

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 CO_2 分圧 (P_{ETCO_2}) が 35 mmHg 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 CO_2 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、 $\text{pH } 7.503$ 、 $\text{PaCO}_2 46.4$ 、 $\text{PaO}_2 80$ 、 $\text{BE} +12.6$ 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、ハシコニウムによる前処置の後、サイオヘンタル、サシニルリウムによるcrash inductionを行い、維持には、酸素、笑気、セバフルタンで行い、換気は調節呼吸とした。導入直後 P_{ETCO_2} が 35 mmHg 位のと看、二段脈を含む不整脈と $60/40\text{ mmHg}$ 程度の血圧低下が起こった。そこで、不整脈にはリタカインとプロパフェロンを投与し、血圧低下にはエフェドリンとフェニレ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、 $\text{pH } 7.618$ 、 $\text{PaCO}_2 35.0$ 、 $\text{PaO}_2 399.1$ 、 $\text{BE} +14.0$ 、 $\text{HCO}_3^- 34.7$ 、 $\text{K } 3.07$ 、 $\text{Cl } 92.4$ 、と高度の代謝性アルカローシ

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、極端な肺泡低換気を行わずに、速やかに PaCO_2 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、 ETCO_2 濃度をモニターしながらSeveringhausの計算尺を用いて CO_2 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、 PaCO_2 は 35 mmHg から約 50 mmHg と上昇し、 pH は 7.618 から約 7.40 へと改善した。その後、手術中ハシタニウム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（ 6 L/分 ）で、 $\text{pH } 7.43$ 、 $\text{PaCO}_2 39.6\text{ mmHg}$ 、 $\text{PaO}_2 329\text{ mmHg}$ 、 $\text{BE} +1.9$ 、となり血清 K および Cl は、それぞれ、 3.45 mEq 、 102 mEq 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は呼気中の CO_2 の吸入による PaCO_2 上昇で達成できる。今回、我々は、I回路を用い、過度の肺泡低換気を行わずに、血液の pH を正常化することが出来た。