

# 論文内容要旨

## 論文題目

Ratio of Peak Early to Late Diastolic Filling Velocity of the Left Ventricular Inflow is Associated With Left Atrial Appendage Thrombus Formation in Elderly Patients With Acute Ischemic Stroke and Sinus Rhythm

(高齢者の洞調律の急性期脳梗塞における左心耳内血栓と左室流入血流速度の E/A 比の関連性)

責任分野：循環・呼吸・腎臓内科学（内科学第一）分野

氏名：劉 凌

## 【内容要旨】（1,200 字以内）

【目的】虚血性脳卒中の塞栓源検索と病型診断における経食道心エコー図（TEE）の有用性は確立されている。一方、脳塞栓の再発予測のために、侵襲的な方法を繰り返し施行することは困難である。経胸壁心エコー図を用いた経僧帽弁流入血流波形の解析は左房、左室拡張機能の把握および慢性心不全症例の予後の推定に有用である。今回我々は、より簡易で有用な心内血栓の予測指標を確立するために、脳梗塞急性期に依頼される経胸壁心エコー図（TTE）のルーチン検査項目を、TEE 所見との対比を介して詳細に解析した。【方法】2003 年 1 月～2005 年 10 月までの間、当院において発症から 1 週間以内（ $6 \pm 1$  日）に TEE が施行された脳梗塞 155 例中、脳出血例（8 例）、超音波プローブの挿入困難または拒否例（4 例）、50 歳未満（10 例）、心房細動合併（32 例）を除く 101 例を対象とした。来院時に施行された TTE のルーチン検査項目を用いた心内血栓形成の予測を目的として、多変量ロジスティック回帰分析が行なわれた。【結果】全症例の平均年齢が  $72 \pm 10$  歳と高齢であるにも関わらず、パルスドプラ法により描出された経僧帽弁流入血流速度の比（E/A）が 1.0 以上を示す偽正常化パターンが 28 例に認められた（E/A $\geq$ 1.0 群、N=28、年齢  $70 \pm 12$  歳；E/A<1.0 群、N=73、 $73 \pm 10$  歳）。入院時に肺うっ血を合併した症例は 1 例もなかった。2 群間における、E/A 以外のルーチン検査項目や血漿 BNP 値に差は認めなかった。E/A $\geq$ 1.0 群において、左心耳内に血栓形成またはモヤモヤエコーを認める頻度は E/A<1.0 群に比べ有意に高かった（25% vs. 5%、 $P=0.0058$ ）。E/A は左心耳駆出血流速度との間に有意な相関関係を認めた（ $R=-0.569$ 、 $P<0.0001$ ）。多変量ロジスティック回帰分析において、E/A の上昇は左心耳内血栓形成を予測する独立した危険因子であった（RR 1.531 per 0.1 increase、95% CI 1.129-2.076、 $P=0.0002$ ）。【結論】TTE のルーチン検査項目において、脳梗塞急性期に測定される E/A の増高は、左心耳内血栓形成を予測しうる鋭敏な指標と考えられた。

平成 / 〇年 / 〇月 〇日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

## 学位論文審査結果報告書

申請者氏名： 劉 凌

論文題目： Ratio of Peak Early to Late Diastolic Filling Velocity of the Left Ventricular Inflow is Associated With Left Atrial Appendage Thrombus Formation in Elderly Patients With Acute Ischemic Stroke and Sinus Rhythm (高齢者の洞調律の急性期脳梗塞における左心耳内血栓と左室流入血流速度の E/A 比の関連性)

審査委員： 主審査委員

細 矢 貴 亮



副審査委員

貞 弘 光 章



副審査委員

川 前 金 幸



審査終了日：平成 19 年 1 月 19 日

### 【 論 文 審 査 結 果 要 旨 】

虚血性脳卒中の塞栓源検索と病型診断における経食道心エコー図 (TEE) の有用性は確立されているが、侵襲的な検査であるため TEE を繰り返し施行することは困難である。本研究は、急性期脳梗塞患者にも簡便に施行できる経胸壁心エコー図 (TTE) を詳細に分析し、心内血栓を予測し得るか検討している。対象は、発症から1週間以内 (6±1日) に TEE が施行された脳梗塞155例で、脳出血例(8例)、超音波プローブの挿入困難または拒否例(4例)、50歳未満(10例)、心房細動合併(32例)を除く101例が解析対象となった。来院時に施行された TTE のルーチン検査項目について多変量ロジスティック回帰分析を行ったところ、経僧帽弁流入血流速度の比 (E/A) の上昇のみが左心耳内血栓形成を予測する独立した危険因子であった (RR 1.531 per +1 SD、95%CI 1.129-2.076、P=0.0002)。全症例の平均年齢が72±10歳と高齢であるにも関わらず、パルスドプラ法により描出された経僧帽弁流入血流速度の比 (E/A) が1.0以上を示す偽正常化パターン (E/A ≥1.0群) が28例に認められた(年齢70±12歳)。E/A が1.0未満 (E/A<1.0群) は73例であった(73±10歳)。2群間における、E/A以外のルーチン検査項目や血漿BNP値に差は認めなかった。E/A ≥1.0群において、左心耳内に血栓形成またはモヤモヤエコーを認める頻度はE/A<1.0群に比べ有意に高かった (25% vs. 5%、P=0.0058)。E/Aは左心耳駆出血流速との間に有意な相関関係を認めた (R= -0.569、P<0.0001)。

本研究は、脳梗塞急性期における E/A の増高が左心耳内血栓形成と高い相関を示すことをはじめ明らかにしており、非侵襲的な経胸壁的検査で血栓形成を予測しうる可能性を示している。新たな知見であると同時に、臨床的には脳梗塞患者の急性期医療に貢献できる知見と考えられる。審査委員会は、本研究が医学博士 (博士課程) に値するものと判定した。