

令和 5 年 6 月 9 日現在

機関番号：16401
研究種目：奨励研究
研究期間：2020～2020
課題番号：20H01123
研究課題名 嚥下障害患者に対する反射的咳嗽検査の有用性

研究代表者

矢野 衆子 (YANO, MINAKO)

高知大学・医学部附属病院・言語聴覚士

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 440,000円

研究成果の概要：嚥下障害患者に対する機能評価の1つとしてピークフローメーターを使用した咳嗽時最大呼気流速（Cough Peak Flow：以下；PCF）を測定する方法がある。今回、嚥下障害患者の随意的咳嗽と反射的咳嗽のPCF及び最大発声持続時間、最大呼気持続時間を測定し検討した。結果、随意的PCF 51.1 ± 19.7 L/min、反射的PCF 33.3 ± 10.8 L/minと両群間で有意差は認めなかった。また、随意的PCFと最長呼気持続時間の間には相関を認めた（ $p=0.05$, $r=0.5$ ）。

研究成果の学術的意義や社会的意義

嚥下障害患者においては反射的PCFと随意的PCFの関係は嚥下障害の病態によって異なり、嚥下障害患者のリハビリテーションとして直接嚥下訓練を実施する際に、誤嚥物の喀出力を確認するためには反射的PCF、代償法として随意咳を行う際の喀出力を確認するためには随意的PCFを測定し、両方を直接嚥下訓練の指標として使用することが望ましい。

研究分野：リハビリテーション医学

キーワード：嚥下障害 最大呼気流速

1. 研究の目的

嚥下障害における機能評価の1つとしてピークフローメーターを使用した咳嗽時最大呼気流速 (Peak Cough Flow: 以下; PCF) を測定する方法があり、誤嚥時の自己排痰能力の有無の指標となる。PCF は 240L/min 以上で自己排痰可能とされている (山川ら: 人工呼吸, 2010) が、これは随意的咳嗽であり誤嚥時に起こる反射的咳嗽を実際に測定できるものではない。先行研究では随意的咳嗽の PCF は反射的咳嗽の PCF より高いとの報告や (武原ら: 日摂食嚥下リハ会誌, 2007)、自発的な咳嗽は誘発された咳を反映していると報告されている (若林ら: 日摂食嚥下リハ会誌, 2008)。これらは健常若年者や健常高齢者を対象としており嚥下障害患者を対象としている研究はない。

そこで、本研究の目的は、嚥下障害患者を対象として随意的咳嗽の PCF と反射的咳嗽の PCF に差があるのか明らかにする。その結果、嚥下機能評価に必要な検査を適切に選定し、適切なリハビリ介入を行うことが可能となる。

2. 研究成果

(1) 方法

高知大学医学部附属病院リハビリテーション部で摂食・嚥下リハビリテーションを実施した嚥下障害を有する患者 9 例を対象とした。患者属性は男性 5 例、女性 4 例、平均年齢は 68 歳 (41~83 歳)、藤島の摂食グレードは平均 6.6 ± 1.6 、BMI $21.1 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$ 、脳血管疾患 6 例、神経疾患 2 例、その他 1 例であり、身体麻痺を有していた症例は 3 例であった。

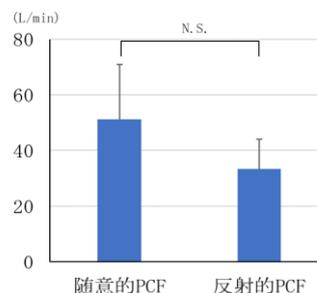
主要評価項目として随意的咳嗽を行った際の PCF (以下; 随意的 PCF)、反射的咳嗽を行った際の PCF (以下反射的 PCF)、副次評価項目として最長発声持続時間、最長呼気持続時間を測定した。随意的 PCF はフェイスマスク付きのピークフローメーターを使用し、最大吸気後に咳嗽を指示し測定した。反射的 PCF は 1% 重量クエン酸生理食塩水 5ml をネブライザーにて吸入させ、誘発された咳嗽をマスク付きピークフローメーターで測定した。最長発声持続時間は最大吸気後に可能な限り発声/a/を持続させるよう指示しその時間を測定した。最大呼気持続時間は最大吸気後に可能な限り呼気を持続させるよう指示しその時間を測定した。評価において姿勢は座位とし、各評価項目は 3 回計測したものの最大値を測定値とした。なお、本研究は高知大学医学部倫理委員会の承認を得て実施した。

検討項目として、随意的 PCF と反射的 PCF の比較 (Wilcoxon の符号付順位和検定)、随意的 PCF 及び反射的 PCF と最長持続発声時間及び最長呼気持続時間の相関関係を検討した (Spearman の順位相関係数)。

(2) 結果

随意的 PCF は $51.1 \pm 19.7 \text{ L/min}$ 、反射的 PCF は $33.3 \pm 10.8 \text{ L/min}$ であり両群間に有意な差はみられなかった (右表)。

相関においては随意的 PCF と最長呼気持続時間の間に正の相関関係を認めた ($p=0.05$, $r=0.55$)



(3) 考察

咳嗽は吸気努力を行い、声門を閉鎖した状態で呼気努力を行い胸腔内圧を高め、その後声門を開放して爆発的な強い呼気を出すことで発生する。その発生機序については、迷走神経を求心路とする不随意的な咳嗽反射と大脳が関与する随意的な咳嗽反応に大別される。今回主要項目として行った反射的 PCF は咳嗽反射を、随意的 PCF は咳嗽反応の強さを評価するものであった。先行研究では健常成人において反射的 PCF に比し随意的 PCF が高いとの報告があったが、嚥下障害を対象とした本研究においても随意的咳嗽の方が高い傾向にあったものの有意な差は認めなかった。これは、脳血管疾患や神経筋疾患をはじめとした嚥下障害患者では、咳中枢の興奮性の低下や末梢の咳受容体の感受性の低下など感覚面の低下が生じていると考えられ反射的 PCF の低下につながっており、また、頸部や胸郭の可動域制限や呼吸筋の筋力低下やコントロール能力の低下、喉頭機能の低下など運動面にも低下が生じており、随意的 PCF についても低下があったと考える。その障害度については一様ではなく、患者の感覚面、運動面の障害度によって異なっていることが示唆された。

また、嚥下障害患者の随意的 PCF は最長呼気持続時間と相関する結果が得られた。最長発声持続時間と最長呼気持続時間の異なる点は、喉頭調整機能の関与の有無である。今回得られた結果から、嚥下障害患者において随意的咳嗽の強さは運動面における特に頸部、胸郭の可動域や呼吸筋の筋力やコントロール能力が影響していることが考えられた。そのため、嚥下障害患

者においても誤嚥物の喀出力を向上させるためには呼吸訓練の必要性が示唆された。

以上の事より、嚥下障害患者においては反射的 PCF と随意的 PCF の関係は嚥下障害の病態によって異なり、嚥下障害患者のリハビリテーションとして直接嚥下訓練を実施する際に、誤嚥物の喀出力を確認するためには反射的 PCF、代償法として随意咳を行う際の喀出力を確認するためには随意的 PCF を測定し、両方を直接嚥下訓練の指標として使用することが望ましいと考えた。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------