

B-16 代謝性アルカローシスを合併した手術症例 に対する呼吸管理の一例

帝京大学麻酔科

○高崎正人、印南比呂志、山田二三代、中村春子、河口太平、岡田和夫、

手術患者に代謝性アルカローシスを合併している場合が時々ある。このような患者の全身麻酔下での人工呼吸のさい、通常の換気を行うと、しばしば、不整脈や血圧低下などの重篤な合併症を惹起する。我々は、代謝性アルカローシスを合併した準緊急の胃切除術患者の全身麻酔のさいに、呼気終末CO₂分圧 (P_{ET}CO₂) が35mmHg程度の換気のもとで、不整脈と低血圧が発現し、「呼気の再吸入」によるCO₂の吸入とKCLを含む輸液などによる全身管理を行った症例を経験した。

症例：52才、体重66kgの男性で、家族歴、既往歴は特記事項なし。現病歴は、平成4年3月頃より嘔吐が出現し、体重が約7kg減少した。同年8月、胃内視鏡検査にてBorrmannⅢと診断された。その直後、手術目的で外科に入院したが幽門狭窄症状が強く、頻回に嘔吐を繰り返していたので準緊急の胃切除術が行われた。

術前の患者の検査値では、血清カリウムが2.9、カルシウムは9.0と著しく低下していた。血液ガス検査では、room air吸入で、pH 7.503、PaCO₂ 46.4、PaO₂ 80、BE +12.6と呼吸抑制を伴った高度の代謝性アルカローシスの所見を示していた。

麻酔は、パンクリコウムによる前処置の後、サイレント、サクシニルコリンによるcrash inductionを行い、維持には、酸素、笑気、セボフルランで行い、換気は調節呼吸とした。導入直後P_{ET}CO₂が35mmHg位のとき、二段脈を含む不整脈と60/40mmHg程度の血圧低下が起こった。そこで、不整脈にはリドカインとプロカインアミドを投与し、血圧低下にはエフェドリンとフェニレフリンの投与で対処した。そのさい、動脈血ガス分析を行ったところ、pH 7.618、PaCO₂ 35.0、PaO₂ 399.1、BE +14.0、HCO₃ 34.7、K 3.07、Cl 92.4、と高度の代謝性アルカローシス

の所見が認められた。そこで、直ちに、KClを含む生理食塩水による輸液を行って代謝性アルカローシス改善に努めた。しかし、急激なKClの補給は不整脈発生等の副作用も伴うので、KClの投与速度には限界がある。このため、今回我々は、『呼気再吸入回路』(以下I(アイ)回路と略す)を用いることによって、極端な肺胞低換気を行わずに、速やかにPaCO₂を増加させることによって血液pHの正常化を図った。I回路については第12回の本学会総会で印南が発表した。I回路装着後は、ETCO₂濃度をモニタしながらSeveringhausの計算尺を用いてCO₂の再吸入量を調節しながら血液pHを正常化させた。I回路装着後、PaCO₂は35mmHgから約50mmHgと上昇し、pHは7.618から約7.40へと改善した。その後、手術中パライレインにも大きな変動もなく、予定手術は終了した。覚醒時、I回路を取り外し、気管内チューブの抜去直後のマスク下酸素吸入(6L/分)で、pH 7.43、PaCO₂ 39.6mmHg、PaO₂ 329mmHg、BE +1.9、となり血清KおよびClは、それぞれ、3.45mEq、102mEqまで回復した。

考察と結語：今回のような頻回の嘔吐を伴った電解質異常が原因となる高度な代謝性アルカローシスの患者管理に当たっては、術前よりの電解質補正が第一であるが、緊急手術の際には、その補正をしばしば術中にしなければならない。しかし、KClの急速投与は危険で、その投与量には限界がある。一方血液pHの生理的範囲内への補正是呼気中のCO₂の吸入によるPaCO₂上昇で達成できる。今回、我々は、I回路を用い、過度の肺胞低換気を行わずに、血液のpHを正常化することが出来た。