

CORRELAÇÃO ENTRE ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS E ACHADOS ANGIOGRÁFICOS NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

Maria Eduarda Vieira Gonçalves., Evair Josino da Silva

E-mail: eduardavieira1330@gmail.com

RESUMO :

O infarto agudo do miocárdio (IAM) constitui uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, sendo fundamental o diagnóstico precoce para a redução de complicações e mortalidade. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a correlação entre alterações eletrocardiográficas e achados angiográficos no IAM, destacando sua importância na identificação da artéria acometida e na tomada de decisão clínica. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa e descritiva, realizada por meio de busca sistematizada nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando descritores em português e inglês relacionados ao tema, além da inclusão de diretrizes clínicas relevantes, como as da American Heart Association. Os achados evidenciam que o eletrocardiograma (ECG) é o principal exame inicial na avaliação do IAM permitindo a identificação de alterações como supradesnivelamento do segmento ST, inversão de onda T e ondas Q patológicas, as quais apresentam relação direta com o território miocárdico acometido. A angiografia coronariana, por sua vez, permite a visualização direta das artérias coronárias, possibilitando a identificação da artéria culpada, bem como

Palavras-chave: infarto agudo do miocárdio; eletrocardiograma; angiografia coronariana; diagnóstico.

1 INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) representa uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, sendo responsável por elevada taxa de hospitalizações e óbitos (IBANEZ et al., 2018). Essa condição ocorre em decorrência da interrupção do fluxo sanguíneo coronariano, geralmente associada à ruptura de placas

ateroscleróticas e formação de trombos, resultando em isquemia e necrose do tecido miocárdico (O’GARA et al., 2013).

A extensão do dano miocárdico está diretamente relacionada ao tempo de isquemia, o que reforça a importância do diagnóstico precoce e da rápida intervenção terapêutica. Nesse contexto, a expressão “tempo é músculo” destaca a necessidade de identificação imediata do evento isquêmico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2020).

O ECG é amplamente utilizado como ferramenta inicial no diagnóstico do IAM, por ser um exame rápido, acessível e de baixo custo. As alterações eletrocardiográficas refletem mudanças na atividade elétrica do coração, permitindo não apenas a identificação do infarto, mas também a localização da área acometida.

Por outro lado, a angiografia coronariana invasiva permanece o padrão de referência anatômico para avaliação do lúmen coronariano e da gravidade das estenoses, permitindo a visualização direta das obstruções e, quando indicada, a realização de intervenção coronária percutânea no mesmo procedimento, como angioplastia com balão e implante de stent; entretanto, a definição da relevância funcional da lesão pode exigir complementação com métodos fisiológicos invasivos, como a reserva fracionada de fluxo (Gurav *et al.*, 2024; Dobrić *et al.*, 2023).

A correlação entre os achados eletrocardiográficos e angiográficos pode aumentar a precisão diagnóstica e auxiliar na identificação da artéria culpada, especialmente no infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST; entretanto, essa correlação não substitui a angiografia coronariana, que permanece como o método de referência anatômica para confirmação da lesão culpada e para definição

da estratégia de reperfusão (Farhat-Sabet *et al.*, 2023; Geffinet *et al.*, 2024; Rahmani *et al.*, 2024).

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, tendo como objetivo analisar a correlação entre alterações eletrocardiográficas e achados angiográficos no infarto agudo do miocárdio (IAM). Esse tipo de estudo permite a integração e interpretação crítica de evidências científicas disponíveis, contribuindo para a compreensão ampla do tema.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico sistematizado nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, por serem amplamente reconhecidas na área da saúde e concentrarem grande volume de publicações científicas relevantes.

Para a estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados e não controlados, em português e inglês, combinados por meio de operadores booleanos (AND e OR), visando ampliar a sensibilidade e especificidade dos resultados. Entre os principais descritores utilizados, destacam-se: “infarto agudo do miocárdio”, “eletrocardiograma”, “angiografia coronariana”, “correlação eletrocardiográfica”, “myocardial infarction”, “electrocardiography”, “ST elevation myocardial infarction” e “coronary angiography”. As combinações foram estruturadas de modo a identificar estudos que abordassem simultaneamente alterações no eletrocardiograma e achados angiográficos no contexto do IAM.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos completos, disponíveis na íntegra, publicados nos idiomas português e inglês, no período dos últimos 10 anos, que apresentassem relação direta com a correlação entre alterações eletrocardiográficas e achados angiográficos no IAM. Também foram incluídas diretrizes clínicas internacionais relevantes, como as publicadas pela American Heart Association, devido à sua elevada qualidade metodológica e ampla aplicação na prática clínica.

Como critérios de exclusão, foram considerados: estudos duplicados nas bases de dados, artigos com acesso restrito ao texto completo, publicações que não abordassem diretamente o tema proposto, estudos focados em outras síndromes cardiovasculares sem relação com o IAM, além de resumos simples, cartas ao editor e trabalhos com baixo rigor metodológico.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos para triagem dos estudos potencialmente relevantes. Em seguida, procedeu-se à leitura na íntegra dos artigos selecionados, permitindo uma análise crítica mais aprofundada quanto aos objetivos, delineamento metodológico, resultados e conclusões. Essa etapa possibilitou a exclusão de estudos que não atendiam plenamente aos critérios estabelecidos.

Após a seleção final, realizou-se a extração dos dados mais relevantes, incluindo informações sobre autores, ano de publicação, tipo de estudo, população analisada, principais alterações eletrocardiográficas descritas, achados angiográficos correspondentes e implicações clínicas. Esses dados foram organizados de forma sistemática para facilitar a comparação entre os estudos.

A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e comparativa, buscando identificar padrões de correlação entre as alterações eletrocardiográficas e os achados angiográficos no IAM. Foram priorizados estudos com maior nível de evidência científica, como revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e estudos observacionais com amostras significativas.

Por se tratar de uma pesquisa baseada exclusivamente em dados secundários disponíveis na literatura, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as diretrizes vigentes. Entretanto, foram respeitados os princípios éticos relacionados à integridade científica, com adequada citação das fontes utilizadas e respeito aos direitos autorais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações eletrocardiográficas apresentam correlação direta com o território miocárdico acometido. No infarto anterior, observa-se supradesnivelamento do segmento ST nas derivações V1 a V4, sugerindo comprometimento da artéria descendente anterior. Já no infarto inferior, as alterações ocorrem nas derivações DII, DIII e aVF, indicando envolvimento da coronária direita ou, em alguns casos, da artéria circunflexa. Alterações nas derivações laterais (DI, aVL, V5 e V6) estão associadas à artéria circunflexa(DEGEARE et al., 1998; IBANEZ et al., 2018).

Além disso, a presença de alterações recíprocas no ECG pode auxiliar na confirmação do diagnóstico e na localização da lesão. Ondas Q patológicas indicam necrose miocárdica estabelecida, enquanto inversões da onda T podem refletir isquemia ou fase de evolução do infarto (O’GARA et al., 2013).

A angiografia coronariana, por sua vez, permite a confirmação desses achados ao demonstrar a localização exata da obstrução e o grau de comprometimento das artérias coronárias. Esse exame é essencial não apenas para o diagnóstico definitivo, mas também para a realização de intervenções terapêuticas, como a angioplastia primária (GURAV et al., 2024; AHMAD et al., 2023).

A literatura recente indica que a correlação entre os achados eletrocardiográficos e angiográficos é clinicamente útil, sobretudo no infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST de parede inferior, porque o eletrocardiograma pode sugerir precocemente a artéria culpada antes da confirmação anatômica pela angiografia. Em estudo com 411 pacientes com infarto inferior, Rahmani *et al.* (2024) demonstraram que os índices eletrocardiográficos apresentaram desempenho diagnóstico aceitável para discriminar a artéria culpada independentemente da dominância coronariana; nesse trabalho, a elevação do ST em DIII maior que em DII foi o critério mais sensível para oclusão da coronária direita, com sensibilidade de 89,2% e especificidade de 57,8%, enquanto a presença de supradesnivelamento do ST $\geq 0,1$ mV em V5 ou V6 apresentou sensibilidade de 51,6% e especificidade de 93,7% para lesão da circunflexa esquerda. Em consonância com esses achados, Farhat–Sabet *et al.* (2023) destacaram que a comparação entre o supradesnivelamento do ST em DII e DIII pode prever de forma confiável a artéria relacionada ao infarto em casos de STEMI

inferior e auxiliar a condução intervencionista. Dessa forma, o ECG não substitui a angiografia coronariana, mas agrega valor na triagem inicial, na hipótese diagnóstica da artéria culpada e na preparação da estratégia de reperfusão (Farhat-Sabet *et al.*, 2023; Rahmani *et al.*, 2024).

Entretanto, essa correlação não é absoluta, pois fatores anatômicos e fisiopatológicos podem reduzir a acurácia do eletrocardiograma. Geffin *et al.* (2024) chamam atenção para o fato de que infartos relacionados à artéria circunflexa esquerda continuam sendo subdiagnosticados com frequência, justamente porque podem apresentar alterações eletrocardiográficas discretas ou não clássicas, especialmente em pacientes com circulação esquerda dominante ou codominante. Além disso, evidências recentes sugerem que doença multivascular, ausência de padrão proximal típico no ECG e variações da dominância coronariana podem dificultar a identificação correta da artéria culpada apenas pela análise eletrocardiográfica, mesmo quando há boa correlação global com a angiografia (Bui *et al.*, 2025; Geffin *et al.*, 2024). Nesse contexto, a principal implicação clínica dessa correlação é otimizar a tomada de decisão: quando o ECG sugere precocemente o vaso acometido, a equipe pode antecipar complicações esperadas, priorizar a estratégia de reperfusão e agilizar o manejo; porém, a confirmação angiográfica permanece indispensável para definição anatômica da lesão e para a intervenção coronária percutânea (Bui *et al.*, 2025; Geffin *et al.*, 2024; Rahmani *et al.*, 2024).

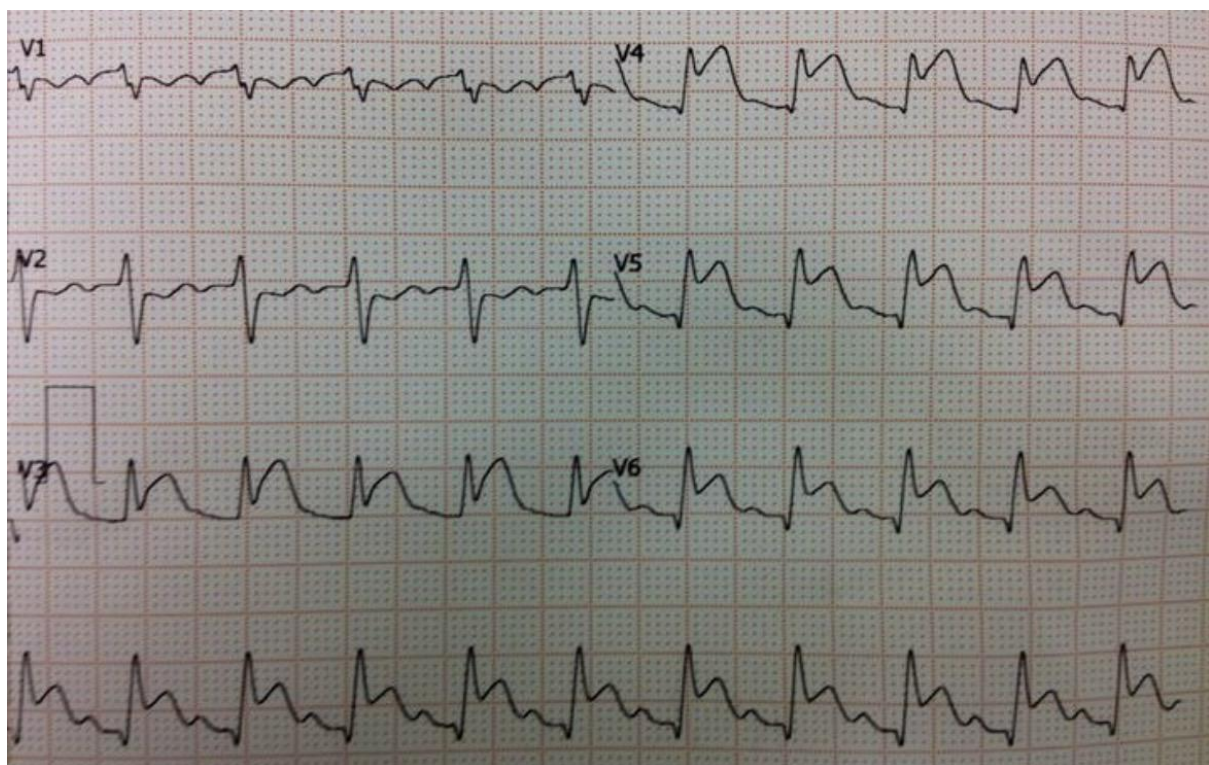
A correlação entre os achados eletrocardiográficos e angiográficos pode aumentar a precisão diagnóstica e auxiliar na identificação da artéria culpada, especialmente no infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST; entretanto, essa correlação não substitui a angiografia coronariana, que permanece como o método de referência anatômica para confirmação da lesão culpada e para definição

da estratégia de reperfusão (Farhat-Sabet *et al.*, 2023; Geffinet *al.*, 2024; Rahmani *et al.*, 2024).

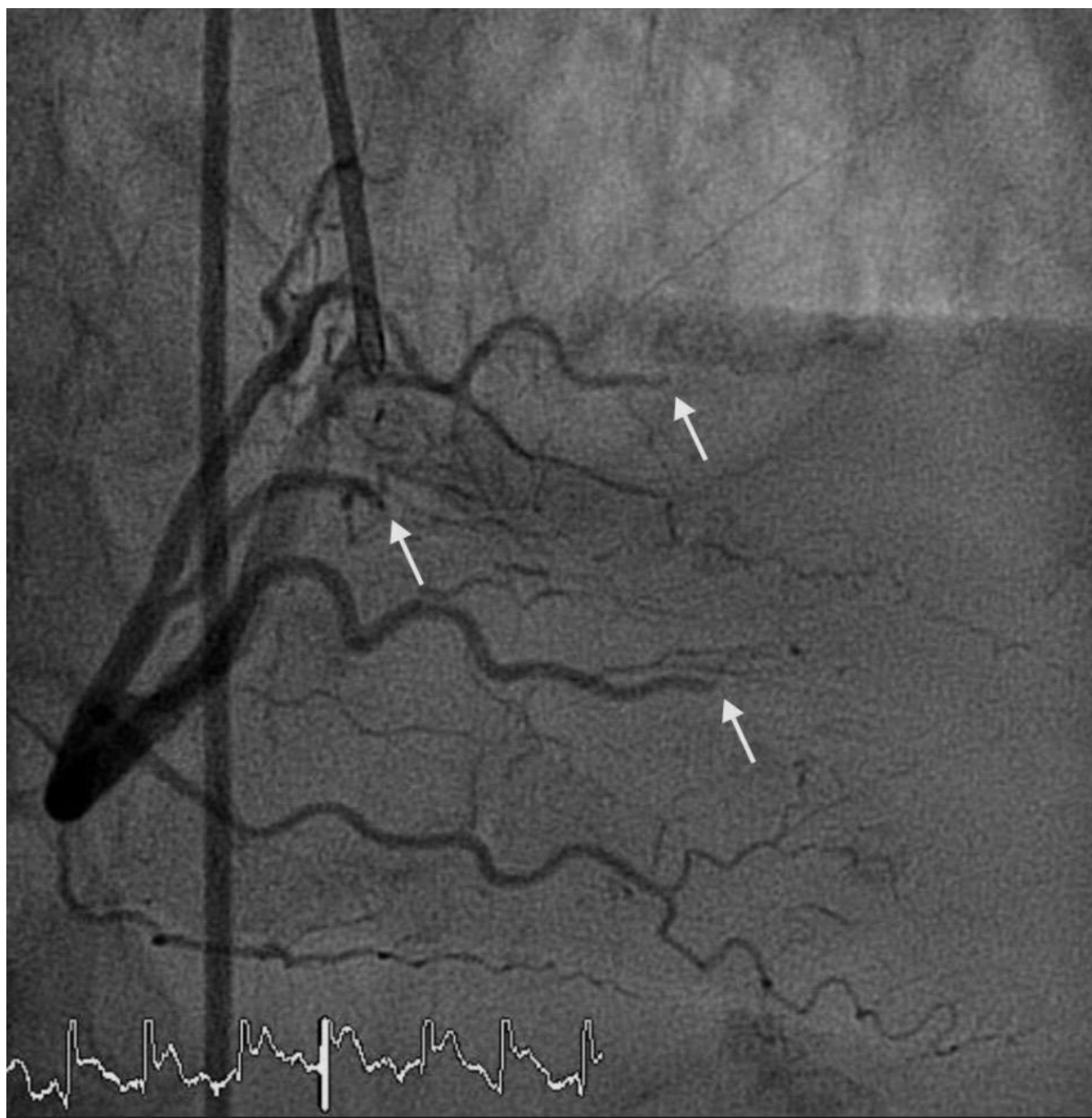
4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a correlação entre os achados eletrocardiográficos e angiográficos é determinante para a acurácia diagnóstica e a eficácia do manejo terapêutico no IAM. Enquanto o ECG ratifica sua posição como ferramenta indispensável para a triagem ágil e a inferência da artéria culpada, a angiografia consolida-se como o padrão-ouro para a confirmação de obstruções e intervenção imediata. Não obstante, variáveis anatômicas e fisiológicas impõem a necessidade de uma análise clínica integrada e sistematizada. A sinergia entre essas modalidades diagnósticas, aliada à capacitação profissional contínua e à implementação de protocolos assistenciais, configura-se como estratégia fundamental para a estratificação de risco, individualização do tratamento e efetiva redução da morbimortalidade cardiovascular.

ALTERAÇÕES ELETROCARDIOGRÁFICAS DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO



ANGIOGRAFIA DE UM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERS, Gregory W. et al. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *New England Journal of Medicine*, Boston, v. 378, n. 8, p. 708–718, 2018. DOI: 10.1056/NEJMoa1713973.

DEGEARE, Victor S. et al. Electrocardiographic localization of coronary artery occlusion in acute myocardial infarction. *American Heart Journal*, v. 135, n. 2, p. 230–240, 1998.

IBANEZ, Borja et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal*, v. 39, n. 2, p. 119–177, 2018.

O’GARA, Patrick T. et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction. *Circulation*, v. 127, n. 4, p. e362–e425, 2013.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 114, n. 3, p. 1–68, 2020.

AHMAD, M. *et al.* Percutaneous coronary intervention. *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023.

DOBRIĆ, M. *et al.* Current status and future perspectives of fractional flow reserve derived from invasive coronary angiography. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 10, p. 1181803, 2023. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1181803.

GURAV, A. *et al.* Coronary angiography: a review of the state of the art and the evolution of angiography in cardiotherapeutics. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 11, p. 1468888, 2024. DOI: 10.3389/fcvm.2024.1468888.

BUI, H. M. *et al.* Electrocardiographic prediction of the culprit vessel in inferior myocardial infarction with multivessel coronary disease. *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], v. 93, p. 154149, 2025. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2025.154149.

FARHAT-SABET, A. *et al.* Localising culprit artery in inferior STEMI. *Open Heart*, [S. l.], v. 10, n. 1, e002093, 2023. DOI: 10.1136/openhrt-2022-002093.

GEFFIN, R. *et al.* Why do we keep missing left circumflex artery myocardial infarctions? *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], v. 83, p. 4-11, 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2023.12.011.

RAHMANI, R. *et al.* Diagnostic value of electrocardiographic indices in discriminating the culprit vessel based on the coronary dominance in inferior acute myocardial infarction. *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], v. 83, p. 111-116, 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2024.02.003.

FARHAT-SABET, Ardalon *et al.* Localising culprit artery in inferior STEMI. *Open Heart*, [S. l.], v. 10, n. 1, e002093, 2023. DOI: 10.1136/openhrt-2022-002093.

GEFFIN, Ryan *et al.* Why do we keep missing left circumflex artery myocardial infarctions? *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], v. 83, p. 4-11, 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2023.12.011.

RAHMANI, Reza *et al.* Diagnostic value of electrocardiographic indices in discriminating the culprit vessel based on the coronary dominance in inferior acute myocardial infarction. *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2024.02.003.

AHMAD, M. *et al.* Percutaneous coronary intervention. *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023.

DOBRIĆ, M. *et al.* Current status and future perspectives of fractional flow reserve derived from invasive coronary angiography. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 10, p. 1181803, 2023. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1181803.

GURAV, A. *et al.* Coronary angiography: a review of the state of the art and the evolution of angiography in cardiotherapeutics. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 11, p. 1468888, 2024. DOI: 10.3389/fcvm.2024.1468888.

Referências em ABNT

FARHAT-SABET, Ardalon *et al.* Localising culprit artery in inferior STEMI. *Open Heart*, [S. l.], v. 10, n. 1, e002093, 2023. DOI: 10.1136/openhrt-2022-002093.

GEFFIN, Ryan *et al.* Why do we keep missing left circumflex artery myocardial infarctions? *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], v. 83, p. 4-11, 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2023.12.011.

RAHMANI, Reza *et al.* Diagnostic value of electrocardiographic indices in discriminating the culprit vessel based on the coronary dominance in inferior acute myocardial infarction. *Journal of Electrocardiology*, [S. l.], 2024. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2024.02.003.