

Redo-Transcatheter Aortic Valve Replacement With Self-Expanding Valves:

A U.S. Registry Analysis

自己拡張型人工弁を用いた再 TAVR の安全性と有効性

Rogers T, Bapat VN, Chetcuti SJ, et al. JACC Cardiovasc Interv. 2026 Aug 24;19(16):2204-2216.

背景 (Background)

TAVR の適応が若年・低リスク患者へ拡大するにつれ、将来的な transcatheter heart valve (THV) failure と redo-TAVR の増加が予想される。これまで redo-TAVR の臨床成績について、self-expanding valve (Evolut platform)を用いた大規模な real-world data は限られていた。

目的 (Objectives)

Evolut platform valve による redo-TAVR の手技成績、臨床転帰および QOL を評価し、同時期に同一 valve platform で施行された初回 TAVR (native TAVR)と比較する。

方法 (Methods)

米国の Society of Thoracic Surgeons / American College of Cardiology Transcatheter valve therapy Registry に登録された症例のうち、2015 年 7 月~2022 年 3 月の間に Evolut R、Evolut PRO、Evolut PRO+を用いて施行された redo-TAVR 症例を後ろ向きに解析した。redo-TAVR は前回の TAVR から 30 日を超えて生じた人工弁機能不全に対して行われた 2 回目の TAVR と定義し、SAVR 後の valve-in-valve は除外した。redo-TAVR 439 例と native TAVR 92,757 例を比較し、主要評価項目は 30 日および 1 年の全死亡、脳卒中、再入院とした。

結果 (Results)

redo-TAVR 群は平均 78.9 ± 9.8 歳、女性 63.1%。手技合併症率は低く、1 年時の transvalvular mean gradient は redo-TAVR で 11.3 ± 6.1 mmHg、native TAVR で 8.2 ± 4.6 mmHg と redo-TAVR 群でやや高かった ($P < 0.001$)。一方、背景因子を調整後の 30 日および 1 年後時点の死亡、脳卒中、再入院は、いずれも native TAVR と有意差を認めなかった。NYHA functional class による機能評価と KCCQ を用いた QOL 指標は redo-TAVR 後早期から改善し、その後 1 年まで維持された。

結論 (Conclusions)

Self-expanding Evolut valve を用いた redo-TAVR は、適切に選択された症候性 THV failure 患者において低い周術期合併症率と良好な 1 年臨床成績を示し、native TAVR と同程度の転帰および QOL 改善が得られた。redo-TAVR は実行可能かつ有効な再介入手段と考えられた。

コメント

Redo-TAVR は、初回 TAVR 後に THV failure をきたした患者に対する低侵襲な再介入手段として注目されている。2023 年の Lancet に報告された TVT Registry 研究では、balloon-expandable valve を用いた repeat TAVR の短期・1 年成績が概ね良好であることが示され、redo-TAVR の実臨床での feasibility を支持した¹⁾。本研究はこれを self-expanding Evolut platform へ拡張し、より高い frame と supra-annular leaflet position を有する device でも、慎重に選択された症例では良好な臨床転帰が得られることを示した。

一方、redo-TAVR では単純に「2 個目の弁を入れられるか」だけでなく、1 個目の THV leaflet が

2 個目の弁によって外側へ押し上げられることで生じる冠動脈閉塞や将来の冠動脈へのアクセス制限にも注意を配る必要がある。CT 研究では、特に高い commissural level を有する self-expanding valve で冠動脈閉塞が問題となり得ることが示されており²⁾、redo-TAVR の適応判断には術前心臓 CT やエコーなどによる冠動脈口や STJ の高さ、前回の TAVI 弁との位置関係などの解剖学的評価が不可欠である。初回 TAVR の時点から redo TAVR を見据えた留置手技も意識する必要がある。

本研究では、全国規模 registry において self-expanding valve を用いた redo-TAVR の 1 年死亡、脳卒中、再入院が native TAVR と同程度であり、症状・QOL も改善したことが示された。従来の balloon-expandable valve のデータとも合わせると、THV failure に対する redo-TAVR は今後の TAVR 後の lifetime management における現実的な選択肢になりつつある。ただし、TVT Registry には、解剖学的理由から SAVR へ移行した症例やそもそも redo-TAVR 候補にならなかった患者は十分には反映されないため、「すべての failed THV に redo-TAVR が可能」と示したものではないという点には留意が必要である。

近年 PARTNER 3 の 7 年耐久性データが公開された。低リスク重症 AS 患者を対象とした同試験では、balloon-expandable valve である SAPIEN 3 による TAVR と SAVR で少なくとも 7 年間の耐久性は同程度であることを示した³⁾。低リスク患者において TAVR の中期耐久性を一定程度保証したが、平均年齢は 73.5 歳であり 50～60 歳代の患者に必要な 15～20 年以上の耐久性については引き続きの検討が望まれる。

PARTNER 3 の 7 年耐久性データと本研究は、TAVR 症例の lifetime management の前半と後半を構成する因子になりうる。すなわち、「初回治療後に人工弁が何年もつか」という耐久性だけでなく、「術後に人工弁機能不全を呈したときに、安全に 2 回目の TAVR ができる構造を初回治療から残せるか」という redo feasibility まで含めて考える必要があることを示している。初回 TAVR で良好な hemodynamics を得ても、将来の redo-TAVR 時に coronary access が失われるのであれば、若年患者では必ずしも最適な strategy とは言えない。長期耐久性が十分で、かつ redo-TAVR が安全に行える device・手技であれば、TAVR-first strategy の適応はさらに広がっていく可能性がある。

本研究は術後 1 年までの観察であり、redo-TAVR 後の長期人工弁機能不全、冠動脈アクセスの問題、感染性心内膜炎などの評価は行えていないため引き続きの検討が待たれる。今後は単なる redo-TAVR 成功率ではなく、「初回 device choice → 10 年以上の durability → redo feasibility → redo 後の long-term durability」までを一連のアウトカムとして評価する研究が望まれるであろう。

1) Makkar RR, Kapadia S, Chakravarty T, et al. *Lancet*. 2023;402(10412):1529-1540.

2) Ochiai T, Oakley L, Sekhon N, et al. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13(22):2617-2627.

3) Ternacle J, Hahn RT, Silva I, et al. *JAMA Cardiol*. 2026;11(8):747-757.