

2-B-2 ジェットネブライザーで気管支攣縮を生じた一例

横浜労災病院麻酔科,

*横浜市立大学医学部附属病院集中治療部

福山 宏, 大塚将秀*, 野崎藤章, 小林百合子, 小出康弘,

洪 性勉, 丘 恵康, 松本尚美, 新井由紀子

【症例】 53歳の男性。交通事故で受傷。頭部・頸椎・胸部・骨盤部・四肢におよぶ多発外傷のため、ICUに入室した。【既往歴】 3年前に観血的整復固定術を施行。その他特記すべきことなし。喘息の既往もなし。【経過】 第2病日、骨盤骨折に対して創外固定術施行。第5病日、椎弓形成術施行。第13病日、肺炎を併発。第21病日、肺炎は軽快し、誤嚥防止目的に気管切開術施行。第22病日、ピューリタンネブライザーによるTピース吹き流しの状態でICU退室。第27病日、呼吸状態悪化。PaCO₂ 118mmHgと高炭酸ガス血症を認めたため、ICU再入室。著明なpipingが聴取され、多量の痰が吸引された。第29病日、呼吸器から離脱でき、ピューリタンネブライザーによるTピース吹き流しとしたが、十数分後に頻呼吸となり著明なpipingが聴取された。カプノグラムは気道の閉塞パターンを示していた。再び呼吸器を装着。数十分後には改善した。第32病日、上下肢に対して観血的整復固定術施行。第33病日、Tピース吹き流しにする際、人工呼吸器で使用していた、フィッシャーパイケル加温加湿器をそのまま用いたところ、呼吸状態の悪化はみられなかった。当院ではフィッシャーパイケル加温加湿器の数が限られているため、第34病日に再度ピューリタンネブライザーを用いてTピース吹き流しとしたところ、再びアタックが発生した。はじめ呼吸数は21回毎分であったが(図1)、次第に増加し、20分後には31回となった。聴診上はわずかなパイピングが聴取されるのみであったが、カプノグラムは呼気相の立ちあがりゆるやかに、気道の閉塞パターンを示している(図2)。過剰加湿を考え、痰を吸引したが波形に大きな変化はなかった(図3)。フィッシャーパイケル加湿器に再度変更。90分後

に波形および頻呼吸は改善し、聴診上もpipingは消失した(図4)。以後ピューリタンネブライザーは禁止とし、翌日ICUを退室した。【考察】 気管支攣縮発生の要因：患者側の要因として、気道過敏性の獲得が考えられる。患者はもともと喘息や閉塞性換気障害の既往が無く、入院後しばらくの間は、ピューリタンネブライザーを使用しても異常はみられなかった。また、経過中に肺炎を発症しており、なんらかの影響を及ぼしている可能性がある。つぎに加湿法に関する要因として、加湿法による水の粒子径の相違が、気道刺激性の違いとなっている可能性が上げられる。西沢らは、COPD患者の呼吸器離脱の際に、ピューリタンネブライザーによる加湿で呼吸困難が発生し、カスケード型加温加湿器では発生しなかった、と報告している。文献によるとフィッシャーパイケルによる加湿は水が気体となるため、粒子の大きさは約2.7/10000 μmである。一方、ジェットネブライザーに属するピューリタンネブライザーを用いると、粒子の大きさは約1~10 μmとなる。加温など、その他の条件がほぼ等しいことから、粒子の大きさによって気道の刺激性が異なる可能性が考えられる。【結語】 多発外傷・肺炎の症例における呼吸器離脱過程で、ジェットネブライザーを用いたTピース吹き流しの際に気管支攣縮をきたし、この時のカプノグラムの変化をとらえた。粒子の大きさによって気道の刺激性が異なり、気管支攣縮を誘発した可能性が強く疑われた。

