

甲 第 号

内藤 祐介 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

報告番号	甲第	号	氏名	内藤 祐介
論文審査担当者	委員長		教授	谷口 繁樹
	委員		教授	松本 雅則
	委員		教授	川口 昌彦
	(指導教員)			

主論文

Hemoglobin Vesicles Prolong the Time to Circulatory Collapse in Rats during Apnea

ヘモグロビン小胞体は無呼吸ラットにおいて循環虚脱までの時間を延長させる

Yusuke Naito, Hiromi Sakai, Satoki Inoue, Masahiko Kawaguchi

BioMed Central Anesthesiology. 2017; 17: 44-51

論文審査の要旨

呼吸停止患者により迅速に対応するために、バッグバルブマスク換気及び気管内挿管に替わる簡便な技術の確立が望まれる。ヘモグロビン小胞体(HbV)は人工赤血球の一種であり室温で長期間保存可能な上に血型を有しない。申請者は換気不全ラットモデルにおいて酸素化された HbV を静脈内投与した場合、循環虚脱までの時間が延長するか否かにつき検討を行った。

実験は 24 匹のラットを用いて全身麻酔導入後、気管内挿管の上人工呼吸を開始し、中心静脈ライン及び動脈圧ラインを確保した。ラットは空気で換気を行う Air 群、100 %酸素で換気を行う Oxy 群、NS 群、HbV 群にランダムに割り付けた。1 mg のロクロニウム投与後、ラットの自発呼吸が完全に消失したことを確認したのち、人工呼吸を停止した。Air 群、Oxy 群には薬剤の投与を行わなかったのに対し、NS 群には 6 mL の生理食塩水を、HbV 群には酸素化された 6 mL の HbV を換気停止中に投与した。各群において循環虚脱までの時間（脈圧が 20 mm Hg 未満）を比較検討した結果、HbV 群では 135.3 秒と Air 群 30.4 秒、Oxy 群 67.5 秒、NS 群 95.0 秒より有意に延長した。

HbV ではヘモグロビンがリポソームでカプセル化されることで、分子ヘモグロビンの血液や血管内皮細胞との直接の接触が防止されるため、他の人工赤血球と比較して安全性が高いとされている。今後の呼吸停止時の HbV による酸素化の臨床応用の可能性を期待させる結果である。公聴会での質疑応答も的確であり、博士（医学）の学位に十分値する有意義な研究と評価する。

参 考 論 文

1. Feasibility, reliability, and validity of the Japanese version of the Postoperative Quality of Recovery Scale: a first pilot study.

Naito Y, Tanaka Y, Sasaoka N, Iwata T, Fujimoto Y, Okamoto N, Inoue S, Kawaguchi M.

J Anesth. 2015; 29: 463-466.

2. Feasibility, reliability, and validity of the Japanese version of the 12-item World Health Organization Disability Assessment Schedule-2 in preoperative patients.

Ida M, Naito Y, Tanaka Y, Matsunari Y, Inoue S, Kawaguchi M.

J Anesth. 2017; 31: 539-544.

3. The role of Perioperative Surgical Home on health and longevity in society: importance of the surgical prehabilitation program.

Kawaguchi M, Ida M, Naito Y.

J Anesth. 2017; 31: 319-324.

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに麻酔科学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

平成 30 年 3 月 6 日

学位審査委員長

循環・呼吸機能制御医学

教 授 谷口 繁樹

学位審査委員

血液・血流機能再建医学

教 授 松本 雅則

学位審査委員（指導教員）

侵襲制御・生体管理医学

教 授 川口 昌彦