Manejo Percutâneo da Dissecção Aórtica Coronária como Complicação de Angiografia ou Intervenção Coronária Percutânea Diagnóstica

Percutaneous Management of Iatrogenic Aortocoronary Dissection Complicating Diagnostic Angiography or Percutaneous Coronary Intervention

Liang Tang, Xin-gun Hu, Jian-jun Tang, Sheng-hua Zhou, Zhen-fei Fang
Department of Cardiology – The Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, China

Introdução

A dissecção aórtica com envolvimento da artéria coronária é uma complicação pouco frequente, porém catastrófica da angiografia coronariana (AC) ou da intervenção coronária percutânea (ICP), que pode levar à cirurgia emergencial da aorta, cirurgia de bypass da artéria coronária (CABG) ou morte. De acordo com a extensão do envolvimento da raiz aórtica, Dunning et al. propuseram três classes de dissecção aórtica coronária: Classe I para dissecção focal limitada ao seio de Valsalva; Classe II para dissecção que se propagou menos de 40 mm até a aorta ascendente; e Classe III para dissecção que se estendeu 40 mm ou mais até a aorta ascendente. O manejo dessa rara condição ainda é tecnicamente desafiador, e o melhor tratamento da dissecção aórtica coronária como complicação da AC ou da ICP não foi claramente estabelecido. Neste artigo, descrevemos uma série de casos de dissecção aórtica coronária em procedimentos diagnósticos consecutivos de AC e ICP, que foram tratados, com sucesso, com implantação de um stent no óstio da artéria coronária.

Caso 1

Uma mulher de 62 anos de idade com angina instável foi encaminhada para AC diagnóstica em um hospital local. O sistema coronariano esquerdo parecia normal. Durante a angiografia da artéria coronária direita (ACD), ocorreu uma dissecção coronária que se estendeu retrogradamente mais de 40 mm (Dunning classe III) da ACD proximal ao seio de Valsalva e aorta descendente (figura 1A e 1B). A paciente queixou-se de dor torácica anterior e dor nas costas. O manejo dessa rara condição ainda é tecnicamente desafiador, e o melhor tratamento da dissecção aórtica coronária como complicação da AC ou da ICP não foi claramente estabelecido. Neste artigo, descrevemos uma série de casos de dissecção aórtica coronária em procedimentos diagnósticos consecutivos de AC e ICP, que foram tratados, com sucesso, com implantação de um stent no óstio da artéria coronária.

Caso 2

Um homem de 60 anos, com hipertensão e diabetes foi admitido com angina aos esforços há quatro meses. A AC mostrou estenose grave da ACD proximal e medial. A ICP transradial foi realizada com um cateter guia 6F JR4.0 (Cordis, EUA) e um fio guia Rinato (Terumo, Japão). A lesão distal foi pré-dilatada usando-se um balão Maverick 2,0x15 mm (Boston Scientific, EUA). Imediatamente após a remoção do balão, a paciente queixou-se de dor torácica anterior e dor nas costas. A angiografia revelou dissecção no óstio da ACD, estendendo-se até 40 mm. Decidimos implantar um stent no óstio para fechar a entrada da dissecção e interromper o fluxo de sangue para o lúmen falso. Um fio-guia Runthrough (Terumo, Japão) foi rapidamente passado em direção à ACD. Após uma pré-dilatação com um balão Maverick 2,0 x 20mm (Boston Scientific, EUA), um cateter 3,0 x 24 mm (PROMUS Element, Boston Scientific, EUA) foi imediatamente inserido no óstio da ACD para cobrir a suposta porta de entrada da dissecção. Não houve vazamento do contraste para o lúmen falso da aorta ascendente, o que foi confirmado pelas angiografias (figura 1C). Após o implante do stent, a angiografia mostrou ausência de extravasamento do meio de contraste para o lúmen falso. Uma ATC de emergência revelou um hematoma intramural limitado da aorta ascendente. Não houve intercorrências durante a evolução clínica. Aos dois meses de acompanhamento, uma ATC de controle mostrou resolução total do hematoma intramural.

Caso 3

Uma mulher de 63 anos, hipertensa, foi admitida com angina aos esforços há 2 semanas. A AC revelou dissecção aórtica coronária difusa da ACD proximal e medial de aproximadamente 90%. A ICP transradial foi realizada com um cateter guia 6F JL 3,5 e um fio guia Rinato. Após pré-dilatação com um balão de 2,0 mm, um stent 3,0 mm × 36 mm (Partner, Lepu Medical Technology, China) foi implantado com sucesso na ACD proximal. Para o preparo para a implantação do stent na ACD, utilizamos o balão stent da ACD medial para dilatar a porção proximal a 14 atm. No entanto, após a pré-dilatação da lesão proximal, ocorreu uma dissecção proximal da ACD.
que se estendeu de maneira anterógrada e retrógrada ao seio de Valsalva (Dunning classe I) (Figura 2A). Um stent 3,5 x 29 mm (Partner, Lepu Medical Technology, China) foi imediatamente implantado na ACD proximal, o que foi considerado como o ponto de entrada da dissecção aórtica. O angiograma final mostrou que a dissecção aórtica estava limitada ao seio de Valsalva (Figura 2B). Uma angiografia de acompanhamento foi realizada uma semana depois, que revelou ausência de coloração de contraste da parede aórtica (Figura 2C). A paciente permaneceu assintomática por um mês, sem ocorrência de evento clínico relevante.

**Caso 4**

Uma mulher de 52 anos com hipertensão e hiperlipidemia apresentou-se com desconforto no peito há uma semana. A AC demonstrou estenose crítica nas porções proximal e medial da ACD. Durante a ICP, foi acoplado um cateter guia 6F Amplatz left1 (Cordis, EUA) no óstio da ACD. Antes de se tentar avançar o fio guia, foi injetado meio contraste e, imediatamente após a injeção, ocorreu uma grande dissecção da ACD proximal, que se estendeu de maneira retrógrada à aorta ascendente (Figura 2D). Apesar da obliteração da dissecção da ACD com um stent PROMUS Element 3,0x38 mm, a angiografia final mostrou presença de coloração de contraste na aorta ascendente (Dunning classe III) (Figuras 2E e 2F). Uma tomografia computadorizada realizada 12 horas depois mostrou um hematoma intramural da aorta ascendente sem flap da íntima. A paciente recuperou-se bem após colocação do stent e recebeu alta sete dias depois. Em um mês de acompanhamento, a paciente estava assintomática e a ATC mostrou completa resolução da dissecção.

**Discussão**

A ocorrência da dissecção aórtica coronária como complicação de intervenções é extremamente rara e há poucos casos relatados. A incidência dessa complicação foi de aproximadamente 0,02% para angiografia coronariana diagnóstica, e de 0,02-0,83% para procedimentos de ICP.\(^2\)\(^-\)\(^5\) A rápida propagação da dissecção aórtica coronária pode impor um risco imediato à vida por meio de vários mecanismos, incluindo hemorragia no pericárdio resultando em tamponamento cardíaco, oclusão do óstio coronariano contralateral, ou propagação da dissecção para a aorta descendente.\(^6\)\(^-\)\(^7\) A maioria das dissecções aórticas coronárias iatrogênicas relatadas esteve relacionada com procedimentos na ACD, especialmente durante a ICP para oclusões totais crônicas.\(^2\) A dissecção da ACD ocorre mais facilmente de maneira retrógrada para o seio coronariano que para a artéria...
coronária esquerda (ACE). Isso pode ser decorrente do fato de que a parede periosiial e a junção sinotubular da ACE sejam formadas principalmente por células de músculo liso e por uma densa matriz de fibras de colágeno tipo I.\(^9\)

Seu mecanismo envolve ruptura da camada íntima da artéria coronária por trauma mecânico, seguida por injeção vigorosa de contraste que, por sua vez, contribui para a extensão retrógrada da dissecção. A porta de entrada é geralmente criada por trauma direto causado pela ponta do cateter, inflação forçada do balão, dilatação de uma placa calcificada, manipulação agressiva de fios guias rígidos ou hidrofílicos, ou injeção vigorosa de contraste por meio de um cateter de oclusão.\(^{1,9,10}\) Nos casos presentes, considerou-se que a causa da dissecção no caso 1 e no caso 4 foi o posicionamento não coaxial do cateter, seguido por injeção vigorosa de contraste. No caso 2, a causa da dissecção foi considerada como trauma direto causado pela ponta do cateter guia, enquanto que a dissecção no caso 3 pode haver sido causada por dilatação do balão na ACD proximal, e propagação ao óstio do seio de Valsalva coronariano.

Até o momento, o tratamento eficaz dessa rara condição não foi bem estabelecido. Vários métodos incluindo cirurgia de emergência, implantação de stent na artéria coronária, ou tratamento conservador foram propostos no manejo da dissecção aórtica coronariano.\(^{1,9-11}\) Considerando que mais que 40% dos casos se propagarão rapidamente à aorta ascendente se a porta de entrada não for fechada rapidamente, uma abordagem “esperar para ver” pode impor um risco alto para dissecção não controlada e complicações importantes.\(^9\) Assim, uma vez que a dissecção aórtica coronariana tenha ocorrido, cada esforço deve ser realizado para prevenir a rápida progressão da dissecção. Dunning et al.\(^3\) propuseram que os pacientes podem ser tratados com sucesso pela colocação de um stent no ponto de entrada da dissecção coronariana se a dissecção estender menos que 40 mm a partir do óstio coronário, e que a intervenção cirúrgica pode ser necessária se a dissecção estender-se mais que 40 mm a partir do óstio. Park et al.\(^{13}\) relataram um caso de dissecção coronariana iatrogênica com propagação extensiva à toda aorta ascendente, como complicação de ICP por oclusão total crónica da ACD, tratada com sucesso pela colocação de um stent no óstio da ACD. Carstensen e Ward\(^9\) revisaram 67 casos publicados na literatura e sugeriram que mesmo dissecções que se propagam rapidamente podem ser tratadas com sucesso por intervenção percutânea, e que a tentativa de se interromper a propagação parece não comprometer as chances de sucesso cirúrgico se a abordagem inicial falhar. Além disso, o tratamento cirúrgico da dissecção relacionada ao cateter pode ser mais arriscado em uma situação de isquemia coronariana, subsequente à ICP com terapia anticoagulante e antiplaquetária. Boukhris et al.\(^2\) avaliaram recentemente estratégia e resultados de manejo.
Dessa complicação em 956 casos de complicações de ICP por oclusão total crônica, e encontraram que a dissecção aórtica coronária ocorreu em 8 pacientes, correspondendo a uma frequência global de 0,83%. Em todos esses casos, foi realizada uma rápida implantação de stent, e nenhuma cirurgia de emergência foi necessária. No estudo de Shorrock et al., quatro dos seis pacientes (67%) com dissecção aórtica coronária foram tratados com colocação de stent ostial, um foi submetido à CABG de urgência, e os demais tratados de modo conservador, sem eventos clínicos adversos. Além disso, os autores realizaram uma revisão sistemática da literatura de 107 casos publicados de dissecção aórtica coronária ocorrida durante ICP, e mostraram que o tratamento mais comum dessa complicação foi a implantação de stent (49,5%) ou tratamento conservador (21,5%), apesar de o tratamento cirúrgico ter sido necessário em aproximadamente 29% dos casos. Assim, Shorrock et al. propuseram que a cirurgia de emergência para dissecção aórtica coronária não é necessária para a maioria dos casos, e deveria ser considerada somente em casos de oclusão do vaso dissecado com interrupção do fluxo anterógrado que não pode ser restaurado de modo percutâneo, e de extensão da dissecção à aorta descendente.

Em nossa série de casos, a implantação de stent no óstio foi rapidamente realizada em todos os pacientes, todos sem intercorrências na recuperação. O acompanhamento com ATC ou AC mostrou completa resolução da dissecção em todos os pacientes. Portanto, o resultado da colocação de stent coronário como manejo da dissecção aórtica coronária é relativamente favorável.

Vale mencionar que a melhor abordagem para o manejo da dissecção aórtica coronária é a sua prevenção. Durante o cateterismo, o cateter deve estar alinhado com a artéria coronária de maneira coaxial, e deve-se prestar bastante atenção à curva de pressão. Se ocorrer atenuação no traçado, o contraste não deve ser injetado. Além disso, na ocorrência de dissecção aórtica coronária, cessar a injeção anterógrada de contraste é crucial para evitar a propagação e o aumento da dissecção. Ainda, um manuseio cuidadoso dos fios e cateter guia provavelmente preveniria alguns casos dessa complicação catastrófica.

Conclusão

A dissecção aórtica coronária é uma complicação pouco frequente da AC e da ICP diagnósticas, mas potencialmente fatal, requerendo um diagnóstico rápido e tratamento adequado. A colocação imediata de stent ostial para obstruir a entrada da dissecção é um manejo razoável e factível para essa complicação devastadora.

Contribuição dos autores

Conceito e desenho da pesquisa: Tang L, Jian-jun T, Zhen-wei F; Obtenção de dados: Tang L, Xin-quin H; Análise e interpretação dos dados: Tang L, Xin-quin H, Jian-jun T, Sheng-hua Z; Análise estatística: Xin-quin H; Obtenção de financiamento e Redação do manuscrito: Tang L; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Sheng-hua Z, Zhen-wei F.

Potencial conflito de interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pelo The Yu-Ying Plan of the Central South University (No. 502034007).

Vinculação acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Referências

1. Shorrock D, Michael TT, Patel V, Kotsia A, Rangan BV, Abdullah SA, et al. Frequency and outcomes of aortocoronary dissection during percutaneous coronary intervention of chronic total occlusions: a case series and systematic review of the literature. Catheter Cardiovasc Interv. 2014;84(4):670-5.
2. Boudhriou M, Tomasellos SD, Marzà F, Azzarelli S, Galassi AR. Iatrogenic aortic dissection complicating percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion. Can J Cardiol. 2015;31(3):320-7.
3. Dunning DW, Kahn JK, Hawkins ET, O’Neill WW. Iatrogenic coronary artery dissections extending into and involving the aortic root. Catheter Cardiovasc Interv. 2000;51(4):387-93.
4. Perez-Castellano N, García-Fernández MA, García EI, Delcán JL. Dissection of the aortic sinus of Valsalva complicating coronary catheterization: cause, mechanism, evolution, and management. Cathet Cardiovasc Diagn. 1998;43(3):273-9.
5. Carter AJ, Brinker JA. Dissection of the ascending aorta associated with coronary angiography. Am J Cardiol. 1994;73(12):922-3.
6. Fiddler M, Avadhani SA, Marmur JD. Guide catheter-induced aortic dissection complicated by pericardial effusion with pulsus paradoxus; a case report of successful medical management. Case Rep Med. 2015;2015:480242.
7. Sekiguchi M, Sagawa N, Miyajima A, Hasegawa S, Yamazaki M, Kurabayashi M. Simultaneous right and left coronary occlusion caused by an extensive dissection complicated by pericardial effusion to the coronary sinus of Valsalva during percutaneous intervention in right coronary artery. Int Heart J. 2009;50(5):663-7.
8. Yip HK, Wu CJ, Yeh KH, Hang CL, Fang CY, Hsieh KY, et al. Unusual complication of retrograde dissection to the coronary sinus of Valsalva during percutaneous revascularization: a single-center experience and literature review. Chest. 2001;119(2):493-501.
9. Carstensen S, Ward MR. Iatrogenic aortocoronary dissection: the case for immediate aortoostial stenting. Heart Lung Circ. 2008;17(4):325-9.

10. Abdou SM, Wu CJ. Treatment of aortocoronary dissection complicating anomalous origin right coronary artery and chronic total intervention with intravascular ultrasound guided stenting. Catheter Cardiovasc Interv. 2011;78(6):914-9.

11. Núñez-Gil IJ, Bautista D, Cerrato E, Salinas P, Varbella F, Omedé P, et al; Registry on Aortic Iatrogenic Dissection (RAID) Investigators. Incidence, management, and immediate- and long-term outcomes after iatrogenic aortic dissection during diagnostic or interventional coronary procedures. Circulation. 2015;131(24):2114-9.

12. Wykrzykowska JJ, Ligthart J, Lopez NG, Schultz C, García-García H, Serruys PW. How should I treat an iatrogenic aortic dissection as a complication of complex PCI? EuroIntervention. 2012;7(9):1111-7.

13. Park IW, Min PK, Cho DK, Byun KH. Successful endovascular treatment of iatrogenic coronary artery dissection extending into the entire ascending aorta. Can J Cardiol. 2008;24(11):857-9.