

COMENTÁRIO A ARTIGO CIENTÍFICO



fevereiro 2024

Computed Tomography Cardiac Angiography Before Invasive Coronary Angiography in Patients With Previous Bypass Surgery: The BYPASS-CTCA Trial



Autor do Comentário a Artigo Científico:

Diogo Brás

Cardiologista de Intervenção e Coordenador de TC Cardíaca

Unidade Local de Saúde Alentejo Central, Hospital do Espírito Santo, Évora

Autores do Artigo Original:

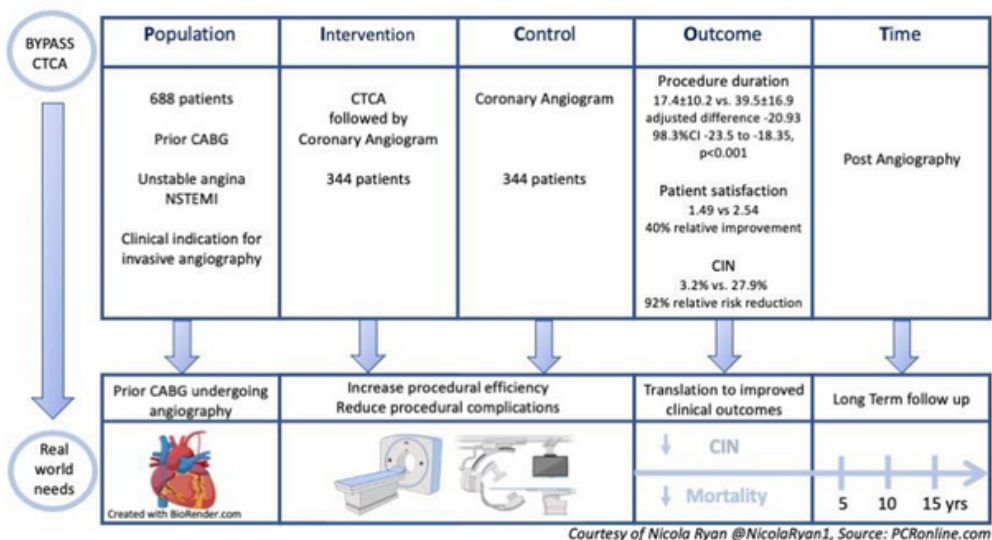
Daniel A. Jones, PhD; Anne-Marie Beirne, MD; Matthew Kelham, et al; for the BYPASS-CTCA Trial Committees and Investigators

Localização do artigo (DOI): [10.1161/CIRCULATIONAHA.123.064465](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.064465)

Localização do artigo (PubMed): <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37772419/>

Revista e data de publicação: Circulation, Outubro/2023

Ilustração-resumo:





Racional e objetivos:

A cirurgia de revascularização miocárdica (CABG) é uma opção frequente para o tratamento da doença coronária. No entanto, sabe-se que este tratamento pode levar à progressão da doença coronária nativa. Adicionalmente, as pontagens, especialmente os enxertos de veia safena, podem falhar tanto de forma aguda quanto ao longo do tempo. Portanto, muitos doentes pós-CABG necessitarão de coronariografia. A angiografia das pontagens pode ser desafiante por motivos anatómicos (número, localização) e técnicos. A tomografia computadorizada cardíaca (CTCA) pode ser útil antes da coronariografia invasiva em pacientes pós-CABG para reduzir o tempo do procedimento e a dose de contraste. Este ensaio avaliou se a CTCA adjuvante pode reduzir o **tempo do procedimento**, melhorar a **satisfação do doente** e prevenir **complicações** do procedimento em pacientes com CABG prévia submetidos a angiografia coronária invasiva (ICA).

Mensagens chave do artigo:

No total, 688 pacientes foram incluídos no ensaio, sendo 344 randomizados para CTCA e ICA e 344 para ICA sozinho. No grupo CTCA e ICA, 329 foram submetidos a CTCA antes da ICA, e 321 foram submetidos a ICA. No grupo ICA, 342 foram submetidos a ICA.

- O grupo CTCA e ICA teve um **tempo de procedimento** (tempo apenas de coronariografia) significativamente menor em comparação com o grupo ICA: $17,4 \pm 10,2$ vs. $39,5 \pm 16,9$ minutos (diferença ajustada $-20,93$ 98,3% IC $-23,5$ a $-18,35$, $p < 0,001$);
- O **tempo de procedimento** combinado (tempo de CTCA + ICA vs. ICA) também foi menor no grupo CTCA ($21,2 \pm 20,54$ vs. $39,5 \pm 16,89$, OR $-17,38$, 95% IC $-19,49$ a $-15,27$, $p < 0,001$);
- A **satisfação dos doentes** foi maior no grupo CTCA e ICA $1,49$ vs. $2,54$, com melhoria relativa de 40% (nota: scores menores traduzem maior satisfação);
- A **nefropatia induzida por contraste** foi significativamente menor no grupo CTCA e ICA $3,2\%$ vs. $27,9\%$, com redução de risco relativo de 92%;
- Dos **endpoints** secundários, as **complicações** foram maiores no grupo ICA apenas $10,8\%$ vs. $2,4\%$;
- Menor proporção de **eventos MACE** no grupo CTCA e ICA $16,28\%$ vs. $29,36\%$, (OR $0,46$, 95% IC $0,32-0,66$, $p < 0,001$);
- Menor proporção de **eventos MAKE** no grupo CTCA e ICA $6,4\%$ vs. $10,2\%$, $p = 0,04$.

Metodologia:

- Ensaio clínico randomizado unicêntrico e *open-label*. Foram **incluídos** doentes com CABG prévia submetidos a coronariografia por doença coronária estável e síndrome coronária aguda sem supradesnívelamento do segmento ST (NSTEMI);
- Os principais **critérios de exclusão** incluíram uma taxa de filtração glomerular estimada (eGFR) < 20 ml/min ou terapia de substituição renal, incapacidade de tolerar beta-bloqueantes ou alergia conhecida a contraste.



Endpoints co-primários:

1. Duração do procedimento;
2. Pontuações de satisfação do paciente após a coronariografia;
3. Incidência de nefropatia induzida por contraste (critérios KDIGO).

Os **endpoints secundários** incluíram características do procedimento, complicações, MACE (mortalidade por todas as causas, enfarte, revascularização não planeada) aos 12 meses e eventos MAKE (mortalidade por todas as causas, necessidade de terapia de substituição renal ou disfunção renal persistente).

Comentário:

Os resultados deste estudo indicam que, em pacientes com CABG, com indicação para coronariografia invasiva, a CTCA prévia reduz o tempo do procedimento, melhora a satisfação do paciente e diminui a nefropatia induzida por contraste (CIN).

É importante notar que não está claro em que percentagem, mas os investigadores sugerem que em doentes que tenham realizado previamente uma CTCA, nem todos os enxertos foram seletivamente visualizados na coronariografia invasiva devido à patência ou oclusão conhecida, o que provavelmente influenciou os **tempos de procedimento** mais curtos e o aumento do uso de acesso radial no grupo CTCA. Além disso, nos doentes que necessitaram de intervenção coronária percutânea (PCI) durante a coronariografia, o tempo de procedimento foi menor naqueles que tinham realizado previamente CTCA, sugerindo que a CTCA pode ter auxiliado no planeamento da PCI pré-procedimento.

A **dose de radiação efetiva** (mSv) de coronariografia invasiva foi significativamente inferior no grupo que realizou CTCA previamente (mediana 1,6mSv; iqr 1-2,4 vs. 2.6; 1.8-3.9; $p<0.001$). No entanto, a dose global efetiva (CTCA + ICA vs. ICA) foi superior no primeiro grupo (7.5mSv; 4.5-11.6 vs. 2.6; 1.8-3,9, $p<0.001$). Os investigadores salientam que a baixa radiação da coronariografia se pode explicar pela utilização de *frame-rate* e dose de aquisição reduzidas. No entanto, não referem que as doses de radiação da CTCA poderão já estar bastante optimizadas (o protocolo de aquisição não foi partilhado), uma vez que o aparelho de TC utilizado é de terceira geração (Somatom FORCE, Siemens®) – o que poderá indicar que as doses no mundo real serão superiores (com aparelhos de geração inferior e sem protocolo optimizado).

A diferença na **CIN** entre os grupos foi notável, apesar da função renal basal de ambos os grupos estar equilibrada. Esta diferença permaneceu no grupo dos doentes com SCA apesar da CTCA ter sido realizada frequentemente no mesmo dia da revascularização.



As **complicações** (composto de dissecção coronária/aórtica, EAM periprocedimento – definição SCAI, AVC e relacionadas com acesso vascular), foram inferiores no grupo CTCA+ICA (2,3% vs. 10,8%, OR 3,2, $p < 0.001$), principalmente por proporções inferiores de complicações relacionadas com o acesso e EAM periprocedimento no grupo CTCA. A garantia de patência de mamária esquerda pode ter influenciado positivamente a taxa de acesso radial direito e ausência de necessidade de cateterização seletiva deste *bypass*.

Embora a amostra não tenha sido dimensionada para estudo de **eventos MACE**, houve uma diferença significativa entre os grupos (CTCA & ICA 16,28% vs. ICA 29,36% OR 0,46, 95% CI 0,32-0,66, $p < 0,001$), que parece ser impulsionada principalmente por enfarte do miocárdio não fatal - não inclui EAM periprocedimento (9,3% vs. 18,6%, OR 0,45 95% CI 0,28-0,71, $p < 0,001$).

Quanto a **eventos MAKE**, também houve diferença significativa entre os dois grupos, a favor do grupo CTCA, que parece ser impulsionada por menor proporção de disfunção renal persistente.

Outras limitações:

- Ensaio unicêntrico (limitações de extrapolação) e *open-label* (pode ter afetado *endpoints* subjetivos como satisfação do doente; ainda que os autores refiram que este *endpoint* foi avaliado por indivíduos “cegos” relativamente à randomização);
- A estratégia poderá não ser possível em centros sem capacidade de resposta de CTCA (que poderá atrasar coronariografias);
- CTCA pode registar diferenças consoante a experiência do operador;
- Não foi avaliado custo-efetividade neste ensaio.

No geral, este estudo sugere que a CTCA antes da coronariografia invasiva é benéfica em termos de redução do tempo do procedimento e uso de contraste, além de melhorar a satisfação do doente.