

氏 名	長 谷 公 洋
学 位 の 種 類	博 士 (医学)
学 位 記 番 号	第 4 8 8 号
認 定 課 程 名	防衛医科大学校医学教育部医学研究科
学位授与年月日	平成27年2月13日
論 文 題 目	虚血性脳病変に対する水素治療の効果に関する研究
審査担当専門委員	(主査) 大 阪 大 学 教 授 北 澤 茂 杏 林 大 学 教 授 渡 邊 卓 大学評価・学位授与機構 教 授 中 原 一 彦

審 査 の 結 果 の 要 旨

全脳虚血再灌流では大量の活性酸素種(reactive oxygen species: ROS)が発生する。この大量の ROS が全脳虚血再灌流における高い致死率の一因であることが示唆されている。また、水素ガスは強力な ROS 除去作用を持つ物質であることが報告され、近年注目を浴びている。

そこで申請者は、水素ガスの吸入療法が ROS を除去することにより全脳虚血再灌流における生存率を改善するという仮説を立て、仮説を検証するための実験を行った。45 分間の一過性両側総頸動脈閉塞を行ったマウス全脳虚血再灌流モデルを用いて 1.3%水素ガスの吸入投与を行い、生存率、各種の生理学的パラメーター、脳血流量、酸化ストレスマーカー、病理組織について検討した。

その結果、1.3%水素ガスの投与はマウス全脳虚血再灌流モデルの術後 7 日目の生存率を 8%から 50%に改善する一方、各種生理学的パラメーターと脳血流量には影響を与えず、酸化ストレスマーカーを軽減し、海馬 CA1 領域において神経保護的作用と脳浮腫軽減作用があることが明らかになった。

1.3%水素を含む混合ガスは爆発の危険を伴わず安全であり、救急隊員がマスク投与することも可能である。本研究は全脳虚血再灌流に対する水素ガス投与の効果と安全性を動物モデルを用いて定量的、多角的に示しただけでなく、心肺蘇生の際の臨床応用の可能性を開拓した。すなわち、本研究の成果は、水素ガスの投与によって全脳虚血再灌流における死亡率の低下に寄与することが期待される。よって、本論文の学術的価値は高く博士（医学）として合格と判断した。