

学位授与番号：乙 3 1 5 9 号

氏 名：齋藤 慎二郎

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 28 年 9 月 14 日

学位論文名：

Postoperative blood pressure deficit and acute kidney injury progression in vasopressor-dependent cardiovascular surgery patients

学位論文名（翻訳）：

（心臓血管外科手術後に血管収縮薬を要する患者における相対的低血圧と急性腎傷害の関係）

学位審査委員長：教授 横尾隆教授

学位審査委員：教授 南沢亨教授 教授 橋本和弘教授

# 論文要旨

齋藤慎二郎

指導教授 上園晶一

主論文

**Postoperative blood pressure deficit and acute kidney injury progression in vasopressor-dependent cardiovascular surgery patients**

(心臓血管外科手術後に血管収縮薬を要する患者における相対的低血圧と急性腎傷害の関係)

Shinjiro Saito, Shigehiko Uchino, Masanori Takinami, Shoichi Uezono, Rinaldo Bellomo

Critical Care , 2016;20;74

背景：循環不全に対して血管収縮薬を要する患者において、病前の血圧を考慮して昇圧の目標値を設定することの有効性を示す研究は少ない。今研究では心臓血管手術後に血管収縮薬を要したショック患者の術前と治療中の血行動態パラメーターの変化率を調査し、acute kidney injury (AKI)の進行がある患者は、AKIの進行がない患者に比べてより大きな術前からの変化率を持つかどうかを評価した。

方法：心臓血管手術後に intensive care unit (ICU)に 48 時間以上滞在した成人患者で 4 時間以上低血圧に対して血管収縮薬を要した患者を評価した。術前と ICU での血管収縮薬使用中の循環動態圧パラメーター（収縮期血圧、拡張期血圧、平均血圧、中心静脈圧、平均灌流圧、拡張期灌流圧）の時間平均を算出しそれぞれの変化率を計算した。

結果：参入基準を満たす 159 人の患者をスクリーニングし、最終的に 76 人の患者を特定した。36 人の患者（47%）が AKI の進行を認めた。AKI の進行を認めた患者とそうでない患者の血管収縮薬使用中に到達した循環動態圧パラメーターはどれも同等であるにもかかわらず、拡張期血圧 ( $P=0.027$ )、平均灌流圧 ( $P=0.023$ )、そして拡張期灌流圧 ( $P=0.002$ ) の術前からの変化率は有意に AKI の進行を認めた患者で大きかった。

結論：急性腎障害の進行を認めた患者はそうでない患者に比べて拡張期血圧、平均灌流圧そして拡張期灌流圧の術前からの変化率がより大きかった。これらの圧パラメーターの術前からの変化率は急性腎障害の予防にとって調整可能なリスク因子であるかもしれない。

## 学位審査の結果の要旨

齋藤慎二郎氏の学位申請論文は、**Postoperative blood pressure deficit and acute kidney injury progression in vasopressor-dependent cardiovascular surgery patients** (心臓血管外科手術後に血管収縮薬を要する患者における相対的低血圧と急性腎傷害の関係)と題する麻酔科学講座 上園晶一教授指導による研究である。以下に論文内容の要旨と審査委員会の結果を報告する。

血管収縮薬を要するショック患者において適切な血圧を維持することは続発する急性腎障害(AKI)の進行を予防するために重要と考えられているが、どの血圧のパラメータに着目して治療をすすめるか明らかになっていない。そこで齋藤氏らは当院ICUにおけるショック患者の術前と血管収縮薬治療中の結構動態パラメータの変化を調査し、AKIの進行がある患者とない患者と比較した。その結果、AKIの進行を認めた患者とそうでない患者では血管収縮薬使用中に到達した循環動態パラメータはどれも同等であるにもかかわらず、拡張期血圧、平均灌流圧、拡張期灌流圧の低下は有意にAKIの進行を認めた患者で大きかったことがわかった。このことは拡張期血圧、平均灌流圧、拡張期灌流圧の低下がAKIの予防にとって調整可能な循環動態パラメータのターゲットであるかもしれないことを示唆している。さらにはこの結果はショック患者のAKIの進行と拡張期の灌流との関係性をさらに詳しく調査する必要があることを提言している。

平成28年8月10日、橋本和弘教授、南沢享教授ご臨席のもと公開学位論文審査会を開催した。

席上、

- 1) AKIの進行度と重症度は分けて検討する必要はないのか
  - 2) ショック離脱後の長期的腎予後についての比較は行っていないのか
  - 3) 両群でショック前のクレアチニンに差があることがそもそもAKIの進行に寄与したのではないのか
  - 4) 術前のCVPの測定は、体液量だけでなくTRなどの右心系不全を反映していること可能性があり予測値に影響するのではないのか
  - 5) CVPの測定が術前はエコーからの予測値で術後は実測値なので両者を有意差検定することに問題はないのか
  - 6) 術前のCVPは麻酔導入後に実測したほうが良かったのではないのか
- など質問、指摘があり齋藤氏は何に対しても的確に回答した。本論文は腎機能悪化のリスク因子として平均灌流圧だけでなく拡張期の灌流圧の重要性について

て評価した点が従来の報告と一線を画す新規性があり、またこのことは拡張期の血流を増やすことや腎血流の後方循環圧（中心静脈圧や腎静脈圧）を下げる管理がショック患者の循環管理における次のターゲットになる可能性を示唆する重要な結果であった。この点を評価し、慎重審議の結果学位請求論文として十分価値のあるものと認めた。

慎重審議の結果、学位請求論文として十分な価値があるものと認めた。