テレメトリー式生体信号測定装置

# ResMo

vol.4

Aimedic MMT

田中　那実 先生

鹿児島医療センター
リハビリテーション科

略 歴

2018年　東名古屋病院附属リハビリテーション学院
作業療法学科 卒業

2019年　福岡東医療センター リハビリテーション科

2023年　鹿児島医療センター リハビリテーション科

## ResMoを用いた呼吸リハビリテーションの実際

### はじめに

呼吸リハビリテーションでは、呼吸器疾患患者が楽に動作を遂行できるように呼吸パターンの指導や動作指導を行うことの有効性について多数の報告があるが、ADL場面における呼吸指導がどれほど呼吸数や胸郭可動性等に影響を与えているかを検討している報告は少ない。本稿では、呼吸苦を誘発しやすい動作時の呼吸パターンの指導が呼吸機能へ与える影響を、「ResMo」を用いて調査したため、Case Reportを通して紹介する。

### ResMoを用いたADL指導時の呼吸数や胸郭可動性などの評価

呼吸器疾患患者の呼吸苦を誘発しやすい動作の１つとして洗濯物干し動作などの上肢挙上動作が挙げられており、呼吸苦緩和には呼吸法の導入が有効であることが多い[1)]。本稿ではADL指導の中で上肢挙上動作時の呼吸パターンの指導に焦点をあて、健常者を対象に動作中の呼吸数や胸郭可動性などの変化についてResMoを用いて検討した。
これまで呼吸数や胸郭可動性などを測定するデバイスは存在し得なかったが、ResMoは上記項目が測定可能で、その他にも胸郭I/E比や呼吸波形を非侵襲的にリアルタイムに可視化できるデバイスであり、ADL動作時の呼吸循環応答や呼吸法指導の効果を客観的に評価できる可能性を秘めている。
筆者らは健常者15名（表１）を対象に上肢挙上動作を伴う作業環境を用意し（図１）、ResMoを装着した状態で調査を実施した。調査方法は、通常呼吸で作業を実施した後、呼吸法指導を行い、呼気を延長した呼吸で作業を実施した（図２、図３）。

| | |
|---|---|
| 人数 | 男性７名,女性８名 |
| 年齢（歳） | 35（34±9.8） |
| 身長（cm） | 162（161.9±7.9） |
| 体重（kg） | 52（54.3±8.3） |
| BMI | 20.8（20.6±2.5） |
| $SpO_2$（%） | 97（97±0.9） |

表示形式は中央値（平均値±標準偏差）

表１ 対象者のグループ統計量

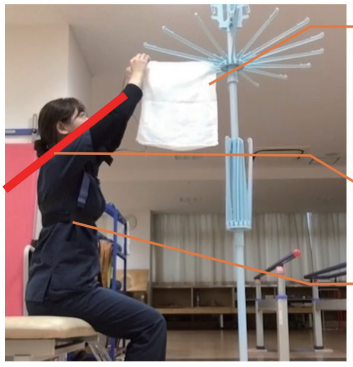



図１ 作業姿勢

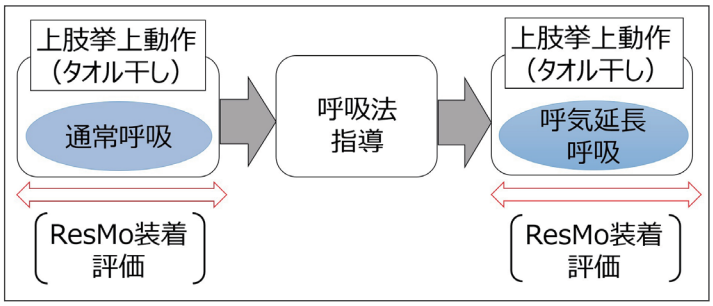



図２ 調査方法

＜呼吸法指導を行う際の注意点＞
・吸気よりも呼気を延長する
・呼気に合わせて上肢を挙上する

図３ 呼吸指導法

ResMoで得られた結果を統計学的に分析すると（図４）、上肢挙上動作時に呼気を延長する呼吸は、通常呼吸と比較し呼吸数は有意に減少、胸郭Ｉ/E比と胸郭可動性は有意に増大する被験者が散見された（図５、６、７、８）。今後は症例を積み重ねエビデンスを追及していきたい。

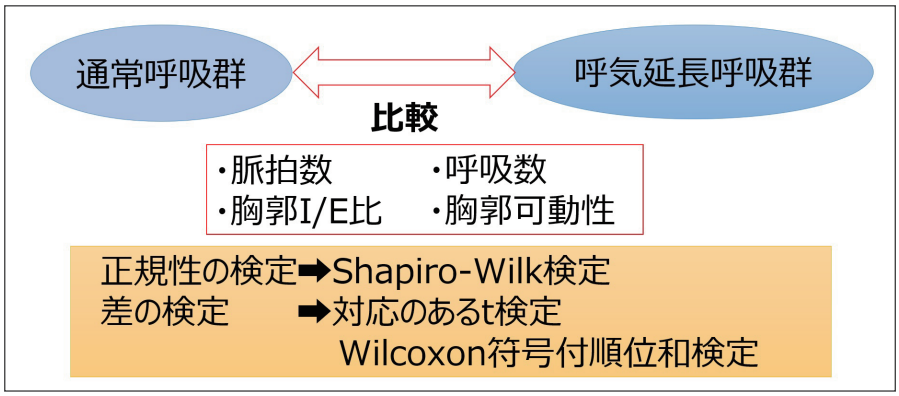
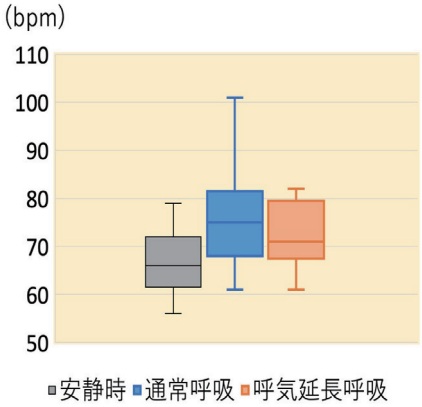
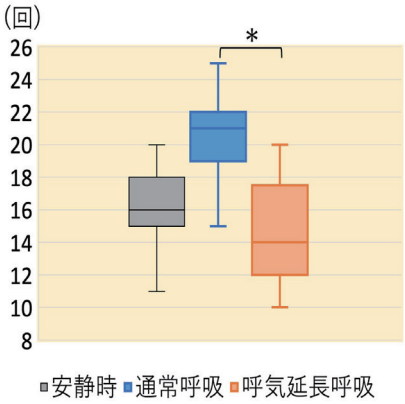



図４ 統計学的分析



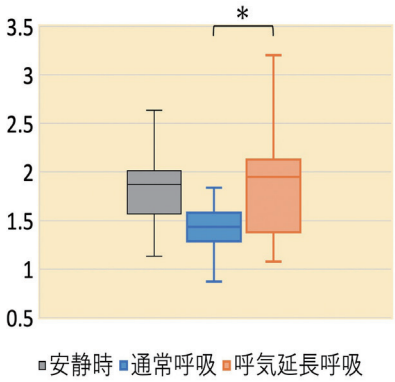

| | 平均値 | 標準偏差 | 有意確率(p値) |
|---|---|---|---|
| 通常呼吸 | 77.7 | 13.388 | 0.192 |
| 呼気延長呼吸 | 76.5 | 14.741 | |

図５ 脈拍数



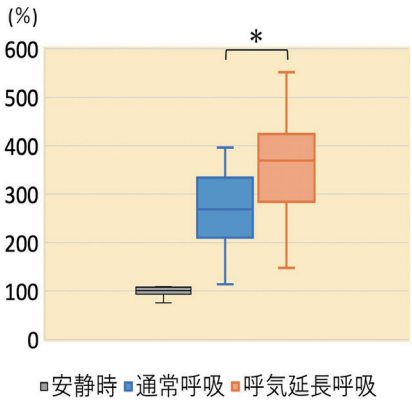

| | 平均値 | 標準偏差 | 有意確率(p値) |
|---|---|---|---|
| 通常呼吸 | 20.3 | 3.806 | **0.0003** |
| 呼気延長呼吸 | 14.6 | 2.893 | |

図６ 呼吸数




| | 平均値 | 標準偏差 | 有意確率(p値) |
|---|---|---|---|
| 通常呼吸 | 1.42 | 0.216 | **0.0286** |
| 呼気延長呼吸 | 1.88 | 0.626 | |

図７ 胸郭Ｉ/Ｅ比




| | 平均値 | 標準偏差 | 有意確率(p値) |
|---|---|---|---|
| 通常呼吸 | 266 | 80.802 | **0.0001** |
| 呼気延長呼吸 | 359.2 | 104.586 | |

図８ 胸郭可動性

## まとめ

本研究では先行研究[2)]と同様に上肢挙上動作中の呼吸パターンの指導が呼吸数や胸郭可動性などに影響を与え、換気効率の向上につながる効果があると考えられた。また、ResMoは呼吸機能の経時的変化を視覚的に捉えることが可能であるため、臨床症状の評価の一助となり得ることや、呼吸リハビリテーションの効果を評価するための手段として有用な可能性があることが示唆された。

参考文献

1）高島千敬：呼吸リハビリテーションにおけるADL・IADLトレーニング　MB Med Reha No.189：137-144,2015

2）石野友子：慢性呼吸器疾患患者における上肢挙上が呼吸循環応答、自覚症に与える影響について　長崎大学医学部紀要16(1):1-5, 2003

販売元：
地球の恵みを、社会の望みに。
エアウォータ.メディカル 株式会社
〒105-0001
東京都港区虎ノ門３丁目18番19号
TEL：03-3578-7813

製造販売業者：
株式会社 Aimedic MMT
〒108-0075
東京都港区港南1-2-70　品川シーズンテラス
TEL：03-5715-5211／FAX：03-5715-5265
URL：http://www.aimedicmmt.co.jp/

医療機器届出番号：13B1X00069PS003A ｜ 販売名：ネルコアセンサDS100A
医療機器認証番号：303AGBZX00044000 ｜ 販売名：ResMoシステム