DIỄN ĐÀN
MEDICAL FORUM

THOÁT THUỐC TƯƠNG PHẢN TRONG THĂM KHÁM HÌNH ẢNH

Contrast Media Extravasation Injury

*Người dịch: Ts Vũ Đăng Lưu**

Bản dịch từ bài của tác giả: Å. Jakobsen thuộc Viện Trường Đại học Y Oslo, Na Uy, trong cuốn: Hướng dẫn sử dụng an toàn thuốc tương phản và quy trình của Hội niệu dục Châu Âu (ESUR) của tác giả H. S. Thomsen and J. A. W. Webb chủ biên tái bản lần thứ 3, năm 2014.

Contrast Media, Safety Issues and ESUR Guidelines; Third Edition

SUMMARY

Extravasation of contrast medium during injection, especially when doing contrast-enhanced CT, is now a common problem. The risk factors include patient factors, the class of contrast medium used, and the injection technique. The mechanisms discussed are effects of osmolality, cytotoxicity, volume, and compression. The clinical picture varies from no subjective complaints to pain, ulcers, and compartment syndrome. However, nearly all cases can be effectively handled by simple conservative treatment with a cold pack and elevation of the arm. The treatment and follow-up of the patient must be documented.

1. Giới thiệu

Thoát thuốc dưới da là biến chứng dễ nhận thấy sau tiêm thuốc cản quang chứa Iốt [1,2,3]. Tỉ lệ thoát thuốc tương phản khi tiêm bằng máy khoảng từ 0,1 đến 0,9% (1/1000 tới 1/106 bệnh nhân). Tỉ lệ thoát thuốc cao hơn ở nhóm tiêm bằng máy so với nhóm tiêm bằng tay hoặc với kỹ thuật truyền nhỏ giọt, nhưng không có sự liên quan giữa tốc độ tiêm, thể tích, và tần số thoát thuốc (extravasation frequency) [1,5]. Biểu hiện lâm sàng thay đổi, phần lớn trường hợp thoát thuốc với thể tích nhỏ gây nên phồng khu trú, hoặc đỏ da khu trú, sau đó mất đi nhanh. Triệu chứng đau thường gặp [29]. Tiến triển hoại tử lan rộng và tổn thương da, dạng loét thường hiếm và thường liên quan với thoát thuốc thể tích lưu lượng lớn [2].

* *Bộ môn CĐHA Trường ĐHY Hà Nội. Khoa Chẩn đoán hình ảnh BV Bạch Mai*

2. Yếu tố nguy cơ

2.1. Bệnh nhân

Trẻ còn bú, trẻ em, bệnh nhân hôn mê có tỉ lệ gặp bị thoát thuốc cao hơn do không nhận biết được đau tại vị trí trong lúc tiêm [2]. Bệnh nhân đang được điều trị hóa chất có hệ thống ven tĩnh mạch giòn dễ vỡ. Tổn thương thoát thuốc nghiêm trọng hay gặp ở nhóm người ít cơ bắp, tổ chức dưới da mỏng hay teo. Bệnh nhân suy giảm hệ động mạch (xơ vữa, tiểu đường, bệnh lý tổ chức liên kết), hay có chèn ép hệ tĩnh mạch (viêm tắc), chèn ép dẫn lưu hệ bạch mạch (xơ sau xạ trị, phẫu thuật, phẫu thuật hạch) làm cho sự lưu thông thải thuốc kém.

2.2. Yếu tố thuốc cản quang

Thoát mạch thuốc cản quang có trọng lượng phân tử thấp thì hấp thu tốt hơn thuốc có trọng lượng phân tử cao. Tuy nhiên, đã có 5 trường hợp công bố có tổn

thương nặng liên quan thuốc cản quang không ion trên đứa trẻ 22 tháng tuổi mà cần phẫu thuật [7,8,9,29,30].

2.3. Thể tích thuốc

Phần lớn trường hợp thoát thuốc với lượng nhỏ và triệu chứng thường tự khỏi trong vòng 24 giờ [2,3,10,31]. Tuy nhiên cũng gặp trường hợp loét da nặng, hoại tử sau khi thoát khoảng 10ml thuốc cản quang, nhưng rất hiếm gặp [6]. Khi thoát thể tích lớn có thể dẫn tới tổn thương nghiêm trọng nhu mô đặc biệt khi tiêm thuốc cản quang bằng máy bơm tự động và vị trí tiêm không đủ gần để theo dõi kiểm soát [2]. Tuy nhiên, rất khó để tìm thấy báo cáo có liên quan giữa hội chứng khoang chèn ép với vị trí thoát thuốc.

2.4. Đường chọc

Vị trí chọc rất quan trọng tới thoát thuốc cản quang. 78% của 36 bệnh nhân được tiêm qua tĩnh mạch mu chân (lưng -dorsal vein) tại vị trí ngón chân cái trong chụp tĩnh mạch có xuất hiện thoát thuốc ra ngoài [17]. Khi sử dụng ga rô hay có phù làm tăng nguy cơ thoát mạch khi chụp tĩnh mạch [2]. Tiêm thuốc vị trí mu tay cũng liên quan tăng nguy cơ thoát [11,5].

2.5. Tốc độ tiêm

Tiêm tự động dùng máy trong CLVT có thể được xem là hay gây thoát mạch hiện nay. Tốc độ tiêm từ 1-2ml/s gây ra thoát mạch với tỉ lệ thay đổi từ 0,2-0,4% [3,10,13,12,32]. Trong một nghiên cứu lớn trên 421 bệnh nhân bị thoát thuốc cản quang, có 27% gặp với tốc độ tiêm dưới 2ml/s, có 50% gặp với tốc độ tiêm từ 2-3ml/s và 23% gặp với tốc độ tiêm >3ml/s. [29,31] nhận thấy rằng tỉ lệ thoát thuốc (0,6%) không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa nhóm bệnh nhân được tiêm thuốc với tốc độ tiêm khác nhau. Trong một nghiên cứu khác trên 4.475 bệnh nhân được chụp CLVT đa dãy với nồng độ thuốc khác nhau, tốc độ tiêm, kích cỡ kim và vị trí chọc cho thấy không có sự liên quan giữa tốc độ tiêm với tỉ lệ thoát thuốc [5].

2.6. Kim lựa chọn không phù hợp (Indwelling Cannulas or Lines)

Lựa chọn kim chọc tĩnh mạch để bơm cũng có ảnh hưởng tới tần xuất thoát thuốc. Theo Sistrom và cs 1991, có 40% bệnh nhân có thoát thuốc liên quan lựa chọn kim không hợp lý. Thoát thuốc thường gặp hơn khi sử kim sắt hơn là kim nhựa [17]. Tiêm qua kim đặt đường vào tĩnh mạch đã sử dụng >24h hoặc trên tĩnh mạch đã chọc nhiều lần thì làm gia tăng nguy cơ thoát thuốc cao hơn (ACR Manual 2012).

3. Cơ chế và nhiễm độc

3.1. Nồng độ thẩm thấu

Ngưỡng trọng lượng phân tử có thể gây tổn thương tổ chức được ước tính là 1.025-1.420 mOsm/kg nước [14,32]. Chất tương phản chứa lốt có nồng độ thẩm thấu thấp thì độ thanh thải tốt hơn sới với thuốc có nồng độ thẩm thấu cao [10]. Các thuốc sử dụng trong đối quang từ thì độ thẩm thấu và thể tích thuốc ít ảnh hưởng hơn so với thuốc cản quang trong CLVT. Tuy nhiên khi có sự thoát thuốc trong chụp CHT chứa dimeglumine gadopentetate (1960 mmol/kg water) thì có tỉ lệ hoại tử, chảy máu, phù cao hơn so với thuốc chứa gadoteridol (789 mmol/kg water) [4]. Gadoteridol với nồng độ 0.5 mol/L không gây nhiễm độc hơn so với nước muối sinh lý 0,9%. Theo Runge và cs (2002) cũng cho thấy, sau khi tiêm 0,3ml thuốc gadopentetate dimeglumine và gadoversetamide (1110 mmol/ kg water) có độ thẩm thấu cao trên chuột, thì nguy cơ hoại tử cao hơn thuốc độ thẩm thấu thấp như gadodiamide (789 mmol/ kg water) và gadoteridol (630 mmol/kg water).

3.2. Nhiễm độc tế bào

Nhiễm độc tế bào có thể xảy ra cả thuốc cản quang chứa lốt loại ion hoặc không ion. Trên thỏ, thoát thuốc cản quant chứa iod có thể gây viêm cấp tính, sau đó tiến triển thành mạn tính gây xơ, teo cơ lân cận tại vị trí tiêm sau 8 tuần [15]. Phản ứng viêm cấp tính gồm thay đổi mô tế bào, xuất hiện cao điểm giờ thứ 24 và 48h sau thoát mạch [33]. Các tác giả đều thống nhất rằng, chất cản quang ion gây nhiễm độc mạnh hơn các chất cản quang không ion. Sự hiện diện meglumine như là ion dương đóng vai trò nhiễm độc tế bào của chất cản quang chứa iod loại ion [34].

3.3. Thể tích thuốc và chèn ép

Thể tích thuốc thoát mạch xem là yếu tố quan trọng gây chèn ép, dẫn tới hội chứng khoang [7,8,9,30]. Mặc dù các tổn thương da nặng có thể gặp khi thoát thuốc

dưới 15ml, tuy nhiên phần lớn trường hợp khi xuất hiện khi có thoát lượng lớn thuốc [16].

3.4. Kim không phù hợp

Thoát thuốc do kim chọc bơm thuốc không thích hợp do viêm tắc mạch đối với trường hợp đã đặt đường truyền [2]. Tắc tĩnh mạch dẫn tới tăng trở kháng mạch, cũng giống như xuất hiện trong quá trình tiêm. Cơ chế khác liên quan kim chọc là kích cỡ kim không phù hợp, chọc tĩnh mạch nhiều lần, áp lực bơm cao dẫn tới vỡ thành mạch. Lý thuyết, dùng đường vào tĩnh mạch trung tâm có thể tăng nguy cơ, đặc biệt nếu ống thông không phù hợp với áp lực cao và lưu lượng lớn.

4. Lâm sàng

Bệnh cảnh lâm sàng thoát mạch thuốc cản quang hay cản từ thay đổi từ nhẹ như ban đỏ, sưng nề tới hoại tử loét da, hội chứng khoang. Các tổn thương này có thể khỏi, hoặc hiếm khi dẫn tới di chứng như giảm cảm giác, yếu và đau [3].

4.1. Triệu chứng và dấu hiệu

Triệu chứng thoát thuốc rất thay đổi bao gồm: đau nhức, đau kiểu nóng rát. Trên thăm khám lâm sàng, tại vị trí thoát thuốc thấy sưng, đỏ, mật độ mềm. Phần lớn các trường hợp thoát thuốc tiêu tự nhiên trong 2 đến 4 ngày.

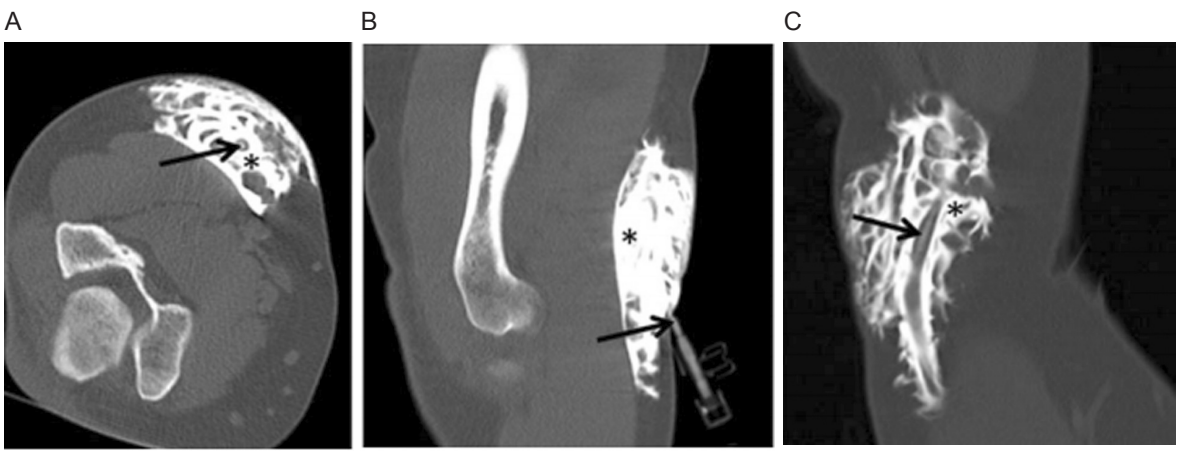
Ở tại thời điểm thăm khám ban đầu, khó để xác định liệu thoát thuốc sẽ thoái triển, hay tiến triển thành loét, hoại tử. Một vài dấu hiệu lâm sàng gợi ý tổn thương mức độ nặng cần hút trích bởi bác sĩ ngoại như: phỏng da, thay đổi tưới máu phần mềm, loạn cảm và tăng lên hoặc đau tồn tại sau 4 tiếng [2].

Các trường hợp thoát thuốc gây hội chứng khoang, sẽ thấy phần xa chi căng, thay đổi màu sắc thành thâm, sưng phồng, mạch đập yếu. Khi có hội chứng khoan thì cần thiết phải rạch mạc cơ cấp để giải ép thần kinh và mạch máu [7,8,9,30]. May mắn là biến chứng này rất hiếm gặp.

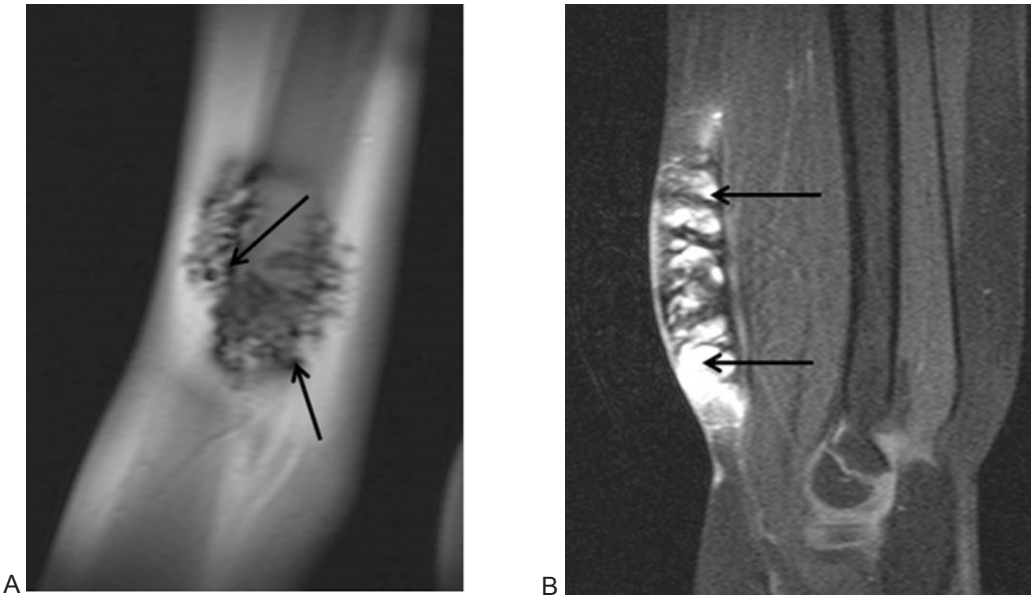
Các trường hợp thoát thuốc cần phải phân biệt với phản ứng tại chỗ với dịch được tiêm như tăng phản ứng nhạy cảm, hiệu ứng kích thích tại chỗ của Iốt với thành mạch. Các phản ứng tại chỗ này thường không thấy phù, không có đỏ dam và kim luồn chọc hoàn toàn trong tĩnh mạch. Triệu chứng đau thoáng qua có thể gặp từ 2-5% các bệnh nhân sau tiêm tĩnh mạch thuốc cản quang chứa Iốt loại ion hóa. Trong khi đau tồn tại muộn tại vị trí tiêm hoặc trên vị trí tiêm khi có thoát mạch gặp từ 0,1 đến 14% [17,35]. Triệu chứng đau có thể kéo dài vài ngày (từ 1-30 ngày, trung bình 3 ngày) và hiếm gặp có thể tiến triển tới viêm tĩnh mạch [18].

4.2. Dấu hiệu hình ảnh

Hình thoát thuốc cản quang chứa Iốt quan sát trên Xquang có dạng khối tăng cản quang, hội tụ tại vị trí tiêm [20,21,22]. Trên CLVT quan sát thấy rõ phần thuốc thoát với phần tổ chức. (Hình 1). Thuốc cản từ cũng thấy rõ có vùng trống tín hiệu trên ảnh với thời gian thư giãn ngắn [23]. Trên hình ảnh có thể đánh giá độ sâu của thoát thuốc (Hình 2).



Hình 1. *Hình chụp CLVT thoát thuốc cản quang vùng khuỷu. Ảnh hướng ngang (A), tái tạo đứng dọc (B) và đứng ngang (C). Bệnh nhân được tiêm 100ml thuốc cản quang chứa I ốt không ion, với tốc độ bơm 5ml/s, qua kim nhựa 18G. Hình thoát thuốc (dấu *) tỉ trọng tăng, nằm ngoài cơ nhị đầu.*



Hình 2. *Hình thoát thuốc cản từ trong chụp CHT. Trên ảnh xung T1WI (A) thấy hình thoát thuốc giảm tín hiệu do hiệu ứng ảnh T2 và T1 xóa mỡ với TE dài (B) thấy hình sáng (mũi tên).*

5. Phòng ngừa, điều trị và tư vấn cho bệnh nhân

Hiện nay vẫn chưa có bằng chứng về phương pháp tốt nhất để quản lí thoát thuốc ([2,3,24,25]. Các khuyến cáo sau được rút ra từ các bài báo, được xem như quy trình hướng dẫn từ Trường Đại học Điện quang Mỹ, Hiệp hội niệu dục châu Âu (American College of Radiology, the Royal Collegeof Radiologists, an earlier publication from European Society of Urogenital Radiology (ESUR) [26], và trên phiên bản mới nhất ESUR 8.1 guidelines (“ESUR Guidelines on Contrast Media Version 8.1”).

5.1. Dừng bơm thuốc cản quang

Khi nghi ngờ có thoát thuốc cản quang thì tiến hành dừng ngay bơm thuốc. Kỹ thuật viên hoặc bệnh nhân là những người đầu tiên ghi nhận nghi ngờ thoát thuốc trong quá trình bơm. Về mặt lý tưởng, kỹ thuật viên hoặc y tá ở cạnh bệnh nhân để phát hiện thoát thuốc cản quang, tuy nhiên trong quá trình chụp CLVT liên quan nhiễm xạ nên rất khó thực hiện yêu cầu này mà chỉ quan sát thời gian rất ngắn ngay lúc ban đầu tiêm. Thiết bị mới phát hiện thoát thuốc cản quang đang được nghiên cứu, trong nghiên cứu 5000 bệnh nhân [36] sử dụng thiết bị phụ trợ phát hiện thoát thuốc (extravasation detection accessory (EDA)) có độ nhạy 100% và đặc hiệu 98%, phát hiện được khi có thoát thuốc khoảng 10ml. Thiết bị theo dõi trong tĩnh mạch dễ sử dụng, an toàn và chính xác có thể được ứng dụng trong CLVT. Thiết bị khác cũng được sử dụng là siêu âm Doppler [37].

5.2. Lựa chọn vị trí tiêm, cỡ kim và thuốc cản quang

Vị trí tĩnh mạch có nguy cơ vỡ cao nên tránh sử dụng như mu tay, mắt cá chân, cổ. Vị trí tĩnh mạch đã chọc nhiều lần thì nên tránh. Cỡ kim nhỏ 22G có nguy cơ cao hơn kim lòng rộng 16-18G [5]. Thuốc cản quang có độ thẩm thấu cao nên tránh dùng vì có nguy cơ tổn thương tổ chức nặng hơn thuốc có độ thẩm thấu thấp nếu có thoát mạch.

5.3. Theo dõi và kế hoạch xử trí

Khi có hiện tượng thoát thuốc sẽ thấy thay đổi bờ viền vùng da, tương ứng thể tích thuốc cản quang thoát ra vào tổ chức. Khi có sự thay đổi màu sắc hoặc phỏng nước phải được theo dõi, bắt mạch, hỏi lâm sàng xem có đau, tê vùng tổn thương. Kế hoạch xử trí cần được thảo luận với bệnh nhân.

5.4. Giơ cao chi tổn thương

Mục đích giảm phù nề do giảm áp lực thủy tĩnh tại mao mạch.

5.5. Chườm nóng hoặc lạnh khu trú

Nhiệt khi chườm nóng giúp giãn mạch và tăng hấp thu trở lại dịch thoát ra và bớt phù. Chườm lạnh giúp co thắt mạch và hạn chế quá trình viêm. Chườm ấm ngay lập tức giúp giảm thể tích thuốc thoát qua nghiên cứu những người khỏe mạnh [27]. Trong nghiên cứu thử nghiệm, chườm lạnh liên quan với giảm kích thước vùng da loét khi dùng thuốc iothalamate và diatrizoate [14]. Không có sự khác biệt có ý nghĩa tại vị trí tiêm trên nhóm thỏ không được điều trị, với thỏ được điều trị chườm ấm và thỏ được chườm lạnh [32].

Trên bệnh nhân, thực hiện chườm lạnh bằng cách đặt túi đá trên vị trí tiêm khoảng 15-60 phút, 3 lần mỗi ngày, trong khoảng 1-3 ngày, cho đến khi hết triệu chứng. Áp dụng chườm lạnh cho đến nay vẫn là chính trong các quy trình hướng dẫn.

Để ngăn ngừa nhiễm trùng thứ phát, các phẫu thuật viên tạo hình khuyến cáo dùng mỡ bạc sulfadiazine nếu có tình trạng phỏng nước [28]. Tuy nhiên, khuyến cáo này vẫn chưa được áp dụng rộng rãi trong thực hành.

5.6. Dùng thuốc, hút dịch và phẫu thuật

Tiêm dưới da hyaluronidase giúp làm vỡ tổ chức liên kết, được áp dụng khi có thoát thuốc khối lượng lớn, thuốc hóa chất có độ thẩm thấu cao hoặc thấp [38]. Dùng thuốc này trong vòng 1h sau khi thoát thuốc. Liều dùng được đề cập thay đổi và hiệu quả tuy nhiên vẫn chưa được thuyết phục. Các nghiên cứu trên động vật cho thấy lợi ích [2,28,38], tuy nhiên nghiên cứu của Palmer (1971) khi tiêm hyaluronidase vào thỏ khi bị thoát thuốc, cho thấy phản ứng viêm tăng đáng kể.

Dùng thuốc corticoid, thuốc giãn mạch và các thuốc khác để điều trị thoát mạch, nhưng phần lớn nghiên cứu cho thấy kết quả thực sự chưa mang lại hiệu quả.

Sử dụng kỹ thuật hút dịch từ vị trí thoát thuốc vẫn còn tranh cãi, bởi vì lượng dịch hút được ra rất nhỏ trong tổng lượng dịch thoát ra và làm tăng thêm nguy cơ nhiễm trùng.

Phần lớn các bác sĩ phẫu thuật tạo hình tin rằng, tổn thương thoát thuốc tự hồi phục và điều trị bảo tồn mà không cần đến can thiệp ngoại khoa [32]. Dẫn lưu phẫu thuật hoặc hút trong trường hợp cấp cứu được áp dụng trong vòng 6 tiếng có thể hiệu quả [39] và sử dụng hút đơn thuần hoặc phối hợp rửa bằng nước muối có thể mang lại hiệu quả [11,40]. Tuy nhiên, các giải pháp này không được phổ biến rộng trong thực hành lâm sàng.

5.7. Theo dõi bệnh nhân

Bệnh nhân được theo dõi 1-2 tiếng tại khoa Xquang trước khi xuất viện. Tuy nhiên việc này chưa được khẳng định hiệu quả qua tài liệu được công bố.

Bệnh nhân cần phải được thông báo về tai biến, thông tin cần theo dõi và thông báo lại cho nhân viên ý tế khi có bất thường.

6. Kết luận

Thoát thuốc tương phản là biến chứng hay gặp trong thăm khám hình ảnh. Mặc dù tổn thương nặng nề đã được thông báo, tuy nhiên phần lớn là tổn thương mức độ nhẹ và cần được đánh giá để điều trị bảo tồn tự hồi phục. Xác định các dấu hiệu nguy cơ tiến triển nặng cần phải được theo dõi và xử trí kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Pond GD, Dorr RT (1993) Extravasation injury with nonionic contrast material. AJR 160:203–204.

2. Cohan RH, Ellis JH, Garner WL (1996) Extravasation of radiographic contrast material: recognition, prevention, and treatment. Radiology 200:593–604

3. Federle MP, Chang PJ, Confer S, Ozgun B (1998) Frequency and effects of extravasation of ionic and nonionic CT contrast media during rapid bolus injection. Radiology 206:637–640

4. Runge VM, Dickey KM, Williams NM, Peng X (2002) Local tissue toxicity in response to extravascular extravasation of magnetic resonance contrast media. Invest Radiol 37:393–398

5. Wienbeck S, Fishbach R, Kloska SP et al (2010) Prospective study of access site complications of automated contrast injection with peripheral venous access in MDT. AJR 195:825–829

6. Ayre-Smith G (1982) Tissue necrosis following extravasation of contrast media. J Can Assoc Radiol 33:104

7. Pond GD, Dorr RT, McAleese KA (1992) Skin ulceration from extravasation of low-osmolar contrast medium: a complication of automation. AJR 158:915–916

8. Memolo M, Dyer R, Zagoria RJ (1993) Extravasation injury with nonionic contrast material. AJR 160:203

9. Benson LS, Sathy MJ, Port RB (1996) Forearm compartment syndrome due to automated injection of computed tomography contrast material. J Orthop Trauma 10:433–436

10. Sistrom CL, Gay SB, Peffley L (1991) Extravasation of iopamidol and iohexol during contrast-enhanced CT: report of 28 cases. Radiology 176:65–67

11. Gault DT (1993) Extravasation injuries. Br J Plast Surg 46:91–96 Gothlin J (1972) The comparative frequency of extravasal injection at phlebography with steel and plastic cannulas. Clin Radiol 23:183–184

12. Miles SG, Rasmussen JF, Litwiller T (1990) Safe use of an intravenous power injector for CT: experience and protocol. Radiology 176:69–70

13. Kaste SC, Young CW (1996) Safe use of power injectors with central and peripheral venous access devices for pediatric CT. Pediatr Radiol 26:499–501

14. Elam EA, Dorr RT, Lagel KE, Pond GD (1991) Cutaneous ulceration due to contrast extravasation: experimental assessment of injury and potential antidotes. Invest Radiol 26:13–16

15. McAlister WH, Palmer K (1971) The histologic effects of four commonly used contrast media for excretory urography and an attempt to modify the responses. Radiology 99:511–516

16. Upton J, Mulliken JB, Murray JE (1979) Major intravenous extravasation injuries. Am J Surg 137:497–506

17. McCullough M, Davies P, Richardson R (1989) A large trial of intravenous Conray 325 and Niopam 300 to assess immediate and delayed reactions. Br J Radiol 62:260–265

18. Panto PN, Davies P (1986) Delayed reactions to urographic contrast media. Br J Radiol 59:41–44

19. Park KS, Kim SH, Park JH et al (1993) Methods for mitigating softtissue injury after subcutaneous injection of water-soluble contrast media. Invest Radiol 28:332–334

20. Chew FS (2010) Extravasation of iodinated contrast medium during CT: self-assessment module. AJR 195:S80–S85

21. Schummer C, Sakr Y, Steenbeck J et al (2010) Risk of Extravasation after Power Injection of Contrast Media via the Proximal Port of Multilumen Central Venous Catheters: Case Report and Review of the Literature. Rofo 182:14–19

22. Earhart A, McMahon P (2011) Vascular access and contrast media. J Infus Nurs 34:97–105

23. Carrier DA, Ford JJ, Hayman LA (1993) MR appearance of extravasated gadolinium contrast medium. AJNR 14:363–364

24. Katayama H, Yamaguchi K, Kozuka T et al (1990) Adverse reactions to ionic and non-ionic contrast media: a report from the Japanese committee on the safety of contrast media. Radiology 175:621–628

25. Yucha CB, Hastings-Tolsma TM, Szeverenyi N (1994) Effect of elevation on intravenous extravasations. J Intraven Nurs 17:231–234

26. Bellin MF, Jakobsen JA, Tomassin I et al (2002) Contrast media safety committee of the European society of urogenital radiology. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. Eur Radiol 12:2807–2812

27. Hastings-Tolsma TM, Yucha CB et al (1993) Effect of warm and cold applications on the resolution of IV infiltrations. Res Nurs Health 16:171–178

28. Heckler FR (1989) Current thoughts on extravasation injuries. Clin Plast Surg 16:557–563

29. Wang C, Cohan RH, Ellis JH et al (2007) Frequency, management, and outcome of extravasation of nonionic iodinated contrast medium in 69 657 intravenous injections. Radiology 243:80–87.

30. Young RA (1994) Injury due to extravasation of nonionic contrast material (letter). AJR 162:1499

31. Jakobsen Jacobs JE, Birnbaum BA, Langlotz CP (1998) Contrast media reactions and extravasation: relationship to intravenous injection rates. Radiology 209:411–416.

32. Cohan RH, Dunnick NR, Leder RA, Baker ME (1990a) Extravasation of nonionic contrast media: efficacy of conservative treatment. Radiology 174:65–67

33. Cohan RH, Leder RA, Bolick D et al (1990b) Extravascular extravasation of radiographic contrast media: effects of conventional and low-osmolar contrast agents in the rat thigh. Invest Radiol 25:504–510

34. Kim SH, Park JH, Kim YI et al (1990) Experimental tissue damage after subcutaneous injection of water-soluble contrast media. Invest Radiol 25:678–685

35. Shehadi WH (1975) Adverse reactions to intra-vascularly administered contrast media: a comprehensive study based on a prospective survey. Radiology 124:145–152

36. Birnbaum BA, Nelson RC, Chezmar JL, Glick SN (1999) Extravasation detection accessory: clinical evaluation in 500 patients. Radiology 212:431–438.

37. Hoff L, Brabrand K, Andersen NB, Medhus S (2008) Monitoring Xray contrast agent injections with Doppler ultrasound. In Proceedings IEEE international ultrasonics symposium. doi: 10.1109.

38. Laurie WS, Wilson L, Kernahan A et al (1984) Intravenous extravasation injuries: the effectiveness of hyaluronidase in their treatment. Ann Plast Surg 13:191–194

39. Loth TS, Jones DEC (1988) Extravasations of radiographic contrast material in the upper extremity. J Hand Surg 13:395–398

40. Vandeweyer E, Heymans O, Deraemaecker R (2000) Extra-vasation injuries and emergency suction as treatment. Plast Reconstr Surg 105:109–110

TÓM TẮT

Thoát thuốc cản quang trong quá trình bơm thuốc chụp CLVT là vấn đề thường gặp. Các yếu tố nguy cơ bao gồm: liên quan bệnh nhân, loại thuốc được sử dụng và kỹ thuật tiêm. Các cơ chế gây tổn thương được đề cập gồm: hậu quả về áp lực thẩm thấu, nhiễm độc tế bào, thể tích thuốc và chèn ép. Các triệu chứng lâm sàng thay đổi như đau, loét và hội chứng do chèn ép (compartment). Tuy nhiên, hầu hết các trường hợp được điều trị bảo tồn như chườm lạnh, giơ cao tay. Điều trị và theo dõi bệnh nhân phải được lưu ý hết sức cẩn thận.

Người liên hệ: Vũ Đăng Lưu; Email: vudangluu@yhaoo.com

Ngày nhận bài: 15/2/2015

Ngày chấp nhận đăng: tháng 3/2015

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: **PGS.TS. Nguyễn Duy Huề**

.