



# Assessment of chest movements in tetraplegic patients using a three-dimensional motion analysis system

著者	杉山 岳史
著者(英)	Sugiyama Takefumi
学位名	博士(医学)
学位授与機関	川崎医科大学
学位授与年度	平成29年度
学位授与年月日	2018-03-15
学位授与番号	35303甲第656号
URL	<a href="http://doi.org/10.15111/00001896">http://doi.org/10.15111/00001896</a>

氏名(本籍)	すぎやま たけふみ 杉山 岳史 (大阪府)
学位の種類	博士(医学)
学位授与番号	甲第 656 号
学位授与日付	平成 30 年 3 月 15 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	Assessment of chest movements in tetraplegic patients using a three-dimensional motion analysis system
審査委員	教授 長谷川 徹      教授 植村 貞繁      教授 中塚 秀輝

### 論文の内容の要旨・論文審査の結果の報告

慢性期の頸髄損傷患者では様々な呼吸運動の異常をきたす。さらに肺活量などの呼吸パラメータは姿勢の影響を受けることが知られている。これらは患者の予後にも影響し、呼吸運動訓練を行う上でも重要となる。しかし、姿勢の変化による呼吸運動の詳細な検討はこれまで報告されていない。本研究はこうした背景を踏まえ、三次元運動解析システム(OEP: optoelectronic plethysmography)を用いた呼吸運動評価を行ったものである。臨床的疑問から研究が開始されており、スタディーデザインとしては適正と評価できる。

方法としては、5名の頸髄完全損傷患者を対象にし、性別、年齢、身長、体重をマッチさせた健常者5名のデータと比較しており、適正な比較研究となっている。検討項目は胸腹壁体積、上部胸部体積、腹部体積の呼吸時の体積変化を挙げ、測定機器としては確立されているOEPを用いて、仰臥位、30度、60度座位のそれぞれの体位で測定されている。その結果、頸髄完全損傷者の呼吸パターンは、安静時呼吸では上部胸部が奇異性運動を呈し、呼吸運動の大部分を腹部の運動が占めていることを解明した。さらに深呼吸時でも腹部の運動に依存した呼吸パターンとなっており、姿勢の影響としては仰臥位より座位のほうが胸腹壁の体積変化が減少している事実を指摘した。本論文では、結果の解釈が理論的かつ適切に述べられている。また、考察においては適切な引用文献を用いて、科学的かつ論理的に記述されている。

本研究結果は、慢性期の頸髄損傷患者に対する呼吸運動訓練を行う場合には仰臥位で行うほうが換気量も増加し、訓練効率が良いことを示しており、臨床的意義が十分認められる研究と言える。

以上の事から、今回の申請論文が独創的で科学的・医学的に価値があり、学位論文に値するものと評価する。

## 学位審査会（最終試験）の結果の要旨

学位審査発表会においては、丁寧に準備されたスライドを用い、背景から導かれた臨床的仮説に沿って実験方法を構築し、結果を提示して臨床的意義について要領よくまとめて発表された。

実験手法として OEP: optoelectronic plethysmography という新しい三次元運動解析システムを導入して、独自性の高い研究となっていることを示した。臨床的疑問から出発し、独創的なスタディデザインを立案し、その内容を十分理解していることが評価できた。その結果、慢性期の頸髄損傷患者に対する呼吸運動訓練を行う場合には姿勢を考慮した訓練を行うことの有用性を証明し、患者の受ける利益についてエビデンスを示しながら発表していた。そして臨床的疑問に立ち返って研究成果の意義や今後の課題、ならびに将来的な展望について適正に論述できていた。

質疑応答については、患者評価に関する実臨床的質問に対して、一部において経験不足からくる回答の不十分な点があった。しかし、その思考過程はしっかりしており、今後の経験によって十分補える能力を感じた。そのた多くの質問に対して文献的考察を含めて回答しており、本研究は申請者本人が主体となって行った研究であることを示していた。そして自分の考えを的確に伝える能力ならびに技能を有しており、その質疑応答能力は評価に値するものであった。全体を通して学問に対する真摯な態度を示しており、今後の研究を遂行する能力を有していると評価する。

以上により、本研究は学術的重要性、研究手法の妥当性と応用性、結果の分析と考察内容ともに、学位授与に値するものであると評価できた。さらに、発表能力、質疑応答能力、研究遂行能力いずれも十分に有しており、審査委員全員による合議の結果、本申請者の学位審査は合格と判定した。