

A-28 Permissive hypercapniaにより管理した急性呼吸不全症例の酸塩基平衡に関する検討

帝京大学救命救急センター、福島県立医科大学麻酔科*、松村総合病院救急医療センター**

池上之浩、多治見公高、広沢邦浩**、遠藤幸男、小林国男、佐久間隆*、小松孝美、松本昭憲**

【はじめに】我々は、以前より急性呼吸不全症例に呼吸管理を行う際、肺の圧損傷を予防する目的で最高気道内圧を低く設定した人工換気を行い、その結果換気量が減少し、高炭酸ガス血症が生じても容認するpermissive hypercapniaが予後を改善することを報告してきた。

【目的】permissive hypercapnia施行中に高炭酸ガス血症が発生した時の酸塩基平衡について検討した。

【対象】平成4年1月から平成6年3月に当救命センターで人工呼吸管理を施行した423例中、管理中にPaCO₂が45mmHg以上の高炭酸ガス血症を認めた13例を研究対象として検討した。

【方法】各症例の動脈血ガス分析を週的に検討した。管理中の換気モードは基本的にはpressure controlled ventilationとし最高気道内圧の上限を40cmH₂O以下に設定した。その結果、換気量が減少し高炭酸ガス血症を生じても容認するpermissive hypercapniaにより管理した。また、酸素化はFiO₂ 0.6以下に保ち、必要に応じてPEEPで調節した。なお、動脈血ガス分析でpH7.2以下の時には重曹の使用を、呼吸回数が毎分30回以上の時には筋弛緩薬の使用を考慮した。

【結果及び考察】外傷性肺損傷によるものが3例、誤嚥性肺炎によるものが3例、肺炎によるものが2例、カリニ肺炎によるものが1例、敗血症によるものが2例、食道静脈瘤破裂によるものが1例、気道熱傷によるものが1例であった。死亡は4例で、直接の死亡原因は循環不全や肝不全、敗血症などであり、呼吸不全が直接の死亡原因とはならなかった。

酸素化能の指標となるPaO₂/FiO₂の平均値は145であった。そのうち、極端にPaO₂/FiO₂の低かったカリニ肺炎及び外傷性肺裂傷の症例は生存しており、酸素化障害が最も強い症例が死亡したわけではなかった。

PaCO₂が最高値を呈した時の酸塩基平衡障害では、13例中10例でアシドーシスを認め、そのうち、5例はpH7.2を下回る高度アシドーシスであった。また、10例中6例でBase defectを認め、これらの症例は呼吸性アシドーシスに加え、代謝性アシドーシスを合併していた。そのうち、生存例は胸部外傷の2例であった。これらは、PaCO₂が最高値を示した時期が搬入後数時間以内と超急性期であり、外傷による大量出血の影響を受け、代謝性アシドーシスが合併したためと考えられた。このことから、胸部外傷の超急性期の呼吸管理として、気道内圧を低く保つことのメリットと代謝性アシドーシスをどこまで容認するかについての検討が必要であると考えられた。

PaCO₂が正常域から逸脱し、最高値になるまでの時間とpHとの関係を検討したところ、死亡例は、比較的高炭酸ガス血症が進行しているにもかかわらず、PaCO₂が最高値に達した時点でpH7.2前後のアシドーシスを認めた。それらの症例は循環不全や肝不全、敗血症のために代謝性アシドーシスが進行しており、BEが負であった。また、24時間以降にPaCO₂が最高値に達し、その時のBEが負の症例を除いたものをプロットしたところ、時間とpHとの間に相関々係を認めた。このうち、24時間以内にPaCO₂が最高値に達するような急性に炭酸ガス血症が進行する症例ではpH7.2以下の高度アシドーシスを認めた。一方、24時間以上かかって進行する場合には、PaCO₂が最高値に達した時点でpHが7.2を上回っており、代謝性の代償が十分に起っていると考えられた。

【結語】1. permissive hypercapnia施行にあたり、PaCO₂の上昇が24時間以上かかる場合には、十分に代償が起ると考えられた。2. 循環不全などにより代謝性アシドーシスが進行する時期でのpermissive hypercapniaの施行には検討が必要と考えられた。