

The Effect of Leakage on Inhaled Oxygen Concentration in Combined Ventilator and Oxygen Therapy During Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Comparative Study Using the State-of-the-Art VOCSN, Hamilton-C1, and VELA.

井福, 武志

<https://hdl.handle.net/2324/7363710>

出版情報 : Kyushu University, 2024, 博士 (学術) , 課程博士
バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)



氏 名	井福 武志			
論 文 名	The Effect of Leakage on Inhaled Oxygen Concentration in Combined Ventilator and Oxygen Therapy During Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Comparative Study Using the State-of-the-Art VOCSN, Hamilton-C1, and VELA. (慢性閉塞性肺疾患の増悪期における人工呼吸器と酸素療法の併用における吸入酸素濃度へのリークの影響：最新のVOCSN、Hamilton-C1、VELAを用いた比較研究)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	柏崎 晴彦
	副 査	九州大学	教授	森山 雅文
	副 査	九州大学	教授	川野 真太郎

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

近年、酸素濃縮器と在宅人工呼吸器（HMV）を併用した在宅酸素療法（HOT）の研究が行われている。院内の酸素療法とは異なり、HOT ではリークや HMV の性能が吸入酸素濃度（ FiO_2 ）に影響を与えることが報告されている。これまでの先行研究で、酸素濃縮器と HMV を併用した場合には、酸素ボンベや液体酸素との併用に比べて FiO_2 への影響が少ないことが示されている。

2020 年には、アメリカから酸素濃縮器を搭載した世界初の人工呼吸器「VOCSN」が登場した。この最新鋭の VOCSN は酸素療法だけでなく、吸引やネブライザーなどの 5 つの機能を備え、1 台で呼吸ケアシステムを補うことができる画期的な HMV である。本研究では、この VOCSN と、先行研究で使用された Hamilton-C1 および VELA を用いて、リークが FiO_2 に与える影響を比較調査した。慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 患者を模擬するためのモデル肺を使用し、各機種 of FiO_2 とリーク量を測定した。

その結果、VELA と Hamilton-C1 は VOCSN よりも FiO_2 を有意に高く維持でき、VELA と Hamilton-C1 の間には有意な差は見られなかった。この結果は、VOCSN がリーク発生時に FiO_2 よりも換気量を優先する傾向を示唆している。また、Hamilton-C1 は HOT と HMV を併用した在宅医療において、高い FiO_2 を維持することが確認された。

在宅医療で高い酸素濃度が求められる治療においては、VOCSN は必ずしも最適とはいえないものの、呼吸器を使用しない酸素療法や吸引、ネブライザーなどを 1 台で行える機能は画期的であり、今後の在宅医療の発展に寄与することが期待される。以上のように、COPD 患者を模擬するためのモデル肺を使用し、各機種の人工呼吸器と酸素療法の併用における吸入酸素濃度へのリークの影響を明らかにしたことは、在宅医療に貢献し得る知見と考えられ、博士（学術）の学位授与に値する。