

氏名(本籍)	なか じま ひで き 中 島 英 樹 (茨城県)
学位の種類	博 士 (医 学)
学位記番号	博 乙 第 2542 号
学位授与年月日	平成 23 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	Analysis of the Left Atrial Appendage by Three-Dimensional Transesophageal Echocardiography (3D 経食道心エコー法による左心耳解析)
主 査	筑波大学教授 医学博士 川 上 康
副 査	筑波大学教授 医学博士 榊 原 謙
副 査	筑波大学准教授 医学博士 久 賀 圭 祐
副 査	筑波大学准教授 博士(医学) 堀 米 仁 志

論 文 の 内 容 の 要 旨

(目的)

左心耳は盲端である解剖学的特徴から血栓を形成しやすく、内部構造が血栓形成に関与する可能性があることから、内部構造の評価は臨床的に有用と考えられる。左心耳の構造解析は従来 2 次元 (2D) 心エコーを用いて行われてきたが、複雑な内部構造の解析には不十分であった。最近開発された 3 次元 (3D) 心エコーは多断面から立体的な画像を視覚化できるため、左心耳内部構造の解析が可能と考え、3D 心エコーによる解析を動物モデルにより検討するとともに、心疾患患者において左房容積、心房細動などの臨床情報との関連を検討することで、左心耳解析の臨床的有用性を検証することを目的とした。

(対象と方法)

3D 心エコー法における 3D 画像の取得は 6 心拍で合成されたフルボリュームモードおよび 1 心拍取り込みによるズームモードで記録した。左心耳形態の計測は QLAB GI-3DQ ソフトウェアを用いて解析した。動物モデルでの検討は 10 個のブタ心臓を用いて行い、左心耳容積の計測値と実測値を比較した。臨床研究は、筑波大学附属病院を受診した 107 例 (洞調律 55 例、心房細動 52 例) の患者を対象に左心耳計測を血流速度計測とあわせて行った。

(結果)

- 1) 動物モデルによる研究 左心耳容積の実測値と測定値はフルボリュームモードおよびズームモードいずれの方法においても良好な相関 ($R^2 = 0.77 \sim 0.96$) が認められた。
- 2) 臨床研究 107 例中 101 例において左心耳形態の計測が可能であり、解析不能例はいずれも心拍数の早い心房細動であった。左心耳の入口部長径、短径、入口部面積、深さ容積は心房細動例において有意に大であったが分葉数との有意な相関はなかった。左房容積と左心耳形態の間に有意な相関はなかった。

(考察)

動物モデルにおいて、3D 心エコー法による左心耳形態計測精度を評価し、良好な計測精度であることを

明らかにした。臨床研究において、心房細動を含めたほとんどの症例で左心耳形態の評価が可能であることを明らかにした。左房容積と左心耳形態の関連が弱い理由として、左心耳が左房よりも進展性があり圧負荷に対してはリザーバーとして機能し、離モデリングの関連も少ないことが原因と考えられた。左心耳分葉の多様性は血栓形成と関連する可能性があり、左心耳閉塞デバイスの選択を含めて、左心耳計測は臨床的に有意義と考えられる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

3D心エコー法による左心耳解析は本研究で初めて検討され、臨床的指標として用いることが可能なことを証明した論文である。左心耳形態の多様性は血栓形成と関連する可能性があり、心房細動症例において重要な臨床指標となる可能性を示唆している。

本研究で証明された3D心エコーによる左心耳形態解析をすることで、心疾患症例における新たな臨床的指標となることが期待され、心疾患診断の向上に寄与する可能性が示唆される価値ある論文である。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。