الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحتها

عوامل الخطورة في تشكل وتطور الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل

دراسة مقطعية -مستعرضة

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير

في اختصاص أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحة الرأس والعنق

إعداد طالبة الدراسات العليا

د. هبه محمد عيزوقي

إشـــــراف

أ. م. د. أحمد عبد الكريم مصطفى

رئاسة

أ. د. محمد نبيل دندشلي

2025 م

شكر وتقدير

أعلمتَ أشرف وأجل من الذي ... يبني وينشئ أنفساً وعقولاً

إن قلت شكراً فشكري لن يوفيكم ... حقاً سعيتم فكان السعي مشكوراً

وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور أحمد مصطفى

الذي تفضل بالإشراف على هذا البحث

كما وأتوجه بالشكر للسادة أعضاء لجنة الحكم

لهم مني كل الاحترام والتقدير

وكافة الأساتذة أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة دمشق

زوجي وطفلتي دعمي وسندي الأكبر في الحياة

عائلتي وعائلة زوجي أصحاب الفضل الكبير

أصدقائي وزملائي بوجودكم أصبح الطريق أجمل

صفحة قرار لجنة الحكم

فهرس المحتويات

القسم التمهيدي	**1**
القسم الأول: الدراسة النظرية	**8**
الفصل الأول: التطور الجنيني للأذن.	**9**
• التطور الجنيني للأذن الخارجية والوسطى.	**9**
• التطور الجنيني للأذن الداخلية.	**10**
الفصل الثاني: تشريح الأذن.	**11**
• الأذن الخارجية.	**11**
• الأذن الوسطى.	**14**
• الأذن الداخلية.	**19**
الفصل الثالث: فيزيولوجيا الأذن.	**21**
• فيزيولوجيا الأذن الخارجية.	**21**
• فيزيولوجيا الأذن الوسطى.	**21**
• فيزيولوجيا الأذن الداخلية.	**23**
الفصل الرابع: الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل.	**25**
• تعريف.	**25**
• الوبائيات.	**25**
• الآلية المرضية لتشكل الجيوب الانسحابية.	**26**
• عوامل الخطورة لتشكل الجيوب الانسحابية.	**27**

• عوامل الخطورة لتطور الجيوب الانسحابية.	**28**
• التشخيص.	**29**
• تصنيف الجيوب الانسحابية.	**33**
• مصير الجيوب الانسحابية.	**37**
• العلاج.	**38**
القسم الثاني: الدراسة العملية	**41**
الفصل الأول: منهجية البحث	**42**
• تصميم الدراسة	**42**
• مجموعة الدراسة	**42**
• مكان الدراسة ومدتها الزمنية	**42**
• المواد والطرائق	**42**
• فرضيات البحث	**46**
• تساؤلات البحث	**46**
• أهداف البحث	**46**
• الاعتبارات الأخلاقية	**47**
الفصل الثاني: النتائج الإحصائيّة	**48**
الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية	**87**
• مناقشة النتائج	**87**
• المقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية	**91**

• محدوديات البحث	**97**
الفصل الرابع: الـخــلاصــة والـتــوصــيـات	**98**
المراجع	**99**
الملخص باللغة الإنكليزية Abstract	**106**

قائمة الجداول

الجدول – 1: يوضح المتغيرات المدروسة وطريقة دراستها.	**44**
الجدول – 2: يوضح توزع العينة على المجموعات.	**64**
الجدول – 3: توزع مرضى المجموعات حسب الجنس.	**65**
الجدول – 4: توزع مرضى المجموعات حسب العمر.	**67**
الجدول – 5: توزع مرضى المجموعات حسب التدخين.	**69**
الجدول – 6: توزع مرضى المجموعات حسب الأعراض التحسسية.	**70**
الجدول – 7: توزع مرضى المجموعات حسب وجود انسداد بجوف الأنف.	**72**
الجدول – 8: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن.	**73**
الجدول – 9: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض صوتي سابق على الأذن.	**75**
الجدول – 10: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.	**77**
الجدول – 11: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.	**78**

الجدول – 12: توزع مرضى المجموعات حسب سوابق وجود التهاب أذن وسطى مزمن.	**80**
الجدول – 13: توزع مرضى المجموعات حسب سوابق وجود التهاب أذن وسطى حاد متكرر.	**82**
الجدول – 14: توزع نتائج المعاوقة السمعية حسب المجموعات.	**84**
الجدول – 15: توزع نتائج اختبارات وظائف نفير أوستاش حسب المجموعات.	**86**

قائمة الأشكال الترسيمية

الشكل – 1: شكل ترسيمي للوجه الوحشي للصيوان.	**11**
الشكل – 2: شكل يوضح الوجه الوحشي لغشاء الطبل.	**12**
الشكل –3: شكل ترسيمي يوضح جدران جوف الأذن الوسطى.	**14**
الشكل – 4: شكل ترسيمي يوضح الحجرتين الأمامية السفلية والخلفية العلوية لجوف الطبل وتهويتهما عبر نفير أوستاش.	**16**
الشكل – 5: شكل ترسيمي يوضح الحجاب الطبلي والبرزخين الأمامي والخلفي.	**16**
الشكل – 6: شكل ترسيمي يوضح الجيبين الأمامي والخلفي لفون ترولتش.	**18**
الشكل – 7: شكل ترسيمي يوضح منطقة بروساك.	**19**
الشكل – 8: شكل ترسيمي يوضح التيه العظمي والتيه الغشائي.	**20**
الشكل – 9: شكل ترسيمي يوضح تصنيف Sade للجيوب الانسحابية.	**34**
الشكل – 10: يظهر انسحاب درجة أولى في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.	**34**
الشكل – 11: يظهر انسحاب درجة ثانية في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.	**34**
الشكل – 12: يظهر انسحاب درجة ثالثة في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.	**35**
الشكل – 13: يظهر انسحاب درجة رابعة في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.	**35**

الشكل – 14: يظهر انسحاب درجة أولى في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.	**36**
الشكل – 15: يظهر انسحاب درجة ثانية في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.	**36**
الشكل – 16: يظهر انسحاب درجة ثالثة في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.	**36**
الشكل – 17: يظهر انسحاب درجة رابعة في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.	**36**

قائمة المخططات

المخطط – 1: يظهر اختبارات وظائف نفير أوستاش مع نتيجة إيجابية (طبيعية).	**32**
المخطط – 2: توزع العينة حسب العمر.	**48**
المخطط – 3: توزع العينة حسب الجنس.	**49**
المخطط – 4: توزع العينة حسب جهة الإصابة.	**50**
المخطط – 5: توزع العينة حسب وجود نقص سمع.	**51**
المخطط – 6: توزع العينة حسب وجود ثقل بالأذن.	**51**
المخطط – 7: توزع العينة حسب وجود طنين بالأذن.	**52**
المخطط – 8: وجود انسداد بفحص الأنف.	**52**
المخطط – 9: توزع العينة حسب التدخين.	**53**
المخطط – 10: وجود أعراض تحسسية.	**53**
المخطط – 11: وجود أعراض إنتانية.	**54**
المخطط – 12: وجود تشوهات خلقية.	**54**
المخطط – 13: وجود رض ميكانيكي على الأذن.	**55**
المخطط – 14: وجود رض صوتي على الأذن.	**56**

المخطط – 15: وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.	**56**
المخطط – 15: وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن.	**57**
المخطط – 17: وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر.	**57**
المخطط – 18: وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.	**58**
المخطط – 19: وجود سوابق ترقيع غشاء طبل.	**58**
المخطط – 20: وجود سوابق تصنيع ركابة.	**59**
المخطط – 21: موقع الجيب الانسحابي.	**60**
المخطط – 22: وضوح قعر الجيب الانسحابي.	**60**
المخطط – 23: وجود سيلان أذني.	**61**
المخطط – 24: وجود قشور توسفية.	**61**
المخطط – 25: وجود التصاق للجيب الانسحابي مع مكونات الأذن الوسطى.	**62**
المخطط – 26: توزع العينة حسب اختبار المعاوقة السمعية.	**63**
المخطط – 27: توزع العينة حسب اختبارات وظائف النفير.	**63**
المخطط – 28: توزع العينة حسب المجموعات.	**64**
المخطط – 29: توزع مرضى المجموعات حسب الجنس.	**66**
المخطط – 30: توزع مرضى المجموعات حسب العمر.	**68**
المخطط – 31: توزع مرضى المجموعات حسب التدخين.	**69**
المخطط – 32: توزع مرضى المجموعات حسب الأعراض التحسسية.	**71**
المخطط – 33: توزع مرضى المجموعات حسب وجود انسداد في جوف الأنف.	**72**

المخطط – 34: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن.	**74**
المخطط – 35: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض صوتي سابق على الأذن.	**76**
المخطط – 36: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.	**77**
المخطط – 37: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.	**79**
المخطط – 38: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن.	**81**
المخطط – 39: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر.	**83**
المخطط – 40: توزع نتائج المعاوقة السمعية حسب المجموعات.	**85**
المخطط – 41: توزع نتائج اختبارات وظائف نفير أوستاش حسب المجموعات.	**86**

قائمة بأهم المصطلحات والاختصارات الواردة في الدراسة	
باللغة العربية	**وما يقابلها باللغة الإنكليزية**
مجرى السمع الخارجي	External auditory canal (EAC)
غشاء الطبل	Tympanic membrane (TM)
الجيب الانسحابي	Retraction pocket (RP)
اختبارات وظائف نفير أوستاش	Eustachian tube function test (ETF test)
التهاب الأذن الوسطى المصلي	Serous otitis media (SOM)
التهاب الأذن الوسطى المزمن	Chronic otitis media (COM)

الملخص

خلفية البحث:

على الرغم أن الجيوب الانسحابية مشكلة قليلة الشيوع نسبياً إلا أن الاختلاطات الناتجة عن الإهمال وعدم المتابعة خاصة في الدول النامية قد تكون خطيرة، لذلك لابد من وجود معرفة جيدة لدى أخصائي الأذن والأنف والحنجرة حول آلية تشكل هذه الجيوب الانسحابية، خصائصها، والعوامل التي تسيء لإنذارها وبالتالي كيفية متابعتها لاسيما أن النسبة الكبرى من المرضى هم أطفال. وقد تناولت عدة دراسات عالمية آلية تشكل هذه الجيوب، تقييمها، والخيارات العلاجية المقترحة كما وضعت تصنيفات متنوعة لكن عجز أي منها عن الإحاطة بجميع حالات الجيوب الانسحابية.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى رفد الأدب الطبي بدراسة جديدة مقطعية مستعرضة ندرس من خلالها مجموعة العوامل التي تساهم في تشكل الجيوب الانسحابية، إضافة لدراسة ارتباط هذه العوامل مع وجود صفات سيئة للجيب الانسحابي بحيث نصل لتحديد مجموعة المرضى عاليي الخطورة الذين نتوقع أن يكون الجيب لديهم مترقياً وبالتالي يحتاجون لمزيد من المتابعة اللصيقة أو التداخلات الجراحية.

الطرائق:

دراسة مقطعية مستعرضة شملت 90 مريضاً، للمرضى المحققين لمعايير الدخول المقبولين أو المراجعين لقسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة وأمراض الرأس والعنق وجراحتها في مستشفى المواساة الجامعي بين شهر شباط عام 2023م ولغاية نهاية عام 2024م.

تم فحص الأذنين لجميع المرضى ومن ثم إجراء اختبار المعاوقة السمعية واختبارات وظائف نفير أوستاش لكل أذن، وجرى تقسيمهم على أربع مجموعات اعتماداً على صفات الجيب الانسحابي.

النتائج:

بينت دراستنا أن سوء وظيفة نفير أوستاش كان أكثر العوامل المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية يليه وجود حدثية التهابية في جوف الطبل وسوابق تركيب أنبوب تهوية. وعند توزيع العينة على 4 مجموعات تبعاً للخصائص سيئة الإنذار للجيب الانسحابي تبين لدينا أن أغلب الجيوب الانسحابية كانت ضمن المجموعة الأولى الأكثر سلامة وأن كلاً من التهاب الأذن الوسطى المزمن، الرض الميكانيكي، وجود نتائج غير طبيعية في اختبار المعاوقة السمعية واختبارات وظائف نفير أوستاش تؤثر بفرق هام إحصائياً على توزع عينة الجيوب الانسحابية على المجموعات.

الكلمات المفتاحية:

غشاء الطبل، الجيب الانسحابي، نفير أوستاش، المعاوقة السمعية، اختبارات وظائف نفير أوستاش.

القسم التمهيدي

1. المقدمة:

أظهرت الدراسات الوبائية أن الجيب الانسحابي يعتبر من الأمراض قليلة الشيوع نسبيًا، ويؤثر بشكل خاص على الأطفال. في عام 1994 نشر Stangerup دراسة ل 294 طفلًا سليمًا تتراوح أعمارهم بين 5 و16 عامًا، حيث وجد جيوباً انسحابية بنسبة 26% في منطقة الغشاء الرخو، و3.7% في منطقة الغشاء المشدود (1). في دراسة أخرى شملت 7000 طفل سليم دون سن العاشرة كان معدل انتشار الجيب الانسحابي في الجزء الرخو 9.6% والجزء المشدود 7.9%، صُنفت فيها معظم الجيوب الانسحابية على أنها خفيفة، بينما شكل جزء صغير منها حالات خطيرة تتطلب تداخلاً سريعاً. أظهرت هذه الدراسة أيضًا وجود جيوب انسحابية ثنائية متكررة (2). إضافة لما سبق أظهرت دراسة أجريت على الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 8 و18 عامًا أن نسبة كبيرة من أمراض غشاء الطبل التي وُجدت في الفحص الأول شُفيت تلقائيًا خلال متابعة استمرت 10 سنوات (3).

يتكون غشاء الطبل الطبيعي من 3 طبقات: الطبقة الخارجية تحتوي على خلايا رصفية متقرنة تهاجر فيها الخلايا من مركز غشاء الطبل باتجاه المحيط أو ما يعرف بخاصيّة التنظيف الذاتي (4)، المتوسطة تحتوي ألياف كولاجينية ومرنة يختلف ترتيبها بين الجزء المشدود والرخو (5) إضافة للألياف العصبية والأوعية (6)، والطبقة الداخلية التي تتكون من مخاطية الأذن الوسطى وتقوم بحماية وتغذية الطبقة المتوسطة. الجيب الانسحابي هو عبارة عن تلك المنطقة من غشاء الطبل التي تنغلف باتجاه جوف الطبل، تتغير فيها البنية التشريحية والوظيفية سابقة الذكر خاصة على مستوى الألياف الكولاجينية في الطبقة المتوسطة. اتهمت عدة عوامل في إحداث هذه التبدلات من ضمنها سوء وظيفة نفير أوستاش الذي اعتبره الكثيرون عاملاً أساسياً في تطور الجيوب الانسحابية؛ ومن الممكن تقسيم العوامل والأسباب المؤدية لسوء وظيفة النفير إلى 4 مجموعات تتداخل آلياتها مع بعضها في أغلب الحالات وهي: أسباب انسدادية

ميكانيكية للفوهة البلعومية لنفير أوستاش (ناميات، ورم بلعوم أنفي ...)، التهابية تؤدي لانغلاق لمعة نفير أوستاش بسبب الفعالية الالتهابية والوذمة (التهاب أنف تحسسي، التهاب أنف وجيوب مزمن ...)، خلقية (مثل انشقاق شراع الحنك)، والانفتاح الشاذ المستمر للنفير (Patulous ET). لكن حديثاً العديد من الدراسات بينت أن الضغط السلبي في الأذن الوسطى لوحده غير كافٍ لإحداث جيب انسحابي في غشاء طبل طبيعي (7–8). من العوامل الأخرى المساهمة في تشكل الجيب الانسحابي وجود فعالية التهابية في الأذن الوسطى (التهاب أذن وسطى حاد متكرر، التهاب أذن وسطى مزمن أو التهاب أذن وسطى مصلي) (6–9)، سوابق رض لغشاء الطبل (خزع غشاء الطبل أو انثقاب رضي في الغشاء) أو عمل جراحي سابق (تركيب أنبوب تهوية، ترقيع غشاء طبل أو حج خشاء) (10–11).

إضافة لما سبق اتفق العديد من الباحثين على مجموعة من الصفات والخصائص للجيوب الانسحابية والتي تحمل إنذاراً سيئاً بما يتعلق بتطور الجيب الانسحابي واختلاطاته وهي: 1) موقع الجيب الانسحابي حيث تعد الجيوب المتوضعة في القسم الرخو من غشاء الطبل أو الربع الخلفي العلوي من الجزء المشدود ذات خطورة أعلى لتطور كوليستاتوما (12). 2) عدم وضوح قعر الجيب الانسحابي. 3) ترافقه مع سيلان أذني. 4) وجود قشور توسفية. 5) وجود التصاق بين غشاء الطبل وتراكيب الأذن الوسطى (العظيمات أو الجدار الأنسي للأذن الوسطى ...).

6) سرعة تطور الجيب الانسحابي.

2. المشكلة البحثية والسؤال البحثي:

على الرغم أن الجيوب الانسحابية مشكلة قليلة الشيوع نسبياً إلا أن الاختلاطات الناتجة عن الإهمال وعدم المتابعة خاصة في الدول النامية قد تكون خطيرة، لذلك لابد من وجود معرفة جيدة لدى أخصائي الأذن والأنف والحنجرة حول آلية تشكل هذه الجيوب الانسحابية، خصائصها، والعوامل التي تسيء لإنذارها وبالتالي كيفية متابعتها لاسيما أن النسبة الأكبر من المرضى هم أطفال. هنالك عدة دراسات عالمية تناولت آلية تشكل هذه الجيوب، تقييمها، والخيارات العلاجية المقترحة كما وضعت تصانيف متنوعة لكن عجز أي منها على الإحاطة بجميع حالات الجيوب الانسحابية (13).

تهدف هذه الدراسة إلى رفد الأدب الطبي بدراسة جديدة نجيب من خلالها على عدة تساؤلات تتضمن معرفة مجموعة العوامل التي تساهم في تشكل الجيوب الانسحابية، إضافة لدراسة ارتباط هذه العوامل مع وجود صفات سيئة للجيب الانسحابي بهدف تحديد مجموعة المرضى عاليي الخطورة الذين يرجح أن يكون الجيب لديهم مترقياً مع خطورة تطور اختلاطات وبالتالي يحتاجون متابعة خاصة وربما التداخل العلاجي المناسب.

3. أهدف البحث:

الهدف الرئيسي:

دراسة ارتباط عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية مع تطور الخصائص السيئة الإنذار في الجيب الانسحابي.

الأهداف الثانوية:

1) دراسة عوامل الخطورة في تشكل الجيوب الانسحابية.
2) دراسة نسبة انتشار الجيوب الانسحابية ذات الإنذار السيء.

4. محددات البحث:

- عدم القدرة على إجراء الاختبارات والدراسة المباشرة لوظيفة نفير أوستاش، حيث سيتم الاعتماد على الدراسة غير المباشرة من خلال اختبار المعاوقة السمعية والمناورات المجراة أثناءه.
- عدم تجانس البيانات والمعلومات التي يمكن جمعها من الأهل والأطفال.
- عدم القدرة على متابعة المرضى ضمن جدول زمني طويل.

5. حدود البحث:

1. **المكان:** قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس والعنق وجراحتها – كلية الطب البشري – في مستشفى المواساة الجامعي.

2. **الفترة الزمنية:** الفترة الممتدة ما بين شهر شباط عام 2023م ولغاية نهاية عام 2024م.

6. الدراسات المرجعيّة:

1. الدراسات المحلية:

لا توجد دراسات محلية مشابهة.

2. الدراسات العالمية:

1. دراسة في موسكو–روسيا عام 2012 م بعنوان:

The early diagnostics of retraction pockets of the tympanic membrane in children.

OV Karneeva et al.

شملت هذه الدراسة 138 طفلاً يعانون من التهاب الأذن الوسطى المصلي، وقد عُثر على جيوب انسحابية لدى غالبية هؤلاء المرضى. كانت 11.6% من هذه الجيوب غر واضحة القعر و4.3% منها مع كوليستاتوما في القسم العلوي من غشاء الطبل (شرابنل).

2. دراسة في التشيك عام 2021 م بعنوان:

Pathogenesis of Retraction Pocket of the Tympanic Membrane — A Narrative Review.

Milan Urík, Miroslav Tedla and Pavel Hurník.

هذه الدراسة مراجعة منهجية لمجموعة أبحاث، ووجدت هذه الدراسة أن الضغط السلبي في جوف الطبل لا يكفي لوحده وأن الحدثية الالتهابية تلعب دورًا رئيسيًا في تطور الجيب الانسحابي في غشاء الطبل ومن ثم في تشكل كوليستاتوما، وأكدت هذه النتيجة من خلال التحليل النسيجي والكيميائي المناعي للجيب الانسحابي في غشاء الطبل.

3. دراسة تراجعية في طوكيو–اليابان عام 2022م بعنوان:

Clinical characteristics of atelectatic eardrums and adhesive otitis media in children.

Saeko Yoshida , Saori Seki , Tomonori Sugiyama , Saori Kikuchi , Yukiko Iino.

شملت هذه الدراسة 38 أذناً من 31 طفل يعانون من وجود غشاء طبل منخمص، 19 أذن من 17 طفل شخص لديهم غشاء طبل التصاقي إضافة لاستخدام 32 أذناً سليمة ل 32 طفل شخص لديهم كوليستاتوما خلقية في الأذن الأخرى. كانت أعمار الأطفال ≥ 15 سنة وتوصلت إلى أن التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر و/أو التهاب الأذن الوسطى المصلي، وجود تهوية ضعيفة في الخشاء ووجود فعالية تحسسية دائمة تعتبر عاملاً مهماً في تطور الجيب الانسحابي المنخمص والالتصاقي، كما وجدت أن الفعالية التحسسية الدائمة هي العامل الأهم في تطور غشاء الطبل المنخمص إلى غشاء طبل التصاقي.

❖ **خلاصة الدراسات المرجعية:**

أغلب الدراسات العالمية المنشورة توكد أن سوء وظيفة نفير أوستاش يلعب دوراً مهماً في تشكل الجيوب الانسحابية لكنه بحاجة لوجود عوامل أخرى مرافقة، وأظهرت الدور الكبير للحدثية الالتهابية في الآلية المرضية لتشكل الجيب الانسحابي مع إثبات ذلك نسيجياً. كما بينت الدراسات أن بعض الموجودات عند تشخيص الجيب الانسحابي تترافق أكثر مع تشكل كوليستاتوما وما يتبع ذلك من اختلاطات، نذكر منها وجود جيب انسحابي في الربع الخلفي العلوي من

الجزء المشدود لغشاء الطبل أو في غشاء شرابنل، عدم وضوح قعر الجيب الانسحابي، إضافة لترافقه مع سيلان أذني مما يشير غالباً لسوء وظيفة التنظيف الذاتي للغشاء.

7. مناهج البحث وأدواته:

- مجموعة الدراسة:

المرضى بأعمار ≤ 8 سنوات الذين شخص لديهم جيب انسحابي في غشاء الطبل سواء كانوا عرضيين أو غير عرضيين، المقبولون في الشعبة والمراجعون للعيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق.

- معايير الاشتمال في الدراسة:

- المرضى المراجعين للعيادة أو الشعبة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق والذين شخص لديهم جيب انسحابي في غشاء الطبل.
- أن يكون العمر ≤ 8 سنوات.

- معايير الاستبعاد من الدراسة:

- وجود جيب انسحابي ناكس على علاج جراحي سابق أو وجود انثقاب في غشاء الطبل مرافق للجيب الانسحابي.
- المرضى خارج المجال العمري المحدد سابقاً.
- فقدان البيانات الخاصة بالحالة.

7. طريقة العمل:

تمت مشاهدة المرضى المراجعين للعيادة والمقبولين في الشعبة في قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس والعنق وجراحتها في مستشفى المواساة الجامعي، تم اختيار المرضى اللذين يحققون معايير الدخول، جرى توزيع المرضى المحققين لهذه المعايير على أربع مجموعات وفقاً للصفات ذات الخصائص السيئة الإنذار للجيب الانسحابي.

تم أخذ المعلومات من المريض ومرافقيه وملء الاستبيان، إجراء فحص للأذنتين بواسطة المنظار والمجهر الأذني ومن ثم التحويل إلى قسم السمعيات في مشفى المواساة الجامعي للقيام بإجراء الفحوص (المعاوقة السمعية واختبارات وظائف نفير أوستاش) وفي النهاية جمع المعلومات وإفراغها على ملفات اكسل.

8. مكونات البحث:

يتكون البحث من قسمين:

القسم الأول: الدراسة النظرية، وتضمّنت أربعة فصول:

1. التطور الجنيني للأذن.
2. تشريح الأذن.
3. فيزيولوجيا الأذن.
4. الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل.

القسم الثاني: الدراسة العملية، وتتكون من أربعة فصول:

- الفصل الأول: منهجية البحث، ويحتوي على: خلفية البحث وهدفه، تصميم الدراسة، عينة البحث ومجموعات الدراسة، مواد البحث وطرائقه (مصادر المعلومات –معايير القبول والاستبعاد – المتغيرات المدروسة وطريقة قياسها)، الاعتبارات الأخلاقية.
- الفصل الثاني: نتائج البحث، ويتضمن عرض النتائج الإحصائية.
- الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية.
- الفصل الرابع: الخلاصة والتوصيات.

القسم الأول

الدراسة النظرية

ويشمل أربعة فصول:

- **الفصل الأول:** التطور الجنيني للأذن.
- **الفصل الثاني:** تشريح الأذن.
- **الفصل الثالث:** فيزيولوجيا الأذن.
- **الفصل الرابع:** الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل.

الفصل الأول

التطور الجنيني للأذن

Embryonic development of the ear

1-التطور الجنيني للأذن الخارجية والوسطى:

تقسم الفترة الممتدة من لحظة تعشيش البيضة الملقحة ضمن بطانة الرحم إلى الولادة لثلاثة أقسام: مرحلة ما قبل المضغة (21 يوم)، مرحلة المضغة (35 يوم)، وأخيراً مرحلة الجنين وهي الفترة الأطول (210 أيام).

خلال مرحلة المضغة يتم تمايز الأنسجة نحو الوريقات والأعضاء الرئيسية لتأخذ المضغة في نهاية هذا الطور الشكل البدائي للجنين. في المراحل الباكرة نلاحظ من 5 الى 6 ثخانات من الطبقة الميزانشيمية المتوسطة المتوازية حول البلعوم لتشكل فيما بعد الأقواس الغلصمية، التي ترقم من 1الى 6 بالترتيب من الرأس الى الذيل. يشتق من كل قوس غلصمية زوج من الغضاريف ومجموعة من العضلات ويرافقها تروية دموية وأحد الأعصاب القحفية.

يتشكل صيوان الأذن من مجموعة من الحدبات الغضروفية الصغيرة المحيطة بالشق الغلصمي الأول الذي يشكل مجرى السمع الخارجي بطريقة معقدة (14)، ومن المهم معرفة أن إعادة تقني الطبقة الخارجية (ectoderm) تكون من الداخل باتجاه الخارج لبدء تشكيل مسار مجرى السمع الخارجي، وأنّ أي اضطراب في التحام الحديبات سابقة الذكر أو مراحل تشكل مجرى السمع الخارجي سوف تؤدي إلى تشوهات مختلفة الشدة حسب مرحلة التشكل تتراوح من تغيرات شكلية بسيطة إلى انعدام تشكل الصيوان وغيرها من التشوهات.

يتشكل غشاء الطبل من الوريقات الجنينية الثلاثة إذ تُشكّل الوريقة الخارجية (ectoderm) طبقة الخلايا الظهارية الخارجية، الوريقة المتوسطة (mesoderm) الطبقة المتوسطة الليفية بينما تشكل الوريقة الداخلية (endoderm) الطبقة الداخلية البطانية.

يتشكل جوف الأذن الوسطى ونفير أوستاش من الفلح البلعومي الأول (الجيب البلعومي الأول) وعند الولادة نشاهد عدد قليل من الخلايا الخشائية، ليكتمل نمو الخشاء عند 90 % من الأشخاص بعمر ال 6 سنوات بينما يستمر نموه عند 10% منهم إلى عمر ال 18 سنة.

في الأسبوع الرابع من الحمل تتشكل العظيمات السمعية من غضاريف الأقواس الغلصمية الأول والثاني والمعروفة باسم غضروف ميكيل (Meckel's) وغضروف ريتشارد (Reichert's) على الترتيب لتصل إلى شكلها وحجمها النهائي في الأسبوع 25 من الحمل. وتنشأ كل عضلة تتصل بالعظيمات من نفس القوس الغلصمية التي ينشأ منها هذا الجزء من العظيمات (15).

2-التطور الجنيني للأذن الداخلية:

يبدأ تشكل الأذن الداخلية منذ الأسبوع الثالث من الحمل على شكل ثخانة بالوريقة الخارجية (ectoderm) على جانبي الجنين تعرف باللويحة السمعية (otic placode)، تنغمس اللويحة السمعية لتشكل الحفيرة السمعية (otic pit)، ومن ثم تزداد بالحجم لتشكل المحفظة السمعية (otocyst). في الأسبوع الخامس تبدأ المحفظة السمعية بالتمايز لتعطينا 6 تراكيب حسية (3 أقنية نصف هلالية، الكييس، القريبة والحلزون) بالإضافة لقناة اللمف الباطن.

في الأسبوع 12 من الحياة الجنينية يكتمل تشكل التيه الغشائي وتمايز الخلايا الحسية، يبدأ تشكل البنية الغضروفية حول التيه الغشائي في الأسبوع 16 ويطرأ عليه التعظم بشكل كامل مع نهاية الأسبوع 23 كما يصل لحجمه النهائي الموجود عند الشخص البالغ وفي الأسبوع 26 تبدأ الأذن الداخلية إرسال معلومات عصبية إلى الدماغ (15-16).

الفصل الثاني

تشريح الأذن

Anatomy of the Ear

تقسم الأذن تشريحياً إلى ثلاثة أقسام: الأذن الخارجية، الأذن الوسطى، والأذن الداخلية.

1. الأذن الخارجية External Ear:

تتألف الأذن الخارجية من صيوان الأذن يليه مجرى السمع الخارجي الذي ينتهي بغشاء الطبل.

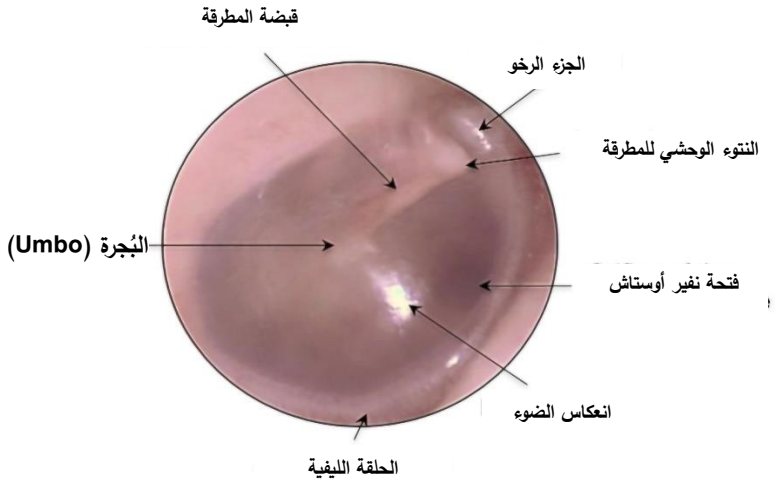
1-1- الصيوان Pina: يتكون صيوان الأذن من بنية غضروفية مرنة يسترها الجلد الذي يكون شديد الالتصاق على الوجه الأمامي (الوحشي) مقارنة مع الوجه الخلفي (الأنسي). يشكل الصيوان مع الرأس زوايا مختلفة ويتميز هيكله بامتلاكه عدة حدبات وطيات تمنحه شكلاً مميزاً (**الشكل-1**). (17).



(الشكل – 1) شكل ترسيمي للوجه الوحشي للصيوان (18).

1-2- مجرى السمع الخارجي External auditory canal (EAC): يلي الصيوان ويتألف من قسم غضروفي بثلثه الوحشي وقسم عظمي في ثلثيه الأنسيين. يقيس مجرى السمع الظاهر 2.5 سم طولاً و2 مل حجماً ويتميز بانحناءين على مساره حيث يتجه مساره عند البالغين من الوحشي للأنسي (من الخلف والأعلى باتجاه الأسفل والأمام) لينتهي بغشاء الطبل.

1-3- غشاء الطبل Tympanic membrane (TM): عبارة عن غشاء رقيق نصف شفاف يشكل نافذة يمكن من خلالها رؤية جزء من الأذن الوسطى. يقسم إلى جزء مشدود يشكل معظم مساحة غشاء الطبل (**الشكل-2**) وإلى جزء رخو يشغل ثلمة روفينوس (19). يتثبت القسم المشدود من غشاء الطبل محيطياً من خلال حلقة ليفية تسمى الحوية والتي تستقر ضمن الثلم الطبلي في حين تغيب هذه الحوية بمستوى الغشاء الرخو الذي يتثبت مباشرة على الدرع Scutum (19).



(الشكل-2) شكل يوضح الوجه الوحشي لغشاء الطبل (20).

تتألف حوية غشاء الطبل أو ما يعرف برباط جيرلاخ (Gerlach's ligament) من بنية غضروفية ليفية لها شكل نعل الفرس، لتشكل الحوية مع الثلم الطبلي رباطاً يثبت غشاء الطبل مع البنية العظمية المحيطة به (21) وتتسمك في مستوى الشوك الطبلي الأمامي والخلفي (الحافة الأمامية والخلفية لثلمة روفينوس) باتجاه النتوء الوحشي للمطرقة لتشكل ما يعرف بالرباط المطرقي الطبلي الأمامي والرباط المطرقي الطبلي الخلفي (الطية المطرقية الأمامية والخلفية). ويختلف عمق الثلم الطبلي من منطقة لأخرى إذ يكون أقل عمقاً في الربع الخلفي العلوي مما يجعل هذا الربع من الجزء المشدود لغشاء الطبل أضعف وأقل ارتباطاً وبالتالي أكثر عرضة للانسحاب باتجاه الأذن الوسطى (22).

أما بنيوياً يتكون غشاء الطبل من ثلاث طبقات:

– طبقة خارجية رصفية: متشابهة في جزأي غشاء الطبل (المشدود والرخو)، عبارة عن طبقة رصفية متقرنة خالية من الغدد الدهنية أو الجريبات الشعرية، تنفرد بخاصية الهجرة الوحشية للخلايا الرصفية المتقرنة من القسم المركزي من غشاء الطبل باتجاه المحيط أو ما يعرف بخاصية التنظيف الذاتي أو الهجرة البشروية (23).

– طبقة متوسطة ليفية (الصفيحة الخاصة): تختلف بين جزأي غشاء الطبل. في الجزء المشدود ترتبط ألياف هذه الطبقة مع قبضة المطرقة وتختلف سماكتها من منطقة لأخرى إذ تبلغ 0.4 ملم في منتصف الربع الخلفي العلوي و 0.09 ملم قرب الحوية، يشكل الكولاجين نمط 2 و 4 معظم أنواع الكولاجين الموجودة في هذا الجزء وتتوضع الألياف ضمن طبقتين خارجية شعاعية وداخلية حلقية، تكون الطبقة الداخلية الحلقية أقل تطوراً في الربع الخلفي العلوي فضلاً عن كونه أغنى بالأوعية الدموية (أكثر عرضة للحدثيات الالتهابية) مما يضعف بنيته (24–25). في الجزء الرخو نجد أيضاً ألياف كولاجينية وألياف مرنة بكمية أقل وبتوضع غير منتظم فضلاً عن وجود نسيج ضام رخو بينها يشكل معظم مكونات هذا الجزء (26)، هذه الخصائص إضافة لغياب الحوية جعلت هذه المنطقة هي المنطقة الأضعف في غشاء الطبل.

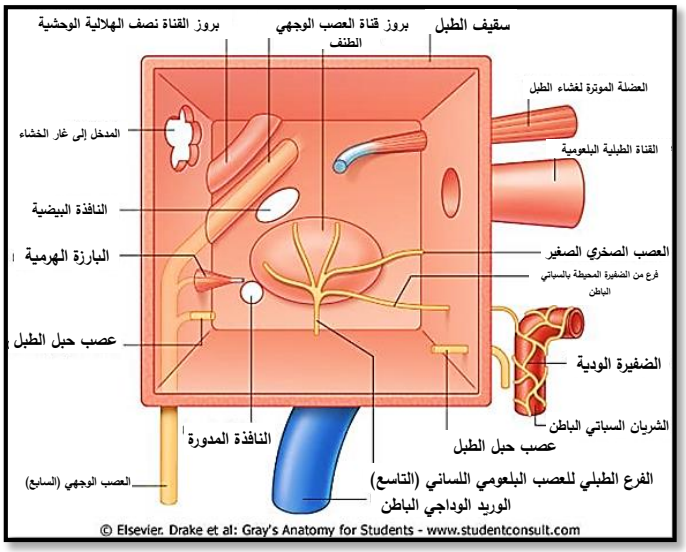
– طبقة داخلية مخاطية: عبارة عن امتداد لمخاطية الأذن الوسطى فوق الجزء المشدود والرخو لغشاء الطبل، تقوم بحماية وتغذية الطبقة المتوسطة.

يميل غشاء الطبل الطبيعي عن الأفق بزاوية تقدر بحدود 45–55 °، ويأخذ شكلاً محدباً بحيث يتجه وجهه المقعر باتجاه مجرى السمع الخارجي.

2. الأذن الوسطى Middle Ear:

تتألف الأذن الوسطى من حجرة مركزية هوائية تحتوي ضمنها عظيمات السمع الثلاثة (المطرقة والسندان والركابة)، هذه العظيمات التي تكون معلقة بمجموعة من الأربطة والأغشية المخاطية التي تقسم جوف الطبل بدورها إلى عدة حجرات (27). وتتمفصل مع بعضها البعض لتؤمن سبيلاً لانتقال الاهتزازات الصوتية من غشاء الطبل إلى النافذة البيضية (28).

لتسهيل التصور الفراغي للأذن الوسطى تم تشبيه جوف الأذن الوسطى (المعروف أيضاً بجوف الطبل) بصندوق له 6 جدران. يتألف جداره الوحشي من الدرع scutum وغشاء الطبل، جداره الأمامي من فوهة نفير أوستاش التي تصل جوف الطبل مع البلعوم الأنفي وتؤمن تهوية للأذن الوسطى في حين يتصل جوف الطبل إلى الخلف مع مجموعة من الخلايا الهوائية ضمن الناتئ الخشائي عبر فتحة الغار الذي يعد أكبر الخلايا الهوائية في عظم الخشاء (29). **(الشكل–3)**



(الشكل–3) شكل ترسيمي يوضح جدران جوف الأذن الوسطى (30).

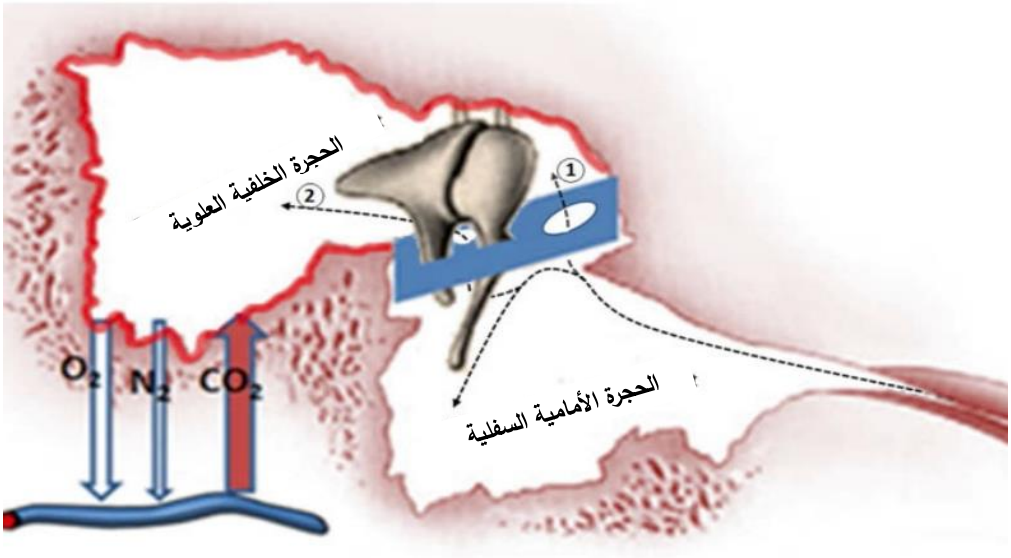
نشاهد على الجدار الأنسي كل من الطنف الذي يمثل اللفة القاعدية من القوقعة، النتوء الملعقي الذي يلتف عليه وتر العضلة موترة غشاء الطبل، انطباع القناة الهلالية الوحشية، قناة فالوب (قناة الجزء الطبلي من العصب الوجهي)، النافذة البيضية التي تتمفصل مع قاعدة الركابة، والنافذة المدورة التي تكون مستورة بغشاء نصف نفوذ قد يسمح بانتقال الجزيئات الكيميائية من الأذن الوسطى إلى الأذن الداخلية (31).

يقسم جوف الأذن الوسطى من الناحية الطوبوغرافية إلى خمس حجرات: جوف الطبل المتوسط mesotympanum، جوف الطبل العلوي epitympanum، جوف الطبل السفلي hypotympanum، جوف الطبل الأمامي protympanum، وجوف الطبل الخلفي retrotympanum. أما من ناحية التهوية يَقسم الحجاب الطبلي tympanic diaphragm جوف الأذن الوسطى إلى الحجرة الأمامية السفلية anteroinferior compartment (تضم جوف الطبل المتوسط، الأمامي، السفلي، القسم السفلي من الطبل الخلفي، والقسم الصغير السفلي من العلية "منطقة بروساك") والتي تتلقى تهويتها مباشرة عبر نفير أوستاش، والحجرة الخلفية العلوية posterosuperior compartment (تضم القسم العلوي من العلية والخلايا الهوائية الخشائية) يصلها الهواء عبر فتحة صغيرة تعرف بالبرزخ الطبلي tympanic isthmus. (**الشكل-4**)

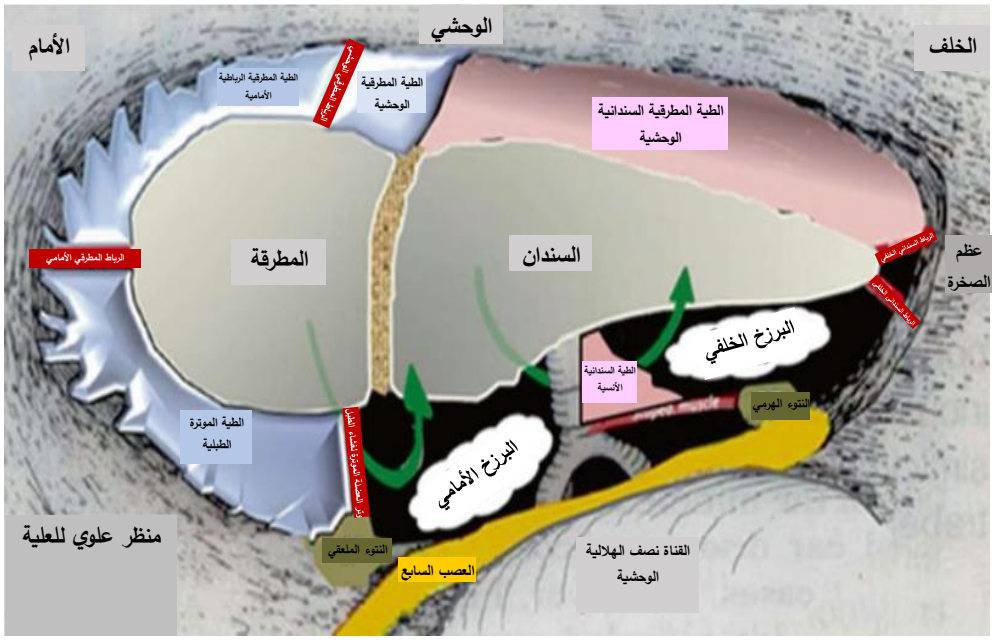
- الحجاب الطبلي tympanic diaphragm: يتكون من بنى غشائية عظمية متنوعة ومن أربطة تشمل الطيات المطرقية الثلاث (الأمامية والوحشية والخلفية)، الطية السندانية الخلفية، الطية المطرقية السندانية الوحشية والطية موترة غشاء الطبل. تشكل هذه البنى مع المطرقة والسندان أرضية الحجرة فوق الطبلية (32-33). (**الشكل-5**)

- البرزخ الطبلي tympanic isthmus: هو عبارة عن فتحة ثابتة بحدود 2.5 ملم، يحتل الجزء الخلفي الأنسي من الحجاب الطبلي ممتداً من العضلة موترة غشاء الطبل في الأمام إلى الرباط السنداني الخلفي في الخلف والأعلى والناتئ الهرمي في الخلف والأسفل. يقسمه الرباط السنداني الأنسي إلى جزأين هما البرزخ الأمامي (الأكثر أهمية) بين العضلة

موترة غشاء الطبل في الأمام والركابة في الخلف والأسفل، والبرزخ الخلفي بين النتوء القصير للسندان وعضلة الركابة (34). **(الشكل-5)**



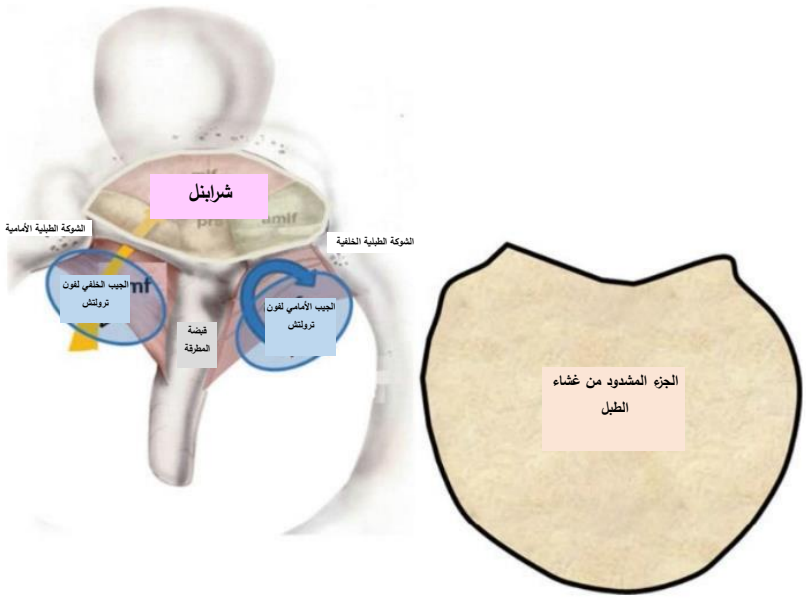
(الشكل-4) شكل ترسيمي يوضح الحجرتين الأمامية السفلية والخلفية العلوية لجوف الطبل وتهويتهما عبر نفير أوستاش (35).



(الشكل-5) شكل ترسيمي يوضح الحجاب الطبلي والبرزخين الأمامي والخلفي (34).

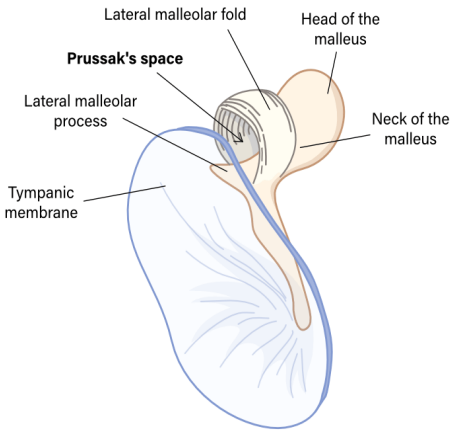
– نفير أوستاش: عبارة عن أنبوب عظمي غضروفي ليفي يصنع مع الأفق زاوية بحدود 31–40°، يتكون من جزء عظمي (6.5 ملم)، جزء انتقالي أو البرزخ (3 ملم)، وجزء غضروفي ليفي (23.5 ملم)، يختلف عند الأطفال بكونه أقصر وبتوضع أكثر أفقية مقارنة مع البالغين (36–37). من الممكن أن نشبه قناة نفير أوستاش بمخروطين غير متساويين يلتقيان عند القمة حيث البرزخ وهو أضيق نقطة في القناة. يكون المقطع العرضي للجزء الوحشي العظمي بشكل مثلث أو مستطيل قطره الأفقي هو الأكبر، بينما ينحني الغضروف المشكل للقسم الأنسي بشكل حرف J مقلوبة مشكلاً بذلك صفيحة أنسية أطول وأخرى وحشية أقصر ليكمل النسيج الليفي ما تبقى من الجدار الوحشي للقناة مدعوماً بكل من العضلة الرافعة لشراع الحنك والوسادة الشحمية لأوستمان Osmann’s fat pad. تقع الفتحة البلعومية للقناة على بعد 1 – 1.25 سم إلى الخلف والأسفل قليلاً من النهاية الخلفية للقرين السفلي وتكون مثلثية الشكل. تساهم 3 عضلات في فتح وإغلاق النفير، ترتكز جميعها على الجزء الغضروفي وهي العضلة الموترة لشراع الحنك، العضلة الرافعة لشراع الحنك والعضلة البلعومية النفيرية.

– الحجرة الأمامية السفلية anteroinferior compartment: يشكل جوف الطبل المتوسط القسم الأكبر والأضيق (2ملم عمقاً) من هذه الحجرة ومن جوف الأذن الوسطى بشكل عام، يسمح بمرور الهواء من نفير أوستاش باتجاه البرزخ الطبلي ومن ثم العلية. يتضمن جداره الوحشي جيبان هما الجيب الأمامي لفون ترولتش The anterior pouch of von Tröltsch بين الطية المطرقية الأمامية والجزء المشدود من غشاء الطبل ليتصل مع الردب فوق النفير والطبل الأمامي (34)، والجيب الخلفي لفون ترولتش The posterior pouch of von Tröltsch بين الطية المطرقية الخلفية والجزء المشدود لغشاء الطبل وهو الطريق الرئيسي لتهوية منطقة بروساك Prussak’s space (38)، وبالتالي انسداد أي من هذين الجيبين سيتسبب بحدوث جيب انسحابي في جزء غشاء الطبل المقابل للمنطقة المسؤول عن تهويتها بغض النظر عن التهوية عبر نفير أوستاش. **(الشكل–6)**



(الشكل-6) شكل ترسيمي يوضح الجيبين الأمامي والخلفي لفون ترولتش (34).

تتوضع منطقة بروساك تحت مستوى الحجاب الطبلي (39) بين الرباط المطرقي الوحشي في الأعلى، عنق المطرقة في الأنسي، النتوء الوحشي للمطرقة في الأسفل، وغشاء شرابنل في الوحشي. تعد جزءاً مما يسمى العلية الأمامية anterior attic وهي منطقة تشريحية مهمة سريرياً لأنها تمثل النقطة الأكثر شيوعاً لبدء تشكل الكوليستاتوما pars flaccida cholesteatoma، تتلقى تهويتها بشكل مستقل عن القسم العلوي من العلية عبر الجيب الخلفي لفون ترولتش الذي يعد ضيقاً مقارنة مع البرزخ الطبلي (40)، أي من الممكن أن نشاهد جيب انسحابي في غشاء شرابنل مع بقاء غشاء الطبل المشدود طبيعياً عند انسداد هذا الجيب مع بقاء التهوية عبر نفير أوستاش طبيعية. **(الشكل-7)**



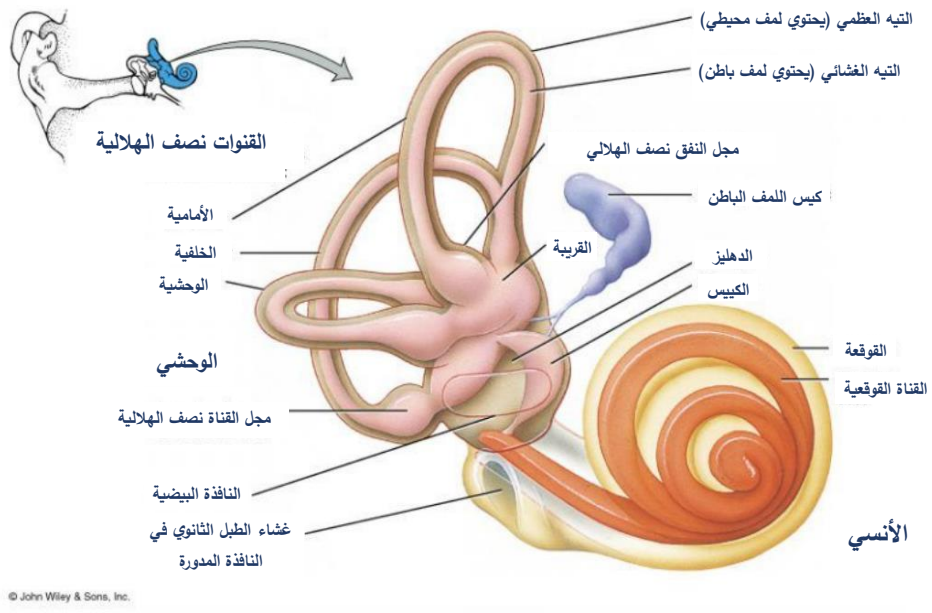
(الشكل–7) شكل ترسيمي يوضح منطقة بروساك.

– الحجرة الخلفية العلوية posterosuperior compartment: تتضمن القسم العلوي من العلية والخلايا الهوائية الخشائية. يتصل القسم العلوي من العلية مع المناطق أسفل الحجاب الطبلي عبر البرزخ الطبلي ومع الخلايا الهوائية الخشائية عبر مدخل الغار Additus ad antrum، يقسم بواسطة الطية المطرقية العلوية إلى جزء أمامي ضيق يعرف بالردب فوق النفير وجزء خلفي واسع ينقسم بدوره إلى جزأين أنسي ووحشي عبر الطية السندانية العلوية (41).

3. الأذن الداخلية Inner Ear:

تتألف الأذن الداخلية من مجموعة من الأجواف الغشائية أو ما يعرف بالتيه الغشائي والتي تنقسم إلى القناة القوقعيّة والقريبة والكيس وثلاث قنوات هلالية متعامدة على بعضها البعض تشكل بمجموعها الأعضاء الحسية المسؤولة عن وظيفتي السمع والتوازن. هذه البنى الغشائية تستقر ضمن بنية عظمية تعرف بالتيه العظمي والذي يتميز بجدران من عظم كثيف وهيكل قنوي يوافق في بنيته تراكيب التيه الغشائي ويكتنفها ليؤمن لها وظيفة الحماية من الرضوض الخارجية (42). يشكل التيه العظمي في القوقعة كلاً من السقالة الدهليزية والسقالة الطبلية، ويفصل غشاء رايسنر القناة القوقعية (السقالة المتوسطة) عن السقالة الدهليزية بينما يفصلها الغشاء القاعدي عن السقالة الطبلية. **(الشكل–8)**

يمتلئ التيه الغشائي بسائل اللمف الباطن في حين يمتلئ الحيز المحيط به بسائل اللمف المحيطي حيث تلعب هذه السوائل دوراً أساسياً في انتقال الموجة الصوتية المسافرة لتنبه التراكيب الحسية السمعية الإنتهائية في عضو كورتي (المتوضع ضمن القناة القوقعية)، في حين تنبه حركة سوائل اللمف مع حركة الرأس مستقبلات التوازن في دهليز الأذن الداخلية (43).



(الشكل-8) شكل ترسيمي يوضح التيه العظمي والتيه الغشائي (44).

الفصل الثالث

فـيـزيـولـوجـيـا الأذن

Physiology of the Ear

1-فيزيولوجيا الأذن الخارجية:

يقوم الصيوان بتجميع الأمواج الصوتية من الجهات المختلفة وتوجيهها نحو مجرى السمع الخارجي والذي يوجهها بدوره نحو غشاء الطبل (19). عندما تصل هذه الأمواج إلى غشاء الطبل ينعكس قسم منها، ويمر قسم آخر إلى الأذن الوسطى ليصل عبر الهواء إلى النافذة المدورة، وقسم ثالث يدخل الأذن الوسطى ويصل للنافذة البيضية عن طريق العظيمات السمعية وهو القسم الأكثر أهمية بالنسبة للسمع (45).

2-فيزيولوجيا الأذن الوسطى:

تنتقل الأصوات من غشاء الطبل ميكانيكياً إلى النافذة البيضية عن طريق العظيمات السمعية حيث تستند قاعدة الركابة على النافذة البيضية لتكون على تماس مع سائل اللمف المحيطي في الأذن الداخلية، وكما في جميع الأوساط السائلة يمتلك اللمف المحيطي معاوقة Impedance عالية (معاوقة لعبور الطاقة ضمن الوسط) مما يقلل من امتصاص الطاقة التي سيضيع معظمها عند الانتقال من وسط منخفض المعاوقة (الهواء) إلى وسط عالي المعاوقة (اللمف المحيطي) وهو ما ندعوه عدم تطابق المعاوقة Impedance mismatch (46). للتغلب على هذا الضياع في الطاقة الصوتية تعمل الأذن الوسطى على تضخيم الشدة الصوتية وفق آليات معينة مما يؤدي إلى كسب في الطاقة بحدود 31 ديسبل (47).

– النظرية الأكثر قبولًا حاليًا لتنظيم ضغط الهواء في الأذن الوسطى السليمة هي الانتشار ثنائي الاتجاه للغازات عبر مخاطية الأذن الوسطى بالإضافة لمعادلة الضغط المتقطعة عبر نفير أوستاش (48–49). لوحظ أن سماكة الغشاء المخاطي تختلف بين أجزاء جوف الطبل إذ تبلغ 70 ميكرومتر في الحجرة الأمامية السفلية (وهي مخصصة للتنظيف المخاطي الهدبي) و40 ميكرومتر في الحجرة الخلفية العلوية الأقل سماكة (مخصصة لتبادل الغازات عبر الغشاء المخاطي). كذلك وجدت الأبحاث أن تركيبة الغاز داخل تجويف الأذن الوسطى تختلف عن الهواء الجوي أو هواء البلعوم الأنفي، وتشبه دم الوريد، مما يشير إلى فعالية الانتشار الغازي عبر الغشاء المخاطي (50–51–52–53).

تلعب الضغوط الجزئية لكل من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2، الأوكسجين O_2، النيتروجين N_2، والأرغون Ar دوراً في تنظيم ضغط الهواء داخل تجويف الأذن الوسطى. تنتقل الغازات في الحالة المستقرة من الحجرة ذات الضغط الجزئي الأعلى إلى الحجرة ذات الضغط الجزئي الأدنى لتحقيق التوازن. ينتقل CO_2 بسرعة من الأوعية إلى تجويف الأذن الوسطى بينما ينتقل O_2 بمعدل أبطأ من جوف الأذن الوسطى إلى الدم وينتقل N_2 وAr ببطء شديد أيضاً من جوف الأذن الوسطى إلى الدم ويساهمان في إنقاص الضغط داخل تجويف الأذن الوسطى. بذلك تكون النتيجة الصافية لهذا التبادل هي امتصاص الغاز من الأذن الوسطى إلى المخاطية في الحجرة الخلفية العلوية من جوف الطبل (54–55).

– فيزيولوجيا عمل نفير أوستاش: تبطن القناة بظهارة تنفسية (مطبقة كاذبة أسطوانية) تحتوي على غدد مخاطية وخلايا كأسية وتفترش خلاياها بأهداب تشكل بساطاً في أرض القناة يدفع المفرزات باتجاه البلعوم الأنفي. تكون الظهارة التنفسية مميزة بشكل أكثر وضوحاً عند الفوهة البلعومية للنفير وكلّما اتجهنا نحو الأذن الوسطى تناقص عدد الخلايا الكأسية والغدد المخاطية، كما تصبح الأهداب أقل تمييزاً. تكون القناة مغلقة عادة بفعل انعطاف الجزء الغضروفي، الطيات المخاطية والضغط الخارجي من الوسادة الشحمية، تفتح بشكل متقطع ولفترة قصيرة بفعل تقلص العضلات المحيطة بها وخاصة العضلات التي ترتكز على شراع الحنك (العضلة الموترة والعضلة الرافعة لشراع

الحنك) لتساهم في موازنة الضغط على جانبي غشاء الطبل (بين جوف الأذن الوسطى ومجرى السمع الخارجي). تساعد بعض الحركات مثل البلع، التثاؤب، المضغ، مناورة فالسلفا ومناورة توينبي على فتح النفير والسماح بدخول أو خروج الهواء من جوف الأذن الوسطى.

– في الظروف الطبيعية يجب أن تعادل التهوية المتقطعة عبر نفير أوستاش فقدان الغاز المستمر عبر مخاطية الأذن الوسطى في كل حجرة من الحجرات. هذا التوازن يختل في حالة وجود مخاطية التهابية أو انقطاع التهوية عبر نفير أوستاش (56–57).

3–فيزيولوجيا الأذن الداخلية:

للأذن الداخلية وظيفتان، الأولى تتمثل في استقبال الصوت وترميزه وتحويله إلى إشارة كهربائية تنتقل عبر ألياف العصب السمعي إلى المراكز الدماغية، والثانية هي وظيفة التوازن والمحافظة على الاستقرار وثبات الجسم في الوضعيات المختلفة عبر منعكسات متعددة (58).

3–1–فيزيولوجيا السمع:

تبدأ عملية نقل الصوت في القوقعة من اهتزاز قاعدة الركابة في النافذة البيضية، تنتقل هذه الاهتزازات إلى اللمف المحيطي في السقالة الدهليزية، ثم إلى غشاء رايسنر فاللمف الباطن في السقالة المتوسطة (الحلزون الغشائي)، ثم إلى الغشاء القاعدي. تؤدي هذه العملية إلى اهتزاز الغشاء القاعدي بأكبر سعة ممكنة وبالتالي حدوث انثناء لأهداب الخلايا المشعرة على الغشاء اللامس مما يسبب إطلاق كمونات العمل السمعية والتي تمثل تحولاً للطاقة الميكانيكية إلى طاقة كيميائية كهربائية (59) تنتقل عبر ألياف العصب السمعي إلى المراكز السمعية المركزية.

3-2-فيزيولوجيا التوازن:

يتكون الجهاز الدهليزي المحيطي من القريبة، الكييس والقنوات نصف الهلالية المتعامدة. يعتبر كل من القريبة والكييس مسؤولين عن الحساسية للتسارعات الخطية العمودية والأفقية في الوقت الذي تكون فيه القنوات الهلالية حساسة للتسارعات الزاوية.

تتحقق هذه الوظائف بفضل عطالة سائل اللمف الباطن الذي يعمل على تنبيه المستقبلات الحسية في كل من العرف المجلي في القنوات الهلالية واللطخة في القريبة والكييس لتنتقل هذه التنبيهات عبر العصب الدهليزي إلى الجهاز الدهليزي المركزي (58).

الفصل الرابع

الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل

Retraction pockets in tympanic membrane (TM)

1. تعريف:

بالمجمل يعرف انسحاب غشاء الطبل بأنه انسحاب لجزء أو كامل الغشاء سواء كان بقسمه المشدود أو الرخو (60). يندرج تحت هذا التعريف عدة مصطلحات:

- الجيب الانسحابي Retraction pocket وهو انسحاب لجزء من غشاء الطبل باتجاه جوف الأذن الوسطى (61).

- انخماص غشاء الطبل Tympanic atelectasis الذي يشمل انسحاب كامل أجزاء غشاء الطبل باتجاه جوف الأذن الوسطى (62).

- غشاء الطبل الالتصاقي Adhesive tympanic membrane الذي يحدث عندما يلتصق غشاء الطبل المنسحب مع جدران الأذن الوسطى.

2. الوبائيات:

أجريت دراسات قليلة حول انتشار الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل ركز معظمها على الأطفال، وقد أكدت العديد من هذه الدراسات على ارتفاع نسبة حدوث الجيوب الانسحابية في حال وجود التهاب أذن وسطى otitis media. لاحظ كل من Tos وPoulsen عند إعادة فحص أطفال عانوا من التهاب أذن وسطى إفرازي وبأعمار تراوحت بين 3–8 سنوات أن 40% من هؤلاء الأطفال قد طوروا درجات مختلفة من انسحاب غشاء شرابنل (63).

في دراسة عام 1994، وجد Max وBowden عند متابعة الأطفال لمدة 12 سنة انسحاباً في غشاء الطبل بنسبة 40% في الجزء الرخو و17% في الجزء المشدود (64). أظهرت دراسة أخرى عام 1994 ل Stangerup

على 294 طفلًا سليمًا وبأعمار بين 5–16 سنة زيادة انتشار الانسحاب من 14% إلى 26% في الجزء الرخو، ومن 0.3% إلى 3.7% في الجزء المشدود (65). وفي دراسة حديثة طولانية من نمط كوهورت أجريت على 7000 طفل، لوحظ وجود انسحاب بنسبة 9.6% في الجزء الرخو مقابل 7.9% في الجزء المشدود من غشاء الطبل معظمها خفيف الدرجة (66).

3. الآلية المرضية لتشكل الجيوب الانسحابية:

يحدث انسحاب غشاء الطبل بتأثير عدة عوامل:

1– وجود ضعف بنيوي في مناطق معينة أو كامل غشاء الطبل أي مشكلة في غشاء الطبل نفسه: وضعت عدة نظريات لتفسير ذلك كان أولها النظرية البنيوية التي تشمل وجود مناطق تشريحية في غشاء الطبل ضعيفة وأقل مقاومة لتبدلات الضغط داخل جوف الأذن الوسطى (الجزء الرخو والربع الخلفي العلوي من الجزء المشدود لغشاء الطبل)، تبين النظرية الالتهابية دور الأنزيمات الحالة للبروتينات والكولاجين والمفرزة من الخلايا الالتهابية المرتشحة في غشاء الطبل في حالات التهاب الأذن الوسطى المصلي والمزمن إذ تعمل على تدمير الطبقة المتوسطة في الغشاء مما يضعف بنيته ويجعله رقيقاً منكمشاً، كذلك الأمر أشارت النظرية الميكانيكية إلى حدوث تخرب مستمر للألياف الكولاجينية في غشاء الطبل بتأثير وجود ضغط سلبي بشكل مزمن داخل جوف الأذن الوسطى، بينما تحدثت النظرية البشروية (نظرية الشفاء الذاتي) عن فرط تكاثر الطبقة الرصفية الخارجية وهجرتها باتجاه العمق (باتجاه الحدثية الالتهابية) (34 –67).

2– وجود مشكلة في تهوية الأذن الوسطى (انخماص جوف الطبل): الذي يحدث نتيجة وجود انسداد في قناة نفير أوستاش (بسبب ضغط ميكانيكي خارجي، وذمة المخاطية ...الخ)، أو وجود اتساع في النفير يفتح طريقاً بين البلعوم الأنفي وجوف الأذن الوسطى مما يؤدي لتحرك غشاء الطبل بشكل مستمر مع الحركات التنفسية أو أثناء الكلام

والبلع والتثاؤب، إضافة لما سبق تم الحديث حالياً عن دور كبير لتبدل الضغوط الجزئية للغازات داخل جوف الأذن الوسطى نتيجة خلل في عملية التبادل الغازي عبر المخاطية بنتيجة الفعاليات الالتهابية أو الانتانية (68-69). وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أن الضغط السلبي في الأذن الوسطى وحده لا يكفي لإحداث الجيب الانسحابي (70-8).

4. عوامل الخطورة لتشكل الجيوب الانسحابية:

تشمل العوامل التي تؤهب لتشكل الجيوب الانسحابية كلاً مما يلي:

1- العمر: بشكل عام تعتبر الجيوب الانسحابية أكثر شيوعاً عند الأطفال منه عند البالغين، وتكون بنسبة أكبر عند الأطفال الأكبر سناً منه عند الأعمار الصغيرة إذ بينت إحدى الدراسات ارتفاع معدل حدوث الجيوب الانسحابية من 4% بعمر 4 سنوات إلى 11% بعمر 16 سنة (71).

2- سوء وظيفة نفير أوستاش: هنالك عدة حالات تعيق الوظيفة الطبيعية لنفير أوستاش يمكن تقسيمها إلى أسباب انسدادية ميكانيكية، أسباب التهابية أو إنتانية، أسباب خلقية وحالات الاتساع الشاذ المستمر لنفير أوستاش.

تشمل الأسباب الانسدادية أي عائق يضغط على قناة نفير أوستاش مثل وجود نسيج ناميات مفرط التصنع، نسيج ليفي تالٍ لتجريف جائر قرب فتحة نفير أوستاش على البلعوم الأنفي، بوليبات أنفية تمتد لتغلق فوهة النفير، فرط ضخامة ذيل القرين السفلي، ورم في البلعوم الأنفي وغيرها.

تؤدي الأسباب الالتهابية والإنتانية إلى وذمة في المخاطية المبطنة لنفير أوستاش وبالتالي انسداده، نذكر منها وجود حدثية إنتانية في أي منطقة مجاورة لنفير أوستاش (التهاب لوزات متكرر، التهاب ناميات، التهاب الجيوب الأنفية ...الخ)، الاحتقان والوذمة المرافقة للتدخين، ووجود فعالية التهابية تحسسية (72).

من الأسباب الخلقية نذكر انشقاق شراع الحنك الذي يحدث فيه تغير في ارتكاز عضلات الحنك الرخو وبالتالي خلل في فتح وإغلاق نفير أوستاش الذي يعتمد على بعض هذه العضلات (العضلة الموترة لشراع الحنك والعضلة الرافعة لشراع الحنك)، وبعض التشوهات القحفية الوجهية.

تشمل الحالة الأخيرة وجود اتساع شاذ في نفير أوستاش أو ما يعرف بال Patulous Eustachian Tube حيث يصبح جوف الطبل مفتوحاً على البلعوم الأنفي مما يؤدي لحركة مستمرة لغشاء الطبل باتجاه الداخل والخارج مع حركات الشهيق والزفير ومع أي حالة تحدث فرقاً في الضغط في البلعوم الأنفي (مناورات مثل فالسلفا وتوينبي، البلع، التثاؤب).

3- وجود رض سابق على غشاء الطبل: سواء كان هذا الرض صوتياً (تغير مفاجئ للضغط على طرفي غشاء الطبل) أو ميكانيكياً (رض بجسم أجنبي أو أدوات طبية عند تنظيف الأذن)، إذ ترمم المنطقة المتضررة من غشاء الطبل نفسها بنمو الطبقتين الخارجية والداخلية فقط مما يجعلها منطقة رقيقة وضعيفة.

4- وجود عمل جراحي سابق على الأذن: خاصة تركيب أنبوب تهوية أو عمليات ترقيع غشاء الطبل (10-11).

5- وجود حدثية التهابية سابقة: مثل التهاب الأذن الوسطى المصلي Serous otitis media (SOM)، التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر، التهاب الأذن الوسطى المزمن Chronic otitis media (COM) (9).

5. عوامل الخطورة لتطور الجيوب الانسحابية:

هنالك عدة صفات في الجيب الانسحابي تسيء لإنذاره وتطوره وتتضمن:

1- موقع الجيب الانسحابي: تعتبر الجيوب الانسحابية المتوضعة في غشاء شرابنل وفي الربع الخلفي العلوي ذات إنذار أسوأ واحتمال أعلى لتطور كوليستاتوما وحدوث تخرب عظمي مقارنة مع الجيوب الانسحابية المتوضعة في مواقع أخرى من غشاء الطبل. تترافق الجيوب الانسحابية المتوضعة في الجزء الرخو مع

احتمال أعلى لتشكل الكوليستاتوما مقارنة مع المتوضعة في الجزء المشدود، عادة تبدأ الكوليستاتوما في منطقة بروساك ومنها من الممكن أن تنتشر بسرعة إلى العلية، الجيب الطبلي الخلفي أو الخلايا الخشائية، قد تؤدي أيضاً إلى تآكل العظيمات السمعية بدءاً من المطرقة لأنها الأقرب بينما تترافق الجيوب المتوضعة في الجزء المشدود من غشاء الطبل وخاصة في الربع الخلفي العلوي مع احتمال أكبر لحدوث تآكل في العظيمات السمعية الذي يبدأ عادة في النتوء الطويل للسندان.

2- وضوح قعر الجيب الانسحابي: عدم وضوح قعر الجيب الانسحابي قد يخفي خلفه قشوراً توسفية، انثقاباً في قعر الجيب الانسحابي أو كوليستاتوما.

3- وجود التصاق للجيب الانسحابي مع مكونات الأذن الوسطى و/أو جدرانها.

4- خلل في عملية التنظيف الذاتي للجيب الانسحابي: فسرت وفق عدة نظريات منها حدوث حؤول في ظهارة غشاء الطبل أو فرط تكاثر لهذه الظهارة وهجرتها باتجاه قعر الجيب الانسحابي ضمن ما يعرف بنظرية الشفاء الذاتي لغشاء الطبل. يتجلى هذا الخلل بوجود القشور التوسفية أو السيلان الأذني عند الفحص.

5- تطور الجيب الانسحابي مع الزمن: حالياً يعتبر هذا العامل هو العامل الأهم في إنذار الجيب الانسحابي، حيث تعبر سرعة ترقي الجيب الانسحابي وتطوره مع الزمن إلى وجود احتمال أعلى لحدوث اختلاطات وتشكل الكوليستاتوما مقارنة مع احتمال التراجع التلقائي للجيب الانسحابي (لم نتمكن خلال دراستنا من دراسة هذا العامل) (12).

6. التشخيص:

يعتمد التشخيص بشكل أساسي على القصة المرضية والفحص السريري للمريض. تختلف الأعراض السريرية بشكل كبير إذ تتراوح من الحالات الغير عرضية إلى الحالات الشديدة من السيلان والألم الأذني ونقص السمع.

يعتبر السيلان الأذني ونقص السمع أشيع عرضين يشكو منهما المرضى، عادة ما يكون السيلان الأذني متقطعاً يحدث بشكل عفوي أو تالٍ لإنتان تنفسي علوي أو دخول الماء إلى الأذن أثناء السباحة والاستحمام، أما نقص السمع يكون في معظم الأوقات خفيف الدرجة ومن النمط النقلي لكنه قد يصل ل 45–55 ديسبل في حالات معينة وقد تم الاتفاق أن درجة نقص السمع ليس لها علاقة مع درجة الجيب الانسحابي ففي حالات الجيب الانسحابي الملتصق على الطنف يتحسن لدينا نقل الاهتزازات الصوتية وتكون درجة نقص السمع أفضل منها في حالات التصاق غشاء الطبل على المفصل السنداني الركابي (73–74).

يقدم منظار الأذن الوسيلة الأفضل لفحص الجيب الانسحابي إذ يعطينا رؤية جيدة مع إمكانية أفضل لرؤية قعر الجيب باستخدام الزوايا المختلفة للمنظار فضلاً عن توثيق الحالة. من الضروري أن نعطي وصفاً دقيقاً عند فحص الجيب الانسحابي لكل مما يلي:

– موقع الجيب الانسحابي: في الجزء المشدود، الرخو أو كليهما مع تحديد الربع المصاب من الغشاء المشدود.

– حركية الجيب الانسحابي: وجود أو عدم وجود التصاق للجيب الانسحابي مع مكونات الأذن الوسطى، ودراسة حركية الجيب عند إجراء مناورات مثل فالسفا وتوينبي.

– وضوح قعر الجيب الانسحابي.

– عنق الجيب الانسحابي: هل هو ضيق أو كبير ومفتوح بشكل واسع.

– وجود علامات لسوء وظيفة التنظيف الذاتي للجيب الانسحابي والتي تتمثل بوجود القشور التوسفية و/أو السيلان الأذني مع ذكر صفات السيلان الأذني في حال وجوده.

– وجود تخرب عظمي أو غيابه.

– وجود كوليستاتوما أو غيابها.

– حالة مجرى السمع الخارجي.

من الممكن الاستعانة ببعض الاختبارات السمعية لتحديد عتبة نقص السمع من جهة إضافة لأخذ فكرة عن تهوية الأذن الوسطى من جهة أخرى. من هذه الاختبارات نذكر:

– اختبار المعاوقة والمنعكسات السمعية Impedance test and acoustic reflexes: إن المعاوقة السمعية للأذن تعبر عن مقاومة غشاء الطبل للاستجابة للمنبه الصوتي، إذ يعطينا هذا الاختبار لمحة هامة حول عمل الأذن الوسطى وضغط الهواء داخلها، كما تساعدنا دراسة المنعكسات السمعية في تشخيص الاضطرابات العصبية الأذنية. تكون نتيجة هذا الاختبار على شكل مخطط بياني يُظهر تبدلات اهتزاز غشاء الطبل مع تبدل الضغط داخل مجرى السمع الخارجي ويكون هذا المخطط وفق أحد الأشكال التالية:

A: المخطط الطبيعي.

B: مخطط مسطح يعبر عن وجود سوائل تملأ جوف الأذن الوسطى.

C: انزياح ذروة المخطط نحو الضغوط السلبية ويعبر عن وجود ضغط سلبي داخل جوف الأذن الوسطى.

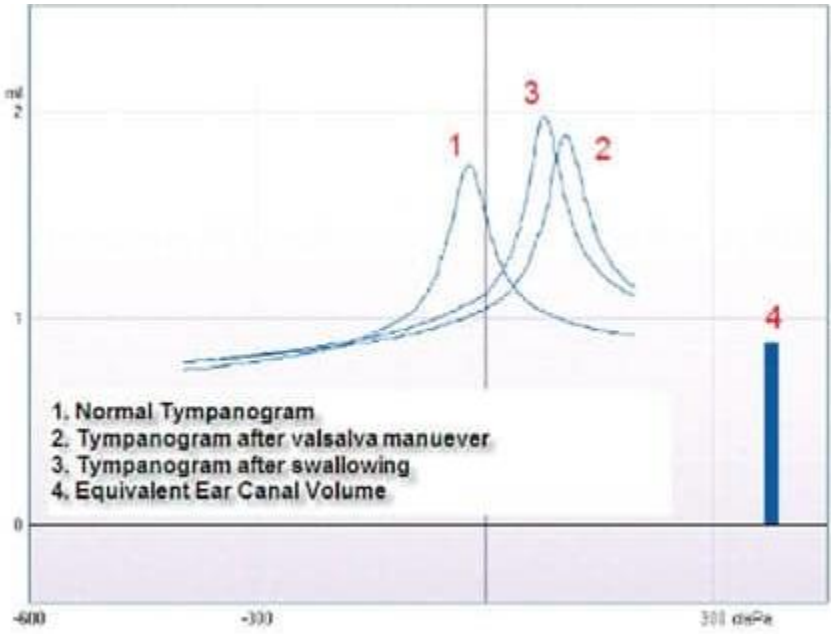
Ad: مخطط ذو ذروة مقطوعة أو عالية، نشاهده في حالات انخلاع العظيمات السمعية أو وجود غشاء طبل مترقق.

As: مخطط ذو ذروة منخفضة، نشاهده في حال جود تثبت أو تصلب بالعظيمات السمعية أو غشاء الطبل.

– اختبارات وظائف نفير أوستاش Eustachian tube function test (ETF test): تعطينا فكرة عن قدرة قناة نفير أوستاش على معادلة الضغط على طرفي غشاء الطبل. يتم فيه استخدام جهاز المعاوقة السمعية نفسه، حيث يرسم بداية مخطط المعاوقة السمعية الاعتيادي ثم نعيد الاختبار مرة مع إجراء مناورة فالسلفا (ضغط إيجابي) ومرة أخرى مع إجراء مناورة توينبي (ضغط سلبي) ليصبح لدينا بالمحصلة 3 مخططات بيانية، ثم نقيس مقدار انزياح

الذروة عن المخطط الأساسي. نقول عن الاختبار أنه إيجابي (وظائف نفير أوستاش طبيعية) عندما يكون الفرق بين الذروة قبل وبعد المناورة ≤ 15–20 ديكاباسكال (daPa) أو ما يعادل تقريباً 11–15 mm H_2O (75).

(المخطط–1)



(المخطط–1) يظهر اختبارات وظائف نفير أوستاش مع نتيجة إيجابية (طبيعية).

– تخطيط السمع بالنغمة الصافية Pure tune audiometry (PTA): هو عبارة عن اختبار سلوكي واقعي يعتمد على استخدام النغمة الصافية، يتم فيه تخطيط السمع بالطريق الهوائي وبالطريق العظمي والمريض موجود في غرفة معزولة عن الضجيج المحيطي. قبل بدء الاختبار يجب شرح طريقة الإجراء بشكل جيد للمريض والتعليمات مع الاتفاق على طريقة الإجابة. ندرس في هذا الاختبار التواترات 250، 500، 1000، 2000، 4000 و8000 هرتز. ونقول عن النتيجة أنها طبيعية فيه عنما يكون السمع +20، +10، 0، –10 dbHL (وهنا نقصد بال 0 dbHLأقل مقدار من ضغط الموجة الصوتية الذي سمعه 50% من الأشخاص) (76).

قد نحتاج أحياناً إلى المزيد من الإجراءات مثل التصوير المقطعي المحوسب عالي الدقة HRCT لتقييم حالات الكوليستاتوما وعدم وضوح قعر الجيب الانسحابي أو في حالات التهاب الأذن الوسطى المزمن المرافق للجيوب الانسحابية، يعطينا كذلك هذا التصوير معلومات إضافية عن تهوية الخلايا الخشائية وحجم التخرب العظمي فضلاً عن المعطيات التشريحية.

7. تصنيف الجيوب الانسحابية:

وضعت تصانيف متنوعة للجيوب الانسحابية لكن عجز أي منها على تدبير جميع حالات الجيوب الانسحابية، فضلاً عن عدم اشتمال أي منها لجميع خصائص الجيب الانسحابي (77). نذكر أهم وأشهر هذه التصنيفات:

– تصنيف Sade للجيوب الانسحابية في الجزء المشدود من غشاء الطبل (78): يضم 4 درجات:

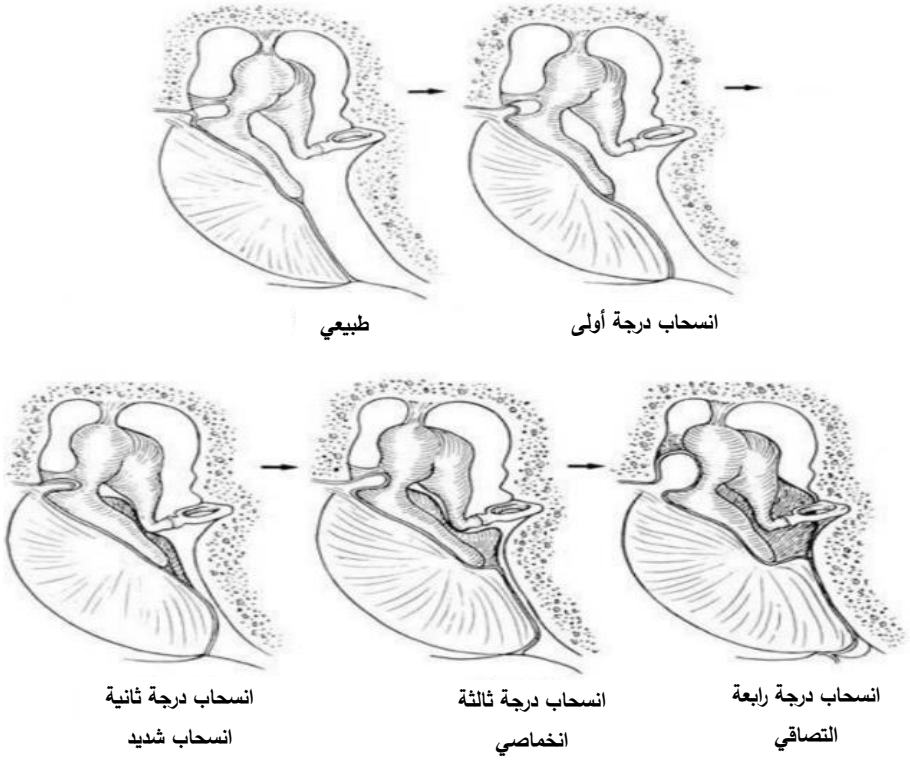
الدرجة الأولى: انسحاب بسيط في غشاء الطبل مع تبارز النتوء الوحشي وقبضة المطرقة التي قد نراها بتوضع أكثر أفقية.

الدرجة الثانية: انسحاب يصل إلى المفصل السنداني الركابي.

الدرجة الثالثة: انسحاب يصل إلى الجدار الأنسي للأذن الوسطى (الطنف) دون وجود التصاق لغشاء الطبل معه.

الدرجة الرابعة: انسحاب يصل إلى الجدار الأنسي للأذن الوسطى (الطنف) مع وجود التصاق لغشاء الطبل معه.

البعض يضيف حالياً درجة خامسة على هذا التصنيف في حال ترافقت الدرجة الرابعة مع وجود انثقاب في غشاء الطبل. **(الشكل–9)** **(الشكل–10)** **(الشكل–11)** **(الشكل–12)** **(الشكل–13)**



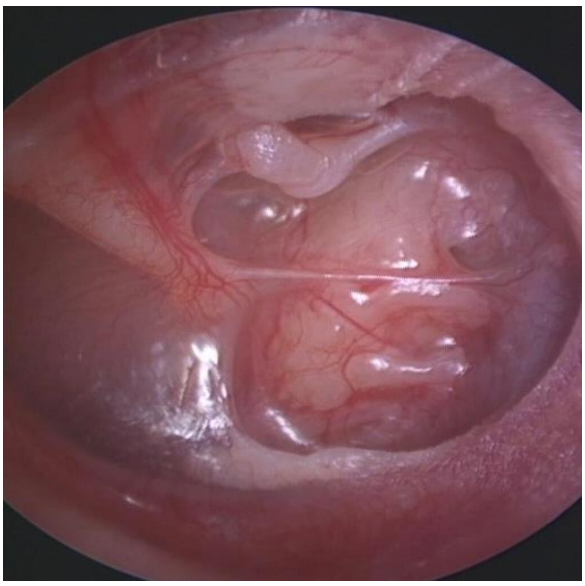
(الشكل-9) شكل ترسيمي يوضح تصنيف Sade للجيوب الانسحابية.



(الشكل-11) يظهر انسحاب درجة ثانية في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.



(الشكل-10) يظهر انسحاب درجة أولى في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.



(الشكل-13) يظهر انسحاب درجة رابعة في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.



(الشكل-12) يظهر انسحاب درجة ثالثة في الجزء المشدود حسب تصنيف Sade.

- تصنيف Tosو Poulsen للجيوب الانسحابية في الجزء الرخو (شرابنل) من غشاء الطبل (63): له 4 درجات:

الدرجة الأولى: انسحاب بسيط في غشاء شرابنل لا يصل لعنق المطرقة (الانسحاب باتجاه عنق المطرقة لكن لا يصل له). **(الشكل-14)**

الدرجة الثانية: انسحاب يصل لعنق المطرقة بحيث يكون كامل قعر الجيب الانسحابي واضحاً. **(الشكل-15)**

الدرجة الثالثة: جزء من الجيب الانسحابي غير واضح الامتداد أو ممكن رؤيته بصعوبة باستخدام منظار الأذن، وقد يكون هنالك تخرب بسيط في الجدار الوحشي للعلية. **(الشكل-16)**

الدرجة الرابعة: هنا نجد تخرب عظمي واضح كما أن أغلب الجيب الانسحابي غير واضح القعر. **(الشكل-17)**



(الشكل-14) يظهر انسحاب درجة أولى في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.



(الشكل-15) يظهر انسحاب درجة ثانية في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.



(الشكل-16) يظهر انسحاب درجة ثالثة في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.



(الشكل-17) يظهر انسحاب درجة رابعة في غشاء شرابنل حسب تصنيف Tos.

- تصنيف Charachon للجيوب الانسحابية في الجزء المشدود من غشاء الطبل (79): له 3 درجات:

الدرجة الأولى: جيب انسحابي متحرك واضح القعر.

الدرجة الثانية: جيب انسحابي غير متحرك (متثبت) لكن مسيطر عليه (قعره واضح).

الدرجة الثالثة: جيب انسحابي غير متحرك وغير مسيطر عليه (عدم وضوح كامل قعر الجيب).

– أضاف Gersdorff درجتين رابعة وخامسة على تصنيف Charachon تشمل تشكل القشور التوسفية وتشكل الكوليستاتوما على التوالي (80).

– يماثل تصنيف Dornhoffer تصنيف Sade في درجاته الأولى والثانية والثالثة، لكنه عدل الدرجة الرابعة لتصبح الجيوب غير واضحة القعر (81).

هنالك العديد من التصانيف الأخرى مثل Martin – Livi – Black – Ars، وحديثاً تم تقسيم الجيوب الانسحابية إلى جيوب مستقرة وجيوب غير مستقرة. في دراستنا اعتمدنا على تقسيم العينة ضمن مجموعات اعتماداً على الخصائص سيئة الإنذار للجيب الانسحابي بحيث نغطي قسماً أكبر من المعطيات السريرية للجيب الانسحابي وفق ما يلي:

المجموعة الأولى: عدم وجود أي صفة سيئة الإنذار للجيب الانسحابي.

المجموعة الثانية: وجود صفة سيئة واحدة للجيب الانسحابي.

المجموعة الثالثة: وجود صفتين أو ثلاث صفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي.

المجموعة الرابعة: وجود أكثر من ثلاث صفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي.

8. مصير الجيب الانسحابي:

يختلف تطور الجيوب الانسحابية بشكل كبير بين المرضى، وفي الحالات غير المعالجة ممكن أن يتخذ تطوره أحد الأشكال التالية:

1- بقائه مستقراً دون حدوث تبدلات هامة فيه في كثير من الحالات.

2- حدوث تراجع وشفاء تلقائي للجيب الانسحابي حيث لوحظ حدوث ذلك في 40% من حالات الجيوب الانسحابية الخفيفة (82-83).

3- التطور باتجاه المرحلة ما قبل الكوليستاتوما ومن ثم حدوث كوليستاتوما لاحقاً (لوحظ فقط في 15-20% من حالات الجيوب الانسحابية خفيفة الدرجة) (79-84).

9. العلاج:

حالياً لا يوجد إجماع بين أطباء الأذن والأنف والحنجرة حول الاستطبابات، التوقيت، والخيارات العلاجية الأنسب لتدبير الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل. ذكرت مراجعة منهجية حديثة أنه لا يوجد دليل قوي يدعم التدخل الجراحي مقارنة مع المراقبة والمتابعة الدقيقة للمريض، بالإضافة إلى ذلك لا يوجد دليل قوي يفضل علاجًا معينًا على آخر. نذكر فيما يلي الخيارات العلاجية المتاحة:

1- المراقبة الحذرة: تعتبر سياسة الانتظار والمراقبة استراتيجية أولية محافظة على افتراض أن عدد كبير من حالات الجيوب الانسحابية خفيفة الدرجة تتراجع تلقائياً. تطبق هذه السياسة بوجود الشروط التالية:

- عدم وجود تفاعل جلدي التهابي فعال في مجرى السمع الخارجي وعدم وجود سيلان أذني.
- عدم وجود عجز وظيفي كبير (نقص سمع توصيلي أقل من 20 ديسبل).
- وجود تهوية جيدة في فراغات الأذن الوسطى في التصوير المقطعي المحوسب الذي يعتبر مؤشر موضوعي على استقرار الجيب الانسحابي.
- عدم وجود قشور كوليسترينية أو تآكل عظمي.

في هذه الحالات نعتبر أن الجيب الانسحابي قد توقف عن التطور ولا يشكل خطرًا كبيرًا، وبالتالي تُعتبر الأذن آمنة نسبياً. يضاف إلى هذا النهج المعالجة الطبية والتحكم في العوامل المحيطة المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية (85-86-87).

2- الاستراتيجيات والتداخلات الجراحية: نقوم بالتداخل الجراحي عند وجود واحد أو أكثر من العوامل التالية:

- عند فحص الأذن وإيجاد الخصائص التالية: تجمع القشور التوسفية (الكيراتينية) أو تشكل الكوليستاتوما، السيلان الأذني، وجود قعر غير واضح للجيب تتراكم فيه القشور التوسفية، تدهور في حالة جلد مجرى السمع الخارجي، وجود نسيج حبيبي، تآكل عظمي.
- بالتقييم السمعي: نقص سمع توصيلي مع فجوة هوائية عظمية (ABG) بمقدار 20 ديسبل أو أكثر.
- بالتصوير المقطعي المحوسب: تآكل عظمي في الجدار الوحشي للعلية (الدرع scutum)، وجود ضعف في تهوية فراغات الأذن الوسطى والخشاء أو وجود كثافات تملؤها. يوصى بإجراء هذا التصوير عادة قبل التداخل الجراحي.

أجريت الجراحات البسيطة والتقليدية في الماضي للمساعدة على تحسين التهوية عبر قناة نفير أوستاش، وتتضمن وضع أنبوب تهوية سواء كان من نمط غروميت grommet tube أو أنبوب T كإجراء وحيد أو بالمشاركة مع بعض أشكال ترميم غشاء الطبل (88). من الممكن استئصال الجزء المنسحب من غشاء الطبل ثم إجراء ترقيع للغشاء باستخدام طعم صفاقي أو طعم غضروفي (من الوتدة أو قوقعة الصيوان) (89–90). كذلك ممكن إجراء تجريف لنسيج الناميات في حال تضخمه مما يساعد على تحسين التهوية عبر قناة نفير أوستاش. على الرغم من ذلك هنالك تباين كبير حول النتائج بعيدة المدى لجميع هذه الإجراءات (91–92).

إجمالاً تشمل الخيارات الجراحية الممكنة كلاً مما يلي:

- خزع غشاء الطبل وتركيب أنبوب تهوية: خاصة في حالات الجيوب الانسحابية المتوضعة في الجزء المشدود لغشاء الطبل أو المترافقة مع تجمع سائل مصلي داخل جوف الطبل.
- تركيب أنبوب تهوية أسفل حوية غشاء الطبل.

- استئصال الجيب الانسحابي مع ترقيع غشاء الطبل و/أو تصنيع الطبل فيما يعرف بتدعيم غشاء الطبل Reinforcement myringoplasty and/or tympanoplasty: عادة ما نستخدم هنا طعم غضروفي لتطعيم غشاء الطبل وتدعيمه.
- حج الخشاء والعلية: في الحالات التي يترافق فيها تشكل الجيب الانسحابي مع تطور كوليستاتوما، وتبعاً لموقع الجيب الانسحابي وامتداد الكوليستاتوما يتم اتخاذ القرار بإجراء حج علية، حج خشاء بالطريقة المغلقة حيث نحافظ على الجدار الخلفي للمجرى أو حج خشاء بالطريقة المفتوحة.

القسم الـثـانـي

الـدراســة الـعـمـلـية

ويشمل أربعة فصول:

الفصل الأول: منهجية البحث.

الفصل الثاني: النتائج الإحصائية.

الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية.

الفصل الرابع: الخلاصة والتوصيات.

الفصل الأول

منهجية البحث

1-تصميم الدراسة:

دراسة مقطعية مستعرضة، للمرضى الذين يحققون معايير الدخول خلال الفترة الممتدة بين عامي 2024/2023.

2-مجموعة الدراسة:

المرضى بأعمار ≤ 8 سنوات الذين شخص لديهم جيب انسحابي في غشاء الطبل سواء كانوا عرضيين أو غير عرضيين، المقبولين في الشعبة والمراجعين للعيادة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق.

3-مكان الدراسة ومدتها الزمنية:

مكان الدراسة:

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس والعنق وجراحتها في مستشفى المواساة الجامعي -كلية الطب البشري- جامعة دمشق، حيث تم شرح أهداف البحث ومتطلباته للمرضى وأخذ موافقة خطية مستنيرة منهم.

زمان الدراسة:

الفترة الممتدة ما بين شهر شباط عام 2023م إلى نهاية عام 2024م.

4-المواد والطرائق:

1) مصادر المعلومات:

المرضى المقبولين والمراجعين لقسم أمراض الأذن والانف والحنجرة والرأس والعنق في مشفى المواساة الجامعي.

2) معايير الاشتمال في الدراسة:

- المرضى المراجعين للعيادة أو الشعبة الأذنية في مستشفى المواساة الجامعي في دمشق والذين شخص لديهم جيب انسحابي في غشاء الطبل.
- أن يكون العمر ≤ 8 سنوات.

3) معايير الاستبعاد من الدراسة:

- وجود جيب انسحابي ناكس على علاج جراحي سابق.
- وجود انثقاب في غشاء الطبل مرافق للجيب الانسحابي.
- المرضى خارج المجال العمري المحدد سابقاً.
- فقدان البيانات الخاصة بالحالة.

4) المتغيرات المدروسة وطريقة قياسها:

1. عوامل الخطورة لتشكل الجيوب الانسحابية: سندرس ما يلي:

- العمر.
- الجنس.
- سوء وظيفة نفير أوستاش:
  - أسباب انسدادية ميكانيكية.
  - أسباب التهابية أو إنتانية (تدخين، التهاب انف تحسسي، وجود إنتان طرق تنفسية علوية).
  - أسباب خلقية (انشقاق شراع حنك، تشوهات قحفية وجهية).
  - اتساع نفير أوستاش patulous eustachian tube.
- سوابق رض على الغشاء (انثقاب رضي، خزع غشاء الطبل).

- سوابق عمل جراحي على الغشاء (تركيب أنبوب تهوية، ترقيع غشاء طبل، حج خشاء).
- سوابق التهاب أذن وسطى (مصلي، قيحي مزمن، حاد متكرر).

2. مجموعة الخصائص أو الصفات ذات الإنذار السيء لتطور الجيب الانسحابي:

- موقع الجيب الانسحابي (ربع خلفي علوي / غشاء شرابنل).
- قعر الجيب الانسحابي (غير واضح).
- وجود قصة سيلان أذني.
- وجود قشور توسفية.
- وجود التصاق للغشاء على العظيمات أو الطنف.

3. اختبار المعاوقة السمعية.

4. اختبارات وظائف نفير أوستاش.

يوضح (الجدول -1) المتغيرات التي قمنا بدراستها، نوعها وطريقة قياسها.

اسم المتغير	نوع المتغير	قيم المتغير	واحدة المتغير
العمر	كمي	رقم عددي	سنة
الجنس	وصفي	ذكر / أنثى	
حس انسداد أنف	وصفي	موجود / غير موجود	
وجود انسداد بفحص الأنف	وصفي	موجود / غير موجود	
التدخين	وصفي	موجود / غير موجود	
الأعراض التحسسية	وصفي	موجود / غير موجود	
الاعراض الإنتانية في المنطقة	وصفي	موجود / غير موجود	
التشوهات الخلقية	وصفي	موجود / غير موجود	

اتساع نفير أوستاش	وصفي	موجود / غير موجود	
رض ميكانيكي على الأذن	وصفي	موجود / غير موجود	
رض صوتي على الأذن	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق التهاب أذن وسطى مصلي	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق التهاب أذن وسطى مزمن	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق تركيب أنبوب تهوية	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق ترقيع غشاء طبل	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق إجراء حج خشاء	وصفي	موجود / غير موجود	
سوابق جراحة ركابة	وصفي	موجود / غير موجود	
موقع الجيب الانسحابي	وصفي	ربع خلفي علوي / غشاء شرابنل / كامل غشاء الطبل / أي ربع غير الربع الخلفي العلوي	
وضوح قعر الجيب الانسحابي	وصفي	واضح / غير واضح	
وجود سيلان أذني بالفحص	وصفي	موجود / غير موجود	
وجود قشور توسفية بالفحص	وصفي	موجود / غير موجود	
وجود التصاق للجيب الانسحابي	وصفي	موجود / غير موجود	
توزع المرضى على المجموعات	كمي	رقم عددي	
المعاوقة السمعية	وصفي	A / B / C / A_d / A_s	
اختبارات وظائف النفير	وصفي	إيجابية / سلبية	

الجدول (1): يوضح المتغيرات المدروسة وطريقة دراستها.

5) تحليل البيانات:

بالاستعانة بالبرامج الإحصائية المناسبة Excel–SPSS حيث تم من خلالها إدخال البيانات ومعالجتها ورسم الجداول الإحصائية وإجراء الاختبارات الإحصائية المناسبة.

5–فرضيات البحث:

من المتوقع أن نجد ارتباط لبعض عوامل خطورة تشكل الجيب الانسحابي خاصة وجود سوء بوظيفة نفير أوستاش ووجود التهاب أذن وسطى وتطور صفات تسيء لإنذار الجيب الانسحابي وبالتالي تحديد مجموعة المرضى الذين توقع أن يكون الجيب الانسحابي لديهم مترقياً وبحاجة لمتابعة دورية، إضافة إلى دراسة عوامل الخطورة المعروفة لتطور الجيب الانسحابي ومنها سوء وظيفة نفير أوستاش بأسبابه المختلفة (أسباب انسدادية ميكانيكية، أسباب التهابية أو إنتانية، أسباب خلقية ووجود توسع شاذ للنفير)، التهابات الأذن الوسطى وسوابق تركيب أنابيب تهوية أو الإنثقابات الرضية.

6–تساؤلات البحث Questions:

تم إجراء هذا البحث لرفد الأدب الطبي بدراسة جديدة مقطعية مستعرضة نجيب من خلالها على عدة تساؤلات تتضمن معرفة مجموعة العوامل التي تساهم في تشكل الجيوب الانسحابية إضافة لدراسة ارتباط هذه العوامل جميعها أو بعضها مع وجود صفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي بحيث نصل لتحديد مجموعة المرضى عاليي الخطورة الذين نتوقع أن يكون الجيب لديهم مترقياً.

7–أهداف البحث Objectives:

الهدف الرئيسي:

دراسة ارتباط عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية مع تطور الخصائص السيئة الإنذار في الجيب الانسحابي.

الأهداف الثانوية:

1) دراسة عوامل الخطورة في تشكل الجيوب الانسحابية.
2) دراسة نسبة انتشار الجيوب الانسحابية ذات الإنذار السيء.

8-الاعتبارات الأخلاقية Ethical considerations:

- لا تشمل الدراسة في أي من إجراءاتها وتقنياتها، أو المواد والبرامج المستخدمة فيها ما يشكل خطراً على المريض.
- الالتزام الكامل باحترام خصوصيات المرضى وسرية كل ما يتعلق بالمعلومات الخاصة بهم.

الفصل الثاني

النتائج الإحصائية

- **التحليل الإحصائي للبيانات:**

تم تدوين جميع البيانات ومعالجتها وتصنيفها في مجموعات وجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بوساطة برنامج IBM® SPSS® Statistics v24. ثم اختبار الفرضيات من خلال الاختبارات الإحصائية المناسبة. أُجري التحليل الإحصائي باستخدام الاختبارات المناسبة واعتبار قيمة مستوى الدلالة ذات أهمية عند $P \leq 0.05$، وستُقارَن النتائج التي حصلنا عليها مع الدراسات العالمية.

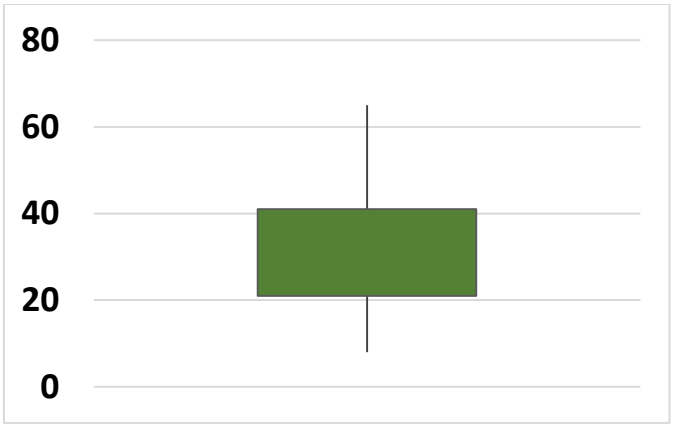
- **الإحصاء الوصفي:**

1- المعطيات الديموغرافية للعينة:

شملت العينة الأولية 180 أذناً من 90 مريض، تم استبعاد 36 أذناً بسبب عدم وجود جيب انسحابي أو وجود انثقاب مرافق للجيب الانسحابي، فأصبحت العينة النهائية 144 أذناً من 88 مريضاً.

1-1 توزّع العينة حسب العمر:

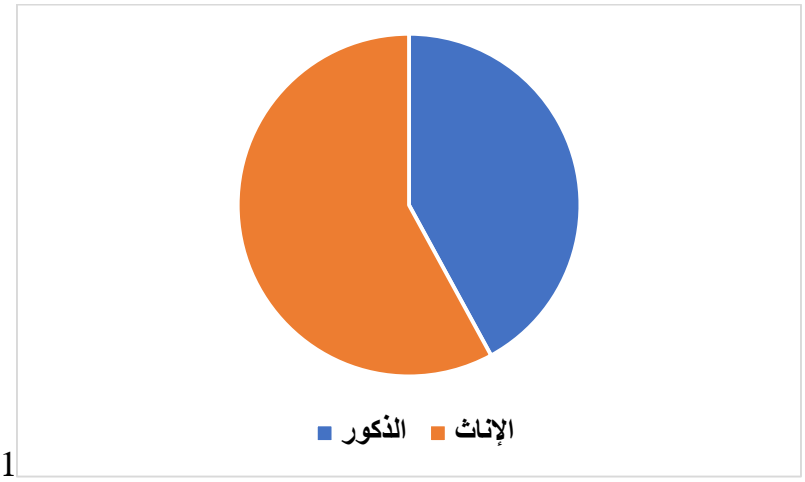
تراوح عمر المرضى بين 8 و65 سنة، إذ بلغ المتوسط الحسابي 31.36 ± 17.54 سنة. **(المخطط-2)**



المخطط-2: توزع العينة حسب العمر.

1-2 توزع العينة حسب الجنس:

شملت العينة 37 مريضاً ذكراً بنسبة 42٪ بمتوسط عمري 29.32 سنة، و51 مريضة أنثى بنسبة 58٪ وبمتوسط عمري 32.84%. **(المخطط -3)**

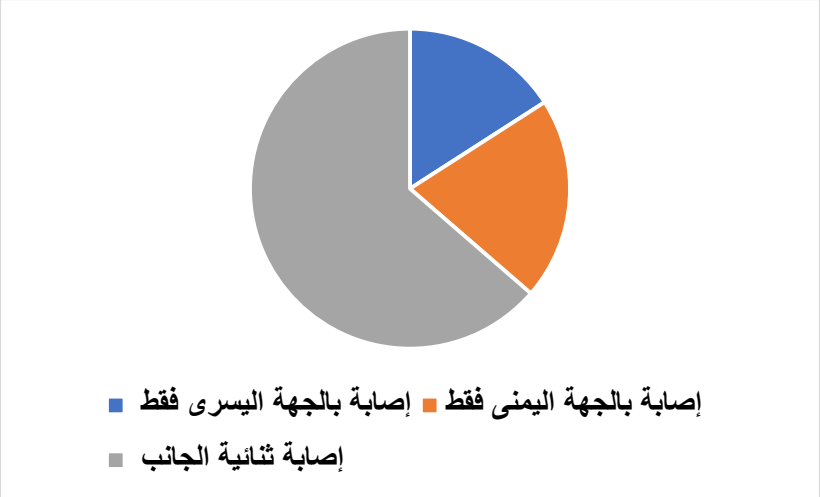


1

المخطط 3: توزع العينة حسب الجنس.

1-3 توزع العينة حسب جهة الإصابة:

شملت العينة 14 مريض لديه إصابة بالجهة اليسرى فقط بنسبة 15.9%، و18 مريض لديه إصابة بالجهة اليمنى فقط بنسبة 20.5%، و56 مريض لديه إصابة ثنائية الجانب بنسبة 63.6%. **(المخطط-4)**

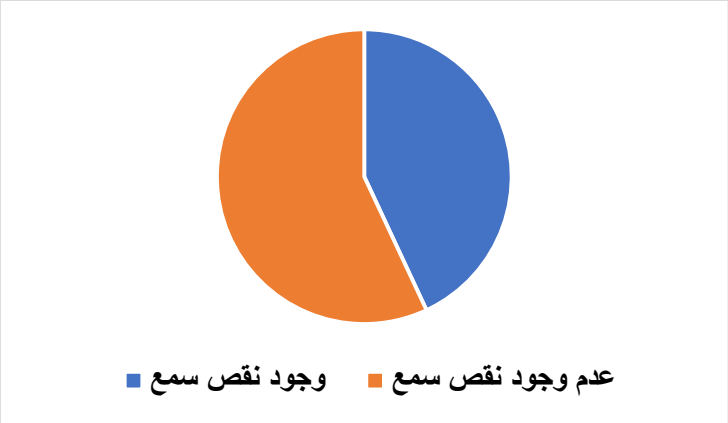


المخطط 4: توزع العينة حسب جهة الإصابة.

4-1 توزع المرضى حسب وجود الأعراض السريرية:

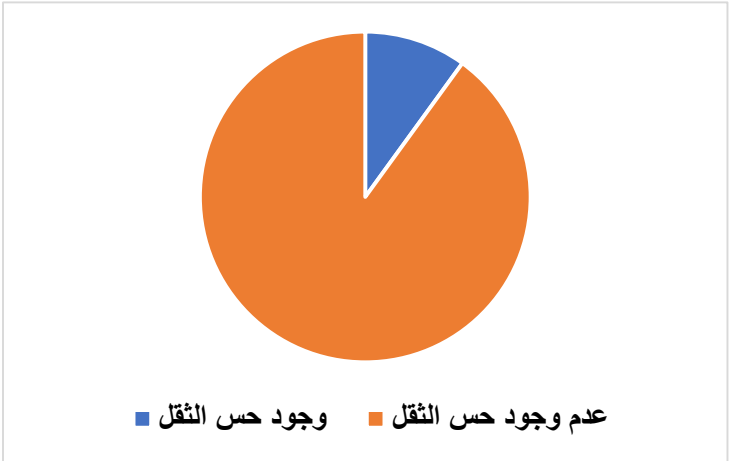
من أصل 144 أذن كانت 74 أذن غير عرضية بنسبة مئوية بلغت 51.4%، بينما كانت 70 أذن عرضية بنسبة 48.6%، اشتكى المرضى العرضيون من وجود نقص بالسمع أو حس ثقل بالأذن أو طنين.

1-4-1 نقص السمع: شملت العينة 144 أذناً وكان نقص السمع موجوداً عند 62 أذناً بنسبة 43.1٪، وغير موجوداً عند 82 أذناً بنسبة 56.9٪. (**المخطط-5**)



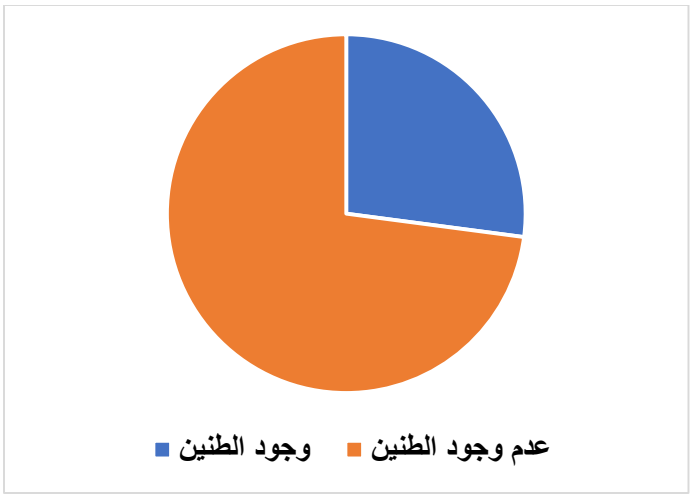
المخطط 5: توزع العينة حسب وجود نقص سمع.

1-4-2 حس ثقل الأذن: وكان حس الثقل موجوداً عند 18 أذناً من أصل 144 بنسبة 12.5٪، وغير موجوداً عند 126 أذناً بنسبة 87.5٪. (**المخطط-6**)



المخطط 6: توزع العينة حسب وجود ثقل بالأذن.

1-4-3 الطنين: من أصل 144 أذناً كان الطنين موجوداً عند 39 أذناً بنسبة 27.1٪، وغير موجوداً عند 105 أذناً بنسبة 72.9٪. (**المخطط-7**)

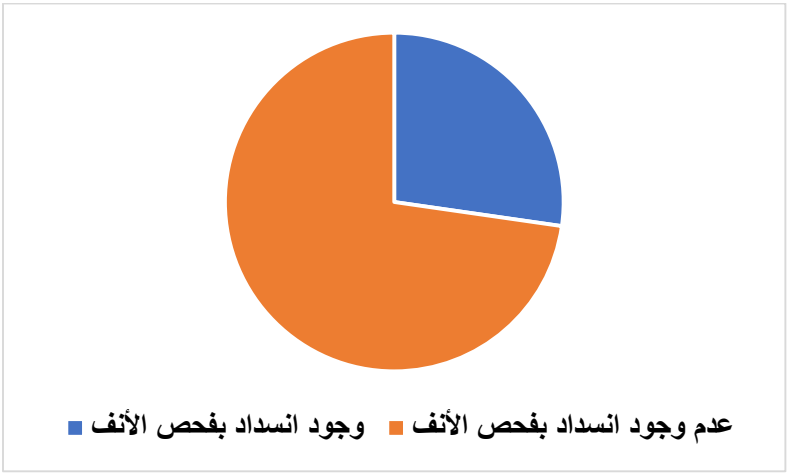


المخطط 7: توزع العينة حسب وجود طنين بالأذن.

2-سوء وظيفة نفير أوستاش:

2-1 الأسباب الانسدادية الميكانيكية:

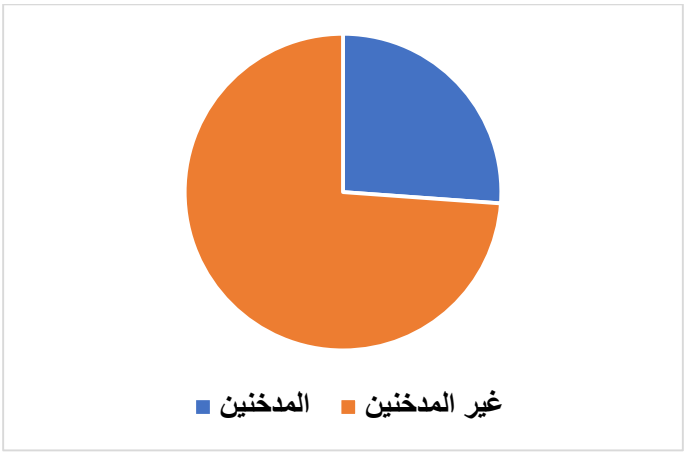
ووجد بالفحص مظاهر لانسداد الأنف عند 24 مريضاً بنسبة 27.3٪، بينما غاب ذلك عند 63 مريضاً بنسبة 72.7٪. **(المخطط-8)**



المخطط 8: وجود انسداد بفحص الأنف.

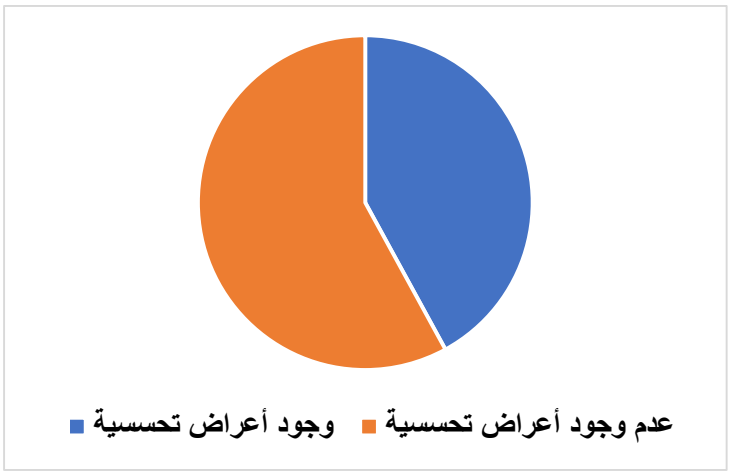
2-2 الأسباب الالتهابية:

2-2-1 التدخين: شملت العينة 88 مريضاً منهم 23 مريضاً مدخناً بنسبة 26.1٪، و65 مريضاً غير مدخن بنسبة 73.9٪. **(المخطط-9)**



المخطط 9: توزع العينة حسب التدخين.

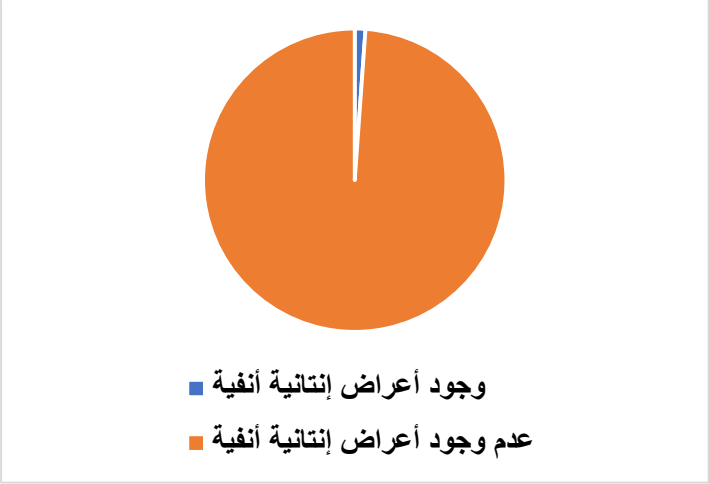
2-2-2 وجود مظاهر أو أعراض تحسسية: كانت الأعراض التحسسية موجودة عند 37 مريضاً بنسبة 42٪، وغير موجودة عند 51 مريضاً بنسبة 58٪. **(المخطط-10)**



المخطط 10: وجود الأعراض التحسسية.

2-3 الأسباب الإنتانية:

شملت العينة 88 مريضاً وكانت الأعراض الإنتانية الأنفية موجودة عند مريض واحد بنسبة 1.1٪، وغير موجودة عند 87 مريضاً بنسبة 98.9٪. (**المخطط-11**)



المخطط 11: وجود الأعراض الإنتانية.

2-4 وجود تشوهات خلقية:

كانت التشوهات الخلقية موجودة عند مريضين (انشقاق بشراع الحنك) بنسبة 2.3٪، وغير موجودة عند 86 مريضاً بنسبة 97.7٪. (**المخطط-12**)



المخطط 12: وجود تشوهات خلقية.

5-2 اتساع نفير أوستاش:

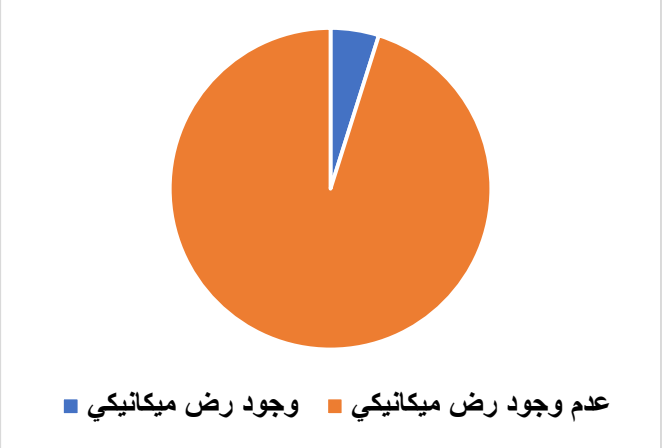
لم نجد هذه الحالة لدى أي مريض من مرضى العينة.

_ لم نجد أي سبب لسوء وظيفة نفير أوستاش لدى 28 من أصل 88 مريضاً بنسبة 31.8%، بينما اشتكى 60 مريض من أحد المظاهر السابقة الذكر لسوء وظيفة النفير 68.2%.

3-سوابق رض على الأذن:

3-1 الرض الميكانيكي:

كان الرض الميكانيكي موجوداً عند 7 آذان من أصل 144 بنسبة 4.9٪، وغير موجوداً عند 137 أذناً بنسبة 95.1٪. **(المخطط-13)**

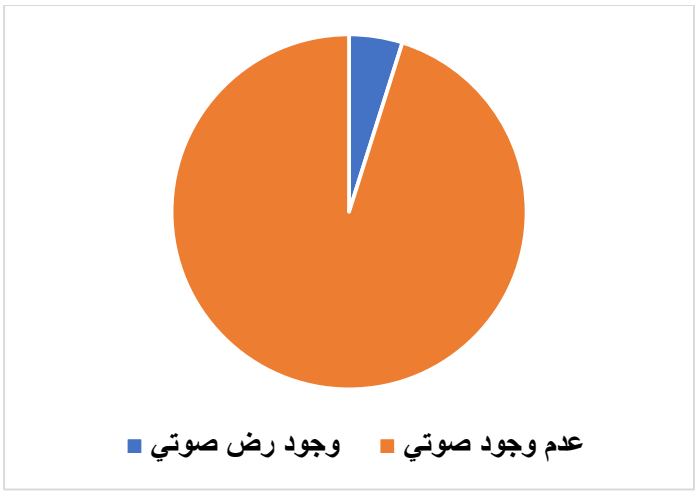


المخطط 13: وجود رض ميكانيكي على الأذن.

3-2 الرض الصوتي:

وجد الرض الصوتي عند 7 آذان بنسبة 4.9٪، ولم يُذكر وجود رض صوتي عند 137 أذناً بنسبة 95.1٪.

(المخطط-14)



المخطط 14: وجود رض صوتي على الأذن.

- كمحصلة لما سبق لاحظنا وجود سوابق رضية في 14 من أصل 144 أذن بنسبة 9.7%.

4-سوابق التهاب أذن وسطى:

4-1 سوابق التهاب أذن وسطى مصلي:

من أصل 144 أذناً كانت سوابق التهاب أذن وسطى مصلي موجودة عند 19 أذن بنسبة 13.2٪، وغير موجودة عند 125 أذن بنسبة 86.8٪. **(المخطط-15)**



المخطط 15: وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.

4-2 سوابق التهاب أذن وسطى مزمن:

كانت سوابق التهاب أذن وسطى مزمن موجودة عند 12 أذن بنسبة 8.3٪، وغير موجودة عند 132 أذناً بنسبة 91.7٪. **(المخطط-16)**

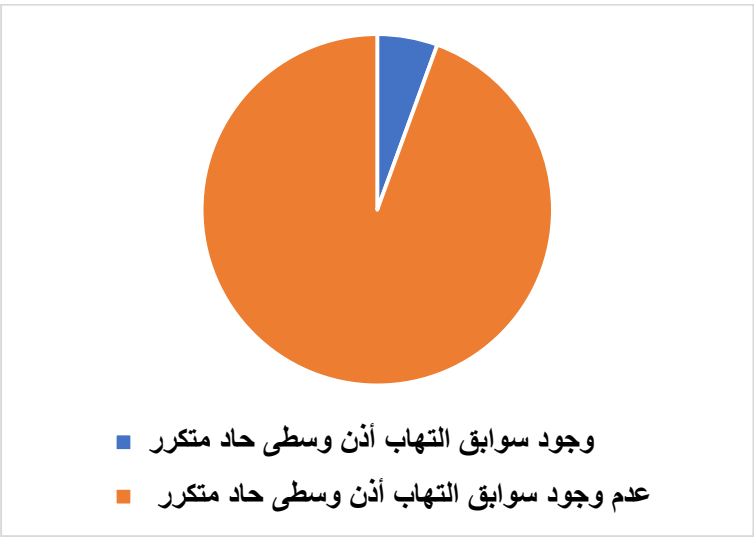


المخطط 16: وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن.

4-3 سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر:

كانت سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر موجودة عند 8 آذان بنسبة 5.6٪، وغير موجودة عند 136 أذناً بنسبة 94.4٪. **(المخطط-17)**

- إذاً وجدنا سوابق التهاب أذن وسطى لدى 39 أذناً من أصل 144 بنسبة 27.08%.

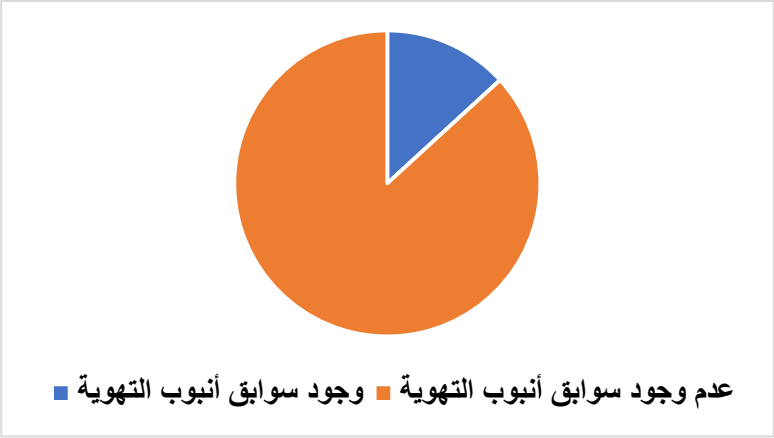


المخطط 17: وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر.

5-السوابق الجراحية على الأذن:

5-1 سوابق تركيب أنبوب تهوية:

من ضمن 144 أذناً كانت سوابق أنبوب التهوية موجودة عند 19 أذن بنسبة 13.2٪، وغير موجودة عند 125 أذناً بنسبة 86.8٪. **(المخطط-18)**



المخطط 18: وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.

5-2 سوابق ترقيع غشاء طبل:

كانت سوابق ترقيع غشاء الطبل موجودة عند أذنين بنسبة 1.4٪، وغير موجودة عند 142 أذناً بنسبة 98.6٪.

(المخطط-19)



المخطط 19: وجود سوابق ترقيع غشاء طبل.

5-3 سوابق إجراء جراحة ركابة:

كانت سوابق تصنيع الركابة موجودة عند أذن واحدة بنسبة 0.7٪، وغير موجودة عند 143 أذناً بنسبة 99.3٪.

(المخطط-20)



المخطط 20: وجود سوابق تصنيع ركابة.

5-4 سوابق إجراء حج خشاء:

لم يذكر أي من المرضى قصة سابقة لإجراء جراحة على عظم الخشاء، كذلك لم نلاحظ بالفحص السريري ما يشير إلى ذلك.

- إذاً لاحظنا أن 21 أذن من أصل 144 أذن طورت جيباً انسحابياً وكان في سوابقها إجراء جراحة بنسبة 14.58%.

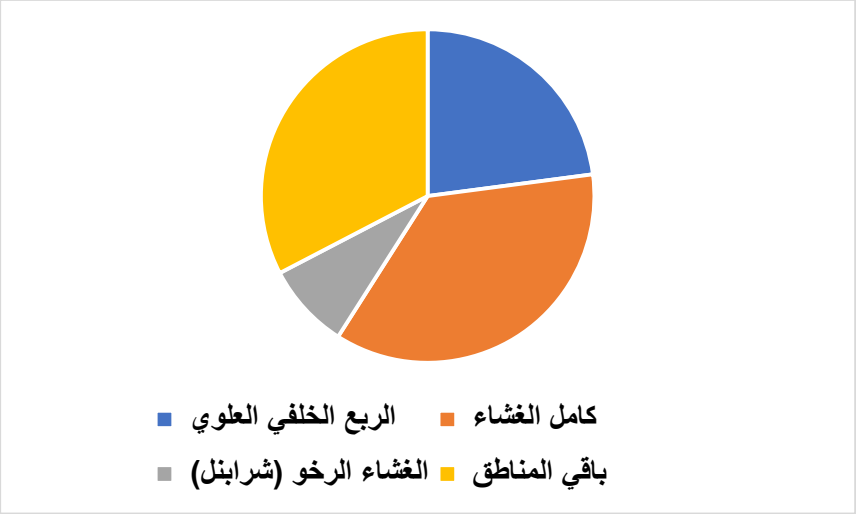
6-الصفات ذات الإنذار السيء للجيب الانسحابي تبعاً للفحص السريري:

6-1 موقع الجيب الانسحابي:

من بين 144 أذن شخصت بوجود جيب انسحابي في غشاء الطبل وجدنا أن 33 أذناً كان الجيب الانسحابي فيها في الربع الخلفي العلوي بنسبة 22.9%، و47 أذناً في أي ربع آخر من غشاء الطبل عدا الربع الخلفي العلوي

بنسبة 32.6%، و12 أذناً بالغشاء الرخو (شرابنل) بنسبة 8.3%، و52 أذناً بكامل الغشاء بنسبة 36.2%.

(المخطط-21)

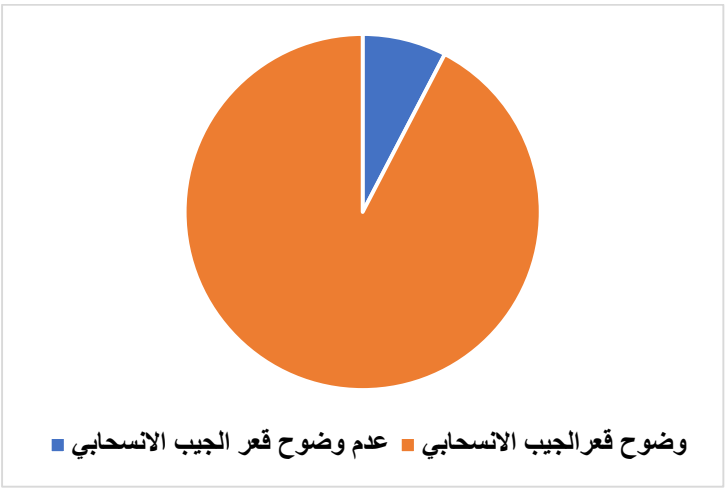


المخطط 21: موقع الجيب الانسحابي.

6-2 وضوح قعر الجيب الانسحابي:

كان قعر الجيب الانسحابي غير واضحاً في 11 أذن بنسبة 7.6%، وواضحاً في 133 أذن بنسبة 92.4%.

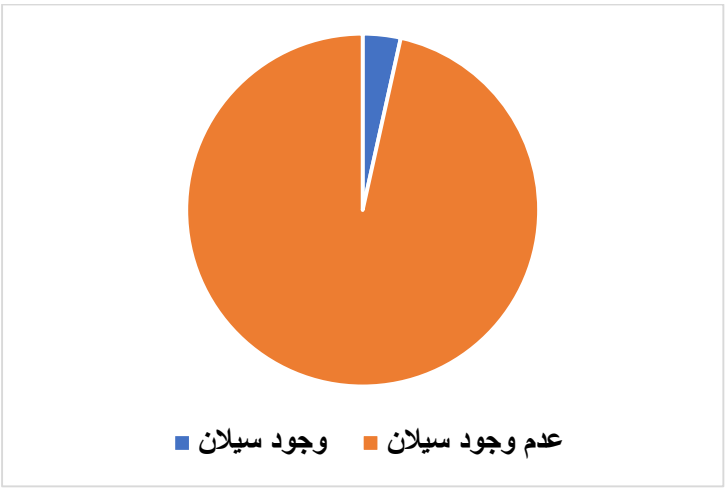
(المخطط-22)



المخطط 22: وضوح قعر الجيب الانسحابي.

6-3 وجود سيلان أذني:

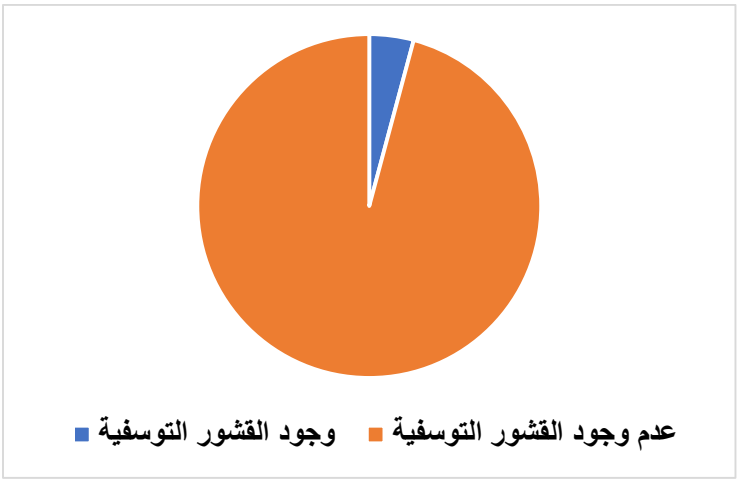
كان السيلان موجوداً عند 5 آذان بنسبة 3.5٪، وغير موجوداً عند 139 أذناً بنسبة 96.5٪. (**المخطط-23**)



المخطط 23: وجود سيلان أذني.

6-4 وجود قشور توسفية:

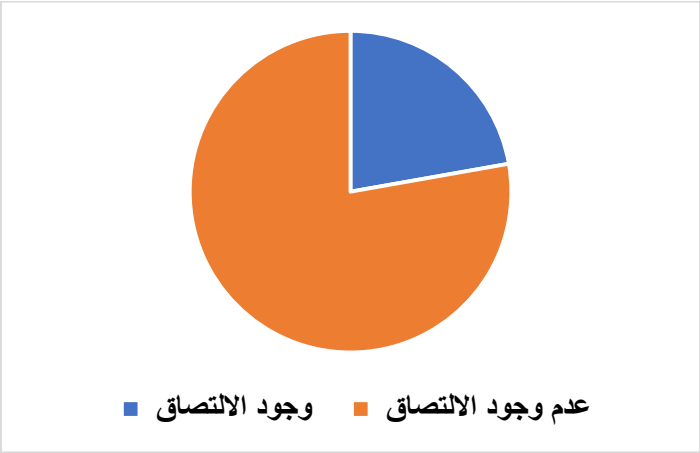
كانت القشور التوسفية موجودة في 6 آذان بنسبة 4.2٪، وغير موجوداً في 138 أذناً بنسبة 95.8٪. (**المخطط-24**)



المخطط 24: وجود قشور توسفية.

6-5 وجود التصاق للجيب الانسحابي مع مكونات الأذن الوسطى:

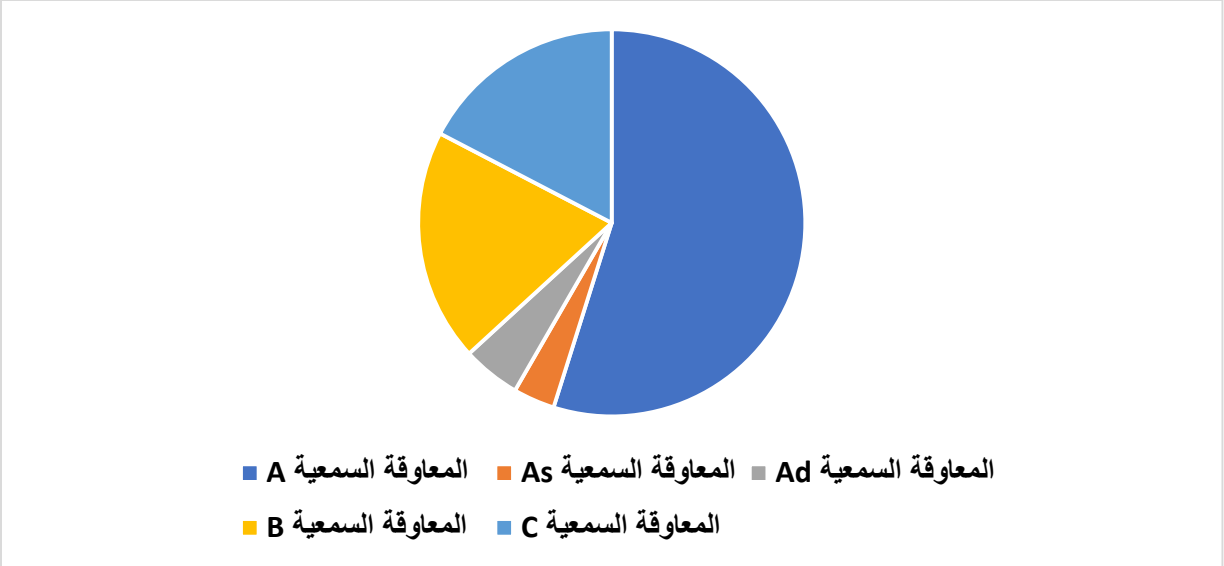
كان الالتصاق موجوداً عند 32 أذن بنسبة 22.2٪، وغير موجوداً عند 112 أذناً بنسبة 77.8٪. (**المخطط-25**)



المخطط 25: وجود التصاق للجيب الانسحابي مع مكونات الأذن الوسطى.

7-توزع العينة حسب اختبار المعاوقة السمعية:

شملت العينة 144 أذناً، منهم 79 أذناً لديهم المعاوقة السمعية A بنسبة 54.9%، و28 أذناً لديهم المعاوقة السمعية B بنسبة 19.4%، و25 أذناً لديهم المعاوقة السمعية C بنسبة 17.3%، و5 آذان لديهم المعاوقة السمعية As بنسبة 3.5%، و7 آذان لديهم المعاوقة السمعية Ad بنسبة 4.9%. (**المخطط-26**)



المخطط 26: توزع العينة حسب اختبار المعاوقة السمعية.

8-توزع العينة حسب اختبارات وظائف نفير أوستاش:

كانت اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) عند 94 أذن بنسبة 65.3٪، وإيجابية (طبيعية) عند 50 أذناً بنسبة 34.7٪. (**المخطط-27**)

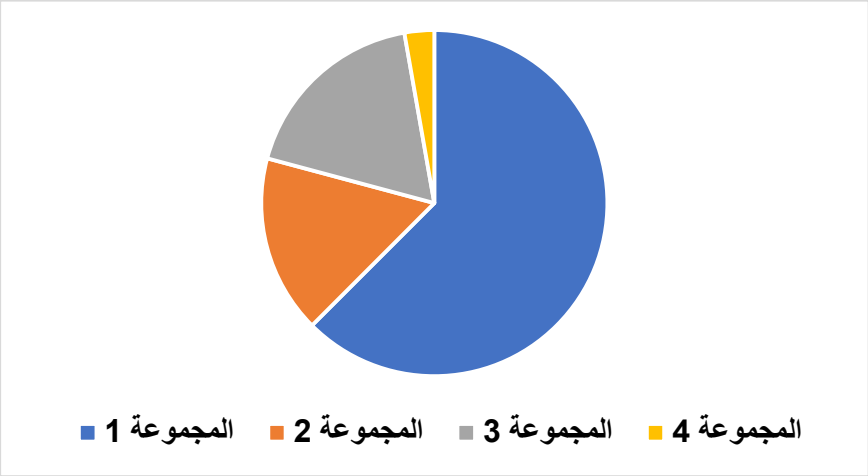


المخطط 27: توزع العينة حسب اختبارات وظائف النفير.

9-توزع العينة على المجموعات تبعاً لوجود صفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي:

من ضمن ال 144 أذناً كانت 90 أذناً بالمجموعة الأولى (عدم وجود أي صفة سيئة للجيب الانسحابي) بنسبة 62.5%، و24 أذناً بالمجموعة الثانية (وجود صفة واحدة سيئة للجيب الانسحابي) بنسبة 16.7%، و26 أذناً بالمجموعة الثالثة (وجود صفتين أو ثلاث صفات من الصفات السيئة للجيب الانسحابي) بنسبة 18.1%، و4 آذان بالمجموعة الرابعة (وجود أربع صفات أو أكثر من الصفات السيئة الإنذار للجيب الانسحابي) بنسبة 2.7%.

(المخطط-28) (الجدول-2)



المخطط 28: توزع العينة حسب المجموعات.

المجموعة	عدد الآذان في المجموعة	النسبة المئوية (%)
المجموعة الأولى	90	62.5
المجموعة الثانية	24	16.7
المجموعة الثالثة	26	18.1
المجموعة الرابعة	4	2.7

الجدول-2: توزع العينة على المجموعات.

10-مقارنة تأثير عوامل الخطورة لتشكل الجيب الانسحابي على توزع العينة على المجموعات:

تعذر علينا إجراء تقييم إحصائي لبعض المتغيرات بسبب عدم وجود مرضى أو وجود مريض واحد فقط أو مريضين وهي وجود تشوهات خلقية، التوسع الشاذ المستمر لنفير أوستاش، سوابق ترقيع غشاء طبل، وجود أعراض إنتانية، سوابق إجراء حج خشاء وسوابق تصنيع ركابة. تم إجراء دراسة إحصائية لباقي المتغيرات ومقارنتها بين المجموعات لبيان وجود تأثير لبعض عوامل خطورة تشكل الجيب الانسحابي على توزع المرضى على المجموعات.

10-1 الجنس:

تم دراسة تأثير الجنس على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي وفق التالي:

- المجموعة 1: شملت 23 ذكراً بنسبة 45.1%، و28 أنثى بنسبة 54.9%.
- المجموعة 2: شملت 6 ذكور بنسبة 40%، و9 إناث بنسبة 60%.
- المجموعة 3: شملت 7 ذكور بنسبة 38.9%، و11 أنثى بنسبة 61.1%.
- المجموعة 4: شملت ذكر واحد بنسبة 25%، و3 إناث بنسبة 75%.

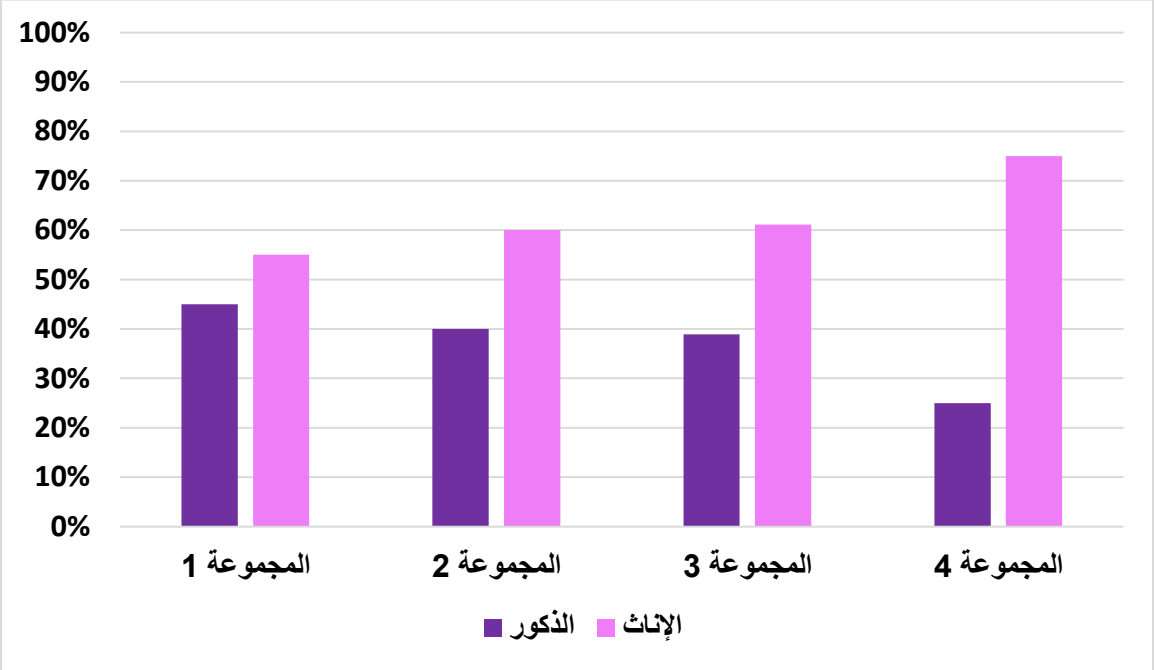
عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.872 ، وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً.

(الجدول-3) (المخطط-29)

	الذكور	**الإناث**
المجموعة 1	23 (45.1%)	28 (54.9%)
المجموعة 2	6 (40%)	9 (60%)
المجموعة 3	7 (38.9%)	11 (61.1%)
المجموعة 4	1	3

(75%)	(25%)	
0.872		**P Value**

الجدول-3: توزع مرضى المجموعات حسب الجنس.



المخطط البياني-29: توزع مرضى المجموعات حسب الجنس.

10-2 العمر:

تم دراسة تأثير العمر الزمني على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي وفق التالي:

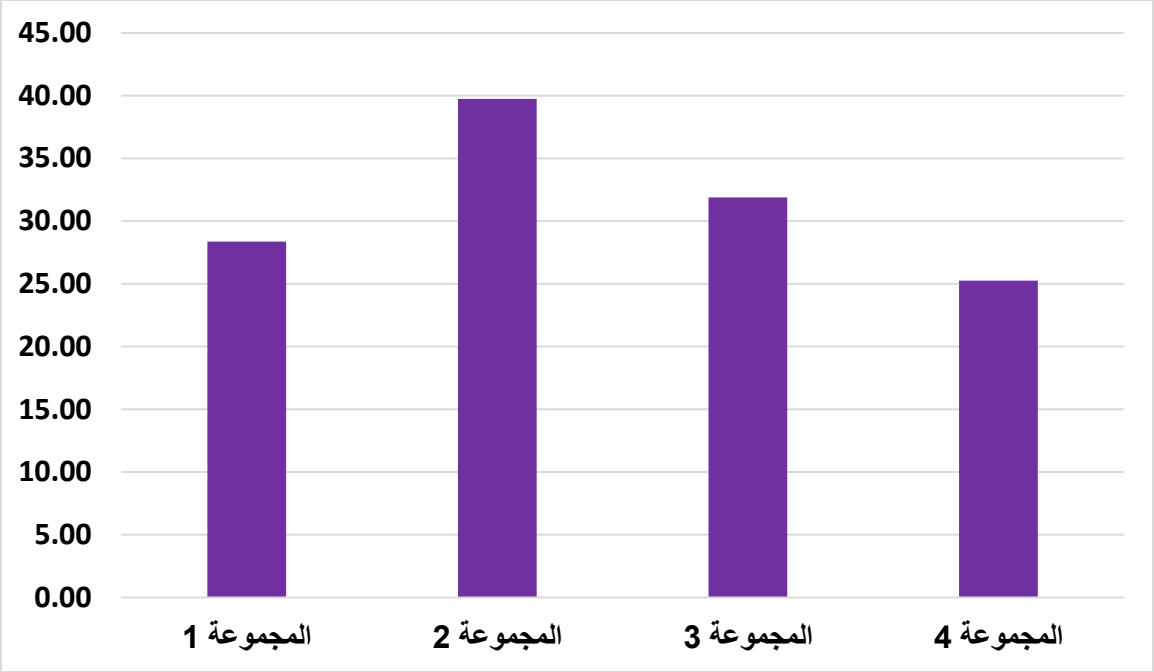
- المجموعة 1: كان متوسط العمر في هذه المجموعة 28.37 سنة والانحراف المعياري 6.17، وتراوحت أعمار المرضى بين 8-63 سنة.
- المجموعة 2: كان متوسط العمر في المجموعة 39.73 سنة، والانحراف المعياري 7.24، وتراوحت الأعمار بين 8-65 سنة.

- المجموعة 3: بلغ متوسط العمر 31.89 سنة، والانحراف المعياري 6.93، وتراوحت أعمار المرضى بين 11–62 سنة.
- المجموعة 4: بلغ متوسط العمر 25.25 سنة، والانحراف المعياري 7.39، وتراوحت أعمار المرضى بين 14–58 سنة.

عند إجراء اختبار One–Way ANOVA كانت قيمة F Ratio=1.948 وقيمة0.127 = P Value وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً. **(الجدول–4) (المخطط–30)**

	المتوسط (سنة)	**الانحراف المعياري**	**المدى (سنة)**
المجموعة 1	28.37	6.17	8–63
المجموعة 2	39.73	7.24	8–65
المجموعة 3	31.89	6.93	11–62
المجموعة 4	25.25	7.39	14–58
F Ratio	1.948		
P Value	0.127		

الجدول –4: توزع مرضى المجموعات حسب العمر.



المخطط البياني –30: توزع مرضى المجموعات حسب العمر.

10-3 التدخين:

عند دراسة تأثير التدخين على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

كان توزع مجموعات عوامل الخطر حسب الجنس كالتالي:

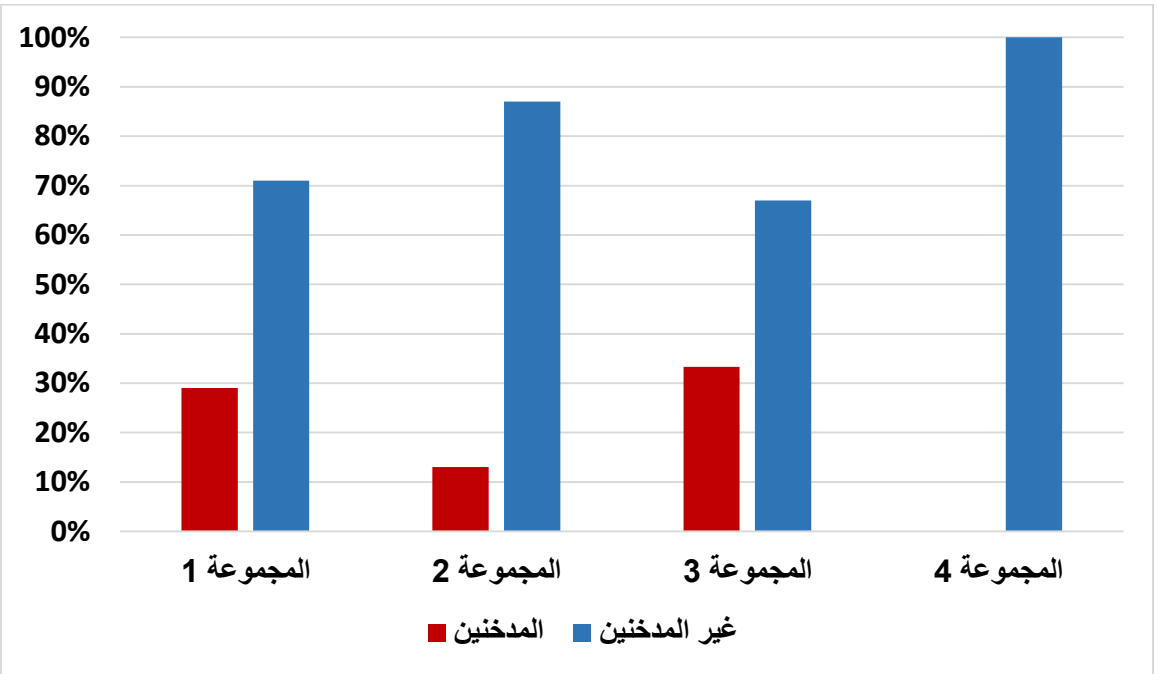
- المجموعة 1: شملت 15 مريضاً مدخناً بنسبة 29.4%، و36 مريضاً غير مدخن بنسبة 70.6%.
- المجموعة 2: شملت مريضين مدخنين بنسبة 13.3%، و13 مريضاً غير مدخن بنسبة 86.7%.
- المجموعة 3: شملت 6 مرضى مدخناً بنسبة 33.3%، و12 مريضاً غير مدخن بنسبة 66.7%.
- المجموعة 4: شملت 4 مرضى غير مدخنين بنسبة 100%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.559 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً.

(الجدول-5) (المخطط-31)

	المدخنين	غير المدخنين
المجموعة 1	15 (29.4%)	36 (70.6%)
المجموعة 2	2 (13.3%)	13 (86.7%)
المجموعة 3	6 (33.3%)	12 (66.7%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.559	

الجدول -5: توزع مرضى المجموعات حسب التدخين.



المخطط البياني -31: توزع مرضى المجموعات حسب التدخين.

10-4 الأعراض التحسسية:

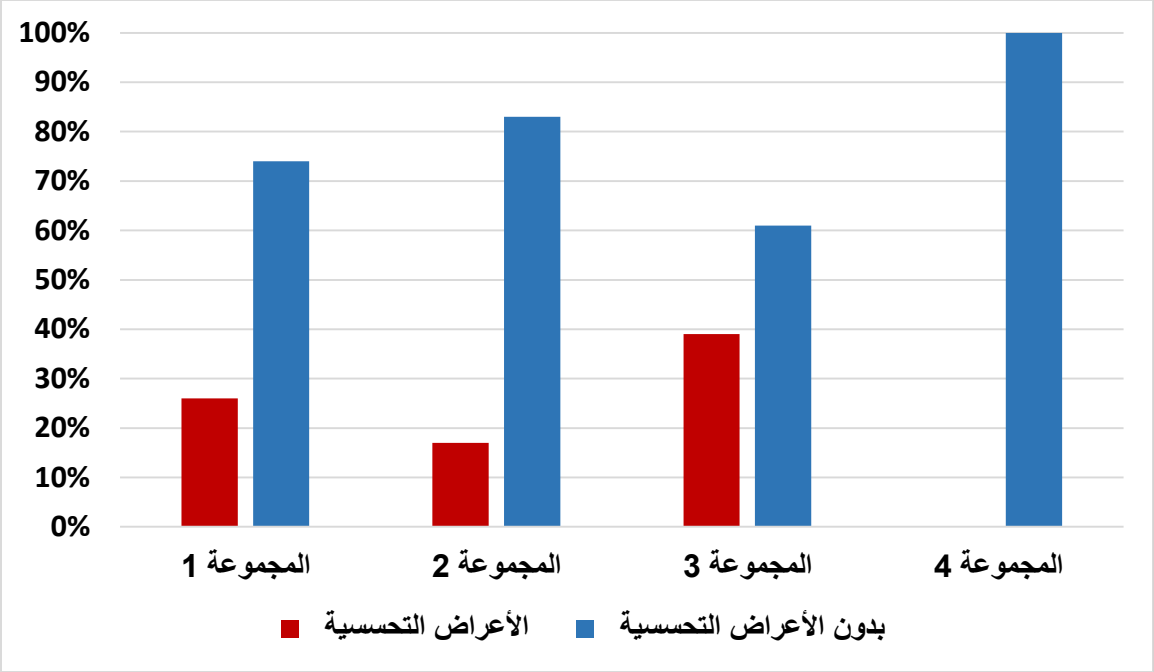
عند دراسة تأثير وجود أعراض تحسسية على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

- المجموعة 1: شملت 23 أذناً ترافقت مع الأعراض التحسسية بنسبة 25.6%، و67 أذناً لم تترافق مع الأعراض التحسسية بنسبة 74.4%.
- المجموعة 2: شملت 4 آذان ترافقت مع الأعراض التحسسية بنسبة 16.7%، و20 أذناً لم تترافق مع الأعراض التحسسية بنسبة 83.3%.
- المجموعة 3: شملت 10 آذان ترافقت مع الأعراض التحسسية بنسبة 38.5%، و16 أذناً لم تترافق مع الأعراض التحسسية بنسبة 61.5%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع الأعراض التحسسية بنسبة 100%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.0779 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب الأعراض التحسسية. **(الجدول-6)** **(المخطط-32)**

	الأعراض التحسسية	**بدون الأعراض التحسسية**
المجموعة 1	14 (25.6%)	76 (74.4%)
المجموعة 2	4 (16.7%)	20 (83.3%)
المجموعة 3	10 (38.5%)	16 (61.5%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.0779	

الجدول -6: توزع مرضى المجموعات حسب الأعراض التحسسية.



المخطط البياني –32: توزع مرضى المجموعات حسب الأعراض التحسسية.

10-5 وجود انسداد في جوف الأنف:

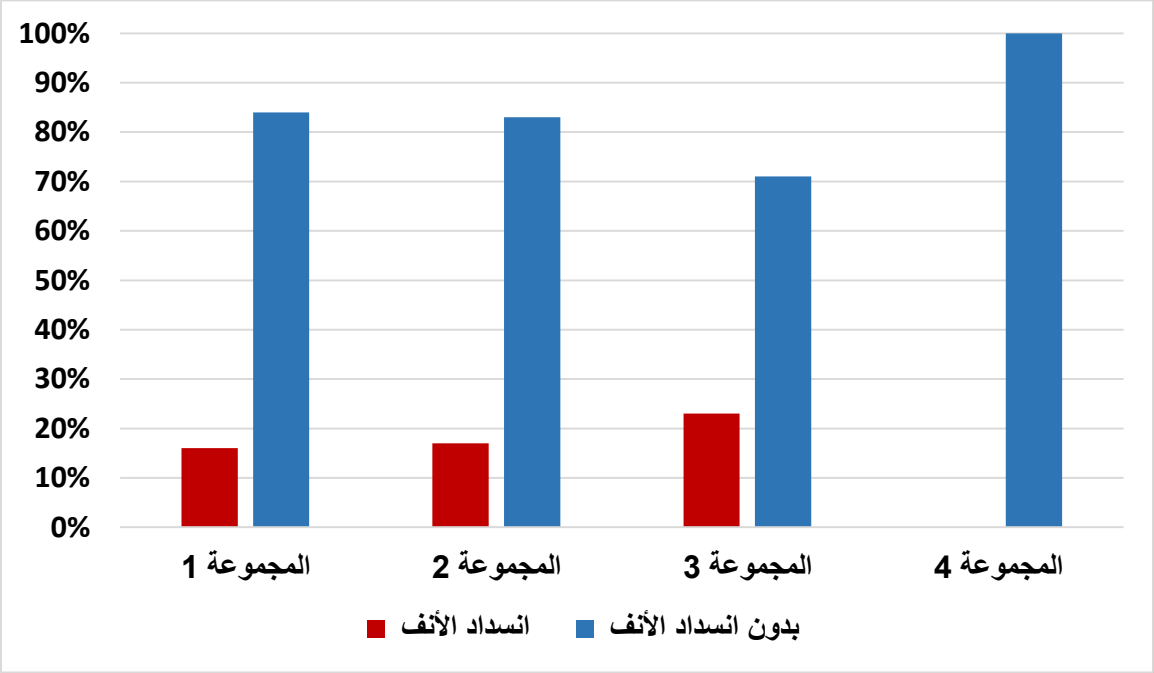
عند دراسة تأثير وجود انسداد بفحص الأنف على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

- المجموعة 1: شملت 14 أذناً ترافقت مع انسداد الأنف بنسبة 15.6%، و76 أذناً لم تترافق مع انسداد الأنف بنسبة 84.4%.
- المجموعة 2: شملت 4 آذان ترافقت مع انسداد الأنف بنسبة 16.7%، و20 أذناً لم تترافق مع انسداد الأنف بنسبة 83.3%.
- المجموعة 3: شملت 6 آذان ترافقت مع انسداد الأنف بنسبة 23.1%، و20 أذناً لم تترافق مع انسداد الأنف بنسبة 70.9%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع انسداد الأنف بنسبة 100%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.778 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب انسداد الأنف. (**الجدول-7**) (**المخطط-33**)

	انسداد الأنف	بدون انسداد الأنف
المجموعة 1	14 (15.6%)	76 (84.4%)
المجموعة 2	4 (16.7%)	20 (83.3%)
المجموعة 3	6 (23.1%)	20 (70.9%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.778	

الجدول -7: توزع مرضى المجموعات حسب وجود انسداد بجوف الأنف.



المخطط البياني -33: توزع مرضى المجموعات حسب وجود انسداد بجوف الأنف.

10-6 الرض الميكانيكي على الأذن:

عند دراسة تأثير وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

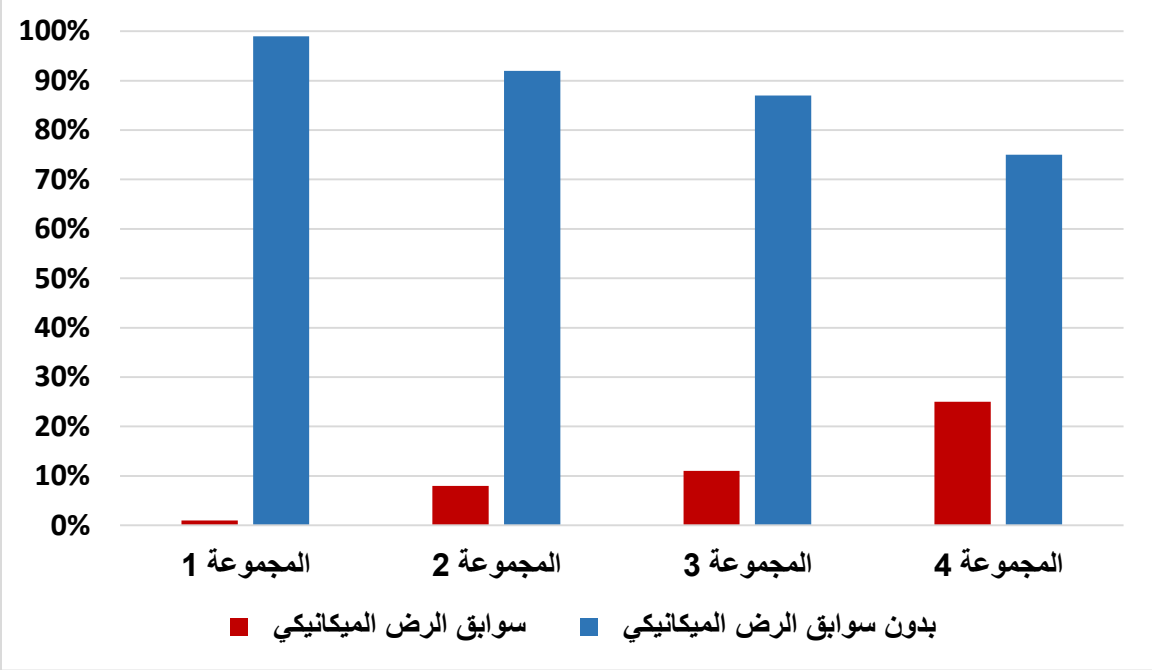
- المجموعة 1: شملت أذناً ترافقت مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 1.1%، و89 أذناً لم تترافق مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 98.9%.
- المجموعة 2: شملت أذنين ترافقتا مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 8.3%، و22 أذناً لم تترافق مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 91.7%.
- المجموعة 3: شملت 3 آذان ترافقت مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 11.5%، و23 أذناً لم تترافق مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 88.5%.
- المجموعة 4: شملت أذناً ترافقت مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 25%، و3 آذان لم تترافق مع سوابق رض ميكانيكي بنسبة 75%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.0246 وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب سوابق الرض الميكانيكي. **(الجدول-8) (المخطط-34)**

	سوابق الرض الميكانيكي	**بدون سوابق الرض الميكانيكي**
المجموعة 1	1 (1.1%)	89 (98.9%)
المجموعة 2	2 (8.3%)	22 (91.7%)
المجموعة 3	3	23

(88.5%)	(11.5%)	
3 (75%)	1 (25%)	**المجموعة 4**
0.0246		**P Value**

الجدول –8: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن.



المخطط البياني –34: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن.

7-10 الرض الصوتي على الأذن:

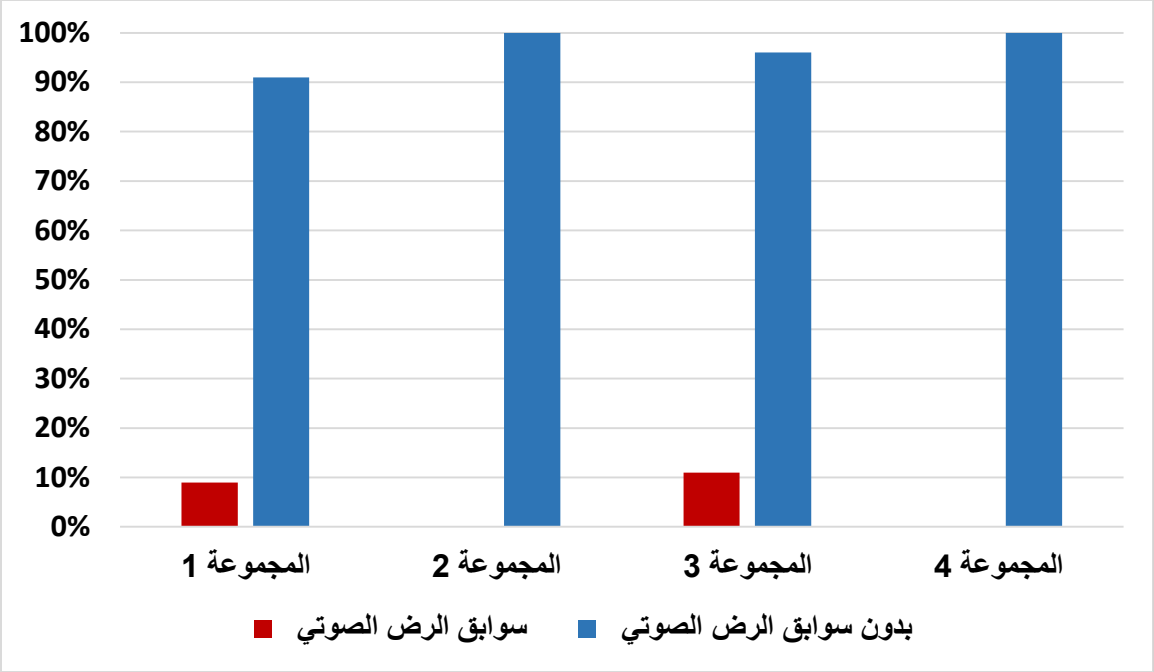
عند دراسة تأثير وجود رض صوتي سابق على الأذن على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

- المجموعة 1: شملت 6 آذان ترافقت مع سوابق رض صوتي بنسبة 8.6%، و84 أذناً لم تترافق مع سوابق رض صوتي بنسبة 91.4%.
- المجموعة 2: شملت 24 أذناً لم تترافق مع سوابق رض صوتي بنسبة 100%.
- المجموعة 3: شملت 3 آذان ترافقت مع سوابق رض صوتي بنسبة 3.8%، و23 أذناً لم تترافق مع سوابق رض صوتي بنسبة 96.2%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع سوابق رض صوتي بنسبة 100%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.745 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب سوابق الرض الصوتي. **(الجدول-9) (المخطط-35)**

	سوابق الرض الصوتي	**بدون سوابق الصوتي**
المجموعة 1	6 (8.6%)	84 (91.4%)
المجموعة 2	0	24 (100%)
المجموعة 3	1 (3.8%)	25 (96.2%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.745	

الجدول -9: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض صوتي سابق على الأذن.



المخطط البياني –35: توزع مرضى المجموعات حسب وجود رض صوتي سابق على الأذن.

10-8 سوابق تركيب أنبوب تهوية:

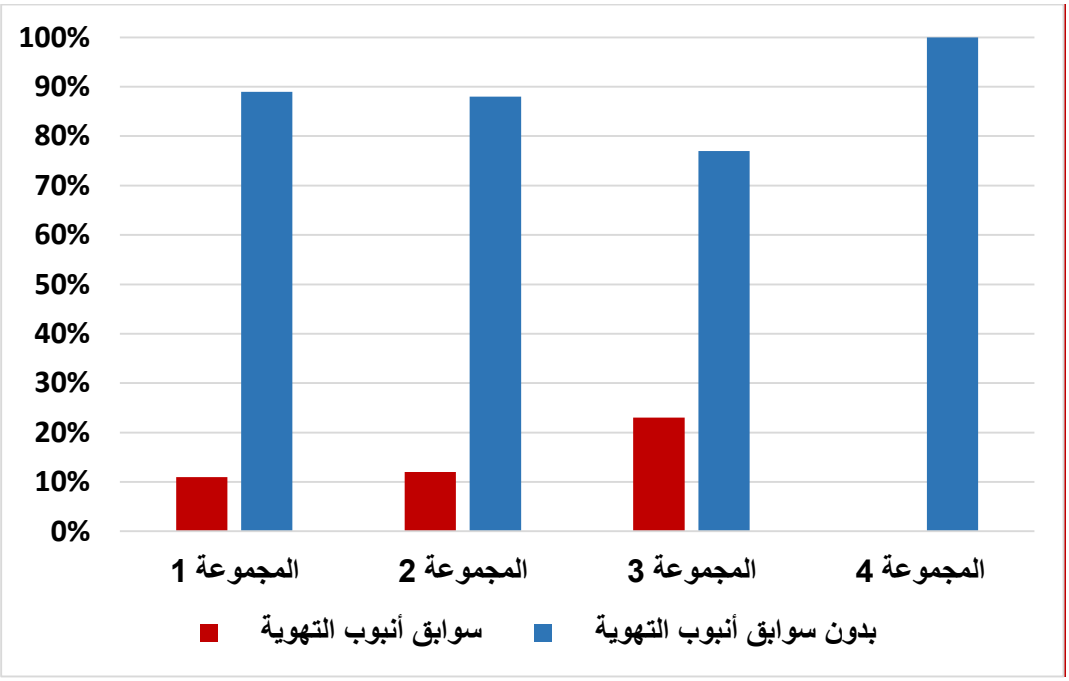
عند دراسة تأثير وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

- المجموعة 1: شملت 10 آذان ترافقت مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 11.1%، و80 أذناً لم تترافق مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 88.9%.
- المجموعة 2: شملت 3 آذان ترافقت مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 12.5%، و21 أذناً لم تترافق مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 87.5%.
- المجموعة 3: شملت 6 آذان ترافقت مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 23.1%، و20 أذناً لم تترافق مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 76.9%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع سوابق أنبوب التهوية بنسبة 25%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.0728 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب سوابق أنبوب التهوية. **(الجدول-10)** **(المخطط-36)**

	سوابق أنبوب التهوية	بدون سوابق أنبوب التهوية
المجموعة 1	(%11.1) 10	(%88.9) 80
المجموعة 2	(%12.5) 3	(%87.5) 21
المجموعة 3	(%23.1) 6	(%76.9) 20
المجموعة 4	0	(%100) 4
P Value	0.0728	

الجدول -10: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.



المخطط البياني -36: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق تركيب أنبوب تهوية.

9-10 سوابق التهاب أذن وسطى مصلي:

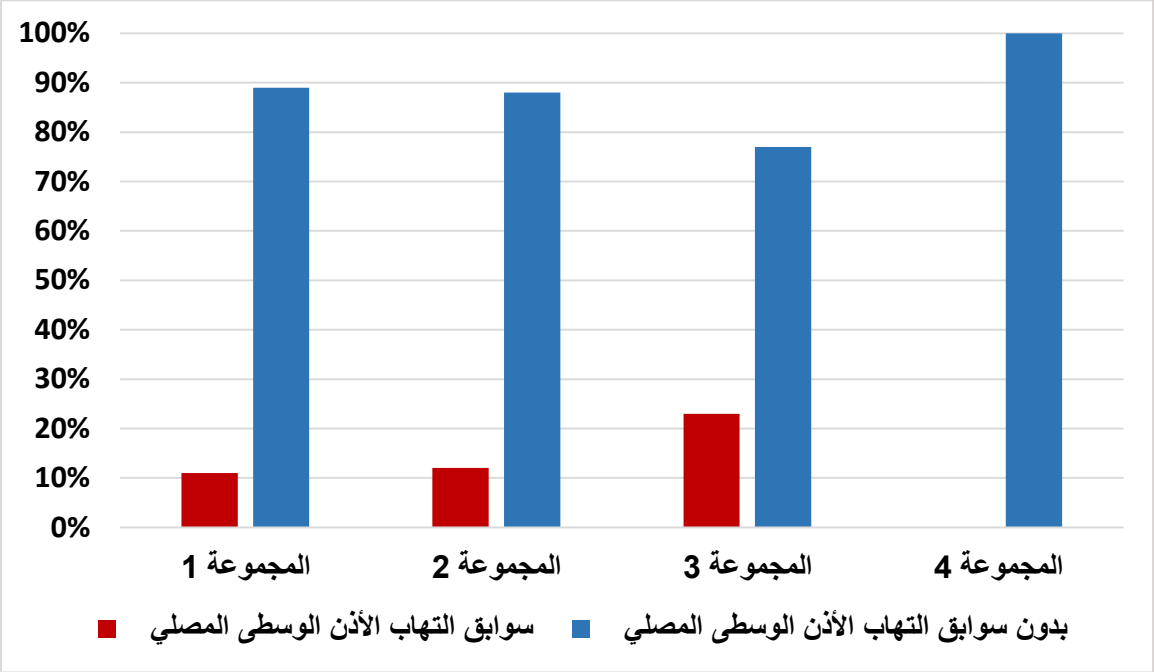
عند دراسة تأثير وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

- المجموعة 1: شملت 10 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 11.1%، و80 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 88.9%.
- المجموعة 2: شملت 3 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 12.5%، و21 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 87.5%.
- المجموعة 3: شملت 6 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 23.1%، و20 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 76.9%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي بنسبة 25%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.453 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي. (**الجدول-11**) (**المخطط-37**)

	سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي	**بدون سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي**
المجموعة 1	10 (11.1%)	80 (88.9%)
المجموعة 2	3 (12.5%)	21 (87.5%)
المجموعة 3	6 (23.1%)	20 (76.9%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.453	

الجدول -11: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.



المخطط البياني –37: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مصلي.

10-10 سوابق التهاب أذن وسطى مزمن:

عند دراسة تأثير وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

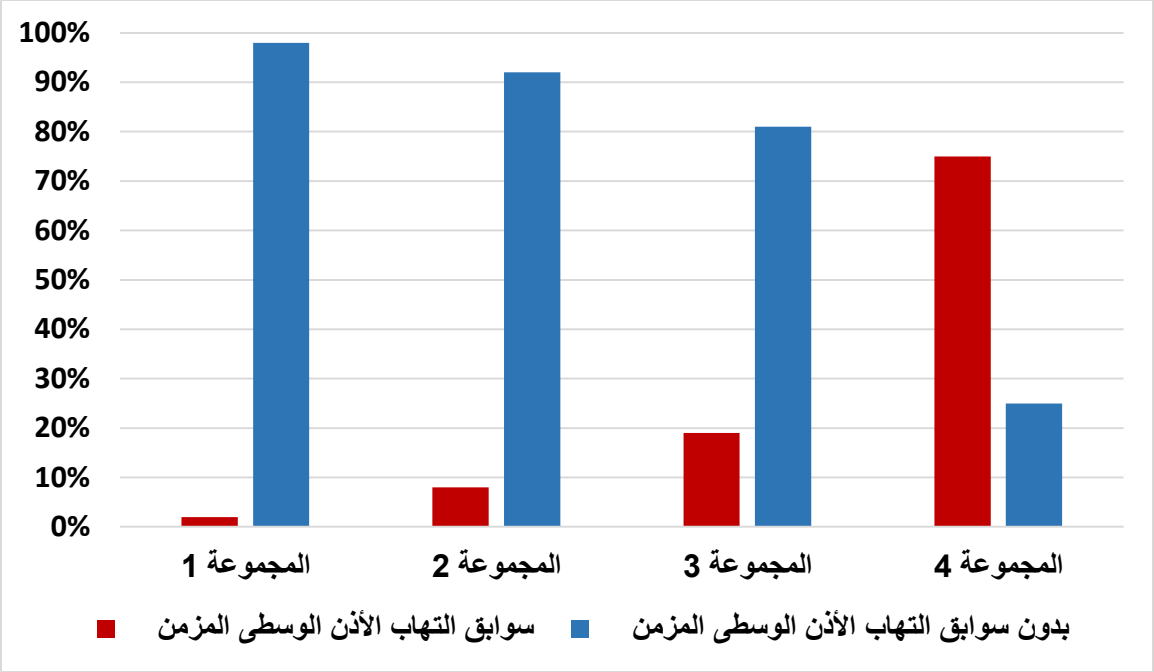
- **المجموعة 1:** شملت أذنين ترافقتا مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 2.2%، و88 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 97.8%.
- **المجموعة 2:** شملت أذنين ترافقتا مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 8.3%، و22 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 91.7%.
- **المجموعة 3:** شملت 5 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 19.2%، و21 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصل المزمن بنسبة 80.8%.

- **المجموعة 4:** شملت 3 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن بنسبة 75%، وأذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصل المزمن بنسبة 25%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.00251 وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب وجود التهاب أذن وسطى مزمن. **(الجدول-12) (المخطط-38)**

	سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن	**بدون سوابق التهاب الأذن الوسطى المزمن**
المجموعة 1	2 (2.2%)	88 (97.8%)
المجموعة 2	2 (8.3%)	22 (91.7%)
المجموعة 3	5 (19.2%)	21 (80.8%)
المجموعة 4	3 (75%)	1 (25%)
P Value	0.00251	

الجدول -12: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن.



المخطط البياني –38: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى مزمن.

10-11 سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر:

عند دراسة تأثير وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر على توزع المرضى على المجموعات التي تم تقسيمها حسب الصفات السيئة للجيب الانسحابي تبين التالي:

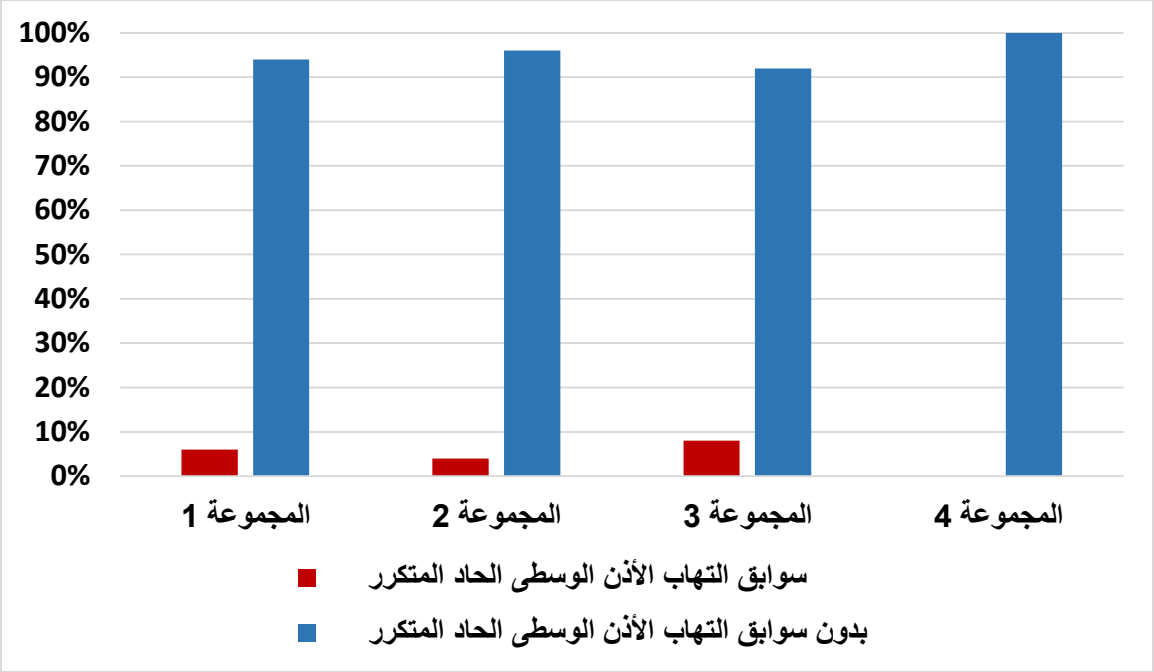
- المجموعة 1: شملت 5 آذان ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر بنسبة 5.6%، و85 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصل الحاد المتكرر بنسبة 94.4%.
- المجموعة 2: شملت أذناً ترافقت مع سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر بنسبة 4.2%، و23 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر بنسبة 95.8%.
- المجموعة 3: شملت أذنين ترافقتا مع سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر بنسبة 7.7%، و24 أذناً لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصل الحاد المتكرر بنسبة 92.3%.

- المجموعة 4: شملت 4 آذان لم تترافق مع سوابق التهاب الأذن الوسطى المصل الحاد المتكرر بنسبة 100%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value = 0.786 وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً في توزع المرضى على المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر. **(الجدول-13)** **(المخطط-39)**

	سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر	**بدون سوابق التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر**
المجموعة 1	5 (5.6%)	85 (94.4%)
المجموعة 2	1 (4.2%)	23 (95.8%)
المجموعة 3	2 (7.7%)	24 (92.3%)
المجموعة 4	0	4 (100%)
P Value	0.786	

الجدول -13: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر.



المخطط البياني –39: توزع مرضى المجموعات حسب وجود سوابق التهاب أذن وسطى حاد متكرر.

11–دراسة اختبار المعاوقة السمعية بين المجموعات:

كان توزع نتائج اختبار المعاوقة السمعية حسب مجموعات عوامل الخطر كالتالي:

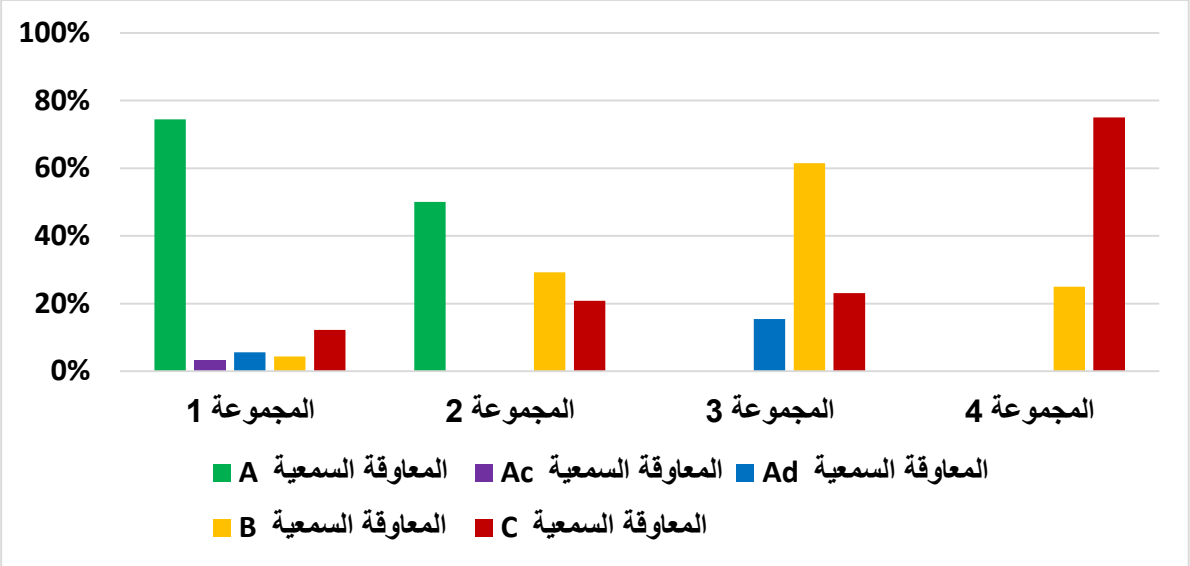
- المجموعة 1: شملت 90 أذناً، منهم 67 أذناً كان مخطط المعاوقة السمعية لديهم A بنسبة 74.4%، و4 آذان مخطط المعاوقة السمعية B بنسبة 4.4%، و11 أذناً مخطط المعاوقة السمعية C بنسبة 12.2%، و3 آذان مخطط المعاوقة السمعية As بنسبة 3.3%، و5 آذان مخطط المعاوقة السمعية Ad بنسبة 5.6%.
- المجموعة 2: شملت 24 أذناً، منهم 12 أذناً كان مخطط المعاوقة السمعية A بنسبة 50%، و7 آذان مخطط المعاوقة السمعية B بنسبة 29.2%، و5 آذان مخطط المعاوقة السمعية C بنسبة 20.8%.
- المجموعة 3: شملت 26 أذناً، منهم 16 أذناً مخطط المعاوقة السمعية B بنسبة 61.5%، و6 آذان مخطط المعاوقة السمعية C بنسبة 23.1%، و4 آذان مخطط المعاوقة السمعية Ad بنسبة 15.4%.

- المجموعة 4: شملت 4 آذان، منهم أذن واحدة مخطط المعاوقة السمعية B بنسبة 25%، و3 آذان مخطط المعاوقة السمعية C بنسبة 75%.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value < 0.00001 وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً في نتائج المعاوقة السمعية بين المجموعات. **(الجدول-14)** **(المخطط-40)**

	المعاوقة السمعية A	المعاوقة السمعية B	المعاوقة السمعية C	المعاوقة السمعية As	المعاوقة السمعية Ad
المجموعة 1	67 (74.4%)	4 (4.4%)	11 (12.2%)	3 (3.3%)	5 (5.6%)
المجموعة 2	12 (50%)	7 (29.2%)	5 (20.8%)	0	0
المجموعة 3	0	16 (61.5%)	6 (23.1%)	0	4 (15.4%)
المجموعة 4	0	1 (25%)	3 (75%)	0	0
P Value	<0.00001				

الجدول-14: توزع نتائج المعاوقة السمعية حسب المجموعات.



المخطط–40: توزع نتائج المعاوقة السمعية حسب المجموعات.

12–دراسة اختبارات وظائف نفير أوستاش بين المجموعات:

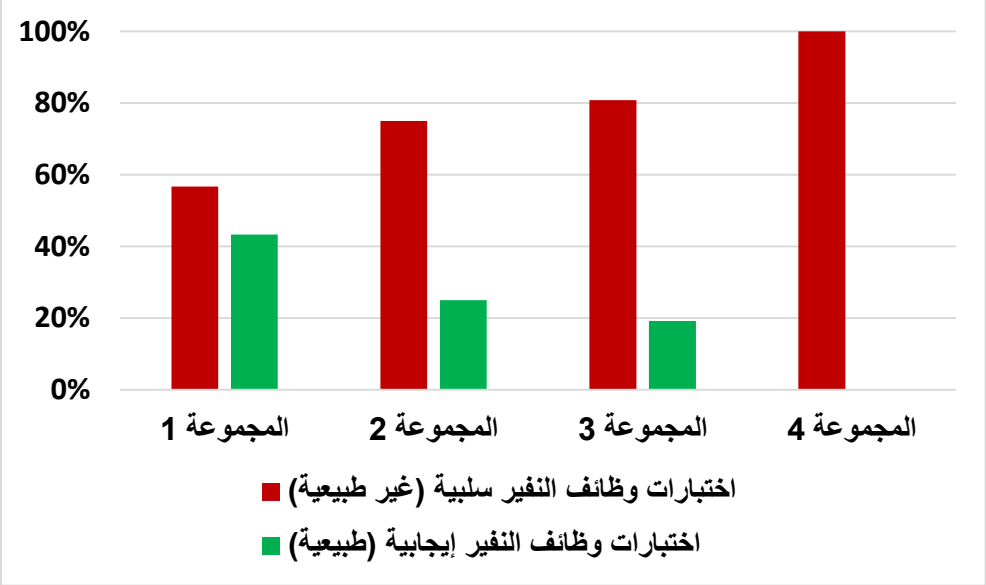
كان توزع اختبارات وظائف النفير حسب مجموعات عوامل الخطر كالتالي:

- المجموعة 1: شملت 90 أذناً، منهم 51 أذناً كانت اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) بنسبة 56.7%، و39 أذناً كانت اختبارات وظائف النفير إيجابية (طبيعية) بنسبة 43.3%.
- المجموعة 2: شملت 24 أذناً، منهم 18 أذناً كانت اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) بنسبة 75%، و6 آذان كانت اختبارات وظائف النفير إيجابية (طبيعية) بنسبة 25%.
- المجموعة 3: شملت 26 أذناً، منهم 21 أذناً كانت اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) بنسبة 80.8%، و5 آذان كانت اختبارات وظائف النفير إيجابية (طبيعية) بنسبة 19.2%.
- المجموعة 4: شملت 4 آذان، كانت اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) في جميع هذه المجموعة.

عند إجراء اختبار Fisher Exact Test كانت قيمة P Value <0.00001 وبالتالي يوجد فرق هام إحصائياً في نتائج اختبارات وظائف النفير بين المجموعات. **(الجدول-15)** **(المخطط-41)**

	اختبارات وظائف النفير سلبية (غير طبيعية)	**اختبارات وظائف النفير إيجابية (طبيعية)**
المجموعة 1	51 (56.7%)	39 (43.3%)
المجموعة 2	18 (75%)	6 (25%)
المجموعة 3	21 (80.8%)	5 (19.2%)
المجموعة 4	4 (100%)	0
P Value	<0.00001	

الجدول-15: توزع نتائج اختبارات وظائف نفير أوستاش حسب المجموعات.



المخطط-41: توزع نتائج اختبارات وظائف نفير أوستاش حسب المجموعات.

الفصل الثالث

مناقشة النتائج والمقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية

1. مناقشة النتائج:

_ على الرغم أن الجيوب الانسحابية مشكلة قليلة الشيوع نسبياً إلا أن الاختلاطات الناتجة عن الإهمال وعدم المتابعة قد تكون خطيرة، لذلك لابد من وجود معرفة جيدة لدى الطبيب الأخصائي حول آلية تشكلها، خصائصها، والعوامل التي تسيء لإنذارها وبالتالي كيفية متابعتها لاسيما أن النسبة الأكبر من المرضى هم أطفال فضلاً عن النسبة الكبيرة من الجيوب الانسحابية التي تكتشف صدفة خلال فحص روتيني للمريض دون وجود أي أعراض مرافقة. هنالك عدة دراسات عالمية تناولت آلية تشكل هذه الجيوب، تقييمها، والخيارات العلاجية المقترحة كما وضعت تصنيفات متنوعة لكن عجز أي منها على الاحاطة بجميع حالات الجيوب الانسحابية (2-13).

_ تناول بحثنا -الذي شمل 144 أذناً من 88 مريض كحصيلة نهائية- إجراء دراسة إحصائية عن عوامل الخطورة لتشكل الجيوب الانسحابية في غشاء الطبل إضافة لدراسة الصفات السيئة للجيب التي تسيء لإنذاره ومن ثم تم توزيع العينة على 4 مجموعات تبعاً للخصائص سيئة الإنذار للجيب الانسحابي ودراسة وجود أو عدم وجود ارتباط بين عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية وتوزع العينة على المجموعات. تبين لدينا أن سوء وظيفة نفير أوستاش كان أشيع عوامل الخطورة المعروفة والمؤهبة لتشكل الجيوب، يليها وجود التهاب في جوف الطبل (خاصة التهاب الأذن الوسطى المصلي والتهاب الأذن الوسطى المزمن) وسوابق تركيب أنابيب تهوية. النسبة الكبرى من الجيوب الانسحابية التي درست كانت ضمن المجموعة الأولى من مجموعات المرضى والتي تعتبر المجموعة الأسلم مع عدم وجود أي صفة سيئة للجيب الانسحابي. وعند دراسة تأثير عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية على توزع العينة

على المجموعات تبين لدينا أن كلاً من التهاب الأذن الوسطى المزمن، الرض الميكانيكي، وجود سوء تهوية في الأذن الوسطى في اختبار المعاوقة السمعية إضافة لوجود سوء وظيفة نفير أوستاش في اختبارات وظائف النفير تؤثر بفرق هام إحصائياً على توزع عينة الدراسة على المجموعات؛ بينما لم نجد لباقي العوامل تأثير ذو فرق هام إحصائياً على توزع العينة على هذه المجموعات.

_ تراوحت أعمار المرضى المقبولين في الدراسة بين 8 و65 سنة بمعدل وسطي بلغ 31.36 ± 17.54 سنة، حذفنا من العينة الأطفال بعمر أصغر من 8 سنوات بسبب ضعف قدرتهم على التعبير أو التعاون لإجراء اختبارات وظائف نفير أوستاش مما سيؤثر سلباً على النتائج الإحصائية، فضلاً عن ذلك يزداد معدل تشكل الجيوب الانسحابية حسب بعض الدراسات بأعمار أكبر عند الأطفال مقارنة مع الأعمار الصغيرة جداً (يزداد معدل حدوث الجيب الانسحابي من 4% في سن 4 سنوات إلى 11% في سن 16 عامًا) (71). وكانت الإصابة ثنائية الجانب هي الأشيع بنسبة 63.6% يليها إصابة الجهة اليمنى بنسبة 20.5% ثم الجهة اليسرى بنسبة 15.9%، هذا الأمر منطقي إذ أن قسماً كبيراً من العوامل المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية تؤثر على الأذنين معاً من خلال تأثيرها الجهازي أو عبر مخاطية البلعوم الأنفي.

– من أصل 144 أذن كانت 74 أذن غير عرضية بنسبة مئوية بلغت 51.4%، بينما كانت 70 أذن عرضية بنسبة 48.6%. أشيع عرض شكا منه المرضى هو نقص السمع الذي كان في معظمه خفيف الدرجة يليه الطنين ومن ثم وجود حس ثقل بالأذن. نلاحظ أن قسماً كبيراً من الحالات لم يترافق مع وجود أعراض سريرية واكتشف صدفة خلال فحص روتيني للأذنين هذا الأمر مهم إذ يؤكد على ضرورة التقييم الكامل للمريض لكشف الحالات اللاعرضية التي تكون في معظمها خفيفة الدرجة ومتابعتها لتجنب حدوث أي مضاعفات، وهو أمر يمكن تفسيره بأن أغلب حالات الجيوب الانسحابية تكون خفيفة الدرجة مستقرة وسليمة لا تعطي أي عرض سريري أو تعطي أعراض بسيطة وبشكل متقطع بحيث لا ينتبه لها المريض.

– من أهم العوامل المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية المذكورة في الأدب الطبي سوء وظيفة نفير أوستاش الذي يؤدي في أغلب حالاته لتشكل ضغط سلبي داخل جوف الأذن الوسطى، يتمتع غشاء الطبل الطبيعي بقدرته على تخفيف التغيرات في الضغط لكن استمرار هذا الضغط السلبي لفترة طويلة سيقود في النهاية لتشكل الجيوب الانسحابية (93). لسوء وظيفة النفير عدة أسباب تم تقسيمها وفق التالي: أسباب انسدادية ميكانيكية بلغت نسبتها في دراستنا 27.3%، أسباب التهابية وإنتانية تشمل التدخين بنسبة 26.1% والحساسية الأنفية بنسبة 42% والإنتانات التنفسية العلوية بنسبة 1.1%، أسباب خلقية تمثلت بوجود انشقاق في شراع الحنك بنسبة 2.3%، ووجود نفير أوستاش متوسع بشكل شاذ (لم تحتوي عينة دراستنا على أي مريض شكا أو شخصت له هذه الحالة). بشكل عام اشتكى 60 مريض من أحد المظاهر السابقة الذكر لسوء وظيفة النفير بنسبة 68.2% وهذا أمر متوقع إذ يلعب وجود الضغط السلبي داخل الأذن الوسطى دوراً أساسياً – وإن كان لوحده غير كافٍ كما تشير الدراسات الحديثة (8–94) – فمع استمراره تتأثر بنية غشاء الطبل ليصبح أرق وأضعف لموازنة تبدلات الضغط مما قد يجعل بعض حالات انسحاب غشاء الطبل غير متراجعة حتى بعد استعادة وظيفة النفير لذلك من الضروري كشف هذه الحالات بشكل مبكر ومعالجتها. عند إجراء اختبار المعاوقة السمعية كانت النتائج طبيعية فقط في 54.9%من الحالات، وبإجراء اختبار وظائف نفير أوستاش كانت النتيجة سلبية أي لدينا وظيفة غير طبيعية للنفير في 65.3% من الحالات أي كانت لدينا حالات المعاوقة السمعية فيها طبيعية بينما اختبارات وظائف النفير سلبية، يمكن تفسير ذلك بعدم قدرة المريض على إجراء المناورات بشكل دقيق مما سيعطينا نتائج مع سوء وظيفة نفير كاذبة كذلك الأمر ممكن أن تكون وظيفة النفير قد ساءت حديثاً ولم تترقى بعد لحالات انصباب الأذن الوسطى أو انسحاب غشاء الطبل الشديد.

– عند دراسة بقية العوامل المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية لاحظنا وجود رض ميكانيكي سابق على الأذن بنسبة 4.9% ورض صوتي بنسبة 4.9%، بلغت نسبة وجود سوابق التهاب الأذن الوسطى المصلي 13.2% والمزمن 8.3% بينما بلغت نسبة الحاد المتكرر 5.6%، وعند دراسة السوابق الجراحية على الأذن كانت نسبة سوابق تركيب أنبوب تهوية 13.2% مقابل 1.4% لترقيع غشاء الطبل و0.7% لتصنيع الركابة بينما لم تتضمن دراستنا أي أذن

مع سوابق لإجراء حج خشاء. في حالات الرض الصوتي والميكانيكي وتركيب أنبوب التهوية يترمم الانثقاب الناتج عنها عبر الطبقتين الخارجية والداخلية لغشاء الطبل مع غياب الطبقة المتوسطة الليفية مما يجعل هذه المنطقة ضعيفة تتأثر بسهولة بتبدلات الضغط على جانبي غشاء الطبل، أما في حالات التهابات الأذن نضيف لما سبق تأثير العديد من الأنزيمات مثل البروتيناز والكولاجيناز التي تؤدي في النهاية لترقق الغشاء وتخرب طبقته المتوسطة.

– بدراسة الصفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي كانت 22.9% من الجيوب في الربع الخلفي العلوي و8.3% في غشاء شرابنل، في 7.6% من الحالات لم يكن قعر الجيب واضحاً بينما ترافق 3.5% منها مع سيلان أذني و4.2% مع قشور توسفية، وفي 22.2% من الحالات كان هنالك التصاق للجيب الانسحابي مع أحد مكونات الأذن الوسطى.

– تم تقسيم عينة الجوب الانسحابية إلى أربع مجموعات تبعاً للخصائص سيئة الإنذار للجيب الانسحابي: تضمنت المجموعة الأولى الجيوب التي لا تملك أي صفة سيئة وكانت نسبتها 62.5%، والمجموعة الثانية الجيوب التي تمتلك صفة واحدة سيئة بنسبة 15.7%، تضمنت المجموعة الثالثة وجود صفتين أو ثلاث صفات سيئة بنسبة 18.1% بينما كانت الجيوب التي تمتلك أكثر من 3 صفات سيئة في المجموعة الرابعة بنسبة 2.7%. كما هو ملاحظ فإن القسم الأكبر من العينة كان ضمن المجموعة الأولى وهي المجموعة الأسلم والتي تميل إجمالاً إلى الاستقرار أو التراجع العفوي.

_ درسنا تأثير عوامل خطورة الجيوب الانسحابية ووجود سوء وظيفة نفير أوستاش بالاختبارات على توزع المرضى على المجموعات، وجدنا أن كلاً من الرض الميكانيكي والتهاب الأذن الوسطى المزمن يؤثر بفرق هام إحصائياً على توزع المرضى وامتلاكهم لعدد أكبر من الصفات التي تؤثر سلباً على الجيب الانسحابي، كذلك الأمر عند وجود مؤشر لسوء تهوية الأذن الوسطى في اختبار المعاوقة السمعية وسوء وظيفة نفير أوستاش في اختبارات وظائف النفير. اعتماداً على ما سبق من الضروري متابعة حالات التهاب الأذن الوسطى المزمن مع سيلان متكرر بشكل

لصيق وأخذ القرار بالتدخل الجراحي أو عدمه حسب تطور الحالة وتأثير الفعاليات الالتهابية على حالة الجيب الانسحابي وكل من مخاطية الأذن الوسطى، العظيمات وجلد مجرى السمع الخارجي، كذلك الأمر عند وجود سوابق رض ميكانيكي على الأذن. ومن الضروري اعتماد اختبار المعاوقة السمعية واختبارات وظائف النفير ضمن الإجراءات الروتينية لأي مريض لديه جيب انسحابي.

2. المقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية:

البحث الأول(95)

❖ **عنوان البحث:**

The early diagnostics of retraction pockets of the tympanic membrane in children.

❖ **المجلة الناشرة وسنة النشر:**

مجلة Russian Bulletin of Otorhinolaryngology – 2012.

❖ **مكان إجراء الدراسة:**

قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة وقسم التصوير المقطعي المحوسب في المركز العلمي لطب الأطفال التابع لأكاديمية العلوم الطبية الروسية في موسكو.

❖ **المقارنة:**

موضوع المقارنة	الدراسة المقارنة	دراستنا
حجم العينة	138	88 مريض (144 أذن)
العمر	أطفال بين 1 و17 سنة	تراوح بين 8 و65 سنة
عوامل الخطورة المؤهبة لتشك الجيوب الانسحابية	درست فقط الأطفال مع التهاب أذن وسطى مصلي	درسنا جميع العوامل المؤهبة وكان أشيعها سوء

	حيث تشكلت جيوب انسحابية عند معظم هؤلاء المرضى.	وظيفة نفير أوستاش يليها التهاب الأذن الوسطى المصلي والمزمن وسوابق تركيب أنابيب تهوية.
الصفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي	لوحظ وجود جيوب انسحابية غير واضحة القعر عند 16 طفل (11.6%) وكوليستاتوما في العلية عند 6 أطفال (4.3%).	لاحظنا وجود جيوب انسحابية في الربع الخلفي العلوي بنسبة 22.9% وفي شرابنل بنسبة 8.3%، كان قعر الجيب غير واضح بنسبة 7.6%، قشور توسفية بنسبة 4.2%، سيلان أذني 3.5% والتصاقات بنسبة 22.2%.
اختبار المعاوقة السمعية	جميع الأطفال كان مشخص لديهم التهاب أذن وسطى مصلي مع معاوقة سمعية من النمط B.	كانت المعاوقة السمعية B في 19.4% من الحالات و C في 17.3%.
اختبارات وظائف نفير أوستاش	لم يتم إجراءها.	كانت وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) في 65.3% من الحالات.
ملاحظة	وضعنا تصنيفاً خاصاً للجيوب الانسحابية في دراستنا ودرسنا ارتباط بعض عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية على توزع المرضى وتطور صفات سيئة للجيب الانسحابي لديهم بينما لم يتم دراسة ذلك في الدراسة المقارنة.	

البحث الثاني(96)

❖ **عنوان البحث:**

Pathogenesis of Retraction Pocket of the Tympanic Membrane – A Narrative Review.

❖ **المجلة الناشرة وسنة النشر:**

مجلة Medicina عام 2021.

❖ **مكان إجراء الدراسة:**

هذه الدراسة مراجعة منهجية في التشيك لمجموعة دراسات وأبحاث.

❖ **المقارنة:**

موضوع المقارنة	الدراسة المقارنة	دراستنا
حجم العينة	مراجعة منهجية للأدب الطبي	88 مريض (144 أذن)
العمر	شملت الأطفال والبالغين	تراوح بين 8 و65 سنة
عوامل الخطورة المؤهبة لتشك الجيوب الانسحابية	بينت أن الضغط السلبي داخل جوف الطبل غير كاف لوحده لتشكل الجيوب الانسحابية وأن الفعالية الالتهابية تعتبر عاملاً أساسياً يضعف بنية الغشاء حتى مع وجود وظيفة طبيعية لنفير أوستاش.	درسنا جميع العوامل المؤهبة وكان أشيعها سوء وظيفة نفير أوستاش يليها التهاب الأذن الوسطى المصلي والمزمن وسوابق تركيب أنابيب تهوية.
الصفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي	لم تتناول هذا الأمر	لاحظنا وجود جيوب انسحابية في الربع الخلفي العلوي بنسبة

		22.9% وفي شرابنل بنسبة 8.3%، كان قعر الجيب غير واضح بنسبة 7.6%، قشور توسفية بنسبة 4.2%، سيلان أذني 3.5% والتصاقات بنسبة 22.2%.
اختبار المعاوقة السمعية	تم إجراؤها في بعض الدراسات.	كانت المعاوقة السمعية B في 19.4% من الحالات و C في 17.3%.
اختبارات وظائف نفير أوستاش	لم يتم إجراءها.	كانت وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) في 65.3% من الحالات.
ملاحظة	وضعنا تصنيفاً خاصاً للجيوب الانسحابية في دراستنا ودرسنا ارتباط بعض عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية على توزع المرضى وتطور صفات سيئة للجيب الانسحابي لديهم بينما لم يتم دراسة ذلك في الدراسة المقارنة.	

البحث الثالث(97)

❖ **عنوان البحث:**

Clinical characteristics of atelectatic eardrums and adhesive otitis media in children.

❖ **المجلة الناشرة وسنة النشر:**

مجلة International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology عام 2021.

❖ **مكان إجراء الدراسة:**

هذه الدراسة تراجعية جرت في قسم أمراض الأذن وجراحتها في Tokyo kita medical center في اليابان.

❖ **المقارنة:**

موضوع المقارنة	الدراسة المقارنة	دراستنا
حجم العينة	شملت هذه الدراسة 38 أذناً من 31 طفل يعانون من وجود غشاء طبل منخمص، 19 أذن من 17 طفل شخص لديهم غشاء طبل التصاقي إضافة لاستخدام 32 أذناً سليمة ل 32 طفل شخص لديهم كوليستاتوما خلقية في الأذن الأخرى	88 مريض (144 أذن)
العمر	شملت الأطفال بعمر ≤ 15 سنة	تراوح بين 8 و65 سنة
عوامل الخطورة المؤهبة لتشك الجيوب الانسحابية	بينت أن التهاب الأذن الوسطى الحاد المتكرر و/أو التهاب الأذن الوسطى المصلي، وجود تهوية ضعيفة في الخشاء ووجود فعالية تحسسية دائمة تعتبر عاملاً مهماً في تطور الجيب الانسحابي	درسنا جميع العوامل المؤهبة وكان أشيعها سوء وظيفة نفير أوستاش يليها التهاب الأذن الوسطى المصلي والمزمن وسوابق تركيب أنابيب تهوية.

	المنخمص والالتصاقي، كما وجدت أن الفعالية التحسسية الدائمة هي العامل الأهم في تطور غشاء الطبل المنخمص إلى غشاء طبل التصاقي.	
الصفات سيئة الإنذار للجيب الانسحابي	درست غشاء الطبل المنخمص والالتصاقي.	لاحظنا وجود جيوب انسحابية في الربع الخلفي العلوي بنسبة 22.9% وفي شرابنل بنسبة 8.3%، كان قعر الجيب غير واضح بنسبة 7.6%، قشور توسفية بنسبة 4.2%، سيلان أذني 3.5% والتصاقات بنسبة 22.2%.
اختبار المعاوقة السمعية	لم يتم إجراءها.	كانت المعاوقة السمعية B في 19.4% من الحالات وC في 17.3%.
اختبارات وظائف نفير أوستاش	لم يتم إجراءها.	كانت وظائف النفير سلبية (غير طبيعية) في 65.3% من الحالات.
ملاحظة	وضعنا تصنيفاً خاصاً للجيوب الانسحابية في دراستنا ودرسنا ارتباط بعض عوامل خطورة تشكل الجيوب الانسحابية على توزع المرضى وتطور صفات سيئة للجيب الانسحابي لديهم بينما لم يتم دراسة ذلك في الدراسة المقارنة.	

- خلاصة المقارنة مع نتائج الأبحاث العالمية:

أغلب الدراسات العالمية المنشورة توكد أن سوء وظيفة نفير أوستاش يلعب دوراً مهماً في تشكل الجيوب الانسحابية لكنه بحاجة لوجود عوامل أخرى مرافقة، وأظهرت الدور الكبير للحدثية الالتهابية في الآلية المرضية لتشكل الجيب الانسحابي مع إثبات ذلك نسيجياً، في دراستنا لاحظنا أن سوء وظيفة النفير والتهابات الأذن الوسطى من أبرز العوامل المؤهبة لتشكل الجيوب الانسحابية إضافة لسوابق تركيب أنبوب تهوية. بينت الدراسات العالمية أن بعض الموجودات عند تشخيص الجيب الانسحابي تترافق أكثر مع تشكل كوليستاتوما وما يتبع ذلك من اختلاطات، نذكر منها وجود جيب انسحابي في الربع الخلفي العلوي من الجزء المشدود لغشاء الطبل أو في غشاء شرابنل، عدم وضوح قعر الجيب الانسحابي، إضافة لترافقه مع سيلان أذني مما يشير غالباً لسوء وظيفة التنظيف الذاتي للغشاء وهذه نتائج تتوافق مع نتائج دراستنا.

3. محدوديات البحث:

- عدم القدرة على إجراء الاختبارات والدراسة المباشرة لوظيفة نفير أوستاش، حيث سيتم الاعتماد على الدراسة غير المباشرة من خلال اختبار المعاوقة السمعية والمناورات المجراة أثناءه (اختبارات وظائف النفير).
- عدم تجانس البيانات والمعلومات التي يمكن جمعها من الأهل والأطفال.
- عدم القدرة على متابعة المرضى ضمن جدول زمني طويل.

الفصل الرابع

الـخـــلاصــة والـتـــوصـــيـات

1- الخُلاصة:

خلصت دراستنا إلى أن سوء وظيفة نفير أوستاش كان أشيع عوامل الخطورة المعروفة والمؤهبة لتشكل الجيوب، يليها وجود التهاب في جوف الطبل (خاصة التهاب الأذن الوسطى المصلي والتهاب الأذن الوسطى المزمن) وسوابق تركيب أنابيب تهوية. كانت النسبة الكبرى من الجيوب الانسحابية خفيفة الدرجة مع غياب أي صفة سيئة للجيب الانسحابي. ولاحظنا أن كلاً من التهاب الأذن الوسطى المزمن، الرض الميكانيكي، وجود نتائج غير طبيعية في اختبار المعاوقة السمعية واختبارات وظائف النفير تؤثر بفرق هام إحصائياً على توزع عينة الدراسة على المجموعات التي قسمت إليها العينة تبعاً للخصائص سيئة الإنذار للجيوب الانسحابية.

2- التّوصيـات:

1. إجراء اختبار المعاوقة السمعية واختبارات وظائف نفير أوستاش بشكل روتيني لجميع المرضى المشخص لديهم جيوب انسحابية في غشاء الطبل.
2. إجراء فحص دوري للأذنين لنفي أو تشخيص تطور جيب انسحابي في حال وجود أي عامل مؤهب لتشكله.
3. مراقبة المرضى الذين شخص لديهم جيب انسحابي بشكل لصيق في حال وجود أي مما يلي: سوابق رض ميكانيكي، التهاب أذن وسطى مزمن، نتائج غير طبيعية في اختبار المعاوقة السمعية و/أو اختبارات وظائف نفير أوستاش.
4. إجراء دراسات طولانية تمتد لعدة عقود على مرضى شخص لديهم جيوب انسحابية.

المراجع

1) De Beer, B.A.; Schilder, A.G.M.; Zielhuis, G.A.; Graamans, K. Natural course of tympanic membrane pathology related to otitis media and ventilation tubes between ages 8 and 18 years. *Otol. Neurotol.* 2005, *26*, 1016–1021.
2) Bluestone, C.; Klein, J. *Pediatric Otolaryngology*, 4th ed.; WB Saunders: Philadelphia, PA, USA, 2003.
3) Bunne, M.; Falk, B.; Magnuson, B.; Hellstrom, M. Variability of Eustachian tubefunction: Comparison of ears with retraction disease and normal ears. *Laryngoscope* **2000**, *110*, 1389–1395.
4) Sadé, J. Treatment of Cholesteatoma and Retraction Pockets. Eur. Arch. Oto-Rhino-Laryngol. 1993, 250, 193–199.
5) Tos, M.; Poulsen, G. Attic Retractions Following Secretory Otitis. Acta Oto-Laryngol. 1980, 89, 479–486.
6) Charachon, R. Classification of Retraction Pockets. Rev. Laryngol. Otol. Rhinol. 1988, 109, 205–207.
7) Kuijpers, W.; VanDerBeek, J.M.; Jap, P.H. Experimental model for the study of otitis media with effusion. ActaOto-Rhino-Laryngol. Belg. 1983, 37, 135–137.
8) Bhide, A. Etiology of the Retraction Pocket in the Posterosuperior Quadrant of the Eardrum. Arch. Otolaryngol. 1977,103,707–711.
9) Meyerhoff, W.L.; Wright, C.G.; Gerken, G.M. Effects of middle ear ventilation on cholesteatoma development in experimental animals. Acta Oto-Laryngol. 1990, 110, 279–285.
10) Kay D.J., Nelson M., Rosenfeld R.M.: Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2001; 124 (4): 374–380.
11) Pfleiderer A.G. et al.: A study of recurrence of retraction pockets after various methods of primary reconstruction of attic and mesotympanic defects in combined approach tympanoplasty. Clin. Otolaryngol. Allied Sci. 2003; 28 (6): 548–551.
12) Spielmann P., Mills R.: Surgical management of retraction pockets of the pars tensa with cartilage and perichondrial grafts. J. Laryngol. Otol. 2006; 120 (9): 725–729.

13) Ramakrishnan, Y., Kotecha A., Bowdler D.A.: A review of retraction pockets: past, present and future management. J. Laryngol. Otol. 2007; 121 (6): 521–525.

14) Klein, L. J., & Li, J. (2018). Development of the External Ear: An Overview. "Ear and Hearing".

15) Michaels L, Soucek S. Development of the stratified squamous epithelium of the human tympanic membrane and external canal: the origin of auditory epi- thelial migration. Am J Anat 1989; 184: 334–44.

16) Lecanuet, J. P., & Granier-Deferre, C. (2013). Fetal Auditory Perception: Developmental Aspects. "International Journal of Audiology".

17) Szymanski A, Geiger Z. Anatomy, Head and Neck, Ear. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited 2024 Apr 9]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470359/.

18) Dhingra, P. L., & Dhingra, S. (2022). Diseases of Ear, Nose and Throat - Book Elsevier Health Sciences.

19) Alvord LS, Farmer BL. Anatomy and orientation of the human external ear. J Am Acad Audiol. 1997 Dec;8(6):383–90.

20) Blomgren K, Pohjavuori S, Poussa T, Hatakka K., Korpela R., Pitkäranta A. Effect of accurate diagnostic criteria on incidence of acute otitis media in otitis- prone children. 2004. Scand J Infect Dis 2004; 36: 6–9.

21) Sadé J. Retraction pockets and attic cholesteatomas. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1980;34:62–84.

22) Paço J, Branco C, Estibeiro H, Oliveira E, Carmo D. The posterosuperior quadrant of the tympanic membrane. Otolaryngol Head Neck Surg. 2009;140(6):884–8.

23) Makino K, Amatsu M. Epithelial migration on the tympanic membrane and external canal. Arch Otorhinolaryngol. 1986;243(1):39–42.

24) Lim DJ. Tympanic membrane: electron microscopic observations, part I: pars tensa. Acta Otolaryngol. 1968;66:181–98.

25) Lim DJ. Structure and function of the tympanic membrane: a review. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1995;49:101–15.

26) Lim DJ. Tympanic membrane: electron microscopic observations, part II: pars fl accida. Acta Otolaryngol. 1968;66:515–32.

27) Luers JC, Hüttenbrink K. Surgical anatomy and pathology of the middle ear. J Anat. 2016 Feb;228(2):338–53.

28) Oval window size and shape: A micro-CT anatomical study with considerations for stapes surgery - PMC [Internet]. [cited 2024 Apr 9]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5940539/.

29) Hongo T, Komune N, Shimamoto R, Nakagawa T. The surgical anatomy of soft tissue layers in the mastoid region. Laryngoscope Investig Otolaryngol. 2019 May 7;4(3):359–64.

30) Richard, L. D. A. Wagner, V. Adam, w. m. m. (2009). Gray's anatomy for students E – book (p. 1286), Elsevier Health sciences.

31) Juhn SK, Hamaguchi Y, Goycoolea M. Review of round window membrane permeability. Acta Otolaryngol Suppl. 1989;457:43–8.

32) Palva T, Johnsson LG. Epitympanic compartment surgical considerations: reevaluation. Am J Otol. 1995;16(4):505–13.

33) Palva T, Ramsay H, Böhling T. Tensor fold and anterior epitympanum. Am J Otol. 1997;18:307–16.

34) Mansour S, et al. Comprehensive and clinical anatomy of the middle ear. Berlin/Heidelberg: Springer; 2013. p. 141. doi:10.1007/978-3-642-36967-4_7.

35) Alah, M. Jacques, M. Hassan, H. Karen, N. (2015). Schema of a sagittal cut of an ear. Tympanic Membrane Retraction Pocket Overview and Advances in Diagnosis and Management (P. 6). Springer; 2013.

36) Prades JM, Dumollard JM, Calloc'h F, Merzougui N, Veyret C, Martin C. Descriptive anatomy of the human auditory tube. Surg Radiol Anat. 1998;20(5):335–40.

37) Sudo M, Sando I, Ikui A, Suzuki C. Narrowest (isthmus) portion of Eustachian tube: a computer- aided three-dimensional reconstruction and measurement study. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1997;106:583–8.

38) Von Troeltsch A. Lehrbuch der Ohrenheilkunde mit Einschluss der anatomie des Ohres. 7th ed. Leipzig: FCW Vogel; 1881.

39) Prussak A. Zur Anatomie des menschlichen Trommelfells. Arch Ohrenheilkd. 1867;3:255–78.

40) Palva T, Ramsay H, Böhling T. Prussak's space revisited. Am J Otol. 1996;17(4):512–20.

41) Palva T, Ramsay H. Chronic infl ammatory ear disease and cholesteatoma: creation of auxiliary attic aeration pathways by microdissection. Am J Otol. 1999;20:145–51.

42) JaypeeDigital | Atlas of Otologic Surgery and Magic Otology [Internet]. [cited 2024 Mar 27]. Available from: https://www.jaypeedigital.com/book/9789350255193".

43) Comprehensive and Clinical Anatomy of the Middle Ear [Internet]. [cited 2024 Mar 27]. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/253342179_Comprehensive_and_Clinical_Anatomy_of_the_Middle_Ear.

44) Dhingra, P. L., & Dhingra, S. (2017). Diseases of Ear, Nose and Throat - Book Elsevier Health Sciences.

45) Sánchez López de Nava A, Lasrado S. Physiology, Ear. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited 2024 Apr 9]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540992/.

46) Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Katz LC, LaMantia AS, McNamara JO, et al. The External Ear. In: Neuroscience 2nd edition [Internet]. Sinauer Associates; 2001 [cited 2024 Apr 9]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10908/.

47) Ugarteburu M, Withnell RH, Cardoso L, Carriero A, Richter CP. Mammalian middle ear mechanics: A review. Front Bioeng Biotechnol [Internet]. 2022 Oct 10 [cited 2024 Apr 9];10. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2022.983510.

48) Hergils L, Magnuson B. Regulation of negative middle ear pressure without tubal opening. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1988;114:1442–4.

49) Ars B, Ars-Piret N. Middle ear pressure balance under normal conditions. Specifi c role of the middle ear structure. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1994;48:339–42.

50) Lim DJ. Normal and pathological mucosa of the middle ear and eustachian tube. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1979;4:213–32.

51) Sade J. Middle ear mucosa. Arch Otolaryngol. 1966;84:137–43.

52) Felding JU, Rasmussen JB, Lildholt T. Gas composition of the normal and the ventilated middle ear cavity. Scand J Clin Lab Invest. 1987;Suppl 186:31–41.

53) Fink N, Ar A, Sade J, Barnea O. Mathematical analysis of atelectasis formation in middle ears with sealed ventilation tubes. Acta Physiol Scand. 2003;177:493–505.

54) Ars B, Ars-Piret N. Morpho-functional partition of the middle ear cleft. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1997;51(3):181–4.

55) Cantekin EI, Doyle WJ, Phillips DC, Bluestone CD. Gas absorption in the middle ear. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1980;3(2):71–5. Supplement.

56) Bylander A, Tjernstrom O, Ivarsson A, Andréasson L. Eustachian tube function and its relation to middle ear pressure in children. Auris Nasus Larynx. 1985;12 Suppl 1:S43–5.

57) Ars BM, Dirckx JJ, Decraemer WF, Ars-Piret NM. Faulty aeration of the middle ear: repercussion on the tympanic membrane lamina propria. In: Sadé J, editor. The Eustachian tube, basic aspects. Amsterdam: Kugler and Ghedini Publications; 1991. p. 365–71.

58) Casale J, Kandle PF, Murray IV, Murr N. Physiology, Cochlear Function. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited 2024 Apr 9]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531483/.

59) White HJ, Helwany M, Biknevicius AR, Peterson DC. Anatomy, Head and Neck, Ear Organ of Corti. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [cited 2024 Apr 9]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538335/.

60) Yoon TH, Schachern PA, Paparella MM, Aeppli DM. Pathology and pathogenesis of tympanic membrane retraction. Am J Otolaryngol. 1990;11(1):10–7.

61) Tran Ba Huy P. Otites moyennes chroniques. Histoire e´le´mentaire et formes cliniques. EMC Otorhinolaryngol. 2005;2(1):26–61.

62) Sadé J, Avraham S, Brown M. Atelectasis, retraction pockets and cholesteatoma. Acta Otolaryngol. 1981;92(5–6):501–12.

63) Tos M, Poulsen G. Attic retractions following secretory otitis. Acta Otolaryngol. 1980;89(5–6):479–86.

64) Maw AR, Bawden R. The long term outcome of secretory otitis media in children and the effects of surgical treatment: a ten year study. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1994;48(4):317–24.

65) Stangerup SE, Tos M, Arnesen R, Larsen P. A cohort study of point prevalence of eardrum pathology in children and teenagers from age 5 to age 16. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1994;251(7):399–401.

66) Maw AR, Hall AJ, Pothier DD, Gregory SP, Steer CD. The prevalence of tympanic membrane and related middle ear pathology in children: a large longitudinal cohort study followed from birth to age ten. Otol Neurotol. 2011;32(8):1256–61.

67) Lee YW, Chung Y, Juhn SK, et al. Activation of the transforming growth factor beta pathway in bacterial otitis media. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2011;120:204–13.

68) Ruah CB, Schachern PA, Paparella MM, Zelterman D. Mechanisms of retraction pocket formation in the pediatric tympanic membrane. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1992;118(12):1298–305.

69) Yanagihara N, Komori M, Hinohira Y. Total mastoid obliteration in staged canal-up tympanoplasty for cholesteatoma facilitates tympanic aeration. Ontol Neurotol. 2009;30(6):766–70.

70) Kuijpers, W.; Van Der Beek, J.M.; Jap, P.H. Experimental model for the study of otitis media with effusion. *Acta Oto-Rhino-Laryngol.Belg.* 1983, *37*, 135–137.

71) Tos, M. Anatomy and histology of the middle ear. *Clin. Rev. Allergy* 1984, *2*, 267–284.

72) Linstrom CJ, Silverman CA, Rosen A, Meiteles LZ. Eustachian tube endoscopy in patients with chronic ear disease. Laryngoscope. 2000;110(11):1884–9.

73) Amioni et al. Tympanic atelectasis in children and early surgical approach. Int Adv Otol. 2011;7:293–8.

74) James AL, Papsin BC, Trimble K, Ramsden J, Sanjeevan N, Bailie N, Chadha NK. Tympanic membrane retraction: an endoscopic evaluation of staging systems. Laryngoscope. 2012;122(5): 1115–20.

75) Riedel CL, Wiley TL, Block MG. Tympanometric measures of Eustachian tube function. J Speech Hear Res. 1987 jun;30(2):207–14. doi: 10.1044/jshr.3002.207.

76) Musiek FE, Shinn J, Chermak GD,Bamiou DE. Perspectives on the Pure-Tune Audiogram. J Am Acad Audiol. 2017 Jul/Aug. 28 (7):655671.

77) Pothier D. Sade and Tos classifi cations of the tympanic membrane: Ot reliable? Clin Otolaryngol. 2006;31(3):249.

78) Sade J, et al. The atelectatic ear. In: Sade J, editor. Secretory otitis media and its sequelae. London: Churchill Livingstone; 1979. p. 64–8.

79) Charachon R, Barthez M, Lejeune JM. Spontaneous retraction pockets in chronic otitis media medical and surgical therapy. Ear Nose Throat J. 1992;71(11):578–83.

80) Bours AF, Decat M, Gersdorff M. Our classifi cation of tympanic retraction pockets. Acta Otorhinolaryngol Belg. 1998;52(1):25–8.

81) Dornhoffer JL. Surgical management of the atelectatic ear. Am J Otol. 2000;21(3):315–21.

82) Jesic SD, Jotic AD, Babic BB. Predictors for sensorineural hearing loss in patients with tubotympanic otitis, cholesteatoma, and tympanic membrane retractions. Otol Neurotol. 2012;33(6):934–40.

83) Borgstein J, Gerritsma TV, Bruce IA. Erosion of the incus in pediatric posterior tympanic membrane retraction pockets without cholesteatoma. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2008;72(9):1419–23.

84) Sade J, Avrham S, Brown M. Dynamics of atelectasis and retraction pockets. Proceedings of the 2nd international conference on cholesteatoma and mastoid surgery. Amsterdam: Kugler Publications; 1982. p. 267–81.

85) Cantering EI, Bluestone CD, Rocketed HE, Beery QC. Effect of decongestant with or without antihistamine on Eustachian tube function. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl. 1980;89(3): 290–5.

86) Silverstein H, Light JP, Jackson LE. Direct application of dexamethasone for the treatment of chronic Eustachian tube dysfunction. Ear Nose Throat J. 2003;82(1):28–32.

87) Blanshard JD, Maw AR, Bawden R. Conservative treatment of otitis media with effusion by autoinfl ation of the middle ear. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1993;18(3):188–92.

88) Elsheikh MN, Elsherief HS, Elsherief SG. Cartilage tympanoplasty for management of tympanic membrane atelectasis: is ventilatory tube necessary? Ontol Neurotol. 2006;27(6): 859–64.

89) Dornhoffer J. Cartilage tympanoplasty: indications, techniques, and outcomes in a 1,000-patient series. Laryngoscope. 2003;113(11):1844–56.

90) Sharp JF, Robinson JM. Treatment of tympanic membrane retraction pockets by excision. A prospective study. J Laryngol Otol. 1992;106:882–6.

91) Bluestone CD, Cantekin EI, Beery QC. Certain effects of adenoidectomy of Eustachian tube ventilatory function. Laryngoscope. 1975;85(1):113–27.

92) Honjo I, Tashima K, Mitoma T, Hamada E. Effect of adenoidectomy on Eustachian tube function. Auris Nasus Larynx. 1985;12 Suppl 1:S231–3.

93) Swarts, J.D.; Alper, C.M.; Luntz, M. Panel 2: Eustachian tube, middle ear, and mastoid—Anatomy, physiology, pathophysiology, and pathogenesis. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2013, *148* (Suppl. 4), E26–E36.

94) Kuijpers, W.; Van Der Beek, J.M.; Jap, P.H. Experimental model for the study of otitis media with effusion. *Acta Oto-Rhino-Laryngol.Belg.* 1983, *37*, 135–137.

95) Karneeva OV, Poliakov DP, Zelikovich EI. [The early diagnostics of retraction pockets of the tympanic membrane in children]. Vestn Otorinolaringol. 2012;(1):24-7. Russian. PMID: 22678634.

96) Urík M, Tedla M, Hurník P. Pathogenesis of Retraction Pocket of the Tympanic Membrane-A Narrative Review. Medicina (Kaunas). 2021 Apr 28;57(5):425.

97) Yoshida S, Seki S, Sugiyama T, Kikuchi S, Iino Y. Clinical characteristics of atelectatic eardrums and adhesive otitis media in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2022 Aug;159:111188. doi: 10.1016/j.ijporl.2022.111188. Epub 2022 May 26. PMID: 35653949.

Abstract

Background: Although retraction pockets are a relatively uncommon problem, complications resulting from neglect and lack of follow-up, especially in developing countries, can be catastrophic. Therefore, it is essential for otolaryngologists to have a full knowledge of the mechanism of retraction pockets formation, its characteristics, and the factors that contribute to its poor prognosis, as well as how to follow it up, especially since the majority of patients are children. Several international studies have addressed the mechanism of retraction pockets formation, its assessment, and treatment options. Various classifications have been developed, but none of them has been able to manage all retraction pockets cases.

Objectives: This study aims to give the medical literature a new cross-sectional study examining the group of factors that contribute to the formation of retraction pockets. It also aims to examine the association of these factors with the presence of bad retraction pockets characteristics, thus identifying a group of high-risk patients who are expected to develop complications and therefore require closer follow-up or surgical intervention.

Methods: A prospective cross-sectional study of 90 patients who met the entry criteria and were admitted to or referred to the Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery at Al-Mowasat University Hospital between 2023 and 2024. All patients underwent bilateral ear examination, followed by audiometric impedance testing and Eustachian tube function tests in each ear. They were divided into four groups based on the characteristics of the retraction pocket.

Results: Our study demonstrated that Eustachian tube dysfunction was the most predisposing factor for retraction pockets formation, followed by inflammatory process in the middle ear and a history of ventilation tube placement. When the sample was divided into four groups based on the poor prognosis of the characteristics of retraction pockets, we found that most of the retraction pockets were in the first, more benign group, and that

chronic otitis media, mechanical trauma, and abnormalities in audiometric impedance testing and Eustachian tube function tests had a statistically significant effect on the distribution of the retraction pockets sample across the groups.

Conclusion: Our study concluded that it is essential to periodically screen patients with eustachian tube dysfunction, as well as those with middle ear infections, surgical membrane trauma, and other conditions, to monitor the development of a retraction pocket. We also found that patients diagnosed with retraction pockets and a history of middle ear infections, mechanical ear trauma, or abnormal eustachian tube function tests and hearing impedance were more likely to develop retraction sinus complications.

Keywords: tympanic membrane, retraction pocket, Eustachian tube, audiometric impedance, Eustachian tube function tests.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Medicine

ENT-HNS Department

Risk factors in formation and development of tympanic membrane retraction pockets – analytic cross-sectional study

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master in Otolaryngology-Head and Neck surgery

By:

Dr. Hiba Mohammad Ayzouki

Supervisor:

PhD. MD. Ahmad Abd AL Kareem Mustafa

2025