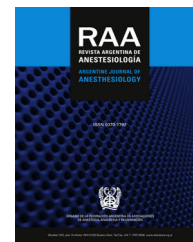




REVISTA ARGENTINA DE ANESTESIOLOGÍA

www.elsevier.es/raa



CASO CLÍNICO

Confirmación radiológica de posición de catéter intradural tras punción hemática en paciente con aneurisma de aorta torácica descendente



Alejandro Bilbao Ares*, Miguel Castañeda Pascual, Marta Patricia Martín Vizcaíno y Miguel Salvador Bravo

Servicio de Anestesia y Reanimación, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Navarra, España

Recibido el 23 de marzo de 2016; aceptado el 20 de mayo de 2016

Disponible en Internet el 21 de junio de 2016

PALABRAS CLAVE

Catéter intradural;
Complicaciones
punción lumbar;
Protección medular

KEYWORDS

Intrathecal catheter;
Lumbar puncture
complications;
Spinal cord
protection

Resumen

Introducción: Describimos una complicación infrecuente durante la colocación de un catéter subaracnoideo en un paciente con un aneurisma de aorta descendente y el manejo de la misma. **Caso clínico:** Varón de 61 años programado para tratamiento endovascular de un aneurisma de aorta torácica descendente. Se indicó la colocación de un catéter en el espacio subaracnoideo para protección medular. Se realizó punción lumbar a nivel del espacio interespinal L3-4 y se localizó el espacio subaracnoideo. Al tratar de progresar el catéter a través de la aguja notamos una gran resistencia y evidenciamos contenido hemático, por lo que la cirugía tuvo que suspenderse. Al cabo de 7 días se realizó nueva punción, esta vez bajo visión fluoroscópica y, a pesar de realizarse una nueva punción hemática, la visualización de contraste en el espacio subaracnoideo permitió mantener el catéter y no posponer la cirugía.

Conclusión: La colocación del catéter subaracnoideo el día previo a la cirugía permitirá no suspender la cirugía en caso de punción hemática y la realización de la técnica con visión fluoroscópica descartará localizaciones erróneas del catéter y podrá ayudar a comprender las razones de una dificultad en su progresión.

© 2016 Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Radiological confirmation of subarachnoid catheter position after lumbar puncture in patient with descending thoracic aorta aneurysm

Abstract

Introduction: A description is presented of an uncommon complication during subarachnoid catheter insertion in a patient with descending thoracic aorta aneurysm, as well as its management and outcome.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: abilbaoa@navarra.es (A. Bilbao Ares).

Case report: A 61 year old male was scheduled for endovascular exclusion of a descending aortic thoracic aneurysm. Insertion of subarachnoid catheter was indicated for spinal cord protection. Lumbar puncture was performed at the level of L3-4 intraspinal space and subarachnoid space was located. An attempt was made to insert a catheter through the needle, but due to a high resistance and blood in the needle the surgery had to be cancelled. A second attempt was carried out seven days later. This time it was performed under fluoroscopic view and although the puncture was again bloody, by visualising the contrast in the spinal canal allowed maintaining the catheter and not postponing surgery.

Conclusion: The placement of a subarachnoid catheter the day before surgery should avoid suspending the intervention in case of a bloody puncture, and performing the technique under fluoroscopic vision will rule out erroneous locations and can help to clarify the reasons for a difficult progression of the catheter.

© 2016 Federación Argentina de Asociaciones, Anestesia, Analgesia y Reanimación. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La reparación endovascular de los aneurismas de aorta torácica descendente (AATD) conlleva un riesgo de isquemia medular, con una incidencia de déficits neurológicos postoperatorios de entre un 2 y un 15%^{1,2}. Entre las medidas postuladas para su prevención y tratamiento se contempla la colocación de un catéter en el espacio subaracnoideo (CES) a nivel de la columna lumbar. La monitorización de la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR) permitirá estimar la presión de perfusión medular (PPM) y, en caso de presencia o riesgo de isquemia medular, se podrá drenar LCR a través del catéter³. Las complicaciones durante la inserción del CES son infrecuentes pero la salida de contenido hemático a través de la aguja o del catéter obliga a posponer una cirugía que requerirá heparinización sistémica.

A continuación, describimos el caso de un paciente que presentó dificultades técnicas para la colocación de un CES y requirió la repetición de la técnica bajo visión fluoroscópica continua.

Descripción del caso

Varón de 61 años con antecedentes de diabetes insulinodependiente y dislipidemia que ingresó de manera programada para exclusión endovascular de AATD que se extendía distalmente hasta el nivel de la novena vértebra dorsal con unos diámetros transversos de 56 × 55 mm. En quirófano, tras monitorización básica, se administraron 2 mg de midazolam por vía intravenosa (iv) y con el paciente en decúbito lateral izquierdo se realizó una punción lumbar a nivel del espacio interespinal L3-4 con aguja Tuohy de calibre 17G (Arrow International, Inc., PA 19605, EE. UU.) sin dificultad. Al objetivarse salida del LCR se dirigió el bisel hacia el sacro y se trató de insertar el catéter a su través, objetivándose una gran resistencia, sin poder hacerlo progresar. Se modificó la orientación del bisel con el mismo resultado. Se retiró la aguja y se repitió la misma técnica en un espacio superior con idéntico resultado, objetivándose además salida de

contenido hemático por la aguja. Se suspendió el procedimiento y se programó al paciente 7 días después; 24 h antes de la cirugía se citó al paciente en el área de radiología y se realizó la misma técnica pero con un equipo de punción diferente (Set Anestesia Combinada PORTEX. Smiths Medical ASD, Inc. Keene, EE. UU.). Se localizó el espacio L2-3 y se progresó la aguja guiada con fluoroscopia con el bisel en dirección caudal (fig. 1). Tras constatare salida del LCR, se insertó el catéter e inicialmente se comprobó importante resistencia que, tras modificar la orientación del bisel en dirección craneal, pudo vencerse y el catéter progresó sin dificultades. El LCR aspirado a través de catéter presentaba coloración hemática, por lo que se administró una dosis de contraste radiológico a su través y se confirmó la localización subaracnoidea por distribución rostral (fig. 2). Se mantuvo cerrado el catéter y al cabo de una hora se aspiró nuevamente LCR a su través, siendo en esta ocasión de coloración clara. El paciente se trasladó a su planta con el catéter debidamente fijado y señalado, y se le permitió

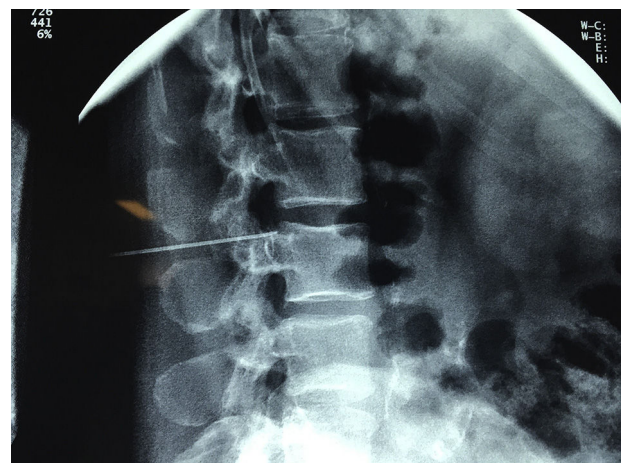


Figura 1 Visión fluoroscópica. Proyección lateral de columna lumbar. Agua Tuohy en espacio interespinal.

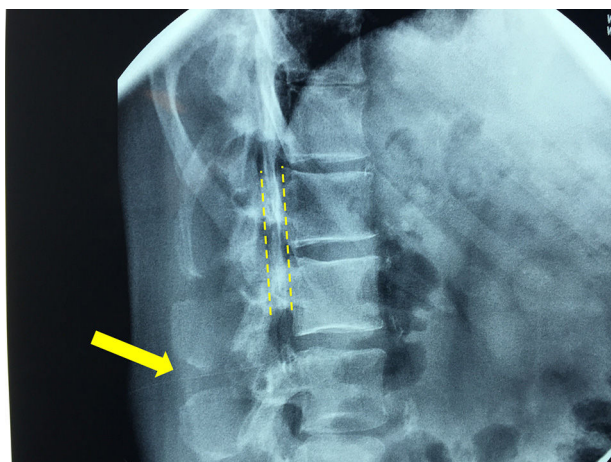


Figura 2 Visión fluoroscópica. Proyección lateral de columna lumbar. Catéter en espacio subaracnoideo (flecha) y canal espinal con contraste en su interior (línea de puntos).

la libre deambulaci3n. A la ma1ana siguiente fue trasladado a quir3fano, donde se comprob3 de nuevo la salida de LCR a su trav3s; se conect3 a un sistema de drenaje y de monitorizaci3n de presi3n. Se registr3 un PLCR basal de 13 mmHg y se procedi3 a la cirug3a con anestesia general. Se insert3 una endopr3tesis Relay NBS plus y se liber3 a unos 3 cm de la salida de la arteria subclavia izquierda, quedando el extremo distal de la misma proximal a la salida del tronco cel3aco. Tras la expansi3n de la pr3tesis se objetiv3 un incremento de la PLCR hasta 26 mmHg, por lo que se administr3 fenilefrina, consigui3ndose una PAM de 100 mmHg y una correcta PPM. El paciente fue extubado en quir3fano, sin objetivarse d3ficits NRL. Las primeras 24 h en la unidad de recuperaci3n postanest3sica transcurrieron sin incidencias, con normalizaci3n de los valores de PLCR hasta sus niveles basales. Se mantuvo cerrado el cat3ter 24 h m3s y se retir3 a las 48 h, respetando las 12 h desde la 3ltima dosis de heparina de bajo peso profil3ctica. El paciente fue dado de alta asintom3tico.

Discusi3n

El caso cl3nico descrito pone de relieve una complicaci3n poco frecuente que oblig3 a posponer una cirug3a programada con una repercusi3n negativa tanto en el paciente como en la gesti3n del programa quir3rgico.

El CES suele colocarse de manera preoperatoria, aunque tambi3n se ha insertado con 3xito en el periodo postoperatorio tras la aparici3n de cl3nica neurol3gica^{4,5}. La ventaja de colocarlo en el postoperatorio se basa fundamentalmente en que se insertar3 tan solo en los casos con cl3nica neurol3gica postoperatoria pero su indicaci3n en ese contexto supone realizar la t3cnica de manera urgente, con una posible reversi3n insuficiente de la heparina y sin opciones alternativas ante una puncci3n dificultosa.

La colocaci3n preoperatoria del CES en los pacientes de riesgo constituye la t3cnica m3s habitual, realiz3ndose de manera programada con todas las garant3as hemost3ticas. No obstante, la posibilidad de puncci3n hem3tica constituye una contraindicaci3n para la heparinizaci3n sist3mica

ulterior durante las siguientes 6-12 h⁶. Por ello, si la puncci3n fue realizada el mismo d3a de la intervenci3n, esta deber3 posponerse si se planea emplear dosis elevadas de heparina iv (> 5.000 UI). Ante el riesgo de puncci3n hem3tica, en muchos centros de manera protocolaria se inserta el CES el d3a previo a la intervenci3n, ya que aunque la puncci3n sea hem3tica podr3 cumplirse el intervalo necesario para la intervenci3n. En nuestro centro, tras el an3lisis de este caso, se decidi3 ingresar a todos los pacientes con indicaci3n de CES 24 h antes de la cirug3a.

La imposibilidad de progresar el cat3ter a trav3s de la aguja de Tuohy se present3 en 2 espacios intervertebrales diferentes. Una posibilidad descrita por nuestro grupo se basa en la deformaci3n del bisel secundaria a contacto 3seo repetido⁷, pero en nuestro caso las punciones en ambos niveles se realizaron sin dificultad localizando el espacio subaracnoideo en el primer intento, sin necesidad de relocalizar la aguja. La aguja de Tuohy empleada en las primeras punciones (Arrow International, Inc.) presenta un bisel poco angulado, lo que condiciona que la direcci3n de salida del cat3ter en relaci3n con la aguja sea aproximadamente de unos 45°. Este aspecto podr3a condicionar un contacto del extremo del cat3ter con la pared anterior del canal medular, impidiendo su progresi3n. Considerando esta posibilidad decidimos, en la siguiente intervenci3n, utilizar un equipo de puncci3n diferente (Set Portex® para anestesia combinada) con la aguja de Tuohy de calibre 18 G, con un bisel distinto, responsable de que la angulaci3n de salida del cat3ter en relaci3n con la aguja sea mayor que con la aguja empleada anteriormente (Arrow International, Inc., PA 19605, EE. UU.).

En la imagen radiosc3pica tras la administraci3n de contraste se pudo intuir una posible estenosis de canal medular, lo que podr3a contribuir a explicar la dificultad de progresi3n del CES.

Inicialmente consideramos dirigir la salida del cat3ter hacia el sacro para evitar que la progresi3n del cat3ter en direcci3n craneal pudiera da1ar estructuras nerviosas por contacto directo; no obstante, las dificultades descritas obligaron a dirigir finalmente el cat3ter en direcci3n rostral.

Uno de los riesgos de la colocaci3n del CES el d3a previo a la cirug3a es la posibilidad de desplazamiento del cat3ter. Por ello este debe inmovilizarse de una manera certera valorando incluso la tunelizaci3n del mismo para evitar desplazamientos⁸. En nuestro caso, la fijaci3n se realiz3 con ap3sitos sobre la piel y no se contempl3 la tunelizaci3n debido al malestar que ya acusaba el paciente por la posici3n forzada de manera prolongada en la sala de radiolog3a. Pensamos que la inmovilizaci3n total del enfermo antes de la cirug3a para evitar el desplazamiento puede ser contraproducente debido al riesgo trombog3nico y, bas3ndonos en la experiencia con la «walking» epidural, decidimos dar al paciente libertad de movimiento, manteniendo las precauciones l3gicas en cuanto al cat3ter. Las movilizaciones pasivas del paciente para los cambios de camilla deben ser cuidadosas, tratando de que se desplace el propio paciente y, en caso de ser necesario, utilizar alg3n sistema, como colocar una s3bana adicional en posici3n transversa, que permita movilizar la espalda del paciente en bloque.

Antes de la inducci3n anest3sica debe comprobarse la salida de LCR a trav3s del CES y debemos conectarlo a un

sistema de drenaje y a un sistema de medición de presión para conocer la PLCR basal.

La aspiración de sangre a través del catéter obliga a descartar una colocación endovascular del mismo. Sin embargo, es frecuente que la salida de LCR no sea de aspecto claro y nos pueda generar confusión, como en el caso expuesto. La posibilidad de administrar contraste a través del catéter y objetivar su distribución rostral en el canal medular mediante fluoroscopia descarta la colocación endovascular, ya que en ese caso el contraste se perdería en el torrente sanguíneo. No obstante, debemos asegurar que la coloración del LCR se normaliza tras un tiempo con el catéter cerrado y una nueva aspiración. En nuestro caso, al cabo de una hora de mantener el drenaje cerrado la aspiración de LCR dejó de ser hemática.

Tras la expansión de la endoprótesis se objetivó un aumento de la PLCR de casi el doble de su valor. Este incremento brusco podría comprometer la PPM y, en caso de no disponer de monitorización neurofisiológica, obliga a aumentar la PAM para mantener una perfusión medular adecuada. El aumento de la PLCR es frecuente tras el pinzamiento aórtico en cirugía abierta y podría explicarse por cambios en el tono vasomotor local secundarios a la estimulación simpática o a la acidosis tisular consecuencia de la disminución brusca de flujo sanguíneo medular⁹. En cualquier caso se debe proceder a una educación precoz y a una rápida exploración neurológica dirigida.

La colocación del CES y el drenaje de LCR durante el periodo perioperatorio no están exentos de riesgos, algunos de ellos de extrema gravedad, como el hematoma intracraneal¹⁰. Por ello debemos mantener una actitud conservadora ante los cambios de PPM en el periodo posoperatorio mientras no objetivemos clínica neurológica.

Conclusiones

Consideramos que la colocación de CES es necesaria en cirugías con riesgo de isquemia medular. Su colocación el día previo a la cirugía permitirá no suspender necesariamente la intervención en caso de punción hemática y la realización de la técnica bajo visión fluoroscópica descartará localizaciones erróneas y podrá contribuir a aclarar los motivos de una progresión dificultosa del catéter.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

- Desart K, Scali ST, Feezer RJ, Hong M, Hess PJ Jr, Beaver TM, et al. Fate of patients with spinal cord ischemia complicating thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg.* 2013;58:635–42.
- Buth J, Harris PL, Hobo R, van Eps R, Cuypers P, Duijm L, et al. Neurologic complications associated with endovascular repair of thoracic aortic pathology: Incidence and risk factors. a study from the European Collaborators on Stent/Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR) registry. *J Vasc Surg.* 2007;46:1103–10.
- Augoustides JG, Stone ME, Drenger B. Novel approaches to spinal cord protection during thoracoabdominal aortic interventions. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2014;27:98–105.
- Eggebrecht H, Böse D, Gasser T, Benedik J, Mummel P, Müller O, et al. Complete reversal of paraplegia after thoracic endovascular aortic repair in a patient with complicated acute aortic dissection using immediate cerebrospinal fluid drainage. *Clin Res Cardiol.* 2009;98:797–801.
- Martín M, Aguilar C, Ariño JJ, Serrano FJ, López F. Paraplegia tardía transitoria tras reparación de aneurismas torácico y toracoabdominal. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2013;60:528–30.
- Gogarten W, Vandermeulen E, van Aken H, Kozek S, Llaú JV, Samama CM, European Society of Anaesthesiology. Regional anaesthesia and antithrombotic agents: recommendations of the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol.* 2010;27:999–1015.
- Bilbao Ares A, Castañeda Pascual M, Jimeno García JP, Napal Ongay G. Inability to insert an epidural catheter through a Tuohy needle caused by a deformity due to repeated bone contact. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2014;61:532.
- Sellmann T, Bierfischer V, Schmitz A, Weiss M, Rabenalt S, MacKenzie C, et al. Tunneling and suture of thoracic epidural catheters decrease the incidence of catheter dislodgement. *Scientific World Journal.* 2014;610–35.
- Drenger B, Parker SD, Frank SM, Beattie C. Changes in cerebrospinal fluid pressure and lactate concentrations during thoracoabdominal aortic aneurysm surgery. *Anesthesiology.* 1997;86:41–7.
- Youngblood SC, Tolpin DA, LeMaire SA, Lee VV, Cooper JR Jr. Complications of cerebrospinal fluid drainage after thoracic aortic surgery: A review of 504 patients over 5 years. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146:166–71.