

Traitements loco-régionaux actuels et à venir



F. DESCHAMPS

Service de Radiologie Interventionnelle



La radiologie interventionnelle

C'est une spécialité un peu hybride entre la radiologie et la chirurgie où l'on se retrouve à faire des interventions guidées par l'image dans des blocs opératoires spécifiques.

Ces blocs opératoires ont à disposition un scanner, un appareil d'échographie ou bien une table d'angiographie et grâce à une voie d'abord très fine (de la taille d'une aiguille), on va pouvoir réaliser un traitement très ciblé.

La biopsie percutanée

C'est un passage indispensable pour enrichir les tumorothèques, pour faire le diagnostic ou pour faire des analyses plus fines.

Pour cela, on introduit une aiguille afin de prélever un bout de tissu dans l'organe malade.

Techniques d'ablation thermique

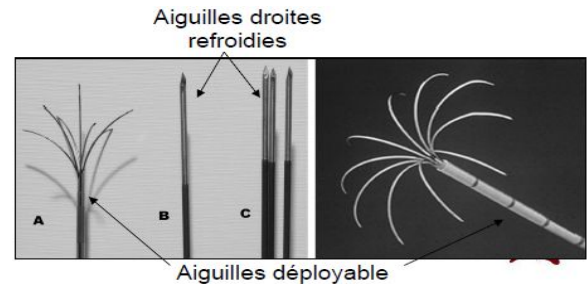
A la différence de la chirurgie, la tumeur n'est pas retirée. Elle va être « piquée » à l'aide d'une aiguille qui a la capacité de brûler la tumeur.

C'est une technique de destruction thermique, soit par le chaud (radiofréquence ou micro-ondes) soit par le froid (cryothérapie).

La radiofréquence :

L'aiguille est introduite dans le corps du patient sous guidage de l'imagerie. Au bout de l'aiguille se trouve une électrode qui est reliée à un générateur électrique. Le courant va entraîner une agitation moléculaire au niveau de la tumeur qui aura pour conséquence une mort cellulaire au-delà de 60°C.

L'aiguille a, soit une forme droite, soit une forme de parapluie avec une électrode à chaque extrémité.



La radiofréquence se fait sous anesthésie générale ou sédation (à l'aide de sédatif). Le radiologue va enfoncer l'aiguille dans la tumeur et suit en temps réel sa progression grâce à l'imagerie, ce qui va lui permettre de positionner très précisément cette aiguille.

La cryothérapie

Le procédé est quasi identique, mais les aiguilles sont creuses afin d'injecter du gaz, de l'hélium et de l'argon à -180°C, ce qui entraîne la congélation des tissus au contact de l'aiguille.



L'avantage de la cryothérapie par rapport à la radiofréquence est que le radiologue peut voir ce qu'il fait, car la zone congelée se voit au scanner. Les études montrent également que le taux de succès local est supérieur à la radiofréquence, et que les complications sont moindres.

Mais ces techniques d'ablation thermique ont un gros inconvénient, la tumeur brûlée reste à l'intérieur du patient et il va falloir la surveiller. La tumeur brûlée va diminuer jusqu'à sa taille définitive mais sera toujours présente.

La visibilité

Le problème principal de cette technique est de pouvoir positionner l'aiguille de façon très précise alors que le radiologue n'a aucune visibilité directe sur ce qu'il fait.

Pour cela, le traitement peut se faire, soit par voie laparoscopique, soit par échographie, soit à l'aide d'un scanner, ou plus rare à l'aide d'une IRM.

Fréquence d'utilisation pour les tumeurs localisées du rein

Une étude réalisée aux États-Unis entre 1998 et 2008 montre que la part de la néphrectomie radicale reste importante, mais tend à diminuer au profit des techniques de préservation rénale telles que la néphrectomie partielle ou la cryothérapie.

Cette étude montre également que la radiofréquence ou la cryothérapie sont utilisées plus souvent sur des patients âgés, des femmes, des patients hypertendus, des patients diabétiques ou avec des insuffisances rénales chroniques.

L'efficacité

Ce que l'on sait aujourd'hui, c'est que la technique est efficace à condition que la tumeur ne soit pas trop grosse.

La taille est l'un des premiers critères, en dessous de 3 cm, le taux de nécrose tumorale complète est de 100 % en une ou deux sessions.

Au-dessus de 3 cm, les résultats sont moins bons, voire pas du tout au-dessus de 5 cm.

La comparaison entre la néphrectomie partielle et de la radiofréquence sur des tumeurs de petites tailles montre une similitude des courbes de survie.

Localisation de la tumeur



Pour une même taille, en fonction de la localisation, on va avoir des bonnes ou des mauvaises indications.

Une étude a montré que lorsque la tumeur est proche du centre du rein, le traitement est incomplet avec la technique d'ablation thermique.

La graisse péri-rénale permet d'augmenter l'effet de chaleur, mais lorsque la tumeur est localisée au centre du rein, proche des vaisseaux sanguins, l'effet de chaleur ou de froid est très atténué par la vitesse de circulation du sang. Cet effet de convection thermique limite l'efficacité du traitement thermique.

A cela s'ajoute la peur des complications qui empêche le radiologue de trop se rapprocher de ces vaisseaux sanguins, ce qui aurait pour conséquence un mauvais positionnement de l'aiguille et par conséquent, une efficacité moindre.

Sur des tumeurs périphériques, il y a beaucoup moins de complications. Ces complications pouvant être une sténose (rétrécissement des voies excrétrices qui entraîne une dilatation du rein) ou des fistules (fissure des voies excrétrices qui entraîne une fuite de l'urine en dehors du rein).

Les efforts pour améliorer ces traitements.

L'efficacité de la radiofréquence sur les grosses tumeurs est atténuée par l'hyper-vascularisation de celles-ci. Afin de palier cela, l'idée a été de boucher les vaisseaux proches de l'artère rénale afin de couper la circulation du sang autour de la tumeur (embolisation vasculaire hypersélective) et d'éviter l'effet de convection. Quelques cas ont été réalisés montrant un taux de succès un peu plus important.

Autre piste intéressante, la diminution de la vascularisation par les traitements anti-angiogéniques.

Des tests ont été réalisés sur des souris en associant la radiofréquence avec des doses croissantes de sorafénib, et cette étude montre que le taux de nécrose des tumeurs est plus important avec la dose d'anti-angiogénique la plus forte.

Cette association n'est pas faite en routine, l'anti-angiogénique fluidifie le sang et le fait d'aller piquer une tumeur très vascularisée sous anti-angiogénique pourrait entraîner des complications comme des hématomes.

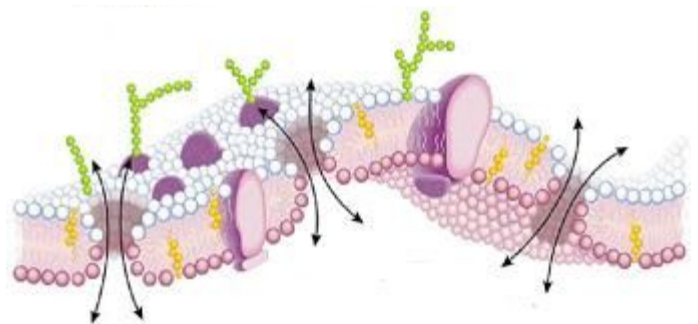
L'électroporation

C'est une technique récente, la tumeur n'est pas détruite par la chaleur, mais en faisant exploser les membranes cellulaires.

Des chocs électriques sont réalisés au niveau des membranes cellulaires, et des pores sont créés permettant des passages entre l'extérieur et l'intérieur de la cellule.

Ceci va permettre d'introduire, à l'intérieur de la cellule, de la drogue ou encore des fragments d'ADN.

L'électroporation est réversible, et permet d'emprisonner à l'intérieur la drogue introduite. Mais elle peut devenir irréversible en maintenant une certaine puissance



pendant un certain temps. L'entrée d'eau à l'intérieur de la cellule, par ces passages ouverts, permet de la faire éclater.

Cette technique permet de préserver le tissu conjonctif de soutien et préserve donc les voies excrétrices.

Autres utilisations de l'ablation thermique

Cette technique est également utilisée dans d'autres organes et sur des métastases, à condition que leur taille ne soit pas trop importante.

Mais ce traitement reste local et n'est pas prévu sur un patient qui a une diffusion plus importante de la maladie.

Conclusion

Les techniques actuellement validées et utilisées sont la radiofréquence et la cryothérapie.

Elles ont l'avantage d'être des techniques mini-invasives, sont efficaces sur des petites tumeurs, et permettent d'épargner la parenchyme rénal restant.

L'association radiofréquence – embolisation artérielle ou avec les traitements anti-angiogéniques et l'électroporation ne sont pas encore validés.

Compte-rendu rédigé par Sylvie Maudry, bénévole de l'association A.R.Tu.R. Il est la propriété d'A.R.Tu.R. et ne peut être utilisé que pour un usage strictement privé. Toute autre utilisation est interdite sans autorisation préalable d'A.R.Tu.R.