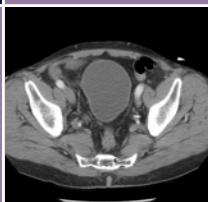


2019

# Nécessité de faire uriner le patient avant une irradiation de la région pelvienne

Avis de radioprotection



Ordre des technologues  
en imagerie médicale,  
en radio-oncologie et en  
électrophysiologie médicale  
du Québec

Dans ce document, les termes « doit » ou « doivent » sont utilisés pour indiquer aux technologues qu'il s'agit d'une exigence essentielle qui doit être appliquée ou maîtrisée afin de satisfaire aux normes de pratique et de radioprotection reconnues.

Faire uriner le patient avant une irradiation incluant la région pelvienne est une procédure qui s'inscrit parfaitement dans la démarche d'optimisation de la radioprotection préconisée par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR). Lorsqu'elle est appliquée à un patient, cette procédure constitue une radioprotection indirecte puisqu'elle permet une réduction :

- Du rayonnement diffusé interne pouvant être facilement absorbé par les organes situés à proximité de la vessie;
- De la dose transmise au patient lors de l'utilisation du système d'exposition automatique (SEA) en radiographie générale, en radioscopie, et en modulation du mA en tomodensitométrie;
- De la dose transmise par le faisceau primaire aux organes situés dans la région pelvienne par modification de leur positionnement dans le bassin.

L'urine contenue dans la vessie étant un diffusant, favorise la dispersion et l'atténuation du rayonnement primaire lors de son passage à travers le patient. Ces rayonnements diffusés internes sont alors émis dans toutes les directions avoisinantes de la vessie avec une énergie moindre. Comme la région pelvienne comprend les gonades (ovaires ou testicules), 40 % de la moelle osseuse rouge (MOR) et une partie du côlon, ceux-ci constituent les principaux organes radiosensibles situés à proximité de la vessie.

Une vessie pleine absorbe davantage le rayonnement provenant du faisceau primaire par rapport à une vessie vide. En mode SEA en radiographie générale, en radioscopie et en modulation de mA en tomodensitométrie, cette absorption plus grande du faisceau primaire sera compensée par une augmentation de la dose à l'entrée (DE) du patient afin de traverser une plus grande épaisseur et procurer une image de qualité. Ce qui ne sera pas le cas en mode « facteurs techniques fixes ou manuels ».

Lorsque la vessie est remplie de liquide, celle-ci modifie de façon assez importante le positionnement des organes pelviens (utérus, ovaires et vessie). Par exemple, lors d'un examen de tomodensitométrie de la colonne lombaire, la réduction de dose pour un examen avec vessie vide<sup>1</sup> par rapport à une vessie pleine est d'environ 43 % pour l'utérus, 48 % pour les ovaires et 62 % pour la vessie. Lors de radiographies de la portion basse de la colonne lombaire, on a aussi constaté une réduction de dose avec une vessie vide par rapport à une vessie pleine d'environ 36 % pour l'utérus, 43 % pour les ovaires et 63 % pour la vessie.

De plus, une expérience menée en 2009<sup>2</sup> en laboratoire d'imagerie médicale a permis d'obtenir certains résultats. Des mesures de doses ont été effectuées sur un fantôme en plexiglass dont le centre était vide. Un sac de soluté physiologique de 250 ml a été inséré dans le fantôme de plexiglass et il a été entouré de sacs de riz. Des mesures de doses ont été effectuées tout autour du sac de soluté physiologique. Les résultats obtenus en utilisant des paramètres d'exposition manuels montrent une augmentation de 13% du rayonnement diffusé à proximité du sac de soluté par rapport au rayonnement mesuré sans la présence de sac de soluté et une augmentation de 29% pour une quantité de liquide correspondant à 500 ml.

<sup>1</sup> R. NICHOLSON et autres, *Effect of a full and empty bladder on radiation dose to the uterus, ovaries and bladder from lumbar spine CT and X-ray examinations*, 2000, p. 1290-1296

<sup>2</sup> Gilbert GAGNON et autres, *Expérimentation visant à évaluer l'importance du rayonnement diffusé produit par la vessie lors d'une radio-exposition de la région pelvienne*, 2009

### Radio-oncologie

Lors de traitements effectués au niveau pelvien, la vessie pleine est habituellement favorisée pour repousser les anses intestinales grêles, et ce, afin d'éviter une irradiation inutile. Par contre, pour un traitement de la vessie, on préfère une vessie vide.

### Médecine nucléaire

Il est recommandé de faire uriner souvent le patient pour tous les examens afin de favoriser l'élimination du radiopharmaceutique.

## CONCLUSION

Faire uriner le patient avant une irradiation incluant la région pelvienne est une mesure simple et peu coûteuse pour réduire la dose absorbée par le patient et ce, sans perte d'informations diagnostiques. Toutefois, il est évident que cette radioprotection indirecte ne se substitue pas à une dose initiale transmise au patient la plus faible possible (principe ALARA<sup>3</sup>).

### **EN CONSÉQUENCE, LES TECHNOLOGUES DOIVENT**

- Faire vider la vessie des patients avant un examen comportant une radio-exposition de la région pelvienne (ex. : angiographie, tomodensitométrie, radiographie générale, radioscopie, ostéodensitométrie) lorsqu'il n'y a pas de contrindication clinique ni de préjudice pour le patient;
- Aviser le patient d'uriner souvent pour tous les examens de médecine nucléaire afin de favoriser l'élimination du radiopharmaceutique;
- Appliquer les protocoles établis lors de la planification du traitement de radio-oncologie.

---

<sup>3</sup> As Low As Reasonably Achievable

## Sources

GAGNON, Gilbert. « Au cœur de notre réalité professionnelle », *Écho X*, vol. 34, n° 2, septembre 2014, p.45-48.

GAGNON, Gilbert, et autres. *Expérimentation visant à évaluer l'importance du rayonnement diffusé produit par la vessie lors d'une radio-exposition de la région pelvienne*, Sainte-Foy, Cégep de Sainte-Foy, juin 2009. [Document interne]

LONG, Bruce W., Jeannean HALL ROLLINS et Barbara J. SMITH. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*, 14<sup>e</sup> éd., St. Louis, Elsevier, 2019, vol. 1, 592 p.

MOISEENKO, Vitali, et autres. « Effect of bladder filling on doses to prostate and organs at risk : a treatment planning study », *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, vol. 8, n°1, hiver 2007, p. 55-68. Également disponible en ligne : <https://doi.org/10.1120/jacmp.v8i1.2286>.

NICHOLSON R., et autres. « Effect of a full and empty bladder on radiation dose to the uterus, ovaries and bladder from lumbar spine CT and X-ray examinations », *The British Journal of Radiology*, vol. 73, n° 876, 2000, p. 1290-1296. Également disponible en ligne : <https://doi.org/10.1259/bjr.73.876.11205673>.

OFORI, Eric K. et autres. « Optimization of patient radiation protection in pelvic X-ray examination in Ghana », *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, vol. 13, n° 4, juillet 2012, p. 160-171. Également disponible en ligne : <https://doi.org/10.1120/jacmp.v13i4.3719>.