

論文の内容の要旨

氏名：塚田悦恵

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：A Japanese nationwide survey for evaluation of the comprehensibility of alternative audiometry display formats: Insight into otolaryngologists' cognitive processes

(オーディオグラム表現形式の最適化に関する研究 — 全国調査に基づく耳鼻咽喉科医の思考過程分析)

目的

医療情報化の流れの中で、視認性が高く、より安全なインターフェイスを実現することはシステム開発上の重要な課題である。60年前に確立された縦軸に聴力域値 (dB)、横軸に周波数 (Hz) のオーディオグラムは現在でも使われているが、臨床経過が長い疾患や低音障害型感音難聴などの頻回に純音聴力検査が必要となる疾患では表現形式を変えた方が経過を把握することが容易である場合も考えられる。本研究の目的は、日本の耳鼻咽喉科医の経歴の違いによる純音聴力検査の表現形式の理解度を分析し、影響を与える思考過程を明らかにすることである。

方法

5つの時系列表現形式「数値テーブル」「ファイリングしたオーディオグラム」「重ね書きしたオーディオグラム」「2D経過図」「3D経過図」(図1)を設定し、平成27年度日本耳鼻咽喉科学会会員名簿会員数10,827名から無作為に抽出した543名の全国の耳鼻咽喉科医を対象に、これらの表現形式の理解度に関する質問形式の調査を実施した。それぞれの表現形式で、「時間経過」「聴力閾値の変化」「正確な聴力閾値の把握」「医療行為の併記」における評価を耳鼻咽喉科医の経験年数、電子カルテ使用の経験、勤務形態の違いにより分析した。

結果

回答者数は137名、有効回答件数は112件であった。

本研究で作成した純音聴力検査の表現形式においては、「数値テーブル」、「ファイリングしたオーディオグラム」、「2D経過図」、「3D経過図」よりも、「重ね書きしたオーディオグラム」の方が様々な側面で評価が高かった。

しかし「時間経過」については、過半数の耳鼻科医が「重ね書きしたオーディオグラム」がわかりやすいと評価しながら、電子カルテ使用経験のない耳鼻咽喉科医は、「ファイリングしたオーディオグラム」をそれ以上に「わかりやすい」と評価し、電子カルテ使用経験のある耳鼻咽喉科医と大きく評価が分かれた。(図2)

考察

本研究では、どのような聴力検査の表現形式が「わかりやすさ」と関係しているのかに注目し、耳鼻咽喉科医の評価を分析した。その結果、耳鼻咽喉科医が聴力検査結果を理解する上で、電子カルテの使用経験の差異は各表現形式に対する評価にさまざまな影響を与えるという知見を得た。

また、5つの表現形式のうち「重ね書きしたオーディオグラム」が最もわかりやすいと評価されたことは、従来の閾値チャートが耳鼻咽喉科医にとって最も優れているとみなされており、今後のオーディオグラム表現形式のコンピュータ化において、重視すべきソフトウェア開発要件にあたると思われる。

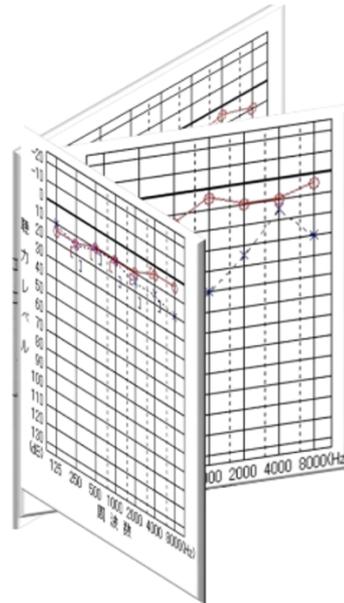
結論

純音聴力検査からのデータを理解する上で、その表現形式には、それぞれ、長所と短所があり、電子化が急速に進む中で、耳鼻咽喉科医の認知プロセスに合致する表現形式の組み合わせを明らかにすることは、医療の質と安全を高めるために重要である。本研究成果が純音聴力検査の適切な電子化に貢献することを期待する。

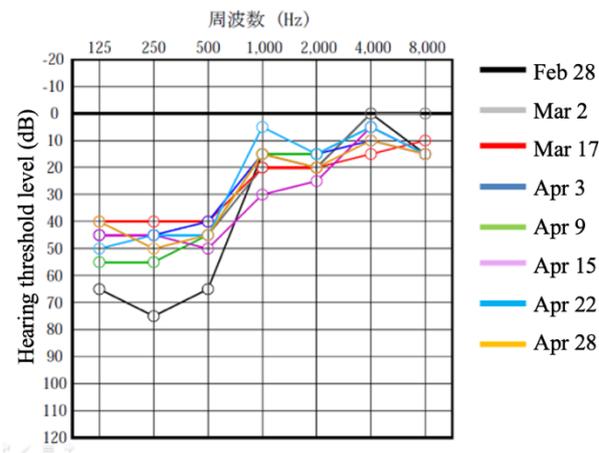
例1 数値テーブル

Freq (Hz)	Hearing threshold level (dB)							
	Feb 28	Mar 2	Mar 17	Apr 3	Apr 9	Apr 15	Apr 22	Apr 28
125	65	45	40	40	55	55	50	50
250	75	45	40	45	55	45	45	50
500	65	45	40	40	45	50	45	45
1000	15	25	20	15	15	30	5	15
2000	20	20	20	15	15	25	15	20
4000	0	0	15	10	5	5	5	10
8000	15	0	10	15	15	15	15	15

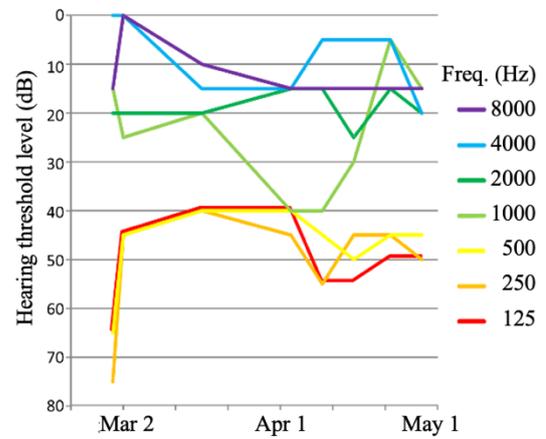
例2 ファイリングしたオーディオグラム



例3 重ね書きしたオーディオグラム



例4 2D経過図



例5 3D経過図

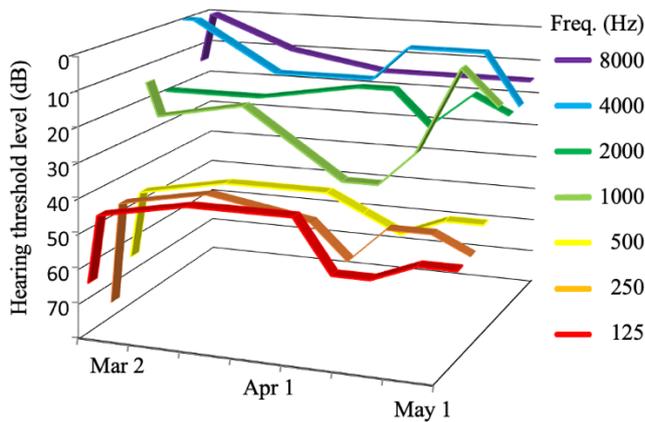
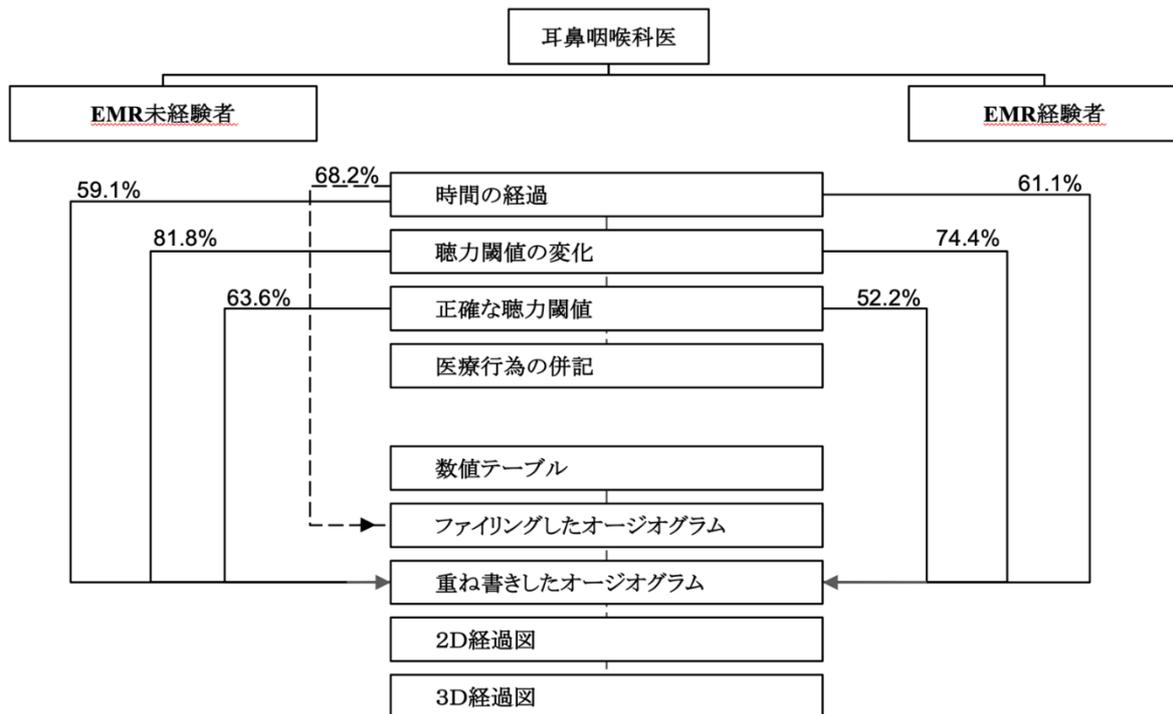


図 2

各表現形式に対してわかりやすいと回答した耳鼻咽喉科医の比率が 50%を超えた場合のみを図示した。



EMR, electronic medical record (電子カルテ)