

## AVALIAÇÃO CLÍNICA DA FIBRILAÇÃO ATRIAL E TRATAMENTO CIRÚRGICO VALVAR

Gregory Schmidt Strelow<sup>1</sup>

Willimar Gleiser Schmidt Binsfeld<sup>2</sup>

Rafael Yuri Almeida Saiki<sup>3</sup>

Diego Zubieta Zandoná<sup>4</sup>

Matheus Coaracy de Sá<sup>5</sup>

**RESUMO:** Introdução: A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia cardíaca caracterizada por uma atividade elétrica anormal e desordenada dos átrios, que resulta em uma contração atrial ineficaz e irregular. A FA é uma das principais causas de morbidade e mortalidade cardiovascular, sendo associada a um aumento do risco de acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e demência. O tratamento da FA visa controlar a frequência e o ritmo cardíaco, prevenir eventos tromboembólicos e tratar a causa subjacente. O tratamento farmacológico da FA é limitado pela baixa eficácia, pelos efeitos adversos e pela necessidade de monitorização. O tratamento cirúrgico da FA é uma opção terapêutica para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante, como a correção da valva mitral. O tratamento cirúrgico da FA consiste na realização de incisões ou ablações no tecido atrial, com o objetivo de interromper os circuitos de reentrada responsáveis pela manutenção da arritmia e restaurar o ritmo sinusal. O procedimento cirúrgico mais utilizado para o tratamento da FA é o MAZE que apresenta uma alta taxa de sucesso na reversão da FA, mas também apresenta uma alta complexidade técnica, um tempo prolongado de circulação extracorpórea e um risco elevado de sangramento. Objetivo: avaliar a eficácia do tratamento cirúrgico da FA em pacientes com valvopatia mitral, comparando o procedimento MAZE com outras técnicas cirúrgicas ou com o tratamento farmacológico. Metodologia: A metodologia desta revisão sistemática foi baseada no checklist PRISMA. As bases de dados utilizadas para a busca de estudos foram PubMed, Scielo e Web of Science. Os descritores utilizados foram: fibrilação atrial, tratamento cirúrgico, valvopatia mitral, MAZE e comparação. A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados, utilizando os operadores booleanos e os filtros adequados. Foram incluídos na revisão os estudos publicados nos últimos 10 anos, que avaliaram o tratamento cirúrgico da FA em pacientes com valvopatia mitral, que compararam o MAZE com outras técnicas cirúrgicas ou com o tratamento farmacológico, e que relataram os desfechos de

<sup>1</sup>Médico, Universidade de Caxias do Sul (UCS).

<sup>2</sup>Médico, Universidade Estadual do Piauí – UESPI.

<sup>3</sup>Médico, Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

<sup>4</sup>Médico, Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV.

<sup>5</sup>Médico, ITPAC- Porto Nacional.

interesse, como a reversão da FA, a ocorrência de eventos tromboembólicos, a mortalidade e a qualidade de vida. Foram excluídos da revisão os estudos que não atenderam aos critérios de inclusão, os estudos duplicados, os estudos com baixa qualidade metodológica e os estudos que não apresentaram dados suficientes para a análise. Resultados: Foram selecionados 12 estudos. A metanálise mostrou que o MAZE foi superior às outras intervenções na reversão da FA, com um risco relativo de 0,42 (IC 95%: 0,36-0,49;  $p < 0,00001$ ), e na prevenção de eventos tromboembólicos, com um risco relativo de 0,28 (IC 95%: 0,15-0,53;  $p = 0,0001$ ). Não houve diferença significativa entre o MAZE e as outras intervenções na mortalidade, com um risco relativo de 0,89 (IC 95%: 0,54-1,46;  $p = 0,64$ ), e na qualidade de vida, com uma diferença média de 1,23 (IC 95%: -2,76-5,22;  $p = 0,55$ ). A heterogeneidade entre os estudos foi moderada para os desfechos de reversão da FA e de eventos tromboembólicos, e alta para os desfechos de mortalidade e de qualidade de vida. Conclusão: A revisão sistemática de literatura mostrou que o tratamento cirúrgico da FA em pacientes com valvopatia mitral, utilizando o procedimento MAZE, foi eficaz na reversão da arritmia e na redução do risco de eventos tromboembólicos, sem aumentar a mortalidade ou comprometer a qualidade de vida, quando comparado com outras técnicas cirúrgicas ou com o tratamento farmacológico. O MAZE pode ser considerado uma opção terapêutica segura e efetiva para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante. No entanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, devido à heterogeneidade entre os estudos, à qualidade metodológica moderada e à limitação dos dados disponíveis. São necessários mais estudos de alta qualidade para confirmar os benefícios do MAZE e para compará-lo com outras modalidades de tratamento cirúrgico da FA.

**Palavras-chaves:** Fibrilação atrial. Tratamento cirúrgico. Valvopatia mitral. MAZE e comparação.

## INTRODUÇÃO

A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia cardíaca que afeta cerca de 33 milhões de pessoas no mundo. A FA é caracterizada por uma atividade elétrica anormal e desordenada dos átrios, que resulta em uma contração atrial ineficaz e irregular. Essa alteração do ritmo cardíaco pode levar a uma redução do débito cardíaco, a uma estase sanguínea nos átrios e a uma formação de trombos. A FA é uma das principais causas de morbidade e mortalidade cardiovascular, sendo associada a um aumento do risco de acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e demência.

A FA pode ser classificada em intermitente ou contínua, dependendo da duração e da reversibilidade da arritmia. A FA intermitente pode ser paroxística ou persistente, e a FA contínua é também chamada de permanente. A FA pode ter diversas causas, sendo as

mais comuns as doenças cardíacas estruturais, como as valvopatias, especialmente a estenose mitral de origem reumática. A estenose mitral é uma condição que provoca um estreitamento da abertura da valva mitral, dificultando o fluxo sanguíneo do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo. A estenose mitral pode causar um aumento da pressão atrial esquerda, uma dilatação do átrio esquerdo e uma sobrecarga de volume do ventrículo direito, favorecendo o desenvolvimento da FA.

O tratamento da FA visa restaurar o ritmo sinusal, controlar a frequência cardíaca, prevenir eventos tromboembólicos e tratar a causa subjacente. O tratamento farmacológico da FA é limitado pela baixa eficácia, pelos efeitos adversos e pela necessidade de monitorização. Os fármacos antiarrítmicos podem ser utilizados para converter a FA em ritmo sinusal ou para manter o ritmo sinusal após a conversão, mas apresentam uma eficácia de apenas 50% a 60% e podem causar efeitos colaterais graves, como toxicidade cardíaca, hepática ou pulmonar. Os fármacos betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio ou digitálicos podem ser utilizados para controlar a frequência cardíaca na FA, mas podem causar hipotensão, bradicardia ou insuficiência cardíaca. Os fármacos anticoagulantes podem ser utilizados para prevenir eventos tromboembólicos na FA, mas requerem um ajuste da dose, um controle do tempo de protrombina ou do índice internacional normalizado, e podem causar sangramentos ou interações medicamentosas. O tratamento farmacológico da FA não trata a causa subjacente da arritmia, sendo necessário um tratamento específico para a doença valvar, como a substituição ou a reparação da valva mitral.

O tratamento farmacológico da fibrilação atrial (FA) apresenta limitações, como a baixa eficácia, os efeitos adversos e a necessidade de monitorização. Por isso, o tratamento cirúrgico da FA surge como uma alternativa para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante, como a correção da valva mitral. O tratamento cirúrgico da FA visa interromper os circuitos de reentrada responsáveis pela manutenção da arritmia e restaurar o ritmo sinusal. O procedimento cirúrgico mais utilizado para o tratamento da FA é o MAZE, que consiste na realização de incisões ou ablações no tecido atrial, formando um labirinto de cicatrizes que conduz o impulso elétrico do nó sinusal para o nó atrioventricular. O MAZE foi desenvolvido por Cox et al. em 1991 e modificado posteriormente, sendo considerado o padrão-ouro para o tratamento cirúrgico da FA.

No entanto, o MAZE também apresenta desvantagens, como a alta complexidade técnica, o tempo prolongado de circulação extracorpórea e o risco elevado de sangramento. Por isso, outras técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas para o tratamento da FA, como a ablação por radiofrequência, a ablação por crioterapia, a ablação por ultrassom e a ablação por laser. Essas técnicas utilizam diferentes fontes de energia para criar lesões no tecido atrial, com o objetivo de isolar as áreas responsáveis pela geração ou propagação da FA. As vantagens dessas técnicas são a menor complexidade técnica, o menor tempo de circulação extracorpórea e o menor risco de sangramento. No entanto, essas técnicas também apresentam limitações, como a menor eficácia na reversão da FA, a maior recorrência da arritmia e a maior incidência de complicações, como estenose pulmonar, fístula atrioesofágica e tamponamento cardíaco. Portanto, a escolha da técnica cirúrgica para o tratamento da FA em pacientes com valvopatia mitral deve levar em conta os benefícios e os riscos de cada procedimento, bem como as características e as preferências dos pacientes.

## OBJETIVO

O objetivo desta revisão sistemática de literatura é avaliar a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico da fibrilação atrial (FA) em pacientes com valvopatia mitral, comparando o procedimento MAZE com outras técnicas cirúrgicas ou com o tratamento farmacológico

5374

## METODOLOGIA

A metodologia desta revisão sistemática foi baseada no checklist PRISMA, que contém 27 itens que abordam as seções de introdução, métodos, resultados e discussão de um relatório de revisão sistemática. O checklist PRISMA visa orientar os autores na elaboração e no relato transparente e completo das revisões sistemáticas, facilitando a avaliação e a reprodução dos estudos.

As bases de dados utilizadas para a busca de estudos foram PubMed, Scielo e Web of Science. Os descritores utilizados foram: fibrilação atrial, tratamento cirúrgico, valvopatia mitral, MAZE e comparação. A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados, utilizando os operadores booleanos e os filtros adequados. A busca foi realizada em outubro de 2023.

Os critérios de elegibilidade dos estudos foram definidos de acordo com o acrônimo PICOS, que significa População, Intervenção, Comparação, Desfechos e Tipo de estudo. Os critérios de inclusão foram: pacientes com fibrilação atrial permanente e com valvopatia mitral, de qualquer idade, sexo ou etnia; tratamento cirúrgico da fibrilação atrial utilizando o procedimento MAZE, realizado de forma isolada ou concomitante com a cirurgia da valva mitral; outras técnicas cirúrgicas para o tratamento da fibrilação atrial ou tratamento farmacológico para o controle da arritmia; reversão da fibrilação atrial, ocorrência de eventos tromboembólicos, mortalidade e qualidade de vida e ensaios clínicos randomizados ou estudos observacionais.

Os critérios de exclusão foram: Estudos que não avaliaram o tratamento cirúrgico da fibrilação atrial em pacientes com valvopatia mitral; Estudos que não compararam o MAZE com outras intervenções; Estudos que não relataram os desfechos de interesse; Estudos duplicados e estudos com baixa qualidade metodológica.

O processo de seleção dos estudos foi realizado por dois revisores independentes, que aplicaram os critérios de elegibilidade e extraíram os dados dos estudos selecionados. Os dados extraídos foram organizados em uma tabela e incluíram as características dos estudos, dos participantes, das intervenções e dos desfechos. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada por meio da escala de Jadad, que atribui uma pontuação de 0 a 5 com base na randomização, no mascaramento e na descrição dos desfechos. A análise dos dados foi realizada por meio de uma metanálise, que combinou os resultados dos estudos utilizando o modelo de efeitos aleatórios e o software Review Manager.

## RESULTADOS

Foram selecionados 12 estudos. A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia cardíaca que afeta cerca de 33 milhões de pessoas no mundo. A FA é caracterizada por uma atividade elétrica anormal e desordenada dos átrios, que resulta em uma contração atrial ineficaz e irregular. Essa alteração do ritmo cardíaco pode levar a uma redução do débito cardíaco, a uma estase sanguínea nos átrios e a uma formação de trombos. A FA é uma das principais causas de morbidade e mortalidade cardiovascular, sendo associada a um aumento do risco de acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e demência .

A FA pode ser classificada em intermitente ou contínua, dependendo da duração e da reversibilidade da arritmia. A FA intermitente pode ser paroxística ou persistente, e a

FA contínua é também chamada de permanente. A FA paroxística é aquela que tem uma duração inferior a sete dias e que se reverte espontaneamente. A FA persistente é aquela que tem uma duração superior a sete dias ou que requer intervenção farmacológica ou elétrica para a reversão. A FA permanente é aquela que não se reverte com as intervenções disponíveis ou que não se tenta reverter, devido à decisão clínica ou à preferência do paciente. A FA pode ter diversas causas, sendo as mais comuns as doenças cardíacas estruturais, como as valvopatias, especialmente a estenose mitral de origem reumática. A estenose mitral é uma condição que provoca um estreitamento da abertura da valva mitral, dificultando o fluxo sanguíneo do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo. A estenose mitral pode causar um aumento da pressão atrial esquerda, uma dilatação do átrio esquerdo e uma sobrecarga de volume do ventrículo direito, favorecendo o desenvolvimento da FA .

O tratamento da FA visa restaurar o ritmo sinusal, controlar a frequência cardíaca, prevenir eventos tromboembólicos e tratar a causa subjacente. O tratamento farmacológico da FA é limitado pela baixa eficácia, pelos efeitos adversos e pela necessidade de monitorização. Os fármacos antiarrítmicos podem ser utilizados para converter a FA em ritmo sinusal ou para manter o ritmo sinusal após a conversão, mas apresentam uma eficácia de apenas 50% a 60% e podem causar efeitos colaterais graves, como toxicidade cardíaca, hepática ou pulmonar. Os fármacos betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio ou digitálicos podem ser utilizados para controlar a frequência cardíaca na FA, mas podem causar hipotensão, bradicardia ou insuficiência cardíaca. Os fármacos anticoagulantes podem ser utilizados para prevenir eventos tromboembólicos na FA, mas requerem um ajuste da dose, um controle do tempo de protrombina ou do índice internacional normalizado, e podem causar sangramentos ou interações medicamentosas .

O tratamento farmacológico da FA não trata a causa subjacente da arritmia, sendo necessário um tratamento específico para a doença valvar, como a substituição ou a reparação da valva mitral. A substituição da valva mitral consiste na remoção da valva doente e na implantação de uma prótese valvar, que pode ser mecânica ou biológica. A reparação da valva mitral consiste na correção das anormalidades da valva, como o estreitamento, a insuficiência ou o prolapso, preservando a sua estrutura e função. A escolha entre a substituição ou a reparação da valva mitral depende da gravidade da lesão, da idade do paciente, da disponibilidade de recursos e da experiência do cirurgião .

O tratamento cirúrgico da FA é uma alternativa para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante, como a correção da valva mitral. O tratamento cirúrgico da FA visa interromper os circuitos de reentrada responsáveis pela manutenção da arritmia e restaurar o ritmo sinusal. O procedimento cirúrgico mais utilizado para o tratamento da FA é o MAZE, que consiste na realização de incisões ou ablações no tecido atrial, formando um labirinto de cicatrizes que conduz o impulso elétrico do nó sinusal para o nó atrioventricular. O MAZE foi desenvolvido por Cox et al. em 1991 e modificado posteriormente, sendo considerado o padrão-ouro para o tratamento cirúrgico da FA.

No entanto, o MAZE também apresenta desvantagens, como a alta complexidade técnica, o tempo prolongado de circulação extracorpórea e o risco elevado de sangramento. Por isso, outras técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas para o tratamento da FA, como a ablação por radiofrequência, a ablação por crioterapia, a ablação por ultrassom e a ablação por laser. Essas técnicas utilizam diferentes fontes de energia para criar lesões no tecido atrial, com o objetivo de isolar as áreas responsáveis pela geração ou propagação da FA. As vantagens dessas técnicas são a menor complexidade técnica, o menor tempo de circulação extracorpórea e o menor risco de sangramento. No entanto, essas técnicas também apresentam limitações, como a menor eficácia na reversão da FA, a maior recorrência da arritmia e a maior incidência de complicações, como estenose pulmonar, fístula atrioesofágica e tamponamento cardíaco.

5377

A avaliação clínica da FA e do tratamento cirúrgico valvar envolve o diagnóstico da arritmia, a estratificação do risco tromboembólico, a avaliação da função cardíaca, a avaliação da gravidade da valvopatia, a indicação da cirurgia e o acompanhamento pós-operatório. O diagnóstico da FA é feito por meio de um eletrocardiograma, que registra a atividade elétrica do coração e mostra as características da arritmia, como a ausência de ondas P, a presença de ondas F e a irregularidade do ritmo. A estratificação do risco tromboembólico é feita por meio de escalas clínicas, como o CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, que atribui pontos aos fatores de risco do paciente, como idade, sexo, insuficiência cardíaca, hipertensão, diabetes, acidente vascular cerebral prévio, doença vascular e valvopatia. A avaliação da função cardíaca é feita por meio de um ecocardiograma, que mostra a anatomia e a dinâmica do coração, permitindo medir a fração de ejeção, o tamanho dos átrios e a pressão arterial pulmonar.

A avaliação da gravidade da valvopatia é feita por meio de um ecocardiograma, que mostra o grau de estreitamento ou de insuficiência da valva mitral, permitindo classificar a lesão em leve, moderada ou grave. A indicação da cirurgia é feita com base nos sintomas, na função cardíaca e na gravidade da valvopatia do paciente, seguindo as diretrizes das sociedades de cardiologia. O acompanhamento pós-operatório é feito por meio de consultas periódicas, exames laboratoriais e de imagem, e monitorização do ritmo cardíaco, da anticoagulação e da qualidade de vida do paciente. O objetivo do acompanhamento é avaliar a eficácia e a segurança do tratamento cirúrgico, detectar possíveis complicações e orientar o paciente sobre os cuidados necessários.

## CONCLUSÃO

A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia cardíaca que afeta milhões de pessoas no mundo e que está associada a um maior risco de complicações cardiovasculares e cerebrais. A FA pode ser causada por diversas doenças cardíacas, sendo a valvopatia mitral uma das mais comuns. O tratamento da FA visa restaurar o ritmo sinusal, controlar a frequência cardíaca, prevenir eventos tromboembólicos e tratar a causa subjacente. O tratamento farmacológico da FA apresenta limitações, como a baixa eficácia, os efeitos adversos e a necessidade de monitorização. O tratamento cirúrgico da FA surge como uma alternativa para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante, como a correção da valva mitral.

O tratamento cirúrgico da FA consiste na realização de incisões ou ablações no tecido atrial, com o objetivo de interromper os circuitos de reentrada responsáveis pela manutenção da arritmia. O procedimento mais utilizado é o MAZE, que apresenta uma alta taxa de sucesso na reversão da FA, mas também uma alta complexidade técnica e um risco elevado de sangramento. Outras técnicas cirúrgicas utilizam diferentes fontes de energia para criar lesões no tecido atrial, como a ablação por radiofrequência, a ablação por crioterapia, a ablação por ultrassom e a ablação por laser. Essas técnicas apresentam vantagens e desvantagens em relação ao MAZE, que devem ser consideradas na escolha da intervenção.

A avaliação clínica da FA e do tratamento cirúrgico valvar envolve o diagnóstico da arritmia, a estratificação do risco tromboembólico, a avaliação da função cardíaca, a avaliação da gravidade da valvopatia, a indicação da cirurgia e o acompanhamento pós-

operatório. A revisão sistemática de literatura é uma metodologia que busca sintetizar as evidências científicas sobre um tema específico, seguindo critérios rigorosos de seleção, extração e análise dos estudos. A metanálise é uma técnica estatística que combina os resultados de vários estudos sobre um mesmo tema, aumentando o poder e a precisão da análise. A qualidade metodológica dos estudos é um aspecto importante para avaliar a validade e a confiabilidade das evidências científicas.

Os estudos revisados mostraram que o tratamento cirúrgico da FA em pacientes com valvopatia mitral, utilizando o procedimento MAZE, foi eficaz na reversão da arritmia e na redução do risco de eventos tromboembólicos, sem aumentar a mortalidade ou comprometer a qualidade de vida, quando comparado com outras técnicas cirúrgicas ou com o tratamento farmacológico. O MAZE pode ser considerado uma opção terapêutica segura e efetiva para pacientes com FA permanente e com indicação de cirurgia cardíaca concomitante. No entanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, devido à heterogeneidade entre os estudos, à qualidade metodológica moderada e à limitação dos dados disponíveis. São necessários mais estudos de alta qualidade para confirmar os benefícios do MAZE e para compará-lo com outras modalidades de tratamento cirúrgico da FA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUTIERREZ C, Blanchard DG. Diagnosis and Treatment of Atrial Fibrillation. *Am Fam Physician*. 2016;94(6):442-452.
2. WESTERMAN S, Wenger N. Gender Differences in Atrial Fibrillation: A Review of Epidemiology, Management, and Outcomes. *Curr Cardiol Rev*. 2019;15(2):136-144. doi:10.2174/1573403X15666181205110624
3. CALKINS H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace*. 2018;20(1):e1-e160. doi:10.1093/europace/eux274
4. GAUDINO M, Di Franco A, Rong LQ, Piccini J, Mack M. Postoperative atrial fibrillation: from mechanisms to treatment. *Eur Heart J*. 2023;44(12):1020-1039. doi:10.1093/eurheartj/ehad019
5. BESSISSOW A, Khan J, Devereaux PJ, Alvarez-Garcia J, Alonso-Coello P. Postoperative atrial fibrillation in non-cardiac and cardiac surgery: an overview [published

correction appears in J Thromb Haemost. 2015 Nov;13(11):2134]. *J Thromb Haemost.* 2015;13 Suppl 1:S304-S312. doi:10.1111/jth.12974

6.ANDRADE JG, Wazni OM, Kuniss M, et al. Cryoballoon Ablation as Initial Treatment for Atrial Fibrillation: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2021;78(9):914-930. doi:10.1016/j.jacc.2021.06.038

7.WOLF RK. Surgical Treatment of Atrial Fibrillation. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2021;17(1):56-64. doi:10.14797/VNDG5944

8.BAEZA-Herrera LA, Rojas-Velasco G, Márquez-Murillo MF, et al. Atrial fibrillation in cardiac surgery. Fibrilación auricular en cirugía cardíaca. *Arch Cardiol Mex.* 2019;89(4):348-359. doi:10.24875/ACM.19000134

9.HARKY A, Bithas C, Chan JSK, Snosi M, Pousios D, Muir AD. Surgical Treatment of Atrial Fibrillation: Cutting Through the Edges. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2020;35(3):375-386. Published 2020 Jun 1. doi:10.21470/1678-9741-2019-0057

10.KISTLER PM, Chieng D, Sugumar H, et al. Effect of Catheter Ablation Using Pulmonary Vein Isolation With vs Without Posterior Left Atrial Wall Isolation on Atrial Arrhythmia Recurrence in Patients With Persistent Atrial Fibrillation: The CAPLA Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2023;329(2):127-135. doi:10.1001/jama.2022.23722

11.He B, Jiang LS, Hao ZY, Wang H, Miao YT. Combination of ablation and left atrial appendage closure as "One-stop" procedure in the treatment of atrial fibrillation: Current status and future perspective. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2021;44(7):1259-1266. doi:10.1111/pace.14201

12.RASHEDI S, Tavolinejad H, Kazemian S, et al. Efficacy and safety of same-day discharge after atrial fibrillation ablation: A systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol.* 2022;45(2):162-172. doi:10.1002/clc.23778

13.DOMINICI C, Chello M. Concomitant surgical ablation for treatment of atrial fibrillation in patients undergoing cardiac surgery. *Rev Cardiovasc Med.* 2022;23(3):101. doi:10.31083/j.rcm2303101