

ARTÍCULOS ORIGINALES

Revisión de la actuación tras la extravasación periférica de contraste.

Pilar Pérez Rojo, DUE. M^a Angeles Betelu Oronoz, DUE. Ángela Carrizosa Moreno, DUE. Ana Subirats Ciordia, DUE. Ana Santamaría Galindo, DUE. Isabel Vivas Pérez, médico radiólogo.
Servicio de radiología. Clínica Universitaria de Navarra.

Dirección de correspondencia:

Pilar Pérez Rojo. Servicio de Radiología. Clínica Universitaria de Navarra.
C/ Pío XII, 36 - 31008 Pamplona (Navarra)
e-mail: Pperesrojo@unav.es
Tel. 948 255 400 (busca 203). De 9 a 14 y de 16 a 19. Fax 948 296 500 (Servicio de Radiología).

Resumen

En un gran número de casos, el contraste en las exploraciones radiológicas, es introducido mediante un sistema mecánico.

Aunque normalmente se toman las precauciones pertinentes, diversas causas pueden hacer que se produzca una extravasación del mismo. La gravedad de la complicación depende de la cantidad y calidad del contraste y el lugar donde se produzca la fuga.

Algunos autores coinciden en que la extravasación de contraste que es evidente "de visu" ocurre en limitadas ocasiones.

La de contraste de baja osmolaridad es mejor tolerada y genera menos complicaciones que la del de alta osmolaridad, asociándose esta última con una mayor incidencia de lesiones cutáneas.

Cuando la extravasación no excede de 20 ó 30 ml, la mayoría de los autores se inclinan por un tratamiento conservador, elevando el miembro afectado, aplicando localmente frío o calor y el seguimiento del cuadro.

Los signos de alarma incluyen la formación de ampollas en la piel, alteración de la vascularización, parestesias y aumento del dolor por debajo de las 2-4 horas seguidas a la extravasación.

La presencia de una enfermera con experiencia hace que las extravasaciones puedan evitarse o al menos minimizarse.

La consulta a un departamento quirúrgico debe realizarse en caso de duda o cuando tengamos la certeza de que una cantidad importante de líquido ha salido de la vía: 30ml para contraste iónico y 100ml para no iónico.

Palabras clave: Extravasación, contraste iodado, factores de riesgo, complicaciones, actuación.

Recibido:30/09/06
Aceptado:6/11/06

Abstract

It is frequent the use of a power injector to introduce the Contrast Media in radiology. In spite of taking into account normal prevention, extravasation could be produced due to different causes.

The severity of the complication depends on the quality and quantity of the contrast media and the puncture site. Some authors agree that the evident extravasation occurs rarely. The low osmolarity contrast extravasation has better tolerated and produce less complication than with the high osmolarity one. This last one is associated with a larger incidence of skin lesions.

If the extravasation is not more than 20 or 30 ml, most of the authors recommend a conservative management, elevation of affected extremity, topical application of heat or cold and careful monitoring.

Among the alarm signs are included: blister skin, changes in the vascularization and increasing pain during 2-4 hours after extravasation.

The presence of a trained nurse beside the patient during contrast media injection could minimise this complication.

When the case has not a clear diagnostic, the opinion of the plastic surgeon is very important. Also when the extravasation is higher than 30ml for ionic contrast media and 100ml for non-ionic contrast media.

Key Words: Extravasation, contrast media, risk factors, complication, management.

Introducción:

Tradicionalmente las técnicas de imagen se han servido del contraste para la valoración de los órganos examinados. Estos varían en función de la exploración a realizar. Siendo en ocasiones naturales, por ejemplo la utilización de aire (en tórax, colon, etc.), otras de contraste baritado, yodado, compuestos oleosos, etc.¹.

El más utilizado es el contraste yodado, introducido en un gran número de casos mediante un sistema mecánico para conseguir inyectar altas cantidades en pocos segundos.

Aunque normalmente se toman las precauciones pertinentes, en cuanto a la viabilidad de la punción, muy de vez en cuando, la excesiva presión de la inyección con respecto al calibre del vaso, el volumen inyectado, la alta viscosidad del contraste, el uso de inyectoros², la fragilidad capilar, la fuga alrededor del sitio de la punción u otras razones, pueden hacer que se produzca una extravasación del contraste, es decir, que éste salga de la vía venosa y se aloje en el tejido celular subcutáneo³. La gravedad de la complicación depende de la cantidad⁴ y calidad del contraste y el lugar donde se produzca la fuga (mano, flexura del codo, etc.). Además, es conveniente tener en cuenta su impredecible evolución, pudiendo haber repercusiones funcional y estética⁵.

Objetivo:

Al no existir un protocolo claro para la actuación en casos de extravasación de contraste, hemos realizado una búsqueda bibliográfica con el fin de encontrar en la literatura un modo correcto de actuación de enfermería tras la extravasación periférica de contraste.

Por otro lado, basados en la información recabada, nos planteamos la elaboración de una guía de actuación.

Material y método:

En cuanto al diseño del trabajo, dividimos el tema en tres partes: selección de los pacientes, intervención y resultado.

Consideramos la población incluida en el estudio a los pacientes sometidos a una inyección de contraste yodado. La intervención sería las medidas tomadas tras la extravasación del mismo y el resultado, la elaboración de un protocolo que se ajuste a las necesidades de nuestros pacientes en caso de extravasación.

Las principales bases de datos utilizadas fueron el Pubmed y Cinalh, en diferentes versiones, EBSCO, ISI, Ovid, NCBI, Elsevier, etc. También algunas revistas especializada, Radiology, Radiology Nursing, Nursing, etc. El idioma utilizado para las búsquedas fue el inglés.

Iniciamos la búsqueda sin límites y fuimos acotando el tiempo en algunos casos a los últimos cinco o diez años con el fin de reducir artículos en unas ocasiones y de encontrar bibliografía reciente para la elaboración del protocolo, en otras.

En la selección de los casos nos centramos en extravasaciones periféricas de contraste, provocadas por la inyección manual o mecánica, excluyéndose el resto de extravasaciones en otras partes de la anatomía, por ejemplo renales, coronarias, cerebrales, etc. o debidas a otros fluidos (excepto alguna sustancia que por su osmolaridad tuviera un comportamiento similar al del contraste).

Comenzamos la búsqueda en Pubmed porque su contenido multidisciplinar ofrece para radiología un campo más amplio y variado que los dedicados solamente a enfermería. De hecho, los escasos artículos encontrados en Cinalh, los habíamos encontrado con anterioridad en Pubmed. También nos ayudó la bibliografía de alguno de ellos.

Los hallazgos más reseñables surgieron de las búsquedas, utilizando las palabras clave: "contrast media" AND "extravasation"; "contrast media" AND "arm extravasation"; "contrast media extravasation" y "contrast extravasation injuries". Después de revisar los títulos encontrados (alrededor de 400), elegimos los 33 que se ajustaban más al tema.

Resultado:

Algunos autores coinciden en que la extravasación de contraste que es evidente "de visu" es una complicación que ocurre en limitadas ocasiones, entre el 0.3 (estudiado en una serie de 3.560 pacientes sometidos a una inyección manual o mecánica) y el 0.9% (en otra serie de 928)⁶⁻⁷. Si la zona de punción se controla radiológicamente, tras la detección del lugar de la punción por un accesorio, la cifra asciende al 3.6% en una serie de 500 pacientes. Aunque las extravasaciones fueran de poco volumen (> ó = 10ml.)⁸.

La extravasación de contraste de baja osmolaridad es mejor tolerada y genera menos complicaciones que la del de alta osmolaridad²⁻⁷⁻⁹, asociándose esta última con una mayor incidencia de lesiones cutáneas¹⁰.

Cuando la extravasación no excede de 20 ó 30 ml, la mayoría de los autores se inclinan por un tratamiento conservador siempre que sea posible, resultando generalmente efectivo elevar el miembro afectado (se reduce el edema al disminuir la presión capilar), la aplicación local de frío o calor y el seguimiento del cuadro²⁻⁴⁻¹¹⁻¹², que incluye la información al médico responsable.

La aplicación de hielo o compresas frías durante 15 a 60 minutos, tres o cuatro veces al día, produce vasoconstricción y limita la inflamación. Hay autores que recomiendan compresas frías al inicio del tratamiento²⁻¹³⁻¹⁴. En un estudio experimental utilizando suero salino de diferente osmolaridad, la disminución de la presencia de ulceraciones en la piel, se asoció a la aplicación de frío¹³. En este mismo estudio, la aplicación de compresas calientes, inmediatamente después de la extravasación, conseguía reducir el volumen del líquido extravasado¹³ al generar vasodilatación, que aumenta la reabsorción del fluido².

Con respecto a la aplicación de frío o calor, la sugerencia del Servicio de Radiología del hospital americano "Departments of Veterans Affairs Medical Center" de San Francisco, es que el paciente utilice la aplicación alterna o no de calor o frío, dependiendo de sus preferencias y la mejoría que esta aplicación suponga.

No se han encontrado diferencias significativas entre el dolor del paciente y la aplicación de frío o calor¹³.

Los signos de alarma incluyen la formación de ampollas en la piel, alteración de la vascularización, parestias y aumento del dolor por debajo de las 2-4 horas seguidas a la extravasación¹⁴.

El seguimiento del cuadro oscila entre la simple observación del sitio de la extravasación, al registro y documentación gráfica, por medio de una fotografía de la zona¹⁵⁻¹⁶ para comparaciones posteriores y realizando radiografías AP y L para valorar la extensión¹⁴ o una ecografía. Es conveniente el seguimiento de la evolución que incluye la visita del paciente o mediante contacto telefónico¹².

La consulta a un departamento quirúrgico (generalmente Cirugía Plástica) debe realizarse en caso de duda o cuando tengamos la certeza de que una cantidad importante de líquido ha salido de la vía: 30ml para contraste iónico y 100ml para no iónico¹².

La compresión de la zona puede comprometer la vascularización de los tejidos blandos¹⁵. Tampoco es reco-

mendable practicar la aspiración local, por ser capaz de retirar poca cantidad de líquido y poder provocar un aumento del riesgo de infección²⁻¹⁵. Sin embargo, se puede intentar aspirar a través de la cánula que el paciente tiene colocada y retirarla si vemos que la aspiración no es productiva¹⁶.

La irrigación de la zona con suero salino bajo anestesia local, provocando pequeños cortes que sirvan de puntos de salida¹⁵⁻¹⁷ o el drenaje quirúrgico practicado dentro de las seis primeras horas, puede resultar efectivo, sin embargo la eficacia de la cirugía no ha sido evaluada en un estudio randomizado con un tratamiento conservador².

La inyección subcutánea de medicamentos del tipo de hialuronidasa¹⁸ y dimetil-sulfoxide, está recomendada durante la primera hora de la extravasación y ayudan a la absorción del líquido. También es adecuada la aplicación tópica de sulfadiazina, si aparecen ampollas en la piel durante el seguimiento del cuadro².

La presencia de una enfermera con experiencia hace que las extravasaciones puedan evitarse² o al menos minimizarse. Algunos autores recomiendan la utilización de accesorios, que se implantan a nivel local y que avisan con mayor o menor rapidez de la presencia del contraste fuera de la vía⁷⁻¹⁹.

Conclusión

Consideramos que el primer paso en la extravasación del contraste iodado es la prevención del cuadro extremando las medidas de seguridad, sobre todo en pacientes con un riesgo añadido (edad elevada, venas de pequeño calibre, utilización de inyector, etc.)

Aunque la bibliografía propone tratamientos diversos, podemos concluir que la mayoría de las fugas de poca cantidad (<10 ml), evolucionan satisfactoriamente con tratamiento conservador elevando el miembro afecto, aplicando de frío o calor (una gran parte de los autores, se inclinan por la aplicación de frío en un primer momento) y seguimiento del cuadro, siendo importante la información al médico responsable y el registro completo de la incidencia.

Es importante vigilar la evolución del paciente durante las primeras horas y que el alta sea con las instrucciones claras y un teléfono de contacto.

Cuando la cantidad extravasada supera los 30ml o siempre que consideremos necesario por la localización, edad

o características del paciente, se realizará una consulta al departamento quirúrgico correspondiente.

Respecto a los detectores locales de la fuga, no creemos que compense su utilización indiscriminada debido al bajo porcentaje de extravasaciones que normalmente tienen lugar.

A la vista de los hallazgos y de la experiencia propia proponemos un protocolo de actuación.

GUÍA DE ACTUACIÓN ANTE LA EXTRAVASACIÓN DE CONTRASTE IODADO

Intervención inmediata:

- No retirar la cánula venosa.
- Tratar de aspirar el contraste extravasado y contabilizar la cantidad.
- Mantener el miembro elevado.
- Aplicar frío (>-10°C) de 20-60 min.
- Radiografía AP y L de la zona (si procede).

Intervención a medio/largo plazo:

Observar la zona las 2-4 horas siguientes:

- Coloración (vascularización)
- Sensibilidad (parestesias)
- Temperatura
- Estado de la piel (aparición de ampollas)
- Dolor
- Aplicar compresas frías cada 6/8 h. Durante 3 días.
- Si ampollas: Sulfadiazina tópica.
- Control del paciente mediante revisión o llamada telefónica.

Aspectos generales:

- Avisar al médico responsable.
- Consultar al Dpto. quirúrgico correspondiente (si procede).
- Entregar la pauta de actuación al paciente.
- Registro completo del incidente:
- Tipo de contraste
- Cantidad
- Localización
- Evolución
- Situación de la zona al alta

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Monnier J.-P. Bases de la técnica radiológica. En: Manual de Radiodiagnóstico. 2ª ed. Barcelona: Masson S.A., 1984; p. 5-46.
- 2- Bellin MF, Jakobsen JA, Tomassin I, Thomsen HS, Morcos SK, Thomsen HS, et al. Contrast Media Safety Committee Of The European Society Of Urogenital Radiology. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. Eur Radiol. 2002 Nov;12(11):2807-12. Epub 2002 Sep 6. Review.
- 3- Khan MS, Holmes JD. Reducing the morbidity from extravasation injuries. Ann Plast Surg. 2002 Jun; 48(6): 628-32.
- 4- Loth TS, Jones DE. Extravasations of radiographic contrast media material in the upper extremity. J Hand Surg (Am). 1998 May; 13(3): 395-8.
- 5- Lambert F, Couturaud B, Arnaud E, Champeau F, Revol M, Servant J. Iatrogenic extravasations of cytotoxic or hyperosmolar aqueous solutions. Value of surgical emergency by aspiration and lavage. Ann Chir Plast Esthet. 1997 Aug; 42(4):305-13.
- 6- Sinan T, Al-Khawari H, Chishti FA, Al Saeed OM, Sheikh M. Contrast media extravasation: manual versus power injector. Med Princ Pract. 2005 Mar-Apr; 14(2):107-10.
- 7- Federle MP, Chang PJ, Confer S, Ozgun B. Frequency and effects of extravasation of ionic and nonionic CT contrast media during rapid bolus injection. Radiology. 1998 Mar; 206(3): 637-40.
- 8- Birnbaum BA, Nelson RC, Chezmar JL, Glick SN. Extravasation detection accessory: clinical evaluation in 500 patients. Radiology. 1999 Aug; 212(2): 431-8.
- 9- McAlister WH, Kissane JM. Comparison of soft tissue effects of conventional ionic, low osmolar ionic and nonionic iodine containing contrast material in experimental animals. Pediatr Radiol. 1990;20(3):170-4.
- 10- Elam EA, Dorr RT, Lagel KE, Pond GD. Cutaneous ulceration due to contrast extravasation. Experimental assessment of injury and potential antidotes. Invest Radiol. 1991 Jan; 26(1):13-6.
- 11- Shaeffer J, Sigfred SV, Sevcik MA, Grabow RS, Gemmel LA, Hirschman AD. Early detection of extravasation of radiographic contrast medium. Work in progress. Radiology. 1992 Jul;184(1):141-4.
- 12- Cohan R, James E, Garner W. Extravasation of radiographic contrast material: recognition, prevention and treatment. Radiology 1996; 200: 593-604.
- 13- Hastings-Tolsma TM, Yucha CB, Tompkins J, Robson L, Szevenyi N. Effect of warm and cold applications on the resolution of IV infiltrations. Res Nurs Health 1993; 16: 171-178.
- 14- Valanju P, Moisisdis E, Waugh R, Pennington D, Lee K, Gault DT. Management of contrast extravasation injury of the forearm during computed tomography. ANZ J. Surg. 2004; 74: 4978.
- 15- Moss A. Management of contrast extravasation injury of the forearm during computed tomography. (Correspondence). ANZ Journal of Surgery. 2004; 74: Issue 11 Page 1019.
- 16- Hadaway L. Preventing and managing peripheral extravasation. Nursing. 2004 May; 34(5): 66-67.
- 17- Harris P, Moss A. Management of extravasation injuries. ANZ Journal of Surgery. 2002; 72 (9): 684-684.
- 18- Elam EA, Dorr RT, Lagel KE, Pond GD. Cutaneous ulceration due to contrast extravasation. Experimental assessment of injury and potential antidotes. Invest Radiol. 1991 Jan;26(1):13-6.
- 19- Nelson RC, Anderson FA Jr, Birnbaum BA, Chezmar JL, Glick SN. Contrast media extravasation during dynamic CT: detection with an extravasation detection accessory. Radiology. 1998 Dec; 209(3): 837-43.