

30 意識下および鎮静下の呼吸不全患者におけるプレッシャーサポート換気の影響

名古屋大学医学部麻酔学講座、同病院集中治療部*

木村智政、小松 徹、島田康弘、武澤 純*

我々は覚醒時の呼吸不全患者での至適プレッシャーサポート圧設定における経横隔膜圧 (Pdi) 測定の有用性を既に報告してきた。長期にわたる人工呼吸管理の際にしばしば鎮静薬の投与が必要となるが、鎮静下の患者でプレッシャーサポート換気を施行する際の至適プレッシャーサポート圧に関する報告はない。人工呼吸管理の際によく使用される鎮静薬としてミダゾラムがあげられるが、ミダゾラムは呼吸中枢を抑制してPdiを低下させる可能性があり、至適プレッシャーサポート圧設定の際に誤って低いサポート圧を設定する可能性がある。そこでミダゾラム持続投与下の呼吸不全患者で、プレッシャーサポート圧を変化させたときのPdi、呼吸数、一回換気量の各変化を調べて回帰直線の傾きを求めて、これまでに報告してきた意識下でのデータと比較検討した。

【方法】

対象とした呼吸不全患者は覚醒している患者6人、鎮静下の患者5人とした。ミダゾラムは時間2.5から10mgの速度で持続投与した。人工呼吸器はPuritan-Bennet7200(ベネット社)を用い、各プレッシャーサポート圧を20分間維持して、その時の胃内圧、食道内圧、気道内圧、呼吸数、一回換気量および動脈血液ガスを測定した。胃内圧、食道内圧測定用には、胃管にwater-filledの圧測定用ルーメンを増やしたカテーテルを使用した。

【結果】

鎮静下の患者でサポート圧が約20cmH₂O以上の時、呼吸数が殆ど変化しなかった症例が3例あり、プレッシャーサポート圧を変化させても呼吸数の反応性が著しく低下していることが多かった。 $\Delta RR/\Delta PS$ は覚醒時 -1.32 ± 0.07 から鎮静時 -0.43 ± 0.11 と低下していた。

一回換気量とプレッシャーサポート圧との相関をみた場合、プレッシャーサポート圧を増加させるに

つれて一回換気量は増加していた。この時鎮静下ではプレッシャーサポート圧をあげても呼吸数が低下しにくいため、分時換気量が覚醒時よりも鎮静下の患者で増加する傾向があった。この結果動脈血炭酸ガス分圧の変化は、鎮静下ではPaCO₂がプレッシャーサポート圧をあげるに従い、低下する傾向があった。

Pdiとプレッシャーサポート圧の回帰直線の傾きの平均値は、覚醒下で -0.80 ± 0.10 、鎮静下で -0.71 ± 0.25 とほぼ同一の値を示した。

【考察】

$\Delta Pdi/\Delta PS$ 傾きの平均値はほぼ同一の値を示したが、鎮静下での呼吸数とプレッシャーサポート圧との回帰直線の傾きの各平均値は意識下での測定値に比較して半減した。すなわちミダゾラム投与下ではプレッシャーサポート圧を変化させても呼吸数の変化が少ないことを意味しており、呼吸数の変化から至適プレッシャーサポート圧を決定することは困難と考えられた。これはミダゾラム投与下では血中炭酸ガス分圧低下に対する呼吸中枢の反応性が低下しているため呼吸数が低下しにくく、結果的に分時換気量が増加したためと考えられた。この結果鎮静下の患者のPdiから至適プレッシャーサポート圧を設定したときには、過換気になっている可能性があった。

【結論】

ミダゾラム投与下でもプレッシャーサポート圧をあげた時にPdiは一定の値に集束したが、PaCO₂は低下した。これはPaCO₂低下に対する換気応答が、ミダゾラムにより抑制されたためと推測された。