

## Embolie pulmonaire au ciment au cours d'une vertébroplastie percutanée

### Pulmonary cement embolism during percutaneous vertebroplasty

A. Kettani · Z. Belkhadir · A. Mosadik · M. Faroudy

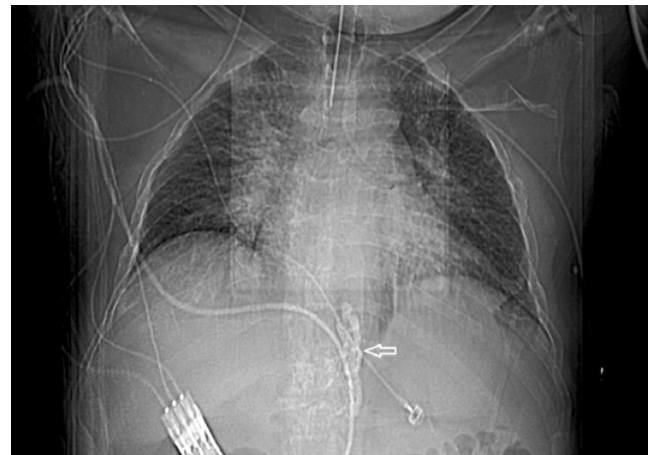
Reçu le 6 avril 2012 ; accepté le 4 mai 2012  
© SRLF et Springer-Verlag France 2012

À l'éditeur,

La vertébroplastie percutanée est aujourd'hui un traitement efficace reconnu des lésions lytiques vertébrales et des tassements ostéoporotiques. Sa principale complication est la fuite de ciment qui, dans les cas les plus graves, peut entraîner une embolie pulmonaire [1].

Un homme de 38 ans est admis dans le service de neurochirurgie pour cure d'un tassement vertébral T11-T12 avec perte de plus d'un tiers de hauteur vertébrale, dans les suites d'un myélome multiple. L'intervention est réalisée en salle de radiologie, en décubitus ventral, sous anesthésie générale. Le produit injecté est constitué d'un mélange de 20 ml de polyméthylmétacrylate, de 7 ml de solvant, et de 5 ml de lipiodol (produit de contraste radio-opaque). Au cours de la procédure, 7,5 ml de ce mélange sont injectés progressivement, après constatation de la consistance pâteuse, sous contrôle radioscopique et jusqu'à l'obtention d'une résistance. Immédiatement après, le patient présente une désaturation brutale avec une SpO<sub>2</sub> qui passe de 98 % à 86 % malgré l'oxygène à haut débit, révélant une extravasation de ciment en paravertébral gauche de T10 à T12, confirmée par le cliché radiologique pulmonaire de face (Fig. 1) et le scanner thoracique, retrouvant en outre de multiples foyers alvéolaires péri-hilaires, ainsi que quelques hyperdensités spontanées intravasculaires pulmonaires (Figs. 2 et 3). Le patient est transféré en réanimation où il est intubé et ventilé et mis sous héparine sodique à dose hypocoagulante. L'évolution est rapidement favorable, permettant le sevrage de la ventilation mécanique et l'extubation à la 48<sup>e</sup> heure. Le contrôle radiologique à dix jours montre une reperméabilisation partielle du réseau artériel pulmonaire. Les suites sont simples et le patient sort au 10<sup>e</sup> jour sous antivitaminiques K.

L'incidence de l'extravasation de ciment pendant les vertébroplasties percutanées varie entre 5 % et plus de 90 % si un scanner vertébral est systématiquement réalisé [1]. L'embolie pulmonaire au ciment est plus rare (26 %) et

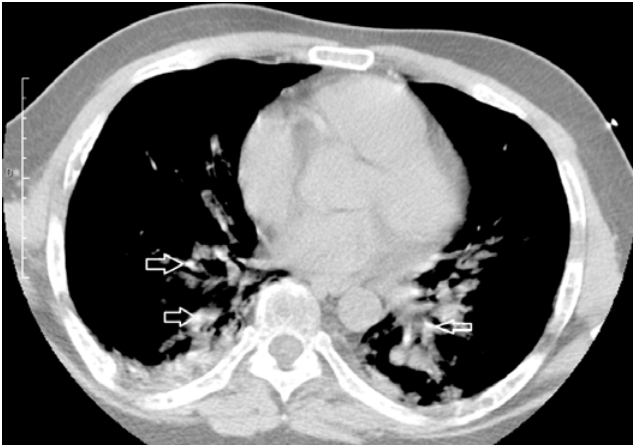


**Fig. 1** Cliché radiologique pulmonaire de face montrant la fuite de ciment en paravertébral gauche de T10 à T12



**Fig. 2** TDM thoracique montrant l'extravasation de ciment

A. Kettani (✉) · Z. Belkhadir · A. Mosadik · M. Faroudy  
Réanimation des urgences chirurgicales, CHU Ibn Sina,  
1 rue Mtouga, Rabat, Maroc  
e-mail : alikettani@gmail.com



**Fig. 3** TDM thoracique montrant un syndrome de condensation alvéolaire avec en son sein des hyperdensités (ciment)

souvent sans gravité [2]. Son diagnostic est en général facile : hypoxie et/ou hypotension de survenue brutale, associée ou non à la visualisation radioscopique de la fuite du produit de contraste au moment de l'injection. La confirmation nécessite un angioscanner thoracique postopératoire. Le traitement consiste en une anticoagulation efficace uniquement en cas d'embolie symptomatique [3].

L'insuffisance de polymérisation du ciment au moment de l'injection constitue un facteur de risque indépendant d'extravasation. Elle est due au non-respect des proportions du mélange ciment-solvant et/ou des délais de polymérisation (deux minutes), le produit à injecter devant être de consistance pâteuse et non liquide [4]. Chez notre patient, le mélange était préparé selon les recommandations du fabricant. La dose et la vitesse d'injection ont également été évoquées comme facteurs de risque [3], mais aucune corrélation n'a pu être trouvée entre le volume injecté et la survenue d'une embolie pulmonaire [2].

Deux facteurs anatomiques sont par ailleurs à prendre en compte. La destruction du corps vertébral facilite l'accès du ciment au système veineux de drainage médullaire [1] et la rupture corticale favorise la fuite de ciment dans l'espace péri-dural, constituant des facteurs de risque indépendants d'extravasation du produit [4]. Chez notre malade, les deux facteurs de risque étaient rassemblés : destruction corticale du mur postérieur par le myélome et tassement vertébral. Dans ces conditions, une veinographie préopératoire aurait pu visualiser l'intensité de la fuite avant la procédure, mais l'intérêt de cet examen pour diminuer les complications n'est pas prouvé [5]. D'autres précautions sont décrites par ailleurs : injection peropératoire de produit de contraste seul et mesure de la viscosité du ciment avant injection [4].

**Conflit d'intérêt** : les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

## Références

1. Laredo JD, Hamze B (2004) Complications of percutaneous vertebroplasty and their prevention. *Skeletal radiology* 33:493–505
2. Venmans A, Klazen CA, Lohle PN, et al (2010) Percutaneous vertebroplasty and pulmonary cement embolism: results from VERTOS II. *Am J Neuroradiol* 31:1451–3
3. Krueger A, Bliemel C, Zettl R, Ruchholtz S (2009) Management of pulmonary cement embolism after percutaneous vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of the literature. *Eur Spine J* 18:1257–65
4. Nieuwenhuijse MJ, Van Erkel AR, Dijkstra PD (2011) Cement leakage in percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures: identification of risk factors. *Spine J* 11:839–48
5. Gaughen JR, Jensen ME, Schweickert PA, et al (2002) Relevance of antecedent venography in percutaneous vertebroplasty for the treatment of osteoporotic compression fractures. *Am J Neuroradiol* 23:594–600