

氏名	磯山 智史
授与した学位	博士
専攻分野の名称	医学
学位授与番号	博 甲第 6236 号
学位授与の日付	2020年9月25日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科 生体制御科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	Relationship Between Partial Carbon Dioxide Pressure and Strong Ions in Humans: a Retrospective Study (集中治療室における血中二酸化炭素分圧と強イオンの関連性)
論文審査委員	教授 中尾篤典 教授 成瀬恵治 准教授 松岡賢市

学位論文内容の要旨

Stewart アプローチでは、pH は強イオン濃度差(SID)、二酸化炭素分圧(pCO₂)、不揮発性緩衝物質の3つの独立因子により規定される。動物実験では独立因子である pCO₂ の変化に対し、SID 変化による酸塩基平衡の恒常性が提唱されているが、ヒトの血液ガス分析データを用いてそれらを示した報告は少ない。本研究は、強イオンであるナトリウムイオン濃度([Na⁺])、クロールイオン濃度([Cl⁻])、それらの差(SID_{Na-Cl})のそれぞれと、pCO₂ との関連性を明らかにすることを目的としたものである。

2013年から2017年に、当院集中治療室入室患者より得られた全血液ガス分析データを対象とし、pCO₂ と SID_{Na-Cl} との関連性を一次評価項目とし、pCO₂ と [Na⁺]、[Cl⁻] の関連性を二次評価項目とした。全血液ガス分析データを Dataset A (n=115,936)、代謝性アシドーシス・アルカローシスを合併しているデータを除いたデータを Dataset B (n=20,481)、Dataset B のうち pH が 7.35-7.45 の範囲内にあるものを Dataset C (n=70,834) として解析した。

結果、pCO₂ と SID_{Na-Cl} の間に比較的強い相関関係を認めた。また、pCO₂ と [Cl⁻] の相関は、pCO₂ と [Na⁺] との相関よりも強かった。

論文審査結果の要旨

磯山らは、2013年から2017年に、岡山大学病院集中治療室入室患者より得られた全動脈血血液ガス分析データを対象とし、強イオンであるナトリウムイオン濃度[Na⁺]、クロールイオン濃度[Cl⁻]、それらの差 SID_{Na-Cl} のそれぞれと、二酸化炭素分圧 (pCO₂) との関連性を検討した。結果、pCO₂ と SID_{Na-Cl} の間に、比較的強い相関関係を認め、さらに pCO₂ と [Cl⁻] の相関は、pCO₂ と [Na⁺] との相関よりも強いことが示された。

審査員からは、本研究の臨床的意義についての質問がなされたが、これに対し、直ちに臨床応用をするものではないが、Alfaro らが 1996 年に発表した COPD 患者は Cl 濃度が低いといった文献を引用し、病態の理解に重要であるという見解を説明した。また、腎機能異常、高齢などの因子の関与も Limitation としてしっかり考察され、審査委員の質問に対してすべて明快に回答し、深い考察がなされていた。

本研究は集中治療医学上貴重であり、臨床医学の進歩においても大きな貢献をした。研究者は、本成果を踏まえ、今回作り上げたデータベースをもとに、疾患別に前向きな研究を継続していきたい、との意気込みを述べ、研究者としての将来性も期待できる。

以上より、本研究者は博士(医学)の学位を得る資格があると認める。