

病的音声の客観的評価支援に関する検討

—空気力学的パラメータによる評価—

(指導教員 世木 秀明 助教授)

世木研究室 0010094 新田 健児

1.はじめに

喉頭疾患による病的音声の評価する方法として、音声治療専門家が行う主観的な評価方法の聴覚印象評価が一般的に用いられている。しかし、評価者の専門知識や経験の差により評価の曖昧性や不安定性が含まれることが多く、音響分析などによる客観的な評価支援が必要であるとされている。

本研究では、聴覚印象評価と気流阻止法を用いて測定した声帯振動時の空気力学的パラメータとの対応関係について考察を行い、空気力学的パラメータが声門閉鎖不全症例の客観的な評価指標に有効であるかについて検討を行うことを目的とした。

2.空気力学的パラメータの測定方法

本研究では、気流阻止法による声門下圧の推定、流量計による呼気流量の測定を行うとともに、声門下圧と呼気流量より算出される喉頭効率の3種類の空気力学的パラメータを求めた。ここで気流阻止法とは図1に示すように、シャッター付きマウスピースをくわえ、持続発声中にシャッターを短時間閉じると、シャッター手前の空気圧がほぼ、声門下圧と同一になることを利用して声門下圧を推定する方法である。

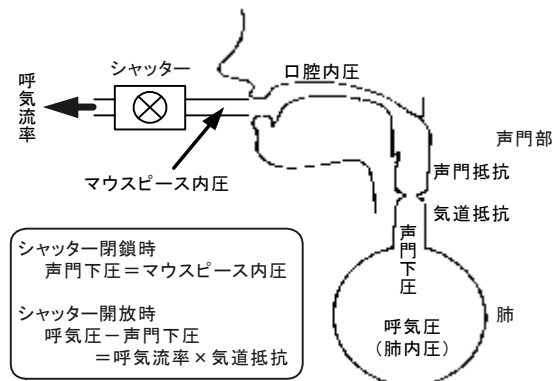


図1 気流阻止法の原理図

3.分析資料および、分析方法

分析資料は、声門閉鎖不全を呈する音声治療前後の一側性反回神経麻痺症例、声帯ポリープ症例の2症例とし、これらの呼気流量、声門下圧を測定、喉頭効率を算出した。さらに、楽な状態で発声した持続母音/e/を静かな部屋でDATに録音し、これを聴覚印象評価用データとした。

ここで、本研究で使用した症例数は、一側性反回神経麻痺11例、声帯ポリープ14例であった。

また、聴覚印象評価は5年以上の言語治療経験を持つ言語聴覚士4名が行い、この結果と空気力学的パラメータの対応関係について検討した。

4.分析結果

分析対象とした2症例は、発声時に声帯が完全に閉じられない声門閉鎖不全症例であるので、聴覚印象評価項目のうち、息漏れに関する評価項目である氣息性(B)の変化が音声治療前後に最も大きく変化すると考え、聴覚印象評価項目の氣息性(B)に改善がみられたグループを「改善あり群」、改善がみられなかったグループを「改善なし群」の2群に分け、空気力学的パラメータとの対応関係について検討した。

一側性反回神経麻痺症例の分析結果を箱ひげグラフで図2に示す。図中の箱は4分位、ひげは最大値、最小値、丸は中央値を示す。

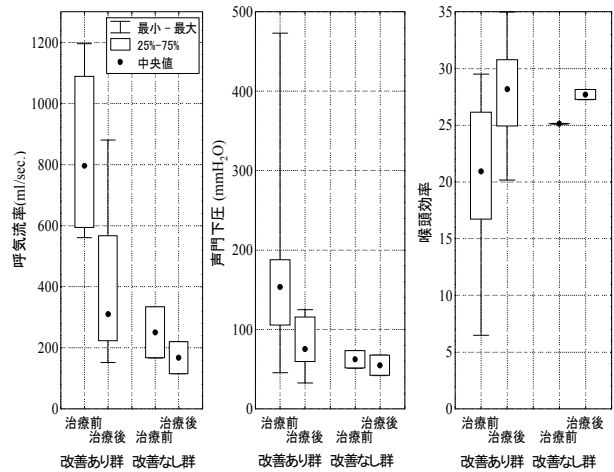


図2 一側性反回神経麻痺症例の空気力学的パラメータ

分析結果から、「改善あり群」では音声治療により、呼気流量と声門下圧が低下した結果、喉頭効率が上昇することを観測することができたが、「改善なし群」では、ほとんど空気力学的パラメータに変化がみられなかった。さらに、分散分析により検討を加えた結果、「改善あり群」では音声治療後、呼気流量は1%の有意水準で、声門下圧は5%の有意水準で有意に低下し、喉頭効率は、1%の有意水準で有意に上昇することが認められた。また、声帯ポリープ症例においても同様の結果を得ることができた。

5.まとめ

声門閉鎖不全を呈する症例の音声治療前後の聴覚印象評価と最もよく一致した空気力学的パラメータは、呼気流量と喉頭効率であった。

これらのことから、声門閉鎖不全症例の音声治療による改善具合の客観的な評価指標として呼気流量および、喉頭効率が有効であると考えられた。