

ANGIOPLASTIA CORONÁRIA TRANSRADIAL

Roberto Otsubo*, Celso K. Takimura*, Siguemituzo Arie*

INTRODUÇÃO

A técnica de Angioplastia Coronária Transluminal Percutânea (PTCA) ou simplesmente Angioplastia Coronária (AC) realizada via transradial tem se despontado nos últimos anos como um avanço na terapia de revascularização miocárdica percutânea. Até então a AC percutânea era realizada somente pela via femoral (punção de artéria femoral), ou opcionalmente pela via braquial (dissecção da artéria braquial). A evolução tecnológica crescente dos materiais empregados na cardiologia intervencionista permitiu que, apesar do seu calibre relativamente pequeno, a artéria radial fosse utilizada como uma via de acesso para a realização de AC.

HISTÓRICO

Em 1992, Dr. J. Kiemeneij (Holanda) iniciou a técnica de AC via artéria radial direita. Naquela época, devido à necessidade de terapia anticoagulante plena no implante de *stent* e nas AC complexas, os índices de complicações relacionadas ao acesso vascular femoral eram significativamente elevados. No intuito de minimizar estas complicações vasculares, Dr. Kiemeneij iniciou a técnica transradial de intervenção coronária. Seu artigo publicado em 1995, relatando a realização de AC transradial em 100 pacientes, mostrou à comunidade científica internacional a exequibilidade do procedimento, com sucesso equiparável a outras vias de acesso, porém com taxas de complicações expressivamente menores.⁹ As primeiras angioplastias realizadas por A. Grüntzig (1978) eram realizadas com cateteres guia de 9.4F (3,1mm) de diâmetro externo. Havia na época, significativa apreensão quanto às complicações relacionadas ao grande peritúo provocado na artéria femoral. O surpreendente avanço tecnológico alcançado nestes últimos 20 anos, permitiu que o mesmo procedimento (AC com uso de balão) seja realizado através de um catéter guia significativamente mais fino 6F (2mm). Isto se deve à miniaturização gradativa dos materiais empregados – à diminuição importante do perfil dos cateteres balões, *stents* e cordas guia, em contrapartida com o importante aumento da luz interna dos cateteres guia (adelgaçamento gradativo da parede do catéter).

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

O procedimento transradial deve ser evitado quando a prova de Allen é negativa. Esta prova mede a suficiência do fluxo de sangue pela artéria ulnar para manter a normalidade na perfusão da mão, caso ocorra um acidente com a artéria radial.

A prova de Allen se faz com a face palmar direcionada ao examinador, que comprime o pulso radial e ulnar simultaneamente.

Solicita ao paciente fechar e abrir a mão, com força, por 3 ou 4 vezes. A mão torna-se lívida, liberando a seguir a pressão sobre a artéria ulnar. O retorno da coloração normal ou pouco mais avermelhada, se faz em, no máximo, 10 segundos. Caso não ocorra esta normalização considera-se a prova de Allen negativa,⁸ ou seja, a artéria ulnar não é capaz de suprir todo o arco palmar e dorsal da mão.

A técnica de punção da artéria radial é basicamente similar à punção de outras artérias. Coloca-se o paciente em decúbito dorsal com o braço estendido junto ao corpo e com o punho em hiperextensão. Faz-se uma pequena infiltração anestésica a 1cm do processo estilóide. Punciona-se a artéria com agulha "Gelco" 20G, retira-se a agulha, pela bainha do Gelco introduz-se um fio guia 0,025" na luz da artéria (Figura 1). Retira-se a bainha e sobre a corda guia é inserido o introdutor arterial 6F/17cm (Figura 2).

Através deste introdutor (Figura 3), avança-se o catéter guia com o auxílio de uma corda guia 0,035" até a raiz da aorta. Os tipos de alça desses cateteres guia utilizados na técnica transradial são os mesmos utilizados na técnica via femoral. Existem alguns tipos de alça mais específicos para a técnica transradial, porém apesar de serem adequados não são essenciais para a realização desta técnica. Os cateteres guia 6F disponíveis comercialmente hoje já possuem diâmetro interno de 0,068" e chegam a comportar em seu interior até um *stent* montado mais duas cordas guia 0,014".

A técnica tem algumas peculiaridades que necessitam ser observadas. Devido a um menor suporte do catéter guia, é importante que a sua ponta permaneça coaxial com a coronária. É aconselhável que toda a manipulação do catéter guia, assim



Figura 1 – Punção da artéria radial direita com introdução da corda guia através do Gelco 20G. Passagem da corda guia 0,025" no interior da artéria.

Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 1, n. 2, p. 31-34, 1999

*Serviço de Cardiologia Invasiva S.Arie Ltda. Hospital Santa Cruz de São Paulo - SP.

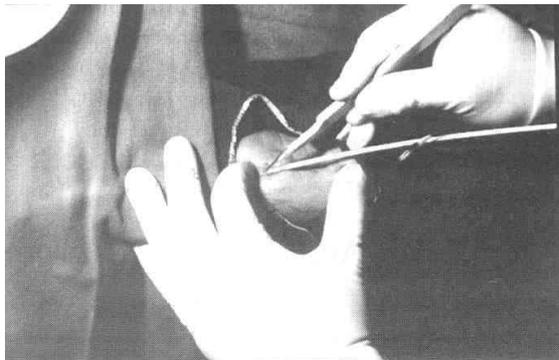


Figura 2 – Pequena incisão na pele, seguida de colocação do introdutor na artéria radial.

como a cateterização do óstio da coronária, seja feita com uma corda guia 0,035” em seu interior. A hemostasia é feita com um conector em Y valvulado, que permite o controle de pressão e pequenas injeções de contraste. Durante as manobras na raiz da aorta, a corda guia pode ser utilizada para modificar a curvatura por meio da introdução e retirada de sua parte dura. Assim a corda guia é de grande auxílio. Além do mais, devido ao fato dos catéteres guia serem mais frágeis, as quebras destes podem ser evitadas com a corda guia no seu interior. Deve ser evitada também a manipulação excessiva do catéter guia, para diminuir a incidência de espasmos das artérias braquial e radial.

Uma vez cateterizado o óstio da artéria coronária procede-se a AC de modo habitual.

Imediatamente após o término do procedimento é retirado o introdutor arterial e realizado a compressão local por meio de um coxim de gaze e de uma bandagem elástica (Figura 4). Recomenda-se a permanência de compressão por um período de 4 horas. Existem alguns dispositivos disponíveis no mercado específicos para fazer a compressão radial, porém julgamos não serem essenciais para este fim. É importante evitar a compressão simultânea da artéria radial e ulnar pois provocam a isquemia da mão. Há na literatura relatos de oclusão arterial em torno de 0-10%.^{9,20,22}

NOSSA EXPERIÊNCIA

No Hospital Santa Cruz de São Paulo, iniciamos a técnica transradial de intervenção coronária há 2 meses, logo após a visita ao nosso serviço do Dr. Shigeru Saito (Kamakura - Japão), o qual com muita elegância demonstrou a técnica.

Dentre os 45 procedimentos via transradial já realizados, tivemos somente 2 casos de insucesso relacionado à punção radial (sendo estes procedimentos posteriormente realizados por meio da dissecação cirúrgica das artérias radial e braquial respectivamente). Houve 1 caso em que apesar da punção radial bem sucedida, não foi possível progredir com o fio guia além da prega do cotovelo na a. braquial, pois a mesma encontrava-se ocluída no local do cateterismo prévio. Em 1 paciente a técnica não foi realizada devido ao teste de Allen negativo. Em todos os procedimentos, o introdutor arterial foi retirado imediatamente após seus terminos, comprimindo-se a artéria por um período de três a quatro horas.

O único caso em que o pulso radial estava ausente no momento da alta hospitalar, a perfusão sanguínea da mão encontrava-se normal e o paciente não apresentava nenhum sin-

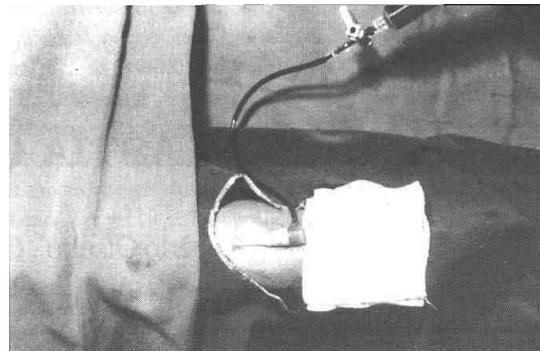


Figura 3 – Introdutor posicionado na artéria radial.

toma de limitação funcional. Não houve nenhuma ocorrência de hemorragia, hematoma, pseudoaneurisma ou fistula AV no sítio de punção.

Não houve dificuldades significativas relacionadas com a manipulação do catéter guia, cateterização das coronárias, ou apoio do catéter guia para a introdução de balões e guias na coronária. Notamos entretanto, em alguns casos, a presença de espasmo discreto da artéria radial, situação na qual, apesar de não atrapalhar o andamento do procedimento, os pacientes referiam dor no antebraço e no local de punção. Após o procedimento, de maneira geral, os pacientes puderam deambular precocemente, tendo maior liberdade de movimentação do membro utilizado como via de acesso.

DISCUSSÃO

Os índices de complicações vasculares (hematomas, hemorragias, pseudoaneurismas e fistulas AV) nas AC com via de acesso femoral ainda hoje apresentam números significativamente altos, principalmente naqueles pacientes que necessitam de drogas anticoagulantes, anti-agregantes e/ou fibrinolíticos.^{1,2,6,11,15,17,18,23,24,25} A utilização da técnica transradial de intervenção coronária, entretanto, tem demonstrado minimizar em muito as complicações acima referidas.^{5,10,12,13,14,16} A segurança da técnica transradial é determinada principalmente pela relação anatômica favorável desta, com as estruturas adjacentes. A ausência de importantes veias e nervos na proximidade da artéria radial elimina a chance de injúria relacionada a estas estruturas. A posição superficial desta artéria torna-a de fácil acesso e sua hemostasia pode ser obtida facilmente pela compressão local. A trombose ou a oclusão traumática da artéria radial não provoca seqüela funcional uma vez que a circulação colateral via arco palmar é suficiente para suprir a irrigação da mão (teste de Allen positivo). O índice de oclusão total da artéria radial após angioplastia varia de 0 a 10% na literatura,^{9,20,26} enfatizando-se a imediata retirada do introdutor após o término do procedimento, de fundamental importância para minimizar a incidência de oclusões. Em nossa experiência dos primeiros 45 casos realizados, tivemos apenas 1 paciente com ausência de pulso no momento da alta hospitalar, mesmo assim este apresentava perfusão da mão normal e sem quaisquer sintomas de limitação funcional.

Outras vantagens da técnica transradial de intervenção encontra-se no fato de possibilitar um menor período de hospitalização. O paciente após a imediata retirada do introdutor da artéria radial pode deambular precocemente, sem risco adicional de san-



Figura 4 – Hemostasia local por meio de torniquete elástico e coxim de gaze comprimindo a artéria radial logo após o procedimento. Notar o espaço entre a borda medial do punho e o coxim, poupando a artéria ulnar de ser comprimida pelo torniquete.

gramento e contribuindo para diminuir o tempo de hospitalização.

Vários trabalhos relatam alta hospitalar precoce (3 a 4 dias) em pacientes pós IAM que foram submetidos à angioplastia transradial primária.^{5,13,16,19} Com diminuição do tempo de internação vários autores têm demonstrado a melhor relação custo/benefício desta técnica,^{3,7,13,14} além de ganhar a preferência do próprio paciente devido ao maior conforto e comodidade.^{4,10}

Mann *et al.*,¹⁴ após randomizar pacientes com síndromes coronárias agudas para realizar angioplastia pela via radial ou femoral, conclui que o acesso radial apresentou menor taxa de complicações hemorrágicas e possibilitou deambulação precoce do paciente com menor período de internação, porém sem diferença estatística quanto aos índices de sucesso do procedimento. Outros autores também demonstraram ser perfeitamente exequível a angioplastia coronária transradial nas síndromes coronarianas agudas.^{5,16,19,21}

Os opositores a esta técnica argumentam que a via radial proporciona menor taxa de acesso vascular, menor suporte do catéter guia para a introdução do catéter balão, insuficiente visualização das coronárias, além de impossibilitar a utilização de aterectomia rotacional, direcional, balão intra-aórtico ou mesmo a técnica de *kissing balloon*.

Como toda técnica nova, existe a chamada curva de aprendizado na qual um menor índice de sucesso associado é observado na fase inicial. Porém, Saito *et al.*,¹⁹ após mais de 2.500 casos realizados, apresentaram um índice de sucesso de acesso vascular, cateterização das coronárias e sucesso do procedimento expressivamente alto (99,7%, 99,0% e 97,7%, respectivamente).

Em nossa experiência, ainda completando a curva de aprendizado, tivemos 2 (4,5%) casos em que não foi possível a canulação da artéria radial. Nestes casos entretanto podemos facilmente canular a artéria radial por meio de dissecação cirúrgica da mesma.

Como já citamos anteriormente não encontramos maiores dificuldades em relação ao catéter guia no que se refere à sua manipulação ou mesmo ao menor suporte para introdução de cordas e balões na coronária. Esta facilidade possivelmente está relacionada ao fato de rotineiramente, já virmos realizando angioplastia via braquial antes de iniciarmos a via transradial.

Com relação à impossibilidade de utilização de aterótomo ou balão intra-aórtico, realmente observamos esta limitação, havendo necessidade de, nos casos em que a artéria radial não comportar introdutórios 7F ou 8F, utilizarmos outra via de acesso.

Entretanto, não seria utopia visualizarmos em futuro próximo

mo a possibilidade da utilização também destes *devices* via radial, haja visto o incrível avanço tecnológico já conseguido desde o início da cardiologia intervencionista até os dias de hoje.

CONCLUSÕES

Em resumo, apesar de nossa experiência ser oriunda de um pequeno número de casos, consideramos Intervenção Transradial uma técnica perfeitamente exequível. Dependendo da técnica que o médico hemodinamicista estiver acostumado (Braquial ou Femoral; 6F ou 8F), talvez este necessite assimilar algumas manobras e macetes para alcançar os melhores resultados da técnica radial. Porém, uma vez completada a curva de aprendizado, o operador irá certificar-se de que a técnica transradial se trata de uma técnica segura, extremamente elegante, com altos índices de sucesso, mínimas taxas de complicações, maior relação custo-benefício, além de oferecer maior conforto e comodidade ao paciente.

Julgamos portanto, ser bastante promissora com grandes perspectivas de ser a técnica do futuro uma vez que a medicina, respaldada pela evolução tecnológica, caminha a passos largos para tornar-se cada vez menos invasiva e mais eficaz.

Descritores: angioplastia transluminal percutânea coronária, artéria radial

Key-words: angioplasty, transluminal percutaneous coronary; radial artery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, F.V.; TOPOL, E.J.; FERGUSON, J.J. *et al.* Bleeding complications with the chimeric antibody to platelet glycoprotein IIb/IIIa integrin in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Circulation*, v. 91, n. 12, p. 2882-90, 1995.
- ANTONIUCCHI, D.; SANTORO, G.M.; BOLOGNESE, L. *et al.* A clinical trial comparing primary stenting of the infarct-related artery with optimal primary angioplasty for acute myocardial infarction: results from the Florence Randomized Elective Stenting in Acute Coronary Occlusions (FRESCO) trial. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 31, n. 6, p. 1234-9, 1998.
- COHEN, D. Outpatient transradial coronary stenting: implications for cost effectiveness. *J. Invas. Cardiol.*, v. 8, suppl D, p. 36-9, 1996.
- COOPER, C.J.; EL-SHIEKH, R.A.; BLAESING, L.D. *et al.* Patient preference for cardiac catheterization via the transradial approach. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 29, suppl 214, p. 310A, 1997.
- DELARCHE, N.; IDIR, M.; ESTRADE, G.M.; LEBLAY, M. Direct angioplasty for acute myocardial infarction in elderly patients using the transradial approach. *Am. J. Geriatric. Cardiol.*, v. 8, p. 32-5, 1999.
- KEREIAKES, D.J.; KLEIMAN, N.S.; AMBROSE, J. *et al.* Randomized, double-blind, placebo-controlled dose-ranging study of tirofiban (MK-383) platelet IIb/IIIa blockade in high risk patients undergoing coronary angioplasty. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 27, n. 3, p. 536-42, 1996.
- KIEMENEIJ, F.; HOFLAND, J.; LAARMAN, G.J. *et al.* Cost comparison between two modes of Palmaz-Schatz coronary stent implantation: transradial bare stent technique versus transfemoral sheath-protected stent technique. *Cathet. cardiovasc. Diagn.*, v. 35, n. 4, p. 301-8, 1995.
- KIEMENEIJ, F.; LAARMAN, G.J. Transradial artery Palmaz-Schatz coronary stent implantation: results of a single center feasibility study. *Am. Heart J.*, v. 130, n. 1, p. 14-21, 1995.
- KIEMENEIJ, F.; LAARMAN, G.J.; DE MAKER, E. Transradial artery coronary angioplasty. *Am. Heart J.*, v. 129, n. 1, p. 1-7, 1995.
- KIEMENEIJ, F.; LAARMAN, G.J.; ODEKERKEN, D. *et al.* A randomized comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by

- the radial, brachial and femoral approaches: the access study. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 29, n. 6, p. 1269-75, 1997.
11. MAHDI, N.A.; LOPEZ, J.; LEON, M. *et al.* Comparison of primary coronary stenting to primary balloon angioplasty with stent bailout for the treatment of patients with acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.*, v. 81, n. 8, p. 957-63, 1998.
 12. MANN, T.; CUBEDDU, G.; SCHNEIDER, J. *et al.* Right radial access for PTCA: A prospective study demonstrates reduced complications and hospital charges. *J. Invas. Cardiol.*, v. 8, suppl D, p. 30-5, 1996.
 13. MANN, T.; CUBEDDU, G.; SCHNEIDER, J. *et al.* Clinical evaluation of current stent deployment strategies. *J. Invas. Cardiol.*, v. 8, suppl D, p. 30-5, 1996.
 14. MANN, T.; CUBEDDU, G.; SCHNEIDER, J. *et al.* Stenting in acute coronary syndromes: a comparison of radial versus femoral access sites. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 32, n. 3, p. 572-6, 1998.
 15. MARK, D.B.; TALLEY, J.D.; TOPOL, E.J. *et al.* Economic assessment of platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition for prevention of ischemic complications of high-risk coronary angioplasty. *Circulation*, v. 94, n. 4, p. 629-35, 1996.
 16. OCHIAI, M.; ISSHIKI, T.; TOYOIZUMI, H. *et al.* Efficacy of transradial primary stenting in patients with acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.*, v. 83, n. 6, p. 966-8, 1999.
 17. POPMA, J.J.; SALTER, L.F.; PICHARD, A.D. *et al.* Vascular complications after balloon and new device angioplasty. *Circulation*, v. 88, n. 4, p. 1569-78, 1993.
 18. RODRIGUEZ, A.; BERNARDI, V.; FERNÁNDEZ, M. *et al.* In-hospital and late results of coronary stents versus conventional balloon angioplasty in acute myocardial infarction (GRAMI trial). *Am. J. Cardiol.*, v. 81, n. 11, p. 1286-91, 1998.
 19. SAITO, S.; HOSOKAWA, G.; MIYAKE, S. *et al.* Successful reperfusion with transradial angioplasty safely result in early ambulation and shorten hospital stay in a selected subgroup of acute myocardial infarction – The results of Kamakura PASTA trial. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 29, suppl 2A, p. 235A, 1997.
 20. SAITO, S.; MIYAKE, S.; HOSOKAWA, S. *et al.* Transradial coronary intervention in Japanese patients. *Cathet. Cardiovasc. Intervent.*, v. 46, p. 37-41, 1999.
 21. STEG, G.; AUBRY, P. Radial access for primary PTCA in patients with acute myocardial infarction and contraindication or impossible femoral access. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.*, v. 39, n. 4, p. 424-6, 1996.
 22. STELLA, P.R.; KIEMENEIJ, G.J.; LAARMAN, G.J. *et al.* Incidence and outcome of radial artery occlusion following transradial artery coronary angioplasty. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.*, v. 40, n. 2, p. 156-8, 1997.
 23. STONE, G.W.; BRODIE, B.R.; GRIFFIN, J.J. *et al.* Prospective, multicenter study of the safety and feasibility of primary stenting in acute myocardial infarction: in-hospital and 30-day results of the PAMI stent pilot trial. *J. Am. Coll. Cardiol.*, v. 31, n. 1, p. 23-30, 1998.
 24. SURYAPRANATA, H.; VAN'T HOF, A.W.; HOORNTJE, J.C. *et al.* Randomized comparison of coronary stenting with balloon angioplasty in selected patients with acute myocardial infarction. *Circulation*, v. 97, n. 25, p. 2552-5, 1998.
 25. Use of monoclonal antibody directed against the platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor in high-risk coronary angioplasty. The EPIC investigation. *N. Engl. J. Med.*, v. 330, n. 14, p. 956-61, 1994.
 26. WU, C.J.; LO, P.H.; CHANG, K.C. *et al.* Transradial coronary angiography and angioplasty in Chinese patients. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.*, v. 40, n. 2, p. 159-63, 1997.



REVISTA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE SOROCABA

No próximo número da Revista serão publicadas as cartas recebidas sobre os trabalhos apresentados, acompanhadas de comentários dos respectivos autores, bem como notas prévias.