

別記様式第6号（第16条第3項，第25条第3項関係）

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（ 医学 ）	氏名	古川 智邦
学位授与の条件	学位規則第4条第1・②項該当		
論文題目 Management of cerebral malperfusion in surgical repair of acute type A aortic dissection (A型急性大動脈解離手術における脳灌流管理)			
論文審査担当者			
主査	教授	河本 昌志	印
審査委員	教授	栗栖 薫	
審査委員	准教授	細見 直永	
〔論文審査の結果の要旨〕			
<p>急性 A 型大動脈解離に生じる新たな神経学的欠損の頻度は 11～29%とされ、術後も残存する脳神経症状を生じる割合は 5～11%とされている。脳神経障害は患者の生命や術後の生活の質を左右する重篤かつ未解決の問題であるため、術前の神経学的症状や画像評価に基づく手術計画及び術中の脳灌流障害の検出・管理は、術後に不可逆的な脳障害を生じさせないために非常に重要である。そこであかね会土谷総合病院心臓血管外科でこれまで急性 A 型大動脈解離の手術時に行ってきた脳血流管理の妥当性についての評価を行うとともに、周術期脳灌流障害の危険因子について検討した。</p> <p>2004 年 1 月から 2015 年 12 月に、あかね会土谷総合病院心臓血管外科で急性 A 型大動脈解離に対して胸部大動脈人工血管置換術を行った連続 137 例を対象とした。術前の大動脈および頸部分枝の評価は造影 CT を用いて行い、周術期脳灌流障害の危険因子検出のために特に詳細に検討した。大動脈の状態を弓部大動脈の偽腔開存の有無と大動脈解離の末梢側到達範囲で分類し、解離した頸部分枝の状態を真腔開存と真腔狭小・閉塞（真腔が血栓化偽腔に圧排されているもの）の 2 群に分類して評価した。術中の脳灌流は経皮的頸動脈エコーと前額部 rSO₂（局所組織酸素飽和度）モニターで観察し、脳灌流不全を判定した。術前に脳神経障害を生じていた症例や術中に脳灌流不全を検知した症例では、体外循環確立後に全身冷却に先立って速やかに順行性選択的脳灌流を開始した（Quick cut down technique）。手術の早期成績の評価は、死亡および術後合併症について行った。また、早期死亡と周術期脳灌流障害のリスク因子を同定するための解析を行った。統計解析はステップワイズ ロジスティック回帰分析および単変量解析と多変量解析を用いて行い、P-value<0.05 を有意とした。</p>			

結果は以下の如くまとめられる。術後早期死亡は 11 例（8.0%）で、脳神経障害を 4 例（2.9%）に認めた。周術期脳灌流障害を 19 例で検知したが、手術中に脳灌流を是正することができた 11 例では、術後脳障害を認めなかった。術後脳神経障害を生じた 4 例のうち、2 例は頸動脈エコーで血流減少を認めたものの消失はしなかったために、他の 2 例は術前脳神経症状があったが術中は脳血流が保たれていたために、いずれも脳灌流に対して特段の対処をしなかった症例であった。多変量解析で、術前ショック (odds ratio (OR) 22.60, $p < 0.0001$) と腹部大動脈に至る広範囲解離 (OR 9.31, $p = 0.0064$) が早期死亡の有意な因子であった。また、術前脳神経障害症状 (OR 12.40, $p = 0.0006$) と術前 CT で判明した解離した頸部分枝の真腔が血栓化偽腔によって圧排されていること (OR 64.10, $p < 0.0001$) が周術期脳灌流障害を生じる独立した危険因子であった。

当施設の急性 A 型大動脈解離手術時における周術期脳灌流管理は、その術後脳障害率の低さから、妥当であると考えられる。しかしながら、まだ改善の余地があり、本研究で明らかとなった①術前脳神経障害症状がある患者や ②頸部分枝の真腔が血栓化偽腔に押しつぶされているような症例では、脳灌流に対する積極的かつ可及的早期の対処を行うことで、術後に残存する脳神経障害をさらに減少させることができると考えられた。

以上の結果から、本論文は急性 A 型大動脈解離の重篤な合併症である脳灌流障害の術前予測因子として術前脳神経症状と解離した血栓化偽腔による真腔の圧排であることを明らかにしていることから、その手術成績および予後の向上に寄与するものと高く評価される。

よって審査委員会委員全員は、本論文が著者に博士（医学）の学位を授与するに十分な価値あるものと認めた。

学力確認の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（ 医学 ）	氏名	古川 智邦
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1・②項該当		
論文題目 Management of cerebral malperfusion in surgical repair of acute type A aortic dissection (A 型急性大動脈解離手術における脳灌流管理)			
試問担当者 主 査 教 授 河 本 昌 志 印 審査委員 教 授 栗 栖 薫 審査委員 准教授 細 見 直 永			
〔学力確認の結果の要旨〕 判 定 合 格 上記 3 名の審査委員会委員全員が出席のうえ、平成 30 年 5 月 7 日の第 74 回広島大学研究科発表会（医学）及び平成 30 年 5 月 1 日本委員会において最終試験を行い、主として次の試問を行った。 1 頭蓋内循環の評価法 2 術前脳 CT の可能性 3 腕頭動脈血栓化の時期 4 頸動脈エコーと rSO ₂ の役割 5 弓部大動脈分枝の灌流法 これらに対して極めて適切な解答をなし、本委員会が本人の学位申請論文の内容及び関係事項に関する本人の学識について試問した結果、本学大学院博士課程を修了して学位を授与される者と同様以上の広い学識を有することを全員一致で確認した。 なお、本人は平成 26 年 9 月 3 日に施行した学位審査に伴う外国語試験（英語）に合格している。			