琉球大学学術リポジトリ

吸気抵抗負荷下で漸増した吸気流量条件下における吸気筋神経筋活性化の 表面筋電図を用いた評価

メタデータ	言語: English
	出版者: 琉球大学
	公開日: 2018-08-09
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: Sekiguchi, Hiroshi, 関口, 浩至
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/42207

平成30年 6 月20日

(別紙様式第７号)

論　文　審　査　結　果　の　要　旨

報告番号	課程博 ＊　第　号 論文博	氏名	関口　浩至

論文審査委員		
	審査日	平成　30年　6月　19日
	主査教授	堀花　学　印
	副査教授	酒井　哲郎　印
	副査教授	二宮賢司　印

（論文題目）

Surface electromyographic evaluation of the neuromuscular activation of the inspiratory muscles during progressively increased inspiratory flow under inspiratory-resistive loading

（吸気抵抗負荷下で漸増した吸気流量条件下における吸気筋神経筋活性化の表面筋電図を用いた評価）

（論文審査結果の要旨）

1. 研究の背景と目的：

臨床で異常に速い呼吸を放置することは、例えば呼吸不全などの身体状態の悪化を引き起こす可能性がある。しかし、日常的にベッドサイドで用いられている視診、触診による努力呼吸パターンや呼吸補助筋の使用（収縮）の認識に基づく、異常に速い呼吸の評価は、非侵襲的ではあるが、定量化が不十分であり、再現性に問題がある。表面筋電図はそれを定量的に評価する方法である。先行研究では、漸増負荷運動中の骨格筋で、サイズの原理に基づき、表面筋電図の RMS 値が、突然に増加するグラフ上のポイントが、筋電図上の嫌気性代謝閾値として報告されている。しかし、ヒトの呼吸筋では、そのグラフ上のポイントについて、まだ十分な検証がない。本研究では実験的につくりだした吸気流量増加を伴う速い呼吸に対する頸部の呼吸補助筋の神経筋活性化を表面筋電図で測定し、他の骨格筋において報告されている筋電図の嫌気性代謝閾値とされるグラフ上のポイントを同定することを目的とした。

2. 研究内容：

健常男性被験者にマスク式人工呼吸器を装着させ、一定の吸気抵抗負荷下で、メトロノーム音に合わせて吸気時間を短縮させながら自発呼吸の回数の増加を図り、吸気流量の増加を伴う速い呼吸状態を実験的に作りだした。この速い呼吸に対する斜角筋と胸鎖乳突筋の神経筋活性化を、表面筋電図を用いて測定した。実験プロトコルを達成した 27 人中 17 人で呼吸数増加と吸気流量の間に強い相関（$\rho \geqq 0.7$）のあるデータの取得に成功した。さらに RMS 値が突然に増加するグラフ上のポイントを同定するための区分線形スプライン関数（Piecewise liner spline functions）を用いた分析を行い、17 人全員の斜角筋と胸鎖乳突筋で、吸気流量増加に対する RMS 値が突然に増加するグラフ上のポイントが同定された。

3. 研究の意義と学術的水準

本研究では、頸部の呼吸補助筋の RMS 値が突然に増加するポイントを、グラフ上で関数解析にて同定することができた。この研究で分析された頸部の呼吸補助筋は、筋電図上の嫌気性代謝閾値を有する可能性があることが示唆され、呼吸管理が必要な臨床患者の呼吸補助筋の収縮を伴う速い呼吸の評価に応用できるならば、呼吸不全の兆候を非侵襲的、科学的に評価できる可能性があるものと思われる。

以上の結果から、本論文は学位授与に十分値するものと判断した。

備　考　1　用紙の規格は、Ａ４とし縦にして左横書きとすること。
　　2　要旨は800字～1200字以内にまとめること。
　　3　＊印は記入しないこと。

平成30年 6月 20日

（別紙様式第８号）

最終試験結果の要旨

報告番号	＊課程博第　　号	氏名	関口　浩至
論文審査委員	審査日　平成　30年　6月　19日		
	主査教授　通花　学　印		
	副査教授　酒井　哲郎　印		
	副査教授　二宮賢司　印		

（最終試験結果の要旨）

1. 提出論文の内容、意義について十分に把握していること。
2. 研究の背景、目的と方法について熟知していること。
3. 研究の結果について正しく理解していること。
4. 関連する国内外の研究を良く把握していること。
5. 研究成果の展望について確かな見識を有していること。

審査の結果、これらに関連する質問に対して十分満足する回答が得られたため、本学大学院博士課程を修了するに値すると判断し、最終試験は合格とした。

備　考　1　用紙の規格は、Ａ４とし縦にして左横書とすること。
　　2　＊印は記入しないこと。