

(III)講演・講義等・オープンカンファレンス等

- 1.内藤 泰： めまいの画像診断（講演）. 第38回日耳鼻夏期講習会. 長野県、2012. 7. 7-8.
- 2.内藤 泰： 側頭骨画像診断（インストラクター）. 第16回京都大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科 公開側頭骨手術解剖実習セミナー. 京都市、2012. 7. 10.
- 3.内藤 泰： めまいに手術はどこまで有効か. 第3回福岡若手めまい研究会. 福岡市、2012. 9. 14.
- 4.内藤 泰： 難聴、めまいの診断と治療. 武庫川女子大学薬学講座「身近な疾病の診断と治療（最近のトピックスを含めて）」、西宮市、2012. 10. 13.
- 5.内藤 泰： 難聴と人工内耳（講義）. 神戸市きこえとことばの教室難聴研修会. 神戸市、2012. 10. 30.
- 6.内藤 泰： 耳鼻咽喉科領域の脳機能イメージング（講演）. 第67回山形県耳鼻咽喉科疾患研究会. 山形市、2012. 12. 9.
- 7.内藤 泰： CI422 for a common cavity case（シンポジウム）. “Thirty Years Of Sound” Evening Symposium. コクレア社セミナー. 東京都、2013. 1. 26
- 8.内藤 泰： 脳機能画像による聴覚中枢の評価 難聴と耳鳴の影響（講演）. 第2回長崎耳鳴研究会. 長崎市、2013. 2. 2

H. 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

残存聴力活用型人工内耳6症例の経験

研究分担者 奥田 匠、永野 由起、池ノ上 あゆみ、近藤 香菜子、
牛迫 泰明、東野 哲也

研究要旨

低音部に残存聴力を有する高音急墜型感音難聴患者6例に対し、残存聴力活用型人工内耳埋込術(EAS)を施行した。全例で蝸牛窓アプローチと、基底回転内電極挿入により低音部の残存聴力の温存が可能であった。残存聴力活用型人工内耳(EAS)専用のスピーチプロセッサを用い、低音部は音響刺激、高音部は電気刺激により音情報を送り込んだ。語音弁別能は、人工内耳単独使用時よりも良い傾向があり、良好な感想を得ている。

A. 研究目的

感音性難聴の中には蝸牛の低音域の音感が保存されているが高音域の音感が障害されている、いわゆる高音急墜型感音難聴例が少なからず存在する。補聴器装用で言葉の理解が不十分な症例においては人工内耳の適応が考慮されるが、従来の人工内耳では電極の挿入によって低音域の聴力(残存聴力)を失うことが多い。このような症例に対し、低音域を補聴器で活用した上で高音域を人工内耳で補完する残存聴力活用型人工内耳(EAS)が開発されている。

モデル社が製造している残存聴力活用型人工内耳(スピーチプロセッサ商品名:DUET)は日本では未承認であるが、すでに欧州ではCE Markの許可を得ている。従来の人工内耳との相違点は以下のとおりである。

- ①インプラントの電極が従来の人工内耳よりも蝸牛内部を痛めることが少ない構造となっている。
- ②体外部のスピーチプロセッサには補聴

器が付属しており、高音の聞き取りに対しては人工内耳の電極からの刺激を、低音の聞き取りに対しては補聴器を活用することにより、低音域聴力が保たれた高度感音難聴者に対して従来の人工内耳よりも聞き取りを改善することが期待される。

今回、宇佐美班の分担研究として、モデル社より残存聴力活用型人工内耳および器具一式の提供を受け、高音障害型を呈する高度難聴者の聴覚リハビリテーションの向上を図る目的で、当施設で6名の対象患者に、残存聴力活用型人工内耳埋込術ならびに術後訓練を行い、その安全性と有効性につき評価を行った。

B. 研究方法

宇佐美班の共同研究として、同班のプロトコルに則って施行した。EAS適応条件を満たす高音障害型を呈する高度難聴成人患者で、本人ならびに家族に対し所定の説明

同意書を使って説明を行い、十分な理解と同意が得られた6名（男性3名、女性3名、年齢21～51歳、平均41歳）を対象とした。

今年度は34歳男性（症例5）、51歳女性（症例6）の2名に施行した。

低音域保存の目的で、より低侵襲とされる正円窓アプローチにより専用の24mm長電極を全電極（症例1のみ31.5mmの標準電極を約20mm）挿入した。また、人工内耳電極挿入による聴力低下に関しては、直接的な障害の他、炎症性サイトカインによる遅発的な障害が推測されており、その予防に関しては、ステロイドの使用が有効であることが動物実験で実証（Viveroら、2008）されているため、術後にデキサメサゾン6.6mgから（症例1のみメチルプレドニゾロン125mgから）漸減投与した。

（倫理面への配慮）

臨床研究の倫理指針にある、倫理審査委員会の運営に関して定められた細則を遵守し、運営している（承認年月日：平成23年2月18日）。

C. 研究結果

症例1は41歳男性で左に施術した。3ヵ月後の評価で、術前裸耳で10%であった語音弁別能がEAS装用により75%にまで改善した。症例2は47歳女性で、左に施術した。術後3ヵ月の成績は、語音弁別能が術前の裸耳40%からEAS装用下の90%に改善した。症例3は21歳男性で右に、症例4は53歳女性で左に、症例5は34歳男性で右に、症例6は51歳女性で右に、それぞれ症例2と同様の方法

で施行した。各症例における現在までの語音聴取成績を表1に示す。何れの症例でも骨導の残存聴力の悪化は20 dB以内に温存できた。

表 1. 各例の現在までの語音聴取成績 (%)

		67式 (55dBHL)				CI2004															
		1	3	6	12	単音節				CI2004 単語(SN10)				会話文(SN10)							
						1	3	6	12	1	3	6	12	1	3	6	12 (ヵ月)				
症例1	EAS	50	75	65	70					53					68			73			
	ES	70								46					72			65			
	AS	5								6					4			0			
症例2	EAS	65	80		90					76					88			95			
	ES	75	80							31					68			78			
	AS	45	55							33					56			83			
症例3	EAS	40	45	60		20	30	55		28	44	60		32	63	71					
	ES	10	25	45		15	31	40		8	20	44		5	25	55					
	AS	35	45	35		19	23	38		16	28	32		20	45	65					
症例4	EAS		65	75	70					53	68	60		16	68	80	80	11	76	96	95
	ES		40	65	50					35	60	55		4	36	72	56	50	70	75	85
	AS		25	25	15					8	23	6		8	20	36	12	21	38	85	41
症例5	EAS	70	90	65		40	19	53		16	12	88		80	70	90					
	ES	75	50	60		25	13	46		13	12	68		20	53	93					
	AS	0	35	15		15	8	25		5	0	36		18	38	41					
症例6	EAS	15				18				44				33							
	ES	10				8				32				26							
	AS	25				23				36				53							

D. 考察

全例で蝸牛窓アプローチと、EAS専用電極挿入、周術期のステロイドの使用により、低音部の残存聴力の温存が可能であった。語音弁別能は、人工内耳単独使用時よりも（殊に騒音下において）良い傾向があり、全例から良好な感想を得ている。

E. 結論

低残存聴力活用型人工内耳埋込術を、当施設で6症例に行い、全例に安全かつ有効に施行できた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- Usami S, Abe S, Nishio S, Sakurai Y, Kojima H, Tono T, Suzuki N: Mutations in the NOG gene are commonly found in congenital stapes ankylosis with symphalangism, but not in otosclerosis. Clin Genet, 2012
 - Lin J, Caye-Thomasen P, Tono T, Zhang QA, Nakamura Y, Feng L, Huang J, Ye S, Hu X, Kerschner JE: Mucin production and mucous cell metaplasia in otitis media. Int J Otolaryngol, 2012
 - 松田圭二, 佐藤伸矢, 奥田 匠, 平原信哉, 直野秀和, 東野哲也: 開放乳突腔障害に対する皮膚・軟骨・有茎骨膜弁一体型の外耳道後壁再建型鼓室形成術(ブーツ様再建). Otol Jpn, 22(1): 23-30, 2012.02
 - 佐藤伸矢, 松田圭二, 河野浩万, 東野哲也: 伝音再建手術による骨導聴力への影響. Otol Jpn, 22(2): 131-136, 2012
 - 白根美帆, 山本麻代, 近藤香菜子, 永野由起, 牛迫泰明, 東野哲也: 宮崎県的新生児聴覚スクリーニング事業—新生児聴覚スクリーニングセンターと難聴支援センターの実績—. 耳鼻, 58(3):115-121, 2012.05
 - 東野哲也, 永野由起, 奥田 匠: 人工内耳医療から学んだ難聴病態: 蝸牛電気刺激検査と後迷路性難聴. 耳鼻臨床, suppl.132: 104-108, 2012.06
 - 平原信哉, 松田圭二, 外山勝浩, 永野由起, 長井慎成, 東野哲也: Propranololが著効した乳幼児耳下腺血管腫の1例. 日耳鼻, 115:632-635, 2012.06
 - 福留真二, 鳥原康治, 平原信哉, 長井慎成, 東野哲也: 混合難聴を伴った肥厚性硬膜炎の2症例. Otol Jpn, 22(3): 266-273, 2012
 - 加藤榮司, 東野哲也: 剣道による聴覚障害—高等学校剣道部員に対する18年間にわたる聴覚健診の成果—. 日耳鼻, 115:842-848, 2012
 - 岩崎 聡, 吉村豪兼, 武市紀人, 佐藤宏昭, 石川浩太郎, 加我君孝, 熊川孝三, 長井今日子, 古屋信彦, 池園哲郎, 中西 啓, 内藤 泰, 福島邦博, 東野哲也, 君付 隆, 西尾信哉, 工 穰, 宇佐美真一: User症候群の臨床的タイプ分類の問題点. 日耳鼻, 115:894-901, 2012
 - 後藤隆史, 東野哲也, 松田圭二: 弛緩部型中耳真珠腫例における外耳道後壁破壊程度のCT評価. Otol Jpn, 22(5): 814-819, 2012
 - 中島崇博, 河野浩万, 松田圭二, 東野哲也: 内耳道内血管腫の1症例. Otol Jpn, 22(5):839-843, 2012
 - 東野哲也: 鼓膜正常な伝音難聴、混合難聴. JOHNS 28(4):611-613, 20112.
2. 学会発表
- Nakanishi H, Tono T, Matsuda K: Clinical Observation on Secondary Cholesteatoma. The 9th International Conference on Cholesteatoma and Ear Surgery, June 3-7, Nagasaki Japan

- Fukudome S, Tsuchiya K, Kato E, Tono T: Fabrication of Rat Epithelial Cell Sheets of External Ear Canal. The 9th International Conference on Cholesteatoma and Ear Surgery, June 3-7, Nagasaki Japan
- Naono H, Matsuda K, Tono T, Sato S, Nakanishi H, Goto T, Morimitsu T: Complications in Acquired Cholesteatoma: A Comparison Between Pars-Tensa Type and Pars-flaccida Type. The 9th International Conference on Cholesteatoma and Ear Surgery, June 3-7, Nagasaki Japan
- Goto T, Tono T, Matsuda K: Clinical observations in 20 cases of post-inflammatory medial meatal fibrosis. The 9th International Conference on Cholesteatoma and Ear Surgery, June 3-7, Nagasaki Japan
- 東野哲也, 中西 悠, 佐藤伸矢, 後藤隆史, 松田圭二: 高度の両側性外耳道線維性閉鎖症に対する手術. 第22回日本頭頸部外科学会総会ならびに学術講演会, 2012年1月26-27日, 福島県福島市
- 東野哲也: 人工内耳と人工中耳の手術: 混合難聴耳への救済手術. 第22回日本頭頸部外科学会総会ならびに学術講演会, 2012年1月26-27日, 福島県福島市
- 後藤隆史, 東野哲也, 松田圭二: 外耳道深部線維性閉鎖症 medial meatal fibrosis の臨床的観察. 第22回日本頭頸部外科学会総会ならびに学術講演会, 2012年1月26-27日, 福島県福島市
- 佐藤伸矢, 池園哲郎, 東野哲也: 内耳特異的タンパク質CTP蛋白検出により診断できた外リンパ瘻症例. 日耳鼻, 115(4):417第113回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年5月10-12日, 新潟県新潟市
- 奥田 匠, 平原信哉, 永野由起, 牛迫泰明, 東野哲也: 残存聴力活用型人工内耳2症例の経験. 日耳鼻, 115(4):419第113回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年5月10-12日, 新潟県新潟市
- 鍋倉 隆, 外山勝浩, 荻田幹夫, 西井龍一, 東野哲也: サイバーナイフによる治療効果の検討. 日耳鼻, 115(4):457第113回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年5月10-12日, 新潟県新潟市
- 東野哲也, 後藤隆史, 松田圭二, 中西 悠, 奥田 匠: 浅在化鼓膜症と medical meatal fibrosis (外耳道線維性閉鎖症) に対する手術. 日耳鼻, 115(4):480第113回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年5月10-12日, 新潟県新潟市
- 松田圭二, 木原あゆみ, 中村 雄, 長井慎成, 外山勝浩, 東野哲也: 鼓膜全面癒着を伴う緊張部型真珠腫に対する薄切軟骨を使用した鼓室形成術. 日耳鼻, 115(4):497 第113回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年5月10-12日, 新潟県新潟市
- 白根美帆, 木原あゆみ, 牛迫泰明, 福島邦博, 東野哲也: ABR, ASSR, CORにて異なる閾値を示した乳児例. 小児耳鼻,

- 33(2):173 第7回日-本小児耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会, 2012年6月21-22日, 岡山県岡山市
- ・東野哲也, 奥野妙子, 小島博己, 比野平恭之, 松田圭二, 三代康雄, 山本 裕, 細井裕司: 中耳真珠腫進展度分類2010の実践的解説. *Otol Jpn*, 22(4):403 第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・松田圭二, 鍋倉 隆, 佐藤伸矢, 井手慎介, 東野哲也: 当科における後天性中耳真珠腫614例の進展度の検討. *Otol Jpn*, 22(4):661第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・中西 悠, 中村 雄, 松田圭二, 東野哲也: 当科におけるサーフェーズイヤース手術症例の検討. *Otol Jpn*, 22(4):467 第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・永野由起, 奥田 匠, 牛迫泰明, 東野哲也: 人工内耳成績と電気聴覚検査の検討. *Otol Jpn*, 22(4):726第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・奥田 匠, 長井慎成, 中西 悠, 松田圭二, 東野哲也: 外耳道真珠腫ステージ分類の検討. *Otol Jpn*, 22(4):746第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・中村 雄, 中西 悠, 松田圭二, 外山勝浩, 東野哲也: キヌタ骨奇形を伴う遺伝性伝音難聴の1家系. *Otol Jpn*, 22(4):762第22回日本耳科学会総会・学術講演会, 2012年10月4-6日, 愛知県
 - ・奥田 匠, 永野由起, 牛迫泰明, 木原あゆみ, 東野哲也: Usher症候群症例における聴覚野および視覚野のPETによる評価. *Audiol Jpn*, 55(5):327-328 第57回日本聴覚医学会総会・学術講演会, 2012年10月11-12日, 京都府
 - ・白根美帆, 山本麻代, 近藤香菜子, 木原あゆみ, 永野由起, 牛迫泰明, 東野哲也: 宮崎県における難聴児療育体制の検討—「難聴支援センター」の構築と実績—. *Audiol Jpn*, 55(5):445-446第57回日本聴覚医学会総会・学術講演会, 2012年10月11-12日, 京都府
 - ・牛迫泰明, 山本麻代, 白根美帆, 近藤香菜子, 永野由起, 東野哲也: 小児セカンドインプラントの臨界年齢—後天聾児の場合—. *Audiol Jpn*, 55(5):277-278 第57回日本聴覚医学会総会・学術講演会, 2012年10月11-12日, 京都府
 - ・山本麻代, 白根美帆, 近藤香菜子, 永野由起, 牛迫泰明, 松田圭二, 東野哲也: BAHA装用者におけるBP100とBP110の成績について. *Audiol Jpn*, 55(5):633-634 第57回日本聴覚医学会総会・学術講演会, 2012年10月11-12日, 京都府
- H. 知的財産権の出願・登録状況**
(予定を含む。)
1. 特許取得
 2. 実用新案登録
 3. その他

高度医療 残存聴力活用型人工内耳挿入術の適応症および 有効性、安全性に関する調査研究

研究分担者 高橋 晴雄 長崎大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科 主任教授

研究要旨

低音域に残聴をもつ症例の補聴効果、EASの術後聴力温存率、聴取成績を検討した。当科の経験症例を比較すると、術前の低音域の残存聴力が良いものほど、術後聴力温存、聴取能が良い結果となった。

A. 研究目的

低音域に残聴をもつ症例の補聴効果、EASの術後聴取成績、従来型人工内耳の術後聴取成績を比較し、本邦での基準を提唱する。また聴力温存を意図した手術の成績に影響する因子（手術方法、難聴原因、使用電極など）を明らかにする。

音入れ6か月、12か月後に施行したが、いずれも術前と比較して聴力低下はみられなかった。EAS装用閾値は30dBHLであり、術前と比べ聴取能の改善を認めた。また、装用下の聞き取り検査では、単音節・単語で80%、文章で100%の正答率を認めた。

B. 研究方法

1) 補聴器を装用する高音急墜型高度感音難聴症例において聴取能を調べた。

2) EAS手術患者の難聴原因、聴力温存率、術後成績を検討した。

(倫理面への配慮)

研究対象者の人権の擁護のため、研究前、手術前に予測される危険性または不利益の排除、説明、同意を得た上で、個人のプライバシーを尊重し、個人情報の開示は行わないこととした。

C. 研究結果

症例1: 43歳女性。

音入れ後12か月经過。純音聴力検査では、

症例2: 68歳女性。

音入れ後3か月经過。音入れ1か月後の純音聴力検査では、低音部の聴力で20dB閾値上昇を認め、装用閾値でも高音部は40dBHLまで聴力改善を認めたが、低音部では術前と変化がみられない結果であった。今後3か月の検査を行う予定である。

D. 考察

低音域の残存聴力が良い、或いは若年の対象の方が、術後の聴力や装用閾値の結果が良いといわれる報告があるが、当科での結果もその報告を支持する可能性があると考えられた。しかし、術後の経過観察の途中であり、今後の聴取能の変化を確認する必要がある。

E. 結論

低音部の残存聴力が良いほど、術後の良好な聴取能を得る一因ではないかと考えられた。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表
該当なし。

2. 学会発表
該当なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
いずれも該当なし。
3. その他

残存聴力活用型人工内耳電極埋め込み症例の手術と聴取成績

研分担研究者 熊川孝三

虎の門病院 耳鼻咽喉科・聴覚センター

研究要旨

残存聴力活用型人工内耳(以下 EAS)用 MED-EL 社製 PULSAR FlexEAS 電極と OPUS2 を使用した EAS 症例を報告した。電極は正円窓膜から一部、膜を残して挿入した。

1. 術後 1 年目の時点で低音域の聴力の低下は 10dB にとどまったことから安全性が確認された。

2. EAS での 67-s の明瞭度は 65% であり、人工内耳単独の 50% を上回った。CI-2004 文章検査では人工内耳単独、EAS とともに 86% と良好な成績が得られた。これは従来の残存聴力のない症例に対して行った 31mm 電極挿入群の CI-2004 文章検査の平均値 79% を上回った。

3. 特に、雑音負荷(SN+10dB)の EAS による成績は、67-s および CI-2004 文章の両者で人工内耳単独を 20% 上回り、雑音下での EAS の成績が良いことが判明した。

4. また、EAS の方が人工内耳単独よりも音質が良いという感想が得られた。

以上より、低音域残存症例での EAS の有用性が確認された。

A. 目的

低残存聴力活用型人工内耳 Electro-acoustic stimulation: EAS は低音域聴力が残っている高音漸傾型難聴症例に対して標準よりも細く短い電極を使用し、ソフトサージリー+ステロイド投与による内耳保護を行い、残った低音域は補聴器で増幅、高音域は人工内耳で刺激するという、いわばハイブリッド型人工内耳である。両者を同じ耳に一つの装置で適用する。

当院において経験した EAS 症例を 1 年間経過観察することが出来たので、その成績と安全性についても報告する。

B. 被験者の適格基準

臨床的に高音急墜あるいは漸傾型の聴力像を呈する成人の感音難聴患者で、かつ両耳とも以下の条件のすべてを満たすもの。

1) 聴力が下記のすべてを満たす難聴患者
125Hz、250Hz、500Hz、の純音聴力閾値が 65dB 以下
2000Hz の純音聴力閾値が 80dB 以上
4000Hz、8000Hz の純音聴力閾値が 85dB 以上

ただし、上記に示す周波数のうち 1 箇所が 10dB 以内の幅で外れる場合には対象とする。

2) 補聴器装用下において静寂下での語音弁別能が 65dB で 60% 未満であること。

被験者の除外基準

- ・急性進行性の難聴であるもの。
- ・自己免疫疾患に罹患しているもの。
- ・髄膜炎、耳硬化症、蝸牛内骨化による難聴であるもの。
- ・蝸牛奇形や蝸牛内構造の閉塞があるもの。
- ・中耳障害による難聴であるもの。

C. 症例

症例 62歳女性

52歳頃から難聴を自覚し、徐々に進行した。61歳で両側平均聴力レベル100dBとなった。右耳の低音域にEASに該当する聴力が残存

しており、右補聴器 (Widex Senso SV-38) による語音聴力検査 (67-s) では明瞭度20%。左は0%と、EASの適応基準を満たした。

右耳に2010年9月15日にEAS用MEDEL社製 PULSAR Flex 電極を正円窓アプローチで、膜の振動部分を残して埋め込んだ。術中・術後にステロイド全身投与 (術中蝸牛開放前にデキサメサゾン 8 mg をDIV、術後翌日から6日間 漸減投与 8 mg、4 mg、2 mg を各2日づつ) を併用した。術後のX-Pでは適切に蝸牛内に電極が挿入されていた。先端は正常な蝸牛における特徴周波数250Hz付近の位置に存在した。

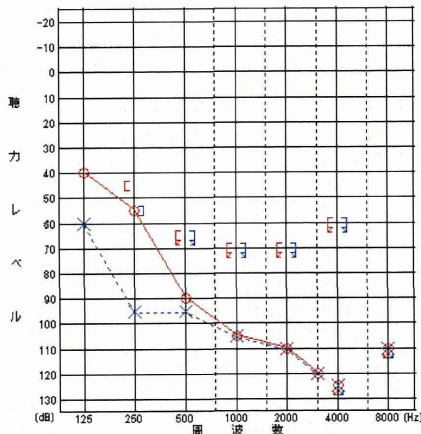


図1. 術前聴力図

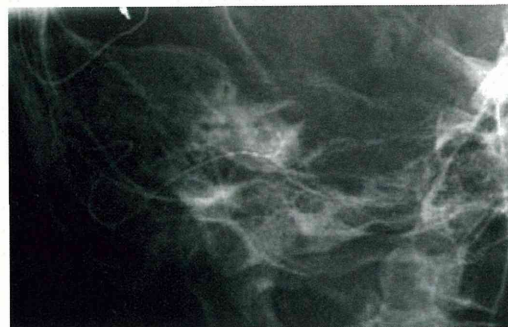


図2. 術後X-P

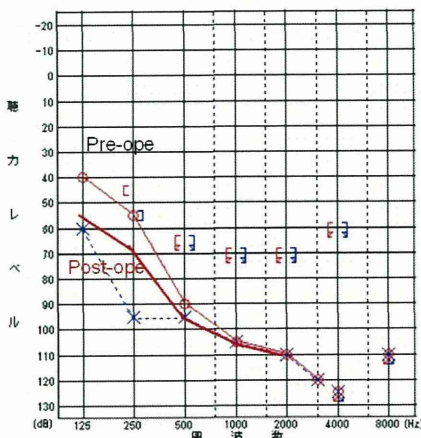


図3. 術後12カ月後の聴力レベル

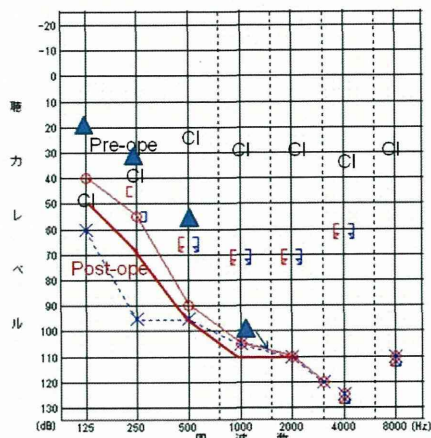
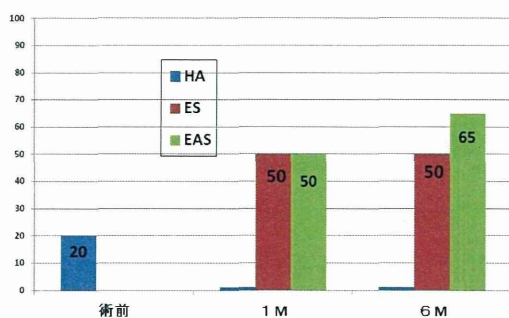
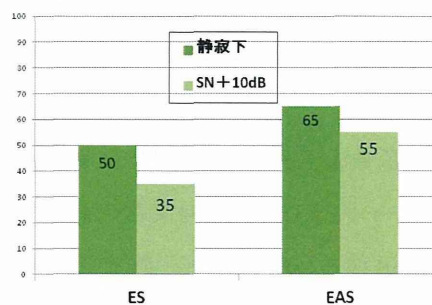


図4 補聴器とEASの装用域値

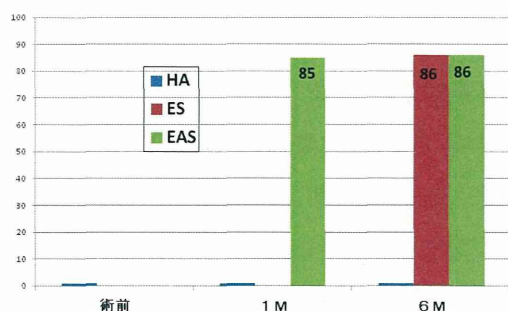
67 s 単音節



雑音負荷67 s 単音節 (6M後)

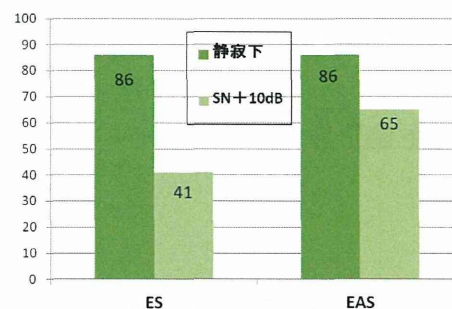


C-I2004文章 録音材料



1MでのESでは未検

雑音負荷CI-2004文章(6M後)



C. 結果と成績

1年後の聴力図を図3に示した。10dB程度の悪化はあったが、低音域に有効な聴力が保存された。低音域の聴力の低下は10dBにとどまった。

EASでの67-sの明瞭度は65%であり、人工内耳単独の50%を上回った。CI-2004文章検査では人工内耳単独、EASともに86%と良好な成績が得られた。これは従来の残存聴力のない症例に対して行った31mm電極挿入群のCI-2004文章検査の平均値79%を上回った。

特に、雑音負荷(SN+10dB)のEASによる成績は、67-s およびCI-2004文章の両者で人工内耳単独を20%上回り、雑音下でのEASの

成績が良いことが判明した。また、EASの方が人工内耳単独よりも音質が良いという感想が得られた。

D. 結論

残存聴力活用型人工内耳（以下EAS）用MED-EL社製PULSAR FlexEAS電極とOPUS2を使用したEAS症例を報告した。電極は正円窓膜から一部、膜を残して挿入した。

1. 術後1年目の時点で低音域の聴力の低下は10dBにとどまった。
2. EASでの67-sの明瞭度は65%であり、人工内耳単独の50%を上回った。CI-2004文章検査では人工内耳単独、EASともに86%と

良好な成績が得られた。これは従来の残存聴力のない症例に対して行った31mm電極挿入群のCI-2004文章検査の平均値79%を上回った。

3. 特に、雑音負荷(SN+10dB)のEASによる成績は、67-s およびCI-2004文章の両者で人工内耳単独を20%上回り、雑音下でのEASの成績が良いことが判明した。
4. また、EASの方が人工内耳単独よりも音質が良いという感想が得られた。

以上より、低音域残存症例でのEASの有用性が確認された。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究成果の刊行に関する一覧表

1. 著書

- ・熊川孝三(分担執筆) 今日の小児治療指針(大関武彦ら総編集)第15版 感音難聴(人工内耳、補聴器) pp823~824、2012年2月
- ・熊川孝三(分担執筆): 言語聴覚士テキスト第2版 X 聴覚障害学 3 人工内耳 廣瀬肇 監修 小松崎篤ら編 医師薬出版株式会社 pp. 324~331, 2011.
- ・熊川孝三(分担執筆): 14 聴性脳幹インプラント(ABI) 小川郁編 永井書店 pp370-373, 2010.
- ・熊川孝三(分担執筆): E. 補聴器, 人工中耳, 人工内耳 3. 人工内耳(成人)のEBMとは?

池田勝久ら編 EBM耳鼻咽喉科頭頸部外科の治療 中外医学社 pp176-178, 2010.

- ・熊川孝三(分担執筆): 14 聴性脳幹インプラント(ABI) 小川郁編 永井書店 pp370-373, 2010.
 - ・熊川孝三: 内耳手術—人工内耳によるコミュニケーション: 1) 成人の人工内耳の適応と術前準備 高齢者難聴のケア 財団法人長寿科学振興財団発行 pp81-87, 2009.
- ### 2. 原著論文・総説
- ・岩崎 聡、吉村豪兼、武市紀人、佐藤宏昭、石川浩太郎、加我君孝、熊川孝三、古屋信彦、池園哲郎、中西 啓、内藤 泰、福島邦博、東野哲也、君付 隆、西尾信哉、工 穰、宇佐美真一: Usher症候群の臨床的タイプ分類の問題点と課題 日本耳鼻咽喉科学会会報 115: 894-901, 2012.
 - ・加藤央、熊川孝三、鈴木久美子、武田英彦: 耳下腺腺房細胞癌—血清アミラーゼがマーカーとなった1例—耳鼻臨床 105:510-511, 2012.
 - ・熊川孝三、武田英彦: 高音急墜型難聴フィルタを介した日本語と英語文の聴取成績の比較。—EAS型人工内耳の適応基準への提言—耳鼻臨床 補132:13-19, 2012.
 - ・小池卓二、坂下輔、埴慎太郎、熊川孝三: 有限要素法による蝸牛基板振動シミュレーション: 人工内耳電極挿入時の基

底板振動挙動特性。耳鼻臨床 補132
24-31, 2012.

- ・熊川孝三：アブミ骨手術—難易度が高い症例に対する手術— 頭頸部外科 22:127-132, 2012.
- ・熊川孝三：公募シンポジウム I 耳科教育—若手の育て方 (I) 耳科手術における基本手技の教育—共有化を目指して Otol JPN 22:115-119, 2012.
- ・熊川孝三：一側性耳硬化症は手術するのか? JOHNS 26 : 1045-1049, 2010.
- ・熊川孝三：アブミ骨手術における器具と手技の工夫 JOHNS 26:1211-1215, 2010.
- ・熊川孝三、武田英彦、射場恵、熊谷文愛、中富浩文、臼井雅昭、関要次郎、内藤泰：聴性脳幹インプラント JOHNS 26 : 833-837, 2010.

3. 学会報告

- ・熊三澤建、加藤央、武田英彦、熊川孝三：人工内耳埋め込み術を施行した蝸牛型耳硬化症およびvan der Hoeve症候群12例の長期成績 第22回日本耳科学会 2012年10月4, 5, 6日 名古屋
- ・熊川孝三、三澤建、加藤央、武田英彦：新生児聴覚スクリーニング検査での偽陽性を減らすための試行制度の検討。 第57回日本聴覚医学会 2012年10月11, 12日 京都
- ・射場恵、熊谷文愛、加藤央、鈴木久美子、武田英彦、熊川孝三：片側外耳道閉鎖例と片側高度感音難聴例におけ

る埋め込み型骨導補聴器 (BAHA) の装用効果。第57回日本聴覚医学会 2012年10月11, 12日 京都

- ・加藤央、武田英彦、熊川孝三：神経線維腫症第2型における人工内耳と聴性脳幹インプラント治療の比較。第22回日本耳科学会 奨励賞受賞者講演 2012年10月4, 5, 6日 名古屋
- ・岩佐陽一郎¹⁾、吉村豪兼¹⁾、宇佐美真一¹⁾、熊川孝三²⁾：日本人高度感音難聴者におけるOTOF遺伝子変異の検討。 1) 信州大学耳鼻咽喉科、2) 虎の門病院耳鼻咽喉科
第113回日本耳鼻咽喉科学会 2012年5月9~12日 新潟市
- ・熊川孝三、武田英彦、鈴木久美子、加藤央、今井直子、真岩智道、三澤建：鼓室型先天性真珠腫の耳内法アプローチ。第113回日本耳鼻咽喉科学会 2012年5月9~12日 新潟
- ・今井直子¹⁾、熊川孝三¹⁾、安達 のどか²⁾、浅沼 聡²⁾、坂田 英明³⁾、山 岨 達也⁴⁾、宇佐美 真一⁵⁾ 1) 虎の門病院 耳鼻咽喉科 2) 埼玉県立小児医療センター 耳鼻咽喉科、3) 目白大学 保健医療学部 言語聴覚学科、4) 東京大学 医学部 耳鼻咽喉科、5) 信州大学 医学部 耳鼻咽喉科
難聴の進行を認めたGJB2遺伝子変異の4例。 第7回小児耳鼻咽喉科学会 2012年6月21, 22日 岡山

1) Kozo KUMAKAWA, Hidehiko Takeda 1, Megumi Iba, Fumiai Kumagai,

- Masataka Ohta , Makoto Tateno :
Linguistic issues in candidacy
criteria of electric acoustic
stimulation method
第 4 回 Consensus in audiology
implants June 16-21, 2010 Parma,
Italy
- 2) Kozo Kumakawa , Hidemi Miyazaki ,
Chiaki Sakamoto, Takuji
Koike :Comparison of round window
and cochleostomy approaches for
hearing preservation:
An analysis using computational
structures technology
第 4 回 Consensus in audiology
implants June 16-21, 2010 Parma,
Italy
- 3) Inaoka T¹, Nakagawa T¹, Shintaku H²,
Kawano S², Wada H³, Hamanishi S⁴,
Yasuhiko T⁵, Kumakawa K⁶, Naito Y⁷,
Ito J¹. : Development of Bionic
Sensory Epithelium.
6th International symposium on
Meniere' s disease and Inner ear
disorders
November 14 (Sun) - 17 (Wed), 2010
Kyoto International Conference
Center
- 4) Takeda H, Kumakawa K, Tanaka Y,
Ashino S, Koyama Y
Pre-operative
Electrophysiological evaluation in
young cochlear implant candidates
with cochlear nerve lesions.
12th Symposium on Cochlear Implants
in Children 2009. 6. 17-20 Seattle,
USA
- 5) Takatoshi Inaoka, Takayuki Nakagawa,
Hirofumi Shintaku, Satoyuki Kawano,
Shinpei Sato, Hitoshi Wada, Shinji
Hamanishi, Yasuhiko Tabata, Kozo
Kumakawa, Yasushi Naito, Juichi Ito
A New Concept for Hair Cell
Regeneration: Implantation of An
Artificial Sensory Epithelium
33rd Association for Reserch in
Otolaryngology Midwinter Meeting
2, 6-10, 2009 Anaheim USA
- 6) 眞岩智道 三澤建 河村さやか 加藤
央 藤野睦子 武田英彦 熊川孝三
難聴を伴った骨パジェット病の一例
第111回日本耳鼻咽喉科学会 2010年
5月20日～22日 仙台
- 7) 宇佐美真一¹⁾、熊川孝三²⁾、東野哲也³⁾、福島邦博⁴⁾
1) 信州大学耳鼻咽喉科、2) 虎の門
病院耳鼻咽喉科、3) 宮崎大学耳鼻咽
喉科、4) 岡山大学耳鼻咽喉科先進医
療(先天性難聴の遺伝子診断)の現況
第111回日本耳鼻咽喉科学会 2010年
5月20日～22日 仙台
- 8) 熊川 孝三¹⁾、福田 諭²⁾、小林 俊光³⁾、
喜多村 健⁴⁾、東野 哲也⁵⁾、宇佐美 真
一⁶⁾、土井 勝美⁷⁾、西崎 和則⁸⁾、暁 清
文⁹⁾、岩崎 聡¹⁰⁾
- 9) 本邦における埋め込み型骨導補聴器

- (Bone-Anchored Hearing Aid: BAHA)
治験
—皮膚反応評価, 有害事象, 不具合,
中止・脱落のまとめ—
第111回日本耳鼻咽喉科学会 2010年
5月20日～22日 仙台
- 10) 福島 邦博¹、假谷 伸¹、長安吏江¹、
福田 諭²、小林 俊光³、喜多村 健⁴、
熊川 孝三⁵、宇佐美 真一⁶、岩崎 聡⁷、
土井 勝美⁸、暁 清文⁹、東野 哲也¹⁰、
西崎 和則¹
本邦における埋め込み型骨導補聴器
(Bone-Anchored Hearing Aid: BAHA)
—外耳道閉鎖症例のまとめ—
第111回日本耳鼻咽喉科学会 2010年
5月20日～22日 仙台
- 11) 大多和 優里、武田 英彦、加藤 央、
熊川 孝三
人工内耳術後顔面神経刺激をきたし、
反対側に再埋め込み術を施行した2
症例
第20回日本耳科学会 2010年10月7～
9日 松山
- 12) 加藤 央、大多和優里、鈴木久美子、
武田英彦、熊川孝三
神経線維腫症第2型における人工内耳
と聴性脳幹インプラント治療の比較
第20回日本耳科学会 2010年10月7～
9日 松山
- 13) 内藤武彦、宇佐美真一、熊川孝三
優性遺伝形式をとる遺伝性難聴に関
する実態調査と臨床象
第20回日本耳科学会 2010年10月7～
9日 松山
- 14) 稲岡孝敏、中川隆之、坂本達則、平海
晴一、熊川孝三、内藤 泰、和田 仁、
伊藤壽一
新コンセプトに基づき設計された聴
覚デバイスとその可能性
第20回日本耳科学会 2010年10月7～
9日 松山
- 15) 熊川孝三、武田英彦、射場恵、熊谷文
愛、小池卓二：
残存聴力の保存を目指す人工内耳電
極埋め込み術：ヒト蝸牛モデルを用い
た基板振動シミュレーション。第55
回聴覚医学会 2010年11月11～12日
奈良
- 16) 射場恵、熊谷文愛、加藤央、鈴木久美
子、武田英彦、熊川孝三：
同時マスクングを利用した音声処理
方式MP300を用いて聴取能を評価した
人工内耳一症例。第55回聴覚医学会
2010年11月11～12日 奈良
- 17) 吉田有子、田中美郷、芦野聡子、小山
由美、針谷しげ子、熊川孝三、武田英
彦、浅野公子
田中の言語発達障害児検査法(改訂
版)でみた小学校に在籍する人工内耳
装用児のコミュニケーション能力に
ついて。第55回聴覚医学会 2010年11
月11～12日 奈良
4. 講演・シンポジウム・パネル
・熊川孝三：アブミ骨手術 第74回耳鼻咽
喉科臨床学会 2012年7月5日

- ・熊川孝三：突発性難聴に対する鼓室内薬物注入は第一選択治療になりうるか？
2 その臨床 ランドマイズドスタディによる評価
第4回東京耳鼻咽喉科手術手技研究会
平成24年9月13日 東京
- ・三澤建、熊川孝三、武田英彦：蝸牛型耳硬化症に対する治療戦略。第22回日本耳科学会 2012年10月4, 5, 6日 名古屋
- ・Kozo Kumakawa：Baha in Japan: Now and the Future. Thirty Years of Sound Evening Symposium 2013.1.26 Tokyo American Club
- ・熊川孝三：人工聴覚治療技術の進歩
第34回東京電機大学ME講座 2010年11月24日 東京電気大学
- ・熊川孝三：補聴器に関する最近の研究
高音急墜・漸傾型難聴の補聴
日本耳鼻咽喉科学界東京都地方部会講演会
2010年7月10日 東京明治製菓ビル大ホール

- ・熊川孝三：
聴性定常反応ASSRの原理と臨床。第42回関東神経生理検査技術講習会2010年6月27日 東京女子医科大学第一臨床講堂
- ・熊川孝三、古庄知己：遺伝性難聴症例に対する遺伝カウンセリングの実践ロールプレイ 第2回難聴遺伝子の研究会
2010年7月3日 東京虎の門病院講堂

H. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

別紙 4

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
宇佐美真一・西尾信哉	第2章 先進医療治療の実際 診療科別先進医療 耳鼻科	先進医療フォーラム	先進医療NAVIGTOR	日本医学出版	東京	2013	72-75
岩崎聡	第2章 先進医療治療の実際 人工臓器 内耳	先進医療フォーラム	先進医療NAVIGTOR	日本医学出版	東京	2013	28-30

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Usami S, Miyagawa M, Nishio S, Moteki H, Takumi Y, Iwasaki S.	Patients with CDH23 mutations and the 1555A>G mitochondrial mutation are good candidates for EAS (Electronic Acoustic Stimulation).	Acta Oto-Laryngol	132	676-682	2012
茂木英明、西尾信哉、宮川麻衣子、工藤、岩崎聡、宇佐美真一	残存聴力活用型人工内耳 (EAS : electric acoustic stimulation) の長期装用者 3 症例における術後成績	Audiology Japan	54	678-685	2012
塚田景大、岩崎聡、茂木英明、工藤、宮川麻衣子、西尾信哉、宇佐美真一	乳突皮質形成による残存聴力活用型人工内耳の術後聴力への影響	耳鼻咽喉科・頭頸部外科	84	91-95	2012

宇佐美真一	残存聴力活用型人工内耳 (EAS:electric acoustic stimulation) ~低侵襲手術、聴力保存成績、術後聴取能、遺伝的背景について~	耳鼻臨床	132	3-12	2012
渡邊舞、西尾信哉、茂木英明、工藤穰、岩崎聡、宇佐美真一	高音急墜型難聴の語音弁別能の検討	Audiology Japan	55	595-596	2012
Van de Heyning P. Adunka O. Arauz S. L. Atlas M. Baumgartner W. D. et al.	Standards of practice in the field of hearing implants	Cochlear Implants Int.	14	1-5	2013

IV. 研究成果の刊行物・別刷