

論文内容の要旨

Title: Relationship between swallowing function and breathing/phonation

序論

「嚥下は延髄の嚥下中枢によって支配される反射運動である」と種々の文献に記載されているが、実際の臨床で経験する嚥下障害は、延髄の障害で生じる嚥下障害はむしろ少なく、呼吸や循環の障害や姿勢保持の障害といった全身的な障害が要因で、頸部の嚥下関連器官の運動性が低下し嚥下障害を生じる場合が圧倒的に多い。これまで嚥下障害のリハビリテーションとして嚥下関連器官に直接アプローチしたリハビリテーションが種々報告されているが、一定の効果を認めるものの不十分なケースが多いのが現状である。その背景としては、呼吸や循環の障害や姿勢保持の障害といった全身的な障害に対する準備が不十分なためと考えられる。嚥下時に重要な舌骨・喉頭の挙上、下降に関連する舌骨上/下筋群の運動性は、呼吸・発声機能との関連があることを報告されているが、どの程度の呼吸機能、発声機能が嚥下機能に影響を与えるかについての詳細な記載はない。そのため、現状はリハビリスタッフである理学療法士、言語聴覚士の訓練の目標・指標が明確となっていない。今回我々は、呼吸・発声機能と嚥下機能との関連について、呼吸機能の指標として胸郭拡張差(Chest expansion score)を、発声機能の指標として最長持続発声時間(Maximum phonation time : MPT)を使用し、嚥下機能との関連について検討したので報告する。

研究対象・方法

研究対象は、平成 28 年 1 月 1 日から平成 28 年 7 月 31 日の期間、日本医科大学武蔵小杉病院耳鼻咽喉科に嚥下障害を主訴に受診し、意識レベルが清明で座位保持が可能である症例 30 例を対象とした。症例の内訳は男性 22 例、女性 8 例、平均年齢 77.0 ± 14.6 歳であった。また、喉頭における腫瘍等の器質性疾患および声帯麻痺等の機能性疾患の罹患のある症例は除外した。全ての症例に嚥下内視鏡検査、嚥下造影検査を施行した。研究 1 では嚥下造影検査における喉頭挙上距離、嚥下内視鏡検査における嚥下内視鏡スコアを誤嚥の有無により比較した。研究 2 では胸郭拡張差(腋窩高、剣状突起高、第 10 肋骨高)、MPT を誤嚥の有無により比較した。研究 3 では胸郭拡張差、MPT と喉頭挙上距離の関係を検討した。なお、本研究は通常の診療で行った検査結果を用い解析した後ろ向きの観察研究であり、日本医科大学倫理委員会の承認を得て解析した。

研究結果

研究 1: 嚥下時の喉頭挙上と誤嚥の有無との関係について、誤嚥なしの群で 1.35 頸椎、誤嚥有りの群で 0.87 頸椎で誤嚥を認めた群で有意に短い結果であった($p < 0.01$)。嚥下内視鏡検査スコアと誤嚥の関係について、誤嚥なしの群では 3.55、誤嚥を認めた群では 5.10 であり、誤嚥を認めた群で有意に高い結果であった($p < 0.05$)。これらは従来報告通りの結果であった。

研究 2: 胸郭拡張差と誤嚥の有無との関係について腋窩高、剣状突起高における胸郭拡張

差は誤嚥なしの群と誤嚥有りの群で有意差を認めなかったが、第 10 肋骨高においては誤嚥なしの群で 4.10cm、誤嚥を有りの群では 2.95cm であり、誤嚥有りの群で有意に低値であった($p<0.05$)。MPT と誤嚥の有無との関係について、誤嚥をなしの群では 10.55 秒、誤嚥有りの群で 6.10 秒であり、誤嚥有りの群で有意に短縮した($p<0.05$)。

研究 3: 胸郭拡張差と嚥下時の喉頭挙上距離との関係について、腋窩高、剣状突起高においては有意な相関を示さなかったが、第 10 肋骨高においては有意に正の相関関係を認めた($r=0.58$ $p<0.01$)。また、MPT と嚥下時の喉頭挙上距離との関係についても、有意に正の相関関係を認めた($r=0.64$, $p<0.01$)。

考察

本研究結果から、研究 1 では従来の報告通り喉頭挙上距離の短縮と嚥下内視鏡スコアの増加は誤嚥のリスクを高めることが示され、研究 2,3 では第 10 肋骨高における胸郭拡張差の低下と MPT の短縮は誤嚥のリスクを高めることと共に、その誤嚥の要因は喉頭の挙上運動の低下に起因することが示唆された。第 10 肋骨高における胸郭拡張差は横隔膜運動による呼吸機能との関与が指摘されており、呼吸機能、発声機能が嚥下機能に影響を与えることが示唆されると共に、第 10 肋骨高における胸郭拡張差、MPT は、嚥下障害のスクリーニング項目としての有用性を期待できると考えられた。