

Deambulação precoce após angioplastia transluminal coronária por acesso femoral - Relato de dois casos

Early ambulation after femoral percutaneous transluminal angioplasty - Report of 02 cases

Giulliano Gardenghi¹, Fabíola Gomes Silva Magalhães², Adriano Gonçalves de Araújo³, Fernando Henrique Fernandes⁴, Álvaro de Moraes Júnior⁵, Maurício Lopes Prudente⁶

¹Autor para correspondência. Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (Goiânia), Hospital Encore (Aparecida de Goiânia). Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0002-8763-561X. ggardenghi@encore.com.br

²Hospital ENCORE. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0003-1509-5455. fmagalhaes@encore.com.br

³Hospital ENCORE. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0002-5665-2265. agaraujo@encore.com.br

⁴Hospital ENCORE. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0002-1595-1023. fhfernandes@encore.com.br

⁵Hospital ENCORE. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0001-6713-4124. demoraesjr@encore.com.br

⁶Hospital ENCORE. Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. ORCID: 0000-0001-8519-5537. mprudente@encore.com.br

RESUMO | INTRODUÇÃO: No Brasil e no mundo ainda é abundante o número de serviços hospitalares que restringe a realização de exercício nos indivíduos submetidos à angioplastia transluminal coronária (ATC), no período pós-operatório imediato, por receio de complicações. É importante demonstrar que a Fisioterapia cardiovascular pode ser realizada nessa população. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos adversos no desempenho da deambulação precoce após ATC, com o uso de um dispositivo mecânico de oclusão arterial na punção femoral. **POPULAÇÃO E MÉTODOS:** Relato de dois casos (um homem de 68 anos e uma mulher de 57 anos) submetidos à ATC de um único vaso (artéria coronária direita e ramo diagonal, respectivamente) que tiveram sua punção realizada por via femoral, associada ao dispositivo de fechamento arterial Angio-Seal - St. Jude Medical®, que receberam alta do hospital após seis horas do término da intervenção. Os pacientes apresentavam, antes da ATC, angina estável e fatores de risco cardiovascular (dislipidemia, hipertensão e outros). Após a ATC, os pacientes foram avaliados pela equipe, que monitorava intercorrências durante a internação (dor no peito, desconforto ventilatório, eletrocardiograma, enzimas cardíacas e outras). A marcha dos indivíduos era verificada, no sentido de se avaliar a tolerância dos indivíduos à mesma, após cinco horas da realização da ATC. Os indivíduos eram orientados a caminhar em ritmo leve (Borg modificado entre 1-3) por cinco minutos em um corredor de aproximadamente 15 metros, em movimentos de ida e volta, sendo avaliados após a deambulação quanto ao surgimento de hematoma no sítio da punção, dores ou quaisquer complicações que surgissem. No primeiro dia de pós-operatório foi realizado um telefonema para segunda checagem de complicações. **RESULTADOS:** Ambos toleraram a realização dos cinco minutos de marcha e foram liberados do hospital após seis horas, deambulando sem intercorrências. Um dos pacientes referiu cefaleia de baixa intensidade durante a internação. A mesma paciente referiu dor de baixa intensidade no local da punção arterial no dia seguinte. Não se verificaram alterações clinicamente relevantes nos parâmetros cardiovasculares ou ventilatórios durante as seis horas de internação pós-operatória ou durante a deambulação. **CONCLUSÃO:** A realização de deambulação precoce dentro de seis horas após a ATC foi bem tolerada nos dois casos estudados, mesmo com o sítio de acesso arterial femoral. O uso de dispositivo mecânico de fechamento arterial foi importante para que se pudesse realizar a deambulação nessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia. Reabilitação. Angioplastia.

ABSTRACT | INTRODUCTION: In Brazil and around the world, there is still an abundance of hospital services that restrict exercise in individuals undergoing percutaneous coronary interventions (PCI), in the immediate postoperative period, for fear of complications. It is important to demonstrate that cardiovascular physical therapy can be performed in this population. **OBJECTIVE:** To verify the adverse effects in the performance of early ambulation after PCI, with the use of a mechanical device of arterial closure in the femoral puncture. **POPULATION AND METHODS:** Two cases (68-years-old man and 57-years-old woman) submitted to a single-vessel coronary artery (right coronary artery and diagonal branch, respectively) that had their femoral puncture associated with the device Angio-Seal - St. Jude Medical®, who were discharged from the hospital six hours after the intervention. Before PCI, patients had stable angina and cardiovascular risk factors (dyslipidemia, hypertension, and others). After the PCI, the patients were evaluated by the Heart Team, who monitored interurrences during hospitalization (chest pain, ventilatory discomfort, electrocardiogram, cardiac enzymes and others). The gait of the individuals was verified, in order to evaluate the tolerance of the individuals to the same, after five hours of the PCI. Individuals were advised to walk in a light rhythm (modified Borg 1-3) for five minutes in a corridor of approximately 15 meters, in round-trip movements, and were evaluated after ambulation for hematoma at the puncture site, pain or any complications that might arise. On the first postoperative day, a telephone call was made for a second complication check. **RESULTS:** Both patients tolerated the five-minute walk and were released from the hospital after six hours, wandering uneventfully. One of the patients reported low-intensity headache during hospitalization. The same patient reported low-intensity pain at the puncture site the next day. There were no clinically relevant changes in cardiovascular or ventilatory parameters during the six hours postoperative hospitalization or during ambulation. **CONCLUSION:** Early ambulation within six hours after PCI was well tolerated in the two cases studied, even with the femoral artery access site. The use of a mechanical device for arterial closure was important so that the ambulation could be carried out in this population.

KEYWORDS: Physiotherapy. Rehabilitation. Angioplasty.

Introdução

No Brasil e no mundo, o número de serviços hospitalares que restringem o exercício em indivíduos submetidos à angioplastia transluminal coronariana no pós-operatório imediato ainda é abundante, por medo de complicações. É importante demonstrar que a fisioterapia cardiovascular pode ser realizada nessa população¹. Dispositivos de fechamento vascular (DFVs) foram desenvolvidos para reduzir o sangramento no local de acesso, melhorar o conforto do paciente e acelerar a deambulação após intervenções coronárias percutâneas (ICP)². Tais dispositivos não são bem conhecidos pelos fisioterapeutas. Por fim, não há estímulo para a deambulação precoce após a ICP femoral, devido ao medo de sangramento ou outras complicações.

É importante ressaltar que indivíduos com doenças que acometem o sistema cardiovascular têm, na maioria dos casos, limitações em sua funcionalidade que acabam comprometendo a qualidade de vida dessa população, devido à consequente incapacidade física de realizar atividades de vida diária ou profissional. Diversos mecanismos são propostos pela literatura científica para esclarecer as causas da limitação funcional, como insuficiência da bomba cardíaca e componentes periféricos, como a perda de massa muscular secundária a uma resposta inflamatória exacerbada presente em pacientes com alterações neuro-humorais, características da cardiopatia crônica³. Muitas vezes, indivíduos com doença cardíaca, por medo de fazer esforços após procedimentos hospitalares, acabam diminuindo intensamente o ritmo de atividade física. A introdução da deambulação precoce pode motivá-los a manter uma intensidade maior de esforço no momento da alta hospitalar e além.

O objetivo deste artigo é verificar os efeitos adversos no desempenho da deambulação precoce após ICP, com o uso de um dispositivo mecânico de fechamento arterial na punção femoral.

Métodos

Os presentes relatos de caso foram avaliados pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital de Urgências de Goiânia, vinculado à Plataforma Brasil, recebendo sua aprovação sob o número CAAE: 85497418.2.0000.0033.

Dois indivíduos foram submetidos a ICP e tiveram sua punção femoral (figura 1) associada ao uso do dispositivo Angio-Seal - St. Jude Medical © após o procedimento. Um exemplo do Angio-Seal © (St. Jude Medical, St. Paul, Minnesota) é dado na figura 2. As características da amostra são exibidas na tabela 1.

Figura 1. Exemplo de introdutor inserido na artéria femoral, para cateterismo cardíaco. Para permitir o trânsito ágil de vários cateteres, há um introdutor semi-rígido, através do qual ocorre a passagem desses cateteres



Figura 2. Dispositivo de fechamento vascular. Angio-Seal © (St. Jude Medical, St. Paul, Minn.). O dispositivo é feito de três componentes absorvíveis: uma pequena âncora, colágeno e uma sutura. De A a C. A âncora é colocada na artéria por meio de uma bainha e depois puxada contra a parede da artéria, enquanto a sutura permite que o colágeno se compacte para criar uma vedação sobre o ponto de entrada na artéria

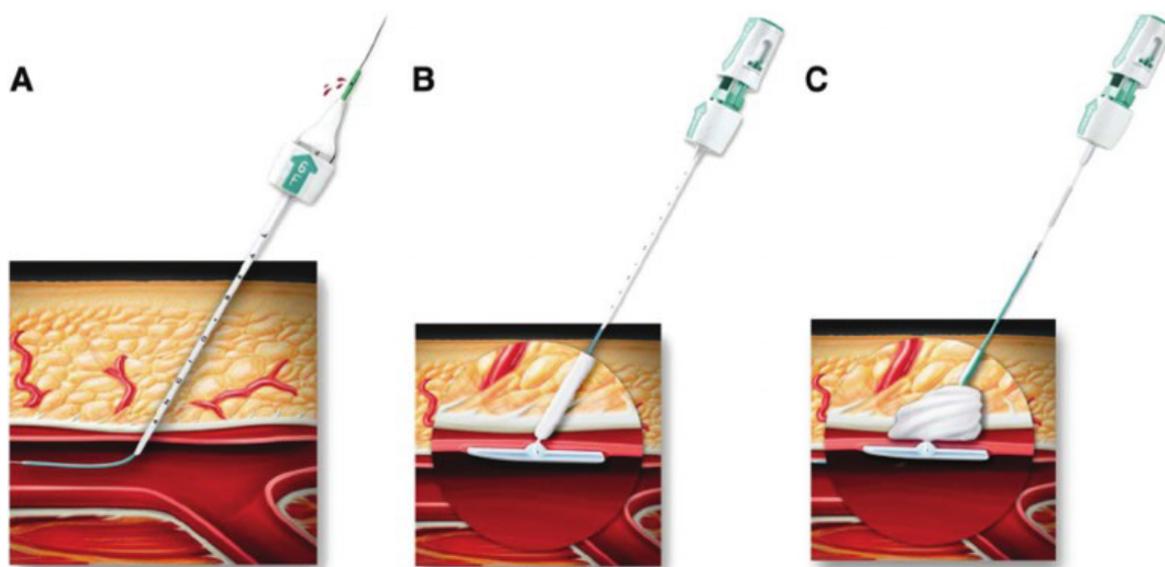


Tabela 1. Características da amostra

	Idade (anos)	Gênero	IMC	Hb/Ht	Cr	Estado geral pré angioplastia
Paciente 1	68	Masculino	25.0	14.1/44.8	1.4	Bom
Paciente 2	57	Feminino	31.8	16.8/46.9	0.7	Bom

IMC = índice de massa corporal (kg/m^2); Hb = hemoglobina ($\text{g}/100\text{ml}$); Ht= hematócrito (%); Cr= creatinina (mg/dl)

Após a ICP, os pacientes foram avaliados pelo Heart Team, que acompanhou as intercorrências durante a internação (dor no peito, desconforto ventilatório, eletrocardiograma, enzimas cardíacas e outros). Eles foram submetidos a uma avaliação físico-clínica que incluiu a coleta das variáveis fisiológicas durante o período pós-operatório (DX 2022 Dixtal monitor multiparamétrico de sinais vitais ©, AM, Brasil): frequência cardíaca (FC), SpO_2 , pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD).

Procedimento de deambulação

A deambulação (marcha) dos indivíduos foi verificada (figura 3), a fim de avaliar sua tolerância à mesma, após cinco horas da ICP. Os indivíduos foram orientados a caminhar em ritmo leve (Borg 1-3 modificado) por cinco minutos em um corredor de aproximadamente 15 metros, em movimentos de ida e volta, e foram avaliados após deambulação por hematoma no local da punção, dor ou qualquer complicação que pudesse surgir. No primeiro dia de pós-operatório, foi feita uma ligação telefônica para uma segunda checagem de complicação.

Figura 3. Exemplo de um indivíduo andando em ritmo leve (Borg 1-3 modificado) por cinco minutos em um corredor de aproximadamente 15 metros, em movimentos de ida e volta. Após a deambulação, o paciente foi avaliado em busca de hematoma no local da punção, dor ou quaisquer complicações que pudessem surgir



Relatos de caso

O paciente 1 tem diabetes mellitus (DM), hipertensão (HP) e dislipidemia (DLP) e também uma história de neoplasia da próstata tratada há 15 anos. Foi tratada há quatro meses com ICP de artéria descendente anterior, ramo diagonal (bifurcação) e artéria circunflexa, com implante de três stents farmacológicos. Membros inferiores sem edema, panturrilhas livres. Atualmente internado no serviço de hemodinâmica para tratamento de uma lesão aterosclerótica estável (> 70%) na artéria coronária direita. No uso regular de medicamentos prescritos pelo seu cardiologista (AAS ©, Jardiance ©, Amiodarona, Clopidogrel, Exforge HC ©, ciprofibrato).

O paciente 2 tem história de miocardiopatia isquêmica, tendo realizado anteriormente (há sete meses) implantes de stents farmacológicos na artéria descendente posterior e ramo diagonal, com queixa de dor torácica aos esforços que melhoraram com o ajuste da medicação. Asma e tabagismo, HP, DLP. Membros inferiores sem edema, panturrilhas livres. Atualmente internado no serviço de hemodinâmica para tratamento de uma lesão aterosclerótica estável (> 70%) no ramo diagonal. Em utilização dos seguintes medicamentos (Effient ©, Aradois ©, Selozok ©, rosuvastatina, Somalgin Cardio ©, Vastarel ©, Lipless ©, Procoralan ©).

Resultados

Os resultados angiográficos de ambos os pacientes são mostrados nas Figuras 4 e 5, que ilustram os vasos tratados pré e pós procedimento para implantar os stents farmacológicos. Ambos os pacientes toleraram a caminhada de cinco minutos e foram liberados do hospital após seis horas, vagando sem intercorrências. Nenhum dos pacientes apresentou alterações de enzimas cardíacas ou alterações no eletrocardiograma após o procedimento. O paciente 1 não apresentou queixas relacionadas ao procedimento ou à deambulação, imediatamente durante a internação ou por telefone no dia seguinte. O paciente 2 relatou cefaléia de baixa intensidade durante a hospitalização. O mesmo paciente relatou dor de baixa intensidade no local da punção no dia seguinte. Não houve alterações clinicamente relevantes nos parâmetros cardiovasculares ou ventilatórios durante as seis horas de internação pós-operatória ou durante a deambulação. Ambos os pacientes permaneceram eupneicos. Os comportamentos de saturação de oxi-hemoglobina e cardiovascular no período pré e pós-operatório de 6 horas são apresentados na tabela 2. Os sintomas dolorosos do paciente 2 foram tratados com dipirona sódica, com remissão dos sintomas. Os pacientes receberam alta do hospital com dupla medicação antiplaquetária, feita com ácido acetilsalicílico e clopidogrel.

Figura 4. Angiografia evidenciando artéria coronária direita (CD) pré (A) e pós-intervenção (B) no paciente 1

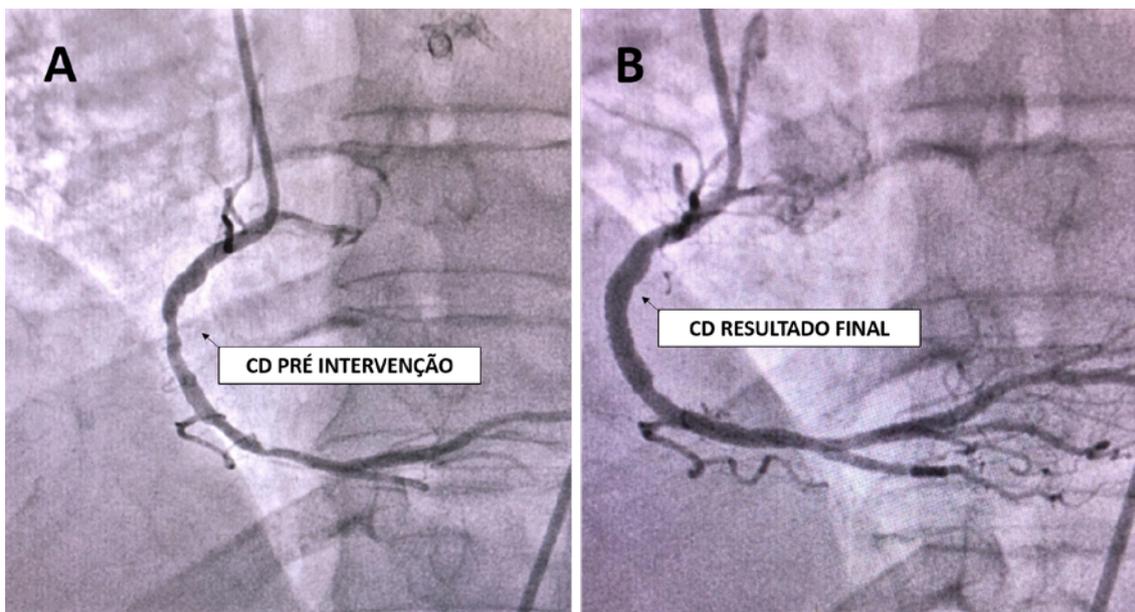


Figura 5. Angiografia evidenciando o ramo diagonal (DG) pré (A) e pós-intervenção (B) no paciente 2

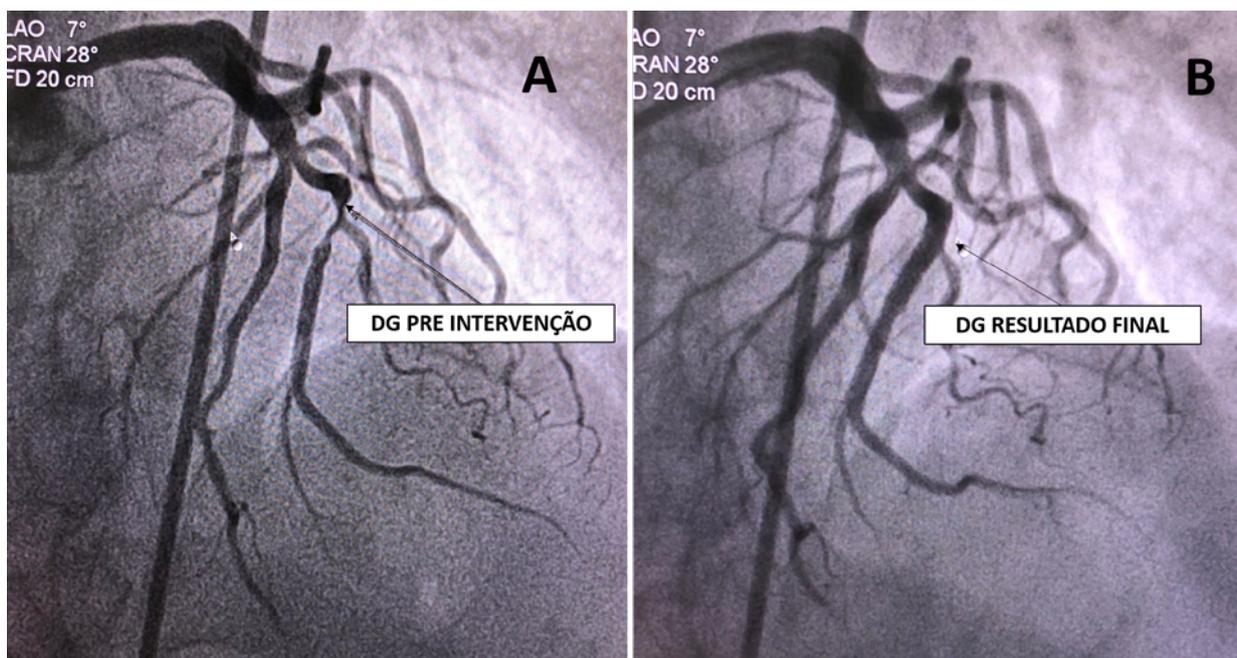


Tabela 2. Comportamentos cardiovasculares e de saturação de oxihemoglobina no pré e 6 horas de pós-operatório

	FC		PAS		PAD		SpO2	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Paciente 1	71	65	128	121	76	70	94	93
Paciente 2	68	69	110	114	60	79	93	95

FC = frequência cardíaca (batimentos / minuto); PAS = pressão arterial sistólica (mmHg); PAD = pressão arterial diastólica (mmHg); SpO2 = saturação da oxihemoglobina (%).

Discussão

Tanto quanto os autores deste estudo estão cientes, este é o primeiro estudo publicado, embora esteja na forma de um relato de dois casos, que propõe investigar a intervenção fisioterapêutica tão cedo, após um procedimento de angioplastia coronariana, por prescrição de deambulação após punção realizada na artéria femoral, associada ao uso de DFVs. Pacientes com doença cardíaca coronariana com sintomas como angina, dispneia e fadiga durante o exercício são regularmente esperados para se envolver em menos exercício. Essa modificação nos níveis habituais de atividade física poderia ser influenciada pelas conseqüências psicológicas da própria doença coronariana, e também pelo aconselhamento profissional e de outros, dado ao paciente. Sabe-se bem que o comportamento sedentário também pode refletir, em parte, padrões de exercício de longa duração que antecipam o diagnóstico de doença coronariana, devido a fatores sociais, econômicos ou culturais⁴.

A literatura atual deixa claro que o exercício regular e a maior aptidão física estão associados à menor mortalidade cardiovascular e total, em pacientes com doença coronariana⁵. Este artigo objetivou apresentar a possibilidade de criar em pacientes e assistentes profissionais um conceito de que o exercício pode ser realizado sem risco, mesmo na fase inicial (horas) após uma intervenção coronariana, auxiliando o paciente a adotar um programa de reabilitação cardiovascular e um estilo de vida após a alta hospitalar, pois a realização de exercícios logo após a ICP, mesmo com baixa intensidade de caminhada, cria nos pacientes o conceito de que o exercício não é contraindicado e, especialmente, não apresenta risco, se bem indicado e prescrito.

Considerando o uso de DFV, nossos relatos de caso não encontraram complicações significativas no local da punção relacionadas à deambulação, apesar da sensação de dor referida para um dos pacientes estudados. Ketterle e cols. relataram em 2015, em uma amostra de 161 pacientes, uma incidência de complicações após 24 horas do uso de PCI e DFVs². De fato, 5,6% dos pacientes do grupo Angio-Seal © enfrentaram situações como hematomas > 5 cm, dor ou aneurismas falsos. Em uma meta-análise de 12.937 pacientes, o uso de DFVs foi examinado, relatando taxas de complicações de 2,4% após a adição de ICP e DFVs⁶.

Outro aspecto importante do uso de DFVs é sua associação com a dor em alguns estudos^{2,7}. Atualmente, os níveis mais baixos de anestesia são geralmente aplicados. Com a diminuição dos níveis de anestesia local, dependendo da complexidade da intervenção e, portanto, da duração do procedimento, o aumento dos níveis de dor com o uso de DFVs é relatado, já que em uma minoria de procedimentos a anestesia local é administrada duas vezes. De fato, o CLOSE-UP Pain Study relatou maiores níveis de dor nos locais de punção em pacientes tratados com DFVs do que naqueles tratados convencionalmente, com compressão manual⁷. Esse fato poderia explicar a alegada dor referida pelo paciente em nosso estudo.

Novamente, considerando a dificuldade encontrada por muitos fisioterapeutas em trabalhar com pacientes admitidos no hospital para procedimentos hemodinâmicos, muitas vezes pelo próprio médico, que não está acostumado a ter reabilitação cardiovascular nessa população, por medo de sangramento no local da punção arterial, por exemplo, artigos como o aqui apresentado são importantes para

mostrar aos profissionais envolvidos na assistência após os procedimentos de angioplastia, que, ao saberem como os DFVs funcionam, mesmo em pacientes com punção arterial femoral, é possível inserir o fisioterapeuta cardiovascular nas primeiras horas após o procedimento, prescrevendo o exercício e ajudando o paciente em seu processo de cura.

Este estudo, por tratar apenas de dois casos, possui limitações significativas que devem ser apontadas. Claramente, se houver mais casos, complicações podem surgir e não se deve presumir que a deambulação precoce nessa população seja isenta de riscos. Outro ponto está relacionado à não realização de exames ultrassonográficos, o que poderia apontar para a formação de pseudoaneurismas na região da punção da artéria femoral. Um terceiro aspecto está relacionado à não mensuração da intensidade da dor relatada pelo paciente em nosso estudo, utilizando uma escala analógica visual, por exemplo. É importante que o fisioterapeuta utilize escalas que quantifiquem parâmetros como a dor, a fim de medir se o tratamento proposto é eficiente na redução da dor.

Conclusão

A deambulação precoce dentro de seis horas após a ICP foi bem tolerada nos dois casos estudados, mesmo com o acesso pela artéria femoral. O uso de um dispositivo mecânico para fechamento arterial foi importante para que a deambulação pudesse ser realizada nessa população.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Max Weyler Nery (ORCID 0000-0002-2944-6220) e Flávio Passos Barbosa (ORCID 0000-0002-2944-6220) pela contribuição fundamental no desenvolvimento deste trabalho.

Contribuições do autor

Gardenghi G foi responsável pela concepção e desenho do estudo, coleta de dados e redação do manuscrito. Magalhães FGS e Fernandes FH foram responsáveis pela coleta de dados, concepção

do projeto e revisão do manuscrito. Araújo AG foi responsável pela coleta de dados e revisão do manuscrito. Nery MW foi responsável pela revisão crítica do manuscrito. Barbosa FP e Morais Júnior AM foram responsáveis pela coleta de dados e revisão crítica do manuscrito. Prudente ML foi responsável pela concepção do estudo, desenho e redação do manuscrito.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

Referências

1. Rassaf T, Steiner S, Kelm M. Postoperative care and follow-up after coronary stenting. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(5):72-82. doi: [10.3238/arztebl.2013.0072](https://doi.org/10.3238/arztebl.2013.0072)
2. Ketterle J, Rittger H, Helmig I, Klinghammer L, Zimmermann S, Hohenforst-Schmidt W et al. Comparison of Exo-Seal® and Angio-Seal® for arterial puncture site closure. A randomized, multicenter, single-blind trial. *Herz.* 2015;40(5):809-816. doi: [10.1007/s00059-015-4306-3](https://doi.org/10.1007/s00059-015-4306-3)
3. Fanzani A, Conraads VM, Penna F, Martinet W. Molecular and cellular mechanisms of skeletal muscle atrophy: an update. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2012;3(3):163-79. doi: [10.1007/s13539-012-0074-6](https://doi.org/10.1007/s13539-012-0074-6)
4. Stewart R, Held C, Brown R, Vedin O, Hagstrom E, Lonn E et al. Physical activity in patients with stable coronary heart disease: an international perspective. *Eur Heart J.* 2013;34(42):3286-93. doi: [10.1093/eurheartj/ehd258](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehd258)
5. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, Beyene J, Kennedy J, Corey P et al. Prediction of long-term prognosis in 12 169 men referred for cardiac rehabilitation. *Circulation.* 2002;106(6):666-671.
6. Arora N, Matheny ME, Sepke C, Resnic FS. A propensity analysis of the risk of vascular complications after cardiac catheterization procedures with the use of vascular closure devices. *Am Heart J.* 2007;153(4):606-611. doi: [10.1016/j.ahj.2006.12.014](https://doi.org/10.1016/j.ahj.2006.12.014)
7. Sindberg B, Schou M, Hansen L, Christiansen KJ, Jørgensen KS, Sóltoft M et al. Pain and discomfort in closure of femoral access coronary angiography. The CLOSuredEvices used in everyday practice (CLOSE-UP) pain sub study. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2014;13(3):221-226. doi: [10.1177/1474515113482809](https://doi.org/10.1177/1474515113482809)