

Tendências da Utilização da Via de Acesso Transradial em Mais de Uma Década: A Experiência do InCor

Carlos Vinícius Abreu do Espírito Santo, Pedro Henrique Magalhães Craveiro de Melo, Celso Kiyochi Takimura, Carlos Augusto Homem de Magalhães Campos, Pedro Eduardo Horta, André Gasparin Spadaro, Marcus Nogueira da Gama, Marco Antonio Perin, Expedito Eustáquio Ribeiro da Silva, Roberto Kalil Filho, Pedro Alves Lemos Neto

RESUMO

Introdução: A utilização da via radial para a realização de cateterismo cardíaco diagnóstico e intervenção coronária percutânea varia entre os diversos centros de hemodinâmica. Descrevemos as tendências do uso dessa via de acesso ao longo dos últimos 14 anos num serviço terciário. **Métodos:** Foram identificados procedimentos coronarianos consecutivos realizados de 1999 a 2013, em um único centro, em pacientes com idade ≥ 35 anos. Dados como idade, sexo, fonte provedora de recursos (Sistema de Saúde Público ou Saúde Suplementar/Privado) e complexidade do procedimento (diagnóstico ou terapêutico) foram retrospectivamente analisados. **Resultados:** Foram incluídos 103.253 procedimentos, dos quais o Sistema Único de Saúde (SUS) foi o provedor de recursos em 77% dos casos. A média de idades dos pacientes foi $62,2 \pm 11,3$ e 58,8% eram do sexo masculino. A via radial foi utilizada em 6.402 (6,2%) dos procedimentos, apresentando ascensão significativa ao longo do tempo, mais evidente quando analisada comparativamente nos seis períodos de experiência do serviço: 0,2%, 0,6%, 3,1%, 2,1%, 6,9% e 24,4%, respectivamente ($p < 0,01$). Porcentuais ainda maiores do uso da via radial foram encontrados, restringindo-se aos procedimentos realizados pelo SUS e quando apenas os cateterismos cardíacos diagnósticos foram contabilizados. Houve também mudança no perfil da via de acesso, ainda que de menor monta, no setor de Saúde Suplementar/Privado. **Conclusões:** Demonstramos a progressiva modificação do perfil de utilização das vias de acesso para a realização de cateterismo cardíaco diagnóstico e intervenção coronária percutânea de um centro de grande porte ao longo do tempo. Esses dados são condizentes com a tendência mundial e de significativa robustez, principalmente quando analisado o último sextil.

DESCRIPTORIOS: Artéria radial. Artéria femoral. Cateterismo cardíaco. Intervenção coronária percutânea.

ABSTRACT

Trends in the Use of the Transradial Approach in More Than a Decade: The InCor's Experience

Background: The use of the radial approach for diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary interventions varies among different interventional cardiology centers in the world. We describe the trends in the use of this approach over the past 14 years at a tertiary hospital. **Methods:** Consecutive coronary procedures performed from 1999 to 2013 at a single center, in patients aged ≥ 35 years were identified. Age, gender, resource provider (Public or Private Healthcare System) and the complexity of the procedure (diagnostic or therapeutic) were retrospectively analyzed. **Results:** 103,253 procedures were included. The Brazilian Public Healthcare Service (SUS – *Sistema Único de Saúde*) was the resource provider in 77% of the cases. Mean age of patients was 62.2 ± 11.3 years and 58% were male. The radial approach was used in 6,402 (6.2%) procedures, showing a significant rise over time, which was more evident when analyzed comparatively for the six timepoints of service experience: 0.2%; 0.6%; 3.1%; 2.1%; 6.9%, and 24.4% respectively ($p < 0.01$). Even larger percentages of radial approach were observed when only the procedures performed by the SUS and diagnostic cardiac catheterizations were taken into account. There were also changes in the profile of vascular access, even though smaller, in the Private Healthcare System. **Conclusions:** We demonstrated progressive changes in the profile of the use of access routes for diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary interventions at a large center over time. These data are consistent with the global trend and are significantly robust, especially when the last sextile is analyzed.

DESCRIPTORS: Radial artery. Femoral artery. Cardiac catheterization. Percutaneous coronary intervention.

O perfil de utilização das vias de acesso vascular para a realização de cateterismo cardíaco diagnóstico (CATE) e intervenção coronária percutânea (ICP) tem passado por uma mudança significativa em todo o mundo, sobretudo na Europa, Ásia e Canadá, devido à maior utilização da via de acesso radial (VR). Os procedimentos coronários realizados por essa via estão relacionados a redução do risco de complicações vasculares, menores custos hospitalares, maior precocidade no retorno às atividades laborais e, por conseguinte, maior grau de satisfação dos pacientes, quando comparados aos da via femoral.¹

O pioneirismo no uso dessa técnica é recente e vem de Lucien Campeau (1989) e Ferdinand Kiemeneij (1993) que, respectivamente, realizaram o primeiro CATE e a primeira ICP utilizando esse acesso.^{2,3}

Apesar dos potenciais benefícios, a adoção da técnica transradial apresenta uma taxa de ascensão que varia significativamente entre os diversos centros, podendo sofrer interferência de fatores como o perfil etário dos pacientes, a complexidade dos procedimentos, a disponibilidade de leitos para repouso e a experiência dos operadores. Nos Estados Unidos, por exemplo, até 2007, apenas 1,3% dos casos eram realizados por esse acesso. A maioria dos hospitais usava a VR em menos de 10% dos casos, com apenas sete centros fazendo intervenções coronárias transradiais em mais de 40% de seus casos. Dados mais recentes, provenientes do maior registro norte-americano de Cardiologia Intervencionista, o *CathPCI Registry*, do *National Cardiovascular Data Registry* (NCDR), demonstraram que a via femoral foi a mais extensamente utilizada, com somente 8,3 e 6,9% dos cateterismos diagnósticos e terapêuticos, respectivamente, sendo realizados pelo acesso radial.^{1,4}

Descrevemos, neste estudo, as tendências de utilização dessa via de acesso ao longo dos últimos 14 anos, num serviço de grande porte vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) e ao Sistema de Saúde Suplementar/Privado.

MÉTODOS

Procedimentos coronários consecutivos realizados no período de janeiro de 1999 a fevereiro de 2013 em pacientes com idade ≥ 35 anos, em um único centro, foram identificados e retrospectivamente analisados. Foram incluídos tanto exames realizados ambulatorialmente, quanto em regime de urgência e emergência.

A fim de determinar a evolução e as mudanças no perfil de utilização das vias de acesso, dados como idade, sexo, fonte provedora de recursos (SUS ou Saúde Suplementar/Privado) e complexidade do procedimento (exame diagnóstico ou terapêutico) foram retrospectivamente coletados e analisados.

Procedimento

Estabeleceu-se, em nosso serviço, principalmente a partir do último triênio (2011-2013), que, pela grande

quantidade de casos e a limitada disponibilidade de leitos, apenas pacientes em estágios finais de doença renal, pacientes com programação de cateterismo direito e esquerdo, e aqueles revascularizados com utilização de enxerto de artéria mamária esquerda deveriam ser triados preferencialmente para a via de acesso femoral, podendo, porém, o acesso radial ser utilizado, de acordo com a opção do operador responsável, levando-se em consideração as características clínicas do paciente. Para todos os demais procedimentos, a utilização da via transradial foi estimulada, ainda que a escolha da via de acesso, as técnicas, os materiais e os métodos diagnósticos e de intervenção fossem de livre escolha dos operadores.

A seleção adicional dos pacientes para VR foi realizada a partir da palpação do pulso radial, seguida da avaliação da patência do arco palmar com o teste de Allen (identificação visual ou oximétrica da perfusão eficaz da mão, após a liberação da compressão da artéria ulnar com a artéria radial pressionada).⁵

A punção da artéria radial foi realizada com o membro superior do paciente estendido, ao lado do corpo, utilizando-se anestesia local com 5 a 10 mL de lidocaína 2% e Jelco 20 ou 22. Em todos os procedimentos radiais, foram administrados previamente 200 a 400 μ g de nitroglicerina e heparina não fracionada na dose de 50 UI/kg, complementando-se a dose até atingir 70 a 100 UI/kg e visando obter um tempo de coagulação ativada entre 250 e 300 segundos, nos casos de intervenção coronária. Foram utilizadas bainhas arteriais longas Glidesheath (Terumo Medical®, Tóquio, Japão), específicas para artéria radial (5 a 7 F), as quais foram retiradas ainda em sala, sem reversão da heparina, seguidas da realização de curativo hemostático com pulseira TR Band® (Terumo Medical, Tóquio, Japão), mantida por 3 a 6 horas e retirada conforme protocolo específico da instituição.^{6,7}

Coleta de dados

Comparamos as características demográficas e dos procedimentos, que foram obtidas a partir do banco de dados do Serviço de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor/HCFMUSP). A complementação das informações foi realizada por meio de revisão de prontuário e de contato telefônico.

Análise estatística

A análise dos dados foi feita com o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 19.0. Todos os testes foram realizados considerando hipóteses bilaterais e um nível de significância $\alpha = 5\%$. As variáveis categóricas foram descritas como frequências e porcentagens, e comparadas com o teste qui-quadrado. As variáveis contínuas foram apresentadas na forma de média \pm desvio padrão.

RESULTADOS

Nesse período de 14 anos, um total de 103.253 procedimentos foi contabilizado. O SUS fez-se presente como provedor de recursos para a realização de 77% de CATE e ICP. As características demográficas dos pacientes estão expressas na Tabela 1. A média de idades dos pacientes foi 62,2 ± 11,3 anos e 58,8% eram do sexo masculino.

A VR foi utilizada em 6.402 (6,2%) desses procedimentos, sendo a maioria (95,5%) exames diagnósticos e apenas 160 (2,6%) destes pela artéria radial esquerda. (Tabela 2). A utilização dessa via de acesso, tanto para fins diagnósticos quanto terapêuticos, porém, apresentou uma ascensão significativa ao longo do tempo, mais evidente quando dividida e analisada, comparativamente, em seis períodos temporais consecutivos e equivalentes de experiência do serviço: 0,2% no primeiro período; 0,6% no segundo; 3,1% no terceiro; 2,1% no quarto; 6,9% no quinto; e 24,4% no último período de 28

TABELA 1

Características dos procedimentos coronarianos

	n = 103.253
Idade, anos	62,2 ± 11,3
Sexo masculino, n (%)	60.712 (58,8)
Procedimentos realizados pelo Sistema Único de Saúde, n (%)	79.505 (77)
Procedimentos realizados pelo Setor de Saúde Suplementar/Privado	23.748 (23)
Acesso vascular, n (%)	
Femoral	63.545 (61,5)
Radial	6.402 (6,2)
Outras vias de acesso (braquial, axilar, ulnar etc.)	33.306 (32,3)

TABELA 2

Características da via de acesso transradial

	n = 6.402
Idade, anos	61,8 ± 12,3
Sexo masculino, n (%)	3.860 (60,3)
Radial direita, n (%)	6.242 (97,4)
Radial esquerda, n (%)	160 (2,6)
Procedimentos de acordo com provedor de serviços de saúde, n (%)	
Cateterismos diagnósticos pelo Sistema Único de Saúde	4.689 (4,5)
Cateterismos diagnósticos pelo Setor de Saúde Suplementar/Privado	1.426 (1,4)
ICP pelo Sistema Único de Saúde	241 (0,2)
ICP pelo Setor de Saúde Suplementar/Privada	46 (0,04)

ICP: intervenção coronária percutânea.

meses ($p < 0,01$) (Figura 1). Percentuais ainda maiores de uso da VR foram encontrados quando a avaliação restringiu-se aos procedimentos realizados pelo SUS e quando, destes, apenas os CATE eram contabilizados (respectivamente, 29,3% e 37,2%, dos exames do último sextil) (Figuras 2 e 3).

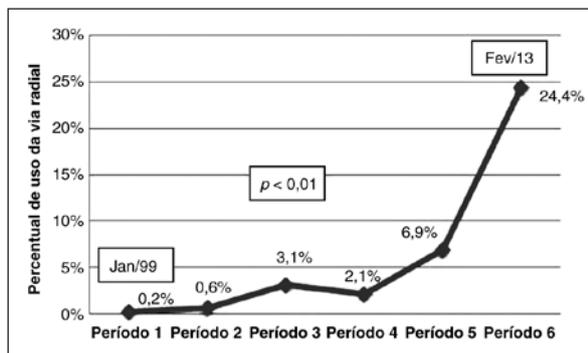


Figura 1. Evolução geral da utilização da via radial para todos os procedimentos coronários (cateterismo cardíaco diagnóstico e intervenção coronária percutânea).

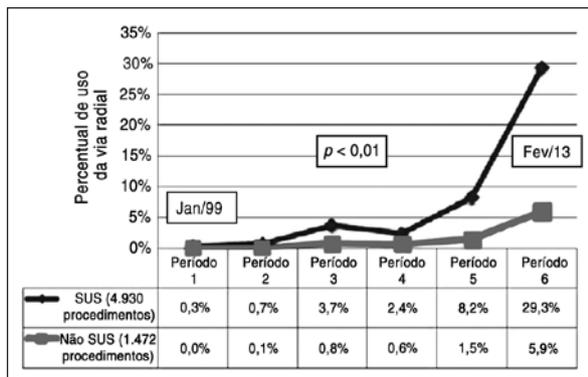


Figura 2. Evolução da utilização da via radial para todos os procedimentos coronários, de acordo com o provedor de serviços de saúde. SUS: Sistema Único de Saúde.

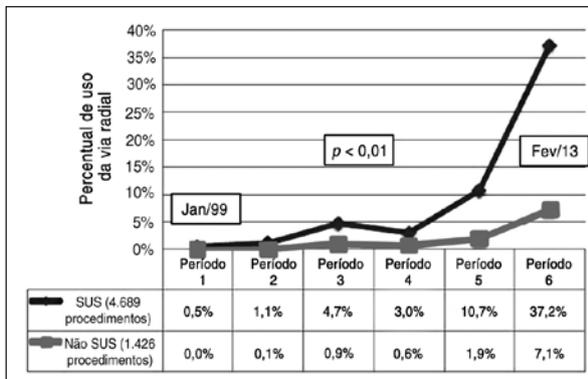


Figura 3. Evolução da utilização da via radial apenas em procedimentos coronários diagnósticos, de acordo com o provedor de serviços de saúde. SUS: Sistema Único de Saúde.

Houve também mudança no perfil da via de acesso, ainda que de menor monta, no setor de Saúde Suplementar/Privado: 0,05% de todos os procedimentos realizados nos primeiros dois períodos vs. 5,9% no último período de avaliação, com significância estatística ($p < 0,01$) (Figura 2). Quando apenas os exames diagnósticos dos convênios e planos de saúde foram levados em consideração, o percentual de procedimentos subiu também de 0,05%, nos primeiros 56 meses avaliados, para 7,1%, nos últimos 28 meses (Figura 3).

Restringindo a análise à ICP, apenas 1,2% delas foram realizadas via transradial. Dos 287 procedimentos por essa via, 92 (32,1%) foram em mulheres, sendo a média de idade geral de $61,8 \pm 12,3$ anos. Também foi possível identificar uma rápida ascensão ao longo do período de avaliação, ainda mais pronunciada no último período, quando foram realizadas 50,8% das intervenções, sendo a maioria em pacientes do SUS (83,9%) (Figura 4).

DISCUSSÃO

Embora a via transradial venha sendo usada nos últimos 24 anos, a maioria dos cardiologistas intervencionistas foi treinada primeiramente com o acesso transfemoral. Dados de 2004 a 2007 do NCDR demonstravam que apenas 1,32% das quase 600 mil ICP foram realizadas por essa via nos Estados Unidos. Por outro lado, na China, a escolha desse acesso foi feita para 60,23% das coronariografias, com aumento de cerca de 13% em relação ao ano de 2006.^{8,9}

Este estudo avaliou a evolução temporal da utilização das principais vias de acesso arterial para realização de procedimentos coronários, num hospital terciário, que abrange uma clientela tanto do SUS, quanto da Saúde Suplementar/Privada, e que responde a uma demanda de exames em regime ambulatorial e de urgência. Consideramos a pesquisa relevante por permitir a comparação com os dados mundiais de utilização da VR, criando, assim, a possibilidade de se estabelecer um novo paradigma para o serviço, rumo à redução de complicações vasculares, hemorrágicas e de seus desfechos adversos correlatos, além da construção de

um perfil de formação de cardiologistas intervencionistas habituados às peculiaridades técnicas relacionadas a essa via.

Os principais achados dessa análise foram: (1) as taxas de utilização da VR apresentaram ascensão progressiva, alcançando 40% dos exames diagnósticos realizados pelo SUS, o que é comparável aos centros europeus e canadenses com mais experiência nessa via, e superior à maioria dos centros americanos; (2) apesar de a opção do paciente e o maior conforto relacionado ao pós-procedimento serem fatores decisivos na escolha da VR, esta ainda se mostrou subutilizada no setor privado e da Saúde Suplementar em nossos dados, provavelmente devido à maior disponibilidade de leitos de repouso para este setor, associada, possivelmente, à preferência pessoal de alguns dos operadores, devido à possibilidade de realização de procedimentos *ad hoc*; (3) em relação às características demográficas dos nossos pacientes, nota-se realmente menor percentual de utilização dessa via no sexo feminino (39,7%) e em maiores de 75 anos de idade (média de idade: $61,8 \pm 12,3$ anos), o que pode ser atribuído à maior complexidade técnica nesses grupos; (4) apesar do grande número de pacientes portadores de doença renal crônica em estágio final e submetidos a revascularização miocárdica cirúrgica atendidos em nosso serviço, além do significativo número de solicitações de procedimentos que incluem cateterização cardíaca direita e esquerda, o que reduz as taxas de utilização das vias de acesso radial como acesso preferencial, a porcentagem de uso desse acesso vascular relativamente novo apresentou crescimento exponencial em todos os grupos analisados (SUS e Saúde Suplementar/Privado, exames diagnósticos e intervenções percutâneas, e gêneros masculino e feminino).

Com o refinamento da tecnologia dos materiais hoje disponíveis na Cardiologia Intervencionista, tornou-se possível a realização de muitos procedimentos, mesmo complexos, pela via transradial. As vantagens relacionadas a essa via de acesso são inúmeras: (1) menor risco de sangramento relacionado ao acesso, mesmo com a utilização de terapêutica adjunta agressiva.¹⁰⁻¹² Para pacientes com síndrome coronariana aguda recebendo terapêutica combinada, incluindo inibidor de glicoproteína IIb/IIIa, por exemplo, o risco de sangramento com necessidade de hemotransfusão chega a ser de zero vs. 4,4% com a via transfemoral. Mesmo em regime de anticoagulação oral, a segurança da VR foi testada, com risco de sangramento maior da ordem de 1,5%;¹³ (2) redução dos custos e duração da internação hospitalar. A redução dos gastos, comparados à via mais tradicional, é em torno de 15%, ou cerca de US\$ 300,00, principalmente relacionada ao menor tempo de hospitalização (3,0 vs. 4,5 dias em um estudo e 1,5 vs. 1,8 dia em outro), menor frequência da necessidade de hemocomponentes ou revisão cirúrgica, e eliminação do uso de sistemas de oclusão para hemo-

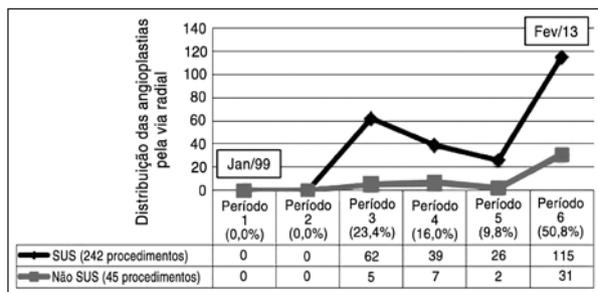


Figura 4. Evolução temporal da utilização da via radial em intervenções coronárias percutâneas de acordo com o provedor de serviços de saúde (total de 287 procedimentos). SUS: Sistema Único de Saúde.

tasia;^{14,15} (3) maior conforto e satisfação do paciente. Além de dispensar a necessidade de permanência no leito durante o período pós-procedimento, o que é de significativa importância para pacientes com artrose da coluna vertebral e dor crônica, a técnica radial permite uma liberação mais precoce do pacientes, tanto após exames diagnósticos quanto terapêuticos.¹⁶

Limitações

Devido à sua natureza observacional e descritiva, o presente estudo possui limitações significativas, no que tange à geração e à confirmação de hipóteses clínicas, além de ter sido conduzido em único centro. Evidencia-se, porém, a progressiva incorporação da técnica radial à rotina de um serviço tradicional, terciário, de grande porte, equiparando-se à tendência mundial de utilização dessa via de acesso associada a menores riscos de complicação vascular e hemorrágica.

CONCLUSÕES

Demonstramos a progressiva incorporação da técnica radial e a consequente modificação do perfil de utilização das vias de acesso vascular de um centro de grande porte ao longo do tempo. Nossos dados são condizentes com a tendência mundial e de significativa robustez, principalmente nos últimos 28 meses de análise.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Não há.

REFERÊNCIAS

1. Dandekar VK, Vidovich MI, Shroff AR. Complications of transradial catheterization. *Cardiovasc Revasc Med.* 2012;13(1):39-50.
2. Campeau L. Percutaneous radial artery approach for coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1989;16(1):3-7.
3. Kiemeneij F, Laarman GJ. Percutaneous transradial artery approach for coronary stent implantation. *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1993;30(2):173-8.
4. Dehmer G, Weaver D, Roe MT, Milford-Beland S, Fitzgerald S, Hermann A, et al. A Contemporary view of diagnostic cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention in the United States. a report from the CathPCI Registry of the National Cardiovascular Data Registry, 2010 through June 2011. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(20):2017-31.
5. Abdelaal E, Molin P, Plourde G, Machaalany J, Bataille Y, Brousseau-Provencher C, et al. Successive transradial access for coronary procedures: Experience of Quebec Heart-Lung Institute. *Am Heart J.* 2013;165(3):325-31.
6. Tremmel JA. Launching a successful transradial program. *J Invasive Cardiol.* 2009;21(8 Suppl A):3A-10A
7. Minami FCBR, Ferreira LM, Pereira DC, Palomo JSH, Teixeira FF, Marquesini EA. Protocolo de enfermagem para uso do dispositivo hemostático: segurança ao paciente e profissional. In: Resumos do 35º Congresso da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo; 2014 mar. 21-23; São Paulo, SP, Brasil.
8. Rao SV, Ou FS, Wang TY, Roe MT, Brindis R, Rumsfeld JS, et al. Trends in the prevalence and outcomes of radial and femoral approaches to percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv.* 2008;1(4):379-86.
9. Wang L, Yang Y, Zhou Y, Xu B, Zhao L; TRI-China Collaboration Group. Prevalence of transradial coronary angiography and intervention in China: report from the transradial coronary intervention Registration Investigation in China (TRI-China). *Int J Cardiol.* 2010;145(2):246-7.
10. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicenter trial. *Lancet.* 2011;377(9775):1409-20.
11. Mann T, Cubeddu G, Bowen J, Schneider JE, Arrowood M, Newman WN, et al. Stenting in acute coronary syndromes: a comparison of radial versus femoral access sites. *J Am Coll Cardiol.* 1998;32(3):572-6.
12. Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D, Slagboom T, van der Wieken R. A randomised comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial, brachial and femoral approaches: the access study. *J Am Coll Cardiol.* 1997;29(6):1269-75.
13. Philippe F, Larrazet F, Meziane T, Dibie A. Comparison of transradial vs. transfemoral approach in the treatment of acute myocardial infarction with primary angioplasty and abciximab. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2004;61(1):67-73.
14. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, Blaesing L, Burket MW, Basu A, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: a randomized comparison. *Am Heart J.* 1999;138(3 Pt 1):430-6.
15. Mann T, Cowper PA, Peterson ED, Cubeddu G, Bowen J, Giron L, et al. Transradial coronary stenting: comparison with femoral access closed with an arterial suture device. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2000;49(2):150-6.
16. Ziakas A, Klinke P, Fretz E, Mildemberger R, Williams MB, Siega AD, et al. Same-day discharge is preferred by the majority of the patients undergoing radial PCI. *J Invasive Cardiol.* 2004; 16(10):562-5.