

突発性難聴発症後 3 か月以上の患者の耳鳴評価と心理評価に関する研究

分担研究者：岡本牧人（北里大学耳鼻科）

共同研究者：猪 健志（北里大学大学院医療系研究科東洋医学講座）

共同研究者：佐野 肇（北里大学耳鼻科）

共同研究者：小野雄一（津久井赤十字病院耳鼻科）

共同研究者：牧 敦子（北里大学耳鼻科）

共同研究者：大橋健太郎（北里大学耳鼻科）

研究要旨

突発性難聴発症後、聴力の改善に伴って耳鳴軽快することが多い。しかし、耳鳴を執拗に訴える患者もしばしばおり、突発性難聴後の QOL には、耳鳴やめまいの残存が大きく影響していると言われている。また、耳鳴治療において不安・鬱の評価は必要と言われている。今回我々は突発性難聴後の耳鳴苦痛度と不安・鬱の評価を行った。耳鳴苦痛度が重症なほど、聴力も悪いことが分かった。また、耳鳴苦痛度が重症なほど不安・鬱状態がひどく、特に不安が耳鳴に影響を与えていることが分かった。聴力改善が不十分な際には、耳鳴や心理評価をしながら治療する必要があると考えられた。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

猪健志¹⁾、佐野肇²⁾、小野雄一²⁾、牧敦子²⁾、大橋健太郎²⁾、渡辺裕之²⁾、渡辺亜希子²⁾、岡本牧人²⁾

1) 北里大学大学院医療系研究科東洋医学講座

2) 北里大学病院耳鼻咽喉科

研究目的

突発性難聴発症後、聴力の改善に伴って耳鳴は軽快することが多い。そのため、突発性難聴後の耳鳴に言及している研究は多くない。しかしながら、聴力改善後も耳鳴を執拗に訴える患者もしばしばおり、突発性難聴後の QOL には、耳鳴やめまいの残存が大きく影響していると言われている。また、今までの研究では耳鳴の重症度と不安・鬱の重症度は相関しており、不安・鬱の評価は耳鳴治療において必要であると言われている。突発性難聴後の診療において、不安や鬱の評価

が役立つと思われる。突発性難聴患者における、耳鳴苦痛度と不安・鬱のレベルの相関関係を評価すること。

研究方法

2011 年 1 月～2011 年 8 月に当院難聴外来を受診した片側突発性難聴罹患後 3 か月以上経過し、聴力が固定している 20 歳以上の患者 215 名。評価項目は、年齢・性・悩病期間・平均聴力（発症時・THI 施行時）、Tinnitus Handicap Inventory（THI）、Hospital Anxiety and Depression Scale（HADS）。我々は THI

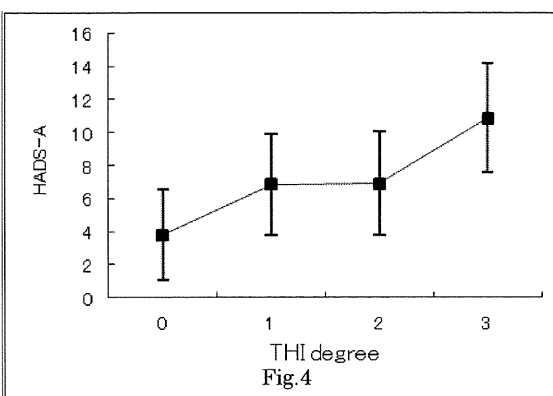
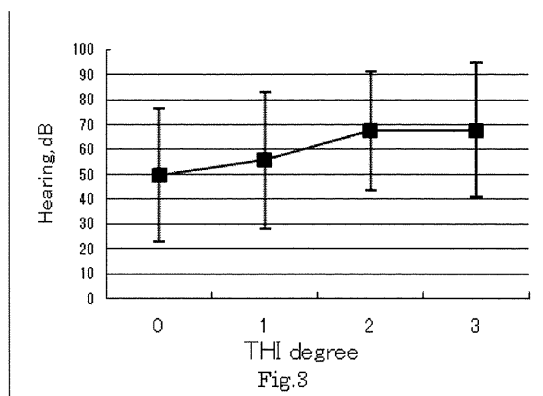
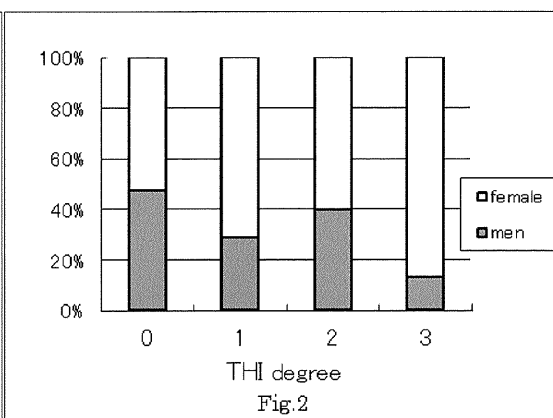
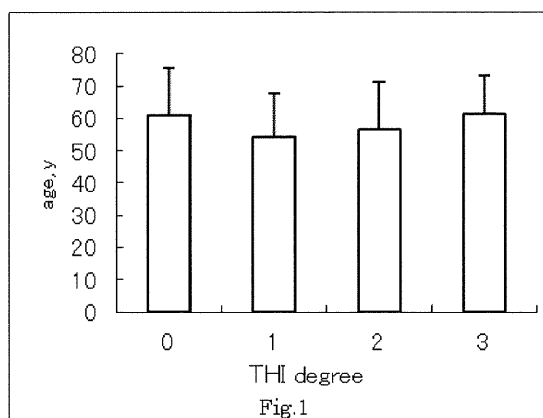
の得点から4群に分けて群間の検定を一元配置の分散分析、 χ^2 検定を使用して行った。また、THIの点数がどのような因子によるか重回帰分析を行って検討した。この研究は北里大学病院倫理委員会の承認(C倫 10-618)を得て行った。

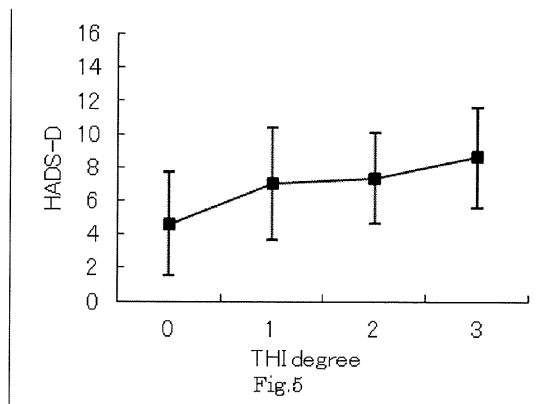
研究結果 (Fig. 1~5)

THI16点以下(no handicap: Degree 0)が127例(59.1%)、18~36点(mild handicap: Degree 1)が45例(20.9%)、38~56点(moderate handicap: Degree 2)が20例(9.3%)、58~100点(severe

handicap: Degree 3)が23例(10.7%)であった。各群の男女差を検討したところ、severe handicap群では女性の割合が有意に多かった。前述のごとくTHIスコアで4群にわけて検討したところ、聴力レベル・Anxiety score・Depression scoreのいずれでも群間に有意差が認められた($p < 0.05$)。

また、THI scoreは重回帰分析で次の式で表わされる。 $THI = -13.55 + 4.18 * HADS-A + 0.20 * PTA$ ($R^2 = 0.476, P < 0.0001$)





考察

突発性難聴罹患後の患者においては、女性の方が耳鳴苦痛度が高い傾向を認めた。また、突発性難聴後では半数以上が耳鳴にストレスを感じていないが、耳鳴苦痛度が重症なほど、聴力も悪いことが分かった。聴力の改善が不十分な際には耳鳴の程度を十分に把握して対処する必要がある。また、耳鳴苦痛度が重症なほど不安・鬱状態がひどく、特に不安が耳鳴に影響を与えていることが分かった。Severe handicap 群では不安・鬱への対処が耳鳴苦痛度の改善につながる可能性がある。しかし、すでに抗不安薬など向精神薬を処方されているケースも多くあり、治療に難渋するのが現状である。

結論

耳鳴苦痛度が重症なほど不安・鬱状態がひどく、特に不安が耳鳴に影響を与えていることが分かった。Severe handicap 群では不安・鬱への対処が耳鳴苦痛度の改善につながる可能性がある。したがって、突発性難聴罹患後の患者を診察する際には、聴力・耳鳴りのみならず、心理的状況も評価しながら診療に臨む必要が

ある。場合によっては、心理士や精神科との協力が必要となると考えられる。

健康危険情報

特になし

研究発表

1. 論文発表；なし
2. 学会発表；28th. Politzer Society 2011 (Greece)

知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得；なし
2. 実用新案登録；なし
3. その他；なし

CADL（実用コミュニケーション評価）による補聴器装用効果の検討

研究分担者：福島 邦博 岡山大学耳鼻咽喉科 講師

研究協力者：前田 幸英 岡山大学耳鼻咽喉科 助教

研究協力者：菅谷 明子 岡山大学耳鼻咽喉科

研究要旨

研究要旨：聴覚障害に伴うコミュニケーション障害を評価するための手段として実用コミュニケーション能力試験（CADL）簡易版を作成し、補聴器装用前後での得点の変化を測定した。全項目において装用後の得点の有意な改善が認められた。また、装用後の総得点は装用耳の語音明瞭度と相関を認め、本検査が聴覚障害に伴うコミュニケーション障害のアウトカム指標となることが示唆された。

研究目的

聴覚障害は他者とのコミュニケーションを阻害することで著しいQOLの低下を起す。現在、末梢聴力（標準純音聴力検査）や語音弁別能（語音聴力検査）の測定方法は確立されている一方で、コミュニケーションの視点から、障害の評価が行われることはなかった。我々は、昨年までにコミュニケーション障害の評価法として実用コミュニケーション能力検査（Communication ADL Test：CADL）の中から音声言語によるコミュニケーション評価項目から主に聴覚理解に関する部分を抜粋し、聴覚障害用CADL簡易版を作成した。これを当科の補聴器外来通院中の患者に補聴器装用前後において比較検査を行ったので報告する。

研究方法

実用コミュニケーション能力検査（CADL）のうち、1)自分についての情報を伝える。2)早口の質問に対して聞き返しをする。3)症状を言う。4)人に道を尋ねる。5)指

示を理解する。6)聞いた時刻に時計を合わせる。7)ラジオの天気予報を聞く、の7問15項目の音声言語を用いたコミュニケーション項目について、実際の話速に即した音声ファイルを作成した。これを当科の補聴器外来に通院し、かつ文書で同意が得られた患者に50dBsPLにて音場で提示し、補聴器装用前および装用後に医師または言語聴覚士が記録を行った。結果は5段階60点満点で採点し、得点の変化を解析した。尚、この研究は岡山大学の倫理委員会の承認を受けている。

研究結果

当科補聴器外来の患者21名（男性7名、女性14名）の検査を施行した。装用耳の平均聴力は59.5dB、装用耳の平均語音明瞭度は70.5%であった。CADL簡易版15問のいずれも装用前と装用後で平均得点の有意な改善を認めた。（ $p < 0.05$ ）また、CADL簡易版の総得点および装用耳の語音明瞭度は有意に相関を認めた。（ $r = 0.534$ 、 $p = 0.013$ ）

考察

CADLは、Holland 教授のアイデアを基に日米で並行して開発・標準化された失語症患者のためのコミュニケーション評価検査である。日常生活に必要な場面設定の中でのコミュニケーション機能を評価する項目により構成されており、聴覚障害患者のコミュニケーション能力や、その改善を見るためには直接的かつ有用な検査方法であると考え、聴覚障害用CADL簡易版を作成した。補聴器装用前後の得点の変化を比較したところ、全質問項目において有意な改善が認められた。また、従来補聴器の装用効果は装用耳の語音明瞭度で推定されることが多かったが、本検査の総得点と装用耳の語音明瞭度が有意な相関を示したことから、本検査が補聴器装用効果のアウトカム指標に応用できる可能性が示唆された。

結論

CADL簡易版は難聴者のコミュニケーション障害のアウトカム指標として有用であることが示唆された。本検査は補聴器・人工内耳など、聴覚的デバイスの装用評価のとして応用が期待できるため、今後症例数を増やして検討する必要があると考えられる。

研究発表

1. 論文発表： なし
2. 学会発表： なし

知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

VII. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表
発表業績

研究代表者 (小川 郁)

Basta D, Rossi-Izquierdo M, Soto-Varela A, Greeters ME, Bittar RS, Steinhagen-Thiessen E, Eckardt R, Harada T, Goto F, Ogawa K, Ernst A. Efficacy of a vibrotactile neurofeedback training in stance and gait conditions for the treatment of balance deficits: A double-blind, placebo-controlled multicenter study. *Otol Neurotol*. 2011; 32:1492-1499.

Goto F, Tsutsumi T, Nakamura I, Ogawa K. Neurally mediated syncope presenting with paroxysmal positional vertigo and tinnitus. *Auris Nasus Larynx*. 2011 Nov 5. [Epub ahead of print].

○Kanzaki S, Saito H, Inoue Y, Ogawa K. A new device for delivering drugs into the inner ear: Otoendoscope with microcatheter. *Auris Nasus Larynx*. 2011 May 19. [Epub ahead of print]

Oishi N, Shinden S, Kanzaki S, Saito H, Inoue Y, Ogawa K. Influence of depressive symptoms, state anxiety, and pure-tone thresholds on the tinnitus handicap inventory in Japan. *Int J Audiol*. 2011; 50:491-5.

Kanzaki S, Takada Y, Niida S, Takeda Y, Udagawa N, Ogawa K, Nango N, Momose A, Matsuo K. Impaired vibration of auditory ossicles in osteopetrotic mice. *Am J Pathol*. 2011;178:1270-8.

○Hosoya M, Fujioka M, Matsuda S, Ohba H, Shibata S, Nakagawa F, Watabe T, Wakabayashi K, Saga Y, Ogawa K, Okano HJ, Okano H. Expression and function of Sox21 during mouse cochlea development. *Neurochem Res*. 2011; 36:1261-9.

Oishi N, Inoue Y, Hori A, Yakushimaru R, Kohno N, Ogawa K. Pure tone auditory thresholds can change according to duration of interrupted tones in patients with psychogenic hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 2011;131: 628-32.

○Cui Y, Sun GW, Yamashita D, Kanzaki S, Matsunaga T, Fujii M, Kaga K, Ogawa K. Acoustic overstimulation-induced apoptosis in fibrocytes of the cochlear spiral limbus of mice. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011; 268: 973-8.

研究分担者 (喜多村 健)

○Noguchi Y, Ito T, Nishio A, Honda K, Kitamura K. Audiovestibular findings in a branchio-oto syndrome patient with a SIX1 mutation. *Acta Otolaryngol*. 2011 ; 131: 413-8.

○Sumi T, Watanabe I, Tsunoda A, Nishio A, Komatsuzaki A, Kitamura K. Longitudinal study of 29 patients with Meniere's disease with follow-up of 10 years or more (In commemoration of Professor Emeritus Isamu Watanabe). *Acta Otolaryngol*. 2011 Nov 6. [Epub ahead of print]

Takahashi N, Tsunoda A, Shirakura S, Kitamura K. Anatomical feature of the middle cranial fossa in fetal periods: possible etiology of superior canal dehiscence syndrome. Acta Otolaryngol (accepted).

西尾綾子、角卓郎、山口恵、桑波田悠子、喜多村 健：メトトレキサート関連リンパ増殖性疾患の4例. 耳鼻臨床 104：143-50, 2011

○山本容子, 木村百合香, 加藤智史, 杉浦むつみ, 喜多村 健：高齢者における突発性難聴の聴力予後の検討. Otology Japan 21(2)：143-8, 2011.

野口佳裕, 高橋正時, 喜多村 健：埋め込み型骨導補聴器の聴覚成績と術中、術後合併症の検討, 日耳鼻会報 114：607-14, 2011

福島邦博, 假谷伸, 長安吏江, 福田諭, 小林俊光, 喜多村 健, 熊川孝三, 宇佐美真一, 岩崎聡, 土井勝美, 暁清文, 東野哲也, 西崎和則：先天性外耳道閉鎖症例における埋め込み型骨導補聴器 (Bone-Anchored Hearing Aid: BAHA) の有効性に関する検討. 日耳鼻会報 114：761-7, 2011

Kitamura K, Nakamura Y, Noguchi Y, Takahashi M: Long term follow-up study of mastoid obliteration using bone pate in cholesteatoma. The Journal of International Advanced Otology, 7, 3, 42-3, 2011

喜多村 健：めまい・難聴治療の up-to-date. 東京都医師会雑誌 64(2)：149-55, 2011

喜多村 健：巻頭言. Otology Japan 21(1), 2011

喜多村 健：報告 The 2nd East Asian Symposium on Otology参加報告. Otology Japan 21(1), 93-94, 2011

野口佳裕, 喜多村 健：人工中耳の進歩：BAHA. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科外科 83(6), 377-83, 2011

有泉陽介, 喜多村 健：VI章 耳鼻咽喉の異常 1. 耳鳴. 総合臨床 60, 永井書店, 999-1003, 2011 (5月増刊)

喜多村 健：めまい、難聴診療の up-to-date. ラウンドミラー 29：6-8, 2011.

山田雅人, 喜多村 健：急性中耳炎. 特集・耳鼻咽喉科領域のウイルス・細菌・真菌感染症治療戦略. ENTONI 131:13-9, 2011

喜多村 健：小児急性中耳炎診療ガイドライン2009年版. PTM治療マニュアル. ガイドラインダイジェスト 36, 2011

喜多村 健：めまい、難聴診療の up-to date. 特別講演. 福島県耳鼻咽喉科会誌. 第22号, 41-3, 2011

喜多村 健：3. 感染症. 急性中耳炎. 五十嵐隆 (編) 小児科診療ガイドライン-最新の診療指針-第2版：総合医学社, 120-24, 2011

本田圭司, 喜多村 健：めまい. 後藤英司, 奈良信雄, 藤代健太郎 (編) 症候からたどる鑑別診断ロジカルシンキング：MEDICAL VIEW, 92-8, 2011.

西尾綾子, 喜多村 健：27 めまい. 井上智子/佐藤千史 (編) 緊急度・重症度からみた症状別看護課程+病態関連図：医学書院, 445-60, 2011.

堤 剛, 喜多村 健：第IV章 感覚機能検査 1. 平衡機能検査 3. その他の検査 (聴覚・味覚・嗅覚) 臨床検査学講座 第3版 第4刷 生理機能検査学：医歯薬出版

株式会社, 295-301, 338-357, 2011.

研究分担者 (宇佐美真一)

○Usami S, Nishio S, Nagano M, Abe S, Yamaguchi T, the Deafness Gene Study Consortium. Simultaneous Screening of Multiple Mutations by Invader Assay Improves Molecular Diagnosis of Hereditary Hearing Loss: A Multicenter Study. PLoS One 2011 in press.

○Usami S, Abe S, Nishio S, Sakurai Y, Kojima H, Tono T. Mutations in the NOG gene are commonly found in congenital stapes ankylosis with symphalangism, but not in otosclerosis. Clin Genet 2011 in press.

○宇佐美真一. 難聴の遺伝子診断 日本臨牀 2011; 69: 357-367.

Fukuoka H, Takumi Y, Tsukada K, Miyagawa M, Oguchi T, Ueda H, Kadoya M, Usami S. Comparison of the diagnostic value of 3T-MRI after intratympanic injection of GBCA, electrocochleography, and glycerol test in patients with Meniere's disease. Acta Otolaryngol 2011 in press.

Furutate S, Iwasaki S, Nishio S Y, Moteki H, Usami S. Clinical profile of hearing loss in children with congenital cytomegalovirus (CMV) infection: CMV DNA diagnosis using preserved umbilical cord. Acta Otolaryngol 2011; 131: 976-982.

Usami S, Moteki H, Suzuki N, Fukuoka H, Miyagawa M, Nishio S, Takumi Y, Iwasaki S, Jolly C. Achievement of hearing preservation in the presence of an electrode covering the residual hearing region. Acta Otolaryngol 2011; 131: 405-412.
Nakanishi H, Ohtsubo M, Iwasaki S, Hotta Y, Usami S, Mizuta K, Mineta H, Minoshima S. Novel USH2A mutations in Japanese Usher syndrome type 2 patients: marked differences in the mutation spectrum between the Japanese and other populations. J Hum Genet 2011; 56: 484-490.

Mutai H, Kouike H, Teruya E, Takahashi-Kodomoari I, Kakishima H, Taiji H, Usami S, Okuyama T, Matsunaga T. Systematic analysis of mitochondrial genes associated with hearing loss in the Japanese population: dHPLC reveals a new candidate mutation. BMC Med Genet 2011; 12: 1-12.

Moteki H, Naito Y, Fujiwara K, Kitoh R, Nishio S Y, Oguchi K, Takumi Y, Usami S. Different cortical metabolic activation by visual stimuli possibly due to different time courses of hearing loss in patients with GJB2 and SLC26A4 mutations. Acta Otolaryngol 2011; 131: 1232-1236.

Kainuma K, Kitoh R, Kenji S, Usami S. Inverted papilloma of the middle ear: a case report and review of the literature. Acta Otolaryngol 2011; 131: 216-220.

研究分担者 (岡本牧人)

鈴木立俊, 岡本牧人. 急性中耳炎治療に関する現状調査. 日本耳鼻咽喉科感染症

研究会会誌 2 2011; 29: 19-22.

○佐野肇, 渡辺裕之, 小野雄一, 猪健志, 大橋健太郎, 岡本牧人. 【突発性難聴】北里大学病院における過去 16 年間の突発性難聴への治療方法とその効果. *Audiology Japan*. 2011; 54: 169-175.

松平登志正, 原由紀, 鈴木恵子, 上前牧, 大沼幸恵, 井上理絵, 大橋健太郎, 渡辺裕之, 佐野肇, 岡本牧人. 【補聴器適合検査】補聴による会話レベルの語音明瞭度の改善. *Audiology Japan*. 2011; 54: 162-168.

○牧野寛之, 佐野肇, 上條貴裕, 岡本牧人. 突発性難聴症例に対するバラシクロビル追加投与の効果について. *Otology Japan*. 2010; 20: 717-720.

論文種類: 原著論文/比較研究

伊保清子, 浅野和江, 村山真弓, 阿久津二夫, 長沼英明, 徳増厚二, 岡本牧人. 脊髄小脳変性症における重心動揺検査 特に 3Hz 周期の動揺について. *Equilibrium Res*. 2011; 70: 67-76.

○岡本牧人, 佐野肇, 上條貴裕, 小野雄一. 突発性難聴の社会的問題. *Audiology Japan*. 2010; 53: 682-686.

研究分担者 (暁 清文)

○Omotehara Y, Hakuba N, Okada M, Takeda S, Hato N, Gyo K. Protection against ischemic cochlear damage by intratympanic administration of AM-111. *Otol Neurotol*. 2011, in press.

○Okada M, Kawaguchi A, Hakuba N, Takeda S, Hyodo J, Hato N, Gyo K. Liposome-encapsulated hemoglobin alleviates hearing loss after transient cochlear ischemia and reperfusion in the gerbil. *Artificial Organ*. 2011, in press.

Kobayashi T, Gyo K, Komobuchi H, Tomidokoro Y, Honda N, Nakamura K. Acute bilateral low-tone sensorineural hearing loss as a complication of mycoplasmal pneumonia -A case report-. *Int J Otol* 2011, in press.

Hato N, Komobuchi H, Teraoka M, Yamda H, Gyo K, Yanagihara N. Facial nerve decompression surgery in patients with temporal bone trauma: Analysis of our 66 cases. *J Trauma* 2011, in press.

Hato N, Nota J, Komobuchi H, Teraoka M, Yamda H, Gyo K, Yanagihara N, Tabata Y. Facial nerve decompression surgery using bFGF-impregnated biodegradable gelatin hydrogel in patients with Bell's palsy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011, in press.

○岡田昌浩, 中村光士郎, 暁 清文. 突発性難聴の臨床的検討ー予後因子についてー. *愛媛医学*. 2011; 30: 16-21.

三瀬和代, 白馬伸洋, 田原康玄, 暁 清文. 愛媛大学病院における抗加齢ドックおよび聴力ドック. *Audiology Japan* 2011, in press.

研究分担者（佐藤宏昭）

Yamazaki K, Sato H, Ishijima K, Abe T, Ishikawa K: A case of hemodialysis - associated amyloidosis localized to the external auditory canal. *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38: 295-299.

佐藤宏昭. 耳管通気はどのような疾患に有効か？ 耳閉塞感・自声強調. I. 耳鼻咽喉科診療 私のミニマムエッセンシャル ENTONI 誌 10 周年記念書籍 全日本病院出版会、東京、 61-62、2011

佐藤宏昭. 耳閉感の訴えをどう鑑別するか？ 耳閉塞感・自声強調. I. 耳鼻咽喉科診療 私のミニマムエッセンシャル ENTONI 誌 10 周年記念書籍 全日本病院出版会、東京、 63-64、2011

佐藤宏昭. 耳管狭窄と耳管開放症はどう鑑別するか？ 耳閉塞感・自声強調. I. 耳鼻咽喉科診療 私のミニマムエッセンシャル ENTONI 誌 10 周年記念書籍 全日本病院出版会、東京、 65-66、2011

亀井昌代、佐藤宏昭、米本 清、小田島葉子、村井和夫. 環境音によるデジタル補聴器適合評価に関する検討. *Audiology Japan*, 2011; 54: 153-161.

佐藤宏昭. 鼓室内注入による内耳へのステロイド移行に関する基礎研究. *Otol Jpn*. 2011; 21: 157-160.

水川知子、水川敦裕、松岡るみ子、佐藤宏昭、小林有美子、村井盛子、宍戸潔、草野英昭：小児のムンプス難聴の臨床的検討. *小児耳* 32（3），2011(印刷中)

研究分担者（中島 務）

○Kato M, Teranishi M, Katayama N, Sone M, Naganawa S, Nakashima T. Association between endolymphatic hydrops as revealed by magnetic resonance imaging and caloric response. *Otol Neurotol*. 2011; 32:1480-5.

○Nakashima T, Sone M, Teranishi M, Yoshida T, Terasaki H, Kondo M, Yasuma T, Wakabayashi T, Nagatani T, Naganawa S. A perspective from magnetic resonance imaging findings of the inner ear: Relationships among cerebrospinal, ocular and inner ear fluids. *Auris Nasus Larynx*. 2011 Aug 24. [Epub ahead of print]

○Uchida Y, Sugiura S, Nakashima T, Ando F, Shimokata H. Contribution of 1425G/A polymorphism in protein kinase C- η (PRKCH) gene and brain white matter lesions to the risk of sudden sensorineural hearing loss in a Japanese nested case-control study. *Neurogenet*. 2011; 25: 82-7.

○Furuta T, Teranishi M, Uchida Y, Nishio N, Kato K, Otake H, Yoshida T, Tagaya M, Suzuki H, Sugiura M, Sone M, Hiramatsu M, Sugiura S, Ando F, Shimokata H, Nakashima T. Association of interleukin-1 gene polymorphisms with sudden sensorineural hearing loss and Meniere's disease. *Int J Immunogenet*. 2011; 38:249-54.

Suzuki H, Teranishi M, Sone M, Yamazaki M, Naganawa S, Nakashima T. Contrast enhancement of the inner ear after intravenous administration of a standard or double dose of gadolinium contrast agents. *Acta Otolaryngol*. 2011; 131:

1025-31.

Uchida Y, Sugiura S, Ando F, Nakashima T, Shimokata H. Molecular genetic epidemiology of age-related hearing impairment. *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38: 657-65.

Uchida Y, Sugiura S, Ando F, Nakashima T, Shimokata H. Hearing impairment risk and interaction of folate metabolism related gene polymorphisms in an aging study. *BMC Med Genet*. 2011;12: 35.

○Tagaya M, Yamazaki M, Teranishi M, Naganawa S, Yoshida T, Otake H, Nakata S, Sone M, Nakashima T. Endolymphatic hydrops and blood-labyrinth barrier in Ménière's disease. *Acta Otolaryngol*. 2011; 131: 474-9.

○Suzuki H, Teranishi M, Naganawa S, Nakata S, Sone M, Nakashima T. Contrast-enhanced MRI of the inner ear after intratympanic injection of meglumine gadopentetate or gadodiamide hydrate. *Acta Otolaryngol*. 2011, 131:130-5.

Naganawa S, Yamazaki M, Kawai H, Sone M, Nakashima T. Contrast enhancement of the anterior eye segment and subarachnoid space: detection in the normal state by heavily T2-weighted 3D FLAIR. *Magn Reson Med Sci*. 2011; 10: 193-9.

○Naganawa S, Sone M, Yamazaki M, Kawai H, Nakashima T. Visualization of endolymphatic hydrops after intratympanic injection of Gd-DTPA: comparison of 2D and 3D real inversion recovery imaging. *Magn Reson Med Sci*. 2011; 10: 101-6.

Ida-Eto M, Ohgami N, Iida M, Yajima I, Kumasaka MY, Takaiwa K, Kimitsuki T, Sone M, Nakashima T, Tsuzuki T, Komune S, Yanagisawa M, Kato M. Partial requirement of endothelin receptor B in spiral ganglion neurons for postnatal development of hearing. *J Biol Chem*. 2011; 286: 29621-6.

Yoshida T, Sone M, Naganawa S, Nakashima T. Accuracy of 3.0 Tesla magnetic resonance imaging in the diagnosis of intracochlear schwannoma. *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38: 551-4.

Naganawa S, Kawai H, Sone M, Nakashima T, Ikeda M. Endolymphatic hydrops in patients with vestibular schwannoma: visualization by non-contrast-enhanced 3D FLAIR. *Neuroradiology*. 2011; 53: 1009-15.

Sone M, Kato T, Suzuki Y, Arao H, Sugiyama K, Ishida K, Izawa K, Takasu A, Nakashima T. Relevance and characteristics of gastroesophageal reflux in adult patients with otitis media with effusion. *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38: 203-7.

Sone M, Muramatsu H, Muramatsu T, Nakashima T. Morphological observation of the stria vascularis in midline and pleiotrophin knockout mice. *Auris Nasus Larynx*. 2011 ; 38: 41-5.

Ohgami N, Ida-Eto M, Sakashita N, Sone M, Nakashima T, Tabuchi K, Hoshino T, Shimada A, Tsuzuki T, Yamamoto M, Sobue G, Jijiwa M, Asai N, Hara A, Takahashi

M, Kato M. Partial impairment of c-Ret at tyrosine 1062 accelerates age-related hearing loss in mice. *Neurobiol Aging*. 2011 May 23. [Epub ahead of print]

○ 吉田忠雄、中島 務. 内耳の炎症性疾患 ENTONI. 2011; 131: 39-45

○ 吉田忠雄、中島 務. [私の処方箋] 急性感音難聴. *JOHNS*. 2011; 27: 1342-1344.
柘植勇人、富田真紀子、加藤由紀、稲垣憲彦、岩田知之、山脇 彩、宮田晶子、松田真弓、中原裕子、中島 務. 耳鳴治療 TRT においてノイズに代用できる自然環境音の検討. *Audiology Japan*. 2011; 54: 239-248.

中島 務、寺西正明、片山直美、加藤正大. めまいの新しい疾患概念 MRI による内リンパ水腫の画像診断. *Equilibrium Res*. 2011; 70: 197-203.

○杉浦彩子、内田育恵、下方浩史、安藤富士子、中島 務. 地域在住中高年者における難聴と酸化ストレス関連遺伝子に関する縦断的疫学検討. *Otol Jpn* 2011; 21: 13-22.

○大竹宏直、中島 務. 【耳鼻咽喉科感染症の完全マスター】 診断・治療をマスターする 内耳炎. *耳喉頭頸*, 2011; 83: 229-234.

曾根三千彦、中島 務. 中耳手術における内耳瘻孔の対応. 3D FLAIR MRI 評価の有用性. *耳鼻臨床*. 2011; 104: 85-93.

中島 務. メニエール病の画像診断. *耳喉頭頸*. 2011; 83: 19-25.

研究分担者 (山嵜達也)

Iwasaki S, Nakajima T, Chihara Y, Inoue A, Fujimoto C, Yamasoba T. Developmental changes in the expression of Kv1 potassium channels in rat vestibular ganglion cells. *Brain Res*. 2011 Oct 15. [Epub ahead of print]

Baba S, Kondo K, Kanaya K, Ushio M, Tojima H, Yamasoba T. Bell's palsy in children: Relationship between Eelectroneurography Ffindings and prognosis in comparison with adults. *Otol Neurotol*. 2011; 32: 1554-8.

○Baba M, Matsumoto Y, Kashio A, Cabral H, Nishiyama N, Kataoka K, Yamasoba T. Micellization of cisplatin (NC-6004) reduces its ototoxicity in guinea pigs. *J Control Release*. 2011 Jul 23. [Epub ahead of print]

Iwasaki S, Egami N, Fujimoto C, Chihara Y, Ushio M, Kashio A, Yamasoba T. The mitochondrial A3243G mutation involves the peripheral vestibule as well as the cochlea. *Laryngoscope*. 2011;121:1821-4.

Chihara Y, Iwasaki S, Kondo K, Yamasoba T. Responsiveness of rat vestibular ganglion neurons to exogenous neurotrophic factors during postnatal development in dissociated cultures. *Brain Res*. 2011 23;1408:1-7.

Suzukawa K, Kondo K, Kanaya K, Sakamoto T, Watanabe K, Ushio M, Kaga K, Yamasoba T. Age-related changes of the regeneration mode in the mouse peripheral olfactory system following olfactotoxic drug methimazole-induced damage. *J Comp Neurol*. 2011 ;519:2154-74.

Kashio A, Ito K, Kakigi A, Karino S, Iwasaki S, Sakamoto T, Yasui T, Suzuki M, Yamasoba T. Carhart notch 2-kHz bone conduction threshold dip: a

nondefinitive predictor of stapes fixation in conductive hearing loss with normal tympanic membrane. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;137:236-40.

Nomoto T, Matsumoto Y, Miyata K, Oba M, Fukushima S, Nishiyama N, Yamasoba T, Kataoka K. In situ quantitative monitoring of polyplexes and polyplex micelles in the blood circulation using intravital real-time confocal laser scanning microscopy. J Control Release. 2011; 151: 104-9.

Kakigi A, Okada T, Takeda T, Takeda S, Nishioka R, Taguchi D, Nishimura M, Yamasoba T. Endocytosis of cationized ferritin in marginal cells of the stria vascularis is regulated by protein kinase, protein phosphatase, and MEK/ERK and PI3-K signaling pathways. Otol Neurotol. 2011; 32: 856-62.

Suzuki M, Goto T, Kashio A, Yasui T, Sakamoto T, Ito K, Yamasoba T. Preservation of vestibular function after scala vestibuli cochlear implantation. Auris Nasus Larynx. 2011; 38: 638-42.

Matsumoto Y, Nomoto T, Cabral H, Matsumoto Y, Watanabe S, Christie RJ, Miyata K, Oba M, Ogura T, Yamasaki Y, Nishiyama N, Yamasoba T, Kataoka K. Direct and instantaneous observation of intravenously injected substances using intravital confocal micro-videography. Biomed Opt Express. 2010; 1: 1209-1216.

Sakamoto T, Kakigi A, Kashio A, Kanaya K, Suzuki M, Yamasoba T. Evaluation of the Carhart effect in congenital middle ear malformation with both an intact external ear canal and a mobile stapes footplate. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2011; 73: 61-7.

Fujimoto C, Ishimaru Y, Katano Y, Misaka T, Yamasoba T, Asakura T, Abe K. The single pore residue Asp523 in PKD2L1 determines Ca²⁺ permeation of the PKD1L3/PKD2L1 complex. Biochem Biophys Res Commun. 2011; 404: 946-51.

Kakigi A, Okada T, Takeda T, Takeda S, Nishioka R, Taguchi D, Nishimura M, Yamasoba T. Endocytosis of microperoxidase in marginal cells is mainly regulated by RhoA signaling cascade, but not by Rho-associated protein kinase, myosin light-chain kinase and myosin phosphatase. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2011; 73: 1-8.

Lin Y, Kashio A, Sakamoto T, Suzukawa K, Kakigi A, Yamasoba T. Hydrogen in drinking water attenuates noise-induced hearing loss in guinea pigs. Neurosci Lett. 2011; 487: 12-6.

○ 山嵜達也. ミトコンドリア遺伝子異常と内耳障害. 耳鼻臨床. 2011; 104: 533-540.

山嵜達也. 私の処方箋. 老人性難聴. JOHNS. 2011; 27: 1354-1356.

山嵜達也. 乳幼児難聴の聴覚医学的問題点「治療における問題点」Audiology Japan. 2011 in press

研究分担者 (原 晃)

原 晃. 感覚器「視覚と聴覚」と社会とのつながり—見るよろこび・聞くよろこび. 日本学術協力財団発行. pp36-53, 2011.

和田哲郎, 西村文吾, 中山雅博, 廣瀬由紀, 星野朝文, 上前泊功, 田渕経司, 原 晃. 蝸電図検査・聴性脳幹反応検査. JOHNS. 27: 707-711, 2011.

和田哲郎, 田渕経司, 原 晃. 音響外傷は治療が必要か? 耳鼻咽喉科診療私のミニマルエッセンシャル. 査読なし. 本庄 巖, 市川銀一郎編. 全日本病院出版会. pp 27, 2011.

○ Tabuchi K, Nakamagoe M, Nishimura B, Hayashi K, Nakayama M, Hara A. Protective effect of corticosteroids and neurosteroids on cochlear injury. T. Med Chem. 7: 140-144, 2011.

研究分担者 (福島邦博)

○ Fukushima K, Sugaya A, Kataoka Y, Nishizaki K. Expression analysis of microRNAs in murine cochlear explants. Hirai M, Maeda Y. Neuroreport. 2011 ; 22: 652-4.

○ Maeda Y, Fukushima K, Kariya S, Orita Y, Nishizaki K. Intratympanic dexamethasone up-regulates Fkbp5 in the cochleae of mice in vivo. Acta Otolaryngol. 2011 Oct 25. [Epub ahead of print]

