

令和 4 年 9 月 2 日現在

機関番号：84519

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K17522

研究課題名（和文）大動脈弁狭窄症の石灰化の定量評価と予後調査に関する研究

研究課題名（英文）The impact of aortic valve calcification on survival in patients with severe aortic stenosis

研究代表者

谷口 智彦（TANIGUCHI, TOMOHIKO）

地方独立行政法人神戸市民病院機構神戸市立医療センター中央市民病院（第1診療部、第2診療部、第3診療部）  
・中央市民病院・医長

研究者番号：50837929

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：大動脈弁狭窄症において圧較差は高くないものの弁口面積は重症の基準を満たす、いわゆるLow gradient severe ASが存在するが、実臨床で重症度の判断に迷う症例が存在する。心電図同期CTにおいてLow gradient severe AS群ではHigh gradient severe AS群に比べて有意にCaスコアが低く、女性の方が男性よりCaスコアが低かった。Low gradient severe ASでのCaスコア基準を満たすものはLow gradient severe ASのうち4割程度であった。TAVI施行例において両群間で周術期合併症に有意な発生率の差を認めなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の結果から、大動脈弁狭窄症の診断においてCTでのCaスコアの有用性が示された一方で、Caスコアの重症度基準を満たさない症例も多く存在しており、Caスコアの限界が示唆された。今後Caスコアと長期予後との関連性を検討することで、大動脈弁狭窄症の更なる診断能の改善につながることを期待される

研究成果の概要（英文）：Some patients are classified as severe aortic stenosis (AS) based on aortic valve area <1cm<sup>2</sup> alone with less severe Vmax and mean aortic pressure gradient. There is considerable debate on the management of patients with low-gradient severe AS. Calcium score was significantly lower in patients with low-gradient severe AS than in those with high-gradient severe AS in ECG-gated computed tomography. Men had higher calcium score than women. Among low-gradient severe AS, approximately 40% patients had met the criteria of calcium scoring in the current guidelines. There was no significant difference of periprocedural complications between the two groups among patients who actually underwent TAVI.

研究分野：構造的な心疾患、虚血性心疾患

キーワード：CT 大動脈弁狭窄症 経カテーテル的大動脈弁置換術

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

大動脈弁狭窄症(AS)は軽症～中等症までは無症状で経過するが、重症になり症候性となると予後は不良で、中には突然死する症例もあり、適切なタイミングでの治療介入が重要である。大動脈弁狭窄症における重症の基準は、心臓超音波検査における、大動脈弁最大通過血流速度 4m/s、大動脈弁平均圧較差 40mmHg、大動脈弁弁口面積 1cm<sup>2</sup>のうち、いずれかを満たすことであるが、実臨床ではのみを満たし、最大通過血流速度、圧較差については中等症 AS に分類される Low gradient severe AS がしばしば見受けられ、重症度について迷うケースが存在する。欧州と日本の弁膜症診療ガイドラインにおいて、この Low gradient AS が重症 AS を見分ける方法として CT によるカルシウムスコアを参考にすることが提唱されている。

### 2. 研究の目的

心電図同期 CT における石灰化病変の定量評価と、心臓超音波検査における AS 重症度の関連性を評価し、予後に影響を与える因子について検討する。

### 3. 研究の方法

2018年～2020年に心臓超音波検査で重症 AS の基準を満たし、なおかつ心電図同期 CT が撮影された症例を対象とした。平均年齢は 82.5 歳、女性が 62% を占めた。心臓超音波検査では、大動脈弁通過血流最大速度 Vmax は  $4.2 \pm 0.8$  m/s、大動脈弁弁口面積(連続の式)は  $0.72 \pm 0.17$  cm<sup>2</sup>、左室駆出率は平均 59% で、大動脈弁閉鎖不全中等度以上の合併は 4% であった。AS に関連する症状を有する症例は 67% であった。Vmax 4m/s もしくは mean PG 40mmHg を満たすものを High gradient severe AS 群、Vmax < 4m/s かつ mean PG < 40mmHg を満たすものを Low gradient severe AS 群とし、両群間でカルシウムスコアを比較した。現行のガイドラインで推奨されている、Low gradient severe AS のカルシウムスコアの基準を満たす割合も評価した。TAVI 施行例において周術期合併症や術後弁周囲逆流を比較した。また、ベースラインでのカルシウムスコアと予後に関する影響を検討した。

### 4. 研究成果

CT 解析では、大動脈弁輪部の面積は平均 426mm<sup>2</sup>、周囲長は平均 73 mm、長径/短径は平均 26mm/20mm、弁輪から左冠動脈の高さは平均 13.8mm、右冠動脈高さは平均 15.5mm、バルサルバ洞径は平均 30mm、ST junction 径は平均 25mm であった。Low gradient severe AS 群では High gradient severe AS 群に比べて、カルシウムスコアは有意に低値であった。また、女性の方がカルシウムスコアは低かった。Low gradient severe AS の中でカルシウムスコアの基準を満たしたものは 4 割程度であった。

TAVI が施行された症例において周術期合併症(弁輪部破裂、冠動脈閉塞、症候性脳梗塞、大動

脈解離、完全房室ブロック )や弁周囲逆流についてはLow gradient severe AS群とHigh gradient severe AS群で有意な差を認めなかった。大動脈弁石灰化と長期予後との関連については、現在外科的 AVR もしくは TAVI 治療後の中期データを集積しており、今後論文化を行う予定にしている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Taniguchi Tomohiko, Shirai Shinichi, Isotani Akihiro, Ando Kenji	4. 巻 85
2. 論文標題 Intravascular Hemolysis After Transcatheter Aortic Valve-in-Valve Implantation for Degenerated Stentless Bioprosthesis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 221 ~ 221
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1253/circj.CJ-20-1021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Taniguchi Tomohiko, Chihara Hideo, Agawa Yuji, Hatano Taketo, Ishizu Kenichi, Fujioka Shinpei, Hayashi Masaomi, Kawaguchi Tomohiro, Isotani Akihiro, Shirai Shinichi, Ando Kenji	4. 巻 86
2. 論文標題 Tailor-Made Cerebral Embolic Protection During Transcatheter Aortic Valve Replacement in an Extremely High-Risk Patient	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Circulation Journal	6. 最初と最後の頁 473 ~ 473
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1253/circj.CJ-21-0678	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------