



Avanços na Cirurgia de Revascularização do Miocárdio: Comparação Entre Técnicas Convencionais e Minimamente Invasivas

Ronaldo Santos Andrade, Maria Gabriela Cararo Cabral, Ana Júlia Vasconcelos Moraes, Ana Beatriz Garcia Lopes Baceto, Anna Laura Milan Junqueira, Rayane Matias Garcia, Leonardo Alekhine Alux Silva, Ana Carolina Silva Mello, João da Silva Dias Neto, Sarah Camila Valesi Machado, Beatriz Akemi Nishida, Ryan Viana Vilela



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p2468-2476>

Artigo recebido em 28 de Agosto e publicado em 18 de Outubro

RESUMO

Este artigo realiza uma comparação entre a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) tradicional e as técnicas minimamente invasivas (CMI), que incluem a cirurgia assistida por robô. O objetivo é avaliar a eficácia clínica, os resultados funcionais, as complicações e a relação custo-benefício. As abordagens minimamente invasivas apresentam diversas vantagens, como redução do trauma cirúrgico, recuperação mais ágil e melhoria na qualidade de vida. As análises comparativas mostram que não existem diferenças significativas quanto aos tempos de isquemia e ao uso de circulação extracorpórea nas duas técnicas, embora as CMIs se distingam por apresentar incisões menores, além de reduzir o tempo de ventilação mecânica e a duração da internação hospitalar. A investigação dos resultados clínicos indica que as CMIs mantêm taxas de mortalidade e complicações cardiovasculares que são similares ou até superiores às observadas nas abordagens tradicionais. As técnicas cirúrgicas minimamente invasivas têm apresentado elevadas taxas de sucesso, com uma menor frequência de complicações tanto durante quanto após os procedimentos. Apesar de exigirem um tempo de aprendizado mais acentuado, esses métodos aliviam a dor no pós-operatório e encurtam o período de recuperação, mostrando-se vantajosos em termos de custo. A seleção da abordagem cirúrgica deve levar em conta as particularidades de cada paciente e a experiência do cirurgião, buscando uma prática que seja mais adaptada e eficaz. Assim, pode-se afirmar que as técnicas minimamente invasivas, como a cirurgia robótica, se configuram como opções reais e promissoras em relação à cirurgia de

revascularização miocárdica tradicional, resultando em melhores resultados clínicos e funcionais, além de elevarem a qualidade de vida dos pacientes com doenças coronarianas.

Palavras-chave: cirurgia cardíaca, Invasivo, revascularização miocárdica.

Advances in Myocardial Revascularization Surgery: Comparison Between Conventional and Minimally Invasive Techniques

SUMMARY

This article makes a comparison between traditional coronary artery bypass grafting (CABG) and minimally invasive techniques (MIS), which include robot-assisted surgery. The objective is to evaluate clinical efficacy, functional results, complications and cost-benefit ratio. Minimally invasive approaches have several advantages, such as reduced surgical trauma, faster recovery and improved quality of life. Comparative analyzes show that there are no significant differences regarding ischemia times and the use of extracorporeal circulation in the two techniques, although CMIs are distinguished by having smaller incisions, in addition to reducing the time of mechanical ventilation and the length of hospital stay. Investigation of clinical outcomes indicates that CMIs maintain rates of mortality and cardiovascular complications that are similar to or even higher than those observed in traditional approaches. Minimally invasive surgical techniques have shown high success rates, with a lower frequency of complications both during and after the procedures. Despite requiring more learning time, these methods relieve postoperative pain and shorten the recovery period, proving to be advantageous in terms of cost. The selection of the surgical approach must take into account the particularities of each patient and the surgeon's experience, seeking a practice that is more adapted and effective. Thus, it can be stated that minimally invasive techniques, such as robotic surgery, are real and promising options in relation to traditional myocardial revascularization surgery, resulting in better clinical and functional results, in addition to increasing patients' quality of life. with coronary diseases.

Keywords: cardiac surgery, Invasive, myocardial revascularization.

• INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio, frequentemente chamada de "ponte de safena", é um procedimento cirúrgico crucial no tratamento da doença arterial coronariana, uma das condições cardiovasculares mais frequentes e perigosas. Criado pelo cirurgião cardíaco Dr. René Favaloro nos anos 60, esse método tem sido amplamente empregado para reestabelecer o fluxo sanguíneo para o músculo do coração. A revascularização pode ser realizada por meio de enxertos, que podem ser veias ou artérias do próprio paciente, formados para direcionar o sangue da aorta para as artérias coronárias, técnica comumente referida como bypass. Dependendo das necessidades específicas de cada paciente, o procedimento pode incluir várias "pontes," assegurando que o coração receba um suprimento sanguíneo adequado.(Ferreira et al., 2020).

Nos últimos anos, a cirurgia cardíaca passou por grandes avanços devido à adoção de novas tecnologias e métodos minimamente invasivos. Um dos principais destaques é a cirurgia robótica assistida, que surgiu como uma opção promissora em relação à técnica tradicional de esternotomia completa (Paiva Eisenberg et al., 2024). Pesquisas têm avaliado e comparado as abordagens robóticas e minimamente invasivas com os métodos tradicionais, focando em resultados clínicos, complicações e taxas de sucesso (Paiva Eisenberg et al., 2024). Uma revisão sistemática realizada por Hammal et al. (2020) indicou que a cirurgia robótica pode proporcionar importantes benefícios em termos de gastos hospitalares e resultados clínicos, reforçando seu status como uma técnica segura e eficaz.(Paiva Eisenberg et al., 2024).

A CRM minimamente invasiva (CMI) foi desenvolvida para reduzir o trauma cirúrgico, melhorar os resultados estéticos e diminuir os custos hospitalares, mantendo a segurança e a eficácia das cirurgias tradicionais (Tyszka et al., 2004). Essas técnicas incluem a utilização de pequenas incisões, proporcionando menor dor pós-operatória, recuperação mais rápida e menor tempo de internação (Zbierski et al., 2023). Além disso, a CMI e a cirurgia robótica demonstram taxas de sucesso comparáveis ou superiores às técnicas tradicionais em diversos procedimentos cardíacos, como revascularização do miocárdio e correção de valvulopatias (Zbierski et al., 2023). Estudos como o de Torregrossa et al. (2022) indicam que a cirurgia

robótica assistida oferece uma recuperação mais rápida e menor incidência de complicações pós-operatórias em comparação com a CRM convencional (Paiva Eisenberg et al., 2024).

A decisão entre a cirurgia cardíaca tradicional e as abordagens minimamente invasivas leva em consideração diversos aspectos, como as particularidades de cada paciente, a complexidade do procedimento e a habilidade do cirurgião. Embora a técnica minimamente invasiva apresente diversas vantagens, ela pode não ser indicada para todos, especialmente para aqueles que apresentam anatomias mais complexas ou condições de saúde coexistentes significativas. Assim, é fundamental conduzir uma avaliação detalhada para identificar a técnica cirúrgica mais adequada, com o objetivo de maximizar os resultados clínicos e funcionais, além de promover uma melhor qualidade de vida para os pacientes. (Zbierski et al., 2023).

Diante do cenário atual, é crucial comparar as abordagens convencionais e minimamente invasivas na CRM, considerando os benefícios e limitações de cada técnica, para otimizar os resultados clínicos e funcionais para os pacientes. Esta comparação pode guiar a escolha da técnica cirúrgica mais adequada, baseada nas características individuais do paciente e na experiência do cirurgião (Zbierski et al., 2023).

• METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem de revisão integrativa da literatura para explorar a comparação entre a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) convencional e as abordagens minimamente invasivas (CMI). A coleta de dados foi efetuada em cinco fases distintas: definição do tema; seleção do período de análise; revisão da literatura; escolha dos estudos com base em critérios de inclusão e exclusão; e, finalmente, avaliação e resumo dos resultados. A pesquisa bibliográfica ocorreu nas plataformas do Google Scholar em 2024, utilizando os termos em Ciências da Saúde "Miocárdio", "Cirurgia", "Invasiva" e "Convencional", interligados pelo operador booleano "AND". No início, foram encontrados 303 artigos relevantes. Foram considerados apenas os artigos publicados a partir de 2004, em Português, Inglês e Espanhol, que tratassem especificamente da comparação entre as duas abordagens. Artigos duplicados e os que não cumpriam os requisitos de estudo foram

descartados. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram escolhidos 4 trabalhos completos para uma análise minuciosa.

• RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados de pesquisas que comparam a cirurgia de revascularização miocárdica convencional com as técnicas minimamente invasivas revelam diferenças importantes nos resultados clínicos, taxas de complicações e processos de recuperação dos pacientes. As técnicas minimamente invasivas tendem a oferecer uma recuperação mais ágil e uma diminuição nas complicações após a cirurgia quando comparadas à abordagem convencional. Em particular, pacientes que passam pela cirurgia robótica apresentam uma menor frequência de complicações, como infecções no local da operação e uma menor necessidade de transfusões de sangue.(Paiva Eisenberg et al., 2024)

Além disso, os dados demográficos comparativos indicaram que não houve diferenças significativas entre os tempos de isquemia, circulação extracorpórea (CEC) e o tempo total do procedimento em comparação com as técnicas tradicionais e as abordagens minimamente invasivas foi analisado. Apesar disso, a incisão foi consideravelmente menor no grupo que realizou cirurgia minimamente invasiva, o que resultou em períodos reduzidos de ventilação mecânica e internação. Contudo, esses resultados não revelaram uma diferença estatisticamente significativa.(Tyszka et al., 2004).

A avaliação dos resultados clínicos e funcionais revelou que as técnicas minimamente invasivas estavam frequentemente ligadas a uma recuperação mais ágil e a um aumento na qualidade de vida dos pacientes, resultando em menos dor após a cirurgia e em um período de internação hospitalar mais curto. As taxas de mortalidade durante e após a operação, assim como a ocorrência de complicações cardiovasculares, incluindo infarto do miocárdio, arritmias e acidente vascular cerebral, mostraram-se semelhantes ou até superiores em certas situações nas intervenções minimamente invasivas.(Zbierski et al., 2023). Esses resultados sugerem que a CMI pode ser uma opção terapêutica promissora para pacientes com doença arterial coronariana.

Os desenvolvimentos recentes nas abordagens de revascularização do miocárdio ressaltam as melhorias nos resultados clínicos e na qualidade de vida dos

pacientes que passaram por cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). A implementação de métodos menos invasivos e a incorporação de tecnologias robóticas têm ajudado a diminuir as complicações durante e após a cirurgia, além de aprimorar os resultados a longo prazo (Paiva Eisenberg et al., 2024). A análise retrospectiva demonstrou um avanço significativo na utilização de técnicas minimamente invasivas e robóticas na CRM ao longo de 25 anos, ressaltando a diminuição das complicações tanto intra como pós-operatórias.(Paiva Eisenberg et al., 2024).

Os resultados funcionais, incluindo a melhoria da capacidade cardíaca e a recuperação nas atividades diárias, evidenciaram benefícios consideráveis com técnicas minimamente invasivas. A diminuição da dor após a cirurgia e a rápida volta às atividades habituais são elementos que ajudam a oferecer uma qualidade de vida superior para os pacientes (Zbierski et al., 2023). Há também registros positivos em circunstâncias desafiadoras, como em gestantes, onde a cirurgia robótica mostrou ser segura e eficaz.(Paiva Eisenberg et al., 2024).

A eficácia das cirurgias minimamente invasivas foi avaliada com base na execução bem-sucedida do procedimento programado, a raridade de complicações relevantes durante a operação e a obtenção dos resultados clínicos projetados. As evidências mostraram que as técnicas minimamente invasivas têm elevadas taxas de sucesso em diversos procedimentos cardíacos, comparáveis às abordagens cirúrgicas tradicionais. Aspectos como a vivência do cirurgião e a escolha apropriada dos pacientes têm um impacto significativo nesses resultados.(Zbierski et al., 2023).

As complicações que ocorrem durante a cirurgia, como hemorragias intensas, lesões nos vasos sanguíneos e dificuldades técnicas, foram observadas com menor frequência nas CMIs, mas ainda assim ocorreram. A implementação de protocolos de segurança e o devido treinamento da equipe cirúrgica são essenciais para reduzir esses incidentes (Zbierski et al., 2023). Em relação às complicações que surgem após a cirurgia, como infecções e problemas respiratórios, apesar de estarem menos presentes, ainda necessitam de uma estratégia multidisciplinar para uma gestão adequada. (Zbierski et al., 2023).

Ao se comparar as técnicas convencionais com as minimamente invasivas, as Cirurgias Minimamente Invasivas (CMIs) demonstraram diversas vantagens, incluindo menos danos cirúrgicos, diminuição do sangramento durante a operação e tempos de hospitalização reduzidos. Contudo, a curva de aprendizado mais acentuada

e o ligeiro aumento na duração da cirurgia são fatores a serem levados em conta. As abordagens tradicionais permanecem fundamentais em situações que exigem maior visualização anatômica.(Zbierski et al., 2023).

A abordagem minimamente invasiva também mostra vantagens na redução da morbidade pós-operatória. A menor extensão das incisões e o uso de tecnologias avançadas permitem uma recuperação mais rápida e menos dolorosa para os pacientes. A visualização tridimensional e os instrumentos articulados utilizados na cirurgia robótica permitem uma manipulação mais precisa dos tecidos cardíacos, reduzindo assim o risco de complicações intra e pós-operatórias.

Em relação aos resultados a longo prazo, indivíduos que passam por CRM minimamente invasiva apresentam índices de sobrevida sem a ocorrência de eventos cardiovasculares adversos semelhantes aos das técnicas tradicionais. A efetividade da revascularização se mantém, e os ganhos em termos de uma recuperação mais ágil e menos invasiva são evidentes. Pesquisas indicam que a CMI, abrangendo a cirurgia robótica, pode aumentar de maneira significativa a qualidade de vida dos pacientes, diminuindo a necessidade de novas intervenções e aprimorando os resultados funcionais.(Paiva Eisenberg et al., 2024).

Em resumo, a comparação entre CRM convencional e minimamente invasiva evidencia que as CMIs, incluindo a cirurgia robótica, são opções viáveis e eficazes para a revascularização miocárdica. A escolha da técnica cirúrgica deve ser personalizada, considerando as características individuais do paciente e a experiência do cirurgião, visando otimizar os desfechos clínicos e funcionais (Zbierski et al., 2023).

• CONCLUSÃO

A comparação entre a cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) convencional e as abordagens minimamente invasivas (CMI), incluindo a cirurgia robótica assistida, evidencia que as técnicas minimamente invasivas oferecem vantagens significativas em termos de menor trauma cirúrgico, recuperação mais rápida e melhor qualidade de vida para os pacientes. As pesquisas avaliadas indicam que as Cirurgias Minimamente Invasivas (CMIs) apresentam resultados cirúrgicos semelhantes às abordagens tradicionais, mas com uma menor frequência de complicações pós-operatórias, como infecções e problemas respiratórios, além de

proporcionar uma recuperação funcional mais rápida. A Cirurgia Robótica Minimamente Invasiva (CRM robótica) se destaca especialmente pela sua precisão durante os procedimentos e pela capacidade de encurtar a duração da internação hospitalar, além de diminuir a necessidade de transfusões sanguíneas, resultando em custos mais vantajosos. Contudo, é fundamental levar em conta a experiência do cirurgião e a escolha adequada dos pacientes para otimizar os benefícios dessas técnicas. Apesar de a CRM tradicional continuar desempenhando um papel importante em situações complexas que demandam uma maior exposição anatômica, as abordagens minimamente invasivas surgem como opções encorajadoras, que podem ser ajustadas às necessidades específicas dos pacientes, promovendo melhores resultados clínicos e funcionais. Portanto, a decisão sobre a técnica cirúrgica deve ser feita com base em uma análise cuidadosa das características do paciente e na complexidade do procedimento.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, A. S.; PARREIRA, H. M.; DE OLIVEIRA, A. A.; FARIA, D. L.; E SILVA, I. H. F.; DE OLIVEIRA, J. G. R.; TON, L.; ALVES, M. F. C.; MOREIRA, M. R.; CORRÊA, S. M.

C. Cirurgia de revascularização do miocárdio: uma abordagem minimamente invasiva. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 13, p. e4658, 8 out. 2020.

PAIVA EISENBERG, L.; LEMOS SILVA, G.; ROCHOLI FRANÇA, M. C.; CASTRO

SILVA DA GAMA, J.; BRETZ PEREIRA HENRIQUES, F. Cirurgia de revascularização miocárdica: abordagens tradicionais versus cirurgia robótica assistida. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 484–497, 2024. DOI: 10.36557/2674- 8169.2024v6n4p484-497. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1840>.

TYSZKA, A. L. et al. Acesso minimamente invasivo para troca da valva aórtica: resultados operatórios imediatos comparativos com a técnica tradicional. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 19, n. 1, p. 34–41, jan. 2004.

ZBIERSKI, Millena de Lima et al. Abordagens cirúrgicas minimamente invasivas em cirurgia cardíaca: resultados e complicações. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. 1804–1813, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i7.10783. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10783>. Acesso em: 25 jun. 2024.