

Pseudoaneurisma de Arteria Femoral Asociado a Fístula Arteriovenosa Iatrogénica

Alda Cristina Alves de Azevedo^{1,2}, Thiago Santos Taveira^{1,2}, Mateus Alves Borges Cristino¹, Márcio Vinícius Lins Barros^{1,3}

Rede Mater Dei de Saúde¹; Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação, Fundação Educacional Lucas Machado – FCMMG², Belo Horizonte; Faculdade de Saúde e Ecologia Humana – FASEH³, Vespasiano, MG – Brasil

Introducción

En los procedimientos endovasculares, ya sean diagnósticos o intervencionistas, el sitio arterial de acceso más común es la arteria femoral¹. En la actualidad, la frecuencia de estos procedimientos viene aumentando, sin embargo, sin resultar en un aumento de la incidencia de complicaciones post-procedimiento¹. Entre las principales complicaciones podemos citar el pseudoaneurisma arterial, hematoma, infección y fístula arteriovenosa¹, elevando considerablemente la morbilidad de estos pacientes. Los tratamientos pueden ser conservadores o procedimientos invasivos, ya sean quirúrgicos, o percutáneos, tanto para los pseudoaneurismas, como para las fístulas arteriovenosas. La ocurrencia concomitante de PSA y FAV es condición extremadamente rara², habiendo sido descrita pocas veces en la literatura. El objetivo de este estudio es relatar un caso de pseudoaneurisma femoral con fístula arteriovenosa asociada después de procedimiento endovascular y su abordaje terapéutico.

Relato del Caso

Se trata de paciente de 68 años, masculino, portador de hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2, sometido a ablación debido a la fibrilación atrial, siendo realizada punción de la arteria femoral derecha para realización del procedimiento. Evolucionó una semana después de punción con hematoma y disconfort en región femoral derecha. Fue realizado ultrasonido con Doppler color (UDC) que evidenció un pseudoaneurisma (PSA) de gran dimensión en arteria femoral superficial con cuello de aproximadamente 0,5 cm (Figura 1) asociado a la fístula arteriovenosa (FAV) entre arteria y vena femorales superficiales, con dos orificios fistulosos estando el más proximal a aproximadamente 3cm de la bifurcación femoral (Figuras 2 y 3).

El paciente fue evaluado por el equipo quirúrgico que lo consideró inapto para cirugía debido a la condición

Palabras clave

Hipertensión; Diabetes Mellitus; Falso Aneurisma; Arteria Femoral/lesiones; Fístula Arteriovenosa.

Correspondencia: Alda Cristina Alves de Azevedo •

Rua Gonçalves Dias, 2700 (Bloco I), CEP 30140-093, Santo Agostinho, Belo Horizonte, MG – Brasil

E-mail: aldacaazevedo@yahoo.com.br

Artículo enviado el 27/1/2015; revisado el 6/4/2015; aprobado el 18/5/2015.

DOI: 10.5935/2318-8219.20150031

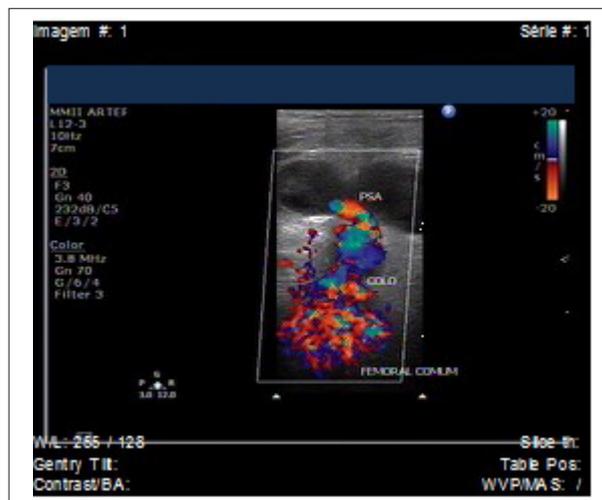


Figura 1 – Doppler color arterial evidenciando el pseudoaneurisma (PSA) y el cuello en arteria femoral.

cardíaca y al uso de anticoagulante. Así, como el PSA era más profundo, de gran dimensión y cuello amplio fue optado por el tratamiento con inyección de trombina guiada por UDC para cierre del PSA. Al término del procedimiento, fue evidenciado material mixto (hipo y hiperecogénico) en su interior y ausencia de flujo al UDC (Figura 4). Realizado curativo compresivo y encaminado el paciente a la sala general. Fue realizado nuevo estudio ecográfico y comprobado el éxito del procedimiento. Recibió alta en uso de anticoagulante.

Para el abordaje de la FAV se optó por el control clínico en la expectativa de que hubiese cierre espontáneo. Después de un período de control de tres meses, no hubo regresión de la FAV, optándose por el tratamiento percutáneo para corrección. A través del acceso femoral izquierdo retrógrado (vía contra-lateral), se realizó el crossover de la aorta y se hizo una angiografía del referido sitio. Arteriografía corroboró los hallazgos del UDC: de los orificios fistulosos en arteria femoral superficial. Fue realizada la penetración de los orificios con catéter MP y cable guía 0,035" y el implante del stent en femoral superficial, ocluyendo los orificios fistulosos (Figuras 5 y 6). No hubo ningún compromiso de la arteria femoral profunda o común. Angiografía de control evidenció oclusión de la fístula y perviedad del stent. El paciente evolucionó sin interurrencias y con alta en el primer día post procedimiento.

El paciente fue encaminado para control ambulatorio con médico asistente y después de 5 meses de control, el

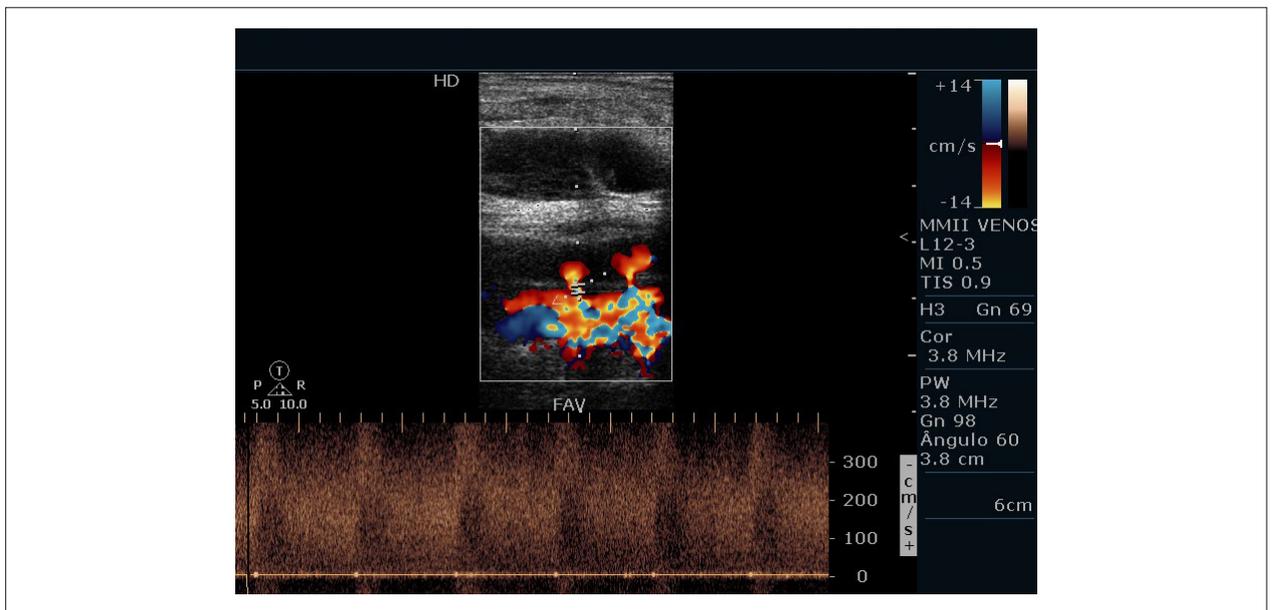


Figura 2 – Doppler pulsado evidenciando estándar compatible con fistula arteriovenosa.

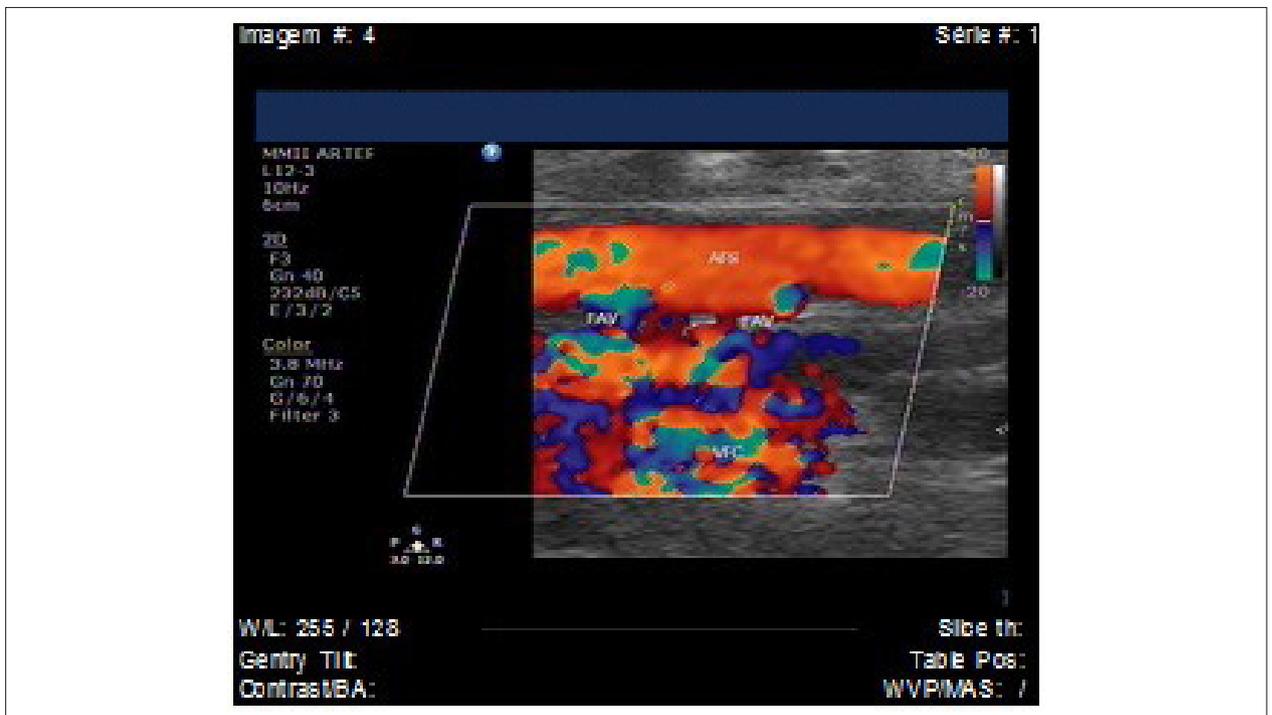


Figura 3 – Doppler color en corte longitudinal evidenciando 2 fistulas arteriovenosas (FAV) entre arteria femoral superficial (AFS) y vena femoral superficial (VFS). VFC, vena femoral común.

Caso Clínico

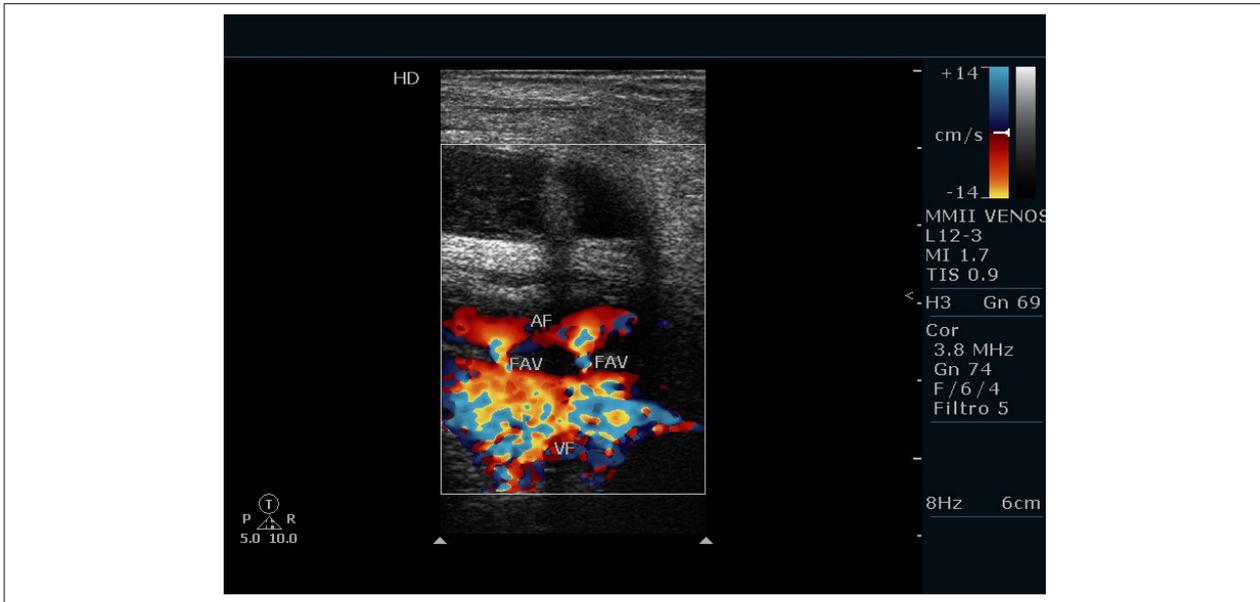


Figura 4 – Doppler color en corte longitudinal del pseudoaneurisma (PSA) con señales de trombosis y áreas hipoeoicas y anecoicas acompañado de 2 fistulas arteriovenosas (FAV) entre arteria femoral superficial y vena femoral. AFC, arteria femoral común.



Figura 5 – Arteriografía evidenciando las fistulas arteriovenosas.



Figura 6 – Después de inserción del stent evidenciando la corrección de las fistulas arteriovenosas.

stent se mantuvo permeable, con resolución completa de la fístula arteriovenosa.

Discusión

Los pseudoaneurismas y las fistulas arteriovenosas son complicaciones de procedimientos endovasculares. Las incidencias de esas complicaciones, son de 2 a 8% y < 1%, respectivamente^{1,2}. La presencia de pseudoaneurisma femoral concomitante a la fístula arteriovenosa iatrogénica es rara y su incidencia es desconocida². Los principales factores de riesgo para la ocurrencia de complicaciones post-procedimientos endovasculares son edad, sexo femenino, angioplastia coronaria, punción arterial baja, uso de anticoagulantes y antiplaquetarios y la experiencia del médico en punción³.

El diagnóstico de pseudoaneurisma y fístula arteriovenosa es basado en la historia clínica y en el examen físico, siendo confirmado por el UDC³⁻⁴. Los hallazgos clínicos más comunes son las presencias de dolor y edema en región de la ingle después de procedimiento endovascular, tanto en los pseudoaneurismas como en las fistulas arteriovenosas. El examen físico puede revelar soplo, una masa pulsátil y dolor en la región de la punción. El paciente del caso clínico presentó hematoma y disconfort en la región femoral derecha después de la punción de la arteria femoral derecha para un procedimiento. En el examen físico, presentaba soplo en el sitio de punción femoral derecha y disminución de pulso en miembro inferior derecho que llevó a la sospecha de presencia de pseudoaneurisma y de fístula arteriovenosa.

La principal complicación del pseudoaneurisma es la ruptura que está relacionada con el tamaño del saco aneurismático³⁻⁴.

Las otras complicaciones pueden ser dolor persistente y edema alrededor del área afectada, embolización distal, isquemia de la piel y necrosis, infección y compresión de vasos y nervios adyacentes. El tratamiento de los pseudoaneurismas está indicado en los pacientes con dolor persistente y edema, embolia distal, necrosis de la piel, infección, compresión de vasos y/o nervios adyacentes, claudicación, isquemia de los miembros inferiores o ruptura, que es la complicación más temida⁴. Pseudoaneurismas pequeños y asintomáticos pueden ser abordados por tratamiento conservador, sin embargo, en paciente con uso de anticoagulantes, la posibilidad de resolución espontánea se vuelve menor⁵.

Entre los tipos de tratamiento para pseudoaneurismas podemos citar la compresión guiada por el UDC, inyección de trombina guiada por ecodoppler color, terapia endovascular con implante de stent y cirugía^{4,6}. La compresión guiada por UDC representa la primera opción en el abordaje del paciente con pseudoaneurisma. Entre tanto, la tasa de éxito en paciente en anticoagulación varía de 30 a 62%⁶, siendo que si este procedimiento no es tolerado por el paciente y no ocurre el cierre del pseudoaneurisma, el próximo tratamiento de elección es la inyección de trombina guiada por el UDC directamente en el interior del saco aneurismático.

La inyección percutánea de trombina fue descrita por primera vez por Cope y Zeit⁷, guiado por fluoroscopia, siendo que Kang et al. describieron la técnica utilizando el UDC^{4,6}. La naturaleza poco invasiva, la ejecución rápida y segura, sin necesidad de anestesia o analgesia potente, y los altos índices de éxito volvieron la inyección de trombina guiada por ecodoppler color excelente alternativa para el tratamiento de los pacientes con pseudoaneurisma, principalmente en los que presentan elevado riesgo para la reparación quirúrgica o riesgo de fracaso con compresión guiada por ecodoppler color, como añosos, obesos y portadores de pseudoaneurismas iatrogénicos voluminosos y/o de morfología compleja^{4,6}. La inyección de trombina tiene índices de éxito superiores a 90%. Las complicaciones relacionadas con la inyección de trombina ocurren con baja frecuencia, con relatos de casos aislados de infección local, trombotosis y/o tromboembolismo arterial y reacción alérgica a la trombina. La trombotosis y/o el tromboembolismo arterial pueden ser prevenidos evitando la inyección de trombina cercana o en el mismo cuello del pseudoaneurisma⁶.

Cuando el tratamiento con inyección de trombina guiada por UDC no tiene éxito, la próxima indicación es el tratamiento endovascular con implante de *stent* recubierto. La cirugía está indicada en los casos donde el pseudoaneurisma presenta expansión rápida, inestabilidad hemodinámica, neuropatía, necrosis o isquemia de la piel, síndrome compartimental o cuando el tratamiento percutáneo falla.

El tratamiento con inyección de trombina guiada por UDC de pseudoaneurismas asociado a la fístula arteriovenosa es controvertido debido al riesgo potencial de tromboembolismo arterial o trombotosis^{8,9}. Kang et al⁸. describieron su experiencia con pseudoaneurisma en arteria femoral asociado a fístula arteriovenosa, siendo que la mayoría de ellos no presentaba

conexión directa entre el pseudoaneurisma y el trayecto fistuloso. El caso clínico de este estudio presenta un pseudoaneurisma sin conexión directa con las fístulas arteriovenosas, característica por la cual fue determinante por la elección del abordaje terapéutico propuesta, ya que el paciente presentaba un cuello con tamaño favorable, no había conexión directa entre sistema pseudoaneurisma y fístula arteriovenosa y sería posible la aplicación correcta de la técnica.

Las fístulas arteriovenosas iatrogénicas son generalmente asintomáticas, siendo sospechadas por la presencia de dolor en la ingle igual a los pseudoaneurismas y en el examen físico, puede presentar soplo, frémito o masa pulsátil. Generalmente, las fístulas arteriovenosas no necesitan tratamiento invasivo, pudiéndose optar por el tratamiento conservador, una vez que en la gran mayoría de los casos se puede tener resolución espontánea⁹⁻¹¹. Sin embargo, en aquellos pacientes en uso de anticoagulantes y antiplaquetarios, la tasa de resolución espontánea es pequeña. Entre las complicaciones potenciales de las fístulas arteriovenosas se puede citar la insuficiencia cardíaca de alto débito, degeneración aneurismática de la arteria y edema en los miembros^{2,11}. Debido a estas posibles complicaciones, el tratamiento invasivo de las fístulas está indicado, en caso de no cierre espontáneo. Los tratamientos preconizados para fístulas arteriovenosas pueden ser la compresión guiada por UDC, angioplastia con implante de stent recubierto y corrección quirúrgica^{9,11}.

La corrección quirúrgica de la fístula arteriovenosa inducida por catéter está asociada a riesgos de complicaciones como hemorragia debido a la hipertensión venosa en el lugar venoso arterializado e infección en la ingle. Además de eso, en los casos de fístula arteriovenosa, el cirujano muchas veces encuentra un enmarañado de vasos que vuelve difícil identificar el tracto de la fístula y, también, requiere la interrupción previa de anticoagulantes y antiplaquetarios¹¹.

Los tratamientos no invasivos, como curativo compresivo y compresión guiada por UDC, han sido indicados como primera línea de tratamiento, pero su efectividad es limitada pues, generalmente, estos pacientes están en uso de anticoagulantes y antiplaquetarios. Y también, el tamaño del tracto de la fístula, si es corto o largo, puede imposibilitar la compresión por el transductor.

El tratamiento percutáneo con implante de *stent* es una opción atrayente para la corrección de fístula arteriovenosa inducida por catéter, una vez que reduce el tiempo de hospitalización y tiene una recuperación rápida. En la gran mayoría de los casos, las fístulas arteriovenosas se originan en la arteria femoral superficial o profunda. Estos lugares están lejos de la articulación de la cadera, por lo tanto, protegidos de la deformación y fractura del *stent*¹¹.

La principal desventaja del tratamiento endovascular es la presencia de lesiones cerca de la bifurcación femoral debido al riesgo de oclusión de la arteria femoral profunda o arteria femoral superficial después de la colocación de endoprótesis¹¹. El implante de *stent* en la arteria femoral es seguro y efectivo, ya que la mayoría de los pacientes con fístula arteriovenosa iatrogénica presentan alto riesgo quirúrgico, debido al uso de anticoagulante y coexistencia de enfermedad cardíaca^{3,11}.

Conclusión

La ocurrencia de pseudoaneurisma femoral asociado a la fístula arteriovenosa iatrogénica es extremadamente rara. El tratamiento con inyección de trombina y fibrinógeno guiado por el ultrasonido de pseudoaneurisma femoral concomitante a la fístula arteriovenosa es posible, efectivo y seguro desde que la técnica del procedimiento sea realizada correctamente. El tratamiento percutáneo con implante de stent recubierto en la fístula arteriovenosa es también seguro, efectivo y mínimamente invasivo. La conducta en estos casos debe ser siempre individualizada, buscando la mejor opción terapéutica.

Contribución de los autores

Concepción y diseño de la investigación: Azevedo ACCA, Barros MVL. Obtención de datos: Azevedo ACCA, Taveira TS, Cristino MAB. Análisis e interpretación de los datos: Azevedo ACCA, Taveira TS, Barros MVL, Cristino MAB. Redacción del

manuscrito: Azevedo ACCA, Barros MVL. Revisión crítica del manuscrito respecto al contenido intelectual importante: Azevedo ACCA, Barros MVL, Cristino, MAB

Potencial Conflicto de Intereses

Declaramos que no hay conflictos de interés pertinentes.

Fuentes de Financiamiento

El presente estudio no tuvo fuentes de financiamiento externas.

Vinculación Académica

Trabajo de conclusión de curso de postgrado *lato sensu*, tipo especialización hospitalaria médica, en ecocardiografía y ecografía vascular.

Referencias

1. Samal AK, White CJ. Percutaneous Management of Access Site Complications. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2002; 57(1):12-23.
2. Lamb K. Pseudoaneurysm and arteriovenous fistula after cardiac catheterization. *J Diagn Med Sonogr.* 2007;23(4):208-11.
3. Thalhammer C, Uhlich F, Waigand J, Gross CM. Postcatheterization pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas: repair with percutaneous implantation of endovascular covered stents. *J Vasc Interv Radiol.* 2000;214(1):127-31.
4. Tsetis D. Endovascular treatment of complications of femoral arterial access. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2010; 33(3):457-68.
5. Waigand J, Uhlich F, Gross CM, Thalhammer C, Dietz R. Percutaneous treatment of pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas after invasive vascular procedures. *Catheter Cardiovasc Interv.* 1999;47(2):157-64.
6. Shetty R, Kapildeo Lotun. Treatment of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysm with concomitant arteriovenous fistula with percutaneous implantation of Amplatzer Vascular Plug. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013;81(1):E53-E57.
7. Cope C, Zeit R. Coagulation of aneurysms by direct percutaneous thrombin injection. *AJR Am J Roentgenol.* 1986;147(2):383-7.
8. Kang SS, Labropoulos N, Mansour MA, Michelini M, Filliung D, Baubly MP, et al. Expanded indications for ultrasound guided thrombin injection of pseudoaneurysms. *J Vasc Surg.* 2000;31(2):289-98.
9. Lonnbakken MT, Gerds E, Pedersen OM. Femoral pseudoaneurysm with a communicating arteriovenous fistula a complication after percutaneous coronary intervention. *Circulation.* 2012;126(11):161-2.
10. Mittleider D, Cicuto K, Dykes T. Percutaneous thrombin of a femoral artery pseudoaneurysm with simultaneous venous balloon occlusion of a communicating arteriovenous fistula. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2008;31(Suppl 2):115-9.
11. Onal B, Kosar S, Gumus T, Ilgit ET, Akpek S. Postcatheterization femoral arteriovenous fistulas: Endovascular treatment with stent-grafts. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2004;27(5):453-8.