

平成 21 年 6 月 1 日現在

研究種目：若手研究（スタートアップ）

研究期間：2007～2008

課題番号：19890013

研究課題名（和文） 大規模調査による聴覚障害と全身性基礎疾患の関連の解明

研究課題名（英文） The relationship of hearing impairment and systemic disease: an epidemiological study

研究代表者

佐々木 亮（SASAKI AKIRA）

弘前大学・大学院医学研究科・助教

研究者番号：20451479

研究成果の概要：

老人性難聴は代表的な内耳性難聴の一つであり、原因に関してはいまだ不明である。現時点では有効な治療法はなく予防が第一と考えられている。本研究では加齢に伴う難聴を進行させる因子を検索し進行予防へとつなげることを目的としている。今回は動脈硬化の指標である脈波伝播速度を測定し、聴力との関連性を明らかにした。このことより動脈硬化の進行に伴い聴力が悪化していくことが示され、大変意義のある結果と思われた。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,330,000	0	1,330,000
2008年度	1,350,000	405,000	1,755,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,680,000	405,000	3,085,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・耳鼻咽喉科学

キーワード：聴力健診、一般市民、疫学調査、動脈硬化、脈波伝播速度

1. 研究開始当初の背景

内耳性難聴はその原因が不明なところが多いのが現状である。老人性難聴はその一つであるが、狭義の老人性難聴とは加齢現象のみによって聴器および聴覚中枢が障害されて難聴を発現することをいう。しかし実際には個々の長い生活史において、音響負荷、生活習慣、耳毒性薬物の投与などの影響により、特に内耳が障害されて加齢変化を修飾している可能性がある。

岩木健康増進プロジェクトは、青森県岩木

町の平均寿命が全国平均に比較し短いことを受け、平成 17 年より弘前大学医学部社会学講座の主催で実施されている。岩木町に在住する町民を対象に、健康状態の現状と問題点を医学的観点から調査すること、また今後の岩木町民における疾病の予防及び健康の保持、増進、この 2 つを目的としている。平成 18 年より当科でも、難聴をテーマとして主に聴力健診を行うことで参加した。

2. 研究の目的

本プロジェクトに参加することにより、加齢に伴う難聴を進行させる誘因を検索して行くことを目的とする。

全身性基礎疾患と難聴の関係について調査していくにあたり、本プロジェクトでは聴力検査の他、さまざまな検査が行われており、それらと聴力との関連を検討する。

3. 研究の方法

対象は旧岩木町地区に在住する 20 歳以上の全住民であり、受診希望者に対してプロジェクト健診を行った。2006 年は男性 347 名、女性 615 名の計 962 名で、2007 年は男性 304 名、女性 510 名の計 814 名であった。

これらの健診受診者に対し詳細なアンケート調査を始め、身体測定、血液検査、血圧測定などの検査を行った。聴力は純音聴力検査を行い、0.5k、1k、2k、4k、8kHz の気導聴力のみを測定した。

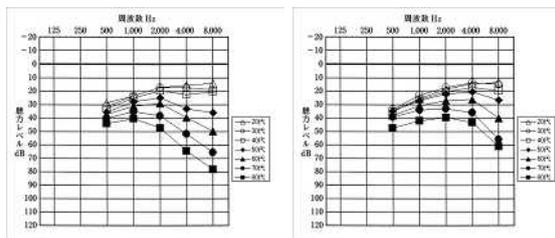
各測定結果より、まずは動脈硬化に着目した。動脈硬化の指標の一つである上腕足首間脈波伝播速度 (baPWV) を測定し、周波数ごとに聴力閾値を、年齢、性別、BMI、飲酒や喫煙といったライフスタイルなどにより補正し多重比較を行った。

4. 研究成果

平成 18 年度の健診データによる聴力の結果を図 1 に示す。アンケート調査により耳疾患の既往を持つ症例は除外し、男女別に示した。

図1 男女別聴力像 (耳疾患既往なし)

男性 (299名598耳) 女性 (497名994耳)



このように、高齢になるにつれ聴力が悪くなること示され、それは高音域の方が顕著であることが示された。さらに男女差がみられ、男性の方が聴力低下の程度は高度であるものと思われた。これらのことはこれまでの報告と一致するものであった。

続いて平成 18 年度の対象者について baPWV と聴力との関連性を共分散分析にて解析した結果を示す(表 1、2、図 2、3)。baPWV の値を 4 分位して 4 つのグループに分けた。男性では 4k および 8kHz において有意差が得られた(表 1)。またグループごとの補正平均聴力閾値を聴力像へ図示すると高周波数に

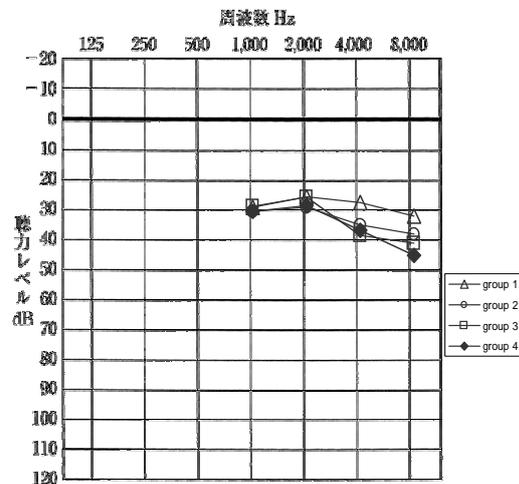
baPWV	Group 1 107.0-1262.5	Group 2 1264.5-1452.5	Group 3 1458.0-1639.0	Group 4 1640.0-3442.5
1kHz	29.4 (1.3)	30.8 (1.2)	29.1 (1.2)	30.8 (1.3)
2kHz	26.0 (1.7)	29.4 (1.7)	26.1 (1.7)	28.9 (1.9)
4kHz	27.9 (2.2) *	35.3 (2.0)	38.7 (2.0) *	37.0 (2.2)
8kHz	32.4 (2.5) *	38.3 (2.3)	41.3 (2.3)	45.4 (2.5) *

表1 男性の各周波数におけるbaPWVの関連性

補正平均 (標準誤差) (dB)

* < 0.05: 各周波数における比較

図2 男性のbaPWVグループ別聴力像



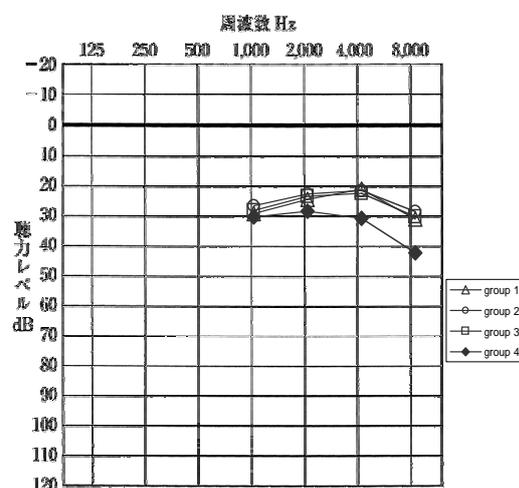
baPWV	Group 1 930.5-1235.5	Group 2 1236.0-1416.0	Group 3 1418.5-1635.5	Group 4 1640.5-2634.5
1kHz	29.7 (0.6) *	27.1 (0.5) *	28.6 (0.5)	31.5 (0.6)
2kHz	24.9 (0.8) *	23.2 (0.7) †	23.9 (0.7) ‡	29.0 (0.8) * † ‡
4kHz	21.6 (1.1) *	22.0 (1.0) †	22.9 (1.0) ‡	30.7 (1.1) * † ‡
8kHz	29.5 (1.7) *	29.5 (1.4) †	31.2 (1.4) ‡	42.7 (1.6) * † ‡

表2 女性の各周波数におけるbaPWVの関連性

補正平均 (標準誤差) (dB)

*、†、‡ < 0.05: 各周波数における比較

図3 女性のbaPWVグループ別聴力像



においてグループ1に比べ他の3グループの聴力閾値が上昇していた(図2)。女性では検討した1k~8kHzの全ての周波数において有意差が得られた(表2)。2k~8kHzにおいてはグループ4と他の3グループ間で有意差がみられており、聴力像ではグループ4の閾値上昇がみられた(図3)。

さらに平成18年度の健診データに平成19年度のデータも加え、重回帰分析によって解析を行った。その際に岩木地区という地域柄特に多かった農業への従事の有無について検討へ加えた。男性においては(表3)、8kHzにおいてのみ聴力に対するbaPWVの有意な影響が示された。女性においては(表4)、全ての周波数において聴力に対するbaPWVの有意な影響が示された。職業、つまり農業への従事の有無については有意差が得られなかった。この結果よりbaPWVの高値、つまりは動脈硬化の進行が聴力障害へつながることが示された。

男性 1k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.182
年齢(才)	0.402	0.000	
喫煙量(本/日)	-0.058	0.245	
飲酒量(ml/日)	0.015	0.771	
BMI(kg/m ²)	0.009	0.852	
職業	0.004	0.936	
baPWV	0.002	0.853	

男性 2k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.253
年齢(才)	0.509	0.000	
喫煙量(本/日)	-0.058	0.226	
飲酒量(ml/日)	0.019	0.698	
BMI(kg/m ²)	0.042	0.372	
職業	-0.018	0.708	
baPWV	-0.020	0.733	

男性 4k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.383
年齢(才)	0.546	0.000	
喫煙量(本/日)	-0.004	0.984	
飲酒量(ml/日)	-0.055	0.202	
BMI(kg/m ²)	0.019	0.654	
職業	0.027	0.536	
baPWV	0.085	0.119	

男性 8k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.503
年齢(才)	0.599	0.000	
喫煙量(本/日)	-0.079	0.045	
飲酒量(ml/日)	0.002	0.959	
BMI(kg/m ²)	0.030	0.434	
職業	0.029	0.454	
baPWV	0.122	0.013	

表3 各周波数における聴力と各因子の関連性
(男性)

女性 1k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.235
年齢(才)	0.385	0.000	
喫煙量(本/日)	0.008	0.815	
飲酒量(ml/日)	0.014	0.696	
BMI(kg/m ²)	-0.071	0.040	
職業	0.007	0.840	
baPWV	0.143	0.003	

女性 2k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.230
年齢(才)	0.395	0.000	
喫煙量(本/日)	0.023	0.508	
飲酒量(ml/日)	0.019	0.598	
BMI(kg/m ²)	-0.131	0.000	
職業	0.038	0.271	
baPWV	0.123	0.011	

女性 4k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.237
年齢(才)	0.366	0.000	
喫煙量(本/日)	-0.028	0.416	
飲酒量(ml/日)	0.049	0.164	
BMI(kg/m ²)	-0.090	0.008	
職業	0.055	0.108	
baPWV	0.156	0.001	

女性 8k			
	標準化係数	P値	R ² 値
			0.375
年齢(才)	0.480	0.000	
喫煙量(本/日)	0.008	0.796	
飲酒量(ml/日)	0.051	0.114	
BMI(kg/m ²)	-0.082	0.008	
職業	0.027	0.384	
baPWV	0.192	0.000	

表4 各周波数における聴力と各因子の関連性
(女性)

これまでも動脈硬化への罹患が難聴の進行に影響することは知られてきたが、今回の結果からは動脈硬化の程度を示す指標であるbaPWVと聴力の関連を直接示すことができた。このことより動脈硬化が進行することにより聴力が悪化していくことが示唆され、大変意義のある結果と思われた。

また女性の方が男性よりも影響が強く出たことに関しては、騒音暴露の影響が除外されていないことも要因のひとつと考えられた。

今後は、健診結果からは特に職業やレジャーを含めた騒音暴露の影響について検討を進めていき、さらに高血圧、高脂血症、糖尿病など他の基礎疾患についても難聴の進行との関連を探っていく。また、同一対象の経年変化も追えることができるプロジェクトであるため、前向きコホート研究も進めていく予定である。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 1件)

坂本夏海、佐々木亮、欠畑誠治、二井一則、南場淳司、新川秀一、高橋一平、松坂方士、岩木健康増進プロジェクトにおける聴覚検診の試み、Audiology Japan、第51巻4号、270-278、2008、査読有

[学会発表](計 5件)

佐々木亮、「加齢性難聴と動脈硬化の関連 岩木健康増進プロジェクトにおける大規模調査による検討」、日本抗加齢医学会(シンポジウム)2009.5.28、東京都

佐々木亮、「動脈硬化と聴力との関連 旧岩木町民に対する大規模健康調査における検討」、日本聴覚医学会、2008.10.2、東京都

佐々木亮、「動脈硬化が聴力に及ぼす影響の検討・岩木地区一般町民への疫学調査・」、聴覚アンチエイジング研究会、2008.7.4、東京都

佐々木亮、「岩木地区住民健康調査における動脈硬化が聴力に及ぼす影響の検討」、耳鼻咽喉科臨床学会、2008.6.28、長崎市

佐々木亮、「動脈硬化が聴力に及ぼす影響 岩木地区住民健康調査における脈波伝播速度による検討」、日本聴覚医学会、2007.10.4、名古屋市

[図書](計 0件)

[産業財産権]

出願状況(計 0件)

取得状況(計 0件)

[その他]

6. 研究組織

(1)研究代表者

佐々木 亮(SASAKI AKIRA)
弘前大学・大学院医学研究科・助教
研究者番号:20451479

(2)研究分担者

(3)連携研究者