

**厚生労働科学研究費補助金
難治性疾患等政策研究事業
(難治性疾患政策研究)**

**内耳自己免疫病の診断のための
内耳特異的抗体検査法の確立に関する研究**

平成 **28** 年度 総括研究報告書

研究代表者 柿木 章伸

平成 **29** (**2017**) 年 3 月

目 次

I . 総括研究報告	
内耳自己免疫病の診断のための内耳特異的抗体検査法の	
確立に関する研究	----- 1
柿本章伸	

研究要旨 内耳自己免疫病は、自己抗体もしくは免疫担当細胞が内耳を標的とすることにより発症する、進行性の難聴およびめまいを有する疾患である。内耳自己免疫病は、まれな疾患であり、難聴もしくはめまい患者の1%以下と考えられている。典型的な臨床像は、数か月にわたり耳鳴を伴う進行性の難聴である。血液検査では、自己抗体が陽性となることがある。耳鳴と難聴は両側性のこともある。約半数ではめまい体平衡異常をきたす。本疾患は根本的な原因は不明であり、根治的な治療法が確立しておらず、かつ後遺症を残すおそれがある。

現在、本疾患に対する客観的な指標やコマーシャルベースの検査法が無いため、その診断は臨床症状とステロイドや免疫抑制剤への反応性によって行われることが多い。本研究では、内耳自己免疫病の客観的な指標として血清中の内耳特異的抗体検査法を確立することを目的とし、コマーシャルベースの検査法の確立を目指す。

研究を開始するにあたり、昨年度に倫理申請書を作成し、東京大学医学部附属病院の倫理委員会に提出、承認を受けている。次に、東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診した難聴患者130名のうち、内耳自己免疫病が疑われる患者7名から血清を採取し凍結保存した。この凍結保存血清を用いて、リコンビナント内耳タンパク（cochlin）と反応させ、ウエスタンブロット法にてcochlin特異的抗体の有無を検査した。結果は、4名に内耳特異的抗体と考えられる63、68 kDaにブロット発現を認め、陽性所見と考えられた。このうち1名は、以前行った牛内耳抗原を用いた内耳自己抗体検査においても97、66.2kDaに陽性所見を認めており、本検査法が内耳自己免疫病の診断に役立つ可能性を示唆している

今後、本検査結果の検証と本検査の有用性を検証していく。

A. 研究目的

内耳自己免疫病は、自己抗体もしくは免疫担当細胞が内耳を標的とすることにより発症する、進行性の難聴およびめまいを有する疾患である。内耳自己免疫病は、まれな疾患であり、難聴もしくはめまい患者の1%以下と考えられている。典型的な臨床像は、数か月にわたり耳鳴を伴う進行性の難聴である。血液検査では、自己抗体が陽性となることがある。耳鳴と難聴は両側性のこともある。約半数ではめまい体平衡異常をきたす。本疾患は根本的な原因は不明であり、根治的な治療法が確立しておらず、かつ後遺症を残すおそれがある。

現在、本疾患に対する客観的な指標やコマーシャルベースの検査法が無いため、その診断は臨床症状とステロイドや免疫抑制剤への反応性によって行ってきた。内耳自己免疫病では、血液検査にて自己抗体を測定しても陰性のことが殆どであり、血液検査上異常値を認めることは少ない。本研究では、内耳自己免疫病の客観的な指標として血清

中の内耳特異的抗体検査法を確立することを目的とし、コマーシャルベースの検査法の確立を目指す。

本研究を始めるにあたり、平成27年度に東京大学医学部附属病院倫理委員会に患者血清を用いた内耳自己免疫病の診断のための内耳特異的抗体検査法の確立に関する研究を申請し承認を受けている。続いて、東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診した難聴患者のうち、内耳自己免疫病が疑われる患者血清の採取し凍結保存する。この凍結血清を用いて、リコンビナント内耳タンパク（cochlin）を抗原とするcochlin特異的抗体検査をウエスタンブロット法にて行い、内耳自己抗体診断の有用性を検証する。

本研究の独創的な点は、これまで一部の研究室でしか行われていなかった内耳自己抗体診断法を一般的な検査法とする点である。

B. 研究方法

東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診した

難聴患者で、内耳自己免疫病が疑われる患者血清の採取し凍結保存する。この凍結血清を用いて、リコンビナント内耳タンパク(cochlin)を抗原とするcochlin特異的抗体検査をウエスタンブロット法にて行う。

(倫理面への配慮)

研究に際しては東京大学医学部附属病院倫理委員会の承認を受けて行った。

C. 研究結果

東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診した難聴患者130名のうち、内耳自己免疫病が疑われる患者7名から血清を採取し凍結保存した。この凍結血清を用いて、リコンビナント内耳タンパク(cochlin)を抗原とするcochlin特異的抗体検査をウエスタンブロット法にて施行したところ、4名に63、68 kDaに陽性所見と考えられるプロット発現を認めた(図1)。

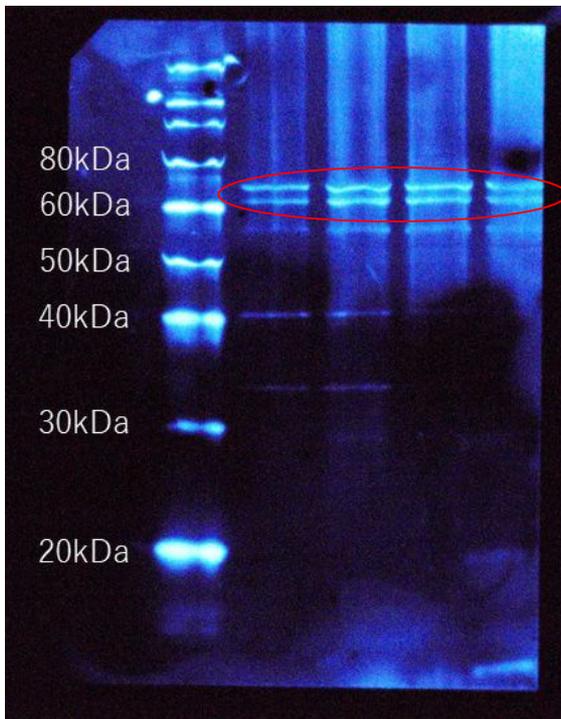


図1 cochlin特異的抗体検査結果
63、68kDaにプロット発現を認める(赤丸)。

このうち1名は、以前行った牛内耳抗原を用いた内耳自己抗体検査においても97、66.2kDaに陽性所見を認めており、本検査法が内耳自己免疫病の診断に役立つ可能性を示唆している(図2)。

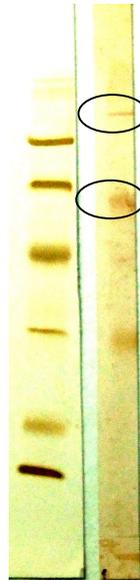


図2 内耳自己抗体検査結果
66.2 kDa(下丸印)、97 kDa(上丸印)
にプロット発現を認める。

内耳自己免疫病診断基準案

1. 進行性の難聴、耳鳴およびめまいを認める。
 2. 他の自己免疫性疾患に合併して難聴、耳鳴およびめまいを認める。
 3. ステロイドや免疫抑制剤により難聴、耳鳴およびめまいが改善する。
 4. 1.、2.、3.に該当する他疾患を認めない。
 5. 内耳特異抗体の陽性
- 自己免疫性内耳障害は、自己抗体もしくは免疫担当細胞が内耳を標的とすることにより発症するが、これを証明する検査方法は未だ確立されていない。診断に際しては、1.、2.、3.によって自己免疫性内耳障害を疑い、4.によって他の疾患を除外し、5.によって診断をさらに確実なものとする。

D. 考察

内耳自己免疫病は、自己抗体もしくは免疫担当細胞が内耳を標的とすることにより発症する、進行性の難聴およびめまいを有する疾患である。本疾患は根本的な原因は不明であり、根治的な治療法が確立しておらず、かつ後遺症を残すおそれがある。

現在、本疾患に対する客観的な指標や商業ベースの検査法が無いため、その診断は臨床症状とステロイドや免疫抑制剤への反応性によって行ってきた。内耳自己免疫病では、血液検査にて自己抗体を測定しても陰性のことが殆どであり、血液検査上異常値を認めることは少ない。本研究では、東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診

した難聴患者130名のうち、内耳自己免疫病が疑われる患者7名から血清を採取し、リコンビナント内耳タンパク (cochlin) を抗原とするcochlin特異的抗体検査をウエスタンブロット法にて施行したところ、4名に陽性所見を認めた。さらに、このうち1名は、以前行った牛内耳抗原を用いた内耳自己抗体検査においても97,66.2kDaに陽性所見を認めており、本検査法が内耳自己免疫病の客観的な指標として臨床応用できることを示唆している。さらなる検討を続け、cochlin特異的抗体検査の有用性を検討していく。さらに、コマーシャルベースの検査法の確立のため、ELISA法によるcochlin特異的抗体検査を行う予定である。

本研究により、内耳自己免疫病の客観的検査方法が確立されれば、本研究の成果をもとに内耳自己免疫病の重症度分類、診断基準を作成する予定である。

E . 結論

東京大学医学部附属病院耳鼻咽喉科を受診した難聴患者130名のうち、内耳自己免疫病が疑われる患者7名から血清を採取し、リコンビナント内耳タンパク (cochlin) を抗原とするcochlin特異的抗体検査をウエスタンブロット法にて施行したところ、4名に陽性所見を認めた。さらに、このうち1名は、以前行った牛内耳抗原を用いた内耳自己抗体検査においても97,66.2kDaに陽性所見を認めて

おり、cochlin特異的抗体検査が、内耳自己免疫病の客観的な指標として臨床応用できることを示唆している。

今後、内耳自己免疫病の重症度分類、診断基準を作成するために更なる研究を続ける予定である。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

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

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

研究成果の刊行に関する一覧表

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
柿本章伸	免疫異常 自己免疫性 内耳障害	耳鼻咽喉科・ 頭頸部外科	88	184-186	2016