

氏 名 榎本 匡秀

学 位 の 種 類 博士 (医学)

学 位 記 番 号 博士甲第 892

学 位 授 与 の 要 件 学位規則第 4 条第 1 項

学 位 授 与 年 月 日 令和 3 年 3 月 9 日

学 位 論 文 題 目 Outcomes of surgical treatment for active infective  
endocarditis of mitral valve compared using complexity  
scoring

(僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対する外科治療成績の  
複雑性スコアを用いた比較)

審 査 委 員 主査 教授 中川 義久

副査 教授 依馬 正次

副査 教授 野崎 和彦

## 論 文 内 容 要 旨

※整理番号	901	ふりがな） 名	ふりがな 榎本 匡秀
学位論文題目	Outcomes of surgical treatment for active infective endocarditis of mitral valve compared using complexity scoring （僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対する外科治療成績の複雑性スコアを用いた比較）		
<p>【目的】</p> <p>感染性心内膜炎は致命的な疾患であり、治療適応に関してはガイドラインで明確に示されている。治療方針に関しては様々な論文で議論され、長期生存において外科治療が非外科治療より優れ、さらに、早期の外科治療介入が望ましいとの報告がある。加えて、僧帽弁位の感染性心内膜炎に対する外科治療は、死亡率と再発率の観点から弁置換より弁形成が優れていたとの報告もある。以上を踏まえ、当科では僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎の症例に対しては、早期の弁形成を可能な限り選択してきた。ただし、弁形成の難易度は、病変の量や場所といった僧帽弁の損傷の程度によって左右される。今回我々は、複雑性スコアを作成して感染性心内膜炎による僧帽弁の損傷の程度の定量化を試みた。そして損傷の程度により症例を群別して治療成績を比較することで、当科での僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対する治療戦略の妥当性を検証した。</p> <p>【方法】</p> <p>2002 年 9 月から 2016 年 11 月にかけて僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対して手術を行った連続 51 症例を後ろ向きに調査した。複雑性スコアは次のように算出した。疣贅が付着もしくは弁が破壊された範囲として、後尖 1 区画で 1 点、前尖 1 区画もしくは交連部で 2 点、左室や左房は 2 点、弁輪部や過去の僧帽弁手術部位は 3 点とし、症例ごとに合計した。複雑性スコアが 1 点もしくは 2 点の症例を Simple 群、合計 3 点以上の症例を Complex 群とし、成績を比較した。主要な評価項目は、院内死亡、5 年生存、僧帽弁逆流の再発、感染性心内膜炎の再燃と定義した。</p> <p>【結果】</p> <p>該当した 51 症例の全てで複雑性スコアを算出した結果、19 症例が Simple 群、32 症例が Complex 群に分類された。術前の患者背景は、心不全の重症度を示す NYHA 分類が 3 以上である割合が Complex 群で有意に高かった (Simple 群: 32%, Complex 群: 63%, <math>P &lt; 0.05</math>)。Simple 群では 14 症例 (74%)、Complex 群では 25 症例 (78%) で血液培養が陽性となったが、原因菌の比率に有意差はなかった。</p> <p>短期成績について調査すると、僧帽弁形成は Simple 群の 18 症例 (95%)、Complex 群の 26 症例 (81%) で達成していた。残りの Simple 群の 1 例と Complex 群の 6 例に対しては弁置換を行っていた。弁形成を達成するための弁の修復技術として、疣贅が付着し破壊された弁の部分切除と縫合、</p>			

- （備考） 1. 論文内容要旨は、研究の目的・方法・結果・考察・結論の順に記載し、2 千字程度でタイプ等を用いて印字すること。
2. ※印の欄には記入しないこと。

自己心膜を用いたパッチ形成、弁穿孔部位の直接縫合、人工腱索を用いた腱索再建、僧帽弁輪形成が主に用いられていた。術中の心停止時間及び人工心肺時間、ICU 滞在時間を比較すると、いずれも 2 群間で有意差は無かった。院内死亡や主要脳心血管イベントは Simple 群では無く、Complex 群では院内死亡が 2 症例 (6%)、主要脳心血管イベントは 4 症例 (13%) あった。

中期成績を確認するための退院後の追跡は 48 症例 (94%) で実施され、平均追跡期間は 1461 日だった。遠隔期死亡は Complex 群で 6 症例あり、そのうち 3 症例は心血管関連死亡だった。5 年生存率を 2 群間で比較すると、有意差が見られた (Simple 群: 100%, Complex 群: 79.6%,  $P<0.05$ )。5 年間の僧帽弁逆流の再発の回避率において有意差は無く (Simple 群: 77.8%, Complex 群: 91.5%,  $P=0.63$ )、5 年間の感染性心内膜炎再燃の回避率においても有意差は無かった (Simple 群: 93.3%, Complex 群: 92.2%,  $P=0.76$ )。

#### 【考察】

当科では僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対して、早期に外科治療を行い、可能な限り弁置換ではなく弁形成を選択する治療戦略を支持してきた。今回の調査では、複雑性スコアを定義し、感染性心内膜炎による僧帽弁の破壊の程度を症例ごとに点数化することで、限局し単純な病変の Simple 群と広範囲で複雑な病変の Complex 群に群別し、治療成績を比較検討した。

複雑性スコアを定義する際、Anelechi Anyanwu らによって提唱された変性病変による僧帽弁閉鎖不全症の複雑さの点数化 (Anelechi CA et al. A complexity scoring system for degenerative mitral valve repair. J Thorac Cardiovasc Surg. 2016; 151: 1661-700.) を参考にした。彼らの点数化は、僧帽弁の構造に着目しており、病変が及ぶと形成が困難になる前尖や弁輪部の点数を高くするなどして治療の困難さを反映するものになっていた。変性病変と感染性心内膜炎病変は、疾患の違いはあるが、病変の部位や広がりによって弁形成の困難さが左右されることは変わりないと判断し、参考に至った。

僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対する弁形成の実現可能性については複数の報告があり、15.9~82.7%と幅がある。今回の調査で、治療の難易度が上がる Complex 群でも同等の弁形成率が得られていることが分かった。

術後 5 年における僧帽弁逆流の再発や感染性心内膜炎再燃の回避率は共に有意差は無かったが、術後 5 年の生存率は有意差をもって Complex 群で低かった。当科の僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎に対する外科治療は、病変の複雑さに関わらず一定の治療成績を残せていることが分かったが、検討の余地がある。生存率の差を生んだ原因について焦点をあてて研究を重ねることで、今回作成した複雑性スコアが予後予測因子の一つになる可能性があると考えている。

#### 【結論】

当科の僧帽弁位の活動期感染性心内膜炎の症例に対する外科治療は、僧帽弁逆流の再発や感染性心内膜炎の再燃において、病変の複雑さに関わらず一定の治療成績を得ていた。

別紙様式9（課程博士・論文博士共用）

博士論文審査の結果の要旨

整理番号	901	氏名	榎本 匡 秀
論文審査委員			
<p>（学位論文審査の結果の要旨）※明朝体11ポイント、600字以内で作成のこと</p> <p>本論文では、僧帽弁位の活動性感染性心内炎に対する外科治療成績について、独自に考案した複雑性スコアを用いて検討している。2002年9月から2016年11月の期間に、滋賀医科大学心臓血管外科で手術を行った連続51例を対象としている。感染性心内膜炎は、弁膜や心内膜が破壊される重篤な疾患であり、その治療戦略においては未解決の問題も多い。僧帽弁形成術の手術難度に準じて変化の及んだ僧帽弁各部位を点数化する複雑性スコアを開発した。そのスコア値から1-2点のSimple群と3点以上のComplex群に分けた。手術成績を、周術期の短期成績と5年間の中期成績をSimple群とComplex群の間で比較検討し、以下の点を明らかにした。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 弁形成術の達成率はComplex群でも80%と高かった。</li> <li>2) 逆流再発と感染再燃の5年回避率には両群に有意差はなかった。</li> <li>3) 5年生存率ではSimple群で有意に良好であった。</li> <li>4) Simple群とComplex群の2点というカットオフ値は妥当性がある。</li> </ol> <p>本論文は、活動性の感染性心内膜炎の治療に新たな知見を与えたものであり、また最終試験として論文内容に関連した試問を実施したところ合格と判断されたので、博士（医学）の学位論文に値するものと認められた。</p> <p style="text-align: right;">（総字数 531 字） （令和3年1月27日）</p>			