

B-1-10 挿管モデルにおける新型自己膨張式バック（スマートバック®）の有用性
 聖マリア病院 臨床工学室¹⁾、佐賀大学医学部 救急医学²⁾
 井福 武志¹⁾、佐藤 茂¹⁾、中島 正一¹⁾、瀧 健治²⁾

【はじめに】

標準自己膨張式バック(標準バック)操作時には、過剰圧に対する肺圧損傷のリスクを低減することが重要と考えられる。今回我々は、マスク換気において、最大吸気流量を制限する事ができ、結果的に最大気道内圧の低下を可能とする新開発の自己膨張式バック(スマートバック®)の使用機会を得たので、モデル肺を用い標準型バックとの比較を行い、その有用性について検討したので報告する。

【対象および方法】

院内ME勉強会の一貫として「蘇生バッグ」についての勉強会を実習形式にて開催し、勉強会参加者526名の内、ICU 看護師76名を対象とした。方法は、2種類の蘇生バッグ(標準型およびスマートバッグ)を用い、モデル肺にて①正常、②喘息、③肺気腫モデルを作成し、標準自己膨張式バック、スマートバッグの順で、それぞれ換気回数15/min として1分間換気した。標準自己膨張バックには、レサシテータ(ルールダール社製)を、モデル肺には、人工呼吸器解析装置 VT-2(BIO-TEC 社製)を用いた。測

定項目は、最大吸気流量(PIF)、最大吸気圧(PIP)、一回換気量(TV)、吸気時間(TI)について比較検討を行った。統計学的検討には、paired t-test を用い、 $p < 0.05$ をもって有意差ありとした。

【結果】(表参照)

PIF は、正常・喘息モデルにおいて、スマートバックが有意に低値を示し、肺気腫モデルにおいて有意差は認められなかった。PIP については、正常・喘息・肺気腫モデルの何れにおいても、スマートバックが有意に低値を示した。TV は、スマートバックが、正常モデルにて有意に低値を示し、喘息、肺気腫モデルにおいて有意差は認められなかった。TI については、スマートバックが、肺気腫モデルにおいてのみ有意に低値を示した。

【考察】

挿管モデルでの自己膨張バックにおける換気は、肺内圧の上昇による圧損傷の低減を図ることが重要であり、バック操作者のテクニックに依存するものである。今回、マスク換気時に、最大吸気流量を制限でき、結果的に最大気道内圧の低下を可能とす

結 果

(n=76)

	正常モデル		喘息モデル		肺気腫モデル	
	(通常バック / スマートバック)	(通常バック / スマートバック)	(通常バック / スマートバック)	(通常バック / スマートバック)	(通常バック / スマートバック)	(通常バック / スマートバック)
PIF (L/min)	26.5 ± 5.4 / 23.6 ± 3.8 *	22.2 ± 4.6 / 21.2 ± 3.7 *	17.8 ± 5.5 / 17.2 ± 3.4			
PIP (cm H ₂ O)	17.2 ± 4.8 / 14.2 ± 2.6 *	32.4 ± 10.1 / 28.5 ± 7.8 *	50.8 ± 14.6 / 47.2 ± 10.6 *			
TV (ml)	546.9 ± 61.9 / 521.4 ± 58.8 *	507.3 ± 64.1 / 504.1 ± 75.6	401.7 ± 98.2 / 395.5 ± 79.7			
TI (sec)	1.4 ± 0.3 / 1.4 ± 0.2	1.5 ± 0.3 / 1.5 ± 0.3	1.6 ± 0.3 / 1.5 ± 0.3 *			

(Mean ± SD)

※ : $p < 0.05$

る新開発の自己膨張式バックを用い、挿管下モデル肺にて、標準自己膨張式バックとの比較検討を行った結果、最大吸気流量(PIF)の低減傾向を示し、それに伴い最大吸気圧(PIP)は、挿管時の何れのモデル肺に対しても有意に低値を示した。これは、スマートバッグの特徴である流量制限機構によるものと考えられた。また、マスク換気時には延長傾向を示すとされる吸気時間(IT)については、肺気腫モデルで有意に低値を示した。これは、換気回数を一定とした事とスマートバッグの肉厚が若干厚めである事によるものと考えられましたが、有効換気量を評価する上で重要となる一回換気量(TV)に有意差はなかった。今後、急変時等、換気回数増加の際の対応も考慮し、検討する必要があると考えられた。スマートバックは、各種疾患モデルにおいて、標準自己膨張バック同様に有効

に換気が行え、特に、自己膨張バックの使用経験が浅い医療スタッフにおいては、肺圧損傷のリスクを低減できる基本的救命措置をより安全に実施する可能性が示唆された。

【結語】

- ・ 新型自己膨張式バック、スマートバックの使用機会を得たので、挿管モデルにおいて、標準バックとの比較検討を行った。
- ・ 最大吸気流量を制限できるとされるスマートバックは、標準バックに比し、吸気流量、最大吸気圧において何れも低値を示し、一回換気量においても疾患モデルで有意差は生じなかった。
- ・ 標準自己膨張バック同様、有効に換気が行え、特に自己膨張バックの使用経験が浅い医療スタッフにおいては、肺圧損傷のリスクを低減でき、適正換気を実施できる可能性が示唆された。