論　文　内　容　要　旨

Prediction of Atrial Fibrillation After Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting Using Preoperative Total Atrial Conduction Time Determined on Tissue Doppler Imaging

(組織ドップラー法を用いた体外循環非使用冠動脈バイパス手術の術後心房細動の発症予測)

Circulation Journal , 2013 , in press.

主指導教員：木原　康樹　教授
（応用生命科学部門　循環器内科学）
副指導教員：吉栖　正生教授
（基礎生命科学部門　心臓血管生理医学）
副指導教員：石田　隆史講師
（応用生命科学部門　循環器内科学）

藤原　舞
（医歯薬学総合研究科　展開医科学専攻）

背景－術後心房細動（POAF）は、なかでも心臓外科術後に最も頻度の多い不整脈である。心房細動は、大抵の症例では自制内の症状で、直接的には生命に関わらない良性不整脈と認識される傾向にある。一方で、心不全や心原性塞栓症の要因となり、時にQOLを著しく低下させたり、致死的となり、入院期間の延長や医療費の増大の要因となるため重要視されてきた。20年以上前より、体外循環使用冠動脈バイパス術on-pump CABGにおけるPOAFの危険因子、発症予測、予防等に関する数多くの研究がなされており、on-pump CABGにおけるPOAFの発症は30-50％程度と報告されている。しかし、欧米では現在も冠動脈バイパス手術はon-pump CABGが主流であり、体外循環非使用冠動脈バイパス術off-pump CABG（OPCAB）での報告は少ない。近年Mercktらは、心房遅延電位より計測されるP波のdurationと組織ドップラー法を用いて総心房内伝導時間を近似した新たな指標であるPA-TDI durationが非常に良好に相関することを報告した（J Am Soc Echocardiogr 2005;18: 940-944）。さらに、de VosらはPA-TDI durationの延長は新規の心房細動発症の独立した予測因子をなりうることを発表した (Heart 2009;95:835-840)。PA-TDI durationの計測は、心房遅延電位のP波のdurationの測定に比べ、特殊なソフトの入手の必要がなく、簡便で、迅速に行うことができ、さらにルーチン内の心エコー図検査の範囲内で施行できるというメリットがある。
OPCAB後のPOAFの発症とPA-TDI durationの関係についての検討は未だ報告がなく、本論文は、組織ドップラー法を用いてPA-TDI durationを計測しOPCAB後のPOAFの発症予測の検討を行った。

方法－2009年2月から2012年1月の期間中に広島大学病院心臓血管外科にてOPCABをうけた患者88例を対象とした。除外基準は、心エコー図検査中に洞調律以外の症例、心臓外科手術歴、心不全、重症心臓弁膜症、緊急手術、急性冠症候群、心筋梗塞歴、ペースメーカー/植え込み型除細動器/植え込み型除細動器付き両室ペースメーカー移植術後、術中に体外循環を使用した手術に変更になった症例、抗不整脈薬Ⅰ、Ⅲ群内服中の症例である。本研究では、術後7日間の間に5分以上持続した心房細動を術後心房細動と定義した。PA-TDI durationの計測は、心エコー装置はPhillips社製のiE33を用いて行い、Ⅱ誘導心電図のP波の起始から組織ドップラーのA’波のピークまでのdurationを計測することで求めた。術前に施行した組織ドップラー法にてPA-TDI durationの計測を行い、術後より7日間24時間心電図モニターリングを行い心房細動発症の有無を調査した。

結果－対象のうち35人（39.8％）がPOAFを発症し、そのうち65.7％（23/35）が術後2か3日目にPOAFを発症した。POAF発症群は、非発症群にくらべ入院期間の延長 (44.9±6.2 VS37.3±3.3日, p=0.04)をみとめた。POAF非発症群では術後に心不全発症を認めなかったが、POAF発症群では1名で心不全発症増悪を来し、心不全のコントロールのため入院期間の延長を認めた。術後30日以内の死亡はPOAF非発症群では認めず、POAF発症群で1名であった。さらに、POAF発症群では、

POAF非発症群と比較して、有意に左房容積 (64.6±26.1 VS 51.2±17.6 ml, p=0.006)、左房容積係数(41.1±16.4 VS 31.8±10.6ml/m^2, p=0.04)の増大をみとめ、PA-TDI duration (156.3±19.5 VS 128.2±15.0 ml, p<0.0001)は有意に延長していた。多変量解析では、PA-TDI duration (オッズ比（OR）1.11 [95% 信頼区間(CI) 1.06-1.16], p =0.0001)と左房容積係数 (OR1.11 [95% CI 1.02 -1.20], p =0.01) はOPCAB後のPOAF発症の独立した予測因子であり、ROC曲線によると、PA-TDI duration は左房容積係数よりも更に信頼出来る予測因子であった(感度74.3%、特異度86.8%)。

結論－PA-TDI duration の延長は、左房容積係数よりも更に信頼出来るOPCAB後のPOAF発症の独立した予測因子であった。術前に事前にPA-TDI durationを計測することでPOAFのハイリスク患者を選別することが可能であれば、迅速な治療介入による入院期間の延長の防止、更には予後の改善につながる可能性がある。