
Avancées dans le traitement locorégional des tumeurs du foie

OLIVIER SEROR
Hôpital Jean Verdier – Bondy

1 INTRODUCTION

Les traitements locaux des tumeurs hépatiques malignes sont regroupés en deux grandes familles : les techniques de destruction chimiques et les techniques de destruction physiques. Les techniques chimiques comme l'alcoolisation ou l'acétisation ont été les premières utilisées. De faible coût elles sont cependant limitées par le caractère aléatoire de la diffusion des fluides directement injectés en intratumoral, notamment quand les tumeurs sont de structure hétérogène ce qui est la règle quand elles dépassent 3 cm de diamètre. D'efficacités plus prévisibles, les techniques physiques comme la radiofréquence, la vaporisation au laser, les micro-ondes et la cryothérapie se sont rapidement développées ces dix dernières années. Pour le traitement du carcinome hépatocellulaire compliquant une cirrhose, il est aujourd'hui clairement établi que la radiofréquence comparée à l'alcoolisation permet d'obtenir en un nombre réduit de séances un meilleur contrôle local de la maladie (1,2) et d'améliorer la survie de certains patients (2) avec un taux de complication généralement inférieur à 5%. Un diamètre tumoral supérieur à 3 cm demeure cependant encore aujourd'hui le principal facteur limitant l'efficacité des techniques physiques tel que la radiofréquence (3). Ces dernières années, afin d'accroître les capacités de destruction des traitements physiques percutanées des tumeurs hépatiques plusieurs approches ont été développées

2 TRAITEMENTS COMBINES

L'association de la radiofréquence et de l'alcoolisation peut avoir un effet synergique intéressant notamment lorsque la tumeur dépasse 4 cm de diamètre (4). Pour augmenter l'efficacité de la radiofréquence, il a été aussi proposé de réaliser des manœuvres d'occlusion vasculaire afin de réduire l'effet de refroidissement tissulaire des flux sanguins (5). Ces procédures endovasculaires permettent incontestablement de repousser les limites d'efficacité de la radiofréquence; néanmoins en l'absence d'évaluation précise de leur rapport bénéfice/risque, elles ne doivent être proposées qu'au cas par cas et avec la plus grande prudence chez le patient cirrhotique.

3 DEVELOPPEMENTS DE LA TECHNOLOGIE RF

Des premiers systèmes de radiofréquence monoélectrode non déployable et non refroidie aux systèmes actuelles d'électrodes triples solidarisées et refroidies ou déployables ou enfin d'électrodes perfusées (6), le diamètre de nécrose induite par impact est passé de 16 mm à près de 40 mm. Tous ces systèmes permettent donc un traitement efficace (avec marges de sécurité) de tumeur allant jusqu'à 3 cm de diamètre ; au-delà l'efficacité de la

radiofréquence quel que soit le système utilisé, chute de façon drastique car la tumeur ne peut plus être traitée par un seul impact. Pour espérer détruire une tumeur de plus de 4 cm de diamètre, il faut en effet recourir à de multiples impacts chevauchés, ce qui implique plusieurs repositionnements successifs de l'électrode (7). Or, au fur et à mesure de la procédure, les modifications de contrastes tissulaires générées par les premiers impacts vont faire disparaître peu à peu les limites tumorales ; le repositionnement d'électrode devient alors de moins en moins précis. L'alimentation simultanée de plusieurs électrodes indépendantes positionnées au début de la procédure avant toute application d'énergie permet de contourner cette difficulté. Dans cet esprit, l'utilisation simultanée de deux électrodes perfusées branchées sur un générateur en configuration bipolaire (remplacement de la plaque de dispersion par seconde aiguille électrode) ou encore plus récemment d'un dispositif alimentant simultanément trois aiguilles bipolaires coaxiales rend possible la destruction complète de tumeur de plus de 5 cm de diamètre.

4 OPTIMISATION DE L'IMAGERIE

L'amélioration de l'imagerie de monitorage devrait aussi permettre d'augmenter l'efficacité des traitements percutanés. L'utilisation des produits de contraste ultrasonore de seconde génération pendant les procédures facilite le ciblage des tumeurs spontanément peu visibles et surtout permet de repérer pendant la procédure, grâce aux mode d'imagerie d'harmonique, les zones tumorales viables encore vascularisées (8). Il s'agit de résultats préliminaires encourageants qui nécessitent cependant une validation à plus grande échelle car la faisabilité de la méthode dépend de l'entraînement de l'opérateur et aussi de la situation de la tumeur à traiter, le rehaussement des tumeurs profondes uniquement visible par voie intercostale et en apnée étant particulièrement difficile à analyser. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) offre cependant l'avantage d'une imagerie reproductible permettant en particulier de calculer en temps réel dans tout point de l'espace des températures tissulaires (9). Cette technique s'est avérée opérationnelle chez l'animal pour monitorer des ablations intrahépatiques par radiofréquence. Elle a été également employée avec succès chez l'homme pour monitorer la destruction de tumeurs hépatiques spontanément invisibles en échographie ou en tomodensitométrie.

5 CONCLUSION

Les traitements locaux des tumeurs hépatiques sont aujourd'hui largement dominé par les techniques physiques et tout particulièrement la radiofréquence. L'utilisation de

traitements combinés et surtout l'amélioration des technologies utilisées tant pour délivrer *in situ* l'énergie nécessaire à la destruction tissulaire que pour monitorer ce dépôt énergétique devraient permettre à court terme d'étendre les indications de ces traitements.

REFERENCES

1. Lencioni RA, Allgaier HP, Cioni D, et al. Small hepatocellular carcinoma in cirrhosis: randomized comparison of radio-frequency thermal ablation versus percutaneous ethanol injection. *Radiology* 2003; 228: 235-40
2. Lin SM, Lin CJ, Lin CC, Hsu CW, Chen YC. Radiofrequency ablation improves prognosis compared with ethanol injection for hepatocellular carcinoma < 4 cm. *Gastroenterology* 2004; 127: 1714-23
3. Lu WY, Leung TW, Yu SC, Ho SK. Percutaneous locale ablative therapy for hepatocellular carcinoma: a review and look into the future. *Ann Surg* 2003; 237: 171-9
4. Shankar S, vanSonnenberg E, Morrison PR, Tuncali K, Silverman SG. Combined radiofrequency and alcohol injection for percutaneous hepatic tumor ablation. *AJR Am J Roentgenol.* 2004; 183: 1425-9
5. de Baere T, Bessoud B, Dromain C, et al. Percutaneous radiofrequency ablation of hepatic tumors during temporary venous occlusion. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178: 53-9
6. Goldberg SN, Solbiati L, Hahn PF, et al. Large-volume tissue ablation with radio frequency by using a clustered, internally cooled electrode technique: laboratory and clinical experience in liver metastases. *Radiology* 1998; 209: 371-9
7. Dodd GD 3rd, Frank MS, Aribandi M, Chopra S, Chintapalli KN. Radiofrequency thermal ablation: computer analysis of the size of the thermal injury created by overlapping ablations. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 177: 777-82
8. Minami Y, Kudo M, Kawasaki T, Chung H, Ogawa C, Shiozaki H. Treatment of hepatocellular carcinoma with percutaneous radiofrequency ablation: usefulness of contrast harmonic sonography for lesions poorly defined with B-mode sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183: 153-6
9. Quesson B, de Zwart JA, Moonen CT. Magnetic resonance temperature imaging for guidance of thermotherapy. *J Magn Reson Imaging* 2000; 12:525-33