
ARTÍCULO DE REPORTE
DE CASO Y SERIE DE
CASOS

**EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DE TRES
PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ANEURISMAS
TIPO AMPOLLA (BLISTER-LIKE) DE CIRCULACION
POSTERIOR CON STENT DE CELDAS CERRADAS
(LVIS BLUE).**

**EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF THREE
PATIENTS WITH DIAGNOSIS OF POSTERIOR
CIRCULATION BLISTER-LIKE ANEURYSMS WITH
CLOSED-CELL STENT (LVIS BLUE).**

**EXPERIÊNCIA NO TRATAMENTO DE TRÊS
PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE ANEURISMAS
SEMELHANTES A BOLSAS DE CIRCULAÇÃO
POSTERIOR COM STENT DE CÉLULA FECHADA
(LVIS BLUE)**

**Rafael Almeida MD¹, Fernando Orozco MD², Ginna De la Rosa
MD³, Carolina Cure MD⁴**

¹Neurocirujano, Servicio de Cirugía Endovascular y Neurodinamía,
Neurodinamia, Cartagena, Colombia

²Neurocrradiólogo Neurointervencionista, Servicio de Cirugía Endovascular y
Neurodinamia , Neurodinamia, Cartagena, Colombia

³Neurocirujano Endovascular, Servicio de Cirugía Endovascular y Neurodinamia, Neurodinamia, Cartagena, Colombia

⁴Residente de Radiología, Servicio de Cirugía Endovascular y Neurodinamia, Neurodinamia, Cartagena, Colombia.

Autor de Correspondencia

Fernando Orozco, Servicio de Cirugía Endovascular y Neurodinamia, Neurodinamia, Cartagena, 130001, Colombia.

Dirección: 83, Cra. 18b #24, Provincia de Cartagena, Bolívar

Correo Electrónico: fereorozco@gmail.com

Resumen

Introducción: Los aneurismas tipo ampolla (Blister-like) son lesiones predominantemente carotideas, raras, caracterizadas por una apariencia de ampolla, en combinación con una fragilidad prominente, con una incidencia menor del 2% de todos los aneurismas intracraneales. Se consideran de naturaleza disecante o lesiones falsas. La etiogénesis aún sigue siendo poco conocida, sin embargo, la Aterosclerosis juega un papel destacado.

Aunque se han intentado muchos enfoques a lo largo de los años, el tratamiento de las lesiones tipo ampolla sigue siendo discutido, se pueden utilizar tanto las modalidades quirúrgicas como las endovasculares, y cada técnica tiene sus propias ventajas y limitaciones.

Materiales y Métodos: Se describe una serie de casos con 3 pacientes del centro de tratamiento endovascular Neurodinamia SA. Cartagena- Colombia en el manejo de tres casos de aneurismas tipo ampolla (Blíster-like).

Resultados: Se evidencia que en los 3 casos la localización fue en circulación posterior, encontrados en el tronco basilar, los cuales fueron diagnosticados en el contexto de una hemorragia subaracnoidea y fueron tratados con un dispositivo trenzado de celdas cerradas tipo Stent Lvis Blue. (Microvention In)

Conclusiones: El tratamiento requiere un equipo experimentado de Neurocirujanos y Neuroradiólogos, debido a que este tipo de aneurismas conllevan un alto riesgo de ruptura intraoperatoria. Las técnicas endovasculares se consideran el procedimiento de primera elección en la

actualidad, sin embargo, no existe un consenso universal de que dispositivo aporta mejores resultados. La utilización del Stent Lvis Blue sin Coils en esta serie de casos fue exitosa y sin complicaciones.

Palabras clave: Aneurisma tipo blíster, aneurisma tipo ampolla, aneurisma carotideo, arteria basilar, stent, hemorragia subaracnoidea

Abstract

Introduction: Blister-like aneurysms are rare, predominantly carotid lesions, characterized by a blister-like appearance, in combination with prominent fragility, with an incidence of less than 2% of all intracranial aneurysms. They are considered dissecting in nature or false lesions. The etiogenesis is still poorly understood, however, atherosclerosis plays a prominent role. Although many approaches have been tried over the years, the treatment of blister-like lesions continues to be debated, both surgical and endovascular modalities can be used, and each technique has its own advantages and limitations.

Methods: A case series with 3 patients from the Neurodinamia SA endovascular treatment center is described. Cartagena- Colombia in the management of three cases of blister-like aneurysms (Blister-like).

Results: In the 3 cases the location was in the posterior circulation, found in the basilar trunk, which were diagnosed in the context of a subarachnoid hemorrhage and were treated with a braided closed-cell Stent Lvis Blue device. (Microvention In)

Conclusions: The treatment requires an experienced team of Neurosurgeons and Neuroradiologists, because this type of aneurysm carries a high risk of intraoperative rupture. Endovascular techniques are currently considered the first-choice procedure, however, there is no universal consensus on which device provides better results. The use of the Lvis Blue Stent without Coils in this series of cases was successful and without complications

Keywords: Blister aneurysm, bulla aneurysm, carotid aneurysm, basilar artery, stent, subarachnoid hemorrhage.

Resumo

Introdução: Os aneurismas vesiculares são raros, lesões predominantemente carotídeas, caracterizadas por aspecto vesicular, em combinação com fragilidade proeminente, com incidência inferior a 2% de todos os aneurismas intracranianos. Eles são considerados de natureza dissecante ou lesões falsas. A etiogênese ainda é pouco compreendida, porém, a aterosclerose desempenha um papel de destaque.

Embora muitas abordagens tenham sido tentadas ao longo dos anos, o tratamento das lesões em forma de bolha continua a ser debatido, tanto a modalidade cirúrgica quanto a endovascular podem ser utilizadas, e cada técnica tem suas próprias vantagens e limitações.

Materiais e Métodos: Descreve-se uma série de casos de 3 pacientes do centro de tratamento endovascular Neurodinamía SA. Cartagena- Colômbia no tratamento de três casos de aneurismas tipo bolha (tipo bolha).

Resultados: Fica evidente que nos 3 casos a localização foi na circulação posterior, encontrada no tronco basilar, os quais foram diagnosticados no contexto de hemorragia subaracnóidea e tratados com dispositivo Stent Lvis Blue trançado de célula fechada. (Microvenção em)

Conclusões: O tratamento requer uma equipe experiente de Neurocirurgiões e Neurorradiologistas, pois esse tipo de aneurisma apresenta alto risco de ruptura intraoperatória. As técnicas endovasculares são atualmente consideradas o procedimento de primeira escolha, porém, não há um consenso universal sobre qual dispositivo oferece melhores resultados. O uso do Stent Lvis Blue sem Coils nesta série de casos foi bem-sucedido e sem complicações.

Palavras chave: Aneurisma de bolha, aneurisma de bolha, aneurisma de carótida, artéria basilar, stent, hemorragia subaracnoide.

Introducción

Los aneurismas tipo ampolla son una forma rara pero bien reconocida de lesiones vasculares cerebrales (Papasilekas et al., 2019). Representando menos

del 2% de todos los aneurismas intracraneales, se encuentran típicamente en la pared dorsal o dorso-medial de la arteria carótida interna (ACI), con una característica apariencia ampollosa en la angiografía. La característica más destacada de los aneurismas tipo ampolla (Blister-like) es la fragilidad de su pared, lo cual explica su curso clínico agresivo y su grave pronóstico (Chua et al., 2019; Papisilekas et al., 2019; Regelsberger et al., 2011).

Aunque la mayoría de los autores están de acuerdo en que los aneurismas tipo ampolla son disecciones o lesiones falsas, su naturaleza exacta y su manejo óptimo aún se desconocen. Tradicionalmente, la cirugía ha sido defendida como el tratamiento de primera línea, sin embargo, los resultados siempre han estado lejos de ser satisfactorios, a menudo haciendo que los neurocirujanos sean reacios a operar en tales casos (Kaschner et al., 2019).

Durante los últimos años, el interés de los médicos en el aneurisma tipo ampolla se ha renovado con la introducción de modalidades endovasculares en la práctica diaria. Entre todos los diferentes enfoques disponibles, los diversores de flujo han mostrado resultados prometedores, sin desconocer su alto número de complicaciones isquémicas, por lo que dispositivos trenzados de celdas cerradas como el Lvis blue, aportan una nueva alternativa de tratamiento con capacidad de curación (Gonzalez et al., 2014). Hasta que se llegue a un consenso, los aneurismas tipo ampollas aún deben tratarse caso por caso.

A continuación, mostraremos nuestra experiencia en el centro de tratamiento endovascular Neurodinamía SA. Cartagena- Colombia en el manejo de tres casos de aneurismas tipo ampolla (Blíster-like) de localización inusual (Circulación posterior), encontrados en el tronco basilar, los cuales fueron diagnosticados en el contexto de una hemorragia subaracnoidea, la cual es la presentación clínica más frecuente con la que debutan estas lesiones, y fueron tratados con un dispositivo trenzado de celdas cerradas tipo Stent Lvis Blue. (Microvention In).

Presentación de los Casos

Caso 1

Paciente femenina de 56 años, sin antecedentes médicos, quien cursó con cefalea intensa, Hunt & Hess 1, se le realizó tomografía de cerebro simple, en la

que se evidenció hemorragia subaracnoidea en las cisternas perimesencefálicas (Fisher 3) (Figura 1). Posteriormente se le realizó angiografía por sustracción digital (DSA) y reconstrucción 3D, en la que se observó aneurisma con características tipo ampolla en tronco basilar, justo por encima de la emergencia de la arteria cerebelosa anteroinferior izquierda (Figura 2), se descartó la presencia de otros aneurismas y malformaciones arteriovenosas relacionadas con la HSA. Se optó por escoger un dispositivo intermedio (Lvis Blue) (Figura 3) para el tratamiento, que inicialmente fue aprobado para el uso en conjunto con Coils; sin embargo, debido a la localización del aneurisma fue colocado de forma aislada, sin complicaciones intra y postoperatoria. La paciente fue controlada 7 meses después con Angiografía con sustracción digital en donde se evidenció oclusión completa del aneurisma.



Figura 1. Hemorragia subaracnoidea FISHER 3 en las cisternas perimesencefálicas.

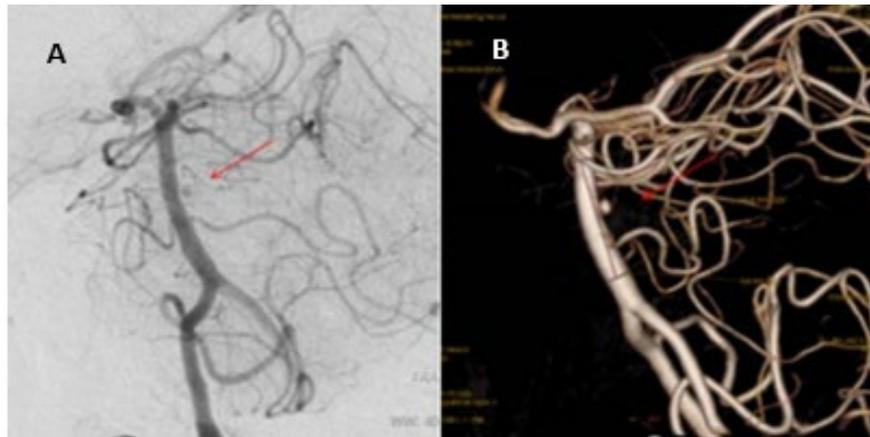


Figura 2. A. Angiografía convencional en proyección oblicua en donde se evidencia aneurisma tipo ampolla en tronco basilar justo por encima de la emergencia de la AICA izquierda (flecha Roja); B. Proyección 3D lateral donde se muestra aneurisma en el tronco de la basilar (flecha Roja).

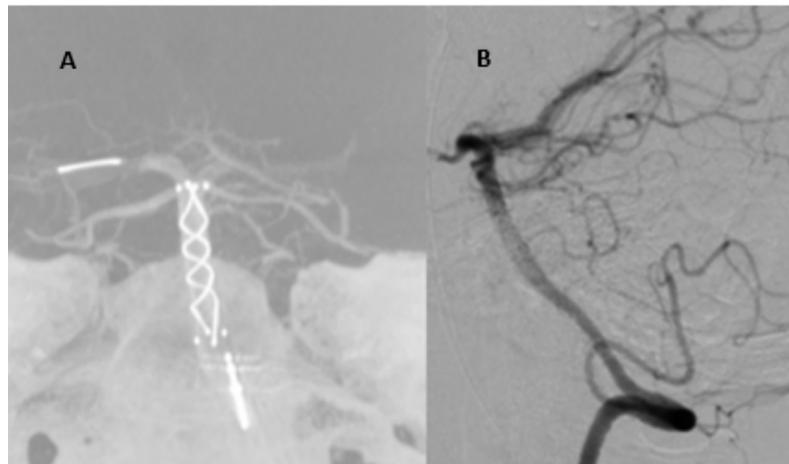


Figura 3. A: Proyección del MIP del dispositivo Lysis Blue colocado sobre el tronco de la artería basilar. (Flecha negra) B: Proyección angiográfica lateral 7 meses posterior al procedimiento que evidencia oclusión completa del mismo

Caso 2

Paciente femenina de 81 años, con antecedentes de hipertensión arterial, quien ingresó con cuadro clínico caracterizado por cefalea de inicio súbito, alteración de la marcha y vértigo. Hunt & Hess 2, se le realizó Tomografía de cerebro simple

la cual evidenció hemorragia subaracnoidea en las cisternas de la base, Fisher 3 (Figura 4).



Figura 4. Hemorragia subaracnoidea en cisternas perimesencefálicas FISHER 3. Se le realizó DSA en la cual no se evidenciaron lesiones aneurismáticas u otro tipo de lesiones vasculares que explicaran el sangrado, por lo que se procedió a la realización de proyección 3D, la cual mostró aneurisma con características tipo ampolla (Blíster-like) en tronco basilar de localización en la emergencia de la AICA izquierda (Figura 5). Dada la morfología tipo ampolla, tamaño pequeño, cuello ancho y localización similar al caso anterior, se tomó una angiografía convencional proyección oblicua en la que se evidenció aneurisma tipo ampolla en tronco basilar justo por encima de la emergencia de la AICA izquierda. Se realizó procedimiento con colocación de dispositivo Lvis Blue (figura 6) sobre el tronco de la arteria basilar. Posterior a 7 meses del procedimiento, se evidenció oclusión completa del aneurisma. Se observó clínicamente a la paciente en la cita de control postquirúrgico, la cual descarto déficit neurológico y presencia de complicaciones.

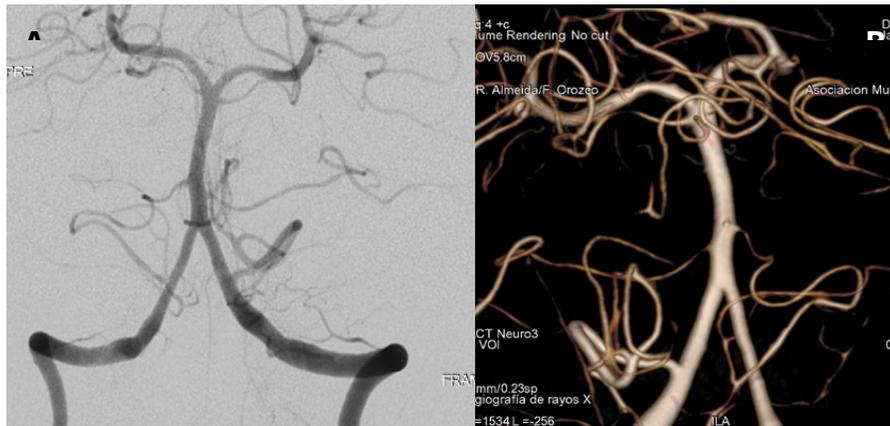


Figura 5. A. Proyección AP Vertebral Izquierda normal. B: Proyección 3D que evidencia lesión espinal en la emergencia de la AICA Izquierda compatible con aneurisma tipo Blíster



Figura 6. Proyección MIP colocación del dispositivo en el tronco de la arteria basilar

Caso 3

Paciente femenina de 63 años, con antecedentes de Hipertensión arterial quien ingresa a urgencias por cefalea intensa y síncope con relajación de esfínteres Hunnt & Hess 3, se le realizo Tomografía de cerebro simple la cual evidencio hemorragia subaracnoidea en las cisternas de la base, paraselares y valles silvanos Fisher 3 (Figura 7). Se le realizo angiografía convencional en la cual no se evidenciaron lesiones aneurismáticas u otro tipo de lesiones vasculares, por lo que se procedió a la realización de proyección 3D, la cual mostró aneurisma



Figura 9. Reconstrucción MIP en la que se evidencia el dispositivo.

Discusión

Los casos reportados muestran una localización inusual de los aneurismas tipo ampolla (tronco basilar), ya que estos son más frecuentes en la pared carotídea antero-medial en un 65% (1), lo cual los hace aún más atractivos al ser una patología infrecuente (< 2% de todos los aneurismas intracraneales) (Papasilekas et al., 2019).

Los tres casos se presentaron en mujeres, que coincide con la literatura en la que esta es una patología que predomina en el género femenino con un pico a los 56 años (Papasilekas et al., 2019) y afectación a población más joven en comparación con los aneurismas saculares.

Debutaron con hemorragia subaracnoidea como manifestación principal y fue necesario la realización de la Angiografía como Gold Stándar para la confirmación del diagnóstico, siendo necesario la realización de proyecciones adicionales como lo es la proyección 3D la cual aumenta la sensibilidad del método para la visualización de las lesiones no claras en el estudio convencional, obteniéndose en los tres casos lesiones de morfología tipo ampolla, pequeñas, de cuello amplio, localizadas en el tronco de la arteria basilar, en las que las opciones de tratamiento endovascular utilizadas en comparación con los 7 aneurismas saculares eran un reto quirúrgico, por lo que limita la utilización de Coils, debido a la alta tasa de resultados

decepcionantes en este tipo de aneurismas como lo son alto riesgo de ruptura, protrusión o migración, por al tamaño pequeño y morfología superficial de las lesiones. Los stents intracraneales mediante las técnicas de coils asistidos por stent a pesar de mejorar sus resultados en comparación con la terapia solo con coils, se alejan de los resultados óptimos (Lee et al., 2009)

Actualmente los diversores de flujo son considerados la técnica endovascular de elección capaz de reconstruir la pared del vaso y sellar cualquier defecto subyacente, sin embargo, presentan un importante efecto no deseado, dadas sus características de hemodinamia y baja porosidad se relacionan con altas tasas de oclusión de ramas laterales (Gonzalez et al., 2014; Kaschner et al., 2019; Rouchaud et al., 2015; Zhu et al., 2018) y por consiguiente incremento de Stroke y teniendo en cuenta la localización de los aneurismas en los casos mencionados en los que en la arteria basilar se encuentran las arterias perforantes en protuberancia y bulbo los cuales van a la sustancia reticular activante que participa en los ciclos de sueño y vigilia, además a los centros fundamentales para función cardiorrespiratoria a nivel del bulbo, por lo que la oclusión de una rama perforante de esta ubicación podría llevar a un buen resultado operatorio, pero en su contraparte con limitaciones en el despertar y funciones básicas del paciente

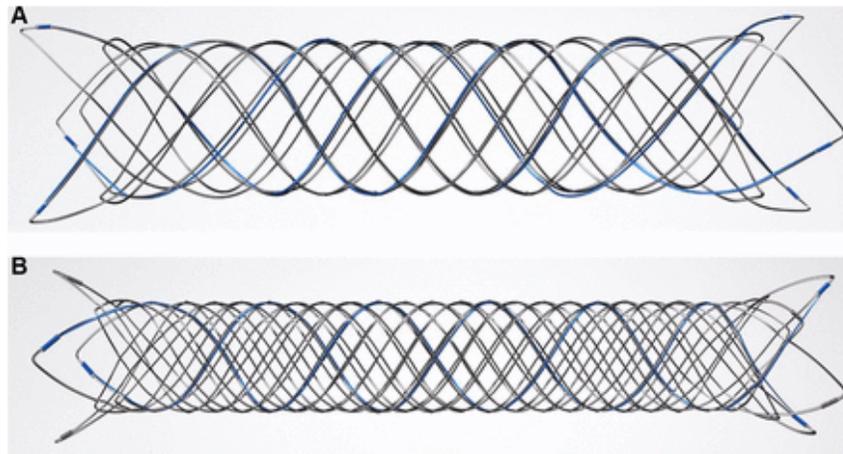
Basados en lo anterior nuestro grupo de trabajo Neurodinamia opto por utilizar un dispositivo intermedio (Lvis Blue), el cual es de celdas cerradas, trenzado, con un 28% de cobertura metálica, el cual inicialmente fue aprobado para el uso en conjunto con Coils, (9). Sin embargo, debido a la localización de los aneurismas (Tronco basilar) y morfología de los mismos, fueron colocados como terapia única, obteniéndose oclusión total del mismo con cero tasas de complicaciones intra y postoperatorias.

Dispositivo lvis blue (microvention in)

Los dispositivos LVIS son implantes auto expandibles de níquel titanio, trenzado de un solo cable, compatibles, de celdas cerradas. El dispositivo LVIS está disponible en diámetros de 3.5, 4.5 y 5.5 mm, y su homólogo más pequeño (LVIS Junior) está disponible en diámetros de 2.5 y 3.5 mm. Es un Stent aprobado por la FDA, con un 28% de cobertura metálica, que está indicado para el uso en conjunto con Coils para el tratamiento de los aneurismas intracraneales (Figura 10).

Cuando se usan en conjunto con Coils para el tratamiento de aneurismas de cuello ancho, pueden lograr una oclusión duradera y adecuada (> 90%) al año, con tasas muy bajas de retratamiento, además, los tamaños de poro de los dispositivos trenzados son significativamente más pequeños que los tamaños de celda respectivos de los dispositivos no trenzados, lo que resulta en una mejor retención de Coils dentro de aneurismas de cuello ancho.

Finalmente, la trenza ofrece un grado mucho más alto de cobertura del área de la



superficie del metal sobre el cuello del aneurisma, lo que proporciona un efecto de desviación de flujo más robusto en comparación con los otros microstents disponibles y también presenta una red potencialmente mejor para el sobrecrecimiento neoendotelial. Estas propiedades probablemente explican los niveles muy altos de oclusión de aneurisma completa y adecuada observada en el presente estudio

Figura 10. A. Lvis Blue; B. Lvis Jr.

Conclusiones

Los aneurismas tipo ampolla (Blister-like) son lesiones pequeñas, de pared delgada y cuello ancho que no se encuentran en los lugares típicos de los aneurismas intracerebrales (sitios de bifurcación). El tratamiento requiere un equipo experimentado de Neurocirujanos y Neuroradiólogos, debido a que este tipo de aneurismas conllevan un alto riesgo de ruptura intraoperatoria. Las técnicas endovasculares se consideran el procedimiento de primera elección en la actualidad, sin embargo, no existe un consenso universal de que dispositivo

aporta mejores resultados (Kaschner et al., 2019; Lee et al., 2009; Regelsberger et al., 2011)

La utilización del Stent Lvis Blue sin Coils en el tratamiento de las tres pacientes con aneurismas tipo Blíster de localización inusual (tronco basilar), no mostro ruptura durante el procedimiento, tampoco hemorragias intra o postoperatoria, así como necesidad de tratamiento adicional, con una recuperación y funcionalidad completa de las tres pacientes evaluadas.

Referencias

Chua, M.M.J., Silveira, L., Moore, J., Pereira, V.M., Thomas, A.J., Dmytriw, A.A., 2019. Flow diversion for treatment of intracranial aneurysms: Mechanism and implications. *Ann. Neurol.* 85, 793–800. <https://doi.org/10.1002/ana.25484>

Gonzalez, A.M., Narata, A.P., Yilmaz, H., Bijlenga, P., Radovanovic, I., Schaller, K., Lovblad, K.-O., Pereira, V.M., 2014. Blood blister-like aneurysms: single center experience and systematic literature review. *Eur. J. Radiol.* 83, 197–205. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2013.09.017>

Kaschner, M.G., Kraus, B., Petridis, A., Turowski, B., 2019. Endovascular treatment of intracranial 'blister' and dissecting aneurysms. *Neuroradiol. J.* 32, 353–365. <https://doi.org/10.1177/1971400919861406>

Lee, J.-W., Choi, H.-G., Jung, J.-Y., Huh, S.-K., Lee, K.-C., 2009. Surgical strategies for ruptured blister-like aneurysms arising from the internal carotid artery: a clinical analysis of 18 consecutive patients. *Acta Neurochir. (Wien)* 151, 125–130. <https://doi.org/10.1007/s00701-008-0165-5>

Papasilekas, T.I., Themistoklis, K.M., Korfiatis, S.I., Sakas, D.E., 2019. Blister Aneurysms. *Vasc. Malform. Cent. Nerv. Syst.* <https://doi.org/10.5772/intechopen.89284>

Regelsberger, J., Matschke, J., Grzyska, U., Ries, T., Fiehler, J., Köppen, J., Westphal, M., 2011. Blister-like aneurysms--a diagnostic and therapeutic challenge. *Neurosurg. Rev.* 34, 409–416. <https://doi.org/10.1007/s10143-011-0313-x>

Rouchaud, A., Brinjikji, W., Cloft, H.J., Kallmes, D.F., 2015. Endovascular Treatment of Ruptured Blister-Like Aneurysms: A Systematic Review and Meta-Analysis with Focus on Deconstructive versus Reconstructive and Flow-Diverter Treatments. *Am. J. Neuroradiol.* 36, 2331–2339. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4438>

Zhu, D., Yan, Y., Zhao, P., Duan, G., Zhao, R., Liu, J., Huang, Q., 2018. Safety and Efficacy of Flow Diverter Treatment for Blood Blister-Like Aneurysm: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 118, e79–e86. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.06.123>