第36回 日本耳科学会
総会・学術講演会　プログラム

The 36th Annual Meeting of the Japan Otological Society

会　期　2026年 10月 28日（水）～ 10月 31日（土）

会　場　奈良県コンベンションセンター

会　長　北原　糺（奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科学）

JAPAN OTOLOGICAL SOCIETY OTOL JPN

http://www.otology.gr.jp/

一般社団法人日本耳科学会

きこえは絆

大切な誰かの言葉や、好きな音楽に、ふと耳を澄ますようにごく自然に使って欲しいから。
あなたのきこえに寄り添って、あなたのためにカスタマイズされた最適な補聴器を届けます。
補聴器をもっと快適に、あなたらしく。マキチエは、補聴器であなたと繋がりたい。

第67回日本雑誌広告賞 銀賞受賞広告

makichie

Thinking ahead. Focused on life.

MORITA

AURIST RX50

オウリストRX50 / オウリストチェアーRX50

診療空間の空気をクリーンに保つセントラルパイピングシステムなど衛生管理を追及し、人間工学に基づいた機能とデザインを実現した、耳鼻咽喉科診療ユニット「オウリスト」シリーズ。
「人が中心」というコンセプトはそのままに、ドクター、アシスタント、患者さん、すべての人にやさしい空間を目指して、より洗練された「オウリストRX50」をご提案。
快適な診療空間づくりに貢献します。

オウリスト製品情報

オウリストチェアー製品情報

株式会社 モリタ製作所　京都府京都市伏見区東浜南町680番地　〒612-8533　TEL 075-605-2323　FAX 075-605-2355　e-mail : jm-med@jmorita-mfg.co.jp
営業所：東京オフィス　阪神オフィス　埼玉営業所　名古屋営業所　九州営業所
販売名：オウリストRX50　一般的名称：耳鼻咽喉科用治療ユニット　機器の分類：管理医療機器（クラスⅡ）　認証番号：230AKBZX00023000
販売名：オウリストチェアー RX50　一般的名称：汎用診療・処置台　機器の分類：一般医療機器（クラスⅠ）特定保守管理医療機器　認証番号：11B2X00071000050

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会 開催にあたって

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会を、奈良県立医科大学耳鼻咽喉・頭頸部外科学教室が担当させていただくこととなりました。当教室にとりまして、本学会を主催するのは開講以来初めてのことであり、このような栄誉ある機会を賜りましたことに、関係各位のご厚情に深く感謝申し上げます。

本学会のテーマは「レジリエンスの耳科学」といたしました。

レジリエンスとは、困難や逆境に直面した際に、それを乗り越え適応し、再び前進する力を意味します。内耳をはじめとする聴覚・前庭関連組織は、遺伝的あるいは環境的要因によって日々さまざまな障害にさらされていますが、一度生じた損傷に対する自然再生は極めて限定的であり、その機能回復は長年にわたり耳科学における大きな課題であり続けてきました。

しかし近年、人工聴覚器をはじめとする人工臓器技術、遺伝子治療、さらには再生医療の進歩により、これまで回復が困難と考えられていた高度感音難聴に対しても新たな可能性が拓かれつつあります。本学会では、こうした耳科学の最前線を共有し、「耳科学のレジリエンス」をいかに実現していくかについて活発な議論を深めていただきたいと考えております。

また、ハンズオンセミナーでは、人工聴覚器、チタン人工耳小骨、耳管ピン、CTP 検査、側頭骨組織解剖など、多彩な実習プログラムを準備いたしました。十分な時間と環境を確保し、日常診療や研究に直結する知識と技術を実践的に学んでいただける機会となることを願っております。

さらに、本学会が掲げる「レジリエンス」は耳科学そのものだけでなく、日本耳科学会の未来にも向けられています。若手耳科医を中心に、これからの耳科学と学会の在り方を考える特別企画として、「先生、教える気ありますか？」「耳科医が持ちたいもう一つの資格」「若手耳科医によるこれからの耳科学展望」「これからの内耳再生研究」「あなたの耳科学愛が学会の未来を創る」の 5 つの連続テーマセッションを企画しました。世代や立場を越えた率直な議論を通じて、次代の耳科学の発展につながる新たな視点が生まれることを期待しております。

国際交流の場としては、日本耳科学会と MOU を締結している韓国および台湾から、それぞれ Ja-Won Koo 先生、Chen-Chi Wu 先生をお迎えし、国内外の若手研究者とともに、「側頭骨手術」「内耳遺伝子治療」という二つの重要なテーマについてご講演いただきます。また米国からは Bradley D. Welling 先生、Jay T. Rubinstein 先生を招聘し、世界最先端の知見をご紹介いただく予定です。

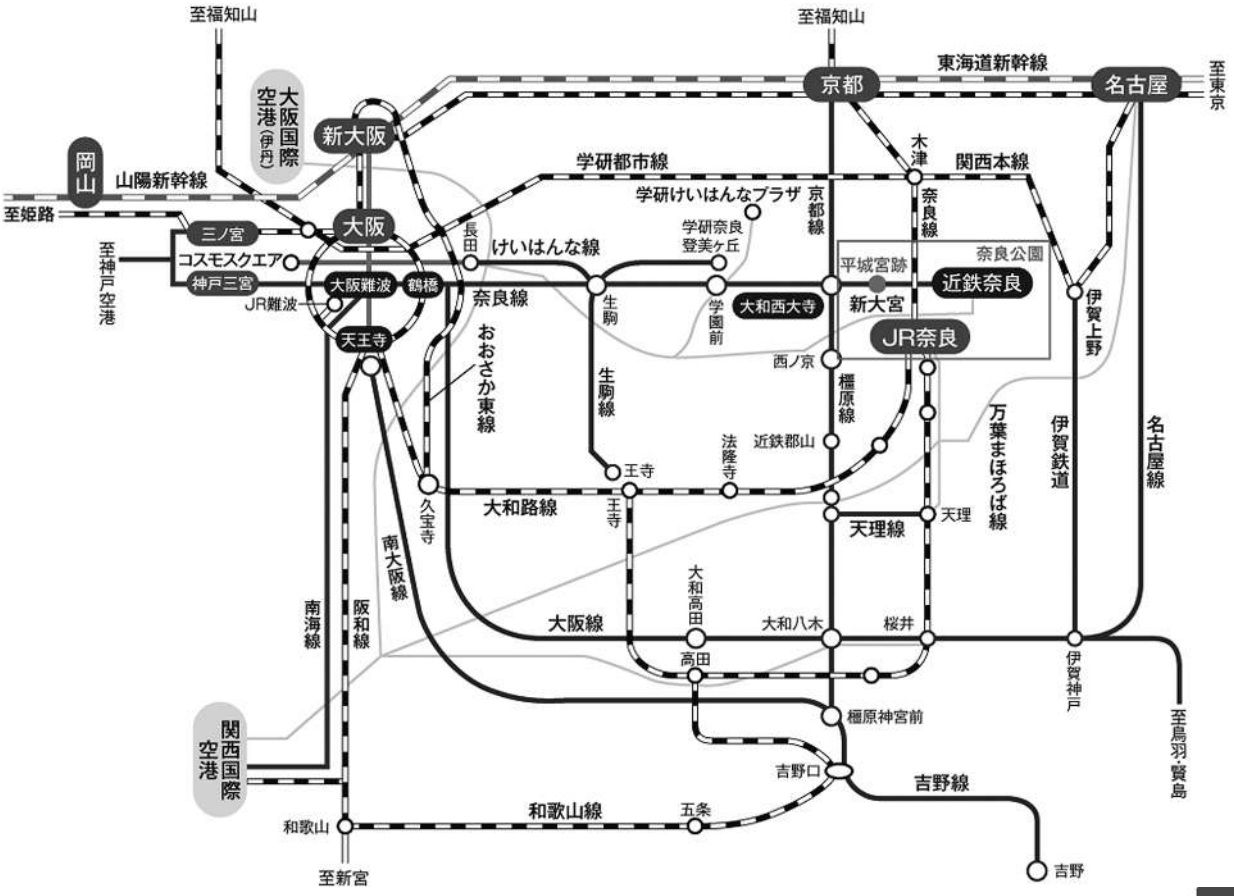
特別講演では連日、東大寺住職の森本公穣様より「レジリエンスの東大寺」、名古屋市立大学教授の鵜川眞也先生より「マウス蝸牛有毛細胞における酸感受性イオンチャネル ASIC1b の生理的役割」、放送大学教授の奈良由美子先生より「レジリエンスの諸相と現代的意義」をテーマにご講演いただき、多角的な視点から本学会テーマを深めていただけるものと期待しております。

会期は 2026 年 10 月 29 日（木）から 31 日（土）までの 3 日間です。ちょうど正倉院展の開催期間中にあたり、会場の奈良県コンベンションセンターは平城京跡にもほど近い場所に位置しています。また、隣接する NHK 奈良放送局では、奈良を舞台とする大河ドラマ「豊臣兄弟」の関連展示も予定されています。

千三百年の歴史と文化が息づく古都・奈良において、耳科学の現在と未来を語り合う実り多い 3 日間となれば幸いです。多くの皆様のご参加を心よりお待ち申し上げております。

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会
大会長　北原 糺
奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科学

交通案内図

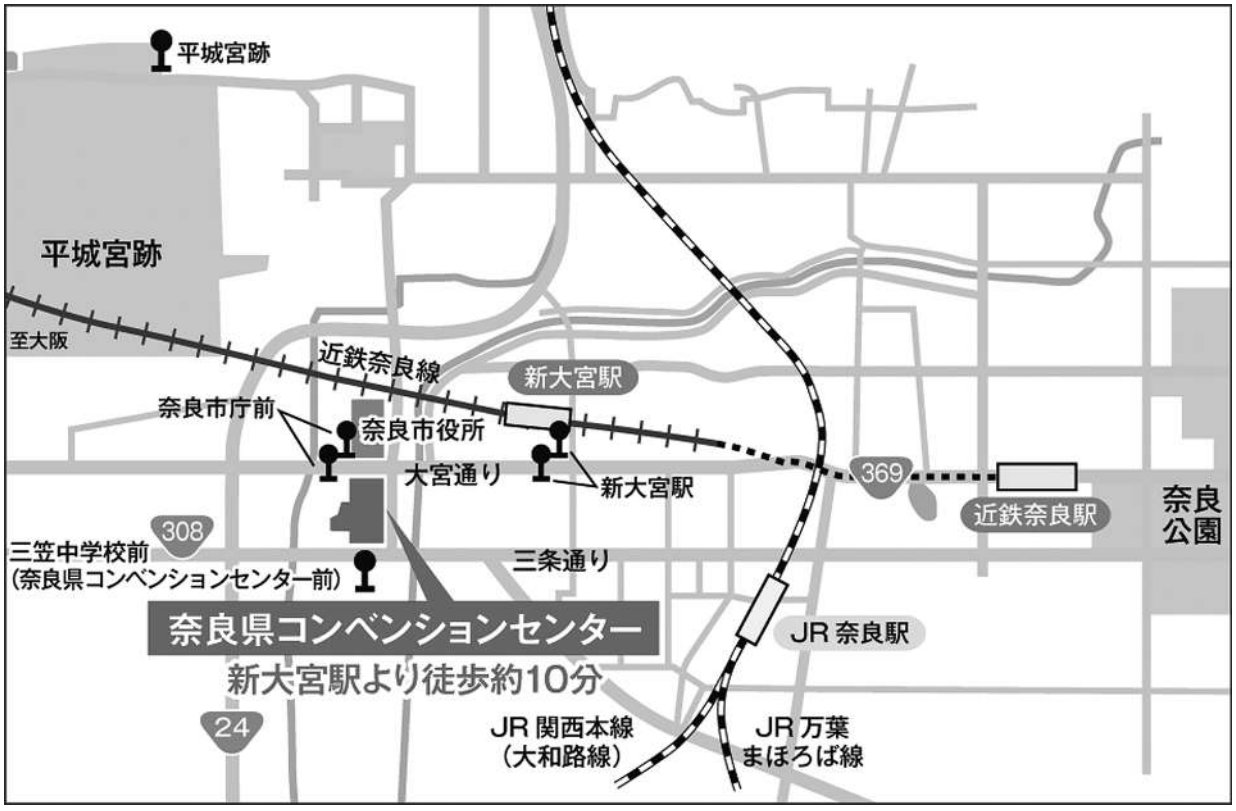


大阪国際（伊丹）空港 → 空港バスで約60分 → 奈良県コンベンションセンター直結 → 奈良県コンベンションセンター

関西国際空港 → 空港バスで約100分 → 奈良県コンベンションセンター直結 → 奈良県コンベンションセンター

京都から → 近鉄で約45分
大阪（難波）から → 近鉄で約35分
→ 近鉄 新大宮駅 → 徒歩　約10分 → 奈良県コンベンションセンター

大阪（天王寺）から → JRで約30分
大阪（新大阪）から → JRで約60分
→ JR奈良駅 → 徒歩　約15分 / バス　約8分 / タクシー　約3分 → 奈良県コンベンションセンター



■バスをご利用の方

奈良交通バスの主な運行情報

【新大宮駅から】

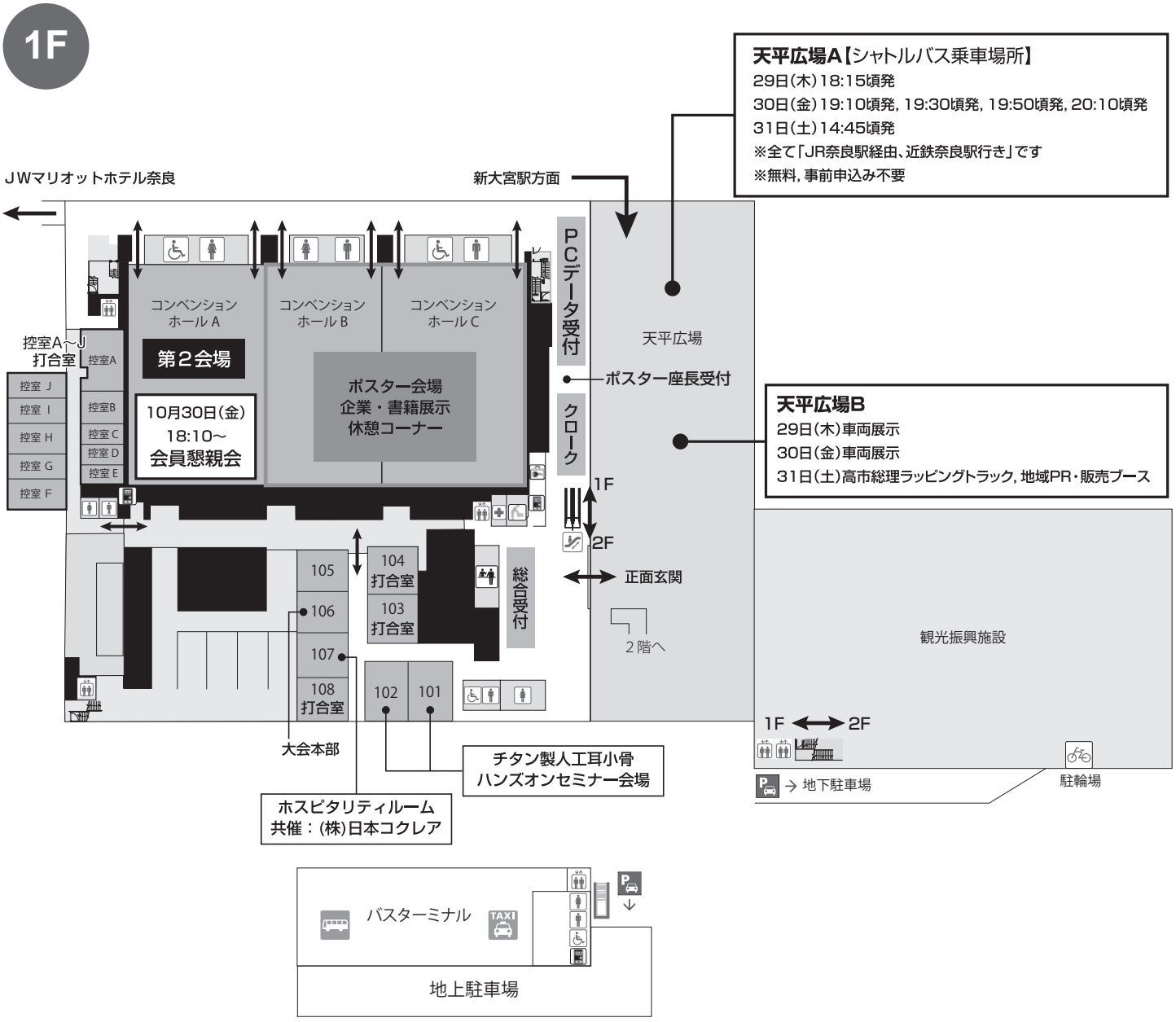
27・28・160・163系統　「奈良市庁前」下車すぐ

【JR奈良駅・近鉄奈良駅から】

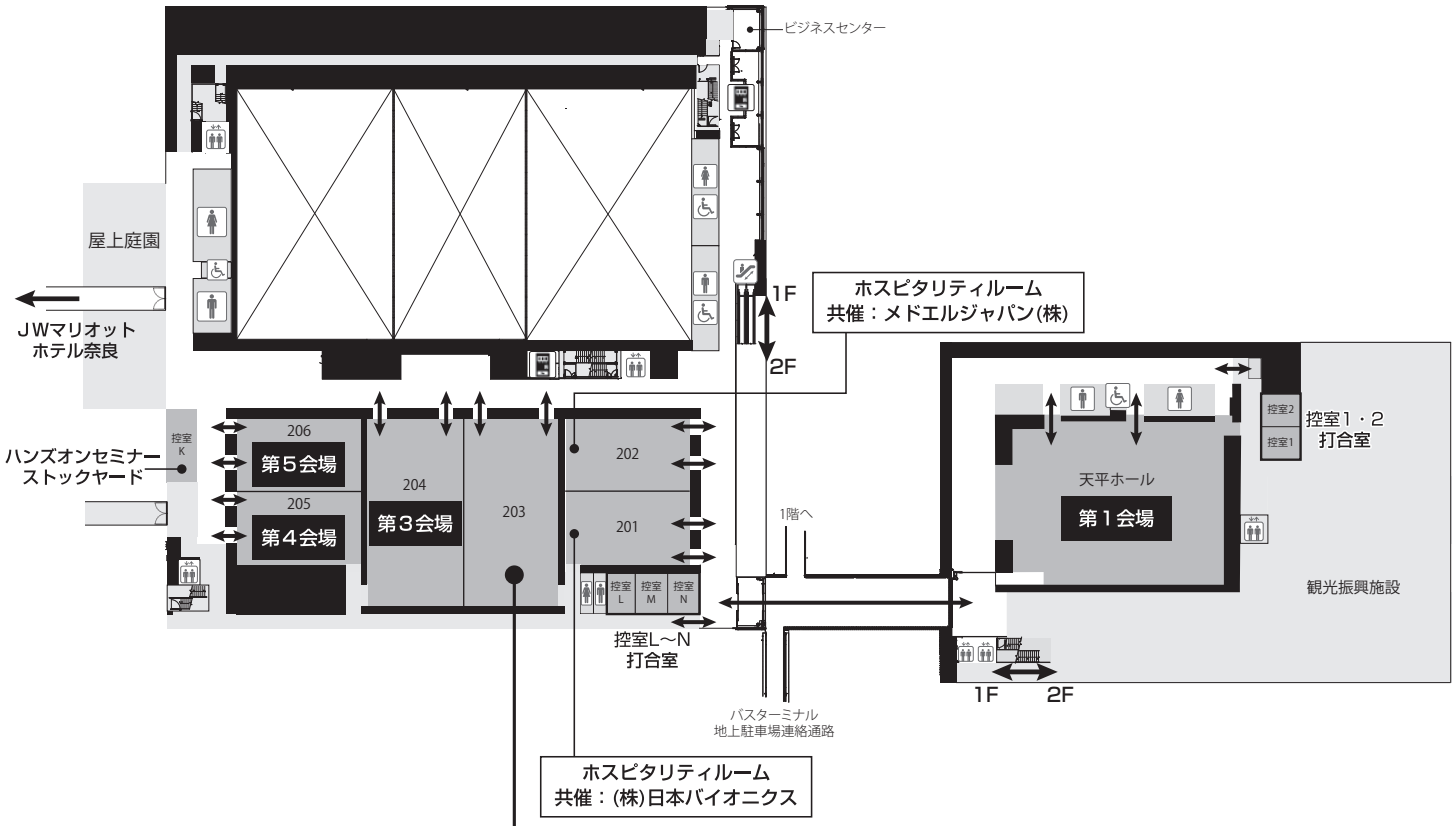
27・28・160・163系統　「奈良市庁前」下車すぐ

9・10・48・63・72・78・88・98系統　「三笠中学校前」下車すぐ

会場案内（奈良県コンベンションセンター）



2F



ハンズオンセミナー会場

10月29日（木）

側頭骨組織インタラクティブ・レクチャー
ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧
側頭骨ハンズオンセミナー
人工聴覚器インプラントデモンストレーション

10月30日（金）

側頭骨ハンズオンセミナー
人工聴覚器インプラントデモンストレーション

10月31日（土）

第6回耳管ピン手術実施医認定講習会
第3回CTP検査講習会

ご　案　内

参加者への皆様へ

1. 開催方法

現地開催のみとなります.
会期：2026 年 10 月 28 日（水）～ 31 日（土）
※ライブ配信，オンデマンド配信はございません.

2. 会場

奈良県コンベンションセンター
〒 630-8013　奈良県奈良市三条大路一丁目 691-1
TEL：0742-32-2290

3. 参加登録

1）参加費

参加区分	参加費
一般	18,000 円（不課税）
初期研修医・医学部学生 ※大学院生は「一般」での登録が必要です.	無料
新規入会をして発表をする演者 ※共同演者としての発表も含む	無料
筆頭演者として初回発表をする 40 歳未満の会員 ※ 2026 年 9 月 1 日時点	無料

2）参加登録

・本学会の参加登録は学会ホームページからのオンライン参加登録のみとなります．当日，現金での参加受付は行いませんので，事前にオンライン登録・決済を完了してからお越しください.

・医学部学生・臨床研修医の方は参加登録時に医学部耳鼻咽喉科教授，研修指導責任者の連絡先の入力が必要です.

3）参加登録期間

2026 年 9 月 16 日（水）正午～ 10 月 31 日（土）
※参加証明書および領収書は参加登録システムのマイページよりダウンロード可能です.

4）ネームカード配布日時・場所

日時	受付場所
10 月 29 日（木）8:00 ～ 18:00	総合受付 （奈良県コンベンションセンター　1F・ロビー）
10 月 30 日（金）7:15 ～ 18:00	
10 月 31 日（土）8:00 ～ 14:30	

参加登録完了後，参加登録システムのマイページより「参加登録確認書」をダウンロード・印刷の上，総合受付にご提出ください．引き換えにネームカードをお渡しいたします．
ネームカード（参加証）は，所属・氏名をご記入の上，必ずご着用ください．

5）学会事務局
総合受付付近に設置する学会事務局デスクにて，新入会・年会費を受け付けます．

4. 日耳鼻ナビ・日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会員カード（IC カード）の受付について

「日耳鼻ナビ（旧称：日耳鼻アプリ）」もしくは「日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会カード（IC カード）」の登録は，全会員が対象です．なお，「日本耳鼻咽喉科学会認定耳鼻咽喉科専門医証（旧カード）」は使用できません

■「日耳鼻ナビ」での登録について

① 学会会場に来場時，各会場にある出席単位受付に設置された「QR コード」を読み込むことで受付ができます．または，領域講習，共通講習の入場用 QR コードを読み込むことでも受付が可能です．その場合は，出席単位受付の QR コードを改めて読み込む必要はありません．耳鼻咽喉科領域講習，専門医共通講習参加単位取得は受講の入退室時にそれぞれ指定の QR コードを読み込んでください．

② 登録をした講習は，アプリ上ですぐに確認することができます．

■「IC カード」による登録について

① 学会会場に来場時，出席単位受付のカードリーダーにカードを置くと，接続されたコンピュータ上に名前が表示されますので，コンピュータ画面を確認してからカードを取ってください．耳鼻咽喉科領域講習，専門医共通講習参加単位取得は受講の入退室時にカードリーダーでの登録がそれぞれ必要となります．なお，耳鼻咽喉科領域講習，専門医共通講習の受講単位取得には，学会参加登録を事前に済ます必要があります．

② 「IC カード」を忘れた場合
「日耳鼻ナビ」をご利用いただくか，仮カードを発行（有料，デポジット制）いたしますので，総合受付内にある単位受付までお越しください．

■専門医の単位について

本学会に参加することで（総合案内での「日耳鼻アプリ」，もしくは「日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会員カード（IC カード）」の受付），学術業績・診療以外の活動実績として 2 単位，耳鼻咽喉科領域講習（領マークの付いたプログラム）の受講で 1 時間 1 単位（上限 2 単位），専門医共通講習（共マークのついたプログラム）の受講で 1 単位を取得できます．

学会参加登録の受付について（学術業績・診療以外の活動実績）

学術集会名	取得単位	受付方法等	受付日	受付時間
第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会	2 単位	参加受付を済ませ，ネームカードをご着用の上，「日耳鼻ナビ」，もしくは日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会員カード「IC カード」で受付をしてください.	10 月 29 日（木）	8:00 ～ 18:00
			10 月 30 日（金）	7:15 ～ 18:00
			10 月 31 日（土）	8:00 ～ 14:30

上記以外は受付できませんのであらかじめご了承ください.

その他の単位付与講習について

講習名	取得単位	受付方法等
耳鼻咽喉科領域講習 日程表で 領マークの付いた プログラム	各 1 単位	学会参加登録受付を済ませた後，入室ならびに，退出時に，「日耳鼻ナビ」，もしくは日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会員カード「IC カード」の受付を行ってください．講習開始 5 分以降の単位登録はできません.
専門医共通講習 日程表で 共マークの付いた プログラム	各 1 単位	出席単位受付を済ませた後，入室ならびに，退出時に，「日耳鼻アプリ」，もしくは日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会会員カード「IC カード」の受付を行ってください. 講習開始 5 分以降の入場はできません.

※「耳鼻咽喉科領域講習」，「専門医共通講習」は本総会・学術講演会の参加者に限ります．講習受講にあたっては，参加票（ネームカード）が必要となりますので必ずお持ちください.

■取得単位

① 学会参加単位：2 単位

② 耳鼻咽喉科領域講習：1 単位／セッション（会期中上限 2 単位）

③ 専門医共通講習：1 単位／セッション

5. クローク

日時：10 月 29 日（木）8:00 ～ 18:30
10 月 30 日（金）7:15 ～ 20:10
10 月 31 日（土）8:00 ～ 15:00

場所：奈良県コンベンションセンター　1F・ロビー

6. ランチョンセミナー，モーニングセミナー

上記セッションでは参加者向けの飲食提供を予定しておりますが，数に限りがございます．あらかじめご了承ください．

※整理券の配布はございません．

7. 側頭骨ハンズオンセミナー（アドバンストコース，ベーシックコース）

場所：奈良県コンベンションセンター　2F・203

時間：10 月 29 日（木）　9:45 ～ 11:15

10 月 29 日（木）14:15 ～ 15:45

10 月 29 日（木）16:05 ～ 17:35

10 月 30 日（金）10:30 ～ 12:00

※事前申込制，先着順となります．学会ホームページをご参照の上，お申込みください．

※側頭骨ハンズオンセミナーの参加者は側頭骨組織インタラクティブ・レクチャーを必ず聴講してください．

8. 側頭骨組織インタラクティブ・レクチャー／ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧

場所：奈良県コンベンションセンター　2F・203

時間：10 月 30 日（木）　9:00 ～　9:45　側頭骨組織インタラクティブ・レクチャー

10:00 ～ 11:30　ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧

13:30 ～ 14:15　側頭骨組織インタラクティブ・レクチャー

14:30 ～ 16:00　ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧

※申込の必要はありません．時間なりましたら会場へ直接お越しください

9. 人工聴覚器インプラントデモンストレーション

場所：奈良県コンベンションセンター　2F・203

時間：10 月 29 日（木）11:30 ～ 12:30

10 月 30 日（金）　9:00 ～ 10:00

10 月 30 日（金）13:30 ～ 14:30

※申込の必要はありません．時間なりましたら会場へ直接お越しください

10. 第 6 回耳管ピン手術実施医認定講習会

場所：奈良県コンベンションセンター　2F・203

時間：講習会Ⅰ（講義講習）　10 月 31 日（土）　9:00 ～ 10:00（60 分）

講習会Ⅱ（実技講習）　10 月 31 日（土）10:10 ～ 11:40（90 分）

※事前申込み制．受付は 8:30 ～

11. 第 3 回 CTP 検査講習会

場所：奈良県コンベンションセンター　2F・203

時間：講義　10 月 31 日（土）13:20 ～ 14:00（40 分）

実技　10 月 31 日（土）14:00 ～ 14:30（30 分）

※事前申込み制．受付は 12:50 ～

12. チタン製人工耳小骨ハンズオンセミナー

場所：奈良県コンベンションセンター　1F・101 + 102
日時：10 月 29 日（木）～ 31 日（土）
※事前申込み制，詳細は一般社団法人 日本耳科学会事務局にご確認ください.

13. 企業展示・書籍展示

日時：10 月 29 日（木）9:00 ～ 17:00
　　10 月 30 日（金）9:00 ～ 17:00
　　10 月 31 日（土）9:00 ～ 12:30
場所：奈良県コンベンションセンター　1F・コンベンションホール B+C

14. 関連会議のご案内

理事会
日時：10 月 28 日（水）14:00 ～ 16:00
場所：東大寺総合文化センター　B1F・会議室 A

代議員総会
日時：10 月 28 日（水）16:00 ～ 18:00
場所：東大寺総合文化センター　1F・金鐘ホール

15. 会員懇親会

日時：10 月 30 日（金）18:10 ～
場所：奈良県コンベンションセンター　1F・コンベンションホール A
※参加費は無料です．ネームカードを着用の上，ご参加ください.

16. インターネットサービス（無料 Wi-Fi）

休憩コーナー（奈良県コンベンションセンター　1F・コンベンションホール B + C）で Wi-Fi ネットワークを利用可能です．詳しくは会場にてお知らせいたします.

17. その他

（1） 講演会場内での携帯電話のご使用（通話）はご遠慮ください.
　　マナーモードに切り替えのうえ，ご入場ください.
（2） 会場内での許可無き録音・録画・写真撮影は固く禁止いたします.

18. 事務局

奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科学
〒 634-8522 奈良県橿原市四条町 840 番地
TEL：0744-29-8887

19. 運営事務局

株式会社 学会サービス
〒 150-0032　東京都渋谷区鶯谷町 7-3-101
TEL：03-3496-6950
E-mail：jika36@gakkai.co.jp

（口演）司会・座長・演者の皆様へ

司会・座長ならびに演者の当日の学会運営とご準備について，下記のようにお願いいたします．
なお，司会・座長および演者の方は参加登録が必要です．
本学術講演会での発表（学会会員向け動画ライブラリ含む）における個人情報
を含む倫理的手続きについては，「日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会学術集会への演題応募における倫理的手続きに関する指針」に準じます．この指針を遵守してください．
（https://www.jibika.or.jp/archive/members/iinkaikara/rinri_shishin.html）
ご協力賜りますよう何卒よろしくお願い申し上げます．

1．司会，座長の皆様へ

（1）発表は，時間厳守でお願いいたします．

	発表	質疑応答
一般演題（口演）	7 分	3 分
YIA	7 分	3 分

※上記以外のセッションにつきましては個別に発表・質疑の時間が決められておりますので，そちらに従ってください．
※進行は司会，座長の責任において行ってください．

（2）ご担当のセッション開始 15 分前までに次座長席（会場右手前方）にお越しください．司会・座長受付はございません．

2．演者の皆様へ

- 口演発表は全てパソコン（PowerPoint）での発表となります．
- 現地にて参加される方は，発表データの動作確認をお済ませの上，ご発表の 15 分前までに発表会場の次演者席（会場ステージ向かって左側最前席）にご着席ください．
- 発表スライドの操作はご自身でお願いいたします．また，スムーズな進行のために，発表者ツールのご使用はご遠慮ください．

（1）データ受付について
発表の 30 分前までに，PC データ受付で発表データの試写および登録を完了させてください．

日程	時間	場所
10 月 29 日（木）	8:00 ～ 18:00	奈良県コンベンションセンター 1F・ロビー
10 月 30 日（金）	7:15 ～ 18:00	
10 月 31 日（土）	8:00 ～ 14:30	

（2）メディアの持ち込みについて
メディアは USB メモリでご持参ください．

- Mac で発表データを作成される方は，ご自身のパソコンをお持ち込みください．
- 会場で用意する PC の OS は，Windows11，アプリケーションは PowerPoint for Microsoft 365 がインストールされています．
- 動画データをご使用の場合，Windows11 の初期状態に含まれるコーデックで再生でき

る動画ファイルをお持ちください.（動画ファイルは MP4 形式を推奨します.）

- 動画ファイルを使用される方は，不具合が生じることがございますのでご自身のパソコンをバックアップでお持ち込みください.
- 特殊なフォントを使用されますと代替フォントに置き換えられ，レイアウトが崩れることがあります.
- 会場スクリーンは 1 面で，解像度は FullHD（1920×1080，16:9 サイズ）となります. 4:3 のサイズでも投影は可能です.
- ご提出いただいた発表データは，発表終了後，事務局にて責任を持って削除いたします.

（3）PC の持ち込みについて

- PC センターでの外部出力の確認および PC 設定の確認の後，ご自身で PC 本体を会場内にお持ち込みいただき，会場内の PC オペレーターにお渡しください.
  発表終了後，PC を返却いたします.
- 必ず AC アダプターをご用意ください.
- 会場で用意する映像出力端子は HDMI です．パソコンに HDMI 端子がついていることをご確認ください．付いていない場合は接続用の変換ケーブルをご準備ください.
- あらかじめ，スクリーンセーバーやウイルスチェックならびに省電力設定を解除してからお持ち込みください.
- 起動時にパスワードなどを設定している場合は，必ず解除しておいてください.
- 念のため，発表用データのバックアップをご持参ください.
- 動画もご利用いただけますが，ノート PC から外部モニターに正しく出力されるかを事前に必ずご確認ください.

（ポスター）座長・演者へのご案内

1. 座長・演者の皆様へ

（1）発表は，時間厳守でお願いいたします.

	発表	質疑応答
一般演題（ポスター）	4 分	2 分

※進行は座長の責任において行ってください.

（2）座長の皆様へ

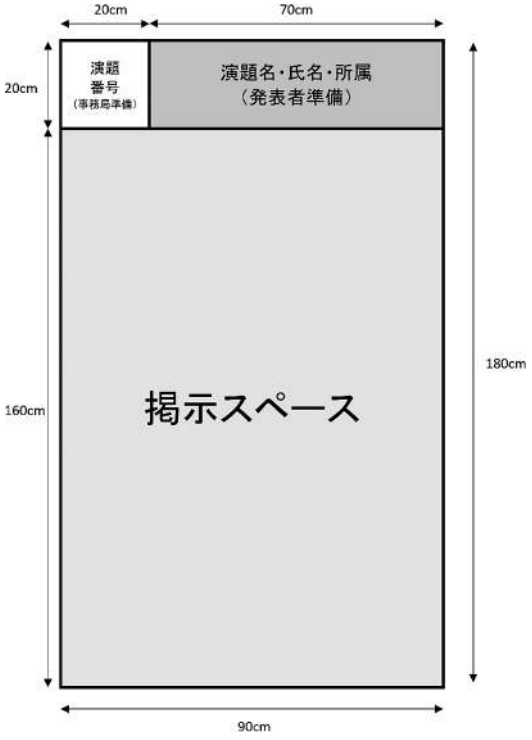
① ポスター会場（奈良県コンベンションセンター　1F・コンベンションホール B+C）前に設置する「ポスター座長受付」で座長用リボンをお受け取りの上，セッション開始 5 分前までに担当ポスターパネル前でお待ちください．指示棒はスタッフからお渡しいたします．定刻になりましたらセッションを開始してください.

② セッション終了後，ポスター座長受付に座長用リボンをご返却ください.

（3）演者の皆様へ

① ポスター演者の受付はありません．発表者は指定された時間にポスター会場内に設置してあるポスターパネルに直接ポスターを掲示してください．掲示用のピンを各パネル前にご用意しております.

② ポスターパネルは右図の要領で用意します.



演題番号（縦 20cm×横 20cm）：事務局にて用意し，左上に掲示いたします.

演題タイトル（縦 20cm×横 70cm）：演題名，所属，演者名を明記したものを各自ご用意ください.

発表内容：160cm×90cm の枠内でご準備ください.

セッション開始 5 分前までに発表者は演者用リボンを付けて，ポスターパネルの前で待機してください.

掲示用のピン，演者用リボンは事務局にて用意いたします.

撤去時間になりましたら，ポスターは各自撤去してください．撤去時間を過ぎても撤去されないポスターは事務局で処分いたしますので，予めご了承ください.

（4）貼付，発表・討論，撤去時間

貼付時間	10 月 29 日（木）　9:00 ～ 12:00
発表・討論時間	10 月 30 日（金）16:40 ～ 17:52
撤去時間	10 月 31 日（土）11:00 ～ 12:30

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会　日程表

10 月 29 日（木）　奈良県コンベンションセンター

奈良県コンベンションセンター

会場	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
第 1 会場 2F 天平ホール			開会の辞	9:00 ～ 10:00 教育セミナー 1 「わかる側頭骨画像 - 術前・術後の読影ポイント」 司会 髙橋晴雄 演者 萩森伸一、伊藤　吏 領		10:10 ～ 11:10 教育セミナー 2 「できる平衡機能検査 - 古典的検査から vHIT まで」 司会　瀬尾　徹 演者　藤原圭志		11:20 ～ 12:20 特別講演 1 「医療倫理を考える～レジリエンスの東大寺～」 司会　伊藤壽一 演者　森本公穣 共・倫		12:30 ～ 13:20 ランチョンセミナー 1 「めまい・ふらつきなどの平衡障害と人工内耳」 司会　池園哲郎 演者　神田幸彦、池園哲郎 共催：メドエルジャパン株式会社	
第 2 会場 1F コンベンションホール A			9:00 ～ 10:30 MOU Sessions 1 「レジリエンスの側頭骨手術 Temporal Bone Surgery for Middle/Inner Ear Diseases」 司会 Ryusuke Hori、Ja-Won Koo 演者 Ja-Won Koo、Jae Sang Han、Kuan-Chung Ting、Masaya Uchida			10:40 ～ 12:20 MOU Sessions 2 「レジリエンスの遺伝子治療 Translational Research for Inner Ear Gene Therapy」 司会 Yutaka Takumi、Chen-Chi Wu 演者 Chen-Chi Wu、Chao-Hui Yang、Jinsei Jung、Tatsuo Matsunaga、Yutaka Takumi			12:30 ～ 13:20 ランチョンセミナー 2 「TEES を始める / 極めるべき 5 つの理由」 司会　欠畑誠治 演者　水足邦雄 共催：日本メドトロニック株式会社	
第 3 会場 2F 204			9:00 ～ 10:20 YIA 第 1 群 「基礎」 座長　水足邦雄 吉村豪兼			10:40 ～ 11:40 YIA 第 2 群 「臨床①」 座長　伊勢桃子 名倉三津佳			12:20 ～ 13:20 ランチョンセミナー 3 （共通講習セミナー） 「挑戦する人か、文句を言う人か～地域医療への貢献～」 司会　髙橋　姿 演者　細井裕司 共催：畝傍会 共・地	
第 4 会場 2F 205			9:00 ～ 10:00 第 3 群 「外耳・外耳道疾患」 O3-1 ～ O3-6 座長　小川　洋 深美　悟			10:10 ～ 11:10 第 4 群 「外耳・中耳・中枢基礎」 O4-1 ～ O4-6 座長　神﨑　晶 福田智美		11:20 ～ 12:20 第 5 群 「耳管」 O5-1 ～ O5-6 座長　北村嘉章 坂田俊文		12:30 ～ 13:20 ランチョンセミナー 4 「耳鼻咽喉科診療に役立つ漢方処方」 司会　藤枝重治 演者　前田稔彦 共催：株式会社ツムラ	
第 5 会場 2F 206			9:00 ～ 10:00 第 10 群 「聴覚障害」 O10-1 ～ O10-6 座長　大薗芳之 佐々木亮			10:10 ～ 11:20 第 11 群 「人工内耳 1」 O11-1 ～ O11-7 座長　中西　啓 室野重之		11:20 ～ 12:20 第 12 群 「人工内耳 2」 O12-1 ～ O12-6 座長　白井杏湖 山岨達也		12:30 ～ 13:20 ランチョンセミナー 5 「前庭リハビリテーションの実際と効果 判定―重心動揺検査をどう活かすか―」 司会　堀井　新 演者　塩崎智之 共催：アニマ株式会社	
ハンズオン会場【実技】 2F　203					9:45 ～ 11:15 側頭骨ハンズオンセミナー			11:30 ～ 12:30 人工聴覚器インプラントデモンストレーション			
ハンズオン会場【講義】 2F　203			9:00 ～ 9:45 側頭骨組織インタラクティブレクチャー		10:00 ～ 11:30 ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧						
ポスター会場 1F コンベンションホール B+C			9:00 ～ 12:00 ポスター貼付						12:00 ～ 18:00 ポスター供覧		
企業展示 1F コンベンションホール B+C			9:00 ～ 17:00 企業展示								
車両展示 天平広場 B			8:30 ～ 17:00 車両展示								

(領)：耳鼻咽喉科領域講習対象　(共・倫)：共通講習・医療倫理

(共・地)：共通講習・地域医療

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

13:30 ～ 14:50
シンポジウム１
「新規医療委員会企画「一側性高度難聴および非対称性難聴への人工内耳適応」」
司会 神田幸彦、大石直樹
演者 吉村豪兼、石野岳志、西山崇経、平林源希、高橋優宏

15:00 ～ 16:20
パネルディスカッション１
「認定医として心得たい「日常診療における耳の訴えトリセツ」」
司会　山田武千代、日高浩史
演者　角田梨紗子、伊勢桃子、真貝佳代子
(領)

16:30 ～ 18:00
パネルディスカッション２
「耳管開放症と上半規管裂隙症候群」
司会 小林俊光、大島猛史
演者 大田重人、水田邦博、川村善宣

13:30 ～ 14:30
テーマセッション：レジリエンスの耳科学１
「先生、教える気ありますか？」
司会 森田由香、小森 学
演者 横山菜悠、滝井康司

14:40 ～ 16:20
テーマセッション：レジリエンスの耳科学２
「耳科医が持ちたいもう一つの資格」
司会　角南貴司子、五島史行
演者　上原奈津美、岡安　唯、乾　崇樹、中山明峰

16:30 ～ 18:00
テーマセッション：レジリエンスの耳科学３
「若手耳科医によるこれからの耳科学展望」
司会　小山　一、佐藤満雄
演者　竹内美緒、竹内万理恵、栗原　渉

13:30 ～ 14:30
YIA 第３群
「臨床②」
座長　角南貴司子
土橋奈々

14:40 ～ 15:50
YIA 第４群
「臨床③」
座長　中野光花
藤田　岳

16:00 ～ 16:50
第１群
「腫瘍 1」
O1-1 ～ O1-5
座長　小澤宏之
茂木雅臣

17:00 ～ 18:00
第２群
「外リンパ瘻」
O2-1 ～ O2-6
座長　稲垣太郎
吉田尚弘

13:30 ～ 14:30
第６群
「鼓膜穿孔・鼓膜再生 1」
O6-1 ～ O6-6
座長　遠藤志織
八木正夫

14:40 ～ 15:40
第７群
「鼓膜穿孔・鼓膜再生 2」
O7-1 ～ O7-6
座長　折田頼尚
坂田英明

15:50 ～ 16:50
第８群
「手術支援・機器」
O8-1 ～ O8-6
座長　牛尾宗貴
西池季隆

17:00 ～ 18:00
第９群
「画像評価」
O9-1 ～ O9-6
座長　門脇嘉宣
宮下武憲

13:30 ～ 14:40
第 13 群
「内耳基礎 1」
O13-1 ～ O13-7
座長　池田怜吉
田渕経司

14:40 ～ 15:40
第 14 群
「内耳基礎 2」
O14-1 ～ O14-6
座長　西村幸司
原田竜彦

15:50 ～ 16:50
第 15 群
「症例 1」
O15-1 ～ O15-6
座長　荒井康裕
山下　拓

17:00 ～ 18:00
第 16 群
「症例 2」
O16-1 ～ O16-6
座長　小林泰輔
中川隆之

14:15 ～ 15:45
側頭骨ハンズオンセミナー

16:05 ～ 17:35
側頭骨ハンズオンセミナー

13:30 ～ 14:15
側頭骨組織インタラクティブレクチャー

14:30 ～ 16:00
ヒトおよびモルモット側頭骨組織病理供覧

ポスター供覧

企業展示

車両展示

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会　日程表

10 月 30 日（金）　奈良県コンベンションセンター

奈良県コンベンションセンター

第 1 会場　2F　天平ホール

- 9:00 ～ 10:00　教育セミナー 3「耳科学の基本―聴覚検査を理解し応用する」　司会　中川尚志　演者　片岡祐子　(領)
- 10:10 ～ 11:10　教育セミナー 4「耳小骨連鎖再建・アブミ骨手術のコツ―術前評価も含めて―」　司会　山本　裕　演者　高橋邦行
- 11:20 ～ 12:20　招待講演 1「レジリエンスの神経耳科　Otology & Neurotology Update」　司会　阪上雅史　演者　D. Bradley Welling　(領)
- 12:30 ～ 13:20　ランチョンセミナー 6（会長講演）「慢性化するめまいの病態と治療戦略」　司会　三代康雄　演者　北原　糺　共催：第一医科株式会社

第 2 会場　1F　コンベンションホール A

- 9:00 ～ 10:10　テーマセッション：レジリエンスの耳科学 4「これからの内耳再生研究」　司会　藤岡正人、山本典生　演者　松永麻美、佐伯　翼
- 10:20 ～ 11:20　テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5「ダイバーシティ委員会企画「THE PITCH―あなたの耳科学愛が学会の未来を創る―」」　司会 高野賢一、小原奈津子　演者 門脇誠一、伊藤　卓、江藤杏奈、大道亮太郎、波多野宏丞、山中百合、服部矩繁、野田哲平
- 11:30 ～ 12:20　第 17 群「真珠腫」O17-1 ～ O17-5　座長　湯浅　有　吉田晴郎
- 12:30 ～ 13:20　ランチョンセミナー 7「人工内耳インプラントの技術革新と臨床的有用性～日米における臨床戦略の比較と考察～ Technological Innovations and Clinical Utility of Cochlear Implantation: A Comparative Analysis of Clinical Strategies in Japan and the U.S.」　司会　樫尾明憲　演者　石山　明　樫尾明憲　共催：株式会社日本コクレア

第 3 会場　2F　204

- 8:00 ～ 8:50　モーニングセミナー「カーブドバーを活用した人工内耳手術・経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）―当科の工夫と実際―」「側頭骨削開におけるドリルワークの基礎：安全・確実な手術のための削開原則とドリルコントロール」　司会　小島博己　演者　本藏陽平　山田啓之　共催:株式会社ナカニシ
- 9:00 ～ 10:20　パネルディスカッション 3「若年発症型両側性感音難聴」　司会　宇佐美真一、岩崎　聡　演者　西尾信哉、高橋優宏、石川浩太郎、熊澤　薫、柳井健作
- 10:30 ～ 11:30　シンポジウム 2「認定医として心得たい「治らないと言わない耳科診療」」　司会　武田憲昭、神崎　晶　演者　菅谷明子、山中敏彰
- 11:40 ～ 12:20　第 19 群「人工内耳・合併症」O19-1 ～ O19-4　座長　齋藤和也　菅谷明子
- 12:30 ～ 13:20　ランチョンセミナー 8「一側性難聴の検査～方向感と雑音下語音聴取～」　司会　森　望　演者　吉田忠雄　共催:リオン株式会社

第 4 会場　2F　205

- 9:00 ～ 10:00　第 22 群「人工内耳・聴性脳幹インプラント」O22-1 ～ O22-6　座長　上原奈津美　竹中幸則
- 10:10 ～ 11:10　第 23 群「骨導インプラント」O23-1 ～ O23-6　座長　小林一女　東野哲也
- 11:20 ～ 12:20　第 24 群「耳硬化症」O24-1 ～ O24-6　座長　櫻井結華　武田英彦
- 12:30 ～ 13:20　ランチョンセミナー 9「外耳中耳の難治症例への対応」　司会　飯野ゆき子　演者　大石直樹　共催：セオリアファーマ株式会社

第 5 会場　2F　206

- 9:00 ～ 10:00　第 27 群「中耳手術 2」O27-1 ～ O27-6　座長　伊藤　健　木村百合香
- 10:10 ～ 11:10　第 28 群「難治性中耳炎 1」O28-1 ～ O28-6　座長　竹野幸夫　森田真也
- 11:20 ～ 12:20　第 29 群「難治性中耳炎 2」O29-1 ～ O29-6　座長　保富宗城　松延　毅
- 12:30 ～ 13:20　ランチョンセミナー 10「こんなときどうする？～鼓膜再生療法トラブルシューティング～」　司会　金丸眞一　演者　山口智也　金井理絵　共催：ノーベルファーマ株式会社

ハンズオン会場【実技】　2F　203

- 9:00 ～ 10:00　人工聴覚器インプラントデモンストレーション
- 10:30 ～ 12:00　側頭骨ハンズオンセミナー

ハンズオン会場【講義】　2F　203

ポスター会場　1F　コンベンションホール B+C

- 9:00 ～ 16:40　ポスター供覧

企業展示　1F　コンベンションホール B+C

- 9:00 ～ 17:00　企業展示

車両展示　天平広場 B

- 8:30 ～ 17:00　車両展示

(領)：耳鼻咽喉科領域講習対象　(共・倫)：共通講習・医療倫理

(共・地)：共通講習・地域医療

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

13:30 ～ 14:30
招待講演 2
「レジリエンスの人工内耳 Cochlear and vestibular implantation update」
司会 欠畑誠治
演者 Jay T Rubinstein (領)

14:40 ～ 15:40
特別講演 2
「マウス蝸牛有毛細胞における酸感受性イオンチャネル ASIC1b の生理的役割」
司会　村上信五
演者　鵜川眞也 (領)

15:50 ～ 16:20
日本耳科学会功績賞
司会小島博己
羽藤直人
演者神﨑　仁

16:30 ～ 16:40
YIA 授賞式

16:40 ～ 17:55
日本耳科学会賞・奨励賞受賞講演 他
司会　小島博己、羽藤直人
演者　高橋昌寛、阿部花奈子
諏訪園壮、大平乃理子
小泉仁志、竹内万理恵

13:30 ～ 14:30
第 18 群
「先天性真珠腫」
O18-1 ～ O18-6
座長　岡崎鈴代
須納瀬弘

18:10 ～
会員懇親会
1F・コンベンションホール A

13:30 ～ 14:30
第 20 群
「中耳手術 1」
O20-1 ～ O20-6
座長　立山香織
白馬伸洋

14:40 ～ 15:40
第 21 群
「人工聴覚器・両耳聴」
O21-1 ～ O21-6
座長　大森孝一
佐藤　崇

13:30 ～ 14:30
第 25 群
「顔面神経 1」
O25-1 ～ O25-6
座長　久保和彦
西村　洋

14:40 ～ 15:40
第 26 群
「顔面神経 2」
O26-1 ～ O26-6
座長　荒井真木
濱田昌史

13:30 ～ 14:30
第 30 群
「診療体制・医学教育」
O30-1 ～ O30-6
座長　近藤健二
新川智佳子

14:40 ～ 15:40
第 31 群
「症例 3」
O31-1 ～ O31-6
座長　三輪　徹
和田弘太

13:30 ～ 14:30
人工聴覚器インプラントデモンストレーション

ポスター供覧

16:40 ～ 17:52
ポスター発表

企業展示

車両展示

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会　日程表

10 月 31 日（土）　奈良県コンベンションセンター

(領)：耳鼻咽喉科領域講習対象　(共・倫)：共通講習・医療倫理

(共・地)：共通講習・地域医療

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

13:30 ～ 14:30
シンポジウム 5
「お天気と耳科疾患」
司会 肥塚　泉、大谷真喜子
演者 阪上雅治、五島史行、
萩森伸一
(領)

閉会の辞

13:30 ～ 14:30
第 34 群
「鼓膜穿孔」
O34-1 ～ O34-6
座長　大木雅文
岡野高之

13:30 ～ 14:30
第 37 群
「突発性難聴・
感音難聴」
O37-1 ～ O37-6
座長　實川純人
竹内万彦

13:30 ～ 14:30
第 41 群
「症例 4」
O41-1 ～ O41-6
座長　大野慶子
物部寛子

13:30 ～ 14:30
保険医療委員会報告
司会　和佐野浩一郎
演者　小宗徳孝、
山崎博司、
川瀬弘一

14:00 ～ 14:30
第 3 回 CTP
検査講習会
（実技）

13:20 ～ 14:00
第 3 回 CTP
検査講習会
（講義）

高市総理ラッピングトラック、地域 PR・販売ブース

13:00 13:30 14:00 14:30 15:00 15:30 16:00 16:30 17:00 17:30 18:00 18:30 19:00

ポスター発表　日程表

10 月 30 日（金）　奈良県コンベンションセンター　1F・コンベンションホール B+C

	16:40	17:00	17:30
ポスター会場 1F コンベンションホール B+C	16:40 ～ 17:16 P 第 1 群 P1-1 ～ P1-6 「外耳・外耳道疾患 1」 座長　奥野妙子 松本文彦		17:16 ～ 17:46 P 第 2 群 P2-1 ～ P2-5 「外耳・外耳道疾患 2」 座長　佐々木豊 西嶋文美
	16:40 ～ 17:16 P 第 3 群 P3-1 ～ P3-6 「鼓膜・画像診断」 座長　音成恵梨子 堤　剛		17:16 ～ 17:46 P 第 4 群 P4-1 ～ P4-5 「中耳基礎・病態」 座長　假谷　伸 平野　隆
	16:40 ～ 17:16 P 第 5 群 P5-1 ～ P5-6 「真珠腫」 座長　柿木章伸 成尾一彦		17:16 ～ 17:52 P 第 6 群 P6-1 ～ P6-6 「中耳炎」 座長　都築建三 中村　雄
	16:40 ～ 17:16 P 第 7 群 P7-1 ～ P7-6 「症例 1」 座長　呉　奎真 松本　有		17:16 ～ 17:52 P 第 8 群 P8-1 ～ P8-6 「症例 2」 座長　坂本達則 本多伸光
	16:40 ～ 17:16 P 第 9 群 P9-1 ～ P9-6 「耳小骨・伝音再建」 座長　北野雅子 平海晴一		17:16 ～ 17:52 P 第 10 群 P10-1 ～ P10-6 「中耳・側頭骨手術」 座長　中山次久 松本　希
	16:40 ～ 17:16 P 第 11 群 P11-1 ～ P11-6 「内耳基礎」 座長　角木拓也 菅原一真		17:16 ～ 17:52 P 第 12 群 P12-1 ～ P12-6 「人工内耳・人工聴覚器」 座長　小泉敏三 西山信宏
	16:40 ～ 17:16 P 第 13 群 P13-1 ～ P13-6 「前庭・めまい」 座長　小川恭生 蒲谷嘉代子		17:16 ～ 17:52 P 第 14 群 P14-1 ～ P14-6 「めまい・睡眠・聴覚関連」 座長　鎌倉武史 坪田雅仁
	16:40 ～ 17:16 P 第 15 群 P15-1 ～ P15-6 「内耳臨床・難聴」 座長　岩﨑真一 内田育恵		17:16 ～ 17:52 P 第 16 群 P16-1 ～ P16-6 「聴覚障害・耳鳴」 座長　高野さくらこ 高橋真理子
	16:40 ～ 17:16 P 第 17 群 P17-1 ～ P17-6 「顔面神経」 座長　西原江里子 李　佳奈		17:16 ～ 17:52 P 第 18 群 P18-1 ～ P18-6 「中耳・内耳総合」 座長　佐藤智生 丸山裕美子

学術講演会プログラム

特別企画

特別講演 1

10 月 29 日（木）11:20 ～ 12:20　第 1 会場

SL1. 医療倫理を考える～レジリエンスの東大寺～

司会：伊藤　壽一（京都大学 名誉教授）

演者：森本　公穣（東大寺住職）

演者略歴

森本 公穣 （もりもと こうじょう）
華厳宗（けごんしゅう）東大寺塔頭（たっちゅう）清涼院（しょうりょういん）住職.
昭和 43 年東大寺に生まれ，15 歳で得度.
龍谷大学大学院仏教学専攻博士課程修了（単位取得退学）.
東大寺図書館副館長，東大寺福祉事業団常任理事，東大寺学園常任理事，東大寺庶務執事などを経て現在，東大寺大仏殿院主・華厳宗財務部長・東大寺財務執事.
修二会（しゅにえ・お水取り）参籠 22 回（令和 8 年 4 月現在）.
奈良県立大学客員教授.
認定 NPO 法人おてらおやつクラブ相談役.

伊藤　壽一

森本　公穣

特別講演 2

10 月 30 日（金）14:40 ～ 15:40　第 1 会場

SL2. マウス蝸牛有毛細胞における酸感受性イオンチャネル ASIC1b の生理的役割

司会：村上　信五（名古屋市立大学 名誉教授）

演者：鵜川　眞也（名古屋市立大学 機能組織学分野 ）

演者略歴

平成 05 年 03 月　大阪大学医学部医学科 卒業
平成 05 年 05 月～平成 08 年 03 月　大阪大学医学部附属病院にて研修後，市立堺病院〔現・堺市立総合医療センター〕に勤務
平成 08 年 04 月～平成 12 年 03 月　大阪大学大学院医学系研究科 博士課程
平成 12 年 04 月　名古屋市立大学医学部解剖学第二講座 助手
平成 17 年 04 月　同 講師
平成 18 年 04 月　同 助教授〔現・准教授〕
平成 21 年 04 月～平成 22 年 03 月　サセックス大学生命科学部 神経科学科 客員准教授を兼務
平成 22 年 02 月　名古屋市立大学医学部解剖学第二講座〔現・大学院医学研究科 機能組織学分野〕教授
現在に至る

村上　信五

鵜川　眞也

特別講演 3

10 月 31 日（土）11:20 ～ 12:20　第 1 会場

SL3. レジリエンスの諸相と現代的意義

司会：小島　博己（東京慈恵会医科大学）

演者：奈良由美子（放送大学 教養学部／大学院文化科学研究科 生活と福祉コース／生活健康科学プログラム）

演者略歴

1996 年 3 月奈良女子大学大学院博士後期課程人間文化研究科修了．博士（学術）．(株) 住友銀行，大阪教育大学助教授を経て 2010 年 12 月より放送大学 教養学部 / 大学院文化科学研究科 生活と福祉コース / 生活健康科学プログラム教授．
専門はリスクコミュニケーション論，リスクマネジメント論，レジリエンス研究．災害や事故，環境問題等に関するリスクコミュニケーションの研究・実践活動を行っている．
東京感染症対策センター専門家ボード リスクコミュニケーションチームリーダー，国立健康危機管理研究機構 外部理事，内閣官房 新型インフルエンザ等対策推進会議委員，厚生労働省 厚生科学審議会 予防接種・ワクチン分科会 委員，環境省 健康と環境に関する疫学調査検討会委員，内閣府防災スペシャリスト養成企画検討会委員，日本原子力研究開発機構 経営顧問会議 議長などを務める．

小島　博己

奈良由美子

招待講演 1　レジリエンスの神経耳科　Otology & Neurotology Update

10 月 30 日（金）11:20 ～ 12:20　第 1 会場

IL1. Resilience in Medicine and Life

司会：阪上　雅史（学校法人兵庫医科大学 常務理事・病院事業管理者）

演者：D. Bradley Welling（Harvard Department of Otolaryngology Head & Neck Surgery / Massachusetts Eye and Ear Infirmary / Massachusetts General Hospital）

演者略歴

D. Bradley Welling, M.D., Ph.D.

Dr. Welling is the Walter Augustus Lecompte Distinguished Professor of Otolaryngology–Head and Neck Surgery at Harvard Medical School, with appointments at Massachusetts Eye and Ear and Massachusetts General Hospital. He received his M.D. from the University of Utah, completed residency at the University of Iowa, fellowship in otology and neurotology at the Ear Foundation in Nashville, and earned a Ph.D. in Pathobiology from The Ohio State University.

Dr. Welling is an internationally recognized leader in neurotology, with clinical expertise in cranial base tumors and hearing preservation and restoration. His research has focused on neurofibromatosis type 2–related schwannomatosis, supported by longstanding NIH and Department of Defense funding. He has led multi-center clinical trials and authored over 200 peer-reviewed publications and numerous book chapters.

He has served as Chair of Otolaryngology at both The Ohio State University and Harvard Medical School, and as President of the American Otological Society and the American Neurotology Society. He was the inaugural Editor-in-Chief of *Laryngoscope Investigative Otolaryngology* and is the recipient of the American Otological Society' s highest honor, the Award of Merit.

阪上　雅史

D. Bradley Welling

招待講演 2　レジリエンスの人工内耳　Cochlear and vestibular implantation update

10 月 30 日（金）13:30 ～ 14:30　第 1 会場

IL2. Cochlear and Vestibular Implants: what are the challenges?

司会：欠畑　誠治（太田総合病院 中耳内視鏡手術センター）

演者：Jay T Rubinstein（Virginia Merrill Bloedel Hearing Research Center, University of Washington）

演者略歴

Dr Rubinstein received ScB/ScM degrees in Engineering at Brown University in 1981/83. He received an MD and PhD in Bioengineering at the University of Washington in 1987/88. He completed postdoctoral research training at MIT and residency in Otolaryngology in 1994 at the Massachusetts Eye and Ear Infirmary. He completed a Neurotology fellowship at the University of Iowa in 1995 staying as Assistant then Associate Professor of Otolaryngology and Bioengineering. In 2003/04 he was the Boerhaave Professor at Leiden University, the Netherlands. He is currently Virginia Merrill Bloedel Professor of Otolaryngology and Bioengineering and Director, Bloedel Hearing Research Center, University of Washington. He has been President of the American Auditory Societym the Association for Research in Otolaryngology and the Politzer Society. He is a member of the Collegium Otorhinolaryngologicum and President of its US group, as well as a Senior Member of the Institute for Electrical and Electronics Engineers. He is the administrative chair of the Conference on Implantable Auditory Prostheses. He has published over 150 peer-reviewed articles in both clinical and basic science journals and has mentored 18 predoctoral and postdoctoral trainees in basic and translational research, as well as providing clinical training to a large number of otolaryngology residents and fellows. He maintains a busy surgical practice at both UW Medical Center and Seattle Childrens. His NIH funded laboratory has studied models of, signal processing in and perception with cochlear implants, and has collaborated in the development of a vestibular implant. He is the site PI for the Regeneron clinical trial of gene therapy for otoferlin hearing loss.

欠畑　誠治

Jay T Rubinstein

日本耳科学会功績賞

10 月 30 日（金）15:50 ～ 16:20　第 1 会場

司会：小島　博己（東京慈恵会医科大学）
**　　羽藤　直人（愛媛大学）**
演者：神﨑　　仁（慶應義塾大学 名誉教授）

私と耳科学との関わり

小島　博己

羽藤　直人

神﨑　　仁

日本耳科学会賞・奨励賞受賞講演 他

10 月 30 日（金）16:40 ～ 17:55　第 1 会場

司会：小島　博己（東京慈恵会医科大学）
羽藤　直人（愛媛大学）

第 9 回日本耳科学会賞受賞者講演

内視鏡下耳科手術による中耳手術の最適化 ― 正常構造温存と治療成績向上 ―
高橋　昌寛（東京慈恵会医科大学）

第 32 回日本耳科学会奨励賞受賞者講演

緊張部型真珠腫 Stage II 症例における再発リスク因子の検討
阿部花奈子（新潟大学）

人工内耳植込術後の低周波数帯域の聴力温存に関与する因子の検討
諏訪園　壮（聖マリアンナ医科大学病院）

鈴鹿スタートアップ研究助成授賞式

ラセン神経障害後の有毛細胞への神経再支配の機序の解明
大平乃理子（近畿大学）

内耳内自然免疫の役割解明
小泉　仁志（筑波大学）

EDNRB2 の発現制御を起点とした鳥類有毛細胞再生機構の解明
竹内万理恵（京都大学）

小島　博己

羽藤　直人

高橋　昌寛

阿部花奈子

諏訪園　壮

大平乃理子

小泉　仁志

竹内万理恵

教育セミナー 1

10 月 29 日（木）09:00 ～ 10:00　第 1 会場

わかる側頭骨画像 - 術前・術後の読影ポイント

司会：髙橋　晴雄（長崎大学 名誉教授）

ED1-1.　わかる側頭骨画像ー手術に不可欠な側頭骨解剖を理解する
萩森　伸一（大阪医科薬科大学）

ED1-2.　耳内視鏡所見・CT・MRI から考える耳科手術デザインと術後評価
伊藤　　吏（山形大学）

髙橋　晴雄

萩森　伸一

伊藤　　吏

教育セミナー 2

10 月 29 日（木）10:10 ～ 11:10　第 1 会場

ED2.　できる平衡機能検査 - 古典的検査から vHIT まで

司会：瀬尾　　徹（聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院）
演者：藤原　圭志（北海道大学）

瀬尾　　徹

藤原　圭志

教育セミナー 3

10 月 30 日（金）09:00 ～ 10:00　第 1 会場

ED3. 耳科学の基本—聴覚検査を理解し応用する

司会：中川　尚志（九州大学）
演者：片岡　祐子（岡山大学病院 聴覚支援センター）

中川　尚志

片岡　祐子

教育セミナー 4

10 月 30 日（金）10:10 ～ 11:10　第 1 会場

ED4. 耳小骨連鎖再建・アブミ骨手術のコツ　ー 術前評価も含めて ー

司会：山本　　裕（東京慈恵会医科大学）
演者：高橋　邦行（宮崎大学）

山本　　裕

高橋　邦行

教育セミナー 5

10 月 31 日（土）09:00 ～ 10:00　第 1 会場

どう見つけるか：見逃しやすい難聴 APD/Auditory Neuropathy

司会：加我　君孝（東京大学 名誉教授／東京医療センター臨床研究（感覚器）センター 名誉センター長）

ED5-1.　聞き取り困難症 / 聴覚情報処理障害 (LiD/APD)—見逃さないための視点
穐吉　亮平（獨協医科大学埼玉医療センター／国立病院機構東京医療センター臨床研究（感覚器）センター）

ED5-2.　どう見つけるか：見逃しやすい難聴 Auditory Neuropathy
南　修司郎（国立病院機構東京医療センター耳鼻咽喉科・人工内耳センター）

加我　君孝

穐吉　亮平

南　修司郎

教育セミナー 6

10 月 31 日（土）10:10 ～ 11:10　第 1 会場

ED6.　側頭骨外科の術前・術後検査 - 安全な手術のために

司会：田中　康広（獨協医科大学埼玉医療センター）
演者：大石　直樹（慶應義塾大学）

田中　康広

大石　直樹

MOU Sessions 1

10 月 29 日（木）09:00 ～ 10:30　第 2 会場

レジリエンスの側頭骨手術

Temporal Bone Surgery for Middle/Inner Ear Diseases

司会：Ryusuke Hori（Department of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery, University of Occupational and Environmental Health, Japan）
Ja-Won Koo（Seoul National University Bundang Hospital）

MOU1-1. Management of petrous bone cholesteatoma

Ja-Won Koo（Seoul National University Bundang Hospital）

演者略歴

Graduated Seoul National University College of Medicine (MD, PhD)
Professor & Chairman, Seoul National University College of Medicine, Department of Otorhinolaryngology
Director, Dizziness Center, Seoul National University Bundang Hospital
Chairman, Board of Directors of Korean ORL society
Past-president of Korean Otological Society
Past-president of Korean Balance Society
Congress president of 2026 Politzer society meeting in Seoul, Korea
Society members: Politzer society, Barany Society, Prosper Meniere Society, and CORLAS

MOU1-2. Toward a Trouble-Free, Self-Cleaning Ear Canal after Temporal Bone Surgery

Jae Sang Han（Department of Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery, Eunpyeong St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea）

演者略歴

Education & Training
- M.D., College of Medicine, The Catholic University of Korea (2011)
- Clinical Fellow and Clinical Assistant Professor, Seoul St. Mary' s Hospital (2019–2025)
- Assistant Professor, Eunpyeong St. Mary' s Hospital, The Catholic University of Korea (2025–present)

Academic & Society Activities
- Korean Otological Society — Editorial & Planning Committees (2023–2024); Secretary (General Affairs) & Future Committee (2025–present)
- Korean Society of ORL-HNS — Public Relations Committee (2024–2025), Insurance Committee (2026–present)
- Korean Audiological Society — Education Committee (2025–present)

Honors & Awards
- Best Presentation Awards, Korean Otological Society (2020, 2022, 2025)
- Best Presentation Awards, Korean Balance Society Fall Meeting (2020)
- Best Poster Award, Otology Research Seminar (2025)

MOU1-3. Prognostic Factors and Outcomes in External Auditory Canal Squamous Cell Carcinoma

Kuan-Chung Ting（Department of Otolaryngology–Head and Neck Surgery, Taipei Veterans General Hospital, Taiwan）

演者略歴

Kuan-Chung Ting, M.D., Ph.D.
・Attending Physician, Department of Otolaryngology–Head and Neck Surgery, Taipei Veterans General Hospital, Taiwan.
・Assistant Professor, National Yang Ming Chiao Tung University, Taiwan.
・Visiting scholar at Stanford University from 2023 to 2024.
・Dr. Ting is an otology and neurotology specialist. His clinical expertise includes middle ear surgery, cochlear implantation, and lateral skull base surgery.
・His academic interests include translational and clinical research in otology, with a focus on hearing restoration, AI-based hearing technology, wearable sensor-based vestibular assessment and rehabilitation.

MOU1-4. Temporal Bone Surgery in the New Era ≪Image-Guided Endoscopic and Exoscopic Ear Surgery≫

Masaya Uchida（Department of Otolaryngology Tracheoesophageal Surgery, Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital）

演者略歴

1990 Graduated from Kansai Medical University
1995 Assistant Professor, Department of Otorhinolaryngology, Kyoto Prefectural University of Medicine
1996 Director, Department of Otorhinolaryngology, Fukuchiyama City Hospital
1998 Director, Department of Otorhinolaryngology, Nantan General Hospital
2005 Deputy Director, Department of Otolaryngology Tracheoesophageal Surgery, Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital
2018 Director, Department of Otolaryngology Tracheoesophageal Surgery, Japanese Red Cross Kyoto Daini Hospital
2025 Clinical Professor, Kyoto Prefectural University of Medicine

Ryusuke Hori

Ja-Won Koo

Jae Sang Han

Kuan-Chung Ting

Masaya Uchida

MOU Sessions 2

10 月 29 日（木）10:40 ～ 12:20　第 2 会場

レジリエンスの遺伝子治療

Translational Research for Inner Ear Gene Therapy

司会：Yutaka Takumi（Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto, Japan）
Chen-Chi Wu（Department of Otolaryngology, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan）

MOU2-1. Advances in Gene Therapy for Otoferlin-Mediated Hearing Loss: NTUH Experience

Chen-Chi Wu（Department of Otolaryngology, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan）

演者略歴

Dr. Chen-Chi Wu is a Professor at the National Taiwan University College of Medicine and an attending physician at the Department of Otolaryngology, National Taiwan University Hospital (NTUH). He serves as the Director of the Cochlear Implantation Program at NTUH, and is the vice superintendent of NTUH Hsin-Chu Branch. Dr. Wu completed his MD, PhD in Medicine, and a PhD in Law from National Taiwan University, holding both medical and legal licenses in Taiwan. His clinical and research expertise focuses on pediatric otology, cochlear implants, lateral skull base surgery, and inner ear molecular diagnostics and therapeutics. Over the past two decades, his team has dedicated their efforts to the early diagnosis and management of childhood hearing impairment. Dr. Wu currently the president of Taiwan Academy of Otology, and is highly active in international scientific societies. He is a board member of the Asia Pacific Symposium on Cochlear Implant and Related Sciences (APSCI) and the East Asia Symposium on Otology (EASO), and was elected to the Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum (CORLAS) in 2022.

MOU2-2. Targeting the Cochlear Circadian Clock: Human Evidence Across Inner Ear Disorders and Preclinical Therapeutic Modulation

Chao-Hui Yang（Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital/ Chang Gung University, Taiwan）

演者略歴

Chao-Hui Yang, MD, PhD, is Professor and Chair of the Department of Otolaryngology–Head and Neck Surgery at Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan. He received his MD from Kaohsiung Medical University and his PhD from Chang Gung University. From 2013 to 2015, he served as a visiting scholar at the Kresge Hearing Research Institute, University of Michigan, and in 2019, at the Department of Otolaryngology, Yamagata University. He served as General Secretary of the Taiwan Academy of Otology from 2023 to 2026. His clinical interests include otology, cochlear implantation, and endoscopic ear surgery, and his research focuses on circadian biology, innate immunity, autonomic dysfunction, and molecular biomarkers in hearing and vestibular disorders. He has authored more than 50 peer-reviewed scientific publications.

MOU2-3. A new era in precision medicine for genetic hearing loss

Jinsei Jung（Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Republic of Korea）

演者略歴

Jinsei Jung, M.D., PhD.

Affiliation

Professor,
Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,
Graduate School of Medical Science, Brain Korea 21 Project,
Bio-Centennial Convergence Institute (BCCI),
Won-Sang Lee Institute for Hearing Loss,
Yonsei University College of Medicine

Education and Training

2010-2015.2 **Ph.D.** in Pharmacology
Graduate School, Yonsei University, Seoul, Korea
(Human biology and genetics)
2006-2008.2 **M.S.** in Otorhinolaryngology
Graduate School, Yonsei University, Seoul, Korea
(Otorhinolaryngology)
1999-2005.2 **M.D.**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Professional Experiences

2026.3- **Professor in Otorhinolaryngology**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea
2022.3-2024.2 **Post-doc fellow in Dept. of Neuroscience (Dr. Mueller lab)**
Johns Hopkins School of Medicine
2021.3-2026.2 **Associate professor in Otorhinolaryngology**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea
2016.3-2021.2 **Assistant professor in Otorhinolaryngology**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea
2015.3-2016.2 **Clinical fellowship in Otorhinolaryngology**
Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Biography

I graduated from Yonsei University College of Medicine in 2005, completed my otolaryngology residency in 2010, and earned my Ph.D. in Pharmacology in 2015. Since 2021, I have served as an Professor in the Department of Otorhinolaryngology at Yonsei University College of Medicine. I was also a visiting scholar in Ulrich Mueller' s laboratory in the Department of Neuroscience at the Johns Hopkins University School of Medicine from 2022 to 2023. My clinical research interests include hearing rehabilitation using hearing aids and auditory implants. My basic and translational research focuses on genetic hearing loss, inner ear immunology, and pharmacological and molecular interventions for personalized medicine in hereditary hearing loss.

MOU2-4. How Otologists Should Prepare for the Era of Gene Therapy

Tatsuo Matsunaga（Division of Hearing and Balance Research, National Institute of Sensory Organs, NHO Tokyo Medical Center）

演者略歴

1988 M.D., Keio University School of Medicine
1992 Ph.D. in Otolaryngology, Keio University Graduate School of Medicine
1992-1996 Deputy Head Surgeon, Department of Otolaryngology, Kawasaki City Hospital
1996–1999 Research Fellow, Department of Pathology and Laboratory Medicine, School of Medicine University of Pennsylvania, USA
1999–2001 Associate Professor, Department of Speech and Hearing Sciences, International University of Health and Welfare
2001–Present Staff Surgeon, Department of Otolaryngology, NHO Tokyo Medical Center
2003–2016 Chief, Laboratory of Auditory Disorders, Division of Hearing and Balance Research, National Institute of Sensory Organs, NHO Tokyo Medical Center
2014–Present Director, Medical Genetics Center, NHO Tokyo Medical Center
2016–Present Director, Division of Hearing and Balance Research, National Institute of Sensory Organs, NHO Tokyo Medical Center

MOU2-5. DB-OTO Gene Therapy in Children with Profound Hearing Loss: CHORD Trial Early Speech Results

Yutaka Takumi（Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto, Japan）

演者略歴

1988-1994 MD, Hirosaki University School of Medicine
1994-1997 Residency, Hirosaki University School of Medicine
1997-1998 Visiting Research Fellow, Department of Anatomy, Institute of Basic Medical Sciences, University of Oslo
2000-2009 Assistant Professor, Shinshu University School of Medicine
2009-2021 Associate Professor, Shinshu University School of Medicine
2021-Present Professor and Chairman, Shinshu University School of Medicine
Japan Otological Society (Executive Director)
Japan Society of Equilibrium Research (Executive Director)
Japan Audiological Society (Executive Director)
The Japanese Society for Pediatric ORL (Executive Director)
Asia pacific symposium on cochlear implants and related sciences (APSCI) (Board Member)

Yutaka Takumi

Chen-Chi Wu

Chao-Hui Yang

Jinsei Jung

Tatsuo Matsunaga

シンポジウム 1

10 月 29 日（木）13:30 ～ 14:50　第 1 会場

新規医療委員会企画「一側性高度難聴および非対称性難聴への人工内耳適応」

司会：神田　幸彦（医療法人萌悠会耳鼻咽喉科 神田 E・N・T 医院）
**　　大石　直樹（慶應義塾大学）**

SY1-1.　一側性難聴に対する人工内耳：海外エビデンスから学ぶ
吉村　豪兼（信州大学）

SY1-2.　一側性高度難聴および非対称性難聴への人工内耳適応：方向感検査の理解とその意義
石野　岳志（広島大学）

SY1-3.　一側性高度難聴者に対する人工内耳による雑音下聴取能の改善について
西山　崇経（慶應義塾大学／慶應義塾大学病院 聴覚センター）

SY1-4.　一側性高度難聴に対する人工内耳の術前評価 ― 画像評価と術前補聴器
平林　源希（東京慈恵会医科大学）

SY1-5.　一側性難聴高度難聴に対する人工内耳植込み術―先進医療における術後成績―
高橋　優宏（国際医療福祉大学三田病院）

神田　幸彦

大石　直樹

吉村　豪兼

石野　岳志

西山　崇経

平林　源希

高橋　優宏

シンポジウム 2

10 月 30 日（金）10:30 ～ 11:30　第 3 会場

認定医として心得たい「治らないと言わない耳科診療」

司会：武田　憲昭（徳島大学 名誉教授）
神﨑　　晶（日本医科大学武蔵小杉病院）

SY2-1.　治らないと言わない耳科診療―難聴・耳鳴診療における患者中心アプローチ―
菅谷　明子（岡山大学）

SY2-2.　前庭リハビリテーション
山中　敏彰（近畿大学）

武田　憲昭

神﨑　　晶

菅谷　明子

山中　敏彰

シンポジウム 3

10 月 31 日（土）10:10 ～ 11:10　第 3 会場

レジリエンスの CMV 対策

司会：内藤　　泰（神戸市立医療センター中央市民病院）
太田　有美（国立病院機構大阪医療センター）

SY3-1.　リファー児を取りこぼさないために ― 先天性 CMV 診療における時間制限のある連携医療 ―
大西　智子（奈良県立医科大学 小児科／臨床研修センター）

SY3-2.　診断から聴覚管理へ　― cCMV 児に対する小児科・耳鼻咽喉科連携 ―
森本　千裕（奈良県立医科大学）

内藤　　泰

太田　有美

大西　智子

森本　千裕

シンポジウム 4

10 月 31 日（土）11:00 ～ 12:20　第 5 会場

耳科学発展に向けたエビデンス構築の試み

司会：曾根三千彦（名古屋大学 名誉教授）
羽藤　直人（愛媛大学）

SY4-1.　中耳粘膜再生医療の実用化に向けたエビデンス構築
山本　和央（東京慈恵会医科大学）

SY4-2.　聴覚機能評価のエビデンス構築― 一側性難聴評価と人工内耳術中多周波 ECochG モニタリング ―
吉田　忠雄（名古屋大学）

SY4-3.　顔面神経麻痺に対するステロイド用量に関する無作為化比較試験から得られた知見について
和佐野浩一郎（東海大学）

曾根三千彦

羽藤　直人

山本　和央

吉田　忠雄

和佐野浩一郎

シンポジウム 5

10 月 31 日（土）13:30 ～ 14:30　第 1 会場

お天気と耳科疾患

司会：肥塚　　泉（聖マリアンナ医科大学）
大谷真喜子（和歌山県立医科大学）

SY5-1.　お天気とめまい―気象変化・自律神経機能とメニエール病病態をめぐって
阪上　雅治（奈良県立医科大学）

SY5-2.　気象変化と自律神経・頭痛―前庭性片頭痛・PPPD への影響と対策―
五島　史行（東海大学）

SY5-3.　顔面神経麻痺の発症と気象条件・季節変動：文献的考察および当科における臨床疫学的解析
萩森　伸一（大阪医科薬科大学）

肥塚　　泉

大谷真喜子

阪上　雅治

五島　史行

萩森　伸一

パネルディスカッション 1　　10 月 29 日（木）15:00 ～ 16:20　第 1 会場

認定医として心得たい「日常診療における耳の訴えトリセツ」

司会：山田武千代（秋田大学）
日高　浩史（関西医科大学）

PD1-1. 耳漏診療における培養検査の解釈と注意すべき原因微生物
角田梨紗子（東北労災病院）

PD1-2. 耳科学会認定医が知っておきたい「耳痛」
伊勢　桃子（熊本大学病院）

PD1-3. ―耳閉―
真貝佳代子（大阪大学）

山田武千代

日高　浩史

伊勢　桃子

真貝佳代子

パネルディスカッション 2　　10 月 29 日（木）16:30 ～ 18:00　第 1 会場

耳管開放症と上半規管裂隙症候群

司会：小林　俊光（仙塩利府病院耳科手術センター）
大島　猛史（日本大学）

PD2-1. 耳管開放症の診断と耳管ピン手術の現況
大田　重人（兵庫医科大学）

PD2-2. 鼻すすり型真珠腫の検出と術後再発予防ー鼓室陰圧の解除の重要性についてー
水田　邦博（浜松医療センター中耳手術センター）

PD2-3. 上半規管裂隙症候群の診断と治療―耳管開放症の鑑別から水中内視鏡下 plugging まで―
川村　善宣（東北大学）

小林　俊光

大島　猛史

大田　重人

水田　邦博

川村　善宣

パネルディスカッション 3　　10 月 30 日（金）09:00 ～ 10:20　第 3 会場

若年発症型両側性感音難聴

司会：宇佐美真一（信州大学 名誉教授）
岩崎　　聡（クリニック toyosu ／慶應義塾大学客員教授）

PD3-1. 診断の進歩：データベース構築と診断基準改定
西尾　信哉（信州大学医学部人工聴覚器学講座）

PD3-2. 若年発症型両側性感音難聴に対する長期的聴覚管理 ― 進行性難聴を見据えた補聴器・EAS・人工内耳の適応 ―
高橋　優宏（国際医療福祉大学三田病院）

PD3-3. 患者へのフィードバック／診断医からの視点
石川浩太郎（国立障害者リハビリテーションセンター病院副院長）

PD3-4. 患者へのフィードバック／患者からの視点
熊澤　　薫（患者代表）

PD3-5. 難病対策に係る施策について
柳井　健作（厚生労働省 健康・生活衛生局 難病対策課）

宇佐美真一

岩崎　聡

西尾　信哉

高橋　優宏

石川浩太郎

柳井　健作

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 1

10 月 29 日（木）13:30 ～ 14:30　第 2 会場

先生，教える気ありますか？

司会：森田　由香（富山大学）
**　　小森　　学（聖マリアンナ医科大学）**

TS1-1.　先生がいるということ ― 教わる側から考える耳科手術教育 ―
横山　菜悠（聖マリアンナ医科大学／国立成育医療研究センター）

TS1-2.　教わる側から見た耳科手術教育
滝井　康司（射水市民病院）

森田　由香

小森　　学

横山　菜悠

滝井　康司

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2

10 月 29 日（木）14:40 ～ 16:20　第 2 会場

耳科医が持ちたいもう一つの資格

司会：角南貴司子（大阪公立大学）
五島　史行（東海大学）

TS2-1.　外来が変わる，説明が深まる：耳科臨床に活かす遺伝専門医
上原奈津美（神戸大学医学部附属病院）

TS2-2.　漢方専門医を取ろう！
岡安　　唯（奈良県立医科大学／奈良県立医科大学 大和漢方医学薬学センター）

TS2-3.　耳鼻咽喉科医が頭痛を学んで見えた世界
乾　　崇樹（大阪医科薬科大学）

TS2-4.　睡眠医療と神経耳鼻咽喉科疾患の関連性
中山　明峰（めいほう睡眠めまいクリニック）

角南貴司子

五島　史行

上原奈津美

岡安　　唯

乾　　崇樹

中山　明峰

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 3

10 月 29 日（木）16:30 ～ 18:00　第 2 会場

若手耳科医によるこれからの耳科学展望

司会：小山　　一（東京大学医学部附属病院）
佐藤　満雄（近畿大学）

TS3-1.　耳科医のキャリア形成への思い―2 度の留学生活を経て―
竹内　美緒（聖マリアンナ医科大学）

TS3-2.　若手女性耳科医としてのキャリア選択の一例　大学院での耳科学基礎研究生活とライフイベントを通じて
竹内万理恵（京都大学）

TS3-3.　価値観のアップデートが拓く新領域：医療とウェルネスの境界を越える耳科学
栗原　　渉（東京慈恵会医科大学）

小山　　一

佐藤　満雄

竹内　美緒

竹内万理恵

栗原　　渉

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 4

10 月 30 日（金）09:00 ～ 10:10　第 2 会場

これからの内耳再生研究

司会：藤岡　正人（北里大学分子遺伝学）
山本　典生（神戸市立医療センター中央市民病院）

TS4-1.　ヒト難聴克服を目指した内耳再生研究―鳥類蝸牛有毛細胞再生機構の解明
松永　麻美（京都大学）

TS4-2.　ヒト多能性幹細胞由来内耳オルガノイド研究の進展と展望
佐伯　　翼（インディアナ大学（Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Indiana University School of Medicine））

藤岡　正人

山本　典生

松永　麻美

佐伯　　翼

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

10 月 30 日（金）10:20 ～ 11:20　第 2 会場

ダイバーシティ委員会企画「THE PITCH ― あなたの耳科学愛が学会の未来を創る ―」

司会：高野　賢一（札幌医科大学）
**　　小原奈津子（岐阜大学）**

TS5-1.　情熱だけでは耳科手術は上手くならない　―患者さんに最良を届けるための実践―
門脇　誠一（筑波大学附属病院）

TS5-2.　耳科学における知と技の可視化・共有・社会実装　―神の手を，みんなの力に変える―
伊藤　　卓（東京科学大学）

TS5-3.　専門医からの再出発．指導者不在の「できない焦り」を，耳科診療を繋ぐ覚悟に変えて
江藤　杏奈（日本赤十字社 大阪赤十字病院）

TS5-4.　「隠す」から「纏う」へ：耳科学とレースが紡ぐ補聴器の新しいアイデンティティ
大道亮太郎（おおみち耳鼻咽喉科医院）

TS5-5.　シンガポールでの臨床実習から学んだ多様性について
波多野宏丞（北海道大学）

TS5-6.　小児難聴の“世界”に足を運び，手話で当事者と語り合う～共に歩み，愛を深める～
山中　百合（東邦大学医療センター大森病院）

TS5-7.　難聴児の音声言語獲得を目指した療育体制の構築―難聴当事者の立場から―
服部　矩繁（静岡県立総合病院）

TS5-8.　Stigma の先にある耳科学の未来
野田　哲平（九州大学）

高野　賢一

小原奈津子

門脇　誠一

伊藤　　卓

江藤　杏奈

大道亮太郎

波多野宏丞

山中　百合

服部　矩繁

野田　哲平

指導医制度委員会報告

10 月 31 日（土）09:00 ～ 09:25　第 5 会場

SS. みんなで育てる耳科領域の指導医制度　―制度改正の現状と今後の課題―

司会：北原　　糺（奈良県立医科大学）

演者：田中　康広（獨協医科大学埼玉医療センター）

北原　　糺

田中　康広

小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会報告

10 月 31 日（土）09:25 ～ 09:50　第 5 会場

CP. 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会の新たな取り組み～第 3 版作成に向けて

司会：伊藤　真人（自治医科大学）

演者：日高　浩史（関西医科大学／小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会）

伊藤　真人

日高　浩史

トランスレーショナル研究委員会報告

10 月 31 日（土）10:00 ～ 10:50　第 5 会場

司会：山本　典生（神戸市立医療センター中央市民病院）

TL-1.　中耳粘膜再生のための鼻腔粘膜細胞シート移植の実用化にむけた制度設計について（再生医療 WG 報告）
細谷　　誠（慶應義塾大学）

TL-2.　外リンパ瘻 WG の活動と厚労研究班 & Bárány 学会との連携
松田　　帆（埼玉医科大学）

TL-3.　第 1 回耳科研究オープンカンファレンス 開催報告
中村　高志（京都府立医科大学）

山本　典生

細谷　　誠

松田　　帆

中村　高志

保険医療委員会報告

10 月 31 日（土）13:30 ～ 14:30　第 5 会場

司会：和佐野浩一郎（東海大学）

MC-1.　側頭骨悪性腫瘍手術の保険点数についての検討
小宗　徳孝（九州大学）

MC-2.　耳科手術における顔面神経モニタリングの保険収載に向けた申請内容と審査結果
山崎　博司（京都大学）

MC-3.　令和 8 年診療報酬改定における医療技術及び耳科学会の対応と次期改定に向けて
川瀬　弘一（外科系学会社会保険委員会連合手術委員長／聖マリアンナ医科大学常任理事）

和佐野浩一郎

小宗　徳孝

山崎　博司

川瀬　弘一

ランチョンセミナー 1

10 月 29 日（木）12:30 ～ 13:20　第 1 会場

めまい・ふらつきなどの平衡障害と人工内耳

（共催：メドエルジャパン株式会社）

司会：池園　哲郎（埼玉医科大学）

LS1-1.　長期的にみた装用者の為の人工内耳の成果 - 一側性および非対称性人工内耳手術とめまい -
神田　幸彦（神田 E・N・T 医院　院長・理事長）

LS1-2.　ICD-11 の導入と人工内耳診療
池園　哲郎（埼玉医科大学）

池園　哲郎

神田　幸彦

ランチョンセミナー 2

10 月 29 日（木）12:30 ～ 13:20　第 2 会場

LS2.　TEES を始める / 極めるべき 5 つの理由

（共催：日本メドトロニック株式会社）

司会：欠畑　誠治（医療法人愛仁会 太田総合病院 中耳内視鏡手術センター）
演者：水足　邦雄（東京女子医科大学）

欠畑　誠治

水足　邦雄

ランチョンセミナー 3（共通講習セミナー）

10 月 29 日（木）12:20 ～ 13:20　第 3 会場

LS3. 挑戦する人か，文句を言う人か　～地域医療への貢献～

（共催：畝傍会）

司会：髙橋　　姿（新潟大学 名誉教授）

演者：細井　裕司（奈良県立医科大学 名誉教授）

髙橋　　姿

細井　裕司

ランチョンセミナー 4　耳鼻咽喉科診療に役立つ漢方処方

10 月 29 日（木）12:30 ～ 13:20　第 4 会場

LS4. 耳鼻咽喉科外来における AMR 対策

（共催：株式会社ツムラ）

司会：藤枝　重治（福井大学）

演者：前田　稔彦（まえだ耳鼻咽喉科クリニック 院長）

藤枝　重治

前田　稔彦

ランチョンセミナー 5　10 月 29 日（木）12:30 ～ 13:20　第 5 会場

LS5. 前庭リハビリテーションの実際と効果判定 ―重心動揺検査をどう活かすか―

（共催：アニマ株式会社）

司会：堀井　　新（新潟大学）

演者：塩崎　智之（奈良県立医科大学）

堀井　　新

塩崎　智之

ランチョンセミナー 6（会長講演）　10 月 30 日（金）12:30 ～ 13:20　第 1 会場

LS6. 慢性化するめまいの病態と治療戦略

（共催：第一医科株式会社）

司会：三代　康雄（大阪市立総合医療センター）

演者：北原　　糺（奈良県立医科大学）

三代　康雄

北原　　糺

ランチョンセミナー 7　　10 月 30 日（金）12:30 ～ 13:20　第 2 会場

人工内耳インプラントの技術革新と臨床的有用性 ～日米における臨床戦略の比較と考察～
Technological Innovations and Clinical Utility of Cochlear Implantation: A Comparative Analysis of Clinical Strategies in Japan and the U.S.

（共催：株式会社日本コクレア）

司会：樫尾　明憲（東京大学）

LS7-1.
石山　　明（Division of Head and Neck Surgery David Geffen School of Medicine at UCLA）

LS7-2.
樫尾　明憲（東京大学）

樫尾　明憲

石山　　明

ランチョンセミナー 8　　10 月 30 日（金）12:30 ～ 13:20　第 3 会場

LS8. 一側性難聴の検査～方向感と雑音下語音聴取～

（共催：リオン株式会社）

司会：森　　望（香川大学 名誉教授）
演者：吉田　忠雄（名古屋大学）

森　　望

吉田　忠雄

ランチョンセミナー 9

10 月 30 日（金）12:30 ～ 13:20　第 4 会場

LS9. 外耳中耳の難治症例への対応

（共催：セオリアファーマ株式会社）

司会：飯野ゆき子（東京北医療センター耳鼻咽喉科 難聴・中耳手術センター）

演者：大石　直樹（慶應義塾大学）

飯野ゆき子

大石　直樹

ランチョンセミナー 10

10 月 30 日（金）12:30 ～ 13:20　第 5 会場

こんなときどうする？～鼓膜再生療法トラブルシューティング～

（共催：ノーベルファーマ株式会社）

司会：金丸　眞一（公益財団法人田附興風会 医学研究所北野病院 難聴・鼓膜再生センター）

LS10-1. 鼓膜再生療法の難しさ

山口　智也（公益財団法人田附興風会 医学研究所北野病院 耳鼻咽喉科･頭頸部外科 難聴･鼓膜再生センター）

LS10-2. 鼓膜再生療法あるある

金井　理絵（島根大学）

金丸　眞一

山口　智也

金井　理絵

ランチョンセミナー 11　　10 月 31 日（土）12:30 ～ 13:20　第 1 会場

外耳・中耳の形態にまつわる聴覚レジリエンス

（共催：マキチエ株式会社）

司会：小川　　郁（慶応義塾大学 名誉教授／オトクリニック東京 院長／株式会社 Otolink 代表取締役社長）

LS11-1. 小耳症診療における耳鼻咽喉科の役割―聴覚から気道まで―
守本　倫子（国立研究開発法人 国立成育医療研究センター 小児外科系専門診療部 耳鼻咽喉科 小児気道疾患センター）

LS11-2. 小耳症に対する耳介の形成　ー耳鼻咽喉科医との良好な連携を目指してー
四ッ柳高敏（札幌医科大学形成外科）

小川　　郁

守本　倫子

四ッ柳高敏

ランチョンセミナー 12　　10 月 31 日（土）12:30 ～ 13:20　第 2 会場

LS12. 前庭機能と動体視力に注目しためまい診療　～ VEMP・vHIT から fvHIT・DVA へ～

（共催：ダイアテックジャパン株式会社）

司会：土井　勝美（医誠会国際総合病院 イヤーセンター）

演者：乾　　崇樹（大阪医科薬科大学）

土井　勝美

乾　　崇樹

ランチョンセミナー 13

10 月 31 日（土）12:30 ～ 13:20　第 3 会場

LS13. 局所進行頭頸部癌における周術期 ICI の意義と内リンパ嚢腫に対する新規分子標的治療の展開

（共催：MSD 株式会社）

司会：猪原　秀典（大阪大学）

演者：安松　隆治（近畿大学）

猪原　秀典

安松　隆治

モーニングセミナー　10 月 30 日（金）08:00 ～ 08:50　第 3 会場

（共催：株式会社ナカニシ）

司会：小島　博己（東京慈恵会医科大学）

MS-1.　カーブドバーを活用した人工内耳手術・経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）―当科の工夫と実際―

本藏　陽平（東北大学病院）

MS-2.　側頭骨削開におけるドリルワークの基礎：安全・確実な手術のための削開原則とドリルコントロール

山田　啓之（愛媛大学）

小島　博己

本藏　陽平

山田　啓之

YIA セッション

10 月 29 日（木）

YIA 第 1 群（基礎）　第 3 会場　9:00 ～ 10:20

座長：水足　邦雄（東京女子医科大学）
吉村　豪兼（信州大学）

YIA1-1. 遺伝子パネル検査（Rapid-Neo）で迫る孤発性聴神経腫瘍の分子背景
若林　　毅，他（慶應義塾大学）

YIA1-2. 3D 頭部モデルを用いた骨導刺激の最適部位に関する検討―鼓室形成術の術式による違いについて―
高木　亮太，他（愛媛大学）

YIA1-3. ヒト内耳オルガノイドを用いた障害モデルの作成と薬剤スクリーニングへの応用
村井　尚子，他（京都府立医科大学）

YIA1-4. 聴神経腫瘍患者への人工内耳適応確立のため病理学的考察
大平　真也，他（東邦大学医療センター大森病院）

YIA1-5. モルモット高感度可聴域における蝸牛マイクロフォン電位のハーモニック 2 音抑制
五島隆之介，他（岐阜大学）

YIA1-6. アミノグリコシドによる蝸牛障害では Type Ic ラセン神経節細胞が選択的に減少する
福永　陽子，他（京都大学）

YIA1-7. 内耳オルガノイドの 2 次元化が拓く難聴創薬　～ヒト細胞を用いた治療法スクリーニング～
新村　　一，他（東京慈恵会医科大学）

YIA1-8. レット症候群モデルマウスにおけるミノサイクリンの聴力保持効果の検証
真鍋　敬宏，他（九州大学）

YIA 第 2 群（臨床①）　第 3 会場　10:40 ～ 11:40

座長：伊勢　桃子（熊本大学病院）
　　名倉三津佳（ENT 名倉クリニック）

YIA2-1. 口蓋裂児の滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術の早期介入の検討―0 歳留置と 1 歳留置の比較検討―
小宅功一郎，他（昭和医科大学藤が丘病院）

YIA2-2. 頸静脈球へ進展した真珠腫例の検討
安田　大志，他（天理よろづ相談所病院）

YIA2-3. 骨パテを用いた乳突腔充填術における蝶番軟骨 3c 再建を用いた耳小骨固着予防の試み
清水　蓉子，他（新潟大学）

YIA2-4. TP63 遺伝子変異例における真珠腫性中耳炎の病理学的特徴の検討
松嶋　　華，他（土浦協同病院）

YIA2-5. 先天性耳瘻孔に対する supra-auricular approach での耳瘻管摘出術症例の検討
金谷　陽佑，他（順天堂大学）

YIA2-6. 悪性外耳道炎 9 症例の検討
小川万紀子，他（東京大学）

YIA 第 3 群（臨床②）　第 3 会場　13:30 ～ 14:30

座長：角南貴司子（大阪公立大学）
　　土橋　奈々（九州大学）

YIA3-1. 後半規管型良性発作性頭位めまい症の診断能向上に向けた頭位変換眼振増強手法の検討
中島　　崇，他（ベルランド総合病院）

YIA3-2. PPPD における治療反応性と視覚依存性・重心動揺所見との関連
實川　純人，他（札幌医科大学）

YIA3-3. メニエール病症例における自律神経機構と内分泌機構の相互作用について
後藤まりん，他（奈良県立医科大学）

YIA3-4. 鼓膜形成術・鼓室形成術既往症例における鼓膜穿孔に対するリティンパ R を用いた鼓膜再生療法の適応
布川　侑香，他（関西医科大学）

YIA3-5. 脳膿瘍を呈した真珠腫耳性頭蓋内合併症症例
酒井　粋，他（鳥取大学）

YIA3-6. 80 歳以上の高齢者における耳科手術の検討
藤田　裕人，他（大阪市立総合医療センター）

YIA 第 4 群（臨床③）　第 3 会場　14:40 ～ 15:50

座長：中野　光花（東邦大学医療センター大橋病院）
藤田　岳（神戸大学）

YIA4-1. 内耳造影 MRI による人工内耳予後予測の可能性　ー内リンパ水腫および外リンパ信号強度による検討ー
小林　万純，他（名古屋大学）

YIA4-2. 当科における骨固定型補聴器（BahaR システム）術前評価の工夫
佐久間琴子，他（福島県立医科大学　会津医療センター）

YIA4-3. 小児難聴患者における聴力評価と補聴器介入についての検討
赤間　俊之，他（大阪大学）

YIA4-4. 大規模疫学調査後の先天性難聴児の自然経過と治療介入の実態
市村　宗汰，他（諏訪赤十字病院）

YIA4-5. 糖尿病併存突発性難聴における血糖管理介入と聴力予後
守谷聡一朗，他（千鳥橋病院）

YIA4-6. キヌタ・アブミ関節のみを離断する顔面神経減荷術の術後成績
屋島福太郎，他（自治医科大学）

YIA4-7. 当科で診断した機能性難聴 101 例の後方視的検討
荻野　航宇，他（市立東大阪医療センター）

一般演題（口演）

10 月 29 日（木）

第 01 群（腫瘍 1）　第 3 会場　16:00 ～ 16:50

座長：小澤　宏之（慶應義塾大学）
　　茂木　雅臣（群馬大学）

O01-1. 聴力良好小聴神経腫瘍のマネージメント　- 日本聴神経腫瘍研究会　聴神経腫瘍の診療指針から -
村上　信五，他（名古屋市立大学付属東部医療センター）

O01-2. 経過観察中に自然縮小を認めた聴神経腫瘍 11 例における検討
正覺　光一，他（名古屋市立大学医学部附属東部医療センター）

O01-3. 当科で経験した中耳神経内分泌腫瘍の 3 例
工藤　玲子，他（弘前大学）

O01-4. 顔面神経鞘腫との鑑別を要した MeNET の一例
白壁　玲奈，他（横浜市立大学附属病院）

O01-5. 術前に錐体尖真珠腫が疑われた顔面神経鞘腫の一例
津田　恵汰，他（慶應義塾大学）

第 02 群（外リンパ瘻）　第 3 会場　17:00 ～ 18:00

座長：稲垣　太郎（東京医科大学）
　　吉田　尚弘（自治医科大学附属さいたま医療センター）

O02-1. 外来で CTP 検査をした 34 耳の検討
李　　佳奈，他（新須磨病院）

O02-2. CTP 陽性外リンパ瘻 4 例における蝸牛・前庭症状と転帰の検討
西村　幸司，他（京都大学）

O02-3. 臨床経過から外リンパ瘻を疑い手術を施行した 9 例の CTP 蛋白陽性率と治療成績
多田　剛志，他（国保旭中央病院）

O02-4. 当科にて手術を施行した外リンパ瘻症例の検討
山田誠二郎，他（市立岸和田市民病院）

O02-5. 当院におけるカテゴリー 4 外リンパ瘻に対する内耳窓閉鎖術の臨床成績
山口　航，他（東京臨海病院）

O02-6. 外リンパ瘻における CTP 値と聴力予後および初発症状の関連
酒谷　英樹，他（和歌山県立医科大学）

第 03 群（外耳・外耳道疾患）　第 4 会場　9:00 ～ 10:00

座長：小川　洋（福島県立医科大学会津医療センター）
深美　悟（獨協医科大学）

O03-1. 手術を施行した外耳道真珠腫の検討
深美　悟，他（獨協医科大学）

O03-2. 外耳道閉鎖を伴う側頭骨手術 10 例の検討
清水　友啓，他（前橋赤十字病院）

O03-3. 当院で経験した新規真菌感染症である *Candida auris*（Clade II）外耳道感染症の 7 例
田中日向子，他（防衛医科大学校病院）

O03-4. 外耳道軟部組織再生療法に対する国内第 III 相試験
金丸　眞一，他（北野病院）

O03-5. Medial meatal fibrosis に対して外耳道・鼓膜摘出後にリティンパを用いた外耳道再建の一例
谷口賢新郎，他（東京警察病院）

O03-6. 両側 Medial Meatal Fibrosis の 2 例
高田顕太郎，他（横浜栄共済病院）

第 04 群（外耳・中耳・中枢基礎）　第 4 会場　10:10 ～ 11:10

座長：神﨑　晶（日本医科大学武蔵小杉病院）
福田　智美（東京慈恵会医科大学）

O04-1. 中耳炎になるとなぜ骨が溶けるのか？―LPS 誘導性中耳炎モデルにおける破骨細胞の血管周囲からの遊走―
神崎　晶（日本医科大学武蔵小杉病院）

O04-2. KGF 誘導性中耳真珠腫マウスモデルのヒト外挿性に関する解析
福田　智美，他（東京慈恵会医科大学）

O04-3. 中耳粘膜再生に適した細胞ソースの検討 ; 鼻腔粘膜・口腔粘膜上皮 / 脂肪由来間葉系幹細胞シートの比較解析
中島　隆博，他（東京慈恵会医科大学）

O04-4. 外耳道 EGF 強発現モデルにおける単一細胞解析
穐山直太郎，他（東京慈恵会医科大学）

O04-5. マウス蝸牛電気刺激に対する大脳皮質第一次聴覚野応答の単一細胞 in vivo イメージング
美濃地峻宏，他（獨協医科大学埼玉医療センター）

O04-6. 末梢入力低下時のマウス中枢聴覚路における小膠細胞の活性化
穐吉　亮平，他（獨協医科大学埼玉医療センター）

第 05 群（耳管）　第 4 会場　11:20 ～ 12:20

座長：北村　嘉章（徳島大学）
坂田　俊文（福岡大学医学部総合医学研究センター）

O05-1. ヒト耳管におけるアクアポリン局在の免疫組織化学的解析
濱之上泰裕，他（杏林大学）

O05-2. 呼気，発語，歌唱などが契機になる耳管開放症の検討
荒井　真木，他（浜松医療センター）

O05-3. 3D 外視鏡システムと内視鏡を併用した耳管ピン挿入術
東　　貴弘，他（徳島大学）

O05-4. 座位局所麻酔下耳管ピン手術における術直後所見の臨床的意義
新藤　秀史，他（日本大学医学部付属板橋病院）

O05-5. 当科における鼓膜穿孔閉鎖の治療方針　第 3 報
穿孔閉鎖治療例の耳管機能　-EBIM，リティンパ，鼓室形成 1 型 -
北尾　恭子，他（伊勢原協同病院）

O05-6. 耳管に発生した唾液腺分離腫の 1 例
谷向　由佳，他（札幌医科大学）

第 06 群（鼓膜穿孔・鼓膜再生 1）　　第 4 会場　13:30 ～ 14:30

座長：遠藤　志織（静岡済生会総合病院）
　　八木　正夫（関西医科大学）

O06-1. NDB レセプトデータを用いたリティンパの承認が鼓膜形成術 / 鼓膜穿孔閉鎖術の手術動向に与えた影響の検討
木村　拓也，他（愛媛大学）

O06-2. リティンパを用いた鼓膜再生療法ー従来術式との比較検討ー
児島　頌子，他（富山市民病院）

O06-3. 鼓膜穿孔に対する再生治療の長期聴力経過および穿孔残存に関わるリスク因子の検討
日高　浩史，他（関西医科大学）

O06-4. 鼓膜切開・鼓膜チューブ留置後穿孔に対する鼓膜再生療法
金井　理絵，他（島根大学）

O06-5. 当院で施行した鼓膜穿孔閉鎖術症例における鼓膜石灰化と術後聴力変化の関連性の検討
佐藤　　諒，他（真生会富山病院）

O06-6. 鼓膜再生療法における外傷性鼓膜穿孔の特徴
山口　智也，他（田附興風会　医学研究所　北野病院）

第 07 群（鼓膜穿孔・鼓膜再生 2）　　第 4 会場　14:40 ～ 15:40

座長：折田　頼尚（熊本大学）
　　坂田　英明（川越耳科学クリニック）

O07-1. 当院における初回鼓膜再生療法の成績
加藤　　健，他（名古屋医療センター）

O07-2. 初回の鼓膜再生療法の鼓膜閉鎖に関わる要素について
山原　康平，他（藤田医科大学）

O07-3. リティンパを使う，その前の鼓膜炎とその後の鼓膜炎
水田　邦博，他（浜松医療センター）

O07-4. 鼓膜穿孔を伴う二次性真珠腫に対する鼓膜再生療法の有効性の検討
金丸　眞一，他（北野病院）

O07-5. 急性外傷性鼓膜穿孔の内反縁に対する吸収性ゼラチンスポンジ留置の治療経験
金子富美恵，他（済生会有田病院）

O07-6. TEES 中に生じた鼓膜穿孔をネオベールで閉鎖し得た小児先天性真珠腫 3 症例
足立　和斗，他（横浜労災病院）

第 08 群（手術支援・機器）　第 4 会場　15:50 ～ 16:50

座長：牛尾　宗貴（東邦大学医療センター佐倉病院）
西池　季隆（大阪労災病院）

O08-1. 通常の耳科手術にナビゲーションは有用か？―ENT ナビゲーションシステムの使用経験―
西池　季隆，他（大阪労災病院）

O08-2. M1 進展を伴う中耳疾患に対する AR 支援下 Double keyhole surgery（TEES+IGPEES）の有用性の検討
土田　敬介，他（太田総合病院）

O08-3. 内視鏡下耳科手術における単眼内視鏡画像からの三次元形状推定
本田　圭司，他（東京科学大学）

O08-4. 少数画像で認識可能な AI「SAM 2」を用いた TEES 手術器具の自動認識
藤田　　岳，他（神戸大学）

O08-5. VITOM eagle を用いた耳科手術の経験
河口倫太郎，他（産業医科大学）

O08-6. フォトグラメトリによる側頭骨 3D レイヤーモデルを用いた最適観察方向およびレイヤー切替が有用な構造の検討
平賀　良彦，他（静岡赤十字病院）

第 09 群（画像評価）　第 4 会場　17:00 ～ 18:00

座長：門脇　嘉宣（大分大学）
宮下　武憲（香川大学）

O09-1. ヒト側頭骨 CT を用いた内耳全体形状の三次元解析
伊藤　　卓，他（東京科学大学）

O09-2. 側頭骨 CT 画像における，MIP を活用した耳小骨の描出
門脇　嘉宣，他（大分大学）

O09-3. 耳硬化症の photon-counting detector CT にて検出されるアブミ骨前脚前方の骨透亮像の検出頻度と臨床的意義
西尾　綾子，他（東京科学大学）

O09-4. 頭蓋内進展を伴う再発性錐体部真珠腫に対する内視鏡下耳科手術における C アーム術中 CT の有用性
宮下　武憲，他（香川大学）

O09-5. CIMAGO を用いた人工内耳術後側頭骨 CT 解析：基底膜・骨ラセン板接触と周波数 - 位置ミスマッチの定量的評価
南　修司郎，他（国立病院機構東京医療センター）

O09-6. 耳症状を有さない上半規管裂隙の頻度：鼻疾患で施行した Cone-Beam CT による検討
野村　有理，他（仙塩利府病院）

第 10 群（聴覚障害）　第 5 会場　9:00 ～ 10:00

座長：大薗　芳之（大阪大学）
佐々木　亮（青森市民病院）

O10-1. 甲状腺眼症に対しテプロツムマブを使用した症例の聴力経過
高岡美渚季，他（日本赤十字社医療センター）

O10-2. テプロツムマブによる聴覚障害の検討
近藤　千雅（大阪回生病院）

O10-3. 頭頸部癌患者における治療前聴力に関連する因子の検討
竹田　大樹，他（熊本大学）

O10-4. メニエール病における聴力予後予測モデルの開発および検証：多施設後ろ向き観察研究
岸本　京佳，他（大阪大学）

O10-5. 聴覚過敏の原因としての咬合異常例について
三枝　英人，他（東京女子医科大学附属八千代医療センター）

O10-6. 鉄欠乏を認めた聴覚情報処理障害（APD）／聞き取り困難症（LiD）の 3 例
藤田　陸登，他（広島大学病院）

第 11 群（人工内耳 1）　　第 5 会場　10:10 ～ 11:20

座長：中西　　啓（岩手医科大学）
　　室野　重之（福島県立医科大学）

O11-1. 多周波数術中 ECochG による聴力温存予測：500Hz の ECochG sweep 波形と術後聴力温存率の相関
名倉　巧真，他（名古屋大学）

O11-2. 人工内耳術後の雑音下聴取能　～静寂下予測との乖離に基づく分類と経時的軌跡～
品川　　潤，他（信州大学）

O11-3. 電極マッチングサービスが有用だった Waardenburg 症候群双胎乳児
亀田　央純，他（雲南市立病院）

O11-4. 人工内耳電極の選択に OTOPLAN が有用であった症例
西村　　洋，他（国立病院機構大阪医療センター）

O11-5. Cadaver Surgical Training における人工内耳植込術の OTOPLAN の活用と，CT による留置後の電極評価について
鈴木　聡崇，他（福島県立医科大学）

O11-6. Viewtify を用いた人工内耳埋め込み術における蝸牛構造および電極位置の三次元的評価
甲賀　鉄平，他（大阪公立大学）

O11-7. 当院の人工内耳術後デバイス感染における治療戦略の検討
大平乃理子，他（近畿大学病院）

第 12 群（人工内耳 2）　　第 5 会場　11:20 ～ 12:20

座長：白井　杏湖（東京医科大学）
　　山岨　達也（東京逓信病院）

O12-1. デプスゲージが有用だった人工内耳再挿入例
熊井　琢美，他（旭川医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科）

O12-2. 人工内耳植込術における正円窓窩視認困難例に対し外耳道後壁の除去・再建を併用した正円窓アプローチの検討
尾股　千里，他（福島県立医科大学）

O12-3. 人工内耳植込術を行った CHARGE 症候群の 3 例
竹内　美香，他（新潟県立中央病院）

O12-4. 蝸牛型耳硬化症による重度感音難聴に対し両側人工内耳埋め込み術を施行した 4 症例の検討
小林万里菜，他（国家共済組合連合会　虎の門病院）

O12-5. 機械学習を用いた小児人工内耳における初回および安定化時 T/C レベルの予測
小山　　一，他（東京大学）

O12-6. 小児人工内耳手術における手術延期のリスク因子に関する後方視的検討
蔦　　佑介，他（東京大学）

第 13 群（内耳基礎 1）　　第 5 会場　13:30 ～ 14:40

座長：池田　怜吉（岐阜大学）
田渕　経司（筑波大学）

O13-1. 鳥類有毛細胞の再生過程における神経領域の sox2 陽性細胞の検討
佐藤　満雄，他（近畿大学病院）

O13-2. Round Window Cuprizone Delivery for Mouse Cochlear Demyelination Model
KONG LINGSHUAI，他（北里大学）

O13-3. 加齢性難聴および音響性聴器障害における植物抽出物の聴覚保護作用の検討
小林　洋大，他（大塚製薬株式会社）

O13-4. 対側抑制時の外有毛細胞動作特性の変化機序の検討：歪成分耳音響放射の計測とシミュレーション
李　　信英（大阪大学）

O13-5. モルモット蝸牛の基底回転における感覚上皮帯のハーモニック・ナノ振動計測
堀井　和広，他（岐阜大学）

O13-6. 可聴域と非可聴域超音波を用いたマウス蝸牛マイクロフォン電位の 2 音抑制
長瀬　典子，他（岐阜大学）

O13-7. 難聴遺伝子治療における手術手技最適化を目指したアデノ随伴ウイルスベクターに対する免疫応答に関する研究
春日麻里子，他（信州大学）

第 14 群（内耳基礎 2）　第 5 会場　14:40 ～ 15:40

座長：西村　幸司（京都大学）
原田　竜彦（国際医療福祉大学熱海病院）

O14-1. 霊長類モデル動物における蝸牛ラセン神経節細胞の加齢性変化に関する研究
上野　真史，他（慶應義塾大学）

O14-2. ヒト iPS 細胞由来 2D/3D 内耳モデルを用いたシスプラチン耳毒性の病態解析
栗原　　渉，他（東京慈恵会医科大学）

O14-3. 胎生期虚血モデルにおける蝸牛形態評価
高橋恵里沙，他（東京慈恵会医科大学）

O14-4. 胎生後期から新生仔期にかけての Wildtype マウス体重および蝸牛の変化
宇田川友克，他（東邦大学医療センター大橋病院）

O14-5. シクロデキストリンを用いた内耳有毛細胞障害モデル作成の検討
寺田　夕希，他（熊本大学）

O14-6. 長大遺伝子の内耳導入を可能にする Triple AAV vector approach
吉村　豪兼，他（信州大学）

第 15 群（症例 1）　第 5 会場　15:50 ～ 16:50

座長：荒井　康裕（横浜市立大学）
山下　　拓（北里大学）

O15-1. 再発性外リンパ瘻の 1 例
周　　誠，他（横浜労災病院）

O15-2. サッカーボールによる頭部外傷で感音難聴を来たした小児外リンパ瘻の 1 例
福家　智仁，他（伊勢赤十字病院）

O15-3. メニエール病に後半規管裂隙症候群の関与が疑われた 1 例
島田　茉莉，他（自治医科大学）

O15-4. 経乳突アプローチによる水中内視鏡下上半規管裂隙閉鎖術の経験
真鍋　恭弘，他（真生会富山病院）

O15-5. MRSA 脳炎後の蝸牛骨化症例に対する人工内耳植込みをおこなった 1 例
荒井　康裕，他（横浜市立大学）

O15-6. 人工内耳装用後に運動機能と ADL の著名な改善を認めた 1 例
神田　悠志，他（国立病院機構　長崎医療センター）

第 16 群（症例 2）　第 5 会場　17:00 ～ 18:00

座長：小林　泰輔（鷹の子病院）
中川　隆之（京都大学）

O16-1. 良好な中耳粘膜温存を認めた 30 年以上の中耳腔シリコンシート留置例
河野　　哲，他（筑波大学）

O16-2. 耳硬化症との鑑別が困難であったキヌタ・アブミ関節のみが固着した一例
河野　浩万（河野耳鼻咽喉科 Ear Surgi Clinic）

O16-3. 両側キヌタ・アブミ関節癒合を認めた稀な中耳奇形の 1 例
中村　高志，他（京都府立医科大学附属北部医療センター）

O16-4. 水中内視鏡により良好な術野を得た，小児アブミ骨固着を伴う耳小骨奇形に対して stapedotomy を行った 1 例
清水　佑一，他（東北大学）

O16-5. 先天性卵円窓形成不全の 1 例
小林　泰輔，他（鷹の子病院）

O16-6. 成人になって診断された骨形成不全症の 1 例
伊藤　大志，他（日本医科大学千葉北総病院）

10 月 30 日（金）

第 17 群（真珠腫）　　第 2 会場　11:30 ～ 12:20

座長：湯浅　　有（仙台・中耳サージセンター）
　　吉田　晴郎（国立病院機構 長崎医療センター）

O17-1. 鼻すすり癖による真珠腫性中耳炎の病態　―乳突蜂巣発育度と対側耳の状態による検討―
清水　雄太，他（佐久医療センター）

O17-2. 中耳真珠腫における術後中耳含気とその影響因子の検討
森山　　興，他（大阪医科薬科大学）

O17-3. 真珠腫に対する乳突腔充填術の適応と経過の検討
比嘉　輝之，他（琉球大学）

O17-4. 高齢者中耳真珠腫手術における術式選択および術後成績に対する年齢の影響
河野　修二，他（兵庫医科大学）

O17-5. 二次性真珠腫と診断された症例における病態の検討
湯浅　　有，他（仙台・中耳サージセンター）

第 18 群（先天性真珠腫）　　第 2 会場　13:30 ～ 14:30

座長：岡﨑　鈴代（大阪母子医療センター）
　　須納瀬　弘（東京女子医科大学附属足立医療センター）

O18-1. 先天性真珠腫 104 例の検討
三代　康雄，他（大阪市立総合医療センター）

O18-2. 初回手術を当科で行った先天性真珠腫症例の検討
近藤　俊輔，他（琉球大学）

O18-3. 当科における小児先天性真珠腫症例の検討
木村　幸弘，他（福井大学）

O18-4. 耳小骨奇形として長期観察後に手術で判明した先天性真珠腫例
伊藤　貴英，他（藤田医科大学）

O18-5. 乳突腔型先天性真珠腫の 2 症例
平野　佳伸，他（兵庫医科大学病院）

O18-6. Open-type 先天性真珠腫に対する計画的段階手術の妥当性
天野真太郎，他（山形大学）

第 19 群（人工内耳・合併症）　第 3 会場　11:40 ～ 12:20

座長：齋藤　和也（和泉市立総合医療センター）
菅谷　明子（岡山大学）

O19-1. 人工内耳植込術後 3 年で発症した骨膜下血腫の 1 例
西田　壮志，他（札幌医科大学）

O19-2. 人工内耳埋め込み後の皮弁壊死・インプラント露出に対し温存治療を試みた 2 症例
二之湯　弦，他（京都府立医科大学）

O19-3. 皮弁感染に対して複数回の再人工内耳植え込み術を行った小児例
町井　衣保，他（東京医科大学）

O19-4. 人工内耳植込術における電極誤挿入症例
岡村　誠司，他（社会医療法人　祐愛会　織田病院）

第 20 群（中耳手術 1）　第 3 会場　13:30 ～ 14:30

座長：立山　香織（大分大学）
白馬　伸洋（帝京大学医学部附属溝口病院）

O20-1. 当科における先天性真珠腫に対する鼓室形成術 III 型・IV 型の術後成績の比較検討
三谷　彰俊，他（関西医科大学）

O20-2. つち骨柄離断・骨折に対する鼓室形成術
菊地さおり，他（東京北医療センター）

O20-3. 鼓室形成術後聴力成績に関連する因子の検討とリスクスコアの有用性評価：MERI, OOPS の比較と構成因子の寄与
梶原　理子，他（東邦大学医療センター大森病院）

O20-4. 癒着性中耳炎 33 耳の術後成績からみた早期手術介入の有用性
高井　俊輔，他（仙塩利府病院）

O20-5. 癒着性中耳炎に対して鼓室形成術を施行した症例の検討
佐藤　　崇，他（大阪大学）

O20-6. 慢性中耳炎に対する術式選択と治療成績について
立山　香織，他（大分大学）

第 21 群（人工聴覚器・両耳聴）　第 3 会場　14:40 ～ 15:40

座長：大森　孝一（京都大学）
佐藤　　崇（大阪大学）

O21-1. 両耳補聴支援基準作成に向けた聴力検査指標と両耳聴効果の関連
山崎　博司，他（京都大学）

O21-2. 騒音下 CI-2004 検査による両耳補聴の有効性評価
十名　洋介，他（京都大学）

O21-3. 両側難聴者における両耳聴効果の検討―人工内耳装用者の方向感覚について―
佐原　聡甫，他（浜松医科大学）

O21-4. 両側混合性難聴に対して両側同時 Osia 植込術を施行した一例
島貫茉莉江，他（慶應義塾大学）

O21-5. 両側 BONEBRIDGER 手術を施行した症例の方向感，雑音下聴取検査の検討
大薗　芳之，他（大阪大学）

O21-6. 両側植込型骨導補聴器装用により方向感認知能の改善を確認し得た両側外耳道閉鎖症の 1 例
小田　尊志，他（広島大学）

第 22 群（人工内耳・聴性脳幹インプラント）　第 4 会場　9:00 ～ 10:00

座長：上原奈津美（神戸大学医学部附属病院）
竹中　幸則（滋賀医科大学）

O22-1. 成人人工内耳症例における術後聴取成績の経過と関連因子の検討
安岡公美子，他（滋賀医科大学）

O22-2. 人工内耳術後の聴取成績～長期の経時的変化
太田　有美，他（大阪大学）

O22-3. 一側性難聴に対する人工内耳植込み術の長期成績―雑音下語音検査，方向感検査及び耳鳴の自覚的評価の推移―
野尻　　尚，他（国際医療福祉大学三田病院）

O22-4. 聴神経腫瘍研究会から人工内耳適応への展望
山田武千代，他（秋田大学）

O22-5. 聴神経腫瘍摘出後に人工内耳を埋め込み 18 年 5 か月経過した症例
阪上　雅史，他（兵庫医科大学）

O22-6. 聴性脳幹インプラント術後症例の長期経過
今泉　光雅，他（福島県立医科大学）

第 23 群（骨導インプラント）　第 4 会場　10:10 ～ 11:10

座長：小林　一女（昭和大学）
東野　哲也（国際医療福祉大学那須医療センター）

O23-1. 当院における Osia 症例の検討
笹野　恭之，他（聖マリアンナ医科大学）

O23-2. 当院における Osia システムの使用経験
中西　仁奈，他（京都第一赤十字病院）

O23-3. 片側 Osia 植込術を施行した 3 症例の検討
井澤　　幹，他（慶應義塾大学）

O23-4. 当院における Osia 植え込み術症例の検討
紺屋　紗弓，他（近畿大学）

O23-5. 当院における埋め込み型骨導インプラント（Osia）手術の 2 例
山崎　有朋，他（東海大学）

O23-6. 両側外耳道狭窄を来した頭蓋顔面多発骨性病変症例に対し骨導インプラント Osia システム植込術を施行した 1 例
河本　隆壱，他（神戸大学）

第 24 群（耳硬化症）　第 4 会場　11:20 ～ 12:20

座長：櫻井　結華（東京慈恵会医科大学）
武田　英彦（虎の門病院）

O24-1. 国産 CO_2 レーザーによるアブミ骨手術
高田　雄介，他（順天堂大学）

O24-2. 顔面神経下垂により炭酸ガスレーザーによる開窓が不可能と判断した耳硬化症の一例
田中　康広，他（獨協医科大学埼玉医療センター）

O24-3. SFI メーターによる耳硬化症の診断
杉本　寿史，他（金沢大学）

O24-4. アブミ骨固着所見の検査感度に関する検討
紀井　大志，他（祐愛会　織田病院）

O24-5. 当院におけるテフロン製人工耳小骨によるアブミ骨手術症例の術後長期聴力成績
阪上　雅治，他（仙台・中耳サージセンター）

O24-6. 当科における耳硬化症に対する術後聴力成績および手術時期の検討
和田　忠彦，他（関西電力病院）

第 25 群（顔面神経 1）　第 4 会場　13:30 ～ 14:30

座長：久保　和彦（千鳥橋病院）
西村　　洋（国立病院機構大阪医療センター）

O25-1. 健常ボランティアを対象とした正中法 ENoG の CMAP の左右差についての検討
山田　浩之，他（けいゆう病院）

O25-2. 末梢性顔面神経麻痺における ENoG 値と回復経過
小田桐恭子，他（東海大学付属八王子病院）

O25-3. 重度ウイルス性顔面神経麻痺に対する鼓室内ステロイド治療の上乗せ効果についての検討
南方　寿哉，他（名古屋市立大学）

O25-4. 末梢性顔面神経麻痺に対し顔面神経減荷術を施行した例の予後についての検討
土橋　奈々，他（九州大学）

O25-5. 顔面神経減荷術例の予後予測因子の検討
小山田匠吾，他（国際医療福祉大学成田病院）

O25-6. 当科を受診した顔面神経麻痺 1408 例の臨床統計
稲中　優子，他（大阪医科薬科大学）

第 26 群（顔面神経 2）　　第 4 会場　14:40 ～ 15:40

座長：荒井　真木（浜松医療センター）
濵田　昌史（昭和医科大学）

O26-1. 急性期顔面神経麻痺シミュレーション症例に対する大規模言語モデルの解答の比較
安齋　　崇，他（順天堂大学）

O26-2. 末梢性顔面神経麻痺症例に対する瞬目反射による評価
古川　孝俊，他（山形県立新庄病院）

O26-3. 顔面神経減荷術が QOL に与える影響の検討
山田　啓之，他（愛媛大学）

O26-4. 顔面神経減荷術におけるキヌタ骨操作と聴力予後の比較
岩田　真治，他（愛媛大学医学部附属病院）

O26-5. 水痘ワクチン定期接種化に伴う小児ハント症候群の疫学的変遷 ―当院における 12 年間の検討―
馬場信太郎，他（東京都立小児総合医療センター）

O26-6. 髄膜炎を合併した Hunt 症候群症例
浜崎　泰佑，他（昭和医科大学）

第 27 群（中耳手術 2）　　第 5 会場　9:00 ～ 10:00

座長：伊藤　　健（帝京大学）
木村百合香（昭和医科大学江東豊洲病院）

O27-1. 経外耳道的上鼓室・乳突洞開放術（Transcanal attico-antrotomy）に対する薄切軟骨による硬性再建の検討
佐藤　公宣，他（久留米大学）

O27-2. 緊張部型真珠腫における Bottom Push Up 法による鼓索神経温存率の検討
上田　啓史，他（帝京大学医学部附属溝口病院）

O27-3. 後鼓室開放が後天性真珠腫に対する Dual approach に及ぼす影響
後藤　崇成，他（山形大学）

O27-4. 経験に基づく中耳手術手技の紹介（第 1 回）：鼓索神経温存のための Tips
伊藤　　健（帝京大学）

O27-5. 耳小骨操作に伴う術後めまいに正円窓膜の厚さはどう関与しているのか
松田　圭二（まつだ耳鼻咽喉科　宮崎サージクリニック）

O27-6. 削開乳突腔に対する自己血清点耳薬の使用経験
志津木　健（苫小牧市立病院）

第 28 群（難治性中耳炎 1）　第 5 会場　10:10 ～ 11:10

座長：竹野　幸夫（広島大学）
森田　真也（北海道大学）

O28-1. 当院における OMAAV 症例の検討
杉山さつき，他（日本医科大学付属病院）

O28-2. unclassified OMAAV に対する免疫抑制薬併用療法の検討
森田　真也，他（北海道大学）

O28-3. 当科における ANCA 関連血管炎性中耳炎症例の臨床的検討
渡部　　佑，他（鳥取大学）

O28-4. ANCA 関連血管炎性中耳炎における人工内耳植込術後の長期経過
小松田健人，他（北海道大学）

O28-5. 全身免疫抑制療法に対する鼓室内ステロイド投与の上乗せ効果が示唆された ANCA 関連血管炎性中耳炎の 1 例
滝井　康司，他（射水市民病院）

O28-6. 外傷性鼓膜穿孔と急性化膿性中耳炎に続発したコレステリン肉芽腫の 1 例
北薗　雄貴，他（日本医科大学付属病院）

第 29 群（難治性中耳炎 2）　第 5 会場　11:20 ～ 12:20

座長：保富　宗城（和歌山県立医科大学）
松延　　毅（防衛医科大学校）

O29-1. 非結核性抗酸菌（Mycobacterium abscessus）による外耳・中耳炎の 1 例
菅谷　泰樹，他（帯広厚生病院）

O29-2. 小児反復性中耳炎における液性免疫成熟の検討
河野　正充，他（和歌山県立医科大学）

O29-3. トランスクリプトーム解析からみた好酸球性中耳炎の局所免疫応答
井伊里恵子，他（筑波大学）

O29-4. 好酸球性中耳炎に対し生物学製剤を使用した 9 例の検討
岡本　昌之，他（福井大学）

O29-5. 生物学的製剤使用による好酸球性中耳炎の病勢変化
岡澤　　慶，他（九州大学）

O29-6. 好酸球性中耳炎に対するデキサメサゾン鼓室内投与の効果
金沢　弘美，他（自治医科大学附属さいたま医療センター）

第 30 群（診療体制・医学教育）　第 5 会場　13:30 ～ 14:30

座長：近藤　健二（東京大学）
新川智佳子（山形大学）

O30-1. 開放病床利用による耳科手術の需要と課題
坂口　博史，他（近江八幡私立総合医療センター）

O30-2. 新規保険収載された耳科手術の全国における推移　ー耳管ピン手術・経外耳道的内視鏡下鼓室形成術ー
橋本　孝佑，他（大阪公立大学）

O30-3. 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン 2022 年版の使用実態とアンメットニーズに関する調査
橋本　　研，他（自治医科大学）

O30-4. 内視鏡下耳科手術における模型及びご献体を用いた手術トレーニングの開催経験
西胤　瑛純，他（産業医科大学）

O30-5. 内視鏡下耳科手術における側頭骨解剖実習の有用性 -EES Basic Course 受講者アンケートより -
神田　裕樹，他（大阪公立大学）

O30-6. 3D モデルを用いた Hands-on Seminar の実態と今後の課題
新川智佳子，他（山形大学）

第 31 群（症例 3）　第 5 会場　14:40 ～ 15:40

座長：三輪　　徹（帝京大学医学部附属溝口病院）
　　和田　弘太（東邦大学）

O31-1. 耳処置によりアブミ骨摘出を来した術後真珠腫耳に対し subtotal petrosectomy と内耳窓閉鎖を施行した 1 例
江藤　杏奈，他（日本赤十字社　大阪赤十字病院）

O31-2. 感染により急速に外側半規管瘻孔を生じた真珠腫再発の 1 例
森下　大樹，他（横浜栄共済病院）

O31-3. 半規管高度破壊例における聴力・前庭温存手術戦略
三輪　　徹，他（帝京大学医学部附属溝口病院）

O31-4. 遷延する片側滲出性中耳炎を契機に診断に至った内頸動脈に接する先天性真珠腫例
福田　雅英，他（愛知医科大学）

O31-5. 非典型的な進展様式を示した真珠腫の 1 例
青山　知暉，他（八尾市立病院）

O31-6. 癒着鼓膜を伴う canal wall down cavity に対する段階的聴力再建の 2 例
須納瀬知輝（仙台赤十字病院）

10 月 31 日（土）

第 32 群（耳小骨・中耳奇形）　　第 2 会場　10:30 ～ 11:10

座長：川島　慶之（東京科学大学）
　　三橋　亮太（みはし耳鼻咽喉科）

O32-1. 先天性耳小骨奇形 46 例の検討
奥田　奈子，他（神戸医療センター中央市民病院）

O32-2. 当科における中耳奇形手術症例についての検討
斎藤　杏子，他（福井大学）

O32-3. ハンドピース型 CO2 レーザーが有用であった Malleus bar およびキヌタ・アブミ関節形成不全例
三橋　亮太，他（聖マリア病院）

O32-4. 遺残アブミ骨動脈を温存し鼓室形成術 4i-I 型を行ったアブミ骨奇形例
菅　　太一，他（愛知医科大学）

第 33 群（骨導・人工中耳・軟骨伝導）　　第 2 会場　11:20 ～ 12:20

座長：岡安　　唯（奈良県立医科大学）
　　加藤　　健（名古屋医療センター）

O33-1. 混合性難聴を伴う開放乳突腔障害例に対する乳突腔充填と Baha 同時手術例の検討
松元聡一郎，他（国際医療福祉大学那須医療センター）

O33-2. 両側外耳道閉鎖症 3 症例に対する ADHEAR の使用経験
小越美也央，他（金沢大学）

O33-3. 軟骨伝導補聴器および貼付型骨導補聴器（ADHEAR）導入症例の検討
グンデゥズ イヒサン，他（国際医療福祉大学三田病院）

O33-4. 原発性線毛運動不全症児に対する軟骨伝導補聴器装用の工夫
紙谷　　亮，他（鳥取大学）

O33-5. 軟骨伝導補聴器装用下方向感検査における 2 つの音圧条件の比較
戎野ちひろ，他（日野市立病院）

O33-6. 小耳症患者会アンケートからみた補聴デバイス認知度と骨導補聴器故障実態の検討
小森　　学，他（聖マリアンナ医科大学）

第 34 群（鼓膜穿孔）　　第 2 会場　13:30 ～ 14:30

座長：大木　雅文（埼玉医科大学 総合医療センター）
　　岡野　高之（藤田医科大学ばんたね病院）

O34-1. 当科における慢性穿孔性中耳炎の治療成績
高倉　大幹，他（国立病院機構　大阪医療センター）

O34-2. 鼓膜穿孔に対する鼓室形成術 I 型の適応と術後成績の検討
岡野　高之，他（藤田医科大学ばんたね病院）

O34-3. 当科における小児慢性穿孔性中耳炎手術症例の検討
鎌倉　武史，他（大阪市立総合医療センター）

O34-4. 小児の鼓膜穿孔に対する手術症例の臨床的検討
兵頭　　純，他（鷹の子病院）

O34-5. 小児鼓膜チューブ留置後の遺残性鼓膜穿孔に対する鼓膜形成の検討
奥中美恵子，他（市立岸和田市民病院）

O34-6. 鼓膜穿孔に対する外科的治療の術後成績に与える要因ついての検討
大塚進太郎，他（奈良県総合医療センター）

第 35 群（遺伝性難聴）　　第 3 会場　9:00 ～ 10:00

座長：鈴木　雅明（帝京大学ちば総合医療センター）
　　野口　佳裕（オトクリニック東京）

O35-1. 同一家系内 STRC-CATSPER2 ホモ接合性欠失の臨床的特徴と日本人大規模コホートに基づく表現型の安定性検討
佐藤　輝幸，他（東北医科薬科大学）

O35-2. Pendred 症候群に対する，シロリムス療法の長期安全性を検討する多施設共同オープンラベル特定臨床研究
山本　賢吾，他（北里大学）

O35-3. MYO6 遺伝子バリアントによる若年発症感音難聴家系 3 世代における聴力の長期自然経過
小林有美子，他（岩手医科大学）

O35-4. 難聴を伴うミトコンドリア病に対する新規治療薬の臨床開発
本藏　陽平，他（東北大学）

O35-5. 人工内耳手術を実施した GJB2 遺伝子変異例の遅発性・進行性難聴症例の検討
鈴木　法臣，他（国立成育医療研究センター）

O35-6. 常染色体顕性遺伝形式をとる *GJB2* 遺伝子病的バリアントが同定された 2 家系の臨床像の検討
宮之原郁代，他（鹿児島大学）

第 36 群（鼓膜・鼓膜チューブ）　第 3 会場　11:20 ～ 12:20

座長：竹田　大樹（熊本大学）
仲野　敦子（千葉県こども病院）

O36-1. 当院における口蓋裂児の滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術後の臨床経過
甘利　泰伸，他（昭和医科大学藤が丘病院）

O36-2. 医療 DX の推進を目指した新しいポータブルな耳内観察機器の検討
部坂　奈生，他（東京慈恵会医科大学）

O36-3. 3 歳以下のダウン症児における鼓膜チューブ留置術の有用性の検討
及川　敬太（天使病院）

O36-4. COVID-19 パンデミックにおける小児滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術症例の変化
外池百合恵，他（千葉県こども病院）

O36-5. 口蓋裂児における複数回鼓膜換気チューブ留置例の検討
小出　彩華，他（千葉県こども病院）

O36-6. 小児癒着性中耳炎に対する鼓膜チューブと軟骨板による鼓室形成術
佐々木　亮，他（青森市民病院）

第 37 群（突発性難聴・感音難聴）　第 3 会場　13:30 ～ 14:30

座長：實川　純人（札幌医科大学）
竹内　万彦（松阪中央総合病院）

O37-1. 健側と比較した突発性難聴の聴力評価
尾﨑　昭子，他（大阪医科薬科大学）

O37-2. 演題取り下げ

O37-3. 突発性難聴患者における Epstein Barr virus の再活性化
江崎　伸一，他（名古屋市立大学）

O37-4. Mendelian randomization による突発性難聴の発症リスクの検討
竹内　万彦（松阪中央総合病院）

O37-5. 急性感音難聴およびめまいを呈して再燃した Susac 症候群の一例
山崎　宗治，他（東北医科薬科大学）

O37-6. 小児慢性中耳炎における耳漏回数と感音難聴の定量的関連　ー早期外科的介入の適応指標としての検討ー
永田ゆりの，他（群馬大学）

第 38 群（腫瘍 2）　第 4 会場　9:00 ～ 10:00

座長：海邊　昭子（獨協医科大学埼玉医療センター）
角田　篤信（順天堂大学医学部附属練馬病院）

O38-1. 外耳道良性腫瘍に対する視野確保の工夫と光学機器選択の検討
喜夛　淳哉，他（浜松医科大学）

O38-2. 外耳道耳垢腺腫の 2 例　ー再発例と新鮮例―
北野　雅子，他（三重大学）

O38-3. 中耳手術後に続発した中耳骨腫の 1 例
杉戸　智美，他（東京都立広尾病院）

O38-4. 当科での外耳道癌 27 症例の検討
西田　健祐，他（京都府立医科大学）

O38-5. 中耳根本術後長期経過中に発症した聴器癌の 2 例
吉郵麻南美，他（神奈川県立こども医療センター）

O38-6. グロムス腫瘍との鑑別を要した中耳髄膜腫の 3 例の検討
古谷　茉奈，他（神戸大学）

第 39 群（聴覚障害・補聴）　第 4 会場　10:10 ～ 11:10

座長：新田　清一（済生会宇都宮病院）
　　三澤　　清（浜松医科大学）

O39-1. 急性期の耳鳴に対する音響療法の経験
野田　和裕，他（のだ耳鼻咽喉科）

O39-2. 補聴器を用いた耳鳴診療の臨床統計―14 年間の実臨床経験―
佐々木彩花，他（済生会宇都宮病院）

O39-3. 東京 2025 デフリンピック水泳会場の聴力保障
大谷真喜子，他（和歌山県立医科大学）

O39-4. 地域住民 34,707 名における性別・年代別平均聴力の検討
鈴木　　淳，他（東北大学）

O39-5. 当院における加齢性難聴の現状と課題について
坪田　雅仁（金沢医科大学氷見市民病院）

O39-6. 補聴器購入に影響する患者背景の検討
村上　　諄，他（杏林大学医学部付属病院）

第 40 群（前庭・めまい）　第 4 会場　11:20 ～ 12:20

座長：今井　貴夫（ベルランド総合病院耳手術・めまい難聴センター）
　　藤本　千里（東京大学）

O40-1. 後半規管遮断術後に遮断半規管の機能低下では説明できない眼振を呈した難治性後半規管型 BPPV の 2 症例
今井　貴夫，他（ベルランド総合病院）

O40-2. 内リンパ嚢開放術後の内リンパ水腫評価―MRI とフロセミド負荷 cVEMP による検討―
瀬尾　　徹，他（聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院）

O40-3. Wait-and-scan で管理された前庭神経鞘腫患者における半規管 VOR gain の経時的変化
三田　直弥，他（北海道大学）

O40-4. 段階的に聴力が落ちる反復性回転性めまい症例
久保　和彦，他（千鳥橋病院）

O40-5. 当科で経験した前庭性発作症の 4 症例
石本　凌太，他（富山大学）

O40-6. 片頭痛関連薬物治療が前庭性片頭痛の診断分類に及ぼす影響
藤本　千里，他（東京大学）

第 41 群（症例 4）　第 4 会場　13:30 ～ 14:30

座長：大野　慶子（国立病院機構災害医療センター）
物部　寛子（日本赤十字社医療センター）

O41-1. 外耳道鼓膜および中耳の炎症に金属切断時の火花飛入が関与したと考えられた 1 例
津崎　文香，他（東京品川病院）

O41-2. 術前に金属異物を疑った中耳高度硬化性病変の 1 例
廣瀬　由紀，他（筑波大学）

O41-3. 高位頸静脈球の処理を要した経迷路法の一例
樽谷　　勇，他（九州大学）

O41-4. 糖尿病患者に発症し Klebsiella pneumoniae を起因菌とした頭蓋底骨髄炎の 1 例
稲場　真生，他（金沢大学）

O41-5. 外耳道の炎症所見の消退後に多発脳神経麻痺を呈した頭蓋底骨髄炎の 2 例
大岡　知樹，他（東京科学大学）

O41-6. 外耳道閉鎖術，乳突腔充填術を用いた耳性髄液漏症例
物部　寛子，他（日本赤十字社医療センター）

一般演題（ポスター）

10 月 30 日（金）

P 第 01 群（外耳・外耳道疾患 1）　　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：奥野　妙子（三井記念病院）
　　松本　文彦（順天堂大学医学部附属順天堂医院）

P01-1. アダリムマブ投与中に外耳道真菌症を発症したクローン病の 1 例
塩盛　一晃，他（今村総合病院）

P01-2. 重度知的障害を有する外耳道真珠腫患者に対する外耳道閉鎖術の選択―代理意思決定と術式決定の倫理的考察―
松永健太郎，他（順天堂大学）

P01-3. 骨部外耳道との連続を認めた外耳道血管腫の 1 例
上田奈津子，他（岐阜大学）

P01-4. 当科で経験した第一鰓裂瘻孔の 3 例
関　　優介，他（新潟県立中央病院）

P01-5. 当科における外耳道扁平上皮癌症例の検討
百束　　紘，他（東海大学）

P01-6. 外側側頭骨切除術における術前シミュレーション支援ツールとしての Viewtify の有用性の検討
相澤　圭洋，他（横浜市立大学）

P 第 02 群（外耳・外耳道疾患 2）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:46

座長：佐々木　豊（沼津市立病院）
　　西嶋　文美（翠明会山王病院）

P02-1. 両側外耳道原発 EBV 陽性悪性リンパ腫の一例
逆井　　清，他（横浜市立大学附属市民総合医療センター）

P02-2. 多様な外耳道病変に対する有茎後耳介皮弁の応用：4 例の経験
和田　　昂，他（横浜市立大学附属市民総合医療センター）

P02-3. 外耳道骨腫および先天性外耳道狭窄症例からみた耳科手術算定の課題
佐々木　豊（沼津市立病院）

P02-4. 慢性中耳炎を背景に発症し顎関節骨髄炎へ進展した悪性外耳道炎の 1 例―長期画像経過を含めた検討―
西嶋　文美，他（翠明会山王病院）

P02-5. 外耳孔狭窄で伝音難聴をきたし耳介形成術で軽快した一例
長瀬　典子，他（岐阜大学）

P 第 03 群（鼓膜・画像診断）　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：音成恵梨子（医学研究所北野病院）
堤　　剛（東京科学大学）

P03-1. 内視鏡下耳科手術で鼓膜分層剥離を用いた鼓室形成術の検討
藤原　義宜，他（九州大学）

P03-2. 小児鼓膜穿孔に対する鼓膜再生療法－初回閉鎖率にかかわる因子の検討－
山岨　真希，他（公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院）

P03-3. 鼓膜再生療法による聴力改善と補聴器装用について
音成恵梨子，他（医学研究所北野病院）

P03-4. 耳珠圧迫による鼓膜換気チューブを通じた点耳液は中耳に到達するか：動物モデルでの鼓室内注射との比較
原　　聡，他（順天堂大学）

P03-5. 鼓膜外領域除去が深層学習による鼓膜画像分類モデルの外部汎化性能に与える影響
溝口　由丸，他（東京科学大学）

P03-6. 遠隔診療用デバイス TytoCare で取得した鼓膜画像の有用性評価
甲州　亮太，他（自治医科大学とちぎ子ども医療センター）

P 第 04 群（中耳基礎・病態）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:46

座長：假谷　　伸（川崎医科大学）
　　平野　　隆（大分大学）

P04-1. 無莢膜型インフルエンザ菌外膜蛋白における Phosphorylcholine 発現に伴う上気道粘膜免疫応答への影響
平野　　隆，他（大分大学）

P04-2. LPS 誘発中耳炎モデルマウスにおける鼓室洗浄液中の可溶性 Toll 様受容体および炎症性サイトカインの動態解析
藤田　尚晃，他（川崎医科大学）

P04-3. 中耳伝音機構の再検討：不完全インピーダンス整合におけるインピーダンス変換と反射損失
牟田　　弘，他（牟田耳鼻咽喉科）

P04-4. 嚢胞性線維症のヒト側頭骨病理所見
假谷　　伸，他（川崎医科大学）

P04-5. 5- アミノレブリン酸を用いた真珠腫の術中光線力学診断の開発
小林　泰輔，他（鷹の子病院）

P 第 05 群（真珠腫）　　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：柿木　章伸（高知大学）
　　成尾　一彦（奈良県総合医療センター）

P05-1. 外耳道後壁保存型鼓室形成術を施行した中耳真珠腫の術後成績
綾仁　悠介，他（大阪医科薬科大学）

P05-2. CHARGE 症候群にて人工内耳埋込術後に生じた真珠腫性中耳炎の一例
青山　尭央，他（名古屋市立大学）

P05-3. 初回手術時に外耳道後壁削除・乳突削開型鼓室形成術を施行した真珠腫性中耳炎症例の検討
成尾　一彦，他（奈良県総合医療センター）

P05-4. 合併症により手術を行い得なかった真珠腫性中耳炎例の経過について
川崎　千春，他（帝京大学）

P05-5. 真珠腫性中耳炎に合併した耳性頭蓋内合併症の 2 症例
小川日出夫，他（愛媛県立中央病院）

P05-6. 外側半規管瘻孔を疑った小児真珠腫性中耳炎の 1 例―先天性？後天性？―
根本　恭利，他（東京医科大学）

P 第 06 群（中耳炎）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：都築　建三（兵庫医科大学）
中村　　雄（宮崎大学）

P06-1. 高齢者の慢性穿孔性中耳炎に対する鼓室形成術の術後成績と有効性の検討
西村　理宇，他（兵庫医科大学）

P06-2. 滲出性中耳炎を契機に発見された中耳神経鞘腫
丹　　駿介，他（北播磨総合医療センター）

P06-3. 癒着性中耳炎の手術適応と術後成績の検討
神戸　史乃，他（山形大学）

P06-4. MRSA 感染を伴う真珠腫の術後にバンコマイシンによる薬剤熱を生じた 1 例
中村　　雄，他（宮崎大学）

P06-5. 硬膜外膿瘍および S 状静脈洞血栓症を来した急性乳様突起炎の一例
高瀬　ミキ，他（浜松医科大学）

P06-6. 経過中に選択的 C5a 受容体拮抗薬を使用した ANCA 関連血管炎性中耳炎症例
岡田　弘子，他（順天堂大学）

P 第 07 群（症例 1）　　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：呉　　奎真（県立広島病院）
松本　　有（東京警察病院）

P07-1. 顔面神経管に生じた類皮嚢腫の 1 例
佐藤　　崇，他（大阪大学）

P07-2. 小児中耳血管腫の 1 例
高橋　和樹，他（筑波大学）

P07-3. 外耳道後壁の軟組織再建後に気腫性の後壁膨隆をきたした 1 例
吉田　崇正，他（福岡赤十字病院）

P07-4. 体位変化に伴う耳閉感を呈した高位頸静脈球憩室の一例
河田　　怜，他（東北大学）

P07-5. 自然縮小・消退を認めた真珠腫 2 例
呉　　奎真，他（県立広島病院）

P07-6. 中耳に発生したカポジ肉腫様血管内皮腫の一例
林　　亮，他（山梨大学）

P 第 08 群（症例 2）　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：坂本　達則（島根大学）
本多　伸光（愛媛県立中央病院）

P08-1. 軟骨伝導補聴器から Vibrant Soundbridge への移行症例の検討
平林　源希，他（信州大学）

P08-2. 側頭骨へ進展した巨大顎関節 CPPD 沈着症の 1 例
吾郷　貴大，他（島根大学）

P08-3. 園芸用支柱の耳内刺入により生じた外傷性ツチ骨骨折に対し TEES 下に修復術を施行した 1 例
吉岡　哲志，他（藤田医科大学）

P08-4. 伝音再建が不良であった 2 例の検討
喜山　敏志，他（鹿児島大学）

P08-5. 中耳真珠腫を伴う耳管開放症患者に対し鼓室形成術と耳管ピン挿入術を同時施行した 1 例
田中　武道，他（愛媛大学）

P08-6. 頻回な Valsalva 手技により発症した craniocervical pneumatization の 1 例
本多　伸光，他（愛媛県立中央病院）

P 第 09 群（耳小骨・伝音再建）　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：北野　雅子（三重大学）
平海　晴一（天理よろづ相談所病院）

P09-1. 超高精細フォトンカウンティング検出器 CT による正円窓窩偽膜の画像上の有病率
坂井田　寛（三重大学）

P09-2. 経外耳道ツチ骨短突起可動性計測と聴力閾値による耳小骨固着の判別：数値シミュレーションによる検討
李　　信英，他（大阪大学）

P09-3. アブミ骨筋腱が正常であった片側アブミ骨奇形の 1 例
尾崎　大輔，他（奈良県総合医療センター）

P09-4. アブミ骨上部構造固着の 2 例
山本　陽平，他（山口大学）

P09-5. 耳かき外傷後の中耳・内耳障害に対する TEES の経験―耳小骨離断および外リンパ瘻の 2 例―
松井　祐興（日本海総合病院）

P09-6. 錐体鱗裂癒合不全が疑われる骨性構造を伴った先天性耳小骨奇形の 1 例
脇坂　理紗，他（旭川医科大学）

P 第 10 群（中耳・側頭骨手術）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：中山　次久（獨協医科大学）
松本　　希（福岡大学）

P10-1. 耳科手術におけるスポンゼル R 代替品としてのセレスキュー R の使用経験
近藤　玲未，他（佐世保共済病院）

P10-2. 経外耳道的内視鏡下耳科手術における Primado UniBurR の使用経験
床次　彩希，他（東北大学）

P10-3. 当科における両耳同時耳科手術症例の臨床的検討
増山　由丹，他（獨協医科大学）

P10-4. 聴神経腫瘍に対する外側後頭下開頭併用後迷路法
辺土名　貢，他（慶應義塾大学）

P10-5. 当科における経乳突顔面神経減荷術後の聴力変化の検討
西　　龍郎，他（福岡大学）

P10-6. 側頭骨内顔面神経血管腫における神経温存切除の有効性
三ッ井瑞季，他（福島県立医科大学）

P 第 11 群（内耳基礎）　　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：角木　拓也（札幌医科大学）
　　菅原　一真（山口大学）

P11-1. 演題取り下げ

P11-2. 2 型糖尿病モデルマウスにおける糖尿病性難聴の自然経過と水素吸入療法による影響の検討
津田　潤子，他（山口大学）

P11-3. モルモット可聴域上限付近の ABR におけるハーモニック 2 音抑制
神前　宏和，他（岐阜大学）

P11-4. 一般地域住民による老人性難聴のゲノムワイド関連解析
後藤　真一，他（弘前大学）

P11-5. 各種シグナル伝達阻害剤および 2 細胞間タイト結合分子 cingulin によるマウス内耳有毛前駆細胞の変化
角木　拓也，他（札幌医科大学）

P11-6. 低濃度ラサロシドによる変異ペンドリンの細胞膜局在回復
長崎　剛希，他（金沢大学）

P 第 12 群（人工内耳・人工聴覚器）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：小泉　敏三（日本生命病院）
　　西山　信宏（東京医科大学）

P12-1. 演題取り下げ

P12-2. 人工内耳植込術後に皮下気腫を生じた 2 例の検討
山根　敬雅，他（東京大学）

P12-3. 蝸牛内骨化を呈した進行性難聴人工内耳症例
西山　信宏，他（東京医科大学）

P12-4. VSB 術後の装用効果低下に対しインプラント抜去および人工内耳手術を行った 1 例
井澤　俊弥，他（トヨタ記念病院）

P12-5. 両耳に長さの異なる残存聴力活用型人工内耳（electric acoustic stimulation: EAS）を装用した 1 例
笹本　航生（九州大学）

P12-6. 一側性先天性外耳道閉鎖症に対し術中 AcoustiAP を用いて人工中耳（VSB）植込術を施行した一例
中村　優仁，他（京都大学）

P 第 13 群（前庭・めまい）　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：小川　恭生（東京医科大学八王子医療センター）
蒲谷嘉代子（名古屋市立大学）

P13-1. 内耳性めまいを疑われた外傷性滑車神経麻痺症例
豊田　貴一，他（名古屋市立大学）

P13-2. 急性めまいクリニカルパスの導入の試み　その 1　―関連病院におけるめまい救急診療体制の調査―
蒲谷嘉代子，他（名古屋市立大学）

P13-3. 半規管遮断術を施行した難治性 BPPV 症例の検討
大矢　良平，他（大阪大学）

P13-4. 当院で施行した CTP 症例の検討
清水菜津子，他（山口大学）

P13-5. 当院における 2 年間の良性発作性頭位めまい症の臨床統計
大塚　康司（山王病院）

P13-6. 当科におけるメニエール病および遅発性内リンパ水腫に対する中耳加圧治療の治療成績
小川　恭生，他（東京医科大学八王子医療センター）

P 第 14 群（めまい・睡眠・聴覚関連）　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：鎌倉　武史（大阪市立総合医療センター）
坪田　雅仁（金沢医科大学氷見市民病院）

P14-1. 朝起きられない子どもたちの睡眠ケア　その 1：2026 年新設「睡眠障害科」時代に求められる役割
中山　明峰，他（めいほう睡眠めまいクリニック）

P14-2. 朝起きられない子どもたちの睡眠ケア　その 2:「めまい」の背後にある睡眠障害と起立性調整障害～
中山　明峰，他（めいほう睡眠めまいクリニック）

P14-3. 片頭痛を伴う機能性難聴例の検討
西口　達治，他（滋賀医科大学）

P14-4. 前庭誘発筋電位（VEMP）検査後に急性感音難聴を呈し音響外傷が疑われた 2 例
横井　　純，他（神戸大学）

P14-5. 急性めまいクリニカルパスの導入の試み　その 2　―施設特性に応じたアレンジや運用上の工夫―
福島　諒奈，他（豊橋市民病院）

P14-6. 外リンパ瘻症例における神経耳科学的所見の検討
佐伯　静華，他（金沢医科大学）

P 第 15 群（内耳臨床・難聴）　　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：岩﨑　真一（名古屋市立大学）
内田　育恵（愛知医科大学）

P15-1. メタボリックシンドロームと聴覚障害の関連性について
麻生　沙和，他（愛媛大学）

P15-2. 当科における突発性難聴 230 例の入院加療成績の検討
半谷　将人，他（旭川医科大学）

P15-3. 顔面神経麻痺，異時性両側感音難聴および特異な既往歴からサルコイドーシスの関与が疑われた 1 例
阿部　陽夏，他（杏林大学）

P15-4. 小児期に発見された片側性 Auditory Neuropathy Spectrum Disorder（ANSD）の 2 症例
根岸　由衣，他（東京医科大学八王子医療センター）

P15-5. AirPods Pro 2 を用いて測定した日次聴力データの急性感音難聴診療への活用の試み
丸山　絢子，他（東京科学大学）

P15-6. 当科における成人の難聴遺伝子検査の検討
竹内　美緒，他（聖マリアンナ医科大学）

P 第 16 群（聴覚障害・耳鳴）　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：高野さくらこ（宝生会　PL 病院）
高橋真理子（名古屋市立大学みらい光生病院）

P16-1. 聞き取り困難症（LiD）/ 聴覚情報処理障害（APD）についての臨床的検討
首藤　　航，他（久留米大学）

P16-2. 当院における突発性難聴に対するステロイド全身投与の効果の検討
北野　公一，他（近畿大学奈良病院）

P16-3. 急性胃腸炎後に発症した両側急性難聴の 1 例
高野さくらこ，他（宝生会　PL 病院）

P16-4. 耳鼻咽喉科医と認定補聴器専門店を対象とした補聴器診療連携実態調査
高橋真理子，他（名古屋市立大学みらい光生病院）

P16-5. 愛媛大学コホートにおける耳鳴重症度関連因子の検討
宮地　祥多，他（愛媛大学）

P16-6. 純音聴力正常者および軽度・中等度難聴者の方向性マスキング解除量の比較
岡　　龍也，他（リオン株式会社）

P 第 17 群（顔面神経）　ポスター会場　16:40 ～ 17:16

座長：西原江里子（愛媛大学）
李　　佳奈（新須磨病院）

P17-1. 顔面神経減荷術症例の検討
出口　峻大，他（三重大学）

P17-2. 胎生期後半の蝸牛・半規管・顔面神経の計測
小森　正博（川崎医科大学）

P17-3. 慢性期顔面神経麻痺患者における BTX 併用リハビリテーションの有用性―FaCE スケールを用いた検討―
西原江里子，他（愛媛大学）

P17-4. 顔面神経鞘腫における merlin 蛋白発現の免疫組織化学的検討
須田　悟史，他（慶應義塾大学）

P17-5. 左顔面神経麻痺発症 11 日後に右顔面神経麻痺を発症した両側顔面神経麻痺例
中野　光花，他（東邦大学医療センター大橋病院）

P17-6. 顔面神経麻痺を伴わない不全型 Hunt 症候群の 2 例
丸山　　諒，他（松山赤十字病院）

P 第 18 群（中耳・内耳総合）　　ポスター会場　17:16 ～ 17:52

座長：佐藤　智生（長崎大学）
丸山裕美子（黒部市民病院）

P18-1. 真珠腫における全ゲノム DNA メチル化解析によるエピジェネティック異常の検討
佐藤　智生，他（長崎大学）

P18-2. 遺伝性難聴モデルとして作出した *Slc12a2*^{em2} マウスの包括的な表現型解析
務台　英樹，他（北里大学）

P18-3. コロナ前・コロナ禍・コロナ後における乳幼児中耳炎の動向の比較（第 2 報）
丸山裕美子（黒部市民病院）

P18-4. 半規管裂隙症候群における低音障害の波動論的解釈：蝸牛音圧場の境界条件に着目して
堀井　康史（関西大学）

P18-5. 当院における耳科手術の現状―指導医連携体制下での症例内訳と安全性―
我妻　春太，他（東京慈恵会医科大学付属柏病院）

P18-6. 突発性難聴に対するステロイド鼓室内投与後の残存鼓膜穿孔低減を目的とした手技変更の検討
鬼頭　良輔，他（信州大学）

謝　辞

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会を開催するにあたり，皆様より多大なご支援とご協力を賜りました．ここに謹んで御礼申し上げます．

公益財団法人国際耳鼻咽喉科学振興会

コストコホールセールジャパン株式会社

旭化成メディカル株式会社
アニマ株式会社
イナバゴム株式会社
エーザイ株式会社
MSD 株式会社
カールストルツ・エンドスコピー・ジャパン株式会社
カールツァイスメディテック株式会社
株式会社イー・トラスト
株式会社奈良栗田書店
株式会社日本バイオニクス
杏林製薬株式会社
グラクソ・スミスクライン株式会社
クラシエ薬品株式会社
クルツメディカル株式会社
公益財団法人テクノエイド協会
株式会社高研
株式会社コスミックコーポレーション
株式会社近藤研究所
サノフィ株式会社
シカゴ東京メディカル株式会社
株式会社ジャパン･メディカル･カンパニー
セオリアファーマ株式会社
ソノヴァ・ジャパン株式会社
ダイアテックジャパン株式会社
第一医科株式会社
株式会社タカゾノ
株式会社ツムラ
株式会社東京ミライズ
永島医科器械株式会社
株式会社ナカニシ
奈良市
日本ストライカー株式会社
株式会社日本コクレア
特定非営利活動法人日本補聴器技能者協会
一般社団法人日本補聴器販売店協会
日本メドトロニック株式会社
株式会社ネクサスエージェント
ノーベルファーマ株式会社
富士システムズ株式会社
ブルームヒアリング株式会社
マキチエ株式会社
三鷹光器株式会社
村中医療器株式会社
めいほう睡眠めまいクリニック
株式会社名優
MED ITALY 株式会社
株式会社メディコアジャパン
メドエルジャパン株式会社
株式会社モリタ製作所
株式会社ユニメック
ユフ精器株式会社
リオン株式会社

（50 音順，敬称略 ）

第 36 回日本耳科学会総会・学術講演会
会長　北原　　糺

第36回日本耳科学会総会・
学術講演会プログラム

2026 年 10 月 30 日発行

発行者　一般社団法人日本耳科学会
〒113-0033　東京都文京区本郷 2-27-16
大学通信教育ビル 5 階
中西印刷（株）東京営業部内
TEL.（03）3816-0738
FAX.（03）3816-0766

印刷所　中西印刷株式会社
〒602-8048　京都市上京区下立売通小川東入ル
TEL.（075）441-3155

特別講演
抄録

SL2. 特別講演 2

マウス蝸牛有毛細胞における酸感受性イオンチャネル ASIC1b の生理的役割

鵜川　眞也
名古屋市立大学大学院 医学研究科 機能組織学分野

酸感受性イオンチャネル（acid-sensing ion channel：ASIC）ファミリーは，DEG/ENaC（degenerin/epithelial Na^+ channel）スーパーファミリーに属し，少なくとも 6 種類のサブタイプ（ASIC1a，1b，2a，2b，3，4）から構成される．各 ASIC はサブユニットタンパク質であり，ホモまたはヘテロ三量体を形成して機能する．一部のサブタイプを除き，細胞外水素イオン濃度の上昇（pH の低下）に応答して内向き Na^+ 電流を惹起し，この電流はアミロライドによって阻害される．ASIC は主に神経系に発現し，中枢神経系ではシナプス伝達やシナプス可塑性に，末梢神経系では病変局所のアシドーシスに伴う疼痛の発生に関与する．また，感覚器にも発現し，ラットおよびヒトの味細胞では酸味受容への関与が提唱されている．近年では，一部の細胞系において，増殖，分化，成長，機能的成熟などの基本的な細胞活動への関与も示唆されている．さらに，線虫の機械刺激（触覚）受容チャネル degenerins（MEC-4 および MEC-10）と構造的相同性を有し，哺乳類においても機械刺激の受容または伝達に関与する可能性が示唆されている．

われわれは，鼓膜の振動に由来する機械刺激を電気信号に変換する機械電気変換チャネル（mechanoelectrical transduction［MET］チャネル）の分子実体を探索する過程で，マウス蝸牛の内有毛細胞，外有毛細胞およびラセン神経節ニューロンに ASIC1b が発現していることを見いだした．さらに，ASIC1b が実際に機械電気変換に関与するかを検討し，その結果の一部を第 22 回日本耳科学会総会・学術講演会のランチョンセミナーで報告した．マウス蝸牛有毛細胞は，生後 2 週間にわたって細胞体積が増加するとともに，MET 電流を含む電気生理学的特性も著しく発達するが，その過程における ASIC1b の果たす役割は依然として不明である．そこで本研究では，ASIC1b の発現分布を再評価するとともに，酸誘発電流，電位依存性 K^+ 電流および MET 電流を解析し，聴覚への関与を検証した．

免疫染色により，野生型新生仔マウスの蝸牛内・外有毛細胞において，基底外側膜，特にその側方部と細胞質に弱い ASIC1b 免疫陽性反応を認めた．パッチクランプ法を用いて，両有毛細胞の酸刺激（pH 5.0）に対する応答を調べたところ，幼若な内・外有毛細胞では一過性の内向き電流が誘発されたが，成熟した両有毛細胞では誘発されなかった．この酸誘発電流は，ASIC1b 欠損（ASIC1b$^{-/-}$）マウスでは有意に減弱し，ASIC1a と ASIC1b の両アイソフォームを欠損する ASIC1$^{-/-}$マウスでは完全に消失した．さらに，ASIC1b$^{-/-}$マウスでは，内有毛細胞の BK チャネル電流（$I_{K,f}$）および外有毛細胞の KCNQ4 チャネル電流（$I_{K,n}$）の発達が障害されていた．また，外有毛細胞の膜容量が減少しており，同細胞における生後の細胞体積の増加が障害されていることが示唆された．一方，新生仔期の外有毛細胞における MET 電流は正常であり，ASIC1b は機械電気変換には必須でないと考えられた．歪成分耳音響放射では ASIC1b$^{-/-}$マウスに軽度の外有毛細胞機能低下を，聴性脳幹反応では同マウスに非進行性の軽度難聴を認めた．

以上より，本研究は，脊椎動物の蝸牛有毛細胞から酸誘発電流を世界で初めて記録し，ASIC1b がこの電流を担う主要なチャネル分子であることを示した．さらに，ASIC1b が蝸牛有毛細胞の正常な成長と機能的成熟，ならびに正常な聴覚機能の獲得に必須であることを明らかにした．これらの結果は，細胞外水素イオンによる ASIC1b の活性化が蝸牛有毛細胞の発達に関与する可能性を示唆する．

SL3. 特別講演 3

レジリエンスの諸相と現代的意義

奈良由美子
放送大学 教養学部 / 大学院文化科学研究科 生活と福祉コース / 生活健康科学プログラム

本報告では，レジリエンスの基本概念とその沿革，システム特性としてのレジリエンスへのアプローチを整理したうえで，現代社会におけるレジリエンスの様々な姿と意義を考える．

レジリエンスとは，危機や逆境に対して対応，回復，適応，変革する過程や現象およびその能力や特性のことをいう．この概念はさまざまな対象の検討に際して用いられている．生物，個人，都市，地域，企業，国家，民族，生態系など実に多様であり，扱う学問分野も，生態学，心理学，物理学，医学，工学，経営学，経済学，政策科学，文化人類学など多岐にわたる．レジリエンス概念が最初に用いられたのは 1800 年代前半の物理学においてであったとされる．そこでのレジリエンスは，力や圧力をかけても元の状態に戻る物質の性質のことであった．その後，素材の物性を表現する概念として材料工学にも広がっていく．医学領域でも，例えば肺の再生機能や血管の弾性についてレジリエンスという用語が使われるようになる．1990 年代になると，人間や心にも対象が広がり，その能力や資質をあらわすものとしてレジリエンス概念は展開する．レジリエンスは心理学においては，逆境状態にあってストレスを受けても致命的な状態に陥らずに適応や回復すること及びその能力として捉えられている．また，生態学にもレジリエンス概念は援用され，自然災害や人為的開発などにより破壊された生態系が，時間経過の中で回復していく経過やメカニズムを明らかにする際に使われるようになる．さらにレジリエンスの分析概念は社会生態システムにも展開されていく．自然生態系と人間社会が相互作用していることからその関係性も含めて両方を扱うことで，レジリエンスの解明や課題解決にいっそう近づくことができる．こうした展開によって，レジリエンスの主体は人間，集団，社会となり，したがってレジリエンスに主体の価値観や志向といった要素が関わることとなる．

レジリエンスの定義にはしばしばシステム概念が用いられる．システムとは，複数の要素が，ある目的を達成するために，ある法則にしたがってまとめられたものである．Stockholm Resilience Centre はレジリエンスを「（個人，森林，都市，経済といった）システムが継続的に変化し適応していく能力」と定義している．「レジリエンスとは，騒乱・擾乱などのショックに対し，システムが同一の機能・構成・フィードバック機構を維持するために変化し，騒乱・擾乱を吸収して再構築するシステムの能力」（半藤・窪田，2012）といった定義もある．当該システムがどれくらいレジリエントであるかを把握するための項目としては，多様性，冗長性，頑健性，資源豊富性，モジュール性，密接なフィードバックなどが一般に指摘されている．システムのレジリエンスに関する先行研究は，工学的レジリエンス，生態学的レジリエンス，社会生態システムのレジリエンスと，おおむね 3 つのアプローさチから整理される．このうち工学的レジリエンスは，擾乱を受けた後システムが元の平衡状態に迅速に戻る能力である．生態学的レジリエンスは，擾乱を受けてもシステムがその主要な性質を維持する能力である．そして社会生態システムのレジリエンスでは，システムが擾乱を受けた後に元の平衡状態にとどまることができなくても，別の望ましい状態（あらたな平衡）に移行することができればよいとされている．現実社会にあって生じるさまざまな問題の多くは社会生態システムに関わるものである．実際，危機や逆境から，別の望ましい状態（新たな平衡）に至る過程や現象を，私たちはしばしば目にする．

私たちは現在，さまざまな課題に直面している．集団内そして集団間の争い，科学技術がもたらす問題，経済破綻，自然災害における人災側面の増大化，パンデミック，地球環境問題など枚挙にいとまがない．報告当日は，自然災害，パンデミック，個人の心といった対象をとりあげながら，レジリエンスの姿と意義を共考したい．また，レジリエンスは静態的にそこにあるものではなく，動態的に各主体が高めていけるものである．その際，「レジリエンスはこうあるべき」と他者から押しつけられたり決めつけられたりするものではない．レジリエンスは各主体が自ら変革して手にするものであり，あらゆるひとにとって自分ごとであることも，本報告の主要メッセージとなる．

招待講演
抄録

IL1. 招待講演 1

Resilience in Medicine and Life

D. Bradley Welling, M.D., Ph.D.[1,2,3]
[1]Harvard Department of Otolaryngology Head & Neck Surgery
[2]Massachusetts Eye and Ear Infirmary
[3]Massachusetts General Hospital

Resilience is the ability to adapt well to adversity, trauma, or significant stress, and to bounce back from difficult experiences, challenges, or setbacks. It involves mental, emotional and behavioral flexibility – the capacity to recover and grow stronger from our experiences.

In our world of medicine, it begins in the educational process of medical school, residency, and fellowship and continues into the challenges of the practice of medicine and surgery, and is intensified by our research investigations. Time and resource management play an important role not only in our medical practice and academic endeavors, but also in balancing our personal and family lives.

The Japanese practice of “kaizen” 改善 is an essential element of resilience. Great contributors to the field of otology and neurotolgy have suffered when unable to adapt and grow with evolving knowledge in the field.

In this lecture, we will explore how to better incorporate “Resilience” in the practice of medicine and in our personal lives.

IL2. 招待講演 2

Cochlear and Vestibular Implants: what are the challenges?

Jay T Rubinstein, MD, PhD
Virginia Merrill Bloedel Hearing Research Center, University of Washington

Cochlear implants have been an astounding success story due to their robust ability to restore speech discrimination in quiet. In the last thirty years, bilateral implantation, unilateral deafness implantation and implantation in the setting of substantial residual hearing have become commonplace. The connectivity of these devices has also expanded dramatically such that CI recipients can make use of most communication devices seamlessly. What hasn't changed much in the last twenty years is expected outcomes. Average monosyllabic word recognition in quiet, sentence recognition in noise or music perception is comparable to the early years of this century despite extensive corporate and government investment in enhancing signal processing and the electro-neural interface. While hearing preservation surgery offers significant benefits to some, reliable long-term hearing preservation across the population remains elusive. The sources of these challenges will be reviewed.

Vestibular implants have undergone extensive development in both animal models and human subjects. These devices include ampullar devices that activate rotational perception and implants into the vestibule intended to activate otolithic perception. Some devices also include a cochlear implant array. Great promise has been shown in treating chronic unsteadiness with both approaches. Major challenges include preservation of hearing, as well as current spread complicating the percepts and eye movements associated with stimulation. Unfortunately, hearing preservation results are far worse than was expected based on experience with cochlear implants. In addition, the mechanism of vestibular loss may play an important role in the success of a subsequent vestibular prosthesis. Further complex studies in deaf human subjects are needed to address these varied challenges and bring the technology to routine clinical use.

第４回日本耳科学会功績賞
抄録

日本耳科学会功績賞

私と耳科学との関わり

神崎　　仁
慶応大学名誉教授

1. 耳科学を専門とした理由：私が耳鼻科医になったのは 1963 年で，当時はまだ研修医制度はなかったが，最初から耳科学を専門とできるような環境ではなかった．私は聴覚，平衡神経学を学ぶため大学院を選んだが，最初の 2 年間は耳鼻科臨床一般を研修し，その際，後迷路性難聴を学んでいた．私は医師 2 年目に，後迷路性難聴の所見を示した症例で聴神経腫瘍「以下 VS と略す」を疑い脳神経外科に紹介した患者の手術に立ち会った．当時の手術は顕微鏡もドリルもなく，術者はルーペで行っていた．患者は術後車椅子の生活になった．

私はこの状況をみて将来 VS の診断，治療に挑戦しようと思った．耳鼻科のいろいろな領域を学んでから専門を決めたいと考えていたがまず，聴覚の基礎を学ぶために，東京医科歯科大学の生理学教室（勝木保次教授）で聴神経の電気生理学，内耳電気現象のメカニズムを学んだ．次の 2 年間は当時私の教室では症例数の少なかった頭頚部腫瘍（喉頭がん，耳下腺腫瘍）の臨床を学ぶためにミュンヘン大学に留学した．その間，ポルトマン教授の主催する耳手術のコース，ウルシュタイン教授やフィッシュ教授の手術を見学した．帰国後，地方の国立病院で耳科手術，頭頚部腫瘍の手術を実践した．その後大学にもどり，日本でも始まっていた聴神経腫瘍（VS）の経迷路手術（TL）のチームに入った．ここで耳科学を専門とすることになった．この時耳鼻科医になってすでに 8 年以上経過していた．さらに，House clinic の講習会に参加，Baylor 大学の五十嵐教授の研究室に短期留学し側頭骨の解剖と病理を学んだ．

一方耳鼻科では顕微鏡が導入されて以来アブミ骨手術，鼓室形成術の治療や顔面神経麻痺の治療成績が良かったので専門に加えた．これらが耳科学を選んだ理由です，

2. VS の手術を脳神経外科医との協同で行うことになった理由：TL 法は 1956 年，House が復活させた手術法で本邦では浅井ら, 古賀らによって追試されていた．古賀チームでは術中何かがあれば脳外科医に協力を求めていた．しかし，脳外科医の中には TL の術野に慣れていない医師もいて手術が続行できず，二期的に脳外科で行う例がでてきた．この時私は耳鼻科, 脳外科の両者が同じ視野で手術ができないと, TL は耳鼻科単独では続行できなくなると思い知らされた．私は中頭蓋窩法（MCF 法と略）ならば，脳外科，耳鼻科の両者が同じ視野でできると考え，さらにこの MCF 法を拡大（拡大 MCF 法）すれば TL，retrosigmoid 法を含めてすべての大きさの腫瘍，聴力保存にも対応で来ると考えた．しかし，脳外科がいままでの方法を変更することに了承してくれるかが問題であった．幸い当時の戸谷重雄科長は非常に好意的で教室員の参加しているカンファレンスで，30 例を拡大 MF 法で行うことを認めた．幸いこの方法は良好な成績を残したのでその後慶応の VS の手術方法として耳鼻科, 脳外科でそれぞれが第 1 回国際 VS 会議で発表した．また，この会議後，参加した当時の大阪市大脳外科白馬教授，慶応の塩原講師，東北大耳鼻科の橋本助教授，神崎の 4 人で日本 VS 研究会を立ち上げた．この研究会は今年で 35 回を迎えた．

3. VS の治療結果報告のシステム化に関する国際会議

第 1 回の VS 国際学会の時から Tos 会長はシステム化に関する会議の必要性を述べていたが，学会中は時間がとれず開催することができなかった．その後，4 年ごとの学会でも同様であった．そのためこの会議を私は東京で開催することを提案した．当時，運よく慶応大学に国際会議をサポートしてくれる Keio University International Symposia for Life Science and Medicine という Fund があった．早速に会議の趣旨を伝え応募して幸い開催の財政的支援をうることができた．その結果，2001 年 11 月 7－9 日の 3 日間種々のテーマで会議をおこなうことができた．会議の目的や検討項目については講演の中で述べる．参加者は外国から 26 人，国内を含め 50 人以上であった．内容の詳細は Otology & Neuroto;logy24；642－8　2003 年に掲載された．この論文はその後 2025 年の同誌に 1980－2024 年に掲載された 7485 論文中引用数で 14 位にはいった．

この評価システムの問題点について私見をのべる．

4. 私が常に考えていること―良い意味で批判的に考えること．―診療（しんりょう）については日頃（ひごろ）から「このやり方（やりかた）でよいのか」,「患者（かんじゃ）さんはこれで満足（まんぞく）できるか」,「自分（じぶん）が患者でもこれを受けるか」というように批判的に考えることです．過去にも Dandy や Hous も Cushing の意見を塾考したうえで，別の方法に挑戦して成果を上げている．自験例を 2－3 紹介する．このようなものの見方は若い医師にもお勧めできます．若い方にはそのまえに専門家といわれる方の診療や手術を多く見学すること，できるだけ多くの手術の助手をやること，若いうちから英語で発表し，論文にすること，臨床経験を 5－6 年積んだら，2 年間は臨床を離れ基礎研究に専念しその後臨床の復帰し，さらに上を目指すことをお勧めする．

受賞講演
抄録

第 9 回日本耳科学会賞受賞者講演
第 32 回日本耳科学会奨励賞受賞者講演

第 9 回日本耳科学会受賞者講演

内視鏡下耳科手術による中耳手術の最適化
― 正常構造温存と治療成績向上 ―

高橋　昌寛
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳科手術領域において内視鏡は広く普及し，現在では不可欠なツールとなっている．その議論も「内視鏡手術の限界は何か」という技術的な適応の追求から，個々の症例において正常構造を温存し，良好な治療成績を得るために，どのような手術戦略を選択することが最適かを考える段階へ移行している．内視鏡下で手術を完遂すること自体を目的とすれば，かえって不要な骨削開や正常構造への操作を要し，低侵襲性を損なう可能性がある．一方，斜視鏡を含む内視鏡の視野特性を活かすことで，従来必要とされた骨削開や正常構造への侵襲を回避できる場面も少なくない．私は，内視鏡の特性を活かしながら，術式やデバイスそのものに固執することなく，「正常構造の温存」と「治療成績の向上」を目標として，中耳手術の最適化に取り組んできた．

慢性中耳炎に対しては，内視鏡下 inlay 法による鼓室形成術 I 型を検討し，鼓膜穿孔閉鎖率 98.0％（50/51 耳），平均気骨導差 6.8 ± 5.8dB と良好な治療成績を報告した（*J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022）．内視鏡による良好な視野を活かすことで低侵襲性を維持しながら安定した鼓膜形成が可能となり，その後は再手術症例にも適応を拡大している．

中耳真珠腫では，病変の完全摘出と正常構造の温存を両立するため，TEES における 70 度斜視鏡の有用性を検討した（*Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021）．斜視鏡によって従来死角となりやすかった部位を観察することで，過剰な骨削開を回避しながら病変へ到達することが可能となる．さらに，上鼓室および乳突洞へのアプローチに必要な骨削開範囲を定量的に解析し（*J Int Adv Otol*, 2022），70 度斜視鏡の使用によって必要な骨削開を縮小できることを数値的に示した．

アブミ骨手術では，**既報の鼓索神経走行分類に基づき，解剖学的特徴に応じた pre-chorda tympani approach を提案した**（*Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2022）．30 度斜視鏡を用いて鼓索神経前方からアブミ骨を観察することで，症例によっては鼓索神経周囲の骨削開を回避あるいは最小限とすることが可能となり，必要な視野の確保と正常構造温存の両立につながる．

さらに近年は，こうした手術の最適化を術者個人の経験や技量のみに依存させず，より多くの術者が高い水準で実践できるものとするため，人工知能（AI）および拡張現実（AR）の耳科手術への応用について検討している．AI については，術前 CT 画像を用いた真珠腫の乳突部への進展予測（*PLoS One*, 2022）や，手術動画を用いた真珠腫遺残検出（*Applied Sciences*, 2025）について，その有用性を検討してきた．また，AR については，内視鏡術野に解剖・病変情報を重畳する手術支援の有用性を検討し（*J Clin Med*, 2024），術中の解剖学的認識や判断を支援する可能性を示した．

私が目指す中耳手術の最適化とは，内視鏡の特性を最大限に活かしながら，正常構造への侵襲を最小限とし，より良い治療成績を得ることである．内視鏡はそのために不可欠なツールであるが，内視鏡下で手術を完遂すること自体を目的とするものではない．個々の症例に応じて最適な視野，アプローチ，デバイスを選択し，必要に応じて他の手術手技を組み合わせることも含めて，患者にとって最適な手術を追求することが重要である．さらに今後，AI・AR による術前・術中支援を発展させることで，熟練者の経験や技量に依存する部分を減らし，より多くの術者が安全かつ再現性高く，質の高い耳科手術を実践できることを目指している．

第 32 回日本耳科学会奨励賞受賞者講演

緊張部型真珠腫 Stage II 症例における再発リスク因子の検討

阿部花奈子
新潟大学

【はじめに】中耳真珠腫進展度分類 2015 が公表されて以来，治療成績を論じる際には，真珠腫の種類と Stage を考慮するようになり，施設間での比較が可能になった．Stage の進行が高度であるほど再発率が増加すると報告されているが，同じ Stage であっても，特に Stage II は進展亜部位が 2 から 4 と広範なため，症例によって予後が異なる可能性が考えられる．そこで我々は，緊張部型真珠腫 Stage II 症例における再発リスク因子を検討した．【対象と方法】2009 年から 2020 年に新潟大学医歯学総合病院で施行した緊張部型真珠腫初回手術例は 53 耳で，Stag II が 24 耳（45.3%）を占めていた．術後 12 か月以上経過観察が可能であった 23 耳を対象とし，年齢（15 歳以下：小児例），性別，JOS system による PTAM 進展部位と進展部位数，術式，EAONO/JOS system に基づいた difficult access sites の有無，乳突蜂巣の発育程度とアブミ骨病変の有無について JOS 分類の副分類である MC 分類（乳突蜂巣の発育）と S 分類（アブミ骨）を用いて再発率を検討した．術式は，乳突非削開鼓室形成（以下，非削開），外耳道後壁保存型鼓室形成術（Canal wall up tympanoplasty：CWU），外耳道後壁削除・乳突非開放型鼓室形成術に乳突腔充填を併用（Canal wall down tympanoplasty + mastoid obliteration: CWD＋MO）に分類して検討した．外耳道後壁削除・乳突開放型鼓室形成術を選択した症例はなかった．再発については，二期手術時に再発を認めたものも再発に含め，カプランマイヤー法を用いて検討した．【結果】年齢分布は 4 歳から 71 歳（中央値 49.5 歳），性別は男性 13 耳，女性 10 耳であった．PTAM 分類による進展部位は，P6 耳，T23 耳，A22 耳，M17 耳であり，進展部位数は，2 部位 7 耳（30.4%），3 部位 10 耳（43.5%），4 部位 6 耳（26.1%）であった．また，S2 進展は 3 耳（13.0%）に認めた．術式は，非削開 4 耳，CWU6 耳，CWD＋MO13 耳であった．なお二期手術は 3 耳（13.0%）で選択していた．平均経過観期間は 62±24.4 か月であった．再発は 23 耳中 6 耳（26.3%）で認められ，内訳は遺残 5 耳，再形成 0 耳，遺残＋再形成 1 耳であった．年齢別では，再発例は 15.8±19.3 歳で再発なし例の 49.1±17.3 歳より有意に低年齢であり（p=0.0149），小児では 6 耳中 5 耳（83.3%）で，成人では 17 耳中 1 耳（5.9%）と小児において有意に再発率が高かった（p＜0.001）．進展部位数別に再発率を比較すると，2 部位で 2 耳（28.6%），3 部位で 2 耳（20.0%），4 部位で 2 耳（33.3%）であり有意差はなかった（p=0.8）．術式別では，非削開は 1 耳（25%），CWU は 5 耳（83.3%）で再発を認めたが CWD＋MO では再発を認めず，他の術式に比べて有意に再発が少なかった（p＜0.001）．difficult access sites への進展あり例は 33.3%，進展なし例は 21.4% で，有意差は認めなかった（p=0.505）．乳突蜂巣の発育程度別では，MC0 は 0%，MC1 は経過観察期間が短く算出不能，MC2 は 23.1% で再発率に有意差を認めなかった（p=0.15）．アブミ骨病変の程度別では，S0 が 22.2%，S1 が 40.0%，S2 が 22.2% であり，再発率に有意差を認めなかった（p=0.71）．術式は非削開が 25%，CWU が 83.3%，CWD+MO は再発を認めず有意に再発が少なかった（p＜0.001）．計画的手術とした 3 耳は，いずれも再手術時に再発を認めた．【考察】緊張部型真珠腫 Stage II 症例では，73%で 3 部位以上に進展しており，高度進展例が多かったが，進展部位数や，鼓室洞進展の有無は再発とは関連しなかった．術式では，CWD+MO で再発はなく良好な成績であったが，CWU で不良であり，小児例で再発が多かった．当科では Stage II 以上，乳突蜂巣の発育不良例では CWD+MO を第一選択としているが，小児例では生理的外耳道の保持，術後処置が困難である点から CWU を選択している．今回，小児例 6 耳中 5 耳で CWU を選択していたが，小児例は再発の可能性が高く，CWD+MO が選択できない場合は，計画的段階手術も考慮すべきである．

第 32 回日本耳科学会奨励賞受賞者講演

人工内耳植込術後の低周波数帯域の聴力温存に関与する因子の検討

諏訪園　壮
聖マリアンナ医科大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】
人工内耳植込術では，広い周波数帯域に対応するために長い電極を入れる方が言語聴取成績の面で有利であるとする意見がある．一方，長い電極の挿入では，解剖学的な問題のため，有毛細胞やそれを支持する基底板が障害され，残存聴力閾値が上昇するリスクが増加する．そのため，残存聴力活用型人工内耳（Electric Acoustic Stimulation：EAS）では低周波数帯域の残存聴力閾値の上昇を防ぐため短い電極が使用されてきたが，近年では長い電極を用いても残存聴力への影響はないという意見もある．また，手術法としては，従来の人工内耳植込術の術式である Cochleostomy から，現在はより低侵襲な Round Window Approach（RWA）が主流となっている．これまで残存聴力低下に影響を与える因子として，手術時年齢，電極の形状（pre-curved modiolar hugging（MH）電極，straight lateral wall（LW）電極の 2 種），術中ステロイド使用，術式などが報告されているが，詳細な検討は少ない．本検討では人工内耳植込術後の低周波数帯域の聴力温存に影響する因子を検討した．
【対象と方法】
2009 年 6 月～ 2022 年 10 月に宮崎大学医学部附属病院耳鼻いんこう・頭頸部外科で人工内耳植込術を施行した 115 例 124 耳中，術前の標準純音聴力検査（PTA）で 125，250，500Hz のいずれかに残存聴力を認めた 20 歳以上 46 例 46 耳を対象とした．年齢 20 ～ 84 歳（平均 60.2 ± 15.5 歳），術前 125，250，500Hz の 3 周波数平均聴力閾値は 78.4 ± 26.0dB であった．術式は RWA を基本とし，解剖学的に困難な場合は Extended RWA または Cochleostomy を選択した．ステロイドは糖尿病等の基礎疾患例を除き投与し，外リンパ瘻予防の電極周囲筋膜留置は全例で行った．
術直前・術後 1 年の PTA で各周波数と 125，250，500Hz の 3 周波数平均聴力閾値を比較した．各周波数の最大出力音圧（125Hz：90dB，250Hz：110dB，500Hz：125dB，1kHz：130dB，2kHz：130dB，4kHz：125dB，8kHz：110dB）でも応答が得られない場合，最大出力音圧に 5dB を加算した値を閾値とした．125，250，500Hz の 3 周波数平均聴力閾値から HEARING グループ基準の HP％＝［1－（PTA postoperative－PTA preoperative）／（PTA max－PTA preoperative）］×100 を算出し，complete HP（100 ～ 75％），partial HP（75 ～ 25％），minimal HP（25 ～ 0％），loss of hearing（0％）に分類した．既報を参考に complete HP，partial HP を聴力温存群とした．
検討因子は手術時年齢（65 歳未満／ 65 歳以上），電極形状（LW ／ MH），電極長（28mm 未満／ 28mm 以上），電極先端径（0.35mm 未満／ 0.35mm 以上），術式（RWA ／その他［Cochleostomy，Extended RWA］），手術時ステロイド投与の有無（投与例は全例デキサメタゾン 6.6mg 静注）の 6 項目とした．聴力温存群と非温存群に分け，術前後 PTA は対応のある t 検定，各因子は Mann-Whitney U 検定，その後二項ロジスティック回帰分析で多変量解析した．有意水準 $p<0.05$ とした．本検討は宮崎大学医学部医の倫理委員会の承認を得た．
【結果】
術前後の各周波数の聴力閾値を比較したところ，125Hz では術後に有意に低下し，それ以外の全周波数では有意に上昇した．125，250，500Hz の 3 周波数平均聴力閾値も 78.4 ± 26.0dB から 96.9 ± 18.9dB へ有意に上昇した．HP 分類は complete HP 9 例，partial HP 16 例，minimal HP 7 例，loss of hearing 14 例で，聴力温存率は 54.4％であった．単変量解析では LW 電極，RWA，手術時ステロイド投与群で有意に聴力温存を認めた．多変量解析では有意差を認めなかった．
【考察】
聴力温存率は既報の 66 ～ 100％より低値であり，手術時年齢，使用電極，術式など背景因子の違いが影響した可能性が考えられた．手術時年齢は 65 歳未満と 65 歳以上で有意差を認めず，小児例を含まないことが結果に影響したと考えられた．電極長，電極先端径も有意差を認めなかった．LW 電極では MH 電極より translocation が少ないこと，RWA では Cochleostomy より蝸牛骨壁の削開が少なく音響外傷等を軽減できることが聴力温存に寄与したと考えられた．ステロイドは炎症，酸化ストレス，アポトーシス，線維化を抑制する複合的な効果により聴力温存に寄与した可能性がある．一方，多変量解析では術式，ステロイド投与とも有意差を認めず，完全分離のため除外した電極形状は今後検討が必要と考えられた．
【まとめ】
低周波数帯域の聴力温存率は 54.4％であった．単変量解析では LW 電極，RWA，手術時ステロイド投与群で有意に聴力温存を認めたが，多変量解析では有意差を認めなかった．

教育セミナー１～６
抄録

ED1-1. 教育セミナー 1

わかる側頭骨画像ー手術に不可欠な側頭骨解剖を理解する

萩森　伸一
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】耳科学を学ぶうえで，側頭骨解剖の理解は基本中の基本である．側頭骨はきわめて複雑な立体構造を有し，その解剖を正確に理解することは安全で確実な耳科手術を行うために不可欠である．本口演では CT および MRI で得られる正常側頭骨画像とヒト側頭骨組織切片とを対比しながら提示し，手術に必要な側頭骨解剖の理解を深めることを目的とする．

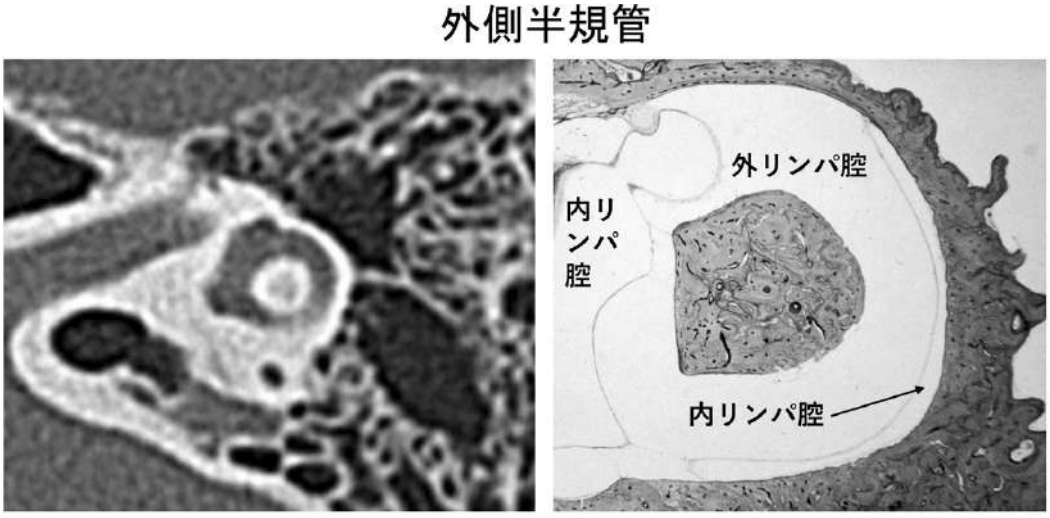
【側頭骨 CT 画像】2010 年前後より，側頭骨 CT 画像を PC モニター上で連続切片として観察可能となり，側頭骨の立体的かつ微細な構造を理解し易くなった．演者が側頭骨 CT を読影するポイントを以下に示す．なお，当院ではスライス厚 0.5 mm，スライス間隔 0.2，0.25，または 0.3 mm のマルチスライス CT を用い，ウィンドウレベル 600，ウィンドウ幅 4500 の骨ターゲット処理画像と標準としている．

主なチェックポイントは，1）乳突蜂巣の発育および含気の程度，乳突洞の大きさ，2）外耳道の形態，3）耳小骨連鎖の状態，ツチ骨，キヌタ骨，アブミ骨の形態，骨欠損，離断，奇形の有無，4）顔面神経の走行，すなわち迷路部，膝部，鼓室部（水平部），乳突部（垂直部），茎乳突孔までの走行異常や顔面神経管欠損の有無，5）内耳奇形や内耳骨包の骨欠損の有無，6）内耳道の形態，7）前庭水管および蝸牛水管，8）内頸動脈管欠損，高位頸静脈球，S 状静脈洞の偏位，9）中頭蓋窩の高さや後頭蓋窩を含めた骨欠損の有無，などである．

【頭部 MRI】CT が主として骨構造の評価に用いるのに対し，MRI は軟部組織の評価に有用である．MRI では，1）Heavy T2 画像による内耳奇形や内耳瘻孔の有無，内耳道内における顔面神経，蝸牛神経，上・下前庭神経の走行，顔面神経 root exit zone（REZ）における前下小脳動脈，後下小脳動脈，椎骨動脈などとの接触，2）T1 強調および T2 強調画像によるコレステリン肉芽腫の有無，3）拡散強調画像による真珠腫の同定，4）MRV による S 状静脈洞の左右差の評価，5）造影 MRI による炎症性病変や腫瘍性病変の評価，などに注目している．

【側頭骨組織標本との照合】得られた画像所見は側頭骨組織標本と照合することで理解が大きく深まる．たとえば，前庭内の卵形嚢斑や球形嚢斑の位置，半規管における内リンパ腔の走行部位（図参照）などを組織学的構造と対応させることで，手術操作に伴う合併症を避けるために必要な解剖学的知識を得ることができる．

【おわりに】安全で成績のよい耳科手術を行うには，正常側頭骨解剖を理解し，患者ごとの病的画像所見と比較しながら手術に臨むことが欠かせない．正常側頭骨画像，病的画像，そして組織標本に繰り返し触れることで側頭骨解剖に対する理解は深まり，その巧みさと美しさに必ず魅了されるであろう．



ED1-2. 教育セミナー 1

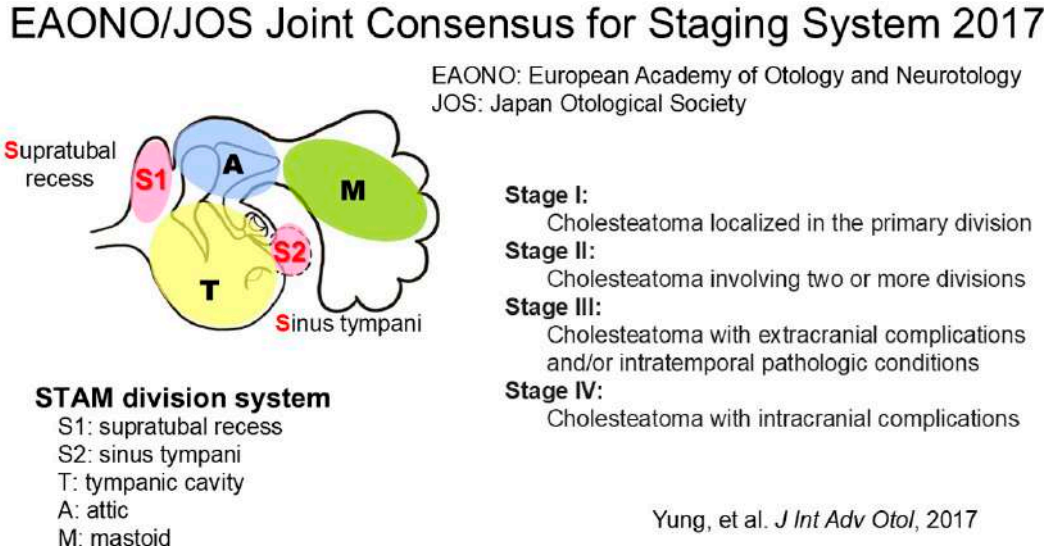
耳内視鏡所見・CT・MRI から考える耳科手術デザインと術後評価

伊藤　　吏
山形大学医学部　耳鼻咽喉・頭頸部外科

耳科疾患の診断は，外来で得られる鼓膜所見から始まる．耳内視鏡による接近・拡大視では，鼓膜穿孔，鼓膜陥凹，透見される中耳病変，耳漏や肉芽，術後耳の変化を詳細に観察できる．鼓膜穿孔をみた場合には慢性穿孔性中耳炎，二次性真珠腫など，鼓膜陥凹をみた場合には弛緩部型真珠腫，緊張部型真珠腫，癒着性中耳炎など，鼓膜内側に透見する病変では先天性真珠腫や中耳腫瘍などを鑑別に挙げる．また鼓膜所見が正常であっても，伝音難聴を認める場合には耳硬化症，耳小骨奇形，耳小骨離断，第三窓病変などを考える必要がある．しかし，耳内視鏡所見のみでは，上鼓室，後鼓室，乳突部，耳小骨，顔面神経管，内耳窓，血管･硬膜との位置関係を十分に評価することはできない．側頭骨 CT は，含気，耳小骨病変，骨破壊，危険構造を系統的に確認し，手術アプローチや耳小骨再建法などの手術のデザインに直結する基本検査である．

中耳真珠腫では，CT で軟部陰影の範囲や骨破壊を評価する一方，軟部陰影が真珠腫そのものなのか，肉芽，貯留液，瘢痕，コレステリン肉芽腫のいずれであるかを CT のみで判断することは難しい．そのため当科では，MRI non-EPI DWI に MR cisternography を重ね合わせた Color Mapped Fusion Image（CMFI-DWI）を用いて，真珠腫の解剖学的進展範囲を評価している．画像上，真珠腫病変が上鼓室までであれば non-powered TEES，乳突洞までであれば powered TEES，乳突蜂巣まで進展していれば TEES と Canal Wall Up Mastoidectomy を組み合わせた dual approach を選択し，病変の進展範囲に応じた個別化手術を行っている．特に鼓室洞，耳管上陥凹への進展は，術中の死角や遺残リスクと直結するため，術前画像で意識して評価し，術前ステージング（図）を行って手術に臨むべきである．

本講演では，耳内視鏡所見から鑑別診断を立て，CT・MRI を組み合わせて手術デザインへつなげる実践的な読影の流れを概説する．さらに，鼓膜正常の伝音難聴における CT 所見と試験的鼓室開放の位置づけ，術後耳における術後変化や真珠腫遺残・再発の評価についても述べる．画像診断の目的は診断名をつけることにとどまらず，安全で確実な手術を設計し，術後経過を適切に評価することである．



ED2. 教育セミナー 2

できる平衡機能検査 - 古典的検査から vHIT まで

藤原　圭志
北海道大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

めまい診療において，前庭系の機能を評価する平衡機能検査は極めて重要な役割を担う．前庭器は回転加速度を受容する 3 つの半規管と，直線加速度・重力を受容する 2 つの耳石器（卵形嚢・球形嚢）から構成される．これまで，前庭機能評価の代表的検査として温度刺激検査（カロリックテスト）が広く用いられてきたが，同検査で評価できるのは外側半規管のみであり，前庭機能全体を網羅するには限界があった．近年，video Head Impulse Test（vHIT）や前庭誘発筋電位（VEMP）が臨床導入されたことで，3 つの半規管および 2 つの耳石器のすべてのコンポーネントを個別に評価することが可能となっている．

温度刺激検査は，1900 年代初頭に Robert Bárány によって報告されて以来，1 世紀以上にわたり半規管機能検査として臨床で用いられてきた．外耳道に冷水または温水を注入し，外側半規管内の内リンパ液に温度勾配による対流を生じさせることで，前庭動眼反射（VOR）を誘発する．本検査の最大の意義は，左右の前庭機能を個別に評価できる点であり，半規管麻痺（Canal Paresis: CP）の検出において高い信頼性を有する．一方，Halmagyi と Curthoys が考案した Head Impulse Test（HIT）を定量化した vHIT は，生理的な頭部運動に近い高周波数領域（1 ～ 5Hz）での VOR ゲインを測定し，同時に catch-up saccade を客観的に検出する．さらに，外側半規管に加えて前・後半規管の評価も可能となった．これにより，前庭神経炎や聴神経腫瘍などにおける障害部位の鑑別が可能となるなど，めまい診療における診断の進歩に果たす役割は大きい．その一方で，vHIT から信頼性の高いデータを得るなど，日常診療で正しく運用するには一定の経験と手技的なコツが求められる．温度刺激検査と vHIT はいずれも半規管機能を評価する検査であるが，その関係は相補的である．例として，メニエール病において，温度刺激検査で異常を認める一方で vHIT は正常に保たれるといった「乖離」がしばしば観察され，こうした所見が疾患特異的な病態を反映していると考えられている．

本講演では，温度刺激検査から最新の vHIT に至るまで，各検査の生理学的背景と臨床的意義について総括するとともに，正確な vHIT を行うための実践的なコツについても併せて解説する．各検査の特性，適応，および限界を正確に理解し，これらを適切に組み合わせることで，前庭障害の病態をより立体的に把握することが可能となる．本講演が，日常診療における的確なめまい診断と検査選択の一助となれば幸いである．

ED3. 教育セミナー 3

耳科学の基本—聴覚検査を理解し応用する

片岡　祐子
岡山大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

聴覚検査は，耳科学診療において非常に重要な評価法である．一般に，聴覚検査は純音聴力検査により聴力閾値を測定し，難聴の有無や程度を判定するものとして捉えられることが多い．しかし本来，聴覚検査の目的はそれにとどまらない．得られた結果をもとに，必要に応じて他の検査を組み合わせることで，障害部位や原因を推定し診断に結びつけること，検査結果の信頼性を確認すること，治療方針を選択すること，さらには補聴器や人工内耳などの補聴機器導入の必要性を判断することが可能となる．すなわち聴覚検査は，聴力を定量的に評価するだけでなく，定性的に聞こえの状態や病態を捉える評価の意義も持つ．本セミナーでは，基本的な聴覚検査法とその読み方について概説するとともに，検査結果をどのように解釈し，次の診療にどのように結びつけるかという観点から，耳科学診療における聴覚検査の意義を整理する．

まず，聴覚検査の種類とその位置づけについて整理する．純音聴力検査，語音聴力検査，インピーダンスオージオメトリー，耳音響放射，聴性脳幹反応，聴性定常反応，乳幼児聴力検査，補聴器適合検査など，日常診療で用いられる検査にはそれぞれ目的と適応がある．また，検査の選択には臨床的意義だけでなく，保険診療上の位置づけや算定上の留意点も関わるため，主な検査の保険点数についても概説する．

次に，各種聴覚検査の概要と読み方，注意すべきポイントを確認する．純音聴力検査では，気導・骨導閾値，気骨導差，聴力型，左右差，マスキングの考え方を理解することが重要である．語音聴力検査では，聴力閾値のみでは把握できない語音聴取能を評価でき，補聴機器の効果判定にもつながる情報が得られる．中耳機能の評価におけるティンパノメトリー，乳幼児や検査困難例，他覚的評価が必要な場面で用いられる OAE，ABR，ASSR など，それぞれの検査が果たす役割についても概説する．さらに，専門的な評価が必要となる領域として，聴覚情報処理障害／聞き取り困難症（APD/LiD）に対する評価法とその解釈も取り上げる．また，近年導入されている新たな検査についても紹介する．

加えて，臨床現場で判断に迷う場面において，検査結果をどのように捉え，どの疾患を疑い，どの検査を追加すべきかに重点を置く．具体的には，純音聴力検査で気骨導差を認める場合に中耳疾患以外の可能性をどう考えるか，聴力閾値と語音聴取能，あるいは自覚的な聞き取り困難が乖離する場合にどのような追加検査を行うか，OAE と純音聴力検査の結果が一致しない場合にどう評価するか，乳幼児で ABR の結果が変動する場合にどのような検査を追加し，どの時点で補聴器装用を検討するかなど，日常診療で遭遇しうる場面を想定して概説する．

本セミナーでは，代表的な聴覚検査の基本を確認しながら，それらをどのように読み解き，次の診療につなげるかを概説する．様々な聴覚検査を効率的かつ効果的に用いることで，診断，治療，補聴機器の導入，患者支援へとつながる耳科学診療の質の向上を目指したい．

ED4. 教育セミナー 4

耳小骨連鎖再建・アブミ骨手術のコツ　ー 術前評価も含めて ー

高橋　邦行
宮崎大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳小骨連鎖再建術およびアブミ骨手術は，伝音難聴に対して聴力改善を目指す手術であり，病変の除去とともに中耳伝音系を適切に再構築する操作が求められる．本来，手術は誰でも安定した成績を出せるものであるべきと考えているが，耳小骨再建術，アブミ骨手術は，術者の手技が反映されやすい手術のひとつである．一方で，術者がいくら完璧に再建したと思っても，疾患特有の病態，術後の治癒過程に影響され，聴力改善が得られないこともある．そのため，良好で安定した術後聴力を得るためには，適切な手術手技を得ることはもとより，患者個別に術前の状態を把握し，予想される病態，必要な再建法，術後聴力改善の予測を想定し，手術を計画，患者へのインフォームドコンセントを行うことが大切である．

術前には，鼓膜の穿孔，陥凹，癒着，石灰化，耳漏などの局所所見に加え，純音聴力検査，語音聴力検査，ティンパノメトリー，耳小骨筋反射および側頭骨 CT を組み合わせて評価する．純音聴力検査では，気骨導差の大きさと周波数特性，鼓膜所見と聴力像の整合性などから，耳小骨連鎖の離断または固着とその部位を推定する．また語音聴力検査を行い，手術適応の判断を行う．側頭骨 CT では，1mm 以下の高分解能の画像を使用し，適宜，ウインドウ幅，ウインドウ値を動かしたりしながら，耳小骨周囲の病変，固着部位の確認とともに，中耳腔の大きさ，含気の程度，顔面神経の走行などを確認する．気骨導差がある場合，耳小骨，中耳病変に目が行きがちではあるが，内耳奇形，半規管裂隙がないかなど，内耳の形態にも注意する．また側頭骨 CT は軸位断だけでなく，冠状断が有用であり，特に，顔面神経と前庭窓，アブミ骨との関係，半規管裂隙，瘻孔などの確認を行う．

耳小骨連鎖再建では，病変を十分に除去して良好な術野を確保した後，ツチ骨，キヌタ骨，アブミ骨を個別に触診し，連鎖の状態と各耳小骨の可動性を確認する．再建材料には自家耳小骨，軟骨，人工耳小骨などが用いられるが，材料の種類だけで成績が決まるものではなく，術者が成形しやすく使い慣れた材料を用いるべきと考えている．連鎖再建には，術後の鼓膜，中耳腔の状態を予測し，適度な緊張で安定させることが重要である．また，炎症や肉芽病変が高度で良好な中耳腔の形成が困難な場合には，一期的な聴力改善に固執せず，段階手術を含めた治療計画を立てる．III 型では，IIIi-M の方が安定性も高く成績が良いとされることが多いが，ツチ骨の変移などがあれば IIIi-M に固執せず，IIIc も考慮する．その際，鼓索神経を利用することなどで安定させる工夫を行う．Ⅳ型では，アブミ骨底板にしっかり当たるように再建材料を細く加工するとともに，底板周囲の肉芽を可能な限り除去して，確実に底板を確認し，なんとなくの位置ではなく，正確に底板上に再建材料を立てることが最も大切と考えている．内視鏡は，顕微鏡下では死角となりやすいアブミ骨周囲の観察に有用であり，再建材料と周囲構造との位置関係を確認する補助となる．

アブミ骨手術では，手術により得られる聴力改善から，患者の QOL を考え，補聴器を含めた治療選択肢と手術の利益，危険性を十分に説明する．手術を検討している耳だけでなく，反対側の聴力も考慮した上で，手術適応を判断することも重要である．一般には，手術耳の気骨導差が 30dB 以上ある場合は手術後の改善により，患者の満足度が高く，手術適応と考えている．気骨導差がそれ以下の場合，術後の患者満足度が小さい場合や，術中にアブミ骨が多少可動し，手術が行いにくい場合があるため，手術適応について十分に検討する．ピストンの種類，長さは術中に計測した上で選択するが，鼓膜，耳小骨の形状に異常がなく，キヌタ骨に締結する場合は，ほぼ一定の長さのもので問題ないと考えている．

本セミナーでは，耳小骨連鎖再建，アブミ骨手術における手技，工夫とともに，実際の症例の術前所見から，どのような病態を予測し，手術適応を判断，手術を行ったかを提示したい．

ED5-1. 教育セミナー 5

聞き取り困難症 / 聴覚情報処理障害（LiD/APD）—見逃さないための視点

穐吉　亮平 [1,2]
[1] 獨協医科大学 埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科
[2] 国立病院機構　東京医療センター臨床研究（感覚器）センター

聞き取り困難症（Listening difficulties: LiD）/ 聴覚情報処理障害（Auditory processing disorder: APD）は，通常の聴力検査では正常であるにもかかわらず，相手の会話内容が正確に聞き取れない，あるいは聞き間違いを生じることによって日常生活上の支障をきたす状態である．「LiD/APD 診断と支援の手引き（2024 年第一版）」（阪本ら，2024）によれば，その診断には純音聴力検査および語音聴力検査が正常範囲内であることが前提条件とされている．近年，社会的認知度の高まりとともにこのような聞き取り困難を主訴として受診する患者は増加しているが，その診断と臨床的取り扱いには慎重な姿勢が求められる．

重要な点の一つは，「標準的な聴力検査が正常であること」という定義そのものが，鑑別診断上の落とし穴を内包していることである．すなわち，純音聴力検査および語音聴力検査で正常範囲を示しながらも，実際には聞き取りの困難を呈する器質的聴覚障害が存在する場合，臨床的には LiD/APD との区別が困難となる．その結果，本来器質的疾患として扱うべき病態が LiD/APD として診断される，あるいは見逃される可能性が生じうる．実際，「LiD/APD 診断と支援の手引き」においても，純音聴力検査および語音聴力検査の正常所見はあくまで前提条件に過ぎず，LiD/APD は症候概念として位置づけられている．したがって，その診断に至る過程では，まず聞き取り困難を説明しうる器質的疾患を適切に除外することが極めて重要である．

LiD/APD の鑑別疾患としては，大きく 3 つの病態を考える．1 つ目は後迷路性難聴である．Auditory neuropathy は症状の類似という観点から最も重要な鑑別疾患の一つであり見逃してはならない．また，聴神経腫瘍をはじめとする小脳橋角部病変は，初期には純音聴力が比較的保たれたまま，語音明瞭度低下や聞き取り困難のみを呈することがある．第二に，中枢性聴覚障害を考える．脳幹・大脳の血管障害，脱髄性疾患，外傷後の中枢神経障害などは，一般的な聴力検査では十分に評価できない聞き取り困難の原因となりうるため，鑑別診断において重要な位置を占める．第三に，軽度あるいは変動する難聴をともなう聴覚障害が挙げられる．軽度難聴，限局した谷型難聴，高音漸傾型難聴，変動性難聴（メニエール病）などは，平均聴力レベルのみでは正常と判定される場合があるものの，患者の訴える聞き取り困難を十分に説明しうる．

これらはいずれも「音は聞こえるが言葉が聞き取りにくい」,「雑音下で聞き取りづらい」,「聞き間違いが多い」といった主訴を呈する．そのため，「きこえの困難さチェックリスト」などの主観的評価のみでは相互の鑑別が困難である．したがって，聴性脳幹反応（ABR），耳音響放射（OAE），高周波オージオメトリー，雑音下語音聴取検査，方向感検査，必要に応じて失語症検査，さらに画像検査を含む他覚的・客観的評価を行い，器質的疾患を系統的に除外することが不可欠である．

一方，LiD/APD そのものについても未解明な点は少なくない．その病態機序は十分に解明されておらず，長期経過を追跡した報告も乏しいため，予後や経過は十分には明らかではない．診断と支援の枠組みが整備されつつある現在においてもなお，疾患概念自体がなお発展途上にあり，今後さらなる研究の蓄積が求められる．

最後に，聞き取り困難は必ずしも聴覚機能のみで説明できるものではなく，注意機能とも密接に関連する．注意障害（Attention disorder）との異同および併存の問題についても触れながら，聞こえの背景に存在しうる多様な要因へ目を向ける視点を共有し，本セミナーのまとめとしたい．

ED5-2. 教育セミナー 5

どう見つけるか：見逃しやすい難聴 Auditory Neuropathy

南　修司郎
国立病院機構東京医療センター耳鼻咽喉科・人工内耳センター

【目的・背景】Auditory Neuropathy（AN）または Auditory Neuropathy Spectrum Disorder（ANSD）は，蝸牛の外有毛細胞機能が正常に保たれているにもかかわらず，内有毛細胞から聴神経へのシナプス伝達，または聴神経自体の機能に障害が生じる特徴的な難聴のスペクトラムである．ANSD は感音難聴患者の約 1 ～ 10%を占めるとされ，決して稀な疾患ではない．最大の特徴は，純音聴力検査で示される聴力閾値に比べて，語音聴取能（特に雑音下での聞き取り）が著しく低下する「音は聞こえるが，言葉が聞き取れない」というパラドックスにある．そのため，日常的な純音聴力検査や，外有毛細胞の機能のみを評価する耳音響放射（OAE）を用いた新生児聴覚スクリーニングでは聴力正常と誤判定されるリスクがあり「見逃しやすい難聴」の代表格となっている．本教育セミナーでは，ANSD を見逃さずに正確に診断し，適切な管理・介入へと導くための臨床的・電気生理学的なアプローチ，ならびに最新の医学的エビデンスを概説する．

【ANSD の病態生理と疾患の多様性】ANSD は単一の疾患単位ではなく，多様な病因を内包する障害であり，病変部位により以下に大別される．

プレシナプス障害：内有毛細胞やリボンシナプスの異常によるもの．OTOF 遺伝子変異などが代表的であり，神経への神経伝達物質の放出異常が起こる．

ポストシナプス障害：聴神経の樹状突起や軸索，髄鞘，らせん神経節細胞の異常．PJVK 遺伝子変異や，OPA1 遺伝子変異による顕性遺伝性視神経萎縮症，全身性末梢神経障害などが含まれる．これらに共通するのは，中枢聴覚系が音の微細な時間的変化を処理するために不可欠な，ミリ秒単位の神経発火の「同期性（synchrony）」が損なわれている点である．

【どう見つけるか】ANSD の診断には，電気生理学的な検査バッテリーの組み合わせが必須である．

新生児聴覚スクリーニングにおける AABR：OAE のみでは ANSD を見逃すため，自動聴性脳幹反応（AABR）によるスクリーニングを実施することが強く推奨される．

クリック ABR による SP（加算電位）の評価：ANSD の診断では，OAE 正常を確認した上で，ABR の無反応または著明な波形異常を確認する．高音圧（80 ～ 90 dB nHL）のクリック音を用いた ABR 測定で，同波形から SP を評価することは，ANSD の鑑別に有効である．SP は内有毛細胞等に由来する直流電位であり，ベースラインのシフトとして観察される．SP が正常・増大しており，後続する神経成分（CAP や ABR 波形）が減弱・欠如している場合，有毛細胞までの機能は保たれているプレシナプス障害，または遠位部のポストシナプス障害が示唆される．

【遺伝子検査による病因特定と予後予測】近年, ANSD の診断･管理において遺伝子検査の役割が飛躍的に高まっている．非症候性 ANSD の多くは遺伝的要因であり，次世代シークエンシング（NGS）等を用いた包括的遺伝子パネル検査は，正確な病因特定と治療方針の決定に直結する．例えば，プレシナプス障害の原因となる OTOF 遺伝子変異では，聴神経自体は構造的に保たれているため, シナプスをバイパスして神経を直接刺激する人工内耳（CI）の成績が良好である．また OTOF 遺伝子変異に対する，アデノ随伴ウイルス（AAV）ベクターを用いた遺伝子治療の選択肢も出てきている．一方，ポストシナプス障害の原因となる PJVK 遺伝子変異や OPA1 遺伝子変異などでは，神経の進行性変性を伴うことがあり，人工内耳の効果にばらつきが生じやすい．遺伝子検査によって障害部位を特定することは，家族への的確な遺伝カウンセリングと CI や遺伝子治療の適応を判断する上で不可欠なプロセスとなっている．

【管理と介入の指針および結語】未熟児や重症黄疸の乳児では，聴覚神経系の髄鞘化に伴い一過性に ANSD が改善する症例があるため，慎重な経過観察が必要である．永続的な ANSD と診断され，補聴援助システムで十分な語音聴取が得られない症例では，純音聴力閾値にかかわらず人工内耳の適応を積極的に考慮する．ANSD は，クリック ABR での SP の丁寧な読影と，遺伝子検査による病因特定を組み合わせることで，病態の核心へと迫ることができる．本セミナーが，日常臨床に潜む ANSD 症例を的確に見つけ出し，個々の病態に応じた最適な医療介入へと繋げる一助となれば幸いである．

ED6. 教育セミナー 6

側頭骨外科の術前・術後検査 - 安全な手術のために

大石　直樹
慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

側頭骨外科における「安全な手術」とは，「重篤な副損傷を来す可能性を最小限に抑えた手術」である．側頭骨外科で生じ得る重篤な副損傷には，顔面神経麻痺，内耳障害，髄液漏，S 状静脈洞損傷，などが挙げられる．それらが生じる可能性を評価するために行う検査が，安全な手術のための術前検査といえる．術後検査に関しては，聴覚検査，画像検査によって得られる術後評価を手術内容にフィードバックする姿勢が重要といえる．

耳科手術の術前検査としては，外耳中耳内視鏡検査，各種聴覚検査，顔面神経筋電図，側頭骨 CT，内耳道条件 MRI，などが日常行われているが，代表的な疾患別に，各種検査の意義について述べたい．

・真珠腫性中耳炎

鼓膜所見と側頭骨 CT によって，顔面神経，アブミ骨，内耳骨包，頭蓋底，S 状静脈洞，などの重要構造物周囲への進展を評価することは，日常どの施設でも行われていると思われる．鼓膜（外耳道）所見を内視鏡によって丁寧に確認することで，上皮の陥凹状況，アブミ骨や顔面神経周囲への進展具合，後壁削開後であれば乳突蜂巣の状況などを把握することができ，必ず行うべきである．側頭骨 CT では，顔面神経走行をしっかりと確認し，耳小骨を評価し，内耳瘻孔の有無や頭蓋底欠損などを確実に行う．中頭蓋底の下垂，S 状静脈洞の突出などが目立ついわゆる危険側頭骨例もしばし見られ，真珠腫は頭蓋底周囲進展も多いことから，術前の確認は必須である．

・耳硬化症

アブミ骨操作に伴う内耳障害のリスクが高まるのは，ある程度アブミ骨が可動する状況である．術前の純音聴力検査にて，気骨導差が軽度であれば当然アブミ骨の可動性が高いことが予想されるが，手術適応になるような気骨導差がみられる場合，術前の 4KHz の聴力閾値がアブミ骨の可動性とある程度関連することが当科での手術例の検討から明らかとなった（Nishiyama T et al., Asian Journal of Surgery, 2025）．また，顔面神経の突出の程度とアブミ骨操作の難易度が関連するため，術前の側頭骨 CT による顔面神経の評価が欠かせない．以前の当科での検討では，通常行われる冠状断での，アブミ骨底板のスライスで顔面神経鼓室部の下面がボール状に下垂する所見に加えて，軸位断でのアブミ骨底板のスライスで顔面神経鼓室部が明確に途切れることなく確認でき，底板の間に含気を認めるかどうかを組み合わせることで，より下垂の評価を正確に行えることが判明した（平賀ら，Facial Nerve Reasearch Jpn, 2020）．

・聴器癌

腫瘍の進展範囲を正確に評価することが，手術適応の判断に必須である．側頭骨亜全摘術を施行する例は全国的にも激減しており，扁平上皮癌例における放射線化学療法の成績が良好なことから，lateral temporal bone resection の切除範囲に腫瘍が留まっているのかどうかが，極めて重要である．そのためには，側頭骨 CT および造影 MRI によって，鼓室内への進展，耳介・外耳道周囲皮下への進展具合を把握する．lateral temporal bone resection を施行するに当たっては，前鼓室・下鼓室の含気の有無，内頸動脈周囲の蜂巣の有無が，手術の難易度を左右するため，側頭骨 CT によって同部を詳細に確認する．

・外側頭蓋底外科疾患（錐体部真珠腫，顔面神経鞘腫，聴神経腫瘍など）

頭蓋底疾患の手術を安全に行うためには，顔面神経機能，聴覚機能の術前評価が欠かせない．当科では，顔面神経麻痺の有無に寄らず，頭蓋底疾患の術前には必ず顔面筋電図検査（ENoG）を行い，潜在的な神経機能の低下を評価している．術後の一過性顔面神経麻痺の出現率と，術前の ENoG 値には実際に相関がみられた（Hosoya M, et al., Clinical Otolaryngology, 2019）．また，頭蓋底疾患では内耳性難聴，後迷路性難聴の区別も重要であり，耳音響放射（DPOAE）や聴性脳幹反応（ABR）による術前評価を重視している．特に，ABR の詳細な評価は蝸牛神経周囲の手術操作を行うためには必須であり，術後の聴覚機能温存率と関連している（Hosoya M, et al., Diagnostics, 2023）．

MOU Sessions 1 · 2
Abstracts

MOU1-1. MOU Sessions 1

Management of petrous bone cholesteatoma

Ja-Won KOO
Seoul National University Bundang Hospital

Petrous bone cholesteatoma refers to cholesteatomas affecting the petrous part of the temporal bone. It is relatively a rare condition accounting for 4-9% of all temporal bone lesions. The petrous portion of the temporal bone includes the inner ear, facial nerve, and auditory nerve and is adjacent to structures such as the trigeminal nerve, carotid artery, sigmoid sinus, middle cranial fossa, and posterior cranial fossa. Cholesteatomas originating in the petrous part inevitably contact the inner ear, facial nerve, and the ganglionic area around the facial nerve due to their location. While they may be asymptomatic when small, they typically grow to involve adjacent structures within and near the petrous part. This progression can lead to symptoms such as facial nerve paralysis, dizziness, sensorineural hearing loss, and mixed hearing loss. If the lesion further invades the central nervous system, additional neurological symptoms may occur.

Sanna classified petrous bone cholesteatomas into five groups based on their location and extent of invasion (supralabyrinthine, infralabyrinthine, infralabyrinthine-apical, massive, and apical types). Treatment plans and strategies are detailed and vary according to location and symptoms. Although there are differences in detail among various studies, the most common types are generally known to be the supralabyrinthine type and the massive type.

In this talk, author's experience of 10 cases of petrous bone cholesteatoma surgeries performed between 2013 and 2022 were reviewed retrospectively. The types of petrous bone cholesteatomas, the structures involved, surgical approaches, changes in hearing before and after surgery, the degree of facial nerve paralysis pre- and post-surgery, postoperative complications, and rehabilitation were reviewed. This analysis was used to evaluate the overall effectiveness and prognosis of surgical treatment for petrous bone cholesteatomas.

The analysis confirmed that various approaches (transmastoid approach, middle cranial fossa approach, transcochlear approach) were combined based on the extent of the cholesteatoma and the clinical symptoms of the patient. Invasion of the facial nerve was common in petrous bone cholesteatomas, with half of the cases exhibiting actual facial paralysis. Moreover, in the majority of these cases, surgical treatment was able to prevent the progression of facial paralysis and, in some instances, improve it. Even when there is functional impairment or loss of the facial nerve, various surgical techniques can be employed for relief. Finally, it was noted that postoperative hearing loss occurs frequently, underscoring the need for proper assessment before surgery and pre-planned rehabilitation strategies for hearing after the procedure.

MOU1-2. MOU Sessions 1

Toward a Trouble-Free, Self-Cleaning Ear Canal after Temporal Bone Surgery

Jae Sang Han
Department of Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery, Eunpyeong St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

The external auditory canal (EAC) is an approximately 2.5-cm, S-shaped blind pouch with a self-cleaning capacity. Unlike skin elsewhere in the body, the squamous epithelium of the canal and tympanic membrane migrates outward carrying desquamated keratin and cerumen toward the meatus. Through this mechanism, the normal ear canal keeps itself clean without any external intervention. Temporal bone surgery, however, can disrupt this delicate function, leaving patients with keratin debris accumulation, recurrent infection, and a lifelong need for periodic cleaning, along with water precautions and difficulty wearing hearing aids that burden daily life. The aim of this presentation is to introduce several surgical strategies that preserve or restore the self-cleaning capacity of the ear canal after temporal bone surgery.

The cavity problem following canal wall down mastoidectomy has long challenged otologic surgeons, but outcomes have improved considerably since the concept of mastoid obliteration was introduced. Going beyond the mere reduction of cavity volume, the author performs mastoidoplasty using an inferiorly based periosteal flap together with demineralized bone matrix (DBM) for larger cavities, to reconstruct a normal-looking canal. In the author's experience, this technique has proven safe and reliable, producing a stable, appropriately sized EAC without recurrence of cavity problems and with no significant change in hearing. Notably, the reconstructed canal is well suited to canal-type hearing aids: compared with conventional mastoid obliteration using a periosteal flap alone, mastoidoplasty with DBM yields smaller, more stable EAC dimensions, higher hearing aid adoption rates, and faster hearing rehabilitation. Because this approach restores a nearly normal anatomy, meatoplasty is usually unnecessary. When the meatus is narrow and meatoplasty is indeed required, there is no need to create a large opening; for these cases the author applies the M-meatoplasty, which heals rapidly and yields a favorable cosmetic outcome.

EAC cholesteatoma may likewise arise when the normal self-cleaning mechanism of epithelial migration breaks down. For its surgical management, a cartilage-fascia composite canaloplasty using a well-designed conchal cartilage graft and temporalis muscle fascia is effective. For relatively small lesions, a transcanal tragal cartilage–perichondrium canaloplasty offers a less invasive alternative.

Taken together, preserving the self-cleaning function of the EAC after temporal bone surgery is of considerable importance to patients' quality of life. The key principle is to reconstruct not merely a cavity-free space, but a canal that restores the physiologic outward migration of epithelium. With this range of surgical techniques, a normal-looking EAC—free from keratin debris accumulation, recurrent infection, and the burden of periodic cleaning, while remaining well suited to hearing aid use—can reliably be achieved.

MOU1-3. MOU Sessions 1

Prognostic Factors and Outcomes in External Auditory Canal Squamous Cell Carcinoma

Kuan-Chung Ting
Taipei Veterans General Hospital, Taiwan

Squamous cell carcinoma of the external auditory canal (EAC-SCC) is a rare but aggressive malignancy. Because early symptoms often resemble chronic otitis externa or otitis media, diagnosis may be delayed, and many patients are not identified at the earliest stage. For resectable disease, surgery remains the mainstay of treatment. Even in T1-stage disease, both sleeving surgery and lateral temporal bone resection (LTBR) may be selected depending on tumor extent and surgical considerations. Therefore, understanding the outcomes of different surgical approaches and the clinicopathologic factors that influence prognosis is important for treatment planning in EAC-SCC.

This lecture will review our clinical experience with surgically treated EAC-SCC, with emphasis on treatment outcomes and clinicopathologic prognostic factors. In our series, positive surgical margin status was the strongest factor associated with increased local recurrence and reduced disease-specific survival, highlighting the importance of complete tumor removal. Perineural invasion and advanced tumor stage, particularly T3–T4 disease, were also associated with higher recurrence rates and poorer survival outcomes. These findings suggest that careful assessment of pathological risk factors is essential for treatment planning and postoperative surveillance.

In the T1-stage subgroup, LTBR was associated with a lower local recurrence rate and improved five-year disease-specific survival compared with sleeving surgery. This suggests that wider oncologic resection may provide better local disease control and survival benefits, even in apparently limited tumors. Taken together, our findings support a risk-adapted surgical strategy for EAC-SCC. Achieving negative surgical margins is critical for favorable oncologic outcomes, and adverse features such as perineural invasion and advanced tumor stage should be incorporated into clinical decision-making. For resectable T1-stage disease, LTBR may offer improved oncologic outcomes compared with sleeving surgery and should be considered when planning definitive surgical treatment.

MOU1-4. MOU Sessions 1

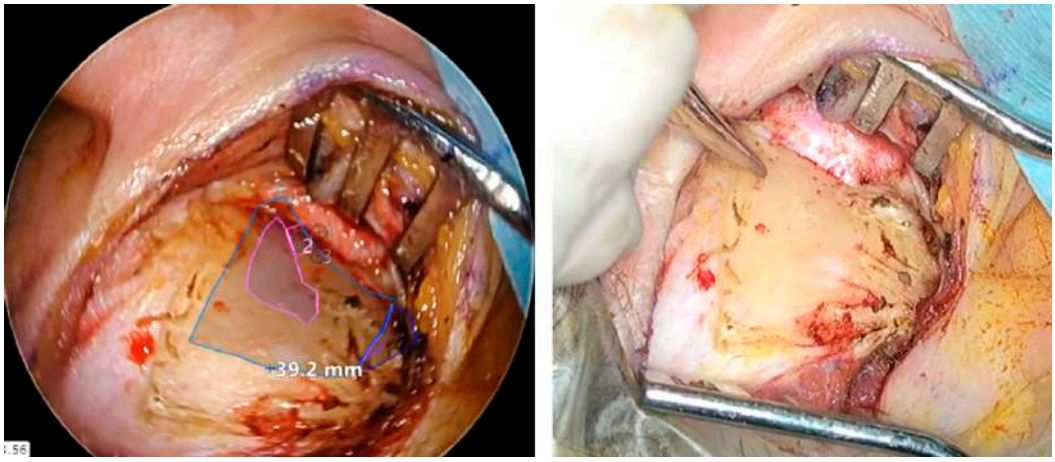
Temporal Bone Surgery in the New Era ≪Image-Guided Endoscopic and Exoscopic Ear Surgery≫

Masaya Uchida
Japanese Red Cross, Kyoto Daini Hospital

Tympanoplasty developed with the invention of the surgical microscope and has been regarded as the gold standard. In the 1990s, with the advent of fine-diameter endoscopic cameras and 4K3D high-definition image monitors, endoscopic tympanoplasty was born, and it has developed into a more minimally invasive procedure. Nowadays, the trend of innovative surgical procedures created by the advent of new medical devices is in the exoscope system and AR navigation system (AR navi), and the Image-Guided Endoscopic and Exoscopic Ear Surgery (Image-Guided Endoscopic and Exoscopic Ear Surgery: IGEEES).

This surgical IGEEES enhances its practicality by retaining the advantages of both endoscopes and external scopes with the support of AR navi. Since the cutting range and cutting angle are visualized in preoperative planning, it contributes to the selection of approach methods and scopes, and it is possible to drill the minimum necessary. In the narrow surgical field, the blind spot can be visualized with an endoscope, while it can be converted to an exoscope for efficient treatment and mastoidectomy. In addition, dangerous areas are presented in real time with AR navigation, ensuring safety along with a clear field of view by diving surgery with an endoscope. IGEEES is a heads-up surgery consisting of a 4K3D high-definition image monitor for an exoscope and an endoscope monitor overlaid with AR images (Figure), which have ergonomic advantages and educational properties through information sharing.

The purpose of IGEEES is no different from conventional surgery. On the other hand, it is a surgical procedure that foreshadows the deepening of robotic surgery, and makes us think about what kind of ear surgery should be required in the coming AI era.



MOU2-1. MOU Sessions 2

Advances in Gene Therapy for Otoferlin-Mediated Hearing Loss: NTUH Experience

Chen-Chi Wu
Department of Otolaryngology, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan

Pathogenic variants in the otoferlin (*OTOF*) gene are a significant cause of auditory neuropathy and severe-to-profound sensorineural hearing loss, particularly in pediatric populations. While cochlear implantation has been the standard intervention, recent advancements in gene therapy offer a promising alternative. This presentation will share the National Taiwan University Hospital's (NTUH) comprehensive experience as a clinical trial site for *OTOF* gene therapy, focusing on the AK-OTOF-101 trial.

I will detail our approach, including the establishment of a robust clinical trial infrastructure, the minimally invasive surgical delivery method, and the essential role of multidisciplinary teamwork involving experienced audiologists and genetic counselors. Preliminary results from our site, which initiated its first gene therapy in December 2023, are promising, demonstrating the potential for hearing restoration in affected individuals.

I will also discuss the unique challenges encountered, such as patient recruitment, long-term follow-up, and the critical need for ongoing patient and parent counseling regarding the balance between gene therapy and conventional treatments like cochlear implants as a backup. Our experience highlights the collaborative effort required to advance gene therapy for hearing loss and offers insights for future clinical endeavors in this rapidly evolving field.

MOU2-2. MOU Sessions 2

Targeting the Cochlear Circadian Clock: Human Evidence Across Inner Ear Disorders and Preclinical Therapeutic Modulation

Chao-Hui Yang
Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital / Chang Gung University

Acquired inner ear disorders are clinically heterogeneous, and molecularly defined therapeutic targets remain limited. In this lecture, I will present our translational studies investigating the cochlear circadian clock as a potentially modifiable pathway in hearing and vestibular disorders.

In patients with sudden sensorineural hearing loss, we identified broad suppression of circadian clock genes in peripheral blood leukocytes, with greater alterations associated with preceding sleep disturbance and concomitant vertigo. In Ménière's disease, downregulation of *PER1* was associated with hearing loss severity. Comparative studies using vestibular migraine as a disease comparator further demonstrated distinct circadian and innate immune signatures across disorders.

In parallel, experimental disruption of the cochlear circadian clock increased susceptibility to noise-induced hearing loss. Preliminary animal studies showed that pharmacological activation of the REV-ERB pathway with SR9009 attenuated hearing loss and reduced cochlear macrophage infiltration. Together, these findings connect human molecular phenotyping with preclinical therapeutic modulation and support the cochlear circadian clock as a candidate pathway for precision inner ear therapies. Future studies may explore local pharmacological, RNA-based, or gene-regulatory approaches to achieve sustained and cell-specific modulation within the cochlea.

MOU2-3. MOU Sessions 2

A new era in precision medicine for genetic hearing loss

Jinsei Jung
Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Republic of Korea

Hearing loss is a major global health concern, with genetic factors accounting for a significant portion of both congenital and adult-onset sensorineural hearing loss (SNHL). Recent advances in genomic technologies have enabled the identification of over 130 deafness-related genes, paving the way for precision medicine approaches. This presentation highlights translational strategies targeting specific genetic causes of hearing loss. A series of strategies exemplify how integrating genetic diagnostics, disease modeling, and targeted therapeutics can reshape the treatment paradigm for hereditary hearing loss. Precision medicine offers new hope for curative interventions, shifting the focus from amplification devices to molecularly guided therapies tailored to the underlying genetic etiology.

MOU2-4. MOU Sessions 2

How Otologists Should Prepare for the Era of Gene Therapy

Tatsuo Matsunaga
Division of Hearing and Balance Research, National Institute of Sensory Organs, NHO Tokyo Medical Center

Since 2024, several clinical studies have reported remarkable hearing improvement after adeno-associated virus (AAV)-mediated gene therapy for *OTOF*-related hearing loss. In April 2026, this therapy received U.S. Food and Drug Administration approval, marking a milestone in the treatment of genetic hearing loss. Preclinical studies suggest that similar strategies may apply to other deafness genes. Clinical trials targeting non-auditory phenotypes of syndromic hearing loss are also underway.

Accurate genetic diagnosis is essential for successful gene therapy. Appropriate genetic testing and diagnostic strategies are therefore increasingly important. Genetic hearing loss involves pathogenic variants in more than 150 nonsyndromic hearing loss genes and over 400 syndromic disorders. Because clinical findings rarely predict the causative gene, comprehensive genetic testing is indispensable. Precise variant interpretation based on ACMG/AMP guidelines and the latest ClinGen Hearing Loss Expert Panel specifications is also required. Collaboration with clinical geneticists is recommended because patients presenting only with hearing loss may later be diagnosed with syndromic disorders or multiple coexisting genetic conditions.

Understanding genotype–phenotype correlations is equally important. Even in *OTOF*-related hearing loss, severity and progression vary by pathogenic variant combination. In addition, auditory brainstem response does not accurately reflect true hearing thresholds in infants with *OTOF*-related hearing loss because of auditory neuropathy, necessitating careful clinical judgment.

Gene therapy strategies vary by disease mechanism, including gene augmentation for loss-of-function variants, gene suppression for dominant-negative variants, and gene editing using CRISPR/Cas9 or base editors. AAV vector engineering and safe, efficient intracochlear drug delivery are also advancing rapidly.

Several challenges remain, including long-term safety, optimal treatment timing, durability of efficacy, and immune responses to repeated administration. Expansion of indications will also depend on the viability of cochlear target cells at treatment and whether gene therapy offers advantages over hearing aids and cochlear implantation.

Finally, otologists increasingly encounter families wishing to postpone cochlear implantation while awaiting gene therapy. Because auditory deprivation during the critical period of language development can severely impair language acquisition, clinicians should recommend current evidence-based best practice. It is also important to provide balanced information about future therapeutic options, including emerging pharmacological therapies for specific forms of genetic hearing loss.

MOU2-5. **MOU Sessions 2**

DB-OTO Gene Therapy in Children with Profound Hearing Loss: CHORD Trial Early Speech Results

Yutaka Takumi, Shin-ichi Usami, Hidekane Yoshimura, Shin-ya Nishio *on behalf of the CHORD study group.
Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Shinshu University School of Medicine, Matsumoto, Japan

Objective: DB-OTO, a dual adeno-associated virus 1 gene therapy, was designed to enable natural hearing in individuals with otoferlin-related deafness. The ongoing CHORD trial is evaluating the safety and efficacy of DB-OTO in pediatric participants with congenital deafness.

Methods: In CHORD (NCT05788536), eligible participants (<18 years of age) with biallelic pathogenic or likely pathogenic variants in the otoferlin gene (OTOF) and profound deafness received an intracochlear infusion of DB-OTO (7.2×10^{12} vector genomes/ear), unilaterally or bilaterally. Safety and efficacy measurements were performed at multiple timepoints pre- and post-treatment. Hearing sensitivity was assessed by pure tone audiometry and auditory brainstem response. Speech perception abilities were evaluated using clinician and caregiver global impression scales, and the LittlEARS questionnaire.

Results: Efficacy and safety results from 12 participants in the trial have been previously shared.[1] After DB-OTO infusion, 22/24 (92%) participants had significant improvements in hearing, meeting the primary efficacy threshold. Overall, 12/24 participants were followed through 48 weeks at time of data cut. Of these 12 participants, 10 (83%) demonstrated stable or improved efficacy at Week 48. Twelve participants were also assessed for speech and language outcomes at Week 48, with 10 completing global impression scales. Of these, 6/9 (67%) and 6/10 (60%) participants had much improved or very much improved speech perception as assessed by clinician and caregiver ratings, respectively. Most participants who showed improved hearing sensitivity also had rapid gains in LittlEARS questionnaire scores when available. No DB-OTO–related adverse reactions were reported. A study site in Japan is currently active and enrolling participants. If available, data from additional participants will be presented.

Conclusion: These data suggest that DB-OTO has an acceptable safety profile and enables natural hearing that translates into favorable speech outcomes in children with OTOF-related deafness.

References: 1. Valayannopoulous V, et al. New Engl J Med. 2026; 394: 1074–1083.

シンポジウム１～５
抄録

シンポジウム 1
新規医療委員会企画「一側性高度難聴および非対称性難聴への人工内耳適応」

司会の言葉

神田　幸彦[1]，大石　直樹[2]
[1] 医療法人萌悠会耳鼻咽喉科 神田 E・N・T 医院
[2] 慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室

2026 年は日本 Otology において一側性高度難聴（SSD）および非対称性難聴（AHL）への人工内耳適応が薬事・保険収載されるというエポックメーキングな年になった．これまで Otology 分野でご貢献されてきた先達の先生方のおかげでもある．一方で海外と比較すると我が国への導入に 10 年近くのタイムラグがあることも事実である．今回新進気鋭の Otologist の先生方にお集まりいただき，診断・検査・適応・補聴器との比較・デバイスの選定・機器調整・長時間装用の秘訣など討論し，Otology におけるこの分野の医療をさらに促進できることを期待している．

SY1-1. シンポジウム 1

一側性難聴に対する人工内耳：海外エビデンスから学ぶ

吉村　豪兼
信州大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

一側性高度難聴（single-sided deafness: SSD）は一般的に一側が高度から重度難聴，対側が正常，もしくは正常に近い聴力であると定義されている．SSD に対する人工内耳（SSD-CI）は，2003 年にベルギーのアントワープ大学において世界で初めて実施された（Van de Heyning et al., Ann Otol Rhinoi Laryngol 2008）．その後，2013 年にメドエル社製人工内耳が SSD-CI に対する人工内耳機器としてはじめて CE マークを取得し，FDA では 2019 年にメドエル社製人工内耳を，2022 年にコクレア社製人工内耳が承認されている．本講演では諸外国からの報告をまとめ，本邦における今後の展開に役立つ情報提供としたいと考えている．American Cochlear Implant Alliance タスクフォースが 2022 年に報告した SSD-CI に関するガイドラインでは，静寂時および雑音下聴取，音源定位，耳鳴，QOL に関して改善する可能性が高いことを報告おり（Dillon et al., Ear Hear 2022），これらの項目を中心にこれまでの報告をまとめてみたい．

①雑音下聴取：騒音下での音声認識が向上することが様々な検査バッテリーで報告されている．結果はターゲット（シグナル）とマスカー（ノイズ）の位置によって異なるが，最も効果を示したのは，シグナルを非良聴耳（Sci），ノイズを良聴耳（Nnh）であったが，シグナルを正面とした S0Nnh 条件でも改善を認める，と報告されている（Daher et al., Otol Neurotol 2023）．

②音源定位：報告により刺激音設定や提示音圧は様々であるが，主にマルチスピーカー法が用いられている．検査方法の詳細については石野先生が講演されるが，方向感検査の評価指標として多く用いられている二乗平均平方根（root mean square: RMS）による評価にて術後，有意に誤差が改善することが報告されている（Daher et al., Otol Neurotol 2023）．

③耳鳴：非良聴耳の耳鳴抑制に人工内耳が有用であることは，SSD-CI が開始された当初より報告されている（Van de Heyning et al., Ann Otol Rhinoi Laryngol 2008）．本邦でも耳鳴診療に頻用されている耳鳴質問票の THI では約 30 点の改善が報告され（Daher et al., Otol Neurotol 2023），耳鳴評価尺度である VAS をはじめ，他の評価バッテリーにおいても統計学的に有意な改善が示されている（Oh et al., Otolaryngol Head Neck 2023）．

④失聴期間との関連：失聴期間が短いほど特に音源定位に関して改善を認める，という報告がある（Wedekind et al., PLoS One 2020）

⑤ Anatomy-based fitting：SSD-CI において刺激先であるらせん神経節の周波数と挿入されて人工内耳の各チャネルの割り付け周波数のミスマッチ（frequency-to-place mismatch）の影響に関する研究が注目されている．ミスマッチを改善することによって雑音下聴取が改善したという報告や，人工内耳への早期適応へつながるという報告があり，蝸牛に合わせた長さの電極選択や Anatomy-based fitting によってミスマッチを最小限にすることができるとされている．しかし，現時点ではアウトカムにどれだけ寄与するかは不明な点も多く，今後の検討課題といえる．

⑥ QOL：主観的評価として用いられる SSQ（The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale）による評価が多く，総合スコアで改善を認め，3 項目の中で空間に関する評価尺度において最も大きな改善が報告されている（Daher et al., Otol Neurotol 2023）．他にも SF-36 や NICQ（the Nijmegen cochlear implant questionnaire）を用いた報告もあるが，いずれも有意な改善を認めたとする報告が多い．

⑦他の治療デバイスとの比較：オランダで実施された CINGLE trial では SSD 症例に対して，CROS 補聴器・骨導補聴器・人工内耳の RCT を実施し，音源定位と耳鳴改善を認めたのは人工内耳群のみであったことが報告されている（Peters et al., PLoS One 2021）．

SY1-2. シンポジウム 1

一側性高度難聴および非対称性難聴への人工内耳適応：方向感検査の理解とその意義

石野　岳志
広島大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

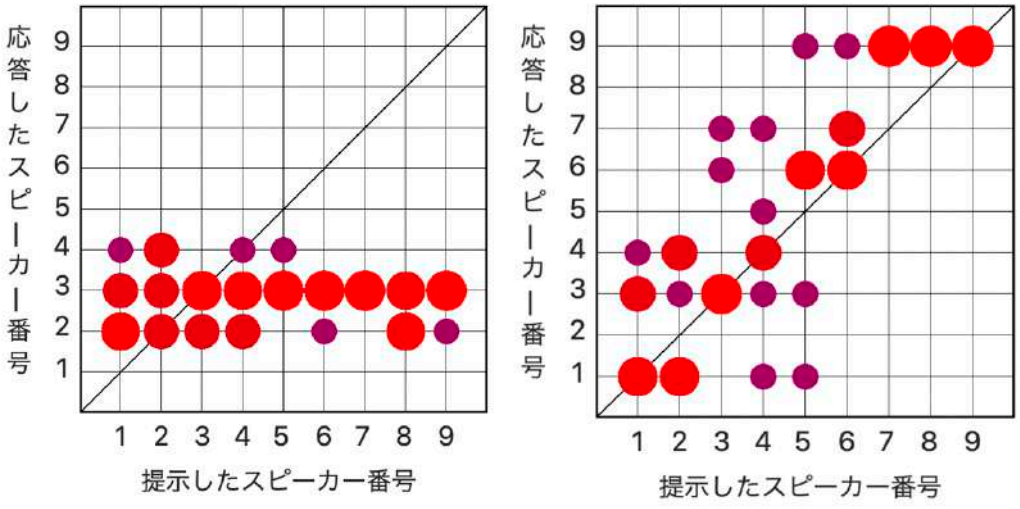
一側性高度難聴や非対称性難聴では，方向感の認知機能低下や雑音下における語音視認の困難さが指摘されている．方向感の認知機能低下は，会議や授業など集団での会話，雑音下での会話，視野外からの声掛けや接近する音への対応に難渋するため，中等度両側難聴と同等のハンディキャップに該当するとされる [1]．

現在，一側性高度難聴および非対称性難聴に対して人工内耳の適応が拡大され，「一側性高度難聴に対する人工内耳適応基準（2024）」が示された．同基準内でも言及されている方向感検査は，どの方向から音源が提示されたかを答える検査であり，方向感認知機能を評価する有用な手法として知られている．

方向感認知においては，両耳聴により得られる情報である両耳間音圧差（ILD）と両耳間時間差（ITD），および各々の耳で得られる情報として音源が耳介を回り込むことにより生じる周波数特性の変化（スペクトラルキュー）が重要とされる．AMED 研究「一側性聴覚障害の評価手法の標準化と社会参加を促進する手法に関する研究開発」における多施設共同研究の結果 [2]，一側性難聴では正常コントロールと比較して方向感認知が大幅に悪化し，CROS 補聴器ではその悪化を改善できないことが判明した．一方で，一側性難聴があっても方向感認知能が比較的保持されている症例も認められた．その要因を検討したところ，低音域の残存聴力が保持されていることが鍵であり，特に ITD が方向感認知に重要であることが明らかとなった．また，別の AMED 研究「成人両側難聴者における両耳聴効果の客観的評価と両側補聴基準の開発」の一部データを解析したところ，方向感検査の結果に影響を及ぼす因子は，雑音下 iCI2004 検査や J-Matrix 検査とは大きく異なっていることが判明した．

本講演では，方向感検査の検査方法，一側性難聴における検査結果，ならびに結果に影響を及ぼす因子について概説する．

1) Iwasaki S, Sano H, Nishio S, et al: Hearing handicap in adults with unilateral deafness and bilateral hearing loss. Otol Neurotol 34: 644-9, 2013.
2) Ishino T, Yoshida T, Iwasaki S, et al: Impact of hearing impairment in unilateral hearing loss: A multicenter study of standardized sound localization tests in Japan. Auris Nasus Larynx. 52: 690-703, 2025



図：一側人工内耳（左）と両側人工内耳（右）における方向感認知の変化．当科では一側人工内耳における方向感検査データを有していないが，理論上，一側性難聴における人工内耳においても上記と同様の変化が生じることが知られている．

SY1-3. シンポジウム 1

一側性高度難聴者に対する人工内耳による雑音下聴取能の改善について

西山　崇経
慶應義塾大学医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，慶應義塾大学病院　聴覚センター

【背景】一側性高度難聴（SSD）は，両耳加重効果やスケルチ効果などの両耳聴の手がかりが失われるため，特に騒音下での音声理解を阻害する．SSD 症例は健常者と比較して，雑音下語音聴取閾値（SRT）が有意に悪化することが示されており，この傾向は難聴の重症度や加齢（特に 65 歳以上）に伴いさらに深刻化すると報告されている．近年の医療技術の進歩により，SSD 症例に対する治療選択肢は増加しており，2026 年 3 月から本邦でも SSD 症例に対する人工内耳（CI）が保険承認を得ており，雑音下聴取能改善効果に関する本邦からの報告が期待される．そこで本講演では，SSD 症例の雑音下聴取能に対する CI，骨導デバイス（BCD），CROS 補聴器の各治療介入の有効性に関して，これまでの欧米からの報告を振り返ると共に，自験例での経験を報告する．
【各治療介入の有効性】CI は，患側の蝸牛神経へ直接音の刺激を入力することで，両耳聴を達成できる唯一の治療法である．騒音下および静寂下での音声認識，音源定位において BCD や CROS 補聴器と比較して最も良好な改善をもたらし，その効果は少なくとも 24 ヶ月の長期にわたり持続されることが確認されている．また，疾患特異的 QOL も最も高く改善することも報告されている．BCD は，患側からの音を骨導経由で健側蝸牛に伝達することで患側からの音を知覚することはできるが，両耳聴は達成できない．患側からの音声に対して，SRT で約 4 dB の改善効果を示す一方，患側に騒音がある環境では，騒音も健側に伝達されるため，逆に SRT が約 4 dB 悪化するという報告がある．CROS 補聴器は，患側の補聴器についたマイクから健側の補聴器へ音を無線等で伝達することで，患側からの音を知覚することはできるが，両耳聴は達成できない．BCD と同様の効果や特性であり，患側からの音声には有効（SRT で約 4 dB 改善）だが，患側に騒音がある条件では健側の聴取を妨げ，逆に SRT が約 5 dB 悪化するとされている．非侵襲的で手軽な選択肢だが，効果の個人差や患者の好みの多様性が大きいともされている．
【治療選択の意思決定】治療選択においては，難聴期間，年齢，日常生活での支障度，個々の聴取ニーズを総合的に考慮する必要があるが，約 80% の SSD 症例が，無治療ではなく何らかの治療介入を希望しているとされている．日常生活での支障度が強い患者ほど，CI や BCD といった外科的介入を積極的に選択する傾向にあり，外科的介入を希望しない患者は CROS 補聴器を選択する傾向が強いとされている．以上を踏まえると，BCD や CROS 補聴器は試聴することができるため，術前に積極的な試聴を行い，その結果として満足に至らない場合は CI を行うという方針が考えられる．当科における以上のような方針の下，自験例での比較試聴における治療効果の比較や，CI を行った症例における難聴期間や年齢を考慮した際の雑音下聴取能改善に寄与する効果について論じる．
【参考文献】1）van Heteren JAA, et al. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2025;151(3):211–219.　2）Asp F, et al. Ear Hear. 2020;41(2):411-419.　3）Kitoh R, et al. Acta Otolaryngol. 2022;142(3-4):302-307.　4）Lieu JEC, et al. JAMA. 2020;324(21):2195–2205.　5）Jakob TF, et al. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2022;279(1):149-158.　6）Fogels J, et al. Otol Neurotol. 2020;41(6):736-744.　7）Griffin AM, et al. Ear Hear. 2023;44(3):588-602.　8）Ellsperman SE, et al. Am J Otolaryngol. 2021;42(6).

SY1-4. シンポジウム 1

一側性高度難聴に対する人工内耳の術前評価 ― 画像評価と術前補聴器

平林　源希
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室

一側性高度難聴（SSD）・非対称性難聴（AHL）に対する人工内耳（CI）が薬事承認を経て保険適応を迎えた今，術前の画像評価と補聴器評価は，両側例とは異なる意義がある．本演題では，適応判定と手術計画の双方を支える術前評価の要点を，両側例との相違を軸に整理する．

術前画像は CT と MRI の併用が世界標準であり，CT が骨構造と手術計画（顔面神経走行や正円窓に電極を挿入しやすいか（到達のしやすさ）など）を，MRI が蝸牛の開存性・蝸牛神経を含む後迷路病変の評価を担う．標準的には側頭骨の薄いスライスの HRCT と，高分解能の heavily T2 強調 MRI を組み合わせる．両側例では蝸牛への電極挿入可否の確認が主目的だが，SSD/AHL では良聴耳（SSD ではほぼ正常，AHL でも比較的良好）の聴力が保たれているため，患側に CND（蝸牛神経低形成・無形成）があると CI による両耳聴の上乗せが得られにくく，患側蝸牛神経の評価が両側例以上に重要となる．とくに SSD では正常な健側をリファレンスとして患側と見比べられるため，左右とも異常で比較が難しい両側例に比べ，患側蝸牛神経の異常を判定しやすい．高分解能 MRI で内耳道内の神経を同定して患側蝸牛神経を健側と比較し，CT では骨蝸牛神経管の幅を MRI 困難例の補助的指標とする．とくに先天性・言語習得前の SSD 児では CND 合併が高頻度であり，その割合は対象（年齢・難聴の定義・先天性か否か）や撮像条件によって大きく異なると報告される．本邦の適応基準でも，非良聴耳に蝸牛・蝸牛神経の解剖学的異常を認める例は先天性難聴が疑われ，慎重な適応判断が求められる．一方，後天性 SSD では聴神経腫瘍や迷路病変の除外が要点となる．さらに内耳奇形，健側の難聴進行・悪化リスク，患側残存聴力に応じた術式選択も評価し，対側 CI も見据える．なお大脳皮質の再編成（aural preference･cross-modal plasticity）を捉える機能的脳イメージング（fMRI や PET, 近赤外分光など）は，難聴期間が予後に関わる根拠として早期植込の議論で注目されるものの，現時点では研究的段階にとどまり，適応可否を決める術前のルーチン検査には位置づけられない．

また，補聴器装用下での聞き取り（語音聴取）の評価も，適応判定の一部をなす．SSD/AHL では，良聴耳が成績を主導する従来の両耳装用下の語音検査では患側の障害を捉えにくいため，植込み側（患側）を個別に評価する耳別（ear-specific）の視点が欠かせない．海外では既に，患側の高度難聴と補聴器効果の乏しさを軸に SSD/AHL を適応とする動きが先行しているが，具体的な基準や償還の扱いは国・機関により異なる．本邦基準もこれに沿い，所定の聴力要件を満たすうえで，一定期間の気導補聴器または CROS 補聴器の装用と，雑音下・方向感検査による障害の確認を求める．ただし SSD の患側は重度難聴で残存聴力に乏しく，その耳に補聴器を着けて音を大きくしても聞き取りの改善は得られない．そのため実質的な選択肢は，患側の音を健側へ送ることができる機器（CROS・骨導補聴器）であり，評価の主眼は「補聴器の最適化」ではなく，これらの限界を見極めることに移る．これらの機器は頭部陰影効果（head shadow effect）を補うにとどまり，両耳それぞれの入力に基づく真の両耳聴は回復しない点で，患側に聴覚入力を取り戻す CI とは原理的に異なる．一方で術前に試聴でき，CI に先立つ体験の機会としても有用である．AHL では良聴耳にも難聴があるぶん QOL 低下が生じやすく，対側補聴器の意義も残るため，術後は bimodal（CI＋対側補聴器）が標準形となる．評価軸は閾値改善から，両耳聴機能や耳鳴・QOL といった機能的・主観的アウトカムへ移り，主観的な評価尺度が重視される．また SSD-CI では健側との耳間の周波数ミスマッチが生じ，順応に一定の期間を要する．健側を有するがゆえの装用率低下も課題であり，術前トライアルは CROS・骨導の限界を体験させ，期待値を調整する場として活用すべきである．画像と補聴の両面からの慎重な術前評価こそが，保険適応下での適切な症例選択と良好な術後成績の前提となる．

SY1-5. シンポジウム 1

一側性難聴高度難聴に対する人工内耳植込み術 ―先進医療における術後成績―

高橋　優宏
国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科

[はじめに]
一側性高度難聴（SSD）に対する人工内耳（cochlear implant：CI）の適応は海外で拡大しており，雑音下での語音聴取や音源定位，耳鳴改善などの有効性が示されている．2008 年に Van de Henning [6] らが耳鳴抑制効果を報告して以降，音源定位・語音弁別・QOL 改善における有効性が相次いで報告されている．本邦では 2014 年臨床研究によって 5 例の症例報告がなされ，語音聴取・定位・耳鳴改善が確認された．さらに 2021 年には本邦において先進医療 B として SSD に対する CI 治療の前向き前後比較試験が実施された．本稿では，その臨床成績について概説する．
[対象・方法]
対象は 6 歳以上の SSD 患者で，患側の四分法平均聴力（500/1000/2000/4000 Hz）が 70dB HL 超，健側が 40dB HL 未満であり，発症から 6 か月以上経過しても聴力改善が認められない，あるいは聴力変化がない症例を選択基準とした．内耳奇形，活動性感染，後迷路性難聴，知的障害例などは除外した．全例に Med-EL 社製 SYNCHRONY FLEX28 電極を使用し，また手術アプローチは従来の CI と同様に後鼓室開放・正円窓アプローチで施行した．術後 3 ～ 4 週間で Med-EL 社製 SONNET プロセッサーを装用し音入れ，マッピングは初期には月 1 回，安定後は 3 か月ごとに実施とした．評価項目は，主観的評価として SSQ，HHIA，THI，客観的評価として雑音下語音弁別能，音源定位試験，自由音場閾値検査（健側遮蔽下）を実施した．術後 1・3・6・12 か月で評価し，術後 12 ヶ月での効果判定をおこなった．
[結果]
雑音下語音弁別能は S_0Nnh・SN+0dB 条件における平均語音弁別能は術前 49.9 ± 11.4%，術後 12 か月 82.6 ± 13.3%であり，すべての SN 条件（+10 ／ +5 ／ 0dB）で有意な改善が認められた（$p<0.05$）．音源定位試験は術前の d 値は平均 57.3 ± 23.6° であったが，術後 12 か月には 25.0 ± 15.1° まで低下し，有意な改善を示した（$p<0.0001$）また自由音場閾値は患側の術前平均閾値は 96.4 ± 10.1dB であったが，術後 12 か月には 38.2 ± 7.6dB まで改善した（$p<0.00001$）．SSQ，HHIA，THI による主観的評価も術後 12 ヶ月で有意な改善を認めた．安全性について，有害事象の多くは軽度～中等度であり，既知の CI 関連事象の範囲内でだった．味覚障害 9 例，めまい 8 例，耳鳴 5 例に認めたがいずれも改善し，インプラント不具合も認められなかった．
[まとめ]
本研究は，本邦における SSD に対する CI 治療の先進医療として初めて体系的に検証した前向き臨床試験である．その結果，雑音下語音聴取，音源定位，主観的評価のすべてにおいて有意な改善が認められ，安全性についても従来の CI 治療と同等であると示された．

シンポジウム 2
認定医として心得たい「治らないと言わない耳科診療」

司会の言葉

武田　憲昭[1]，神﨑　　晶[2]
[1] 徳島大学 名誉教授
[2] 日本医科大学武蔵小杉病院耳鼻咽喉科

本シンポジウム「認定医として心得たい『治らないと言わない耳科診療』」は，「内耳は再生しないため，「聴覚障害や平衡障害が治らない」という表現自体は正しいが，患者の症状に寄り添い，QOL を改善するための対応策はあるはずである」という思いから企画された．

われわれが日常の耳科診療で向き合う感音難聴，耳鳴，めまい・平衡障害などには，現在の医学では病態そのものを完全に元の状態へ戻すことが困難なものが少なくない．しかし，「病態を治すことが難しい」ことと「患者のためにできることがない」ことは，決して同じではない．疾患を治癒させることが難しいからこそ，患者が何に困り，日常生活のどのような場面で支障を感じているのかを把握し，その困難を軽減することが耳科診療に求められる．

医療者の「共感的かつ前向きなコミュニケーション」と「治療に対する期待」が，治療アウトカムそのものに影響し得ることが示されている（Howick J, *J R Soc Med*. 2018）．（Chen PA, Nat Hum Behav 2019）．一方，医療者の否定的な期待は逆の作用をもたらす可能性がある．同じ鎮痛薬でも，肯定的な期待によって鎮痛効果が増強し，否定的な予期によってその効果が減弱し得ることが報告されている（Bingel U, et al. *Sci Transl Med*. 2011）．

すなわち，医療者が発する「治らない」という一言は，医学的には正しい場合であっても，患者には「もう何をしても無駄である」というメッセージとして受け取られ，ネガティブな感情や nocebo effect を生み出す可能性がある（Colloca L, Finniss D. *JAMA*. 2012）．例えば耳鳴では，「治らない」という説明が症状への注意や不安を増大させ，苦痛を増悪させる悪循環につながることが多い．

「治らないと言わない」とは，根拠なく「必ず治る」と説明することではない．重要なのは，治療の限界を正確に伝えたうえで，「まだできることがあります」現実的な希望と具体的な選択肢を提示することである．

本シンポジウムでは，菅谷明子先生から聴覚･補聴および耳鳴診療について，山中敏彰先生から前庭リハビリテーションを中心としためまい診療についてご講演いただく．それぞれの領域における具体的な対応を通して，認定医として患者にどのような言葉をかけ，どのような治療目標を共有し，どのように「次の一手」を提示すべきかを考えたい．

「治らない」で診療を終わらせず，患者に希望を失わせず，ともに次の一手を探していく．本シンポジウムが，そのような耳科診療を改めて考える機会となれば幸いである．

SY2-1. シンポジウム 2

治らないと言わない耳科診療
―難聴・耳鳴診療における患者中心アプローチ―

菅谷　明子
岡山大学学術研究院医歯薬学域　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

【はじめに】
外科的治療の選択肢がない感音難聴や耳鳴の診療において，「治らない」という説明は医学的に正しい一方，患者の心理的負担を増大させ，症状の慢性化や苦痛の増悪を招く要因となり得る．本シンポジウムでは，認定医に求められる実践能力として，「完治が困難であっても機能障害を軽減し QOL を向上させる診療」のための思考と技術，すなわち「治らないと言わない耳科診療」について，ASHA（American Speech-Language-Hearing Association）および BSA（British Society of Audiology）のガイドラインを踏まえた観点から考察を行う．
【感音難聴への対応】
ASHA の成人聴覚リハビリテーションガイドラインでは，難聴への対応は単なる聴力改善ではなく，機能・活動・社会参加の制限を軽減する包括的介入と定義され，感覚補償，訓練，カウンセリングを統合した患者中心アプローチの重要性が強調されている．さらに補聴器は，家族を含めた意思決定と継続支援を伴うリハビリテーションプロセスの一部と位置づけられている．この視点は，「治らない」という医学的説明を，「適応と機能改善は可能である」という前向きなメッセージへ転換する基盤となる．
【補聴器適合】
BSA は成人聴覚リハビリテーション（以下，リハビリ）において「人中心ケア」と段階的適応の重要性を強調しており，継続的なフォローアップと生活背景に応じた補聴器調整が成功の鍵となる．補聴器は QOL 改善の中核となるにもかかわらず，「どうせ治らない」「うるさいだけ」といった先入観から導入が進まない症例が少なくない．これには周囲の声，過去の不適切なフィッティング体験，適応・調整に関する不十分な説明が影響していると考えられる．補聴器は個々の聴力特性や生活環境に応じて調整されるリハビリ機器であり，適切なフィッティングやカウンセリングにより聴取能の改善と社会参加の促進が期待できる．患者に対しては，「難聴を治す」のではなく「聞こえにくさによる不自由を減らす」という目標を共有し，小さな改善の積み重ねを評価する姿勢が重要である．また，語音明瞭度低下例では「言葉が完全に明瞭になるわけではない」という限界を説明しつつ，「聞き取りのヒントが増える」という目標設定を行い，環境調整や家族教育を含めた包括的支援を行うことが求められる．
【耳鳴への対応】
ASHA が提示するエビデンスマップでも，持続する耳鳴に対しては患者教育および認知行動療法が強く推奨され，さらに難聴合併例では補聴器が推奨されている．BSA の耳鳴診療指針においても，個々の患者の苦痛やニーズに応じた管理計画を作成し，音響療法および心理的介入を組み合わせることの重要性が示されている．「耳鳴は治らない」という説明が，耳鳴に対する過度な注意の集中や不安の増強を招き，結果として苦痛を増悪させる悪循環になり得る．耳鳴は末梢の異常のみならず，中枢神経系における音の知覚や情動系の関与が大きいため，耳鳴診療では症状消失のみを目標とするのではなく，「気にならない状態」を目指したカウンセリングや音響療法，認知行動療法的アプローチが有効である．医師が「治らない」と断言する代わりに，「危険な音ではない」「気にならない状態を目指せる」と伝えることが，患者の症状軽減につながる．
【まとめ】
これまでに述べてきた難治性聴覚障害には，医学的治療のみならず，環境調整やコミュニケーション支援，心理的サポートを含めた包括的アプローチが求められる．家族への説明や職場環境の調整，視覚情報の活用などは，患者の負担軽減に大きく寄与する．医療者は「治せるか否か」という観点にとらわれず，「どのように生活を支えるか」という視点を持つことが重要である．このように，「治らないと言わない耳科診療」とは，ASHA および BSA が示すような患者中心の聴覚リハビリを基盤に，「機能改善と社会参加の支援」を目標とする診療パラダイムの転換である．認定医には，「難聴や耳鳴は完全に改善しなくとも，その困難は軽減し得る」というメッセージを適切に伝え，患者の自己効力感を高める臨床力が求められる．

SY2-2. シンポジウム 2

前庭リハビリテーション

山中　敏彰
近畿大学医学部耳鼻咽喉頭頸部外科学

めまい・ふらつきは，耳鼻咽喉科の日常診療で頻繁に携わる疾患のひとつであるが，そのなかには，なかなか治らず難治化するケースがある．問診を行うと，前医で，”「できることはしました」，「これ以上，こちらでできることはありません」と言われた”との訴えを経験する．また，米国の留学先病院でも「I can’t help you.」「Sorry, no answer for you.」と診療医がコメントするのを聞いて，治せないめまいがあることは，国際的な共通の課題であると再認識させられたものである．めまい治療においては通常，生活指導や薬物治療が行われているが，それらに抵抗を示し，いつまでもめまいが継続するケースが存在する．実際には治療が充分に検討されていないことも多く，われわれ耳科診療医にとっては真摯に対応することが求められる．本シンポジウムではめまい診療において，「治らないと言わない」ための治療の手札として前庭リハビリテーションなどの理学的治療を紹介し，「治らないめまいを治す」治療方略について検討する．

慢性化しためまい･ふらつきには，大きく 2 種類の病態がある．ひとつは，めまいが何回も高頻度に繰り返す状態で，もうひとつは，定常的に引き続いている状態である．前者ではメニエール病や BPPV などが，後者では前庭神経炎やハント症候群などの一側前庭障害や薬剤性などの両側前庭障害が該当する．

メニエール病の難治例では stage Ⅳにグレーディングされ，めまい発作が頻発する．「メニエール病は治らないのでしょう？」と訊かれることがある．確かに高血圧や糖尿病などと同じように，疾患自体を完治させることは困難であるが，めまい発作を消失あるいは寛解に導くことは可能である．したがって，患者には，まず，メニエール病は”治すのではなくコントロールする疾患”であることを理解してもらうことが重要となり，そうすることで，患者自身が積極的に生活指導を実践することができて，メニエール病をコントロールしやすくなる．また，薬物治療で効果がない場合でも，中耳加圧治療，内リンパ嚢開放術と段階的に治療することでめまい発作が抑制できることを伝えて，不安を取り除くことが重要である．このように患者に寄り添い，様々な状況に応じて治療手段を提供し，「治らないと言わない」メニエール病診療を目指す．

一方，前庭代償不全をきたした前庭障害においては，定常的なふらつき感や頭や身体の動きによる浮遊感などの症状が持続し，生活に支障をきたしているケースが多い．このような場合，前庭リハビリテーションが適用される．障害を受けた前庭を器質的に回復させることはできないので，中枢前庭系を機能的に修復して，平衡調節能を再獲得することを目的としている．”疾患を治すのではなく，機能を改善して QOL を向上させる”ことが治療のコンセプトとなる．このことを患者に伝え，動機付けを行うと治療へのアドヒアランスと有効性が高まる．そのうえ，トレーニングレベルを段階別にステップ分類することにより，ひとつひとつのステップにおけるトレーニングメニューを簡便化して完遂できるようにする．実際には，前庭覚を使用するステップ 1 トレーニング，視覚・固有知覚を使用するステップ 2 トレーニング，さらに異種感覚（触覚）を使用するステップ 3 トレーニングの 3 段階に分けてステップアップさせていく方式で行う．このように，ステップごとに評価を行い，無効症例には次の段階のトレーニングプランを用意し，「治らないと言わない」治療プログラムを組み立てる．当科で，前庭代償不全症例に対して段階的リハビリテーションを行うと，完遂率が高まり効率の良い効果が得られている．

めまい治療には生活指導や薬物治療が主体に行われており，それでもめまいが続く場合には治療に限界を感じる臨床医も多い，しかし，近年，薬物や手術治療以外の治療方式も開発され，治療選択の幅も広がってきている．前庭リハビリテーションを主体とした治療モダリティを駆使し，患者に寄り添って「治らないと言わない」めまい診療を日々心掛けたい．

シンポジウム 3
レジリエンスの CMV 対策

司会の言葉

太田　有美[1]，内藤　　泰[2]
[1] 国立病院機構大阪医療センター耳鼻咽喉科・頭頸部外科
[2] 神戸市立医療センター中央市民病院 耳鼻咽喉科

先天性サイトメガロウイルス（congenital cytomegalovirus：cCMV）感染症は，先天性難聴の非遺伝性の原因疾患として最も頻度が高い．生下時には無症状で，進行性難聴を呈する例があることも注意が必要である．また，難聴だけでなく，神経発達や全身状態に影響を及ぼしうる疾患である．早期発見と適切な介入が予後に影響することから，産科，小児科，耳鼻咽喉科，眼科の連携が重要である．本シンポジウムでは，小児科および耳鼻咽喉科のそれぞれの立場から cCMV 感染症に対する取り組みを紹介していただき，難聴児の聴覚や言語発達のレジリエンスに資する早期発見のポイントや治療効果について理解を深める機会となることを目指している．

SY3-1. シンポジウム 3

リファー児を取りこぼさないために
― 先天性 CMV 診療における時間制限のある連携医療 ―

大西　智子
奈良県立医科大学　小児科 / 臨床研修センター

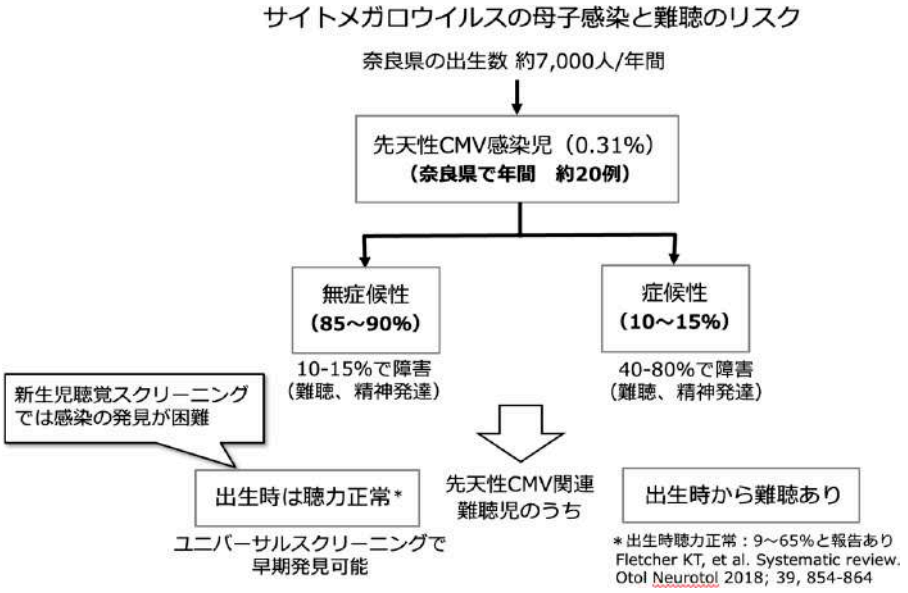
先天性サイトメガロウイルス感染症（cCMV）は，小児難聴の重要な原因の一つであり，聴覚障害に加えて神経発達，視機能，全身状態に影響を及ぼしうる疾患である．日本における cCMV の頻度は約 0.3% とされ，先天感染の中で最も頻度が高く，また症候性 cCMV では抗ウイルス薬治療により聴覚予後や神経発達予後の改善が期待されることから，早期診断と適切な治療介入が極めて重要である．

cCMV 診療の特徴は，「診断可能な時間」が限られている点にある．先天性感染の診断には生後 21 日以内に採取した検体での評価が重要であり，この時期を過ぎると先天性感染と後天性感染の鑑別が困難となる．そのため，新生児聴覚スクリーニングでリファーとなった児では，精密聴力検査と同時並行して尿中 CMV 核酸検査を行う必要がある．陽性例では，聴力評価に加えて全身評価，治療適応判断，抗ウイルス薬治療の検討が必要となるため，cCMV 診療には，産科，耳鼻咽喉科，小児科，眼科，行政が連続して関わる「時間制限のある連携医療」が求められる．

奈良県では，この「時間制限のある連携医療」を実現するため，リファー児に対する尿中 CMV 核酸検査と精密聴力検査への導線を明確化している．リファー児には生後 21 日以内に尿中 CMV 核酸検査を行い，精密検査実施医療機関の耳鼻咽喉科へ紹介するとともに，検査結果を共有する．陽性例では小児科で全身評価と治療適応判断を行い，陰性例では耳鼻咽喉科で聴力精査を継続し，必要に応じて早期支援機関へつなげる．このように奈良県では，リファー児を診断・治療・聴覚支援へ確実につなぐ体制づくりが進められている．

また当院では，奈良県内の施設と共同で，出生児全例を対象とした cCMV ユニバーサルスクリーニング研究を開始した．現在は一部の施設での実施であるが，今後は参加施設を段階的に拡大し，奈良県全域における早期診断体制の構築につなげることを目指している（図）．cCMV では，出生時に症状や聴覚異常を認めない児でも，後に難聴や神経発達上の問題が明らかになることがある．ユニバーサルスクリーニングは，ターゲットスクリーニングでは診断が困難な児を出生早期に診断し，遅発性難聴を見据えた継続的な聴覚管理と発達支援につなげる取り組みである．

cCMV 対策のゴールは，尿中 CMV 核酸検査で陽性例を見つけることにとどまらない．診断，治療，聴覚管理，発達支援を切れ目なくつなぎ，児と家族が適切な時期に必要な医療と支援を受けられる体制を構築することにある．リファー児を取りこぼさない体制を基盤に，全出生児を対象とした早期診断体制へ発展させることは，地域全体で cCMV 児を支える診療体制の強化につながる．



SY3-2. シンポジウム 3

診断から聴覚管理へ
― cCMV 児に対する小児科・耳鼻咽喉科連携 ―

森本　千裕
奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科

先天性サイトメガロウイルス（congenital cytomegalovirus：cCMV）感染症は，小児における非遺伝性感音難聴の主要な原因であり，感染児全体の約 10 ～ 15％に難聴を合併するとされている．cCMV 伴う難聴の大きな特徴は，その臨床経過の多様性と予測の困難さにある．出生時から高度難聴を呈する先天性難聴だけでなく，出生時には正常聴力で乳幼児期以降に発症する遅発性の難聴や，経過中に進行あるいは変動する難聴など，多様な臨床経過を呈することが知られている．このような多様な病態に対応するため，2023 年に発刊された先天性サイトメガロウイルス感染症診療ガイドライン 2023 においても，出生時に無症候であった cCMV 児を含めた全例に対して，学童期に至るまでの長期間にわたる継続的な聴覚フォローアップが推奨されている．

近年，新生児聴覚スクリーニング（newborn hearing screening：NHS）で Refer（要再検）となった児を対象とする cCMV 検査体制（ターゲットスクリーニング）は全国的に整備されつつある．奈良県においても，NHS Refer 児に対して生後 21 日以内に尿を用いた CMV 核酸検査を施行し，陽性例は速やかに産科から小児科および耳鼻咽喉科へと紹介・連携される診療体制が構築されている．さらに現在，奈良県内の関連施設と共同で，出生児全例を対象とした小児科主導の cCMV ユニバーサルスクリーニング研究も開始された．これにより，従来のターゲットスクリーニングではどうしても見逃されてしまっていた，出生時に症状がなく NHS Pass となる無症候性 cCMV 児を早期に診断し，将来的な遅発性難聴の発症リスクに備える取り組みが行われている．

当院では cCMV と診断された児は，出生時の聴覚症状の有無に関わらず，全例が耳鼻咽喉科での精査および長期的な聴覚管理の対象となる．特に NHS Refer 児として紹介された症例に対しては，早期に聴性脳幹反応（auditory brainstem response：ABR）などの他覚的聴力検査を行い，難聴の有無や程度を確定診断する．その検査結果はすぐに小児科へフィードバックし，小児科では全身のスクリーニング（頭部画像検査や，眼科による網膜などの評価，血液検査など）が進められる．これらを総合的に評価し，治療適応となる症候性 cCMV と診断された場合には，抗ウイルス薬治療の適応の有無が検討される．抗ウイルス薬治療が開始された場合，耳鼻咽喉科では治療前後の聴力評価を行い，治療による聴力改善や悪化抑制などの効果判定に寄与している．また，治療が終了した症例や，出生時に症状がなく抗ウイルス薬療法の適応外となった無症候性 cCMV 児においても，成長に伴って遅発性あるいは進行性の難聴を発現するリスクがあるため，定期的に発達段階に応じた聴力検査でフォローアップを行っている．

難聴の残存や進行が認められた症例に対しては，言語発達の遅れを最小限に抑えるために，聴力レベルに応じて補聴器の早期装用といった適切な「聴覚補償」を行うとともに，療育機関や難聴児教育への速やかな介入を行っている．このように，多面的な臨床症状や複雑な経過をたどる cCMV の診療において，小児科と耳鼻咽喉科がそれぞれの専門性を活かし，シームレスに情報を共有する緊密な多科連携体制は重要である．

本シンポジウムでは，当院で経験した cCMV 症例を提示し，出生から診断，抗ウイルス薬治療前後の聴力評価や長期聴覚管理，さらに補聴器など聴覚補償に至るまでの実際の診療について紹介したい．

シンポジウム 4
耳科学発展に向けたエビデンス構築の試み

司会の言葉

曾根三千彦[1]，羽藤　直人[2]
[1] 名古屋大学名誉教授
[2] 愛媛大学医学部耳鼻咽喉・頭頸部外科

耳科学のさらなる発展と最善の医療実践には，客観的かつ強固なエビデンスの構築が不可欠です．本シンポジウムでは，今後の日常診療の基準を変えうる 3 つの先進的な挑戦に焦点を当てます．

山本和央先生（東京慈恵会医科大学）からは中耳粘膜再生医療の実用化への歩み，吉田忠雄先生（名古屋大学）からは一側性難聴評価と人工内耳術中の聴覚機能評価，和佐野浩一郎先生（東海大学）からは顔面神経麻痺に対するステロイド用量 RCT の最新知見，をご提示いただきます．

日々の臨床疑問を科学的に検証し，未来の医療へと昇華させる本セッションが，明日からの研究と診療を前進させる契機となることを期待しております．

SY4-1. シンポジウム 4

中耳粘膜再生医療の実用化に向けたエビデンス構築

山本　和央
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室

中耳真珠腫や癒着性中耳炎に対する手術では，病変の確実な制御に加え，術後に中耳腔・乳突腔の良好な含気化を維持することが長期成績の向上に重要である．このうち外耳道後壁保存型鼓室形成術は，生理的な外耳道形態を温存できる点で，術後に乳突腔の含気を獲得することができれば理想的な治癒形態を目指しうる術式であり，術後の耳内環境や患者の QOL の維持にも寄与する．一方で，本術式では真珠腫の再発が問題となる．遺残性再発については内視鏡の導入により以前に比べ抑えられてきているが，再形成性再発については今なお確実に防止する方法はなく，鼓膜の再癒着を確実に防止する方法も未だ確立されていない．とくに本術式では，乳突腔および上鼓室における粘膜欠損が線維化や癒着を惹起し，含気障害や再形成性再発の要因となり得る．従来の中耳手術においては，粘膜を温存する工夫は行われてきたものの，欠損した中耳粘膜そのものを再生させる治療法は確立されていなかった．そこで，術後に粘膜が欠損した骨面上へ早期に中耳粘膜を再生させることができれば，術後の真珠腫の再形成性再発や鼓膜の再癒着の予防が可能になると考え，我々は中耳粘膜の再生を目的とした研究を 20 年以上にわたり取り組んできた．

自己鼻粘膜上皮細胞シートを用いた中耳粘膜再生医療の開発を進め，基礎研究から臨床応用まで段階的にエビデンスを構築してきた．まず，温度応答性培養皿を用いて作製した鼻粘膜上皮細胞シートが，中耳腔内で粘膜様組織として生着し，粘膜再生および創傷治癒を促進し得ることを基礎研究で示した．さらに，品質評価，安全性評価，非臨床試験を経て，臨床研究として中耳真珠腫および癒着性中耳炎を対象とした first-in-human 試験を実施した．その結果，重篤な有害事象は認めず，術後早期の良好な粘膜再生と乳突腔含気化が得られ，長期経過においても含気状態が維持される症例を経験した．

また，ヒストリカルコントロールを用いた検討では，術後に乳突腔含気化が得られた症例では再発率が低い傾向が示され，中耳粘膜再生の臨床的意義を支持する結果が得られている．現在は，医師主導治験により安全性および有効性の検証を進めており，再生医療等製品としての実用化を見据えたデータ集積を行っている．

本講演では，中耳粘膜再生医療を一例として，基礎研究，非臨床試験，first-in-human 試験，医師主導治験へと至るトランスレーショナルリサーチの過程を概説する．さらに，耳科学領域における新規治療法の開発において，どのような臨床的課題を設定し，どのような指標で有効性を評価し，どの段階でエビデンスを積み上げるべきかについて考察する．中耳粘膜再生医療におけるこれまでの一連のプロセスを通じて，エビデンス構築の実際と課題を報告し，耳科学領域における再生医療の今後の発展に資する議論の一助としたい．

SY4-2. シンポジウム 4

聴覚機能評価のエビデンス構築―
―側性難聴評価と人工内耳術中多周波 ECochG モニタリング ―

吉田　忠雄
名古屋大学　耳鼻咽喉科

耳科学の発展には，新たな治療技術の開発のみならず，その有効性を客観的に評価し，質の高いエビデンスを構築することが不可欠である．しかし，聴覚機能評価は検査環境や測定条件，評価方法の違いによる影響を受けやすく，施設間で比較可能な再現性・定量性の高い評価手法の確立が重要な課題となっている．本講演では，「一側性難聴に対する聴覚機能の定量的評価」と「人工内耳手術における術中多周波 ECochG モニタリング」の二つの取り組みを通じて，耳科学領域におけるエビデンス構築の試みを紹介する．

一側性難聴（Unilateral Hearing Loss: UHL）は，従来，健側聴力が保たれていることから日常生活への影響が過小評価される傾向があった．しかし近年，方向感覚の低下や雑音下での聞き取り困難，社会的・心理的負担などが明らかとなり，補聴器や人工内耳を含めた介入の必要性が認識されつつある．一方で，これらの聴覚に関する障害を定量的にに評価する標準的手法は十分に確立されていなかった．我々は全国 11 施設による多施設共同研究を実施し，臨床で利用可能な方向感検査の標準化を試みた．提示音システムやスピーカー配置，刺激条件を統一するとともに，各施設の音響環境を詳細に解析し，初期反射音が方向感成績に及ぼす影響を検討した．その結果，正常聴力者と一側性難聴者の間には明確な成績差が認められ，さらに検査室の初期反射が方向感成績に大きく影響することが示された．これらの結果から，多施設間で比較可能な方向感評価法の構築と基準値の作成が可能となった．また，雑音下語音聴取検査については，従来の静寂下語音検査では十分に評価できなかった一側性難聴の聴取障害を定量的に評価できることを示した．さらに，難聴側からの音声提示条件が高い識別能を有することを明らかにし，補聴器や人工内耳などの治療介入効果を評価するための標準化された評価法としての有用性を示した．

一方，人工内耳手術では，残存聴力の温存が重要な課題である．術後聴力予後の向上には，電極挿入に伴う蝸牛機能の変化を術中にリアルタイムで評価し，必要に応じて手術操作へフィードバックできるモニタリング手法の確立が期待されている．そこで我々は，蝸牛マイクロフォン電位（electrocochleography: ECochG）を用いた多周波術中モニタリングシステムを開発し，その臨床応用を進めている．従来の単一周波数による評価では捉えられない周波数特異的な蝸牛機能を連続的に評価することが可能となり，予備的検討では，500 Hz ECochG sweep waveform が術後 1 か月の残存聴力温存率と有意に相関することを確認した．これらの結果は，多周波 ECochG モニタリングが術中の蝸牛機能評価および術後聴力予後予測に有用となる可能性を示している．多周波 ECochG は蝸牛内の局所的な機能変化をより詳細に反映する指標となり得ると考えられ，将来的には術中意思決定を支援するバイオマーカーとしての活用が期待される．

これら二つの研究は，一見異なるテーマに見えるが，いずれも「聴覚機能を定量的に評価し，エビデンスを構築する」という共通の基盤に立脚している．一側性難聴における機能評価法の標準化と，人工内耳手術における術中 ECochG モニタリングの高度化は，それぞれ患者アウトカム評価と術中機能評価という異なる段階を担うものである．こうした評価法の発展は，耳科学における診断・治療・予後予測の精度向上を支える基盤となり，今後のエビデンス創出に大きく貢献することが期待される．

SY4-3. シンポジウム 4

顔面神経麻痺に対するステロイド用量に関する無作為化比較試験から得られた知見について

和佐野浩一郎
東海大学　医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

特発性の顔面神経麻痺の大部分は単純ヘルペスウイルスもしくは水痘帯状疱疹ウイルスといったヘルペスウイルス科ウイルスの再感染を契機に起こると考えられており，急性期の治療は炎症の軽減と神経管内の減圧を目的とした副腎皮質ステロイド（糖質コルチコイド），ならびに原因ウイルスの増殖抑制を目的とした抗ヘルペスウイルス剤が用いられる．副腎皮質ステロイドの用量に関する質の高いエビデンスとしては Bell 麻痺においてプレドニゾロン 60mg/ 日を 5 日間もしくは 50mg/ 日を 10 日間投与することが，プラセボと比べて治癒率が高かったという無作為化比較研究が報告されており，欧米の診療ガイドラインは上記の用量を推奨している．

一方で日本国内においてはドイツの耳鼻咽喉科医である Stennert が 1979 年に報告したプレドニゾロン 200mg にデキストラン（血漿増量剤）とペントキシフィリン（末梢血管拡張薬）を加えたプロトコルにより高い治癒率が得られたという単群の観察研究や，120mg や 200mg を初期用量とする高用量投与の有効性を示した観察研究ならびにそれらを統合解析したメタアナリシスをもとに，プレドニゾロン 120mg もしくは 200mg を開始用量とする高用量ステロイドがガイドラインにも収載され普及している．ステロイド高用量に関しては過去にいくつかの無作為化比較研究が施行されたものの，いずれも症例数が不十分で有効性を示すには至っておらず，十分なエビデンスとは言えない状況であり，Stennert の母国であるドイツにおいてもステロイド高用量はガイドラインに記載されておらず，日本においてガラパゴス的に培われた治療法であるといえる．

そこで我々は高用量副腎皮質ステロイドの効果を検証するために，中等度以上（柳原法 18 点以下）で発症 7 日以内の顔面神経麻痺症例を対象に副腎皮質ステロイド通常用量（開始用量プレドニゾロン 60mg）と高用量（同 120mg）の治療効果を比較する非盲検無作為化比較研究（jRCT1031190235）を実施した．過去の観察研究で報告された高用量による上乗せ効果をもとに α エラー 0.05，検出力 0.8，ドロップアウト率 10% で必要症例数計算をおこない，合計 564 例（各群 282 例）を目標症例数とした．層別化因子は重症度，施設，年齢に設定した．無作為化およびデータ収集にもちいた EDC（Electronic Data Capture）システムは REDCap である．

主要評価項目は顔面神経麻痺の治癒率であり，副次的評価項目は顔面神経麻痺の改善率，有害事象の発生率，原因ウイルスの影響，顔面神経麻痺関連の生活の質への影響の評価である．有害事象評価のため，薬剤投与中に研究参加者は副作用日記を記載するとともに投与前と投与終了時に血液検査・胸部レントゲン・バイタル測定を実施した．抗ウイルス剤は Ramsay Hunt 症候群には水痘帯状疱疹ウイルスに対する用量での投与を，それ以外の症例には単純ヘルペスウイルスに対する用量での投与を推奨し，顔面神経減荷術に関しては担当医の判断により実施可能とし，それらの実施状況に関してもすべて収集をおこなった．

2020 年 3 月に組み入れを開始し，全国 22 施設の協力を得て 2024 年 12 月に組み入れ終了した．データクリーニングおよび統計処理を経て，2025 年の第 35 回日本耳科学会総会・学術講演会にて主要評価項目である顔面神経麻痺の治癒率が通常用量群と高用量群で有意差がないことを報告した．今回は Bell 麻痺，Hunt 症候群，中等症群，重症群にわけた二次的解析に関して詳細な報告を行うとともに，副次評価項目として解析をおこなった自覚的な有害事象や前後の血液検査におけるステロイド用量による影響，減荷術の影響，ウイルス抗体価について報告をおこなう．なかでも Bell 麻痺におけるウイルス血清抗体価の関与に関して興味深い知見が得られたため詳細に報告する．

なお，本研究は国立病院機構ネットワーク研究費（H31-NHO（感覚）-01）により開始したものの，途中突然の配分終了により研究中止の危機に見舞われましたが, 学術系クラウドファンディングサイト「academist（アカデミスト）」におけるクラウドファンディングにおいて多くの方からのご支援を受けて最後まで完遂することができました．ご支援をいただきました皆様には本当に感謝しております．ありがとうございました．

シンポジウム 5
お天気と耳科疾患

司会の言葉

肥塚　　泉[1]，大谷真喜子[2]
[1] 聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科
[2] 和歌山県立医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

「天気が悪くなるとめまいや耳の症状が悪化する」と訴える患者は少なくない．しかしながらそれらは，経験則として語られることが多く，どこまでが科学的エビデンスで，どこからが仮説なのかは十分整理されているとは言い難い．

本シンポジウムでは，メニエール病，前庭性片頭痛・PPPD，顔面神経麻痺を取り上げ，画像解析，基礎研究，臨床疫学など多角的な視点から「お天気と耳科疾患」を考える．本領域の現状と今後の課題を共有するとともに，日常診療への応用について活発な討論を期待したい．

SY5-1.

シンポジウム 5

お天気とめまい
―気象変化・自律神経機能とメニエール病病態をめぐって

阪上　雅治
奈良県立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

めまいは古くから気象，とくに天候悪化や気圧との関連が指摘されてきた症候であり，日常診療においても「天気が悪くなるとめまいがする」といった訴えは少なくない．しかし，その関連は経験的に語られることが多く，病態生理学的な裏付けはなお十分ではない．一方で，気象変化に対する身体応答には循環調節や内耳血流調節を含む自律神経機能の関与が想定されており，めまい疾患を理解する上で，外部環境変化と生体恒常性維持機構との接点として自律神経を位置づける視点は重要である．

このような観点から，とくにメニエール病は，気象とめまいの関係を考える上で重要なモデル疾患といえる．メニエール病の病態基盤として内リンパ水腫が広く受け入れられているが，その水腫形成や増悪が，外的環境変化や自律神経調節異常とどのように結びつくかは，これまで十分に明らかではなかった．近年，3 テスラ内耳造影 MRI と三次元画像解析の進歩により，内リンパ腔の容積あるいは比率を可視化・定量化できるようになり，患者が自覚する「天気と症状の関係」を，画像学的に検討する道が開かれてきた．

気圧変化に着目した検討では，片側性メニエール病患者を対象として，MRI 撮影前 24 時間の気圧変化と内リンパ腔容積との関連が解析され，病期によっては，気圧低下が前庭内リンパ腔容積率と関連することが示唆された．すなわち，低気圧は単に症状誘発の主観的契機ではなく，メニエール病の病態そのものに作用しうる環境因子である可能性が示唆された．この知見は，内耳が外界の気象変動から独立した閉鎖系ではなく，全身性調節機構の影響を受けつつ変動する動的な器官であることを示している．

さらに，自律神経機能との関連を検討した研究では，メニエール病患者において良性発作性頭位めまい症患者よりも自律神経機能異常が高率に認められ，とくに自律神経機能異常を有する症例では，血圧変動と蝸牛内リンパ腔容積率との関連が示された．これは，メニエール病における内リンパ水腫が，局所の器質的変化のみならず，循環調節や姿勢変化応答を担う全身的な自律神経機能の影響下にある可能性を示すものである．気象変化に対する脆弱性と，自律神経調節能の破綻とが重なり合うことで，内耳の恒常性が乱れ，症状出現あるいは増悪につながるという理解は，メニエール病の病態をより包括的に捉える上で有用と思われる．

以上より，めまいと気象の関係を考える際には，単なる誘因論にとどまらず，気圧変化，自律神経機能，内耳恒常性維持機構，そして内リンパ水腫という複数の階層をつなぐ病態モデルとしてメニエール病を捉えることが重要である．患者が古くから語ってきた「天気で悪くなるめまい」は，主観的経験にとどまらず，画像学的・生理学的変化に裏付けられた現象である可能性が高い．今後は，気象情報と自律神経評価を臨床に取り入れることで，発作予測，生活指導，さらには個別化された予防的介入へと発展していくことが期待される．

SY5-2. シンポジウム 5

気象変化と自律神経・頭痛
―前庭性片頭痛・PPPD への影響と対策―

五島　史行
東海大学医学部付属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

気象変化，とくに低気圧の接近は，めまいや頭痛を悪化させる誘因として古くから知られている．近年では疫学研究や基礎研究の進歩により，気圧変化が前庭系や自律神経系へ影響を及ぼす可能性が示されつつある．本講演では，前庭性片頭痛（vestibular migraine：VM）および持続性知覚性姿勢誘発めまい（persistent postural-perceptual dizziness：PPPD）を中心に，気象変化と耳科疾患との関連について最新の知見を概説し，日常診療で実践可能な対策について述べる．

【内耳は気圧変化を感知するのか】

メニエール病では，低気圧接近時に発作リスクが上昇することが縦断研究で報告されている [1]．さらにマウスでは，自然の天候変化に相当する低気圧曝露（− 20 hPa）により前庭神経核の神経活動（c-Fos）が増加し [2]，さらに ** 下前庭神経節（inferior vestibular ganglion）** で Arc 陽性細胞が増加することが報告された [3]．これらの結果は，内耳前庭が気圧変化を感知している可能性を支持する重要な基礎的知見である．

一方，内耳には TRPV1 ～ 4 が発現しており，特に機械刺激・浸透圧刺激受容体である TRPV4 は気圧受容の候補分子として注目されている [4–5]．しかし，TRPV4 が実際に気圧受容を担うことを示す直接的証拠はなく，その分子機構は今後の検証課題である．

【自律神経・頭痛への波及】

前庭入力は前庭神経核から脳幹・視床・自律神経中枢へ投射しており，気圧変化による前庭刺激は自律神経活動や片頭痛関連ネットワークへ影響する可能性がある．VM では睡眠不足，精神的ストレス，月経，気象変化など複数の誘因が累積して発作閾値を超えると考えられ，気圧変化もその一因と考えられる [6]．また，PPPD では自律神経緊張や不安による視覚依存の増強が病態の中心であり，気象変化は症状悪化因子となる可能性があるが，直接的エビデンスはまだ限られている [7]．

【耳科疾患は気象感受性を高めるのか】

メニエール病では気圧変化との関連を支持する報告が蓄積されている一方 [1]，VM や PPPD については十分なエビデンスはない．耳科疾患そのものが気象感受性を高めるのか，それとも前庭・自律神経系の過敏性という共通病態が存在するのかは，今後解明すべき重要な課題である．

【臨床的対応】

患者指導としては，①気圧予測アプリ（頭痛ーる等）による自己モニタリング，②頭痛・めまいダイアリーによる誘因の把握，③規則正しい睡眠・食事・十分な水分摂取による発作閾値の維持，④ VM では予防薬継続および必要時トリプタンの適切な使用，⑤ PPPD では前庭リハビリテーション継続による視覚依存の軽減が実践的な対策として重要である．

【結語】

気象変化と耳科疾患との関連は近年急速に研究が進んでいる分野である．基礎研究では内耳・前庭系が気圧変化に応答することが示され，臨床研究ではメニエール病との関連が支持されている．一方，VM や PPPD における病態との関連はまだ十分に解明されておらず，今後の研究が期待される．現時点では気圧変化を単独の原因と捉えるのではなく，前庭系・自律神経系へ影響を与える一つの誘因として理解し，患者教育やセルフマネジメントに活用することが重要である．

参考文献

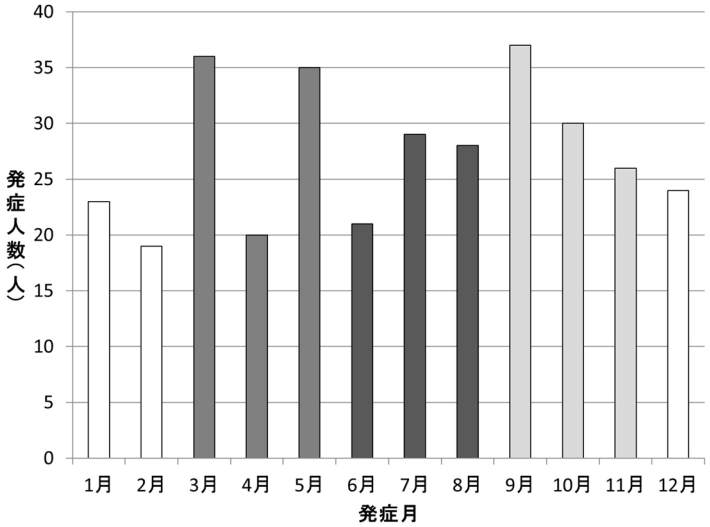
1. Schmidt W, et al. *Otol Neurotol*. 2017;38:225-233.
2. Sato J, et al. *PLoS One*. 2019;14:e0211297.
3. Sato J, et al. *Sci Rep*. 2025;15:44525.
4. Liedtke W, et al. *Cell*. 2000;103:525-535.
5. Ishibashi T, et al. *Acta Otolaryngol*. 2008;128:1286-1293.
6. Lempert T, et al. *J Vestib Res*. 2022;32:1-6.
7. Staab JP, et al. *J Vestib Res*. 2017;27:191-208.

SY5-3. **シンポジウム 5**

顔面神経麻痺の発症と気象条件・季節変動：文献的考察および当科における臨床疫学的解析

萩森　伸一
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景と目的】Bell 麻痺および Hunt 症候群の発症メカニズムとして，単純ヘルペスウイルス（HSV-1）や水痘・帯状疱疹ウイルス（VZV）の再活性化が広く支持されている．このウイルス再活性化の環境トリガーとして，古くから気象条件や季節変動の関与が議論されてきた．本口演ではこれまでの国内外の文献データから得られた知見を整理するとともに，当科での臨床疫学データを提示し，顔面神経麻痺と「天気・気候」との関連について考察する．
【文献的考察：寒冷曝露と紫外線曝露】これまでの疫学研究では，気象因子と顔面神経麻痺の発症に一定の傾向が報告されている．Bell 麻痺では寒冷曝露や強い風速（体感温度の低下）が発症リスクを高めるとする報告がある．これは寒冷刺激による顔面局所の血管収縮・虚血，および免疫能の低下が HSV-1 の再活性化を促すという病態仮説を支持する．近年のレビューでも統計学的な有意差には至らないものの，温暖な季節に比べ冬期に発症割合が高い傾向が示されている．一方，Hunt 症候群に関しては，強い紫外線曝露や夏季の高温多湿がリスク因子に挙げられている．紫外線による皮膚局所の細胞性免疫低下や夏季における体力低下が VZV 再活性化のトリガーとなり，国内での帯状疱疹の大規模調査等でも夏期のピークが確認されている．
【当科における臨床統計】2006 年から 2010 年の 5 年間に当科を顔面神経麻痺を主訴に受診した 328 例（Bell 麻痺 75%, Hunt 症候群 15% など）を対象に，発症月について後方視的検討を行った．全 328 例を発症月別に集計した結果，9 月，3 月，5 月の順に多く，2 月が最も少ない傾向を認めた．四季別（春：3 ～ 5 月，夏：6 ～ 8 月，秋：9 ～ 11 月，冬：12 ～ 2 月）の比較においても，冬が 66 例と最も少なかった（図参照）．
【考察】当科のデータでは，海外の多くの文献で支持されている「Bell 麻痺の冬期多発傾向」とは異なり，むしろ冬場に少ないという従来の報告とは異なる結果が得られた．この乖離の背景には，対象となる医療圏における気候特性や患者の受診行動のバイアスが影響している可能性が考えられる．また，秋（9 月）や春（3 月，5 月）といった季節の変わり目に発症が多いことは，単純な気温の高低だけでなく，急激な気圧変動や寒暖差といった「気象の変化（ストレス）」が，免疫応答に影響を与えている可能性を示唆している．結論として，顔面神経麻痺の発症は単一の天候や季節のみで決定されるものではなく，寒冷曝露による局所虚血や HSV-1 再活性化，紫外線曝露による VZV 再活性化といった異なる病態メカニズムが複雑に交錯しており，今後のさらなる前向き研究による解明が待たれる．



顔面神経麻痺の発症月

328例を発症月別に集計した。9月に最多、2月が最少であった．季節別では12~2月の冬が最少であった．（櫟原，萩森ら．Facial N Res Jpn 2011）

パネルディスカッション１～３
抄録

パネルディスカッション 1
認定医として心得たい「日常診療における耳の訴えトリセツ」

司会の言葉

山田武千代 [1]
日高　浩史 [2]
[1] 秋田大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科
[2] 関西医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座

日常診療で頻度の高い「耳閉」「耳漏」「耳痛」をテーマに掲げます．主観的症状である耳閉では多岐にわたる原因疾患への検査アプローチを，耳漏では原因菌の特徴から遺伝子解析，耐性真菌 **Candida auris ** 等の最新知見を，耳痛では神経支配や痛みの分類に基づいた診断のポイントを，各分野のエキスパートが分かりやすく解説します．

見逃してはならない疾患への対応や，外来での判断の迷いをクリアにし，明日からの日常臨床に即役立つ「耳の訴えトリセツ」をお届けします．パネルディスカッションを通じ，深い学びが得られる必聴のセッションです．皆様のご参加を心よりお待ちしております．

PD1-1. パネルディスカッション 1

耳漏診療における培養検査の解釈と注意すべき原因微生物

角田梨紗子
東北労災病院　耳鼻咽喉科

耳漏は耳鼻咽喉科診療において遭遇する頻度の高い症候の一つであり，その原因は急性・慢性中耳炎，外耳道炎，真珠腫性中耳炎，鼓膜換気チューブ留置後，術後感染，外傷，髄液耳漏など多岐にわたる．また，原因疾患によって原因菌や病態は異なるため，適切な治療には培養結果を病態と併せて解釈することが重要である．しかし，耳漏検体は無菌的な採取が困難であり，常在菌の混入や培養法の限界など，結果の解釈には注意を要する．

当院において，2021 年 1 月から 2025 年 12 月までの 5 年間に「耳漏」を検体として微生物培養検査を行った症例について，検出菌の調査を行った．期間中の対象症例は，全 773 例（のべ数），年齢は 0 歳～ 97 歳だった．検出された細菌は，メチシリン感性黄色ブドウ球菌（MSSA）：169 例，コアグラーゼ陰性ブドウ球菌（CNS）：167 例，コリネバクテリウム属菌：136 例，メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）：87 例，緑膿菌：55 例，インフルエンザ菌：47 例，肺炎球菌：36 例，モラキセラ・カタラーリス：23 例，大腸菌：14 例であった．検出真菌は，カンジダ属菌：37 例，アスペルギルス属菌：10 例，同定不能：7 例であった．菌の発育なし：213 例であった．

黄色ブドウ球菌，CNS，コリネバクテリウム属菌，バチルス属菌は外耳道・皮膚の常在菌であり，培養結果のみで原因菌か常在菌かを判断することは困難である．一方，黄色ブドウ球菌は外耳道炎や慢性中耳炎などの原因菌にもなり，中でも MRSA が原因の場合は治療に難渋することも少なくない．2025 年に MRSA が検出された 24 例（のべ数）は，全例が 10 歳未満で，なかでも 1 歳が最多で 15 例（のべ数）だが，実際は，3 例が複数回培養検査を行われており，3 例とも難治例だった．これに対し，同年に緑膿菌が検出された症例は，16 例であり全例 10 歳以上で外耳道炎や鼓膜炎の原因となっていたが，治療経過は良好だった．同年にインフルエンザ菌は，7 例中 6 例が 1 歳児の急性中耳炎から検出されていた一方で，肺炎球菌は成人 2 例，小児 1 例の急性中耳炎から検出されていた．

培養陰性例には，抗菌薬投与後の検体採取だけでなく，通常培養では発育困難あるいは特殊な培養条件を要する微生物が関与している可能性も考えられる．そのため，一般的な治療で改善が乏しい場合は，結核菌など特殊な菌種を想定した検査や場合によっては病理検査なども考慮する．演者らは，難治性耳漏で培養陰性であった症例に対し，遺伝子解析により，*Actinomyces meyeri* や *Campylobacter rectus* を原因菌として同定し，治療上有用だった経験についても詳細を提示したい．

当科での検出はなかったが，近年注意すべき耳漏の原因真菌として，*Candida auris* が注目されている．本菌は，抗真菌薬耐性を示す株の割合が高いこと，環境中やヒトへ長期間定着しアウトブレイクしうることで問題視されている．我々耳鼻咽喉科医も本菌の特徴や感染対策について把握しておく必要がある．

本パネルディスカッションでは，当院における耳漏培養検査の結果を踏まえ，「培養結果をどのように読み，どのように診療へ生かすか」という視点から，常在菌との鑑別，培養陰性例への対応，遺伝子解析の役割を含め，耳漏診療における適切な微生物学的評価について考察したい．

PD1-2. パネルディスカッション 1

耳科学会認定医が知っておきたい「耳痛」

伊勢　桃子
熊本大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
「耳痛」は耳科学を専門とする医師にとって「難聴」「めまい」と同じくらい日常診療で遭遇する基本的かつ重要な症状の一つである．今回，耳科学会認定医として，耳痛をいかに解釈し，診断・治療へと繋いでいくかについて講演したい．

【耳痛の解釈】
耳痛を痛みの機序から分類すると，侵害受容性疼痛，神経障害性疼痛，侵害可塑性疼痛に分けることができる．侵害受容性疼痛は組織損傷や炎症によって侵害受容器が刺激されて生じる疼痛，神経障害性疼痛は神経の損傷や圧迫によって生じる疼痛，侵害可塑性疼痛は組織の損傷や神経の病変がないにもかかわらず脳や脊髄の神経ネットワークが変化（可塑性）することで生じる慢性的な疼痛である．

次に解剖学的に耳痛を分類すると耳性耳痛と非耳性耳痛に分けることができる．耳性耳痛は主に耳介・外耳道・鼓膜・中耳の病変によるもので，小児の耳痛はこの耳性耳痛であることが多い．一方，非耳性耳痛は耳自体に異常がないにもかかわらず耳に痛みを感じる状態で，成人の耳痛ではこの非耳性耳痛がむしろ重要となり，主に関連痛や放散痛が原因とされている．以下に耳痛を機序と解剖学的視点からまとめた図を示す．耳痛の機序と解剖学的責任領域を理解することで適切な治療を行うことができると考える．

【神経支配と耳痛】
耳介から中耳までの知覚は，三叉神経，顔面神経，迷走神経，舌咽神経，頸神経叢が担っている．三叉神経第 3 枝の分枝である耳介側頭神経は耳介前面と外耳道前壁および鼓膜前方を，頸神経叢由来の大耳介神経と小後頭神経は耳介後面を支配している．また，迷走神経耳介枝である Arnold 神経は外耳道後壁と鼓膜後下方を，顔面神経知覚枝は外耳道上壁と耳甲介前後面を支配している．さらに中耳腔は舌咽神経の分枝である Jacobson 神経を含む鼓室神経叢の支配を受けている．このため非耳性耳痛では，三叉神経支配領域である歯科疾患や顎関節症，舌咽神経支配領域である舌・中咽頭疾患，そして迷走神経支配である下咽頭・喉頭疾患により耳痛が生じることがある．

【耳科認定医として気をつけたい耳痛疾患】
見逃してはいけない耳性耳痛として，悪性外耳道炎や急性乳様突起炎，OMAAV がある．非耳性耳痛としては，歯科疾患と顎関節症，そして口腔・咽頭・喉頭の悪性疾患が重要で，耳鏡所見に異常がない耳痛については口腔内の観察と内視鏡による咽喉頭の観察を考慮する必要がある．また帯状疱疹の耳痛は，前駆痛（皮疹出現前），急性期痛（皮疹出現時），帯状疱疹後神経痛（皮疹消退後）に分かれ，前駆痛・急性期痛が神経節で再活性化した VZV による神経・皮膚の炎症による傷害受容痛であるのに対し，帯状疱疹後神経痛は神経変性に伴い生じる神経障害痛であることを理解しておきたい．

	耳性耳痛	非耳性耳痛
侵害受容性疼痛	【外耳疾患】 外耳道炎、悪性外耳道炎（頭蓋底骨髄炎）、 耳介軟骨炎、外耳・中耳悪性腫瘍、 帯状疱疹急性期痛（ハント症候群）、外耳道異物、 外耳道真珠腫 【中耳疾患】 急性中耳炎、慢性中耳炎急性増悪、 真珠腫性中耳炎、急性乳様突起炎、航空性中耳炎、 耳管狭窄症、OMAAV	【口腔疾患】 齲歯、歯周炎、舌癌 【咽頭疾患】 急性扁桃炎、扁桃周囲膿瘍、上咽頭炎、 上咽頭腫瘍、急性咽頭炎、咽頭癌 【その他】 先天性耳瘻孔、耳下腺炎、耳下腺唾石症、 耳下腺腫瘍、顎関節症、巨細胞性動脈炎、 虚血性心疾患
神経障害性疼痛	帯状疱疹後神経痛（ハント症候群）	舌咽神経痛 三叉神経痛 後頭神経痛
侵害可塑性疼痛	特発性耳痛	線維筋痛症 心理的ストレス

PD1-3. パネルディスカッション 1
―耳閉―

真貝佳代子
大阪大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳の訴えは多岐にわたる．ここでは「耳閉」をきたす疾患について整理して述べる．

耳閉とは，耳が詰まった感じ，耳がふさがった感じ，などと表現される主観的症状であり，耳漏のような客観的な所見ではなく，疾患名でもない．また，他の症状に隠れていて，こちらから誘導しないと訴えとして言語化しづらい場合も多く，その表現方法も様々である．

耳閉を起こす疾患についての本邦の統計学的報告（坂田ら，日耳鼻，2019）によると，

外耳疾患…耳垢塞栓，外耳道異物，外耳道真珠腫，外耳道湿疹

中耳疾患…鼓膜炎，鼓膜穿孔，滲出性中耳炎，急性中耳炎後の乳突蜂巣病変，真珠腫性中耳炎，耳硬化症

耳管関連疾患…耳管狭窄症，耳管開放症，耳管閉鎖障害

内耳疾患…急性低音障害型感音難聴，メニエール病，上半規管裂隙症候群，突発性難聴，外リンパ瘻，感音難聴の聴力変動，内耳梅毒

中枢性疾患…聴神経腫瘍，小脳橋角部腫瘍

全身性疾患…脳脊髄液減少，無難聴性耳鳴，顎関節症，頸肩腕部痛，不安障害，うつ病，耳小骨筋反射，機能性難聴

と，原因疾患は非常に多い．

耳閉の原因検索としての検査は，初診時に可能なものとして耳鏡やファイバースコープによる鼓膜・外耳道の視診，純音聴力検査，ティンパノメトリー，上咽頭ファイバースコピーなどがあり，追加検査として，中耳や耳管関連疾患を疑う場合は耳管機能検査，内耳疾患を疑う場合は平衡機能検査，また疾患によって CT や MRI の画像検査を行う．問診と初診時所見で可能性のある疾患を絞り込み，診断に必要な検査を効率的に施行して的確に鑑別する．

中耳疾患で耳閉感がおきるのは，鼓膜の可動性や中耳の圧が変化するような，実際の物理的な閉塞が原因であることが多く，一方内耳疾患では，蝸牛有毛細胞の傷害（特に低音域），内リンパ圧上昇，ライスネル膜の偏倚等により蝸牛有毛細胞への入力が異常となり，耳閉を感じる．初期の急性低音障害型感音難聴やメニエール病では，耳閉のみを訴えていて，標準純音聴力検査では低音部のみの軽度感音難聴を認めることが多いため，注意が必要である．難聴がある場合は，伝音難聴よりも感音難聴の方が多く，ティンパノメトリーは A 型が最多であった（大河内ら，耳鼻臨床，1989）．疾患別にみると，突発性難聴や外リンパ瘻などの内耳疾患では，50％以上の患者が耳閉を自覚していたが，外耳・中耳疾患では耳閉を自覚する割合は 50％に届かなかった．耳閉を主訴に受診した疾患の最終診断の頻度は，所見なし，突発性難聴，耳垢栓塞，外リンパ瘻，中耳・耳管関連疾患，の順であった．耳閉をきたす誘因があると答えた場合，その誘因は感冒が圧倒的に多く，この場合最終診断は 70％以上が中耳・耳管関連疾患であった．

韓国での統計（Park ら，Yonsei Med J，2012）では，耳閉をきたす疾患の随伴症状と患側について検討されており，耳鳴，難聴，自声強調は耳閉のある患側に有意に多く，鼻閉と咽頭痛があると耳閉は両側が有意に多かった．最終診断は中耳・耳管関連疾患が 56.2％で最も多かった．上咽頭がんが 3.2％とあり，おそらく日本はここまで頻度は高くはないであろうが，これは我々が耳閉を訴える患者で絶対に見逃してはいけない疾患であることを強調したい．

耳閉という訴えだけで診断をすることは困難であるため，様々な症状について丁寧に問診することが大切である．日々の診療で耳閉は頻繁に聞く耳の訴えであり，これが先生方の日常診療の一助となれば幸いである．

パネルディスカッション 2
耳管開放症と上半規管裂隙症候群

司会の言葉

小林　俊光[1]，大島　猛史[2]
[1] 仙塩利府病院 耳科手術センター
[2] 日本大学医学部耳鼻咽喉・頭頸部外科学分野

本パネルは，耳管開放症，真珠腫，上半規管裂隙症候群を取り上げる 3 つの講演からなる．一見すると，本パネルのタイトルに掲げられた耳管開放症と上半規管裂隙症候群には関連がないように思われる．しかし，自声強聴や耳閉感は両者に共通してみられ，その鑑別は必ずしも容易ではない．また，開放耳管に関連した鼻すすり癖は，真珠腫形成の重要な因子として知られている．本パネルでは，耳管開放症の的確な診断と治療を出発点に，鼻すすりによる耳管閉鎖と中耳病態，さらに「第 3 の窓」による類似症状へと視点を広げる．共通する耳症状の背後にある異なる病態をいかに見極め，適切な治療へ結びつけるかを整理し，これからの耳科診療の道筋を示したい．

PD2-1. パネルディスカッション 2

耳管開放症の診断と耳管ピン手術の現況

大田　重人
兵庫医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【耳管開放症の診断】

日本耳科学会耳管委員会より「耳管開放症診断基準案 2016」が提案され，2018 年には Auris Nasus Larynx にアクセプトされた．診断基準案は 3 つの確認項目（1. 自覚症状, 2. 耳管閉塞処置による症状改善, 3. 開放耳管の他覚的所見）から構成されており，すべてを認めた場合を「確実例」，自覚症状があり確認項目 2. もしくは 3. のいずれかのみを認める場合を「疑い例」と診断する．他覚的所見は，鼓膜の呼吸性動揺により，耳管機能検査装置がなくても確認が可能である．耳管機能検査装置による他覚的所見としては，耳管鼓室気流動態法（tubo-tympano aerodynamic graphy：TTAG 法）による鼻咽腔圧に同期した外耳道圧変動，音響法による開放プラトー型および提示音圧 100dB 未満があり，これらを確認することで診断率が上がる．

1. 自覚症状

耳管開放症の 3 主徴である自声強聴，耳閉感，呼吸音聴取の 1 つ以上を確認する．

2. 耳管閉塞処置

臥位または前屈位にて症状が改善するかを確かめる．耳管開放症の一部には，体位変化で症状が改善しない症例が数％存在する．その場合は耳管咽頭口閉塞処置（綿棒，ジェルなど）による症状の改善を確認する．

3. 他覚的所見

鼓膜所見：坐位で顕微鏡あるいは内視鏡を用いて，観察耳と対側の鼻孔を指で閉鎖し，口を閉じた状態で鼻呼吸させて鼓膜の呼吸性動揺を確認する．鼻すすり癖のある症例（鼻すすり型耳管開放症）では，鼓膜陥凹や滲出液貯留を生じて，呼吸性動揺を確認できない場合，Valsalva 法や耳管通気後に再度鼻呼吸での鼓膜動揺の有無を確認する．

TTAG 法所見：耳管機能検査装置の TTAG モードを用いて，鼻呼吸による鼻咽腔圧変動に同期した外耳道圧変動を確認する．鼻呼吸時に外耳の動きによる外耳道圧変動が検出されてしまうと，TTAG 波形は外耳道圧が呼気時に陰圧，吸気時に陽圧となる逆位相波形を示す偽陽性所見となるため注意を要する．

音響法所見：耳管機能検査の音響法モードを用いて，プローブ（マイクロフォン）を外耳道に挿入し，スピーカーを同側鼻腔に当て，7KkHz のバンドノイズを鼻咽腔に提示する．耳管が正常に閉鎖していれば提示音圧は 100dB 以上となる．嚥下時に耳管が開放すると，外耳道音圧上昇が持続するプラトー型波形を示し，開放所見陽性となる．開放耳管では弱い音圧で耳管から外耳道に音が伝わるため，提示音圧が 100dB 未満となる場合がある．

＜体位変換耳管機能検査＞

体位変換耳管機能検査は，体位変換による耳管の閉鎖と開放をリアルタイムに検出できる検査方法である．開放耳管は坐位で提示音圧が低下し，前屈位では耳管が閉鎖するため坐位よりも提示音圧が上昇する．前屈位で鼻孔にスピーカーを装着させて検査を開始し，坐位へ体位変換させて外耳道音圧の変化を記録する．前屈位で閉鎖した耳管が坐位への体位変換により開大すると，開大の程度により外耳道音圧が上昇する．体位変換で外耳道音圧が上昇しない場合には，体位変換後に嚥下を行わせると，開放所見であるプラトー型波形が得られやすい．

【耳管ピン手術】

難治性耳管開放症に対する耳管ピン挿入術は，2020 年 12 月に保険適用となり，2022 年 4 月の診療報酬改定で耳管用補綴材挿入術（K308-3）として，手術手技料が新設された．手術の保険適用には，日本耳科学会耳管ピン手術実施医認定制度で認定された医師および施設で施行することが条件となっている．2026 年現在，全国で耳管ピン手術実施医は 93 名，実施施設は 68 施設が認定されている．

耳管ピン手術の適応基準は，①耳管開放症診断基準案 2016 による確実例である，②耳管閉塞試験で症状が明瞭に改善する，③ 6 か月以上の保存治療が無効である，これら①②③すべてを満たすこととなっている．耳管ピン使用目的から手術適応基準，手術の実際，術後管理にいたるまで記載された「耳管ピン使用指針」が日本耳科学会ホームページにて公開されている．

2025 年に実施された耳管ピン手術全国実態調査において，有効率は 70 ～ 80％，術後の滲出性中耳炎や鼓膜穿孔残存などの有害事象は 20％程度と報告された．耳管ピン手術は，保存的治療で効果のない難治性耳管開放症に対して，最も効果の高い治療方法であるが，有害事象も少なからず認められる．今後，耳管ピン挿入術が普及していく中で，耳管機能検査装置を用いた耳管機能検査による正確な診断と適切な手術適応判断が求められる．

PD2-2. パネルディスカッション 2

鼻すすり型真珠腫の検出と術後再発予防 ー鼓室陰圧の解除の重要性についてー

水田　邦博
浜松医療センター中耳手術センター

【はじめに】耳管の不要な開放により不快な耳症状をもたらす病態は，耳管開放症と耳管閉鎖不全においてよく知られている．自然にヒトはこの不快な症状を回避しようと試みる．耳管開放症では頭位の前屈などであり，耳管閉鎖不全では鼻すすりによる耳管の閉鎖（耳管のロック）がその代表である．耳管閉鎖不全に基づく鼓膜陥凹疾患[1]には，滲出性中耳炎，鼓膜アテレクタシス，癒着性中耳炎，（鼻すすり型）耳管開放症，そして（鼻すすり型）真珠腫[2]がある．本日頂戴したお題は真珠腫であるが，その前にこれらの疾患を検証してみたい．なぜならば，患者の人生において真珠腫の手術適応までの到達はある意味終着駅到着で，上記疾患が始発駅であったり，途中駅であったり，類似の別路線であったりする．終着駅で迎える我々術者は再発という次の列車に患者を乗り換えさせてはならない，それが本日主な目的とするところであるが，同時に，途中駅で下車させる，あるいは始発駅でその苦難の旅に出ることを阻止することも重要である．そのためには上記疾患の相互の関連性を知り，鼻すすり癖の積極的診断とその対応の重要性を認識する必要がある．

【対象】耳管閉鎖不全に基づく鼓膜陥凹疾患の症例，並びに成人弛緩部型真珠腫の初回手術例（鼻すすり癖停止指導術後ティンパノグラムを測定した 37 耳，停止指導後術前から測定した 29 耳）

【方法】鼻すすり癖検出のための各症例に共通する方法は，鼓膜陥凹の所見から鼻すすり癖を疑い丁寧に問診し，耳管通気をして，すすりたくなる状態を示現させ，さらにここでいつものすすりをさせて鼓膜陥凹を確認する．この過程ですすり癖を継続することの不利益を十分説明して，すすり癖停止を指導し鼓室を陰圧解除に導く．前後でティンパノグラムを測定する．通常初診時，患者は不快な症状回避のため耳管をロックしているので B 型，C 型，あるいは測定不能を示す．ここでは指導後 A 型に転じることで，すすり癖停止指導成功（陰圧解除）とみなし，指導の効果を検討した．真珠腫症例では，術後の鼓膜再陥凹，中耳腔の再含気化を検討した．

【結果と考察】

症例から滲出性中耳炎が始発で鼻をすすりながら真珠腫手術適応例に至る流れを本線とすると，別線 1 は同じく鼻すすり癖で鼓膜アテレクタシスから癒着性中耳炎に移行し手術に至る過程で，別線 2 は同じく鼻すすり癖で鼻すすり型耳管開放症を発症，次第に耳管ロックが出来なくなり耳管ピン留置手術に至る過程である．このように鼻すすり癖が患者を手術に至らせしめる 3 つの路線を想定することができる．同じ鼻すすり癖でもなぜ 3 つの路線に分かれるかは今のところ謎である．耳管閉鎖不全に基づく鼓膜陥凹疾患の症例から早期に鼻すすり癖停止指導が成功すれば良好な経過が望めることが示された．鼻すすり癖のある真珠腫も同様で，さまざまな原因がある小児期の滲出性中耳炎のなかから閉鎖不全の耳管を鑑別し癖の停止指導をすれば，真珠腫発症の予防につながる可能性が示唆された．鼻すすり癖を維持し真珠腫の手術適応に至った場合でも，術後再発予防のため停止指導は重要である．鼻すすり癖あり弛緩部型自験例 37 耳の検討では鼓室の陰圧が解除された例（ティンパノグラム A 型）では再陥凹例が少なく，再含気化が進行する傾向が見られた[3]．別の 29 耳の検討では術前から鼻すすり癖停止指導後のティンパノグラムを測定し，陰圧の解除がなされた例は先の 37 耳同様予後が良好で，陰圧解除の成否を術式選択の参考とすることが可能と考えられた[4]．

以上から，本演題『鼻すすり型真珠腫の検出と術後再発予防』のまとめを述べる．

1，全耳鼻科医は滲出性中耳炎などの診療において，耳管閉鎖不全による鼻すすり癖の存在を常に念頭に置く．それによりその中から真珠腫の術者が出たとき，特に若手が成長して術者となったとき，積極的に鼻すすり癖を検出することができると考えられる．

2，術後再発予防法については各種術式で検討されるが，それ以前に，さらに，最も重要なのはまずは決して少なくない鼻すすり癖例を見落とさないことである．

3，そして熱意をもって鼻すすり癖の停止指導を行うことが良好な予後に貢献する．

【文献】

1）Magnuson B. Tubal closing failure in retraction type cholesteatoma and adhesive middle ear lesions. Acta Otolaryngol. 1978.
2）Kobayashi T, Yaginuma Y, Takahashi Y, et al. Incidence of sniff-related cholesteatomas. Acta Otolaryngol. 1996.
3）Endo S, et al. Postoperative course of pars flaccida cholesteatoma patients with habitual sniffing. Otol Neurotol. 2020.
4）水田邦博，遠藤志織，荒井真木．鼻すすり癖例における弛緩部型真珠腫の術式選択－鼓室圧予測を参考に－．Otol Jpn．2025.

PD2-3. パネルディスカッション 2

上半規管裂隙症候群の診断と治療
―耳管開放症の鑑別から水中内視鏡下 plugging まで―

川村　善宣
東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

上半規管裂隙症候群（superior semicircular canal dehiscence syndrome：SCDS）は，上半規管を覆う頭蓋底の骨欠損が卵円窓・正円窓に次ぐ病的な「第 3 の窓」として働き，多彩な蝸牛・前庭症状を呈する（Minor LB, et al. 1998）．耳管開放症や鼻すすり型真珠腫と同様に耳症状を契機として耳鼻咽喉科を受診することが多いが，その病態は大きく異なるため，適切な鑑別診断が治療方針の決定に重要となる．

我々が経験した SCDS 94 例 120 耳の後方視的検討では，受診契機は耳管開放症疑い 43.6% が SCDS 疑い 38.3% を上回った．聴覚症状は 95.8% と前庭症状 74.5% より高頻度であり，有症率では自声強聴 79.2%，耳閉感 71.7% の順に高かった．さらに，自声強聴または耳閉感は 89.2%，両症状は 61.7% に認められ，体位変化による症状改善も 53.3% に認められた．一方，「第 3 の窓」に特徴的な症状としてバラニー学会診断基準案（Ward BK, et al. 2021）に含まれる体内音聴取 48.3%，拍動性耳鳴り 45.8%，音・圧刺激誘発性めまい 45.7% はいずれも約半数にとどまり，24.5% ではこれらの症状をいずれも認めなかった．これらの結果は，SCDS では自声強聴や耳閉感，体位変化による症状改善など耳管開放症を疑わせる症状・所見を認める症例が少なくないことを示している．

このような臨床像を踏まえると，SCDS の診断に際しては，耳管開放症診断基準案 2016（Kobayashi T, et al. 2018）に基づいた耳管開放症との鑑別が重要となる．特に耳管咽頭口閉鎖処置は，自声強聴や耳閉感が SCDS と耳管開放症のいずれの疾患に起因するかを評価するうえで重要であり，症状が改善すれば耳管開放症による症状である可能性が高く，改善しない場合には SCDS を積極的に疑う契機となる．また，耳管開放症との合併例も 6 耳（5%）に認められたことから，両疾患の併存も念頭に置いて診断を進める必要がある．

SCDS の治療は，誘因回避を目的とした生活指導や保存的加療が優先されるが，症状のコントロールが困難な重症例では手術も検討される．根治的な術式は第 3 の窓を物理的に遮断することを目的とし，plugging，resurfacing，capping などが行われており，高い有効性が示されている（Gioacchini FM, et al. 2016）．一方，術後感音難聴や plugging された上半規管の vHIT VOR gain 低下も報告されており（Ward BK, et al. 2012；Eberhard KE, et al. 2024），術後の内耳機能温存も重要な課題となっている．

我々は，これまで顕微鏡手術において水面下で内耳操作を行うことにより内耳保護が図れることを基礎的・臨床的研究から示してきた（Kobayashi T, et al. 1991, 1993, 1995, 1997；Ikeda R, et al. 2011；Hasegawa J, et al. 2012）．これらの知見をもとに東北大学の Yamauchi らは水中内視鏡下耳科手術を考案し，SCDS に対する経乳突的 plugging に応用した（Yamauchi D, et al. 2014, 2017；Kawamura Y, et al. 2022）．水中内視鏡下 plugging を施行した 43 耳の術後経過では「第 3 の窓」に特徴的な症状の消失もしくは著明な改善が得られ，長期的な聴力および plugging された上半規管の vHIT VOR gain の温存が確認された．本術式は根治性に加えて内耳保護に寄与する有力な術式として期待される．

パネルディスカッション 3
若年発症型両側性感音難聴

司会の言葉

宇佐美真一[1]，岩崎　聡[2]
[1] 信州大学名誉教授
[2] クリニック toyosu・慶應義塾大学客員教授

若年発症型両側性感音難聴は，若年発症の両側性進行性感音難聴を呈し，遺伝学的検査で既知原因遺伝子 15 遺伝子の病的バリアントを認めるものと診断基準で定義されている．2015 年に国の指定難病となり，現在，厚生労働省「難治性聴覚障害に関する調査研究」班を中心に，疫学，病態，原因遺伝子，治療法に関する研究が進められている．

本パネルでは，班研究で得られた最新の科学的エビデンスをもとに本疾患に関する知見を整理していただくとともに，患者の視点や国の難病対策の観点からもご意見をいただき，今後，患者の QOL 向上のためにどのような取り組みが必要であるかについて議論したいと考えている．

PD3-1. パネルディスカッション 3

診断の進歩：データベース構築と診断基準改定

西尾　信哉
信州大学医学部人工聴覚器学講座

【はじめに】

若年発症型両側性感音難聴は，平成 27 年 7 月に指定難病となった疾患であり，診断基準により，（1）遅発性かつ若年発症であること（40 歳未満の発症），（2）両側性であること，（3）遅発性難聴を引き起こす原因遺伝子が同定されており，既知の外的因子によるものが除かれているもの，と定義されている．従来から原因不明の感音難聴のうち，両側性に難聴が進行する疾患を「特発性両側性感音難聴」としてきたが，老人性難聴との鑑別が必ずしも容易ではなかったことより，正確に鑑別診断が行えるよう年齢要件と，遅発性難聴を引き起こす原因遺伝子が同定されていることという要件が加えられた．

当初の診断基準では，7 遺伝子（*ACTG1*，*CDH23*，*COCH*，*KCNQ4*，*TECTA*，*TMPRSS3*，*WFS1* 遺伝子）に病的バリアントが認められたものとされていたが，その後の研究により *EYA4*，*MYO6*，*MYO15A*，*POU4F3* 遺伝子の病的バリアントによる難聴が若年発症型両側性感音難聴を呈することが明らかとなったため，2020 年に診断基準の改訂（4 遺伝子の追加）が行われた．また，令和 6 年度までの研究の進展により *MYO3A*，*MYO7A*，*MYH14*，*TMC1* 遺伝子による難聴が若年発症型両側性感音難聴を呈することが明らかとなったことを受け，2025 年に診断基準の改定が行われた．

【データベースの構築と診断基準の改定】

厚生労働科学研究費補助金難治性疾患政策研究事業「難治性聴覚障害に関する調査研究」班では，若年発症型両側性感音難聴について，All Japan の研究体制で調査研究を行う事により，希少な疾患の臨床実態および治療効果の把握を効率的に実施し，診断基準の改訂および科学的エビデンスに基づいた診療ガイドラインの策定を目的に研究を行っている．調査研究班では症例登録レジストリを構築するとともに，全国の共同研究施設より収集された若年発症型両側性感音難聴 2046 例を対象に，遺伝学的検査の実施状況，難聴の原因遺伝子，遺伝形式，難聴の重症度，難聴の進行性に関して検討を行なうとともに，補聴状況とその効果に関して分析が行われている．

遺伝学的検査に関しては全体の 81% の症例で検査が実施されており，*CDH23* 遺伝子バリアントによる難聴症例が 126 例（9.0%），*KCNQ4* 遺伝子が 95 例（6.8%），*MYO6* 遺伝子が 41 例（2.9%），*ACTG1* 遺伝子が 35 例（2.5%），*POU4F3* 遺伝子が 35 例（2.5%），*TECTA* 遺伝子が 33 例（2.4%），*WFS1* 遺伝子が 31 例（2.2%），*COCH* 遺伝子が 28 例（2.0%），*EYA4* 遺伝子が 23 例（1.6%），*MYO15A* 遺伝子が 14 例（1.0%），*TMPRSS3* 遺伝子が 11 例（0.8%）に認められた．罹患家族歴から推定される遺伝形式としては孤発例が 34％と最も多く，次いで常染色体顕性遺伝形式をとる例が 33％，常染色体潜性遺伝形式が 7%，母系遺伝が 2% に認められた．重症度としては中等度難聴 43% と最も多く，次いで軽度難聴が 21%，高度難聴が 14%，重度難聴が 11% であった．難聴の原因遺伝子ごとに難聴の進行に関して解析を行なったところ，原因遺伝子によりばらつきは認めるものの年間 0.4 ～ 1.3dB 程度の進行性難聴を呈することを明らかにした．治療法としては中等度難聴が多いこともあり補聴器を装用している例が多かったが，人工内耳・残存聴力活用型人工内耳装用例も 25% 程度認められた．また，信州大学が中心となり実施している「難聴の遺伝子解析と臨床応用に関する共同研究」の成果として，若年発症型両側性感音難聴の原因遺伝子として *MYH14*，*MYO3A*，*MYO7A*，*TMC1* の 4 遺伝子が関与することを明らかにし，診断基準の改定を行なった．

【結後】

全国規模の共同研究により構築されたデータベースに集積された大規模症例の臨床情報の分析を行うことで，若年発症型両側性感音難聴の詳細な臨床像（特に難聴のタイプや重症度，難聴の進行速度）を明らかにすることができた．また，新規の原因遺伝子として *MYH14*，*MYO3A*，*MYO7A*，*TMC1* の 4 遺伝子が遅発性・進行性の難聴を呈することを明らかにし，診断基準の改定を行なった．今後さらなる診断率の向上が期待される．

PD3-2. パネルディスカッション 3

若年発症型両側性感音難聴に対する長期的聴覚管理 ― 進行性難聴を見据えた補聴器・EAS・人工内耳の適応 ―

高橋　優宏
国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科

若年発症型両側性感音難聴の診断基準は 1）遅発性　若年発症（40 歳未満）2）両側性　3）原因遺伝子が同定されているの 3 項目からなる．しかし原因遺伝子ごとに難聴の程度，聴力型，進行性，発症時期，前庭症状や随伴症状などの臨床像は大きく異なる．そのため，難聴遺伝子診断は感音難聴の正確な診断に加え，聴力予後や合併症の予測を可能とし，補聴器，人工内耳，残存聴力活用型人工内耳（EAS）などの医学的介入を適切に選択する上で有用な情報を提供する．実臨床では「今後どのように進行するか」を見据えた長期的な聴覚管理が極めて重要である．

第一段階の医学的介入は補聴器装用であるが，語音明瞭度や日常生活での聞き取り，教育・就労環境などを総合的に評価しながら適切なフィッティングを行う必要がある．また，補聴器装用下における語音聴取能の経時的変化，補聴効果を定期的にチェックすることが重要である．EAS・人工内耳の手術時期については，語音聴取能の低下や生活上の不利益が顕在化する前後を適切に見極めることが重要である．特に教育や就労など社会活動が活発な年代では，聴取能低下によるコミュニケーション障害を最小限に抑えるため，早期から人工聴覚器による介入を検討することが望ましい．

高音急墜型感音難聴を認める症例では，補聴器での聴覚補償が困難であるため EAS の適応となる．EAS では残存低音聴力を活用しながら高音域を電気刺激で補うことにより，音楽聴取や雑音下語音聴取などにおいて良好な成績が期待される．しかしながら若年発症型両側性感音難聴では残存している低音域の聴力感音難聴が長期的な進行により低下する可能性があるため，現在の残存聴力だけでなく将来の難聴進行を考慮したデバイス選択が求められる．

近年では，長い電極を用いた EAS という選択が可能になっている．術中蝸電図モニタリングを併用することにより，長い電極を使用しても低侵襲手術による低音域の良好な聴力温存が期待できる．長い電極を選択することで，術後早期には EAS として残存聴力を活用し，その後難聴進行に伴って音響刺激が困難となった場合でも，全電極による人工内耳刺激へ円滑に移行できる．この治療戦略は，生涯にわたり進行する可能性のある若年発症型両側性感音難聴症例において，長期的な聴覚予後を見据えた合理的な選択肢となり得る．

本シンポジウムでは，若年発症型両側性感音難聴の「進行性」という疾患特性に着目し，補聴器装用効果の評価，EAS および人工内耳への移行，EAS における蝸電図モニタリングを使用した最新の低侵襲手術手技，さらに長い電極を用いた EAS 戦略について，最新の知見と当院での臨床経験を交えながら概説する．

PD3-3. パネルディスカッション 3

患者へのフィードバック／診断医からの視点

石川浩太郎
国立障害者リハビリテーションセンター　病院　副院長

【はじめに】

若年発症型両側性感音難聴は，その診断基準として，1．遅発性かつ若年発症である（40 歳未満の発症）．2．両側性である．3．遅発性難聴を引き起こす原因遺伝子が同定されており，既知の外的因子によるものが除かれている．の 3 つの条件を満たす感音難聴となっている．このため若年発症型両側性感音難聴の遺伝学的検査は，確定診断のため必要な原因遺伝子の特定や，病態把握において不可欠なツールとなった．適切な遺伝学的診断は，予後の予測，最適な聴覚補償（補聴器や人工内耳）の選択，合併症の早期発見などに大きな役割を果たす．しかし，検査結果が患者やその家族にもたらす心理的影響は一様ではなく，複雑な遺伝情報をいかに正確かつ分かりやすく伝えるかという「結果のフィードバック」が重要な課題となっている．本講演では，診断医の視点から，遺伝学的検査結果を患者へフィードバックする際の実践的なアプローチとその課題について解説する．

【診断医の視点と実践】

診断医は，単に遺伝子バリアントの有無を報告するだけでなく，今回得られた結果が患者の臨床症状とどのように結びついているかを評価し，今後の診療に直結する情報として整理して患者に伝える役割を担う．まず伝える際の注意点を確認する．

第 1 に患者や家族でも理解しやすい明確な説明を行うことである．難聴の原因遺伝子は数多くあり，遺伝形式も複数存在する．また同じ原因遺伝子であってもバリアントによって病原性の意義などの解釈が異なる場合がある．このため，専門用語を並べて説明するだけでは，患者や家族が不安を感じ，誤解が生じる可能性がある．一般の方々にもわかりやすい表現を用いて，必要に応じて図表などを効果的に用いて説明する必要がある．

第 2 に患者や家族の心理的ケアを重んじる必要がある．遺伝子型によって，後で述べるように将来的な難聴の進行予測や，合併症（症候性難聴）のリスクが明らかになる場合がある．結果開示が家族全体の心理的負担や自責の念に繋がらないよう，認定遺伝カウンセラーや臨床遺伝専門医と密に連携し，継続的なサポート体制を敷くことが重要である．

第 3 に結果の不確実性の問題がある．現在の遺伝学的検査結果においては，検査を施行したにもかかわらず，原因遺伝子が同定できなかった場合や，バリアントが同定できた場合でも Variant of Unknown Significance（VUS）という結果が返却される可能性がある．この場合は診断医として現時点での医学的限界を誠実に伝えると同時に，追加の家族解析や将来的な追加の解析結果によって診断が変わる可能性など見通しを提示することが重要である．

以上をふまえた上で，原因遺伝子が同定できた場合には，これまでの研究結果から，本人の症状に関しては，現在の難聴がどの程度まで進行する可能性があるのか，高度から重度難聴に進行した場合に人工内耳の装用効果はどうか，現在は難聴のみが症状であっても，今後，他の症状が現れる可能性があるのかなどを伝えることが可能である．また，家族に対しては，遺伝形式から考えて，家族が同様の遺伝子バリアントを持つ確率や，難聴の早期発見につながるような情報を提供することができる．

【結語】

若年発症型両側性感音難聴における遺伝学的検査の価値は，診断の確定にとどまらず，その結果が適切にフィードバックされ，患者の QOL 向上や最適な医療選択に結びつくことにある．診断医は，遺伝学的な知見，耳鼻咽喉科領域の専門知識，そして患者それぞれの背景に寄り添う感性を兼ね備え，診療を行うことが求められる．本パネルディスカッションでの講演を，より標準的な若年発症型両側性感音難聴の遺伝医療体制の構築に向けた一助としたい．

テーマセッション：
レジリエンスの耳科学１～５
抄録

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 1
先生，教える気ありますか？

司会の言葉

森田　由香[1]，小森　　学[2]
[1] 富山大学
[2] 聖マリアンナ医科大学

本セッションでは，耳科手術教育の継承を，教える側・教わる側の双方の視点から考えます．横山先生には，若手術者として執刀の機会を与えられ，支えられながら学んできた経験と，「先生がいる」ことの意味をご提示いただきます．滝井先生には，術前・術中・術後を通じた丁寧な指導の中で培われる術者の思考過程と自立についてお話しいただきます．若手に手術を託し，必要な場面まで見守る勇気も含めた，レジリエンスある耳科手術教育のあり方を皆様と考えたいと思います．

TS1-1. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 1

先生がいるということ ― 教わる側から考える耳科手術教育 ―

横山　菜悠
聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科，国立成育医療研究センター　耳鼻咽喉科

【背景】
耳科手術は，耳鼻咽喉科手術の中でも高度な技術と経験を要する領域であり，「10 年目でようやく執刀を任された」と耳にすることもあるほど，執刀機会を得るまでに長い修練期間を経ることが少なくない．若手医師にとっては，挑戦したい気持ちがあっても，その一歩を踏み出すことは容易ではない．私は幸運にも，耳鼻咽喉科医 3 年目より耳科手術の執刀経験を積む機会を与えていただいた．本講演では，若手術者として耳科手術を学ぶ過程で私が教わったこと，そして一人で執刀するようになって初めて気が付いたことを通して，「先生がいる」とはどのような意味を持つのかを，教わる側の立場から考えてみたい．
【耳科手術との出会い，挑戦】
研修医時代，初めて耳科手術を見学した際，その繊細な解剖と緻密な手技に魅了され，「耳は面白い」と感じた．「難しそう」という漠然とした印象はあったものの，耳科手術が耳鼻咽喉科領域の中でも高度な技術と経験を要する分野であることは十分に理解していなかった．
入局 1 年目に，耳科を含む良性班へ配属となり，耳科手術に触れる機会に恵まれた．他領域の手術を経験しても耳への興味は変わることなく，耳科手術がある日は積極的に手術室へ足を運んだ．初めの頃は何を見ているのか全く分からなかったが，それでも「耳をやりたい」という思いは一貫して変わらなかった．
耳鼻咽喉科医 3 年目に再び良性班へ配属となった．耳科手術を担当していた中堅医師の先生方が海外留学等の人事となったこともあり，耳科手術を執刀されるのは小森教授のみという状況が約半年続いた．この期間は，私にとって耳科手術に集中的に携わることのできる非常に貴重な機会となった．1 年目に内視鏡で外耳道内を覗いたことはあったものの，操作をするのは初めてだった．ただ外耳道内を覗いているだけのように見えても，それですら教授と同じ視野を出すことは難しかった．炎症が強い症例では出血のコントロールだけで時間が過ぎてしまう．様子を見ながらやらせてくださっていた教授に手を代わると，たちまち出血は止まり，次の段階へと進んでしまう．経験値が違うので当然なのだが，悔しくてならず，「次は自分もできるようになりたい」とそのたびに強く思った．
当科では外視鏡を導入しており，乳突削開では術者と全く同じ 3D 術野をその場にいる全員で共有することができる．術者の視線や操作の意図を同じ視野から学ぶことができるうえに，長時間顕微鏡を覗き続ける必要がなく，身体的負担が少ない点も学びやすい環境につながっていた．指導者にとっても，若手術者に操作を任せながら適切なタイミングで助言や介入を可能にするツールなのではないかと感じている．
そんな環境のおかげもあり，鼓膜形成術，鼓室形成術 I-IV 型，真珠腫（外耳道，緊張部型，弛緩部型），顔面神経減荷術，人工内耳植込術など多くの手術を執刀させていただいた．取り返しのつかないミスをしてしまうのではないかという不安は常にあったが，危険な場面では適切に介入していただき，判断に迷えばすぐ相談できるという環境があったからこそ，思い切って手術に取り組むことができた．
【教わっていたもの】
今年度より大学外の病院へ出向し，一人で耳科手術を執刀する機会をいただいた．手術を始めるまでは，これまで当たり前のようにいてくださった小森教授がいないことに大きな不安を感じていた．しかし，いざ手術が始まると，「教授ならどう考えるだろう」「こういう場面ではこの器具を使うと教わったな」など，これまで積み重ねてきた経験が自然と頭に浮かび，次に取るべき行動を考えることができた．
そこで初めて，自分が教わっていたのは手術手技だけではなかったことに気が付いた．術野の見方，手術の組み立て方，判断のタイミング，そして危険を察知する視点まで，日々同じ術野を共有しながら学んできたことが，自分の中に少しずつ積み重なっていたのである．また，時間がかかっても最後まで自分でやり遂げさせていただいた経験を通して，自分で考え，自分でやり抜くという姿勢を自然と育ててもらっていた．
【まとめ】
一人で執刀するようになり，教わっていたものの大きさを実感している．若手術者にとって「先生がいる」とは，手技を教えることだけでなく，安全を担保しながら，自ら考え，やり遂げる経験を積ませてくれる存在なのではないかと考える．本講演では，教わる側の立場から，若手術者にとって「先生がいる」ということの意味について考察したい．

TS1-2. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 1

「教わる側から見た耳科手術教育」

滝井　康司
射水市民病院　耳鼻いんこう科

後期研修では，地域の総合病院で幅広く診療を担う耳鼻咽喉科ジェネラリストを目指して研修を行っていたが，専門医取得後は耳科学を専門領域とし，耳科診療および手術の研鑽を重ねるようになった．耳科手術は，3 次元解剖と多様な解剖学的バリエーションの理解が求められることから，習得のハードルが高いと感じていた．実際には，立体構造の理解に加え，手術解剖用語と実際の解剖学的位置との対応を理解することにも苦慮した．対応関係を習得するまでには時間を要し，耳科手術の習得には経験の積み重ねが必要であると実感した．

当時は鼓膜チューブ留置術程度しか経験していなかったが，専門医取得後，師匠のもとで早期から伝音再建術や真珠腫手術，乳突充填術の執刀機会を与えていただいた．術前には CT 画像を一緒に見ながら，病変の進展や解剖学的特徴，手術戦略についてディスカッションする機会を多く設けていただき，術前のイメージと実際の術野を結びつける力が徐々に養われた．また，単に手技を学ぶだけではなく，術者としての考え方を学ぶことができた．修練を重ねる中で最も心強かったのは，師匠が私のペースを尊重し，必要な場面まで介入せずに待つ姿勢を示してくれていたことであった．過去の手術動画を見返すと，自分でも歯がゆさを感じるような操作が多く，その様子を隣で見ていた師匠は，さらにもどかしい思いをされていたのではないかと思う．それでもなお見守ってくれていたことで，十分に試行錯誤する時間が与えられ，自ら術野を観察し，次の操作を考え，判断する経験を積むことができた．術後には手術記録を作成するが，手術用語の訂正からシェーマの細かな添削まで，一つひとつ丁寧に指導していただいた．このような術前・術中・術後を通じた継続的な指導が，単なる手技の習得にとどまらず，術者としての思考過程を身につける上でも大きく寄与したと感じている．徐々に手術を完遂できる症例も増えてきたと感じているが，進行した真珠腫や経外耳道内視鏡下耳科手術など，なお技術的に未熟さを感じる場面は少なくない．本発表では，私が実際に師匠から受けた指導，その過程で感じたこと，そして将来後輩を指導する立場になった際にも受け継いでいきたい指導法や姿勢について，教わる側の立場から得た経験をもとにお話しさせていただきます．

演者背景

耳科手術経験(耳鼻科医 5〜7 年目)

	5 年目		6 年目		7 年目	
	術者	助手	**術者**	助手	**術者**	助手
鼓膜形成術	**0**	0	**3**	1	**3**	2
鼓室形成術	**0**	7	**9**	13	**18**	4
乳突削開術	**0**	6	**2**	9	**12**	3
あぶみ骨手術	**0**	0	**0**	5	**0**	1
顔面神経減荷術	**0**	0	**2**	0	**0**	0
内リンパ嚢開放術	**0**	0	**1**	1	**1**	0
人工内耳埋込術	**0**	1	**1**	1	**3**	1

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2
耳科医が持ちたいもう一つの資格

司会の言葉

角南貴司子[1]，五島　史行[2]
[1] 大阪公立大学医学部　耳鼻咽喉病態学
[2] 東海大学医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

本シンポジウムでは，耳科学を基盤としながら，頭痛，漢方，臨床遺伝，睡眠という異なる領域へ専門性を広げてこられた 4 名の先生方にご講演いただきます．耳科診療では，従来の知識や治療だけでは解決の難しい患者さんにしばしば遭遇します．そのようなとき，他領域の知識や視点を持つことは，診断や治療の新たな糸口となり，医師自身のキャリアを豊かにする力にもなります．また最後には，取得にかかる労力と診療での有用性，いわゆるコストパフォーマンスの観点から各資格を整理し，ご聴講の先生方の参考となる情報をお示ししたいと考えております．本セッションが，耳科医としての専門性をさらに深めるとともに，新たな領域へ一歩踏み出すきっかけとなれば幸いです．

TS2-1. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2

外来が変わる，説明が深まる：耳科臨床に活かす遺伝専門医

上原奈津美
神戸大学医学部附属病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

はじめに

近年，遺伝子解析技術の進歩により網羅的解析が普及し，耳鼻咽喉科領域でも確定診断や治療方針の決定に遺伝学的検査が不可欠な疾患が増加している．しかし，遺伝情報の解釈とカウンセリングを担う「臨床遺伝専門医」を持つ耳鼻咽喉科医は，全体の約 4% に留まるのが現状である．私自身，ミトコンドリア病の研究を通じて初めて遺伝カウンセリングに陪席したことが，医師人生の大きな転機となった．基礎的な遺伝の知識と日々の臨床が結びついたことで一気に視界が開け，耳科学という領域の奥深さに改めて魅了された．臨床遺伝学は，確かにすこしハードルの高い特殊な領域にかんじるかもしれない．しかし「これから確固たる自分の武器（専門）を持ちたい」と意気込む若手医師から,「日々の診療をもう一段階深めたい」,あるいは「現在の臨床にどこか行き詰まりや苦手意識を感じている」という先生方まで,あらゆるフェーズの耳科医の現状を打破する強力なツールとなり得る．本シンポジウムでは私の実体験も踏まえ，耳科医が「もう一つのスペシャリティ」として本資格を取得する意義を紹介する．本講演がキャリアの新たな道標となり,耳科臨床の魅力を再発見する契機となれば幸いである．

資格取得による「メリット」

網羅的遺伝子解析では膨大なバリアントが検出されるが，臨床的意義が不明な VUS（Variant of uncertain significance）への対応や二次的所見への留意など,結果の解釈を実際の診療に還元するには高度な専門性が求められる．臨床遺伝専門医の視点を持つことで，単に「外来で検査をオーダーする」だけの状態から視界は大きく変わる．原因不明とされていた難聴の背景にあるメカニズムが見え，患者や家族が抱える「なぜ？」「次子はどうなる？」という不安に対し，科学的根拠とカウンセリング技術を持って深く伴走できるようになる．補聴器や人工内耳といったデバイス治療の「その先」のケアが可能となり，疾患や遺伝がもたらす心理的・社会的課題の整理を行えるようになる．さらに,小児科や産婦人科等のさまざまな診療科の医師，認定遺伝カウンセラー等の他職種と領域を越えて連携する楽しさがある．多角的な視点で議論し，チームで患者を支えるプロセスには，単一の診療科では得られない刺激がある．こうしたネットワークと知見の広がりは，結果として我々が患者に還元できる質の高い包括的医療となる．

臨床遺伝専門医の取得方法と実際

本資格は日本人類遺伝学会と日本遺伝カウンセリング学会が共同認定する．基本領域専門医取得後，認定研修施設等で 3 年間の研修が必要となる．一見ハードルが高く見えるが，日常的に難聴という遺伝性疾患を扱う耳科医は，実は他科よりややスタートラインに近い．要件として，生殖・周産期，小児，成人，腫瘍の 4 領域を含む 20 症例以上の遺伝医療経験と，うち 5 症例の詳記提出が必要である．自科以外の専門外の症例は，研修施設の指導医との連携や，オンラインでの陪席･カンファレンス参加を活用して経験を積むことが可能である．また, GCRP（遺伝カウンセリングロールプレイ）研修会等を通じて，日常では経験しにくいケースの面接技術も習得できる．認定試験は CBT 形式の筆記試験と，ロールプレイ形式の実技試験で行われる．

まとめ

目まぐるしく進歩する遺伝医学の知識を得て，遺伝カウンセリングという「武器」を手に入れることで，日々の外来診療は間違いなく変わり，説明は深まる．自身の臨床を新たな目線で見つめ直す選択肢として，多くの先生方に臨床遺伝専門医へ関心を持っていただければ幸いである．

TS2-2. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2

漢方専門医を取ろう！

岡安　唯[1,2]
[1] 奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科
[2] 奈良県立医科大学　大和漢方医学薬学センター

漢方専門医という専門医の資格があることを皆さんはご存知でしょうか？漢方医学の一番大きな学会が日本東洋医学会であり，その学会が認定する専門医です．取得すると漢方専門医を広告として標榜することができるようになります．耳鼻咽喉科・頭頸部外科の専門医取得後の次のステップとして，いかがでしょうか？

漢方専門医を取得して良かったことは漢方を勉強したことで自分の診療のレパートリーが増えたことです．全てに有効という分けではありませんが，西洋医学的な治療でうまくいかない，手詰まりな時に，次の一手として漢方治療を使えるようになりました．普段の診療ではこちらから漢方の押し付けはしませんが，患者さんの要求があれば処方しています．漢方薬は時に劇的に効く症例があり，そのような場合は患者さんに「めちゃくちゃ効いたからまた出して」と非常に感謝されます．また，方剤によっては色々な効能効果を持っているものもあり，例えばツムラの葛根湯などは感冒以外に中耳炎や扁桃炎，結膜炎などの炎症性疾患，さらには肩こり，蕁麻疹などの疾患にも適応があります．この様に，ある病気に漢方薬を処方したところ，他の症状も良くなって，患者さんから感謝されるということがよくあります．また，自分や家族の風邪を以前より早く治せるようになったことです．日本列島は過去に何度も疫病の被害に襲われており，その時代の医師たちは漢方を駆使して治療を行っていました．漢方エキス製剤の多くはそのような過去の経験の中で，消えずに残った配合を基につくられた方剤です．有名な小柴胡湯も実は風邪薬の一種であったということを知った時には驚きでした．

漢方専門医の取得方法の詳細は日本東洋医学会のホームページに書かれていますが，受験資格として，耳鼻咽喉科・頭頸部外科の専門医を持っていることが前提条件になります．学会に入会後，専攻医の登録をおこない，指定研修施設において漢方指導医の下で 3 年以上の臨床研修をうけることが必要です．後者は難しい要件であるため，広告可能な資格ではないものの，漢方を目指す医師のために認定医という資格を学会は設けています．私も最初は認定医から資格を取りました．皆さんも漢方を勉強して，まずはご自分の風邪や肩こりを治してみませんか？

TS2-3. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2

耳鼻咽喉科医が頭痛を学んで見えた世界

乾　　崇樹
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳鼻咽喉科・頭頸部外科における頭痛，顔面痛

耳鼻咽喉科医は日常診療のなかで実に多くの頭痛・顔面痛患者に接している．しかし私たちは，それを「頭痛患者」と意識して診療しているだろうか．近年注目される前庭性片頭痛は，耳鼻咽喉科医にとってまずはめまい疾患である．しかし，その診療には片頭痛そのものを適切に診断することが求められる．本邦における片頭痛の有病率は 8.4%，緊張型頭痛は約 22%とされ，これらを有する患者が耳鼻咽喉科を受診することは決して珍しくない．

もちろん，耳鼻咽喉科疾患そのものも頭痛･顔面痛の原因となる．演者らの検討でも，副鼻腔炎患者の約 4 割に頭痛･顔面痛を認めた．また，OMAAV を含む血管炎，帯状疱疹，椎骨動脈解離，顎関節症，三叉神経痛，舌咽神経痛なども重要な鑑別疾患である．さらに，蝶形骨洞浸潤性真菌症には，Tolosa-Hunt 症候群との鑑別を要する頭痛で発症する例もある．耳鼻咽喉科医にとって頭痛・顔面痛は，決して「専門外」の症候ではない．

なぜ頭痛診療に興味を持ち，頭痛専門医を目指したのか

演者が頭痛診療に興味を持ったきっかけは，レジデント時代に，片頭痛予防療法によって頭痛だけでなくめまいまで改善した症例報告に触れたことであった．しかし，その頃は「頭痛があるなら片頭痛かもしれない」と考える程度であり，片頭痛そのものを診断するという発想は持っていなかった．

転記となったのは，耳鼻咽喉科専門医取得後に担当していた「めまい外来」である．難治性めまい患者に頭痛があれば片頭痛への介入も試みたが，期待したような成果は得られなかった．そんな折，前庭性片頭痛に関する講演を聴講し，自分は片頭痛を診断できていないこと，いや「片頭痛には診断過程がある」という当たり前の事実すら理解していなかったことに気付かされた．

そこで日本頭痛学会へ入会し，頭痛専門医取得を目標に勉強を始めた．耳鼻咽喉科医として頭痛診療に携わる以上，他科の医療者とも同じ土俵で議論できる知識と資格を持ちたいと考えたからである．しかし，頭痛専門医試験は耳鼻咽喉科医が日常診療で接することの少ない疾患まで幅広く対象としており，一度目の受験では合格できなかった．それでも，挑戦の過程で頭痛専門外来を見学した経験は，「頭痛専門医とは何を診る医師なのか」を理解するうえで極めて大きな財産となった．

頭痛専門医となって変わったこと

頭痛専門医取得後に最も大きく変わったのは，診療の「見え方」である．

めまい専門外来だけではない．一般外来にも頭痛・顔面痛を抱えた患者が驚くほど多いことに気付くようになった．そして，自ら診療できる症例が増えただけでなく，耳鼻咽喉科疾患ではないと判断し，適切な診療科へ紹介すべき患者も見極められるようになった．

さらに，頭痛診療の進歩を日常的に追うようになった．特に片頭痛治療はこの 5 年ほどで劇的な進歩を遂げ，かつての「トリプタンを処方するだけ」という時代から，急性期治療・予防療法ともに選択肢が大きく広がった．耳鼻咽喉科での介入によっても，多くの前庭性片頭痛患者でめまい症状を良好に制御し，同時に頭痛も改善できるようになってきた．

頭痛診療のすすめ―耳鼻咽喉科医が頭痛に関わる意義―

片頭痛には，現在も大きなアンメットニーズがある．多くの患者は医療機関を受診せず，受診しても十分な治療に至っていない．一方，耳鼻咽喉科には，「以前からある頭痛」では受診しなかった患者が，新たに生じためまいや耳症状，鼻症状を契機に来院する．私たちは，その患者を適切な頭痛診療へつなげる最初の医師になれる可能性がある．だからこそ，私は「耳鼻咽喉科医にこそ頭痛を学んでほしい」と思っている．

頭痛診療に携わると，患者から「人生が変わった」と言われる機会は決して少なくない．その喜びは患者だけでなく，医療者自身にも返ってくる．そして不思議なことに，頭痛を学べば学ぶほど，めまい診療だけでなく，耳鼻咽喉科診療そのものがより深く，より面白く見えてくる．

演者が頭痛専門医に認定されたのは 48 歳の時である．決して早いスタートではなかった．それでも挑戦して本当に良かったと思っている．本講演では，自身の失敗談も交えながら，頭痛専門医試験の実際や学習法にも触れ，「頭痛を勉強してみようかな」と思っていただけるような機会にしたい．

TS2-4. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 2

睡眠医療と神経耳鼻咽喉科疾患の関連性

中山　明峰
めいほう睡眠めまいクリニック

【背景・目的】神経耳鼻咽喉科領域には，メニエール病・耳鳴・咽喉頭異常感症・起立性調整障害など，心理的・自律神経的素因と深く関連する疾患が多数存在することは以前から知られている．しかし，臨床現場では「心因性である」という説明を患者が受け入れないケースが少なくない上に，心理的因子は EBM に基づく客観的評価が困難であるという問題が存在してきた．本発表では，心理的因子と強い相関を持ちながらも客観的計測が可能な「睡眠」をバイオマーカーとして神経耳鼻咽喉科疾患との関連性を追跡した経験と，そこから導かれる今後の耳鼻咽喉科医への提言を述べる．
【自験例および関連研究】報告者が名古屋市立大学睡眠医療センター管理を担った際，メニエール病患者に不眠の訴えが多いことに着目し，終夜睡眠ポリグラフ（PSG）を用いた前向き研究を実施した．その結果，メニエール病患者において深睡眠（Stage 3＋4）が対照群と比較して有意に短縮しており，睡眠の質が著しく低下していることを示し，Journal of Clinical Sleep Medicine（JCSM）2010 年に報告した．さらに，メニエール病に閉塞性睡眠時無呼吸症候群（OSA）が合併する患者に対して CPAP 療法を行ったところ，難治性とされていたメニエール病の症状が改善するという知見を得て，2015 年に JCSM に報告した．これらの成果は，OSA が内耳への反復性低酸素負荷を介してメニエール病の増悪に関与するという新たな病態仮説を提示するものであった．睡眠障害との関連は，メニエール病に留まらない．耳鳴においては，慢性耳鳴患者の約 62 ～ 77% に不眠の合併が報告されており，不眠と耳鳴は相互増悪の悪循環を形成することが知られている（Asnis GM，2018）．咽喉頭異常感症においても，睡眠中の咽頭局所環境の悪化，特に喉頭咽頭逆流と閉塞性睡眠時無呼吸の関連性が示されており，睡眠時の気道内陰圧上昇が逆流を促進させると考えられている（O'Shea R，2023）．一方，起立性調整障害（OD）と概日リズム睡眠覚醒障害（CRSD）との重複についても注目すべき知見があり，CRSD 患者の 57.9% に OD が合併し，20 歳未満では 70% に達するという報告は，朝起きられない児童・青少年の背景に睡眠リズム障害が潜在していることを強く示唆する（Tsuchiya M，2016）．
【睡眠医療からの治療的介入の可能性】これらの知見が示す重要なメッセージは「睡眠障害を治療することで神経耳鼻咽喉科疾患が改善しうる」という事実である．OSA への CPAP 療法によるメニエール病改善例，耳鳴の不眠治療による愁訴軽減，CRSD への時間療法による起立症状の改善など，睡眠医療からのアプローチが従来の標準治療の限界を補う可能性がある．
【耳鼻咽喉科医への提言と 2030 年問題】現行の睡眠専門医制度では，日本睡眠学会認定の睡眠専門医資格（基礎資格として内科・耳鼻科・神経科等からの申請が可能）と指導医制度が整備されている．耳鼻咽喉科医は OSA の解剖学的知識を有し，上気道評価に精通しており，本来的に睡眠医療の担い手として最も適した診療科の一つである．資格取得に向けた研鑽を，学会活動を通じて広く啓発したい．さらに，超高齢社会を迎える 2030 年に向けて，加齢に伴うめまい・耳鳴・嚥下障害の複合化した耳鼻咽喉科疾患への対応は難渋を極めることが予測されている．こうした高齢化関連疾患に対しても，睡眠障害の合併頻度は高く，睡眠の改善が全身の自律神経機能・免疫機能・代謝機能を底上げするという視点から，睡眠医療は耳鼻咽喉科の「2030 年問題」に対する有力な打開策となりうる．
【結語】神経耳鼻咽喉科疾患と睡眠障害は，心理的素因・自律神経機能障害・内耳環境の変化を介して双方向に関連している．睡眠を「可視化できる心因の代理指標」として捉えることで，これまで治療に難渋してきた疾患群への新たなアプローチが開かれる．耳鼻咽喉科医が睡眠医療を積極的に学び，診療に組み込むことが，2030 年以降の超高齢社会への備えとして急務である．

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 3
若手耳科医によるこれからの耳科学展望

司会の言葉

小山　　一[1]，佐藤　満雄[2]
[1] 東京大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科
[2] 近畿大学医学部　耳鼻咽喉・頭頸部外科学

今回，テーマセッション 3 では「若手耳科医によるこれからの耳科学展望」をテーマに，それぞれ異なるキャリアをもつ 3 名の先生にご登壇いただきます．詳細は抄録および当日のご講演を参照いただきたいと思いますが，いずれも基礎・臨床の第一線でご活躍中の先生方です．

さて，このご活躍の過程には我々が学ぶべき多くのレジリエンスを育む体験があったと推察いたします．いかに困難の中でレジリエンスを発揮し，現在のキャリアを形成したのか，きっと若手医師のこれからのキャリア構築に役立つ講演になると期待しています．また，各先生方の思い描く耳科学展望も楽しみです．ぜひ当日のご講演を楽しんでいただければと思います．

TS3-1. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 3

耳科医のキャリア形成への思い―2 度の留学生活を経てー

竹内　美緒
聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

私自身の歩みを振り返ることで，耳科医としてのキャリア形成において大切にしたいこと，そして今後の展望について会場の皆様と一緒に考えるきっかけとなるお話をさせていただけたらと思う．

はじめに:私自身，耳鼻咽喉科に入局した頃は耳科学を専攻するとは微塵も思っていなかった．むしろ専攻医時代は，耳科手術を見学する機会が年数回であったこともあり，耳科学への苦手意識が大きかった．「繊細な手術は私には不向き・・・専門として選ぶことは将来ないだろう」と正直思っていた．そんな私が，耳科医としてキャリアを積もうと思ったきっかけ，苦悩，モチベーションなどを僭越ながらお話させていただく．

耳科診療を専門にしよう！と決めたきっかけー国外留学―

専攻医 3 年目の時に，当時の上司に「国外留学に行ってみないか？」と声をかけられた．その当時，私の先輩がミネソタ大学（米国）の側頭骨病理学教室に留学中で，後任医師が決まっていない状況であった．「海外生活ができる」ことに夢をみていた私は，迷うことなく「行きます！」と手を挙げ，専門医取得直後（専攻医 5 年目の 10 月）より 2 年間，同教室で国外留学をさせていただいた．留学中，側頭骨病理学が耳科疾患の病態解明に重要な役割を担っていることを感じ，また病理標本を観察し続けることで解剖学の知識を少しずつ習得することができた．自分も周囲の先生方も，帰国後に私が耳科学を専攻すると思うようになったのは，間違いなく国外留学がきっかけである．

国外留学から帰国後―葛藤と国内留学のチャンス―

留学後，2 年半のブランク（＋私の能力不足）のため，専門医試験前に習得すべき手術手技を復習・獲得するところから始まった．耳科手術を本格的に執刀する機会が増えたのは，入局後 8-9 年目頃からである．医局員の中でも耳科手術を優先的に執刀させていただいていたが，執刀・助手あわせて月 1 件ペースであった．件数としては決して少ないわけではないように思うものの，手術手技の習得に苦戦していた．また，私の入局先の昭和医科大学では人工聴覚器の手術を行っておらず，高度・重度難聴や補聴器不適合の患者に対する診療にどこかもどかしさを感じていた．耳科医としてのキャリアアップをどうしたら良いか・・・と時々悩んでいた際に，幸運にも国内留学のお誘いを受けた．国外留学中のテーマであった「頭部外傷後の側頭骨病理」の研究成果を耳科学会，めまい平衡医学会で発表する機会をいただいたおかげで，私の専門分野を耳科学と認識していただき，声をかけていただけた．人工聴覚器の診療を学びたい，そして様々な視点で耳科診療を勉強したいと思い, 2025 年 10 月より聖マリアンナ医科大学で勉強させていただいている．

第二の留学生活―耳科医としてのキャリアアップを目指してー

現在は週 1 回コンスタントに耳科手術を見学・執刀し経験値を上げている．自分が執刀することは当然ながら，他の先生が執刀する手術をリアルタイムに見学して，自分との違いを考え学ぶ大切さを実感している．外来診療においては，以前よりも治療方針の選択肢が広がり，また新しい視点を持って診療することで診療の幅が広がったと感じている．他施設の先生方と交流する機会も少しずつ増え, 周囲の先生方の活躍に刺激を受けながらモチベーションを保っている．今後も症例の振り返りや他施設共同研究のデータ整理などを通じて，何かを発信しつづけていきたい．

最後に：「誰でも耳科医としてのキャリアを積む機会を得られること」,「学会や Webinar，論文等での発信や人のつながりが人生を豊かにしてくれること」，そして「若手の先生に耳科診療・手術や耳科学に関する研究の機会を与える大切さ」を感じていただけたら幸いである．自分が受けてきた恩恵を今後は後輩の先生方にお返ししつつ，会員皆で耳科診療を盛り上げていけるよう精進していきたい．

TS3-2. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 3

若手女性耳科医としてのキャリア選択の一例
大学院での耳科学基礎研究生活とライフイベントを通じて

竹内万理恵
京都大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳鼻咽喉科医のキャリアにはさまざまな選択肢がありますが，その一つに大学院進学があります．一方で，若手医師にとっては，耳科学の基礎研究がどのようなものなのか，大学院でどのような生活を送りながら研究を進めるのかは，不明な点が多いのではないかと思います．本発表では，私が取り組んでいる蝸牛有毛細胞再生研究の概要をお示しするとともに，大学院での研究生活や，二児の母として研究活動を継続してきた経験についてお話します．

まず，私の研究テーマである蝸牛有毛細胞再生研究について説明します．聴覚は，音の振動を電気信号に変換する蝸牛有毛細胞と，それらを取り囲む支持細胞によって担われています．加齢や騒音暴露などにより有毛細胞が消失することで感音難聴に至りますが，ヒトを含む哺乳類では有毛細胞の自然再生は起こらないので，難聴は永続的となります．現在の感音難聴への治療は補聴器や人工内耳による機能代償が主体であり，失われた有毛細胞そのものを再生する根本的治療法は存在しません．有毛細胞再生能のない哺乳類とは異なり，鳥類では支持細胞を起源として有毛細胞が自然に再生し，聴覚が回復します．鳥類における有毛細胞再生機構の知見を哺乳類へ応用できれば，感音難聴の根本的な治療法につながるのですが，鳥類蝸牛における有毛細胞再生のメカニズムは，まだまだ不明な点が残されているのが現状です．

演者が属する研究グループでは，鶏蝸牛器官培養モデルを用いて，支持細胞からの直接分化転換による有毛細胞再生機構の解明に取り組んでいます．先行研究によって，成熟支持細胞は直接有毛細胞へ分化するのではなく，一旦前駆細胞へリプログラミングされた後に有毛細胞へ分化すること，さらに，この前駆細胞において Endothelin receptor beta 2（EDNRB2）が特異的に発現することが分かりました．しかしながら，有毛細胞再生過程における EDNRB2 の機能は不明であり，大学院進学後は，EDNRB シグナルが有毛細胞再生においてどのような役割を果たすのかを調べることにしました．様々な実験手法を学び，実験データが積み重なる過程を経験しながら研究を進め，最終的には，EDNRB シグナルが有毛細胞への分化運命決定や細胞移動，分化成熟に重要な役割を果たしていることを示し，学位取得に至りました．その後も研究を継続しており，現在は EDNRB2 発現を制御する上流因子の解明に取り組んでいます．

大学院在学中には第二子の妊娠･出産を経験し，大きな環境の変化に直面しましたが，ワークライフバランスを含め，大学院生活ならではの利点や貴重な経験を得ることができました．特に研究活動は，手術や外来診療といった時間的拘束の大きい臨床業務と比較して，自らスケジュールを調整しやすい側面があり，急な予定変更や時間的制約の多い幼少期の子育てとの両立をやりくりすることができました．また，大学院生活を通じて，研究活動に取り組みながら，家族との時間も大切にしつつキャリアを継続できることを実感しました．2025 年 2 月に米国フロリダ州オーランドで開催された世界最大規模の内耳研究学会に参加した際，学会から Childcare Grant の支援を受け，当時 2 歳と 4 歳の二人の子どもを帯同して参加し，世界最先端の研究成果に触れるとともに，自身の研究について著名な研究者と議論する貴重な機会が得られ，研究への意欲がわきました．また，子どもを伴った学会参加が自然に受け入れられる雰囲気や，充実した育児支援制度が整っていたこともあり，家族の協力があれば，子どもたちとともに海外学会へ参加することは，家族にとっても貴重な経験になると感じました．

本発表では自身の体験から，ライフイベントに伴う環境の変化に適応しながらキャリアを継続するために大切だと感じたことを共有したいと思います．研究と家庭生活の両立を目指した 4 年間の大学院生活で得られた経験が，若手耳鼻咽喉科医師がそれぞれのライフステージに応じたキャリア形成を考える上での一つの参考となれば幸いです．

TS3-3. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 3

価値観のアップデートが拓く新領域：医療とウェルネスの境界を越える耳科学

栗原　涉
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室

演者のこれまでのキャリアを振り返ると，そのターニングポイントには常に「見えている世界の拡張」，すなわち「価値観のアップデート」があった．本セッションでは，大医局での葛藤や留学での困難を含めた自身のキャリアの変遷を共有し，そこから見えてきた「これからの耳科学の展望」について，演者なりの視点を共有させていただきたい．

演者のキャリアにおける価値観のアップデートは，大きく 3 つのフェーズに分けられる．

第一は，「分野・役割の拡張」によるアップデートである．医師としての第一歩を踏み出し，いかに手術手技を向上させるかという臨床競争に没頭していた折，大学院へ進学し基礎研究の世界に触れた．個人の臨床手技の研鑽に没頭する日々から，世界中の研究者と知を共有し人類の未知を切り拓く営みへの参加は，医師としての視座を大きく引き上げる契機となった．

第二は，「環境・コミュニティの拡張」によるアップデートである．その後，人工聴覚器の臨床を深めるべく宮崎大学へ国内留学する機会を得た．ここで得た最大の気づきは，同じ耳鼻咽喉科の臨床現場であっても，所が変われば文化やアプローチが全く異なるという事実であった．一つの組織の常識にとらわれず，多様な環境の強みを柔軟に取り入れることの重要性を実体験として学んだ．

そして第三が，「グローバル環境と異分野融合」によるアップデートである．Stanford 大学への海外留学では，基礎研究の最前線に身を置く傍ら，ビジネススクール（Stanford Ignite プログラム）に飛び込んだ．サイエンスをいかにしてクリニカルクエスチョンや社会課題の解決へ繋げるか．そこで目の当たりにした圧倒的なアントレプレナーシップと社会実装への熱量は，医学とビジネスという領域の壁を打ち破り，自身の価値観を根底から覆す経験となった．

現在，演者自身もいまだ模索を続ける若輩者ではあるが，これらの経験を経て実感した「耳科学の持つ可能性」をさらに押し広げる活動に注力している．これからの耳科学は，「疾患の治療」という従来の枠組みにとどまらないと考えている．昨今の AI 技術の飛躍的な発展やビッグテック企業のヘルスケア領域への本格参入により，今後「医療」と「ウェルネス」の境界は急速にボーダーレス化していく．その大きな変革期において，人々の QOL に直結する「感覚器」を専門とする我々が果たせる役割，そして新たに開拓できる領域は極めて大きいと感じている．既存の枠にとらわれず，幾度でも自身の価値観をアップデートしながら，同世代の先生方と共にこれからの新しい耳科学を創り上げていきたい．

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 4
これからの内耳再生研究

司会の言葉

藤岡　正人[1]，山本　典生[2]
[1] 北里大学医学部分子遺伝学
[2] 神戸市立医療センター中央市民病院 耳鼻咽喉科

内耳再生研究の 1 つの軸として，再生現象の理解を元に，ヒトにおける再生誘導と治療応用を見据えるこころみが長く進められている．本セッションでは，松永麻美先生に，鳥類が有する有毛細胞再生能を手がかりとした細胞運命決定機構について（1）を，佐伯翼先生には，ヒト多能性幹細胞由来内耳オルガノイドを用いた，各種細胞系譜の誘導と成熟化手法の探索について（2）をご講演いただく．再生可能な生物からその原理を学ぶアプローチと，ヒト内耳を in vitro で再現し理解するアプローチ．二つの研究の現在地から，ヒト内耳再生の実現に向けて何が必要なのか，「これからの内耳再生研究」を展望したい．

1. Takeuchi M, Matsunaga M, et al. Proc Natl Acad Sci USA. 2025;122:e2502713122.
2. Saeki T, Ueda Y, et al. Cell Rep. 2026;45:116898.

TS4-1. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 4

ヒト難聴克服を目指した内耳再生研究 ―鳥類蝸牛有毛細胞再生機構の解明

松永　麻美
京都大学大学院 医学研究科耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】

哺乳類の感音難聴は蝸牛の有毛細胞喪失が主因であるが，有毛細胞は再生能を有さず難聴は永続的となる．現在，有効な根治的治療薬はなく，世界的にも頻度の高い身体障害の一つとしてその克服は重要な社会的課題である．他方，鳥類では有毛細胞喪失後，周囲の支持細胞を起源として自発的に再生し聴覚も回復する．しかし「なぜ鳥類では再生が可能で哺乳類では不可能なのか」という根本的な問いに対し，未だ明確な回答はない．そこで我々は，シングルセル解析が一般化し始めた 2017 年より，鳥類をモデルとして再生プロセスを解析するプロジェクトを開始した．

【研究過程と成果】

当初，繊細な感覚上皮の採取は困難を極めたが，ワシントン大学 Stone 教授の直接技術指導や帰国後の膨大な条件検討を経て，生後 1 日目のヒヨコを用いた安定した「蝸牛有毛細胞再生器官培養モデル」を確立した．本モデルでの再生有毛細胞は，支持細胞の分裂を介さず表現型が直接変化する「直接分化転換」により誘導される．この高い再現性をもつ基盤の確立が，我々の研究の確固たる出発点となった．

まず再生初期過程での支持細胞の活性化機構解明を目的に Bulk RNA-seq を行った．有毛細胞喪失後，支持細胞のみが存在する期間において，有毛細胞分化の鍵遺伝子 ATOH1 の発現変動がダイナミックに起こる時期を指標に遺伝子発現変化を解析した．結果，炎症を起点とする JAK/STAT シグナルの制御が，支持細胞を再生プログラムへスイッチさせる初動として機能する可能性を示した．この再生初期におけるシグナル制御の重要性は，後にスタンフォード大学における in vivo 鳥類再生モデルの解析でも裏付けられた．器官培養モデルの確立と Bulk RNA-seq から得られた新規知見を論文発表し，2020 年に演者の学位論文となった．

並行して，質の高い単一細胞単離技術を確立し scRNA-seq を実行した．擬似時系列解析の結果，支持細胞が有毛細胞へ分化転換する過程で一時的に前駆細胞状態へとリプログラミングされるプロセスを初めて明確にし，同状態で最も特異的に発現する遺伝子としてエンドセリン受容体 B2（EDNRB2）を同定した．組織学的検証の結果，EDNRB2 は ATOH1 陽性細胞の一部に共発現し，分化が進むと消失することが判明した．先行研究では ATOH1 を発現した全支持細胞が有毛細胞になるわけではないことが示されていたが，我々の結果は，ATOH1 陽性細胞の中で EDNRB2 を発現した細胞が有毛細胞分化への運命を獲得するという新たな階層的分子機構を示唆した．再生過程における支持細胞群の中に，有毛細胞への運命を獲得するサブポピュレーションが存在することを証明したこの重要な知見は，2023 年に論文発表した．

その後，実際の発生過程でも前駆細胞に特異的に EDNRB2 が発現することを確認し，再生過程での運命獲得に重要な役割を果たし，基底側から表層側へと能動的に移動しながら成熟を遂げるというダイナミックなプロセスを実証した．「どの細胞がどうして有毛細胞になるのか」という疑問に対し，リプログラミングされた支持細胞での EDNRB2 発現による運命決定と位置情報制御という新機序を見出した本報告は，2025 年に指導した大学院生の学位論文へと繋がった．

【展望】

近年，ヒト前庭感覚上皮の解析においても EDNRB の関与が報告された．我々が鳥類で見出した EDNRB2 の上流調節機構の解明は，哺乳類における再生誘導の鍵になり得ると考えている．現在，RNA-seq と ATAC-seq の統合解析を行い，EDNRB2 上流のエピジェネティックな制御機構の全容解明に取り組んでいる．これまでの解析から STAT の関与が示唆されており，初期 Bulk 解析で得た知見を含め現在までの成果が一つ一つ繋がり確かな線となっていることに，研究継続の深い感慨と喜びを実感している．

今後も「なぜ鳥類では可能で哺乳類では起こらないのか」という根本的な問いに対し，まずは鳥類において，支持細胞を有毛細胞になる運命へと導く細胞運命決定プロセスの解明を推進していく．さらに，哺乳類の支持細胞は多様性に富み複数のサブポピュレーションが存在するが，各細胞特性を深く理解し鳥類との差異を明確にし，哺乳類での人為的再生の実現を目指す．鳥類の蝸牛再生機構を基盤として内耳再生研究にブレイクスルーをもたらし，未来の医療に貢献したい．

TS4-2. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 4

ヒト多能性幹細胞由来内耳オルガノイド研究の進展と展望

佐伯　翼
インディアナ大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科
（Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Indiana University School of Medicine）

近年，ヒト多能性幹細胞由来オルガノイドの作製技術が発展し，発生生物学や病態研究に広く活用されている．オルガノイドは胎生期における発生に関わるシグナル伝達経路を制御することで自己組織化を介して誘導される臓器様組織である．ヒト蝸牛組織は採取が極めて困難であることから，多能性幹細胞から誘導されるヒト内耳オルガノイドは発生学的研究や難聴の病態解析を行う上で有用な in vitro モデルとして期待されている．演者らのグループでは，2017 年にヒト多能性幹細胞から有毛細胞および支持細胞を含む内耳前庭オルガノイドの誘導法を報告した（Koehler et al., 2017）．その後，ヒト内耳オルガノイドを用いた内耳発生や病態研究への応用も進めており，これまでヒト前庭オルガノイドを用いて前庭感覚上皮細胞の詳細な分化機構についての解析（Ueda et al., 2023）や CHARGE 症候群の原因遺伝子である *CHD7* に変異を持つヒト内耳細胞における表現型解析（Jing et al., 2022）などを行ってきた．

当初報告した誘導法では，内耳オルガノイドは前庭感覚上皮のみを含んでいたが，耳胞様細胞の誘導過程で WNT および SHH シグナルを制御することで蝸牛オルガノイドの誘導が可能となった（Moore et al., 2023）．誘導された有毛細胞は蝸牛有毛細胞に特徴的な遺伝子発現パターンを示し，走査電子顕微鏡による解析の結果，蝸牛有毛細胞に特徴的な stereocilia の構造が確認されている．

一方，ヒト蝸牛オルガノイドを用いた病態研究や薬剤探索を行う上で，誘導した内耳細胞の成熟に長期間を要することが課題の一つである．これまでは Prestin を発現する成熟した外有毛細胞の誘導には 150 日以上に及ぶ培養期間が必要であったが，演者らは蝸牛オルガノイド培養時に甲状腺ホルモン（T4）を処理することで，ヒト外有毛細胞の成熟を促進できることを明らかにした（Saeki et al., 2026）．まず，甲状腺ホルモン受容体（THRB）の直接の標的遺伝子として知られる Prestin のタンパクレベルでの発現上昇を確認した．また，single cell RNA-seq による詳細な遺伝子発現解析の結果，T4 を添加したオルガノイドでは，蝸牛有毛細胞において成熟有毛細胞マーカーや有毛細胞の機能に関わる遺伝子の発現上昇を認めた．さらに T4 投与群では，外有毛細胞機能の指標となる non-linear capacitance（NLC）が有意に増加したことから，外有毛細胞の機能的成熟が促進されたことが示唆されている．これらの結果から，ヒト蝸牛オルガノイドが難聴関連遺伝子の機能解析や創薬研究などの基盤となる in vitro モデルとして活用できることが期待できる．本講演では，上述したヒト内耳オルガノイド培養技術の開発とその応用研究について紹介する．

テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5
ダイバーシティ委員会企画「THE PITCH ― あなたの耳科学愛が学会の未来を創る ―」

司会の言葉

高野　賢一[1]，小原奈津子[2]
[1] 札幌医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座
[2] 岐阜大学大学院医学系研究科耳鼻咽喉科学分野

この企画は，立場や論文などの実績の有無関係なく，とにかく「耳科学への熱い想いと愛」を 3 分間で叫んでいただくショートプレゼンコンテストです．

性別，世代を超えた 8 名の登壇者が，独自の探求心や耳科診療への情熱を個性豊かに表現します．多様なロールモデルが提示する耳科学の新たな可能性は，当学会の多様性と未来を大きく広げてくれると信じております．

「いかに耳科愛を届けられるか」を基準に，現地参加してくださる聴衆の皆様に審査に参加していただきます．グランプリや各アワードには副賞もあります．今までにない，個性輝く熱いステージをぜひ見届けてください！

TS5-1. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

情熱だけでは耳科手術は上手くならない
―患者さんに最良を届けるための実践―

門脇　誠一
筑波大学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

私が医師を志した原点は，小学生の頃に小児科の先生に助けていただいた経験である．自分もその先生のように，誰かを救える人になりたいと思った．その後，脳外科，小児科のいずれに進むか迷っていた私が，耳鼻科，特に耳科手術に心を動かされたきっかけは，東北大学の学生実習で見た小林俊光前教授の手術だった．手術によって聴力を取り戻し，喜ぶ患者さんの姿を目の当たりにしたとき，耳科手術には人の人生を変える力があると感じた．また，研修医として外来を見学した際，耳鼻科では外来診療の中にも手技が多く，その場で処置を行い，患者さんに直接喜んでもらえる場面があることを知った．診断し，処置し，患者さんの変化をその場で感じられる耳鼻科の外来は，私にはとても輝いて見えた．そして，自分も患者さんに最良の結果を届けられる耳科手術の術者になりたいと強く思った．

手術は術者にとって日常の一場面かもしれない．しかし患者さんにとっては，人生で一度きりの大きな出来事である．その重みを忘れず，一例ごとに責任を持って向き合い，毎回「どうすればもっと上手くなれるか」を考え続ける姿勢こそが，耳科手術を行う医師に不可欠だと考えている．この考え方は，これまで指導してくださった上司・先輩方から受け継いだ，私にとっての耳科手術への向き合い方そのものである．

しかし，情熱だけで手術が上手くなるわけではない．手術の上達には経験数が必要である一方，耳科手術を十分に経験する機会は限られている．手術はしばしば，アートや職人の仕事に例えられる．手術の世界でも，「技を盗め」とよく言われる．これは，ただ師匠の手術を眺めることではない．師匠の手技を見ながら，自分ならどう考え，どこに注意し，どのように手を動かすかを想像し続けることだと考えている．手術が上手くなる機会は，手術室の中だけにあるわけではない．いつでも，どの場面でも，患者さんにより良い結果を届ける方法や工夫を考え続けること．それが，私にとっての耳科学愛である．

手術に必要な知識の中でも，とりわけ重要なのが解剖である．小林俊光前教授からは，「中耳手術を行うには，その奥の解剖まで理解していなければならない」と指導していただいた．世界的な耳科手術医である Mario Sanna 先生もまた，手術上達のポイントを問われ，「anatomy, anatomy, anatomy」と答えたという．須納瀬弘教授からは，「骨は裏切らない．大事なポイントにたどり着く前に，確認すべきランドマークをいくつ持っているか，その引き出しの多さが術者の力になる」と教えられた．中耳・内耳の構造を立体的に把握していることが手術の安全性と質を直接左右することを，恩師たちの言葉と経験から深く実感している．

側頭骨の解剖を深く理解するには，キャダバーダイセクションが重要であることは言うまでもない．そこで私は，自ら解剖学教室の教授にメールを送り，学生実習の補助に加えていただけないかと直接お願いした．実際に授業補助として解剖指導に関わりながら，国際医療福祉大学と筑波大学において，側頭骨削開を学べる仕組みをつくっていった．これは，学ぶ学生，教育支援を得られる解剖学教室，解剖を学べる耳鼻科の三者に利点があり，継続可能な教育的取り組みとなっている．

解剖と並んで，日々の外来処置も手術手技を磨く場だと考えている．顕微鏡下の視野確保，器具操作，頭位の調整まで意識すれば，小さな処置も立派な訓練になる．ここもまた，上手くなるための工夫を考え続ける実践の場である．そうした模索のなかで生まれた工夫の一つとして，本発表ではリティンパ挿入の工夫を共有する．特別な器具を必要とせず，明日からの鼓膜穿孔閉鎖処置に取り入れられる方法である．

私は，外来でも手術でも，常に「自分の家族ならどうするか」と考えるようにしている．患者さんにとって大切なのは，術者の情熱そのものではなく，手術を受けてよかったと思える結果である．その結果に少しでも近づくために，日々の一つ一つの処置から自分の手を磨き続けたい．患者さんの人生を預かる以上，上手くなり続ける努力をこれからも積み重ねていきたい．

TS5-2. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

耳科学における知と技の可視化・共有・社会実装
―神の手を，みんなの力に変える―

伊藤　　卓
東京科学大学　耳鼻咽喉科

耳科学は，耳という小さな臓器の中に，遺伝子，細胞，組織，器官，機能，手術，教育，社会実装までが密接に結びつく，医学の本質が凝縮された領域である．難聴，めまい，中耳疾患，耳科手術の診療では，患者に現れる症状の背後に，DNA レベルの背景，細胞内の異常，組織変化，器官全体の機能破綻を連続的に理解する視点が求められる．私自身も，遺伝性難聴を中心とした基礎・臨床研究と，耳科手術・側頭骨解剖教育の双方に携わる中で，ミクロからマクロまでをつなげて考えることに，耳科学の奥深さと魅力を感じてきた．

一方で，耳科学，とくに耳科手術は，長い訓練と経験に支えられた高度な領域である．側頭骨の奥深くには，内耳，顔面神経，頸動脈，S 状静脈洞などの重要構造が複雑に存在し，術者は見えている骨表面の数ミリ先に何があるかを常に予測しながら操作する．熟練医は術前画像，解剖知識，術野のわずかな変化を統合し，頭の中に三次元地図を描いている．しかし，この立体的理解や危険回避の感覚は，言葉だけでは伝えにくい．経験を積める症例数，指導体制，地域，施設，ライフステージの違いによって，学習機会にも差が生じる．多様な背景をもつ若手医師や学生が耳科学に参入し，継続して成長していくためにも，経験に依存してきた知と技を共有可能な形に変えることが必要である．

そのために私は，三次元医用画像，3D プリンタを用いた側頭骨モデル，VR・メタバースを活用した解剖教育，4K-3D 外視鏡 ORBEYE による手術映像の共有，さらに拡張現実を用いた術野支援に取り組んできた．これらはいずれも，耳科学の暗黙知を可視化し，学習者，術者，指導者が同じ三次元情報を共有するための試みである．学生は VR 空間で複雑な頭頸部・側頭骨解剖を体験し，若手医師は三次元モデルで術前に危険構造を確認し，術者は外視鏡の高精細立体映像を通じて術野をチームと共有できる．さらに，術前画像や三次元モデルを術野映像に重ね合わせ，顔面神経や内耳，血管などの位置を直感的に提示できれば，熟練医の判断を若手医師の学習や手術支援に活かすことが可能になる．

このような技術は，単に手術を便利にするための道具ではない．耳科学を学ぶ入口を広げ，空間理解の壁を下げ，指導医の経験を再利用可能な教育資源へ変えるための基盤である．共通の三次元モデル，標準化された手術映像，症例に基づく術前シミュレーション，遠隔からの助言や教育が組み合わされば，耳科学会全体で知を蓄積し，次世代へ受け渡す仕組みを作ることができる．将来的には，都市部と地域，大学病院と市中病院，専門施設と限られた人的資源の現場との隔たりを越え，耳科医療の質を支える社会基盤となり得る．災害，感染症流行，人材不足などに直面しても学びと診療を止めないという意味で，これは「レジリエンスの耳科学」にもつながる．

私が目指すのは，「神の手」を特別な個人だけのものにしない未来である．もちろん，手術の本質は最後まで術者の責任と鍛錬にある．しかし，優れた術者の頭の中にある視点，判断，危険予測を可視化し，共有し，支援へつなげることができれば，個人の技は次世代を育てる力となり，患者を支える社会的な力となる．本講演では，耳科学における知と技の可視化・共有・社会実装の取り組みを紹介し，耳科学会の未来において「神の手を，みんなの力に変える」ために何ができるのかを考えたい．

TS5-3. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

専門医からの再出発．指導者不在の「できない焦り」を，耳科診療を繋ぐ覚悟に変えて

江藤　杏奈
日本赤十字社　大阪赤十字病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

医師としてのキャリア初期，私は頭頸部がん手術のダイナミックさに強く憧れ，日々の臨床に没頭していました．しかし，専門医取得と同時に妊娠・出産を経験したことで，それまで通りの時間的制約のない働き方を続ける難しさに直面しました．「外科医としてメスを握り続けたい」という願いと，家族との時間．この二つの間で悩み抜いた末に出した答えが，耳科学への転向でした．耳科疾患は超緊急の対応を迫られる頻度が比較的少なく，精密な技術を磨き続けられるため，ライフイベントに寄り添いつつも一人の臨床医として持続可能に成長できる，最良の選択肢だと考えたからです．しかし，熱い思いと共に新しい一歩を踏み出した矢先，予想もしない事態が起きました．当院の耳科医療を支え，私を指導してくれるはずだった 2 名の耳科指導医が同時に退職することになったのです．耳科手術を担う人員が突如不在となり，2025 年度より急遽，私が施設の耳科診療全般を一人で背負う立場となりました．「専門医資格はある．しかし，耳の手術は何もできない」．これが 1 年前，指導者が誰もいなくなった施設で，たった一人取り残された私の偽らざる現実でした．

頸部腫瘍手術と顕微鏡下の微細な耳科手術とでは，必要な手技も知識も全く異なります．不慣れな領域で十分な経験もないまま施設の看板を背負う状況は，想像を超える重圧でした．技術が追いつかない「情けなさ」と「焦り」．そして，自分が立ち止まれば地域の信頼を失い，耳科医療の灯を消してしまうという責任感が日々私を突き動かしました．「もっと上手くなりたい，そして耳科手術を行ってきたこの場所を絶対に守り抜きたい」そう心に誓った私は，環境を嘆いて誰かの助けを待つような姿勢を捨てました．迷わず大学医局へと足を運び，「学びの機会をください，当院の耳科診療を潰さないために力を貸してください」と直接相談．実力を備えた指導医を単発的に当院へ招聘して手術指導をしていただく，独自の研修･診療体制を自ら提案し，独力で構築したのです．さらに学びへの渇望は自院にとどまらず，他病院の耳科チームへ自らアポイントを取り手術見学へ伺いました．そこには，関連医局とは全く異なる流派の手術方法やアプローチがあり，大きな衝撃を受けると同時に，外科医としての視野が広がる貴重な学びを得ることができました．

この無謀とも言える私の熱意を快く受け入れ，忙しい合間を縫って伴走してくださる指導医の先生方や医局の皆様には，感謝の念に堪えません．皆様の手厚いサポートのおかげで，昨年度は助手として徹底的に耳科手術を学ぶ機会をいただき，合計 41 症例を経験することができました．そのプロセスの中で手術の所々で一部執刀の機会を任せていただけるようになり，1 年前の 4 月には何もできなかった私が，今では少しずつ自分の力で執刀を進められるようになってきました．41 症例という数字は，ただの実績ではありません．指導者ゼロの逆境から，周囲への感謝と自らの行動力によって，当院の耳科学の未来を繋ぎ止めた証だと自負しています．

もちろん，私はまだスタート地点に立ったばかりです．異なる流派に触れたことで自らの未熟さを改めて痛感しており，今後もさらなる研鑽が必要なことは言うまでもありません．しかし，この 1 年間の挑戦を通じて，私は一つの確信を得ました．キャリアの正解は決して一つではありません．学位や論文数，美しい手術手技といった既存の評価軸に囚われずとも，目の前の手技を愚直に磨き，臨床の最前線に立ち続ける生き方には確かな価値があります．今後はさらに多様な指導者から多くの技術を柔軟に吸収し，自らの実力を高めていく所存です．そして，子育てをはじめとするライフステージの変化に悩みながらも，周囲に感謝しメスを握り続ける．「持続可能な外科医」のロールモデルを私自身が体現し，キャリアに悩む次世代の仲間たちへ新しい選択肢と勇気を提示したいと考えています．私の耳科診療への執着と，支えてくれたすべての方々への感謝のメッセージをお届けします．

TS5-4. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

「隠す」から「纏う」へ：耳科学とレースが紡ぐ補聴器の新しいアイデンティティ

大道亮太郎
おおみち耳鼻咽喉科医院

【背景】

補聴器の普及における最大の障壁の一つは，装用者が抱くネガティブな心理的イメージである．「老化の象徴」「障害の可視化」という印象への抵抗から装用を回避したり，装用後も常に人目を意識して過ごす患者を，耳鼻咽喉・頭頸部外科医として日々の外来で多く経験してきた．補聴器業界はこれまで小型化・肌色化・耳穴型への移行という「隠す」方向でこの問題に対処してきた．しかしこのアプローチは，難聴というアイデンティティを「見せてはならないもの」として定義し続けることにほかならず，装用者の自尊心の根本的な回復には至らない．結果として，補聴器を処方されながら自宅の引き出しに眠らせる患者が後を絶たない現実がある．

【目的・取り組み】

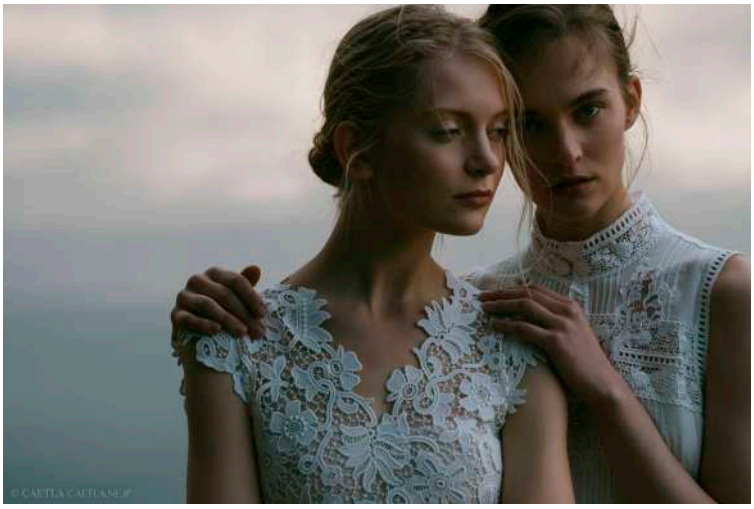
本発表では，補聴器を「隠すべき医療機器」から「自己表現のアクセサリー」へと転換する具体的な試みを紹介する．演者は開業医の立場から，レースを用いた繊細な技術で国内外の評価を得るアパレルブランド「株式会社さえら」と提携し，補聴器専用のレースアクセサリーを共同開発した．本アクセサリーは補聴器本体の底部に装着するデザインであり，マイクや操作部を妨げることなく耳元にエレガントな表情を添える．特定の機種に依存しない汎用性を有しており，装用者が自身のスタイルに合わせてアクセサリーを「選ぶ」という従来の補聴器体験にはなかった主体性を生み出す．職人の手仕事による繊細な質感は「纏う喜び」を提供し，補聴器をネガティブな記号から個性の演出へと昇華させる．

【考察】

かつてメガネは「視力補正のための医療用器具」にすぎなかったが，今日ではデザインや素材を吟味し，服装に合わせて複数本を使い分けるファッションアイテムとして広く受け入れられている．補聴器においても同様の文脈変容が可能であると考える．装用率（コンプライアンス）向上の鍵は，音響性能の改善のみならず「装用している自分を好きになれるか」という心理的側面にある．本アクセサリーは，その問いに対するひとつの処方箋である．さえらが持つレースを用いた繊細な技術で魅せる「透ける美しさ」は，補聴器の存在を完全に隠すのではなく，あえて見せることでポジティブに肯定するという新しいパラダイムを体現している．難聴を「克服すべき欠点」ではなく「彩るべきアイデンティティ」として捉え直すこのアプローチは，硬質なイメージの補聴器をエレガントなレースで調和させ，日常生活を『特別な瞬間』に昇華させる．その結果，装用率向上を通じて難聴患者の QOL 改善に寄与する可能性がある．

【結語】

耳科医がファッション業界と手を結び，患者が「聞こえ」だけでなく「在り方」をポジティブに更新できる新たな臨床的アプローチの可能性を提示したい．



TS5-5. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5
シンガポールでの臨床実習から学んだ多様性について

波多野宏丞
北海道大学　医学部医学科　学生

シンガポールは総面積約 720 km²，人口約 604 万人の小国であるが，世界有数の貿易・金融拠点として高い国際競争力を有している．人口構成は中華系約 74%，マレー系約 14%，インド系約 9%であり，多民族国家である．公用語として英語，中国語，マレー語，タミール語が使用され，宗教も仏教，イスラム教，キリスト教，道教，ヒンズー教が混在しており，多様性と協調性が共存している．学術面では，世界大学ランキングにおいてシンガポール国立大学やナンヤン工科大学が上位に位置し，日本の東京大学や京都大学を上回る評価を受けている．論文被引用数などの指標においても国際的評価が高い．今回はこのような国際性と多様な文化背景を有するシンガポールの専門病院であるタントックセン病院で耳鼻咽喉科，特に耳科（otology）領域の臨床実習を経験した．

同国の医療制度は中央積立基金（Central Provident Fund）を基盤とした医療貯蓄制度を特徴とし，医療提供体制は総合診療医（General Practitioner）と専門医（Specialist）に大別される．初診患者は総合診療医を受診し，必要に応じて専門医へ紹介される明確なゲートキーピング機能が確立されている．この体制により，耳科領域においても専門性の高い診療が効率的に提供されていた．

医学教育は学生主体のチーム基盤型学修（team-based learning）を中心に構成され，授業冒頭に与えられた設問について議論を重ねる中で学生は臨床推論能力や問題解決能力を身につけていた．日本と比較して単純な講義形式は少ない．

臨床実習では学生が医療チームの一員として実際の診療に参加し，問診や身体的診察を積極的に行い，治療方針決定のプロセスに主体的に関与する機会が与えられていた．また休暇の間に興味のある実習科で自主的に実習を申し込む学生がいるなど，学習に対する積極性を感じる場面が多くあった．

シンガポールの耳科臨床では，医療現場で基本的に使用される英語以外に中国語で外来が行われるなど，非英語話者にも配慮して医療が提供されている点が印象的であった．語音聴力検査においても英語，中国語，マレー語，タミール語での検査が行える．また，インドやマレーシアなど他国から医師を受け入れるなど，医療を提供する側にも多様性を感じることができた．

医療に多様性を持つことのメリットとしては医療への信頼感の向上が挙げられる．どんな言語であっても親身に対応してもらえるという安心感が医療への信頼につながっている．医療への信頼が時に治療のアドヒアランスに影響し，治療成績にも影響しうるのはシンガポールにおいても同じである．

特に耳科では術後の聴力回復などに長期のフォローを要することが多く，難聴の度合いによっては家族の支援を必要とする場合もある．そうした中で本人や家族に対して英語と英語以外の言語を使い分けて丁寧に説明している点もとても印象的であった．患者の家族が来院することができない場合にスマートフォン越しに説明することにも寛容である．また患者間や医療者間で宗教の違いなどはあるものの，互いに尊重し合う文化ができており，医療の提供に支障をきたしている様子はなかった．

近年は世界的に医療技術が均一化していることで以前に比べて海外に留学をし，新しい知見を持ち帰るといった機会が少なくなっている．今回の実習でも具体的な細かい制度や診断基準，手技に関して小さな違いを見つけることができたものの，耳科学において学生の立場から明確に提言ができるような違いはなかった．

しかしながら世界では今後も新しい治療手段や手技が登場し，海外の医療現場から学ぶべき状況も現れると考えられる．今回は多様性という曖昧な観点からの考察ではあったが，こうした海外の状況を理解し考察するという過程を行っていく中で進歩は生まれるのではないかと考えている．自身においても今回の経験を今後の医療の発展につなげていきたいと考えた．

TS5-6. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

小児難聴の“世界”に足を運び，手話で当事者と語り合う
～共に歩み，愛を深める～

山中　百合
東邦大学医療センター大森病院　耳鼻咽喉科

私は小学校の頃，近くの聾学校に通う同学年の生徒 2 人と交流する機会を得た．この経験が，聴覚障害のある人々やそのコミュニケーションの在り方に初めて触れるきっかけとなった．その後は接点がなかったが，大学時代に聴覚障害者をテーマとしたドラマを視聴したことを契機に，手話や聴覚障害者の世界に再び関心を抱くようになった．そして，その関心は次第に強まり，実際に当事者やその家族と交流しながら学びを深めたいと考えるようになった．現在は人工内耳当事者団体のスタッフをしている．

聴覚障害児やその家族が，日常生活や学校生活・社会生活でどのような困難を抱えているのかを理解するため，私は聾学校の学校公開や当事者団体のイベント，交流会などに継続的に参加してきた．そこで当事者や保護者，教育関係者と積極的に対話を重ねる中で，複数の重要な課題を認識するようになった．

第一に，読み書きに関する課題である．個人差はあるが，聞こえないことに加え，文章の読解や作文を苦手とする聴覚障害児・者は少なくない．難しい漢字が読めないこと，語彙力が十分でないことにより，文章の読解に困難を抱える人もいる．実際，病院では専門用語が多く使われるため，筆談だけでは説明を十分に理解できなかったという声も聞かれた．このように，音声言語と文字言語のいずれからも十分な情報を得ることが難しい場合がある．言語獲得の過程において十分な音声情報を得られないことが，読み書きの習得に困難を生じる一因であると考える．人工内耳装用の目的の一つには，音声を通じた言語習得を支援し，結果として読み書き能力の向上につなげることが挙げられる．実際には装用後も支援が必要なケースが多く，長期的な視点での教育的支援の重要性を感じた．

第二に，人工内耳装用下における聞き取りの限界である．人工内耳装用によって聴取能は大きく改善し，1 対 1 の会話は円滑にできることが多い．しかし，騒音環境下や複数人での会話，教室での集団活動などでは聞き取りが難しい場面がある．そのため，学習面のみならず，友人関係の構築や社会参加にも影響を及ぼすことがある．当事者からは，「聞こえるようになったと思われることで，逆に困難が理解されにくい」という声も聞かれ，医学的支援だけでなく周囲の理解や環境調整の重要性を改めて認識した．

第三に，人工内耳をめぐる意思決定の難しさである．先天性難聴で人工内耳の手術を受ける場合は，子ども自身にはまだ意思決定能力がなく，保護者が決めることが多い．病院で人工内耳を勧められる過程で，満足のいく十分な説明や選択肢の提示がなかったと感じた経験を語る保護者の声を複数聞いた．聴覚障害児の養育においては，人工内耳，補聴器，手話の活用など多様な選択肢が存在する．また，普通学級，難聴学級，聾学校などの選択肢もある．しかし，それぞれに利点と課題があり，唯一の正解は存在しない．だからこそ医療者には，自らの価値観を押し付けるのではなく，家族の思いや生活背景を尊重しながら幅広く情報提供を行い，意思決定を支援する姿勢が求められると考える．私自身も，どのように寄り添い支援すべきか模索している．私は現在，20 歳前後の人工内耳装用者が中心となる当事者団体の運営スタッフをしている．学校生活での工夫や就職活動の経験，社会人になってから直面した課題などについて当事者が語るイベントを企画し，同様の悩みや進路選択に直面する当事者や家族にとって参考となる情報を提供できる機会を増やしたいと考えている．

また，当事者との交流を通じて，手話は単なるコミュニケーションの補助手段ではなく，独自の文法や表現を持つ，豊かな言語であることを学んだ．手話を用いることで初めて十分に自己表現できる人も多く，その価値や魅力について社会全体の理解がさらに広がることを願っている．一方，独学で手話を学んでいる中で，手話の読み取りの難しさや，日本語音声と同時に手話を使う際のぎこちなさも痛感している．手話の習得を通して得られた学びを大切にしながら，当事者の経験談も参考にし，聴覚障害児にとって望ましい教育の在り方についても考え続けたい．

今後も当事者やその家族との交流を大切にしながら，耳鼻咽喉科医 1 年目として幅広い医学的知識や手技の習得に努めるとともに，聴覚障害者を取り巻く社会的・教育的課題にも目を向け，多様な価値観に寄り添える医師を目指していきたい．

TS5-7. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

難聴児の音声言語獲得を目指した療育体制の構築
―難聴当事者の立場から―

服部　矩繁
静岡県立総合病院　頭頸部・耳鼻いんこう科

聴覚障害で生まれても，「早期発見」，「補聴器や人工内耳による聴覚補償」に加え，「音声言語獲得のための適切な療育」が行われれば，健聴者と同様の生活を送ることは可能である．しかし，日本では早期発見と聴覚補償の体制は整備されつつある一方で，療育体制は依然として不十分であり，地域や施設による格差も大きい．その課題について難聴当事者である私の経験を交えて述べる．

私は先天性の重度感音難聴である．1 歳 6 か月健診を契機に難聴が判明し，その後に補聴器装用を始め，県内の私立で経営している言葉の教室に通い，口話法を獲得した．幼少期よりある程度聴覚を活用できたことで，成人後に両耳に人工内耳を埋め込んだにも関わらず，補聴器時代と比べて円滑に意思疎通が可能となっている．しかしながら装用開始時期が遅かったためか，騒音下や大人数でのコミュニケーションには今もなお限界を感じている．

聴覚の発達には臨界期が存在する．ヒト大脳皮質の発達を検討した報告によれば，幼少期に形成されたシナプスはその後刈り込まれていくとされる [1]．特に聴覚野では生後約 3 年半頃からシナプスの刈り込みが始まるとされており，この時期までに十分な聴覚刺激を得ることが不可欠である．

オーストラリアからの報告では，難聴児に対する聴覚補償開始時期と言語発達との関連が検討され，より早期に聴覚補償を開始した児ほど 5 歳時点で良好な言語成績を得られることが示されている [2]．さらに，この研究の対象児は Hearing Australia[3] による支援体制のもとでフォローされていた．Hearing Australia は全国規模で同水準の難聴児支援を行う政府機関であり，早期発見や聴覚補償だけでなく，The Shepherd Centre[4] など音声言語によるコミュニケーション能力の獲得を目的とした専門療育機関への紹介までも担っている．また療育については，Audiologist，Speech Pathologist，Listening and Spoken Language Specialist，Family Counsellor などの専門職が連携し，乳幼児から継続的なサポートを行っている．このように，難聴児医療において重要なのは，難聴を早期に発見し早期に聴覚補償を開始するのみならず，その後の言語発達を支える適切な療育へ確実につなげることである．

一方，日本では私が生まれた頃には無かった難聴児の早期発見の体制は整備されつつあるが，聴覚補償後の音声言語を伸ばすための療育体制が不十分である．日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会の『小児難聴診療の手引き』[5] では，新生児聴覚スクリーニング後の精密検査や補聴器・人工内耳による聴覚補償については詳細に記載されている．しかし，音声言語を獲得するためにどのような療育を行うべきか，その質をどのように担保するかについての具体的な指針は示されていない．その結果，音声言語獲得に重点を置いた専門的療育を受ける機会を得られないまま成長する難聴児が少なからず存在するのが日本の現状である．

私自身は難聴児支援の恩恵を満足に受けることができなかった世代だが，これからの子どもたちは違う．「早期発見」と「補聴器や人工内耳による聴覚補償」に加え，目下の課題である「音声言語獲得のための適切な療育」を受けることができれば，難聴があっても健聴者と遜色ないコミュニケーション能力を獲得し，その後の人生に大きな可能性をもたらすことができる．その実現に向けて，国主導の支援体制の構築，専門療育機関の整備，療育を担う専門職の育成が求められる．本発表を通じてこれらの課題を少しでも多くの方と共有し，次世代の子どもたちがたとえ聴覚障害で生まれても健聴者と変わらない生活を送ることができる社会の実現につながることを願う．

1）Huttenlocher PR, Dabholkar AS: Regional Differences in Synaptogenesis in Human Cerebral Cortex. J Comp Neurol 387: 167–178, 1997.
2）Ching TYC, Dillon H, Button L, et al.: Age at Intervention for Permanent Hearing Loss and 5-Year Language Outcomes. Pediatrics 140: e20164274, 2017.
3）Hearing Australia: 公式ホームページ . https://www.hearing.com.au/
4）The Shepherd Centre: 公式ホームページ . https://shepherdcentre.org.au/
5）日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会 : 小児難聴診療の手引き . 日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会 , 2025.

TS5-8. テーマセッション：レジリエンスの耳科学 5

Stigma の先にある耳科学の未来

野田　哲平
九州大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

Stigma とは「烙印」の意で，もともとは体表から見える負の特徴をさしていた．障害学や心理学では，Stigma とは，個人の持つ特徴に対して社会が否定的な意味を付与し，その結果として偏見や差別につながる社会的過程である．Stigma は社会的なものと個人レベルとに大別される．社会的 Stigma とは，社会一般がある属性に対して否定的なイメージを共有し，その結果として制度や社会構造にも不利益が埋め込まれる現象である．個人レベルの Stigma は，知識・態度・行動の要素を含む．

「補聴器なんかすると年を取ったみたいで嫌だ」「自分は障害者じゃない」

補聴器外来をやっていると一度はこのような言葉を耳にするはずだ．これこそが，難聴という身体的特徴に対して市民が抱いている Stigma であり，知識不足だけでなく，「老化」「障害」といった否定的イメージが背景にある．

耳と同じ感覚器である眼ではどうであろう．メガネは近年ではファッションアイテムとして市場に溢れており，視力矯正器具としてのマイナスイメージはほとんどない．調べると，19 世紀頃に，老化の象徴から読書や学問と結びついて知性や教養の象徴のように変わっていったようだ．1930 年代に，ファッションショーにメガネが登場した．映画俳優などの著名人が着用し，流行を作っていく．1950 ～ 70 年代にデザインが進化，またジョンレノンなど象徴的存在も着用していたことから，個性を表現する手段になった．1990 年代以降は伊達メガネも一般化し，完全にオシャレの一環として扱われるようになった．

私の夢は，聴覚矯正器具である補聴器を，このポジションに押し上げることである．しかしながら 100 年以上も前に「知性」のアイコンとなったメガネと異なり，補聴器は未だに「老化」「衰え」「障害」と結びついている．隠すことができず，見栄えやデザインが発達したメガネと異なり，補聴器業界では長らく「目立たないこと」が重要な価値として訴求されてきた．Stigma に対応した結果，逆に Stigma を再生産した可能性がある．その点では，近年明るい兆しがある．多くの若者たちがワイヤレス超小型スピーカーを耳に装着するようになったことだ．その名前は「イヤフォン」である．聴覚矯正器具が，「補聴器」「Hearing Aids」ではなく「イヤフォン」と呼ばれていたら，少しは違っていたのかもしれない．「メガネ」が「眼鏡」でない理由がそこにあり，名前というのは重要である．そのイヤフォンの最先端をいく Apple 社の AirPods Pro はついに補聴器としての機能も備えた．世代を問わず装着できるオシャレな耳周りのアイテムが普及すれば，補聴器にまつわる Stigma も変わっていくかもしれない．

ただそれだけでは十分ではない．社会が難聴者にとって困難でさまざまな障壁をもつ設計になっている，という障害の社会モデルの観点に立つと，Stigma とは障害者個人の属性ではなく，障害に対して社会が付与した意味であり，その形成には文化，教育，メディア，制度など様々な社会的要因が関与している．補聴器を装用するか否かにかかわらず難聴者が社会参加できる環境を整えること，補聴器が老化や障害のアイコンではなくコミュニケーションのいち手段としての共通認識を得ることが重要と考えている．

参考文献

Corrigan PW and Watson AC: Understanding the impact of stigma on people with mental illness. World Psychiatry. 1(1): 16–20, 2002.

Rüsch N, Angermeyer MC and Corrigan PW: Mental illness stigma: concepts, consequences, and initiatives to reduce stigma. Eur Psychiatry. 20(8): 529–539, 2005.

Thornicroft G, Rose D, Kassam A, et al: Stigma: ignorance, prejudice or discrimination? Br J Psychiatry. 190: 192–193, 2007.

Madara, E. and A. K. Bhowmik (2024). “Toward Alleviating the Stigma of Hearing Aids: A Review.” Audiol Res 14(6): 1058-1074.

指導医制度委員会報告
抄録

指導医制度委員会報告

みんなで育てる耳科領域の指導医制度
―制度改正の現状と今後の課題―

田中　康広
獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科

指導医制度委員会は，耳科手術指導医制度，耳管ピン手術実施医制度，および耳科学会認定医制度の 3 つの制度を統括し，耳科・神経耳科領域における診療水準の向上と，会員の専門的知識ならびに診療技術の研鑽を目的として活動している．

耳科手術指導医制度および耳管ピン手術実施医制度は 2020 年に運用を開始し，耳科学会認定医制度は 2024 年より新たに開始された．近年，耳科・神経耳科領域におけるサブスペシャリティの重要性に対する認識は高まっており，多くの会員がこれらの制度に参加している．各制度にはワーキンググループ（WG）が設置され，制度の適正な運営とさらなる発展を目指して継続的な検討が行われている．

近年の耳科手術領域では，手術機器の進歩に伴い術式も大きく変化している．とくに経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery：TEES）の普及や外視鏡の導入は，耳科手術の実践に大きな影響を与えている．このような変化に対応するため，耳科手術指導医制度では動画審査に TEES 症例を導入するとともに，TEES により実施された乳突削開術を手術実績として評価対象に組み入れるなど，制度の見直しを進めてきた．さらに近年では，外視鏡下で施行された耳科手術についても，全国的な実態調査を実施したうえで，手術症例数への算定や動画審査対象への追加を認めるなど，実臨床の変化に即した制度改訂を行っている．

また，耳科手術指導医の取得に必要な研修施設認定についても課題が明らかとなった．特に地方では常勤の耳科手術指導医が不足しており，十分な診療実績を有しながらも施設要件を満たせず，申請自体が困難な医師が存在することが判明した．この状況を改善するため，一定の条件下で非常勤の耳科手術指導医による指導体制を認め，研修施設として認定可能とする運用上の見直しを行った．

一方，耳管ピン手術実施医制度においては，制度創設時から施行規則および細則の整備が十分ではなく，一部運用において制度との齟齬が生じる状況がみられた．そのため，制度全体の整合性を確保する目的で施行規則および細則の大幅な改訂を行い，本年度より学会ホームページ上で閲覧可能とすることで透明性の向上を図った．さらに，申請時の大きな障壁となっていた検査機器要件についても見直しを行い，施設の実情を踏まえた柔軟な基準へと改訂することで，より多くの会員が申請しやすい環境整備を進めた．

本講演では，指導医制度委員会が近年取り組んできた制度改正の内容とその背景について報告し，最新の情報を共有する．あわせて，依然として検討課題として残されている耳科手術指導医制度における TEES の取り扱いについても会員諸氏と意見交換を行い，より実態に即した，利用しやすい制度の構築につなげたいと考えている．多くの会員の皆様に制度への理解を深めていただくとともに，今後の制度運営に資する活発なご討議をお願いしたい．

小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会報告
抄録

小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会報告

小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会の新たな取り組み ～第 3 版作成に向けて

日高　浩史
関西医科大学 耳鼻咽喉科頭頸部外科（小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会・座長）

【はじめに】

滲出性中耳炎（OME）は就学前小児の約 9 割が罹患する，小児難聴の主因である．当委員会は 2015 年，Evidence-Based Medicine に基づき本疾患の診療ガイドラインを刊行した[1, 2]．2022 年には推奨度判定基準の見直しに加え，最新のエビデンスを網羅した改訂版を発刊した[3]．その英語全訳[4]は国際的にも広く活用されており，2026 年 6 月時点で 14,689 件のダウンロードと，Web of Science において 29 件の引用が確認されている．これと並行し，当委員会では OME に対する薬物療法のシステマティックレビューおよびメタ解析も実施した[5]．

2022 年版の発行から約 4 年半が経過した現在，我々は次期「第 3 版」の作成に向け，以下の 3 項目を重点課題として推進している．

【1．診療ガイドラインの使用実態とアンメットニーズ調査】

現行ガイドラインの臨床現場での浸透度や活用実態は必ずしも明らかではない．そこで日本耳科学会および日本小児耳鼻咽喉科学会会員を対象に，Web アンケート調査を実施している．本調査では経過観察の実施率，ガイドラインの認知度，手術適応判断のばらつき等を可視化する．この結果から現行のアンメットニーズを抽出・精査し，次期改訂における診療指針の最適化を図る．

【2．COVID-19 下の手術動向：DPC データによる比較解析】

パンデミック下の感染対策により，小児 OME の症例数は減少した．当委員会は全国医療大規模データ（DPC）を用い，環境要因に影響される「一般児」と，解剖学的構造異常（ダウン症や口蓋裂など）を本態とする「ハイリスク児」における鼓膜換気チューブ留置術の動態を比較検討した．分割時系列解析の結果，一般児の手術件数は 2020 年 4 月以降に有意に急減したが（−134 例 / 月），ハイリスク児では手術需要が維持されていた．この知見は，公衆衛生危機下におけるサージカル・トリアージにおいて，病態背景を考慮することの重要性を示唆している．

【3．新たな Clinical Question（CQ）の策定】

現行の 2022 年版で付記としていた「術後の入浴や水泳の指導」について，第 3 版では独立した CQ として再構築する．最新の知見を反映させ，過度な制限を排した，より具体的で実用的な推奨事項を提示する予定である．

【結語】当委員会は，これまでの知見を基盤としつつ，リアルワールドデータや実態調査を反映させることで，臨床的価値の高い第 3 版の作成を目指している．

【文献】

1. 日本耳科学会・小児耳鼻咽喉科学会 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会 : 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン 2015 年版，金原出版，2015.
2. Ito M, Takahashi H, Iino Y, et al: Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of otitis media with effusion（OME）in children in Japan, 2015. Auris Nasus Larynx, 44: 501-508, 2017.
3. 日本耳科学会・小児耳鼻咽喉科学会 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン委員会 : 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン 2022 年版，金原出版，2022.
4. Hidaka H, Ito M, Ikeda R, et al: Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of otitis media with effusion（OME）in children in Japan - 2022 update. Auris Nasus Larynx, 50: 655-699, 2023.
5. Ikeda R, Hidaka H, Ito M, et al: Pharmacotherapy for the management of otitis media with effusion in children: Systematic review and meta-analysis. Auris Nasus Larynx, 49: 748-754, 2022.

トランスレーショナル
研究委員会報告
抄録

TL-1. トランスレーショナル研究委員会報告

中耳粘膜再生のための鼻腔粘膜細胞シート移植の実用化にむけた制度設計について（再生医療 WG 報告）

細谷　誠[1]，森野常太郎[2]，山本　和央[2]，栗原　渉[2]，寺田小百合[3]，中村　高志[4]，
西村　幸司[5]，吉村　豪兼[6]，工　穣[6]，山本　典生[7]
[1] 慶応義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
[2] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室
[3] 山形大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
[4] 京都府立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
[5] 京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
[6] 信州大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室
[7] 神戸市立医療センター中央市民病院　耳鼻咽喉科

再生医療ワーキンググループでは，耳科領域における再生医療の実現に向け，「中耳粘膜再生」および「内耳再生」の二領域を中心に 2025 年度より議論を重ねてきた．これらはともに耳科領域における重要な開発目標であるが，その進捗状況には大きな乖離がある．具体的には，内耳再生が未だ基礎研究（シーズ探索）の段階に留まるのに対し，中耳粘膜再生は近年の製品化が視野に入る段階に達している．このように開発ステージが異なるため，個別議論や学会による支援体制にはそれぞれ固有の対応が求められる．一方，双方の専門家からの知見を統合・検証していくことで，相乗効果による研究開発の一層の加速が期待される．本委員会報告では，これまでに本ワーキンググループで検討を行った課題のうち，特に中耳粘膜再生の実現化に向けた制度設計に関する検討について報告する．

本ワーキンググループでは，中耳粘膜再生のなかでも特に「鼻腔粘膜細胞シート」について重点的に検討を重ねてきた．現在治験段階にある同細胞シートは，近年の製品化が視野に入っている．実用化された場合に該当すると予想される「再生医療等製品」は，2014 年の制度導入以降，すでに 20 製品以上が承認されてきた．本製品群には従来の医薬品や医療機器とは異なる独自の承認プロセスがあり，安全性に問題がなく，かつ有効性が推定される段階で，条件・期限付きとして早期に製造販売を承認する制度が存在する．しかしその反面，市販後には有効性と安全性の再評価による再承認の手続きが厳格に求められる．実際に，市販後の有用性を実証できず，承認が取り消され販売中止に至った他領域の先行製品も存在する．したがって，本細胞シートの実用化に向けては，適正使用をはじめとする市販後のマネジメントや課題への対策が肝要である．

本製品の適正使用を確保するためには，関連学会が主導するガイドラインの策定が不可欠である．しかしながら，耳鼻咽喉科領域では先行する保険適応となった再生医療等製品が存在しない．これを受け，本ワーキンググループでは他科領域の事例を参考に，特に，実施医要件，施設基準，研修体制の 3 点について重点的に検討を重ねてきた．また，本技術の持続的な普及には診療報酬を含めた診療体系の確立が不可欠である．この診療報酬体系の構築は，当科領域における後続の再生医療等製品の普及をも見据えた重要課題であるため，他領域の算定構造を精査しつつ議論を行った．本報告では，中耳粘膜再生に向けた本ワーキンググループにおけるこれまでの検討成果を報告する．

TL-2. トランスレーショナル研究委員会報告

外リンパ瘻 WG の活動と厚労研究班 & Bárány 学会との連携

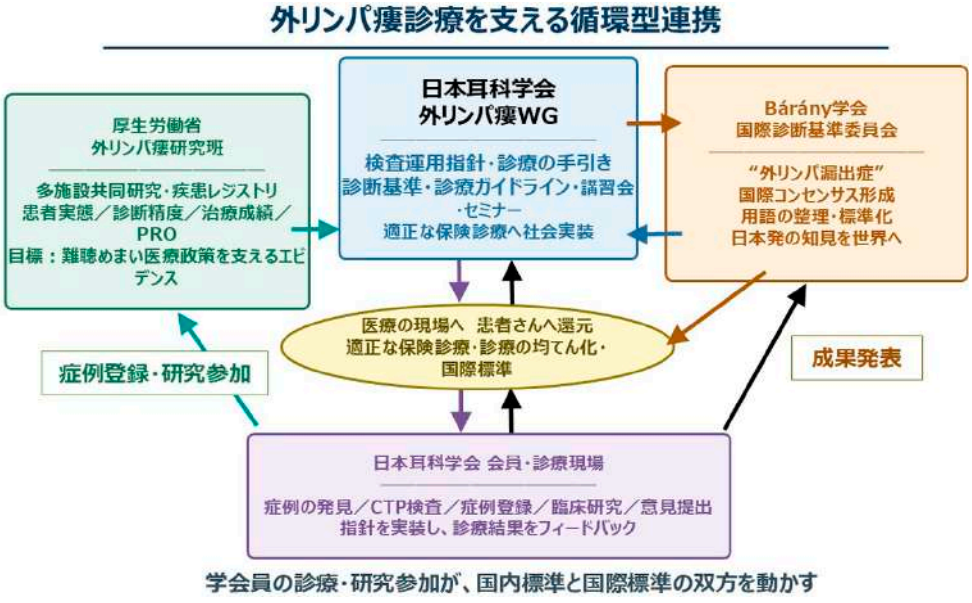
松田　帆
埼玉医科大学　耳鼻咽喉科

外リンパ瘻診療を全国で適切に行うには，研究成果を「学会の標準」に反映し，保険診療の現場へ普及させる仕組みが不可欠である．日本耳科学会外リンパ瘻 WG はその中核として，CTP 検査の適応，検体採取法，結果の解釈を整理し，2022 年の保険収載に合わせて運用指針を公表した．さらに，2023 年および 2025 年には CTP 検査講習会を開催し，検査手技の標準化と実施施設の拡大を進めてきた．CTP 検査の検体である中耳洗浄液は新規の検体であるため，偽陽性・偽陰性を念頭に置いて，検査手技の継続的な改善と標準化が求められる．今後は，蓄積された科学的データに基づき診断基準の改定や将来の診療ガイドラインの策定につなげ，会員が共通の根拠に基づいた均てん化された診療を実践できる基盤を整備していく．

一方，厚生労働省外リンパ瘻研究班は，各施設で得られた臨床経験を国の医療政策へ結び付ける役割を担う．現在，全国多施設で，聴力・平衡機能検査，CTP，画像，手術所見，治療経過および患者報告アウトカムを共通項目として収集するレジストリ体制を整備し，誘因不明例を含む患者実態，診断精度，治療成績および長期予後の把握を進めている．得られたエビデンスは，診断基準改定，診療ガイドライン作成，治療法に関する臨床研究へ還元される．

さらに，国際的には，CTP による客観的診断が保険診療として実装された日本は，「外リンパ瘻の診断と治療」の分野で世界を一歩先行している．2025 年には Bárány 学会において国際診断基準作成が正式に開始され，日本側が委員会を主導している．2026 年 2 月にはベルリンで開催された Oversight Committee において診断基準（案）を提示し，確実例・疑い例の整理を含む国際的な合意形成への第一歩を踏み出した．この議論を通じて明らかになったのは，**外リンパ漏出が蝸牛・前庭症状を引き起こすことは，国際的にはまだ既知の事実ではない点である**．世界で利用可能な診断基準という条件を踏まえながら，日本の疾患分類，多施設レジストリのデータ，CTP 研究の成果を国際標準へとつなぐ作業が進められている．

これら三者の関係は直列ではなく，相互に循環する仕組みである．学会員による症例登録，CTP 検査，臨床研究への参加，学会発表，そしてフィードバックが研究班のエビデンスを生み，その成果を WG が国内標準へ，Bárány 学会が国際標準へと発展させる．さらに，国際的な評価は国内基準をさらに洗練させ，より良い保険診療として患者へ還元される．この循環は学会員一人ひとりの活動によって支えられており，我々一人ひとりがその担い手である．



TL-3. トランスレーショナル研究委員会報告

第 1 回耳科研究オープンカンファレンス 開催報告（トランスレーショナル研究委員会報告）

中村　高志[1]，西村　幸司[2]，山口　太郎[3]，山本　典生[4]
[1] 京都府立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科
[2] 京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科
[3] 摂南大学　薬学部薬理学研究室
[4] 神戸市立医療センター中央市民病院　耳鼻咽喉科

日本耳科学会トランスレーショナル研究委員会では，基礎研究の成果を臨床応用へと円滑に橋渡しする体制の構築，および次世代を担う研究者の育成と相互交流を推進している．その活動の一環として，2009 年から計 25 回にわたり近畿地方を中心に開催されてきた「内耳研究会」を発展させた形で改称し，日本耳科学会共催による全国規模の新たな研究会として「耳科研究オープンカンファレンス」を立ち上げた．本会は，従来の緊密かつフランクに議論を交わすアットホームな研究会の体制を維持しつつ，外耳，中耳，内耳から聴覚中枢に至るまで，より幅広い耳科・聴覚研究に関するディスカッションの場を提供することを目的としている．

記念すべき「第 1 回耳科研究オープンカンファレンス」は，2026 年 4 月 25 日（土）に京都府立医科大学基礎医学学舎および Zoom を用いたハイブリッド形式にて開催された．当日は，全国から現地参加 23 名，Zoom オンライン参加 34 名の計 57 名にのぼる研究者や医師，学生までが集い大変盛会となった．プログラムでは一般演題として計 6 題の研究発表が行われた．発表内容は，MERFISH を用いた内耳空間トランスクリプトーム解析，シスプラチン内耳障害におけるミトコンドリア DNA 修復機能の解析，ヒト内耳モデルを用いたゲンタマイシンの耳毒性評価，蝸牛回転毎の内リンパ電位恒常性維持機序，EYA4 関連難聴の病態解明，そして耳石欠損マウスを用いた傾斜と並進の識別困難性に関する研究など，分子生物学から前庭生理学まで多岐にわたるテーマが披露された．演題は既に論文化された完成版に限らず，進捗段階のデータ提示も多く含まれ，他施設・他分野の研究者から多角的な意見を求める活発な質疑応答が行われた．

日本耳科学会の共催として全国へ門戸を開いたことにより，過去の研究会よりも非常に多くの医師・研究者に参加いただき，垣根の低い自由で実質的な議論が行われた．今後も本カンファレンスを継続的に開催し，日本の耳科学研究のさらなる発展と若手研究者の育成に寄与していく所存である．なお，次回（第 2 回）は 2026 年 11 月 21 日（土）摂南大学枚方キャンパスでの開催を予定しており，全国からの参加と多分野からの演題を募り，学術交流のさらなる拡大を目指してゆきたい．

保険医療委員会報告
抄録

MC-1. 保険医療委員会報告

側頭骨悪性腫瘍手術の保険点数についての検討

小宗　徳孝[1]，吉田　忠雄[2]，菅　　太一[3]，和佐野浩一郎[4]
日本耳科学会保険医療委員会 外側側頭骨切除ワーキンググループ
[1] 九州大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科
[2] 名古屋大学　大学院医学系研究科 総合医学専攻 頭頸部・感覚器外科学
[3] 愛知医科大学　医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座
[4] 東海大学 医学部医学科専門診療学系耳鼻咽喉科・頭頸部外科学領域

外耳道癌をはじめとする側頭骨悪性腫瘍に対する手術は，側頭骨外科領域の中でも特に高度な専門性を要する手術である．腫瘍の進展範囲に応じて，外側側頭骨切除術もしくは側頭骨亜全摘術に加え，耳下腺切除，顎関節切除，開頭操作，さらには遊離皮弁を含む再建術などを組み合わせる必要があり，耳科医のみならず，頭頸部外科，形成外科，脳神経外科など多職種・多診療科によるチーム医療を要することも少なくない．一般に手術は長時間に及び，関与する医師・看護師数，使用する医療材料・機器，術後管理に要する医療資源も多く，通常の耳科手術と比較して医療コストは高い．

しかし，現行の診療報酬体系では，側頭骨悪性腫瘍手術は K294「外耳道悪性腫瘍手術 35,590 点」もしくは K314「中耳悪性腫瘍手術 41,520 点または 68,640 点」として評価されており，その技術的難度や医療資源投入量が十分に反映されているとは言い難い．外側側頭骨切除術は通常 K294 で算定されるが，乳突削開術に加え，拡大後鼓室開放，安全な耳小骨操作，顔面神経・内頸動脈・硬膜・顎関節周囲の処理など，通常の耳科手術を超える高度で複雑な手技が求められる．そのため，周術期リスクも大きい．一方で，真珠腫性中耳炎に対する鼓室形成術，あるいは鼓室形成術に乳突削開術を組み合わせた算定と比較しても，外耳道悪性腫瘍手術の保険点数は低く，手術侵襲，技術料，医療コストの観点から妥当性に課題があると考えられる．

日本耳科学会保険医療委員会では，外耳道悪性腫瘍手術，とくに外側側頭骨切除術の適正な診療報酬評価に向けて，2025 年に全国多施設共同の実臨床調査を実施した．本調査では，対象症例における術式，再建方法，手術時間，出血量，関与医師数，看護師数，使用機器・医療材料，術後経過，DPC 算定内容などを後方視的に収集し，当該手術に要する人的・物的資源および技術的負担を検討した．

2026 年診療報酬改定においては，外耳道悪性腫瘍手術の保険点数見直しは実現しなかった．しかし，本調査により，当該手術が通常の耳科手術と比較して高い医療資源投入を要し，かつ高度な側頭骨外科技術を必要とすることが改めて示された．側頭骨悪性腫瘍は希少腫瘍であるが，安全で質の高い手術治療を継続的に提供するためには，医療コストおよび医療技術に見合った診療報酬評価が不可欠である．本発表では，2025 年に実施した調査研究の概要を提示し，側頭骨悪性腫瘍手術に対する保険点数再評価の必要性について報告する．

MC-2. 保険医療委員会報告

耳科手術における顔面神経モニタリングの保険収載に向けた申請内容と審査結果

山崎　博司
京都大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

耳科手術における顔面神経損傷は，頻度は高くないものの，いったん発生すれば患者の整容面，摂食，会話，眼症状，社会生活に大きな影響を及ぼす重篤な合併症である．とくに進展した真珠腫性中耳炎，慢性中耳炎の再手術例，側頭骨奇形を伴う人工内耳植込術などでは，顔面神経管の骨欠損，走行異常，炎症性病変との癒着などにより，術中に顔面神経の同定と温存が困難となることがある．術中顔面神経モニタリングは，神経の同定，危険部位の確認，過牽引や熱損傷などの回避に有用な補助手段として広く用いられているが，耳科手術においては診療報酬上の明確な評価がなく，消耗品費用などが医療機関の負担となっている．

今回，日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会より，「脊髄誘発電位測定等加算　顔面神経麻痺リスクの高い耳科手術（K305，K319，K328）に用いた場合の追加」として，既存技術である K930 脊髄誘発電位測定等加算の適応拡大を申請した．申請の目的は，顔面神経麻痺リスクの高い耳科手術において，術中顔面神経モニタリングを保険上評価することにより，神経損傷の予防と安全な耳科手術の普及を図ることであった．申請では，海外文献における顔面神経麻痺発生率，顔面神経麻痺による QOL 低下，顔面神経モニタリングの有用性に関する報告，ならびに国内における使用実態調査を根拠として提示した．国内調査では，多くの施設で顔面神経モニタリングが導入されており，鼓室形成術，乳突削開術，人工内耳植込術などで多くの医師が必要性を認識していること，また使用しない理由として消耗品費用が病院経営の負担になることが示された．さらに，2022 年度 NDB オープンデータを用いて対象手術数を推計し，年間対象症例数および診療報酬上の影響額を試算した．

しかし，令和 8 年度診療報酬改定に向けた医療技術評価分科会の評価では，本申請は「今回改定では対応を行わない技術」に分類され，評価案は「再評価すべき医学的な有用性が十分に示されていない」とされた．すなわち，本技術の臨床的意義そのものが否定されたというよりも，保険収載・適応拡大に必要な水準の医学的有用性，特に国内データに基づくアウトカム改善の根拠が十分ではないと判断されたものと考えられる．今回の申請における主な課題は，第一に，国内データが使用実態や医師の必要性認識を中心としたものであり，顔面神経モニタリングの有無による術後顔面神経麻痺率の差を直接示すデータが限られていた点である．第二に，術後顔面神経麻痺は発生頻度が低いため，麻痺発生率のみを主要アウトカムとすると，モニタリングの有用性を統計学的に示すことが難しい点である．第三に，対象術式が比較的広く設定されていたため，審査上は全例使用の妥当性や適正使用の範囲が問われやすかった点が挙げられる．また，海外の費用対効果分析や有用性報告を引用したものの，日本の診療実態，合併症発生時の医療費，消耗品費，施設負担を踏まえた医療経済的検討は十分とはいえなかった．

今後の再申請に向けては，耳科手術全般への一律の適応拡大ではなく，顔面神経麻痺リスクの高い症例群を明確化したうえで，有用性を示す必要がある．具体的には，再手術例，真珠腫性中耳炎，顔面神経管破壊または露出が疑われる症例，顔面神経走行異常症例などを対象として，モニタリングによる顔面神経同定，術中アラート，術式変更，危険操作の回避，神経露出部位の確認，教育的効果などを中間アウトカムとして体系的に収集することが重要である．術後顔面神経麻痺の発生率のみではなく，術中判断の支援，安全域の確保，合併症回避に至る過程を可視化することで，本技術の価値をより適切に示すことができると考えられる．今回の審査結果は，耳科手術における顔面神経モニタリングの意義を改めて整理し，次回申請に向けたエビデンス構築の方向性を明確にする重要な契機となった．

MC-3. 保険医療委員会報告

令和 8 年診療報酬改定における医療技術及び耳科学会の対応と次期改定に向けて

川瀬　弘一[1]，瀬戸　泰之[2]，渡邊　雅之[3]
[1] 外科系学会社会保険委員会連合手術委員長，聖マリアンナ医科大学常任理事
[2] 外科系学会社会保険委員会連合会長，国立がん研究センター中央病院病院長
[3] 外科系学会社会保険委員会連合実務委員長，がん研究会有明病院病院長

令和 8 年度診療報酬改定では本体部分を 3.09％引き上げられたが，大部分が賃上げ分（＋1.70％），物価対応分（＋0.76％），食費･光熱水費分（＋0.09％），令和 6 年度改定以降の経営環境悪化への緊急対応分（＋0.44％），効率化等（－0.15％）に当てられ，純粋な技術評価として評価される通常改定分は＋0.25％と改定率全体のわずかである．この中から新規技術の導入や既存の手術料の増点分を捻出する必要があるため，外保連からの採択率は，新設要望が 32％（44 件 /138 件），改正要望が 29％（53 件 /186 件）と厳しい結果であった．

関連学会の日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会からは新設要望として，咽頭腫瘍手術（鏡視下），喉頭腫瘍手術（鏡視下），手術通則 9 のセンチネルリンパ節生検術（頭頸部悪性腫瘍）の要望が採択されたが，内視鏡下上咽頭擦過療法は不採用であった．改正要望においては口腔悪性腫瘍に対する超音波凝固切開装置等加算要望は採用となったが，顔面神経麻痺リスクの高い耳科手術（K305，K319，K328）に対する脊髄誘発電位測定等の加算と，検査における濾紙ディスクを用いる味覚検査の増点要望は不採用であった．

今回の手術試案においては，第 5 款 の耳鼻咽喉領域，第 6 款 顔面・口腔・頸部で新設となったものは，K371 5 上咽頭腫瘍摘出術 鏡視下によるもの，K372 3 中咽頭腫瘍摘出術 鏡視下によるもの，K373 3 下咽頭腫瘍摘出術 鏡視下によるもの，K393 3 喉頭腫瘍摘出術 鏡視下によるものの 4 件，増点となったものは，K301 鼓室開放術 8,370 点→ 10,044 点，K339 粘膜下下鼻甲介骨切除術 4,890 点→ 5,868 点，K367 咽後膿瘍切開術 1,900 点→ 2,280 点，K384-2 深頸部膿瘍切開術 5,520 点→ 6,624 点，K401 気管口狭窄拡大術 3,090 点→ 3,708 点，K404 注 3 下顎完全埋伏智歯（骨性）又は下顎水平埋伏智歯の場合 130 点→ 230 点，K430 顎関節脱臼非観血的整復術 410 点→ 800 点，K436 1 顎骨腫瘍摘出術 長径 3cm 未満 2,820 点→ 4,020 点，K448 がま腫切開術 820 点→ 1,230 点，K450 1 唾石摘出術（一連につき）表在性のもの 720 点→ 1,080 点の 10 件のみで，大変厳しい改定結果であった．

令和 8 年 1 月に発刊された外保連試案 2026 に掲載されている手術試案第 9.5 版には，日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会が主学会である術式が 277 件掲載されている．日本整形外科学会の 314 件に次いで多い術式を担当している．新規術式要望の際はもちろん，手術試案に既に掲載されている術式に対しても数年に一度，医療材料調査を手術委員会として依頼しており，保険診療委員の先生方には大変な作業であり，多くの負担をお願いしている．令和 10 年診療報酬改定からは，要望項目数が新設，改正合わせて 7 項目以内と大幅に縮小されており，多くの術式をお持ちの日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会は，要望項目の絞り込み作業が大変になると推察される．今後は耳科学会等などで主学会の術式を分けていただくメリットが大きいと考える．

YIA セッション１～４
抄録

YIA1-1　遺伝子パネル検査（Rapid-Neo）で迫る孤発性聴神経腫瘍の分子背景

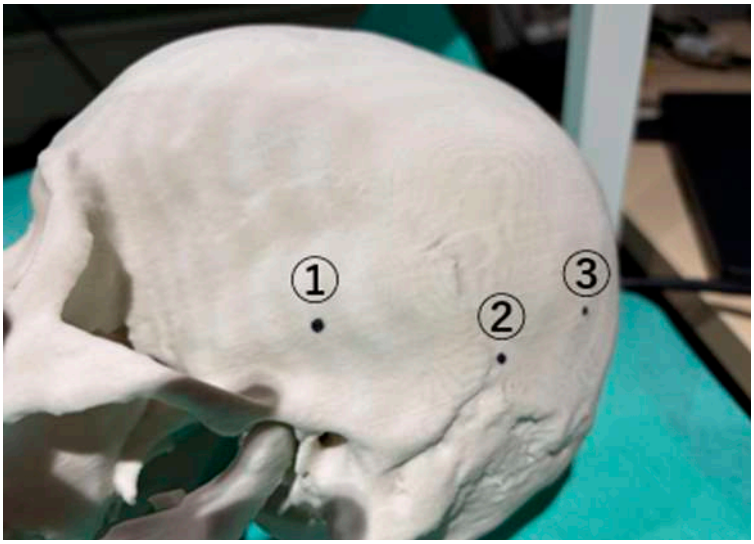
若林　毅[1,2]，須田　悟史[1]，細谷　誠[1]，上野　真史[1]，島貫茉莉江[1]，
西山　崇経[1]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1]
[1] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 永寿総合病院　耳鼻咽喉科

【背景】
聴神経腫瘍（Vestibular Schwannoma: 以下 VS）は，主に前庭神経のシュワン細胞から発生し，主症状として難聴やめまいを生じる．孤発性 VS の多くは，遺伝性腫瘍症候群である神経線維腫症 2 型（NF2 Related Schwannomatosis: 以下 NF2-SWN）に伴う両側性と異なり非遺伝性に発症するが，いずれも腫瘍抑制遺伝子である NF2 遺伝子の二段階不活化（2-hit）を主因とする．我々のグループでも，孤発例を対象とした包括的遺伝子解析（全エクソーム解析，メチル化解析，コピー数解析など）により全例で NF2 遺伝子の 2-hit を確認している（Wakabayashi T, et al. Laryngoscope Investigative Otolaryngology, 2025）．今回当院で採用されているがん遺伝子パネル検査（Rapid-Neo）を用いて，孤発性 VS 症例について分子遺伝学的特徴を調査するとともに，実臨床における検査の有用性についても検討した．
【方法】
対象は，2023 年 3 月から 2026 年 3 月までに孤発性 VS に対する手術を受けた症例のうち，Rapid-Neo 実施に同意が得られた 10 例を無作為抽出した（本報告では 50 例程度まで追加予定）．検査法は，手術時に採取したホルマリン固定パラフィン包埋（FFPE）腫瘍組織から DNA を抽出し，Rapid-Neo により 145 遺伝子の Single nucleotide variant（SNV）／ indel ／コピー数変化／一部の融合遺伝子が解析された．結果はゲノム医療ユニットによるレビューを経て電子カルテに登録されたものを参照した．評価項目としては，（1）NF2 遺伝子を中心とした腫瘍関連遺伝子の variant 検出状況，（2）患者背景（性別・年齢・患側・腫瘍径・術前聴力など）との関連とした．
【結果・考察】
10 例の患者背景の内訳としては，男性 3 例・女性 7 例，平均発症年齢は 40 代後半，患側は左 7 例・右 3 例で，いずれも NF2-SWN の家族歴はなかった．術前の腫瘍長径は 10-25mm（平均 17±5mm），術前の聴力は AAO-HNS（American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery）分類で，Class A 4 例・Class B 3 例・Class C 2 例・Class D 1 例であった．Rapid-Neo による遺伝子解析結果としては，NF2 遺伝子の variant が検出されたのは 10 例中 9 例であった．SNV の内訳は，frameshift variant 6 例，nonsense variant 2 例，splicing variant 2 例，in-frame deletion 1 例で，missense variant は認めなかった．7 例で loss of heterozygosity（LOH）を伴い，いずれも NF2 遺伝子の 2-hit が指摘された．ゲノム医療ユニットより検査結果から遺伝性素因の可能性が考慮され遺伝カウンセリングを推奨された一例を提示する．症例は初診時 60 代の女性で左側 VS．10 年前からたびたびめまい発作があり，ついで緩徐な進行性の左難聴を自覚していた．当院初診半年前のめまい発作の際に実施した MRI で VS を指摘され当科紹介となった．腫瘍長径は 16.6mm（Koos 分類 :3），聴力は平均聴力レベル 40.0dB HL（健側 20.0dB HL）および最高語音明瞭度 75%（AAO-HNS 分類 :B）であった．聴力温存を強く希望されたため，初診より 5 ヶ月の時点で聴力温存の腫瘍摘出術を実施した．Rapid-Neo の結果からは，NF2 遺伝子の nonsense variant と LOH による 2-hit が検出されたほか，腫瘍抑制遺伝子として LZTR1 遺伝子の pathogenic variant も検出された．家族歴は認めないものの，LZTR1 遺伝子の 2-hit が確認されたことから遺伝性腫瘍素因の関与が疑われ，遺伝カウンセリングが推奨された．今後，遺伝専門チームによる介入が進められる予定である．本例のように通常の臨床経過や家族歴からは遺伝性疾患を疑いにくい症例においても，Rapid-Neo により遺伝性素因の関与を考慮すべき所見が得られる場合がある．孤発性 VS として診療されている症例の中から，遺伝カウンセリングや追加の遺伝学的評価を検討すべき症例を抽出する契機となり得る点で，本解析は有用と考える．また，今後さらに症例を蓄積し，腫瘍増大リスクや再発傾向の予測に関与する遺伝子情報が明らかになることで，患者ごとの腫瘍特性に応じた治療戦略の最適化，すなわち個別化医療の実現に向けた基盤的知見となることも期待される．本報告時には症例数を増やし，遺伝子 variant と臨床経過との関連についても検討する予定である．

YIA1-2　3D 頭部モデルを用いた骨導刺激の最適部位に関する検討 ―鼓室形成術の術式による違いについて―

高木　亮太，田中　武道，麻生　沙和，宮地　祥多，岩田　真治，
木村　拓也，西原江里子，山田　啓之，羽藤　直人
愛媛大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】骨導補聴器の埋め込み位置は，一般的に解剖学的安全性や整容面を考慮して決定されるが，伝音効率の観点からの最適部位は十分検討されていない．特に，慢性中耳炎や鼓室形成術後など伝音経路が変容した症例における最適刺激部位は不明である．本研究では，削開可能な 3D 頭部モデルを用いて鼓室形成術後の側頭骨を模擬し，術式別の骨導刺激部位と Promontory 振動速度の関係を検討した．
【方法】成人の CT データを基に作成した 3D 頭部モデル（KEZLEX^{R}）を用い，削開なし群，canal wall up（CWU）群，canal wall down（CWD）群を作成した．骨導刺激部位は，1．外耳道前上方，2．外耳道後上方（一般的 Baha^{R} 埋め込み位置），3．2 よりさらに 3 cm 後方の 3 か所に設定した．骨導受話器を用いて 250Hz から 4000 Hz までの断続音刺激を行い，Promontory 振動速度をレーザードップラー振動計で測定した．各条件 6 回測定し，平均値を解析に用いた．統計解析は分散分析および Bonferroni 法を用い，有意水準 5% 未満とした．
【結果】刺激部位 1 では，1000 Hz を除く各周波数で CWU 群が他群より有意に高い振動速度を示した．一方，刺激部位 2 および 3 では，概ね削開なし群，CWU 群，CWD 群の順に高値を示した．同一術式内比較では，削開なし群および CWU 群において，低周波数帯域では刺激部位 3 が高値を示し，中高周波数帯域では刺激部位 1 および 2 が優位であった．CWD 群では，刺激部位による一定の傾向を認めなかった．
【考察】外耳道後方刺激では，乳突蜂巣や外耳道後壁を介した振動伝達経路の温存が Promontory 振動に寄与すると考えられた．CWU 群で刺激部位 1 が高値を示したのは，後壁温存により振動が効率的に中耳へ伝播したためと推察された．一方，CWD 群では伝導経路が限定され，刺激部位の影響が小さい可能性が示唆された．
【結語】3D 頭部モデルを用いた本検討により，骨導刺激の最適部位は術式により異なる可能性が示された．CWU では外耳道近傍刺激が有利であり，外耳道後壁温存の重要性が示唆された．一方，CWD では刺激部位依存性が乏しく，個別の解剖学的条件に応じた柔軟な部位設定が可能と考えられた．今後は，カダバーを用いた基礎研究によるさらなる評価・検証が必要である．



YIA1-3 ヒト内耳オルガノイドを用いた障害モデルの作成と薬剤スクリーニングへの応用

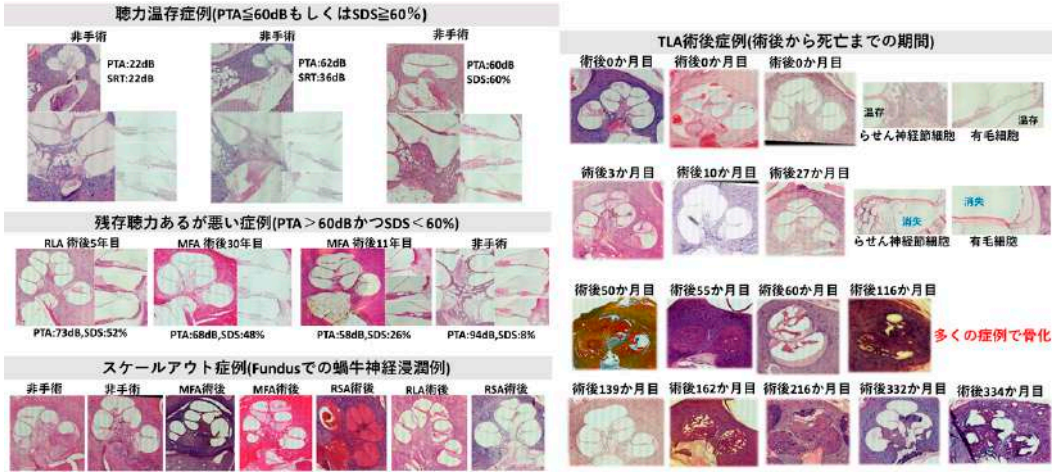
村井　尚子，中村　高志，二之湯　弦，平野　　滋
京都府立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
シスプラチンは多くの悪性腫瘍に対して古くから使用される key drug であるが，用量依存的に不可逆的な感音難聴を来たし得る．しかし未だ確立された治療法や予防法がないのが現状であり，その背景の一つとして，マウスを中心とした動物モデルでは種差による限界があることが挙げられる．病態解明や新規治療法開発には，ヒト内耳組織を用いて薬剤応答を評価できる実験系の確立が望まれるが，ヒト内耳組織を直接採取することは実質的に困難である．そこで我々は，ヒト多能性幹細胞から分化誘導した内耳オルガノイドを用いて，期待される実験系確立を目指した．これまでにも内耳オルガノイドを用いた薬剤障害モデルはいくつか報告されているが，有毛細胞の変化に着目した報告は非常に少ない．本研究では，ヒト ES 細胞由来内耳オルガノイドを用いてシスプラチン障害モデルを構築し，薬剤スクリーニング系としての有用性を検討した．
【方法】
ヒト ES 細胞から，内耳オルガノイドを分化誘導し，有毛細胞を含む嚢胞構造を解析対象とした．分化誘導 60 日目以降のオルガノイドにシスプラチンを 24 時間投与し，固定，染色を行い撮像した画像を，定量的に解析した．次に，前処置として抗酸化剤であるテンポールを 2 時間投与した後に，シスプラチンを投与して同様の解析を行い，障害軽減効果を検討した．さらに，シスプラチンの細胞内取り込みに関与するトランスポーターの阻害薬や複数の抗酸化剤を投与して解析を行った．
【結果と考察】
MYO7A 陽性の有毛細胞が嚢胞を取り囲むように配列し，その周囲に支持細胞と神経突起を伴う内耳オルガノイドを得た．シスプラチン投与により，有毛細胞の配列が乱れ，cleaved caspase-3 陽性核率が増加し，F-actin 染色強度の低下が認められた．また，シスプラチン単独投与群と比較して，テンポールによる前処置により，有毛細胞の cleaved caspase-3 陽性核率および核間距離のばらつきが有意に改善した．さらに，トランスポーター阻害薬や他の抗酸化剤でもアポトーシスの抑制が認められた．本モデルを用いることで，ヒト内耳オルガノイドを用いてシスプラチン誘発有毛細胞障害を複数の画像解析指標で定量でき，薬剤障害モデル・スクリーニングプラットフォームとして応用可能と考えられた．
【結語】
ヒト ES 細胞由来内耳オルガノイドモデルを用いて，シスプラチンによる内耳障害モデルを構築した．本モデルは今回作成したシスプラチン耳毒性の病態解析だけではなく，将来的に様々な内耳疾患に対する治療候補薬スクリーニング基盤としての応用が期待される．

YIA1-4　聴神経腫瘍患者への人工内耳適応確立のため病理学的考察

大平　真也[1]，梶原　理子[1]，松島　康二[1]，瀬戸由記子[1]，小森　　学[2]，和田　弘太[1]
[1]東邦大学医療センター大森病院　耳鼻咽喉科，[2]聖マリアンナ医科大学病院　耳鼻咽喉科

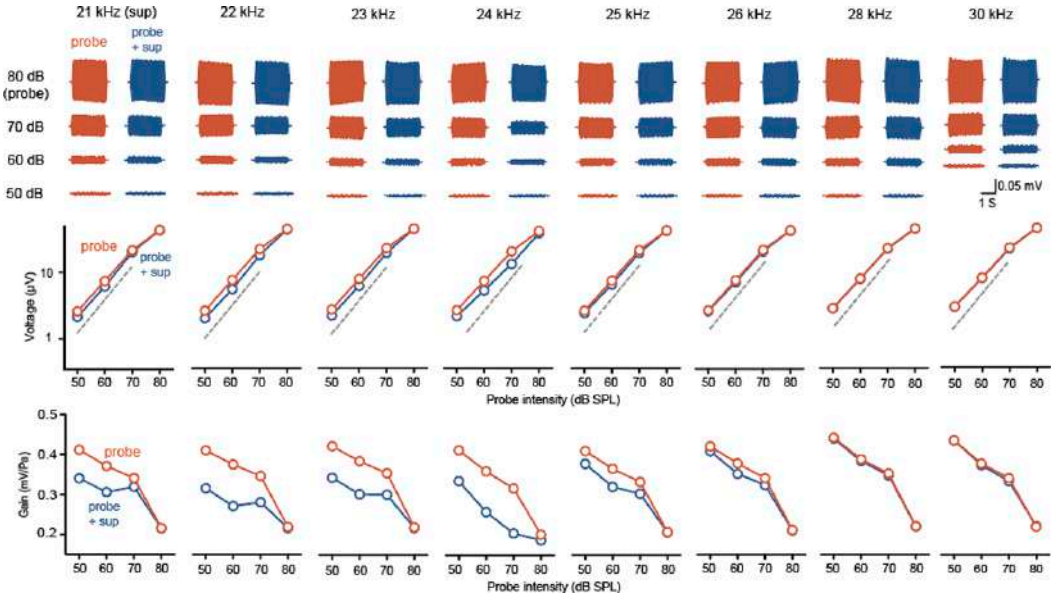
【目的】
聴神経腫瘍（Acoustic Tumor：AT）における聴力所見と側頭骨病理の関係を検討し，人工内耳（cochlear implant：CI）適応判断に寄与する因子を明らかにすることを目的とした．
【対象と方法】
House Ear Institute Temporal Bone Registry に保管された AT 患者 28 例 34 側を対象とした．5 例は神経線維腫症 2 型を合併していた．臨床情報として手術歴，純音聴力閾値（PTA），語音弁別能（SDS/SRT）を収集した．病理学的には，腫瘍残存，Fundus 浸潤，蝸牛骨化，ラセン神経節細胞（SGCs）および蝸牛有毛細胞の残存状態を観察し，聴力との関連を解析した．
【結果】
非手術例は 7 例であった．手術例 21 例では中頭蓋窩法（MFA：4 例），後頭蓋窩／後迷路法（RSA/RLA：5 例），経迷路法（TLA：15 例）が同一術者により施行されていた．高度難聴例でも SGC が一定程度保たれる例がみられた一方，SDS の低下例では SGC の著しい減少が認められた．TLA 例では術後経過とともに SGC と有毛細胞の消失が進行し，50 か月以降には蝸牛骨化が高率にみられた．Fundus 浸潤例では一貫して SGC 高度変性が確認されたが，浸潤のない例では SGC が比較的良好に保持され，臨床経過とも整合していた．
【考察】
語音聴力は SGC の保存状態を鋭敏に反映し，AT における神経機能評価に適した指標と考えられた．Fundus 浸潤は蝸牛構造の不可逆的変性と関連し，腫瘍局在が長期的な蝸牛保持に大きく影響した．MFA や RSA/RLA では蝸牛構造が長期的に維持される傾向がみられたのに対し，TLA では早期から蝸牛の損傷が進行しやすかった．Fundus における腫瘍の確実な処理は，聴覚予後および将来的な CI 適応を保つうえで重要と考えられた．【結論】人工内耳の術後成績向上には，語音聴力に基づく神経機能評価を踏まえ，適切な摘出タイミングを設定したうえで，蝸牛および蝸牛神経機能の温存を最優先とする術式を選択することが重要である．Fundus に及ぶ病変では確実な腫瘍摘出が求められ，これを達成可能なアプローチの選択が望ましい．神経モニタリングを併用した機能温存 TLA，内耳道周囲骨削開を併用した RSA，拡大 MFA などは CI 併用時の有力な選択肢であり，これらの成績を比較するには，今後の標本蓄積による長期的検証が期待される．



YIA1-5　モルモット高感度可聴域における蝸牛マイクロフォン電位のハーモニック 2 音抑制

五島隆之介，神前　宏和，堀井　和広，長瀬　典子，小川　武則，任　　書晃
岐阜大学大学院医学系研究科　生命原理学講座　生体物理・生理学分野

外部からの音刺激は，リンパ液を介して蝸牛の基底板に「蝸牛内進行波」を惹起し，有毛細胞により神経の興奮へ機械電気変換され，脳へと伝達される．進行波は，高周波数は基底部，低周波数は頂部に近い場所で各々振動するため，音の受容部位と周波数の間には 1 対 1 の関係が存在する．これを「周波数部位地図（トノトピー）」と呼ぶ．近年我々は，蝸牛フック部で可聴域上限に近い基本周波数の音に加え，そのハーモニック音（基本周波数の整数倍の周波数）を受容する現象「ハーモニック受容」を見出した（Horii et al.,2024）．即ち，蝸牛フック部にはトノトピーの例外があることが示唆される．本研究では，モルモットの可聴域の中で高感度とされる 10 kHz 付近の音受容時にもハーモニック受容が成立することを「2 音抑制」と呼ばれる現象に着目して実証した．2 音抑制とは，周波数の近い 2 音を同時に与えた際，進行波の干渉により応答が減弱する現象であり，複合音による局所的な有毛細胞電流の飽和が原因とされる．もし，10 kHz 付近の音を基本周波数とする基底板上の部位がハーモニック受容を示す場合，周波数の離れた基本周波数とハーモニックの 2 音の進行波の干渉により，まだ知られていない 2 音抑制が起こると想像される．我々はこの現象を「ハーモニック 2 音抑制」と名付けた．実験では，生後 3~4 週齢の雌のモルモットを用い，正円窓近傍に留置した電極により刺激音（持続時間が 600 ms のトーンバースト，10 kHz，50~80 dB SPL）に対して抑制音（11~30 kHz，65~75 dB SPL）を異なるスピーカーより提示し，蝸牛マイクロフォン電位（CM）を測定してその変化を検討した．抑制音の周波数が 11~20 kHz の場合，従来の報告の通り，刺激音がより弱い音圧の時に 16~18 kHz 付近で強い 2 音抑制を認めた．一方で抑制音の周波数を 21~30 kHz まで変化させると，21 kHz 付近では殆ど抑制を認めなかったが，ハーモニックに近い 24 kHz 付近で明らかな 2 音抑制を認めた．なお，2 音抑制，ハーモニック 2 音抑制ともに抑制音の音圧が強くなるほど抑制率も大きくなった．さらに興味深いことに，前者では抑制音の音圧が刺激音の音圧よりも小さくなるとその効果は大きく減弱したが，後者では抑制が残存した．この結果は，Bekesy の進行波説の通りに，純音入力時にトノトピー上の対応部位だけでなく，その整数分の 1 の周波数に対応する基底板も応答することを強く示唆する．今後，ABR 等でも同様の応答が観測されるか検討を進めたい．



YIA1-6 アミノグリコシドによる蝸牛障害では Type Ic ラセン神経節細胞が選択的に減少する

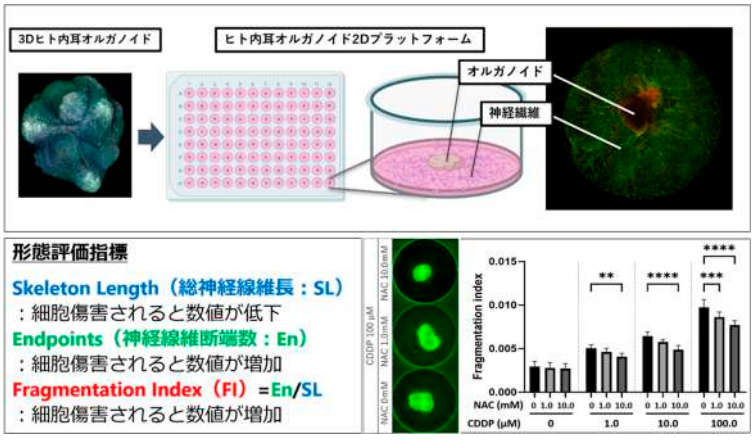
福永　陽子[1]，筑後　千智[1]，中川　隆之[1]，山本　典生[2]，大森　孝一[3]，楯谷　一郎[1]，西村　幸司[1]
[1]京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]神戸市立医療センター中央市民病院　耳鼻咽喉科，
[3]京都大学　頭頸部腫瘍先進治療学

【目的】Type I ラセン神経節細胞（spiral ganglion neurons: SGNs）は内有毛細胞とシナプス結合し，内耳から中枢へ音情報を伝達する一次聴覚ニューロンである．近年の単一細胞トランスクリプトーム解析により，Type I SGN は Type Ia，Ib，Ic の 3 つの分子サブタイプに分類され，それぞれ異なる生理学的特徴をもつことが示された．Type Ic SGN は自発発火頻度の低い線維に対応し，雑音下での音情報処理など閾値上聴覚に重要と考えられている．加齢や音響外傷では Type Ic SGN の選択的脆弱性が示唆されている．一方，有毛細胞喪失後に生じる二次性 SGN 変性においても同様のサブタイプ選択性が生じるかは明らかでない．本研究では，成体マウスを用いて 3 種類の蝸牛障害モデルを作製し，Type Ic SGN の脆弱性を検討した．
【方法】成体マウスに対し，3 つの方法で蝸牛障害を誘導した．第一の方法として，*Pou4f3* プロモーター下でジフテリア毒素受容体（DTR）を発現するように遺伝子改変された *Pou4f3*$^{DTR/+}$ マウス（DTR マウス）にジフテリア毒素（DT）を筋注した．第二に，ゲンタマイシンを後半規管から局所投与する方法，第三に，カナマイシンを全身投与する方法で蝸牛障害を誘導した．DTR マウスでは DT 投与後 4，8，16 週時点で，ゲンタマイシン局所投与後は 4 週，カナマイシン全身投与後は 8 週時点で評価を行った．聴性脳幹反応により聴力閾値を評価し，蝸牛凍結切片の免疫染色により SGN の組織学的解析を行った．SGN 領域の TUJ1 陽性細胞を Type I SGN，POU4F1 陽性細胞を Type Ic SGN として評価し，Type I SGN の密度および Type I SGN に占める Type Ic SGN の割合を算出した．
【結果】DT 投与後の DTR マウスでは，内有毛細胞および外有毛細胞が全蝸牛回転で脱落し，聴力閾値は著明に上昇した．Type I SGN 密度は DT 投与後 4 週では比較的保たれていたが，8 週および 16 週で進行性に低下し，有毛細胞特異的脱落後に二次性 SGN 変性が生じることが示された．一方，残存 Type I SGN に占める Type Ic SGN の割合は，観察したいずれの時点および蝸牛部位においても有意な変化を示さなかった．
　これに対し，ゲンタマイシン局所投与モデルでは，内外有毛細胞の消失に加え，支持細胞を含む感覚上皮の広範な障害を認めた．同モデルでは聴力閾値が上昇し，Type I SGN 密度は中回転および基底回転を中心に低下した．さらに，Type Ic SGN の割合も低下し，DTR マウスモデルとは異なるサブタイプ選択的障害が示唆された．カナマイシン全身投与モデルでは，内有毛細胞体は比較的保たれる一方で，外有毛細胞は全蝸牛回転で脱落し，内有毛細胞―SGN 求心性線維シナプス数は有意に減少した．このモデルでも Type I SGN 密度は全蝸牛回転で低下し，Type Ic SGN の割合も全蝸牛回転で有意に低下した．以上より，アミノグリコシドによる蝸牛障害では Type Ic SGN が優先的に減少することが示された．
【結論】有毛細胞特異的脱落後には Type I SGN 密度が低下した一方で，Type Ic SGN の割合は変化しなかった．これに対し，局所投与および全身投与によるアミノグリコシド障害モデルでは，Type I SGN 密度の低下に加えて，Type Ic SGN の割合も低下した．以上より，Type Ic SGN の優先的減少は，有毛細胞喪失に伴う二次性変性のみでは説明されず，アミノグリコシド障害に伴うシナプス障害や細胞ストレスが関与する可能性が示された．

YIA1-7 内耳オルガノイドの 2 次元化が拓く難聴創薬 ～ヒト細胞を用いた治療法スクリーニング～

新村　一，栗原　渉，松下　豊，平林　源希，山本　裕，小島　博己
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室

背景・目的：難聴は世界的に患者数が多く QOL 低下に直結する疾患である．特に感音難聴は，現在 FDA に承認された治療薬が存在せず，その開発が急務である．一方で難聴の創薬研究は，ヒト蝸牛の生組織を利用できないという制約をもつ．また，既存の齧歯類モデルや不死化細胞株では種差や細胞系譜の乖離を避けられない．これに対し，ヒト iPS 細胞由来内耳オルガノイド（hIEO）はヒト由来の内耳モデルとして有望である．しかし，3D 構造ゆえの光学的厚みや組織の不均一性，薬剤の拡散差により，同一標本で形態から機能までを統合的に定量することが難しい．したがって，創薬研究に資する多指標評価系の確立が求められる．今回我々は，hIEO を平面上に展開（2 次元化）し，蝸牛神経節細胞（SGN）様細胞の多角的な解析系の構築を試みたので報告する．方法：ヒト iPS 細胞株 WD39 から作製した hIEO を Matrigel コート 96 ウェルプレートに定着させ，2 週間培養し，SGN 様細胞とその神経線維が平面上に展開する hIEO-2D プラットフォームを構築した．シスプラチン（CDDP 0,1,10,100 μM）を 24 時間曝露し，形態傷害を反映する神経線維の断片化（Fragmentation Index; FI），酸化ストレス（CellROX），アポトーシス（cleaved caspase-3; CC3），および神経細胞の脱分極応答能を評価する KCl 刺激 GCaMP6s Ca^{2+} イメージングの 4 指標を定量した．さらに，抗酸化剤 N- アセチルシステイン（NAC 0,1,10 mM）で 24 時間前処理し，保護効果を同一指標で評価した．結果：CDDP は濃度依存的に FI，CellROX 陽性細胞率，CC3 陽性細胞率を上昇させ，脱分極細胞率を低下させた．特に FI は神経線維の連続性の喪失を鋭敏に検出した．NAC 前処理ではこれらの変化が濃度依存的に抑制され，10 mM において FI，CellROX および CC3 陽性細胞率の有意な抑制と，脱分極細胞率の有意な回復を認めた．結論：hIEO-2D プラットフォームは，ヒト iPS 細胞由来 SGN 様細胞における CDDP の耳毒性と NAC の保護効果を，形態・酸化ストレス・細胞死・神経細胞機能の 4 軸で一体的に可視化できるトランスレーショナルな内耳創薬プラットフォームである．今後，薬剤性難聴，遺伝性難聴，患者由来 iPS 細胞へと対象を広げ，AI によるハイコンテンツ画像解析を統合することで，病態解明や個別化医療への応用が可能となる．さらに，本系のハイスループット化は化合物スクリーニングや既存薬の適応拡大を加速し，薬効標的探索から創薬までを一気通貫で支える創薬基盤への発展が期待される．



YIA1-8 レット症候群モデルマウスにおける ミノサイクリンの聴力保持効果の検証

真鍋　敬宏[1]，野田　哲平[1]，脇園　貴裕[2]，安井　徹郎[1,4]，吉田　崇正[3]，
土橋　奈々[1]，小宗　徳孝[1]，中川　尚志[1]
[1]九州大学　耳鼻咽喉科・頭頚部外科，[2]北九州市立医療センター　耳鼻咽喉科，
[3]福岡赤十字病院　耳鼻咽喉科，[4]きりんクリニック新宮　耳鼻咽喉科

【背景】
X 染色体上に存在する methyl-CpG binding protein 2（Mecp2）は，メチル化 DNA に結合して遺伝子発現を制御し，神経細胞の成熟・維持および神経幹細胞の分化に重要な役割を担う．*MECP2* 遺伝子変異はレット症候群の主要な原因であり，本症は主に女児に発症する進行性の神経発達障害である．患者は生後 6 から 18 か月までは正常な発達を示すが，その後，自閉様症状や運動・言語機能の退行を呈することが知られている．加えて，レット症候群患者の約 30% に軽度から中等度の難聴を認められると報告されているが，その病態機序は十分に解明されていない．近年，Mecp2 欠損（KO）マウスの脳内において炎症反応が亢進していることが報告され，その神経障害への関与が示唆されている．そこで本研究では，Mecp2 KO マウスを用いて聴覚障害の病態を解析するとともに，抗炎症作用を有するミノサイクリンの聴覚保護効果について検討した．
【方法】
Mecp2 KO マウスおよび同腹子の野生型（wild type; WT）マウスを用い，8 週齢時点で聴性脳幹反応（ABR）を測定し，4，8，16，32 kHz における聴力閾値を比較した．さらに，Mecp2 KO マウスに抗炎症作用を有するミノサイクリン（30mg/kg）を 4 週齢から 8 週齢まで 4 週間投与し，聴力低下の抑制効果を検証した．蝸牛組織を用いた免疫組織学的解析により，らせん神経節内の spiral ganglion neuron（SGN）数，マクロファージ数，マクロファージ活性化状態を評価した．また，有毛細胞数についても評価を行った．加えて，蝸牛組織の RNA-seq 解析を行い，WT，KO，KO＋ミノサイクリン投与群間の遺伝子発現変化を解析した．
【結果】
ABR 検査では，WT と比較して KO マウスで 8，16，32 kHz における聴力閾値の有意な上昇を認めた．免疫組織学的解析では，KO マウスの中回転および基底回転において SGN 数の低下傾向が認められた．一方，マクロファージ総数は WT 群と KO 群で明らかな差が認められなかったが，基底回転において CD68 および MHC class II 陽性細胞の割合が増加しており，炎症活性化の亢進が示唆された．また，組織修復型マクロファージマーカーの 1 つである CD206 の陽性細胞の割合は KO 群で低下傾向を示した．なお，外有毛細胞数および内有毛細胞数には WT 群と KO 群で有意な差は認められなかった．一方，KO マウスのミノサイクリン投与群では KO マウスと比べ，16 および 32 kHz における聴力閾値の上昇が抑制され，中回転および基底回転における SGN 数の保持が認められた．さらに，基底回転では CD68 および MHC class II 陽性細胞の割合が低下し，CD206 陽性マクロファージの割合は増加傾向を示した．また，KO マウスと KO マウスにミノサイクリンを投与したマウスの蝸牛組織の RNA-seq 解析では，KO 群でより発現が高い遺伝子の中に，免疫応答および炎症関連 Gene Ontology（GO）term の有意な濃縮が認められた．また，KO マウスと比較して，KO へのミノサイクリン投与群において高発現を示した遺伝子にはミトコンドリア関連 GO term の濃縮が認められた．
【考察】
以上のように，Mecp2 KO マウスにおける聴覚障害には，SGN 数低下から示される神経機能障害が関与する可能性が考えられた．特に，基底回転における蝸牛内マクロファージの炎症活性化が SGN 障害を増悪し，高音域の聴力低下に寄与している可能性が推察された．さらに，ミノサイクリンは，蝸牛内炎症応答の抑制およびミトコンドリア関連機能の改善を介して SGN 障害を軽減し，聴覚機能を保護する可能性が示唆された．したがって，本研究は，レット症候群患者の聴覚障害に対する新たな治療戦略の基盤となることが期待される．

YIA2-1

口蓋裂児の滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術の早期介入の検討 —0 歳留置と 1 歳留置の比較検討—

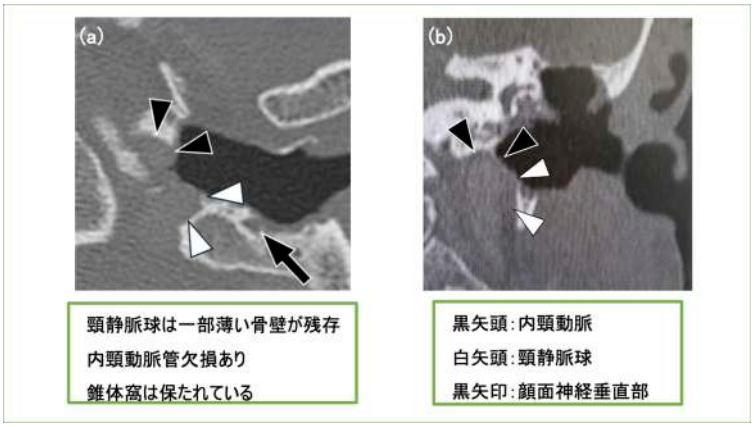
小宅功一郎，木勢　彩香，甘利　泰伸，志村　智隆，小林　　斉，三谷　実加
昭和医科大学藤が丘病院　耳鼻咽喉科

【目的】口蓋裂児は，その口蓋帆張筋や口蓋帆挙筋の走行異常から耳管が易撓性であり鼻啜りなどで生じる陰圧時に管腔が虚脱しやすい．このため中耳換気不全を呈し，滲出性中耳炎（以下 OME）を生じやすく難治性であるため鼓膜換気チューブ（以下チューブ）留置術を行うことが多い．当院では新生児聴覚スクリーニング（以下 NHS）で refer となった症例や鼓膜陥凹所見が著しく強い症例，医療面接に於ける両親の滲出性中耳炎・難聴に対する心理的不安が強く早期のチューブ留置を希望される場合に形成外科による口唇鼻形成術と同時に早期チューブ留置を行っている．早期に OME の治療を行うことの影響を調査し検討を行った．
【方法】対象は 2018 年 1 月から 2022 年 10 月の間にチューブ留置を施行し 2 年以上経過観察を行なっている 63 例（126 耳）とした．チューブ留置術が 0 歳群 26 例と 1 歳台 37 例の 2 群に分け検討した．児の生活上の様子，家族の心理，耳漏については質問紙による問診調査を行った．乳突蜂巣発育評価は検査時期を 1 歳，3 歳，5 歳で分類し Schuller 法 X 線検査にて乳突蜂巣部分の面積を測定した数値と，鼓膜に穿孔がある状態でのティンパノメトリー検査による PVT 値を用いて行った．
【結果】2 群の平均留置月齢は 1 歳未満群 5.38 ヶ月（±1.94），1 歳台群 14.65 ヶ月（±2.58）であった．児の音への反応が改善したと感じたものは各群でそれぞれ 23 例（88.5%），22 例（59.5%）であった（p=0.016）．また児の情緒面で改善を感じたものは 6 例（23.1%），3 例（8.1%）であった（p=0.146）．次に耳漏に関しては 2 群において，耳漏が 1 回以上あったものは 23 例（88.5%），17 例（45.9%）であった（p＜0.001）．3 週間以上耳漏が停止しなかったものは 5 例（19.2%），2 例（5.4%）であった（p=0.056）．また家族心理として，手術を受けてよかったと感じた家庭は各群で 25 例（96.2%），27 例（73.0%）であった（p=0.011）．Schuller 法 X 線検査での乳突蜂巣面積の 2 群比較では全ての年代において 0 歳留置群が有意に大きかった．PVT 値の 2 群比較では 1 歳時のみに有意に 0 歳留置群が大きい結果であった．
【考察】口蓋裂児に 0 歳でチューブ留置を行っている症例のまとまった報告はない．小児滲出性中耳炎診療ガイドラインでは口蓋裂児に対して NHS で難聴の早期診断を行うこと，refer の場合に適切な精密聴力検査を行うことが治療指針として示されている．早期に感音難聴を診断するためにはより早期に滲出性中耳炎の治療を行うことも考慮されるべきであろうと考えられる．また長期的に滲出性中耳炎を放置することで，乳突蜂巣の発育が抑制され，中耳粘膜の肥厚や血流障害によって中耳腔の粘膜換気能の低下が引き起こされる．早期に OME に治療介入し，乳突蜂巣の発育を促すことで学童期以降の OME 遷延や癒着性中耳炎への進展を減少させることができる可能性がある．小児の滲出性中耳炎の治療により生活面，情緒面での改善がみられるという報告があるが，今回の問診調査でも同様の結果であり，さらに 0 歳留置群でより強い傾向がみられた．0 歳留置のデメリットとしては耳漏があり，0 歳留置群では 8 割以上が耳漏を認め，またその耳漏は停止しにくかった．また乳突蜂巣の発育の評価方法として今回は X 線検査とティンパノメトリー検査を用いた．小児滲出性中耳炎ガイドラインでも画像診断で乳突蜂巣の発育をみることは有用とされており，小児の被曝の影響を考えると X 線での画像検査が推奨されている．またティンパノメトリー検査は侵襲なく検査でき小児において有用と考えられる．今回の調査では X 線検査，ティンパノメトリー検査にて有意に早期のチューブ留置群の方が乳突蜂巣の発育がよい結果が得られた．
【結論】従来は 1 歳台での鼓膜チューブ留置が一般的であったが，本検討では 0 歳での早期介入に生活面，家族の心理面，乳突蜂巣発育の観点から一定の利点が示唆された．耳漏などの不利益とのバランスを踏まえつつ，口蓋裂児におけるチューブ留置時期については，症例ごとに柔軟に検討する余地があると考えられた．2 群における臨床における長期的な OME の遷延率，癒着性中耳炎への進展率などについては今後の課題としたいと考えている．

YIA2-2　　頸静脈球へ進展した真珠腫例の検討

安田　大志，平海　晴一，大坂　和士，大槻　周也，岡上　雄介
天理よろづ相談所病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

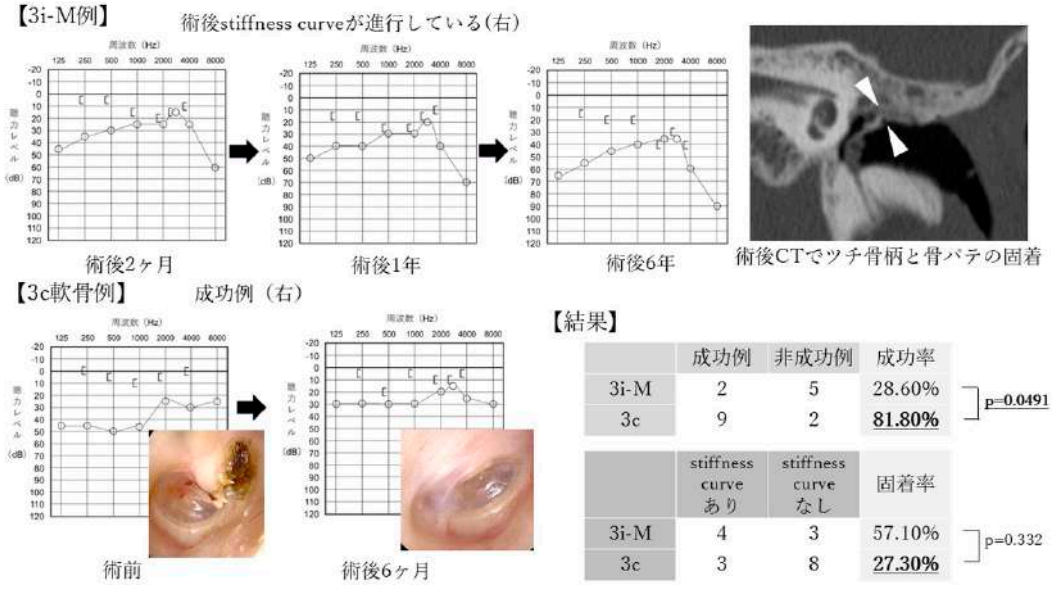
真珠腫性中耳炎では，病変進展に伴い S 状静脈洞や硬膜，内頸動脈などの重要構造が露出することがある．これらへの進展例に関する報告は散見されるが，頸静脈球へ進展した症例に関する検討は少なく，詳細な手術手技や剥離操作についての報告はない．特に高位頸静脈球（high jugular bulb）や頸静脈球骨欠損を伴う症例では，真珠腫母膜と頸静脈球壁が近接あるいは強固に癒着していることがあり，通常の真珠腫手術におけるような鈍的剥離のみでは対応困難な場合がある．そのため，頸静脈球進展例では“剥離”ではなく“切離”操作を要する場面が存在し，静脈球壁を損傷しないよう愛護的かつ段階的に病変処理を行う必要がある．また，下鼓室は顕微鏡下で死角となりやすく，内視鏡操作を併用しても十分な視野展開が得られない場合がある．さらに，頸静脈球骨欠損を伴う症例では，わずかな牽引操作でも大量出血を来し得るため，術前画像評価に基づく十分な手術戦略が重要である．特に CT による高位頸静脈球の評価や骨欠損範囲の把握は，術中リスク予測に有用と考えられる．加えて，頸静脈球損傷時には速やかな圧迫止血や止血材充填が必要となるため，術前から出血時対応を想定した準備が重要である．対象は，当院所属医師が手術加療を行った頸静脈球進展真珠腫症例 7 例である．男性 4 例，女性 3 例で，病態は緊張部型真珠腫 2 例，錐体部真珠腫 5 例であった．自験例における S 状静脈洞へ進展した真珠腫症例の剥離操作と比較し，頸静脈球進展例における手術手技上の特徴について検討した．自験例を 1 例供覧する．



YIA2-3 骨パテを用いた乳突腔充填術における 蝶番軟骨 3c 再建を用いた耳小骨固着予防の試み

清水　蓉子，山岸　達矢，木村　　尭，小出　奈央，甲斐　竜太，
八木　千裕，大島　伸介，泉　　修司，堀井　　新
新潟大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

後壁削除再建型鼓室形成術に骨パテを用いた乳突腔充填術を併用（CWD＋MO）した 3i-M 再建では，上鼓室に充填された骨パテが器質化しツチ骨柄に固着することで，長期経過後に stiffness curve を生じるケースが問題であった．そこで，再建材料に軟骨を用いることにより，固着が防止できるのではないかと考えた．本研究では，2020 年 12 月以降，耳介軟骨を蝶番様に重ね合わせたコルメラ（蝶番軟骨）を用いた 3c 再建を行い，術後聴力を 2020 年 12 月以前に行った 3i-M 再建と比較した．2018 年 1 月～ 2024 年 12 月に新潟大学医歯学総合病院と新潟市民病院で同一術者（TY）がおこなった中耳真珠腫手術のうち，CWD＋MO が選択された例は 26 例であった．そのうち術後 1 年以上経過した 18 例について検討した．年齢は 14 歳～ 73 歳，全例が弛緩部型であり，Stage2 が 15 例，Stage3 が 3 例だった．18 例のうち 3i-M 再建は 7 例，3c 再建は 11 例に行われ，聴力評価は中央値でそれぞれ術後 63 か月後，21 か月後に行われていた．耳科学会による伝音再建後の術後聴力成績判定基準に基づくと，成功率は 18 例中 11 例で 61.1％だった．再建別の成功率は，3i-M 再建では 7 例中 2 例で 28.6％，3c 再建では 11 例中 9 例の 81.8％であり，3c 再建で 3i-M 再建より有意に成功率が高かった（p=0.0491）．術後標準純音聴力検査における stiffness curve に関して検討した．全体では 18 例中 7 例に stiffness curve を認め，出現率は 38.9％だった．再建別の stiffness curve 出現率は，3i-M 再建では 7 例中 4 例で 57.1％，3c 再建では 11 例中 3 例の 27.3％だった．stiffness curve 出現率は，3c 再建では有意差はないものの 3i-M 再建より低い傾向であった．また，3i-M 再建では成功例のうち 1 例で stiffness curve が出現していた．従来ツチ骨のてこ比の差により 3i-M 再建の方が 3c 再建よりも聴力成績は良いとされていた．しかし，本研究の結果，3c 再建の方が 3i-M 再建よりも成功率，stiffness curve 出現率ともに良好な結果であり，ツチ骨柄固着による術後聴力への影響は決して小さくない可能性が示唆された．蝶番軟骨を用いた 3c 再建は，骨パテを用いた乳突腔充填術後の耳小骨固着予防の工夫として有用と考えられる．



	成功例	非成功例	成功率	
3i-M	2	5	28.60%	p=0.0491
3c	9	2	**81.80%**	

	stiffness curve あり	stiffness curve なし	固着率	
3i-M	4	3	57.10%	p=0.332
3c	3	8	**27.30%**	

YIA2-4　TP63 遺伝子変異例における真珠腫性中耳炎の病理学的特徴の検討

松嶋　華[1]，伊藤　卓[2]，堤　剛[2]
[1] 土浦協同病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 東京科学大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
TP63 遺伝子は，p53 ファミリーに属する転写因子 p63 をコードする遺伝子であり，上皮分化や細胞間接着に関わる多数の遺伝子の発現制御に関与する．外胚葉由来組織の発生・維持に重要であり，胎児期の四肢形成や顔面形成にも関与する．真珠腫は，角化重層扁平上皮と角化物の集積からなる病変であり，通常の外耳道皮膚に比べて増殖活性が高く，炎症性微小環境のもとで局所進展し，骨破壊を来すことが知られている．また，正常皮膚では p63 蛋白は主に基底層に発現するのに対し，真珠腫では上皮全層で発現が増強するとの報告がある．TP63 遺伝子関連疾患に真珠腫性中耳炎を合併した報告は海外で散見されるが，本邦では報告が乏しい．今回，TP63 遺伝子変異例に合併した真珠腫性中耳炎の病理学的特徴を検討した．
【症例】
症例は 8 歳女児．歯牙欠損，口唇口蓋裂などから外胚葉形成不全が疑われ，遺伝子解析で TP63 c.727C＞T（p.Arg243Trp）を認めた．爪形成異常，毛髪形態異常も認め，TP63 遺伝子関連疾患である Rapp-Hodgkin 症候群疑いとして小児科で経過観察されていた．0 歳時に口唇口蓋裂および滲出性中耳炎に対して口唇形成術，両側鼓膜チューブ留置術を施行された．8 歳時に右癒着性真珠腫性中耳炎に対して鼓室形成術 I 型を施行し，その後再発を認めたため再度鼓室形成術 I 型を行った．
【結果】
術中に採取した本症例の真珠腫と，同年代の遺伝子変異を認めない後天性真珠腫性中耳炎 3 例から採取した真珠腫を対照として，HE，p63，p40，E-cadherin，CK40 染色を行った．HE 染色では，TP63 遺伝子変異例の真珠腫上皮は全体に 2 ～ 4 層ときわめて菲薄であり，上皮直下に炎症性肉芽などの強い反応性変化を認めなかった．また，基底細胞層の核は小型円形で，配列の均一性が目立った．E-cadherin 染色では，本症例の正常皮膚および真珠腫上皮のいずれにおいても発現は全体として弱く，上皮の層構造は菲薄であった．ただし，基底膜直上の細胞層では他の層に比べて E-cadherin の発現が保たれていた．一方，対照症例の真珠腫では，上皮の肥厚と細胞膜に沿った明瞭な E-cadherin 発現を認めた．p63，p40，CK40 の発現パターンには，本症例と対照症例で明らかな差異を認めなかった．
【考察】
p40 は TP63 遺伝子産物である p63 のうち，ΔNp63 アイソフォームを反映するマーカーであり，扁平上皮細胞や基底細胞に発現する．CK40 はケラチンフィラメントの形成・維持に関与し，上皮細胞の形態維持や分化と関連する．本症例で p63，p40，CK40 の発現パターンが対照症例と大きく異ならなかったことから，基底細胞・扁平上皮系統への分化プログラムは概ね維持されていると考えられた．一方，E-cadherin は上皮細胞間接着に関わるカルシウム依存性接着分子であり，その発現低下は細胞間接着および上皮バリア形成の障害を示唆する．本症例では E-cadherin 発現の低下と HE 染色での上皮菲薄化が一致しており，TP63 遺伝子変異により上皮成熟過程，特に細胞間接着の維持に障害が生じた可能性がある．さらに，本患者の TP63 c.727C＞T（p.Arg243Trp）は DNA-binding domain（DBD）に位置する変異であり，蛋白発現量の低下ではなく標的遺伝子への結合親和性低下を介して機能異常を来す可能性がある．E-cadherin は p63 の下流標的の一つとして知られており，転写活性低下に伴う E-cadherin の膜局在低下が細胞間接着不全を引き起こし，上皮の菲薄化・層構造不全に関与したと考えられた．基底膜側では E-cadherin が比較的保たれていたことから，基底細胞層では他の接着分子による代償が働き，上層に向かうにつれて p63 依存性転写制御の破綻が顕在化している可能性が示唆された．

YIA2-5　先天性耳瘻孔に対する supra-auricular approach での耳瘻管摘出術症例の検討

金谷　陽佑，安齋　　崇，高田　雄介，原　　聡，岡田　弘子，松本　文彦
順天堂大学医学部　耳鼻咽喉科学講座

先天性耳瘻孔は，胎生期の第 1 および第 2 鰓弓の癒合不全，あるいは耳介丘の分化異常に起因する発生異常と考えられており，日常の耳鼻咽喉科・形成外科診療において比較的高頻度に遭遇する先天性奇形の一つである．無症状であれば経過観察とされることも多いが，一度細菌感染を惹起すると反復性の炎症や膿瘍形成を来しやすく，根治的な治療としては急性期消退後の静止期における耳瘻管摘出術が第一選択となる．　手術にあたっては，術後の瘢痕を目立たなくさせるという審美的な配慮が求められるため，可能な限り小さな皮膚切開でアプローチすることが望ましい．しかしながら，低侵襲性を重視するあまり術野が狭小化すると，複雑に分岐・蛇行した瘻管の全貌を把握することが困難となり，結果として病変の不十分な摘出（上皮成分の残存）を招くリスクが高まる．耳輪脚前方に位置する典型的な耳瘻孔に対しては，従来，瘻孔開口部の陥凹部分を含めた葉状切開（Standard approach）により瘻管を盲目的に追跡・摘出する方法が広く一般的に取られている．しかし，この Standard approach は術野の展開が不十分となるケースがある．そこで当施設では，術野の確保と審美性の維持を両立させるため，通常の瘻孔周囲の葉状切開に加えて，耳輪脚の解剖学的ラインに沿って数ミリ上方向へ切開線を延長する「supra-auricular approach（耳介上アプローチ）」を基本術式として採用している．本アプローチにより，耳輪脚前方の皮弁を広く展開することが可能となり，瘻管から耳介軟骨膜，さらには側頭筋膜に至る広範な術野を目視下で明瞭に確認できるようになる．さらに，耳輪脚と耳瘻管の接着部位は解剖学的に強固に癒着していることが多く，剥離操作のみでは上皮組織が軟骨側に残存して再発の原因となるリスクがある．そのため当科では，瘻管が接着・固着している周囲の耳介軟骨を積極的に合併切除（軟骨一部切除）する方針を徹底し，確実な根治性を追求している．　この supra-auricular approach は，1990 年に Prasad らによってその有用性が初めて報告された術式である．その後，2001 年には Lam らが本術式の再検討を行い，従来の standard approach における術後再発率が約 32％と高率であったのに対し，supra-auricular approach を用いた症例では再発率が 3.7%~5% へと劇的に低下することを報告している．　今回我々は，当科における先天性耳瘻孔に対する手術治療の治療成績を再検討し，2021 年 4 月から 2026 年 3 月までの 5 年間に，当科において先天性耳瘻孔に対して耳瘻管摘出術を施行した全症例を対象とした臨床的検討を行った．全対象症例の年齢，性別，病変の部位，手術時間，術後経過（合併症や再発の有無）について後ろ向きに調査・解析を実施した．さらに，本解析期間中に supra-auricular approach 以外の術式を選択した症例群を抽出し，その選択に至った解剖学的背景や臨床的理由，およびその治療成績についても検証を行ったので報告する．

YIA2-6 悪性外耳道炎 9 症例の検討

小川万紀子，小山　一，鴨頭　輝，藤本　千里，近藤　健二，樫尾　明憲
東京大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景･目的】悪性外耳道炎は易感染性の背景を持つ高齢者に多く発症し，進行すると頭蓋底骨髄炎や髄膜炎につながる，重篤な外耳道感染症である．起炎菌として，緑膿菌のほか MRSA や真菌も報告されており，しばしば長期の抗菌薬加療や外科的治療を要する．今回，当院で経験した悪性外耳道炎 9 症例を検討し，起炎菌・治療・転帰などについて報告する．【対象・方法】2020 年 1 月から 2026 年 4 月までに当科で加療した悪性外耳道炎 9 名 12 耳（同一再発 1 耳を含む）を対象に，年齢，性別，既往歴，起炎菌，画像所見，聴力，手術，抗菌薬の種類・投与期間，入院期間，転帰を検討した．【結果】症例は男性 8 名（両側 3 名，再発 1 名）・女性 1 名，年齢 42 ～ 80 歳（平均 67.6 歳）．基礎疾患は糖尿病が 5 名，血液透析導入が 5 名，免疫抑制薬内服が 4 名であり，全例が何らかの免疫低下因子を有していた．起炎菌（混合感染含む）は緑膿菌 5 耳，アスペルギルス属 3 耳，MRSA2 耳，その他 3 耳であり，全例前医で保存的加療（洗浄または抗菌薬投与）が行われており，6 耳で抗菌薬が投与されていた（1 週間～ 3 か月，平均 40.8 日）．1 耳は乳突削開術施行後の再発であった．画像では全例に乳突蜂巣の軟部組織陰影，外耳道や耳小骨の骨破壊を認め，5 耳では CT で天蓋や S 状静脈洞に骨破壊を認め，頭蓋底骨髄炎を合併していた．聴力検査を実施できた全例で患側に伝音性または混合性難聴を認めた．再発耳を除く初発 12 耳に乳突削開術など病変の可及的除去，検体採取を目的とした手術を施行した．全例感染症内科と連携して抗菌薬の種類・投与期間を決定した．緑膿菌例にはβラクタム系静注薬を，MRSA 例にはバンコマイシンを，真菌例にはボリコナゾールを使用し，投与期間は細菌性で 6 ～ 10 週間，再発例で 6 ヶ月，真菌性では最長 1 年半の長期投与を行った．当院での入院期間は 9 日～ 59 日，平均 32 日であった．転帰は改善 9 耳，再発 1 耳（2 か月後，その後改善），転院後死亡（因果関係不明）が 1 名であった．【考察】近年は手術侵襲による感染播種リスクを考慮し，保存的加療を主体として外科的介入は最小限とすることが多い．しかし本検討では乳突削開術の施行により感染の播種なく迅速な排膿が得られ，治療を完遂できた．保存的加療抵抗例は，手術を積極的に施行する有効性が示唆された．【結語】悪性外耳道炎 9 症例を経験した．悪性外耳道炎の保存的加療抵抗例は，積極的な手術と，他科と連携した長期の抗菌薬治療が重要である．

症例	年齢・性別	部位	既往歴	起炎菌	投与期間	入院期間	頭蓋底骨髄炎	転帰
1	79歳男	右	腎硬化症(透析)	緑膿菌	12週	36日	不明	転院・改善
2	42歳女	左	水頭症合併上衣腫 精神発達遅滞 脳梗塞	緑膿菌	8週	41日	なし	転院・改善
3	53歳男	両	急性糸球体腎炎(透析) 腎細胞癌(ソラフェニブ) 左腎摘出	*Staphylococcus lugdunensis* *Peptoniphilus gorbachi*	10週	9日	なし	転院・死亡
4	79歳男	①右 ②右 (2ヶ月後)	関節リウマチ (PSL，タクロリムス) COPD 間質性肺炎	①緑膿菌 ②緑膿菌	①8週 ②6ヶ月	①59日 ②37日	①なし ②あり	①退院・再発 (2ヶ月後) ②退院・改善
5	61歳男	①左 ②右 (5年後)	糖尿病性腎症(透析) 関節リウマチ(PSL) 脳梗塞	①緑膿菌 ②MRSA ②*Serratia marcescens* ②*Aspergillus flavus*	①6週 ②12週	①36日 ②34日	①なし ②あり	①転院・改善 (5年後右発症) ②退院・改善
6	80歳男	両	糖尿病 関節リウマチ(プシラミン) 慢性腎臓病	*Aspergillus sp.*	1年半	19日	あり	退院・改善
7	77歳男	右	糖尿病性腎症(透析) HCV 肝細胞癌術後	緑膿菌 MRSA	8週	24日	なし	転院・改善
8	73歳男	左	糖尿病	*Aspergillus flavus*	1年半	12日	あり	退院・改善
9	64歳男	左	糖尿病性腎症(透析) 関節リウマチ (PSL，トシリズマブ)	*Enterococcus faecalis* *Corynebacterium jeikeium*	6週	45日	なし	退院・改善

YIA3-1 後半規管型良性発作性頭位めまい症の診断能向上に向けた頭位変換眼振増強手法の検討

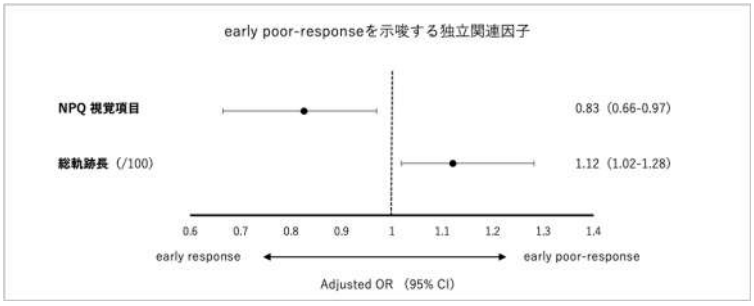
中島　崇，今井　貴夫
ベルランド総合病院　耳鼻咽喉科

目的　良性発作性頭位めまい症（Benign Paroxysmal Positional Vertigo：BPPV）は，特定の頭位・頭位変換によりめまい発作と頭位（変換）眼振が誘発される疾患であり，めまい誘発頭位を繰り返し取ることで眼振が減弱・消失する「疲労現象」を呈することが知られている．後半規管型 BPPV（posterior-canal-type BPPV：pc-BPPV）は，Dix-Hallpike 法で誘発される特異的な頭位変換眼振の観察により診断され，エプリー法などの耳石置換法によって治療される．しかし，診察前に患者がめまい誘発頭位を繰り返し取っている場合，疲労現象が生じ，診察時に眼振が誘発されず診断に至らないことがある．この問題を解決するため，我々は疲労現象により消失した頭位変換眼振を再出現させる nystagmus restoration maneuver（NRM）を開発し，その有用性を報告してきた（Eur Arch Otorhinolaryngol 282:4011-4019, 2025；Acta Otolaryngol 146:244-250, 2026）．NRM は，座位で頭部と体幹を約 90 度前方に屈曲し，患側方向へ頭部を回旋させることで施行する手技である．本研究の目的は，Dix-Hallpike 法直前に NRM を施行することで頭位変換眼振が増強され，pc-BPPV の診断能向上に寄与するかを検討することである．方法　pc-BPPV 患者 30 名を対象とした．20 名には Dix-Hallpike 法を 2 回連続で施行し，2 回目の施行前に NRM を行った．疲労現象による眼振減弱を確認するため，別の 10 名には NRM を行わず，Dix-Hallpike 法を 2 回連続で施行した．全例で 2 回の Dix-Hallpike 法における頭位変換眼振を撮影し，動画解析により最大緩徐相速度（maximum slow-phase eye velocity：MSPEV）を計測した．MSPEV は頭位変換眼振の強さを反映する指標であり，値が大きいほど眼振が強いことを示す．結果　NRM 施行群 20 名中 17 名では，2 回目の MSPEV が 1 回目と同等または増大していた．残る 3 名では 2 回目の MSPEV が極端に減少していた．一方，NRM 非施行群 10 名では全例で 2 回目の MSPEV が著明に減少しており，疲労現象が全例で生じていた．考察　NRM 施行群の 17 名では，NRM により疲労現象が打ち消され，頭位変換眼振が維持または増強されたと考えられる．MSPEV が減少した 3 名は，1 回目の Dix-Hallpike 法で疲労現象が生じ，NRM による眼振再出現が得られなかった症例と推察される．NRM による眼振再出現率は 100% ではなく約 90% であることを，我々は既報で示している．NRM 非施行群では全例で眼振が減弱しており，疲労現象が診断能を低下させることが再確認された．以上より，Dix-Hallpike 法直前に NRM を施行することで疲労現象の影響を軽減し，より強い頭位変換眼振を誘発できる可能性が示された．NRM は臨床において pc-BPPV の診断能向上に寄与する手技となり得る．

YIA3-2　PPPD における治療反応性と視覚依存性・重心動揺所見との関連

實川　純人，角木　拓也，西田　壮志，谷向　由佳，高野　賢一
札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】Persistent postural-perceptual dizziness（PPPD）は，視覚刺激による症状増悪を特徴の一つとする慢性めまい疾患である．臨床的には標準的治療に対する反応性が乏しく，視覚症状を主体としない症例も経験する．本研究では，PPPD において治療効果の発現までに時間を要する症例の臨床的特徴を明らかにすることを目的とした．【方法】当院で診断・加療した PPPD30 例を対象とし，抗うつ薬を主体とした標準的薬物療法および前庭リハビリテーション施行前後で，Niigata PPPD Questionnaire（NPQ）および重心動揺検査を後方視的に検討した．治療開始 3 か月後の NPQ 総点変化が 6 点以下の症例を，NPQ の測定誤差を考慮して early poor-response 群と定義した．ただし，総点変化が小さくても下位項目で明らかな改善（立位項目 7 点以上，または体動・視覚項目 5 点以上の改善）を認めた症例は除外した．これ以外を early response 群とした．重心動揺検査では軌跡長，外周面積，ロンベルグ率，パワースペクトル解析を評価した．さらに，多変量解析を用いて early poor-response 関連因子を検討した．【結果】early poor-response 群 11 例，early response 群 19 例であった．群間で年齢，性別，罹病期間，NPQ 総点，Dizziness Handicap Inventory（DHI）に有意差を認めなかった．early poor-response 群では，開眼・閉眼条件ともに軌跡長が有意に高値であった一方，外周面積およびロンベルグ率に差を認めなかった．パワースペクトル解析では，両群とも 1.00Hz 以下の成分が主体であったが，early poor-response 群では 0.10－1.00Hz 成分が有意に高値であり，early response 群では 0.00－0.10Hz 成分が有意に高値であった．さらに，early poor-response 群では NPQ 視覚項目が有意に低値であった．多変量解析では，総軌跡長（開眼＋閉眼）高値および NPQ 視覚項目低値が early poor-response と独立して関連した．【結論】PPPD の early poor-response 症例では，視覚依存性が低い一方，比較的高周波成分を伴う姿勢動揺を認めた．これらの所見から，PPPD の一部には視覚依存性よりも姿勢制御異常が前景にある病態が存在し，治療効果の発現までに時間を要する可能性が示唆された．



YIA3-3 メニエール病症例における自律神経機構と内分泌機構の相互作用について

後藤まりん[1]，景山　魁[2]，北原　糺[2]
[1] 奈良県立医科大学，[2] 奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

はじめに：

メニエール病患者の血中抗利尿ホルモン（AVP）値は，非内リンパ水腫疾患と比較して高値であることが知られている（Kitahara-T et al, J Neuroendocrinol, 2008）．一方，対照健常群と有意差は認められないという報告もあり（Lim-JS et al, Laryngoscope, 2003），議論の多い話題である．今回われわれは，メニエール病（MD），一側末梢前庭障害慢性期患者（VPD），起立性調節障害（OD）を対象として，MD において血中 AVP 値が高値になるメカニズムについて検討した．

対象と方法：

今回われわれは，2014-2024 年の間に当めまいセンターに検査入院した MD293 例，VPD101 例，OD29 例を対象とした．診断基準は日本めまい平衡医学会の定めた基準に準じた．これら全症例において，コルチゾル（COR）および AVP の血中濃度，うつスコア（SDS），ストレススコア（SRS），めまいによる日常生活支障度（DHI）のスコアを比較検討した．

結果と考察：

MD 単独群より OD を合併した MD 群の血中 AVP 値は有意に高値であった．それぞれの中央値 [四分位範囲] は，MD 単独群で 1.9[1.4-3.4]pg/mL，OD 合併 MD 群で 3.3[2.4-4.7]pg/mL であった．一方，VPD については VPD 単独群と OD を合併した VPD 群間で血中 AVP 値に差は認められなかった．

これらの結果から，MD 群で血中 AVP 濃度が上昇する機序について，OD との関連性を踏まえて以下のように考察した．急速立位時，圧受容器反射や起立負荷のストレスなどを介した反応で一時的に AVP が上昇する．正常な内耳では血中 AVP が増加すると，negative feedback で内耳での V2 受容体発現が低下するため，血中 AVP 上昇による内リンパ水腫が生じにくくなっている（Kitahara-T et al, J Neuroendocrinol, 2008）．一方，生まれつき萎縮した内耳では，内耳虚血や内耳圧低下に対抗して液性恒常性を保持するために，内耳での V2 受容体の発現や反応性が高まっている．同様に，自律神経失調による急速立位での脳虚血や内耳虚血に対応するため，視床下部下垂体からの AVP 分泌も増加しやすくなっていると考えられる．VPD 群では OD を合併しても AVP が上昇しなかった．これは VPD では元々の内耳萎縮が無く，何らかの契機で自律神経失調が生じても視床下部下垂体からの血中 AVP 分泌が亢進しにくいからと考えられた．

YIA3-4　鼓膜形成術・鼓室形成術既往症例における鼓膜穿孔に対するリティンパ R を用いた鼓膜再生療法の適応

布川　侑香，日高　浩史，三谷　彰俊，八木　正夫
関西医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】

リティンパ R 耳科用 250μg セット（以下，本剤）は，本邦で開発された鼓膜穿孔治療剤で，トラフェルミン（遺伝子組み換えヒト塩基性線維芽細胞増殖因子）を含浸させたゼラチンスポンジを穿孔部に留置することで鼓膜の自己再生を促す治療法であり，2019 年に保険収載されて以来，低侵襲な治療として普及している．自施設からも従来法との比較や，組織学的鼓膜の 3 層構造は再生されていることを報告した．

しかし，国内治験の段階では，過去に中耳手術（鼓膜形成術や鼓室形成術など）の既往がある症例は「局所の血流不全や解剖学的構造の改変，線維化などの影響により再生環境が不良である可能性」を考慮され，除外基準に設定されていた．そのため，実臨床において手術既往例に対する有効性や明確な適応基準，リスク因子については十分なエビデンスが確立されていない．

そこで今回，過去に中耳手術の既往を有する症例における本剤を用いた鼓膜再生療法の有効性を検討した．

【方法】

当院において中耳手術（鼓膜形成術または鼓室形成術）の既往を有する鼓膜穿孔例に対して，本剤を用いた鼓膜再生療法を施行した 7 症例を対象とし，後ろ向きに検討した．

【結果】

（下図参照）

・穿孔閉鎖率：全症例（100％）で穿孔の完全閉鎖を得た（うち 1 例は 2 回の施行を要した）．

・聴力成績：全例で 3 分法平均聴力レベルの改善を認めた．

【考察】

鼓膜再生は，鼓膜輪やツチ骨柄近傍の前駆細胞や幹細胞が bFGF などの増殖因子の刺激を受けて増殖・移動する機序が主とされている．本研究では，中耳手術既往例であっても，既往のない症例と同等の良好な閉鎖率が得られた．これは，過去の手術に伴う局所の血流変化や瘢痕化があっても，幹細胞の供給源となる微小環境が維持されていれば，本療法の場として機能することが推測される．

以上より，過去の中耳手術既往そのものはリスク因子とはならず，鼓膜輪が保存されていれば本療法の良好な適応になり得ると考えられた．

No	Age	Sex	術前の鼓膜穿孔の大きさ#	過去の手術	過去の手術からの期間	鼓膜石灰化の有無	鼓膜輪露出の有無	乳突蜂巣の発育度	聴力dB（術前）*	聴力dB（術後）*	鼓膜穿孔閉鎖までのOPE回数
1	60	F	GradeⅡ	鼓室形成Ⅰ型	6か月	−	−	MC2	36.7	28.3	2
2	80	F	GradeⅠ	鼓膜形成	20年程度	−	−	MC2	35	33.3	1
3	20	F	GradeⅠ	鼓室形成Ⅰ型	7年8か月	+	−	MC2	23.3	18.3	1
4	48	M	GradeⅢ	鼓室形成Ⅲi型	2年7か月	−	−	MC1	51.7	26.7	1
5	33	M	GradeⅠ	鼓膜形成	4年8か月	+	−	MC1	46.7	40	1
6	81	F	GradeⅡ	鼓室形成	36年	+	−	MC2	76.7	48.3	1
7	82	M	GradeⅡ	鼓室形成Ⅲc型	6年10か月	−	−	MC2	110	78.3	1

#: Kanai ら（2023)に基づく　*: 3 分法平均聴力レベル

YIA3-5　脳膿瘍を呈した真珠腫耳性頭蓋内合併症症例

酒井　粋，矢間　敬章，紙谷　亮，渡部　佑，藤原　和典
鳥取大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

中耳真珠腫の合併症の一つである耳性頭蓋内合併症の発症頻度は文献上 0.24 ～ 1.2％程度と報告されている．近年の検査機器の進歩･普及および抗菌薬の発達により減少傾向にあるとされるものの，依然として報告が散見されており，治療開始の遅延は致死的となる場合があり，早期発見と迅速な対応が不可欠な疾患である．今回，当科で経験した脳膿瘍を伴う真珠腫症例について，文献的考察を加え報告する．

症例 1 は 60 歳男性．当院初診の約 2 週間前から細菌性髄膜炎として他院入院し，抗菌薬治療中に脳膿瘍に進展したため精査したところ，中耳真珠腫の進展が誘因となった頭蓋内合併症と診断され，加療目的に当科紹介となった．外耳道後壁削除型鼓室形成術を施行し，sinodural angle を開放後に後頭蓋窩への交通を確認，硬膜下腔にドレーンを挿入し排膿した．起炎菌は緑膿菌であり，抗菌薬継続により治癒した．

症例 2 は 56 歳女性．元来両側真珠腫を形成していた．また右聴神経腫瘍に伴う右聾の状態であった．左耳については過去に他院で 2 回鼓室形成術を施行されていたが再発し，20XX－1 年当科で左鼓室形成術（IIIc）を施行した．引き続き右真珠腫に対し，20XX 年 Y＋3 月に鼓室形成術を予定していた．Y 月の定期受診時に右耳内感染による肉芽形成で外耳道が閉塞しており，消炎加療のため近医で連日通院の上処置を継続したが，Y 月＋2 週目頃より頭痛が出現し，耳内炎症所見も改善しないため Y＋3 週目に当科入院の上抗菌薬加療と耳処置を開始した．加療開始後頭痛は改善したものの耳内所見の改善が乏しく，入院 6 日目の造影 CT 検査で評価したところ，右側頭葉に膿瘍形成および外側半規管と頭蓋底の骨欠損を認めた．脳外科と相談し，無症候性のため脳膿瘍は抗菌薬で保存的管理し，真珠腫加療を優先する方針とした．入院 11 日目に右鼓室形成術を施行した．中頭蓋底の一部に骨欠損を生じており硬膜露出が見られたが，髄液や膿汁の漏出は認めなかった．感染性肉芽と真珠腫を清掃し，外側半規管瘻孔は結合組織で充填，伝音再建は行わず手術を終了した．術後抗菌薬点滴を 1 ヶ月間継続し，膿瘍の増悪を認めなかったため一旦抗菌薬を終了し，画像上膿瘍の縮小を確認後，外来通院へ移行した．

今回の症例における感染経路は乳突洞天蓋などの骨破壊部からの直接感染と血行性感染の併発であった．感染から膿瘍被膜形成に至るまでは 2 週間程度要するとされ，一般的に膿瘍の手術加療は被膜形成後に検討されるが，紹介時にはすでに手術適応期に達している症例が多く，手術の優先度判断を迫られやすい．耳性頭蓋内合併症では早期の排膿・手術加療が望まれるが，脳神経外科による頭蓋内ドレナージと耳鼻科による側頭骨経由手術のどちらを優先するかについては明確な指針は存在せず，診療体制や患者の重篤度に応じて，各施設で適応が判断されているようである．特に頭蓋内深部膿瘍形成の場合は開頭ドレナージが検討されるが，侵襲が大きく，脳ヘルニアなど致死的合併症のリスクもあるため，適切な抗菌薬での消炎を試みつつ膿瘍の悪化を注意深く観察し，感染源である真珠腫の手術加療を優先することが現実的であると考える．

今回の症例はいずれも発症後約 2 週間経過して脳膿瘍の診断に至っている．事前の抗菌薬治療により生命予後は比較的安定し，感染源である真珠腫に対する外科的処置と適切な術後抗菌薬療法の併用で症状の改善が得られた．

YIA3-6　80 歳以上の高齢者における耳科手術の検討

藤田　裕人[1]，鎌倉　武史[1]，北原　糺[2]，三代　康雄[1]
[1] 大阪市立総合医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[2] 奈良県立医科大学付属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】超高齢社会の進展に伴い，80 歳以上の耳科手術症例が増加している．高齢患者は生理機能の低下や併存疾患に加え，認知機能や家族背景など考慮すべき因子が多岐にわたる．今回，当科における高齢者手術症例について検討した．【対象と方法】2019 年 11 月から 2026 年 3 月に耳科手術を施行した 80 歳以上の 48 例 54 耳を対象とした．年齢は 80 ～ 89 歳（中央値 82.0 歳），性別は男性 20 例 23 耳，女性 28 例 31 耳．全身状態は ASA-PS 2 が 41 例 46 耳，3 が 7 例 8 耳であり，糖尿病，高血圧，心疾患等の併存疾患を多く認めた．詳細は表 1 に示す．【結果】疾患は真珠腫性中耳炎（21 耳）や慢性中耳炎（19 耳）が中心で，術式は鼓室形成術（39 耳）を最多に多岐にわたった（表 1）．また，経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）で施行したのは 19 耳であった．53 耳で全身麻酔を施行し，1 耳（鼓膜形成術）のみ局所麻酔で施行した．入院期間は 3 ～ 23 日（中央値 7.0 日）であった．術後，評価可能であった症例のうち主訴改善したものが 35 耳（81.4%），改善しなかったのは 8 耳であった．改善例の内訳は，難聴 21 耳，耳漏 7 耳，耳痛 4 耳，鼓膜穿孔 1 耳，耳出血 1 耳，味覚障害 1 耳であった．非改善例の内訳は，難聴 6 耳，耳閉感 1 耳，再穿孔 1 耳であった．ASA-PS 2 群と 3 群の間，および併存疾患の有無（並存疾患が 1 つ以上あるものを並存疾患有とした）による 2 群間において，入院期間や主訴改善に有意差を認めなかった．術後転帰は，外来継続 30 例 35 耳，逆紹介 12 例 13 耳の一方，通院自己中断も 6 例認められた．【考察】本検討において，全身状態（ASA-PS）や併存疾患の有無が術後の入院期間や自覚症状の改善に直接的な影響を及ぼさなかったことは，適切な術前評価と周術期管理を行えば，高齢者に対しても安全かつ有効に耳科手術が施行可能であることを示唆している．高齢者への介入においては，加齢に伴う生理的機能の個人差に加え，認知機能や家族のサポート体制など多角的な背景因子を考慮する必要がある．このため，一律の基準で手術適応を決定することは困難であるが，十分なインフォームドコンセントに基づき，各症例の生活環境やニーズに即した現実的な目標設定を行う個別化医療が重要である．患者ごとの状況に応じた最適な医療を提供することで，生活の質の維持・向上という観点から，高齢者においても耳科手術が果たす役割は極めて大きいと考える．

		内容（耳）
疾患		真珠腫性中耳炎(21)、慢性中耳炎(19)、高度感音難聴(3)、 混合性難聴(3)、術後伝音難聴(3)、癒着性中耳炎(2)、 外耳道真珠腫(1)、コレステリン肉芽腫(1)、鼓室硬化症(1)
術式		鼓室形成術(39)、Bondy手術(5)、人工内耳埋込術(3) BAHA植込術(3)、鼓膜形成術(3)、外耳道真珠腫手術(1)
ASA-PS		2(46)、3(8)
並存疾患		糖尿病(24)、高血圧(21)、心疾患・不整脈(14)、脳血管障害(9)、 慢性腎不全(7)、肺疾患(2)、認知症(1)
主訴	改善	難聴(21)、耳漏(7)、耳痛(4)、鼓膜穿孔(1)、耳出血(1)、味覚障害(1)
	非改善	難聴(6)、耳閉感(1)、鼓膜再穿孔(1)
	その他	自己中断で不明(3：難聴(2)、耳鳴(1)) 本人の自覚症状なし(8：真珠腫(4)、真珠腫再発(3)、癒着(1))

YIA4-1 内耳造影 MRI による人工内耳予後予測の可能性 ー内リンパ水腫および外リンパ信号強度による検討ー

小林　万純，吉田　忠雄，名倉　巧真
名古屋大学　耳鼻咽喉科

【目的】
人工内耳術後の残存聴力および前庭機能の推移には個人差があり，術前聴力や年齢，原因疾患，電極の留置位置など多角的な要因がその予後に影響を及ぼす．我々はこれまでに，内耳造影 MRI（HYDROPS 法）による内リンパ水腫の程度や，heavily T2-weighted 3D-FLAIR 像における外リンパの信号強度が，メニエール病のめまい発作・聴力変動，および突発性難聴の聴力予後と関連しており，これらが内耳の病態を反映する有用な指標であることを報告してきた．本研究では，内耳造影 MRI 所見を用いた人工内耳手術における予後予測の可能性について検討した．
【方法】
手術前 2 年以内に内耳 MRI にて内リンパ水腫評価を行い，2020 年 1 月から 2025 年 12 月に人工内耳手術を受けた患者を対象とした．評価項目は術前の内リンパ水腫の程度と外リンパの信号強度，術前後の純音・語音聴力検査結果，および術前と術後 1 年以内のめまい症状とした．
【結果】
人工内耳手術を受けた 23 名が対象となった．平均年齢は 55 歳（27-81 歳）で，8 名（34.8 %）が片側手術，15 名（65.2 %）が同時または逐次に両側手術を受けた．症例内訳は特発性難聴が最多で 11 名，その他は内耳炎が 3 名，耳硬化症・前庭水管拡大症（LVAS）が 2 名，先天性難聴や遺伝性難聴，遅発性内リンパ水腫，髄膜炎であった．
（1）蝸牛内リンパ水腫は 24 耳（63%）に認めた．術前聴力は水腫のある症例群で高音域の閾値が高かったが，術後は純音聴力・装用下音場閾値ともに水腫の有無による有意差を認めなかった．また，蝸牛外リンパ信号強度は術前聴力閾値と関連しなかった．高信号群（14 耳：37%）では術後純音聴力検査で 125Hz のみ悪化を認めたものの，装用下音場閾値は良好であった．装用下語音明瞭度では両群間に差はなかった．
（2）術前にめまい症状を有した症例は 13 例あり，中内耳炎・耳硬化症の 2 例で術後にめまい症状が改善した．改善例は MRI では前庭内リンパ水腫はなく，外リンパ信号強度は高値であった．術前にめまい症状がなかった 14 例中 3 例（先天性難聴・髄膜炎・LVAS）が術後にめまい症状を訴え，前庭内リンパ水腫は髄膜炎症例を除く 2 例で著明にあり，外リンパ信号強度は正常範囲内であった．術前にめまい症状を有する症例は有さない症例と比較して，有意に術後にめまい症状を有した．両側同時手術と逐次手術・片側手術で術後めまいの発生率に差はなかった．
【考察】
蝸牛外リンパ高信号は血液迷路関門の透過性亢進を反映しており，本研究における術前高信号症例は比較的活動性の高い内耳障害を示唆する所見であった．電極挿入による残存聴力の悪化が認められたものの，人工内耳装用成績は良好であり，病変がらせん神経節細胞まで及んでいなかったことが推察される．動物モデルでは長期的な内リンパ水腫の存在とらせん神経節細胞の変性の関連が報告されているが，今回の対象症例では，術後の装用閾値からせん神経節細胞が比較的保たれている段階であったといえる．また，前庭症状が改善した症例は，外リンパ高信号を示し前庭内リンパ水腫を伴わない症例であった．Schuknecht らが提唱したように炎症後早期は高度難聴を呈し，年単位で遅発的に内リンパ水腫が出現することが知られている．すなわち，改善した症例は比較的早期の病変であり，手術後に炎症が沈静化するとともにめまい症状が改善したと解釈できる．一方，前庭内リンパ水腫を有しながら信号上昇を認めなかった症例は，既に慢性的な内耳障害へ移行した段階であり，術前の自覚症状の有無にかかわらず前庭予備能が低下していたと捉えられる．そのため術後めまい新規発症症例は，手術による前庭への侵襲が加わることで代償機構が破綻し，症状が顕在化したと推測される．
【結論】
術前内耳造影 MRI で評価した外リンパ信号強度と内リンパ水腫は，術後の人工内耳装用成績および前庭症状のリスク評価に有用である可能性が示された．

YIA4-2　当科における骨固定型補聴器（BahaR システム）術前評価の工夫

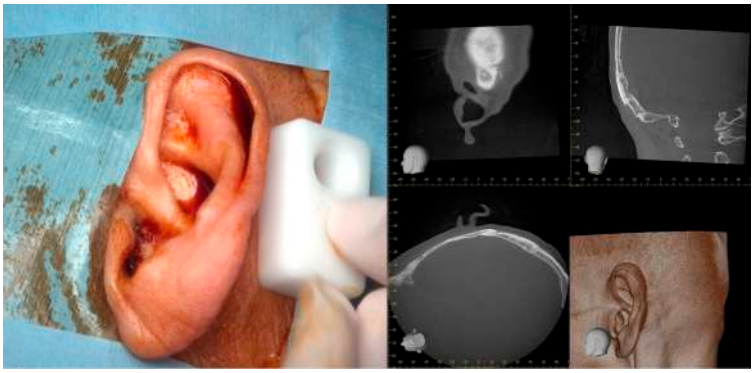
佐久間琴子，小川　洋
福島県立医科大学　会津医療センター　耳鼻咽喉科

骨固定型補聴器（Cochlear TM BahaR システム，以下 Baha）は，本邦において 2013 年に保険適用となって以降，2018 年，2023 年に適応基準が改定された．現在は，2023 年の基準に沿って適応患者の選択がなされている．2018 年の適応基準改定からは，年齢規定に替わって「植込み部位の骨の厚み（3mm 以上）」が明記された．Baha インプラント（骨導端子）には 3mm と 4mm の 2 種類があり，インプラント植込み部位の骨の厚みをより正確に計測できるかが手術適応の判断およびインプラント長選択において大きな鍵となっている．本発表では，当科における側頭骨 CT を用いた術前評価法の工夫を提示する．

当科では，2013 年 11 月に第 1 例目の手術を施行して以降，2026 年 3 月までに計 13 例の経験を重ねてきた．限定的な症例数ではあるが，個々の経験を基に，術前評価や術式の最適化を図ってきた．一般的にインプラント植込み予定部位の骨の厚みは，側頭骨 CT を用いて計測される．対象範囲の骨の厚みが全体的に 4mm を超えている症例では問題とならないが，部位により 3mm 未満となる症例や，インプラント長の選択に苦慮する症例では，予定部位をピンポイントで計測する必要がある．当初は，植込み予定部位に X 線不透過性マーカーを留置して側頭骨 CT を撮像し，マーカー直下の位置で計測する方法をとっていたが，毛髪の介在によりマーカーがずれてしまい，より正確な計測には剃毛を要するという課題があった．そこで，実際の手術時にはテンプレートを耳介後方に留置して植込み部位を決定していることに着目した．耳介全体が含まれるような CT 撮像範囲とし，再構築した 3D 画像上で，耳介を指標として植込部位を想定する方法へと変更した．

本方法の導入により，従来の方法と比較して術前の想定部位と実際の植込み部位との乖離が減り，より正確に骨の厚みを計測することが可能となった．有用性を示す一例として，日常的にヘルメットを着用して業務に従事する患者において，ヘルメットとの干渉を回避できる植込み部位を術前に同定することで，適切な手術適応の判断およびインプラント長の選択を行えた症例を経験した．

簡便な工夫ではあるが，実際の手術手技に即した正確な位置での骨の厚みの測定が可能となった．また，適切なインプラント長の選択が可能となり，脳硬膜損傷などの重篤な術中合併症リスクの回避にも繋がる有用な方法と考えられた．



YIA4-3　小児難聴患者における聴力評価と補聴器介入についての検討

赤間　俊之[1]，大矢　良平[1]，太田　有美[2]，大薗　芳之[1]，真貝佳代子[1]，佐藤　　崇[1]，猪原　秀典[1]
[1]大阪大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2]国立病院機構　大阪医療センター　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【背景】先天性難聴は乳幼児の言語発達に大きな影響を及ぼすため，早期介入が必要であるが，行動聴力検査（BOA/COR）は月齢や発達の影響を受けるため，他覚的検査（ABR/ASSR）との乖離が生じる．本研究では，この乖離の特徴，乖離に影響する因子，経時的変化を明らかにし，さらに補聴器装用継続判断に有用な BOA/COR 評価時期を検討した．
【対象と方法】2020 年 4 月～ 2025 年 3 月に大阪大学医学部附属病院幼児難聴外来を初診した 360 例のうち，初診前後 1 年以内に ABR または ASSR を実施し，かつ BOA または COR を少なくとも 1 回以上施行した 241 例（男性 132 例，女性 109 例，初診時日齢中央値 96 日，範囲：9 ～ 1310 日）を対象とした．ABR または ASSR により評価した良聴耳聴力を ABR 聴力と定義した．ASSR では 500，1000，2000，4000 Hz の 4 周波数平均を用いた．BOA または COR により得られた行動聴力を COR 聴力と定義し，250，500，1000，2000，4000 Hz の 5 周波数平均とした．また，ABR 聴力と COR 聴力の差（以下 ABR－COR）を乖離の指標とした．以下の 3 項目を解析した．

1．全症例を対象に ABR 聴力と ABR－COR の関係を検討した．
2．ABR 聴力 30 dB 以下および 100 dB 以上の症例において，初診時年齢と ABR－COR との関連，および ABR－COR の経時的変化を解析した．
3．補聴器装用の対象となる ABR 聴力 40 dB 以上 80 dB 未満の症例において，ABR 聴力および初回・2 回目の COR 聴力を説明変数，補聴器装用継続の有無を目的変数として，Firth 補正ロジスティック回帰分析を行い，感度 90% 以上を満たす範囲で最大となる特異度を算出した（初期モデル）．同様の解析を，説明変数に 6 ～ 12 ヵ月後の COR 聴力を追加したモデルでも行った（6 ～ 12 ヵ月 COR 追加モデル）．

【結果】

1．ABR 聴力 80 dB 未満の症例で COR 聴力が相対的に不良（ABR－COR が負）に評価される傾向を認めた一方，80 dB 以上の症例では COR 聴力が相対的に良好な閾値（ABR－COR が正）を示す傾向を認めた．
2．ABR 聴力 30 dB 以下の症例では，初診時年齢と ABR－COR の正の相関を認め，初診時年齢が高いほど乖離が小さく，経時的変化としても乖離は縮小していた．ABR 聴力 100 dB 以上の症例では初診時年齢に関わらず，また経時的変化も少なく一貫して COR の方が低い閾値を示した．
3．ABR 聴力 40 dB 以上 80 dB 未満の 85 例中，補聴器継続群は 44 例（51.8%），補聴器離脱群は 7 例（8.2%），補聴器非導入群は 34 例（40.0%）であった．Firth 補正ロジスティック回帰分析では，初期モデルの特異度は 51.2％であったのに対し，6 ～ 12 ヵ月 COR 追加モデルでは 75.6％に改善した．また，6 ～ 12 ヵ月 COR 聴力は補聴器装用継続と最も強く関連し，初期モデルで選択されていた ABR 聴力は 6 ～ 12 ヵ月 COR 追加モデルでは有意な因子として残らなかった．

【考察】聴力が正常な乳幼児では，初回 BOA/COR 閾値が高値を示していても，1.5 ～ 2 歳頃にかけて徐々に ABR と BOA/COR の差が消失することが報告されている．本研究においても，良聴耳聴力 30 dB 以下の症例では ABR－COR が経時的に縮小した．この所見の背景には，大脳・脳幹を含む中枢聴覚路の発達成熟が関与している可能性が考えられた．一方，100 dB 以上の高度難聴例では，ABR に比して COR でより良好な閾値が得られる傾向を認めた．過去に ASSR の反応がないが，行動聴力検査では閾値を認めた例も報告されており，大音量刺激では振動覚などの非聴覚的手がかりが反応に影響した可能性が考えられた．補聴器装用に関しては，ABR に加えて初回・2 回目の COR 聴力のみでの将来的な装用継続予測と比較して，6 ～ 12 ヵ月の COR 聴力を加えたモデルは補聴器装用継続の予測に有用であった．また，6 ～ 12 ヵ月 COR 追加モデルでは初期の ABR 聴力よりも，経時的に得られる COR 聴力の方が補聴器装用継続の予測により大きく寄与する可能性が示唆された．したがって，40 ～ 80 dB 程度の乳幼児難聴では，初期 COR の不安定性を理由に補聴器導入をためらうのではなく，ABR/ASSR を参考に早期介入を行い，その後も COR を含めた聴力評価を継続しながら，装用継続や中止の適応を慎重に見直すことが重要である．

YIA4-4　大規模疫学調査後の先天性難聴児の自然経過と治療介入の実態

市村　宗汰[1,2]，吉村　豪兼[2]，工　　穣[2]
[1] 諏訪赤十字病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 信州大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科学教室

【はじめに】先天性難聴児の本邦における頻度は長野県の 10 年間のデータを解析した先行研究により，出生 1,000 人あたり 1.62 人と報告された（Yoshimura ら , 2024）．しかし，当該報告には，（1）出生時に正常聴力との判別が困難な軽度難聴例は対象から除外，（2）治療介入に関しては未検討，という課題が残されていた．本研究は，これらの課題を解消すべく，先行研究において聴性脳幹反応（ABR）で 40dB 以上であり，ASSR を受検した新生児の聴力の自然経過を純音聴力検査（PTA）が可能となる年齢まで追跡し，原因疾患，重症度の変化，および治療介入の実態を明らかにすることを目的とした．【対象と方法】2009 年から 2019 年に長野県で出生し，新生児聴覚スクリーニング（NHS），聴性脳幹反応で難聴の疑いとされ，聴性定常反応（ASSR）検査を施行した 403 児のうち，左右別に標準純音聴力検査が施行できる年齢（平均 5.6 歳）までフォローアップが可能であった 218 例を対象とした．聴力レベルは 4 分法で 25dB 未満を正常，25－39dB を軽度，40－69dB を中等度，70－89dB を高度，90dB 以上を重度と定義し，乳幼児期の ASSR 判定と学童期前の純音聴力検査結果を比較検討した．【結果】ASSR では正常～軽度難聴であった 45 例のうち，PTA でも 29 例（65%）は正常聴力であったが，16 例（35%）で難聴を認めた．内訳は，軽度 5 例，中等度 10 例，重度 1 例であり，ASSR で軽度以下とされた症例の一部が，成長に伴い治療介入を検討すべき難聴を呈することが示された．原因として中等度難聴以上では遺伝性の頻度が高かった．ASSR で中等度難聴以上と診断された症例の中で，両側性であった 84 例中，83 例（99%）が PTA でも難聴を認めた．原因は，非症候群性遺伝性難聴（GJB2，SLC26A4，STRC 遺伝子など）が最多であった．一側性は 89 例中 86 例（97%）で難聴を認め，原因は蝸牛神経形成不全が最多であった．また全解析対象 218 例のうち，補聴器装用者は 63 例，人工内耳装用者は 34 例であった．これを NHS 受検者総数（153,913 人）に基づき算出すると，先天性難聴により補聴器を必要とする頻度は出生 1,000 人あたり 0.67 人，人工内耳が必要となる頻度は 1,000 人あたり 0.35 人と推計された．【考察】本研究により，NHS 後の精密聴力検査で正常～軽度難聴と判定された症例であっても，約 35% が後に中等度以上の難聴に至ることが明らかになった．特に遺伝性難聴の一部は当初は正常～軽度難聴であっても進行するリスクがある．ASSR で軽度難聴と診断した場合は自己判断でフォローアップを中断するケースがあるが，遺伝学的検査結果をふまえ，長期フォローアップの必要性を患者・家族に説明することが重要である．また，本研究で先天性難聴により補聴器および人工内耳による治療介入の頻度を初めて明らかにし，本邦における小児難聴診療や行政への情報提供において極めて重要なデータとなると思われた．【結論】本研究は，10 年間にわたる大規模なコホートを追跡し，先天性難聴の自然経過と介入実態について明らかにした．これらの知見は，今後の小児難聴診療における検査・介入方針の最適化に寄与すると考えられた．

YIA4-5　糖尿病併存突発性難聴における血糖管理介入と聴力予後

守谷聡一朗，久保　和彦
千鳥橋病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】突発性難聴の聴力予後において高齢は予後不良因子とされている．一方，糖尿病は突発性難聴の発生要因としての議論は進んでいるが，聴力予後において予後不良因子とする報告と予後不良因子ではなかったという報告がある．当院では突発性難聴に対してステロイド加療を行う場合，糖尿病併存例に対しては糖尿病・内分泌内科に依頼して入院中の血糖管理を施行頂いている．今回当科にて突発性難聴と診断され入院加療を行った症例を対象に，糖尿病と聴力経過に関して統計を行ったので報告する．【対象と方法】対象は 2021 年 1 月から 2025 年 12 月までの 5 年間で入院加療を行った突発性難聴 136 例で，診療録から後方視的に検討を行った．全例でプレドニゾロン 60mg から 16 日間かけて漸減投与を行い，糖尿病併存例に関しては基本的に糖尿病・内分泌内科に依頼して入院中の血糖管理を施行いただいた．入院は基本的に 7 日間とし，退院後はプレドニゾロンを内服にて継続としたが，糖尿病併存例の一部では入院継続して血糖管理をいただいた．まためまいを伴う症例でも一部症例で入院期間を延長した．両側同時発症例やステロイド投与後聴力フォローができなかった症例，後に外リンパ瘻の診断となり内耳窓閉鎖術を施行した症例，聴神経腫瘍を含む内耳道腫瘍の診断に至った症例は除外した．　聴力に関しては 0.25，0.5，1，2，4kHz の 5 周波数の閾値の平均を算出した．聴力の回復判定は厚生労働省「急性高度難聴に関する調査研究班」の判定基準に従い，10dB 未満の変化を不変，10 ～ 30dB 未満改善したものを回復，30dB 以上回復したものを著明回復，平均聴力が 20dB 以内に改善したもの，または健側と同程度まで改善したものを治癒とした．また，ステロイドの効果判定として上記の聴力回復判定基準を用い，回復以上を改善，10dB 未満の変化を不変として比較した．統計解析は JMP Student Edition 18 を使用し，mxn 表については χ2 検定で，実数については Student's t-test を用いて検討した．有意水準は 0.05 とした．【結果】性別は男性 71 例（52.2%），女性 65 例（47.8%），年齢は 14 ～ 91 歳（平均 58.7 歳），患側は右側 71 例（52.2%），左側 65 例（47.8%），初発が 120 例（88.2%），再発が 13 例（9.6%），対側再発が 3 例（2.2%），めまいを伴う症例は 38 例（27.9%），めまいを伴わない症例は 98 例（72.1%），糖尿病併存例は 34 例（25%），糖尿病非併存群は 102 例（75%）であった．発症から治療までの治療日数は最長で 24 日であった．　糖尿病に焦点を当てると，糖尿病併存群の年齢は 37 ～ 87 歳（平均 63.4 歳），糖尿病非併存群の年齢は 14 ～ 91 歳（平均 57.4 歳）であり，糖尿病併存群の方が有意に高齢であった（p=0.004）．初診時の聴力に関しては糖尿病併存群が平均 70.2dB，糖尿病非併存群が 60.9dB であり有意な差を認めなかった．治療後最終判定での平均聴力では糖尿病併存群が平均 52.0dB，糖尿病非併存群が 43.7dB で有意差を認めなかった．ステロイドの効果判定としては不変の割合が糖尿病併存群で有意に少なかった（p=0.04）．聴力回復判定基準 4 項目でそれぞれ比較した場合では有意差を認めなかった．　今回めまいに関しても焦点を当てて解析を行ったが，めまいを伴う症例とめまいを伴わない症例で治療前聴力に有意差を認めず，予後も有意差を認めなかった．【考察】本検討において糖尿病併存群は糖尿病非併存群と比較して有意に高齢であった．しかしながら，効果判定において糖尿病併存群では有意に不変の割合が少なかった．当院では糖尿病併存例に対して原則として糖尿病・内分泌内科で栄養及び血糖に関して完全管理して頂いており，専門性をより重視した併診加療をしている．今回の統計では突発性難聴に糖尿病を併存する症例に対して，適切な血糖管理を行う事が良好な聴力予後に重要である可能性が示唆された．

YIA4-6　キヌタ・アブミ関節のみを離断する顔面神経減荷術の術後成績

屋島福太郎[1,2]，橋本　研[1]，野田　昌生[1]，島田　茉莉[1]，伊藤　真人[1]
[1]自治医科大学　耳鼻咽喉科，[2]琉球大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

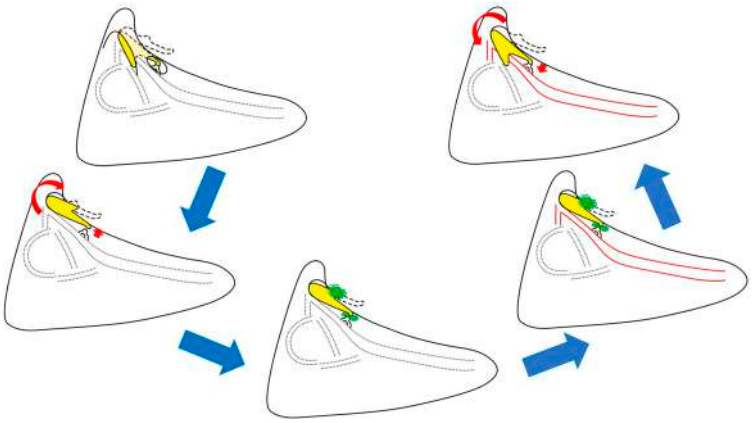
Bell 麻痺，Hunt 症候群，外傷など様々な病因による顔面神経麻痺において，予後不良と予想される症例では顔面神経減荷術の適応となる．同手術は神経圧迫を解除して機能回復を促進させることを目的としている．

顔面神経鼓室部はキヌタ骨の内側を走行しており，術野確保のためにはキヌタ骨の操作が不可欠となる．その多くは経乳突法で行われ，一度キヌタ骨を摘出し，減荷した後に復位してフィブリン糊で固定する方法（incus reposition）が一般的であるが，これには耳小骨連鎖の再建不良・線維化・固着による伝音難聴のリスクがある．

一方，連鎖を維持したまま耳小骨を外側に偏位させて術野を確保する術式が村上らにより提唱されているが（Facial N Res Jpn 20: 129-131, 2000），狭い術野での操作は高い技術を必要とし，バーの耳小骨への接触による術後の感音難聴のリスクがある．これらに対し，我々は，キヌタ・アブミ関節のみを離断して関節間に緩衝材を挟み込み，外側偏位させたキヌタ骨を同素材と生体糊を用いて外耳道に固定することで，安全かつ十分な術野を確保している（Noda et al. Cureus 16(4): e58269, 2024）．この方法を用いることで，耳小骨の操作を最小限に抑え，聴力を温存しつつ，顔面神経の効果的な減圧が可能となる．顔面神経鞘は切開し，ステロイド含有素材を神経上に留置して手術を終了している．

今回，本法の手術動画を供覧するとともに，手術後の治療成績について検討する．対象は，2016 年 8 月から 2025 年 7 月の間に本法で手術を行なった 20 例である．手術適応は，柳原法 8 点以下，発症後 2 週間での ENoG 値 10% 未満を原則としている．術前後の柳原法スコア等について比較検討する．

本法は従来法と比較してより低侵襲な手術法であり，術後難聴のリスクを低減しつつ，十分な減荷が可能と考えられる．



YIA4-7　当科で診断した機能性難聴 101 例の後方視的検討

荻野　航宇，森鼻　哲生，大薗　芳之，米井　辰一
市立東大阪医療センター　耳鼻咽喉科・頭頚部外科

【はじめに】機能性難聴は，器質的障害を認めないにもかかわらず難聴症状を呈する疾患であり，特に純音聴力検査などの主観的検査と，客観的聴覚検査との乖離が診断につながることが多い．聴性脳幹反応（ABR）検査は，聴覚伝導路の機能を客観的に評価可能な検査であり，乳幼児の聴力評価だけでなく，機能性難聴や詐聴の鑑別においても有用とされている．今回われわれは，当科で ABR 検査を施行し機能性難聴と診断できた 101 例について後方視的に検討したので報告する．【対象と方法】対象は，2017 年 4 月から 2026 年 3 月の期間に当科で ABR 検査を施行し，機能性難聴と診断できた症例とした．それぞれについて，年齢，性別，既往・併存疾患の有無，契機，病因，純音聴力検査の成績，診察期間，転帰について評価した．また，症状の受診に至った経緯を，A）検査でたまたま難聴を指摘されたもの，B）多少の難聴感はあるがマスク越しの会話に支障のないもの，C）片耳の難聴で生活に支障があるもの，D）両耳の難聴で生活に多大な支障があるものの 4 つに分類し，その評価を行った．【結果】集団全体の年齢の平均値は 16.1 歳，最頻値は 8 歳，中央値は 13 歳で，5 歳から 73 歳までの症例が含まれた．男性が 22 人，女性が 79 人と明らかな性差がみられた．この集団を学童期（12 歳未満），青年期（12 歳～ 18 歳未満），成人期（18 歳～ 24 歳未満），壮年期（24 歳以上）の 4 グループに分けて細分化した．学童期の発症例は 38 人であり，そのうちの 29 人（76.3%）を女性が占めていた．青年期の発症例は 40 人，そのうちの 33 人（82.5%）が女性だった．成人期の発症例は 9 人，壮年期では 14 人の発症があった．最も大きい集団は青年期（12 歳～ 18 歳未満）の女性で，全体の 32.7% を占めていた．また，受診に至った経緯で分類すると，A タイプは 32 例，B タイプは 21 例，C タイプは 43 例，D タイプは 5 例だった．このうち，明らかな発症日を特定できない A タイプを除いた 69 例では，なにかが耳にぶつかるなどの物理的外傷を契機としたものが 6 例，耳元で大声を出されたなどの音響外傷を契機としたものが 5 例で，52 例は明らかな契機を指摘できなかった．そのほか，全体のなかで患者に影響を与えたストレス源を推察できたものは 36 例であり，65 例は明らかな病因を推察できなかった．さらに，典型的な機能性難聴と考えられる学童期の 38 例と青年期の 40 例に絞って比較検討すると，学童期の発症例では 18 例（47.4%）が自覚症状なく健診で指摘されたものであるのに対して，青年期の症例では 10 例（25.0%）のみにとどまった．【考察】機能性難聴は，主に学童期の女児で好発するとされる．この理由として，学童期の発症例では，その半数程度が自覚症状を伴わず健診で指摘されたタイプであるため，主観的検査と客観的評価の乖離に気づきやすく機能性難聴の診断につながった可能性がある．一方で青年期の症例では自覚症状を伴うことが多く，突発性難聴との鑑別が難しい．今回の調査では青年期の女児で最も多く発症が見られたことから，急性感音難聴の症例の中には ABR を行うことで機能性難聴と診断できるケースも多くあると考えられる．また，64.4%（101 例中 65 例）の症例で発症の要因となるストレス源を指摘できず，発症日を特定できるようなタイプでもその 75.4%（69 例中 52 例）は明らかな契機を指摘できなかった．このことから，医療者が機能性難聴の可能性を疑わず，突発性難聴として治療され自然と軽快する例も多く存在するのではないかと考えられた．【結語】当科で ABR 検査を用いて診断した機能性難聴 101 例について後方視的検討を行った．機能性難聴を発症する症例には，典型例から離れた例も数多くあり，器質性難聴との鑑別に苦慮することもある．PTA 波形や精神疾患の既往などから機能性難聴を鑑別に挙げ，ABR 検査を行うことで機能性難聴の診断につなげることが重要である．

一般演題（口演）
抄録

10 月 29 日（木）
第 1 群～第 16 群

O01-1 聴力良好小聴神経腫瘍のマネージメント - 日本聴神経腫瘍研究会　聴神経腫瘍の診療指針から -

村上　信五[1]，高橋真理子[2]
[1] 名古屋市立大学付属東部医療センター　耳鼻咽喉科，[2] 名古屋市立大学附属みらい光生病院　耳鼻咽喉科

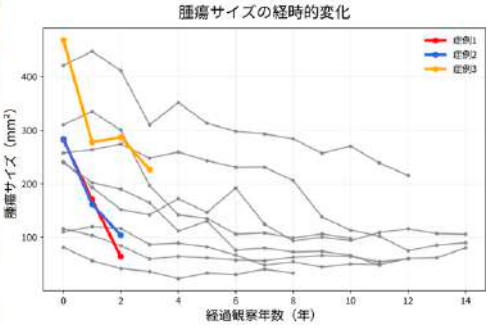
1992 年に耳鼻咽喉科と脳神経外科，放射線科が一堂に会し，日本聴神経腫瘍研究会が発足した．聴神経腫瘍の治療に対する考え方は診療科によって異なり，長年コンセンサスが得られない状況が続いていたが，35 年の歳月を経て本年，5 月に 3 科が合意する「聴神経腫瘍の診療指針」がまとめられた．　聴神経腫瘍の歴史において耳鼻咽喉科医は，聴覚検査や画像を駆使して早期発見に力を注いできた．ところが，MRI が開発されて以来，聴神経腫瘍は疑いさえすれば確実に診断できるようになり，診断における耳鼻咽喉科医のアドバンテージは低下した．しかし，聴神経腫瘍の主症状は難聴，耳鳴，めまいであることから必然的に耳鼻咽喉科を受診する機会が多く，聴神経腫瘍の 8 割以上は耳鼻咽喉科医によって診断されている．聴神経腫瘍の診断におけるアドバンテージを活かし，耳鼻咽喉科医のプレセンスとステータスを向上させるためには，診断後の対応が求められる．聴神経腫瘍は良性腫瘍で増大速度も緩徐であることから，小聴神経腫瘍においては MRI で経過観察する Wait and scan が主流になっているが，聴神経腫瘍の半数以上は経過中に増大し，聴力が悪化する症例も少なくない．聴神経腫瘍は摘出しても聴力改善の確率は極めて低いことから，聴力良好小聴神経腫瘍の Wait and scan には聴力の悪化を見過ごすリスクがある．本年作成された「聴神経腫瘍の診療指針」において，小腫瘍は原則経過観察が推奨されるが，若い患者で増大傾向や聴力が低下する発作を経験し，その後回復しているような場合には，聴力温存を意図する手術も考慮するとなっている．聴神経腫瘍手術には，経迷路法，経中頭蓋窩法，Retrosigmoid 法（後頭蓋蓋窩法）のアプローチがあるが，聴力温存が可能なアプローチは経中頭蓋窩法と Retrosigmoid 法の二つである．演者は脳神経外科医と合同で 3 つのアプローチを症例により使い分けてきたが，耳鼻咽喉科医が脳神経外科に対して優位性を築けるのは小聴神経腫瘍における聴力保存手術との考えに至った．しかし，優位性を保つためには聴力保存率を高める必要があり，症例の選択も重要となる．口演では，「聴神経腫瘍の診療指針」を紹介し，演者がこれまで経験した経経中頭蓋窩法 93 例の聴力温存手術のから，聴神経腫瘍手術における聴力温存ファクターについて考察する．

O01-2　経過観察中に自然縮小を認めた聴神経腫瘍 11 例における検討

正覺　光一[1]，村上　信五[1]，岩崎　真一[2]，高橋真理子[3]
[1] 名古屋市立大学医学部附属東部医療センター　耳鼻咽喉科，[2] 名古屋市立大学病院　耳鼻咽喉科，
[3] 名古屋市立大学医学部附属みらい光生病院　耳鼻咽喉科

【目的】聴神経腫瘍は前庭神経由来の神経鞘腫で，内耳道の myelin-glial junction から発生し，増大すると頭蓋内に伸展し，ひいては小脳・延髄を圧迫して死に至らしめる疾患である．多くの腫瘍は長期経過で増大し，その速度は年平均約 2mm と言われている．しかし，嚢胞化して急速に増大するもの，全く増大しないもの，そして稀に縮小するものなど様々である．自然縮小する腫瘍は文献的に約 20％とされているが，その詳細は十分明らかにされていない．今回，自然縮小した聴神経腫瘍 11 例について画像的特徴や聴力の変化について後方視的に検討した．【対象・方法】2004 年 4 月から 2026 年 5 月までの 22 年間に名古屋市立大学病院および東部医療センターにて聴神経腫瘍と診断され経過観察となった患者のうち，自然縮小した 11 例を対象とした．MRI 画像による腫瘍サイズの変化と画像的特徴および聴力の変化を後方視的に評価した．腫瘍のサイズは MRI の CISS 画像を用い，軸位断で腫瘍の最大前後径と最大内外側径を測定し，両者に積を体積比として算出し腫瘍ボリュームとした．【結果】対象となった 11 例の初回 MRI の腫瘍ボリュームは 81.1 ～ 468.8 で，最終 MRI は 32.9 ～ 226.6 であった．11 例中，初回撮影時にすでに嚢胞化していた症例は 6 例で，経過観察中に嚢胞化した症例が 1 例，4 例は充実性のままであった．聴力に関しては，5 例では腫瘍が縮小しても 20dB 以上悪化し，5 例は変化なく，1 例は（42dB）改善した．腫瘍が半分以下に縮小した症例でも聴力悪化を示す症例が 2 例存在した．【考察】経過観察中に縮小した 11 例の聴神経腫瘍において腫瘍サイズの変化は必ずしも単調ではなく，2 例では一旦縮小後に再度，軽度ではあるが増大傾向を認めた．聴力は腫瘍増大に伴い聴力が悪化することが多いが，縮小した場合の聴力変化に関しての報告はない．自験例では腫瘍の縮小スピードが遅い 8 例では聴力悪化を示すが症例多かったのに対し，縮小スピードが速い症 3 例では聴力悪化は軽度であり 1 例では顕著に改善した．聴神経腫瘍による聴力障害は，腫瘍の蝸牛神経圧迫や内耳循環障害，腫瘍由来蛋白による蝸牛障害などが考えられている．したがって，たとえ腫瘍が縮小しても，蝸牛神経や内耳機能が不可逆的な状態であれば聴力は改善しないが，可逆な状態を維持していた場合には腫瘍の縮小により聴力改善が期待できることが示された．

	年齢（初診時）	性別	腫瘍の性状（初回）	腫瘍の性状（最終）	縮小スピード（mm³/年）	初回聴力（dB）	最終聴力（dB）	聴力の型
症例1	45	男	嚢胞性	嚢胞性	109.19	81.25	82.5	水平型
症例2	60	男	充実性	充実性	90.25	65	68.75	高音急墜型
症例3	69	男	嚢胞性	嚢胞性	80.73	68.75	26.6	低音障害型
症例4	71	女	嚢胞性	嚢胞性	21.25	95	97.5	谷型
症例5	58	女	嚢胞性	嚢胞性	17.36	47.5	50	高音漸傾型
症例6	78	男	嚢胞性	嚢胞性	9.72	52.5	76.3	高音漸傾型
症例7	67	男	充実性	嚢胞性	4.7	36.3	58.8	高音急墜
症例8	62	女	充実性	充実性	2.13	33.8	82.5	高音漸傾型
症例9	65	女	充実性	充実性	6.02	76.3	86.3	水平型
症例10	50	女	嚢胞性	嚢胞性	12.06	15	41.3	谷型
症例11	59	女	充実性	充実性	17.15	35	57.5	高音漸傾型



O01-3　当科で経験した中耳神経内分泌腫瘍の 3 例

工藤　玲子，後藤　真一，中村　千紘，鈴木　真輔
弘前大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】中耳腫瘍は比較的稀な疾患であり，グロムス腫瘍，神経鞘腫，腺腫，血管腫，脂肪腫など，その組織型は多彩である．これらは臨床所見や画像所見において非特異的な特徴を呈することが多く，術前に正確な鑑別診断を行うことは困難である場合が少なくない．また，従来の中耳腺腫やカルチノイド腫瘍は，病理組織学的特徴の類似性から明確な区別が困難とされていたが，2022 年の WHO 分類改訂に伴い，中耳腺腫とカルチノイド腫瘍はいずれも「中耳神経内分泌腫瘍（MeNET）」として包括されることとなった．今回我々は，過去にカルチノイド腫瘍と診断された症例を含め，MeNET の 3 症例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．
【症例 1】45 歳女性．右耳痛を主訴に前医を受診した．右鼓膜の白濁および膨隆を認め，右急性中耳炎の診断で鼓膜切開を施行されたが，鼓室内には肉芽様の軟部組織が充満していた．抗菌薬治療およびステロイドの内服加療を行ったが改善に乏しく，右先天性真珠腫を疑われて当科を紹介受診となった．CT 検査では耳小骨周囲に軟部組織陰影を認め，耳小骨の一部に脱灰像を伴っていた．同診断のもと鼓室形成術を施行したところ，中鼓室にから後鼓室にかけて瘢痕組織を疑う病変が充満していた．摘出標本の病理組織学的検査では，免疫染色にて chromogranin A+，synaptophysin+，NCAM+ を示し，カルチノイド腫瘍（現分類の MeNET）の診断に至った．本症例では肉眼的に病変の遺残を認めていたが，患者の希望により経過観察となった．術後 9 か月時点で鼓膜後方の陥凹が出現したため再手術を施行し，さらに約 1 年後に計画的再手術を施行した際には腫瘍の再発を認めなかった．現在も外来にてフォローアップを継続中である．
【症例 2】72 歳女性．前医で偶発的に左ツチ骨下方の赤色病変を指摘され，精査目的に当科紹介となった．CT 検査では，左鼓膜臍付近から岬角にかけて限局的な軟部組織陰影を認めた．内視鏡下に手術を行ったところ，岬角に基部を持つ腫瘍を確認し摘出した．病理組織学的検査では，chromogranin A+，synaptophysin+，CD56+，INSM1+ を示し，Ki-67 陽性率は 1％程度，上皮マーカーは陰性であった．これらの結果から，NET（G1）の診断となった．術後，現在に至るまで定期的なフォローアップを行っているが，再発を疑う局所所見はみられていない．
【症例 3】74 歳女性．左耳鳴を主訴に前医を受診した．中耳炎の診断で保存的加療が行われ，自覚症状の改善は得られたものの，左鼓膜の白濁所見が残存したため当科へ紹介となった．初診時，左鼓室内を占拠する拍動性の赤色腫瘤を認めた．CT 検査では中鼓室から下鼓室にかけて血流が豊富な腫瘍性病変を認め，臨床的にグロムス腫瘍が強く疑われた．手術時の出血コントロールを目的に，術前日に血管塞栓術を施行した後，腫瘍摘出術を施行した．岬角に基部を持つ主要性病変を認め，バイポーラで焼灼止血を行いながら腫瘍を摘出した．術後の病理組織診断では，chromogranin A+，synaptophysin+，S-100+，INSM1+ であり，Ki-67 陽性率は 1％程度であった．これらより，最終的に NET（G1）の診断となった．現在も経過観察中であり，再発所見は認められない．
【考察】中耳腫瘍は組織型が多岐にわたる上に，臨床所見や画像所見からの術前診断が難しいことも多く，MeNET も例外ではない．自験例 3 も術前の局所所見や臨床症状こそグロムス腫瘍に典型的であったが，術後の病理組織診断で NET と診断された．過去の文献にも同様の報告がみられており，術前診断の難しさが窺える結果であった．また，NET は組織学的所見から Grade1 ～ 3 に分類され G1 症例は予後良好とされているが，MeNET に関する報告では 10 年以上経過後に再発や遠隔転移を来した症例もあり，長期にわたる慎重なフォローアップが必要と考えられる．

O01-4 顔面神経鞘腫との鑑別を要した MeNET の一例

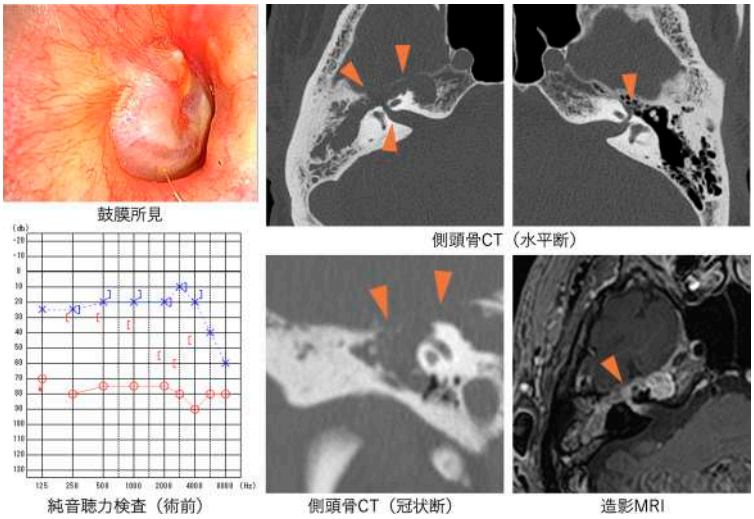
白壁　玲奈，荒井　康裕，相澤　圭洋，折舘　伸彦
横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【緒言】Middle ear neuroendocrine tumor（以降，MeNET）は稀な中耳腫瘍であり，画像所見や臨床像に特異性が乏しく，術前診断に難渋することが多い．今回，術中顔面神経モニタリング（以降，NIM）所見から顔面神経鞘腫を疑ったが，最終的に MeNET と診断された一例を経験したため，文献的考察を加え報告する．【症例】28 歳女性．X-3 年に右耳閉感出現し，近医で右滲出性中耳炎として鼓膜チューブ留置術を施行されたが改善を認めなかった．右癒着性中耳炎が疑われ当科紹介．初診時，右鼓膜前下象限にチューブが留置され，滲出液の貯留および緊張部の岬角癒着を認めた．MRI では右鼓室から乳突蜂巣に滲出液の貯留を疑わせる T1 強調像で低信号から等信号域，T2 強調像で高信号域を認め，拡散強調像で明らかな異常高信号は認めなかった．標準純音聴力検査では，右 43.8 dB，左 7.5 dB（4 分法）と右中等度伝音難聴を認めた．初診より 2 ヶ月後，診断的加療目的に試験的鼓室開放術を施行したところ，中鼓室前方を中心に術中 NIM で反応を認める白色弾性軟の腫瘍性病変を認め，顔面神経鞘腫を疑い一部生検のみで終了した．術後病理所見では診断確定せず経過観察の方針となった．その後，鼓膜陥凹および伝音難聴の進行を認め，画像上も中耳腫瘤病変の増大を認めたため，X 年に再度診断目的に経外耳道的内視鏡下の生検を実施した．病理組織学的には，クロマチン濃染する類円形核を有する腫瘍細胞が管状・索状・リボン状構造を形成して増殖していた．免疫染色では Synaptophysin 陽性，CD56 陽性，Chromogranin A 部分陽性，Ki-67 陽性率 1% であり，Neuroendocrine tumor，G1 と診断された．後日，耳後法により腫瘍を摘出し，3c にて耳小骨再建を行った．術後，顔面神経麻痺は認めなかった．明らかな再発を認めず，右聴力は 23.8 dB（4 分法）と改善傾向であった．【考察】MeNET は従来，中耳カルチノイドや middle ear adenoma などと呼称されてきたが，WHO 分類 第 5 版では MeNET として分類されている 1,2）．低悪性度腫瘍とされる一方，再発や転移の報告もあり，外科的切除および長期経過観察が重要とされる 3）．本症例では術中 NIM 反応を認めたことから顔面神経鞘腫を当初疑ったが，最終的には MeNET の診断に至った．顔面神経鞘腫では顔面神経機能温存を重視した経過観察や部分切除が選択されうる一方 4），MeNET では腫瘍切除が基本となるため，両者の鑑別は治療方針決定において重要である．顔面神経近傍の中耳病変では，MeNET も鑑別に含める必要があると考えられた．【参考文献】1）Mete O, et al. Head Neck Pathol, 2022.2）Torske KR, et al. Mod Pathol, 2002.3）Engel MSD, et al. Oral Oncol, 2021.4）Wilkinson EP, et al. Laryngoscope, 2011.

O01-5　術前に錐体尖真珠腫が疑われた顔面神経鞘腫の一例

津田　恵汰[1]，須田　悟史[1,2]，辺土名　貢[1,2]，島貫茉莉江[1,2]，西山　崇経[1,2]，
細谷　　誠[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 慶應義塾大学病院　聴覚センター

【緒言】側頭骨錐体部に発生する腫瘍は多岐に渡り，術前診断が困難な症例も少なくない．錐体尖真珠腫と顔面神経鞘腫は，いずれも骨破壊および顔面神経麻痺をきたすことがあり鑑別を要する．今回，術前に錐体尖真珠腫が疑われ手術を行なったが，顔面神経鞘腫の病理診断となった一例を経験したため報告する．
【症例】76 歳男性．幼少期より中耳炎を反復し，20 年前から右難聴を自覚していた．進行性の右顔面神経麻痺を主訴に当科を受診した．右鼓膜は白色病変により膨隆してした．純音聴力検査（4 分法）は平均 75dBHL の混合性難聴の所見であった．柳原法は 10 点，House-Brackmann 法 GradeV，ENoG は 0％で肉眼的収縮はみられなかった．CT では鼓室から錐体尖にかけて，中頭蓋底をはじめとした広範な骨破壊を伴う軟部陰影を認めた．顔面神経鼓室部骨管は消失し，蝸牛瘻孔が疑われる所見も認めた．顔面神経膝部はわずかに拡大していた．MRI では錐体部に DWI で一部高信号を伴う腫瘤を認めた．T2WI では等信号であったが，内耳道底には造影効果を認めた．病歴および臨床所見から錐体尖真珠腫が鑑別に挙がり，脳神経外科と合同で Anterior Transpetrosal Approach および経乳突アプローチによる腫瘍摘出術を行う方針とした．鼓室内および乳突腔は腫瘍で充満しており，迅速病理診断では神経鞘腫が疑われた．側頭開頭後に側頭葉を挙上すると，腫瘍は頭蓋底を破壊し頭蓋内へ進展していた．腫瘍は全摘出し，形成外科による静的再建も併施した．永久病理標本で神経鞘腫と診断され，術中所見から大錐体神経由来の顔面神経鞘腫であった可能性が考えられた．術後は骨導聴力の残存を認めた．
【考察】顔面神経鞘腫は膝神経節に好発し，画像上の顔面神経管拡大が特徴とされる．MRI では造影効果を伴い，T2WI で高信号を示すことが多い．一方で，真珠腫においては一般的に DWI で高信号を示し，造影効果は乏しい．本症例においては，術前所見から錐体尖真珠腫が疑われたが，後方視的には内耳道底の造影所見や膝神経節拡大の所見が顔面神経鞘腫を示唆しており，術前診断に有用であった可能性が考えられた．



O02-1 外来で CTP 検査をした 34 耳の検討

李　佳奈[1]，越智　尚樹[1]，牧野　邦彦[1]，松田　帆[2]，池園　哲郎[2]
[1] 新須磨病院　耳鼻咽喉科，[2] 埼玉医科大学　耳鼻咽喉科・神経耳科

【方法】
2023 年 6 月から 2026 年 1 月まで外リンパ瘻を疑い外来で CTP 検査を施行した 34 耳をレトロスペクティヴに検討した．この検査は鼓膜切開後に経鼓膜的に生食を中耳に注入して行った．
当科での外リンパ瘻の手術適応は
・保存的加療で改善のない生活に支障のあるめまいが遷延
・変動性・進行性難聴など
・外傷（陳旧性頭部外傷を含む）後のめまい・難聴
である

【結果】表にも記載
CTP 陽性率は 26.5%（9/34）だった．このうちめまいがあった症例は 19 耳，難聴のあった症例は 25 耳，めまいのみの症例は 9 耳，難聴のみの症例は 7 耳だった．
この 34 耳の中で内耳窓閉鎖術を実施したのは 9 耳 26.5％でうち CTP 陽性は 5 耳 55.6%，手術中に鼓膜挙上後に行った検査の陽性率は 100% であった．
34 耳の中で手術を行わなかったものは 25 耳 73.5% で，うち CTP 陽性は 4 耳 16.0% であった．保存的治療を選択した要因はめまい軽減が 9 耳，難聴軽減が 8 耳，めまいと難聴軽減が 1 耳，CTP が陰性だったため患者が躊躇したが 4 耳，難聴はあるが悪化はなく生活に支障がないが 1 耳，手術に抵抗ありが 1 耳であった．

【考察】外リンパ瘻を疑って手術となった 9 耳において，術中 CTP は 9 例陽性であった．しかし手術前の外来 CTP 検査は陽性が 5 耳，陰性の 4 耳であった．術後にめまいが改善・軽減した症例は外来 CTP 陽性率が高く（80.0%），めまいが不変の 3 耳は全て外来 CTP 陰性であった．また変動性難聴が軽快した 1 耳も外来 CTP が陽性であったことから，外来 CTP 検査で陽性で遷延するめまいや難聴があれば積極的に手術を勧めてもよいだろう．また，CTP 検査は陰性であったときに外リンパ瘻を否定する検査ではない．実際に陰性であった 1 耳も術後にめまいが改善しており，手術適応の判断には，臨床所見を加味する必要がある．CTP が陰性で手術にならなかった 21 耳のうち 2 耳は生活に支障のあるめまいや変動性難聴が現在も続いており，患者と相談しながら今後手術を検討する予定である．

【結語】国際的に異論も多かった「外リンパ瘻」だが，本邦の CTP 検査保険収載や全国調査の結果を受けて，国際的な認知度が高まった．その成果のひとつとして，現在バラニー学会が外リンパ瘻国産基準を作成中である．日本からの情報発信を今後も続けたい．

外来CTP検査の結果と手術件数		
外来CTP陽性→手術になった件数	5/9(55.6%)	術中CTP陽性 5/5(100%)
外来CTP陰性→手術になった件数	4/25(16.0%)	術中CTP陽性 4/4(100%)

O02-2　CTP 陽性外リンパ瘻 4 例における蝸牛・前庭症状と転帰の検討

西村　幸司[1]，十名　洋介[1]，楯谷　智子[1,2]，山崎　博司[1]，楯谷　一郎[1]
[1] 京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 京都先端科学大学　健康医療学部　言語聴覚学科

【はじめに】外リンパ瘻は難聴やめまいを呈するが，その臨床像は多彩であり診断に難渋することが多い．近年，外リンパ特異的バイオマーカーである cochlin-tomoprotein（CTP）の測定が可能となり，客観的診断法として注目されている．一方，CTP は結果判明までに時間を要するため，実際の治療方針は臨床所見をもとに決定されることが多い．今回，CTP 陽性により診断が確定した外リンパ瘻 4 例を経験し，その臨床像，治療経過および転帰について検討した．
【症例】
症例 1 は 30 代男性．交通事故で後方から追突され，受傷後より耳鳴と回転性めまいが出現し，その後慢性浮動感へ移行した．左高音障害型感音難聴（平均聴力 32dBHL，4kHz 100dBHL，8kHz 90dBHL），左 cVEMP 振幅低下，頭位眼振を認めた．DHI 88 点，NPQ 52 点，HADS anxiety 21 点，depression 19 点と高値で，PPPD の合併も疑われた．交通事故後外リンパ瘻を疑い左内耳窓閉鎖術を施行した．術翌日より朝の浮動感は消失し，自覚的めまい症状は徐々に改善した．術中採取した中耳洗浄液からの CTP は 92.9 ng/ml で陽性であり，術後経過で DHI は 58 点，NPQ は 40 点まで低下した．
症例 2 は 40 代男性．鼻すすり直後より左耳閉感と耳鳴が出現し，左重度感音難聴（平均聴力 84dBHL）を認めた．軽度の浮動性めまいと左向き刺激性眼振を伴い，内因性圧外傷による外リンパ瘻を疑い，発症 4 日目に内耳窓閉鎖術を施行した．歩行時ふらつきは術後速やかに改善し，左平均聴力は 84dBHL から 19dBHL まで著明に改善した．術中採取した中耳洗浄液からの CTP は 141.0 ng/ml で陽性であった．
症例 3 は 60 代女性．他院で滲出性中耳炎に対する鼓膜麻酔時に鼓膜穿孔を生じ，その直後に一過性に回転性めまいを認めた．その後，鼓膜切開およびチューブ留置が施行されたが難聴が遷延し，当科紹介となった．感音難聴およびめまいの経過が典型的でなく外リンパ瘻は積極的には疑わなかったが，鑑別目的に CTP 測定を行い陽性（466 ng/ml）であった．めまいは消失していたため保存的加療を選択し，骨導平均聴力は 41.3dBHL から 17.5dBHL まで改善した．
症例 4 は 70 代男性. 孫による水鉄砲外傷後に右高度感音難聴を呈した. めまいや頭位眼振は認めなかったが, カロリック検査で右 CP 54% を認めた．受傷から時間を要していたため予後不良を説明した上で，発症 3 か月目に内耳窓閉鎖術を施行したが，聴力改善は得られず，後に聾となった．術中 CTP は 300 ng/ml で陽性であった．
【考察】CTP 陽性外リンパ瘻では，慢性浮動感主体例から急性感音難聴主体例まで多彩な臨床像を呈し，前庭症状の程度や転帰も一様ではなかった．特に症例 1 では交通事故後に慢性浮動感を呈し，PPPD の合併も疑われたが，内耳窓閉鎖術後にめまい症状の改善を認め，慢性めまい症例における外リンパ瘻の関与が示唆された．交通事故後の慢性めまいでは PPPD や機能性めまいが想定されることが多いが，外リンパ瘻の関与も考慮する必要があると考えられた．一方，症例 2 では圧外傷のエピソード，刺激性眼振，重度感音難聴などから外リンパ瘻を疑い，発症早期の手術介入により良好な聴力改善が得られた．また，症例 3 では外リンパ瘻を積極的に疑わなかったものの，CTP 測定により診断が確定された．一方，症例 4 では自覚的前庭症状に乏しいにもかかわらず前庭機能の低下を認め，症状と検査所見が必ずしも一致しない症例も存在した．CTP は結果判明までに時間を要するため, 現状では治療方針の決定に直結しない一方, 診断の裏付けとして有用であった．
【結論】外リンパ瘻は多彩な蝸牛・前庭症状を呈し，典型的な臨床経過を示さない症例も存在する．誘因，経過，聴覚・前庭機能検査所見を含めた総合的評価が重要と考えられた．

O02-3 臨床経過から外リンパ瘻を疑い手術を施行した 9 例の CTP 蛋白陽性率と治療成績

多田　剛志[1,2]，森野常太郎[2]，山本　和央[2]，山本　　裕[2]，小島　博己[2]
[1] 国保旭中央病院　耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【目的】外リンパ瘻は難聴，耳閉感，耳鳴，めまい，ふらつきなど多彩な症状を呈するが，診断に難渋することも少なくない．近年，外リンパ特異蛋白である cochlin-tomoprotein（CTP）蛋白測定が診断補助として用いられているが，陽性率には施設間差があり，適応症例の検討が重要である．今回，臨床経過から外リンパ瘻を疑い，診断確定と治療を目的に内視鏡下内耳窓閉鎖術を施行した全 9 例について，CTP 蛋白測定結果と治療成績を後ろ向きに検討した．
【対象と方法】対象は 2024 年 12 月から 2026 年 5 月までに，臨床経過から外リンパ瘻を疑い，旭中央病院で内視鏡下内耳窓閉鎖術を施行した 9 例 9 耳である．年齢は 25 ～ 69 歳，中央値 61 歳であった．発症契機は頭部打撲後 2 例，明らかな誘因を認めない症例 7 例であった．特徴的臨床症状は CTP 蛋白運用指針 2022 年度版を参考に，流水音，pop 音，瘻孔症状，進行性および変動性の蝸牛症状，聴覚障害を伴わないめまい，迷路気腫の有無を確認した．手術は全例で経外耳道的内視鏡下に行った．鼓膜を挙上し，正円窓窩および卵円窓周囲を確認した後，手術時に中耳腔洗浄液を回収し，CTP 蛋白測定に提出した．その後，デキサメタゾン 1.67mg を局所投与し，正円窓窩および卵円窓周囲をゼラチンスポンジで被覆し，ペリプラストを滴下した．検討項目は患者背景，発症から手術までの期間，CT 所見，CTP 蛋白測定結果，術前後の聴力変化，めまい・ふらつきの改善，歩行状態，術後合併症とした．聴力評価では，スケールアウトを 105.0dB として扱った．
【結果】発症から手術までの期間は 10 ～ 29 日，中央値 18 日であった．聴力所見はスケールアウト 5 例，進行性・変動性の蝸牛症状 4 例で，その他の特徴的症状は認めなかった．CT 上，迷路気腫を認めた症例はなかった．臨床的に外リンパ瘻を疑い手術を施行した 9 例全例で，CTP 蛋白測定結果は陽性であり，陽性率は 100％であった．CTP 値は 51.5 ～ 282.0 ng/mL で，いずれもカットオフ値 30.0 ng/mL 以上であった．術前 4 分法平均聴力レベルは 71.3 ～ 105.0dB，中央値 105.0dB であり，術後最終評価時は 45.0 ～ 105.0dB，中央値 72.5dB であった．15dB 以上の聴力改善を 7 例に認め，2 例は不変または 15dB 未満の改善にとどまった．手術に由来する骨導閾値上昇は認めなかった．術前にめまい・ふらつきを認めた 8 例中，保存治療で改善のなかった 5 例はいずれも術後早期から改善し，手術から歩行可能となるまでの期間は術後 2 ～ 10 日，中央値 3 日であった．最終観察時には全例で独立歩行が可能であり，日常生活への影響は軽微であった．重篤な周術期合併症，顔面神経麻痺，感染，再手術を要する再燃は認めなかった．
【考察】本検討では，外リンパ瘻を疑い手術を施行した 9 例すべてで CTP 蛋白測定結果が陽性であった．CTP 蛋白測定の陽性率には施設間差があるとされるなか，適応症例の選択が重要であると考えられた．本検討では，進行性・変動性の蝸牛症状や遷延する平衡障害を重視した症例選択が，高い CTP 蛋白陽性率につながった可能性がある．聴力は多くの症例で一定の改善を認めたものの，高度難聴が残存した症例があり，術前聴力障害の程度や内耳障害の不可逆性が聴力予後に影響した可能性がある．一方，めまい・ふらつきは術前に認めた症例で改善し，内耳窓閉鎖術の臨床的意義は大きいと考えられた．
【結論】臨床経過から外リンパ瘻を疑い内視鏡下内耳窓閉鎖術を施行した全 9 例で，CTP 蛋白測定結果は陽性であった．聴力改善には症例差を認めたが，術前に保存治療に抵抗性のめまい・ふらつきを認めた 5 症例はいずれも改善し，独立歩行が可能となった．CTP 陽性の外リンパ瘻確実例において，内視鏡下内耳窓閉鎖術は特に前庭症状の改善を目的とした治療選択肢として有用である可能性が示唆された．

O02-4 当科にて手術を施行した外リンパ瘻症例の検討

山田誠二郎，梶川　泰，奥中美恵子
市立岸和田市民病院　耳鼻咽喉科

【目的】外リンパ瘻は急性感音難聴やめまいを呈する疾患であるが，診断は容易ではない．当科では急性感音難聴として加療中に聴力増悪を認めた症例に対し外リンパ瘻を疑い内耳窓閉鎖術を施行している．今回，その治療成績について後方視的に検討した．
【対象と方法】2017 年 1 月から 2026 年 1 月までの 10 年間に，急性感音難聴として加療中に聴力増悪を認め，外リンパ瘻を疑って内耳窓閉鎖術を施行した 17 例を対象とした．対象は男性 11 例, 女性 6 例, 年齢 16 ～ 80 歳（平均 44.5 歳）であった．聴力増悪は隣接する 2 周波数以上でそれぞれ 15 dB 以上の閾値上昇を認めた場合と定義した．年齢，性別，めまいの有無，増悪確認から手術までの期間および術前後聴力について後方視的に検討した．平均聴力レベルは 5 分法により算出し，聴力予後は厚生労働省急性高度難聴調査研究班の判定基準に準じて評価した．
【結果】めまいを伴った症例は 5 例であった．発症契機として運動，飛行機搭乗，咳嗽，転落，水泳などを認めたが，明らかな誘因を認めない症例も多かった．増悪確認から手術までの期間は 0 ～ 7 日で，中央値 1 日，平均 1.3 日であった．17 例中 8 例は増悪確認当日に手術を施行した．術前平均聴力レベルは 94 dB, 術後平均聴力レベルは 50 dB であり，平均 44 dB の改善を認めた．聴力予後は著明回復 13 例（76.5%），回復 4 例（23.5%）であり，不変例は認めなかった．
【考察】急性感音難聴として治療中に聴力増悪を認めた症例に対し，増悪確認後速やかに内耳窓閉鎖術を施行することで良好な聴力改善が得られた．外リンパ瘻は診断が困難であり，突発性難聴として加療される症例も少なくないが，治療経過中に聴力増悪を認める症例では外リンパ瘻を念頭に置く必要がある．当科では増悪確認から手術までの期間は中央値 1 日，平均 1.3 日と比較的早期に手術介入を行っており，全例で聴力改善を認め，76.5%で著明回復が得られた．以上より，急性感音難聴として加療中に聴力増悪を認めた症例では，外リンパ瘻を疑い早期に内耳窓閉鎖術を行うことが有効であると考えた．

O02-5　当院におけるカテゴリー 4 外リンパ瘻に対する内耳窓閉鎖術の臨床成績

山口　　航[1,2]，小島　博己[2]
[1] 東京臨海病院　耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学付属病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

外リンパ瘻の原因･誘因は，【カテゴリー 1】外傷，中耳･内耳疾患（真珠腫，腫瘍，奇形，半規管裂隙など），医原性，【カテゴリー 2】外因性圧外傷（爆風，ダイビング，飛行機搭乗など），【カテゴリー 3】内因性圧外傷（はなかみ，くしゃみ，重量物運搬，怒責など），【カテゴリー 4】明らかな原因・誘因を認めないもの（idiopathic）のカテゴリー 4 つに分類される．2022 年 7 月より保険適用となった Cochlin-tomoprotein（CTP）検査は，外リンパ特異的マーカーとしてカテゴリー分類 4 に該当するする外リンパ瘻の確定診断に重要な役割を担っている．しかし，実際の臨床の現場ではカテゴリー分類 4 の外リンパ瘻の症例について，めまいを伴う突発性難聴との鑑別や内耳窓閉鎖術の適応・施行時期に苦慮することも少なくない．今回，当院におけるカテゴリー 4 外リンパ瘻の CTP 陽性率，聴力およびめまい症状を含めた臨床成績について後ろ向きに検討した．対象は 2024 年 1 月から 2026 年 3 月までに東京臨海病院で急性難聴として入院加療を行った患者 115 名のうち，試験的鼓室開放及び内耳窓閉鎖手術を施行し，カテゴリー 4 外リンパ瘻と診断した 13 例 13 耳とした．明らかな外傷や圧外傷などの誘因を有する症例は除外した．内訳は男性 6 例，女性 7 例で，患側は右 7 例，左 6 例，年齢中央値は 56 歳（18 ー 87 歳）であった．発症から手術までの日数中央値は 4 日（1 ー 26 日），平均 5.9 日であった．聴力は術前（手術日に最も近い検査）および術後（術後 3 か月以上経過し聴力が安定した時点）で評価した．術中に採取した中耳洗浄液を用いて CTP 検査を施行し，30 以上を陽性と判定した．術前 4 分法平均聴力レベルは 101.8 dB であり，13 例中 12 例でスケールアウトを認めた．術後 4 分法平均聴力レベルは 75.6 dB へ改善した．CTP 陽性率は 92.3％（12/13 例）であった．術前には多くの症例で頭位・体位変換により増強する眼振を認めたが，術後には全例で眼振は消失した．めまいを伴う急性感音難聴症例の中には，カテゴリー 4 の外リンパ瘻が含まれている可能性がある．CTP 検査および臨床所見を踏まえた早期診断と適切な手術介入は，聴力および前庭症状の改善に寄与する可能性が示唆された．

O02-6　外リンパ瘻における CTP 値と聴力予後および初発症状の関連

酒谷　英樹，河野　正充，大谷真喜子，保富　宗城
和歌山県立医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【背景】外リンパ瘻（perilymphatic fistula: PLF）は内耳と中耳腔との異常交通により生じる疾患である．近年，内耳特異的タンパクである cochlin-tomoprotein（CTP）の測定が保険収載され，客観的な PLF の診断によりその臨床的特徴の調査が可能となった．しかし PLF は未だその診断および治療方針について議論が多い．本研究では，CTP 値と聴力予後および初発症状との関連を明らかにすることで，PLF 診療における CTP 測定の有用性を検討した．
【方法】対象は急性感音難聴を呈し CTP 検査を施行した 20 例 20 耳とした．CTP 値，初発症状，治療後の聴力改善量との関連を後ろ向きに解析した．CTP 30 ng/mL 以上を PLF と定義し，さらに異なるカットオフ値を用いた解析も行った．
【結果】PLF 症例において，CTP 値と聴力改善量との間に有意な負の相関を認め，高 CTP 値は予後不良と関連していた．一方，PLF 群は非 PLF 群と比較して聴力改善量が大きい傾向を示した．CTP 25 ng/mL をカットオフとした場合，CTP 陽性群は陰性群に比して有意に良好な聴力改善を示し，特に手術施行例においてその傾向が顕著であった．また，10 dB 以上の聴力悪化を呈する症例では CTP 値が有意に高値であり，進行性難聴は PLF を示唆する有用な初発所見と考えられた．さらに ROC 解析では，CTP 26.9 ng/mL が 15 dB 以上の聴力改善を予測するカットオフ値として同定され，AUC 0.85 と良好な予測能を示した．
【考察】CTP は PLF の診断マーカーとしてのみならず，初発症状および聴力予後の推定にも有用である可能性が示唆された．特に進行性難聴は急性期診断の重要な手がかりとなり，CTP 値は治療方針決定および予後説明に寄与する指標となり得る．本研究結果は PLF の病態理解と治療戦略の最適化に寄与するものと考えられる．

O03-1 手術を施行した外耳道真珠腫の検討

深美　悟[1]，増山　由丹[1]，滝瀬由吏江[1]，永島　祐美[1]，中山　次久[1]，
栃木　康佑[2]，穐吉　亮平[2]，田中　康広[2]
[1]獨協医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】外耳道真珠腫には，閉塞性角化症と狭義の外耳道真珠腫に区別される．狭義の外耳道真珠腫は，骨部外耳道で鼓膜とは離れた部位に嚢状，洞窟様の骨破壊をきたし，嚢の表面が表皮で覆われている病態で，骨膜炎や腐骨を伴う 1）とされる．今回，われわれは手術を施行した外耳道真珠腫の検討を行ったので報告する．
【対象】2012 年から 2025 年の 14 年間で当科にて手術を施行した外耳道真珠腫は，24 例であった．年齢，性別，初診時症状，進展度，進展範囲について検討した．Ballooning といわれる骨部外耳道の全周性拡大が見られ，線維性鼓膜輪が浮き上がったように見える 2）閉塞性角化症の症例は除外した．進展度は，奥田らの臨床所見に基づく外耳道真珠腫の進展度分類 3）を採用した．耳鏡所見において上皮の欠損を認めない Stage1，上皮の糜爛，骨面露出を認める Stage2，骨糜爛，腐骨を認める Stage3，隣接臓器（乳突蜂巣，顎関節，鼓膜，鼓室）の破壊を伴う Stage4a，顔面神経，骨迷路，頭蓋底の破壊を伴う Stage4b に区別した．進展範囲の分類は外耳道の障害部位を上壁，下壁，前壁，後壁の 4 領域に分けて検討した．
【結果】年齢は 8 歳から 88 歳，平均 60.0 歳であった．60 歳代が 7 例と最も多く，続いて 80 歳以上が 4 例であった．男女比は 11：13 で差はなく，左右差もなかった．全例クリニックからの紹介であり，病悩期間は不明であった．初診時の症状は耳漏が最も多く，次いで耳痛であった．外耳道真珠腫の進展度分類では，Stage1，2 の症例はなく，Stage3 が 4 例，Stage4a が 18 例，Stage4b が 2 例であった．外耳道狭窄を伴った外耳道真珠腫 2 例を除く 22 例での病変の進展範囲は，1 領域が 5 例，2 領域が 7 例，3 領域が 10 例であった．1 領域では上壁が 2 例，後壁が 1 例，下壁が 2 例，2 領域・3 領域では全例下壁中心の病変であった．2 領域では後下壁が 4 例，前下壁が 3 例であった．3 領域では前下後壁が 7 例，上後下壁が 3 例であった．手術は，内視鏡下の外耳道形成術が 5 例，顕微鏡下の耳後法で施行したのが 19 例であった．19 例のうち，顕微鏡下外耳道形成術が 9 例，有茎の側頭頭頂筋弁併用が 3 例，外耳道後壁保存型乳突洞削開術の併用が 5 例，外耳道後壁削除型乳突洞削開術の併用が 2 例であった．
【考察】当科で手術を行った外耳道真珠腫の検討を行った．高齢者に多いとされるが，自験例では 60 歳以降に多く，若年発症の症例も散見された．病変は，骨部外耳道の下壁や後壁付近の局所的な骨の消失から始まる 4）とされ，自験例でも 86% が下壁中心の病変であった．Stage1・2 では保存的加療を行い，Stage3 以降の症例では腐骨による皮膚の感染制御が困難になるため手術を考慮し，Stage4 症例では手術が必須と考えられた．手術は真珠腫と腐骨の除去が当然野ことながら，欠損した外耳道の骨壁と皮膚の再建が重要である．今回，結論は出なかったが，下壁骨の骨破壊の範囲が広く深く，皮膚の欠損範囲が広い場合には外耳道の再建方法の選択も重要である．上記の場合には，形成外科医と合同での有茎の側頭頭頂筋弁による再建を積極的に行っている．
参考文献
1）Piepergerdes JC, et al：Keratosis obturans and external auditory canal cholesteatoma. Laryngoscope 90, 383-391, 1980
2）牧野邦彦，天津睦郎：外耳道真珠腫とその類似疾患 . JOHNS 14（8）, 1074-1079, 1998
3）奥田匠，長井慎成，他：臨床所見に基づいた外耳道真珠腫の進展度分類案 . Otol Jpn 24（3）, 175-180, 2014
4）前原浩史，奥野秀次，他：外耳道に起源をもつ真珠腫について - 進行例の診療経験からの私見 -. Otol Jpn9（1）: 48-52, 1999

O03-2 外耳道閉鎖を伴う側頭骨手術 10 例の検討

清水　友啓[1]，永田ゆりの[2,3]，茂木　雅臣[2,3]，近松　一朗[2,3]
[1] 前橋赤十字病院　耳鼻咽喉科，[2] 群馬大学 大学院医学系研究科　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学，
[3] 群馬大学医学部附属病院　聴覚インプラント・補聴器先端医療センター

【目的】外耳道閉鎖術（blind sac closure）は，外耳道を盲端化して中耳・乳突腔を外界から遮断する手技であり単独で完結する術式ではなく上位術式に組み込まれる「出口」の処理である．本手技を伴う代表的術式として，難治性中耳炎，中耳・外耳道真珠腫の広範進展例や中耳腫瘍，髄膜脳瘤などに対する subtotal petrosectomy（STP），外耳道癌に対する外側側頭骨切除術・側頭骨亜全摘，感染やインプラント露出リスクの高い耳への聴覚インプラント埋込術があり，いずれも適応・目的・切除範囲を異にする．共通点は閉鎖腔を作成して中耳腔を外界から隔離する点である．今回，当院で外耳道閉鎖を伴う手術を施行した 10 例について病態ごとの役割を検討した．【対象と方法】2023 年から 2025 年までに当科で外耳道閉鎖を伴う手術を行った 10 例（男 4・女 6，右 5・左 5，年齢中央値 70.5 歳，範囲 53－88 歳）を後方視的に検討した．内訳は，外耳道癌 5 例（全例 N0M0;T1 2 例・T2 2 例・T3 1 例）に対する外側側頭骨切除術，重度感音難聴を伴う中耳真珠腫 3 例（弛緩部型 Stage3 初回例 1 例・再形成性再発 2 例）に対する STP，人工内耳埋込術 2 例であった．各群について適応・閉鎖充填法・術後合併症を検討した．【結果】外耳道癌（5 例）: 全例で側頭筋弁による乳突腔充填を併施し切除断端は全例陰性であった．術後補助放射線療法を要した例はなかった．顔面神経側頭枝麻痺を 2 例に認め，1 例は術後 5 か月で完治，1 例は残存した．平均観察期間 22 か月で局所再発･創部感染を認めなかった．真珠腫性中耳炎（3 例）: 初回手術例（弛緩部型 Stage3）は半規管瘻孔・錐体尖進展を認めたが術後再発なく経過している．再形成性再発 2 例には広範な骨削開と病変摘出を要した．1 例は錐体尖進展と顔面神経・内耳道露出を伴い蜂巣の広い削開と母膜全摘を行った（髄液漏なく乳突腔充填は要さなかった）が術後 19 か月の非 EPI 拡散強調 MRI で中頭蓋窩下面に再発疑いの陰影を認めた．他の 1 例は再発なく 3 例とも耳漏は消失した．人工内耳埋込み（2 例）:1 例は上咽頭癌の放射線化学療法後で外耳道骨壊死による電極露出リスクが高く外耳道閉鎖を併施した．他 1 例は鼓膜穿孔（接着術後も残存）があり感染・電極露出予防のため同時に外耳道閉鎖を行った．両例とも術後に創部感染・閉鎖部離開・電極露出を認めず人工内耳装用も良好である．【考察】外耳道閉鎖を伴う 3 術式は適応も切除範囲も異なるが中耳腔を外界から隔離した閉鎖腔を作る点で共通する．以下，病態別に整理する．外耳道癌では局所再発が予後を規定するため切除断端の確保が最優先となる．外側側頭骨切除では外耳道を一塊に切除するため外界と交通する術後腔が残り，開放のまま管理すると感染・耳漏や硬膜・骨・大血管の露出といった創部破綻が問題となる．外耳道を盲端閉鎖して術後腔を外界から遮断し側頭筋弁で乳突腔を充填して死腔を消失させることで血流の保たれた安定した閉鎖創が得られる．これは断端陽性で術後補助放射線療法を要しうる症例で，創傷治癒不良や創部破綻の回避に有利となる．中耳真珠腫では，STP により広い術野を確保することで良好な病変制御と感染制御が得られ，中耳腔を消失させることで再形成性再発を理論的に完全に制御できる．鼓膜を再建しないため再建鼓膜の閉鎖不全による中耳炎症リスクも回避できる．一方，閉鎖腔のため遺残・再発の同定がしづらくなり，非 EPI 拡散強調 MRI による定期監視を要する．本検討の再発疑い例も術中に確認した硬膜・骨間隙の上皮進展部に一致したが術後腔が広く頭蓋内合併症・感染のリスクは低いと考えられた．なお充填は髄液漏や広汎な大血管露出を生じた場合に腹部脂肪を用いるにとどめた．人工内耳埋込み例では，放射線照射後の不良な外耳・中耳環境や鼓膜穿孔を有する場合でも創部感染・電極露出の予防に有用であった．【結論】外耳道閉鎖術は，外耳道癌・難治性中耳疾患・感染やインプラント露出リスクの高い人工内耳という異なる病態に対し腫瘍切除後の腔閉鎖・病変制御（感染制御と再形成性再発の抑制）・感染および電極露出予防という異なる目的で有用であった．病態ごとに適応・目的・切除範囲を明確化することが肝要である．

O03-3 当院で経験した新規真菌感染症である *Candida auris*（Clade II）外耳道感染症の 7 例

田中日向子，渡部　高久，安武　新悟，犬塚　義亮，松延　　毅，塩谷　彰浩，荒木　幸仁
防衛医科大学校病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】*Candida auris*（*C. auris*）は 2009 年に本邦の 70 歳女性の外耳道から世界で初めて分離された酵母様真菌である．多剤耐性株が多く，従来の同定検査では他の Candida 属真菌として誤同定されやすいことに加え，環境内での長期生存性や皮膚への長期保菌性を有し，一度院内伝播すると制御困難となる．世界的に院内アウトブレイクが報告されており，WHO の「真菌優先病原体リスト」では「最優先群」に分類されている．遺伝学的に複数の Clade に分類され，本邦を含む東アジア系統の CladeII は耳局所感染が主体とされるが，稀に頭蓋底骨髄炎への進展の報告がある．当院では 2024 年 4 月より CHROMagar Candida Plus 培地を採用し，疑い例には質量分析による同定を行う体制を整備した．今回，当院外来患者の耳漏培養から *C. auris* CladeII が検出された 7 例を経験したので報告する．【症例 1】当院最初の *C. auris* 検出例である症例 1 について詳述する．76 歳，男性．糖尿病・不整脈を有し，左真珠腫性中耳炎・外耳道閉鎖症に対し X-11 年に鼓室形成術 I 型, 外耳道形成術を施行, 術後にオフロキサシン点耳薬を長期使用していた．X 年 1 月に耳漏が出現し，3 月の培養で *C. parapsilosis* を検出，耳洗浄で改善傾向となるも 7 月の培養で *C. auris* を検出した．真珠腫の再形成性再発も認めたため 9 月に外耳道後壁削除型鼓室形成術 IIIc 型を施行した．*C. auris* に対する治療として, 術後よりミカファンギン（MCFG）点滴, 退院後はイトラコナゾール（ITCZ）内服とケトコナゾール（KTZ）クリーム外用を併用し，経過観察中に陰性化を得た．【結果】7 例の患者背景は，年齢中央値 76 歳，男性 5 例・女性 2 例であった．基礎疾患は 1 例で糖尿病・不整脈を認めた以外に特記事項はなかった．6 例は鼓室形成術・乳突削開術後耳，1 例は慢性穿孔性中耳炎の経過観察中であり，全例で慢性耳漏を呈し，抗菌点耳薬を長期使用していた．薬剤感受性は 1 例のフルコナゾール耐性を除き概ね良好であった．他 6 例全例に最初の検出例との同日診察歴があり，うち 4 例は同一医師による診察であった．治療は 4 例で抗真菌薬の全身投与と頻回な耳洗浄（うち 3 例で局所抗真菌薬を併用）を行い，観察期間 6.2 〜 9.2 か月で全例陰性化を得た．うち 1 例で再陽性化を認めたが，ITCZ 再投与で再陰性化し，最終追跡時点の 11 ヶ月時には陰性を維持している．残る 3 例は耳洗浄および局所抗真菌薬のみで経過観察中であり，現時点まで培養陽性が持続している．いずれも侵襲性感染への進展はなかった．感染対策は国立国際医療研究センター・国際感染症センターの診療の手引きに準じ，外来動線管理，入院個室管理，器具の専有化と中水準以上の消毒薬による環境清拭を徹底した．【考察】2025 年 7 月の初発例以降，約 4 か月間に 7 例の陽性例を認めたこと，最初の陽性例と他 6 例に同日診察の履歴があり，うち 4 例が同一医師による診察であったことを考慮すると，院内伝播が発生していた可能性は否定できない．*C. auris* の定着が短時間で生じるという微生物学的特徴は，短期間に複数の症例から検出された我々の経験と矛盾せず，院内感染対策がきわめて重要であることを示唆している．7 例に共通する臨床的背景として，真珠腫術後あるいは長期経過を有する慢性穿孔性中耳炎で耳漏のコントロールに難渋し，抗菌点耳薬を長期使用していた点が挙げられる．自浄機能の低下した術後耳では慢性炎症が生じやすく，抗菌薬の長期使用により外耳道菌叢のディスバイオシスが生じ，真菌の定着を許容するものと推察される．コントロール不良な慢性耳漏を呈する耳への不用意な抗菌点耳薬の長期使用は，*C. auris* の定着につながる可能性を考慮すべきである．今回経験した 7 例の *C. auris* では多剤耐性株を認めなかったが，1 例で再陽性化したこと，頭蓋底骨髄炎に進展した報告があること，潜在的な保菌・環境生存リスクが高いことから, *C. auris* 検出例に対しては長期的な経過観察と継続的な感染対策が必要である．【謝辞】国立健康危機管理研究機構・国立感染症研究所真菌部の阿部雅広先生に *C. auris* 真菌感染症の詳細データの提供と解釈についてご指導を賜りました．

O03-4 外耳道軟部組織再生療法に対する国内第 III 相試験

金丸　眞一[1]，山口　智也[1]，金井　理絵[2]，角南貴司子[3]，神崎　　晶[4]，藤田　靖之[5]
[1] 北野病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 大阪公立大学　耳鼻いんこう科，[4] 東京医療センター　耳鼻咽喉科，
[5] 神戸医療産業都市推進機構　医療イノベーション 推進センター

【はじめに】外耳道真珠腫や外耳道腫瘍の摘出後，通常の鼓室形成術後，あるいは外傷などによる外耳道軟部組織の欠損に対する治療は，現在比較的侵襲の大きな手術的治療法以外にない．通常，小欠損でも皮膚切開と移植組織の採取を必要とし，広範な欠損の場合は，皮膚移植などを含めた大がかりな治療となり，再建部位の感染･壊死や再欠損の発症，再建組織採取による後遺症などが問題である．さらに，再建された組織は外耳道正常軟部組織とは異なり，外耳道の狭窄や変形などをともなうことが多く，耳垢を外部に排出する自浄作用などが失われていることも多い．

これに対しわれわれは，組織工学的手法で外耳道組織再生を行い，自己組織を採取することなく，日帰りあるいは短期入院で加療可能な治療法を見出した．1）

一般に組織再生には，3 つの要素：細胞，足場，調節因子が必要で，これらが感染がなく十分な血流の供給がある良好な環境に置かれる必要がある．しかし，3 要素のうち生体内で供給される要素があれば，それ以外の要素のみで再生が可能である．この概念を *In situ tissue engineering* と呼ぶが，本治療では 3 要素の一つである細胞移植を行わず，塩基性線維芽細胞増殖因子（b-FGF）を浸潤させたゼラチンスポンジ（リティンパ）を外耳道軟部組織欠損部位に留置し，フィブリン糊で被覆し乾燥感染を予防する．耳介を医療用の防水被覆材で完全に被覆する手法の外耳道軟部組織再生療法を開発した．

【目的】国内第 III 相試験による本治療の有効性の判定とリティンパの保険適用拡大
【治験参加施設】北野病院，大阪公立大学，東京医療センター
【治験実施期間】2023 年 7 月 11 日～ 2025 年 6 月 10 日
【開発フェーズ】第 III 相
【治験デザイン】非盲検，非対照，医師主導多施設共同試験
【対象】外傷による外耳道軟部組織欠損を有する患者又は手術加療により外耳道軟部組織欠損が生じた患者 21 例
【方法】4% リドカイン塩酸塩液による表面麻酔又は 1% リドカイン塩酸塩液による浸潤麻酔後，外耳道真珠腫等の腫瘍の場合は顕微鏡下又は内視鏡下で腫瘍を完全に除去し，外傷による欠損の場合は創縁をテラメス，鋭匙などを用いて機械的に新鮮創化した．いずれの場合もダイヤモンドバーで骨表面を滑らかにした．その後，欠損部位の大きさ・形状に合わせて，リティンパで欠損部位を覆い，フィブリン糊で被覆した．外耳道再生療法の施術後 4 週目に欠損部位が完全治癒又は治癒した患者は観察期へ移行し，16 週目，20 週目，24 週目の検査・観察を実施し治験を終了した．一方，施術後 4 週目に欠損部位が治癒していない場合は，初回と同様の方法で再度外耳道再生療法を行うこととし，治療は 4 週間隔で最大合計 4 回までとした．

外耳道自浄作用の再生は，外耳道内に marking した色素の移動により判断した．
【結果判定】参加施設とは無関係な独立した画像委員会による判定
【結果】有効性主要評価項目とした本治療の観察期 16 週目における外耳道軟部組織欠損部位の完全治癒率は 95.2%（20/21 例），その 95% 信頼区間は 76.2% ～ 99.9% であり，あらかじめ規定した「観察期 16 週目における欠損部位の完全治癒率の 95% 信頼区間の下限が 60% よりも高ければ，外耳道再生療法が有効であると判定する」という基準を満たした．副次評価項目とした観察期 4 週目における外耳道軟部組織欠損部位の治癒が確認された割合（95% 信頼区間）は 100.0%（83.9% ～ 100.0%）であり，観察期の早期に全例で治癒が確認された．外耳道再生療法の施行回数は，21 例全例で初回のみの治療で完了し，そのうち 20 例（95.2%）が観察期 16 週目で完全治癒に至った．また，観察期 16 週目における外耳道軟部組織欠損部位の完全閉鎖率は 95.2% であった．さらに，自浄作用が確認された割合（95% 信頼区間）は，観察期 20 週目において 100%（83.2% ～ 100.0%）であった．副作用は，癒着 3 例（14.3%），真珠腫 3 例（14.3%），過剰肉芽組織 1 例（4.8%）などいずれも軽微であった．
【結論】リティンパを用いた外耳道再生療法は，外耳道軟部組織欠損を有する患者に有効であり，安全性も高いことが明らかになった．

O03-5 Medial meatal fibrosis に対して外耳道・鼓膜摘出後にリティンパを用いた外耳道再建の一例

谷口賢新郎，管家　隆之，内山美智子，松本　　有
東京警察病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】Medial meatal fibrosis（MMF）は骨部外耳道に線維性組織が増生し，進行性の外耳道閉塞をきたす稀な疾患である．今回われわれは，MMF に対し外耳道皮膚・鼓膜を摘出後，塩基性線維芽細胞増殖因子（bFGF）含有ゼラチンスポンジであるリティンパを用いて外耳道・鼓膜の同時再建を行い，良好な経過を得た一例を経験したので報告する．【症例】38 歳，女性．X-2 年に顔面丹毒罹患後，前医にて左鼓膜肥厚を指摘された．X 年に左難聴が進行し，外耳道が膜様構造物で閉塞，CT にて 10mm 程度の軟部陰影を認めた．耳小骨・外耳道骨の破壊および鼓室内への陰影はなく，MMF と診断した．術前聴力検査では最大 40dB の ABG を伴う 27.5dB の伝音難聴を認めた．【手術】X+1 年 2 月，左 TEES にて外耳道皮膚・鼓膜を摘出した．繊維製鼓膜輪は残した．骨性外耳道を smoothing 後，リティンパを鼓室から外耳道入口部まで充填し，外耳道を密封した．【術後経過】術後 3 ヶ月で外耳道皮膚および鼓膜の上皮化良好を確認した．自覚的聴力の改善を認めており，現在外来で経過観察中である．【考察】本症例では再発の母地となる組織を根治的に全摘し，bFGF により正常な上皮化を誘導することで再線維化を抑制した可能性がある．MMF に対するリティンパを用いた本術式は新たな治療選択肢となりうると考えられた．

O03-6 両側 Medial Meatal Fibrosis の 2 例

高田顕太郎[1]，森下　大樹[1]，荒井　康裕[2]，折舘　伸彦[2]
[1]横浜栄共済病院　耳鼻咽喉科，[2]横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】
Medial Meatal Fibrosis（MMF）は，外耳道皮下組織が全周性に肥厚し，外耳道が軟部組織で閉塞する稀な後天的疾患である．手術が有効であるが，再発しやすい点が課題である．
【症例】
症例 1：42 歳女性．綿棒による耳かきの習慣があり，1 年前から難聴を自覚し，両側外耳道狭窄を指摘され，加療のため当科受診．両側外耳道経が 1.5mm 程で，標準純音聴力検査（4 分法）は気導で右 38.8/ 左 46.3dB であった．30-40dB の A-B gap を認めた．頻回な通院で耳垢除去しなければ詰まってしまう状況であり，まず左耳，1 年半後に右耳の外耳道形成術を施行．両側とも耳後部切開で，外耳道内に有茎の筋骨膜弁を作成．肥厚した外耳道皮膚・皮下組織を後方 3/4 切除し（外耳道前壁皮膚 1/4 は温存），広げた骨部外耳道に筋骨膜弁を入れ，表層にネオベールを留置．フィブリン糊で固定後に残ったネオベールでパッキングした．ネオベールは術後 1 か月で抜去，その後は軟膏コメガーゼを交換・留置継続し，3 か月で抜去．聴力は気導で右 21.3/ 左 28.8dB，A-B gap は 0-15dB 程度まで改善．しかし，手術後 2 年頃から両側とも徐々に外耳道狭窄傾向がみられ，3 年目には術前と同程度の狭窄となった．
症例 2：48 歳女性．綿棒による耳かきの習慣があり，3 年前から難聴を自覚．2 週間前に両側外耳道が完全に閉塞し，難聴増悪のため当科へ紹介．初診時に両側外耳道の閉鎖を認め，CT にて MMF の診断．標準純音聴力検査（4 分法）は両側とも気導 47.5dB で，40-50dB の A-B gap を認めた．ご本人の強い希望もあり両側同時に外耳道形成術を施行．耳後部切開で骨部外耳道内の肥厚した外耳道皮膚と皮下組織を全切除し，鼓膜の固有層・粘膜層はほぼ温存した．耳後部から採皮し，分層植皮し，丸めたシリコンシートを留置．術後 3 か月でシリコンシートを抜去後に，A-B gap はほぼ消失．術後 1 年の現在も再発なく経過良好である．
【考察】
MMF は慢性炎症や物理的刺激に伴う皮下組織の肥厚が原因と考えられている．再発予防の観点から，可能な限り肥厚した線維組織を除去することが推奨されているが，鼓膜の全摘出は浅在化のリスクから鼓膜輪・粘膜層の温存が重要とされる．症例 1 においては外耳道前壁皮膚を一部温存したところ，1 ～ 2 年後にかけて徐々に狭窄を生じた．症例 2 はまだ 1 年半の経過ではあるが鼓膜の浅在化もなく，再発も生じていない．鼓膜の粘膜層の温存と，外耳道の病的な肥厚皮膚・線維性組織の完全切除が，MMF の再発予防に重要であると考えられた．

O04-1 中耳炎になるとなぜ骨が溶けるのか？ ―LPS 誘導性中耳炎モデルにおける破骨細胞の血管周囲からの遊走―

神崎　晶
日本医科大学武蔵小杉病院　耳鼻咽喉科

【背景】慢性中耳炎では，鼓膜穿孔以外にも炎症による耳小骨が溶解・固着が発生し難聴になるが，特に急性期における破骨細胞の動員メカニズムや由来は不明である．耳小骨は長骨と異なり骨リモデリングが不活発で，正常時には破骨細胞がほとんど存在しない．近年，慢性中耳炎や真珠腫患者の骨吸収部位でリポ多糖（LPS）濃度が高く，LPS 誘発性中耳炎は臨床に近いモデルと考える．本研究は，LPS 誘導性急性中耳炎モデルマウスを用いて，耳小骨における破骨細胞の出現部位とメカニズムを解明することを目的とした．【目的】LPS 誘導性急性中耳炎モデルにおいて，耳小骨における破骨細胞がどこで，どのように出現するかを解明し，中耳炎における骨破壊の初期病態を明らかにすること．【材料と方法】C57BL/6J マウスおよび TRAP-tdTomato マウス（8 ー 9 週齢）の中耳腔に LPS（5mg/mL）または PBS を注入し，中耳炎を誘発した．LPS 注入後 3 日および 1 週間で耳小骨を含む側頭骨を採取．組織切片（H&E 染色，TRAP 酵素活性染色，免疫染色）および組織透明化処理後のライトシート顕微鏡による 3 次元観察を行った．破骨細胞は TRAP 陽性細胞および Cathepsin K 陽性細胞として同定した．統計解析には unpaired t 検定を用いた．【結果】LPS 注入後 1 週間で中耳腔内に炎症反応（白色軟部組織，発赤）が確認され，3 日後には中耳腔洗浄液中の IL-6 が有意に増加するマウスを認めた．ライトシート顕微鏡による 3 次元観察では，血管構造と破骨細胞が密接に相関して耳小骨内に分布する様子が描出された．LPS 注入後 3 日という早期段階で破骨細胞数の増加が確認された．組織学的解析では，LPS 誘導性中耳炎群のツチ骨，キヌタ骨において，破骨細胞が血管周囲領域に局在していた．【考察】本研究は，LPS 誘導性急性中耳炎モデルにおいて，破骨細胞が炎症の初期段階から血管周囲に動員され，耳小骨の内部から骨を吸収する可能性を初めて示した．これは，急性炎症期においても骨破壊メカニズムが活性化されることを示唆する．また，破骨細胞が血管周囲から出現するという事実は，骨内部からの溶解，すなわち骨多孔性の進行が感染した耳小骨内で生じる可能性を示唆している．この知見は，耳小骨の骨破壊が単なる表面からの酸溶解だけでなく，血管を介した破骨細胞の動員と内部からのリモデリングによっても進行するという，新たな病態生理学的視点を提供する．【結論】LPS 誘導性急性中耳炎モデルにおいて，破骨細胞は炎症の早期段階から血管周囲に動員され，耳小骨の骨破壊に関与することが明らかになった．この発見は，中耳炎における骨破壊の病態生理学的理解を深め，難聴の予防および治療法の開発に向けた重要な基礎的知見を提供する．（本研究は　慶應義塾大学医学部細胞組織学研究室　黒田有希子先生との共同研究である）

O04-2　KGF 誘導性中耳真珠腫マウスモデルのヒト外挿性に関する解析

福田　智美，穐山直太郎，小島　博己
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】真珠腫性中耳炎は難治性疾患であり，その病態解明および新規治療法の開発が強く求められている．詳細な病態メカニズムの解明には，ヒト病態を忠実に再現する動物モデルの構築が不可欠である．我々はこれまでに，真珠腫性中耳炎の病態に関与が示唆されているサイトカインおよび増殖因子の中でも Keratinocyte Growth Factor（KGF）に着目し，KGF 誘導性中耳真珠腫マウスモデルを確立してきた．本モデルを創薬研究へ応用するにあたり，そのヒト外挿性の検証は極めて重要である．本研究では，本モデルのヒト外挿性を検討することを目的とした．
【対象・方法】実験動物として ICR マウス（6 週齢，雄，n＝3）を用いた．三種混合麻酔を腹腔内投与後，鼓膜近傍の外耳道皮膚全周に対しエレクトロポレーション法を用いて KGF 発現ベクターを 4 日ごとに計 5 回導入した．内視鏡を用い中耳真珠腫の形成を確認後，安楽死させ真珠腫組織を採取した．対照として ICR マウス正常鼓膜組織（6 週齢，雄，n＝6）を採取した．各組織を単細胞化し，フローサイトメトリーで目的細胞が採取できていることを確認後に単一細胞懸濁液を調製し，BD Rhapsody Express システムおよび TAS-Seq 法を用いたシングルセル RNA-seq を実施し，得られたデータは Seurat 等の解析ソフトを用いてクラスタリングし，細胞サブセットごとの組成を比較解析した．
【結果・考察】本モデルでは，pro-inflammatory cytokine ネットワークが示され，これまでヒト中耳真珠腫で報告されている炎症性シグナル病態との相同性が確認された．さらに，構成する細胞集団レベルでもヒト真珠腫の病態構造を反映している結果が示された．
　これらの結果は，本モデルがヒト外挿性を有する有用な疾患モデルであることを支持するものである．創薬の観点からは，本モデルは炎症性サイトカインネットワークや上皮増殖シグナルを標的とした薬剤の *in vivo* 評価系として有用であり，新規治療戦略の検証に適していると考えられる．今後，本モデルを用いることで，候補化合物の有効性評価および作用機序解析を一体的に推進する創薬研究の展開が期待できる．
【謝辞】本研究にご協力頂きました東京慈恵会医科大学 井上寛大さん，片岡孝介さんに感謝申し上げます．シングルセル RNA-seq はイムノジェネティクス株式会社の技術支援を受けて実施した．本研究は JSPS 科研費 22K09753，22K09754，25K12821 の助成を受け行った．
【参考文献】
1. Yamamoto-Fukuda T, et al, Lab Invest. 2003
2. Yamamoto-Fukuda T, Akiyama N, et al, Acta Otolaryngol. 2014
3. Kuo CL, Laryngoscope. 2015

O04-3 中耳粘膜再生に適した細胞ソースの検討；鼻腔粘膜・口腔粘膜上皮 / 脂肪由来間葉系幹細胞シートの比較解析

中島　隆博，山本　和央，森野常太郎，山本　　裕，小島　博己
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【目的】中耳真珠腫手術では，病変摘出に伴い広範な中耳粘膜欠損を生じることがあり，その結果，乳突腔における経粘膜的ガス交換能が低下し，中耳腔陰圧の形成を介して鼓膜癒着や再形成性再発の一因となる．我々はこれまでに鼻腔粘膜上皮細胞シート移植による中耳粘膜再生治療を開発し，その有効性を報告してきた．一方で，中耳粘膜再生に適した細胞ソースについては十分な検討がなされていない．本研究では中耳粘膜欠損モデルを用い，鼻腔粘膜上皮細胞，口腔粘膜上皮細胞，および脂肪由来間葉系幹細胞（ASC）から作製した各細胞シートの治療効果を比較し，中耳粘膜再生に適した細胞ソースを明らかにすることを目的とした．
【方法】CAG-EGFP トランスジェニックラットから採取した組織より，鼻粘膜上皮細胞シート，口腔粘膜上皮細胞シート，ASC シートを作製した．免疫不全ラットにおいて中耳粘膜を剥離・除去し，中耳粘膜欠損モデルを作製した後，露出した中耳骨表面へ各細胞シートを移植した．群分けは，鼻腔粘膜上皮細胞シート移植群（Nasal 群），口腔粘膜上皮細胞シート移植群（Oral 群），ASC シート移植群（ASC 群）とし，対照として粘膜除去のみを行い細胞移植を行わない Removal 群を設定した．術後経時的に蛍光観察を行い移植細胞の形態変化を評価するとともに，組織学的・免疫組織化学的解析，および micro-CT 解析により，中耳粘膜再生過程，中耳含気および骨増生の変化を評価した．
【結果】Nasal 群では移植された EGFP 陽性鼻腔粘膜上皮細胞が術後早期に露出骨表面へ生着し，連続した上皮被覆を形成した．術後 56 日目の CT 解析では，Nasal 群は Removal 群および ASC 群と比較して有意に良好な中耳含気を維持していた．移植した EGFP 陽性鼻腔粘膜上皮細胞は経時的に減少し，術後 56 日目ではごく少数のみ残存していた．一方で，中耳腔内には正常中耳粘膜に類似した単層上皮が再生していた．Oral 群では，移植上皮細胞の生着を認めたものの，中耳腔内で重層化および角化を呈した．ASC 群では，中耳表面から骨増生が認められ，それに伴う中耳腔の狭窄を認めた．
【考察】鼻粘膜上皮細胞シートは，露出した中耳骨表面を早期に被覆することで，肉芽組織形成や骨増生を抑制し，中耳粘膜再生に適した環境を形成すると考えられた．また，移植した鼻腔粘膜上皮細胞が経時的に減少し，術後 56 日目にはごく少数のみが残存していたことから，移植細胞自体が永続的に中耳粘膜を構成するのではなく，本来の中耳粘膜再生を支持する役割を担うことが示唆された．一方，口腔粘膜上皮細胞シートでは重層化や角化を認め，ASC シートでは骨増生に伴う中耳腔狭窄を認めた．これらの結果から，中耳粘膜再生には単に上皮被覆や組織修復を促す能力だけでなく，中耳粘膜と同様の呼吸上皮としての性質を有することが重要であると考えられた．以上より，鼻腔粘膜上皮は中耳粘膜再生に最も適した細胞ソースであることが示唆された．本研究は，鼻腔粘膜上皮シートによる中耳粘膜再生の作用機序の一端を明らかにするとともに，中耳粘膜再生治療の細胞ソース選択に関する重要な知見と考えられた．

O04-4　外耳道 EGF 強発現モデルにおける単一細胞解析

穐山直太郎，福田　智美，小島　博己
東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】外耳道扁平上皮癌（EACSCC）は，頭頚部扁平上皮癌と同様に上皮成長因子受容体（EGFR）の関与が示唆されており，我々はこれまでに上皮成長因子（EGF）刺激が EGFR/Phosphoinositide-dependent kinase-1（PDPK1）軸を介して腫瘍増殖を強力に駆動することを報告した．今回，外耳道 EGF 強発現モデルを用いて単一細胞解析（scRNA-seq）を行ったので報告する．
【対象・方法】マウス外耳道に EGF 発現ベクターをエレクトロポレーション法により導入し，持続的な成長因子刺激を与えることで外耳道腫瘍モデルを作成した（n＝3）．採取した外耳道組織から単一細胞懸濁液を調製し，BD Rhapsody Express システムおよび TAS-Seq 法を用いた scRNA-seq を実施し，得られたデータは Seurat 等の解析ソフトを用いてクラスタリングし，細胞サブセットごとの組成を比較解析した．
【結果・考察】scRNA-seq による解析の結果，EGF 強発現群の腫瘍組織では，対照群と比較して免疫細胞クラスターの中で制御性 T 細胞（Treg）サブセットの有意な上昇が認められた．Treg は腫瘍微小環境において免疫応答を抑制し，癌細胞の免疫回避を助長することが知られている．本研究の結果から，組織内の免疫環境を抑制的な状態へとシフトさせている可能性が示唆された．この免疫微小環境の変化が，外耳道癌の局所進展における重要なメカニズムの一つであると考えられた．
【謝辞】本研究にご協力頂きました東京慈恵会医科大学 井上寛大さん，片岡孝介さんに感謝申し上げます．scRNA-seq はイムノジェネティクス株式会社の技術支援を受けて実施した．本研究は JSPS 科研費 JP18K16908，JP19K09857，22K09753，22K09754 の助成を受け行った．

O04-5 マウス蝸牛電気刺激に対する大脳皮質第一次聴覚野応答の単一細胞 in vivo イメージング

美濃地峻宏[1]，穐吉　亮平[1,2]，田中　康広[1]
[1] 獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 東京医療センター臨床研究（感覚器）センター

【目的】人工内耳をはじめとする蝸牛電気刺激は高度・重度難聴患者に対する聴覚補償の一つとして本邦だけでなく世界で用いられている．しかし，その人工内耳による電気刺激が大脳皮質においてどのように表現され，また本来の音響刺激とどのように異なるのかは，依然として十分に解明されていない．これまで蝸牛電気刺激に対する皮質応答は，主に皮質表面電極や領域・領野といったマクロレベルの記録によって検討されてきたが，電気刺激誘発応答は刺激アーチファクトの影響を受けやすいという技術的制約があり，また単一細胞解像度かつ細胞種を区別した皮質表現は明らかにされていない．一方，近年の光学技術の発達により，多光子顕微鏡を用いたカルシウムイメージングは刺激アーチファクトの影響を受けずに個々の神経細胞活動を可視化でき，遺伝工学的優位性をもつマウスでは細胞種別の解析（興奮性神経細胞と抑制性神経細胞の活動バランス）も可能である．本研究ではその第一段階として，マウスにおいて蝸牛外（プロモントリー）電気刺激に対する大脳皮質第一次聴覚野（A1）の応答を，多光子カルシウムイメージングにより単一細胞レベルで可視化できるかを検討することを目的とした．【方法】8 週齢の C57BL/6 マウス 5 匹を用いた．アデノ随伴ウイルス（AAV）を用いて大脳皮質第一次聴覚野の神経細胞に GCaMP6f を発現させ，聴覚野直上に頭蓋窓を作製した．蝸牛骨包を露出して蝸牛外に刺激電極を設置し，二相性矩形波（パルス幅 10ms，相間ギャップ 30ms，刺激電流 100 μA-1mA）を用いて電気刺激を行った．まず本刺激系が聴覚伝導路を賦活していることを電気刺激誘発聴性脳幹反応（eABR）により確認した．その上で，麻酔下に同一の電気刺激を行いながら，大脳皮質第一次聴覚野の神経活動を多光子カルシウムイメージングにより記録し，刺激に対する単一細胞レベルの応答を解析した．【結果】eABR において，本刺激により聴神経以降の聴覚伝導路を賦活していることが確認された．多光子イメージングでは，電気刺激に時間的に一致した誘発性カルシウム応答を個々の神経細胞において単一細胞レベルで観察した．応答は刺激電流の増加に依存して認められ，試行間で再現性をもって記録された．以上より，マウスにおいて蝸牛電気刺激に対する一次聴覚野の応答を，刺激アーチファクトの影響を受けることなく単一細胞解像度で可視化しうることが示された．【結語・展望】本研究により，マウス蝸牛電気刺激に対する大脳皮質第一次聴覚野応答を，刺激アーチファクトなく単一細胞レベルで可視化できることが示された．これは，蝸牛電気刺激に対する中枢聴覚の神経細胞応答表現を細胞種レベルで解析しうる基盤となる．今後は，同一個体において音響刺激と電気刺激の聴皮質表現の差異を比較するとともに，その応答を興奮性神経細胞と抑制性神経細胞のバランスとして解析する予定である．さらに，有毛細胞を介する電気音響的応答の関与を除外するため，アミノグリコシドなどの不可逆的な有毛細胞障害モデルでの検討も進める．これらの解析は，電気聴覚の中枢における表現機構の解明，ひいては「人工内耳でどうして音がきこえるのか」という疑問に対する答えの提示に資する基盤研究となることが期待される．

O04-6　末梢入力低下時のマウス中枢聴覚路における小膠細胞の活性化

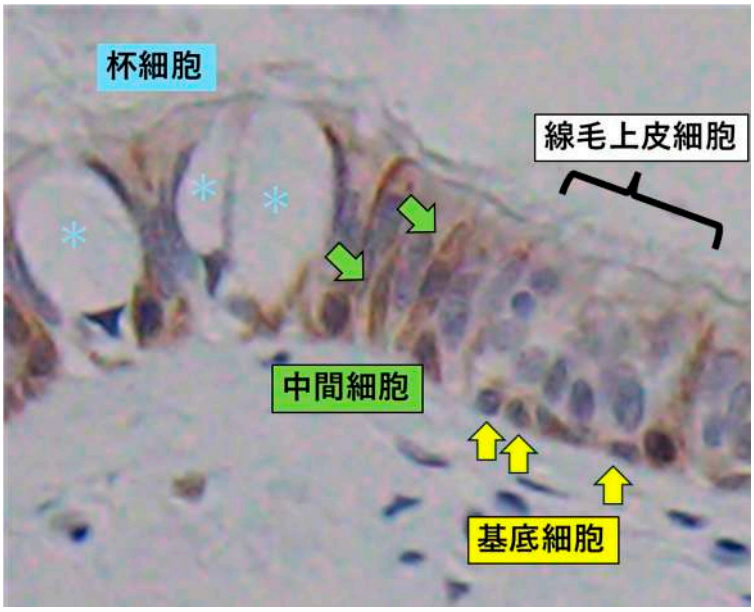
穐吉　亮平[1,2]，美濃地峻宏[1]，田中　康広[1]
[1] 獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 東京医療センター臨床研究（感覚器）センター

【背景・目的】難聴では，蝸牛からの末梢入力低下に伴い，蝸牛神経核・下丘・聴皮質といった中枢聴覚路の神経活動が一時的に減少し，神経回路の再編（plasticity）が生じるといわれる．小膠細胞（以下ミクログリア）は中枢神経系に常在する免疫担当細胞であり，定常状態では分枝状の形態を呈して周囲環境を動的に監視している．これらは感覚入力の変化や組織障害に応じて形態および機能状態を変化させ，シナプスの貪食・刈り込みを介して神経回路の再編に寄与することが近年明らかとなってきている．しかし，末梢からの入力低下に対して中枢聴覚路の各中継核のミクログリアがどのように応答し，回路再編に関与するかは十分に明らかでない．本研究では，難聴モデルマウスの蝸牛神経核・下丘・聴皮質におけるミクログリアの形態変化と活性化を検討した．
【方法】7 週齢の C57BL/6 マウス 8 匹を用いた．まず健聴時の聴性脳幹反応（ABR）と歪成分耳音響放射（DPOAE）を測定して正常聴力を確認した後，アミノグリコシド投与により難聴を作製し，再度 ABR と DPOAE で難聴の成立を確認した．その後，蝸牛神経核・下丘・聴皮質を摘出し，ミクログリアマーカーである Iba1，活性化マーカーである MHC class II を用いた免疫組織化学染色により，各部位のミクログリアの分布・形態・活性化状態を評価した．
【結果】難聴作製後，DPOAE は消失〜低下し，ABR 閾値の上昇を認め，難聴の成立を確認した．蝸牛神経核・下丘・聴皮質のいずれにおいても，Iba1 陽性ミクログリアは分枝状の監視型から，細胞体の肥大と突起の退縮を伴う活性化型へと形態を変化させていた．さらに，活性化の指標である MHC class II の発現が増強しており，これらの部位のミクログリアが活性化状態にあることが示された．
【考察・結語】末梢からの聴覚入力の低下に応じて，中枢聴覚路の各中継核（蝸牛神経核・下丘・聴皮質）のミクログリアが ramified 型から活性化型へ移行することが示された．活性化ミクログリアは CD68・MHC class II を発現し，炎症性サイトカインの産生やシナプスの貪食・刈り込みを担うことが知られており，本結果は，難聴に伴う中枢聴覚路の回路再編をミクログリアが促進している可能性を示唆する．今後は，炎症性サイトカイン発現の定量やシナプス密度との対応，経時的変化の解析を通じて，ミクログリアを介した回路再編機構の解明を進める．

O05-1　　ヒト耳管におけるアクアポリン局在の免疫組織化学的解析

濱之上泰裕，増田　正次，齋藤康一郎
杏林大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】アクアポリン（AQP）は水および小分子を選択的に透過させる膜チャネルで，組織容積調節，分泌，粘液クリアランス，細胞増殖など多彩な機能に関与する．AQP は，様々な臓器で注目されているが，ヒト耳管粘膜における AQP 発現細胞種および細胞内局在を体系的に検討した報告は，我々の検索し得た限り認められない．本研究では，ヒト耳管粘膜における AQP1－12 の発現細胞種および細胞内局在を免疫組織化学的に明らかにすることを目的とした．【方法】60 歳代から 90 歳代のホルマリン固定ヒト献体 5 例から硬組織を含まないように耳管粘膜を採取した．抗原性の低下を避けるため脱灰は行わずにパラフィン切片を作製したうえで AQP1－12 に対する免疫染色を施行し，耳管粘膜上皮における発現細胞種と細胞内局在を光学顕微鏡下に評価した．染色所見は，線毛上皮細胞，線毛を持たない中間細胞，耳管上皮の底部に位置する基底細胞，杯細胞に分類して解析した．【結果】ヒト耳管粘膜上皮において，複数の AQP 種で染色性を認めた．特に AQP3，5，9 では明瞭な陽性像を認め，AQP 種により主たる局在は側壁，頂面，細胞質など異なっていた．一方，AQP1，2，4 では耳管粘膜上皮に明らかな陽性像を認めなかった．AQP6，8 では一部の上皮細胞に陽性を示唆する染色像を認めたが，抗体特異性や局在解釈については追加検討を要すると考えられた．AQP7，10 については現時点では発現の有無を判定するに至らなかった．さらに一部の AQP では核周囲を含む細胞内染色像も観察され，耳管粘膜上皮における AQP 局在は分子種ごとに多様である可能性が示された．【考察】本研究は，ヒト耳管粘膜における AQP 局在を免疫組織化学的に検討した初めての報告であり，水･小分子を介した耳管粘膜の容積･粘弾性調節，分泌，粘液クリアランスに関わる分子基盤を検討する端緒となる．耳管は中耳腔の換気，感染防御，正常聴覚の維持に必須の器官であり，今後，耳管粘膜における AQP の機能的役割を解析することで，中耳炎や耳管機能障害の病態解明および新規治療法の開発につながる可能性がある．



O05-2　呼気，発語，歌唱などが契機になる耳管開放症の検討

荒井　真木[1]，水田　邦博[1]，遠藤　志織[2]
[1]浜松医療センター　耳鼻いんこう科・中耳手術センター，
[2]静岡済生会総合病院　耳鼻咽喉科 中耳手術・耳管センター

【はじめに】耳管開放症では主訴として自声強聴を訴えることが多い．通常はすでに耳管が開放している時に会話をして自覚するものと考えられる．しかし，稀ではあるが，息をはくと，しゃべると，あるいは歌を歌うと症状が出ると訴えるケースがある．通常の開放症との違いは何かあるのか，症例を検討したので報告する．

【症例 1】23 歳女性

主訴：左耳の耳閉感　呼吸音聴取　自声強聴

現病歴：9 か月前から症状があり低音障害型難聴と診断されていた．改善ないため近医から紹介があった．症状は前屈頭位で改善した．ピルの内服や体重減少はなかった．

現症：鼓膜正常，ティンパノグラム A 型

経過：耳管開放症疑い例として，鼓膜テープ貼付を試みた．しかし効果はなく，その後再診時に息をはくとぐちゃぐちゃいう，バキバキいう，息をはくと呼吸音が聞こえるなどと訴えた．経過中に鼓膜の呼吸動揺を確認し，耳管開放症疑い例から確実例となった．バキバキと表される音は随意的に出すことができ，複数の検者が他覚的耳鳴を聴取した．耳鳴発生時に軟口蓋の動きが確認された．耳鳴は不随意時にも聞こえるとのことだった．耳管開放の症状回避でいろいろ試すうち他覚的耳鳴発生を体得したという．

音響法検査：息をはき続けさせて施行した．耳管が開大しプラトーに近い所見と，別日に行った検査では開大波が 10 秒間に 6 波でることが観察された．随意的に他覚的耳鳴を発生させながら行うと，10 秒間に 10 波観察された．さらに『んーんー』，『んんんんん』，『んんんんんんんんん』の発語下に施行して開大波を確認した．50 音発語下にも施行した．あ行ではいえおで，か行ではかきこで開くなどの所見が得られた．その後 2 回同様の検査を施行した．健側では開大波は観察されず，患側も咽頭口のルゴール処置後では発語による開大波は消失した．耳管ピン留置を提案したが希望はなく，5 年 3 か月の経過では症状軽快には至らなかった．

【症例 2】13 歳女児

主訴：自声強聴

現病歴：約 2 年半前に運動時や歌唱時に自身の歌声が右耳に響くことに気づいた．

現症：音響法，呼吸時の鼓膜所見も耳管開放症確実例とはならなかったが，運動負荷（自転車漕ぎ 10 分間）後に検査を施行し，音響法提示音圧 100dB 未満の所見を得て確実例と診断した．同時に訴える右のみ発語による能動開大波を認めた．軟口蓋は随意的に動かすことが確認された．その際の他覚的耳鳴は小さかったのか若くない検者は聞き取れなかった．開放症状が出たとき当初は鼻をすするなどしたが，うまくいかないため，のどをうごかすようにしてみたという．経過：軟口蓋の随意的稼動を控えるよう指導した．

【考察】症例 2 に用いた運動負荷は確実な診断を期すためのひとつの方法となりうる．今回の 2 症例のような開放の仕方は，通常の開放症が 2 次的な段階に入ったと考えている．ヒトは開放症状に遭遇した時，頭を下げる，臥位をとる，鼻をすするなどで症状が緩和されることを知る．ところが鼻すすり癖は悪癖であり，さまざまな鼓膜陥凹疾患を引き起こす[1,2]．我々は軟口蓋稼動による耳管の開け閉めも同様に回避行動と考えており，この際発せられる他覚的耳鳴は耳管開放症にみられることがあることを報告した[3]．小児期の耳管機能不全起因を含めこれが癖（耳鳴らし癖と呼称）になると，通常嚥下時などにしか動かない耳管関連筋が過剰に動かされストレス状態となると推定している．その結果協調運動に変調をきたし，鼻すすり癖同様様々な症状の引き鉄になると仮定した[4]．軟口蓋稼働による耳鳴らし癖は耳管の開放にまつわる鼻すすり癖に続く第 2 の悪癖となりうる．耳鳴らし癖診断のコツは患者がポコポコ，カチカチ，バリバリ，などと表現される耳鳴りを訴えたとき，『その音ご自分で出せますか』と問うことと考えている．

【文献】

1）Magnuson B. Acta Otolaryngol. 1978;86:408-417.
2）Kobayashi T, Yaginuma Y, Takahashi Y, Takasaka T. Acta Otolaryngol. 1996;116:74-76.
3）Mizuta K, Endo S, Arai M.　Int J Pract Otolaryngol 5: e13-e20, 2022.
4）水田邦博，遠藤志織，荒井真木．耳鼻臨床 117: 43-48, 2024.

O05-3　　3D 外視鏡システムと内視鏡を併用した耳管ピン挿入術

東　　貴弘，高岡　　奨，神村盛一郎，近藤　英司，佐藤　　豪，北村　嘉章
徳島大学　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

切開した鼓膜を経由し, 耳管にピンを挿入する手技は耳科手術を行っている医師にはそれほど難しい手技ではないが, 偽腔のような骨部耳管の解剖学的な問題によりしばしば挿入が困難なことがある．「耳管ピン使用指針」には，耳管ピンが上手く入らない時は内視鏡で確認するように記されている．また，耳科学会の講習会では，顕微鏡下に挿入する前後に内視鏡で確認するよう指導を受けた．そこで当科では外視鏡下に操作を行い，全例内視鏡を併用し耳管鼓室口を確認することにしている．本報告では，2023 年 1 月から 2026 年 1 月までに実施した 7 例 10 耳の耳管ピン挿入術の治療成績，最近経験した外視鏡と内視鏡の併用が有用であった外耳道湾曲例を報告する．対象は 29 歳から 79 歳で平均 47.1 歳, 全例女性であった．全例耳管開放症確実例で, 半年以上の保存的治療で改善しない症例であった．10 耳のうち, 1 例は挿入困難であり 9 耳の結果を解析した．術前の PHI は平均 30.1 であった．術後の PHI は 0.4 と有意に低下し全例自覚症状が改善していた．1 耳で半年後に再燃し，PHI が 30 まで上昇したため耳管ピンを入れ替え自覚症状は軽減した．術後合併症は 9 耳中 3 例に滲出性中耳炎を発症した．このうち 1 耳は保存的治療で改善したが 2 耳で鼓膜換気チューブ留置を施行した．耳管ピン挿入に関与する鼓膜穿孔や耳鳴は認めなかった．耳管ピン挿入後の自覚症状の改善率は 100％で良好であった．内視鏡を併用することで, 耳管鼓室口の観察と耳管ピンが耳管に挿入されたことを確認し, 経験症例数が少ない術者でも誤挿入することなく，耳管ピンを挿入することができた．挿入できなかった 1 耳も内視鏡を併用したが，骨部耳管が狭く留置できなかった．滲出性中耳炎の合併は 33％と Ikeda らの報告の 17％と比較するとやや高い結果となった．耳管ピンのサイズは耳管機能検査の音響法提示音圧を参考に決定している．滲出性中耳炎を発症した症例のピンサイズは保存的治療で改善した耳は 3 号，鼓膜換気チューブ留置を要した 2 耳が 3 号と 4 号であった．いずれの症例も耳管開放症状が改善しているため耳管ピンの抜去やサイズ変更は希望されていない．

O05-4　座位局所麻酔下耳管ピン手術における術直後所見の臨床的意義

新藤　秀史[1]，平井　良治[2]，吉田まりん[1]，大島　英敏[1]，大島　猛史[1]
[1] 日本大学医学部付属板橋病院　耳鼻咽喉・頭頚部外科，[2] 末広町ヒライ耳鼻咽喉科

【はじめに】耳管ピン手術は難治性耳管開放症に対する有効な手術である．しかし，一定数の症例では十分な改善が得られない．改善を得られない背景として，耳管の適度な狭小化の困難さに加え，症状の変動や心理的要因の関与が考えられる．適度な狭小化のために留置するピンサイズは複数用意されているが，その選択は術者の経験に依存する部分が大きい．本研究では，局所麻酔から手術終了までを座位で施行し，術直後に評価した自覚症状，鼓膜呼吸性動揺および耳管機能検査所見がピンサイズ選択の指標となり得るか検討した．【方法】2025 年 1 月～ 12 月に座位局所麻酔下で初回耳管ピン手術を施行し，手術直前および直後の評価が可能であった 25 例 28 耳（年齢中央値 34.5 歳，男性 10 例，女性 15 例）を対象とした．ピンサイズは原則 4 号とし，術前耳管機能検査所見を参考に術者判断で調整した．手術直前に自覚症状（自声強聴，耳閉感，呼吸音聴取），鼓膜呼吸性動揺および耳管機能検査を評価した．耳管ピン留置後，直ちに同様の評価を行い，症状や鼓膜呼吸性動揺が残存する場合にはサイズアップを検討した．術後 3 か月時点で PHI-10，自声強聴スコア，耳管機能検査所見および有害事象を評価した．【結果】留置したピンサイズは 3 号 1 耳，4 号 17 耳，5 号 9 耳，6 号 1 耳であり，術中にサイズアップを要したのは 1 耳（5 号→ 6 号）のみであった．手術直前に自声強聴，耳閉感，呼吸音聴取および鼓膜呼吸性動揺の有無を各 1 点として合計 4 点で評価したところ，3 点以上は 21 耳であった一方，4 耳ではいずれの症状･所見も認めなかった．手術終了時には 23 耳が 0 点となり，5 耳で 1 点であった．音響法提示音圧値は術前 90 dB［81-97］（中央値，四分位範囲）から術直後 104 dB［99-109］へ有意に上昇した．術後 3 か月時点で PHI-10 が 16 未満であった症例は 22 耳（78.6%）であった．PHI-10 16 未満群と 16 以上群で比較したところ，術前症状・所見の有無，術直後の音響法提示音圧値，術前後の提示音圧値変化量のいずれにも有意差を認めなかった．有害事象として鼓膜穿孔残存を 1 耳，鼓膜換気チューブ留置を 2 耳に認めた．なお，鼓膜呼吸性動揺，TTAG 陽性率，音響法提示音圧値，PHI-10，自声強聴スコアはいずれも有意に改善した．【考察】座位局所麻酔下手術では，ピン留置前後の自覚症状，鼓膜呼吸性動揺および耳管機能検査所見の変化を直接評価できる．術直後に症状が残存する場合，その場でサイズアップできることは本術式の利点である．しかし，耳管開放症では症状が変動するため，術直前に症状や所見を確認できない症例も存在した．本研究でサイズアップを要したのは 1 耳（3.6%）のみであり，その場でサイズアップを要する症例は多くなかった．また，術直後に開放症状・所見が消失しても，それらの所見や音響法提示音圧値の変化から術後 3 か月時点の治療成績を予測することはできなかった．現時点では座位局所麻酔手術によるピンサイズ最適化の有用な術直後指標は明らかではなく，さらなる症例の蓄積が必要である．一方で，術直後に症状改善を患者自身が実感できることは，本手術の即時効果を可視化できる点で臨床的意義があると考えられた．

O05-5　当科における鼓膜穿孔閉鎖の治療方針　第 3 報 穿孔閉鎖治療例の耳管機能　-EBIM，リティンパ，鼓室形成 1 型 -

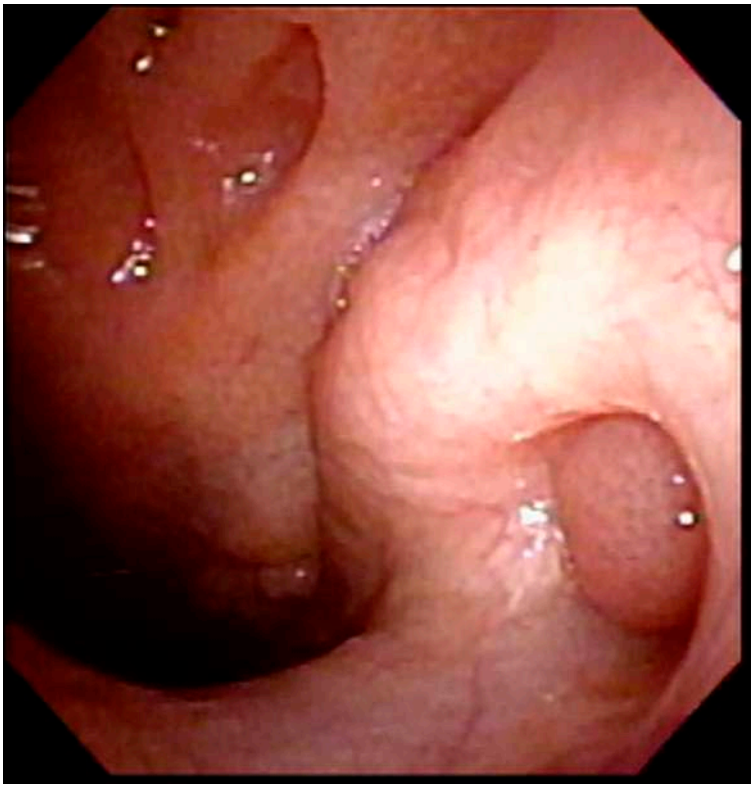
北尾　恭子，寺崎　雅子
伊勢原協同病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】
慢性穿孔性中耳炎症例の発症は耳管機能が悪いことが原因と考えられている．滲出性中耳炎も耳管機能低下により鼓膜陥凹や滲出液貯留が起こると言われている．耳管狭窄を伴う鼓膜穿孔は閉鎖しない方が良いとの考え方もあるが，閉鎖方法を選択することで良好な術後結果が得られるのか不明である．鼓膜穿孔に対して閉鎖手術を施行した症例の耳管機能検査を行ったので，結果について報告する．
【対象】
2021 年 4 月から 2026 年 3 月までの 5 年間に当科において鼓膜穿孔の閉鎖手術を行った 66 症例中，耳管機能検査が施行できた 22 例を対象とした．最終術式および検査結果が得られた症例数の内訳は鼓膜穿孔閉鎖術（商品名リティンパ使用：以下リティンパと記載）を施行した 26 例中 11 例，EBIM（Endoscopic Butterfly Inlay Myringoplasty）18 例中 7 例，鼓室形成術 1 型が 22 例中 4 例であった．このうち術前に耳管機能検査を施行していた症例は 1 例，術後に耳管機能検査を行った症例は 21 例であった．
【方法】
耳管機能検査法は音響法を施行した．
【結果】
1）術後検査の結果は正常が 8 例，狭窄が 13 例，開放が 0 例であった．
2）術後に耳管狭窄と出た症例の内訳は，穿孔閉鎖術（全例リティンパ使用）が 6 例，鼓膜形成術が 5 例，鼓室形成術 1 型が 2 例であった．
3）術前に検査した 1 例は両側耳管機能正常であり鼓膜穿孔閉鎖術を行い経過良好であった．
4）術後検査例で術側は正常で非手術側が狭窄であった症例が 5 例（穿孔閉鎖術が 3 例，鼓膜形成術が 1 例，鼓室形成術が 1 例）あった．この中で鼓膜穿孔閉鎖術後の 1 例に鼻咽腔ファイバースコピーを行っており，上咽頭病変は認めなかった．リティンパ使用した症例の鼓膜穿孔の原因は鼓膜チューブ脱落後の穿孔が 1 例，慢性穿孔性中耳炎が 2 例であった．
5）術後の検査結果が狭窄と出た症例で，耳管狭窄によると考えられる鼓膜陥凹や滲出液貯留などの所見を術後に認めた症例は 3 例（穿孔閉鎖術が 1 例, 鼓室形成術 1 型が 2 例）であった．鼓室形成術 1 型のうち 1 例はリティンパ使用，1 例は側頭筋膜使用していた．
【考察】
1）鼓膜穿孔閉鎖後術側が耳管機能正常，非手術側が狭窄となった 3 症例は，穿孔の原因が耳管機能が悪いことに起因している場合が多いことを考慮すると，術前には非手術側と同じ耳管機能狭窄であったのがリティンパ使用にて術後に正常な鼓膜ができ生理的形態が保たれたことにより耳管機能が正常となった可能性と，術前から耳管機能が正常であった可能性が考えられた．
2）EBIM 術後症例は 7 例中 5 例が手術側で耳管狭窄との結果であったが，耳管狭窄による症状を自覚している症例は少なく，今回の対象症例では術後に再穿孔はあっても鼓膜の陥凹を認めた症例はなかったため，硬性材料を用いることで耳管機能が悪い症例でも鼓室形態の維持が確実に行える可能性が示唆された．
3）リティンパは術前耳管狭窄の症例には使わない方が良い可能性も考えられたが, 術前結果が非手術側と同じであったと推測すると，リティンパ使用でも穿孔閉鎖により生理的形態を取り戻すことで，耳管機能が正常化する可能性も考えられる．穿孔閉鎖術後に耳管狭窄との結果でも経過良好な症例があるため，術前からの耳管狭窄でも適切な方法での穿孔閉鎖で鼓室形態を保つと耳管狭窄による症状および所見は出現しない可能性もあると考えられた．
【結論】
鼓膜穿孔に対して閉鎖治療を行った症例の耳管機能検査を検討した．術前耳管機能が悪くても EBIM を行うことで，耳管機能は悪いままでも鼓膜の再陥凹なく経過する可能性や，手術方法に関係なく穿孔閉鎖して生理的形態を取り戻すことで耳管機能改善につながる可能性もあると考えられた．今後は術前検査も行った上で適切な閉鎖方法を行い，術後結果を検証していく必要性があると考えられた．

O05-6 耳管に発生した唾液腺分離腫の 1 例

谷向　由佳，角木　拓也，實川　純人，西田　壮志，吉田友梨枝，高野　賢一
札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

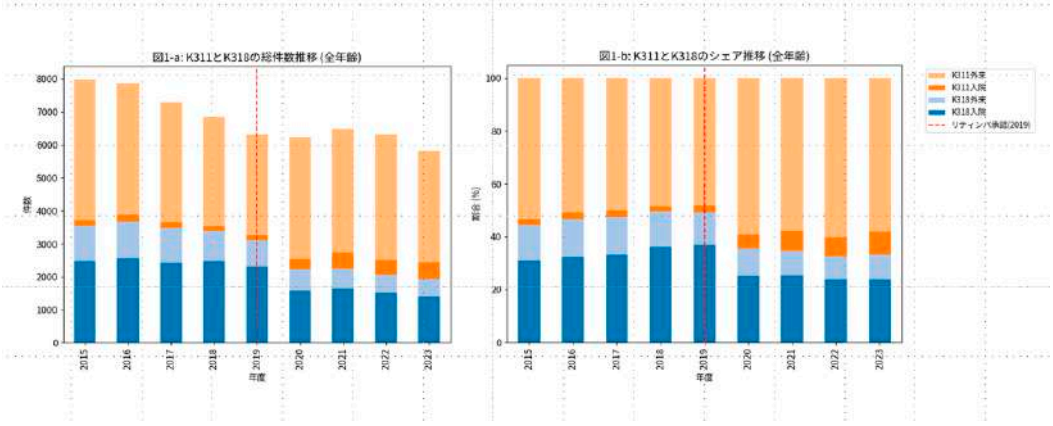
【背景】唾液腺分離腫とは，異所性に発育した正常唾液腺組織からなる極めて稀な病変である．好発部位は中耳とされており，耳閉感や難聴，滲出性中耳炎を契機に発見されることが多い．今回われわれは，耳管開口部に発生した耳管唾液腺分離腫の 1 例を経験したため報告する．
【症例】症例は 20 歳代，女性．反復する左滲出性中耳炎のため前医を受診し，左耳管咽頭口に腫瘍性病変を指摘され当科紹介となった．初診時，左鼓膜後象限は陥凹し，キヌタ骨アブミ骨に接着していた．鼻腔ファイバーでは，耳管咽頭口周囲に表面平滑な腫瘍性病変を認めた．造影 CT では耳管咽頭口から鼻咽腔側へ突出する 15mm 大の軟部陰影を認め，MRI では T1 強調像で高信号，T2 強調像で等信号を呈し，明らかな浸潤所見は認めなかった．外来でファイバー下に生検を行ったが，診断には至らず，確定診断目的に全身麻酔下で鼻内内視鏡下に生検と鼓膜チューブ留置術を施行した．腫瘍摘出後はステロイドを含侵させた止血剤を耳管咽頭口に挿入し終了した．病理組織学的検査では，正常構造を保った漿液腺および粘液腺成分を認め，異型細胞や悪性所見を認めなかったことから耳管唾液腺分離腫と診断した．術後から鼓膜アテレクタシスは改善し，耳管機能検査が正常化し，耳管腫瘍の再発も認めなかったため，術後 1 年で鼓膜チューブを抜去した．術後 2 年が経過し耳管腫瘍と鼓膜アテレクタシスの再発は認めていない．
【考察】耳管腫瘍はまれな病変であり，これまでに扁平上皮癌や悪性黒色腫といった悪性腫瘍，良性腫瘍で類皮嚢胞や脂肪腫などが報告されている．症状は耳閉感や耳鳴り，難聴を呈し，反復性滲出性中耳炎を契機に発見される．画像上は境界明瞭な良性腫瘤として描出されることが多いが，確定診断には病理組織学的評価が必要である．治療方針については一定の見解はなく，症状や病変進展範囲に応じて切除または経過観察が選択される．特に耳管咽頭口周囲の病変では，術後瘢痕による耳管狭窄や換気障害に留意する必要がある．



O06-1 NDB レセプトデータを用いたリティンパの承認が鼓膜形成術 / 鼓膜穿孔閉鎖術の手術動向に与えた影響の検討

木村　拓也，山田　啓之，岩田　真治，田中　武道，高木　亮太，羽藤　直人
愛媛大学医学部　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【背景と目的】慢性鼓膜穿孔に対しては，従来は鼓膜形成手術（K318）が主に行われていたが，2019 年には鼓膜生成治療であるリティンパが承認され，局所麻酔による外来での低侵襲な鼓膜穿孔閉鎖術（K311）が新たな治療選択肢として普及しつつある．本研究の主な目的は，日本のナショナルデータベース（NDB）を用いて，トラフェルミン導入後の鼓膜穿孔関連手術の全国規模での実施件数や，入院から外来への移行状況といった手術動向の変化を明らかにすることである．さらに，この動向変化が医療費に与える影響についても副次的に推計を行った．【対象と方法】厚生労働省が公開する NDB オープンデータ（2015 年度 -2023 年度）を用いて，全年齢を対象とした K318 および K311 の算定回数，入外区分（入院・外来），年代別の構成比を後ろ向きに解析した．また，COVID-19 パンデミックによる手術件数への外的影響を評価するため，耳鼻咽喉科領域における代表的な待機的入院手術である口蓋扁桃手術（K377）の推移を対照群として比較した．【結果】K311 と K318 を合わせた手術総数は減少傾向であった．2019 年のトラフェルミン導入以降，K318（入院）の算定回数は経年的に減少し続け，2023 年度には 2019 年度比で約 60% まで低下した．一方で，トラフェルミンの処方数増加と相関する形で K311（外来）の件数が増加しており，全国的に入院手術から外来処置への明確な移行が確認された．K311 を入院で実施する症例の年齢分布を確認したところ，小児（0-14 歳）と高齢者（65 歳以上）にピークを持つ U 字型を示しており，ハイリスク群に対しては入院管理を選択するなど，患者背景に応じた適切な治療環境の棲み分けがなされていることが示唆された．また，対照群とした K377（入院）の件数は，コロナ禍においても 2019 年度比 130-160% の推移を維持していた．このことから，K318 の減少はパンデミックによる受診控えの影響ではなく，トラフェルミンの普及による代替効果であることが示された．【結論】トラフェルミンの導入により，国内の鼓膜穿孔治療において，入院（K318）から外来（K311）への移行という手術動向の大きな変化が全国規模で進んでいることが明らかとなった．



O06-2　リティンパを用いた鼓膜再生療法－従来術式との比較検討－

児島　頌子[1]，杉本　寿史[2]
[1]富山市民病院　耳鼻いんこう科・頭頸部外科，[2]金沢大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】
リティンパを用いた鼓膜再生療法は近年導入された低侵襲な鼓膜再生治療法であるが，従来術式に対する臨床的位置づけは十分に明らかではない．
一方，当研究グループの既報では，鼓膜形成術（湯浅法）は前下象限穿孔において閉鎖率が低下する傾向を認め，また鼓室形成 I 型（inlay 法）は良好な閉鎖成績を示す一方で，高齢者では聴力改善が乏しい傾向が示されていた．
リティンパは低侵襲でありながら前方穿孔にも対応可能であり，これらの課題を補完しうる可能性がある．
本研究ではリティンパを用いた鼓膜再生療法，湯浅法，および inlay 法の治療成績を比較し，特に前下象限穿孔および高齢者における聴力改善効果について検討した．さらに，リティンパの低侵襲かつ簡便な補完的術式としての有用性について検討した．
【方法】
当研究グループにおいて，鼓膜穿孔に対してリティンパ，湯浅法，または inlay 法を施行した症例を後方視的に検討した．リティンパ群 38 耳，当研究グループ既報の湯浅群 23 耳，および inlay 群 33 耳を対象とした．穿孔閉鎖率，聴力改善率，および手術時間について比較検討を行った．さらに，前下象限穿孔症例についてサブグループ解析を行った．また，湯浅法後の再穿孔例または閉鎖不成功例に対するリティンパ施行例についても検討した．
【結果】
リティンパ群は湯浅群と比較して良好な全体閉鎖率を示した．特に前下象限穿孔において，リティンパ群は湯浅群より高い閉鎖率を示す傾向がみられた．
inlay 群では，聴力改善が得られなかった症例の平均年齢は，聴力改善が得られた症例と比較して高かった（62.8 歳 vs 45.1 歳）．一方，リティンパ群では聴力改善不良例は 2 例のみであり，いずれも滲出性中耳炎に関連する症例であった．
また，湯浅法後の再穿孔例または閉鎖不成功例 4 例に対してリティンパを施行し，3 例で穿孔閉鎖が得られた．
手術時間はリティンパ群で最も短く，低侵襲かつ簡便に施行可能な術式であることが示唆された．
【結論】
リティンパは低侵襲かつ短時間で施行可能な鼓膜穿孔治療であり，特に前下象限穿孔に対して有用な選択肢となる可能性が示唆された．また，従来法後の再穿孔症例に対する補完的術式としても有用と考えられた．

O06-3 鼓膜穿孔に対する再生治療の長期聴力経過および穿孔残存に関わるリスク因子の検討

日高　浩史，朝子　愛梨，布川　侑香，三谷　彰俊，八木　正夫
関西医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【背景と目的】
トラフェルミン（bFGF）を用いた鼓膜穿孔再生治療（RT-TMP）は低侵襲な治療として普及している．我々はこれまで，RT-TMP の初期経験（Asako ら , 2024）や，正常同様の「3 層構造（外上皮層，固有層，内粘膜層）」が再生する組織学的エビデンス（Hidaka ら , 2025）を報告し, 有用性を発信してきた．術後長期安定性は他施設（Takahashi ら , 2025）からも示されつつあるが，治療不成功症例の臨床因子に関する多変量解析は十分ではない．本研究は，1 年以上の長期観察例を対象に長期聴力成績を評価し, 穿孔残存を左右する独立したリスク因子を解明することを目的とした．
【対象と方法】
2020 年 5 月～ 2025 年 4 月に当科で RT-TMP を施行した 130 耳のうち，最終手術から 1 年以上観察可能であった 100 耳（8 ～ 87 歳，中央値 66 歳，男性 43 名，女性 57 名）を対象とした．穿孔サイズ（Kanai らの分類 , 2024 年）は Grade 1 が 42 耳，Grade 2 が 46 耳，Grade 3 が 12 耳，手術回数は 1 回が 95 耳，2 回が 4 耳，3 回が 1 耳であった．完全閉鎖した「閉鎖群（86 耳）」と「残存群（14 耳）」の間で背景因子を比較し，多変量ロジスティック回帰分析（調整オッズ比：aOR，95% 信頼区間：95% CI）にて治療不成功のリスク因子を評価した．
また，術前，パッチテスト時，術後 1 年以上の最終観察時における各周波数（125 ～ 8000Hz）の気導聴力閾値および 3 周波数平均（0.5, 1, 2kHz）の気骨導差（ABG）の推移を解析した．
【結果】
術後 1 年以上の長期観察時点で鼓膜穿孔閉鎖率は 86%（86/100 耳）であった．両群間で年齢，性別，左右側，穿孔サイズ，乳突気胞発達度，中耳手術既往に有意差はなかった．多変量解析の結果，穿孔残存を統計学的に有意に上昇させる独立した予測因子として,「骨性鼓膜輪の露出（aOR: 80.1, 95% CI: 3.1-2080.0）」および「二次性真珠腫の合併（aOR: 12.0，95% CI: 1.1-136.0）」の 2 因子が抽出された．
聴力推移では，閉鎖群の 3 周波数平均聴力および低中音域（125 ～ 1000Hz）の気導閾値で顕著な改善と ABG の有意な縮小を確認した．一方，高音域（4000，8000Hz）の改善幅は限定的であった．なお，残存群に術後の有意な聴力悪化は観察されなかった．
【考察】
本研究における長期聴力成績は，我々の予備報告（Asako ら , 2024）や Takahashi ら（2025）の知見と整合し，RT-TMP の長期的な臨床的有用性を裏付けるものであった．一方，閉鎖後も高音域の改善が限定的となる点は今後の臨床的論点である．周波数別の改善メカニズムとして, 低中音域の改善は穿孔閉鎖による鼓膜の面積や硬度の回復という「構造的修復」に依存する．これに対し高音域の伝音改善には, 再生鼓膜における「3 層構造」の完全な再構築（Hidaka ら , 2025），とりわけ固有層における微細な放射状線維の精緻な復元が不可欠である．マクロに閉鎖してもこの微細構造の復元が不十分な症例では高音域の改善が suboptimal にとどまる可能性があり，既存の加齢性難聴や内耳障害の併存（Kanai ら , 2024）とともに改善制限因子と考えられた．
RT-TMP は長期観察においても高い完全閉鎖率と安定した聴力改善を維持する優れた治療法である．しかし，多変量解析で同定された「骨性鼓膜輪の露出」や「二次性真珠腫の合併」を伴う症例では有意に穿孔残存のリスクが高まる．理想的な鼓膜 3 層構造の完全再生と長期安定性を達成するためには，これらハイリスク因子を有する症例に対して適応選定をより慎重に行うか，従来の外科的鼓膜形成・鼓室形成術への切り替えを考慮すべきであり，これらは重要な臨床指標と考えられる．

O06-4 鼓膜切開・鼓膜チューブ留置後穿孔に対する鼓膜再生療法

金井 理絵[1,2]，山口 智也[2]，音成恵梨子[2]，山岨 真希[2]，藤井 勇記[2]，前谷 俊樹[2]，金丸 眞一[2]
[1]島根大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]北野病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】鼓膜切開や鼓膜チューブ留置後には鼓膜穿孔が残存することがあり，その多くは滲出性中耳炎（Otitis Media with Effusion：OME）に対する治療後症例である．残存穿孔は難聴や耳閉感を生じるほか，水の侵入を避ける必要があるなど生活上の制約を伴うため，鼓膜再生療法による閉鎖を希望されることが少なくない．一方，OME 症例では中耳換気能の低下が背景にあり，穿孔閉鎖後の OME 再発や鼓膜再生療法の治療成績への影響が懸念される．今回われわれは，OME に対する鼓膜切開・鼓膜チューブ留置後穿孔に対して鼓膜再生療法を施行した症例の治療成績および術後経過について検討した．【方法】2020 年 1 月～ 2024 年 9 月末までの間に北野病院で初回の鼓膜再生療法をうけた 520 例 586 耳を対象とした．穿孔原因の内訳は慢性中耳炎 70.1%（398/568），外傷 13.0%（74/568），OME に対する鼓膜切開または鼓膜チューブ留置後 10.0%（57/568），ステロイド鼓室内投与後 0.9%（5/568），不明 9.2%（52/568）であった．これらの患者を OME に対する鼓膜切開・鼓膜チューブ留置後症例（OME 群 50 例 57 耳）とそれ以外（非 OME 群 486 例 529 耳）に分類し，比較検討した．統計解析には EZR を使用し，カイ二乗検定または Fisher の正確検定を施行した．【結果】年齢中央値は OME 群 44 歳，非 OME 群 70 歳で，15 歳以下の小児は OME 群 14/50 例（28.0%），非 OME 群 35/486 例（7.2%）であった．乳突蜂巣の発育は OME 群では極不良 5/57 耳（8.8%），不良 9/57 耳（15.8%），良 28/57 耳（49.1%），極良 15/57 耳（26.3%），非 OME 群ではそれぞれ 68/529 耳（13.0%），161/529 耳（30.7%），225/529 耳（42.5%），75/529 耳（14.3%）であった．総穿孔閉鎖率は OME 群 56/57 耳（98.2％），非 OME 群 521/529 耳（98.5％）で，有意差はなかった（p=0.605）．鼓膜再生療法後の OME 発生率は OME 群 14/57 耳（24.6%），非 OME 群 5/529 耳（0.9%）であり，OME 群で有意に高率であった（OR 33.6，95%CI 10.8－125.4，p＜0.001）．鼓膜再生療法後の高度鼓膜陥凹発生率は OME 群 7/57 耳（12.3%），非 OME 群 9/529 耳（1.7%）に認め，OME 群で有意に高率であった（OR 8.0, 95%CI 2.4－25.4, p＜0.001）．OME 群および非 OME 群を合わせると，鼓膜再生療法後に OME または高度陥凹を認めた症例は 35 耳であった．そのうち 34 耳（97.1%）が 16 歳以上であり，小児例は 1 耳のみであった．これら 35 耳の転帰は，鼓膜切開後に改善またはピンホール穿孔残存により安定した症例 13 耳，切開後も陥凹が残存するが聴力良好であるため経過観察中 8 耳，OME に対して鼓膜切開を反復中 4 耳，チューブ留置施行 6 耳，不明 4 耳であった．【考察】OME 群では穿孔閉鎖率は非 OME 群と同等であったが，術後 OME および高度鼓膜陥凹は有意に多かった．興味深いことに，これらの術後トラブルは小児例ではまれであり，ほぼ全例が 16 歳以上の症例であった．小児例では成長に伴う耳管機能や中耳換気能の改善により，穿孔閉鎖後も OME や陥凹を生じにくかった可能性が考えられる．一方，成人例では長期間の OME 罹患や反復するチューブ留置の既往，加齢に伴う耳管機能低下などにより中耳換気障害が残存し，術後 OME や高度鼓膜陥凹を来した可能性が考えられた．【まとめ】OME に対する鼓膜切開・チューブ留置後穿孔に対する鼓膜再生療法は高い穿孔閉鎖率が得られる一方，術後 OME 再燃のリスクが高く，術前に患者に十分説明した上でを行う必要がある．

O06-5 当院で施行した鼓膜穿孔閉鎖術症例における鼓膜石灰化と術後聴力変化の関連性の検討

佐藤　諒，徳永　貴広，真鍋　恭弘
真生会富山病院　耳鼻咽喉科

従来，慢性中耳炎に対しては「鼓室形成術」や「鼓膜形成術」という外科的治療が標準治療として行われてきたが，これらの手術は全身麻酔が必要となり，患者にとって大きな負担となっていた．近年，再生医療の進歩により，トラフェルミン（遺伝子組換えヒト塩基性線維芽細胞増殖因子）を用いた新たな治療法が開発され，鼓膜の再生が実現し，かつ，外来でも「鼓膜穿孔閉鎖術」が実施可能となったことで，低侵襲かつ効果的な外科的治療を提供できようになった．当院でも 2021 年から本手術を導入し，手技や術中・術後処置を改善しながら，現在は聴力改善および鼓膜穿孔閉鎖率において良好な成績をあげている．特に，トラフェルミンの特徴である三層構造を持った正常鼓膜の再生により，術後聴力の改善が従来の手術に比べ，良好な印象を持っている．

慢性中耳炎に対する外科的治療（術式）を検討する上で有用な検査として鼓膜穿孔閉鎖検査（以下，パッチテスト）があり，この検査で聴力改善が良好な場合は，「鼓膜穿孔閉鎖術」が治療の選択肢に入る．一方，聴力改善が乏しい場合は，中耳伝音系に伝音難聴の主因があると予想され，従来の「鼓室形成術」が選択される．しかしながら，当院で「鼓膜穿孔閉鎖術」を施行した症例の中には，パッチテストの結果が不良でありながら，術中所見で中耳に異常を認めなかった症例も存在したため，「鼓膜の石灰化」が伝音難聴の 1 つの原因ではないかと考えた．微小な石灰化のみであれば，鼓膜の振動および伝音効率の低下にはあまり影響がないといわれているが，鼓膜臍（Umbo）に及ぶ石灰化や広範囲にわたる石灰化の場合は，振動低下を起こし伝音難聴となる可能性がある．当院では，「鼓膜穿孔閉鎖術」を行う際の鼓膜処置として，より自然な鼓膜再生を促す意味も込めて，鼓膜の石灰化を可能な限り切除している．「鼓膜の石灰化」が難聴の主因である場合，パッチテストで中耳伝音障害が過大評価され，本来は低侵襲な治療が受けられるはずの患者に高侵襲な治療が提供される可能性がある．しかしながら，普及して間もない治療であるため，この治療法と鼓膜の石灰化および聴力改善に関する報告が少ないのが現状である．

そこで，当院で施行した鼓膜穿孔閉鎖術症例を対象に，診療記録を用いた後ろ向き研究を行い，鼓膜の石灰化の有無で症例を「鼓膜の石灰化を全切除した症例」「鼓膜の石灰化を一部のみ切除した症例」「鼓膜の石灰化がなかった症例」の 3 群に分け，さらに石灰化を伴う場合は「面積」「局在」「性状」ごとに症例を分類し，鼓膜の石灰化とパッチテスト，術後聴力変化との関連性を検討したので報告する．

O06-6 鼓膜再生療法における外傷性鼓膜穿孔の特徴

山口　智也[1]，金丸　真一[1]，金井　理絵[2]，音成恵梨子[1]，山岨　真希[1]，前谷　俊樹[1]
[1]田附興風会　医学研究所　北野病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】鼓膜穿孔の原因として外傷性鼓膜穿孔は少なくなく，当院で鼓膜再生療法を施行した症例の 12.3％が外傷による穿孔症例であった．一般に外傷性鼓膜穿孔は自然閉鎖しやすく，治療反応性が良いとされるが，外傷性鼓膜穿孔に対する鼓膜再生療法の臨床的特徴や治療成績について検討した報告は少ない．【目的】鼓膜再生療法を施行した外傷性鼓膜穿孔症例の臨床的特徴を検討し，非外傷性鼓膜穿孔症例と比較する．【方法】2020 年 1 月から 2024 年 9 月までに初回鼓膜再生療法を施行した 586 耳を外傷群と非外傷群に分類した．そして，それぞれの群の年齢分布，鼓膜石灰化の有無および鼓膜閉鎖率について比較した．また，外傷群については受傷機転を直達外傷と間接外傷に分類し，その内訳を検討した．なお，当院では穿孔原因にかかわらず，鼓膜穿孔形成後 6 か月以上経過しても自然閉鎖しなかった症例のみを鼓膜再生療法の適応としている．【結果】外傷群は 72 耳であり，全体の 12.3％を占めた．受傷機転は直達外傷 33 耳，間接外傷 39 耳であった．直達外傷の多く（27/33）は耳掃除中の受傷であった．間接外傷では，暴力による受傷が 16 耳，スポーツ中の受傷が 12 耳あった．年齢中央値は外傷群で 63.5 歳，非外傷群で 70.0 歳であり，外傷群で有意に若年であった（Mann－Whitney U 検定，$p=0.013$）．鼓膜石灰化は外傷群で 62.5％，非外傷群で 72.8％に認められ，外傷群で少ない傾向を認めた（カイ二乗検定，$p=0.070$）．鼓膜閉鎖率は外傷群で 98.6％，非外傷群で 98.4％であり，両群間に有意差を認めなかった（Fisher's exact test，$p>0.05$）．【結論】鼓膜再生療法を施行した外傷性鼓膜穿孔症例は，非外傷性症例と比較して比較的若年者に多い傾向を認めた．外傷性鼓膜穿孔の受傷機転としては，耳掃除による直達外傷に加え，暴力，スポーツなどによる間接外傷が認められた．これらは活動性や外傷曝露機会と関連するため，外傷群が比較的若年であった一因と考えられる．また，外傷群では非外傷群と比較して鼓膜石灰化が少ない傾向を認めた．鼓膜石灰化には慢性中耳炎や反復性炎症が関与しているとされ，短期間，単回の外力で穿孔が形成される外傷性鼓膜穿孔では，非外傷性鼓膜穿孔と比較して石灰化が起こりにくい可能性がある．一方，閉鎖率については，外傷性鼓膜穿孔症例で 98.6％，非外傷性鼓膜穿孔症例で 98.4％といずれも良好な結果が得られた．外傷性鼓膜穿孔はもともと高い自然治癒率，良好な治療成績を示すことが知られているが，鼓膜再生療法においては，非外傷性群でも同等の閉鎖率を示しており，そのような症例でも鼓膜再生療法の有効性が示唆された．

O07-1 当院における初回鼓膜再生療法の成績

加藤　健，寺西　正明
名古屋医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

はじめに

鼓膜再生療法は 2019 年 11 月に健康保険の適応となった，再生医学に基づく治療法である．従来行っていた接着法鼓膜形成術と異なり，結合組織の採取を必要としない，より低侵襲な手術であり，当科では接着法鼓膜形成術から置き換わっている．一方多くの施設からの報告では，初回鼓膜再生療法での鼓膜穿孔閉鎖率が 70％前後と低く，複数回手術が必要になることが多いことが問題となっている．

当科では 2020 年 3 月より，

1. 鼓膜穿孔の大きさは問わず，繊維性鼓膜輪が残存している鼓膜穿孔症例かつ，鼓膜穿孔閉鎖により聴力改善あるいは耳漏停止を期待できる症例を手術の対象とする．
2. 鼓膜の石灰化病変は原則除去する．
3. 手術室で内視鏡下に手術を行う．
4. 局所麻酔下で手術を行うが，小児例や恐怖心の強い症例，外耳道の湾曲が強い症例は全身麻酔で手術を選択する．

以上 4 つの方針で鼓膜再生療法を行なっている．当科で行なった初回鼓膜再生療法の鼓膜穿孔閉鎖率と鼓膜穿孔閉鎖に関連する要因について検討を行ったので報告する．

検討の対象と方法

2020 年 3 月より 2026 年 3 月までに当院で鼓膜再生療法を行なった症例を検討の対象としている．鼓膜再生療法を開始した当初，鼓膜穿孔は b-FGF を浸したゼラチンスポンジで接着法鼓膜形成術に準じた形で Under lay patch で閉鎖していたが，近年ではゼラチンスポンジを鼓室内に充填して安定した土台を確保して，鼓膜穿孔を密閉するように閉鎖するよう変更しているため，初回鼓膜再生療法後の 1 年ごとの鼓膜穿孔閉鎖率を比較した．また，患者の年齢，性別，鼓膜穿孔の大きさ，穿孔の位置，鼓膜石灰化の有無，鼓膜形成術や鼓室形成術などの耳科手術既往の有無と初回手術時の鼓膜穿孔との関連について多変量解析を行った．

結果

検討の対象は男性 24 例 26 耳，女性 28 例 30 耳の 52 例 56 耳（最年少 7 歳，最年長 88 歳，中央値 63.5 歳）である．初回鼓膜再生療法での鼓膜穿孔閉鎖率はで 66%（56 耳中 37 耳）であった．年別の鼓膜穿孔閉鎖率は 2020 年が 20%（5 耳中 1 耳），2021 年が 75％（8 耳中 6 耳），2022 年が 62.5％（8 耳中 5 耳），2023 年が 71％（7 耳中 5 耳），2024 年が 42.9％（14 耳中 6 耳），2025 年が 100％（11 耳中 11 耳），2026 年が 100％（3 耳中 3 耳）であった．2025 年以降鼓膜穿孔閉鎖率が大きく改善していた．

鼓膜の穿孔サイズと鼓膜穿孔閉鎖率を比較したところ，グレード 1（鼓膜穿孔の大きさが鼓膜の 1/3 より小さい）が 26 耳で鼓膜穿孔閉鎖率は 69.2％（26 耳中 18 耳），グレード 2（鼓膜穿孔の大きさが鼓膜の 1/3 以上 2/3 より小さい）が 55.6％（18 耳中 10 耳），グレード 3（鼓膜穿孔の大きさが鼓膜の 2/3 以上）が 75.0％（12 耳中 9 耳）であった．鼓膜の石灰化の有無と鼓膜穿孔閉鎖率を比較したところ，石灰化がある症例の鼓膜穿孔閉鎖率は 74.1％（27 耳中 20 耳），石灰化がない症例の鼓膜穿孔閉鎖率は 58.6％（29 耳中 17 耳）であった．耳科手術既往がない症例の初回手術時鼓膜穿孔閉鎖率は 71.7％（46 耳中 33 耳）であったのに対し，耳科手術既往がある症例での初回手術時鼓膜穿孔閉鎖率は 40％（10 耳中 4 耳）であった．いずれの因子の比較も有意差は見られなかったが，患者の年齢，性別，患側，鼓膜穿孔の大きさ，鼓膜穿孔の位置，石灰化の有無，耳科手術既往の有無，麻酔方法を説明変数，初回手術時の鼓膜穿孔閉鎖を目的変数として多変量解析を行ったところ，耳科手術既往の有無が有意な説明変数として鼓膜穿孔閉鎖率に寄与していた．

考察と結論

1. 当院で鼓膜再生療法を行った 52 例 56 耳の初回手術後の鼓膜穿孔閉鎖率について検討を行った．初回鼓膜再生治療後の鼓膜穿孔閉鎖率は 66％であった．
2. 2025 年以降鼓膜穿孔閉鎖率は改善している．鼓膜再生に必要な足場を確保が安定したため，鼓膜穿孔閉鎖率が改善したと考える．
3. 耳科手術既往症例は中間層が欠損している例が多いため，鼓膜再生治療後の鼓膜穿孔閉鎖率が悪い傾向にあったと考えている．

O07-2

初回の鼓膜再生療法の鼓膜閉鎖に関わる要素について

山原　康平[1]，岡野　高之[1,2]
[1] 藤田医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 藤田医科大学ばんたね病院　耳鼻咽喉科

【背景 / 目的】鼓膜穿孔は伝音難聴，耳閉感，耳鳴，反復性耳漏などを引き起こし，患者の QOL を著しく低下させる．従来は鼓膜形成術や I 型鼓室形成術が標準治療として行われ，高い鼓膜閉鎖率が得られてきた．しかし，自家組織採取を必要とする侵襲性や，再建後の鼓膜が本来の鼓膜より厚くなることによる伝音効率の低下などの課題がある．Kanemaru らはゼラチンスポンジ，塩基性線維芽細胞増殖因子（basic fibroblast growth factor：bFGF）を用いた鼓膜再生療法を開発した．本治療は低侵襲で外来施行が可能であり，本邦で急速に普及している．一方で，初回治療のみでの鼓膜閉鎖率は 60-70％程度と報告されており，複数回の治療を要する症例も少なくない．初回治療で鼓膜閉鎖を達成できれば患者負担や通院回数を減らすことができるが，その成功に関与する因子については十分に検討されていない．本研究では，当科における鼓膜再生療法の初回治療成績を解析し，初回鼓膜閉鎖に関連する因子を明らかにするとともに，特に光学機器（内視鏡・顕微鏡）の違いが治療成績に及ぼす影響について検討した．【方法】2020 年 3 月から 2025 年 12 月までに当科で鼓膜再生療法を施行した 41 例 43 耳を対象とした後方視的観察研究を行った．全例で術前にパッチテストを施行し，聴力改善を確認した．感染による耳漏を認める症例では抗菌薬投与後に耳漏が消失した時点で治療を行った．鼓膜再生療法は既報に準じ，穿孔縁の新鮮創化後に bFGF 含浸ゼラチンスポンジを留置し，フィブリン糊で固定した．主要評価項目は初回治療 1 か月後の鼓膜閉鎖の成否とした．年齢，性別，病側，穿孔サイズ，穿孔原因，術者の専門性および光学機器を検討項目とした．単変量解析には Fisher の正確検定を用いた．さらに穿孔サイズを調整因子としてロジスティック回帰解析を行い，完全分離を認めた項目については Firth 補正ロジスティック回帰解析を用いた．【結果】初回治療による鼓膜閉鎖率は 55.8％（24/43 耳）であった．単変量解析では光学機器のみが鼓膜閉鎖と有意に関連し，内視鏡群は顕微鏡群と比較して有意に高い閉鎖率を示した（p＝0.0016）．一方，年齢，性別，病側，穿孔サイズ，穿孔原因および術者の専門性は有意な関連を認めなかった．穿孔サイズを調整した回帰解析では，内視鏡群は顕微鏡群と比較して有意に高い鼓膜閉鎖率を示し（オッズ比 17.0，95％信頼区間 2.56-112.4，p＝0.003），独立した予後規定因子であった．さらに穿孔サイズ別の層別解析においても，Grade I，Grade II のいずれにおいても内視鏡群は顕微鏡群より高い閉鎖率を示した．【考察】本研究では，鼓膜再生療法において光学機器の選択が初回鼓膜閉鎖率に大きく影響することが示された．従来の鼓膜形成術では内視鏡と顕微鏡の閉鎖率は概ね同等と報告されているが，本研究では内視鏡が有意に優れた結果を示した．これは鼓膜再生療法が従来の鼓膜形成術とは異なり，穿孔縁の確実な新鮮創化と，足場となるゼラチンスポンジを穿孔縁および鼓膜裏面に隙間なく留置することが治療成功の鍵となるためと考えられる．内視鏡は広角かつ高輝度な視野を提供し，前壁突出例を含めた穿孔全周の観察や鼓膜裏面の確認を容易にすることから，より正確な操作が可能になると考えられた．さらに，顕微鏡下では確認が困難な鼓膜裏面のゼラチンスポンジ留置状態を多方向から観察できることも，内視鏡の利点と考えられる．従来，鼓膜再生療法は外来で施行可能な低侵襲治療として普及してきたが，本研究の結果は，治療成績向上のためには視野確保の方法にも十分配慮すべきことを示唆している．初回治療を内視鏡下で行うことは再治療回数の減少につながる可能性があり，今後は前向き研究による検証が必要である．

O07-3　リティンパを使う，その前の鼓膜炎とその後の鼓膜炎

水田　邦博[1]，荒井　真木[1]，遠藤　志織[2]
[1]浜松医療センター　中耳手術センター，[2]静岡済生会病院　中耳手術・耳管センター

【はじめに】鼓膜に穿孔を来たす疾患は多様であり，それに対する閉鎖方法もまた多岐にわたる．リティンパが発売され[1)]，外来での治療がより身近なものとなった．本研究では，鼓膜穿孔閉鎖時に使用された足場の種類別に，術前に認められた鼓膜炎，および術後に発生した鼓膜炎を検討することで，穿孔閉鎖を目指す際の鼓膜炎の認識の重要性を示すことを目的とした[2)]．
【対象と方法】2 年間に鼓膜穿孔を治療する目的で紹介された症例のうち，患者が閉鎖を希望した 54 名，56 耳を対象とした．対象耳の内訳は，男性 21 名，女性 33 名，年齢は 7 歳から 88 歳であった．リティンパを用いた症例は「足場 FGF 群」と分類した．使用方法は文献 3），に準じた．鼓膜形成術または鼓室形成術において皮下結合織または側頭筋膜を使用した例は，「足場組織群」とした．筋膜の場合，おもに inlay 法を用いた．観察期間は鼓膜穿孔閉鎖術あるいは鼓室形成術の術後 6 か月以上であった．
【結果】鼓膜炎の処置により穿孔閉鎖に至った症例が 6 耳認められた．足場 FGF 群（24 耳）では，2 回までの施行で穿孔閉鎖が得られたのは 18 耳であり，小穿孔の症例は 4 耳，穿孔が縮小せず残存した症例は 2 耳であった．もともと鼓膜に鼓膜炎が認められた症例は 7 耳で，術後 5 耳に鼓膜炎が認められた．術前鼓膜炎を認めなかったのに鼓膜炎を生じた症例が 3 耳あり，術後鼓膜炎は計 8 耳に認められた．足場に組織を用いた症例は 26 耳で，すべての症例で穿孔は閉鎖した．術前から鼓膜炎が認められた症例は 10 耳で，そのうち 5 耳が術後も鼓膜炎が生じたが再穿孔はなかった．
【考察】術前に鼓膜炎が認められなくても術後に発生する可能性があり，また鼓膜炎が存在した場合でも，異なる領域に新たに鼓膜炎が発症する可能性もある．基本的に我々は鼓膜穿孔の治療法を選択するとき，外来での鼓膜穿孔閉鎖術と入院全麻下の鼓室形成術のメリットデメリットを提示し，患者自身に選択させる方針をとっている．しかし鼓膜炎の存在はそれ自体が治療法選択の要因となる可能性がある．今後穿孔残存あるいは再穿孔の症例の集積が必要と考える．増悪時に多量の耳漏があっても，耳漏は中鼓室からなのか鼓膜表面からかの確認が必要である．鼓膜炎の場合，抗菌点耳薬で耳漏は止まっても鼓膜皮膚層の上皮化には至っていないことが多い．さらなる処置で上皮化させることが重要である．もし鼓膜穿孔をみたとき，患者の負担軽減，低侵襲[4)]さらに医療費節約を念頭に置き治療するなら，外来で行うリティンパを用いた穿孔閉鎖術は優れた治療法と考えられる．その際鼓膜炎に注目すれば処置で閉鎖することがあり，さらに患者の負担は軽減される．
【文献】
1）金丸眞一：鼓膜生成療法の保険適用への道．Otol Jpn 31:435-445, 2021.
2）水田邦博，荒井真木，遠藤志織：鼓膜穿孔閉鎖の治療―鼓膜炎との関連についてー．Otol Jpn : 154-159, 2025.
3）金井理絵：保険収載された鼓膜再生療法の現状報告と今後の展開．「第 122 回日本耳鼻咽喉科学会総会学術セミナー」．日耳鼻 125:933-939, 2022.
4）金丸眞一，金井理絵：鼓膜再生の中耳手術への応用―低侵襲中耳手術の開発―．Otol Jpn 27（2）: 131-134, 2017.

O07-4　鼓膜穿孔を伴う二次性真珠腫に対する鼓膜再生療法の有効性の検討

金丸　眞一[1,3]，山口　智也[1]，金井　理絵[2]，音成恵梨子[1]，山岨　真希[1]，藤井　勇記[1]，前谷　俊樹[1]
[1] 北野病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 神戸医療産業都市推進機構　医療イノベーション 推進センター

【はじめに】鼓膜再生療法（TMRT：Tympanic Membrane Regeneration Therapy）は，2019 年 11 月より我が国で保険適用となった鼓膜穿孔（TMP:Tympanic Membrane Perforation）に対する治療法である．これに伴い世界初の鼓膜再生治療剤（Retympa：ノーベルファーマ株式会社，東京）が保険適用となった．本治療では，鼓膜穿孔縁を新鮮創化し，Retympa を留置，フィブリン糊で表面を被覆することで，鼓膜は約 3 週間で正常に近い形態へ再生することが報告されている．

TMRT は当初，中耳炎を伴わない単純 TMP に対して適用されていたが，近年では，慢性中耳炎症例を含め，経外耳道内視鏡下耳科手術（TEES: Transcanal Endoscopic Ear Surgery）を併用した TMRT の有用性や再生鼓膜の長期安定性などが報告されている．これらの研究では，TEES 補助 TMRT の利点として，経外耳道的アプローチによる直接視野の確保，角度付き内視鏡による盲点の最小化，tympanomeatal flap 挙上や自家組織採取を必要としない低侵襲性，および手術時間の短縮などが挙げられている．しかしながら，二次性真珠腫（SC: Secondary Cholesteatoma）に対する TMRT の適用報告はない．

一次性真珠腫が鼓膜陥凹を主な成因として発生するのに対し，SC は鼓膜穿孔周囲の上皮が鼓膜内面へ侵入し，鼓室内へ進展することで形成される．そのため，SC は単純 TMP とは本質的に異なる病態であり，炎症環境下において真珠腫を完全に除去しながら，同時に鼓膜の保存または再建を達成する必要があるという外科的課題を有している．

さらに，TMRT で使用される bFGF は鼓膜再生に必須の増殖因子である一方，真珠腫の増殖を促進する可能性も報告されており，真珠腫症例への応用には依然として議論が存在し，SC に対して TMRT を安全かつ有効に適用できるかについては，十分に検証されていない．

一方で，TEES 補助 TMRT は，局所性 SC に対しても有用である可能性がある．TEES による優れた視野確保は，真珠腫の完全除去を可能にすると同時に，鼓膜輪や malleus handle など再生に重要な解剖学的構造を温存しやすく，鼓膜再生に適した環境を維持できる可能性がある．

そこで本研究では，慢性中耳炎または外傷性鼓膜穿孔に伴う局所性 SC 症例を対象として，TMRT の有効性および安全性を検討した．さらに，TMRT 施行群と従来型鼓室形成術（CTP: Conventional Tympanoplasty）施行群との比較検討を行った．

【目的】TMP を伴い鼓室内に限局した SC に対する TMRT の有効性を検討．

【研究デザイン】後ろ向き症例検討研究

【対象施設】一般病院 2 施設

【対象】TMRT を施行した SC 患者 38 例 41 耳（男性 21 例，女性 17 例，12 ～ 86 歳）と，CTP を施行した SC 患者 33 例 33 耳（男性 15 例，女性 18 例，20 ～ 75 歳）．

【方法】TMRT では，内視鏡を用いて鼓膜輪を温存しながら残存鼓膜をすべて除去した後，真珠腫を完全に摘出した．真珠腫が上鼓室に進展している場合は，上鼓室開放，キヌタ骨除去に加え耳珠軟骨で scutumplasty を施行した．鼓膜修復に際しては，鼓膜穿孔縁を新鮮創化し Retympa を鼓室内外に留置し，フィブリン糊で被覆した．鼓膜閉鎖が得られるまでこの処置を最大 4 回まで繰り返した．

CTP では，顕微鏡または内視鏡を使用した．いずれも tympanomeatal flap 挙上し，真珠腫除去後は自家組織による鼓膜再建を施行した．

【主要評価項目】手術時間，鼓膜閉鎖率，および聴力改善度を評価した．また，真珠腫再発を含む有害事象について，少なくとも 3 年間追跡した．

【結果】TMRT 群における手術時間，鼓膜閉鎖率，真珠腫再発率はそれぞれ 65 分，100%（41/41 耳），2.4%（1/41）であり，CTP 群ではそれぞれ 125 分，93.9%（31/33），9.1%（3/33）であった．平均聴力改善度は，TMRT 群で 12.2dB，CTP 群で 7.5dB であった．

【結論】SC に対する治療として，TMRT は鼓膜閉鎖率および真珠腫再発率において CTP と差を認めなかった．一方で，TMRT は手術時間の短縮および聴力改善の点で CTP より優れていた．このことから，TEES 補助 TMRT は，SC に対する治療法として CTP の代替治療法となりうる可能性がある．

O07-5 急性外傷性鼓膜穿孔の内反縁に対する吸収性ゼラチンスポンジ留置の治療経験

金子富美恵[1]，河野　正充[2]，大谷真喜子[2]，保富　宗城[2]
[1]済生会有田病院　耳鼻咽喉科，[2]和歌山県立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】外傷性鼓膜穿孔は高い自然閉鎖傾向を持つが，穿孔縁が鼓室側へ内反した場合，辺縁が上皮で覆われて自然閉鎖が阻害されるだけでなく，鼓室へ上皮が進展し，二次性真珠腫の原因となるため，早期の整復が不可欠である．しかし，このような難治性穿孔に対し，トラフェルミン製剤は穿孔発症から 6 ヶ月未満の急性期には適応外のため，使用することができない．本報告では，内反を伴う急性外傷性鼓膜穿孔に対し，支持体として吸収性ゼラチンスポンジを鼓室内に留置し，穿孔閉鎖に至った症例について検討する．
【症例】患者は 60 代男性であり，喫煙者であった．X 日に祭礼行事中に他者と接触し，左耳を強く圧迫された後からの左難聴を主訴に，X+2 日に当院を受診した．初診時，「耳抜きの空気が左耳から抜ける」との訴えがあった．鼓膜後下象限に穿孔を認め，翻転した鼓膜片が鼓室側へ内反し，鼓膜裏面の粘膜層に付着していた．吸引処置にて内反縁を愛護的に外耳道側へ反転させたが，翌々日の観察では再度鼓室側へ内反し，同様の処置を行うも鼓膜片の内反は解消しなかった．このため，X＋5 日に，手術用顕微鏡下，経外耳道的に，微細手術器具にて内反縁を可及的に切除した．再度の内反の予防のため，内反縁の断端を整復位の維持・固定のため，鼓室内に細切し，オフロキサシン点耳薬を含浸させた吸収性ゼラチンスポンジを，穿孔辺縁に接するよう留置した．フィブリン製剤は使用しなかった．術後 1 週間後（X＋12 日）に上皮の鼓室内迷入の有無を確認すべく，スポンゼルを慎重に抜去した．穿孔縁の再内反はなく，良好な縮小傾向を示し，X＋45 日には穿孔は完全閉鎖に至った．純音聴力検査にても，初診時検査に見られた気骨導差が消失した．X＋1 年後，左耳に変動性の耳閉感が出現した．純音聴力検査では気骨導差はなく，ティンパノグラムは左右とも Ad 型を示した．右鼻孔の閉鎖時に呼吸と同期した左鼓膜の動揺を認めた．動揺は鼓膜全体で生じており，穿孔閉鎖部とそれ以外の部での差はなかった．耳管咽頭口周囲に著明なリンパ濾胞の増殖を認め，通気処置にて硬い抵抗感を感知した．CT および造影 MRI 検査では耳管の拡大が確認されたが，悪性腫瘍等の器質的占拠性病変は否定された．
【考察・結語】術後 1 年後の耳管開放症発症には，再生鼓膜の未熟性に起因する過可動性という鼓膜側要因は否定し得ないが，発症要因としては患者の喫煙継続に伴う慢性上咽頭炎（リンパ濾胞増殖）による耳管周囲組織の炎症性硬化と閉鎖不全という耳管側要因の関与が強く示唆された．本症例において，鼓室側に内反する鼓膜片の整復とゼラチンスポンジによる穿孔縁の固定・保護は，二次性真珠腫予防を含め極めて有効であった．しかし，ゼラチンスポンジは現在発売終了となっており，トラフェルミン製剤にはゼラチンスポンジが付属しているも，製剤が適応外である問題から，今後の急性期難治性穿孔に対する代替支持体の選定など，治療戦略は再考を要する．

O07-6 TEES 中に生じた鼓膜穿孔をネオベールで閉鎖し得た小児先天性真珠腫 3 症例

足立　和斗[1]，荒井　康裕[2]，相澤　圭洋[2]，逆井　　清[3]，森下　大樹[4]，
和田　　昂[3]，高田顕太郎[4]，折舘　伸彦[2]
[1]横浜労災病院　耳鼻咽喉科，[2]横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3]横浜市立大学附属市民総合医療センター　耳鼻咽喉科，[4]横浜栄共済病院　耳鼻咽喉科

緒言：経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery：TEES）は，耳後部切開を要さない低侵襲手術である [1]．術中に生じた鼓膜穿孔の閉鎖に側頭筋膜や軟骨膜を用いる場合，移植片採取のために皮膚切開を追加する必要があり，TEES の低侵襲性を損なう可能性がある．ネオベール R（以下，ネオベール）はポリグリコール酸を主成分とする吸収性組織補強材であり，組織欠損部の補強に用いられる．今回，TEES で小児先天性真珠腫に対する鼓室形成術を施行し，術中に生じた鼓膜小穿孔をネオベール単独で閉鎖し得た 3 症例 3 耳，計 4 穿孔を経験したため報告する．症例 1：4 歳男児．左先天性真珠腫 stage Ia に対し，TEES で鼓室形成術 I 型を施行した．術中に生じた grade 1 穿孔に対し，ネオベールを underlay で留置した．術後に鼓膜穿孔の残存は認めなかったが，経過観察中に生じた滲出性中耳炎に対し鼓膜チューブ挿入術を施行した．症例 2：4 歳男児（初回手術時）．左先天性真珠腫 stage Ia に対し，TEES で鼓室形成術 I 型を施行した．術中に生じた grade 1 穿孔に対し，ネオベールを underlay で留置した．計画的二期手術時にも grade 1 穿孔を生じ，同様にネオベールで閉鎖した．術後，再穿孔および真珠腫再発を認めていない．症例 3：5 歳男児．左先天性真珠腫 stage Ia に対し，TEES で鼓室形成術 I 型を施行した．術中に生じた grade 2 穿孔に対し，ネオベールを underlay で留置した．術後再穿孔なく経過し，計画的二期手術においても真珠腫再発を認めなかった．考察：全 3 症例 3 耳，計 4 穿孔において，術中に生じた鼓膜小穿孔をネオベール単独で閉鎖し得た．医中誌 Web および PubMed で渉猟し得た限り，ネオベールを単独材料として鼓膜閉鎖に用いた報告は確認できず，本報告は国内外を通じて稀な報告である．関連する既報として，Yamanaka らはネオベールと同成分のポリグリコール酸シートを側頭筋膜移植の支持材として用いた 6 例全例で穿孔閉鎖が得られたと報告している [2]．また，羽馬はキチン膜を用いた外来鼓膜穿孔閉鎖術で 40 耳中 27 耳（67.5%）に，Tamae らはコラーゲンスポンジを用いた経外耳道的閉鎖術で 19 耳中 14 耳（73.7%）に穿孔閉鎖が得られたと報告している [3,4]．これらの知見を踏まえると，感染や耳漏のない良好な局所環境のもとで適切な足場材料を選択すれば，人工材料のみでも鼓膜穿孔閉鎖に寄与し得ると考えられる．本報告はネオベール単独使用という点で既報と異なるが，対象が術中偶発的に生じた乾燥した小穿孔であり，閉鎖に有利な条件下であったことが良好な成績につながった一因と推察される．また，全例が計画的二期手術予定例であり，万一穿孔が残存した場合にも二期手術時に追加処置が可能であったことも，本法を選択し得た背景として挙げられる．一方，本報告は少数例の短期成績であり，感染耳，耳漏耳，大穿孔への適応拡大には慎重な検討を要する．本法の有用性を確立するには，適応を厳密に選択したうえで症例を蓄積し，再穿孔，感染，鼓膜形態，術後聴力を含む長期成績を評価する必要がある．結語：TEES による鼓室形成術において，術中に生じた鼓膜小穿孔をネオベール単独で閉鎖し得た 3 症例 3 耳，計 4 穿孔を経験した．全穿孔で術後残存を認めず，本法は自家移植片採取に伴う皮膚切開を回避し，TEES の低侵襲性を維持し得る選択肢となる可能性がある．今後は症例を蓄積し，再穿孔，感染，鼓膜形態，術後聴力を含む長期成績の検討が必要である．参考文献：1. Kakehata S, et al. Otol Neurotol 2014. 2. Yamanaka T, et al. Otolaryngol Head Neck Surg 2013. 3. 羽馬宏一．耳鼻咽喉科・頭頸部外科 2019. 4. Tamae A, et al. J Laryngol Otol 2015.

O08-1 通常の耳科手術にナビゲーションは有用か？ ―ENT ナビゲーションシステムの使用経験―

西池　季隆，山下　　潤，辻村　　慶
大阪労災病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】ナビゲーション（以下ナビ）支援下手術は副鼻腔手術において広く普及しているが，耳科手術における適応や有用性については十分に検討されていない．今回われわれは，ストライカー ENT ナビゲーションシステム（以下 ENT ナビ）を通常の耳科手術に使用し，その有用性について検討した．【対象と方法】ENT ナビを使用した中耳真珠腫 3 例，後天性外耳道狭窄症 1 例，耳硬化症 1 例の計 5 例を対象とした．ナビ用画像には当科でルーチンに撮影している側頭骨 CT 画像を使用した．術中に ENT ナビの精度および有用性を評価した．【結果】4 例において通常の側頭骨 CT 画像を ENT ナビに使用できた．1 例ではデータ欠損のためかデータの読み込みが不可能であった．術中にツチ骨外側突起を用いて位置補正を行ったが，なお 1 ～ 2 mm 程度の誤差を認めた．Stage I 真珠腫および耳硬化症では，ナビの有用性は限定的であった．一方，canal wall down を要した真珠腫症例では，顔面神経走行，硬膜露出部位および半規管瘻孔の位置確認に有用であった．また，後天性外耳道狭窄症では削開方向の推定に有用であった．【考察】耳科手術において鼓室内に限局した病変では，ナビの必要性は限定的と考えられた．一方，病変が鼓室を越えて伸展する症例では，解剖学的ランドマークの確認を補助する手段として有用である可能性が示唆された．耳科領域におけるナビの適応は，副鼻腔手術における副鼻腔病変と同様に，病変の伸展範囲に応じて選択されるべきと考えられた．また，耳科手術では 1 ～ 2 mm の位置誤差が臨床的意義を持つ可能性があり，ナビ精度のさらなる向上が望まれた．一方で，この誤差は我々が慣れていないために発生した可能性も考えられた．【結論】耳科手術におけるナビは，鼓室内に限局した病変では有用性が限定的である．一方で，通常我々が行う耳科手術の範疇でも，鼓室を越えて伸展した病変に対してナビは解剖学的構造の確認に有用であると考えられた．

O08-2 M1 進展を伴う中耳疾患に対する AR 支援下 Double keyhole surgery（TEES+IGPEES）の有用性の検討

土田　敬介[1]，高橋　昌寛[2]，欠畑　誠治[1,3]
[1] 太田総合病院　中耳内視鏡手術センター，[2] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室，
[3] 山形大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科学講座

【背景】
経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery: TEES）は，中耳真珠腫に対する低侵襲手術として広く用いられている．しかし，病変が乳突洞深部または乳突蜂巣へ進展した症例では，経外耳道的操作による Retrograde mastoidectomy on demand のみでは十分な視野や操作性の確保，外耳道後壁の再建が困難となることがある．画像誘導経皮的内視鏡下耳科手術（image-guided percutaneous endoscopic ear surgery: IGPEES）は，手術用ナビゲーションの拡張現実（augmented reality: AR）機能を用いて，耳後部から最小限の骨削開で乳突洞へ到達する keyhole アプローチである．TEES と IGPEES により，低侵襲な手術が可能となっている．
【対象と方法】
当院で IGPEES の併用を計画した中耳疾患 7 例を対象とした．内訳は弛緩部型真珠腫（Stage II AM）6 例，コレステリン肉芽腫 1 例であった．術前 CT および MRI により病変の進展範囲を評価し，術前画像をもとに，耳後部から乳突洞へ至るアプローチラインを設定した．削開中の補助として，entry cell，乳突洞深部，外側半規管などを目標構造物として追加でマーキングを行った．手術では，AR 機能を用いて削開位置，進行方向および目標構造物との位置関係を確認し，耳後部に約 2 cm の皮膚切開を置いた．設定したルートに沿って注水下に骨削開を行い，1 cm 以下の円形削開孔を作成して乳突洞への到達を試みた．各症例について，術式選択，手術所見，術後経過および合併症の有無を後方視的に検討した．
【結果】
IGPEES により，TEES 単独では操作が困難と考えられた乳突洞深部病変に対して，耳後部から設定したルートに沿って到達し，病変の確認および摘出が可能であった．また，病変の進展範囲や剥離状況に応じて，耳後部側から病変を摘出する，あるいは病変を外耳道側へ誘導して TEES 側から摘出するなど，双方向からの操作が可能であった．一方，真珠腫が乳突蜂巣末梢まで細かく進展していた 1 例では，限られた削開範囲からの操作のみでは十分な視野および操作性の確保が困難と判断し，通常の乳突削開へ移行した．重大な術中合併症は認めず，術後も顔面神経麻痺，めまい，創部感染などの明らかな合併症は認めなかった．
【考察】
本術式は，経外耳道側の TEES アプローチと，耳後部から乳突洞へ到達する IGPEES アプローチという 2 つの低侵襲経路を組み合わせた Double keyhole surgery として位置づけられる．IGPEES は，TEES 単独では操作が困難な乳突洞深部に及ぶ病変に対し，耳後部から低侵襲に到達する補完的アプローチである．AR 機能により，削開位置，進行方向および周囲構造物との位置関係を確認しながら骨削開を進めることができ，削開範囲の縮小に寄与すると考えられた．また，TEES と IGPEES を併用することで，2 つの keyhole を利用した双方向からの操作が可能となり，低侵襲性を保ちながら到達範囲と操作自由度を拡張できる可能性がある．一方で，術前画像では M1 進展と判断した症例でも，実際には M2 相当の乳突蜂巣末梢進展を伴う場合があり，このような症例では通常の乳突削開への移行が必要となる．本術式の適応判断には，術前画像による病変進展範囲，乳突蜂巣の発育，周囲重要構造物との位置関係の評価が重要であり，今後は症例を蓄積し，適応症例の特徴や長期成績を明らかにする必要がある．
【結語】
TEES と IGPEES を併用した Double keyhole surgery は，TEES の到達範囲の限界を補完し，乳突洞深部病変へ低侵襲に到達するための有用な手術手技となり得る．一方で，病変の進展様式によっては通常の乳突削開を要する場合があり，術前画像評価と術中所見に基づく適切な術式選択が重要である．

O08-3　内視鏡下耳科手術における単眼内視鏡画像からの三次元形状推定

本田　圭司，堤　　剛
東京科学大学　耳鼻咽喉科

【背景】
内視鏡下耳科手術（endoscopic ear surgery: EES）は低侵襲で広い視野が得られる一方，通常は単眼内視鏡による二次元画像下で操作を行うため，術者は深さや立体形状を経験的に推定せざるを得ない．特に外耳道壁欠損や鼓膜穿孔の再建では，欠損形状の把握や移植材料のトリミングは主観的判断に依存するため，試行錯誤による操作の煩雑化や再現性低下が課題である．そこで本研究では，既存の単眼耳科内視鏡システムを変更することなく，内視鏡画像 1 枚から術野の三次元形状を推定する深層学習ベースの単眼深度推定法を開発し，その有用性を検証した．
【方法】
OpenEar library のヒト側頭骨三次元データを用いて側頭骨モデルを 3D プリンタで作製した．ステレオ参照深度画像の作成には 10 mm 径 3D 内視鏡を用い，2.5 倍拡大モデルを撮影した．左右画像に対してカメラキャリブレーション，ステレオ補正，ステレオマッチングを行い，得られた視差情報から深度マップを生成し，これを擬似的正解データ（proxy ground truth）とした．学習ではステレオ画像の片側のみを入力とし，対応する proxy ground truth を教師信号として単眼深度推定モデルを教師あり学習した．評価には外耳道壁欠損を模した 3 種類の欠損モデル（Type A, B, C）を用い，内視鏡先端から外耳道入口までの距離を変えて撮影した．欠損輪郭を抽出後，三次元再構成して最適平面へ投影し，ステレオ由来参照形状との一致度を Intersection-over-Union（IoU）で評価した．さらに最小外接矩形の長軸・短軸長を計測し，寸法誤差を算出した．加えて，4 mm 径単眼内視鏡を用いて実寸大モデルを撮影し，通常の EES 条件に近い環境で妥当性を検討した．
【結果】
単眼深度推定により，追加ハードウェアなしに外耳道壁欠損形状の再構成が可能であった．大きめの欠損である Type A および Type C では，各作業距離において概ね IoU 0.75 以上の良好な形状一致を示し，単眼推定の平均 IoU はそれぞれ 0.83 ± 0.05，0.84 ± 0.06 であった．一方，小さい Type B では近接撮影時に精度低下を認めたが，観察距離を十分に確保すると改善し IoU 0.76 に到達した．寸法評価では，比較的大きな欠損で長軸・短軸誤差は概ね 1.6 mm 以内であり，実寸換算では 1 mm 未満相当の誤差と考えられた．さらに 4 mm 径単眼内視鏡による実寸大モデルでの追加検証でも，IoU 0.67 〜 0.94 と良好な結果を示し，中間的な観察距離で最も高い一致度が得られた．
【結論】
深層学習を用いた単眼深度推定により，既存の耳科単眼内視鏡画像のみから外耳道壁欠損の三次元形状を定量的に推定できる可能性が示された．本法は追加の特殊機器を必要とせず，術中再建における欠損形状把握，移植材料トリミングの効率化，操作の再現性向上に資する基盤技術となり得る．今後は実臨床画像を用いた検証を進め，鼓膜穿孔や外耳道再建などへの術中支援応用を目指す．
＊本研究はソニー株式会社との共同研究として実施した．本研究は東京科学大学・ソニー株式会社の連携プログラムによる助成を受けた．

O08-4 少数画像で認識可能な AI「SAM 2」を用いた TEES 手術器具の自動認識

藤田　岳，山下　俊彦，上原奈津美
神戸大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【目的】経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery: TEES）は，低侵襲で広い術野を得られる一方，外耳道という狭小空間内で内視鏡と手術器具を同時に操作するため，器具の干渉や視野制限が課題となる．将来的な手術ナビゲーションやロボット支援手術の実現には，術野内の手術器具を高精度に自動認識する技術が重要である．本研究では，少数の参照画像のみで対象物を認識できる zero-shot segmentation モデルである Segment Anything Model 2（SAM 2）を TEES 手術動画に応用し，手術器具のセグメンテーションおよび分類性能を評価した．

【方法】鼓室形成術を施行した TEES 3 症例の手術動画を用いた．耳用鋭匙鉗子，探針，麦粒鉗子，テラメスの 4 種類の手術器具が順次出現する評価用動画を作成し，計 684 フレームを解析対象とした．各器具につき 3 枚，計 12 枚の参照画像を用いて SAM 2 に器具領域を指示し，評価動画に対して器具領域の抽出を行った．評価は，4 種類の器具をまとめて「手術器具」として認識するセグメンテーション課題と，各器具を個別に識別する分類課題の 2 条件で行った．手動アノテーションを正解データとし，Precision，Recall，Dice similarity coefficient（DSC），intersection over union（IoU）を算出した．

【結果】器具分類を行わず，手術器具全体として抽出した場合，平均 Precision 0.98，Recall 0.89，DSC 0.93，IoU 0.87 と良好な性能を示した．4 種類の器具を個別に分類した場合，平均 Precision は 0.68 ～ 0.98，Recall は 0.79 ～ 0.86，DSC は 0.62 ～ 0.89，IoU は 0.58 ～ 0.84 であった．探針およびテラメスでは高い分類性能が得られた一方，開閉により形状が変化する鋭匙鉗子および麦粒鉗子では，一部に誤分類を認めた．器具が存在しないフレームにおいて，非器具領域を器具として誤検出する例は極めて少なかった．

【結論】SAM 2 は，大規模な学習データを準備することなく，TEES 動画内の手術器具を高精度に抽出可能であった．特に非器具領域の誤検出が少ない点は，術中支援システムへの応用に有用と考えられる．今後は，形状変化を伴う器具の分類精度向上，複数器具同時使用場面への対応，リアルタイム処理速度の改善が課題である．

【謝辞】本研究課題は JSPS 科研費 JP22H00589 および，JST 創発的研究支援事業 JPMJFR215F の助成を受け行った．

O08-5 VITOM eagle を用いた耳科手術の経験

河口倫太郎，堀　　龍介
産業医科大学　耳鼻咽喉科

外視鏡は小型カメラを用いて術野を確保し，ゴーグルを装着した術者がモニターに投影された 3D 映像をみながら手術を行う方法である．立体視が可能であり，視点を自在に変更できるほか，術野を画面に投影することで術者だけでなく画面の共有が可能になり情報の共有という観点からも意義深い．また 3D 手術システムを用いた HUS（head up surgery）となることから，人間工学的な術者への負担軽減が期待される．今回我々は，真珠腫性中耳炎に対する鼓室形成術，乳突削開術に対し，KARL STORZ 社の VITOM eagle を用いた手術を経験した．症例は 12 歳，女児．X 年 Y-6 月からの左耳漏・左耳閉感を主訴に近医耳鼻科を受診．左後象限に白色塊を認め，先天性真珠腫を疑われ，精査加療目的に X 年 Y 月当院紹介．左鼓膜は前医での指摘同様に白色の膨隆を後象限に透見した．聴力は右 20.0dB，左 31.7dB（3 分法），左 A-B gap 26.7dB であった．CT では，S 状静脈洞周囲の骨破壊を認め，天蓋の骨破壊を認めず，上半規管周囲の軟部影を認めた．キヌタ骨，アブミ骨上部構造は消失していた．左先天性真珠腫疑いの診断に対し，X+1 年 Y-5 月，全麻下に左鼓室形成術，乳突削開術を施行した．耳後部切開をおき，乳突削開術を行ったところ，真珠腫は乳突洞後方の乳突蜂巣まで進展，前方は前上鼓室へ進展していた．S 状静脈洞周囲は膿汁の肉芽を認めた．顔面神経は第二膝部から垂直部にかけて露出していた．外側半規管瘻孔や上半規管瘻孔を認めなかった．卵円窓上は肉芽で充満しており，清掃した．耳小骨はキヌタ骨，アブミ骨上部構造は消失していた．アブミ骨底板の可動性は良好だった．段階手術の方針とし鼓室内にシリコンシートを留置し手術を終了した．術後，顔面神経麻痺（柳原法 20 点）をきたしたがステロイド投与を行い術後 2 か月で柳原法 32 点と改善傾向であった．現在外来で経過観察を行いながら今後は 2nd stage 手術を行う予定である．今回手術に用いた外視鏡の一つである KARL STORZ 社の VITOM eagle は，外視鏡としての機能だけではなく，内視鏡との連携がよい．すなわち，外視鏡と内視鏡で用いるタワーを一つに集約し使用することが可能である．切り替えはワンタッチのボタン操作で可能であり，手術操作へ支障を来すことはなかった．また視野拡大や focus の調整は片手で行え，スムーズな操作が可能であった．一方で，VITOM eagle の本体サイズ，とくにカメラを支えるアームは大きく，手術体位によっては支障をきたす可能性がある．本体の移動はボタン操作で可能なものの，本体の大きさが移動の煩雑さの要因となりうる．このように，本器の特徴を捉えたうえで手術を行うことが重要と思われたため，その手術経験について報告する．

O08-6　フォトグラメトリによる側頭骨 3D レイヤーモデルを用いた最適観察方向およびレイヤー切替が有用な構造の検討

平賀　良彦[1,2]，高詰　佳史[3]，大石　直樹[2]
[1] 静岡赤十字病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室，
[3] 慶應義塾大学　解剖学教室

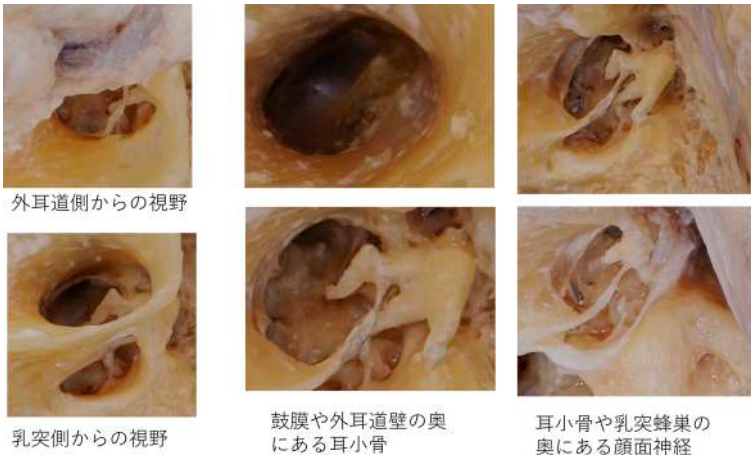
フォトグラメトリは，複数方向から撮影した写真をもとに三次元構造を再構築する技術であり，近年では文化財保存や工学分野のみならず医療教育への応用も進んでいる．我々はこれまで，実際の側頭骨手術手技に基づき段階的に削開した標本を撮影し，25 段階の削開過程からなる側頭骨 3D レイヤーモデルを作成してきた．本モデルは任意の方向から自由に観察できることに加え，各レイヤーの位置を一致させることで，削開前後の状態を切り替えながら観察できる特徴を有する．

従来の教科書や手術動画では術者視点からの観察が中心で観察方向は限定される．また，カダバーや 3D プリントモデルでの実習や実際の手術では同一手技を繰り返し観察することは不可能である．そのため，深部構造の立体的位置関係や，骨削開によって新たに出現する解剖学的ランドマークを十分に理解することが困難な場合がある．本研究では，自由視点観察およびレイヤー切替という本教材の特徴が特に有用と考えられる解剖構造について検討した．

まず自由視点観察の有用性を評価するため，外耳道軸方向を基準として観察方向を変化させながら各構造の視認性を検討した．その結果，骨部外耳道後方拡大後に観察されるアブミ骨，経外耳道的上鼓室開放後の上鼓室，乳突洞削開後のキヌタ骨，後鼓室開放後のキヌタ・アブミ関節，アブミ骨や正円窓，さらに顔面神経迷路部などは，外耳道軸方向からの観察では十分に視認できず，特定の角度から観察することで視認性が大きく向上した．これらの構造については，外耳道軸からの観察角度を計測し，最も観察に適した方向について検討した．

またレイヤー切替機能は，表層構造によって隠蔽される解剖の理解に有用であった．具体的には，鼓膜や外耳道後壁・上壁の奥に位置する耳小骨，乳突蜂巣深部に存在する半規管・前庭・蝸牛，さらに乳突削開の奥に位置する内耳道などにおいて，削開の進行に伴う構造の出現過程を連続的に観察することが可能であった．

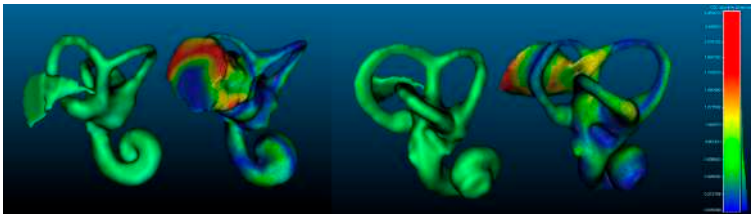
フォトグラメトリによる側頭骨 3D レイヤーモデルは，自由視点観察による最適観察方向の提示と，レイヤー切替による深部構造の理解を可能とし，従来の教科書や手術動画では得られにくい立体的解剖理解および手術教育に有用な教材となる可能性が示された．



O09-1　ヒト側頭骨 CT を用いた内耳全体形状の三次元解析

伊藤　卓，堤　剛
東京科学大学　耳鼻咽喉科

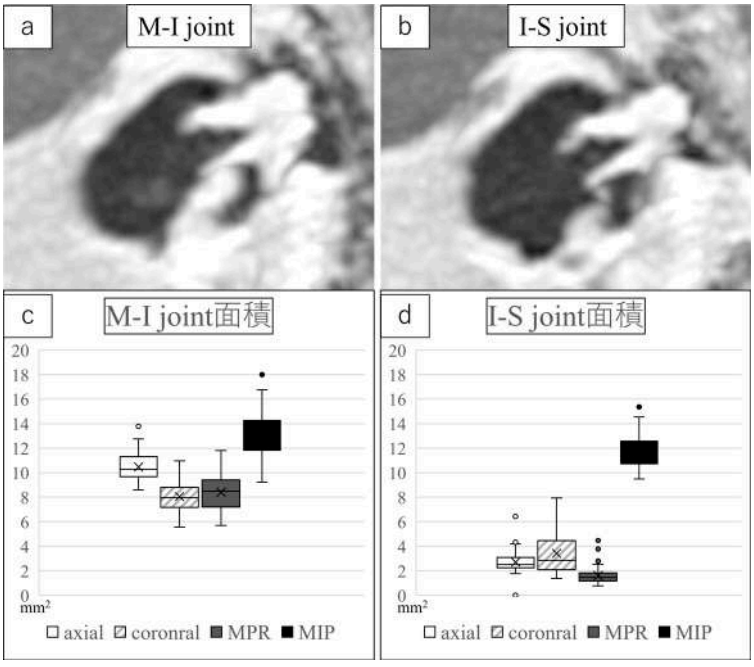
【目的】内耳奇形の診断では個々の構造の大きさや形態に注目されることが多いが，前庭症状や聴覚障害と関連する軽微な全体形状差は，従来のランドマーク計測では評価が難しい．本研究では，ヒト側頭骨 CT から抽出した内耳迷路モデルに対し，ランドマークに依存しない三次元位置合わせと平均形態作成を行い，内耳全体形状を客観的に比較するワークフローの有用性を検討した．【方法】研究利用可能なヒト側頭骨 CT を対象とし，蝸牛，前庭，半規管を含む内耳迷路を半自動的に抽出した．STL またはボクセルモデルとして出力し，Bounding-box center による初期位置合わせ後，scale を固定した剛体 ICP で標準空間に位置合わせした．位置合わせ後の形状を共通ボクセル空間に再サンプリングし，平均モデルおよび各症例と平均モデルとの距離マップを作成した．さらに，側差，年齢，聴覚・前庭症状の有無などの臨床情報との対応を探索的に検討した．【結果】ヒト側頭骨 CT から内耳迷路全体の三次元モデルを作成し，ランドマークを手動指定せずに症例間比較可能な座標系へ統一することが可能であった．平均モデルでは内耳の主構造が安定して描出され，個々の症例との差分は半規管，前庭，蝸牛基底回転周囲などに局在して可視化された．明らかな奇形に分類されない症例でも，全体形状のばらつきを局所的偏位として表現できる可能性が示唆された．【考察】本手法は，従来の長径・角度・面積などの局所計測では捉えにくい内耳全体形状の差異を，研究者の主観に依存せず可視化・定量化できる可能性がある．ヒトデータに適用することで，先天性奇形として分類されない軽微な形態差や，平衡障害・聴覚障害の背景にある三次元的特徴を探索する基盤となる．今後は症例数を増やし，疾患群別の統計的形状解析および臨床指標との関連解析を進める．



O09-2　側頭骨 CT 画像における，MIP を活用した耳小骨の描出

門脇　嘉宣，吉永　和弘，重見　英仁，平野　　隆
大分大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【目的】現在広く用いられている Multi-Detector CT は撮影した画像を処理することで post-processing image を作成できる．その中でも Maximum intensity projection（MIP）画像は，視点方向からの光線経路上の最大 CT 値のみを表示し，その最大値を拾う範囲（スラブ厚）は目的や対象臓器によって任意に変更することが可能である．この MIP 画像は他科領域では用いられるが，耳科領域においては未だ用いられていない．我々は今回，耳小骨の描出における MIP の有用性を検討するため，他の断面画像との比較を行った．
【方法】中耳疾患のない 4 例 4 耳の CT 画像を用いた．軸位断画像を基に Muti-planar reconstruction（MPR）処理で矢状断画像を作成し，これを 90 度回転させて手術体位に設定した．同画像を MIP 処置後にスライス厚を 3mm に設定し，これを MIP 画像とした．各患者および各画像（軸位断，冠状断，90 度回転させた矢状断の MPR と MIP）について，ツチ・キヌタ骨（M-I）関節およびキヌタ・アブミ骨（I-S）関節が最もよく描出されている画像を任意に選択した．表示された耳小骨をタッチペンを用いて輪郭線で囲み，その面積を測定した．すべての手順は電子カルテシステムに附属した PACS ビューワの標準ツールを使用して実施が可能で，それぞれの画像作成に要する時間は 20 秒程度だった．経験の異なる 3 名の医師（指導医，専門医，専攻医）がそれぞれ 7 回の測定を異なる日で行った．
【結果】MIP 画像は他の軸位断，冠状断，MPR 画像と比較して，M-I 関節描出では検討数の 91.6%（33/36）で，I-S 関節描出では 100%（36/36）で有意に広い耳小骨表示領域を示した．患者別，画像別に区分した評価者 3 名の間で比較すると，96.9% で群間の差は認めなかった（いずれも Kruskal-Wallis 検定で $P<0.05$ を有意とした）．
【考察】側頭骨 CT の MIP 画像は 1 枚の画像でより広範な耳小骨の形態を表示できることが明らかとなった．また経験の異なる医師間でほぼ一貫した結果が認められ，耳科手術における術前評価において高い再現性と実用性が示唆された．一連の作業は追加のソフトウェアや放射線科医への依頼を要さず，電子カルテ付属の PACS ビューワのみを用いて短時間で施行できた．以上より MIP 画像は耳小骨の形態評価において，従来の軸位断および冠状断画像に加えて新たな視点を簡便に描出できることが示された．



図の説明
a,b: MIP 画像で示した M-I 関節と I-S 関節画像
c,d: 画像別で比較した各関節の描出面積（全症例，全評価者の数値を統合）

O09-3 耳硬化症の photon-counting detector CT にて検出される アブミ骨前脚前方の骨透亮像の検出頻度と臨床的意義

西尾 綾子，川島 慶之，本田 圭司，堤 剛
東京科学大学 耳鼻咽喉科

【はじめに】Photon-counting detector CT（以下，PCCT）は，被曝線量を増やすことなく従来型の energy-integrating detector CT（以下，EID-CT）よりも高い空間分解能とコントラスト分解能が得られる．側頭骨領域でも，耳小骨の微細構造，正円窓窩の偽膜や上半規管裂隙の評価などにおいて EID-CT よりも優れることが報告されている．耳硬化症においては，CT における前庭窓前方の骨透亮像（fissula ante fenestram 病変）が従来から特徴的所見として知られている．本所見は通常，水平断 CT 画像にて前庭窓（アブミ骨底板）の前縁と後縁を結んだ線よりも内側で前庭に接する部位に観察される（これを従来病変と定義する）．一方，PCCT では，上述した線よりも外側かつ顔面神経水平部の内側で，アブミ骨前脚前方の中耳腔に接する部位に骨透亮像を認めることがある（これを外側病変と定義する）．我々は，昨年の本学会にて，この外側病変につき症例報告したが，本所見が耳硬化症に特異的であるか，その検出率，従来病変との関連や出現順序，聴力との関連など，不明な点が多く残されている．今回我々は，外側病変を含めた耳硬化症（疑い例含む）の PCCT 所見を正常コントロールと比較検討したので報告する．
【対象と方法】当科では 2024 年 10 月以降，側頭骨 CT は原則的に PCCT で撮影している．本研究では，PCCT 導入以降に，臨床経過および聴覚検査所見から耳硬化症を疑って側頭骨 CT を撮影した症例を対象とした．また，同時期に撮影した PCCT のうち，真珠腫性中耳炎，慢性中耳炎，外耳道癌の健側耳を正常コントロール耳とした．検討項目は，PCCT 撮影時年齢，性別，聴覚検査所見，PCCT 撮影前診断，PCCT 所見（従来病変，蝸牛周囲の骨透亮像，外側病変の有無）とした．また，EID-CT 実施例では PCCT 所見と比較した．
【結果】対象は 32 例 41 耳（男 9，女 23，両側例 9 例），年齢は 23-81（中央値 56.5）歳であった．純音聴力検査では，伝音難聴が 10 耳，混合性難聴が 31 耳，41 耳の 3 分法平均聴力レベルは，23.3-98.3（中央値 48.3）dB であった．

PCCT では，41 耳中 12 耳（29.3%）で従来病変を認めた．また 7 耳（17.1%）で外側病変（うち 1 耳は従来病変も存在）を，2 耳（4.9%）で蝸牛周囲の骨透亮像を認めた（うち 1 耳は従来病変も存在）．正常コントロール 50 耳において，従来病変，蝸牛周囲の骨透亮像，および外側病変を認めた症例はなかった．なお，一側性の耳硬化症疑い 23 例の聴力障害のない対側耳 23 耳中 1 耳に外側病変を認めた．

EID-CT が実施されていたのは 21 耳であったが，EID-CT 画像では従来病変を認めていたのは 3 耳（14.3%）であり，蝸牛周囲の骨透亮像，および外側病変を認めた症例はなかった．EID-CT で確認された従来病変は，いずれも PCCT でも確認された．また，EID-CT で特記すべき所見を認めなかった 18 耳中 7 耳（38.9%）において，PCCT では耳硬化症に特異的と考えられる所見を認めた．7 耳の内訳は，従来病変が 3 耳，外側病変が 3 耳，蝸牛周囲の骨透亮像 2 耳（うち 1 耳は従来病変も存在）であった．なお，PCCT にて従来病変，蝸牛周囲の骨透亮像，外側病変を認めた 21 耳中 6 耳に対しアブミ骨手術が行われ，全例でアブミ骨底板の固着を認めた．
【考察】耳硬化症疑い例の PCCT にてしばしば検出される外側病変は，EID-CT では検出されず，正常コントロール 50 耳においても検出されなかったことから，PCCT の高分解能により検出可能となった耳硬化症に特異的な病変と考えられた．

また，耳硬化症疑い例では，聴力閾値が正常な（但し耳小骨筋反射は消失）対側耳にも外側病変を認めた例があり，PCCT でのみ検出可能な耳硬化症早期病変である可能性が考えられた．本検討において，従来病変，蝸牛周囲の骨透亮像，および外側病変を合わせた耳硬化症所見陽性率は，EID-CT の 14.3% に対し，PCCT では 46.3% であったことから，PCCT 活用により耳硬化症の術前画像診断の精度が向上すると考えられた．

O09-4 頭蓋内進展を伴う再発性錐体部真珠腫に対する内視鏡下耳科手術における C アーム術中 CT の有用性

宮下　武憲，戸田　光紀，高橋　幸稔，星川　広史
香川大学医学部　耳鼻咽喉科

【はじめに】
錐体部真珠腫はまれであるが局所浸潤性が強く，進展により高度難聴，顔面神経麻痺，内耳障害に加え，髄液漏や髄膜炎などの重篤な頭蓋内合併症をきたし得る．側頭骨錐体部は内頸動脈，蝸牛・迷路，顔面神経，内耳道および中・後頭蓋窩硬膜に囲まれた深部に位置するため，病変の確実な摘出と重要な神経血管構造の温存を両立することが手術上の課題となる．従来の顕微鏡下側方アプローチでは，錐体尖深部に死角が生じやすい．錐体部真珠腫に対する内視鏡手術では，広角視野および斜視鏡により顕微鏡下の死角を補完し，重要構造への過度な操作を抑えながら深部病変を観察・処置できることが報告されている[1−3]．今回，頭蓋内進展を伴う再発性錐体部真珠腫に対し，内視鏡下耳科手術と C アーム術中 CT を併用し，開頭を追加することなく顔面神経を温存して良好な長期経過を得た症例を報告する．
【症例】
25 年前，左顔面神経麻痺を契機に左錐体部真珠腫の手術を受け，その後，左高度顔面神経麻痺および左重度難聴が残存していた．今回，頭痛を主訴に前医を受診し，気脳症および細菌性髄膜炎と診断された．左真珠腫性中耳炎が感染源として疑われ，当科へ紹介された．細菌性髄膜炎の治療後，CT および MRI では，錐体尖部から頭蓋内へ突出して脳に接し，中頭蓋窩底および内耳道骨壁を広範に破壊する真珠腫を認めた．
【手術】
脳神経外科と合同で経乳突法による摘出術を施行した．顕微鏡下に乳突削開を行った後，顕微鏡下では死角となる錐体尖部および頭蓋内進展部を内視鏡下に観察・摘出した．術前には，病変制御のため顔面神経合併切除を要する可能性を説明したが，術中所見から温存可能と判断し，顔面神経を温存した．真珠腫内容物を除去して減圧した後，X 線不透過マーカー入りコメガーゼを真珠腫腔内に留置して C アーム術中 CT を撮影した．ガーゼの位置を指標として，術野の到達範囲と真珠腫腔内側端との位置関係を確認した．硬膜欠損部は脳神経外科医が人工硬膜を用いて内視鏡下に再建した．残存していた外耳道後壁を削除し，軟性外耳道後壁再建とした．
【経過】
術後に髄液漏，めまいおよび顔面神経麻痺の悪化を認めず，術後 8 日目に退院した．術後 5 年を経過した現在まで真珠腫の再発を認めず，経過良好である．
【考察】
錐体部真珠腫の手術では，病変の進展範囲，内耳機能，顔面神経機能や，内頸動脈や頭蓋窩硬膜との位置関係に応じて，適切な手術アプローチを選択する必要がある．内視鏡は広角視野を有し，斜視鏡を用いることで，顕微鏡下で死角となる錐体尖深部，内頸動脈周囲，内耳道底および顔面神経迷路部周囲を観察できる[1−3]．本症例でも，錐体尖部から頭蓋内進展部を直視下に観察・処置し，病変と周囲構造との関係を確認しながら顔面神経を温存できた．
本症例は再手術例であり，広範な骨破壊のため正常な解剖学的指標が失われていた．錐体尖部真珠腫手術では，ナビゲーションによる深部解剖の同定が有用と報告されている[4]．本症例では，X 線不透過マーカー入りコメガーゼを真珠腫腔内に留置して C アーム術中 CT を撮影することで，術野の到達範囲と真珠腫腔内側端との位置関係を確認できた．術中 CT は，内視鏡による直接観察に位置情報を付加し，深部病変の摘出範囲を確認するうえで有用であった．
頭蓋内進展例では，髄液漏および頭蓋内感染の再燃を防止するための確実な硬膜・頭蓋底再建が重要である．本症例では，脳神経外科医が硬膜欠損部を人工硬膜で内視鏡下に再建し，開頭を追加することなく手術を完遂できた．内視鏡による深部病変の直接観察と C アーム術中 CT による位置情報を組み合わせることは，頭蓋内進展を伴う錐体部真珠腫に対して，重要構造を温存しながら安全で確実な病変制御をめざすうえで有用な手術支援法と考えられる．

（参考文献）
1）Sugimoto H, et al. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2017
2）堤 剛．ENTONI. 2022
3）Marchioni D, et al. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2020
4）Edamatsu H, et al. 日耳鼻 . 2002

O09-5 CIMAGO を用いた人工内耳術後側頭骨 CT 解析：基底膜・骨ラセン板接触と周波数 - 位置ミスマッチの定量的評価

南　修司郎[1]，神田　裕樹[2]，梁ウォン眞[1]，栃木　麗亜[1]，竹腰　英樹[1]，角南貴司子[2]，加我　君孝[1]
[1]国立病院機構東京医療センター　人工内耳センター，[2]大阪公立大学大学院医学研究科　耳鼻咽喉病態学

【背景・目的】人工内耳（CI）の術後成績は電極の蝸牛内位置に影響を受けることが知られている．理想的な電極位置とは，鼓室階（scala tympani: ST）内に留まり，かつ各チャンネルが蝸牛の周波数地図（tonotopic map）に対応した位置に挿入されることである．しかし実際の電極位置は術前に想定された位置と一致するとは限らない．各電極モデルについて推定される挿入角度と周波数の対応関係と，術後 CT による実測挿入深度から算出した周波数との間には乖離が生じうる．この乖離を周波数 - 位置ミスマッチ（frequency-place mismatch: FPM）と呼び，FPM が大きいほど意図した蝸牛部位とは異なる神経線維が刺激される可能性が高くなる．FPM は語音明瞭度の低下と関連することが報告されており，その定量評価は個別化 fitting の根拠として重要性が高い．CIMAGO（Cochlear Implant MAnagement and Geometry Optimizer）は，術前後側頭骨 CT をもとに電極の 3 次元位置を自動解析し，各コンタクトのスカラ位置，挿入角度・深度，および FPM を算出するソフトウェアである．本研究の目的は，CIMAGO を用いて CI 術後症例の電極位置を解析し，基底膜・骨ラセン板接触と FPM を定量化することである．【対象・方法】Advanced Bionics 社 CI 手術前後に側頭骨 CT を撮影し CIMAGO 解析を行った 4 症例 5 耳を対象とした．MidScala 電極 2 耳，SlimJ 電極 3 耳であった．CIMAGO 解析では，各チャンネルについて以下を算出した：（1）挿入角度・挿入深度，（2）電極スカラ位置（鼓室階内，基底膜・骨ラセン板接触，前庭階転位），（3）FPM：CIMAGO の PreOp Analysis において提供される HiFocus SlimJ 完全挿入モデルを参照モデルとした．各コンタクトについて，参照モデルにおける推定周波数（fpre）と，術後 CT 解析から得られた実測挿入位置に対応する推定周波数（fpost）を比較した．FPM は，FPM = 12 × log2（fpost / fpre）として算出し，正値は参照モデルより基底側，負値は頂側への偏位を示すものと定義した．【結果】全 5 耳の最大挿入深度は 413-450° であり，全例で蝸牛フル挿入が確認された．電極スカラ位置では，前庭階への転位は全例で認めなかった．基底膜・骨ラセン板接触は 5 耳のうち 3 耳に認められ，それぞれ 4-7 コンタクト（25-44%）に及んだ．残る 2 耳では全コンタクトが鼓室階内に留まった．接触コンタクトは全例において頂側（apical side）に集中する傾向があった．FPM について，電極種別に解析すると，MidScala 2 耳（32 コンタクト）の FPM 平均値は +0.3 ± 1.5 半音であり，術前参照モデルとの乖離は小さかった．これに対して SlimJ 3 耳（47 コンタクト）の FPM 平均値は +4.6 ± 2.0 半音と大きく，ほぼ全コンタクトで術前参照モデルより基底側への偏位を示した．【考察・結論】CIMAGO を用いた術後 CT 解析により，電極のスカラ位置と FPM を非侵襲的・定量的に評価できることが示された．MidScala 症例では，SlimJ 完全挿入モデルを基準とした FPM は小さく，術後実測位置は参照モデルに近い値を示した．一方，SlimJ 電極では全例で FPM が +2.6 半音以上に達し，電極が術前参照モデルより基底側に位置していた．これは電極設計，挿入軌道，蝸牛形態の個体差などの影響による可能性がある．FPM の定量化は，術後 fitting における周波数割り当ての個別最適化に活用できる可能性がある．基底膜・骨ラセン板接触については，接触コンタクトが多い症例ではインピーダンス上昇や残存聴力低下との関連が報告されており，術後評価指標となる可能性がある．以上より，CIMAGO による術後側頭骨 CT 解析は，（1）基底膜・骨ラセン板接触の定量的把握，（2）FPM に基づく個別化 fitting 計画，の 2 点において臨床的有用性が示唆された．今後は症例数を増やし，語音聴取成績や残存聴力との関連を検討する予定である．

O09-6 耳症状を有さない上半規管裂隙の頻度：鼻疾患で施行した Cone-Beam CT による検討

野村　有理[1]，野村　和弘[1]，川村　善宣[2]，小林　俊光[1]
[1] 仙塩利府病院　耳鼻咽喉科，[2] 東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】上半規管裂隙症候群（Superior Canal Dehiscence Syndrome: SCDS）は 1998 年に Minor らによって報告された疾患概念である．上半規管を覆う骨の一部が欠損あるいは菲薄化することで Third mobile window が形成され，聴覚過敏やめまいが誘発される．症状や低音部の骨導閾値低下，VEMP，眼振所見などに加え，CT で骨欠損が確認されれば診断が確定しうる．近年は SCDS の疾患認知の向上や cone-beam CT（CBCT）の普及に伴い，報告例が増加している．一方，臨床現場では画像上，上半規管裂隙（SCD）を認めるものの無症状の症例にも遭遇する．本研究では，耳症状を有さない患者における SCD の頻度と特徴について検討した．【方法】2025 年 1 月から 2026 年 3 月の間に，鼻症状を主訴として当科を受診し，副鼻腔 CBCT 検査を施行した患者を対象とした後ろ向き研究である．除外基準は，自覚的な耳症状を有する症例，耳科手術の既往がある症例，補聴器または集音器を使用している症例，および撮影範囲に上半規管が含まれない症例とした．副鼻腔 CBCT は axial・coronal・sagittal の 3 断面を再構成し，上半規管の形態を評価した．骨欠損が疑われた症例については，さらに上半規管に平行な Pöschl 断面および直交する Stenvers 断面を追加で再構成し，SCD の有無を確認した．【結果】対象は 210 例（420 耳）であり，年齢中央値は 57 歳（9 ～ 90 歳），男性 106 例・女性 104 例であった．3 断面画像において SCD が疑われたのは 12 耳（2.9%）であった．これら 12 耳に対して Pöschl 断面および Stenvers 断面で精査したところ，6 耳では薄い骨の存在が確認されたため SCD とは診断されず，最終的に SCD と診断されたのは 6 耳（1.4%）であった．SCD を有する症例の内訳は，男女各 3 例，全例が片側性であり，患側は左 4 耳･右 2 耳であった．男性 3 名は 41 歳，49 歳，64 歳，女性 3 名は 48 歳，61 歳，76 歳であり，SCD の有無と性別・年齢との間に，統計学的有意差は認められなかった．【考察】SCD の有病率に関して，側頭骨標本を用いた検討では 0.4 ～ 0.6%（Carey JP, 2000; Tsunoda A, 2002; Crovetto M, 2010），CBCT を用いた検討では 6.2 ～ 12.2%（Kurt H, 2014; Evlice B, 2021）と報告されているが，前者はもちろん，後者も耳症状の有無を限定した検討ではなかった．本研究では，耳症状を有さない患者において 2.8%（6/210 例）に SCD が確認された．いずれも片側にみられたので，検討した 420 耳を母数とすれば 1.4% ということになる．今回の結果は，日常診療において無症候性 SCD に遭遇する可能性を示すと同時に，耳症状があり，かつ CT で SCD が見つかった場合も，耳症状と SCD を安易に結び付けるべきでないことも示唆している．SCDS は CT のみでなく，検査所見を総合的に精査して診断を確定すべきである．【まとめ】耳症状を有さない患者に対して施行した副鼻腔 CBCT において，2.8% の症例に SCD が見られ，無症候性 SCD に遭遇する頻度は稀でない．この結果からはより重要な結論が導かれる．つまり，耳症状があり，かつ CT で SCD が見つかった場合も，両者に因果関係がない場合もありうるので，症状や他の検査所見とともに総合的に慎重に診断すべきである．

O10-1　甲状腺眼症に対しテプロツムマブを使用した症例の聴力経過

高岡美渚季，物部　寛子，吉原晋太郎
日本赤十字社医療センター　耳鼻咽喉科

【はじめに】テプロツムマブはインスリン様成長因子 1 受容体（IGF-1R）のヒトモノクローナル抗体の一つで，甲状腺眼症の発症に関与するとされる IGF-1 の受容体阻害薬である．眼球突出を含む様々な眼症状の改善が期待される一方，耳閉感や難聴などを来す可能性も指摘されている．今回テプロツマブ治療中に定期的に聴力を評価し，経過中に生じた聴覚障害に対しステロイド鼓室内投与を行い改善を得られた症例を経験したので，文献的考察を加えて報告する．【症例】50 代女性．両眼の違和感を主訴に近医眼科を受診し，甲状腺眼症を疑われ当院内科を紹介受診した．バセドウ病の診断でメルカゾール，ヨウ化カリウム内服加療を開始されたが，活動性の甲状腺眼症についてはテプロツムマブによる治療を行う方針となった．テプロツムマブの有害事象として聴力障害があるため，治療中の聴力評価目的に当科を紹介受診した．【身体所見】両側鼓膜正常．両側眼瞼腫脹，結膜発赤を認めたが眼球運動障害は認めなかった．前頸部のびまん性の腫脹を認めた．【検査所見】標準純音聴力検査：4 分法で右は平均 27.5dB，左は平均 30.0dB．血液検査：TSH ＜0.005 ulU/mL，遊離 T4 7.77 ng/dL，遊離 T3 30.2 pg/mL，サイログロブリン 130ng/mL，抗 TSH 受容体抗体 9.1 IU/L．MRI：両側内直筋，下直筋や左外直筋を中心に外眼筋の腫脹を認め，左内直筋を中心に T2 強調で高信号であった．【治療経過】眼科にてテプロツムマブを 3 週毎に合計 8 回投与する方針となっており，当科では投与前と 4 回目，8 回目に聴力検査を予定していたが，2 回目の投与後から左耳閉感，耳痛，耳鳴が出現した．聴力検査では明らかな閾値上昇はなく，バセドウ病による体重減少に伴う耳管開放症が疑われ経過観察とした．3 回目以降は各治療毎に聴力検査を行っていたところ治療経過とともに耳閉感が増悪し，6 回目の投与後までに聴力検査で 1 kHz，2 kHz の閾値が緩徐に上昇していたため，7 回目の投与前後で合計 3 回ステロイド鼓室内投与を行った．その後耳閉感は軽快し，1 kHz，2 kHz の閾値も徐々に改善した．テプロツムマブ投与後聴覚モニタリングの理想的な時期や頻度，経過中に生じた難聴の治療に関するガイドラインはまだない．高音域で閾値上昇しやすく，通常の聴力検査よりさらに高音域も検査をする必要があるとの報告や，治療終了後にも難聴が進行する例，自然回復する例の報告もある．今後テプロツムマブ使用前後の評価として，症状の発現は初回投与直後から最終投与後まで幅広い時期に生じ得ることを踏まえると，治療開始前と最終投与後の 2 つの時点での聴力検査は必要と思われる．さらに，自然回復の有無を確認するため，投薬中止後数ヶ月を経た時点も検討すべきと考える．

O10-2 テプロツムマブによる聴覚障害の検討

近藤　千雅
大阪回生病院　耳鼻咽喉科

活動性甲状腺眼症に対する新規治療薬であるテプロツムマブ（テッペーザ R）は，インスリン様成長因子 1 受容体（IGF-1R）を標的としたヒト型モノクローナル抗体であり，2024 年 11 月 20 日に本邦で薬価収載された．従来のステロイド治療や放射線治療では十分な効果が得られない症例に対しても高い有効性を示し，眼球突出や複視などの症状改善が期待されることから，甲状腺眼症治療における新たな選択肢として注目されている．　テプロツムマブは，IGF-1 受容体を阻害することで眼窩内線維芽細胞の活性化を抑制し，炎症性サイトカインの産生低下や組織増殖の抑制をもたらす．その結果，眼窩内腫脹や線維化が軽減され，甲状腺眼症の症状改善に寄与すると考えられている．一方で，本剤の使用に伴い，聴力低下，耳鳴，耳閉感，耳管機能障害，自声強調などといった聴覚関連有害事象が報告されており，一部には不可逆的な感音難聴に至った症例も報告されている．しかしながら，本邦における実臨床での聴覚障害の頻度や重症度，さらにはその経過については十分な検討がなされていない．　IGF-1 は内耳において有毛細胞や蝸牛神経の維持・修復に重要な役割を果たしていることが知られている．IGF-1 シグナルが阻害されることで，これらの組織に対する神経栄養因子の供給が低下し，感音難聴を引き起こす可能性が指摘されている．また，IGF-1 は軟骨組織の恒常性維持にも関与しているため，耳管周囲組織への影響を介して耳管開放症様症状が出現する可能性も示唆されている．そこで今回，当院において活動性甲状腺眼症に対しテプロツムマブ治療を施行した症例を対象に，聴覚機能障害の発症頻度，重症度およびその改善状況について後ろ向き検討を行った．対象は，規定プロトコールに従ってテプロツムマブ投与を受けた 18 症例であり，内訳は男性 2 名，女性 16 名，平均年齢 53.2 歳であった．評価項目として，薬剤投与開始前のベースライン，4 回目投与後および 8 回目投与後に，鼓膜所見，純音聴力検査，ティンパノメトリーを施行するとともに，難聴，耳鳴，耳閉感，自声強調など自覚症状の有無について聴取した．また，症状を認めた症例に対しては必要に応じて薬物療法を行い，その後の経過および回復状況について検討した．その結果，18 例中 5 例（27.8%）に純音聴力検査にて感音難聴を認めた．聴力低下のパターンは，全周波数にわたるものから高音域に限局するものなどさまざまであったが，その全例とも共通して両側性に聴力低下を起こしていた．これらの症例に対しては投薬治療を行ったものの，聴力改善は限定的であり，うち 1 例は難聴の進行を考慮した結果，テプロツムマブ投与 3 回目で治療中止となった．なお，聴力検査で異常を認めた 5 例のうち，自覚的に難聴を訴えた症例は 3 例（16.7%）のみであった．その他の自覚症状として，耳閉感が 5 例，耳鳴が 6 例に認められたが，その多くは最終的に改善がみられた．全体として，耳症状の多くは可逆的であったものの，聴力低下については回復しにくく不可逆的な経過をたどる可能性があることが示唆された．さらに重要な点として，聴力低下を認めた症例のなかには難聴の自覚症状を伴わないものが存在したことが挙げられる．すなわち，患者自身がな難聴を自覚していなくても，聴力検査をしてみると既に聴力低下が進行している場合があり，症状の有無のみで聴覚に関する有害事象の判断をすることは早計であり，定期的な聴覚評価の実施が極めて重要であると考えられる．　テプロツムマブは甲状腺眼症に対して高い有効性を有する治療薬ではあるが，その一方で聴覚障害は見逃してはならない重要な有害事象である．本研究においても約 3 割の症例で感音難聴が認められ，その一部では不可逆的な経過を示した．今後はより多くの症例を対象とした検討を行い，発症リスク因子や可逆性の検討，されには予防および治療方法の確立を目指した研究が必要である．また，治療開始前には患者に対して聴覚障害のリスクを十分説明するとともに，ベースラインの聴覚評価を実施したうえで，治療期間中も定期的な聴覚検査を継続することが望ましいと考えられた．

O10-3　頭頸部癌患者における治療前聴力に関連する因子の検討

竹田　大樹，寺田　夕希，伊勢　桃子，折田　頼尚
熊本大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

感音難聴の危険因子として加齢，糖尿病，高血圧，高コレステロール血症など血管障害のリスク因子との関連が知られている．シスプラチンを含む化学療法で感音難聴になるリスクがあることは広く知られており，当科では 2023 年 10 月から化学療法前の頭頸部癌患者においてスクリーニングの聴力検査を開始した．頭頸部癌患者群の聴力が一般的な同年齢の聴力と比較して悪い症例が多く，血管障害リスクを有する症例が多いことが関連しているものと推測し，本検討では頭頸部癌患者における治療前聴力測定を行った症例における難聴のリスク因子に関して検討した．2023 年 10 月～ 2026 年 3 月までの間に当科で化学放射線治療を施行した頭頸部癌患者で，治療前の聴力検査を行った症例のうち両側中耳炎やメニエール病など耳疾患の既往のある症例を除いた 140 例を対象とした．外耳道癌や一側中耳炎など一側難聴の症例は対側良聴耳の結果を用いて解析し，その他は両耳の平均値を用いた．標準純音聴力検査は 125，250，500，1000，2000，4000，8000 Hz および 4 分法平均聴力（PTA4）を評価項目とした．単変量解析では年齢，性別，身長，体重，Body Mass Index（BMI），Current smoker，Brinkman Index（BI），高血圧（HT），血清アルブミン値（Alb），空腹時血糖値（Glu），HbA1c，血清総コレステロール値（T-CHO），トリグリセリド（TG），高比重リポタンパク質（HDL），低比重リポタンパク質（LDL），LDL/HDL，抗コレステロール薬内服の有無，血清クレアチニン（Cre），推算糸球体ろ過量（eGFR）と聴力との関連を検討した．さらに，単変量解析の結果を考慮し，年齢，性別，BMI，BI，T-CHO を説明変数とした重回帰分析を行い，聴力に関連する独立因子を評価した．単変量解析では，年齢，BMI，BI，抗コレステロール治療の有無，T-CHO，LDL が複数の周波数において有意な関連を示した．特に T-CHO 高値は良好な聴力と関連していた．多変量解析では，年齢と T-CHO はいずれも全周波数において独立した関連因子であった．高コレステロールは一般的に動脈硬化のリスク因子であり予想に反する結果であったため，コレステロール値が単に栄養状態を反映しているだけという可能性を考慮し，血清アルブミン値（Alb）と Geriatric Nutritional Risk Index（GNRI）を解析に追加し追加検討を行った．単変量解析では Alb，GNRI いずれも全周波数で優位な関連を示したが，年齢，性別，BI，T-CHO に GNRI を加えた多変量解析では GNRI の有意性は大部分の周波数で消失したが，T-CHO は年齢，性別，BI および GNRI で補正後も複数の周波数ならびに PTA4 において有意な関連を維持した．本研究では，頭頸部癌患者において血清総コレステロール値が治療前聴力と独立して関連することが示された．さらに，その関連は GNRI で評価される栄養状態では十分説明されなかった．従来，高コレステロール血症は聴力障害の危険因子として考えられてきたが，本研究結果はコレステロールが単なる栄養状態の代替指標ではなく，内耳機能に何らかの生理学的役割を有する可能性が示唆された．今後は内耳における脂質に関するさらなる検討が必要である．

O10-4 メニエール病における聴力予後予測モデルの開発および検証：多施設後ろ向き観察研究

岸本 京佳[1]，今井 貴夫[2,3]，阪上 雅治[2]，佐藤 崇[4]，真貝佳代子[4]，
大薗 芳之[4]，猪原 秀典[4]，北原 糺[2]，日比野 浩[1]
[1]大阪大学 統合薬理学，[2]奈良県立医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[3]ベルランド総合病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[4]大阪大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】メニエール病（MD）患者は，一般的に変動する低音障害型の感音難聴を呈する．MD では，低音聴力の変動および進行の度合は異なるため，予後を予測することは容易ではない．その結果，投薬や補聴器導入といった難聴に対する治療方針の判断が難しいことが課題である．したがって，将来の低音聴力を推定する手法が確立されれば，医師や患者の治療選択に役立つ可能性があるが，現在までにそのような手法は確立されていない．そこで，本研究では，初診時の患者データを用いて，1 年後の低音聴力を予測するモデルを開発および検証することを目的とした．【方法】Barany Society の診断基準により MD 確実例と診断された 124 名の電子カルテデータを後ろ向きに収集した．予測モデルの開発コホート（n = 92）は，大阪大学医学部附属病院と奈良県立医科大学附属病院，外部検証コホート（n = 32）は，ベルランド総合病院に受診した患者を対象とした．予測因子として，性別，年齢，罹病期間，低音聴力（初診時），高音聴力（初診時），ステロイドの投薬歴を収集した．アウトカム（予測対象）は，初診から 1-2 年後に測定された聴力検査における低音聴力とした．予測モデルの開発には重回帰分析を用い，K 分割交差検証において予測値と実測値との誤差（RMSE）が最小となる予測因子の組み合わせを採用した．モデルの精度評価には RMSE および決定係数（R^2）を用いた．【結果】初診時の「年齢」，「低音聴力」，および「高音聴力」を組み合わせたモデルが最も高い予測精度を示した．開発したモデルに各予測因子の値を入力することで，1 年後の低音聴力が予測された．コホート全体において，予測値の 69.4% が測定誤差範囲とされる 10 dB 未満に収まった．内部検証において，RMSE は 9.1-11.5 dB，R^2 は 0.64-0. 78 であった．また，外部検証において，RMSE は 11.2 dB，R^2 は 0.60 であった．【考察】本モデルは，コホート全体の予測値の大部分が測定誤差範囲内に収まっており，臨床に適用できる範囲の予測精度であると考えられる．また，本モデルを健側の聴力予測に用いた場合は十分な精度が得られず，MD の患則耳において特異的なモデルである可能性が示唆された．さらに，1 年後の高音聴力の予測モデルを，同様の方法を用いて開発したところ，年齢と高音聴力（初診時）を予測因子として用いることで，高い予測精度を示す結果が得られた．【結論】日常診療で容易に収集可能な患者データを用いて，MD 患者の 1 年後の低音聴力を予測できるシンプルなモデルを開発した．このモデルは，医師や患者が治療方針の決定を行う際の支援ツールとなることが期待される．今後，より大規模なデータ解析や多施設前向き観察研究を実施することで，予測モデルをさらに改良できる可能性がある．

O10-5 聴覚過敏の原因としての咬合異常例について

三枝　英人，門園　　修，前田　恭世，小林　伸枝，伊藤　裕之
東京女子医科大学附属八千代医療センター　耳鼻咽喉科・小児耳鼻咽喉科

聴覚過敏は，感音難聴に伴う内耳補充現象に伴うもの，抗てんかん薬などの内服によるものなどが知られているが，その対応は難しいことが多い．一方で，患者の悩みは医療者の想像以上のものがあり，このため耳鼻咽喉科から心療内科を紹介，もしくは自ら心療内科を受診している患者も多いと思われる．しかし，現実にはそれでも軽減が得られない場合が多い．小児例ではヘッドホンを常時し，通学困難となる例もある．これらの例を観察していると，全例ではないが，開口時に下顎骨が偏位し，咬合異常を伴っている例の多いこと，聴覚過敏を訴える側の咀嚼筋群が過緊張状態にあり，触診すると強く圧痛を訴える例の多いことに気が付いた．閉口させた状態で音叉を下顎骨にあてると，聴覚過敏を訴える側で音が強く響くという例も多かった．これらの症例に対して咬合スプリントや顎関節の用手的リラクセーションを行ったところ，症状が消退，もしくは大幅に軽減した．哺乳類以前の動物では，主に下顎骨を介して内耳に音を伝導させ，聴覚を得ていたのが哺乳類では鼓膜を介しての気導聴力が主となったのであるが，咬合異常及び咀嚼筋群の過緊張により再び下顎骨を介しての伝導音が伝達され，聴覚過敏の症状をもたらされたと推測した．また，辛い症状を堪えようと噛みしめを行うと，更に症状が悪化するという悪循環もあるかと思われる．治療後に，治療前に硬い表情であった患者が微笑むようになったのは，単に聴覚過敏が軽減した以外に，第１鰓弓筋である咀嚼筋群の過緊張に伴う第２鰓弓筋である顔面表情筋群の過緊張が緩和されたことにも起因すると思われた．

O10-6 鉄欠乏を認めた聴覚情報処理障害（APD）／聞き取り困難症（LiD）の 3 例

藤田　陸登，小田　尊志，石野　岳志，竹野　幸夫
広島大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】聴覚情報処理障害（Auditory Processing Disorder：APD）／聞き取り困難症（Listening Difficulties：LiD）は，純音聴力検査では明らかな異常を認めないにもかかわらず，雑音下での会話理解困難や聞き返しの増加などを呈する病態であり，近年注目されている．背景には注意機能や認知機能，心理的要因など多因子的な関与が指摘されている．一方，鉄はドーパミン代謝やミエリン形成に関与し，その不足は神経伝達効率や認知機能の低下を引き起こすとされる．近年，潜在性鉄欠乏においても集中力低下や倦怠感などの機能的症状を呈することが報告されているが，APD/LiD との関連についての報告は少ない．今回我々は，鉄欠乏を認めた APD/LiD の 3 例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例 1】31 歳女性．小児期から聞き取りにくさを自覚していたが，症状が悪化し，職場での会話に支障を来したため，当科を紹介受診．既往歴に特記なし．純音聴力検査と静寂下の語音明瞭度は正常範囲であり，聴覚情報処理検査（auditory processing test：APT）結果から APD/LiD と診断した．血液検査では Hb12.9 g/dL, Fe157 μg/dL, フェリチン 10.7 ng/mL であり，潜在性鉄欠乏と診断し鉄剤補充を開始した．1 年後には自覚症状の改善を認め，小渕らの聞こえにくさ質問紙は 125 点であった．また，APT 検査の早口音声聴取，ギャップ検出閾値，複数音声聴取の改善を認めた．【症例 2】14 歳女性．12 歳頃から聞き取りにくさを自覚し，家庭でも聞き返しが多く，当科を紹介受診．既往歴に紫斑病性腎炎（治癒）を認めた．純音聴力検査と静寂下の語音明瞭度は正常範囲であり，小渕らの聞こえにくさ質問紙は 83 点，小川らの聞こえの困難さ検出用チェックリストは 42 点で，APT 検査結果から APD/LiD と診断した．血液検査では Hb13.1 g/dL，Fe83 μg/dL，フェリチン＜8.0 ng/mL であり，潜在性鉄欠乏と診断し鉄剤補充を開始した．1 年後には自覚症状の改善を認め，小渕らの質問紙は 100 点，小川らのチェックリストは 23 点へと改善した．また，APT 検査の複数音声聴取の改善を認めた．【症例 3】15 歳女性．11 歳頃から友人との会話で聞き返しを認め，症状が増悪したため，当科を紹介受診．既往歴に完全大血管転位症を認めた．純音聴力検査と静寂下の語音明瞭度は正常範囲であり，APT 検査結果から APD/LiD と診断した．血液検査では Hb11.5 g/dL，Fe57 μg/dL，フェリチン＜8.0 ng/mL であり，鉄欠乏性貧血と診断し，鉄剤補充を開始した．フェリチンは改善し，APT 検査の早口音声聴取や複数音声聴取に改善を認めたが，自覚症状は改善せず，小渕らの質問紙でも 52 点と低い点数であった．【考察】聞き取り困難症で受診し，純音聴力検査で明らかな異常を認めず，APT 検査から APD/LiD と診断した 3 例で鉄欠乏の合併を認めた．3 例とも鉄補充により，APT 検査で改善を示し，3 例中 2 例では自覚症状の改善も認めた．鉄は中枢神経系における神経伝達物質代謝やミエリン形成に関与し，鉄欠乏は注意機能や認知機能の低下を引き起こすことが報告されている．これらの変化は，雑音下聴取や聴覚情報処理など高次聴覚機能に影響を及ぼす可能性があると考えられた．近年，聞き取り困難症は聴覚情報処理障害のみならず，注意機能や認知機能を含む多因子的病態として捉えられている．特に雑音下での会話理解には，注意配分やワーキングメモリなどの高次機能が関与するとされ，鉄欠乏による認知機能低下や集中力低下が聞き取り困難症状に関与した可能性が考えられた．一方，1 例では自覚症状の改善を認めず，この症例の聞き取り困難症には発達特性や心理社会的要因など複数の背景因子が関与している可能性が示唆された．鉄欠乏は特に若年女性に比較的多い病態であり，APD/LiD の診療においては，聴覚学的評価のみならず鉄代謝を含めた全身的評価も重要と考えられた．

O11-1 多周波数術中 ECochG による聴力温存予測：500Hz の ECochG sweep 波形と術後聴力温存率の相関

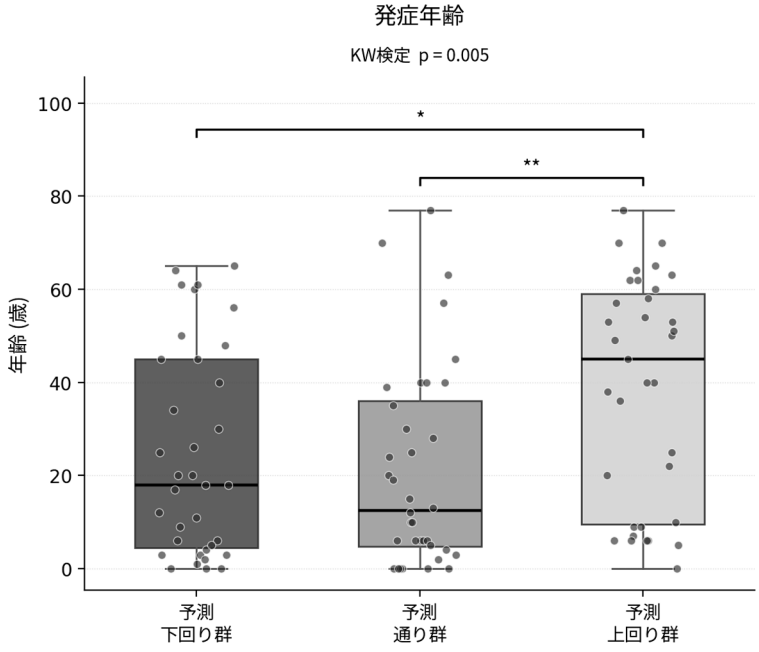
名倉　巧真，吉田　忠雄，小林　万純
名古屋大学　耳鼻咽喉科

【背景】人工内耳手術における残存聴力の温存は，特に低周波数域の残存聴力を有する患者にとって重要性を増している．術中蝸電図（ECochG）モニタリングは，電極挿入中の蝸牛機能を評価する方法として提案されている．近年では，多周波数 ECochG モニタリングシステムが開発され，電極挿入中に複数の周波数で連続的な音響刺激を行うことが可能となった．しかし，電極挿入後に測定される周波数特異的な ECochG 応答の臨床的意義は，依然として明らかではない．【目的】術中に測定された ECochG sweep 波形と術後の聴力温存との相関に関し検討を行った．【方法】本研究は倫理申請を行い特定臨床研究として実施した．MED-EL 社製の人工内耳手術を受けた成人患者 7 例（年齢 55 ～ 82 歳，男性 1 例，女性 6 例）を対象に前向き研究で評価を行った．3 例は両側手術を受け，残りの患者は片側手術を受けた．術前の平均聴力閾値は，125 Hz で 51.5 dB（35 ～ 70 dB），250 Hz で 58.0 dB（40 ～ 75 dB），500 Hz で 69 dB（40 ～ 95 dB）であった．手術は，4 周波数（125，250，500，および 1000 Hz）の連続音響刺激システムを用いた多周波数 ECochG モニタリング下で実施した．電極アレイの完全挿入後，すべての電極にわたって ECochG sweep を実施し，各周波数における応答振幅を測定した．純音聴力検査は術前および術後 1 か月時に実施した．術後 1 か月時の聴力温存率（HP_1）は，HEARING グループにより提案された基準を用いて評価した．各周波数における ECochG sweep 波形と HP_1 との間で相関解析を行った．【結果】1 か月時点の平均聴力温存率は 47.96%（範囲：1.1 ～ 75.9%）であった．500 Hz における ECochG sweep 波形と 1 か月時点の聴力温存率との間には，有意な正の相関が認められた（Pearson の相関係数 r = 0.68，p = 0.03）．振幅が高いほど，術後の聴力温存率は良好であった．一方，125 Hz，250 Hz，および 1000 Hz における ECochG sweep 波形は，術後の聴力温存率と有意な相関を示さなかった．1000 Hz で相関が認められなかった理由として，多くの患者でこの周波数における術前聴力閾値が上昇していたことが挙げられ，これにより ECochG 応答の検出能が制限されたと考えられる．【考察】本研究の結果は，電極挿入後に測定された 500 Hz の ECochG sweep 波形が，低周波数聴力を担う蝸牛頂部の機能状態を反映していることを示唆している．従来の単一周波数モニタリングと比較して，多周波数 ECochG モニタリングでは，周波数特異的な蝸牛応答の評価が可能である．術中に測定された 500 Hz の ECochG sweep 波形は，人工内耳手術後 1 か月時点の聴力温存と有意な相関を示した一方で，他の周波数では有意な関連は認められなかった．本研究の結果から，500 Hz の応答は，聴力温存を目的とした人工内耳手術中における残存蝸牛機能の最も臨床的意義の高い指標である可能性が示された．【展望】多周波数 ECochG モニタリングは，術後早期の聴力予後を予測するための有用なツールとなる可能性がある．現在も症例の蓄積を継続している．

O11-2 人工内耳術後の雑音下聴取能 ～静寂下予測との乖離に基づく分類と経時的軌跡～

品川　潤，吉村　豪兼，工　穣
信州大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】人工内耳（CI）装用者の雑音下聴取能には大きな個人差があり，一般に両耳聴が主要な規定因子と考えられている．しかし片耳 CI 例にも，静寂下成績から予測される以上に雑音下成績が良好な症例が存在する．この機序の解明は雑音下聴取能向上の手がかりとなりうるが，背景因子は十分検討されていない．
【目的】静寂下成績からの予測との乖離に基づき CI 装用者を分類し，背景因子および雑音下聴取能の経時的軌跡の違いを明らかにすることを目的とした．
【方法】術後 3，6，12 か月の CI-2004（試案）もしくは iCI-2004 による静寂下単音節成績および雑音下（SN＋10）単語成績が揃った成人 CI 装用者 106 例を対象とした（両側装用例は 2 側目を除外）．雑音下成績を目的変数，静寂下成績を説明変数とする単回帰分析で残差を算出し，残差順位の三分位により下位 35 例を予測下回り群，中央 36 例を予測通り群，上位 35 例を予測上回り群とした．3 群間で背景因子（発症年齢，難聴期間，手術時年齢，術前 4 分法平均聴力，難聴原因，装用側）および雑音下成績の 3 → 6 か月，6 → 12 か月の伸びを Kruskal－Wallis 検定・Holm 補正あるいは Fisher 正確確率検定で比較した．
【結果】背景因子では発症年齢（p=0.005），手術時年齢（p=0.038），装用側（p=0.033）に群間差を認めた．発症年齢は予測上回り群で高く，中央値は予測下回り群 18.0 歳，予測通り群 12.5 歳，予測上回り群 45.0 歳であった．難聴期間，術前 4 分法平均聴力，難聴原因分類には有意差を認めなかった．雑音下単語成績の変化量は 3 → 6 か月では群間差を認めず，6 → 12 か月では予測下回り群で低値であった（p＜0.001）．
【考察】予測を上回る雑音下聴取能を示すかどうかは，発症年齢と関連していた．雑音下聴取には末梢から入力される音響情報だけでなく，語彙や言語経験を活用したトップダウン処理が重要であるとされる．本研究結果は，発症年齢が高い症例ほどその能力が保持されている可能性を示唆する．手術時年齢にも群間差を認めたが，その高さは発症年齢の高さに起因している可能性が考えられる．また予測上回り群では左耳装用が多かったが，少数例での偏りや交絡の可能性があり，左右差の意義については今後の検討課題である．



O11-3　電極マッチングサービスが有用だった Waardenburg 症候群双胎乳児

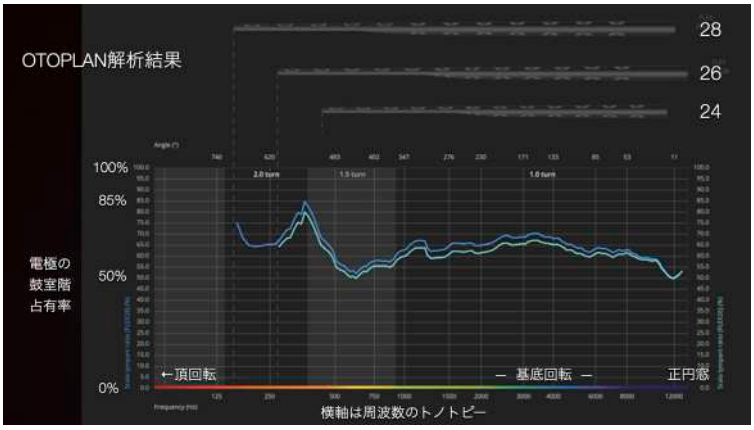
亀田　央純[1,2]，金井　理絵[2]，坂本　達則[2]
[1] 雲南市立病院　耳鼻咽喉科，[2] 島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】Waardenburg 症候群は，感音難聴や色素異常を特徴とし，症例によっては内耳奇形を伴う疾患である．今回我々は，臨床的に本症候群と診断された内耳奇形を伴う双胎乳児に対し，電極マッチングサービスを利用して両側人工内耳植込術を施行し良好な経過を得たので，文献的考察を加え報告する．【症例】一卵性双胎の男児．在胎 34 週 3 日で出生し，第 1 子は 1497g（供血児），第 2 子は 2259g（受血児）であった．両児ともに出生時の新生児聴覚スクリーニングにて両側 refer となり，その後の ABR 検査等でも有意な反応を認めず両側高度感音難聴と診断された．遺伝子検査では異常を特定されなかったが，両児ともに虹彩異色症，内眼角外側偏位，鼻根部の拡大という特徴的顔貌をみとめたことから，臨床的に Waardenburg 症候群と診断した．術前 CT では，両児において両側半規管の低形成，蝸牛管回転不足，正円窓窩骨性閉鎖をみとめた．MRI では蝸牛内腔と蝸牛神経が存在することを確認した．OTO-PLAN を用いた解析では蝸牛長の計測ができなかったが，術前 CT を用いた電極マッチングサービスにより，両児両耳とも蝸牛の電極挿入可能長は約 19mm と診断された．　生後 11 ヶ月時に，両児に対し両側人工内耳植込術を施行した．術中，両児両耳ともに正円窓窩が骨性に閉鎖していたため，正円窓膜を同定できなかったが，わずかな陥凹部や痕跡を頼りに蝸牛開窓を行った．電極マッチングサービスの結果を参考に，両児とも両耳に MED-EL 社の FORM19 を選択し，全電極挿入した．術中コーンビーム CT で全ての電極が蝸牛内に適切に挿入されていることを確認した．1 耳で近位の 1 電極のみ ART の反応がみられなかったが，その他は全電極で反応が見られた．術後 6 ヶ月の時点では両児ともに喃語の出現を認めるなど，確実な聴覚補償効果が得られている．【まとめ】内耳奇形をともなう Waardenburg 症候群の双胎症例を経験した．正円窓周辺の解剖学的異常や蝸牛回転不足をみとめたが，電極マッチングサービスにより適切な長さの電極を選択・挿入することができた．早期からの人工内耳装用は，今後の言語発達において大きな意義を持つと考えられる．

O11-4　人工内耳電極の選択に OTOPLAN が有用であった症例

西村　洋[1]，太田　有美[1]，高倉　大幹[1]，森鼻　哲生[2]
[1]国立病院機構大阪医療センター　耳鼻咽喉科，[2]市立東大阪医療センター　耳鼻咽喉科

【はじめに】人工内耳の電極にはいろいろな長さの選択があり，特にメドエル社の人工内耳には FLEXsoft（31.5mm）から FLEX20（20mm）まで 5 種類の長さの構成がある．先端が当たって電極が完全に挿入出来なかった場合，有効に使える電極数が少なくなるので，電極挿入可能な蝸牛内の長さを術前に評価できればより有益である．このような考えのもと，メドエル社のソフトウェア（OTOPLAN）が昨年リリースされた．術前 CT を元に蝸牛長や蝸牛の径を計測することで，蝸牛の狭窄部を実際の電極を挿入する前に評価することが可能となっている．
【症例】症例は 70 歳台で 20 歳頃から補聴器を使用していたが徐々に聴力が悪化したために人工内耳目的で紹介となった．重度難聴で右耳は少し補聴器を使えていたが，左耳は完全にスケールアウトになっていたため左耳の手術を計画した．術前の CT 画像を OTOPLAN で解析したところ正円窓の入り口から 24mm ぐらいのところでその内径（電極の鼓室階占有率）が急に狭くなっていた（画像）．この解析結果からは，100％を超えている訳ではないので内径のみでいうと電極が通る可能性はあるが，狭窄化が急峻であったので，そこで電極の先端が当たるリスクが予測された．このため実際の手術では 28mm のテスト電極を準備して挿入可能かどうか確認したところ，やはり電極の先端が当たりテスト電極の基部まで挿入できなかった．その状態で正円窓からテスト電極の基部までの長さは 4mm 程度であった．このため FLEX24 の電極を選択し，より適切な電極挿入が出来た．
【結果と考察】今回，OTOPLAN の予測を実際のテスト電極で確認して，解析結果が有用であったことが示された．しかしテスト電極は内耳を痛めるリスクがあるのでその使用は躊躇われる．今回の症例は術側に関しては完全にスケールアウトであったので，また術前の解析結果から狭窄部があることが予想されたのでテスト電極で確認した．今後 OTOPLAN は残存聴力がありテスト電極が使えないケースにおいて特に有用と考えられた．



O11-5 Cadaver Surgical Training における人工内耳植込術の OTOPLAN の活用と，CT による留置後の電極評価について

鈴木　聡崇，今泉　光雅，尾股　千里，三ッ井瑞季，室野　重之
福島県立医科大学　耳鼻咽喉科

【背景】Cadaver Surgical Training（CST）は，耳科手術における解剖学的理解や高度な手術手技の習得に有用である．人工内耳植込術では蝸牛サイズは個人差があるため，術前に患者の蝸牛長を推計し適切な電極を選択することが重要と報告されている．MEDEL 社と CAScination が共同で開発した OTOPLAN は，側頭骨 CT から蝸牛長を推定し電極選択の参考とできるソフトウェアである．今回，当科の CST で実施した人工内耳植込術において，OTOPLAN でのご遺体の蝸牛長の推定を事前に行い，推定値の妥当性について臨床での人工内耳植込術症例の推定値と比較検討した．さらに推定値に基づいて選択したダミー電極の留置後の CT による評価により電極の挿入状態を確認しフィードバックを試みたので報告する．【対象と方法】当科で実施した CST において，4 体のご遺体を対象に OTOPLAN で蝸牛長を推定した．そのうち 1 体の右耳に対してダミー電極を用いた人工内耳植込術を実施し，CT にて電極の挿入状態および挿入深度を確認した．蝸牛長の比較対象として 2020 年 1 月から 2026 年 6 月までに当科で人工内耳植込術を施行した内耳奇形のない症例 28 例 40 耳と非手術側 16 耳を含めた 56 耳について，OTOPLAN で蝸牛長を推定した．【結果】CST のご遺体 4 体 8 耳の蝸牛長は中央値 34.17mm，平均値 33.77mm であった．人工内耳植込術を実施したご遺体の右耳の蝸牛長は 34.17mm，であり MEDEL 社の SYNCHRONY2　FLEX28 もしくは FLEX26 が適切と判断した．CST で実施した手術手技としては，後鼓室開放し術野確保と操作性のために後壁を削開し正円窓窩を明視化においてダイヤモンドバーにて削開し FLEX26 で挿入を実施した．ある程度挿入されたが途中で抵抗があった．しかし最終的に正円窓アプローチの位置に挿入深度の基準となる Green Marker Dot を合わせて留置した．挿入後，側頭骨 CT で確認したところ，電極は蝸牛の辺縁に沿って挿入されておりねじれやたわみを認めず，1 回転程度の深度であった．手術例 28 例 40 耳については，男性 9 例，女性 19 例，年齢は 1 歳から 75 歳であった．推定蝸牛長の中央値は 34.45mm，平均値は 34.52mm であった．【考察】解剖学的特徴や手術の特性から，従来の側頭骨手術は一人の術者が執刀することが多く，実際の手術手技のトレーニングの機会は，ご遺体を用いた CST が重要な役割を担っている．しかし，その機会はまだまだ限られており，1 回の実習から，より多くの学びを得るため，手術に近い手技習得と客観的なフィードバックがあることが重要と考えられる．今回，人工内耳植込術の CST において事前に OTOPLAN で蝸牛長を推定し適正電極を選択したうえで人工内耳植込術を行い，さらに留置後の CT で電極の挿入状態や深度の評価を実施した．CST における蝸牛長の推定については，ご遺体の CT から得られた推定値は当科の臨床症例での数値と大差がなかった．諸家の報告でも正常蝸牛を計測した結果の蝸牛長は 34.1 ± 1.59mm という報告もあり当科の得られた数値と同程度であった．このことからもご遺体の CT を用いた OTOPLAN での蝸牛長は臨床上の CT での推定値と同等であり，CST での人工内耳植込術においても事前の蝸牛長の推定は電極の選択の参考になると考えられた．また留置後の CT にて確認したところ 1 回転程度で問題なく留置されていることが確認できたことから電極の評価方法として有効であると考えられた．【まとめ】人工内耳植込術の CST において，事前に実施した CT による蝸牛長の推定に基づいた電極の選択と，留置後の CT による電極挿入の評価を行った．ご遺体の推定値は臨床症例の推定値と同等であり，CST におけるより実践的な電極の選択の参考として有用であると考えられた．また留置後の CT による電極の状態や挿入深度を客観的に評価できるため，CST における人工内耳植込術の留置電極の評価において教育的フィードバックに有効であると考えられた．

O11-6 Viewtify を用いた人工内耳埋め込み術における蝸牛構造および電極位置の三次元的評価

甲賀　鉄平，神田　裕樹，橋本　孝佑，梶本　康幸，角南貴司子
大阪公立大学　　耳鼻咽喉科

人工内耳埋め込み術において，術前の内耳評価は術式選択や電極選択，さらには術後成績に影響を及ぼす重要な要素である．特に蝸牛骨化を伴う症例では電極挿入が困難となる場合があり，術前に骨化範囲や挿入経路を十分に評価することが求められる．一方，従来の評価は主として CT 画像による二次元的観察に依存しており，蝸牛の複雑な三次元構造や骨化病変の広がりを直感的に把握することには限界がある．また，術後の電極位置評価においても，蝸牛内での電極走行や位置関係を理解するためには複数断面を参照する必要がある．今回我々は，医療用画像をリアルタイムに三次元表示可能な可視化ソフトウェアである Viewtify（サイアメント社）を用いて，人工内耳埋め込み術症例および蝸牛骨化症例に対する三次元的解析を行い，その有用性について検討した．対象は，ストレート型電極を使用した人工内耳埋め込み術後症例，蝸牛近傍型電極を使用した人工内耳埋め込み術後症例，および蝸牛骨化を認めた症例とした．側頭骨 CT データを Viewtify に取り込み，蝸牛，前庭，半規管ならびに人工内耳電極の三次元再構築を行った．人工内耳症例では電極の蝸牛内走行や位置関係を評価し，蝸牛骨化症例では骨化病変の分布および電極挿入経路との関連について検討した．Viewtify を用いることで，従来の二次元画像では把握が困難であった蝸牛内における電極走行や各回転における位置関係を立体的に観察することが可能であった．特に，ストレート型電極と蝸牛近傍型電極では蝸牛内での走行様式や蝸牛壁との位置関係に違いが認められ，その特徴を直感的に理解することができた．また，蝸牛骨化症例においては，骨化が疑われる部位の立体的分布を可視化することが可能であり，電極挿入経路や術式選択の検討に有用である可能性が示唆された．一方で，骨化病変の描出能は CT 画像の空間分解能に依存するため，微細な骨化病変の評価には限界も認められた．Viewtify は形成外科領域における穿通枝評価や，先天性心疾患における複雑な立体解剖の理解への有用性が報告されているが，耳鼻咽喉科領域における応用報告は少ない．本検討により，Viewtify は側頭骨および蝸牛の立体構造を直感的に把握するための有用なツールとなり得ることが示された．術後の電極位置評価のみならず，術前の電極選択や挿入経路の予測，さらには蝸牛骨化症例に対する術前シミュレーションへの応用も期待される．Viewtify を用いた三次元可視化は，人工内耳埋め込み術における術前計画および術後評価の一助となる可能性があり，今後さらなる症例の蓄積による検討が望まれる．

O11-7　当院の人工内耳術後デバイス感染における治療戦略の検討

大平乃理子[1]，佐藤　満雄[1]，紺屋　紗弓[1]，齋藤　和也[2]，山中　敏彰[1]，安松　隆治[1]
[1]近畿大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]和泉市立総合医療センター　耳鼻いんこう科

【背景・目的】人工内耳（CI）のデバイス感染は，CI 装用者にとって QOL に直結する合併症の一つである．抗菌薬投与や局所処置による保存的加療，体内装置を移動させること（インプラント移動術）が奏功する例がある一方，バイオフィルムの形成や組織欠損により，CI 抜去および入れ換えが必要になる場合が多い．本報告では，感染管理に難渋しながらも異なる転帰を辿った自験 3 例の経過を提示し，感染病態に応じた対応法ついて検討する．
【症例提示】症例 1：5 歳女児（Axenfeld-Rieger 症候群）先天性の両側高度感音難聴に対し，両側 CI 植込術を施行した．術後 3 ヶ月より左耳後部が発赤・腫脹し，抗菌薬加療を行うも，難治性肉芽が出現した．そのため術後 2 年 3 ヶ月でインプラント移動術および皮弁形成術を施行した．術後，創部感染は消失したが，急性中耳炎を契機としてコイル周囲に滲出液が出現し，再感染が疑われた．急性中耳炎の治療と創傷処置に加え，ホスミシン（FOM）の長期内服を行なったところ，創部皮膚は正常化した．現在 FOM 内服終了後 1 年 6 ヶ月以上経過しているが再感染なく，良好な聴取能を維持している．
　症例 2：78 歳男性．糖尿病合併患者左 CI 植込術の 1 年 6 ヶ月後にデバイス周囲の腫脹を認めた．入院での抗菌薬静脈内投与により一時治癒したが，その後肉芽・浸出液が出現し，治療抵抗性に感染が再燃した．糖尿病の合併もあり，難治性であることから，CI の入れ替えを勧めたが，患者の強い希望によりインプラント移動術および皮弁形成術を施行した．術中の NRT および impedance は正常だったが，強い術後せん妄により，身体抑制が一時必要であった．術後初回の音入れで impedance が確認できず，頭部 CT で電極の slip out を認めた．そのためインプラント移動術から約 2 ヶ月後に CI 再挿入となった．再挿入術時にテスト電極の蝸牛内挿入に抵抗があり，スタイレット装填電極を全挿入した．その後は創部感染なく，聴力も担保されている．
　症例 3：82 歳女性．右 CI 植込術の 3 年 6 ヶ月後，右緊張部型真珠腫性中耳炎を合併した．保存的加療を継続したが，真珠腫の進展に伴う二次感染により外耳道後壁が破壊され，電極が外耳道へ露出した．感染制御は困難であると判断し，デバイスを全抜去した．ダミー電極を留置し感染の完全な沈静化と組織の安定を待ち，再挿入術のタイミングを慎重に検討中である，
【考察】デバイス感染症の病態には細菌によるバイオフィルム形成が関与するため，一度感染を引き起こすとその制御が困難なことから，デバイス抜去が必要となるケースが多い．「FOM は細胞壁合成阻害作用に加え，バイオフィルムへの高い浸透性を有し，その構造を破壊・軟化させる．」[1)] ことから，症例 1 ではインプラント移動術後に FOM の長期投与を行なった．その結果，CI 抜去を回避でき，継続的な聴覚の担保に有用であったと考えられる．また症例 2 では症例 1 と同様にインプラント移動術を行ったが，術後せん妄が slip out の誘引となった．電極脱落後は蝸牛内が線維化するため，可及的早急な再挿入が望ましいが，感染制御状況を鑑みながらタイミングを計る必要がある．タイムラグが生じる場合には，症例 2 のように蝸牛内スペースを十分に確認したうえで，適切な電極選択が重要と考える．一方，症例 3 のように真珠腫性中耳炎を合併し，電極周囲に真珠腫を認める状況では，段階的な入れ換え手術を選択することが有効と思われる．
【結語】CI デバイス感染に対し，異なる経過を辿った 3 例を経験した．CI デバイス感染への対応は，患者背景や感染経路，聴取能などを考慮し，個々に合わせた治療選択が必要と考える．
1）H Kumon et al. Combination effect of fosfomycin and ofloxacin against Pseudomonas aeruginosa growing in a biofilm Antimicrobial Agents and Chemotherapy.1995. vol39（5）p1038 - 1044

O12-1 デプスゲージが有用だった人工内耳再挿入例

熊井　琢美，半谷　将人，脇坂　理紗，河野　通久，岸部　　幹，高原　　幹
旭川医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

感染や故障などに伴って人工内耳を抜去する際，肉芽形成や骨の増殖による再挿入困難を予防するために電極を切断して蝸牛内に留置したままレシーバーを抜去することが望ましい．現在頻用されている蝸牛軸近接型の人工内耳は従来の機種よりも電極が細くかつ剛性が低いため，鼓室階が肉芽などで狭窄していた場合は挿入が困難である．今回われわれは，人工内耳の再挿入にデプスゲージが有効だった症例を経験したのでここに報告する．症例は 70 代男性．若年期に慢性中耳炎に対して左鼓室形成術を行っており，50 歳代より進行する両耳難聴を認めていた．両側とも聴覚閾値が 90dB をこえて補聴器による生活が困難になったため，X-4 年に当科を受診した．X-4 年に左人工内耳手術を行ったが，外耳道に電極が露出したため X-2 年に外耳道形成術を行った．その後も電極がわずかに外耳道に露出しており，耳掃除時に電極が事故抜去されたため X 年に当科を再診した．電極が外耳道から完全に抜去されていたため，抜去から 3 週間後に再度人工内耳手術を行った．正円窓は肉芽で閉塞しており，Straight Depth Gauge が挿入できなかったため蝸牛開窓を行ったところ，肉芽とわずかな外リンパ液の漏出を認めた．Contour Advance Depth Gauge で人工内耳を挿入するための腔を確保し，スリムストレート電極を留置した．術後は良好な聴力を得ている．

O12-2 人工内耳植込術における正円窓窩視認困難例に対し外耳道後壁の除去・再建を併用した正円窓アプローチの検討

尾股　千里，今泉　光雅，鈴木　聡崇，三ッ井瑞季，室野　重之
福島県立医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
人工内耳植込術において，正円窓アプローチは低侵襲な電極挿入法として広く用いられている．正円窓アプローチを安全に行うためには顔面神経窩経由での正円窓窩の同定が重要となるが，顔面神経，外耳道後壁，正円窓窩の位置関係や正円窓窩の形態には個人差があり，症例によっては標準的な後鼓室開放のみでは正円窓窩を十分に確認できない場合がある．
当科ではこのような症例に対し，外耳道後壁の一部を一時的に除去，または骨折させることで正円窓窩を明視下に確認し，正円窓アプローチによる電極挿入を行っている．さらに，電極挿入後に外耳道後壁を再建することで，外耳道形態の温存を図っている．
今回我々は，この外耳道後壁操作・再建を併用した正円窓アプローチを行った症例について検討した．
【対象と方法】
対象は，2017 年 4 月から 2025 年 3 月までの 8 年間に，当科で人工内耳植込術を施行した 94 例のうち，顔面神経窩から正円窓窩を確認できず，外耳道後壁操作･再建を行った 15 例 15 耳（年齢:1 ～ 74 歳）とした．主な検討項目は，外耳道後壁操作後の正円窓窩確認の可否，正円窓アプローチによる電極挿入の可否，外耳道後壁の再建方法，術中・術後合併症，手術時間，聴取成績とした．
また，術前 CT において，Kashio ら（2015）の prediction line を用いて顔面神経窩経由での正円窓窩視認性に関わる位置関係（anterior/middle/posterior）を評価し，さらに Elzayat ら（2018）の分類に基づき正円窓窩の形態を O-shaped/C-shaped に分類した．
【結果】
全例で外耳道後壁操作後に正円窓窩を確認でき，正円窓アプローチによる電極挿入を行った．外耳道後壁は全例で外耳道後壁骨と骨パテを用いて再建した．術中合併症は特になく，術後合併症として，退院後に軽度外耳道炎と炎症に伴う遅発性の軽度顔面神経麻痺を 1 例に認めた．その他，外耳道狭窄および電極露出は認めず，外耳道形態は全例で保たれていた．手術時間の平均は 3 時間 42 分であった．なお，同期間の外耳道後壁操作非施行例の平均は 3 時間 10 分であった．全例で聴取成績は良好であった．術前 CT では，prediction line は 14 例で anterior，1 例で middle であり，Elzayat 分類は全例 O-shaped であった．
【考察】
人工内耳植込術における顔面神経窩からの正円窓窩視認性には，外耳道後壁と蝸牛基底回転，顔面神経の位置関係，正円窓窩の形態などの解剖学的因子が影響することが報告されている．
Kashio らの prediction line は外耳道後壁の角度と顔面神経の位置を反映した線で，この線が正円窓膜のどの位置に交わるかを評価することで正円窓窩の位置関係も含めた顔面神経窩からの視認性を予測した．同報告では，prediction line が正円窓膜の anterior に交わる症例では全例で視認困難であった．また，Elzayat らは，O-shaped の正円窓窩では開口部が下方を向き，顔面神経窩からの視認が困難となると報告している．本症例群はこれらの報告と矛盾しない所見を示しており，術中の偶発的な視認困難ではなく，解剖学的に顔面神経窩からの正円窓窩の確認が困難な症例群であったと考えられた．
顔面神経窩からの正円窓窩視認困難例への対応として，cochleostomy への変更，経外耳道アプローチとの併用，外耳道後壁の骨折などが報告されている．本術式では，外耳道後壁の操作により全例で正円窓窩を確認し，正円窓アプローチを完遂できた．本術式は正円窓窩視認困難例における有用な選択肢となりうると考えられた．
術後合併症として軽度外耳道炎および軽度顔面神経麻痺を 1 例に認めたが，外来での保存的治療のみで速やかに軽快した．外耳道狭窄および人工内耳電極の露出は観察期間内に認めず，外耳道形態を温存しつつ本術式を施行できる可能性が示唆された．
【結語】
顔面神経窩から正円窓窩を確認できない症例に対し，外耳道後壁の操作を行うことで，全例で正円窓窩を確認し正円窓アプローチを完遂できた．また，外耳道後壁を再建することで外耳道形態の温存が可能であった．本術式は正円窓窩視認困難例において正円窓アプローチを完遂するための有用な選択肢となりうると考えられた．

O12-3 人工内耳植込術を行った CHARGE 症候群の 3 例

竹内 美香[1]，泉 修司[2]，笹川 ゆい[2]，木村 尭[2]，小出 奈央[2]，甲斐 竜太[2]，
八木 千裕[2]，小木 学[1,2]，山岸 達矢[2]，大島 伸介[2]，堀井 新[2]
[1] 新潟県立中央病院 耳鼻咽喉科，[2] 新潟大学医学部 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】CHARGE 症候群は眼コロボーマ，心奇形，後鼻孔閉鎖，成長・発達遅滞，生殖器異常，耳奇形・難聴を主症状とし，多発奇形を合併する症候群である．難聴の程度はさまざまで人工内耳適応症例も少なくないが，多彩な側頭骨奇形のため人工内耳植込術に難渋することがある．今回われわれは人工内耳植込術を行った CHARGE 症候群の 3 例を経験したので報告する．【症例】症例 1）1 歳女児．生下時より眼コロボーマ，心疾患を合併していた．新生児聴覚スクリーニングで両側 refer，ABR で両側 100dB 無反応と重度難聴であり，生後 6 ヶ月時より補聴器装用を開始した．CT で両側内耳道狭窄，蝸牛神経低形成，アブミ骨欠損，顔面神経走行異常，半規管低形成を認めた．MRI では第 VII，VIII 脳神経のうち 1 本しか描出されなかった．蝸牛神経欠損の可能性もあったが，視力予後不良も予想されたため，1 歳 0 か月時に左人工内耳植込術を施行した．後鼓室開放が困難な側頭骨であったため経乳突アプローチでキヌタ骨を摘出した．正円窓狭窄があり，アブミ骨は欠損していたことから，卵円窓に相当する部位を開窓し電極を挿入した．顔面神経は同部位の尾側を走行していた．6 歳時点で有意な音への反応には至らず，視覚優位で発達支援を行っている．症例 2）8 歳女児．生下時より眼コロボーマ，口唇口蓋裂，動脈管開存症，耳介奇形，嚥下障害，軽度顔面神経麻痺を認め，CHARGE 症候群と診断された．新生児聴覚スクリーニングで両側 refer にて当科紹介され，CT で外耳道狭窄，両側半規管無形成，耳小骨離断，顔面神経走行異常，アブミ骨欠損を認め，蝸牛神経管狭窄は認めなかった．中等度～高度の混合性難聴を想定し，生後 7 ヶ月より骨導補聴器装用を開始した．外耳道拡大に伴い気導補聴器に移行したが，8 歳時に両側難聴が進行し，純音聴力検査 4 周波数平均右 86.25dB，左 95.0dB，補聴器効果不良となったため，左人工内耳植込術を施行した．後鼓室開放が困難な側頭骨であったため経乳突アプローチでキヌタ骨を摘出した．正円窓狭窄があり，アブミ骨は欠損していたことから，卵円窓に相当する部位を開窓し電極を挿入した．顔面神経は同部位の尾側を走行していた．術後 10 か月時点で CI2004 幼児用単語 48％と聴取能改善を認めた．症例 3）21 歳女性．生下時より口唇口蓋裂，顔面神経麻痺，心奇形，眼コロボーマ，音への反応不良を認め，CHARGE 症候群と診断された．新生児聴覚スクリーニング自動 ABR で両側 refer であり，当科を受診した．右中等度混合性難聴，左聾と診断し，生後 3 ヶ月より補聴器装用を開始した．18 歳頃より良聴耳の右難聴が進行し，20 歳時に純音聴力検査で両側聾，補聴器効果不良となった．MRI で左蝸牛神経低形成，右顔面神経低形成を認め，21 歳時に右人工内耳植込術を施行した．後鼓室開放が困難な側頭骨であったため経乳突アプローチでキヌタ骨を摘出した．正円窓狭窄があり，アブミ骨は欠損していたことから，卵円窓に相当する部位を開窓し電極を挿入した．顔面神経は同部位の尾側を走行していた．術後 1 年の CI2004 単語 96％と著明改善し，術後 5 年 10 か月時点で聴取能は維持している．【考察】もともと補聴器効果があり進行性難聴の経過をたどった 2 例では人工内耳装用効果を得られたが，生下時より蝸牛神経低形成による重度難聴を呈した 1 例では効果は限定的であった．これらの病歴は CHARGE 症候群の術後成績を予測する一助になる可能性があると考えられた．また，本症例は 3 例とも後鼓室開放が困難な側頭骨であり，正円窓狭窄，アブミ骨欠損，顔面神経走行異常を合併していたため，経乳突アプローチでキヌタ骨を摘出して卵円窓に相当する部位を開窓する術式を選択した．CHARGE 症候群への人工内耳植込術は経外耳道アプローチやナビゲーションシステムの使用など様々な方法が提唱されているが，本術式も選択肢のひとつと考えられた．

O12-4 蝸牛型耳硬化症による重度感音難聴に対し両側人工内耳埋め込み術を施行した 4 症例の検討

小林万里菜，武田　英彦，渡部　涼子
国家共済組合連合会　虎の門病院　耳鼻咽喉科

当院では蝸牛型耳硬化症による両側重度難聴に対し，これまでに人工内耳埋め込み術（CI）を 18 名 22 耳に施行した．蝸牛型耳硬化症による難聴の場合，CI に至るまでにアブミ骨手術を施行していることや，病態の進行により内耳狭窄を来たしている症例も経験する．2017 年の耳科学会学術講演会にて電極挿入の可否を判断するために CBCT や MRI による術前の画像評価を詳細に行うことの重要性や，顔面神経刺激回避のために蝸牛近接型電極を選択することにより良好な術後成績を得たことなどを発表した．発表後，対側への CI を希望する患者もおり，2 耳目の CI を施行した 4 症例について，術前評価内容，手術所見，術後成績について発表する．また人工内耳適応基準を満たしていても片側の補聴器装用効果を感じており，2 耳目の CI を希望されない患者もいることから，蝸牛型耳硬化症症例に対する適切な 2 耳目 CI 施行時期の提示方法についても併せて検討する．【症例 1】43 歳女性．van der Hoeve 症候群．21 歳で左耳，24 歳で右耳失聴．1 耳目術前の CT 所見にて脱灰像は両側 type2a，2 耳目術前は右は type2c だった．1 耳目術前の MRI 所見では両側共に狭窄は認めなかった．25 歳時に左 CI24R（CS），39 歳時に右 CI612 を全電極挿入．2 耳目の手術所見は基底回転の骨化が進行しており，蝸牛開窓の際内腔のスペース到達までに十分な削開を要した．術後，顔面神経刺激を認めたため，先端 4 電極は使用不可となっている．術後成績は CI2004 を用いて評価した．1 耳目は単音節 91%，単語 100%，成人日常会話文 95%であったが，2 耳目は単音節 27%，単語 44%，成人日常会話文 71%となった．【症例 2】60 歳男性．耳硬化症にて他院にて両耳アブミ骨手術後．42 歳時右耳失聴，51 歳時左耳失聴．1 耳目術前の CT 所見にて脱灰像は両側 type3 だった．1 耳目術前の MRI では右 inferior portion で狭窄を認めたが，左は認めなかった．47 歳時に右 CI 24RE（CA），51 歳時に左 CI512 を全電極挿入．2 耳目の手術所見は開窓すると液体が排出され，蝸牛がその内部に浮かんでおり，その部分を再度針で開窓したところ，基底回転に到達し電極は抵抗なく挿入された．術後成績は 1 耳目のみ CI2004 を用いて評価した．単音節 55%，単語 76%，成人日常会話文 90%となった．2 耳目は装用 1 ヶ月で両耳聴の効果を自覚し，1 耳目より明瞭に聞こえているとのことだった．2 耳目術後 9 年が経過した現在も左の方が聞こえやすいとのことだった．【症例 3】53 歳女性．25 歳より耳硬化症による難聴，35 歳時他院で左アブミ骨手術後．右補聴器の装用効果を感じるとのことで，左 CI の方針となっていたが，決断できず．44 歳時突然右聴力が悪化し，CI 施行を決断された．1 耳目術前の CT 所見にて脱灰像は両側 type2c であり，MRI で右は狭窄を認めないものの，左は狭窄を認めた．左が術後耳であることから 44 歳時に右 CI512，48 歳時に左 CI622 全電極挿入．2 耳目の手術所見は当初 CI612 を挿入するも途中で抵抗を認め，術中レントゲンで電極が基底回転から逸脱していたため一旦抜去した．スタイレットが電極から突き抜けて破損していたため，開窓部分を更に拡大し，24G 外筒やブジーを用いて蝸牛回転の方向に挿入できる空間を確認した上でバックアップ電極である CI622 を挿入した．術後成績は CI2004 を用いて評価した．1 耳目は単音節 83%，単語 100%，成人日常会話文 100%であったが，2 耳目は単音節 66%，単語 68%，成人日常会話文 75%となった．【症例 4】68 歳男性．30 代後半より難聴，40 歳より両側 HA 装用開始．56 歳時に HA の装用効果がなくなった．1 耳目術前の CT 所見にて脱灰像は両側 type2c であり，MRI では両側共に狭窄は認めなかった．61 歳時左 CI512，63 歳時右 CI512 を全電極挿入した．2 耳目は症例 3 の 2 耳目の経験を生かしデプスゲージを使用したため，抵抗も少なく電極挿入が可能だった．術後成績は CI2004 を用いて評価した．1 耳目は単音節 68%，単語 100%，成人日常会話文 95%であったが，2 耳目は単音節 58%，単語 80%，成人日常会話文 90%となった．2 耳目 CI については，病態の進行や手術の難易度が術後成績に影響する点を考慮した上で手術可能な時期に行うことが重要である．

O12-5 機械学習を用いた小児人工内耳における初回および安定化時 T/C レベルの予測

小山　一，樫尾　明憲，鴨頭　輝，藤本　千里，近藤　健二
東京大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】人工内耳は高度感音難聴に対する有効な治療法であるが，その効果を十分に引き出すためには適切なマッピング（MAP）が重要である．特に小児では主観的応答が不安定であり，T レベルおよび C レベルの設定には熟練した言語聴覚士の知識と経験を要する．我々はこれまで，機械学習を用いて術直後および術後 6 か月時点の T レベルが予測可能であることを報告した．本研究ではこれを発展させ，初回 MAP 時および C レベル安定化時点における T/C レベルの予測を行った．【対象と方法】2012 年 4 月から 2025 年 12 月までに当科で人工内耳埋込術を施行した 6 歳未満の両側高度感音難聴児 203 例 317 耳を対象とした．説明変数セットとして，モデル 1（臨床変数のみ），モデル 2（モデル 1＋術中＋ベースラインインピーダンス），モデル 2b（モデル 2＋予測初回 T/C レベル：カスケードモデル），モデル 3（モデル 2＋実測初回 T/C レベル＋スイッチオン期インピーダンス），モデル 4（モデル 3＋術後早期変数）を作成した．C レベル安定化は平均 C レベルの前回マップからの変化が 5 current level 以内となる状態が 2 回連続した時点とした．臨床変数には手術時年齢，病因，症候群の有無，既知の遺伝子異常のない内耳奇形の有無，電極種類，挿入方法，術側を用いた．術後早期変数には術後 90 日以内の来院回数，来院間隔，インピーダンス変化を用いた．T/C レベル予測は平均絶対誤差（MAE）で評価した．アルゴリズムには Ridge，ExtraTrees，ElasticNet，ランダムフォレスト，勾配ブースティング，Lasso，ヒストグラム勾配ブースティングを用いた．【結果】初回 MAP は 309 耳で施行され，1 年以内に 287 耳（90.5%）で C レベル安定化が得られた．なお，手術施行例のうち，8 例は初回 MAP から他施設で行った．安定化までの期間中央値は 113.0 日［73.5－178.0］であった．病因は遺伝子異常 145 耳（45.7%），CMV 40 耳（12.6%），内耳奇形 23 耳（7.3%），その他 32 耳（10.1%），原因不明 77 耳（24.3%）であった．電極の種類は CI632 が 112 耳（35.3%），CI522 が 86 耳（27.1%），CI24RECA が 45 耳（14.2%），その他が 74 耳（23.3%）であった．Ridge 回帰による初回 T/C レベル予測では，T/C 全体の MAE はモデル 1 で 19.4，モデル 2 で 18.0 であり，術中 NRT の追加により予測精度が改善した．安定時 T/C レベル予測では，モデル 3 で最良の精度が得られ，MAE は T レベルで 12.8，C レベルで 13.9 であった．安定時 C レベル予測では，MAE はモデル 1 で 16.2，モデル 2 で 15.9，モデル 2b で 15.9，モデル 3 で 13.9，モデル 4 で 14.0 であり，実測初回 T/C レベルの追加により予測精度が改善した．一方，予測初回 T/C レベルを用いたカスケードモデルでは改善は限定的であった．安定時 T/C レベル予測における最良モデル（モデル 3）の MAE は，Ridge 13.33，ExtraTrees 13.35，ElasticNet 13.43，ランダムフォレスト 13.53，勾配ブースティング 13.59，Lasso 13.65，ヒストグラム勾配ブースティング 13.75 であった．【考察】NRT を含む客観的指標は，初回 MAP 時の T/C レベル推定に一定の有用性を示した．一方，安定化時点の T/C レベル予測では，実測初回 T/C レベルを加えることで T レベル，C レベルともに誤差が改善したが，予測初回 T/C レベルでは同等の改善は得られなかった．これは予測初回 T/C レベルの予測誤差を後段が引き継いだ可能性や過学習の影響が考えられ，実測の MAP には，NRT やインピーダンスのみでは表現しきれない小児の行動反応や臨床的判断が含まれる可能性が示唆された．アルゴリズム間の差は小さかったが，Ridge 回帰が最良であり，初回 MAP から安定化 MAP への関係は比較的線形な情報で捉えられる可能性が考えられた．【結論】機械学習により，初回および安定化時点の T/C レベル予測が可能であった．客観指標は初回 MAP 推定を補助し得るが，実際の初回 MAP は安定化 MAP 予測に重要な臨床情報を含むと考えられた．今後，ESRT など他の客観指標の追加や外部検証による妥当性評価が必要である．

O12-6 小児人工内耳手術における手術延期のリスク因子に関する後方視的検討

蔦　　佑介，前田俊之助，小山　　一，樫尾　明憲，鴨頭　　輝，藤本　千里，近藤　健二
東京大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科

【背景】小児に対する人工内耳手術は，低年齢での装用開始ほど良好な聴覚・言語発達が期待される．両側装用の有効性が報告され，両側同時手術も増加している．一方，発熱等による手術延期はしばしば認められ，装用開始時期が遅延するが，実態やリスク因子についての報告は限られている．小児人工内耳手術の延期率の臨床的特徴と傾向を解析した．
【対象と方法】2015 年 1 月 1 日から 2026 年 5 月 30 日に当科で予定した人工内耳手術で，初回予定日時点で 72 か月以下の小児症例を対象とした．COVID-19 流行期に手術制限が行われた 2020 年 4 月 8 日から 5 月 31 日の症例を除外した．対象は 217 件，初回予定日に手術を完遂した症例を完遂群，外来にて手術日を設定したにもかかわらず予定日に手術が出来なかった症例を延期群として比較検討した．評価項目は月齢，性別，両側同時手術，感染流行期，保育園・集団生活の有無，同胞の有無，感染曝露の有無，ASA 分類，早産歴とした．単変量解析は連続変数に Mann-Whitney U 検定，カテゴリ変数に Fisher の正確確率検定を用いた．多変量解析における従属変数は手術延期の有無とし，説明変数として月齢，感染流行期，感染曝露環境（同胞または集団保育歴の有無），性別の 4 項目を用いて Firth 補正ロジスティック回帰分析を用いた．
【結果】対象の 217 件のうち，初回予定日に手術を完遂したのは 185 件，延期を要したのは 32 件であった．延期期間の中央値は 42 日であった．延期理由は，感染関連が 28 件（複数回延期による重複計上 1 症例（2 件）を含む）で，内訳は発熱を伴う感冒・上気道症状が 11 件，COVID-19 やインフルエンザなどの診断が確定した感染症が 6 件，発熱のない感冒・上気道症状が 5 件，喘息などの下気道症状が 4 件，発熱のみが 2 件であった．感染関連以外では，家族・患者都合が 3 件，その他医学的理由が 2 件（てんかん，蕁麻疹）であった．単変量解析では男児（72% vs 49%, $p<0.05$）および両側同時手術（57% vs 28%，$p<0.05$）が延期群で有意に多かった．多変量解析では男児が手術延期の独立したリスク因子であり（オッズ比［OR］2.6，$p<0.05$），感染関連延期に対しても独立したリスク因子であった（OR 3.1，$p<0.05$）．また感染関連延期に限定した解析では，感染延期症例，初回予定日に手術を完遂した症例と非感染延期症例の合計で比較した．その結果，低年齢がリスク因子であった（6 か月増加あたり OR 0.8，$p<0.05$）．また，両側同時手術では片側手術に比して有意に低年齢であった（$p<0.05$）．
【考察】本検討では，小児人工内耳手術の約 15% で手術延期を認め，手術延期期間の中央値は約 6 週であり，延期理由の大部分は感染症関連であった．感染関連延期のリスク因子としては男児であることが，一般小児における感染症罹患傾向と類似していた．人工内耳は低年齢での装用開始ほど良好な聴覚・言語発達が期待されるため，手術延期による音入れ時期の遅延に備える必要があり，特に低年齢男児では周術期の感染症による延期リスクを考慮した感染予防指導や手術スケジュ - ル管理が必要と考えられた．また，単変量解析では両側同時人工内耳手術と延期との関連を認めたが，多変量解析では独立したリスク因子とはならなかった．近年の小児人工内耳手術では，両側同時手術の増加と低年齢化が並行して進んでおり，両側症例ではより低年齢で手術が行われていた．このため，両側症例における完遂率低下は，両側手術の影響というよりも，低年齢化に伴う延期リスクの上昇を反映している可能性がある．その他，両側手術に伴う家族の意思決定，手術侵襲や手術時間への配慮などが影響した可能性が考えられた．人工内耳の早期介入効果を最大限に活かしつつ安全性を考慮し，小児人工内耳診療の実態を反映した医療資源評価の改善のためにも延期期間の短縮および延期率の改善を今後検討していく必要があると考えられる．
【結論】小児人工内耳手術において，低月齢や男児は手術延期（特に感染関連）の独立したリスク因子であった．麻酔の安全性と早期音刺激入力の有効性と比較考慮し，最適な手術時期のタイミングを検討する必要がある．

O13-1　鳥類有毛細胞の再生過程における神経領域の sox2 陽性細胞の検討

佐藤　満雄[1]，大平乃理子[1]，紺屋　紗弓[1]，齋藤　和也[2]，山中　敏彰[1]，安松　隆治[1]
[1]近畿大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]和泉総合医療センター　耳鼻いんこう科

はじめに：

鳥類は哺乳類と異なり，内耳有毛細胞の再生能力を有する．鶏は哺乳類の内耳蝸牛に相当する basilar papilla を有し，内・外有毛細胞に相当する長・短有毛細胞をもつ．また，それぞれの有毛細胞への神経支配様式も蝸牛と類似している．従来の研究では，いつ，どのように有毛細胞が再生し，ラセン神経とシナプス再形成をきたし，聴覚回復に至るかの過程を「感覚上皮」に焦点を当てて解析をした．今回，habenula perforata より中枢の「神経領域」における内耳再生過程の変化に関して検討したので，報告する．

方法：

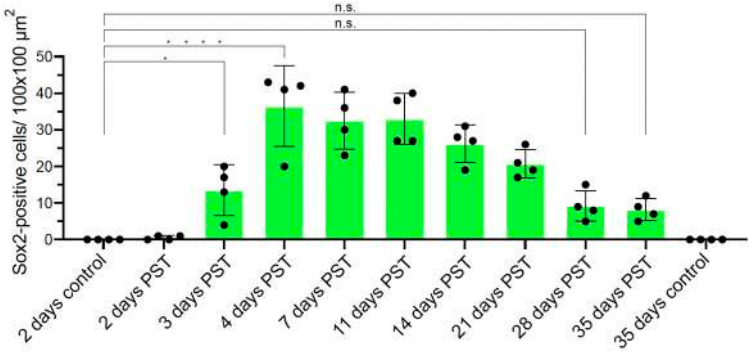
孵化 7 日目の雛鳥にアミノグリコシド系抗生剤である sisomicin を外側半規管から注入することで，24 時間以内に全有毛細胞の死滅とラセン神経の退縮を引き起こした．その後の有毛細胞再生・神経再支配の過程における幾つかのタイムポイントで basilar papilla を採取した．アガロースゲルに包埋し，Leica VT1200 を用いて切片を作製した後，免疫組織染色を行った．また，有糸分裂による細胞増殖を検出するために EdU 染色を行った．

結果：

有毛細胞再生開始前の sisomicin 投与 3 日後において，sox2 陽性細胞が内耳蝸牛でいう，Rosenthal's canal の領域に出現することがわかった．その細胞数は 4-11 日後までピークが持続し，約 14 日後から減少し始め，聴力回復の 35 日後時点ではコントロールと有意差がないところまで減少することがわかった（図）．一方，神経節細胞が存在する領域では軽度の sox2 陽性細胞の増加が 3-4 日後に認められるのみであった．また，再生初期の有毛細胞には EdU が取り込まれたが，sox2 陽性細胞には取り込まれなかった．次に，Sox2 陽性細胞の由来を同定するため，神経繊維のマーカーである Neurofilament200 抗体とグリア細胞のマーカーである Proteolipid protein（PLP）抗体を用いたところ，PLP と一部のみ重なるだけであった．細胞増殖や神経伸長に関与する細胞質リンタンパク質である Caprin-1 の免疫染色からは，sox2 陽性細胞の多くが Caprin-1 陽性であることがわかった．

考察：

Sox2 陽性細胞は神経伸長・成熟に合わせて増減しており，有毛細胞への神経再支配に関与する可能性が高い．しかし，現時点では由来細胞の同定はできていない．



O13-2 Round Window Cuprizone Delivery for Mouse Cochlear Demyelination Model

KONG LINGSHUAI，栗岡　隆臣，茂木沙千代，新田　義洋，山本　賢吾，山下　　拓
北里大学　耳鼻咽喉科

Demyelination in the auditory system has been implicated in various forms of sensorineural hearing loss, including age-related and noise-induced hearing loss. While central nervous system（CNS）demyelination models using cuprizone have been widely employed in studies of multiple sclerosis, the peripheral auditory system has not been systematically studied in this context. Cuprizone, a copper-chelating agent, induces selective oligodendrocyte toxicity in the CNS when administered orally, leading to demyelination. However, its effects on Schwann cells and peripheral myelin are less well understood. In this study, we first evaluated the impact of systemic cuprizone administration. Oral cuprizone administration successfully induced demyelination in the corpus callosum, confirming the validity of the central demyelination model, but did not produce detectable demyelination in the cochlear nerve or significant auditory dysfunction. To establish a localized demyelination model, cuprizone was directly applied to the round window membrane. The results showed that ABR thresholds did not change, but ABR latencies were prolonged. Furthermore, transmission electron microscopic observation revealed demyelination of the cochlear nerve. These results demonstrate that local round window application establishes a novel mouse cochlear demyelination model.

O13-3 加齢性難聴および音響性聴器障害における植物抽出物の聴覚保護作用の検討

小林　洋大[1]，小谷　吉史[1]，川原　知浩[1]，本藏　陽平[2]，香取　幸夫[2]
[1]大塚製薬株式会社　栄養科学研究所，[2]東北大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【背景】
加齢性難聴および音響性聴器障害は，加齢や音響暴露に伴う酸化ストレスにより，内耳および聴覚関連組織が障害されることで進行すると考えられている．有毛細胞は障害後の再生が困難であることから，発症予防あるいは進行抑制を目的とした介入法の開発が求められている．Keap1-Nrf2 系は酸化ストレス応答および解毒機構を担う主要な生体防御機構であり，Nrf2 活性化が騒音性難聴や加齢性難聴の予防に有効であることが報告されている（Honkura et al. Sci Rep. 2016, Oishi et al. NPJ Aging Mech Dis. 2020）．我々はこれまでに，植物抽出物 X が Nrf2 活性化能を有することを確認している．そこで本研究では，植物抽出物 X の加齢性難聴モデルマウスおよび音響性聴器障害モデルマウスにおける聴覚保護作用を評価するとともに，Nrf2 を欠損させたノックアウトマウス（Nrf2 KO）を用いてその作用機序への Nrf2 シグナルの関与を検討した．

【方法】
加齢性難聴を呈する C57BL/6J 系統の野生型マウス，または同系統の Nrf2 KO マウスに対し，3 か月齢から植物抽出物 X を含有する混餌飼料を給餌した．加齢に伴う聴力低下に対する作用は，聴性脳幹反応（auditory brainstem response：ABR）閾値を指標として評価した．ABR は 4，8，12，16，32 kHz における閾値を 3 か月ごとに測定した．12 か月齢時の評価終了後に蝸牛を採取し，ホールマウント標本を作製して MYO7A 免疫染色を行い，共焦点レーザー顕微鏡により外有毛細胞（outer hair cell：OHC）を評価した．さらに，RNA-seq により蝸牛組織の網羅的な遺伝子発現解析を実施した．音響性聴器障害モデルでは，96 dB SPL，2 時間の音響曝露を行い，音響曝露 7，14 日後の ABR 閾値を指標として植物抽出物 X の作用を評価した．

【結果】
野生型マウスの対照群では，加齢に伴い ABR 閾値の有意な上昇を認め，加齢性難聴の進行が確認された．一方，植物抽出物 X 摂取群では，6，9，12 か月齢において対照群と比較して ABR 閾値が有意に低値であり，聴力閾値上昇の抑制が認められた．さらに，植物抽出物 X 投与群では OHC 生存率の有意な上昇を認めた．これに対し，Nrf2 KO マウスでは，植物抽出物 X による ABR 閾値上昇抑制効果および OHC 保護効果はいずれも減弱した．蝸牛組織の RNA-seq 解析では，野生型マウスにおいて植物抽出物 X 摂取により多数の遺伝子発現変動を認めたのに対し，Nrf2 KO マウスではその変動遺伝子数は減少していた．音響性聴器障害モデルにおいても，野生型マウスでは植物抽出物 X 摂取により，音響曝露後 7 日後の ABR 閾値上昇が有意に抑制された．一方，Nrf2 KO マウスではこの作用は減弱した．

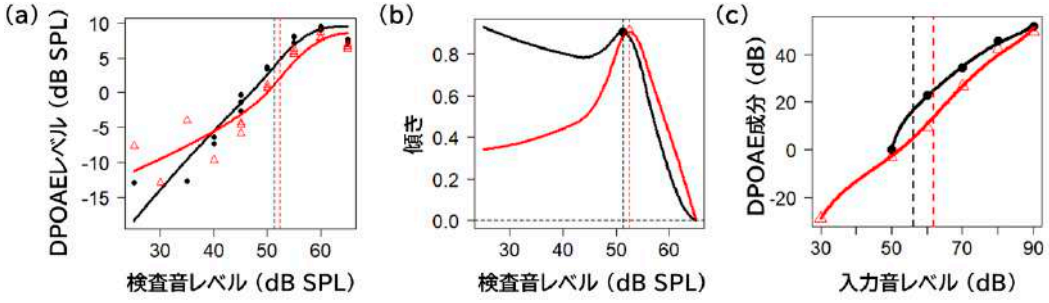
【結論】
植物抽出物 X は，加齢性難聴モデルマウスにおいて聴力閾値上昇の抑制と外有毛細胞の生存維持，音響性聴器障害モデルでは ABR 閾値上昇の抑制が示された．これらの作用の少なくとも一部には，Nrf2 シグナルが関与することが示唆された．植物抽出物 X は，加齢性難聴および音響性聴器障害の進行抑制を目的とした予防的介入の候補となる可能性がある．今後は single-cell RNA-seq 解析等により，作用部位および作用機序の詳細を検討する予定である．

【謝辞】
本研究は東北大学大学院 医学系研究科 医化学分野 本橋ほづみ教授との共同研究として実施した．また，本研究の実施にあたり実験手技をご指導いただいた東北大学耳鼻咽喉・頭頸部外科 草野佑典先生，須納瀬知輝先生に感謝申し上げる．

O13-4 対側抑制時の外有毛細胞動作特性の変化機序の検討：歪成分耳音響放射の計測とシミュレーション

李　信英
大阪大学　大学院基礎工学研究科

【はじめに】外有毛細胞（OHC）は，小さな音を強く増幅し大きな音では増幅が飽和する非線形特性を持つ．この増幅の過程で歪成分が生成され，外耳道へ放射される（歪成分耳音響放射：DPOAE）．検査耳の対側耳に音刺激を与えると，脳幹を介した内側オリーブ蝸牛反射（MOCR）が活性化し，検査側の DPOAE レベルが抑制される（対側抑制）．しかし，対側抑制時に蝸牛内のどの領域の OHC がどの程度抑制されるのかなど，その機序はいまだ不明である．本研究では，DPOAE とその対側抑制時の入出力特性を計測とシミュレーションの両面から解析し，発生機序の解明を目的とした．
【方法】成人健聴者を対象に，検査音レベル（入力）を 5 dB 間隔で掃引しながら DPOAE レベル（出力）を計測し，入出力曲線を求めた．対側刺激にはピンクノイズを用い，対側抑制時の入出力曲線も同様に計測した．また，OHC の増幅機構を導入したヒト蝸牛計算モデル（Lee and Koike, AIP Conf. Proc., 2024）を用いて入出力曲線をシミュレーションした．対側刺激による OHC の抑制は，基底板全体の OHC の増幅機構を低下させることで表現し，抑制時の入出力曲線を同様に求めた．
【結果および考察】計測とシミュレーションから得られた入出力曲線の例を図（a），（c）に示す．いずれも入力が小さいときに DPOAE レベルの低下が顕著であり，入力が大きくなると抑制されにくい傾向を示した．OHC の非線形特性を比較するため，近似曲線を微分して傾きの変化を求めた（図（b））．計測・シミュレーションの両方で，傾きが最大となる入力レベルが高入力側へシフトしていた．これは，MOCR が OHC の機械電気変換曲線上の動作点をシフトさせ，蝸牛増幅利得を低下させた結果と解釈でき，動物モデルの計測結果（Cooper & Guinan, J Physiol., 2006）と整合すると考えられる．このように，シミュレーション結果が計測の特徴と一致し，生理学的知見とも整合することから，OHC の働きを調整することで対側抑制を表現できると考えられる．一方，計測例には曲線特性（飽和性・非線形性）の個人差が認められており，OHC の働きの調整に応じてシミュレーション結果も変化すると考えられる．今後，モデルにおいて対側刺激が抑制する蝸牛部位・周波数を系統的に変化させることで，発生機序をさらに明らかにするとともに，聴力低下との関連についても検討可能と考えられる．

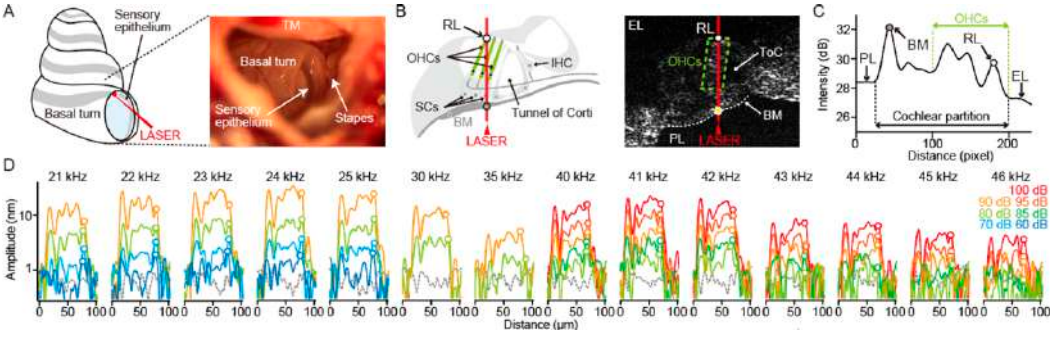


図：DPOAE入出力曲線とその傾き．(a)健聴者における入出力曲線の計測結果，(b)計測結果の近似曲線の傾き，(c)コンピュータモデルにおける入出力曲線．(a)における●は対側刺激無し，△は対側刺激有りの結果を示す．(c)における●は100%のOHCモデル，△は75%のOHCモデルにおけるシミュレーション結果を示す．縦点線は，各曲線の傾きが最大を示す音レベルを表す．

O13-5 モルモット蝸牛の基底回転における感覚上皮帯のハーモニック・ナノ振動計測

堀井　和広[1]，神前　宏和[1,2]，五島隆之介[1,2]，長瀬　典子[1,2]，小川　武則[2]，任　　書晃[1]
[1]岐阜大学　生体物理・生理学，[2]岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】一般にヒトは 200 Hz から 20 kHz までのさまざまな周波数の音を聞き分けられる．この特性は，蝸牛にある感覚上皮帯の生物物理学的特性に由来する．蝸牛頂部付近の上皮帯は低周波音に共鳴し，基底部付近では高周波音に共鳴することで，周波数が弁別される．したがって，従来上皮帯の単一の領域は，単一の周波数の音にのみ共鳴すると考えられてた．近年，我々は蝸牛の最基底部に位置するフック部の上皮帯が，基本周波数だけでなく，その周波数の 2 倍や 3 倍のハーモニック（高調波）刺激にも応答することを明らかにした．我々は，この特性を「ハーモニック受容」と名付けたが，この特性がフック領域に特有のものなのか，あるいは蝸牛の他の領域でも観察されるのかは，依然として不明である．【目的】本研究では蝸牛基底部においても，ハーモニック受容が成立するのか検証した．【方法】モルモットの蝸牛基底回転の上皮帯におけるハーモニック受容を検証するため，光干渉断層撮影（OCT）装置を用いて感覚上皮帯の振動応答を解析した．麻酔をかけたモルモットにおいて，外科的に蝸牛を露出させた．OCT のレーザーを上皮帯に照射し，断層撮影により有毛細胞領域を特定し，基本周波数およびハーモニック刺激によって惹起される振動応答を解析した．【結果･考察】19 ～ 50 kHz の純音刺激を 60 ～ 100 dB のレベルで与えた．音刺激に対する振動応答において，低音圧刺激で上皮帯を最も大きく振動させる周波数が，至適周波数（BF）とされる．低～中程度の刺激強度（60 ～ 90 dB）では，最大の振動応答は 24 kHz 付近で生じたが，29 kHz を超える振動応答は無視できる程度であった．興味深いことに，35 kHz を超える周波数で刺激を与えた場合，振動振幅は当初減少したが，38 kHz を超えると再び増加し始め，42 kHz 付近で二次ピークに達した．その後，より高い周波数では振動応答はほとんど消失した．これらの応答プロファイルに基づき，我々は 24 kHz および 42 kHz のピークを，それぞれ BF および二次ハーモニック BF と定義した．本研究により，基底回転においてもハーモニック受容が成立することが明らかになったことから，ハーモニック受容が蝸牛全体に備わる普遍的な機構である可能性が示唆された．



O13-6 可聴域と非可聴域超音波を用いたマウス蝸牛マイクロフォン電位の 2 音抑制

長瀬　典子[1,2]，神前　宏和[1,3]，小川　博史[1,4]，堀井　和広[1]，小川　武則[2]，任　　書晃[1]
[1] 岐阜大学　生命原理学　生体物理・生理学分野，[2] 岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[3] 一宮西病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[4] 松波総合病院　耳鼻咽喉科

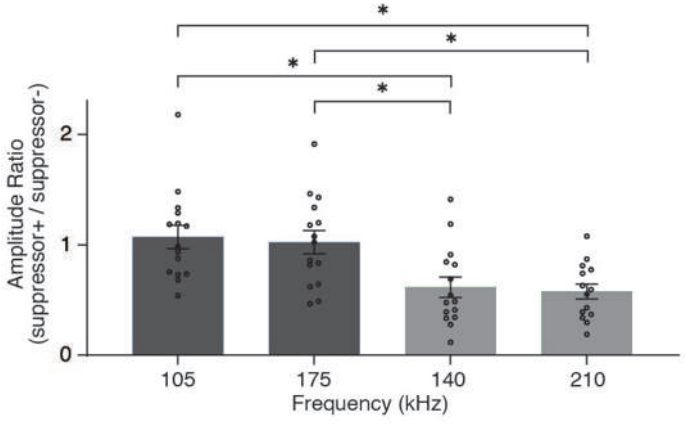
ヒトは気導を介した音の場合に約 20 kHz まで聴取できるが，骨導を介する場合には約 100 kHz 付近の超音波まで聴取できることが知られている．これを超音波聴覚と呼ぶ．近年，モルモットを用いた我々の研究により，蝸牛フック部において従来非可聴域とされてきた超音波に応答する有毛細胞が存在し，基本周波数に加え，その 2 次や 3 次の高調波にも応答することが明らかとなった．

一方，周波数の近い 2 音を同時に提示すると，有毛細胞電流の干渉により互いの応答が抑制される．この現象は「2 音抑制」として知られてきた．2 音抑制のメカニズムに沿えば，蝸牛フック部で基本周波数とその高調波が同時に提示されると，同様のメカニズムで 2 音抑制が生じると考えられる．しかし，これまでに可聴音と非可聴域超音波が相互作用する 2 音抑制の報告はなかった．

【実験方法】マウスを用いて有毛細胞電流を反映する蝸牛マイクロフォン電位（CM）を測定し，新たな 2 音抑制の有無を CM 振幅の変化から検討した．実験方法として，C57BL/6JmsSl マウス（生後 6 ～ 12 週）において，全身麻酔下に中耳骨包を開窓し，蝸牛の正円窓に電極を留置した．その状態で音刺激を与えて得られる細胞外電位を周波数解析し，与えた刺激音と周波数が一致する電位変化を CM とした．抑制音の周波数は 70 kHz とし，その高調波である 140 および 210 kHz を刺激音とした条件と，対照として高調波の関係にない 105 および 175 kHz を刺激音とした条件で，2 音抑制の有無を比較した．

【結果】最初に 105 kHz の刺激音に対して 70 kHz の抑制音を与えたところ，明らかな 2 音抑制は認めなかった．次に，140 kHz の刺激音を提示すると 2 音抑制がみられたが，175 kHz の刺激音では 2 音抑制が確認できなかった．さらに，210 kHz の刺激音を与えると，再び 2 音抑制を認めた．抑制音の有無における比較では CM 振幅の抑制率に音圧ごとの有意差は認められなかったが，105 および 175 kHz に比べて 140 および 210 kHz の刺激で有意に 2 音抑制が強かった．

【結論】従来，2 音抑制は刺激音と抑制音の周波数が近い時に限られる現象であるが，本研究では非可聴域に属する 140 および 210 kHz の刺激音による CM の振幅が，可聴域に属する 70 kHz の抑制音によって抑制された．この結果は，近年我々が見出した蝸牛フック部の有毛細胞が基本周波数とその高調波に電気生理学的に応答するという現象を強く支持する．



抑制音無しの C M に対する抑制音有りの C M 比を各周波数でまとめたものを示す。
105，175 kHz に対して 140，210 kHz は，抑制が大きく，有意差がみられた。

O13-7 難聴遺伝子治療における手術手技最適化を目指した アデノ随伴ウイルスベクターに対する免疫応答に関する研究

春日麻里子，吉村　豪兼，工　　穣
信州大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科頭頸部外科

遺伝性難聴は先天性難聴の半数以上を占める臨床的に極めて重要な疾患である．治療は難聴の程度に応じて，補聴器や人工内耳が選択されるが，これらはあくまでも対症療法であり，根本的な治療法として遺伝子治療が長年期待されていた．そこで 2024 年に OTOF 遺伝子バリアントによる難聴に対する遺伝子治療の有効性が Lancet 誌に報告され，現在本邦も含め，複数の企業治験が進められている．今後，難聴に対する遺伝子治療は更に発展していくと考えられる．内耳への遺伝子導入は全身投与では困難であり，手術で内耳への局所投与を行う必要がある．この際，遺伝子治療薬の運び屋として，内耳などの非分裂細胞へも遺伝子導入が可能で長期的発現が期待でき，非病原性であるアデノ随伴ウイルス（AAV）ベクターが汎用されている．AAV はヒトの多くが乳児期に感染しているため，AAV に対する中和抗体保有率は 80% と知られており，経静脈的投与を行う場合には血清中の中和抗体の有無が重要である．実際，血友病や脊髄性筋萎縮症などの神経や筋，肝疾患では経静脈的な AAV ベクターを用いた遺伝子治療が行われているが，血清中に中和抗体を認める場合は治療効果が減弱すると報告されており，血液中の中和抗体の影響を軽減する方法として，血漿交換や薬剤による免疫抑制などが提案されている．しかし，内耳は他組織とは異なる免疫特権があることが知られており，初回投与時に抗原抗体反応が惹起される可能性は低いと考えられている．実際に Lancet 誌（Lv et al., 2024）の報告でも遺伝子治療前の血清中の中和抗体価と聴力改善率に関連性は認められていない．一方で，内耳への遺伝子治療後に血清中 AAV 中和抗体価が上昇することが報告されている．すなわち，AAV は内耳へ局所投与されるにも関わらず，全身の血流へ移行するルートが存在することとなるが，そのメカニズムは解明されていない．AAV と AAV 中和抗体は結合すると補体系が活性化して炎症や組織障害を引き起こすという報告（Stephanie., 2024）もあり，内耳遺伝子治療を実施する症例が AAV の中和抗体をすでに保有している場合，もしくは治療を複数回行う場合に抗原抗体反応を惹起し，他臓器への障害を招く恐れがある．よって，遺伝子治療後の血清中 AAV 中和抗体の産生経路を解明し，遺伝子導入に伴う免疫反応を極力抑えるなどの予防策を確立することは，今後の難聴遺伝子治療の発展に向けて重要な課題と言える．また，貴重なベクターを無駄にしないという利点も挙げられる．現在，内耳遺伝子治療の手術手技は経外耳道経由，経乳突蜂巣経由で実施され，前者では卵円窓，後者では外側半規管を開窓した上で，正円窓より AAV を投与して内耳へ治療薬を灌流させている．いずれの方法においても，AAV は出口より漏出するため，AAV が全身へ移行するルートとしては，内耳で抗体産生され全身へ移行，中耳粘膜より吸収される，耳管経由で咽頭へ流出する，などが考えられる．今回我々は，AAV の漏出をマウス中耳へ経外耳道的に AAV を投与することにより再現し，血清中 AAV 中和抗体が上昇するかどうかの検討を行った．また耳管を閉塞させた場合やプラセボとの比較も行ったため，これらの結果について報告する．

O14-1 霊長類モデル動物における蝸牛ラセン神経節細胞の加齢性変化に関する研究

上野　真史[1,2]，細谷　　誠[1,2]，須田　悟史[1,2]，辺土名　貢[1,2]，島貫茉莉江[1,2]，
西山　崇経[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 慶應義塾大学病院　聴覚センター

【背景】
内耳のラセン神経節細胞（Spiral Ganglion Neurons: SGNs）は，蝸牛で変換された音の電気信号を脳へと伝達する聴覚伝導路の起点であり，求心性線維である Type I SGNs と，遠心性線維である Type II SGNs に群別される．音の電気信号は主に Type I SGNs により中枢へ伝達され, SGNs 全体の 95% を占める．Type I SGNs は, 自発放電率（Spontaneous Rate: SR）や活動閾値の違いに基づき，high・middle・low-SR 神経の 3 つのサブタイプに分類される．High-SR 神経は聴覚閾値の形成に関与するのに対し，low-SR 神経は主に雑音下聴取などの閾値上聴覚機能に関与する．Type I SGNs は分子生物学的にも 3 つのサブタイプ（Type IA，IB，IC）に分類され，それぞれ電気生理学的サブタイプと概ね対応している（IA: High-SR，IB: Medium-SR，IC: Low-SR）．主に齧歯類を用いた従来の研究では，これらサブタイプ間における加齢に対する脆弱性の違いが報告されており，加齢による語音聴取能低下や Hidden Hearing Loss との関連が示唆されてきた．一方で，発生段階における内耳の遺伝子発現パターンなどにおいて齧歯類と霊長類における種差が報告されており，内耳の加齢性変化にも種差が存在する可能性がある．しかしながら，ヒトや霊長類における SGNs のサブタイプ別の加齢性変化については，未だ詳細な知見が確立されていない．以上より，本研究ではヒトに近い聴覚特性を持つ霊長類モデル動物であるコモンマーモセットにおける SGNs のサブタイプ別の加齢性変化について検討した．
【方法】
生後 4 ヶ月から 12 歳までのコモンマーモセット 13 頭（生後 4 か月，9 か月，1 歳，3 歳，4 歳，5 歳×2 頭，6 歳×2 頭，10 歳，11 歳，12 歳×2 頭）を対象とし，内耳組織を摘出した．対象を若年（3 歳以下）4 頭，中年（4－7 歳）5 頭，高齢（8 歳以上）4 頭の 3 群に分けた．標的遺伝子を TUBB3（全 SGNs），CALB2（強陽性：Type IA，弱陽性：IB），PRPH（Type II）とした免疫組織化学染色を実施し，蝸牛の各部位（基底回転：高周波数域，中間回転：中周波数域，頂回転：低周波数域）における SGNs 密度の変化をサブタイプ別に解析した．Type IC の細胞数については，全体の細胞数から Type IA と Type IB，Type II の細胞数を引くことで算出した．
【結果】
解析の結果，全 SGNs の密度は加齢ともに減少し，世代別の検討では中年期から有意に減少し始めた．この減少は基底回転（高周波数域）で最も顕著であった一方，頂回転（低周波数域）では有意な減少は認めなかった．サブタイプ別の解析においては，基底回転において全てのサブタイプ（IA，IB，IC）の密度が若年群と比較して中年群以降で減少する傾向にあった．中回転では Type IA と IB において同様の変化を認めたものの，頂回転ではいずれのサブタイプでも減少を認めなかった．齧歯類で報告されているような Type IC に限局した減少は認められず，各サブタイプの分布割合（Type IA：約 50%，IB および IC：各 20－30%）は，加齢に関わらず概ね一定に維持されていた．
【考察】
本検討において，SGNs 密度は中年齢期から減少を認めた．霊長類において加齢による聴力閾値の上昇が 8-12 歳から始まる点を考慮すると，細胞密度の低下が聴力閾値の上昇に先行すると考えられ，加齢による Hidden Hearing Loss を説明する病態である可能性が示唆された．また，減少が基底回転有意であった点についてはヒトや齧歯類でも同様の報告がなされており，加齢性難聴が高音域有意に進行する病態のひとつである可能性が考えられた．サブタイプ別の変化では, Type Ic や Low-SR に限局した減少が報告されている齧歯類と異なり, すべてのサブタイプにおいて減少を認め，霊長類と齧歯類における SGNs の加齢性変化に種差が存在する可能性が示唆された．以上より，加齢性難聴の病態解明における霊長類モデルの重要性が示され，本検討が霊長類における加齢性難聴研究に向けた基盤的知見となることが期待される．

O14-2 ヒト iPS 細胞由来 2D/3D 内耳モデルを用いたシスプラチン耳毒性の病態解析

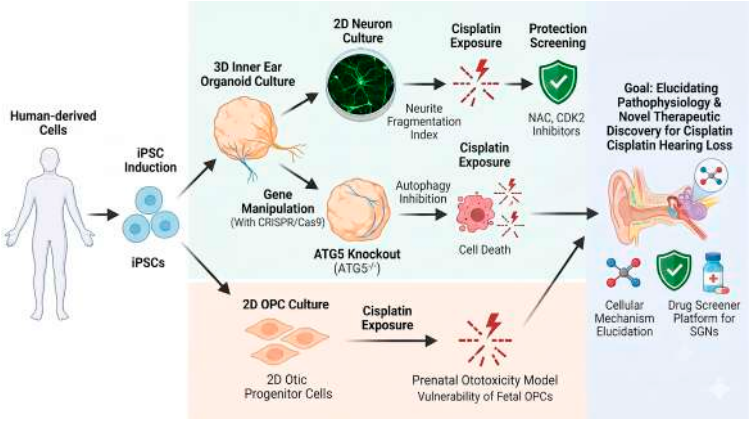
栗原　涉[1]，新村　一[1]，松下　豊[1,2]，平林　源希[1]，山本　裕[1]，小島　博己[1]
[1] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室，[2] 東京慈恵会医科大学　再生医学研究部

【背景・目的】
感音難聴の病態解明や新規治療法の開発において，生きたヒト内耳組織へのアクセスの困難さと，従来の動物モデルにおける種族間差異が根本的な障壁となっている．我々はこの課題を克服するため，ヒトから作製した iPS 細胞を出発点とし，内耳オルガノイドおよび内耳前駆細胞（OPC）を用いた *in vitro* モデルを構築してきた．本研究では，このヒト由来ステムセルテクノロジーを駆使し，シスプラチン惹起性内耳障害の詳細なメカニズム解析と，新規治療戦略の構築を目指した．

【方法】
ヒト iPS 細胞から以下の 2 つの系を用いてシスプラチン毒性を評価した．
1）3D 内耳オルガノイド展開系：蝸牛神経節細胞（SGN）様細胞を含む 3D オルガノイドを誘導後，「1．二次元化」による単一神経レベルでの精密な形態評価系，および「2．CRISPR/Cas9 を用いた遺伝子操作」による特定経路（ATG5）のノックアウトモデルを作製し，シスプラチン曝露時の病態を解析した．
2）2D 内耳前駆細胞（OPC）系：胎生期内耳を模倣する初期 OPC を誘導し，シスプラチンによる細胞傷害性を未分化 iPS 細胞等と比較解析した．

【結果】
1）オルガノイドの二次元化解析により，シスプラチンは ROS 産生とアポトーシスを惹起し，有意な神経突起の断片化を引き起こすことが定量的に示された．さらに，CRISPR/Cas9 による ATG5 ノックアウト（オートファジー経路の遮断）によりシスプラチン誘発性の細胞死が著明に増悪し，内在性の細胞保護機構が証明された．また，本スクリーニング系にて CDK2 阻害薬や抗酸化薬（NAC）の神経保護効果が確認された．
2）2D OPC モデルにおいても，シスプラチン特異的なアポトーシスおよび ROS 蓄積が惹起され，初期発生段階からの脆弱性が示された．

【考察・結論】
ヒト iPS 細胞を起点とした内耳モデルに，二次元化技術や遺伝子操作技術を掛け合わせることで，これまでブラックボックスであったヒト内耳におけるシスプラチン毒性の解像度を引き上げることに成功した．本プラットフォームは，病態メカニズムの深い理解と，次世代の耳保護薬創出を牽引する強力な基盤となる（図参照）．



O14-3 胎生期虚血モデルにおける蝸牛形態評価

高橋恵里沙[1,2]，宇田川　友克[1,2,3]，中野　光花[2,3]，中澤　　宝[1]，近藤　悠子[1]，
櫻井　結華[1]，吉川　　衛[3]，小島　博己[1]
[1] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学　解剖学講座，
[3] 東邦大学医療センター大橋病院　耳鼻咽喉科

【背景】
難聴は出生 1,000 人当たり 1~2 人が罹患する最も多い先天性疾患の一つである．先天性難聴の原因の一つに低出生体重がよく知られており（Korver et al, 2017），低出生体重の発症リスク因子として胎盤の機能不全による低酸素状態がある（Krishna et al, 2011）．以前，演者が所属する研究グループは胎盤機能不全による胎生期虚血マウスモデルを確立した（Kubo et al, 2017）．しかし，この胎生期虚血マウスが低出生体重や先天性難聴を発症するかは未だ不明である．

【目的と方法】
胎生期の虚血が周産期の体重，および，蝸牛の形態形成と聴覚に及ぼす影響を明らかにするため，胎生期虚血マウスを解析した．まず，胎生 16.5 日（E16.5）に子宮動脈を 14 分間クリッピングして一過性の胎盤機能不全を起こし，虚血 2 日後（E18.5）と虚血 4 日後（生後 1 日目：P1），虚血 7 日後（P4），虚血 10 日後（P7），そして生後 1 か月，2 か月齢の胎生期虚血マウスを観察した．虚血 2 日後（E18.5），虚血 4 日後（生後 1 日目 : P1），虚血 7 日後（P4）の蝸牛感覚上皮を，有毛細胞のマーカーである Myo7a の抗体を用いて免疫染色を行った．加えて，虚血 2 日後（E18.5）に母体に EdU 投与を行い，E18.5 蝸牛を採取して細胞増殖の評価を行った．

【結果】
胎生期虚血マウスは胎生期や生後早期に低体重を認めるが，成獣では体重が増加する
胎生期虚血マウス群は control 群と比較して，E18.5/P1/P4 のすべてにおいて体重が有意に軽かった．しかしながら，P7 では有意差がなく，生後 1 か月では有意に体重が重かった．
胎生期虚血マウスの蝸牛長は生後早期においてのみ伸長障害を認める
蝸牛長を測定した結果，E18.5 では有意差が認められなかったが，P1 では control 群と比較して胎生期虚血マウス群で有意に蝸牛長が短かった．これらの結果から胎生期虚血マウス群では蝸牛の伸長障害が発生中の蝸牛に生じることが判明した．一方で，P4 では胎生期虚血マウス群と control 群の間に蝸牛長の有意差は認められず，新生仔期に伸長障害は解消する事が示唆された．
生後早期の胎生期虚血マウスにおいて ectopic hair cells が一時的に増加する
正常蝸牛にも少数存在する，2 列の内有毛細胞や 4 列の外有毛細胞など奇異なコルチ器構造を呈する異所性の有毛細胞（ectopic hair cells）の発生について解析をおこなった．その結果，P1 においてのみ胎生期虚血マウス群では外有毛細胞の Myo7a+ ectopic hair cells の数が control 群と比べて有意に多かった．しかしながら，両群間において Myo7a+ 内・外有毛細胞の総数はどちらも有意差がなく，両群ともに全有毛細胞には細胞分裂トレーサーである EdU は取り込まれなかった．さらに，P4 においても ectopic hair cell に有意差を認めなかった．
生後 2 ヶ月の胎生期虚血マウス群は聴覚性驚愕反応が有意に低下する
120dB のホワイトノイズを用いた聴覚性驚愕反射検査を解析した結果，生後 2 か月例の胎生期虚血マウスでは聴覚性驚愕反射が有意に小さかった．

【結論】
胎生期マウス胎生期に虚血が生じると，低出生体重と共に一過性の蝸牛の伸長障害を引き起こし，蝸牛長に対して過剰となった外有毛細胞の一部は異所性に乱立して生存することが示唆された．これらの蝸牛の異常な形態形成過程が原因で，胎生期虚血マウスは先天性難聴を患ったのかもしれない．以上より，胎生期虚血マウスは低出生体重に伴う先天性難聴症例の病態解析モデルになり得ると考えられた．

O14-4 胎生後期から新生仔期にかけての Wildtype マウス体重および蝸牛の変化

宇田川友克[1,2,3]，高橋恵里沙[1,2]，中野　光花[1,3]，近藤　悠子[2]，中澤　　宝[2]，櫻井　結華[2]，吉川　　衛[1]，小島　博己[2]
[1] 東邦大学医療センター大橋病院　耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科，
[3] 東京慈恵会医科大学　解剖学

1. 背景

先天性難聴の原因の一つに低出生体重がよく知られており（Korver et al, 2017），低出生体重の発症リスク因子として胎盤の機能不全による低酸素状態がある（Krishna et al, 2011）．発表者が所属する研究グループは胎盤機能不全による胎生期虚血マウスモデルを確立した（Kubo et al, 2017）．現在，この胎生期虚血モデルマウス（Kubo et al, 2017）を用いて「胎生期の虚血が低出生体重と蝸牛の伸長障害を引き起こす」現象について研究中である．本発表では，この研究モデルのコントロール群として用いている Wildtype マウス（ICR マウス）の胎生後期から新生仔期にかけての体重や蝸牛長，および，ectopic hair cells（1 列の inner hair cells や 3 列の outer hair cells に属さない hair cells）の詳細について報告する．

2. 研究目的と方法

体重や蝸牛長，および，異所性有毛細胞（ectopic hair cells）の数等の観察をおこない，ICR マウスの胎生後期から新生仔期にかけての変化を検証した．本研究の観察時期は胎生後期（胎生 18.5 日＝出生日の前日）から新生仔期（生後 7 日）までとした．この観察時期とした理由は低出生体重児モデルマウスを作製するために，我々の研究グループは子宮虚血作業を胎生 16.5 日に施行しているからである．

3. 結果

【マウス体重】

胎生後期（胎生 18.5 日）から新生仔期（生後 1 日，生後 4 日，生後 7 日）にかけて，ICR マウスの体重は急速に増加することがわかった．

【マウス蝸牛長】

ICR マウス蝸牛は胎生 18.5 日から生後 1 日の 2 日間で急速に伸長を認めた．その後，生後 1 日から生後 4 日の 3 日間では蝸牛伸長は鈍化した．

【マウス蝸牛異所性有毛細胞（ectopic hair cells）】

ICR マウス蝸牛では胎生 18.5 日から生後 1 日にかけての 2 日間で ectopic inner hair cells の総数に変化は生じなかった．一方で，ectopic outer hair cells の総数は減少した．

4. 考察

ICR マウスの体重は胎生後期から新生仔期の後期にかけて急速に増加するが，マウス蝸牛長の伸びは新生仔期中期までには鈍化することがわかった．すなわち，マウス全身に対する蝸牛の大きさは新生仔期に相対的に小さくなることが示唆された．また，ICR マウス蝸牛 ectopic outer hair cells の総数は出生日前後の 2 日間で減少しており，この時期に過剰は outer hair cells の一部は何らかの機構により apoptosis を起こし消滅すると考えられた．

【謝辞】

本研究は東京慈恵会医科大学解剖学講座との共同研究により行われた実験の成果である．久保健一郎教授をはじめ，東京慈恵会医科大学解剖学講座の皆様に厚く御礼申し上げる．

O14-5　シクロデキストリンを用いた内耳有毛細胞障害モデル作成の検討

寺田　夕希，竹田　大樹，伊勢　桃子，折田　頼尚
熊本大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】2-Hydroxypropyl-beta-cyclodextrin（HPβCD）はコレステロール包接能を有する環状オリゴ糖であり，細胞膜および細胞内コレステロールの動態を変化させる作用を持つ．近年ではライソゾーム病の 1 つである Niemann-Pick disease type C の治療薬として注目されている．2017 年に第 1-2 相臨床試験としてヒトへの髄腔内投与が行われ，神経症状の進行抑制効果が示されたが，全例で中～高音域の感音難聴が報告された．HPβCD による聴力障害の原因として外有毛細胞障害との関連が報告されており，外有毛細胞機能に重要なモーター蛋白である PRESTIN 発現低下との関連も報告されているが，その詳細な病態機序については未だ十分に解明されていない．
【目的】本研究では HPβCD 投与による聴覚障害モデルを作成し，ABR による機能評価および whole mount 標本を用いた形態学的解析を通じて，HPβCD による有毛細胞障害の特徴を明らかにすることを目的とした．
【方法】生後 3 週齢 ICR マウスに対し，HPβCD 4000 mg/kg，8000 mg/kg をそれぞれ皮下投与し，投与 24 時間後・1 週間後・1 か月後に tone burst 刺激による聴性脳幹反応（ABR）を測定し，8，12，20，32 kHz における閾値を評価した．その後，蝸牛を摘出し，whole mount 標本を作製，Myo7a 免疫染色を用いて有毛細胞の形態学的な評価を実施した（各群 n=5）．さらに，生後 3 週齢 ICR マウスの蝸牛正円窓へ HPβCD を局所投与し，1 週間後に ABR 評価および whole mount 標本による Myo7a 免疫染色を実施した．
【結果】皮下投与群の ABR では，投与 24 時間後より 20，32 kHz を中心とした閾値上昇を認め，1 ヶ月後には全周波数帯で閾値上昇を認めた．whole mount 標本を用いた Myo7a 免疫染色では，正常群と比較して投与 24 時間後より基底回転を中心とした外有毛細胞数の減少を認め，1 週間後には中回転，1 か月後には頂回転まで障害の進展を認めた．内有毛細胞については，24 時間後では明らかな変化はみられなかったが，1 週間後および 1 ヶ月後では細胞数の減少が認められた．また，HPβCD 投与による有毛細胞数減少は 8000mg/kg 投与群でより高度であった．　局所投与群の ABR では全周波数帯で高度難聴を認めた．whole mount 標本では内有毛細胞・外有毛細胞ともに Myo7a 陽性細胞は著減しており，皮下投与群より高度な障害が認められた．いずれの投与群においても投与後の死亡例は認めなかった．
【考察】HPβCD 投与により高音域優位の ABR 閾値上昇および基底回転を中心とした外有毛細胞障害を認めた．これらの所見は既報と一致しており，HPβCD が外有毛細胞に選択的障害を起こす可能性が示唆された．障害は基底回転から頂回転へ経時的に拡大し，さらに用量依存性も認められたことより，HPβCD による蝸牛障害は進行性変化を伴うと考えられた．また，局所投与群ではより高度な障害を認めたことから，HPβCD の直接的耳毒性への関与が示唆された．従来の薬剤性難聴モデルとしてはシスプラチンやアミノグリコシド系抗菌薬が広く用いられているが，全身毒性や死亡率，障害程度の個体差が大きく，投与条件の調整が必要となる場合も多い．一方，本モデルでは投与後の死亡例を認めず，比較的簡便かつ安定して外有毛細胞障害を誘導可能であった．特に高音域優位かつ基底回転優位の障害を再現できる点は，外有毛細胞障害モデルとして有用であると考えられた．
【結語】HPβCD は外有毛細胞障害モデルとして有用であり，今後は難聴発症の機序解明に加え，細胞膜コレステロール動態との関連についてもさらなる検討が必要と考える．

O14-6　長大遺伝子の内耳導入を可能にする Triple AAV vector approach

吉村　豪兼，春日麻里子，工　　穣
信州大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】2024 年に OTOF 遺伝子バリアントによる難聴に対する遺伝子治療の有効性が報告され，これまでに結果を支持する論文が複数発表されている．しかし，難聴は遺伝的異質性が高く，現在までに約 200 種類の原因遺伝子が報告されているが，今後難聴の遺伝子治療が更に発展していくためには，対象遺伝子の拡大が欠かせない．遺伝子導入に汎用されているベクターはアデノ随伴ウイルスベクター（AAV）であるが, AAV はパッケージできる遺伝子が約 4.7kb までであり，長大な難聴遺伝子を対象とする場合は 2 つ，もしくは 3 つの AAV に分けて遺伝子を搭載する必要がある．2 つの AAV にスプリットした dual AAV approach は OTOF 遺伝子に対する遺伝子治療でも用いられているように既に有効性が示されているが，10kb 以上の長大遺伝子に対して 3 つの AAV にスプリットして cDNA を搭載する triple AAV approach が必要であるが，これまでの報告は筆頭演者が 2022 年の本学会で発表した通り，遺伝子導入効率が非常に限られるという論文のみである．今回我々は新たなコンストラクトによる triple AAV approach の遺伝子導入効率と安全性を検討したので，報告する．
【対象と方法】成体マウスである，5-6 週齢の C3H/HeNJcl マウス（n=5）を対象とした．図のように米国ベクタービルダー社が開発したコンストラクトを用いて蛍光タンパク質である EGFP を 3 つにスプリットし，それぞれ AAV2/2 に搭載した．マウス内耳への投与は演者が開発し，ヒト遺伝子治療でも用いられている半規管開窓後に正円窓から投与する方法を用い，3 種類を混合した AAV を左側へ 1μl を投与した．右側はコントロールとした．投与 2 週間後に聴覚評価として ABR を実施した後に安楽死させた．側頭骨より蝸牛と前庭の膜迷路を摘出し，有毛細胞のマーカーである Myo7a と共染色し，遺伝子導入効率を算出した．
【結果】蝸牛の内有毛細胞の遺伝子導入効率は平均 60％程度であったが，外有毛細胞，および前庭（耳石器・半規管）への遺伝子導入は見られなかった．ABR の閾値は左右で有意差を認めなかった．
【考察】先行研究での報告では triple AAV approach による内有毛細胞への遺伝子導入効率はわずか 5％であり，本研究では成績は大幅に向上した．遺伝子導入効率はサンプル間でばらつきを認めたが，複数の AAV が標的細胞内でのリコンビナントする効率が一定しないことが主な原因と思われた．Dual AAV approach による OTOF 難聴に対する遺伝子治療の効果に個人差があることも同様の理由である可能性が考えられた．本研究結果は世界で初めて triple AAV approach の有用性を示し，今後難聴の遺伝子治療の対象遺伝子拡大に向けた基盤データになると考えられた．

O15-1 再発性外リンパ瘻の 1 例

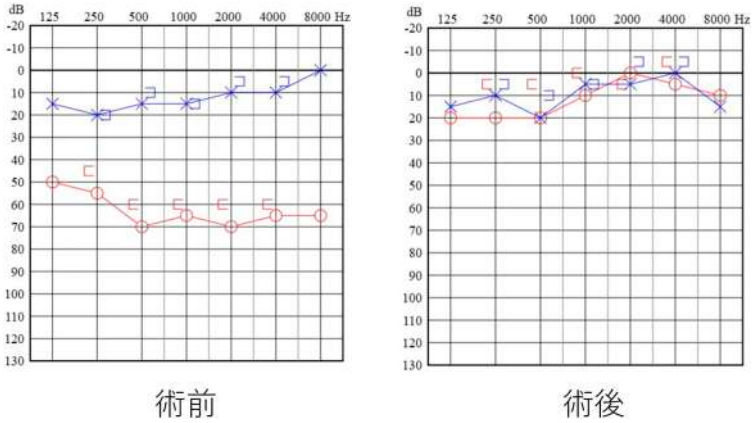
周　　誠[1,2]，和田　　昂[2]，荒井　康裕[3]，逆井　　清[2]，足立　和斗[1]，白壁　玲奈[3]，折舘　伸彦[3]
[1]横浜労災病院　耳鼻咽喉科，[2]横浜市立大学附属市民総合医療センター　耳鼻咽喉科，
[3]横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】外リンパ瘻（perilymphatic fistula: PLF）は，内耳窓を介して外リンパ液が中耳腔へ漏出することで，感音難聴，耳鳴，めまいなど多彩な症状を呈する疾患である．従来は術中の外リンパ漏出確認が診断の中心であったが，近年では外リンパ特異蛋白である Cochlin-tomoprotein（CTP）検査が導入され，より客観的な診断が可能となった．しかし依然として症状は非特異的であり，診断および手術適応に苦慮する症例も少なくない．今回，2 度にわたり PLF を発症したと考えられた症例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例】56 歳女性．X 年 5 月，めまい，耳痛，右顔面神経麻痺，右中等度感音難聴を認め，Hunt 症候群として加療され症状は軽快した．同年 9 月頃より右聴力低下を自覚し，10 月に右重度感音難聴を認めたためステロイド加療目的に入院となった．しかし経過中に聴力変動とめまいを認めたため PLF が疑われ，X 年 11 月に右内耳窓閉鎖術を施行した．術中，明らかな外リンパ漏出は認めなかったが，中耳洗浄液 CTP 値が 66 ng/mL と陽性であり，右 PLF と診断した．術後，右標準純音聴力検査（4 分法）は 88.8 dB から 67.5 dB へ閾値の低下を認め，めまいも軽快した．X+1 年 5 月頃より前後に揺れるようなめまいが再発し，8 月頃からは流水様耳鳴と聴力悪化を認め日常生活に支障を来したため，同年 11 月に当院を紹介受診した．初診時の標準純音聴力検査（4 分法）では右 86.3 dB の感音難聴，および左向き方向固定性眼振，耳珠圧迫にてめまいの軽度増悪を認めた．既往歴および特徴的な臨床症状から再発性 PLF を強く疑い，紹介日翌日に右内耳窓閉鎖術を施行した．術中，肉眼的な外リンパ漏出は認めず，中耳洗浄液 CTP 値は 30.5 ng/mL と中間値であったが，臨床経過および特徴的症状から再発性 PLF と総合診断した．術直後よりめまい症状は改善したが，聴力の回復は得られなかった．【考察】PLF では流水様耳鳴，pop 音，外耳・中耳加圧や怒責で誘発されるめまい・眼振，急性・進行性・変動性・再発性の難聴が重要な参考所見とされる．本症例の再発時においては，流水様耳鳴および難聴の悪化，耳珠圧迫によるめまい増悪が診断の重要な手掛かりとなった．また，PLF では術中に明らかな肉眼的漏出を確認できない症例も多く，術中所見のみでの診断には限界がある．本症例でも両手術ともに肉眼的漏出は認めなかったが，1 回目では CTP 陽性であり，その有用性が示された．一方，2 回目の CTP 値は中間値であったため，メニエール病や初発時 PLF に伴う続発性内リンパ水腫との鑑別を要したが，既往歴，流水様耳鳴などの特徴的症状，および手術時期を総合的に勘案して再発と判断した．PLF の術後再発頻度は 15－40% と比較的高率に報告されており，術後であっても特徴的症状を認めた場合には常に再発を念頭に置いた評価が必要である．手術時期に関しては，早期介入が聴力予後の向上に寄与する可能性が指摘されている．本症例の再発時においては，症状出現から手術までに一定期間を経過していたため，めまいは改善したものの聴力回復には至らなかった．外リンパ瘻を疑う特徴的症状を認めた際には，速やかな外科的介入を考慮すべきである．【結語】再発性外リンパ瘻の 1 例を経験した．PLF では術中肉眼的所見や CTP 検査で明らかな陽性を示さない場合がある．聴力予後向上のためには，特徴的な臨床症状を認めた段階で速やかに外科的介入を行うことが重要である．

O15-2 サッカーボールによる頭部外傷で感音難聴を来たした小児外リンパ瘻の 1 例

福家　智仁，金児真美佳
伊勢赤十字病院　頭頸部・耳鼻咽喉科

はじめに：外リンパ瘻は特徴的な所見や，CT 検査や CTP 検査が診断の一助になり得るが，これらが陰性，あるいは検査が施行できない場合には診断に難渋する．今回鼓室試験開放を行い，診断確定した小児の外傷性外リンパ瘻症例を経験したので報告する．
患者：8 歳男児．既往歴：アデノイド切除術．
現病歴：X 年 10 月に右耳にサッカーボールが当たった後から右難聴が出現した．A 耳鼻咽喉科にて軽度感音難聴を指摘されたが，その後高度難聴に進行した．プレドニゾロン内服加療されるも改善なく X 年 12 月に B 総合病院耳鼻咽喉科に紹介され，外傷性外リンパ瘻の可能性もあり X＋1 年 1 月に当科に紹介された．
現症：当科初診時，右難聴の自覚はあったが，耳鳴，流水音，pop 音の自覚はなかった．鼓膜は異常なく，眼振は見られず，瘻孔症状はなかった．
検査：純音聴力検査では右 67.5dB，左 13.8dB（4 分法）であった．中耳単純 CT 検査では乳突蜂巣の発育は良好で，側頭骨骨折は否定的で乳突蜂巣内，鼓室内には陰影は見られず，内耳気腫，耳小骨の離断，アブミ骨の前庭嵌入も否定的であった．前庭水管は右側が左側に比較して，わずかな拡大の可能性を指摘されたが，前庭水管開口部と総脚の中点での前庭水管の直径が 1.0mm 未満であり，前庭水管拡大症は否定的と考えた．CTP 検査は当科では施行できず実施しなかった．
経過：鼓室試験開放を行う方針とし，初診 8 日後に手術を実施した．右耳後部を切開し，外耳道を剥離し，顕微鏡下にて鼓室内を確認した．耳小骨連鎖は異常なく，アブミ骨底板周囲に液体の漏出が疑われたが，正円窓窩には漏出は見られなかった．細切した側頭筋膜をアブミ骨底板周囲，正円窓窩に貼付した．術後合併症は見られず，X＋1 年 4 月に純音聴力検査を実施したところ右 10.0dB に改善し，難聴の自覚症状は消失した．
考察：外傷，疾患，手術による外リンパ瘻はカテゴリー 1 に分類されており，そのうちアブミ骨直達外傷，骨迷路骨折など明らかな外リンパ腔に瘻孔を形成されるものは（1）a に，頭部外傷，全身打撲など他の外傷によるものは（1）b に分類され，本症例は後者に該当する．外傷後生じる感音難聴は外リンパ瘻の他，内耳振盪，前庭水管拡大症などが鑑別となる．前庭水管拡大症は内耳奇形の一つで，頭部の打撲や外傷をきっかけに難聴が悪化することがある．本症例は難聴のみの訴えで他の特徴的な症状はなかったが難聴の進行があったため，手術加療を行うことで診断確定，聴力を改善することができた．



O15-3　メニエール病に後半規管裂隙症候群の関与が疑われた 1 例

島田　茉莉，屋島福太郎，橋本　　研，新井　志保，伊藤　真人
自治医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
半規管裂隙症候群（semicircular canal dehiscence syndrome: SCDS）とメニエール病（Meniere's disease: MD）は，いずれも聴覚および平衡機能に影響を及ぼす内耳疾患である．SCDS は，通常頭蓋内腔と半規管を隔てる骨の菲薄化または欠損により生じる．上半規管裂隙症候群は 1998 年に Minor らにより初めて報告されたが，後半規管裂隙症候群（posterior semicircular canal dehiscence: PSCD）は稀であり，その報告は限られている．Sandra らは，残存聴力を有する患者 1,370 例の側頭骨 CT 検査において，2.7%（37 例）に PSCD を認めたと報告している．
【症例】
症例は 62 歳男性．40 歳頃より右難聴を自覚し，低音障害型感音難聴を指摘された．その後，回転性めまいを反復し，右感音難聴も進行した．メニエール病として近医で保存的加療を受けていたが，めまい発作が増加したため当科紹介となった．初診時の純音聴力検査では右 45 dB，左 10 dB で，右耳は高音域優位に全周波数で閾値上昇を認めた．赤外線 CCD カメラ下で右向き水平回旋混合性眼振を認めた．内耳造影 MRI の HYDROPS 画像では両側蝸牛および前庭に内リンパ水腫を認めた．中耳加圧療法により一時的な症状改善を認めたものの，半年後にめまい発作が増悪したため手術加療を検討した．術前側頭骨 CT にて右 PSCD および前庭水管低形成（vestibular aqueduct hypoplasia: VA hypoplasia）が疑われたため，後半規管閉鎖術（posterior semicircular canal plugging）と内リンパ嚢開放術（endolymphatic sac decompression）を一期的に施行した．術後，聴力低下を認めることなく，めまい症状は改善した．
【考察・結語】
近年，上半規管裂隙症候群と VA 低形成の合併例では，高率に MD を発症・増悪することが報告されており，共通の発生学的背景が示唆されている．一方，PSCD と VA 低形成を伴う MD の報告は極めて少ない．本症例は，PSCD，VA 低形成および MD の関連を示唆する貴重な症例であり，一期的手術が有効であった．PSCD 症例では，MD の合併や VA 形態異常を念頭に置いた画像評価および治療戦略が重要と考えられた．

O15-4　経乳突アプローチによる水中内視鏡下上半規管裂隙閉鎖術の経験

真鍋　恭弘[1]，徳永　貴広[1]，佐藤　諒[1]，川村　善宣[2]
[1]真生会富山病院　耳鼻咽喉科，[2]東北大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【目的】上半規管裂隙症候群（SCDS）の手術治療には，中頭蓋窩アプローチと経乳突アプローチがある．今回，我々は低侵襲な経乳突アプローチによる水中内視鏡下手術で上半規管裂隙閉鎖術を施行し，術後 1 年半の時点で良好な裂隙閉鎖の維持と上半規管機能の正常化を確認できた症例を経験したので報告する．【方法】症例は 30 代，男性．左耳痛，めまい，耳鳴を主訴に受診した．純音聴力検査は正常であったが，左外耳道圧負荷によるめまいに加え，oVEMP での左側有意増大，cVEMP での左側閾値低下，並びに CT にて左上半規管後方の裂隙を確認し，SCDS と診断した．手術は，経乳突アプローチによる水中内視鏡下上半規管裂隙閉鎖術を採用した．【結果】術中，水中内視鏡下にて骨削開後，上半規管の裂隙部を直視下に確認し，筋膜，骨パテ，フィブリン糊を用いて裂隙部を閉鎖した．術翌朝には患者の主要症状（体内音聴取等）は消失し，視線移動時の悪心も改善した．術後の聴力は，術後 7 日目に骨導 6 分法聴力が 27.5dB と低下したが，術後 1 ヶ月で 11.7dB とほぼ術前レベルまで自然回復した．術後 5 ヶ月の cVEMP では術前の過剰反応は低下し，裂隙閉鎖の効果が確認された．さらに，術後約 1 年半で実施したビデオ頭部インパルス試験（vHIT）では左上半規管の利得（ゲイン）が正常であることも確認できた．同時期に撮影した内耳 MRI 三次元再構成で上半規管が適切に閉塞されている画像を描出できた（図）．【考察】SCDS の診断には，特徴的な臨床症状の確認，VEMP 等の生理学的検査での陽性所見，並びに CT での裂隙の確認が不可欠である．本症例は聴力正常ながら「第 3 の窓」現象による聴覚・前庭症状が顕著であった．手術治療には複数の方法があるが，水中内視鏡下手術は，術野の灌流により骨粉や出血を制御しつつ，裂隙部を詳細に観察・処置でき，かつ内耳に対する侵襲が極めて少ないという利点がある．本症例でも，術後の聴力の一時的低下が自然寛解し，また，閉塞したにもかかわらず vHIT での上半規管の機能が温存されていることを確認できた点でも，本手術の有用性を確認できた．SCDS の手術においては，裂隙を完全に閉鎖することが再発防止に不可欠である．水中内視鏡手術は，内耳への愛護的操作を可能にし，内耳障害のリスクを低減させつつ，裂隙を確実に閉鎖できる本術式が非常に有利である．

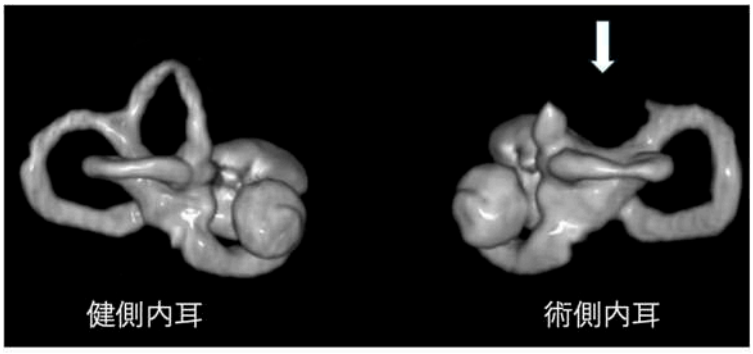


図　術後1年半での内耳MRI三次元再構成

術側の上半規管が閉塞されている（矢印）ことが確認できた。

O15-5 MRSA 脳炎後の蝸牛骨化症例に対する人工内耳植込みをおこなった 1 例

荒井　康裕[1]，逆井　　清[2]，相澤　圭洋[1]，和田　　昂[2]，高田顕太郎[3]，森下　大樹[3]
[1] 横浜市立大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 横浜市立大学附属民総合医療センター　耳鼻咽喉科，
[3] 横浜栄共済病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】髄膜炎や脳炎後の蝸牛骨化は人工内耳手術を困難にし，電極挿入数の制限や聴取成績の低下を招くことが知られている．また，中枢聴覚路障害を合併した症例では，人工内耳の適応および術後効果の予測が困難である．今回われわれは，MRSA 脳炎後に蝸牛骨化および左側頭葉障害を来した高度難聴症例に対し人工内耳植込み術を施行し，周波数再配置を主体としたマッピング調整により有効な聴取成績が得られた 1 例を経験したので報告する．
【症例】60 代女性．10 年前に脳梗塞を伴う MRSA 脳炎に罹患し，左聾，右中等度感音難聴と診断された．8 年前より右補聴器装用を開始したが，徐々に右聴力が悪化したため 4 年前に当科紹介受診となった．初診時の純音聴力検査（4 分法）は右 66.3 dB，左 105 dB，最高語音明瞭度は右 65％（70 dB SPL），左 0％（100 dB SPL）であった．側頭骨 CT では左蝸牛基底回転の描出不良を認めた．頭部 MRI では左側頭葉を中心とした広範な脳軟化像を認めた．その後も右聴力は進行性に悪化し，右 91.3 dB，最高語音明瞭度 40％まで低下したため人工内耳を検討した．内耳 3D-MRI では左蝸牛基底回転のリンパ液信号消失を認め，蝸牛骨化が疑われた．左側頭葉障害による中枢性聴覚障害や蝸牛骨化による電極挿入困難が予想されたが，患者と十分相談のうえ左人工内耳植込み術を施行した．
【手術所見】通常の乳突削開術および後鼓室開放術後，正円窓を確認すると基底回転の骨化を認めた．削開を行うも基底回転および前庭階からの挿入スペースは同定できず，第二回転相当部分を削開して蝸牛内腔を確認した．ストレート電極を挿入したが，実質的に 5 電極のみの留置となった．
【術後経過】音入れ時には 22 ～ 18 番の 5 電極のみ使用可能であった．術後 4 か月時点では単音節，単語，文聴取成績はいずれも不良であった．しかし，術後 5 か月時に活性電極の周波数割り当てを反転させ，蝸牛の tonotopy に近づける周波数再配置を行ったところ徐々に聴取能の改善を認めた．術後 11 か月時には，人工内耳単独で単音節 48％，単語 64％，文 80％まで改善した．両耳聴取では単音節 65％，単語 84％，文 98％とさらに良好な成績を示した．
【考察】蝸牛骨化症例では十分な電極挿入が困難であり，一般に術後成績は不良となる．また本症例では左側頭葉の広範な脳軟化像を伴っており，中枢聴覚処理障害の関与も懸念された．しかし，限られた電極数であっても蝸牛の周波数局在を考慮したマッピング調整を行うことで聴取能の改善が得られた．本症例では第二回転のみへの部分挿入となったため，実際の刺激部位と割り当て周波数との乖離が大きかった可能性がある．活性電極の周波数再配置により tonotopic mismatch が軽減され，聴覚情報の利用効率が改善したことが聴取成績向上の一因と考えられた．
【結語】MRSA 脳炎後の蝸牛骨化および側頭葉障害を伴う高度難聴症例に対し人工内耳植込み術を施行した．第二回転への部分挿入により 5 電極のみ使用可能であったが，周波数再配置を主体としたマッピング調整により良好な聴取能を獲得することができた．蝸牛骨化症例においても，電極配置を考慮した個別化マッピングが有用である可能性が示唆された．

O15-6　人工内耳装用後に運動機能と ADL の著名な改善を認めた 1 例

神田　悠志[1]，吉田　晴郎[1]，神田　幸彦[2]
[1] 国立病院機構　長崎医療センター　耳鼻咽喉科，[2] 神田 E・N・T 医院　耳鼻咽喉科

【はじめに】人工内耳（CI）は両側高度難聴患者の言語コミュニケーション能力だけでなく，近年では認知機能や抑うつ状態の改善など QOL 全般に好影響を及ぼすことが知られている．内耳への外科的侵襲や電極挿入に伴い，術後に一過性あるいは永続的な前庭機能障害やめまいが生じ，一時的に平衡機能や運動能力が低下するリスクも報告されている一方で，術後にめまい症状が改善したという報告もある．今回我々は，両側高度感音難聴に対して左 CI 手術を施行し，術後の初回音入れ後より，それまでの車椅子移動から杖歩行が可能となり，著名な運動機能の改善を認めた 1 例を経験した．本症例の経過に文献的考察を加え，聴覚入力の再獲得が身体運動機能や前庭・平衡システムへ及ぼす潜在的な影響について報告する．【症例】・患者：66 歳，女性・主訴：両側高度難聴，会話困難，歩行困難・既往歴：関節リウマチ・家族構成：夫と 2 人暮らし X-6 年頃より左耳，X-3 年頃より右耳の難聴を自覚していた．X-1 年 4 月に右難聴の増悪，10 月には左難聴の増悪を認め，それぞれステロイド投与が行われたが改善は乏しかった．以降，意思疎通は筆談のみとなり，補聴器を装用しても会話は不可能な状態となったため，人工内耳手術の適応評価および加療目的にて当科を紹介受診した．なお，難聴の進行に伴い，活動性が著しく低下し，受診時は自立歩行が困難で車椅子移動を余儀なくされていた．【初診時所見および検査成績】・耳科的所見：両側ともに鼓膜は正常．・聴力検査：純音聴力検査にて，右 115 dB，左 115 dB と両側ともにスケールアウト．補聴器装用閾値は左右ともに 70 dBHL 以上．・語音聴力検査：補聴器装用下での最高語音識別能（SDS），雑音下 SDS，CI2004 のすべてにおいて正答率は 0%．補聴器による音声認識は全く不可能．・カロリックテスト：両側ともに眼振出現なし．・画像所見：側頭骨 CT および内耳 MRI にて，両側の前庭水管拡大あり．その他の内耳・蝸牛の奇形や著明な骨化，聴神経の萎縮はなし．【治療および経過】両側高度感音難聴および前庭水管拡大症の診断のもと，X 年 1 月 13 日に左人工内耳植込術を施行した．デバイスはメドエル社製 SYNCHRONY 2（PIN あり，電極：Flex 28）を使用し，全電極の挿入を完了し，トラブルなく手術は終了した．術後経過は極めて良好であり，耳鳴やめまい症状なく，術後 1 週間で自宅退院となった．退院後，外来にて初回音入れを施行した．音声に対する反応および聞こえは当初から良好であり，順調にマッピングを重ねた．特筆すべき点として，初回音入れによって環境音および音声の聴取が可能となった後より，患者の立位・歩行バランスが安定し，それまで必須であった車椅子が不要となった．リウマチによる関節症状はあるものの，杖を用いた自力歩行で自立して来院するまでに身体運動機能が回復し，自宅内および日常生活における ADL は著明に向上した．【考察】本症例は，CI 装用後に難聴の改善にとどまらず，急速な運動機能の回復と ADL 向上を認めた．CI は前庭系に一定の影響を及ぼすと考えられており，術後にめまい症状が増悪する例も報告されている．一方で，CI 術後には感覚統合の改善により，バランス制御を向上させる可能性があることも報告されている．本症例は，関節リウマチの既往を有しており，元々体性感覚や下肢の運動器障害ベースによる歩行不安が存在し，そこに両側の聾となったことで空間定位の手がかりを完全に失い，歩行困難（車椅子全介助状態）に陥ったと考えられた．今回の症例では左 CI の音入れにより環境音が脳へ再入力されたことで，聴覚情報による空間認知が改善し，姿勢制御に変化が起こり歩行可能になった可能性が示唆される．CI 挿入による抑うつ改善などの心理的活動性の向上や，周術期のリハビリテーションの効果が複合的に作用した可能性も否定できないが，CI が前庭・体性感覚が低下した高齢者や運動器疾患併存患者の身体活動機能を直接的に救済し得ることを示す貴重な一例であり，術前後の定期的な前庭機能評価，平衡機能に関連する副作用の患者説明の重要性が示された症例と考えられた．

O16-1 良好な中耳粘膜温存を認めた 30 年以上の中耳腔シリコンシート留置例

河野　哲，門脇　誠一，高橋　和樹，廣瀬　由紀，田渕　経司
筑波大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
中耳粘膜の炎症を伴う癒着性中耳炎や，術後遺残が予期される真珠腫性中耳炎などでは，遺残病変の確認や中耳腔再建のために段階的鼓室形成術が行われることがある．シリコンシートは段階的鼓室形成術の際に，鼓膜や再建組織の癒着防止，中耳腔の含気確保，粘膜再生の目的で留置される．通常は二期的手術時に摘出されることが多いため，長期間の留置による影響を観察できる機会は少ない．今回我々は，シリコンシートが中耳腔に 30 年以上留置されていたと考えられる症例を経験し，シリコンシート周囲に良好な中耳粘膜を認め，その所見をもとに一期的伝音再建を行い得た．

【症例】80 代女性．30 年前に他院で両側鼓膜形成術既往．
当院初診 1 ヶ月前から左難聴の進行を自覚し前医を受診，両側鼓膜の癒着と，CT で両側中耳腔に陰影を認めたため，手術目的に当科紹介受診となった．初診時，左耳に補聴器装用していたが，難聴のため筆談を要した．右鼓膜は鼓膜全体の陥凹を認め，黄色透明調の貯留液が透見された．左鼓膜は後象限を中心に陥凹を認め，岬角，正円窓窩に癒着していた．純音聴力検査は 3 分法で右 100 dB/ 左 95 dB の両側混合性難聴を認めた．CT では，右は中・下鼓室にかけて軟部陰影を認めた．左は鼓膜陥凹とともに，中耳腔全体に軟部陰影を認めた．以上より，両側真珠腫性中耳炎と診断し，初診後 3 ヶ月に右鼓室形成術 IVc 型を施行した．術後右鼓膜の陥凹を認めたものの，大きな術後合併症なく経過した．純音聴力検査で 3 分法平均：右 85 dB/ 左 71.7 dB まで改善を認めたため，初診後 8 ヶ月に左鼓室形成術を施行した．

【手術所見】
左耳後切開でアプローチした．上皮は上鼓室側粘膜ひだまで侵入を認めた．また，キヌタ骨長脚先端は融解しており，アブミ骨は尾側方向に倒れていた．アブミ骨上部には，前回手術時に留置された軟骨コルメラを認めた．外耳道形成を行い，アブミ骨周囲の上皮組織の剥離を進めると，正円窓を覆うような形で留置されたシリコンシートを認めたため，摘出した．シリコンシート留置部位は感染，肉芽形成，強い癒着を認めず，良好な中耳粘膜が温存されていたため，上記所見より一期的手術の方針とし，鼓膜を薄切軟骨で補強したうえで，キヌタ骨コルメラを用いて IIIi-M 再建で手術を終了した．術後，創部経過は良好であり，感染や鼓膜の再陥凹は認めず経過した．左術後 6 ヶ月時点で聴力は右 78.3 dB/ 左 71.7 dB と改善を認めた．現在は筆談無しで会話可能となっている．

【考察】
本症例は 30 年以上シリコンシートが留置されていた可能性があるにもかかわらず，シート周囲に癒着や肉芽形成を認めず，良好な中耳粘膜が温存されていたために，二期的手術ではなく一期的伝音再建を行う判断につながった．長期間留置に関しては報告例が少ないものの，異物反応や慢性炎症を認めず，中耳腔の状態は良好だったとする報告が多い．今回の所見はシリコンシートの良好な中耳粘膜温存効果を示唆するものであったと考えられる．現時点では左鼓膜は再陥凹や穿孔なく経過良好であるが，今後も長期的なフォローが必要であると考えている．

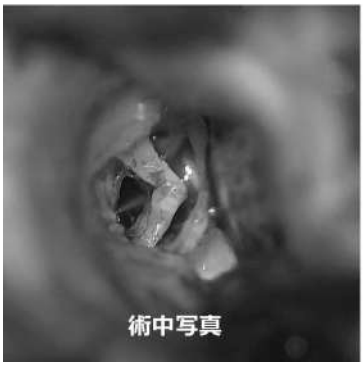
O16-2 耳硬化症との鑑別が困難であった キヌタ・アブミ関節のみが固着した一例

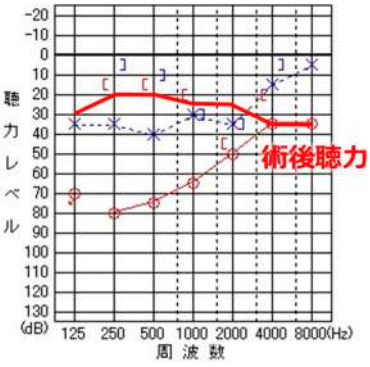
河野　浩万
河野耳鼻咽喉科 Ear Surgi Clinic

【はじめに】
キヌタ・アブミ関節のみの固着がどのような聴力学的所見を示すかは明らかとなっていない．過去にキヌタ・アブミ関節のみの固着で聴力低下をきたしたとする症例報告が幾つかなされているのに対し，ヒト側頭骨を用いた実験では，キヌタ・アブミ関節は固着されても聴力低下は軽微であったとの報告がある．今回，後天的にキヌタ・アブミ関節のみが固着し伝音難聴をきたしたと思われる症例を経験したので報告する．

【症例】40 歳代　女性
10 年前から右難聴を自覚するようになった．その後次第に増悪してきたため，2021 年 10 月に当院を初診．両鼓膜所見は正常であったが，右聴力レベル 56.7dB（気骨導差 23.3dB）の混合性難聴を認め，アブミ骨筋反射は陰性であった．CT 検査では耳小骨連鎖に形態的異常は認めず，耳硬化性病変を示唆する病的陰影も認めなかった．ご本人の希望で経過を見ることとしたが，右聴力のさらなる悪化を自覚し，2023 年 11 月に再診．初診時より約 10dB の右聴力閾値の上昇を認めた．2024 年 2 月に右耳硬化症疑いにて鼓室試開を行った．鼓室を開放すると，キヌタ骨，アブミ骨は触診上可動性が低下していた．ツチ・キヌタ関節には病的な骨増生を認め関節自体は完全に固着していた．同関節を炭酸ガスレーザーで焼灼離断させると，キヌタ骨，アブミ骨ともに可動性は良好となった．キヌタ骨長脚とアブミ骨間には薄切軟骨を挿入し手術を終了した．術後右聴力は改善し，術後 1 年経過した時点で，ほぼ気骨導差は消失している．

【考察】
本症例は，臨床像のみからは耳硬化症との鑑別は極めて困難であった．病的な骨増生の病因は不明であるが，臨床経過から後天的なものと考えている．
キヌタ・アブミ関節が完全に固着していた本症例では，同関節を離断するまでは触診上，アブミ骨の可動性が著しく低下しているように感じられた．同関節を離断するまでアブミ骨の可動性が良好であったことを全く判断できなかった点は，非常に印象的であった．
本症例を経験し，キヌタ・アブミ関節の固着は，少なからず聴力像に影響するものと考えている．耳小骨連鎖再建の必要性を判断する場面や IIIr で再建する際になどにおいて，これまで想定していなかった新たな課題や示唆が生じたと考えている．

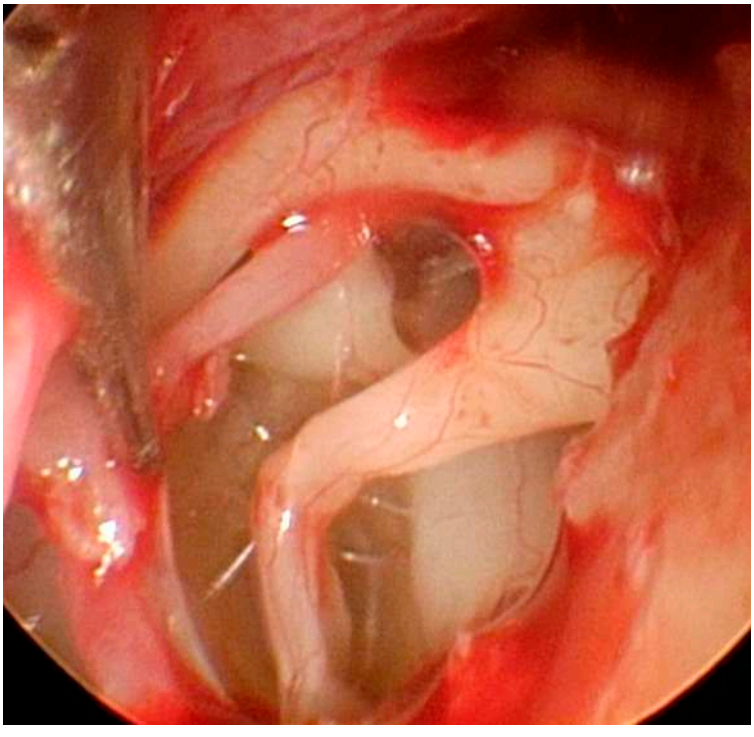




O16-3　両側キヌタ・アブミ関節癒合を認めた稀な中耳奇形の 1 例

中村　高志[1,2]，村井　尚子[2]，末松　真弓[2]，西田　健祐[2]，二之湯　弦[2]，森岡　繁文[2]，平野　滋[2]
[1] 京都府立医科大学附属北部医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[2] 京都府立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】先天性耳小骨奇形のうち，キヌタ・アブミ関節離断は比較的多く経験されるが，キヌタ・アブミ関節癒合を呈する症例は稀である．今回，耳硬化症を疑って手術を施行し，両側にキヌタ・アブミ関節癒合を認めた症例を経験した．過去の文献も参考に，本症例の伝音難聴の病態について考察したので報告する．【症例】症例は 60 歳の女性．40 歳頃より難聴を自覚し，X-6 年に前医を受診した際，右 43.3dB，左 45.0dB（3 分法）の両側混合性難聴を指摘されたが，治療希望なく経過観察となった．その後，会話聴取困難が増悪し，X 年に精査加療目的で当科紹介となった．当科初診時は右 46.7dB, 左 46.7dB の両側混合性難聴を認めた．stiffness curve および Carhart's notch を呈していたこと，また年齢や性別も含めて耳硬化症を疑った．ただし CT では内耳骨包脱灰像は認めなかった．TEES にて左試験的鼓室開放術を行ったところ，キヌタ骨長脚先端の豆状突起が欠損し，キヌタ・アブミ関節の癒合を認めた．ツチ骨単独では可動性を認めたが，キヌタ骨は殆ど可動性を認めず，またアブミ骨底板の動きもやや制限されている印象であった．癒合部を鋭的には切離できずドリルで削除したところ，アブミ骨の可動性は正常化し，正円窓反射も認められた．キヌタ骨を摘出してコルメラとして IIIi-M 型鼓室形成術を施行した．右耳も同様の所見であり，半年後に同術式を施行した．術後 1 年で右 28.3dB, 左 26.7dB まで改善した．【考察】本症例では両側にキヌタ･アブミ関節癒合を認めたが，キヌタ･アブミ関節の癒合単独で伝音難聴を来すとは考えにくい．術中所見からはこの癒合以外に，キヌタ骨体部もしくは短脚の固着，あるいはアブミ骨底板固着を合併していた可能性が考えられた．実際，過去にはキヌタ骨短脚のキヌタ骨窩への固着とキヌタ・アブミ関節癒合を併存し，耳硬化症との鑑別を要した症例が報告されている（山本ら，2016）．また術前聴力検査にて Carhart's notch を呈しており，底板固着を合併していた可能性が示唆された．【結語】術前に耳硬化症を疑う症例であっても，稀な耳小骨複合奇形が背景に存在しうる．キヌタ・アブミ関節癒合を認めた際には，その単独病変と即断せず，他部位の固着合併も考慮して治療に臨むべきである．



O16-4　水中内視鏡により良好な術野を得た，小児アブミ骨固着を伴う耳小骨奇形に対して stapedotomy を行った 1 例

清水　佑一，本藏　陽平，川村　善宣，香取　幸夫
東北大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

当科ではこれまで，内耳開放を伴いうる病変に対する水中内視鏡下耳科手術（underwater endoscopic ear surgery：UWEES）の有用性を報告してきた．水中内視鏡下耳科手術は，骨粉や少量の出血を洗浄しながら操作できるため，明瞭な術野の維持に有用とされる．一方，水中または持続灌流下に stapedotomy を行った報告は限られている．今回，小児アブミ骨固着を伴う耳小骨奇形に対し，水中内視鏡下 stapedotomy を施行した症例を経験したので報告する．

症例は 12 歳女性．小学校健診で右難聴を指摘され，8 歳時に近医を受診し，右伝音難聴および右アブミ骨固着疑いと診断された．片側例かつ低年齢であったため経過観察となり，右補聴器を装用していた．12 歳時に根本治療を希望し，当科紹介となった．両側鼓膜所見に明らかな異常はなく，Schwartze 徴候も認めなかった．純音聴力検査では 4 分法で右 48.8 dB，左 28.8 dB で，両側に気骨導差を認め，右では 2 kHz の骨導閾値上昇を認めた．ティンパノメトリーでは右 C1 型で，両側にコンプライアンス低下を認めた．アブミ骨筋反射は両側で消失していた．側頭骨 CT では卵円窓前方や蝸牛周囲の脱灰像はなく，中耳・内耳に明らかな異常を認めなかった．

右試験的鼓室開放術を行い，術中所見に応じてアブミ骨手術または伝音再建術を行う方針とした．経外耳道内視鏡下に外耳道鼓膜弁を挙上し，鼓索神経を同定・温存した．外耳道後上壁を生理食塩水下に 2 mm カーブバーを用いて削開し，視野を確保した．耳小骨を触診すると，ツチ骨およびキヌタ骨の可動性は良好であったが，アブミ骨は底板および上部構造を含め固着していたため，アブミ骨手術の方針とした．また，アブミ骨前脚・後脚は肥厚し，キヌタアブミ関節は骨性に癒合しており，キヌタ骨長脚にも形態異常を認めた．水中内視鏡下に 0.5 mm カーブバーを用いてキヌタアブミ関節を削開・切離し，続いてアブミ骨後脚，前脚を削開した．アブミ骨底板を開窓し，テフロンピストンを挿入してキヌタ骨長脚に固定した．術後診断は，右耳小骨奇形，すなわちアブミ骨底板固着，アブミ骨上部構造形態異常，キヌタアブミ関節固着，キヌタ骨長脚形態異常であった．

術後経過は良好で，めまいは生じず，手術翌日に退院した．術後 1 か月時点の右聴力は 4 分法で 48.8 dB から 23.8 dB まで改善し，明らかな骨導閾値の悪化や前庭症状は認めていない．

本症例では，骨性癒合したキヌタアブミ関節や肥厚したアブミ骨脚の削開を要したが，水中操作により骨粉や出血によるレンズ汚染を抑え，良好な拡大視野を維持したまま手術操作を完遂できた．また，本術式は専用の灌流シース等を用いず，助手によるシリンジ灌流のみで実施可能であった．UWEES の概念を応用した水中内視鏡下 stapedotomy は，微細な削開操作を要するアブミ骨手術において有用な選択肢となり得ると考えられた．当科での工夫を交えて発表する．

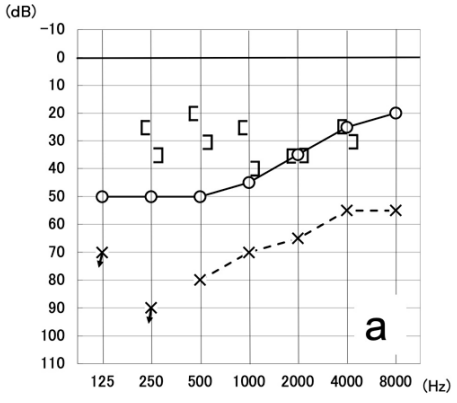
O16-5 先天性卵円窓形成不全の 1 例

小林　泰輔[1,2]，伊藤　広明[2]
[1] 鷹の子病院　耳鼻咽喉科，[2] 高知大学　耳鼻咽喉科

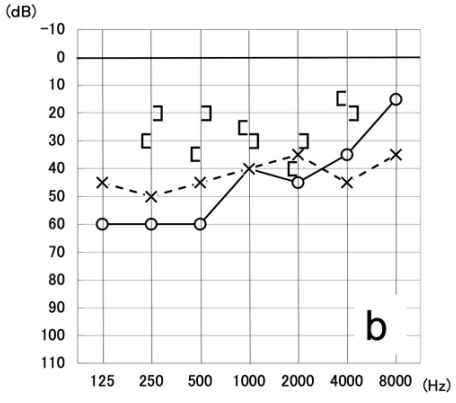
先天性中耳奇形は比較的稀な疾患で，病変が耳小骨周囲に限局し，炎症がないため，近年は TEES により良好な聴力成績が報告されている．中耳奇形の分類には Teunissen & Cremers の分類が広く用いられているが，class 4 に該当する高度な中耳奇形はまれである．本報告では，TEES により手術を行った先天性卵円窓形成不全の 1 例を呈示する．

症例は初診時 20 歳の女性．言語発達は問題なく，幼少期に母親が難聴に気づいた．小学校高学年の時に学校健診で難聴が疑われたが，近医耳鼻咽喉科で経過観察されていた．他院受診時に聴力検査で両混合難聴指摘され，X-3 年（17 歳時），高知大学医学部附属病院に紹介された．初診時，外耳道は狭く，ツチ骨柄が短い印象であった．右 43.3dB，左 71.7dB（3 平均）の混合難聴で（図 a），ティンパのグラムは右 As 型，左 A 型であった．側頭骨 CT では左中耳のキヌタ骨長脚とアブミ骨上部構造が不明瞭であった．先天性中耳奇形の疑いで X-2 年 1 月，左耳の手術を行った．キヌタ骨長脚は短く，アブミ骨上部構造と顔面神経が接着していた．脚は離断しており，底板は不明瞭で，試験的鼓室開放術とした．しかし，手術希望が強く，右耳に補聴器装用を行い，あらためて十分なインフォームドコンセントを行って X 年 4 月，アブミ骨手術を行った．キヌタ骨を除去し，アブミ骨底板相当部位をスキータードリルで開窓し，ツチ骨接続型テフロンワイヤーピストンを開窓部位に挿入し，ツチ骨に接続した．顔面神経は軽度下垂していたが，走行異常はなかった．術後経過は良好で聴力は改善し，術後 6 年を経て，左気導聴力は 30.0 dB（3 平均）である（図 b）．

報告による差異はあるが，先天性中耳奇形は class 3 に該当する長脚離断やアブミ骨上部構造の欠損が多いとされる．側頭骨 CT によりある程度の術前診断は可能であるが，実際には種々の病態が存在するため，十分なインフォームドコンセントと準備を行って手術に臨む必要がある．



術前



術後６年

O16-6 成人になって診断された骨形成不全症の 1 例

伊藤　大志[1]，佐久間直子[2]
[1] 日本医科大学千葉北総病院　耳鼻咽喉科，[2] 日本医科大学付属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

[はじめに] 骨形成不全症（osteogenesis imperfecta: OI）は，全身の骨脆弱性による易骨折性や進行性骨変形に加え，種々の結合組織障害に関連した臨床症状を呈する先天性疾患である．青色強膜および難聴を伴うものは van der Hoeve 症候群として知られている．骨形成不全症は症状の種類や程度などにより 1 型から 5 型に分類され，90% 以上は結合組織の主要構成成分である 1 型コラーゲンの量的あるいは質的異常を生じることで発症するとされている．多くは幼少期より症状を呈し，小児期に診断されるが軽症例では幼少期から骨折を繰り返していたにもかかわらず精査されず，成人期以降に難聴精査などを契機として診断に至る症例もみられる．骨形成不全症に伴う難聴の原因は，耳小骨や内耳構造の骨脆弱化や変性によるものとされている．難聴の種類も伝音難聴，感音難聴，混合性難聴のいずれも起こりえるとされる．伝音難聴では，耳小骨奇形やアブミ骨底板の固着やアブミ骨脚の線維性変化などの耳硬化症様の病態が起こっていることが知られている．今回，幼少期からの複数回の骨折歴と青色強膜があり成人後の右踵骨骨折と難聴精査を契機に遺伝学的検査を施行し，骨形成不全症と診断された 1 例を経験したので報告する．[症例] 36 歳女性．小学校 3 年頃より難聴を自覚し，20 代で近医耳鼻咽喉科にて両側難聴と診断された．36 歳になり，右踵骨を骨折したため当院整形外科に入院．青色強膜も認めたことから骨形成不全症が疑われ，難聴精査のため当科紹介受診となった．既往歴に幼少期からの複数回の骨折と，家族歴に父に青色強膜と複数回の骨折があった．当科初診時，鼓膜には明らかな所見は認めず聴力検査では四分法で右側が 43.7dB，左側 50dB の混合性難聴を認めた．側頭骨 CT では中耳内耳に脱灰化も含め明らかな異常所見を認めなかった．以上の所見より骨形成不全症が疑われたため，遺伝学的検査を施行した．COL1A1 遺伝子のヘテロ接合 variant が同定され，Clin Var に既に登録があった変異であったことから pathogenic と判断した．また，他の症状や骨折の経過なども合わせて，骨形成不全症 1 型，von der Hoeve 症候群と診断した．[まとめ] 本症例では，小児期からの骨折歴，家族歴，青色強膜があったにも関わらず軽症のため精査されていなかった．今回，成人期での骨折と難聴精査を契機に遺伝学的検査を施行し診断に至った．耳硬化症が疑われる若年症例では，骨形成不全症の可能性を念頭に置いて精査することが勧められる．

一般演題（口演）
抄録

10 月 30 日（金）
第 17 群～第 31 群

O17-1 鼻すすり癖による真珠腫性中耳炎の病態 ―乳突蜂巣発育度と対側耳の状態による検討―

清水　雄太[1,2]，山本　　裕[2]，中澤　　宝[2]，平林　源希[2]，栗原　　渉[2]，
高橋　昌寛[2]，山本　和央[2]，小島　博己[2]
[1]佐久医療センター　耳鼻咽喉科，[2]東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【背景】後天性真珠腫の病態は非常に多彩であり，病因には未解明な部分が多い．遷延する中耳換気不全による中耳腔陰圧が，病因に深く関与すると以前から考えられているが，他の様々な病因の関与も示唆される．近年，後天性真珠腫症例の中で鼻すすり癖をもつ患者群の存在が指摘されており，真珠腫成立には古典的な後天性真珠腫症例群と異なる病態を持っている可能性が示唆されている．
【目的】弛緩部型真珠腫症例において，鼻すすり癖と乳突蜂巣の発育，及び，対側耳異常所見との関連を検討すること．
【方法】後ろ向き比較研究．
対象：2012 年 3 月から 2026 年 1 月までに東京慈恵会医科大学附属病院と佐久医療センターにて，弛緩部型真珠腫に対して初回手術を施行した成人 124 例 133 耳．
主要評価項目：日本耳科学会の定める乳突部の蜂巣発育度（MC），及び，対側耳異常所見．
【結果】
1．鼻すすり癖の頻度：術前の鼻すすり癖は 133 耳中 67 耳（50.4%）に認められた．
2．MC の分布：非鼻すすり群（non-SnG）における MC 別の耳数は，MC0 が 10 耳，MC1 が 35 耳，MC2 が 21 耳，MC3 が 0 耳であった．一方，鼻すすり群（SnG）では，MC0 が 5 耳，MC1 が 27 耳，MC2 が 33 耳，MC3 が 2 耳であった．Mann-Whitney U 検定において，SnG は non-SnG より有意に高い MC スコアを示し，乳突蜂巣発育が良好であることが示された（SnG：1.48 ± 0.68，non-SnG：1.17 ± 0.67，効果量 r = 0.222，p = 0.010）．
一方，手術時年齢は全体集団において MC スコアと有意な相関を示さなかった．性別，及び，患側も MC スコアとの有意な関連を示さなかった．
さらに，MC スコアを従属変数とした順序ロジスティック回帰分析では，鼻すすり癖は良好な乳突蜂巣発育と独立して有意に関連していた（オッズ比［OR］= 2.35，95% 信頼区間［CI］1.15-4.87，p = 0.020）．年齢，性別，患側は，いずれも独立した有意な関連を示さなかった．
MC 別に鼻すすり癖の頻度を検討すると，MC0 では 33.3%，MC1 では 43.5%，MC2 では 61.1%，MC3 では 100% であった．鼻すすり癖の頻度は，MC スコアの上昇に伴って有意に増加した（効果量 r = 0.226，p = 0.009，Cochran-Armitage 傾向検定）．
3. 対側耳所見：対側耳所見を評価可能であった 110 耳（non-SnG：54 耳，SnG：56 耳）のうち，対側耳異常所見（弛緩部陥凹，緊張部陥凹，鼓膜癒着，後天性真珠腫）は 59 耳（53.6%）に認められた．鼻すすり癖の有無別にみると，異常所見は non-SnG では 19 耳（35.2%），SnG では 40 耳（71.4%）に認められた．Fisher の正確確率検定では，対側耳異常所見の頻度は SnG で有意に高かった（OR = 4.536，p = 0.0002）．
また，対側耳異常所見を有する群の手術時平均年齢は 44.6 ± 15.2 歳であり，異常所見を有しない群の 51.9 ± 17.5 歳と比較して有意に若年であった（効果量 r = 0.189，p = 0.048，Mann-Whitney U 検定）．男性の割合，及び，患側の MC スコアは，両群間で有意差を認めなかった．
続いて，対側耳異常所見の有無を従属変数とした二項ロジスティック回帰分析を行ったところ，鼻すすり癖は対側耳異常所見と強く，かつ独立して関連していた（OR = 4.57，95% CI 1.94-11.34，p = 0.0007）．単変量での群間比較では，対側耳異常所見の有無により年齢に有意差を認めたものの，多変量ロジスティック回帰モデルでは，年齢は独立した有意因子とは同定されなかった．性別，及び，患側の MC スコアも，対側耳異常所見とは独立して関連していなかった．
【結論】弛緩部型真珠腫において，鼻すすり癖は良好な乳突蜂巣発育，及び，高頻度の対側耳異常所見と関連していた．これらの所見は，幼少期からの慢性的な換気不全を背景とした病態とは異なる特徴を有するサブグループの存在を示唆する．

O17-2　中耳真珠腫における術後中耳含気とその影響因子の検討

森山　興，綾仁　悠介，宮崎裕太郎，尾崎　昭子，稲中　優子，乾　崇樹，萩森　伸一
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】中耳真珠腫に対する鼓室形成術では，術後の中耳含気が術後再発の予防や聴力改善に重要であるが，詳細に検討した報告は少ない．今回，われわれは術後中耳含気について真珠腫の病型，病変進展度および術前乳突蜂巣発育との関連について検討した．
【方法】対象は 2010 年 11 月から 2025 年 3 月までに当科で弛緩部型，緊張部型，先天性真珠腫に対して外耳道保存型乳突削開を併用した鼓室形成術を施行し，術後 CT による中耳含気の評価が可能であった 157 例である．年齢は 3 〜 83 歳（中央値 45 歳）であった．疾患の内訳は弛緩部型真珠腫 111 例, 緊張部型真珠腫 32 例, 先天性真珠腫 14 例であった．評価に用いた術後 CT は，術後 1 年（段階的手術であれば 2nd 手術後）で施行した．耳管鼓室口周囲，中鼓室，上鼓室，乳突洞，乳突蜂巣の 5 部位を評価し，良好 2 点，中間 1 点，不良 0 点と 3 段階の含気スコアとして，5 部位の合計を総含気スコア（10 点満点）とした．評価項目は，病型別の部位別スコアと総含気スコア，MC 分類別の乳突蜂巣含気スコア，また後天性真珠腫については Stage 分類とスコアの関連，乳突腔進展（M）分類の有無とスコアとの関連について検討した．統計学的検討にはマン・ホイットニー U 検定を用い，有意基準は 5%とした．
【結果】鼓膜換気チューブ留置を行った症例は全症例の 84.0%であった．病型別の各部位別スコアは，弛緩部型真珠腫で耳管鼓室口周囲 2.0 点，中鼓室 1.9 点，上鼓室 1.7 点，乳突洞 1.4 点，乳突蜂巣 0.9 点，緊張部型真珠腫でそれぞれ 1.8 点，1.5 点，1.3 点，1.0 点，0.4 点，先天性真珠腫で 2.0 点，1.9 点，1.6 点，1.3 点，0.9 点であり，全ての部位で緊張部型真珠腫が低値であった．総含気スコアは弛緩部型真珠腫 7.8 点, 緊張部型真珠腫 6.0 点, 先天性真珠腫 7.7 点であった．緊張部型真珠腫は弛緩部型真珠腫（p＝0.002）および先天性真珠腫（p＝0.047）と比較して有意に低値であったが，弛緩部型真珠腫と先天性真珠腫との間に有意差は認めなかった（p＝0.84）．MC 分類の検討では，術後乳突蜂巣スコアは MC0 群 0.6 点，MC1 群 0.8 点，MC2 群 0.9 点，MC3 群 1.3 点であり，MC 分類が高いほど術後乳突蜂巣含気は良好であった（p＝0.02）．また a を有する症例 70 例では 0.9 点，a を有さない 87 例では 0.7 点であり，a を有する症例で高値を示したが，有意差は認めなかった（p＝0.09）．また，弛緩部真珠腫 111 例では，Stage I 35 例，Stage II 74 例，Stage III 2 例であり，総含気スコアはそれぞれ 7.4 点，8.0 点，8.5 点，乳突蜂巣スコアは 0.7 点，0.9 点，1.0 点であった．Stage 間で明らかな差は認めず，いずれの比較においても有意差は認めなかった．一方，緊張部真珠腫 32 例では，Stage I 6 例，Stage II 21 例，Stage III 5 例であり，総含気スコアは 6.8 点，6.1 点，4.6 点，乳突蜂巣スコアは 0.7 点，0.5 点，0 点であった．Stage の進行に伴い総含気スコアおよび乳突蜂巣スコアは低下する傾向を認めたが，各 Stage 間の比較では統計学的有意差は認めなかった．後天性真珠腫 143 例における M 進展の検討では，M 進展例 73 例，非 M 進展例 70 例であり，総含気スコアはそれぞれ 7.9 点，6.9 点で，M 進展例で有意に高値であった（p＝0.03）．乳突蜂巣スコアは 0.9 点，0.6 点で，M 進展例で高値を示したが，有意差は認めなかった（p＝0.06）．
【考察】術後中耳含気は病型によって異なり，特に緊張部型真珠腫で不良であった．また術前乳突蜂巣発育が良好な症例ほど術後乳突蜂巣含気も良好であり，術後含気には病変進展度よりも術前の解剖学的背景が強く関与している可能性が示唆された．

O17-3 真珠腫に対する乳突腔充填術の適応と経過の検討

比嘉 輝之，近藤 俊輔，又吉 博紀，鈴木 幹男
琉球大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】真珠腫性中耳炎に対する手術では成人の後天性真珠腫では含気治癒が期待できない症例や外耳道後壁削除型乳突削開（CWD）後の乳突腔障害に対し，再形成性再発の予防のために乳突腔充填術が選択される場合がある．当科では外耳道後壁保存型乳突削開（CWU）を基本としているが，頭蓋底低位や外耳道後壁の広範な欠損，再発症例などで CWD を選択した際に，また CWU 症例でも鼓室粘膜の瘢痕化，著しい乳突蜂巣の発育不良がある症例では乳突腔填術を並施する場合がある．乳突腔充填術は再発に関し良好な成績が報告されているが，まれに鼓膜の再陥凹をきたす例を経験する．当科で乳突腔充填術を行った症例について適応とした背景，術後経過について後方視的に検討を行った．
【対象と検討項】2021 年 1 月～ 2022 年 12 月の期間で手術を行った真珠腫 97 例のうち乳突腔充填術を行った 10 例を対象とした．適応とした背景，伝音再建と乳突削開の種類，充填材料，充填部位，再発有無についてカルテ記載より検討した．
【結果】対象 10 例は男性 3 例，女性 7 例で，年齢中央値 60.5 歳（25 歳－72 歳）であった．初回手術例は 3 例で，それぞれ広範な外耳道骨破壊，二次性真珠腫のため CWD を要した 2 例と対側に乳突空充填術を行った既往があり含気治癒が期待できなかった 1 例であった．再発症例は 7 例で CWD 後が 3 例，CWU 後が 4 例で経過観察中に耳漏や耳痛，耳出血が出現したため手術を要した．手術は全例で伝音再建を施行し，乳突削開は CWU2 例，CWD8 例であった．充填物はすべての症例で骨粉を用い，骨片を 3 例，側頭筋弁等軟部組織弁を 3 例に用いた．充填部位は軟部組織弁使用例では乳突洞先端と上鼓室前方を骨粉および骨片で，乳突洞鼓室側を軟部組織弁で充填した．軟部組織弁非使用症例では乳突洞，上鼓室を骨粉および骨片で充填した．再発有無について，再手術を要する真珠腫再発および乳突削開腔障害を認めなかった．経過観察中に陥凹とデブリ貯留を生じた症例を 1 例認めた．
【考察】乳突腔充填は成人の後天性真珠腫の乳突腔進展例や術後性乳突腔障害例が主な適応とされ，術後中耳腔の含気不全に伴う死腔化を防止し真珠腫の再形成性再発を抑制できる．本検討では，再手術を要する真珠腫再発および乳突削開腔障害は認めなかった．一方で，部分的な骨吸収をきたしたと思われた 1 例に鼓膜再陥凹とデブリ貯留を認めたため乳突腔充填術後も長期的な経過観察が必要であると考えられた．

症例一覧

症例	性別	年齢	手術に至った状況	伝音再建と乳突削開	充填物	充填部位	再発
1	M	64	CWD,充填術後	III、CWD	骨片、骨粉	乳突道洞内	なし
2	F	69	CWD後	Ivc、CWD	骨粉、側頭筋弁	上鼓室、乳突洞先端は骨粉、鼓室側は側頭筋弁	なし
3	F	50	CWD後	IVc、CWD	骨粉、筋骨膜弁	上鼓室前方と乳突洞先端は骨粉、鼓室側は筋骨膜弁	なし
4	F	57	CWD後（後壁遺残あり）	IIIi、CWD	骨粉	乳突洞、上鼓室	なし
5	F	25	CWU,充填後	IIIi、CWU	骨粉、骨片	乳突洞、上鼓室	なし
6	F	66	CWU後	IIIi、CWD	骨粉	乳突洞、上鼓室	なし
7	M	32	CWU後	IIIc、CWD	骨粉	乳突洞、上鼓室一部	なし
8	F	72	初回、弛緩部型stageII AM,MC1,S1	IIIi、CWD	骨粉、骨片	乳突洞、上鼓室	なし
9	M	49	初回、弛緩部型stageII TA,MC0,S1	IIIi、CWU	骨粉	乳突洞、外側半規管より頭側の上鼓室	なし
10	F	72	初回、二次性真珠腫	IIIc、CWD	骨粉、筋弁	乳突洞先端は骨粉、鼓室側は側頭筋弁	なし

O17-4 高齢者中耳真珠腫手術における術式選択および術後成績に対する年齢の影響

河野　修二，西村　理宇，平野　佳伸，阪上　雅史，都築　建三
兵庫医科大学　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】超高齢社会を迎え，中耳真珠腫の高齢患者数が増加している．高齢患者では全身性疾患の合併や手術侵襲リスクが懸念され，手術介入を躊躇する症例も少なからず存在する．本検討では，高齢者の中耳真珠腫手術において年齢が及ぼす影響について調査し，今後の治療戦略を考察することを目的とした．【対象と方法】2013 年 1 月から 2024 年 12 月に，中耳真珠腫手術を施行した高齢患者 162 例を対象とした．前期群（65 歳以上 74 歳未満）と後期群（75 歳以上）の 2 群に分類し，全身麻酔リスク分類（ASA-PS：Class 1 ～ 6），病型および進展度（JOS-Stage），術式（段階的手術の有無），後壁処理，乳突削開，術後聴力成績，再発率，術後合併症を検討した．【結果】背景因子は前期群 119 例（68.8 ± 2.8 歳），後期群 43 例（78.8 ± 3.3 歳）であった．病型分類に有意差は認めなかった．術前の気導聴力閾値の中央値は前期群 56.7 dB，後期群 73.3 dB であり，後期群で有意に高値であった（$p < 0.01$）．ASA-PS Class II 以上は前期群 77%，後期群 91% であり，後期群で有意に高率であった（$p = 0.036$）．JOS-Stage 2・3 症例は前期群 63%，後期群 91% であり，後期群で進行例が多い傾向を認めた（$p = 0.058$）．　段階手術の選択率は前期群 35%，後期群 2% であり，後期群で有意に低率であった（$p < 0.001$）．外耳道後壁削除乳突開放型の選択率は前期群 32%，後期群 56% であり，後期群で有意に高率であった（$p = 0.012$）．周術期に重篤な全身合併症は認めず，累積再発率にも有意差を認めなかった（$p = 0.34$）．術後聴力改善成功率は前期群 45.9%，後期群 40.0% で有意差を認めなかったが，術後気導閾値は前期群 50.0 dB，後期群 65.0 dB であり，後期群で有意に不良であった（$p < 0.001$）．【考察】本検討では，中耳真珠腫の病型や進展度に年齢差を認めなかったが，後期群では ASA-PS が有意に高く，一期的手術および外耳道後壁削除乳突開放型が高率であった．再手術を回避するための術式選択が多くなったと考えられた．高齢者においても周術期合併症の増加は認めず，安全に手術施行可能であった．また，累積再発率や術後上皮化にも有意差を認めず，後期高齢者においても良好な術後経過が得られていた．一方，聴力改善成功率には有意差を認めなかったが，後期群では術後気導聴力が不良であり，加齢による内耳予備能低下の影響が示唆された．高齢であることを理由に保存的加療が選択されている症例に対しても，手術介入による病勢制御や聴力維持につながる可能性が示唆された．【結論】高齢者の中耳真珠腫手術においても，全身状態を考慮した術式選択により，安全性を担保しつつ治療可能であることが示唆された．

O17-5 二次性真珠腫と診断された症例における病態の検討

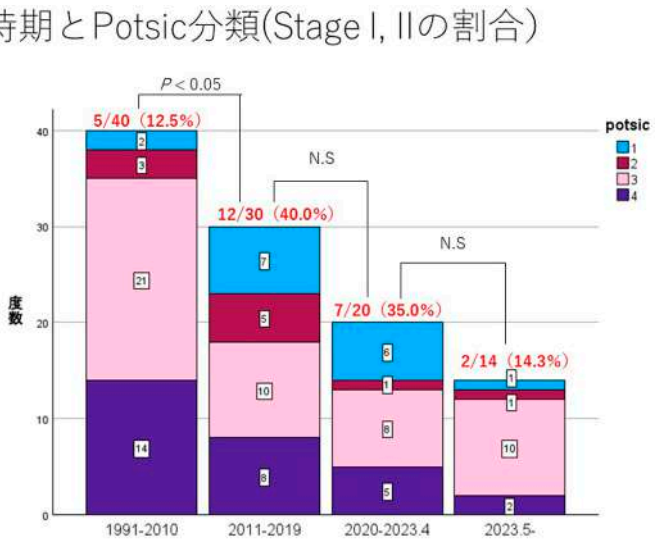
湯浅　有[1]，阪上　雅治[1,2]
[1] 仙台・中耳サージセンター，[2] 奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頚部外科

【緒言】二次性真珠腫は鼓膜陥凹のない緊張部穿孔を有する中耳真珠腫であり，慢性炎症遷延が原因と考えられる鼓膜表皮層の穿孔辺縁から鼓室内への侵入を本疾患の病態と定義されている．しかし本疾患と診断した症例の中には，慢性炎症遷延を想定させる病歴や所見に乏しい症例が少なからず存在する．今回，当院にて二次性真珠腫と診断され手術を施行した症例に対し，病歴や術前所見，手術所見をもとに本疾患の病態を考察したので報告する．
【対象】当院で二次性真珠腫と診断され手術を施行した症例中，術後 1 年以上経過を観察できた 107 例 109 耳に対して検討した．性別は男性 40 例 40 耳，女性 67 例 69 耳，年齢は 16 歳～ 85 歳で平均 61.7 歳であった．術後観察期間は 12 か月から 200 か月で平均約 45 か月であった．
【結果】術前 CT 所見における乳突蜂巣発育程度は MC0，MC1，MC2，MC3 においてそれぞれ 15 耳（13.8%），28 耳（25.7%），59 耳（54.1%），7 耳（6.4%）であった．鼓膜穿孔の大きさに関しては吉川の分類による grade I，II，III，IV においてそれぞれ 35 耳（32.1%），35 耳（32.1%），17 耳（15.6%），22 耳（20.2%）であった．真珠腫進展範囲は Stage Ia，Ib，II，III，IV において，それぞれ 67 耳（61.5%），22 耳（20.2%），18 耳（16.5%），2 耳（1.8%），0 耳（0%）であり，術前罹病期間は 1 年以下，1 ～ 10 年，10 年以上において，それぞれ 40 耳（36.7%），33 耳（30.3%），36 耳（33.0%）であった．真珠腫進展範囲を中鼓室に限局した Stage I 群（89 耳）及び前，上鼓室または乳突蜂巣に進展した Stage II，III 群（20 耳）に 2 分した場合，進展範囲と罹病期間に関して検討したところ，Stage I 群において罹病期間 1 年以下，1 ～ 10 年，10 年以上でそれぞれ 39 耳（43.8%），27 耳（30.3%），23 耳（25.8%），Stage II，III 群において 1 年以下，1 ～ 10 年，10 年以上でそれぞれ 1 耳（5.0%），6 耳（30.0%），13 耳（65.0%）であり，2 群間での罹病期間の割合に統計学的な有意差をもって相違を認めた（$p = 0.0004$，Fischer 直接確率検定）．
【考察】森山は二次性真珠腫の特徴的な所見として，鼓膜大穿孔や長期罹病期間，乳突蜂巣発育の抑制等の慢性炎症遷延を挙げており，炎症の結果として鼓膜鼓室面を含めた鼓室粘膜の消失を誘引とする穿孔辺縁からの鼓膜表皮層の鼓室内侵入を本疾患の病態としている．しかし本検討では小穿孔，罹病期間 1 年以内，乳突蜂巣発育良好といった慢性炎症継続に否定的な症例も多く存在し上記病態と矛盾した結果であった．一方で，森山は先天性真珠腫の外耳道側への破裂により生じた鼓膜穿孔症例との鑑別にも言及している．罹病期間が 1 年以下の Stage I 症例においては，無症状で経過した中鼓室限局性のオープン型先天性真珠腫の鼓膜癒着部位に穿孔が生じた症例が含まれている可能性もあり，二次性真珠腫と診断された症例における，元来定義されている二次性真珠腫の病態とは異なる病態の存在が示唆された．一方，今回の検討では Stage II，III 群における罹病期間は Stage I 群に比し長い傾向があり，病態に関連なく長期経過による真珠腫進展拡大の可能性が示唆された．

O18-1 先天性真珠腫 104 例の検討

三代 康雄[1]，阪上 雅史[2]，鎌倉 武史[1]，藤田 裕人[1]，猪原 秀典[3]
[1] 大阪市立総合医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 兵庫医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 大阪大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
3 年前の本学会で先天性真珠腫 81 例の手術成績を検討し，早期診断・治療の重要性を報告した 1）．アフターコロナに入り，早期例が減少している印象があり，自験例が 100 例を超えたのを機会に再検討を行った．
【対象と方法】
1991 年 1 月～ 2026 年 3 月に演者が術者もしくは指導医として手術を施行した先天性真珠腫 104 例を対象とした．性別は男性 63 例，女性 41 例，経過観察期間は 2 ～ 339 か月，中央値 72 か月であった．また手術時期を 1）1991 年～ 2010 年，2）早期例が急増した 2011 年～ COVID-19 パンデミックまでの 2019 年，3）COVID-19 パンデミックの 2020 年～ 2023 年 4 月，4）COVID-19 が 5 類感染症に移行した 2023 年 5 月以降に分けて検討した．病期分類は Potsic 分類 2）を用い，再発率は Kaplan-Meier 法を用いて検討した．術後聴力評価は術前聴力を評価できていない症例が少なくなく，再発例も含めて術後最終外来受診時の気導聴力で評価した．
【結果】
初回手術時の平均年齢は Stage I，II で 3.3 歳，Stage III，IV で 6.8 歳と有意差を認めた．Stage I，II の割合は 1991 ～ 2010 年の 12.5%から 2011 年～ 2019 年は 40.0%と有意に増加した．COVID-19 パンデミックの期間も 35.0%と有意差なく経過したが，アフターコロナで 14.3%となったが，統計学的な有意差は認めなかった．Kaplan-Meier 法による 10 年累積再発率は全体で 25.5%，Stage I，II で 5.0%，Stage III，IV で 29.8%であったが，統計学的有意差を認めなかった．術後最終外来受診時の気導聴力 20dB 以内の症例は全体：49.5%，I 型：80.0%，III 型：60.9%，IV 型：33.3%，30dB 以内の症例は全体：79.4%，I 型：95.0%，III 型：87.0%，IV 型：79.4%であった．
【考察】
2011 年以降の早期例増加はクリニックレベルでの電子内視鏡と先天性真珠腫の疾患概念の普及によるものが大きいと考える．幸い COVID-19 パンデミックでも早期例は減少しなかったが，アフターコロナで減少傾向が見られた．ただし今回のデータは一施設の動向に過ぎず，今後真珠腫の全国登録の結果に注目したい．
【参考文献】
1）Kamakura T, et al.: Recurrence rate of congenital cholesteatoma: Kaplan-Meier survival analysis. Otol Neurotol 47: 169-174, 2026.
2）Potsic WP: A staging system of congenital cholesteatoma. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 128: 1009-1012, 2002.



O18-2 初回手術を当科で行った先天性真珠腫症例の検討

近藤　俊輔，比嘉　輝之，又吉　博紀，鈴木　幹男
琉球大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】先天性真珠腫は 1965 年に Derlacki と Glemis1）により正常鼓膜だが，上皮組織が鼓室内にあり，中耳炎の既往がない疾患と定義された．その後，中耳炎の既往を問わない診断基準が主となり，日本耳科学会の中耳真珠腫進展度分類 2015 改訂案では「中耳腔内に先天的に発生する鼓膜・外耳道と連続性のない真珠腫」と定義されている．先天性真珠腫は後天性真珠腫と比較すると稀である．そこで先天性真珠腫症例の手術成績に関して，文献的考察も加え報告する．【対象と方法】2003 年 10 月から 2024 年 12 月までに当科で初回手術を施行した先天性真珠腫 61 例 62 耳を対象とした．両側例が 1 例で手術時年齢は 2 ～ 17 歳（中央値 6 歳），男 : 女 = 47 : 14．対象において 1）進展度，進展範囲，真珠腫の様式（Open or Closed）と再発の有無，2）進展度，進展範囲，真珠腫の様式，伝音再建法と術後聴力成績の検討を行った. 先天性真珠腫の定義および進展度分類は日本耳科学会の中耳真珠腫進展度分類に基づき行った. 聴力成績は，日本耳科学会の伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）に則り，術後 1 年以上経過して時点で判定した．計画的段階手術とした例では 2 期目手術後 1 年以上経過した時点で聴力成績を判定した．【結果】1）術後再発の有無：11 耳（17.7%）で遺残性再発を認めた．全例計画的段階手術 2 期目時に遺残を認めた例であり，11 耳中 1 耳では再々発（再形成）を認め再々手術を行った．進展度分類と再発率に関しては StageIa-c：0%（0/15 耳），StageII：23.9%（11/46 耳），StageIII：0%（0/1 耳）．進展範囲と再発率に関して StageII 症例で検討すると PTAM system にて P（Protympanum）進展ありで 21.7%（5/23 耳），なしで 26.1%（6/23 耳）．また M（Mastoid）進展ありで 30.8%（4/13 耳），なしで 21.2%（7/33 耳）．真珠腫の様式と再発率に関しては（確認が困難であった 5 耳は除外）Open type で 31.8%（7/22 耳），Closed type で 8.6%（3/35 耳）．2）術後聴力成績（純音聴力検査が可能な例）：進展度分類と聴力成績に関して成功率は StageIa-c：92.3%（12/13 耳），StageII：79.5%（31/39 耳），StageIII：100%（1/1 耳）．進展範囲と聴力成績に関して成功率は P 進展ありで 73.7%（14/19 耳），なしで 88.2%（30/34 耳）．また M 進展ありで 75%（9/12 耳），なしで 85.4%（35/41 耳）．真珠腫様式による聴力成功率は Open type で 85.7%（18/21 耳），Closed type で 85.7%（24/28 耳）．最後に伝音再建法と聴力成功率は I 型：100%（11/11 耳），III 型：90.9%（10/11 耳），IV 型：73.3%（22/30 耳）であった．【考察】先天性真珠腫の再発を予測する因子として PTAM system での P 進展や M 進展の有無が重要であると報告されている 2）．また Kubota ら 3）は TEES 症例での検討だが真珠腫が Open type であることが再発を来す重要な要因であると報告している．本報告では M 進展あり例では再発率は高い傾向を示したが，P 進展は再発率と関連がなかった．また進展部位より真珠腫が Open type か Closed type であることが再発に関わっていた．先天性真珠腫の再発は遺残性再発が主となるため，Open type では Closed type と比較し，母膜に沿って剥離し一塊で摘出することが困難な例も多く，再発率が高いと考えられた．聴力成績に関しても北野ら 2）は P 進展や M 進展が聴力成績に関わると報告している．当検討でも P 進展や M 進展例では聴力成績が不良な傾向は認められた．しかし聴力に最も寄与していると考えられたのはアブミ骨の有無であり，I・III 型では聴力成績は良好だが，IV 型ではやや不良となっていた．アブミ骨の有無は進展度とも関わってはいるが，手術前の聴力成績の予測としては画像検査でのアブミ骨評価が重要であると考えられた．【参考文献】1）Derlacki EI, et al. Congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid. Ann Otol Rhinol Laryngol 1965;74:706-727. 2）北野雅子ら．先天性手術症例の検討．Otol Jpn 2025;35（3）:188-193．3）Kubota T, et al. Open-type cholesteatoma is the predictive factor for residual disease in congenital cholesteatoma treated with TEES. Auris Nasus Larynx 2024;51:898-904.

O18-3 当科における小児先天性真珠腫症例の検討

木村　幸弘，岡本　昌之，斎藤　杏子，藤枝　重治
福井大学　耳鼻咽喉科

【背景】
小児期における真珠腫の成因は先天性，弛緩部型，緊張部型，二次性と多岐にわたる．先天性真珠腫の病態は鼓膜や外耳道皮膚と連続性をもたない中耳腔内の角化重層扁平上皮であり，胎生期に角化重層扁平上皮が中耳腔に遺残または迷入することにより生じると考えられている．一方弛緩部型，緊張部型，二次性真珠腫は後天性真珠腫とも呼ばれ，後天的に鼓膜の陥凹や中耳腔内に角化重層扁平上皮が迷入することによって生じると考えられている．このように先天性真珠腫，後天性真珠腫の成因には大きな差異があり，治療後の経過も異なることが予想される．
また近年，乳幼児健診の普及や光学機器，画像診断の発達により，低年齢で発見される真珠腫は増加傾向にあるが，その治療は様々な問題を抱えている．小児真珠腫の問題点として，症状を自ら訴えられないことも多い，再形成再発や遺残性再発の頻度が成人に比して多い，急激な進行を起こす例がみられる，手術後に長い人生が控えている，術野が狭い，側頭骨が発育段階である，中耳炎を起こしやすいことで術後の鼓室の状態が安定しないことなど多くのことがあげられる．
今回我々は当科での小児真珠腫性中耳炎の手術症例を集積し，先天性真珠腫，後天性真珠腫に分けて比較検討することで小児先天性真珠腫の特徴や手術成績について検討することとした．
【対象・方法】
2006 年 4 月から 2026 年 6 月までの期間において，福井大学医学部附属病院耳鼻咽喉科で真珠腫性中耳炎に対して手術加療を行った 14 歳以下の 89 例を対象とした．年齢は 2-14 歳で平均 8.4 歳であった．男女比は男性 58 例，女性 31 例であった．
方法は診療録を用いて後方視的に行い，年齢，性別，主訴，真珠腫の分類，進展度，術前聴力，手術の術式，再発の有無，再発の部位，術後聴力について検討した．真珠腫の進展度分類は日本耳科学会の中耳真珠腫進展度分類 2015 改訂案を用いた．術後の聴力評価には日本耳科学会の伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）を用いた．
【結果】
89 例のうち，先天性真珠腫が 34 例，弛緩部型真珠腫が 38 例，緊張部型真珠腫が 9 例，弛緩部･緊張部複合型が 1 例，二次性真珠腫が 7 例であった．すなわち，先天性真珠腫 34 例と後天性真珠腫 55 例で，上記方法に記載した項目について比較検討を行った．

O18-4　耳小骨奇形として長期観察後に手術で判明した先天性真珠腫例

伊藤　貴英，山原　康平，岡野　高之，楯谷　一郎
藤田医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【緒言】耳小骨奇形に先天性真珠腫が合併する症例は稀に存在する．今回，小児期より耳小骨奇形として長期間観察していたが，成人後に行った手術で先天性真珠腫の診断に至った症例を経験した．両者の合併なのか，先天性真珠腫によって耳小骨が骨溶解したものか鑑別が困難であった．【症例】29 歳男性．6 歳時に学校検診で右難聴を指摘され当科を受診した．右伝音難聴を認めたが鼓膜は異常所見なく，聴力検査のみで経過観察され，その間聴力に変化を認めなかった．初診時から 20 年後，初めて CT 撮影を行ったところキヌタアブミ関節の連続性が消失しており，伝音難聴の原因は耳小骨奇形とされた．その時点では本人は手術を希望していなかったが，3 年後に手術希望に転じ，改めて CT を撮影したところ，前回撮影時から耳小骨の状態に変化はないものの新たに匙状突起近傍に軟部陰影を認めた．術中所見では，キヌタ骨長脚およびアブミ骨上部構造が消失していた．アブミ骨周囲には真珠腫や炎症所見は認められなかった．匙状突起周囲を観察すると，耳管上陥凹から上鼓室内にわたる open 型の真珠腫を認めた．経外耳道的に上鼓室を開放し真珠腫を摘出し，段階手術として伝音再建せずに終了した．【考察】手術所見からは先天性真珠腫と耳小骨奇形の合併に思われたが，CT での経過を鑑みると先天性真珠腫が耳小骨を破壊したのち角化物が堆積した像が観察された可能性も考えられた．

O18-5 乳突腔型先天性真珠腫の 2 症例

平野　佳伸，西村　理宇，河野　修二，阪上　雅史，都築　建三
兵庫医科大学病院　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】先天性真珠腫はその発生部位により鼓室型，乳突腔型，錐体部型に分類される．乳突腔型先天性真珠腫は最も稀な病型であり，先天性真珠腫全体の 2-4％程度と報告されている．乳突腔型先天性真珠腫に対する手術加療を行った 2 例を経験したため報告する．（症例 1）26 歳，女性主訴：右耳閉感現病歴：6 か月前より右耳閉感を自覚し，近医耳鼻咽喉科を受診した．右外耳道後上壁に膨隆を認め精査目的に当科に紹介となった．初診時現症：耳内は右外耳道後上壁の膨隆を認め，鼓膜に異常を認めなかった．聴力検査で異常を認めず，CT では右外耳道後壁から天蓋にかけて骨融解を伴う腫瘤を認めた．MRI では拡散強調画像で辺縁部に高信号を呈する腫瘤性病変を認めた．治療経過：右中耳真珠腫の疑いに対して手術加療を行った．外耳道後壁と乳突蜂巣にまたがる真珠腫を認め，外耳道後壁は広く融解していた．術中迅速病理検査にて真珠腫と診断し，乳突削開術を行い，腫瘤を摘出した．鼓室内と鼓膜には真珠腫の進展を認めなかったため，耳介軟骨で外耳道後壁の再建し手術終了とした．5 年 4 か月経過した時点で明らかな再発を認めていない．（症例 2） 26 歳，男性．主訴：右難聴・耳閉感現病歴：幼児期より右難聴を自覚しており，小学生時に耳小骨奇形を指摘されていたが放置していた．右難聴に対する再精査および加療目的に当科に紹介受診となった．初診時現症：右外耳道後壁が高度に腫脹し鼓膜の観察は困難であった．聴力検査では右耳に 56.7dB（3 分法）の伝音難聴を認めた．CT では右乳突蜂巣から後頭蓋窩の方向に進展するに広範な腫瘤性病変を認め，外耳道後壁および中頭蓋底の骨が菲薄化し，後半規管の連続性は消失していた．耳小骨周囲に陰影を認めなかったが，キヌタ骨の長脚が消失していた．同病変は MRI に拡散強調画像で高信号を呈した．治療経過：右中耳真珠腫の疑いに対して手術加療を行った．乳突洞内は真珠腫が充満しており，可及的に摘出しつつ乳突削開を進めると，後頭窩脳硬膜，S 状静脈洞の骨壁は大きく欠損していた．キヌタ骨の長脚欠損を認めたが，真珠腫による浸潤は認めなかった．後半規管裏面にも真珠腫が進展しており，顔面神経垂直部は広範囲に露出していた．後半規管の裏面と後頭蓋窩硬膜の間の骨を削開し除去を試みるも，遺残が疑われる状況であった．聴力が残存した状態であったため，外耳道後壁削除・乳突腔開放型鼓室形成術とし，耳介軟骨コルメラで伝音再建 IIIc 型を行い，手術終了とした．病理検査での確定診断は真珠腫であり，外来にて遺残した真珠腫の再増大がないかを確認するとともに，定期的な清掃を行った．術後 2 年 6 か月が経過した時点の CT では後半規管の裏面に軟部陰影を認めるも，明らかな骨破壊や再発を疑う所見はなく，保存的経過観察を継続している．【考察】乳突腔型先天性真珠腫は，乳突蜂巣に原発する先天性真珠腫である．両者とも鼓膜の異常や外耳道の不正を伴わず，乳突腔で増大しており，乳突腔型先天性真珠腫と診断した．本疾患は自覚症状が出づらく，早期発見が難しいとされる．症状出現時にはすでに真珠腫が半規管や蝸牛などの他部位に進展し，顔面神経麻痺や内耳障害をきたす場合がある．症例 2 では，真珠腫は内耳骨胞を破壊し，後半規管の裏面に深く入り込んでいたが，症状は耳閉感と難聴のみであった．自覚症状が乏しいため外耳道後壁の腫脹などを認めた際には，本疾患を念頭に置いて CT や MRI で乳突腔内の病変を確認する必要があると考えられた．治療は基本的には他の型の中耳真珠腫と同様に手術での完全摘出が必要である．症例 1 では乳突腔に限局していたため乳突削開術にて腫瘤を完全に摘出することができた．症例 2 では病変が広範囲で後半規管裏面や顔面神経周囲の真珠腫は摘出しきれなかったため乳突腔開放型鼓室形成術を行った．いずれの症例も術後に著明な再増大なく経過しているが，他の型の中耳真珠腫同様，長期経過での再発のリスクがあるため，長期的な経過観察が必要と考えられた【結語】乳突腔型先天性真珠腫の 2 例を経験した．手術加療にて再発なく経過しているが，今後も長期的な経過観察が必要と考える．

O18-6 Open-type 先天性真珠腫に対する計画的段階手術の妥当性

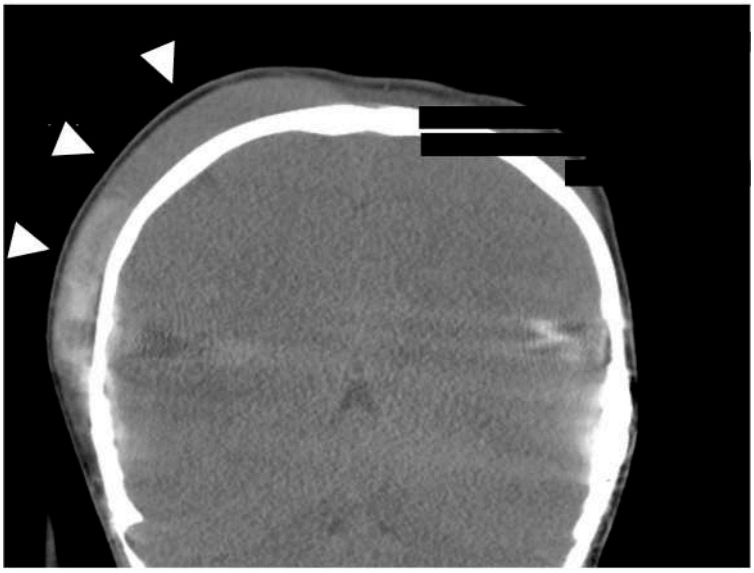
天野真太郎，後藤　崇成，新川智佳子，神戸　史乃，窪田　俊憲，伊藤　　吏
山形大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
先天性真珠腫において，特に open-type 症例は術後の遺残性再発のリスクが高いことが報告されている．当科における 2011 年から 2017 年までの先天性真珠腫症例の検討 1）では，closed-type 11 例では伝音再建後に遺残性再発を認めなかったのに対して，open-type 12 例では 6 例に遺残性再発を認めた．なかでも一期的手術により伝音再建を同時に施行した open-type 症例では，7 例中 5 例に遺残性再発を認めた．この結果を踏まえ，当科では 2018 年以降，open-type 先天性真珠腫に対して遺残性再発を厳密に制御する目的で，原則として段階手術を選択している．本研究の目的は，この 2018 年以降の治療戦略の妥当性を評価することである．
【対象と方法】
2018 年 1 月から 2025 年 12 月の期間内に山形大学医学部附属病院で初回手術を施行した先天性真珠腫症例のうち，術後少なくとも 1 年間の経過観察が可能であった症例を対象とした．診療録および手術記録を後方視的に検討した．患者背景，真珠腫の形態（open-type/closed-type），進展度分類，手術アプローチ方法，段階手術選択の有無，伝音再建後の再発の有無およびその様式について検討した．また，段階手術を選択した症例については，遺残病変の有無およびその部位についても評価した．
【結果】
24 例 24 耳を対象とした．内訳は男性 16 例，女性 8 例であり，平均年齢は 8.5 歳（中央値 5.5 歳，1 ～ 65 歳）であった．術後平均観察期間は 50.1 か月（20 ～ 96.3 か月）であった．17 例が open-type，7 例が closed-type であった．Potsic 分類では stageI が 5 例，stageII が 3 例，stageIII が 12 例，stageIV が 4 例であった．初回手術のアプローチ方法は 24 例中 20 例が経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES），1 例が顕微鏡下手術，3 例が Dual approach（TEES と外視鏡下手術の併用）であった．24 例中 18 例で段階手術を選択しており，特に open-type 症例では 17 例中 15 例に対して段階手術を選択していた．
段階手術を選択した open-type 15 例のうち，第二次手術時に 5 例（33.3%）で遺残病変を認め，さらに第三次手術を施行した 3 例中 1 例で遺残病変を認めた．遺残病変を認めた部位は，アブミ骨周囲（3 例）と鼓膜張筋腱周囲（2 例）が多かった．
伝音再建後，遺残性再発をきたした症例は存在しなかった．一方，再形成性再発をきたした症例は 2 例存在し，いずれも open-type 真珠腫に対して段階手術を選択した症例であった．
【考察】
本検討では，段階手術を選択した open-type 症例において第二次手術時に 33.3％で遺残病変を認めた一方で，伝音再建後に遺残性再発をきたした症例は認めなかった．これは計画的段階手術により遺残病変が制御できていた可能性を示しており，当科で 2018 年以降選択している「open-type 先天性真珠腫に対して原則段階手術を選択する」という方針は，遺残性再発を抑制するという観点では妥当であると考えられた．
【参考文献】
1）Kubota T, Ito T, Furukawa T, et al: Open-type cholesteatoma is the predictive factor for residual disease in congenital cholesteatoma treated with TEES. Auris Nasus Larynx 2024; 51: 898-904.

O19-1　人工内耳植込術後 3 年で発症した骨膜下血腫の 1 例

西田　壮志，實川　純人，谷向　由佳，角木　拓也，高野　賢一
札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】人工内耳植込術の術後創部血腫は一般に術後早期に発症し，数年を経て発症する遅発例の報告は稀である．今回我々は，人工内耳植込術後 3 年で発症した骨膜下血腫の 1 例を経験したため報告する．【症例】症例は 5 歳男児．出生時より両側重度感音難聴を認め，20XX 年に両側人工内耳植込術を施行した．術後経過は良好で，術後 2 日で退院となった．その後も問題なく，言語療法目的に定期通院を継続していた．術後 3 年目に急に右側頭部から頭頂部にかけて腫脹が出現し，翌日に当科受診した．受診時，右レシーバー・スティミュレータ周囲から頭頂部を越えて頭部全体に腫脹を認め，右側プロセッサの装用は困難であった．弾性包帯による圧迫処置を行ったが 3 日経過しても改善しなかった．CT では頭蓋内に炎症や血腫を疑う所見はなく，右側頭部皮下を中心として一部高吸収域を伴う軟部陰影を認め，臨床経過から骨膜下血腫を疑った．同日，全身麻酔下に血腫除去術を施行した．骨膜切開後，多量の暗赤色液状血腫の排出を認め，洗浄・閉創後に弾性包帯で圧迫した．しかし頭部腫脹は再燃し，初回の血腫除去術から 5 日目に再手術を施行した．初回と同一切開線より血腫除去・洗浄後，硬性鏡で骨膜下を観察したが明らかな出血源は同定できず，酸化再生セルロース粉末を散布し止血を図った．改めて洗浄を行い，5mm 径の閉鎖式吸引ドレーンを 2 本留置して閉創した．以後，再燃はなく，再手術後 7 日目に退院となった．術後 3 か月時点で再腫脹は認めず，人工内耳も左右とも問題なく使用できている．入院中の採血で凝固異常は認めなかったが，Hb8.1 g/dL，フェリチン 13.9 ng/mL と低値であり，出血に伴う鉄欠乏性貧血と診断された．【考察】術後創部血腫は一般に手術直後から数日以内に発症することが多いが，本症例は術後 3 年経過して骨膜下血腫を発症した．術後創部血腫は長期間経過後にも発症しうる事を念頭に置き日々の診療にあたるべきである．また本症例では明らかな外傷歴や凝固異常を認めず，人工内耳術後の骨膜下血腫は誘因が明らかでない場合でも発症しうることに留意する必要がある．小児では安静保持や圧迫固定，ドレーン管理など保存的治療および術後管理に制約を伴うことがあり，本症例でも治療に難渋し複数回の外科的介入を要した．人工内耳術後の遅発性骨膜下血腫に対しては，小児特有の管理上の問題点を考慮し，早期の外科的介入を含めた治療戦略を検討することが重要である．



O19-2　人工内耳埋め込み後の皮弁壊死・インプラント露出に対し温存治療を試みた 2 症例

二之湯　弦，西田　健祐，末松　真弓，村井　尚子，森岡　繁文，平野　　滋，中村　高志
京都府立医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【背景】人工内耳埋め込み術は手術手技の確立や機器の改良により安全に施行できるようになったが，頻度は低いものの合併症の報告は存在する．その一つに皮弁壊死によるインプラント露出があり，治療に難渋する場合がある．今回我々は，インプラント露出に対して複数回の修正手術による温存を試みたものの，最終的にインプラント摘出に至った 2 症例を経験したので報告する．【症例 1】53 歳男性．進行性両側感音難聴に対し X 年 7 月に左人工内耳埋め込み術を施行した．術後 3 か月頃より皮弁の発赤と疼痛が出現した．マグネット変更などで経過観察を行ったが改善せず，X＋1 年 6 月に皮弁壊死およびインプラント露出を認めた．デブリードマン，インプラント洗浄，新規インプラントベッド作製および局所皮弁による再建を施行した．しかし再度皮弁障害が出現し，X＋2 年 5 月にリード部露出と排膿を認めた．培養では MSSA が検出され，抗菌薬投与および局所洗浄を行うも皮弁壊死は進行し，インプラント摘出および対側人工内耳埋め込み術を施行した．摘出時，インプラント周囲にバイオフィルム形成を認めた．【症例 2】69 歳男性．コントロール不良の 2 型糖尿病を合併していた．進行性感音難聴に対し右人工内耳埋め込み術を施行した．術後 1 か月で耳後切開部から排膿を認め，培養で MRSA が検出された．抗 MRSA 薬投与および局所処置により一旦改善したが，術後 5 か月で皮弁壊死およびインプラント露出を認めた．局所皮弁による再建後も創離開を生じたため，インプラント位置変更，側頭筋皮弁および植皮による再建を行った．しかし再度露出を認め，術後 1 年 1 か月でインプラント摘出に至った．摘出 6 か月後に同側再埋め込み術を施行し，現在良好に経過している．【考察】人工内耳術後の皮弁壊死およびインプラント露出は稀ではあるが，発症すると治療に難渋することが多い．今回の 2 症例では，症例 1 はマグネット圧による慢性的な皮膚障害，症例 2 は術後早期感染が主因と考えられた．いずれも患者の聴覚的利益を考慮し，インプラント温存を目的として複数回の修正手術を行った．症例 1 では早期の社会復帰および bimodal hearing の維持，症例 2 では bimodal hearing 継続に対する強い希望で温存治療を選択した背景にあった．しかし最終的には感染制御および軟部組織被覆が困難となり，インプラント摘出を要した．インプラント露出症例では温存治療も選択肢となるが，感染の持続や再露出を認める場合には摘出時期を逸しないことが重要と考えられた．

O19-3　皮弁感染に対して複数回の再人工内耳植え込み術を行った小児例

町井　衣保[1,2]，白井　杏湖[1]，西山　信宏[1]，稲垣　太郎[1]，矢野　輝久[1]，塚原　清彰[1]
[1]東京医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]練馬総合病院　耳鼻咽喉科

はじめに:人工内耳は高度難聴児に対する有効な聴覚補償手段として広く普及しており，その安全性も向上している．しかしながら，術後感染は比較的稀ではあるが，デバイス抜去や再植え込みを要する重篤な合併症であり，小児においては聴覚・言語発達への影響が大きいことから重要な課題である．近年，人工内耳術後感染に関する報告が蓄積されているが，皮弁感染に対する治療方針には未だ不明な点が多い．特に，保存的治療やデバイス温存の限界を判断する明確な基準や，感染制御後の再植え込み時期についても，早期再植え込みによる聴覚入力の維持と，再感染リスクの回避とのバランスをどのように取るべきかについて，統一した見解はない．また，再植え込み手術においては植え込み位置や皮弁デザインをどのように変更するかについても，十分なエビデンスは存在しない．小児では皮膚の菲薄性，掻破行動，外傷，装用部への圧迫，中耳炎の反復など成人とは異なる背景因子が存在し，術後感染のリスクは成人より高いが，これらを総合的に評価する小児特有の感染リスク評価法は確立されていない．また，デバイス温存や再手術のタイミングについても，感染状況だけでなく，聴取や言語発達への影響を考慮しなければならない難しさがある．早期介入による聴取や言語発達への恩恵が示され，乳児期の人工内耳手術が増加している現在において，皮弁感染は無視できない合併症であり，管理について改めて整理する必要がある．今回われわれは，人工内耳術後の皮弁感染に対して複数回の人工内耳再植え込み術を要した小児 2 例を経験した．両症例の経過を報告するとともに，デバイス温存の限界，再植え込み時期および再植え込み戦略について文献的考察を加えて報告する．症例 1：13 歳男児．新生児聴覚スクリーニングを契機として診断に至った遺伝性難聴に対し，1 歳 8 ヶ月時に右耳に初回人工内耳植え込み術を実施した．術前から滲出性中耳炎をベースとした急性中耳炎を反復しており，術後も急性中耳炎を反復していた．2 歳 6 ヶ月時から右耳後部の発赤腫脹を認めるようになり，入院による抗菌薬経静脈投与を含む保存的治療を継続したが制御できず，3 歳時に右人工内耳抜去手術と同時に左耳に人工内耳植え込み術を実施した．3 歳 4 ヶ月時に右人工内耳再植え込み術を実施したが，再度植え込み部に膿瘍形成を認めたため，3 歳 7 ヶ月時に右人工内耳抜去し，4 歳 6 ヶ月時に再度右人工内耳植え込み術を実施した．最終的には膿瘍から MRSA が検出され，2 回目の右人工内耳再植え込み術時にはレシーバースティミュレータ（RS）の位置を変更した．以降は感染なく順調に経過している．症例 2: 9 歳男児．新生児聴覚スクリーニングを契機として診断に至った遺伝性難聴に対し，1 歳 11 ヶ月時に右耳に初回人工内耳植え込み術を実施した．その後の経過は順調であり，2 歳 8 ヶ月時に左耳に人工内耳植え込み術を実施した．術直後に左 RS 部の血腫形成を認め，穿刺吸引圧迫により改善し，貯留液の培養は陰性であった．その後 RS 部の腫脹は見られなかったが，急性中耳炎を反復していた．4 歳 2 ヶ月時から左 RS 部の発赤腫脹を認めるようになり，保存的治療で改善しないため，4 歳 4 ヶ月時に左人工内耳抜去術を行った．感染部からは MRSA が検出された．4 歳 10 ヶ月時に再度左人工内耳植え込み術を行い，植え込み位置も変更したが, 再手術後 2 ヶ月で再度左 RS 部の腫脹が見られ, 5 歳 3 ヶ月時に左人工内耳を再度抜去した．6 歳 3 ヶ月に左人工内耳再々植え込み術を行い，RS 位置を再度変更した．以降は感染なく順調に経過している．考察：保存的治療の長期化は，抗菌薬の長期投与による薬剤耐性化や通院や入院の社会的負担につながる可能性もある．加えて，長期保存的治療の末に制御不能となり抜去手術を行うと，罹患期間の長期化による皮下感染創の悪化により抜去術後の局所制御までも時間を要し，結果的に再植え込み術後の再感染につながる危険性もある．RS 部の発赤腫脹だけでなく，膿瘍形成や皮膚の瘻孔形成や皮下肉芽がみられるようになった時点で，保存的治療での制御は困難であり早期抜去を検討する必要がある．

O19-4 人工内耳植込術における電極誤挿入症例

岡村　誠司，紀井　大志，小宗　静男，織田　正道
社会医療法人　祐愛会　織田病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】1980 年に日本初の単チャンネル人工内耳植込術が施行され，1994 年に保険適応となって以来，重度難聴者に対しての標準的な治療として確立されている．当院では 2015 年より人工内耳手術を施行しており，約 10 年間で数十例の症例を経験している．今回，人工内耳電極が上半規管内に誤挿入されてしまった症例を経験した．本症例の反省すべき点について若干の文献的考察を加えつつ報告する．【症例】71 歳女性．200X-6 年に他院で左聴神経腫瘍に対して手術を行われ，左聾となった．その後右聴力低下が進行し，会話でのコミュニケーションが困難となった．人工内耳手術について相談したいと 200X 年に当科を受診した．右耳は 90dB 以上の難聴があり，補聴器装用しても語音明瞭度が 25% 程度であった．補聴効果に乏しく右人工内耳装用を勧め，本人，家族が希望され 200X＋1 年に右人工内耳植込術を施行する方針となった．【既往歴】右乳癌術後，左聴神経腫瘍（開頭聴神経腫瘍摘出術後），水頭症（くも膜下腔腹腔シャント留置中）【聴力検査】右：91.3dB　左：聾【語音聴力検査】右：100dB で 25%　左：100dB でも 0%【補聴器適合検査】右最高語音明瞭度 5%（90dB）　右装用下最高語音明瞭度 25%（80dB）【ABR 検査】右：反応なし　左：反応なし【頭部 MRI】左聴神経腫瘍術後，左内耳道内に残存腫瘍あり（他院で経過観察中）【中耳 CT】乳突蜂巣の発育良好，耳小骨奇形や半規管奇形なし【手術】右耳内には特記所見を認めなかった．右耳後切開から耳介皮弁を挙上し，パルバフラップを挙上して側頭骨を広く露出させた．外耳道皮膚を挙上後に乳突削開を行い，乳突洞を開放してツチ骨頭，キヌタ骨，外側半規管隆起を確認した．Posterior tympanotomy を施行し，アブミ骨，キヌタ - アブミ関節，正円窓を確認した．真珠腫を疑う病変は認めなかった．0.8mm のスキーターを用いて蝸牛基底回転鼓室階に小孔を作成し，鼓室階に電極を挿入した．使用機器はコクレア社の Contour Advance Electrode（CI612）．術中 NRT 反応では高音域の反応は見られたものの，低音域では反応が確認できなかった．【術後経過】術後 1 ヶ月時点でも聴取能に改善がみられず，電極が正しく挿入できていない可能性を疑い，CT を施行した．人工内耳電極が蝸牛ではなく前庭腔から上半規管内に誤挿入されていた．再手術を行い，同機器を再挿入した．その後は聴取能の改善が得られ，術後約 1 年経過した時点で文章の聴取能は 70% 程度となっている．【考察】人工内耳の手術は比較的安全な手術であり，合併症としては術後めまい感やふらつき，味覚障害，顔面麻痺などが知られているが，多くは時間経過とともに自然軽快するとされている．当院でも，長らく大きな合併症は確認されていなかったが，今回刺激電極の誤挿入事例を経験した．鼓室階に挿入されるべき電極が前庭腔から上半規管内に挿入されてしまっており，再手術を行うことで幸い聴取能の改善を得ることができたが，患者には無用な侵襲を与える結果になってしまった．蝸牛開窓が前庭階に開窓され，電極の先端が後上方に向かって挿入されてしまい，上半規管内に挿入されてしまったと思われる．術中 NRT 反応が一部しか確認されなかったため電極に何らかの問題があると思われたが，メーカー担当者から「NRT の反応は部分的ではあるものの，聴取能を改善させるには十分だ」との見解もあり，そのまま終刀としてしまったことが最大の反省点である．術中に NRT 反応がみられずとも，術後に NRT 反応が出現した症例の報告もあるが，術中に良好な NRT 反応が得られない場合は，すぐに X 線や CT で電極の位置確認を行うべきであることを教唆された症例であった．

O20-1 当科における先天性真珠腫に対する鼓室形成術 III 型・IV 型の術後成績の比較検討

三谷　彰俊，日高　浩史，布川　侑香，八木　正夫
関西医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
先天性真珠腫は小児期に診断される上皮性病変であり，外科的切除が治療の基本となる．手術においては病変の完全除去と聴力温存の両立が求められるが，病変の進展度や耳小骨の破壊の程度によって，術後聴力成績も大きく左右される．一般に，アブミ骨上構造が欠損した症例に対する鼓室形成術 IV 型は，III 型と比較して術後聴力成績が劣る傾向にあるとされる．しかし，当科における先天性真珠腫症例の経験からは，IV 型再建でも良好な聴力成績が得られている印象をもっている．そのため，当科で先天性真珠腫に対して鼓室形成術 III 型および IV 型を施行した症例の術後聴力成績を比較し，病変の進展度や乳突蜂巣の発育状況も含めてその有用性を検討した．
【対象と方法】
当科において先天性真珠腫と診断され，2019 年 4 月から 2025 年 5 月までに鼓室形成術 III 型（III 型群）または IV 型（IV 型群）を施行された 14 例（男 9 例，女 5 例，手術時年齢中央値 13 歳）を対象とした．病変の進展度分類には Potsic 分類を用いた．術前画像検査より真珠腫の進展度および乳突蜂巣の発育状況を評価した．聴力再建におけるコルメラには，自他家組織である耳介軟骨やキヌタ骨を加工して使用した．術前の画像検査から進展度，乳突蜂巣の発育を評価し，術前および術後 1 年の平均聴力は日本耳科学会基準（2010 年）に準じ，0.5，1，2kHz の 3 分法を用いて評価した．同基準の「術前骨導基準による気骨導差 15dB 以内」「聴力改善 15dB 以上」「術後聴力レベル 30dB 以内」のいずれか 1 つ以上を満たした症例を成功例とし，両群間における術後成否（成功率）の変化について比較検討した．解析には有意差については Mann-Whitney の U 検定を，相関に関しては Spearman の順位相関係数を用いた．
【結果】
III 型群は 5 例，IV 型群は 9 例（2 期的手術を含む）であった．術前進展度は，III 型群では Stage I が 1 例，Stage II が 1 例，Stage III が 1 例，Stage IV が 2 例，IV 型群では Stage II が 1 例，Stage III が 2 例，Stage IV が 6 例であり，IV 型群で進行症例が多かった．術前と術後 1 年の平均聴力の改善幅を比較した結果，III 型群では 13.22dB の改善，IV 型群では 13.18dB の改善と両者の有意な差は認めなかった（p=0.79）．IV 型再建でも III 型と同等の良好な聴力改善が得られる結果となった．乳突蜂巣の発育（MC0-3）と進展度に相関を認め（p=0.03）たが，術後聴力改善幅との間に相関は認めなかった（p=0.32）．さらに，進行した進展度（Stage IV：III 群 2 例，IV 群 6 例）においても平均聴力の改善幅は 16.29dB と，適切な中耳腔の容積維持により，IV 型群でも良好な成績が得られる傾向を認めた．
【考察】
先天性真珠腫の手術成績は，病変の進展度や耳小骨への浸潤状況により大きく左右される．アブミ骨が破壊された進行症例では，一般に聴力再建の難易度が高く術後成績も不良とされやすい．しかし本検討では，鼓室形成術 IV 型は III 型と比較しても遜色のない術後聴力改善度が得られることが示された．Potsic 分類での Stage III や Stage IV といった耳小骨破壊や乳突洞進展が進行している症例であっても，確実な病変除去を前提とした上で，耳介軟骨を用いた適切な IV 型再建を行い，十分な通気性と中耳腔容積を確保することで，良好な聴力改善が期待できると考えられた．

O20-2 つち骨柄離断・骨折に対する鼓室形成術

菊地さおり[1]，太田　康[1]，飯野ゆき子[1,2]，小池　卓二[3]
[1]東京北医療センター　耳鼻咽喉科，[2]東京北医療センター　耳鼻咽喉科　難聴・中耳手術センター，
[3]電気通信大学　情報理工学研究科

はじめに：先天性あるいは外傷性耳小骨離断は比較的多く遭遇する疾患であり，その中で最も頻度が高いのはきぬた・あぶみ関節の離断である．一方，つち骨柄のみに限局した離断･骨折は稀な疾患とされ，本邦での報告も非常に少ない．今回私どもはつち骨柄離断・骨折の 5 症例を経験した．その診断のポイント，さらにそれら症例に対して鼓室形成術を施行し，再建法と術後成績を検討したため報告する．

症例：対象は当院にて 2022 年 8 月から 2025 年 12 月につち骨柄離断・骨折の診断で鼓室形成術を施行した 5 症例である．年齢は 6 歳から 51 歳．女性 3 例，男性 2 例．原因は先天性が 1 例，外傷性が 4 例であった．外傷性の 1 例は指で耳抜きをした後，難聴が発症した症例であった．鼓膜所見のみでは離断は明確ではない症例も存在したが，pneumatic otoscope で鼓膜の可動性を観察すると，つち骨柄の離断が全例で明確となった．純音聴力検査では 20-30dB の気骨導差を認め，高音域で大きい傾向が認められた．テインパノメトリでは 3 例はコンプライアンスの高い Ad・Cd 型を示したが，2 例は測定不能であった．

手術方法と手術成績:全例に対して全身麻酔下に鼓室形成術を施行した．4 例は経外耳道的内視鏡下鼓室形成術を行なった．4 例ではつち骨柄の 1 ヶ所の離断・骨折，1 例はつち骨柄に 2 ヶ所の骨折部位を確認した．全例においてその他の耳小骨の離断は認めなかった．耳小骨再建方法は，離断部位に軟骨片を挿入して，I 型とした症例が 1 例，きぬた骨長脚上に軟骨コルメラをたて，IIc とした症例が 2 例，きぬた骨を除去して IIIc とした症例が 2 例であった．3 症例において気骨導差がほぼ消失した．しかし IIc と IIIc 施行例のうち各 1 例で聴力改善が得られなかった．

考察：つち骨柄の離断の診断は pneumatic otoscope によりつち骨柄の可動性を観察することで容易である．すなわち短突起の動きに比較して離断部位から臍にかけての動きが非常に過剰になるという特徴がある．耳小骨はリモデリングが生じない骨であるため，自然の治癒力が期待できない．よって手術的に修復する必要がある．その際の再建法には様々な報告がある．今回も 3 方法で行ったが，5 例中 2 例で聴力改善が得られなかった．この 2 例はテインパノメトリでなぜか測定不能であった症例である．一方，離断部位に軟骨片を挿入した症例では気骨導差がほぼ消失した．近年，骨セメントで離断（骨折）部位を修復する方法が報告されている．これは I 型再建法として，つち骨柄から鼓膜までの正常な可動性をより再現させる可能性があり，聴力改善が期待されると考えられた．これらの結果をふまえ，音響工学的な観点から，つち柄骨離断・骨折症例に対する鼓室形成術法を論じてみたい．

O20-3 鼓室形成術後聴力成績に関連する因子の検討とリスクスコアの有用性評価：MERI，OOPS の比較と構成因子の寄与

梶原　理子[1]，山本　　裕[2]，大平　真也[1]，山本　和央[2]，松島　康二[1]，瀬戸由記子[1]，和田　弘太[1]
[1] 東邦大学医療センター大森病院　耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学附属病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】
鼓室形成術後の聴力成績は概ね良好とされているが，不成功例も一定数存在する．中耳手術の予後予測指標として Middle Ear Risk Index（MERI）および Ossiculoplasty Outcome Parameter Staging（OOPS）が用いられているが，その妥当性や構成因子の寄与については十分に検証されていない．本研究では，鼓室形成術後の聴力不成功例に着目し，スコアの構成因子の寄与を検討するとともに，MERI および OOPS の予測能を評価することを目的とした．
【方法】
2016 年から 2024 年までに当院で鼓室形成術を施行し，術後 1 年以上の経過観察が可能であった 148 耳を対象とした後ろ向き研究を行った．術後聴力成績は日本耳科学会判定基準に基づき成功・不成功を判定した．背景因子の比較には t 検定および χ^2 検定または Fisher の正確確率検定を用い，スコア群別の傾向評価には Cochran − Armitage 傾向検定を用いた．さらに，不成功を目的変数とした多変量ロジスティック回帰解析を行った．加えて，MERI の予測能の背景を検討するために，不成功を目的変数とした多変量ロジスティック回帰解析を複数構築し，各モデルの識別能を比較した．具体的には，MERI スコアを説明変数とした MERI モデル，IV 型再建のみを説明変数とした IV 型単独モデル，および IV 型再建，修正手術，中耳内病変を説明変数とした 3 因子モデルを作成した．各モデルの識別能は ROC 曲線下面積（area under the curve: AUC）を用いて評価した．
【結果】
術後聴力成績は成功 129 耳（87.2%），不成功 19 耳（12.8%）であった．単変量解析では IV 型再建，真珠腫，修正手術，中耳内病変が不成功群で有意に多かった．多変量解析では IV 型再建のみが独立した関連因子として抽出された（オッズ比 4.66, 95% 信頼区間 1.22 − 17.71, p=0.024）．MERI はスコアの上昇に伴い不成功率が段階的に増加した一方，OOPS では主として高スコア群で不成功率の上昇を認めた．ROC 解析では MERI および OOPS はいずれも中等度の識別能を示し（AUC 0.787 vs 0.762），MERI がわずかに高値であった．モデル比較では，MERI モデル（AUC 0.787）は IV 型単独モデル（AUC 0.653）より高い識別能を示したが，3 因子モデル（AUC 0.765）とは概ね同等であった．
【結論】
鼓室形成術後の聴力成績は複数の臨床因子が関与しており，単一の因子ではなく，これらを統合した中耳病態の重症度と関連している可能性が示唆された．MERI はその重症度を段階的に評価する指標として有用である可能性があり，OOPS は高リスク症例の同定に寄与する指標として活用され得る．

O20-4　癒着性中耳炎 33 耳の術後成績からみた早期手術介入の有用性

高井　俊輔[1,2]，野村　有理[1]，野村　和弘[1]，大島　英敏[3]，池田　怜吉[4]，小林　俊光[1]
[1] 仙塩利府病院　耳鼻咽喉科，[2] 東北労災病院　耳鼻咽喉科，[3] 日本大学　耳鼻咽喉・頭頚部外科，
[4] 岐阜大学　耳鼻咽喉頭頸部外科

【はじめに】
癒着性中耳炎は，鼓膜が陥凹・癒着し，慢性耳漏の原因となる場合や，緊張部型真珠腫への移行をきたしうる疾患である．また，多くの中耳疾患の中でも特に聴力改善の困難な疾患と認識されており，耳漏や難聴などの明確な症状を示すまでは手術の対象としないとする考えもある．われわれは癒着病変の範囲が小さい時期の手術は剥離が容易で，術後成績がよいことを経験し[1, 2)]，聴力正常あるいは軽度難聴例に対しても積極的に手術加療を行ってきた．今回，当院における癒着性中耳炎の手術成績を後方視的に検討し，手術理念や再癒着防止の工夫とともに報告する．
【検討方法】
対象は，2013 年 6 月から 2024 年 8 月までに仙塩利府病院において，癒着性中耳炎に対して鼓室形成術を行い，術後 6 カ月以上経過フォローすることができた症例．手術方法としては，鼓膜癒着部位を剥離後に，癒着部位に軟骨片を留置することで再癒着防止を図った．中鼓室に液貯留を認めた症例には鼓膜換気チューブ（VT）留置を行った．鼓膜穿孔や真珠腫を合併する症例は対象から除外した．癒着の程度は Sade らの分類に従い，全面癒着・部分癒着症例に分類し，年齢，手術時間，耳小骨連鎖の状態，VT 留置の有無，術前・術後聴力などについて後方視的に評価した．
【結果】
内訳は，全面癒着症例が 9 耳（平均年齢 48.0 歳 [13-79 歳]，VT 留置 4 耳，耳管ピン留置 2 耳），部分癒着症例のうち耳小骨連鎖異常症例が 6 耳（平均年齢 33.5 歳 [5-69 歳]，VT 留置 3 耳，耳管ピン留置 2 耳），耳小骨連鎖正常症例が 18 耳（平均年齢 16.2 歳 [4-56 歳]，VT 留置 4 耳，耳管ピン留置 3 耳）であった．術後聴力成績については，伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）に則ると，全面癒着症例が成功率 44％（4/9 症例），部分癒着 耳小骨連鎖異常症例が 83％（5/6 症例），部分癒着 耳小骨連鎖正常症例が 100％（18/18 症例）であった．また，術前・術後の気導聴力と気骨導差の平均聴力レベル（3 分法）の比較では，部分癒着 耳小骨連鎖正常症例の気導聴力において有意に改善を認めた（p=0.021，Wilcoxon signed-rank test）．観察期間中，再癒着，軟骨突出，持続耳漏はいずれも認めなかった．
【考察】
本検討において，聴力正常もしくは軽度伝音難聴を呈する癒着性中耳炎は，病変が比較的軽度であり，癒着部位は部分癒着に留まる症例が大半であり，全面癒着症例よりも術後聴力成績がよい傾向を認めた．よって早期に手術を行うことで高度癒着病変への進行を防止できる可能性が示された．また，鼓膜が耳小骨の一部に癒着する程度の部分癒着症例に，近医で VT 留置のみが行われた症例の中にも，癒着が解除されずに病変が進行し，耳小骨連鎖離断を認めた症例も認め，早期段階での手術を支持する結果ともいえる．また，再癒着防止策として，粘膜移植やシリコン板を用いた段階手術においては一定数の再癒着を認めるため，近年では cartilage tympanoplasty が術後再癒着防止の観点から評価されている[3, 4)]．本検討の癒着部位への限局的な軟骨挿入も評価期間内には再癒着を認めず，再癒着防止策として合理的かつ有効な方法と考えられた．
【参考文献】
1）末武光子ら . Otology Japan: 7(4), 537, 1997.
2）池田怜吉ら . JOHNS 24: 833-837, 2008.
3）田中康広ら . 耳鼻咽喉科展望 : 52(1), 16-22, 2009.
4）奥田匠ら . 日本耳鼻咽喉科学会会報 : 124(5), 756-762. 2021.

O20-5 癒着性中耳炎に対して鼓室形成術を施行した症例の検討

佐藤　崇[1]，太田　有美[1,2]，大薗　芳之[1]，大矢　良平[1]，真貝佳代子[1]，
猪原　秀典[1]，森鼻　哲生[3]，鎌倉　武史[4]
[1]大阪大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]大阪医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3]市立東大阪医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[4]大阪市立総合医療センター　耳鼻いんこう科・頭頸部外科

【はじめに】
癒着性中耳炎に対する鼓室形成術では，術後に鼓膜の再陥凹や再癒着を来しやすく，良好な聴力を長期に維持することが難しい．そのため，気骨導差を認める症例であっても，手術適応の決定は必ずしも容易ではない．今回当科で鼓室形成術を施行した癒着性中耳炎症例について，術後聴力改善に関連する因子と術後経過について検討した．
【対象と方法】
2016 年 4 月から 2025 年 3 月までに当科にて，癒着性中耳炎と診断し，鼓室形成術を行った症例を対象とした．今回対象とした癒着性中耳炎は，鼓膜癒着を伴った真珠腫性中耳炎の合併例を除外し，自浄作用が保たれ，debris 貯留を認めず，鼓膜上皮が鼓室内粘膜と癒着している症例のみとした．
術後聴力成績は，鼓室形成術後 1 年以上経過観察した段階で，日本耳科学会基準の聴力成績判定基（2010）に準じて評価した，聴力改善に関する因子としては，年齢（18 歳未満，18 歳以上），性別，鼓膜癒着の度合い（全癒着，一部癒着），乳突削開の有無，乳突蜂巣の発達度（MC0，MC0 以外），耳小骨再建方法（1 型，3 型，4 型），術式（内視鏡下／顕微鏡，段階的／一期的）について Fisher の正確確率検定を用いて解析した．有意水準は $p<0.05$ とした．
【結果】
対象は 21 症例で，年齢中央値は 53 歳（7 ～ 78 歳）であった．18 歳未満が 5 例，18 歳以上が 16 例で，男性 8 例，女性 13 例であった．術式について，乳突削開を施行した症例が 9 例，段階的鼓室形成術を選択した症例が 3 例であった．21 症例中 20 例では，鼓膜の癒着部分に薄切軟骨を用いて再癒着予防を行った．結合組織のみを用いた 1 症例では，再癒着の所見を認めた．
聴力改善について，気骨導差 15dB 以内，聴力改善 15dB 以上，聴力レベル 30dB 以内のいずれかに該当した症例は 21 症例中 15 症例であり，成功率は 71.4％であった．
各因子での聴力改善成功率は，18 歳未満 5/5 例（100％）18 歳以上 10/16 例（63%），男性 5/8 例（63％）女性 10/13 例（77%），全癒着 7/10 例（70％）一部癒着 8/11 例（73%），乳突削開有り 6/9 例（67%）無し 9/12 例（75%），MC0：2/5 例（40％）MC1 以上 13/16 例（81％），1 型 4/4 例（100％）3 型 8/12 例（67％）4 型 3/5 例（60％），内視鏡 4/6 例（67%）顕微鏡 11/15 例（73％），段階的 3/3 例（100％）一期的 12/18 例（67％）であった．統計学的に有意であったのは年齢のみで，若年者例で有意に良好な成績を認めた．他の因子では有意差を認めなかったが，乳突蜂巣発達良好例および段階的手術例で良好な傾向を認めた．
術後経過では，21 症例の内，1 例で鼓膜再陥凹から真珠腫再形成を認め再手術を施行した．また，2 例で上皮の遺残による真珠腫形成を認め，再手術を要した．
【考察】
今回の結果では，癒着性中耳炎に対する鼓室形成術でも比較的良好な聴力改善が期待でき，特に若年者においては，有意に良好であった．癒着性中耳炎を放置すると，反復感染による耳漏が生じ，特に内耳窓付近の長期の慢性炎症に伴う骨導低下が懸念される場合もある．若年者の癒着性中耳炎では，積極的に鼓室形成術も考慮される．一方で，上皮遺残による真珠腫形成や再陥凹のリスクも存在するため，術式選択や術後経過観察を含め，各症例に応じた慎重な対応が重要と考えられた．

O20-6 慢性中耳炎に対する術式選択と治療成績について

立山 香織，木津 有美，川本 聡，重見 英仁，高倉 苑佳，平野 隆
大分大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】慢性中耳炎に対する術式は，鼓膜再生療法（リティンパ）の保険収載や経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES：Transcanal endoscopic ear surgery）の普及により多様化している．術式選択にはアプローチ法（耳内法・耳後部切開），使用機器（内視鏡・顕微鏡），graft 留置法（underlay・inlay・overlay）など複数の選択肢が存在する．本研究の目的は，当科での術式選択の実態とアウトカムを整理し，インフォームドコンセントや方針決定の判断材料とすることである．
【対象と方法】2023 年 12 月から 2025 年 12 月までの 2 年間に，鼓膜穿孔の閉鎖を目的として手術加療を行った慢性中耳炎 43 耳（二次性真珠腫を除外）を対象とし，術後 6 ヶ月以上の経過をフォローできた症例について検討した．同一術者が方針決定・執刀（または指導）した症例とし，TEES 鼓室形成術 1 型（16 耳，37%）と鼓膜再生療法（27 耳，63%）の 2 群に分けて患者背景およびアウトカム（術後 6 ヶ月から 1 年で評価）を検討した．鼓膜再生療法の内訳は，外来施行例 20 耳（47%）および全身麻酔下施行例 7 耳（16%）であった．穿孔サイズは，1/3 以下を小穿孔，1/3-2/3 を中穿孔，2/3 以上を大穿孔と定義した．聴力成績は「伝音再建後の術後聴力成績基準（2010）」に基づいて評価した．聾耳 1 耳は術後聴力評価対象から除外した．
【結果】患者背景として，TEES 鼓室形成術 1 型群では年齢 11-77 歳（中央値 38 歳），中穿孔 63%，大穿孔 31% と中・大穿孔が多数を占めた．また，穿孔に加えて鼓膜緊張部の癒着を認めた症例が 2 耳，術前 CT にて鼓室硬化による軟部陰影を認めた症例は 3 耳存在した．外来リティンパ群では年齢 14-86 歳（中央値 74 歳），小穿孔 74% と小穿孔例が主体であった．全麻リティンパ群では年齢 7-75 歳（中央値 16 歳）と若年者が多かった．鼓膜閉鎖率は TEES 鼓室形成術 1 型施行群で 88%（14/16 耳），鼓膜再生療法（1 回）施行群では 81%（22/27 耳）であった．鼓膜再生療法再施行（2 回 2 耳，3 回 2 耳）を含めると 89%（24/27 耳）に向上し，鼓室形成術と同等であった．聴力アウトカムは，気骨導差 15dB 以内の達成率は鼓室形成術群 67%，リティンパ群 92%，聴力改善 15dB 以上はそれぞれ 60%，37%，聴力レベル 30dB 以内はそれぞれ 53%，30％であり，いずれかの聴力改善基準を満たした割合は鼓室形成術群 93%，リティンパ群 92% と両群で同等であった．聴力悪化例は認めなかった．合併症は鼓室形成術群で耳鳴増悪 1 耳（6%），リティンパ群で術直後一過性内耳麻酔 1 耳（3%）を認めた．
【考察・結論】術式選択の傾向として，小穿孔・高齢者・外来治療希望例では外来リティンパを，若年者・両側同時施行例では全麻リティンパを選択していた．中・大穿孔で鼓膜新鮮化の余地が少ない症例，瘢痕の強い症例，耳小骨や鼓室内病変が疑われる症例で全身麻酔や入院が可能な症例には TEES 鼓室形成術 1 型を選択した．この傾向は全国的な報告と一致しており，穿孔閉鎖率・聴力改善率も同等の結果がであった．鼓膜再生療法は特に小穿孔・高齢者において低侵襲治療として有用であり，TEES 鼓室形成術 1 型は中・大穿孔や中耳病変を疑う症例で有用であった．術式選択には鼓膜の形態，中耳の状態，患者背景を含めた総合的判断が重要である．

O21-1　両耳補聴支援基準作成に向けた聴力検査指標と両耳聴効果の関連

山崎　博司[1]，十名　洋介[1]，西村　幸司[1]，福永　陽子[1]，中村　優仁[1]，高橋　優宏[2]，吉田　忠雄[3]，
岩崎　　聡[4]，佐原　聡甫[5]，菅原　一真[6]，石野　岳志[7]，樫尾　明憲[8]，藤田　　岳[9]，
實川　純人[10]，楯谷　一郎[1]
[1]京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科，
[3]名古屋大学医学部　耳鼻咽喉科，[4]慶應義塾大学医学部　耳鼻咽喉科頭頸部外科，
[5]浜松医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[6]山口大学大学院医学系研究科　耳鼻咽喉科，
[7]広島大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[8]東京大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[9]神戸大学大学院医学研究科　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[10]札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

【はじめに】
成人両側難聴者では，両耳への聴覚補償により騒音下語音聴取や方向感の改善が期待されるが，その効果には個人差が大きい．両耳補聴を本邦で広く支援するためには，多くの医療機関で実施可能な検査に基づいて効果を評価できることが望ましい．本研究では，両耳補聴条件と良聴耳補聴条件の差を両耳聴効果と定義し，騒音下 CI2004，J-Matrix，方向感検査における改善量と，各耳の装用閾値および静寂下語音弁別能との関連を検討した．
【対象と方法】
対象は AMED「成人両側難聴者における両耳聴効果の客観的評価と両側補聴基準の開発」多施設共同研究に参加した，両側とも平均聴力レベルが 40 dB 以上の難聴を呈する 18 歳以上の成人で，両耳に補聴器または人工内耳を装用している 78 名とした．内訳は両側補聴器 27 名，両側人工内耳 29 名，バイモーダル 22 名であった．片耳ごとの基本的な聴覚評価として，良聴耳および非良聴耳の装用閾値と静寂下 CI2004 語音弁別能を測定した．両耳聴効果の評価として，良聴耳のみを補聴した片耳条件と両耳補聴条件で，騒音下 CI2004 語音検査（S0Nbetter 条件，S/N +10 dB），J-Matrix 検査（S0Nbetter 条件，SRT50），方向感検査（回答誤差角度：RMS）を施行した．各検査における両耳補聴条件と良聴耳片耳条件との差を両耳聴効果とし，各耳の装用閾値，静寂下語音弁別能，および左右差との関連を検討した．
【結果】
両側補聴器，両側人工内耳，バイモーダルの各群において，装用閾値はいずれも両耳装用条件および良聴耳装用条件が非良聴耳装用条件より有意に低値を示したが，両耳装用条件と良聴耳装用条件の間には有意差を認めなかった．装用下語音弁別能は，いずれの群においても両耳装用条件，良聴耳装用条件，非良聴耳装用条件の順に有意に高い正答率を示した．騒音下 CI2004 における両耳聴効果は，非良聴耳の静寂下 CI2004 語音弁別能と有意な正の関連を示し（R^2=0.193，$p<0.0001$），非良聴耳の語音弁別能が高いほど改善が大きかった．静寂下 CI2004 語音弁別能の左右差も両耳聴効果と有意な負の関連を示したが（R^2=0.113，p=0.0029），非良聴耳語音弁別能との関連がより顕著であった．両耳補聴条件における J-Matrix 検査の SRT50 と騒音下 CI2004 語音検査の正答率には有意な相関を認めた．一方，騒音下 CI2004 語音検査の正答率が 20％以下の症例では，J-Matrix 検査が施行困難，または SRT50 が極端な値を示す症例が認められた．方向感検査における両耳聴効果は，良聴耳装用閾値とは有意な関連を示さなかった．一方，非良聴耳装用閾値とは有意な正の関連を示し（R^2=0.095，p=0.0060），非良聴耳装用閾値が高い症例ほど改善幅が大きかった．また，装用閾値左右差も方向感の両耳聴効果と有意な関連を示し（R^2=0.212，$p<0.0001$），左右差が小さい症例ほど改善幅が大きかった．
【考察】
本研究では，両耳補聴条件と良聴耳補聴条件との差を両耳聴効果と定義し，日常診療で実施可能な装用閾値および静寂下 CI2004 語音弁別能との関連を検討した．騒音下 CI2004 における両耳聴効果は非良聴耳の静寂下 CI2004 語音弁別能と関連し，非良聴耳から得られる語音情報が多いほど騒音下語音聴取の改善が大きかった．一方，方向感検査における両耳聴効果は，非良聴耳装用閾値および装用閾値左右差と関連し，特に装用閾値左右差との関連が強かった．
【考察】
これらの結果から，両耳補聴の効果判定には，良聴耳のみならず非良聴耳の装用効果を評価することが重要と考えられた．特に，非良聴耳の CI2004 語音弁別能と装用閾値左右差に注目することで，両耳補聴による効果が期待される症例を抽出できる可能性がある．ただし，本研究では両側補聴器，両側人工内耳，バイモーダルの各群の症例数が限られており，多施設共同研究として症例数を増やし，補聴様式別に両耳聴効果と聴力検査指標との関連を検証する必要がある．
【結論】
非良聴耳の CI2004 語音弁別能と装用閾値左右差は，両耳補聴による騒音下語音聴取および方向感の改善と関連した．これらの指標は，両耳補聴が望ましい症例を抽出するための実施可能な評価項目となる可能性がある．

O21-2　騒音下 CI-2004 検査による両耳補聴の有効性評価

十名　洋介[1]，山崎　博司[1]，高橋　優宏[2]，吉田　忠雄[3]，岩崎　　聡[4]，佐原　聡甫[5]，
菅原　一真[6]，石野　岳志[7]，樫尾　明憲[8]，藤田　　岳[9]，實川　純人[10]，西村　幸司[1]，
福永　陽子[1]，中村　優仁[1]，楯谷　一郎[1]
[1] 京都大学大学院医学研究科　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科，
[3] 名古屋大学医学部　耳鼻咽喉科，[4] 慶應義塾大学医学部　耳鼻咽喉科頭頸部外科，
[5] 浜松医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[6] 山口大学大学院医学系研究科　耳鼻咽喉科，
[7] 広島大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[8] 東京大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[9] 神戸大学大学院医学研究科　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[10] 札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学

【目的】
両側難聴者において両耳補聴の有効性に関する評価は重要であるが，臨床現場では実施負担の少ない客観的評価法が求められる．従来，両耳聴評価には雑音下文聴取閾値検査（J-Matrix）や方向感検査が有用であるが，J-Matrix は専用ソフトが必要で，方向感検査は複数スピーカー配置を要する．そこで本研究では，両耳聴検査に対する，実施負担が軽い騒音下 CI-2004 の有用性を検証した．あわせて，騒音下 CI-2004 の成績が J-Matrix，方向感検査と相関するかを検討した．
【対象・方法】
京都大学医学部附属病院および共同研究機関外来に通院する両側中等度以上の難聴者（気導聴力検査 4 分法平均（0.5，1，2，4 kHz）で 40 dB 以上）で，両耳に補聴器または人工内耳を装用している者を対象とした．補聴下に検査を行い，片耳補聴条件は補聴良聴耳側のみ装用，反対側は裸耳とし，両耳補聴条件は両耳装用とした．
1）静寂下 CI-2004
2）騒音下 CI-2004（S0Nbetter）
音声刺激（CI-2004）を正面から提示し，騒音下条件では雑音は補聴良聴耳側からスピーカーを用いて提示した（S0Nbetter 条件）．検査音圧は 65 dB SPL，騒音下条件ではシグナルノイズ比（SNR）は +10 dB とした．
3）J-Matrix による雑音下文章聴取
音声刺激は正面から提示し，雑音は補聴良聴耳側から提示した（S0Nbetter 条件）．雑音音圧を 65 dB SPL に固定し，検査音を 75 dB SPL から変化させて正答率 50% となる SNR を算出した．
4）方向感検査
被験者から 1 m の半円上に 9 個のスピーカーを 22.5° 間隔で配置し，9 方向のうちランダムに音源を提示した．被験者は音源となるスピーカー位置を選択し，条件ごとに RMS 値を算出した（提示角度と回答角度の差の 2 乗平均平方根）．
【結果】
（1）静寂下 CI-2004 検査では効果良好な対象で成績が天井効果のため分布が上方に偏っていた一方，騒音下 CI-2004 では成績分布がばらけていた．
（2）騒音下 CI-2004 と J-Matrix の間に有意な相関が認められ，静寂下 CI-2004 との比較よりも相関がより強かった．騒音下 CI-2004 と方向感検査は有意な相関がみられたが，静寂下 CI-2004 と方向感検査の間には相関は見られなかった．
（3）片耳補聴条件と両耳補聴条件の比較において，騒音下 CI-2004 の差と J-Matrix の差には相関を認めたが，静寂下 CI-2004 の差と J-Matrix の差の間には相関はみられなかった．
【結論】
両側難聴者における両耳補聴効果の評価に関して，静寂下 CI-2004 は天井効果の影響を受けやすいのに対し，騒音下 CI-2004 では両耳補聴で効果が得られそうな対象を判別できる可能性が示された．騒音と呈示音を分けて S0Nbetter 条件にてノイズを良補聴側に置いたことで，両側補聴が有効な患者群抽出の一助になった可能性がある．さらに，J-Matrix および方向感検査と騒音下 CI-2004 との間に相関が認められたことから，騒音下 CI-2004 は，J-Matrix や方向感検査のような複雑なセットアップを必要とせず，両耳補聴効果として有用である可能性が示された．
【追記】
本研究は AMED（国立研究開発機構）障害者対策総合研究開発事業「成人両側難聴者における両耳聴効果の客観的評価と両側補聴基準の開発」として実施した．

O21-3 両側難聴者における両耳聴効果の検討 ―人工内耳装用者の方向感覚について―

佐原　聡甫[1]，山崎　博司[2]，高橋　優宏[3]，菅原　一真[4]，樫尾　明憲[5]，吉田　忠雄[6]，石野　岳志[7]，
藤田　　岳[8]，實川　純人[9]，岩崎　　聡[10]，曽根　大貴[1]，喜夛　淳哉[1]，三澤　　清[1]
[1]浜松医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]京都大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3]国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科，[4]山口大学　耳鼻咽喉科，[5]東京大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[6]名古屋大学　耳鼻咽喉科，[7]広島大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[8]神戸大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，
[9]札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[10]慶應義塾大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

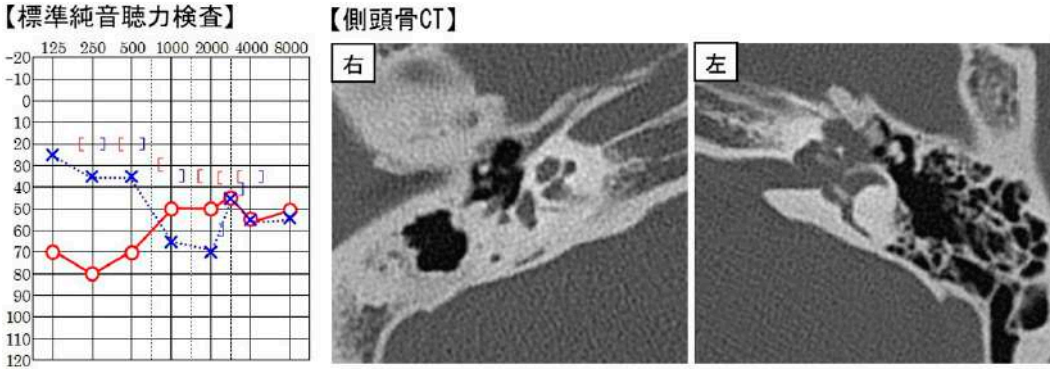
【目的】
両耳人工内耳装用は方向感や雑音下語音聴取能の改善に寄与するとされるが，その効果には個人差が大きく，左右耳の聴取成績差が影響する可能性がある．今回，両耳人工内耳装用者において，装用下の方向感検査成績と聴力閾値・語音聴取能，およびその左右差の関係について検討した．
【対象と方法】
両耳人工内耳装用者 34 例を対象とした．方向感検査はスピーカー法を用いて，結果は RMS 値で評価した．語音聴取能は静寂下 iCI2004（単音節）および J-Matrix 検査（OLSA 日本語版）による SRT50 を用いた．片耳装用時および両耳装用時の方向感成績を比較し，片耳から両耳への RMS 改善度，さらに両耳装用下 RMS 値，静寂下 iCI2004 成績とその左右差，人工内耳装用下聴力閾値の左右差，人工内耳装用期間，検査時年齢との関連を Pearson の相関係数で検討した．
【結果】
方向感検査の RMS 値平均は，片耳人工内耳装用時 80.1，両耳人工内耳装用時 39.0 であり，両耳装用下で有意に改善した（paired t 検定，$p<0.005$）．両耳装用下 RMS 値と J-Matrix 検査による SRT50 には有意な相関を認め，方向感が良好な症例ほど雑音下語音聴取能も良好であった（$r=0.402$，$p=0.0168$）．一方，両耳装用下の静寂下 iCI2004 成績と RMS 改善度との間に有意な相関は認めなかった（$r=-0.0887$，$p=0.618$）．静寂下 iCI2004 の左右差は両耳装用下 RMS 値と相関し，左右差が大きいほど方向感成績は不良であった（$r=0.360$，$p=0.0338$）．また，静寂下 iCI2004 の左右差が大きいほど，片耳から両耳への RMS 改善度は小さかった（$r=0.365$，$p=0.0307$）．一方，人工内耳装用下聴力閾値の左右差と RMS 改善度との関連は乏しかった．また，人工内耳装用期間，人工内耳埋め込み年齢の左右差，検査時年齢ともに明らかな相関を認めなかった．
【考察】
両耳人工内耳装用により方向感は有意に改善し，既報と一致して両耳装用の有用性が示された．とくに今回の解析では，静寂下語音聴取能の絶対値よりも語音聴取能の左右差が方向感成績および一側補聴から両側補聴の改善度と関連しており，両耳人工内耳の効果を規定する因子として両耳間非対称性が重要である可能性が示された．装用下閾値に関しては左右差がそもそも少ない（15dB 未満）ため，改善度へ与える影響が少なかったと予想される．

本研究は AMED（国立研究開発機構）障害者対策総合研究開発事業「成人両側難聴者における両耳聴効果の客観的評価と両側補聴基準の開発」として実施した．

O21-4　両側混合性難聴に対して両側同時 Osia 植込術を施行した一例

島貫茉莉江[1,2]，辺土名　貢[1,2]，須田　悟史[1,2]，西山　崇経[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1] 慶應義塾大学医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 慶應義塾大学病院　聴覚センター

【はじめに】改善が困難な伝音性難聴・混合性難聴に対する補聴手段としては，気導補聴器のほか骨導補聴器・軟骨伝導補聴器・骨導インプラント（Baha，Bonebridge）などの選択肢がある．本邦では 2026 年 4 月に Osia が保険適応となり治療選択肢が拡大した．今回，両側同時 Osia 植込術を本邦で初めて経験したため，その適応と治療効果について報告する．
【症例】39 歳男性．幼少期より右難聴を自覚していた．左耳鳴が 10 年前より出現し，徐々に悪化したため他院耳鼻科を受診し，左側頭骨内腫瘍を認め当科紹介となった．純音聴力検査（4 分法）では，気導閾値は右 56.3dB，左 56.3dB，骨導閾値は右 30.0dB，左 37.5dB，最高語音明瞭度は右 95%（70dB），左 80%（100dB）であった．CT では，右はキヌタ骨長脚からアブミ骨上部構造の欠損を認め耳小骨奇形と考えられた．左は内耳道・中頭蓋底の骨破壊を伴う内耳道上外側を首座とする軟部陰影を認めた．全身麻酔下に生検を施行したが，病理学的に腫瘍の所見を認めず炎症性偽腫瘍と考えられた．術後半年で左腫瘍は増大なく，聴力も著変なかった．左耳は聴力を温存しながらの腫瘍摘出は困難であり，将来的に腫瘍が増大すればさらに聴力が悪化する可能性も考えられた．右耳はアブミ骨上部構造が欠損しており，聴力改善手術における感音難聴のリスクがあるが，左聴力が悪化した場合，右耳は将来的に唯一聴耳になる可能性もあり聴力改善手術は高リスクと判断した. 両側気導補聴器を試聴したが音質面を含め十分な効果が得られなかった．Baha を試聴したところ聞き取りの改善が得られた．Baha と同一の骨導端子を用い接合子が体外に露出しない Osia も選択肢として提示したところ Osia を希望され，両側同時での Osia 植込術の方針となった．左側は既存切開の影響で植込位置の制約が予想されたため左側から行い，右側も左右対称の位置になるように埋め込んだ．術後 1 か月で音入れを開始し，聴取の改善を認めた．
【考察】本症例では両耳ともに外科的改善が困難な混合性難聴を認めた．気導補聴器の効果が乏しく Osia を選択するに至った．本症例では両耳に Osia 植込術を施行した．近年，一側性難聴における問題点が指摘されているように，一側の補聴でもある程度の聴取は可能であるものの，対側音源の聴取が困難，音の方向感や雑音下聴取の低下などの問題点がある．本症例のように両側に外科的治療困難な混合性難聴を認める場合，両耳 Osia 植込術は有用な補聴選択肢となり得ると考えられた．



O21-5 両側 BONEBRIDGER 手術を施行した症例の方向感，雑音下聴取検査の検討

大薗　芳之[1]，佐藤　　崇[1]，大矢　良平[1]，太田　有美[2]，真貝佳代子[1]，猪原　秀典[1]
[1] 大阪大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 国立病院機構大阪医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】
BONEBRIDGER は伝音難聴・混合難聴に対する有用な骨導インプラントであるが，両側埋込例の報告は世界的にも少なく，特に両側装用による空間聴取能や雑音下聴取能の検討は限られている．今回我々は，両側 BONEBRIDGER 埋込術を施行した症例を経験したため，その両側施行する効果を，アンケート及び方向感検査，雑音下聴取検査を施行し検討した．
【症例】
14 歳男性．右外耳道閉鎖，左外耳道狭窄があり，5 歳時に当科紹介受診された．6 歳，7 歳時に右，左の順に外耳道形成術を施行したが，聴力改善は乏しく両側気導補聴器が導入された．補聴効果は十分ではなかったため骨導補聴器の試聴をおこなったところ効果を認めたため埋込型骨導補聴器 BONEBRIDGER を希望され，まず右側に植込型骨導補聴器移植術を施行した．その後対側からの聞き取りの改善希望があり，左側にも施行した．
【方法】
左右の装用閾値を計測し適宜調整をおこなった上で，HHIA によるアンケートを実施し，方向感検査及び雑音下聴取検査を行った．評価は片側装用時と両側装用時で比較し，裸耳も含めて検討した．方向感検査では音源定位能を，雑音下聴取検査では正中のスピーカーより雑音負荷条件下での語音聴取成績を評価した．提示音と回答位置の角度差を RMS 値で評価した．雑音下聴取能は OLSA 日本語版を用いて正答率が 50％となる S/N 比を測定した．
【結果】
右側は 1 年以上，左側は半年装用した状態で評価された．RSM 値は裸耳が 56.04° であり，右側のみに装用すると 33.54° と改善を認めた．しかし両側装用では 42.54° と更なる改善は認めなかった．また，S/N 比は裸耳が -5.9dB で，右側装用は -7.0dB と改善を認めた．しかし，両耳は -5.3dB と明らかな改善は認めなかった．HHIA では右のみ装用よりも両側装用での得点が低く，自覚的な満足感は得られていた．
【考察】
本人への問診では両耳装用の満足感はあったものの，今回の結果では必ずしも両耳装用の優位性を示せなかった．他の両側骨固定型補聴器でも患者本人の満足感が高くとも雑音下聴取検査で両耳装用の優位性を示すことができていない報告も存在し，評価法については今後も検討されるべき課題である．また音源定位は両側骨固定型装用で改善するとの報告もあり，その有用性を評価するには，両側 BONEBRIDGER 埋込例はまだ少なく，今後さらに症例の蓄積が必要である．

O21-6 両側植込型骨導補聴器装用により方向感認知能の改善を確認し得た両側外耳道閉鎖症の 1 例

小田　尊志，石野　岳志，藤田　陸登，竹野　幸夫
広島大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】両側外耳道閉鎖を伴う伝音難聴症例では，補聴手段として骨導補聴器が有効である一方，装用安定性や方向感の獲得に課題が残ることが多い．方向感の獲得には，左右独立した音声入力を可能にする「両耳聴の確立」が不可欠である．今回我々は，トリーチャーコリンズ症候群（TCS）による両側外耳道閉鎖症例に対して手術前後で方向感検査を施行し，一期的に両側埋込型骨導補聴器手術を行うことで方向感の良好な改善を確認し得た 1 例を経験したため報告する．【症例】13 歳女児．TCS に伴う両小耳症・両側外耳道閉鎖を認め，カチューシャ型骨導補聴器を使用していたが，成長に伴うフィッティング不良と機器更新の必要性から当科紹介となった．裸耳聴力検査では両側とも高度の伝音難聴を示し，語音明瞭度は左 100%，右 95%（左右とも 90dB）であった．骨導補聴器装用下では閾値は 30 dB 前後，語音明瞭度 95%（自由音場 70dB）と補聴効果は良好であったが，装用安定性に問題を認めた．軟骨伝導補聴器を試聴したが効果不十分であった．CT では両側外耳道閉鎖，耳小骨奇形，アブミ骨底板の骨肥厚，顔面神経の overhang を認め，人工中耳の留置は視野確保困難と予想された．両耳聴獲得の観点から，骨導による cross hearing が許容されること，語音聴力に左右差がないことから，両側埋込型骨導補聴器手術を行うこととした．術前に MED-EL 社と留置部位を評価し，X 年 12 月に両側同時手術を施行した．左側は骨削開時に硬膜露出を認めたが骨パテで補填し，右側は問題なく留置可能であった．術後 CT で両側とも適切な位置に埋込されていることを確認した．音入れ後，装用時閾値は良好に改善を認めた．また，方向感検査において術前の骨導補聴器装用時と比較し，方向感認知能が大きく改善していることが認められた．【考察】方向感の獲得には，左右の耳に届く音の到来時間差（両耳間時間差 :ITD）や左右の耳に入る音の音圧差（両耳間強度 :ILD）を統合して音源方向を推定する必要があり，両耳聴が不可欠である．両耳聴の成立を評価することは，日常生活での安全性やコミュニケーション能力の把握に直結すると考えられる．方向感検査は，これらの両耳聴機能が適切に働いているかを客観的に示す有用な指標であり，補聴デバイスの効果判定や術後評価において重要な役割を担っている．本症例では，従来の骨導補聴器で聴取能は得られていたものの，装用不安定性もあり，装用継続が困難であった. 両側埋込型骨導補聴器手術を行うことで骨導補聴器の装用トラブルが解消されただけでなく，両耳から安定した刺激入力が得られたことにより方向感認知能が大幅に改善していた．小児外耳道閉鎖例において，方向感の改善を明確に示した報告は多くなく，両側植込型骨導補聴器の装用は方向感認知能の改善に有用であることが示唆された．方向感認知能の改善は，日常生活の安全性や学習環境の質の向上に寄与する点でも意義が大きいと考えている．

O22-1　成人人工内耳症例における術後聴取成績の経過と関連因子の検討

安岡公美子[1]，松本　晃治[1]，西口　達治[1]，神前　英明[2]
[1]滋賀医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]医療法人こうざき耳鼻咽喉科

【はじめに】
成人人工内耳症例では，術後語音聴取成績に大きな個人差を認める．手術時年齢，失聴期間，術前聴取能，手術側の良聴耳・非良聴耳の選択などが術後成績に影響しうる因子として報告されている．手術側の選定にも影響すると考えられるが，実際の臨床では判断に迷う症例も多い．今回，当科における成人人工内耳症例の術後聴取成績の経過と，聴取成績に関連する因子を後方視的に解析したので報告する．
【対象・方法】
2011 年から 2025 年までの 15 年間に滋賀医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科で人工内耳植込術を施行し，初回音入れから 6 か月以上経過観察できた 18 歳以上の成人 46 例 50 耳を対象とした．手術側は右耳が 26 耳，左耳が 24 耳であった．5 例が両側装用例であり，このうち 4 例は両耳を解析対象とした．残る 1 例は 2010 年以前に対側手術を施行していたため，今回の解析には片耳のみを含めた．手術時年齢の中央値は 66 歳（37－86 歳），性別は男性 21 例，女性 25 例であった．術前聴力（4 分法平均気導閾値）の中央値は 106 dBHL（70－134 dBHL），67-S 語表による術前最高語音明瞭度の中央値は 0%（0－45%），失聴期間の中央値は 2 年（0.3－46 年）であった．原疾患は原因不明の進行性感音難聴が 29 例と最も多く，言語獲得前難聴は 2 例であった．術後にインプラント感染のため電極の抜去と再挿入を行った症例が 2 例あり，初回手術後の初回音入れ時を起点として評価した．メーカーは Cochlear 社が 43 例 46 耳，MED-EL 社が 3 例 4 耳であった．術後装用閾値（500，1000，2000 Hz），67-S 語表を用いた装用下の単音節聴取成績（60 dBHL），CI-2004 を用いた装用下の単語および文章の聴取成績について，初回音入れ時，1 か月後，6 か月後，1 年後，5 年後，10 年後のデータを収集した．主要評価項目は単音節聴取成績（60 dBHL）とし，手術時年齢，失聴期間，術前聴力，術前最高語音明瞭度，手術側の良聴耳・非良聴耳，術後装用閾値との関連を検討した．副次評価項目として単語および文章の聴取成績を探索的に検討した．
【結果】
主要評価項目：単音節聴取成績の中央値は初回音入れ時で 20%（n=23），1 か月後で 55%（n=39），6 か月後で 60%（n=45），1 年後で 60%（n=43），5 年後で 70%（n=28）と経時的に改善した．また，初回音入れ時に比較して 1 か月後以降は有意な改善を認めた．単音節聴取成績と失聴期間，術後装用閾値の間にはいずれの時点でも有意な相関は認めなかった．手術側については良聴耳，非良聴耳，左右差なしの 3 群間でいずれの時点でも単音節聴取成績に有意差は認めなかった．一方，手術時年齢と単音節聴取成績は複数の時点で有意な負の相関を認めた．手術時年齢を 65 歳未満（22 耳）と 65 歳以上（28 耳）に分けて検討したところ，1 か月後以降の各時点で 65 歳以上群の単音節聴取成績が有意に低かった．単音節聴取成績 50% 未満を成績不良と定義して ROC 解析を行ったところ，6 か月後，1 年後，5 年後および 10 年後のカットオフ値はいずれも 66 歳であった．副次評価項目：探索的解析では，単語聴取成績の 6 か月後の中央値は 78.0%（n=14）であり，手術時年齢と負の相関を認めた．文章聴取成績は 1 年後に手術時年齢と負の相関を認め（n=10），6 か月後には失聴期間および術前聴力と負の相関を認めた（n=12）．
【考察】
本検討では，手術時年齢が術後単音節聴取成績と関連する可能性が示唆された．すなわち，高齢であるほど術後の単音節聴取成績が低く，単語・文章聴取成績についても低い傾向を認めた．また，失聴期間が長く，術前聴力が悪いほど文章聴取成績が低い傾向がみられた．しかし，聴取成績には年齢だけではなく，術前の補聴器活用状況，認知機能，術後装用状況やリハビリテーションなどが複合的に関与すると考えられる．高齢であることのみを理由に人工内耳適応や予後を判断するのではなく，個々の症例について総合的に評価することが重要である．

O22-2 人工内耳術後の聴取成績～長期の経時的変化

太田 有美[1,2]，森鼻 哲生[3]，佐藤 崇[1]，大薗 芳之[1]，大矢 良平[1]，真貝佳代子[1]，
宇野 敦彦[4]，川島 貴之[5]，今井 貴夫[6]，大崎 康宏[7]，岡崎 鈴代[8]，土井 勝美[9]，猪原 秀典[1]
[1]大阪大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]国立病院機構大阪医療センター 耳鼻咽喉科頭頸部外科，
[3]市立東大阪医療センター 耳鼻咽喉科，[4]大阪急性期・総合医療センター 耳鼻咽喉科，
[5]八尾市立病院 耳鼻咽喉科，[6]ベルランド病院 耳鼻咽喉科，[7]市立池田病院 耳鼻咽喉科，
[8]大阪母子医療センター 耳鼻咽喉科，[9]医誠会国際総合病院 耳鼻咽喉科

【はじめに】日本で人工内耳手術が保険承認されてから 30 年以上が経過し，長期に人工内耳を使用している患者も増えてきた．人工内耳による音声言語聴取は，術後 1 年程度で概ね聴取成績は安定し，以後は大きく変わらないことが多いが，当施設で手術した症例について長期経過を評価する目的で今回の検討を行った．
【対象と方法】音声言語聴取の評価が CI2004 でなされたものを対象とするため，大阪大学医学部附属病院で 2007 年 10 月から 2015 年 12 月末までに人工内耳手術を行った症例のうち，術後 10 年以上の結果がある 54 例（男性 17，女性 37）で検討を行った．

評価の時期は幅を持たせ，1 年超～ 3 年まで，3 年超～ 5 年まで，5 年超～ 7 年まで，7 年超～ 9 年まで，9 年超～ 11 年まで，11 年超～ 13 年までと 2 年ごとに区切って経過を追った．検査条件（聴覚のみ or 聴覚＋視覚，肉声 or CD など）は個々の症例で異なること，CI2004 の点数はばらつきがあることから，各個人内での変化に注目するために症例ごとで検査条件は統一することとし，術後 1 年の結果を 100 としたときの比をとって指数とした．
【結果】対象期間の手術数は 93 であり，10 年以上の結果があるのは 6 割程度であった．脱落する理由として逝去と他院への転院がほとんどを占めるが，少数ながら何らかの理由でインプラントの入れ替えになった症例もあった．手術時年齢は 18 ～ 81 歳（中央値 62.5 歳）であった．症例によっては一旦指数 100 を切る例もあるが，多くの症例で 100 前後を維持しており，術後 9 年超～ 11 年の指数の平均は単語 116.9，文 102.3 であった．すなわち，各個人で聴取成績に差はあるが，各個人内でみると術後 1 年の状態から大きく低下することはなく維持されていることが分かった．なお，多くの症例でプロセッサはアップグレードされており，アップグレード後に聴取成績が少し改善されていた．
【考察】全身状態が良好で ADL が保たれていれば，人工内耳は継続して使用されており，人工内耳による聴取も維持されていると考えられた．術後長期間経過しても自分の身体の一部のように欠かせないものとなっていると考えられる．サウンドプロセッサのアップグレードは，新機種で聞こえが改善することが条件になっているため，アップグレードすれば聴取成績が改善されるのは当然のことではあるが，長期に人工内耳を使用している患者ではアップグレードの選択肢があることは福音であるといえる．

O22-3 一側性難聴に対する人工内耳植込み術の長期成績 ―雑音下語音検査，方向感検査及び耳鳴の自覚的評価の推移―

野尻　尚，高橋　優宏，古舘佐起子，岡　晋一郎，久保田江里，桜井　梓
国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】一側性の高度～重度感音難聴は，音源定位能力の低下や騒音下での聴き取りの低下により，日常生活および社会生活の質（QOL）を低下させる．我々は 2021 年 7 月より先進医療「一側性高度～重度感音難聴者に対する人工内耳植え込み術」を実施し，装用開始後 12 カ月時点で雑音下語音聴力，音源定位および QOL の改善を報告した．さらに本邦では，2026 年 3 月より一側性高度難聴および非対称性難聴症例に対する人工内耳手術が保険収載され，今後広く実施されることが見込まれ長期的な装用の有効性がより重要となる．今回，先進医療で人工内耳植え込み術を受けた一側性難聴症例を対象に，装用開始後 1 ～ 3 年の雑音下語音聴力，方向定位能および耳鳴の推移を検討した．【対象と方法】対象は，先進医療に登録された 38 例のうち，装用開始後 12，24，36 カ月の各時点で評価可能であった 29 例を解析対象とした．主な適格基準は，同意取得時に 6 歳以上，言語習得後の一側性高度または重度感音難聴であり，罹患側の 4 周波数平均聴力が 70 dB HL 以上，良聴側の 4 周波数平均聴力が 40 dB HL 以内，難聴発症から 6 カ月以上経過し，他の治療で聴力改善が期待できない症例とした．人工内耳インプラントはメドエル人工内耳 SYNCHRONY FLEX28 を使用した．雑音下語音聴取検査は 67S 語表，CI-2004 単語を用い，雑音負荷条件（S0Nnh，SN+0 dB 条件）で評価した. 方向定位能は方向定位試験 ALPS を用い, d 値を算出した. 耳鳴苦痛度は Tinnitus Handicap Inventory（THI）を用いて評価した．THI の重症度は，0-16 点：Grade1（わずかに handicap ありもしくは handicap なし），18-36 点：Grade2（軽度 handicap あり），38-56 点：Grade3（中等度 handicap あり），58 点以上：Grade4（高度 handicap あり）と定義し，軽度以上の症例を対象に改善率を算出した．【結果】SN+0 dB 条件の 67S 語音聴取成績は，術前平均 52.1％から，12 カ月 82.6％，24 カ月 84.7％，36 カ月 87.1％に推移した．CI-2004 単語は，術前平均 71.9％から，12 カ月 90.9％，24 カ月 91.0％，36 カ月 92.7％に推移した . 方向定位能では，d 値は術前平均 55.4° から，12 カ月 22.5°，24 カ月 25.4°，36 カ月 23.6° に低下した．THI は術前平均 36.1 点に対し，12 カ月 16.4 点，24 カ月 15.4 点，36 カ月 17.7 点であった．術前 THI の重症度は，Grade1 12 例（41.4％），Grade2 3 例（10.3％），Grade3 5 例（17.2％），Grade4 9 例（31.0％）であり，軽度以上は 17 例（58.6％）であった．術前 THI が 18 点以上であった 17 例のうち改善例は，12，24，36 カ月の各時点でいずれも 11 例（64.7％）であった．【考察】一側性高度・重度感音難聴に対する人工内耳植込み術後，SN+0 dB 条件の語音聴取成績は術前と比較して 12，24，36 カ月の各時点で良好な値を示し，平均値としては 36 カ月まで緩やかな改善傾向を認めた．音源定位についても，d 値はいずれも術前より低値で推移し，方向定位の改善が示された．耳鳴苦痛度についても，THI は術後 12 カ月以降，術前より低値で推移し，装用による耳鳴改善，維持が示唆された．以上より，本解析対象において，一側性高度･重度感音難聴に対する人工内耳植込み術は，術後 3 年までの経過で雑音下の語音聴取，音源定位，耳鳴苦痛度の改善に寄与する可能性が示された．

O22-4 聴神経腫瘍研究会から人工内耳適応への展望

山田武千代，椎名　和弘，安宅賢二朗，浅野　李湖，小泉　　洸
秋田大学　医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】一側性高度難聴および非対称性難聴症例への人工内耳に対して新たな治療として保険収載されて使用可能となった．これまで両側高度感音難聴が適応であり聴神経腫瘍症例は特殊な例であったが，一側性高度難聴および非対称性難聴症例も選択肢として期待される．聴神経腫瘍研究会では，耳鼻咽喉科頭頸部外科，脳神経外科，形成外科，放射線科が協力して対応し診断と治療を発展，社会に還元することを目的としており，手術支援機器の発展による手術手技の向上と機能温存手術，定位放射線治療，集学的治療，分子標的薬治療，画像の普及と発展，人工聴覚臓器，後遺症対策など更なる変革が未来に予測されている．今回は聴神経腫瘍研究会から人工内耳適応への展望について考察する．【方法】第 35 回日本聴神経腫瘍研究会を担当させていただく機会があり，耳鼻咽喉科・頭頸部外科の立場から，テーマを「治療指針と聴力保存・改善」とし，「聴神経腫瘍の診療指針」，「内視鏡併用手術」，「聴神経腫瘍で悩める患者と人工内耳の期待」，「聴神経腫瘍のバイオマーカーと新治療戦略」，「術前評価から外来診療まで」，「治療指針を考慮した治療」などの企画の中で，人工内耳や NF2 関連頭蓋内神経鞘腫の新規治療薬に関する演題から聴神経腫瘍研究会から人工内耳適応への展望に関する内容を概説する．【結果】腫瘍サイズの定義としては，内耳道内腫瘍：内耳道内に限局しているもの，小型：脳幹に接触していないが内耳道から脳槽部に突出するもの，中型：脳幹に接触している状態あるいは脳幹に若干食い込んでいる状態，大型：脳幹を変形させている状態（脳槽部 28-30mm 以上を想定）に，年齢の定義としては，若年：20-30 歳代以下，中間：40-50 歳代，高齢：60-70 歳代以上に分類される．年齢によって，腫瘍サイズと増大傾向により，手術，放射線治療，経過観察を選択するが，聴力保存，悪化防止，改善の可能性を考慮した場合，両側性感音難聴のみならず，一側性・非対称性難聴症例，内耳障害（急に悪化した場合），高迷路障害が少ない，放射線治療後，小さい腫瘍などの条件では，年齢の定義に関わらず，手術や人工内耳を選択する可能性が示唆された．人工内耳の電極は蝸牛神経節・ラセン神経節細胞（SGN）を刺激するため，SGN と聴覚回路を保持または可及的に残存させる必要があり，蝸牛神経モニタリング，蝸牛内へ刺激電極を挿入し eABR 測定や DNAP モニタリングで腫瘍摘出，アブミ骨筋反射観察などを活用する．NF2 関連神経鞘腫症は両側の聴神経腫瘍に代表される中枢・末梢神経系の多発腫瘍を主徴とする難病でありあり，NF2 に対するベバシズマブの有効性と安全性を実証する多施設共同無作為化二重盲検比較試験では，聴力改善と体積縮小効果が認められている．【考察】誘発聴性反応検査や自記オージオメトリーなど様々な聴力検査，聴覚補償，補聴援助システム，人工内耳などの人工聴覚器の発展が大きな支援となっている．人工内耳や NF2 関連頭蓋内神経鞘腫新規治療薬など，聴神経腫瘍の患者に対して聴力を改善させる可能性も説明できるよう十分な知識と教育が必要であると考えられる．

O22-5　聴神経腫瘍摘出後に人工内耳を埋め込み 18 年 5 か月経過した症例

阪上　雅史，西村　理宇，河野　修二，平野　佳伸，都築　建三
兵庫医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

聴神経腫瘍（VS）摘出後に人工内耳（CI）を埋め込んだ報告は散見されるが，術後長期間に渡って聴覚獲得の経過を観察した報告はほとんどない．【症例】59 歳男性，主訴は両側重度難聴【現病歴】39 歳時，右耳が殆ど聞こえなくなり，45 歳より左難聴も出現し，左耳に補聴器を装用していた．左聴力が徐々に悪化し，両耳に補聴器を装用しても会話がほとんどできなくなった．2007 年 3 月，聴力改善を希望して当科に紹介された．両側耳鳴（＋），めまい（－）．【初診時現症】聴力は右 105dB，左 111.7dB で（図 1），両耳補聴器装用下で自由音場で測定すると 51.7dB であった．CT で乳突部・乳突蜂巣・鼓室に陰影はなく，内耳構造は正常であった．造影 MRIT1 強調画像で左内耳道内に長さ 7mm の陰影を認め，左 VS が疑われた（図 2）．MRIT2 強調画像で蝸牛構造は正常であった．【治療方針】（1）先に左 CI を埋め込むと MRI を撮影できなくなるので，左 VS の経過観察ができない．（2）先に経迷路法で左 VS を摘出してから，続いて左 CI を埋め込む．内耳道内小腫瘍なので可能と思われる．（3）手術侵襲により術後に蝸牛神経機能が低下すれば，失聴期間の長い右耳に CI を埋め込んで，少なくとも環境音を聴取できるようにする．【手術】2007 年 6 月，左経迷路法で内耳道内の VS を摘出した．蝸牛神経にできるだけ触れずに保存できたので，蝸牛を開窓して contour advance 型電極 3 つ目のマ－カ－までを挿入し，Nucleus 24RE（CE）の体内部を側頭部に固定した．手術時間は 6 時間 30 分であった．【術後経過】術直後の Stenvers 法で撮影した単純レ線で，電極は 1.5 回転挿入されていた．CI2004 による言葉の聞き取り検査では，術後 8 か月から安定し，術後 8 年（67 歳）で単音節 82%，単語 90%，文章 100% であった．術後 18 年 5 か月（77 歳）では，自由音場での聴力検査閾値：30dB，語音明瞭度 55%（70dB）であり，iCI2004 による単語聴取成績は 76% であった．【考察】本症例では保存された蝸牛神経機能は VS 摘出後 18 年 5 か月経過しても良好であった．一側性重度難聴耳に人工内耳埋め込みが承認される見込みなので，VS 摘出後の聴覚獲得に対して CI 埋め込みが選択枝となり得ると考えられた．（図 1）初診時聴力（図 2）造影 MRI T1 強調像

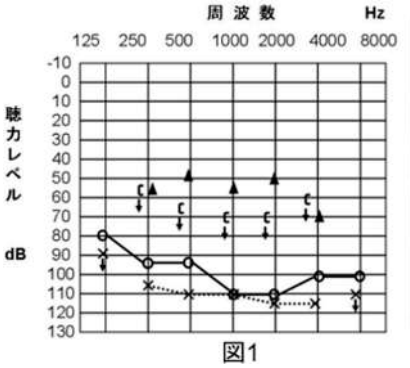


図1

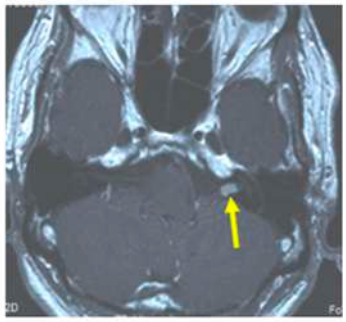


図2

O22-6 聴性脳幹インプラント術後症例の長期経過

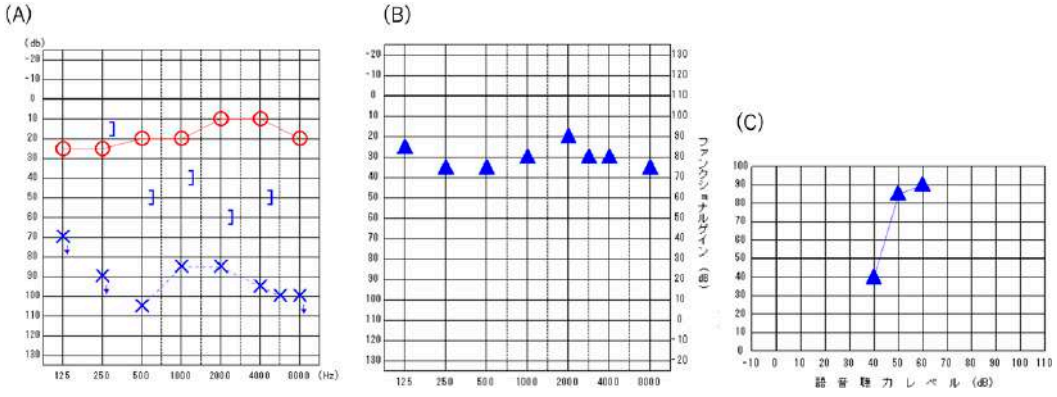
今泉　光雅，尾股　千里，鈴木　聡崇，三ツ井瑞季，斎藤　　杏，室野　重之
福島県立医科大学　耳鼻咽喉科

（はじめに）聴性脳幹インプラント（auditory brainstem implant: ABI）は，両側の聴神経腫瘍を有する NF2 関連神経鞘腫症（NF2-related schwannomatosis）患者に対して主に行われてきた．ABI は内耳や蝸牛神経より中枢側である，脳幹の蝸牛神経核に電気刺激を加え，聴覚を獲得させることを目的とする人工聴覚器である．両側の聴神経腫瘍術後，高度難聴に至り ABI 手術を施行した症例に対して，長期的な経過観察をする機会を得た．本邦では数少ない ABI 例における，長期的な術後の臨床像を提示する．（症例）40 代，女性．NF2 と診断され，右聴神経腫瘍に対して，他院で開頭腫瘍摘出術が施行された．NF2 に対するベバシズマブ治療目的に当院脳神経外科紹介受診．治療を行うも腫瘍の増大を認めたため，左聴神経腫瘍に対する手術が施行され，その結果左重度難聴となった．蝸牛神経の形態は温存されていたため，左人工内耳（Cochlea implant: CI）目的に当科に紹介．聴力は，両側とも scale out の状態であり，語音明瞭度検査は，子音，単音節，単語，文章すべて 0％であった．適応を判断するため，全身麻酔下に針電極を用いた電気聴性脳幹反応（Electrical auditory brainstem response :EABR）検査を施行した．反応は認められず CI の適応外と判断し，ABI 手術を脳神経外科と共同し施行した．術後装用閾値は 35-50dB 程度を前後し，語音明瞭度検査は，子音 17％，単音節 10％，単語 8％，文章 3％と，術前と比較し軽度の改善を認めていた．しかしながら術後 2 年頃より装用閾値が悪化した．CT による ABI 電極の位置変化は認められず，調整を重ねたが改善を認めなかった．有効電極の位置関係より，電極と脳幹との接着性がわずかに変化したと判断し，脳神経外科と再手術を実施した．電極は脳幹部と比較的強く癒着し，脳幹部から剥がれている所見は認めなかった．脳幹と電極が癒着しているため抜去は困難と判断し，電極を脳幹部へ圧迫する形に筋肉片を留置し固定した．本人の強い希望で，同時に人工内耳埋込術も実施した．術後髄膜炎を発症したが，抗菌薬の投与により改善し退院となった．音入れ時，12 本の全電極において聴性知覚が確認された．しかしながら，装用閾値は 250Hz で 50dB，その他の周波数は 75dB 〜 scale out と改善を認めず，人工内耳からは聴覚は得られなかった．著明な改善は得られなかったが，常時装用し環境音の聴取は可能なため，ある程度の患者満足度は得られていた．頚髄神経鞘腫の術後，難治性の水頭症を発症し，MRI 検査の実施目的に，初回 ABI 手術より 7 年後になるタイミングで，CI は摘出して，ABI についても磁石を非磁性スペーサに交換し，現在に至っている．（考察）ABI 手術例における長期経過の報告は極めて少ない．Veronese らは 10 年間のフォローアップが可能であった 24 症例を報告しているが，NF2 症例は 6 例のみであった．小児例が 8 例と多く，本報告とは対象が大きく異なっていた．我々が以前に報告した日本での多施設共同研究における ABI は全 7 例が NF2 であり，本症例含めて 5 例は 5 年程度の聴覚の経過を確認できている．近年の報告において，小児例での CI と ABI を併用した bimodal stimulation の有効性が報告されており，CI 単独あるいは ABI 単独より良好な聴覚成績が示されている．そのため，本症例において ABI と CI 手術を実施したが有効的な聴覚は得られなかった．全電極 12 本において聴性知覚が確認され手術自体の効果はあったと判断されたが，装用閾値は再手術前より悪化する結果となった．装用閾値が悪化しても，経過と共に徐々に改善したとの Karin らの報告もあり，調整を継続していたが，救命を優先し人工聴覚器は最終的に活用しない方向性となっている．（まとめ）両側の聴神経腫瘍術後，高度難聴に至り ABI 手術を実施した症例に対する長期的な経過を報告した．ABI の報告は極めて少数であり，今後も経過を追っていきたい．

O23-1 当院における Osia 症例の検討

笹野　恭之，横山　菜悠，竹内　美緒，菅野　智子，小森　　学
聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科

【背景】
Cochlear（TM）Osia（R）システムは圧電駆動方式を用いた能動型骨導インプラントであり，本邦では 2024 年に薬事承認され 2026 年 4 月に保険収載された．骨導補聴技術は近年，受動型から能動型へと発展し，骨伝導刺激効率の向上が可能となっている．Osia システムは，骨導補聴インプラントとして，混合性難聴・伝音難聴・片側性難聴に適応し，術後高い周波数域での利得改善や語音明瞭度向上が報告されている．しかし本邦での保険収載は今年度からであり，日本における実臨床データは現時点では少ない．
【目的】
院において Osia システムを導入した症例について臨床的検討を行う．
【対象と方法】
2026 年 4 月以降に当院で Osia システムによる植込型骨導補聴器（直接振動型）植込術を施行した症例を対象とした．年齢，原疾患，術側，周術期合併症，自由音場閾値，自由音場語音について後方視的に検討した．
【結果】
代表的な症例 2 例を提示する．
＜症例 1　32 歳　男性＞
Malfan 症候群の既往のある左真珠腫性中耳炎の症例で，6 歳時より計 5 回鼓室形成術を施行されていた．再手術を繰り返しており，患側の気導聴力は 92.5dB，骨導聴力は 52.5dB と混合性難聴を認めていた．補聴器装用も装用持続せず Osia システムの導入となった．術後 1 ヶ月目の患側の自由音場閾値と自由音場語音に良好だった（図 1）．
＜症例 2　29 歳　女性＞
右耳硬化症に対するアブミ骨手術を施行されたのち，術後の聴力改善がなく，また再発性顔面神経麻痺を認め，2 年後に再手術となった．術後聴力の改善を認めたが，再度聴力悪化を認め，患側の気導聴力は 4 分法で 40dB，骨導聴力は 15dB で伝音難聴を認めていた．補聴器装用も装用持続せず，Osia システムの導入となった．術後 1 ヶ月目の患側の自由音場閾値は 20-35dB の範囲を示し，自由音場語音 60dB で 95% だった．2 症例とも周術期合併症は認めなかった．
【結論】
Osia システムによる植込型骨導補聴器（直接振動型）植込術の術後患側の装用閾値，語音聴取成績は良好で周術期合併症も認めず，伝音・混合性難聴および一側性難聴症例に対する新たな聴覚補償手段として有用かつ安全である可能性が示唆された．特に皮膚貫通部を必要としない点や高出力特性は臨床的利点と考えられる．長期成績の検討や適応選択については今後症例の積み重ねやさらなる検討が必要である．



O23-2 当院における Osia システムの使用経験

中西　仁奈，柴田　敏章
京都第一赤十字病院　　耳鼻咽喉科頭頸部外科

骨導インプラントは音の振動を頭蓋骨に埋め込んだ端子を介して内耳に直接伝える人工聴覚器である．本邦では 2013 年に初めて Cochlea Baha が導入され，2021 年に MED-E BONEBRIDGE，そして 2026 年 3 月 1 日には新たに Cochlea Osia が保険収載された．今回当院で初めて Osia 埋め込み術を施行したため，手術の実際について他デバイスとの比較も含めて報告する．症例は 84 歳女性，X 年 2 月に良聴耳であった右の外耳道癌に対して外側側頭骨切除術を施行した．聴力温存を目指し，摘出後に大腿皮膚を筒状にして遊離再建を行い，鼓膜および耳小骨再建も行ったが，良好な外耳道形態および聴力維持には至らず，気導聴力は 38.3dB から 78.3dB まで閾値上昇を認めた．左側は手術前より気導聴力 60dB 骨導聴力 58.3dB と中等度感音性難聴を認めていた．術後耳であり補聴器の装用が困難であったことから X 年 5 月に全身麻酔下に右 Osia 埋め込み術を施行した．インプラント外側縁から 15mm 以上の距離が保たれるように耳後部に逆 C 字の皮膚切開を置き，骨膜を剥離しコイルポケットを作成，アクチュエーターの位置をマーキングし専用のドリルでドリリング，骨導端子 BI300 を植え込んだ．インプラントと骨が干渉しないことが専用の器具で確認できたため追加の骨削開は不要であった．インプラントを骨導端子と固定したところインプラントと側頭骨に最大 5mm ほどの間隙が生じた．術後 4 週間で音入れを行い，良好な聴力を得られている．各骨導インプラントの適応基準は骨導聴力レベルがやや異なる（Baha，Osia は 55dB 以内，BONEBRIDGE は 45dB 以内）ものの概ね同様である．Baha は手術創が小さく，手技も比較的容易であるが，インプラントが一部皮膚の外に露出する構造のため感染のリスクが高いという懸念点がある．BONEBRIDGE は完全埋め込み型であり審美性に優れる一方で約 2cm 径の骨床を振動子に合わせて作成した上で 2 本のコーティカルスクリューで固定する必要がありやや手技が難儀である．Osia も完全埋め込み型であるが，骨床の作成は不要で骨導端子の固定方法は Baha と類似しており比較的容易であった．ただ，インプラントが側頭骨から少し浮くような形で固定されたため，縫合後同部位がインプラントの形に沿って膨隆し，死腔が生じていることが予想された．Osia は高音のゲインが得られやすいという特徴もあり，今後症例数が増加することが期待されるとともに，その有効性と安全性に関するデータを蓄積し適正に評価していく必要がある．

O23-3 片側 Osia 植込術を施行した 3 症例の検討

井澤　幹[1]，辺土名　貢[1,2]，西山　崇経[1,2]，細谷　誠[1,2]，島貫茉莉江[1,2]，須田　悟史[1,2]，
岩崎　聡[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1] 慶應義塾大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 慶應義塾大学病院　聴覚センター

【はじめに】

Osia システムは，Cochlear 社が開発した，皮下に振動子を埋め込む能動型経皮骨導インプラントであり，新たな聴覚補償手段として注目されている．骨導聴力レベル平均 55 dB までの伝音難聴または混合性難聴に適応される．従来の経皮的骨導インプラントである Baha と比較し，整容性の向上が期待されるほか，高出力による良好な聴覚改善効果も報告されている．本邦では 2026 年 4 月より保険適用となり，今後さらなる症例の蓄積と適応に関する検討が必要であると考えられる．

今回，当科において片側 Osia 植込術を施行予定とした 3 症例を経験したため，その臨床背景および適応決定に至った経緯について報告する．

【症例】

症例 1 は 65 歳女性．約 50 年前に左慢性中耳炎に対して他院で 2 回の手術加療を受けた．耳漏は改善したものの，術後に浅在化鼓膜を伴い聴力改善は得られなかった．気導補聴器を装用するも，十分な補聴効果が得られなかったため当院紹介受診となった．Baha，ADHEAR，軟骨伝導補聴器の試聴を行い，装用効果を比較検討した結果，Baha で最も良好な結果が得られた．また，整容面に関する患者希望も踏まえ，左耳に対し Osia 植込術を施行する方針とした．

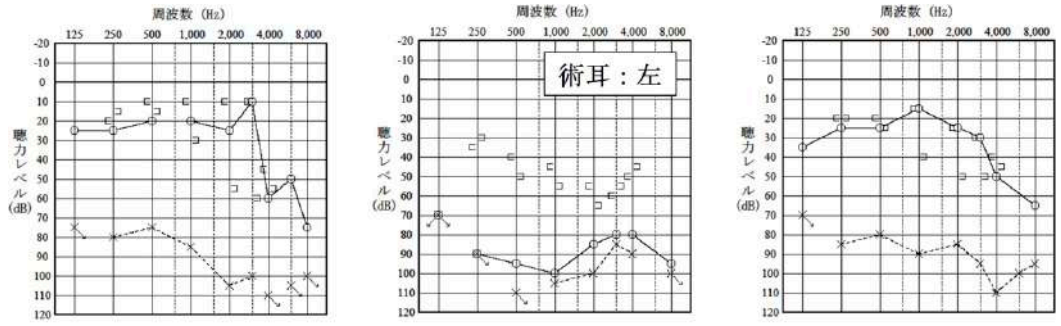
症例 2 は 84 歳女性．幼少期より両側の慢性中耳炎既往があり，両側難聴を認めていた．長期間にわたり気導補聴器を装用していたが，良聴耳である右耳に耳漏を反復し，補聴器装用時間の減少や聞き取り低下を自覚するようになった．保存的治療を継続するも十分な改善が得られず，聴覚補償方法について検討を行った結果，左耳に対する Osia 植込術を選択した．

症例 3 は 69 歳男性．幼少期より中耳炎を反復し左難聴を認めていた．左耳漏を契機に真珠腫性中耳炎と診断され，鼓室形成術を施行したが，その後再発を認め，再度鼓室形成術を施行した．以後約 8 年間再発なく経過しているものの聴力障害が残存していたため，補聴手段について検討した．Baha の試聴において装用効果を自覚し，本人の強い希望もあったことから左耳に Osia 植込術を施行する方針とした．

各症例の純音聴力検査を図 1 に示す．

【まとめ】

慢性中耳炎術後症例や耳漏を反復する症例では，気導補聴器による聴覚補償が困難となる場合が少なくなく，Osia システムを含む骨導インプラントは有用な選択肢となり得る．今回経験した 3 症例はいずれも Osia システムの良い適応と考えられた．術後の周術期経過ならびに聴覚成績について検討し，文献的考察を加えて報告する．



症例1　症例2　症例3

O23-4 当院における Osia 植え込み術症例の検討

紺屋　紗弓，佐藤　満雄，大平乃理子，山中　敏彰，安松　隆治
近畿大学　耳鼻咽喉頭頸部外科

【背景】
伝音・混合性難聴は外耳・中耳疾患により生じ，病変除去と聴力改善を目的に鼓室形成術や乳突削開術が行われる．しかし，真珠腫性中耳炎ではときに再発を繰り返し，聴力改善が困難な症例がある．術後に骨導が保存され，気骨導差が大きい場合，聴力改善のために人工中耳植え込み術や骨導補聴器植え込み術が適応となる．本邦では，2026 年 4 月から新しい骨導補聴器である Osia が保険収載された．Osia は圧電振動子を用いた骨導インプラントであり，従来の骨導補聴器よりも高出力であるため，高周波数帯域における聴取能の向上が期待されている．また，Bone-Anchored Hearing Aid（Baha）と異なり，インプラント部分は完全に皮下に植え込まれるため，皮膚関連合併症の低減や審美性・装用快適性の向上も期待されている．米国では 2025 年 10 月までに 3 万例以上が Osia を装用し，良好な聴力成績や高い患者満足度が報告されているが，国内での治療成績の報告は限られている．今回，当院で行った Osia 植え込み術の症例を検討し，報告する．
【目的】
Osia 植え込み術を施行した症例の患者背景を調べ，音入れ後 3 ヶ月の聴力成績を検討する．
【対象・方法】
2026 年 4 月から 6 月末までに当科で Osia 植え込み術を施行した 4 症例を対象とした．術前の聴取能評価として，標準純音聴力検査，標準語音聴力検査，骨導語音聴力検査，術測の補聴器装用閾値，音場語音聴力検査 67-S（静寂下）および 57S（静寂下･雑音下）を行った．また，原疾患の評価や側頭骨壁厚，導出静脈の評価のために側頭骨 CT を行った．全症例に Baha6Max の Test Rod を試聴してもらった上で，骨導閾値，気骨導差，原疾患の状態を総合的に考慮して適応を判断した．術後約 1 ヶ月で音入れを行い，音入れ 3 ヶ月後に 67-S（静寂下）および 57S（静寂下・雑音下）の評価を行った．
【結果】
平均年齢は 77.3 歳で，右耳が 1 例，左耳が 3 例であった．原疾患としては，3 例が真珠腫性中耳炎，1 例が鼓室硬化症であり，2 例は同時に鼓室形成術を施行した．術前の骨導閾値は平均 43.8 dB で，気骨導差は平均で 41.9 dB であった．なお，音入れ後 3 ヶ月の聴力成績については，発表時に報告する．

O23-5　当院における埋め込み型骨導インプラント（Osia）手術の 2 例

山崎　有朋，寺邑　尭信，百束　　紘，和佐野浩一郎
東海大学医学部　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

埋め込み型骨導補聴器は，外耳・中耳疾患に伴う伝音難聴や混合性難聴，ならびに一側性難聴に対する補聴選択肢の一つである．Cochlear Osia System は，体内に埋め込んだインプラントにより骨導振動を蝸牛へ伝達する能動型骨導インプラントであり，従来の骨導補聴器と比較して，出力や皮膚トラブルの面で利点が期待される．今回，当院で Osia 埋め込み術を施行した 2 例を経験したため報告する．症例 1 は 77 歳女性．小児期に右鼓室形成術の既往があり，外耳道後壁の骨削除が行われていた．純音聴力検査では片側性の混合性難聴を認めた．耳漏や肉芽形成を反復しており，気導補聴器の装用が困難であったため骨導補聴器を試聴したが，十分な補聴効果は得られなかった．聴取改善を目的に，術前評価および補聴器適合状況を踏まえ，埋め込み型骨導補聴器である Osia の適応と判断し，Osia 埋め込み術を施行した．症例 2 は 82 歳男性．18 歳時に右癒着性中耳炎に対して鼓室形成術の既往がある．両側気導補聴器を装用していたが，右耳漏を反復していた．純音聴力検査では右混合性難聴，左感音難聴を認めた．右耳は耳漏のため気導補聴器の装用が困難であり，左耳の補聴器装用のみでは十分な補聴効果が得られなかったため，聴取改善を目的として Osia 埋め込み術を施行した．本発表では，2 症例における術前後の純音聴力検査，装用閾値，語音明瞭度および合併症の有無について比較検討し，Osia の有用性と適応判断について文献的考察を加えて報告する．

O23-6 両側外耳道狭窄を来した頭蓋顔面多発骨性病変症例に対し骨導インプラント Osia システム植込術を施行した 1 例

河本 隆壱，横井 純，上原奈津美，藤田 岳
神戸大学医学部附属病院 耳鼻咽喉科

【はじめに】
線維性骨異形成や頭蓋骨幹異形成などによる外耳道狭窄・閉鎖に対して，骨導インプラントの報告として Baha システム使用例が散見される．Osia システムは 2026 年に本邦で保険収載された新たな骨導インプラントであり，Baha システム同様にこれらの骨性病変による外耳道狭窄・閉塞に対して有効であると考えれられるが，これらの病変に対して Osia システムを用いた報告は渉猟し得た限りでは認めなかった．今回，頭蓋・顔面骨多発骨性病変により外耳道狭窄・閉鎖を来した症例に対して骨導インプラント Osia システム植込術を施行したため報告する．
【症例】
49 歳男性．約 30 年前より両頬部，両耳後部および頭蓋冠に複数の骨性隆起を自覚していた．骨性病変により外耳道が狭窄・閉塞し，右耳は初診の 3 年前，左耳は初診の 6 か月前から伝音難聴を生じた．市販の骨伝導イヤホンを使用していたが聴取困難となり当科を紹介受診した．
初診時，頭蓋顔面に著明な骨性隆起を認め，耳内所見では両側外耳道は骨性病変により狭窄・閉鎖し，鼓膜は観察できなかった．純音聴力検査では平均気導聴力は右 87.5 dB，左 90.0 dB，平均骨導聴力は右 22.5 dB，左 23.8 dB であった（4 分法）．CT では頭蓋冠，頬骨部および耳後部に多発する骨性隆起を認め，左骨部外耳道の閉塞，右骨部外耳道の高度狭窄を認めた．また，左耳では中耳構造の破壊を認め，後天性外耳道閉鎖に伴う外耳道真珠腫・真珠腫性中耳炎が疑われた．
頭蓋・顔面骨の巨大な骨性病変，職業などにより既存の骨導補聴器の装用は困難であり，『骨導インプラント Osia システムの適応基準（2025）』を満たし，Osia システム植込術を施行する方針とした．側頭部の骨性病変が右側の方が小さいこと，左の骨性病変は増大傾向であり外耳道形成を行っても再度狭窄する可能性があることなどから，右 Osia システム植込術，左中耳根本術・外耳道閉鎖を同時に施行した．骨腫が非常に発達しており，両側の削開に時間がかかったが，手術は問題なく施行可能で，術後経過は良好であった．手術時に採取した骨性病変の病理組織学的検査では成熟骨からなる良性骨性病変を認めた．
【考察】
頭蓋顔面骨に著明な骨増生を来す疾患としては，家族性大腸腺腫症の重症型として知られる Gardner 症候群や，線維性骨異形成症，Craniodiaphyseal Dysplasia（CDD）などが知られている．本症例では大腸内視鏡検査ではポリポーシスを認めず Gardner 症候群としては非典型的であった．また，遺伝学的検査は施行できておらず，骨増生の原因疾患の確定には至らなかった．
このような頭蓋顔面骨の骨増生疾患に伴う伝音難聴に対する骨導インプラントの報告は限られるが，CDD 症例に対して Baha システムを植え込んだ報告では，安全な手術施行と良好な聴力改善が得られ，長期合併症も認めなかったとされている．本症例においても Osia システム植込術は安全に施行でき，音入れ後には良好な聴力改善が得られた．Osia システムは Baha システムと同様に，本症例のような外耳道狭窄・閉塞例において有用な治療選択肢となると考えられる．
【結語】
頭蓋・顔面骨多発骨性病変により外耳道狭窄・閉鎖を来した症例に対して，骨導インプラント Osia システム植込術を施行し，良好な聴取能の改善が得られた．本症例のような骨性病変により外耳道が狭窄･閉塞している症例において，外耳道再建が困難あるいは再狭窄が懸念される場合，Baha システム同様に Osia システムは有用な聴覚補償手段となると考えられる．

O24-1 国産 CO_2 レーザーによるアブミ骨手術

高田 雄介，安齋 崇，原 聡，園田 健二，中山 拓己，金谷 陽佑，岡田 弘子，松本 文彦
順天堂大学 耳鼻咽喉科

CO_2 レーザーは海外のほか国内でも製造されているが，国産 CO_2 レーザーには外国製品とは異なる仕様により，アブミ骨底板に対してより愛護的な手術操作ができることはあまり知られていない．

赤外線領域の波長を有する CO_2 レーザーは，生体組織の色素に関係なく水分に吸収される．一瞬のうちに細胞内の水分を爆発的に高温にすることから組織が気体となり蒸散され，深達度が浅いのが特徴である．ハンドピースで照射する場合には照射部の水分を吹き飛ばすために尖端から空気を送風する機能が備わっているが，国産 CO_2 レーザーにはチップエアの ON/OFF が出来る仕様が備わっており，とくにアブミ骨底板の操作の場合にはチップエアを OFF にすることが国内メーカーより推奨されている．

医療機器分野における技術革新は，国内外の企業が互いに研鑽を重ねることで加速し，その競争の中から次々と進歩が生み出されている．そのような中で，メーカーの相違による CO_2 レーザーを用いたアブミ骨手術の比較を行った報告は渉猟し得る限り認めない．今回，アブミ骨手術に対する CO_2 レーザーの使用経験を報告するとともに，国内外のメーカーの違いによる手術所見や術後経過を，手術動画とともに考察・検証する．

【参考文献】
水足 邦雄：アブミ骨手術．ENTONI 2024:302:67-74.
阪上 雅史：アブミ骨手術の手技と症例選択．Otology Japan 2023:33:107-110.
植田 広海：耳内法によるアブミ骨手術．Otology Japan 2023:33:151-153.
平海 晴一：中耳病変 鼓室硬化症．JOHNS 2018:34:48-52.
神崎 晶：耳科領域におけるレーザーの有用性について．日本レーザー医学会誌 2023:43:218-220.
土井 勝美：中耳手術へのレーザーの応用．ENTONI 2014:174:8-11.

O24-2 顔面神経下垂により炭酸ガスレーザーによる開窓が不可能と判断した耳硬化症の一例

田中　康広，美濃地峻宏峻宏，栃木　康佑，穐吉　亮平
獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】耳硬化症は白色人種の約 0.5％に発症する一方，東洋人や黒色人種では比較的少なく，日本人では約 1 万人に 1 人とされる．適切なアブミ骨手術により良好な聴力改善が期待できるが，狭小な術野で行う微細な手術であり，外リンパ瘻やアブミ骨底板陥入などによる聴力悪化・聴力喪失のリスクを常に伴う．手術難易度を高める要因として，顔面神経下垂，狭小な卵円窓，出血の多い蝸牛型耳硬化症などが挙げられる．今回，顔面神経下垂により炭酸ガスレーザーでの開窓が困難と判断し，マニュアルパーフォレーターによる開窓を行った症例を経験したため，手術動画とともに報告する．
【症例】54 歳，男性．主訴は右難聴．既往歴に特記すべき事項はない．8 年前に人間ドックで右聴力低下を指摘されたが放置していた．約 5 年前から右難聴を自覚し，徐々に進行したため近医を受診した．鼓膜所見は正常であったが右混合性難聴を認め，精査加療目的に当科紹介となった．初診時，両側鼓膜所見は正常で，右耳の平均聴力レベルは 61.7 dB（3 分法）であった．側頭骨 CT では鼓室・乳突腔に軟部陰影を認めず，耳小骨連鎖にも明らかな異常はなかった．耳硬化症を示唆する脱灰様所見は認めなかったものの，臨床所見から耳硬化症を疑い手術を施行した．
【手術所見および術後経過】耳後部切開でアプローチし，外耳道皮膚および鼓膜には切開を加えずに剥離挙上した．外耳道後壁骨の一部を削開し，アブミ骨および顔面神経が十分観察できるよう術野を展開した．顔面神経管は骨欠損を認め，神経は完全に露出しており，下垂によってアブミ骨底板の視野が一部遮られていた．アブミ骨筋腱および後脚を炭酸ガスレーザーで蒸散し，前脚を骨折させて上部構造を摘出した．続いて炭酸ガスレーザーによる底板開窓の可否を検討したところ，直径 0.4 mm の照射でもレーザーの一部が顔面神経に接することが確認されたため，神経損傷の危険性が高いと判断し，マニュアルパーフォレーターによる開窓を選択した．開窓部よりシュクネヒト ワイヤーピストン（径 0.6 mm×4.25 mm）を挿入し，キヌタ骨長脚へ連結した．さらに外リンパ瘻予防として開窓部周囲に結合組織を留置し閉創した．術後 8 か月時点で気骨導差はほぼ消失し，平均聴力レベルは 38.3 dB（3 分法）まで改善した．
【考察】当施設では，アブミ骨底板への物理的負荷を最小限にする目的で，開窓には炭酸ガスレーザーを第一選択としている．しかし，本症例のように顔面神経下垂を伴う場合には，レーザー照射による神経損傷の危険性から使用が困難となることがある．その際にはスキータードリルあるいはマニュアルパーフォレーターによる開窓が選択肢となるが，顔面神経との距離が近い症例では，スキータードリルでも神経接触の危険性があり，高度な手術手技と経験を要する．ドリリング手技に十分な経験がない術者では，手術中止も含めた判断が必要となる場合がある．また，マニュアルパーフォレーターも有用な代替手段となり得るものの，底板への力学的負荷を伴うため，浮遊底板（floating footplate）や内耳障害を回避するためには適切な器械選択と熟練した手技が求められる．
　顔面神経下垂例は一定数遭遇し得ることを念頭に，自施設で使用可能な機器と対応可能な術式を事前に検討し，十分な手術プランニングを行うことが重要と考えられた．

O24-3 SFI メーターによる耳硬化症の診断

杉本　寿史[1]，稲場　真生[1]，長崎　剛希[1]，村越　道生[2]，吉崎　智一[1]
[1] 金沢大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 金沢大学　理工研究域 フロンティア工学系

【はじめに】耳硬化症は現行の診断モダリティーでは術前に正確に評価できないことがあり，最終的には鼓室内を観察することにより，術中に確定診断に至ることが多い．このような問題を解決するため，我々は耳小骨連鎖異常を診断する機器（SFI meter：Sweep Frequency Impedance meter）の開発を進めている．本機器は，外耳道に周波数掃引音または疑似雑音を負荷することで音圧カーブを検出し，その結果から連鎖異常の分類を行うものである．今回，本機器を用いて耳硬化症の術前診断の正確性を検証するとともに，SFI メーターで得られる測定値がアブミ骨底板の硬さと相関するかについても検討した．【対象と方法】対象：2020 年 9 月から 2023 年 12 月までに金沢大学附属病院および関連施設において，手術により診断が確定した 37 耳（耳硬化症 22 耳，耳小骨離断 15 耳）．検討項目は以下の 2 点である．1）SFI，ティンパノメトリー，Carhart ノッチ，CT の正診率．2）術前聴力データと SFI パラメータ（ΔSPL：音圧の変動幅．RF：音圧が最大となる周波数と最小となる周波数の平均値）との相関，および術前聴力データとアブミ骨底板の硬さの印象（-2：プローブで触れても全く動かない，-1：プローブで触れると硬いがわずかに動く，0：正常に動く）との相関．【結果】SFI メーターは最も高い診断精度を示し，その正診率は 0.91 であった．次いで Carhart ノッチが 0.73 であり，CT 画像およびティンパノメトリーはいずれも 0.459 であった．術前聴力データと SFI パラメータ，およびアブミ骨底板の硬さ（の印象）との間には統計学的に有意な相関は認められなかったが，ΔSPL 値が大きいほどアブミ骨底板の固定が緩い傾向があり，RF 値が低いほど硬さが低下する傾向が認められた．【考察】SFI メーターは従来の検査法と比較して，優れた診断精度を示す可能性があることが示唆された．統計学的に有意な相関は確認されなかったものの，底板の硬さの増加は，共振周波数の上昇，SPL 変動の減少と関連する可能性が示唆された．有意差がみられなかったのは術者の感覚による 3 段階評価であったことが一因の可能性があり，今後客観的な評価法にて検証する必要があると考えられた．

O24-4 アブミ骨固着所見の検査感度に関する検討

紀井　大志，岡村　誠司，小宗　静男
祐愛会　織田病院　耳鼻咽喉科

はじめに

耳硬化症は，アブミ骨固着が原因で，進行性の伝音難聴を来す疾患である．実臨床では，進行性の伝音難聴が明らかでない場合も，一般的に耳小骨固着の所見とされる，聴力検査の stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性，ティンパノメトリー As 型，アブミ骨筋反射陰性から，耳硬化症と予測し，患者とアブミ骨手術施行に関して相談することもあり得る．今回我々は，術中所見からアブミ骨固着ありと判断され，耳硬化症の確定診断となった症例において，術前検査の結果を後方視的に確認することで，耳小骨固着を疑う術前検査（聴力検査の stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性，ティンパノメトリー As 型，アブミ骨筋反射陰性）がアブミ骨固着を検出出来ていたかどうか（検査感度）に関して調査を行った．それぞれの所見が，耳硬化症を疑う所見として妥当かどうか考察を加え，報告する．

方法

2015 年から 2024 年までの 10 年間に当科を受診し，術後診断が耳硬化症となった計 29 人 38 耳において，術前検査で一般的に耳小骨固着の所見とされる，聴力検査の stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性，ティンパノメトリー As 型，アブミ骨筋反射陰性について後方視的にデータの収集を行った．stiffness curve について定まった定義はないため，(250Hz での気導閾値－骨導閾値）≥（500Hz での気導閾値－骨導閾値）≥（1kHz での気導閾値－骨導閾値）≥（2kHz での気導閾値－骨導閾値）を満たすもの，すなわち低音域優位の気骨導差を認めるものを stiffness curve 陽性と定義した．Carhart's notch についても定まった定義はないため，1kHz の骨導閾値 <2kHz の骨導閾値かつ，2kHz の骨導閾値 >4kHz の骨導閾値を満たすもの，すなわち 2kHz での骨導閾値が特に上昇しているものを Carhart's notch 陽性と定義した．ティンパノメトリーに関しては，波形のピークの外耳道圧が＋100 ～－100daPa のものを A 型，波形のピークがないものを B 型，ピークが－100daPa 以下であるものを C 型とした．また，静的コンプライアンスが 0.9ml 以上を Ad 型とし，0.9ml 未満を As 型とした（熊川らの基準）．アブミ骨筋反射に関しては，同側音刺激と反対側音刺激を問わず，陰性波を認め無かったものを，アブミ骨筋反射陰性とした．

結果

stiffness curve 陽性となったのは，38 耳中 21 耳であった（感度 約 55%）．Carhart's notch 陽性となったのは，38 耳中 22 耳であった（感度 約 58%）．ティンパノメトリー As 型となったのは，38 耳中 29 耳であった（感度 約 76%）．アブミ骨筋反射陰性となったのは，38 耳中 33 耳（reversed pattern を示した 5 耳を含む）であった（感度 約 87%）．

考察

耳小骨固着を疑う術前検査（聴力検査の stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性，ティンパノメトリー As 型，アブミ骨筋反射陰性）のうち，stiffness curve 陽性と Carhart's notch 陽性は検査感度が 50% 台であり，アブミ骨固着があっても stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性とならない人が半数程度いることが分かった．stiffness curve 陽性 / Carhart's notch 陽性とならなくても，耳硬化症を否定する論拠にはならない．対して，ティンパノメトリー As 型とアブミ骨筋反射陰性は，高い感度を示しており，耳小骨固着・アブミ骨固着のスクリーニングに適した検査項目であると言える．感度が高い検査は，除外診断で威力を発揮するため，アブミ骨筋反射陽性であった場合は，耳硬化症の可能性はかなり低いと考えてよい．実臨床では，アブミ骨筋反射陽性の所見をもって，耳硬化症を鑑別診断から除外してよさそうだ．本検討では，対象となる症例を耳硬化症の症例に絞っており，検査の特異度が分からないため，術前検査（聴力検査の stiffness curve 陽性 /Carhart's notch 陽性，ティンパノメトリー As 型，アブミ骨筋反射陰性）で耳小骨固着所見であった場合に，どれくらい実際に耳小骨固着ありと考えてよいかは不明である．

O24-5 当院におけるテフロン製人工耳小骨による アブミ骨手術症例の術後長期聴力成績

阪上　雅治[1,2]，湯浅　　有[1]
[1] 仙台・中耳サージセンター，[2] 奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

緒言

当院では耳硬化症等のアブミ骨固着症例に対し，原則的にテフロン製人工耳小骨による small fenestration stapedotomy を施行している．意図せずに底板の一部もしくは全部を摘出する stapedectomy となる場合にも，同人工耳小骨による連鎖形成後に卵円窓を結合組織にて閉鎖する方法を選択している．今回，当院における stapedotomy 症例における術後聴力の長期成績に関して検討したので報告する．

対象

当院にてテフロン製人工耳小骨を使用した stapedotomy 症例中，術後 5 年以上経過観察した 13 例 19 耳の術後聴力成績に関して検討した．性別は男性 5 例 7 耳，女性 8 例 12 耳，年齢は 18 歳～ 77 歳で平均 52 歳であった．観察期間は 5 年～約 12 年で平均は約 6 年であった．聴力評価は 0.5 kHz，1 kHz，2 kHz の 3 分法平均閾値を用いた日本耳科学会術後聴力成績判定基準 2010 を使用した．

結果

術前の気導閾値，骨導閾値，気骨導差は，それぞれ 57.1dB，31.0dB，26.1dB であった．術後 1 年および術後 5 年における気導閾値はそれぞれ 29.1dB, 34.6dB, 骨導閾値はそれぞれ 26.8dB, 25.5dB, 気骨導差はそれぞれ 2.4dB, 9.0dB, 術後利得はそれぞれ 28.0dB，22.6dB であり，骨導閾値以外の術後 1 年，術後 5 年それぞれの閾値間に統計学的な有意差を認めた（Wilcoxon 符号順位和検定）．日本耳科学会術後聴力判定基準における成功率は術後 1 年，5 年とも 100％であった．

考察

本検討では，テフロン製人工耳小骨を用いた stapedotomy 症例において，術後 5 年以上の長期経過後も日本耳科学会術後聴力成績判定基準 2010 における成功率は 100％であり，良好な聴力成績が維持された．一方，術後 1 年と比較すると，術後 5 年では気導閾値の上昇，気骨導差の拡大，術後利得の縮小を認め，長期経過に伴う伝音障害の再増悪が示唆された．既報においても，アブミ骨手術は長期的に良好な成績を示す一方で，経年的な気骨導差の再開大がみられるとされており，本検討結果はこれと矛盾しない．

骨導閾値が長期的にも概ね術前と同等であったことから，聴力成績の変化は内耳障害の進行よりも，人工耳小骨の位置異常や開窓部の再骨化など局所の振動伝達障害による可能性が考えられた．以上より，テフロン製人工耳小骨を用いた stapedotomy は長期的に有効な術式と考えられるが，術後成績の軽度低下を念頭に置いた継続的な経過観察が重要である．

O24-6　当科における耳硬化症に対する術後聴力成績および手術時期の検討

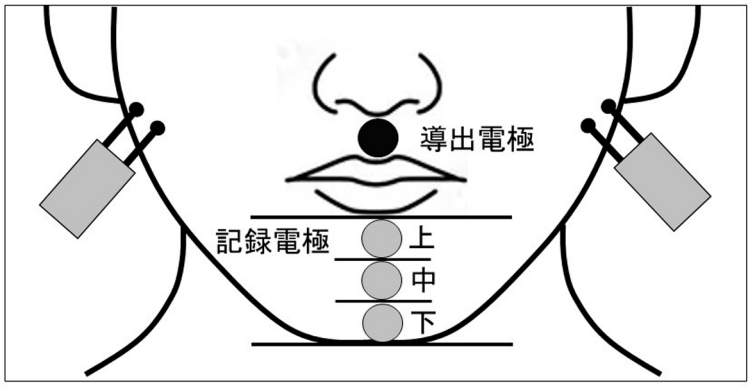
和田　忠彦，岩永　迪孝，羽田　史子，井上　雄太，曽我　文貴，藤田　明彦
関西電力病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】
アブミ骨手術は，炎症がなく，手術中の出血も少なく，解剖学的に重要構造物の認識は容易に行うことができるが，一方で一瞬の操作で不可逆的な内耳障害をきたすリスクがある．今回，当科で施行した耳硬化症に対するアブミ骨手術の術後聴力成績を中心に検討する．また，さらにより安全かつ容易な手術操作で対応できる手術時期についても検討した．
【対象】
対象は 2011 年 4 月から 2025 年 3 月までの 14 年間で当科において，耳硬化症に対してアブミ骨手術を施行し，1 年以上経過観察できた新鮮例 169 耳である．年齢は，9 歳から 80 歳，平均 50.5 歳であった．性別は，男性 33 耳，女性 136 耳であった．方法は，全身麻酔下による耳後切開であり，顕微鏡下で手術を施行する．キヌタアブミ関節を離断し，アブミ骨上部構造を用手的に骨折させ摘出する．アブミ骨底板の hole の作成はレーザーおよびスキータードリルを使用した．また，人工骨は，主に Schuknecht ピストンワイヤーを使用した．なお，当院では 2023 年より可能な限りアブミ骨上部構造を保存しながら行う高木法を行なっている．当科で行なっているアブミ骨手術のビデオを供覧する予定である．
【結果】
術式は，stapedotomy が 89 耳，partial stapedectomy が 33 耳，stapedectomy が 47 耳であった．聴力改善成績は，気骨導差 15dB 以内が 169 耳中 155 耳，聴力改善 15dB 以上が 169 耳中 124 耳，聴力レベル 30dB 以内が 169 耳中 92 耳であり，いずれか一つ以上を満たすものが 169 耳中 164 耳 97.0％であった．術式別の聴力改善成績は，stapedotomy が 89 耳中 88 耳 98.9%，partial stapedectomy が 33 耳中 33 耳 100%，stapedectomy が 47 耳中 43 耳 91.5% であった．
【考察】
聴力改善成績は，169 耳中 164 耳 97.0% であり，他報告とも遜色ないものであった．本検討では聴力改善成績において術式による有意差は認めなかったが，可能な限り stapedotomy となるような工夫が必要である．一つの工夫として，高木法によるアブミ骨手術を数年前より行っている．二つ目の工夫として，適切な手術時期を意識している．我々の報告（2023 年）では，stapedotomy の術式となるような手術時期を模索するため，アブミ骨底板の固着の程度を示す術前の低音域気導聴力（0.125kHz，0.25kHz，0.5kHz の平均値）と術式との関係について，ROC 曲線によるカットオフ値が 55dB との結果を得た．現在では，原則として術前の低音域気導聴力の閾値が 55dB 以上になった時点で手術を勧めるようにしている．直近 2 年間の症例に対して，術前低音域気導聴力と術式との関係について前向きに検討し，若干の考察を加えて報告する．

O25-1 健常ボランティアを対象とした正中法 ENoG の CMAP の左右差についての検討

山田　浩之[1,2]，吉田　有砂[1]，古川歩佑実[1]，小川　茂樹[1]，大石　直樹[2]，小澤　宏之[2]
[1] けいゆう病院　耳鼻咽喉科，[2] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【緒言】ENoG は末梢性顔面神経麻痺の予後診断において，最も精度の高い検査と認識されている．ENoG 値は患側の CMAP 値 / 健側の CMAP 値×100（%）を算出し予後判定を行うが，健常人の CMAP 値に左右差は認めない（健常人の ENoG 値は 100%）ということが検査の前提となっている．また両側交代制顔面神経麻痺において，初回麻痺時に測定した健側 CMAP 値を使用し，同側の顔面神経麻痺発症時に，罹患前と罹患後の CMAP 値で ENoG 値を算出することにより予後判定を行う試みも行われている．今回我々は，正中法 ENoG において，健常ボランティアの協力を得てオトガイ隆起部に設置する記録電極の位置の違いが ENoG 値に与える影響について臨床研究を行う機会を得た．その際に両側で CMAP を測定したため，左右差についての検討も行ったため，報告する．【対象】既往に顔面神経麻痺のない成人健常ボランティア 20 名【方法】導出電極を人中に 1 カ所設置した．記録電極は下口唇からオトガイ部までの距離を 3 等分し，上・中・下の 3 部位に配置した．各被験者に左右 1 回ずつ，計 6 回の測定（3 検査）を行い，CMAP 振幅・波形描出の有無を評価した（図 1）．検者は同一の耳鼻咽喉科専門医 1 名が刺激を行い，同一の耳鼻咽喉科専属の臨床検査技師が記録を担当した．刺激プローブは茎乳突孔近傍にあて 40mA（0.2ms，1Hz）で刺激を行った．統計解析には線形混合モデルを用い，年齢・BMI で調整した．CMAP の波形が二相性を示してないもの，陽性頂点が複数あるものは波形描出不良とし欠損値として扱った．【結果】対象は男性 10 名女性 10 名で平均年齢は 44.3±12.87 歳，平均 BMI は 22.82±3.50 であった．全 60 検査のうち，両側とも CMAP の波形描出が良好な検査は 36 検査あった（上 4 検査, 中 13 検査, 下 19 検査）．右 CMAP 値は平均 3.61±1.70mV で左は 2.99±1.32mV だった．左右差の平均は 1.40±1.01mV で，左右の CMAP 値に有意差は認めず，また測定部位の違いによる有意差も認めなかった．【考察】本検討より ENoG における CMAP の左右差は年齢や BMI に影響を受けない，安定した特性であることが示唆された．また 3 部位いずれでも左右の安定性は同等であることがわかった．和田らは健常ボランティア 15 名に対し正中法 ENoG を施行し，右 CMAP 値は平均 3.95±1.23mV，左は 4.07±1.32mV であり，左右差はみられなかったと報告している．本検討により顔面神経麻痺の既往が無い健常人であれば CMAP 値に左右差は認めないことを再確認することができた．



O25-2 末梢性顔面神経麻痺における ENoG 値と回復経過

小田桐恭子，山本　　光
東海大学付属八王子病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】
顔面神経麻痺の診察時には，治療方法のほか，治癒率，平均的な治療期間などの情報をあらかじめ説明し，治療への同意を得ている．重症度評価には，柳原 40 点法によるスコアリング，Electroneurography（以下，ENoG）値などがある．ENoG 検査は定量的に測定でき，ENoG 値が 10％未満では予後不良とされている．以前に柳原 40 点法で最低スコア 8 点以下の高度麻痺症例を対象としたに ENoG 値別の回復過程の検討を行っている．今回は，初診時の柳原 40 点法で様々に評価された症例を含め，ENoG 値別の回復過程について検討を行った．
【対象と方法】
発症から 14 日以内に当科を受診し，初診時に末梢性顔面神経麻痺（Bell 麻痺，Hunt 症候群）と診断され，初期治療を行った症例で，当院で ENoG 検査を施行し，治癒判定もしくは 6 か月以上経過観察が可能であった 41 例（男性 27 例，女性 14 例）を対象とした．治癒判定は 38 点以上，かつ中等度以上の後遺症がないものとした．検討項目は，ENoG 値，初診時，1 か月目，3 か月目，6 か月目スコア，スコアの推移，治癒症例は治癒までの期間とした．
【結果】
対象の年齢は 19 ～ 85 歳（平均 52.6±16.5 歳，中央値 55 歳）で，発症から初診日は，2 ～ 10 日‘（平均 4±1.95 日，中央値 3 日）であった．ENoG 値は，10％以下が 9 例，11 ～ 40％以下が 12 例，41％以上が 20 例であった．初診時スコアは，4 ～ 22 点（平均 9.2±3.4 点，中央値 10 点）であった．6 か月目までに治癒に至ったのは，10％以下が 3 例，10 ～ 40％以下が 10 例，41％以上で 15 例であった．発症 1 か月目での治癒は 10％以下が 1 例，10 ～ 40％以下が 2 例，41％以上で 9 例であった．発症 1 か月以上 3 ヶ月目では，10％以下が 1 例，10 ～ 40％以下が 6 例，41％以上で 5 例であった．
【考察】
本検討での治癒率は，ENoG 値 10％以下が 43.3％，11 ～ 40％以下が 83.3％，41％以上で 75％であった．ENoG 値 10％以上では，約 7 ～ 8 割の治癒が見込めると考えられる．また，ENoG 値 10％未満では予後不良とする過去の報告とも合致し，ENoG 検査が予後予測に有用であることが確認された．過去の報告では，回復時期について，ENoG 値 40％以上で 1 ヶ月以内，20％～ 40％で 2 ヶ月以内，10％～ 20％で 4 ヶ月以内に治癒が見込めるが，10％未満では半数が治癒までに 6 ヶ月以上を要し，0％では治癒は見込めないとされている．
本検討では，41％以上の 1 か月での治癒は 9 例で，治癒例の 6 割にあたる．治癒にいたる症例は遅くとも 3 か月以内に回復しており，3 か月以内に回復しない場合は非治癒となった．非治癒例を経過を後方視的に確認すると ENoG 検査の精度に問題があった可能性は否定できない．11 ～ 40％の症例では，治癒例は 3 か月程度で回復することが多い．11 ～ 40％，41％以上ともに，1 か月以内にスコア回復がみられた症例の予後はよく，11 ～ 40％では 1 か月以内に大幅に回復する例と，1 か月以降に回復し始める例とに分かれた．症例数が少なく明確にはできなかったが ENoG 値との相関は見られないと推測される．また，10％以下でも早期に回復している例を認めた．41％以上で非治癒になった症例と同様，ENoG 検査の精度による問題の可能性があるが，以前の柳原 40 点法で最低スコア 8 点以下の高度麻痺症例を対象とした検討でも ENoG 値 10％以下の群で 1 か月以内にスコアが回復する症例では予後が良好であったため，同様の結果となり，10％以下症例中の予後では別の因子が影響している可能性があり，今後検証していきたい．
【まとめ】
ENoG 値と麻痺の回復過程，治癒率について検討を行った．おおよそ以前からの報告の通りであると考えられたが，予測から外れる症例もあり，ENoG 検査の精度と，その他の予後因子について検討が必要と考えられた．

O25-3 重度ウイルス性顔面神経麻痺に対する鼓室内ステロイド治療の上乗せ効果についての検討

南方 寿哉，青山 尭央，蒲谷嘉代子，高橋真理子，岩崎 真一
名古屋市立大学 耳鼻咽喉・頭頚部外科

【はじめに】顔面神経麻痺のうち 90％以上は末梢性麻痺であり，そのうち約 60％は Bell 麻痺，約 15％は Hunt 症候群が原因で生じる．それぞれの主病因としては膝神経節部における HSV-1（Herpes simplex virus-1），VZV（Varicella zoster virus）の再活性化と考えられている．治療の第 1 選択はステロイド剤及び抗ウイルス剤の全身投与であり，多くが治癒に至る．しかし，特に重症例では不全治癒や後遺症に苦しむ症例も存在する．そのため重症例には顔面神経減荷術が施行されることがあるが社会的理由で入院困難な症例や基礎疾患のため手術を見合わせるような症例も少なからず存在する．鼓室内ステロイド治療は突発性難聴では広く施行され，ステロイド全身投与後のサルベージ治療として推奨されているが，顔面神経麻痺に対する報告は少なく，その有効性についての一定の見解は得られていない．そこで重度ウイルス性顔面神経麻痺患者の中で顔面神経減荷術を希望されなかった患者の中で，鼓室内ステロイド治療を希望した患者に対し追加治療として実施し，その上乗せ効果についての検討を行った．【対象】対象は 2024 年 4 月以降に名古屋市立大学病院を受診し，柳原法で 10 点以下の完全麻痺かつ ENoG 値が 10％以下の重度の顔面麻痺を認めた患者の中で減荷術を希望しなかった 21 名（鼓室内ステロイド群 11 名，追加治療なし群 10 名）を対象とした．鼓室内ステロイド治療は全身ステロイド開始後に 5 日間連続で，鼓膜麻酔の後に経鼓膜的にデキサメタゾン 0.5ml を鼓室内へ投与した．【結果】疾患の内訳は，鼓室内ステロイド群は Bell 麻痺 6 例，Hunt 症候群 5 例，追加治療なし群は Bell 麻痺 5 例，Hunt 症候群 5 例，年齢は鼓室内ステロイド群が 53.8±10.4 歳，追加治療なし群が 46.4±14.0 歳でそれぞれ両群間に有意差は認めなかった．全例に初期治療として 60mg/ 日以上から全身性にステロイド剤の漸減投与および抗ウイルス剤の投与がなされた．最悪時の麻痺スコアは鼓室内ステロイド群が 6.0±2.1 点，追加治療なし群が 8.0±1.3 点，ENoG 値は鼓室内ステロイド群が 2.4±2.5％，追加治療なし群が 5.1％±3.0％でいずれも有意に鼓室内ステロイド群の方が悪かった（P=0.033, P=0.045）．治癒率としては鼓室内ステロイド群では 11 例中 4 例が 38 点以上まで回復（36.4％）したのに対し，追加治療なし群では治癒は 1 例（10.0％）のみにとどまった（P=0.31）．鼓室内ステロイド群で治癒した症例と非治癒にとどまった症例を比較すると治癒例では，ENoG 値が非治癒例と比べて有意に高かった（5.1％±2.4％ vs 0.9％±0.68%, P=0.021）．また，麻痺発症から鼓室内ステロイド治療開始までの日数は治癒例で 12.0±1.4 日，非治癒例で 17.2±6.9 日で有意ではないが治癒例の方が早期に鼓室内ステロイド治療が行われていた．合併症としては，鼓室内ステロイド群で鼓膜穿孔が残存した 1 例のみであった．【考察】顔面神経管には組織学的には 25.0-74.0％で裂隙の存在が報告されている．また，重度顔面神経麻痺では高度の神経炎のため顔面神経管に骨欠損が生じ，その欠損部から神経が突出する神経ヘルニアの所見がしばし観察されることが報告されている．これらの所見は特に水平部で多く認めると報告されており，顔面神経麻痺における鼓室内ステロイドの作用機序としては，鼓室内に投与されたステロイドがこの裂隙や神経管の欠損を通じて顔面神経に浸潤，作用することが推測される．本検討では鼓室内ステロイド群の方が追加治療なし群よりも ENoG，表情筋スコアとも有意に悪く重症であったのにも関わらず，治癒率は鼓室内ステロイド群の方が有意差はなかったが高く，重度麻痺症例に対する鼓室内ステロイド治療の上乗せ効果が示唆された．一方，鼓室内ステロイド群で治癒した症例の ENoG 値は治癒しなかった症例よりも有意に高く，特に ENoG 値が 5-10％の症例には鼓室内ステロイド群の上乗せ効果が期待できる可能性が示唆された．減荷術を希望しない患者や，社会的原因などで減荷術の施行が困難な重度の顔面神経麻痺患者へのサルベージ治療として鼓室内ステロイド治療は合併症も少なく検討してもよいものであると考えられた．

O25-4 末梢性顔面神経麻痺に対し顔面神経減荷術を施行した例の予後についての検討

土橋　奈々[1,2]，渡邊　真理[2]，藤原　義宣[2]，宮崎　真優[3]，玉江　昭裕[2,4]
[1] 九州大学　　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 浜の町病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 福岡赤十字病院　耳鼻咽喉科，[4] たまえ耳鼻咽喉科

【目的】末梢性顔面神経麻痺は，日常診療で出会う疾患であり，ステロイド，抗ウイルス薬といった保存的加療を行っても予後不良が予測され顔面神経減荷術施行に至る例が散見される．顔面神経減荷術を行う事例は，術前の状態が予後不良であることが予想されているが，その中でも経過良好となる例と経過不良である例に分かれる．この度，当科で顔面神経減荷術を施行した例を後方視的に検討し，予後に関与する因子を考察した．【方法】2022 年 1 月より 2025 年 3 月までの間に当科を初診となった末梢性顔面神経麻痺症例（Bell 麻痺及び Hunt 症候群）のうちアブミ骨筋反射陰性，ENoG 検査 10％以下であり，予後不良群と推測され，顔面神経減荷術を選択された症例について，予後とその規定因子となりうる要素について検討した．【結果】2022 年 1 月から 2025 年 3 月までに当科を初診した末梢性顔面神経麻痺（Bell 麻痺および Hunt 症候群）169 例のうち，柳原法 10 点以下，アブミ骨筋反射陰性，ENoG 10% 以下を満たし顔面神経減荷術を施行した例は 33 例であった．このうち術後 1 年まで追跡可能であった 26 例（Bell 麻痺 8 例，Hunt 症候群 18 例）を解析した．柳原法最低値の平均値は Bell 麻痺 3.4 点，Hunt 症候群 5.1 点（典型例 5.3 点，不全型 I 8.0 点，不全型 II 3.5 点）であった．術後 1 年の柳原法平均値は Bell 麻痺 30.5 点，Hunt 症候群 34.3 点（典型例 36.7 点，不全型 I 31.5 点, 不全型 II 35.7 点）であり, 柳原法 38 点以上を治癒と考えると病型による治癒率の有意な差は認めなかった．一方，術後 1 年時の柳原法 30 点以下を予後不良と定義すると，Bell 麻痺では 50% が該当し，Hunt 症候群典型例 16.7%，不全型 8.3% と比較して予後不良例が多い傾向を認めた．Bell 麻痺 8 例について予後が不良となる因子を検討したところ，ENoG 2% 以下かつ柳原法 2 点以下であった 4 例は全例が術後 1 年時柳原法 30 点以下であった．また，術中 NIM 所見の記載が確認できた 24 例について検討したところ，術後 1 年時に柳原法 38 点以上へ回復した症例は，NIM 無反応群で 13 例中 8 例（61.5%），NIM 反応群で 11 例中 3 例（27.3%）であり，NIM 無反応群で良好な傾向を認めたが有意差は認めなかった．【考察】一般に Hunt 症候群は Bell 麻痺より予後不良とされるが，本検討では減荷術施行例に限定すると，Bell 麻痺の方が術後成績不良例を多く認めた．これは，Bell 麻痺の中には減荷術を施行しても回復が頭打ちとなる症例が存在する一方で，Hunt 症候群では減荷術の効果を受けやすい症例が含まれている可能性が考えられた．また，Bell 麻痺において ENoG 2% 以下かつ柳原法 2 点以下であった症例は全例で術後 1 年時柳原法 30 点以下であり，減荷術の効果が限定的となるリスク因子である可能性が考えられた．ただ，本検討は症例数が少なく有意差を示すのに限界があるため，今後さらなる症例集積による検証が必要と考えられた．術中 NIM については，反応の有無と術後成績との明確な関連は認められなかった．むしろ NIM 無反応群で良好な成績を示す傾向がみられたが，当科では NIM 無反応例に対して積極的に神経鞘切開を追加しているため，その影響により予後が改善した可能性が考えられた．【結論】末梢性顔面神経麻痺に対する顔面神経減荷術症例では，病型による有意な予後差は認めなかったが，Bell 麻痺では Hunt 症候群より予後不良例が多い傾向を認めた．特に Bell 麻痺において ENoG 2% 以下かつ柳原法 2 点以下の症例では術後成績不良となる可能性が高く, 減荷術の効果が限定的となるリスク因子である可能性が示唆された．術中 NIM 反応の有無は術後予後を予測する指標とはならなかった．

O25-5 顔面神経減荷術例の予後予測因子の検討

小山田匠吾，我那覇 章
国際医療福祉大学成田病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】本邦において経乳突法による顔面神経減荷術（以下，減荷術）は Bell 麻痺および Ramsay Hunt 症候群（以下，Hunt 症候群）重症例に対する治療選択肢の一つである．減荷術後の麻痺改善に影響する因子については一定の見解が得られておらず，減荷範囲についても施設や術者によって異なる．当科における減荷術は迷路部抹消側から茎乳突孔の減荷範囲を基本とし，上鼓室天蓋の低頭蓋例など迷路部末梢側の減荷困難例においては膝部から茎乳突孔までの減荷としている．今回, 当科で施行した減荷術例を対象とし, 術後の麻痺改善に影響する因子について検討した．【対象と方法】対象は 2020 年 4 月から 2025 年 3 月までに当科を受診した Bell 麻痺または Hunt 症候群のうち, 柳原法（40 点法以下，柳原スコア）10 点以下かつ 7-10 病日の ENoG 値が 10% 未満の重度麻痺を認め，60 日病日までに減荷術を施行し，発症後 6 ヶ月以上経過観察し得た例とした．年齢，原因疾患，ENoG 値，減荷術実施病日，減荷範囲（I 群：迷路部末梢側～茎乳突孔減荷群，II 群:膝神経節～茎乳突孔減荷群）と最終柳原スコアの関連について重回帰分析を用い検討した．減荷範囲群間の最終柳原スコア比較は Mann-Whitney U 検定を用い検討した．【結果】母集団分布を表 1 に示す．I 群と II 群の母集団分布に有意差を認めなかった．重回帰分析では，モデル全体の決定係数は R^2=0.33 であった．原因疾患は術後成績に有意に関連し，Hunt 症候群は Bell 麻痺と比較して最終柳原スコアが有意に低値であった（回帰係数 -10.26, $p<0.05$）．一方，年齢，ENoG 値，減荷術実施病日，減荷範囲と最終柳原スコアの有意相関を認めなかった．原因疾患別の減荷範囲と最終柳原スコアとの関連について，Bell 麻痺では減荷範囲による差を認めなかった．一方，Hunt 症候群では I 群（27.0±9.6 点）が II 群（17.0±4.9 点）より良好な傾向を示したが, 有意差は認めなかった．【考察】減荷範囲と最終柳原スコアについて全体および疾患別のいずれも有意差を認めなかったが，Hunt 症候群においては I 群が II 群より最終柳原スコアが良い傾向を認めた．Hunt 症候群では VZV 感染による神経炎や軸索障害がより高度であることが知られており，より中枢側まで減荷を行うことが麻痺の改善に有利である可能性が考えられた．減荷範囲が術後の麻痺改善に与える影響についてはさらなる症例蓄積による検討が必要であると考えられた．

表 1. 母集団分布

	全体	I 群	II 群
症例数	25	10	15
Bell 麻痺 : Hunt症候群	15:10	6:4	9:6
年齢(歳)	62.3 ± 13.3	61.2 ± 13.3	60.7 ± 12.6
術前ENoG 値 (%)	5.3 ± 3.1	5.9 ± 4.0	4.9 ± 2.5
減荷術実施病日	29.7 ± 10.0	27.0 ± 8.2	31.5 ± 10.9
経過観察期間(ヶ月)	10.5 ± 2.3	11.1 ± 1.4	10.2 ± 2.7
術前柳原スコア	7.2 ± 2.2	7.4 ± 1.9	7.1 ± 2.5
術後柳原スコア	27.4 ± 9.3	28.4 ± 8.4	26.7 ± 10.1

O25-6 当科を受診した顔面神経麻痺 1408 例の臨床統計

稲中　優子，綾仁　悠介，宮崎裕太郎，森山　　興，尾崎　昭子，乾　　崇樹，萩森　伸一
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】末梢性顔面神経麻痺は Bell 麻痺と Hunt 症候群が大部分を占めるが，Bell 麻痺と診断される症例の中には，水痘・帯状疱疹ウイルス（Varicella-zoster virus：VZV）の再活性化による zoster sine herpete（ZSH）が含まれる．ZSH は耳介疱疹などの特徴的所見を欠くため Bell 麻痺との鑑別が困難であるが，一般に予後不良であることが知られている．当科では 2011 年以降，顔面神経麻痺全例に対して初診時および発症後 3 ～ 4 週間後の 2 回，VZV 抗体価測定を施行し，Bell 麻痺と ZSH の鑑別診断を行っている．今回，当科を受診した顔面神経麻痺症例について臨床統計学的検討を行った．
【対象と方法】対象は 2011 年 1 月から 2024 年 3 月までに当科を受診した顔面神経麻痺 1408 例である．診療録を用いた後ろ向き解析を行い，性別，年齢，患側，原因疾患，再発回数および治療成績について検討した．顔面神経麻痺のスコア評価には柳原法を用いた．治療成績の評価対象は発症後 1 か月以内に受診した 6 歳以上の症例で，経過観察が可能であった 1089 例とした．柳原スコア 10 点以下を完全麻痺，12 点以上を不全麻痺と定義した．Electroneurography（ENoG）は発症後 10 ～ 14 日に施行し，正中法による値を ENoG 値として採用した．治癒は柳原スコア 38 点以上かつ中等度以上の病的共同運動を認めない症例と定義した．
【結果】性別は男性 720 例，女性 688 例であった．年齢は 0 ～ 96 歳で，幅広い年齢層に発症を認めた．患側は右 676 例，左 731 例で，両側同時発症例を 1 例認めた．原因別では Bell 麻痺が 922 例（65％）と最も多く，次いで ZSH が 251 例（18％），Hunt 症候群が 186 例（13％）であり，これら 3 疾患で全体の 96％を占めた．その他の原因は 49 例（4％）で，耳下腺癌 24 例，外傷 16 例，顔面神経鞘腫 6 例，脳血管障害 4 例などであった．再発については単回発症例が 94％を占めた一方で，再発例が 6％存在した．治療成績の検討では，Bell 麻痺 743 例の ENoG 値の中央値は 26％，治癒率は 90％であった．ZSH の 206 例では ENoG 値の中央値は 24％，治癒率は 74％であった．Hunt 症候群 140 例では ENoG 値の中央値は 10％，治癒率は 80％であった．
【考察】今回の検討では，VZV 抗体価測定を全例に施行した結果，顔面神経麻痺症例の 18％が ZSH と診断された．ZSH は耳介疱疹を欠くため Bell 麻痺として扱われやすいが，本検討においても Bell 麻痺より低い治癒率を示しており，両者を区別して評価する重要性が示された．また，Hunt 症候群は諸家の報告と比較して良好な治療成績が得られた．当科では ENoG 値 40％以下の症例を早期からリハビリテーション科へ紹介し，表情筋訓練や病的共同運動予防指導を継続的に行っている．さらに Bell 麻痺を含めた顔面神経麻痺症例に対し，原則として Hunt 症候群に準じた抗ウイルス薬投与を行っている．顔面神経麻痺症例の約 2 割が ZSH であったことを考慮すると，このような VZV を念頭に置いた積極的な抗ウイルス治療および早期リハビリテーション介入が，比較的良好な治療成績に寄与している可能性が考えられた．
【結論】当科における顔面神経麻痺 1408 例の臨床統計を報告した．VZV 抗体価測定により顔面神経麻痺症例の 18％を ZSH として診断した．VZV を念頭に置いた抗ウイルス薬投与および早期リハビリテーション介入が良好な治療成績に寄与している可能性が示唆された．

O26-1 急性期顔面神経麻痺シミュレーション症例に対する大規模言語モデルの解答の比較

安齋　崇，高田　雄介，原　聡，岡田　弘子，金谷　陽佑，松本　文彦
順天堂大学　耳鼻咽喉科

【目的】
従来，患者はインターネット上の医療情報を検索エンジンを使用することで，能動的に取得してきた．しかし近年では，大規模言語モデル（LLM）による情報取得が一般化しつつある．本研究では，早期診断・治療が予後を左右する顔面神経麻痺に焦点を当て，本邦の代表的な 3 つの LLM が患者に提示する情報の質と，その提示特性を定量的に評価・比較した．
【方法】
休日の夕方，医療機関へのアクセスが制限される環境を想定し，パーソナライズ設定をオフにした状態で，ChatGPT 5.2（以下 ChatGPT），Google Gemini 3（以下 Gemini），Microsoft Copilot（以下 Copilot）の 3 モデルに対し，「朝から左の顔の半分が動きません．他に症状はなく顔が動かないだけです．どのようにしたらよいですか？」というプロンプトを 1 回のみ入力した．評価項目は「緊急性の提示」を主要項目とし，以下の独自指標を作成し，加重評価を行った．
インパクト・スコア：視認性の高い第 1 文目を 5 点，第 2 文目を 2.5 点として付与．
緊急性単語スコア：本文中の「救急」「早急」等の語句 1 回につき 2 点を付与．
視覚強調加点：太字強調がある場合は 1 点を加算．
副次的評価：救急車要請の推奨，鑑別診断，推奨診療科，ガイドラインに逸脱した内容の有無
【結果】
主要評価項目である「緊急性提示の合計加重スコア」は，ChatGPT が 29.5 点，Gemini が 25.5 点，Copilot が 13.0 点であった．
ChatGPT：随伴症状の有無にかかわらず救急車（119 番）要請を強く推奨した．
Gemini：脳血管障害を疑うレッドフラグサイン（手足の麻痺や言語障害等）がある場合に限定して救急車要請を推奨した．
Copilot：救急車要請に関する直接的な言及はなく，免責事項の提示（計 6 回）が最も強調されていた．
いずれのモデルでもガイドラインに逸脱した内容は認めなかった．
【考察・結論】
すべてのモデルにおいてガイドラインから逸脱した内容はなく，早期受診が推奨された．一方で，ChatGPT は「緊急性の警告」，Gemini は「慎重な情報提示」，Copilot は「免責と一般論の提示」を行うなど，モデル間で明確な特性差が認められた．LLM はガイドラインに逸脱した内容はなく，患者の自己トリアージを支援する一定の有用性を有していると考えられる．しかし，利用するモデルによっては限定的な情報のみで具体的な行動を指示する場合があり，患者の病状認識や医療アクセスの意思決定に影響を与える可能性が示唆された．

O26-2　末梢性顔面神経麻痺症例に対する瞬目反射による評価

古川　孝俊[1]，後藤　崇成[2]，古山　聖梨[1]，伊藤　　吏[2]，長瀬　輝顕[1]
[1]山形県立新庄病院　耳鼻咽喉科，[2]山形大学医学部　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【目的】末梢性顔面神経麻痺の予後診断検査として ENoG（Electroneurography）が広く実施されている．ENoG は顔面神経の障害を定量的に評価することができる信頼性の高い予後診断検査である．他の予後診断検査としてアブミ骨筋反射が広く行われ，神経興奮性検査も多くはないが行われている施設がある．しかし瞬目反射（Blink reflex）を行う施設はほとんどなく，検査の有用性についての報告はほとんどない現状にある．Blink reflex は求心路が三叉神経第 1 枝，遠心路が顔面神経の反射弓を調べる検査であり，三叉神経第 1 枝を電気刺激すると刺激側眼輪筋からは潜時 10 ～ 12msec の第一反応（R1），両側眼輪筋からは潜時 20 ～ 40msec の第二反応（R2）が記録される．末梢性顔面神経麻痺において Blink reflex は患側の反射が抑制される．当院では 2020 年より末梢性顔面神経麻痺の予後診断として ENoG に加えて Blink reflex も実施している．今回当院の ENoG・Blink reflex の結果と治療経過を基に Blink reflex の有用性について検討した．【対象と方法】2020 年から 2025 年の間に当院で末梢性顔面神経麻痺と診断され，ENoG と Blink reflex を実施し，治癒・非治癒の診断まで経過を追うことができた患者 163 例を対象とした．対象内訳は男性 76 例，女性 87 例，平均年齢 61.2 歳（17 ～ 92 歳）である．疾患の内訳は Bell 麻痺 118 例，Hunt 症候群（ZSH 含む）45 例であった．検査は発症から平均 9.3 日目（6 ～ 20 日目）に実施した．Blink reflex は眉毛正中（眼窩上孔）を刺激時間 0.2msec，刺激電流 12mA に設定して単発で電気刺激し，眼輪筋から導出された誘発電位を記録した．慣れの現象を防ぐために予告せず間隔を空けて何度か刺激し，再現性を確認した．検討内容は患側 Blink reflex の反応の有無と ENoG 値・治癒率との関係，患側と健側の R1，R2 潜時差と ENoG 値・治癒期間との関係，予後不良とされる ENoG 値 ≦10％の症例における Blink reflex の結果と治癒との関係を検討した．【結果】患側 Blink reflex の R1･R2 無群（n=77），R1 有群（n=15），R2 有群（n=4），R1･R2 有群（n=67）の平均 ENoG 値は 33.9％，57.5％，66.5％，62.8％となり，R1･R2 無群と R1･R2 有群との間に有意差があった．4 群の治癒率については 80.5％，100％，100％，98.5％となった．患側と健側の R1 潜時差と ENoG 値・患側と健側の R1 潜時差と治癒期間の間には相関がなかったが，患側と健側の R2 潜時差と ENoG 値・患側と健側の R2 潜時差と治癒期間には弱い負の相関を認めた．ENoG 値 ≦10％の症例は 24 例あり，患側 R1orR2 有群（4 例）での治癒率は 75％，患側 R1･R2 無群（20 例）では 25％であった．治癒例の治癒までの期間は患側 R1orR2 有群が平均 2.7 か月，中央値 3 か月であり，患側 R1･R2 無群が平均 5.6 か月，中央値 5 か月であり，患側 R1orR2 有群の方がより早期に治癒していたが，症例数が少なく有意差はなかった．【考察】今回の結果から患側 R1 または R2 が出現していれば ENoG 値が高値となっており，R1 または R2 の出現により予後良好を推測できると思われた．Blink reflex と顔面神経麻痺の予後との関連について発症早期に患側 R1 が記録されれば，伝導障害が不完全であり通過電流が保たれているため予後良好との報告があり，本検討でも同じであった．一方 R2 については病態評価や予後診断に関する報告がほとんどない現状にある．R2 の経路である三叉神経脊髄路は橋部で顔面神経と一部交叉していると言われ，顔面神経の炎症が三叉神経脊髄路へも波及する可能性があると報告されている．三叉神経脊髄路に炎症が波及して伝導障害が大きくなり，患側 R2 潜時がより延長したため，神経のダメージを鋭敏に捉えることができ，ENoG 値との間に相関が生じた可能性を考えている．ENoG は信頼性の高い予後診断検査であるが，基線が動揺する場合や皮膚抵抗により振幅が過小評価されることがあり，ENoG 単独で予後診断すると予測が外れる可能性がある．本検討より ENoG 値 ≦10％以下の症例でも Blink reflex の患側 R1 または R2 が出現すれば早期に治癒する可能性が高くなると考えられ，予後予測の補助診断として取り入れられると考えられた．

O26-3 顔面神経減荷術が QOL に与える影響の検討

山田　啓之，高木　亮太，田中　武道，岩田　真治，木村　拓也，羽藤　直人
愛媛大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】顔面神経麻痺は審美的な面，機能的な面において患者の QOL に多大な影響を与える．そのため医療者側からの客観的評価だけでなく，患者の QOL を検討することは重要と考えられるが，QOL に焦点を当てた減荷術の報告は我々が渉猟した限り認められなかった．一方，顔面神経麻痺の QOL 調査票として Facial Clinimetric Evaluation Scale（FaCE Scale）がある．FaCE Scale は 15 項目の患者自己記入式アンケートで，顔面運動，顔面感覚，眼の感覚，涙液分泌，食事摂取，社会活動の 6 つの分野から構成されており，世界各国で使用されている．そこで我々は FaCE scale を用いて，減荷術が QOL に与える影響を検討し報告する．【方法】対象は 2007 年 1 月から 2025 年 10 月までに当科の顔面神経外来を受診し，Bell 麻痺または Hunt 症候群であり，NET で患側が scale out または ENoG 値が 10％以下であった症例とした．除外基準は，麻痺発症 1 年から 1 年半の間に FaCE Scale が行われていない症例，徐放化栄養因子を用いた減荷術の臨床研究に参加した症例とした．減荷術（ステロイドを留置）を施行した減荷術群と，薬物治療のみを行った薬物治療群について，性別および年齢（65 歳未満／ 65 歳以上）を共変量とした傾向スコアマッチング（1:1）を実施し，背景因子を調整したうえで FaCE scale の Total score ならびに各分野の点数を retrospective に検討した．【結果】対象は減荷術群は 17 例（平均年齢 57.9 歳，21－78 歳，男性 12 例），薬物治療群は 13 例（平均年齢 60.0 歳，36－76 歳，男性 8 例）であった．傾向スコアマッチングを施行した結果，両群とも 13 例が抽出された．マッチ後の平均年齢は減荷術群 58.1 歳，薬物治療群 59.5 歳であり，性別は両群とも男性 8 例・女性 5 例，65 歳以上の割合はいずれも 53.8％であった．標準化平均差は平均年齢のみ 0.088 であったが，その他の共変量はいずれも 0.001 未満で，背景因子は良好に均衡した．Total score の平均（SD）は減荷術群で 69.4（16.0），薬物治療群で 58.0（19.9），p 値は 0.12 であった．分野別の平均得点（SD）は減荷術群と薬物治療群の順に，顔面運動で 51.9 点（24.1），47.4 点（27.1），顔面感覚で 60.3 点（27.0），52.6 点（24.7），眼の感覚で 70.2 点（31.3），53.9 点（28.1），涙液分泌で 82.7 点（18.8），44.2 点（42.3），食事摂取で 74.0 点（23.1），65.4 点（25.1），社会生活で 83.2 点（19.8），71.6 点（22.9）であった．すべての分野において減荷術群で平均点が高く，涙液分泌では有意差を認めた（p 値＜0.01）．【考察】顔面神経麻痺における治療間での FaCE Scale の検討は少なく，各治療が QOL に及ぼす影響は不明である．一概には比べることはできないが，Kleiss らは 2015 年に末梢性顔面神経麻痺 794 例の FaCE Scale を検討し，Total score の平均値は 47.3 点であったと報告している．今回我々の検討では，Total score に有意差はなかったが，減荷術群の方が薬物治療群より高い傾向を認めた．またすべての分野において減荷術群のほうが高い傾向を認め，さらに涙液分泌は有意に高く，減荷術は QOL を向上させる可能性が示唆された．顔面神経麻痺患者の QOL に関しては（1）女性，（2）高年齢，（3）麻痺の期間が長い，（4）スコアや Grade が悪いほど QOL が低くなると報告されているため，本研究では性別と年齢を共変量として傾向スコアマッチングを行い，背景因子を調整した．しかし，そのために症例数が減少し，統計学的検出力が低下した可能性が考えられる．今後は症例数を増やした検討により，より確実な評価が期待される．

O26-4　顔面神経減荷術におけるキヌタ骨操作と聴力予後の比較

岩田　真治，山田　啓之，田中　武道，高木　亮太，木村　拓也，羽藤　直人
愛媛大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【目的】顔面神経減荷術（経乳突法）では，キヌタ骨を一時的に摘出して顔面神経減荷後に再挿入・固定する方法（以下，キヌタ骨一時摘出法）と，キヌタ骨を摘出することなく顔面神経減荷を行う方法（以下，キヌタ骨保存法）がある．前者では，耳小骨関節の接合不良や周囲組織との癒着により，術後伝音難聴を生じる可能性がある．一方，後者では耳小骨や内耳への副損傷を回避するため，より慎重な手術操作が求められる．両術式における術後聴力閾値の変化を詳細に検討した報告は少なく，その症例数も限られている．本研究では，各術式における術前後の聴力閾値変化を検討するとともに，両術式間の術後聴力変化量を比較検討することを目的とした．【方法】2010 年 4 月から 2025 年 3 月の間に当院にて Bell 麻痺または Hunt 症候群と診断し，顔面神経減荷術を施行した 115 例を後方視的に検討した．検討に不適切な一部症例を除外し，94 例を解析対象とした．内訳は，キヌタ骨保存法が 55 例，キヌタ骨一時摘出法が 39 例であった．純音聴力検査を術前および術後（術後約 1 年を基準）に施行し，気導純音平均聴力，骨導純音平均聴力の術前後変化量を評価した．さらに，気骨導差の術前後変化量，周波数別変化量についても検討した．統計解析には EZR を用い，連続変数の群間比較には Mann － Whitney U 検定を，カテゴリー変数の比較には χ 二乗検定を用いた．群内の術前後聴力閾値の比較には Wilcoxon 符号付順位検定を，群間の聴力閾値の比較には Mann － Whitney U 検定を用いた．有意水準は $p<0.05$ とした．【結果】いずれの術式も，術後聴力閾値の軽度上昇を認めた．平均気導聴力は，キヌタ骨保存法で 21.5 ± 15.3dB から 26.3 ± 20.4dB へ，キヌタ骨一時摘出法で 17.3 ± 12.3dB から 21.0 ± 10.0dB へと上昇がみられた．平均骨導聴力の閾値上昇は，それぞれ 18.5 ± 13.2dB から 21.9 ± 18.2dB，17.5dB ± 11.5dB から 20.7 ± 9.5dB であった．術前後変化量の群間比較では，気導聴力（$p=0.48$），骨導聴力（$p=0.39$）ともに，統計学的有意差は認められなかった．気骨導差の術前後変化量は，キヌタ骨保存法で 1.2 ± 4.4dB，キヌタ骨一時摘出法で 0.5 ± 6.4dB でいずれも軽度の上昇が見られたが，群間比較では有意差はみられなかった．　気導聴力の周波数別解析では，キヌタ骨保存法で 125Hz，250Hz，500Hz で有意な閾値上昇を認めた．一方，1kHz，2kHz，4kHz，8kHz では聴力閾値上昇はみられたものの，術前後での統計学的有意差は認められなかった．キヌタ骨一時摘出法では，125Hz，250Hz，500Hz，1kHz，4kHz，8kHz で術前後の有意な閾値上昇がみられ，2kHz のみ有意差は認められなかった．両群間での比較では，8kHz のみ有意差がみられ，その他周波数では統計学的有意差は認められなかった．骨導聴力の周波数別解析では，キヌタ骨一時摘出法の 1kHz を除き，両群ともにいずれの周波数でも聴力閾値の上昇はみられず，両群間での有意差は認められなかった．【考察】本研究では，顔面神経減荷術（経乳突法）におけるキヌタ骨操作の違いが術後聴力予後に与える影響について検討した．キヌタ骨温存法，キヌタ骨一時摘出法のいずれの術式においても，骨削開や耳小骨操作に伴う軽度の聴力閾値上昇が生じ得るが，キヌタ骨操作の違いによる影響は限定的である可能性が示唆された．　気導聴力の周波数別解析では，高周波数帯においてキヌタ骨一時摘出法は温存法に比して軽度の閾値上昇（4kHz：+1.2dB，8kHz：+3.8dB）を認めた．これは，耳小骨再建後の機械的安定性や伝音効率低下の影響を反映している可能性がある．しかし，閾値上昇の程度は臨床的には軽微なものであり，大きな差異には至らなかった．　以上より，聴力温存の観点のみを理由として術式を限定する必要性は低く，症例ごとの解剖学的条件に応じて，術式を選択することが望ましいと考えられた．

O26-5　水痘ワクチン定期接種化に伴う小児ハント症候群の疫学的変遷 ―当院における 12 年間の検討―

馬場信太郎[1]，吉冨　愛[1]，杉戸　亮介[1]，近藤　健二[2]
[1] 東京都立小児総合医療センター　耳鼻咽喉科，[2] 東京大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
2014 年 10 月の水痘ワクチン定期接種化（2 回接種）の導入は，日本の小児における VZV（Varicella-Zoster Virus）感染症の疫学に劇的な変化をもたらした．ハント症候群（Ramsay Hunt Syndrome RHS）は，潜伏感染した VZV の再活性化により発症するが，ワクチン普及による初感染の減少や集団免疫の形成が，小児期における RHS の発生頻度に与えた影響については未だ十分に解明されていない．本研究では，過去 12 年間の当院における重症小児顔面神経麻痺例を後方視的に検討し，定期接種化以降の疫学的変遷を明らかにすることを目的とした．
【対象と方法】
2014 年 4 月から 2025 年 3 月までに当院を受診した 15 歳以下の末梢性顔面神経麻痺患者のうち，初診時あるいは経過中に柳原 40 点法で 20 点以下の麻痺を呈し，誘発筋電図（ENoG）を施行した 58 例（平均年齢 5.6 歳，範囲 0-15 歳，男性 36 例，女性 22 例）を対象とした．病因診断は臨床症状に加え，VZV 血清抗体価（IgM およびペア血清による IgG の上昇）に基づき確定した．得られた RHS の頻度を，定期接種導入以前の国内主要報告（大阪，愛媛，北海道等）と比較検討した．
【結果】
全 58 例の病因内訳は，ベル麻痺が 47 例（81.0%）と大半を占め，RHS はわずか 3 例（5.2%）であった．その他の原因は，中耳炎関連が 3 例（5.2%），ギラン・バレー症候群が 2 例（3.4%），腫瘍性が 2 例（3.4%），外傷性が 1 例（1.7%）であった．RHS と診断された 3 例のワクチン接種歴を確認したところ，2 例は未接種，1 例は 1 回接種のみであり，全例が推奨される 2 回接種を完了していなかった．
治療について，完全麻痺（柳原法 10 点以下）を呈した 2 例には高用量ステロイドおよび抗ウイルス薬による強力な治療を施行したが，不全麻痺（柳原法 20 点）に留まった 1 例にはプレドニゾロン 1mg/kg の投与に留めた．結果として，高度な脱神経（ENoG 10% 未満）を認めた症例を含め，全例が最終的に完全治癒（柳原法 38 点以上，後遺症なし）した．ただし，完全治癒に至るまでには最長で 12 ヶ月を要した．
【考察】
本研究における小児 RHS の頻度（5.2%）は，定期接種導入以前の報告である大阪（38.6%），愛媛（16.7%），北海道（37.0%）といった各地域の数値と比較して極めて低率であった．また，定期接種導入後の移行期を含む山形大学の報告（27.3%）と比較しても顕著に低い．これは，全国的なワクチン接種率の向上（90% 以上）に伴い，東京近郊の都市部において，小児における VZV の循環および再活性化のリスクが先行して低下した可能性を示唆している．特筆すべきは，1 回接種歴がありながら発症した症例（ブレイクスルー RHS）が存在した点であり，細胞性免疫を維持し重症化を阻止するためには 2 回接種の完遂が肝要である．
【結語】
水痘ワクチン定期接種化以降，小児顔面神経麻痺における病因構成は劇的に変化し，RHS が占める割合は極めて限定的なものとなった．しかし，ワクチン未完了児における発症および重症化リスクは依然として存在しており，臨床現場においては常に本症を念頭に置いた慎重な鑑別診断と，予防接種完遂への啓発を継続する必要がある．

O26-6 髄膜炎を合併した Hunt 症候群症例

浜崎　泰佑[1]，濱田　昌史[1]，洲崎　勲夫[1]，平野康次郎[1]，小林　一女[1,2]
[1] 昭和医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2] 昭和医科大学　保健医療学研究科リハビリテーション分野

Hunt 症候群は水痘帯状疱疹ウイルスの再活性化により発症し，耳介・口腔咽頭の帯状疱疹，末梢性顔面神経麻痺，難聴・耳鳴・めまい等の第 VIII 脳神経症状を 3 主徴とする疾患である．病勢が悪化するとしばしば髄膜炎を引き起こすことが知られている．この Hunt 症候群の加療に関して抗ウイルス薬の投与は顔面神経麻痺治癒のために強く推奨されている．

今回，当科で経験した抗ウイルス薬投与後も病勢が抑えられず，新たな症状が出現し，髄膜炎診断に至った 4 症例に関して文献的考察を加えて検討した．

症例 1 は X－8 日に咽頭痛を自覚し，X－7 日に近医耳鼻咽喉科を受診した．口腔内に粘膜疹を認め，咽頭炎の診断となった．X－2 日に右顔面神経麻痺，右難聴，めまいを自覚し，X－1 日に近医を再診した．Hunt 症候群の診断でバラシクロビル 3000mg/day 処方され，X 日に当科に紹介受診した．初診時の柳原麻痺スコアは 38 点．同日緊急入院し，PSL60mg/day を処方した所，X＋1 日にうめき声と痙攣症状あり，髄液穿刺で髄膜炎の診断となった．その後の加療で髄膜炎は改善し，右顔面神経麻痺も治癒に至った．

症例 2 は X－8 日に右耳痛を自覚し，X－5 日に近医耳鼻咽喉科を受診したが明らかな皮疹は無く経過観察となった．X－1 日にめまいを自覚し，X 日に当院を受診した．右耳介皮疹を認め，めまいが強く，帯状疱疹の診断で同日に緊急入院した．入院よりアシクロビル 750mg/day，ベタメタゾン 8mg/day の投与を開始した所，X＋1 日に右顔面神経麻痺が出現し，Hunt 症候群と診断した．柳原麻痺スコアは 36 点．X＋2 日から続く高熱あり，X＋3 日に髄液穿刺で髄膜炎の診断となった．その後の加療で髄膜炎は改善し，右顔面神経麻痺も治癒に至った．

症例 3 は X―6 日に左耳痛，左難聴，左耳鳴を自覚し，X―2 日に左顔面神経麻痺を自覚した．X－1 日に当院救急外来を受診し，PSL30mg/day を処方された．X 日に当科を受診し口腔内に粘膜疹を認め，Hunt 症候群と診断した．柳原麻痺スコアは 8 点．バラシクロビル 3000mg を追加処方し，X＋1 日より入院加療を行い，ベタメタゾン 6mg/day を開始した．X＋3 日に左反回神経麻痺，左喉頭披裂に白苔認め，多発脳神経炎あり，髄液穿刺で髄膜炎の診断となった．その後の加療で髄膜炎は改善し，左顔面神経麻痺の柳原麻痺スコアは 24 点で治癒に至らなかった．

症例 4 は好酸球性副鼻腔炎で当科通院中の患者で以前より左中耳炎を繰り返しやすかった．X－6 日に左耳痛を自覚し，X 日に当科を受診した．左外耳道に発赤認め，外耳道炎の診断で抗菌薬の点耳薬，内服薬を処方した．X＋1 日に左耳介に皮疹を認め，帯状疱疹の診断でバラシクロビル 3000mg/day を処方した．帰宅後に左顔面神経麻痺を自覚し，X＋2 日に嘔気あり，同日緊急入院した．髄液穿刺で Hunt 症候群，髄膜炎の診断となった．入院よりメチルプレドニゾロン 1000mg/day を追加処方した．その後の加療で髄膜炎は改善し，左顔面神経麻痺は柳原麻痺スコア 18 点で治癒に至らなかった．

症例 1 はバラシクロビル 3000mg/day 投与の 2 日後にうめき声，痙攣を引き起こし，髄膜炎の診断に至った．症例 2 はアシクロビル 750mg/day 投与後の 1 日目に右顔面神経麻痺が出現し，2 日目から続く高熱が出現し 3 日目に髄膜炎の診断に至った．症例 3 はバラシクロビル 3000mg/day 投与の 3 日後に左反回神経麻痺出現し，多発脳神経炎の診断で精査のなかで髄膜炎の診断に至った．症例 4 はバラシクロビル 3000mg/day 投与当日に左顔面神経麻痺が出現し，投与後 1 日目で嘔気が出現し髄膜炎の診断に至った．

4 症例はいずれも抗ウイルス薬を投与中にもかかわらず，顔面神経麻痺出現後に何か症状が出現し，精査で髄膜炎の診断に至った．症例 4 はバラシクロビルの Cmax が 6 時間前後であり，バラシクロビル投与 1 日以内に顔面神経麻痺や嘔気が出現しており，抗ウイルス薬の十分な効果発現が得られる前に嘔気という髄膜炎症状や顔面神経麻痺が出現した可能性も考えられる．しかし，症例 1 ～ 3 は抗ウイルス薬投与後 2 日目以後に何らかの症状が出現しており，一般的な帯状疱疹量の抗ウイルス薬投与で病勢が抑えられない病勢が強い症例ではないかと考える．

O27-1　経外耳道的上鼓室・乳突洞開放術（Transcanal attico-antrotomy）に対する薄切軟骨による硬性再建の検討

佐藤　公宣，三橋　亮太，田中久一郎，首藤　　航，三橋　敏順，仲田　泰崇，梅野　博仁
久留米大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【緒言】経外耳道的上鼓室・乳突洞開放術（Transcanal attico-antrostomy：TCAA）は，経外耳道的にキヌタ骨短脚もしくはキヌタ骨窩後端を超えて骨を削開する術式であり，日本耳科学会の提唱する「上鼓室・乳突腔病巣処理を伴う鼓室形成術の術式名称（2020）」では外耳道後壁削除・乳突削開術（Canal wall down mastoidectomy）に含まれる．上鼓室側壁から外耳道後壁の再建には軟骨を用いられることが多く，当科では TCAA の施行後は薄切軟骨をパッチワーク状に重ね合わせた硬性再建を行っている．一方で，外耳道の骨削開の範囲が広い術式であるため，術後に陥凹や再形成再発を来すこともあり，外耳道の形態が長期的に保持されるかどうかという点が問題となる．当科で TCAA を施行後に薄切軟骨で上鼓室側壁から外耳道後壁の硬性再建を行った症例を検討した．【対象と方法】2020 年から 2024 年まで当科で中耳真珠腫に対して TCAA を施行後に真珠腫を摘出し，薄切軟骨で上鼓室側壁から外耳道後壁の再建を行った症例を対象とした．【結果】全症例数は 18 例で，年齢は 24-76 歳（中央値：45 歳），性別は男性 10 例・女性 8 例，観察期間は 12-69 ヶ月（中央値：43 ヶ月）であった．疾患別では，弛緩部型真珠腫：14 例，緊張部型真珠腫：2 例，弛緩部型真珠腫＋緊張部型真珠腫：2 例であった．術式は，経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）単独で完遂した症例が 15 例，顕微鏡下耳科手術を併用し Dual approach を施行した症例が 3 例であった．当科では初回手術で遺残リスクが高いと判断された症例では伝音再建を行わず二期的手術を行っており，二期的手術を行った症例は 2 例であった．再建材料は全て軟骨を用いており，耳珠軟骨が 8 例，耳介軟骨が 10 例であった．術後の経過では，再形成再発を来した症例が 1 例，感染により軟骨が脱落した症例が 1 例，陥凹がなく良好な形態が維持できている症例が 16 例であった．術後聴力成績判定基準（2010）に基づく術後の聴力成績では，成功が 15 例，不成功が 3 例であった．また術後の CT 検査で上鼓室から乳突洞口周囲の含気化が不良であった症例は 2 例，含気化している症例は 16 例であった．【考察】TCAA 後の薄切軟骨による硬性再建では再形成再発を来した症例も認められたものの，良好な外耳道の形態を維持し，術後の CT 検査でも含気化している症例が多かった．薄切軟骨をパッチワーク状に重ねる再建方法は安定した術式であると考えられるが，再形成再発を予防するためには再建の際に隙間ができないようにするなどの工夫も必要と考えられた．また長期間に外耳道の形態が保持されるかも問題となるため，術後の十分な経過観察が必要である．

O27-2 緊張部型真珠腫における Bottom Push Up 法による鼓索神経温存率の検討

上田　啓史，三輪　　徹，藤川　太郎，白馬　伸洋
帝京大学医学部附属溝口病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】鼓室形成術において真珠腫を摘出する際に，構造物を確実に同定しながら母膜を剥離し，顔面神経やアブミ骨などを温存する必要があるが，鼓索神経に関しては真珠腫に巻き込まれる場合には，しばしば切断を余儀なくされる時もある．特に緊張部型真珠腫では，鼓索神経が真珠腫母膜により後鼓室方向に癒着しており鼓索神経の温存率は一般的に低い．我々の施設では基本術式は生理的形態を維持できる外耳道後壁保存鼓室形成術（CWUT）であるが，乳突蜂巣の発育が不良な例や，上皮の後鼓室への進展が深くない症例では，乳突非削開鼓室形成術や外耳道後壁削除鼓室形成術（non-CWUT）を用いている．CWUT では，後鼓室を大きく解放し微小タンポンを後鼓室側から外耳道側に真珠腫を押し出す Bottom Push Up 法により，母膜の緊張が緩和されることで，鼓索神経の同定と保存が容易になる 1)．今回，我々は緊張部型真珠腫に対する鼓索神経の温存率について検討したので報告する．【対象】2015 年 1 月から 2025 年 12 月までに当科で施行した緊張部型真珠腫新鮮例に対する鼓室形成術 223 例を対象とした．CWUT 群 187 例，non-CWUT 群 36 例について比較検討した．【結果】CWUT 群では 51 例で I，型，136 例で I 型以外（II 型 2 例，III 型 79 例，IV 型 32 例，w.o.23 例），non-CWUT 群では 16 例で I 型，20 例で I 型以外（III 型 9 例，IV 型 10 例，w.o.1 例）で伝音再建を行なっていた．鼓索神経温存数（率）は CWUT I 型群で 48 例（94.1%），CWUT I 型以外群で 107 例（78.7%），non-CWUT I 型群で 14 例（87.5%），non-CWUT I 型以外群で 8 例（40%）であった．I 型以外で伝音再建を行なった症例について，アブミ骨病変の程度で分類し鼓索神経温存率を検討すると，CWUT 群では S1 症例で 88.7％（97 例中 86 例），S2-3 症例で 53.8％（39 例中 21 例），non-CWUT 群では S1 症例で 50％（10 例中 5 例），S2-3 症例で 30％（10 例中 3 例）であった．【考察】緊張部型真珠腫では鼓索神経が母膜に巻き込まれるため，鼓索神経の同定が難しいが，アブミ骨上部構造の消失している症例（S2-3）では真珠腫によって鼓索神経が消失している症例もあり，特に温存率が低かった．術式でみると，CWUT 群では non-CWUT 群に比して，良好な温存率を認めた．CWUT では真珠腫底部を後鼓室から外耳道側に押し出すことで，緊張が緩和されながら鼓索神経が外耳道側に押し出され，鼓索神経の温存率を高めることができると考えられた．発表では手術ビデオも供覧しながら報告する予定である．【参考文献】1）白馬伸洋，西村幸司，福永陽子，他：後天性真珠腫に対する外耳道後壁保存型鼓室形成術．耳鼻臨床 115:7; 571-578. 2022

O27-3　後鼓室開放が後天性真珠腫に対する Dual approach に及ぼす影響

後藤　崇成，新川智佳子，天野真太郎，神戸　史乃，伊藤　　史
山形大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】

当科では中耳真珠腫に対し，2011 年より transcanal endoscopic ear surgery（TEES）による鼓室形成術を施行してきた．術前の MRI 画像診断で，真珠腫の進展範囲が外側半規管後端より前方までと考えられる場合は TEES のみで対応可能であるが，外側半規管後端を越えた進展が疑われる場合には，鼓室内の操作は TEES で，乳突洞や乳突蜂巣は顕微鏡もしくは 3D 外視鏡を用いた外耳道後壁保存型乳突削開術（CWU）で対応する Dual approach を行ってきた．この術式選択を決定した当初は，後鼓室の処理は TEES における斜視鏡の操作で明視下に行えるため，後鼓室開放術を併施しない CWU を行っていた．

Dual approach の際，温存可能な乳突蜂巣は温存していたが，術後に乳突腔の含気化を得られない症例を複数経験してきた．そこで中鼓室から後鼓室を介した乳突腔への直接換気ルートを作成し，乳突腔の含気化促進を目的として，2020 年 2 月より Dual approach の際に後鼓室開放を併施することを開始した．

今回 Dual approach による後天性真珠腫手術の際に後鼓室開放が及ぼす影響を明らかにすることを目的として本研究を行った．

【対象と方法】

対象は，2012 年 4 月から 2025 年 3 月までに当科にて Dual approach を施行し，1 年以上の経過観察を行えた後天性真珠腫初回手術症例 63 例で，男性 46 例，女性 17 例，年齢は 5 歳から 83 歳（平均値 44.1 歳）であった．後鼓室開放を施行しなかった症例（PT なし群）は 35 例，後鼓室開放を施行した症例（PT あり群）は 28 例であった．これらの症例について，術前耳管機能，病態分類，手術内容，段階手術の有無，術後観察期間，術後乳突腔の含気化，再形成性再発の有無，聴力成績などについて診療録を用いて後方視的に検討した．耳管機能については音響耳管法を用いて評価した．術後乳突腔の含気化については，術後 1 年の CT における乳突腔の含気化の有無を評価した．聴力成績は術後 1 年での聴力を，伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）（JOS 基準）と American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation 基準（AAO-HNS 基準）を用いて判定した．段階手術症例の場合，伝音再建法等については第 2 次手術について確認した．

【結果】

術前に耳管機能障害を認めたのは PT なし群で 54.3%，PT あり群で 46.4% であった．病態分類は，PT なし群では弛緩部型が 29 例，緊張部型が 3 例，複合型が 3 例，PT あり群では弛緩部型が 25 例，緊張部型が 2 例，複合型が 1 例であった．伝音再建法は PT なし群では I 型が 1 例，IIIc が 25 例，IIIi が 5 例，IVc が 4 例で，PT あり群では IIIc が 26 例，IIIi が 1 例，IVc が 1 例であった．前鼓室開放を施行したのは PT なし群で 97.1%，PT あり群で 100% であった．段階手術を選択したのは PT なし群で 25.7%，PT あり群で 42.9% であった．いずれの群も術中の顔面神経損傷は認めなかった．術後観察期間は PT なし群で 53-164 か月（平均 103 か月），PT あり群で 12-69 か月（平均 38 か月）で，統計学的有意差を認めた．術後乳突腔の含気化を得られたのは PT なし群で 57.1%，PT あり群で 82.1% で，統計学的有意に PT あり群で高かった．術後再形成性再発を認めたのは PT なし群で 42.9%，PT あり群で 3.6% で，統計学的有意差を認めた．術後聴力について，IIIc 症例で比較すると，JOS 基準で PT なし群で 72.0%，PT あり群で 84.6% で成功，AAO-HNS 基準で術後気骨導差 20dB 以内となったのは PT なし群で 40.0%，PT あり群で 92.3% であった．

【考察】

PT なし群と PT あり群で，耳管機能障害や前鼓室開放および鼓膜換気チューブの有無に有意差を認めなかったが，乳突腔の含気化は PT あり群で統計学的有意に良好であり，Dual approach の際の後鼓室開放は術後の乳突腔の含気化の改善に寄与していると考えられた．また，再形成性再発については PT あり群で観察期間が短かったため慎重な解釈を要するが，PT あり群で再形成性再発が有意に少なく，後鼓室開放が再形成性再発のリスクを低減する可能性が示唆された．

聴力成績については，鼓室形成術 IIIc 症例において，PT あり群が AAO-HNS 基準で成功率が有意に高かった．後鼓室開放は術後の含気化，さらには聴力成績の改善に寄与する可能性が示唆された．

O27-4 経験に基づく中耳手術手技の紹介（第 1 回）：鼓索神経温存のための Tips

伊藤　健
帝京大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
以前の教育講演（2022/2023）で簡単に触れた，Tips 的ではあるものの多数の自験例があり修練に有効と判断される手技のうちいくつかを，より詳しく残しておこうと考え報告致します．紹介する手法の特徴としては以下のようなものを考えています．
・必勝法がある（特別に器用な名人でなくとも基本を押さえれば出来る）
・有用性がある（教育的を含む）
・あまり注目されていないと思われ，何もしないと忘れ去られる可能性が高い

「術式」の有効性の検討としては，術後成績（例えば聴力改善率等）ではなく，その手技を適用した症例のうち，最後まで遂行可能であった割合を採用します．これは手技習得の観点からは現実的指標（履修者から参考になる）と考えます．
第 1 回は鼓索神経温存のための Tips を紹介します．当科では手術用顕微鏡下両手操作で行っておりますが，アプローチ（内視鏡でも同様）や片手・両手は本質的ではありません．神経を温存する意義については異論が無いものとし，議論しません．紹介発表を通じて，いわゆる Cost/Time Performance は考慮しておらず「丁寧」を偏重しています（医療経済でなく，純粋な技術的観点）．

【手技】
Point #0: 見る必要が無い場合には露出させない（ツチ骨柄より前方の存在を忘れないこと）
Point #1: 必ず術野に出てくると予想される場合には，積極的に探しに行く（骨内から出すときには丸ノミ・ツチを使用する：ドリルは不可）
Point #2: 神経より奥の手術操作が必要な場合には，完全に剥離して「露出」させる
Point #3: 神経の全周を巻く骨片が出来てしまったら，1．術野を邪魔しなければそのままにしておき，2．邪魔な場合にはニッパ等で鋭的に割って除去する（部分的減量でも可）．骨折線は通常最も弱い部位（神経が通っている穴）を通るので，うまく割れることが多く，これによる切断の経験は無い．
Point #4: 真珠種等でツチ骨頭を除去する必要がある場合には，1．鼓膜張筋腱は切離せず，2．ツチ骨の裏面と神経を十分に剥離し，3．神経を鼓室面に押し付けるような気持ちで malleus nipper を挿入してツチ骨頸を割る
Point #5（上級）：温存した鼓索神経の奥（鼓室後上部～後下部）の操作が必要な場合には，鼓索神経の上を操作する際には下方を，下を操作する際には上方を進入禁止区域と認識するようにする（個人的に「マスキング」と呼んでおり，「イメージトレーニング」が有効）

【適用結果】
2011 年 4 月から 2026 年 5 月に演者が主たる術者あるいは直接の指導者として施行された中耳手術（悪性腫瘍除く）初回例 744 耳の内訳は，真珠腫が 412 耳，真珠腫以外（慢性中耳炎，耳硬化症・中耳奇形・外リンパ瘻疑い，等）が 332 耳であった．非真珠腫 332 耳においては，全例鼓索神経が温存された（100%）．真珠腫初回手術においては，18 耳で病変内に菲薄化消失（4．4%），6 耳で病変から剥離不能のため切除（1．5%），3 耳（0．7%）で意図せぬ切断となった．温存率は 93．4%（385 ／ 412）となる．手技的に温存不能である 24 耳を除くと，手技的な成功率は 99．2%（385 ／ 388）であった．また，意図せず切断された 3 例は全て前期（～ 2017 年）の手術例であった．
真珠腫段階手術を行った 171 耳（うち初回手術で鼓索神経が真珠種病変に巻き込まれていたもの 121 耳）において，鼓索神経を巻き込む再発（真珠腫上皮が神経に癒着するもの）を認めなかった．

【おわりに】
温存率は症例そのものの難易度と逆相関するので絶対的な評価はできませんが，練習も兼ねて行う手技としては合格と考えます．必ずしも容易ではないので修練に適しており，また失敗しても事故とはなりません．段階手術例で鼓索神経温存が原因と考えられる再発を認めなかったことからは，以前一部でなされていた「再発防止のためには鼓索神経を sacrifice すべきである」という主張は，妥当性が無いと判断されます．

O27-5 耳小骨操作に伴う術後めまいに正円窓膜の厚さはどう関与しているのか

松田　圭二
まつだ耳鼻咽喉科　宮崎サージクリニック　耳鼻咽喉科

【はじめに】局麻日帰り中耳手術では，歩いて来院，帰宅するのが理想である．術後のめまい・嘔吐は，術終了後，仰臥位から座位になる際によく見られ，快適な日帰り手術の障壁になる．昨年の本学会で，慢性穿孔性中耳炎に関しては，手術中に温生食で鼓室洗浄を行うことで，めまい・嘔吐は劇的に減少することを報告した．しかし，耳小骨再建術例では生食洗浄に関わらず，めまいが高頻度に見られた．果たして鼓室硬化症に対する耳小骨再建術は，局麻日帰り手術に適しているのか．
【目的】連鎖固着や離断に対する耳小骨再建術，つまり耳小骨連鎖に直接接触する手技が，めまい発生や重症度に関与しているのかを検討した．その際，正円窓膜の厚さ（正円窓窩の軟部陰影の有無）がどのように関与しているのかを研究した．
【対象と方法】2019 年 11 月から 2025 年 10 月の間に，以下の手順で鼓室形成術を行った慢性穿孔性中耳炎 187 例を対象とした．手術手順は，1）1%キシロカインによる耳内・耳後浸潤麻酔，2）耳後切開，Palva flap の挙上，3）穿孔全周に移植床の作成，4 の 1）術前パッチテスト陽性例では筋膜で鼓膜再建（1 型），4 の 2）術前パッチテスト陰性例ではキヌタ・アブミ関節の明視化，固着や離断確認後，キヌタ骨を摘出し耳小骨再建，筋膜で鼓膜再建（3c 型），5）外耳道パッキング，耳後部縫合になる．
　術前 CT で正円窓窩に含気がある 149 例と無い 38 例のめまい発生率を比較した．また耳小骨再建法（1 型，3 型）別にめまい発生率を検討した．
【結果】正円窓窩・含気の有無で，術後めまい発生率に違いがみられた．含気あり群 31%，なし群 13%と含気あり群で多かった．また，耳小骨再建法別のめまい発生率は，含気あり群（1 型 41 ／ 141：29%，3 型 4 ／ 8：50%），含気なし群（1 型 4 ／ 26：15%，3 型 1 ／ 12：8%）であった．めまい発生率は，耳小骨への操作の強さ（再建有るなし），正円窓窩の組織の有無に左右された．
【考察】慢性穿孔性中耳炎に対する鼓室形成術に伴うめまいは，1）キシロカインによる平衡器官の一過性麻痺，2）耳小骨操作による内耳圧変動に伴う平衡器官の障害，この二つに起因すると考えられる．正円窓窩の瘢痕組織（CT の軟部陰影）は，そのどちらにも抑制的に働くことが推察された．手術に伴うめまいは，適切な対応ができれば患者満足度の高い診療につながり，日帰り手術の良い適応と考える．

O27-6　削開乳突腔に対する自己血清点耳薬の使用経験

志津木　健
苫小牧市立病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】自己血清には各種の細胞増殖因子が含まれる．欠畑らは自己血清点耳療法を鼓膜穿孔閉鎖術に応用し，良好な結果を報告した．また二井らは耳科手術後の上皮化不全例に使用した効果を報告している．今回，オープン法を用いた耳科手術の術後治療に自己血清点耳薬を使用した症例の観察結果を報告し，その効果を検討する．【対象と方法】2014 ～ 2025 年に手術を施行した真珠腫 125 例，外耳道腫瘍 / 外耳道真珠腫 27 例，合計 152 例のうち，オープン法を用いた 11 例中（軟素材再建例は含まない），自己血清点耳薬を使用した 7 耳を対象とした．この 7 耳は，骨面を筋膜だけで被覆した症例 3 耳，筋膜とフラップで被覆した症例 2 耳，術後 MRSA 感染で被覆筋膜を除去し骨面が大きく露出した症例 1 耳，透析例で皮弁の壊死部分を除去して骨面が露出した症例 1 耳から成る．創面からの滲出が減少してから，1 日 2 回の点耳を開始した．また，湿潤環境保持のため先に生食耳浴を行い，これを排出して自己血清を点耳させた．外来でオープン腔を軟性内視鏡で撮影し，創面の性状や上皮化達成週数などを検討した．【結果】自己血清投与後，早期より血管新生および良質な肉芽形成が認められたが，上皮化はより緩徐に進むことが観察された．全症例で平滑な創面が形成され，cavity problem が起きにくい良好なオープン腔が得られた．フラップを併用しない症例は術後 3 か月程度で約 8 割の創面が上皮化し，4 ～ 5 か月でほぼ全体の上皮化が達成された．フラップを併用した症例は，2 か月あまりで上皮化を達成した．オープン腔を埋めるほど厚く形成された肉芽も，最終的に退縮した．【考察】自己血清は肉芽形成を促進する一方，上皮化促進は限定的と考えられる．骨面が露出した術後 MRSA 感染例，透析例の上皮化を支えたのも，良好な肉芽形成だったと推測される．フラップは創面縮小と血流供給の 2 点で治癒を促進すると推測される．厚く形成された肉芽が最終的に退縮したことは，自己血清が肉芽形成を一時的に強く促進していた可能性を示唆すると考えられる．【結論】自己血清点耳薬は，オープン腔術後創面の良好な肉芽形成を促進する．これによって上皮化の土台を用意できる．

O28-1 当院における OMAAV 症例の検討

杉山さつき[1]，佐久間直子[1]，臼倉　典宏[1]，春名　良洋[1]，松延　　毅[2]
[1] 日本医科大学付属病院　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2] 防衛医科大学校　耳鼻咽喉科

【はじめに】ANCA 関連血管炎性中耳炎（OMAAV：Otitis Media with ANCA-Associated Vasculitis）は難治性中耳炎を呈する疾患の一つである．既に，診断基準や診療ガイドラインが作成されているが，臨床では診断に難渋することも多い．また，他の中耳疾患に比較して，治療法，治療成績や予後の報告は十分とは言えない．今回，当科で経験した OMAAV 症例の臨床像，所見，治療方法，予後などについて検討したので，文献的考察を含めて報告する．
【対象・方法】2015 年 1 月 1 日から 2025 年 12 月 31 日の 10 年間に日本医科大学付属病院耳鼻咽喉科頭頸部外科を受診し，OMAAV の診断基準を満たした 27 例を対象とした．症状，発症年齢，耳内所見，鼓膜スコア（SCOT），耳医以外の身体所見，合併症の有無，各種検査（聴力検査，CT，MRI，血液検査等）所見，治療内容，再発の有無，予後などについて後方視的に検討した．
【結果】OMAAV 診断患者は全体で 27 例，男性 7 例，女性 20 例と女性が多数を占めた．年齢は 47 歳から 91 歳で中央値は 74 歳だった．OMAAV の診断カテゴリー別では EGPA1 例，MPA13 例，GPA6 例，others 7 例と MPA が最多であった．治療はステロイドのみが 6 例，免疫抑制薬の併用が 21 例であった．
【まとめ】本報告では，多くの症例で初期の鼓膜所見のみで想起と診断は困難であったが，一定の傾向が見られた．治療はステロイドのみでは難渋することが多く，免疫抑制薬の導入により中耳炎症状も含め再発なく経過していた．OMAAV は ANCA 関連血管炎という全身性疾患の一部分であり，内科との連携も診断・治療において重要である．

O28-2 unclassified OMAAV に対する免疫抑制薬併用療法の検討

森田　真也，中丸　裕爾，干野季美子，小松田健人，本間　明宏
北海道大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
ANCA 関連血管炎性中耳炎（OMAAV：otitis media with antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis）は，ANCA 関連血管炎に伴う中耳炎を包括的に捉える疾患概念であり，多発血管炎性肉芽腫症（GPA：granulomatosis with polyangiitis），顕微鏡的多発血管炎（MPA：microscopic polyangiitis），好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（EGPA：eosinophilic granulomatosis with polyangiitis）の 3 疾患が含まれる．しかし診断基準上では，これら 3 疾患のいずれの分類基準も満たさないタイプの OMAAV（unclassified OMAAV）も存在する．GPA，MPA，EGPA に対しては各種ガイドラインに基づく治療プロトコールが示されているが，unclassified OMAAV に対する標準的治療は確立されていない．一般的にはステロイドに免疫抑制薬を併用することが推奨されているものの，具体的かつ高いエビデンスを有する報告は少ない．当科では，聴力障害が高度な症例や，肥厚性硬膜炎・顔面神経麻痺など中耳炎以外の病変を伴う症例では静注シクロホスファミド（IVCY）を併用し，中耳炎以外の病変を認めず，聴力障害が軽～中等度の症例ではアザチオプリン（AZA）またはメトトレキサート（MTX）などの経口免疫抑制薬を併用している．
【目的】
unclassified OMAAV に対する治療法の妥当性を検討する．
【対象】
2015 年 4 月から 2026 年 5 月までに当院で治療を行った unclassified OMAAV 患者 17 例 26 耳を対象とした．
【方法】
聴力障害の重症度および肥厚性硬膜炎，顔面神経麻痺など中耳炎以外の病変の有無に応じて，高用量プレドニゾロン（PSL）と IVCY による寛解導入療法（PSL＋IVCY 群）を選択した．一方，中耳炎以外の病変を認めず，聴力障害が軽～中等度の症例では，PSL と AZA または MTX による寛解導入療法（PSL＋AZA/MTX 群）を選択した．中耳炎および中耳炎以外の病変の活動性が消失し，PSL を 10 mg/ 日まで減量できた時点を寛解と定義し，寛解導入に至った時点での聴力，治療開始から寛解までの期間，PSL 総投与量などを第 1 評価項目とした．寛解後は AZA または MTX を併用しながら PSL を漸減する寛解維持療法を施行し，寛解維持療法中の PSL 維持量，中耳炎再発率，再発までの期間を第 2 評価項目として検討した．
【結果】
PSL＋IVCY 群は 8 例 12 耳，PSL＋AZA/MTX 群は 9 例 14 耳であった．全例において，治療経過中に少なくとも 1 回は中耳炎の活動性が消失に至った．両群とも寛解時の平均気導聴力閾値は治療開始前と比較して有意に改善していた（$p<0.01$）．寛解維持療法中の PSL 維持量，中耳炎再発率，再発までの期間に関しては，両群間に有意差を認めなかった．
【考察】
ANCA 関連血管炎では多くの症例が 6 か月以内に寛解に至る一方，再燃率が高く，長期的な治療継続が必要となる．GPA，MPA，EGPA に対する寛解導入療法については，ANCA 関連血管炎診療ガイドライン 2023，EGPA Consensus Task Force recommendations，米国リウマチ学会ガイドラインなどで治療方針が提唱されている．しかし，unclassified OMAAV に対する標準的治療プロトコールは未確立であり，免疫抑制薬併用の有効性についても十分な検討がなされていない．今回の検討では，重症度に応じて IVCY または経口免疫抑制薬を選択することで，いずれの群においても良好な中耳炎制御と聴力改善が得られた．一方，寛解維持療法中の PSL 減量の過程で，中耳炎再発を認める症例も存在した．血管炎に伴う虚血性障害が進行すると不可逆的な骨導聴力低下を来す可能性があるため，疾患活動性を適切に評価しながら慎重に治療を継続する必要がある．
【結論】
unclassified OMAAV に対して，重症例では高用量 PSL と IVCY の併用，比較的軽症の例では AZA または MTX などの経口免疫抑制薬を併用した寛解導入療法を行うことで，いずれも中耳炎の寛解および聴力改善が得られた．また，再発率にも有意な差を認めず，重症度に応じた治療選択は妥当であると考えられた．

O28-3　当科における ANCA 関連血管炎性中耳炎症例の臨床的検討

渡部　佑，矢間　敬章，紙谷　亮，藤原　和典
鳥取大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

ANCA 関連血管炎性中耳炎（Otitis media with anti-neutrophil cytoplasmic antibody associated vasculitis：OMAAV）は通常の抗生剤や鼓膜チューブ治療に抵抗性で比較的急速な進行性の感音難聴をきたす難治性中耳炎で 2013 年に提唱された疾患である．2015 年に診断基準が制定されたことにより OMAAV 単独でも診断可能になった．不可逆な感音難聴や顔面神経麻痺などの重篤な局所合併症だけではなく，肥厚性硬膜炎やくも膜下出血，全身性血管炎など重篤化するリスクがあり，早期の治療が不可欠である．治療はステロイド製剤や免疫抑制剤の併用が推奨されている．近年はリツキシマブ等の生物学的製剤に加え，選択的 C5a 受容体拮抗薬であるアバコバン使用の報告も散見されるなど治療選択肢は広がりを見せている．初期段階では一般的な急性中耳炎との鑑別が困難であり，耳症状に限局する場合は確定診断までに長期間を要するケースがある．このような背景を踏まえ，当科における OMAAV の臨床的特徴，診断，治療の現状を把握するため過去の症例について後方視的な検討をおこなった．【対象と方法】2020 年 1 月から 2025 年 12 月の期間に当科を初診し，OMAAV の診断で治療を行った 6 例（延べ 9 耳）を対象とした．診療録から受診経緯，自覚症状出現から診断までの期間，全身性血管炎の病型，ANCA 陽性の有無，初診時の局所所見および主訴，全身合併症を調査した．また，治療内容（ステロイドおよび免疫抑制剤）と，治療後の聴力改善効果について検討した．【結果】初診時の平均年齢は 75.3 歳（70-84 歳），両側性が 3 例 6 耳，片側性が 3 例 3 耳であった．受診経緯は他院耳鼻咽喉科から紹介となった症例が 3 例，内科（全身性疾患の精査または加療中）から紹介が 3 例であり，症状自覚から診断までの中央値は 90 日（41-412 日）であった．原因疾患の内訳は顕微鏡的多発血管炎（MPA）が 3 例，多発血管炎性肉芽腫症（GPA）が 2 例，OMAAV 単独が 1 例であった．MPO-ANCA 陽性が 5 例，PR3-ANCA 陽性が 1 例で ANCA 陰性例はなかった．当科初診時の主訴としては難聴が 5 例，頭痛 2 例，耳痛が 4 例であった．上気道以外の合併症は尿細管間質性腎炎が 1 例，眼強膜炎が 1 例，肺病変が 2 例で肥厚性硬膜炎や顔面神経麻痺はなかった．鼓膜所見は滲出性中耳炎型が 4 例 6 耳，1 例 2 耳は肉芽性中耳炎型であった．聴力型は伝音難聴が 1 耳，混合性難聴が 5 耳，感音難聴が 3 耳で，突発性難聴の重症度分類（1998 年）に照らし合わせると，Grade1 が 1 耳，Grade2 が 2 耳，Grade3 が 4 耳，Grade4 が 2 耳であった．また治療効果は ANCA 関連血管炎性中耳炎（OMAAV）診療の手引き 2016 年版と同様に判定すると治癒・著明回復が 3 耳，回復が 5 耳，不変が 1 耳であった．重症度別では Grade1 は 1 耳で回復，Grade2 は 1 耳で治癒・著明回復，1 耳は不変，Grade3 は 2 耳で治癒・著明回復，2 耳で回復，Grade4 は回復 2 耳であった．初期治療はプレドニゾロン 1mg/kg/ 日が 3 例，500mg-1000mg/body メチルプレドニゾロンパルス療法が 3 例であった．併用薬剤はリツキシマブのみが 3 例，アザチオプリンが 1 例，1 例はリツキシマブとミコフェノール酸モフェチルとシクロフォスファミド併用で，1 例では併用薬剤はなかった．観察期間内に再燃した症例はなかった．【考察・結論】当科症例では平均年齢 75.3 歳とこれまでの報告よりも高齢での発症傾向があり，高齢者での発症にも注意が必要と考えられた．70 歳以上は聴力予後不良因子との報告もあるが，当科症例はすべて 70 代以上にもかかわらず，治癒・著明回復もしくは回復が 8 耳と比較的聴力予後は良好であった．聾症例が少なかったことやその他の聴力予後不良因子である肥厚性硬膜炎や顔面神経麻痺の合併がない症例群であったことも要因として考えられた．症状自覚から診断までの日数は約 3 ヶ月で以前の全国調査と比較しても短い期間で診断に至っており，近年の他施設報告と同等であった．4 例で耳痛を認め，報告よりも高率に認める症状であった．全国的な疾患概念の浸透に伴い，鼓膜所見が滲出性中耳炎様や限定的な炎症所見であるにもかかわらず，遷延する耳痛や頭痛を認める場合に OMAAV を疑い，早期に精査を行う傾向となっていることがうかがわれた．

O28-4　ANCA 関連血管炎性中耳炎における人工内耳植込術後の長期経過

小松田健人，森田　真也，干野季美子，藤原　圭志，中丸　裕爾，本間　明宏
北海道大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】抗好中球細胞質抗体（antineutrophil cytoplasmic antibody; ANCA）関連血管炎症候群（ANCA-associated vasculitis; AAV）は壊死性血管炎が引き起こす多彩な全身症状を呈することが特徴的で，多発血管炎性肉芽腫症（granulomatosis with polyangiitis: GPA），好酸球性多発血管炎性肉芽腫症（eosinophilic granulomatosis with polyangiitis: EGPA），顕微鏡的多発血管炎（microscopic polyangiitis: MPA）の 3 つが代表的疾患である．比較的高い頻度で臨床経過中に難治性の中耳炎を呈することがあり，2015 年に日本耳科学会にて ANCA 関連血管炎性中耳炎（otitis media with ANCA-associated vasculitis; OMAAV）の診断基準が策定されて包括的に取り扱われるようになった．通常の中耳炎の臨床像とは異なり，骨導聴力閾値の上昇を伴い，急激に難聴が進行し聾に至ることがある．聾に至った OMAAV の症例に対する人工内耳植込術の報告はみられるものの，その長期経過に関する報告は限られている．今回，当施設で人工内耳植込術を施行した OMAAV 症例 2 例について，術後長期経過を検討したので報告する．【症例 1】70 代女性．右耳閉感を主訴に近医受診した．右滲出性中耳炎を指摘され右鼓膜切開術を施行されたが，改善を認めなかった．その後左耳閉感も出現し，急激な聴力悪化を認め両聾に至った．突発性難聴として全身ステロイド治療を施行されるも改善を認めず，当科紹介受診となった．MPO-ANCA 陽性であり，臨床経過と合わせて OMAAV と診断した．造影 MRI では内耳造影効果を認めなかった．全身ステロイドと免疫抑制剤の治療を開始したが，聴力改善は認めず，発症 1 年 5 ヶ月後に左人工内耳植込術を施行した．術後 1 年経過時点での人工内耳装用下の最高語音明瞭度は 60% であった．術後 1 年 1 ヶ月で嚥下機能障害が出現し，ANCA 関連血管炎の全身症状の関与が疑われ，AZA を増量した．血清 ANCA は上昇なく経過し，現在術後 5 年経過時点で，人工内耳装用下の最高語音明瞭度は 55％と良好に維持されている．【症例 2】70 代女性．両難聴とめまいを主訴に前医受診した．両滲出性中耳炎を指摘され両鼓膜切開術を施行されたが，改善を認めなかった．その後顔面神経麻痺を認め急速に両聾に至ったため，当科紹介受診された．MPO-ANCA および PR3-ANCA は陰性であったが，臨床経過から OMAAV と診断した．造影 MRI では内耳造影効果を認めなかった．全身ステロイドと免疫抑制剤の治療を開始し，顔面神経麻痺は改善したものの，聴力改善は認めず，発症 1 年 3 ヶ月後に右人工内耳植込術を施行した．術後 1 年経過時点での人工内耳装用下の最高語音明瞭度は 60% であった．術後 3 年時点で初めて MPO-ANCA 陽性となったが，全身症状の出現はなく，人工内耳の装用効果も変化を認めなかった．術後 6 年時点で聞き取りづらさを自覚し，人工内耳装用下の最高語音明瞭度が 30％まで低下した．その 2 ヶ月後に発熱症状と炎症反応高値，血清 MPO-ANCA 上昇を伴う全身症状が出現したため，PSL を増量した．治療により全身症状および血清 MPO-ANCA 値は改善し，人工内耳装用下の最高語音明瞭度も 55％まで改善を認めた．【考察】OMAAV により聾に至った症例では，薬物療法による聴力回復は困難とされ，人工内耳植込術が聴覚再獲得の選択肢となる．既報では，急速に聾に至った症例や造影 MRI で内耳造影効果を認める症例では人工内耳装用効果が不良である可能性が指摘されている．一方，本症例ではいずれも内耳造影効果を認めず，術後長期にわたり良好な装用効果が維持されていた．さらに症例 2 では，発熱や炎症反応高値，MPO-ANCA 上昇といった AAV 再燃を疑う全身症状が出現する前に，人工内耳装用下の最高語音明瞭度が低下し，全身治療後に再び改善を認めた．この経過から，OMAAV 症例では人工内耳植込後であっても AAV の疾患活動性に伴い装用効果が変動しうること，また装用効果の低下が全身性再燃の早期徴候となる可能性が示唆された．

O28-5 全身免疫抑制療法に対する鼓室内ステロイド投与の上乗せ効果が示唆された ANCA 関連血管炎性中耳炎の 1 例

滝井　康司[1]，中田　一希[2]，大井祐太朗[2]，伊東　伸祐[2]，森田　由香[2]
[1]射水市民病院　耳鼻咽喉科，[2]富山大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】ANCA 関連血管炎性中耳炎（OMAAV）は，抗好中球細胞質抗体（ANCA）陽性を特徴とする全身性血管炎に伴う中耳炎であり，治療の基本は全身ステロイドおよび免疫抑制薬による寛解導入療法である．OMAAV の治療においては，炎症制御のみならず聴力予後の改善も重要な治療目標である．聴力予後改善のため免疫抑制薬の併用が推奨されているが，それでも十分な聴力改善が得られない症例を経験する．また，OMAAV に対する局所治療の有用性については十分な検討がなされていない．我々はこれまでに，治療開始時聴力が 50 dB 以上の症例では聴力予後が不良であることを報告した（Nakada K, Takii K et al. Otology & Neurotology, 2026）．そのため近年では，高度難聴例に対して全身治療に加えステロイド鼓室内投与を併用している．今回，全身免疫抑制療法に鼓室内ステロイド投与を併用し，その上乗せ効果が示唆された OMAAV の 1 例を経験したので報告する．【症例】61 歳女性，既往歴に皮膚筋炎があったが，3 年前に寛解し，治療終了していた．3 か月前，誘因なく右難聴出現，近医で突発性難聴として治療したが，聴力は改善しなかった．1 か月前から発汗，鼻閉，鼻痛あり，内科で多発血管炎性肉芽腫症が疑われた．その精査中に右難聴が増悪し，1 週間前に近医耳鼻科でステロイド内服投与が行われた．PSL 10mg 内服継続していたが，右難聴が改善しないため，当科紹介となった．初診時，右鼓膜の肥厚，充血を認め，左は軽度充血を認めたが滲出液はなかった．OMAAV の鼓膜スコア（SCOT）は右 4 点，左 1 点であった．鼻咽喉頭に特記すべき所見はなかった．純音聴力検査（PTA）では 3 分法平均右 68.3dB，左 31.7dB の混合性難聴であり，注視眼振，自発眼振はなかった．側頭骨 CT では，両側とも乳突蜂巣の発育・含気は良好であり，蜂巣の末梢と上鼓室にわずかな軟部組織陰影を認めた．また，上顎洞に軽度の粘膜肥厚を認めた．腎障害はなかったが，肺病変もみとめ，MPO-ANCA 150 と陽性であったことから，多発血管炎性肉芽腫症 /OMAAV と診断，PSL 25mg へ増量し，RTX 375mg/body 4 回の寛解導入治療を実施した．右難聴が高度であったため，1 ～ 2 週おきに，ケナコルト（R）鼓室内投与を実施した．治療開始 2 か月（PSL 12mg 内服時），PTA は右 45dB と改善したが，左 36.7dB と軽度悪化した．左鼓膜の充血も認めたが，左は自覚症状なく，右のみ鼓室内投与（4 回目）を行った．その後も PSL は減量され，治療開始 3 か月後（PSL 6mg 内服時），左難聴の増悪を自覚した．診察時，右鼓膜は正常であったが，左鼓膜は肥厚と充血を認め（SCOT 2 点），PTA は右 38.3dB，左 58.3dB で，右は改善維持，左は悪化が認められ，両側とも鼓室内注入を実施した（右 5 回目，左 1 回目）．左難聴の増悪の他，発汗，鼻の締め付け感があったため，PSL 10mg へ増量，3 週後には右 31.7dB と左 38.3dB と改善を認め，現在経過観察中である．【考察】本症例では，初診時に右高度難聴を認めたため，寛解導入療法と並行して右耳に対し鼓室内ステロイド投与を実施した．その後，PSL 漸減中に発汗や鼻症状の増悪を認め，左耳では難聴および鼓膜所見の悪化を認めた一方，鼓室内ステロイド投与を継続した右耳では聴力改善が維持された．同一患者・同一全身治療下において左右耳で異なる経過を示したことは，鼓室内ステロイド投与が全身治療に対する上乗せ効果を有する可能性を示唆する所見と考えられた．近年，ANCA 関連血管炎を含めた自己免疫疾患の治療においてステロイド曝露量の低減が重要視されている．OMAAV においても全身治療が基本であることに変わりはないが，高度難聴例や聴力改善が不十分な症例では，鼓室内ステロイド投与が聴力予後改善を目的とした補助的治療の選択肢となる可能性がある．今後さらなる症例の蓄積による検討が必要である．

O28-6 外傷性鼓膜穿孔と急性化膿性中耳炎に続発したコレステリン肉芽腫の 1 例

北薗　雄貴[1,3]，佐久間直子[1]，伊藤　大志[4]，杉山さつき[1]，春名　良洋[1]，
臼倉　典宏[1]，木村　聡子[3]，松延　　毅[2]，青木　秀治[1]
[1] 日本医科大学付属病院　耳鼻咽喉科頭頚部外科，[2] 防衛医科大学　耳鼻咽喉科，
[3] 日本医科大学永山病院　耳鼻咽喉科，[4] 日本医科大学千葉北総病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】中耳コレステリン肉芽腫は比較的稀な疾患であり，難治性耳漏や伝音難聴を呈し，診断・治療に難渋することがある．今回，外傷性鼓膜穿孔に合併した急性化膿性中耳炎の治療後に耳漏が遷延し，コレステリン肉芽腫と臨床的に診断した症例を経験したので報告する．【症例】68 歳女性．2 か月前続く左耳痛，耳漏と耳鳴を主訴に近医耳鼻咽喉科受診．左外耳炎･中耳炎と診断されたが，抗菌薬加療で改善しなかった．左外耳道内に赤色腫瘤も認められたため，当科紹介受診となった．初診時，右側耳内に所見は認めず，左側は外耳道内全周性の腫脹，耳漏と肉芽様の腫瘤を認めた．聴力検査では四分法で右側は 13.8dB，左側は 48.8dB の混合性難聴を認めた．側頭骨ターゲット CT では左外耳道から中耳が軟部陰影で充満していたが，腫瘍を積極的に疑う骨破壊所見などは認めなかった．耳漏の細菌培養では，コアグラーゼ陰性ブドウ球菌が検出された．初診時所見より左外耳炎・中耳炎が最も疑われたため，抗菌薬治療を継続する方針とした．耳処置も並行して施行していたところ，外耳道の肉芽深部より変色した綿棒の先端が摘出された．その後，外耳道炎所見は改善し，鼓膜穿孔が確認された．肉芽様腫瘤の病理検査では高度の炎症変化のみであった．以上の経過より，綿棒による外傷性鼓膜穿孔に合併した急性化膿性中耳炎・外耳炎と診断した．抗菌薬加療を継続し，外耳・中耳所見は改善傾向を呈した．左聴力閾値も低下したが，鼓膜に小穿孔が残存し黄色透明耳漏が遷延した．そのため頭部 MRI を施行したところ，左中耳に T1・T2 強調像ともに高信号を呈する腫瘤性病変を認めた．鼓膜所見と画像所見より，中耳炎に続発したコレステリン肉芽腫と臨床診断した．左鼓膜チューブ留置術とステロイド鼓室内投与を施行したが，耳漏は減少するものの停止しなかった．そのため，ステロイド内服加療開始の方針となった．鼓室内ステロイド投与中とステロイド内服開始後に中耳の細菌感染を 1 回ずつ認め，抗菌薬加療を併用した．現在，耳漏は停止している．【まとめ】本症例では鼓膜チューブ留置と鼓室内ステロイド投与では改善せず，ステロイド内服治療に効果を認めた．治療中は細菌感染にも注意しながら経過をフォローする必要がある．

O29-1 非結核性抗酸菌（Mycobacterium abscessus）による外耳・中耳炎の 1 例

菅谷 泰樹[1]，角木 拓也[2]，高野 賢一[2]
[1]帯広厚生病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]札幌医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】非結核性抗酸菌（以下，NTM）は土壌や水回りなどの自然環境中に存在し，主に肺感染症の原因菌として知られているが，外耳・中耳への感染は稀である．耳鼻咽喉科領域における感染症としての報告は少なく，診断に苦慮することが多い．今回，Mycobacterium abscessus（以下，M. abscessus）による外耳・中耳炎の 1 例を経験したため報告する．【症例】30 歳代女性．主訴：左耳閉感，左耳漏．現病歴：1 年 6 カ月前から耳閉感と耳漏を繰り返し，近医を受診するも改善を認めなかった．6 カ月前に前医を受診し，外耳道の広範な腫脹と骨露出を認めた．結核および非結核性抗酸菌（M. avium，M. intracellulare）の核酸増幅同定検査（PCR）は陰性であり，その他の各種検査でも明らかな原因は不明であった．耳内処置を行うも改善を認めず，慢性外耳道炎として精査加療目的に当科紹介となった．初診時所見：外耳道前壁および後壁の発赤・腫脹を認め，耳漏が充満し鼓膜は確認できなかった．血液検査所見：T-SPOT，MPO-ANCA，PR3-ANCA はいずれも陰性．菌検査：MSSA（1+），真菌陰性．経過：外来通院による耳洗浄および点耳薬加療により外耳道炎は一時的に軽快することもあったが，炎症所見は遷延した．鼓膜は肥厚し前下象限に穿孔を認め，鼓室内には肉芽様組織が充満していた．CT 検査では外耳道の肥厚と中耳腔から乳突蜂巣にかけて軟部陰影を認めたが，外耳道骨，耳小骨，頭蓋底に骨破壊は認めなかった．当科受診 2 カ月後も改善を認めないため耳漏の抗酸菌培養検査を施行したところ，M. abscessus が検出された．抗菌薬感受性に基づきレボフロキサシンおよびクラリスロマイシンの内服を開始したが改善に乏しく，入院加療とした．点滴抗菌薬（イミペネム，アミカシン，クラリスロマイシン，レボフロキサシン）投与に加え，感染巣のドレナージを目的に乳突削開術を施行した．術後経過は良好で，術後 4 日目に退院した．その後，外耳炎および中耳炎の再燃なく経過し，術後 1 年の CT で外耳道の肥厚および中耳腔陰影の消失を確認し内服抗菌薬を終了した．術後 2 年で経過観察を終了し，以降再燃は認めていない．【考察】NTM による耳内感染症は，鼓膜穿孔を介して経外耳道的に起炎菌が侵入し中耳炎を来すと考えられている．肺 NTM 症との合併報告は少なく，肺 NTM 症で多い MAC 症は耳内感染では稀であり，耳内感染では M. abscessus の報告が比較的多いことから，耳管経由の感染の可能性は低いと考えられる．NTM の診断に用いられる PCR 検査では，本邦では M. abscessus を同定できない施設も多く，NTM 感染を疑う場合には培養検査の併用が重要である．本症例は難治性慢性外耳道炎として紹介され，当科初診時も外耳道の著明な腫脹と骨露出を認め，当初は外耳道が主病変と考えられた．このように強い外耳炎を呈する場合，外耳道癌，悪性リンパ腫，悪性外耳炎などが鑑別に挙がり，NTM 感染を想起しにくい可能性があるため注意を要する．治療は抗菌薬による保存的加療と手術による病変除去が考慮される．保存的加療のみで改善した報告もあるが，本症例のように炎症が強く外耳炎を伴う症例や罹病期間が長い症例では，抗菌薬治療に加えて乳突削開術によるドレナージを併用することで，早期に良好な感染制御が得られる可能性が示唆された．

O29-2　小児反復性中耳炎における液性免疫成熟の検討

河野　正充，川端　康平，岡田　拓真，森田　洋平，金子富美恵，酒谷　英樹，大谷真喜子，保富　宗城
和歌山県立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】反復性中耳炎は，聴覚発達や QOL に影響を及ぼす重要な病態である．近年，肺炎球菌結合型ワクチンの普及により病原細菌の疫学は変化しているものの，我が国の反復性中耳炎患児における液性免疫能の特徴は十分に明らかではない．そこで本研究では，血清 IgA および IgG2 サブクラスに着目し，反復性中耳炎患児の免疫学的特徴を検討した．
【目的】反復性中耳炎患児における液性免疫能の特徴を明らかにすることを目的として，血清免疫グロブリン値を後方視的に解析した．
【方法】小児急性中耳炎診療ガイドライン 2024 年版に基づき，過去 6 か月以内に 3 回以上，または 12 か月以内に 4 回以上急性中耳炎を発症した症例を反復性中耳炎と定義した．対象は当科で血清免疫グロブリン測定を施行した小児中耳炎症例 146 例で，反復性中耳炎群 40 例と対照として 3 か月以上急性中耳炎を発症していない滲出性中耳炎群 106 例を比較した．血清総 IgG，IgA，IgM および IgG2 サブクラスを測定し，群間比較および月齢との関連を検討した．また IgG2 値 80 mg/dL 未満を低値と定義し，その頻度を評価した．
【結果】総 IgG および IgM に有意差は認めなかった．一方，IgA および IgG2 は反復性中耳炎群で有意に低値であった．IgG2 低値症例の割合は滲出性中耳炎群と比較して反復性中耳炎群で有意に高かった．IgA および IgG2 はいずれも月齢とともに増加したが，IgA では反復性中耳炎群でその傾向が弱かった．IgG2 についても反復性中耳炎群では低値症例が多く認められた．
【考察】本研究の結果から，反復性中耳炎患児では粘膜免疫および莢膜多糖体に対する液性免疫応答の成熟遅延が存在する可能性が示唆された．IgA および IgG2 はいずれも月齢とともに増加する傾向を示したが，IgA では両群間でその相関の強さに差がみられた．一方，反復性中耳炎群における IgG2 低値症例の高頻度は，subclinical IgG2 deficiency との関連を示す所見と考えられた．これらの結果から，ポストワクチン時代における反復性中耳炎患児においても血清 IgA および IgG2 が低値であり，液性免疫応答の未熟性が反復性中耳炎の病態形成に関与していることが検証された．

O29-3　トランスクリプトーム解析からみた好酸球性中耳炎の局所免疫応答

井伊里恵子[1]，野口恵美子[2]，足立　直人[3]，高橋　和樹[1]，門脇　誠一[1]，
廣瀬　由紀[1]，田中　秀峰[1]，和田　哲郎[1]，田渕　経司[1]
[1]筑波大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]筑波大学　遺伝医学，[3]福井大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】好酸球性中耳炎（Eosinophilic otitis media：EOM）は，好酸球優位の中耳貯留液を特徴とする難治性中耳炎であり，気管支喘息や好酸球性副鼻腔炎を高率に合併する．これまで主として Type2 炎症を中心に病態が理解されてきたが，中耳局所における免疫応答の全体像は十分に解明されていない．我々はこれまでに，中耳マイクロバイオーム解析により，EOM では鼓膜穿孔例を中心に細菌叢の多様性低下や菌叢構成の変化（dysbiosis）が生じることを報告してきた．しかし，そのような局所環境の変化が宿主側の免疫応答にどのような影響を及ぼしているかは不明である．近年，bulk RNA sequencing（RNA-seq）は疾患組織における網羅的な遺伝子発現解析を可能とする有用な手法であるが，EOM は希少疾患であり十分な組織採取が困難であることから，中耳粘膜を対象とした包括的なトランスクリプトーム解析の報告は少ない．本研究では EOM 中耳粘膜の RNA-seq 解析を行い，その局所免疫応答の特徴を検討した．【目的】EOM 中耳粘膜のトランスクリプトーム解析を行い，局所免疫応答の特徴を明らかにする．【対象・方法】EOM 群 7 例，コントロール群 12 例の中耳粘膜を対象とした．EOM 群では診断目的の中耳粘膜生検時に採取した検体を，コントロール群では人工内耳手術およびアブミ骨手術時に得られた中耳粘膜残余組織を使用した．抽出 RNA からライブラリーを作製し，NextSeq500 を用いて RNA-seq を施行した．DESeq2 を用いて batch，年齢および性別を補正した差次的発現解析を行った．GO 解析（発現変動遺伝子に関連する生物学的機能の評価），Gene Set Enrichment Analysis（GSEA）（遺伝子群全体を用いた経路活性化解析）および Reactome 解析（シグナル伝達経路の評価）により関連する免疫応答を評価した．【結果】EOM 群では CXCL13，MS4A1（CD20），CD38，CCL17，MUC5B などの有意な発現上昇を認めた．GO 解析では，leukocyte mediated immunity，humoral immune response など免疫応答および炎症細胞遊走に関連する機能が有意に富化していた．GSEA では B cell mediated immunity，immunoglobulin mediated immune response，B cell receptor signaling pathway など B 細胞関連経路の活性化を認めた．また Reactome 解析では Neutrophil degranulation および Signaling by Interleukins など好中球活性化やサイトカインシグナル伝達経路の活性化を認めた．【考察】EOM 中耳粘膜では従来知られている Type2 炎症関連遺伝子である CCL17 の発現上昇に加え，CXCL13，MS4A1，CD38 など B 細胞関連遺伝子の発現上昇を認めた．さらに GO 解析および GSEA では液性免疫応答，B 細胞関連免疫応答および B cell receptor signaling pathway が有意に富化しており，EOM では B 細胞活性化および免疫グロブリン産生を伴う獲得免疫応答が活性化している可能性が示唆された．一方，Reactome 解析では Neutrophil degranulation および Interleukin signaling の活性化を認め，好中球を中心とした自然免疫応答の関与も示唆された．これらの結果から，EOM 病態には従来の Type2 炎症のみならず，獲得免疫応答と自然免疫応答が複合的に関与している可能性が考えられた．【結論】EOM 中耳粘膜では Type2 炎症に加えて，B 細胞活性化および液性免疫応答の亢進を認めた．さらに好中球関連経路の活性化も認められ，EOM 病態には獲得免疫応答と自然免疫応答の双方が関与している可能性が示唆された．

O29-4　好酸球性中耳炎に対し生物学製剤を使用した 9 例の検討

岡本　昌之，木村　幸弘，斎藤　杏子，藤枝　重治
福井大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】好酸球性中耳炎は気管支喘息，好酸球性副鼻腔炎を高率に合併し，ニカワ状の中耳貯留液を特徴とする難治性中耳炎であり，2 型ヘルパー T 細胞，2 型自然リンパ球から産生される IL4，IL5，IL13 が好酸球性炎症を引き起こすことによる 2 型炎症がその背景にある．治療を行う上で最も重要なことは，ニカワ状の好酸性ムチンを中耳腔から無くすこと，浮腫状に肥厚した中耳粘膜を改善させることである．粘稠な耳漏の中にはさまざまなサイトカイン，ケモカイン，組織障害性物質が含まれており，これらの存在は中耳内の炎症の遷延化に大きく影響している．またこれらのサイトカインや組織障害性物質が正円窓を通して内耳に浸潤し感音難聴を生じることがこの疾患の最大の問題点である．また治療に抵抗して持続する耳漏は患者の QOL を著しく損ねる．これまでは経口あるいは鼓室内へのステロイド投与治療が中心に行われているが，鼓膜穿孔のリスクや全身副作用が問題となり長期的に継続困難な場合がある．近年，好酸球性副鼻腔炎に対し，抗 IL-5 受容体抗体（Mepolizmab, Benralizmab）や抗 IL-4/IL-13 受容体 α 抗体（Dupilmab）などの生物学的製剤が保険適応となりその治療効果が多く報告されるようになっているが，好酸球性中耳炎に対する報告は少ない．今回我々は喘息や好酸球性副鼻腔炎の治療の一環として生物学的製剤が使用され，その治療経過を観察できた好酸球性中耳炎症例についてその臨床経過を報告する．【対象】2015 年から 2025 年の期間に併存する気管支喘息あるいは好酸球性副鼻腔炎に対して Mepolizumab，Dupilmab のいずれかを開始し 1 年以上の経過を観察することができた好酸球性中耳炎症例 9 例 18 耳を対象とした．これらの症例に対し，生物学的製剤投与前後における中耳炎治療経過について気管支喘息，好酸球性副鼻腔炎の経過推移とあわせて検討をおこなった．【結果】今回対象とした症例は，34-74 歳（平均 54.7 歳），男性 3 例，女性 6 例であった．8 例で気管支喘息を合併し，9 例全例が好酸球性副鼻腔炎を合併しており，気管支喘息の治療適応として導入された症例が 1 症例，好酸球性副鼻腔炎の治療のために導入された症例が 8 症例であった．中耳炎のタイプは滲出性中耳炎型が 14 耳（78%），慢性中耳炎型が 4 耳（22%）でありそのうちの 3 耳が穿孔型，1 耳が肉芽型であった．6 症例が Dupilmab，3 症例が Mepolizmab による治療が開始されたが，副作用や治療効果の面からそれぞれ 1 例ずつが薬剤変更となった．好酸球性中耳炎重症度スコアは平均で治療前 4.1 から 1.1 へと著明に減少し全症例において経口あるいは鼓室内ステロイド投与は不要となった．慢性中耳炎穿孔型のうちの 1 耳は小穿孔（pinhole）であり，耳漏の停止と共に自然閉鎖し，もう 1 耳は耳漏停止後にリティンパを用いた鼓膜穿孔閉鎖術を施行することにより穿孔閉鎖，気導聴力の改善を認めている．外耳道に大きく突出する肉芽を形成していた 1 耳も著明な肉芽の縮小を認めている．滲出性中耳炎型の 14 耳も全例鼓室内滲出液の消失か減少を認め治療効果を認めている．【考察】今回対象とした好酸球性中耳炎症例全例において Mepolizumab, Dupilmab の有効性を確認できた．2026 年からは Tezepelmab が鼻茸を伴う慢性副鼻腔炎（既存治療で効果不十分な患者に限る）に対する適応追加の承認を取得した．デペモキマブの製造販売も承認されており，難治性の慢性副鼻腔炎に使用可能な生物学的製剤は，従来の Dupilmab，Mepolizumab と合わせて 4 剤となっている．治療選択肢が増える中，どう使い分けるべきかはまだ十分に明らかにされていないが，今後は好酸球性中耳炎そのものに対する正式なの保険適応が望まれる．どのような症例に対してどの生物学的製剤がもっとも効果が期待できるかを好酸球性副鼻腔炎治療経過と併せて検討し報告する．

O29-5 生物学的製剤使用による好酸球性中耳炎の病勢変化

岡澤　慶，土橋　奈々，原田　里佳，野田　哲平，小宗　徳孝，中川　尚志
九州大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】好酸球性中耳炎（Eosinophilic Otitis Media: EOM）は，中耳粘膜および中耳貯留液への好酸球浸潤を特徴とする治療困難な中耳炎である．EOM は，2 型炎症性疾患である気管支喘息および鼻茸を伴う慢性副鼻腔炎（CRSwNP）との強い関連が知られているが，その病態機序はいまだ十分に解明されていない．EOM は通常の慢性中耳炎と比較して難聴リスクが高く，4 kHz では約 10 dB の閾値差が存在すると報告されており，この聴力障害は，重度の炎症性変化や大量の滲出物による粘膜障害に起因すると考えられている．EOM は通常，局所あるいは全身性ステロイド治療に良好に反応するが，ステロイド治療に反応しない症例も存在する．近年，生物学的製剤は，2 型炎症の下流メディエーターである IgE，IL-4，IL-5，IL-13 の産生を抑制することを目的として使用されるようになり，難治性の気管支喘息および CRSwNP 患者において，喘息症状，鼻茸の改善の報告が多くなされている．EOM についても，生物学的製剤による病状改善の報告が散見されるようになっており，聴力を維持する可能性も報告されているが，未だ一定の見解は得られていない．この度，CRSwNP や気管支喘息に対して生物学的製剤を投与された EOM 症例に対する生物学的製剤の有効性について，耳内所見や聴力を中心に検討した．【方法と対象】過去 10 年の間に当院を受診した EOM 患者 18 例のうち，生物学的製剤を導入した前後で聴力を比較できた 4 例について，耳内所見の推移，4000Hz の骨導聴力閾値の推移，平均気導聴力（4 分法）の推移を評価した．【結果】年齢は 46 ～ 74 歳（平均 59.5 ± 12.5 歳）であった．生物学的製剤を導入した前後で聴力を比較できた 4 例の性別は男性 3 例 6 耳，女性 1 例 2 耳の計 4 例 8 耳であった．10dB 以上の気導聴力の改善は 3 例 3 耳で認め，10dB 以上の骨導聴力の改善は 2 例 2 耳で認めた．著明な骨導聴力の改善をみとめた例では，著しい鼻茸スコアの改善も認めた．また生物学的製剤導入後に一時聴力改善を認めたがその後再増悪を来した例や，薬剤中止に伴い再増悪した例を認めた．【考察】今回，生物学的製剤使用後に耳内所見と聴力の改善を来した例を認め，EOM に対して生物学的製剤の効果がある可能性が示唆された．ステロイドの使用状況等が統一されていない点，症例数が非常に少ない点，定期的な聴力検査，耳内所見の他覚的評価ができていない点で評価の限界があり，今後さらにデータを蓄積し検討を重ねる必要があると考えられる．

O29-6　好酸球性中耳炎に対するデキサメサゾン鼓室内投与の効果

金沢　弘美，新井　　仁，澤　　允洋，長谷川雅世，吉田　尚弘
自治医科大学附属さいたま医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】好酸球性中耳炎（EOM）に対する治療は，2020 年に好酸球性副鼻腔炎（ECRS）に対して適応となった生物学的分子標的薬（生物学的製剤）開始以前は外来における副腎皮質ステロイド鼓室内投与（ステロイド鼓室投与）が長期治療の中心であった．生物学的製剤導入によりステロイド鼓室内投与を必要とする症例は減少したが，それでも現在必要とする難治症例は存在する．これらに対し，当施設ではトリアムシノロンアセトニドの出荷調整に伴い，昨年 12 月からデキサメサゾンへの変換を行ったため，その影響について調査した．【方法】当院外来で定期的に EOM に対してステロイド鼓室内投与を行なっている患者のうち，2024 年 12 月から追跡調査した 31 症例である．2025 年 11 月までのトリアムシノロンアセトニド鼓室内投与回数（1 年間），デキサメサゾンへ変換を行った 2025 年 12 年から半年間の鼓室内投与薬の選択, 臨床経過について観察した．中耳粘膜肥厚の有無, 穿孔の有無等を評価項目に加えた．【結果】＜1＞デキサメサゾンへの変換でも病状が安定している群 12 例＜2＞デキサメサゾンで不安定なためトリアムシノロンアセトニドへ戻した群 8 例＜3＞鼓室内投与のみでは安定化せず，ＰＳＬ内服併用も必要とする群 11 例であった．＜2＞は穿孔を認め，粘膜肥厚があり逆通気が通らない傾向を認めた．全体で生物学的製剤導入例は 4 例であった．【考察】トリアムシノロンアセトニドは懸濁液であるのに対し，水溶性製剤であるデキサメサゾンは代謝・吸収が早く，局所への持続効果は大幅に短くなってしまう．これは他部位（関節・硝子体等）でも同様の問題となっている．今回の結果より，デキサメサゾンで対応可能な症例を把握することで，適切に使い分けることが可能であるとわかった．

O30-1 開放病床利用による耳科手術の需要と課題

坂口 博史[1,2]，丁 剛[1]，越知 康子[1]
[1] 近江八幡私立総合医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 耳鼻咽喉科坂口クリニック

【背景】
開放病床利用による手術は地域医療連携の一形態として利用されているが，耳科手術領域における需要や課題についての報告は少ない．我々は過去 6 年間，滋賀県近江八幡市においてクリニックと市中基幹病院の連携で開放病床利用耳科手術を運用しており，その実態を検討した．

【対象と方法】
2020 年度から 2025 年度までの 6 年間に近江八幡市立総合医療センターで開放病床を利用して施行した耳科手術 104 例を対象とし，症例数推移，術式，年齢分布，地域分布を検討した．

【結果】
開放病床利用耳科手術は 6 年間で 104 例（年平均 17 例）であり，同期間の耳科手術全体 199 例の約半数を占めた．開放病床利用症例の術式は鼓室形成術 I 型 34 例，鼓室形成術 I 型以外 42 例，アブミ骨手術 22 例，外耳道真珠腫 3 例，その他 3 例であった．病院型症例では鼓室形成術 I 型 26 例，鼓室形成術 I 型以外 51 例，アブミ骨手術 4 例，外耳道真珠腫 8 例，その他 6 例であった．比較すると，開放病床利用症例では鼓室形成術 I 型およびアブミ骨手術が多く，病院症例では真珠腫など比較的複雑な症例が多い傾向であった．年齢分布では 40 ～ 50 歳代と 70 歳代にピークを認めた．地域分布ではクリニックが立地する近江八幡市が 66 例と最多でその他は周辺の滋賀県内地域部に分布しており，分布の中心となる人口約 8 万人の近江八幡市に着目すると，開放病床利用耳科手術の需要は年間約 11 例と推定された．

【考察】
開放病床利用耳科手術には一定の需要が存在することが確認された．術式としては，相対的な適応となる鼓膜形成および伝音再建手術の需要が高く，年齢としては現役世代や高齢者にニーズがあると考えられた．近江八幡市における年間 11 例という結果を単純に人口規模で算定すると，大津市・草津市を除く約 90 万人の滋賀県地域圏では年間約 100 例の潜在的需要が存在する可能性があると考えられた．開放病床利用耳科手術はこのような潜在的需要をサポートする可能性があり，地域医療の一助となるシステムだと考えられる．一方で，病院の全身麻酔枠を消費する，勤務医の執刀機会が減少する，術後救急対応など勤務医の負担が増加する，医療安全面での責任分担があいまいになる，といった課題もある．開放病床利用耳科手術を利用する上では，これらの課題に留意し，地域事情に寄り添った運営システムの構築が求められる．

【結論】
開放病床利用による耳科手術は一定の需要があり，地域医療を支える一助となり得る．ただし，その運用には症例選択，執刀医と病院の責任分担の明確化，若手医師との症例共有などを含めた病院・勤務医・開業医による協調的運営が不可欠である．

O30-2 新規保険収載された耳科手術の全国における推移 ー耳管ピン手術・経外耳道的内視鏡下鼓室形成術ー

橋本　孝佑，神田　裕樹，甲賀　鉄平，梶本　康幸，角南貴司子
大阪公立大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】2020 年 12 月に耳管開放症に対する手術として耳管ピン手術（耳管用補綴材挿入術　K308-3）が，中耳疾患に対する手術として 2022 年 4 月に経外耳道的内視鏡下鼓室形成術（K319-2）が新たに保険収載となった．それぞれの手術件数について，従来の方法との比較を含め，全国における推移や地域偏在の検討を行った．
【方法】厚生労働省が公開している NDB オープンデータベース内の 2017 年度から 2023 年度における，（1）耳管用補綴材挿入術，耳管内チューブ挿入術（K308），耳管狭窄ビニール管挿入術（K308-2）と，（2）経外耳道的内視鏡下鼓室形成術，鼓室形成手術（K319）のレセプトデータを抽出した．総計，入院・外来別，都道府県・地方別の件数を基に解析を行った．
【結果】（1）耳管用補綴材挿入術，耳管内チューブ挿入術，耳管狭窄ビニール管挿入術：
　従来法（耳管内チューブ挿入術と耳管狭窄ビニール管挿入術）は，2017 年度から 2020 年度までは年間 100 件前後であったが，2021 年度で 52 件と半減し，以降は 2022 年度で 67 件，2023 年度で 69 件と概ね横ばいで推移していた．一方で 2020 年に保険収載された耳管用補綴材挿入術は 2021 年度で 70 件，2022 年度で 151 件，2023 年度で 184 件と大幅な増加傾向を示した．耳管用補綴材挿入術に関して，入院・外来別でみると，外来での割合が 2021 年度で 41.4%，2022 年度で 43.0%，2023 年度で 48.4%と増加傾向であり，2023 年度の都道府県別でみると，外来手術は静岡県，愛知県，大阪府で，入院手術は宮城県，東京都，静岡県で 10 件以上施行されていた．
　（2）経外耳道的内視鏡下鼓室形成術，鼓室形成手術：
　鼓室形成術は 2017 年度から 2019 年度までは年間約 14000 ～ 15000 件であり，2020 年度に 11826 件と減少を示し，2021 年度は 12707 件であった．2022 年に経外耳道的内視鏡下鼓室形成術が保険収載され，鼓室形成術と経外耳道的内視鏡下鼓室形成術の総計は 2022 年度で 12379 件，2023 年度で 12398 件と，2021 年度と同等であったが，経外耳道的内視鏡下鼓室形成術の全体に占める割合は，2022 年度で 12.7%（1567 件），2023 年度で 16.7%（2070 件）と，増加傾向であった．なお，経外耳道的内視鏡下鼓室形成術の外来手術件数は 2022 年度で 0 件，2023 年度で 10 件未満であった．経外耳道的内視鏡下鼓室形成術の件数を地方別にみると，人口 10 万人に対し 2.0 件以上であったのは，近畿地方のみであり，1.0 件未満であったのは，北海道地方と中部地方であった．
【考察】耳管開放症に対する耳管ピン手術については保険収載直後より従来法の件数を超えていた．耳管ピン手術実施医制度が導入され，実施医，実施施設に要件はあるものの，この制度により統一された手技の普及が件数増加の要因となっていると考えられる．経外耳道的内視鏡下鼓室形成術については，現在手技手法が確立されつつあり，導入する施設の増加や熟練技術に伴う適応拡大が反映される結果と推察される，一方で，耳管ピン手術と経外耳道的内視鏡下鼓室形成術に共通して地域の偏在がみられることから，今後全国における治療提供の均等化や安全な手術の提供のためには，学外に開かれた実習やハンズオンの活用が重要であると考える．

O30-3 小児滲出性中耳炎診療ガイドライン 2022 年版の使用実態とアンメットニーズに関する調査

橋本　研[1]，伊藤　真人[1]，池田　怜吉[2]，上出　洋介[3]，小林　一女[4]，栃木　康佑[5]，
仲野　敦子[6]，吉田　晴郎[7]，飯野ゆき子[8]，堀井　新[9]，日高　浩史[10]
[1]自治医科大学　耳鼻咽喉科，[2]岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[3]かみで耳鼻咽喉科クリニック，
[4]昭和医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[5]獨協医科大学埼玉医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[6]千葉県立こども病院　耳鼻咽喉科，[7]長崎医療センター　耳鼻咽喉科，[8]東京北医療センター　耳鼻咽喉科，
[9]新潟大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[10]関西医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】日本耳科学会および日本小児耳鼻咽喉科学会が編集した「小児滲出性中耳炎診療ガイドライン 2022 年版」の発行から約 4 年が経過した．本ガイドラインの推奨事項が，実臨床においてどのように参考にされ，取り入れられているか（適用状況）は十分に明らかになっていない．そこで本研究では，実臨床におけるガイドラインの使用実態，発症 3 か月までの経過観察を実施しているかを含む推奨事項の浸透度，および次期改訂に向けたアンメットニーズ（未充足の需要）を把握することを目的として，両学会員を対象としたアンケート調査を実施した．
【方法】日本耳科学会会員および日本小児耳鼻咽喉科学会会員を対象に，Web アンケートを用いた横断的調査を実施した．調査項目は，回答者背景（診療科，施設形態，診療頻度），ガイドラインの認知・活用状況・使いやすさ，診療における鼓膜観察方法（気密耳鏡の使用状況等），保存的治療の内容，自己通気療法の実施状況，次版改訂への要望とした．さらに鼓膜換気チューブ留置術を行う耳鼻咽喉科医を対象に，手術適応の決定時期，使用するチューブの選択，アデノイド切除術の併用方針，術後フォローアップ，チューブ抜去基準，ダウン症や口蓋裂症例への対応を調査した．各設問について記述統計および属性別（診療科や施設形態）の比較検討を行うとともに，自由記載回答については内容分析から，改訂時に検討すべき課題を抽出する．
【結果】現在集計中である．本調査により，ガイドラインの認知度および実診療への反映状況，手術適応決定における経過観察の実態，診断・治療方針のばらつき，気密耳鏡や自己通気療法の活用状況，チューブ留置およびアデノイド切除術の適応に関する現状を明らかにする．また現行ガイドラインでは十分に扱われていない臨床課題や，改訂時に追加・修正が求められる項目を抽出する予定である．
【考察】本調査は，現行ガイドラインの普及度と実臨床への影響を評価するだけでなく，現場の医師が抱える真の課題や要望を可視化できる点で意義深い．特に，ガイドラインの根幹である「適切な経過観察」をはじめとする推奨事項の活用・適用実態について，実際の臨床現場での選択肢とガイドラインとの乖離（エビデンスギャップ）を明らかにする．この乖離の整理は，個々の裁量を尊重しつつも，次期改訂版における重要課題の整理や，今後の臨床研究の方向性提示に資すると期待される．

O30-4 内視鏡下耳科手術における模型及びご献体を用いた手術トレーニングの開催経験

西胤　瑛純[1]，河口倫太郎[1]，伊藤　　吏[2]，角南貴司子[3]，堀　　龍介[1]
[1]産業医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]山形大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[3]大阪公立大学　耳鼻咽喉病態学・頭頸部外科

耳科手術は従来顕微鏡を用いて行われてきたが，内視鏡の広角視野や接写機能，対象部位を極めて高倍率で観察できる特徴を反映して，過去 10 年ほどの間に経外耳道内視鏡下耳科手術（TEES）は急速に発展し耳科手術の分野で普及が進んでいる．しかし，手術方法が顕微鏡手術から内視鏡手術へダイナミックに変化することに伴う問題の一つに，その技術をどのように習得するかが挙げられる．高度に特殊化した手技では医療事故発生のリスクなどから，現場で習うことが適切でない場合も増えてきている．特に耳科領域は解剖が高度に複雑で耳科手術を始めようとする若手だけでなく，TEES を始めようとするベテランの耳科手術医にとってもいかにして手術トレーニングを受けるかは大きな課題となっている．手術トレーニングには見学型とハンズオンがあり，特にハンズオンでは模型を用いるものとご献体を用いるものがある．このどちらも手術トレーニングとして重要であるが，模型を用いたハンズオンは通常 3D プリンターモデルを用い，倫理的な障壁が少ないことからいくつかの施設で開催されている．また，日本におけるカダバーサージカルトレーニング（CST）のガイドラインは，日本外科学会および日本解剖学会の「臨床医学教育・研究における死体解剖に関する指針」に基づき，2012 年に策定された．この CST ガイドライン策定以来，献体提供制度に基づく日本の CST は徐々に実施されこちらも開催する施設が出てきたが，まだまだ十分に開催されているとは言えないのが現状である．TEES において CST は最も効果的な教育システムの一つであり耳科外科医の間で遺体解剖への需要が高まっているが，模型を用いた実習のニーズも高いというのが現状である．また，これら手術トレーニングを実施したとしても，各施設で統一された標準の TEES トレーニングコースがこれまでなく，その効果も定性的・定量的には検証されていないのが現状である．そこで，我々は Japan Working Group on Endoscopic Ear Surgery（JWGEES），日本耳科学会内視鏡耳科手術 WG/ 側頭骨手術手技研修 WG の協力を得て，Japan Surgical Training and Education Project for Safe and Secure TEES（STEP-TEES）プロジェクトを立ち上げた．STEP-TEES プロジェクトでは，実習を先行する 3 施設（産業医科大学，山形大学，大阪公立大学）にて，標準化された講義と実習に沿ったトレーニングコースを実施している．さらに当学では，模型及びご献体を用いた TEES 手術トレーニングの実施経験があり，模型を用いたトレーニングも CST も開催したことがある唯一の施設である．標準化された講義として，内視鏡下の中耳解剖，TEES に必要な機器と基本手技，慢性中耳炎に対する TEES，中耳真珠腫に対する TEES，耳後切開アプローチにおける内視鏡補助などを講義している．実模型・CST とも実習では，内視鏡の操作について，外耳道直線化（Tragus stitch など），外耳道内皮膚切開，tymapnomeatal flap 挙上，鼓索神経処理と鼓室内観察，骨部外耳道後方拡大と後鼓室の操作，Non-powered TEES による上鼓室開放，Powered TEES による上鼓室乳突洞開放，耳小骨摘出と耳管上陥凹，前方換気ルートの確認，伝音再建（耳小骨，軟骨），鼓膜形成などを実施している．さらに，これらトレーニングの標準化の評価に関する研究として，実習直前，実習直後，6 カ月の時点で講義および実習内容の習得度・定着度についてのアンケート調査として，内視鏡下中耳解剖の理解度についてのアンケートと実習手技の SACL（self-assessment of confidence level）の評価を行う．本発表では当科でのこれら取り組みについて報告する．

O30-5 内視鏡下耳科手術における側頭骨解剖実習の有用性 -EES Basic Course 受講者アンケートより -

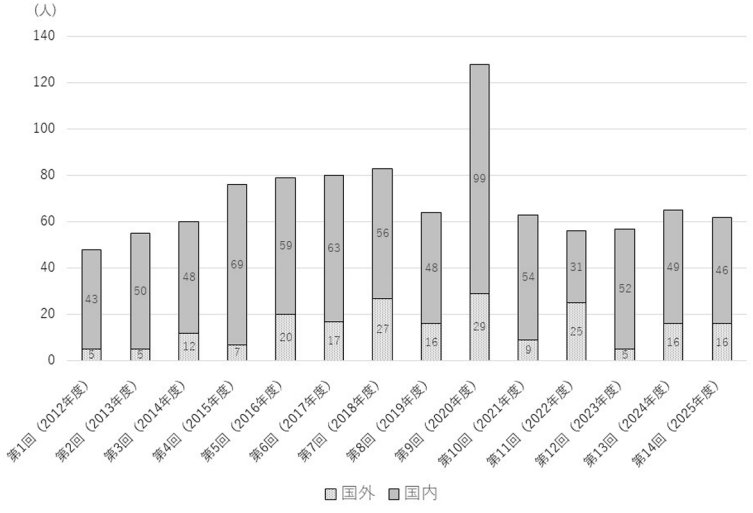
神田 裕樹[1]，橋本 孝佑[1]，甲賀 鉄平[1]，角南貴司子[1]，欠畑 誠治[2]
[1]大阪公立大学 耳鼻咽喉科，[2]太田総合病院 耳鼻咽喉科

【はじめに】内視鏡下耳科手術（Endoscopic Ear Surgery：以下，EES）は，低侵襲かつ広角な視野を有する耳科手術手技とし普及している．一方で「片手操作」，二次元モニターでの「空間認識」，狭小な外耳道内での「器具の相互干渉」や「レンズの血汚染」など，顕微鏡手術とは異なる特有の技術習得が必要であり，導入期には安全なシミュレーション教育が不可欠である．当科では 2021 年より若手医師を対象に，側頭骨解剖実習（Cadaver Surgical Training：以下，CST）を中心とした「EES Basic Course」を開催してきた．当科でおこなった「EES Basic Course」受講者は 51 名であり，内訳は卒後 3 ～ 12 年目の若手･中堅が 78.4%（40 名）を占め，産休･育休からの復職期にある医師が 15.7%（8 名）であった．耳科手術経験は，鼓室形成術の執刀経験「0 ～ 10 例」が 43.3% と 4 割以上が執刀件数 10 例未満であった．今回，受講者に対するアンケートに基づき本コースの有用性を評価し，今後の課題の抽出を行った．【対象と方法】2021 ～ 2025 年の「EES Basic Course」受講者 51 名を対象に無記名アンケート調査を実施した（回収率 60.8%，31/51 名）．調査項目は，解剖･基本手技の理解度，臨床への有用性，満足度，自由記載等とした．【結 果】実習後，「臨床に役立った」は 100%（31 名），「手術技能が向上した」は 93.5%（29 名）であり，「受講後に実際の臨床手術件数が増加した」と 38.7%（12 名）で回答を得た．詳細な「解剖学的理解」の検証では，「上鼓室解剖」および「耳小骨の立体構造」がそれぞれ 93.5%（29 名），「前鼓室の解剖」および「鼓索神経の位置関係」がそれぞれ 90.3%（28 名），「顔面神経の走行の理解」は 80.6%（25 名）に認められ，CST による中耳解剖の空間的把握の深まりが示された．「EES 特有の基本手技の習得」では，「内視鏡の適切な出し入れ」が 96.8%（30 名）と最も高く，「片手操作への理解と適応」が 93.5%（29 名），「器具干渉を避けるポジショニング」が 93.5%（29 名）であった．自由記載では，器具干渉を避けるシャフトのクロス方法や内視鏡の固定といった視野形成のコツ，身体負担の少ない姿勢の習得，under-water technique の理解による適応拡大など，実践的技術への好意的な意見が多く認められた．また，他施設の指導医から多角的な助言を得られた点も高評価であった．一方で，「実習後も自施設で TEES の執刀機会を十分に得られていない」という，教育効果の臨床還元における課題も吐露された．【考 察】本調査結果から，CST を取り入れたプログラムは，導入期の医師が EES を安全かつ効率的に開始する上で有用であることが確認された．本コースは，執刀経験のない初心者に対して初期段階から内視鏡視点での耳科解剖を正確にインプットできると同時に，一定期間臨床から離れていた術者に対しても，患者リスクのない環境で感覚を呼び戻し，最新手技をアップデートする支援としても機能していた．【今後の課題】本研究で浮き彫りとなった課題は，実習での技術習得と，受講後の自施設における執刀機会の有無とのギャップである．症例数や環境の制約により帰任後に執刀機会に恵まれない場合，技術およびモチベーションの減衰が懸念される．この課題に対して，実習動画の復習ができる環境整備をすることで，期間が空いた場合の反復学習を可能にできると考えられる．次に助手教育も考えた実習テーマの作成もある．自施設で即座に術者としての機会が得られない場合でも，指導医の手術に助手として参加する機会は得られやすい．術者の操作を妨げない助手として手技も指導することで，すぐに臨床の EES に貢献し，中耳解剖の感覚を継続的に養うなどが上げられる．【結 論】EES Basic Course における側頭骨解剖実習は，導入期および復職期における解剖理解を深め，器具干渉回避や片手操作といった特有の実践的技術を習得させる上で卓越した教育効果を示した．今後は，技術およびモチベーションの維持・定着させるための動画を用いた反復学習，助手教育などといった点も挙げられる．

O30-6　3D モデルを用いた Hands-on Seminar の実態と今後の課題

新川智佳子，後藤　崇成，天野真太郎，神戸　史乃，天野　彰子，伊藤　　吏
山形大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】当科では, 2011 年から経外耳道的内視鏡下耳科手術（Transcanal endoscopic ear surgery, TEES）を開始し，積極的に耳科手術に取り入れてきた．2012 年からは Hands-on Seminar in Yamagata を開催し，3D モデルを用いた Off-the job training を行っている．本セミナーには国内のみならず海外からも耳鼻咽喉科医が参加しており，2026 年までに，参加者数は延べ 976 人にのぼっている（図）．2022 年には TEES による鼓室形成術は保険収載され，全国で広く施行されるようになり, 今後は標準化された研修プログラムの充実が求められる．本検討では, これまで当科で行ってきた Hands-on Seminar のアンケート調査の結果についてまとめ，今後求められる研修体制の検討を行うことを目的とした．【方法】本検討では 2025 年（第 13 回），2026 年（第 14 回）Hands-on Seminar in Yamagata の参加者（国内 95 人, 海外 26 人）を対象に行ったアンケート調査の結果について検討した．アンケート内容は以下の 7 項目である．1, ご専門はなんですか．2，耳科手術歴は何年ですか．3，TEES の経験年数は何年ですか．4，本セミナーを何でお知りになりましたか．5，講義，6，ハンズオン実習，7，手術見学について感想をお聞かせ下さい．5 ～ 7 は,「とても良い」,「良い」,「普通」,「悪い」の 4 段階で評価した．【結果】アンケートの回収率は国内 57%，海外 81%であった．耳科学を専門とする医師が 46%，耳鼻科一般が 45%，開業医 7%であった．耳科手術歴は 1 年未満が 23%，1 ～ 5 年が 31%，5 年以上が 42%であり，TEES 歴 1 年未満が 58%，1 ～ 5 年 29%，5 年以上が 13%であった．5 ～ 7 については講義，ハンズオン実習，手術見学いずれのプログラムも 90%以上の割合で「とても良い」もしくは「良い」との評価を得た．【考察】今後は，安全・確実な TEES の施行，さらには顕微鏡手術・外視鏡手術と TEES の適切な術式選択が可能な耳科医師を育成するために，標準化された TEES トレーニングコースが必要と考えられ，現在，Japan Surgical Training and Education Project for Safe and Secure TEES（Japan STEP-TEES）を開始しており，その概要についても合わせて報告する．



O31-1 耳処置によりアブミ骨摘出を来した術後真珠腫耳に対し subtotal petrosectomy と内耳窓閉鎖を施行した 1 例

江藤　杏奈[1]，西村　幸司[2]，濱口　清海[2]
[1] 日本赤十字社　大阪赤十字病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[2] 京都大学大学院医学研究科　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】耳処置に伴う医原性内耳障害は稀であるが，術後耳では解剖学的変化により重篤な合併症を来しうる．今回，耳処置に伴いアブミ骨摘出を来し，持続するめまいと慢性耳漏に対して subtotal petrosectomy（SP）と内耳窓閉鎖術を施行した 1 例を経験したので報告する．
【症例】79 歳女性．約 20 年前に左鼓室硬化症に対して鼓室形成術 IIIc 型ならびに外耳道後壁保存型乳突削開術を施行された．アパセラム P を用いて伝音再建が行われたが，経過中に排出された．その後，鼓膜陥凹と聴力閾値上昇を認め，再手術を提案したが希望されなかった．当院への通院負担から近医通院となり，耳処置を継続されていた．耳処置時に強い回転性めまいが出現し当科紹介となった．左鼓膜穿孔部からの漿液性かつ拍動性の耳漏を認めた．側頭骨 CT では迷路気腫を認めた（図）．純音聴力検査では左耳は高度混合性難聴を呈し，非良聴耳で実用聴力は失われていた．当日紹介受診時には，右向き水平回旋混合性眼振を認めた．持続するめまいと慢性耳漏を認め，真珠腫再発も疑われたため，患者および家族と相談のうえ，めまいと感染の制御を目的として手術を施行した．手術は SP と内耳窓閉鎖術を同時に施行した．鼓膜弛緩部から連続する真珠腫上皮は上鼓室―顔面神経水平部―乳突洞に進展しており，再形成性再発と診断した．アブミ骨底板は認めず，卵円窓は瘢痕組織で覆われていた．薄切軟骨および筋膜を用いて卵円窓を閉鎖した．術後，回転性めまいは速やかに消失し，自発眼振も消失した．外耳道閉鎖部は良好に上皮化し，術後耳漏は認めなかった．
【考察】術後耳では，解剖学的変化やアブミ骨周囲の脆弱化により，通常の耳処置でも重篤な内耳損傷を生じうるために注意が必要である．また，慢性感染を伴い，実用聴力が失われた耳に対しては，SP と内耳窓閉鎖術を組み合わせることで，めまいと感染の制御を同時に達成できる可能性がある．
【結論】慢性耳漏と医原性内耳障害を伴う術後真珠腫耳に対し，SP と内耳窓閉鎖術は有効な救済手術となりうる．

（図）近医処置時CT。矢印：迷路気腫　矢頭：卵円窓

O31-2　感染により急速に外側半規管瘻孔を生じた真珠腫再発の 1 例

森下　大樹[1]，荒井　康裕[1,2]，高田顕太郎[1]，折舘　伸彦[2]
[1] 横浜栄共済病院　耳鼻咽喉科，[2] 横浜市立大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
真珠腫性中耳炎の合併症には半規管瘻孔があり，骨導聴力の維持・改善が課題となる．今回，初診時の骨導聴力は維持され，外側半規管瘻孔を認めていなかったが，感染により急速に外側半規管瘻孔を生じ内耳障害をきたした 1 例を経験したため，報告する．

【症例】36 歳，男性．既往歴：アレルギー性鼻炎．6 年前，右真珠腫性中耳炎に対して，右鼓室形成術を施行された．その後，海外赴任のため，医療機関を受診しなかった．当科初診 9 か月前，右耳違和感で近医耳鼻科を受診．右上鼓室に痂疲を認めたため，真珠腫再発疑いで当科紹介受診された（day1）．右鼓膜弛緩部の陥凹と痂疲・debris の付着を認め，純音聴力検査では右気導 47.5dB 骨導 17.5dB/ 左気導 15.0dB（以下，4 分法）．側頭骨 CT では，右上鼓室から乳突腔に陰影が充満し，アブミ骨は認めるがツチ骨頭・キヌタ骨は摘出後であり，頭蓋底骨欠損や半規管瘻孔は認めなかった．2 か月後（day80）に手術を計画したが，day11 右耳痛，耳漏あり，近医で抗菌薬処方，耳処置され，day30 右耳痛増悪，外耳道腫脹をきたしたため，GRNX と PSL10mg 処方（耳漏培養では *Staph.epidermidis* を検出）．day38 めまいが出現（眼振なし），右気導 61.3dB 骨導 38.8dB と右骨導閾値の上昇，側頭骨 CT で右外側半規管瘻孔を認めた．外側半規管瘻孔に伴う急性内耳炎状態を考え，ベクロメタゾン 16mg 漸減投与と CTRX 投与を施行したところ，day45 めまいと右気導・骨導閾値が改善した（右気導 40.0dB 骨導 23.8dB）．予定を早めて，day57 に右鼓室形成術，乳突削開術を施行した．術中所見：耳管上陥凹，上鼓室から乳突腔に真珠腫が充満しており，外側半規管瘻孔が予想される部位を残して，摘出．アブミ骨は温存されており，周囲に真珠腫は認めなかった．残した真珠腫を慎重に剥離すると，大きさ 2mm 程度の外側半規管瘻孔を認めた．骨欠損のみで骨内膜は保たれ外リンパ漏出を認めなかったため，Dornhoffer&Milewski 分類[1] で type2a と考えられた．骨内膜を損傷せずに真珠腫を摘出し，筋膜，骨片，骨粉で瘻孔を閉鎖．耳介軟骨コルメラで 3c 型伝音再建を施行．乳突腔を骨粉で部分充填し，筋骨膜弁と遊離筋膜で被覆，外耳道後壁削除・乳突腔開放型鼓室形成術とした．術直後にめまい・眼振は認めず，術後 4 か月で右耳内は完全に上皮化・乾燥し，右中音域の聴力改善を認めた（右気導 31.3dB 骨導 11.3dB）．術後 1 年経過し，明らかな真珠腫再発はなく，めまいや聴力悪化も認めていない．

【考察】
半規管瘻孔は真珠腫性中耳炎の合併症の一つであり，手術症例の約 5~10％に認められる[2,3]．術後の骨導聴力が悪化する要因として，感染，瘻孔サイズ，瘻孔深達度，瘻孔部位が外側半規管のみか否かなどが報告されている[4,5,6]．特に，感染においては，乾燥耳よりも湿潤耳で真珠腫増大の速度が速い[2,7] と言われており，感染を合併した真珠腫では瘻孔への進展のリスク因子となる．また，術後聴力が悪化した症例の約 80% に耳漏が存在していた．そして，感染を合併した真珠腫半規管瘻孔症例では，内耳への炎症波及を軽減させるために，より早期の手術加療が望ましいとされている[4]．
瘻孔サイズについては，3-4mm 以上の大きさ[6] で，瘻孔深達度については，Dornhoffer&Milewski 分類の type2b 以上で術後骨導聴力の悪化が起こりやすいとの報告がある[5,6]．
本症例では，感染症状の出現から約 1 か月と急速に半規管瘻孔と内耳障害が生じたが，早期の投薬と手術加療を行い，結果として大きさ 3mm 未満かつ瘻孔深達度 type2a に留まっているうちに瘻孔閉鎖ができたことにより，骨導聴力を改善し得たと考えられた．

【文献】
1）Dornhoffer JL et al: Otolaryngol Head Neck Surg, 112（3）: 410-414, 1995.
2）鈴木 衞，他：耳鼻 40：937-940，1994.
3）Meyer A et al: Eur Arch Otorhinolaryngol, 273: 2055-2063, 2016.
4）和田忠彦，他：耳鼻臨床 111（5）：305-309，2018.
5）Tomasoni M et al: Otol Neurotol, 43（10）: 1058-1068, 2022.
6）Busaba N: Ann Otol Rhinol Laryngol, 108: 435-439, 1999.
7）Ruedi L: Arch Otol Rhinol Laryngol, 78: 252-261, 1963.

O31-3　半規管高度破壊例における聴力・前庭温存手術戦略

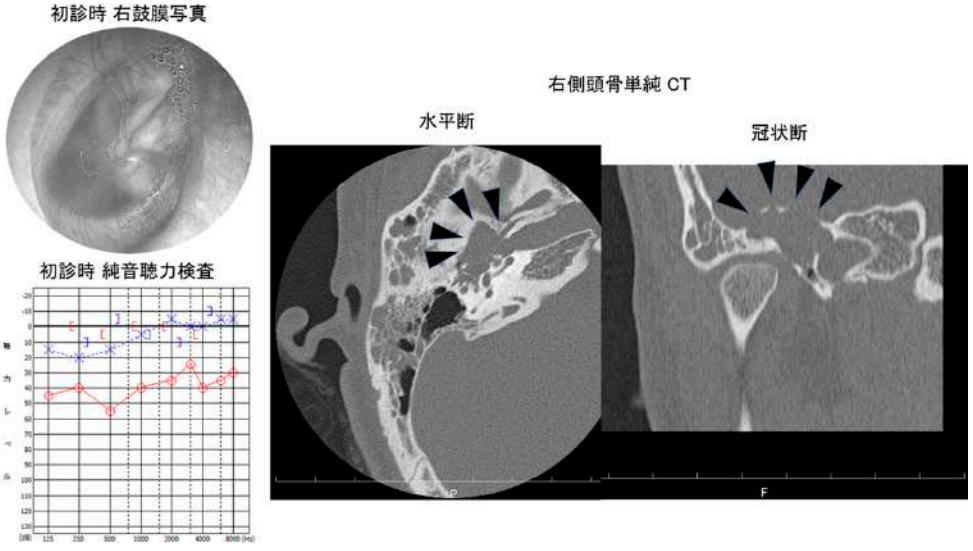
三輪　徹，藤川　太郎，上田　啓史，白馬　伸洋
帝京大学医学部附属溝口病院　耳鼻咽喉科

【目的・方法】
半規管瘻孔は真珠腫性中耳炎に伴う代表的な内耳合併症であり，病変の完全摘出と聴覚・前庭機能温存の両立が求められる．特に半規管の一部が広範に破壊される症例では，膜迷路の露出や損傷により高度感音難聴を来す危険が高く，手術操作には細心の注意を要する．今回我々は，半規管の約 1/3 に及ぶ高度破壊を認めながら，有用聴力を温存し得た 2 例を経験したため，手術上の要点と今後の応用可能性について報告する．
【症例】
症例 1 は 64 歳男性．左耳圧迫時の回転性めまいを主訴に受診し，瘻孔現象陽性，CT で外側半規管の広範な骨破壊を認めた．真珠腫摘出後，外側半規管輪の約 1/3 に及ぶ欠損と膜迷路の部分的露出を確認した．瘻孔部では直接吸引と乾燥を避け，生理食塩水下で慎重に操作し，軟骨膜および薄切軟骨による多層被覆を行った．術後一過性のめまいを認めたが，骨導閾値は温存され，伝音成分の改善を得た．症例 2 は 45 歳男性．慢性中耳炎に対する鼓室形成術中，解剖学的指標の把握が困難な状況で後半規管を開放し，半規管輪の約 1/3 に及ぶ欠損を生じた．膜迷路の乾燥を防ぐため持続灌流を行い，直接吸引を避けつつ，筋膜と薄切軟骨を用いて迅速に閉鎖した．術後早期に軽度の骨導低下を認めたが，長期経過では有用聴力が保持され，めまいや再発を認めなかった．
【考察・結論】
これらの症例から，半規管高度破壊例においても，膜迷路の完全断裂があっても，乾燥・吸引・圧変動を最小限に抑え，迅速に軟性材料で被覆することで聴力温存が可能であると考えられた．半規管瘻孔手術では，解剖学的方向感覚の維持，持続灌流，直接吸引の回避，迅速な多層再建が重要である．

O31-4 遷延する片側滲出性中耳炎を契機に診断に至った内頸動脈に接する先天性真珠腫例

福田　雅英，菅　　太一，岸本真由子，内田　育恵
愛知医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】
錐体部型先天性真珠腫はかなり進行して重篤な合併症が出現してから診断されることが知られている．今回，片側の滲出性中耳炎が遷延し画像評価で発見された，錐体部先天性真珠腫高度進展例を経験した．外科的治療介入からの観察期間が短期であるため，本報告では治療方針決定にいたるプロセスを中心に文献的考察を加えて発表する．
【症例】
初診時 12 歳女子．就学時健診で難聴の指摘なし．
X 年 Y-6 月，右耳閉感で A 耳鼻科に受診．右難聴があり，右滲出性中耳炎として治療．
X 年 Y-1 月，遷延あり中耳 CT を撮影，右上鼓室から頭蓋底におよぶ占拠性病変が認められ
Y 月当科紹介受診．
【経過】
鼓膜は穿孔や陥凹，debris 付着は無く，鼓室内の液貯留と前上象限の白色病変が透見．右聴力は骨導閾値は良好に保たれ，4 分法 42.5dB の伝音難聴を認めた．CT では，耳小骨を破壊し上鼓室から前方を広く占拠し，中頭蓋底および蝸牛骨包の骨融解を伴い内頸動脈に進展．MRI 評価も加え，他教室耳鼻咽喉科医への相談，その後頭頸部外科，脳神経外科と合同のカンファレンスで，治療方針の検討を重ねた．協議の要点としては
・硬度の高い骨質方向に深く進展あり，真珠腫以外の鑑別について．
・全摘出で蝸牛を超えた内方の病変にアプローチする際，内頸動脈壁との剥離操作の視野確保時，蝸牛削開する必要あり．その際，聴覚，前庭機能の廃絶は必発．
･内頸動脈壁との接着，癒着が強い場合，内頸動脈壁からの剥離は非常にハイリスク．側頭開頭して蝸牛削開の場合，角度的に動脈壁との剥離操作に必要な良好な視野確保が困難．内頸動脈損傷リスク．
検討の結果，計画的 2 段階手術とし，まず 1 回目に耳鼻科執刀で病変の確定診断と減量を目的とした鼓室開放術を選択．内頸動脈との境界の骨壁は，圧排菲薄化による欠損の可能性があり，内容物を可能な限り減量，減圧による骨壁新生を期待し，半年程度の間隔をおいて経中頭蓋窩法で全摘出を目指す，という治療方針を選択．
【考察】
錐体部型の先天性真珠腫では内耳，硬膜，内頸動脈などへの進展で，顔面神経麻痺や脳膿瘍などの重篤な合併症が出現して初めて発見される例が少なくない．術前聴力が維持されていても，外科治療に際し蝸牛，前庭を犠牲にせざるを得なかった症例の報告もある．本症例は，脳神経外科との合同手術により，2 回目手術後も，骨導聴力は維持された．高度深部進展例であり，長期的に慎重な観察が必要である．



O31-5 非典型的な進展様式を示した真珠腫の 1 例

青山　知暉，川島　貴之，米井　辰一，藤井　祐嗣
八尾市立病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】真珠腫性中耳炎は，典型的な症例であれば，耳漏や難聴，時にめまい，顔面神経麻痺などの症状や，その際の鼓膜所見からある程度容易に診断できることが多い．その後 CT で真珠腫の進展範囲を確認して手術の計画を立てることになる．しかし症例によっては非典型的な進展様式のために症状や異常所見の出現が遅れ，結果診断がついた時には予想以上に真珠腫が進展していることもある．今回我々はこのような非典型的な真珠腫の症例を経験したので報告する．【症例提示】80 才，男性．主訴は左耳鳴．左耳は幼少期より中耳炎を繰り返しており，若い頃より左難聴を自覚していた．以前よりかかりつけ耳鼻咽喉科に定期的に受診し左鼓膜陥凹を指摘されていたものの，長期的に症状が安定していたため精査には至らなかった．しかし当院初診の約 1 カ月前より左耳鳴が強くなったとのことで，再度かかりつけ耳鼻咽喉科を受診した．自覚的な聴力の悪化は認めず，耳漏やめまいなどの他の症状も特に認めなかった．また鼓膜所見も特に変化を認めなかった．耳鳴の精査目的のため当院に紹介受診となった．初診時の鼓膜所見では左の後象限に陥凹と癒着を認めたが, debris の貯留は認めず. 耳内は乾燥していて視診上は発赤や腫脹などの炎症所見も認めなかった．標準純音聴力検査では 40dB 以上の大きな気骨導差を認めたが骨導の左右差は小さかった．気骨導差の精査のため CT を施行したところ，発育不良な乳突洞から上鼓室，さらに前方は耳管上陥凹を超えて顎関節窩に達する陰影を認め，顎関節周囲の骨欠損を認めた．また，中頭蓋窩の天蓋も広範囲な骨欠損を認めた．耳小骨はキヌタ骨の長脚欠損が疑われた．MRI では CT で認められた軟部組織陰影にほぼ一致して拡散強調画像で強い拡散制限を示していた．以上より非典型的ながら緊張部型真珠腫進行例と診断し，鼓室形成術を行う方針とした．高齢であり，真珠腫母膜と硬膜の広範な癒着や顎関節周囲の上皮摘出の困難が予想されたため，手術は後壁削除・乳突開放型鼓室形成術で一期的に行う方針とした（母膜を外耳腔に開放して debris が閉鎖腔に貯留しないようにすることを目的とした）．術中の所見では，CT どおり真珠腫は上鼓室から耳管上陥凹をこえて顎関節周囲まで進展しており，広範囲に中頭蓋窩の骨欠損を認めた．しかし後象限の陥凹した鼓膜上皮は顔面神経水平部より下方で盲端となっており，前述の真珠腫との連続性は認められなかった．また乳突洞内への真珠腫の明らかな進展を認めなかった．術前の方針通り facial ridge を可及的に低く削開して乳突開放型とし，真珠腫母膜は外耳腔に開放し内部の debris は摘出した．なお癒着した鼓膜はそのままとして，伝音再建も wo とした．術後は上皮化や耳内の乾燥に日数を要したが，現在は上皮化も良好で乾燥耳となっている．外来で定期的な経過観察を行っている．【考察】今回の症例では鼓膜の陥凹と真珠腫との間に連続性を認めなかったために，明らかに緊張部型真珠腫であるとは診断できなかった．しかし，それ以外に上鼓室から顎関節周囲にまで上皮が進展する要因は認めなかったため，おそらくはもともと緊張部型真珠腫であったが，発育不良による狭い isthmus が影響して上下に上皮が分断された結果このような状態になったのではないかと推測した．結果として真珠腫は閉鎖腔となったため, 鼓室内から debris が観察されたり, 耳漏を引き起こすことがなかったため診断に至るまでに時間を要することになったと思われる．また，典型的な症例であれば乳突洞の方向に上皮は進展すると思われるが，やはり発育不良のため乳突洞口が非常に狭かったことが前方に進展する要因になったのではないかと思われた．今回の症例のように経過が長期的に安定していて，真珠腫の進行例を想定していない場合でも一度は CT で中耳内を確認しておくことが望ましいと実感した．

O31-6 癒着鼓膜を伴う canal wall down cavity に対する段階的聴力再建の 2 例

須納瀬知輝
仙台赤十字病院　耳鼻咽喉科

癒着性中耳炎では，術後の再癒着や中耳内の瘢痕形成により，再建鼓膜や耳小骨連鎖の可動性が障害される可能性があり，慢性穿孔性中耳炎と比較して手術による聴力改善は難しい．さらに canal wall down 後の開放乳突腔を有する症例では，中耳腔が浅く音響学的に不利であり，再建したコルメラや耳小骨プロテーゼが瘢痕組織により固定される可能性もある．そのため，癒着鼓膜を伴う canal wall down cavity において聴力改善を目指す場合には，再癒着の予防，鼓室の含気腔，特にアブミ骨周囲の含気腔の確保，伝音再建材料の可動性維持が重要である．当科では，このような症例に対して段階的手術を行っている．1 期手術では薄切軟骨により鼓膜を再建し，鼓室内にシリコンシートを留置することで鼓膜の再癒着を予防し，鼓室含気化を図る．また，上鼓室に軟骨片を置いて上鼓室内側壁の高さを補うことで，アブミ骨周囲の含気腔を可能な限り確保するとともに，再建鼓膜を上鼓室側から支持する．乳突腔は，術後に補聴器装用が必要となる可能性も考慮し，骨パテで充填してより自然な外耳道形態に近づける．2 期手術ではシリコンシートの除去と伝音再建を行い，聴力改善を目的とするため局所麻酔下に手術を施行し，術中に自覚的聴力改善を確認している．症例 1 は 81 歳，男性．12 年前に真珠腫性中耳炎に対して手術を受け，その後も残存した鼓膜穿孔などに対して 3 回の手術歴があった．鼓膜後半は陥凹し，鼓膜はアブミ骨底板，顔面神経，上鼓室内側壁に癒着していた．1 期手術，2 期手術ともに局所麻酔下に施行し，2 期手術で 4c 型伝音再建を行った．平均聴力（4 分法）は 96.3 dB から 53.8 dB に改善した．症例 2 は 77 歳，女性．数十年前に真珠腫性中耳炎に対して手術を受けた既往があり，鼓膜は全癒着し，鼓膜前象限から外耳道にかけてびらんを伴う canal wall down cavity を認めた．1 期手術は全身麻酔下，2 期手術は局所麻酔下に施行し，2 期手術で 4c 型伝音再建を行った．平均聴力は 67.5 dB から 36.3 dB に改善し，術側が良聴耳となった．それぞれ 2 期手術後 11 カ月，10 カ月経過しているが，鼓膜の再癒着は認めず，経過は良好である．癒着鼓膜を伴う canal wall down cavity では，単純な伝音再建のみでは聴力改善が困難である．本術式は，1 期手術で鼓膜癒着の解除，鼓室含気腔の確保，乳突腔形態の改善を行い，2 期手術で局所麻酔下に聴力を確認しながら伝音再建を行う点に特徴があり，難治性症例に対する有用な選択肢となり得る．

一般演題（口演）
抄録

10 月 31 日（土）
第 32 群～第 41 群

O32-1 先天性耳小骨奇形 46 例の検討

奥田　奈子，藤原　敬三，内藤　　泰，山田光一郎，久保　朋子，宮田　大道
神戸医療センター中央市民病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
先天性耳小骨奇形は解剖学的多様性が大きく，発生学的特徴をもとに分類した船坂分類やアブミ骨底板固着の有無をもとに分類した Teunissen-Cremers 分類など複数の分類が報告されてきた．改変 Teunissen-Cremers 分類をはじめとする近年報告されている分類では，Teunissen-Cremers 分類をもとに，術後聴力成績予測を考慮し，アブミ骨底板の可動性とアブミ骨奇形の有無に基づき 5 分類しているものが多い．
【目的】
手術を施行した先天性耳小骨奇形例について改変 Teunissen-Cremers 分類に基づき病態を整理し，各分類と術後聴力成績の関連を検討した．
【方法】
2011 年 10 月～ 2025 年 7 月に手術を行い，術中所見で先天性耳小骨奇形と診断した 38 例 46 耳を対象とした．初回手術時平均年齢は 16.2 歳で，男性 22 例，女性 16 例であった．術中所見からそれぞれの耳小骨奇形を確認し，改変 Teunissen-Cremers 分類に分類した．このうち，内耳奇形を伴う 4 例と試験的鼓室開放に止まった 2 例は除き，40 例について術前後聴力を評価した．AAO-HNS の Committee on Hearing and Equilibrium1995 のガイドラインに則って，術前後の聴力は 500Hz，1000Hz，2000Hz，4000Hz での平均閾値とし，術後気骨導差 20 dB 以内を成功とした．また，術後骨導聴力未測定例では術後気導聴力 30dB 以内かつ気導利得 15dB 以上を成功とした．
【結果】
耳小骨奇形は 28 種類同定された．Class 1/2/3/4/5 は各 17/17/1/9/2 耳であった．成功率は Class 1/2/4 でそれぞれ 87.5%，87.5%，62.5% であり，平均術後気導閾値はそれぞれ 23.3dB，22.7dB，41.3 dB であった．
【考察】
聴力成績は，Class1 と Class2 ではほぼ同等であったが，アブミ骨底板固着にその他の奇形を伴う Class4 では悪かった．成績不良であった Class4 では，9 耳中 7 耳でアブミ骨以外の奇形を伴い，うち 6 耳ではキヌタ骨に奇形を認めた．キヌタ骨長脚に奇形がある場合，通常のワイヤーピストンをキヌタ骨長脚に締結できず，マレウスアタッチメントを要する場合がある．今回は 2 耳で使用し，聴力改善成功率は 50% であった．アブミ骨底板の可動性に加え，キヌタ骨の形態も聴力成績に影響を与えると考える．
【結論】
アブミ骨底板固着例は聴力予後が悪かった．アブミ骨底板の固着にキヌタ骨の奇形を合併することが多く，それがある場合には手術の聴力改善の成功率が低かった．聴力改善の成否にはアブミ骨底板の可動性に加え，その他の奇形も影響を与えるため，手術の際にはよく観察する必要がある．

改変 Teunissen-Cremers分類	奇形の種類	症例数	聴力改善成功率	術後平均気道聴力
Class1	**アブミ骨底板固着なし・アブミ骨以外に奇形あり**	**17**	14/16(87.5%)	23.3dB
	キヌタ骨長脚欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	2		
	キヌタ骨豆状突起欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	1		
	ツチ骨とキヌタ骨が癒合	1		
	ツチ骨体部固着	3		
	ツチ骨とキヌタ骨が癒合、キヌタ骨固着	1		
	ツチ骨体部固着、キヌタ骨固着	1		
	ツチ骨柄部固着	1		
	キヌタ骨体部と長脚の離断	5		
	ツチ骨頚部とツチ骨柄は離断、キヌタ骨長脚短縮	1		
	ツチ骨頭部とツチ骨柄は離断、ツチ骨柄固着、キヌタ骨長脚欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	1		
Class2	**アブミ骨底板固着なし・アブミ骨に奇形あり**	**17**	13/16(82.4%)	22.7dB
	アブミ骨上部構造に奇形、アブミ骨筋腱に骨管あり固着	1		
	アブミ骨に奇形、キヌタ骨長脚の短縮	2		
	アブミ骨頭部の欠損あるいは奇形、キヌタ骨長脚欠損	2		
	アブミ骨頭部欠損、キヌタ骨豆状突起欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	4		
	アブミ骨前脚欠損、キヌタ骨長脚欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	2		
	アブミ骨上部構造欠損、キヌタ骨長脚欠損	1		
	アブミ骨上部構造欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	1		
	アブミ骨後脚に奇形、ツチ骨体部固着	1		
	アブミ骨に奇形、ツチ骨体部固着、ツチ骨とキヌタ骨が癒合、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	3		
Class3	**アブミ骨底板固着・その他奇形なし**	**1**	1/1(100%)	11.3dB
Class4	**アブミ骨底板固着・その他奇形を伴う**	**9**	4/7(57.1%)	42.5dB
	アブミ骨上部構造低形成	1		
	アブミ骨に奇形・ツチ骨体部固着	1		
	アブミ骨後脚離断	1		
	アブミ骨後脚離断・ツチ骨とキヌタ骨が癒合	1		
	アブミ骨後脚離断・キヌタ骨長脚短縮	1		
	アブミ骨奇形・キヌタ骨豆状突起欠損、線維性結合によりキヌタ-アブミ関節は連続	4		
Class5	**アブミ骨底板欠損・その他奇形あり**	**2**	1/1(100%)	45.0dB
	アブミ骨底板欠損・キヌタ骨長脚が変形しツチ骨柄と連続	1		
	アブミ骨底板欠損し顔面神経が覆っている・ツチ骨体部固着・キヌタ骨豆状突起欠損・キヌタ骨固着・アブミ骨上部構造は岬角に固着	1		

O32-2 当科における中耳奇形手術症例についての検討

斎藤　杏子，木村　幸弘，伊藤　有未，岡本　昌之，藤枝　重治
福井大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

＜はじめに＞中耳奇形は手術により聴力改善が期待できる疾患である．新生児聴覚スクリーニング検査や健診を契機とした自覚症状の乏しい難聴症例の発見，CT や検査機器の進歩による診断精度向上などに伴い診断に至ることが多くなっている．手術により著明な聴力改善が得られる可能性がある一方で，病態が多岐にわたり術前に正確に診断を行うことは容易ではない．手術に際しては多様な奇形に柔軟に対応できるよう，十分なインフォームドコンセントのもとさまざまな手術プランを用意しておくことが必要である．今回われわれは，当科で手術加療を行った中耳奇形症例について，術前診断や奇形の種類，術式，聴力検査結果等をまとめて報告する．＜対象＞2015 年 1 月から 2025 年 12 月までの 10 年間に福井大学医学部附属病院にて手術加療を行った中耳奇形症例のうち，術後半年以上経過観察できたものとした．先天性真珠腫合併症例については，術中所見より明らかに中耳奇形を合併していたものは検討に含め，判断困難であった症例は除外した．＜結果＞対象となったのは 27 名（29 耳）で，平均年齢 26.3 歳（中央値 18.0 歳）であった．10 代が 13 名（45％）と半数近くを占めたが 50 歳以上で手術を行った症例も 5 名（17％）と少なくなかった．受診契機は約 6 割が健診異常で，自覚的な難聴進行を主訴として受診した症例も 2 例（7％）認めた．当該期間に両側手術を行った症例が 2 名，同側に複数回の手術を行った症例は 3 名だった．中耳奇形を疑って手術を行った症例は 23 耳（79％）で，その他の症例は耳硬化症疑いであった．成人例，特に自覚的な難聴進行を訴える症例やアブミ骨筋反射陰性の症例では耳硬化症が疑われている場合が多く，術中診断との乖離が見られた．奇形の病態は舩坂らの方法に基づいて分類し，I 群が 45％，II 群が 24％，I+II 群が 3％，I+III 群が 14％，分類不能な症例が 14％とこれまでの報告に矛盾しない結果であった．先天性真珠腫の合併は 4 耳（14％）に認めた．術前の平均気導聴力は 52.6dB，気骨導差は 33.8dB で，特に低音域の閾値上昇が目立つ結果であった．骨導閾値は 2000Hz のみ 26.7dB と有意に上昇していた．ティンパノメトリーではほとんどの症例が A 型を呈した．アブミ骨筋反射は陰性の症例が約半数を占めたが，陽性例や reversed reflex を呈した症例も合わせて半数近く存在した．過去の報告でもティンパノグラムやアブミ骨筋反射の有無から中耳奇形の病態を予測することは難しいとされており，これに相違ない結果であると考えられた．術式は船坂の分類 I 群 14 耳中，鼓室形成術 III 型が 10 耳（71％），IV 型が 4 耳（29％）であった．II 群 7 耳は I 型 3 耳（44％），II 型 2 耳（28％），III 型 2 耳（28％），I+III 群 3 耳は III 型 2 耳，アブミ骨手術 1 耳であった．全体では III 型が最多で 52％を占め，続いて IV 型 20％，I 型 14％，II 型とアブミ骨手術が 7％ずつという結果だった．日本耳科学会用語委員会 2010 案の判定基準を用いた手術成功率は 93％で，過去の報告と遜色ない結果であった．音域別で見ると低音域（125Hz，250Hz，500Hz）の術前後の気道閾値の差は約 20dB と大きく改善が見られたのに対し，高音域は 4000Hz が 11dB，8000Hz は 3.5dB と改善に乏しかった．一方で骨導閾値に関しては，2000Hz にのみ 6.1dB と有意な改善が見られた．＜まとめ・考察＞中耳奇形は病態がさまざまで，術前検査結果からそのすべてを予測することは困難と思われる．また著明な聴力改善を得られる症例が多い一方で，どの施設からの報告にも手術非成功例が含まれていることが病態の難しさを表している．今回の検討でも手術成功率は 93％と悪くない結果だったが，3 例の再手術症例が含まれていた．また先天性真珠腫合併例も 4 耳あり，中耳奇形が疑われる症例では必ず念頭に置く必要があると考える．各種検査結果から詳細な病態把握に努めるとともに，考え得るすべての病態に対応できるよう準備し手術に臨むことが重要と考える．

O32-3 ハンドピース型 CO2 レーザーが有用であった Malleus bar およびキヌタ・アブミ関節形成不全例

三橋　亮太[1]，佐藤　公宣[2]，田中久一郎[2]，仲田　泰崇[2]，三橋　敏順[2]，首藤　　航[2]，梅野　博仁[2]
[1]聖マリア病院　耳鼻いんこう科，[2]久留米大学病院　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】先天性中耳奇形では，耳小骨固着や骨性架橋構造を伴うことがあり，伝音再建に先立ってこれらの処理を要する．Malleus bar はツチ骨と骨性鼓膜輪または外耳道壁との間に形成される骨性架橋であり，術前 CT で予測可能な場合がある．また，Malleus bar に対し，耳小骨連鎖への振動伝達や内耳障害を回避する目的でレーザー切断を行った報告がある．今回，Malleus bar 2 例および術前診断が困難であったキヌタ・アブミ関節骨性癒合 1 例に対し，ハンドピース型 CO2 レーザーを用いて切断処理を行ったため報告する．【症例】症例 1 は 42 歳男性，右耳．低音域を中心とした伝音難聴，アブミ骨筋反射消失，外耳道狭窄，平坦な鼓膜を認めた．CT でツチ骨柄離断および Malleus bar を確認し，耳後切開・顕微鏡下に外耳道拡大を行った．骨性架橋部を CO2 レーザーで切断した後，IIIc 型再建を行い，術後聴力改善を認めた．症例 2 は 16 歳男性，左耳．症例 1 と同様に低音域中心の伝音難聴，アブミ骨筋反射消失，外耳道狭窄，平坦な鼓膜，ツチ骨柄離断および Malleus bar を認めた．術前 CT で Malleus bar を確認し，TEES にてカーブバーを用いて外耳道拡大を行った後，CO2 レーザーで骨性架橋部を切断し，IIIc 型再建を行った．術後聴力改善を認めた．症例 3 は 22 歳男性，左耳．低音域中心の伝音難聴，アブミ骨筋反射消失，外耳道の軽度狭小化を認めた．CT ではアブミ骨脚が 1 本のみ描出され，顔面神経水平部の軽度下垂を認めたため，中耳奇形と診断した．術中，キヌタ・アブミ関節の骨性癒合を認めたが，アブミ骨の可動性は良好であった．スキータードリルを癒合部に接触させたところ著明なアブミ骨筋反射が出現したため，機械的切断による内耳損傷の危険性が高いと判断した．初回手術では癒合部の切断を断念し，鼓膜とキヌタ骨長脚の間に軟骨を介在させることで，可能な範囲での伝音改善を図った．さらなる聴力改善希望に対し，二期的に CO2 レーザーで癒合部を低振動に切断し，軟骨コルメラによる IIIc 型再建を行った．【考察】中耳奇形手術では，術前 CT で耳小骨離断や固着のみならず，Malleus bar などの骨性架橋，外耳道形態，顔面神経走行，アブミ骨周囲構造を詳細に評価することが重要である．Malleus bar は術前 CT で認識可能であり，CO2 レーザーを準備することで耳小骨連鎖への振動伝達を避けて安全に処理できた．一方，キヌタ・アブミ関節骨性癒合のように術前診断が困難な病変では，術中所見に応じて機械的切断に固執せず，段階手術を含めた安全な治療戦略を選択することが重要である．ハンドピース型 CO2 レーザーは，耳小骨周囲の骨性架橋や癒合部を低振動に切断でき，先天性中耳奇形における内耳障害の回避と安全な伝音再建に有用な補助デバイスと考えられた．

O32-4 遺残アブミ骨動脈を温存し鼓室形成術 4i-I 型を行ったアブミ骨奇形例

菅　　太一[1]，浅井　久貴[2]，川出　早紀[1]，岸本真由子[1]，内田　育恵[1]
[1]愛知医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2]名鉄病院　耳鼻咽喉科

背景

先天性耳小骨奇形は，鼓膜所見が正常な伝音難聴の原因として重要である．遺残アブミ骨動脈は胎生期血管の退縮異常による比較的稀な先天異常であり，アブミ骨形成と密接に関連することから，アブミ骨奇形をはじめとする中耳奇形を伴うことがある．今回，遺残アブミ骨動脈を伴い，アブミ骨脚と底板の離断を認めた先天性アブミ骨奇形の 1 例を経験したため報告する．

症例

症例は 39 歳男性．幼少期より左難聴を自覚していた．学生時代に他院で試験的鼓室開放術を提案されたが，本人の希望により手術は施行されず，以後経過観察となっていた．左伝音難聴が持続するため，精査加療目的に当科を受診した．鼓膜所見は正常であり，側頭骨 CT では左アブミ骨不整を認め，耳小骨連鎖異常が疑われた．

症例経過

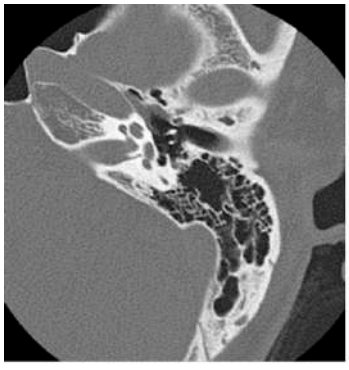
手術は顕微鏡下に耳後部切開で tympanomeatal flap を挙上して鼓室内へ進入し，鼓索神経を温存した．さらに内視鏡を併用して前庭窓周囲を観察したところ，遺残アブミ骨動脈が底板上を横走していた．鈍針でアブミ骨上部構造を触知すると，前脚を介した底板可動性は良好であった一方，後脚を介しては不良であり，後脚と底板の離断が疑われた．以上よりアブミ骨奇形による伝音難聴と診断し，アブミ骨上部構造を摘出したうえで，軟骨を用いた伝音再建 4i-I 型を施行した．アブミ骨動脈の結紮や焼灼は行わずに温存とした．術後は聴力改善を認め，その効果は術後 1 年時点でも維持されていた．

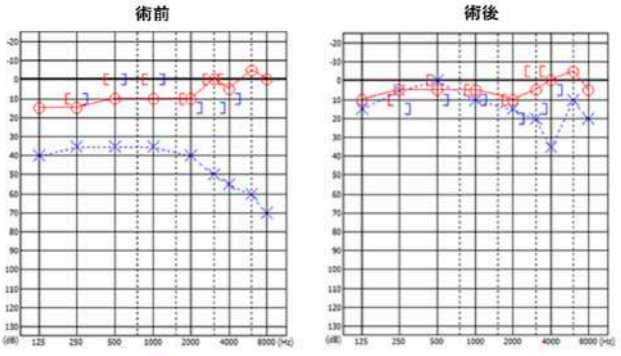
考察

本症例では，遺残アブミ骨動脈と脚・底板間の離断を伴うアブミ骨奇形を併存していた．遺残アブミ骨動脈を伴う症例では，術中に血管損傷や出血の危険を伴いうる．また，アブミ骨動脈を処理する際に止血困難や顔面神経麻痺を生じる可能性が報告されており，血管走行を正確に把握したうえで手術戦略を立てることが重要である．内視鏡併用により前庭窓周囲の解剖学的関係や血管走行を近接視野で詳細に把握でき，診断および安全な術式選択に有用であった．正常鼓膜を呈する長期経過の伝音難聴では，耳小骨奇形を重要な鑑別診断として考慮すべきである．

結語

正常鼓膜を呈する長期経過の伝音難聴症例では，先天性耳小骨奇形を鑑別に挙げる必要がある．遺残アブミ骨動脈を伴う症例では，術中の詳細な観察に基づく正確な解剖学的評価が診断および治療方針決定に重要であり，内視鏡併用はその一助となりうると考えられた．





O33-1 混合性難聴を伴う開放乳突腔障害例に対する乳突腔充填と Baha 同時手術例の検討

松元聡一郎[1]，田中　佑[1]，小池　隆史[1]，高木　嶺[2]，野尻　尚[2]，東野　哲也[1]
[1]国際医療福祉大学那須医療センター　耳鼻咽喉科，[2]国際医療福祉大学成田病院　耳鼻咽喉科

【目的】開放乳突腔障害に対して外耳道形態の是正と聴力改善を目指す外耳道再建型鼓室形成術は耳科手術の中でも難しいものの一つと言える．混合性難聴例では鼓室形成術のみで実用聴力を確保することは困難で，術後の補聴器（HA）装用も視野に入れる必要がある．開放乳突腔上皮の炎症，鼓室粘膜やアブミ骨の状態など様々な因子が術後成績を左右するが，一期的な伝音再建による聴力改善の予後は必ずしも良好とは言えない．そのような症例に対し，乳突腔充填術と同時に Baha 植込み術を行った症例について検討したので報告する．【対象と方法】2022 年から 2026 年までに開放乳突腔障害を伴う混合性難聴例に対し，乳突腔充填術と同時に Baha 植込み術を施行した 4 例を対象とした．全例男性，年齢は 70 ～ 83 歳であり，乳突腔充填には皮質骨片，軟骨，外耳道後壁の補強材料には temporoparietal fascia flap（TPFF）を使用した．術前後の各種聴覚成績および臨床経過について後方視的に検討した．【症例】症例 1：75 歳男性．小児期の中耳炎術後で 10 年前からめまい，5 年前から左耳漏が持続していた．聴力検査で右 33.8dB の感音難聴と左 76.3dB の混合性難聴を認め，語音明瞭度は右 90％（70dB），左 55％（100dB）であった．左 HA 装用下では iCI2004 単音節・単語とも 0％であったが，Baha 試聴ではそれぞれ 66％・96％まで改善した．左乳突腔充填術＋Baha 植込み術を施行し，装用下聴取成績に加えめまい症状の改善も認めた．症例 2：70 歳男性．両側真珠腫性中耳炎の既往があり，左耳は上鼓室開放により外耳道が広く開放され，右耳も外耳道後壁の消失により自然根治腔（弛緩部型真珠腫 stageIIIAO，CW PTAM）の状態であった．純音聴力検査は右 50.0dB，左 61.3dB，語音明瞭度は右 75％（80dB），左 70％（80dB）と両側混合性難聴を示した．両耳ともに乳突腔や上鼓室陥凹部に真菌感染を繰り返し HA 常用が困難であり，右乳突腔充填術＋Baha 植込み術を施行した．術後 Baha 装用による音場語音明瞭度は 85％で，常時装用が維持されている．症例 3：74 歳男性．左耳は小児期に根本手術を受けており，開放乳突腔からは Candida Auris が検出された．唯一聴耳であった右耳は 5 年前から中耳炎を反復しチューブ留置を受けたが耳漏が続き，検査の結果好酸球性中耳炎の診断に至った．純音聴力検査は右 41.3dB，左 92.5dB，語音明瞭度は右 85％（70dB），左 25％（100dB）と中等度から高度混合性難聴を示した．左耳への Baha 試聴で良好な効果が認められたため，生物学的製剤の投与を含む十分な治療を行った上で左乳突腔充填術＋Baha 植込み術を施行，常時装用が継続されている．症例 4：83 歳男性．右耳は 20 歳頃に右中耳根本術により高度難聴，3 年前から良聴の左耳に HA 装用を始めたが，耳漏を反復した．右開放乳突腔にはデブリ貯留，左鼓膜緊張部の穿孔を認め，聴力検査では右 88.8dB，左 73.0dB，語音明瞭度は 50 から 65％（100dB）の両側高度混合性難聴であった．左慢性穿孔性中耳炎に対しては鼓膜穿孔閉鎖術を行い HA の常時装用が可能となったが補聴効果の改善は限定的であり，右乳突腔充填術＋Baha 植込み術を施行し，現在両耳聴に向けた聴覚リハビリを行っている．【考察】開放乳突腔障害例においては，HA による耳閉環境が耳漏や真菌感染の遷延化に関与する可能性があり，ハウリングや装用不快感のため安定的な利得が確保できない例も多い．実用的な骨導閾値がない例に対しては，単純な外耳道入口部耳道閉鎖による感染の制御や外来処置の負担軽減が手術の目的になるが，混合性難聴例においては聴力温存，更には術後の HA 装用までを考慮した治療戦略が必要となる．本検討例は平均骨導閾値が 35~45 dB ある混合性難聴例であったため，真菌を検出した症例 3 以外は軟骨部外耳道での閉鎖は行わず，将来的な伝音再建手術や HA 装用を可能とした外耳道再建術式とした．全例 70 歳以上の高齢者であることから，二期的な伝音再建術や人工中耳よりも，一期的手術で安定した術後聴力確保が見込まれる Baha を選択した．その点は術前聴覚評価が可能な Baha の最大のメリットであり，試聴による聴取経験が手術治療への動機付けとして大きな役割を担った．

O33-2　両側外耳道閉鎖症 3 症例に対する ADHEAR の使用経験

小越美也央，杉本　寿史，稲場　真生，吉崎　智一
金沢大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】骨導補聴器は両側外耳道閉鎖症や両側外耳道狭窄，慢性的な耳漏により気導補聴器が使用できない症例などに適応され，これまで多くの患者の聴覚補償に貢献してきた．しかし審美的に患者満足度の低いことが多かった．また，皮膚を通して側頭骨を振動させる必要があるため骨導端子をしっかり圧着させないと十分な聴取が得られず，装着部位の皮膚のトラブルを生じることもあった．このようなデメリットを克服する斬新な骨導補聴器 ADHEAR が 2021 年 6 月 7 日に認証され，同年 10 月国内発売された．耳介の後方に土台となるシールを貼付して本体をはめ込み，本体のマイクロフォンでとらえた音を，土台のシールを介して側頭骨へ伝える仕組みとなっている．非常にコンパクトな構成であり，小児においても使用可能である．今回両側外耳道閉鎖症に対し，ADHEAR を使用した 3 症例を経験したため報告する．

【症例 1】14 歳男児．主訴：両側難聴．既往歴：11 歳，12 歳時に耳介形成術．現病歴：外耳道閉鎖症による伝音難聴にて生後 35 日に近医総合病院耳鼻咽喉科受診．ABR にて右スケールアウト，左 70dB と評価され，骨導補聴器の装用が開始された．両側小耳症に対しては複数回耳介形成手術が施行された．14 歳時に ADHEAR の装用目的に当科受診した．純音聴力検査では骨導聴力（4 分法）は右 15dB，左 21.3dB，気導聴力（4 分法）両側スケールアウト．ADHEAR の装用を開始し，直後の装用閾値は 20dB（4 分法），最高明瞭度は 100％（40dB）．
【症例 2，3】0 歳男児．一卵性双生児．主訴 : 両側難聴．現病歴 : 在胎 37 週 3 日，第 1 子 2526g 第 2 子 2618g で出生．2 子とも両側外耳道閉鎖症あり新生児スクリーニングにて両側 REFER．精査にて第 1 子 ASSR 推定閾値右 92.5dB 左 81.3dB（4 分法），第 2 子 ASSR 推定閾値右 77.5dB 左 75dB（4 分法）であった．生後約 3 ヶ月から ADHEAR 装用開始．3 歳時点での装用下の聴力は第 1 子 26.25dB（4 分法）最高明瞭度 85％，第 2 子 26.25dB（4 分法）最高明瞭度は 90％．

【考察】ADHEAR は，1．貼るだけの簡単操作，2．皮膚を圧迫せず快適な装用，3．審美的にすぐれている，4．手術を必要としない．という特徴を持つ．目立たないコンパクトな設計なため従来の骨導補聴器に比較して大きなアドバンテージがあり，今回経験した 3 症例とも装用後の審美的満足度は良好なものであった．両側外耳道閉鎖症においては人工中耳や骨導インプラントによる手術治療が適応となるが，本症例のように保護者が手術を希望しない児にとって有用なデバイスである．また，症例 1 においては装用下の閾値および聴取能が骨導補聴器よりも良好な結果が得られた．これは骨導端子をシールで密着させるためずれることなく側頭骨へ効率よく音が伝わるためと推測された．

O33-3 軟骨伝導補聴器および貼付型骨導補聴器（ADHEAR）導入症例の検討

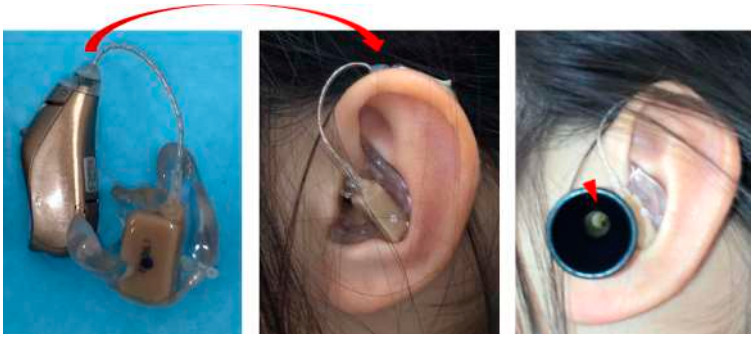
グンデゥズ イヒサン，高橋　優宏，古舘佐起子，岡　晋一郎，野尻　　尚
国際医療福祉大学三田病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】本邦で発見された第三の聴覚経路である軟骨伝導聴覚経路を活用した軟骨伝導補聴器（CHA），および貼付型骨導補聴器（ADHEAR）は従来の骨導補聴器と異なり圧着がなく，装用者の QOL の改善に大きく寄与している．また，先天性外耳道閉鎖症の 90％を占める片側症例では一側性伝音難聴を呈するため，音源定位能力の低下や，騒音環境での聞き取り（雑音下聴取）能力の低下により聴覚関連の生活の質の低下が生じ，学童期には学業成績に影響することも知られている．CHA および ADHEAR は一側性伝音難聴に対して非侵襲的に治療可能であり，CHA 導入例での音源定位能の改善が報告されている．当院においても，一側性難聴症例に対して積極的に試聴を実施している．当院症例の背景・転帰について検討したので報告する．【対象と方法】CHA 試聴 19 例（購入 8 例，非購入 10 例），ADHEAR 試聴 17 例（購入 8 例，非購入 9 例）を対象とし年齢，性別，原疾患，裸耳 4 分法平均聴力，装用閾値後方視的に検討した．また購入群と非購入群の比較，および CHA 購入群と ADHEAR 購入群の比較を行った．【結果】CHA 購入群の平均年齢は 13.4 歳，裸耳 4 分法平均聴力は 55.3 dB，装用閾値は 31.0 dB であった．購入者の多く（7 例）は先天性外耳道閉鎖症あるいは小耳症であり，小児症例が中心であった．CHA 非購入群との比較では年齢，裸耳聴力，装用閾値に明らかな差を認めなかった．購入理由として，「方向感の改善」「聞こえの改善」「継続装用が可能であったこと」「装用時の反応が良好であったこと」が挙げられた．非購入理由として人工中耳 VSB や骨導インプラントへの移行，装用継続困難などがみられた．一方，ADHEAR 購入群の平均年齢は 29.8 歳，裸耳 4 分法平均聴力は 72.1 dB，装用閾値は 17.5 dB であった．原疾患は外耳道閉鎖症・小耳症に加え，術後耳や内耳疾患関連症例など多岐にわたっていた．ADHEAR 非購入群と比較すると，購入群は高年齢であり，より良好な装用閾値を示した．購入理由として，「装用感が良い」「聞こえの改善を実感した」「助成制度の利用が可能であったこと」「装用時の反応が良好であったこと」が挙げられた．一方，非購入理由として，「価格が高額」「装用困難」などが認められた．非購入群では Bonebridge や人工中耳 VSB への移行例が多く認められた．【考察】CHA 購入者の多くは先天性外耳道閉鎖症や小耳症を有する小児症例であった．小耳症の程度によらず，装着の工夫によって継続装用が可能となり購入につながったと考えられる．一方で，CHA 購入群と非購入群との間で装用閾値に明らかな差を認めなかったことから，購入決定には，装用感や生活環境，助成制度などの要因が関与していると考えられた．一方，ADHEAR 購入者は小児から高齢者まで幅広い年齢層に分布していた．ADHEAR は簡便であるため，高齢者，術後耳症例において導入しやすいと考えられた．ADHEAR 購入群は非購入群と比較して装用閾値が良好であったことから，CHA とは異なり補聴効果が購入動機につながる可能性が示唆された．【結論】CHA は先天性外耳道閉鎖症・小耳症を有する小児症例に選択される傾向が強く，ADHEAR は年齢層および疾患背景が多様であった．今後は症例数を増やし，長期装用成績，QOL 評価を含めた検討が必要と考えられる．

O33-4　原発性線毛運動不全症児に対する軟骨伝導補聴器装用の工夫

紙谷　亮，矢間　敬章，渡部　佑，藤原　和典，酒井　粋
鳥取大学　耳鼻咽喉頭頸部外科

【序言】原発性線毛運動不全症（primary ciliary dyskinesia，PCD）は線毛関連遺伝子変異による先天性疾患で，中耳炎や鼻副鼻腔炎を呈する．PCD では慢性耳漏が問題となり，補聴時は軟骨伝導補聴器（cartilage conduction hearing aid: CCHA）が有用である．今回，慢性耳漏を有する PCD 疑い児に対し CCHA を導入し，イヤーチップ形状や振動子配置を工夫し安定装用を得た症例を経験したので報告する．【症例】11 歳女児．PCD 疑いとして他院小児科で経過観察中である．幼少期より反復性中耳炎を生じ鼓膜チューブ留置歴がある．6 歳時から軽度難聴に対しカチューシャ型骨導補聴器を装用していたが，販売中止に伴い CCHA への変更を希望し当科を受診した．【経過】初診時，両鼓膜穿孔と耳漏を認め，聴力検査で両側 30－40dB の気骨導差を認めた．CCHA の試聴を開始し，振動子は耳珠にテープ固定した．高音域の補聴効果がやや乏しかったが，本人の満足感が得られ購入となった．学童期で活動量が多く脱落が目立ったため，耳甲介に広くフィットするイヤーチップを作成した．また，耳閉感や耳漏貯留軽減のため小孔を設けた．さらに，本体が体表へ密着する方向に力が働くようリード線を捻転させ振動子を配置した．チップは耳介軟骨へ良好に密着し，脱落なく終日装用可能であった．また装用下でも耳漏清拭が可能であった．両側とも 30 dB 程度で聴取できるよう調整し，現在も装用継続中である．【考察】PCD では難治性中耳炎や慢性耳漏を伴うことがあり，気導補聴器は故障リスクから使用困難な場合がある．そのため骨導補聴器や CCHA が選択肢となるが，安定装用が課題である．本例ではイヤーチップを耳介軟骨へ密着させ固定性と振動伝達効率の向上を図り，リード線の弾性力を利用して本体の密着性を高めた．さらに小孔形成で耳閉感や耳漏貯留の軽減が可能であった．一方，フィッティングで低音域のゲイン調整が難しく，試聴時と比較しダイナミックレンジが狭小化した．原因として，チップ重量や振動子固定部位の変化による振動効率低下，ベント効果による低音出力減衰の影響が考えられた．また，聴こえにくさを自覚する日もあり，チップの装着状態や耳内炎症程度の影響も考えられた．CCHA の安定装用には固定性と音響特性を考慮したイヤーチップ設計に加え，丁寧な装用指導が必要と実感した．



O33-5　軟骨伝導補聴器装用下方向感検査における 2 つの音圧条件の比較

戎野ちひろ[1,2]，西山　崇経[2,3]，島貫茉莉江[2,3]，文入　悠[2]，辺土名　貢[2]，北間　翼[2]，
細谷　誠[2,3]，上野　真史[2,3]，須田　悟史[2,3]，岩崎　聡[2,3]，小澤　宏之[2]，大石　直樹[2,3]
[1] 日野市立病院　耳鼻咽喉科，[2] 慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 慶應義塾大学病院　聴覚センター

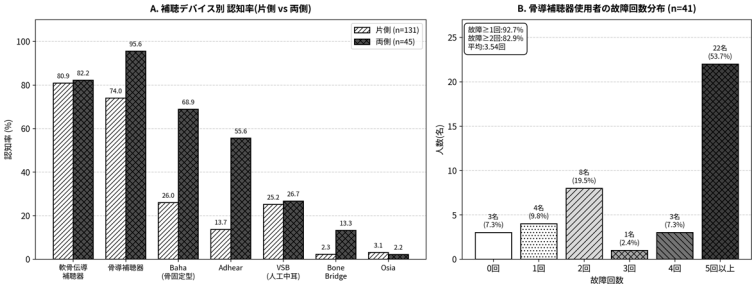
【目的】
小耳症患者に対する軟骨伝導補聴器装用は，方向感改善に寄与する可能性があり，方向感検査による評価が有用である．一方，提示音圧が大きい場合，非装用時でも良好な方向感検査結果が得られ，装用効果を可視化しにくい場合がある．イヤマフと耳栓を用いた疑似的一側伝音難聴症例での検討では，55 dB が聴覚閾値差による方向感の変化を最も検知しやすいことが報告されている（Takahara M, Nishiyama T, et al. Audiology Res. 2025）．そこで本検討では，実際の一側小耳症例に対して軟骨伝導補聴器を装用し，中心提示音圧 55 dB および 65 dB の 2 条件で評価した結果を比較検討した．
【方法】
対象は小耳症患者 24 例，男性 15 例，女性 9 例，平均年齢 19.7 歳（4 ～ 75 歳）であった．対象は 34 例で方向感検査は 55 dB または 65 dB 条件で施行し，裸耳および患側軟骨伝導補聴器装用時の RMS（root mean square）値を比較した．内訳は患側平均 68.9 dB，健側平均 11.3 dB であり，55 dB 条件 16 例，65 dB 条件 18 例であった．変化量は「裸耳 RMS 値－装用時 RMS 値」として算出し，プラス値を改善とした．統計学的検討には各音圧条件内における裸耳と装用時の比較には Wilcoxon 符号付順位検定を用い，55 dB 条件と 65 dB 条件の変化量の比較には Mann-Whitney U 検定を用いた．
【結果】
全体では，RMS 値の平均は裸耳で 50.97，装用時で 40.47 であり，軟骨伝導補聴器装用により RMS 値の低下傾向を認めた．55 dB 条件では，対象者の平均聴力レベルは患側平均 68.99dB，健側平均 11.3dB であった．RMS 値の平均値 ± 標準偏差（SD）は裸耳で 51.64 ± 24.14，装用時で 42.74 ± 19.57 であり，変化量の平均値は 8.90，中央値は 5.07 であった．16 例中 11 例で RMS 値の低下を認めたが，統計学的有意差は認めなかった（p=0.193）．65 dB 条件では，対象者の平均聴力レベルは患側平均 78.59 dB，健側平均 19.57 dB であった．RMS 値の平均値 ± SD は裸耳で 50.38 ± 26.27，装用時で 38.45 ± 18.08 であり，変化量の平均値は 11.93，中央値は 2.09 であった．65 dB 条件では 18 例中 10 例で RMS 値の低下を認めたが，統計学的有意差は認めなかった（p=0.284）．55 dB 条件と 65 dB 条件の変化量を比較したところ，有意差は認めなかった（p=0.717）．55 dB 条件と 65 dB 条件の両方を測定した症例は 3 例おり，55 dB と 65 dB 時のそれぞれの変化量は，1 例目で－12.48 と－11.51，2 例目で 16.36 と 3.58，3 例目で 26.97 と 1・97 であった．同一症例 3 例では，55 dB 条件で改善量が大きい症例もみられたが，症例数が少なく，音圧条件による一定した傾向を判断するには不十分であった．
【考察】
55 dB，65 dB のいずれの条件でも軟骨伝導補聴器装用により RMS 値の改善傾向を認めたが，統計学的有意差には至らなかった．65 dB 条件では変化量の平均値は 55 dB 条件より大きい傾向を認めたが，ばらつきが大きく，一部の改善が大きかった症例による影響が示唆された．また，本検討では 2 つの音圧条件を同一症例内で比較できた症例も限られているため，今後は症例数を蓄積する必要がある．

O33-6 小耳症患者会アンケートからみた補聴デバイス認知度と骨導補聴器故障実態の検討

小森　学，横山　菜悠，菅野　智子，松田　悠佑，笹野　恭之，竹内　美緒
聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科

【背景】
小耳症・外耳道閉鎖症は，本邦で年間 250 から 400 名程度が発症する希少疾患である．両側例では早期の聴覚補償が不可欠であるが主要メーカーの骨導補聴器の販売中止が発表された．海外では Baha 等のソフトバンド装用が標準的だが，本邦では乳幼児期の装用が完全自己負担となる等の障壁がある．また，多くが身体障害者手帳の非該当者であり，修理費支給の対象外となるため，機器故障時の経済的負担も大きい．しかし，患者数の少なさから行政支援は十分ではなく，患者家族の具体的なニーズも把握されていない．
【目的】
全国の小耳症・外耳道閉鎖症患者会，当院耳鼻咽喉科，札幌医科大学形成外科通院中の患者さんを対象に，補聴デバイスの認知度，使用状況，故障実態および支援ニーズを明らかにする．
【方法】
全国の患者会会員の保護者を対象に Web アンケートを実施した．調査項目は，患側，難聴による生活上の困難度，デバイスの認知・使用状況，骨導補聴器の故障頻度，耳介形成手術への意向，行政への要望等とした．
【結果】
回答者 179 名のうち，同意の得られた 176 名（片側 131 名，両側 45 名，平均 7.6 歳）を解析対象とした．全体の 81.7%が障害者手帳を所持していなかった．デバイスの認知率（片側／両側）は，軟骨伝導（80.9%／ 82.2%）や骨導補聴器（74.0%／ 95.6%）に比べ，Baha（26.0%／ 68.9%）や Adhear（13.7%／ 55.6%）等の骨導インプラント・経皮的デバイスの認知率は，特に片側群で著しく低かった．また，片側例の 24.4%は補聴器による聴力改善の可能性自体を認知していなかった．
騒音下での困り具合（VAS）が 4 以上の「高困難群」は片側で 33.6%，両側で 46.7%に達した．骨導補聴器使用者（41 名）の故障実態は，1 回以上が 92.7%，5 回以上が 53.7%（平均 3.54 回）と極めて高頻度であった．また，両側例の 95.5%が耳介手術の希望について「わからない／知らない」と回答した．
【考察】
本邦では骨導補聴器の供給停止と，手帳非該当による修理費不支給が重なり，特に片側例において聴覚補償の維持と意思決定の双方が困難な状況にあることが定量化された．骨導インプラントの認知度の低さは海外の標準的治療との乖離を示唆している．高い故障頻度を考慮すると，長期的な聴覚補償手段として骨導インプラントへの移行を円滑にする保険・補助制度の整備が急務である．片側性難聴を含めた補装具行政支援の拡充と，家族への適切な情報提供体制の構築が不可欠である．

図：補聴デバイス認知率と骨導補聴器故障実態



O34-1 当科における慢性穿孔性中耳炎の治療成績

高倉　大幹[1]，太田　有美[1]，米井　辰一[2]，赤間　俊之[3]，西村　　洋[1]
[1]国立病院機構　大阪医療センター　耳鼻咽喉科，[2]八尾市立病院　耳鼻咽喉科，
[3]大阪大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
慢性穿孔性中耳炎に対する外科的治療の選択肢として，鼓室形成術，鼓膜形成術（接着法），リティンパを用いた鼓膜穿孔閉鎖術がある．市中病院での臨床の現場では，治癒を目指して個々の症例に則して術式を選択することとなる．大阪医療センターで治療を行った慢性穿孔性中耳炎症例について調べ，術式の選択について検討した．
【対象と方法】
2023 年 4 月～ 2026 年 3 月末までの期間に大阪医療センター耳鼻咽喉科にて慢性穿孔性中耳炎に対して手術を行った 70 耳 77 手術について検討を行った．鼓膜穿孔の状態（位置，大きさ），鼓膜石灰化の有無，穿孔の原因，術式ごとの治療成績を調べた．
【結果】
男女比は 30：40，右耳：左耳＝32：38，年齢は 6 歳～ 91 歳（平均 56.1 歳，中央値 61 歳）であった．70 耳の手術方法の内訳は，鼓室形成術（顕微鏡）MES：17 耳，鼓室形成術（内視鏡）TEES：19 耳，鼓膜形成術（接着法）：15 耳，リティンパ：19 耳であった．穿孔閉鎖が得られなかった場合，複数回手術を行っており，手術方法を変更することもある．当該期間中に行った 77 手術の内訳は，MES：19 耳，TEES：20 耳，接着法：18 耳，リティンパ：20 耳であった．この穿孔閉鎖率は，MES：100％，TEES：90％，接着法 94％，リティンパ：55％であった．リティンパによる鼓膜穿孔閉鎖術は 4 回まで施行可能な治療であるが，1 回目の手術の後，別の方法に変更したのが 3 耳（MES1 耳，TEES1 耳，接着法 1 耳）あり，いずれも穿孔は閉鎖していた．追加治療は行っていないのが 2 耳であった．2 回行って穿孔閉鎖せず接着法に変更して閉鎖したのが 1 耳，2 回目でも閉鎖せずそのままになっているのが 1 耳，経過観察中であるのが 1 耳であった．3 回目，4 回目まで行った症例はなかった．
【考察】
単純穿孔ではなく鼓室内に病変がある場合は鼓室形成術を選択することとなる．リティンパによる鼓膜穿孔閉鎖術は，鼓膜，鼓室，外耳道が湿った状態の場合，残存鼓膜に高度の石灰化がある場合，中耳手術の既往がある場合などは適応外となる治療であるが，患者の負担は少ない治療である．入院が難しい例でも，治療の選択肢として考えることが出来る．今回の当科の手術症例の検討では，穿孔が比較的小さな症例でリティンパによる鼓膜穿孔閉鎖術が行われていた．穿孔が大きい症例では，鼓室内に病変があることが多く，鼓室形成術を選択することになると考えられる．リティンパによる鼓膜穿孔閉鎖術は，他の手術法と比較して穿孔閉鎖率が低いことも説明した上で，手術を行う必要がある．

O34-2　鼓膜穿孔に対する鼓室形成術 I 型の適応と術後成績の検討

岡野　高之，浅井　康徳
藤田医科大学ばんたね病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

近年，耳漏の無い小 - 中等度の鼓膜穿孔に対して低侵襲で行われる，リティンパを用いた鼓膜形成術（鼓膜再生療法）が普及している．鼓膜再生療法は，特に穿孔周囲に十分な残存鼓膜が存在し乾燥耳で炎症が安定している症例では良い適応となり，適切な症例を選択すれば鼓室形成術 I 型に匹敵する穿孔閉鎖率が得られるとの報告も増えている．一方，従来の鼓室形成術 I 型は，高い穿孔閉鎖率と幅広い適応を有し，前方穿孔や大穿孔に対しても十分な graft による再建が可能で，必要に応じて inlay や underlay など術式を選択できる．さらに鼓室形成術 I 型は，耳小骨周囲の石灰化除去，中耳の粘膜肥厚や肉芽の清掃を行えるため，難症例に対する対応力が高い．鼓膜再生療法が普及する以前と以後を比較して，従来であれば鼓室形成術の適応とされたものが，鼓膜再生療法の保険適応以降では鼓膜再生療法の適応となる例が少なくない可能性も考えられ，より難治と予想される症例が鼓室形成術 I 型の適応となっている可能性がある．そこで現時点での当科における鼓室形成術 I 型の適応と術後成績について後方視的検討を行い，過去の他施設の報告と比較した．

対象は 2024 年 3 月から 2025 年 12 月までの期間に，乳突腔に含気が見られ穿孔を有する慢性中耳炎に対して当科で鼓室形成術 I 型を行い半年以上観察しえた 17 耳である．真珠腫に対する手術例は含まれていない．年齢は 8-82 歳男性 5 例 5 耳，女性 12 例 12 耳であった．また鼓室形成術 I 型の適応を検討するためコントロール群として同期間に鼓膜再生療法を行った 14 耳，年齢 9-77 歳，男性 6 例 7 耳，女性 7 例 7 耳についても検討を行った．鼓膜再生療法の適応は，単純穿孔で鼓室の粘膜肥厚や肉芽を認めず，反復する耳漏なし，CT で上鼓室と乳突腔の含気良好で軟部組織陰影を認めないものとした．穿孔のサイズや Umbo 関与，線維性鼓膜輪関与については個々の症例で患者の希望と術者の判断で手術法を決定した．鼓室形成術 I 型は全例で顕微鏡下手術による耳後切開で行い，鼓膜は分層剥離した上で側頭筋膜を Inlay で留置し再建した．繰り返す耳漏を伴うものや上鼓室または乳突洞に CT で陰影を認めた症例では，Cortical Mastoidectomy による乳突洞および上鼓室開放を行い肥厚粘膜の清掃と十分な洗浄を行った．

リティンパと鼓室形成術の適応決定においてどの因子を重要視しているかを明らかにするため，再手術，穿孔サイズ，前方進展，umbo 関与，穿孔周囲の石灰化，線維性鼓膜輪関与，術前の反復する耳漏，7 つの項目を検討し，単変量解析で有意であったものは反復する耳漏と Umbo 関与であり，多変量解析では耳漏のみが有意差を示した．術後の成績では，鼓膜穿孔閉鎖率は 88% であり，日本耳科学会による伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）に基づいた聴力改善成功率も 88％であった．穿孔閉鎖の成否に関与するのは多変量解析で線維性鼓膜輪関与であった．鼓膜再生療法の普及以前の諸家の報告と比較しても，当科での鼓室形成術 I 型手術例では遜色ない術後成績であった．これらの結果からは，鼓膜再生療法で行えるものを依然として鼓室形成術で対応している可能性，もしくは鼓膜再生療法は鼓室形成術ではなく接着法鼓膜形成術の置き換えになっている可能性が考えられた．

O34-3 当科における小児慢性穿孔性中耳炎手術症例の検討

鎌倉　武史[1]，藤田　裕人[1]，岡崎　鈴代[2]，三代　康雄[1]
[1] 大阪市立総合医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 大阪母子医療センター　耳鼻咽喉科

【対象と方法】
2019 年 7 月から 2025 年 4 月までの 5 年 10 ヶ月間に当科にて初回の鼓室形成術，鼓膜形成術を施行し，1 年以上経過を追跡できた小児慢性穿孔性中耳炎 82 例 90 耳に対して，術式，術後聴力成績，術後合併症を検討した．小児とは手術時年齢が 15 歳以下の症例と定義した．術後聴力は日本耳科学会用語委員会による「伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）」に基づいて 3 分法平均閾値を用いて判定した．
【結果】
初回手術時の年齢は 2 ～ 15 歳（中央値 10 歳），性別は男性 43 例 46 耳，女性 39 例 44 耳，鼓膜穿孔の原因は鼓膜換気チューブ留置後の穿孔残存が 49 例 53 耳（58.9%），急性中耳炎反復後の穿孔残存が 30 例 34 耳（37.8%），鼓膜切開後穿孔残存が 2 例 2 耳（2.2%），外傷性鼓膜穿孔が 1 例 1 耳（1.1%）であった．鼓膜穿孔のサイズは 1 象限にとどまるものが 40 耳，2 象限にわたるものが 37 耳，3 象限以上にわたるものが 13 耳であった．初回手術の術式は鼓室形成術 1 型が 80 耳，鼓室形成術 3c 型が 2 耳，鼓膜形成術が 8 耳であった．
穿孔閉鎖は 1 回の手術で穿孔閉鎖が得られたのは 76 耳（84.4%），2 回の手術で穿孔閉鎖が得られたのは 6 耳（6.7%）で，術後 1 年の時点で，1 回の手術で穿孔閉鎖が得られ，かつ病的な状態のない鼓膜は 69 耳（76.7%）であった．穿孔閉鎖が得られたものの，滲出性中耳炎が再燃したのが 3 耳，鼓膜の陥凹が 2 耳，真珠腫形成と鼓膜の浅在化が各 1 耳に見られた．聴力成績は気骨導差 15dB 以内は 73 耳（81.1%），聴力改善 15dB 以上は 26 耳（28.9%），聴力レベル 30dB 以内は 78 耳（86.7%），上記いずれかに該当したのは 85 耳（94.4%）であった．
【結論】
鼓膜穿孔の原因として鼓膜換気チューブ留置後の穿孔残存が多くみられた．小児慢性穿孔性中耳炎の術後成績を検討する際には，術後に穿孔閉鎖しても，陥凹や癒着，滲出性中耳炎再燃などの病的な状態に陥る症例も少なくないため，穿孔閉鎖だけでなく病的な状態のない鼓膜であるか否かも含めて評価するべきと考えられた．

O34-4　小児の鼓膜穿孔に対する手術症例の臨床的検討

兵頭　純，小林　泰輔，甲斐　成彦，暁　清文
鷹の子病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】小児の鼓膜穿孔に対する手術においては，術後の穿孔閉鎖率が成人に比べて低いという報告があるため，その時期に考慮が必要である．一方で小児の場合，学校で水泳の授業があり鼓膜穿孔があると制限されるので，両親が早期に手術を望まれるケースに多々遭遇する．手術の時期は最終的には術者が判断することが多いのが現状である．

今回，年齢が鼓膜穿孔の閉鎖率や聴力成績に影響するかどうかを明らかにすることを目的とし，当院で小児の鼓膜穿孔に対して手術を行った症例（真珠腫を除く）について臨床的検討を行ったので報告する．

【対象と方法】対象は 2013 年 1 月から 2025 年 12 月の間に鷹の子病院耳鼻咽喉科において 18 歳未満の鼓膜穿孔に鼓室形成術または鼓膜形成術（接着法を含む）を施行した（真珠腫を除く）症例のうち，術後 6 か月以上経過を追えた 53 症例 60 耳とした．男児 28 例で女児 25 例, 年齢は 5-17 歳（中央値 12 歳, 平均 11.3 歳）で 12 歳が 8 例と最も多かった．右 27 耳，左 33 耳であった．術後のフォロー期間は 6 〜 77 ヶ月（中央値 13 ヶ月，平均 19.4 ヶ月）であった．

検討項目は疾患，鼓膜穿孔の大きさ，麻酔，手術術式（鼓膜形成術 or 鼓室形成術，鼓室形成術の伝音再建法，内視鏡手術 or 顕微鏡手術），鼓膜穿孔閉鎖率及び術後聴力成績について検討した．穿孔のサイズは鼓膜の 1 象限に留まるものを小穿孔，2 象限にかかるものを中穿孔，3 象限に及ぶものを大穿孔とした．穿孔閉鎖率と聴力成績については 12 歳未満の群（24 耳）と 12 歳以上の群（36 耳）の比較検討も行った．聴力成績については検査を施行し得た 58 耳を対象とし，判定は「日本耳科学会術後聴力成績判定基準 2010」を用いて行った．

【結果】疾患については鼓膜チューブ留置後が 26 耳（43.4%）と最も多く，慢性中耳炎が 24 耳（40.0%），外傷性鼓膜穿孔が 5 耳（8.3%），単純性鼓膜穿孔が 5 耳（8.3%）であった．穿孔のサイズについては中穿孔が 33 耳（55.0%）と最も多く, 小穿孔が 18 耳（30.0%）, 大穿孔が 9 耳（15.0%）であった．麻酔については全身麻酔が 55 例（91.7%），局所麻酔が 5 耳（8.3%）で，13 歳以下は全例全身麻酔が選択されていた．手術術式については鼓膜形成術が 34 耳（56.7%），鼓室形成術が 26 耳（43.3%）であり，鼓室形成術の伝音再建術式はすべて I 型であった．乳突削開術は 5 耳（8.3%）に施行されていた．顕微鏡下手術が 52 耳（86.7%），内視鏡下手術が 8 耳（13.3%）であった．

穿孔閉鎖率は全体で 83.3%（50 耳 /60 耳）であった．12 歳未満の群では 75.0%（18 耳 /24 耳），12 歳以上の群では 88.9%（32 耳 /36 耳）で，12 歳未満で低い結果であった．穿孔サイズ別では大穿孔で 77.8%（7 耳 /9 耳），中穿孔で 75.8%（25 耳 /33 耳），小穿孔で 100%（18 耳 /18 耳）であった．

術後聴力成績については聴力改善成功率は 89.7%（52 耳 /58 耳）で, 12 歳未満での成功率は 87.5%（21 耳 /24 耳），12 歳以上では 91.7%（33 耳 /36 耳）で差は認められなかった．成功しなかった 6 耳はいずれも耳漏を伴った慢性中耳炎の症例であった．

【考察】波多野らは小児鼓膜穿孔手術における閉鎖率を検討し，12 歳以上の症例で穿孔閉鎖は良好と報告し，耳管機能が不良であると再穿孔をきたしやすいことから耳管機能が未熟な小児で同様な病態が生じたのではないかと考察している．我々の今回の検討においても 12 歳未満の症例では 12 歳以上の症例に比べ穿孔閉鎖率が低かった．その一方で年齢は再穿孔の危険因子とはならないという報告もあり，低年齢での手術に関しては一定の見解は得られていない．

聴力成績については本検討では成功率に年齢での差は認められなかった．聴力改善の得られなかった症例は耳漏を伴った中耳炎症例であり, 炎症をきっちりとコントロールすることができれば聴力が改善していた可能性が示唆された．

今回の検討で，年齢が低いと穿孔閉鎖率が下がるものの聴力成績には差がなかったことから，耳漏がコントロールできる症例においては低年齢でも手術を施行することは妥当と考えられた．

O34-5　小児鼓膜チューブ留置後の遺残性鼓膜穿孔に対する鼓膜形成の検討

奥中美恵子，梶川　泰，山田誠二郎
市立岸和田市民病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】
小児の鼓膜穿孔の原因として，換気チューブ留置後の遺残性穿孔が多いことが知られている．小児鼓膜形成術では 9 歳未満の症例で再穿孔率が高いとされ，また滲出性中耳炎の再発の可能性もあるため，手術時期の選択が重要である．今回われわれは，鼓膜チューブ留置後に生じた遺残性鼓膜穿孔に対する手術成績について検討した．
【対象と方法】
対象は鼓膜チューブの自然脱落または抜去後，2 年以上にわたり閉鎖しなかった 24 症例 33 耳である．手術時年齢は 7 から 17 歳で，男児 12 例，女児 12 例であった．手術適応は，片側例では対側の滲出性中耳炎が治癒していること，ならびに中耳炎の反復を認めないこととした．使用されていたチューブは長期留置型 30 耳，短期留置型 3 耳であり，2 回以上のチューブ留置歴を有する症例は 5 例 5 耳であった．穿孔サイズは 1 象限以内が 20 耳，2 象限に及ぶものが 10 耳，全穿孔が 3 耳であった．手術は全例全身麻酔下に顕微鏡を用いて施行した．術式は接着法 24 耳，鼓室形成術 I 型 6 耳，リティンパを用いた鼓膜閉鎖術 3 耳であった．再建材料は側頭筋膜 20 耳，薄切軟骨 10 耳であった．
【結果】
術後 2 年間の穿孔閉鎖率は 84.8%（28/33 耳）であった．術前後の 3 分法平均聴力レベルは 20.8 dB から 16.0 dB へ改善した．術後 2 年以内に滲出性中耳炎を再発した症例は 2 例 3 耳，耳漏を認めた症例は 4 例 4 耳であった．術式別および再建材料別に穿孔閉鎖率や術後合併症を比較したが，有意な差は認めなかった．滲出性中耳炎を再発した 2 例はいずれもアレルギー性鼻炎を合併し，鼻すすり癖を有していた．耳漏を認めた 4 例のうち 1 例は 7 歳症例，1 例は口蓋裂術後症例，2 例はアレルギー性鼻炎を合併していた．
【考察】
本検討では，小児の鼓膜チューブ留置後遺残性鼓膜穿孔に対する手術により 84.8%の穿孔閉鎖率が得られ，聴力改善も認められた．一方，成人例と比較すると閉鎖率はやや低く，小児特有の耳管機能の未熟性が関与している可能性が考えられた．また，術式や再建材料による成績差は認めなかった．術後に滲出性中耳炎の再発や耳漏を認めた症例には，アレルギー性鼻炎，鼻すすり癖，口蓋裂術後など耳管機能不全に関連する背景因子を有する例が多く，これらが術後成績に影響する可能性が示唆された．
【結論】
小児の鼓膜チューブ留置後遺残性鼓膜穿孔に対する鼓膜形成術及び閉鎖術は術式および再建材料による明らかな成績差は認めなかった．一方，アレルギー性鼻炎や鼻すすり癖など耳管機能に影響する因子を有する症例や若年症例では，術後の滲出性中耳炎再発や耳漏に注意が必要であり，手術時期の選択や手術適応条件に十分な配慮が必要と考えられた．

O34-6　鼓膜穿孔に対する外科的治療の術後成績に与える要因ついての検討

大塚進太郎[1]，成尾　一彦[1]，尾崎　大輔[1]，澤西　和恵[1]，北原　糺[2]
[1]奈良県総合医療センター　耳鼻いんこう科，[2]奈良県立医科大学　めまい・難聴センター

【はじめに】
鼓膜穿孔に対する外科的治療（鼓室形成術 I 型や鼓膜形成術）は確立された術式であるが，術後に再穿孔を来す症例が一定数存在する．それには術前の鼓膜の状態，穿孔の大きさや位置，再建素材など多くの要素が関与していると思われる．今回，術後の鼓膜の再穿孔に影響を及ぼす要因について検討した．

【対象】
中内耳に明らかな病変のない鼓膜穿孔に対し，2016 年 4 月～ 2025 年 3 月に鼓室形成術 I 型または鼓膜形成術を行った 74 例を対象とした．年齢中央値 67 歳（5-83），男性 23 例，女性 51 例．患側は右 33 例，左 41 例で，術前の 3 分法平均聴力レベルの中央値は 41.7dB（13.3-78.3）であった．

【方法】
再穿孔に影響し得る因子として，年齢，性別，耳漏の有無，穿孔サイズ（GradeI 鼓膜の 1/3 未満，GradeII 鼓膜の 1/3 以上～ 2/3 未満，GradeIII 鼓膜の 2/3 以上），穿孔の鼓膜輪への波及の有無，臍部への波及の有無，再建素材（側頭筋膜や結合組織等の軟素材のみ使用，薄切軟骨併用），手術法（鼓室形成術 I 型，鼓膜形成術），留置法（underlay，inlay，その他）を挙げた．これらに対し単変量解析を行い，独立した規定因子を検討するため多変量解析を行った．

【結果】
術後の再穿孔は 74 例中 20 例（27.0%）に認めた．単変量解析で $p<0.2$ であった性別，穿孔の鼓膜輪への波及，穿孔サイズ，再建素材の 4 因子で多変量解析を行った結果，再建素材が再穿孔に寄与する有意な独立因子であることが示され，軟組織のみ使用群に対する軟骨併用群のオッズ比は 0.089（95% CI: 0.009-0.847, p=0.0354）であった（表 1）．また，軟組織のみ使用群と軟骨併用群の 3 分法聴力レベルを比較すると，術前がそれぞれ 41.7dB（13.3-78.3）と 40.9dB（15-73.3）（p=0.87: マンホイットニ検定），術後の最終的な聴力がそれぞれ 30.0dB（6.7-76.7）と 23.3dB（1.0-58.3）（p=0.23: マンホイットニ検定）であり，術前術後とも有意な聴力差は無かった．

【考察】
軟骨併用により再穿孔率が有意に減少した．これは軟骨が軟組織に比して弾性率が高いため中耳の陰圧環境，感染や血流障害への長期耐性を持つためと考えられる．一方，軟骨は厚く固いため伝達効率の低下が懸念されるが，今回術後の聴力は軟組織群と遜色無かった．これは，軟骨が空気との間の伝音性がよく，また適切な厚さに薄切した軟骨を使用することで，中耳へ音が十分に伝搬されたためと考えられる．

【結論】
軟骨は聴力を確保しつつ，再穿孔リスクを有意に減少させる有用な再建素材である．

因子	カテゴリ	再穿孔数/全症例数 (%)	単変量解析			多変量解析		
			オッズ比	95%CI	p値	オッズ比	95% CI	p値
年齢	連続変数（1歳ごと）	—	1.00	0.980-1.02	p=0.949		—	
性別	女性 vs 男性	16/49(32.7%) vs 4/25(16.0%)	2.55	0.748-8.66	p=0.135	2.84	0.780-10.4	p=0.113
術前の耳漏	あり vs なし	4/9(44.4%) vs 16/65(24.6%)	2.45	0.586-10.2	p=0.220		—	
穿孔のサイズ	Grade I（RC）	14/47(29.8%)						
	Grade II	3/21(14.3%)	0.393	0.099-1.55	p=0.182	0.558	0.129-2.42	p=0.435
	Grade III	1/5(20.2%)	2.36	0.423-13.1	p=0.328	1.34	0.175-10.3	p=0.777
鼓膜輪に及ぶ穿孔	あり vs なし	13/57(22.8%) vs 7/17(41.2%)	0.422	0.134-1.33	p=0.141	0.316	0.076-1.32	p=0.114
鼓膜臍部に及ぶ穿孔	あり vs なし	11/40(27.5%) vs 9/34(26.5%)	1.05	0.376-2.95	p=0.921		—	
再建素材	軟骨併用 vs 軟素材のみ	1/17(5.9%) vs 19/57(33.3%)	0.125	0.015-1.01	p=0.0516	**0.089**	**0.009-0.847**	**p=0.0354**
手術法	鼓室形成術 I 型 vs 鼓膜形成術	9/40(22.5%) vs 11/34(32.4%)	0.607	0.216-1.71	p=0.344		—	
再建素材の留置方法	underlay（RC）	17/60(28.3%)						
	inlay	2/9(22.2%)	0.723	0.136-3.83	p=0.703		—	
	その他	1/5(20.0%)	0.632	0.066-6.07	p=0.691			

O35-1　同一家系内 STRC-CATSPER2 ホモ接合性欠失の臨床的特徴と日本人大規模コホートに基づく表現型の安定性検討

佐藤　輝幸[1]，山崎　宗治[1]，宇佐美真一[2]，西尾　信哉[2]，太田　伸男[1]
[1] 東北医科薬科大学　耳鼻咽喉科学，[2] 信州大学　人工聴覚器

【背景・目的】染色体 15q15.3 に位置する *STRC* 遺伝子バリアントは先天性の軽・中等度感音難聴の原因である．*STRC* 遺伝子は外有毛細胞の stereocilia と蓋膜の接合部に発現する．日本人難聴患者における *STRC* 関連難聴の頻度は 2.77% とされ，同領域の広範欠失を高頻度に伴うことが特徴であり，ホモ接合性欠失例の 77.1% は *CATSPER2* 遺伝子を含む *CKMT1B-STRC-CATSPER2* 領域の広範欠失である．*CATSPER2* 欠失は男性では Deafness Infertility Syndrome の原因となるが，女性では難聴のみを呈する．遺伝性難聴では家系内でも表現型に個人差が生じ得るが，本疾患の表現型の安定性についての検討は不足している．本研究では *STRC-CATSPER2* 欠失を有する比較的稀な姉妹例の臨床的特徴と聴覚閾値差を比較し，表現型の安定性に関する臨床的意義を考察する．
【対象と方法】先天性難聴精査で受診した *STRC-CATSPER2* ホモ接合性欠失の姉妹例（姉 16 歳，妹 13 歳）を対象とした．画像評価に加え，複数回の標準純音聴力検査を施行した．発達要因や加齢の影響を排除するため，両名が同一年齢（13 歳時）に実施した聴力検査結果を用いて age-matched 比較を施行．他覚的聴覚検査の OAE も検討した．
【結果】画像評価では両名に特記所見は認めない．遺伝学的検査により両名で *STRC-CATSPER2* 遺伝子領域のホモ接合性欠失（2 コピー消失）が確認された．両症例が 13 歳時の標準純音聴力検査結果を図 1 に示す．全周波数平均聴力は姉が右 40.7dB・左 37.9dB，妹が右 33.6dB・左 40.0dB であり特徴的な軽・中等度難聴を示した．全体的な聴覚閾値は姉が妹に比べ右耳で 7.1dB 上昇，左耳で 2.1dB 低下する差異が観察されたが，閾値差は最大 7.1dB に留まった．OAE は妹で右耳に 1750Hz 付近に若干の反応を認めたが，姉妹ともに他の周波数では，反応は認めない．
【考察】観察された最大 7.1dB の閾値差は，純音聴力検査の生理的測定誤差範囲（約 ±5dB）に極めて近い．環境や遺伝的背景が等しい同一年齢時比較にて聴力に有意な乖離がないことは，*STRC* 遺伝子欠失の表現型が未知の修飾因子の影響を受けにくく安定することを強く示唆する．OAE は，標準純音検査結果と障害部位の検討から，無反応が予測されたが，一部に弱い反応を認めたため経時的に経過観察する必要性を考えた．
【結論】*STRC-CATSPER2* 欠失姉妹例の age-matched 解析により，本疾患の聴覚表現型は個体差が少なく一貫した軽・中等度難聴を示すことが判明した．

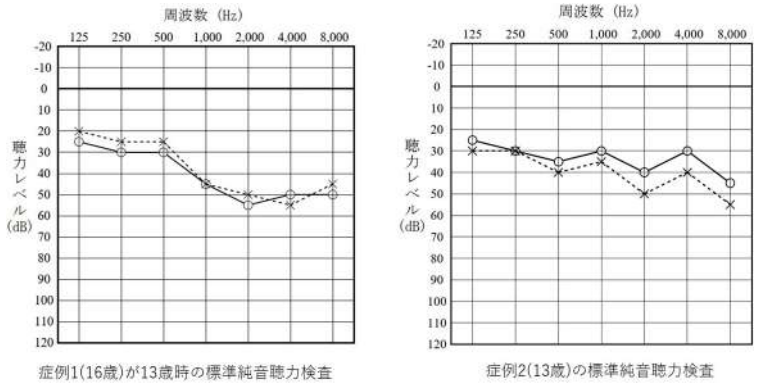


図 1　両症例の age-match した標準純音聴力検査

O35-2　Pendred 症候群に対する，シロリムス療法の長期安全性を検討する多施設共同オープンラベル特定臨床研究

山本　賢吾[1,2]，藤岡　正人[1,2,3,4]，吉浜　圭祐[3]，大橋　圭祐[1]，松崎佐栄子[1,3]，山野邊義晴[1]，山下　　拓[2]
[1] 北里大学　分子遺伝学，[2] 北里大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[3] 北里研究所病院　耳鼻咽喉科，[4] 慶応義塾大学　再生医療リサーチセンター

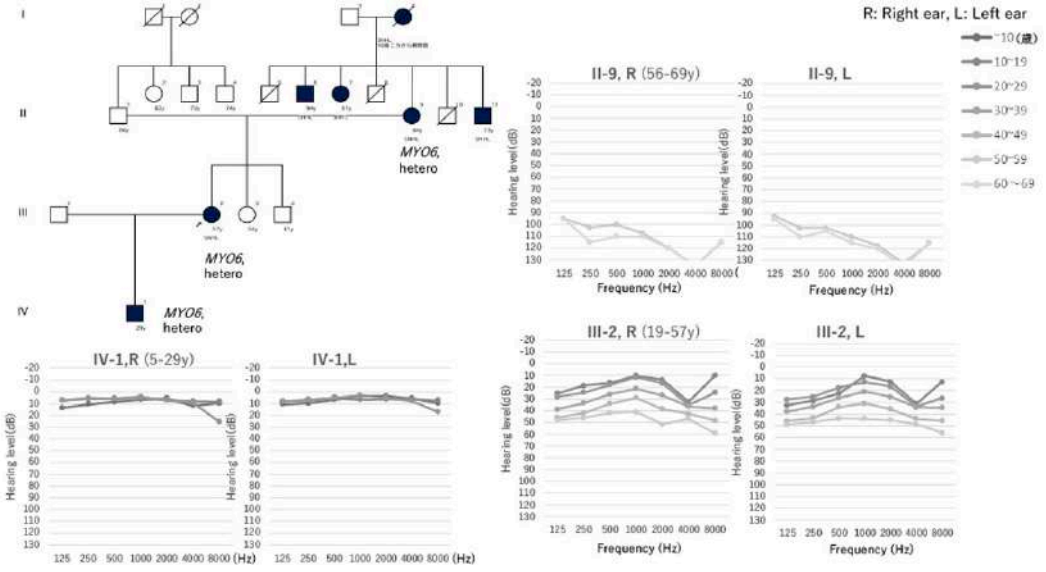
Pendred 症候群は 1896 年に Vaughan Pendred により報告された，変動・進行性の感音難聴，反復するめまい発作および甲状腺腫を主徴とする常染色体劣性遺伝性疾患である（Pendred V, Lancet 1896）．Pendred 症候群は前庭水管拡大を伴う非症候性感音難聴（DFNB4）と連続する疾患スペクトラムを形成し，主要な原因遺伝子 SLC26A4 は陰イオン交換輸送体 SLC26A4 をコードする．これまで我々は，iPS 細胞を用いた創薬研究により，mTOR 阻害薬シロリムスが細胞死抑制作用を示すことを見出し（Hosoya M et al. Cell Reports, 2017），低用量内服の第 I/IIa 相医師主導治験（Fujioka M et al. Medicine, 2020: UMIN000033083）において，6 か月間の投与における安全性および忍容性を確認するとともに，難聴進行抑制作用を示唆する臨床 proof of concept（PoC）を得た．本発表では，2025 年 5 月より実施している「Pendred 症候群 /DFNB4 に対するシロリムスの長期安全性を検討する多施設共同オープンラベル特定臨床研究（jRCTs031240673）」の試験概要と進捗を報告する．本研究は，Pendred 症候群 /DFNB4 に対するシロリムスの長期投与の安全性を評価する多施設共同・単群非対照・オープンラベル研究であり，あわせて在宅で聴力測定を行うアプリを用いた治療効果の探索的評価を行っている．めまい・聴覚関連の長期的な経過および多様な患者背景を有する Pendred 症候群 /DFNB4 症例への投与経験を蓄積し，今後の治療開発に資する臨床情報を得ることを目的としている．謝辞）本研究は臨床研究法に則り，順天堂大学臨床研究審査委員会（CRB3180012）の審査承認の下，ノーベルファーマ株式会社から研究薬及び役務の提供，並びに研究費の一部支援を受けている．試験の企画遂行には，北里大学病院臨床研究推進センターおよび北里研究所病院研究部臨床試験センターから支援を受けている．その他アプリを用いた研究には，文科省科研費基盤 A（24H00648），公益財団法人大樹生命厚生財団からの資金を，臨床試験として，公益財団法人国際耳鼻咽喉科学振興会（SPIO），北里大学病院臨床研究推進助成から研究資金を受けている．

O35-3 MYO6 遺伝子バリアントによる若年発症感音難聴家系 3 世代における聴力の長期自然経過

小林有美子[1]，中西　　啓[2]，西尾　信哉[3]，宇佐美真一[3]
[1] 岩手医科大学　臨床遺伝学科，[2] 岩手医科大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[3] 信州大学　人工聴覚器学

【はじめに】*MYO6* 遺伝子バリアントは，非症候群性顕性遺伝性難聴（以下 ADSNHL）（DFNA22）及び非症候群性潜性遺伝性難聴（DFNB37）を引き起こすことが知られている．言語習得後発症進行性難聴であることが明らかになっているが，バリアントを持つ個人の縦断的追跡報告は我々の知る限りではほとんど報告されていない．今回我々は *MYO6* バリアントが同定された 3 世代について長期自然経過を追跡することができたので聴力の自然経過を報告する．
【症例】発端者は 57 歳女性．当院初診は 19 歳で，成育歴，言語発達に異常を認めなかった．15 歳ころ難聴指摘を受け，1986 年に岩手医科大学附属病院小児難聴外来を受診し，純音聴力検査（以下 PTA）にて両耳に軽度感音難聴を認めた．38 年間の自然経過で 57 歳現在聴力は中等度難聴へ進行した（図 1）．家族歴は図 1 の通り母方家系の顕性遺伝が疑われた．28 歳時第 1 子出産（IV-1），本児についても 1999 年（5 歳）から聴力検査フォローを現在まで実施した結果，20 代まで正常であったが，25 歳ころから耳鳴自覚あり，29 歳現在 PTA にて 8kHz の閾値上昇を認める．発端者母親（図 1，II-9）は 30 代頃から難聴自覚あり，56 歳当時両耳に重度難聴を認めた．発端者両親，発端者及び長男の難聴遺伝学的検査では発端者父親以外の罹患者 3 名に *MYO6* NM_004999.4:c.897+2T＞C を同定した．
【考察】罹患者の聴力経過の傾向をみると，最も長期に追跡できた発端者は 10 ～ 20 代まで軽度難聴でほぼ不変であったが 30 代から 50 代にかけて進行し，特に 8kHz で顕著であった．発端者の母は 56 歳で既に重度難聴を呈していたが，自覚的には 30 代から悪化していた．20 代の発端者長男は 8kHz のみの閾値上昇であるが，今後進行の可能性があると思われる．原因不明の若年発症軽度難聴の進行度は，当院調べでも非常に多様性がある．遺伝子診断はその聴力予後の推測，聴覚補償手段の選択に有用となる．特に日本の AD 難聴患者における *MYO6* 関連難聴の頻度は 2.4%[1] とされ，ADSNHL 患者にとって重要な原因遺伝子であるため，初診時の臨床症状で若年発症の軽中等度難聴を呈する場合にはスクリーニングすべき遺伝子の一つと考えられる．

1）Oka, S.-i.; Day, T.F.; Nishio, S.-y.; Moteki, H.; Miyagawa, M.; Morita, S.; Izumi, S.; Ikezono, T.; Abe, S.; Nakayama, J.; et al. Clinical Characteristics and In Vitro Analysis of *MYO6* Variants Causing Late-onset Progressive Hearing Loss. Genes 2020, 11, 273.



O35-4　　難聴を伴うミトコンドリア病に対する新規治療薬の臨床開発

本藏　陽平，香取　幸夫
東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

ミトコンドリアは生命活動維持に必要なエネルギー（ATP）の 95% を産生している．ミトコンドリアの機能異常が起こると ATP 産生が低下し結果として全身の臓器障害，即ちミトコンドリア病を引き起こすことが明らかにされている．ミトコンドリア病の治療として，これまでは抗酸化や血管拡張をターゲットとした治療薬が検討されてきた．しかし，その臓器障害は進行性で有効な治療薬がなく早期の治療法の発見が望まれている．またミトコンドリア病患者の難聴以外にも加齢難聴，騒音難聴，薬剤性難聴もミトコンドリア機能障害が関与しているとされているが，現状ではこれらに対する治療薬もない．　東北大学大学院医学系研究科および大学院医工学研究科の阿部高明教授らのグループが開発した世界初のミトコンドリア病治療薬 Mitochonic acid-5（ミトコニック アシッド 5，MA-5）は，ミトコンドリアの内部構造（クリステ）を維持するタンパク質であるミトフィリンに結合し，ATP 合成をする酵素の複合体を形成することで ATP 産生の効率を高めるという新しい ATP 合成のメカニズムをもつ化合物である．さらに，効率的な ATP 産生により，ATP 産生の際に生じてしまう活性酸素種の発生を抑制するという性質も併せ持つことが示されている．これまでの研究からミトコンドリア病のモデル動物に発症する症状（生存率低下，神経障害，腎機能障害，肝機能障害，運動障害等）の改善が認められた．また各種マウス難聴モデルを使った研究から MA-5 はミトコンドリア病患者の各種症状の改善とともに難聴の治療薬となる可能性が示唆された．これまでに国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）ムーンショット型研究開発事業の支援を受け，健常人を対象とした第 1 相臨床試験が終了し，健常人における安全性と薬物動態の確認がされている．　これらの成果を踏まえ，阿部高明教授，順天堂大学大学院医学研究科小児思春期発達・病態学 / 難治性疾患診断・治療学の村山 圭教授らとともに我々はミトコンドリア病の各種症状および難聴の治療薬としての承認を目指して，難聴を伴うミトコンドリア病患者を対象とする MA-5 の医師主導第 2 相臨床試験を，東北大学，順天堂大学，自治医科大学，東京医療センターで 2025 年 12 月から実施している．本研究による MA-5 の臨床開発は治療薬のない希少難病であるミトコンドリア病の各種症状および難聴の進行抑制に寄与することが期待される．　今回，MA-5 開発のこれまでの経過，現在進行中の第 2 相臨床試験の詳細，そして今後の展望について報告する．

O35-5 人工内耳手術を実施した GJB2 遺伝子変異例の遅発性・進行性難聴症例の検討

鈴木　法臣，今村香菜子，横山　菜悠，守本　倫子
国立成育医療研究センター　耳鼻咽喉科

【はじめに】
GJB2 遺伝子変異による難聴は遺伝性難聴で最も高頻度で見られ，常染色体潜性遺伝形式をとる非症候群性難聴である．GJB2 変異例では一般的には，難聴は先天性かつ非進行性であると考えられているが，難聴の遅発例や進行例の報告も散見される．GJB2 遺伝子変異による難聴は補聴器や人工内耳による聴覚補償の有効性が報告されているが，乳幼児期における聴力の程度は，言語獲得に与えうる影響も大きいため難聴の出現や進行の有無は重要である．今回，我々が経験した GJB2 遺伝子変異による難聴の遅発例または進行例で，人工内耳手術を実施した症例の検討を行った．
【方法】
本検討では 2016 年から 2025 年の間に，当科にて人工内耳手術を実施した 77 例のうち，難聴の原因が GJB2 遺伝子変異と同定された 25 例（男性 17 例，女性 8 例）を対象とした．その中から，難聴が遅発性・進行性の経過を呈した症例に対し，性別，初診時の年齢・主訴・聴力，新生児聴覚スクリーニング（新スク），初診時から人工内耳手術までの期間，人工内耳手術時の聴力について検討した．聴力は ABR または ASSR の所見とした．
【結果】
GJB2 遺伝子変異による難聴に対して人工内耳手術を実施した 25 例のうち，難聴が遅発性・進行性の経過を呈した症例は 7 例（28%）（男性 5 例，女性 2 例）だった．7 例の詳細を表に示す．初診時が 3 歳だった 2 例（8%）（症例 1 と 2）はいずれも新スクが両側パスだったことから，遅発性難聴と考慮された．この 2 例は初診後から補聴器装用を開始し，1 年から 1 年半で手術となった．残りの 5 例（20%）（症例 3 ～ 7）はいずれも難聴は進行性の経過を呈したが，進行の速度に関しては，中等度難聴から重度難聴に悪化し人工内耳手術に至るまでの期間が 2 年程度（症例 6）から 9 年以上（症例 7）の症例も含まれ，一定の傾向は認められなかった．
【考察】
GJB2 遺伝子変異による難聴に関する文献では遅発例は 1-5%，進行例は 10-25% と報告されているが，本検討では遅発例 8%，進行例 20% といずれも文献とほぼ同様だった．遅発例は初診時にいずれも言語発達遅滞を指摘されていることから，新スクがパスで，ある程度の発語を認めた場合であっても，その後の言語発達が順調ではない場合，遅発例も鑑別にいれて評価することが望まれる．また進行例は，長期間かけて聴力が悪化する症例も含まれることから，GJB2 遺伝子変異による難聴と既に診断がついた症例に対してでも，一部には進行性を呈するものがあることを前提に経過観察していくことが重要である．

表　遅発性・進行性の経過を呈した7症例の経過

	性別	初診時			新スク	初診から手術までの期間	手術時の聴力
		年齢	主訴	聴力			
1	男性	3歳	難聴疑い、言語発達遅滞	両側100dB以上	両側パス	14カ月	両側100dB以上
2	男性	3歳3カ月	難聴疑い、言語発達遅滞	両側100dB以上	両側パス	19カ月	両側100dB以上
3	女性	2歳8カ月	難聴疑い、言語発達遅滞	右80dB　左80dB	未実施	129カ月	右100dB以上　左90dB
4	男性	1歳2カ月	難聴疑い	右80dB　左90dB	両側リファー	25カ月	右80dB　左100dB以上
5	男性	1歳7カ月	難聴、補聴器調整の継続	右85dB　左70dB	未実施	20カ月	両側100dB以上
6	男性	1カ月	難聴疑い	右70dB　左60dB	両側リファー	28カ月	右100dB以上　左90dB
7	女性	1カ月	難聴疑い	右60dB　左90dB	両側リファー	111カ月	両側100dB以上

O35-6 常染色体顕性遺伝形式をとる *GJB2* 遺伝子病的バリアントが同定された 2 家系の臨床像の検討

宮之原郁代[1]，大堀純一郎[1]，田淵みな子[1]，西尾　信哉[2]，宇佐美真一[2]，山下　　勝[1]
[1]鹿児島大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学分野，[2]信州大学　人工聴覚器学

はじめに）*GJB2* 遺伝子は，言語発達前の難聴の原因遺伝子として最も頻度が高いものであり，全体のおよそ 20％を占めることが知られている．常染色体顕性遺伝形式をとるもの（DFNA3A）と常染色体潜性遺伝形式をとるもの（DFNB1A）があるが，大部分は常染色体潜性遺伝形式をとる DFNB1A である．一方，常染色体顕性遺伝形式をとるものは，これまでに，皮膚病変を伴うものと伴わないものがあること，難聴はさまざまな聴力レベルを呈することなどの報告が散見されるが，頻度が少ないこともあり，その臨床像は不明な点も多い．今回われわれは，常染色体顕性遺伝形式をとる *GJB2* 遺伝子病的バリアントによる難聴 2 家系を経験したので，その臨床像について報告する．
症例 1）7 歳男児．就学時健診で難聴を指摘され当科紹介受診となった．新生児聴覚スクリーニングはパスした．標準純音聴力検査（PTA）では，平均聴力レベル右 38.8dB，左 37.5dB で，高音障害型の感音難聴を認めた（図 1）．遺伝学的検査にて，*GJB2* 遺伝子に新規ミスセンスバリアント c.388G＞A:p.Gly130Ser が同定され，同様の高音障害型感音難聴を有する父親も同じバリアントを有していた．過去に同じアミノ酸部位の別の置換である p.Gly130Val が常染色体顕性遺伝形式をとる難聴と掌蹠角化症の原因として報告されていることから精査を行なったところ，患児に軽度の皮膚症状を認めた．6 年の経過フォロー中に聴力レベルの悪化はほとんどなく，聴力の自覚的な変化も認めなかった．
症例 2）6 歳女児．小 1 の学校検診で難聴を指摘された．PTA では平均聴力レベル右 33.8dB，左 50dB で，高音障害型の感音難聴を認めた（図 2）．遺伝学的検査にて，*GJB2* 遺伝子に常染色体顕性遺伝形式をとる難聴の既知病的バリアント c.131G＞C:p.Trp44Ser が同定された．両親はバリアントを有しておらず，de novo 変異であることが確認された．皮膚症状は認めなかった．
考察）難聴は遅発性であり，発端者はいずれも学童期前後で難聴が判明していた．聴力はいずれも高音障害型で軽度～中等度感音難聴を呈するという共通の特徴がみられた．
まとめ）比較的稀な常染色体顕性遺伝形式をとる *GJB2* 遺伝子病的バリアントを有する 2 家系を経験した．学童期前後に判明する難聴の原因疾患のひとつとして留意する必要があると考えられた．

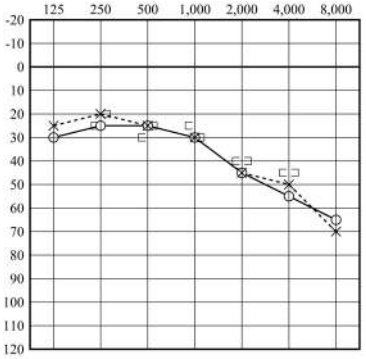


図1

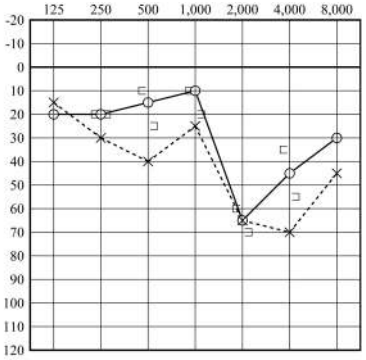


図2

O36-1 当院における口蓋裂児の滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術後の臨床経過

甘利　泰伸，小野　京香，三島　彩華，小宅功一郎，小林　　斉
昭和医科大学藤が丘病院　耳鼻咽喉科

【目的】口蓋裂児は滲出性中耳炎を合併しやすく，その治療として鼓膜換気チューブ（以下チューブ）留置術が広く行われている．口蓋裂児の場合は 30 か月程度チューブを留置した方が抜去後の経過が良好であるとする報告がある一方で，留置期間の長期化に伴い鼓膜穿孔残存のリスクが高まる可能性も指摘されており，適切な留置期間については議論の余地がある．そこで我々は当院で施行した口蓋裂児の滲出性中耳炎に対するチューブ留置術後の臨床経過を後方視的に検討し，チューブ留置期間および乳突蜂巣発育とチューブ抜去後の経過との関連について調査し，若干の文献的考察を加えて報告する．【方法】2018 年から 2022 年の間に当院でチューブ留置術を施行し，2 年以上経過観察した 126 耳を対象とした．当院では原則として口蓋裂児に対するチューブ留置期間を 2 年以上 3 年未満としている．滲出性中耳炎の再発はチューブ抜去後に再燃したものと定義し，抜去後滲出性中耳炎再発の検討は，鼓膜穿孔残存を認めなかった 104 耳を対象として行った．乳突蜂巣の発育は，聴器レントゲン画像から電子カルテ上の計測機能を用いて乳突蜂巣面積（mm^2）を測定し，1 歳時から 5 歳時までの面積増加量（以下，発育面積）として評価した．乳突蜂巣面積の測定は，日常的に口蓋裂児の診療を担当している医師 3 名で行った．統計解析は JMP Student Edition 18 を用い，有意水準は 0.05 とした．【結果】性別は男児 76 耳，女児 50 耳であった．口蓋裂型は唇顎口蓋裂 104 耳，硬軟口蓋裂 12 耳，軟口蓋裂 10 耳であった．鼓膜穿孔残存は 126 耳中 22 耳（17.5%）に認めた．穿孔が残存しなかった 104 耳のうち，チューブ抜去後に滲出性中耳炎の再発を認めたのは 26 耳（25.0%）であり，再発までの期間は中央値 7 か月（2 － 53 か月）であった．チューブ留置期間と鼓膜穿孔残存の有無について Mann － Whitney の U 検定を行ったところ，統計学的有意差は認めなかった（p = 0.66）．一方，チューブ留置期間と抜去後滲出性中耳炎再発について Mann － Whitney の U 検定を行うと統計学的有意差を認めた（p = 0.038）．さらにロジスティック回帰分析では，留置期間は抜去後再発と有意に関連し，留置期間が 1 か月延長するごとに再発オッズが低下した（オッズ比 0.90，95% 信頼区間 0.84 － 0.97，p=0.005）．乳突蜂巣発育面積を評価できた 57 耳では，再発なし群の発育面積中央値は 472.96 mm^2，再発あり群の発育面積中央値は 301.96 mm^2 であり，Mann － Whitney の U 検定で統計学的有意差を認めた．ロジスティック回帰分析でも乳突蜂巣発育面積は抜去後再発と有意に関連し，発育面積が大きくなるにつれて再発オッズが低下した（オッズ比 0.75，95% 信頼区間 0.58 － 0.97，p = 0.030）．一方，乳突蜂巣発育面積とチューブ留置期間との間に統計学的に有意な相関は認めなかった（Pearson 相関係数 r = 0.031，p = 0.795）．【考察】自験例における鼓膜穿孔残存率は 17.5% であり，既報の長期留置型チューブ抜去後の穿孔残存率（16.6%）と大きく乖離しなかった．本検討では，2 年以上 3 年未満を原則としたチューブ留置期間の範囲において，留置期間と穿孔残存との有意な関連は認めなかった．一方で，留置期間は抜去後の滲出性中耳炎再発と有意に関連しており，3 年以内であれば十分な留置期間を確保することが抜去後の臨床経過の安定に寄与する可能性が示唆された．小児滲出性中耳炎診療ガイドラインにおいても，口蓋裂児では 30 か月程度のチューブ留置が推奨されており，本検討からも 30 － 36 か月間の留置が抜去後経過の安定に有用である可能性が示された．また，乳突蜂巣の発育が良好な症例ほど抜去後再発が少ないことも示唆されたが，乳突蜂巣発育面積とチューブ留置期間との相関は認めず，乳突蜂巣発育を規定する因子は本検討からは明らかでなかった．今後は難治性耳漏や穿孔残存などの有害事象に加え，聴力改善や言語発達への影響も含め，口蓋裂児における適切なチューブ留置術の手術適応およびチューブ留置期間について検討を重ねる必要がある．

O36-2　医療 DX の推進を目指した新しいポータブルな耳内観察機器の検討

部坂　奈生[1]，中澤　　宝[1]，欠畑　誠治[1,2]
[1] 東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科学教室，[2] 太田総合病院　中耳内視鏡手術センター

我が国では在宅医療需要が増加する一方で，医療資源には地域差が存在する．ポータブルデバイスは，遠隔診療における診察補助として有用と考えられる．過去の報告では，耳内観察機器は耳鼻科領域で遠隔診療に適した分野と報告されているが，既存のポータブルデバイスには安全性・画質・操作性において改良すべき点がある．コデン株式会社の PEN CAMERA は，タブレットや PC と接続することで患部をモニターに映し出し，撮影･記録が可能な機器である．我々は，本機器に新規に開発した侵襲性の少ないシリコンカバーを使用することで，手軽に安全に，質の高い耳内観察が可能となると考えた．

そこで我々は，太田総合病院を受診した 19 名に対して，PEN CAMERA と従来の観察機器である軟性鏡，顕微鏡での耳内観察を実施し，その有用性を比較した．医師側の評価として，鼓膜の主要構造の観察の可否を 2 人の耳鼻科医が評価した．また，患者側の評価としてアンケートを作成し，患者受容性を評価した．

PEN CAMERA は鼓膜輪を除く主要構造を約 9 割の割合で観察可能であった．小児例でも同様の結果であった．患者アンケートでは，PEN CAMERA では疼痛を訴えた患者はいなかったが，軟性鏡・顕微鏡ではそれぞれ 1 名の患者が疼痛を訴えた．以上より，PEN CAMERA は鼓膜の主要構造の明瞭な観察が可能であり，高い安全性，携帯性，操作性を示した．

今後の展望として，1．遠隔診療，2．救急外来，3．学校健診，4．AI による画像診断への応用が期待される．

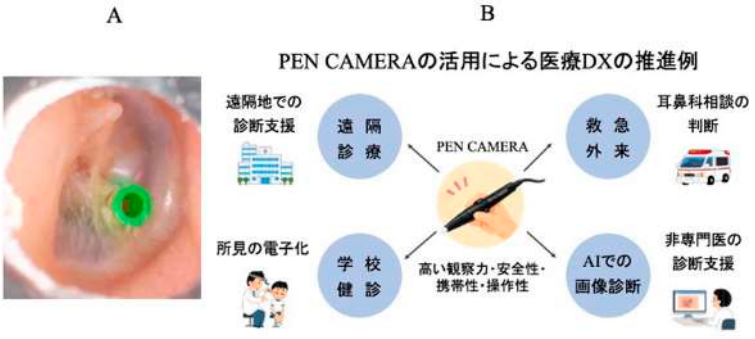
遠隔診療では，安全かつ携帯性の高い PEN CAMERA を使用し，耳科専門医が不在の地域で，非耳科専門医や患者の両親が撮影を行い，遠隔地の耳科専門医が所見を確認するといった使用方法が考えられる．

救急外来では，非耳鼻科医，特に小児科医が電子化した所見を確認して耳鼻科へのコンサルトの判断へ役立てることが期待される．

学校健診では，柔らかなシリコンカバーにより，動きの激しい小児でも安心して使用できる点や，次の医療機関へ記録した画像を共有できるメリットがある．

AI による画像診断では，PEN CAMERA で撮影した画像を利用して AI による画像診断を行うことで，非専門医における診断支援になる可能性も考えられる．

以上のように，PEN CAMERA は医療 DX の推進に貢献するツールとなる可能性が期待される．



A：PEN CAMERAで撮影した耳内写真（右癒着性中耳炎）
B：PEN CAMERAの活用による医療DXの推進例（イメージ）

O36-3　3 歳以下のダウン症児における鼓膜チューブ留置術の有用性の検討

及川　敬太
天使病院　耳鼻咽喉科

（はじめに）ダウン症は主に 21 トリソミーの先天異常であり，約 700 人に 1 人という高い出生率を示す．新生児聴覚スクリーニング検査で refer となるダウン症児の頻度は 25%前後とされる一方，その後半数以上の児に軽〜中等度の難聴が認められ，その主因は滲出性中耳炎の発症が考えられ，その頻度は 40 〜 70%とされる．今回我々は当科で鼓膜チューブ留置術を施行した 3 歳以下のダウン症における本手術の有用性を検討したので報告する．（対象）対象は 2017 年 3 月から 2025 年 10 月までの 8 年 8 ヶ月間に鼓膜チューブ留置術を施行した 3 歳以下のダウン症児 26 例（51 耳）である．なお同期間に当科を受診した 3 歳以下のダウン症児は 64 例であり，手術例は 40．6%を占めた．男児:17 例，女児：9 例と男児に多く，0 歳：5 例，1 歳 11 例，2 歳 5 例，3 歳 5 例と 1 歳以下が 16 例で約 6 割を占めた．全例とも紹介例であり，当院 NICU での新生児聴覚スクリーニングで refer となった症例が 10 例，当院小児科からの紹介が 4 例，他院からの紹介が 12 例であった．（結果）鼓膜チューブ留置術前に 20 例（40 耳）に ABR 検査を当科で施行した．平均閾値は 68dB であった．60dB 以上の閾値を示した症例は合わせて 28 耳（70%）であり，これらは中等度以上の難聴が示唆された．48 耳（94．1%）に外耳道狭窄を認めた．このうち 00 番耳鏡で鼓膜が確認できたのは，28 耳である一方，18 耳は 1．8mm の細径内視鏡で鼓膜をかろうじて確認することができた．残りの 5 耳は視診不能と判断された．術前に中耳 CT を 15 例（30 耳）に施行した．全例とも中耳腔内に軟部組織陰影を認め，多くはほとんど含気を認めず，軟部組織陰影が充満していた．さらに 3 耳は内耳奇形（蝸牛低形成:2 耳，外側半規管低形成:1 耳）を認めた．外耳道狭窄で鼓膜視診が困難な場合，中耳 CT 検査は診断に有用であった．鼓膜チューブ留置術は全例全身麻酔下に基本顕微鏡を用いて施行した．約半数は 00 番以上の耳鏡で施行可能であったが，00 番耳鏡が挿入不能の場合，羽藤式透明耳鏡 S が有用であった．この耳鏡は先端が 2．3x3．1mm の楕円形で，外耳道狭窄があるダウン症児にも適合しやすい形状である．さらに外耳道が狭い 6 例では直径 2．7mm の耳科用内視鏡を併用した．術後の ABR は 18 例(36 耳)に施行した．平均閾値は 46dB と，術前より平均約 20dB の改善を認めた．また，COR を術後 17 例に施行し，平均 32．7dB であった．さらに 13 例，約 3 ／ 4 の聴力閾値は 30dB 以下と，ほぼ正常域を示した．9 例（34．6%）で，術前から補聴器装用を導入した．このうち，4 例は術後の COR で聴力がほぼ正常域まで改善したと判断され，装用を終了した．一方，4 例は軽度から中等度の難聴が残存していると判断されたが，装用継続が困難で中止している．術後当科で追跡出来た期間は 2 ヵ月から 8 年 5 ヵ月，平均：3 年 5 ヶ月であった．21 例（80．8%）は現在もフォローしている．鼓膜チューブ留置回数は半数以上，29 耳で複数回施行した．最終受診時の鼓膜の状態は，30 耳で現在もチューブは残存し，14 耳では治癒に至った．一方鼓膜穿孔は 4 耳，7．8%に認め，いずれも 3 から 6 回の複数回の鼓膜チューブ留置を施行しており，このうち 2 例は難治性耳漏を認めた．3 耳は滲出性中耳炎が再燃している．（まとめ） 0 〜 3 歳の滲出性中耳炎を伴うダウン症児 26 例（51 耳）に鼓膜チューブ留置術を施行し，その有用性の検討を行った．外耳道狭窄で鼓膜視診が困難で診断に苦慮する場合，中耳 CT 検査は診断に有用であり，内耳奇形の存在も確認できた．羽藤式透明耳鏡 S が外耳道狭窄を伴うダウン症児の鼓膜チューブ留置術において有用であった．術後，ABR 閾値は平均で約 20dB 改善し，ABR，COR とも平均 30dB 台の聴力を示した．聴力改善に伴い補聴器装用例 9 例中 4 例で補聴器装用を終了することができた．

O36-4 COVID-19 パンデミックにおける小児滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術症例の変化

外池百合恵，小出　彩華，有本友季子，仲野　敦子
千葉県こども病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】本邦の COVID-19 政策は，2020 年 4 月に広範な接触抑制と学校休業を核として開始され，2023 年 5 月の 5 類感染症移行を経て平時化された．初期の学校休業は，緊急事態宣言，家庭内行動変容，一般の受診回避，検査アクセスの制約などと重なって，COVID-19 だけでなく他の接触依存性小児感染症も強く抑制した．小児滲出性中耳炎の発症・遷延には感染が関与し，特に低年齢児では反復する急性中耳炎の影響が大きい．そこで我々は，当院における小児滲出性中耳炎に対する鼓膜換気チューブ留置術について，COVID-19 パンデミック前後の推移とその背景を検討した．
【対象と方法】2019 年 4 月から 2025 年 3 月に，千葉県こども病院耳鼻咽喉科で全身麻酔下に鼓膜換気チューブ留置術を施行した 488 症例を対象とし，診療録から後方視的に検討した．鼓膜換気チューブ留置術の適応は，小児滲出性中耳炎診療ガイドラインを基準として検討した．口蓋裂合併症例のうち，1 歳前後の口蓋形成術時に滲出性中耳炎を認めた場合は口蓋形成術と同時にチューブ留置術を施行しており，これを「同時手術例」とした．
【結果】性別は男児 275 例（56%），女児 213 例（44%）であった．口蓋形成術と同時手術例は 152 例で，手術時平均月齢は 16.4 カ月（中央値 13 カ月），同時手術以外は 336 例で，手術時平均月齢は 58.7 カ月（中央値 55 カ月）であった．手術総件数は，パンデミック前の 2019 年は 104 件であったが，2020 年には 63 件に減少し，2021 年と 2022 年は 30 件台にとどまった．2023 年の 5 類感染症移行後は徐々に増加し，2025 年には 100 件まで回復した．この間，口蓋形成術と同時手術例は毎年 20 件前後で推移し，大きな増減を認めなかった．

手術件数の変化が大きかった同時手術以外群に着目すると，手術時平均月齢はパンデミック前の 2019 年の 58.2 カ月が 2020 年 66.5 カ月，2021 年 62.1 カ月と上昇し，年齢分布で見ると，3 歳以下症例の割合が 2019 年の 46.5% から，2020 年 34.1%，2021 年 26.7% へ低下した．この変化は，初期の COVID-19 政策により小児感染症全般が抑制されたことで，低年齢児の反復性中耳炎が減少したことを反映している可能性がある．その後，平均月齢は 2022 年 58.7 ヶ月，2023 年 52.6 ヶ月と低下し，年齢分布では 2022 年は 2 歳台，2023 年は 4 歳台の割合が大きく増加した．2021 年以降は RS ウイルスやインフルエンザなどの流行が観察されたこと，2022 年初めからのオミクロン波では感染者の年齢中央値が低かったことなどの影響が考えられる．2025 年の平均月齢は 58.4 カ月でパンデミック前と同等になったが，3 歳以下症例は 35.0%で，2019 年 46.5%より低値であった．

パンデミック前後を通じて，口蓋裂合併例は毎年 30 例前後で推移し大きな変動は認めなかった．パンデミック期には手術総数が減少したため，手術総数に占める口蓋裂合併例の割合は相対的に上昇した．このうち，口蓋形成術と同時手術例は各年 20 例前後で推移し，口蓋形成術総数に占める割合に明らかな増減傾向を認めなかった．同時手術例の多くは 1 歳前後で施行されるが，同時手術以外群では 2021 年から 2023 年にかけて 0 歳台・1 歳台の割合が大幅に低下していた．以上より，口蓋裂児における滲出性中耳炎は，市中感染症流行の減少による影響を比較的受けにくかった可能性が示唆された．
【まとめ】COVID-19 パンデミック前後で，当院における全身麻酔下鼓膜換気チューブ留置術の件数は大きく変化した．口蓋形成術と同時手術以外群では，パンデミック期間中に手術時月齢および年齢構成に変化を認め，パンデミック後も 3 歳以下症例の割合は低値で推移した．

COVID-19 対策や感染流行の変化は，COVID-19 以外の小児感染症の流行にも波及し，その結果として，小児滲出性中耳炎の手術症例の年齢構成を変化させた可能性がある．一方で，口蓋裂児における滲出性中耳炎は非口蓋裂児とは異なる推移を示しており，耳管機能不全を主体とする背景病態の違いを反映している可能性が示唆された．

O36-5　口蓋裂児における複数回鼓膜換気チューブ留置例の検討

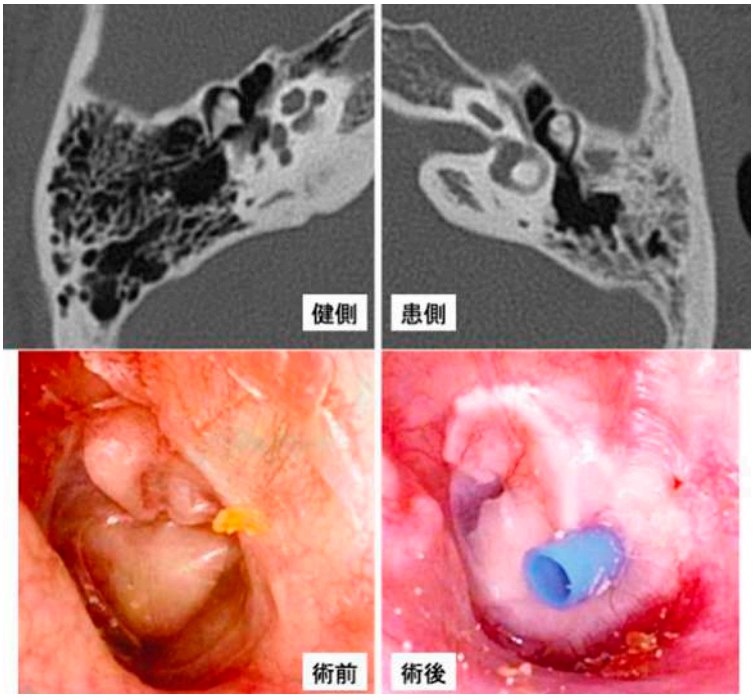
小出　彩華，外池百合恵，有本友季子，仲野　敦子
千葉県こども病院　耳鼻咽喉科

【背景】滲出性中耳炎（otitis media with effusion：OME）は，中耳腔に滲出液が貯留する疾患であり，小児では自覚症状に乏しく，遷延すると言語発達や構音獲得に影響を及ぼす可能性がある．特に口蓋裂児では，口蓋帆張筋や口蓋帆挙筋の形成異常に伴う耳管機能障害により OME を高率に合併し，乳幼児期から反復・遷延しやすいことから，聴覚管理は口蓋裂治療における重要な課題である．当科では初診時に鼓膜所見および聴力評価を行い，口蓋形成術時に再評価のうえ，小児滲出性中耳炎診療ガイドラインに準じて鼓膜換気チューブ留置術の適応を判断している．原則として初回は短期留置型チューブを選択しているが，病的鼓膜所見や難治性リスクを有する症例では長期留置型チューブの適応も検討している．しかし，チューブ脱落後に再発を繰り返し，複数回の再留置を要する症例も少なくない．
【目的】複数回鼓膜換気チューブ留置を要した口蓋裂児の臨床的特徴を明らかにし，OME の遷延化リスクについて検討する．
【対象と方法】2017 年 8 月から 2021 年 10 月までに当院口蓋裂外来を初診し，月齢 12 か月までに当科を受診した口蓋裂児のうち，口蓋形成術後に再留置を要した 19 例および鼓膜切開後に穿孔を生じた 1 例の計 20 例を対象とした．診療録より性別，裂型，合併症，初診月齢，口蓋形成術月齢，チューブ留置回数および臨床経過を後方視的に検討した．
【結果】男性 13 例，女性 7 例であった．裂型は両側唇顎口蓋裂（BCLP）7 例，粘膜下口蓋裂（SHCP）6 例，左側唇顎口蓋裂（LCLP）3 例，軟口蓋裂（SCP）3 例，右側唇顎口蓋裂（RCLP）1 例であった．耳鼻咽喉科初診月齢中央値は 3 か月（平均 4.8 か月），口蓋形成術月齢中央値は 14 か月（平均 15.1 か月）であり，多くの症例で乳児早期から耳鼻咽喉科的管理が開始されていた．チューブ留置回数は平均 2.75 回であった．2 回留置が最も多く 12 例，3 回は 4 例，4 回は 1 例，5 回再留置を要した症例は 3 例であった．初回留置チューブは 37 耳（92.5%）が短期留置型で，留置期間は概ね 1 年と著しい早期脱落を示す症例は少なかった．3 回以上の再留置を必要とした症例では，Robin sequence，低出生体重児，先天性心疾患などの全身合併症を有していた．裂型別では，SHCP および SCP 症例で再留置回数が多い傾向を認めた．しかし SHCP 症例の多くは単独ではなく，ほとんどが Robin sequence，低出生体重児，先天性心疾患などの全身合併症を伴っていた．
【考察】複数回鼓膜換気チューブ留置を要した口蓋裂児 20 例を対象とした本検討では，平均 2.75 回の鼓膜換気チューブ留置を要し，3 回以上の再留置を必要とした症例が 8 例（40%）認められた．一方，初回チューブの留置期間は概ね 1 年であり，短期留置型チューブとして極端な早期脱落を示した症例は多くなかった．裂型別では SHCP および SCP 症例で再留置回数が多い傾向を認めた．しかし，SHCP 症例の多くは単独ではなく，低出生体重児や Robin sequence，先天性心疾患など難治性 OME リスクとなり得る全身合併症を伴っていた．そのため，再留置回数の増加は裂型そのものの影響よりも合併症を含めた難治性リスクが関与している可能性が考えられた．現在，初回チューブ留置では短期留置型チューブが推奨されているが，本検討で認められたような再発高リスク症例では短期留置型チューブが十分機能した後も中耳病変が再発しており，病態そのものが長期管理を必要としている可能性が示唆された．今後は，合併症，術中の鼓膜・中耳所見，聴力経過などを総合的に評価し，再発高リスク群を抽出することが重要と考えられる．
【結論】複数回の鼓膜換気チューブ留置を要する可能性のある口蓋裂児では，裂型や合併症などの背景因子に着目した管理が重要である．

O36-6 小児癒着性中耳炎に対する鼓膜チューブと軟骨板による鼓室形成術

佐々木　亮，冨永　　健
青森市民病院　耳鼻いんこう科

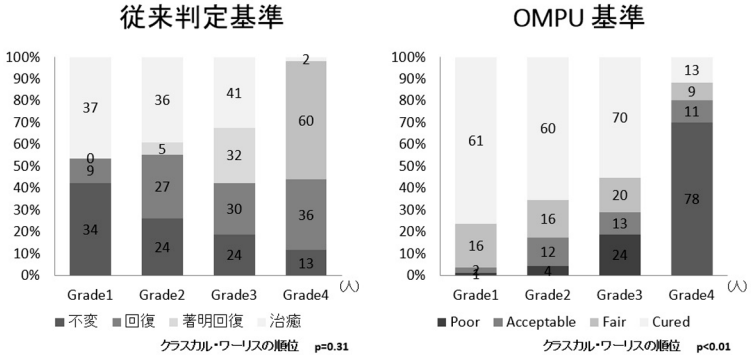
はじめに）
小児滲出性中耳炎は鼓膜アテレクタシスから癒着性中耳炎，緊張部型真珠腫へと進行し予後不良となるケースも散見される．鼓膜アテレクタシスあるいは軽度の鼓膜癒着が見られた状態では鼓膜チューブ留置のみでは脱落後に再燃することが多いものと考え，当科では経外耳道的鼓膜輪下鼓室換気チューブ挿入術（subannular tube insertion，SAT）も施行している．しかし，SAT も永続的なものではなく脱落する症例がほとんどであり，その後鼓膜の癒着が再燃することが多い．今回我々は鼓膜チューブ挿入や SAT などで治療を行ったのちに再燃する難治例に対して，鼓膜チューブと軟骨板による鼓膜の補強を併用した鼓室形成術を行った．
対象）
対象は 2024 年 1 月から 2025 年 12 月までに当科において鼓室形成術を行った 12~17 歳の癒着性中耳炎症例 4 例（男性 3 例，女性 1 例）であり，手術を行ったのは一側である．いずれの症例も滲出性中耳炎から中耳アテレクタシスの状態が長期間持続しており，2 例は以前に SAT を施行しており，脱落後に再度鼓膜の接着あるいは癒着が生じていた．
手術）
全例全身麻酔下に鼓室形成術を施行した．癒着鼓膜を剥離し菲薄化した鼓膜を軟骨板で裏打ちした．その際に軟骨板には T チューブを挿入した．
考察）
現時点では術後の経過は良好であり，follow 期間は短いがチューブの脱落はなく，再癒着もみられていない．術前の CT ではいずれの症例も乳突腔には軟部陰影はなく含気がみられていたが，対側と比較し手術側では乳突蜂巣の発育が不良であった．幼少児期に滲出性中耳炎に罹患すると将来的に乳突蜂巣の発育が不良となり鼓膜アテレクタシスから癒着性中耳炎へと進行することも懸念される．幼少児期の段階で鼓膜チューブ挿入などの積極的な治療を行い，将来の中耳の換気・調圧障害を予防できればと考える．
参考文献）
1）佐々木亮ら , 2017, 慢性中耳炎に対する subannular tube insertion の効果．日耳鼻.
2）高橋晴雄 , 2004, 小児滲出性中耳炎の年齢と治療方針．耳鼻臨床.
3）松原尚子 , 2005, 小児滲出性中耳炎の予後に関する検討．耳鼻.



O37-1 健側と比較した突発性難聴の聴力評価

尾﨑　昭子，萩森　伸一，綾仁　悠介，稲中　優子，乾　　崇樹
大阪医科薬科大学　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】突発性難聴の聴力改善を評価する判定方法は種々あるが，聴力が何 dB 改善したかということに加え，最終的に聴力がどの程度に戻ったかということは実生活において重要である．例えば，同じ「著明回復」でも Grade により最終聴力が異なり，Grade4 では患者はまだ聞こえは悪いという認識で，満足度が低い可能性があり，医療者患者間のギャップが生じうる．最終患側聴力を健側との差で分類し，比較検討を行った．
【方法】2014 年 1 月から 2026 年 3 月に当院を受診し，聴力固定まで経過をおえた 18 才以上の成人突発性難聴の患者のうち，急性低音障害型感音難聴および元来健側が年齢相応以上の難聴もしくは治療経過中に健側聴力が悪化したものを除外した 410 例を対象とした．最終聴力評価時の純音聴力検査 5 分法の値が，患側と健側との差が 10dB 以内を「Cured」，11-20dB 以内を「Fair」，21-30dB 以内を「Acceptable」，31dB 以上を「Poor」と分類した．この判定法（新判定基準：OMPU 基準）と厚労省研究班聴力回復判定基準（従来判定基準）とを比較し，厚労省研究班重症度（Grade）で分類して治療評価の検討を行い，めまい・頭振り眼振・糖尿病の有無につき検討を行った．聞こえの満足度アンケートをとり，検討した．
【結果】従来判定基準では治癒率は重症度が上がるにつれて低下する一方，不変の割合も低下する傾向を認めた．OMPU 基準では Grade があがるにつれ，Cured 率が低下し，Poor 率が上昇しており，Grade があがるに伴い，有意に健側との差が大きくなった．（図）
　自覚症状については，従来判定基準ではめまいのある方が聴力改善は乏しく，頭ふり眼振や糖尿病の有無では結果に差はなかった．OMPU 基準ではめまいや頭振り眼振，糖尿病がある方が，最終聴力で患側と健側との差がみられた．
　満足度アンケートでは従来判定基準では満足度は不変で低く，治癒になるにつれ高くなり，OMPU 基準では Poor で低く，Cured になるにつれ高くなった．
【考察】重症度が高いほど最終聴力は健側との差が大きく，特に臨床的疑問であった Grade4 で比較すると，従来判定基準では半分強が「著明回復」や「治癒」と判定されたが，OMPU 基準では健側と 30dB 以上差が残る「Poor」例が 7 割をしめた．患者満足度ともよく相関し，OMPU 基準は患者の臨床症状をよく反映する可能性が示唆された．ただし，発症前から聴力に左右差がある例では本基準は適応困難であり，各年代別で標準化された聴力レベルを用いることも検討している．



O37-2 演題取り下げ

O37-3　突発性難聴患者における Epstein Barr virus の再活性化

江崎　伸一，蒲谷嘉代子，青山　堯央，豊田　貴一，勝見さち代，南方　寿哉，岩崎　真一
名古屋市立大学大学院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

突発性難聴の原因の一つとしてウイルス感染が挙げられている．患者の側頭骨標本からウイルス性炎症と類似した病理所見が得られたことがウイルス原因説を支持する根拠となっているが，内耳液を検体として入手することは困難であり，原因ウイルスの証明は困難である．ヒトに感染するヘルペスウイルスは 9 種類あるが，いずれも粘膜から感染して潜伏感染を成立させ，全身性ストレスや免疫調節異常のもとで再活性化する．本研究では突発性難聴患者の唾液からヘルペスウイルスの DNA を網羅的に解析し，疾患重症度および予後との関連を明らかにすることを目的とした．突発性難聴の患者 26 例，前庭神経炎の患者 22 例，健常人 34 例を対象とし，唾液サンプルは発症 1 週間以内，および発症後 1 か月，3 か月時点で採取した．唾液中のウイルス DNA を解析したところ，初診時において，Epstein-Barr ウイルスの DNA が突発性難聴の患者の 57.7% で検出され，前庭神経炎の患者および健常対照群と比較して有意に高率であった．HHV-7 を除く他のヘルペスウイルスはほとんど検出されなかった．EBV 陽性率は経時的に減少したが，発症 3 か月後でも検出可能であった．突発性難聴の患者において，EBV 陽性群は EBV 陰性群より発症時の聴力レベルが不良であり，3 ヶ月後の聴力レベルも有意に悪く，聴力回復も不良であった．一方で，初診時の EBV ウイルス量と聴力レベルとの間に有意な相関は認められなかったが，ウイルス量が少ない群では聴力回復が有意に不良であった．以上より突発性難聴の患者の唾液から EBV が高頻度に検出され，EBV の再活性化が示唆された．また EBV 陽性群において聴力の予後が悪いことも示された．

O37-4

Mendelian randomization による突発性難聴の発症リスクの検討

竹内　万彦
松阪中央総合病院　耳鼻咽喉科

【目的】突発性難聴は，その成因がいくつか提唱されているもののその病態には不明な点が多い．特に，蝸牛微小循環の血管障害が発症機序として提唱されてきたが，心血管リスク因子との因果関係は十分に解明されていない．突発性難聴の発症リスクに関連する遺伝的因子を明らかにするため, Mendelian randomization（MR）解析を実施した．MR は，遺伝的多型を自然の「ランダム化試験」とみなすことで，交絡や逆因果性の影響を最小化し，観察研究では困難な因果推論を可能にする手法である．遺伝子型は出生時にランダムに割り当てられるため，生活習慣や環境因子による偏りを受けにくく，特定の曝露（例：脂質，炎症，代謝指標など）が疾患に与える因果効果を推定する上で有用である．【方法】IEU OpenGWAS データベースおよび FinnGen のゲノムワイド関連解析（GWAS）統計量を用いた二標本 MR を実施した．脂質代謝，炎症，血小板機能，代謝関連指標，自己免疫疾患に関連する 20 種類の候補曝露を設定し，FinnGen における突発性難聴をアウトカムとしてスクリーニングを行った．遺伝的 instruments $P<5\times10^{-6}$ を閾値として選択し，連鎖不平衡クラッピングにより独立性を確保した．主要解析には inverse-variance weighted（IVW）法を用い，MR-Egger，weighted median などの感度解析を併用した．また，逆方向 MR と Steiger 検定により因果方向の妥当性を評価した．さらに，アポリポタンパク質 B（ApoB）の効果量を 20 種類の血管・神経疾患と比較する causal architecture 解析も実施した．【結果】候補曝露の中で遺伝的に規定される ApoB 濃度が突発性難聴リスク上昇と有意に関連していた（OR = 1.26, 95% CI 1.03-1.55, P = 0.023）．weighted median 法でも同様の傾向が認められ，異質性や水平多面発現の証拠は検出されなかった．逆方向 MR では突発性難聴から ApoB への因果性は支持されず，ApoB → 突発性難聴の方向性が妥当であることが示唆された．20 疾患を対象とした causal architecture 解析では，突発性難聴は心血管疾患群に次いで 7 番目に大きい効果量を示した．【結論】以上より，遺伝的に高い ApoB レベルは突発性難聴の発症リスクを増加させることが示された．本研究は，突発性難聴の血管障害仮説を支持するとともに，アテローム性脂質代謝が蝸牛虚血脆弱性に寄与する可能性を示唆するものである．

O37-5 急性感音難聴およびめまいを呈して再燃した Susac 症候群の一例

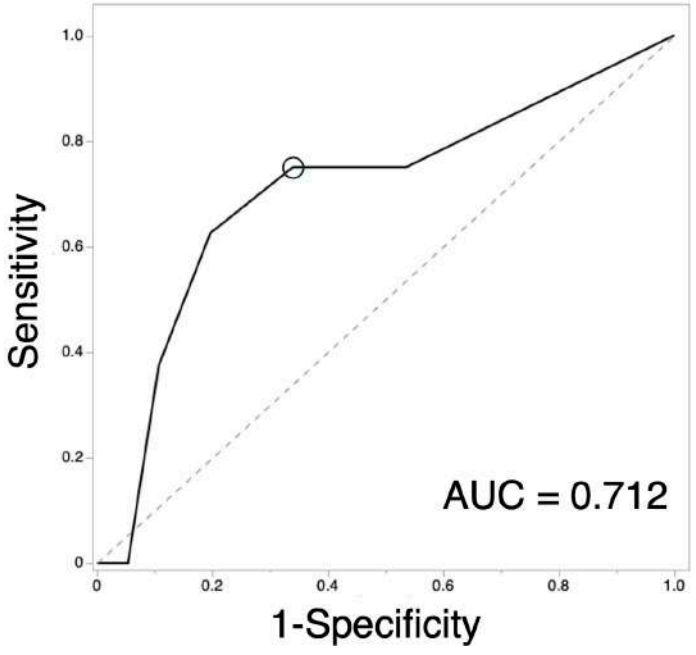
山崎　宗治，佐藤　輝幸，太田　伸男
東北医科薬科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】Susac 症候群は，自己免疫学的機序による頭蓋内・網膜・内耳の微小血管障害を特徴とし，脳症，感音難聴，視力障害を三徴とする非常に稀な疾患である．通常，標準純音聴力検査では中低音域の閾値上昇を認めることが多いが，高音域が障害されることもある．今回われわれは，両側急性低音障害型感音難聴で発症し，治療後に長期間病勢が安定していたものの，約 8 年後に高音域を主体とした右急性感音難聴および回転性めまいを呈し，Susac 症候群の再燃による内耳障害が疑われた 1 例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例】30 歳代女性．X 年より四肢のしびれおよび脱力が出現し，頭部 MRI で多発白質病変を認めたことから，当初は多発性硬化症が疑われていた．その後，変動する両側低音障害型感音難聴および網膜血管炎による視野障害が出現し，Susac 症候群と診断された．ステロイドパルス療法およびシクロホスファミド静注パルス療法施行後，リツキシマブおよびステロイド維持療法により病勢は安定していた．しかし，X＋8 年 4 月に右難聴および激しい回転性めまいを発症し，当院へ救急搬送された．【経過および検査所見】搬送時には右難聴，めまい，両下肢脱力および左向き共同偏視を認めた．頭部 MRI では新規脳実質病変を認めなかったが，MRA では右椎骨動脈遠位部および右前下小脳動脈（AICA）末梢の描出低下を認めた．臨床経過および検査所見から，Susac 症候群再燃に伴う急性感音難聴およびめまいと診断した．内科入院のうえプレドニゾロン 60mg から投与を開始し，翌日には共同偏視は消失したが，左向き III 度眼振を認めた．標準純音聴力検査では右高音障害型感音難聴（4 kHz：80 dB，8 kHz：100 dB）を認め，ABR でも右側 V 波閾値は 80 dB であった．ステロイド投与に加え，ヘパリンおよび免疫グロブリン大量静注療法施行し，自発眼振は消失したが，右高音域の閾値上昇は残存しており，現在も経過観察中である．【考察】Susac 症候群は，脳症，難聴，視力障害を三徴とする非常に稀な疾患であり，若年女性に好発する．病態は微小血管障害によるものと考えられているが，その希少性から標準的な治療法は確立されておらず，ステロイドや免疫抑制薬を中心とした治療が行われている．三徴が必ずしもそろわない症例も多く，初期には脳症症状が主体となるため，難聴や視力障害が見逃されることがある．そのため，多発性硬化症や Cogan 症候群，さらには変動する聴力所見からメニエール病との鑑別が困難な場合も少なくない．本症例では両側低音障害型感音難聴で発症し，聴力変動および左低音域閾値上昇の遷延を認めた後，約 8 年を経て右高音障害型感音難聴とめまいを契機に再燃した．再燃時には MRA で右椎骨動脈遠位部および AICA 末梢の描出低下を認めており，内耳循環障害との関連が示唆された．Susac 症候群では一般に中低音域優位の難聴が知られているが，本症例のように高音域優位の感音難聴を呈する場合もあり，内耳障害の病態が一様ではない可能性が考えられる．変動する難聴に加え，神経症状や眼症状を認める場合には本疾患を念頭に置く必要がある．また，本症例のように長期間経過後にも再燃しうるため，症状増悪時には内耳循環障害の可能性も考慮しながら早期診断および迅速な治療介入を行うことが重要である．【結語】急性感音難聴およびめまいを契機に再燃した Susac 症候群の 1 例を経験した．難治性または反復性の難聴に視覚症状や中枢神経症状を伴う場合には本疾患を念頭に置き，内耳循環障害を考慮した多診療科連携による迅速な診断・治療介入が重要である．

O37-6 小児慢性中耳炎における耳漏回数と感音難聴の定量的関連 －早期外科的介入の適応指標としての検討－

永田ゆりの[1]，清水　友啓[2]，茂木　雅臣[1]，近松　一朗[1]
[1] 群馬大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2] 前橋赤十字病院　耳鼻咽喉科

背景・目的：
慢性中耳炎（COM）においては，炎症が遷延・反復した場合，蝸牛障害により不可逆的な感音難聴（SNHL）をきたす．特に小児においては，そのような後遺症により言語発達や学業成績に大きな悪影響を及ぼす可能性がある．しかし，不可逆的 SNHL をきたす高リスク症例を識別するために，簡便かつ客観的な指標はなく，感音難聴の予防という観点では小児 COM に対する外科的介入の明確な基準は確立されていない．今回我々は，耳漏回数と SNHL 重症度との定量的関連を明らかにし，手術適応を客観的に裏付けることを目的とした．
方法：
2008 年から 2025 年の間に，慢性穿孔性中耳炎または中耳真珠腫に対して当院で手術を受けた 5 ～ 18 歳の小児患者を対象に，後方視的解析を行った．先天性難聴例，両側中耳炎例，既に耳科手術を受けている例などは除外した．気導及び骨導閾値は 0.5, 1, 2, 3 kHz の平均値として算出した．耳漏回数と術後の骨導閾値変化との関連を定量化するため，単回帰分析および Pearson 相関分析を行った．さらに，術前と比較し，術後骨導閾値が 10 dB 以上上昇した場合を「臨床的に重要な骨導聴力悪化」と定義し，これを予測する耳漏頻度のカットオフ値を，ROC 解析により検証した．また，Mann－Whitney U 検定にて耳漏培養による起炎菌と骨導閾値変化の関連を評価した．
結果：
60 例が適格基準を満たし，46 例（76.7%）が中耳真珠腫，14 例（23.3%）が慢性穿孔性中耳炎であった．感染エピソードは 33 例（55.0%）に認められ，耳漏反復回数の中央値は 1 回，四分位範囲は 0-5 回であった．伝音再建は 22 例（36.7%）で施行された．耳漏回数と骨導閾値上昇は中等度の正の相関を示した（$r = 0.327$, $p = 0.011$, $R^2 = 0.107$）．ROC 解析の結果，「臨床的に重要な骨導聴力悪化」を予測する最適カットオフ値は「5 回以上」であり，曲線下面積は 0.712，感度 75.0%，特異度 80.0% であった．起炎菌については，術前後骨導閾値変化との有意な関連は認められなかった（$P = 0.721$）．
結論：
小児 COM において，5 回以上の耳漏エピソードがある場合，不可逆的な SNHL をきたし高リスク群であることが示唆され，耳漏回数が外科的介入の指標の 1 つとなりうる．耳漏回数は，小児科医などでも容易に判断できる汎用的な指標であり，小児 COM に伴う永続的な悪影響の予防に有用である可能性がある．



O38-1 外耳道良性腫瘍に対する視野確保の工夫と光学機器選択の検討

喜夛　淳哉，曽根　大貴，佐原　聡甫，三澤　　清
浜松医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】
外耳道良性腫瘍は発生部位や発生母地により病変の性状が大きく異なり，摘出に際して必要となる視野や操作性も変化する．外耳道は外側 1/3 の軟骨部と内側 2/3 の骨部で立体構造が異なり，軟骨部は皮膚付属器を含むため腫瘍の種類が多様である．耳科手術には顕微鏡・外視鏡・内視鏡などの光学機器が用いられるが，それぞれの特性により得意とする病変の局在が異なる．本研究では，当科で経験した外耳道良性腫瘍 3 症例を通して，顕微鏡・外視鏡・内視鏡の特性と適応，さらにそれらを組み合わせたハイブリッド手術の有用性について検討した．
【症例】
症例 1 は 60 歳女性，骨部外耳道後壁の耳垢腺腫．顕微鏡下耳内法で摘出したが，皮下癒着が強く表皮を合併切除した．症例 2 は 64 歳女性，軟骨部外耳道入口部の乳頭状汗管嚢胞腺腫．外視鏡下耳内法で良好な視野が得られ，一塊に摘出し得た．症例 3 は 71 歳女性，外耳道上前部から骨部に基部を持つ脂漏性角化症．前壁・骨部は顕微鏡や外視鏡では視軸が平行となり死角が生じるため，内視鏡で切除ラインを設定し，外視鏡で両手操作による安全な剥離・切除を行うハイブリッド手術を選択した．
【結果】
症例 1･2 では，外耳道入口部の病変において角度自由度の高い外視鏡が顕微鏡と比較して有用であった．症例 3 では，内視鏡による広角視野が病変の全体像把握と切除ラインの設定に不可欠であった．一方，剥離・止血操作には外視鏡の両手操作が有用であり，内視鏡単独では操作性に限界があった．3 症例とも再発なく経過している．
【考察】
外耳道腫瘍の手術では，病変の位置・深さ・進展方向に応じて必要な視野と操作性が異なる．顕微鏡は立体視と操作性に優れるが，術者の姿勢より前方・後方の視野，視軸平行方向に死角が生じやすい．外視鏡は角度自由度が高く入口部操作に適するが，深部視野は限定される．内視鏡は広角視野で死角が少なく骨部病変や前後壁の処理に有用であるが，片手操作で軟部組織からの剥離・止血が不利である．症例 3 では，内視鏡と外視鏡の併用により視野確保と操作性を両立でき，ハイブリッド手術は合理的かつ安全なアプローチと考えられた．
【結論】
外耳道良性腫瘍は発生部位・発生母地により病変の性状と切除法が大きく異なる．視野確保と操作性の両立が治療成否を左右し，病変に応じた光学機器選択が不可欠である．広範にわたる外耳道病変において，顕微鏡・外視鏡・内視鏡を組み合わせたハイブリッド手術は有用な選択肢となり得る．今後，症例の蓄積により適応がさらに明確になると考えられる．

O38-2　外耳道耳垢腺腫の 2 例　ー再発例と新鮮例—

北野　雅子[1]，竹内　万彦[1,2]，坂井田　寛[1]，出口　峻大[1]，柴田　博史[1]
[1] 三重大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 松阪中央総合病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】
耳垢腺腫は外耳道の耳垢腺から発生する良性腫瘍であり予後は良好で再発は稀である，とされている．今回 2 回の再発を来した症例と新鮮症例の 2 例の外耳道耳垢腺腫を経験したので報告する．
【症例 1】50 歳代の女性．前医にて X-27 年右外耳道腫瘍を経外耳道的に摘出され，アポクリン由来腫瘍と診断されていた．X-17 年に右外耳道腫瘍の再発があり同院で経外耳道的に再摘出を受け，永久病理では耳垢腺腫の診断であった．X-2 年右外耳道腫瘍の再発が認められ徐々に増大するため再手術目的に X 年に当科を受診した．右外耳道入口部に下壁から後壁を基部とする半球状腫瘤を認め，腫瘤表面の皮膚はピンク調で皮下には腫瘍表面の血管怒張を認めた．表皮のびらんは伴っていなかった．CT では 12mm の腫瘍が外耳道軟骨部から骨部にかけて存在し，外耳道後壁骨の一部で骨破壊を伴っていた．全身麻酔下耳後部切開で右外耳道腫瘍を摘出した．軟骨との剥離部，骨削開部で一部腫瘍の露出を認めたため，軟骨の追加切除，骨面の削開を追加して遺残がないように努めた．骨，軟骨露出部には骨膜を被覆した．永久病理は耳垢腺腫であった．術後 8 カ月の経過で再発はなく局所は安定している．
【症例 2】50 歳代の男性．2-3 カ月前から右耳の違和感を主訴に当科を紹介受診した．右外耳道後壁を基部とする半球状腫瘤を認め，腫瘍表面は炎症のない皮膚で覆われ，皮下の血管怒張と貯留液が透見された．CT では骨部外耳道後壁を主座とする 10mm の腫瘤を認め，外耳道後壁皮質骨の溶骨性変化を認めた．MRI では ADC1.0，T1WI 低信号，T2WI 等信号で均一な造影効果が認められた．FNA では異型の乏しい扁平上皮とヘモジデリン貪食組織球，好中球を認め，悪性所見は認められなかった．全身麻酔下に耳前部から外耳道に連続する皮膚切開とした．鼓室乳突裂に腫瘍は入り込んでおり，外耳道骨を削除しながら腫瘍を摘出した．鼓室乳突裂の深部で腫瘍面が露出したため，骨削除を広めに行い腫瘍残存がないように努めた．外耳道骨面露出部は側頭筋膜などで被覆した．永久病理は耳垢腺腫であった．術後 8 カ月の経過で再発はない．
【考察】外耳道腫瘍は良性，悪性とも疾患頻度は低く，大規模な報告は少ない．耳垢腺腫については，Yang ら[1)] の 9 例の報告，Thompson ら[2)] の 41 例システマティックレビューが比較的規模の大きい報告に該当する．Thompson らは，再発は稀であり主に不完全切除に関連すると報告している．一方，Yang らは 2 ～ 15 年の経過観察において再発を認めず，完全切除が再発を防ぐ最大の要因であるとしている．症例 1 では過去 2 回の手術内容は不詳であるが，再発を来していることから不完全切除が再発，再々発の要因であった可能性がある．今回の手術では適切な切除マージンを心掛けたが，良性腫瘍故に悪性腫瘍のような拡大手術は行いにくく，腫瘍面が露出し同部の追加切除，骨削除を行った．症例 2 も鼓室乳突裂に進展する部分で腫瘍の露出を伴い同部の追加の骨削除を行った．Thompson らは 4 例の再発例を報告し，腫瘍の遺残が疑われた 2 例では 2 カ月，6 カ月後の拡大再手術，その他は 2 年後，4 年後の局所再発手術であった．奥らは[3)]，2 回の再発例から，耳垢腺腫と耳垢腺癌の鑑別は組織学的にも困難な場合があることを報告している．症例 1 の既往から，再発の有無に留意して術後 15 年程度は経過観察を行うことが望ましいと考えられた．
【まとめ】耳垢腺腫は稀な良性腫瘍で，完全摘出により再発なく良好な予後をえられるという報告があるが，再発例の報告も見られる．外耳道という狭い領域で良性腫瘍への拡大切除には限界があるが，完全切除とその後の慎重な比較的長期間の経過観察が重要であると考えられる．
【参考文献】
1）Yang Y, et al: Ceruminous adenoma of the external auditory canal: 9 cases series with imaging and pathologic findings. Front Oncol. 13: 1041282. 2023
2）Thompson LDR, et al : Ceruminous adenomas: a clinicopathologic study of 41 cases with a review of the literature. Am J Surg Pathol. 28: 308-318, 2004
3）奥常幸ら : 耳垢腺癌の 1 例 . Otol Jpn. 2 : 332-335, 1992

O38-3 中耳手術後に続発した中耳骨腫の 1 例

杉戸　智美[1,2]，大島　英敏[2]，木村　優介[2,3]，大島　猛史[2]
[1] 東京都立広尾病院　耳鼻咽喉科，[2] 日本大学医学部附属板橋病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[3] 木村耳鼻咽喉科医院　耳鼻咽喉科

【背景】中耳骨腫（Osteoma）は，稀な良性腫瘍である．1964 年に最初の症例が報告されて以来，これまでに世界で報告された総数は 40 例前後に留まっている．臨床症状としては，腫瘍が耳小骨の可動性を制限することによる伝音難聴や耳閉感が約 7 割を占めるが，無症状で経過することも多い．従来の報告では特発性あるいは先天性病変とされてきたが，今回我々は，鼓室形成術後，同側鼓室内に比較的急速に増大する中耳骨腫が発生した一例を経験した．検索し得た範囲において，中耳手術の既往の後に骨腫を発症したとする報告は過去に確認されなかった．過去の文献的考察を加えて報告する．【症例】患者は 20 代女性．X 年 Y 月に右弛緩部型真珠腫の診断で右鼓室形成術 1 型を施行された．術後経過は良好であったが，術後 3 ヶ月（X 年 Y+3 月）の CT 検査にて，右耳管上陥凹に小粒状の骨等吸収域（結節影）を認めた．X+1 年 Y 月には同結節は径 4mm に増大し，この頃より右耳内の軽度な疼痛を自覚するようになった．さらに X+2 年 Y 月には径 6mm と比較的急速に増大を示した．純音聴力は正常に保たれていたものの，腫瘤の持続的な増大傾向，疼痛の出現，および組織学的確定診断の必要性を考慮し，腫瘤が耳小骨鎖に触れ聴力悪化がおこる前に手術を決定した．X+2 年 Y+9 月に耳内切開アプローチにて手術を施行した．外耳道前壁に外耳道鼓膜皮弁を挙上して鼓室内に進入した．腫瘤は骨様に硬く，耳管上陥凹から中鼓室，耳管鼓室口下端付近に及んでおり，耳管上陥凹前外側の鼓室壁に茎様の基底領域を有して付着していた．中鼓室側の腫瘤をノミおよびドリルにて減量後，鼓室壁との付着部を削除し摘出した．病理組織学的検査では，一部に肥厚を伴う緻密骨組織であり，規則正しい成熟層板骨から構成され，細胞異型や顕著な炎症所見は認めず，中耳骨腫（Osteoma）に矛盾しない所見であった．術後，聴力は良好に維持されており，疼痛も消失し，経過良好である．【考察】中耳骨腫の病因は，胚細胞の遺残などの先天性要因，慢性炎症，そして手術や外傷を含む局所刺激の 3 つの仮説が提唱されている．従来の中耳レビューでは先天的要因が支持される傾向にあったが，他領域においては，手術操作による骨膜への物理的刺激が骨細胞の反応性増殖を誘発し外傷性骨腫を形成する機序がしられている．本症例は，中耳領域において手術操作による物理的･熱的刺激やその後の組織治癒転帰が，のちの骨腫増大の誘因となり得る可能性を示唆されるものである．過去の文献において，中耳骨腫は発育緩徐なため無症状であれば経過観察を選択する症例も散見される．しかし本症例では，現時点での聴力低下は認められないものの，腫瘍の増大傾向が画像上明確に確認され，かつ局所の疼痛を伴っていた．中耳骨腫による疼痛の報告は稀であるが，狭腔内での病変の増大に伴い，鼓室粘膜の伸展や鼓室神経叢への局所的な圧迫・刺激が加わったことで生じた可能性が考えられる．中耳腔内において病変がさらに増大した場合，耳小骨接触による伝音難聴などの可能性があり，有症状であり増大傾向を認める本症例において，腫瘍が小型で周囲構造物との影響が軽微な段階で早期の外科的切除に踏み切ったことは，症状の改善および将来的な合併症予防の観点から妥当な判断であったと考えられる．なお，術後反応性新生骨や鼓室硬化症との鑑別が求められるが，本症例における摘出組織の病理組織学的検査では，成熟した層板骨の配列が確認され，真性腫瘍である「骨腫」の定義を満たした．【結語】鼓室形成術後に発生し，比較的急速に増大した中耳骨腫の 1 例を報告した．増大傾向や疼痛のある中耳骨腫に対しては，周囲構造へ影響が及ぶ前の早期外科的切除も症状改善や合併症予防の観点から選択肢となると考えられた．

O38-4 当科での外耳道癌 27 症例の検討

西田 健祐[1]，森岡 繁文[1]，村井 尚子[1]，末松 真弓[1]，二之湯 弦[1]，中村 高志[1,2]，平野 滋[1]
[1] 京都府立医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 京都府立医科大学附属北部医療センター 耳鼻咽喉科

はじめに

外耳道癌は頭頸部癌全体の約 0.8% と稀な疾患であり，誘引として機械的刺激や反復性外耳炎が知られている．8 割以上が扁平上皮癌であるが，腺様嚢胞癌や腺癌なども発生する．治療として手術，放射線治療，化学療法などが挙げられるが標準治療や予後予測因子は確立されていない．今回我々は当院で経験した外耳道癌 27 症例を後方視的に解析し，臨床像，治療内容及び転帰について検討した．

対象と方法

2009 年から 2024 年に当科で治療を行なった外耳道癌 27 症例を対象とした．年齢，性別，患側，病理組織診断，初発時の自覚症状, ピッツバーグ分類による病期分類, 初回治療などについて検討を行った．また好中球リンパ球比（NLR）や予後推定栄養指数（PNI）について初回治療後に再発および非治癒となった 10 症例（予後不良群）と，その他 17 症例（予後良好群）を比較検討した．

結果

年齢は中央値 63 歳（34~90 歳），女性 18 例，男性 9 例であった．患側は右 19 例，左 8 例であった．病理組織診断は扁平上皮癌 23 例，腺様嚢胞癌，耳垢腺癌，疣状癌，基底細胞癌が各 1 例ずつであった．初発時の自覚症状は，耳漏が 14 例と最も多く，耳痛が 9 例，難聴が 6 例，掻痒感が 4 例，顔面神経麻痺が 1 例であった．ピッツバーグ分類による T 分類は T1 が 7 例，T2 が 8 例，T3 が 6 例，T4 が 6 例であった．頸部リンパ節転移は T4 の 1 例のみで認め，遠隔転移を伴った症例は認めなかった．初回治療は T1 では外側側頭骨切除（LTBR）が 4 例，外耳道全摘が 1 例，外耳道部分切除が 2 例であった．T2 では LTBR が 7 例，外耳道全摘が 1 例であった．LTBR を施行した 2 例では術前化学療法（PCE 療法），2 例では術後放射線治療（RT）を施行した．T3 では LTBR＋術後 RT が 3 例，CRT が 3 例であった．CRT 症例 1 例では導入化学療法（PCE 療法）を施行した．T4 では LTBR＋術後 RT が 2 例，CRT が 4 例であった．CRT 症例 2 例では導入化学療法（PCE 療法）を施行した．本症例で追跡し得た治療後 2 年から 5 年での転帰は，T1＋T2 で全生存率が 91.7%（14/15，1 例は他病死），T3 で 67%（4/6），T4 で 50％（3/6）であった．T1，T2 に関しては局所制御できた症例が多く，T3 以上の症例に関しては局所制御できなかった場合は長期生存が得られなかった．一方で再発後に救済治療で局所制御を得て長期生存となった症例も 2 例認めた．バイオマーカーに関しては予後不良群と予後良好群で初回治療前の NLR，PNI に有意差を認めなかった．一方で予後不良群に関して，初回治療前と再発治療前で比較すると NLR は 2.22 → 3.13 と上昇したが，有意差は認めなかった（p=0.193）．PNI は 52.38 → 45.63 と有意に低下を認めた（p=0.002）．

考察

本検討では T 分類の進行に伴い再発，非治癒が増加し結果的に原病死につながる傾向を認めた．T1，T2 に関しては予後良好な結果であった．T3 症例では中耳進展があり手術加療を行なっても局所制御ができなかった症例に関しては，長期生存は望めなかった一方で，初回治療後に再発を認めても救済治療にて局所制御できた場合には 5 年生存を得た．T4 に関してはいずれの治療でも局所残存や手術での断端陽性が認められ予後不良であった．特に硬膜，頸静脈孔，顔面神経麻痺，耳下腺進展，顎関節・中耳内側壁などの側頭骨外または深部進展を伴う症例で制御困難例が目立った．初診時にリンパ節転移を認めた 1 症例に関しても局所制御が得られず長期生存を得られなかった．本検討から，外耳道癌の予後改善には T1，T2 時点での早期介入での局所制御が肝要であると考えられた．加えて T3，T4 症例の予後改善が課題である．当科では近年頭頸部癌の術前・導入化学療法として PCE 療法を積極的に施行しており，本研究でも T2 以上の症例で導入化学療法として実施された．外耳道癌症例に対する施行例は依然として少なく，今後症例数を蓄積し更なる検討が必要である．NLR や PNI に関しては，初回治療前には予後良好群と予後不良群との間で有意差を認めず予後予測因子とはならない結果であった．一方で追加治療前には予後不良例で PNI の有意な低下を認め，病勢進行を反映する指標となる可能性が示唆された．

O38-5　中耳根本術後長期経過中に発症した聴器癌の 2 例

吉邨麻南美[1]，荒井　康裕[2]，和田　　昴[3]，高田顕太郎[2]，森下　大樹[4]，
相澤　圭洋[2]，逆井　　清[3]，折舘　伸彦[2]
[1]神奈川県立こども医療センター　耳鼻咽喉科，[2]横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3]横浜市立大学附属　市民総合医療センター　耳鼻咽喉科，[4]横浜栄共済病院　耳鼻咽喉科

聴器癌は比較的稀な疾患であり，中耳手術後の長期経過中に発症した報告は少ない．今回我々は，中耳根本術後に聴器癌を発症した 2 例を経験した．症例 1 は 83 歳男性．20 歳時に右慢性中耳炎に対して中耳根本術の既往がある．83 歳時より右耳漏を認め，近医にて外耳道炎として加療されたが改善せず，生検にて扁平上皮癌と診断された．右顔面神経麻痺を伴い，cT4N0M0 と診断し，TS-1 併用放射線化学療法を施行した．治療後に翼突筋間隙膿瘍を認めたが，抗菌薬投与および口腔内からの排膿処置により改善し，その後，治療後 5 年間再発所見を認めなかった．症例 2 は 85 歳男性．20 歳代に左慢性中耳炎に対して中耳根本術を施行されている．術後経過は良好であったが，数年前より耳漏および左耳内の肉芽形成を認め，近医にて経過観察されていた．左顔面神経麻痺の出現を契機に CT 検査を施行し，左外耳道に軟部陰影を認め，生検にて扁平上皮癌と診断された．cT4N0M0 と診断し，シスプラチン併用放射線化学療法を施行したが，7 か月後に局所再発を認め，ペムブロリズマブ投与を開始し担癌生存中である．本検討の 2 例はいずれも中耳根本術後の長期経過例であり，慢性炎症が発癌に関与した可能性が示唆された．また，聴器癌は慢性中耳炎や術後変化との鑑別が困難であり，診断に難渋する場合があり，本報告の 2 例でも診断まで時間を要した．術後患者において持続する耳症状や難治性の肉芽等を認めた際には，悪性腫瘍の可能性を念頭に置いた慎重な評価が重要であると考えられた．

O38-6　グロムス腫瘍との鑑別を要した中耳髄膜腫の 3 例の検討

古谷　茉奈，横井　　純，上原奈津美，藤田　　岳
神戸大学医学部附属病院　耳鼻咽喉科

【背景】
中耳髄膜腫は稀な疾患であり，中耳腫瘍の中でも術前診断が困難な病変の一つである．鼓膜所見や画像所見からはグロムス腫瘍や顔面神経鞘腫との鑑別が問題となることが多く，確定診断には病理組織学的検査を要する．今回，当院で経験した中耳髄膜腫 3 例について検討したので報告する．
【症例 1】
51 歳女性．左拍動性耳鳴を主訴に受診した．左鼓膜前下象限に赤色腫瘤を認め，CT では下鼓室に軟部陰影を認めたが頸静脈球との明らかな連続性はなかった．血中・尿中カテコラミンは正常範囲内であり，グロムス腫瘍を疑い腫瘍摘出術を施行した．腫瘍は下鼓室から下方の蜂巣に入り込む形で存在しており，術中出血性に乏しかったため完全摘出は行わず，鼓索神経を温存しつつ ISjoint から下鼓室にかけての腫瘍を分割して摘出した．病理組織学的検査にて髄膜腫と診断された．術後 2 年の MRI では中耳内病変の明らかな残存や増大を認めなかったが，左内耳道内に髄膜腫遺残を疑う病変を認めた．その後中耳病変の増大を認め，術後 4 年で減量手術を施行した．
【症例 2】
54 歳女性．左耳閉感を主訴に受診した．前医で左側頭葉腫瘍を指摘され脳神経外科で髄膜腫疑いとして経過観察されていた．前医にて，初診時は聴力，鼓膜所見ともに異常を認めなかったが，約 6 か月後に伝音難聴と鼓膜越しの赤色腫瘤が出現した．CT では鼓室から上鼓室，後鼓室にかけて造影効果を伴う腫瘤を認め，乳突蜂巣内にも軟部陰影を認めた．MRI では骨浸潤が疑われた．頸静脈孔への進展は認めず，血中・尿中カテコラミンは正常であった．これらの病変は左側頭葉腫瘍との連続性が明らかではなかったためグロムス腫瘍や顔面神経鞘腫を疑い，当院へ紹介となった．当科では，側頭葉腫瘍と同様の髄膜腫と考えたが，本人の希望もあり診断目的に中耳腫瘍生検を施行した．病理組織結果は，髄膜腫であり脳神経外科と連携しつつ経過観察の方針となっている．
【症例 3】
33 歳女性．右耳閉感を主訴に受診したところ，画像検査でグロムス腫瘍が疑われ当院紹介となった．右鼓膜越しに赤色腫瘤を認め，顔面神経麻痺は認めなかった．CT では右頸静脈孔，舌下神経管病変に加え，内頸静脈から S 状静脈洞にかけて腫瘍栓を認めた．また後頭蓋窩硬膜に沿う病変も認めた．MRI でも同様に頸静脈孔周囲に造影効果を示す病変を認めた．経過観察中に腫瘍増大と聴力の悪化を認め生検を施行した．鼓室内の淡赤色の柔らかい腫瘤を一部切除し摘出し病理組織学的検査にて髄膜腫と診断された．機能温存しつつ全摘することは不可能であり経過観察の方針であったが，その後腫瘍が拡大し小脳浮腫や第四脳室閉塞および側脳室の拡大を認めたため脳神経外科により開頭腫瘍摘出術を施行された．
【考察】
3 例はいずれも女性であり，鼓膜越しに赤色腫瘤を認めたため，術前には全例でグロムス腫瘍が鑑別として挙げられた．術前検査，術中所見や迅速病理検査を以てしても診断確定に難渋し，病理組織学的検査により最終的に髄膜腫と診断された．2 例では頭蓋内病変を伴っており，頭蓋内髄膜腫の中耳進展の可能性が示唆された．髄膜腫は原発性脳腫瘍の中で頻度の高い良性腫瘍であるが，中耳病変として発見されることは稀である．鼓膜所見や画像所見のみから診断することは困難であり，グロムス腫瘍や顔面神経鞘腫との鑑別には病理組織学的評価が不可欠である．また治療方針については，病変の進展範囲，症状，増大傾向を踏まえて手術，経過観察，放射線治療を選択する必要がある．
【まとめ】
稀な中耳髄膜腫 3 例を経験した．中耳髄膜腫はグロムス腫瘍などとの鑑別が困難であり，確定診断には病理組織学的検査が重要である．鼓膜越しの赤色腫瘤を認める中耳腫瘍では，本疾患も鑑別疾患の一つとして考慮すべきである．

O39-1 急性期の耳鳴に対する音響療法の経験

野田　和裕[1]，北原　　糺[2]，山下　哲範[2]，土井　勝美[3]
[1]のだ耳鼻咽喉科　耳鼻咽喉科，[2]奈良県立医科大学　耳鼻咽喉科，[3]医誠会国際総合病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】耳鳴初診患者において，特に開業医では急性期（発症から 3 か月程度までとする）の比率は高いと思われる．急性期は，THI が高く深刻な精神状態の患者も少なくなく，即時の対応を求められる一方で，医療側から直接提供できる治療方法は限られている．当院では，音響療法により耳鳴の変化を体感してもらうことと，タイナスの貸し出しによる，実生活での苦痛緩和を目的とした治療を行っている．いくつかの例を挙げながら，その方法と効果について検討する．【対象】2024 年 5 月の 1 か月間で，当院耳鳴外来を受診した 30 名（実人数）の中で，初診時を振り返って，発症または急性悪化から 3 か月以内に当院を受診した 14 名（男性 6 名，女性 8 名，34 歳～ 72 歳）について検討した．【方法】耳鳴外来受診患者の中で希望するものに，タイナスを貸出した．耳鳴の遮蔽と残抑制の両方を利用することを促すが，特に，遮蔽効果を重視して使用させた．耳鳴を減弱させるのではなく，耳鳴からいつでも逃れられること意図して利用するように指導した．患者に合わせて様々な使用があり，気になるときのみ使用，睡眠前に使用，睡眠前から睡眠時まで使用などであった．状況により youtube の使用，補聴器や TRT の併用を促した．【結果】初診時の THI は 7 名が 70 以上であり，重症例が多い印象であった．THI の初診時平均は，61.36，終診時平均は 32.08 であった．治癒または改善は 14 名中 8 名，改善なく 1 年以上治療継続が 3 名，改善なく離脱したもの 3 名であった．タイナスと youtube 併用が 2 名，タイナスから補聴器に移行が 1 名，タイナスと TRT を併用が 1 名であった．副反応はなかった．【考察】耳鳴の急性期においては，THI が高く深刻な精神症状を呈するものも多く，すぐに苦痛の緩和を求められる場合が多い．補聴器や TRT の適応は必ずしも高くなく，一般的な耳鼻咽喉科施設での対応は限定的である．結果として遠方から当院への受診も少なくない．治癒または改善が 14 名中 8 名あったことは，通常施設での対応困難例が多いことを考えると，充分に意味のあることだと考えられた．

O39-2　補聴器を用いた耳鳴診療の臨床統計―14 年間の実臨床経験―

佐々木彩花[1,2]，羽富　彩映[1]，高野　賢一[2]，新田　清一[1]
[1] 済生会宇都宮病院　耳鼻咽喉科，[2] 札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
当院では耳鳴患者に対し補聴器による音響療法を行ってきた．これまで聴力像別に治療効果を報告してきたが，今回，過去 14 年間で耳鳴診療を行った 1136 例を対象に症例数の経時的推移と治療効果の変化，聴力像別の患者背景，および各群の治療効果を後方視的に検討した．
【対象・方法】
2011 年 4 月～ 2025 年 3 月の 14 年間に当院を受診し補聴器による音響療法を行った患者 1136 例を対象とした．対象者は平均聴力レベル（4 分法）により，無難聴群（両耳 25dB HL 以下），一側性難聴群（片耳のみ 25dB HL 以下），両側難聴群（両耳 26dB HL 以上）の 3 群に分類し，治療効果の解析は，治療開始時および 3 か月後の評価が行われていた 1007 例を対象とした．また，長期的な治療効果を確認するため，1 年後評価が可能であった症例についても解析を行った．治療効果の評価方法は Tinnitus Handicap Inventory（THI），耳鳴の自覚的大きさ・苦痛の Visual Analogue Scale（VAS），耳鳴の自覚的大きさ･苦痛の自覚的改善度（5 段階評価［悪化／不変／やや改善／著明改善／ほぼ消失］）を用いた．当院で行ってきた耳鳴診療の方法は，まず通常の診察・検査で器質的疾患を除外した後，耳鳴や難聴に関する詳しい説明・教育的カウンセリングを行った．その上で，難聴による生活障害を伴う患者や，特に耳鳴による心理的苦痛や生活障害の強い患者に対し，補聴器による音響療法を開始した．補聴器調整は宇都宮方式聴覚リハビリテーションにより行い，最初の 3 か月は 1 ～ 2 週に 1 回の診察で言語聴覚士による補聴器調整や医師によるカウンセリングを行い，その後は 3 か月に一回程度の診察とした．各群の人数・平均年齢・平均聴力レベルは，無難聴群 56 例（男性 35 例，女性 21 例）・平均 57 ± 11 歳・良聴耳 16 ± 5.0 dB HL 非良聴耳 20 ± 4.0 dB HL，一側性難聴群 215 例（男性 97 例，女性 116 例）・平均 60 ± 12 歳・良聴耳 17 ± 6 dB HL 非良聴耳 53 ± 19 dB HL，両側難聴群 736 例（男性 326 例，女性 410 例）・平均 70 ± 11 歳・良聴耳 47 ± 14 dB HL 非良聴耳 59 ± 19 dB HL であった．
【結果】
年次推移では，補聴器による音響療法を行った耳鳴患者は年間平均 81 例であり，特に 2014 ～ 2015 年頃に患者数のピークを認めた．THI 改善量は各期間で概ね一定で平均 30 ～ 40 点程度であり，長期にわたり安定した治療効果が維持されていた．
次に聴力像ごとに開始 3 か月後の治療効果を検討すると，THI，VAS（大きさ），VAS（苦痛）はいずれの群でも有意に改善していた（すべて $p<0.001$）．THI 改善量は，無難聴群 36 点，一側性難聴群 38 点，両側難聴群 38 点であった．同様に VAS（大きさ）でも，無難聴群 76 ± 18 → 34 ± 30，一側性難聴群 72 ± 22 → 29 ± 27，両側難聴群 71 ± 21 → 25 ± 29，VAS（苦痛）でも，無難聴群 84 ± 17 → 31 ± 29，一側性難聴群 76 ± 25 → 25 ± 28，両側難聴群 73 ± 27 → 20 ± 28 であった．1 年後評価が可能であった症例では，改善効果は維持され，無難聴群における THI はさらなる改善を認めた．
自覚的改善度においても，「やや改善」以上の割合はいずれの群でも 80% 以上であり，1 年後評価が可能であった症例においてもその傾向は維持されていた．また，「ほぼ消失」の割合は両側難聴群で最も高かった．
【考察】
補聴器を用いた音響療法は，聴力像によらず多くの耳鳴患者に有効であり，その効果は長期的にも維持されていた．ただし，本研究の結果は，医師と言語聴覚士が適応を判断し，3 か月後までフォローできた症例を対象とした後ろ向き検討であり，すべての耳鳴患者にそのまま適用できるものではない．したがって，補聴器を用いた音響療法は，適応を慎重に判断したうえで導入することで，多様な聴力像を有する耳鳴患者に対して有効な治療選択肢となり得る．

O39-3 東京 2025 デフリンピック水泳会場の聴力保障

大谷真喜子[1]，河野　正充[1]，金子富美恵[1,2]，保富　宗城[1]
[1]和歌山県立医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]済生会有田病院　耳鼻咽喉科

デフリンピックの参加資格は，国際ろう者スポーツ委員会（ICSD：International Committee of Sports for the Deaf）により良耳の平均聴力レベル 55dB 以上の聴覚障害を有するろう者と制定されている．今回，2025 年 11 月に開催された東京 2025 デフリンピックにデフ水泳日本代表チームの帯同医師として参加したので，水泳会場における聴力保障について報告する．

日本デフ水泳選手チームは，デフスイマー 15 名（男子 7 名，女子 8 名），村内スタッフ 6 名（監督 1 名，総務 1 名，コーチ 1 名，トレーナー 2 名，手話通訳 1 名），村外スタッフ 7 名（コーチ 6，ドクター 1）の難聴者 18 名，健聴者 10 名の 28 名で構成された．チーム内のコミュニケーション方法は手話 5 名，補聴器 10 名，人工内耳 3 名，健聴 10 名であり，チーム内のコミュニケーションは会話での情報伝達は手話通訳を介して行われ，文章による情報伝達は LINE やメールによって行われた．競技会における情報伝達は，国際手話，メール，WhatsApp が使用されていた．競技成績が発表されるスクリーンには手話通訳による同時通訳がなされていた．デフリンピック会場では人口聴覚器禁止エリアが設けられるのが特徴であるが，競技中の招集所やプールサイドではスマートフォン持ち込みも禁止された．聴力検査は競技会開始前の登録時に 1 名に施行されたのみであった．

O39-4 地域住民 34,707 名における性別・年代別平均聴力の検討

鈴木　淳[1]，川瀬　哲明[1]，本蔵　陽平[1]，池田　怜吉[2]，和佐野浩一郎[3]，香取　幸夫[1]
[1] 東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 東海大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】難聴はコミュニケーション障害を引き起こし，生活の質の低下のみならず，社会的孤立，抑うつ，認知症とも関連することが知られている．しかし，多くの患者は難聴を自覚していても医療機関を受診しておらず，その実態は十分に明らかになっていない．年代･性別ごとの平均聴力データは臨床的に有用であるが，日本人を対象とした大規模データは限られている．今回，東北メディカル・メガバンク機構（ToMMo）が地域住民を対象に実施した気導純音聴力検査（500，1,000，2,000，4,000 Hz）の結果を解析し，性別ごとに年代別の平均聴力の推移を検討したので報告する．
【方法】本研究は，ToMMo が実施している地域住民コホート調査および三世代コホート調査のデータを用いた横断研究である．2021 年 7 月から 2025 年 5 月までに，宮城県内の都市部および農村部に居住する 20 歳以上の参加者 35,277 名が純音聴力検査を受けた．慢性中耳炎の既往を有する者およびデータ欠損者を除外し，最終的に 34,707 名を解析対象とした．500，1,000，2,000，4,000 Hz の気導聴力閾値を測定し，4 周波数平均聴力を算出した．解析には良聴耳の値を用いた．性差の検討には対応のない t 検定を用い，$p<0.05$ を統計学的に有意とした．
【結果】聴力閾値は男女ともに加齢に伴い上昇し，その傾向は若年成人では緩やかであったが，高齢になるほど顕著となった．男性では女性と比較して，2,000 Hz，4,000 Hz および 4 周波数平均聴力の閾値が有意に高かった．一方，60 歳以上では 500 Hz において女性の閾値が男性より有意に高かった．4 周波数平均聴力が 25 dB HL を超えた年齢階級は，男性では 70 ～ 74 歳（28.1 ± 10.9 dB HL），女性では 75 ～ 79 歳（28.7 ± 11.2 dB HL）であり，難聴の出現時期に性差を認めた．
【考察】過去の疫学研究では，男性は女性より高音域の聴力閾値が不良であることが報告されており，本研究でも同様の傾向が認められた．一方で，性差はすべての年齢階級および周波数で一様ではなく，高齢者では低音域において女性の閾値が高くなる傾向も観察された．この結果は，4 周波数平均聴力のみではなく，周波数，年齢階級，性別で層別化した聴力データを提示する重要性を示している．また，本研究の結果は，都市部病院受診者を対象とした日本人聴力データ（Wasano K, et al. Lancet Reg Health West Pac 2021；Wasano K, et al. Biomedicines 2022）と一部で異なる傾向を示しており，対象集団，地域性，選択基準の違いを考慮して解釈する必要があると考えられた．

O39-5 当院における加齢性難聴の現状と課題について

坪田　雅仁
金沢医科大学氷見市民病院　耳鼻いんこう科

＜はじめに＞　本邦の高齢化率は約 30％近くとされているが地方ではより高くなっており，当地域では 40％を超えている．高齢化社会に向け，難聴・めまい・嚥下など耳鼻咽喉科医がこれまで以上に対応をしなければならないが，当院では主にめまい・難聴診療に力を入れている．今回は当院における加齢性難聴の現状と今後の課題について検討したので報告する．＜対象と方法＞2021 年 4 月から 2026 年 3 月までの 5 年間に当院補聴器外来にて対応した 65 歳以上の加齢性難聴患者 175 名（男性 70 名，女性 105 名：平均年齢 81.5 歳）を対象とし，65 歳から 74 歳までの前期高齢者群 25 名，75 歳から 84 歳までの後期高齢者群 89 名，85 歳以上の超高齢者群 61 名の 3 群に分けて補聴器装用率や純音聴力閾値, 語音弁別能と装用率の関係等について検討した．＜結果＞補聴器購入率は全体で 175 例中 132 例（75.5%）であり，後期高齢者群が 83.1% と最も高く，超高齢者群で 63.1% と最も低い結果となり，この中でも 90 代では 45.0% とさらに低くなった．標準純音聴力検査の平均閾値は前期高齢者群が右 / 左＝48.6±12.9dB/47.8±13.1dB，後期高齢者群が右 / 左＝53.7±11.8dB/53.8±11.4dB，超高齢者群が右 / 左＝56.4±9.47dB/55.5±8.35dB であり加齢に伴い有意に低下していた．語音弁別能は前期高齢者群が右 / 左＝77.7±19.7%/77.9±20.5%，後期高齢者群が右 / 左＝67.0±20.0％ /69.6±17.4％，超高齢者群が右 / 左＝50.3±22.5%/53.5±21.8％となり，純音聴力検査に比して加齢による影響が大きかった．身体障害認定となった患者は 175 名中 45 名（25.7%）であり，前期高齢者群 3 名と後期高齢者群 16 名ではすべて補聴器装用に至ったものの超高齢者群 26 名では補聴器装用に至った患者は 16 名（61.5％）にとどまった．補聴器購入に至らなかった理由に関しては前期高齢者や後期高齢者では経済的な理由や補充現象，補聴効果を感じられないといった事例が目立つ一方，超高齢者ではほとんどが意欲のなさや補聴器の管理困難，といった事例が目立った．＜考察＞加齢に伴い語音弁別能の低下が近年報告されているが当科での今回の調査でも同様の結果が得られており，特に 85 歳以上の超高齢者に著明に低下することが分かり，これが補聴器装用継続を妨げる一つになると考えられた．また，聴覚障害に該当する患者群でも 84 歳以下では補聴器装用が継続できているが 85 歳以上では装用率が低下しており，語音弁別能の低下を補う能力や意欲が低下しているためと考えられた．難聴が認知症の進行に関与することは医療従事者だけではなく一般の方々にも周知されつつある現在，難聴に対し補聴器装用を更に普及させるためには一般住民への難聴に対する早期受診推奨，難聴患者に対する教育や早期からの補聴器装用開始などの取り組みが必要であると考えられた．当科でも市民公開講座や地域連携懇談会などを積極的に行い活動しているが，今後も今回のデータを元に更に普及させていく予定である．

O39-6 補聴器購入に影響する患者背景の検討

村上　　諄[1]，増田　正次[1]，濱之上泰裕[1]，松田　雄大[1]，阿部　陽夏[1]，
竹江　咲紀[1,2]，深山　善子[1]，齋藤康一郎[1]
[1] 杏林大学医学部付属病院　耳鼻咽喉科・頭頸科，[2] 静岡赤十字病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】
日本における補聴器普及率は約 15％と低い．当院補聴器外来にて補聴器試用を行ったにもかかわらず，購入に至る症例と至らない症例が存在する．本研究では，補聴器購入に影響する患者背景を明らかにすることを目的とした．
【方法】
補聴器外来にて補聴器試用を行った 118 例（年齢 10 ー 94 歳，平均 71.2 歳，男性 48 例，女性 70 例）を対象とした．患者背景の評価項目として，良聴耳聴力，装用耳聴力，装用耳最高語音明瞭度，きこえの評価質問紙，難聴ハンディキャップ自己評価（Hearing Handicap Inventory for Adults，HHIA，現在仕事をしていない場合は Hearing Handicap Inventory for the Elderly，HHIE），HAD 尺度（Hospital Anxiety and Depression Scale，HADS），日常生活や社会活動の程度を評価するための生活質問票（生活質問票）を用い，購入群と非購入群での比較検討を行った．また，非購入理由や試用開始時の装用意欲については，診察時の問診内容から評価した．
【結果】
購入群は 65 例，非購入群は 53 例であった．良聴耳聴力，装用耳聴力，装用耳最高語音明瞭度では両群間で有意差を認めなかった．また，各種質問紙の総得点でも有意差を認めなかった．生活質問票の項目別検討では，「親しくしている友人・仲間がいない，あるいはわからない」と回答した割合で両群間に差を認めたが，外出頻度や会話頻度では統計学的有意差を認めなかった．非購入理由は「効果を実感できない」が 26％と最多で，次いで「困っていない」が 21％，「装用が煩わしい」が 19％であった．試用開始時に明らかな装用意欲を認めた割合は購入群 98.5％，非購入群 47.2％であり，両群間で有意差を認めた．
【考察】
補聴器購入群と非購入群の間で，良聴耳聴力，装用耳聴力，装用耳最高語音明瞭度に有意差を認めなかったのに対し，試用開始時の装用意欲には明らかな差を認めた．また，各種質問紙の総得点でも有意差を認めなかった．このことから，補聴器購入の判断には，客観的な聴力指標や各種質問紙による評価のみでは捉えられない，患者自身の補聴器装用に対する受容や意欲が強く関与している可能性が示唆された．
【結論】
補聴器購入には，試用開始時の装用意欲が重要な因子である可能性が示された．一方で，各種質問紙や社会背景評価のみでは購入行動を十分に説明できず，補聴器装用に対する受容や心理的背景への配慮が重要と考えられた．また，装用意欲が低い症例に対しては，試用前の説明やフィッティング機会の確保を含む外来運用の工夫が，購入率向上に寄与する可能性がある．

O40-1 後半規管遮断術後に遮断半規管の機能低下では説明できない眼振を呈した難治性後半規管型 BPPV の 2 症例

今井　貴夫，中島　　崇
ベルランド総合病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】難治性良性発作性頭位めまい症（benign paroxysmal positional vertigo：BPPV）に対しては，半規管内の otoconial debris の移動に伴う内リンパ流動を抑制する目的で半規管遮断術が行われる．遮断術は対象半規管の管腔を閉塞するのみであり，原則として遮断半規管の機能低下以外の内耳障害は生じないと考えられている．今回，後半規管遮断術後に，遮断半規管の単純な機能低下では説明困難な眼振所見を呈した 2 症例を経験したため報告する．【症例】症例 1：右後半規管型 BPPV（半規管結石症）の女性．数年間，エプリー法および Brandt-Daroff 法を継続したが改善なく，手術を希望した．乳突洞削開後，後半規管の blue line が確認できるまで削開し，blue line 部を管腔内へ押し込んだうえで骨パテを挿入し，さらに削開部を結合織と皮質骨で覆うことで管腔を閉塞した．術後当日は病的自発眼振を認めなかったが，2 日後に右向き水平性自発眼振が出現した．術後 14 日目には自発眼振は消失し，術前に認めた頭位変換眼振も消失した．症例 2：右後半規管型 BPPV（半規管結石症）の女性．長期間の保存的治療で改善なく，症例 1 と同様の術式で後半規管遮断術を施行した．術後数日は病的眼振を認めなかったが，術後 12 日目に術前と同様の頭位変換時のめまいを自覚した．右 Dix-Hallpike 法で左回旋・下眼瞼向き，右 reverse Dix-Hallpike 法で右回旋・上眼瞼向きの頭位変換眼振を認め，術前とは正反対の方向であった．Brandt-Daroff 法を継続したところ，2 週間後には症状・眼振ともに消失した．【考察】症例 1 では，遮断した右後半規管の興奮のみが生じた場合には右回旋・上眼瞼向き眼振が予想される．しかし実際には純水平性の右向き自発眼振が観察され，右後半規管単独ではなく右内耳全体の一過性興奮が生じた可能性が示唆された．　症例 2 では，術後に術前とは逆方向の頭位変換眼振が出現した．右回旋・上眼瞼向き眼振と左回旋・下眼瞼向き眼振の双方を誘発し得る半規管は右後半規管と左前半規管に限られるため，眼振の起源はこれらのいずれかと考えられる．右後半規管が起源である場合，術後に内リンパ流動の動特性が変化したことで頭位変換眼振が新たに出現し，その後，代償機構の進行により消失した可能性がある．一方，左前半規管が起源である場合，術前には右後半規管による眼振を左前半規管が代償していたと推察される．術後に右後半規管由来の眼振が消失したことで，この代償成分が単独で顕在化し，右 Dix-Hallpike 法では左前半規管の興奮による左回旋・下眼瞼向き眼振が，右 reverse Dix-Hallpike 法では左前半規管の抑制による右回旋・上眼瞼向き眼振が誘発されたと考えられる．時間経過とともに左前半規管による代償が消失し，眼振も消失したと推察される．【まとめ】後半規管遮断術後に，遮断半規管の単純な機能低下では説明できない眼振を呈した 2 症例を経験した．術後の眼振所見には，内耳全体の一過性興奮や，他半規管による代償の変化が関与している可能性が示唆される．

O40-2 内リンパ嚢開放術後の内リンパ水腫評価 ―MRI とフロセミド負荷 cVEMP による検討―

瀬尾　徹[1]，青海　瑞穂[1]，小森　学[2]
[1] 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科

はじめに

メニエール病は，めまい，耳鳴，耳閉感，難聴を繰り返す前庭性疾患の代表である．その病態には内リンパ水腫（EH）が関連することが知られてきた．難治例には，内リンパ嚢開放術が効果的であることが知られている．今回，内リンパ嚢開放術後に，内耳造影 MRI と内リンパ水腫推定検査であるフロセミド負荷 cVEMP（FcVEMP）の結果を比較し，興味ある結果を得たので報告する．

対象と方法

対象は，2019年4月から2024年3月までに聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院耳鼻咽喉科において難治性メニエール病に対し内リンパ嚢開放術を施行し，術後 1 年以上経過観察が可能であった 13 例である．男性 5 例，女性 8 例で，年齢は 38 ～ 73 歳（平均 54.8 歳）であった．術前後の純音聴力，めまい発作回数，内耳造影 MRI による EH の評価，および FcVEMP の結果について比較検討した．術前後の聴力およびめまいの評価は，メニエール病・遅発性内リンパ水腫診療ガイドライン 2025 に基づいた．

結果

聴力の評価判定基準に基づくと，改善 1 例，不変 11 例，悪化 1 例であった．平均聴力は術前 57.9 dB，術後 58.4 dB とほぼ不変であり，聴力は概ね維持された．一方，めまいの評価判定基準に基づくと，著明改善 9 例，改善 4 例であった．月平均めまい発作回数は術前 2.27 回から術後 0.18 回へ著明に減少し，良好なめまい制御が得られた．術前に MRI を施行しえた 12 例全例で EH を認め，術後に施行しえた 8 例中 7 例で EH が依然として認められた．画像上 EH が消失したものは 1 例のみであった．FcVEMP は，術前 11 例中 7 例が陽性であったのに対し，術後は 9 例中 3 例が陽性であった．術前陽性であった症例のうち 3 例では術後に陰性化が認められた．

考察

内リンパ嚢開放術は，めまい発作の制御に高い有効性を示す一方，MRI で評価した EH は術後も残存することが多いとされており，内リンパ嚢開放術による臨床的効果は必ずしも EH の形態学的消失を伴うものではないことが報告されてきた．本研究でも，これらの報告を支持する結果であった．

一方，FcVEMP は内リンパ水腫推定検査の一つとして位置づけられ，フロセミド投与に伴う球形嚢内リンパ水腫の機能的変化を反映する検査と考えられている．これまで，メニエール病では MRI で評価した EH の存在と FcVEMP 陽性との関連が報告されている．しかし，本研究では内リンパ嚢開放術後，MRI で EH が残存していても FcVEMP が陰性化する症例が認められ，両者の結果は乖離する可能性が示唆された．このことは FcVEMP では，MRI による形態学的評価とは異なる側面を評価している可能性がある．

今回の乖離の機序として，内リンパ嚢開放術後には EH そのものは残存していても，内リンパ圧や内耳液動態，あるいは球形嚢の力学的特性が改善し，その結果として FcVEMP が正常化する可能性を考えた．すなわち，MRI は EH の形態学的変化を，FcVEMP は EH に伴う内耳機能の変化を反映している可能性があり，両者は必ずしも一致しないのであろう．メニエール病の病態を理解するためには，MRI による形態学的評価だけでなく，FcVEMP による機能的評価を組み合わせることが重要であり，両者を併用することでより多面的に評価できる可能性が示唆された．

O40-3 Wait-and-scan で管理された前庭神経鞘腫患者における半規管 VOR gain の経時的変化

三田　直弥[1,2]，藤原　圭志[1]，森田　真也[1]，干野季美子[1]，小松田建人[1]，岩崎　真一[2]，本間　明宏[1]
[1] 北海道大学大学院医学研究院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学教室，
[2] 名古屋市立大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科学

【はじめに】前庭神経鞘腫（vestibular schwannoma：VS）は前庭神経由来の良性腫瘍であり，比較的小さく症状の安定した症例に対しては経過観察と画像検査（wait-and-scan）が一般的に選択される．wait-and-scan 管理下における聴力および画像所見の経時的変化については，これまでに多くの報告がなされている．一方で，前庭機能に関しても様々な評価が行われており，近年では，video Head Impulse Test（vHIT）を用いた報告も増加しているが，その多くは横断的研究にとどまっている．前庭機能の経時的変化や進行様式を明らかにするためには，縦断的評価が必要である．本研究では，vHIT を用いて wait-and-scan で管理された VS 患者における前庭機能の経時的変化を検討することを目的とした．【対象と方法】2017 年から 2025 年の間に MRI で片側性 VS と診断された患者のうち，Wait-and-scan で管理された 26 例を対象とした後方視的縦断研究を行った．初回 vHIT 検査時をベースラインとし，ベースラインおよび 1 年後に評価を実施した．各症例において，患側および健側の水平（HSC），前（ASC），後（PSC）半規管の VOR gain，MRI 最大断面積，Dizziness Handicap Inventory（DHI）スコアを測定した．統計解析には Wilcoxon 符号付順位検定および Spearman の順位相関係数を用いた．有意水準は $p<0.05$ とした．【結果】患側では ASC，HSC，PSC のすべての半規管において VOR gain が有意に低下した（$p=0.044$，$p=0.026$，$p=0.006$）．健側でも同様に ASC，HSC，PSC のすべての半規管において VOR gain が有意に低下した（$p=0.039$，$p=0.023$，$p=0.002$）．MRI 最大断面積は 1 年後に有意に増加し（$p=0.002$），腫瘍の増大が確認されたが，主観的めまいの指標である DHI スコアには有意な変化を認めなかった（$p=0.52$）．また，患側および健側のいずれにおいても，各半規管における VOR gain の変化量と腫瘍サイズの変化量との間に有意な相関は認められなかった．【考察】Wait-and-scan で管理された VS 患者では，1 年間という比較的短期間においても，患側の全半規管で VOR gain の低下を認め，さらに健側においても全半規管で同様の低下が観察された．一方，DHI スコアには有意な変化は認められず，腫瘍サイズの増大と VOR gain の変化との間に明確な関連は認められなかった．これらの結果から，VS の経過観察中には，他覚的には前庭機能低下が進行しているにもかかわらず，自覚症状や腫瘍増大とは必ずしも一致しないことが示され，両者の乖離が示唆される．健側 VOR gain の低下については，過去の報告において患側機能低下が大きいほど健側の VOR gain も低下する傾向が示されており，両側前庭系の相互作用の変化が関与していると考えられる．さらに，このような健側 VOR gain の低下は，患側機能低下に対する代償過程の一部として生じている可能性も考えられる．vHIT は非侵襲的かつ短時間で行え，反復可能な検査であり，経時的変化の評価に適している．このため，vHIT を用いた前庭機能評価は，wait-and-scan 中の VS 患者における機能変化を把握する上で有用な補助的指標となり得る．さらに，無症候性の前庭機能低下を早期に検出し得る点で，臨床的フォローアップにおいて重要な役割を果たすと考えられる．

O40-4 段階的に聴力が落ちる反復性回転性めまい症例

久保　和彦[1,2]，守谷聡一朗[1]，中川　尚志[2]
[1] 千鳥橋病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 九州大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】外リンパ瘻は術前診断が非常に困難なため，これまで多くの症例がメニエール病や突発性難聴などとして対応されている．2022 年 7 月外リンパ液特異的蛋白であるコクリントモプロテイン（以下，CTP）が保険収載されてついに術前診断が可能になった．しかしながら，外来での CTP 検出率は決して高くなく，未だ外リンパ瘻の診断は困難な場合が多い．今回，術前に CTP 陰性だったにもかかわらず病歴から外リンパ瘻を疑って手術行い，術中 CTP 検査が陽性だったため確定診断を得た症例を経験した．
【症例】44 歳，女性．X-3 か月，回転性めまい，左耳鳴，左耳閉感出現．X-2 か月，前医受診し左聴力低下を指摘され，薬物治療を受けて聴力改善した．X-6 日，回転性めまいあり，X-5 日，前医で再度左聴力低下を指摘され，X 日，当科紹介初診．初診時，聴力は前医よりもさらに低下して，右 6.7dB，左 38.3dB で低音部の障害の方が強かった．赤外線下の頭位および頭位変換眼振検査では主に右向き眼振を認めた．仰臥位聴力検査は陰性，平衡機能検査では，温度眼振検査：左 moderate CP で，cVEMP slope：内リンパ水腫なしだった．短期間に反復したことで外リンパ瘻の可能性を疑ったが，瘻孔症状検査も陰性であり，左耳に CTP 検査を施行したが 8.9 未満と陰性であった．内耳窓閉鎖術の提示もしたが，患者の希望により経過観察となった．
【経過】しかし，当科受診後も回転性めまいを月に 1 回反復し，受診 4 か月目に 1 週間で 3 回回転性めまい発作が起きたことから手術に踏み切ることとし，受診 6 か月で左内耳窓閉鎖術施行．手術中に収受の刺激を行っても外リンパ液の漏出は確認できなかったが，術中に採取した CTP 検査で 72.8 と陽性だったため，左外リンパ瘻確実例と判明した．術後 4 か月目以降めまいが起こらなくなり治癒した．
【考察】一般に外リンパ瘻の手術適応は聴力低下が進行する場合や安静や保存治療を行ってもめまいが止まらない場合と考えられているが，あくまでも外リンパ瘻が疑われなければそもそも手術にならない．実臨床の場では外リンパ瘻を疑ってもその確証がない状況で手術に向かうのはかなり躊躇われる．本症例も術前には瘻孔症状検査も仰臥位聴力検査も CTP 検査もすべて陰性であった．しかしながら，聴力低下の進行とめまいの反復の両方が存在したことから内耳窓閉鎖術に踏み切った結果，外リンパ瘻の確定診断を得てめまいも停止した．CTP 検査はめまい・難聴疾患の診断に非常に重要だが，たとえ陰性であっても病歴・検査から外リンパ瘻が疑われた場合は積極的に手術に踏み切ってもいいのかもしれない．

O40-5 当科で経験した前庭性発作症の 4 症例

石本　凌太，高倉　大匡，滝井　康司，伊東　伸祐，森田　由香
富山大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】
発作性めまいを呈する疾患としては，良性発作性頭位めまい症（BPPV）やメニエール病が代表的であり，日常診療で遭遇する頻度も高い．一方，前庭性発作症（Vestibular paroxysmia：VP）は，第 8 脳神経に対する神経血管圧迫が関与すると考えられている比較的稀な疾患であり，近年，バラニー学会において診断基準が策定され，日本めまい平衡医学会からその和訳が示されている．しかし，その認知度は未だ十分とはいえず，他のめまい疾患として診断・治療されている症例も少なくない．今回われわれは，特徴的な病歴から VP を疑い，カルバマゼピン投与による著明な症状改善を契機に診断し得た 4 症例を経験したので報告する．
【症例 1】59 歳女性
X-3 年 11 月に頭痛，後鼻漏，めまいを主訴に前医を受診，聴力正常，眼振所見はなく，慢性上咽頭炎に対する通院加療が行われた．その後，めまいは消失していたが，X-1 年 8 月頃よりめまいが再燃し，聴力検査で両側低音障害型感音難聴を認めたため，メニエール病疑いとして治療が開始された．しかし，めまい発作は改善せず，X 年 2 月に当科紹介受診した．既往歴に右小脳橋角部腫瘍摘出術があった．鼓膜，聴力に異常はなかったが，自発眼振検査・頭位眼振検査で左向き眼振を認め，診察中に短いめまい発作が生じた際に右向き眼振に変化した．めまい発作は 1 分以内の回転性めまいで 1 日数回繰り返していたため VP を疑った．カルバマゼピンの内服を開始したところ，翌日にはめまいは消失した．
【症例 2】51 歳男性
X-2 年 11 月から 30 秒程度のめまいとジーという左耳鳴が 1 日に数回から数十回起こるようになり，同年 12 月に当科紹介受診した．鼓膜，聴力に異常所見はなく，自発眼振，頭位眼振もなかった．精密平衡機能検査では頸部捻転や圧迫刺激時，頭位眼振検査において左向き眼振を認めた．VP を疑いカルバマゼピンの内服を開始したところ，めまいおよび左耳鳴の著明な改善を認めた．その後，カルバマゼピンの服薬を中止したが，自覚症状の悪化を認めたため，内服を再開したところ，再度めまいは速やかに消失した．
【症例 3】41 歳男性
X 年 1 月から起立時や立ち仕事中のふらつき，数秒間の回転性めまいを自覚し，同年 3 月に前医受診，抗めまい薬の内服で症状改善なく，当科紹介受診した．鼓膜，聴力に異常はなく，頭位変換眼振検査にて，坐位から右下懸垂頭位への頭位変換後にのみ右向き水平回旋混合性眼振を認めた．右後半規管型 BPPV 疑い，リハビリ指導をしたが，その後も 1 日に何回も同様のめまい発作が続き，疲労時の左顔面痙攣も認めていた．VP を疑い，カルバマゼピンの内服を開始したところ，3 日後にはめまいは消失した．
【症例 4】42 歳男性
X-1 年 12 月より，数秒程度の回転性めまいをほぼ毎日繰り返すため前医を受診した．聴力，眼振検査，頭部 MRI を含め，異常所見を認めず，精査目的に当科紹介受診した．鼓膜，聴力に異常はなく，自発眼振，頭位眼振も認めず，精密平衡機検査でも異常はなかった．VP を疑い，カルバマゼピンの内服開始したところ数時間後にはめまいは消失した．
【考察】
VP は比較的稀な疾患であるが，短時間のめまい発作を高頻度に反復するという特徴的な病歴を有する．発作性めまい疾患であり，耳鳴を伴う場合や，頭位変換・頸部捻転により症状や眼振が誘発される場合はメニエール病や BPPV との鑑別が困難な場合がある．本症例群でも，全例で「数秒～ 1 分以内の発作を 1 日に何度も繰り返す」という共通した臨床像を認めていたが，BPPV やメニエール病として加療されていた症例があり，VP が日常診療で見逃されている可能性が示唆された．また，VP の診断基準にはカルバマゼピンが奏功するという項目がある．本症例群は全例カルバマゼピン投与によって速やかにめまい発作は消失し，確定診断に至った．本疾患は適切に診断されれば薬物治療による良好な症状改善が期待できるため，発作性めまい患者においては鑑別診断の一つとして常に念頭に置く必要がある．

O40-6　片頭痛関連薬物治療が前庭性片頭痛の診断分類に及ぼす影響

藤本　千里，甲田　研人，一條研太郎，木下　　淳，近藤　健二
東京大学　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景・目的】
前庭性片頭痛（vestibular migraine: VM）の診断には，前兆のあるまたは前兆のない片頭痛の既往に加え，前庭症状エピソードの 50% 以上で片頭痛徴候を伴うことが求められる．これら確定基準を部分的（片頭痛既往または片頭痛徴候のいずれか一方のみ）にしか満たさない場合は，前庭性片頭痛疑い（probable vestibular migraine: PVM）と診断される．しかし，受診時点ですでに片頭痛関連薬物治療が行われている場合，片頭痛徴候が修飾され，診断分類に影響を及ぼす可能性がある．本研究では，片頭痛関連薬物治療が VM および PVM の診断分類に影響するかを検討した．
【方法】
2013 年 1 月から 2024 年 12 月までに東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科めまい外来を初診し，VM または PVM と診断された 79 例（VM 50 例，PVM 29 例）を対象とした後ろ向き研究を行った．VM は国際頭痛分類第 3 版（ICHD-3β appendix）の基準，PVM は Barany Society および International Headache Society が発表した診断基準を用い，診断した．診断時点における急性期薬物治療および予防薬物治療の有無をカルテより調査した．急性期薬物治療には処方薬に加え一般用医薬品も含めた．年齢，性別，急性期薬物治療，予防薬物治療を説明変数，VM および PVM の診断分類を目的変数として二項ロジスティック回帰分析を行った．
【結果】
VM 群の 32.0%, PVM 群の 24.1% が急性期薬物治療を受けており，予防薬物治療はそれぞれ 24.0%, 20.7% であった．ロジスティック回帰分析では，年齢のみが診断分類と関連した（odds ratio 0.964, p = 0.030）．性別，急性期薬物治療，予防薬物治療はいずれも VM および PVM の分類との有意な関連を認めなかった．
【結論】
本研究では，片頭痛関連薬物治療の有無は VM および PVM の診断分類に有意な影響を及ぼさなかった．少なくとも日常診療において，すでに行われている片頭痛関連薬物治療が VM および PVM の診断分類を大きく修飾している可能性は低いことが示唆された．一方で，薬物治療の詳細情報が十分ではなかったため，結果の解釈には注意を要する．

O41-1 外耳道鼓膜および中耳の炎症に金属切断時の火花飛入が関与したと考えられた 1 例

津崎　文香，畑　　裕子，萩原理彩子
東京品川病院　耳鼻咽喉科

【緒言】外傷性鼓膜穿孔の多くは保存的加療により自然閉鎖が期待されるが，熱傷を伴う場合には穿孔縁や外耳道皮膚，鼓室粘膜の障害により治癒が遷延する可能性がある．金属加工時の火花や溶融金属片による鼓膜・中耳損傷は稀であるが，鼓膜穿孔，慢性耳漏，中耳異物，耳小骨障害，内耳障害などを来しうるとの報告がある．今回，金属切断時の火花飛入を訴えて受診され，外耳道･鼓膜に炎症と，耳漏を伴う鼓膜穿孔をきたしていた 1 例を経験したので報告する．【症例】症例は 29 歳男性．X 年，金属切断作業中に右耳内へ火花が飛入した．受傷直後は右耳内違和感のみであったが，受傷 3 日後より右耳痛，耳漏，難聴を自覚し，当科受診となった．初診時，右外耳道に発赤・腫脹および膿性耳漏と，鼓膜穿孔を認めた（図 1）．純音聴力検査の結果は平均聴力 36.7dB の右混合性難聴であった．耳漏培養では acinetobacter baumannii および coagulase-negative staphylococci が検出された．局所処置および抗菌薬点耳により耳漏は改善したが，鼓膜穿孔は残存した．側頭骨 CT では鼓室内および乳突蜂巣に中耳炎を示唆する軟部陰影を認めたが，明らかな中耳内金属異物や耳小骨離断は認めなかった．感染制御後も鼓膜穿孔と難聴が残存し，保存的閉鎖は困難と判断して手術方針とした．X＋1 年，右鼓室形成術を施行した．鼓室内には肉芽性病変を認め，鼓膜穿孔縁および鼓室粘膜にも炎症性変化を伴っていた．耳小骨連鎖の可動性は保たれており，中耳腔内に金属異物を疑う所見も認めなかった．術後右聴力は改善され，現在まで再穿孔や感染再燃は認めていない．【考察】本症例では，金属切断時の火花が外耳道内へ飛入したことで，外耳道皮膚および鼓膜に熱傷性障害を来し，局所組織障害に二次感染が加わったことで，鼓膜穿孔と化膿性中耳炎へ移行したと考えられた．受傷後数日で膿性耳漏を伴う感染が顕在化しており，受傷直後の症状が軽微であっても軽症と判断せず，数日単位での経過観察が望まれる．加えて，金属火花による損傷では，外耳道内に残存した微小異物や熱変性組織が感染の温床となる可能性があり，初診時に明らかな異物を認めない場合でも，耳内所見と画像所見を組み合わせて評価する必要がある．本症例では中耳内金属異物は確認されなかったが，鼓室内肉芽と穿孔縁の炎症性変化を認め，熱傷後の組織障害が慢性炎症の形成に関与したと推察された．

O41-2　術前に金属異物を疑った中耳高度硬化性病変の 1 例

廣瀬　由紀，門脇　誠一，高橋　和樹，河野　　哲，田渕　経司
筑波大学　耳鼻咽喉科

中耳腔の硬化性病変としては，鼓室硬化症や耳硬化症，骨腫などが一般的であるが，その硬度は皮質骨を上回ることは稀である．今回我々は，術前に金属異物を疑うほどの超高密度を呈した中耳原発の孤立性高度硬化性病変の 1 例を経験したので報告する．

症例

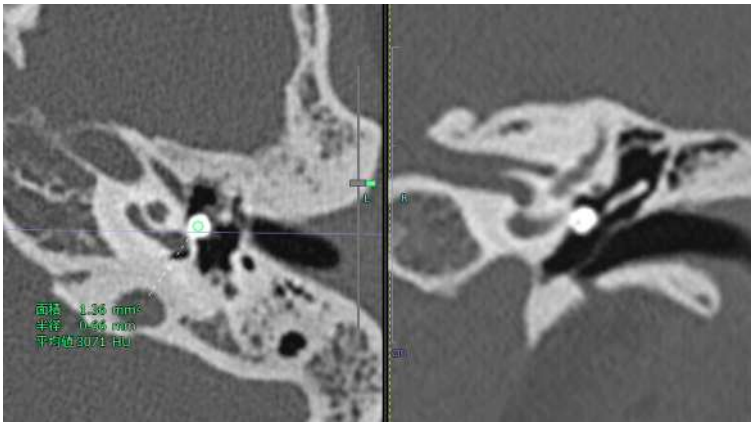
30 代女性．数年単位で進行する左難聴を主訴に受診した．鼓膜所見は正常で，純音聴力検査 4 分法平均で 63.8 dB の左伝音難聴を認めた．側頭骨 CT では，中耳の含気は良好で軟部組織陰影は認めず，耳小骨を巻き込む，約 3 mm 大の著明高吸収病変（CT 値約 3000 HU）を認めた．病変の内側では岬角の骨皮質は局所的に圧排・融解し，嵌入が示唆された．外傷・耳科手術・金属曝露歴は認めないものの，CT 値が著明に高く金属異物の可能性を否定できず，MRI は施行しなかった．

診断と治療を兼ねて内視鏡下耳科手術を施行した．病変は表面がわずかに不整な茶褐色孤立性腫瘤であり，極めて硬質であった．病変は耳小骨及び岬角に限局性骨融解を来していたが，耳小骨との癒着は軽度で，耳小骨連鎖の連続性を温存したまま摘出可能であった．

病理組織検査では，病変が極めて硬く切片作成が困難であった．評価可能であった腫瘤周囲の破砕組織では，HE 染色で茶褐色の無構造物質および好酸性物質を認め，周囲に線維性結合組織を認めた．この茶褐色物質は鉄染色で弱い青染像を示し，ヘモジデリン沈着が示唆された．明らかな上皮・巨細胞・腫瘍性病変は認めなかった．

考察

本症例は中耳腔に発生した極めて稀な孤立性高度硬化性病変である．鑑別診断として金属異物，鼓室硬化症，骨腫，器質化血腫等を挙げたが，画像，術中所見および病理所見のいずれも典型的ではなかった．本症例の最大の特徴は，3 mm と極小の孤立性病変でありながら CT 値約 3000 HU という生体組織としては異例の高値を示した点である．正常な皮質骨や通常の骨腫では 1000-2000 HU 程度に留まることが多く，本症例の超高吸収値は，高度な石灰化に加え，ヘモジデリンが病変内に沈着していたためと推論される．病理学的確定診断は困難であったが，ヘモジデリンの沈着を伴う稀な石灰化病変が疑われた．診断・MRI の適応判断に苦慮した症例であり，中耳硬化性病変の鑑別において示唆に富む一例と考えられた．



O41-3 高位頸静脈球の処理を要した経迷路法の一例

樽谷　勇，小宗　徳孝，原田　里佳，土橋　奈々，野田　哲平，中川　尚志
九州大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

聴神経腫瘍は内耳道から小脳橋角部に発生する良性腫瘍である．腫瘍摘出のメリットと機能温存を天秤にかけて治療方針を検討する必要がある．発育が緩徐であるため，サイズが小さい場合や高齢者では wait and scan が選択肢となる一方，増大傾向や聴力の低下，顔面神経麻痺などの症状が認められた場合は，治療介入を検討する必要がある．手術アプローチとしては耳科で行う経迷路法，中頭蓋窩法，脳神経外科で行われる外側後頭下開頭法などがあり，腫瘍の大きさや聴力，側頭骨の解剖学的特徴などからアプローチ法を選択する．経迷路法は，聴力を犠牲にするが，顔面神経機能の温存には優れたアプローチである．患側の非実用聴力例や，内耳道内への腫瘍進展が強い症例，顔面神経機能温存を重視する場合などで良い適応となる．術式として，広範な乳突削開を行い，S 状静脈洞，中頭蓋窩硬膜，後頭蓋窩硬膜を広く露出させ，迷路削開により内耳道および小脳橋角部へアクセスする．経迷路法によるアプローチが困難となりうる解剖学的因子として，高位頸静脈球が挙げられる．高位頸静脈球症例での問題点は，損傷による大量出血リスクから，内耳道下方の削開スペースが制限されることである．顔面神経周囲の操作にも影響を及ぼすリスクがあり，高位頸静脈球の程度によっては経迷路法が不適となることもありうる．今回われわれは，術前 CT 検査で高位頸静脈球を認めた右聴神経腫瘍に対し，頸静脈球静脈壁を露出して下方へ圧排することで，内耳道に安全に到達し得た症例を経験したので，ここに報告する．症例は 48 歳女性．X-22 年から右難聴を自覚され，近医でステロイド投与され改善を認めた．X-2 年に再度右難聴を自覚され，ステロイド投与で改善するも，MRI 検査で右聴神経腫瘍を指摘され，精査加療目的に当科紹介となった．当科初診時は，右内耳道に 19.4×9.8 mm 大の腫瘍性病変を認めており，無症状で wait and scan の方針となった．しかし，X-1 年の画像フォローで，腫瘍は増大しており，VNG 検査では右上前庭神経機能低下，カロリックテストでは右半規管麻痺の所見を認めた．腫瘍増大スピードが速く，本人が手術を希望された．聴力検査では，右 25.0 dB，左 10.0 dB であり，右聴力は保たれていた．しかし，腫瘍は内耳道底まで充満し，小脳橋角部に接する病変であり，中頭蓋窩法や外側後頭下開頭法でも聴力温存は困難かつ，顔面神経機能の温存や腫瘍全摘出の可否に影響を及ぼすと考えられた．最終的に，患者本人が経迷路法を希望されたため，高位頸静脈球の処理が困難な場合は撤退（二期的に中頭蓋窩法で再トライ）も視野に，手術の方針となった．術中所見として，頸静脈球は内耳道天蓋の高さまで内耳道後方を覆うように張り出していた．高位頸静脈球静脈壁を丁寧に露出し，頸静脈窩から剥離し，下方へ圧排した．その際，静脈性の出血を認めたが，サージセルコットンで被覆し，圧迫止血した．下方へ圧排した静脈壁をボルヒールで固定し，内耳道後壁を可能な限り露出した．内耳道から後頭蓋窩にかけて硬膜を切開し，上前庭神経由来の腫瘍を，腫瘍による圧排で菲薄化した顔面神経を温存しつつ，可及的に piece by piece で摘出した．渉猟し得た範囲で，高位静脈球に対し経迷路法を行った報告は 2 件認めた．高位頸静脈球静脈壁周囲を露出し，下方に圧排させ，固定することで，内耳道へ到達することが可能である．同操作は高位頸静脈球症例における経迷路法での聴神経腫瘍摘出の際に，有効な手技であると考える．

O41-4　糖尿病患者に発症し Klebsiella pneumoniae を起因菌とした頭蓋底骨髄炎の 1 例

稲場　真生，杉本　寿史，吉崎　智一
金沢大学付属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

背景：頭蓋底骨髄炎は高齢者や糖尿病患者に好発し，一般に Pseudomonas aeruginosa を起因菌とする外耳道炎（malignant otitis externa）に続発することが多い．一方で，非緑膿菌を起因菌とする症例も報告されている．症例：80 歳男性．糖尿病の既往あり．3 か月前より近医にて外耳道炎および中耳炎として点耳および内服加療，耳処置を受けていたが改善乏しく当院紹介受診となった．初診時外耳道と鼓膜の発赤および肥厚を認め中内耳 CT では鼓室から乳突蜂巣にかけて陰影を認めた．中耳炎，乳突蜂巣炎として培養提出し抗生剤内服投与開始とした．1 週間後，顔面神経麻痺が出現し救急受診，同日入院加療となった．MRI で斜台の信号変化及び骨溶解を認め，CT でも同部位の皮質骨欠損を認め，頭蓋底骨髄炎と診断した．耳漏培養では Klebsiella pneumoniae が検出され，Pseudomonas aeruginosa は検出されなかった．初期治療としてメロペネムおよびバンコマイシンを投与し，その後感受性結果に基づきセフトリアキソンへ de-escalation を行った．全身状態の改善に伴いシプロフロキサシン内服へ移行した．経過中，下位脳神経麻痺の出現は認めなかった．考察：頭蓋底骨髄炎は多くの場合，Pseudomonas aeruginosa による外耳道炎に続発するが，本症例では外耳道炎および中耳炎の所見を併せ持ちながら，起因菌は Klebsiella pneumoniae であり非典型的であった．糖尿病患者では免疫機能低下を背景に多様な起因菌による感染が成立しうる．また，感受性に基づきセフトリアキソンへの de-escalation を行ったが，頭蓋底骨髄炎における抗緑膿菌カバーの必要性については議論の余地がある．結語：糖尿病患者に発症し，外耳道炎および中耳炎の所見を伴いながら Klebsiella pneumoniae を起因菌とした頭蓋底骨髄炎の 1 例を経験した．非典型的起因菌を含めた診断および治療戦略が重要である．

O41-5 外耳道の炎症所見の消退後に多発脳神経麻痺を呈した頭蓋底骨髄炎の 2 例

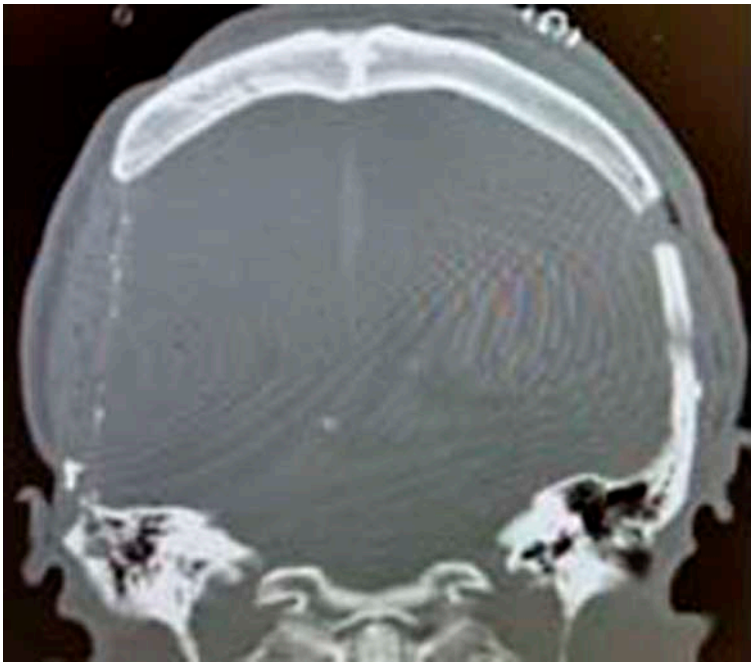
大岡 知樹，本田 圭司，川島 慶之，堤 剛
東京科学大学 耳鼻咽喉科

【はじめに】頭蓋底骨髄炎は主に外耳道炎，中耳炎などの耳性感染が側頭骨から頭蓋底へ進展する重篤な感染症である．高齢者，糖尿病，透析患者，免疫抑制状態を背景に発症しやすく，進行例では顔面神経麻痺等の下位脳神経麻痺を来す．外耳道や中耳の局所所見が改善していても，深部の頭蓋底病変が残存または進行することがあり，診断に難渋する．今回我々は，耳の局所所見が改善したにもかかわらず多発脳神経麻痺を呈した頭蓋底骨髄炎の 2 例を経験したため報告する．【症例 1】71 歳男性．X 年に左耳痛，耳漏を発症し，近医にて外耳炎として加療されたが改善せず，X＋1 年 5 ヵ月に他院大学病院を紹介受診した．悪性外耳道炎と診断され，抗菌加療により 1 週間程度で症状及び局所所見は消失した．しかし 1 か月後に頭痛を自覚し，さらにその 1 週間後に嗄声，嚥下障害が出現した．近医耳鼻咽喉科にて左声帯麻痺と診断され，精査目的に同月当科紹介となった．初診時，外耳道に耳漏や活動性の炎症所見はなかったが，カーテン徴候，声帯麻痺，軽度肩挙上障害，わずかな舌偏位があり，造影 MRI 検査で外耳道周囲から中耳腔～頸静脈孔～舌下神経管周囲～錐体尖～上咽頭に及ぶ造影病変を認め，頭蓋底骨髄炎と診断した．耳漏培養では緑膿菌が検出され，外耳道からの生検では悪性所見は認めなかった．上咽頭生検では炎症所見のみであった．経過から外耳炎由来の頭蓋底骨髄炎と診断し，抗菌加療および高気圧酸素治療を行い耳痛，炎症反応および嚥下障害は改善したが，カーテン徴候や声帯麻痺が残存した．【症例 2】65 歳男性．50 代で慢性腎臓病に対して血液透析を開始し，同時期から左滲出性中耳炎を発症し，近医にて鼓膜切開，鼓膜換気チューブ留置術を複数回受けていた．X 年に滲出性中耳炎再燃に対して鼓膜切開を受けた後に穿孔が残存し，X 年 2 ヵ月から耳漏が続いていた．近医総合病院にて加療を受けていたが改善せず，X＋2 年に手術目的に当科紹介となった．外耳道にデブリ，骨破壊，鼓膜穿孔，耳漏を認め，術前単純 CT では外耳道骨破壊と中耳・中耳腔の軟部影を認めた．耳漏培養で緑膿菌を検出した．外耳道真珠腫および難治性中耳炎と診断し，X＋2 年 1 カ月に鼓室形成術，乳突削開術，外耳道形成術を施行した．術後，耳漏は停止し，外耳道の活動性炎症所見は消退していたが，術後 2 カ月で顔面麻痺，5 カ月で嚥下障害が出現し，MRI で中耳・乳突部から側頭骨下面，頸静脈孔周囲へ連続する炎症性病変を認めた．咽後間隙や上咽頭に明らかな炎症性病変はなく，耳原性感染を起点とした頭蓋底骨髄炎と診断した．抗菌薬治療を行ったが，直腸潰瘍による消化管出血，血小板減少等の全身状態不良を背景に X＋3 年 9 カ月に原病死した．【考察】耳原性頭蓋底骨髄炎では，感染が外耳道，中耳から側頭骨下面へ進展し，茎乳突孔，頸静脈孔，舌下神経管周囲に波及することで多発脳神経麻痺を来す．顔面神経麻痺は茎乳突孔または顔面神経管周囲への炎症波及，嚥下障害や嗄声は頸静脈孔周囲での舌咽神経，迷走神経の障害，舌偏位は舌下神経管周囲への進展により説明される．症例 1 では外耳道所見が改善していたにもかかわらず，頭蓋底深部の病変が残存・進行していた点が特徴的であった．症例 2 では，外耳道骨破壊を伴う難治性耳漏と緑膿菌感染を背景に，術後経過中に下位脳神経麻痺症状を契機として頭蓋底骨髄炎が顕在化した．いずれの症例でも，局所所見のみでは病勢評価が困難であり，MRI による頭蓋底，神経孔周囲，内頸動脈周囲の評価が重要であった．また，外耳道腫瘤や骨破壊を伴う症例では外耳道癌・中耳癌との鑑別が問題となるため，生検，培養，画像経過，抗菌薬反応性を総合して診断する必要がある．【結語】外耳道の活動性炎症所見が消退した後に，多発脳神経麻痺を呈した頭蓋底骨髄炎の 2 例を経験した．糖尿病，透析，緑膿菌感染等を背景とする難治性耳漏では悪性外耳道炎を考慮し，画像検査を含めた定期的なフォローによる早期発見が重要である．

O41-6　外耳道閉鎖術，乳突腔充填術を用いた耳性髄液漏症例

物部　寛子，吉原晋太郎，高岡美渚季，高橋　良太
日本赤十字社医療センター　耳鼻咽喉科

始めに側頭骨骨折に起因する外傷性脳脊髄液漏出の多く（約 85 ～ 90%）は，保存的治療が有効であり，通常 7 ～ 10 日以内に自然治癒し [1-3]，1 週間以上持続する漏出や，髄膜炎のリスクを伴うものについては，外科的介入が必要となる [4,5]．今回我々は交通外傷既往，複数回の頭蓋形成後の交通外傷による難治性髄液漏に対し，経乳突洞アプローチによる乳突腔充填を使用した髄液漏閉鎖を施行したので，経過と手術法について検討する．症例　46 才男性．30 年前交通外傷による脳挫傷既往, 短期記憶障害既往あり．その後複数回の頭蓋骨形成を反復した．X 年 Y 日　スケートボードで走行中タクシーと接触し交通外傷，当院救急外来を受診した．受診時 E3~4V4M6 JCS II-10，脳外科により開頭血腫除去が施行された．術後 spinal dranaige 併用にても右外耳孔からの血性髄液漏が閉鎖せず Y＋2 日　当科コンサルトとなった．耳性髄液漏を認め，画像所見と経過から難治と考えられ，同日全身麻酔下髄液漏閉鎖，外耳道 blind sac closure，脂肪充填を施行した．術後創はマイナーな感染があったものの，髄液漏再燃などなく Y＋114 日　他院へ転院となった．考察 92 例の患者を対象とした一連の研究において，頭部外傷に伴う髄液漏 29 例中 26 例（90%）で，保存的治療により髄液性耳漏／耳鼻漏が良好に治癒した [1]，または外傷性髄液漏 34 例の患者を対象とした別の研究では，28 例（84.6%）において 2 ～ 10 日以内に自然治癒が認められたとされる [3]．今回は過去複数回の頭蓋骨形成術後であり，頭蓋骨が脆弱であったことから保存的加療を待たず，外耳孔閉鎖，乳突腔充填を使用した髄液漏閉鎖術とした．術式は multilayer repair using inlay and overlay grafts[4] が有効とされるが，頭蓋骨の脆弱性に加え，意識レベル回復が困難と予想されたことから聴力予後より術式の確実性を優先した．Multilayer repair による一期的な髄液漏閉鎖の成功率は 76.9-96%[1,5]，また術後数か月での再発は 7.9 - 13% とされ [5]，第一選択とする術式と思われるが，今回のような意識レベル回復不良と思われる症例では今回のような bilnd sac closure を併用する術式も考慮される．我々耳鼻科医としては複数の術式を習熟し，症例により術式の選択を可能にしておくことが必要と考えられた．参考文献 1. Savva A . 2003, 2. Nasrollahi TS . 2026, 3.Bell RB. 2004, 4. Karkas A. 2019, 5. Carlson ML. 2013



一般演題（ポスター）
抄録

P01-1　アダリムマブ投与中に外耳道真菌症を発症したクローン病の 1 例

塩盛　一晃[1]，宮本　佑美[2]
[1] 今村総合病院　初期臨床研修，[2] 今村総合病院　頭頸部・耳鼻咽喉科

【はじめに】近年，炎症性腸疾患（IBD）やリウマチ性疾患に対し，抗 TNF-α 抗体製剤をはじめとする生物学的製剤が広く導入されている．これらは高い治療効果をもたらす一方で，宿主の細胞性免疫を抑制するため，重篤な感染症や日和見感染症の発症リスクを高めることが知られている．今回我々は，クローン病に対してアダリムマブを継続投与中に，難治性の外耳道真菌症を発症した 1 例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例】20 歳代，女性．【主訴】右耳掻痒感，右耳痛，耳閉感．【現病歴】当科受診の 1 年前に回腸クローン病と診断され腹腔鏡下回盲部切除術が施行された．6 ヶ月前より維持療法としてアダリムマブ（40mg/2 週間隔）の定期投与が開始され，回腸クローン病のコントロールは良好であった．3 ヶ月前より右外耳道の軽度な掻痒感が出現し，近医にて外耳道炎の診断で抗菌薬点耳液などによる加療を受けたが改善に乏しく，徐々に右耳痛と耳閉感が増悪したため，精査加療目的で当科を紹介受診した．【初診時所見】右外耳道深部から鼓膜表面にかけて，白色泥状の真菌塊を認めた．鼓膜に発赤や穿孔は認めなかったが，表面にびまん性に白色真菌塊の付着を認めた．左外耳道および鼓膜に異常はなかった．標準純音聴力検査では，右側高音域に 25dB 程度の気骨導差を認めた．【検査・治療経過】外耳道内の真菌培養検査より Aspergillus niger が検出され，外耳道真菌症の確定診断に至った．治療は内視鏡下に真菌塊を徹底的に吸引･除去し，生理食塩水による洗浄を行った．局所加療として，リラナフタートの連日自己塗布を開始した．本症例はアダリムマブ投与による免疫低下が背景にあると考えられたため，消化器内科と対診した．クローン病の再燃リスクを考慮し，アダリムマブは一時休薬とした上で，耳科的局所治療を先行する方針とした．【転帰】遠方在住のため月 1 回の外来受診となったが，徹底した外耳道清掃と抗真菌薬の局所投与により，加療開始 1 ヶ月後には耳痛および耳閉感は消失した．加療 2 ヶ月目には外耳道上皮の正常化と真菌塊の完全消失（治癒）を確認した．その後，アダリムマブの投与を再開したが，現在まで外耳道真菌症の再発は認めていない．【考察・結語】外耳道真菌症の多くは耳掃除による微小外傷や抗菌薬の長期使用に伴う菌交代現象が原因であるが，本症例のように抗 TNF-α 抗体製剤使用中における発症ではその背景病態が大きく異なる．TNF-α は真菌に対する初期防御を担うマクロファージや好中球を活性化・遊走させる中心的なサイトカインであり，アダリムマブ投与による細胞性免疫の抑制が，外耳道局所の防御能を破綻させ真菌の定着・増殖を助長したと考えられた．免疫抑制患者における外耳道真菌症は，侵襲性外耳道真菌症や頭蓋底骨髄炎を伴う壊死性外耳炎へと重症化するリスクを孕んでいる．治療にあたっては生物学的製剤の休薬の是非が問題となるが，主治医との緊密な連携のもと，徹底した局所清掃と適切な抗真菌薬の選択を行うことで，原疾患のコントロールを維持しつつ安全に加療することが可能である．近年急増している生物学的製剤の使用例においては，免疫抑制状態を背景とした外耳道真菌症の発症を念頭に置き，早期発見と適切な局所管理を行うことが極めて重要である．

P01-2 重度知的障害を有する外耳道真珠腫患者に対する外耳道閉鎖術の選択―代理意思決定と術式決定の倫理的考察―

松永健太郎[1]，角田　篤信[2]
[1]順天堂大学　臨床研修センター，[2]順天堂練馬病院　耳鼻咽喉・頭頸科

【はじめに】重度知的障害患者への耳科手術では，根治性のみならず術後管理の実行可能性と代理意思決定の正当性が術式選択を左右する．今回我々は，複合的リスクを有する重度知的障害患者の外耳道真珠腫に対し，倫理的検討を重ねたうえで外耳道閉鎖術を選択・施行した一例を経験したため報告する．【症例】63 歳女性．重度精神発達障害（ADL 全介助，コミュニケーション不能）にて施設入所中．右耳漏を認め近医で加療されていたが感染コントロール不良のため当科に紹介となった．右耳から悪臭を伴う耳漏を認めた．耳漏を除去の上観察すると，外耳道硬化壁は拡大し，デブリスを認めた．内視鏡下に鼓膜は確認されたが，デブリスの除去は体動により不可能であった．細菌検査では Corynebacterium sp. が 3＋検出された．側頭骨 CT にて右外耳道・乳突蜂巣内に骨破壊・erosion を伴う軟部組織濃度域を認め，右外耳道真珠腫と診断した．MRI は患者の協力が得られず，鎮静もリスクが考えられたことから撮影を断念した．術式として乳突削開・鼓室形成術（open 法）と外耳道閉鎖術（閉鎖法）を検討した．術前評価では気管支分岐異常（右上葉気管支が気管から直接分岐・両側肺尖部 bulla）による全身麻酔リスク，術後安静保持困難，常時付添いが必要な療養環境，自己決定能力の欠如という複合的障壁が存在した．前者は術後の処置が必須であり，本症例には不適と判断した．兄および施設担当者を代理決定者とし複数回のカンファレンスを実施した結果，術後ケア不要を最優先とする方針から後者を選択した．全身麻酔下に耳後切開にて骨削開を施行し，明視下に外耳道上皮，デブリスを完全摘出した．外耳道皮膚，鼓膜上皮層を完全に除去し，大腿の脂肪を充填，側頭筋筋弁をローテーションし，外耳道を閉鎖した．病理は cholesteatoma，合併症なく術後 5 日で施設退院となった．【考察】本症例では聴力を犠牲となる術式を選択した．その際，多職種による複数回のカンファレンスを通じ代理決定者との合意形成を図った．自己決定能力を持たない患者への侵襲的手術においては手術適応，術式，リスクの検討プロセスの透明性確保が倫理的正当性の根拠となる．重度知的障害を有する外耳道真珠腫の報告は文献上きわめて稀であり，本症例は術式選択および意思決定プロセスの双方において一つの指針となりうると考えられた．

P01-3　骨部外耳道との連続を認めた外耳道血管腫の 1 例

上田奈津子，長瀬　典子，奥田　　弘，池田　怜吉，小川　武則
岐阜大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】外耳道血管腫は比較的まれな外耳道良性腫瘍であり，術前診断および手術時の病変範囲の評価が重要となる．今回われわれは，生検で血管腫が疑われ，摘出術を施行した外耳道血管腫の 1 例を経験した．本症例では腫瘤が骨部外耳道と連続しており，発生部位および手術時の基部処理を考えるうえで示唆に富む症例と考えられたため報告する．【症例】50 代女性．数年前から両側難聴を自覚し近医を受診した際，右外耳道腫瘤を偶然指摘された．腫瘤は固く可動性はみられなかった．CT および造影 MRI で血管腫または耳垢腺腫が疑われた．外耳道腫瘤に対して生検が施行され，重層扁平上皮下に壁の薄い拡張した毛細血管の増生を認め，血管腫が疑われた．手術加療を希望され摘出術を施行した．【手術所見】耳内切開により外耳道上方から後方にかけて外耳道皮膚を切開した．腫瘤基部は外耳道下壁まで及ぶ広基性病変であり，外耳道後壁の骨部外耳道と連続していた．同部には脆弱な蜂巣状骨を認めた．剥離子を用いて基部から腫瘤を摘出し，残存病変および再発予防を考慮して基部骨面をドリルで削開した．皮膚欠損部は筋膜で被覆し，外耳道内をパッキングした．【病理所見】摘出標本では，重層扁平上皮下に大小不同に拡張した血管増生を認めた．血管内皮細胞に明らかな異型や核分裂像は認めず，免疫組織化学では CD31 および CD34 陽性，D2-40 および p53 陰性であり，MIB-1 陽性細胞は少数であった．また，周囲間質には石灰化や骨化を伴っていた．明らかな悪性所見はなく，血管腫と診断された．【考察】外耳道血管腫は外耳道皮膚または軟部組織由来として扱われることが多いが，本症例では術中に腫瘤基部が骨部外耳道と連続しており，病理学的にも石灰化や骨化を伴っていた．このことから，骨部外耳道由来，あるいは骨部外耳道への進展を伴った血管腫であった可能性が考えられた．したがって，外耳道血管腫の手術では腫瘤摘出のみならず，骨部外耳道を含めた基部の評価と処理が重要である．一方で，病変が深部断端に達する可能性も示唆されており，今後も局所再発に注意した経過観察が必要である．【結語】骨部外耳道との連続を認めた外耳道血管腫の 1 例を経験した．外耳道血管腫では，術前画像および病理診断に加え，骨部外耳道との関係を評価することが，病変範囲の把握と適切な手術方針の決定に重要である．

P01-4 当科で経験した第一鰓裂瘻孔の 3 例

関　優介[1]，森田　由香[2]，小木　学[1]，竹内　美香[1]，関　沙織[3]，堀井　新[4]
[1] 新潟県立中央病院　耳鼻咽喉科，[2] 富山大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，
[3] 竹田綜合病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[4] 新潟大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】鰓裂由来疾患とは，胎生期 4 週から 7 週頃に咽頭側壁に形成される 4 対の鰓弓・鰓裂の発生異常によって生じる先天性疾患であり，発生頻度は第二鰓裂由来が約 90% と最も多く，第一鰓裂由来は約 1 ～ 8% と比較的稀である．第一鰓裂由来疾患は，外耳道・耳管・鼓室等の形成に寄与する第一鰓裂の遺残から発生し，外耳道から耳下腺，頸部にかけて嚢胞・瘻孔・瘻管を形成するものである．外耳道から頸部にかけて反復する腫脹・疼痛や，耳漏，下顎角から頸部の瘻孔による排膿など，その臨床像は多彩である．Work は 1972 年に本疾患を，病理学的に外胚葉成分のみを含む Type I と，外胚葉および中胚葉成分を含む Type II に分類した．解剖学的には，Type I は外耳道と並行して走行し，原則として表皮に開口することはないが，感染を繰り返すと二次開口を起こすことがある．Type II は外耳道軟骨に隣接して走行し，耳下腺や顔面神経の近傍を下行し，時に下顎角や頸部に至る．外耳道や頸部に開口して瘻孔を形成した場合は耳漏や排膿などの症状を呈する．いずれも根治のためには摘出が必要であるが，一番の課題は病変と顔面神経との位置関係の把握と，顔面神経の温存である．今回我々は，当科で手術加療を施行した第一鰓裂瘻孔の 3 例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例】症例 1 は 14 歳男児．右耳介周囲の反復する腫脹･排膿を主訴に来院した．経過中，外耳道後壁に新規に瘻孔開口と排膿を認め，第一鰓裂由来疾患と診断し手術を実施した．手術は耳後部切開にてアプローチし，瘻孔を追跡すると外耳道へ開口しており，一塊に摘出した．術中，顔面神経とは隣接していなかった．病理組織学的には，瘻孔内壁は角化扁平上皮で裏打ちされており，中胚葉成分を認めず，Type I と診断した．症例 2 は 3 歳男児．右外耳道下壁の腫脹，右耳後部の弾性軟の腫瘤に家人が気付き来院した．MRI T2 強調造影像で右外耳道下壁に突出する腫瘤性病変と，耳下腺に隣接する高信号域を認め，第一鰓裂由来疾患と診断し手術を行った．手術は耳後部切開にてアプローチし，瘻孔を追跡すると外耳道へ開口しており，一塊に摘出した．術中，顔面神経とは隣接していなかった．病理組織学的には，重層扁平上皮に加えて瘻孔内壁に軟骨成分を認め，Type II と診断した．症例 3 は 25 歳男性．左耳痛，耳漏，および開口障害を主訴に来院した．当初は耳下腺膿瘍と診断したが，消炎後に左外耳道後下壁に瘻孔を認めたため，第一鰓裂由来疾患と診断し手術を行った．手術は耳後部切開にてアプローチし，瘻孔を追跡すると外耳道への開口を認め，また尾側は耳下腺に侵入していた．耳下腺より尾側の操作は神経損傷のリスクが高いと判断し，索状物は結紮・切離し，瘻孔を摘出した．病理組織学には，重層扁平上皮は明瞭でなかったが，瘻孔内壁に軟骨成分を認め，Type I と診断した．いずれの症例も術後の再発を認めていない．【考察】第一鰓裂由来疾患は全鰓裂由来疾患の約 1 ～ 8% と比較的稀であり，外耳道から頸部にかけて嚢胞，瘻孔，瘻管を形成する．臨床的には外耳道や耳下腺周囲の反復性腫脹や炎症として発症することが多いため，皮膚感染や粉瘤感染，耳下腺腫瘍などと誤診されやすい．治療の遅れは感染反復により顔面神経との癒着を引き起こし摘出が困難となることがあるため，外耳道から頸部にかけて腫脹，開口，排膿などを認めた際は本疾患を念頭に置き，早期に診断して手術を検討する必要がある．本症例はいずれも外耳道周囲の反復性炎症から第一鰓裂由来疾患と診断した．本疾患の根治治療は手術による摘出であるが，摘出にあたっては，顔面神経との関係が重要となる．外耳道や頸部への瘻孔の開口は，Type II すなわち顔面神経との密接な関係が示唆され，術中の顔面神経損傷に一層留意する必要がある．本症例はいずれも外耳道への開口を認めたが，症例 1 は外耳道の瘻孔は反復感染により二次開口したと考えられ，Type I が示唆された．症例 3 は術前から外耳道に瘻孔を認め，Type II が示唆された．CT や MRI の画像所見で病変の局在を確認するとともに，外耳道内の詳細な視診を行って手術に臨む必要があると考えられた．

P01-5 当科における外耳道扁平上皮癌症例の検討

百束　紘，稲木　利英，山崎　有朋，寺邑　尭信，浜田　昌史，
五島　史行，大上　研二，和佐野浩一郎
東海大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

外耳道癌は稀な悪性腫瘍であり，頭頸部に発生する悪性腫瘍の 0.2% 未満と報告されている．本検討では，当科で治療を行った外耳道扁平上皮癌症例について検討した．症例は，2007 年 5 月から 2025 年 11 月の間に治療を開始した 35 例である．臨床病期で分類すると T1 が 4 例，T2 が 11 例，T3 が 14 例，T4 が 6 例であった．5 年全生存率は，T1 症例が 100.0%，T2 症例が 76.2%，T3 症例が 85.7%，T4 症例が 33.3% であり，全体で 73.5% であった．局所リンパ節転移の有無で分類したところ，5 年全生存率は，局所リンパ節転移無し群で 75.3%，有り群で 50.0% であった．遠隔転移症例は存在しなかった．治療成績や治療内容，合併症について検討を行い，文献的考察を加えて報告する．

P01-6　外側側頭骨切除術における術前シミュレーション支援ツールとしての Viewtify の有用性の検討

相澤　圭洋，荒井　康裕，折舘　伸彦
横浜市立大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
外耳道癌は稀な悪性腫瘍であり，根治を目指す治療では十分な切除縁を確保した外科的切除が重要となる．外側側頭骨切除術は外耳道癌に対する有用な術式であるが，症例数が限られることに加え，顔面神経，内耳，内頸動脈，頸静脈球，S 状静脈洞などの重要構造物が近接する高難度手術であり，手術手技の習得や術前の立体的解剖把握には課題がある．
Viewtify は，CT/MRI の DICOM データからリアルタイムに 3DCG を生成可能な DICOM viewer であり，心血管領域や再建外科領域における術前解剖評価・術前シミュレーションへの応用の可能性が報告されている．本研究では，外耳道癌に対して外側側頭骨切除術を施行した症例の術前 CT を用い，Viewtify が実際の手術視野の再現および重要構造物を含む側頭骨解剖の三次元的把握に有用であるかを後方視的に検討した．

【対象】
横浜市立大学附属病院で外耳道癌に対して外側側頭骨切除術を受けた患者 4 名

【検討の流れ】
1．手術施行．実際の術前病変評価および手術計画は，院内で通常使用している DICOM viewer を用いて行った．
2．術後に手術録画を確認し，解剖学的把握が重要と考えられる術中視野を選択した．
3．術前単純 CT を Viewtify に読み込み，3DCG を構築した．表示角度や断面位置を調整し，術中視野に近い画像の再現を試みた．
4．さらに，断面を連続的に移動させ，顔面神経管，頸静脈球，内頚動脈などの重要構造物との位置関係を把握できるか検討した．

【結果】
術前 CT を Viewtify で 3DCG 化し，任意断面を作成することで，外側側頭骨切除術中に観察された視野に近い断面を再現できた．断面を遅延なく移動させながら観察することで，顔面神経，内耳，頸静脈球，S 状静脈洞などの位置関係を視覚的・直感的に把握しやすかった．一方で，軟部組織の視覚化は困難であった．また断面や視点の設定は一意に定まらず，重要構造物間の厳密な距離計測や切除ライン決定には適さないと思われた．

【考察】
一般的な耳科手術では経験しにくい視野を作成でき，術前学習に有用な可能性がある．一方で，腫瘍の描出や視野の再現性には難があり，術前計画には従来の CT 読影が必要となる．

【結語】
Viewtify は，外側側頭骨切除術における骨性構造の立体的理解や術野イメージの形成に有用な可能性があり，教育・術前シミュレーションの補助となり得る．
軟部組織や腫瘍進展範囲の評価には限界があり，従来の CT/MRI 評価を補完するツールとして位置づけられる．

P02-1 両側外耳道原発 EBV 陽性悪性リンパ腫の一例

逆井　清[1]，和田　昂[1]，荒井　康裕[2]，折舘　伸彦[2]
[1] 横浜市立大学附属市民総合医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[2] 横浜市立大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫（Diffuse Large B-Cell Lymphoma：DLBCL）は，全悪性リンパ腫の約 30％を占める最も頻度の高い病型である．約 30％は節外性に発症し，消化管，肝臓，精巣などが好発部位とされる．頭頸部領域では咽頭リンパ節などが多い一方で，外耳道原発例は極めて稀であり，特に両側同時発症の報告は限られている．今回，両側外耳道原発と考えられる EBV 陽性 DLBCL の 1 例を経験したため報告する．【症例】83 歳男性．X-1 年 Y 月頃より両側耳閉感を自覚し，徐々に耳痛が増悪したため X 年 Y-1 月に近医を受診した．両側外耳炎の診断で点耳および耳洗浄などの加療が行われたが改善なく，X 年 Y 月に当院紹介受診となった．初診時，両側外耳道に浮腫状の隆起性病変を認め，右外耳道より生検を施行したが肉芽組織の診断であった．その後，アモキシシリン内服およびベタメタゾン点耳，耳処置を継続するも改善を認めなかったため，左外耳道のより深部より再生検を施行した．組織学的には，扁平上皮に覆われた間質内に高 N/C 比を有する異型リンパ球様細胞のびまん性増殖を認めた．免疫組織化学では CD79α 陽性，CD20 一部陽性，EBV-ISH 陽性であり，EBV-positive DLBCL，NOS と診断した．B 症状（発熱，体重減少，盗汗）は認めなかった．PET-CT では両側外耳道に軽度の集積を認め，左耳前リンパ節にも集積を認めたが，その他明らかな遠隔病変は認めなかった．血液内科と連携の上，X 年 Y+3 月より R-COP 療法（リツキシマブ，ビンクリスチン，シクロホスファミド）を開始した．治療に伴い外耳道腫瘤は両側とも徐々に壊死・縮小し，定期的な耳処置にて壊死組織の除去を行ったところ，X 年 Y+5 か月時点で両側外耳道病変の肉眼的消失および上皮化を認めた．R-COP 療法は全身状態およびパフォーマンスステータスを考慮し，X 年 Y+7 か月までの間，計 5 コースで終了とした．X+1 年 Y 月現在，再発なく経過観察中である．【考察】本症例では両側外耳道に同様の形態を示す腫瘤を認め，右側は組織学的確定診断に至らなかったものの，臨床所見および治療反応性から左側と同一の病変である可能性が高いと考えられた．外耳道原発の悪性リンパ腫は国内外においても極めて稀であり，両側発症例は渉猟し得た限り本症例を含め数例にとどまる．EBV 陽性 DLBCL は一般に化学療法抵抗性で予後不良とされるが，本症例では R-COP 療法に良好に反応し，完全寛解が得られた．また本症例では腫瘍の主座が間質に存在し表層を扁平上皮が被覆していたため，初回生検が浅層にとどまり診断に至らなかった可能性が示唆された．外耳道腫瘤の診断においては，上皮性腫瘍のみならず間質性腫瘍の可能性も念頭に置き，生検部位および深度を慎重に選択することが重要である．

P02-2　多様な外耳道病変に対する有茎後耳介皮弁の応用：4 例の経験

和田　昂[1]，荒井　康裕[2]，逆井　清[1]，相澤　圭洋[2]，白壁　玲奈[2]，周　誠[3]，折舘　伸彦[2]
[1] 横浜市立大学附属市民総合医療センター　耳鼻咽喉科，[2] 横浜市立大学附属病院　耳鼻咽喉科，
[3] 横浜労災病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】外耳道狭窄・閉鎖や外耳道皮膚欠損では，術後再狭窄，耳漏，上皮化遅延が問題となる．ステント留置や植皮による外耳道形成が行われるが，長期管理や再手術を要する例もある．有茎後耳介皮弁は，後耳介部皮膚を血流を保ったまま外耳道内に導入し，周囲皮膚との色調・質感の適合，豊富な血流，自浄性を有する上皮による被覆が得られる点が利点である．当科で異なる病態に同皮弁を用いて外耳道形成を行った 4 例を経験したため報告する．
【方法】耳後切開から有茎皮弁を挙上し，耳甲介後面から外耳道へ導入して，骨・軟部外耳道の皮膚欠損部を被覆した．病態に応じて骨性外耳道削開，鼓膜形成・鼓室形成，腫瘍または真珠腫摘出を併施した．
【症例】症例 1 は 47 歳女性，先天性外耳道閉鎖症．骨性閉鎖部を除去して外耳道を拡大し，鼓膜形成を併施した．術後 1 年半で鼓膜はやや潜在化したが外耳道は乾燥し維持された．症例 2 は 80 歳女性，外耳道腫瘍および外耳道真珠腫．病変切除に伴う広範な外耳道皮膚欠損に対し皮弁で被覆し，術後 1 年で清掃性は良好であった．症例 3 は 31 歳男性，化学熱傷後の鼓膜大穿孔と外耳道狭窄．鼓室形成術に皮弁を併用し，術後 1 年で鼓膜閉鎖と外耳道形態の保持を確認した．症例 4 は 53 歳女性，外傷性外耳道閉鎖に外耳道真珠腫と耳前部膿瘍を伴い，高度感音難聴を呈した例．感染制御後に鼓室形成術と皮弁による外耳道形成を行った．聴力改善は得られなかったが，術後 1 年で外耳道形態は良好であった．
【考察】本皮弁は外耳道内の皮膚欠損を有茎皮膚で被覆できるため，植皮に比べて血流が安定し，広範な欠損や瘢痕性狭窄を伴う症例でも上皮化促進，再狭窄予防，術後処置の容易化が期待される．今回の 4 例はいずれも病態や手術目的が異なったが，明らかな再狭窄をきたさず，外耳道の乾燥・清掃性が保たれた．
【結語】有茎後耳介皮弁は，先天性・炎症性・外傷性病変および腫瘍切除後の外耳道形成に応用可能で，外耳道形態維持と術後管理の点で有用な選択肢になり得る．

P02-3 外耳道骨腫および先天性外耳道狭窄症例からみた耳科手術算定の課題

佐々木　豊
沼津市立病院　耳鼻いんこう科頭頚部外科

【目的】現行の診療報酬制度では，耳科手術において外耳および中耳は同一術野として扱われるため，外耳病変と中耳病変に対する手術を同時に施行した場合でも，それぞれを独立した手術として算定することができない．一方，鼻科領域では鼻腔，副鼻腔および鼻中隔が独立した術野として評価され，複数の手術手技を併施した場合にはそれぞれの診療報酬上の評価が認められている．今回，外耳病変と中耳病変を併存した症例における手術内容および手術時間を検討し，耳科領域における現行算定上の課題について考察した．【対象と方法】外耳道骨腫を伴う慢性中耳炎症例および先天性外耳道狭窄を伴う中耳奇形症例を対象とした．外耳道骨腫切除術単独症例，外耳道骨腫切除術（7,670 点）と経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）による鼓室形成術を同時施行した症例，ならびに外耳道形成術と中耳再建術を施行した症例について，手術時間および手術内容を検討した．また比較対象として，同時期に施行した両側内視鏡下副鼻腔手術 4 型および鼻中隔矯正術併施例の手術時間を調査した．【結果】外耳道骨腫切除術単独の手術時間は 73 分であり，当院における通常の鼓室形成術の平均手術時間 65 分を上回った．外耳道骨腫を伴う慢性中耳炎症例に対して外耳道骨腫切除術と TEES（40,630 点）による鼓室形成術を同時施行した症例では，総手術時間は 96 分であった．外耳道骨腫切除に際しては外耳道皮膚挙上，骨削開および外耳道形成を要し，中耳病変に対する操作とは独立した手技が必要であった．また，先天性外耳道狭窄を伴う中耳奇形症例では，外耳道形成術施行後に中耳奇形に対する再建術を施行し，総手術時間は 240 分を要した．比較対象である両側内視鏡下副鼻腔手術 4 型および鼻中隔矯正術併施例の手術時間は約 80 分であった．【考察】外耳道骨腫切除術単独の手術時間は 73 分であり，両側内視鏡下副鼻腔手術 4 型と鼻中隔矯正術を併施した手術時間に匹敵した．また外耳病変と中耳病変を併存する症例では 96 分から 240 分の手術時間を要し，外耳病変に対する処置は中耳手術への単なるアプローチではなく，独立した治療目的を有する手術操作であることが示された．しかし現行診療報酬制度では外耳および中耳は同一術野として扱われるため，外耳病変に対する追加的な手術負担は十分に評価されない．一方，鼻科領域では鼻中隔矯正術と副鼻腔手術の併施が認められるなど，解剖学的領域ごとに独立した評価体系が構築されている．耳科領域においても，外耳病変と中耳病変がそれぞれ独立した病態および手術操作を有する場合には，その実態に即した評価について検討する余地があると考えられた．【結論】外耳病変と中耳病変を併存する症例では，外耳病変に対する処置が中耳手術への付随操作にとどまらず，独立した手術時間および医療資源投入を要していた．現行の耳科手術算定はこれらの負担を十分に反映していない可能性があり，術野区分および診療報酬評価について再検討が必要と考えられた．

P02-4 慢性中耳炎を背景に発症し顎関節骨髄炎へ進展した悪性外耳道炎の 1 例―長期画像経過を含めた検討―

西嶋　文美，永田　博史
翠明会山王病院　耳鼻咽喉科

【背景】悪性外耳道炎（malignant otitis externa：MOE）は緑膿菌感染を主因とする進行性外耳道感染症であり，側頭骨を経て頭蓋底骨髄炎へ進展することが知られている．一方，顎関節（temporomandibular joint：TMJ）への進展は比較的稀である．【症例】64 歳男性．糖尿病および慢性腎不全（血液透析）を背景に以前から右慢性中耳炎による耳漏を反復していた．右耳痛と耳漏の増悪に続き外耳道腫脹を認め，抗菌薬治療により一旦改善したが再燃した．その後右耳前部腫脹および開口障害を呈したため当科紹介となった．CT で右外耳道前壁骨欠損，右下顎頭および下顎窩の骨破壊を認め，MRI で右下顎頭骨髄および周囲軟部組織の信号変化を認めたことから，MOE から TMJ 骨髄炎への進展と診断した．抗菌薬治療を継続するも病勢制御が困難であり，高圧酸素療法（hyperbaric oxygen therapy：HBO）を併用したところ症状は改善し，CT では下顎頭の骨新生を認めた．MRI では骨髄信号変化は緩徐に改善し，骨シンチグラフィでは集積が遷延した．さらに再発予防および感染源対策として鼓膜再生療法による鼓膜閉鎖を施行した．約 4 年間の経過観察において再燃は認めていない．【考察】MOE は Santorini 裂隙などを介して周囲へ進展しうるが，外耳道前壁骨および顎関節包が解剖学的バリアとなるため TMJ 進展は稀と考えられる．本症例では外耳道前壁骨欠損を介した局所進展が示唆された．診断および病態評価には CT，MRI および骨シンチグラフィが有用であった．治療効果判定には，臨床症状や所見と併せて，CT および MRI による形態評価が有用であったが，骨シンチグラフィは活動性評価に限界がある可能性が示唆された．難治例に対しては HBO 併用が有効な補助療法となり得る．また慢性中耳炎に伴う持続的耳漏が MOE 発症の背景となる可能性があるため，感染源管理の重要性が示唆された．【結論】MOE は稀に TMJ へ進展し重症化することがあり，早期診断と適切な治療が重要である．長期画像経過の評価は病態理解および治療戦略の検討に有用であった．また難治例では HBO 併用や感染源管理を含めた包括的な対応が求められる．

P02-5　外耳孔狭窄で伝音難聴をきたし耳介形成術で軽快した一例

長瀬　典子，奥田　　弘，上田奈津子，池田　怜吉，小川　武則
岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

高齢者では外耳道軟骨部の弾性が低下することで，耳介下垂をきたし，外耳孔の狭窄をきたしやすいことが知られている．外耳孔の狭窄が高度となると伝音難聴をきたす．今回我々は外耳孔狭窄により伝音難聴を生じ，耳介形成術を施行し聴力改善を得た症例について報告する．

【症例】80 代女性．X 年 Y-5 月両側難聴自覚．Y-2 月に紹介元医療機関を受診し加齢性難聴と診断された．Y 月同症状で再受診し，耳介を後上方へ牽引すると聞こえが改善するとの訴えがあった．耳介下垂による外耳孔狭窄による伝音難聴を疑われ当院へ紹介となった．

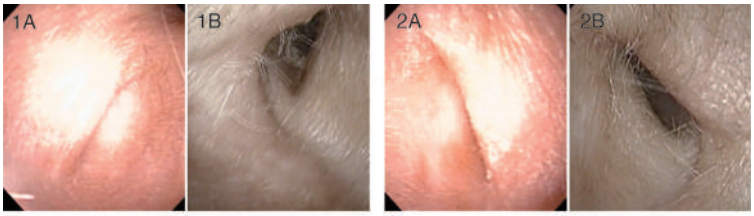
【初診時所見】外耳孔の後方の軟骨部が，外耳孔を覆うように塞いでおり，耳介を後上方へ牽引すると外耳孔の開口を認めた．標準聴力検査では右 40.0dB 左 46.3dB（4 分法）であり，両側高音漸減型混合性難聴を認めた．ティンパノグラムは両側 A 型で，中耳の伝音障害の可能性は低く，耳介の牽引で自覚的に症状の改善が得られることから外耳孔閉鎖による伝音難聴が考えられた．手術加療を希望され，外耳孔開口のために形成外科主体で耳介形成術を実施した．

【手術】両側外耳道形成術を施行した．右は外耳孔後方の軟骨と皮膚を切除してから，VY 皮弁で外側に進展させた．左外耳道は右と同様に処理したのち，後上方に牽引すると外耳道がさらに開大が期待できたため，耳介裏面軟骨を側頭筋膜に 2 針固定し皮膚切除とした．

【術後経過】聴力検査では右 37.5 dB 左 43.8 dB（4 分法）で，左右とも中～高音域で 5 ～ 10 dB 程度の閾値の低下を認めた．また自覚的に聞こえやすくなったとのことだった．

【考察】高齢者では最大で 36% に外耳道軟骨の弾性低下による外耳孔狭窄が報告されている．また外耳孔を開存させるデバイスを挿入すると聴力検査閾値が低下する報告もあり，外耳孔狭窄自体による音入力の減衰が難聴の原因となっている可能性が考えられる．対応としてポリエチレン製のチューブの挿入による外耳孔の開存などが報告されているが，装用時の違和感というデメットがある．治療として外科的に耳介形成術を行なった報告は少ないが，今回耳介形成術を行うことで，聞こえの改善が得られたことから，高齢者の外耳孔の高度狭窄例に対して選択肢となりうると考えた．

【結語】高齢者の耳介下垂に伴う外耳孔狭窄による伝音難聴に対し，耳介形成術で改善を得た例を経験した．耳介形成術は同様の症例において選択肢となりうる．



1A：右外耳孔術前、1B：右外耳孔術後、2A：左外耳孔術前、2B：左外耳孔術後

P03-1　内視鏡下耳科手術で鼓膜分層剥離を用いた鼓室形成術の検討

藤原　義宜[1,2]，小宗　徳孝[1]，野田　哲平[1]，土橋　奈々[1]，近藤　玲未[1,3]，中川　尚志[1]
[1] 九州大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 国家公務員共済組合連合会 浜の町病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[3] 国家公務員共済組合連合会 佐世保共済病院　耳鼻咽喉科

【はじめに】近年，内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery: TEES）は，その優れた低侵襲性と視認性から多くの施設で広く施行されている．慢性中耳炎に対する手術において，従来の顕微鏡下では分層剥離（interlay 法）の有用性が多数報告されているが，TEES における分層剥離の報告は依然として限られている．また，解剖学的構造の把握や上皮管理がより複雑となる真珠腫性中耳炎への応用例に関する報告も少ない．今回我々は，当科において施行した TEES において鼓膜分層剥離を行った症例の治療成績について後方視的に検討するとともに，実際の TEES 下における分層剥離操作の工夫や注意点について報告する．【対象と方法】2016 年以降に九州大学病院において，TEES で鼓膜分層剥離を用いて鼓室形成術を施行した 17 症例（17 耳）を対象とした．疾患の内訳は，慢性中耳炎 12 例，鼓膜穿孔 3 例，二次性真珠腫の 2 例であった．慢性中耳炎の 12 症例中 3 例は術後再穿孔症例であった．穿孔範囲の内訳は，1 象限のみが 6 例，2 象限が 8 例，3 象限が 1 例，亜全穿孔が 2 例であった．穿孔部位は，前方穿孔が 5 例，後方穿孔が 2 例，前後に及ぶものが 9 例であり，前方成分を含む症例が全体の多くを占めた．全例において術後 1 年以上の経過観察期間を確保し，術後穿孔閉鎖率，術後聴力成績，および真珠腫症例における再発の有無について後方視的に検討した．聴力成績の評価には日本耳科学会 2010 年術後聴力成績判定基準を用いた．【結果】慢性中耳炎および鼓膜穿孔の 17 症例における術後穿孔閉鎖率は 94.1%（16/17 例）と良好であった．閉鎖不成功の 1 例は先天性真珠腫の術後穿孔残存症例であり，再建部位とは異なる部位に pin-hole 状の微小穿孔を認めた．17 症例中完全に分層剥離を施行できたのは 14 例であり，3 例は鼓膜の皮膚層と粘膜層の癒着のため後方での分層剥離が困難であったことから前方のみ分層剥離を行った．聴力成績に関しては，術前気骨導差（A-B gap）が 21.1 ± 12.4 dB であったのに対し，術後は 9.5 ± 7.6 dB へ改善を認めた．術後 A-B gap の分布は，0-10 dB が 10 例，11-20 dB が 6 例，21-30 dB が 1 例であった．術後聴力判定基準に基づく成功条件を満たす症例は 15/17 例（88.2%）であった．真珠腫症例の 2 例は術後 3 年以上が経過しているが現時点で真珠腫の再発を認めていない．【症例提示】9 歳女児，右二次性真珠腫例．鼓膜穿孔部より真珠腫上皮が鼓膜裏面へ侵入し，緊張部ほぼ全域を覆う形で鼓室内へ進展していた．TEES で鼓膜を分層剥離し，鼓膜粘膜層および鼓室内へ進展した上皮を連続的に追跡した．顕微鏡下では死角となりやすい卵円窓周囲，鼓室洞方向，キヌタ骨裏面に至るまで上皮残存のないことを確認しつつ選択的に摘出を行った．再建には耳珠軟骨膜を用いて再建を施行した．【考察】TEES における interlay 法は既報において高い鼓膜閉鎖率 98% ，100%（Takahashi ら，Sajitha ら）と報告されているが本検討においても穿孔閉鎖率 94.1%，聴力改善率 88.2% と良好な結果であった．本術式の最大の利点は，内視鏡による近接・広角視野を活かすことで，外耳道前壁の突出がある症例や前方穿孔に対しても骨削を最小限に抑えつつ優れた操作性を確保でき，さらに鼓膜層間に強固に留置できるため，移植片の安定性が得られやすい点にある．片手操作という制約下で安全かつ確実な分層剥離を行うためには，適切な止血操作による術野確保が重要である．二次性真珠腫の症例はついては，鼓膜裏面へ侵入した上皮を，粘膜層とともに上皮を摘出することで，鼓膜裏面への上皮残存を防ぐことができるため，遺残性再発率の低下と低侵襲性の両立が望める有用なアプローチであると考えられた．我々が渉猟し得た範囲では，真珠腫性中耳炎に対する TEES で分層剥離に焦点を当てた報告は限られており，再発率についてはさらなる検討が必要と考えられた．【結論】TEES で鼓膜分層剥離を用いた鼓室形成術は，良好な穿孔閉鎖率および聴力成績を得られる有用な術式である．特に死角が生じやすい前方穿孔や二次性真珠腫症例においても有用であると考えられる．

P03-2 小児鼓膜穿孔に対する鼓膜再生療法 ー初回閉鎖率にかかわる因子の検討ー

山岨　真希[1]，金丸　眞一[1,2]，山口　智也[1]，金井　理絵[3]，音成恵梨子[1]，前谷　俊樹[1]
[1] 公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，難聴・鼓膜再生センター，
[2] 公益財団法人神戸医療産業都市推進機構 医療イノベーション推進センター，
[3] 島根大学医学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科部

小児では鼓膜穿孔により難聴をきたすと，言語発達や学業に悪影響が及ぶ．またプールや海での活動が制約されるなど，日常生活に影響が及ぶことがある．したがって閉鎖可能と考えらえるタイミングを見極め，確実に閉鎖することが望ましい．一方，自家組織移植による鼓室形成術や鼓膜形成術は，成人と比較すると閉鎖率が不良となる可能性も報告されている．鼓膜再生療法（TMRT）は，こうした小児例にもあらたな治療選択肢となりうるが，その利点を最大に生かすには初回閉鎖が得られやすい条件を明らかにし，適応を適切に見極めることが重要と考える．

小児の鼓膜穿孔の原因は，成人と同様に慢性中耳炎によるものが多い．一方，滲出性中耳炎に対する鼓膜チューブ留置後の大きな鼓膜穿孔が多く，残存鼓膜の石灰化の頻度が高いことも大きな特徴である．当院ではこれまで，小児鼓膜穿孔に対しても TMRT を施行し，従来の鼓室形成術や鼓膜形成術と比較しても，良好な穿孔閉鎖率および聴力改善が得られることを報告してきた．

TMRT は，成人では皮膚切開や自家組織採取・移植を要さず，日帰り手術も可能な低侵襲な術式であり，穿孔閉鎖までに最大 4 回の施術が可能である．しかし，小児では，術中に安静を保ち続けることが難しく，患児への心理的な負担も大きいため，当科では全例を全身麻酔下で施行している．そのため初回で閉鎖が得られない場合，全身麻酔の負担を考慮し，2 回目の手術は原則半年の間隔をあけており，完全閉鎖までに成人より時間を要し，再手術に伴う身体的・心理的負担が患児やその家族に生じる可能性がある．したがって小児では，成人以上に初回閉鎖率を高めることが重要であると考えられる．

そこで今回我々は，当院で小児鼓膜穿孔に対し TMRT を施行した症例を，初回閉鎖が得られた群と得られなかった群の 2 群にわけて，後方視的に検討した．検討項目は，初回手術時の年齢，術前耳漏の有無，アデノイド肥大の有無，鼻炎既往の有無，乳突蜂巣の発育，術前および新鮮創化後の穿孔の大きさ，手術時間，外耳道狭窄の有無，閉鎖後の創部感染や中耳炎再発の有無とした．

今回はこれらについて報告を行う．

P03-3　鼓膜再生療法による聴力改善と補聴器装用について

音成恵梨子[1]，金丸　眞一[1]，金井　理絵[2]，山口　智也[1]，山岨　真希[1]，前谷　俊樹[1]，藤井　勇記[1]
[1]医学研究所北野病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

2019 年 9 月，日本において世界初の鼓膜再生治療薬としてリティンパ R（リティンパ耳科用 250μg セット：ノーベルファーマ社，東京）が承認され，鼓膜再生療法が保険診療として実施可能となった．これにより，鼓膜穿孔を有する患者に対し，従来の鼓膜形成術や鼓室形成術に加えて，新たな治療選択肢が提供されるようになった．

鼓膜再生療法は組織工学的手法を用いた治療であり，皮膚切開や移植組織採取を必要としない低侵襲な治療である．処置は外来で施行可能であり，入院を要さないことから，高齢者や全身合併症を有する患者にも適応しやすい．また，抗血栓薬や抗凝固薬を含む内服薬の継続が可能である点も特徴の一つである．当院における慢性中耳炎による鼓膜穿孔症例の検討では，鼓膜穿孔閉鎖率は 95.5％と良好な成績を示しており，術後には有意な聴力改善も認められている．

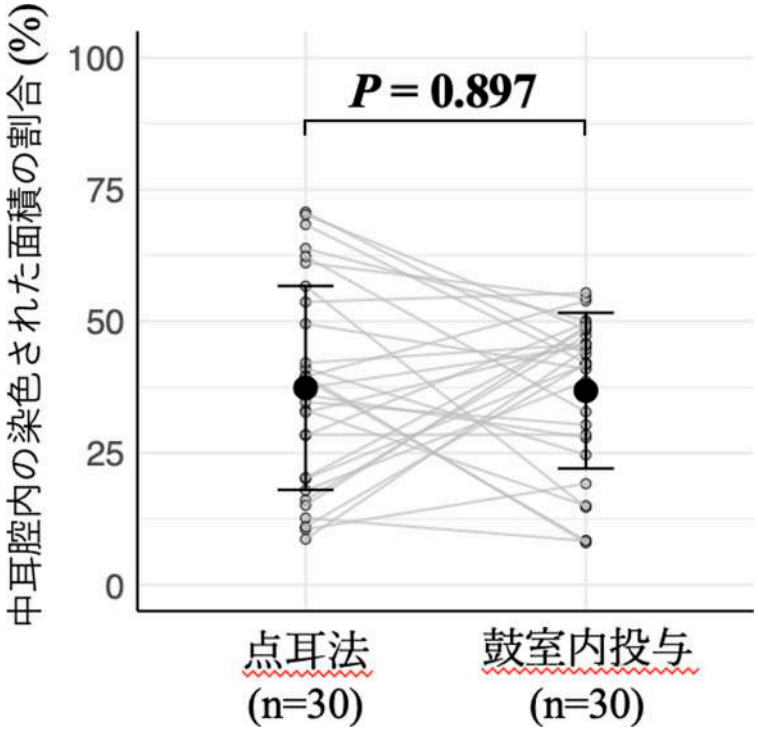
一方で，鼓膜閉鎖が得られても，すべての症例で十分な聴覚機能の改善が得られるわけではない．特に高齢者では加齢性難聴をはじめとする感音難聴を合併していることが多く，鼓膜再生療法後も補聴器装用が必要となる症例が少なくない．また，鼓膜穿孔に伴う耳漏や感染により術前には補聴器装用が困難であった症例において，鼓膜閉鎖によって補聴器装用環境が改善する可能性もある．しかし，鼓膜再生療法後の補聴器装用状況や補聴器適応の変化に着目した報告は限られている．

そこで本研究では，鼓膜再生療法施行後の聴力レベルおよび補聴器装用状況について検討する．術後も補聴器適応を有する症例の割合，実際の補聴器装用状況，術前には補聴器を要したものの術後に不要となった症例の割合，ならびに耳漏などにより術前に補聴器装用が困難であった症例における術後の装用可能性について評価する．また，補聴器装用を要した症例においては語音弁別能にも着目し，純音聴力改善と実際の聴覚機能との関連について検討する．鼓膜再生療法が補聴器診療に与える影響を明らかにし，鼓膜穿孔患者に対する治療戦略の最適化に寄与することを目的とする．

P03-4 耳珠圧迫による鼓膜換気チューブを通じた点耳液は中耳に到達するか：動物モデルでの鼓室内注射との比較

原　　聡，安齋　　崇，高田　雄介，松本　文彦
順天堂大学

【目的】耳疾患の治療を目的として，様々な薬液を用いた鼓室内注射が行われているが，鼓膜換気チューブ留置した耳において，点耳後に耳珠圧迫を行うことでチューブを通じて中耳および内耳へ薬液を送達する方法（点耳法）が，鼓室内注射に代わる可能性のある耳疾患の治療法として報告されている．しかし，点耳法と鼓室内注射における溶液送達を比較した動物実験はなく，点耳法の有効性は明らかではない．そこで本研究では，先行研究で確立されたラットモデルでの点耳法を用いて，鼓室内注射との薬液中耳送達を比較し，点耳法による薬液中耳送達の有効性を明らかにすることを目的とした．【方法】30 匹のラット（雄 15 匹･雌 15 匹）を使用し，片耳では点耳法，反対側の耳で鼓室内注射を行って 2 つの方法を比較した．点耳法を行った耳では，まず鼓膜換気チューブを留置後，色素溶液の点耳を行い，耳珠圧迫を行った．鼓室内注射を行った耳では，同じ溶液を用いて鼓室内注射を行った．さらに画像解析法の妥当性を検証するため，別の 30 匹のラットをコントロールとして使用し，片耳を処置なしの非染色コントロールとして評価した．中耳送達量の評価のため，各方法の側頭骨を安楽死させたラットから採取し，ヘマトキシリン・エオジン染色を行った側頭骨切片において，中耳腔全体の面積に対する色素溶液で染色された面積の割合を評価した．【結果】中耳腔内の染色された面積の割合は，点耳法（37.4 ± 19.3%）と鼓室内注射（36.8 ± 14.8%）の間で有意な差を認めなかった（P = .897, Paired t-test）．非染色コントロールでは染色された面積の割合は 0.15 ± 0.09% であった．【結論】本研究は非劣性試験ではないものの，点耳法と鼓室内注射の間で中耳腔内の染色された面積の割合に有意差を認めなかったことから，点耳法は鼓室内注射に代わる可能性のある方法であることが示唆された．また，非染色コントロールの結果から，本研究で用いた画像解析法の正確性が示唆された．参考文献：Hara S, Anderson J, Yasukawa T, et al. Comparison between the eardrop method with tympanostomy tube and intratympanic injection in a rat model. J Laryngol Otol. 2026;140(5):542-547.



P03-5 鼓膜外領域除去が深層学習による鼓膜画像分類モデルの外部汎化性能に与える影響

溝口　由丸，本田　圭司，伊藤　　卓，堤　　剛
東京科学大学　耳鼻咽喉科

【目的】
鼓膜画像をもとに中耳炎疾患を深層学習によって診断する試みが多く報告されている．一方で，深層学習による鼓膜画像分類では，内部検証で良好な性能を示しても，撮影機器，撮影距離，画角，照明などの環境が異なる外部データでは性能が低下しうることが示されている．本研究では，外耳道や耳鏡といった鼓膜以外の領域が診断精度の外部汎化に影響を与えると仮説を立てた．画像のうち診断対象である鼓膜領域のみを ROI（region of interest）として抽出し，鼓膜外領域の画素値を 0 に置換することで黒色化した画像で学習したモデル（鼓膜領域限定モデル）を作成し，これが鼓膜画像分類の外部汎化性能に与える影響を評価した．
【方法】
東京科学大学の関連施設で撮影された鼓膜内視鏡画像 472 枚を学習データとし，急性中耳炎（acute otitis media: AOM），滲出性中耳炎（otitis media with effusion: OME），慢性中耳炎または鼓膜穿孔（chronic otitis media/perforation: COMP），正常鼓膜の 4 クラス分類を行った．外部テスト画像には，研究利用可能な公開データセットとし　て Van Akdamar Hospital（Turkiye），Universidad de Chile Clinical Hospital（Chile），Wake Forest School of Medicine および Ohio State University（US）から公開されている画像に加え，東京科学大学耳鼻咽喉科で研究用に使用している医療用ペンカメラで撮影した鼓膜画像を用いた．同一患者由来と思われる重複画像や鼓膜として判別不能な画像を除外し，合計 536 枚（AOM69 枚，COMP 31 枚，OME101 枚，正常鼓膜 335 枚）を外部評価に用いた．深層学習モデルには InceptionV3 を用い，元画像へ ROI の抽出処理を行わず学習したモデル（非処理モデル）と，手動で鼓膜領域の抽出を行ったデータセットで学習した鼓膜領域限定モデルを作成した．再現性を確認するため，それぞれ 3 回ずつ学習と外部テスト画像の推論を行った．主解析では，3 回の推論結果に基づいて 4 分類全体の正解率を比較し，同一画像に対する対応関係を保って正解率差の 95% 信頼区間を推定した．副指標として，各疾患ごとの一対その他における ROC 曲線下面積（AUC）を算出した．また出力値が最大のものを診断結果と判断した場合の疾患ごとの感度，特異度を算出した．
【結果】
3 回の学習・推論結果における全体正解率は，非処理モデルで 39.4 ± 7.3%，鼓膜領域限定モデルで 61.0 ± 8.2% であった．鼓膜領域限定モデルによる正解率上昇幅は 21.6 ± 2.6 ポイントであり，95% 信頼区間は 18.3 〜 24.8 ポイントであった．疾患別 AUC は，ROI 抽出により OME で 0.701 ± 0.051 から 0.844 ± 0.036，正常鼓膜で 0.758 ± 0.019 から 0.795 ± 0.036, COMP で 0.787 ± 0.042 から 0.813 ± 0.047 へ上昇した．一方, AOM では 0.625 ± 0.074 から 0.532 ± 0.036 へ低下した．感度･特異度の変化は疾患ごとに異なった．感度は正常鼓膜で 32.8% から 73.4% へ上昇した一方，AOM で 19.3% から 1.4%，COMP で 35.5% から 18.3% へ低下し，OME では 76.2% から 73.6% と大きく変化しなかった．特異度は正常鼓膜で 90.7% から 67.0% へ低下したが，AOM で 89.2% から 95.4%，COMP で 93.9% から 98.9%，OME で 48.4% から 73.3% へ上昇した．
【結論】
鼓膜画像分類では，画像内に写り込む鼓膜外の領域が外部データに対する推論性能に影響しうることが示唆された．鼓膜領域限定モデルは，外部データに対する 4 クラス鼓膜画像分類の全体正解率を改善した．ただし，その効果は疾患ごとに均一ではなく，鼓膜外領域除去の有効性は疾患分類や画像条件によって異なる可能性が示された．

P03-6　遠隔診療用デバイス TytoCare で取得した鼓膜画像の有用性評価

甲州　亮太，伊藤　真人，野田　昌生
自治医科大学とちぎ子ども医療センター　耳鼻咽喉科

【背景】遠隔診療は医療アクセス改善の手段として期待されているが，耳鼻咽喉科領域では鼓膜所見などの視診が診断に不可欠であり，取得画像の質が診療精度に大きく影響する．近年，遠隔診療用耳鏡デバイスの普及が進み，医療従事者のみならず患者家族や介護者による使用も想定されている．しかし，非耳鼻咽喉科医療者や非医療者がどの程度診断可能な鼓膜画像を取得できるかの検討は不十分である．また AI による画像評価が専門医評価を代替あるいは補助し得るかについても同様に検討を要する．【目的】TytoCare を用いて得られた鼓膜画像の診断への有用性を評価するとともに，耳鼻咽喉科専門医評価と AI 評価の一致性を検討する．【方法】対象は医師，研修医をはじめとする医療スタッフとする．参加者は TytoCare を用いて模擬患者の鼓膜観察を行い，取得画像を耳鼻咽喉科専門医および AI が独立して評価した．評価項目は独自に設定した診断精度スコア（0：診断不可，1：不十分，2：許容，3：良好）および解剖学的ランドマーク（鼓膜輪，ツチ骨柄，光錐）の描出スコアとした．また観察時間および撮像後アンケートを収集し，画像取得を妨げる要因を解析した．【結果】現在までに研修医が実施し取得した鼓膜画像の解析を完了した．専門医評価による診断精度スコアは 0 点 0 例，1 点 4 例，2 点 7 例，3 点 8 例であり，診断可能画像（スコア 2 以上）は 78.9%，良好画像（スコア 3）は 42.1% であった．解剖学的ランドマークでは鼓膜輪は比較的高率に描出された一方，ツチ骨柄および光錐の描出にはばらつきを認めた．同一画像を AI により評価したところ，診断精度スコアは 0 点 0 例，1 点 2 例，2 点 10 例，3 点 7 例であり，診断可能画像は 89.5%，良好画像は 36.8% であった．AI は専門医評価と比較して診断可能画像を多く判定する傾向を認めた一方，良好画像の判定は控えめであった．また，アンケートでは実施者要因が最も大きく，特に「機器を入れる深さが分からない」が最多であった．現在，その他医療スタッフの取得した画像の解析を進めており，職種間比較ならびに AI 評価との一致性について追加検討を行っている．【考察】研修医においては約 8 割で診断可能画像が取得可能であり，遠隔診療用デバイスによる鼓膜観察の実現可能性が示された．一方で，解剖学的ランドマークの描出にはばらつきが認められ，挿入深度や撮影角度の調整が課題と考えられた．AI による画像評価では専門医評価と概ね同様の傾向を示したが，診断可能画像をやや多く判定する傾向が認められた．今後，症例数および実施者群を拡大し，AI 評価と専門医評価の一致性について検証を進める予定である．【結論】TytoCare を用いた鼓膜画像取得は非耳鼻咽喉科医療者においても一定の実現可能性を有する可能性が示された．今後は職種間比較および AI 評価との一致性解析を通じて，遠隔耳科診療における実用性を検証する．

P04-1 無莢膜型インフルエンザ菌外膜蛋白における Phosphorylcholine 発現に伴う上気道粘膜免疫応答への影響

平野　隆，川野　利明，梅本　真吾，吉永　和弘，門脇　嘉宣，立山　香織
大分大学　耳鼻咽喉科

はじめに小児において無莢膜型インフルエンザ菌（NTHi）は，滲出性中耳炎の主要な原因菌の一つであり，この NTHi の外膜蛋白（OMP）の成分の一つであるリポオリゴ糖は，phase variation により Phosphorylcholine（ChoP）をエピトープに発現する．ヒト臨床分離 NTHi 株において，口腔咽頭から分離された株と比較して，血液から分離された株は血清中での生存率が高く，ChoP の発現が低下していることが報告されている．また，マウスモデルにおいては，ChoP 発現が陰性である NTHi による急性中耳炎は難治化することが報告されている．その原因について，ChoP 低発現分離株は IgM，CRP，および補体 C3 の沈着が減少することで，血清による殺菌に対する抵抗性が増加しているためであると報告されている．今回，粘膜ワクチンとして，ChoP 高発現（91130 株）および ChoP 低発現（91135 株）の NTHi 由来 OMP を経鼻投与した際の上気道粘膜免疫応答に及ぼす影響について検討した．実験方法動物は SPF 環境下で飼育した雄性 BALB/c マウス（6 週齢）を用いた．ChoP 高発現株および ChoP 低発現株由来の NTHi OMP（各 10μg とコレラトキシン 1μg）を週 1 回，計 3 回経鼻免疫し，2 群のワクチン投与マウスを作製した．最終免疫から 7 日目に，中耳洗浄液，鼻腔洗浄液，および血清を採取した．OMP 特異的抗体価は，ChoP 高発現株または ChoP 低発現株由来の OMP をコーティングして測定した．抗体価はナイーブマウス由来のサンプルをネガティブコントロールとし，その 2 倍の吸光度を示すサンプルの最高希釈倍数として定義した．結果　ChoP 低発現由来 OMP 投与群においては，中耳洗浄液中 OMP 特異的 IgA 抗体価は 1±0 であり，ナイーブマウスとの差を認めなかった．また，鼻腔洗浄液中 OMP 特異的 IgA 抗体価も 11.3±526.8 と軽度の上昇を認めるのみであった．血清中 OMP 特異的 IgG 抗体価は 273.8±0.02 と上昇を認めている．一方，ChoP 高発現株由来 OMP 投与群では，中耳洗浄液中 OMP 特異的 IgA 抗体価は 6.6±3.3 であり，鼻腔洗浄液中 OMP 特異的 IgA 抗体価も 502.2±315.8，血清中 OMP 特異的 IgG 抗体価は 2673.0±1331.0 と著明に上昇し，ChoP 低発現由来 OMP 投与群と明らかに反応の差を認めた．結論本研究では，ChoP 低発現株由来 OMP 投与群において中耳洗浄液中の特異的 IgA 抗体価の上昇が認められず，鼻腔や血清中の抗体価も高発現株群に比べ著しく低い値に留まった．低発現株は補体沈着の減少等により血清での殺菌作用への抵抗性を獲得し難治性中耳炎の原因となるが，今回の結果から，低発現株の OMP は経鼻ワクチンとしての粘膜および全身免疫応答の誘導能自体も極めて脆弱であることが示唆された．したがって，難治性病原体である低発現株へのワクチンには OMP 経鼻投与のみでは十分な効果が期待できず，強力な粘膜アジュバントの併用や，抗原提示を促す新たなデリバリーシステムの必要性が示唆された．

P04-2 LPS 誘発中耳炎モデルマウスにおける鼓室洗浄液中の可溶性 Toll 様受容体および炎症性サイトカインの動態解析

藤田 尚晃，假谷 伸，原 浩貴
川崎医科大学 耳鼻咽喉・頭頸部外科学

【諸言】急性中耳炎（AOM）は小児に頻発する感染症であり，先進国では 3 歳までに約 50％以上が罹患するとされる．多くの場合は自然治癒するが，約 10 ～ 20% は反復し慢性化膿性中耳炎（CSOM）へ移行することが知られている．AOM から CSOM への移行メカニズムは依然として不明な点が多いが，近年 Toll 様受容体（TLR）を介した自然免疫応答の異常が慢性化に関与することが示唆されている．特にグラム陰性菌由来のリポ多糖（LPS）は TLR4 を介して NF-κB 経路を活性化し，IL-1β，TNF-α などの炎症性サイトカイン産生を誘導することが知られている．既報の多くは中耳粘膜組織の mRNA やタンパク発現を評価しているが，中耳腔の液性環境における TLR およびサイトカイン動態を直接評価した報告は限られる．可溶性 TLR は細胞膜に存在する通常の TLR とは異なり，血液や体液中に存在する TLR の細胞外ドメインである．可溶性 TLR4 は LPS に結合するが，細胞内にシグナルを伝達する TIR ドメインを持たない．本研究では，LPS 誘発中耳炎モデルマウスを用い，鼓室洗浄液中の IL-1β，TNF-α，可溶性 TLR2，可溶性 TLR4 を ELISA にて経時的に測定し，比較検討を行った．【方法】6 週齢，BALB/C マウスの鼓膜を介して中耳腔に緑膿菌由来 LPS（1.0mg/ml）を投与し，中耳炎モデルを作成した．対照群には生理食塩水を同様に投与した．投与後 1 日目，3 日目，7 日目にマウスを安楽死させ，鼓室洗浄液を採取した．洗浄液中の IL-1β，TNF-α，可溶性 TLR2，可溶性 TLR4 濃度を ELISA 法にて定量した．統計解析は EZR を用い，MannWhitney U 検定にて比較検討を行った．【結果】鼓室洗浄液中の IL-1β は処置 1 日目で LPS 群（中央値 83.24 pg/mL）がコントロール群（中央値 21.35 pg/mL）に対し著明に上昇した（$p<0.001$）．処置 3 日目でも有意差を維持した（$p<0.05$）が，処置 7 日目では両群間に有意差を認めなかった．可溶性 TLR4 は処置 1 日目で LPS 群（中央値 1.59 ng/mL）がコントロール群（中央値 0.41 ng/mL）と比較し約 4 倍の高値を示した（$p<0.001$）．処置 3 日目では LPS 群（中央値約 0.46 ng/mL）はコントロール群（中央値 0.66 ng/mL）と比較し低値であった．処置 7 日目では両群ともほぼ検出限界以下まで低下した．【考察】TLR2，TLR4 は膜貫通型受容体であり感染に伴い炎症局所で活性化されることが知られている．既報では中耳粘膜組織の mRNA やタンパク発現を解析した報告が中心であり，中耳腔の液性環境における可溶性 TLR および炎症性サイトカインの動態について直接評価した報告は乏しい．本研究において，鼓室洗浄液中の IL-1β，可溶性 TLR4 は LPS 投与後有意に上昇することが示され，中耳液性環境下での可溶性 TLR が中耳での炎症病態に関与している可能性が考えられた．既報では，可溶性 TLR4 は LPS と結合することにより，TLR4 を介した LPS による細胞内への炎症シグナル伝達を競合的に抑制する可能性が示唆されている．また，可溶性 TLR は細胞表面にある TLR が細胞外へ切り出されることによって生成されると考えられており，急性期の診断マーカーとしての有効性も検討されている．【結語】鼓室洗浄液を用いた ELISA による可溶性 TLR4 および炎症性サイトカインの定量を行った．可溶性 TLR は LPS により誘導される中耳炎の局所に発現していることが示され，中耳における自然免疫応答に関与していることが推察された．今後は LPS 反復投与による中耳炎モデルなどでの検証を進め，可溶性 TLR の治療への応用やバイオマーカーとしての機能を究明したい．

P04-3 中耳伝音機構の再検討：不完全インピーダンス整合におけるインピーダンス変換と反射損失

牟田　弘[1]，肥塚　泉[2]，北原　糺[3]
[1]牟田耳鼻咽喉科，[2]聖マリアンナ医科大学　耳鼻咽喉科，[3]奈良県立医科大学　耳鼻咽喉科

【目的】従来，中耳伝音機構は，鼓膜と前庭窓の面積比 17，耳小骨連鎖のテコ比 1.3 により，約 27.5 dB の音圧増強を生じると説明されてきた．しかし，中耳は受動的な機械系であり，音響パワーを能動的に創出するものではない．本研究では，中耳伝音機構を「音圧増強装置」ではなく，空気と外リンパ液との大きなインピーダンス不整合を部分的に補正する不完全インピーダンス整合器として再検討した．
【方法】空気の固有音響インピーダンスを約 400 Pa・s/m，外リンパ液を水に近似して約 1.5×10^6 Pa・s/m とし，両者のインピーダンス比を約 3750 倍とした．鼓膜と前庭窓の面積比を 17，耳小骨連鎖のテコ比を 1.3 とする単純モデルを用い，音圧変換比，速度変換比，インピーダンス変換比，残存ミスマッチ，および反射損失を算出した．
【成績】面積比とテコ比による音圧変換比は $17\times1.3=22.1$ 倍である．一方，耳小骨連鎖のテコ作用により速度は 1/1.3 に低下するため，インピーダンス変換比は $17\times1.3^2=28.7$ 倍となる．したがって，空気と外リンパ液との 3750 倍のインピーダンス不整合は完全には解消されず，正常中耳においても約 130 倍の残存ミスマッチが存在する．中耳伝音機構を欠き，前庭窓で直接受音するモデルでは，パワー透過率は約 0.0011，反射損失は約 29.7 dB となる．これに対し，面積比 17 およびテコ比 1.3 による不完全整合を考慮すると，パワー透過率は約 0.030，反射損失は約 15.2 dB に低減される．すなわち，中耳の効果は音響エネルギーの増幅ではなく，反射損失を約 14.5 dB 低減することとして理解される．また，鼓膜による有効受音面積の拡大は，前庭窓で直接受音する場合と比較して，約 12.3 dB の音響パワー流入量の増加に相当する．
【結論】中耳伝音機構は，音を能動的に増幅する装置ではなく，空気と内耳液との著しいインピーダンス不整合を部分的に補正し，反射損失を低減する不完全インピーダンス整合器である．従来の「27.5 dB の音圧増強」という教育的表現は，音響パワーの創出を想起させる可能性があり，物理学的には「損失の回避」または「反射損失の低減」として再記述する方が適切である．

P04-4 嚢胞性線維症のヒト側頭骨病理所見

假谷　伸[1]，山野　貴史[2]，小森　正博[1]，原　浩貴[1]，坂田　俊文[3]，松本　希[4]
[1]川崎医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]福岡歯科大学　耳鼻咽喉科，[3]福岡大学　総合医学研究センター，
[4]福岡大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】嚢胞性線維症は cystic fibrosis transmembrane conductance regulator（CFTR）遺伝子の変異が原因となる常染色体潜性遺伝疾患である．CFTR 遺伝子は第 7 染色体に存在し，現在まで 1900 種を超える異常が登録されている．欧米の患者で最も頻度が高い変異は，508 番目のフェニルアラニン残基 1 個が欠落する ΔF508 変異であり，全 CF 患者の約 70% がこの変異によるものである．日本人では ΔF508 変異ではなくその他の CFTR 遺伝子異常が散発性に認められ，疾患頻度は低い．CFTR は全身の上皮細胞に発現するクロールイオンチャンネルであり，イオンと水の輸送を調節する．CFTR の異常があるとこの調節機構が障害されるため，全身の外分泌機能に異常をきたす．消化管や気道の分泌液が粘稠となり，膵外分泌異常による脂肪吸収不全，栄養障害が起こる．気道分泌の異常は排痰困難・難治性気道感染の原因となり，慢性呼吸不全に至る 1)．

嚢胞性線維症のヒト側頭骨病理所見は，渉猟し得た範囲内では過去にわずかに数編が報告されているのみである 2) 3)．それらの報告では，中耳･内耳に関してさまざまな組織学的所見が報告されており，一定の見解は得られていない．今回，我々は福岡大学耳鼻咽喉科が保有するヒト側頭骨病理標本を用いて嚢胞性線維症のヒト側頭骨病理所見を検討したので報告する．

【対象と方法】嚢胞性線維症のヒト側頭骨病理標本 4 例（8 耳）を対象とした．症例は 10 歳男性, 40 歳男性, 21 歳女性, 25 歳女性である．側頭骨は剖検時に採取され，10％ホルマリンで固定し，脱灰後に 20μm 厚の水平断連続切片を作製した．ヘマトキシリン・エオジン染色を行い，光学顕微鏡下で観察を行った．

【結果】側頭骨病理標本では，中耳腔に軽度の粘膜肥厚と炎症細胞浸潤を認めた．また，耳小骨周囲に軟部組織を認めるものの，耳小骨の形態異常は確認されなかった．蝸牛においては，蝸牛有毛細胞およびラセン神経節細胞の減少を認めた．ラセン靭帯には著変を認めなかったが，蝸牛血管条の萎縮が確認された．前庭においては，半規管，球形嚢および卵形嚢の平衡斑に特記すべき所見は確認されなかった．

【考察】嚢胞性線維症の側頭骨病理所見は報告によりさまざまで，統一した見解は得られていない．本検討では中耳および内耳の異常が確認された．嚢胞性線維症は慢性の気道感染症が見られることが多く，呼吸器症状が生命予後を左右することも多い．このため，抗菌薬の投与が治療の中で重要な位置を占めるが，内耳毒性を持つ薬剤が使用されることもある．過去の報告では，内耳障害の原因として内耳毒性を有する薬剤の投与を指摘する報告もある 3)．嚢胞性線維症の生命予後は不良であったが，医療技術の進歩により長期生存例もみられ始めている．嚢胞性線維症における耳鼻咽喉科領域の所見は未確立であり，耳疾患を合併している可能性を考慮する必要がある．

【参考文献】

1）厚生労働省疾病障害対策研究分野難治性疾患政策研究．小児期・移行期を含む包括的対応を要する希少難治性肝胆膵疾患の調査研究 .2021.
2）Yildirim N, et al. Histopathologic features of the temporal bone in patients with cystic fibrosis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Jan;126(1):75-8.
3）Pauna HF, et al. Changes in the inner ear structures in cystic fibrosis patients. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2017 Jan;92:108-114.

P04-5　5- アミノレブリン酸を用いた真珠腫の術中光線力学診断の開発

小林　泰輔[1,2]，伊藤　広明[2]
[1] 鷹の子病院　耳鼻咽喉科，[2] 高知大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】
真珠腫手術時の母膜の遺残は遺残性再発につながり，再手術を余儀なくされる．これを減少させるためには，術中に確実に真珠腫母膜を同定して，母膜を完全に除去することが必要である．母膜の術中同定を行うより確実に行う目的で，5- アミノレブリン酸（5-ALA）を用いて行う術中光力学診断（PDD）の基礎研究を行った．
【方　法】
手術で採取した真珠腫母膜組織を直ちに 5-ALA を加え 37℃で 4 時間，培養した．これを液体窒素で凍結し切片を作成した．コントロールとして 5-ALA を加えない培養液で培養した真珠腫母膜組織で標本を作製した．凍結切片を次の方法で観察した．1．光学顕微鏡による観察（ヘマトキシリン・エオジン染色）真珠腫母膜が確認された標本において，次の観察を行った．2．共焦点レーザー顕微鏡による観察核染色を行い共焦点レーザー顕微鏡を用いて，母膜の上皮細胞の核が染色されていることを確認した．この部位を青色励起光（405nm）で観察し，上皮細胞にプロトポルフィリン IX（PpIX）の蓄積の有無を確認し，コントラストを一定としてコントロールと比較した．
対照（非真珠腫病変）として，手術時に採取した炎症性粘膜病変を同様な方法で観察し，真珠腫母膜と非真珠腫（炎症性粘膜病変）との比較を行った．
【結　果】
図に真珠腫母膜例を呈示する．母膜上皮の細胞に PpIX の明瞭な蓄積が認められた．コントロールの母膜では PpIX はほとんど蓄積がなかったが，一部の標本で自然蛍光と思われる弱い発光があった．対照の粘膜では，PpIX 蓄積は認められなかった．真珠腫 9 耳について上皮細胞を観察することができた．うち 3 耳ではコントロール例でも弱い PpIX の貯留が認められた．一方，炎症粘膜 4 耳では有意な PpIX の貯留はなかった．
【考　察】
腫瘍細胞など増殖性の強い細胞では，PpIX の代謝が阻害され，PpIX が過剰に蓄積される．これを利用して PDD が行われており，膀胱癌や神経膠芽腫で臨床応用されている．悪性腫瘍以外にも皮膚科領域で尋常性ざ瘡や上皮角化症でも報告ある．本研究では，真珠腫母膜における PpIX 蓄積が確認され，一方非真珠腫組織では認められず，真珠腫上皮に対する PDD の可能性が示唆された．しかしコントロールの組織（5-ALA 添加のない組織）でも，自家蛍光と思われる弱い発光が認められる組織があった．臨床応用に向けて，発光の定量（輝度）についても検討する必要がある．

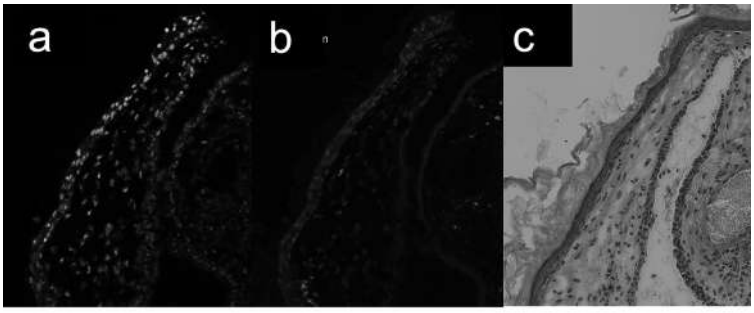


図　真珠腫母膜例　a: 核染色像、b: 励起光によるPpIXの蓄積　c:ヘマトキシリン・エオジン染色像

P05-1　外耳道後壁保存型鼓室形成術を施行した中耳真珠腫の術後成績

綾仁　悠介，宮崎裕太郎，森山　　興，尾崎　昭子，稲中　優子，乾　　崇樹，萩森　伸一
大阪医科薬科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】当科では中耳真珠腫に対し，乳突削開を要する場合には外耳道後壁保存型鼓室形成術（canal wall up tympanoplasty：CWU）を基本術式としている．Stage III，IV 症例については外耳道後壁削除を行うことがあるが，小児例では全例外耳道後壁を温存している．今回我々は，当科で CWU を施行した中耳真珠腫症例について，中耳真珠腫進展度分類 2015 および日本耳科学会伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）を用いて検討した．
【対象と方法】2013 年 4 月から 2024 年 3 月までの間に当科で CWU を施行した中耳真珠腫 167 耳を対象とした．内訳は弛緩部型 113 耳，緊張部型 33 耳，先天性真珠腫 12 耳，その他 9 耳であった．病型，進展度分類（Stage），乳突蜂巣発育程度（MC 分類），アブミ骨病変の程度（S 分類），術後聴力成績および再発の有無について後方視的に検討した．聴力改善成功率は術後 1 年の標準純音聴力検査の結果で評価し，日本耳科学会の伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）を用いた．なお，経外耳道的上鼓室開放例は除外した．
【結果】CWU を施行した 167 耳のうち，弛緩部型では Stage Ia が 4 耳，Stage Ib が 33 耳，Stage II が 73 耳，Stage III が 3 耳であった．緊張部型では Stage Ia が 1 耳，Stage Ib が 6 耳，Stage II が 19 耳，Stage III が 7 耳であった．先天性真珠腫では Stage II が 12 耳であった．蜂巣発育程度は弛緩部型で MC0 が 32 耳，MC1 が 44 耳，MC2 が 37 耳，緊張部型で MC0 が 11 耳，MC1 が 10 耳，MC2 が 11 耳，MC3 が 1 耳，先天性真珠腫で MC0 が 1 耳，MC1 が 3 耳，MC2 が 5 耳，MC3 が 3 耳であった．アブミ骨病変の程度は弛緩部型で S0 が 55 耳，S1 が 55 耳，S2 が 2 耳，S3 が 1 耳，緊張部型で S1 が 19 耳，S2 が 11 耳，S3 が 1 耳，SN が 2 耳，先天性真珠腫で S0 が 1 耳，S1 が 4 耳，S2 が 7 耳であった．術後聴力成績は判定可能な 139 耳で検討した．術後気骨導差 15dB 以内が 81 耳，聴力改善 15dB 以上が 25 耳，聴力レベル 30dB 以内が 75 耳で，全体の成功率は 69.8％であった．病型別の成功率は弛緩部型 75.5％，緊張部型 53.6％，先天性真珠腫 60.0％であった．再形成再発は 5 耳に認めた．計画的段階的手術において確認された遺残性真珠腫を除くと，遺残性再発は 2 耳であった．
【考察とまとめ】当科における CWU 症例の術後聴力成績は他施設の報告と比較して遜色のないものであった．弛緩部型では比較的良好な聴力成績が得られた一方，緊張部型では聴力成績がやや不良であり，病態の違いが術後成績に影響している可能性が示唆された．また先天性真珠腫では，CWU 症例に限定した検討であり，アブミ骨の骨破壊がある症例が多く，術後聴力成績は不良であった．今後もさらなる症例の蓄積と長期経過観察が必要である．

P05-2　CHARGE 症候群にて人工内耳埋込術後に生じた真珠腫性中耳炎の一例

青山　尭央，小島　綾乃，豊田　貴一，南方　寿哉，蒲谷嘉代子，岩崎　真一
名古屋市立大学　耳鼻咽喉・頭頚部外科

【はじめに】

人工内耳（CI）埋込術の有用性は広く知られており，比較的安全に施行できる手技であるが，術後の合併症として皮弁や創部の感染，機器の故障，電極露出，音反応不良，真珠腫形成などの報告がある．今回我々は CI 埋込術後に真珠腫の形成を認め，電極を温存したまま真珠腫の摘出し，電極露出予防のため外耳道閉鎖を併施した症例を経験したため報告する．【症例】

患者：7 歳男児.

出生時より動脈管開存症，心房中隔欠損症，外陰部低形成，耳介変形を認め，聴力に関しては ABR にて両側とも有意な反応はない重度難聴を認め，臨床症状より当院小児科にて CHARGE 症候群と診断された．生後半年から補聴器の装用を開始したが補聴効果は認めなかったため CI 埋込術を予定した．CI 埋込術前の CT では両側のアブミ骨の欠損を認め，左蝸牛は IP2 類似の形態異常を認めた．1 歳 6 か月で右耳，2 歳 2 か月で左耳に対して CI 埋込術を施行した．術中所見では，両耳とも乳突削開，後鼓室開放施行，右耳ではキヌタ骨は変形し長脚は消失し，アブミ骨，アブミ骨窩も認めなかったが，正円窓は同定できたため同部を開窓しストレート電極を挿入した．一方，左耳でも右耳同様にアブミ骨，アブミ骨窩を認めず，さらに正円窓も認めなかったため，蝸牛外側壁にて蝸牛開窓しストレート電極を挿入した．術後経過に大きな問題はなく，言語発達も良好であったが術後 2 年経過した頃より左耳漏を認め，左鼓膜弛緩部に陥凹および肉芽の増生と角化物および電極の露出を認めた．角化物からの生検にて真珠腫と診断，側頭骨 CT では左乳突腔削開部位に電極を覆うように軟部陰影を認め，再手術の方針とした.

再手術所見：前回手術同様に耳後部を切開し，慎重に軟部組織を切離，電極を同定した．乳突腔内は真珠腫が充満し外耳道後壁の一部は破壊されており，同部から電極が外耳道に露出していた．真珠腫は蝸牛開窓した電極挿入部まで陥入していたが，電極は温存したまま慎重に真珠腫の剥離摘出を行った．残った後壁は真珠腫のさらなる再形成の危惧から削除とし，術後の電極露出の予防のため外耳道閉鎖を併施する方針として鼓膜，外耳道皮膚を摘出し外耳道を 2 層に縫合閉鎖し手術終了とした．再手術後，現在 1 年経過しているが大きな問題なく人工内耳を装用できている.

【考察】

CI 埋込術後の真珠腫形成は稀な合併症で，0.5-1.8％程度と報告がある．その原因としては外耳道後壁の脆弱性と電極による圧力の組み合わせにより生じる可能性が報告されている．今回の症例でも，特に左耳は CHARGE 症候群による奇形のため，初回の CI 埋込術の際に正円窓探索のため外耳道後壁が薄く脆弱となっていた可能性がある．そこに挿入された電極による圧が生じたことで外耳道後壁の一部が破綻，また小児であり耳管機能不全も相まって破綻部から上皮が侵入し真珠腫が形成されたと考えられた．CI 埋込術後の真珠腫形成の予防には外耳道後壁に侵襲を加えないこと重要と考えられるが，本症例のような奇形を認める耳では外耳道後壁に何らかの外力をかけてしまう可能性があり，このような症例では術中の対策として骨パテや軟骨で後壁を補強したり，術後，特に最初の数年間は慎重に経過観察が必要と考えられた．また過去の報告では外耳道後壁に欠損を認める CI 術後に生じた真珠腫に対しては subtotal petrosectomy（SP）を推奨している施設もみられる．外耳道後壁を一部削除しなければいけない症例や薄くしなければいけないような症例に対しては，患者背景も慎重に考慮する必要はあるが SP を併施するという方法も検討の余地がある.

P05-3　初回手術時に外耳道後壁削除・乳突削開型鼓室形成術を施行した真珠腫性中耳炎症例の検討

成尾　一彦[1]，尾崎　大輔[1]，大塚進太郎[1]，澤西　和恵[1]，北原　糺[2]
[1]奈良県総合医療センター　耳鼻いんこう科，[2]奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】真珠腫性中耳炎の術式において，生理的な外耳道形態を維持しうる外耳道後壁保存型鼓室形成術（CWU）を第一選択としている．しかし，高齢者や外耳道後壁の広汎な破壊を伴う症例，乳突部の蜂巣発育が不良な症例では外耳道後壁削除・乳突開放型鼓室形成術（CWD）を選択せざるを得ないこともある．昨年度の本学会で CWD 施行症例につき検討した．今回，真珠腫性中耳炎新鮮例に限定し，CWD を選択した理由や術後経過，聴力成績などにつき検討した．

【対象】2016 年 7 月から 2026 年 3 月までに当科で加療した真珠腫性中耳炎新鮮例は 117 例で，初回治療に CWD を施行した 34 症例（29.1%）につき検討した．その他の術式として，非削開 8 例（6.8%），CWU67 例（57.3%），外耳道後壁削除乳突非開放型 8 例（6.8%）であった．CWD 施行 34 症例で男性 20 名, 女性 14 名, 年齢は 30 歳から 89 歳（平均 60.5 歳）であった．術後観察期間は 3 カ月から 96 カ月（平均 38.8 カ月）であった．

【結果】CWD 選択理由（重複あり）は，乳突部の蜂巣発育程度が MC0 あるいは MC1 が 31 例（91%），後期高齢者や内科的併存症のため再発が少なくかつ一期的手術としたものが 13 例（38.2%），対側耳が真珠腫や鼓膜陥凹があり将来的に再形成再発のリスクが高いと推測された 12 例（27.9%），中頭蓋窩低位 10 例（29.4%），S 状静脈洞の張り出し，外耳道狭窄例，外耳道後壁の広汎な骨破壊が各 6 例（17.6%），硬膜露出が想定され術中良好な視野を確保するため，高度炎症のため CWD を選択したのが各 4 例（11.8%）であった．乳突腔への部分充填（軟骨や骨パテなど）を併用していた症例が 24 例（70.6%）であった．

中耳真珠腫進展度分類では, 弛緩部型 26 例 (76.5%), 緊張部型 3 例 (8.8%), 二次性 2 例 (5.9%), 分類不能 3 例 (8.8%) であった．StageI は 1 例（2.9%），StageII が 24 例（70.6%），StageIII が 9 例（26.5%）でそのうち 5 例に外耳道後壁の広汎な破壊（CW）を伴っていた．乳突蜂巣の発育程度は MC0 が 12 例（35.3%），MC1 が 19 例（55.9%），MC2 が 3 例（8.8%）であった．術中所見では顔面神経露出 16 例（47.0%），中頭蓋窩硬膜露出 8 例（23.5%）外側半規管瘻孔 1 例（2.9%）を認めた．一期的手術 26 例，段階手術 8 例（予定 2 例含む）であった．段階手術を選択したのは鼓室洞に遺残のリスクが高いと判断した症例であった．段階手術で遺残を 2 例（段階手術施行例の 33.3%）に認め，遺残部位は，上鼓室天蓋付近から耳管上陥凹，乳突部が各 1 例であった．遺残性再発は 1 例あり，手術 9 か月後に上鼓室に再発を認め外来で摘出した．再形成再発はなかった．

聴力成績は評価可能であった 17 例のうち 11 例（64.7%）が成功例であった．術後乳突部が乾燥するまでの期間は 30 日から 330 日（平均 101.8 日），術後 1 年以上経過観察しえた 26 例で経過観察中乾燥耳になった後に一度でも耳漏が生じた症例は 7 例 (26.9%) であった. 常に乳突部が湿潤あるいは 1 カ月に 1 度は処置を要する乳突腔障害は 1 例 (2.9%) に認めた．

【考察】CWD では頻度は少ないものの乳突洞障害が生じるのが欠点とされる一方，真珠腫性乳中耳炎では遺残性再発ならびに再形成再発が CWU と比較して少ないといわれている．乾燥耳になる率は 73 ～ 94% [1] との報告があり本検討では 1 例除く 97.1% であり症例数は少ないものの遜色のない結果であった．その 1 例は術前に高度炎症を認めていた．CWD 施行真珠腫での再発率は 3 ～ 13.3%[1,2] であり本検討では段階手術での遺残 2 例含む 3 例（8.8%）に遺残性再発を認めほぼ同様の結果であった．再形成再発は現時点ではないものの長期の経過観察が必要と思われる．聴力成績は，成功率は 64.7% と既報告例と大差はなかった．

【参考文献】

1）　M Samadhiya et al: Outcome of Canal Wall Mastoidectomy: A Retrospective Review. Ind J Otolaryngol 74（Suppl 1）: S21-S25, 2022

2）　R Pareschi et al: Canal wall down approach for tympano-mastoid cholesteatoma: long-term results and prognostic factors. ACTA OTORHINOLARYNGOLGICA ITALICA 39: 122-129, 2019

P05-4　合併症により手術を行い得なかった真珠腫性中耳炎例の経過について

川崎　千春[1,2]，阿彦　玲児[1]，飯塚　太朗[1]，伊藤　　健[1]
[1]帝京大学　耳鼻咽喉科，[2]板橋中央総合病院　耳鼻咽喉科

症例は 61 歳女性．左耳内に真珠腫塊を認め，前医の CT で左上鼓室陰影を認めたため，手術目的に当科紹介受診となった．左鼓膜弛緩部陥凹・痂疲付着を認めた．耳漏・耳出血は無かった．聴力は両側軽度伝音難聴の所見であった．細菌検査では表皮様ブドウ球菌が検出された．CT（図）では左上鼓室に軟部陰影を認め，キヌタ骨長脚は軟部陰影に置換されていた．顔面神経水平部の骨欠損・露出が疑われた．

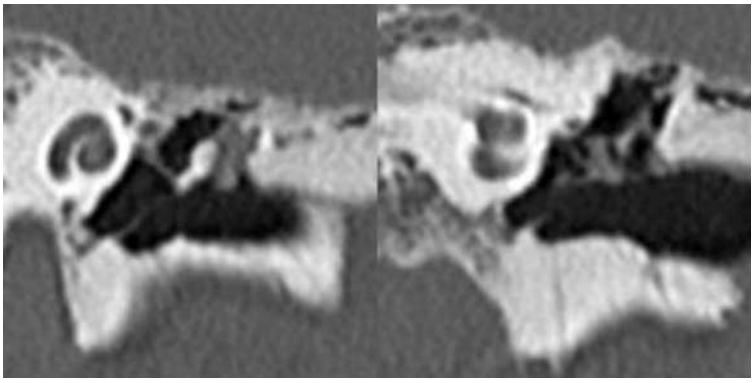
中耳手術を予定したが，術前検査で HCV 抗体陽性および AST 上昇を認めたため，内科へ紹介したところ，肝細胞癌と診断された．肝疾患の治療が優先され，当科手術は延期となり，肝部分切除術が施行された．

初診から 1 年後，肝臓の病状が安定したため手術目的に入院したものの前日に発熱と汎血球減少を認め，再度延期となった．以後耐術能の改善を待つ間，真珠腫の進行抑制目的に外来で局所清掃を継続した．

初診から 2 年後丹毒罹患時に耳出血あり，CT を撮影したところ真珠腫性病変が明らかに増大しており，頭蓋底の骨壁も菲薄化していた．凝固能の回復を待ちながら，可能な限り早期の手術を再度検討したが内科と血小板低下時の対応を協議している間に新型コロナウイルス流行が始まり手術は待機となった．

初診から 5 年後肝細胞癌の再発が確認され，再度肝部分切除施行された．同年 12 月には脾動脈瘤に対するコイル塞栓術も施行された．外来で局所清掃を継続したところ新たな角化デブリの貯留は徐々に減少した．初診から 6 年後の CT では軟部陰影の縮小を認めた．計 9 年の経過において，真珠腫病変は徐々に勢いを失い，角化デブリの貯留は減少した．陥凹入口部も拡大して清掃は容易となり，今後は局所コントロールの方針とした．

後天性真珠腫に対する根治治療は手術が基本であるが，社会的な要因によっては清掃可能な形状の真珠腫は保存的治療の対象になりうると報告されている．特に高齢者における後天性真珠腫は長期間ほとんど進展のない症例もあり，保存的に経過をみることも少なくないが，その適応を判断するための客観的指標はいまだ存在しない．先天性真珠腫の自然消退例はいくつか報告されているが，後天性真珠腫の自然消退あるいは局所清掃のみで消退を確認し得た報告は限られる．例えば Maxwell ら（2020）が完全摘出困難な巨大錐体尖部先天性真珠腫に対し，開窓後に定期的な局所清掃のみで 54 年間経過観察し得た症例を報告している．



【図】手術予定時の CT

P05-5　真珠腫性中耳炎に合併した耳性頭蓋内合併症の 2 症例

小川日出夫，高木　大樹，本多　伸光
愛媛県立中央病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

[はじめに] 耳性頭蓋内合併症は，耳鼻咽喉科医にとって認知度の高い疾患と考えられるが，抗生剤の普及，医療の向上により実際に遭遇する頻度は稀とされている．今回，真珠腫性中耳炎の経過中に耳性頭蓋内合併症を続発した 2 症例を経験したので文献的考察を加えて報告する．
【症例 1】61 歳男性．10 年前に近医耳鼻咽喉科で左真珠腫性中耳炎を指摘．定期的な通院歴はなく，耳痛や耳漏が出現したときのみ近医受診していた．202X 年 11 月中旬より左難聴，耳痛，側頭部痛，発熱が出現．同年 11 月下旬に近医脳神経外科を受診し，頭部 MRI にて左真珠腫性中耳炎および左側頭葉に脳膿瘍を指摘された．同日当院脳神経外科を紹介受診．即日同科入院となった．初診時, JCS1 桁．失読症を認めた．左耳内所見は, 外耳道深部に高度腫脹を認め，鼓膜は観察困難であった．聴力検査（4 分法）は，右 21.3 dB，左 62.5dB，左中等度混合性難聴を認めた．CT では左鼓室，乳突蜂巣は高度混濁．上鼓室天蓋に広範な骨欠損を認めた．造影 MRI では，左中頭蓋底の骨欠損部から連続して側頭葉に膿瘍形成および周囲白質に広範な脳浮腫を認めた．同日脳神経外科で全身麻酔下に左穿刺排膿ドレナージ術を行った．また同日より抗生剤セフトリアキソン 4g/ 日にて消炎治療を開始した．同年 12 月初旬，当科にて全身麻酔下に左鼓室形成術，乳突削開術（CWD，3 型 / 自家軟骨）を行った．術中所見では，真珠腫は弛緩部の骨欠損部から上鼓室，乳突洞に進展．ツチ骨頭，キヌタ骨体部はカリエス状，キヌタ骨短脚は欠損していた．上鼓室天蓋は，真珠腫により広範囲に骨欠損をきたし，同部の硬膜は著明に下垂，一部肉芽状に腫脹していた．真珠腫を清掃し，薄切耳介軟骨と側頭筋膜を用い，3 型で伝音再建を行った．現在，術後 6 か月経過しているが，真珠腫や炎症再燃は認めず，失読症も改善．良好に経過している．
【症例 2】66 歳女性．202X 年 7 月下旬より頭痛，発熱あり近医内科受診．内服処方をうけるも頭痛，発熱は持続したため，同年 8 月中旬，不明熱の精査のため，当院内科入院．入院後施行した造影 CT，造影 MRI にて右鼓室，乳突洞，乳突蜂巣に骨破壊を伴う膿瘍形成を疑う所見を認めた．また，後頭蓋窩の骨欠損および右横静脈洞，S 状静脈洞，内頸静脈に血栓形成，血栓性静脈炎を認めた．同日当科紹介受診．右耳内所見は，弛緩部の肉芽形成，拍動性の膿性耳漏を認めた．聴力検査（4 分法）は，右 70.0 dB，左 36.3dB，右高度混合性難聴を認めた．初診翌日に全身麻酔下左鼓室形成術，乳突削開術（CWU，1 型）を行った．術中所見では，scutum の骨欠損および同部からの上皮の侵入を認めた．乳突洞，乳突蜂巣には母膜を伴う真珠腫が充満しており，膿貯留も認めた．真珠腫を清掃し，外耳道側壁の骨欠損部を薄切耳介軟骨で再建．また，鼓膜欠損部を側頭筋膜で再建した．術後 6 日目の造影 CT にて，右横静脈洞，S 状静脈洞，内頸静脈の血栓増大傾向を認めた．明らかな麻痺症状等の出現はなかったが，静脈洞血栓症による有害事象リスク軽減のため，脳神経内科にて術後 8 日目から持続ヘパリン点滴 1 万単位開始した．術後 1 か月目からワーファリン内服に変更．現在，術後 10 か月経過しているが，真珠腫や炎症再燃は認めず，良好に経過している．
[考察] 耳性頭蓋内合併症は，抗生剤の発達した今日でも報告が散見される，見逃してはならない重篤な合併症の一つである．成人においては慢性中耳炎に伴うことが多く，特に真珠腫性中耳炎の割合が増加しているとの報告がある．症例 1 では，左側頭葉に膿瘍形成，脳浮腫，意識障害を認めたため，脳神経外科にて穿刺排膿ドレナージ術および抗生剤点滴による消炎治療を行ったあとに耳科手術を行った．症例 2 では，頭痛および右横静脈洞，S 状静脈洞，内頸静脈に血栓症を認めていたが，右乳突洞，乳突蜂巣に膿瘍形成が強く疑われたため，耳科手術を先行し，後日脳神経内科と協議のうえ，血栓症に対する抗凝固療法を追加した．耳性頭蓋内合併症では，画一的な治療は決め難いため，他科とよく協議し，患者の病態，経過をよく把握したうえで適切な治療方針を決定していくことが重要と考える．

P05-6 外側半規管瘻孔を疑った小児真珠腫性中耳炎の 1 例 ―先天性？後天性？―

根本　恭利，稲垣　太郎，西山　信宏，白井　杏湖，塚原　清彰
東京医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学分野

【症例】3 歳男児．左の中耳炎を繰り返した後，外耳道内に肉芽が出現したため紹介された．肉芽のために鼓膜は観察できなかった．側頭骨 CT では上鼓室から乳突蜂巣内に充満する陰影があり，耳小骨も侵食されていた．外側半規管の骨壁も菲薄化しており，真珠腫性中耳炎の診断で手術を施行した．【術中所見】外耳道内から肉芽を除去すると鼓膜弛緩部から出現していた．乳突削開すると乳突蜂巣内は薄い被膜を伴った真珠腫で充満していた．真珠腫は上鼓室前方まで充満しており，ツチ骨頭部，キヌタ骨体部は侵食を受けて欠損しており，外側半規管の骨壁はかろうじて骨膜を残す程度に菲薄化していた．一方で scutum の侵食は軽微であり，外耳道の後上壁骨は概ね保たれていた．中鼓室はきれいで粘膜肥厚はなかった．真珠腫の被膜を追跡して摘出後，鼓室内を洗浄すると耳管方向より，被膜に包まれていない debris が排出された．アブミ骨の形態は保たれていたが，蜂巣内に入り込む広範な真珠腫であり，段階手術の方針とした．【考察】本症例は上鼓室及び乳突腔に充満する小児真珠腫例である．完全に占拠されると，その発生部位や発育・進展の仕方がわかりにくく，先天性なのか後天性なのか，その進展様式については検討を要する．本症例では，繰り返す難治の中耳炎としてフォローしているうちに，鼓膜弛緩部から発生した肉芽が外耳道内を占拠するようになった．鼓膜弛緩部からの肉芽と上鼓室から乳突蜂巣に進展した病変と考えると典型的な後天性弛緩部型真珠腫が疑われる．しかし，3 歳と低年齢であること，真珠種被膜が薄いこと，真珠腫の進展範囲に比べて scutum の侵食が軽微であることなどは，非典型的である．先天性真珠腫は，鼓膜が正常であり，鼓膜と連続性がない真珠腫と定義されるが，進展すれば鼓膜を経由して外耳道に顔を出すことも十分考えられる．Nelson らは先天性真珠腫の発生部位による分類を示している．乳突洞型は鼓膜所見に乏しいまま乳突洞や迷路周囲へ進展しうるため，診断が遅れやすいと指摘されており，病変が乳突蜂巣主体に広がった本症例は，乳突洞型の先天性真珠腫の進展ともいえる．先天性真珠腫と後天性真珠腫では，その発生状況が異なるため，術後経過観察のポイントも異なる．後天性真珠腫と考える場合は成人同様で，遺残病変への配慮はもちろんだが，再形成性真珠腫の予防策つまり上鼓室・乳突腔の処理，含気化不良への対応，鼓膜形成の安定性が重要となる．一方，先天性真珠腫と考える場合は，遺残真珠腫の確認が重要で，アブミ骨や鼓膜張筋腱の周囲，耳管方向の遺残を慎重に評価し，段階手術も考慮する必要がある．本症例では，真珠腫摘出後に鼓室内を洗浄した際に被膜に包まれていない debris の排出を確認している．debris の存在は，後天性病変を否定できるわけではないが，先天性病変を示唆する所見ではある．病変が広範で遺残リスクが高いと判断し，段階手術の方針とした．【結語】本症例は，術前には後天性真珠腫を疑わせる所見を呈しながら，術中所見から先天性真珠腫の関与も考えられた．先天性病変か・後天性病変化かを明らかに鑑別することが困難な場合もあるが，病変の発生様式を踏まえた治療戦略が重要と考える．

P06-1 高齢者の慢性穿孔性中耳炎に対する鼓室形成術の術後成績と有効性の検討

西村　理宇[1]，河野　修二[1]，平野　佳伸[1]，大田　重人[1]，三代　康雄[2]，阪上　雅史[1]，都築　建三[1]
[1]兵庫医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]大阪市立総合医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】近年の超高齢化に伴い，高齢者の慢性中耳炎の治療機会が増加しているが，高齢者は加齢に伴う組織の線維化により創傷治癒不全が懸念される．長期的な罹病による治療意欲の低下などもあり，手術介入がためらわれるケースも存在する．本研究では，非高齢者と高齢者の手術成績を比較検討することで，高齢者に対する鼓室形成術の有効性と術式選択の妥当性を明らかにすることを目的とした．【対象と方法】2015 年から 2025 年までに当科で施行した成人慢性穿孔性中耳炎手術症例のうち，術後 6 ヶ月以上の経過観察ができた 288 耳（高齢者（65 歳以上）161 耳，非高齢者 127 耳）を対象とした．手術方法は，穿孔の状態と CT 所見から，炎症状態に応じて内視鏡か顕微鏡を選択し，側頭骨内に陰影が進展する場合は乳突削開術を併用した．検討項目は，患者背景（性別，穿孔サイズ，術前耳漏），術中因子（手術方法，手術時間，再建組織），および術後成績（鼓膜穿孔閉鎖率，聴力改善成績）とし，それぞれを後方視的に解析した．【結果】平均年齢は高齢者群が 72.7 歳，非高齢者群が 45.0 歳であった．術前平均気導閾値は，非高齢者群 37.4 dB に対し高齢者群 58.8 dB と有意に不良であった（$p<0.001$）．術前平均骨導閾値も，非高齢者群 16.4 dB に対し高齢者群 33.6 dB と有意に不良であった（$p<0.001$）．　高齢者では，3 象限以上の鼓膜穿孔を認めた割合が 51.6%（83/161 例）と，非高齢者群の 35.4%（45/127 例）に比して有意に高かった（$p = 0.009$）．術中耳漏を認めた割合は，高齢者群で 42.9%（69/161 例），非高齢者群で 37.0%（47/127 例）と有意差を認めなかった（$p = 0.377$）．高齢者では顕微鏡手術が有意に多く選択され（60.9%（98/161）vs 43.3%（55/127），$p<0.01$），乳突削開術の施行率も有意に高かった（31.7%（51/161）vs 9.4%（12/127），$p < 0.01$）．鼓膜穿孔閉鎖率は，高齢者群で 93.2%（150/161）であり，非高齢者群の 85.0%（108/127）と比較して有意に良好であった（$p = 0.04$）．聴力改善成功率は，JOS 基準では高齢者群が 67.3%（107/159）と非高齢者群（84.7% [105/124 耳]）に比して有意に低かったが（$p = 0.001$），平均聴力改善幅は，高齢者群で 9.1 dB，非高齢者群で 8.7 dB で有意差はなかった（$p = 0.75$）．なお，術後平均気導聴力閾値は高齢者群で 48.6 dB と，非高齢者群の 28.7 dB に比して有意に不良であった（$p<0.001$）．　術式別の成績では，いずれを選択した場合も各群の成績に有意差は認められず，高齢者の内視鏡下手術（TEES）においても 92.1%（58/63）と極めて高い閉鎖率を達成した．【考察】高齢者の鼓膜閉鎖率と聴力改善幅は非高齢者と同等以上の良好な成績であり，手術加療を積極的に推奨して良いと考えられた．高齢者では乳突削開術の施行率が高かったが，それらの鼓膜穿孔閉鎖率は 94％と良好な結果であった．軽症例における TEES では，高齢者に対しても高い穿孔閉鎖率（92.4%）と聴力改善を示し，高い有効性が示唆された．炎症の程度に応じた術式選択により良好な結果が得られると考えられた．　成人の慢性穿孔性中耳炎の術後は，半数以上で中等度以上の難聴が持続することが報告されている．本検討においても，高齢者の術後気導聴力閾値は，48.6 dB に留まった．難聴の高齢者に対する実用聴力の確保は，社会参加を促進し，認知症予防に直結すると報告されている．高齢者の慢性穿孔性中耳炎の鼓室形成術は，難聴改善と鼓膜形成を行うことで，補聴器フィッティングが可能な耳をつくるという目標を事前に共有することが重要と考えられた．【結論】高齢者の慢性中耳炎に対する鼓室形成術は安全かつ有効であり，聴力改善幅も非高齢者に劣らないことが明らかとなったが，高齢者における手術では聴力の正常化は困難な場合が多く，補聴器装用を視野に入れた治療戦略を共有する必要があると考えられた．

P06-2　　渗出性中耳炎を契機に発見された中耳神経鞘腫

丹　　駿介[1]，上原奈津美[2]，山本　沙織[3]，横井　　純[2]，藤田　　岳[2]
[1] 北播磨総合医療センター　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2] 神戸大学医学部附属病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[3] 兵庫県はりま姫路総合医療センター　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【はじめに】
中耳発生の神経鞘腫は比較的稀な疾患であり，中耳腫瘍の鑑別診断として遭遇する機会は少ない．発生母地としては顔面神経由来が最も多く，鼓索神経，Jacobson 神経，Arnold 神経などからの発生も報告されている．一方，大錐体神経由来の神経鞘腫は極めて稀であり，中耳腔を主座とする報告は限られている．今回われわれは，滲出性中耳炎を契機に発見され，画像および術中所見から大錐体神経由来が疑われた中耳神経鞘腫の 1 例を経験したため若干の文献的考察を加えて報告する．
【症例】55 歳男性
【現病歴】
左耳閉感・軽度耳痛・耳鳴を主訴に近医耳鼻咽喉科を受診した．左滲出性中耳炎の診断で鼓膜切開を施行されたが，1 年後も鼓膜穿孔の残存を認めたため鼓膜閉鎖目的に前医紹介となった．術前 CT で耳管鼓室口を閉塞し内頸動脈に接する造影効果を伴う腫瘤を認め，当科紹介となった．初診時，左鼓膜の穿孔部位を通して耳管方向に暗赤色の腫瘤がわずかに確認された．純音聴力検査では左混合性難聴（4 分法：38.8dB）を認めた．顔面神経麻痺はなく，眼乾燥感，流涙異常，鼻腔乾燥感など大錐体神経障害を示唆する症状も認めなかった．
側頭骨 CT では左内頸動脈近傍の前鼓室から耳管口周囲に軟部陰影を認め，一部骨破壊像を伴っていた．MRI では病変は T1 強調像で低信号，T2 強調像で高信号を呈し，造影 CT では同部位に造影効果を認めた．以上より中耳腫瘍性病変を疑い，全身麻酔下に試験的鼓室開放術を施行した．
病変は耳管口周囲に存在し，易出血性であったが周囲組織との境界は比較的明瞭であり，切除生検を行った．病理組織学的検査では Verocay body 形成を認め，免疫組織学的に S-100 蛋白陽性であり神経鞘腫が強く疑われた．腫瘍の観察目的に，鼓膜閉鎖は施行しなかった．以後外来で経過観察中である．術後に新たな顔面神経麻痺やその他の脳神経障害を認めなかった．また，眼乾燥感や鼻腔乾燥感など大錐体神経障害を示唆する症状は認めなかった．
【考察】
中耳神経鞘腫は難聴，耳閉感，耳鳴などを契機に発見されることが多いが，耳管機能障害による滲出性中耳炎として発症する場合もある．本症例においても滲出性中耳炎が診断の契機となった．
中耳神経鞘腫の発生母地としては顔面神経由来が最多とされるが，鼓索神経，Jacobson 神経，Arnold 神経など多様な神経からの発生が報告されている．一方，大錐体神経由来神経鞘腫は極めて稀であり，既報例の多くは中頭蓋窩から錐体骨前面にかけて発生する病変として報告されている．本症例では耳管鼓室口周囲に主座を有し，滲出性中耳炎を契機に発見された点で特徴的であった．中耳腔を主座とする症例報告は少なく，発生母地の推定には腫瘍の局在および周囲解剖との関係が重要となる．
本症例では，病変が内頸動脈近傍の前鼓室から耳管鼓室口周囲に局在していたことから，大錐体神経由来の神経鞘腫と推察した．さらに術前後を通じて眼乾燥感，流涙異常，鼻腔乾燥感など大錐体神経障害を示唆する症状を認めなかった．神経鞘腫は発生神経を圧排しながら緩徐に発育することが多く，必ずしも発生神経に対応した機能障害を呈するとは限らないことから，本症例も同様の機序によるものと考えられた．
本症例のような耳管鼓室口周囲病変では，神経鞘腫のほかグロムス腫瘍，中耳腺腫，髄膜腫などが鑑別となる．
【結語】
渗出性中耳炎を契機に発見され，画像および術中所見から大錐体神経由来が疑われた中耳神経鞘腫の 1 例を経験した．

P06-3 癒着性中耳炎の手術適応と術後成績の検討

神戸　史乃，新川智佳子，天野真太郎，後藤　崇成，伊藤　　吏
山形大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】癒着性中耳炎は陥凹した鼓膜が内陥・菲薄化し，鼓室壁やキヌタ骨長脚，アブミ骨等などと器質的に癒着した状態である．癒着性中耳炎と緊張部型真珠腫は連続した病態と考えられているが，その境界は明確ではなく，手術治療の適応ならびに術後成績においては課題がある疾患である．当科では癒着性中耳炎の手術適応として，気骨導差が大きい例，debris 貯留を認める例（緊張部型中耳真珠腫 Stage Ib に移行した例），耳小骨の骨破壊が明らかな症例を手術適応としている．また，癒着性中耳炎の原因として，鼻すすり癖が関わっていると考え，術前から鼻すすりをしないよう十分に説明を行っている．本検討では癒着性中耳炎症例の術後聴力成績と再陥凹の有無を明らかにすることを目的とした．【方法と対象】2020 年 1 月 -2024 年 12 月に山形大学医学部附属病院で初回手術を施行した癒着性中耳炎症例（緊張部型真珠腫 Stage Ib は含まない）で術後 1 年以上経過観察可能であった症例を対象とし，診療録をもとに後方視的に検討した．対象症例は 19 耳（19 例），男性 16 名，女性 3 名であり，年齢中央値は 60 歳（15-78 歳）であった．術後観察期間は平均 2.7 年（1.0-6.0 年）であった．検討項目は患者背景，鼓膜所見（癒着範囲），耳管機能，中耳 CT 所見（乳突蜂巣の発育，含気），鼓膜換気チューブ留置の有無，手術理由，手術術式，術後 1 年の聴力成績，鼓膜の再陥凹の有無とした．術後聴力は日本耳科学会用語委員会報告の伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）（以下 JOS 基準）および米国耳鼻咽喉科頭頸部外科学会の基準（以下 AAO-HNS 基準）に準じて評価を行い，術後気骨導差 20dB 以内を成功とした．【結果】中鼓室の癒着範囲に関して，1 象限は 4 耳，2 象限は 7 耳，3 象限は 3 耳，4 象限は 5 耳であった．鼻すすり癖のある例が 6 例，ない例が 12 例，不明例が 1 例であった．耳管機能検査では能動的開大を認めたのが 14 耳，反応なしが 4 耳，耳管開放パターンを呈した例が 1 耳であった．CT 所見について乳突蜂巣の発育は中耳真珠腫進展度分類 2015 改定案に示される MC0 が 1 耳, MC1 が 7 耳, MC2 が 9 耳, MC3 が 2 耳であった．手術アプローチについては non-powered TEES が 18 耳，powered TEES が 1 耳であった．一期的手術例は 14 耳，段階手術を選択した例は 5 耳であり，伝音再建方法は I 型が 8 耳，IIIc 型が 5 耳，IIIi-M 型が 2 耳，IVc 型が 4 耳であった．鼓膜の再建を施行した例は 15 耳で，鼓膜再建材料は薄切軟骨が 5 耳，軟骨膜が 5 耳，軟骨膜付き薄切軟骨鼓膜が 4 耳，皮下組織が 3 耳（重複例あり）であった．術後聴力成績（成功率）は JOS 基準では 84%（16/19 例），AAO-HNS 基準では 94%（16/17 例）が成功と判定された（2 例においては術後骨導聴力検査未施行であったため除外した.）．術後に鼓膜再陥凹を認めた例が 1 耳であったが，外来処置可能で経過観察している．【考察】本検討での術後聴力成績は 80％以上で成功と判定された．過去の癒着性中耳炎に対する術後成績の報告では成功率は 55-83.6％とさまざまではあったが，おおよそ本検討と同等の結果であった．また，再陥凹症例は 1 例のみであり，鼓膜再建材料に薄切軟骨や軟骨膜を用いることや鼻すすりを禁止する指導が一定の効果があることが示唆された．

P06-4 MRSA 感染を伴う真珠腫の術後にバンコマイシンによる薬剤熱を生じた 1 例

中村　雄，高橋　邦行
宮崎大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
手術後に発熱した患者の原因として，術後感染によるものを第一に考慮することが多く，抗菌薬の投与，ドレナージなどの処置が必要となる．今回 MRSA 感染を伴う真珠腫の術後にバンコマイシンによる薬剤熱を生じた症例を経験したので報告する．
【症例】
7 歳男児.
右緊張部型真珠腫に対する手術加療目的に当科ご紹介．術前，右耳漏から MRSA と Serratia marcescens 検出が検出されていた.
手術 2 日前からバンコマイシン投与開始し，全身麻酔下に右外耳道後壁保存型鼓室形成術 wo，右鼓膜チューブ挿入術を施行した.
術後 5 日目から 39 度台の発熱あり．右耳内ガーゼ抜去するも耳内より滲出液が持続した．MRSA による術後感染を考え，バンコマイシン投与継続するも弛張熱が持続した．右耳後部痛の訴えもあったため，耳後部抜糸し，創部を開窓，ペンローズドレーンを留置し，生理食塩水にて耳後部の洗浄を連日施行した.
その後も発熱が持続したため，術後 8 日目に全身麻酔下右乳突削開術と洗浄を施行した．術前の耳漏から検出された Serratia marcescens による感染の可能性も考慮し，術後からバンコマイシンに加えてメロペネム投与も開始した．再手術前から右頬部と四肢に軽度発赤が見られたため，皮膚科に受診し，バンコマイシンによるレッドネック症候群もしくは中毒疹の疑いの診断であり，抗ヒスタミン薬内服が開始となった.
再手術術後も 39 度台の発熱が持続したため，感染症内科に相談したが，術後感染に対する治療継続の方針でバンコマイシン，メロペネムの投与を続けた．その後の採血にて炎症反応は改善傾向にある一方で白血球は 1800/μl と低下がみられたため，バンコマイシンによる薬剤熱を疑った．再手術術後 3 日目にバンコマイシンを中止したところ，中止後 18 時間を経過した翌日朝には平熱に解熱し，バンコマイシンによる薬剤熱と判断した．皮膚症状も消失し，メロペネムも終了し，再手術術後 7 日目に退院した.
【考察】
薬剤熱は「薬剤の投与にともなって発熱し，薬剤を中止すると解熱し，他の原因が明らかでないもの」と定義される．薬剤熱はどの薬剤でも起こしうるが，抗菌薬は比較的薬剤熱の原因となりやすく，投与開始後 1-2 週間後より発生するとされる．原因薬剤投与中止後，48-72 時間で解熱する事が多いとされるが，薬剤半減期による影響を受ける．バンコマイシンの半減期は腎機能によって異なり，健康成人であれば 4-5 時間ほどとされている．本症例はバンコマイシン投与中止後 18 時間程で速やかに解熱しており，小児で腎機能が良好であったことや中止前のバンコマイシンの血中濃度が低値であったことなどが影響した可能性がある.
薬剤熱を疑ったとしても，抗菌薬投与中の発熱は，耐性菌による抗菌薬の効果不十分による発熱の可能性もあり，薬剤を中止・変更するか継続・増量するかの判断に苦慮する．本症例では，再手術前に薬剤熱を想起することはできず，再手術後の経過で初めて薬剤熱を考えた．早期に薬剤熱を鑑別にあげる事ができていたら再手術を防ぐ事ができていた可能性があるが，耳痛の訴えも認められており，また，薬剤熱は感染症や非感染症による発熱の原因を否定したうえでの除外診断となることから，再手術を回避することは困難であったと考えられた.
本症例では採血にて炎症反応が改善したにもかかわらず発熱が持続した事，白血球低下がみられた事が薬剤熱を疑う契機となった．薬剤熱は特異的所見が乏しいが，発熱の程度と比較して全身状態が良好，比較的徐脈，皮疹，好酸球増多，異型リンパ球の出現，肝逸脱酵素の上昇などを伴う事が知られている．本症例でも皮疹及び肝逸脱酵素の軽度上昇を認めたが，非特異的所見であり診断に苦慮した.
【まとめ】
バンコマイシンによる薬剤熱を来した小児真珠腫術後症例を経験した．薬剤熱は抗菌薬の過剰使用や不要な侵襲的治療につながる可能性があり，疑った場合は速やかに薬剤を中止，変更する事が重要である.

P06-5 硬膜外膿瘍および S 状静脈洞血栓症を来した急性乳様突起炎の一例

高瀬　ミキ，佐原　聡甫，喜多　淳哉，曽根　大貴，三澤　　清
浜松医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】耳性頭蓋内合併症は，ひとたび発症すると重篤化する可能性があり，迅速な診断および治療介入が重要となる．今回われわれは，急性中耳炎および急性乳様突起炎から頭蓋内合併症を来した小児例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．【症例】症例は 7 歳男児．発症 7 月 13 日 22 時頃より耳痛および頭痛が出現したが，この時点では全身状態は良好であった. 7月14日5時半頃に右耳漏および腹痛が出現し当番医を受診, 抗菌薬を処方され帰宅となった．しかし帰宅後より意識障害および構音障害が出現し，当院へ救急搬送された．頭部 CT および MRI では両側中耳に充満影があり，右側は頭蓋内へ連続する膿瘍形成を認め，硬膜外膿瘍および S 状静脈洞血栓症を疑った．7 月 15 日に全身麻酔下にて乳突削開術と鼓膜換気チューブ留置術を施行し，乳突部にペンローズドレーンを留置した．術後は抗菌薬投与および耳洗処置を行い，7 月 17 日よりヘパリン化を開始した．7 月 24 日の MRI では膿瘍の増大が見られたものの 7 月 31 日以降は縮小傾向であり，9 月 18 日には膿瘍の消失を確認，9 月 19 日に後遺症なく退院となった．【考察】本症例では，当初は全身状態が保たれていたものの，急激な経過により意識障害および構音障害が出現し，画像検査で硬膜外膿瘍および S 状静脈洞血栓症が疑われた．速やかに乳突削開術および鼓膜換気チューブ留置術を施行し，広域抗菌薬投与ならびに抗凝固療法を併用することで，後遺症なく軽快した．耳性頭蓋内合併症としては硬膜外膿瘍，脳膿瘍，髄膜炎，S 状静脈洞血栓症などが知られており，頭痛，嘔吐，意識障害，神経症状を伴う場合には早急な画像評価が重要である．診断や治療介入の遅れが重篤な神経学的後遺症につながる可能性があり，急性中耳炎や急性乳様突起炎患者に神経症状を認めた際には，本疾患を念頭に置いた迅速な対応が重要と考えられた．【結後】急性中耳炎や急性乳様突起炎に伴う耳性頭蓋内合併症に対して，早期診断および外科的治療介入を行うことで良好な転帰を得ることができた一例を経験した．

P06-6 経過中に選択的 C5a 受容体拮抗薬を使用した ANCA 関連血管炎性中耳炎症例

岡田　弘子，高田　雄介，安齋　　崇，原　　聡，中山　拓己，園田　健二，金谷　陽佑，松本　文彦
順天堂大学医学部　耳鼻咽喉科

ANCA 関連血管炎性中耳炎（OMAAV：Otitis Media with ANCA-Associated Vasculitis）は，ANCA 関連血管炎（AAV）を原因とする中耳・内耳の炎症を包括的に捉えた疾患概念であるが，寛解維持にはステロイドや免疫抑制薬が必要とされ，再燃率も高い疾患である．近年において本邦でも選択的 C5a 受容体拮抗薬（Avacopan）が多発血管炎性肉芽腫症（GPA）と顕微鏡的多発血管炎（MPA）に対し使用可能となり，副腎皮質ステロイドに代わる治療薬となり得ることが期待されていた．しなしながら，同薬については発売時より副作用として肝機能障害が明記されていたが，死亡に至った症例が本邦で 20 例報告され，2026 年 5 月に安全性速報が厚生労働省より発出されると共に，国内製造販売元より新規患者への投与を控えるよう要請が出されている．

当院でも膠原病内科にて AAV 患者への Avacopan 投与が行われており，当科においても AAV に合併する耳症状に対して治療・経過観察中に Avacopan 使用開始となった症例が 4 症例あり，経過を報告する．

[症例 1] 59 歳男性．GPA の診断にてプレドニゾロン（PSL）＋シクロフォスファミド（IVCY）による寛解導入が行われ，PSL＋メトトレキサート（MTX）にて維持療法中．寛解導入にて聴力は改善していた．MTX による気分不快により Avacopan への切り替えとなったが，γ-GTP 値の上昇により Avacopan を減量された．その後は肝機能安定し，Avacopan 半量を使用しつつ維持療法中である．Tube 脱落により滲出性中耳炎を認めたことがあったが，tube 留置により改善している．

[症例 2] 62 歳女性．GPA の診断にて PSL＋RTX で寛解導入，PSL 単剤での維持療法中に耳症状で再燃した．短期 PSL 増量＋RTX 再開＋Avacoapan 開始，聴力は改善傾向を認めたものの回復は限定的であった．肝機能障害を認めず，現在も PSL＋Avacopan にて維持療法中である．

[症例 3] 71 歳女性．GPA の診断にて PSL＋RTX にて寛解導入，RTX からアザチオプリン（AZA）へ変更となったが肝機能障害で AZA 中止，次に Avacopan へ変更となったが，肝機能障害が出現し Aavacopan も中止となった．現在 PSL 単剤での維持療法中であるが，聴力は寛解導入時に改善した後は変化なく安定している

[症例 4] 62 歳女性．MPA の診断により PSL＋IVCY にて寛解導入，炎症反応改善乏しくステロイドローテーションされベタメタゾン（BTM）使用となり，AZA 開始となったが発熱と悪心で中止．感音難聴出現したため短期 PSL 増量し聴力は改善．ステロイドの減量の強い希望があり Avacopan 開始されたが，肝機能障害にて減量．減量ののち肝機能安定し BTM+Avacopan 半量で維持治療中である．症状は安定しており，今後 BTM を減量してゆく方針とのことである．

当院において OMAAV 治療・経過観察中の患者においては重篤な副作用は認められなかったが，4 人中 3 人で肝機能データ値の変動があり，薬剤の減量で継続となった例が 2 例，薬剤中止が 1 例となっている．減量による耳書状含む全身症状の再燃は認められていない．ブルーレターでは，重篤な肝機能障害の多くは投与開始後 3 ヶ月以内に発現すると報告されており，現在使用中の 3 例は使用開始から最短でも 8 ヶ月以上経過している．同薬については，臨床試験でのデータ整合性に疑義が生じたとして米国食品医薬品局により 2026 年 4 月に同剤の米国内の承認取り下げを提案する旨が公表されており，現在審査中である（2026 年 6 月現在）．学会開催時に同薬の取り扱いがどのような局面を迎えているかわからないが，使用中の症例については慎重に経過を見守ってゆくことが必要であると考えられる．

P07-1 顔面神経管に生じた類皮嚢腫の 1 例

佐藤　崇，大薗　芳之，大矢　良平，真貝佳代子，猪原　秀典
大阪大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

小児の後天性顔面神経麻痺の半数以上はベル麻痺であるが，他に耳炎性や外傷性などを原因として発症することがある．また，腫瘍性病変による麻痺も認められる．今回われわれは，類皮嚢腫により顔面神経麻痺を来した稀な症例を経験したので報告する．

症例は 5 歳男児．生後 3 か月時に右閉眼不全を認め，10 か月時に近医にて右顔面神経麻痺を指摘された．12 か月時に小児専門病院で精査を受けたが原因は特定されず，経過観察となった．その後も完全麻痺は改善せず，4 歳 9 カ月時に精査加療目的に，当院へ紹介受診となった．当院初診時の顔面神経麻痺スコアは柳原法で 4 点であった．聴力は正常で，鼓膜および外耳に異常所見は認めなかった．造影 MRI では，右顔面神経垂直部に軽度の造影効果を伴う腫瘤性病変を認めた．中内耳ターゲット CT では，顔面神経第二膝部の付近で神経管を拡大するような類円形の陰影が確認され，病変部位の詳細把握に非常に有用であった．検査所見からは，顔面神経に連続する病変からも顔面神経鞘腫を疑い，顔面神経減荷術および必要に応じて生検術を予定し，手術を施行した．術中所見では，顔面神経第二膝部より末梢側で神経が二分し，その分岐部に毛髪を含む嚢胞性病変を認めた．病理組織学的検査では類皮嚢腫が強く疑われ，悪性所見は認めなかった．神経は完全断裂には至っていなかったため，神経移植は施行しなかった．

術後半年を経過した段階で，顔面神経麻痺スコアは，4 点から 8 点へと改善は認めたが，完全麻痺のままである．

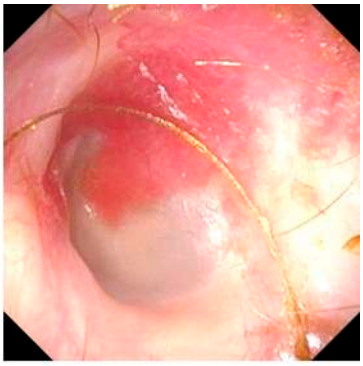
小児顔面神経麻痺において，発症後半年を経過しても回復がみられない場合には，腫瘍性病変を疑って造影 MRI を撮影する必要がある．造影 MRI のみでなく，中内耳 CT を組み合わせた経時的な画像検査を施行し，腫瘍性病変の鑑別を行うことが重要と考えられた．

P07-2 小児中耳血管腫の 1 例

高橋　和樹，廣瀬　由紀，河野　　哲，門脇　誠一，田渕　経司
筑波大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
外耳道，中耳，乳突洞に及ぶ毛細血管腫（中耳血管腫）は非常に稀な疾患である．臨床的および放射線学的特徴が他の中耳疾患と重複するため，診断に苦慮する場合がある．また毛細血管腫は一般的には新生児に見られることが多く，その半数は生後 5 年から 12 年以内に自然退縮することも知られている．今回我々は自然経過にて縮小を得られている小児中耳血管腫を経験した．若干の文献的考察も含めて報告する．
【症例】
3 歳男児．既往歴：アトピー皮膚炎．
2 歳 10 か月頃に左耳痛を主訴に近医受診した．左外耳炎の診断で抗生剤点耳内服加療を行うも改善乏しく，前医市中総合病院を受診した．外耳道の腫脹強く鼓膜観察困難であった．CT では鼓室から乳突洞にかけて軟部陰影を認め，一部ツチ骨，キヌタ骨，頭蓋底に骨破壊を認めた．精査加療目的に 3 歳 6 か月時に当院紹介となった．初診時，左外耳道後壁に赤色軟性腫瘍を認めた．MRI では T1low, T2low, Gd で強く増強される腫瘍を認めた．頭蓋底の骨を破壊し，中頭蓋窩硬膜に接していたが，明らかな硬膜を超えた浸潤は認めなかった．確定診断目的に 3 歳 7 か月時に左乳突削開術・腫瘍生検術施行した．乳突洞内部は易出血の柔らかい腫瘍で充満していた．術後病理で悪性所見は認めず，CD31（+），CD34（+）の血管内皮細胞由来の中耳毛細血管腫の診断となった．若年であることと，血管腫であれば成長に伴い自然退縮が期待できる状況であったため，経過観察方針となった．以降定期的に画像検査行い，腫瘍は縮小得られている．11 歳時での純音聴力検査では 4 分法 42.5dB の中等度伝音難聴を認めており，今後聴力改善目的の伝音再建手術を検討している．
【考察】
毛細血管腫は小児，主に新生児に認められ，出生時の発生率は 1 ～ 2.6％とされている．中耳に限局した報告は多くない．中耳血管腫は伝音難聴，拍動性耳鳴，血性耳漏，耳痛，顔面神経麻痺が主な症状とされている．これらの症状はほかの炎症性疾患（コレステリン肉芽腫など），血管性疾患（グロムス腫瘍や高位頸静脈球など），悪性疾患（髄膜腫，横紋筋肉腫など）の症状と類似しており，鑑別が重要と考えられる．確定診断には今回症例のように生検が不可欠と考えられる．稀な病態であるため治療法は確立されていない．乳児血管腫（イチゴ状血管腫）に対してはプロプラノロールが第一選択となっているが，中耳血管腫に有効な報告はない．自然退縮する報告もあり，長期的な経過観察が必要と考えられる．

初診時


初診＋8年時

P07-3　外耳道後壁の軟組織再建後に気腫性の後壁膨隆をきたした 1 例

吉田　崇正，宮崎　真優，浦本　怜奈
福岡赤十字病院　耳鼻咽喉科

当科では，真珠腫の初回治療ではなるべく外耳道後壁を温存することを基本としているが，病変の広がりや解剖学的要因によっては後壁削除を行う．その際，上皮欠損の程度により後壁の軟組織再建を選択することもある．軟組織再建の術後は，耳管機能が良ければ中耳・乳突腔が含気し，後壁皮膚は canal wall up の術後と同様の生理的な位置に落ち着くことが期待される．一方，耳管機能やガス交換能が不良な場合には後壁全体が広く陥凹し（balloon like retraction），真珠腫の再形成が起こりにくいとされるが，不十分な後壁削除に伴う retraction pocket の形成や，耳管上陥凹方向へのポケット形成などが問題となることがある．含気不良による後壁陥凹を許容した術式だが基本的には含気した方が望ましいと考えられており，含気良好例のトラブル報告はほとんどない．今回私たちは，軟組織再建後の後壁が気腫性に膨隆した症例を経験した．耳抜きによる中耳陽圧が含気過多・気腫性膨隆の原因と考えられる．現在の病態および今後のマネジメントについて考察して報告する．

【症例】

34 歳男性，右弛緩部型真珠腫（Stage II TAM, S1, MC1）に対して鼓室形成・乳突削開術を施行した．視野を確保するために canal wall down とし，後壁は軟組織再建を選択した．また，アブミ骨周囲に遺残の可能性があると判断して伝音再建は行わず，二期的手術の方針とした．

術後 1 か月で耳内の上皮化が完了してガーゼタンポンを終了した．この頃から軽度の耳閉感の自覚があり自己判断で時々耳抜きをしていた．術後 3 か月，6 ヶ月の再診時には外耳道の陥凹は無く，経過良好と判断していた．しかし，術後 1 年の再診時には鼓膜が観察できないほど外耳道の後壁が強く膨隆していた．真珠腫の再発も疑われたが CT では鼓室・乳突腔の含気は良好で再発所見は無く，外耳道の膨隆は気腫性の変化であることが判明した．なお，聴力は術前が右 30.0 dB，左 8.3 dB，術後 1 年では右 18.3 dB，左 10.0 dB（3 分法）であった．

真珠腫遺残の確認，安定した伝音再建，外耳道形態の回復のためにセカンドルック手術が必要と判断している．しかし患者本人は，若干の耳閉感はあるものの軽く耳抜きをすれば聞こえは良いと感じており，予定していたセカンドルック手術を現時点では希望されず，外来で経過観察中である．

P07-4　体位変化に伴う耳閉感を呈した高位頸静脈球憩室の一例

河田　怜，本藏　陽平，川村　善宣，清水　佑一，香取　幸夫
東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】頸静脈球が頭側方向へ突出している状態は高位頸静脈球と呼ばれ，その中でも内耳道後方に向かって notch 状に突出するものが頸静脈球憩室である．高位頸静脈球憩室は稀な病態であり，これまでの報告の多くは難聴もしくはめまいを契機に診断されている．高位頸静脈球憩室による内耳障害の機序として，前庭水管・内リンパ嚢の圧迫による二次的内リンパ水腫，内耳道における蝸牛神経や血管の圧迫，蝸牛・前庭・後半規管膜迷路への直接圧迫などが提唱されている．今回，難聴やめまいを伴わず，体位変化に伴う一過性の耳閉感と耳の違和感を主訴に受診し，高位頸静脈球憩室と診断した一例を経験したため若干の文献的考察を加えて報告する．【症例】症例は 38 歳女性．既往歴に特記事項はなく，高血圧も認めなかった．当科初診 6 か月前から，不定期に出現する短時間の右耳閉感を自覚するようになった．耳閉感の症状は体位変化により誘発されることが多く，頸部捻転時や心拍に同期して出現することもあった．めまい症状や体重減少は認めなかった．当初は体位変化に関連する耳症状であることから耳管開放症が疑われ，近医耳鼻科で検査を受けたが明らかな耳管開放所見を認めず，精査目的に当科紹介となった．【検査所見】両側鼓膜に異常所見を認めなかった．診察時には自覚症状を認めていたが，鼓膜の呼吸性動揺は認めなかった．純音聴力検査では左右差のない正常閾値であり，ティンパノグラムは両側 A 型であった．耳管機能検査では，音響法で能動的開大を認めたものの，提示音圧の低下やプラトー型波形など耳管開放症に典型的な波形は認めなかった．また，TTAG 法でも鼻咽腔圧に同期した外耳道圧変動は認めなかった．CT では，右頸静脈球から連続して頭側へ突出する軟部陰影を認めた．蝸牛や前庭とは接していなかったが，内耳道とは接しており，さらに前庭水管と広く接していた．MRI では同部位に T1 強調像，T2 強調像ともに無信号，すなわち flow void を認め，静脈として矛盾しない所見であった．これらの画像所見から高位頸静脈球憩室と診断した．ABR では閾値および潜時に左右差を認めず，カロリックテストや VEMP でも左右差を認めなかったことから，蝸牛神経や前庭神経の明らかな障害は生じていないと考えられた．本人の自覚症状としても，日常生活に支障があるほどの症状ではないとのことであり，保存的に経過観察の方針となった．【考察】高位頸静脈球憩室例は本邦報告が少なく，極めて稀な疾患である．既報では難聴や眩暈を呈する例が多く，本症例のように難聴や眩暈を認めず，耳閉感を契機に比較的軽症の段階で診断された点が特徴的であった．本症例では一過性の耳閉感や違和感を認めたが，他覚的な聴力低下はなく，CT にて内耳構造への直接圧迫は明らかでなかった．また，ABR，VEMP，カロリックテストの結果から神経障害も否定的であった．一方，体位変化や頸部捻転により耳症状が誘発されること，CT では前庭水管周囲の骨欠損を認め，頸静脈球憩室と前庭水管が広く接していたことから，静脈圧もしくは頭蓋内圧の変化が前庭水管を介して内リンパへ波及し，耳症状を誘発した可能性が考えられた．体位変化に関連する耳症状では耳管開放症などの耳管機能不全がまず鑑別となるが，耳管機能検査で典型所見を認めない場合には，高位頸静脈球憩室も念頭に置く必要がある．頸静脈球憩室の自然経過には不明な点も多く，経過中に憩室が拡大した報告や，中高音域急墜型の感音難聴を呈する報告もあるため，今後も聴力変化や前庭症状に留意しながら経過観察を継続する方針である．【まとめ】体位変化に伴う耳閉感と耳の違和感を主訴に受診し，高位頸静脈球憩室と診断した一例を報告した．本症例では，耳管開放症との鑑別が重要であり，静脈圧もしくは頭蓋内圧の変化が前庭水管を介して内耳圧動態に影響し，一過性の耳症状を誘発した可能性が考えられた．

P07-5 自然縮小・消退を認めた真珠腫 2 例

呉　　奎真[1]，福島　典之[1]，益田　　慎[2]
[1]県立広島病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]県立広島病院　小児感覚器科

中耳真珠腫は通常進行性の疾患であり，早期診断と適切な手術介入が重要とされる．一方で，稀ではあるが自然縮小または消退する症例の報告もみられる．今回われわれは，中耳真珠腫と考え手術を考慮したものの，経過中に病変が縮小・消退し手術に至らなかった 2 例を経験したので報告する．症例 1 は 4 歳女児．既往歴・家族歴に特記すべき事項はなし．現病歴は，当科受診 1 か月前に左急性中耳炎のため近医耳鼻科を受診した．中耳炎は軽快したが，左鼓膜より白色病変が透見されたため，左先天性真珠腫疑いのため紹介となった．初診時鼓膜所見では左鼓膜より白色病変が透見された．CT にて左中鼓室に陰影を認めた．左先天性真珠腫を疑い手術を予定していたが，当科初診 3 か月後に病変が縮小したため，手術は行わず経過観察する方針とした．症例 2 は 78 歳女性．既往歴･家族歴に特記すべき事項はなし．現病歴は，右弛緩部型真珠腫に対して手術を行い，術後は外来で経過観察していた．術後 2 年時，右鼓膜に膨隆する病変を認め，真珠腫の遺残性再発が疑われた．CT でも右中鼓室に陰影を認めた．診断目的に鼓膜切開を行ったところ，debris 貯留を認めた．真珠腫再発として手術の提案をしたが，すぐには決められないとのことで，外来にて経過観察をしていたところ，病変は徐々に縮小した．CT でも陰影は徐々に縮小していった．自然消退した先天性真珠腫の報告は稀ではあるが見られる．自然消退の機序についてはいくつかの可能性が報告されている．closed 型の真珠腫が何らかの原因で open 型になり，debris が耳管より排泄され消失する可能性や，アポトーシスが働き自然消退するという可能性が考えられている．症例 2 では，経過観察中に徐々に縮小傾向を示し，アポトーシスが働いた可能性が考えられる．症例 1 では，初診時，先天性真珠腫と考えたが，経過中に縮小した．先に示した機序も考えられなくはないが，滲出性中耳炎の既往があったことを考え合わせると，何らかの炎症性病変が鼓膜を通して真珠腫のように見えた可能性もあると思われた．低年齢の先天性真珠腫で，耳小骨溶解像を認めず，中耳の換気が保たれている症例では，感染や炎症等による増大傾向に注意しながら，慎重に経過観察することも選択肢の一つになるとの報告がある．以前，われわれも鼓膜裏面に限局する先天性真珠腫で聴力にも異常がない例であれば経過観察も 1 つの手段になり得ると報告した．しかし，自然消失は稀な例であるということを念頭に置き，十分なインフォームド・コンセントと早期に手術治療に移行できる体制のもとに経過観察をすることが必要である．

P07-6 中耳に発生したカポジ肉腫様血管内皮腫の一例

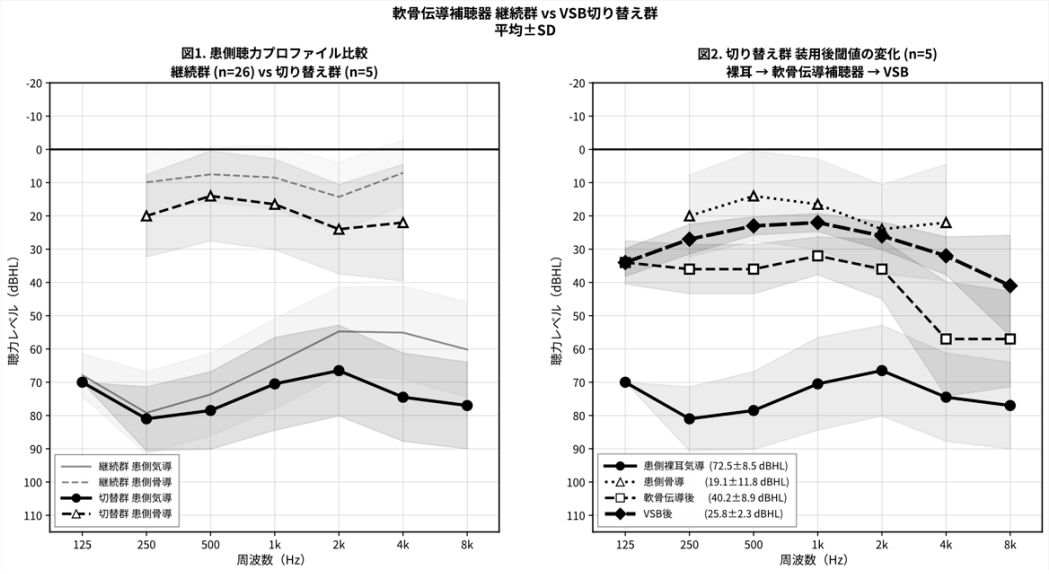
林　　亮，島村　歩美，渡邉　大輔，佐藤　　翔
山梨大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】カポジ肉腫様血管内皮腫（Kaposiform hemangioendothelioma：KHE）は乳幼児に好発する稀な血管性腫瘍である．WHO 分類では局所浸潤性を有する中間悪性度血管性腫瘍に位置付けられている．好発部位は四肢，体幹，後腹膜などの深部軟部組織であり，頭頸部領域での発生は比較的稀である．また Kasabach-Merritt 現象（Kasabach-Merritt phenomenon：KMP）と呼ばれる重篤な血小板減少や凝固異常を合併することが知られ，生命予後に関わる場合もある．治療としては外科的切除が第一選択となるが，解剖学的制約や浸潤性増殖のため完全切除が困難な症例も少なくない．近年では mTOR（mechanistic target of rapamycin）阻害薬であるシロリムスの有効性が報告され，切除困難例や残存病変に対する治療選択肢として広く用いられるようになっている．今回われわれは中耳に発生した極めて稀な KHE の一例を経験したため報告する．【症例】1 歳 10 か月，女児．右耳痛を主訴に近医耳鼻咽喉科を受診した．右耳漏および外耳道狭窄を認め，急性中耳炎・外耳炎として抗菌薬内服および点耳加療が行われたが改善せず，精査加療目的に当科紹介となった．初診時，外耳道狭窄のため鼓膜所見の確認は困難であった．側頭骨 CT では右外耳道から中耳乳突蜂巣にかけて軟部陰影を認め，骨性外耳道壁，scutum，顔面神経管および鼓室天蓋に骨破壊を認めた．MRI では中耳病変が T1/T2 強調像で高信号を呈しており，コレステリン肉芽腫が示唆された．以上よりコレステリン肉芽腫と真珠腫が併存した病態を疑い，鼓室形成術および乳突削開術を施行した．術中，乳突蜂巣内には滲出液を認めたが粘膜病変はなかった．一方，鼓室には易出血性の肉芽組織を認めた．キヌタ骨は一部欠損しアブミ骨上部構造も欠損していたが，真珠腫に特徴的なデブリの貯留は認めなかった．病変からの出血が持続し，特に天蓋の骨欠損部とアブミ骨底板周囲では安全な摘出が困難であったため，可及的切除に留めて中耳内の換気と消炎を図り二期的に手術を行う方針とし，鼓膜換気チューブを留置して手術を終了した．病理組織学的検査にて KHE と診断されたため，術後に造影 CT および MRI で再検とした．頭蓋内や体幹部に明らかな病変は認めなかったが，鼓室天蓋の骨欠損の部分で微小な頭蓋内進展の可能性は否定できなかった．そのため追加手術による完全摘出は困難と判断し，小児科と連携のうえシロリムス内服治療を開始した．なお，術前から術後経過を通じて血小板数は 20 ～ 30 万 /μL で推移し，凝固異常も認めず，KMP を示唆する所見は認めなかった．治療開始 3 か月時点で外耳道狭窄は改善し，換気チューブも良好に留置されており，耳漏や鼓膜発赤などの炎症所見は認めていない．【考察】KHE は局所浸潤性を特徴とする稀な血管性腫瘍であり，頭頸部発生例自体が少ない．さらに中耳原発例の報告は極めて限られており，その臨床像はいまだ十分に明らかではない．本症例では骨破壊を伴う中耳病変として発見されたが，MRI で T1 高信号を呈したことからコレステリン肉芽腫を疑い，術前に KHE を想定することは困難であった．一方で，術中には著明な易出血性病変と耳小骨破壊を認めており，病理診断後に振り返ると局所浸潤性血管性腫瘍としての特徴を反映していた可能性が考えられた．KHE では KMP の合併が重要な臨床的問題であり，特に広範囲病変や深部病変では重篤な血小板減少や消費性凝固障害を来すことがある．本症例では病変が局所に限局していたためか，経過を通じて血小板減少や凝固異常は認めず，KMP の合併はみられなかった．ただ一方で，本症例では中耳腔という狭い空間で発生し頭蓋底近傍への進展が疑われたため外科的根治は困難と判断し，シロリムス治療を導入した．近年，切除困難な KHE に対するシロリムスの有効性が報告されており，本症例においても現時点で良好な局所制御が得られている．【結語】中耳に発生した極めて稀なカポジ肉腫様血管内皮腫の一例を経験した．術前診断は困難であったが，病理組織学的検査により診断に至った．局所浸潤性のため完全摘出は困難であり，シロリムスを用いた治療を行い良好な経過を得ている．

P08-1　軟骨伝導補聴器から Vibrant Soundbridge への移行症例の検討

平林　源希[1,2]，吉村　豪兼[1]，春日麻里子[1]，工　　穣[1]
[1] 信州大学　耳鼻咽喉頭頸部外科，[2] 東京慈恵会医医科大学附属病院　耳鼻咽喉科学教室

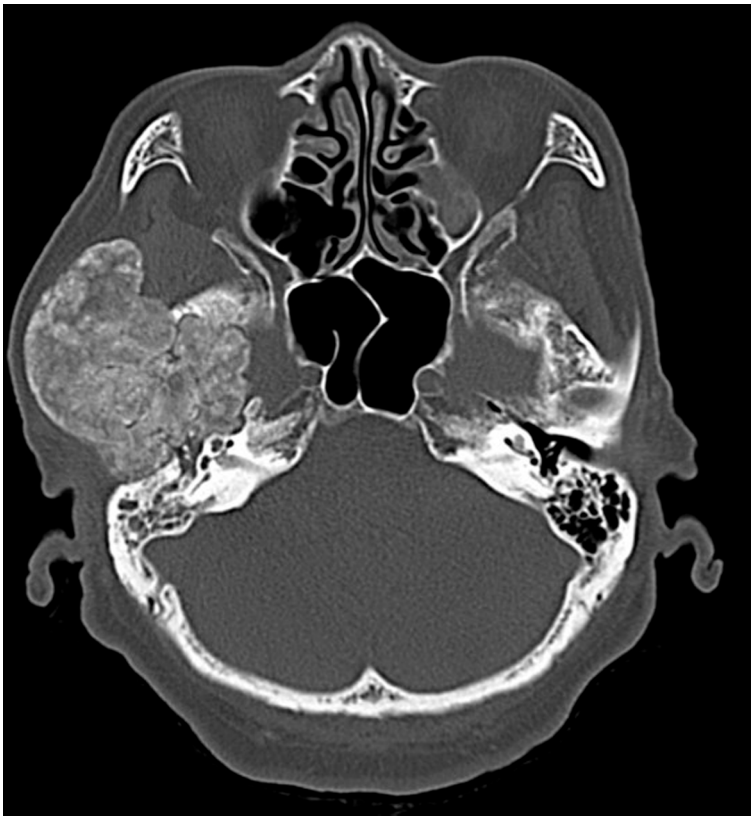
【背景・目的】近年，一側性高度感音難聴への人工内耳が本邦でも承認され音源定位・両耳聴効果の重要性が再認識されている．一方，気導補聴器の装用が困難な一側性伝音・混合性難聴例において，Vibrant Soundbridge（VSB）および軟骨伝導補聴器は両耳聴効果を維持できる数少ない人工聴覚器である．非侵襲的な治療である軟骨伝導補聴器の有用性はこれまでに数多く報告されているが，装用安定感に課題を持つ症例の場合は VSB の適応候補と考えられる．今回，軟骨伝導補聴器から VSB へ移行した症例につき検討したため報告する．【方法】当院において 2018 年から 2026 年に軟骨伝導補聴器を装用した 31 例を対象とし，VSB へ移行した「切り替え群」（5 例）と「継続群」（26 例）に分け，両群の聴力プロファイルおよび，切り替え群における装用閾値の変化・方向感検査（RMS 値），VSB 移行後の経過を後方視的に検討した．【結果】切り替え群の疾患別内訳は外耳道閉鎖･中耳奇形 2 例，外耳道癌･側頭骨外側切除術後 2 例，慢性中耳炎・鼓室形成術（CWD）後 1 例であった．両群の平均聴力を比較すると患側気導の 500~2kHz 平均閾値は 10dBHL 以内の差であったが，4kHz では患側・健側気導ともに切り替え群が約 15~20dBHL 不良であり，これは文献的に報告される軟骨伝導補聴器装用の推奨閾値 1）（気導 50~70dBHL，骨導 30~40dBHL 程度）の上限付近に位置していた．VSB への切り替えを希望した契機は全例で装用の安定性の向上であった．装用閾値は裸耳→軟骨伝導→ VSB の順に改善し軟骨伝導補聴器と比較して VSB では平均 13.0dBHL（範囲 3.3~21.7dBHL）の改善が得られ，方向感検査では RMS 25.2±7.1° と比較的良好な音源定位が維持された．【考察・結語】軟骨伝導補聴器は非侵襲的かつ簡便な補聴法であるため，良好な補聴効果と装用感が得られる症例ではそのまま継続することが望ましい．一方，切り替え群は高音域聴力が適応の限界に近く，かつ装用安定感に課題を有していた．このように装用安定性やフィッティングに問題を抱える症例では，VSB により装用閾値の改善という聴力面のメリットも得られるため，外耳・中耳の解剖学的条件など手術上の問題をクリアできる場合には VSB を積極的に検討する意義があると考えられた．1）西村忠己．軟骨伝導補聴器の適応疾患と適応聴力．日耳鼻．2023；126(1)：1-6.



P08-2　側頭骨へ進展した巨大顎関節 CPPD 沈着症の 1 例

吾郷　貴大，金井　理絵，坂本　達則
島根大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】CPPD（calcium pyrophosphate dihydrate deposition）沈着症はピロリン酸カルシウム結晶の沈着により生じる疾患群である．偽痛風や Crowned dens syndrome が代表的であるが，顎関節周囲発症は稀である．今回我々は，側頭骨へ進展した巨大な顎関節 CPPD 沈着症の一例を経験したので報告する．
【症例】84 歳女性．X－3 年，頭部外傷時の CT で右顎関節から側頭骨に及ぶ 45 mm 大の腫瘤を指摘され当科を受診したが，その後通院を自己中断した．X 年 8 月，腫瘤増大，軽度疼痛，右難聴あり再診した．CT では腫瘤は約 60 mm に増大し，中頭蓋窩天蓋欠損，耳小骨・蝸牛破壊をみとめた．また，右外耳道高度狭窄を認め耳垢が貯留していた．画像上は骨化線維腫や線維性骨異形成症が疑われたが，悪性腫瘍との鑑別が必要であった．また今後，外耳道狭窄部への耳垢貯留による感染や真珠腫形成も懸念されたため，腫瘤減量術および外耳道閉鎖術を施行した．
【手術所見】右耳後切開後，顎関節周囲から側頭骨へ進展する白色脆弱な腫瘤を認めた．骨部外耳道前壁から上壁は腫瘤に置換されていた．腫瘤を減量切除しながら外耳道皮膚および鼓膜上皮層を摘出した．腫瘤の鼓室内進展が疑われたが，鼓膜固有層を温存し鼓室内操作は行わなかった．今後の外耳道処置を不要とするため外耳道入口部を縫縮した．
【術後経過】病理組織診では石灰化を伴う結晶沈着と異物型巨細胞反応を認め，偏光顕微鏡下で複屈折性結晶を確認し CPPD 沈着症と診断された．右高度混合難聴は残存したが，外耳道閉鎖により耳垢処置は不要となった．術後約 6 か月で腫瘤の再増大は認めていない．
【考察】顎関節 CPPD は海外で約 70 例の報告しかない稀な疾患である．過去には頭蓋内や耳下腺への進展例も報告されている．CPPD は全摘出により再発しにくいとされるが，高齢者の広範囲進展例では侵襲が大きい．そのため，本症例では診断確定と外耳道トラブル予防を目的に姑息的手術を選択した．患者背景や進展範囲に応じた治療選択が重要と考えられた．
【結語】側頭骨へ進展した巨大な顎関節 CPPD 沈着症の一例を経験した．顎関節周囲の石灰化病変では本疾患も鑑別に挙げる必要がある．



P08-3　園芸用支柱の耳内刺入により生じた外傷性ツチ骨骨折に対し TEES 下に修復術を施行した 1 例

吉岡　哲志[1]，岡野　高之[2]，山原　康平[2]，浅井　康徳[2]，九鬼　伴樹[2]，楯谷　一郎[2]
[1] 藤田医科大学　医学部　耳鼻咽喉科頭頸部外科学（岡崎医療センター），
[2] 藤田医科大学　医学部　耳鼻咽喉科頭頸部外科学

【はじめに】ツチ骨単独骨折は耳小骨損傷の中でも比較的まれとされてきたが，近年は過小診断されている可能性が指摘されている．外耳道へ挿入した指を引き抜くことによる陰圧外傷が知られるが，その他の受傷機転による報告は少ない．今回，極めてまれな経外耳道直達外傷によるツチ骨単独骨折に対し，経外耳道内視鏡下手術（TEES）とリン酸カルシウム骨ペースト（BIOPEX(R)）を用いた修復術を施行し，良好な経過を得た 1 例を報告する．
【症例】62 歳女性．主訴は右耳閉感，右聴力障害．X-1 年 11 月，階段で転倒した際，植木鉢の植物支柱が右外耳道に刺入した．直後より右耳出血と耳痛を認めたが，めまいは伴わなかった．前医で外傷性鼓膜穿孔と診断され経過観察されたが，穿孔閉鎖後も聴力障害が残存し，精査目的で X 年 4 月当科初診となった．初診時，右鼓膜は閉鎖していたが全体に混濁し，後上象限に肥厚を認めた．純音聴力検査は右 48.8 dB，左 23.8 dB（4 分法）で，右高音域に軽度の骨導閾値上昇を認めた．インピーダンスオージオメトリは右 Ad 型，左 A 型．超高精細側頭骨 CT で右ツチ骨頸部の連続性が不明瞭であり，ツチ骨骨折が疑われた．
【経過】同年 7 月，診断および修復目的に TEES 下で鼓室開洞した．鼓室内に肉芽形成や感染所見はなく，ツチ骨頸部で骨折し頭部と柄部が離断していた．ツチ骨頭はアブミ骨まで連動して可動し，耳小骨連鎖が保たれていたためツチ骨単独骨折と診断した．骨折断端を整復しフィブリン糊で仮固定後，リン酸カルシウム骨ペーストで骨折部を被覆・固定した．術後経過は良好で，術後聴力は右 33.8 dB まで改善した．骨導閾値の改善は認めなかったが，気骨導差はほぼ消失し，自覚症状も消失した．
【考察】本疾患は鼓膜所見に乏しく見逃されやすいため，近年は過小診断の可能性が指摘されている．病因は外耳道から指を抜く際の陰圧性外傷が多いが，本症例のような直達外力による受傷は極めてまれである．診断にはティンパノメトリ（Ad 型）などの機能検査に加え，超高精細 CT が病態把握と術前評価に有用であった．TEES は耳小骨連鎖や鼓室内病変の観察が容易で低侵襲であり，本病態に適したアプローチと考えられた．耳小骨再建には種々の工夫が報告されているが，近年は骨セメントを用いた報告もみられる．BIOPEX(R) は生体適合性・骨伝導性に優れ，骨癒合が困難な耳小骨において強固な固定を可能とする．本症例でも良好な聴力改善を得ており，有用な修復材料となり得ると考えられた．

P08-4 伝音再建が不良であった 2 例の検討

喜山　敏志，大堀純一郎，山下　　勝
鹿児島大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】当科にて伝音再建を伴う鼓室形成術を施行した症例における術後成績不良例について検討した．【対象と方法】当科において 2025 年 3 月から 2026 年 3 月までの 1 年間に鼓室形成術を施行した症例（鼓膜再生療法は除く）はのべ 16 例（16 耳）であった．この期間に初回手術を行い，2026 年 4 月以降に計画的段階手術を施行する 7 例，術前の純音聴力検査にて骨導がスケールアウトであった 1 例，術後追跡が困難であった 1 例を除外した 7 例を対象とした．疾患，術式，聴力成績等について検討し，伝音再建不良例について検討した．【結果】疾患別では弛緩部型真珠腫が 4 例（stage2 3 例，stage3 1 例），緊張部型真珠腫が 2 例（stage1 1 例，stage2 1 例），先天性真珠腫が 1 例（stage1 1 例）であり，慢性中耳炎の症例はなかった．内視鏡のみで完遂した症例は 4 例，内視鏡と顕微鏡を併用した症例は 3 例であった．内視鏡と顕微鏡を併用した症例はいずれも乳突削開術を要した症例であり，乳突削開術はいずれも canal wall up 法であった．再建方法別では 3 型が 4 例，4 型が 3 例であった．一期的に手術を行ったものが 3 例であり，段階手術を行ったものが 4 例であった．いずれの症例も再発なく経過しており，伝音再建後の術後聴力成績判定基準（2010）に基づいた成功基準を満たしたのは 7 例中 5 例（成功率 71.4%）であった．成功基準を満たさなかった症例については，1 例は先天性真珠腫に対して段階手術を内視鏡下に行なった症例であり，10 代であることから当科にて 4 型の際に通常使用するアパセラムではなく自家軟骨を用いた症例であった．1 例は緊張部型真珠腫に対して段階手術を内視鏡下に行なった症例であり，あぶみ骨前脚が真珠腫により欠損していたが 3 型とした症例であった．【考察】自家軟骨を使用し，4 型を行う際は，軟骨を細くするなど手技的な工夫を要すると考えられた．あぶみ骨上部構造が正常でない症例では 3 型ではなく 4 型を選択すべきと考えられた．

P08-5 中耳真珠腫を伴う耳管開放症患者に対し鼓室形成術と耳管ピン挿入術を同時施行した 1 例

田中　武道，山田　啓之，高木　亮太，麻生　沙和，宮地　祥多，岩田　真治，
木村　拓也，西原江里子，寺岡　正人，羽藤　直人
愛媛大学　耳鼻咽喉科

【緒言】
耳管開放症患者における習慣的な鼻すすりは，中耳腔内の陰圧形成を介して鼓膜陥凹を助長し，中耳真珠腫の形成や進展に関与することが報告されている．一方，真珠腫と耳管開放症に対する外科的治療を同時に施行した報告は限られており，その有用性については十分に検討されていない．今回，中耳真珠腫を伴う耳管開放症患者に対し，鼓室形成術と耳管ピン挿入術を同時に施行し良好な経過を得た 1 例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．
【症例】
19 歳男性．慢性的な鼻すすり癖あり．X-3 年頃より自声強聴および聴覚過敏を自覚し，X 年 2 月に前医を受診した．右真珠腫性中耳炎および耳管開放症が疑われ，X 年 3 月に当科紹介となった．初診時，右鼓膜後象限に陥凹および上皮付着を認めた．側頭骨 CT では両乳突蜂巣に軟部陰影を認めたが，明らかな真珠腫の進展や骨破壊所見はなく，耳小骨連鎖は保たれていた．耳管機能検査（音響法）では右提示音圧 108dB でプラトー所見は認めなかった．仰臥位への体位変換により自声強聴の改善を認め，さらに鼓膜の呼吸性動揺が観察されたことから，右緊張部型真珠腫 Stage1b および右耳管開放症確実例と診断した．生活指導（鼻すすりの回避，水分補給など）および ATP 製剤投与などの保存的治療を 6 か月間施行したが症状の改善を認めなかったため，X 年 8 月，全身麻酔下に右鼓室形成術 1 型および右耳管ピン挿入術を同時に施行した．手術は耳後部切開，経外耳道アプローチにて顕微鏡下で施行し，視野確保のため atticotomy を追加した．キヌタ骨長脚，アブミ骨頭および後脚，アブミ骨筋腱，岬角に鼓膜の癒着を認めたが，いずれも鈍的に剥離可能であったため耳小骨は温存した．耳内より右鼓膜前上象限を切開し，耳管ピン 4 号を挿入した．挿入時の抵抗は認めなかった．鼓膜再建は筋膜および軟骨を用いて行った．術後，自声強聴および聴覚過敏は消失し，症状の再燃は認めなかった．術後 PHI-10 は 2 点で，聴力成績も良好であった．術後合併症として疼痛および滲出性中耳炎を認めたが，いずれも一過性で自然軽快した．術後 1 年 5 か月時点においても，真珠腫の再発および耳管開放症症状の再燃はいずれも認めていない．
【考察】
耳管開放症に伴う習慣的な鼻すすりは，中耳腔内に持続的な陰圧を生じさせ，鼓膜陥凹の進行や真珠腫形成に寄与する重要な因子と考えられている．そのため，真珠腫に対する外科的治療のみでは病態の根本的改善には至らず，再発リスクが残存する可能性がある．本症例では，耳管開放症に対して耳管ピン挿入術を同時に施行することで鼻すすりの誘因となる症状を軽減し，中耳環境の安定化が得られたと考えられる．また，同時手術を行うことにより，複数回の手術侵襲を回避できる点や，病態を一括して是正できる点が利点として挙げられる．一方で，耳管機能の変化に伴う滲出性中耳炎などの術後合併症のリスクには注意が必要である．本症例においても一過性の滲出性中耳炎を認めたが自然軽快し，長期的には良好な経過を得た．以上より，中耳真珠腫を伴う耳管開放症患者に対する鼓室形成術と耳管ピン挿入術の同時施行は，病態に基づいた合理的な治療戦略であり，有用な選択肢となり得ると考えられた．

P08-6 頻回な Valsalva 手技により発症した craniocervical pneumatization の 1 例

本多　伸光，高木　大樹，小川日出夫
愛媛県立中央病院　耳鼻咽喉科・頭頚部外科

craniocervical pneumatization は主に繰り返しの Valsalva 手技を誘因として，後天的に頭蓋骨と環椎，軸椎に過剰な含気（hyper pneumatization）がみられる非常にまれな疾患である．1940 年に Berendes らによって初めて報告され，発症頻度は，0.00031 ～ 0.0046％と報告されている．本疾患は男性に多く，リスクファクターとして，繰り返しの Valsalva 手技，頻回の飛行機利用，慢性的咳嗽，頻回のいきみ（吹奏楽やウエイトリフティングなど）が報告されている．発症機序としては ball valve mechanism が提唱されており，繰り返しの Valsalva 手技により耳管機能不全が生じて，空気が中耳にトラップされる．それにより中耳内圧が上昇し，徐々に乳突蜂巣の含気化が進み後頭骨に進展する．後頭骨と環椎，軸椎の気腔が連続性を持つ場合に，craniocervical pneumatization が生じうるとされている．症状は頭痛やめまい・耳鳴り，側頭部緊満感などが生じることがある．治療は第一選択が厳重な Valsalva 手技の禁止であり，治療抵抗性がある場合は鼓室チューブ留置術を検討する．今回，環椎骨折を契機に craniocervical pneumatization と診断した 1 症例を経験した．環椎骨折はカラー固定等の整形外科治療で対応し，craniocervical pneumatization に対しては病状説明を行い，Valsalva 手技の禁止指導を厳密に実施した．保存治療を開始後の 2 カ月で骨梁増加などの改善傾向がみられ，13 カ月後の CT 検査では著名な改善が確認された．極めて稀な 1 症例であり，文献的考察を加えて症例報告する．

P09-1 超高精細フォトンカウンティング検出器 CT による正円窓窩偽膜の画像上の有病率

坂井田　寛
三重大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【目的】鼓室内薬物投与は内耳疾患に対する標準的治療法であるが，その効果には個人差が大きい．主要な原因の一つとして，正円窓窩偽膜（round window niche veil: RWNV）が正円窓膜への薬剤到達を物理的に阻害することが知られている．従来のエネルギー積分型検出器 CT では RWNV の描出は困難であったが，超高精細フォトンカウンティング検出器 CT（UHR PCD-CT）はスライス厚 0.2mm の超高精細撮影を可能とし，この微細構造の描出に優れる．本研究の目的は，UHR PCD-CT を用いて RWNV の画像上の有病率を in vivo で初めて大規模に明らかにし，年齢層による差異を検討することである．
【対象と方法】2023 年 9 月から 2025 年 5 月に三重大学医学部附属病院にて側頭骨 PCD-CT を施行した連続 191 例（382 側頭骨）を対象とした後方視的研究である（倫理委員会承認番号 H2021-114）．中耳腔の軟部組織陰影，中耳手術既往，中耳腫瘤性病変，内耳奇形，放射線治療歴を有する側頭骨を除外し，最終的に 261 側頭骨を解析対象とした．撮影は dual-source PCD-CT（NAEOTOM Alpha, Siemens）にて非造影で施行し，スライス厚 0.2mm，1024×1024 マトリクスで再構成した．RWNV の診断基準は Zhuo らの基準に準拠し，軸位断にて正円窓窩入口部に隣接骨と不連続な薄い軟部組織陰影を 2 スライス以上連続して認め，さらに冠状断でも同所見を確認できるものとした．完全型・部分型を含め，全体および 10 歳ごとの年齢群別に有病率を算出した．
【結果】261 側頭骨中 66 側頭骨に RWNV を認め，全体の画像上の有病率は 25.3%（95%CI: 20.4－30.9%）であった．年齢群別では 30－39 歳の 5.3%（1/19 側頭骨）から 40－49 歳の 33.3%（9/27 側頭骨）まで幅があったが，加齢に伴う単調な増減傾向は認めなかった．病型別では完全型が 48 側頭骨（18.4%），部分型が 18 側頭骨（6.9%）であり，完全型がより高頻度であった．
【考察】本研究の 25.3% という有病率は，Zhuo らによる中国人コホートの術中有病率 63.5% や Alzamil らによる北米コホートの解剖学的閉塞率 33.2% と比較して低値であった．この差異には民族差の可能性に加え，極めて薄い偽膜や正円窓膜に組織学的に癒着した偽膜が画像上単一の肥厚膜として描出され検出困難となることが寄与していると考えられた．年齢群間で有病率に一定の傾向を認めなかったことは，RWNV が炎症や加齢変性による後天的構造ではなく，先天的・発達的な解剖学的変異であることを示唆する．術前に RWNV を非侵襲的に同定できることは，鼓室内薬物投与における治療効果の予測，患者層別化，治療方針の個別化に直結する重要な臨床的意義を有する．
【結論】UHR PCD-CT により，日本人コホートにおける RWNV の画像上の有病率は 25.3% であることが初めて大規模に in vivo で定量された．本モダリティは内耳薬物送達の障壁を非侵襲的に評価し，個別化医療を推進する有用なツールとなりうる．
出典：Sakaida H, et al. Radiologic Prevalence of the Round Window Niche Veil in a Japanese Cohort Using Ultra-High-Resolution Photon-Counting Detector CT. Otol Neurotol. 2026;47(3):e566-e569.

P09-2 経外耳道ツチ骨短突起可動性計測と聴力閾値による耳小骨固着の判別：数値シミュレーションによる検討

李　信英[1]，神崎　晶[2]，小池　卓二[3]
[1] 大阪大学　大学院基礎工学研究科，[2] 日本医科大学武蔵小杉病院　耳鼻咽喉科，
[3] 電気通信大学　大学院情報理工学研究科

【はじめに】耳小骨固着は伝音難聴の原因となり，その治療方針の決定には固着部位と程度の評価が重要である．しかし，現状の術中評価は触診に基づくため術者の経験や技量に依存しやすく，定量的かつ客観的な評価法が求められている．特に，固着の診断には鼓膜面でのインピーダンス計測（ティンパノメトリ等）が用いられるが，これらは固着部位や程度を直接同定することが難しく，複数部位が同時に固着する複合固着では術前診断が一層困難となる．我々の研究グループは，耳小骨の可動性をコンプライアンス（加振力に対する耳小骨変位の比）として定量的に計測できる装置を開発してきた（Koike et al., Hear. Res., 2019）．さらに，このコンプライアンス値を用いて耳小骨の固着部位とその程度を判定するシステムの開発を進めている．これまでに，コンピュータ上に構築した中耳の数値シミュレーションモデルを用い，耳小骨を支持する各靭帯が様々に硬化した際の耳小骨可動性をデータベース化し，機械学習の一手法であるクラスタリングによって固着部位とその程度を分類できることを報告した（Lee et al., Sci. Rep., 2024）．また，第 33 回日本耳科学会では，鼓膜臍（umbo）において計測した 2 方向の可動性に基づく評価の可能性を示した．第 34 回では，鼓膜の硬さが異なる場合でも，鼓膜面上のツチ骨短突起あるいは鼓膜臍で計測したコンプライアンス値から主要な耳小骨固着を分類できる可能性を示し，その臨床応用について検討してきた．本報告では，鼓膜を損傷させる可能性が小さくかつ外耳道から計測できる部位であるツチ骨短突起を計測点とし，固着部位とその程度を分類できるかを検討した．
【方法】数値シミュレーションには，これまでと同様のヒト中耳モデルを使用した．本モデルは鼓膜，耳小骨および各耳小骨を支持する靭帯・筋腱から構成される．ツチ骨短突起に鼓膜面に対して垂直な方向の力を加え，その点における力に対する耳小骨変位の比をコンプライアンスとして定量化した．固着は，各靭帯のヤング率を正常値の 10 倍（軽度），100 倍（中等度），1000 倍（重度）の 3 段階に増加，またはツチ骨頭を完全に固着させることによって再現した（Lee et al., 2024）．各靭帯の単独固着および複数靭帯の複合固着を想定して系統的に計算を行った．さらに，鼓膜面への純音入力時のアブミ骨底板の体積速度を算出し，正常耳に対する固着耳の体積速度の変化量を純音聴力閾値の上昇として表現した．ツチ骨短突起におけるコンプライアンスと純音聴力閾値上昇量をそれぞれ標準化し，各固着状態をこれらの値からなる多次元データとして記述した．そのうえで，正常耳を含めた計 92 種類の固着状態について，データ間の類似度に基づいてグループ分けするクラスタリングを行った．
【結果および考察】クラスタリングの結果，92 種類の固着状態は「ツチ骨・キヌタ骨の重度固着」，「ツチ骨・キヌタ骨・アブミ骨の重度固着」，「アブミ骨重度固着」，「正常・軽度固着」の 4 群に分類された．分類はまずツチ骨およびキヌタ骨周辺の靭帯の硬さ（固着部位）によって大別され，次いで聴力閾値の上昇量（伝音ゲインの変化量，アブミ骨輪状靭帯固着の程度）によってさらに細分された．この 4 群への分類は従来の報告（Lee et al., 2024）と同様の傾向であり，固着の程度に応じて必要となる処置（術式）の違いに対応すると考えられる．以上より，ツチ骨短突起で低侵襲的に計測した可動性データと純音聴力閾値データをクラスタリングによって分類することで，処置が必要な固着部位とその程度を分類できる可能性が示された．ツチ骨短突起におけるコンプライアンスは経外耳道的に計測できる可能性があり，術前評価への展開も期待される．

P09-3 アブミ骨筋腱が正常であった片側アブミ骨奇形の 1 例

尾崎 大輔[1]，大塚進太郎[1]，成尾 一彦[1]，北原 糺[2]
[1] 奈良県総合医療センター 耳鼻咽喉科，[2] 奈良県立医科大学附属病院 耳鼻咽喉・頭頸部外科

アブミ骨固着を呈する症例では底板の固着が原因であることが多く，アブミ骨の上部構造のみが骨性に固着する例は少ない．その中でアブミ骨筋腱骨性固着症の報告は比較的多くみられるが，アブミ骨筋腱が正常で上部構造が骨性に固着する例は非常に稀である．今回，アブミ骨筋腱が正常で，アブミ骨底板も正常であり，前脚・後脚構造も保たれていたが，後脚より錐体隆起に向けて骨橋がある耳小骨奇形の症例を経験し，過去の報告と同様に骨橋の削開により，術後聴力が著明に改善したので，若干の文献的考察を加えて報告する．

症例は 11 歳，男児（手術時）．主訴は左難聴．現病歴：9 歳時に学校健診での左 1000Hz での異常を指摘され，精査目的に当院を紹介初診されており，純音聴力検査で stiffness curve を伴う左伝音難聴（3 分法で気導値が右 13.3dB，左 41.7dB，骨導値が右 11.7dB，左 16.7dB），ティンパノメトリーは両側 A 型，アブミ骨筋反射で左側は反応を認めなかった．CT 所見では耳小骨の明らかな異常がないと判断され，アブミ骨固着の病態と説明した．当初受診された際は自覚症状に乏しく，手術においてもリスクを伴うことを説明し，進行性病状の可能性を説明した上で，経過観察する方針となった．近医耳鼻科で経過観察されていたが，2 年経過して 11 歳となり左難聴を自覚することが増え，スポーツをするのに支障があり，手術加療を自ら希望されて当院を改めて受診された．既往歴として特記すべきことはなく，出生時の難聴スクリーニングでも異常を認めなかった．純音聴力検査では初診時と同様に stiffness curve を伴う左伝音難聴（3 分法で気導値が右 15.0dB，左 40.0dB，骨導値が右 11.3dB，左 20.0dB），鼓膜所見は正常であり，CT 再検査を行うと，ツチ骨・キヌタ骨の形態と耳小骨の連続性に明らかな異常は認めず，アブミ骨の脚構造も正常と考えられた．しかし，左アブミ骨頭と錐体隆起の間に骨性の連続が疑われ，過去の画像も合わせて見返すと同様所見と考えられる画像所見であった．

手術はアブミ骨手術に備えながら，経外耳道的に試験的鼓室開放術を施行した．鼓室内を観察すると，アブミ骨筋腱とアブミ骨後脚の間で錐体隆起方向に扇形に広がる骨橋を認めた．キヌタ骨には動きが認められたが，アブミ骨には可動性がなかった．顔面神経水平部の骨は菲薄化しており，やや下垂していると考えられたが，アブミ骨の上部構造への接触はなかった．骨橋を 1mm ダイヤモンドバーおよび 0.6mm オステオタップダイヤモンドバーで慎重に骨削開して，アブミ骨との連続性を遮断すると，アブミ骨の可動性が観察された．骨橋とアブミ骨筋腱には連続性がなく，アブミ骨筋腱は温存可能であった．術後経過は良好で，気導値で右 11.7dB，左 11.7dB と著明な聴力改善を認めた．

耳小骨奇形に対する手術加療は非常に繊細な手術操作や解剖の熟知，あらゆる可能性に対する術前の用意が必要で，合併症のリスクが高いことからも，手術加療のハードルは高いと言える．しかし，過去の報告でもアブミ骨筋腱骨性固着症を含め，アブミ骨上部構造の骨性固着に対する手術加療の術後聴力成績は非常に良好な報告が多く，十分なインフォームドコンセントのもとで，CT 画像で固着部位の想定が可能であれば，より積極的な治療介入を考慮する必要があると考えられた．

P09-4 アブミ骨上部構造固着の 2 例

山本　陽平[1]，清水菜津子[1]，田中梨夏子[2]，橋本　　誠[1]，菅原　一真[1]
[1] 山口大学　耳鼻咽喉科，[2] 徳山中央病院　耳鼻咽喉科

先天性アブミ骨固着は底板の単純固着から複合奇形を伴うものまで多彩な伝音難聴の病態を呈する．アブミ骨固着は底板に生じることが最も多く，上部構造に固着をきたす例は稀とされている．今回，アブミ骨と錐体隆起の間の骨性の架橋による，両側の先天性アブミ骨上部構造固着をきたした症例を 2 例経験したため，若干の文献的考察を加えて報告する．

症例 1 は 41 歳の女性．小学生 2 学年頃より学校検診で両側難聴を指摘され，当科にて CT や MRI 等で精査されたが原因不明であった．今回，産褥性心筋症での内科入院の際に，改めて難聴に対する精査加療を希望され当科紹介となった．既往歴は特記事項なく，難聴の家族歴もなし．外耳道・鼓膜に有意な異常なく，標準純音聴力検査では右 53.8dB，左 50.0dB で，stiffness curve と carhart's notch を伴う混合性難聴を認めた．ティンパノメトリは両側 A 型，耳小骨筋反射は両側反応を認めなかった．CT 検査では，術前時点では明らかな異常は指摘できなかった．上記から，鑑別診断として耳硬化症あるいは先天性アブミ骨固着症を考え，まずは左耳，続いて右耳の試験的鼓室開放術を行うこととした．術中所見では，左耳はアブミ骨頭と錐体隆起との間が骨性の架橋で連続し可動性不良であった．さらにキヌタ - アブミ関節も骨性に癒合しており，アブミ骨は前脚のみ存在し後脚は認めなかった．アブミ骨筋腱は正常であった．右耳もアブミ骨頭と錐体隆起との間が骨性の架橋で連続しアブミ骨の可動性は不良であったが，その他の奇形や硬化・脱灰病変はみられず，アブミ骨筋腱も正常であった．両耳とも骨性の架橋を慎重にドリルで削除し，アブミ骨の可動性改善を確認し手術を終了した．術後に振り返って CT を確認すると，両側ともアブミ骨上部構造から錐体隆起に向かって連続する骨性の構造物が確認できた．術後聴力は右 22.5dB，左 12.5dB へと改善し，以降は著変なく経過している．

症例 2 は 53 歳の女性．小学生の学校検診で両側難聴を指摘され，20 歳頃に他県の市民病院耳鼻科で精査を受けたが原因不明であった．既往歴として幼少期に中耳炎の反復があったとのことだが，詳細な経過は不明で，難聴の家族歴はなかった．今回，自覚的な難聴増悪を主訴に近医耳鼻科を受診し，精査加療目的に当科紹介となった．外耳道・鼓膜に有意な異常なく，標準純音聴力検査では右 50.0dB，左 52.5dB で，stiffness curve と carhart's notch を伴う混合性難聴を認めた．ティンパノメトリは両側 A 型，耳小骨筋反射は両側反応を認めなかった．CT 検査では，術前時点で両耳ともアブミ骨筋腱に重なるような骨性の架橋が疑われた．上記から，鑑別診断として耳硬化症あるいは先天性アブミ骨固着症を考え，まずは左耳，続いて右耳の試験的鼓室開放術を行うこととした．術中所見では，両耳ともアブミ骨頭と錐体隆起との間が骨性の架橋で連続しアブミ骨の可動性は不良であったが，その他の奇形や硬化･脱灰病変はみられず，アブミ骨筋腱も正常であった．両耳とも骨性の架橋を慎重にドリルで削除し，アブミ骨の可動性改善を確認し手術を終了した．術前 CT の読影通り，骨性の架橋はアブミ骨筋腱に伴走していた．術後聴力は右 25.0dB，左 25.0dB へと改善し，以降は著変なく経過している．

先天性耳小骨奇形は，耳小骨の発生学的見地から船坂の分類が有名であるが，アブミ骨上部構造の固着については Nadapalan らの分類で示されている．それによると，（1）過長錐体隆起と一体化し骨化したアブミ骨筋腱で固着，（2）アブミ骨筋腱は正常で錐体隆起とは別の架橋で固着，（3）顔面神経管と固着，（4）鼓室岬角と固着，（5）2 箇所での固着の 5 つに分類される．本症例のうち症例 1 の左耳はその他の奇形を伴っていたが，症例 1 の右耳および症例 2 の両耳は上記分類の（2）に該当した．同様の症例は非常に稀で，術前の聴力像は底板固着と同様の所見であるが，CT を読み込むことで事前の想定ができる可能性があると思われる．

P09-5 耳かき外傷後の中耳・内耳障害に対する TEES の経験 ―耳小骨離断および外リンパ瘻の 2 例―

松井　祐興
日本海総合病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】耳かき外傷の多くは保存的加療で軽快するが，耳小骨障害や外リンパ瘻を伴う場合には手術加療を要することがある．しかし，受傷早期には鼓膜損傷や出血の影響により詳細な病態評価が難しいことがあり，手術適応や介入時期の判断に苦慮することも少なくない．今回われわれは，耳かき外傷後に中耳障害および内耳障害をそれぞれ呈した 2 症例を経験した．両症例は病態および経過が異なり，いずれも経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery：TEES）を施行したため報告する．【症例】症例 1 は竹製耳かきによる左耳外傷後，伝音難聴を認めた．CT では耳小骨離断が疑われたが，経過中に骨導閾値の上昇は認めなかった．保存的加療後も気骨導差が残存したため，受傷 15 か月後に TEES 下に鼓室形成術を施行した．術中にキヌタ・アブミ関節離断を認め，耳小骨連鎖再建を行った．症例 2 は綿棒による左耳外傷後，めまいおよび難聴を認めた．保存的加療中に骨導閾値の上昇を認め，外リンパ瘻が疑われたため，受傷 6 日目に TEES 下に内耳窓閉鎖術を施行した．受傷翌日および手術中に提出した cochlin-tomoprotein（CTP）検査は陽性であった．めまい症状は改善したが，中等度感音難聴が残存した．【考察】両症例はともに耳かき外傷による手術症例であったが，病態および手術介入時期の判断は大きく異なった．症例 1 では骨導閾値上昇を認めず待機的手術が可能であった一方，症例 2 では経過中の骨導閾値上昇を認め，内耳障害の進行が疑われたため早期手術を施行した．耳かき外傷では受傷直後の病態評価が困難な場合があり，経時的な聴力評価は病態把握および治療方針決定に重要と考えられた．【結論】耳かき外傷では受傷直後の詳細な病態評価が難しいことがあり，経時的な聴力評価は病態把握および手術介入時期の判断に重要である．

P09-6　錐体鱗裂癒合不全が疑われる骨性構造を伴った先天性耳小骨奇形の 1 例

脇坂　理紗[1]，熊井　琢美[1,2]，半谷　将人[1]，坂上　翔大[1]，河野　通久[1]，岸部　　幹[1]，高原　　幹[1]
[1] 旭川医科大学　　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 旭川医科大学　頭頸部癌先端的診断・治療学講座

【はじめに】
先天性耳小骨奇形は小児伝音難聴の原因の一つであり，中耳・側頭骨の先天異常では顔面神経走行異常や側頭骨形成異常を合併することがあるため，術前画像の慎重な評価が重要である．錐体鱗裂は側頭骨の錐体部と鱗部の境界に位置する発生学的構造であり，通常は発育に伴い癒合するが，癒合不全を認めた場合，側頭骨 CT 上で骨性管腔として描出され，顔面神経管を含む他の管状構造との鑑別を要することがある．今回われわれは，術前 CT で錐体鱗裂癒合不全に起因すると考えられる骨性構造が顔面神経走行異常との鑑別を要した先天性耳小骨奇形の 1 例を経験したので報告する．
【症例】
症例は 6 歳女児．新生児聴覚スクリーニングで左 refer となり，以後当科で経過観察されていた．就学前に難聴の精査を希望され，側頭骨 CT を施行した．両側鼓膜は清明で，左耳に約 70 dB の気骨導差を伴う伝音難聴を認めた．CT では左耳小骨奇形に加え，鼓室部顔面神経管レベルで側頭骨外へ連続する骨性構造を認め，顔面神経走行異常の可能性が否定できなかった．造影 CT では同構造に造影効果を認めず，血管性構造は否定的であったが，顔面神経走行異常の可能性は依然として残った．聴力改善目的に経外耳道的内視鏡下に左鼓室形成術を施行した．術中所見では，キヌタ骨長脚の一部欠損および単脚のみからなるアブミ骨奇形を認め，耳小骨連鎖異常による伝音難聴と考えられた．術前 CT で問題となった骨性構造は，顔面神経の頭側に並走する構造として確認され，神経刺激装置により顔面神経の正常走行と健全性を確認した．ツチ骨頭およびキヌタ骨を摘出後，摘出キヌタ骨を用いて伝音再建を行い，術後聴力は軽度改善を認めた．
【考察】
先天性耳小骨奇形の術前 CT では，耳小骨形態の評価に加え，顔面神経走行異常や側頭骨形成異常の有無を系統的に確認することが重要である．錐体鱗裂癒合不全による骨性構造は，骨折線や血管構造のみならず，本症例のように顔面神経管との鑑別を要する場合がある．造影 CT は血管性構造の除外に有用であるが，顔面神経管と錐体鱗裂癒合不全の鑑別には限界があり，術中所見との照合が不可欠となることがある．本症例は，錐体鱗裂癒合不全が顔面神経管を模し得ることを示した稀な 1 例であり，若干の文献的考察を加えて報告する．

P10-1 耳科手術におけるスポンゼル R 代替品としてのセレスキュー R の使用経験

近藤　玲未[1]，吉田　崇正[2]，宮崎　真優[2]，藤原　義宜[3]，土橋　奈々[4]
[1]佐世保共済病院　耳鼻咽喉科，[2]福岡赤十字病院　耳鼻咽喉科，[3]浜の町病院　耳鼻咽喉科，
[4]九州大学病院　耳鼻咽喉頭頸部科

鼓室形成術などの耳科手術において，筋膜グラフトやコルメラの支持，鼓膜の陥凹癒着予防などを目的として，ゼルフォーム R やスポンゼル R（止血剤，滅菌吸収性ゼラチンスポンジ）が長年にわたって用いられてきた．しかし，ゼルフォームは 2022 年以降出荷中止が継続しており，スポンゼルも 2021 年から限定出荷，2025 年 9 月に発売中止となり，2026 年 3 月で経過措置期間も満了した．メーカーからは吸収性止血剤の代替品として，酸化セルロース製のサージセル R・アブソーバブル・ヘモスタット MD（以下，サージセル）が提案されている．近年私たちは耳科手術における代替品として綿型・フェルト型のサージセルを用いてきた．サージセルも数週間で分解吸収されるため，鼓室内に留置しても遺残異物としてのリスクは無いと考えられる．しかし，スポンゼルの場合は鼓室内留置時に水分を吸って若干の膨潤がみられるのに対し，サージセルは水分を吸った時に少し縮んだようになり，筋膜グラフトの支持という点でやや心もとない印象がある．さらに，サージセルの添付文書には「癒着防止剤として使用しないこと」との記載もある．そこで私たちは新たな代替品として，カテーテル治療で用いる血管内塞栓促進用補綴材のセレスキュー R に着目した．セレスキューはスポンゼルと同じく吸収性のゼラチンスポンジ製剤であるが，耳科手術は適応外使用となるため院内の倫理委員会の承認を得て，患者の同意を取得した上で鼓室内に留置した．成形性や吸水時の膨潤など，術中の使用感はスポンゼルとほとんど同等であった．underlay 法で用いた慢性中耳炎症例では，筋膜グラフトの支持や術後の鼓室含気も満足のいくものであった．耳科手術でのセレスキュー使用は保険償還の対象とならないためコスト面の問題はあるが，スポンゼルの同等後発品が無い現状では代替選択肢になりうると考えられる．

P10-2　経外耳道的内視鏡下耳科手術における Primado UniBurR の使用経験

床次　彩希，本藏　陽平，清水　佑一，川村　義宣，香取　幸夫
東北大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery: TEES）は，低侵襲で広角な視野を得ることが可能であり，中耳疾患に対する手術手技として広く普及している．一方で，TEES は内視鏡を保持しながら片手で操作を行う必要があり，外耳道という限られた術野の中で骨削開を安全かつ効率的に行うことが求められる．特に外耳道前壁や後壁の削開，鼓膜輪周囲の骨処理を要する症例では，十分な視野を確保しながら鼓膜外耳道皮弁（tympanomeatal flap）や周囲軟部組織を損傷することなく操作することが重要である．しかし，通常の耳科手術で使用されるストレートドリルでは，内視鏡との干渉や回転軸の露出による軟部組織損傷の危険性があり，TEES 特有の制約に対して必ずしも十分とはいえない．本邦では 2026 年 6 月より Primado UniBurR が使用可能となった．Primado UniBurR は，バーの軸部分がガードで覆われ，先端部のみが回転する構造を有する，いわゆる curved burr の一種である．バー長は 50 mm および 70 mm の 2 種類が用意されており，先端径は 1.0 ～ 2.0 mm と細径であるため，内視鏡との干渉を最小限に抑えながら骨削開を行うことが可能である．また，先端径 1.5 mm 以下のモデルではバー先端周囲から持続的に注水が行われる機構を備えており，骨粉の除去による視野確保に加え，骨および周囲組織の熱損傷軽減が期待される．当科では，従来より水中内視鏡下耳科手術を導入し，持続的な注水環境下での手術操作を行っている．水中環境では骨粉や出血による視野障害が軽減される一方，使用する器械の形状や操作性が術野確保に大きく影響する．Primado UniBurR は細径かつガード付きの構造により，鼓膜外耳道皮弁の保護を図りながら骨削開を行うことができ，水中内視鏡下手術との親和性も高いと考えられた．さらに，内視鏡と器械との干渉が少ないため，狭小外耳道症例や広範な骨削開を要する症例においても良好な操作性が得られた．今回われわれは，TEES における Primado UniBurR の使用経験について，その有用性および課題を検討するとともに，当科で実践している水中内視鏡下耳科手術の工夫を交えて報告する．

P10-3 当科における両耳同時耳科手術症例の臨床的検討

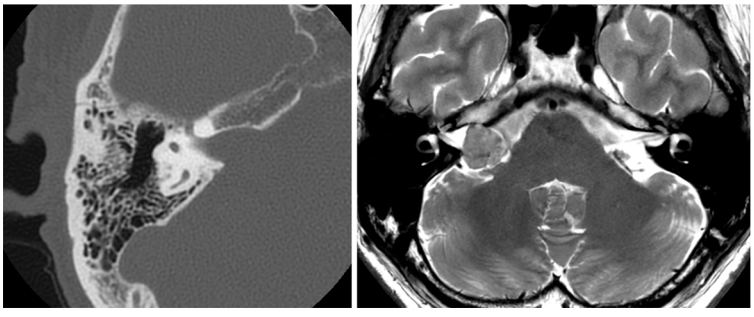
増山　由丹，滝瀬由吏江，永島　祐美，深美　　悟，中山　次久
獨協医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】慢性中耳炎や真珠腫性中耳炎など両耳に手術適応を有する耳疾患，特に慢性中耳炎では穿孔が大きく A-B gap が大きい例，真珠腫では進展例に対して片側手術を行い，耳内環境が改善した後に対側手術を施行する分割手術が一般的とされてきた．しかし，複数回に及ぶ入院手術や検査は，患者にとって社会的，経済的，さらには身体的・精神的に大きな負担を強いることになる．近年の経外耳道的内視鏡下耳科手術（TEES）の普及や，リティンパをはじめとする低侵襲な組織接着・穿孔閉鎖材料の発展に伴い，手術侵襲を抑えた一期的（同時）両耳手術の報告が散見されるようになってきた．今回われわれは，当科において施行した一期的両耳手術症例の臨床成績および安全性を後方視的に調査し，その有用性と適切な手術適応について検討した．【対象・方法】2018 年 1 月から 2026 年 4 月までの期間に，当科において一期的両耳手術を施行した 25 症例 50 耳を対象とした．症例の性別内訳は男性 12 例，女性 13 例であり，手術時年齢は平均 42.64 歳（7 歳－81 歳）であった．疾患別の症例数内訳は，両側慢性中耳炎が 18 例（36 耳），両側真珠腫性中耳炎が 4 例（8 耳），片側慢性中耳炎および片側真珠腫性中耳炎の合併が 3 例（6 耳）であった．【結果】全症例における平均手術時間は 221.24 分であった．疾患別の術式組み合わせの詳細は以下の通りである．両側慢性中耳炎（18 例）では，鼓室形成術 I 型 / 接着法が 8 例，鼓室形成術 I 型 / 鼓膜穿孔閉鎖術（リティンパ）が 4 例，両側接着法が 3 例，鼓室形成術 I 型 / 鼓室形成術 IIIc 型が 1 例，鼓室形成術 IIIc 型 / 鼓膜穿孔閉鎖術（リティンパ）が 1 例，鼓室形成術 IVc 型 / 鼓膜形成術が 1 例であった．両側真珠腫性中耳炎（4 例）では，鼓室形成術 I 型 / 鼓室形成術 IVc 型が 2 例，両側鼓室形成術 I 型が 1 例，鼓室形成術 I 型 / 伝音再建を施行しない鼓室形成術（w.o）が 1 例であった．片側慢性中耳炎 / 片側真珠腫性中耳炎（3 例）では，鼓膜穿孔閉鎖術（リティンパ）/ 鼓室形成術（w.o）が 1 例，鼓膜形成術 / 鼓室形成術 I 型が 1 例，鼓膜形成術 / 鼓室形成術 IIIc 型が 1 例であった．術後合併症としては，術後皮下出血を 1 例，味覚障害を 2 例に認めた．また，長時間の同一体位による手術に起因すると考えられる右上肢のしびれ・疼痛を 1 例に，術後軽度のめまいを 1 例に認めたが，いずれも保存的加療により軽快した．全症例において，術後完全聾などの重篤な内耳障害や顔面神経麻痺といった永続的な合併症は認められなかった．【考察】両耳同時手術の最大のメリットは，入院や検査回数を 1 回に短縮できることによる患者の社会的・時間的・経済的負担の大幅な軽減である．一方，デメリットとして，術後の両側外耳道パッキングに伴う一時的な会話聴取能（コミュニケーション能力）の低下や，術者の集中力維持，合計手術時間の延長，および理論上の合併症リスクが 2 倍になる点が挙げられる．当科ではこれらのデメリットを考慮し，メインではない対側耳の鼓膜穿孔に対しては，比較的小さな穿孔で耳小骨再建や中耳腔の肉芽除去を伴わない症例を選択し，以前はメイン側から組織片採取する接着法，近年ではリティンパを用いた低侵襲な穿孔閉鎖術を積極的に併用してきた．また，対側耳の真珠腫症例に対しても，TEES の利点を生かして耳内あるいは耳後部皮膚切開を行わず，耳小骨再建を要さない症例に限定することで同時手術を安全に遂行可能であると考えられた．結論として，対側耳に対して愛護的かつ低侵襲な術式を選択し，適応を慎重に吟味することで，一期的両耳手術は安全性と高い患者メリットを両立した有用な治療選択肢となり得ることが示唆された．

P10-4 聴神経腫瘍に対する外側後頭下開頭併用後迷路法

辺土名　貢[1]，須田　悟史[1,2]，島貫茉莉江[1,2]，細谷　　誠[1,2]，西山　崇経[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1]慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]慶應義塾大学病院　聴覚センター

【背景】
後迷路法（retrolabyrinthine approach: RLA）は，迷路を温存したまま内耳道および小脳橋角部へ到達可能な，聴神経腫瘍に対する聴力温存アプローチの一つである．RLA では，ABR に加えて蝸牛神経背側核活動電位（dorsal cochlear nucleus action potential: DNAP）を併用することで，安定した術中聴覚モニタリングが可能で，聴力温存手術を行う上で大きな利点を有する．
一方，RLA では，後半規管，S 状静脈洞（sigmoid sinus: SS），後頭蓋窩硬膜に囲まれた限られた術野での操作を要するため，解剖学的条件によっては十分な術野確保が困難となり，結果として他術式を選択せざるを得ない場合がある．Bill's island を作成し SS を偏位させる工夫などが図られてきたが，術野拡大には限界があり，静脈洞圧迫に伴う血流障害や血栓形成も懸念される．
今回われわれは，従来の RLA では術野確保が困難と思われる症例に対し，S 状動脈洞後方の小開頭を追加し，SS 可動性を高めた術式を考案した．本術式について報告する．
【症例】
52 歳男性．8 か月前に急性感音難聴を認め，右聴神経腫瘍を指摘された．純音聴力検査（4 分法）では右 31.3 dB の高音漸傾型感音難聴を認め，最良の語音明瞭度は 90 %（80 dB）であった．ABR は右 V 波潜時延長を認めた．MRI では内耳道から小脳橋角部に進展する最大径 16 mm の腫瘍（Koos 3）を認め，CT では SS の軽度張り出しと比較的狭小な後迷路スペースを認めた（図 1）．
【術式】
脳神経外科による外側後頭下開頭と当科による後迷路法を組み合わせて施行した．皮膚切開は，従来の耳後部半円状切開とは異なり，尾側を正中方向へ軽度延長したヘアライン内 S 字状切開とした．開頭では，横静脈洞（transverse sinus: TS）から SS 移行部（TS-SS junction）を露出させた．それにより，SS を過度に圧排することなく可動性を高め，後半規管後方のスペースを拡大させ，内耳道および腫瘍周囲操作性を向上させた．SS 直上では骨を温存し，静脈洞表面保護を図った．
【結果】
TS-SS junction 周囲の広範囲な硬膜露出により SS 可動性が向上し，従来の RLA では術野確保が困難と考えられた解剖学的条件下でも十分な術野が得られた．術野操作の自由度が向上し，内耳道内腫瘍を含めた摘出が可能であった．
【結論】
本術式により RLA の操作性向上および聴力温存手術の適応拡大に寄与する可能性が示唆された．術中所見，術後経過，および本術式の適応・解剖学的限界について考察する．



P10-5 当科における経乳突顔面神経減荷術後の聴力変化の検討

西　龍郎[1]，西平　弥子[1]，妻鳥敬一郎[3]，坂田　俊文[2]，松本　希[2]
[1]福岡大学病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]福岡大学病院　総合医学研究センター，
[3]つまとり耳鼻科　耳鼻咽喉科

はじめに：経乳突顔面神経減荷術では，膝部から水平部の減荷に際して耳小骨周囲の操作を要することがあり，術後聴力障害が問題となる．これまで，経乳突顔面神経減荷術後には気骨導差拡大や高音域聴力低下が報告され，また手術手技の工夫による聴力低下予防も検討されてきた（村上ら . Facial N Res Jpn, 2000）．本検討では，Bell 麻痺・Hunt 症候群に対して当科で施行した経乳突顔面神経減荷術症例を対象に，術後 6 か月以降の聴力変化を周波数別に解析し，既報と比較して当科症例の特徴を明らかにすることを目的とした．対象と方法：2016 年 1 月 1 日から 2025 年 12 月 31 日までに，当科で Bell 麻痺または Hunt 症候群に対して経乳突顔面神経減荷術を施行し，術後 6 か月以降に純音聴力検査を行った 45 例 45 耳を後方視的に検討した．気導聴力は 125Hz，250Hz，500Hz，1000Hz，2000Hz，4000Hz，8000Hz の 7 周波数，骨導聴力は 250Hz，500Hz，1000Hz，2000Hz，4000Hz の 5 周波数を用い，術後－術前を算出した．気骨導差は気導聴力－骨導聴力とした．また，骨導閾値が 1 周波数以上で 15dB 以上上昇した症例の背景を検討した．結果：対象は男性 20 例，女性 25 例，平均年齢 55.2 歳で，Bell 麻痺 32 例，Hunt 症候群 13 例であった．気導聴力は術後－術前で 125Hz 6.0dB，250Hz 5.6dB，500Hz 6.3dB，1000Hz 3.1dB，2000Hz 1.7dB，4000Hz 7.6dB，8000Hz 7.8dB 上昇し，7 周波数平均では 5.4dB 上昇した．骨導聴力は術後－術前で 250Hz -9.2dB，500Hz -5.6dB，1000Hz -4.4dB，2000Hz 2.3dB，4000Hz 3.0dB であり，5 周波数平均では 2.8dB 低下した．骨導閾値が 1 周波数以上で 15dB 以上上昇した症例は 10 耳（22.2%）で，平均年齢 50.6 歳，Bell 麻痺 7 耳，Hunt 症候群 3 耳であり，非上昇例より高齢に偏る傾向は明らかでなかった．気骨導差は 250Hz 4.3dB → 19.1dB（+14.8dB），500Hz 3.4dB → 15.3dB（+11.9dB），1000Hz 2.2dB → 9.8dB（+7.6dB），2000Hz -0.6dB → -1.2dB（-0.7dB），4000Hz 7.8dB → 12.3dB（+4.6dB）であり，5 周波数平均では 3.4dB → 11.1dB（+7.6dB）へ拡大した．考察：May らは経乳突顔面神経減荷術後の合併症として，気骨導差 15dB 以上の伝音難聴を 14%，4000Hz と 8000Hz に限局する感音難聴を 51% に認めたと報告している（May ら ..Laryngoscope, 1983）．山本らも術後 6 か月でいずれかの周波数に 15dB 以上の聴力低下を 56% に認め，4000Hz，8000Hz を中心とした高音域低下を報告している（山本ら . 耳鼻臨床 , 1985）．本検討でも 4000Hz，8000Hz の気導閾値上昇が比較的大きく，高音域低下という点では既報と一致した．一方で，骨導閾値が 1 周波数以上で 15dB 以上上昇した症例は 22.2% にとどまり，骨導 5 周波数平均ではむしろ低下していた．須田らは Bell 麻痺・Hunt 症候群に対する経乳突顔面神経減荷術後，気導では 250Hz，500Hz，2000Hz，4000Hz，8000Hz，骨導では 2000Hz，4000Hz に 5dB ～ 15dB 程度の閾値上昇を認めたと報告している（須田ら . Otology Japan, 2023）．これに対し，本検討では骨導変化は 2000Hz，4000Hz で軽度上昇にとどまり，主たる変化は 250Hz，500Hz，1000Hz を中心とした気骨導差拡大であった．齋藤らはキヌタ骨非摘出法で術後聴力変化は軽度であった一方，4000Hz または 8000Hz に 10dB ～ 15dB の閾値上昇を認めたと報告しており（齋藤ら . Otology Japan, 2010），高音域変化は術式を工夫しても完全には回避しにくい可能性がある．したがって，当科症例の術後聴力変化には，内耳障害に加え，耳小骨連鎖の偏位，関節可動性低下，骨粉・軟部組織癒着，鼓室内含気の変化など，伝音系の影響が相対的に大きく関与している可能性が示唆された．結論：当科における経乳突顔面神経減荷術後の聴力変化は，既報と同様に 4000Hz ～ 8000Hz を中心とする気導閾値上昇を認めた．一方で，骨導閾値上昇は限定的であり，低～中音域の気骨導差拡大が特徴であった．経乳突顔面神経減荷術後の聴力温存には，既報で指摘されてきた内耳障害の予防に加え，耳小骨連鎖，関節可動性，癒着予防を含む伝音系への配慮が重要である．

P10-6　側頭骨内顔面神経血管腫における神経温存切除の有効性

三ッ井瑞季，今泉　光雅，鈴木　聡崇，尾股　千里，室野　重之
福島県立医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】側頭骨内顔面神経血管腫は良性腫瘍だが，小さなサイズでも神経に浸潤し高度顔面神経麻痺を呈することが特徴である．顔面神経から剥離可能な場合は神経温存の上で完全切除され，剥離困難な場合は神経を合併切除し神経再建が行われるが，術後の顔面神経麻痺は神経温存例でより良好である．今回乳突部顔面神経血管腫に対し，神経を温存し切除を行った事により顔面神経麻痺が改善した症例を経験したため，文献的考察を加えて報告する．
【症例】48 歳女性．X-2 年 6 月に右顔面神経麻痺を発症し A 病院耳鼻咽喉科を受診した．柳原法 20 点の軽症右顔面神経麻痺の診断でアメナメビルとプレドニゾロンの投与を受け，顔面マッサージを指導された．Electroneurography（ENoG）は 32.8％の結果であり予後は良好と言われ，通院を自己中断した．その後徐々に麻痺が増悪し X-2 年 9 月で自覚的には完全麻痺となった．形成外科的手術を希望し X-1 年 10 月に当院形成外科を受診した．造影 CT，MRI で右側頭骨腫瘍を指摘され精査加療目的に当科を X 年 2 月に受診した．現症：柳原法 2 点（HB（House-Brackmann）grade VI）の右顔面神経麻痺を認めた．標準純音聴力検査は右 16.3dB であった．CT では右顔面神経乳突部に境界不明瞭な腫瘤陰影を認め，内部に honeycomb sign と石灰化を認めた．腫瘍は 6×9×10mm で内頸静脈，後半規管に接していた．造影 MRI では T2 で高信号，T1 で等信号を呈し，静脈相で造影され，内頸静脈との境界は不明瞭であった．ENoG は 0.8％であった．画像所見より顔面神経血管腫と考え，経乳突的摘出術の方針とした．病変は内頸静脈に接しており，摘出時に静脈壁の損傷をきたす可能性が懸念された．脳神経外科と協議の上，止血操作で頸静脈の閉塞が生じると出血性梗塞をきたすリスクがあるため容易に剥離できる場合を除いて頸静脈の手前を切除ラインとする方針とし，術中は脳神経外科医師が待機することとした．顔面神経は合併切除し大耳介神経をグラフトとした神経再建を予定した．手術所見：腫瘤は暗赤色で血流に富み，骨化が著明で周囲の蜂巣骨との境界は不明瞭であった．ドリルで削開し病変を削除した．内頸静脈を含め周囲からの剥離は困難であったため，術前の方針の通り可及的に削除した．NIM による術中顔面神経モニタリングで反応があったため，機能は保たれていると判断し神経を温存することとした．病変を削開し顔面神経を skeletonize した．採取できた検体はわずかな結合織のみであり血管腫の病理学的診断には至らなかったが，臨床経過，画像所見，術中所見より血管腫と臨床診断した．術後 4 か月時点で右顔面神経麻痺は柳原法 14 点（HB grade IV）へ改善した．
【考察】顔面神経血管腫による麻痺の機序として，機械的圧迫：血管腫による神経圧迫，Vascular steal 現象：血管腫による周囲血流の横取りによる神経虚血が報告されている．血管腫の体積の減少がこれらを解除し，完全摘出に至らずとも機能回復に寄与するものと考えられ，本症例における術後の麻痺改善はこの機序を支持する結果である．顔面神経合併切除＋グラフト再建による回復の上限は HB grade III ～ IV と限界がある一方，神経温存例の術後 HB grade は I ～ III と犠牲例と比較して良好であることが報告されている．また術前 HB grade を調整した多変量解析においても，神経切除が術後 HB grade 高値の独立した予測因子であることが示されており，神経温存が顔面神経予後において重要な規定因子と考えられる．本症例では出血に加え骨化が強く剥離困難な性状であったことと，内頸静脈の損傷リスクから完全切除を避け，NIM の反応を元に顔面神経を温存する判断をした．神経合併切除＋グラフトによっても麻痺の改善を得た可能性はあるが，神経温存例の方が回復良好であるとされ，今回の選択は妥当であったと考える．不完全切除例の報告は少ないものの，2 年～最長 13 年の経過観察で腫瘍再増大は認められておらず，短中期的な再増大リスクは低く，顔面神経麻痺の予後の観点では，剥離が困難な血管腫の場合に神経温存を優先した術式も妥当と考える．ただし長期的な経過観察が必須である．

P11-1　演題取り下げ

P11-2　2 型糖尿病モデルマウスにおける糖尿病性難聴の自然経過と水素吸入療法による影響の検討

津田　潤子，菅原　一真，橋本　　誠
山口大学　耳鼻咽喉科

【目的】糖尿病は難聴の独立した危険因子であり，その病態形成には酸化ストレスに伴う内耳微小循環障害や神経変性が関与している．水素（H2）は高い拡散性を有し，血液脳関門や血液内耳関門を容易に通過して，細胞傷害性の強い活性酸素種を選択的に消去する特性を持つ．近年，心停止後症候群に対する多施設共同研究において，水素吸入療法が全脳の重篤な虚血再灌流障害から脳神経細胞を保護し，予後を劇的に改善する結果が示された．さらに，突発性難聴を対象とした臨床試験でも有効性が報告されるなど，実臨床への応用が急速に進んでいる．本研究では，2 型糖尿病モデルである db/db マウスの聴力低下の自然経過を評価するとともに，水素吸入療法が難聴の進行に与える影響を検討した．【方法】2 型糖尿病モデルマウス db/db マウス（C57BLKS/J 背景）を用い，db/+（対照）+ 空気群，db/db（糖尿病）+ 空気群，db/db+H2 吸入群（各 n=8）に分類した．水素発生機（H2JI1，ドクターズ・マン製）を用い，約 2.0 vol% の H2 ガスを 1 日 1 時間，週 5 日，12 週間吸入曝露させた．6 週齢から 16 週齢まで 2 週毎に体重および聴性脳幹反応（ABR：8, 16, 32 kHz）の閾値を測定した．【結果】体重推移において，db/db 群は早期から db/+ 群に比して有意な体重増加を示し，肥満・糖尿病モデルの表現型が確認されたが，空気群と水素群の間に有意差はなく，H2 吸入は肥満自体の推移に影響しなかった．ABR 閾値の検討では，高音域の 32 kHz において db/db 群は早期から顕著な閾値上昇を呈し，db/+ 群との間に明確な有意差を認めた．8 kHz および 16 kHz においても，db/db 群は加齢に伴い早期に閾値が上昇する傾向を示した．db/db 空気群と H2 吸入群の閾値比較では，全周波数帯において明確な統計学的有意差を検出するには至らなかったものの，8,16kHz において H2 吸入群が空気群に比して低い閾値を推移する傾向が認められた．【考察】本研究の機能評価（ABR）においては，H2 吸入による明確な難聴進行抑制効果を証明できなかった．これは，本モデルである db/db において難聴の進行速度が非常に速いことが影響した可能性を考える．今後蝸牛標本の組織学的解析を進め，水素の抗酸化作用が内耳の微小環境保護に寄与しているか否か，組織学的知見を加えて検討する予定である．

P11-3　モルモット可聴域上限付近の ABR におけるハーモニック 2 音抑制

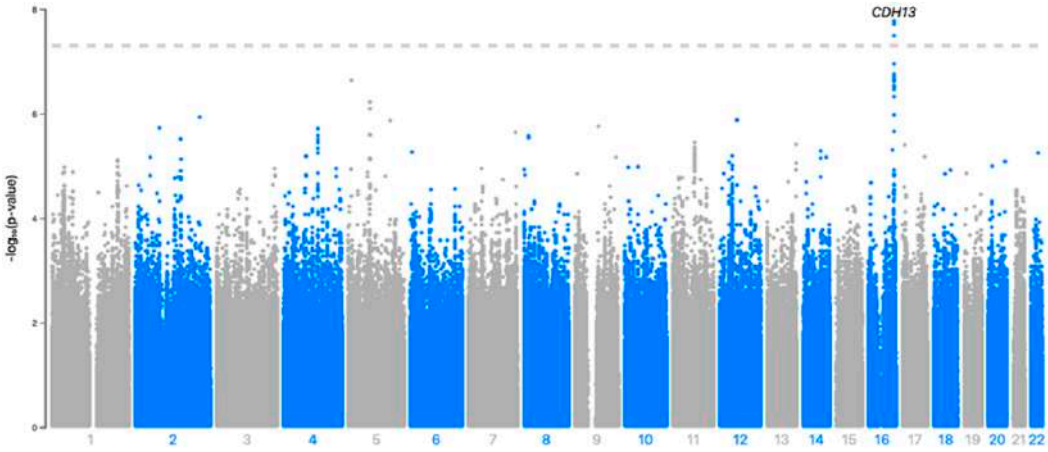
神前　宏和[1,2,3]，堀井　和広[1]，長瀬　典子[1,2]，五島隆之介[1,2]，小川　武則[2]，任　　書晃[1]
[1] 岐阜大学　生命原理学講座　生体物理・生理学分野，[2] 岐阜大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科学分野，
[3] 一宮西病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

蝸牛に入力された音刺激はリンパ液を介して基底板を振動させる．その振動は有毛細胞において機械電気変換され，聴神経から聴皮質へと情報が伝達される．基底板は部位によって受容する音の周波数が異なり，基底部から頂部に向かって順に高い周波数から低い周波数に対応する．すなわち，基底板の部位と音の周波数は 1 対 1 の関係があると考えられてきた．しかし，近年の我々の研究により，モルモット蝸牛の最も入口にあたるフック部では，基本周波数とそのハーモニック（高調波）の両方の音により有毛細胞電流を反映する蝸牛マイクロフォン電位（Cochlear microphonics: CM）が惹起されることが示された（Horii et al., PNAS Nexus 2024）．さらに，この 2 音をハーモニック（和音）として同時に与えると「ハーモニック 2 音抑制」と呼ばれる現象がマウスで観察された（Nagase et al., Exp Physiol 2025）．2 音抑制とは，本来周波数が僅かに異なる 2 つの音を蝸牛に同時に入力すると互いの応答が減弱する現象であり，近接する有毛細胞電流が飽和するために起こる．本研究では，フック部に限定して観察された 2 音抑制である「ハーモニック 2 音抑制」を，可聴域上限付近の音を受容する基底回転においても観察されるか否かを聴性脳幹反応（Auditory brainstem response: ABR）を用いて検証した．実験では 3~4 週齢の雌のモルモットを用いた．刺激音と抑制音の 2 種類の音を異なるスピーカーから提示し，外耳道経由で音刺激を与えながら，耳下部に留置した電極で記録した．刺激音の持続時間は 6 ms のトーンバーストとし，周波数は 20 kHz，音圧は 60，70，80 dB SPL とした．一方，抑制音は純音とし，周波数は 19 kHz~45 kHz，音圧は 90 dB SPL とした．最初に刺激音のみを提示し，ABR を音圧毎に記録した．次に，抑制音を持続的に提示した上で刺激音を与え，ABR を記録した．抑制は ABR 波形の 2 波と 3 波の振幅と位相の変化から定量した．その結果，従来の報告通り 2 波と 3 波ともに抑制音が 20 kHz に近いときに抑制が強く，遠くなるほど抑制は弱くなったが，高調波周波数付近の 42 kHz においても抑制が強くなることが確認された．位相の遅れに関しても，振幅の変化と同様の傾向が得られた．以上の結果は，ハーモニックの関係にある刺激音と抑制音が，近接する場所で有毛細胞電流を惹起したために，2 音抑制が起こったと考えられる．このことは，蝸牛に純音が入力された際には，Bekesy の進行波説に沿って純音の周波数に対応する部位の有毛細胞だけが応答するのではなく，その整数分の 1 の周波数に対応する複数部位が応答することを強く示唆する．

P11-4　一般地域住民による老人性難聴のゲノムワイド関連解析

後藤　真一[1]，西尾　信哉[2]，宇佐美真一[2]，鈴木　真輔[1]
[1]弘前大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科，[2]信州大学　人工聴覚器学講座

近年，難聴が認知症発症の最大の修正可能リスクファクターであることが報告され，難聴は耳鼻咽喉科領域を超え，認知症予防の鍵を握る疾患として注目されている．中でも老人性難聴は多くの因子が関与する複雑な病態であり，その全容解明は急務である．一方，本学では弘前市岩木地区住民を対象とした大規模疫学研究である「岩木健康増進プロジェクト」を 20 年以上展開している．本プロジェクトでは，標準純音聴力検査，遺伝子解析など 3,000 項目以上の検査データが蓄積されている．今回我々は岩木健康増進プロジェクトの参加者を対象に，ゲノムワイド関連解析（GWAS）を行い老人性難聴に関連する遺伝子多型（SNPs）を検討したので報告する．対象は 2014-2016 年に岩木健康増進プロジェクトへ参加した 1700 人とした．良聴耳の 500，1,000，2,000，4,000Hz の平均値を算出し，Z スコアより逸脱した被検者を除外した．また難聴に関連する疾患を有する者や 50 歳未満を除外，最終的に 990 人より GWAS 解析を行った．マンハッタンプロットより，ゲノムワイド水準とされる $\alpha = 5.0 \times 10^{-8}$ 未満となる p 値の領域を 1 つ検出した．また，相対的に低い p 値が集中した領域を含め，この領域周辺の遺伝子多型について検討した．その結果，$\alpha = 5.0 \times 10^{-8}$ 未満となる p 値の領域近傍には *CDH13* 遺伝子の存在を確認した．また，$\alpha = 5.0 \times 10^{-4}$ 未満となる p 値の領域近傍には，これまで遺伝性難聴の原因遺伝子として報告されている *MAP1B*，*DHCR7*，*COL9A2*，*RDX*，*MITF* といった遺伝子の存在を確認した．*CDH13* 遺伝子は過去の老人性難聴に関する GWAS 解析においても関連性を示唆されており，内耳に広く発現していることが証明されている．よって，真に老人性難聴の原因遺伝子の一つと考えうる．また，ゲノムワイド水準は高くなるものの，多数の遺伝性難聴に関連する遺伝子を同定することができた．本結果より，遺伝性難聴に関する遺伝子がマイルドな変異を持つ場合，老人性難聴と似たような経過をたどる可能性が考慮された．本研究は「岩木健康増進プロジェクト健診」の一環として行われた．ご協力していただいた弘前大学の村下公一先生（健康未来イノベーション研究機構），中山貴博先生（分子生体防御学講座），藤本健二先生（理工学研究科）に深謝申し上げます．



P11-5 各種シグナル伝達阻害剤および 2 細胞間タイト結合分子 cingulin によるマウス内耳有毛前駆細胞の変化

角木　拓也，實川　純人，谷向　由佳，西田　壮志，高野　賢一
札幌医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景】聴覚器は空気の機械的振動をとらえる器官であり，ヒトはこの振動を音として感じ取っている．その振動をとらえる役割を担っているのがコルチ器に存在する内耳有毛細胞である．内耳有毛細胞へのダメージによる難聴は非可逆的であり，聴力障害が生じることは生活において大きく QOL を低下させるため，内耳性難聴のメカニズムの解明および新規治療薬の開発が待ち望まれている．

以前に我々は，温度感受性マウス内耳有毛前駆細胞を用いて，内耳性難聴への関与が報告されているフォークヘッド型転写因子の Foxo3 が関係する TGF-β シグナル伝達経路の細胞極性，繊毛形成への関与および様々な増殖因子およびシグナル伝達阻害剤処置による細胞遊走能の変化について検討した．今回我々は難聴への関与が知られている Histone deacetylase（HDAC）および autophagy の内耳細胞における apoptosis に焦点を当て，HDAC inhibitor 処置による apoptosis の変化や mTOR inhibitor であり Autophagy 阻害剤でもある Rapamycin 処置による内耳有毛細胞保護効果について検討し，さらに，微小管と直接結合する 2 細胞間タイト結合分子 cingulin の発現変化による細胞遊走能および apoptosis の変化について解析した．

【方法】温度感受性 SV40-large T antigen 遺伝子導入マウスの胎児より分離培養し不死化させた内耳有毛前駆細胞（US/VOT-E36）を用い，HDAC inhibitor である TSA および JNJ 処置による apoptosis の変化を解析し，mTOR inhibitor である Rapamycin 前処置による apoptosis の抑制効果を解析した．さらに, siRNA 導入により cingulin を knockdown し，wound healing assay により細胞遊走能を解析した．同様に cingulin の knockdown による apoptosis の変化を解析した．

【結果】HDAC inhibitor 処置により明らかな apoptosis の誘導を認めた．さらに，Rapamycin を前処置することで HDAC inhibitor 処置による apoptosis が抑制された．また，cingulin の knockdown により細胞遊走能の亢進を認めた．さらに cingulin の knockdown により HDAC inhibitor 処置による apoptosis 誘導の亢進を認めた．

【考察】今回の in vitro で解析可能な温度感受性マウス内耳前駆細胞を用いた研究により，HDAC inhibitor により apoptosis が誘導され，mTOR inhibitor にはその apoptosis に対する内耳有毛細胞の保護効果が示唆された．また，cingulin の発現も内耳有毛細胞の維持に重要と考えられた．この細胞系を用いた研究は内耳性難聴のメカニズム解析に有用と考えられた．

P11-6　低濃度ラサロシドによる変異ペンドリンの細胞膜局在回復

長崎　剛希[1]，杉本　寿史[1]，吉崎　智一[1]，村越　道生[2]
[1] 金沢大学附属病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 金沢大学　理工研究域フロンティア工学系

【はじめに】ペンドリンは SLC26A4 遺伝子にコードされる陰イオン交換輸送体であり，内耳，甲状腺，腎臓などに発現する．SLC26A4 の病的変異は，Pendred 症候群および非症候群性難聴の原因となり，その一部ではタンパク質のミスフォールディングおよび細胞内局在の異常を来す．我々はこれまで，薬理学的シャペロンが変異ペンドリンの細胞膜局在および機能を回復させ得ることを報告してきた．しかし，これまでに検討してきたサリチル酸およびその誘導体では，有効濃度や細胞毒性の点で課題が残されていた．本研究では，ラサロシドがより低濃度でペンドリン変異体の細胞膜局在を回復し得るかを検討し，あわせて細胞毒性を評価した．【方法】ヒト胎児腎由来 HEK293 細胞に，FLAG タグ付き野生型ペンドリンまたは 8 種類のペンドリン変異体を発現させ，1 mM，0.1 mM，0.01 mM，または 1 μM のラサロシドで 12-24 時間処理した．Wheat germ agglutinin（WGA）による細胞膜染色および抗 FLAG 抗体を用いた免疫蛍光染色を行い，細胞膜局在は共焦点顕微鏡で評価した．また，Cell Counting Kit-8（CCK-8）により細胞生存率を，LDH release assay により細胞毒性を評価した．【結果】8 種類のペンドリン変異体のうち 3 種類では，1 mM ラサロシド処理により，細胞質優位から細胞膜優位の局在変化を認めた．これら 3 種類の変異体では，0.1mM，0.01 mM においても細胞膜局在の回復を認めた一方，1 μM では明らかな局在変化を認めなかった．残りの変異体では，いずれの濃度においても，ラサロシドによる明らかな局在回復を認めなかった．毒性評価では，0.02 mM を超える濃度で細胞毒性は増加し，1 mM および 0.1 mM では細胞生存率が著明に低下した．一方，0.01 mM では比較的高い細胞生存率が維持された．【考察】過去の研究では，ペンドリン局在改善作用を有するサリチル酸誘導体において，ベンゼン環周囲の置換基パターンおよび 1,3- プロパンジオール構造の有無が，その活性に大きく影響することが示されている．ラサロシドも 1,3- プロパンジオール構造を有しており，低濃度での局在回復作用に関与する可能性がある．ラサロシドは一部のペンドリン変異体において，従来報告された化合物よりも低濃度で細胞膜局在を回復させる可能性が示された．

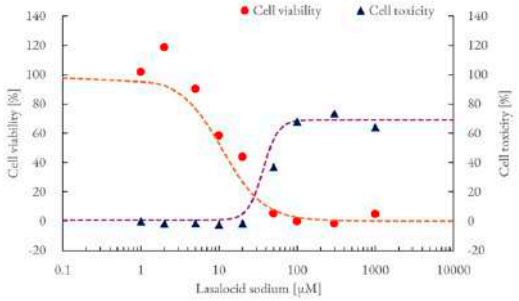


図1. ラサロシド処理によるHEK293細胞の細胞生存率および細胞毒性
HEK293細胞を各濃度のラサロシドで処理し、細胞生存率および細胞毒性を評価した。

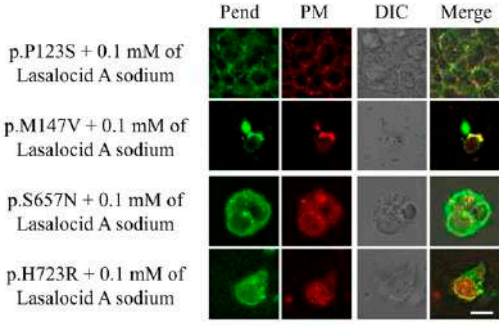


図2. 0.1 mMラサロシド処理後のHEK293細胞におけるペンドリン変異体の局在
HEK293細胞に発現させたペンドリン変異体の蛍光顕微鏡像を示す。各列は左から、抗FLAG抗体で標識したペンドリン（緑、FITC）、WGAで標識した細胞膜（赤、Alexa Fluor 633）、微分干渉像（DIC）、およびマージ像を示す。スケールバー：20 μm。

P12-1 演題取り下げ

P12-2　人工内耳植込術後に皮下気腫を生じた 2 例の検討

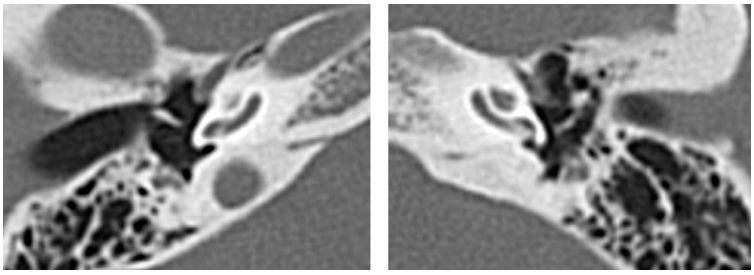
山根　敬雅，藤本　千里，倉持　篤史，小山　　一，鴨頭　　輝，樫尾　明憲，近藤　健二
東京大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【緒言】人工内耳植込術における術後の皮下気腫は稀な合併症であり，その発生率は 0.2％～ 0.4% と報告されている（Kim CS et al., Acta Otolaryngol, 2008; Tarkan O et al., Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2013）．今回我々は，術後早期および後発的に皮下気腫を発症した 2 症例を経験した．特に症例 1 は耳科手術後に眼窩内まで気腫が進展した極めて稀な症例であり，文献的考察を加えて報告する．【症例 1】47 歳男性．X-6 年に両側外耳道炎を発症．右耳は詳細不明ながら全聾となり，画像上，蝸牛内の狭小化を認めたことから，外耳道炎に続発した迷路炎の結果と推察された．左耳の聴力も進行性に低下し，X-4 年より補聴器を装用していたが，X-1 年に会話困難となり，X 年に左人工内耳埋込術を施行した．術中，乳突蜂巣の発育含気は不良であり，蜂巣内には肉芽の充満と膿汁の漏出を認めた．術後は耳後部を圧迫固定したが，術後 2 日目に左耳前部に握雪感を認め，鼻かみを契機として左眼瞼腫脹が急速に増悪した．CT を施行したところ，左側頭部，前頭部，眼窩内，頬部に及ぶ広範な皮下気腫を認めた．眼科的評価にて視神経圧迫所見や視力低下を認めなかったため，保存的加療の方針とした．眼窩内へのさらなる空気流入を防止する目的で耳後部の圧迫固定を解除したところ，皮下気腫は自然軽快し，術後 8 日目に退院となった．その後，再増悪なく経過している．【症例 2】62 歳男性．X-7 年，両側高度感音難聴の診断で補聴器を装用していたが，さらに聴力が低下し，X-6 年には両側全聾となり，X 年に両側人工内耳植込術を施行した．術中所見および術後早期経過に特記事項なく，術後 4 日目に退院した．術後 1 か月頃，鼻かみを契機に左耳後部の膨隆と疼痛が出現し受診．左耳後部に握雪感を認めた．穿刺では空気のみ流出し，感染徴候を認めなかった．CT では左側頭部から耳後部にかけて皮下気腫を認めた．小切開による減圧および圧迫固定を行い，1 週間で消失した．以降再発を認めていない．【考察】耳科手術後の皮下気腫は乳突蜂巣，外耳道，顎関節周囲の解剖学的連続性を背景として発症すると考えられており，人工内耳埋込術においても稀ながら報告がある．術後に咳嗽，鼻かみなどにより中耳圧が上昇すると，乳突蜂巣あるいは外耳道を介して空気が皮下組織内へ流入し，顔面や頸部に進展することがある．多くは，安静，抗菌薬投与，鼻かみの禁止などの保存的加療により，数日から 1 週間程度で軽快するが，気道閉塞や緊張性気胸，縦隔気腫を伴う場合は外科的介入を要する．当科の 2 症例は保存的加療を主として 1 週間以内に改善したが，対応は気腫の進展範囲や病態に応じた判断が必要と考えられる．症例 1 では鼻かみを契機に眼窩内まで急速に進展した．乳突部から側頭部・顔面前方の疎性結合組織へ空気が連続的に波及し，眼窩内まで進展した可能性が考えられた．また，耳後部圧迫により空気の逃げ場が制限された可能性を勘案し，圧迫解除後に自然軽快した．眼窩内気腫は鼻かみ，外傷，副鼻腔手術後などで報告はあるが，渉猟した限り耳科手術後の眼窩内進展例は認めなかった．多くは自然軽快する一方，眼窩内圧上昇による視機能障害の可能性があり，慎重な眼科的評価と適切な減圧が必要である．一方，症例 2 では耳後部限局性病変に対し，小切開による減圧後に再貯留予防目的で圧迫を行い改善した．当科 2 症例はいずれも保存的加療主体で改善したが，対応は気腫の進展範囲および病態に応じて判断すべきと考えられた．【結論】人工内耳植込術後の皮下気腫は稀であるが，術後早期のみならず遅発性にも生じうる．術後に顔面・側頭部腫脹や握雪感を認めた際は早期 CT 評価が重要であり，多くは保存的加療で改善するが，眼窩内進展例では視機能障害を念頭に置いた対応が必要である．

P12-3 蝸牛内骨化を呈した進行性難聴人工内耳症例

西山　信宏[1,2]，白井　杏湖[1,2]，塚原　清彰[1]
[1]東京医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]東京医科大学病院　聴覚・人工内耳センター

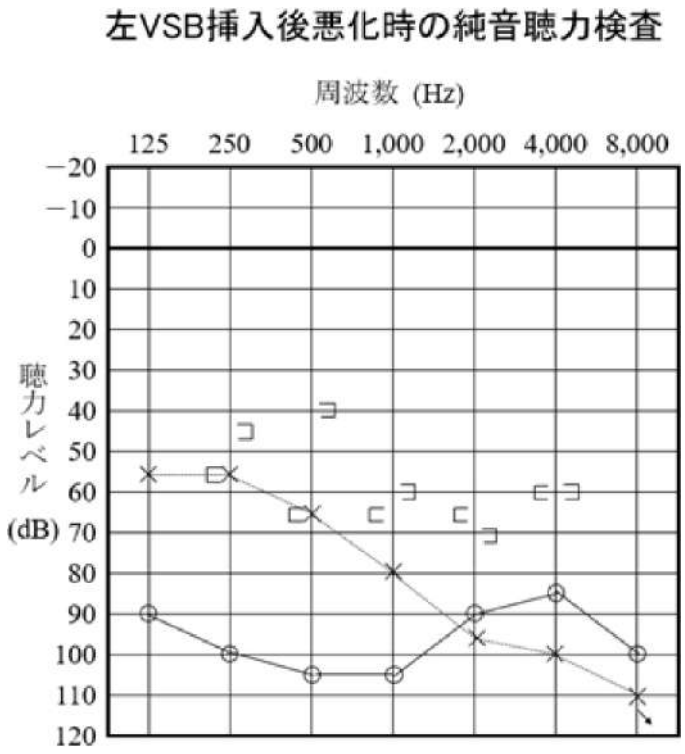
【はじめに】
蝸牛内骨化症例における人工内耳手術は困難を伴うことが多い．骨化の原因には髄膜炎や内耳炎，耳硬化症などがあるが，経過が不明な症例も存在する．
今回我々は進行性難聴にて人工内耳植え込み手術を行った症例で，術前の CT にて蝸牛内の隔壁様骨化を認めた症例を経験した．術中蝸牛内隔壁所見が確認され，開口部を下方に拡大して電極挿入を行った．術後の聴取も良好であった．本症例は他院で内耳自己免疫疾患と診断されていた．蝸牛内骨化は特徴的所見である可能性があり，報告する．
【症例】37 歳女性．進行性難聴．
22 歳時に右急性難聴，24 歳時再燃し右高度難聴．27 歳時に左急性難聴．一時軽快したがその後徐々に進行した．数年間補聴器装用したが効果不十分であった．30 歳時難聴の進行により当院紹介受診となった．初診時平均聴力レベル（4 分法）は右スケールアウト，左 108dB であった．精密検査施行の結果人工内耳の適応と判断され，30 歳時左人工内耳植え込み手術（CI522）を施行した．術前 CT にて蝸牛基底回転内に骨性隔壁様の陰影が確認された（図）．手術時は正円窓膜の骨化と連続する蝸牛内の骨硬化病変を認めた．隔壁下方を削開して鼓室階を解放し電極を挿入した．術後は装用耳に痛みをしばしば認め，プログラム調整にて対応した．左人工内耳の装用閾値は 25dB で静所での聴取成績は単音節（67S）90%，CI2004 単語 100%，文章 95%と良好であった．一方，右補聴器の装用閾値は 40－50dB を維持していたが，37 歳時 70dB 以上まで悪化した．このため 37 歳時に右人工内耳植え込み手術を行った．右耳手術時も同様に蝸牛内骨壁をみとめ，下方に削開を広げて全電極挿入した（CI622）．
【考察】
蝸牛の骨性閉塞は慢性中耳炎の内耳波及や髄膜炎などに起因することが知られている．蝸牛内の硬化があると電極の挿入が妨げられ，術後の聴取能力に影響を及ぼすことが多い．このため蝸牛の硬化，骨性閉塞がみられた際は蝸牛の掘り出しや前庭階からの挿入，ダミー電極の使用による蝸牛内腔の確保などが試みられる．本例では骨性の隔壁が術中みとめられたが開窓部位を蝸牛下方に置き，電極挿入が可能であった．右逐次手術時の側頭骨 CT では 7 年前 CT 所見と大差はなかったが，内耳自己免疫疾患の合併による内耳炎が影響した可能性も推測された．



P12-4 VSB 術後の装用効果低下に対しインプラント抜去および人工内耳手術を行った 1 例

井澤　俊弥[1]，吉田　忠雄[2]，小林　万純[2]
[1] トヨタ記念病院　耳鼻咽喉科，[2] 名古屋大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】
Vibrant SoundbridgeR（VSB）は伝音・混合性難聴に対する人工聴覚器として用いられる．術後経過中には VSB 振動子の位置異常により再手術を要することや，感音難聴が進行し VSB の装用効果不十分となった場合，人工内耳への入れ替えを検討する必要がある．今回，慢性中耳炎術後耳に対して VSB 手術を施行後，自然経過による聴力レベルの悪化，さらに耳掃除を契機とした振動子の逸脱により装用閾値の悪化を来し，人工内耳へ移行した 1 例を経験したので報告する．
【症例】
79 歳女性．両側慢性中耳炎に対し，62 歳時に右鼓室形成術 3c 型，67 歳時に左鼓膜形成術，72 歳時に左鼓室形成術 1 型を施行された．73 歳時に左 VSB 手術を施行，術後は左 VSB 装用下語音明瞭度（67-S）は 70％（70dB），装用閾値は 42.3dB と良好な装用効果を得ていた．78 歳時に近医での耳掃除後より左 VSB の装用効果低下を自覚し，当科へ紹介となった．受診時の聴力は 4 分法で気導閾値は右 101.3dB, 左 80.0dB, 骨導閾値は右 65.0dB, 左 57.5dB であった．純音聴力検査結果は以下に示す．左 VSB の装用閾値は 51.3dB，CI2004 単語聴取能は音声のみで 32% であった．側頭骨 CT では左 VSB 振動子の逸脱が疑われた．その後，機器調整を行ったが左 VSB 装用下語音明瞭度は 25%（80dB）にとどまり，左耳の聴取困難は改善しなかった．機械的要因による装用効果低下に加え，骨導閾値上昇や語音聴取低下があり，感音難聴の進行も示唆された．VSB 再手術のみでは十分な補聴効果が得られない可能性があり，人工内耳適応となる聴力像であったことから，VSB インプラント抜去および人工内耳手術を行った．手術所見として，VSB 振動子および Coupler のアブミ骨頭からの逸脱を認めた．肉芽を除去しつつ正円窓経由で MED-EL 社製 Flex28 電極を緩徐に挿入した．術後，全電極で良好な反応を得られ，ART 反応は良好であった．音入れ 3 ヶ月時点で人工内耳装用下音場閾値は 25-35dB と良好であった．CI2004 単語聴取能は音声のみで 64% と十分な聴覚改善が得られた．
【考察】
Clip Coupler を用いた VSB 手術においては，正円窓に設置する方法と比較し術後の装用閾値が安定しやすい傾向にある．一方で，振動子の鼓膜接触など中耳炎状態の変化や耳掃除などの外的刺激が VSB 振動子の逸脱契機となるリスクもある．また，長期術後には感音難聴の進行を認める場合があり人工内耳への入れ替えが必要となる場合もある．詳細な聴覚評価を行い，適切な聴覚補償機器への変更を含めた治療戦略を検討する必要がある．



P12-5 両耳に長さの異なる残存聴力活用型人工内耳（electric acoustic stimulation: EAS）を装用した 1 例

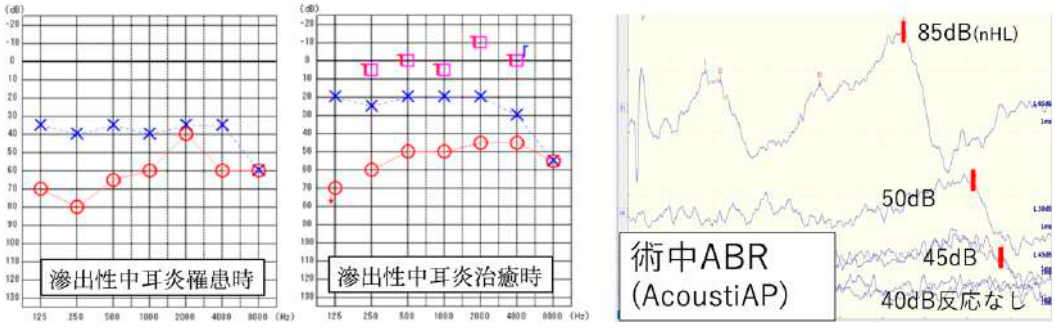
笹本　航生
九州大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【初めに】残存聴力活用型人工内耳（electric acoustic stimulation: EAS）は高音障害型感音難聴者に対して，残存聴力を有する低音部には音響刺激，中・高音部へは電気刺激を行う治療法である．CDH23 コンパウンドヘテロによる両側感音難聴に対し，逐次的に両側 EAS 植込術を施行した症例を経験したため報告する．【症例】症例は 40 歳代女性．25 歳頃から左難聴を自覚し，35 歳頃から健診で難聴を指摘されていた．40 歳頃に難聴精査目的で当科を初診した．初診時の平均聴力レベルは右 47.5dB，左 82.5dB で高音急墜型感音難聴を認めた．最高語音明瞭度は右 30％（80dB），左 25%（70dB）であり，補聴器装用下音場語音聴力検査における両耳での最高語音明瞭度が 50％であった．補聴器による聴取改善が不十分であったため，EAS の適応と判断した．その後，先天性難聴遺伝子解析により CDH23 コンパウンドヘテロ変異が同定された．X 年 Y 月，左人工内耳植込術（MedEL Synchyrony pin FLEX24）を施行した．正円窓アプローチによる聴力温存手術を行い，術後経過は良好であった．X＋1 年 Y 月，術後 1 年時点で平均聴力レベルは右 95.0dB，左 96.3dB まで進行したが，左耳では低音の残存聴力が保持されていた．右耳についても EAS の希望あり，手術方針とした．この時期に本邦で FLEX28 が EAS 適応電極として使用可能となったこと，および今後の進行性聴力低下に備えてより広範な電気刺激が可能であることを考慮し，FLEX28 を選択した．X＋1 年 Y＋1 月，右人工内耳植込術（MedEL Synchyrony2 pin FLEX28）を施行した．X＋1 年 Y＋5 月，左術後 1 年 6 か月時点で，左 500Hz 骨導聴力が 80dB まで低下した．急性感音難聴に準じてプレドニゾロン漸減投与を行ったが，聴力の改善は認めなかった．【考察】本邦では 2014 年に EAS の適応基準が策定され，2023 年には FLEX28 をはじめとする長い電極が使用可能となった．これは，長尺の電極においても良好な残存聴力温存成績が報告されていることに加え，進行性聴力低下症例に対する長期的有用性が示されたためである．EAS は残存低音聴力を活用することで，通常の人工内耳と比較して雑音下聴取，音楽知覚，音質自然性およびピッチ知覚の改善が期待される．今回，CDH23 コンパウンドヘテロによる両側高音急墜型難聴に対して，逐次的に両側 EAS 植込術（右 FLEX28，左 FLEX24）を施行し両耳聴を再獲得した症例を経験した．今後も EAS 植込術を施行する症例が増えていくことが考えられる．本症例も，さらなる長期成績や最適な電極の選択に関しては今後の検討が必要である．

P12-6 一側性先天性外耳道閉鎖症に対し術中 AcoustiAP を用いて人工中耳（VSB）植込術を施行した一例

中村 優仁[1]，山崎 博司[1]，小野 聡亮[2]，十名 洋介[1]，西村 幸司[1]，楯谷 一郎[1]
[1] 京都大学 耳鼻咽喉科，[2] 倉敷中央病院 耳鼻咽喉科

症例：生下時より右外耳道閉鎖（完全閉鎖）と小耳症があり，10 歳時に耳介形成術を受けた．14 歳時に左慢性中耳炎（OME）を主訴に当院耳鼻科へ紹介受診，左先天性真珠腫（StageII）の診断で段階的手術として左鼓室形成術を受けた．しかし，術後も鼓膜の陥凹傾向が強く，左真珠腫の再形成再発を繰り返した．最終手術は 22 歳時の左鼓室形成術 IVc で，現在は真珠腫の再発なく経過している．ただし，感冒後にしばしば左 OME のために左聴力が低下し，特に職場での聞き取りに難渋していた．右骨導は正常で 61.7dB の伝音難聴があったため，良聴耳の左聴力の変動に左右されずに聞き取りを安定させることと，両耳聴効果によって騒音下の聞き取りを改善することを目的に 24 歳時に右耳に人工聴覚器手術の方針とした．治療方針：側頭骨 CT では右外耳道は骨性に閉鎖していたが，乳突蜂巣の発育は良好で，アブミ骨とキヌタ骨の形態は保たれていた（Jahrsdoerfer スコア 9 点）．骨導インプラントでは，左内耳に左右からの音声が伝達されるため，方向感や騒音下聴取が悪化する可能性がある．一方で VSB の振動子（FMT）をアブミ骨に締結すれば，より生理的な両耳聴が得られると考え，右耳に VSB 植込術を選択した．手術所見：アブミ骨上部構造の奇形は軽度であった．FMT をアブミ骨に固定した後，カップリングの状態を術中に確認する AcoustiAP（VSB を介した ABR 検査）を施行し，V 波の閾値が 45dB と良好であることを確認した．また顔面神経刺激によるアブミ骨反射で，アブミ骨と FMT が一体となって動くことを確認した．また，同じ全身麻酔下で左耳に鼓膜換気チューブ留置術を施行した．術後経過：術後 6 ヵ月時点で左聴力は 20dB と改善，VSB 装用閾値は 28dB と良好であった．また雑音下文聴取閾値検査（J-Matrix 検査）結果と方向感検査結果は，いずれも右 VSB 装用によって改善した．考察：本症例は VSB と同時に施行した左鼓膜換気チューブ挿入によって左聴力が正常範囲になったため，結果的に一側性先天性外耳道閉鎖症例に対して VSB と行った症例と同等と考えることができる．術後 6 ヵ月の時点で，騒音下語音聴取，音源定位ともに右 VSB を装用によって明らかな改善を認めたことから，一側性先天性外耳道閉鎖症を有する成人症例において，VSB が両耳聴効果の獲得に有用であることが示された．



P13-1　内耳性めまいを疑われた外傷性滑車神経麻痺症例

豊田　貴一，蒲谷嘉代子，青山　尭央，小島　綾乃，南方　寿哉，岩崎　真一
名古屋市立大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】頭部打撲直後からのめまいを主訴に受診し，救急外来にて左向き水平性注視眼振を認めたことより，内耳性めまいを疑われたが，詳細な問診，精密検査の結果，外傷性の左滑車神経麻痺と診断された症例を経験した．診断を困難にした要因について考察を加え報告する．【症例】85 歳女性主訴：浮遊感現病歴：第 1 病日，転倒し後頭部を打撲した後より，浮遊感を自覚し，独歩困難となり，救急搬送された．四肢麻痺やしびれ，蝸牛症状，打撲箇所以外の頭痛，嘔気は認めなかった．既往歴：数時間の回転性めまいを 3 回，大動脈弁狭窄症，未破裂脳動脈瘤現症：第 1 病日，救急外来にて，左注視時に増強する左向き水平性の注視眼振を認めた．頭部 CT では骨折など特記すべき所見はなく，脳 MRI にても脳血管障害を疑う所見などは認めなかった．眼振を伴うことより回転性めまいと考えられ，翌日の耳鼻科受診を指示され帰宅となった．第 2 病日，耳鼻科を受診時に，浮遊感は継続していた．注視眼振は正面視と左方視で左向き水平性眼振，右方視で微弱な右向き水平性眼振を認めた．水平方向の追跡眼球運動は saccadic であった．浮遊感の訴えが強く，歩行が不安定であり，入院とした．経過：入院後に詳細な問診を追加した．物が上下に二重に見え，体動にて何重にも見えることから浮遊感が強くなり，歩行するのに恐怖を感じていた．また，視界がやや右下に傾斜して感じていた．これらの症状は，片眼では消失した．注視眼振検査にて水平性眼振を認めるものの回転性めまいの自覚はなかった．過去に回転性のめまいの経験があるが，今回はその時のめまいとは異なった．下方視時に左眼球の下転制限を著明に認めた．上方視時は明らかな制限はないが，左眼球の方がやや上方に位置した．回内回外試験，指鼻試験は正常であった．第 3 病日，注視眼振検査は，正面視，左方視，上方視，下方視にて，左向き水平性眼振，右方視にて右向き水平性眼振を認めた．追跡眼球運動検査は水平方向にて saccadic であったが，追視は概ね可能で，注視方向性の眼振が重なっていた．急速眼球運動検査は，dysmetria は認めないが，注視方向性眼振が重なっていた．右向き視運動性眼振は，低速では解発されず，高速では錯倒した．左向き視運動性眼振は，低速で解発され，高速では無反応であった．温度刺激検査は，右軽度半規管麻痺を認めた．これまでに平常時に眼振を指摘されたことはなかったが，乳児眼振の特徴と矛盾しなかった．過去に 3 度回転性めまい歴があり，右軽度半規管麻痺については，その後遺症が疑われた．脳神経内科での診察では，左眼の下内側への制限を認める以外，顔面の知覚，運動に異常はなく，構音障害や上下肢麻痺は認めなかった．腱反射は正常，上下肢の協調運動も正常であった．歩行は補助があれば可能で，片眼視では必要となる介助量が減った．Bielschowsky 頭部傾斜試験が陽性であり，左滑車神経麻痺が疑われた．眼科にて Hess 試験を行い，左眼の内下転障害を認め，左滑車神経麻痺として矛盾はなかった．　頭部打撲による外傷性左滑車神経単独麻痺と，潜在的に認めた乳児眼振と診断した．　脳神経外科，眼科より，保存的経過観察が指示され，必要に応じて左片眼遮蔽にて生活を送るよう指導された．3 か月経過時点では，複視の改善は認めず，片眼遮蔽にて支障なく生活はできている．今後，症状が残存した場合は，プリズム眼鏡での対応を検討されている．【考察】本症例にて，診断を困難にしたポイントは，乳児眼振の存在を本人が認識していなかったこと，乳児眼振による注視眼振があるために前庭由来の回転性めまいと考えやすかったこと，回転性めまいの既往があったことより耳鼻咽喉科領域のめまいの可能性が高いと考えられたことが挙げられた．患者の訴えるめまいが，どのような性状なのか，また，めまいが起きるタイミングやきっかけ，持続時間を，正確に聴取することが重要である．さらに，その症状と観察される所見が一致するかを確認し，矛盾がある場合は，問診・身体所見を丁寧に再確認する必要がある．

P13-2 急性めまいクリニカルパスの導入の試み　その 1 ―関連病院におけるめまい救急診療体制の調査―

蒲谷嘉代子[1]，福島　諒奈[1,2]，小島　綾乃[1]，青山　尭央[1]，南方　寿哉[1]，岩崎　真一[1]
[1] 名古屋市立大学　耳鼻咽喉科，[2] 豊橋市民病院　耳鼻咽喉科

【背景】
急性めまい患者は救急外来を受診することが多いが，診療にあたる医師は必ずしもめまい専門医ではなく，中枢性めまいの鑑別や入院適応判断に苦慮することが少なくない．また，予後良好と考えられる末梢性めまいや帰宅可能と考えられる軽症のめまいでも，めまい症状の遷延や患者の希望により入院対応を求められることがある．これまでに，名古屋市立大学の関連病院の 1 つにて，救急外来を担当する医師が，急性めまい患者に対して入院適応を判断し耳鼻咽喉科へ入院させる「急性めまいクリニカルパス（めまいパス）」を導入した．このめまいパス導入にて，診療の効率化や入院期間短縮に有用であることを報告した．
本めまいパスの適用基準は 1）急性めまい，2）めまいの持続時間が 1 時間以上，3）担当医師が入院を必要と判断しているか，社会的入院も含め患者や家族が入院を希望していることの 3 つで，除外基準は中枢性めまいなど耳鼻咽喉科以外に入院するのがふさわしいめまいとしている．中枢性めまいの否定は，中枢性を疑う脳神経学的所見がないことに加え，頭部 MRI（DWI）を行い，めまいの原因となる所見を認めないこととした．入院期間は 4 日間，治療は一般的な対症療法，翌日に耳鼻咽喉科医師が診察するとし，患者用パスに今後の治療方針を明記している．今回，本めまいパスを名古屋市立大学の他の関連病院に導入するにあたり，各施設の救急・めまい診療体制を調査し，導入における課題を検討したため報告する．
【対象と方法】
名古屋市立大学の関連病院のうち救急外来があり，かつ耳鼻咽喉科常勤医が派遣されている 19 施設を対象とした．各施設に対し，アンケート調査を実施した．アンケート内容は，1）救急受け入れ体制（MRI 撮像可能時間帯を含む），2）救急外来における急性めまいの診療体制（入院担当科など），3）耳鼻咽喉科に入院する際のオンコール体制，4）めまいパスの導入・運用状況，5）めまいパス導入に際して各施設が懸念する問題点とした．
【結果】
19 施設中，病床数は 500 床以上が 11 施設，500 床未満が 8 施設，耳鼻咽喉科常勤医師は 3 人以上が 11 施設，2 人以下が 8 施設であった．1）救急受け入れ体制について，当直人員数は上級医が 2 人以上が 15 施設，1 人が 4 施設，研修医が 4 人以上が 8 施設，3 人以下が 11 施設であった．MRI の撮像可能な放射線技師が当直するなど 24 時間撮像可能な施設が 17 施設，待機技師の来院にて撮像可能が 1 施設，夜間は不可が 1 施設であった．2）救急外来における急性めまいの診療体制について，急性めまい患者が入院する診療科は，耳鼻咽喉科，脳神経内科，内科，脳神経外科，救急科など多岐にわたり，主な診療科が耳鼻咽喉科であるのは 15 施設であった．3）耳鼻咽喉科待機医師のオンコール体制について，急性めまい患者が耳鼻咽喉科に入院する際に，救急の担当医師の判断にて入院決定と指示が出すことができ耳鼻咽喉科医への連絡が翌朝で良いとする施設は 5 施設，救急の担当医師より耳鼻咽喉科待機医師に電話連絡の後，入院させるのが 11 施設，救急の担当医師より耳鼻咽喉科待機医師を呼び出し耳鼻咽喉科医師が診察して入院させるのが 3 施設であった．4）急性めまい患者用のパス（内容を問わず）が導入されているのが 15 施設，導入されていないのが 4 施設であった．導入されている 15 施設中，原則全例に MRI を撮像しているのが 9 施設であった．5）統一化したためまいパスが導入できない理由として，病院内ルールとして，救急担当医師が他科入院のパスを適用できない，主科となる診療科が診察をして入院を決定すべきと定められている施設，耳鼻科医師が許可をしてから入院させたいと考えである施設，全例に MRI を行うことが過剰と考える施設などがあった．
【考察】
関連病院間で救急体制などに差があり，一律のめまいパス導入は困難であると考えられた．一方で，各施設とも急性めまい患者対応に一定の課題を抱えており，標準化された診療フローへの需要が確認された．地域における急性めまい診療体制構築において，各施設の実情を踏まえた柔軟なめまいパスの必要性を示すものと考えられた．

P13-3 半規管遮断術を施行した難治性 BPPV 症例の検討

大矢 良平[1]，藤井 裕嗣[2]，今井 貴夫[3]，北原 糺[4]，岡崎 鈴代[5]，
大薗 芳之[1]，佐藤 崇[1]，真貝佳代子[1]，猪原 秀典[1]
[1]大阪大学 耳鼻咽喉科，[2]八尾市民病院 耳鼻咽喉科，[3]ベルランド総合病院 耳手術・めまい難聴センター，
[4]奈良県立医科大学 耳鼻咽喉科，[5]大阪母子医療センター 耳鼻咽喉科

【はじめに】良性発作性頭位めまい症（benign paroxysmal positional vertigo: BPPV）は，多くの場合自然軽快あるいは耳石置換法により改善する良性疾患である．しかしながら，一部の症例では頭位眼振とめまいが長期間持続し，難治性となる．こうした症例に対しては半規管遮断術が根治的治療として提唱されているが，臨床的エビデンスは未だ十分とはいえない．手術における合併症も限定的とはいえず，不可逆的な感音難聴や前庭機能障害などのリスクがあり，術式選択には慎重な判断を要する．本研究では，当院において難治性 BPPV に対して半規管遮断術を施行した症例の臨床経過および治療成績について検討した．【対象と方法】2014 年 1 月から 2025 年 12 月までに当院で半規管遮断術を施行した 6 例のうち，術前術後の眼振データにアクセス可能であった 5 例を対象とした．半規管遮断術は乳突削開の後，半規管骨迷路を露出させ，骨パテで膜迷路を充填する方法を用いた．手術適応は，BPPV 以外のめまい疾患が除外され，責任半規管が眼振所見より確実である症例のうち，Epley 法および Brandt-Daroff 法を含む耳石置換法を繰り返し施行しても 1 年以上頭位眼振が持続するものとした．除外基準は患側が良聴耳である症例，および 80 歳以上とした．評価項目は術前後の頭位眼振の変化，純音聴力検査における聴力閾値，再発の有無とした．聴力は術前および術後 1 か月，6 か月，1 年における 500，1000，2000，4000 Hz の 4 周波数の平均閾値により評価した．【結果】対象は全例女性で，平均年齢は 62.4 ± 13.35 歳であった．観察期間中央値は 1509 日（258-3872 日）であった．責任半規管は後半規管が 4 例，外側半規管が 1 例であった．術前の眼振最大周波数は平均 3.2 ± 1.1 Hz であり，術後 2 週時点で 1 例のみにごく軽度の残存眼振（0.41 Hz）を認めたが，6 か月時点では全例で眼振は消失した．同側の再発は認めず，1 例で術後 10 年に対側 BPPV を発症した．聴力については，術後 1 か月で 4 例で 18.4 ± 6.0 dB の閾値上昇を認め，このうち 2 名は感音難聴であった．6 か月時点では全例で 10 dB 以内に回復した．一方，術後 1 カ月に 25 dB の伝音難聴を認めていた症例で 1 年後に感音難聴の進行を認め，上昇した聴力閾値は 26.3 dB であった．【結論】半規管遮断術を行った難治性 BPPV 全例において頭位眼振は消失し，有効な治療法であると考えられた．入院中は軽度の浮動感を訴える症例もあったが，術直後にはほぼ全例で眼振は消失し，再発を認めていない．術後に軽度の聴力低下を認めたが予後は良好で合併症としてもコントロール可能であると考えられる．1 例のみ遅発性の感音難聴を認めているが，術後 10 年の時点でも進行は認めておらず，手術との関連性は不明である．以上より，難治性 BPPV においては慎重な症例選択のもと，本術式は有用な治療選択肢であると考えられた．

P13-4 当院で施行した CTP 症例の検討

清水菜津子，山本　陽平，菅原　一真
山口大学　耳鼻咽喉科

外リンパ瘻は，内耳リンパ腔と周辺臓器の間に瘻孔が生じ，外リンパが内耳から漏出することによって生理機能が障害される疾患である．これにより，難聴やめまい，流水様耳鳴，発症時のポップ音，圧負荷によるめまいといった症状を呈する．Cochin-tomoprotein（CTP）は，外リンパに特徴的なタンパクであり，中耳洗浄液から CTP が検出されると，外リンパ液が漏れだしていると診断できる．2013 年の診断基準改訂により外リンパ瘻確実例の診断基準に「中耳より外リンパ特異的蛋白が検出できたもの」という項目が追加され，急性感音難聴診療の手引き 2018 年版にも記載されている．2022 年 7 月に ELISA 法による CTP 検査が保険収載された．今回我々は，2022 年 8 月 23 日から 2025 年 11 月 13 日までの期間に，当院で CTP 検査を行った 40 耳のうち，CTP 陽性であった 5 耳について検討した．鼓膜穿刺あるいは鼓膜切開，耳科手術時に，生理食塩水 0.3ml を鼓室内に計 3 回注入と回収を繰り返して，中耳洗浄液を採取した．採取した検体は外注検査に提出した．全例モノクローナル抗体で，60ng/mL 以上を陽性，30ng/mL 以上 60ng/mL 未満を中間値，30ng/mL 未満を陰性とした．陽性は 5 耳，中間値は 2 耳，陰性は 33 耳であった．陽性となった 5 耳のうち，症例 1 は 69 歳女性で，初診時診断，最終診断はともに左二次性真珠腫であった．14 年前に左中耳真珠腫に対し鼓室形成術 4c を行われ，以降の外来フォロー中に出現した二次性真珠腫に対して手術を施行した．術中，前回手術で再建に用いたコルメラを除去した際，卵円窓より外リンパの漏出を認め，中耳洗浄液を採取した．卵円窓は結合織で閉鎖し，コルメラを用いて 4c 型として伝音再建を行った．術前後でめまいや難聴の訴えはなかった．術中の外リンパ瘻であり，カテゴリーは 1「外傷，疾患，手術など」に該当すると考えた．症例 2 は 72 歳女性で，初診時診断は左急性感音難聴，最終診断は左外リンパ瘻であった．明らかな誘因はないがめまいおよび流水様耳鳴を認め，頭部挙上・安静の上でステロイド全身投与を行った．自覚症状と聴力は改善傾向にあったが，経過中に難聴の再増悪を認めたため試験的鼓室開放術を行った．術中，明らかな外リンパの漏出は認めなかったが，正円窓窩に液貯留を認めた．中耳洗浄液を採取し，内耳窓閉鎖術を行った．術後，自覚症状，聴力はともに改善傾向を認めた．明らかな誘因はなく，カテゴリー 4 の「明らかな原因，誘因がないもの」に該当すると考えた．症例 3 は 6 歳男児で，初診時診断は外傷性鼓膜穿孔および外傷性耳小骨離断，最終診断は上記に加えてアブミ骨直達外傷による外リンパ瘻であった．ソファから転落し，綿棒で右耳をついて受傷した．中等度難聴を認めたが，耳鳴やめまいはなかった．術中，明らかな外リンパの漏出は認めなかった．中耳洗浄液を採取し，内耳窓閉鎖術および鼓室形成術 1 型を行った．術後，聴力は改善を認めた．カテゴリー 1 と判断した．症例 4 は 51 歳男性で，初診時は右急性感音難聴，最終診断は外リンパ瘻であった．めまい，流水様耳鳴は認めなかった．ステロイド全身投与，ステロイド鼓室内投与が行われたが，難聴進行を認め，試験的鼓室開放術を行った．術中，正円窓窩に貯留液を認め，中耳洗浄液を採取し，内耳窓閉鎖術を行った．術後聴力は改善傾向を認めた．誘因はなく，カテゴリー 4 と判断した．症例 5 は 86 歳女性で，初診時診断は右急性感音難聴，最終診断は外リンパ瘻であった．難聴発症日の朝に重量物運搬のエピソードはあったが，ポップ音やめまい，流水様耳鳴は認めず，ステロイド全身投与を行った．投与中にトイレでいきみ，めまいと流水様耳鳴が出現し，難聴の進行も認めたため，試験的鼓室開放術を行った．術中に明らかな外リンパの漏出は認めなかった．中耳洗浄液を採取し，内耳窓閉鎖術を行った．カテゴリー 3 の「内因性の圧外傷」と判断した．上記 5 症例に関して，文献的考察を加えて報告する．

P13-5　当院における 2 年間の良性発作性頭位めまい症の臨床統計

大塚　康司
山王病院　耳鼻咽喉科

【目的】良性発作性頭位めまい症（BPPV）の病因は卵形嚢斑から耳石が半規管に脱落して起こり，治療としては耳石を卵形嚢に戻す耳石置換法が有効であるということが確立されており，診療ガイドラインにも記されている．ここ最近は BPPV の新たなトピックスはないが，BPPV はめまい疾患の中で最も多く重要な疾患であることに変わりない．そこで，以前に私が大学病院で行った BPPV の調査を市中病院の当院でも行うことにした．当院では，めまい患者の全例に頭位・頭位変換眼振検査を行っており，半規管結石症と診断がついた当日に耳石置換法を施行している．後半規管型には Epley 法を外側半規管型には Lempert 法を施行している．外側半規管型クプラ結石症には症例に応じて，Gufoni 法を行い半規管結石に移行したものでは Lempert 法を施行している．再診時に症状が改善したいたら，要した日数を聴取している．約 2 年間で当院を受診した BPPV 症例につき年齢，性別，サブタイプ，改善までの日数，併存するめまい疾患，再発率等につきの解析を行った．
【結果】2024 年 4 月から 2025 年 10 月までに BPPV と診断した 47 症例中，男性 15 例，女性 32 例，性比 0.47 であった．年齢は 31 ～ 89 歳で，平均は 62.7 歳であった．性差，年齢については過去の報告と変わりなかった．後半規管型 35 例（74%），外側半規管型半規管結石症 5 例（11%）外側半規管型クプラ結石症 7 例（15%）であった．これらサブタイプの割合も過去の報告と変わりなかった．当院で行った Epley 法後では，当日から翌日に改善した群が最も多かった．3 日以内に改善したのが 83% であった．平均治癒日数は 2.3 日であった．これは過去の報告より短かった．47 例中 13 例に再発を認め，再発率は 28% だった．
【まとめ】耳石置換法は正しく行えば，極めて短期間に改善する有効な治療法であるので，半規管結石症に対しては第一選択の治療と考えた．今回はさらに症例を増やして報告する．

P13-6 当科におけるメニエール病および遅発性内リンパ水腫に対する中耳加圧治療の治療成績

小川 恭生[1]，矢野 輝久[2]，稲垣 太郎[2]
[1] 東京医科大学八王子医療センター 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，
[2] 東京医科大学病院 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】メニエール病および遅発性内リンパ水腫に対する中耳加圧治療は，難治性めまいに対する保存的治療の一つとして用いられている．しかし，本邦における長期成績の報告は限られている．今回，当科において中耳加圧治療を 12 か月以上継続した症例について，めまいおよび聴力予後を後方視的に検討した．【対象と方法】対象は，中耳加圧治療を 12 か月以上継続したメニエール病および遅発性内リンパ水腫 26 例である．めまいおよび聴力の評価は，日本めまい平衡医学会のメニエール病治療効果判定基準に準じて行った．【結果】めまい評価では，著明改善 4 例，改善 10 例，軽度改善 5 例，不変 4 例，悪化 3 例であった．著明改善と改善を合わせた有効例は 14 例（53.8%）であり，軽度改善を含めると 19 例（73.1%）でめまい発作の減少を認めた．一方，悪化は 3 例（11.5%）に認められた．聴力評価では，改善 5 例（19.2%），不変 18 例（69.2%），悪化 3 例（11.5%）であった．約 7 割の症例で聴力が維持され，約 2 割では改善を認めた．一方で，1 割程度の症例では聴力悪化を認めた．【考察】中耳加圧治療は，内リンパ水腫の病態改善を目的とした低侵襲な治療法であり，難治性メニエール病に対する治療選択肢として位置づけられている．本検討では，12 か月以上の長期使用例において，半数以上の症例で明らかなめまい抑制効果が得られ，軽度改善例を含めると約 7 割の症例で発作頻度の減少を認めた．また，聴力についても約 7 割で維持されており，中耳加圧治療が聴力への大きな悪影響を与えることなく実施可能であることが示唆された．一方で，めまいや聴力の悪化を認める症例も存在し，治療効果には個人差があることが考えられた．今後は，治療反応性に関連する因子についてさらに検討する必要がある．【結論】中耳加圧治療を 12 か月以上継続したメニエール病および遅発性内リンパ水腫 26 例を検討した．著明改善と改善を合わせためまいの有効率は 53.8%であり，軽度改善を含めると 73.1%であった．聴力は 69.2%で維持され，19.2%で改善を認めた．中耳加圧治療は，長期的なめまい抑制効果と聴力温存が期待できる有用な治療法であると考えられた．

P14-1 朝起きられない子どもたちの睡眠ケア　その 1：2026 年新設「睡眠障害科」時代に求められる役割

中山　明峰[1,3]，寺西　正明[1,2]，神田　裕樹[3]，角南貴司子[3]
[1] めいほう睡眠めまいクリニック　睡眠障害耳鼻咽喉科，[2] 国立病院機構名古屋医療センター　耳鼻咽喉科，
[3] 大阪公立大学　耳鼻咽喉科

【背景】2026 年 6 月 1 日，厚生労働省は「睡眠障害科」を標榜診療科として正式に追加した．これは睡眠障害が独立した診療領域として国に認められた歴史的転換点である．一方，文部科学省の報告では不登校者数が 2024 年に過去最多の 346,482 人に達し，その背景に睡眠障害の高頻度な関与が示されている．朝起きられない子どもたちと最初に接する医療者のひとつが耳鼻咽喉科医であるにもかかわらず，睡眠障害全般を診察できる耳鼻咽喉科専門医は全国で 100 人に満たず，全耳鼻咽喉科医の 1% 以下に過ぎない．【日本睡眠学会認定・睡眠専門医制度と取得要件】日本睡眠学会認定の睡眠専門医取得には，1：医師免許取得後 6 年以上の臨床経験，2：学会指導医のもとでの 2 年以上の睡眠医療臨床経験，3：学会 3 年以上の会員歴と学術集会 3 回以上参加，4：睡眠医療に関する幅広い知識・診療能力および睡眠ポリグラフ判読能力の保有，が要求される．申請には異なる種類の睡眠障害 5 症例の症例報告書の提出が必要であり，筆記試験・実地試験（睡眠ポリグラフ判読を含む面接）に合格することで認定される．合格率は概ね 9 割程度と報告されており，耳鼻咽喉科専門医を基盤として十分取得可能な資格である．【考察とまとめ】扁桃肥大・アデノイド・鼻閉など上気道疾患は小児睡眠障害の主要因であり，耳鼻咽喉科医はその診断・外科治療において不可欠な役割を担う．さらに概日リズム障害・睡眠負債・不眠を包括的に診療できる耳鼻咽喉科睡眠専門医が地域に増えることは，朝起きられない子どもたちの受け皿として直結する社会的意義を持つ．「睡眠障害科」新設を契機に，耳鼻咽喉科医が睡眠専門医資格の取得を積極的に目指すことを強く推奨する．

P14-2 朝起きられない子どもたちの睡眠ケア　その 2: 「めまい」の背後にある睡眠障害と起立性調整障害～

中山　明峰[1,3]，寺西　正明[1,2]，神田　裕樹[3]，角南貴司子[3]
[1] めいほう睡眠めまいクリニック，[2] 国立病院機構名古屋医療センター　耳鼻咽喉科，
[3] 大阪公立大学　耳鼻咽喉科

【背景と問題提起】耳鼻咽喉科を受診する「めまい･ふらつき」を訴える小児･思春期患者の中に，起立性調整障害（OD）と診断される症例が少なくない．OD は自律神経機能の未熟さを背景とし，朝の起床困難・立ちくらみ・倦怠感を主症状とするが，その本態として睡眠障害，特に概日リズム睡眠覚醒障害（CRSWD）および慢性睡眠負債との関連が見落とされている可能性がある．【方法】2022 年 1 月から 2023 年 12 月の 2 年間，「朝起きられない」を主訴に受診した 18 歳以下の患者を対象に，カウンセリング後に同意が得られた症例へ初診より 2 週間の活動計（KSN-200，キッセイコムテック）を装着しデータを解析した．【結果】活動計解析より，全症例において年齢相応の睡眠時間から 1 時間以上の睡眠負債が確認された．睡眠・行動パターンは大きく二群，睡眠負債型と CRSWD 型に分類された．保護者は起床時間は把握していたが，入眠時間を正確に把握していた症例は少数であった．なお，EBM に基づく睡眠動態確認を経ずに MSLT が実施され覚醒薬が投与された症例では頭痛を呈したものも存在した．【考察】OD と CRSWD は症状が重複するため，耳鼻咽喉科でめまいとして診察される小児患者の中に，実質的には睡眠相後退を主体とする CRSWD が混在している可能性が高い．前庭系と自律神経系は機能的に密接に連関しており，睡眠不足による交感神経優位状態がめまい・起立不耐性を増悪させる機序が推察される．活動計は睡眠日誌より客観性が高く，治療方針の決定に有用であるが，現時点で保険診療適応外であることが実臨床への普及の障壁となっている．睡眠相後退がやがて不登校に繋がることを問題視し，報告者らは非営利団体・一般社団法人寝る子は育つ協会を立ち上げ，睡眠教育とともに子どもたちの睡眠ケアを行っている（図）．【まとめ】「めまいの子ども」の診察において，耳鼻咽喉科医が睡眠障害の視点を持ち，活動計等による EBM に基づいた評価を行うことが，過剰投薬を防ぎ適切な介入へつなげるために不可欠である．睡眠障害科新設の機を捉え，耳鼻咽喉科医が睡眠専門医資格を取得し診療の質を高めることを提言する．

P14-3 片頭痛を伴う機能性難聴例の検討

西口　達治，安岡公美子，松山　記子
滋賀医科大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【目的】機能性難聴は，純音聴力閾値と日常会話，語音聴力検査，他覚的聴覚検査などの結果との間に不一致を認める病態である．小児・若年者では心因性難聴として論じられることが多いが，明らかな心因を認めない症例も含まれ，その背景因子は一様ではない．一方，片頭痛は反復性頭痛発作を主体とし，発作中に悪心または光過敏・音過敏などを伴う疾患である．片頭痛治療後に聴力改善を認めた機能性難聴例も報告されているが，その臨床像や治療後の経過については十分に検討されていない．今回，片頭痛を伴う機能性難聴例について，臨床像および片頭痛治療後の経過を検討した．【対象と方法】対象は 2021 年 4 月 1 日から 2026 年 5 月 31 日までに滋賀医科大学耳鼻咽喉科･頭頸部外科を受診し，片頭痛を伴う機能性難聴と判断した 8 例である．内訳は女性 7 例，男性 1 例，年齢 8 から 33 歳であった．全例で純音聴力検査，耳科学的診察，OAE を施行し，語音聴力検査は施行例で評価した．機能性難聴の診断は，純音聴力検査所見，日常会話の状態，自覚症状の変動，検査所見の再現性，耳科学的診察所見，および他覚的聴覚検査所見を総合して判断した．片頭痛については，既存診断の有無および問診所見をもとに，国際頭痛分類第 3 版を参考に評価した．治療は症例に応じて，片頭痛に対する急性期治療，予防療法，漢方薬等を用い，聴力検査所見および自覚症状の推移を検討した．【結果】純音聴力検査では軽度から高度まで様々な難聴を認めたが，全例で OAE 反応は保たれていた．日常会話の状態，自覚症状の変動，検査所見の再現性，耳科学的診察所見，および施行例における語音聴力検査所見を総合し，機能性難聴と判断した．片頭痛に伴う症状として，拍動性頭痛，光過敏，音過敏，悪心などを認めた．片頭痛に対する治療後，頭痛または関連症状の改善とともに，難聴自覚または純音聴力検査所見の改善を認めた．うち 1 例では頭痛および難聴発作を反復したが，片頭痛治療後，頭痛の消失とともに聴力は正常域まで改善した．【考察】機能性難聴の診断では，純音聴力検査のみではなく，日常会話の状態，語音聴力検査，他覚的聴覚検査などを含めて総合的に判断することが重要である．本検討では，純音聴力検査で示された難聴と他の聴覚所見との不一致を確認したうえで，片頭痛症状と治療後の経過を検討した．対象例では片頭痛に伴う症状を認め，片頭痛治療後に聴覚症状または聴力検査所見の改善を認めた．片頭痛では音過敏などの感覚症状を伴うことがあり，機能性難聴例においても片頭痛が症状の背景または増悪因子となる可能性が考えられた．機能性難聴の診療では，検査所見の不一致を確認するとともに，片頭痛を併存病態として評価する意義があると考えられた．【結論】片頭痛を伴う機能性難聴例を検討した．片頭痛治療後に聴覚症状または聴力検査所見が改善する症例があり，機能性難聴例では片頭痛の評価が治療方針を検討する上で重要と考えられた．

P14-4 前庭誘発筋電位（VEMP）検査後に急性感音難聴を呈し音響外傷が疑われた 2 例

横井　純，山下　俊彦，上原奈津美，藤田　岳
神戸大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】
前庭誘発筋電位（vestibular evoked myogenic potential：VEMP）検査は，球形嚢・卵形嚢の機能を評価する有用な検査であり，めまい診療において広く用いられている．一方，気導刺激による VEMP 検査では 120-135dBpSPL の 500Hz トーンバースト音を反復提示する必要があり，蝸牛への音響負荷が問題となる．近年，VEMP 検査後に一過性または永続性の聴力低下を来した症例報告や，歪成分耳音響放射（DPOAE）が低下する報告が散見され，検査音による音響外傷の可能性が注目されている．今回，VEMP 検査後に音響外傷を疑う聴覚症状を呈した症例を 2 例経験したため報告する．

【症例】
症例 1：70 歳男性．人工内耳植込み術予定であり，術前前庭機能評価目的に VEMP 検査を施行した．純音聴力検査では 4 分法で右 81.5dB，左 85.0dB の高音急墜型感音難聴を認めた．VEMP 検査では，検査機器は日本光電社の Neuropack S3　MEB-9600 を用い，付属のインサートイヤホン（YE-103J）にて 105dBnHL の 500Hz トーンバースト音を 100 回提示した．oVEMP，cVEMP ともに両側とも左右差なく反応がみられたが，検査直後から両耳の耳閉感を訴えたため，純音聴力検査を施行したところ，両側低音部残存聴力の閾値上昇を認め，ステロイド加療を開始したが改善を認めなかった．その後，予定通り左人工内耳植え込み術を施行し，聴き取りは著明に改善している．

症例 2：76 歳男性．繰り返すめまい発作・右蝸牛症状があり，右メニエール病疑いと診断．精査のため VEMP 検査を施行した．純音聴力検査では 4 分法で右 65.0dB，左 12.5dB で右中等度感音難聴を認めた．症例 1 と同様の検査条件で VEMP 検査を施行，oVEMP，cVEMP ともに右の振幅低下を認めた．検査直後から左耳閉感の訴えあり，純音聴力検査を施行したところ，左中低音域の閾値上昇を認めた（4 分法にて 35.0dB）．ステロイド加療を開始し，低音部の聴力は改善したが，500・1000Hz の難聴は改善を認めなかった．

【考察】
本症例では，VEMP 検査施行後に耳閉感，耳鳴などの聴覚症状が出現し，検査音による音響外傷が疑われた．VEMP に用いられる気導刺激は，一般的な聴覚検査と比較してきわめて高音圧であり，刺激回数，イヤホンの音響特性，患者の内耳脆弱性などにより，音響外傷が起きやすくなる可能性がある．海外では VEMP 後の両側難聴例が報告されており，本邦でも VEMP 後の DPOAE 低下や安全音圧に関する検討が報告されている．VEMP 施行時には必要最小限の音圧および刺激回数で実施することが望ましいと考えられる．
本症例の経験から，現在，当院では，事前の問診にて騒音性難聴の既往があるなど内耳脆弱性が疑われる例では他の前庭機能検査への代替を検討するだけでなく，全ての患者で検査前に検査音を試聴し耳に違和感がないか確認し，VEMP 検査施行毎に耳の違和感がないか聞き取りを行い，適宜検査間のインターバルを設けたり，提示音圧を弱めるなどの対応により，今回の症例以降，新たに VEMP 検査後に音響外傷を来した患者はいない．また，もし検査後に聴覚症状を訴えた場合には，速やかに純音聴力検査や DPOAE を行い，急性感音難聴に準じた対応を行う方針としている．

【まとめ】
VEMP は有用な前庭機能検査であるが，高音圧刺激により音響外傷を来す可能性がある．検査時には患者背景や刺激条件に留意し，聴覚症状出現時には速やかな評価と対応が必要である．

P14-5 急性めまいクリニカルパスの導入の試み　その 2 ―施設特性に応じたアレンジや運用上の工夫―

福島　諒奈[1,2]，蒲谷嘉代子[2]，小島　綾乃[2]，青山　尭央[2]，南方　寿哉[2]，岩崎　真一[2]
[1] 豊橋市民病院　耳鼻咽喉科，[2] 名古屋市立大学　耳鼻咽喉科

【背景】
名古屋市立大学の関連病院の 1 つにて，急性めまい患者を対象とした「急性めまいクリニカルパス（めまいパス）」を導入し，安全性が担保され診療効率改善にも有用であることを報告してきた．その有効性を踏まえ，名古屋市立大学の関連病院への導入を試みているが，各施設で救急体制が異なるため，同一内容のパスをそのまま適用することは困難であった．各施設に実際にめまいパスを導入を試みてもらい，その後，導入する際に必要であったアレンジや運用上の工夫を収集し，施設規模や診療体制との関連を検討した．
【対象と方法】
名古屋市立大学の関連病院のうち救急外来があり，かつ耳鼻咽喉科常勤医が派遣されている 19 施設のうち，めまいパスの導入に至っている 15 施設を対象とした．めまいパスの内容を図に示す．各施設において，めまいパス導入時に必要とされたアレンジや運用上の工夫を収集した．1．めまいパスの適用ルール，2．パスの概要（入院適応），3．医療者用パス，4．患者用パスを検討した．
【結果】
めまいパスの適用のルールについては，各病院のルールに合わせる必要があり，耳鼻咽喉科待機医師に連絡不要が 6 施設，電話連絡が必要が 7 施設，来院して診察が必要が 2 施設であった．パスの適用基準について，社会的事情での入院も可としているのが 12 施設であった．中枢性めまいの除外方法について，CT と MRI が必須が 11 施設，CT または MRI が必須が 3 施設，画像検査は必須としないが 1 施設であり，MRI の撮像体制によるところが大きかった．医療者用パスについては，モニター管理が必須としない施設にて検温を 1 日 3 回としていた．点滴や内服については各施設により若干の変更がなされていた．パス自体に入院後，突発性難聴や前庭神経炎と診断された場合にステロイド剤投与開始が盛り込まれている施設があった．検査について聴力検査をパスには組み込まず個別で指示出しをする施設を認めた．患者用パスについては，使用しているのは 6 施設のみであった．
【考察】
めまいパスは，急性めまい診療の標準化や救急診療負担軽減に有用と考えられるが，導入するうえで施設特性に応じた柔軟な調整が必要であった．そして，各施設に応じたアレンジを行うことで，多くの施設で導入可能と判明した．当施設以外にも多くの施設で導入可能なアレンジ例を含めた急性めまいのクリニカルパスのテンプレート化を行っていきたい．

医療者用パス	1日目（入院日）	2日目	3日目	4日目（退院予定日）
達成目標	安静に過ごすことができる	めまいの程度に応じた安静度を保てる	トイレ歩行と食事摂取が可能である	歩行が一人で不安なくできる
アウトカム	めまい・嘔気以外の全身状態良好 頭痛・神経症状がない 症状悪化時に表出できる 入院の必要性について理解している	めまい・嘔気以外の全身状態良好 頭痛・神経症状がない 疾患について理解している	回転性めまいがない めまい以外の全身状態良好 リハビリの必要性を理解している	回転性めまいがない めまい以外の全身状態良好 リハビリの必要性を理解している 退院に対して不安がない
一般指示	検温1日1回 嘔気時、不眠時指示 モニター管理	（耳鼻科医師に入院報告） 医師指示後モニター終了		
処方	嘔気時・不眠時頓用処方 メトクロプラミド・デエピゴ		抗めまい薬　ベタヒスチン	
点滴	持続点滴（補液）3号液1500ml 一時点滴（7%炭酸水素ナトリウム40mliv、アデホス、 嘔気時：制吐剤メトクロプラミド	食事摂取７割以上で持続点滴終了 メチコバール）		
検査	心電図、採血、MRI	聴力検査		
安静度	病室内	病棟内	病棟内	病院内
清潔・排泄	清拭・付き添いトイレ可		シャワー・トイレ	
食事	5分粥食から	適宜UP		
看護ケア計画	入院オリエンテーション/パス説明 転倒防止ケア（ベッド柵）・検温モニタリング 清拭介助 留置物管理（点滴など） 神経症状確認（頭痛、しびれ,構音障害,麻痺など）		退院オリエンテーション シャワー浴介助 めまい自己リハ指導	

患者用パス	1日目（入院日）	2日目	3日目	4日目（退院予定日）
治療他	持続点滴をします。常用薬は確認後継続します	食事や水分が十分に摂取できたら持続点滴を終了し内服に切り替えます		
	頭痛・しびれ等他の症状が出たらすぐにお知らせください	医師の診察があります		医師の診察後、10時退院予定です
検査	採血、心電図、MRIなど	聴力検査		
観察	適宜検温を行います			
食事	食事形態は体調に合わせます	徐々に常食に切り替えます		常食
排泄	めまいが強い間はベッド上で介助します	ふらつきがある場合はトイレに行く際にナースコールで呼んでください		
清潔	清拭	めまいがおさまったら、シャワーに入れます		
活動	病室内	病棟内	病棟内	院内
教育・指導 説明	入院の説明 病気の説明	離床の必要性 リハビリの必要性		退院説明（次回受診日、内服薬など） 退院が難しい場合は転院先を紹介します

P14-6 外リンパ瘻症例における神経耳科学的所見の検討

佐伯 静華[1]，坪田 雅仁[2]
[1] 金沢医科大学 耳鼻咽喉科，[2] 金沢医科大学氷見市民病院 耳鼻いんこう科

【はじめに】外リンパ瘻は，突発性，進行性，変動性の難聴や急性，慢性のめまいなど多彩な症状を呈する疾患であり，突発性難聴やメニエール病と症状が類似するため時に診断に苦慮することがある．従来から臥位―座位での聴力検査などの有用性が報告されているものの，神経耳科学的検査から外リンパ瘻を診断することは困難である場合が多い．近年外リンパ瘻の確定診断に CTP 検査が導入され，以前より診断が容易となったが，検査判定までに時間を要するため神経耳科学的検査の重要性はこれまでと変わらない．今回我々は，内耳窓閉鎖術を施行した外リンパ瘻症例に関して後ろ向きに調査を行い，聴力検査所見や眼振所見など神経耳科学的検査に関して検討したので報告する．【対象】2020 年 1 月から 2026 年 3 月までの期間に，当科で外リンパ瘻と診断しステロイド点滴と安静加療を開始するも改善せず，内耳窓閉鎖術を施行した 9 例（男性 2 例，女性 7 例，平均年齢 47.3 歳）を対象とした．5 例は術中に CTP 検査を施行している．【結果】受診した症状として難聴のみが 2 例，めまいと難聴が 6 例，難聴の後にめまいを発症した症例が 1 例であった．いずれも初発時に内因性，外因性の圧外傷となるような経過はなかった．聴力検査では初診時に重度難聴が 4 例，高度難聴が 1 例，中等度難聴が 1 例，治療経過中に聴力低下が進行した症例が 3 例であった．眼振所見は 3 例が健側への方向固定性眼振，5 例が治療経過中に眼振の方向や性質が変化し，1 例が有意な眼振所見を示さなかった．術中 CTP 検査は施行した 5 例すべてが陽性であった．【考察】外リンパ瘻はこれまで診断が困難な疾患であったが，CTP 検査の導入により診断数が増加している．外リンパ瘻は手術で改善しうるため早期の診断と治療が望ましいが，CTP 検査判定には時間がかかること，実施不能な医療機関も存在すること，また診断がついても手術対応ができる医療機関が限られることが問題点と考えられる．従って，診断につなげるためには神経学的耳科検査で外リンパ瘻を疑うことが重要となる．過去の文献によると，聴力に関しては難聴の進行，変動，再発時に，めまいに関しては発症が非典型である場合や患側下頭位での眼振出現時に外リンパ瘻を疑うとされている．今回手術を施行した症例に絞って検査所見を振り返ると，難聴に関しては，初診時より高度難聴以上，治療中に難聴が進行した症例が多く，外リンパ瘻を疑いやすい結果となった．眼振に関しても治療中に眼振の変化が見られるという特徴を示した症例が多かった．外リンパ瘻は診断に苦慮する疾患であり，まずは疑うことが診断の一歩となる．突発性難聴やメニエール病からは逸脱する経過や神経学的耳科検査所見を見た際には，積極的に外リンパ瘻を疑い CTP 検査に臨み，医療機関への紹介を早期に行うことが望ましいと考えられた．

P15-1 メタボリックシンドロームと聴覚障害の関連性について

麻生 沙和[1]，岡田 昌浩[2]，寺岡 正人[1]，高木 亮太[1]，田中 武道[1]，宮地 祥多[1]，
岩田 真治[1]，木村 拓也[1]，西原江里子[1]，山田 啓之[1]，羽藤 直人[1]
[1]愛媛大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]おかだ耳鼻咽喉科

【背景】
聴覚障害の有病率は加齢とともに漸増し，10 年ごとにほぼ 2 倍となる．その結果，60 歳以上の成人の 3 分の 2 以上が聴覚障害に罹患している．これまでの疫学研究により，聴覚障害はコミュニケーション障害や認知機能の低下，認知症，医療利用の増加，QOL の低下など，様々な有害事象との関連性が示されている．
メタボリックシンドロームは，腹部肥満，インスリン抵抗性，高血圧，脂質異常症などの代謝異常の複合を特徴とする病態である．メタボリックシンドロームは，2 型糖尿病，冠動脈疾患，脳卒中などの発症と進行に大きく寄与している．
メタボリックシンドロームと聴覚障害の関連性についてのエビデンスは限られている．本研究では，日本人におけるメタボリックシンドロームと聴覚障害の関連性を検討した．
【方法】
本横断研究では，21 歳から 91 歳の 2,114 名（男性 1,005 名，女性 1,109 名）を対象とした．
メタボリックシンドロームは，日本の改変基準に基づいて診断した．腹部肥満（ウエスト周囲径男性 90 cm 以上，女性 80 cm 以上）を必須項目とし，高血圧（収縮期血圧 130 mmHg 以上，拡張期血圧 85 mmHg 以上，または降圧薬内服中），高血糖（空腹時血糖 110 mg/dL 以上，または糖尿病治療薬内服中），脂質異常症（HDL コレステロール 40 mg/dL 未満，または中性脂肪 150 mg/dL 以上）の 3 項目のうち 2 項目以上を満たす場合と定義した．
聴覚障害は，良聴耳における平均純音聴力閾値が 25 dB を超えるものと定義した．
解析においては，年齢，性別，喫煙歴，飲酒習慣，余暇の身体活動，BMI，就労状況，教育歴について調整を行った．
【結果】
メタボリックシンドロームの有病率は 12.9%，聴覚障害の有病率は 16.7% であった．
メタボリックシンドロームは，聴覚障害の有病率の上昇と有意に関連していた（調整後オッズ比：1.56，95% 信頼区間：1.07-2.28）．また，65 歳以上の対象者では，メタボリックシンドロームと聴覚障害に正の関連を認めた（調整後オッズ比：1.68，95% 信頼区間：1.03-2.74）が，65 歳未満では有意な関連は認めなかった．
【考察】
本研究では，特に 65 歳以上の対象者において，メタボリックシンドロームが聴覚障害の有病率と正の関連があることが示された．渉猟し得る限り，本研究は日本人集団におけるこのような関連性を報告した初めての研究である．
メタボリックシンドロームが聴覚障害に関与する病態機序としては，慢性炎症や酸化ストレス，蝸牛の微小循環障害，ミトコンドリア機能障害などが介在していると考えられる．
【結論】
本横断研究は，特に 65 歳以上において，メタボリックシンドロームと聴覚障害の間に有意な正の関連があることを示した．メタボリックシンドロームと聴覚障害を結びつける根本的な因果メカニズムを解明するためには，さらに適切に設計された大規模な前向きコホート研究が必要である．

P15-2 当科における突発性難聴 230 例の入院加療成績の検討

半谷 将人，坂上 翔大，脇坂 理紗，河野 通久，熊井 琢美，岸部 幹，高原 幹
旭川医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
突発性難聴は突然発症する原因不明の急性感音難聴であり，治療として副腎皮質ステロイド全身投与が広く行われている．一方で，高気圧酸素療法や星状神経節ブロック，副腎皮質ステロイド鼓室内注入療法なども施行されているが，治療成績に影響する因子については一定の見解が得られていない．今回，当科で入院加療を行った突発性難聴症例の治療成績を後方視的に検討した．
【対象と方法】
当科にて突発性難聴と診断し，入院加療を行った 230 例を対象とした．男性 108 例，女性 122 例で，平均年齢は 60.6 歳，中央値は 64 歳であった．発症から当科での入院加療開始までの平均日数は 5.6 日，中央値は 4 日であった．急性低音障害型感音難聴は対象に含め，繰り返す感音難聴や聴神経腫瘍などは除外した．治療は年齢や併存症を考慮し，プレドニゾロン 40-100mg/ 日から開始して約 2 週間で漸減投与した．高気圧酸素療法および星状神経節ブロックは希望者に対して施行した．診断基準，重症度分類，聴力回復判定基準は厚生省研究班の基準を用いた．治療前後の 5 周波数平均聴力から聴力改善度および聴力改善率を算出し，重症度，治療方法，糖尿病合併の有無，めまい合併の有無と治療成績との関連を検討した．
【結果】
治療前患側聴力は平均 71.6dB，中央値 71.7dB，治療後患側聴力は平均 46.3dB，中央値 39.5dB であった．聴力改善度は平均 23.5dB，中央値 23.7dB，聴力改善率は平均 44.4%，中央値 50.8%であった．聴力回復判定では，治癒 69 例（30.0%），著明回復 60 例（26.1%），回復 38 例（16.5%），不変 63 例（27.4%）であった．重症度別では Grade 1 が 33 例，Grade 2 が 46 例，Grade 3 が 78 例，Grade 4 が 73 例であった．重症例では聴力改善度が大きくなる一方，最終的な治癒率は低下する傾向を認めた．治療方法別では，Prednisolone 単独群と高気圧酸素療法または星状神経節ブロック併用群との間で，聴力改善度および聴力改善率に明らかな有意差は認めなかった．糖尿病合併の有無，めまい合併の有無による比較でも，治療成績に有意差は認めなかった．
【考察】
本検討における全体の治癒率は 30.0%であり，過去の報告とおおむね同様であった．重症例では治療前聴力が不良であるため，治療前後の差である聴力改善度は大きくなりやすいが，正常または健側聴力に近い状態まで回復する症例は限られる．このため，治療成績の評価には聴力改善度のみでなく，聴力改善率や聴力回復判定を併せて解釈する必要があると考えられた．治療方法別の比較では，併用療法による明らかな上乗せ効果は認めなかったが，高気圧酸素療法や星状神経節ブロックは希望者に施行しており，症例数や患者背景の偏りを考慮する必要がある．糖尿病合併例では，血糖管理を行いながらステロイド治療を施行することで，非合併例と同程度の成績が得られる可能性が示唆された．めまい合併については，今回の検討では有意差を認めなかったものの，症例数や重症度分布を踏まえたさらなる検討が必要である．
【結語】
当科で入院加療を行った突発性難聴 230 例の治療成績を検討した．全体の治癒率は 30.0%であり，重症度は治療成績を評価するうえで重要な因子と考えられた．一方，治療方法，糖尿病合併，めまい合併の有無による明らかな差は認めず，今後は症例背景を考慮した解析が必要である．

P15-3 顔面神経麻痺，異時性両側感音難聴および特異な既往歴からサルコイドーシスの関与が疑われた 1 例

阿部　陽夏，増田　正次，濱之上泰裕，村上　　諄，齋藤康一郎
杏林大学　耳鼻咽喉科

【背景】
変動性あるいは進行性の感音難聴は，メニエール病や遺伝性難聴などの内耳疾患に加え，自己免疫疾患や ANCA 関連血管炎などの全身性炎症性疾患（systemic inflammatory disease：SID）の一症状として生じ得る．しかし，発症初期には全身所見に乏しく，診断および治療方針の決定が困難な症例も存在する．我々は，右顔面神経麻痺後に，左右で発症日の異なる変動性・進行性感音難聴を呈し，経過中に眼サルコイドーシスを示唆する所見を認めたことから，サルコイドーシスに準じた免疫抑制療法を行い，聴力にも一定の効果を認めた 1 例を経験したため報告する．
【症例】
患者は 10 歳代後半男性．X 年 Y 月，右顔面神経麻痺を主訴に当科を受診した．既往歴として小児喘息のほか，本人申告では，幼少時に肘の結核に対し手術歴を有していた．プレドニゾロン（PSL）投与により，顔面神経麻痺は発症 1 か月で治癒した．初診時の 5 周波数平均聴力レベル（HL）は両側 8 dB であった．初診 4 か月後，右耳鳴を主訴に再診し，右 HL 56 dB の感音難聴を認めた．めまいは伴わず，突発性難聴として PSL 60 mg からの漸減投与を行ったが，奏効しなかった．初診 6 か月後，難聴進行の自覚はなかったが，左 HL 31 dB の感音難聴が出現し，PSL 60 mg 再投与を行ったが，右 HL 47 dB，左 HL 35 dB と著明な回復は認めなかった．この頃から SID の関与を疑い既往歴を再聴取したところ，高校生時にぶどう膜炎に対する点眼治療歴を有することが判明した．また，幼少時の右肘手術は，予防接種後の副反応に関連して行われた可能性が示唆された．家族歴に SID や難聴は認めなかった．初診 7.5 か月後，左聴力の再悪化（左 HL 34 dB）に加えて眼球結膜の充血を認めた．眼症状を伴う変動性感音難聴の経過から，SID の関与が強く疑われたため，膠原病内科へ精査を依頼した．結核，サルコイドーシス，ベーチェット病などを鑑別目的に全身検索が行われたが，特定の SID と診断するには至らなかった．眼科では網膜周辺部の白斑病変を認め，眼サルコイドーシスの可能性が指摘されたものの，サルコイドーシスの確定診断の基準は満たさなかった．初診 8 か月後，右 HL 68 dB，左 HL 108 dB の感音難聴を認め，PSL 60 mg の再投与を行った．1 週後に聴力の改善は見られず，左向き定方向性眼振が出現したため，PSL 60 mg を追加し，初診 8.5 か月後に右 HL 55 dB，左 HL 68 dB まで改善した．同時期，眼サルコイドーシスの可能性を考慮し，膠原病内科にてメトトレキサート（MTX）が導入された．初診 9 か月後，右 HL 59 dB，左 HL 51 dB と左聴力の改善傾向は持続していたが，眼球結膜の充血が悪化し，眼科にて前房内炎症，隅角結節および周辺虹彩前癒着を認めることから眼サルコイドーシスを示唆する肉芽腫性ぶどう膜炎と判断された．PSL による全身ステロイド療法が 40 mg から開始され，4 mg/ 日で維持された．初診 14 か月後，聴力は右 HL 34 dB，左 HL 27 dB まで改善した．しかし，PSL 維持療法と MTX の併用下でも眼病変の制御は不十分であり，初診 31 か月後に抗 TNF-α 抗体製剤であるアダリムマブが導入された．同時点の聴力は右 HL 30 dB，左 HL 33 dB であった．耳鼻咽喉科，膠原病内科，眼科の 3 科連携のもと経過観察中である．
【考察】
本症例は，単一の内耳疾患のみでは説明し難い臨床経過を呈した．全身検索ではサルコイドーシスの組織診断群または臨床診断群の基準を満たさなかったが，経過中にサルコイドーシスを示唆する肉芽腫性ぶどう膜炎を認め，聴力障害も PSL により一定の改善を示したことから，同疾患を背景とする難聴が疑われた．PSL 継続投与と MTX の併用により聴力は改善・維持されたが，最終的にはアダリムマブの導入を要した．疾患の特性上，今後も聴機能・視機能が変化する可能性があり，慎重な経過観察が必要である．
【結語】
変動性・進行性感音難聴では，耳鼻咽喉科領域外の症候を見逃さず，幼少期の既往歴も丁寧に聴取して全身性疾患の関与を念頭に置く必要がある．視機能・聴機能保護の観点から，臨床経過および他科所見に基づき，関係各科と密に連携して免疫抑制療法の適応を含めた治療方針を検討することが重要である．

P15-4 小児期に発見された 片側性 Auditory Neuropathy Spectrum Disorder（ANSD）の 2 症例

根岸　由衣[1]，小川　恭生[1]，西山　信宏[2]，塚原　清彰[2]
[1] 東京医科大学八王子医療センター　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2] 東京医科大学病院　耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【背景・目的】Auditory Neuropathy Spectrum Disorder（ANSD）は，耳音響放射（OAE）で外毛細胞の正常機能が確認される一方，聴性脳幹反応（ABR）の消失を認める病態である．本疾患は通常両側性に発症し，片側性症例は比較的稀である．特に小児の片側性 ANSD は，健側耳の代償があるため日常生活で気づかれにくく，発見や診断の経緯において様々なリスクがある．今回我々は，小児期に稀とされる片側性 ANSD を疑い，現在経過観察を行っている 2 症例を経験したため報告する．【症例 1】4 歳 10 か月（受診時）男児前医にて一側性感音難聴にて経過をみていたが，転居に伴い当院紹介受診となった．当院で施行した DPOAE は両側とも良好な反応を示したが ABR では，右耳は 20 dB nHL まで 5 波の出現を認めたが，左耳は 80dB nHL で 1-5 波の反応が完全消失していた．MRI で異常を認めず，左一側性 ANSD が疑われた．特別な治療は行わず，経過観察を継続している．【症例 2】6 歳（受診時），男児問診では，4 歳ごろに保護者が左耳の聞こえの悪さを疑ったことがあったが，日常会話に支障がないことから放置されていた．学校健診で左難聴を指摘され，精査目的で当科を紹介受診した．DPOAE は両耳とも正常に反応を認めた．しかし，ABR において右耳は正常であったのに対し，左耳のみ著しい閾値上昇を認めた．CT，MRI 検査も施行し異常所見を認めなかったことから，片側性 ANSD が疑われ，さらなる精査目的に専門施設へ紹介となった．【経過・考察】本 2 症例は，稀とされている片側性 ANSD であったが，発見された時期が新生児期と就学時という対照的であった．本病態の課題は「片側性が稀であり発見が難しい」という点である．自動聴性脳幹反応（AABR）によるスクリーニング体制下では ANSD の検出率は高いが，偽陰性になった場合は OAE 単独検査では病態を検出できず見逃される可能性がある．また，片側性症例は言語獲得の遅滞を来しにくいため受診が遅れ，就学時の学校健診にいたるまで確定診断に至らない危険性がある．そのため，我々耳鼻科医は一側性感音難聴の中には ANSD の可能性があることを念頭においておかねばならない．両症例とも現時点で治療は開始していないが，騒音下での聞き取り困難や音源定位能の低下を伴う．そのため，今後の環境支援の必要性を慎重に見極めていく必要がある．【結語】小児期に発見された片側性 ANSD の 2 症例を経験した．DPOAE のみのスクリーニング体制や片側性という条件は，新生児期以降の診断の遅れになる危険性がある．本病態の認知と，成長に応じた適切な環境支援が重要である．

P15-5 AirPods Pro 2 を用いて測定した日次聴力データの急性感音難聴診療への活用の試み

丸山 絢子[1,2]，川島 慶之[1]，溝口 由丸[1]，西尾 綾子[1]，堤 剛[1]
[1] 東京科学大学 耳鼻咽喉科，[2] 東京都健康長寿医療センター 耳鼻咽喉科

[はじめに]

突発性難聴をはじめとした急性感音難聴に対する標準的な治療法として，ステロイドの全身または鼓室内投与，高気圧酸素治療などが行われている．しかし，いずれの治療法もその効果に関して明確なエビデンスは確立されていない．急性感音難聴に対する治療効果の評価を困難にしている一因として，医療機関では外来通院患者に対して頻回な聴力測定が実施できず，治療に対する反応性を詳細に評価できていないことが挙げられる．

2024 年 10 月に，Apple 社のワイヤレスイヤホンである AirPods Pro2 を用いる「Apple のヒアリングチェックプログラム」が，本邦において管理医療機器として承認された．本機器の使用により，使用者自身が在宅で一定の精度が担保された聴力測定を実施することが可能となった．

今回我々は，急性感音難聴症例に対する各種治療の有効性評価や予後予測に活用することを目的に，AirPods Pro2 を用いた同症例の日次聴力データの収集を開始した．前段階として，まず本機器で得られる聴力データの信頼性を評価したので報告する．

[対象と方法]

本研究は，東京科学大学医学系倫理審査委員会の承認を得た上で実施した（課題番号 I2024-192）．対象は，2025 年 3 月から 2026 年 1 月までの期間に当科を初診した急性感音難聴症例のうち，iPhone を所有し，かつ本研究への参加に同意した症例である．原則として当科初診時に AirPods Pro2 を貸し出し，在宅にて 1 日 1-2 回の聴力測定を連日行うよう依頼し，1-2 カ月後にデータを回収した．初めに，同日に測定した AirPods Pro2 による気導閾値（以下，AirPods 閾値）と，純音聴力検査の気導閾値（以下，臨床閾値）のペアデータを，周波数ごとに Bland-Altman プロットを用いて比較した．次に，Wilcoxon 符号付順位検定による Hodges-Lehmann 推定値を固定誤差とし，AirPods 閾値から推定される臨床閾値（以下，推定閾値）を算出した．臨床閾値と推定閾値とを合わせて日次聴力推移を評価した．

[結果]

1）対象症例の患者背景と追跡期間

対象は 13 例（女性 10 例，年齢の中央値 [四分位範囲] 50 [47-55] 歳，患側右 7 例）であり，最終診断は突発性難聴 11 例，メニエール病 1 例，内耳炎 1 例であった．突発性難聴 11 例は，全例で発症 10 日以内に初期治療が開始され，治療法はステロイド全身投与単独が 9 例，ステロイド全身投与と鼓室内投与の併用が 1 例，高気圧酸素治療と鼓室内ステロイド投与の併用が 1 例であった．追加治療として 8 例に高気圧酸素治療や鼓室内ステロイド投与が単独または併用で施行された．聴力転帰は，著明回復 7 例，回復 2 例，不変 2 例であった．

AirPods Pro2 による聴力測定を開始した日は発症から 13 [10-17] 日後，終了した日は 57 [46-68] 日後であった．また，最終の純音聴力検査は 107 [79-120] 日後であった．

2）AirPods 閾値と臨床閾値の比較

44 組の AirPods 閾値と臨床閾値を比較した結果，Bland-Altman プロットによる bias の絶対値は 0.25kHz で最大 15.1dB，8kHz で最小 0.3dB であった．低音域で乖離が大きく，いずれの周波数でも AirPods 閾値が臨床閾値より低値を示す傾向を認めた．一致限界（LoA，bias ± 1.96SD）の幅は，周波数による一定の傾向を認めず，各周波数で約 33-41dB であった．固定誤差は，0.25kHz で -15.0dB，0.5kHz で -10.0dB，1kHz で -6.0dB，2kHz で -7.5dB と算出された．

3）突発性難聴の日次聴力推移

臨床閾値と推定閾値を統合して，突発性難聴 11 例の日次聴力推移を検討した．発症 30 日以後の聴力は，全例でほぼ一定であった．著明改善例では，発症直後から閾値が低下する症例と，発症 10 日までに上昇した後に 10-30 日に低下する症例とを認めた．初期治療や追加治療の開始時期と聴力改善時期の間に，明らかな関連は確認できなかった．

[考察とまとめ]

AirPods 閾値は低音域で低値を示す傾向にあったが，固定誤差で補正することにより，臨床閾値に近い日次聴力データが得られた．ただし測定値のばらつきには注意を要する．今後，急性感音難聴の日次聴力データを蓄積することにより，各種治療の効果の評価，予後予測，治療継続の要否の判断など，急性感音難聴診療への活用に繋げたい．

P15-6 当科における成人の難聴遺伝子検査の検討

竹内　美緒，横山　菜悠，笹野　恭之，菅野　智子，小森　　学
聖マリアンナ医科大学　　耳鼻咽喉科

【はじめに】難聴遺伝子検査は，原因遺伝子を同定することで難聴の予後の予測が可能となり，治療方針の決定に影響を与えるため，臨床的意義のある検査と言われている．当科では先天性難聴だけではなく，遅発性難聴を有する患者にも積極的に難聴遺伝子検査を推奨している．今回，当科において難聴遺伝子検査を施行した成人を対象に，臨床的背景と遺伝子検査結果について検討したので報告する．【方法】2020 年 1 月から 2025 年 12 月までに当科で難聴遺伝子検査を施行した症例のうち，19 歳以上の成人 49 例を対象とした．当院では，信州大学との共同研究による追加の難聴遺伝子検査も行っている．検討項目は，性別，検査時年齢，難聴の家族歴の有無，難聴の発症または自覚時期，遺伝子検査時の聴力図の型，遺伝子検査結果とした．【結果】遺伝子検査を施行した成人 49 例のうち，男性 14 例，女性 35 例と女性の方が多かった．検査時年齢は，29 歳以下：14 例（28.6%），30 ～ 39 歳：9 例（18.4%），40 ～ 49 歳：16 例（32.6%），50 ～ 59 歳：5 例（10.2%），60 歳以上：5 例（10.2%）と 20 代と 40 代が多かった．難聴の家族歴を有するものが 15 例（30.6%）であった．難聴の発症または自覚時期については，先天性 / 早期発症（6 歳未満）が 11 例（22.4%），若年 / 若年成人発症（6 歳以上 40 歳未満）が 24 例（49.0%），40 歳以上の発症が 12 例（24.5%），自覚なしが 2 例であり，若年 / 若年成人発症が半数近くを占めていた．　検査時の聴力図の型を大まかに分類すると，高音障害型：32 例（65.3%），谷型：7 例（14.3%），低音型：6 例（12.2%），水平型：2 例（4%）であり，正常と左右非対象がそれぞれ 1 例であった．遺伝子検査結果については，原因遺伝子が同定されたのは 21 例（42.8%）あった．21 例のうち，先天性 / 早期発症が 4 例，若年 / 若年成人発症が 14 例，40 歳以上の発症が 2 例であった．原因遺伝子の内訳は GJB2 遺伝子が 6 例と最多であり，ミトコンドリア遺伝子変異が 3 例（3243A＞G　2 例，8296A＞G 1 例），CDH 遺伝子が 3 例，STRC，MYO6，SLC26A4，ACTG1，MYH9，SOX10，USH2A，WFS1 がそれぞれ 1 例ずつあった．KCNQ4 と TECTA の重複例が 1 例あった．既知の原因遺伝子（51 遺伝子 1140 バリアント）以外に同定された例が 2 例あった．また，若年発症型感音難聴の原因遺伝子が検出されたのは 7 例あった．本検討で難聴遺伝子検査を施行した若年 / 若年成人発症の難聴 24 例中，14 例が遺伝子変異陽性であり，診断率が 58.3%と半数を超えていた．原因遺伝子が同定された 21 例のうち，難聴家族歴を有するものは 7 例（うち，ミトコンドリア遺伝子変異 m3243A＞G の 2 例を含む）であった．遺伝子変異陽性例の聴力図の型の内訳は高音障害型：16 例，谷型：3 例，水平型と低音型が 1 例ずつであった．【考察】本邦における既報の報告と比較すると，本検討での若年 / 若年成人発症難聴の症例における遺伝性難聴の診断率が 58.3%と高い傾向であり，既知の遺伝子・バリアント以外の検出例もみられた．先天性難聴と比べ遅発性難聴例での遺伝子検査陽性率の低さが指摘されているが，研究検査の同意を得て追加解析を行うことで診断率が上昇する可能性があると考える．また若年発症の原因遺伝子が同定されることで聴力の予後予測が可能となり，病診連携を行う上で有用な情報が得られる可能性があると考える．

P16-1　聞き取り困難症（LiD）/ 聴覚情報処理障害（APD）についての臨床的検討

首藤　航[1]，佐藤　公宣[1]，田中久一郎[1]，三橋　亮太[1,2]，梅野　博仁[1]
[1]久留米大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]聖マリア病院　耳鼻いんこう科

【目的】Listening Difficulties（LiD）および Auditory Processing Disorder（APD）は，純音聴力検査や語音明瞭度が正常であるにもかかわらず，聞き取り困難を呈する病態である．LiD/APD 診断と支援の手引き（2024 第一版）に基づいて診断されることが多いが，診断が困難な症例も少なくなく，また，治療方法や支援，神経発達症との関連などについて明らかにされていない事も多い．今回，当科で LiD/APD に対して治療を行った症例を臨床的に検討した．【対象と方法】2015 年 1 月から 2026 年 3 月までに当科で LiD/APD と診断された 16 例をを対象とした．LiD/APD 診断と支援の手引き（2024 第一版）に基づいて，純音聴力検査や語音明瞭度が正常であるが，聞き取り困難を認めた症例を LiD/APD と診断した．全例で小渕版聴覚情報処理検査（小渕版 APT）を実施した．単字検査，両耳分離聴検査，早口音声検査，スピーチノイズ下単語検査，聴覚的注意検査，ギャップ検出閾値検査，複数音声下聴取検査を実施し，各検査成績を検討した．【結果】年齢は 9-44 歳（中央値:15 歳），性別は男性 5 例，女性 11 例であった．小児科や精神科で，神経発達症（自閉スペクトラム症：ASD，注意欠陥多動性障害 :ADHD，限局性学習障害，発達障害）と診断された症例は 10 例であった．小渕版 APT において，複数音声下聴取検査は全例で低下していた．単字検査，両耳分離聴検査，早口音声検査，スピーチノイズ下単語検査，聴覚的注意検査，ギャップ検出閾値検査で神経発達症群と非神経発達症群では有意差を認めなかったが，複数音声下聴取検査においては，神経発達症群において非神経発達症群に比べて有意に低値を示した．治療として聴覚支援機器（補聴器，ノイズキャンセリングイヤホン）を試用した症例は 11 症例で，装用により効果を得られた症例は 9 例であった．【考察】LiD/APD 診断と支援の手引きによれば，疾患への対策と支援に関して，聴覚支援機器の導入と，環境調整が挙げられている．補聴器の導入に関しては聴覚が正常である疾患のため慎重に判断すべきとされている．本研究では聴覚支援機器の導入により 11 例中 9 症例が機器の装用で満足を得られており，補聴器の装用で騒音抑制機能および指向性機能により聞き取りが向上した可能性があると考えられた．また，APT により症例毎に複数音声下などの聴覚特性を把握し，複数話者環境を避けるなどの環境調整も必要であると考えられた．

P16-2　当院における突発性難聴に対するステロイド全身投与の効果の検討

北野　公一[1]，岡安　唯[2]，成尾　一彦[3]，太田　一郎[1]，安松　隆治[4]，北原　糺[2]
[1]近畿大学奈良病院　耳鼻咽喉・頭頸部外科，[2]奈良県立医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科，
[3]奈良県総合医療センター　耳鼻いんこう科，[4]近畿大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

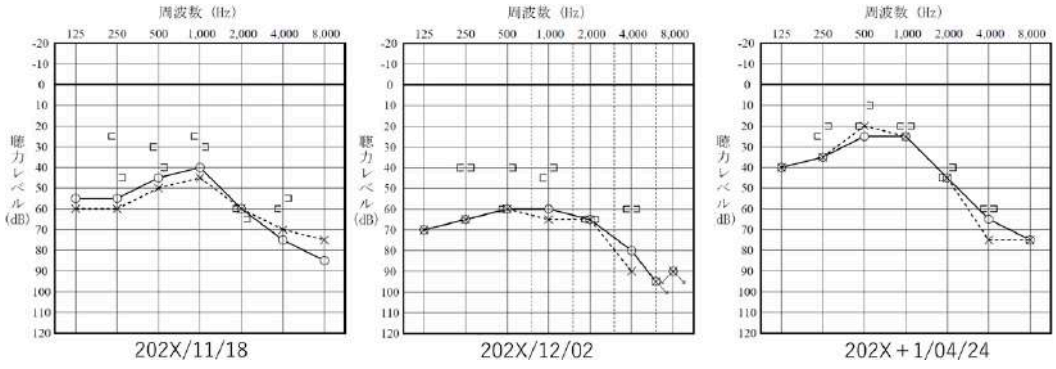
【はじめに】突発性難聴は原因不明の急性感音難聴で，国内外で様々な治療を試みられている．ステロイド全身投与は多くの施設で最初に試みられる治療であるが，使用する薬剤の種類や投与期間は施設によって様々である．例えば成尾ら 1）はヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウムを 500mg から 7 日間漸減，窪田ら 2）はプレドニゾロンを 200mg から 10 日間漸減治療での報告を行っている．当院は長期間作用型のステロイドでの 12 日間の漸減治療を行っている．当院でのステロイド治療の成績をまとめ，過去の報告と比較したので報告する．
【対象】2021 年 1 月 1 日から 2025 年 12 月 31 日までの 5 年間に近畿大学奈良病院で入院加療をおこなった突発性難聴 67 症例を対象とした．当院では紹介患者のほぼ前例に対して合併症の有無に関係なく入院でステロイド全身投与をおこなっている．
【方法】デキサメタゾンリン酸エステルナトリウムを 19.8mg/ 日から漸減で 12 日間投与，アデノシン三リン酸二ナトリウム水和物 20mg/ 日投与とメコバラミン 500μg/ 日投与を 12 日間おこなった．
【結果】男性 34 例，女性 33 例，年齢は 20 歳から 81 歳，中央値が 65 歳であった．観察期間は 12 日から 747 日，中央値は 67 日であった．高血圧や糖尿病などの併存症は 38 例（56.7%），糖尿病は 23 例（34.3%）にみられた．発症から治療開始までの期間（発症日を 1 日目とする）は 1 ～ 14 日で，中央値は 4 日であった．初診時聴力は Grade1 が 2 例（1b が 2 例），Grade2 が 15 例（2a が 1 例，2b が 14 例），Grade3 が 29 例（3a が 1 例，3b が 28 例），Grade4 が 21 例（4a が 14 例，4b が 7 例）であった．患側の聴力平均値（5 分法）は 76.2dB，健側は 26.0dB であった．めまいを伴うものが 16 例（23.9%）であった．治療成績は，治癒 18 例（26.9%），著明回復 20 例（29.9%），回復 18 例（26.9%），不変 11 例（16.4%）であった．治癒と著明回復を改善とすると，改善率は 56.7% であった．治療後の聴力（5 分法）は，患側 45.2dB，健側 24.8dB であった．
【考察】当院の治療成績は治癒が 26.9%，改善率は 56.7% で，これまでの諸家の報告と同程度であった．

1）成尾一彦 , 他 : 当科における突発性難聴の臨床的検討 . 第 27 回日本耳科学会総会･学術講演会 , 横浜 , 2017 年 11 月 .
2）窪田俊憲 , 他 : 突発性難聴に対するステロイド大量・PGE1 併用療法の早期治療開始による効果 . 日耳鼻 2012; 115: 540-545.

P16-3 急性胃腸炎後に発症した両側急性難聴の 1 例

高野さくらこ[1]，神田　裕樹[2]
[1] 宝生会　PL 病院　耳鼻咽喉科，[2] 大阪公立大学　耳鼻咽喉科

急性難聴の原因は，外耳道疾患から内耳・後迷路性疾患，中枢性疾患まで多岐にわたる．なかでも両側性に急性発症する感音難聴は比較的まれであり，自己免疫性内耳疾患，感染症，薬剤性，外傷，腫瘍性病変，血管炎などが鑑別として挙げられる．今回われわれは，急性胃腸炎後に中耳炎を伴って発症した両側急性難聴の 1 例を経験した．症例は 77 歳男性．既往歴に高血圧，脂質異常症，前立腺肥大症，大腸ポリープを認めた．202X 年 11 月 11 日より急性胃腸炎に対して他院で入院加療を受けた．入院中に動画の音声が聞こえにくいことを自覚し，その後も改善を認めなかったため，11 月 18 日に当科を受診した．初診時，左鼓膜周囲に軽度発赤と滲出液貯留を認め，右鼓膜には混濁を認めた．純音聴力検査では 4 分法平均聴力が右 46.3 dB，左 50.0 dB であり，両側混合性難聴を認めた．中耳炎に伴う難聴と考え，抗ヒスタミン薬，カルボシステイン，メコバラミン，ATP 製剤による内服治療を開始したが，自覚症状の改善は乏しかった．再診時には左鼓膜の発赤は消失していたものの，両側に滲出液貯留を認め，聴力検査では右 61.3 dB，左 63.8 dB と悪化し，両側骨導閾値のさらなる上昇を認めた．側頭骨 CT では両側中耳腔および乳突蜂巣に軟部陰影を認めた．両側性に骨導閾値の上昇を伴って急性進行したことから，自己免疫性内耳疾患や ANCA 関連血管炎などの可能性も考慮し，プレドニゾロン 30 mg/ 日より漸減投与を開始した．血液検査では MPO-ANCA，PR3-ANCA はいずれも陰性であった．12 月 24 日には鼓膜所見は正常化し，聴力検査では右 36.3 dB，左 36.3 dB まで改善した．気骨導差は消失し，骨導閾値の改善も認めた．ステロイド終了後も難聴の再増悪は認めていない．胃腸炎後の両側感音難聴は極めてまれであり，文献的考察を加えて報告する．



P16-4 耳鼻咽喉科医と認定補聴器専門店を対象とした補聴器診療連携実態調査

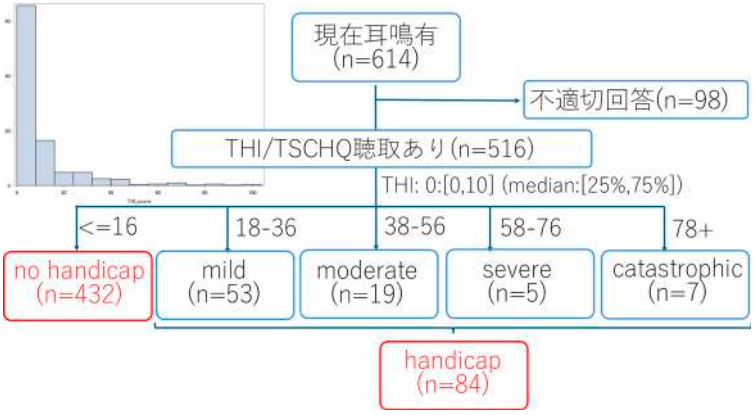
高橋真理子[1]，蒲谷嘉代子[2]，岩崎　真一[2]，村上　信五[2]
[1]名古屋市立大学みらい光生病院　耳鼻咽喉科，[2]名古屋市立大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【目的】2017 年にランセット国際委員会により難聴は認知症発症リスクの最大の要因であると報告されているが，Japan Trak2025 の報告では，日本における補聴器普及率 15.6％と未だ諸外国と比較しても低い結果である．その要因として，補聴器の満足度が 54％と低いことも挙げられている．補聴器装用者の満足度向上および補聴器診療の質向上には，耳鼻咽喉科医と認定補聴器専門店との連携が重要である．そこで，補聴器診療と認定補聴器専門店との現状と連携実態を把握し，補聴器装用の満足度向上を目的として，耳鼻咽喉科医および認定補聴器専門店を対象にアンケート調査を行ったので報告する．
【方法】2026 年 2 月（1）名古屋市立大学耳鼻咽喉科関連病院 27 施設および同門クリニック 117 施設へ Google Form を用いたアンケートを実施した．質問項目は補聴器外来の体制，補聴器関連検査，装用効果の評価方法，連携している補聴器販売店，調整困難例への対応など 34 項目を行った．さらに，3 月に購入率，購入に至らなかった理由など 8 項目の追加アンケートを行った．
次に，2026 年 4 月（2）アンケート結果で得られた連携している認定補聴器販売店 7 社に対して Google Form でアンケート調査を行った．質問項目は補聴器外来と店舗における補聴器試聴・調整，患者満足度と購入率，医療機関との連携，改善の提案など 49 項目を行った．
【結果】（1）耳鼻咽喉科医からの回答は 75 名（開業医 48 名，関連病院医師 27 名）から得られた．補聴器外来を実施している施設は 58％であり，その 86％が認定補聴器専門店の訪問形式で補聴器調整を行っていた．補聴器適応判定にはすべての施設で純音聴力検査が行われていたが，語音聴力検査実施率は 30％未満であった．調整時および購入後フォロー時に装用閾値検査や音場語音検査を実施している施設は少なく，多くは問診を中心に評価していた．一方，補聴器適合検査や実耳測定など客観的評価を実施している施設では購入率が高い傾向を認め，「補聴器の効果を感じなかった」を理由とする購入中止例が少なかった．補聴器調整に難渋する患者を専門施設へ紹介できるシステムについては 70％が利用を希望した．
（2）認定補聴器専門店からの回答は 7 社 8 名から得られた．医師との連携について全員が良好と回答したが，患者を介した情報共有も多く，情報不足や齟齬の可能性が危惧された．補聴器外来では装用閾値検査や特性測定が中心であり，実耳測定の実施は少数であった．患者満足度向上には聞き取り改善の実感や客観的評価による効果説明が重要と考えられ，満足度低下の要因は補聴器への理解不足，過度な期待，装用意欲の低さが挙げられた．診療情報提供書を介した紹介では紹介状を伴わない例と比較して購入率が高い傾向を認めた．
【考察】本調査から，補聴器診療は認定補聴器専門店と連携しているものの，語音聴力検査や補聴器適合検査など客観的評価の実施率は低く，補聴器効果を十分に可視化できていない現状が明らかとなった．客観的評価を実施している施設では購入率向上が認められたことから，適切な検査による効果判定と患者説明が満足度向上に寄与すると考えられる．また，補聴器への理解不足や期待値の不一致が満足度低下の主要因であり，医師による適切な説明と動機付けの重要性が示唆された．今回の調査結果を基に，補聴器調整に必要な情報共有のためのチェックリスト作成，調整困難例を専門施設へ紹介する連携システムの構築，ならびに補聴器適合評価体制の整備が，補聴器診療の質および連携向上に必要と考えられた．

P16-5 愛媛大学コホートにおける耳鳴重症度関連因子の検討

宮地　祥多，山田　啓之，田中　武道，麻生　沙和，岩田　真治，木村　拓也，
西原江里子，寺岡　正人，羽藤　直人
愛媛大学　耳鼻咽喉科

【背景】耳鳴症は外部音源が存在しないにもかかわらず音を自覚する症状であり，人口の 10－20% に認められる．重症例では生活の質が著しく低下するが，その重症化には睡眠障害，精神状態，聴覚関連因子，生活習慣病，栄養因子など多様な因子が関与すると考えられている．【目的】耳鳴症患者における重症度（THI）に関連する因子を明らかにし，睡眠，精神状態，既往歴および栄養因子との関連を包括的に検討した．【方法】愛媛大学コホートを用いた横断研究を実施した．現在耳鳴を有する 614 例のうち，THI および TSCHQ に完全回答した 516 例を対象とした．THI 0－16 点を no handicap 群，18 点以上を handicap 群と定義した．説明変数として TSCHQ 各項目，PSQI，CES-D，高血圧，糖尿病などの既往歴を用いた．また食事頻度調査票より，エネルギー補正後蛋白質，脂質，炭水化物，食物繊維摂取量を算出した．単変量解析後，年齢，性別，BMI を共変量として多変量ロジスティック回帰分析を行った．【結果】516 例中 84 例（16.3%）が handicap 群であった．単変量解析では耳鳴の苦痛，聴覚過敏，聞こえの支障，ストレス影響などの TSCHQ 項目が THI と強く関連した．また PSQI および CES-D も有意な関連を認めた．多変量解析では，睡眠障害（OR 1.83, 95%CI 1.04－3.22, p=0.038）および抑うつ（OR 4.08, 95%CI 2.39－6.98, p＜0.0001）が THI 重症度と独立して関連していた．一方，高血圧，糖尿病，脂質異常症などの既往歴には有意な関連を認めなかった．探索的栄養解析では，エネルギー補正後脂質摂取量が THI 重症度と有意に関連していた（OR 1.07, 95%CI 1.01－1.13, p=0.026）．【結論】耳鳴症重症度には睡眠障害および抑うつが独立して関連していた．さらに脂質摂取量との関連も示唆され，耳鳴症の病態には心理・聴覚因子に加え栄養因子が関与する可能性が考えられた．



P16-6 純音聴力正常者および軽度・中等度難聴者の方向性マスキング解除量の比較

岡　　龍也[1]，中市　健志[2]，岡本　康秀[3,4]
[1] リオン株式会社　医療機器事業部開発部，[2] リオン株式会社　研究開発センター，
[3] 東京都済生会中央病院　耳鼻咽喉科，[4] 慶應義塾大学　医学部耳鼻咽喉科頭頸部外科学教室

【目的】
音場法における雑音下語音聴取能の評価環境として，1．雑音と音声を同一方向より提示する条件と，2．雑音と音声を異なる方向から提示する条件の 2 つがある．2 の条件にて得られる結果は，1 の条件と比較して一般的に SN 比が改善することが知られており，この聴覚現象を方向性マスキング解除（SRM：spatial release from masking）と呼ぶ．本研究では，日本語版 Matrix test を使用し純音聴力レベルが正常範囲である 20 代から 40 代の群（NH-Y 群），50，60 代の群（NH-O 群）および軽度・中等度難聴者（HI 群）の 3 群の方向性マスキング解除量を比較したので報告する．
【方法】
測定は 24~69 歳の健聴者 88 名（4 分法 B＜25 dB），30~69 歳の軽度・中等度難聴者 22 名を対象に防音室で実施した．測定条件は音声を正面，雑音正面（S0N0），雑音右（S0N90），雑音左（S0N-90）の 3 条件とした．方向性マスキング解除量（dB）は，S0N0 条件に対する S0N90 条件および S0N-90 条件の SRT の差分として算出した．解除量は SRM と表記し，SRM_{N90} および SRM_{N-90} は各雑音提示条件の解除量，SRM_{Ave} はその平均値を示す．
【結果】
結果を Table1 に示す．健聴者において NH-Y 群と NH-O 群には加齢に伴う解除量の低下傾向がみられた．また，HI 群は NH 群よりも解除量が平均的に低下する傾向を示した．統計解析（Steel-Dwass test）の結果，NH-Y 群と NH-O 群では SRM_{N-90} および SRM_{Ave} に有意差を認めた．NH-Y 群と HI 群では SRM_{N90} および SRM_{Ave} に有意差を認めた．NH-O 群と HI 群では SRM_{N90} および SRM_{N-90} に有意差を認めた．（Fig.1）
【考察】
SRM による解除量は加齢に伴い低下した．難聴者においては健聴者よりも解除量がより低下することがわかった．一方で，各群のマスキング解除量の標準偏差は大きく，症例によって若年層であっても難聴者と同等の解除量である例もみられた．これらの結果は，若年健聴者においてもマスキング解除量には大きな個人差が認められ，このことは，純音聴力が正常であっても空間聴取能力が低下し聞き取り困難を訴える可能性を示唆する．音場法における雑音下語音聴取能の評価の際は，同一方向から音声および雑音を提示した条件の評価に加え，音声と雑音を異なる方向より提示した条件を実施することで，より日常生活に即した雑音下の聞き取りの評価が可能となる．

Table1:各群の方向性マスキング解除量の詳細

		NH-Y群	NH-O群	HI群
n		54	34	22
SRM_{N90}	平均値	7.1	7.0	5.4
	標準偏差(1σ)	1.7	1.4	1.0
	最大	11.4	11.5	7.4
	最小	3.2	4.9	3.1
SRM_{N-90}	平均値	7.1	5.6	6.6
	標準偏差(1σ)	1.5	1.3	1.4
	最大	10.3	9.1	10.2
	最小	3.6	3.3	4.6
SRM_{Ave}	平均値	7.1	6.3	6.0
	標準偏差(1σ)	1.2	1.1	0.9
	最大	10.3	9.3	8.4
	最小	4.2	4.3	4.5

単位:dB

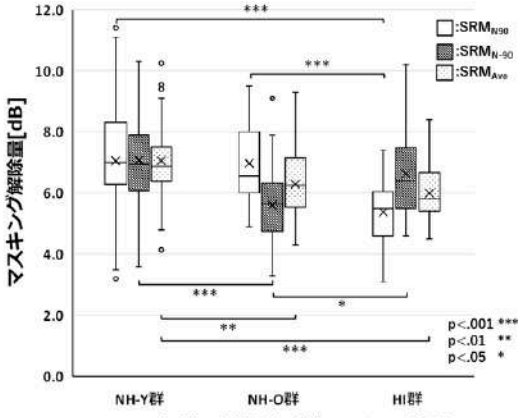


Fig.1:各群の条件別方向性マスキング解除

P17-1 顔面神経減荷術症例の検討

出口　峻大，北野　雅子，坂井田　寛
三重大学大学院医学系研究科　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【はじめに】顔面神経減荷術は，保存的治療で予後不良が予想される症例に対する治療選択肢の一つであるが，その有効性に関する科学的根拠はいまだ十分とはいえない．また，耳小骨操作を伴う場合は，術後聴力への影響も考慮する必要がある．今回われわれは，当科で施行した顔面神経減荷術症例について，術後の顔面神経麻痺の改善度，聴力変化および今後の課題を明らかにすることを目的として後方視的に検討した．【方法】2017 年 1 月から 2025 年 12 月までに当科で顔面神経減荷術を施行した 24 例のうち，術後 6 カ月以上当科で経過観察し得た症例，または術後 6 カ月以内に治癒（柳原スコア 38 点以上）に至った 15 例を対象とした．対象は男性 9 例，女性 6 例で，平均年齢は 51.5 歳であった．原因疾患の内訳は Bell 麻痺 8 例，Hunt 症候群 6 例，外傷性顔面神経麻痺 1 例であった．顔面神経減荷術の適応は，柳原スコア 10 点以下かつ ENoG 10％未満とした．手術は全例で経乳突法により行い，キヌタ骨を摘出した後，顔面神経水平部から茎乳突孔まで減荷を行った．検討項目は，発症から手術までの期間，術前 ENoG 値，術前後の柳原スコア，ならびに術前後の聴力変化（3 分法）とした．聴力評価は，術前より聾であった Hunt 症候群の 1 例および耳小骨離断を伴っていた外傷性顔面神経麻痺の 1 例を除いた 13 例を対象とした．【結果】発症から手術までの期間は平均 21.4 日であった．術前 ENoG は発症後平均 13.3 日に施行され，平均値は 3.8％であった．術前柳原スコアの最低値は平均 5.2 点であり，最終診察時の柳原スコアは平均 29.9 点であった．柳原スコア 38 点以上に至った症例は 5 例（33.3％）であった．平均聴力レベルは，術前 19.2dB，術後 25.2dB であった．術前後で 15dB 以上の閾値上昇を認めた例は 2 例（15.4％）であった．【考察】当科における柳原スコア 38 点以上の治癒率は 33.3％であり，既報と比較して概ね遜色ない成績と考えられた．一方で，15dB 以上の閾値上昇を認めた症例もあり，術後聴力への影響には留意が必要である．当科における顔面神経減荷術の治療成績および今後の課題について，文献的考察を加えて報告する．

P17-2 胎生期後半の蝸牛・半規管・顔面神経の計測

小森　正博
川崎医科大学　耳鼻咽喉・頭頸部外科

【目的】顔面神経の走行は耳科手術を行う上で大きな関心事である．顔面神経の走行ならびにその異常を理解するにあたり，内耳の発生の中で顔面神経の発生を理解することが重要と考えられる．顔面神経では，胎生期の 1 ー 16 週に神経の吻合と伸長が生じる（Gasser RF ら Ann Otol Rhinol Laryngol 1967; Anat Rec 1970）．16 ー 40 週には，顔面神経の前庭部ならびに膝神経節の長さはほとんど変化せず，顔面神経管（以下，神経管）の骨化が進む（Spector JG ら Laryngoscope 1993）．そして，出生後には，垂直部のみが乳突蜂巣の発育に伴って伸長するとされる（Fujita ら Eur Arch Otorhinolaryngol 1994）．一方，胎生期後半において神経管が形成させる過程や内耳の各器官との関連性については十分に検討されていない中，胎生期後半における神経管の各部位の角度ならびに長さの変化を測定し報告した（小森ら Facial N Res 2018）．今回，蝸牛・半規管の発生との関連性について定量的検討を加え報告する．
【方法】鹿児島大学歯学部解剖学教室が所有する 19 ー 33 週齢の標本 24 体を用いた（No.13　2005/3/18　鹿児島大学）．京都大学側頭骨実験室に設定されたコーン・ビーム CT（Accuitomo^{R}，モリタ製作所）にて，側頭骨のボリュームデータを得た．そして，CT に付属するワークステーションソフト（i-view^{R}，モリタ製作所）を用いて，蝸牛ならびに半規管の大きさ，動きを測定し，顔面神経の角度変化・伸長と比較する．
【結果と結論】内耳道と蝸牛の角度，ならびに外側半規管の角度と顔面神経水平部の伸長には一定の規則が認められた．内耳奇形を伴う例では顔面神経の走行異常を伴うことがよく知られており，本研究からも顔面神経と内耳の発生には関連性があることが示唆された（D'Arco F ら Otol Neurotol 2017）．

P17-3　慢性期顔面神経麻痺患者における BTX 併用リハビリテーションの有用性―FaCE スケールを用いた検討―

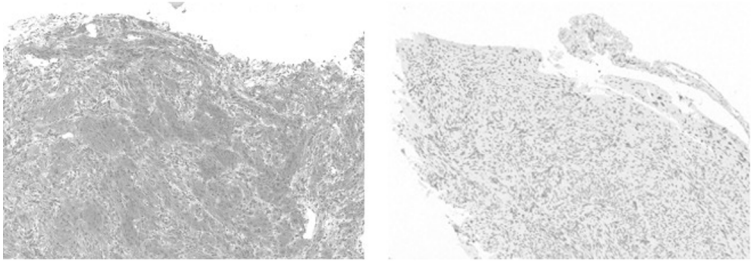
西原江里子，高木　亮太，田中　武道，木村　拓也，山田　啓之，羽藤　直人，麻生　沙和，寺岡　正人
愛媛大学　耳鼻咽喉科

【背景】
慢性期顔面神経麻痺では，表情筋運動低下に加え，病的共同運動，筋緊張亢進，拘縮，不随意運動などの後遺症が残存し，長期にわたり機能障害や社会生活上の問題を生じる．後遺症に対する治療としてはリハビリテーションが広く行われているが，病的共同運動や筋過活動の改善を目的としてボツリヌストキシン（BTX）療法が併用されることもある．しかし，BTX 療法が患者の主観的評価に及ぼす影響については十分に検討されていない．本研究では，慢性期顔面神経麻痺患者において，BTX 併用リハビリテーションが患者の自己評価に与える影響を検討した．
【対象と方法】
2015 年 1 月から 2025 年 12 月までに当院で加療した，発症から 1 年以上経過し後遺症が残存する慢性期顔面神経麻痺患者を対象とした単施設後ろ向き研究を行った．BTX 併用リハビリテーション群（BTX 群）10 例と，リハビリテーション単独群（対照群）10 例を比較した．評価には Facial Clinimetric Evaluation（FaCE）Scale を用い，初回評価（t1）および経過観察時（t2）の変化量（Δ=t2－t1）を算出した．BTX 群では初回 BTX 施行直前を t1 と設定した．群間比較には Welch の t 検定を用いた．観察期間は BTX 群 20.7 か月，対照群 15.8 か月であった．
【結果】
平均年齢は BTX 群 64.0±14.1 歳，対照群 60.9±12.7 歳であった．女性は BTX 群 10 例，対照群 5 例であった．t1 時点の House-Brackmann grade 中央値は両群とも 3（IQR 2－3）であった．FaCE Scale の変化量を比較した結果，BTX 群では社会活動（p=0.003），食事摂取（p=0.021），顔面運動（p=0.012）および総合点（p=0.010）において有意な改善を認めた．一方，顔面感覚，眼の感覚，涙液分泌では有意差を認めなかった．
【考察】
BTX は病的共同運動や筋過活動を抑制することで，表情運動や口唇機能の改善に寄与し，結果として社会生活面における自己評価の向上につながった可能性が考えられる．一方，顔面感覚では有意な改善を認めなかった．慢性期の顔面の強張りや拘縮には，可逆的な筋過活動のみならず，軟部組織の線維化やリモデリングなどの不可逆的要素が関与している可能性があり，BTX 単独では十分な改善が得られなかったものと考えられた．
【結論】
慢性期顔面神経麻痺患者において，BTX 併用リハビリテーションは顔面運動，口唇機能および社会生活に関する患者主観的評価を改善した．BTX は慢性期顔面神経麻痺後遺症に対する有用な補助療法であり，リハビリテーション効果を高める可能性が示唆された．

P17-4　顔面神経鞘腫における merlin 蛋白発現の免疫組織化学的検討

須田　悟史[1,2]，若林　　毅[1,3]，細谷　　誠[1,2]，辺土名　貢[1,2]，島貫茉莉江[1,2]，
西山　崇経[1,2]，小澤　宏之[1]，大石　直樹[1,2]
[1]慶應義塾大学　耳鼻咽喉科・頭頸部外科，[2]慶應義塾大学病院　聴覚センター，
[3]永寿総合病院　　耳鼻咽喉科

【背景】顔面神経鞘腫（facial nerve schwannoma：FNS）は比較的稀な良性腫瘍であり，顔面神経麻痺，難聴，めまいなど多彩な症状を呈しうる．神経鞘腫の発生には，22q12 に位置する腫瘍抑制遺伝子 NF2 と，その産物である merlin 蛋白の機能低下が関与すると考えられており，特に前庭神経鞘腫（vestibular schwannoma：VS）では NF2 の両アレル性不活化が重要な分子病態とされている．一方で，FNS は NF2-related schwannomatosis の一病変として発生することがあるが，多くは孤発性で，NF2/merlin 経路の関与は十分に明らかにされていない．当科では VS における NF2/merlin 経路の関与を分子病理学的に検討してきた（Wakabayashi T et al. Laryngoscope Investigative Otolaryngology. 2025）．本研究では FNS における merlin 蛋白発現を免疫組織化学的に評価し，腫瘍形成における NF2/merlin 経路の関与について考察する．
【方法】2022 年 9 月から 2026 年 1 月に当科で手術を行い，病理学的に FNS と診断された 18 例を対象とした．ホルマリン固定パラフィン包埋標本を用い，抗 merlin 抗体（Merlin［D3S3W］Rabbit mAb #12888, Cell Signaling Technology，1:200 希釈）による DAB 免疫染色を施行した．抗原賦活化は抗原賦活化液（pH9.0）を用いて 95℃，20 分の条件で行い，検出にはヒストファインシンプルステイン MAX-PO，発色には DAB 基質キットを使用した．陽性，陰性対照には VS 検体を用いた．
【結果】対象となった 18 例中，15 例（83.3%）において腫瘍細胞に merlin 蛋白の陽性所見を認めた．
【考察】本検討では多くの FNS 検体で merlin 蛋白発現が確認され，少なくとも一部の FNS においては，VS で想定されている merlin 蛋白発現消失を伴う病態とは異なる機序が関与している可能性が示唆された．一方で，免疫染色陽性であったことは抗体が認識する merlin 蛋白の存在を示すにとどまり，NF2 遺伝子の点変異，コピー数異常，プロモーター・メチル化，リン酸化状態，下流シグナル活性などを含めた merlin 蛋白の機能的保持を直接証明するものではなく，その意義は慎重に解釈する必要がある．FNS の分子病態を明らかにするためには，NF2 を含む遺伝子変異解析やコピー数解析，エピゲノム解析を組み合わせた検討が必要である．今後，症例数を拡大するとともに，包括的がんゲノム解析 Rapid-Neo を用いて NF2/merlin 経路および他の遺伝子異常を解析し，FNS の腫瘍発生機序についてさらに検討した結果を当日報告する．



P17-5 左顔面神経麻痺発症 11 日後に右顔面神経麻痺を発症した両側顔面神経麻痺例

中野 光花[1]，宇田川友克[1]，山本 和央[2]，長沼 里佳[1]，高橋 昌寛[2]，吉川 衛[1]
[1] 東邦大学医療センター大橋病院 耳鼻咽喉科，[2] 東京慈恵会医科大学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科

【はじめに】
顔面神経麻痺は耳鼻咽喉科領域で頻繁に経験する神経疾患の一つであり，多くは片側性に発症する．再発は 10％程度とされており稀ではないが，顔面神経麻痺発症の急性期に対側の顔面神経麻痺が続発する症例は極めて稀である．今回われわれは，左顔面神経麻痺発症 11 日後に重度の右顔面神経麻痺を発症した症例を経験したので報告する．
【症例】37 歳男性
主訴：左顔面神経麻痺
既往歴：糖尿病，左顔面神経麻痺（初回）
現病歴：3 年 4 か月前に左顔面神経麻痺（初回）を発症し，保存的治療で改善していた．前日から左耳痛と左顔面の違和感を自覚し，翌日当院へ受診した（第 0 病日）．初診時現象：左側の顔面表情筋スコアは柳原法で 12 点と中等症の顔面神経麻痺を認めた．耳介や体表，外耳道，鼓膜に水疱や発疹はなく，顔面神経麻痺以外の神経学的異常は認めなかった．生理学的検査では純音聴力は両側正常，眼振はなかった．血液検査では血糖 421 mg/dL，HbA1c 12.1% と高値であり，コントロール不良の糖尿病を認めた．経過：左顔面神経麻痺に対し，血糖管理下でステロイド点滴およびバラシクロビル 3000mg/ 日 7 日間内服による保存的治療を開始した．第 7 病日時点では柳原法 12 点と麻痺の程度は変わらず，ENoG 値は 13.15％であった．頭部 MRI 検査は，異常はなかった．
その後，第 10 病日に右耳痛と右顔面の違和感を自覚し，第 11 病日に柳原法 4 点と，重症の右顔面神経麻痺が出現した．右側の耳介，外耳道，鼓膜に水疱や発疹は認めなかったが，右後頭部の皮膚にわずかに発赤を伴う発疹を認めた．なお，顔面神経麻痺以外の神経学的異常はなかった．聴力障害，めまいはなく，耳小骨筋反射は両側で消失していた．再度ステロイド点滴およびバラシクロビル内服による治療を行ったが，右顔面神経麻痺発症 8 日後（第 19 病日）に，右側麻痺発症前の振幅を健側とし，誘発筋電図を測定したところ，ENoG 値は 6.58％と低値であった．第 36 病日には，左側の麻痺は柳原法 20 点まで改善傾向を示した一方で，右側は高度麻痺が残存しており，ENoG も低値であったため右側の麻痺発症 29 日後（第 40 病日）に右顔面神経減荷術を施行した．術後経過は良好であり，第 154 病日には右顔面神経麻痺は柳原法 32 点となった．
【考察】
顔面神経麻痺の再発率は約 10％とされるが，短期間で対側にも発症する両側性顔面神経麻痺は全体の 0.3-2.0％と稀である．中村らの分類では，特異的な経過を辿る顔面神経麻痺を，一側性の反復性顔面神経麻痺と両側性顔面神経麻痺に大別し，後者はさらに，両側の麻痺がほぼ同時に起こる同時性と，一側ずつ 2 週間以上の時間をおいて起こる異時性に分類している．本症例では，左は一側性の反復性顔面神経麻痺，かつ左側の麻痺を起こした 11 日後に右側の麻痺を発症しており，両側同時性顔面神経麻痺であった．一側性の反復性顔面神経麻痺の原因は，Bell 麻痺の再発や顔面神経鞘腫など，両側性同時性は，Guillan-Barre 症候群，多発性硬化症，サルコイドーシス，髄膜炎，脳腫瘍，ライム病などの全身性疾患が多いことが知られている．本症例では全身検索を行ったが異常は認めず，左右ともに麻痺発症前に耳痛があり，右側では頸部に軽度皮疹も伴っていたことから，帯状疱疹ウイルスの再活性化による不全型 Ramsay Hunt 症候群が示唆された．コントロール不良の糖尿病があったことから，著明な高血糖による免疫機能低下がウイルスの再活性化に関与した可能性を考えた．また重症度や予後判定に ENoG 値を用いることが一般的であるが，健側との誘発筋電図の振幅を比較し算出するため，本症例では後から出現した右麻痺の評価が困難であった．そこで，右麻痺の発症前後の右の誘発筋電図の振幅を比較して，ENoG 値を 6.58％とみなし，顔面神経減荷術の適応と判断した．
【まとめ】
短期間に両側に発症した顔面神経麻痺症例を経験した．全身検索するも異常はなく，コントロール不良の糖尿病があったことから不全型 Ramsay Hunt 症候群の関与が疑われた．

P17-6 顔面神経麻痺を伴わない不全型 Hunt 症候群の 2 例

丸山　諒，篠森　裕介，有友　宏
松山赤十字病院　耳鼻咽喉科

Hunt 症候群は耳介，口腔咽頭の帯状疱疹，末梢性顔面神経麻痺，難聴，めまい・耳鳴などの第 8 脳神経症状を三徴として定義されている．しかし，その臨床像は多岐にわたり 3 主徴が揃わない非典型例も見られる．Haymann らは内耳神経節に病変の主体があるとして，Hunt 症候群を 4 つの型に分類している．今回我々は当院で経験した顔面神経麻痺を伴わない HaymanIV 型の不全型 Hunt 症候群の 2 例を文献学的考察を交えて報告する．　症例 1 は 69 歳の男性．第 1 病日に回転性めまい，ふらつき，咽頭痛を自覚し第 7 病日に左耳痛，難聴，耳鳴が出現し，第 11 病日に前医を受診した．右向き水平性眼振，左難聴，左外耳道に水疱を認め加療目的に同日当院紹介され入院した．初診時，左耳介，外耳道にびらんを認め，鼓膜は軽度の発赤，腫脹を認めた．左口蓋扁桃の発赤以外に咽喉等内に特記所見はなかった．顔面神経麻痺はなく，その他内耳神経障害以外に脳神経症状も認めなかった．純音聴力検査では左感音難聴，眼振検査では右向き水平性眼振を認めた．入院日より左不全型 Hunt 症候群として PSL60mg 漸減投与，バラシクロビル 3000mg/ 日投与を開始した．左耳介，外耳道の水疱は自潰し，徐々に乾燥し第 15 病日に痂皮化したが，左耳介周囲の疼痛は持続した．第 17 病日にめまいは消失したが，左難聴に改善はなかった．治療経過に問題なく第 18 病日に退院とした．入院中も顔面神経麻痺は認めなかった．退院後，左耳介，外耳道の痂皮は徐々に軽減し，発症 3 ヶ月後には消失した．退院後も左耳介周囲の疼痛が持続しており，帯状疱疹後神経痛として発症後 2 ヶ月で疼痛外来に紹介した．アミトリプチリンを開始され疼痛は消失し，1 ヶ月程度内服した後，中止したが疼痛なく経過している．左難聴は改善なく，発症 5 ヶ月で補聴器を適合した．　症例 2 は 48 歳の女性．第 1 病日より発熱，頭痛，左難聴，耳鳴・めまいを認め，症状軽快なく第 5 病日に前医を受診した．左感音難聴，右向き水平性眼振を認め加療目的に同日当院を紹介され，入院した．初診時に耳，鼻，咽喉頭に異常を認めなかった．顔面神経麻痺はなく，その他内耳神経障害以外に脳神経症状もなかった．純音聴力検査では左感音難聴があり，眼振検査では右向き水平性眼振を認めた．入院日より左突発性難聴として PSL60mg 漸減投与を開始した．第 6 病日より左耳痛の訴えがあり，第 9 病日に左耳介に複数の水疱が出現し左不全型 Hunt 症候群としてバラシクロビル 3000mg/ 日の投与も開始した．左耳痛は 13 病日に消失した．入院中の聴力検査にて左閾値上昇は緩徐に改善し，左右差は無くなった．めまい，ふらつきは緩徐に軽快し，眼振は入院時よりは目立たなくなり，第 13 病日に退院とした．第 20 病日には左耳介の皮疹は痂皮化し，発症 2 ヶ月で皮疹は消退した．左難聴は退院後も増悪なく経過している．退院後も右向き水平性眼振が残存していたが第 27 病日には消失した．　症例 2 のような帯状疱疹が遅れて出現する例では早期からの抗ウイルス剤投与は難しく，突発性難聴に準じた治療を行うこととなる．顔面神経麻痺診療ガイドラインには抗ウイルス薬の機序がウイルスの合成阻害であることから，遅くとも発症 3 日以内の投与が必須で，VZV 用量で早期に十分量を投与することが重要としており，症例 2 はより早期に抗ウイルス薬投与をする必要があったと考えられる．症例 2 は突発性難聴として第 5 病日からステロイド加療が開始となっており，皮疹が出現した第 9 病日からの抗ウイルス薬投与となった．帯状疱疹発症時には皮膚症状が出現する数日前から罹患部位に出現する前駆痛があるとされる．症例 2 においても皮疹が出現する 2 日前から左耳痛の訴えがあり，前駆痛を認識できていればより早期に抗ウイルス薬を投与できた．Bell 麻痺の重症例で耳介の発赤や耳痛の強い症例は ZSH を考慮して VZV 用量での抗ウイルス薬投与が推奨されている．このことを踏まえるとめまい，難聴などの第 8 脳神経症状があり，耳痛の訴えの強い症例も HaymannIV 型の不全型 Hunt 症候群を疑って，早期から VZV 用量で抗ウイルス薬を投与することが内耳障害の予後改善に寄与するかもしれない．

P18-1 真珠腫における全ゲノム DNA メチル化解析による エピジェネティック異常の検討

佐藤　智生，熊井　良彦
長崎大学　耳鼻咽喉科

【目的】真珠腫は角化重層扁平上皮の異常増殖を特徴とする中耳疾患であり，局所骨破壊や再発を来すが，その分子病態は十分には解明されていない．近年，DNA メチル化異常をはじめとするエピジェネティック変化が慢性炎症性疾患や腫瘍性病変の形成に関与することが明らかとなっている．本研究では Oxford Nanopore Technologies を用いた全ゲノム DNA メチル化解析を少数サンプルで行い，高度骨破壊をともなう真珠腫に特徴的なメチル化異常を探索した．【方法】高度骨破壊真珠腫（III LF/LD）および骨破壊のほとんど無い真珠腫（IIb）それぞれ 1 サンプルの真珠腫上皮を採取し，抽出したゲノム DNA に対し Oxford nanopore で全ゲノムシークエンスを施行した．得られたデータをヒト参照ゲノム hg38 にマッピングし，CpG 部位ごとのメチル化を判定した．特にプロモーター領域に存在する CpG 部位に着目しメチル化率を算出，Differentially Methylated Region（DMR）解析を行った．正常組織と真珠腫組織とのメチル化率差（Δ メチル化率）が 15% 以上の領域を候補とし，関連遺伝子を同定した．【結果】プロモーター領域のメチル化率に差が認められる 45 遺伝子を抽出した．真珠腫組織では 29 遺伝子で高メチル化，16 遺伝子で低メチル化を認め，全体として高メチル化傾向が認められた．高メチル化群には PIWIL2，DDX43，HSF5，SPACA1，SPAG17，MEI1，SYCE1 など生殖細胞分化や染色体形成に関連する遺伝子が含まれていた．一方，低メチル化群には IGF2，TRPM2，POLD1，PRDM7 など細胞増殖，DNA 修復および炎症応答に関連する遺伝子が含まれていた．【考察】真珠腫では一部の病態関連遺伝子のみならず，多数の遺伝子に広範なプロモーター高メチル化が認められた．悪性腫瘍でしばしば認められる全般的な低メチル化とは異なっており，慢性炎症環境に伴うエピジェネティック再構築を反映している可能性がある．また，IGF2，TRPM2，POLD1 などの低メチル化は真珠腫の異常増殖や炎症維持に寄与する可能性が考えられた．特に IGF2 は細胞増殖シグナルに関与することから，病態形成における候補分子として注目される．【結論】少数サンプルのため確定的なことは言えないが，真珠腫では全体としてプロモーター領域は高メチル化が優位であり，悪性腫瘍とは異なるエピジェネティック変化が認められた．一方で，IGF2，TRPM2，POLD1 など一部の遺伝子では低メチル化が認められ，真珠腫の増殖や病態形成に関与する候補分子である可能性が示された．DNA メチル化異常は真珠腫の新たな分子病態解明につながる可能性があり，今後は症例数の拡大および発現解析による検証が必要である．

P18-2 遺伝性難聴モデルとして作出した *Slc12a2*^{em2} マウスの包括的な表現型解析

務台 英樹，藤岡 正人
北里大学 分子遺伝学

【背景】私たちは，常染色体顕性非症候群性難聴 DFNA78（OMIM: 619081）のモデル動物作出を目的として，原因遺伝子 *Slc12a2* の exon 21 スプライス部位に常染色体顕性非症候群性難聴 DFNA78 患者由来の病的バリアントと同等の変異を導入した FVB/NJ- *Slc12a2*^{em2} マウスをゲノム編集技術により作出し，本学会および学術誌に報告してきた（Mutai et al., Sci Rep 2025, PubMed 40295800）．*SLC12A2* は Na^+，K^+，$2Cl^-$ 共輸送体 NKCC1 をコードし，蝸牛側壁の血管条辺縁細胞に高発現し内リンパ産生に重要であることが知られている．一方で *SLC12A2* は外分泌組織上皮細胞をはじめ広範な組織・細胞に分布し，また本遺伝子の両アレル機能欠損は難聴以外にも全体的な発育不良や汗腺機能低下・消化管機能障害・知的発達障害を含む Kilquist syndrome（OMIM: 619080）の原因となることが知られている．今回は，作出した *Slc12a2*^{em2} マウスの難聴以外の表現型について詳細に解析したので報告する．

【方法】exon 21 の splice acceptor site に欠失変異（NM_0009194.3:c.2912-4_2913del）をノックインした *Slc12a2*^{em2} マウスに対し 8 週齢以降 6 ケ月齢までの期間に行動可視的検査（Modified-SHIRPA Ver3.2），血液検査，腹腔内ブドウ糖負荷試験，眼底検査，X 線形態検査，骨密度・体脂肪測定，心電図検査，剖検を段階的に実施し，*Slc12a2*$^{+/+}$，*Slc12a2*$^{em2/+}$，*Slc12a2*$^{em2/em2}$ 間で比較した．

【結果と考察】*Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウスは circling behavior，head bobbing を示し音に対する驚愕反応を示さず，傾斜板テストで平衡感覚異常を示唆する結果を示した．*Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウスはオスで体重・脂肪組織重量が有意に低下した．9－11 週齢時に実施した血液検査では，*Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウスは総白血球数，リンパ球数，単球数減少と相対的好酸球増多，血小板増多，またリンパ球サブセット構成の変化が認められた．免疫系細胞では *Slc12a2* 発現は陰性とされており，この構成変化は間接的な効果と考えているが詳細は不明である．また，生化学的検査では Albumin, total protein, total cholesterol, glucose 低下，Alpha-amylase, Total bilirubin 上昇がみられた．血中グルコース濃度は *Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウスで低値であった．14 週齢時に実施した腹腔内ブドウ糖負荷試験（IPGTT）において血糖上昇が抑制されていた．19－22 週齢時に実施した眼底検査・骨密度測定では有意差を認めず，X 線形態検査，心電図検査で認められた脛骨短縮や QT 短縮も微細な変化であった．6 ケ月齢における解剖学的所見では *Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウス精巣・子宮および *Slc12a2*$^{em2/+}$ 子宮の萎縮などがみられた．生殖器系異常は遺伝子改変モデルマウスでは高頻度で観察されることが知られており，臨床症状と直接関連づけることは困難と考えられた．以上より，*Slc12a2*$^{em2/em2}$ マウスは難聴・平衡覚障害以外に軽度の低栄養状態にあると考えられ，分泌腺機能低下や肝糖脂質代謝低下がその背景として推測された．今後 DFNA78 患者の血液検査結果などに特徴があるかどうか再検証していく予定である．

本研究は理化学研究所バイオリソース研究センター・田村勝先生との共同研究であり，ここに深く御礼申し上げます．

P18-3 コロナ前・コロナ禍・コロナ後における乳幼児中耳炎の動向の比較（第 2 報）

丸山裕美子
黒部市民病院　耳鼻いんこう科

【はじめに】SARS-CoV-2 による新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は 2019 年末に初めて確認され，その後世界的な流行（パンデミック）を引き起こした．本邦においても 2020 年 1 月に初の感染例が確認され，その後の全国的な感染拡大は「コロナ禍」と称されるようになった．この間，人流の制限，三密の回避，手指衛生・マスク着用の徹底などの感染対策が全国的に強化された．2023 年 5 月には WHO が PHEIC（国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態：public health emergency of international concern）の終了を宣言した．コロナ禍ではインフルエンザの流行も抑制されていたが，コロナ禍の終息後には再び流行がみられ，流行時期の早期化や定点患者数が過去最大を記録するなど，従来と異なる動向が報告されている．当院では小児急性中耳炎に対して，中等症以上では（A）鼓膜切開を治療の選択肢とし，効果不良例や反復例には（B）十全大補湯を併用し，外来治療でのコントロールが不十分な場合には（C）鼓膜チューブ挿入術を追加している．今回，当院における小児急性中耳炎および反復性中耳炎症例の動向を COVID-19 流行期との関連から客観的に検討することを目的とし，コロナ前・コロナ禍・コロナ後の各期間における診療処置数の変化について，比較検討を行ったので報告する．【対象と方法】2020 年から 2022 年をコロナ禍と定義し，2017 年から 2019 年をコロナ前，2023 年から 2025 年をコロナ後と定義し，0 ～ 2 歳における（A）鼓膜切開，（B）十全大補湯投与，（C）鼓膜チューブ挿入術それぞれの延べ件数を比較検討した．統計学的処理には IBM SPSS Statistics を使用し，$p<0.05$ を有意と判断した．【結果】0 ～ 2 歳についてコロナ前に比較しコロナ禍では（A）鼓膜切開，（B）十全大補湯の件数が有意に減少し，コロナ禍に比較しコロナ後では（A）（B）（C）鼓膜チューブ件数いずれもが有意に増加していた．またコロナ前に比較しコロナ後では（A）（B）（C）すべてが有意に増加していた．【考察】多くの項目でコロナ前に比較しコロナ禍で減少していた．コロナ禍における広範囲・長期間・全世代を対象とした感染対策（人流抑制，三密回避，手指衛生，マスク着用など）は，乳幼児中耳炎の発症および重症化の抑制に寄与した可能性が示唆された．またコロナ禍に比較しコロナ後に増加していることが確認された．コロナ禍が過ぎると乳幼児中耳炎の発症と重症例が再増加する傾向を認めた．特に注目すべき点として，コロナ前と比較してコロナ後では，すべてにおいて有意な増加を認めたことが挙げられる．免疫機能が未成熟な乳幼児では，コロナ禍を経て微生物曝露機会が変化した影響が関与している可能性も考えられ，これが一過性の変化であるかについては，今後も継続的な観察が必要と考えられた．

P18-4 半規管裂隙症候群における低音障害の波動論的解釈：蝸牛音圧場の境界条件に着目して

堀井　康史
関西大学　総合情報学部

上半規管裂隙症候群（Superior Canal Dehiscence Syndrome: SCDS）は，上半規管の骨壁に欠損を生じる疾患であり，低音域を中心とした聴力低下やめまいを特徴とする．現在，この病態は第三の窓症候群（Third Window Syndrome）の一種として理解されることが多い．すなわち，上半規管に形成された裂隙が新たな圧力逃避経路として働き，音エネルギーの一部が蝸牛から逸脱することで聴力低下が生じるという考え方である．しかし，この説明にはいくつかの疑問が残る．(a) なぜ障害が主として低音域に現れるのか．また，(b) 裂隙の大きさだけで症状を説明できるのか．さらに，(c) 正常耳においても音圧は前庭系へ到達していると考えられるが，なぜ通常は著しい前庭症状を生じないのか．

これらの疑問を検討するため，著者は前庭と蝸牛を含む内耳の流体力学モデルを構築し，リンパを圧縮性流体として数値解析を行った．その結果，裂隙径を変化させても難聴特性が大きく変化しない一方，裂隙位置を変化させると周波数特性が大きく変化することを確認した．この事実は，病態の本質が単純な音エネルギーの漏洩ではなく，裂隙が内耳全体の音圧分布に与える影響にあることを示唆している．

前庭と蝸牛は，連続したリンパによって接続されている．そのため，上半規管に形成された裂隙は，前庭だけでなく，蝸牛内に形成される音圧場にも影響を与える可能性がある．そこで本研究では，蝸牛内の音場を偶モードと奇モードに分離して考える偶奇モード理論の立場から，SCDS の病態を再検討した．偶モードは前庭階と鼓室階に共通な圧力変動として存在する圧縮波であり，リンパ中を高速に伝搬することから一般に速波（fast wave）と呼ばれている．一方，奇モードは前庭階と鼓室階の圧力差として定義され，基底膜上を伝わる進行波と強く結合することから，一般に遅波（slow wave）として知られている．

上半規管に裂隙が形成されると，偶モードから見れば，裂隙は内耳音場に対する新たな低インピーダンス境界として作用する．低周波では波長が極めて長く，蝸牛から裂隙位置までの位相差が小さいため，この境界条件の変化は蝸牛入力部に強く反映される．その結果，低周波において偶モード音場が変化し，それに伴って基底膜を駆動する奇モードの励振条件も変化すると考えられる．

一方，高周波では蝸牛から裂隙位置までの位相差が大きくなり，裂隙の影響は相対的に小さくなるため，SCDS に特徴的な低音障害を位相の観点から合理的に説明できる．

ただし，高周波帯域への影響を完全に否定することはできない．蝸牛が前庭に接続される位置から半規管最遠部までの距離を L とすると，半規管終端の反射条件は裂隙の有無によって変化する．理論的には，正常耳では $L=\lambda/4$，SCDS では $L=\lambda/2$ に対応する周波数において，前庭系が帯域阻止特性を示し，蝸牛の入力インピーダンスに影響を及ぼす可能性がある．しかし，数値解析の結果，その周波数は可聴域上限を超える 20 kHz 以上に位置することが判明した．このため，理論上は高周波帯域への影響が存在し得るものの，ヒトの聴覚に及ぼす影響は限定的なものになる．

以上より，SCDS による低音障害は単なる音漏れ現象ではなく，圧縮性流体中に形成される偶モード音場の境界条件の変化として理解できることが判明した．本研究は，SCDS を内耳音場の観点から再解釈するものであり，第三の窓病態の理解に新たな視点を提供することを期待する．（本研究は科研費基盤研究（B）（課題番 23H03772）の助成を受けて実施したものである．）

P18-5 当院における耳科手術の現状 ―指導医連携体制下での症例内訳と安全性―

我妻　春太[1,2]，高橋　昌寛[2]，仲尾次優輝[2]，石橋　直樹[1,2]，土田　敬介[2]，
山本　和央[2]，山本　　裕[2]，小島　博己[2]
[1]東京慈恵会医科大学付属柏病院　耳鼻咽喉科，[2]東京慈恵会医科大学　耳鼻咽喉科

【はじめに】近年，耳科手術は顕微鏡下耳科手術（microscopic ear surgery：MES）に加え，経外耳道的内視鏡下耳科手術（transcanal endoscopic ear surgery：TEES）が一般化し，外視鏡や AR ナビゲーションなどの機器の発展も相まって，症例に応じた様々な選択が求められるようになった．個別化医療の実現が理想である一方，実臨床では施設ごとの人員体制，使用可能な手術機器，指導体制を考慮した選択をせざるを得ない．当院は大学病院分院であるが，常勤の耳科専門医は不在であるため，約 2 週に 1 日，耳科手術指導医が派遣されている．若手医師が術前評価と症例提示を行い方針の共有を行った上で，手術当日は指導医監督下に耳科手術を行っている．今回，当院における耳科手術の実施状況と短期安全性について検証した．【対象と方法】2023 年 1 月から 2025 年 12 月までに当科で全身麻酔下耳科手術を施行した 106 耳を対象とした．診療録および手術記録から，疾患名，術式，再建型，再建材料，真珠腫 stage，planned second look の有無，予定外再手術，術後合併症，術後聴力評価の有無を後方視的に抽出した．【結果】主な対象疾患は中耳真珠腫 44 耳，慢性穿孔性中耳炎 43 耳であり，その他に鼓室硬化症，耳硬化症，耳小骨離断，外耳道腫瘍，顔面神経麻痺などであった．術式は乳突非削開鼓室形成術が 81 耳で全例 TEES アプローチにより施行されていた．外耳道後壁保存型鼓室形成術は 5 耳，外耳道後壁削除乳突非開放型鼓室形成・乳突腔充填術は 9 耳であった．その他，アブミ骨手術，外耳道後壁削除乳突開放型鼓室形成術などの術式が行われた．鼓室形成術 I 型は 50 耳，I 型以外の再建を伴う鼓室形成術は 41 耳であった．I 型以外の再建例では III 型が 36 耳と最多で，IV 型は 5 耳であった．対象期間中，術後に顔面神経麻痺や dead ear，髄液漏などの重篤合併症を認めた症例は確認されなかった．【考察】当院では若手医師が年間約 40 例の耳科手術を指導医のもと執刀していた．鼓室形成術 I 型にとどまらず，真珠腫を中心として III/IV 型再建も一定数経験していた．真珠腫症例では，病変進展度，耳小骨破壊，乳突蜂巣発育を中心に考慮し術式が選択されていた．TEES は術者，助手，指導医が同一視野を共有できるため，経験の浅い術者に対する術中指導との相性が良いと考えられ，当院でも多くの症例で TEES アプローチが選択されていた．さらに，術前に術者が指導医と症例情報や手術方針を共有し，必要時には術中の方針や周術期管理についても相談できる体制が整備されている．また，関連施設間で耳科症例を共有するためのオンラインカンファレンスを月に一度実施されており，派遣指導医のみならず，複数の医師からのフィードバックが受けられる点も，術式選択を含めた周術期管理の妥当性を高める一助となっている可能性がある．【結語】当院では専門医派遣型指導下で耳科手術が行われており，TEES アプローチを中心とした慢性中耳炎や中耳真珠腫に対する鼓室形成術がその多くを占めていた．また，派遣指導医および関連施設スタッフに症例や周術期管理について随時共有・相談できる体制が整備されており，若手医師が判断に迷う場面でも助言が得られやすい環境であった．今回，対象期間中に重篤な合併症は確認されなかったが，今後は術後聴力，真珠腫再発などの長期成績の評価を行なっていく．

P18-6 突発性難聴に対するステロイド鼓室内投与後の残存鼓膜穿孔低減を目的とした手技変更の検討

鬼頭　良輔，工　　穣
信州大学　耳鼻咽喉科頭頸部外科

【目的】突発性難聴に対するステロイド鼓室内投与（ITSI）は，全身ステロイド治療後の救済治療，または全身投与が不適な症例の初期治療として広く行われている．一方で，反復穿刺後の残存鼓膜穿孔は，耳漏，難聴，追加処置を要する可能性があり，治療効果と同時に安全性を評価すべき合併症である．当科では 2007 年から 2021 年の ITSI 症例を検討し，残存鼓膜穿孔を 8.7% に認め，穿孔低減を目的とした手技変更を行うこととした．具体的には 2022 年以降，穿刺針を 23G から 25G へと変更，さらに後下象限穿刺，空気孔非作成を基本とした．さらに 2024 年以降は 2 回目以降の麻酔をフェノール含有鼓膜麻酔液から 4% キシロカイン含浸綿球留置へ変更した．今回，手技関連因子，とくに麻酔方法および針径が残存鼓膜穿孔に及ぼす影響を検討した．
【対象と方法】2007 年から 2025 年に当科で突発性難聴に対して ITSI を施行した 214 例を対象とし，後方視的に検討した．初期治療として施行した症例は 34 例，救済治療として施行した症例は 180 例であった．ITSI はデキサメサゾンの鼓室内注入を基本とし，針径，穿刺部位，空気孔作成の有無，麻酔方法，投与回数をカルテより抽出した．鼓膜穿孔については，鼓膜表面の痂皮や凝血塊が脱落し，鼓膜の状態が安定するまで外来経過観察可能であった 195 例を解析対象とした．主要評価項目は残存鼓膜穿孔とし，各手技関連因子との関連を Fisher 正確確率検定またはカイ 2 乗検定による単変量解析で評価した．また救済治療例では，ITSI 前後の 5 周波平均聴力を用いて聴力改善度を算出し，10dB 以上の改善を有効とした．
【結果】救済治療 180 例における ITSI 後の聴力改善は 17.3 ± 19.2dB で，10dB 以上の改善を認めた症例は 105 例（58.3%）であった．手技変更前後で治療効果を比較したが，明らかな低下は認めなかった．
　残存鼓膜穿孔は全体で 14/195 例（7.2%）に認めた．麻酔方法別では，従来のフェノール含有鼓膜麻酔液群で 14/171 例（8.2%）に残存穿孔を認めたのに対し，4% キシロカイン含浸綿球群では 0/24 例（0%）であった．針径別では，23G 群 13/151 例（8.6%），25G 群 1/42 例（2.4%）であった．穿刺部位別では，前下象限 7/28 例（25.0%），後下象限 7/119 例（5.9%）であり，前下象限穿刺で有意に穿孔率が高かった（p=0.006）．投与回数については 5 回以上では 3/15 例（20.0%），4 回以下では 11/180 例（6.1%）であった．麻酔方法，針径，投与回数はいずれも統計学的有意差には至らなかったが，残存穿孔は手技変更後に低下傾向を示した．
【考察】ITSI 後の残存鼓膜穿孔に関して，統計学的に有意な因子は前下象限穿刺であった．一方，4% キシロカイン含浸綿球群では残存穿孔を認めず，25G 針使用例でも 1 例のみであった．フェノール含有鼓膜麻酔液は鼓膜の化学的障害を来しうるため，反復して同一部位に使用する ITSI では穿孔残存に関与する可能性がある．イベント数が少なく，麻酔方法変更，針の細径化，穿刺部位変更の時期が重なっているため，各因子の独立した効果を断定することは困難であるが，聴力改善効果を維持したまま残存鼓膜穿孔が低下したことから，フェノール含有鼓膜麻酔液を避け，25G 針を用いて後下象限から穿刺し，空気孔を作成しない手技は，ITSI の安全性向上に寄与する可能性が示唆された．今後，症例集積と施設間比較により，麻酔法を含めた ITSI 手技の標準化が望まれる．