

氏 名	宋 清青
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 6916 号
学位授与の日付	2023 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 of Intraoperative SpO ₂ and ETCO ₂ Values with Postoperative Hypoxemia in Elderly Patients after Non-Cardiac Surgery (非心臓手術後の高齢患者における SpO ₂ , ETCO ₂ の術中値と術後低酸素血症の関係)
論文審査委員	教授 中尾篤典 教授 豊岡伸一 准教授 岡崎幹生

学位論文内容の要旨

Elderly patients are at higher risk of postoperative hypoxemia due to their decreased respiratory function. The aim of this study was to investigate the relationship between intraoperative oxygen saturation (SpO₂) and end-expiratory carbon dioxide (ETCO₂) values and postoperative hypoxemia in elderly patients. The inclusion criteria were: 1) patients aged ≥ 75 years who received general anesthesia in non-cardiac surgery, 2) operative time longer than two hours, 3) admission to the intensive care unit (ICU) following surgery performed between January and December 2019. Intraoperative SpO₂ and ETCO₂ values were collected every minute for the first two hours during surgery. The 253 patients were divided into two groups: SpO₂ $\geq 92\%$ and SpO₂ $< 92\%$. The time-weighted average of intraoperative SpO₂ and ETCO₂ was used to compare differences between the two groups. The incidence of postoperative hypoxemia was 22.5%. For similar ventilator settings, patients with postoperative hypoxemia had lower intraoperative SpO₂ and higher ETCO₂ values. Sex, ASA classification, and intraoperative SpO₂ were independent risk factors for postoperative hypoxemia. In conclusion, postoperative SpO₂ $< 92\%$ was a frequent occurrence ($>20\%$) in elderly patients who underwent major non-cardiac surgery.

Postoperative hypoxemia was associated with intraoperative low SpO₂ and relatively higher ETCO₂.

論文審査結果の要旨

宋らは、岡山大学病院で 2019 年 1 月から 12 月に麻酔管理が行われた非心臓手術例を対象とし、術中モニタリングのデータがそろっている 75 歳以上の高齢者 253 人について術後低酸素血症が術中モニタリングにより予測できるかどうかを検討した。研究グループは、対象患者を 2 時間以上の手術かつ ICU に入室したものに限定し、抜管後 48 時間の SpO₂ が 92% 以上と 92% 未満にわけ、術中の SpO₂ の低下と ETCO₂ の高値が術後低酸素血症のリスク因子であることを突き止めた。術後低酸素は 22.5% にみられ、女性であること、ASA スコア、術中の SpO₂ が独立した因子であった。

審査員からは、呼吸器外科手術後の肺ボリュームを考慮すべきであるといった指摘、喫煙歴が患者背景で含まれていないこと、また間質性肺炎の患者ではあえて SpO₂ を低く抑える場合があり、間質性肺炎が含まれているかどうか、また、低酸素をきたした患者の病態はどのようなものであったか、といった質問がでた。すべて後方視的研究であるため、データの取得が困難であったことを説明し、自らの研究のリミテーションをしっかりと理解していた。申請者は、将来この結果を自らのキャリアにどのように生かすかについても適切に回答した。本研究の Limitation は多いが、論文中にも書かれ発表の際にも言及し、自らデータを分析したことは明らかで発表の態度も秀逸であった。

本研究は呼吸機能が低下した高齢者の術後低酸素のリスクを明らかにした点で臨床に即した研究である。本研究は、麻酔蘇生学における術中管理において貴重な知見を示しており、臨床医学の進歩においても大きな貢献をしたことは間違いない。

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。