
Extravasation du (177Lu)Lu-PSMA : de l'imagerie quantitative aux recommandations cliniques

Julien Salvadori*¹

¹Institut de Cancérologie de Strasbourg Europe (ICANS) – Institut de Cancérologie de Strasbourg Europe – Strasbourg, France

Résumé

Introduction: L'extravasation de radioligands thérapeutiques tels que le (177Lu)Lu-PSMA-617 ou le (177Lu)Lu-DOTATATE est rare, mais peut entraîner une irradiation tissulaire localisée. En l'absence de recommandations standardisées, sa prise en charge demeure empirique. Nous rapportons deux cas d'extravasation de (177Lu)Lu-PSMA étudiés par dosimétrie quantitative automatisée, afin d'en évaluer les conséquences locales, l'influence éventuelle sur la dosimétrie systémique, et d'objectiver la pertinence d'une prise en charge conservatrice.

Méthode: Deux patients présentant une extravasation localisée ont bénéficié de mesures conservatrices associant massage manuel, application de chaleur et surélévation du membre supérieur. La cinétique de clairance a été étudiée par TEMP/TDM quantitative, avec 3 à 4 acquisitions précoces dans les 6 premières heures, puis des acquisitions à 24 h et au-delà de 48 h. Les doses absorbées ont été estimées dans des sous-volumes définis par seuillage, allant de moins de 1 mL jusqu'au volume extravasé total. La dosimétrie systémique des organes à risque et du volume tumoral métabolique (MTV) a été réalisée chez les deux patients. Pour l'un d'eux, elle a également été comparée à celle d'un cycle ultérieur sans incident. L'analyse reposait sur une segmentation des images scanner par deep learning, une correction anatomique de l'effet de volume partiel, un calcul de dose par simulation Monte Carlo, ainsi qu'une modélisation cinétique spécifique à chaque compartiment : un modèle mono-exponentiel pour le site d'extravasation et le modèle tri-exponentiel de Jackson et al (1). pour la distribution systémique.

Résultats: Chez les deux patients, l'activité extravasée a présenté une clairance rapide, avec des demi-vies effectives de 1,42 h et 1,52 h. Même dans les sous-volumes les plus exposés (< 1 mL), la dose absorbée restait inférieure à 10 Gy, nettement en deçà des seuils de nécrose. Au cours des cycles compliqués d'extravasation, seules les doses absorbées rénales dépassaient 1 Gy, tandis que les doses au MTV atteignaient respectivement 32,1 Gy et 9,6 Gy. Chez le patient 1, la dosimétrie systémique était quasi identique entre le cycle avec extravasation et le cycle suivant, avec moins de 10 % de variation pour les reins. La seule évolution notable concernait la diminution de la dose au MTV (32,1 à 20,2 Gy), compatible avec une réduction de la fixation tumorale au fil des administrations successives de (177Lu)Lu-PSMA.

Conclusions: Sous prise en charge conservatrice, l'extravasation de (177Lu)Lu-PSMA s'accompagne d'une clairance rapide, de doses locales inférieures aux seuils d'effets déterministes, et d'une biodistribution systémique préservée. Ces résultats soutiennent la pertinence des mesures

*Intervenant

conservatrices, incluant massage, réchauffement local et surélévation du bras. La dosimétrie quantitative automatisée permet une estimation précoce de la dose, apportant des éléments objectifs pour guider la décision clinique et favoriser la standardisation de la prise en charge.

References:

(1) Jackson, P. A., Hofman, M. S., Hicks, R. J., Scalzo, M. & Violet, J. Radiation Dosimetry in ^{177}Lu -PSMA-617 Therapy Using a Single Posttreatment SPECT/CT Scan: A Novel Methodology to Generate Time- and Tissue-Specific Dose Factors. *J. Nucl. Med.* **61**, 1030–1036 (2020).

Mots-Clés: extravasation, (^{177}Lu)Lu, PSMA, dosimétrie automatisée, sécurité des radiopharmaceutiques, prise en charge clinique