

Suplementação de potássio e prevenção de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca: uma revisão sistemática

Mari Edeline Veras Dourado ¹, Luan Rodrigues Carvalho ¹, Luan Soares Da Silva¹, Sharon Hameiry¹, Beatriz Esteves Assunção Orlandi¹, Ana Francisca Bueno Prado¹, Yasmin Siqueira De Moraes¹, Bruno Ricardo Rodrigues Batista¹, Raquel Araújo Nogueira¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p1358-1368>

Artigo recebido em 22 de Setembro e publicado em 12 de Novembro

REVISÃO SISTEMÁTICA

RESUMO

Introdução: A fibrilação atrial é uma complicação comum após cirurgia cardíaca, ocorrendo em até 40% dos pacientes. A condição apresenta riscos significativos a longo prazo, incluindo risco aumentado de derrame, insuficiência cardíaca e mortalidade. Embora várias intervenções farmacológicas e cirúrgicas tenham sido exploradas para controlar a fibrilação atrial, a abordagem ideal continua sendo um assunto de pesquisa em andamento. Uma estratégia potencial que atraiu interesse é o uso de suplementação de potássio para prevenir o desenvolvimento de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca. **Objetivos:** Esta revisão sistemática tem como objetivo resumir as evidências atuais sobre o papel da suplementação de potássio na prevenção da fibrilação atrial pós-operatória após cirurgia cardíaca. **Metodologia:** Uma busca bibliográfica abrangente foi conduzida usando os bancos de dados PubMed e Excerpta Medica dataBASE (Embase) para identificar estudos relevantes publicados. Os termos de busca incluíram "suplementação de potássio", "afib", "fibrilação atrial" e palavras-chave relacionadas. Ensaio clínico randomizado e estudos observacionais avaliando o efeito da suplementação de potássio na incidência de fibrilação atrial pós-operatória foram incluídos. **Resultado e discussão:** Os estudos encontrados no PubMed e Embase foram retirados todos os artigos duplicados, logo após isso selecionamos os artigos por título, após essa etapa foi feita a leitura na íntegra de cada artigo e selecionamos somente aqueles que entravam dentro da pergunta PICO. No final 4 estudos entraram para análise e extração de dados. Ademais, ao realizamos a extração de dados, observamos que os estudos encontraram um efeito positivo da suplementação de potássio sugeriram que ela pode ajudar a prevenir a fibrilação atrial ao manter o equilíbrio eletrolítico, reduzir a inflamação e melhorar a condução cardíaca. **Conclusão:** As evidências disponíveis sugerem que a suplementação de potássio pode ser eficaz na redução da incidência de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca. No entanto, a dosagem, o momento e a duração ideais da suplementação de potássio ainda precisam ser determinados. Portanto, mais estudos em larga escala e bem projetados são necessários



para confirmar essas descobertas e estabelecer o papel do potássio na prevenção da fibrilação atrial pós-operatória.

Palavras-chave: Potássio, Fibrilação Atrial, Cirurgia Cardíaca.

Potassium supplementation and prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: a systematic review

ABSTRACT

Introduction: Atrial fibrillation is a common complication after cardiac surgery, occurring in up to 40% of patients. The condition carries significant long-term risks, including increased risk of stroke, heart failure, and mortality. Although several pharmacologic and surgical interventions have been explored to control atrial fibrillation, the optimal approach remains a subject of ongoing research. One potential strategy that has attracted interest is the use of potassium supplementation to prevent the development of atrial fibrillation after cardiac surgery. **Objectives:** This systematic review aims to summarize the current evidence on the role of potassium supplementation in the prevention of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery. **Methodology:** A comprehensive literature search was conducted using the PubMed and Excerpta Medica dataBASE (Embase) databases to identify relevant published studies. Search terms included “potassium supplementation,” “afib,” “atrial fibrillation,” and related keywords. Randomized clinical trials and observational studies evaluating the effect of potassium supplementation on the incidence of postoperative atrial fibrillation were included. **Results and discussion:** All duplicate articles were removed from the studies found in PubMed and Embase. After that, we selected the articles by title. After this step, each article was read in full and only those that met the PICO question were selected. In the end, 4 studies were included for analysis and data extraction. Furthermore, when we performed data extraction, we observed that the studies found a positive effect of potassium supplementation and suggested that it may help prevent atrial fibrillation by maintaining electrolyte balance, reducing inflammation, and improving cardiac conduction. **Conclusion:** Available evidence suggests that potassium supplementation may be effective in reducing the incidence of atrial fibrillation after cardiac surgery. However, the optimal dosage, timing, and duration of potassium supplementation still need to be determined. Therefore, further large-scale and well-designed studies are needed to confirm these findings and establish the role of potassium in the prevention of postoperative atrial fibrillation.

Keywords: Potassium, Atrial Fibrillation, Cardiac Surgery.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A fibrilação atrial é uma complicação comum após cirurgia cardíaca, com uma incidência variando de 10% a 65%. Essa arritmia pode levar a resultados adversos, incluindo aumento do risco de derrame, insuficiência cardíaca e mortalidade. Manter o ritmo sinusal é fundamental, pois a fibrilação atrial pode ter efeitos prejudiciais significativos na capacidade de exercício, qualidade de vida e utilização de cuidados de saúde. Intervenções farmacológicas foram exploradas para mitigar o risco de fibrilação atrial pós-operatória, incluindo o uso de suplementação de potássio.

O potássio é um eletrólito essencial que desempenha um papel fundamental no funcionamento normal das células musculares cardíacas. Interrupções na homeostase do potássio foram associadas ao desenvolvimento de fibrilação atrial. A suplementação de potássio no período perioperatório pode ajudar a manter a função eletrofisiológica normal e prevenir a ocorrência de fibrilação atrial. Esta revisão sistemática visa sintetizar as evidências disponíveis sobre a eficácia da suplementação de potássio na prevenção da fibrilação atrial após cirurgia cardíaca.

Uma estratégia potencial para prevenir a fibrilação atrial pós-operatória é a suplementação de potássio. O potássio desempenha um papel crucial na eletrofisiologia cardíaca, e deficiências têm sido associadas a um risco aumentado de arritmias. Esta revisão sistemática tem como objetivo avaliar as evidências para o uso da suplementação de potássio na prevenção da fibrilação atrial após cirurgia cardíaca.

METODOLOGIA

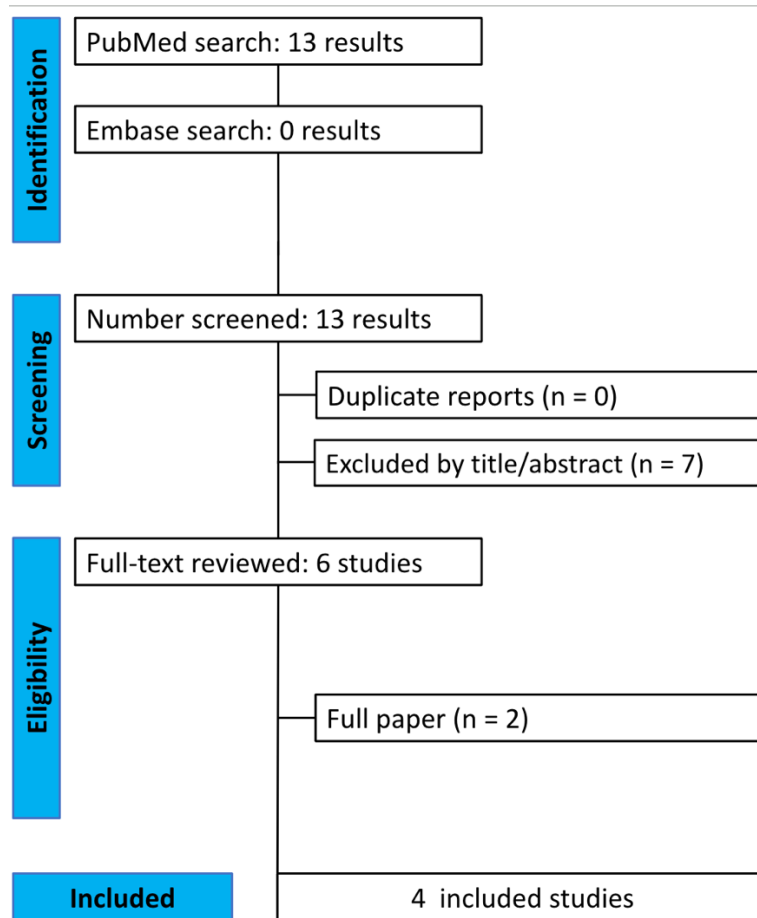
Esta é uma revisão sistemática avalia o uso de potássio na prevenção de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca. A pesquisa foi conduzida passando por oito etapas: formulação de uma pergunta de pesquisa, busca bibliográfica para identificar todos os estudos pertinentes, seleção de estudos que atendem aos critérios de inclusão especificados, extração de dados sobre variáveis pré-determinadas dos estudos incluídos, avaliação crítica das metodologias dos estudos incluídos, síntese apropriada de dados e meta-análise quando viável, classificação da qualidade da evidência e força

das recomendações emanadas dos resultados e, por fim, redação e publicação. O método PRISMA foi implementado. Uma estratégia de busca foi desenvolvida para a identificação da literatura nas bases de dados PubMed e Embase usando os seguintes termos de busca “Suplementação de potássio”, “fibrilação atrial”, “afib”, com o operador booleano AND.

A estratégia de busca usou ensaios observacionais (caso-controle, transversais, coorte), ensaios clínicos randomizados, relatos de caso e ensaios clínicos em humanos publicados nos últimos dez anos. Artigos de revisão, estudos em animais, estudos que não envolveram humanos e estudos publicados há mais de 10 anos foram excluídos da pesquisa bibliográfica. As duplicatas e os artigos que não se relacionavam com o tema proposto após a leitura de um resumo foram excluídos. Antes da leitura de um resumo, esses relatórios e/ou artigos foram excluídos.

Lemos os artigos na íntegra, identificando todas as descobertas que contribuíram para esta revisão de literatura. Os detalhes críticos foram classificados e organizados com cuidado em relação ao ano de publicação, autor, população do estudo, localização do site e resultados da pesquisa. Isso foi feito perfeitamente na avaliação crítica e síntese das informações para construir esta evidência. (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma PRISMA



Fonte: Autoria própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: artigos selecionados para a revisão

Título	Autor e ano	Objetivo
Potassium supplementation and the prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery (TIGHT-K) trial	Verbrugge and Menon; 2024	Determinar se um gatilho de concentração sérica mais baixa de potássio para suplementação não é inferior a um gatilho normal alto.
Potassium Supplementation and Prevention of Atrial	O'Brien et al., 2024	Determinar se um gatilho de concentração sérica de potássio mais baixa para



Fibrillation After Cardiac Surgery: The TIGHT K Randomized Clinical Trial.		suplementação é não inferior a um gatilho alto-normal
Potassium and Magnesium Supplementation Do Not Protect Against Atrial Fibrillation After Cardiac Operation: A Time-Matched Analysis.	Lacaster <i>et al.</i> , 2016	Avaliar o curso natural do tempo das alterações do nível de eletrólitos após operação cardíaca e sua relação com a ocorrência de fibrilação atrial pós-operatória.
A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery.	Mathew <i>et al.</i> , 2004	Avaliar a natureza e as consequências da fibrilação atrial após cirurgia

Fonte: Autoria própria

Segundo O'Brien *et al.*, 2024 a homeostase é amplamente responsável pela concentração sérica de potássio e que a suplementação proativa tem apenas um efeito limitado, o estudo ressalta que a suplementação de potássio desnecessária não tem vantagens potenciais para os pacientes.

Um estudo que ofertou potássio de forma profilática pré-cirúrgica evidenciou que a maioria dos pacientes incluídas no estudo apresentou níveis de potássio normais a altos imediatamente após a cirurgia, podemos desta forma concluir com esse estudo que a reposição de potássio não é rotineiramente indicada para pacientes de baixo risco submetidos a cirurgia cardíaca (Verbrugge and Menon; 2024). Além disso, segundo Lacaster *et al.*, 2016, a suplementação de potássio deve ser implementada com cautela, pois pode ter efeito ventricular e arritmia.

Nossa revisão sistemática tem várias descobertas importantes. Primeiro, ela destaca a carga significativa da fibrilação atrial pós-operatória, que continua sendo uma complicação comum após procedimentos cardíacos com potencial para consequências adversas graves. Segundo, a revisão sugere que a suplementação de potássio pode ser uma estratégia eficaz para prevenir o desenvolvimento de fibrilação atrial no ambiente



perioperatório.

Os mecanismos potenciais pelos quais a suplementação de potássio pode prevenir a fibrilação atrial são multifatoriais. O potássio desempenha um papel crítico no funcionamento normal das células musculares cardíacas, e interrupções na homeostase do potássio foram associadas ao desenvolvimento de fibrilação atrial. Manter níveis normais de potássio pode ajudar a preservar a função eletrofisiológica normal e prevenir a ocorrência dessa arritmia. Além disso, a suplementação de potássio pode ter efeitos anti-inflamatórios, o que pode mitigar os processos inflamatórios que contribuem para a patogênese da fibrilação atrial (Mathew *et al.*, 2004).

No geral, as evidências disponíveis sugerem que a suplementação de potássio é uma intervenção promissora para reduzir o risco de fibrilação atrial pós-operatória. Entretanto, a literatura atual é limitada, e mais ensaios clínicos randomizados de alta qualidade são necessários para estabelecer definitivamente a eficácia e as estratégias de dosagem ideais para a suplementação de potássio nesse cenário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática sugere que a suplementação de potássio pode ser uma estratégia eficaz para prevenir o desenvolvimento de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca. Embora os dados disponíveis sejam promissores, pesquisas adicionais são necessárias para confirmar essas descobertas e determinar a abordagem ideal para a suplementação de potássio no cenário perioperatório.

REFERÊNCIAS

ALDRIDGE, M. A.; ITO, M. K. Fenofibrate and warfarin interaction. **Pharmacotherapy**, v. 21, n. 7, p. 886–889, 2001.

CAMPBELL, N. G. et al. The impact of maintaining serum potassium ≥ 3.6 mEq/L vs ≥ 4.5 mEq/L on the incidence of new-onset atrial fibrillation in the first 120 hours after isolated elective coronary artery bypass grafting - study protocol for a randomised feasibility trial for the proposed Tight K randomized non-inferiority trial. **Trials**, v. 18, n. 1, p. 618, 2017.



CHO, R.; LECLAIRE, M.; KEMPAINEN, R. Heparin-induced hyperkalemia in a patient diagnosed with thyroid storm. **The annals of pharmacotherapy**, v. 47, n. 9, p. 1213–1217, 2013.

FALHAMMAR, H.; THORÉN, M.; CALISSENDORFF, J. Thyrotoxic periodic paralysis: clinical and molecular aspects. **Endocrine**, v. 43, n. 2, p. 274–284, 2012.

FISCHER, E. et al. Commentary on the Endocrine Society Practice Guidelines: Consequences of adjustment of antihypertensive medication in screening of primary aldosteronism. **Reviews in endocrine & metabolic disorders**, v. 12, n. 1, p. 43–48, 2011.

LANCASTER, T. S. et al. Potassium and magnesium supplementation do not protect against atrial fibrillation after cardiac operation: A time-matched analysis. **The annals of thoracic surgery**, v. 102, n. 4, p. 1181–1188, 2016.

MATHEW, J. P. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 291, n. 14, p. 1720, 2004.

MATHEW, J. P. et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 291, n. 14, p. 1720–1729, 2004.

MATTSSON, N. et al. Prognostic impact of mild hypokalemia in terms of death and stroke in the general population-A prospective population study. **The American journal of medicine**, v. 131, n. 3, p. 318.e9-318.e19, 2017.

O'BRIEN, B. et al. Potassium supplementation and prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: The TIGHT K randomized clinical trial: The TIGHT K randomized clinical trial. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 332, n. 12, p. 979–988, 2024.

PIEKAAR, R. S. M. et al. A case of thyreotoxic hypokalaemic periodic paralysis in a white male. **Nederlands tijdschrift voor geneeskunde**, v. 158, p. A7835, 2014.

ROSTAGNO, C. Recent developments in pharmacologic prophylaxis of atrial fibrillation in patients undergoing surgical revascularization. **Cardiovascular & hematological agents in medicinal chemistry**, v. 7, n. 2, p. 137–146, 2009.

VERBRUGGE, F. H.; MENON, V. Potassium supplementation and the prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery (TIGHT-K) trial. **European heart journal. Acute cardiovascular**



**Suplementação de potássio e prevenção de fibrilação atrial após cirurgia cardíaca: uma
revisão sistemática**
Dourado *et. al.*

care, v. 13, n. 9, p. 672–673, 2024.