أذن وسطي مصلي منذ مدة ≤ 3 أشهر، و الذين راجعوا العيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في الفترة الزمنية الممتدة بين 1/2/2019 و 1/2/2020، و قد تم دراسة كلّ أذن كحالة مستقلة.

تم تقسيم عيّنة المرضى إلى مجموعتين :

(١) **المجموعة الأولى:** عدد المرضى 66 مريضاً (132 أذناً)، و كان علاجها بالستيروئيد الجهازى البريدنيزولون لمدة 10 أيام.

(٢) **المجموعة الثانية:** عدد المرضى 66 مريضاً (132 أذناً)، و كان علاجها بالستيروئيد الموضعي الأنفي فلوتيكازون.

و قد تلقّى المرضى في كلتا المجموعتين الصّاد الحيوي الجهازى أموكسيسيلين وحمض كلافولنيك لمدة 7 أيام.

تمّ متابعة المرضى من خلال إجراء المعاوقة السمعية و الفحص السريري بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من بدء العلاج الدوائي.

النتائج و الاستنتاج: على الرّغم من عدم وجود اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج في الشهر الأول ($P < 0.05$ بالنسبة للمعاوقة السمعية، $P < 0.05$ بالنسبة للفحص السريري)، و مع وجود اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية في الشهرين الثاني ($P > 0.05$ بالنسبة للمعاوقة السمعية، $P > 0.05$ بالنسبة للفحص السريري) و الثالث ($P > 0.05$ بالنسبة للمعاوقة السمعية، $P > 0.05$ بالنسبة للفحص السريري)، نجد أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة شفاء أعلى بعد ثلاثة أشهر مقارنةً مع المجموعة الأخرى، و ذلك فيما يتعلق بالمعاوقة السمعية و الفحص السريري لغشاء الطبل.

الخلاصة: يمكن اعتبار أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي أفضل من الستيروئيد الجهازى في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي على المدى الطويل.

الكلمات المفتاحية: التهاب الأذن الوسطى المصلي، المعاوقة السمعية، الستيروئيد الجهازى، الستيروئيد الموضعي.

Abstract

Background & Aim: Otitis Media with Effusion is a common disease in children. It causes hearing impairment, especially when the two ears are affected. It causes developmental delay in children in the most important period of learning language and speech.

Treatment of OME is still a controversial issue, as conventional treatment approaches fail to provide satisfactory and permanent relief of this problem.

There is lack of proven effectiveness of the commonly given treatments, such as antibiotics, decongestants, antihistamines, systemic steroids and topical nasal steroids.

This study is done to assess the efficacy of topical nasal steroids versus systemic steroids in the management of Otitis Media with Effusion.

Material & methods: A prospective study on 132 patients who have had Otitis Media with Effusion for a period ≥ 3 months. Those patients were examined in the ENT clinic of Almowassat Hospital between 1/2/2019 and 1/2/2020. Every ear is considered as an individual status.

The patients were divided into two groups:

- 1) **The first group:** 66 patients received systemic steroid (Prednisolone) for 10 days.
- 2) **The second group:** 66 patients received topical nasal steroid (Fluticasone) for one month.

All patients in the two groups received Amoxicillin/Clavulanate for 7 days.

Results: Although there was no difference between the two groups in the first month ($P > 0.05$ according to tympanometry, $P > 0.05$ according to otoscopic examination), the difference was highly significant in the second month ($P < 0.05$ according to tympanometry, $p < 0.05$ according to otoscopic examination) and the third month ($P < 0.05$ according to tympanometry, $p < 0.05$ according to otoscopic examination). Treatment with the topical nasal steroid has succeeded to maintain a higher percentage of resolved Otitis Media with Effusion for three months. These results were found by tympanometry and otoscopy.

Conclusion: Topical steroid is better than systemic steroid in maintaining resolved Otitis Media with Effusion for long time.

Key words: Otitis Media with Effusion, Tympanometry, Systemic steroid and Topical steroid.

الفصل الأول

التطور الجنيني للأذن

Embryology

1-1 تطور الأذن الخارجية: ^{1,2} الشكل (1-1)

تنشأ الأذن الخارجية من تكاثر خلايا اللحمية المتوسطة للشقّ الغلصمي الأول و الثاني و ذلك في الأسبوع السادس من الحياة الجنينية، و تتألف من :

1-1-1 الصيوان The Auricle:

يتطور من القوسين الغلصميين الأولي و الثاني حيث تعطي القوس الأولي حُدبيات هيس (Hillocks of His) الأولى و الثانية و الثالثة، و التي تتطور إلى: الوتدة Tragus ، جذر الحتار Helical crus ، الحتار Helix.

بينما تعطي القوس الثانية حُدبيات هيس الرابعة و الخامسة و السادسة، و التي تتطور إلى: ساق مقابل الحتار Antihelix Crus، مقابل الحتار Antihelix، الفصيصة Lobule ، مقابل الوتدة Antitragus.

2-1-1 غشاء الطبل Tympanic Membrane:

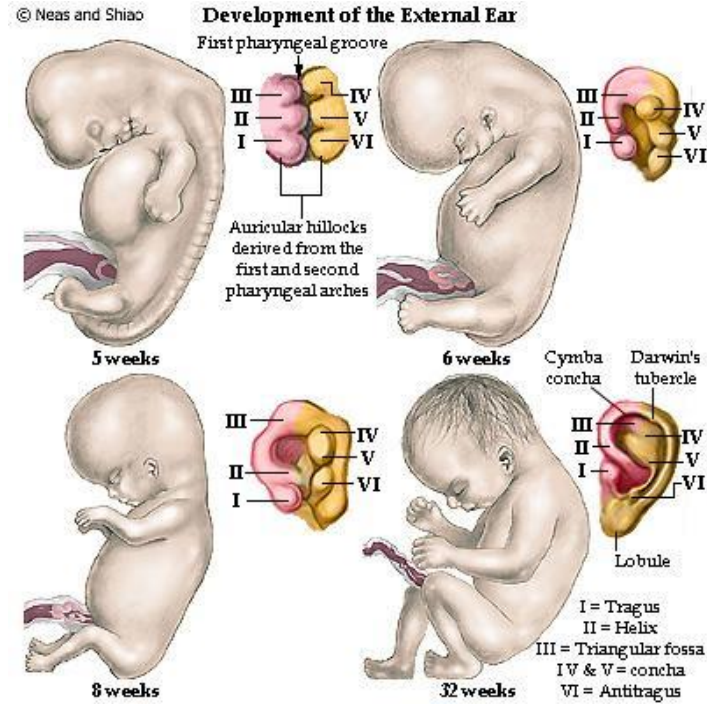
- ❖ الطبقة الخارجية الجلدية: تنشأ من الوريقة الخارجية للشقّ الغلصمي الأول.
- ❖ الطبقة المتوسطة الليفية: تنشأ من الوريقة المتوسطة ما بين القوس الغلصمي الأولي و الرّتج الطبلي النفيري.
- ❖ الطبقة الداخلية المخاطية: تنشأ من الوريقة الداخلية للحبيب البلعومي الأول.

2-1 تطور الأذن الوسطى Middle Ear: ^{1,2}

1-2-1 تطور جوف الطبل و نفير أوستاش و الخشاء: ينمو الحبيب البلعومي الأول و يستطيل مع استطالة النّلم الغلصمي الأول مشكلاً الاستطالة الطبليّة الأنبوبية، و تنقسم هذه الاستطالة إلى قسمين:

✗ **قسم وحشي ظهري:** يتوسع حول العظيّمات متحوّلاً إلى جوف الطبل، و خلال الشهر السادس أو السابع ينمو امتداد ظهري له في المنطقة الخشائية ليشكل فيما بعد الغار الخشائي .

✗ **قسم أنسي بطني:** يبقى ضيقاً متحوّلاً لقناة تصل جوف الطبل بالبلعوم تُدعى الأنبوب السمعي أو نفير أوستاش .



الشكل (1-1) مراحل تطور الأذن الخارجية

2-2-1 Ossicles السمعية: 1,2

المطرقة و السندان Malleus and Incus: تظهر المطرقة و السندان ككتلة واحدة خلال الأسبوع السادس من الحمل، و ينفصلان عن بعضهما بحدود الأسبوع الثامن ليتشكّل المفصل السندانى المطرقى. يُشتقّ رأس و عنق المطرقة من غضروف القوس الغلصميّة الأولى (Meckel`s Cartilage)، في حين يُشتقّ الناتئ الأمامي و قبضة المطرقة من غضروف القوس الغلصميّة الثانية (Reichert`s Cartilage). ينشأ جسم السندان و ناتئه القصير من غضروف ميكل (القوس الأولى)، أمّا الناتئ الطويل للسندان فينشأ من غضروف ريتشرت (القوس الثانية). هذا و تصل العظيّمات إلى حجمها النهائي بحدود الأسبوع السادس عشر، و يبدأ في هذا الأسبوع أيضاً تعظّم العظيّمات و ذلك ابتداءً بالنتائ الطويل للسندان. و في الأسبوع السابع عشر تُصبح مراكز التعظّم على السطح الأنسي لعنق المطرقة واضحةً لتنتشر بعدها إلى رأس و قبضة المطرقة، و بالتالي يكون كل من المطرقة و السندان عند

الولادة بنفس الشكل و الحجم لدى البالغ . إلا أن تعظم المطرقة لا يكتمل أبداً، حيث يبقى جزء من قبضة المطرقة غضروفيًا.¹

الرَّكابة Stapes: في الأسبوع الرابع و النصف تتكاثر مجموعة من خلايا اللّحمة المتوسطة للقوس الغلصميّة الثانية لتتشكّل الأرومة الجذعيّة Blastema، هذا و تنشأ حلقة الرّكابة في الأسبوع السابع حول الشريان الرّكابي، كما تظهر أيضاً الصّفحة الرّكابية المُشَنّقة من خلايا اللّحمة المتوسطة للمحفظة الأذنيّة لتتحوّل إلى قاعدة الرّكابة مع رباطها الحلقي. و تكون الرّكابة عند الولادة بنفس الحجم و الشكل عند البالغ .

3-2-1 عضلات الأذن الوسطى :

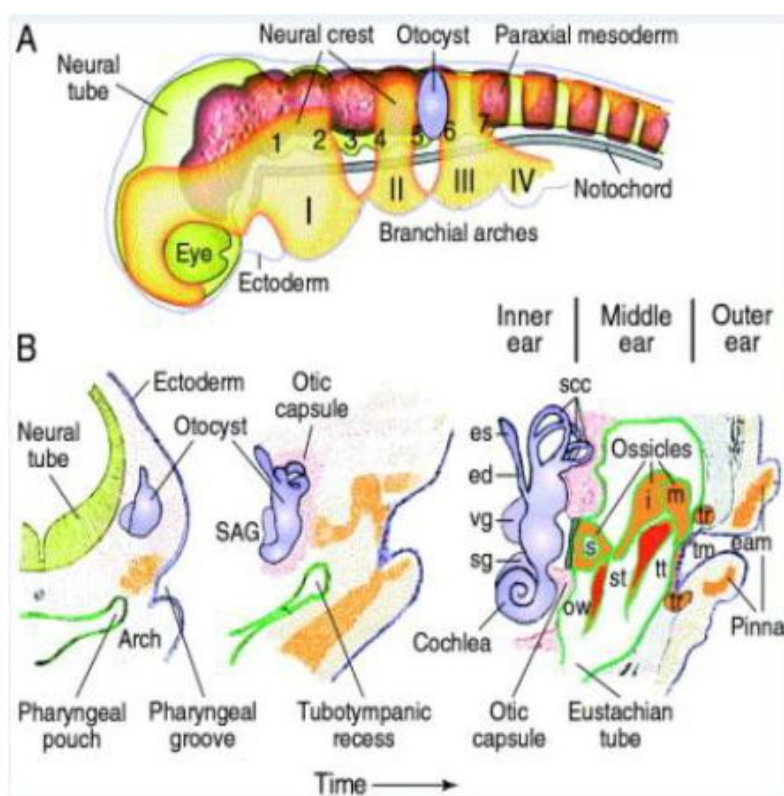
- ❖ **عضلة مؤثّرة الطبلية:** تنشأ من القوس الغلصميّة الأولى.
- ❖ **عضلة الرّكابة:** تنشأ من القوس الغلصميّة الثانية.

3-1 تطوّر الأذن الباطنة Inner Ear: ^{1,2} الشكل (2-1)

خلال الأسبوع الثالث من الحمل تتكاثر خلايا الوريقة الخارجية العصبية فيتشكّل اللّويح الأذني Otic placode. ينغمد اللّويح الأذني ليشكّل Otic pit و يستمرّ هذا الانغماد حتى يتغطّى كلياً و يحاط بخلايا اللّحمة المتوسطة ليصبح ال Otic Vesicle و هو أساس تشكّل التيه، و تتشكّل حوله المحفظة السمعية Otic Capsule في الأسبوع الرابع، و في الأسبوع الخامس يصبح للحويصل السمعي ظهر عريض و بطن ضيق و يتطور بينهما كيس اللف الباطن مع قناته.

في الأسبوع السادس تأخذ الأقنية نصف الهلاليّة شكلها و تنضمّ في الأسبوع الثامن إلى القرية Utricle، هذا و تتشكّل قاعدة الحلزون في الأسبوع السابع و يكمل الحلزون دورتين و نصف في الأسبوع الثاني عشر، و يُتِمّ التيه الغشائي - دون العضو الانتهائي- تشكّله في الأسبوع الخامس عشر من الحمل، و بالتزامن مع تشكّل التيه الغشائي يبدأ تطوّر المحفظة الأذنية في الأسبوع الثامن كتكتّف لنسيج اللّحمة المتوسطة.

و خلافاً لكيس اللف الباطن الذي يتابع نموّه حتى سن البلوغ، فإنّ التيهين الغشائي و العظمي يكونان بالحجم نفسه لدى البالغ في الأسبوع الثالث و العشرين من الحمل ، و بذلك يكون كيس اللف الباطن أوّل عضو يبدأ في التطور و آخر عضو يتوقّف عن النمو.



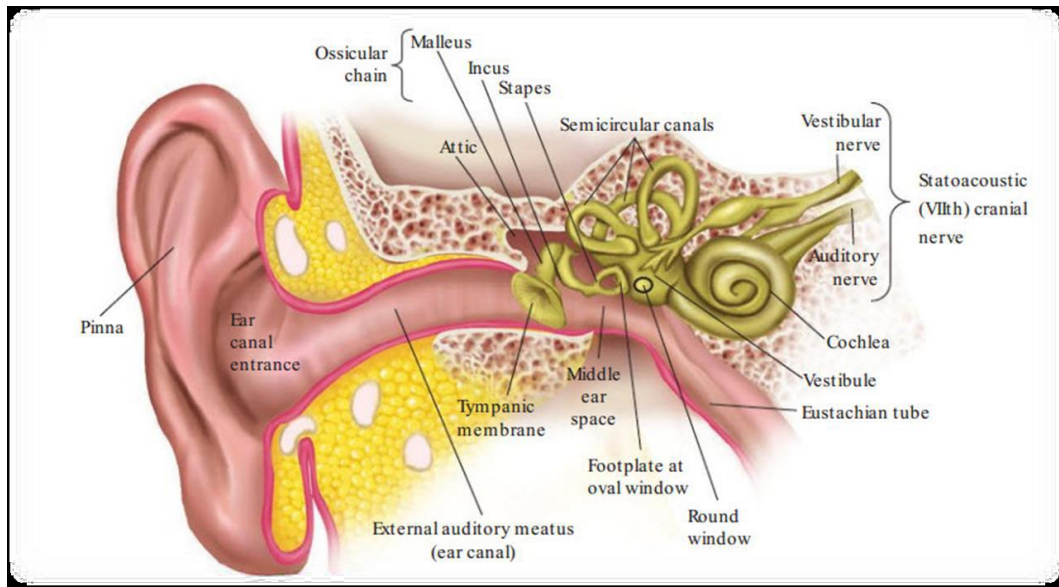
الشكل (2-1) مراحل تطوّر المحفظة السمعية و جوف الطبل

الفصل الثاني

لمحة عن تشريح الأذن

Anatomy of the Ear

تقسم الأذن إلى ثلاثة أقسام: الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية الشكل (1-2)



الشكل (1-2) أقسام الأذن الثلاثة

1-2 الأذن الخارجية External Ear: 1,2

تتألف الأذن الخارجية من الصيوان Auricle ومجرى السمع الظاهر External Auditory Canal.

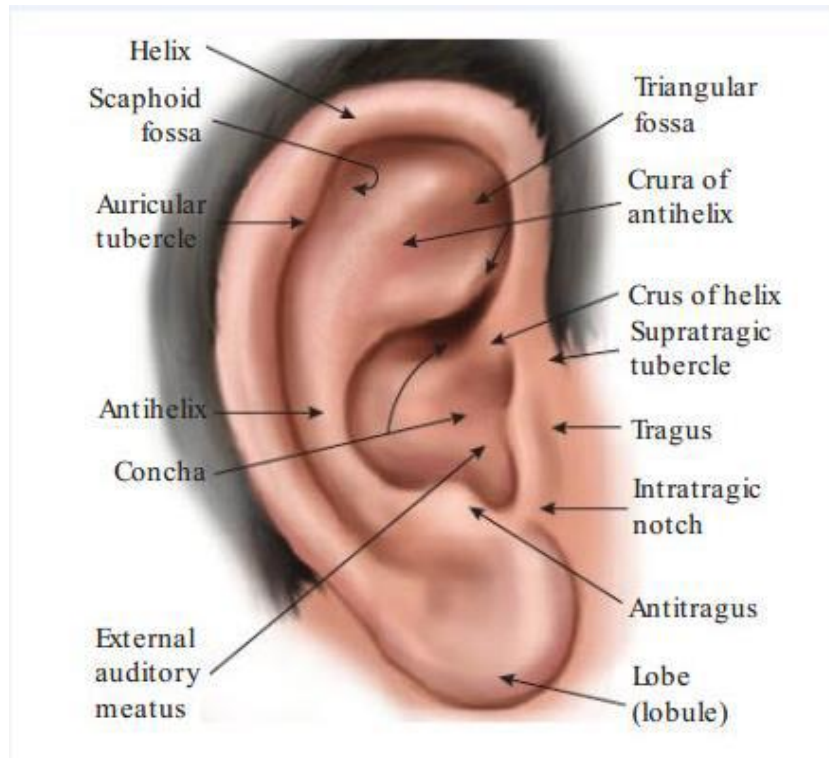
1-1-2 الصيوان Auricle: 1,2

بنية ذات ثلاث طبقات، يتألف الهيكل المركزي من غضروف مرن يحيط به في كلا الجانبين طبقة من الجلد. يكون الجلد رقيقاً وملتصقاً على الوجه الأمامي للصيوان وسميكاً ورخوياً على الوجه الخلفي له. إنّ المظاهر التشريحية المتنوعة للصيوان معقدة، لكن يسهل ملاحظتها إذا كانت مشوّمة خلقياً.

يوضح الشكل (2-2) طيّات وحدبات الصّيوان والتي هي:

- الحتار Helix : ويمثّل الحافة الأكثر بروزاً للصّيوان.
- مقابل الحتار Antiheix : وهو الناتئ المقوّس الذي يوازي الحتار و يتوضع أمامه.
- الحفرة المثلثية Triangular fossa : تقع بين سويقتي مقابل الحتار.
- الحفرة الزّورقيّة Scaphoid fossa : انطباع ضيّق ومقوّس بين الحتار ومقابل الحتار.
- القوقعة (المحارة) Concha : تُقسم جزئياً بواسطة ساق الحتار إلى قسمين علوي وسفلي، وتشكّل زاوية قدرها (90 ± 15) درجة مع قشر العظم الخشنائي.
- الزّنمة (الوتدة) Tragus : ناتئ بارز باتجاه الخلف فوق وأمام مجرى السمع الظاهر.
- مقابل الزنمة Anti-tragus : ناتئ يقع للخلف والأسفل مقابلاً للوتدة ومفصولاً عنها بثلمة واضحة.
- شحمة الأذن Lobula : تتألّف من نسيج شحمي وليفّي دون غضروف.

نميّز على الوجه الخلفي للصّيوان ارتفاعين أولهما بارزة القوقعة والآخر يدعى البارزة المثلثية، و هما يوافقان انطباعي القوقعة (المحارة) والحفرة المثلثية على الوجه الوحشي للصّيوان.



الشكل (2-2) تشريح صيوان الأذن

2-1-2 مجرى السمع الظاهر External Auditory Canal :^{1,2}

يتألف مجرى السمع الظاهر من:

- جزء غضروفي: يشكّل الثلث الوحشي من المجرى، و يتمادى مع غضروف الصيوان ويلتصق بشدة مع المجرى العظمي، و يُستبدل في الأعلى و الخلف بنسيج ليفي.
 - جزء عظمي: يشكّل الثلثين الأنسيين من مجرى السمع الظاهر و يتطوّر جنينياً من الحلقة الطبلية، و يكون قصيراً جداً وأكثر أفقيّة عند الأطفال مما هو عند البالغين.
- إن الجلد المغطّي لمجرى السمع الظاهر أسمك في القسم الغضروفي و يحوي غدداً تفرز الصملاخ، بينما يكون رقيقاً جداً ومنتبّهاً على السمحاق دون أي إفراز للصملاخ في قسمه العظمي.
- يقيس مجرى السمع الظاهر 4 سم من الزنمة وحتى غشاء الطبل ، و 2.5 سم من تجويف القوقعة حتى غشاء الطبل. يبلغ قطره 0.6 سم وحجمه 2 مل. الجدار الأمامي أطول بـ 6 ملم من السقف والجدار الخلفي، له شكل منحنى (S)، و يحوي المجرى على مضيقين:
- المضيق الغضروفي: أضيق منطقة من المجرى و يقع في مستوى الوصل العظمي الغضروفي.
 - المضيق العظمي: يقع على بعد 2 سم من الوجه السفلي للمحارة تماماً وحشي الرّذب الطبلي السفلي.

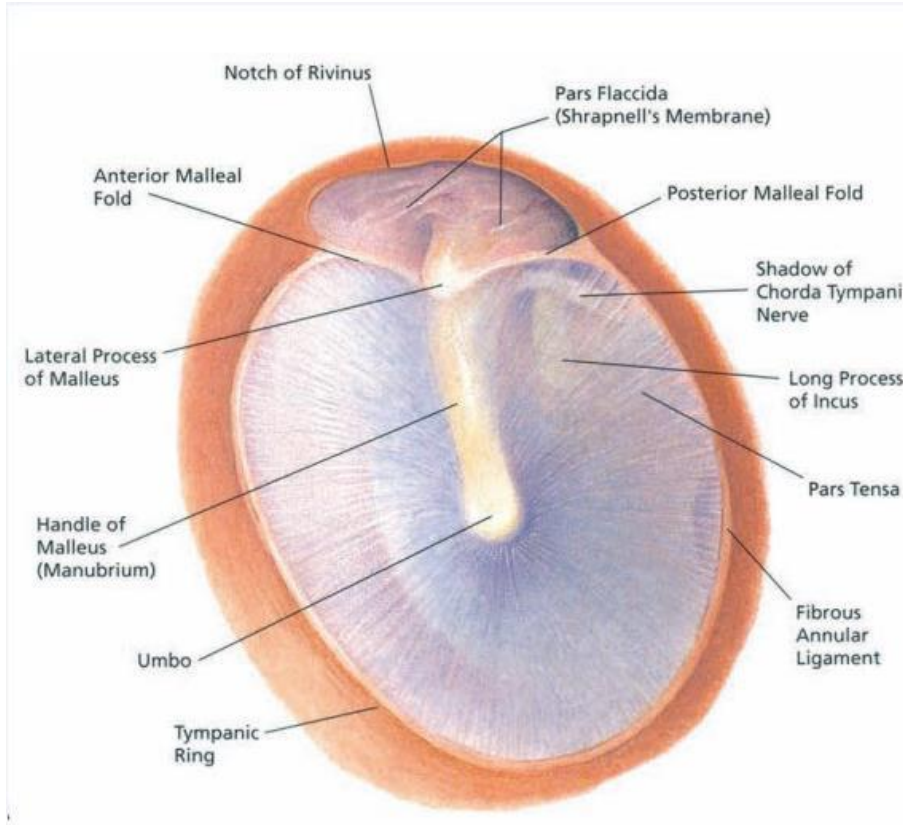
2-2 الأذن الوسطى Middle Ear :^{1,2}

الأذن الوسطى أو ما يسمّى بجوف الطبل عبارة عن فراغ هوائي يتوضّع ضمن صخرة العظم الصدغي و يتضمّن غشاء الطبل و نفير أوستاش والعظمية السمعية وعضلاتها و المخاطية المغلّقة لهذا الجوف والخلايا الهوائية الخشائية (الناتئ الخشائي) .

2-2-1 غشاء الطبل:

يتألف غشاء الطبل من ثلاث طبقات في قسمه المشدود: الطبقة الخارجية، الوسطى و الداخلية. تتكون الطبقة الليفية الوسطى لغشاء الطبل من الألياف الشعاعية و المحيطية، وهذه الألياف مهمّة في الحفاظ على قوّة غشاء الطبل إضافةً إلى المساعدة في الاهتزاز المناسب لغشاء الطبل في الأصوات ذات التوتترات المختلفة.

غشاء الطبل له شكل بيضوي عرضه حوالي 8 ملم وارتفاعه 10 ملم ، يتوضّع بشكلٍ مائلٍ للأسفل والأمام نسبةً إلى محور مجرى السمع الظاهر فيشكل في الأمام زاوية حادة و في الخلف زاوية منفرجة. تبلغ مساحة غشاء الطبل حوالي (85-90) ملم²، و مساحة الجزء المهتزّ الفعال حوالي 55 مم².

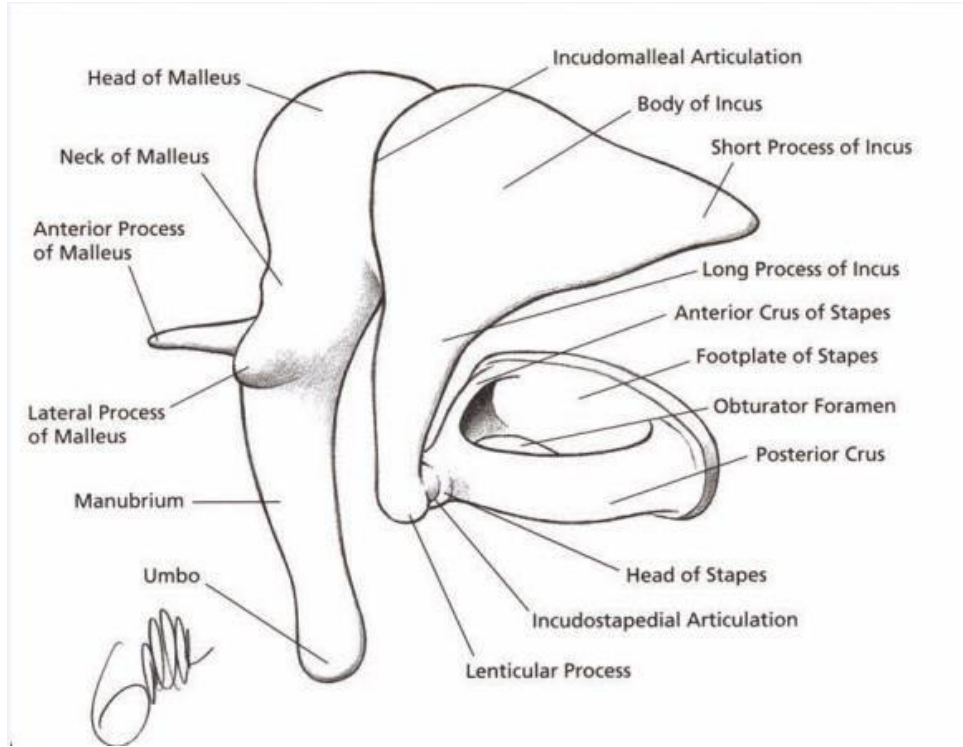


الشكل (2-3) تشريح غشاء الطبل

- يتزوَّى غشاء الطبل نحو الأنسي بواسطة قبضة المطرقة.
- يتواجد في محيط غشاء الطبل تسمك هو عبارة عن الحلقة الليفية والتي تستقر في الثلم الطبلي وهو ميزابة في العظم عند النهاية الأنسية لمجرى السمع الظاهر. هذه الحلقة غير مكتملة أعلى الطيات المطرقية الأمامية والخلفية.
- الجزء من غشاء الطبل فوق الطيَّتين المطرقيَّتين الأمامية والخلفية هو الجزء الرخو أو ما يُعرف بغشاء شرايبل، و الذي يرتكز على ثلثة ريفينوس بالأعلى وتغيب فيه الطبقة المتوسطة.
- يقع المثلث المنير في الربع الأمامي السفلي لغشاء الطبل وهو يمثل انعكاس الضوء عند فحص غشاء الطبل وتوجيه الضوء نحوه.

2-2-2 العظيمات السمعية Auditory Ossicles :

تتألف من المطرقة والسندان والركابة و وظيفتها نقل الأصوات من غشاء الطبل إلى الأذن الباطنة. الشكل (2-4)



الشكل (4-2) عظيمات السمع

1-2-2-2 المطرقة Malleus:

تزن حوالي 25 ملغ ويطول حوالي (8-9) ملم ، تشتمل المكونات العظمية للمطرقة على:

- رأس ثقيل وكبير نسبياً.
- عنق قصير وضيق نوعاً ما.
- الناتئ الأمامي: ويمتد من عنق المطرقة إلى الدرز الصخري الطبلي Glaserian مرافقاً لحبل الطبل.
- الناتئ الوحشي (القصير): عبارة عن قبة غضروفية تلتصق مع الجزء المشدود لغشاء الطبل.
- قبضة المطرقة: تلتصق النهاية السفلية للقبضة بقوة على غشاء الطبل في منطقة السرة، وتمتلك تقوساً بسيطاً للأنسي بين الناتئ الوحشي و السرة مما يسمح بتشكيل طية مخاطية تدعى الطية المطرقية.

2-2-2-2: Incus السندان

يزن حوالي 30 ملغ وبطول 7 ملم ، تشتمل المكونات العظمية للسندان على:

- الجسم: يقع جسم السندان في العلية و يتمفصل مع رأس المطرقة في الأمام.
- النائي القصير: يمتدّ خلفياً ليحتل الحفيرة السندانية الخلفية.
- النائي الطويل: يمتد سفلياً بشكل موازٍ لقبضة المطرقة حتى النائي العدسي.
- النائي العدسي: وطوله 1 ملم.

3-2-2-2 : الركابة Stapes

وهي أصغر عظام جسم الإنسان حيث يبلغ وزنها 2 ملغ تقريباً وبطول حوالي 3.5 ملم ، وقد سمّيت بهذا الاسم نظراً لشكلها الذي يشبه ركاب الخيل .

تشتمل المكونات العظمية للركابة على:

- الرأس: أسطواناني الشكل يتمفصل مع النائي العدسي للسندان ويمكن أن يرتكز جزء من وتر الركابة عليه.
- العنق: وهو قصير جداً.
- سويقتا الركابة: السويقة الأمامية أقصر وأكثر استقامة ورقّة من السويقة الخلفية. يرتكز وتر الركابة على منطقة غير منتظمة بجانب القسم العلوي من السويقة الخلفية.
- الثقب السادة: وهي الفتحة بين سويقتي الركابة والتي يمكن أن تُغلق أحياناً بغشاء مخاطي لم يتحلل أثناء الحياة الجنينية.
- قاعدة الركابة: وهي عبارة عن صفيحة عظمية مسطحة ذات شكل بيضوي تقريباً ملائم للنافذة البيضية حيث تمتلك حافة سفلية مستقيمة وحافة علوية مقوّسة، وتقيس أبعادها 2.99 مم طولاً و 1.44 ملم عرضاً ومساحتها 3.2 مم².
-

3-2-2-2 عضلات الأذن الوسطى Middle Ear Muscles^{1,2}

1-3-2-2 عضلة الركابة Stapedius Muscle:

أصغر عضلة في جسم الإنسان، وهي توجد داخل قناة عظمية بالقرب من قناة فالوب العظمية المغطّية للعصب الوجهي على الجدار الخلفي لجوف الطبل، وتتألف من ألياف مخططة وغير مخططة، تلتقي بوتر يخرج من البروز الهرمي ليرتكز على رأس الركابة أو سويقتها الخلفية ويُعصّبها العصب الوجهي.

الوظيفة: تزيج الحافة الأمامية لقاعدة الركابة باتجاه الوحشي والحافة الخلفية باتجاه الأنسي ممّا يؤدي إلى إخماد الحركة الناتجة عن التحريض السمعي، و بالتالي تحمي الأذن من الأصوات الشديدة المستمرة.

2-3-2-2 العضلة موترة الطبلة Tensor Tympani Muscle:

تتألف من ألياف مخططة وغير مخططة.

المنشأ: تتوضع ضمن نصف قناة في الجدار الأمامي لجوف الأذن الوسطى أعلى نفير أوستاش، تنشأ من ثلاث بنى وهي غضروف نفير أوستاش والجدران العظمية لنصف القناة - و التي تحوي 2 سم من طول هذه العضلة - والقسم القريب من الجناح الكبير للعظم الوتدي.

المرتكز: الألياف الأكثر أنسية من الوتر ترتكز على السطح المقعر للناتئ الملعقي وهي لا تلعب دوراً ميكانيكياً، أما الجسم الأساسي للوتر فيدور 90 درجة للوحشي ليرتكز على السطوح الأنسية والأمامية لعنق وقبضة المطرقة. يعصبها العصب مثلث التوائم عبر عصب الجناحية الأنسية.

الوظيفة: تزيح قبضة المطرقة للأنسي بحيث تنقص مطاوعة غشاء الطبل والسلسلة العظمية وتفتح نفير أوستاش عند ارتفاع الضغط داخل الأذن الوسطى الناجم عن حركة غشاء الطبل للأنسي.

4-2-2 جوف الطبل Tympanic Cavity: الشكل (2-5)

يتصل مع البلعوم الأنفي عبر أنبوب نفير أوستاش. تقع الخلايا الهوائية الخشائية خلف جوف الأذن الوسطى والتي تتصل مع قسم العلية من جوف الأذن الوسطى عبر مدخل الغار Aditus Antrum. يبطّن جوف الأذن الوسطى والخلايا الهوائية الخشائية ظهارة مخاطية مهدبة. يُقسم تشريحياً إلى خمسة أجزاء مختلفة اعتماداً على علاقتها مع الحلقة الطبلية وتتضمن:

١) الطبلة الوسطى Mesotympanium

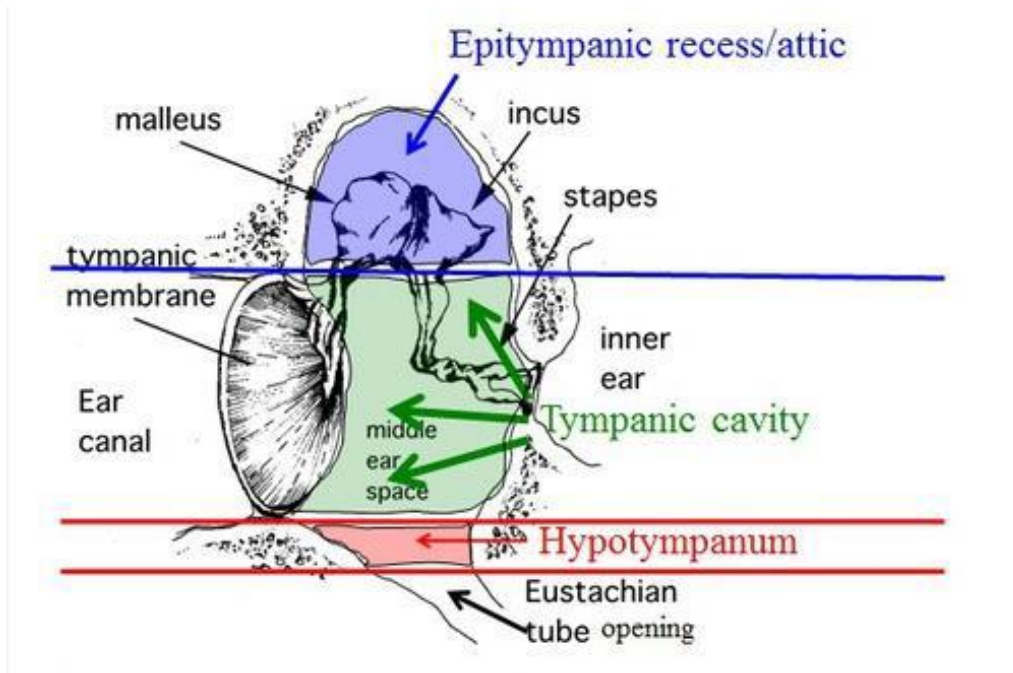
٢) الطبلة السفلى Hypotympanium

٣) العلية Attic

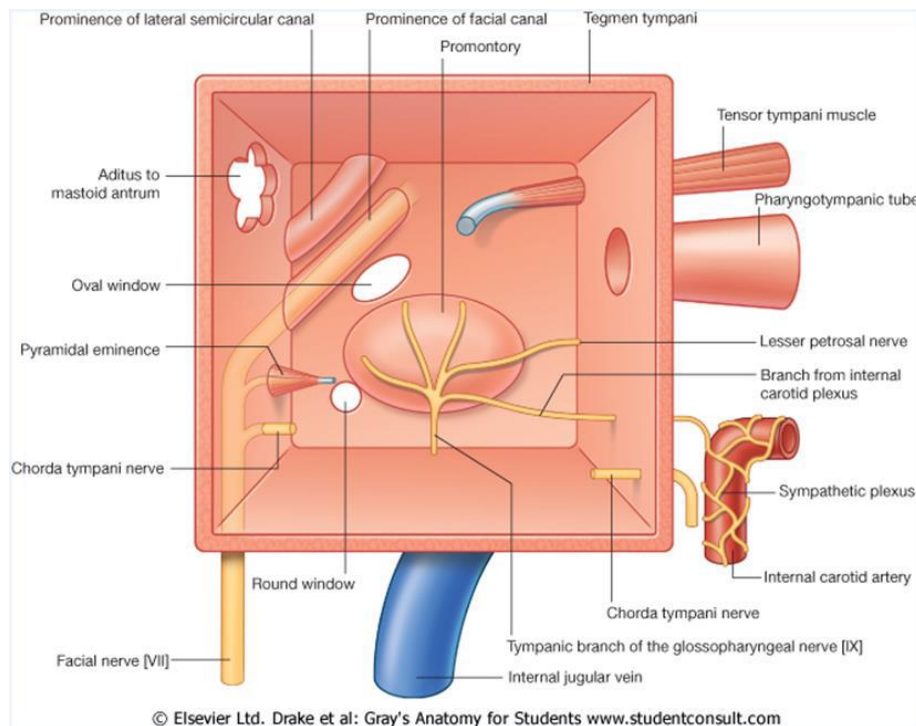
٤) الطبلة الأمامية Protympanium

٥) الطبلة الخلفية Retrotympanium

تتضمن الطبلة الخلفية الجيب الطبلي Sinus Tympani والردب الوجهي Facial Recess



الشكل (5-2) أجزاء الأذن الوسطى



الشكل (6-2) شكل ترسمي لجوف الأذن الوسطى

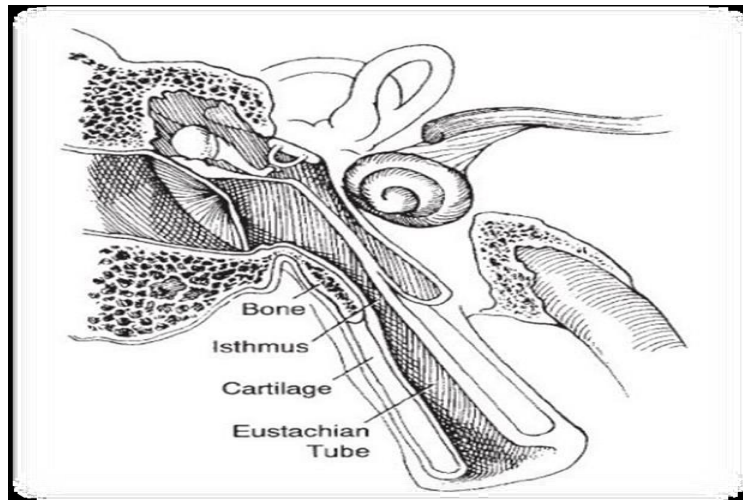
1-4-2-2 جدران جوف الطبل:

- الجدار السفلي (الجدار الوداجي): يتكون من صفيحة عظمية تفصل جوف الطبل عن بصلة الوداجي.
- الجدار العلوي (سقف الأذن الوسطى): يتكون من صفيحة عظمية رقيقة تفصل جوف الطبل عن الحفرة القحفية المتوسطة.
- الجدار الأمامي (السباتي): يتكون من صفيحة عظمية رقيقة تفصل جوف الطبل عن الشريان السباتي وتوجد فيه فتحة نفير أوستاش وتقع على ارتفاع 3 مم من أرض جوف الطبل.
- الجدار الخلفي (الجدار الخشائي): وتوجد فيه فتحة الغار التي تصل بين جوف الخشاء والعلية.
- الجدار الوحشي (الغشائي): ويشكله غشاء الطبل.
- الجدار الأنسي (التيهي): الشكل (2-6)

وهو يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية وأهم العناصر التي يحويها هذا الجدار:

- ❖ الطنف Promontory: عبارة عن اندفاع عظمي يمثل اللقطة القاعدية للقوقعة.
- ❖ النافذة البيضية Oval Window
- ❖ النافذة المدورة Round Window
- ❖ بروز القناة نصف الهلالية الوحشية Lateral Semicircular Canal Prominence
- ❖ بروز قناة العصب الوجهي Facial Nerve Canal Prominence
- ❖ الناتئ الملعقي Cochleariform Process

5-2-2 نفير أوستاش Eustachian Tube : الشكل (2-7)



الشكل (2-7) نفير أوستاش

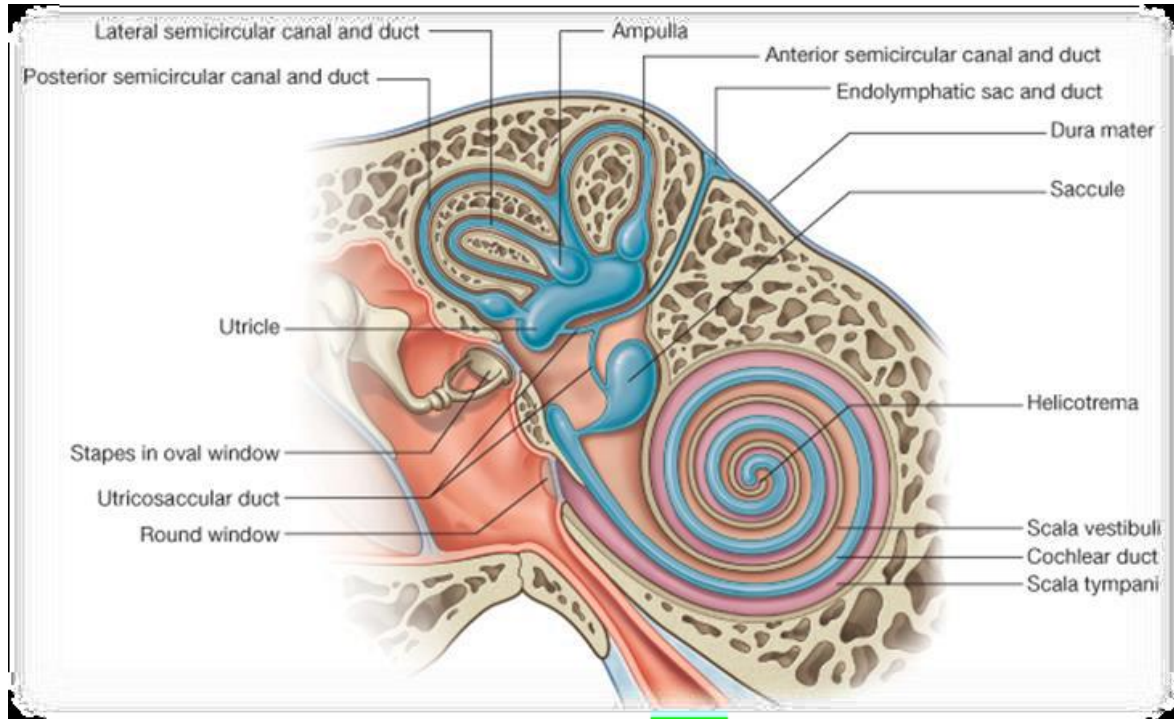
أنبوب يصل جوف الأذن الوسطى مع البلعوم الأنفي، ثلثه الخارجي عظمي وثلثاه الأنسيان غضروفيان. يلعب دوراً أساسياً في تهوية و إمراضية الأذن الوسطى. يمتد من الفوهة الطبليّة الموجودة على الجدار الأمامي للأذن الوسطى حتى فوهة البلعوم الأنفي الموجودة خلف النهاية الذيلية للقرين السفلي.

يبلغ طوله عند البالغين (30-40) ملم، ويكون اتجاهه مائلاً للأسفل و الأنسي والأمام من الفوهة الطبليّة للفوهة البلعومية.

- ❖ يكون النفير عند الأطفال أقصر وأعرض وأكثر أفقية منه عند البالغ.
- ❖ يجاور القسم العظمي للنفير الشريان السباتي من الناحية الأنسية والحفرة الوداجية من الناحية السفلية.

3-2 الأذن الداخلية Inner Ear: 1,2

تقسم الأذن الداخلية إلى حجرتين مملوءتين بالسائل واحدة داخل الأخرى الشكل (8-2).



الشكل (8-2) تشريح الأذن الداخلية

1-3-2 التيه العظمي Bony Labyrinth: الشكل (9-2)

يبلغ طول المحور الطولي للتيه العظمي 20 ملم وهو مواز تقريباً للسطح الخلفي للهرم الصخري ويتألف من:

1-1-3-2 الدهليز Vestibule :

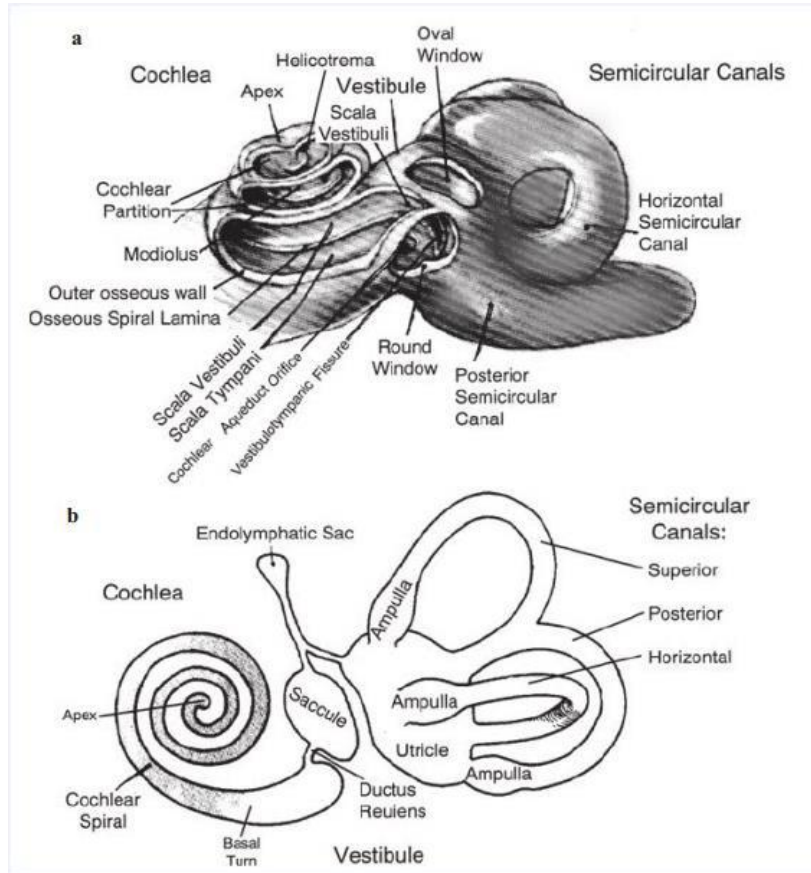
يشكل الحجرة المركزية للتيه العظمي، وهو جوف بيضوي يتوضع أنسي جوف الطبل ويتصل معه من خلال النافذة المدورة (القوقعية) والنافذة البيضية (الدهليزية). يتوضع على الجدار الأنسي والخلفي للدليلز ثلاثة ردوب:

١- الردب الإهليلجي: الذي يحتوي القريبة و يتوضع في الأعلى و الخلف.

٢- الردب الكروي: الذي يحتوي الكيس و يتوضع في الأسفل و الأمام.

٣- الردب القوقعي: الذي يتوضع في الأسفل والخلف على الجدار الأنسي والذي يحتوي البداية القاعدية للقناة القوقعية.

القناة الدهليزية: تحتوي على قناة اللف الباطن و وريد القناة الدهليزية و تفتح على السطح الخلفي للهرم الصخري في الحفرة القحفية الخلفية في منطقة تدعى operculum. الشكل (9-2)



الشكل (9-2) a التيه العظمي b التيه الغشائي

2-1-3-2 القوقعة (الحلزون) Cochlea:

قناة حلزونية الشكل تتوضع أمام وأسفل الدهليز، تدور دورتين ونصف الدورة حول محور عظمي مركزي يدعى العميد Modiolus بشكل المخروط. تتوضع قاعدتها على الوجه الأمامي الوحشي لمجرى السمع الباطن ويمرّ العصب القوقعي عبر ما يسمى Area Cribrosa. هذا وتتجه ذروة القوقعة للأسفل والأمام والوحشي.

الصفحة القوقعية العظمية Osseous Spiral Lamina: عبارة عن رفّ عظمي منحني يقسم القناة القوقعية جزئياً إلى قناة دهليزية في الأعلى و قناة طبليّة في الأسفل، واللّتان تتّصلان عند ذروة القوقعة بواسطة ثقبه القوقعة Helicotrema.

القناة القوقعية Cochlear Aqueduct: تبدأ عند القناة الطبليّة بمستوى قاعدة القوقعة بالقرب من غشاء النافذة المدوّرة، و تنتهي عند السطح السفلي للهرم الصخري بالقرب من الحفرة الوداجية والعصب التاسع.

3-1-3-2 القنوات نصف الدائرية العظمية Semicircular Canals :

عددها ثلاثة و هي الأفقية أو الوحشية، العلوية أو الأمامية، الخلفية أو السفلية. و تتوضع خلف الدهليز بمستويات متعامدة مع بعضها البعض. كلّ منها يشكّل تقريباً ثلثي دائرة 240 درجة.

2-3-2 التيه الغشائي Membranous Labyrinth: الشكل (9-1) b

يقع داخل التيه العظمي، ويحتوي على اللف الباطن المحاط باللف المحيطي ويتألف من:

1-2-3-2 القناة القوقعية (الحلزونية) الغشائية - القوقعة الغشائية :

قناة بشروية حلزونية الشكل، تجري بين الصفحة القوقعية العظمية داخلاً والجدار العظمي للقوقعة خارجاً، ويحدّها من جهة: الغشاء القاعدي الذي يفصلها عن سقالة الطبلة، ومن الجهة الأخرى غشاء رايسنر الذي يفصلها عن سقالة الدهليز. وفي داخل القناة القوقعية يوجد اللف الباطن.

تتوضع على الغشاء القاعدي العناصر السميّة الحساسة ضمن تشكيل يسمى عضو كورتي Corti Organ.

2-2-3-2 القريبة Utricle:

أنبوب إهليلجي يتوضع ضمن الرّذب الإهليلجي. مُثبّت في مكانه ضمن الدهليز بعناصر من العصب القريبّي وأليافٍ مجدولةٍ من نسيجٍ ليفيٍّ تمتدّ إلى قناة القريبة من الوجه السفلي للقريبة. تكون لطحّة القريبة ذات موضعٍ أفقيّ.

3-2-3-2 الكيس Saccule:

كيس إهليلجي مسطح، يتوضع في الرّدب الكروي، ويتنبّت في مكانه ضمن الدهليز بواسطة نسيج ضام مع عناصر من عصب الكيس، و تكون لطخة الكيس Macula ذات توضع عمودي.

4-2-3-2 القنوات نصف الدائرية الغشائية Membranous : Semicircular Canals

ثلاث قنوات غشائية تمرّ على طول الجدران الداخلية للقنوات نصف الهلالية العظمية، و بالتالي فإنها تقع في مستويات متعامدة، و تتسع نهاية كل قناة لتشكّل ما يُعرف بالمجل Ampulla، الذي يحوي لطخة تضم العناصر الحسّاسة للتوازن ضمن تشكيلة تسمّى القُديح Cupula. و تفتح القنوات الثلاثة على الدهليز بخمسة مجالات بدلاً من ستة، حيث تشترك النهاية الخلفيّة للقناة العلوية مع النهاية العلوية للقناة الخلفيّة بمجلّ واحد.

تميل القناة الجانبية بزاوية قدرها 30 درجة عن الأفق، و تكون القناة الخلفيّة في إحدى الجهتين بالمستوى نفسه مع القناة العلوية في الجهة الأخرى، و هذا ما له أهمية كبيرة في الحفاظ على التوازن و وضعيّة الرأس.

5-2-3-2 قناة اللف الباطن Endolymphatic Duct:

تشكّل كامتداد لقناتي القريبة و الكيس، و تتوضع ضمن ثلم على الجدار الخلفي الوحشي للدهليز، و تمرّ عبر القناة الدهليزية إلى كيس اللف الباطن.

6-2-3-2 كيس اللف الباطن Endolymphatic Sac:

يشكّل نهاية القناة الدهليزية و يتوضع خارجياً على بعد حوالي 1 سم للوحشي و الخلف من فتحة مجرى السمع الباطن، و على بعد 1 سم أسفل الثلم الصخري العلوي و ذلك على السطح الخلفي للصخرة ضمن انطباع يسمى Foveate Imprission، و يُغطّى برفّ عظمي يُعرف بالغطاء Operculum.

7-2-3-2 القناة حول الأذن Periotic Duct:

تتوضع ضمن القناة القوقعية Cochlear Aqueduct، تربط القناة الطبلية بالحيز تحت العنكبوتي، وهي تسمح باتّصال اللف المحيطي بالسائل الدماغى الشوكي في الحفرة القحفية الخلفية وذلك في المسافة تحت العنكبوتية. إنّ الشبكة الموجودة داخلها يمكن أن تخمد تغيرات الضغط المفاجئة بين السائل الدماغى الشوكي واللف المحيطي.

الفصل الثالث

فيزيولوجيا الأذن

Physiology Of The Ear

تُقسَم الأذن فيزيولوجياً إلى جهازين:

- جهاز ناقل للقدرة الصوتية ويشمل الأذن الخارجية وغشاء الطبل والعظيّمات السمعية ونفير أوستاش وسوائل الأذن الباطنة.
- وجهاز مستقبِل للقدرة الصوتية و يشمل عضو كورتى والعصب القوقعي واتّصالاته العصبية المركزية.

1-3 الجهاز الناقل للصوت: 2,3

يُنْتَقَل الصوت الى الأذن الداخلية بواسطة واحدة من الطرق الثلاثة التالية:

- ❖ عن طريق عظيّمات السّمع من غشاء الطبل الى النّافذة البيضية وهذا هو الطريق الرئيسي المهم في النقل السمعي.
- ❖ عن طريق مباشر عبر الأذن الوسطى الى النافذة المدورة عبر انتقَاب واسع في غشاء الطبل.
- ❖ عن طريق اهتزاز عظام القحف ومنه الى الأذن الباطنة، كما يحدث أثناء انتقال اهتزازات صوت المتكلّم ذاته واهتزازات الموجات الصوتية في المحيط أو عند تطبيق الرّنانة على الرأس.

1-1-3 فيزيولوجيا الأذن الخارجية: 2,3

تلعب الأذن الخارجية بقسميها صيوان الأذن ومجرى السمع الظاهر دوراً في تجميع الموجات الصوتية وإيصالها الى غشاء الطبل.

وبالإجمال يعطي شكل الأذن الخارجية كسباً في شدة الصوت بحوالي 20 db للأصوات في مجال التواترات المتوسطة (2000-4000) هرتز وذلك للأصوات الواردة مقابل الأذن، و يقلّ الكسب في التواترات الأعلى والأخفض، وينعدم الكسب السّمعي في الأصوات القادمة من الاتجاه المعاكس للأذن وتكون شدّته أخفض من شدة المصدر.

يقوم الصيوان بتجميع الاهتزازات وتوجيهها الى مجرى السمع الظاهر، والذي بدوره يوجّهها نحو غشاء الطبل. وعندما تصل الاهتزازات الى غشاء الطبل، فإنّ قسماً منها ينعكس، ويمرّ قسمٌ آخر إلى الأذن الوسطى ليصل عبر الهواء إلى النافذة المدورة، أما القسم الثالث فإنّه يدخل الأذن الوسطى و يصل للنافذة البيضية عن طريق العظيّمات السمعية، وهو القسم الأكثر أهمية بالنسبة للسمع.

2-1-3 فيزيولوجيا الأذن الوسطى: 2,3

توفّر الأذن الوسطى اتّصالاً في المعاوقة السمعية بين الهواء المحيطي والأذن الداخلية المملوءة بالسائل. إنّ الأذن الوسطى تضمّ الاهتزاز الصوتي المحمول بالهواء بثلاث آليات:

١. تأثير المساحة: المساحة السطحية الكبيرة لغشاء الطبل مقارنةً بالمساحة السطحية الصغيرة للركابة (1/17) تعطي زيادةً في سعة الاهتزاز.
٢. تأثير ذراع الرافعة للمطرقة والسندان: تعطي زيادةً أخرى في سعة الاهتزاز (1-1.3)
٣. الثالثة: ما يسمى Membrane Buckling Effect ويتعلق بانحناء غشاء الطبل وتنبّته عند السرة، ويسبب تضخيماً حوالي 2 مرة.

يبلغ الكسب الكلي في الأذن الوسطى (18.3: 1) أو db(25-30)، ويعاكس هذا الكسب الضياع الذي ينتج عن ترابط المعاوقة بين الصوت المحمول بالهواء واهتزاز السائل في القوقعة.

إضافةً الى ذلك، تؤثر كتلة و صلابة السلسلة العظمية على استجابة التواتر فيها. وبالإجمال تقوم السلسلة العظمية بوظيفة فلتر لعبور الحزمة مع نقل أعظمي للطاقة في المجال (1-20) كيلو هرتز.

إنّ تغيّر الكتلة والصلابة في الأذن الوسطى يعدّل استجابة التواتر فيها الأمر الذي يمكن مراقبته سريرياً، على سبيل المثال العضلتان الركابيتي وموترّة الطبلية تتقلّصان عبر قوس انعكاسية عصبية تتواسطها الأصوات العالية (أكثر من 80 db) وهما تعملان على تصليب السلسلة العظمية وحماية الأذن الداخلية من الأذية الصوتية.

في المقابل يمكن لتشكّل الكوليستاتوما في الأذن الوسطى أن يلامس السلسلة العظمية مما يزيد الكتلة ويسبّب نقص سمع نقلي عالي التواتر بشكلٍ مسيطر.

تنقل العظيمات السمعية الاهتزازات الصوتية عبر ثلاث محاور حركية:

- ١- المحور الطبلي العظمي: يتألف من غشاء الطبل والمطرقة والسندان ومحور الدوران هنا أفقي يمرّ من الرباط الأمامي للمطرقة والنتوء القصير للسندان.
- ٢- المفصل السندانى الركابي: وهو أسهل مفصل يتعرّض للخلع بعكس المفصل السندانى المطرقى.
- ٣- الركابة: تهتزّ الصفيحة القاعدية للركابة وفق أحد محورين وذلك حسب شدة الصوت:
 - أ- محور شاقولي أو عمودي مركزه الناحية الخلفية لقاعدة الركابة، حيث أنّ الحركة حوله تكون أمامية خلفية، و تهتزّ النهاية الأمامية للقاعدة أكثر من النهاية الخلفية في الأصوات العادية، وذلك لتثبيت النهاية الخلفية للقاعدة بشكل أكبر من النهاية الأمامية بواسطة الرباط الخلفي (نمط الحركة هنا بيستوني).
 - ب- في الأصوات العالية يتحول محور الحركة العمودي الى محور أفقي وتصبح الحركة البيستونية اهتزازيةً من جانب إلى آخر نتيجة قلب المحور بفعل الرباط الحلقى وتقلّص عضلة الركابة واختلاف سماكة القاعدة وثخانة الرباط الحلقى.

3-1-3 فيزيولوجيا نفير أوستاش: 2,3,4 الشكل (1-3)

الأذن الوسطى مُهَوَّاة عبر نفير أوستاش بحيث يُحافظ على الضَّغَط نفسه في القناة الأذنيَّة، كما أنَّه يلعب دوراً في عملية التصريف عبر حركة الأهداب باتجاه البلعوم الأنفي مما يدفع المفرزات من جوف الأذن الوسطى باتجاه البلعوم الأنفي.

❖ الوظائف الفيزيولوجية الثلاث لنفير أوستاش:

١. تنظيم الضغط داخل جوف الأذن الوسطى (التهوية).
٢. حماية الأذن الوسطى.
٣. تصريف مفرزات الأذن الوسطى.

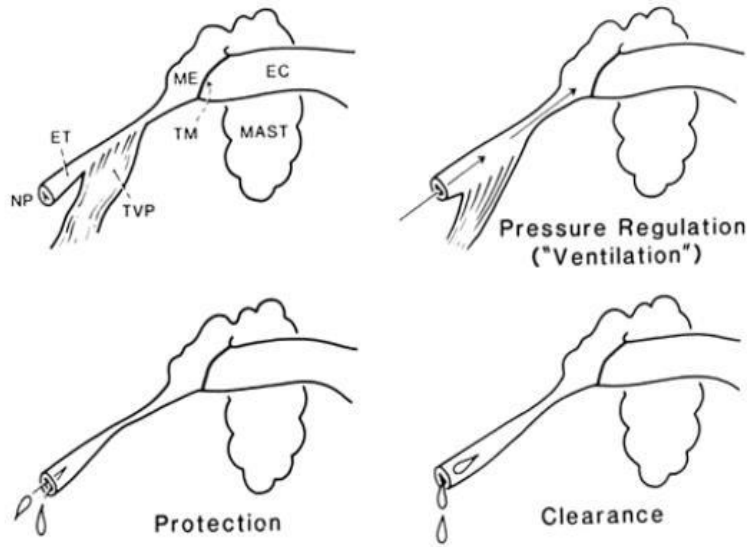
إنَّ تنظيم الضغط هو الأهم بين هذه الوظائف الثلاث.

❖ هنالك ثلاث عضلات تساهم في فتح نفير أوستاش وهي:

- ١- العضلة مؤثِّرة شراع الحنك و هي العضلة الأساسية.
- ٢- العضلة رافعة شراع الحنك.
- ٣- العضلة النَّفيريَّة البلعومية.

يؤدِّي تقلُّص هذه العضلات إلى انفتاح النَّفير بشكل فاعل وذلك أثناء التثاؤب والبلع والعطاس والسعال، ويستمرَّ انفتاح النَّفير (1/5-1/10) ثانية ويبدأ الانفتاح عندما يصل الضغط الى (20-30) ملم زئبقي، وهذا ما يعادل مقويَّة النَّفير، في حين ينغلق النَّفير بشكل منفعل passive.

- ❖ إذا ضعفت وظيفة النَّفير سيصبح الضغط داخل جوف الأذن الوسطى سلبياً، ممَّا يؤدِّي إلى انسحاب غشاء الطبل و من ثم حدوث انصباب في الأذن الوسطى.
- ❖ يمكن أن يضعف تنظيم الضغط داخل الأذن الوسطى بسبب فشل آلية انفتاح نفير أوستاش (انسداد وظيفي) أو بسبب تشريحي (انسداد ميكانيكي).
- ❖ يكون نفير أوستاش منخمساً أثناء الراحة في الأشخاص الطبيعيين مما يحمي الأذن الوسطى من ضغط الصوت في البلعوم الأنفي و قلَّس مفرزات البلعوم الأنفي إلى داخل الأذن الوسطى.
- ❖ يتم تصريف مفرزات الأذن الوسطى إلى البلعوم الأنفي عبر الجهاز المخاطي الهديبي ومن خلال "عمل المضخة" الذي يقوم به نفير أوستاش أثناء الإغلاق.
- ❖ إغلاق نفير أوستاش يتم بدءاً من جهة الأذن الوسطى و يتقدَّم نحو نهاية البلعوم الأنفي، ممَّا يسهِّل عمليَّة تصريف المفرزات.



الشكل (1-3) وظيفة نفير أوستاش

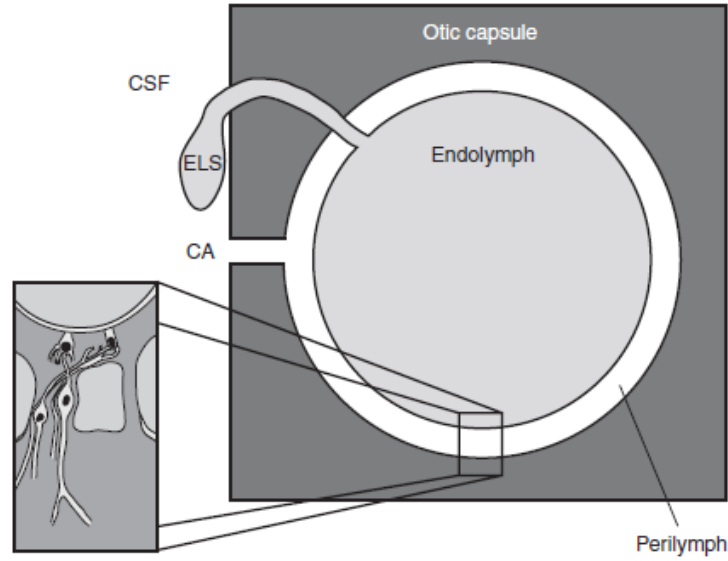
2-3 الجهاز المستقبل للصوت وجهاز التوازن:²

1-2-3 الأذن الداخلية:

1-1-2-3 الأجزاء المملوءة بالسائل:

تُقسم الأذن الداخلية إلى حجرتين يملؤهما سائل، واحدة داخل الأخرى الشكل (2-3). يختلف السائل في الحجرتين على أساس نوعيّة الملح الذي يحويه كل منهما. السائل في الحجرة الخارجية أو العظمية مملوء بمحلول لمّح الصوديوم يُدعى اللّمف المحيطي Perilymph والذي يشبه تركيب الملح في الدم أو السوائل الموجودة في الدماغ. الحجرة الداخلية أو الغشائية مملوءة بمحلول لمّح البوتاسيوم يدعى اللّمف الباطن Endolymph، والذي يشبه السائل الموجود بشكل طبيعي داخل خلايا الجسم.

الخلايا المتخصصة التي تضخّ البوتاسيوم بشكلٍ فعّال داخل الحجرة الغشائية تحافظ على الفرق في تراكيز الصوديوم والبوتاسيوم بين الحجرتين. وإنّ الفرق في التركيب الكيماوي بين اللّمف المحيطي واللّمف الباطن يوفّر طاقة كهربائيّة كيميائية تعطي القدرة لفعاليّات الخلايا الحسيّة. الأذن الداخلية فريدة من حيث أن الخلايا الحسيّة تعتمد على الطاقة التي تقدّمها خلايا أخرى.



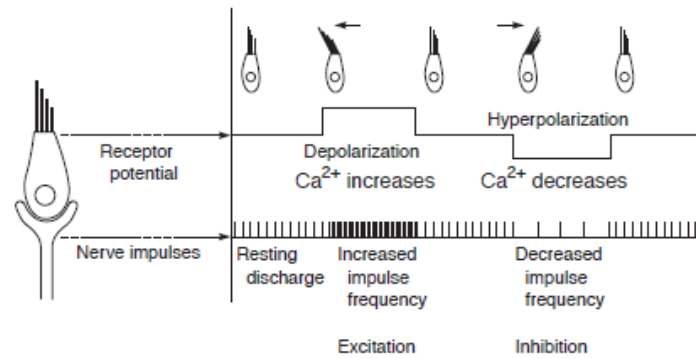
الشكل (2-3) رسم تخطيطي يظهر تنظيم أعضاء السمع و التوازن في الأذن الداخلية. ELS: كيس اللمف الباطن ، CSF: السائل الدماغي الشوكي، CA: القناة المائية القوقعية

2-1-2-3 وظيفة الخلية المشعرة:

الخلايا المشعرة هي الخلايا المستقبلة الحسية للسمع والتوازن، وهي الخلايا الأهم في الأذن الداخلية.

الخلايا المشعرة هي مستقبلات ميكانيكية متخصصة تحوّل التحريضات الميكانيكية المترافقة مع السمع والتوازن إلى معلومات عصبية من أجل نقلها إلى الدماغ، و يُشتقّ اسمها من حقيقة أنها تملك حوالي 100 هذب مجسم Stereocilia في نهايتها القميّة.

هنالك انتقال تدريجي للأهداب المجسّمة من النّسق القصير إلى الطويل، و يرتبط تنظيم الحزمة - من الأنساق القصيرة إلى الطويلة - بالنتائج الوظيفية لانحناء الحزمة على كمون غشاء الخلية. الشكل (3-3)



الشكل (3-3) تعديل فعالية الليف العصبي الوارد بانحراف الحزمة الهدبية المجسمة

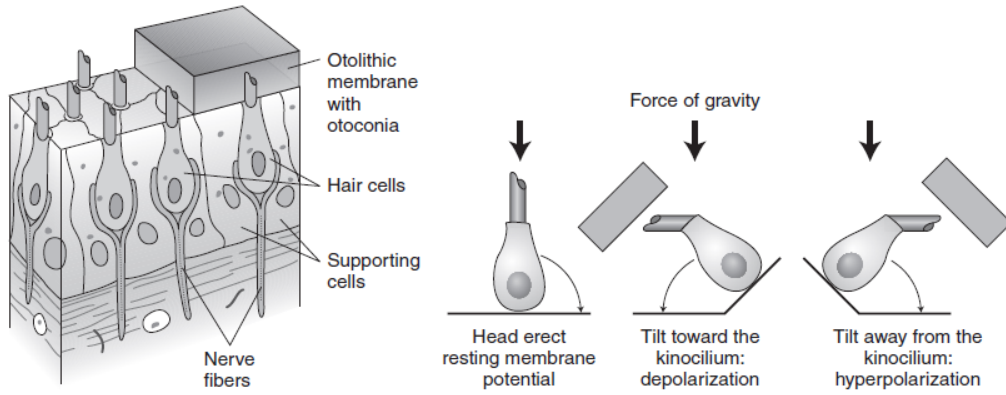
3-1-2-3 أعضاء السمع والتوازن:

الظهارة الحسية للأذن الداخلية هي إحدى أصغر الأعضاء في الجسم، وتحتوي أقل من 20000 خلية حسية.

تختلف الأعضاء الحسية للأذن الداخلية في الطريقة التي تنحني فيها حزم الأهداب المجسمة للخلايا المشعرة ميكانيكياً.

يوجد لظختان (الكيس والقريبة)، ثلاث أعراف، وعضو كروتي وحيد في كل جانب من الرأس.

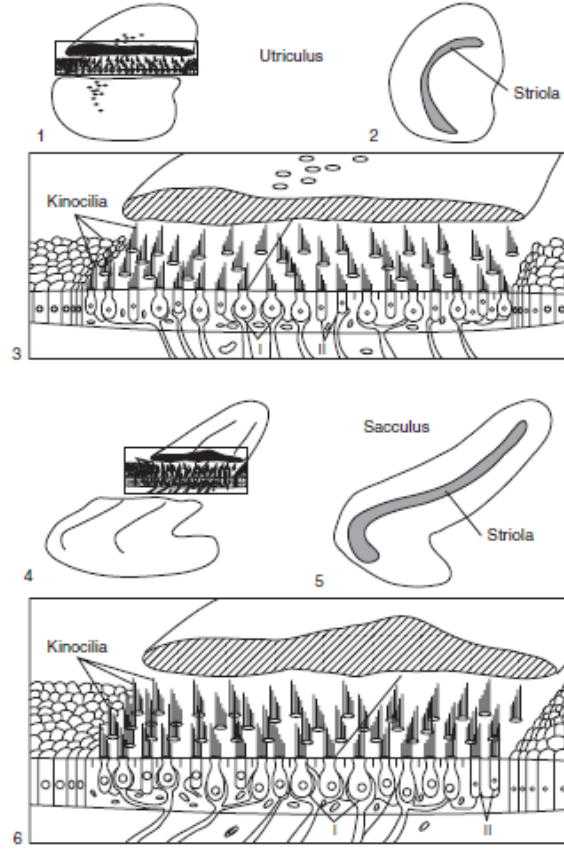
الأهداب المجسمة للخلايا المشعرة في كل لطفة ترتبط ببنية تعلوها (الغبار الأذني Otoconia) والتي تؤدي حركتها إلى انحناء الأهداب. الشكل (4-3)



الشكل (4-3) تنظيم و فيزيولوجيا اللطخات

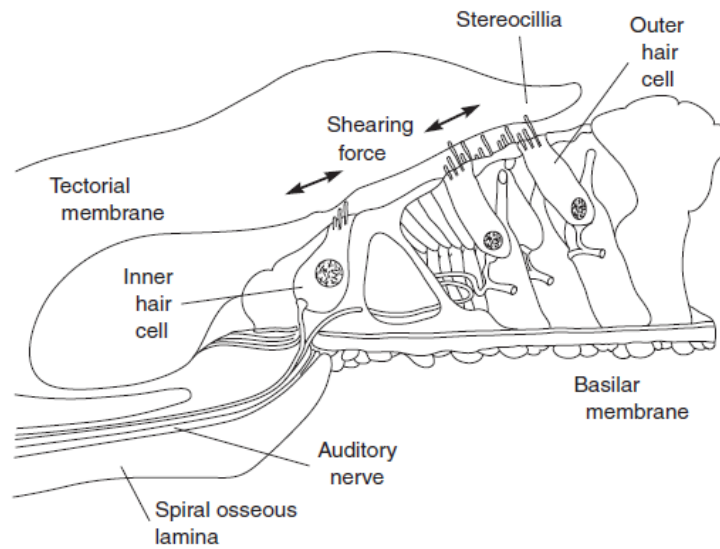
يُعرّف الخيط Striola بأنه ترقق في مركز الغشاء الرملي الأذني في القريبة وتسمكه في الكيس الشكل (5-3)، وهذا يحدّد تقريباً المنطقة على الظهارة الحسية التي تقسم الخلايا المشعرة المتجهة في اتجاه ما عن تلك المتجهة في الاتجاه المقابل.

المعلومات ثنائية البعد من الممكن تحرّيها من قبل عضو رملي أذني وحيد نتيجةً للتوجّه الموزّع لحزم الأهداب المجسمة للخلايا المشعرة في كل الاتجاهات.



الشكل (3-5) تعضي القريبة و الكيس

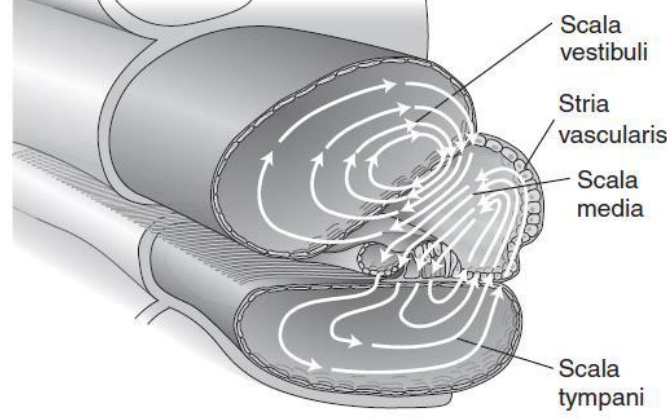
الخلية المشعرة في عضو كورتي تهتز استجابة للصوت ، و تندخل أهدابها المجسمة في الغشاء اللامس المغطي لها، حيث أنّ الحركات المختلفة بين الغشاء القاعدي والغشاء اللامس Membrane Tectorial تثني حزمة الأهداب المجسمة. الشكل (3-6)



الشكل (3-6) عضو كورتي

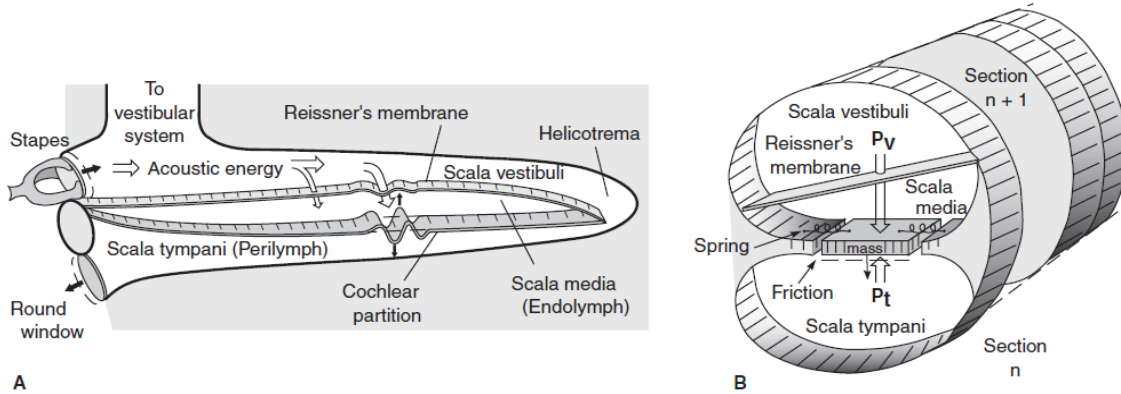
2-2-3 الجهاز السمعي: 2

1-2-2-3 القوقعة:



الشكل (7-3) مقطع عرضي في القوقعة

تحقق القوقعة حساسية ميكانيكية أكبر من الأعضاء الدهليزية، وإنّ الطاقة المطلوبة في هذه العملية يؤمنها الشريط الوعائي الشكل (7-3)



الشكل (8-3) الموجة المنتقلة

الآليات المنفصلة ضمن القوقعة: تعمل القوقعة كمصفاة فعالة ومنفصلة في الوقت نفسه الشكل (8-3).

يتغير موضع ذروة الموجة المنتقلة مع تغير تواتر الصوت المرسل نحو الأذن. ينتج تغير الموضع عن التنظيم الموضع للحن Tonotopic لعضو كورتي، حيث يوجد فروق جهازية في كتلته وصلابته على امتداد طوله الأمر الذي يحدد استجابة التواتر في أي موضع معين.

عند قاعدة القوقعة (مناطق التواترات العالية)، تكون كتلته أقل وصلابته أعلى. في المقابل، عند قمة القوقعة (منطقة التواترات المنخفضة)، يكون لعضو كورتي كتلة أعلى وصلابة أقل. الاهتزازات الصوتية التي تدخل القوقعة عند الصفيحة القاعدية للركابة تنتشر على طول القناة القوقعية وتصبح أعظمية عندما يتوافق التواتر المميز مع الموضع المحدد.

العمليات الفعالة ضمن القوقعة: العمليات التحليلية في القوقعة المعتمدة فقط على الميزات الآلية المنفصلة كالكتلة والصلابة لا يمكن أن تفسر الانتقائية فائقة الدقة للتواتر في سمع الإنسان أو انتقائية التواتر التي يمكن قياسها في ألياف العصب السمعي للشخص. و على أي حال، يمكن تعزيز انتقائية التواتر في القوقعة إذا وجد مصدر للطاقة الميكانيكية في القوقعة.

إن مفهوم وجود مصدر للطاقة الميكانيكية في القوقعة أصبح حقيقة عندما اكتشف أن الصوت ينتج من قبل الأذن الداخلية، و يمكن قياس هذه الأصوات بوضع ميكروفون حساس في القناة الأذنية، و لقد دُعيت بالبت الأذني السمعي Otoacoustic Emissions وهي الآن تقاس على نحو روتيني في العيادة لتقييم السمع.

لقد كان اكتشافها مدهشاً في الفيزيولوجيا الحسية لأنه كان مكافئاً لاكتشاف أن الضوء ينبعث من العين (والذي لم يلاحظ أبداً). واكتشف لاحقاً أن الخلايا المشعرة الخارجية يمكن إطالتها وتقصيرها بالتحريض الكهربائي.

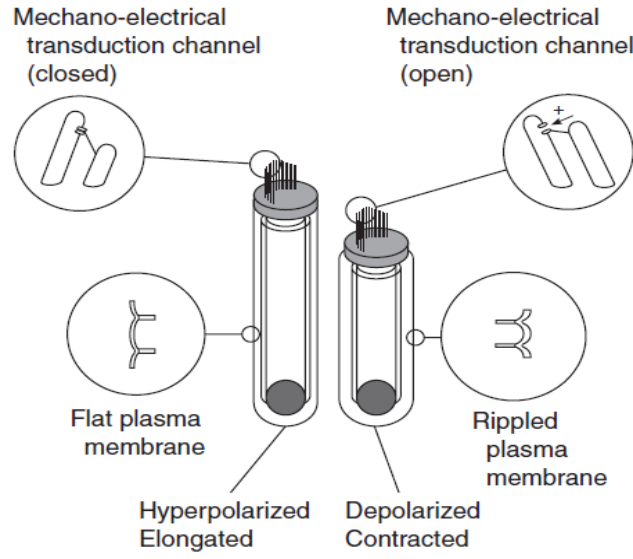
تُدرَك وظيفة الخلايا المشعرة الخارجية في السمع الآن على أنها مُضخمة قوقعية والتي تُعَدِّل على نحو دقيق حساسية وانتقائية التواتر في الاهتزازات الميكانيكية في القوقعة.

2-2-2-3 الخلايا المشعرة الخارجية: ²

إن عضو كورتي هو بنية حسية عالية التنظيم و يتوضع فوق الغشاء القاعدي Basilar Membrane.

هنالك نسق مفرد من الخلايا المشعرة الداخلية وثلاثة أنساق من الخلايا المشعرة الخارجية، والتي تلتف ضمن القوقعة. تسير هذه الخلايا على طول القوقعة و تتوضع على قمة الغشاء القاعدي بواسطة خلايا داعمة متنوعة.

الحركية الكهربائية في الخلايا المشعرة الخارجية: الشكل (3-9) للخلايا المشعرة الخارجية شكل أسطواني. تغطي نهايتها القمية بصفيحة مسطحة صلبة و التي تنغرس فيها الأهداب المجسمة و تكون نهايتها القاعدية نصف كروية.



الشكل (9-3) الحركية الكهربائية للخلاية المشعرة الخارجية

يمكن للبشر أن يميزوا بين الأصوات القريبة جداً في تواترها لأن الخلايا المشعرة الخارجية تقوم بعمل مُضخمة قوقعة، حيث أنّ دور الخلايا المشعرة الخارجية في السمع هو حسي وميكانيكي في الوقت نفسه.

عندما يبدأ عضو كورتي بالاهتزاز استجابةً للصوت القادم، فإن كل خلية مشعرة تشعر بالاهتزاز عبر انحناء أهدابها المجسمة، يؤدي الانحناء إلى تغيير الفولتاج ضمن الخلية المشعرة الخارجية، مما يسبب شحنة كهربائية.

الفصل الرابع

التهاب الأذن الوسطى المصلي

Serous Otitis Media

1-4 تعاريف:

التهاب الأذن الوسطى مع الانصباب (Otitis Media with Effusion) (OME) أو
التهاب الأذن الوسطى المصلي (Serous Otitis Media): هو تجمع سائل داخل الأذن
الوسطى دون وجود علامات إنتان حاد.⁵

الأذن الغرائية (Glue Ear): هو التهاب أذن وسطى مصلي استمرّ لفترة طويلة بحيث أن
السائل داخل الأذن الوسطى أصبح لزجاً و مُصَفراً.⁶

يمكن تقسيم التهاب الأذن الوسطى (Otitis Media) اعتماداً على الأعراض و العلامات
إلى:

- ❖ التهاب الأذن الوسطى الحاد (Acute Otitis Media) (AOM)
- ❖ التهاب الأذن الوسطى المصلي (Otitis Media with Effusion) (OME)

و بسبب الاختلاف في العلاج، فإنه من الضروري التمييز بين التهاب الأذن الوسطى
المصلي (OME) و التهاب الأذن الوسطى الحاد (AOM).

إن التهاب الأذن الوسطى الحاد (AOM) يتميز عموماً بالبداية السريعة للعلامات
و الأعراض الالتهابية مصحوبةً مع انصباب في الأذن الوسطى، وتشمل العلامات الالتهابية:
تقّيب غشاء الطبل مع احمراره و أحياناً يحدث انتقاب حاد في غشاء الطبل مع سيلان قيحي.
أما الأعراض فتشمل ألم الأذن والتهيج والحمى. تغيب الأعراض و العلامات الالتهابية في
التهاب الأذن الوسطى المصلي (OME).

إنّ الغالبية العظمى من المرضى المصابين بالتهاب الأذن الوسطى الحاد، سيزول عندهم
الإنتان عندما يُعالجون بشكل صحيح بالصادات الحيوية، و لكن ما يقارب (10-15)%
سيبقى عندهم انصباب غير عرضي في الأذن الوسطى لفترة تتجاوز الثلاث أشهر.^{7,8}

2-4 التشخيص:

1-2-4 الفحص السريري: 9

بالإضافة إلى فحص الأذنين ينبغي فحص الرأس و العنق كاملاً، حيث أن هذا الفحص ضروري من أجل تحديد الظروف المؤهبة التي قد تعرّض المريض لالتهاب الأذن الوسطى كمتلازمة داون و متلازمة تريشر كولينز.

قد يُظهر فحص البلعوم الفموي وجود انشقاق في اللّهاة أو الحنك الرخو. يُشير وجود فرط الأنفية إلى القصور الحنكي البلعومي، في حين قد يكون سبب نقص الأنفية هو ضخامة الناميات أو انسداد الأنف بسبب البوليبيات الأنفية أو انحراف الوتر.

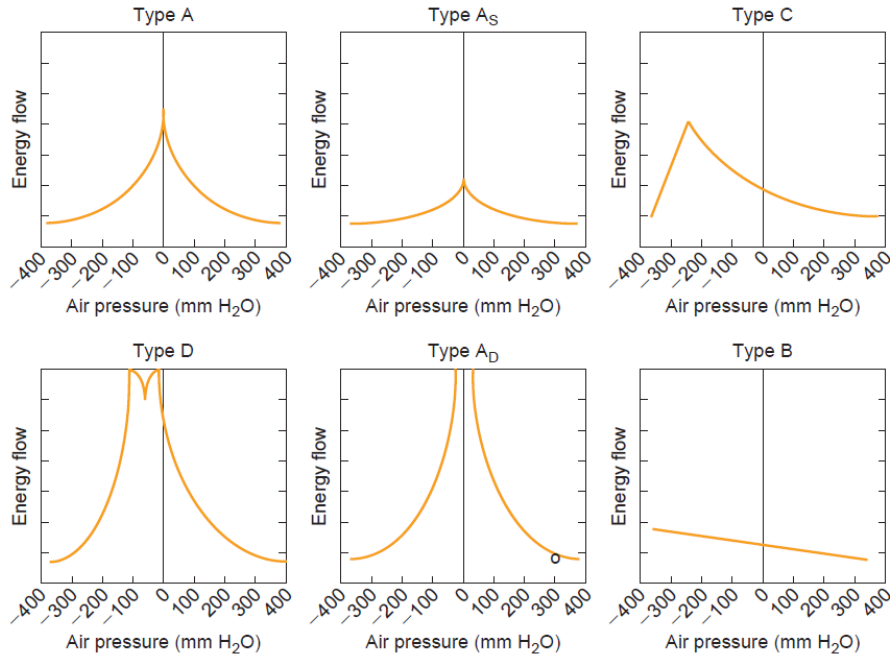
منظار الأذن الهوائي (Pneumatic otoscopy) هو أداة التشخيص الأولية لتقييم حالة الأذن الوسطى، لأنها تسمح بتقييم حالة غشاء الطبل و حركيته. إن غشاء الطبل الطبيعي يكون شفافاً ومفكراً ويتحرك بخفة مع تطبيق الضغط الإيجابي والسلبي .

و عند فحص غشاء الطبل يجب تقييم موضع ولون ودرجة شفافية و حركية الغشاء:

- ❖ إن نقص أو انعدام حركية غشاء الطبل يشير إلى فقدان مطاويعته إما نتيجة وجود انصباب في الأذن الوسطى أو نتيجة زيادة الصلابة بسبب الندوب و زيادة سماكة غشاء الطبل. و قد يكون غياب الحركية التام بسبب وجود انتقاب أو أنبوب تهوية.
- ❖ المظاهر الأخرى التي يمكن ملاحظتها، مثل مستويات السوائل أو الفقاعات يمكن تمييزها بسهولة أكبر من خلال حركة غشاء الطبل.
- ❖ موقع غشاء الطبل يتراوح من الانسحاب الشديد إلى التقبّب (Bulging).
- ❖ ينتج امتلاء و تقبّب غشاء الطبل عن زيادة الضغط أو السوائل أو كليهما في الأذن الوسطى.
- ❖ نقصان لمعان غشاء الطبل (الكمود) هو سماكة أو ندبات في غشاء الطبل أو انصباب داخل الأذن الوسطى.
- ❖ إن غشاء الطبل المُحتقن و المتقّب غالباً ما يكون علامة على التهاب الأذن الوسطى الحاد.
- ❖ غشاء الطبل الوردي أو الرمادي أو الأصفر أو الأزرق مع انخفاض الحركة أو عدم وجودها غالباً ما يترافق مع التهاب الأذن الوسطى المصلي.

2-2-4 المعاوقة السمعية (Tympanometry):

هو اختبار مساعد ممتاز لتقييم حالة الأذن الوسطى وتدبير التهاب الأذن الوسطى. يمكن أن تكون المعاوقة السمعية مفيدة جداً في تقييم أمراض الأذن عند الأطفال، و ذلك عندما يكون التقييم بمنظار الأذن غير حاسم أو يصعب تنفيذه.



الشكل (1-4) تصنيف مخطط المعاوقة السمعية

يمكن تصنيف الأشكال التي تظهر على مخطط المعاوقة السمعية وفق التالي :

- ❖ **النمط A:** يشير إلى ضغط طبيعي داخل الأذن الوسطى.
- ❖ **النمط Ad:** النموذج مرتفع الذروة، يشاهد في انفصال العظيّمات السّميّة أو في غشاء الطبل النّدي الضّامر مُفرط الحركة.
- ❖ **النمط As:** النموذج المنخفض الذروة، يشاهد في تثبّت العظيّمات السّميّة.
- ❖ **النموذج B:** النموذج المسطح، و يشاهد في التهاب الأذن الوسطى المصلي، الآفات الشاغلة للحيز في جوف الأذن الوسطى و في انتقَاب غشاء الطبل.
- ❖ **النموذج C:** تكون الذروة عند ضغط أقل من 100 dapa، و يشير إلى وجود ضغط سلبي في الأذن الوسطى و يشاهد في سوء وظيفة نفير أوستاش، و في المرحلة الباكرة من التهاب الأذن الوسطى المصلي.
- ❖ **النموذج D:** يُشاهد فيه ثلّة في الذروة و يُشاهد في غشاء الطبل المتندّب، أو في غشاء الطبل الطبيعي مُفرط الحركة .

3-2-4 تخطيط السمع :

إن التهاب الأذن الوسطى المصلي يسبّب نقص سمع خفيف إلى معتدل، و إنّ تقييم السمع هو أمرٌ ضروري من أجل التدبير، و ذلك لأنّ نقص السمع قد يسبّب مشاكل في تعلّم اللغة والكلام، و قد يسبّب تراجع مستوى الطفل التعليمي.

في الأطفال الذين يعانون من نقص سمع مع تأخر في تعلّم اللّغة أو الكلام ينبغي أن تكون التدخّلات العلاجية أسرع و إجراءات المراقبة أكثر صرامة.

تخطيط السمع السلوكي (Behavioral Audiometry): يتطلب تعاوناً بين الفاحص و الطفل، و له نماذج متعدّدة بما يتناسب مع عمر الطفل.

تخطيط السمع بالتعزيز البصري (Visual Reinforcement Audiometry): يُجرى عند الأطفال الذين أعمارهم بين 6 أشهر و سنتين.

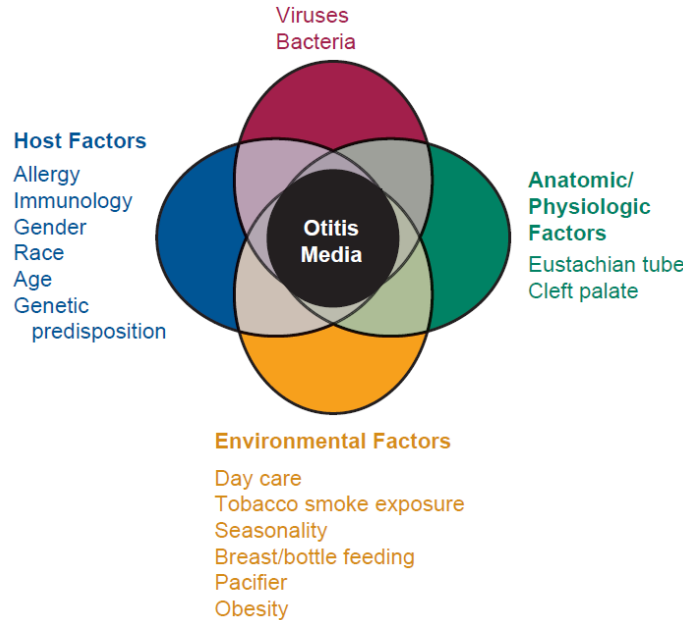
تخطيط السمع باللعب الشرطي (Play Audiometry): و يُجرى للطفل الذين أعمارهم بين سنتين و 5 سنوات.

تخطيط جذع الدماغ (ABR): و يُجرى للأطفال غير المتجاوبين مع الاختبارات السلوكية، مع الانتباه إلى أن تخطيط جذع الدماغ الطبيعي يشير إلى أن الجهاز السمعي حتى مستوى جذع الدماغ يستجيب للمنبّهات الصوتيّة و ليس بالضرورة أن يشير إلى مستوى سمع طبيعي على كافة التواترات السمعيّة.

البثّ الأذني الصوتي (Otoacoustic Emissions): يختبر وظيفة القوقعة (الخلايا المشعّرة الخارجية) و يُستخدَم بشكل واسع في المسح السمعي عند الأطفال حديثي الولادة. إنّه اختبار ممتاز في تقييم الأطفال الذين لا يتجاوبون مع الاختبارات السلوكية. إنّ وجود انصباب داخل الأذن الوسطى يسبّب نتيجة غير طبيعيّة للاختبار، و لذلك في حال غياب البثّ الأذني الصوتي لا بدّ من إجراء المعاوقة السمعية لتحديد حالة الأذن الوسطى مع إجراء تخطيط جذع دماغ لتحديد نوع ودرجة نقص السمع.

3-4 الفيزيولوجيا المرضية :

إنّ الفيزيولوجيا المرضيّة لالتهاب الأذن الوسطى (بما في ذلك التهاب الأذن الوسطى الحاد و التهاب الأذن الوسطى المصلي) تشمل عدداً من العوامل المتعدّدة المتداخلة التأثير كما يوضّح الشكل (2-4)



الشكل (2-4) العوامل المختلفة المتداخلة المسبّبة لالتهاب الأذن الوسطى المصلي

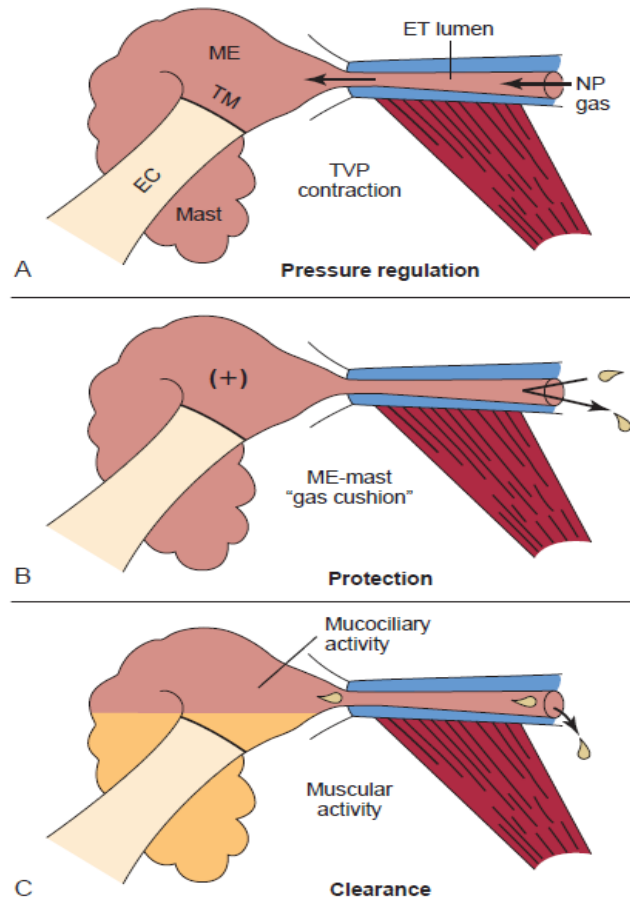
1-3-4 وظيفة نفير أوستاش :

يكون نفير أوستاش عند الرضيع أقصر وأعرض وأكثر أفقيّة ممّا هو عليه في البالغ، وهذا ما يفسّر المعدّل المرتفع لالتهاب الأذن الوسطى عند الرضع والأطفال. يُصبح النّفير أكثر نضجاً بعمر 7 سنوات و هذا يفسّر انخفاض معدل حدوث التهاب الأذن الوسطى مقارنةً مع الأطفال الأصغر سناً.¹⁰

الوظائف الفيزيولوجية الثلاث لنفير أوستاش:

١. تنظيم الضغط داخل الأذن الوسطى (التهوية).
٢. حماية الأذن الوسطى.
٣. تصريف مفرزات الأذن الوسطى.

تنظيم الضغط هو الأهمّ بين هذه الوظائف الثلاث.¹¹



الشكل (3-4) وظيفة نفير أوستاش. A وظيفة تنظيم الضغط و هي مُرتبطة بتقلّص العضلة الموترة لشراع الحنك. **B** وظيفة الحماية تعتمد في جزء منها على الوسادة الهوائية التي تؤمّن الأذن الوسطى السليمة و الخلايا الخشائية السليمة. **C** وظيفة التصريف تكون مُعزّزة من خلال الفعاليّة المخاطية الهدبيّة و الفعاليّة العضليّة أثناء إغلاق نفير أوستاش

يتم موازنة ضغط الأذن الوسطى مع الضغط الجوي من خلال الانفتاح المتقطع لنفير أوستاش و ذلك من خلال تقلص العضلة المؤثرة لشراع الحنك أثناء البلع، التثاؤب، و حركة الفك السفلي .

إذا ضعفت وظيفة النفير، سيصبح الضّغط داخل جوف الأذن الوسطى سلبياً. يمكن أن يضعف تنظيم الضغط داخل الأذن الوسطى بسبب فشل آلية انفتاح نفير أوستاش (انسداد وظيفي) أو بسبب تشريحي (انسداد ميكانيكي).

يكون نفير أوستاش مُنخِصاً أثناء الراحة في الأشخاص الطبيعيين ممّا يحمي الأذن الوسطى من ضغط الصوت في البلعوم الأنفي و قلّس مفرزات البلعوم الأنفي إلى داخل الأذن الوسطى.

يتم تصريف مفرزات الأذن الوسطى إلى البلعوم الأنفي عبر الجهاز المخاطي الهديّ ومن خلال "عمل المضخة" الذي يقوم به نفير أوستاش أثناء إغلاق. إغلاق نفير أوستاش يتم بدءاً من جهة الأذن الوسطى ويتقدّم نحو نهاية البلعوم الأنفي، ممّا يسهّل عملية تصريف المفرزات.

2-3-4 الإنتان :

1-2-3-4 الجراثيم :

إن المستدمية النَّزليّة *Haemophilus influenzae* هي العامل الممرض الأكثر تواجداً في الأذان التي تعاني من التهاب الأذن الوسطى المصلي. و كذلك فإن العقديّات الرئويّة *Streptococcus Pneumoniae* و الموراكسيلا النَّزلية *Moraxella catarrhalis* قد وُجدت في نسبة صغيرة من الحالات.¹²

2-2-3-4 الفيلم الحيوي (Biofilms):

إن الدراسات فيما يتعلق بالفيلم الحيوي تدعم فرضيّة أن يكون التهاب الأذن الوسطى المصلي مُرتبطاً بالفيلم الحيوي.

خُدّد وجود الفيلم الحيوي في البلعوم الأنفي عند الأطفال الذين لديهم التهاب أذن وسطى مصلي، و قد اقترح أن يكون هذا الفيلم الحيوي هو الخزّان للجراثيم المقاومة للصّادات الحيوية.

إنّ إزالة الفيلم الحيوي من خلال استئصال النّاميات يُفسّر الدور الإيجابي لاستئصال الناميات في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي.¹³

باستخدام ال PCR تمّ إثبات وجود الجراثيم في 48% من عيّنات سائل الانصباب في التهاب الأذن الوسطى المصلي على الرّغم من أن نتيجة الزّرع كانت سلبية.¹⁴

إنّ الفيلم الحيوي قد وُجد على مخاطيّة الأذن الوسطى في 92% من الأطفال الذين لديهم التهاب أذن وسطى مصلي.¹⁵

3-2-3-4 الفيروسات :

قليل إيجاد ال PCR لم يتم اعتبار الفيروسات كعاملٍ مسبّب كبير في التهاب الأذن الوسطى المصلي و ذلك بسبب الصّعوبات التقنيّة في عزل الفيروس.

باستخدام PCR تم تحديد وجود الفيروس المخلوي التنفسي (RSV) و فيروسات الإنفلونزا *Influenzavirus* و الفيروسات الغدية *Adenovirus* و غيرها من الفيروسات في سائل الانصباب في الأذن الوسطى.^{16,17}

تمّ تحديد وجود التهاب الأذن الوسطى المصلي في 24% من نوبات التهاب الطّرق التنفسيّة العلويّة الفيروسية عند الأطفال الذين أعمارهم بين 6 أشهر و 3 سنوات.¹⁸

3-3-4 الحساسية و المناعة:

على الرغم من أن الحساسية تلعب دوراً في التهاب الأذن الوسطى المصلي، فإن الآلية المسببة المباشرة ليست واضحة، و لذلك هنالك عدّة آليات محتملة يمكن من خلالها للتحسس أن يسبب التهاب الأذن الوسطى:

- ١- الآلية التحسسية تصيب بشكل مباشر مخاطية الأذن الوسطى (العضو الهدف).
 - ٢- التحسس قد يسبب وذمة في مخاطية الأذن الوسطى مما يعيق عملية موازنة الضغط و تصريف المفرزات.
 - ٣- التحسس يسبب انسداداً التهابياً للأنف.
 - ٤- قلنس المفرزات الأنفية المحملة بالعوامل المسببة للتحسس إلى داخل الأذن الوسطى.
- إن العوامل الثلاثة الأخيرة توضح العلاقة بين التحسس و سوء وظيفة نفير أوستاش.

العديد من الدراسات أظهرت وجود علاقة بين التحسس في الطرق التنفسية العلوية و انسداد نفير أوستاش.¹⁹ العديد من الدراسات الأخيرة تركّز على تحليل العوامل الالتهابية الموجودة في التهاب الأذن الوسطى المصلي لتحديد دور التحسس، حيث أنّ TH1 و TH2 و العديد من العوامل الالتهابية الموجودة في حالة التحسس وجدت في المرضى الذين لديهم التهاب أذن وسطى مصلي.^{20,21}

إنّ الأطفال الذين يعانون من أمراض مناعية، حتّى و إن كانت بسيطة، لديهم معدّل عالٍ لنكس التهاب الأذن الوسطى المصلي.²²

إن معدّل نكس التهاب الأذن الوسطى المصلي ثنائي الجانب بعد إجراء تركيب أنابيب تهوية كان أكبر في المرضى الذين يعانون من سوء وظيفة نفير أوستاش بالإضافة إلى مستويات منخفضة من IgA و IgG2 مقارنة مع الأطفال الذين يعانون من سوء وظيفة نفير أوستاش مع مستويات مرتفعة من IgA و IgG2 في وقت وضع أنابيب التهوية، ممّا يدل على أنّ التداخل بين العوامل المناعية يزيد خطر تطوّر التهاب الأذن الوسطى.²³

4-3-4 القلنس المعدي المريئي:

إنّ القلنس المعدي المريئي قد يكون سبباً في حدوث التهاب الأذن الوسطى (الحاد أو المصلي)، و قد يكون للأدوية المضادة للقلنس دوراً في علاج التهاب الأذن الوسطى عند بعض المرضى. لقد وجد Tasker و زملاؤه أنّ الببسين و مولد الببسين موجودان في 90.8% من العينات المأخوذة من 65 مريضاً أثناء تركيب أنابيب التهوية لهم، و كانت مستوياتهما في الأذن أعلى ب 1000 ضعفاً من مستوياتهما في المصل.^{24,25}

4-4 الحدوث و الانتشار:

من الصّعب تحديد الانتشار الحقيقي لالتهاب الأذن الوسطى المصلي لأن المرض بالأساس تغيب فيه الأعراض الالتهابية. و بسبب أنّ 65% من نوبات التهاب الأذن الوسطى المصلي عند الأطفال الذين أعمارهم بين 2 و 7 سنوات تختفي خلال شهر واحد، فمن الضروري أن يكون الوقت بين المراقبات قصيراً لتحديد بدء و انتهاء كل نوبة.²⁶

Lous and Fiellau-Nikolajsen وجدوا أنّ انتشار التهاب الأذن الوسطى المصلي في الأطفال الذين أعمارهم 7 سنوات كان 26% من خلال المتابعة الشهرية بإجراء المعاوقة السمعية لمدة سنة كاملة.²⁷

يختلف انتشار التهاب الأذن الوسطى المصلي بشكل كبير بين الدراسات في البلدان المختلفة، و ذلك بسبب اختلاف ظروف الدراسات من حيث أعمار الأطفال و الفصل الذي أجريت فيه الدراسة و طريقة التقييم، لذلك يجب الحذر عند مقارنة نتائج هذه الدراسات. على أي حال، فإنّ كلّ الأطفال تقريباً قد تعرّضوا لنوبة التهاب أذن وسطى مصلي قبل عمر 3 سنوات.²⁸

5-4 عوامل الخطر:

إن عوامل الخطر قد تكون عوامل متعلّقة بالمريض (العمر، الجنس، العرق، الخدج، التحسس، الكفاءة المناعية، انشقاق شراع الحنك و التشوهات القحفية الوجهية، الاستعداد الوراثي).

و قد تكون عوامل الخطر متعلقة بالبيئة:
(التهابات الطرق التنفسية العلوية الفصليّة، دور العناية، التعرّض لدخان السجائر، الرّضاة الطبيعية، الحالة الاقتصادية للمجتمع، استخدام اللّهاية، البدانة)

1-5-4 العوامل المتعلّقة بالمريض:

1-1-5-4 العمر:

يرتبط بقاء انصباب الأذن الوسطى بعد نوبة التهاب الأذن الوسطى الحاد عكسياً مع العمر.²⁹

إنّ الأطفال - الذين يعانون من النّوبة الأولى لالتهاب الأذن الوسطى المصلي قبل عمر شهرين - مُعرّضون بشكل أكبر لبقاء الانصباب خلال السنة الأولى من عمرهم أكثر من الأطفال الذين تعرّضوا للنّوبة الأولى في عمر أكبر من شهرين.³⁰

2-1-5-4 الجنس:

معظم الدّراسات أظهرت أنّه لا يوجد ارتباط بين جنس المريض و معدّل حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي.³¹

و مع ذلك فإنّه في دراسة تَصمّنت 2000 مريضاً، قام بها Paradise and Coworkers، كان عدد الذكور المُعرّضين للإصابة أكبر من الإناث مع أنّ الفارق لم يكن كبيراً.³²

3-1-5-4 العرق:

الدّراسات الأولى أظهرت نسبة حدوث منخفضة لالتهاب الأذن الوسطى المصلي في الأطفال الأمريكيّين من أصل إفريقي مقارنةً مع الأطفال البيض. و لكنّ الدراسات الحديثة و التي أجريت على الأطفال منذ الولادة و حتى عمر السنتين أظهرت أنّه لا يوجد فرق في نسب حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي بين الأطفال الأمريكيّين من أصل إفريقي و الأطفال البيض.³²⁻³³

4-1-5-4 الخدج :

بعض الدراسات أظهرت ارتباطاً ممكناً بين نقص وزن الولادة والخدج من جهة وبين حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي من جهة أخرى. في دراسة أجريت على 136 مريضاً، وُجد ارتباط إيجابي و لكن ليس ذو أهمية إحصائية بين نقص وزن الولادة أو الخدج من جهة و بين التهاب الأذن الوسطى المصلي الناكس من جهة أخرى.

5-1-5-4 التحسس:

ما يزال هنالك جدل فيما يتعلّق بدور التحسس في الآلية الإمرضية لالتهاب الأذن الوسطى المصلي. إنّ التحسس مشكلة شائعة في الأطفال، و إنّهُ يصيب الأطفال في المرحلة العمرية التي تكثر فيها إصابتهم بالتهابات الطرق التنفسية و التهاب الأذن الوسطى المصلي. إنّ معظم الدراسات و ليس كلّها قد أثبت وجود علاقة بين وجود التحسس عند الأطفال و حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي.^{34,35}

6-1-5-4 الكفاءة المناعية:

إنّ الأطفال الذين يعانون من التهاب أذن وسطى ناكس – كما هو الحال بالنسبة للأمراض الناكسة الأخرى – قد يعانون من مشكلة في الجهاز المناعي مثل نقص وظيفة البالعات، نقص في المناعة الخلطية، نقص في المناعة الموضعية أو آفات مناعية أخرى.³⁶ إنّ الأطفال المصابين بفيروس نقص المناعة المكتسب يعانون من معدّل نكس أكبر بالنسبة إلى التهاب الأذن الوسطى (الحاد و المصلي) مقارنةً مع الأطفال غير المصابين بالفيروس.³⁷

7-1-5-4 انشقاق الحنك و التشوهات القحفية الوجهية:

إنّ التهاب الأذن الوسطى المصلي واسع الانتشار في الأطفال الأكبر من سنتين و الذين يعانون من انشقاق شراع الحنك غير المعالج.³⁸ بعد الإصلاح الجراحي لانشقاق شراع الحنك، فإنّه تنقص نسبة حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي، و من المحتمل أنّ سبب ذلك هو تحسّن وظيفة نفير أوستاش. و مع ذلك فإنّ العديد من المرضى يستمرّون في التعرّض لالتهاب الأذن الوسطى المصلي حتى بعد البلوغ. إنّ الطرق الجراحية الأحدث في علاج انشقاق شراع الحنك قد ساهمت بشكل كبير في إنقاص نسبة حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي.^{39,40}

إنّ التهاب الأذن الوسطى المصلي شائع أيضاً في التشوهات القحفية الوجهية الأخرى و متلازمة داون و ذلك بسبب الاضطراب التشريحي أو الوظيفي في نفير أوستاش.⁴¹ إنّ الأطفال المصابين بمتلازمة داون لديهم مقاومة منخفضة في نفير أوستاش، بالإضافة إلى ضعف وظيفة النفير ممّا يؤهّبهم إلى قلّس المفرزات الأنفية باتجاه الأذن الوسطى.⁴²

8-1-5-4 الرضاعة الطبيعية:

إنّ التوصيات الحديثة توصي بأن تستمرّ الرضاعة الطبيعية لمدة 6 أشهر، حيث أنّها تؤمّن حماية أكبر للطفل من إنتانات الطرق التنفسية العلوية.

9-1-5-4 المؤهّبات الوراثية:

إن تكرار حدوث نوبة واحدة من التهاب الأذن الوسطى المصلي هو عالٍ جداً، لدرجة أنه يمكن نفي السبب الوراثي. و على أي حال، فإنّ المؤهّبات لالتهاب الأذن الوسطى المصلي و التهاب الأذن الوسطى المصلي الناكس يمكن أن تتضمّن أسباباً وراثية.

تم اقتراح أنّ مناطق من الصبغيات 19q و 10q تحتوي على جينات تساهم في القابلية لحدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي و ذلك من قبل Daly and Coworkers.⁴³ قام Rye and Colleagues بتسجيل ترابط بين تعدد الأشكال في FBXO11 و التهاب الأذن الوسطى المصلي الناكس.⁴⁴

2-5-4 العوامل البيئية:

1-2-5-4 التهاب الطرق التنفسية العلوية:

إنّ حدوث التهاب الأذن الوسطى يكون بمعدّل أكبر خلال أشهر الخريف و الشتاء، و ينخفض خلال اشهر الصيف و الربيع، و هذه الأشهر موافقة لمعدل حدوث إنتانات الطرق التنفسية العلوية.⁴⁵ إنّ زيادة حدوث إنتانات الطرق التنفسية العلوية يترافق مع وزمة و سوء وظيفة نفير أوستاش، و بالتالي يترافق أيضاً مع زيادة معدّل حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي.

2-2-5-4 دور العناية و وجود أكثر من طفل في العائلة:

إنّ انتشار التهاب الأذن الوسطى المصلي كان بنسبة أكبر في الأطفال الموجودين في دور العناية مقارنةً مع الأطفال الآخرين.⁴⁶ و كذلك وُجد أنّ النسبة الأكبر من الأطفال الذين خضعوا لتركيب أنبوب تهوية كانوا في دور العناية.⁴⁷

وُجد أنّ ترتيب الولادة له ارتباط مع معدّل حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي.⁴⁸ إنّ الطفل الأول لديه معدّل حدوث أقلّ لالتهاب الأذن الوسطى المصلي خلال أول سنتين من الحياة مقارنةً مع الأطفال الذين يولدون بعده بالترتيب في العائلة نفسها.⁴⁹ و يعود سبب زيادة نسبة حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي في دور الحضانة و عند الأطفال الذين يُولدُون بعد الطفل الأول بالترتيب إلى التعرّض الأكبر لالتهاب الطرق التنفسية العلوية و التي تسبّب وزمة و سوء وظيفة في نفير أوستاش.

4-2-5-3 التعرّض لدخان السجائر:

بعض الدراسات أثبتت وجود علاقة بين التهاب الأذن الوسطى المصلي و التعرّض الإيجابي لدخان السجائر، فيما البعض الآخر لم يستطع توضيح هذه العلاقة. إنّ معظم البيانات فيما يتعلق بالتدخين تُؤخذ من الأهل، و لكنّ بعض الدراسات الأخيرة و من أجل الدقة قامت بقياس النيكوتين و مُستقلباته في دم و بول و لعاب الطفل.^{50,51}

4-2-5-4 الوضع الاجتماعي و الاقتصادي:

إنّ الوضع الاقتصادي و الاجتماعي له تأثير كبير على معدّل حدوث و اختلاطات التهاب الأذن الوسطى المصلي بسبب السكّن في أماكن مزدحمة و عدم القدرة على مراجعة المراكز الطبية.

قام Paradise and Colleagues بمتابعة 2253 رضيع لمدة سنتين في الولايات المتحدة الأمريكية، و قد وجدت علاقة عكسية بين الفترة التي يستمرّ فيها التهاب الأذن الوسطى المصلي و بين الحالة الاقتصادية و الاجتماعية للأهل.⁵²

4-2-5-5 استخدام اللّهاية:

إن السبب الكامن للعلاقة بين استخدام اللّهاية و زيادة نسبة حدوث التهاب الأذن الوسطى قد يكون بسبب فعل المص الذي يقوم به الطفل، ممّا يدفع مفرزات البلعوم الأنفي باتجاه الأذن الوسطى.

و لقد أشار Niemel و مساعدوه إلى أنّ استخدام اللّهاية قد سبّب زيادة في معدل الحدوث السنوي لالتهاب الأذن الوسطى (الحاد و المصلي) بمقدار 25%.⁵³

4-2-5-6 السّمنة:

الدراسات الأخيرة أظهرت وجود علاقة بين التهاب الأذن الوسطى و السّمنة. في إحدى الدراسات، وُجدت علاقة مهمّة بين زيادة نسبة وضع أنبوب تهوية و زيادة الوزن في الأطفال الذين أعمارهم سنتين.⁵³ و في دراسة أخرى على الأطفال الذين أعمارهم 10 و 11 سنة وُجدت زيادة في نسبة نكس التهاب الأذن الوسطى.⁵⁴

4-6 علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي:

4-6-1 المراقبة

قد تكون المراقبة وسيلة مفيدة عند الأطفال الذين ليس لديهم خطر لتطوّر مشاكل في تعلّم اللغة أو النطق أو مشاكل في التعليم. يجب أن تُجرى الاختبارات السّمعية إذا استمر انصباب الأذن الوسطى أكثر من 3 أشهر، أو في أيّ وقت يظهر عند الطفل تأخّر في تعلّم اللغة، مشاكل في التعليم أو أنّ الطفل يبدي نقص سمع واضح.

إذا كان معدّل نقص السمع عند الطفل أقل من 20dB، فإنه يمكن الاعتماد على المراقبة، أما في حال كان معدّل نقص السمع أكبر من 40dB في الأذن الأفضل، فإنّ الجراحة مُستَظَنَّة.

من أجل الأطفال الذين يكون عندهم معدّل نقص السمع بين (21-39) db فإنّ التدبير يعتمد على مدة بقاء الانصباب و شدة الأعراض.

الأطفال الذين ليس عندهم خطر لتطوّر مشاكل لغويّة أو في التعلّم فإنّ الفحص الدوري مستَظَنّ حتى زوال الانصباب، و خلال فترة المراقبة يتمّ التركيز على مراقبة تطوّر نقص السمع و على مشاكل تعلّم اللّغة أو التعليم و على التغيّرات الحاصلة في غشاء الطبل.⁵⁵

2-6-4 المعالجة الدوائيّة

1-2-6-4 مضادات الاحتقان و مضادات الهيستامين

إنّ مضادات الاحتقان مع أو بدون مضادات الهيستامين كانت من المعالجات الشائعة في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي، و لكنّ التجارب السريرية أثبتت عدم فعاليّة هذه المعالجة.⁽⁵⁶⁻⁵⁹⁾

لم يكن لمضادات الاحتقان الفموية مع مضادات الهيستامين الفموية أيّ فائدة في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي سواءً لوحدها⁶⁰ أو بالمشاركة مع الصادات الحيويّة.⁶¹

2-2-6-4 الصادات الحيويّة:

على الرغم من الاعتقاد السائد أن سائل الانصباب في التهاب الأذن الوسطى المصلي عقيم، فإنّ الدراسات قد أظهرت وجود جراثيم في هذا السائل عند أطفال لا تظهر عليهم أعراض أو علامات التهابيّة.^{62,63}

في دراسة قام بها Mandel and Colleagues على 512 طفلاً حيث تم تقسيم المرضى إلى ثلاث مجموعات:

(١) المجموعة الأولى: تلقت أموكسيسيلين (40 ملغ/كغ/اليوم) لمدة 14 يوماً بالإضافة إلى مضاد احتقان و مضاد هيستامين لمدة 28 يوماً.

(٢) المجموعة الثانية: تلقت أموكسيسيلين لمدة 14 يوماً بالإضافة إلى علاج موهم لمضاد الاحتقان و مضاد الهيستامين لمدة 28 يوماً.

(٣) المجموعة الثالثة: تلقت علاجاً موهماً لكلّ من الأموكسيسيلين و مضاد الاحتقان و مضاد الهيستامين.

بعد شهر من المتابعة، وُجد أنّ نسبة التحسّن في التهاب الأذن الوسطى المصلي كانت الضّعف عند الأطفال الذين تلقّوا الصّاد الحيوي مع أو بدون مضاد الاحتقان و مضاد الهيستامين مقارنةً مع المجموعة التي لم تأخذ الصّاد الحيوي.

و كما ذُكر سابقاً فإنّ إضافة مضاد الاحتقان و مضاد الهيستامين لم تعطي أيّ فائدة إضافية. و لكن بعد 3 أشهر من المتابعة حصل نكس التهاب الأذن الوسطى المصلي في معظم الأطفال الذين شُفوا بعد شهر.⁶⁴

لم يكن لأيّ صّاد حيوي تفوّقاً على الصادات الأخرى في تحقيق فائدة إضافيّة على المدى الطويل في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي، فلقد أعطت كلّ الصادات التي تم إجراء التجارب عليها الفائدة نفسها.⁽⁶⁵⁻⁶⁸⁾

4-3-6-3 الستيروئيدات :

تمتلك الستيروئيدات نظرياً فعاليةً في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي. إنّ الخواص المضادة للالتهاب التي تتمتع بها الستيروئيدات تعود إلى كبحها للفوسفوليباز A2 Phospholipase A2، ممّا يمنع تشكّل حمض الأراشيدونيك Arachidonic acid وبالتالي يمنع تشكّل سلسلة الوسائط الالتهابية. كذلك فإنّ الستيروئيدات تنظّم نقل الصوديوم عبر مخاطية الأذن الوسطى ممّا يعزّز عملية تصريف سائل الانصباب.

كذلك تقوم الستيروئيدات بكبح MUC5AC ممّا يُنقص إنتاج المخاط في الأذن الوسطى.⁶⁹ تقوم الستيروئيدات أيضاً بإنقاص سريع و مؤقت لحجم الناميات،⁷⁰⁻⁷¹ و تقلص حجم النسيج اللّمفاوي حول نفير أوستاش و تعزيز إنتاج السّرفاكتانت Surfactant داخل النفير، و إنقاص لزوجة السائل الموجود داخل الأذن الوسطى.⁷³⁻⁷⁵

لقد أظهرت الستيروئيدات الفموية نتائج أفضل و هامة إحصائياً مقارنةً مع العلاج الموهّم في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي، و لكن بسبب معدل النكس الكبير، فإنّ الستيروئيدات الفموية ليست مُستطبّة للحصول على نتائج جيدة في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي على المدى الطويل.⁷⁶

و بسبب الآثار الجانبية للستيروئيدات الجهازية و خاصّة في حال الاستخدام لفترة طويلة، فإنّه تمّ تجربة إعطاء الستيروئيدات موضعياً داخل الأنف. حيث أنّ الستيروئيدات الموضعية تمتلك تأثيراً جهازياً محدوداً، و تمارس التأثير المضادّ للالتهاب ذاته الذي تمارسه الستيروئيدات الجهازية و لكن موضعياً في الأنف و البلعوم الأنفي و على نفير أوستاش.^{77,78}

بعض الدراسات أظهرت فعالية الستيروئيد الموضعي في حين أنّ البعض الآخر توصّلت إلى عدم فعالية العلاج على المدى الطويل.

قام كل من Cengel and Akyol بإجراء دراسة على مجموعتين من الأطفال يعانون من التهاب الأذن الوسطى المصلي:

(١) المجموعة الأولى: تم إعطاؤها ستيروئيد موضعي لمدة 6 أسابيع.

(٢) المجموعة الثانية: لم يتم إعطاؤها أي دواء.

كان هنالك فارق إحصائي هام بين المجموعتين مما يدلّ على فعالية العلاج بالستيروئيد الموضعي.⁷⁹

فيما أظهرت دراسة أخرى عدم فعالية العلاج بالستيروئيد الموضعي في شفاء التهاب الأذن الوسطى المصلي.⁸⁰

4-3-6-4 العلاج الجراحي :

4-3-6-4 1-بَضْعُ الطَبْلَةِ :

إنّ بَضْعُ الطَبْلَةِ لوحده غير فعّال و غير مُوصى به في العلاج طويل الأمد لالتهاب الأذن الوسطى المصلي.^{81,82}

حيث أنّ الوقت الوسطي لانغلاق الثقب المُحدّث هو فقط 2 إلى 3 أسابيع.^{83,84}

4-6-3-2 بَضْعُ الطَّبْلَةِ مع تركيب أنبوب تهوية:

إنّ قرار تركيب أنبوب تهوية في الأطفال الذين لديهم التهاب أذن وسطي مصلي يعتمد على الحالة السمعية للطفل وعلى خطر تطوّر مشاكل في تعلّم اللّغة أو النطق.

Gates و مساعدوه قاموا بدراسة فعالية طريقتين في العلاج الجراحي لالتهاب الأذن الوسطى المصلي عند الأطفال بعمر 4 إلى 8 سنوات:

- (١) المجموعة الأولى: 127 مريضاً، تم إجراء بضع الطبلية فقط.
- (٢) المجموعة الثانية: 150 مريضاً، تم إجراء بضع الطبلية مع تركيب أنبوب تهوية.

كانت نتيجة الدراسة أنّ بَضْعَ الطَّبْلَةِ مع تركيب أنبوب تهوية حقّق نتائج أفضل من بَضْعِ الطَّبْلَةِ لوحده، و ذلك من حيث المدة التي يعاني فيها الطفل من الانصباب و تحسّن السمع و نسبة النّكس.⁸¹

4-7-7 مضاعفات التهاب الأذن الوسطى المصلي:

4-7-1 نقص السمع:

إنّ معظم الأطفال الذين عندهم التهاب أذن وسطي مصلي يعانون من نقص في السّمع و الذي قد يكون متموّجاً أو دائماً. عادةً ما يتراوح نقصُ السمع النّقليّ بين (20-30) db.⁸⁶

4-7-2 تطوّر الطفل و تطوّر اللّغة و الكلام:

العديد من الدراسات أجريت لمعرفة العلاقة بين تطوّر الطفل و حدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي. بعض الدراسات وجدت علاقةً، فيما البعض الآخر فشل في إيجاد علاقة، حيث أنّه لم يكن هنالك أيّ اختلافٍ فيما يتعلّق بالسّمع، الكلام و الاختبارات التطوّريّة بين الأطفال الذين تمّ إجراء عمليّة تركيب أنبوب تهوية باكراً بالمقارنة مع الأطفال الذين تم تركيب أنبوب تهوية بشكل متأخر.⁸⁸

في حين أنّ التّوصيات الحديثة أشارت إلى ضرورة تركيب أنبوب تهوية في الأطفال الذين يعانون من التهاب الأذن الوسطى المصلي في حال وجود خطر لحدوث مشاكل في تعلّم اللّغة أو تطوّر الطفل.⁸⁹

الفصل الخامس

منهجية البحث و طرائقه

1-5 خلفية البحث:

- إن التهاب الأذن الوسطى المصلي هو تجمّع سائل خلف غشاء الطبل دون وجود علامات التهابية، و يؤدي إلى مشاكل عديدة عند الأطفال كنقص السمع - و خاصةً عند إصابة الأذنين معاً - و تأخر تطوّر الطفل في الفترة الجهرية لاكتساب اللغة.⁹⁰
- هنالك العديد من الأسباب المؤهبة لحدوث التهاب الأذن الوسطى المصلي كضخامة الناميات و انشقاق الحنك و متلازمة داون و متلازمة كارتاجنر و أورام البلعوم الأنفي و الأسباب التحسسية و غيرها.^{91,92}
- إنّ علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي ما يزال موضوعاً خلافياً،^{90,93} حيث أنّ العديد من العلاجات الاعتيادية لم تحقّق علاجاً مقبولاً و دائماً لإزالة هذا المرض⁽⁹³⁻⁹⁶⁾
- يوجد نقص في المعلومات عن كفاءة العلاجات الدوائية كالصادات الحيوية، مضادات الاحتقان، مضادات الحساسية، الستيروئيدات الموضعية الأنفية و الجهازية⁽⁹⁷⁻¹⁰⁰⁾

2-5 أسباب و مبررات البحث:

- إنّ التهاب الأذن الوسطى المصلي هو من الحالات المرضية الشائعة المراجعة للعيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي، و نظراً لأنّ الغالبية العظمى من المرضى هم من الأطفال دون سن 12 سنة و هذه المرحلة العمرية هي المرحلة الجهرية لاكتساب اللغة و المعارف العلمية،⁹⁰ و نظراً لعدم وجود استراتيجيّة واضحة في علاج هذه الحالة المرضية^{90,93-96} حيث تتنوّع العلاجات المقدّمة إلى المرضى و من ضمنها الصادات و الستيروئيدات الموضعية الأنفية و الستيروئيدات الجهازية دون وجود تقييم إحصائي لنتائج هذا العلاج و دوره في تجنب الطفل للعلاج الجراحي لهذه الحالة ، كان لا بدّ من إجراء هذه الدراسة .

3-5 هدف البحث :

- إن الهدف من هذا البحث هو مناقشة الفرضيات البحثية التالية:
- (١) الفرضية الأولى: يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقة العلاج بالستيروئيد الجهازى و بين طريقة العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهر من بدء العلاج.
 - (٢) الفرضية الثانية: يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقة العلاج بالستيروئيد الجهازى و بين طريقة العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهرين من بدء العلاج .

٣) **الفرضية الثالثة:** يوجد فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقة العلاج بالاستيرونيد الجهازى و بين طريقة العلاج بالاستيرونيد الأنفى الموضعي بعد ثلاثة أشهر من بدء العلاج.

- حيث تمّت مقارنة نتائج المعالجة الدوائية للمرضى المحقّقين لمعايير الدخول في هذه الدراسة من خلال إجراء المعاوقة السمعية و فحص غشاء الطبل بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من بدء العلاج الدوائى.

4-5 الطرائق و المواد:

1-4-5 **مكان الدراسة:** قسم أمراض الأنف و الأذن و الحنجرة و الرأس و العنق و جراحاتها في مستشفى المواساة الجامعي .

2-4-5 **زمان الدراسة:** الفترة الممتدة ما بين 1/2/2019 و 1/2/2020.

3-4-5 **تصميم الدراسة:** دراسة سريرية حشدية مستقبلية.

4-4-5 معايير الدخول في الدراسة:

- ١) الأطفال الذين أعمارهم بين 4 سنوات و 12 سنة.
- ٢) دلائل على وجود سائل مصلي في الأذن الوسطى في الجهتين معاً.
- ٣) وجود تخطيط معاوقة سمعية من النمط B ثنائي الجانب مع حجم مجرى سمع ظاهر طبيعى.
- ٤) نقص سمع ملاحظ من قبل الأهل لفترة ثلاثة أشهر على الأقل.

5-4-5 معايير الاستبعاد :

- ١) انشقاق شراع حنك.
- ٢) أورام البلعوم الأنفى.
- ٣) علاج دوائى سابق ناقص لالتهاب الأذن الوسطى المصلي.
- ٤) وجود التهاب أذن وسطى حاد عند المراجعة الأولى.
- ٥) المريض المصاب بالداء السكري أو تثبيط مناعي دوائى أو مرضى.
- ٦) وجود تشوهات قحفية و جبهة.
- ٧) وجود قصة تحسّس للأدوية المستخدمة في العلاج.
- ٨) متلازمة كارتاجنر.
- ٩) الداء الليفي الكيسي.

5-4-6 المجتمع المُستهدف: الأطفال الذين أعمارهم بين 4 سنوات و 12 سنة المصابين بالتهاب الأذن الوسطى المصلي المتواجد منذ مدة تساوي أو تزيد على ثلاثة أشهر (بناءً على الشك السريري ثم تأكيده بإجراء المعاوقة السمعية بعد فحص غشاء الطبل) و المراجعين للعيادة الأذنية في مستشفى الموساة الجامعي خلال الفترة المذكورة سابقاً.

عينة البحث: من أجل قوة إحصائية 95% و قيمة ألفا 5% (خطأ من النمط الأول) و Effect Size=0,5 و انحراف معياري للتغير مأخوذ من دراسة مماثلة بقيمة 1,00 و باستخدام القانون الخاص لحساب حجم العينة للدراسة من نمط TWO-Group Analytic Study Comparing من موقع WWW.SAMPLE-SIZE.NET نحتاج لعينة حجمها 126 أدنى على الأقل.

تم تقسيم المرضى المحققين لمعايير الدخول في الدراسة إلى مجموعتين بشكل عشوائي:

(١) **المجموعة الأولى:** و تضم 66 مريضاً (132 أدناً) عند بداية الدراسة، و قد تلقوا علاجاً بالستيروئيد الجهازى البريدنيزولون (prednisolone) عن الطرق الفم، بجرعة 1 ملغ/كغ/اليوم مُقسَّمة على جرعتين يومياً لمدة 10 أيام.

(٢) **المجموعة الثانية:** و تضم 66 مريضاً (132 أدناً) عند بداية الدراسة، و قد تلقوا علاجاً بالستيروئيد الموضعي الأنفي فلوتيكازون (Fluticasone) بخة في كل أنف (50 ميكرو غرام) مرّة واحدة يومياً لمدة 4 أسابيع.

و قد تلقى المرضى في كلتا المجموعتين الصاد الحيوي الجهازى أموكسيسيلين وحمض كلافولينيك (amoxicillin/clavulanate) عن طريق الفم بجرعة 50 ملغ/كغ/اليوم مُقسَّمة على جرعتين يومياً لمدة 7 أيام.

إنّ جرعات الأدوية المستخدمة في المجموعتين تتوافق مع جرعات الأدوية المستخدمة في العيادة الأذنية، و قد تمّ استشارة أطباء الأطفال بخصوص سلامة هذه الجرعات و مدة إعطائها عند الأطفال.

تم اعتماد اختبار المعاوقة السمعية كمعيار لتحديد الاستجابة العلاجية أو عدم حدوثها و تم اعتبار كل أذن حالة مستقلة.

5-4-7 الاستبيان:

جُمعت البيانات من خلال استبيان يشمل :

- ✓ الخصائص الديموغرافية.
- ✓ السوابق المرضية.
- ✓ نتيجة المعاوقة السمعية عند المراجعة الأولى و بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من تلقّي العلاج الدوائي.

✓ نتيجة فحص غشاء الطبل بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من تلقّي العلاج الدوائي
{نقصان لمعان غشاء الطبل (كمود)، سوية سائلة غازية أو فقاعات، انسحاب غشاء
الطبل، غشاء الطبل طبيعي}

حيث تمّت تعبئة الاستبيانات بالتعاون مع الأطباء في العيادة الأذنية .

8-4-5 التحليل الإحصائي:

بعد جمع الاستبيانات تم إدخال بياناتها للحاسب لتُعالج بواسطة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، بغية الإجابة على هدف البحث باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:
تم إيجاد Person Chi Square لمعرفة مدى مساهمة كل اختبار في طريقة العلاج،
و ذلك من أجل قيمة المعنوية ألفا (0.05) و من ثم دُرست العلاقة الإحصائية بين المجموعتين
(حسب نتيجة المعاوقة السمعية و الفحص السريري) بمقارنة القيمة P مع قيمة المعنوية
المستخدمة ألفا.

و تم أيضاً حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف التفصيلي على الصفات الديموغرافية و
نتائج المعاوقة السمعية و الفحص السريري لأفراد عينة الدراسة.

الفصل السادس

النتائج

بلغ التعداد الإجمالي للمرضى الذين تم قبولهم في الدراسة 132 مريضاً، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين:

(١) **المجموعة الأولى:** المرضى الذين تلقوا علاجاً بالستيروئيد الجهازى البريدنيزولون (**Prednisolone**) عن طريق الفم بجرعة 1 ملغ/كغ/اليوم مُقسمة على جرعتين يومياً لمدة 10 أيام.

(٢) **المجموعة الثانية:** المرضى الذين تلقوا علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي فلوتيكازون (**Fluticasone**) بخة في كل أنف (50 ميكرو غرام) مرة واحدة يومياً لمدة 4 أسابيع.

و قد تلقى المرضى في كلتا المجموعتين الصاد الحيوى الجهازى أموكسيسيلين وحمض كلافلينيك (**Amoxicillin/Clavulanate**) عن طريق الفم بجرعة 50ملغ/كغ/اليوم مُقسمة على جرعتين يومياً لمدة 7 أيام.

1-6 المرضى المُستبعدين:

أثناء متابعة المرضى المقبولين في الدراسة تم استبعاد عددٍ منهم إما بسبب تخلف بعضهم عن المتابعة، أو بسبب حدوث التهاب أذن وسطى حاد مع سيلانٍ قيحيٍّ و انتقَاب غشاء الطبل عند بعضهم الآخر، كما يوضّح الجدول (1-6) و الجدول (2-6).

(١) **المجموعة الأولى:** بلغ تعداد المرضى عند بداية الدراسة 66 مريضاً (132 أذنًا)، و بعد شهر أصبح العدد 60 مريضاً (120أذنًا)، و بعد شهرين أصبح العدد 56 مريضاً (112 أذنًا)، و بعد ثلاثة أشهر أصبح العدد 54 مريضاً (108 أذان).

(٢) **المجموعة الثانية:** بلغ تعداد المرضى عند بداية الدراسة 66 مريضاً (132 أذنًا)، و بعد شهر أصبح العدد 60 مريضاً (120أذنًا)، و بعد شهرين أصبح العدد 57 مريضاً (114 أذنًا)، و بعد ثلاثة أشهر أصبح العدد 55 مريضاً (110 أذان).

**الجدول (6-1) المرضى الذين تمّ استبعادهم أثناء المتابعة من مجموعة
الستيرويد الجهازى**

الفترة الممتدة بين الشهر الثاني و الشهر الثالث	الفترة الممتدة بين الشهر الأول و الشهر الثاني	الفترة الممتدة بين الدخول بالدراسة و الشهر الأول	
0	1	5	عدد المرضى الذين حصل عندهم التهاب أذن وسطى حاد
2	3	1	عدد المرضى الذين تخلّفوا عن المتابعة
2	4	6	العدد الإجمالي للمرضى المستبعدين بعد الدخول بالدراسة

**الجدول (6-2) المرضى الذين تمّ استبعادهم أثناء المتابعة من مجموعة
الستيرويد الموضعي**

الفترة الممتدة بين الشهر الثاني و الشهر الثالث	الفترة الممتدة بين الشهر الأول و الشهر الثاني	الفترة الممتدة بين الدخول بالدراسة و الشهر الأول	
1	1	2	عدد المرضى الذين حصل عندهم التهاب أذن وسطى حاد
1	2	4	عدد المرضى الذين تخلّفوا عن المتابعة
2	3	6	العدد الإجمالي للمرضى المستبعدين بعد الدخول بالدراسة

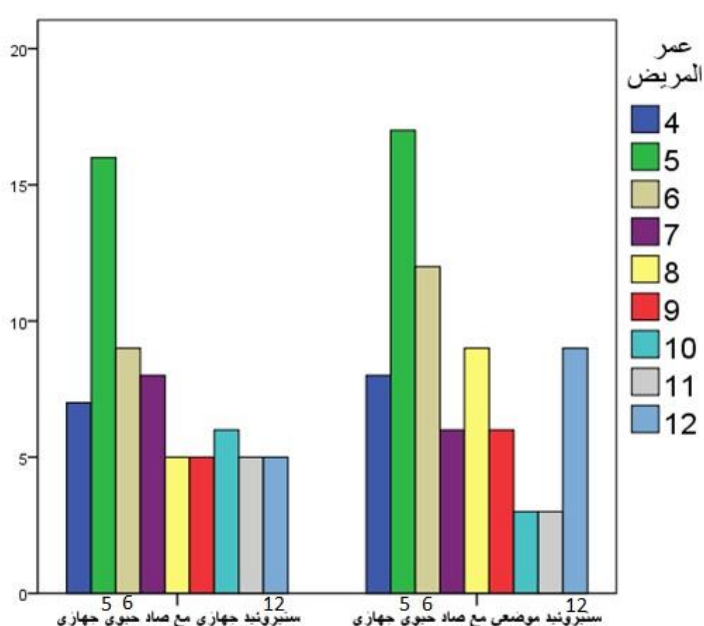
الجدول (3-6): عدد المرضى الذي استمرّوا بالمتابعة في كل شهر

الشهر الثالث		الشهر الثاني		الشهر الأول		بداية الدراسة		
عدد الآذان	عدد المرضى	عدد الآذان	عدد المرضى	عدد الآذان	عدد المرضى	عدد الآذان	عدد المرضى	
108	54	112	56	120	60	132	66	الستيروئيد الجهازى
110	55	114	57	120	60	132	66	الستيروئيد الموضعى

2-6 المعطيات الديموغرافية للعيّنة:

1-2-6 عمر المرضى:

أظهرت تفاصيل العيّنة أنّ متوسط أعمار المرضى في المجموعة الأولى (8.9 ± 4.3) سنة، بينما متوسط أعمار المرضى في المجموعة الثانية (10.2 ± 4.9) سنة.



المخطط (1-6) توزّع الفئات العمرية لأفراد العيّنة

نلاحظ من المخطط (1-6) أنّ العمرين الأكثر تكراراً في المجموعتين هما (5) و (6) سنوات.

هذان العمران يتناسبان مع زيادة تعرّض الطفل للإنذانات التنفسية في المدرسة.

2-2-6 جنس المرضى:

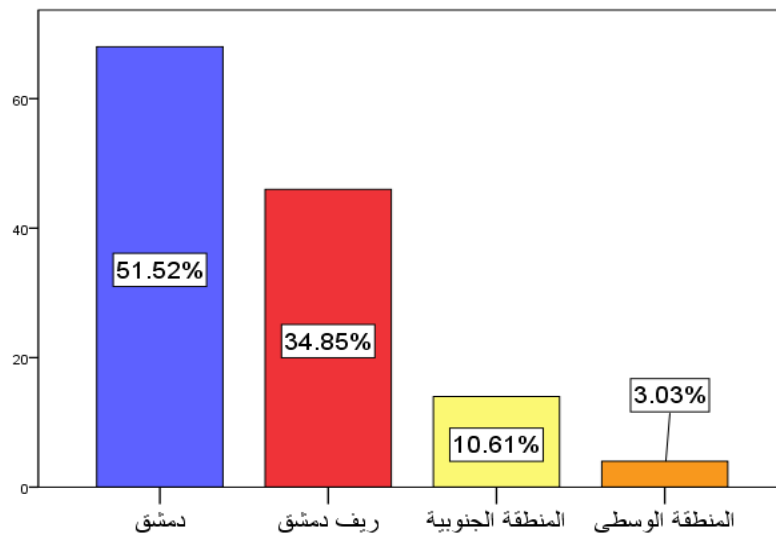
نلاحظ أنّ نسبة الذكور في دراستنا كانت أكبر في كلتا المجموعتين كما يبيّن الجدول (4-6)

الجدول (4-6) توزّع الذكور و الإناث بين المجموعتين

ستيرونيد موضعي		ستيرونيد جهازى		
النسبة المئوية	عدد المرضى	النسبة المئوية	عدد المرضى	
59.1%	39	54.5%	36	الذكور
40.9%	27	45.5%	30	الإناث
66		66		المجموع

3-2-6 التوزّع الجغرافى:

نلاحظ من المخطّط (2-6) أنّ معظم الحالات المُراجعة تنتمي لمحافظة دمشق و ريفها و يمكن تفسير ذلك بسهولة تنقّل الأهل و مراجعة العيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي.



المخطّط (2-6): التوزّع الجغرافى للعينة

3-6 حدوث الرّعاف:

ذكر الأهل وجود رعاف خفيف مُسيطر عليه عند بعض المرضى، رغم أنّ ذلك لم يؤثر على متابعتهم أو استمرار بقائهم في الدراسة.

الجدول (5-6) توزّع المرضى الذين حدث عندهم رعاف على مدى الأشهر الثلاث للدراسة بالنسبة للمجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفى الموضعي

الفترة الممتدة بين الشهر الثاني و الشهر الثالث	الفترة الممتدة بين الشهر الأول و الشهر الثاني	الفترة الممتدة بين الدخول بالدراسة و الشهر الأول	
0	1	0	ستيروئيد جهازى
0	1	8	ستيروئيد موضعي

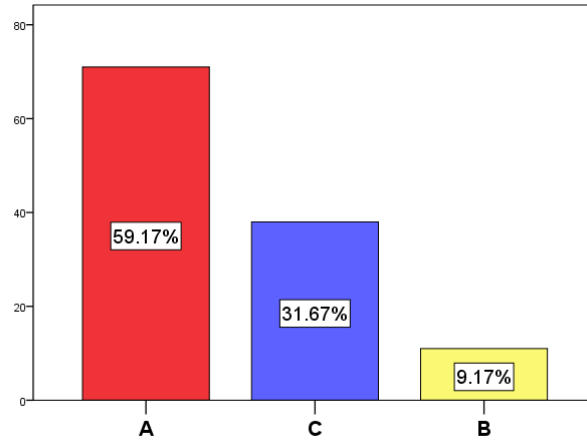
نلاحظ من الجدول (5-6) حدوث الرّعاف بنسبة أكبر بشكل ملحوظ في الفترة المتزامنة مع استخدام بخاخ الستيروئيد الأنفى الموضعي (الفترة الممتدة بين الدخول بالدراسة و الشهر الأول)، و هذا الأمر يمكن تفسيره بالرّضّ الموضعي المُحدث للأنف بسبب العبوة الحاوية على الستيروئيد الموضعي.

4-6 دراسة نتيجة المعاوقة السمعية:

تمّت دراسة المعاوقة السمعية عند مرضى المجموعة الأولى و الثانية، ثمّ المقارنة بين المجموعتين بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من بدء العلاج الدوائى مع تحديد الدلالات الإحصائية و شكل الارتباط بينهما.

1-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهر (العلاج الجهازي)

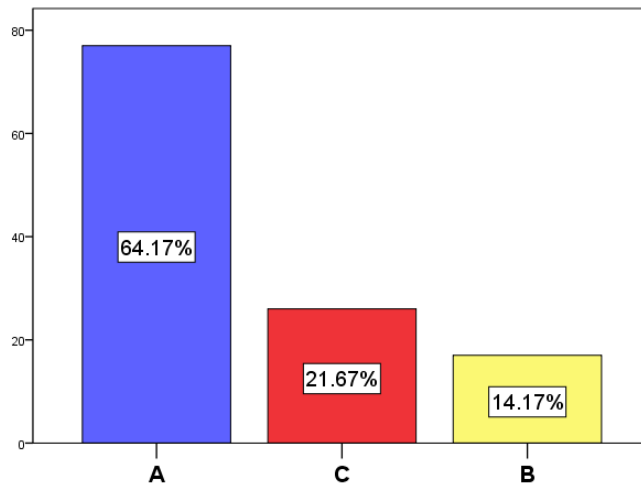
حسب المخطط (3-6) فإن: 71 أذنًا (59.2%) أصبحت معاوقتها السمعية A، و 38 أذنًا (31.7%) أبدت تغييراً في المعاوقة السمعية إلى C، بينما بقيت 11 أذنًا (9.2%) دون تغيير في المعاوقة السمعية B.



المخطط (3-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيرويد الجهازي بعد شهر

2-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهر (العلاج الموضعي)

حسب المخطط (4-6) فإن: 77 أذنًا (64.2%) أصبحت معاوقتها السمعية A، و 26 أذنًا (21.7%) أبدت تغييراً في المعاوقة السمعية إلى C، بينما بقيت 17 أذنًا (14.2%) دون تغيير في المعاوقة السمعية B.



المخطط (4-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيرويد الأنفي الموضعي بعد شهر

3-4-6 مقارنة المعاوقة السمعية (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد شهر

حسب الجدول (6-6) نلاحظ أن:

- ❖ عدد الأذان التي أصبحت معاوقتها السمعية A كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.
- ❖ بينما كان عدد الأذان التي أصبحت معاوقتها السمعية C أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي بقيت معاوقتها السمعية B كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

الجدول (6-6) نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي

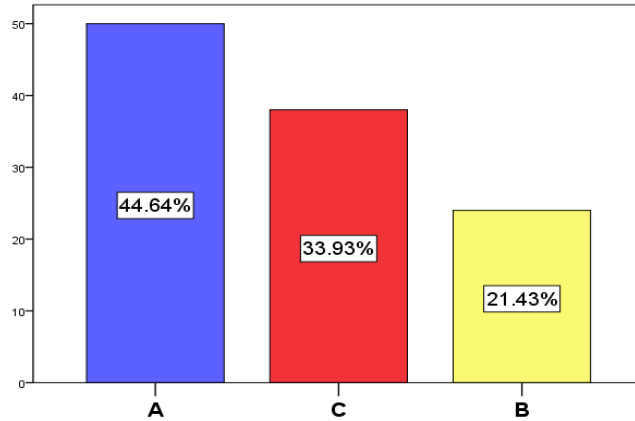
ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
64.2%	77	59.2%	71	A
21.7%	26	31.7%	38	C
14.2%	17	9.2%	11	B
0.151				قيمة P
لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج				تفسير العلاقة
		120		عدد الأذان في المجموعة
		60		عدد المرضى في المجموعة

• Person Chi Square 3.779 , درجة الحرية 2 .

• قيمة P كانت 0.151 و هي أكبر من 0.05 و هذا يعني أنه لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

4-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهرين (العلاج الجهازي)

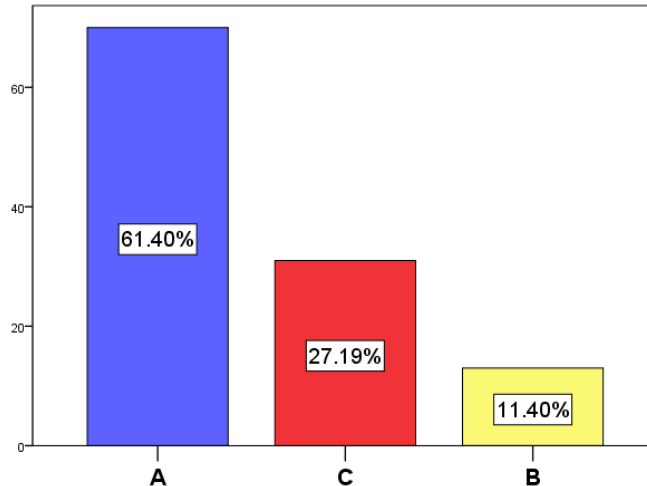
حسب المخطط (5-6) فإن: 50 أذنًا (44.6%) كانت معاوقتها السمعية A، و 38 أذنًا (33.9%) كانت C، بينما 24 أذنًا (21.4 %) كانت فيها المعاوقة السمعية B.



المخطط (5-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد شهرين

5-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهرين (العلاج الموضعي)

حسب المخطط (6-6) فإن: 70 أذنًا (61.4%) كانت معاوقتها السمعية A، و 31 أذنًا (27.2%) كانت C، بينما 13 أذنًا (11.4 %) كانت فيها المعاوقة السمعية B.



المخطط (6-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهرين

6-4-6 مقارنة المعاوقة السمعية (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد شهرين

نلاحظ من الجدول (7-6) نلاحظ أن:

❖ عدد الأذان التي معاوقتها السمعية A كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

❖ بينما كان عدد الأذان التي معاوقتها السمعية B أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.

❖ بينما كان عدد الأذان التي معاوقتها السمعية C أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.

الجدول (7-6) نتيجة المعاوقة السمعية بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي

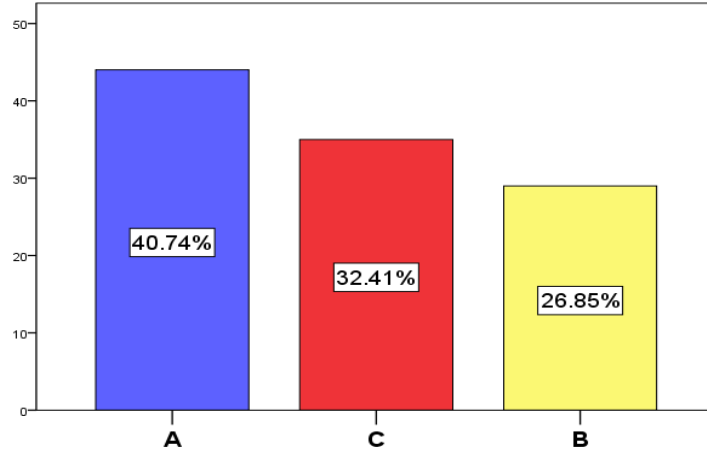
ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
61.4%	70	44.6%	50	A
27.2%	31	33.9%	38	C
11.4%	13	21.4%	24	B
0.026				قيمة P
يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي				تفسير العلاقة
	114		112	عدد الأذان في المجموعة
	57		56	عدد المرضى في المجموعة

• Person Chi Square 7.297 ، درجة الحرية 2.

• قيمة P كانت 0.026 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي.

7-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد ثلاثة أشهر (العلاج الجهازي)

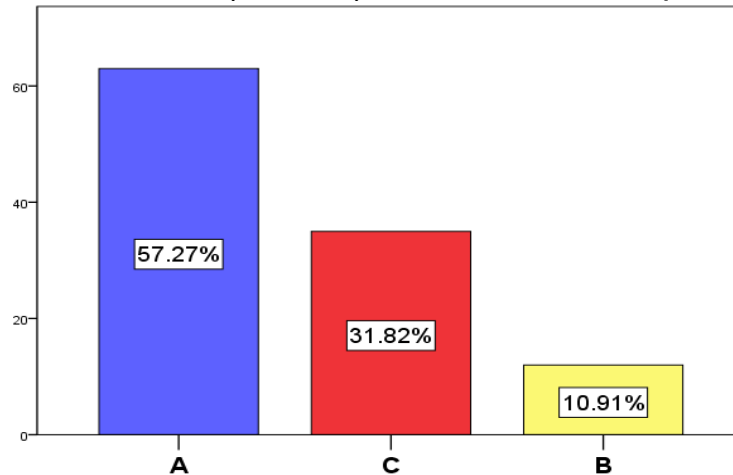
حسب المخطط (7-6) فإن: 44 أذنًا (40.7%) معاوقتها السمعية A، و 35 أذنًا (32.4%) كانت C، بينما 29 أذنًا (26.9 %) معاوقتها السمعية B.



المخطط (7-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد ثلاثة أشهر

8-4-6 نتيجة المعاوقة السمعية بعد ثلاثة أشهر (العلاج الموضعي)

حسب المخطط (8-6) فإن: 63 أذنًا (57.3%) معاوقتها السمعية A، و 35 أذنًا (31.8%) كانت C، بينما 12 أذنًا (10.9 %) معاوقتها السمعية B.



المخطط (8-6) نتيجة المعاوقة السمعية في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي بعد ثلاثة أشهر

9-4-6 مقارنة المعاوقة السمعية (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد ثلاثة أشهر

حسب الجدول (8-6) نلاحظ أن:

- ❖ عدد الأذان التي معاوقتها السمعية A كان أكبر بشكل واضح في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

- ❖ بينما كان عدد الأذان التي معاوقتها السمعية B أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.

- ❖ فيما كان عدد الأذان التي معاوقتها السمعية C متساوٍ في المجموعتين.

الجدول (8-6) نتيجة المعاوقة السمعية بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي

ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
57.3%	63	40.7%	44	A
31.8%	35	32.4%	35	C
10.9%	12	26.9%	29	B
0.006				قيمة P
يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي				تفسير العلاقة
	110		108	عدد الأذان في المجموعة
	55		54	عدد المرضى في المجموعة

- Person Chi Square 10.405 ، درجة الحرية 2.

- قيمة P كانت 0.006 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي.

10-4-6 مقارنة المعاوقة السمعية (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) في الأشهر الثلاث معاً

حسب الجدول (9-6) نلاحظ أن:

❖ عدد الأذان التي معاوقتها السمعية A كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي في الشهر الأول و الثاني و الثالث.

❖ عدد الأذان التي معاوقتها السمعية C كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي في الشهرين الأول و الثاني، بينما كان العدد متساوٍ في الشهر الثالث.

❖ عدد الأذان التي كانت معاوقتها السمعية B كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي في الشهرين الثاني و الثالث بينما حدث العكس بالنسبة للشهر الأول.

الجدول (9-6) مقارنة نتيجة المعاوقة السمعية بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر

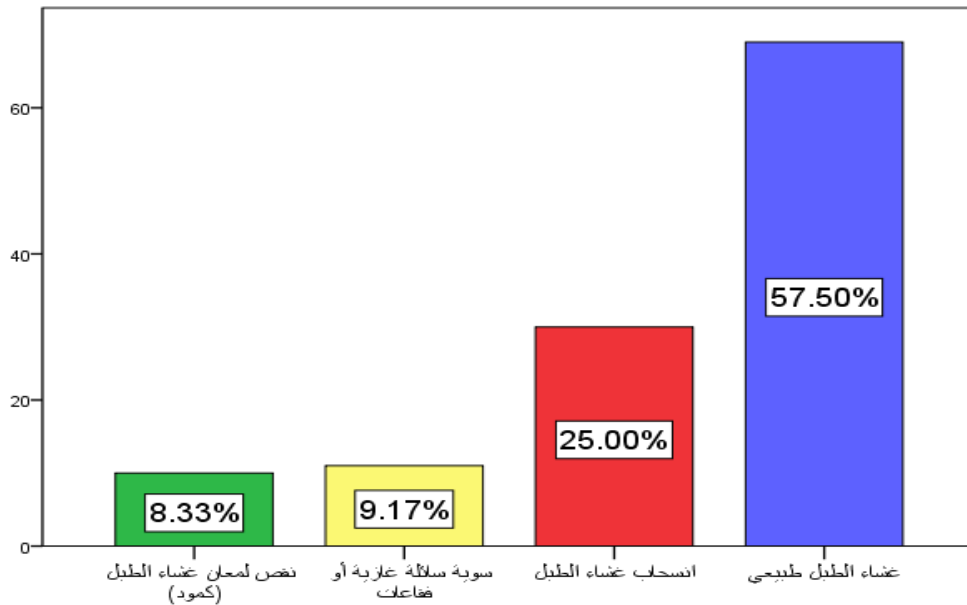
الشهر الأول		الشهر الثاني		الشهر الثالث			
موضعي	جهازي	موضعي	جهازي	موضعي	جهازي	موضعي	جهازي
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان
64.2 %	77	44.6 %	50	61.4 %	70	57.3 %	63
59.2 %	71	33.9 %	38	27.2 %	31	31.8 %	35
31.7 %	38	21.4 %	24	11.4 %	13	10.9 %	12
21.7 %	26	14.2 %	17	9.2 %	11		
0.151		0.026		0.006			
لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج		يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي		يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي		قيمة P	
تفسير العلاقة							
عدد الأذان الكلي في المجموعة	120	عدد الأذان الكلي في المجموعة	112	عدد الأذان الكلي في المجموعة	114	عدد الأذان الكلي في المجموعة	108
عدد المرضى الكلي في المجموعة	60	عدد المرضى الكلي في المجموعة	56	عدد المرضى الكلي في المجموعة	57	عدد المرضى الكلي في المجموعة	54
	60		56		57		54

5-6 دراسة نتيجة الفحص السريري:

تمّت دراسة نتيجة الفحص السريري عند المجموعة الأولى و الثانية، ثمّ المقارنة بين المجموعتين بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من بدء العلاج الدوائي مع تحديد الدلالات الإحصائية و شكل الارتباط بينهما.

1-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الجهازي) بعد شهر

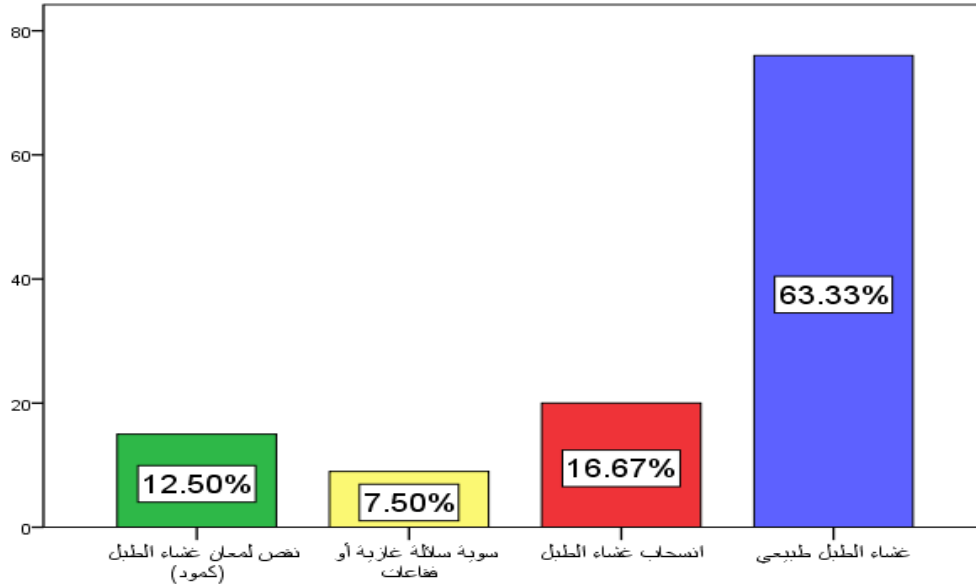
حسب المخطّط (9-6) فإنّ: 10 آذان (8.3%) وُجد فيها نقص لمعان غشاء الطبل، و 11 أذنًا (9.2%) وُجد فيها سوية سائلة غازية أو فقاعات، و 30 أذنًا (25%) وُجد فيها انسحاب في غشاء الطبل، و 69 أذنًا (57.5%) كان غشاء الطبل فيها طبيعياً.



المخطّط (9-6) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد شهر

2-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الموضعي) بعد شهر

حسب المخطط (10-6) فإن: 15 أذنًا (12.5%) وُجد فيها نقص لمعان غشاء الطبل، و 9 آذان (7.5%) وُجد فيها سووية سائلة غازية أو فقاعات، و 20 أذنًا (16.7%) وُجد فيها انسحاب في غشاء الطبل، و 76 أذنًا (63.3%) كان غشاء الطبل فيها طبيعيًا.



المخطط (10-6) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي بعد شهر

3-5-6 مقارنة الفحص السريري (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد شهر:

- حسب الجدول (10-6) نلاحظ أن:
- ❖ عدد الأذان التي فيها نقص لمعان (كمود) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي.
 - ❖ عدد الأذان التي فيها سوية سائلة غازية أو فقاعات كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي.
 - ❖ عدد الأذان التي فيها انسحاب غشاء الطبل كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي.
 - ❖ عدد الأذان التي فيها غشاء الطبل طبيعي كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي.

الجدول (10-6) نتيجة الفحص السريري بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الموضعي

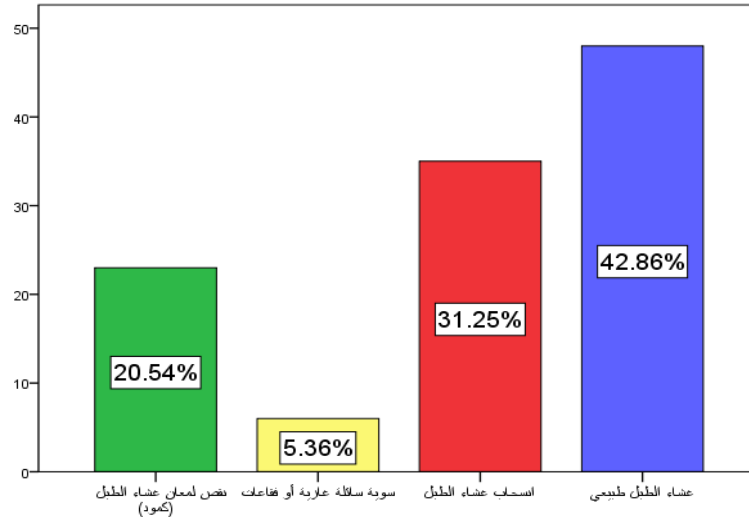
ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
12.5%	15	8.3%	10	نقص لمعان غشاء الطبل (كمود)
7.5%	9	9.8%	11	سوية سائلة غازية أو فقاعات
16.7%	20	25%	30	انسحاب غشاء الطبل
63.3%	76	57.5%	69	غشاء الطبل طبيعي
0.316				قيمة P
لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج				تفسير العلاقة
	120		120	عدد الأذان في المجموعة
	60		60	عدد المرضى في المجموعة

• Person Chi Square 3.538 ، درجة الحرية 3.

• قيمة P كانت 0.316 و هي أكبر من 0.05 و هذا يعني أنه لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

4-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الجهازي) بعد شهرين

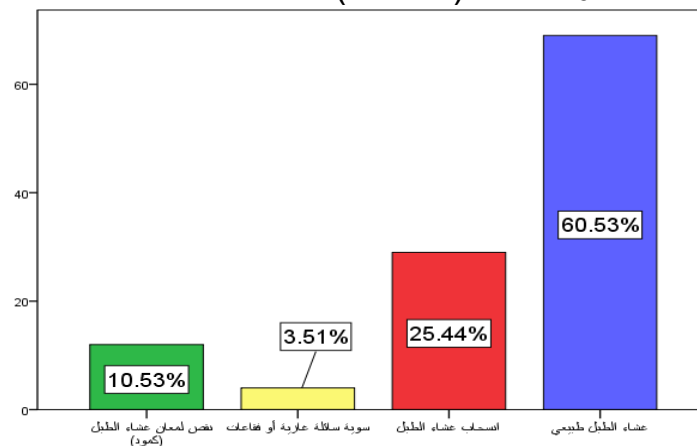
حسب المخطط (11-6) فإن: 23 أذنًا (20.5%) وُجد فيها نقص لمعان غشاء الطبل، و 6 آذان (5.4%) وُجد فيها سووية سائلة غازية أو فقاعات، و 35 أذنًا (31.3%) وُجد فيها انسحاب غشاء الطبل، و 48 أذنًا (42.9%) كان غشاء الطبل فيها طبيعيًا.



المخطط (11-6) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً
بالستيروئيد الجهازي بعد شهرين

5-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الموضعي) بعد شهرين

حسب المخطط (12-6) فإن: 12 أذنًا (10.5%) وُجد فيها نقص لمعان غشاء الطبل، و 4 آذان (3.5%) وُجد فيها سووية سائلة غازية أو فقاعات، و 29 أذنًا (25.4%) وُجد فيها انسحاب غشاء الطبل، و 69 أذنًا (60.5%) كان غشاء الطبل فيها طبيعيًا.



المخطط (12-6) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً
بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهرين

6-5-6 مقارنة (العلاج الموضعي) و (العلاج الجهازي) بعد شهرين

حسب الجدول (6-11) نلاحظ أن:

- ❖ عدد الأذان التي فيها نقص لمعان (كمود) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها سوية سائلة غازية أو فقاعات كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها انسحاب غشاء الطبل كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها غشاء الطبل طبيعي كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

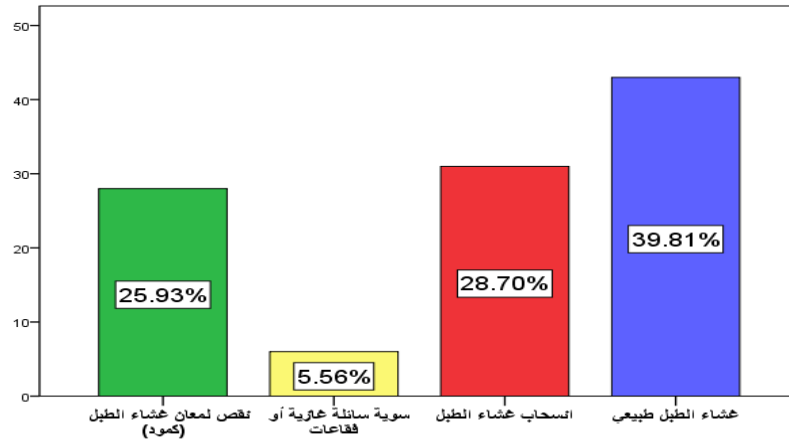
الجدول (6-11) نتيجة الفحص السريري بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي

ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
10.5%	12	20.5%	23	نقص لمعان غشاء الطبل (كمود)
3.5%	4	5.4%	6	سوية سائلة غازية أو فقاعات
25.4%	29	31.3%	35	انسحاب غشاء الطبل
60.5%	69	42.9%	48	غشاء الطبل طبيعي
0.043				قيمة P
يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي				تفسير العلاقة
	114		112	عدد الأذان في المجموعة
	57		56	عدد المرضى في المجموعة

- Person chi square 8.172 ، درجة الحرية 3.
- قيمة P كانت 0.043 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي.

7-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الجهازي) بعد ثلاثة أشهر

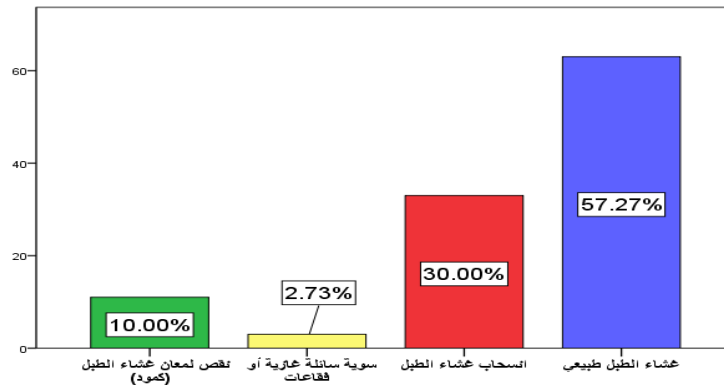
حسب المخطط (6-13) فإن: 28 أذنًا (25.9%) وُجد فيها نقص لمعان (كمود) غشاء الطبل، و 6 آذان (5.7%) وُجد فيها سووية سائلة غازية أو فقاعات، و 31 أذنًا (28.7%) وُجد فيها انسحاب في غشاء الطبل، و 43 أذنًا (39.8%) كان غشاء الطبل فيها طبيعيًا.



المخطط (6-13) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد ثلاثة أشهر

8-5-6 نتيجة الفحص السريري (العلاج الموضعي) بعد ثلاثة أشهر

حسب المخطط (6-14) فإن: 11 أذنًا (10%) وُجد فيها نقص لمعان (كمود) غشاء الطبل، و 3 آذان (2.7%) وُجد فيها سووية سائلة غازية أو فقاعات، و 33 أذنًا (30%) وُجد فيها انسحاب في غشاء الطبل، و 63 أذنًا (57.3%) كان غشاء الطبل فيها طبيعيًا.



المخطط (6-14) نتيجة الفحص السريري في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي بعد ثلاثة أشهر

9-5-6 مقارنة الفحص السريري (العلاج الموضعي) و (العلاج الجهازي) بعد ثلاثة أشهر

حسب الجدول (12-6) نلاحظ أن:

- ❖ عدد الأذان التي فيها نقص لمعان (كمود) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها سوية سائلة غازية أو فقاعات كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها انسحاب غشاء الطبل كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي.
- ❖ عدد الأذان التي فيها غشاء الطبل طبيعي كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي.

الجدول (12-6) مقارنة نتيجة الفحص السريري بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي

ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		
النسبة المئوية	عدد الأذان	النسبة المئوية	عدد الأذان	
10%	11	25.9%	28	نقص لمعان غشاء الطبل (كمود)
2.7%	3	5.6%	6	سوية سائلة غازية أو فقاعات
30%	33	28.7%	31	انسحاب غشاء الطبل
57.3%	63	39.8%	43	غشاء الطبل طبيعي
0.007				قيمة P
يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالاستيروئيد الموضعي				تفسير العلاقة
	110		108	عدد الأذان في المجموعة
	55		54	عدد المرضى في المجموعة

• Person chi square 12.229، درجة الحرية 3.

• قيمة P كانت 0.007 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالاستيروئيد الموضعي.

10-5-6 مقارنة الفحص السريري (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) في الأشهر الثلاث معاً

حسب الجدول (13-6) نلاحظ أن:

- ❖ عدد الأذان التي فحصها السريري (طبيعي) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي في الشهر الأول و الثاني و الثالث.
- ❖ عدد الأذان التي كان فحصها السريري {نقصان لمعان غشاء الطبل (كمود)} كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الأنفي الموضعي في الشهر الأول بينما حدث العكس في الشهرين الثاني و الثالث.
- ❖ عدد الأذان التي كان فحصها السريري (انسحاب غشاء الطبل) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي في الشهرين الأول الثاني بينما حدث العكس في الشهر الثالث.
- ❖ عدد الأذان التي كان فحصها السريري (سوية سائلة غازية أو فقاعات) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي في الأشهر الأول و الثاني و الثالث

الجدول (13-6) مقارنة نتيجة الفحص السريري بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالاستيروئيد الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر

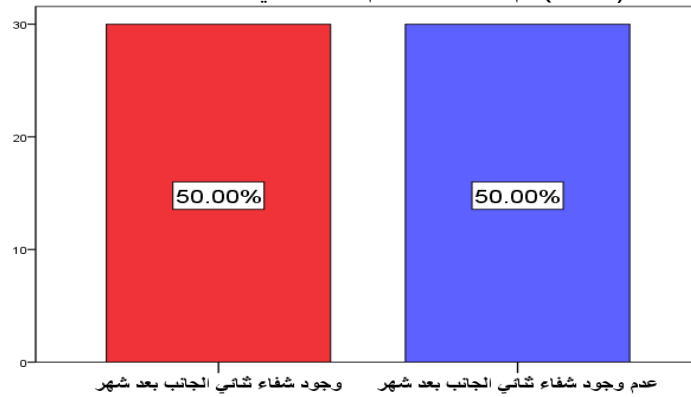
		الشهر الأول				الشهر الثاني				الشهر الثالث			
		موضعي		جهازي		موضعي		جهازي		موضعي		جهازي	
		النسبة	عدد	النسبة	عدد	النسبة	عدد	النسبة	عدد	النسبة	عدد	النسبة	عدد
		المئوية	الأذان	المئوية	الأذان	المئوية	الأذان	المئوية	الأذان	المئوية	الأذان	المئوية	الأذان
نقصان لمعان غشاء الطبل (كمود)	10	8.3 %	15	12.5 %	23	20.5 %	12	10.5 %	28	25.9 %	11	10%	11
سوية سائلة غازية أو فقاعات	11	9.8 %	9	7.5 %	6	5.4 %	4	3.5 %	6	5.6 %	3	2.7 %	3
انسحاب غشاء الطبل	30	25%	20	16.7 %	35	31.3 %	29	25.4 %	31	28.7 %	33	30%	33
غشاء الطبل طبيعي	69	57.5 %	76	63.3 %	48	42.9 %	69	60.5 %	43	39.8 %	63	57.3 %	63
قيمة P		0.316		0.043		0.007							
تفسير العلاقة		لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج		يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالاستيروئيد الموضعي		يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالاستيروئيد الموضعي							
عدد الأذان	120	120		112		114		108		110			
عدد المرضى	60	60		56		57		54		55			

6-6 دراسة حدوث الشفاء ثنائي الجانب:

تمت دراسة المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين) في المجموعة الأولى و الثانية، ثم المقارنة بين المجموعتين بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر من بدء العلاج الدوائي مع تحديد الدلالات الإحصائية و شكل الارتباط بينهما.

1-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) بعد شهر

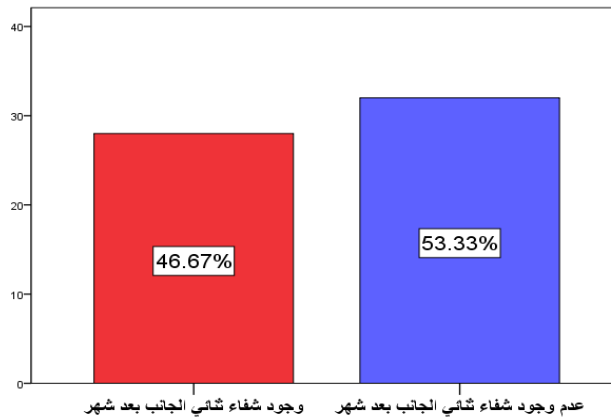
حسب المخطط (6-15) فإن: 30 مريضاً (50%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 30 مريضاً (50%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (6-15) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد شهر

2-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الموضعي) بعد شهر

حسب المخطط (6-16) فإن: 28 مريضاً (46.7%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 32 مريضاً (53.3%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (6-16) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهر

3-6-6 مقارنة حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد شهر

حسب الجدول (14-6) نلاحظ أن:

عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي.

الجدول (14-6) حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد شهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي

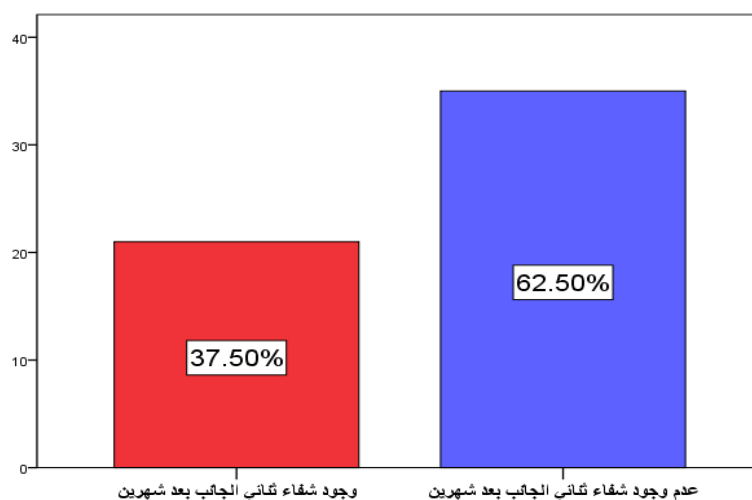
ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب
46.7%	28	50%	30	
0.715				قيمة P
لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج				تفسير العلاقة
60		60		عدد المرضى في المجموعة

❖ Person Chi Square 0.133 ، درجة الحرية 1.

❖ قيمة P تساوي 0.715 و هي أكبر من 0.05 و بالتالي لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

4-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) بعد شهرين

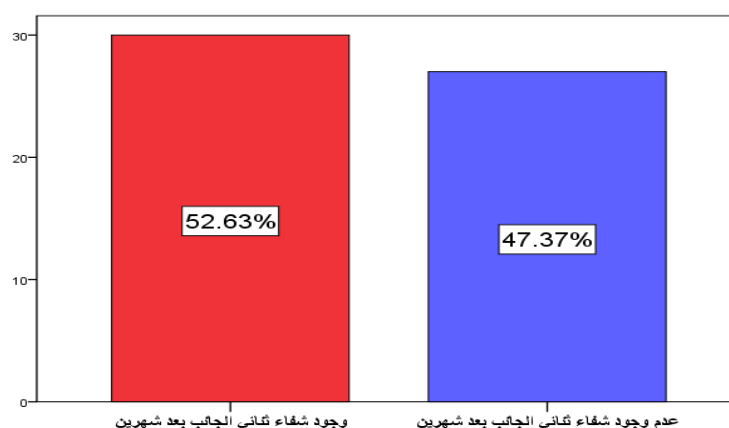
حسب المخطط (6-17) فإن: 21 مريضاً (37.5%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 35 مريضاً (62.5%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (6-17) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي بعد شهرين

5-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الموضعي) بعد شهرين

حسب المخطط (6-18) فإن: 30 مريضاً (52.6%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 27 مريضاً (47.4%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (6-18) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي بعد شهرين

6-6-6 مقارنة حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد شهرين

حسب الجدول (15-6) نلاحظ أنَّ: عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

الجدول (15-6) حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد شهرين من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي

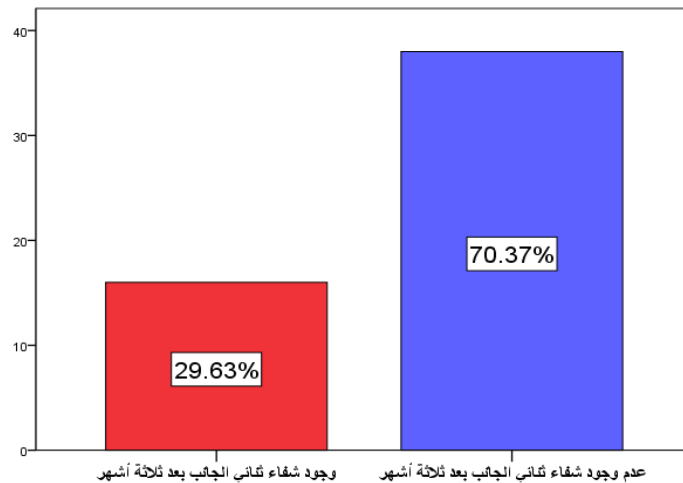
ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب
52.6%	30	37.5%	21	
0.106				قيمة P
لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج				تفسير العلاقة
57		56		عدد المرضى في المجموعة

❖ Person Chi Square 2.612 ، درجة الحرية 1.

❖ قيمة P تساوي 0.106 و هي أكبر من 0.05 و بالتالي لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

7-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) بعد ثلاثة أشهر

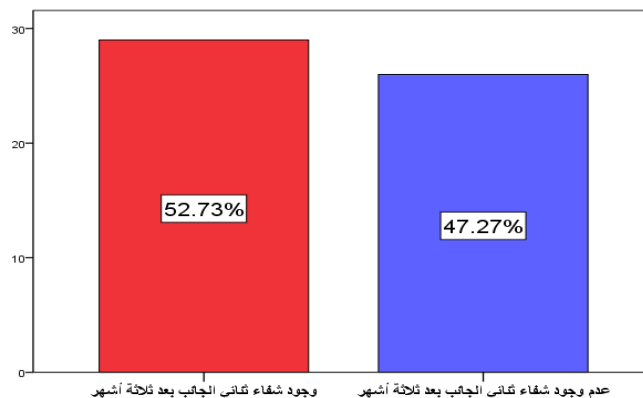
حسب المخطط (19-6) فإن: 16 مريضاً (29.6%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 38 مريضاً (70.4%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (19-6) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالسسترونيد الجهازي بعد ثلاثة أشهر

8-6-6 حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الموضعي) بعد ثلاثة أشهر

حسب المخطط (20-6) فإن: 29 مريضاً (52.7%) حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A في الطرفين)، و 26 مريضاً (47.3%) لم يحصل عندهم شفاء ثنائي الجانب.



المخطط (20-6) حدوث الشفاء ثنائي الجانب في المجموعة التي تلقت علاجاً بالسسترونيد الموضعي بعد ثلاثة أشهر

9-6-6 مقارنة حدوث الشفاء ثنائي الجانب (العلاج الجهازي) و (العلاج الموضعي) بعد ثلاثة أشهر

حسب الجدول (16-6) نلاحظ أن: عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي.

الجدول (16-6) حدوث الشفاء ثنائي الجانب بعد ثلاثة أشهر من العلاج عند المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازي و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي

ستيروئيد موضعي		ستيروئيد جهازي		المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب
52.7%	29	29.6%	16	
0.014				قيمة P
يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي				تفسير العلاقة
55		54		عدد المرضى في المجموعة

❖ Person chi square 5.997 ، درجة الحرية 1.

❖ قيمة P تساوي 0.014 و هي أصغر من 0.05 و بالتالي يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي.

10-6-6 مقارنة حدوث الشفاء ثنائي الجانب بين المجموعتين في الأشهر الثلاث:

حسب الجدول (17-6) نلاحظ أن: عدد المرضى الذين حدث عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى في الشهر الأول، بينما حدث العكس في الشهرين الثاني و الثالث.

الجدول (17-6) مقارنة حدوث الشفاء ثنائي الجانب بين المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى و المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الموضعي بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر

الشهر الأول		الشهر الثاني		الشهر الثالث		المرضى الذين عندهم شفاء ثنائي الجانب	قيمة P
موضعي	جهازى	موضعي	جهازى	موضعي	جهازى	تفسير العلاقة	عدد المرضى في المجموعة
النسبة المئوية	عدد المرضى	النسبة المئوية	عدد المرضى	النسبة المئوية	عدد المرضى		
46.7 %	28	52.6 %	30	52.7 %	29	لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج	60
50 %	30	37.5 %	21	29.6 %	16	لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج	60
0.715		0.106		0.014		لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي	55
							54
							56
							57
							60

الفصل السابع

المناقشة

1-7 المعاوقة السمعية:

سيتم مناقشة نتيجة المقارنة بين المجموعتين و ذلك فيما يتعلق بالمعاوقة السمعية في الشهر الأول و الثاني و الثالث، مع التذكير أنه أثناء الدراسة الإحصائية تم افتراض أن المعاوقة السمعية A تُعبر عن الاستجابة للعلاج الدوائي، بينما المعاوقة السمعية (B,C) تُعبر عن عدم الاستجابة.

1-1-7 الشهر الأول:

حسب المخطط (3-6): نجح العلاج الجهازي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 59.2% بينما بقيت 40.8% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب المخطط (4-6): نجح العلاج الموضعي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 64.2% بينما بقيت 35.8% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب الجدول (6-6) فإن:

Person Chi Square 3.779 ، درجة الحرية 2.

قيمة P كانت 0.151 و هي أكبر من 0.05 و هذا يعني أنه لا يوجد اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج، و بالتالي فإن العلاجين كان لهما التأثير نفسه في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي بعد شهر من العلاج على الرغم من تفوق العلاج الموضعي من حيث عدد الأذان الشافية.

2-1-7 الشهر الثاني:

حسب المخطط (5-6): نجح العلاج الجهازي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 44.6% بينما بقيت 55.4% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب المخطط (6-6): نجح العلاج الموضعي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 61.4% بينما بقيت 38.6% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب الجدول (7-6) فإن:

Person chi square 7.297 ، درجة الحرية 2.

قيمة P كانت 0.026 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج، حيث أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة أعلى من الشفاء (المعاوقة السمعية A) و ذلك بعد شهرين من العلاج، بينما تراجع دور الستيروئيد الجهازي من حيث النتائج الإيجابية التي حقّقها في الشهر الأول.

7-1-3 الشهر الثالث:

حسب المخطط (7-6): نجح العلاج الجهازي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 40.7% بينما بقيت 59.3% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب المخطط (8-6): نجح العلاج الموضعي في تحقيق الشفاء (المعاوقة السمعية A) بنسبة 57.3% بينما بقيت 42.7% من الأذان دون استجابة (المعاوقة B,C).

حسب الجدول (8-6) فإن:

Person chi square 10.405 ، درجة الحرية 2.

قيمة P كانت 0.006 و هي أصغر من 0.05 و هذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج، حيث أنّ العلاج بالاستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة أعلى من الشفاء (المعاوقة السمعية A) فيما استمرّ تراجع دور العلاج بالاستيروئيد الجهازي، و حسب النسب المئوية نلاحظ أنّ الفرق بين المجموعتين أصبح أكبر.

7-2 الفحص السريري :

سيّم مناقشة نتيجة المقارنة بين المجموعتين و ذلك فيما يتعلّق بالفحص السريري لغشاء الطبل في الشهر الأول و الثاني و الثالث، مع التذكير أنّه أثناء الدراسة الإحصائية تمّ افتراض أنّ الفحص الطبيعي لغشاء الطبل يُعبّر عن الاستجابة للعلاج الدوائي بينما وجود (الكمود، السوية السائلة الغازية، الانسحاب) يُعبّر عن عدم الاستجابة.

7-2-1 الشهر الأول :

حسب المخطط (9-6): نجح العلاج الجهازي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 57.5% بينما بقيت نسبة 42.5% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إنّ نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية وهذا الأمر منطقي، حيث أنّ فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب المخطط (10-6): نجح العلاج الأنفي الموضعي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 63.3% بينما بقيت نسبة 36.7% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إنّ نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية وهذا الأمر منطقي، حيث أنّ فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب الجدول (10-6):

Person Chi Square 3.538 ، درجة الحرية 3.

قيمة P كانت 0.316 و هي أكبر من 0.05 و هذا يعني أنه لا يوجد اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

و بالتالي فإن العلاجين كان لهما التأثير نفسه في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي بعد شهر من العلاج من ناحية الفحص السريري، و ذلك رغم تفوّق العلاج الأنفي الموضعي على العلاج الجهازي من حيث عدد الأذان التي كان فحصها طبيعياً، و هذا يتوافق مع ما وصلنا إليه من نتيجة عند دراسة المعاوقة السمعية بعد شهر من العلاج.

7-2-2 الشهر الثاني:

حسب المخطط (6-11): نجح العلاج الجهازي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 42.9% بينما بقيت نسبة 57.1% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إن نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية، وهذا الأمر منطقي حيث أن فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب المخطط (6-12): نجح العلاج الأنفي الموضعي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 60.5% بينما بقيت نسبة 39.5% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إن نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية وهذا الأمر منطقي حيث أن فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب الجدول (6-11) فإن:

Person Chi Square 8.172 ، درجة الحرية 3.

قيمة P كانت 0.043 و هي أصغر من 0.05 وهذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج، حيث أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة أعلى من الفحص الطبيعي لغشاء الطبل فيما تراجعت فعالية العلاج الجهازي عما كانت عليه في الشهر الأول، و هذا يتوافق مع ما وصلنا إليه من نتيجة عند دراسة المعاوقة السمعية بعد شهرين من العلاج.

7-2-3 الشهر الثالث:

حسب المخطط (6-13): نجح العلاج الجهازي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 39.8% بينما بقيت نسبة 60.2% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إن نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية وهذا الأمر منطقي، حيث أن فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب المخطط (6-14): نجح العلاج الأنفي الموضعي في تحقيق فحص طبيعي لغشاء بنسبة 57.3% بينما بقيت نسبة 42.7% تبدي وجود (انسحاب أو سوية سائلة غازية أو كمود). إن نتيجة الفحص السريري لغشاء الطبل قريبة من نتيجة المعاوقة السمعية وهذا الأمر منطقي، حيث أن فحص غشاء الطبل يعطي انطباعاً عن حالة الأذن الوسطى في معظم الحالات.

حسب الجدول (6-12) فإن:

Person Chi Square 12.229 ، درجة الحرية 3.

قيمة P كانت 0.007 و هي أصغر من 0.05 وهذا يعني أنه يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج، حيث أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة أعلى من الفحص الطبيعي لغشاء الطبل بينما استمرّ تراجع دور العلاج الجهازي، و هذا يتوافق مع ما وصلنا إليه من نتيجة عند دراسة المعاوقة السمعية بعد ثلاثة أشهر من العلاج.

3-7 الشفاء ثنائي الجانب :

سيم مناقشة نتيجة حدوث الشفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين).

3-7-1 الشهر الأول:

حسب الجدول (6-14): نلاحظ أنّ عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الجهازى 50% مقابل 46.7% للمجموعة الأخرى.

Person Chi Square 0.133 ، درجة الحرية 1. قيمة P تساوي 0.715 و هي أكبر من 0.05 و بالتالي لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

أي أنّ للعلاجين التأثير نفسه في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي بعد شهر من بدء العلاج، و ذلك على الرغم من أنّ الستيروئيد الجهازى حقّق نتائج أفضل من الستيروئيد الأنفي الموضعي في الشهر الأول ممّا يدلّ على أنّ فعالية العلاج الجهازى كانت أسرع من العلاج الأنفي الموضعي.

3-7-2 الشهر الثاني :

من الجدول (6-15): نلاحظ أنّ عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي 52.6% مقابل 37.5% للمجموعة الأخرى.

Person chi square 2.612 ، درجة الحرية 1. قيمة P تساوي 0.106 و هي أكبر من 0.05 و بالتالي لا يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

أي أنّ للعلاجين التأثير نفسه في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي بعد شهرين من بدء العلاج، و ذلك على الرغم من تفوّق العلاج الموضعي على العلاج الجهازى في عدد المرضى الشافين، و هذا يعبّر عن تراجع الدور الذي حقّقه العلاج الجهازى في الشهر الأول.

3-7-3 الشهر الثالث :

من الجدول (6-16): نلاحظ أنّ عدد المرضى الذين حصل عندهم شفاء ثنائي الجانب (المعاوقة السمعية A بالطرفين) كان أكبر في المجموعة التي تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي 52.7% مقابل 29.6% للمجموعة الأخرى.

Person Chi Square 5.997 ، درجة الحرية 1. قيمة P تساوي 0.014 و هي أصغر من 0.05 و بالتالي يوجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.

أي أنّ العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي كان أفضل في تحقيق عدد أكبر من المرضى ممّن لديهم شفاء بالأذنين معاً، و هذا يدلّ على استمرار تراجع دور الستيروئيد الجهازى، بينما بقي العلاج الموضعي محافظاً على دوره.

الفصل الثامن

الاستنتاجات

1-8 فيما يتعلق بالمعاوقة السمعية و الفحص السريري لكل أذن كحالة مستقلة:

على الرغم من عدم وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين في الشهر الأول، و مع وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين في الشهرين الثاني و الثالث نجد أنّ العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة شفاء أعلى بعد ثلاثة أشهر من تلقي العلاج مقارنةً مع المجموعة الأخرى و ذلك فيما يتعلّق بالمعاوقة السمعية و الفحص السريري لغشاء الطبل.

2-8 فيما يتعلق بالشفاء ثنائي الجانب (المرضى الذين لديهم معاوقة سمعية A بالطرفين معاً)

على الرغم من عدم وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين في الشهرين الأول و الثاني، و مع وجود فارق إحصائي هام بين المجموعتين في الشهر الثالث نجد أنّ العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي نجح في الحفاظ على نسبة شفاء أعلى بعد ثلاثة أشهر من تلقي العلاج مقارنةً مع المجموعة الأخرى.

3-8 الخلاصة

يمكن اعتبار أنّ الستيروئيد الأنفي الموضعي أفضل من الستيروئيد الجهازى في معالجة التهاب الأذن الوسطى المصلي على المدى الطويل.

الفصل التاسع

التوصيات

- ❖ على الرغم من أن التهاب الأذن الوسطى المصلي مَرَض صامت سريرياً في الكثير من الحالات، إلا أن له آثاراً سلبية عديدة فيما يتعلق بتطوّر الكلام و اللّغة عند الأطفال الصغار، لذلك ينبغي الاهتمام بشكل جيّد بكل حالة التهاب أذن وسطى مصلي.
- ❖ يجب معالجة كل طفل من الناحية العلاجية (الجراحة أو العلاج الدوائي) كحالة مستقلة، حيث أن لكل طفل عوامل خطر خاصّة به.
- ❖ سيكون من المفيد تجربة العلاج بالاستيرويديّات الأنفية الموضعيّة و الجهازية معاً على المريض نفسه في دراساتٍ لاحقة.
- ❖ إنّ دور الأهل في الكشف الباكر عن هذا المرض هو حجر الأساس في التدبير الصحيح الذي قد يُجنّب الطفل العمل الجراحي و العقابيل المترتّبة على نقص السمع، و لذلك ينبغي زيادة المستوى الطبي في المجتمع فيما يتعلّق بهذا المرض.
- ❖ أثناء مراجعة الدّراسات العالميّة المتعلّقة بعلاج التهاب الأذن الوسطى المصلي، ينبغي الحذر الشديد في قراءة المعلومات عن أفراد العيّنة الذين تم إجراء الدراسة عليهم من ناحية العمر و السّوابق المرضية و المستوى الاقتصادي و الاجتماعي و الشّهر من السّنة الذي دخل فيه المريض في الدراسة، حيث أن كلّ ما سبق يؤثر على نتيجة العلاج المطبّق في الدّراسة، و لا ينبغي أبداً الاكتفاء بقراءة ملخّص الدّراسة.

الفصل العاشر

الدّراسات العالمية ذات الصلة

1-10 الدراسة الأولى:

The Efficacy of Nasal Steroids in Treatment of Otitis Media with Effusion: A Comparative Study

Mohammad Waheed El-Anwar
Ahmad Ebrahim El Sayed

Ahmad Abdel-Fattah Nofal Alaa Omar Khazbak
Mohammad Ramadan Hassan

- تهدف هذه الدراسة إلى المقارنة بين دور كلّ من الستيروئيد الأنفي الموضعي (Mometasone Furoate) و الستيروئيد الجهازى (Prednisolone) و البخاخ الملحي الموضعي في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي مع دراسة النتيجة بعد ثلاثة أشهر.
- حيث شملت كلّ مجموعة 20 مريضاً (40 أذنًا)، و تمّ استثناء المرضى الذين لديهم ضخامة ناميات.
- **النتيجة:** كانت نتيجة العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي أفضل من العلاج بالستيروئيد الجهازى دون وجود اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي العلاج.
- أمّا العلاج بالبخاخ الملحي الموضعي فقد فشل بشكل ملحوظ في تحقيق أيّ فائدة، حيث وُجدت اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين نتائجه و بين نتائج كلّ من المجموعتين الأخرتين.
- **بالمقارنة مع دراستنا:** لم تشمل دراستنا مجموعة المرضى الذين تلقّوا علاجاً بالسيروم الملحي، و كان عدد المرضى في دراستنا أكبر، و لم نجعل وجود ضخامة الناميات معياراً لقبول المرضى في الدراسة أو رفضهم، كما أنّنا درسنا النتيجة على مدى الأشهر الثلاثة في نهاية كل شهر، بالإضافة إلى أنّه وُجدت اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين العلاج بالستيروئيد الموضعي و الستيروئيد الجهازى لصالح العلاج بالستيروئيد الموضعي.

2-10 الدراسة الثانية :

The role of topical nasal steroids in the treatment of children with otitis media with effusion and/or adenoid hypertrophy

S. Cengel *, M.U. Akyol

Hacettepe University, Faculty of Medicine, Otorhinolaryngology Head-Neck Surgery,
06100 Ankara, Turkey

Received 30 June 2005; accepted 12 August 2005

❖ تهدف هذه الدراسة إلى تقييم دور الستيروئيد الأنفي الموضعي (Mometasone Furoate Monohydrate) في علاج ضخامة الناميات و التهاب الأذن الوسطى المصلي.

❖ شملت الدراسة 122 مريضاً، تم توزيعهم على مجموعتين:

(١) **المجموعة الأولى:** تلقت علاجاً بالستيروئيد الأنفي الموضعي و شملت 67 مريضاً ممن لديهم ضخامة ناميات، بحيث كان 34 مريضاً منهم لديه التهاب أذن وسطى مصلي.

(٢) **المجموعة الثانية:** لم تتلق أي علاج و شملت 55 مريضاً ممن لديهم ضخامة ناميات، بحيث كان 29 مريضاً منهم لديه التهاب أذن وسطى مصلي. ❖ تم تقييم المرضى بعد شهر و نصف (6 أسابيع).

❖ النتيجة:

إن زوال التهاب الأذن الوسطى المصلي في المجموعة الأولى قد تحقق بنسبة (42.2%)، فيما لم يحدث زوال التهاب الأذن الوسطى المصلي في المجموعة الثانية إلا بنسبة 14.5%، وقد كان هنالك اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين.

أي أن العلاج بالستيروئيد الأنفي الموضعي قد كان فعالاً في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي و هذا يوافق النتيجة التي وصلنا إليها في دراستنا.

❖ **نقاط الخلاف مع دراستنا:** هذه الدراسة لم تشمل مجموعة الستيروئيد الجهازى، و كل المرضى فيها كان لديهم ضخامة ناميات مثبتة في حين أن دراستنا لم تجعل وجود ضخامة الناميات معياراً لقبول المرضى في الدراسة أو رفضهم، بالإضافة إلى أن تقييم المرضى كان بعد شهر و نصف فقط على عكس دراستنا التي قيّمت المرضى بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر.

Intranasal beclomethasone as an adjunct to treatment of chronic middle ear effusion

James M Tracy, DO; Jeffrey G Demain, MD; Kristina M Hoffman, MD; and David W Goetz, MD, PhD

- ❖ الهدف من هذه الدراسة هو تقييم دور بخاخ البيكلوميثازون الموضعي (Beclomethasone) بالاشتراك مع صاد حيوي جهازى في إزالة التهاب الأذن الوسطى المصلي.
- ❖ عدد المرضى 61 مريضاً و كان لديهم التهاب أذن وسطى مصلي ثنائى الجانب، و تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات:

- (١) المجموعة الأولى: تلقت صاد حيوي جهازى فقط.
 - (٢) المجموعة الثانية: تلقت بخاخ بيكلوميثازون موضعي بالإضافة إلى الصاد الحيوي الجهازى.
 - (٣) المجموعة الثالثة: تلقت الصاد الحيوي الجهازى بالإضافة إلى بخاخ سيروم ملحي.
- ❖ المتابعة كانت بعد شهر و شهرين و ثلاثة أشهر.

❖ النتيجة:

إنّ الستيروئيد الأنفي الموضعي قد سرّع بشكل ملحوظ عملية شفاء التهاب الأذن الوسطى المصلي بعد شهر و شهرين، و كان هنالك اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية مقارنة مع نتائج المجموعتين الأخرتين لصالح الستيروئيد الموضعي.

أمّا بالنسبة لنتائج الشهر الثالث فإنّه لم توجد اختلافات جوهرية ذات دلالة إحصائية بين نتائج المجموعات الثلاث، أي أنّ الستيروئيد الأنفي الموضعي لم يستطع المحافظة على نسبة النجاح نفسها التي حقّقها في الشهر الأول و الثاني.

- ❖ نقاط التشابه مع دراستنا: كان عدد أشهر المتابعة متساوٍ بين الدراستين، بالإضافة إلى التوصل إلى النتيجة ذاتها من حيث فعالية العلاج بالستيروئيد الموضعي بعد شهرين من المعالجة.

- ❖ الاختلاف مع دراستنا: عدم تقييم دور الستيروئيد الجهازى في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي، بالإضافة إلى تراجع فعالية العلاج بالستيروئيد الموضعي بشكل كبير في الشهر الثالث من المتابعة على عكس النتيجة التي وصلنا إليها في دراستنا.

4-10 الدراسة الرابعة:

SINGLE DOSE OF BETAMETHASONE IN COMBINED MEDICAL TREATMENT OF SECRETORY OTITIS MEDIA

CLAES HEMLIN, MD, PHD

CHRISTER CARENFELT, MD, PHD GEORGIOS PAPATZIAMOS, MD
STOCKHOLM, SWEDEN

❖ تهدف هذه الدراسة إلى دراسة دور الستيروئيد الجهازى بيتاميتازون (Betamethasone) بالإضافة إلى صاى حيوى جهازى، مقارنة مع الصاى الحيوى الجهازى لوحده.

❖ شملت الدراسة 142 مريضاً تم توزيعهم بين المجموعتين.

❖ المتابعة بعد 6 أسابيع ثم 6 أشهر.

❖ **النتائج:** أظهرت وجود اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين بعد 6 أسابيع لصالح العلاج بالستيروئيد الجهازى، أمّا على المدى الطويل فقد حدث نكس كبير فى المجموعة التى تلقّت الستيروئيد الجهازى بحيث لم يكن هنالك اختلافات جوهريّة ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين بعد 6 أشهر.

❖ و هذا يتوافق مع دراستنا من حيث التحسن السريع فى التهاب الأذن الوسطى المصلى عند استخدام الستيروئيد الجهازى، و لكن مع حدوث نكس كبير فى عدد الحالات الشفاء المحقّقة على المدى الطويل.

❖ الخلاف مع دراستنا أن هذه الدراسة لم تشمل استخدام الستيروئيد الموضعى، كما أنّ فترة المتابعة كانت أطول من فترة المتابعة فى دراستنا.

Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update)

Richard M. Rosenfeld, MD, MPH¹, Jennifer J. Shin, MD, SM²,
Seth R. Schwartz, MD, MPH³, Robyn Coggins, MFA⁴,
Lisa Gagnon, MSN, CPNP⁵, Jesse M. Hackell, MD⁶,
David Hoelting, MD⁷, Lisa L. Hunter, PhD⁸,
Ann W. Kummer, PhD, CCC-SLP⁹, Spencer C. Payne, MD⁹,
Dennis S. Poe, MD, PhD¹⁰, Maria Veling, MD¹¹,
Peter M. Vila, MD, MSPH¹², Sandra A. Walsh¹³, and
Maureen D. Corrigan¹⁴

Otolaryngology—
Head and Neck Surgery
2016, Vol. 154(15) S1–S41
© American Academy of
Otolaryngology—Head and Neck
Surgery Foundation 2016
Reprints and permission:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0194599815623467
http://otojournal.org
SAGE

الأطفال الذين عندهم عوامل خطر:

- (١) وجود نقص سمع بشكل مستقل عن انصباب الأذن الوسطى المصلي.
- (٢) وجود تأخر في تطور اللغة عند الطفل.
- (٣) وجود متلازمة مثل داون، أو تشوهات قحفية وجهية و التي تؤثر على تطور اللغة و التطور المعرفي لدى الطفل.
- (٤) العمى أو مشكلة بصرية لا يمكن إصلاحها.
- (٥) انشقاق شراع الحنك المعزول أو المترافق مع متلازمات.

بعض النقاط الهامة الواردة في ال Guideline:

- (١) المراقبة: إن الأطفال - الذين ليس لديهم عوامل خطر- يتم تدبيرهم بالمراقبة فقط لمدة ثلاثة أشهر و ذلك ابتداءً من تاريخ بدء انصباب الأذن الوسطى المصلي (في حال معرفته) ، أو من تاريخ تشخيص المرض.(توصية قوية)
- (٢) الستيروئيدات: يجب عدم استخدام الستيروئيدات الموضعية أو الستيروئيدات الجهازية في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي. (توصية قوية)
- (٣) مضادات التحسس و مضادات الاحتقان: يجب عدم استخدام مضادات التحسس أو مضادات الاحتقان أو كليهما في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي.(توصية قوية)
- (٤) الصادات الحيوية: يجب عدم استخدام الصادات الحيوية الجهازية في علاج التهاب الأذن الوسطى المصلي. (توصية قوية)
- (٥) الاختبارات السمعية: يجب إجراء الاختبار السمعي بما يتناسب مع عمر الطفل إذا استمر التهاب الأذن الوسطى المصلي أكثر من ثلاثة أشهر أو عند أي طفل لديه عوامل خطر مهما كانت مدة بقاء الانصباب. (موصى به)

- ٦) في حال بقاء التهاب الأذن الوسطى المصلي: يجب إعادة تقييم الأطفال في الفترة الممتدة بين ثلاثة و ستة أشهر من التقييم الأول حتى زوال الانصباب المصلي (في حال نقص السمع ≥ 20 dB).
أما في حال تطوّر نقص سمع مهم لدى الطفل (نقص السمع < 20 dB) أو حدوث تغيرات بنيوية مهمة في غشاء الطبل أو الأذن الوسطى فعندها يجري الجراحة للطفل دون انتظار زوال الانصباب. (موصى به)
- ٧) الجراحة للأطفال الذين أعمارهم > 4 سنوات: في حال تم اعتماد الجراحة للأطفال فإنه يكفي خزع غشاء الطبل مع وضع أنبوب تهوية.
أما استئصال الناميات فإنه يتم فقط في حال وجود استطباب (انسداد الأنف، التهاب الناميات المزمن). (موصى به)
- ٨) الجراحة للأطفال الذين أعمارهم ≤ 4 سنوات: في حال تم اعتماد الجراحة للأطفال فإنه يتم خزع غشاء الطبل مع وضع أنبوب تهوية، أو استئصال الناميات أو القيام بالإجراءين معاً.

المراجع REFERENCES

- 1-** K.J. Lee Anatomy of the ear ,In;K.J.Lee.Essential Otolaryngology Head & Neck Surgery, 10th Edition - , New York .McGraw-Hill, 2012.pp1-23.
- 2-** CURRENT Diagnosis & Treatment In Otolaryngology - Head & Neck Surgery 2nd Edition 2008 .43.DOI: 10.1036/ 1171461276.
- 3-** Stanley A. Gelfand, Anatomy and Physiology of the Auditory System.In: Stanley A. Gelfand, Essentials of Audiology 3ed Ed. New York. NY 10001 Thieme, 2009,pp34-82.
- 4-** Bluestone CD, Klein JO: Otitis media in infants and children, ed 4, Hamilton, Ontario, 2007, BC Decker.
- 5-** Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, et al. Clinical Practice Guideline: Otitis Media with Effusion (Update). Otolaryngol Head Neck Surg 2016; 154:S1.
- 6-** National Institute for Health and Care Excellence. Otitis media with effusion in under 12s: Surgery. Available at: www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG60NICEguideline.pdf (Accessed on November 08, 2012).
- 7-** Bluestone CD. Modern management of otitis media. Pediatr Clin N Am 1990;36:1371– 87.
- 8-** Kline MW. Otitis media. In: Oski FA, DeAngelis CD, Feigin RD, et al, eds. Principles and practice of pediatrics (2nd edition). Philadelphia: JB Lippincott Co, 1990:974–6.
- 9-** Culpepper L, Froom J, Bartelds AI, et al: Acute otitis media in adults: a report from the International Primary Care Network. J Am Board Fam Pract 6(4):33, 1993.
- 10-** Bluestone CD: Eustachian tube: structure, function, role in otitis media, Hamilton, Ontario, 2005, BC Decker.
- 11-** Bluestone CD, Klein JO: Otitis media in infants and children, ed 4, Hamilton, Ontario, 2007, BC Decker.
- 12-** Bluestone CD, Stephenson JS, Martin LM: Ten-year review of otitis media pathogens. Pediatr Infect Dis J 11(8 Suppl):S7–S11, 1992.
- 13-** Coticchia J, Zuliani G, Coleman C, et al: Biofilm surface area in the pediatric nasopharynx: chronic rhinosinusitis vs obstructive sleep apnea. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 133(2):110, 2007.
- 14-** Post JC, Preston RA, Aul JJ, et al: Molecular analysis of bacterial pathogens in otitis media with effusion. JAMA 273(20):1598, 1995.
- 15-** Hall-Stoodley L, Hu FZ, Gieseke A, et al: Direct detection of bacterial biofilms on the middle-ear mucosa of children with chronic otitis media. JAMA 296(2):202, 2006.
- 16-** Pitkranta A, Virolainen A, Jero J, et al: Detection of rhinovirus, respiratory syncytial virus, and coronavirus infections in acute otitis media by reverse transcriptase polymerase chain reaction. *Pediatrics* 102(2):291, 1998.

- 17-** Heikkinen T, Chonmaitree T: Importance of respiratory viruses in acute otitis media. *Clin Microbiol Rev* 16(2):230, 2003.
- 18-** Chonmaitree T, Revai K, Grady JJ, et al: Viral upper respiratory tract infection and otitis media complication in young children. *Clin Infect Dis* 46:815, 2009.
- 19-** Skoner DP, Doyle WJ, Chamovitz AH, et al: Eustachian tube obstruction after intranasal challenge with house dust mite. *Arch Otolaryngol* 112(8):840, 1990.
- 20-** Tewfik TL, Mazer B: The links between allergy and otitis media with effusion. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 14(3):187, 2006.
- 21-** Jang CH, Kim YH: Demonstration of RANTES and eosinophilic cationic protein in otitis media with effusion with allergy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 67(5):531, 2003.
- 22-** Faden H: The microbiologic and immunologic basis for recurrent otitis media in children. *Eur J Pediatr* 160(7):407, 2001.
- 23-** Straetemans M, van Heerbeek N, Sanders EA, et al: Immune status and eustachian tube function in recurrence of otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 131(9):771, 2005.
- 24-** Tasker A, Dettmar PW, Panetti M, et al: Is gastric reflux a cause of otitis media with effusion in children? *Laryngoscope* 112(11):1930, 2002.
- 25-** He Z, O'Reilly RC, Bolling L, et al: Detection of gastric pepsin in middle ear fluid of children with otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg* 137(1):59, 2007.
- 26-** Casselbrant ML, Brostoff LM, Cantekin EI, et al: Otitis media with effusion in preschool children. *Laryngoscope* 95(4):428, 1991.
- 27-** Lous J, Fiellau-Nikolajsen M: Epidemiology of middle-ear effusion and tubal dysfunction: a one year prospective study comprising monthly tympanometry in 387 non-selected seven-year-old children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 3(4):303, 1981.
- 28-** Casselbrant ML, Brostoff LM, Cantekin EI, et al: Otitis media with effusion in preschool children. *Laryngoscope* 95(4):428, 1992.
- 29-** Teele DW, Klein JO, Rosner B: Epidemiology of otitis media during the first seven years of life in children in greater Boston: a prospective, cohort study. *J Infect Dis* 160(1):83, 1995.
- 30-** Marchant CD, Shurin PA, Turczyk VA, et al: Course and outcome of otitis media in early infancy: a prospective study. *J Pediatr* 104(6):826, 1984.
- 31-** Casselbrant ML, Mandel EM: Epidemiology. In Rosenfeld RM, Bluestone CD, editors: *Evidence-based otitis media*, ed 2, Hamilton, Ontario, 2003, BC Decker, p 147.
- 32-** Paradise JL, Rockette HE, Colborn DK, et al: Otitis media in 2253 Pittsburgh-area infants: prevalence and risk factors during the first two years of life. *Pediatrics* 99(3):318, 1997.
- 33-** Casselbrant ML, Mandel EM, Kurs-Lasky M, et al: Otitis media in a population of black American and white American infants, 0-2 years of age. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 33(1):1, 1995.
- 34-** Pukander JS, Karma PH: Persistence of middle-ear effusion and its risk factors after an acute attack of otitis media with effusion. In Lim DJ, Bluestone CD, Klein JO, et al, editors: *Recent advances in otitis media: proceedings of the fourth international symposium*, Toronto, 1992, BC Decker, p 8.

- 35-** Bernstein JM, Reisman R: The role of acute hypersensitivity in secretory otitis media. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 78(3):ORL120–ORL127, 1974.
- 36-** Bluestone CD, Klein JO: *Otitis media in infants and children*, ed 4, Hamilton, Ontario, 2007, BC Decker.
- 37-** Principi N, Marchisio P, Tornaghi R, et al: Acute otitis media in human immunodeficiency virus–infected children. *Pediatrics* 88(3):566, 1991.
- 38-** Paradise JL, Bluestone CD: Early treatment of the universal otitis media of infants with cleft palate. *Pediatrics* 53(1):48, 1994.
- 39-** Hassan ME, Askar S: Does palatal muscle reconstruction affect the functional outcome of cleft palate surgery? *Plast Reconstr Surg* 119(6):1859, 2007.
- 40-** Smith LK, Gubbels SP, MacArthur CJ, et al: The effect of the palatoplasty method on the frequency of ear tube placement. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 134(10):1085, 2008.
- 41-** Doyle WJ, Reilly JS, Jardini L, et al: Effect of palatoplasty on the function of the eustachian tube in children with cleft palate. *Cleft Palate J* 23(1):63, 1996.
- 42-** White BL, Doyle WJ, Bluestone CD: Eustachian tube function in infants and children with Down’s syndrome. In Lim DJ, Bluestone CD, Klein JO, et al, editors: *Recent advances in otitis media with effusion: proceedings of the third international symposium*, Philadelphia, 1992, BC Decker, p 62.
- 43-** Daly KA, Brown WM, Segade F, et al: Chronic and recurrent otitis media: a genome scan for susceptibility loci. *Am J Hum Genet* 75(6): 988, 2004.
- 44-** Rye MS, Wiertsema SP, Scaman ESH, et al: FBXO11, a regulator of the TGF β pathway, is associated with severe otitis media in Western Australian children. *Genes Immun* 12(5):352–359, 2011.
- 45-** Casselbrant ML, Brostoff LM, Cantekin EI, et al: Otitis media with effusion in preschool children. *Laryngoscope* 95(4):428, 1990.
- 46-** Fiellau-Nikolajsen M: Tympanometry in three-year-old children. Type of care as an epidemiological factor in secretory otitis media and tubal dysfunction in unselected populations of three-year-old children. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 41(4):193, 1994.
- 47-** Rasmussen F: Protracted secretory otitis media. The impact of familial factors and day-care center attendance. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 26(1):29, 1993.
- 48-** Casselbrant ML, Mandel EM, Kurs-Lasky M, et al: Otitis media in a population of black American and white American infants, 0-2 years of age. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 33(1):1, 1995.
- 49-** Pukander JS, Karma PH: Persistence of middle-ear effusion and its risk factors after an acute attack of otitis media with effusion. In Lim DJ, Bluestone CD, Klein JO, et al, editors: *Recent advances in otitis media: proceedings of the fourth international symposium*, Toronto, 1995, BC Decker, p 8.
- 50-** Daly KA, Brown JE, Lindgren BR, et al: Epidemiology of otitis media onset by six months of age. *Pediatrics* 103(6 Pt 1):1158, 1999.
- 51-** Etzel RA, Pattishall EN, Haley NJ, et al: Passive smoking and middle-ear effusion among children in day care. *Pediatrics* 90 (2 Pt 1):228, 1992.

52- Paradise JL, Dollaghan CA, Campbell TF, et al: Otitis media and tympanostomy tube insertion during the first three years of life:

developmental outcomes at the age of four years. *Pediatrics* 112(2): 265, 2003.

53- Nelson HM, Daly KA, Davey CS, et al: Otitis media and associations with overweight status in toddlers. *Physiol Behav* 102(5):511, 2011.

54- Kuhle S, Kirk SFL, Ohinmaa A, et al: The association between childhood overweight and obesity and otitis media. *Pediatr Obes* 7(2):151, 2012.

55- American Academy of Family Physicians; American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media with Effusion: Otitis media with effusion. *Pediatrics* 113(5):1412, 2004.

56- Olson AL, Klein SW, Charney E, et al: Prevention and therapy of serous otitis media by oral decongestant: a double-blind study in pediatric practice. *Pediatrics* 61:679, 1996.

57- Klein SW, Olson AL, Perrin J, et al: Prevention and treatment of serous otitis media with an oral antihistamine. *Clin Pediatr* 19:342, 1992.

58- Haugeto OK, Schröder KE, Mair IWS: Secretory otitis media, oral decongestant and antihistamine. *J Otolaryngol* 10:359, 1995.

59- Dusdieker LB, Smith G, Booth BM, et al: The long-term outcome of nonsuppurative otitis media with effusion. *Clin Pediatr* 24:181, 1999.

60- Cantekin EI, Mandel EM, Bluestone CD, et al: Lack of efficacy of a decongestant-antihistamine combination for otitis media with effusion (“secretory” otitis media) in children. Results of a doubleblind, randomized trial. *N Engl J Med* 308(6):297, 1995.

61- Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD, et al: Efficacy of amoxicillin with and without decongestant-antihistamine for otitis media with effusion in children. *N Engl J Med* 316:432, 1992.

62- Riding KH, Bluestone CD, Michaels RH, et al: Microbiology of recurrent and chronic otitis media with effusion. *J Pediatr* 93:739,1993.

63- Bluestone CD, Stephenson JS, Martin LM: Ten-year review of otitis media pathogens. *Pediatr Infect Dis J* 11(8 Suppl):S7–S11, 1992.

64- Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD, et al: Efficacy of amoxicillin with and without decongestant-antihistamine for otitis media with effusion in children. *N Engl J Med* 316:432, 1994.

65- Riding KH, Bluestone CD, Michaels RH, et al: Microbiology of recurrent and chronic otitis media with effusion. *J Pediatr* 93:739, 1995.

- 66-** Mandel EM, Casselbrant ML, Kurs-Lasky M, et al: Efficacy of ceftibuten compared with amoxicillin for otitis media with effusion in infants and children. *Pediatr Infect Dis J* 15:409, 1996.
- 67-** Chan KH, Mandel EM, Rockette HE, et al: A comparative study of amoxicillin-clavulanate and amoxicillin. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114:142, 1991.
- 68-** Thomsen J, Sederberg-Olsen J, Balle V, et al: Antibiotic treatment of children with secretory otitis media. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 123:695, 1997.
- 69-** Mandel EM, Casselbrant ML: Recent developments in the treatment of otitis media with effusion. *Drugs* 66(12):1565, 2006.
- 70-** R. Rosenfeld, E. Mandel, C. Bluestone, Systemic steroids for otitis media with effusion in children, *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 117 (1991) 984—989.
- 71-** P.R. Lambert, Oral steroid therapy for chronic middle ear perfusion; a double-blind crossover study, *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 95 (1993) 193—199.
- 72-** F. Laliberte, M.F. Laliberte, S. Lecart, J. Bousquet, J.M. Klassec, Clinical and pathologic methods to assess the long term safety of nasal corticosteroids, *Allergy* 55 (2000) 718—722.
- 73-** S.J. Szeffler, Pharmacokinetics of intranasal corticosteroids, *J. Allergy Clin. Immunol.* 108 (1 Suppl.) (2001) 26—31.
- 74-** J.G. Demain, D.W. Goetz, Pediatric adenoidal hypertrophy and nasal airway obstruction; Reduction with Aqueous Nasal Beclomethasone, *Pediatrics* 95 (3) (1995) 355—364.
- 75-** J.M. Tracy, J.G. Demain, K.M. Hoffman, D.W. Goetz, Intranasal beclomethasone as an adjunct to treatment of chronic middle ear effusion, *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 80 (1998) 198—206.
- 76-** Mandel EM, Casselbrant ML, Rockette HE, et al: Systemic steroid for chronic otitis media with effusion in children. *Pediatrics* 110(6):1071, 2002.
- 77-** Rosenfeld RM. New concepts for steroid use in otitis media with effusion. *Clin Pediatr* 1992;31:615–21.
- 78-** Kasper WJ, Howe PM. Fatal varicella after a single course of corticosteroids. *Pediatr Infect Dis J* 1990;9:729–32.
- 79-** Cengel S, Akyol MU: The role of topical nasal steroids in the treatment of children with otitis media with effusion and/or adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 70(4):639, 2006.
- 80-** Williamson I, Bengt S, Barton S, et al: Topical intranasal corticosteroids in 4-11 year old children with persistent bilateral otitis media with effusion in primary care: double blind randomized placebo controlled trial. *BMJ* 339:b4984, 2009.
- 81-** Gates GA, Avery CA, Cooper JC, et al: Chronic secretory otitis media: effects of surgical management. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 138:2, 1999.

- 82-** Mandel EM, Rockette HE, Bluestone CD, et al: Efficacy of myringotomy with and without tympanostomy tubes for chronic otitis media with effusion. *Pediatr Infect Dis J* 11(4):270, 1992.
- 83-** Koopman JP, Reuchlin AG, Kummer EE, et al: Laser myringotomy versus ventilation tubes in children with otitis media with effusion: a randomized trial. *Laryngoscope* 114(5):844, 2004.
- 84-** Cohen D, Siegel G, Krespi J, et al: Middle ear laser office ventilation (LOV) with a CO2 laser flashscanner. *J Clin Laser Med Surg* 16(2):107, 1998.
- 85-** Maw AR: Chronic otitis media with effusion (glue ear) and adenotonsillectomy: prospective randomised controlled study. *Br Med J (Clin Res Ed)* 287:1586, 1994.
- 86-** Fria TJ, Cantekin EI, Eichler JA: Hearing acuity of children with otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol* 111(1):10,1992.
- 87-** Casselbrant ML, Furman JM, Rubenstein E, et al: Effect of otitis media on the vestibular system in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 104(8):620, 1995.
- 88-** Paradise JL, Feldman HM, Campbell TF, et al: Tympanostomy tubes and developmental outcomes at 9 to 11 years of age. *N Engl J Med* 356(3):248, 2007.
- 89-** American Academy of Family Physicians; American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media with Effusion: Otitis media with effusion. *Pediatrics* 113(5):1412, 2004.
- 90-** Yousaf M, Inayatullah Khan F. Medical versus surgical management of otitis media with effusion in children. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2012;24(1):83–85.
- 91-** Bernstein JM, Lee J, Conboy K, Ellis E, Li P. Further observations on the role of IgE-mediated hypersensitivity in recurrent otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992;93(5):611–615.
- 92-** Tomonaga K, Kurono Y, ChaenT,Mogi G. Adenoids and otitismedia with effusion: nasopharyngeal flora. *Am J Otolaryngol* 1993; 10(3):204–207.
- 93-** Kuo CL,Wang MC, Chu CH, Shiao AS. New therapeutic strategy for treating otitis media with effusion in postirradiated nasopharyngeal carcinoma patients. *J Chin Med Assoc* 2012;75(7):329–334.
- 94-** Ho WK,Wei WI, Yuen AP, Hui Y,Wong SH. Otorrhea after grommet insertion for middle ear effusion in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Am J Otolaryngol* 1999;20(1):12–15.
- 95-** Tang NL, Choy AT, John DG, van Hasselt CA. The otological status of patients with nasopharyngeal carcinoma after megavoltage radiotherapy. *J Laryngol Otol* 1992;106(12):1055–1058.
- 96-** Naganawa S, Satake H, Iwano S, Fukatsu H, Sone M, Nakashima T. Imaging endolymphatic hydrops at 3 tesla using 3D-FLAIR with intratympanic Gd-DTPA administration. *Magn Reson Med Sci* 2008;7(2):85–91.

- 97-** Cengel S, AkyolMU. The role of topical nasal steroids in the treatment of children with otitis media with effusion and/or adenoid hypertrophy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006;70(4):639–645.
- 98-** Thomas CL, Simpson S, Butler CC, van der Voort JH. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD001935.
- 99-** Williamson I, Bengt S, Barton S, et al. Topical intranasal corticosteroids in 4-11 year old children with persistent bilateral otitis media with effusion in primary care: double blind randomized placebo controlled trial. *BMJ* 2009;339:b4984.
- 100-** Butler CC, Van Der Voort JH. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(4):CD001935