

〔一般演題〕

呼吸筋麻痺患者の人工呼吸からの weaning における Pressure Support Ventilation の有用性について

吉川修身* 萩原 隆* 鎌田 理*
野田雅也* 高鳥智仁*

はじめに

近年 Pressure Support Ventilation (以下 PSV) が、人工呼吸からの離脱時に有効な換気モードとして注目されるようになった。われわれも 1986 年頃から PSV を weaning に用いてきたが、調節呼吸から直接 PSV に移行させるのではなく IMV モードに併用しながら最終的に PSV モードのみ、そして自発呼吸へと移行させてきた。この方法は、とくに呼吸筋麻痺患者での weaning に有用であるとの印象が強かったので 3 症例を呈示し報告したい。

方法

人工呼吸器は、全症例サーボ 900 C が用いられた。呼吸器回路には、加湿器を用いず Paul

Ultipor 呼吸回路フィルターを口元にセットした。トリガー感度は、 $-1 \text{ cmH}_2\text{O}$ とした。PSV の圧設定には、総呼吸数、呼吸苦の訴え、胸鎖乳突筋の緊張度、モニター上の 1 回換気量が参考にされた。

症例 1 (図 1)

64 歳、男性。頸髄損傷で C5 以下の麻痺があるが、両上肢不全麻痺で自発呼吸可能例である。しかし急性期に喀痰喀出不能による窒息、呼吸停止となり蘇生後 ICU で人工呼吸管理となった。当初低かった PaO_2 は、SIMV 20 回、PEEP 6 cmH_2O で急速に改善された。自発呼吸は弱いながらすぐに出現したので PSV 10 cmH_2O も当初より SIMV に併用された。 PaO_2 の改善とともに肺コンプライアンスも改善されたので SIMV の

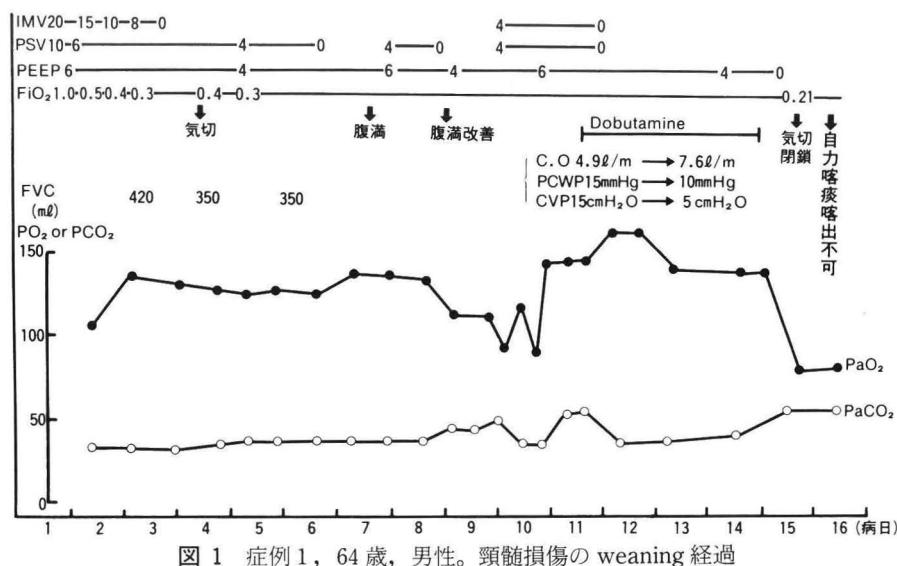


図 1 症例 1, 64 歳、男性。頸髄損傷の weaning 経過

* 市立函館病院麻酔科

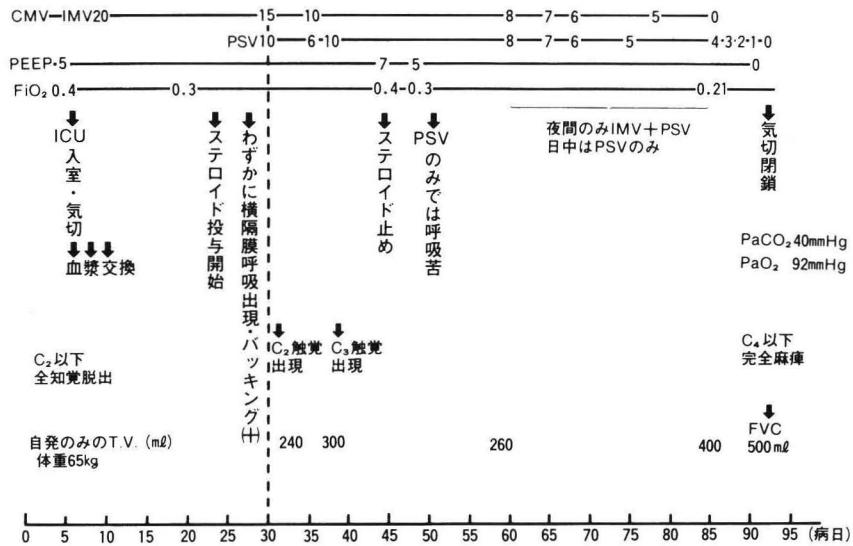


図2 症例2, 31歳, 男性。特発性脊髄炎のweaning経過

換気回数を下げ、第3病日には PSV+PEEP のみとした。第6病日には PEEP のみとしたが、その後腹満による呼吸抑制や、水負荷による PaO_2 低下などがあり PSV や SIMV の換気補助を一時的に必要とした。第15病日に weaning は終了した。

症例2(図2)

31歳、男性。感冒様症状から急速に呼吸筋麻痺症状の進行した特発性脊髄炎の症例である。ICU入室時 C_2 以下の全知覚麻痺および運動麻痺が見られ SIMV モードでの人工呼吸としたが、自発呼吸運動はまったくなかった。第28病日頃より、わずかに横隔膜呼吸が出現したところで IMV の換気数を15回に下げ PSV の圧を $10 \text{ cmH}_2\text{O}$ とした。第50病日頃自発のみでの1回換気量 250 mL 前後であり PSV のみとしても充分な換気量は得られたが呼吸苦を訴えるため SIMV の併用が続けられた。第60病日頃より1回換気量に大きな変化はなかったが、日中 PSV のみとし夜間は SIMV+PSV モードとすることが可能となった。夜間 SIMV を併用したのは、睡眠時の低換気を防ぐことと良眠を保障するためであった。その後 PSV の圧を徐々に下げ第93病日に weaning を終了した。

症例3(図3)

45歳、女性。発症9日後には、ICUでの人工呼吸管理が必要となったギラン・バレー症候群の症例である。ICU入室時頸も動かせず、その後の回復も非常に遅い症例で weaning 開始が可能になったのは第65病日頃からであった。第85病日からは PSV のみの換気が可能になったが夜間睡眠中、時々低換気となった。SIMV の併用を再開すると呼吸苦を訴えたため、そのまま PSV のみとした。第100病日頃にやっとわずかにバッキングが見られるようになった。第113病日 PSV の圧を $4 \text{ cmH}_2\text{O}$ 以下にするようになって無気肺予防の意味も込めて再度 SIMV 1~2回を併用したが、この時は呼吸苦を訴えなかった。頸が自力で保持できるようになったのが130病日頃であった。これ以降日中は Tピースによる酸素吸入のみとし夜間だけ PSV $3 \sim 4 \text{ cmH}_2\text{O}$ + SIMV 1~2回の換気モードとした。第163病日に人工呼吸より完全離脱させたが PaO_2 66 mmHg の PaCO_2 56 mmHg であった。リハビリ中の第290病日の肺CT所見で左下葉に無気肺の器質化された所見が確認されている。

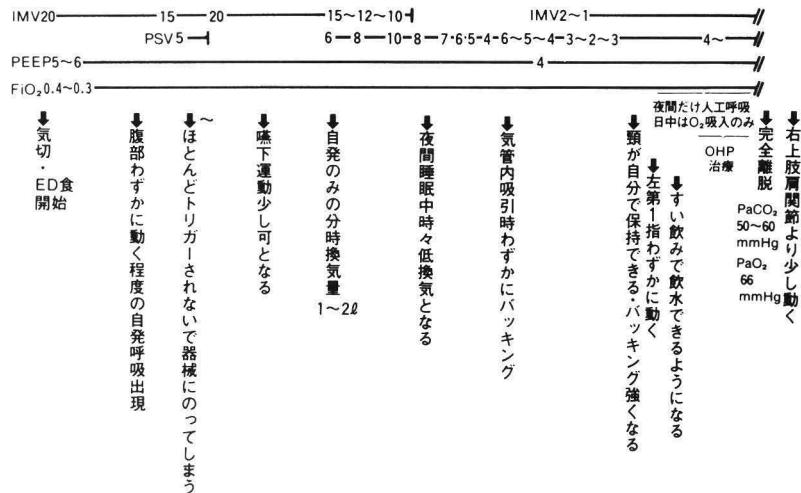


図 3 症例 3, 45 歳, 女性。ギラン・バレー症候群の weaning 経過

考 察

われわれの PSV を用いての weaning 法は、調節呼吸から直接 PSV モードに移行するのではなく SIMV モードで換気量を確保しつつ自発呼吸を PSV で補助する方法をとった。こうして換気予備力の小さな患者で呼吸筋疲労を起こすことなく呼吸補助筋のトレーニングをさせることができる。症例 1 では、当初より横隔膜呼吸があったが SIMV のみの換気モードでは無気肺などで低肺コンプライアンスの状態にある時期に呼吸苦や不穏を招くと思われ PSV を併用することでスムーズな人工呼吸よりの離脱が、できたものと思われ

た。症例 2, 3 では、呼吸筋麻痺の回復が遅く呼吸補助筋の予備力を引き出す上で PSV は有用な働きをしたと思われた。これは呼吸筋麻痺があまり改善しないうちに weaning が順調に進行したことから理解されよう。ただ症例 3 のようにバッキングも弱い時期から PSV のみで換気していると無気肺を形成しやすいと思われ注意が必要であろう。他方自発の換気量がある程度でてくると SIMV の併用が、時に呼吸苦に結び付くことも経験し、無気肺防止のための SIMV の併用は、やや大きめの換気量で 1~2 回毎分に抑えて併用するのが良さそうである。