

Title	Effect of Patient-triggered Ventilation on Respiratory Workload in Infants after Cardiac Surgery
Author(s)	竹内, 宗之
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/43161
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	竹内 崇之
博士の専攻分野の名称	博士(医学)
学位記番号	第 16648 号
学位授与年月日	平成14年1月31日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Effect of Patient-triggered Ventilation on Respiratory Workload in Infants after Cardiac Surgery (心臓手術後乳児における患者吸気トリガー方式人工呼吸の呼吸負荷に対する効果)
論文審査委員	(主査) 教授 真下 節 (副査) 教授 松田 暉 教授 杉本 壽

論文内容の要旨

【目的】

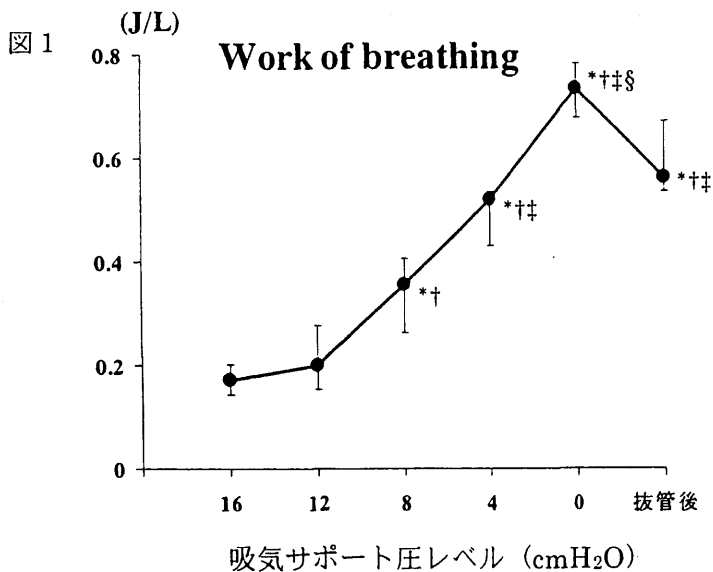
成人においては人工呼吸の吸気サポートレベルを低下するにつれ呼吸負荷が増大することが知られている。しかし乳児に対する患者吸気トリガー人工呼吸の呼吸負荷量に対する影響は調べられていない。そこで挿管・患者吸気トリガー方式人工呼吸中の乳児において、最高気道内圧が患者の呼吸負荷量に及ぼす影響を調査した。また、抜管後の呼吸負荷が人工呼吸下の吸気サポート圧のどのレベルのときの呼吸負荷に匹敵するかを調査した。

【方法】

心臓手術後乳児7例を対象とし、当センターでの人工呼吸器からの離脱基準を満たした時点で研究を開始した。患者吸気トリガー方式人工呼吸を用い5段階の吸気サポート圧レベル(0、4、8、12、16cmH₂O)を約15分間隔で順不同に施行し、呼吸・循環パラメータを各レベルにおいて測定した。測定中の呼気終末陽圧は3cmH₂O、患者吸気トリガーの感度は1L/minとした。呼吸負荷の程度を定量化するために、食道内圧(胸腔内圧)、気道内圧、吸気呼気流量を測定し、Campbellの方法によるWork of Breathing(WOB)、時間-食道内圧曲線から計算されるmodified Pressure-Time Product(PTPmod)を求めた。さらに、患者を抜管し状態が安定した後、呼吸・循環パラメータを測定した。

【成績】

人工呼吸の吸気サポート圧を低下しても分時換気量は保たれたが、呼吸回数が増加し、一回換気量が減少した。また、WOB(図1)とPTPmod(図2)は人工呼吸の吸気サポート圧を低下させるとそれに比例して増大した。抜管後のWOBとPTPmodは4cmH₂Oの吸気サポートレベルでのそれと同程度であった。



各吸気サポートレベルにおける WOB

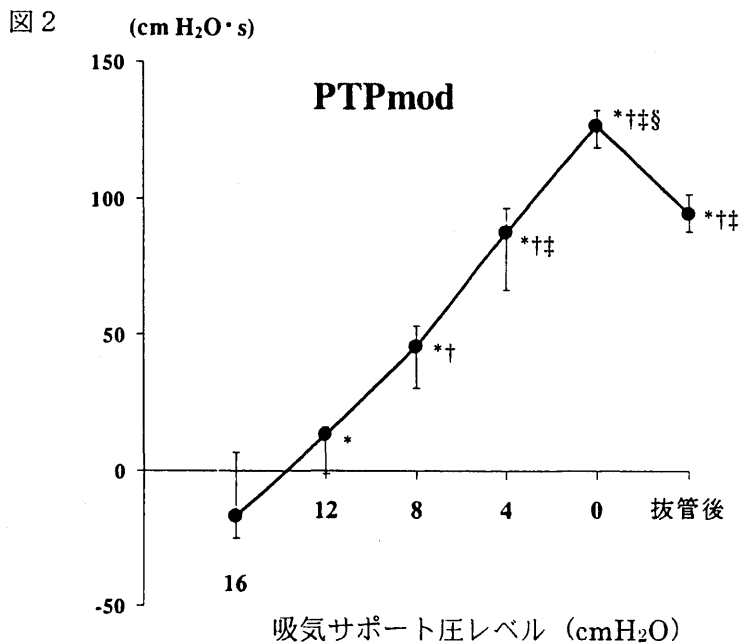
Data are presented as median and 25-75percentiles.

* P < 0.05 vs. 16cmH₂O サポート

† P < 0.05 vs. 12cmH₂O サポート

‡ P < 0.05 vs. 8 cmH₂O サポート

§ P < 0.05 vs. 4 cmH₂O サポート



各吸気サポートレベルにおける PTPmod

Data are presented as median and 25-75percentiles.

* P < 0.05 vs. 16cmH₂O サポート

† P < 0.05 vs. 12cmH₂O サポート

‡ P < 0.05 vs. 8 cmH₂O サポート

§ P < 0.05 vs. 4 cmH₂O サポート

【総括】

挿管・人工呼吸中の心臓手術後乳児においては、患者吸気トリガー方式人工呼吸の最高気道内圧を低下させると、それに比例して患者呼吸負荷量が増大した。また、抜管後の呼吸負荷量は4 cmH₂Oの吸気サポートレベルに相当した。

論文審査の結果の要旨

本研究は、乳児における患者吸気トリガー方式人工呼吸の呼吸補助圧が患者の呼吸負荷に及ぼす影響を検討した臨床研究である。結果より、人工呼吸中の乳児においては、呼吸補助圧を低下させるとそれに比例して患者の呼吸負荷が増大すること、さらに抜管後の呼吸負荷は4 cmH₂Oの呼吸補助圧のときの呼吸負荷レベルに相当すること、などが明らかとなった。これらの結果は、人工呼吸離脱の際に徐々に呼吸補助圧を少なくすることで急激な呼吸負荷の増大を予防できること、呼吸補助圧レベルを4 cmH₂O程度に設定することで抜管後の呼吸負荷を挿管中に予想することによって抜管失敗のリスクを減少できる可能性があることを示唆している。よって本研究は、乳児における人工呼吸からの離脱に関して臨床上重要な情報を提供するものであり、学位の授与に値するものと考えられる。