

D-10 抜管直前の小児での bag-CPAP と PSV の呼吸パターンの相違

東北大学医学部附属病院集中治療部

星 邦彦、江島 豊、長谷川 隆一、齋藤 浩二、佐藤 俊、松川 周

〔目的〕東北大学 ICU における小児の weaning の手順は、連続流、タイムサイクル、従圧式の人工呼吸器を用いていた時には、CPPV から IMV を経て 3cmH₂O の bag-CPAP を半日から 24 時間経過した時点で抜管していた。しかし、最近の人工呼吸器の進歩により、小児においても成人と同じように患者の自発呼吸を残した呼吸管理が可能になってきた。本院でも、ここ数年サーボ SV300 を用いて呼吸管理を行うようになってきた。SV300 での weaning の手順は、PRVC から IMV プラス PSV そして PSV のみとし、3cmH₂O の PEEP を付加した 3cmH₂O の PSV まで weaning し、その後半日から 24 時間経過した時点で抜管している。しかし、抜管基準などあいまいな点が多かった。そこで今回、抜管直前の bag-CPAP と PSV モードでの一回換気量や呼吸数などの呼吸パラメータがどのような関係になっているのか検討した。

〔対象〕先天性心疾患の診断で姑息および根治術を受け、術後集中治療部に入室後サーボ SV300 にて呼吸管理がなされ、PS 圧が 3cmH₂O、PEEP が 3cmH₂O にまで weaning が進んだ抜管直前の小児 19 名を対象とした。

〔方法〕抜管当日、bag-CPAP と PSV の各モードで、一回換気量、呼吸数などを Ventrak にて測定し、duty ratio や平均吸気流速などを計算で求めた。フローセンサーは、NTI チューブが 4.0mm 以下は新生児用を、4.5mm 以上は成人/小児用を用いた。持続鎮静は測定数時間前から中止し、測定順はランダムとした。乳児ではゼクリストを、小児では Newport を用い、5 リットルのリザーバーバッグを付け、人工呼吸器の気道内

圧計で吸気に陰圧が生じないようにした。数値は平均値±標準偏差で示し、統計解析は paired t 検定を用い、 $p < 0.05$ で有意の差ありとした。〔結果〕対象の年齢は 1.9 ± 2.9 歳、体重は 9.5 ± 8.0 kg、身長は 73.1 ± 25.6 cm であった。抜管までの人工呼吸管理期間は 7.8 ± 1.4 日であった。再挿管例はいなかった。

PaO₂ は bag-CPAP 106.8 ± 44.3 、PSV 109.1 ± 46.5 mmHg、PaCO₂ は 40.3 ± 6.1 、 39.0 ± 5.7 mmHg、分時換気量は 2.2 ± 1.9 、 2.0 ± 1.4 L/分、一回換気量は 61.6 ± 54.9 、 67.7 ± 61.4 ml、呼吸数は 38.5 ± 10.3 、 37.1 ± 8.8 回/分、吸気時間は 0.621 ± 0.137 、 0.618 ± 0.171 秒、呼気時間は 1.049 ± 0.367 、 1.134 ± 0.404 秒、duty ratio は 0.359 ± 0.085 、 0.382 ± 0.067 、平均吸気流速は 96.6 ± 78.3 、 101.0 ± 69.0 ml/秒、最大呼気流速は 6.62 ± 3.28 、 6.54 ± 3.04 L/分、VCO₂ は 68.2 ± 70.4 、 56.4 ± 47.1 ml/分、rapid shallow index は 1.12 ± 0.83 、 1.09 ± 0.90 回/分/ml と bag-CPAP と PSV で有意の差はなかった。

体重あたりの分時換気量、一回換気量、rapid shallow index、平均吸気流速、最大呼気流速も bag-CPAP と PSV で有意の差はなかった。

〔考案および結論〕今回の検討で、3cmH₂O の bag-CPAP とサーボ SV300 の 3cmH₂O の PEEP と 3cmH₂O の PSV は、一回換気量、呼吸数、duty ratio、平均吸気流速などの呼吸のパラメータはほぼ同じ値をとることがわかった。しかし、今後の課題として、何 cmH₂O までの PSV が同じ値をとるのか、また人工呼吸器の機種が異なる場合にはどうなるのかなどが挙げられる。