

“Triple Rule-Out”: Incluir Aorta Abdominal Sem Culpa na Consciência?

“Triple Rule-Out”: Including the Abdominal Aorta With a Clear Conscience?

Tiago A. Magalhães^{1,2,3} 

Complexo Hospital de Clínicas, Universidade Federal do Paraná (CHC-UFPR),¹ Curitiba, PR – Brasil

Hcor,² São Paulo, SP – Brasil

Hospital Sírio Libanês,³ São Paulo, SP – Brasil

Minieditorial referente ao artigo: Angiotomografia Computadorizada com Descarte Triplo Convencional e Parcialmente Sincronizada ao ECG com Cobertura da Aorta Abdominal: Comparação da Dose de Radiação e da Qualidade da Imagem

A tomografia computadorizada com protocolo de descarte triplo, ou *Triple Rule-Out computed tomography angiography* (TRO CTA), consolidou-se como uma ferramenta valiosa no atendimento emergencial de pacientes com dor torácica.^{1,2} Ao permitir a avaliação simultânea das artérias coronárias, aorta torácica e artérias pulmonares, essa abordagem oferece alto valor diagnóstico, especialmente em pacientes com risco baixo a intermediário de síndrome coronariana aguda, dissecação aórtica e tromboembolismo pulmonar. No entanto, a principal crítica ao TRO CTA continua sendo sua carga significativa de radiação,³ sobretudo quando técnicas retrospectivas de sincronização eletrocardiográfica são utilizadas.

O estudo de Bertolazzi et al.⁴ publicado nesta edição contribui para esse debate, ao comparar dois protocolos de TRO CTA que incluem extensão até a aorta abdominal – um totalmente sincronizado ao eletrocardiograma (ECG), e um segundo protocolo parcialmente sincronizado ao ECG (somente nas imagens de tórax). Embora simples, a hipótese é clinicamente relevante: seria possível preservar a qualidade diagnóstica da imagem e, ao mesmo tempo, reduzir significativamente a dose de radiação com um protocolo parcialmente sincronizado ao ECG?

“Menos é Mais - menos dose de radiação, mais segurança ao paciente”

A principal força do estudo está em sua proposta metodológica. Os autores selecionaram pacientes que já haviam se submetido ao protocolo TRO CTA incluindo aorta abdominal com sincronização eletrocardiográfica total e, após consentimento, realizaram novo exame com o protocolo de sincronização eletrocardiográfica parcial, permitindo uma comparação robusta no modelo “caso-controle pareado”. Essa abordagem reduz o viés relacionado à variabilidade anatômica e técnica entre diferentes indivíduos.

Palavras-chave

Tomografia Computadorizada por Raios X; Angiografia; Segurança do Paciente

Correspondência: Tiago Magalhães •

Hospital do Coração. Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 147. CEP:

04004-030. São Paulo, SP – Brasil

E-mail: tiaugusto@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20250041>

Os resultados foram interessantes. A redução de dose foi significativa: a dose efetiva média do protocolo com sincronização parcial ao ECG foi 47,9% menor que a do protocolo com sincronização total (17,0 mSv vs. 32,6 mSv, $p < 0.001$). Ressalta-se que essa redução de dose de radiação não veio acompanhada de comprometimento da qualidade da imagem. A avaliação quantitativa dos valores de atenuação em regiões vasculares críticas – como a aorta ascendente, descendente, aorta abdominal e tronco pulmonar – não apresentou diferenças estatisticamente significativas. Da mesma forma, a avaliação qualitativa subjetiva demonstrou equivalência entre os dois protocolos quanto à qualidade de imagem das estruturas anatômicas avaliadas.

O presente estudo também se destaca por incluir a aorta abdominal na aquisição, o que não é comumente relatado em publicações anteriores sobre TRO CTA. Isso é particularmente relevante, pois amplia a utilidade clínica do exame ao permitir a avaliação completa da aorta quando há suspeita de dissecações descendentes ou envolvimento abdominal – um benefício diagnóstico considerável, sobretudo em contextos emergenciais. Neste ponto, entretanto, cabe um comentário: embora tecnicamente viável e clinicamente útil, o protocolo de TRO CTA com extensão à aorta abdominal deve ser indicado com parcimônia. A utilização racional dos recursos diagnósticos deve sempre nortear nossas decisões. Um exame de avaliação de múltiplos territórios vasculares, como o apresentado, só se justifica quando houver dúvida clínica ou necessidade real de investigar todos estes segmentos. Ou seja, o fato de podermos ver mais, com menos radiação, não significa que devamos ver tudo, sempre.

Impacto na Prática Clínica e Oportunidades Futuras

A implementação de protocolos híbridos parcialmente sincronizados ao ECG representa uma alternativa realista e acessível para instituições que buscam otimizar seus fluxos diagnósticos com segurança e menor exposição à radiação. O trabalho propõe um modelo técnico de aquisição que pode ser reproduzido por instituições que já utilizam TRO CTA e desejam estender a cobertura anatômica sem ampliar proporcionalmente a carga de radiação. A proposta parece acessível e factível a centros com tomógrafos “intermediários”, disponíveis na maior parte dos grandes centros urbanos. Além disso, o protocolo com dose de radiação reduzida não deve impactar negativamente nos fluxos de atendimento,

tempo de realização dos exames, bem como nos tempos de reconstrução e pós-processamento das imagens, quando comparados à estratégia convencional.

Apesar do claro benefício de redução de dose de radiação, o futuro pede por avaliações de custo-efetividade e de desfechos clínicos.⁵ Ainda que a qualidade de imagem e a redução de dose sejam fundamentais, o impacto deste protocolo em

termos de acurácia e custo-efetividade em cenários clínicos reais deve ser validado em coortes maiores e em estudos multicêntricos. Como massa crítica (científica e assistencial), cabe-nos fomentar discussões e estudos que ampliem essa linha de investigação, promovendo desenvolvimento de protocolos otimizados de execução de exames que resultem em decisões clínicas mais seguras e eficientes.

Referências

1. Chae MK, Kim EK, Jung KY, Shin TG, Sim MS, Jo IJ, et al. Triple Rule-Out Computed Tomography for Risk Stratification of Patients with Acute Chest Pain. *J Cardiovasc Comput Tomogr*. 2016;10(4):291-300. doi: 10.1016/j.jcct.2016.06.002.
2. Monica MP, Merkely B, Szilveszter B, Drobni ZD, Maurovich-Horvat P. Computed Tomographic Angiography for Risk Stratification in Patients with Acute Chest Pain - The Triple Rule-out Concept in the Emergency Department. *Curr Med Imaging Rev*. 2020;16(2):98-110. doi: 10.2174/1573405614666180604095120.
3. Burris AC 2nd, Boura JA, Raff GL, Chinnaiyan KM. Triple Rule Out versus Coronary CT Angiography in Patients with Acute Chest Pain: Results from the ACIC Consortium. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2015;8(7):817-25. doi: 10.1016/j.jcmg.2015.02.023.
4. Bertolazzi P, Silva CFG, Lunes L, Oliveira FF, Pereira FP, Viana PCC et al. Angiotomografia Computadorizada com Descarte Triplo Convencional e Parcialmente Sincronizada ao ECG com Cobertura da Aorta Abdominal: Comparação da Dose de Radiação e da Qualidade da Imagem. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc*. 2025;38(2):e20250025. doi: <https://doi.org/10.36660/abcimg.20250025>
5. Ayaram D, Bellolio MF, Murad MH, Laack TA, Sadosty AT, Erwin PJ, et al. Triple Rule-Out Computed Tomographic Angiography for Chest Pain: A Diagnostic Systematic Review and Meta-Analysis. *Acad Emerg Med*. 2013;20(9):861-71. doi: 10.1111/acem.12210.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons