

La radiofréquence dans le traitement palliatif à visée antalgique des tumeurs des parties molles

R Sanou (1), C Bazin (1), I Krakowski (2), H Boccaccini (1), J Mathias (1), S Beot (1), F Marchal (3) et D Regent (1)

Abstract

Radiofrequency ablation for palliation of soft tissue tumor pain
J Radiol 2010;91:281-6

Purpose. To assess the efficacy of radiofrequency (RF) ablation for palliation of soft tissue tumor pain.

Materials and methods. Retrospective study of 12 patients receiving palliative treatment for soft tissue tumors (5 primary tumors including 4 sarcomas and 1 PEComa and 7 metastatic tumors) with pain refractory to standard management. RF ablation was performed under CT or ultrasound guidance.

Results. The efficacy was determined by using pain scores and treatment regimen modifications after RF ablation. Response was graded as absent, partial or complete. Short term symptomatic relief was observed in 100% of cases, with complete response in 43% of cases; Mid term and long term symptomatic relief was observed in 70% and 83% of cases respectively. We also observed dosage reduction for narcotics with corresponding reduction in related side-effects and functional improvement in some patients. A single case of complication with serosanguinous collection within a region of necrosis was observed.

Conclusion. Radiofrequency ablation for palliation of soft tissue tumor pain may be a useful complement to standard management. It results in symptomatic improvement with few complications.

Key words: Radiofrequency. Soft tissue tumors. Palliative treatment.

Résumé

But. Évaluer l'efficacité de la radiofréquence comme traitement antalgique à visée palliative dans la prise en charge des tumeurs des parties molles.

Matériel et méthode. Etude rétrospective ayant porté sur 12 patients en soins palliatifs présentant des tumeurs des parties molles (5 tumeurs primitives dont 4 sarcomes et 1 PECOME et 7 tumeurs métastatiques) avec des douleurs réfractaires aux traitements usuels. La radiofréquence était effectuée sous guidage tomographique ou échographique.

Résultats. L'efficacité du traitement a été évaluée par cotation de la douleur et sur les modifications apportées au traitement après la radiofréquence. La réponse antalgique était jugée absente, partielle ou totale. Nous avons observé 100 % de réponse antalgique à court terme dont 43 % de réponse totale, 70 % de réponse antalgique à moyen terme et 83 % à long terme. En outre, nous avons observé une réduction des doses et effets secondaires des traitements morphiniques et parfois une amélioration de symptômes fonctionnels. Un seul cas de complication post-radiofréquence sous forme d'une collection séro-hématique au sein du foyer de nécrose.

Conclusion. Le traitement antalgique à visée palliative des tumeurs des parties molles par radiofréquence représente un complément intéressant aux traitements usuels. Il permet une amélioration de la qualité de vie et n'induit que peu de complications.

Mots-clés : Radiofréquence. Tumeur des parties molles. Traitement palliatif.

Le traitement de la douleur constitue un des paramètres les plus importants dans la prise en charge des patients cancéreux et tout particulièrement chez les patients en fin de vie. De multiples possibilités s'offrent aujourd'hui aux spécialistes de la douleur avec en première ligne le traitement antalgique médicamenteux pour lequel une escalade vers les opioïdes est fréquente avec des effets secondaires pouvant avoir des conséquences néfastes. Les autres moyens classiques disponibles sont la radiothérapie, la chimiothérapie ou la chirurgie. Mais dans certains cas, aucune de ces techniques n'apporte un effet antalgique suffisant en raison de leur inefficacité sur la tumeur

(chimiosensibilité ou radiosensibilité insuffisante). En outre les indications de ces traitements sont souvent limitées par l'importante toxicité potentielle d'une chimiothérapie, par la sensibilité des organes voisins à l'irradiation, ou par l'état clinique précaire des patients n'autorisant pas toujours un traitement chirurgical. L'utilisation de la radiofréquence à visée antalgique a montré des résultats intéressants pour le traitement des métastases osseuses (1, 2). Les rares études se rapportant au traitement antalgique des tumeurs des parties molles montrent également une certaine efficacité de ce traitement avec peu de complications (3-5).

Nous rapportons notre expérience dans ce domaine avec 14 traitements réalisés sur 12 patients en soins palliatifs.

malignes des parties molles pour lesquelles nous avons effectué 14 traitements par radiofréquence à visée antalgique entre octobre 2006 et décembre 2008.

Tous les patients étaient adressés par un Centre de Lutte Contre le Cancer (Centre Alexis Vautrin, Vandœuvre-lès-Nancy) et précisément par l'unité douleur du service d'Oncologie Médicale.

Dans tous les cas, l'indication de radiofréquence a été posée dans le cadre d'une concertation pluridisciplinaire en présence d'oncologues médicaux dont les médecins spécialistes de la douleur, de chirurgiens, de radiothérapeutes, et de radiologues interventionnels. Ce groupe de patients comportait 7 hommes et 5 femmes, avec une moyenne d'âge de 67,4 ans et des extrêmes de 35 à 85 ans. La taille moyenne des tumeurs traitées, mesurées dans leur plus grand axe était de 9,3 cm avec des extrêmes de 2,6 à 20 cm. Les patients présentaient une tumeur des parties molles primitive ou métastatique non résécable ou récusée par la chirurgie en raison de

(1) Service de Radiologie Adultes, Hôpital Brabois, CHU de Nancy, rue du Morvan, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy. (2) Service d'Oncologie médicale, Unité douleur, Centre Alexis Vautrin, avenue de Bourgogne, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy. (3) Service de Chirurgie, Centre Alexis Vautrin, avenue de Bourgogne, 54511 Vandœuvre-lès-Nancy.
Correspondance : R Sanou
E-mail : sanouracine@hotmail.com

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective incluant 12 patients porteurs de tumeurs

l'extension métastatique ou du mauvais état général du patient.

Les symptômes consistaient en des douleurs locales chez tous nos patients avec dans 5 cas des irradiations neuropathiques (3 cas de sciatalgies, irradiations en hémicceinture thoracique chez 1 patient et un cas d'atteinte du plexus brachial). L'un de nos patients qui souffrait d'un leiomyosarcome rétropéritonéal présentait des douleurs épigastriques modérées et des troubles fonctionnels digestifs avec inappétence et perte de 4 kg (seul patient sous antalgique du palier II). Les 11 autres patients étaient sous opioïdes, en raison de douleurs importantes réfractaires aux autres antalgiques.

Deux patients avaient auparavant reçu un traitement antalgique palliatif par radiothérapie. Il s'agissait pour le premier d'un sarcome peu différencié à cellules fusiformes du muscle psoas gauche infiltrant la paroi thoracique, la réponse antalgique avait été partielle. Le second patient était suivi pour métastases vertébrale et paravertébrale d'un cancer de l'ovaire. Cette radiothérapie avait donné une bonne réponse antalgique mais les douleurs étaient réapparues en quelques semaines et une nouvelle irradiation était contre-indiquée. L'un de nos patients a été traité par radiofréquence à 3 reprises, il s'agissait d'un PECome sacro-iliaque ayant présenté des récurrences de la symptomatologie douloureuse à 2 semaines et à 3 semaines après les 2 premiers traitements. Les 11 autres patients ont eu une seule séance de radiofréquence sur leur tumeur des parties molles. La répartition des tumeurs selon leur type histologique (tableau I) était la suivante : cinq lésions primitives dont 2 sarcomes à cellules fusiformes, 1 leiomyosarcome,

1 sarcome non typé et un PECome. Sept lésions secondaires dont les primitifs étaient 3 cancers bronchopulmonaires, 1 cancer ovarien, 1 cancer recto-colique, 1 leiomyosarcome et une tumeur à primitif indéterminé (tableau I).

Les localisations tumorales qui ont été traitées par radiofréquence étaient paravertébrales dans 5 cas, scapulaires dans 2 cas, crurales dans 2 cas, un muscle piriforme, la région sacro-iliaque, et le rétropéritoine.

Technique de radiofréquence

Les procédures de radiofréquence ont eu lieu au cours d'une hospitalisation dans le service d'oncologie médicale du centre de lutte contre le cancer et se sont pratiquées dans le service de Radiologie Brabois Adultes du CHU de Nancy. Un consentement écrit a été recueilli auprès de chaque malade, et tous les patients ont été vus en consultation préanesthésique car tous les gestes ont été réalisés sous anesthésie générale. Un bilan sanguin d'hémostase datant de moins de 7 jours était requis, un taux de plaquettes inférieur à 50 000/mm³ ou un taux de prothrombine < 50 % constituait une contre-indication au geste.

Les interventions ont été réalisées dans des conditions d'asepsie chirurgicale sous contrôle tomodensitométrique (fig. 1 et 2) (Lightspeed VCT 64, General Electric Medical Systems) chez neuf patients et sous contrôle échographique dans 3 cas.

Le matériel utilisé se compose d'un générateur électrochirurgical RITA HF modèle 1500X (RITA Medical Systems, inc., Mountain View, CA, USA) produisant une énergie haute fréquence unipolaire ; 2 électrodes de dispersion mises sur les cuisses du patient et connectées au générateur, une aiguille de radiofréquence à

ailettes à usage unique. Trois types d'aiguilles étaient utilisés selon la taille de la tumeur traitée : RITA STARBUST XL avec un diamètre de déploiement final de 5 cm, RITA STARBUST TALON offrant un déploiement de 4 cm et RITA STARBUST XLi-enhanced permettant un diamètre de déploiement final de 7 cm et système d'irrigation de l'aiguille.

Les tumeurs qui présentaient un compartiment liquide nécrotique ou hémorragique (4 cas) plus ou moins important ont systématiquement fait l'objet d'une aspiration avant la procédure de radiofréquence (fig. 3).

Dans 1 cas de métastase vertébrale lombaire avec extension aux parties molles paravertébrales et effet de masse sur la racine L5, il a été réalisé une injection d'air stérile afin de créer une interface isolante permettant de protéger la racine nerveuse de l'échauffement.

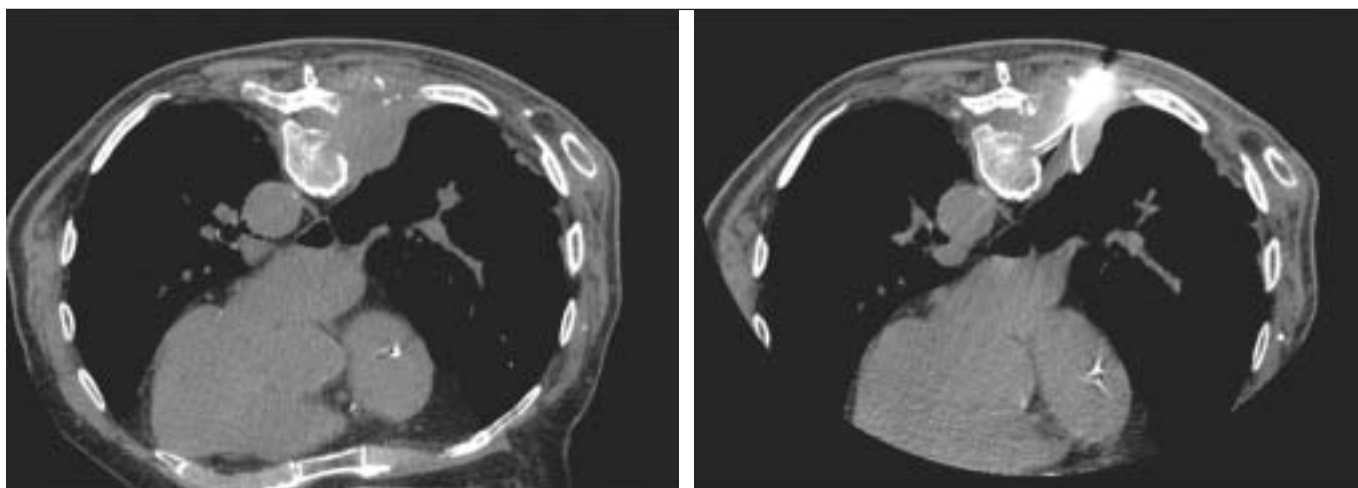
La durée de la procédure de radiofréquence était fonction de la taille de la lésion, et de l'éventuelle nécessité de remplacement des aiguilles de radiofréquence.

Évaluation de la douleur

Après la radiofréquence, les patients étaient hospitalisés le plus souvent sur une courte durée pour équilibration du traitement médicamenteux et une évaluation de la douleur à court terme était réalisée, en général entre le 1^{er} et le 3^e jour d'hospitalisation. Après la sortie, les patients étaient systématiquement revus 4 à 6 semaines après la procédure, cette consultation permettait une évaluation de la douleur à moyen terme. Certains des patients ont été revus plus à distance avec une évaluation de l'intensité douloureuse à long terme.

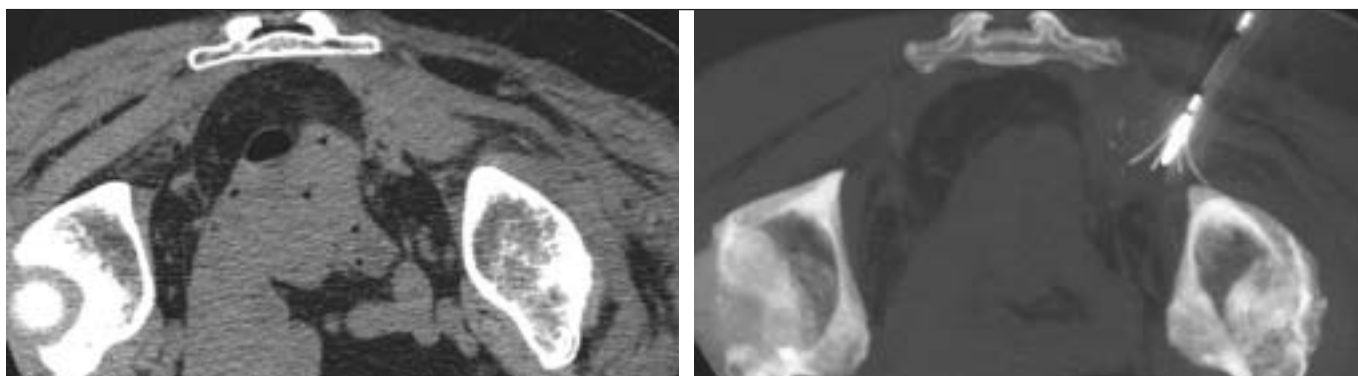
Tableau I
Patients traités par radiofréquence.

Patient	Âge (ans)	Sexe	Type tumoral	Localisation	Taille (cm) (grand axe)
1	59	F	PECOME	Région sacro-iliaque et fesse gauche	13
2	52	M	Métastase cancer recto-colique	Muscle piriforme droit	3,7
3	78	M	Sarcome à cellules fusiformes peu différencié	Scapulaire et paroi thoracique postérieure droite	20
4	81	M	Métastase carcinome épidermoïde pulmonaire	Muscles paravertébraux droits.	5
5	35	F	Métastase à primitif indéterminé.	Muscles paravertébraux gauches.	10
6	81	M	Sarcome peu différencié à cellules fusiformes	Muscles paravertébraux gauches	10,2
7	85	F	Métastase d'un cancer bronchique	Vertébrale et paravertébrale (T7)	4
8	63	F	Métastase d'un cancer de l'ovaire	Vertébrale et paravertébrale (L4-L5)	2,6
9	68	M	Métastase d'un cancer bronchique	Scapulaire droit avec atteinte plexus brachial	10
10	81	F	Leiomyosarcome	Épigastrique	10,9
11	62	M	Métastase d'un Leiomyosarcome	Cuisse droite	10,5
12	64	M	Sarcome non typé	Cuisse gauche	12,1



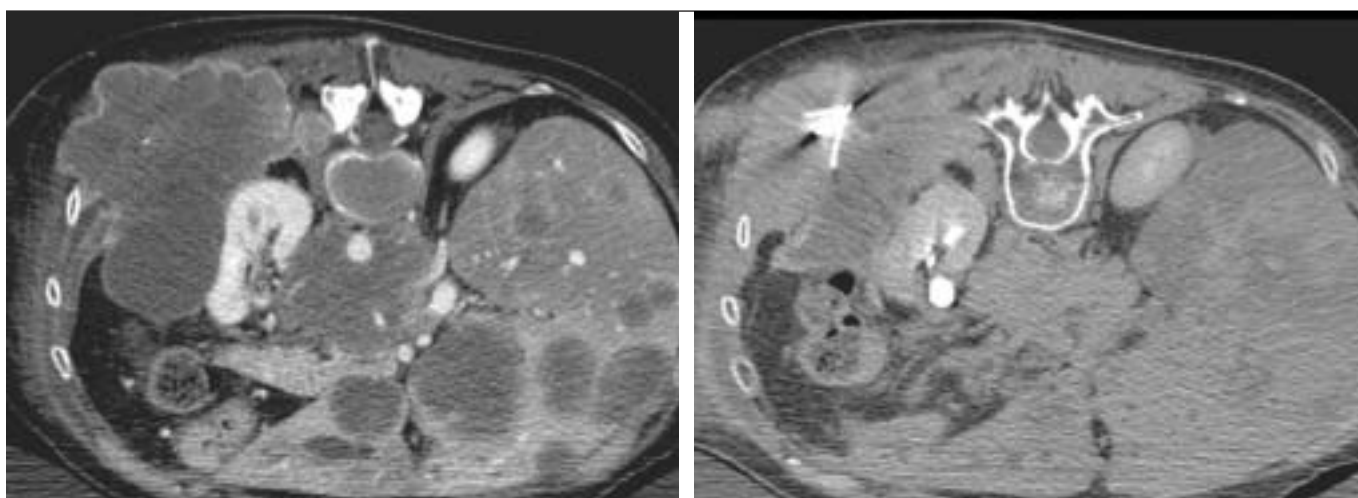
a|b

Fig. 1 : Homme âgé de 81 ans présentant une métastase paravertébrale droite (a) d'un carcinome épidermoïde du poumon. La lésion mesure 5 cm de grand axe et est responsable de douleurs importantes. Cotation de la douleur avant la radiofréquence à 10/10 chez un patient sous morphiniques avec des effets secondaires à type de troubles confusionnels. Après le **traitement par radiofréquence (b)**, la cotation de la douleur passe à 0/10 à court terme et à 5/10 à moyen terme. La radiofréquence a également permis la régression des effets secondaires du traitement morphinique après diminution des doses.



a|b

Fig. 2 : Patient âgé de 52 ans présentant une métastase d'un cancer recto-colique au muscle piriforme droit (a). La tumeur mesure 3,7 cm de grand axe et est responsable de sciatalgies violentes cotées à 9/10. Le traitement morphinique induit une somnolence. Après le **traitement par radiofréquence (b)**, on obtient une réduction significative de la douleur à court, moyen et long terme (cotation respectivement à 0, 2 et 3/10) permettant une réduction des doses de traitements morphiniques et une régression des effets secondaires.



a|b

Fig. 3 : Patiente âgée de 35 ans présentant des douleurs paravertébrales gauches réfractaires (EN = 10/10) liées à l'évolution d'une métastase pariétale mesurant 10 cm de grand axe (a) avec lésion primitive inconnue. Il existe en outre des métastases hépatiques, pulmonaires et ganglionnaires diffuses. Contrôle difficile des douleurs malgré la mise en place d'un cathéter réservoir intra-cérébro-ventriculaire pour administration intrathécale du traitement morphinique et radiothérapie à visée antalgique (8 grays). La radiofréquence à visée antalgique est réalisée avec une aiguille RITA STARBUST TALON offrant un déploiement de 4 cm (b). Le geste a été précédé d'une aspiration de 100 cc d'un liquide blanchâtre. Le contrôle du syndrome douloureux est partiel (EN = 7/10 à J 2), décès à J7 dans un tableau de détresse respiratoire et coma (sans rapport avec la radiofréquence).

L'efficacité du traitement par radiofréquence était jugée sur l'évolution du score de la douleur estimée par l'échelle numérique avant et après la procédure. L'échelle numérique permet une cotation de 0 à 10 ; 0 représentant l'absence de douleur et 10 la douleur maximale ressentie par le patient. La réponse au traitement était jugée complète chez les patients qui ne présentaient plus de douleur après la procédure, partielle chez les patients qui présentaient une douleur persistante mais atténuée comparativement à la douleur initiale. On concluait à une absence de réponse antalgique chez les patients qui ne présentaient aucune atténuation de leur douleur.

L'efficacité du traitement a également été évaluée sur les modifications et ajustements éventuels apportés au traitement antalgique après la procédure (diminution de dose du traitement médicamenteux ou passage au palier inférieur) et aussi sur les éventuelles modifications fonctionnelles constatées après la radiofréquence (amélioration d'un déficit moteur ou sensitif par exemple).

Résultats (tableau II)

Évaluation de la réponse au traitement sur le symptôme douleur

Réponse à court terme (de J0 à J3)

À court terme, tous les patients présentent une réponse antalgique partielle ou complète. Cette réponse se manifeste

entre 24 et 48 heures après la radiofréquence. Les premières 24 heures étant marquées par une accentuation des douleurs après le réveil du patient.

Sur les 14 traitements réalisés pour nos 12 patients, on observe une réponse antalgique complète à court terme dans 6 cas, soit dans 43 % des cas et une réponse antalgique partielle dans 8 cas, soit 57 % des traitements.

Réponse à moyen terme (entre J3 et J45)

Quatre des patients traités (33 % des patients) sont décédés des complications de leur pathologie à J7, J30, J36 et J37, dans des états de dégradation clinique avancée rendant difficile l'évaluation de la douleur. À moyen terme, on constate une réponse antalgique complète chez un seul patient (1/10 soit 10 %), ce patient avait également une réponse initiale complète. Six patients présentent après ce délai une réponse antalgique partielle (60 %) et chez ces patients un équilibre antalgique satisfaisant est atteint avec baisse des doses d'opioïdes ou passage aux antalgiques du palier inférieur.

Trois patients (30 %) présentent une réapparition de la douleur, avec retour à un stade d'absence totale de réponse antalgique.

Réponse à long terme

Six patients ont pu être suivis au-delà de J45. Ce suivi à long terme a permis d'observer une recrudescence des douleurs dans 1 seul cas (17 %) à J107 après le traitement. Les 5 autres patients (83 %) ont atteint et gardé un équilibre antalgique

satisfaisant à long terme avec des douleurs d'intensité faible et un traitement médicamenteux équilibré.

Cotation de la douleur par échelle numérique avant et après radiofréquence

Sur l'ensemble des patients, la moyenne de cotation de la douleur avant traitement par radiofréquence était de 8,6. Après le traitement, cette moyenne est de 2,3 à court terme, 4,4 à 5 moyen termes et 3,8 à long terme (tableau II) avec une différence statistiquement significative comparativement à la moyenne avant radiofréquence (respectivement $p < 0,001$; $p = 0,001$ et $p = 0,01$).

Évaluation de la réponse sur le traitement antalgique médicamenteux

Chez les patients ayant présenté une réponse antalgique partielle ou totale, une baisse des doses du traitement médicamenteux ou un passage au palier antalgique inférieur a été possible. La réduction des doses d'opioïdes a permis la régression de leurs effets secondaires importants à type de vomissements chez un patient et somnolence importante chez un autre. Le contrôle de la douleur chez ces patients stabilisés a permis un retour à domicile avec un traitement antalgique adapté.

Évaluation de la réponse sur les symptômes fonctionnels

Plusieurs de nos patients présentaient des troubles fonctionnels associés à leur douleur. Le traitement par radiofréquence a permis dans certains cas la régression de ces troubles.

Une patiente présentait un PECome sacroiliaque occasionnant des douleurs locales et neuropathiques à type de sciatgies rebelles avec déficit sensitivomoteur. Le 1^{er} traitement réalisé par radiofréquence a donné un résultat spectaculaire avec réponse antalgique complète à J1 et disparition des signes déficitaires. Cette réponse a cependant été de courte durée avec réapparition des symptômes au bout de 3 semaines ayant conduit à l'indication d'un 2^e traitement par radiofréquence.

Chez un autre patient présentant une métastase scapulaire d'un cancer bronchique avec douleur locale, atteinte du plexus brachial avec impotence fonctionnelle ma-

Tableau II
Cotation de la douleur par échelle numérique (EN) avant et après le traitement par radiofréquence.

Patients	EN/10 Avant traitement	EN / 10 Court terme	EN / 10 Moyen terme	EN / 10 Long terme
1 (1 ^{er} traitement)	9	3	9	
1 (2 ^e traitement)	9	0	8	
1 (3 ^e traitement)	9	2	5	2
2	9	0	2	3
3	10	5	décédé	décédé
4	10	0	5	perdu de vue
5	10	7	décédé	décédé
6	6	1	1	décédé
7	8	2	4	8
8	8	2	8	perdu de vue
9	10	4	décédé	décédé
10	6	4	4	4
11	8	2	2	2
12	9	0	0	4
Moyenne	8,6	2,3	4,4	3,8

jeure, anesthésie des doigts, dysesthésie du bras et de l'avant bras ; le traitement par radiofréquence a permis une sensible amélioration des troubles fonctionnels avec régression des signes déficitaires.

Le troisième exemple est un leiomyosarcome rétropéritonéal de siège épigastrique occasionnant une gêne locale, troubles fonctionnels digestifs à type de dyspepsie et inappétence. Ces symptômes étaient au moins en partie responsables de l'amaigrissement de la patiente avec perte de 4 kg. La patiente présentait en outre des métastases hépatiques multiples ayant fait récuser tout geste chirurgical. Le traitement palliatif par radiofréquence a permis d'obtenir une baisse significative de la douleur épigastrique à court terme avec diminution des besoins en traitements antalgiques ayant permis un passage au palier inférieur et un traitement par paracétamol à la sortie de la patiente au 3^e jour. Le contrôle clinique à J30 a permis d'observer, outre une persistance de l'efficacité antalgique du traitement, une régression complète des troubles fonctionnels digestifs et de l'inappétence avec prise de 1,5 kg de poids.

Complications

Un seul de nos patients a présenté une complication après traitement. Il s'agissait d'une volumineuse métastase crurale droite (10,5 cm de grand axe) d'un leiomyosarcome de la fesse chez un homme de 62 ans. Le traitement a donné une réponse antalgique complète à court terme, mais après quelques jours sont apparues des douleurs locales avec importante tuméfaction de la cuisse. En échographie, on observait une collection liquidienne au sein de la cavité de nécrose induite par la radiofréquence. La ponction-aspiration de cette collection a ramené 360 ml d'un liquide séro-hématique, aseptique après analyse bactériologique. Cette ponction a amélioré la symptomatologie douloureuse mais la collection s'est rapidement reconstituée avec nécessité d'une nouvelle ponction ayant ramené 1 100 ml de liquide séro-hématique.

Par la suite, la reconstitution rapide de cette collection a nécessité la mise en place d'un drain à demeure.

Discussion

Le principe de la radiofréquence est la destruction tumorale par la chaleur, grâce au transfert d'une onde d'énergie électro-

magnétique. Il s'agit de créer un circuit électrique entre une aiguille électrode placée dans la tumeur et de larges plaques de dispersion placées sur la peau du patient (6).

Les applications classiques de la radiofréquence en cancérologie à ce jour sont principalement les lésions hépatiques mais aussi celles du rein, de la prostate, du poumon, les récidives tumorales pelviennes, les métastases osseuses, les tumeurs du sein (6).

L'utilisation de la radiofréquence comme traitement à visée antalgique et palliative dans les tumeurs des parties molles est de développement récent et peu de publications font référence à cette méthode (3, 4). Les résultats obtenus semblent probants quant à l'efficacité de la radiofréquence dans cette indication au moins sur le court terme. Ainsi nous observons 100 % de réponses au traitement dans les 48 heures avec 43 % de réponse complète (absence de douleur) et 57 % de réponse partielle. Locklin *et al.* ont observé une diminution de sévérité de la douleur chez 69 % des patients de leur série 1 jour après traitement par radiofréquence tandis que Nair *et al.* rapportent 85 % de diminution de la sévérité de la douleur dans le même délai. Ces bons résultats à court terme constituent un des avantages principaux de la RF dans l'indication antalgique à visée palliative. En effet, chez ces patients à l'espérance de vie très courte, le bénéfice d'un effet antalgique même court de quelques jours ou semaines permet une amélioration certaine de la qualité de vie. À titre de comparaison, la radiothérapie n'est efficace qu'au bout de 12 à 20 semaines (5) et les chimiothérapies en 4 à 12 semaines (6).

Dans notre étude, les 24 premières heures post-interventionnelles ont constamment été marquées par une accentuation ou une absence d'amélioration des douleurs locales, à l'exception d'une patiente qui était la seule à être traitée pour une tumeur viscérale de siège rétropéritonéal. Ces douleurs précoces post-radiofréquence sont moins fréquentes dans les séries de Locklin et Nair qui ont traité une majorité de tumeurs viscérales alors que nous avons traité 13 tumeurs musculo-squelettiques et une seule tumeur viscérale. Livraghi *et al.* (7) rapportent seulement 4,7 % de syndrome post-radiofréquence dans une étude multicentrique portant sur les complications du traitement des tumeurs du foie par radiofréquence avec une ma-

ajorité de lésions hépatiques superficielles ou proches du diaphragme. Ce syndrome postradiofréquence semble donc survenir plus souvent dans le traitement de tumeurs superficielles, notamment musculo-squelettiques. Il paraît donc licite de prévoir un traitement antalgique adapté, voire agressif dans les suites immédiates de toute procédure de radiofréquence sur tumeur des parties molles superficielles. Les modalités de ce traitement doivent idéalement être discutées et planifiées avec les médecins oncologues avant la réalisation de la radiofréquence.

À moyen terme nous observons 70 % de réponse antalgique dont 10 % de réponse complète. Ces chiffres sont comparables à ceux de Locklin et de Nair qui rapportent respectivement 70 et 75 % de réponse antalgique 1 mois après le traitement par radiofréquence.

À long terme, 6 patients sur 12 ont été évalués (4 décés et 2 perdus de vue). À ce stade, une seule patiente manifeste une absence de réponse antalgique, il s'agit d'une métastase paravertébrale et vertébrale d'un cancer bronchique chez une patiente de 85 ans. La lésion des parties molles mesurait 4 cm de grand axe, elle a été traitée avec une aiguille RITA STAR-BUST TALON offrant 4 cm de déploiement. Cette lésion de taille modeste comparativement aux autres tumeurs traitées (moyenne de 9,6 cm) est la seule récidive tardive. Cet échec pourrait être lié à l'évolution de la composante osseuse de la lésion qui n'a pas été traitée. Plusieurs mécanismes ont été évoqués pour expliquer la réduction de la douleur par la radiofréquence : baisse de la pression interstitielle ou intratumorale, destruction des cellules productrices d'agents algogènes, destruction des nerfs sensitifs locaux inhibant la transmission de la douleur (3, 4).

Pour le traitement de tumeurs des parties molles, il est important de procéder à un drainage des compartiments liquidiens et nécrotiques avant la radiofréquence. Ce drainage en lui-même apporte un effet antalgique plus ou moins marqué selon les cas (par baisse de la pression intratumorale), il permet aussi une meilleure focalisation sur les zones tumorales tissulaires à traiter. L'efficacité du traitement dépend également du type de matériel utilisé, ainsi les aiguilles irriguées par une solution saline permettent une amélioration de la conduction tissulaire du courant électrique (maintien d'une faible

impédance, diminution de la carbonisation tissulaire au voisinage de l'aiguille) avec une meilleure efficacité thermique et une nécrose de coagulation plus importante en volume (8, 9). Ces aiguilles offrent en outre un diamètre de déploiement pouvant atteindre 7 cm pour le traitement des lésions tumorales de grande taille, permettant moins de repositionnements au sein des zones à traiter, la durée du traitement en est réduite.

Chez plusieurs de nos patients l'effet antalgique observé s'est accompagné d'une amélioration fonctionnelle avec régression de signes déficitaires notamment dans le cas d'une tumeur comprimant un nerf sciatique et d'une compression du plexus brachial. De même nous avons observé la régression de troubles digestifs et d'une inappétence avec reprise de poids après traitement par radiofréquence d'une tumeur rétropéritonéale épigastrique. Ces phénomènes semblent être d'origine purement mécanique du fait d'une décompression des structures péritumorales après traitement par radiofréquence.

Les complications du traitement par RF sont rares, pour nos 14 traitements nous n'observons qu'un seul cas de complication (soit 7 %) à type de collection liquidienne de grande abondance au sein de la cavité de nécrose induite par la radiofréquence et ayant nécessité plusieurs aspirations puis la pose d'un drain à demeure. Locklin *et al.* (4) rapportent un seul cas de complication dans leur série de 15 traitements, il s'agissait d'une tumeur localisée au voisinage d'un orifice de colostomie avec infection de la lésion 2 semaines après le traitement. Nair *et al.* (3) rapportent un cas de neuropathie crurale après radiofréquence d'une masse inguinale. Les complications, bien que rares, doivent rester à l'esprit de l'équipe pratiquant le geste et un certain nombre de précautions doivent être observées. Les contre-indications au traitement doivent être respectées afin d'éviter notamment les complications hémorragiques,

une crase sanguine sera donc toujours réalisée avant le traitement, le nombre de passages et de repositionnements de l'aiguille doit être limité au strict nécessaire, en évitant toute ponction de vaisseau sur le trajet de l'aiguille. La cautérisation du trajet de l'aiguille est fortement recommandée pour tous les patients afin de prévenir à la fois du risque d'hémorragie et d'ensemencement pariétal (5). Le geste doit être réalisé dans des conditions strictes d'asepsie afin d'éviter les complications infectieuses. L'opérateur devra également tenir compte de la proximité de structures sensibles à la chaleur générée, notamment les structures nerveuses : l'ailette déployée doit se localiser à plus d'1 cm de toute structure dont l'ablation n'est pas souhaitée. Le nerf peut également être protégé par mise en place d'une électrode avec thermocouple à son contact avec suspension temporaire de la procédure dès que la température approche 42 °C. Il est également possible d'injecter du liquide physiologique réfrigéré au contact du nerf (10).

Conclusion

Le traitement antalgique à visée palliative par radiofréquence des tumeurs des parties molles est une méthode efficace, générant peu de complications, reproductible et d'action rapide permettant une amélioration rapide de la qualité de vie des patients.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent l'absence de tout conflit d'intérêt dans cette étude.

Références

1. Callstrom MR, Charboneau JW, Goetz MP, Rubin J, Wong G, Sloan JA, et al. Painful metastases involving bone: feasibility of percutaneous CT- and US-

- guided radio-frequency ablation. *Radiology* 2002;224:87-97.
2. Thanos L, Mylona S, Galani P, Tzavoulis D, Kalioras V, Tanteles S et al. Radiofrequency ablation of osseous metastases for the palliation of pain. *Skeletal Radiol* 2008;37:189-94.
3. Nair RT, Vansonnenberg E, Shankar S, Morrison PR, Gill RR, Tuncali K et al. Visceral and soft-tissue tumors: Radiofrequency and alcohol ablation for pain relief-initial experience. *Radiology* 2008;248:1067-76.
4. Locklin JK, Mannes A, Berger A, Wood BJ. Palliation of soft tissue cancer pain with radiofrequency ablation. *J Support Oncol* 2004;2:439-45.
5. Marchal F, Brunaud L, Bazin C, Boccacini H, Henrot P, Troufleau P et al. Radiofrequency ablation in palliative supportive care : early clinical experience. *Oncol Rep* 2006;15:495-9.
6. Lermite E, Aubé C, Pessaux P, Arnaud JP. Thermo-ablation par radiofréquence des tumeurs hépatiques. *Presse Med* 2007;36:1127-34.
7. Livraghi T, Solbiati L, Meloni MF, Gazelle GS, Halpern EF, Goldberg SN. Treatment of focal liver tumors with percutaneous radiofrequency ablation: complications encountered in a multicenter study. *Radiology* 2003;226:441-51.
8. Goldberg SN, Ahmed M, Gazelle GS, Kruskal JB, Huertas JC et al. Radiofrequency thermal ablation with NaCl solution injection: effect of electrical conductivity on tissue heating and coagulation-phantom and porcine liver study. *Radiology* 2001;219:157-65.
9. Lee JM, Kim SH, Han JK, Sohn KL, Choi BI. Ex vivo experiment of saline-enhanced hepatic bipolar radiofrequency ablation with a perfused needle electrode: Comparison with conventional monopolar and simultaneous monopolar modes. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005;28:338-45.
10. Kastler B, Jacamon M, Aubry S, Barral FG, Hadjidekov G, Sarliève P et al. Radiofréquence bipolaire et cimentoplastie dans le traitement des métastases osseuse *J Radiol* 2007;88:1242-7.