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

（別紙様式第３号）

論　文　要　旨

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）

氏　名　関口浩至

論　文　要　旨

はじめに）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、再現性にも乏しい。呼吸筋や他の骨格筋の収縮は運動単位のインパルス発射頻度の調整や、より大きな運動単位の動員によって制御されており、筋電図はそれを客観的、定量的に評価できる。特に表面筋電図はその非侵襲的特質から神経筋活性化の評価に汎用されている。筋電図を用いた電気生理学的先行研究では、漸増負荷運動中の大腿四頭筋などで、サイズの原理に基づき、発揮張力に応じて、順に大きな運動単位が動員されていく。さらに、漸増負荷運動中の表面筋電図の平均二乗平方根（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

＊要旨は３枚（1200 字以内）にまとめること。　(20 × 20)

性代謝閾値として同定できることが多く報告されている。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、まだ十分に検証されていない。もしその理論を、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、呼吸不全の兆候を客観的、非侵襲的に評価することが可能になるかもしれない。本研究の目的はマスク式人工呼吸器を用いて実験的につくっ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RMSが突然に増加するポイントをグラフ上で確認することである。

方法）健常男性被験者に対して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つく

＊要旨は３枚（1200 字以内）にまとめること。　(20 × 20)

った。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のRMSを用いて評価した。さらにRMSが突然に増加するグラフ上のポイントを確認するために、区分線形スプラインを関数を使用してデータをを分析した。

結果）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（ρ＝0.7以上、スピアマン順位相関）のあるデータの取得に成功した。区分線形スプライン関数を用いた分析では、17人全員の斜角筋と胸鎖乳突筋で筋電図のグラフ上でRMSが突然に増加するポイントが確認された。

結論）本研究では、吸気流量の増加とRMSとの関係に基づいて、頸部の呼吸補助筋のRMSが突然に増加するポイントを、表面筋電図のグラフ上で図式的に確認した。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示唆された。

＊要旨は３枚（1200字以内）にまとめること。　(20 × 20)