ISSN (electrónico): 1695-2987 - ISSN (papel): 0003-3170

Angiología

Caso Clínico

Stenting de arteria ilíaca externa guiado por ultrasonido intravascular en disección ilíaca postratamiento quirúrgico de aneurisma ilíaco

Intravascular ultrasound-guided external iliac artery stenting for iliac dissection after surgical repair of an iliac aneurysm

Diego Soto Valdés, Francisco Goyenechea Miralles, Gabriel Seguel Seguel

Unidad de Cirugía Vascular. Hospital Dr. Sótero del Río. Santiago, Chile

Resumen

Introducción: la reparación endovascular ha desplazado progresivamente a la cirugía abierta en la patología aortoilíaca (aneurismática y oclusiva) debido a su menor invasividad y baja morbilidad. En anatomías complejas, el ultrasonido intravascular (IVUS) puede ser una herramienta clave para optimizar la precisión diagnóstica y terapéutica.

Caso clínico: varón de 71 años, previamente sometido a reparación abierta de un aneurisma de arteria ilíaca común derecha mediante bypass ilioilíaco. Tres meses después desarrolló claudicación severa. Una angiografía por tomografía computarizada (angio TC) evidenció una disección de la arteria ilíaca externa derecha distal a la anastomosis. Se decidió tratamiento endovascular guiado por IVUS. Mediante acceso femoral percutáneo se realizó evaluación intraluminal completa con IVUS, lo que permitió definir las zonas de anclaje y la longitud de la disección. Se implantó un *stent* autoexpandible y se evidenció la expansión subóptima en el control con IVUS, que fue corregida mediante posdilatación y la obtención adecuada de la expansión del *stent*. El paciente evolucionó sin complicaciones, con resolución de la claudicación. Un angio TC de control (18 meses) mostró permeabilidad completa del *stent*.

Discusión: el IVUS aporta información crítica para la planificación y la optimización del tratamiento endovascular en patología aortoilíaca compleja, lo que permite identificar y corregir defectos técnicos durante la intervención, lo que contribuye a mejores resultados a mediano y largo plazo.

Palabras clave:
Ultrasonido intravascular.
Disección.
Stent metálico autoexpandible.
Arteria ilíaca.
Procedimientos endovasculares.

Recibido: 22/12/2025 • Aceptado: 08/01/2026

Contribuciones de los autores: D. S. V.: conceptualización, recolección de datos, análisis formal, validación, visualización, escritura del borrador original, redacción, revisión y edición. F. G. M.: recolección de datos, validación, visualización, redacción, revisión y edición. G. S. S.: recolección de datos, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Soto Valdés D, Goyenechea Miralles F, Seguel Seguel G. *Stenting* de arteria ilíaca externa guiado por ultrasonido intravascular en disección ilíaca postratamiento quirúrgico de aneurisma ilíaco. Angiología 2026;78(5):245-250

DOI: 10.20960/angiologia.00858

Correspondencia:
Diego Soto Valdés. Unidad de Cirugía Vascular.
Hospital Dr. Sótero del Río.
Avda. Concha y Toro, 3459.
8150215 Puente Alto. Región Metropolitana, Chile
e-mail: diegosotov@gmail.com

©Copyright 2026 SEACVE y ©Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Abstract

Introduction: endovascular repair has progressively replaced open surgery in aorto-iliac pathology (aneurysmal and occlusive) due to its lower invasiveness and reduced morbidity. In complex anatomies, intravascular ultrasound (IVUS) can be a key tool to optimize diagnostic and therapeutic precision.

Case report: a 71-year-old man, previously treated with open repair of a right common iliac artery aneurysm using an ilio-iliac bypass, developed severe claudication three months later. CT angiography revealed a dissection of the right external iliac artery distal to the anastomosis. IVUS-guided endovascular treatment was indicated. Through percutaneous femoral access, a complete intraluminal IVUS evaluation was performed, allowing accurate definition of landing zones and dissection length. A self-expanding stent was implanted, with IVUS showing suboptimal expansion; this was corrected with post-dilation, achieving proper stent expansion. The patient had an uneventful recovery with complete resolution of claudication. At 18-month follow-up, CT angiography demonstrated full stent patency.

Discussion: IVUS provides critical information for planning and optimizing endovascular treatment in complex aorto-iliac pathology, enabling identification and correction of intraoperative technical issues and contributing to improved medium- and long-term outcomes.

Keywords: Intravascular ultrasound. Dissection. Self-expandable metallic stents. Iliac artery. Endovascular procedures.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las técnicas endovasculares ha permitido abordar de forma mínimamente invasiva la patología arterial en todos sus niveles, lo que disminuye la agresividad quirúrgica y reduce los tiempos posoperatorios de hospitalización (1).

Independiente de la etiología (aneurismática, aterosclerótica/oclusiva o disección), el tratamiento endovascular (TE) del sector aortoilíaco ha demostrado tener buenos resultados (comparables con la cirugía abierta) (2) y bajas tasas de morbilidad y complicaciones (3).

Esta combinación de factores (menor agresividad, baja morbilidad y baja tasa de complicaciones) ha hecho que su uso sea la primea línea de tratamiento en patología aortoilíaca (1,2) y que sea particularmente atractivo en casos de reintervención por complicaciones de la cirugía abierta (agudas o tardías).

En el caso de reintervenciones, la precisión del estudio por imágenes (tanto durante la intervención como antes) es fundamental para lograr la obtención de buenos resultados. El ultrasonido intravascular (IVUS, en sus siglas en inglés) es una herramienta endovascular útil que puede jugar un rol determinante durante la intervención y en la obtención de resultados (4).

De acuerdo con lo anterior, presentamos un caso de reintervención endovascular en el sector ilíaco guiado por imágenes obtenidas mediante IVUS.

CASO CLÍNICO

Hombre de 71 años con antecedentes de hipertensión arterial y trombosis portal (en tratamiento con anticoagulante crónico) que fue sometido a reparación quirúrgica abierta por vía extraperitoneal de un aneurisma de la arteria ilíaca común derecha (AICD) mediante un *bypass* ilioilíaco (AICD proximal-AICD distal) termino-terminal con una prótesis de dacrón de 14 mm sin inconvenientes.

A los 3 meses de seguimiento presentó síntomas de claudicación intermitente progresiva de la extremidad inferior derecha que llegó a ser incapacitante (< 100 m). El examen físico evidenció pulso femoral y poplíteo bilateral (el pulso femoral derecho era más débil). Se realizó una angiografía por tomografía computarizada (angio TC) que reveló una disección de la arteria ilíaca externa derecha (AIED), distal a la anastomosis distal del *bypass* previo, con permeabilidad de la arteria ilíaca interna derecha (AIID) (Fig. 1) y una angulación severa. De acuerdo con los hallazgos en el angio TC y la sintomatología del paciente, se decidió realizar tratamiento endovascular de la disección de la AIE.

Bajo anestesia local y sedación, se realizó un abordaje percutáneo ecoguiado de la arteria femoral común (AFC) derecha. Después de la heparinización sistémica (100 UI/kg de heparina no fraccionada para un tiempo de activación de la coagulación [ACT] de 230-250 s) con una guía hidrofílica de 0,035 se canalizó de forma retrógrada la AIED, la AICD y la aorta abdominal infrarrenal distal. Se realizó un cambio de guía a 0,014" (Hi-torque Command ES™, Abbott Vascular) y se introdujo la sonda-catéter del sistema IVUS Visions PV® 0,014 Eagle Eye (Volcano) (Fig. 2).

Después de avanzar la sonda-catéter hasta la aorta abdominal infrarrenal, mediante *pullback* (en retirada) se procedió a evaluar la anatomía aortoilíaca, identificando el *bypass* previo, la AIED con el *flap* de disección, su zona de finalización y la AIED distal sana (Fig. 2). A continua-

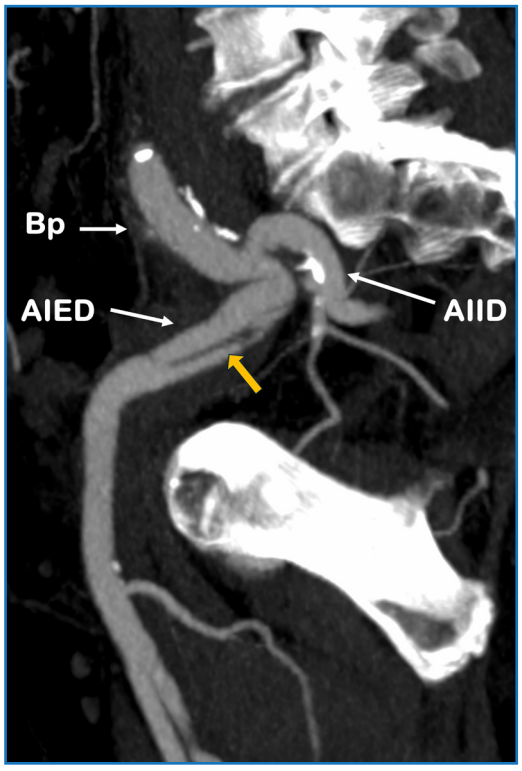

Figura 1. *Corte sagital del angio TC posreparación abierta del aneurisma ilíaco derecho en el que se evidencia la permeabilidad del* bypass *(Bp) y la arteria ilíaca interna derecha (AIID). Inmediatamente distal a la anastomosis distal del* bypass *se objetiva un* flap *de disección (flecha) que se extiende distalmente hacia la arteria ilíaca externa derecha (AIED).*

ción se procedió a medir los diámetros en las zonas de anclaje (anclaje proximal: dacrón previo [proximal a anastomosis distal]; anclaje distal: AIED sana) y la longitud de la disección. De acuerdo con las medidas y la longitud obtenidas de las imágenes del IVUS (Fig. 2), se desplegó un *stent* descubierto autoexpandible Protégé™ GPS™ de 14 × 80 mm (Medtronic), cubriendo completamente la zona disecada de la AIED (Fig. 3).

Las imágenes de control con IVUS evidenciaron una inadecuada expansión del *stent*, sobre todo a nivel proximal (zona distal a anastomosis distal del dacrón previo) y en la zona de angulación de la AIED (Fig. 3). Según esto, se realizó posdilatación del *stent* con un balón de 14 × 40 mm (Armada 35™, Abbott), con lo que se logró una adecuada expansión del *stent*, manteniendo la permeabilidad de la AIID en la angiografía de control final (única inyección de contraste: 15 ml volumen total) (Fig. 3). El acceso percutáneo se cerró utilizando un AngioSeal® VIP de 8 Fr (Terumo). El posoperatorio transcurrió sin inconvenientes. El paciente conservó el puslo femoral y fue dado de alta a las 24 horas del procedimiento, reiniciando su tratamiento anticoagulante basal.

En el seguimiento, el paciente se mantiene sin claudicación y en el angio TC de control a los 18 meses (1,5 años) el *stent* se encuentra permeable, con una adecuada expansión en todo su trayecto (Fig. 4).

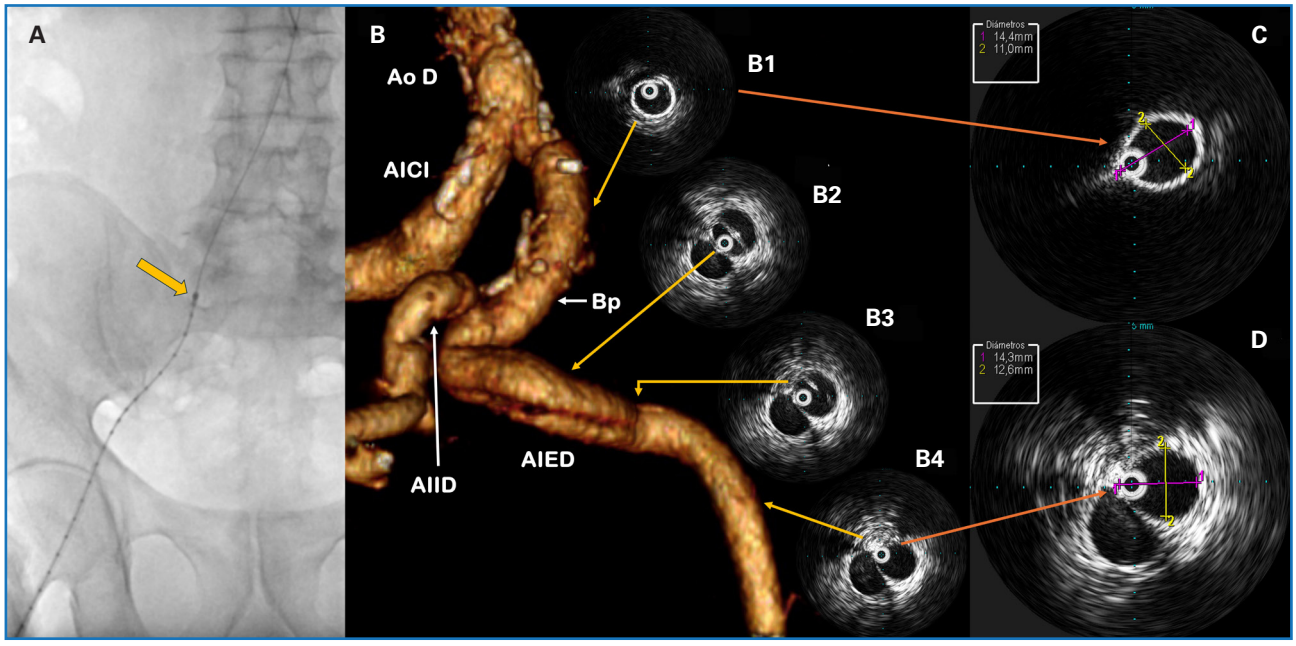

Figura 2. *A. Fluoroscopia intraoperatoria en la que la sonda de IVUS (flecha) se lleva hasta la bifurcación aórtica para luego, mediante* pullback, *obtener e identificar las imágenes en tiempo real. B. Las imágenes proporcinadas por el IVUS permiten identificar con claridad las estructuras arteriales. Mediante* pullback *desde la aorta distal (AoD) se identifica el* bypass *previo (Bp) (B.1), la disección de la arteria ilíaca externa derecha (AIED) (B.2) y el fin del* flap *(B.3). Una vez identificadas las zonas de anclaje (B.1 y B.4), se procede a la medición de los diámetros arteriales (C y D) y la longitud del segmento a tratar, dado que el catéter de IVUS se mide en centímetros con marcas radiopacas (A). AICI: arteria ilíaca común izquierda; AIID: arteria ilíaca interna derecha.*

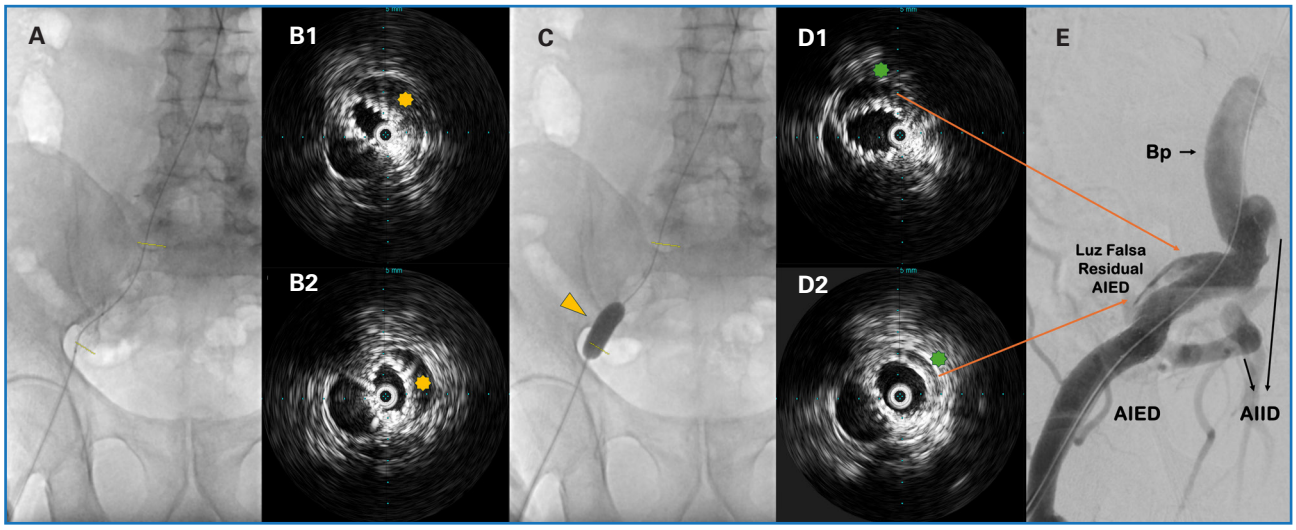

Figura 3. *A. Una vez desplegado el* stent, *se introduce la sonda de IVUS y nuevamente mediante* pullback *se realiza el control. B. Las imágenes del IVUS permitieron la identificación de una inadecuada expansión del* stent *con una luz falsa residual claramente identificable (estrella). C. Con esa evidencia se procedió a la posdilatación del* stent *y nuevamente se introdujo el IVUS para control. D. Las imágenes del IVUS inmediatamente después de la dilatación evidenciaron una adecuada expansión del* stent *y una disminución del tamaño de la luz falsa residual. E. La angiografía de control final (única inyección de contraste) confirmó la adecuada permeabilidad del* bypass *(Bp), de la arteria ilíaca interna derecha (AIID), del* stent *y de la arteria ilíaca externa derecha (AIED). Dado que el* stent *utilizado fue no recubierto, la luz falsa residual es identificable.*

Figura 4. *Comparación entre el angio TC después de la reparación abierta del aneurisma ilíaco (A) con el del control al año de seguimiento (B), en la que se evidencia la adecuada expansión y la configuración del* stent *a la anatomía angulada de la bifurcación ilíaca, asociado a la ausencia de luz falsa con una remodelación positiva de la arteria ilíaca externa.*

DISCUSIÓN

Los aneurismas ilíacos aislados (AII) son infrecuentes. Representan el 2-7 % de los aneurismas intraabdominales (5). Antes de la década de los 2000, el procedimiento quirúrgico mediante reparación abierta (RA) era el tratamiento de referencia para su manejo, pero, debido al desarrollo y a la adopción de técnicas de reparación endovascular, (RE), estas se han posicionado como el tratamiento predominante en las últimas décadas (3). Debido

a la disminución de la RA para estos aneurismas (6), las complicaciones (precoces o tardías) de este abordaje son cada vez más aisladas.

Dentro de las posibles complicaciones arteriales pos-RA se encuentra la disección residual de los vasos involucrados en la reparación, que puede tener como etiología principal un daño/laceración intimal en las zonas de clampaje (*clamps* vasculares o elásticos de control vascular) o un fallo técnico en el momento de realizar la sutura de la anastomosis (7). En el caso de que se identifique durante la operación, la resolución debe realizarse inmediatamente. Sin embargo, en ocasiones estas disecciones son inadvertidas y se identifican durante el posoperatorio inmediato como isquemia aguda (por trombosis y/o *flap* de disección dinámico) o durante el seguimiento como claudicación intermitente. Aunque la isquemia aguda posoperatoria debe resolverse una vez realizado el diagnóstico (8), la identificación de una disección residual posoperatoria durante el seguimiento puede ser difícil de realizar. En nuestro caso, al estar crónicamente anticoagulado, probablemente el paciente no desarrolló isquemia aguda posoperatoria y la disección se volvió sintomática (en forma de claudicación intermitente) una vez que el paciente tenía unos meses de seguimiento y había vuelto a sus actividades diarias.

Dada la condición sintomática (claudicación severa), asociada a una lesión morfológicamente compatible con una complicación de manifestación tardía, se decidió reintervenir de forma endovascular para evitar la morbilidad de una reintervención quirúrgica abierta.

Estudios han demostrado que el uso del IVUS para RE arteriales se asocia con buenos resultados en el seguimiento a corto y a largo plazo (9,10). Dado que proporciona imágenes en tiempo real (que no requieren el uso de contraste yodado para su interpretación), las dosis requeridas de radiación y de cantidad de contraste son significativamente menores que en procedimientos basados solamente en angiografía.

La imagen en tiempo real que proporciona el IVUS permite confirmar el adecuado resultado de la RE realizada (expansión de *stent*; disección/estenosis residuales), como también identificar precozmente en el intraoperatorio si el resultado es subóptimo, lo que es clave para poder tomar medidas de corrección inmediatamente. En nuestro caso, si bien en la proyección radiológica el *stent* se apreciaba adecuadamente desplegado, el IVUS evidenció una inadecuada expansión del *stent*, lo que determinó la realización de posdilatación para conseguir una adecuada imagen intraluminal de expansión. Esto ha sido previamente descrito por Asciutto y cols. (11), quienes describen que el uso de IVUS como tecnología coadyuvante para evaluar la situación de *stents* viscerales en reparación endovascular aórtica (EVAR) con fenestraciones o ramas permite identificar inadecuadas expansiones y/o estenosis (no visualizadas en proyecciones radiológicas) y corregirlas de forma inmediata durante la operación.

Por otro lado, Antonello y cols. (12) reportan que el uso de IVUS mejora tanto los resultados inmediatos como a largo plazo de RE en el sector aortoilíaco al identificar defectos técnicos intraoperatorios. Esto también ha sido descrito previamente por nuestro grupo: el uso de IVUS en patologías aortoilíacas complejas puede identificar con precisión la anatomía, lo que optimiza la elección de las zonas de anclaje de los *stents* a utilizar a nivel ilíaco (13).

Si bien el uso del IVUS en patología aortoilíaca ha demostrado desde hace años que mejora los resultados de RE (14), Tsujimura y cols. (15) reportan que su uso en lesiones aortoilíacas no mejora los resultados a un año de seguimiento (803 pacientes; 545 [67,9%] con IVUS). No obstante, cabe destacar que en su estudio el 72,2 % se trataba de pacientes con lesiones A y B, según la Trans-Atlantic Inter-Society Consensus II (TASC II), correspondientes a lesiones no extensas y de baja complejidad.

Esto contrasta con la cohorte de Soga y cols. (10), de 9927 pacientes (3956 [39,9%] con IVUS), en la que reportan que el uso rutinario de IVUS en enfermedad arterial oclusiva (donde el 66,7 % de los pacientes tenía enfermedad aortoilíaca) mejora significativamente los resultados de permeabilidad y de reintervenciones y su uso es coste-efectivo a largo plazo.

Dado que el uso de la sonda eleva inicialmente el coste del procedimiento, el uso del IVUS en la patología aortoilíaca podría utilizarse de forma rutinaria en patologías aortoilíacas complejas (4,10,12) y en casos seleccionados de enfermedad menos compleja/extensa para optimizar de mejor forma la obtención de buenos resultados en el largo plazo, manteniendo su coste-efectividad (10).

CONCLUSIÓN

El uso del IVUS en la patología aortoilíaca compleja es una herramienta diagnóstico-terapéutica que puede aportar de forma significativa a la obtención de buenos resultados del tratamiento endovascular en el medio-largo plazo, especialmente en patología oclusiva nativa compleja y/o reintervenciones por cirugía abierta previa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thukkani AK, Kinlay S. Endovascular intervention for peripheral artery disease. Circ Res 2015;116(9):1599-613. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.303503
2. Hernández Moreno L, Poblete Saavedra A, Kotlik Aguilera A, Bombin Franco J. Tratamiento endovascular de la enfermedad obstructiva aortoilíaca. Rev Cir 2021;73(4). DOI: 10.35687/s2452-454920210041044
3. Wanhainen A, Van Herzeele I, Bastos Goncalves F, Bellmunt Montoya S, Berard X, Boyle JR, et al. Editor's Choice-European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg 2024;67(2):192-331. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.11.002
4. Kumar A, Shariff M, Majmundar M, Stulak JM, Anavekar N, Deshmukh A, et al. Intravascular Ultrasound during Endovascular Intervention for Peripheral Artery Disease, by Severity, Location, Device, and Procedure. Am J Cardiol 2024;225:41-51. DOI: 10.1016/j.amjcard.2024.05.039
5. Kim JY, Kim DH, Quan C, Suh YJ, Ann HY, Kim JI, et al. Treatment options for isolated iliac artery aneurysms and their impact on aortic diameter after treatment. Ann Surg Treat Res 2019;96(3):146-51. DOI: 10.4174/astr.2019.96.3.146
6. Xiang Y, Chen X, Zhao J, Huang B, Yuan D, Yang Y. Endovascular Treatment Versus Open Surgery for Isolated Iliac Artery Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vasc Endovascular Surg 2019;53(5):401-7. DOI: 10.1177/1538574419836835
7. Rimoldi P, Lista A, Occhiuto MT, Cuccì A, D'Alessio I, Tolva VS. Major Complications of Vascular Surgery. En: Aseni P, Grande AM, Leppäniemi A, Chiara O (Eds). The High-risk Surgical Patient. Cham (Suiza): Editorial Springer; 2023. p. 499-510. DOI: 10.1007/978-3-031-17273-1_46
8. Olinic DM, Stanek A, Tătaru DA, Homorodean C, Olinic M. Acute Limb Ischemia: An Update on Diagnosis and Management. J Clin Med 2019;8(8):1215. DOI: 10.3390/jcm8081215
9. Brahmandam A, Kim TI, Parziale S, Deng Y, Setia O, Tonnessen BH, et al. Intravascular Ultrasound Use is Associated with Improved Patency in Lower Extremity Peripheral Arterial Interventions. Ann Vasc Surg 2024;106:410-8. DOI: 10.1016/j.avsg.2024.03.008
10. Soga Y, Ariyaratne TV, Secemsky E, Leboucher C, Blein C, Jaff M, et al. Intravascular Ultrasound Guidance During Peripheral Vascular Interventions: Long-term Clinical Outcomes and Costs from the Japanese Perspective. J Endovasc Ther 2025;32(3):698-710. DOI: 10.1177/15266028231182382
11. Asciutto G, Ibrahim A, Leone N, Gennai S, Piazza M, Antonello M, et al. Intravascular Ultrasound in the Detection of Bridging Stent Graft Instability During Fenestrated and Branched Endovascular Aneurysm Repair Procedures: A Multicentre Study on 274 Target Vessels. Eur J Vasc Endovasc Surg 2024;67(1):99-104. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.09.009
12. Antonello M, Piazza M, Menara S, Colacchio EC, Grego F, Menegolo M, et al. Role of intravascular ultrasound for the technical assessment of endovascular reconstruction of the aortic bifurcation. J Vasc Surg 2024;80(2):441-50. DOI: 10.1016/j.jvs.2024.03.014
13. Soto VD, Cassis CP, Marín OC, Morales ZS, Líbano BL, Rojas MM. Intravascular Ultrasound-Guided Covered Endovascular Reconstruction of the Aortic Bifurcation for Acute Aortic Occlusion Concurrent with Severe Acute Necrotizing Pancreatitis: A Case Report. Vasc Specialist Int 2025;41:19. DOI: 10.5758/vsi.250033
14. Arko F, Mettauer M, McCollough R, Patterson D, Manning L, Lee S, et al. Use of intravascular ultrasound improves long-term clinical outcome in the endovascular management of atherosclerotic aortoiliac occlusive disease. J Vasc Surg 1998;27(4):614-23. DOI: 10.1016/s0741-5214(98)70225-3
15. Tsujimura T, Takahara M, Iida O, Yamauchi Y, Shintani Y, Sugano T, et al. Intravascular Ultrasound Imaging During Aortoiliac Stenting: No Impact on Outcomes at 1 Year. J Endovasc Ther 2021;28(1):139-45. DOI: 10.1177/1526602820949872