テレメトリー式生体信号測定装置
ResMo

vol.2

Aimedic MMT

髙山　絵里　先生

埼玉医科大学病院
リハビリテーションセンター

略 歴

1999年　早稲田医療技術専門学校 卒業
　　埼玉医科大学病院 リハビリテーションセンター 入職
2018年　埼玉医科大学大学院 医学研究科医科学専攻 修士課程 卒業
　　現職

ResMoを用いた歩行時の呼吸運動モニタリングの試み

はじめに

呼吸器疾患患者では労作時の息切れやSpO_2の低下が動作能力低下の要因となることが多い。運動中の酸素化能はパルスオキシメーターにより経時的に測定することが比較的容易となったが、運動中の換気状態の指標となる呼吸回数の変化や呼吸パターンを簡便に測定できるデバイスはこれまでみられない。今回、テレメトリー式生体信号測定装置ResMoを用いて歩行運動中のSpO_2、脈拍数、呼吸数の変化をモニタリングし、呼吸状態の評価を試みたのでケースレポートを通して報告する。

ResMoシステム

C-STRETCH®(CSセンサ)、センサベルト、通信モジュール、タブレット端末、サポートベスト、SpO_2センサで構成されている（図1）。呼吸運動による胸郭の拡張収縮をCSセンサを搭載したセンサベルトによって検知し、電気信号に変換される。各センサから得られたデータが通信モジュールを介してタブレット端末に送信され、呼吸状態を確認することができる。ResMoは着衣の上から装着が可能で、比較的容易に装着できる構造となっており、胸郭運動を阻害しない柔軟性を有している。ResMoを装着した対象者の呼吸状態のデータは、タブレット端末にグラフとして可視化され（図2）、リアルタイムに確認することができる。安静時評価、自由歩行評価、６分間歩行試験の３種類の計測モードの設定があり、呼吸練習前後の胸郭運動の変化や歩行時の呼吸状態の計測など、呼吸リハビリテーションの効果判定や労作時の呼吸状態の評価において客観的な指標を得ることができる。

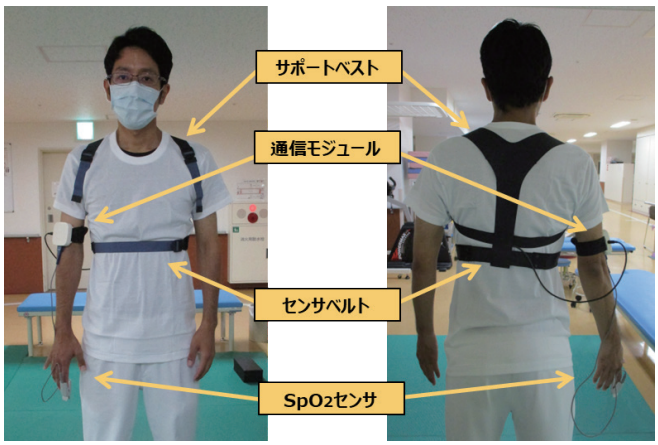

図１ ResMoを装着した状態

図２ タブレット端末に呼吸数、呼吸パターン、胸郭可動性、SpO_2値などがグラフ化され、リアルタイムに表示

ResMoを用いた6分間歩行試験時の呼吸運動モニタリング

運動中の呼吸数の確認は、従来、呼気ガス分析による測定などで可能だが、呼吸器疾患患者ではマスク装着による呼吸困難感が生じやすく、検査を施行することが難しいことが多い。ResMoは装着が比較的容易で呼吸運動を阻害しない構造であり、入院中のベッドサイドや病棟での呼吸リハビリテーションも含め多くの臨床場面で利用しやすい評価ツールである。今回、ResMoの６分間歩行試験モードの設定を用いて６分間歩行試験時のSpO_2、脈拍, 呼吸数の変化をモニタリングした。検査者は実際の歩行試験中、タブレット端末に各測定データの経時的な変化が可視化されることで呼吸状態の変化が確認し易い。また歩行終了後のSpO_2、脈拍、呼吸数の経時的なリカバリーの状況も確認できることで、運動時間や運動中の休息のタイミングなど、被検者とともにタブレット端末に表示されるデータを確認することで、運動指導の指標として利用できる可能性がある。筆者らはResMoを用いて入院中のCOPDとInterstitial Lung Disease（ILD）症例の６分間歩行試験を試みているが、COPD症例とILD症例の各測定データの平滑化グラフを作成し、歩行中の呼吸状態について検討している（図３、図４）。

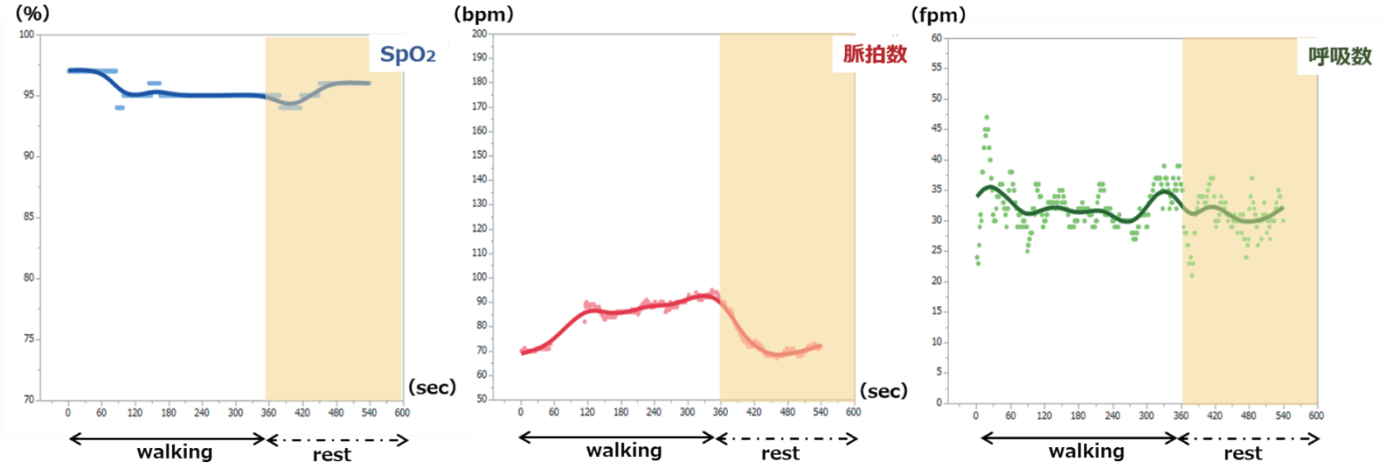

図３ COPD症例

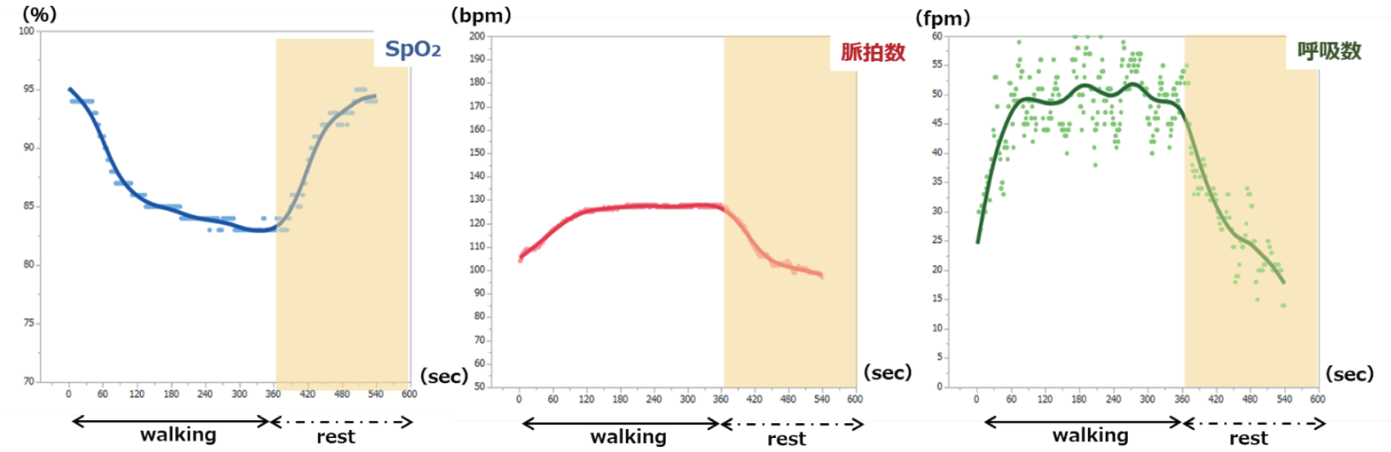

図４ ILD症例

まとめ

体格や脊柱の変形など、体動の影響を考慮する必要のある症例も認めたが、ResMoを用いた６分間歩行試験時の呼吸状態のモニタリングにより、今後COPDやILDなどの疾患別の歩行時の呼吸パターンや胸郭運動の特性などの傾向が確認できる可能性が考えられ、呼吸リハビリテーションや各疾患の臨床症状の評価の一助となる可能性が考えられる。

販売元：
地球の恵みを、社会の望みに。
エアウォータ株式会社
〒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