
Comparaison dosimétrique de quatre techniques radiologiques d'ablation percutanée de tumeurs hépatiques

Lama Hadid*^{†1}, Bouchra Habib-Geryes^{‡2}, Julien Le Roy^{§3}, Claire Costes³, Boris Guiu³, Jean-Michel Correas², and Olivier Seror¹

¹Hôpital Jean Verdier, Bondy – Université Paris XIII - Paris Nord, Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) – av. du 14 Juillet 93140 Bondy, France

²Hôpital Necker - Enfants malades, Paris – Université Paris V - Paris Descartes, Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) – 149, rue de Sèvres 75743 Paris Cedex 15, France

³CHU de Montpellier – CHRU Montpellier – 191 avenue du Doyen Gaston Giraud 34090 Montpellier, France

Résumé

Introduction : La radiologie interventionnelle est de plus en plus utilisée pour le traitement des pathologies cancérologiques. Elle a notamment prouvé son efficacité pour l'ablation des tumeurs hépatiques à l'aide d'aiguilles introduites en percutanée. En complément de l'échographie utile pour le repérage de la tumeur et le guidage des aiguilles, différentes techniques d'imagerie RX peuvent être utilisées pour contrôler le positionnement des aiguilles. Le but de cette étude est d'évaluer la dose patient pour quatre techniques de guidages réalisées dans trois CHU : le Cone Beam CT (CBCT), le scanner hélicoïdal (CT), le scanner avec fluoroscopie (CT-fluoro) et le scanner avec fluoroscopie couplé à un arceau du bloc opératoire (CT-fluoro+Arceau).

Matériel et Méthodes : Notre étude inclut 148 procédures au total. La cohorte CBCT inclut 34 patients traités sur une table INNOVA-IGS540 (GEMS). Un CBCT est réalisé en début de procédure afin de modéliser la tumeur en 3D et un second en fin d'intervention pour contrôler la zone d'ablation. En per-opératoire, la superposition virtuelle de la cible sur les images de scopie permet de positionner les aiguilles. La cohorte CT inclut 34 patients traités avec un scanner DISCOVERY-750HD (GEMS). Des hélices ont été utilisées, en préopératoire pour un bilan multiphasiques ou pour localiser la lésion, en per-opératoire pour contrôler la position des aiguilles et en post-opératoire pour contrôler la zone d'ablation. La cohorte CT-fluoro inclut 49 patients traités sur un scanner optima 660 (GEMS) en utilisant le module Smartview fluoro pour positionner les aiguilles et contrôler leur trajet. La cohorte CT-fluoro+Arceau inclut 31 patients traités avec le même scanner optima 660 (GEMS) couplé à un arceau de bloc OEC 9900 Elite (GEMS). L'arceau est utilisé pour réaliser une artériographie dans le cas où la tumeur n'est pas visible sous échographie. Le reste du geste thérapeutique est réalisé sous fluoroscopie au scanner.

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: lama.hadid@aphp.fr

[‡]Auteur correspondant: bouchra.habib-geryes@aphp.fr

[§]Auteur correspondant: j-le_roy@chu-montpellier.fr

La dose efficace a été calculée à partir du PDL et du PDS en utilisant des facteurs de conversion.

Résultats : En moyenne, le diamètre maximal des tumeurs traitées est de 3.7, 2.7, 1.9 et 1.6 pour le CBCT, CT, CT-fluoro et CT-fluoro+Arceau, respectivement.

La dose efficace médiane en pré-opératoire, per-opératoire par aiguille et post-opératoire a été estimée à 5, 1 et 6 mSv pour le CBCT, 3, 4 et 3 mSv pour le CT, 19, 1 et 12 mSv pour le CT+fluoro et 32, 3 et 13 mSv pour le CT+fluoro+arceau.

Conclusion : En comparaison avec le CT, la technique CBCT permet de délivrer moins de doses lors du positionnement et de guidage des aiguilles. Le CT reste utile pour les procédures ne nécessitant pas l'implantation d'un nombre important d'aiguilles. Cependant, l'utilisation de la fluoroscopie au scanner permet d'optimiser les doses pendant la phase per-opératoire. Enfin, l'utilisation de l'arceau du bloc couplé au scanner semble être la technique la plus irradiante.

Mots-Clés: Radiologie interventionnelle, dose efficace, CBCT, TDM, ablations percutanées de tumeurs hépatiques