

Fractura intravascular de un catéter arterial: una complicación poco común pero real

Intravascular fracture of an arterial catheter: an uncommon nevertheless real complication

Nuno Babo¹, Dina Reis¹, Cláudia Carreira¹, Ana Bernardino¹

ABSTRACT

Arterial catheterization is a common procedure performed for invasive blood pressure as well as cardiac output monitoring and blood sampling for analysis. The fracture or embolization of arterial catheters are rare but serious complications, and may cause vascular thrombosis or occlusion. Ultrasound can be used to identify the intravascular fragment, however their removal may be complex. The authors report a case of intra-arterial catheter fracture in the radial artery, confirmed by ultrasound and surgically removed. This case may alert to be aware of this complication when using this invasive method, helping to prevent future complications for patients.

RESUMEN

La introducción de un catéter arterial es un procedimiento realizado regularmente para evaluar la presión arterial invasiva, el gasto cardíaco y tomar muestras de sangre para su análisis. La fractura y la embolización de los catéteres arteriales son complicaciones poco frecuentes pero graves y pueden causar trombosis u oclusión de la arteria. La ecografía puede usarse para identificar el fragmento intravascular, pero la extracción puede ser compleja. Presentamos un caso de fractura intravascular del catéter de la arteria radial confirmada por ecografía y extirpada quirúrgicamente. Este caso señala la necesidad de prestar atención a esta complicación cuando se usa el monitoreo invasivo, para evitar complicaciones futuras para los enfermos.

Key words:

Radial artery, catheter, fracture, ultrasound

Palabras clave:

Arteria radial, catéter, fractura, ecografía

¹ Centro Hospitalar Universitário de Coimbra.

Fecha de recepción: 09 de diciembre de 2019

Fecha de aceptación: 05 de febrero de 2020

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-0056-0644>

Correspondencia:

Nuno Babo

babo.nuno@gmail.com

Introducción

La canulación arterial es una práctica común en anestesiología y cuidados intensivos y está indicada cuando se requiere un monitoreo hemodinámico continuo de la presión arterial y/o cuando se requiere previsiblemente la recolección frecuente de muestras de sangre arterial para la evaluación analítica[1],[2],[3].

Su uso ha ido en aumento, lo que conduce a una mayor incidencia de complicaciones. Las complicaciones principales son hemorragia o hematoma en la inserción del catéter, oclusión temporal de la arteria, trombosis, gangrena digital y necrosis de la piel, pseudoaneurisma, parálisis del nervio mediano, infección local, sepsis o complicaciones mecánicas como la migración del catéter o fractura[2].

Presentamos un caso de fractura intravascular del catéter arterial dentro de la arteria radial izquierda y extracción exitosa del fragmento del catéter retenido mediante cirugía vascular bajo sedación y anestesia local.

Reporte de caso

Un hombre de 48 años, ASA 2, con obesidad de grado 1, se sometió a una extirpación quirúrgica de una lesión ocupante del espacio frontotemporal derecho con extensión a la insula.

Debido a la necesidad de una evaluación continua de la presión arterial (PA), la arteria radial izquierda fue pinchada sin incidentes después de la inducción anestésica, mediante la técnica de catéter sobre aguja: catéter de poliuretano calibre 20-gauge sobre aguja introductora de calibre 22-gauge. La posición adoptada durante la cirugía fue la posición supina. El período perioperatorio transcurrió sin incidentes y la anestesia duró 5 h y 15 min y la cirugía 4 h y 50 min.

El paciente fue transferido a la unidad de cuidados postanestésicos (UCPA). El cateterismo arterial se mantuvo después de la operación para el monitoreo hemodinámico y las evaluaciones analíticas frecuentes.

En las primeras horas, en la UCPA, el paciente tuvo períodos de agitación motora con movimientos de las extremidades y pérdida progresiva de la configuración de la curva arterial, con períodos de ausencia de cuantificación numérica de la PA. En la reevaluación del apósito de cateterismo arterial y el posicionamiento del catéter, se descubrió que se exteriorizaba con fractura proximal y retención del frag-

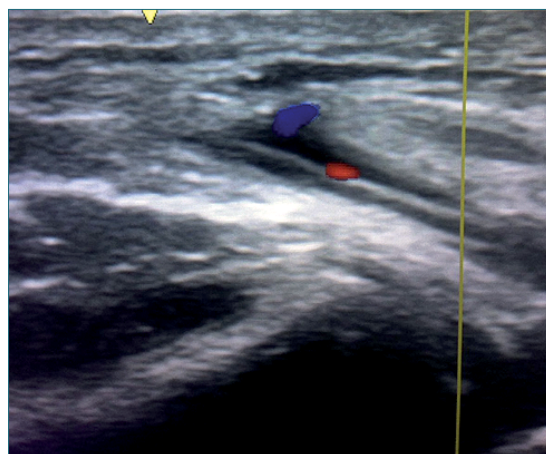


Figura 1.

mento distal dentro de la arteria. Inmediatamente se realizó la ecografía con doppler arterial y se confirmó la presencia intravascular del fragmento distal en la arteria radial (Figura 1).

Se solicitó cirugía vascular para extraer la punta del catéter. La exploración de la arteria se realizó en la sala de operaciones bajo una técnica aséptica. Se realizó una ecografía intraoperatoria y después de localizar el fragmento, se realizó una minisección arterial y la posterior extracción del fragmento retenido de 3 cm de longitud. Se reparó la arteria radial y se encontró un buen pulso radial. El procedimiento se realizó bajo anestesia local (2% de lidocaína) y sedación con propofol.

El paciente fue dado de alta de la UCPA después de 4 h de estadía, con una puntuación de Aldrete de 14 y ninguna otra complicación, siendo transferido a la unidad neurocrítica.

Fue dada de alta del hospital en el quinto día postoperatorio, sin secuelas vasculares en el antebrazo o la mano izquierda.

Discusión

La inserción de un catéter arterial es un procedimiento invasivo que a menudo se realiza para la medición continua de la PA en pacientes críticos o cirugías que lo requieren[4]. Se considera un procedimiento seguro, pero no sin complicaciones.

El uso de catéteres arteriales se remonta a 1949[2]. Actualmente, la arteria radial es el sitio más común para el cateterismo arterial[1]. Su uso aumenta continuamente. Actualmente, totaliza 8 millones

de colocaciones en los Estados Unidos y 2,5 millones en Europa[2].

Se prefiere la canulación de la arteria radial[5] debido a la presencia de circulación colateral desde la arteria cubital, lo que reduce el riesgo de lesión isquémica. Sin embargo, el acceso radial se asocia con complicaciones como oclusión de la arteria, sepsis, infección local, hematoma, pseudoaneurisma o hemorragia[6].

En un metaanálisis de 19.617 insertos de catéter radial, 3.899 insertos femorales en 1.989 insertos axilares, la complicación más común fue la oclusión temporal de la arteria radial (19,7%) y el hematoma (14,4%), seguido de infección del sitio de punción (0,72%), hemorragia (0,53%) y bacteriemia (0,13%). También se ha informado daño isquémico permanente o pseudoaneurisma en 0,09%[1]. Las complicaciones raras incluyen parálisis del nervio mediano, absceso, embolia gaseosa, síndrome compartimental y síndrome del túnel carpiano. Hay casos reportados de síndrome de dolor regional complejo debido a lesión arterial después de la punción[7]. La presencia de fragmentación del catéter intraarterial es muy rara[1]. Mayne y Kharwar informaron casos similares en 1997, Ho et al., en 2003, Ferguson et al., en 2005, Chiao-Fen et al., en 2010[6] y Nielsen et al., en 2014[8].

La presencia de un fragmento de catéter en la arteria radial puede provocar complicaciones graves. Si la circulación colateral de la arteria cubital es insuficiente, puede causar claudicación de la mano o isquemia aguda debido a trombosis o embolización.

La presencia de un cuerpo extraño intraarterial también puede causar daño a la íntima, ya sea debido a la pérdida de integridad en la introducción o la extracción local del cuerpo extraño[8].

Los factores de riesgo asociados con la fractura del catéter arterial son el mal funcionamiento de la cánula debido a un defecto de fabricación, el estrés mecánico causado en la cánula debido a una inserción o fijación incorrecta o durante la extracción de los puntos de fijación[8].

La ecografía es una modalidad de imagen segura, portátil, relativamente económica, de fácil acceso y adecuada para la detección de cuerpos extraños intravasculares[9]. Si la integridad de una cánula arterial es incierta, se recomienda realizar una ecografía[8]. Ante esto, cuando encontramos la fractura del caté-

ter, se realizó la ecografía, que confirmó la presencia del fragmento intravascular.

Debido a la ausencia de dificultad de punción encontrada en este caso y derivada de la técnica utilizada, la probabilidad de trauma iatrogénico tras la inserción es baja. Los autores opinan que la fractura del catéter probablemente se debió al estrés mecánico debido a la agitación motora de las extremidades superiores que presentó el paciente.

La recuperación percutánea de cuerpos extraños intravasculares es una técnica segura, efectiva y asequible. Su tasa de éxito puede variar de 50% a 100%⁴. Si el fragmento del catéter no tiene un extremo libre, queda atrapado en un segmento arterial distal, endotelizado o ha escapado fuera de las paredes de los vasos, la mejor intervención es la recuperación quirúrgica[3]. En este caso fue necesario recurrir a la extracción quirúrgica, ya que el fragmento se retuvo en la porción distal de la arteria radial izquierda, sin un extremo libre que permitiera la extracción no quirúrgica.

Conclusión

Este reporte de caso es importante para advertir sobre una complicación relevante como la fractura intravascular de un catéter y para prevenir situaciones futuras en pacientes con riesgo similar. En su enfoque, los datos clínicos deben combinarse con los hallazgos de la ecografía. Esta técnica de diagnóstico demuestra ser una ventaja adicional al abordar esta complicación.

Se destaca la necesidad de una inspección exhaustiva y un manejo cuidadoso de los catéteres arteriales para evitar esta complicación rara y la morbilidad resultante.

Es posible que los catéteres utilizados para el monitoreo arterial necesiten estar hechos de materiales que sean más resistentes al estrés mecánico debido al uso. Los autores sugieren que se debe evitar la colocación del catéter en una superficie articular y que el apósito de fijación se debe colocar correctamente para evitar que se muevan o el plegado involuntario.

Consentimiento: El paciente dio su consentimiento por escrito para la publicación de este caso con fines educativos.

Referencias

1. Scheer B, Perel A, Pfeiffer UJ. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. *Crit Care*. 2002 Jun;6(3):199-204. <https://doi.org/10.1186/cc1489> PMID:12133178
2. Nuttall G, Burckhardt J, Hadley A, Kane S, Kor D, Marienau MS, et al. Surgical and Patient Risk Factors for Severe Arterial Line Complications in Adults. *Anesthesiology*. 2016 Mar;124(3):590-7. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000967> PMID:26640979
3. Tiru B, Bloomstone JA, McGee WT. Radial Artery Cannulation: A Review Article. *J Anesth Clin Res*. 2012;3(05):209. <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000209>.
4. Kale SB, Ramalingam S. Spontaneous arterial catheter fracture and embolisation: unpredicted complication. *Indian J Anaesth*. 2017 Jun;61(6):505-7. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_181_17 PMID:28655958
5. Bengezi OA, Dalcin A, Al-Thani H, Bain JR. Unusual complication of radial artery cannulation. *Can J Plast Surg*. 2003;11(4):213-5. <https://doi.org/10.1177/229255030301100409> PMID:24009442
6. Luo CF, Mao CC, Su BC, Yu HP. An iatrogenic complication of radial artery cannulation. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. 2010 Sep;48(3):145-7. [https://doi.org/10.1016/S1875-4597\(10\)60047-1](https://doi.org/10.1016/S1875-4597(10)60047-1) PMID:20864064
7. Lazaro RP. Complex regional pain syndrome and acute carpal tunnel syndrome following radial artery cannulation: a neurological perspective and review of the literature. *Medicine (Baltimore)*. 2015 Jan;94(3):e422. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000422> PMID:25621693
8. Nielsen JH, Thomsen AB, Thomsen NO. An unnoticed retained cannula fragment in the radial artery: should ultrasound investigation be included in guidelines? *Eur J Anaesthesiol*. 2014 Feb;31(2):118-20. <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e328361a5a6> PMID:23635995
9. Terkawi AS, Karakitsos D, Elbarbary M, Blaivas M, Durieux ME. Ultrasound for the anesthesiologists: present and future. *ScientificWorldJournal*. 2013 Nov;2013:683685. <https://doi.org/10.1155/2013/683685> PMID:24348179