

マイクロプロセッサ人工呼吸器 7,200 a

真 鍋 雅 信* 橋 本 良 一**

Puritan-Bennett microprocessor 7,200 a 人工呼吸器 (PB-7,200 a) を使用する機会を得たので報告する。ただ PB-7,200 に関しては昨年の本誌に時岡らが性能実験を、若林がユーザーのレポートを報告しており、かつ両報告とも秀れているため今更という感否めない。しかし、われわれの使用したタイプは記録ができるようになった点と回路が単純になったため使用し易いと考えられる。

PB-7,200 は microprocessor (MP) を内蔵、ガス駆動であり、volume preset, pressure limited タイプのベンチレーターである。調節呼吸、補助呼吸 synchronized-IMV, CPAP, Pressure support などをも有する。

換気量維持性能、補助呼吸や S-IMV 時のトリガー性能にも優れている。それらの詳細な測定方法は省略するが、通常の使用時には 95% 以上の換気量維持性能を有し、トリガーの遅れ時間は約 0.1 秒であり非常に優れていると言えよう。(遅れ時間に関しては Bennett MA-2 と同じであった)。本器のような demand valve による S-IMV ではトリガー遅れ時間以外に患者の吸気努力による吸気開始時の気道内陰圧が問題になるが、Pressure support である程度解消できるようである。われわれは 5~8 cmH₂O の Pressure support を用いることが多いが、至適圧については明確ではない。

7,200 a では表に示すように、換気回数、分時換気量、自発呼吸の分時換気量などが経時的に記録できるため、Weaning 時の呼吸力の変動理解に非常に役立つと考えられる。

改良してほしい点としては、気管内吸引時などの場合の apnea や低換気アラームが記録されてしまうことがあげられる。たとえば、ボタンを押せば「気管内吸引施行中」というようなコメントが入り、換気量などの記録には計算されないような工夫が望まれる。

また好みの問題でもあろうが、われわれは MMV モードがあっても良いのではと思った。

表 PB-7,200 a での記録例

TIME: 08:36		PATIENT ID 0350177		ROOM # 401		DATE: OCT 19 1985	
***** VENTILATOR STATUS *****							
VENTILATOR		SETTINGS		PATIENT DATA		VALUES	
MODE		SIMV		RESPIRATION RATE		12.4 BPM	
RESPIRATORY RATE		5.0		TIDAL VOLUME		0.55 LITERS	
TIDAL VOLUME		0.50		MINUTE VOLUME		6.06 LITERS	
PEAK FLOW		35 LPM		SPONT. MINUTE VOLUME		3.37 LITERS	
O2		40 %		PEAK AIRWAY PRESSURE		14.6 CM/H2O	
SENSITIVITY		2.0 CM/H2O		MEAN AIRWAY PRESSURE		11.1 CM/H2O	
PEEP		0.0		PLATEAU PRESSURE		11.0 CM/H2O	
PLATEAU		0.5 SEC		I/E RATIO		2.2	
SIGH RATE		4 SIGHS/HR					
SIGH TIDAL VOLUME		0.75 LITERS					
MULTIPLE SIGHS		1 SIGHS					
SIGH HIP LIMIT		50 CM/H2O					
APNEA INTERVAL		40 SEC					
APNEA TIDAL VOL		0.50 LITERS					
APNEA RESP RATE		12.0 BPM					
APNEA PEAK FLOW		45 LPM					
APNEA O2		100 %					
PRESSURE SUPPORT		8 CM/H2O					
WAVESHAPE		SQUARE					
AUTOMATIC SIGH		ON					
NEULIZER		OFF					
100% O2 SUCTION		OFF					
PRINT INTERVAL		15 MIN					
AVERAGE INTERVAL		5 MIN					
CHART INTERVAL		30 MIN					

ALARM		SETTINGS		CONDITION			
HIGH PRESSURE LIMIT		40 CM/H2O		NORMAL			
LOW INSPIRATION PRESS		2 CM/H2O		NORMAL			
LOW PEEP/CPAP PRESS		0 CM/H2O		NORMAL			
LOW EXH TIDAL VOLUME		0.00 LITERS		NORMAL			
LOW EXHALED MIN VOL		2.0 LITERS		NORMAL			
HIGH RESP RATE		35 CM/H2O		NORMAL			
LOW PRESSURE O2 INLET		-----		NORMAL			
LOW PRESSURE AIR INLET		-----		NORMAL			
LOW BATTERY ALARM		-----		NORMAL			
APNEA ALARM		-----		NORMAL			
I/E ALARM		-----		NORMAL			
EXHAUSTION VALVE LEAK		-----		NORMAL			

BLOOD GASES		TIME DRAWN		PH		PCO2	
				BE		HCO3	
						O2SAT	

PATIENT NOTES							

TIME: 08:36		PRACTITIONER ID		DATE: OCT 18 1985			
TIME: 08:41		PATIENT ID 0350177		ROOM # 401		DATE: OCT 18 1985	
***** VENTILATOR SETTINGS *****							
MODE		RR		TV		PF	
SIMV		5.0		0.50		35	
		40		2.0		8	
		0.0					
		SQUARE		0.5		DN	
		OFF					
***** PATIENT DATA *****							
TIME		HF		MV		MAP	
		TV		SHV		PAP	
		PFRES					
		RR		TV		SHV	
		MAP					
08:41		13.4		5.76		2.9	
		0.54		3.07		15.1	
		12.6					
08:56		14.3		5.78		1.7	
		0.41		3.12		15.7	
		12.2					
09:11		11.5		5.70		1.8	
		0.54		2.99		15.6	
		12.5					
09:26		11.5		5.85		3.3	
		0.53		2.68		15.2	
		12.4					
09:41		11.5		5.74		1.8	
		0.45		3.06		16.7	
		13.1					
09:56		11.8		6.18		2.5	
		0.53		2.97		15.9	
		12.9					
10:11		12.0		5.65		1.3	
		0.39		3.49		16.1	
		12.3					
10:26		11.5		5.59		1.1	
		0.36		2.95		18.2	
		14.1					

ベンチレーターの設定条件、アラームの設定の記録以外に、患者の呼吸諸量の変化が経時的に記録されるので weaning 時にとくに便利であった。また患者の ID 番号、部屋なども記録できることは意外と便利である。

* 山梨医科大学麻酔科学教室

** 山梨医科大学外科学第 2 教室